

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 669 692 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.06.2006 Patentblatt 2006/24

(51) Int Cl.:

F24H 9/12 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **05450195.2**(22) Anmeldetag: **30.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **03.12.2004 AT 20422004**(71) Anmelder: **Vogel & Noot Wärmetechnik****Aktiengesellschaft****8661 Wartberg (AT)**

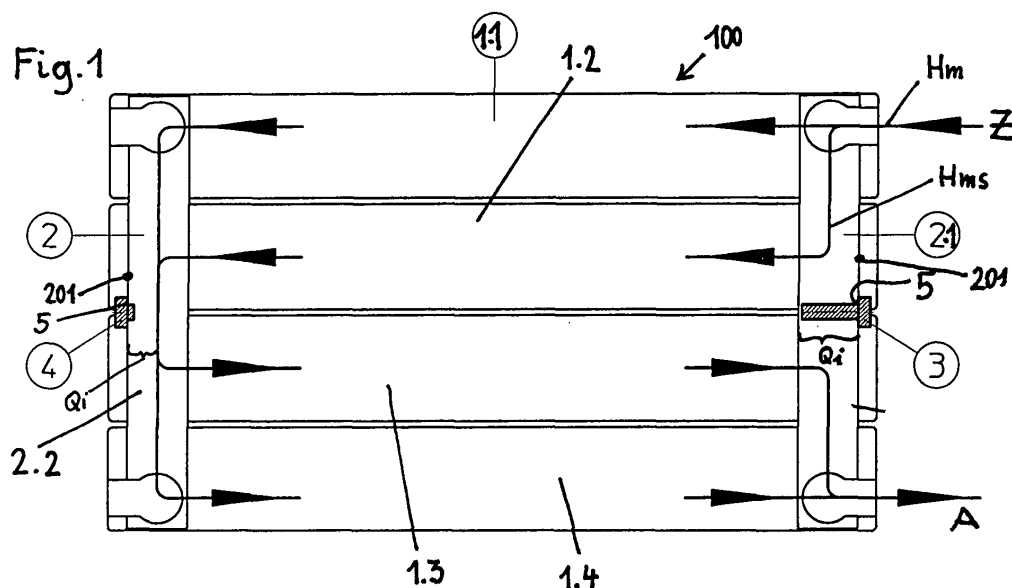
(72) Erfinder:

- **Königshofer, Siegfried**
8680 Müzzuschlag (AT)
- **Reiter, Robert**
8670 Krieglach (AT)
- **Fischer, Herbert**
8653 Stanz (AT)

(74) Vertreter: **Wildhack, Helmut et al****Patentanwälte Wildhack - Jellinek****Landstrasser Hauptstrasse 50****1030 Wien (AT)****(54) Heizkörper mit verstellbaren trennblechen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizkörper mit Sammelrohren und mit denselben in Verbindung stehenden Heizrohren, wobei zur Lenkung des Heizmediumsstromes zumindest in einem der Sammelrohre zumindest ein dessen freien Querschnitt zumindest teilweise deckendes Trennelement angeordnet ist, wobei vorgesehen ist, dass der Heizkörper (100) mit, jeweiligen Erfordernissen hinsichtlich Lenkung des Heizmediumsstromes (H_{ms}) innerhalb des Heizkörpers (100) entsprechend flexibel anpassbar einsetzbaren Trennelementen ausgestattet ist, wobei der Heizkörper (100) an jenen Stellen der Sammelrohre (2.1, 2.2), wo die Anordnung eines Trennele-

mentes erwünscht ist, insbesondere an zumindest einer zwischen den hydraulischen Verbindungsstellen zu benachbart angeordneten Heizrohren positionierten Stelle, eine die Wandung (20) des Sammelrohres (2) durchsetzende Einsatz-Öffnung (5) aufweist, durch welche ein den Querschnitt (Q_i) des jeweiligen Sammelrohres (2.1, 2.2) zumindest teilweise deckende Außenkontur seines Querschnitts aufweisender Sperrzapfen (3) mit Manipulierkopf (33) - oder ein den Querschnitt (Q_i) der Sammelrohre (2.1, 2.2) nur minimal einengender Verschlussstopfen (4) - die jeweilige Einsatzöffnung (5) mediumsicht verschließend - einbringbar ist.



EP 1 669 692 A2

Beschreibung

[0001] Zur Erreichung einer guten Heizleistung von heizmediums-durchströmten Heizkörpern mit einseitigem Anschluss, das heißt, wenn Vorlauf und Rücklauf des Heizmediums an einer Seite desselben angeordnet sind, was der am häufigsten üblichen Art des Anschlusses solcher Heizkörper entspricht, ist es erforderlich, dass sich im Heizkörper ein, "geordneter" Wasserfluss einstellt, dass also sogenannte Kurzschlüsse im Heizmediumsfluss möglichst vermieden sind.

[0002] Zu diesem Zweck werden gemäß bisherigem Stand der Technik in die Sammelrohre sogenannte Trennbleche eingebaut, also z.B. in einem der Sammelrohre des Heizkörpers, in der Mitte, welche für eine jeweils gewünschte, wärmetechnisch günstige Lenkung des Heizmediumsstromes sorgen. Damit ist aber ein solcher Heizkörper anschlusstechnisch klar vorbestimmt. Will jedoch der Kunde z.B. die Anschlüsse bloß auf einer anderen Seite haben, muss ein neuer Heizkörper hergestellt werden, bei welchem das Trennblech in dem Sammelrohr auf dessen "anderer" Seite eingebaut ist. Dies bedeutet dann eine gesonderte Bestellung, Verzögerungen in der Lieferzeit usw. Besonders ärgerlich ist die bisher gegebene Situation dann, wenn es im Zuge einer Bestellung zu Fehlern oder Irrtümern hinsichtlich der Anschluss-Situation kommt und ein mit dem Trennblech an falscher Stelle innerhalb eines der Sammelrohre ausgestattete Heizkörper aufgrund einer "falschen" Angabe bezüglich Anschlussseite für einen jeweils vorgesehenen Einbau unbrauchbar ist und dann womöglich wochenlang auf die Lieferung eines neuen Heizkörpers mit Anschluss auf der "richtigen" Seite gewartet werden muss. Dieses Problem kann selbstverständlich auch bei Heizkörpern mit sogenanntem "diagonalem" oder "reitendem" Anschluss auftreten, wo z.B. Vorlauf und Rücklauf "unten" angeordnet sind und bei welchen üblicherweise keine Trennbleche in den Sammelrohren vorgesehen sind.

[0003] Die Erfindung hat sich nun die Aufgabe gestellt, die hier bisher gegebene, praktisch völlig unflexible Situation aufzubrechen und zu wesentlich flexibler als bisher herstell- und einsetzbaren Heizkörpern zu gelangen, und zwar dadurch, dass dafür gesorgt werden kann, dass das (die) die Strömungsverhältnisse in den Heizrohren bestimmende Trennblech(e) in dem (den) Sammelrohr(en) nicht fix von vornherein in das(die)selbe(n) eingebaut ist (sind), sondern je nach Bedarf hinsichtlich der Heizmediums-Führung innerhalb des Heizkörpers bzw. in dessen Sammelrohr(e) beliebig eingebaut oder eben nicht eingebaut oder aber überhaupt aus dem (den) Sammelrohr(en) entfernt werden kann (können).

[0004] Gegenstand der Erfindung ist somit ein neuer Heizkörper gemäß dem **Oberbegriff des Anspruches 1**, welche die im **kennzeichnenden Teil des Anspruches 1** angeführte Kombination von Merkmalen aufweist.

[0005] Mit der vorliegenden Erfindung ist ein Heizkörper

geschaffen, welcher sich sowohl, was dessen Anschlüsse an die Heizmediums-Zu- und -Abführungen als auch die Führung des Heizmediums innerhalb des Heizkörpers betrifft, durch höchste Flexibilität ausgezeichnet.

[0006] Was den bei dem erfindungsgemäßen Heizkörper vorgesehenen, anstelle eines fixen Trennblechs einzusetzenden Drossel- bzw. Sperrzapfen selbst betrifft, so ist eine Ausbildungsform gemäß **Anspruch 2** bevorzugt, bei welcher derselbe einen für eine gänzliche oder zumindest teilweise Sperrung des Heizmediums-Durchflusses im jeweiligen Sammelrohr vorgesehenen Drossel- bzw. Sperrabschnitt und einen für das fluiddichte Einsetzen dieses Drossel- bzw. Sperrzapfens in die entsprechende Einsatzöffnung im jeweiligen Sammelrohr vorgesehenen Verschluss- und Fixierabschnitt aufweist.

[0007] Dem **Anspruch 3** ist eine erste vorteilhafte Ausführungsvariante des Drossel- und Sperrzapfens zu entnehmen, bei welcher dessen Verschluss- und Fixierabschnitt mit einem Außengewinde versehen ist, mit welchem derselbe in ein entsprechendes Innengewinde an der Einsatzöffnung im jeweiligen Sammelrohr einschraubbar ist.

[0008] Der **Anspruch 4** offenbart eine zur Ausführungsvariante gemäß Anspruch 3 inverse Lösung, bei welcher Verschluss und Fixierabschnitt etwa nach Art einer Haube mit Innengewinde ausgebildet ist, welches mit einem entsprechenden Außengewinde an einem von der Einsatzöffnung im Sammelrohr wegragenden Ansatz bzw. Stutzen schraubkooperierbar ist.

[0009] Es ist bei dem - als nicht fix angeordnetes Trennelement in einem der Sammelrohre des Heizkörpers vorgesehenen - Drossel- bzw. Sperrzapfen selbst im Falle einer gewünschten Sperrung des Heizmediums-Durchflusses zur gezielten Ab- bzw. Umlenkung des Heizmediums-Stroms in vorbestimmte Heizrohre an sich nicht nötig, dass durch den Drossel- bzw. Sperrzapfen eine tatsächlich vollständige Sperre des Heizmediums-Durchflusses erreicht werden muss, da ein sich in Grenzen haltender "Leck-Durchfluss" praktisch nicht stört.

[0010] Dementsprechend kann, wie dem **Anspruch 5** zu entnehmen, vorgesehen sein, dass der Drossel- bzw. Sperrabschnitt des Drossel- bzw. Sperrzapfens selbst ein Außen-Schraubgewinde aufweist, welches praktisch nur eine Fortsetzung des Schraubgewindes seines Verschluss- und Fixierabschnittes ist.

[0011] In diesem Fall berühren die Gewinde-Außenflanken bloß beidseitig die Innenwände des Sammelrohrs, wie dem **Anspruch 6** zu entnehmen.

[0012] Wenn allerdings keine Rest- bzw. Leckdurchströmung im jeweiligen Sammelrohr erwünscht ist, kann insbesondere für den Fall, dass der Drossel- bzw. Sperrabschnitt des Drossel- bzw. Sperrzapfens ein üblicher zylindrischer Schraubenschaft ist, durch - einem Innengewinde entsprechende - Einschnedungen in die einander gegenüberliegenden Innenwände des Sammelrohrs - ein ineinandergreifen des Gewindes des Drossel- und Sperrzapfens in den in die Sammelrohr-Innenwand eingeschnittenen, entsprechenden "Gewinde-Streifen"

erzielt werden, wozu im Einzelnen auf den **Anspruch 7** hinzuweisen ist.

[0013] Im einfachsten Fall ist, wie dem **Anspruch 8** zu entnehmen, der Drossel- bzw. Sperrzapfen mit einem ein übliches Standard- bzw. Norm-Schraubgewinde aufweisenden Schraubenschaft gebildet.

[0014] Bei einer weiteren günstigen Ausführungsform des Drossel- bzw. Sperrzapfens für das Sammelrohr kann, wie dem **Anspruch 9** zu entnehmen, dessen Verschluss- und Fixierabschnitt nach Art eines mit einem entsprechend ausgebildeten Ansatz an der Einsatzöffnung mediumsicht schließ-kooperierenden Bajonett-Verschlusses ausgebildet sein.

[0015] Der Drossel- bzw. Sperrabschnitt des neuen Drossel- bzw. Sperrzapfens kann weiters, wie dem **Anspruch 10** zu entnehmen, mit einem rigiden Kern mit einem rundum an denselben materialschlüssig gebundenen, etwa elastisch nachgiebigen Belag versehen sein, der es einerseits ermöglicht, diesen in Folge des Belages oberflächlich deformierbaren Drossel- und Sperrabschnitt durch die Einsatzöffnung mit dem Innen- gewinde in das jeweilige Sammelrohr zu "quetschen", wonach sich der Belag dann im Sammelrohr wieder "ausdehnen" kann und sich praktisch fluidmediumsdichtend an die Innenwände des Sammelrohres anschmiegt.

[0016] Was die Regulierung und Verteilung des Heizmediumsstromes innerhalb des Heizkörpers betrifft, kann praktisch für eine volle Sperrung des Sammelrohres und Ab- bzw. Umlenkung des Heizmediumsstroms in bestimmte Heizrohre zur Ausbildung beliebiger Heizmediums-Teilströme bis hin zu einem vollen Durchfluss durch das Sammelrohr gesorgt werden, indem z.B. die Erstreckungslänge des in das Sammelrohr ragenden Drossel- bzw. Sperrabschnittes des Drossel- bzw. Sperrzapfens der Länge des, bevorzugterweise Rechteckform aufweisenden, Innenquerschnitts des Sammelrohres entspricht oder eben nur z.B. 80, 50 oder 30 % der Länge der Innen-Querschnitts-Rechteckfläche entspricht, wodurch dann dementsprechend ein 20-, 50- oder 70%iger Teilstrom-Weiterfluss des Heizmediums im Sammelrohr zugelassen ist.

[0017] Eine andere hinsichtlich Teilstrom-Führung und -Regulierung des Heizmediums flexible Lösung kann gemäß Anspruch 11 in einer Ausführungsform des Drossel- bzw. Sperrabschnittes des Drossel- bzw. Sperrzapfens bestehen, welcher statt einer Vollzylinder-Form etwa die Form eines Spatels bzw. einer länglichen Platte hat, wobei der Verschluss- und Fixierabschnitt so ausgebildet ist, dass er eine Verdrehung des Drossel- bzw. Sperrzapfens erlaubt, wobei dessen Verschluss- und Fixierabschnitt jedenfalls mediumsicht stabil einstellbar ist, sodass eine volle Sperrung des Durchflusses des Heizmediums erreicht wird, wenn der plattenförmige Drossel- bzw. Sperrabschnitt in einem Winkel von 90° "quer" zur Sammelrohr-Erstreckungs- bzw. Heizmedi- umsstromungs-Richtung ausgerichtet ist bzw. ein maxi- malar Durchfluss gegeben ist, wenn der genannte plat- tenartige Abschnitt des Drossel- bzw. Sperrzapfens in

Heizmediumsstromungs-Richtung ausgerichtet ist, wo- bei zwischen diesen beiden Extremspositionen jede an- dere Winkellage und somit jeder gewünschte Teilstrom einstellbar ist.

[0018] Dieser Anspruch betrifft weiters mehrere bevor- zugte handhabungsfreundliche Ausführungsformen des Manipulationskopfes des neuen Drossel- bzw. Sperrzap- fens.

[0019] Für alle jene Fälle, in welchen z.B. aus Gründen der Erreichung einer jeweils gewünschten Führung und Verteilung des Heizmediumsstroms innerhalb des Heiz- körpers zwar eine Einsatzöffnung für eine Einbringung eines erfindungsgemäß vorgesehenen, als Trennele- ment eingesetzten Drossel- und Sperrzapfens in die schmalseitige Wandung der Sammelrohre des Heizkör- pers vorgesehen ist, jedoch die Anordnung eines derar- tigen Zapfens nicht zweckmäßig bzw. erwünscht ist, stellt ein Verschluss- und Dichtstopfen gemäß Anspruch 12 einen wesentlichen Zubehörteil dar, der vorteilhafter Weise praktisch nichts anderes ist, als ein Bauteil, der dem wie oben in verschiedenen Ausbildungsvarianten beschriebenen Drossel- bzw. Sperrzapfen entspricht, je- doch ohne Drossel- und Sperrabschnitt und eben im we- sentlichen nur mit dem Verschluss- und Dichtabschnitt ausgebildet ist.

[0020] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nä- her erläutert:

[0021] Die Fig. 1 bis 3 zeigen einen erfindungsgemä- ßen Heizkörper in Ansichten von vorne, oben und von der Seite, die Fig. 4 einen Schnitt durch dessen Sam- melrohr mit in demselben angeordneten neuen, für die Heizmediumsstrom-Lenkung vorgesehenen Drossel- bzw. Sperrzapfen, die Fig. 5 einen Schnitt durch das Sammelrohr mit einem Verschluss- bzw. Dichtstopfen, die Fig. 6, 7 und 8 jeweils in Ansichten von vorne drei unterschiedliche Ausführungsformen bzw. Anschluss- Varianten des erfindungsgemäß ausgestatteten Heiz- körpers, Fig. 9 bis 11 einen erfindungsgemäß ausgestat- teten Heizkörper in einer weiteren Konfiguration, jeweils in Ansichten von vorne, oben und von der Seite, die Fig. 12, 13 und 14 jeweils einen weiteren erfindungsgemäßen Heizkörper mit untereinander verschiedenen Konfigura- tionen seiner Anschlüsse und Heizmediumsführungen und schließlich die Fig. 15 und 16 einen Sperr- bzw. Dros- selzapfen in einer bevorzugten Ausführungsform für eine flexibel wählbaren Einstellung des Heizmediums-Durch- flusses und schließlich die Fig. 17 und 18 jeweils in An- sichten von oben erfindungsgemäß ausgestattete Heiz- körper in Doppelrohr- bzw. platten-Ausführung.

[0022] Der in den Fig. 1 bis 3 gezeigte, mit Flach-Form- rohren gebildete Heizkörper 100 ist mit seinem rechts- seitigen, vertikalen, "ersten" Sammelrohr 2.1 oben an die Heizmediums-Zuführung Z und unten an die Heizmedi- ums-Abführung A angeschlossen. In dem Sammelrohr 2.1 erfolgt ein Einstromen des Heizmediums Hm nur in die beiden oberen der insgesamt vier Flach-Heizrohre 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, da das Sammelrohr 2.1 in einer Position zwischen dem zweiten und dem dritten Heizrohr 1.2, 1.3

mittels eines seitlich in das Sammelrohr 2.1 eingebrachten bzw. eingeschraubten Drossel- bzw. Sperrzapfens 3 verschlossen ist. Dieser Drossel- bzw. Sperrzapfen 3 ist in eine seitliche, die Sammelrohr-Wand 201 durchsetzende Einsatzöffnung 5 im oberen Sammelrohrabschnitt von der für eine Manipulation günstigen Schmalseite her eingeschraubt, deckt praktisch die gesamte Innen-Querschnittsfläche Qi des Sammelrohres 2.1 und verhindert somit ein Weiterfließen des Heizmediums Hm in den unteren Sammelrohrabschnitt und lenkt bzw. verteilt den Heizmediumsstrom Hms daher voll in die beiden oberen Heizrohre 1.1, 1.2.

[0023] Im linksseitigen, "zweiten" Sammelrohr 2.2 ist eine zur Einsatzöffnung 5 im ersten Sammelrohr 2.1 analoge und analog positionierte Einsatzöffnung 5 angeordnet, in welche ein den Innenquerschnitt Qi des Sammelrohres 2.2 praktisch nicht einengender Verschluss- und Dichtstopfen 4 eingeschraubt ist, sodass von dem Sammelrohr 2.2 aus das aus den Heizrohren 1.1 und 1.2 ausströmende Heizmedium Hm ungehindert in die beiden unteren Heizrohre 1.3, 1.4 einströmen kann und schließlich in den unterhalb des Drossel- und Sperrzapfens 3 angeordneten Abschnitt des Sammelrohres 2.1 einströmen und dasselbe durch den rechten unteren Anschluss zur Heizmediums-Abführung A hin verlassen kann.

[0024] Die Fig. 4 und 5 zeigen die beiden für die Erfindung wesentlichen Komponenten der neuen Heizkörper im Detail, und zwar in situ, jeweils eingeschraubt in die - die Schmalseiten-Wand durchsetzende - Einsatzöffnung 5 im Sammelrohr 2.1.

[0025] Die Fig. 4 zeigt, wie in das - ursprünglich eine im Wesentlichen flach-rechteckigen Innen-Querschnittsfläche Qi aufweisende - Sammelrohr 2.1 ein durchgehend mit einem Außengewinde versehener Schraubbolzen 3 mit seinem Verschluss- und Fixierabschnitt 32, welcher in ein Innengewinde im Bereich der Einsatzöffnung 5 in die von der Seite her zugängliche Schmalseiten-Wand 201 des Sammelrohres 2.1 eingeschraubt ist und einen Drossel- bzw. Sperrabschnitt 31 aufweist, welcher mit den Außenflanken seines Gewindes im Wesentlichen die beiden im Querschnitt "längeren" Innenwände 202, 203 des Sammelrohres 2.1 berührt und auf diese Weise den freien Querschnitt Qi des Sammelrohres 2.1 für den Durchfluss des Heizmediums weitestgehend sperrt.

[0026] An dieser Stelle soll bemerkt werden, dass eine volle Sperre des Innenquerschnitts Qi des Sammelrohres 2.1 dann erreicht werden kann, wenn jeweils in dessen Innenwände 202, 203 beidseitig in Form eines bloß schmalen Gewindegang-Bandes das Innengewinde aus dem Bereich der Einsatzöffnung 5 fortgesetzt eingeschnitten ist.

[0027] Ergänzend sei noch auf den Manipulierknopf 33 des Drossel- und Sperrzapfens 3 hingewiesen, der z.B. als Rändelrad ausgebildet ist.

[0028] Die Fig. 5 zeigt das Sammelrohr 2.2, jedoch ist hier in die Einsatzöffnung 5 an der Schmalseiten-Wand 201 bloß ein einen zum gerade erläuterten Manipulier-

kopf 33 analogen Manipulierknopf 43 aufweisender Verschluss- und Dichtstopfen 4 eingeschraubt, welcher nur einen Verschluss- und Fixierabschnitt 42 aufweist, der dem Verschluss- und Fixierabschnitt 32 des in der Fig. 4 gezeigten Drossel- bzw. Sperrzapfens 3 entspricht.

[0029] An dieser Stelle sei gesondert darauf verwiesen, dass in allen vorher und im Folgenden erläuterten Figuren auf die Darstellung von Dichtungselementen, wie bevorzugterweise Dichtbänder oder weiters Dichtungsringe, Dichtmassen od. dgl. verzichtet ist.

[0030] Der in der Fig. 6 - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichen-Bedeutungen - dargestellte Heizkörper 100 ist völlig gleichartig zu den in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Heizkörpern 100 aufgebaut, nur ist dieser nun links oben an die Heizmediums-Zuführung Z und links unten an die Heizmediumsabführung A angeschlossen und der neue Drossel- bzw. Sperrzapfen 3 ist nun in an sich ganz analoger Position zu den Darstellungen in den Fig. 1 bis 3 mittig in das "zweite" Sammelrohr 2.2 eingebaut sperrt dort "mittig" den Heizmediumsstrom Hms und lenkt ihn durch die beiden oberen Heizrohre 1.1, 1.2 nun eben nach rechts hin ab.

[0031] Seitenverkehrt bzw. symmetrisch zu dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Heizkörper 100 ist nun das rechtsseitige, zweite Sammelrohr 2.2 praktisch frei durchströmbar, und dessen Einsatzöffnung 5 ist mit einem Verschluss- und Dichtstopfen 4 mediumsicht verschlossen.

[0032] Die Fig. 7 und 8 zeigen - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - zu den bisher gezeigten Heizkörpern 100 gleich gebaute Heizkörper 100, nur weist der in Fig. 7 gezeigte Heizkörper 100 sogenannte "diagonale" Anschlüsse auf, also er ist hier rechts oben an die Heizmediums-Zuführung Z und links unten an die Heizmediums-Abführung A angeschlossen. Der in Fig. 8 gezeigte Heizkörper 100 weist einen sogenannten "reitenden" Anschluss auf, das heißt, er ist beidseitig "unten" an die Heizmediums-Zuführung Z und -Abführung A angeschlossen.

[0033] In beiden, in den Fig. 7 und 8 gezeigten Heizkörpern 100 sind in der gezeigten Ausführungs- bzw. Anschluss-Version keine Drossel- bzw. Sperrzapfen in deren Sammelrohre 2.1 bzw. 2.2 eingebaut und die Einsatzöffnungen 5 in denselben sind nun beide jeweils mit - den Heizmediumsstrom Hms praktisch nicht behindernden bzw. einengenden - Verschluss- und Dichtstopfen 4 verschlossen.

[0034] Die Fig. 9, 10 und 11 zeigen - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichen-Bedeutungen - einen erfindungsgemäß ausgestatteten Heizkörper 100 mit "horizontalen" Sammelrohren 2.1, 2.2 und vertikalen Heizrohren 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, wobei hier das untere waagrechte "erste" Sammelrohr 2.1 sowohl an die Heizmediums-Zuführung Z als auch an die Heizmediums-Abführung A angeschlossen ist.

[0035] Das Sammelrohr 2.1 weist an zwei Stellen Einsatzöffnungen 5 auf, und zwar jeweils in einer Position zwischen dem ersten und dem zweiten vertikalen Heiz-

rohr 1.1, 1.2 und in einer Position zwischen dem dritten und dem vierten Heizrohr 1.3, 1.4. In die erste dieser beiden Einsatzöffnungen 5 zwischen erstem und zweitem Heizrohr 1.1, 1.2 ist hier ein den Heizmediumsstrom Hms sperrender Drossel- bzw. Sperrzapfen 3 eingebracht, so dass der volle Heizmediums-Strom Hms durch das linke, erste Heizrohr 1.1 aufwärts in das obere zweite Sammelrohr 2.2 einströmt und aus demselben durch die restlichen drei vertikalen Heizrohre 1.2, 1.3, 1.4 wieder abwärts fließt, um schließlich durch den Abschnitt des Sammelrohres 2.1 links vom Drossel- und Sperrzapfen 3 ohne Behinderungen zur Heizmediums-Abführung A strömt, da die zweite Einsatzöffnung 5 in der Position zwischen drittem und viertem Heizrohr 1.3, 1.4 nur mittels Verschluss- und Dichtstopfen 4 verschlossen ist.

[0036] Die Fig. 12 zeigt - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichen-Bedeutungen - einen zu dem in der Fig. 9, 10 und 11 gezeigten Heizkörper 100 völlig identisch gebauten Vertikal-Heizkörper 100, der - was die Anschlüsse und die Anordnung des Drossel- bzw. Sperrzapfens 3 sowie des Verschluss- und Dichtstopfen 4 und die Heizmediumsströme Hms und deren Führung bzw. Aufteilung betrifft - zum Heizkörper 100 der Fig. 9, 10 und 11 symmetrisch ausgestattet und betrieben ist.

[0037] Diese Figuren 9 bis 11 und 12 zeigen, dass bloß ein wechselseitiger Austausch des Drossel- bzw. Sperrzapfens 3 mit dem Verschluss- und Dichtstopfen 4 genügt, um einen Heizkörper 100 gemäß Fig. 12 zur Verfügung zu haben, der für eine zu der Heizmediums-Durchströmungsrichtung gemäß der Fig. 11 symmetrische Durchströmungsrichtung des Heizmediums Hm tauglich ist.

[0038] Aber nicht nur für diese beiden in den Fig. 9 bis 11 und 12 gezeigten beiden Arten des Anschlusses ist der neue - in an sich völlig gleichbleibender Bauart ausgeführte - Heizkörper 100 geeignet, welcher in Positionen zwischen erstem und zweitem Heizrohr 1.1, 1.2 und zwischen dem dritten und vierten Heizrohr 1.3, 1.4 Einsatzöffnungen 5 aufweist, wie die Fig. 13 und 14 - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichen-Bedeutungen - zeigen:

[0039] Die Fig. 13 zeigt einen zum Heizkörper gemäß den Fig. 11 und 12 gleich gebauten Heizkörper 100, nur ist er mit seinen Sammelrohren 2.2, 2.1 diesmal rechts oben an die Heizmediums-Zuführung Z und links unten an die Heizmediums-Abführung A angeschlossen, weist also eine "diagonale" Führung des Heizmediums Hm auf, wobei hier beiden Einsatzöffnungen 5 im unteren Sammelrohr 2.1 mittels Verschluss- und Dichtstopfen 4 verschlossen sind. Es ist selbstverständlich, dass diese Heizkörper 100 in gleicher Weise brauchbar sind, ob sie nun links an die Heizmediums-Zuführung Z und rechts an die Heizmediums-Abführung A angeschlossen sind, oder umgekehrt.

[0040] Die Möglichkeiten der flexiblen Anpassung an die jeweiligen Anschluss-Gegebenheiten gehen aber noch weiter, wie die Fig. 14 zeigt, gemäß welcher ein Heizkörper 100 an sich gleicher Bauart und in gleicher

Ausstattung mit zwei Verschlussstopfen 4 - jetzt "einseitig" - rechts oben an die Heizmediums-Zuführung Z und rechts unten an die Heizmittel-Abführung A angeschlossen ist.

[0041] Auch dieser Heizkörper 100 würde ohne jede Veränderung eine linksseitige Heizmediums-Anspeisung und selbstverständlich auch ein Vertauschen von Heizmediums-Zuführung Z und -Abführung A zulassen.

[0042] Die Fig. 15a und b sowie Fig. 16a und b zeigen - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichen-Bedeutungen - eine besonders vorteilhafte Ausbildungsform eines Drossel- bzw. Sperrzapfens 3 gemäß der Erfindung, der je nach seiner "Schräg- oder Nichtschräg"-Stellung im Sammelrohr 2.1 für eine Drosselung des Heizmediumsstromes Hms in beliebiger Stärke, also auch für eine praktisch volle Sperrung desselben geeignet ist.

[0043] Dieser Drossel- bzw. Sperrzapfen 3 ist ursprünglich mit einem gewöhnlichen zylindrischen Gewindebolzen gebildet. Dieser ist in seinem Verschluss- und Fixierabschnitt 32 "unversehrt" und weist dort ein normales Außen-Schraubgewinde auf, mit welchem der Drossel- bzw. Sperrzapfen 3 in eine Einsatzöffnung 5 in der Wandung 201 eines Sammelrohres 2.1 eingeschraubt ist. Hingegen sind aus dem Schraubbolzen in dessen Drossel- bzw. Sperrabschnitt 31 zwei diametrale Zylindersegmente "ausgeschnitten", so dass nur ein länglich-plattenartiger Restkörper mit einer der Innenweite w_i des Sammelrohres 2.1 entsprechenden Plattenbreite b_p und einer wesentlich geringeren Plattendicke d_p überbleibt, welcher hier einstückig mit dem Verschluss- und Dichtabschnitt 32 ausgebildet ist. Durch Verdrehen des Manipulationskopfes 33 kann dieser Plattenkörper des Drossel- bzw. Sperrzapfens 3 in eine den Innenquerschnitt Q_i des Sammelrohres 2.1 deckende bzw. füllende Stellung quer zur Strömungsrichtung des Heizmediums und dessen Durchfluss sperrend gebracht werden, wie sie die Fig. 15b zeigt.

[0044] Aus dieser Sperrstellung kann über kontinuierlich einstellbare Winkelstellungen dazwischen letztlich dieser Plattenkörper mittels Manipulierkopf 33 in eine - einen maximalen Durchfluss des Heizmediums gewährleistende - Stellung gebracht werden, in welcher dieser Plattenkörper in Richtung des Heizmediumstromes Hms bzw. in Sammelrohr-Längsrichtung ausgerichtet ist.

[0045] Wenn bis jetzt in den Fig. 1 bis 16 nur Heizkörper mit Heizrohren bzw. Heizplatten 1.1 bis 1.4 dargestellt, welche nur auf einer Seite der Sammelrohre 2.1, 2.2, also vorderseitig angeordnet sind, so ist die Erfindung keinesfalls auf diese eine Haupt-Ausführungsform beschränkt, vielmehr erstreckt sie sich in gleicher Weise auch auf Doppelrohr- bzw. -platten-Heizkörper 100, wie sie in schematischen Ansichten von oben in den Fig. 17 und 18 - bei ansonsten gleichbleibenden Bezugszeichen-Bedeutungen - dargestellt sind:

[0046] Bei dem in der Fig. 17 gezeigten Doppelplatten-Heizkörper 100 sind zwischen zwei Serien von Heizrohren bzw. -platten, von welchen jeweils die obersten 1.1 sichtbar sind, die beiden mit ihnen im hydraulischen Ver-

bund stehenden Sammelrohre 2.1, 2.2 angeordnet, wobei hier das rechtsseitige Sammelrohr 2.1 z.B. jeweils oben und unten an die Heizmediums-Zu- und Abführung angeschlossen sein kann. An einer jeweils für eine Sperrung bzw. Umleitung des Heizmediumsstroms vorgesehenen Stelle ist in diesem Sammelrohr 2.1 eine seitliche Einsatzöffnung 5 vorgesehen, in welche ein Drossel- bzw. Sperrzapfen 3 eingesetzt, also insbesondere eingeschraubt ist.

[0047] Im rechtsseitigen Sammelrohr 2.2 ist, an einer Stelle, wo die Einbringung eines Drossel- bzw. Sperrzapfens notwendig oder erwünscht sein kann, ebenfalls eine Einsatzöffnung 5 angeordnet, in welche hier bloß ein Verschluss- und Dichtstopfen 4 eingesetzt, also insbesondere eingeschraubt ist.

[0048] Bei dem Doppelplatten-Heizkörper 100, von welchem die Fig. 18 nur die rechte Seite zeigt, ist an ein an die Heizmediums-Zufuhr Z angeschlossen T-Rohr ein - jeweils für jede der beiden Serien von Heizrohren eigenes Sammelrohr 2.1, ebenfalls jeweils mit Einsatzöffnungen 5 angeschlossen, in deren eine hier beispielhaft ein den Durchfluss des Heizmediums Hm im "oberen" Sammelrohr 2.1 sperrender Drossel- bzw. Sperrzapfen 3 und in deren "unteres" - Sammelrohr 2.1 ein den Fluss des Heizmediums Hm nicht behindernder Verschluss- und Dichtstopfen 4 eingesetzt ist.

Patentansprüche

1. Heizkörper mit - mit Formrohren gebildeten, mit Anschlüssen für Vorlauf, Rücklauf, Entlüftung und Entleerung versehenen, für die Zu- und Abführung des Heizmediums (Hm) vorgesehenen Sammelrohren und mit denselben in hydraulischer Verbindung stehenden, vom Heizmedium durchströmbar Heizrohren, wobei zur Lenkung und Verteilung des Heizmediumsstromes in den genannten Heizrohren zumindest in einem der genannten Sammelrohre zumindest ein dessen freien Innen- bzw. Durchströmungsquerschnitt teilweise oder gänzlich deckendes bzw. den Heizmediums-Durchfluss drosselndes oder sperrendes Trennelement angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizkörper (100) - an Stelle von in den Sammelrohren (2.1, 2.2) bisher an jeweils vorgegebenen bzw. vorher festgelegten Stellen fix eingebauten Trennwänden - mit, jeweiligen Erfordernissen hinsichtlich Lenkung und Verteilung des Heizmediumsstromes (Hms) innerhalb des Heizkörpers (100) flexibel anpassbar und wechselbar einsetz- bzw. einbaubaren Trennelementen ausgestattet bzw. ausstattbar ist, wobei der Heizkörper (100) an jenen Stellen der Sammelrohre (2.1, 2.2), wo die Anordnung eines derartigen Trennelementes vorzusehen bzw. die Anordnung eines solchen optional erwünscht ist, insbesondere an zumindest einer, gegebenenfalls an allen, zwischen den hydraulischen Verbindungsstellen zu einander benachbart

angeordneten Heizrohren positionierten Stelle(n) eine die Wandung (20) des jeweiligen Sammelrohres (2) durchsetzende Einsatz-Öffnung (5) aufweist, durch welche ein - ein auswechselbares Trennelement bildender, den freien Innen-Querschnitt (Qi) des jeweiligen Sammelrohres (2.1, 2.2) zumindest teilweise oder im wesentlichen gänzlich deckende bzw. füllende Außenkontur seines Querschnitts aufweisender - Drossel- bzw. Sperr-Zapfen (3) mit Manipulierkopf (33) - oder ein den Innen-Querschnitt (Qi) der Sammelrohre (2.1, 2.2) im Wesentlichen nicht oder nur minimal einengender Verschluss- und Dichtstopfen (4) - die jeweilige Einsatz-Öffnung (5) nach erfolgter Einbringung, mittels Dichtband od. dgl., druck- und mediumsdicht verschließend - einbringbar ist.

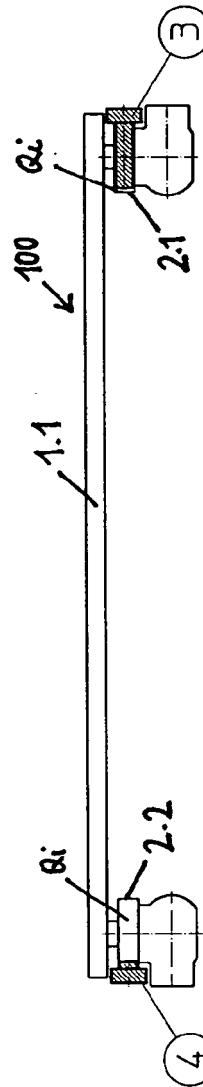
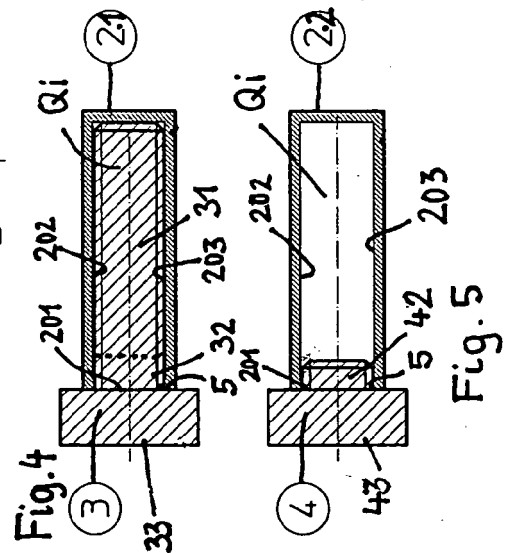
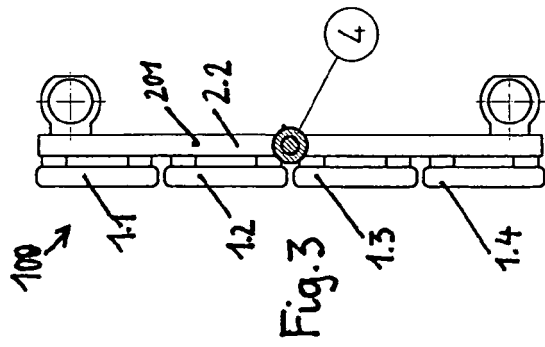
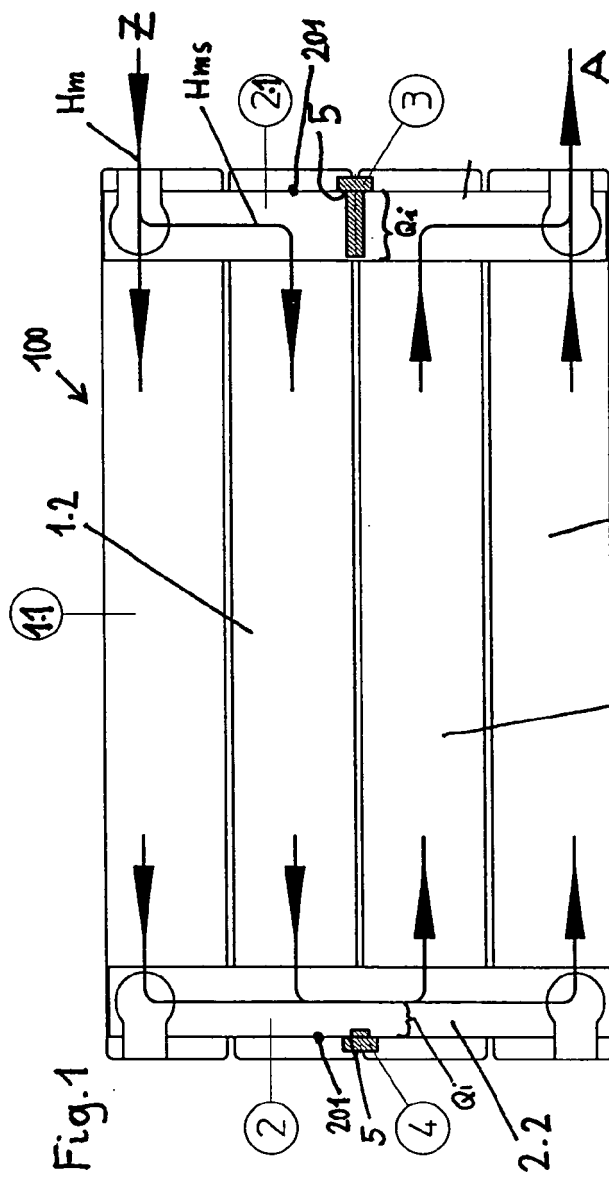
2. Heizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drossel- bzw. Sperr-Zapfen (3) mit einem - einen dem freien Innen-Querschnitt (Qi) des Sammelrohres (2) entsprechende, denselben teilweise oder gänzlich deckende Außenkontur aufweisenden Querschnitt besitzenden - länglichen, im Wesentlichen kreiszylindrischen Drossel- bzw. Sperrabschnitt (31) und einem, bevorzugterweise mit demselben einstückigen, für eine druck- und mediumsdichte Verschließung der Einsatzöffnung (5) im jeweiligen Sammelrohr (2.1, 2.2) vorgesehenen Verschluss- und Fixierabschnitt (32) ausgebildet ist.
3. Heizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsatzöffnung (5) mit einem Innengewinde versehen ist und zumindest der Verschluss- und Fixierabschnitt (32) des Drossel- bzw. Sperrzapfens (3) ein entsprechendes Außengewinde aufweist, mit welchem derselbe in die Einsatzöffnung (5) einschraubbar ist.
4. Heizkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Einsatz-Öffnung (5) im jeweiligen Sammelrohr (2.1, 2.2) ein Ansatz, Stutzen od. dgl. mit einem Außengewinde anschließt, auf welchen mit einem entsprechenden Innengewinde ein - als auf den genannten Ansatz, Stutzen od. dgl. aufschraubbare - Schraub-Haube bzw. Überwurfmutter ausgebildeter, vorzugsweise gleichzeitig den Drossel- bzw. Sperr-Abschnitt (32) bildender, Manipulierkopf (33) des Drossel- bzw. Sperrzapfens (3) aufschraubbar ist.
5. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsatzöffnung (5) im jeweiligen Sammelrohr (2.1, 2.2) mit einem Innengewinde versehen ist und der Drossel- bzw. Sperrzapfen (3) ein diesem Innengewinde entsprechendes, sich über dessen Drossel- und Sperrabschnitt (31) sowie über dessen Verschluss- und Fixierabschnitt (32) erstreckendes, durchgehendes

Außengewinde aufweist.

6. Heizkörper nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenflanken des Außengewin-
des des Drossel- bzw. Sperrzapfens (3) bzw. von
dessen Drossel- und Sperrabschnitt (31) nach des-
sen Einbringen in das sowie nach Anordnung und
Fixierung im Sammelrohr (2) die beidseitigen Innen-
wände (202, 203) desselben zumindest berühren. 5
7. Heizkörper nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die beidseitigen Innenwände
(202, 203) des Sammelrohres (2) vom Innengewin-
de der Einsatz-Öffnung (4) ausgehende bzw. das-
selbe fortsetzende Innengewinde-Streifen eingear-
beitet sind, welche mit dem Außengewinde des
Drossel- und Sperrzapfens (3) bzw. von dessen
Drossel- und Sperrabschnitt (31) kooperieren. 10
8. Heizkörper nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **da-
durch gekennzeichnet, dass** der Drossel- und
Sperrzapfen (3) - mit Drossel- und Sperrabschnitt
(31) und Verschluss- und Fixierabschnitt (32) ein-
stückig - mit einer Standard- bzw. Norm-Schraube
mit Kopf bzw. mit einem derartigen Gewindebolzen
mit Manipulierkopf (33) gebildet ist. 20
9. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **da-
durch gekennzeichnet, dass** an die Einsatzöff-
nung (5) im jeweiligen Sammelrohr (2.1, 2.2) ein An-
satz bzw. Stutzen mit einem Bajonett-Verschluss-
selement anschließt, welches mit einem den Ver-
schluss- und Fixierabschnitt (32) bildenden Bajo-
nett-Gegen-Verschlusselement am Drossel- bzw.
Sperrzapfen (3) verschluss- und dichtwirksam ko-
operiert. 30
10. Heizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** der Drossel- und Sperrabschnitt (31)
des Drossel- bzw. Sperrzapfens (3) mit einer Außen-
Schicht bzw. mit einem Belag aus einem druck-nach-
giebigen hitze- und heizmediumsresistenten Mate-
rial ausgebildet ist. 40
11. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **da-
durch gekennzeichnet, dass** der Drossel- bzw.
Sperrabschnitt (31) des Drossel- bzw. Sperrzapfens
(3) als drossel- bzw. sperrklappenartiger strömungs-
regulierender Plattenkörper mit einer der Innen-Wei-
te (wi) des jeweiligen Sammelrohres (2.1, 2.2) ent-
sprechenden Plattenbreite (bp) und einer gegenüber
derselben geringeren Plattendicke (dp) ausgebildet
ist, welcher Plattenkörper - mittels Manipulierkopf
(33) durch entsprechende Drehung des Verschluss-
und Dichtabschnittes (32) in eine die Strömungsrate
des Heizmediums (Hm) im jeweiligen Sammelrohr
(2.1, 2.2) zwischen einem Maximalwert bei Ausrich-
tung des Plattenkörpers in Heizmediumsstrom- 50

Richtung und einem Minimal- bzw. Nullwert bei Aus-
richtung des Plattenkörpers quer zur Heizmediums-
strom-Richtung winkel-verschwenkbar - in jeder je-
weils gewählten Winkelstellung feststellbar ist, wo-
bei es bevorzugt ist, wenn der Manipulierkopf (33)
des Drossel- bzw. Sperrzapfens (3) und des Ver-
schluss- und Dichtstopfens (4) - vorzugsweise mit
demselben einstückig - als Rändelrad, Mehrkant,
Schraubkopf mit Schlitz oder Kreuzschlitz od. dgl.
ausgebildet ist.

12. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Einsatzöffnun-
gen (5) in den Sammelrohren (2.1, 2.2) an jenen Stel-
len, wo kein Drossel- bzw. Sperrzapfen (3) anzuord-
nen bzw. angeordnet ist, mittels eines - einen dem
Verschluss- und Fixierabschnitt (32) des Drossel-
bzw. Sperrzapfens (3) entsprechend ausgebildeten
Verschluss- und Fixierabschnitt (42), jedoch im We-
sentlichen keinen in das Innere des jeweiligen Sam-
melrohres (2.1, 2.2) ragenden Drossel- bzw. Sperr-
Abschnitt aufweisenden - Verschluss- und Dicht-
stopfens (4) lösbar verschließbar bzw. verschlossen
sind.



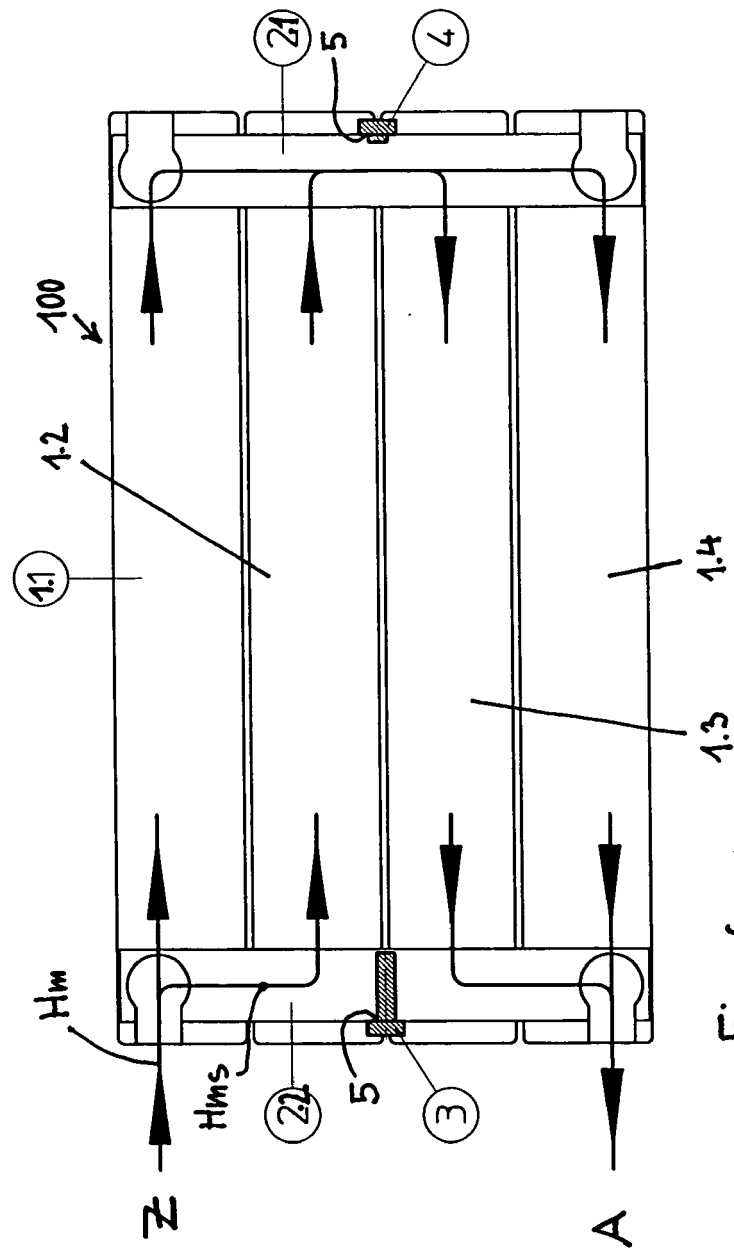


Fig. 6

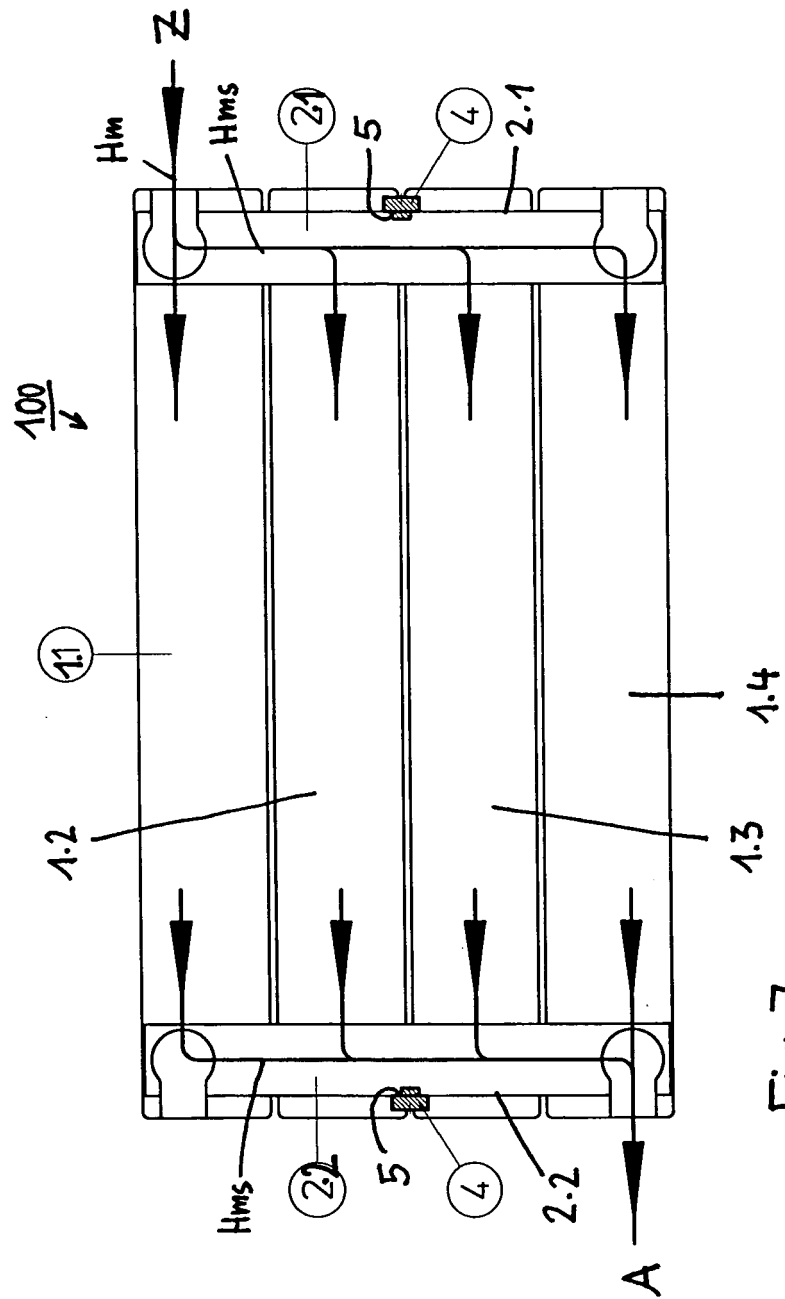


Fig. 7

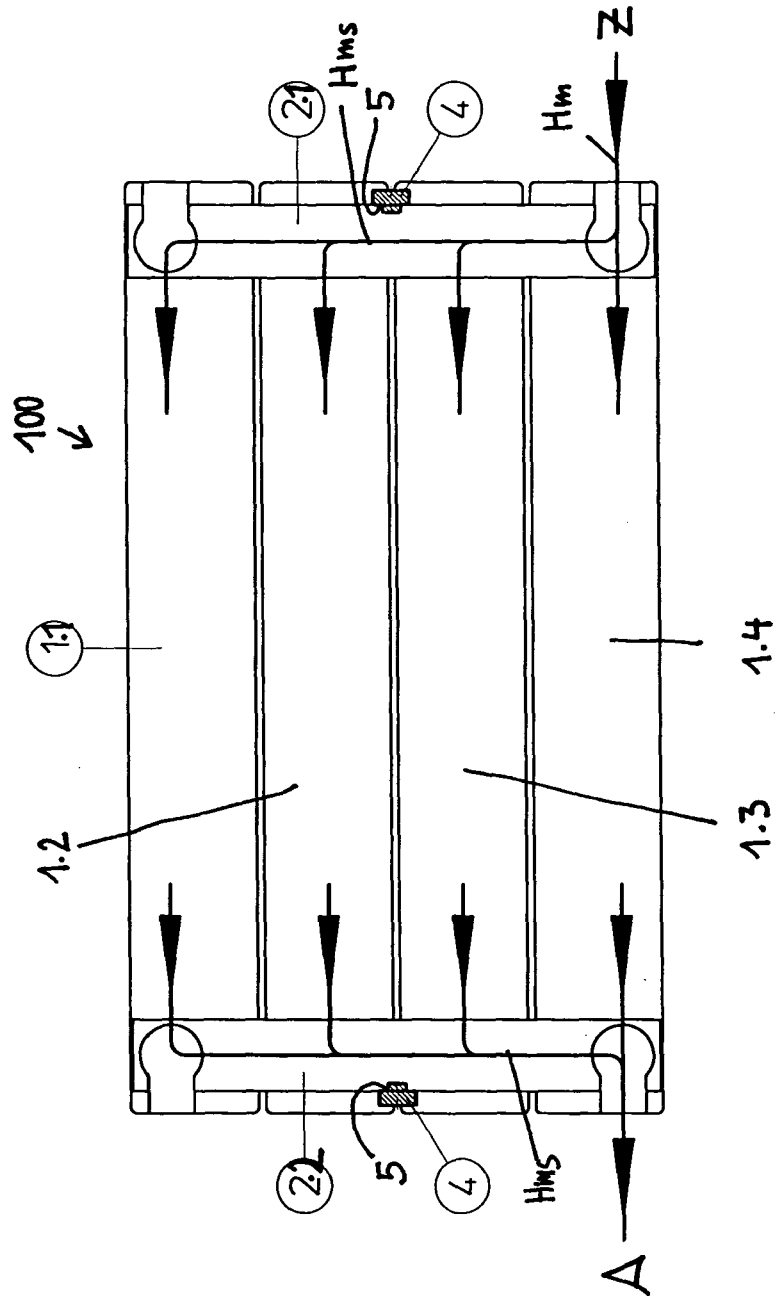


Fig. 8

Fig. 9

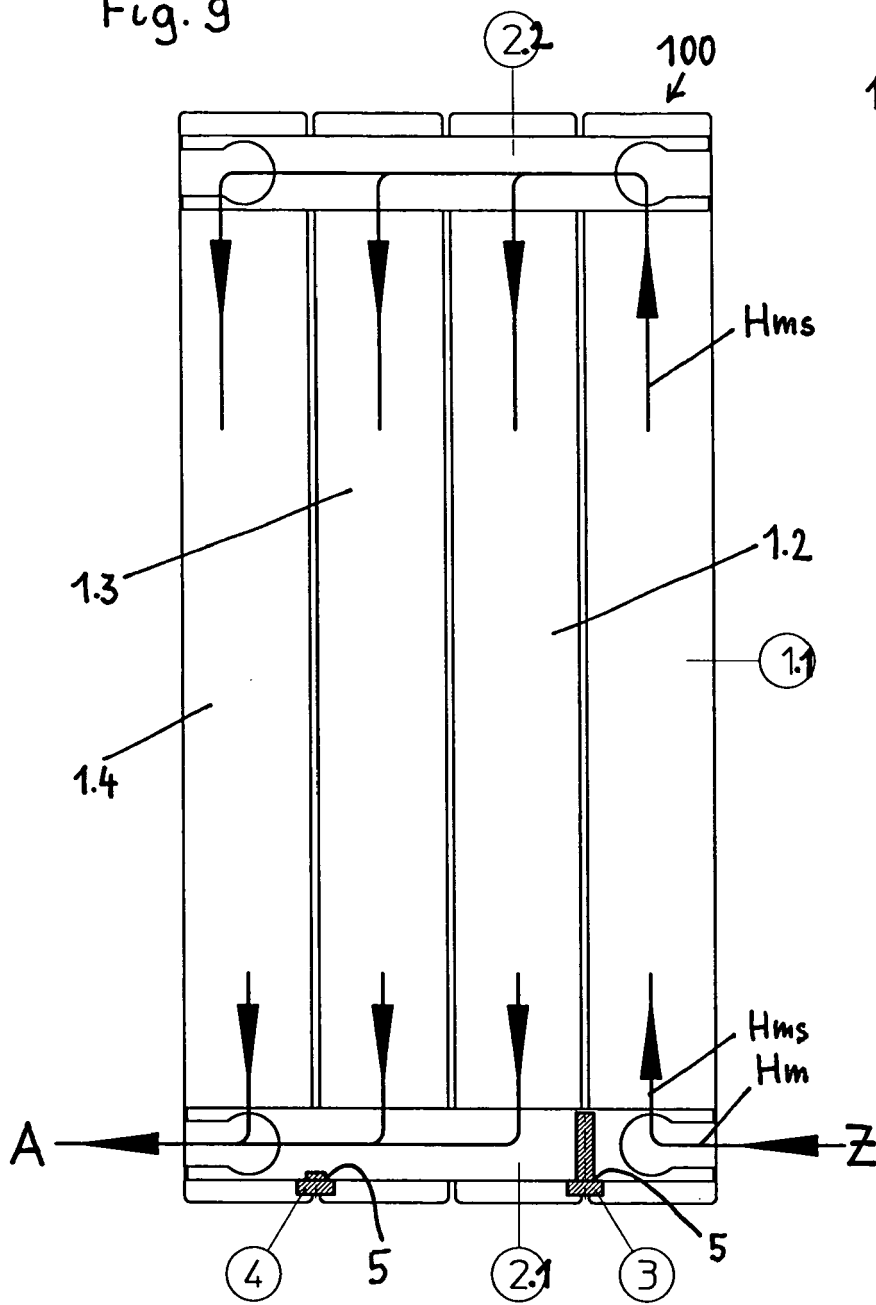
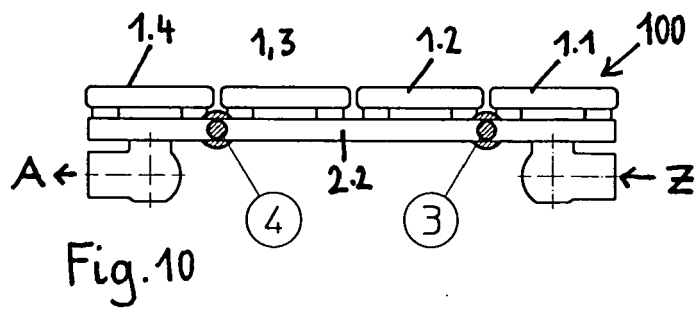
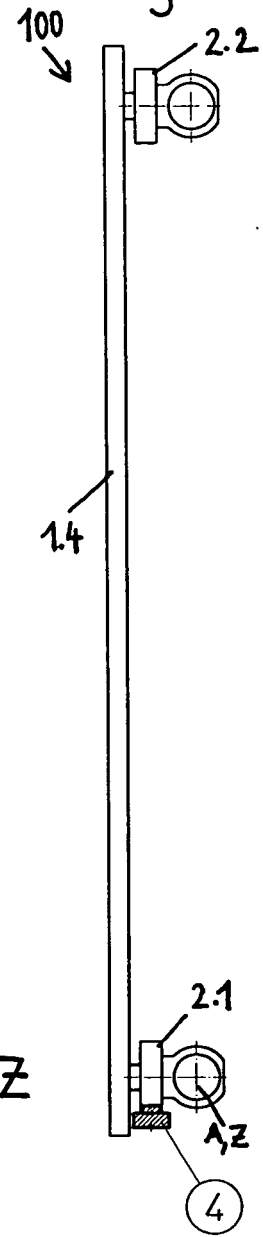


Fig. 11



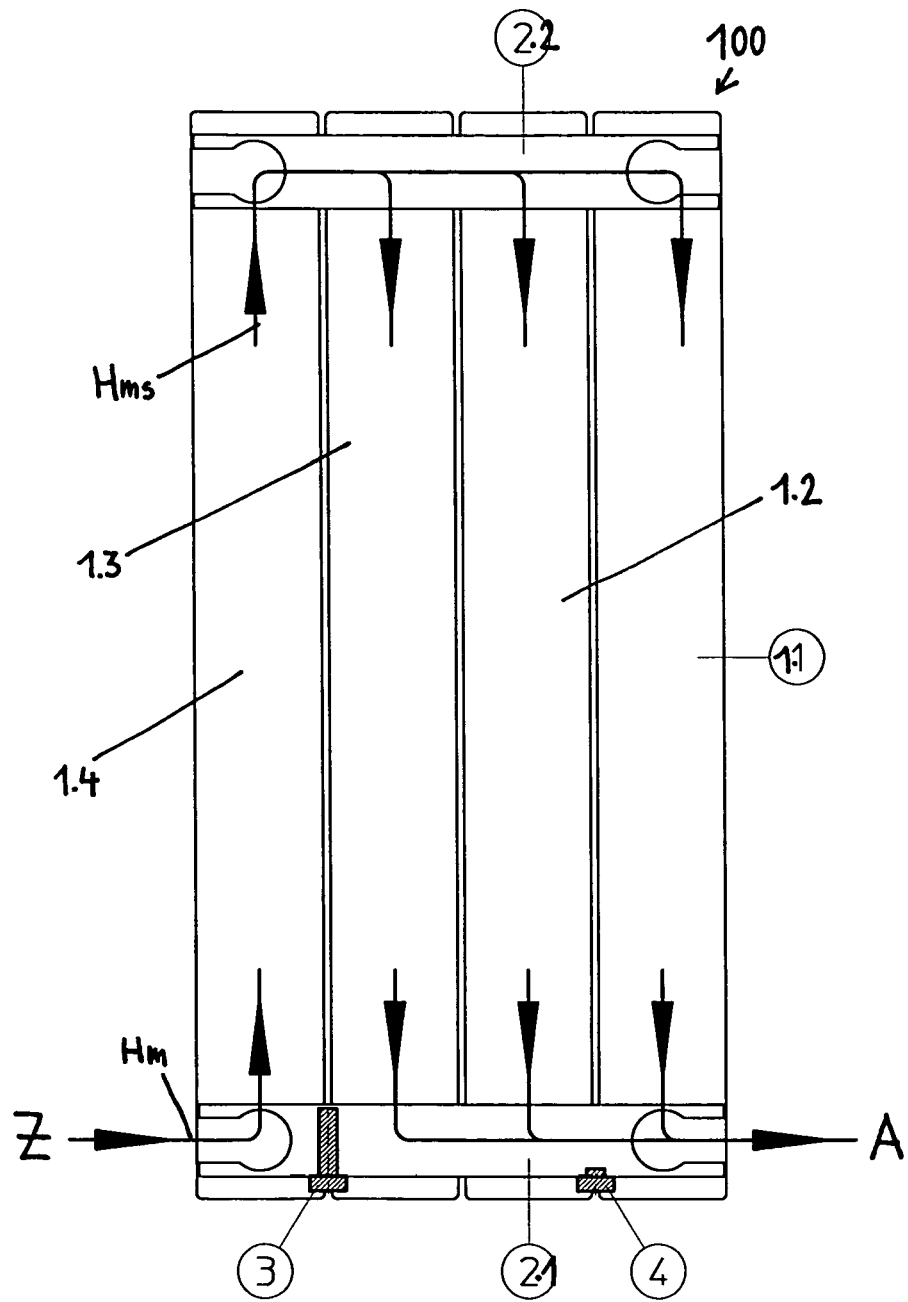


Fig. 12

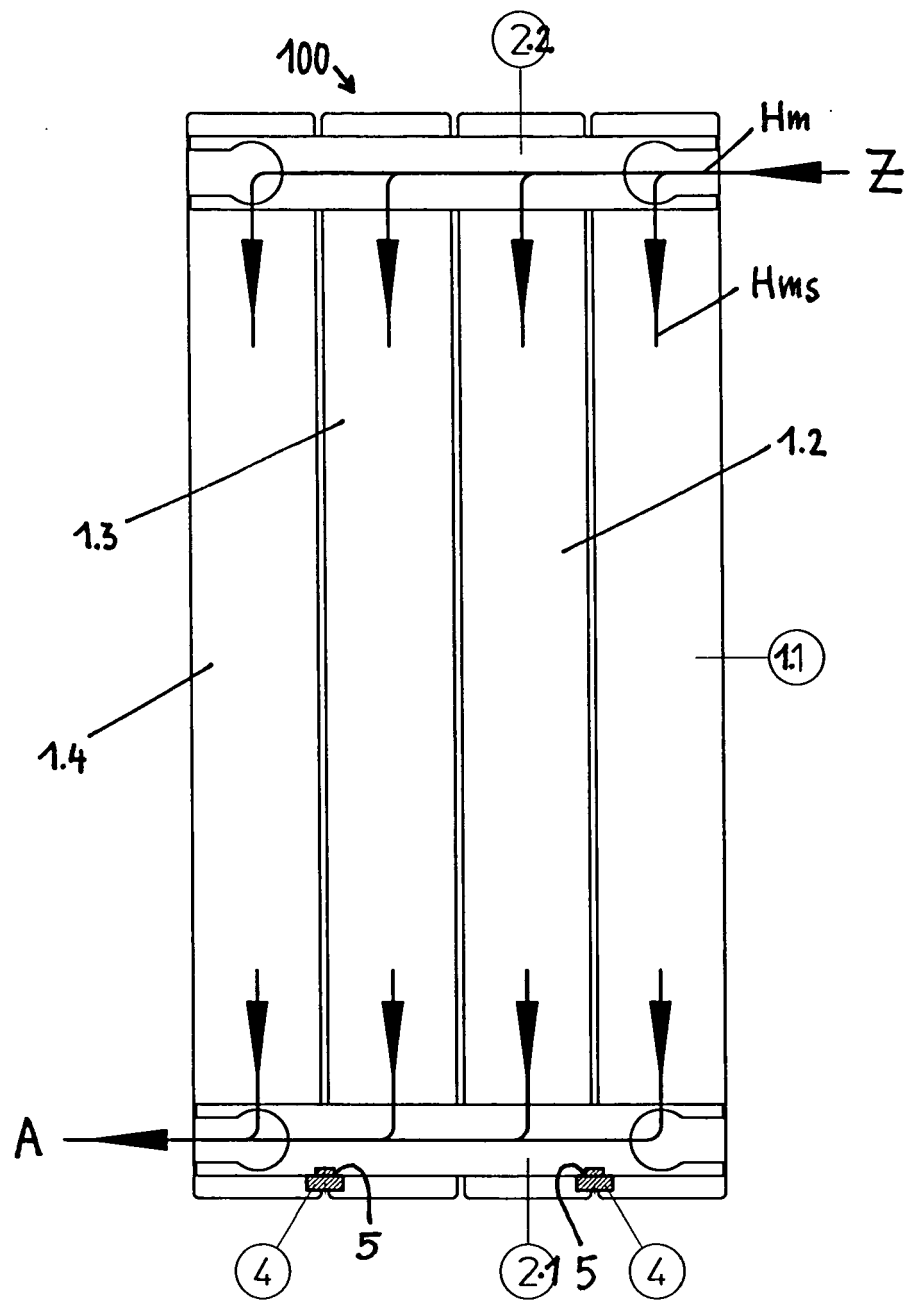


Fig. 13

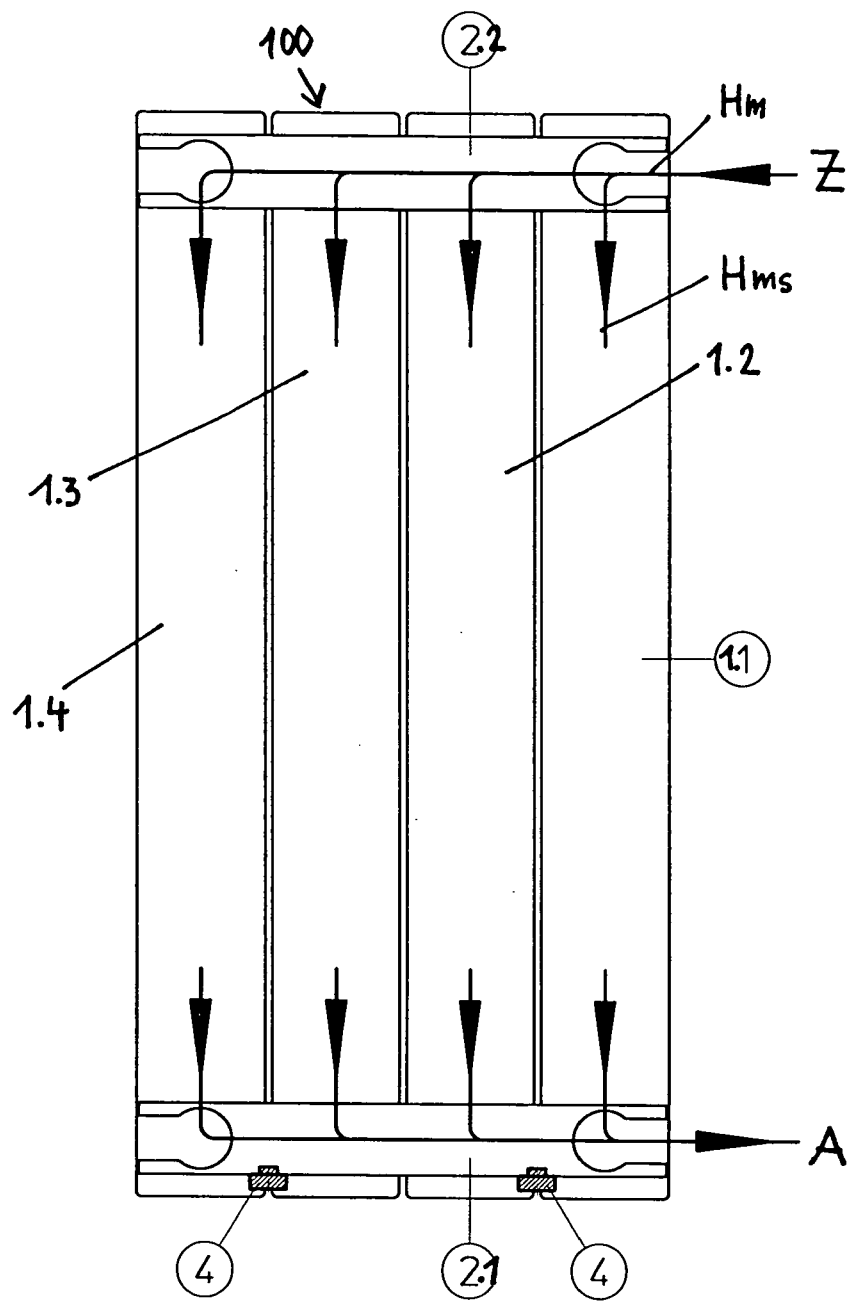


Fig. 14

