



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 070 921 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2001 Patentblatt 2001/04

(51) Int. Cl.⁷: **F24H 9/12**

(21) Anmeldenummer: **00103430.5**

(22) Anmeldetag: **25.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(30) Priorität: **22.07.1999 DE 19934435**
(71) Anmelder: **KERMI GmbH
94447 Plattling (DE)**

(72) Erfinder: **Arndt, Markus
94557 Niederalteich (DE)**
(74) Vertreter:
**Schwabe - Sandmair - Marx
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)**

(54) **Heizkörper mit mittigem Anschluss**

(57) Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung, die in der Regel für Zentral- oder Fernwärmeheizungsanlagen eingesetzt wird, wobei sie einen ersten Wärmetauschertyp, insbesondere eine Heizplatte, aufweist, und wobei ein zweiter Wärmetauschertyp mit einem Rohrre-

gister mit Heizrippen vorgesehen ist, wobei erfindungsgemäß die Heizvorrichtung über im wesentlichen mittige Vor- und Rücklaufanschlüsse der Heizvorrichtung an die Heizungsanlage anschließbar ist.

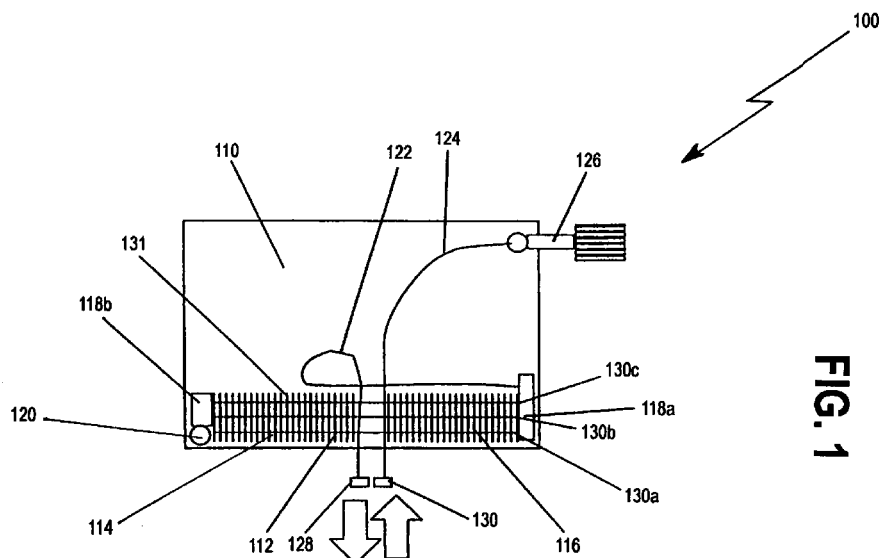


FIG. 1

EP 1 070 921 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung, insbesondere für Zentral- und/oder Fernwärmeheizungsanlagen gemäß dem Anspruch 1. Ferner richtet sich die Erfindung auf einen Konvektorregisterheizkörper gemäß dem Anspruch 10.

[0002] Herkömmliche Heizvorrichtungen weisen einen einzelnen Heizkörpertyp auf, beispielsweise einen Konvektor oder einen Strahlungswärmeheizkörper. Beide Arten von Heizkörpern haben bestimmte Vorteile, die jedoch in Kombination miteinander gepaart werden können.

[0003] Herkömmliche Rohrregisterheizkörper mit Rippen, durch die Rohrregister geführt sind, um eine bessere Wärmeabgabecharakteristik zu erhalten, sind in der Regel seitlich angeschlossen. Ein Mittenanschluss derartiger Rohrregisterheizkörper ist bislang nicht vorgesehen worden, so dass eine Kombination derartiger Heizkörper zu Problemen bei der Verlegung von Verbindungsleitungen bzw. beim Anschließen führt.

[0004] Auch für Konvektorregisterheizkörper selbst ist es wünschenswert, für diverse Einbausituationen in Heizkörpernischen einen Mittenanschluss vorsehen zu können, was bislang jedoch nicht möglich ist.

[0005] Es ist die Aufgabe gemäß der vorliegenden Erfindung, einen Heizkörper mit zwei Wärmetauschertypen, insbesondere mit Mittenanschluss vorzuschlagen, der sich kostengünstig und leicht herstellen lässt. Darüber hinaus ist es eine Aufgabe gemäß der vorliegenden Erfindung, einen Konvektorregisterheizkörper vorzuschlagen, der mittig anschließbar ist.

[0006] Die bezeichnete Aufgabe wird wenigstens überwiegend durch eine Heizvorrichtung mit den im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst. Ferner wird die besagte Aufgabe ebenfalls wenigstens überwiegend durch eine Heizvorrichtung gemäß dem Anspruch 10 gelöst.

[0007] Zweckmäßige Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Heizvorrichtungen gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

[0008] Die gemäß der Erfindung zu erzielenden Vorteile beruhen unter anderem darauf, dass eine Heizvorrichtung mit einem Wärmetauscher eines ersten Typs mit einem Wärmetauscher eines zweiten Typs, der ein Rohrregister mit Rippen umfasst, zusammengesetzt wird, wobei diese Heizvorrichtung einen im wesentlichen mittigen Vor- und Rücklaufanschluss aufweist.

[0009] Eine vorteilhafte Ausführungsform kann sich ergeben, wenn der Wärmetauscher des zweiten Typs den im wesentlichen mittigen Vor- und Rücklaufanschluss aufweist. In diesem Falle müssen die beiden Heizkörpertypen in einer geeigneten Weise hintereinander oder parallel angeschlossen werden, um einen geeigneten Durchlauf eines Heizmediums durch den Heizkörper gewährleisten zu können.

Dabei können, ausgehend von den heizvorrichtungsseitigen Vor- und Rücklaufanschlüssen Verbindungsab-

schnitte vorgesehen sein, die zur mittigen Anbindung bzw. zur seitlichen Anbindung an die Zentral- und/oder Fernwärmeheizungsanlagen ausgelegt sind. Derartige Verbindungsabschnitte können beispielsweise aus Kunststoffrohr, Kunststoff-Metall-Kunststoff-Verbundrohr oder dergleichen ausgebildet sein.

[0010] Vorteilhafterweise kann der Wärmetauscher des zweiten Typs in zwei Abschnitte unterteilt sein, die über einen Leitungsabschnitt verbunden sind, bzw. können teilweise die Rippen am Rohrregister weggelassen sein, so dass sich der Leitungsabschnitt ergibt, wobei der Vor- und der Rücklaufanschluss an dem Leitungsabschnitt angeordnet sind.

[0011] Der zweite Wärmetauscher, das heißt beispielsweise das Rohrregister mit Rippen, kann im Bereich des bzw. der Vor- bzw. Rücklaufanschlüsse vorteilhafterweise wenigstens einen Sammelabschnitt aufweisen. Hier ist es somit möglich, eine Vielzahl von Rohrleitungen eines Rohrleitungsregisters über die Sammelabschnitte zu verbinden, um lediglich den Sammelleitungsabschnitt an den Vor- bzw. Rücklauf und/oder an einen nachfolgenden parallel oder in Reihe angeschlossenen Heizkörper eines anderen Typs, beispielsweise einen Plattenheizkörper, anzuschließen.

[0012] Vorteilhafterweise ist im Bereich der heizkörperseitigen Vor- bzw. Rücklaufanschlüsse bzw. im Bereich der Verbindungsleitungen unter den Wärmetauschern der beiden Typen eine Ventileinrichtung vor- bzw. rücklaufseitig angeordnet. Auf diese Weise kann je nach Bedarf der Fluss des Heizmediums im Verlaufe des Wärmetauschers des zweiten Typs bzw. im Verlaufe des Wärmetauschers des ersten Typs oder dazwischen geregelt bzw. zum Stillstand gebracht werden, um die Heizleistung der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung einzustellen.

Vorteilhafterweise wird im Bereich der heizkörperseitigen Vor- bzw. Rücklaufanschlüsse, insbesondere am unteren, mittigen Abschnitt der Heizvorrichtung bzw. des zweiten Wärmetauschertyps eine Thermostateinrichtung bzw. ein Thermostatkopf angeordnet, der bevorzugt im unteren Bereich der Heizvorrichtung bzw. jenseits einer insbesondere unteren Verkleidung der Heizvorrichtung angeordnet ist. Diese Platzierung der Thermostateinrichtung bewirkt, dass eine Verfälschung der Reaktion der Thermostateinrichtung durch Strahlungswärme bzw. Konvektionswärme der Heizvorrichtung selbst soweit als möglich gemindert wird, da in diesem Bereich wenig Wärme freigegeben wird. Natürlich ist es möglich, die Thermostateinrichtung auch andernorts vorzusehen, beispielsweise in herkömmlicher Weise an einem oberen, seitlichen Bereich des Heizkörpers oder anderswo.

[0013] Zwar ist es auch möglich, den zweiten Wärmetauschertyp oberhalb des ersten Wärmetauschertyps anzuordnen, jedoch hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn der zweite Wärmetauschertyp mit den Rohrregistern im unteren Bereich des Heizkörpers bzw. der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung

vorgesehen ist. Hier kann die aktivierende Wirkung des überwiegend konvektiv arbeitenden Wärmetauschers des zweiten Typs besonders stark zur Geltung kommen.

[0014] An den Enden des Wärmetauschers des zweiten Typs können vorteilhafterweise Sammelabschnitte vorgesehen sein, um das Heizmedium aus den Rohrregistern zu sammeln bzw. in diese zu verteilen und an den Rücklauf der Heizvorrichtung weiterzuleiten bzw. von dem Vorlauf der Heizvorrichtung entgegenzunehmen. Entsprechend kann das Heizmedium auch zunächst in den Plattenheizkörper der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung eingeleitet werden und am Ende des Plattenheizkörpers über einen Sammelleitungsabschnitt in die Rohrregister des Wärmetauschers des zweiten Typs eingeleitet werden.

[0015] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform ergibt sich, wenn der heizkörperseitige, mittige Vorlaufanschluss über einen Ventiladapter bzw. eine Anschlussarmatur an den ersten Wärmetauschertyp, insbesondere eine Heizplatte oder mehrere Heizplatten angeschlossen ist und das Wärmeträgermedium nach dem ersten Wärmetauschertyp den zweiten Wärmetauschertyp anströmt, bevorzugt im Bereich wenigstens eines Sammelleitungsabschnitts, und dass der heizkörperseitige, mittige Rücklaufanschluss an den zweiten Wärmetauschertyp angeschlossen ist.

[0016] Vorteilhafterweise ist zur leichteren Montage der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung an dem heizkörperseitigen Vor- und Rücklaufanschluss eine Montageeinrichtung, bevorzugt eine Platte, angeordnet, die entsprechende Löcher für Schrauben oder dergleichen aufweist. Diese Montagevorrichtung kann beispielsweise mit einer Konsole verbunden werden.

[0017] Zur Steigerung der Heizleistung des zweiten Wärmetauschertyps ist es möglich, das Rohrregister bzw. jedes Rohrregister mit ein, zwei, drei usw., bevorzugt vier oder mehr insbesondere coaxialen Rohrabschnitten zu versehen. Diese können mit quer zu den coaxialen Leitungsabschnitten erstrecken Heizrippen versehen sein, die im Wärmeaustausch mit sämtlichen Rohren eines Registerabschnitts bzw. des gesamten Rohrregisters stehen.

[0018] Vorteilhafterweise sind nebeneinander liegende Rohrabschnitte über Sammelleitungsabschnitte angeschlossen. Dabei können die Rohrabschnitte paarweise an jeweils einem dieser Paare zugeordneten Sammelleitungsabschnitten angeschlossen sein oder es können Sammelleitungsabschnitte diesseits und jenseits des Vor- und Rücklaufanschlusses vorgesehen sein, an die mehrere oder sämtliche Rohre einer Seite des zweiten Wärmetauschertyps angeschlossen sind.

[0019] Sowohl dem ersten Wärmetauschertyp als auch dem zweiten Wärmetauschertyp können jeweils ein Ventil bzw. ein Thermostatventil zugeordnet sein. Bei dieser Konstellation müssen die beiden Wärmetauschertypen parallel an den Vor- bzw. Rücklauf angeschlossen sein, damit eine jeweils unabhängige

Steuerung des Heizmediums zu den verschiedenen Wärmetauschertypen möglich ist. Hier kann der erste Wärmetauschertyp praktisch für Heizperioden eingesetzt werden, die eine geringe bis mittlere Heizleistung erfordern und der zweite Wärmetauschertyp kann hinzugeschaltet werden, wenn dies eine kältere oder besonders kalte Witterung erfordert.

[0020] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung kann wenigstens in etwa mittig an dem oberen Bereich der Heizvorrichtung bzw. des Wärmetauschers des ersten Typs, bevorzugt ein im wesentlichen Strahlungswärme emittierender Wärmetauscher, eine Ventileinrichtung angeordnet sein. Ausgehend von dem Vorlauf der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung kann insbesondere über eine flexible Leitung das Heizmedium zu dem mittig vorgesehenen Ventil, bevorzugt ein Eckventil, geleitet werden. Oberhalb dieses Ventils kann ebenfalls bevorzugt mittig ein Thermostat- bzw. Thermostatbedienelement vorgesehen sein. Dieses kann aus einer oberen Verkleidung der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung hervorstehen und kann insbesondere versenkbar sein. Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann das mittige Ventil, insbesondere ein Eckventil, an einen Vorlaufgarniturstutzen des Wärmetauschers des ersten Typs angeschlossen sein. Der Vorlaufgarniturstutzen kann auf der Ventilseite blindgeschlossen sind.

[0021] Die vorgesehene Thermostateinrichtung kann mittels einer Kapillare an einen vorzugsweise vorgesehenen Temperaturfühler angeschlossen sein. Dieser Temperaturfühler sollte bevorzugt so angeordnet sein, dass er die Raumlufttemperatur erfasst. Dabei kann er seitlich an der oder auch neben der Heizvorrichtung angeordnet sein. Bei dieser Anordnung kann der Wärmetauscher des zweiten Typs, der bevorzugt als Konvektionsheizkörper ausgebildet ist, an einer Seite mit seinem Vorlauf an den Rücklauf des Heizkörpers des ersten Typs angeschlossen sein. Insbesondere ist der Heizkörper des zweiten Typs auf der Seite an den Heizkörper des ersten Typs angeschlossen, die dem Vorlaufanschluss des Heizkörpers des ersten Typs gegenüberliegt.

[0022] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ergibt sich, wenn nicht nur das Ventil und die Thermostateinrichtung im wesentlichen mittig an den Wärmetauscher des ersten Typs angeschlossen werden, sondern der Vorlauf des Wärmetauschers des zweiten Typs ebenfalls mittig und bevorzugt unten an den Vorlauf des Wärmetauschers des zweiten Typs angeschlossen ist.

[0023] Sollte der Wärmetauscher des ersten Typs mittig an den Vorlauf von der Zentralheizung angeschlossen sein, während der Wärmetauscher des zweiten Typs seitlich an den Wärmetauscher des ersten Typs angeschlossen ist, kann es erforderlich sein, dass der Wärmetauscher des ersten Typs mit einer Drossel-einrichtung versehen ist, die den Strömungswiderstand durch den Wärmetauscher des ersten Typs, der anson-

sten asymmetrisch wäre, symmetrisiert, um auf diese Weise eine gleichmäßige Durchströmung und damit Wärmeabgabe des Wärmetauschers des ersten Typs zu bewerkstelligen.

[0024] Ist die Ventileinrichtung wie auch die Thermostateinrichtung mittig oben am Wärmetauscher des ersten Typs vorgesehen, wird es bevorzugt, wenn die mechanische Anbindung der Thermostateinrichtung an die Ventileinrichtung eine Drehbewegung in eine Linearbewegung umzusetzen vermag. Dabei kann bevorzugt eine Drehachse senkrecht zur Linearachse verlaufen, wobei die Linearachse der Bewegung eines Stößels der Ventileinrichtung entspricht, der den Ventilteller bewegt.

[0025] Als Fernfühler kann bevorzugt eine Einrichtung zum Einsatz gelangen, die einen möglichen Einfluss der gegebenenfalls sehr nahen Heizvorrichtung wenigstens teilweise zu kompensieren vermag. Hier kann beispielsweise ein Fernfühler verwendet werden, der aus Bestandteilen mit unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten besteht, bzw. aus einem Material, das in einem vorgegebenen Bereich eine nichtlineare Charakteristik aufweist, die den Einfluss der Heizvorrichtung wenigstens teilweise zu kompensieren vermag.

[0026] Gemäß der Erfindung beruhen die Vorzüge auch auf einer Heizvorrichtung mit einem Leitungs- bzw. Rohrregister mit einem Vor- und Rücklaufanschluss und an dem Register vorgesehenen Konvektionsrippen, wobei der Vor- und der Rücklaufanschluss mittig am Rohrregister angeordnet sind. Auch hier ist eine mittige Anschlussweise an ein Zentralheizungssystem bzw. Fernwärmeheizungssystem problemlos möglich. Diese Montagemöglichkeit ist mit vielen baulichen und organisationstechnischen Vorteilen verbunden, als da beispielsweise sind, dass eine falsche Bestellung von Heizkörpern mit rechten oder linken Vor- und Rücklaufanschlüssen nicht mehr möglich ist, Heizkörper automatisch den Vor- und Rücklaufanschlüssen zugeordnet mittig in einer Heizkörpernische angeordnet werden, usw.

[0027] Dabei kann das Rohrregister vorteilhafterweise einen konvektionsrippenfreien mittigen Bereich aufweisen, in dem die Vor- und Rücklaufanschlüsse angeordnet sind. Aufgrund des sich hierdurch ergebenden Freiraumes ist es möglich, Platz für ein Ventil bzw. Thermostatventil, eine Montageeinrichtung und dergleichen mehr zu schaffen.

[0028] Um eine Vielzahl von Rohrleitungen im Bereich des Vor- und Rücklaufanschlusses bei einem ebenfalls erfindungsgemäßen Heizkörper mit Rohrregister miteinander zusammenführen zu können, ist es vorteilhaft, wenn diese in diesem Bereich mittels Sammelleitungen zusammengefasst werden. Dieser Bereich zwischen den Sammelleitungen eignet sich auch besonders, um eine Ventileinrichtung anzuordnen, die den Fluss eines Heizmediums regelt, und zwar insbesondere von einem Heizkörperabschnitt in einen

anderen Heizkörperabschnitt des Rohrregisters.

[0029] Im Bereich des Vor- und Rücklaufanschlusses kann vorteilhafterweise ein Thermostatkopf vorgesehen sein, der insbesondere am unteren Ende des Heizkörpers angeordnet ist bzw. aus diesem hervorstet. Hier, wie auch bei dem erfindungsgemäßen Heizkörper nach dem voranstehenden Aspekt, ist es möglich, den Thermostatkopf bzw. die Thermostateinrichtung weitgehend frei von Verfälschungen durch die Wärmeabgabe der Heizvorrichtung selbst zu halten.

[0030] Vorteilhafterweise ist das Ventil der Heizvorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung über einen Stellknopf zu erreichen bzw. einzustellen, der am oberen Bereich bzw. einer oberen Abdeckung mittig aus dem Heizkörper hervorstet, oder der aus einer Vorderfront bzw. Frontverkleidung hervorstet. In letzterem Falle ist es vorteilhaft, einen Umlenkmechanismus vorzusehen, der die Bewegung des Stellknopfes auf das Ventil überträgt.

[0031] Nachfolgend wird die vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf vorteilhafte Ausführungsformen anhand der beigefügten Darstellungen näher erläutert. Dabei werden in den Darstellungen und der diesen zugeordneten Figurenbeschreibung weitere Zielsetzungen, Merkmale und Vorteile gemäß der vorliegenden Erfindung offenbart, wobei

- Fig. 1 eine schematische Frontansicht einer Heizvorrichtung mit Merkmalen gemäß der Erfindung zeigt;
- Fig. 2 einen längsschnittlichen Abschnitt eines Heizkörpers gemäß einem zweiten Gesichtspunkt der Erfindung in schematischer, teilweise dargestellter Form zeigt;
- Fig. 2a den Heizkörper gemäß Fig. 2 in einer um 90° gedrehten Perspektive zeigt;
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsform gemäß dem zweiten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung in einer Perspektive gemäß Fig. 2a zeigt;
- Fig. 3a die Ausführungsform gemäß Fig. 3 in einer Perspektive gemäß Fig. 2 zeigt;
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform gemäß dem zweiten Gesichtspunkt nach der vorliegenden Erfindung in einer Perspektive gemäß Fig. 2 zeigt;
- Fig. 4a die dritte Ausführungsform eines Heizkörpers gemäß dem zweiten Gesichtspunkt nach der vorliegenden Erfindung in einer Darstellungsweise gemäß Fig. 3a zeigt;
- Fig. 5 eine weitere schematische Darstellung einer Heizvorrichtung gemäß dem ersten Gesichtspunkt nach der vorliegenden Erfindung erkennen lässt;
- Fig. 6 eine schematische Ansicht einer Heizvorrichtung gemäß dem ersten Gesichtspunkt nach der vorliegenden Erfindung darstellt;
- Fig. 7 eine zusätzliche Ausführungsform gemäß

- dem ersten Gesichtspunkt nach der vorliegenden Erfindung in einer schematischen Frontansicht zeigt;
- Fig. 8 eine weitere zusätzliche Ausführungsform einer Heizvorrichtung in einer schematischen Frontansicht gemäß dem ersten Gesichtspunkt nach der vorliegenden Erfindung erkennbar macht;
- Fig. 9 eine Einzelheit einer zu bevorzugenden Ausführungsform gemäß dem ersten oder dem zweiten Gesichtspunkt nach der vorliegenden Erfindung in einer schematischen Perspektivdarstellung verdeutlicht;
- Fig. 10 eine weitere Einzelheit einer Ausführungsform gemäß einem der Gesichtspunkte 1 oder 2 in einer schematischen Vorderansicht zeigt;
- Fig. 11 eine zusätzliche Ausführungsform mit Merkmalen gemäß der Erfindung in einer schematisierten Frontansicht darstellt;
- Fig. 12 eine Abwandlung einer Ausführungsform mit Merkmalen gemäß der Erfindung in einer Frontansicht gemäß Fig. 11 bzw. Fig. 1 ist; und
- Fig. 13 eine letzte Abwandlung gemäß der Erfindung in einer schematischen Frontansicht erkennen lässt.

[0032] In Fig. 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform einer Heizvorrichtung 100 gemäß einem ersten Gesichtspunkt mit Merkmalen der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der Heizkörper 100 weist einen ersten Wärmetauscher 112 eines ersten Typs auf, der als Konvektorregister 112 konkretisiert ist. Ein weiterer Wärmetauscher 110 ist vorgesehen, der hier als Plattenheizkörper konkretisiert ist.

Das Konvektorregister 112 weist zwei Abschnitte 114, 116 auf, zwischen denen ansonsten vorhandene Rippen 131 nicht vorgesehen sind.

[0033] Das Konvektorregister 112 wird durch Heizrohre 130a, 130b, 130c durchzogen, die ein Wärmeträgermedium führen, das durch einen Heizkörpervorlauf 130 in die Heizvorrichtung 100 eingeleitet wird. Von diesen Heizrohren 130a, 130b, 130c breitet sich die Wärme des Wärmeträgermediums auf die Heizrippen 131 aus.

[0034] Die Heizrippen wie auch die Rohre können aus Blech bzw. Stahlblech, aus Kupfer, Messing oder sonstigen üblichen Materialien hergestellt sein.

[0035] Von dem Heizkörpervorlauf 130 fließt das Heizmedium über eine Verbindungsleitung 124 zu einer Ventilanschlussgarnitur 126 und von dort, über das hier vorgesehene Ventil geregelt, in die Heizplatte 110. Die Verbindungsleitung 124 kann vorteilhafterweise aus einem Kunststoffmaterial hergestellt sein. Zwar kann hier auch ein Metallrohr eingesetzt werden, jedoch sind Metallrohre weniger anpassungsfähig und es erfordert einen erhöhten Aufwand, derartige Metallrohre an vor-

handene bauseitige Anschlüsse anzupassen. Werden dagegen Kunststoffleitungen, insbesondere auch Kunststoff-Metall-Kunststoff-Verbundrohre als Verbindungsleitungen 124 eingesetzt, so fallen mühsame klassische Installateurstätigkeiten weg. Ausgehend von der Heizplatte 110 fließt das Wärmeträgermedium über ein eventuell vorhandenes Register der Heizplatte 110 zum unteren Bereich der Heizplatte, um von dort über eine Anschlussarmatur 120 in eine Sammelleitung 118b zu fließen, von der aus das Heizmedium in die Rohre 130c, 130b, 130a des Konvektorregisters fließen kann. Nachdem das Wärmeträgermedium durch das Konvektorregister 112 geflossen ist, wird es in der Sammelleitung 118a zusammengefasst, um dann über eine weitere Verbindungsleitung 122, bevorzugt aus Kunststoff oder dergleichen, zu dem Rücklauf 128 der Heizvorrichtung 100 zu gelangen.

[0036] Die erfindungsgemäße Heizvorrichtung 100 stellt damit den Vorteil zur Verfügung, dass einerseits durch die Verbindung zweier Wärmetauschertypen 110, 112 eine bestimmte Heizcharakteristik erzeugt werden kann, wobei die Herstellung durch die Kombination der Merkmale dieser Ausführungsform gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung zu einer erleichterten Herstellung und zu einer vereinfachten Montage beiträgt.

Dabei ist ganz besonders die mittige Anschlussweise in Verbindung mit dem Konvektorregister, das in zwei Abschnitte unterteilt ist, wobei ein unberippter Bereich zur Verfügung gestellt wird, und der Heizplatte hervorzuheben, die teilweise über Kunststoffleitungen und teilweise über Anschlussgarnituren miteinander verbunden sind.

[0037] Festzuhalten bleibt noch, dass natürlich Ventile auch am unteren Bereich des Heizkörpers vorgesehen werden können und dass der Vorlauf 130 der Heizvorrichtung 100 auch zunächst das Wärmeträgermedium dem Konvektorregister 112 zuführen kann. Diese Ausführungsform wäre immer noch sehr vorteilhaft, wenn auch nicht mit sämtlichen Vorzügen mit der maximalen Intensität behaftet, wie die in der Fig. 1 dargestellte Ausführungsform.

[0038] In Fig. 2 ist eine weitere Heizvorrichtung mit Merkmalen gemäß einem zweiten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung dargestellt. Ein solcher Konvektor kann in Verbindung mit einer Heizplatte vorgesehen sein, wie sie gemäß Fig. 1 dargestellt ist.

[0039] Fig. 2 zeigt dementsprechend eine Heizvorrichtung 200 mit einem Konvektorregister 214, 216, das in zwei Abschnitte unterteilt ist, die jeweils rechts und links eines mittigen Anschlusses vorgesehen sind. Natürlich muss der Anschluss nicht zwangsläufig exakt mittig vorgesehen sein, auch wenn dies zu bevorzugen ist. Sowohl der linke Abschnitt 214 als auch der rechte Abschnitt 216 der Heizvorrichtung 200 weisen Rohre 230a, 230b auf, auf die Heizrippen 231 aufgesetzt sind. Die Heizrippen 231 können festgeschweißt, festgelötet oder auch nur aufgesteckt sein. Die Heizrippen 231 die-

nen gemäß der üblichen Funktionsweise eines Konvektors dazu, die wärmeabgebende Fläche der Heizrohre 230a, 230b wesentlich zu vergrößern und als Konvektionskanäle für aufsteigende, zu erwärmende Luft zu dienen.

[0040] Gemäß Fig. 2 wird eine schematische Draufsicht auf die Heizvorrichtung 200 gezeigt, so dass eine Frontverkleidung 232 mit einem Durchbruch versehen ist, durch den ein Ventilabschnitt 236 hervorsteht, der bevorzugt den Thermostatkopf des Thermostatventils 236, 224 aufweist. Dabei kann über eine Umlenkmechanik der in dem Ventilabschnitt 224 befindliche Ventilteller gegenüber dem Ventilsitz (nicht dargestellt) bewegt bzw. gesteuert werden.

[0041] Das Ventil 224 und 236 wirkt dabei auf den Durchfluss des Heizmediums in dem Ventil- bzw. Verbindungsleitungsabschnitt 222 ein. Ausgehend von den Rohrleitungen 230a, 230b des Konvektorregisters wird das Wärmeträgermedium über Sammelleitungen 226a, 228a zusammengefasst und durch die Leitung 222 in seinem Durchfluss durch das Ventil 224, 236 gesteuert hindurchgeführt.

[0042] In gestrichelten Linien ist der Anschlussabschnitt mit der Vor- und der Rückleitung 230, 228 dargestellt, die an einer Montageplatte 234 enden.

[0043] Im Prinzip können die Leitungsabschnitte 228, 230 aus Kunststoff hergestellt sein, gleichermaßen wie die Leitungen 122, 124 der Heizvorrichtung 100 gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0044] Gemäß Fig. 2a ist zu erkennen, dass die Sammelleitungen 226a Heizrohre 230a, 230b des Rohrregisters des Konvektorheizkörpers der Heizvorrichtung 200 horizontal verbinden bzw. zusammenfassen, um eine Strömung des Wärmeträgermediums durch den Heizkörper zu erzeugen. Auch eine vertikale Anordnung von Sammelleitungen ist einsetzbar, wobei nicht nebeneinander liegende, sondern untereinander liegende Heizrohre miteinander verbunden werden. Hier wäre es prinzipiell möglich, eine Heizplatte 110 an die Sammelleitung 228a anzuschließen, um eine Steuerung des Flusses des Heizmediums über das Ventil 236, 224 bewerkstelligen zu können. Der Rücklauf der Heizplatte muss dann hinter dem Abschnitt 216 des Konvektors vorgesehen sein.

[0045] Gemäß Fig. 2 sind die Rohre 230a, 230b jeweils in Paaren horizontal zusammengefasst. Natürlich können hier auch, wie aus Fig. 1 ersichtlich, zwei oder drei Heizrohre 130a, 130b, 130c über vertikale Sammelrohre 118 zusammengefasst werden. Das heißt, es können beliebige Anordnungen von Sammelrohren und Heizrohren vorgesehen werden, ohne den Gedanken gemäß der vorliegenden Erfindung nach einem der beschriebenen Aspekte zu verlassen.

[0046] Anzumerken ist, dass in den Figuren entsprechende Bezugszeichen gleichen oder wenigstens funktionsgleichen Bestandteilen zugeordnet sind, so dass sich eine doppelte Beschreibung von entsprechenden Bestandteilen der einzelnen Ausführungsfor-

men erübrigt (128 entspricht 228 entspricht 328 entspricht 428).

[0047] Wie gemäß Fig. 3 zu erkennen ist, entspricht die Ausgestaltung der Konvektorabschnitte 314, 316 prinzipiell den Abschnitten 214, 216 gemäß Fig. 2. Dasselbe gilt für die Fig. 3a, die die Ausführungsform gemäß Fig. 3 aus einer abweichenden Perspektive zeigt.

[0048] Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 3, 3a ist ein Ventil 336, 322 vorgesehen, das nicht als Ventil mit Umlenkmechanik ausgebildet ist, sondern bei dem der Ventilstößel bzw. die von einer Thermostatpatrone ausgehende Steuerstange des Ventils in der herkömmlichen Weise direkt und ohne eine Winkel-Umlenkmechanik auf den Ventilteller einwirkt. Auch hier schaut das Ventil 336 aus der Frontverkleidung 332 hervor. Natürlich könnte der Stellknopf 336 des Ventils 336, 322 auch aus einem oberen Abdeckblech hervorschauen. In beiden Fällen ist die Beeinflussung der Thermostatpatrone des Ventils nicht maßgeblich, da die Heizleistung der Heizvorrichtung 300 in dem Bereich zwischen den Abschnitten 314, 316 nicht besonders wesentlich ist.

[0049] Wie bereits angedeutet, kann das Wesen des Heizkörpers gemäß der vorliegenden Erfindung bzw. des Wärmetauschertyps 112 bzw. 314, 316, 214, 216 so definiert werden, dass in dessen mittigen Bereich Heizrippen weggelassen sind oder aber so, dass anstelle der ansonsten im mittigen Bereich vorzusehenden Heizrippen ein Mittenanschluss vorgesehen ist, in dessen Bereich zusätzlich ein Ventil vorgesehen ist, wobei Sammelleitungsabschnitte 326a, 328a das Wärmeträgermedium zusammenfassen und durch einen Rohrabschnitt in den Wirkungsbereich des Ventils leiten, um den Durchfluss an Wärmeträgermedium durch die Heizvorrichtung 300 insgesamt zu steuern.

[0050] Die Ausführungsform einer Heizvorrichtung 400 gemäß dem zweiten Gesichtspunkt nach der vorliegenden Erfindung ist gleichermaßen ausgebildet, wie die Heizvorrichtungen gemäß den Fig. 2 bis 3a, wobei jedoch die Anordnung des mittigen Ventils abweichend ist.

[0051] Hier ist der Thermostatkopf 436 derart angeordnet, dass er am unteren Abschnitt der Heizvorrichtung 400 hervorschaut. Auf diese Weise wird der Thermostatkopf 436 von einem vorbeistreichenden kühlen Luftstrom, der die tatsächliche Temperatur der Raumluft widerspiegelt, beeinflusst. Ein Stellknopf 425 ist vorgesehen, der über eine durchbrochene Frontverkleidung 432 zugänglich sein kann. Auch dieses Ventil weist eine Umlenkmechanik auf, so dass über eine Verstellung des Stellknopfes 425 eine Einstellung des Durchflusses des Wärmeträgermediums durch das Ventil vorgenommen werden kann. Hier kann beispielsweise über ein Kegelrad die Verstellstrecke zwischen dem Ventilteller und dem Thermostatkopf verändert werden, um eine außerthermostatische, händische Regelung durchzuführen.

[0052] In den Figuren 5 bis 10 sowie in den übrigen Figuren 1 bis 4 sind ähnliche oder wenigstens funktionsgleiche Bestandteile mit entsprechenden Bezugszeichen benannt (beispielsweise: 110 = 510 = 810). Übereinstimmende Bestandteile müssen deshalb nicht mehrfach beschrieben werden, sondern es werden in der Regel nur die Bestandteile beschrieben, die gegenüber den voranstehenden Beschreibungen bevorzugter Ausführungsformen abweichen.

[0053] Die Fig. 5 in Verbindung mit der Fig. 6 stellt prinzipielle Schaltungsvarianten bei ungerader Anzahl waagerechter, übereinanderliegender Rohrreihen dar.

[0054] In Figur 5 weist eine Ausführungsform 500 gemäß der vorliegenden Erfindung eine durchgehende Heizschlange 530d auf, die natürlich in der Regel mehrfach vorhanden sein wird, um genügend Heizleistung auf Lamellen 531 übertragen zu können, die mit der Heizschlange 530d verbunden sind.

[0055] Die Heizschlange 530d ist an jeweilige Sammelrohre 518c am Vor- und Rücklauf der Heizschlange bzw. der Heizschlangen 530d angeschlossen.

[0056] Auch hier, wie bei der Ausführungsform 100 gemäß Figur 1, wird das über einen Vorlauf 530 in den Heizkörper einströmende Heizmedium zunächst in die Heizplatte 510 eingeführt und dann über einen Heizplattenrücklaufanschluss 520 in die vorlaufseitige Sammelleitung 518c eingeleitet, um von dort auf die mehreren Heizschlangen 530d verteilt zu werden. Von dem Rücklauf der Heizschlange bzw. der Heizschlangen 530d strömt das Heizmedium zunächst in das rücklaufseitige Sammelrohr 518c und von dort in eine Anschlussarmatur 519, an die die Rücklaufleitung 522 angesetzt ist, so dass das Heizmedium von hier aus zu dem heizanlageseitigen Rücklauf und damit zu dem Anschlussabschnitt 528 gelangen kann.

[0057] Die Ausführungsform 600 gemäß Figur 6 ist ähnlich ausgebildet, nur dass hier, im Gegensatz zu der Ausführungsform 500 gemäß Figur 5, der Konvektor 612 nach dem Gegenstromprinzip mit der Heizplatte gekoppelt ist. Diese Art der Anordnung bzw. Durchströmung der Heizplatte 610 und des Konvektors 612 garantiert eine maximale Heizleistung.

[0058] Von dem heizplattenseitigen Rücklaufanschluss 620 erstreckt sich ein Anschlussabschnitt 619, an den das vorlaufseitige Verteilerrohr 618c anschließt, über welches mehrere Rohrschlangen 630d mit dem Heizmedium versorgt werden können. Auf der gegenüberliegenden Seite werden die betreffenden Rohrschlangen 630d wieder durch ein rücklaufseitiges Sammelrohr 318c zusammengefasst und über einen Anschlussabschnitt 619 in die Anschlussleitung 622 überführt, von wo aus das Heizmedium in den Rücklauf zur zentralen Heizungsanlage geführt wird.

[0059] Die Fig. 7 und 8 stellen prinzipielle Schaltungsvarianten bei gerader Anzahl waagerechter, übereinanderliegender Rohrreihen dar.

[0060] Die Ausführungsform 700 gemäß Figur 7 entspricht im Prinzip der Ausführungsform 500 gemäß

Figur 5. Dabei umfasst die Heizschlange jedoch drei Biegungen und vier gerade Abschnitte, die mit den Heizlamellen 731 verbunden sind, d.h., es ist ein gerader Rohrabchnitt mehr in der Rohrschlange 730d vorhanden, als in der Rohrschlange 530d gemäß Figur 5. Diese Ausgestaltung des Konvektors 712 erfordert es, dass der Vorlauf- und der Rücklaufanschluss des Konvektors auf der gleichen Seite angeordnet sind.

[0061] Entsprechendes gilt auch für die Ausführungsform 800 gemäß Figur 8, die prinzipiell der Ausführungsform 600 gemäß Figur 6 entspricht, wobei jedoch wiederum eine Rohrschlange 830d mit vier geraden Leitungsabschnitten vorgesehen ist, wie dies bei der Ausführungsform 700 gemäß Figur 7 der Fall ist. Dementsprechend sind auch hier die Vorlauf- und Rücklaufanschlussabschnitte auf der selben Seite in Bezug auf den Konvektor 812 vorgesehen.

[0062] Die Figur 9 zeigt einen Mittenanschlussabschnitt eines Heizkörpers gemäß den Figuren 1 oder 5 bis 8, bzw. gemäß den Figuren 2 bis 4a. Ein Konvektionsunterbindungsabschnitt 960 ist her U-förmig ausgebildet, wobei die U-Form auch umgekehrt eingesetzt werden kann, wie dies gemäß Figur 9 zu erkennen ist. Dabei kommt es prinzipiell nicht auf die U-Form an, sondern lediglich darauf, dass es verhindert werden kann, dass im Bereich des Mittenanschlusses Luft ohne eine wesentliche Erwärmung im lamellenfreien Bereich aufsteigen kann.

[0063] Dementsprechend weist der Abschnitt 960 seitliche Schenkel 962a, 962b und einen Basisabschnitt 960 auf, der mit Öffnungen 964 versehen ist, durch die die Anschlussleitungen zum Plattenheizkörper und vom Konvektor hindurchgeführt werden können.

[0064] Auch für die Rohre 930 des Konvektors sind Öffnungen vorgesehen, und zwar in den seitlichen Schenkeln 962a, 962b.

[0065] Diese Konstruktion gewährleistet, dass Luft in dem Bereich unterhalb des Abschnitts 960 gestaut wird, so dass aufsteigende Luft jedenfalls dazu gezwungen wird, zwischen den Rohren 930 und damit zwischen dem an die seitlichen Schenkel 962a, 962b angrenzenden Lamellen hindurchzuströmen, so dass auch hier die Heizleistung optimiert werden kann.

Gemäß Figur 10 wird noch eine Ausführungsform 1000 vorgestellt, die prinzipiell beliebig ausgeführt sein kann, d.h., gemäß irgendeiner der Ausführungsformen nach einer der Figuren 1 bis 8 bzw. 9, wobei zusätzlich an den Seitenenden des Konvektors innerhalb eines Heizkörpers bzw. der Verkleidung des Heizkörpers Sperrabschnitte 1064' vorgesehen sind, die nach dem Prinzip des Strömungssperrabschnittes 960 verhindern, dass seitlich Luftströmungen ohne eine wesentliche Erwärmung an dem Konvektor, dessen beide Abschnitte 1014, 1016 teilweise zu erkennen sind, vorbeiströmen.

[0066] Natürlich ist es von besonderem Vorteil, wenn in einen Konvektor bzw. einen Heizkörper mit einem Konvektor mit mittigem Anschluss die Strömungssperrabschnitte 960, 1064' an den jeweilig

genannten Stellen eingebaut werden.

[0067] Aus Fig. 11 ist eine weitere Ausführungsform einer Heizvorrichtung 1110 mit Merkmalen gemäß der Erfindung ersichtlich. Bei dieser sind der Wärmetauscher des zweiten Typs, das heißt der Konvektor 1112, und die Anbindung der Heizvorrichtung 1110 insgesamt gleichermaßen konstruiert bzw. realisiert, wie beispielsweise bei der Heizvorrichtung 100 gemäß Fig. 1. Es werden hier lediglich abweichende Bestandteile erörtert.

[0068] Ein Ventil, hier insbesondere ein Eckventil 1126g, ist am oberen mittigen Bereich der Heizvorrichtung 1110 vorgesehen und ist über eine flexible Zuleitung 1124, bevorzugt ein Kunststoffschlauch, an dem Vorlauf von der Zentralheizung angebunden. Das Ventil 1126g ist über einen Anschlussstutzen 1126d sowie eine weitere flexible oder aber auch starre Leitung 1126c an den Stutzen einer üblichen Vorlaufgarnitur 1126b angeschlossen.

[0069] Ein Ventilanschlussabschnitt 1126a der Vorlaufgarnitur 1126b ist blind geflanscht, da ein zusätzliches Ventil hier nicht erforderlich ist.

[0070] Das Ventil 1126g wird über eine Thermostateitung 1126 gesteuert, die am oberen Ende der Heizvorrichtung 1110 aus deren oberer Abdeckung hervorstehen kann. Der Thermostatkopf 1126 kann mit einem versenkbaren Bedienaufsatz ausgestattet sein, beispielsweise nach dem Vorbild eines Kugelschreibers mit Rastmechanik mit Steuerkurve.

Der Thermostatkopf und das Ventil 1126g können auf eine übliche Weise zu Regelungs- bzw. Stellzwecken miteinander verbunden sein.

[0071] Der Thermostatkopf 1126 kann über eine Kapillarleitung 1126e mit einem Temperaturfühler 1126f verbunden sein, um auf diese Weise eine von der Wärme der Heizvorrichtung 1110 selbst möglichst unbeeinflusste Raumtemperatur erfassen zu können.

[0072] Auch die Heizvorrichtung 1210 gemäß Fig. 12 ist im Hinblick auf einen Konvektor 1212 gemäß der Ausführungsform nach Fig. 1 ausgebildet, das heißt prinzipiell gemäß dem Konvektor 1112 nach Fig. 11.

[0073] Abweichend von der Ausführungsform nach Fig. 11 ist bei der Ausführungsform nach Fig. 12 der Vorlauf von der zentralen Heizung über einen vorzugsweise flexiblen Anbindungsschlauch 1224 an einen mittleren Anschluss 1226b am etwa mittigen oberen Ende der Heizvorrichtung 1210 angebunden. Ein Ventil 1226a regelt den Zustrom des Heizmediums über den Vorlauf 1226b in den Wärmetauscher des ersten Typs. Das Ventil 1226g wird über eine Umlenkmechanik von einem Thermostatkopf 1226 aus verstellt bzw. thermostatisch geregelt.

[0074] Dabei ist hier die Verstellmechanik, die eine Stellbewegung am Thermostaten bzw. Thermostatkopf 1226 auf eine Bewegung eines Ventiltellers des Ventils 1226g überträgt, dadurch realisiert, dass eine Drehbewegung des Thermostaten in eine linearisierte Bewegung umgesetzt wird, die den Ventilstößel und damit

den Ventilteller voranbewegt.

[0075] Auch hier wird dem Thermostatkopf 1226 eine Information über die tatsächliche Raumtemperatur über einen Fernfühler 1226f zugeleitet.

[0076] Die Ausführungsform gemäß Fig. 13 ist im Hinblick auf den Wärmetauscher des ersten Typs, das heißt den Strahlungswärme emittierenden Wärmetauscher, die prinzipiell mittige Anbindung an eine Zentralheizungsanlage und den mittigen Vorlauf zu dem Wärmetauscher des ersten Typs sowie die mittige Anordnung des Thermostaten 1126 und des Ventils 1326g gleich ausgebildet, wie die Ausführungsform gemäß Fig. 12.

[0077] Einziger Unterschied ist hier, dass der Konvektorabschnitt 1312 mit seinem Vorlauf 1320 mittig an den Wärmetauscher des ersten Typs der Heizvorrichtung 1310 angeschlossen ist, so dass es zu keinen ungleichmäßigen Wärmeprofilen an dem Heizkörper des ersten Typs kommen kann, wie diese bei der Ausführungsform gemäß Fig. 12 ohne zusätzliche Mittel zur Strömungssynchronisation vorkommen können. Gemäß Fig. 13 wird das Heizmedium ausgehend von einem Vorlauf 1130 der Heizvorrichtung zu dem Vorlauf 1326b des Wärmetauschers des ersten Typs befördert, um dort über das Ventil 1326g geregelt in diesen eingeleitet zu werden.

[0078] Von dort strömt das Heizmedium über Leitungsregister zu dem unteren, mittigen Endbereich des Wärmetauschers des ersten Typs und von dort über den Rück- bzw. Vorlauf 1320 des Wärmetauschers des ersten bzw. des zweiten Typs in den Wärmetauscher 1312 bzw. Konvektor. Über eine Leitungsschleife oder mehrere Heizleitungsschlangen 1330d strömt das Heizmedium letztendlich zu der bevorzugt flexiblen Leitung 1322 und damit zu dem Rücklauf 1328 der Heizvorrichtung 1310. Dabei wird Wärme an die Konvektorlamellen 1314 abgegeben und auf die Raumluft übertragen.

[0079] Nachfolgend werden vorteilhafte Ausführungsformen A bis ZE mit Merkmalen gemäß der Erfindung aufgelistet.

A. Heizvorrichtung, insbesondere für Zentral- und/oder Fernwärmeheizungsanlagen, mit den folgenden Merkmalen:

- einem Wärmetauscher (110) eines ersten Typs, insbesondere einer Heizplatte,
- einem Wärmetauscher (112) eines zweiten Typs, der ein Rohrregister (130a, 130b, 130c) mit Rippen (131) umfaßt bzw. daraus besteht,
- einem im wesentlichen mittigen Vor- und Rücklaufanschluss (128, 130), der heizvorrichtungsseitig vorgesehen ist.

B. Heizvorrichtung nach der Ausführungsform A, wobei der Wärmetauscher des zweiten Typs (112, 200, 300, 400) den im wesentlichen mittigen Vor- und Rücklaufanschluss aufweist.

C. Heizvorrichtung nach der Ausführungsform A, wobei der Vor- und Rücklaufanschluss Verbindungsabschnitte (122, 124) aufweisen, die zur mit-
tigen Anbindung bzw. zur seitlichen Anbindung an
die Zentral- und/oder Fernwärmeheizungsanlage
ausgelegt sind. 5

D. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis C, wobei der Wärmetauscher (112, 200,
300, 400) des zweiten Typs in zwei Abschnitte (114,
116; 214, 216; 314, 316; 414, 416) unterteilt ist, die
über einen Leitungsabschnitt verbunden sind bzw.
daß der Wärmetauscher des zweiten Typs teilweise
ohne Rippen ausgebildet ist, so daß sich der Lei-
tungsabschnitt ergibt, wobei der Vor- und der Rück-
laufanschluss an dem Leitungsabschnitt, der mittig
vorgesehen ist, angeordnet sind. 10 15

E. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis D, wobei der zweite Wärmetauschertyp
im Bereich des bzw. der Vor- bzw. Rücklaufan-
schlüsse (128, 130; 228, 230; 328, 330; 428, 430)
wenigstens einen Sammelabschnitt aufweist. 20

F. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis E, wobei der erste Wärmetauschertyp
(110) in Reihe oder parallel mit dem zweiten Wär-
metauschertyp an die heizvorrichtungsseitigen Vor-
bzw. Rücklaufanschlüsse angeschlossen ist. 25 30

G. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis F, wobei im Bereich der heizkörperseiti-
gen Vor- bzw. Rücklaufanschlüsse eine
Ventileinrichtung (126; 236, 224) vor- bzw. rück-
laufsseitig angeordnet ist. 35

H. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis G, wobei im Bereich der heizkörperseiti-
gen Vor- bzw. Rücklaufanschlüsse insbesondere
am unteren, mittigen Abschnitt der Heizvorrichtung
bzw. des zweiten Wärmetauschertyps ein Thermo-
statkopf angeordnet ist, der bevorzugt im unteren
Bereich der Heizvorrichtung jeweils einer ins-
besondere unteren Verkleidung der Heizvorrich-
tung angeordnet ist. 40 45

I. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis H, wobei der erste Wärmetauschertyp
unterhalb des zweiten Wärmetauschertyps ange-
ordnet ist und/oder insbesondere das bzw. die
Rohrregister des zweiten Wärmetauschertyps an
den Enden, die auch den horizontalen Enden des
Heizkörpers (100) entsprechen, Sammelabschnitte
(118a, 118b) aufweisen. 50

J. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis I, wobei in dem Bereich der Sammelab-
schnitte Verbindungsleitungen von dem ersten

Wärmetauschertyp zum zweiten Wärmetauscher-
typ angeordnet sind.

K. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis J, wobei der heizkörperseitige, mittige
Vorlaufanschluß über einen Ventiladapter bzw. eine
Anschlußarmatur (126) an den ersten Wärmetau-
schertyp (110) angeschlossen ist und das Wärme-
trägermedium nach dem ersten Wärmetauschertyp
den zweiten Wärmetauschertyp anströmt, bevor-
zugt im Bereich wenigstens eines Sammelab-
schnitts, und daß der heizkörperseitige, mittige
Rücklaufanschluss an den zweiten Wärmetau-
schertyp angeschlossen ist.

L. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis K, wobei dem heizkörperseitigen Vor-
und Rücklaufanschluss eine Montageeinrichtung
(234; 334; 434), bevorzugt eine Platte, zugeordnet
ist.

M. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis L, wobei Leitungsabschnitte zum
Anschließen eines der bzw. der Wärmetauscher als
Kunststoffleitungen ausgebildet sind.

N. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis M, wobei das Rohrregister bzw. jedes
Rohrregister wenigstens zwei, bevorzugt mehr, ins-
besondere Koaxialrohrabschnitte (130a, 130b,
130c; 230a, 230b) aufweist.

O. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis N, wobei nebeneinanderliegende Rohr-
abschnitte über Sammelleitungsabschnitte (226a,
226b, 228a, 228b; 118a, 118b) angeschlossen
sind.

P. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis O, wobei sowohl dem ersten Wärmetau-
schertyp als auch dem zweiten Wärmetauschertyp
jeweils ein Ventil bzw. ein Thermostatventil zuge-
ordnet ist.

Q. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis P, wobei der Wärmetauscher des zwei-
ten Typs nahe des bzw. am Mittenanschluss
und/oder nahe von oder an wenigstens einem von
dessen Enden mit Luftströmungssperren (960,
962a, 962b, 1064') versehen ist.

R. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsfor-
men A bis Q, wobei wenigstens in etwa mittig am
oberen Bereich der Heizvorrichtung (1110, 1210,
1310) bzw. des Wärmetauschers des ersten Typs
eine Ventileinrichtung (1126g, 1226g, 1326g) ange-
ordnet ist.

S. Heizvorrichtung nach der Ausführungsform R, wobei das Ventil (1126g) an einer seitlich, bevorzugt oben an der Heizvorrichtung, insbesondere an den Wärmetauscher des ersten Typs, angeordneten Zulaufgarnitur angeschlossen ist.

5

T. Heizvorrichtung nach der Ausführungsform R, wobei das Ventil unmittelbar in etwa mittig an den Wärmetauscher des ersten Typs angeschlossen ist.

10

U. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsformen R bis T, wobei das Ventil über einen Thermostatkopf am oberen Ende der Heizvorrichtung steuerbar ist, der bevorzugt einen entfernt angeordneten Fühlerabschnitt (1126f, 1226f, 1326f) aufweist.

15

V. Heizvorrichtung nach der Ausführungsform U, wobei der Fühlerabschnitt über eine Kapillare (1126e, 1226e, 1326e) an den Thermostatkopf angebunden ist.

20

W. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsformen R bis V, wobei ein Ventilstößel des Ventils axial oder senkrecht zur Axialrichtung des Thermostatkopfes angeordnet ist, wobei insbesondere eine Umsetzung einer Drehbewegung in eine Linearbewegung erfolgt.

25

X. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsformen R bis W, wobei der Wärmetauscher des zweiten Typs an einem Seitenende oder mittig an den Rücklauf des Wärmetauschers des ersten Typs angeschlossen ist.

30

Y. Heizvorrichtung mit einer Leitungs- bzw. Rohrregister mit einem Vor- und Rücklaufanschluss und mit an dem Register vorgesehenen Konvektionsrippen, wobei der Vor- bzw. der Rücklaufanschluss mittig am Rohrregister angeordnet sind.

35

Z. Heizvorrichtung nach der Ausführungsform Y, wobei das Rohrregister einen konvektionsrippenfreien mittigen Bereich aufweist, in dem die Vor- und Rücklaufanschlüsse angeordnet sind.

40

ZA. Heizvorrichtung nach wenigstens einer der Ausführungsformen Y oder Z, wobei die Rohrleitungen im Bereich des Vor- und Rücklaufanschlusses (228, 230) mittels Sammelleitungen (226a, 226b, 228a, 228b) zusammengefaßt sind.

50

ZB. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsformen Y bis ZA, wobei im Bereich des Vor- und Rücklaufanschlusses eine Ventileinrichtung vorgesehen ist, die den Fluß eines

55

Heizmediums regelt, und zwar insbesondere von einem Heizkörperabschnitt (214) in einen anderen Heizkörperabschnitt (216) regelt bzw. steuert und gegebenenfalls unterbindet.

ZC. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsformen Y bis ZB, wobei im Bereich des Vor- und Rücklaufanschlusses ein Thermostatkopf vorgesehen ist, der insbesondere am unteren Ende des Heizkörpers angeordnet ist bzw. aus diesem hervorsteht.

ZD. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsformen ZB oder ZC, wobei das Ventil einen Stellknopf aufweist, der im oberen Bereich bzw. einer oberen Abdeckung mittig aus dem Heizkörper hervorsteht oder aus einem Frontverkleidungsabschnitt (232) heraussteht, wobei gegebenenfalls eine Umlenkmekanik die Bewegung des Stellknopfes bzw. des Thermostatkopfes auf den Ventilteller überträgt.

ZE. Heizvorrichtung nach einer der Ausführungsformen Y bis ZD, wobei diese als zweiter Wärmetauschertyp in einer Heizvorrichtung gemäß einer der Ausführungsformen A bis X angeordnet ist.

30 Patentansprüche

1. Heizvorrichtung, insbesondere für Zentral- und/oder Fernwärmeheizungsanlagen, mit den folgenden Merkmalen:

- einem Wärmetauscher (110) eines ersten Typs, insbesondere einer Heizplatte,
- einem Wärmetauscher (112) eines zweiten Typs, der ein Rohrregister (130a, 130b, 130c) mit Rippen (131) umfasst bzw. daraus besteht,
- einem im wesentlichen mittigen Vor- und Rücklaufanschluss (128, 130), der heizvorrichtungsseitig vorgesehen ist.

2. Heizvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Wärmetauscher des zweiten Typs (112, 200, 300, 400) den im wesentlichen mittigen Vor- und Rücklaufanschluss aufweist.

3. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Wärmetauscher (112, 200, 300, 400) des zweiten Typs in zwei Abschnitte (114, 116; 214, 216; 314, 316; 414, 416) unterteilt ist, die über einen Leitungsabschnitt verbunden sind bzw. dass der Wärmetauscher des zweiten Typs teilweise ohne Rippen ausgebildet ist, so dass sich der Leitungsabschnitt ergibt, wobei der Vor- und der Rücklaufanschluss an dem Lei-

- tungsabschnitt, der mittig vorgesehen ist, angeordnet sind.
4. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, dass der zweite Wärmetauschartyp im Bereich des bzw. der Vor- bzw. Rücklaufanschlüsse (128, 130; 228, 230; 328, 330; 428, 430) wenigstens einen Sammelabschnitt aufweist. 5
 5. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, dass der erste Wärmetauschartyp unterhalb des zweiten Wärmetauschartyps angeordnet ist und/oder insbesondere das bzw. die Rohrregister des zweiten Wärmetauschartyps an den Enden, die auch den horizontalen Enden des Heizkörpers (100) entsprechen, Sammelabschnitte (118a, 118b) aufweisen. 15
 6. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, dass der heizkörperseitige, mittige Vorlaufanschluss über einen Ventiladapter bzw. eine Anschlussarmatur (126) an den ersten Wärmetauschartyp (110) angeschlossen ist und das Wärmeträgermedium nach dem ersten Wärmetauschartyp den zweiten Wärmetauschartyp anströmt, bevorzugt im Bereich wenigstens eines Sammelabschnitts, und dass der heizkörperseitige, mittige Rücklaufanschluss an den zweiten Wärmetauschartyp angeschlossen ist. 20
25
30
 7. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Wärmetauscher des zweiten Typs nahe des bzw. am Mittenanschluss und/oder nahe von oder an wenigstens einem von dessen Enden mit Luftströmungssperren (960, 962a, 962b, 1064') versehen ist. 35
 8. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, dass wenigstens in etwa mittig am oberen Bereich der Heizvorrichtung (1110, 1210, 1310) bzw. des Wärmetauschers des ersten Typs eine Ventileinrichtung (1126g, 1226g, 1326g) angeordnet ist. 40
45
 9. Heizvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Ventil über einen Thermostatkopf am oberen Ende der Heizvorrichtung steuerbar ist, der bevorzugt einen entfernt angeordneten Fühlerabschnitt (1126f, 1226f, 1326f) aufweist. 50
 10. Heizvorrichtung mit einem Leitungs- bzw. Rohrregister mit einem Vor- und Rücklaufanschluss und mit an dem Register vorgesehenen Konvektionsrippen, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Vor- bzw. der Rücklaufanschluss mittig am Rohrregister angeordnet sind. 55
 11. Heizvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Rohrregister einen konvektionsrippenfreien mittigen Bereich aufweist, in dem die Vor- und Rücklaufanschlüsse angeordnet sind und /oder dass die Rohrleitungen im Bereich des Vor- und Rücklaufanschlusses (228, 230) mittels Sammelleitungen (226a, 226b, 228a, 228b) zusammengefasst sind.
 12. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch **gekennzeichnet**, dass diese als zweiter Wärmetauschartyp in einer Heizvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 angeordnet ist.

FIG. 1

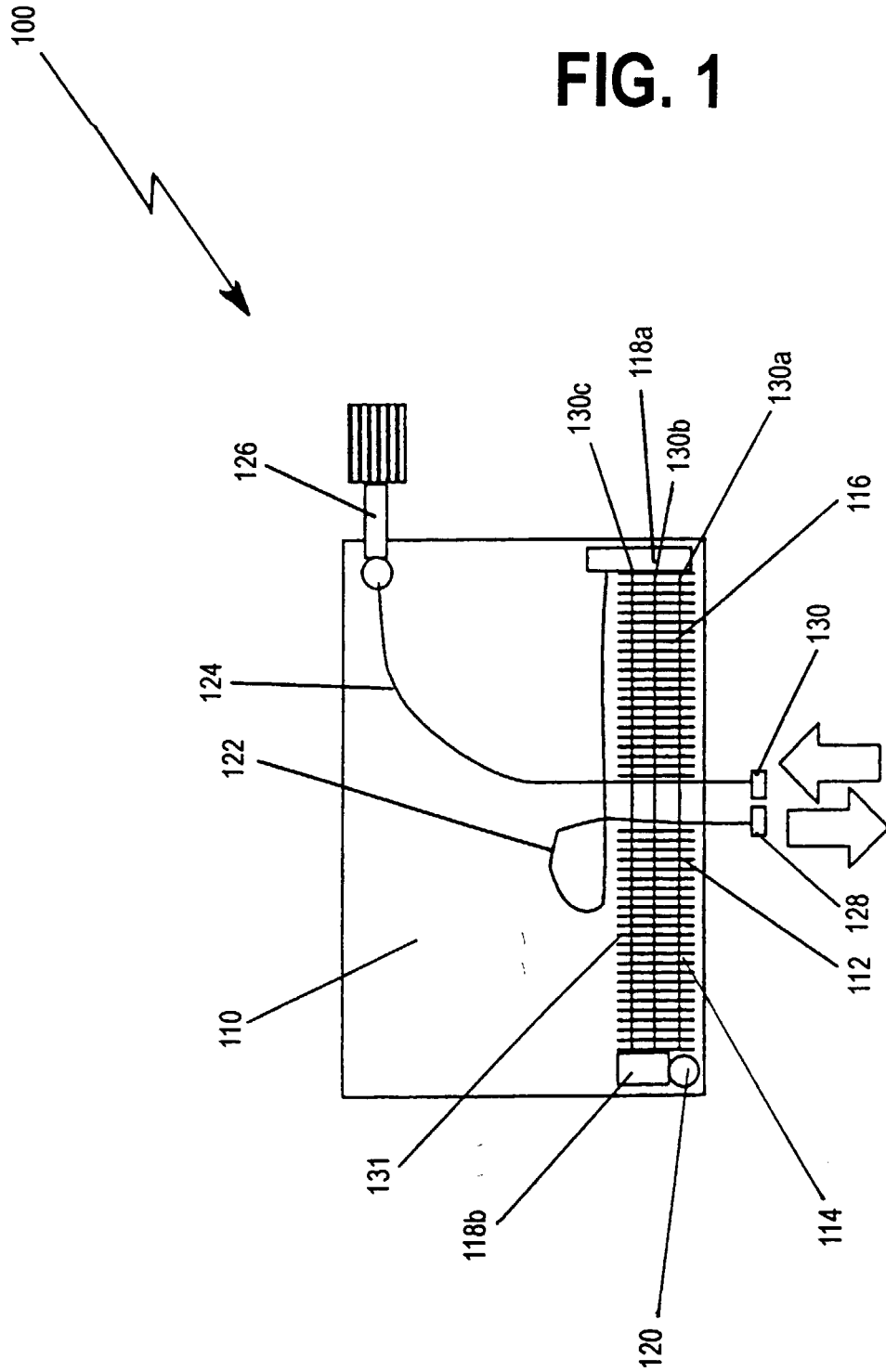


FIG. 2

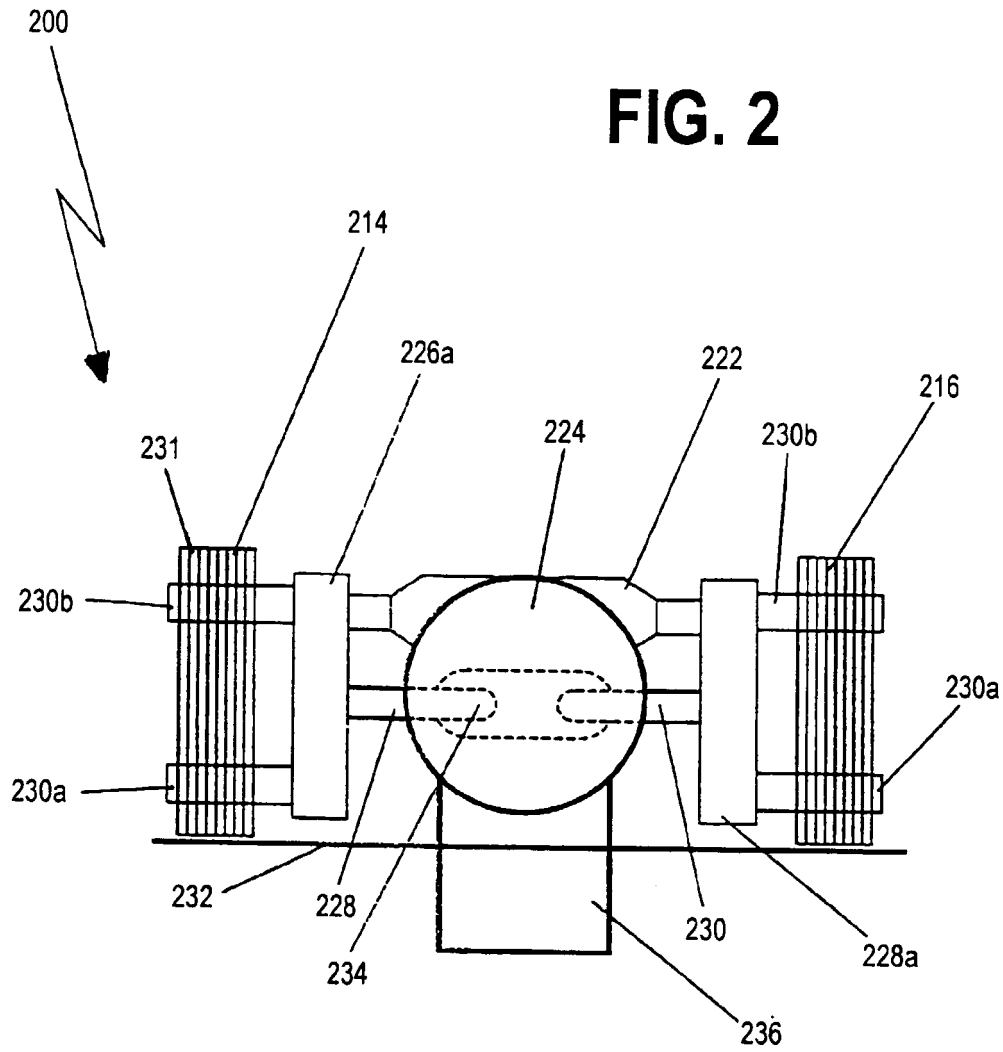


FIG. 2a

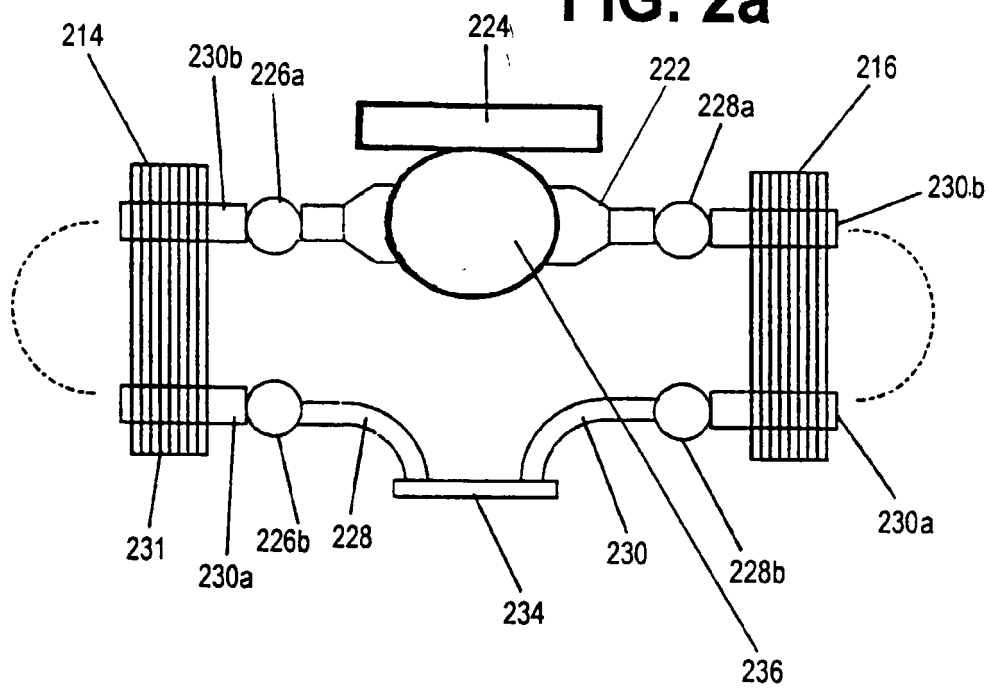


FIG. 3

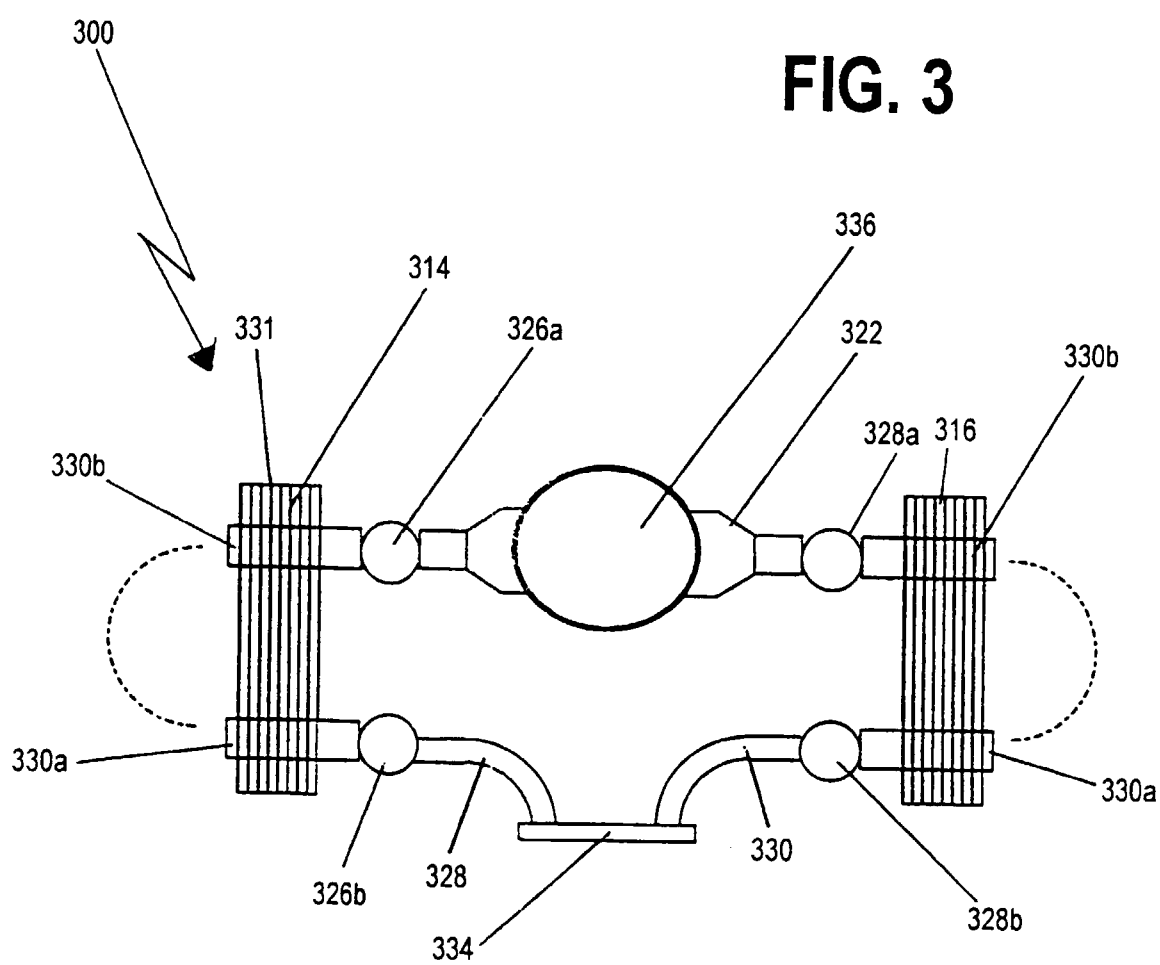


FIG. 3a

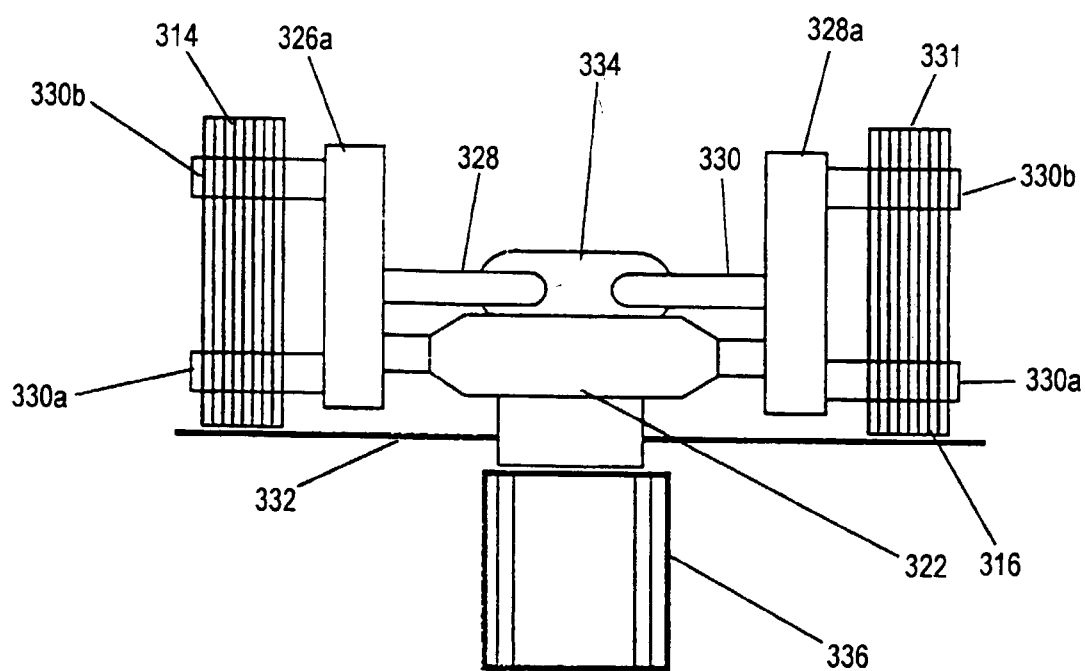


FIG. 4

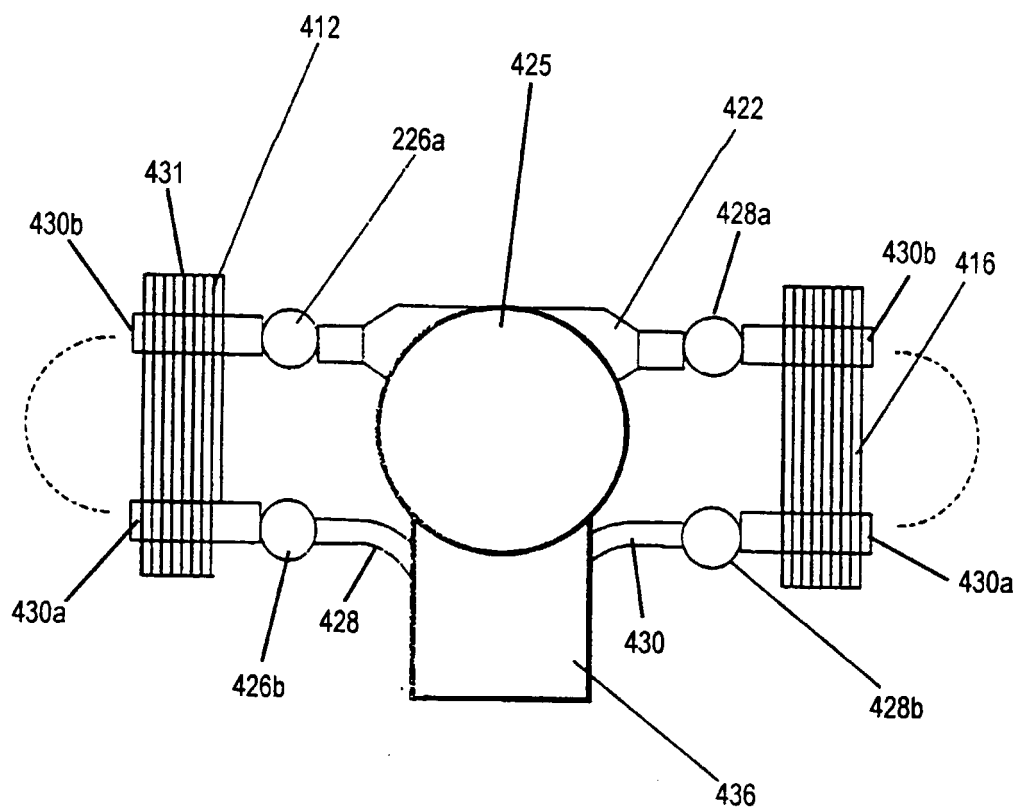


FIG. 4a

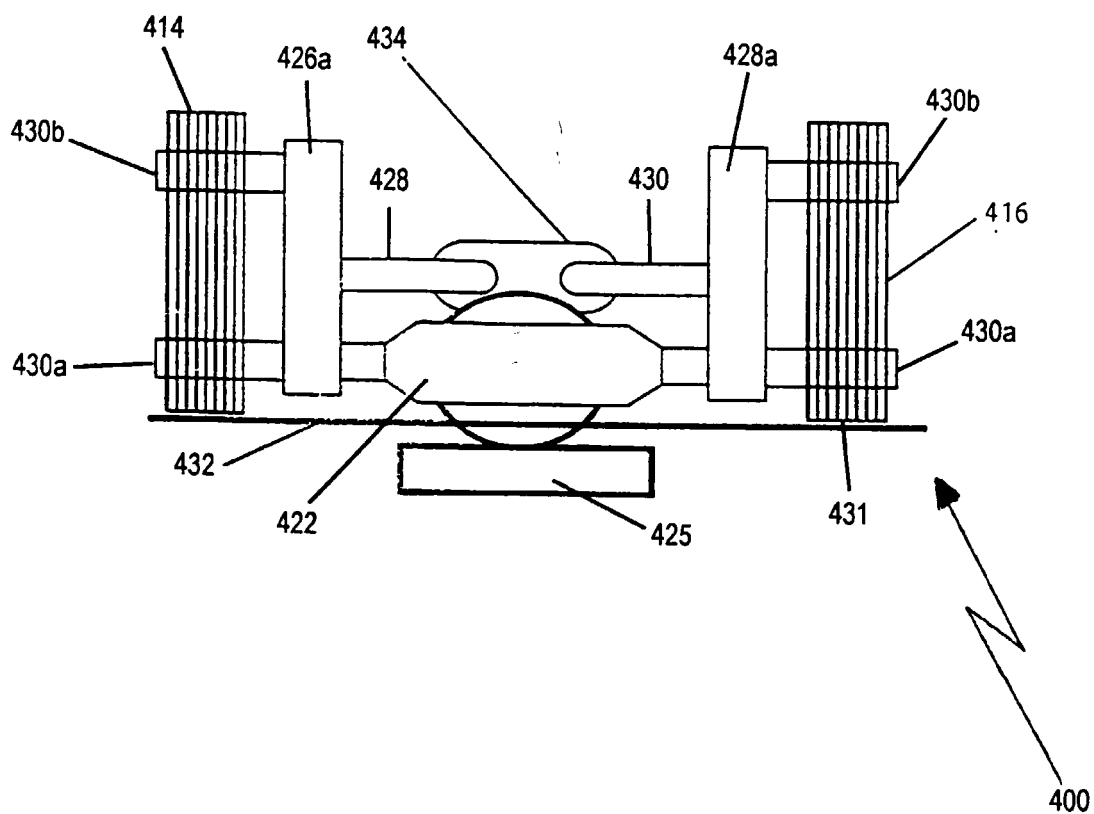


Fig. 5

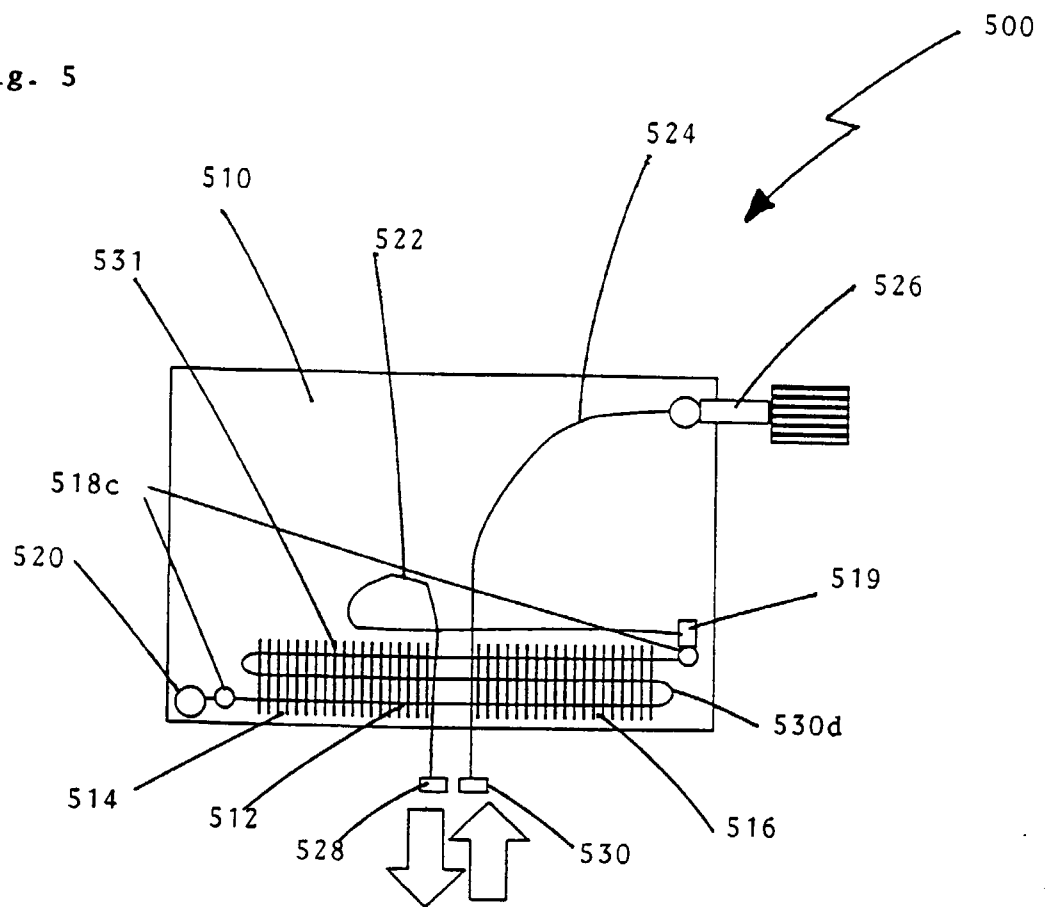


Fig. 6

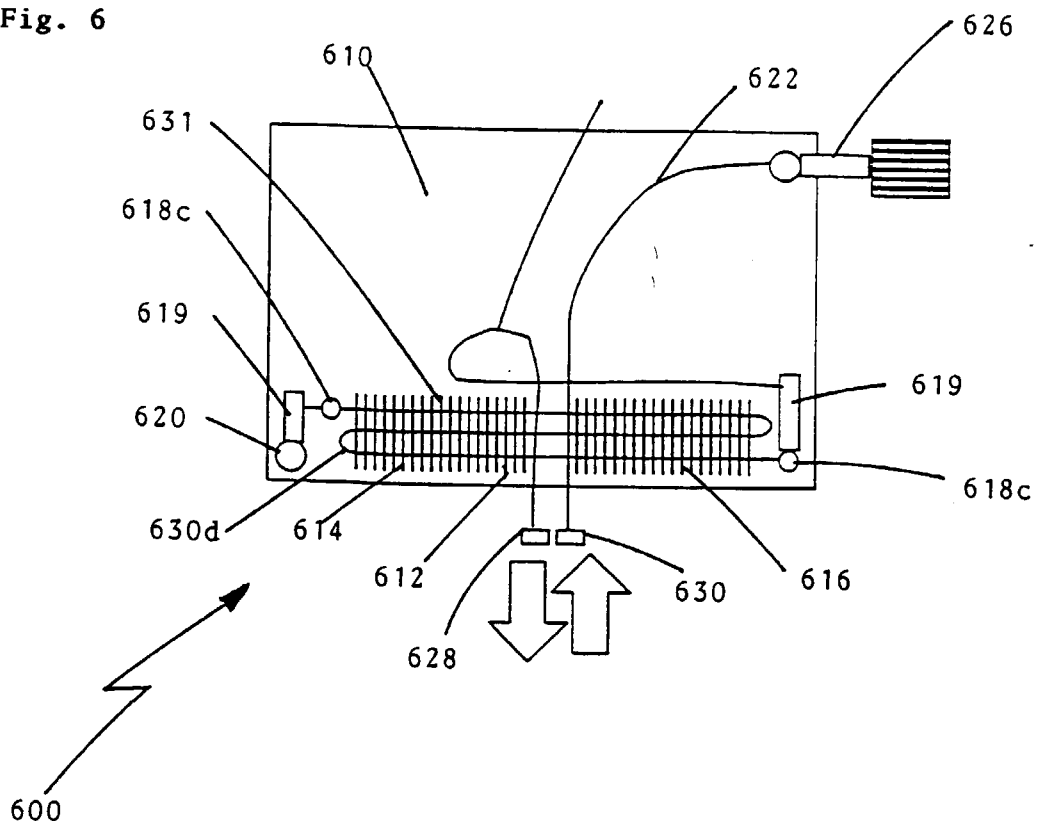


Fig. 7

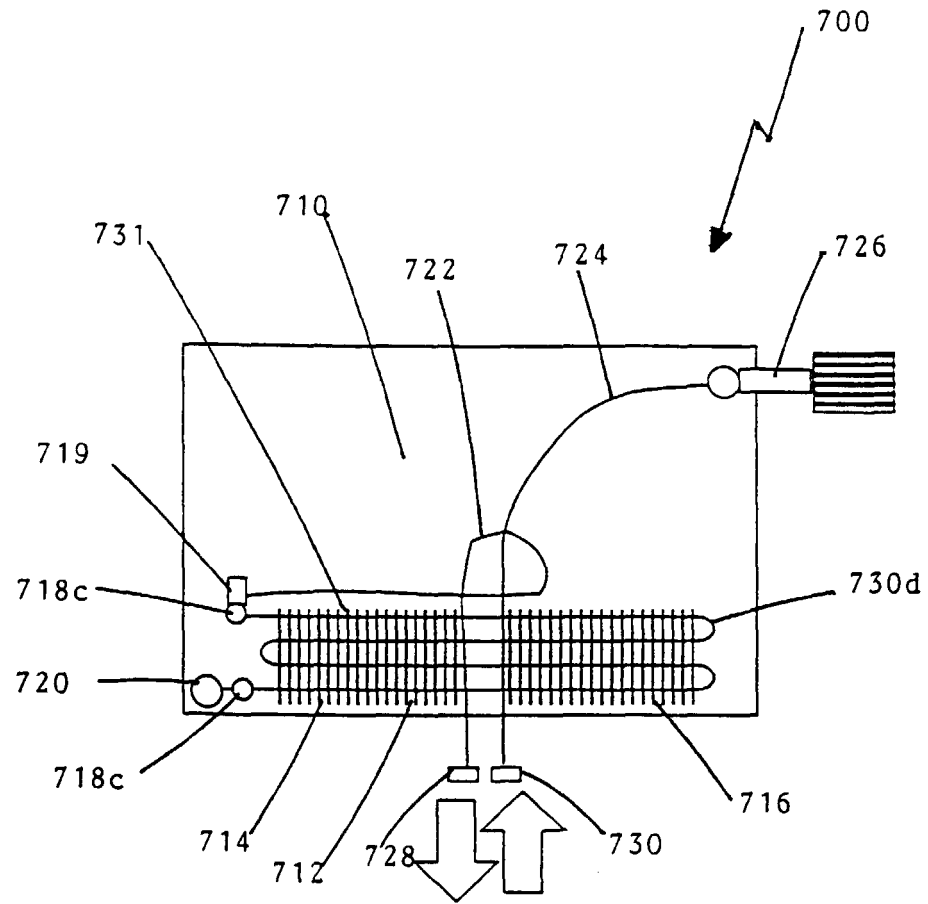


Fig. 8

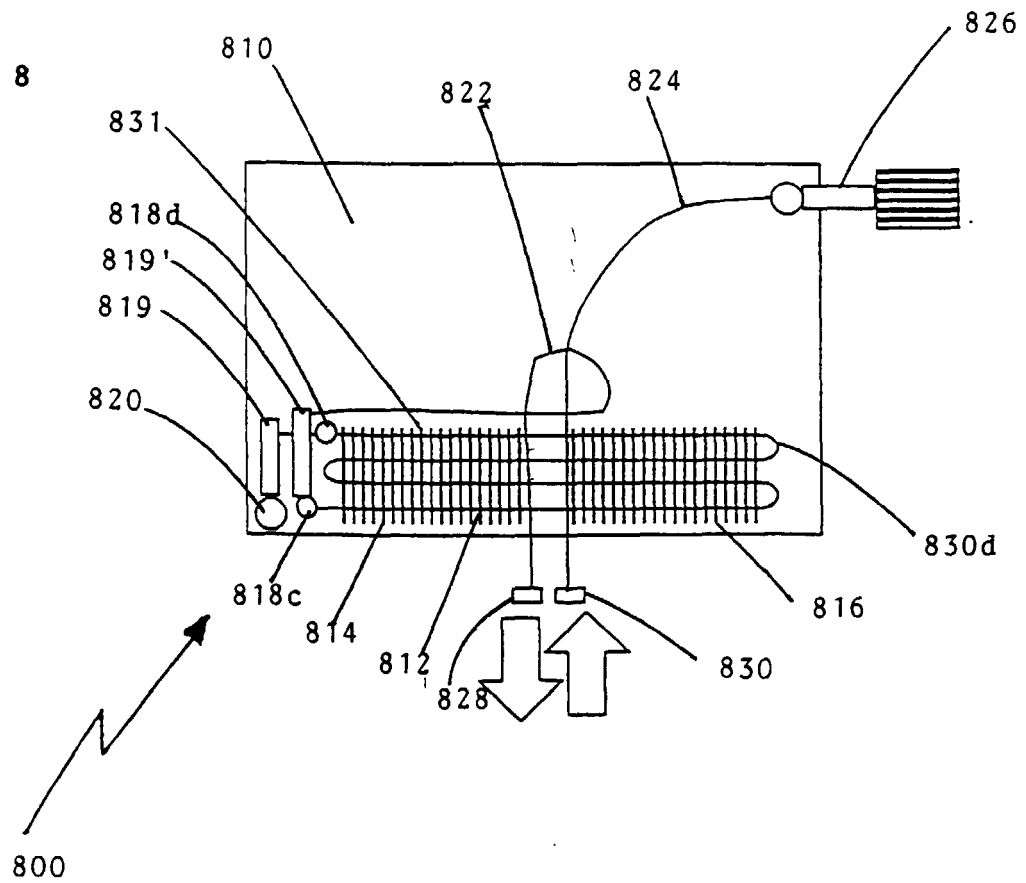


Fig. 9

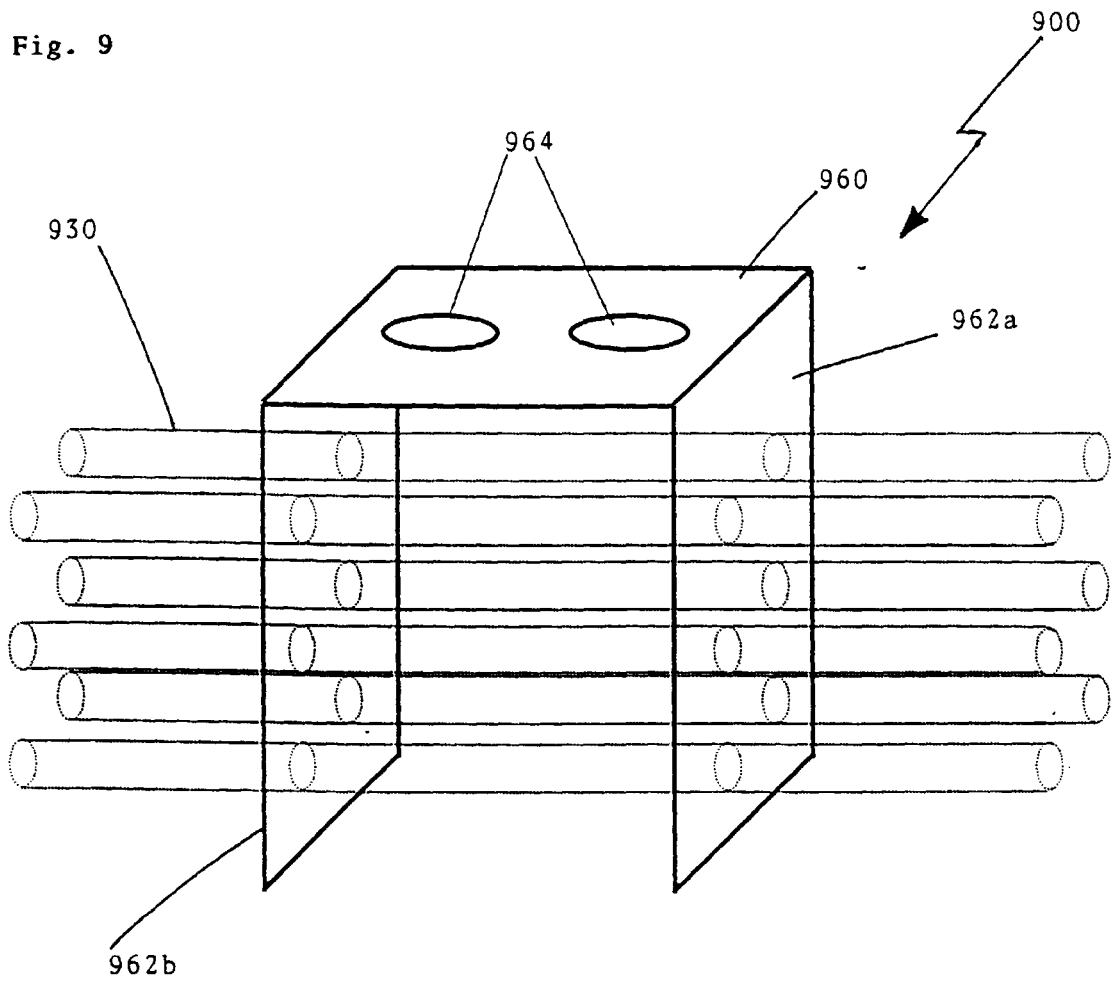


Fig. 10

