

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 553 363 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.07.2005 Patentblatt 2005/28

(51) Int Cl.7: **F24H 9/12**

(21) Anmeldenummer: **05008269.2**

(22) Anmeldetag: **05.07.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE LI

(30) Priorität: **16.07.1998 DE 19832051**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:

99113520.3 / 0 972 998

(71) Anmelder: **KERMI GmbH**

94447 Plattling (DE)

(72) Erfinder:

- **Maier, Josef**
94501 Aldersbach (DE)
- **Artinger, Manfred**
94530 Auerbach (DE)

- **Pisinger, Peter**
94469 Deggendorf (DE)

- **Obieglo, Markus**
94469 Deggendorf (DE)

(74) Vertreter: **Eder, Thomas, Dr.-Ing.**

Eder & Schieschke,
Patentanwälte,
Elisabethstrasse 34
80796 München (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 15 - 04 - 2005 als Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) Heiz- bzw. Kühlkörper-Verteileranordnung

(57) Die Erfindung betrifft einen Heiz- bzw. Kühlkörper mit im wesentlichen horizontal verlaufenden Hohlplatten, einem Vorlaufanschluß und einem Rücklaufanschluß sowie einer Verteileranordnung für das Heiz- bzw. Kühlmedium, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorlaufanschluß mit einer Eintrittsseite einer ersten Hohlplatte verbunden ist, welche das Heiz- bzw. Kühlmedium stromabwärts über ihre Austrittsseite in die Verteileranordnung leitet, von wo aus es über die restlichen Hohlplatten zum Rücklaufanschluß zurückgeführt wird. Ferner betrifft die Erfindung Abstandshalter für Hohlplatten, insbesondere Hohlplatten von oben beschriebenen Heiz- bzw. Kühlkörpern.

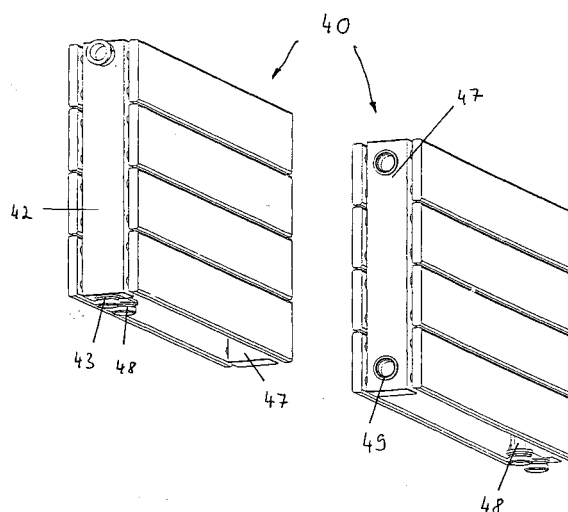


Fig. 5

EP 1 553 363 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Heiz- bzw. Kühlkörper der Gattung, wie sie durch den Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bezeichnet wird. Insbesondere betrifft die Erfindung Konvektions-Heiz- bzw. -Kühlkörper, die im weiteren auch Konvektoren genannt werden.

[0002] Solche Konvektoren, die meist eine oder mehrere parallel angeordnete Heizplatten aufweisen, welche wiederum aus im wesentlichen horizontal verlaufenden Hohlplatten (flache Heizrohre) ausgebildet sind, leiten das Heiz- bzw. Kühlmittel von einem Vorlaufanschluß über die Hohlplatten zu einem Rücklaufanschluß, wobei sich an der Heizplatte bzw. zwischen mehreren Heizplatten meist Konvektorlamellen befinden, die Konvektionskammine bilden, um die daran erwärmte bzw. abgekühlte Luft in einer bestimmten Richtung (meist nach oben oder nach unten) abzuleiten und dadurch einen kontinuierlichen Wärmetausch über den Luftstrom herzustellen.

[0003] Beispiele für Konvektor-Heizkörper sind in den deutschen Gebrauchsmustern DE 296 17 392 U 1 und DE 297 05 694 U 1 zu finden.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen gattungsgemäßen Heiz- bzw. Kühlkörper so auszugestalten, daß er eine hohe Funktionalität und eine zuverlässig optimierte Wärme- bzw. Kälteübertragung gestattet. Insbesondere sollen flexible Einbaumöglichkeiten geschaffen und eine optisch ansprechende Konstruktion ermöglicht werden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Die den Heiz- bzw. Kühlkörper betreffenden Unteransprüche beschreiben bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung.

[0006] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Verteilung des Heiz- bzw. Kühlmediums im Konvektorkörper bietet vorteilhafterweise die Möglichkeit, die Vor- und Rücklaufanschlüsse je nach Belieben an verschiedene Stellen des Heiz- bzw. Kühlkörpers zu legen. Die Anordnung separater Verteilerkanäle, wie erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, steigert noch die Flexibilität bei den Konstruktionsmöglichkeiten für einen Konvektorkörper. Eine besonders kompakte Anordnung ist dann zu erreichen, wenn der Vorlaufanschluß über ein durch den Rücklaufabschnitt eines ersten Verteilerkanals hindurch verlaufendes Rohr mit dem Vorlaufabschnitt eines separaten Verteilerkanals verbunden ist. Ein äußerlich ansprechendes Erscheinungsbild wird erfindungsgemäß dann zur Verfügung gestellt, wenn die vertikalen Stirnseiten des Konvektorkörpers im wesentlichen rechteckige, separate Verteilerkanäle aufweisen, die einen seitlichen Abschluß zur Verfügung stellen.

[0007] Die Vor- und Rücklaufanschlüsse eines erfindungsgemäßen Konvektorkörpers können erfindungsgemäß direkt oder über einen Abschnitt eines Verteilerkanals in eine obere, aber auch in eine untere geteilte

Hohlplatte einmünden und dann weiter über die Verteileranordnung und die anderen Hohlplatten verbunden sein.

[0008] Die Erfindung befaßt sich ferner mit einem Abstandshalter, der insbesondere zur Herstellung von Hohlplatten für einen Heiz- bzw. Kühlkörper verwendet wird. Bei der Herstellung der als Rechteckrohre ausgestalteten Hohlplatten müssen Abstandshalter zwischen die aneinander zu biegenden flachen Abschnitte der Hohlplatten eingesetzt werden, um zu verhindern, daß der Hohlraum bei der Verarbeitung eingedrückt wird. Hierzu werden im Stand der Technik runde Scheiben eingesetzt, die Durchströmöffnungen aufweisen. Derartige runde Scheiben sind aber dahingehend kritisch, daß sie möglicherweise während des Herstellungsprozesses verrutschen und so ihre Funktion als Abstandshalter nicht mehr aufrechterhalten können.

[0009] Die Erfindung löst das obige Problem durch die Bereitstellung eines Abstandshalters, der einen an der Stirnseite der Hohlplattenabschnitte ansetzbaren Ansetzteil und von diesem abragende Abstandsstücke aufweist, die in den Hohlraum der Hohlplatten hineinragen und insbesondere eine Höhe haben, die dem Innenabstand der Hohlplattenteile im wesentlichen entspricht.

[0010] Weil die erfindungsgemäßen Abstandshalter mit ihrem Ansetzteil den stirnseitigen Abschluß der Hohlplatten bilden und damit unverrückbar angeordnet werden, werden auch die abragenden Abstandsstücke automatisch unverrückbar angeordnet, so daß bei der Fertigung keine Störungen wegen verschobener Abstandshalter mehr zu befürchten sind.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstandshalter ragen von einer als Ansetzteil ausgebildeten, im wesentlichen flachen, dem Stirnquerschnitt der Hohlplatte in der Form entsprechenden Platte mindestens ein, bevorzugt zwei gabelartig herausragende Abstandsstreifen ab.

[0012] Die Erfindung wird im weiteren anhand verschiedener Ausführungsformen mittels der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 einen erfindungsgemäßen Konvektor-Heizkörper gemäß einer ersten Ausführungsform in einer perspektiven Explosionsansicht und in einer perspektivischen Zusammenbau-Ansicht;

Fig. 3 eine perspektivische Explosionsansicht eines erfindungsgemäßen Heizkörpers gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 4 zwei perspektivische Ansichten eines erfindungsgemäßen Heizkörpers gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung von verschiedenen Stirnseiten her;

Fig. 5 zwei perspektivische Stirnansichten eines erfindungsgemäßen Heizkörpers gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung;

- Fig. 6 perspektivische Ansichten eines Heizkörpers gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung mit einer unteren geteilten Hohlplatte und rechteckigen Verteilerkanälen;
- Fig. 7 einen Konvektorkörper mit geteilter unterer Hohlplatte und einer Rohrverteileranordnung;
- Fig. 8 einen Konvektorkörper mit Rohr-Verteileranordnung in perspektivischen Stirnansichten;
- Fig. 9 einen erfindungsgemäßen Konvektorkörper mit wenigstens zwei Hohlplatten auf einer Heizplattenseite;
- Fig. 10 eine erfindungsgemäße Abstandshalter-Konstruktion;
- Fig. 11 durch Walzen hergestellte Hohlplattenanordnungen;
- Fig. 12 einen Halbschalenaufbau eines Konvektorkörpers in verschiedenen Schnittansichten I, II, III; und
- Fig. 13 eine aufgeklappte Darstellung des Halbschalen-Konvektors.

[0013] Die Fig. 1 zeigt einen Konvektor-Heizkörper einer ersten Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung in einer perspektivischen Explosionsansicht, während die Fig. 2 diesen Heizkörper in zusammengebautem Zustand darstellt. Der Heizkörper nach dieser ersten Ausführungsform ist insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 versehen.

[0014] Der Konvektorkörper 10 weist auf jeder seiner flachen Seiten vier Hohlplatten 1, 2, 3 und 4 auf, die als flache Heizrohre ein Heizmedium transportieren. Zwischen den Hohlplatten sind Konvektorlamellen 5 angeordnet, die Kamine für den konvektiven Luftdurchzug bilden.

[0015] An der vorderen Stirnseite weist der Konvektorkörper 10 den Verteilerkanal 12 auf, während an der hinteren Stirnseite der Verteilerkanal 17 angebracht ist. Die beiden Verteilerkanäle stehen über die Anschlußröhrchen 16 mit den Hohlplatten 1 bis 4 jeweils im stirnseitigen Bereich in Verbindung. Die Befestigung zwischen den Anschlußröhrchen 16 und den Anschlußstellen an den Hohlplatten kann beispielsweise durch Widerstandsverschweißung realisiert werden.

[0016] Der rechteckig ausgebildete Verteilerkanal 12 ist durch einen horizontal verlaufenden Steg in zwei Abschnitte unterteilt, nämlich einen Vorlaufabschnitt 14 und einen Rücklaufabschnitt 15. Dies ist im freigeschnittenen Bereich der Fig. 1 deutlich zu sehen. Der Verteilerkanal 17 ist hingegen als durchgängiges Rechteckrohr ausgebildet.

[0017] Im unteren Bereich des Verteilerkanals 12, nämlich im Rücklaufabschnitt 15, befindet sich der Rücklaufanschluß 13 des Konvektorkörpers, während der Vorlaufabschnitt 14 den Vorlaufanschluß 11 aufweist.

[0018] Bei der Durchführung von Heizmedium durch den in den Fig. 1 und 2 dargestellten Konvektorkörper

ergibt sich demnach folgender Strömungsablauf, der in Fig. 2 durch Pfeile an den Hohlplatten aufgezeichnet ist. Vom Vorlaufanschluß 11 aus erreicht das Heizmedium den Vorlaufabschnitt 14 und strömt über die Anschlußröhrchen 16 in die oberste erste Hohlplatte 1 (auf beiden Seiten des Konvektorkörpers) und von hier aus wiederum in den rechteckigen Verteilerkanal 17. Aus dem Verteilerkanal 17 wird das Heizmedium nunmehr in die Hohlplatten 2, 3 und 4 verteilt und strömt in entgegengesetzter Richtung zurück in den unteren Rücklaufabschnitt 15 des Verteilerkanals 12, wo es aus dem Rücklaufanschluß 13 austritt.

[0019] Eine besonders kompakte Ausführungsform eines Konvektorkörpers 20 mit einem bodenseitigen Vorlaufanschluß ist in Fig. 3 dargestellt. Für die Fig. 3 und im weiteren auch für die Fig. 4 bis 9 gilt, daß gleiche Bezugszeichen bzw. Bezugszeichen mit identischen letzten Ziffern Bauteile bezeichnen, die denjenigen in Fig. 1 und 2 entsprechen.

[0020] Der Konvektorkörper 20 aus Fig. 3 weist mit Ausnahme des Verteilerrohrs 22 denselben Aufbau auf, wie derjenige aus den Fig. 1 und 2, und er hat ebenfalls bis auf diesen Unterschied dieselbe Strömungsführung. Der Konvektorkörper 20 ist ein Heizkörper mit einem bodenseitigen Vorlaufanschluß 21. Dieser bodenseitige Vorlaufanschluß 21 tritt als Rohr durch den Rücklaufabschnitt 25 des Verteilerkanals 22 hindurch und mündet oben in dem Vorlaufabschnitt 24, von wo aus das Heizmedium dann wiederum an die oberste Hohlplatte 1 weitergegeben wird. Der Strömungsverlauf ist im weiteren derselbe wie beim Konvektorkörper 10, d.h. das Heizmedium strömt über die Hohlplatten 2, 3 und 4 zurück in den Rücklaufabschnitt 25 und tritt aus dem Rücklaufanschluß 23 aus. Mit der Durchführung des Vorlaufrohrs 28 durch den Rücklaufabschnitt 25 wird Platz im Inneren des Heizkörpers eingespart und es können z. B. mehr Lamellen 5 angeordnet werden. Der obere Anschluß 21' im Vorlaufabschnitt 24 kann entweder blind geflanscht oder mit einem Entlüfter versehen werden.

[0021] Einen besonderen Vorteil bringt die erfindungsgemäß mögliche Zusammenfassung mehrerer Anschlußvarianten mit sich.

[0022] Die Fig. 4 zeigt in einer vorderen und einer hinteren stirnseitigen perspektivischen Ansicht einen Konvektorkörper 30 gemäß einer dritten Ausführungsform. Dieser Konvektorkörper 30 weist an der links dargestellten Anschlußstirnseite einen lediglich über die unteren Hohlplatten 2, 3 und 4 verlaufenden rechteckigen Verteilerkanal 32 auf, der insgesamt lediglich einen Rücklaufabschnitt bildet. Auf der rechts dargestellten hinteren Entlüftungs-Stirnseite verläuft ein rechteckiger Verteilerkanal 37 über sämtliche Hohlplatten.

[0023] Der hier dargestellte Konvektorkörper 30 ist ein Heizkörper, der bodenseitig sowohl den Vorlaufanschluß 38 als auch den Rücklaufanschluß 33 aufweist. Der Vorlaufanschluß 38 führt als Rohr nach oben zu einem üblicherweise verwendeten Fitting, der das Heizmedium beidseitig auf die erste Hohlplatte 1 verteilt.

Auch auf der rechts dargestellten Entlüftungs-Stirnseite sind am Verteilerkanal 37 zwei Anschlüsse vorgesehen, von denen der untere Anschluß 39 als weiterer Rücklaufanschluß verwendet werden kann, während an dem nicht bezeichneten oberen Anschluß beispielsweise ein Entlüftungsventil angebracht werden kann.

[0024] Erfindungsgemäß kann auch ein Anschluß mit einem integrierten Ventil realisiert werden. Das Ventil bildet hierbei einen Teil des Konvektorkörpers und ist insbesondere entsprechend verkleidet.

[0025] Einen ähnlichen Konvektor-Heizkörper 40 zeigt die Fig. 5. Der Unterschied zum Konvektorkörper 30 aus Fig. 4 besteht darin, daß auf der links dargestellten Anschlußstirnseite der Verteilerkanal 42 sich über alle vier Hohlplatten erstreckt. Auch dieser Verteilerkanal 42 ist unterhalb der obersten Hohlplatte durch eine hier nicht sichtbare Trenneinrichtung separiert. Vom Vorlaufanschluß 48 führt ein Rohr hinter dem Verteilerkanal 42 in dessen oberen Vorlaufbereich, während der Rücklaufanschluß 43 unten am Verteilerkanal 42 vorgesehen ist. Wie aus der rechten Darstellung hervorgeht, kann auch hier wieder auf der gegenüberliegenden Stirnseite sowohl unten ein Rücklauf 49 als auch oben ein Entlüftungsanschluß vorgesehen werden.

[0026] Die obige Ausführungsform kann auch als Konvektor-Heizkörper mit einem Mittenanschluß ausgestaltet werden.

[0027] In Fig. 6 ist nunmehr eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Konvektor-Heizkörpers gezeigt. Dieser Heizkörper weist (beidseitig) eine geteilte untere Hohlplatte mit einer Vorlaufseite 4a und einer Rücklaufseite 4b auf. Die beiden Darstellungen in Fig. 6 zeigen den gleichen Heizkörper 50; die obere Darstellung ist lediglich etwas abgekippt, um den Vorlaufanschluß 58 und den Rücklaufanschluß 59 sichtbar zu machen. Die Strömungsführung ist bei diesem Heizkörper die folgende (siehe auch die Pfeile): Durch den Vorlaufanschluß 58 gelangt das Heizmedium in die erste Hohlplattenhälfte (Vorlaufhälfte) 4a und wird von dort über den Verteilerkanal 52 in die oberen Hohlplatten 1, 2 und 3 eingeleitet, wo es entgegengesetzt der Richtung strömt, die an der Hohlplattenhälfte 4a angedeutet ist. Der Verteilerkanal 52 ist nicht geteilt, d.h. bei dieser Ausführungsform wird die Rolle des separaten Vorlaufabschnittes (siehe Fig. 1, Bezugszeichen 14) von der Hohlplattenhälfte 4a selbst übernommen. Nach dem Durchströmen der Hohlplatten 1, 2 und 3 tritt das Heizmedium in den hinteren Verteilerkanal 57 ein und wird von dort aus nach unten in die Hohlplattenhälfte 4b geleitet, die eine Rücklaufhälfte bildet. Der Rücklaufanschluß 59 ist mit der Hohlplattenhälfte 4b verbunden und leitet das Heizmedium wieder aus dem Heizkörper heraus.

[0028] Mit dieser Konstruktion ist es möglich, einen erfindungsgemäßen Konvektor mit einem Boden-Mittelschluß zu versehen.

[0029] Die Fig. 7 entspricht, was die grundsätzliche Strömungsführung betrifft, der in Fig. 6 dargestellten

Ausführungsform. Der Heizkörper 60 nach Fig. 7 ist allerdings ein Heizkörper mit drei Heizplatten, die jeweils aus durchgängigen Hohlplatten 1, 2 und 3 gebildet werden. Die untere Hohlplatte der vorderen Heizplatte ist wiederum in die Vor- bzw. Rücklaufhälften 4a und 4b unterteilt, so daß die schon anhand der Fig. 6 erörterte Strömung erzielt wird. Im Unterschied zum Heizkörper 50 weist der Heizkörper 60 jedoch anstelle der rechteckigen Verteilerkanäle Rohrverteiler 62 und 67 mit üblichen Fittings auf. Auch dieser Heizkörper 60 weist die Bodenanschlüsse 68 (Vorlauf) und 69 (Rücklauf) auf.

[0030] Die Fig. 8 zeigt wiederum eine Ausführungsform eines Heizkörpers 80, die bezüglich der Strömungsführung derjenigen entspricht, die in Fig. 1 dargestellt ist. Dieser Heizkörper 80 unterscheidet sich von dem in Fig. 1 dargestellten Heizkörper 10 dadurch, daß anstelle der rechteckigen Verteilerkanäle nunmehr Rohrverteiler 82 und 87 verwendet werden. Desweiteren weist der Rücklaufabschnitt 82 einen nach unten abgehenden Rücklaufanschluß 83 auf und erstreckt sich zur Rückführung des Heizmediums über die drei unteren Hohlplatten 2, 3 und 4. In der rechten Ansicht ist wiederum zu sehen, daß der rückwärtige Rohrverteiler 87 alle vier Hohlplatten 1 bis 4 miteinander verbindet.

[0031] Die Ausführungsform des Heizkörpers 90 gemäß Fig. 9 entspricht im Prinzip vollständig derjenigen, die in Fig. 8 gezeigt wurde, mit dem Unterschied, daß der hier dargestellte Heizkörper lediglich zwei übereinander angeordnete Hohlplatten 1 und 2 auf jeder Seite aufweist. Das Heizmedium strömt vom Vorlaufanschluß 91 durch die Hohlplatte 1 und wird über den Rücklauf-Rohrverteiler 97 durch die Hohlplatte 2 zurück zum Rücklaufanschluß 93 geleitet, der wiederum nach unten zum Boden hin abgeht.

[0032] In Fig. 10 ist nunmehr das Prinzip erfindungsgemäßer Abstandshalter gezeigt. Die Heizrohr-Abstandshalteranordnung ist mit dem Bezugszeichen 100 versehen. Sie besteht aus einem schon in Form gebogenen Hohlplattenstück 1 sowie den Abstandshaltern, die eine Abschlußplatte 101 und gabelartige Abstandsstücke 102 aufweisen. Die Abschlußplatten 101 werden bei der Herstellung an die Stirnseiten der Hohlplatte 1 angepaßt bzw. angesetzt, so daß die gabelartigen Abstandsstücke 102 in den Hohlraum 103 eindringen und als Abstandshalter für die beiden seitlichen Platten der Hohlplatte 1 dienen können. Diese Abstandsstücke können weder verrutschen noch blockieren sie die Durchströmung der Hohlplatte 1.

[0033] In Fig. 11 zeigt eine weitere Ausbildungsmöglichkeit für die aneinanderliegenden Hohlplatten. Die Hohlplatten 1, 2 und 3 der oberen Darstellung und die beiden Hohlplatten 1 und 2 in der unteren Darstellung wurden durch Walzen mit Hilfe von Profilwalzen in Form von geschlossenen Heizregistern hergestellt. Bei der hier dargestellten Ausführungsform hat der aneinanderliegende Teil A bei einer Teilung der Hohlplattenabschnitte von etwa 70 mm eine Breite von ungefähr 10 mm.

[0034] Die Figuren 12 und 13 veranschaulichen einen Halbschalenaufbau eines Konvektorkörpers. In Fig. 12 ist der Konvektorkörper in perspektivischer Ansicht in verschiedenen Schnittebenen I, II und III dargestellt. Die Darstellung I zeigt den Konvektorkörper in Halbschalenaufbauweise mit den von oben nach unten nummerierten Strömungskanälen 1 bis 5 ungeschnitten. In der Ansicht II ist der vordere Teil des Konvektorkörpers im Bereich der Anschlüsse weggeschnitten, während die Darstellung III einen noch etwas weiter hinten geschnittenen Konvektorkörper zeigt.

[0035] In Verbindung mit der in Fig. 13 dargestellten aufgeklappten Ansicht eines solchen Halbschalens-Konvektorkörpers wird nunmehr klar, daß dieser Heizplatten hat, die sich aus einer vorderen Halbschale V sowie einer hinteren Halbschale H zusammensetzen. Die vordere Halbschale V weist die konvex ausgebuchteten Strömungskanäle 1 bis 5 auf, während in der hinteren Halbschale H Überlaufkanäle U vorgesehen sind, die das Heizmedium an geeigneten Stellen von einem Strömungskanal zum anderen weiterleiten. Diese Überlaufkanäle U sind auch in Fig. 12 bezeichnet, wobei im Schnitt III ersichtlich wird, daß an den Stellen, wo die Überlaufkanäle U vorhanden sind, das Heizmedium von einem Strömungskanal in einen benachbarten Strömungskanal übertreten kann.

[0036] Durch eine geeignete Anordnung der Überlaufkanäle U kann die gewünschte Strömungsführung erzeugt werden, insbesondere eine Strömungsführung, wie sie vorher unter Bezugnahme auf die bisher dargestellten Ausführungsformen beschrieben wurde.

Patentansprüche

1. Heiz- bzw. Kühlkörper mit im wesentlichen horizontal verlaufenden Hohlleitungen bzw. —platten, einem Vorlaufanschluss (11) und einem Rücklaufanschluss (13) sowie einer Verteileranordnung für das Heiz- bzw. Kühlmedium,
 - a) wobei der Vorlaufanschluss mit einer Eintrittsseite einer ersten Hohlleitung bzw. —platte (1, 4a) verbunden ist, welche das Heiz- und Kühlmedium stromabwärts über ihre Austrittsseite in die Verteileranordnung leitet, von wo aus es über die restlichen Hohlleitungen bzw. —platten zum Rücklaufanschluss zurückgeführt wird,
 - b) wobei die Verteileranordnung im Wesentlichen rechteckige separate Verteilerkanäle (12, 17) aufweist, von denen einer (12) in voneinander getrennte Vorlauf- und Rücklaufabschnitte (14, 15) aufgeteilt ist, wobei der Vorlaufabschnitt (14) mit dem Eintrittsbereich der ersten Hohlleitung bzw. —platte (1) verbunden ist, und

c) wobei der Vorlaufanschluss (48) über ein neben dem Rücklaufabschnitt des ersten Verteilerkanals (42) verlaufendes Rohr mit dem Vorlaufabschnitt verbunden ist

dadurch gekennzeichnet, dass

d) die Verteileranordnung als den Heiz- bzw. Kühlkörper im Wesentlichen stirnseitig abschließende Abdeckung ausgebildet ist.

2. Heiz- bzw. Kühlkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Hohlplatte (1) eine obere, insbesondere die oberste Hohlplatte einer Heiz- bzw. Kühlkörperseite ist.
3. Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlleitungen bzw. -platten gegenüberliegend zu einem doppelseitigen Heiz- oder Kühlkörper angeordnet sind.
4. Heizkörper nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Hohlplatten bzw. zwischen zwei gegenüberliegenden Hohlplatten Konvektorlamellen (5) angeordnet sind, die bevorzugt Konvektionskamine ausbilden.
5. Abstandshalter, insbesondere zur Herstellung von Hohlplatten (1) für einen Heiz- bzw. Kühlkörper nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen an der Stirnseite der Hohlplattenabschnitte ansetzbaren Ansetzkeil (101) und von diesem abragende Abstandsstücke (102) aufweist, die in den Hohlraum (103) der Hohlplatten hineinragen und insbesondere eine Höhe haben, die dem Nennabstand der Hohlplattenteile im Wesentlichen entspricht.
6. Abstandshalter nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** von einer als Ansetzteil ausgebildeten, im Wesentlichen flachen, dem Stirnquerschnitt der Hohlplatte in der Form entsprechenden Platte (101) mindestens ein, vorzugsweise zwei gabelartig ausragende Abstandsstreifen (102) abragen.

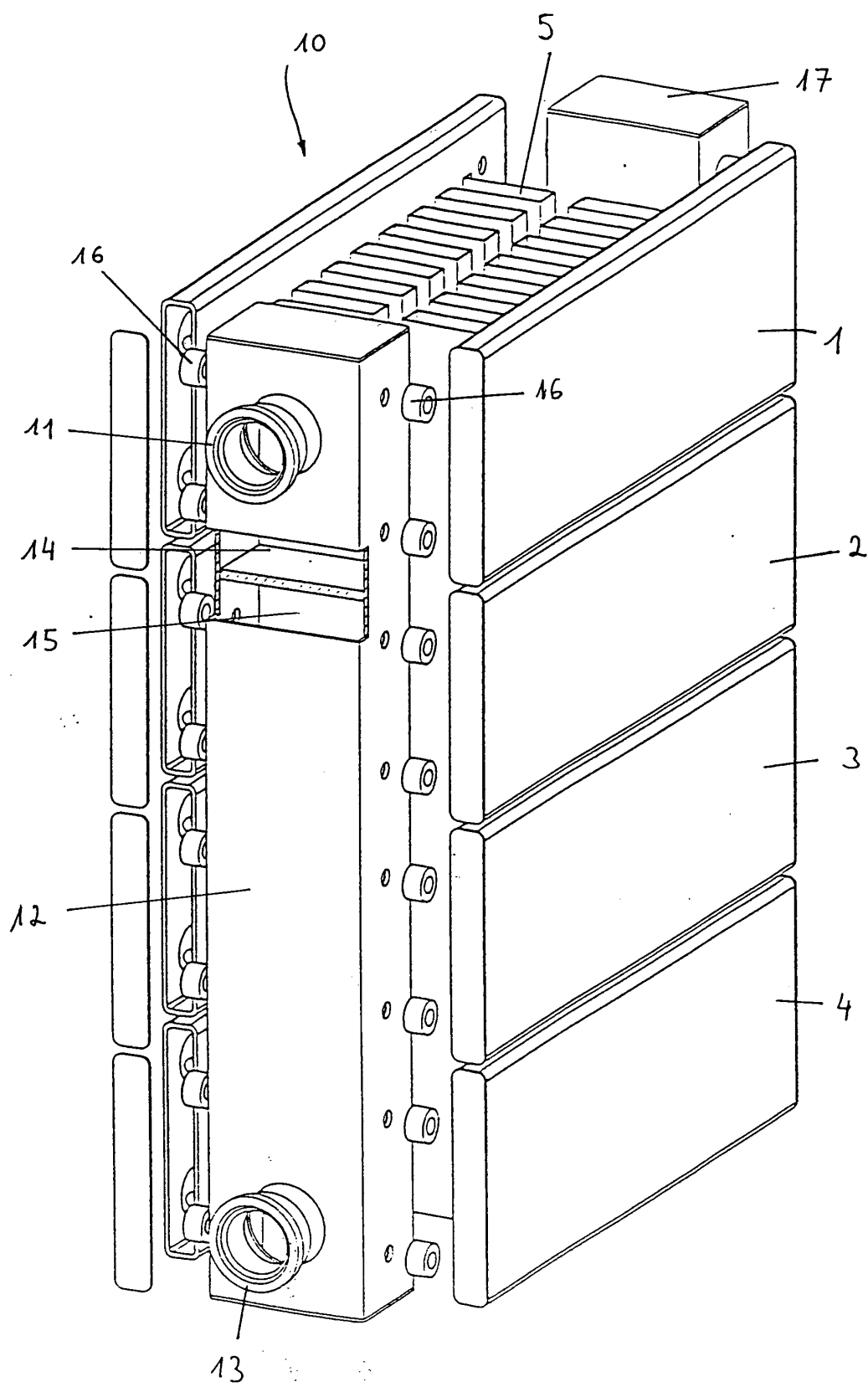


Fig. 1

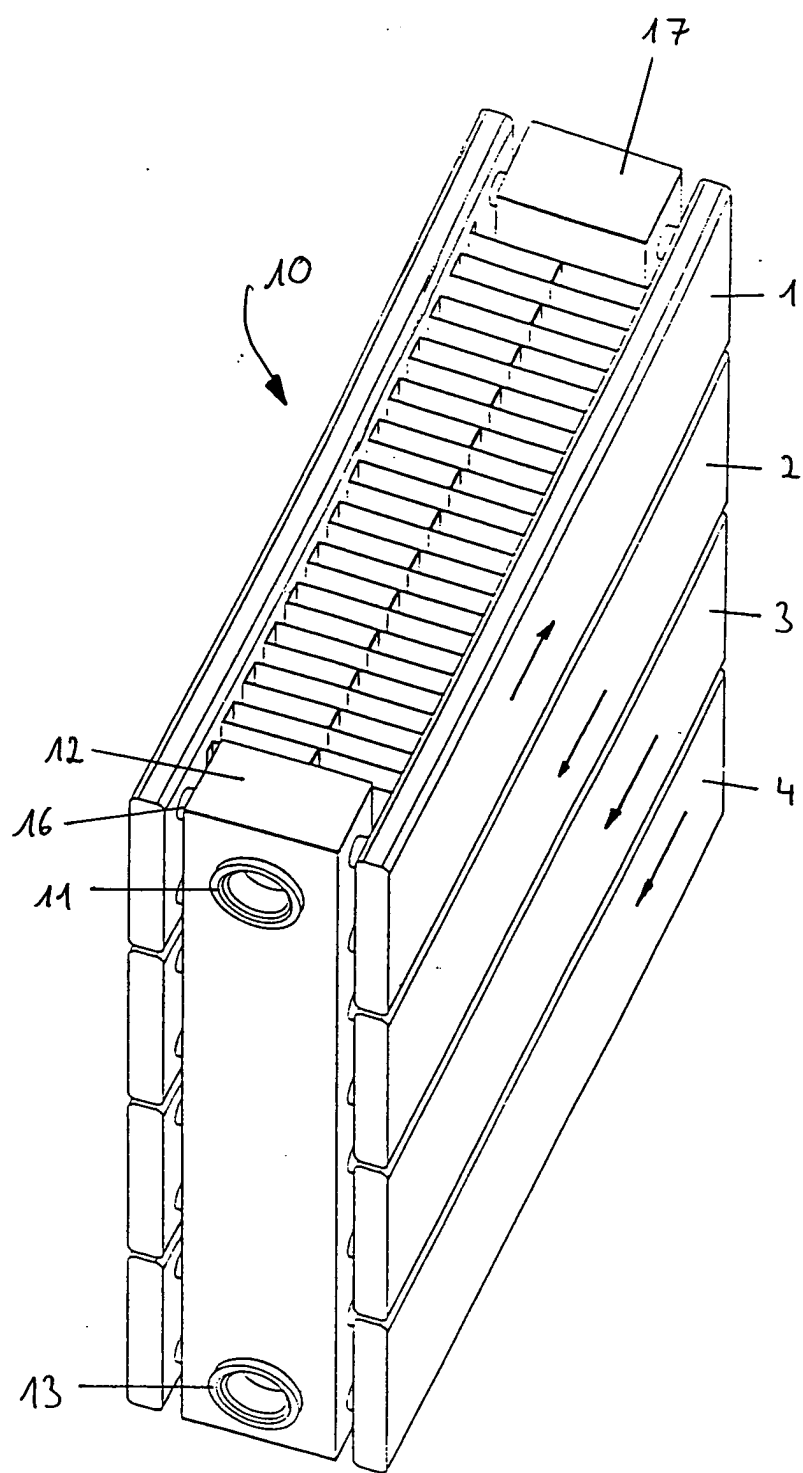


Fig. 2

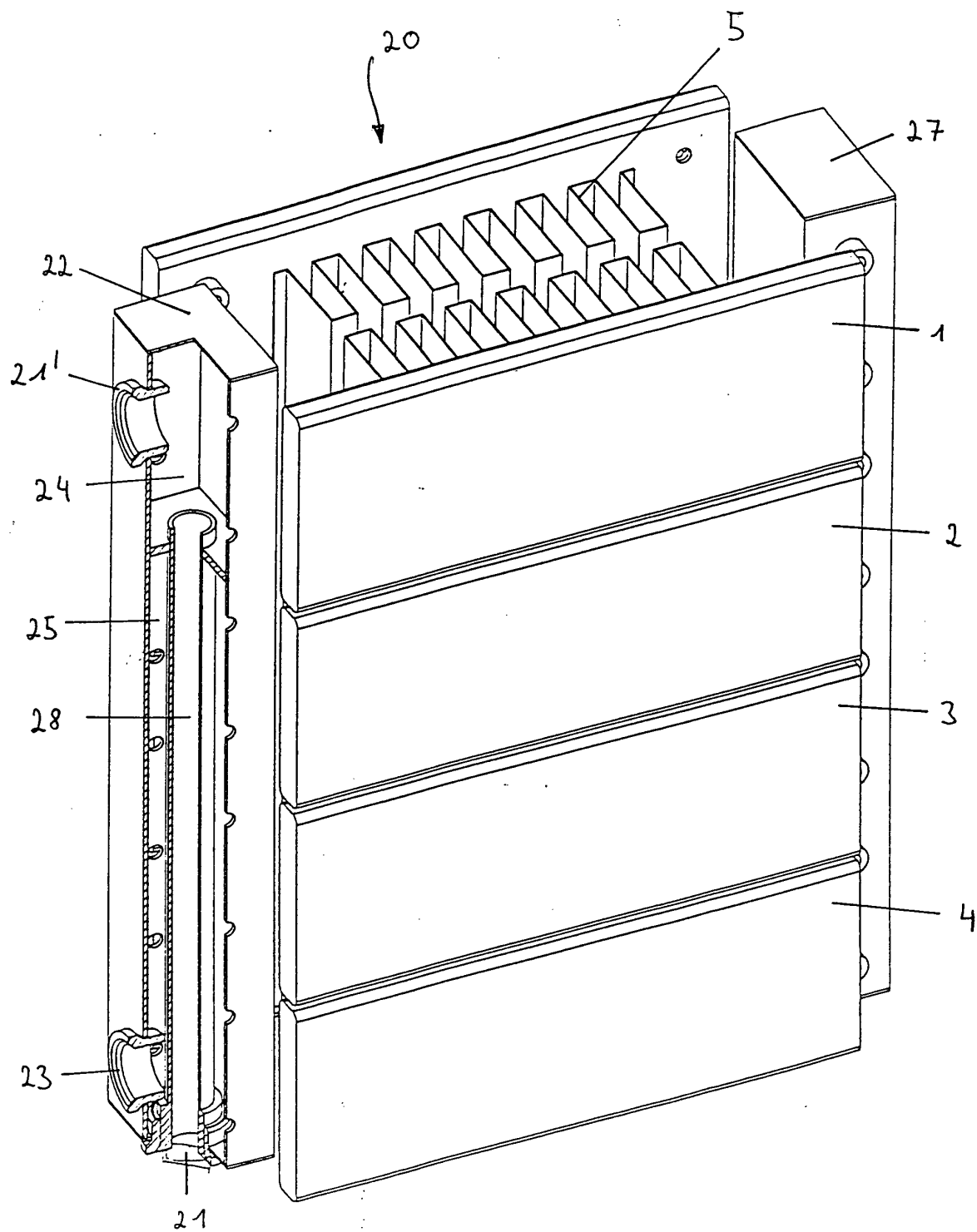


Fig. 3

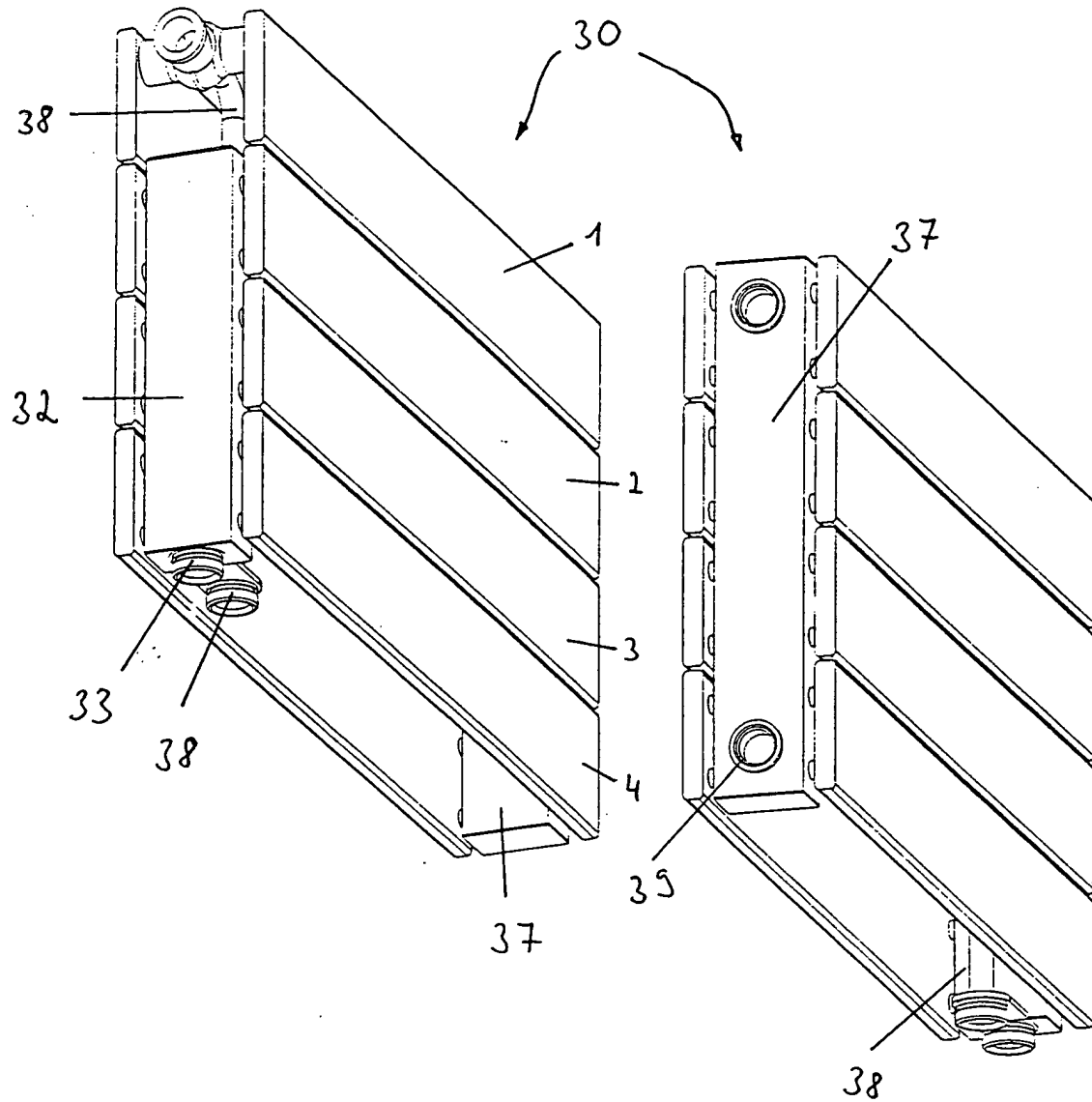


Fig. 4

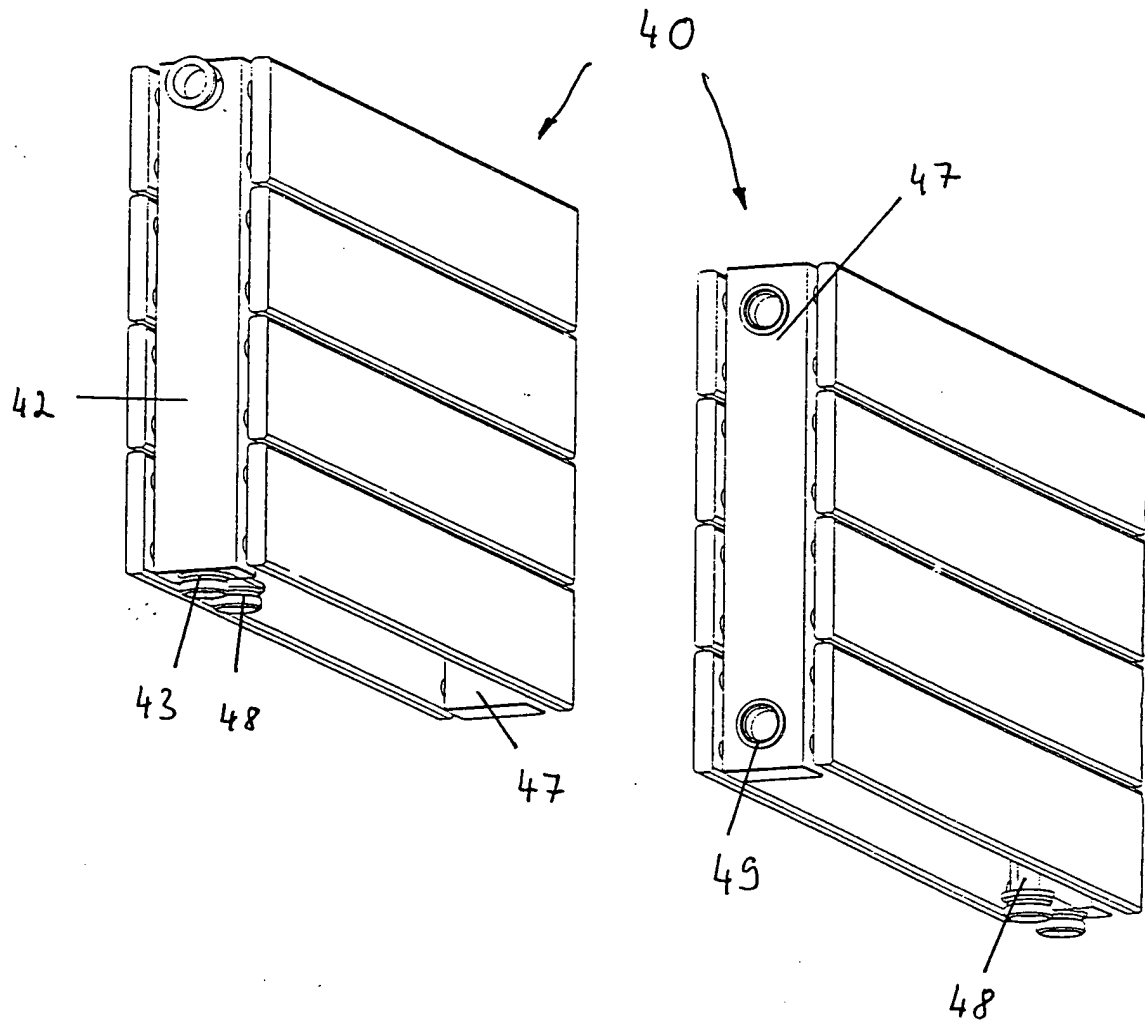


Fig. 5

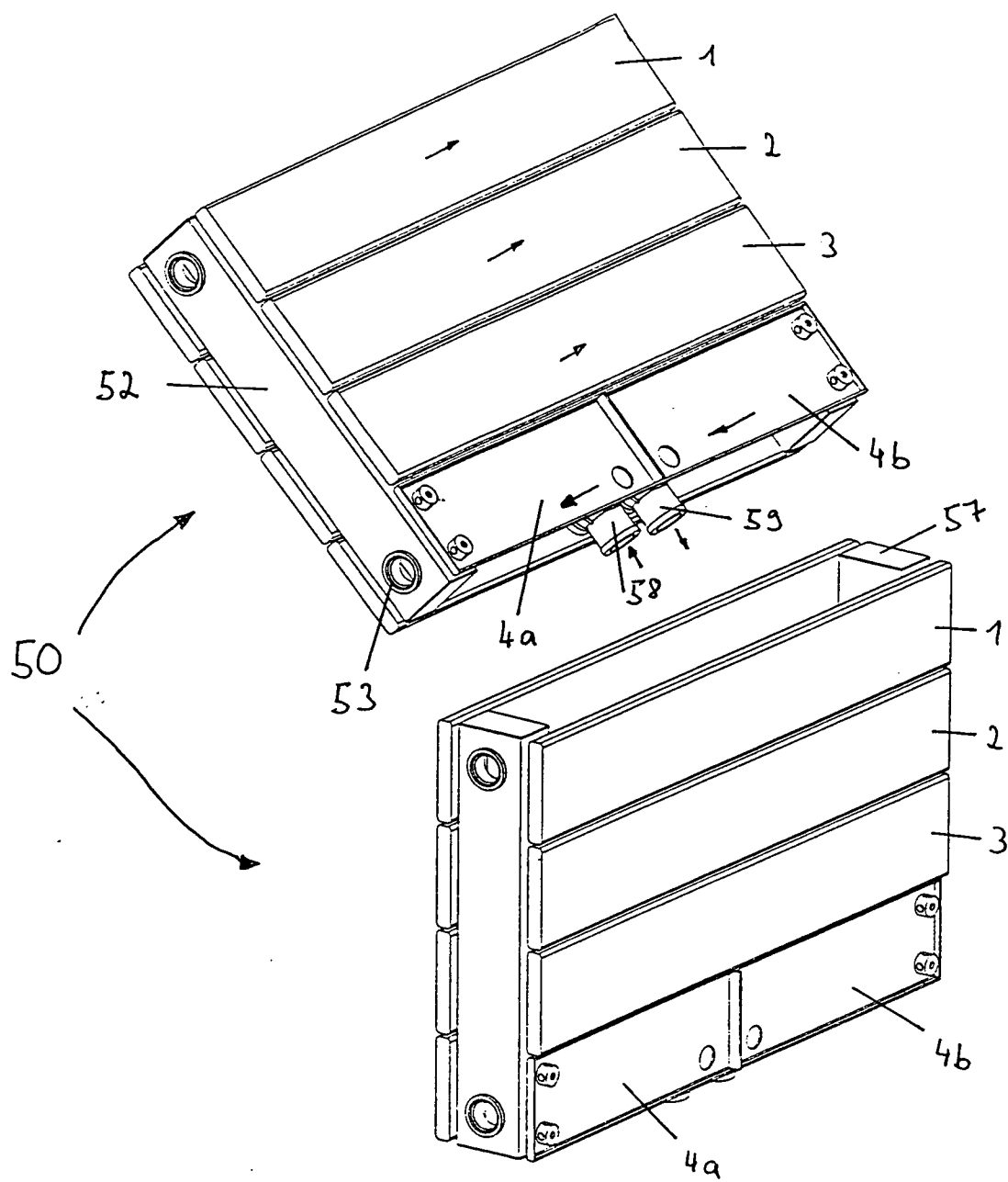


Fig. 6

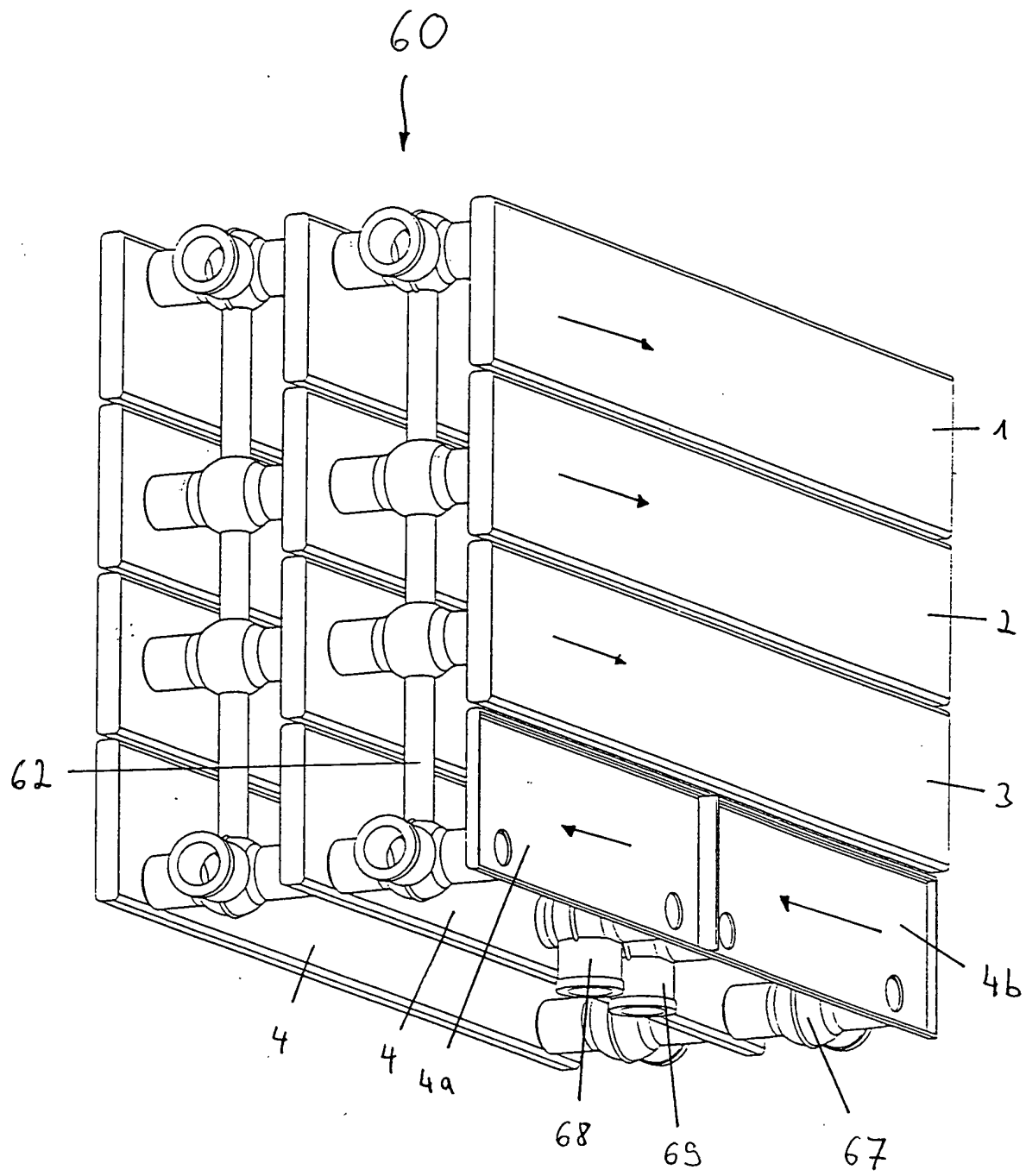


Fig. 7

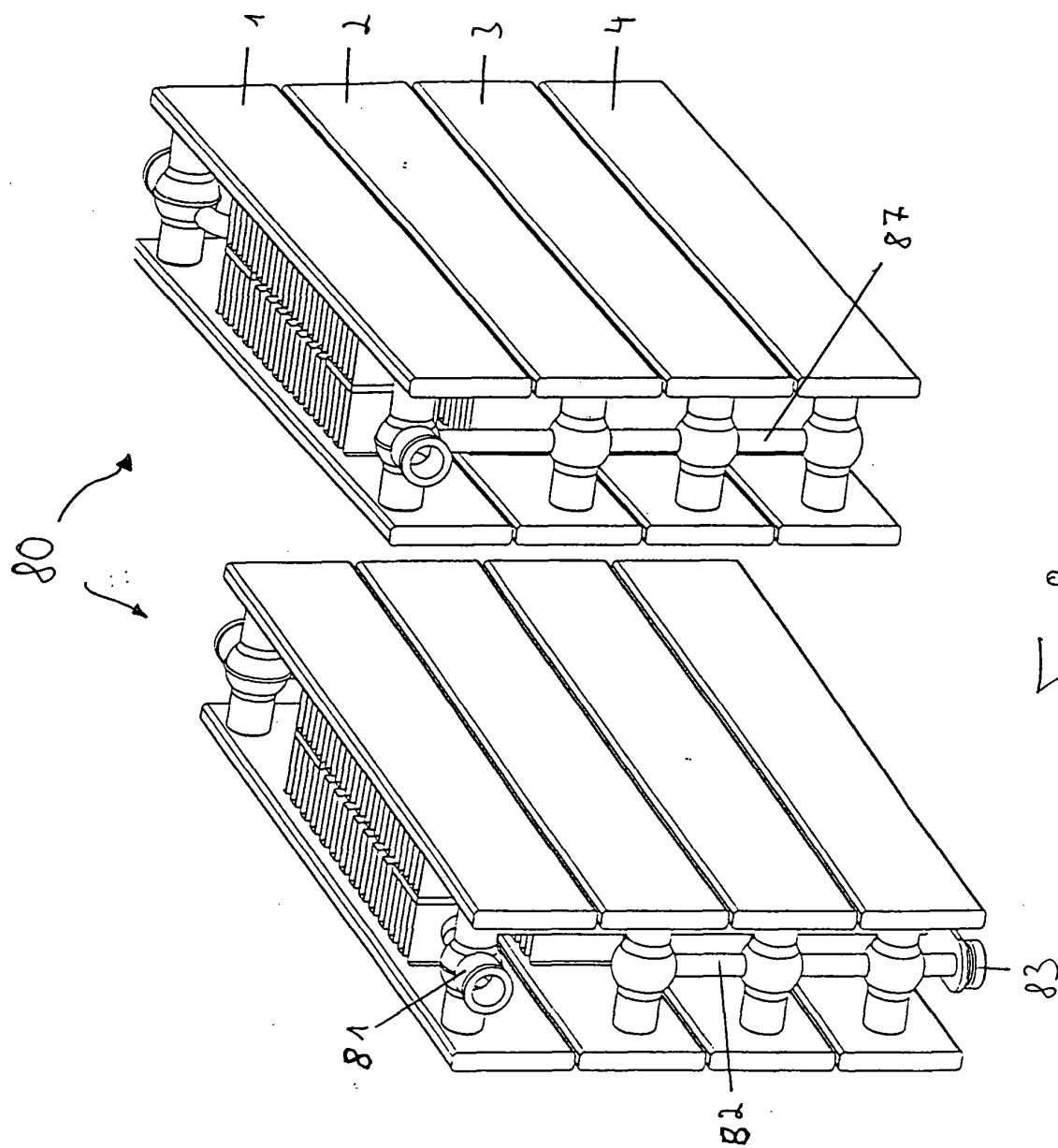


Fig. 8

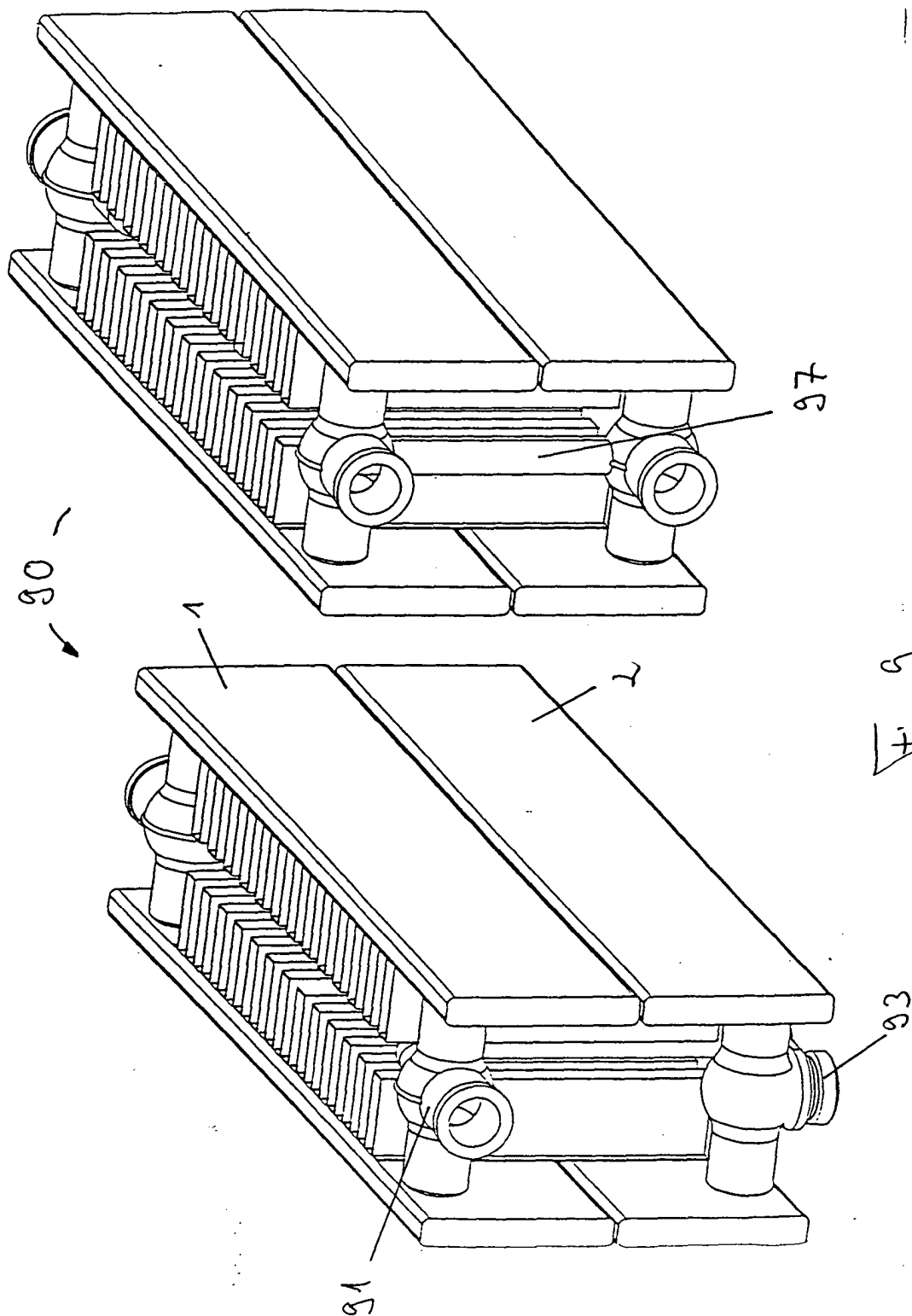


Fig. 9

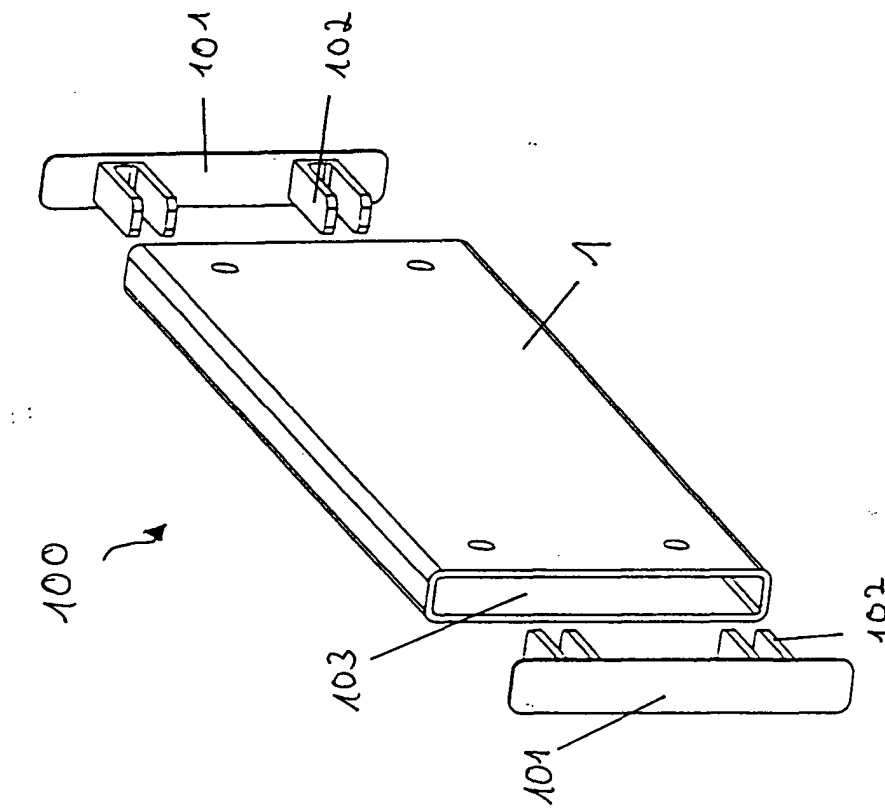


Fig. 10

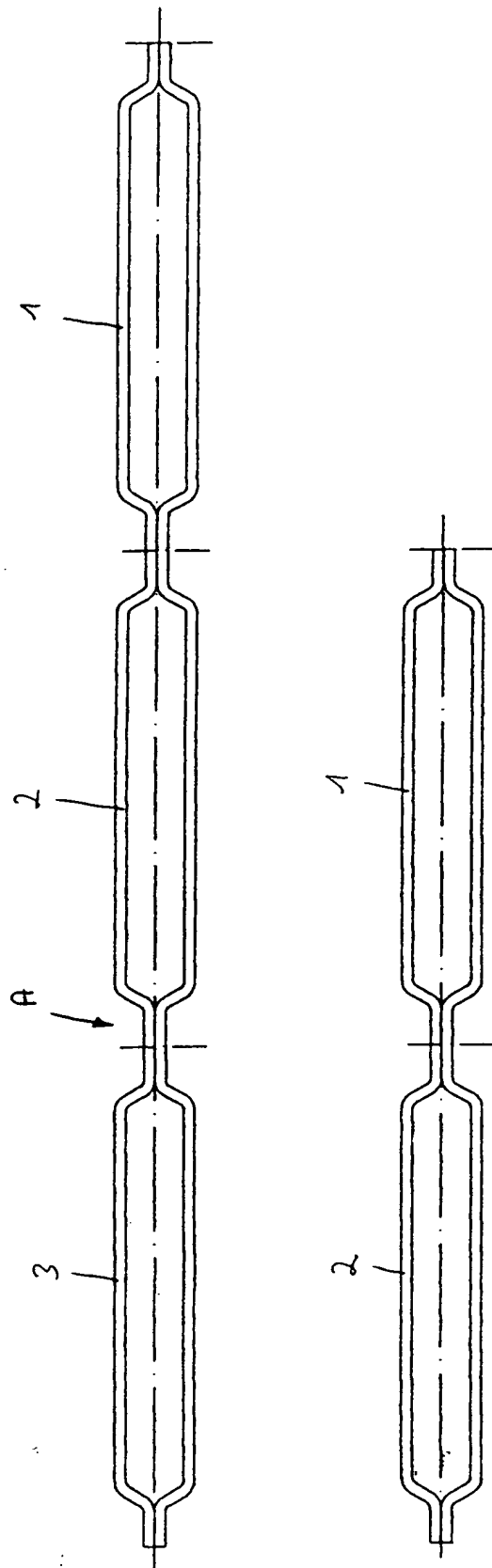


Fig. 11

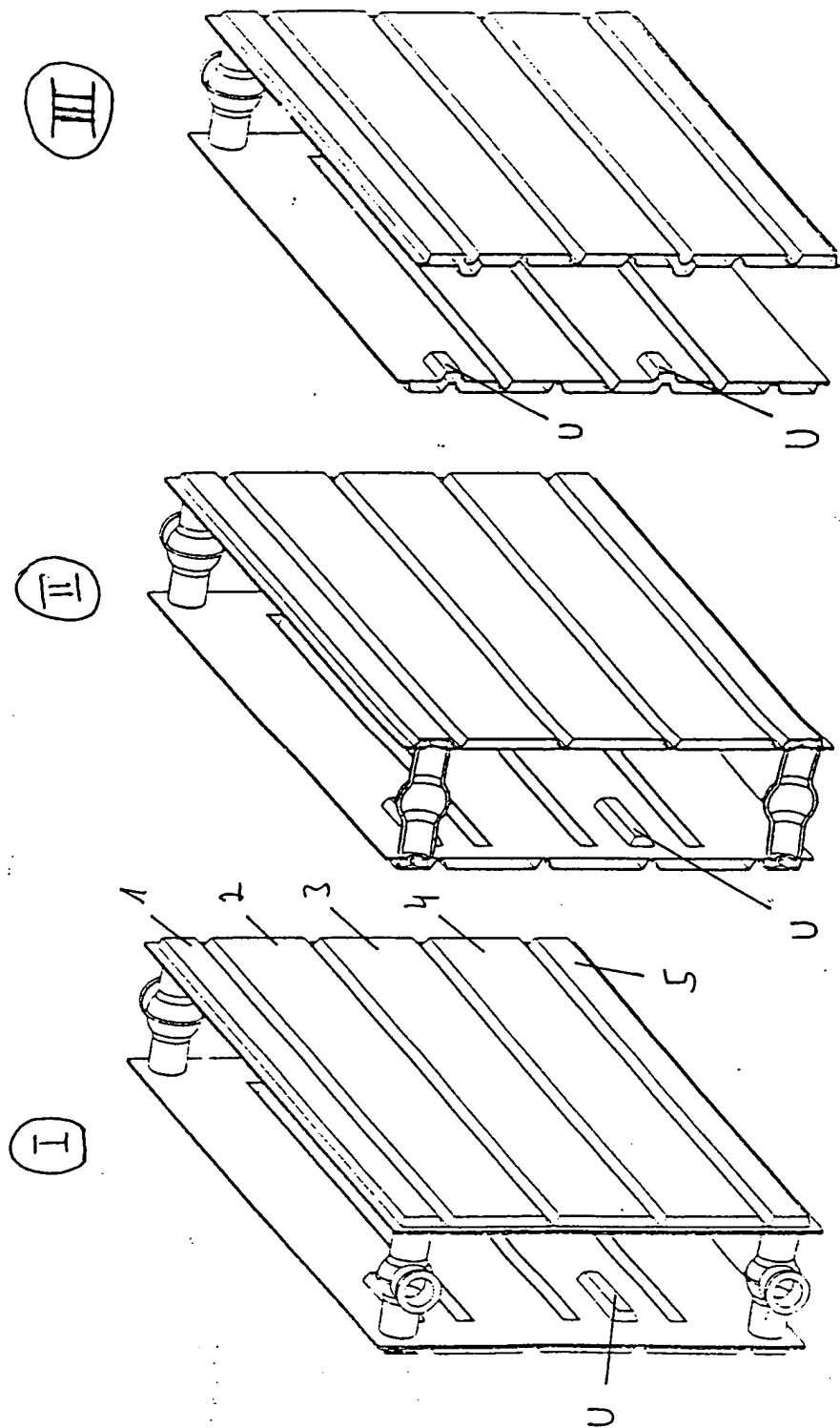


Fig. 12

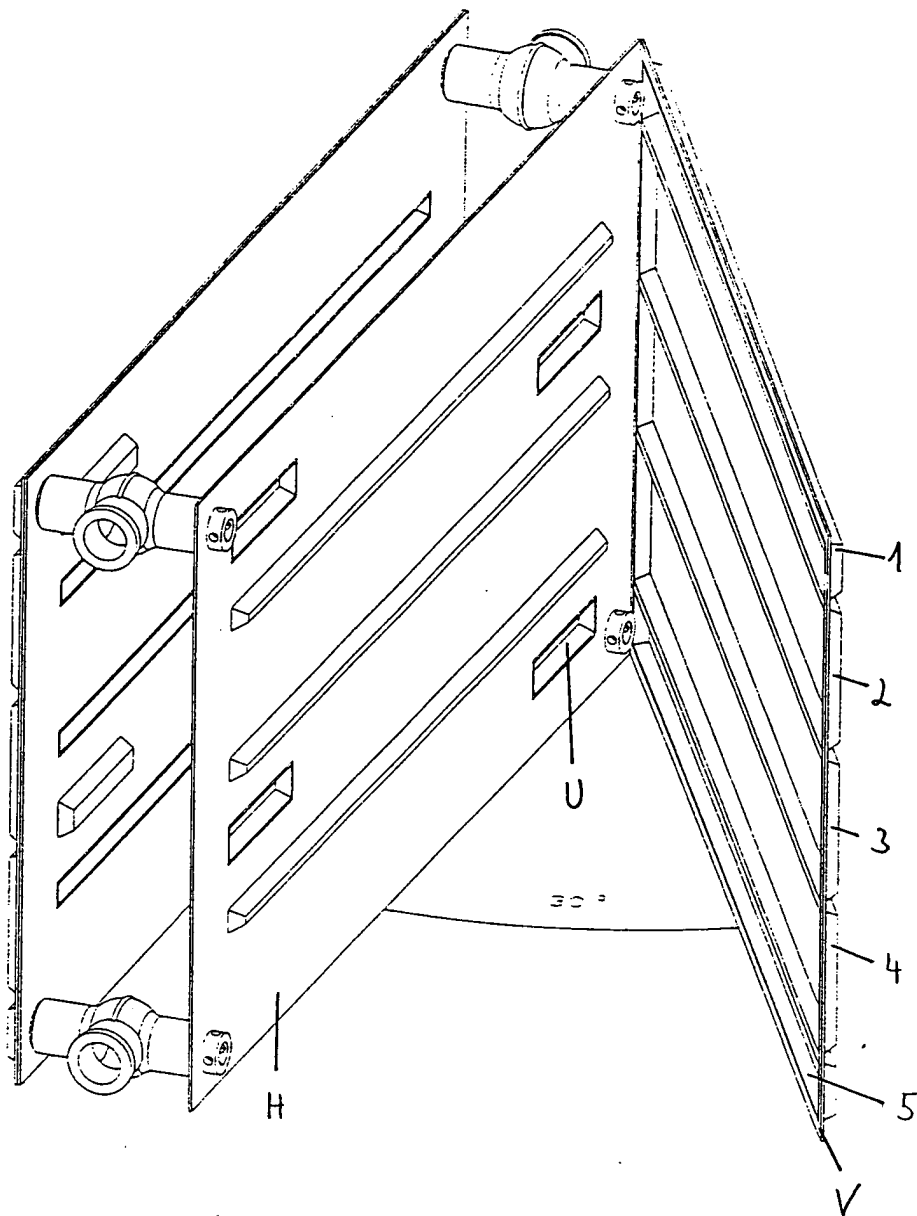


Fig. 13



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 8269

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	DE 297 05 694 U (VOGEL & NOOT WÄRMETECHNIK AG) 7. August 1997 (1997-08-07) * Seite 1 - Seite 6; Abbildungen 1-5 *	1-6	F24H9/12
A	EP 0 698 770 A (KOENIG CHRISTEL) 28. Februar 1996 (1996-02-28) * Abbildungen 2,5,6 *	1,3	
A	DE 195 35 280 A (KOENIG CHRISTEL) 27. März 1997 (1997-03-27) * Abbildungen 9-14 *	1,3,4	
A	DE 15 52 062 A (RUNTAL HOLDING CO SA) 20. Januar 1972 (1972-01-20) * Abbildungen 3,6-10 *	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 2005	Prüfer Leclaire, T
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 8269

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29705694 U	26-06-1997	AT 1796 U1	25-11-1997
		DE 29705694 U1	26-06-1997
EP 0698770 A	28-02-1996	DE 9412801 U1	06-10-1994
		EP 0698770 A1	28-02-1996
DE 19535280 A	27-03-1997	DE 19535280 A1	27-03-1997
DE 1552062 A	20-01-1972	CH 436191 A	31-05-1967
		AT 266553 B	25-11-1968
		DE 1552062 A1	20-01-1972
		DK 138068 B	10-07-1978
		GB 1120887 A	24-07-1968
		NL 6610315 A ,B	06-02-1967

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82