

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 163 841 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(51) Int Cl.:

F28D 1/03 (2006.01)**F28D 3/02** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **09011545.2**(22) Anmeldetag: **09.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS

• **Unterberger, Andreas**
6068 Mils (AT)

(72) Erfinder:

• **Freund, Herbert**
6067 Absam (AT)
• **Unterberger, Andreas**
6068 Mils (AT)

(30) Priorität: **11.09.2008 AT 14202008**

(71) Anmelder:

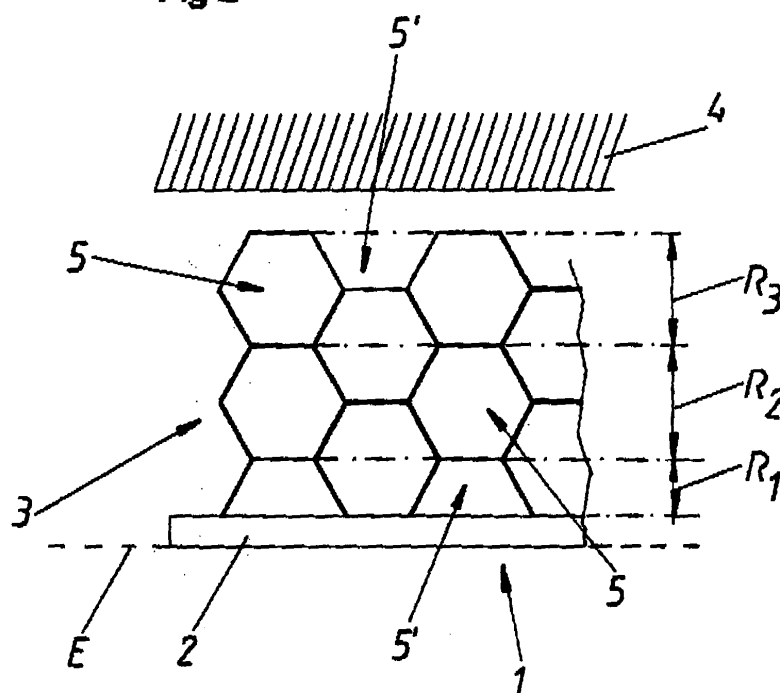
• **Freund, Herbert**
6067 Absam (AT)

(74) Vertreter: **Hofinger, Stephan et al**
Wilhelm-Greil-Strasse 16
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Plattenheizkörper mit wenigstens einer im Wesentlichen flächigen Heizplatte und wenigstens einem daran angeordneten Konvektionskörper**

(57) Plattenheizkörper (1) mit wenigstens einer im Wesentlichen flächigen Heizplatte (2) und wenigstens einem daran angeordneten Konvektionskörper (3), der mehrere vertikale Kanäle (5, 5') umfasst, wobei die Kanäle (5, 5') insbesondere eine konvexe Querschnittsfläche (F) aufweisen und in einer parallel zur Heizplatte (2)

verlaufenden Reihe (R_1) nebeneinander angeordnet sind, wobei wenigstens ein Konvektionskörper (3) wenigstens zwei - in Richtung normal zur Hauptebene (E) der Heizplatte (2) gesehen - hintereinander angeordnete Reihen ($R_1, R_2, \dots$) von Kanälen (5, 5') mit einer geschlossenen Umrisslinie (U) aufweist, wobei die Kanäle (5, 5') direkt aneinander liegen.

Fig 2**EP 2 163 841 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Plattenheizkörper mit wenigstens einer im Wesentlichen flächigen Heizplatte und wenigstens einem daran angeordneten Konvektionskörper, der mehrere vertikale Kanäle umfasst, wobei die Kanäle insbesondere eine konvexe Querschnittsfläche aufweisen und in einer parallel zur Heizplatte verlaufenden Reihe nebeneinander angeordnet sind.

[0002] Derartige Plattenheizkörper sind bereits bekannt, wobei durch die Kombination der Heizplatte mit dem Konvektionskörper die auf die Fläche des Heizkörpers bezogene Heizleistung erhöht werden soll. Dabei ist bei gegebener Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Heizplatte die in den Kanälen des Konvektors durchgesetzte Menge an Raumluft im Wesentlichen durch die Abmessung der Kanäle bestimmt.

[0003] Davon ausgehend hat es sich die Erfindung zur Aufgabe gemacht, einen Plattenheizkörper der eingangs angegebenen mittels des Konvektionskörpers hinsichtlich seiner Heizleistung zu verbessern.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass wenigstens ein Konvektionskörper wenigstens zwei - in Richtung normal zur Hauptebene der Heizplatte gesehen - hintereinander angeordnete Reihen von Kanälen mit einer geschlossenen Umrisslinie aufweist, wobei die Kanäle direkt aneinander liegen.

[0005] Die Vergrößerung der Konvektorabmessung durch in Richtung normal zur Hauptebene der Heizplatte gesehen mehrere hintereinander liegend angeordnete Kanäle ermöglicht es, die durchgesetzte Menge von Raumluft durch den Konvektionskörper gegenüber den bisher bekannten Plattenheizkörpern zu steigern und somit die Heizleistung des Plattenheizkörpers zu verbessern. Die Optimierung der Abmessungen der Kanäle (Querschnitt und Länge) stellt dabei einen entscheidenden Faktor für die durch den Konvektionskörper durchgesetzte Menge an Raumluft.

[0006] Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung ist bei einem Plattenheizkörper mit wenigstens einer im Wesentlichen flächigen Heizplatte und wenigstens einem daran angeordneten Konvektionskörper, der mehrere vertikale Kanäle umfasst, wobei die Kanäle insbesondere eine konvexe Querschnittsfläche aufweisen und in einer parallel zur Heizplatte verlaufenden Reihe nebeneinander angeordnet sind, vorgesehen, dass der größte Innendurchmesser der Kanäle zwischen 20 mm und 32 mm liegt und der kleinste Innendurchmesser der Kanäle zwischen 17 mm und 28 mm liegt, wobei es sich als günstig herausgestellt hat, wenn der größte Innendurchmesser der Kanäle zwischen 22 mm und 26 mm liegt und der kleinste Durchmesser der Kanäle zwischen 19 mm und 22 mm liegt.

[0007] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung beträgt der größte Innendurchmesser der Kanäle in etwa 24 mm und beträgt der kleinste Durchmesser der Kanäle in etwa 20,8 mm.

[0008] Neben der Menge an durchgesetzter Raumluft hat auch die Abstrahlfläche des Konvektionskörpers einen wesentlichen Einfluss auf die Heizleistung des Plattenheizkörpers.

[0009] Diese Abstrahlfläche hängt insbesondere von der Umfangsfläche der Kanäle ab, wobei gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen ist, dass die Querschnittsfläche der Kanäle konvex ausgebildet ist. Anders ausgedrückt, weisen die Kanäle keine bzw. nur sehr geringfügige Einbuchtungen nach innen auf, wodurch die Reibung an der Mantelfläche der Kanäle verhindert bzw. klein gehalten werden kann.

[0010] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist dabei die Querschnittsfläche polygonal ausgebildet, wobei Versuche der AnmelderIn gezeigt haben, dass besonders optimale Werte erzielt werden können, wenn die Querschnittsfläche als vorzugsweise regelmäßiges Sechseck ausgebildet ist.

[0011] Selbstverständlich sind auch ähnlich ausgeformte Querschnittsflächen denkbar. So sieht eine alternative Ausführungsform der Erfindung vor, dass die Querschnittsfläche im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet ist, wobei auch ellipsenförmige bzw. im Wesentlichen kreisförmige Querschnittsflächen die Umsetzung des Erfindungsgedankens erlauben.

[0012] Im Sinne einer weiteren kostensparenden Herstellung des Konvektionskörpers sieht ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung vor, dass mehrere der Kanäle des wenigstens einen Konvektionskörpers, die eine geschlossene Umrisslinie aufweisen, eine gleiche Querschnittsfläche und/oder gleiche Querschnittsform aufweisen, wobei es sich als günstig herausgestellt hat, wenn alle Kanäle des wenigstens einen Konvektionskörpers, die eine geschlossene Umrisslinie aufweisen, eine kongruente Querschnittsfläche aufweisen.

[0013] In anderen Worten besteht der Konvektionskörper aus mehreren miteinander fest verbundenen, beispielsweise verschweißten Kanälen, die in mehreren Reihen hintereinander angeordnet sind.

[0014] Um die Ausbildung des Konvektionskörpers vielfältig variieren zu können, ist gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, dass mehrere der Kanäle des wenigstens einen Konvektionskörpers seitlich offenen sind.

[0015] Günstigerweise wird man dabei die Kanäle mit geschlossenem Umfang halbieren, wodurch eine einfache und kostengünstige Herstellung möglich ist.

[0016] Obwohl durch die Anordnung mehrerer Reihen von Kanälen hintereinander die Bautiefe des Konvektionskörpers und damit des Plattenheizkörpers beliebig vergrößerbar wäre, haben Versuche der AnmelderIn gezeigt, dass eine optimierte Leistung des Plattenheizkörpers durch die bloße Anordnung von vielen Reihen hintereinander nicht erzielt werden kann. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist daher vorgesehen, dass die Anzahl der - in

Richtung normal zur Hauptebene der Heizplatte gesehen - hintereinander angeordnete Reihen von Kanälen kleiner gleich 10 ist.

[0017] Insbesondere bei solchen Plattenheizkörpern, bei denen der Konvektionskörper seitlich offene Kanäle aufweist, hat es sich als wirtschaftlich herausgestellt, wenn die Anzahl der - in Richtung normal zur Hauptebene der Heizplatte gesehen - hintereinander angeordnete Reihen von Kanälen durch die Formel $A = n/2$ bestimmt ist, wobei n eine natürliche Zahl ist und $4 \leq n \leq 20$ gilt.

[0018] Dabei sieht ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem die Menge an durchgesetzter Raumluft, die Heizleistung des Plattenheizkörpers sowie das eingesetzte Material in einem besonders wirtschaftlichen Verhältnis zueinander stehen, vor, dass die Anzahl der - in Richtung normal zur Hauptebene der Heizplatte gesehen - hintereinander angeordnete Reihen von Kanälen $\geq 2,5$ ist, vorzugsweise genau drei.

[0019] Die Bautiefe des Konvektionskörpers hängt also vom Durchmesser der Kanäle und der Anzahl der hintereinander angeordneten Reihen von Kanälen, sowie von der Wandstärke der Kanäle ab, wobei ein Ausführungsbeispiel der Erfindung vorsieht, dass die Tiefe des Konvektionskörpers - in Richtung normal zur Hauptebene der Heizplatte gesehen - zwischen 40 mm und 200 mm liegt. Besonders zufriedenstellende Werte können gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dann erreicht werden, wenn die Tiefe des Konvektionskörpers - in Richtung normal zur Hauptebene der Heizplatte gesehen - zwischen 50 mm und 70 mm liegt. Dabei kann eine besonders hohe Heizleistung eines Plattenheizkörpers erreicht werden, wenn die Tiefe des Konvektionskörpers - in Richtung normal zur Hauptebene der Heizplatte gesehen - zwischen 53 mm und 57 mm liegt, insbesondere bei der hintereinander liegenden Anordnung von zweieinhalb Reihen von Kanälen.

[0020] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass der Plattenheizkörper genau eine Heizplatte aufweist. In diesem Fall hat es sich als günstig herausgestellt, wenn eine innerhalb des Konvektionskörpers angeordnete Aufhängevorrichtung vorgesehen ist.

[0021] Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass der Plattenheizkörper gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung zwei Heizplatten aufweist. Im Sinne einer einfachen und kostengünstigen Fertigung hat es sich dabei als vorteilhaft herausgestellt, wenn beide Heizplatten auf gegenüberliegenden Seiten mit demselben Konvektionskörper direkt anliegend verbunden sind.

[0022] Als Folge des mit der Erfindung erzielten erhöhten Durchsatzes von Raumluft durch den Konvektionskörper und der damit gesteigerten Leistung des Plattenheizkörpers ist es möglich, wie ein weiteres Ausführungsbeispiel vorsieht, den erfindungsgemäßen Plattenheizkörper als Niedertemperaturheizkörper für einer zwischen 30°C und 55°C liegende Vorlauftemperatur des Heizmediums auszubilden, wobei eine für den Verbraucher wirtschaftlich günstige Lösung erreicht werden kann, wenn der Plattenheizkörper als Niedertemperaturheizkörper für eine zwischen 35°C und 50°C liegende Vorlauftemperatur des Heizmediums ausgebildet ist.

[0023] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden in der nachfolgenden Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Darin zeigt

Fig. 1	perspektivisch von hinten ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Plattenheizkörpers,
Fig. 2	in einer Skizze das Prinzip eines erfindungsgemäßen Plattenheizkörpers,
Fig. 3a bis 3c	verschiedene Ausführungsbeispiele mit unterschiedlich ausgebildeten Konvektionskörpern,
Fig. 4a bis 4d	weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung mit unterschiedlich ausgebildeten und Konvektionskörpern und
Fig. 5a bis 5d und 6a bis 6d	zwei weitere Ausführungsbeispiele in verschiedenen Ansichten.

[0024] Der in Fig. 1 perspektivisch in einer Hinteransicht gezeigte Plattenheizkörper 1 weist eine flächige, im Wesentlichen ebenen Heizplatte 2 auf. Direkt an der Heizplatte 2 angeordnet und mit dieser fest verbunden ist ein Konvektionskörper 3, der bei montiertem Zustand des Plattenheizkörpers 1 zwischen der Heizplatte 2 und der Montagewand 4 zu liegen kommt. Der dargestellte Plattenheizkörper 1 weist genau eine Heizplatte 2 und einen Konvektionskörper 3 auf, wobei der Konvektionskörper 3 auf der der Heizplatte 2 abgewandten Seite Ausnehmungen aufweist, in denen eine Aufhängevorrichtung 6 angeordnet bzw. ausgebildet ist, mittels der der Plattenheizkörper 1 an der Montagewand 4 befestigt wird.

[0025] In Fig. 2 ist in einer Prinzipskizze ein vor einer Montagewand 4 angeordneter Plattenheizkörper 1 dargestellt. Der Plattenheizkörper 1 weist von vorne betrachtet eine Heizplatte 2 und einen mit dieser fest verbundenen Konvektionskörper 3 auf. Der Konvektionskörper 3 umfasst mehrere Reihen R_1, R_2, R_3 von Kanälen 5, 5' auf, wobei die Reihen R_1, R_2, R_3 - normal zur Hauptebene E der Heizplatte 2 betrachtet - hintereinander angeordnet sind. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel entspricht die Erstreckung der Reihen R_2, R_3 - normal zur Hauptebene der Heizplatte 2 betrachtet - im Wesentlichen dem Innenkreisdurchmesser der Kanäle 5 während die Erstreckung der Reihe R_1 normal zur Ebene E der Heizplatte 2 dem Innenkreisradius der Kanäle 5 entspricht.

[0026] Bei dem in Fig. 3a gezeigten Plattenheizkörper 1 weist der Konvektionskörper 3 wiederum drei Reihen auf, wobei die Querschnittsflächen F der Kanäle 5, die eine geschlossene Umfangslinie U aufweisen, als regelmäßiges Sechseck ausgebildet sind. Die konvexe Querschnittsfläche F wird dabei vom kleinsten Innendurchmesser d_2 , der dem Innenkreisradius des Sechseckes entspricht, sowie dem größten Innendurchmesser d_1 , der dem Umkreisdurchmesser der sechseckigen Querschnittsfläche entspricht, definiert.

[0027] Das in Fig. 3b dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3a lediglich in der Form der Querschnittsfläche F , die in Fig. 3b nicht konvex ist. So wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3a erfüllen der kleinste Innendurchmesser d_1 und der größte Innendurchmesser d_2 ebenfalls die Merkmale der Ansprüche 2 bis 4.

[0028] Herstellungstechnisch hat sich dieses Ausführungsbeispiel als besonders vorteilhaft erwiesen, wobei die Bildung der Kanäle 5, 5' in einfacher Weise durch die Verwendung miteinander verbundenen, vorzugsweise verschweißten Wellblechen erfolgt, wobei die sich ergebenden Kanäle 5, 5' eine im Wesentlichen kreisförmige Querschnittsflächen F aufweisen und auf diese Weise leistungsmäßig beinahe die Werte von Kanälen mit konvexen Querschnittsflächen erzielen.

[0029] Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in Fig. 3c dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Kanäle 5 zylindrisch und die Kanäle 5' halbzylindrisch ausgebildet, sodass der kleinste Innendurchmesser d_2 und der größte Innendurchmesser d_1 gleich groß sind.

[0030] In den Fig. 4a bis 4c sind Plattenheizkörper 1 mit Konvektionskörpern 3 dargestellt, wobei die Kanäle 5 der Konvektionskörper 3 jeweils sechseckige Querschnittsflächen aufweisen und die Kanäle 5' seitlich offen sind und die Wandung der Kanäle 5' im Querschnitt die Hälfte eines regelmäßigen Sechseckes bildet.

[0031] Bei dem in Fig. 4a gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Konvektionskörper 3 vier hintereinander angeordnete Reihen R_1, R_2, R_3, R_4 von Kanälen 5, 5' auf. Bei diesem Ausführungsbeispiel beträgt die Wandstärke der Kanäle 5, 5' 0,3 mm. Der kleinste Innendurchmesser d_2 entspricht dem Innenkreisdurchmesser des Sechseckes und beträgt 17,3 mm und der größte Innendurchmesser d_1 , der dem Umkreisdurchmesser des Sechseckes entspricht, beträgt 20 mm. Daraus ergibt sich eine Tiefe D für den Konvektionskörper 3 von 53,7 mm. Darüber hinaus ist bei diesem Ausführungsbeispiel der Konvektionskörper 3 zwischen zwei Heizplatten 2, 2' angeordnet.

[0032] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4b weist der Plattenheizkörper 1 genau eine Heizplatte 2, an der ein Konvektionskörper 3 mit drei hintereinander liegenden Reihen R_1, R_2, R_3 von Kanälen 5, 5' angeordnet ist, auf. Der kleinste Innendurchmesser d_2 beträgt bei diesem Ausführungsbeispiel 28 mm, der größte Innendurchmesser d_1 32,3 mm. Bei einer Wandstärke von wiederum 0,3 mm für die Waben ergibt sich eine Bautiefe D von 57,2 mm.

[0033] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist in Fig. 4c dargestellt. Dieses unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel 4b lediglich durch die unterschiedlichen Maße hinsichtlich der Innendurchmesser, wobei beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4c der kleinste Innendurchmesser d_2 20,8 mm beträgt, während der größte Innendurchmesser d_1 24 mm beträgt. Die resultierende Bautiefe D liegt bei diesem Ausführungsbeispiel bei 53,5 mm.

[0034] Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4d unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4c lediglich durch die höhere Anzahl von hintereinander angeordneten Reihen R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 . Durch die bei gleichbleibenden Durchmessern d_1, d_2 erhöhte Anzahl von Reihen R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 ergibt sich für den in Fig. 4d dargestellten Plattenheizkörper 1 eine Bautiefe D für den Konvektionskörper 3 von 96,3 mm.

[0035] Versuche des Anmelders haben ergeben, dass die besten Ergebnisse hinsichtlich der Leistung und der Wärmeverteilung dann erreicht werden, wenn die Kanäle 5, 5' des Konvektionskörpers 3 mit Querschnittsflächen in Form eines regelmäßigen Vieleckes bzw. annähernd kreisförmig ausgebildet sind, wobei der größte Innendurchmesser d_2 in etwa 24 mm betragen soll, wobei sich diese Werte bei einer Längserstreckung der Kanäle 5, 5' von etwa 570 bis 600 mm ergeben.

[0036] Fig. 5a zeigt eine Vorderansicht auf einen Plattenheizkörper 1, bei der man lediglich die Front der Heizplatte 2 sieht.

[0037] Fig. 5b stellt eine Hinteransicht dar, aus der besonders gut ersichtlich ist, dass der Konvektionskörper 3 Ausnehmungen bzw. Durchbrechungen aufweist, in denen Aufhängevorrichtungen 6 zum Befestigen des Plattenheizkörpers 1 an der Montagewand 4 vorgesehen sind. Wie aus Fig. 5d ersichtlich, wird der Plattenheizkörper 1 mittels der Aufhängevorrichtung 6 an der Montagewand 4 an einem Halteelement 10 befestigt. Im unteren Bereich der Heizplatte 2 des Plattenheizkörpers 1 ist eine Anschlussvorrichtung 9 vorgesehen, über die der Plattenheizkörper 1 mit Leitungen 8, die das Heizmedium führen, verbunden wird.

[0038] Das Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 6a bis 6d unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel gemäß 5a bis 5d durch die Anordnung von zwei Konvektionskörpern 3 auf der der Montagewand 4 zugeordneten Seite der Heizplatte 2. Die Anschlussvorrichtung 9 ist mittig am unteren Ende auf der Hinterseite der Heizplatte 2 angeordnet und wird, wie aus Fig. 6d ersichtlich, wiederum mit im Boden 7 und der Wand 4 geführten Leitungen 8 verbunden. Das Halteelement 10 wird bei diesem Ausführungsbeispiel von einer Montageeinheit, an der die Aufhängevorrichtungen 6 des Plattenheizkörpers 1 befestigbar sind, gebildet.

[0039] Die dargestellten Ausführungsbeispiele von Plattenheizkörpern sind selbstverständlich nicht in einschränken-

dem Sinne zu verstehen, sondern eben nur einzelne Beispiele von zahlreichen Möglichkeiten, den Erfindungsgedanken eines Plattenheizkörpers mit einem Konvektionskörper, der wenigstens zwei hintereinander angeordnete Reihen von Kanälen aufweist, zu realisieren.

5

Patentansprüche

1. Plattenheizkörper mit wenigstens einer im Wesentlichen flächigen Heizplatte und wenigstens einem daran angeordneten Konvektionskörper, der mehrere vertikale Kanäle umfasst, wobei die Kanäle in einer parallel zur Heizplatte verlaufenden Reihe nebeneinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Konvektionskörper (3) wenigstens zwei - in Richtung normal zur Hauptebene (E) der Heizplatte (2) gesehen - hintereinander angeordnete Reihen ($R_1, R_2, \dots$) von Kanälen (5, 5') mit einer geschlossenen Umrisslinie (U) aufweist, wobei die Kanäle (5, 5') direkt aneinander liegen.
2. Plattenheizkörper mit wenigstens einer im Wesentlichen flächigen Heizplatte und wenigstens einem daran angeordneten Konvektionskörper, der mehrere vertikale Kanäle umfasst, wobei die Kanäle in einer parallel zur Heizplatte verlaufenden Reihe nebeneinander angeordnet sind, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der größte Innendurchmesser (d_1) der Kanäle (5, 5') zwischen 20 mm und 32 mm, vorzugsweise zwischen 22 mm und 26 mm, liegt und der kleinste Innendurchmesser (d_2) der Kanäle zwischen 17 mm und 28 mm, vorzugsweise zwischen 19 mm und 22 mm, liegt.
3. Plattenheizkörper nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der größte Innendurchmesser (d_1) der Kanäle (5, 5') in etwa 24 mm und der kleinste Innendurchmesser (d_2) der Kanäle (5, 5') in etwa 20,8 mm beträgt.
4. Plattenheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsfläche (F) der Kanäle (5, 5') konvex, vorzugsweise im Wesentlichen kreisförmig, ausgebildet ist.
5. Plattenheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsfläche (F) polygonal, vorzugsweise als regelmäßiges Sechseck, ausgebildet ist.
6. Plattenheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere der Kanäle (5) des wenigstens einen Konvektionskörpers (3), die eine geschlossene Umrisslinie (U) aufweisen, eine gleiche, vorzugsweise kongruente, Querschnittsfläche (F) und/oder gleiche Querschnittsform aufweisen.
7. Plattenheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere der Kanäle (5') des wenigstens einen Konvektionskörpers (3) seitlich offen sind.
8. Plattenheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl A der - in Richtung normal zur Hauptebene (E) der Heizplatte (2) gesehen - hintereinander angeordneten Reihen ($R_1, R_2, \dots$) von Kanälen (5, 5') durch die Formel $A = n/2$ bestimmt ist, wobei n eine natürliche Zahl ist und $4 \leq n \leq 20$ gilt.
9. Plattenheizkörper nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl A der - in Richtung normal zur Hauptebene (E) der Heizplatte (2) gesehen - hintereinander angeordneten Reihen (R_1, R_2 , von Kanälen (5, 5')) $\geq 2,5$ und ≤ 10 , vorzugsweise genau 3, ist.
10. Plattenheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe des Konvektionskörpers (3) - in Richtung normal zur Hauptebene (E) der Heizplatte (2) gesehen - zwischen 40 mm und 200 mm, vorzugsweise zwischen 50 mm und 70 mm, liegt.
11. Plattenheizkörper nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (D) des Konvektionskörpers (3) - in Richtung normal zur Hauptebene (E) der Heizplatte (2) gesehen - zwischen 53 mm und 57 mm liegt.
12. Plattenheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenheizkörper (1) genau eine Heizplatte (2) aufweist.
13. Plattenheizkörper nach Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** eine innerhalb des Konvektionskörpers (3) angeordnete Aufhängevorrichtung (6).

EP 2 163 841 A2

14. Plattenheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenheizkörper (1) zwei Heizplatten (2, 2') aufweist, die vorzugsweise auf gegenüberliegenden Seiten mit demselben Konvektionskörper (3) direkt anliegend verbunden sind.

5 15. Plattenheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenheizkörper (1) als Niedertemperaturheizkörper für eine zwischen 30° C und 55° C, vorzugsweise zwischen 35° C und 50° C, liegende Vorlauftemperatur des Heizmediums ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

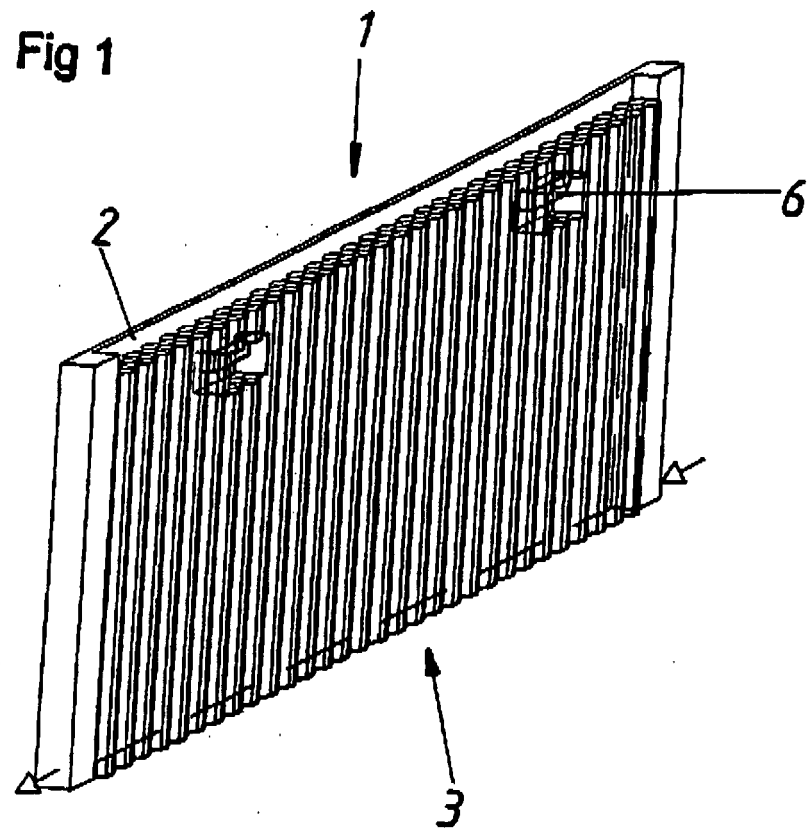


Fig 2

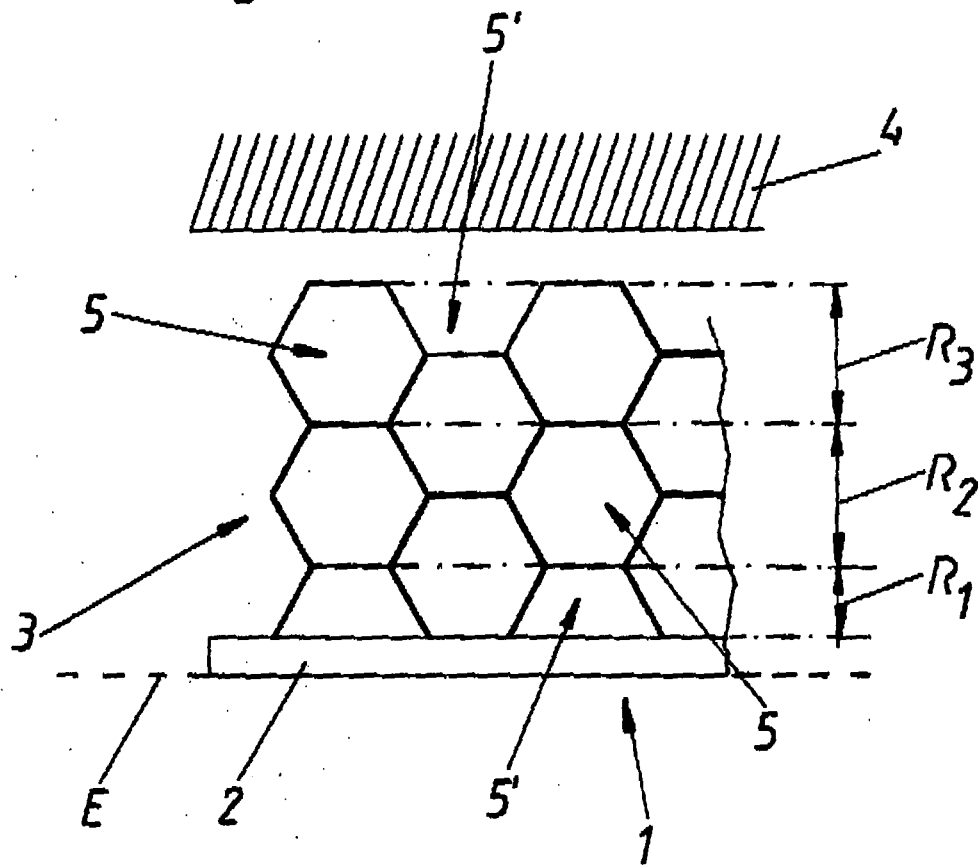


Fig 3a

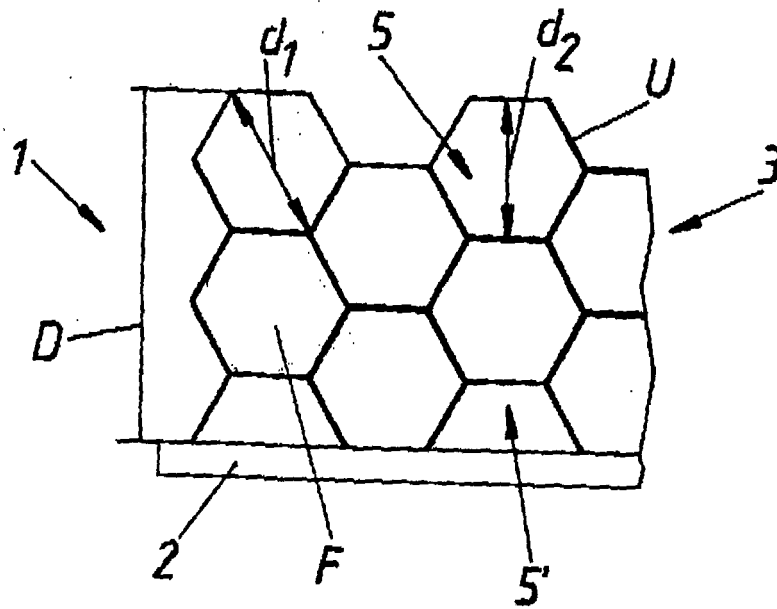


Fig 3b

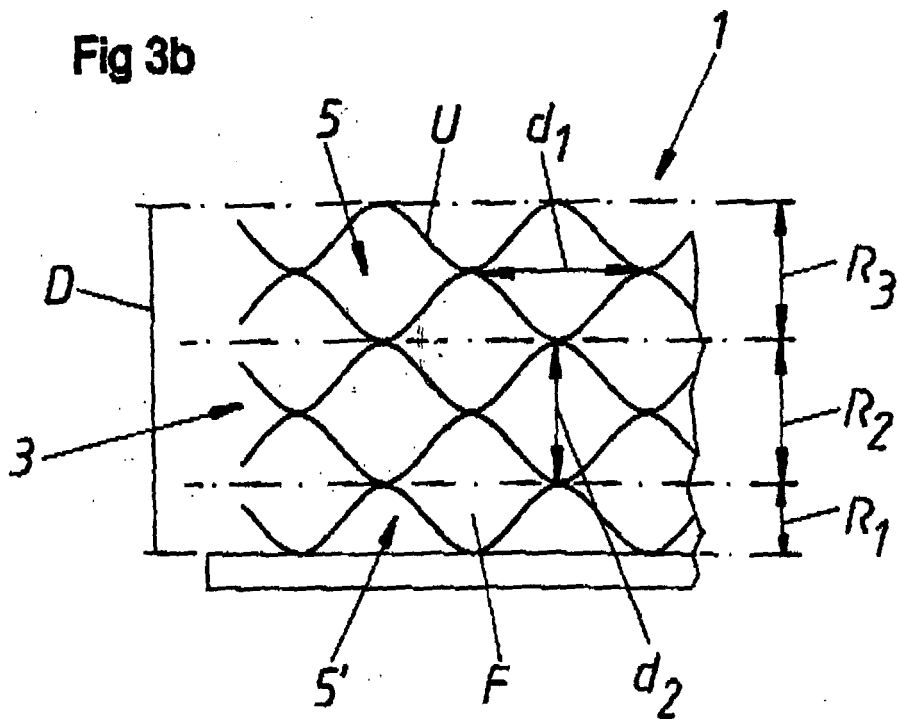


Fig 3c

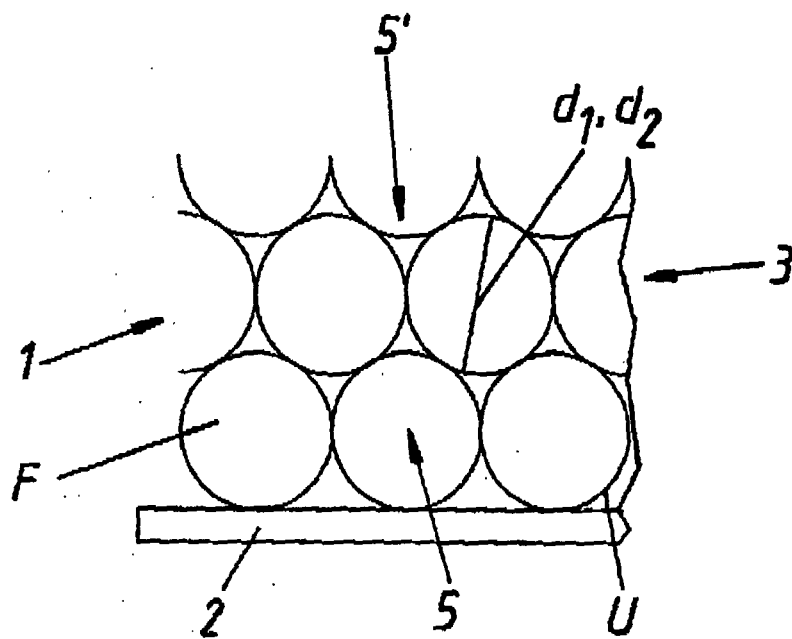


Fig 4a

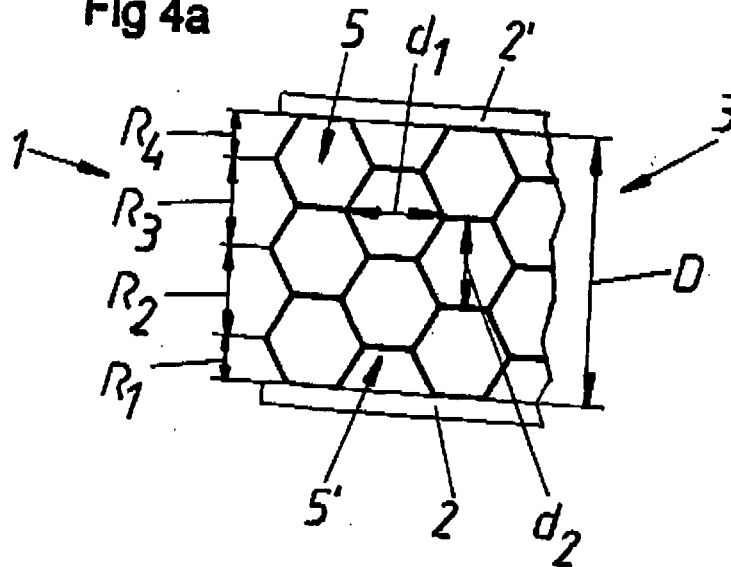


Fig 4b

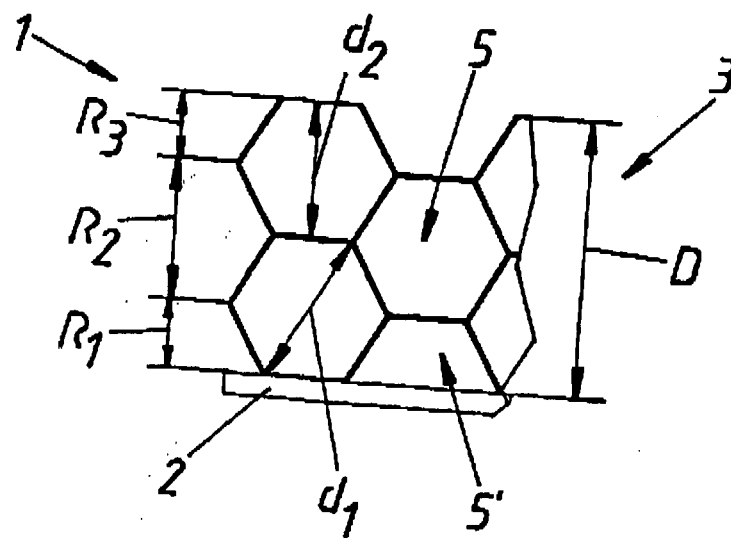


Fig 4c

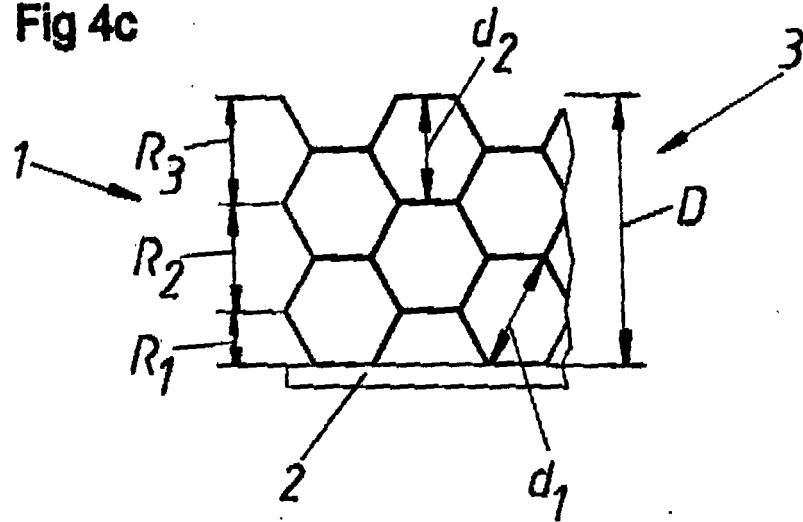


Fig 4d

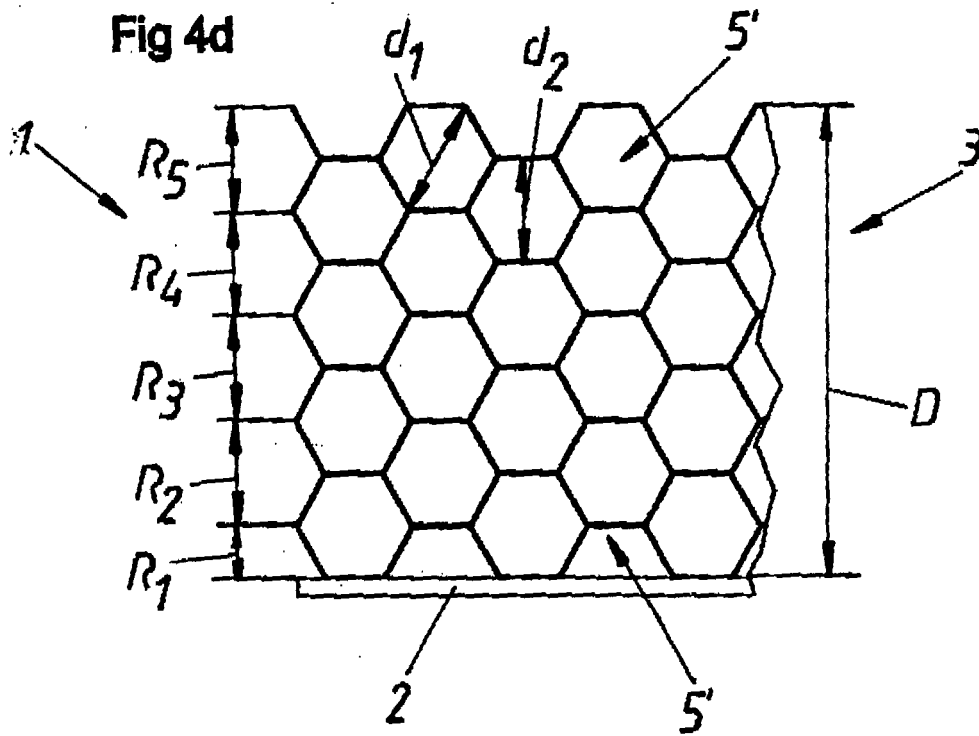


Fig 5a

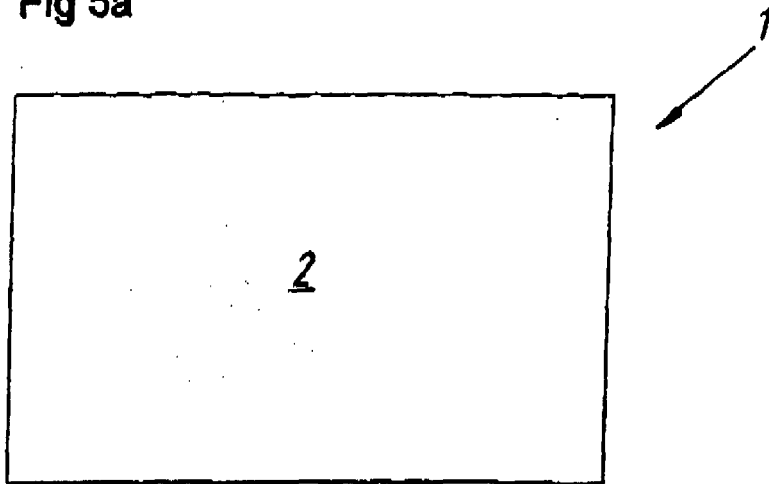


Fig 5b

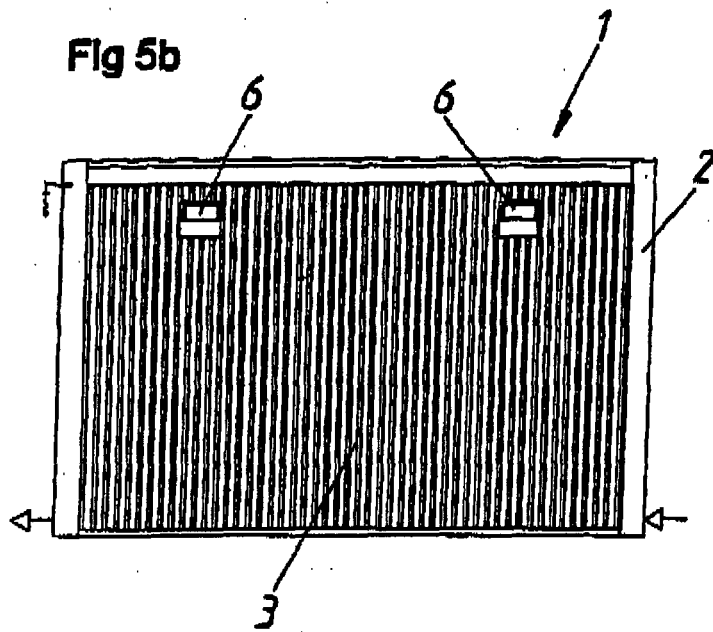


Fig 5d

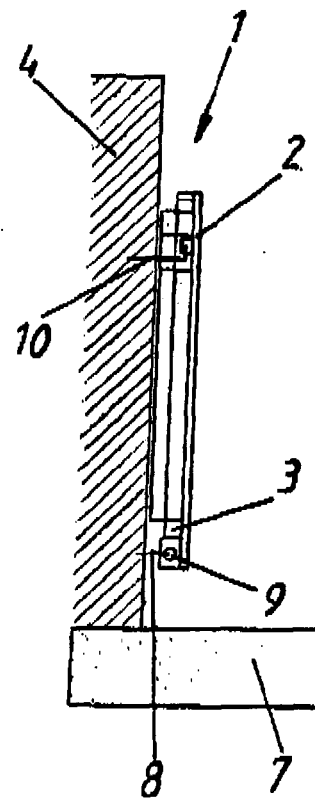


Fig 5c

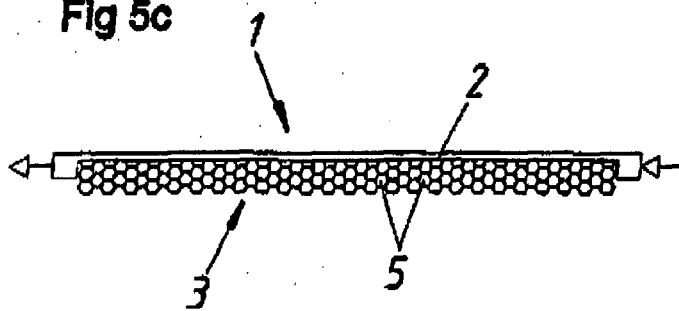


Fig 6a

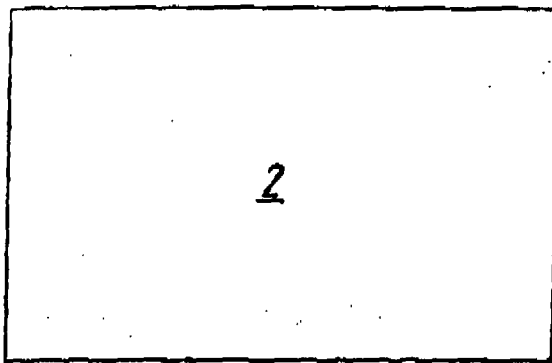


Fig 6b

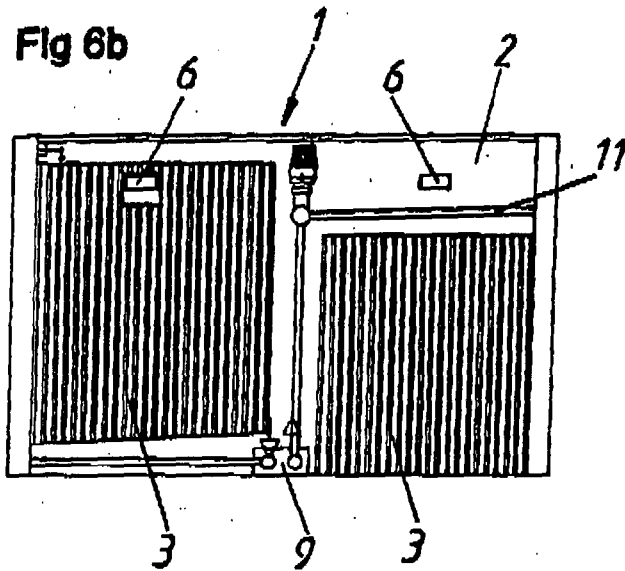


Fig 6d

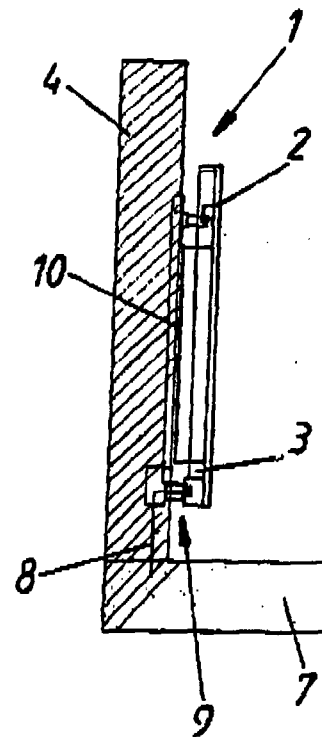


Fig 6c

