(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 428 748 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.2017 Patentblatt 2017/10

(51) Int Cl.:
F24D 19/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11175370.3**

(22) Anmeldetag: **26.07.2011**

(54) **Plattenheizkörper und Verfahren zum Leiten eines Heizmittels**

Method for guiding a heating agent and flat heater

Radiateur à panneaux et procédé de conduite d'un produit de chauffage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **14.09.2010 DE 102010037526**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.03.2012 Patentblatt 2012/11

(73) Patentinhaber: **Caradon Stelrad B.V.**
2200 Herentals (BE)

(72) Erfinder: **Grauls, Roger**
3971 Heppen (BE)

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
Bauer Wagner Priesmeyer
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 965 148
BE-A5- 1 014 939
DE-A1- 19 709 534
DE-A1-102007 020 628
DE-A1-102007 036 141
DE-U1-202007 010 726

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 428 748 B1

Beschreibung

[0001] Plattenheizkörper und Verfahren zum Leiten eines Heizmittels

Die Erfindung betrifft zunächst einen Plattenheizkörper mit einer Frontplatte, in der ein unterer Sammelkanal und ein zu diesem parallel verlaufender oberer Sammelkanal und zwischen den Sammelkanälen Heizkanäle ausgebildet sind, mit einem Zulaufanschluss an einer Unterseite des Plattenheizkörpers, wobei mindestens einer der Heizkanäle ein Steigkanal ist, der ein Heizmittel von der Unterseite zu einer Oberseite des Plattenheizkörpers leitet, und mit einem Regelventil an der Oberseite, das einen Volumenstrom des Heizmittels von der Frontplatte in eine hintere Heizplatte des Plattenheizkörpers regelt. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Leiten eines Heizmittels durch einen solchen Plattenheizkörper.

[0002] Verfahren und Plattenheizkörper der vorgenannten Art sind unter der Bezeichnung "serielle Heizkörper" allgemein bekannt. Beispielhaft vermeidet der Hersteller H.M., Dingelstädt/DE (www.muhr.net) mit dem am Markt unter der Produktbezeichnung "Centara" angebotenen Zweiplattenheizkörper separate Rohrleitungen, indem das Heizmittel in den unteren Sammelkanal der Frontplatte eingeleitet wird, die Heizkanäle zum oberen Sammelkanal durchströmt und aus dem oberen Sammelkanal über das Regelventil in die weitere Heizplatte - mit umgekehrter Durchströmung zum Rücklaufanschluss - geleitet wird.

[0003] Die bekannten seriellen Plattenheizkörper weisen einen Zulaufanschluss seitlich (meist mit Blick aus dem zu heizenden Raum rechts, selten links am Heizkörper) oder mittig an der Unterseite auf. Der seitliche Anschluss ist Standard in vielen Altbauten, der mittige Anschluss setzt sich zunehmend für Neubauten durch. Der Hersteller für Installateure, die sowohl Altbauten modernisieren als auch Neubauten ausrüsten, muss beide (oder sogar drei) Modelle für jedes Maß produzieren, der Installateur muss entsprechend Lagerplatz bereitstellen.

[0004] Im weiteren Umfeld der Erfindung offenbart DE 10 2007 020 628 A1 einen Plattenheizkörper mit parallel durchströmten Heizplatten, der eine Anschlussgarnitur mit alternativen Zulauf- und Rücklaufanschlüssen aufweist, wobei die Zulaufanschlüsse durch einen Kanal verbunden sind und nur der seitliche Zulaufanschluss mit dem Regelventil verbunden ist. Die Rücklaufanschlüsse sind mit beiden Heizplatten verbunden. Weitere Plattenheizkörper sind aus den Patentschriften DE202007010726U1, DE102007036141A1 und BE10149390A5 bekannt.

Aufgabe

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Modellvielfalt zu verringern.

Lösung

[0006] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 4 gelöst. Ausgehend von dem bekannten Plattenheizkörper wird nach der Erfindung vorgeschlagen, dass dieser einen alternativen Zulaufanschluss an der Unterseite aufweist, von dem das Heizmittel in die Frontplatte leitbar ist. Ein erfindungsgemäßer Plattenheizkörper kann dann alternativ über einen der beiden Zulaufanschlüsse mit dem Heizmittel beaufschlagt werden. Weist ein erfindungsgemäßer Plattenheizkörper auch alternative Rücklaufanschlüsse auf, so kann über diese alternativ das rücklaufende Heizmedium aus dem erfindungsgemäßen Plattenheizkörper abgeführt werden.

[0007] Vorzugsweise weist ein erfindungsgemäßer Plattenheizkörper einen Kanal zwischen dem Zulaufanschluss und dem alternativen Zulaufanschluss auf, der das Heizmittel von dem Zulaufanschluss zu dem alternativen Zulaufanschluss leitet, wobei der Steigkanal das Heizmittel von dem alternativen Zulaufanschluss zu der Oberseite leitet. An einem solchen erfindungsgemäßen Plattenheizkörper muss nur der alternative Zulaufanschluss mit der Frontplatte verbunden werden. Weist ein erfindungsgemäßer Plattenheizkörper mit alternativen Rücklaufanschlüssen darüber hinaus einen Kanal zwischen diesen auf, so muss auch nur einer der Rücklaufanschlüsse mit der Heizplatte verbunden werden. Alternativ können auch die Zulaufanschlüsse eines erfindungsgemäßen Plattenheizkörpers unverbunden sein, so dass bei Mittenanschluss das Heizmedium in einen mittigen Steigkanal und bei seitlichem Anschluss in einen seitlichen Steigkanal der Frontplatte eingeleitet wird.

[0008] Ein erfindungsgemäßer Plattenheizkörper mit einem Kanal zwischen den Zulaufanschlüssen weist besonders bevorzugt ein Anschlussteil mit dem Zulaufanschluss, einem Rücklaufanschluss, dem alternativen Zulaufanschluss und einem alternativen Rücklaufanschluss, sowie mit einem ersten Verbindungsrohr, mittels dessen die Frontplatte mit dem alternativen Zulaufanschluss verbunden ist, mit einem zweiten Verbindungsrohr, mittels dessen die Heizplatte mit dem alternativen Rücklaufanschluss verbunden ist und mit einem durch den Rücklaufanschluss geführten Bypass, mittels dessen der Zulaufanschluss mit dem alternativen Zulaufanschluss verbunden ist. Ein solches Anschlussteil weist vorteilhafter Weise ein gegossenes Mittelstück auf, in das die Heizmittelkanäle eingeformt sind.

[0009] Ausgehend von den bekannten Verfahren wird nach der Erfindung vorgeschlagen, dass das Heizmittel ausgehend von dem Zulaufanschluss durch einen alternativen Zulaufanschluss in die Frontplatte geleitet wird. Das erfindungsgemäße Verfahren wird mit einem erfindungsgemäßen Plattenheizkörper ausgeführt und zeichnet sich durch die dort aufgeführten Vorteile aus.

Ausführungsbeispiel

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen ersten erfindungsgemäßen Plattenheizkörper,
Fig. 2 einen Schnitt einer Frontplatte des ersten Plattenheizkörpers und
Fig. 3 den ersten Plattenheizkörper in einer perspektivischen Ansicht,
Fig. 4 ein Anschlussteil des ersten Plattenheizkörpers und
Fig. 5a-c drei Schnitte durch das Anschlussteil,
Fig. 6a-i neun Schritte einer Befüllung des ersten Plattenheizkörpers,
Fig. 7 einen letzten Schritt der Befüllung eines zweiten erfindungsgemäßen Plattenheizkörpers,
Fig. 8a-e fünf Schritte einer Befüllung eines dritten erfindungsgemäßen Plattenheizkörpers und
Fig. 9 einen letzten Schritt der Befüllung eines vierten erfindungsgemäßen Plattenheizkörpers.

[0011] Der in den Figuren 1 bis 3 gezeigte erste erfindungsgemäße Plattenheizkörper 1 weist eine Frontplatte 2, die im montierten Zustand einer Wand 3 eines nicht weiter dargestellten Raumes abgewandt ist und zwei weitere, identische Heizplatten 4 auf.

[0012] An einer Oberseite 5 des Plattenheizkörpers 1 ist die Frontplatte 2 an beiden Ecken 6 durch zwei Heizmittelrohre 7 mit den Heizplatten 4 verbunden. An diesen Heizmittelrohren 7 weist der Plattenheizkörper 1 einen ersten Funktionsanschluss 8 mit einem Regelventil 9 und einen zweiten Funktionsanschluss 10 mit einem Entlüftungsventil 11 auf. (Das Regelventil 9 und das Entlüftungsventil 11 sind in den Figuren 6a bis 6i dargestellt.) Beide Funktionsanschlüsse 8, 10 des erfindungsgemäßen Plattenheizkörpers 1 ermöglichen den Anschluss sowohl des Regelventils 9 als auch des Entlüftungsventils 11.

[0013] Die in Figur 2 im Schnitt dargestellte Frontplatte 2 des ersten Plattenheizkörpers 1 ist aus zwei Halbschalen 12 verschweißt, die aus Stahlblech profiliert tiefgezogen sind. Zwischen den Halbschalen 12 sind durch die Profilierung an der Unterseite des Plattenheizkörpers 1 ein unterer Sammelkanal 13, an der Oberseite 5 ein oberer Sammelkanal 14 und zwischen den Sammelkanälen Heizkanäle 15 ausgebildet.

[0014] An einer nicht dargestellten Heizmittelöffnung am unteren Sammelkanal 13 der Frontplatte 2 ist ein Abstandhalter 16 mit einem vom Zulaufanschluss kommenden Verbindungsrohr 17 verschweißt. Der Abstandhalter 16 ist als Leitelement für die im Wesentlichen gerichtete Einleitung eines nicht dargestellten Heizmittels in einen der Heizkanäle 15 - der damit als Steigkanal 18 fungiert - ausgebildet. Das Leitelement weist eine im montierten Zustand dem Steigkanal 18 zugewandte Durchflussöffnung auf.

[0015] Zwei weitere Abstandhalter 19 sind an gleichfalls nicht dargestellten Heizmittelöffnungen am oberen Sammelkanal 14 der Frontplatte 2 mit den zu den Funktionsanschlüssen 8, 10 führenden Heizmittelrohren 7 verschweißt. Die Abstandhalter 19 sind mit Gummimanschetten ummantelt und als Trennelemente ausgebildet, die im oberen Sammelkanal 14 jeweils einen der Heizkanäle 15, die damit als weitere Steigkanäle 20 fungieren, von den übrigen abtrennen. Durch die weiteren Steigkanäle 20 und die Trennelemente können im Betrieb des Plattenheizkörpers 1 Heizmittel oder Luft aus der Frontplatte 2 zu den Funktionsanschlüssen 8, 10 strömen.

[0016] Auch die nicht geschnitten dargestellten Heizplatten 4 des erfindungsgemäßen Plattenheizkörpers 1 sind aus je zwei profiliert aus Stahlblech tiefgezogenen Halbschalen verschweißt. Wie in der Frontplatte 2 sind auch in den Heizplatten 4 je ein unterer Sammelkanal 21, ein oberer Sammelkanal 22 und zwischen diesen Heizkanäle 23 ausgebildet.

[0017] Zwei Abstandhalter 24 sind an Heizmittelöffnungen am oberen Sammelkanal 22 der Heizplatten 4 mit den von den Funktionsanschlüssen 8, 10 kommenden Heizmittelrohren 7 verschweißt. Durch diese Abstandhalter 24 wird im Betrieb des Plattenheizkörpers 1 von dem Regelventil 9 kommend das Heizmittel in die Heizplatten 4 eingeleitet oder Luft aus den Heizplatten 4 zu dem Entlüftungsventil 11 geführt.

[0018] Ein weiterer Abstandhalter 25 ist jeweils an einer Heizmittelöffnung am unteren Sammelkanal 21 der Heizplatten 4 mit dem zu dem Rücklaufanschluss führenden Verbindungsrohr 26 verschweißt. Durch diese Abstandhalter 25 wird im Betrieb des Plattenheizkörpers 1 das Heizmittel aus den Heizplatten 4 zu dem Rücklaufanschluss abgeleitet.

[0019] An einer Unterseite 27, die im montierten Zustand einem nicht dargestellten Boden des Raumes zugewandt ist, weist der Plattenheizkörper 1 das in den Figuren 4 und 5a bis 5c gezeigte Anschlussteil 28 mit einen Zulaufanschluss 29 und einen Rücklaufanschluss 30 zum Anschluss an eine in dem Raum vorbereitete Zulaufleitung 31 und eine Rücklaufleitung 32 (dargestellt in den Fig. 6a bis 6i) des Heizungssystems auf. Figur 5a zeigt den in Figur 4 mit "D-D" bezeichneten Schnitt, Figur 5b zeigt den in Figur 4 mit "A-A" bezeichneten Schnitt und Figur 5c zeigt den in Figur 4 mit "B-B" bezeichneten Schnitt durch das Anschlussteil 28.

[0020] Das Anschlussteil 28 weist einen rohrförmigen Grundkörper 33 auf, der aus einem gegossenen Mittelstück 34 und den zwei einander gegenüber liegenden Verbindungsrohren 17, 26 besteht. Darüber hinaus sind an das Mittelstück 34 der Zulaufanschluss 29, der Rücklaufanschluss 30 und ein Entwässerungsstutzen 35 angesetzt und durch Widerstandsschweißen stoffschlüssig und fluiddicht mit dem Mittelstück 34 verbunden. In das Anschlussteil 28 sind darüber hinaus die Verbindungs-

rohre 17, 26 zu der Frontplatte 2 und zu den hinteren Heizplatten 4 integriert.

[0021] Der Zulaufanschluss 29 weist eine winkelförmige Gestalt und dem Mittelstück 34 abgewandt ein durch einen Stauchvorgang knochenförmig ausgewölbtes Ende 36 auf. In das Ende 36 ist ein Gewindestutzen 37 eingesetzt und an diesen durch Widerstandsschweißen fluiddicht angeschlossen. Der Gewindestutzen 37 weist ein Innengewinde auf, in das ein nicht dargestellter Blindstopfen eingeschraubt ist.

[0022] Auch der Rücklaufanschluss 30 ist mit einem Gewindestutzen 38 ausgestattet, in dessen Innengewinde ein nicht dargestellter Blindstopfen eingeschraubt ist. Die Mittelachsen 39 des Zulaufanschlusses 29 und des Rücklaufanschlusses 30 stehen senkrecht auf der Mittelachse 40 des Grundkörpers 33. Der Entwässerungsstutzen 35 schließt dem Zulaufanschluss 29 gegenüber an das Mittelstück 34 an und weist gleichfalls einen Gewindestutzen 41 mit Innengewinde auf.

[0023] In das Mittelstück 34 sind Verbindungskanäle 42 eingeformt, die einen Durchfluss des Heizmittels nur von dem Zulaufanschluss 29 zu dem einen Verbindungsrohr 17 sowie von dem zweiten Verbindungsrohr 26 zu dem Rücklaufanschluss 30 erlauben.

[0024] Ferner weist das Mittelstück 34 eine Entwässerungsbohrung 43 zwischen dem Zulaufanschluss 29 und dem Entwässerungsstutzen 35 sowie eine Entwässerungsspalt 44 zwischen dem Rücklaufanschluss 30 und dem Entwässerungsstutzen 35 auf. Der Entwässerungsstutzen 35 ist mit einem (in den Figuren 6a bis 6i dargestellten) Entwässerungsventil 45 versehen, das im Betriebszustand die Entwässerungsbohrung 43 verschließt. Durch Öffnen des Entwässerungsventils 45 werden an einem zentralen Ort an der Unterseite 27 des Heizkörpers über die Entwässerungsbohrung 43 die Frontplatte 2 und über den Entwässerungsspalt 44 die Heizplatten 4 nahezu vollständig entwässert.

[0025] Weiterhin weist das Anschlussteil 28 ein Erweiterungselement 46 auf. Das Erweiterungselement 46 weist einen weiteren Zulaufanschluss 47 und einen weiteren Rücklaufanschluss 48 zum alternativen Anschluss an das Heizungssystem sowie ein weiteres Verbindungsrohr 49 zum alternativen Anschluss an die Heizplatte 4 auf.

[0026] Der weitere Zulaufanschluss 47 weist eine winkelförmige Gestalt und ein durch einen Stauchvorgang knochenförmig ausgewölbtes Ende 50 auf. In das Ende 50 ist wiederum ein Gewindestutzen 51 eingesetzt und an diesen durch Widerstandsschweißen fluiddicht angeschlossen. Der Gewindestutzen weist ein Innengewinde auf, in das die (in den Fig. 6a bis 6i dargestellte) Zulaufleitung 31 eingeschraubt ist. In dem Erweiterungselement 46 führt ein rohrförmiger Bypass 52 von dem weiteren Zulaufanschluss 47 durch den weiteren Rücklaufanschluss 48 zu dem Zulaufanschluss 29.

[0027] Auch der weitere Rücklaufanschluss 48 ist mit einem Gewindestutzen 53 ausgestattet, in dessen Innengewinde die (in den Fig. 6a bis 6i dargestellte) Rücklaufleitung 32 eingeschraubt ist. Der weitere Rücklaufanschluss 48 ist mit dem weiteren Verbindungsrohr 49 verbunden.

[0028] Die Figuren 6a bis 6i illustrieren im Wassermodell anhand der verschiedenen Stadien einer Heizmittelfront beim Befüllen des ersten Plattenheizkörpers 1 ein erstes erfindungsgemäßes Verfahren. Hierbei ist vereinfachend nur eine der Heizplatten 4 dargestellt:

Das Heizmittel wird zunächst aus dem Zulaufanschluss 29 oder aus dem weiteren Zulaufanschluss 47 in die Frontplatte 2 (Fig. 6a), dort durch den Steigkanal 18 zum oberen Sammelkanal 14 (Fig. 6b) und aus dem oberen Sammelkanal 14 durch die Heizkanäle 15 zum unteren Sammelkanal 13 (Fig. 6c), aus dem unteren Sammelkanal 13 durch einen weiteren Steigkanal 20 (Fig. 6d) und aus dem weiteren Steigkanal 20 zum Regelventil 9 geführt (Fig. 6e).

[0029] Durch das Regelventil 9 wird das Heizmittel in den oberen Sammelkanal 22 der weiteren Heizplatte 4 eingeleitet (Fig. 6f), strömt durch die Heizkanäle 23 in den unteren Sammelkanal 21 (Fig. 6g) und aus diesem zum weiteren Rücklaufanschluss 48.

[0030] Fig. 7 zeigt im Wassermodell einen zweiten erfindungsgemäßen Plattenheizkörper 54. Dieser entspricht dem ersten erfindungsgemäßen Plattenheizkörper 1. Der Zulaufanschluss 55 des zweiten Plattenheizkörpers 54 ist aber mit der Zulaufleitung 56, der Rücklaufanschluss 57 mit der Rücklaufleitung 58 verbunden. Der weitere Zulaufanschluss 59 und der weitere Rücklaufanschluss 60 sind dagegen mit nicht dargestellten Blindstopfen verschlossen.

[0031] In einem zweiten erfindungsgemäßen Verfahren wird das Heizmittel durch den zweiten Plattenheizkörper 54 zunächst wie durch den ersten Plattenheizkörper 1 geleitet. Wie in Fig. 7 dargestellt, strömt das Heizmittel in der Heizplatte 61 durch die Heizkanäle 62 in den unteren Sammelkanal 63 und aus diesem zum Rücklaufanschluss 57.

[0032] Die Fig. 8a bis 8e zeigen im Wassermodell einen dritten erfindungsgemäßen Plattenheizkörper 64. Dieser entspricht dem ersten erfindungsgemäßen Plattenheizkörper 1. Der erste Funktionsanschluss 65 ist mit einem Entlüftungsventil 66, der zweite Funktionsanschluss 67 mit einem Regelventil 68 ausgerüstet. In einem dritten erfindungsgemäßen Verfahren wird das Heizmittel durch den dritten Plattenheizkörper 64 zunächst wie durch den ersten Plattenheizkörper 1 geleitet.

[0033] In der Frontplatte 69 wird das Heizmittel aus dem unteren Sammelkanal 70 durch einen weiteren Steigkanal 71 (Fig. 8a) und aus dem weiteren Steigkanal 71 zum Regelventil 68 geführt (Fig. 8b). Durch das Regelventil 68 wird das Heizmittel in den oberen Sammelkanal 72 der Heizplatte 73 eingeleitet (Fig. 8c), strömt durch die Heizkanäle 74 in den unteren Sammelkanal 75 (Fig. 8d) und aus diesem zum weiteren Rücklauf-

anschluss 76.

[0034] Fig. 9 zeigt im Wassermodell einen vierten erfindungsgemäßen Plattenheizkörper 77. Dieser entspricht dem dritten erfindungsgemäßen Plattenheizkörper 64. Der Zulaufanschluss 78 des vierten Plattenheizkörpers 77 ist aber mit der Zulaufleitung 79, der Rücklaufanschluss 80 mit der Rücklaufleitung 81 verbunden. Der weitere Zulaufanschluss 82 und der weitere Rücklaufanschluss 83 sind dagegen mit nicht dargestellten Blindstopfen verschlossen.

[0035] In einem vierten erfindungsgemäßen Verfahren wird das Heizmittel durch den vierten Plattenheizkörper 77 zunächst wie durch den dritten Plattenheizkörper 64 geleitet. Wie in Fig. 9 dargestellt, strömt das Heizmittel in der Heizplatte 84 durch die Heizkanäle 85 in den unteren Sammelkanal 86 und aus diesem zum Rücklaufanschluss 80.

[0036] In den Figuren sind

1 Plattenheizkörper
2 Frontplatte
3 Wand
4 Heizplatte
5 Oberseite
6 Ecke
7 Heizmittelrohr
8 Funktionsanschluss
9 Regelventil
10 Funktionsanschluss
11 Entlüftungsventil 66
12 Halbschale
13 unterer Sammelkanal
14 oberer Sammelkanal
15 Heizkanal
16 Abstandhalter
17 Verbindungsrohr
18 Steigkanal
19 Abstandhalter
20 Steigkanal
21 unterer Sammelkanal
22 oberer Sammelkanal
23 Heizkanal
24 Abstandhalter
25 Abstandhalter
26 Verbindungsrohr
27 Unterseite
28 Anschlussteil
29 Zulaufanschluss
30 Rücklaufanschluss
31 Zulaufleitung
32 Rücklaufleitung
33 Grundkörper
34 Mittelstück
35 Entwässerungsstutzen
36 Ende
37 Gewindestutzen
38 Gewindestutzen
39 Mittelachse
40 Mittelachse
41 Gewindestutzen
42 Verbindungskanal
43 Entwässerungsbohrung
44 Entwässerungsspalt
45 Entwässerungsventil
46 Erweiterungselement
47 Zulaufanschluss
48 Rücklaufanschluss
49 Verbindungsrohr
50 Ende
51 Gewindestutzen
52 Bypass
53 Gewindestutzen
54 Plattenheizkörper
55 Zulaufanschluss
56 Zulaufleitung
57 Rücklaufanschluss
58 Rücklaufleitung
59 Zulaufanschluss
60 Rücklaufanschluss
61 Heizplatte
62 Heizkanal
63 unterer Sammelkanal
64 Plattenheizkörper
65 Funktionsanschluss
66 Entlüftungsventil
67 Funktionsanschluss
68 Regelventil
69 Frontplatte
70 unterer Sammelkanal
71 Steigkanal
72 oberer Sammelkanal
73 Heizplatte
74 Heizkanal
75 unterer Sammelkanal
76 Rücklaufanschluss
77 Plattenheizkörper
78 Zulaufanschluss
79 Zulaufleitung
80 Rücklaufanschluss
81 Rücklaufleitung
82 Zulaufanschluss
83 Rücklaufanschluss
84 Heizplatte
85 Heizkanal
86 unterer Sammelkanal

Patentansprüche

1. Plattenheizkörper (1, 54, 64, 77) mit einer Frontplatte (2, 69), in der ein unterer Sammelkanal (13, 70) und ein zu diesem parallel verlaufender oberer Sammelkanal (14) und zwischen den Sammelkanälen Heizkanäle (15) ausgebildet sind, mit einem Zulaufanschluss (47, 59, 82) an einer Unterseite (27) des Plattenheizkörpers (1, 54, 64, 77), wobei mindestens

einer der Heizkanäle (15) ein Steigkanal (18, 71) ist, der ein Heizmittel von der Unterseite (27) zu einer Oberseite (5) des Plattenheizkörpers (1, 54, 64, 77) leitet, und mit einem Regelventil (9, 68), das einen Volumenstrom des Heizmittels von der Frontplatte (2, 69) in eine hintere Heizplatte (4, 61, 73, 84) des Plattenheizkörpers (1, 54, 64, 77) regelt, ***gekennzeichnet durch*** einen alternativen Zulaufanschluss (29, 55, 78) an der Unterseite (27), von dem das Heizmittel in die Frontplatte (2, 69) leitbar ist und **dadurch**, dass das Regelventil (9, 68) an der Oberseite (5) des Plattenheizkörpers (1, 54, 64, 77) angeordnet ist.

2. Plattenheizkörper (1, 54, 64, 77) nach dem vorgenannten Anspruch, ***gekennzeichnet durch*** einen Kanal zwischen dem Zulaufanschluss (47, 59, 82) und dem alternativen Zulaufanschluss (29, 55, 78), der das Heizmittel von dem Zulaufanschluss (47, 59, 82) zu dem alternativen Zulaufanschluss (29, 55, 78) leitet, wobei der Steigkanal (18, 71) das Heizmittel von dem alternativen Zulaufanschluss (29, 55, 78) zu der Oberseite (5) leitet.

3. Plattenheizkörper (1, 54, 64, 77) nach dem vorgenannten Anspruch, ***gekennzeichnet durch*** ein Anschlussteil (28) mit dem Zulaufanschluss (47, 59, 82), einem Rücklaufanschluss (48, 60, 83), dem alternativen Zulaufanschluss (29, 55, 78) und einem alternativen Rücklaufanschluss (30, 57, 80), sowie mit einem ersten Verbindungsrohr (17), mittels dessen die Frontplatte (2, 69) mit dem alternativen Zulaufanschluss (29, 55, 78) verbunden ist, mit einem zweiten Verbindungsrohr (26), mittels dessen die hintere Heizplatte (4, 61, 73, 84) mit dem alternativen Rücklaufanschluss (30, 57, 80) verbunden ist und mit einem **durch** den Rücklaufanschluss (48, 60, 83) geführten Bypass (52), mittels dessen der Zulaufanschluss (47, 59, 82) mit dem alternativen Zulaufanschluss (29, 55, 78) verbunden ist.

4. Verfahren zum Leiten eines Heizmittels durch einen Plattenheizkörper (1, 54, 64, 77) mit einer Frontplatte (2, 69), in der ein unterer Sammelkanal (13, 70) und ein zu diesem parallel verlaufender oberer Sammelkanal (14) und zwischen den Sammelkanälen Heizkanäle (15) ausgebildet sind, wobei das Heizmittel ausgehend von einem Zulaufanschluss (47, 59, 82) an einer Unterseite (27) des Plattenheizkörpers (1, 54, 64, 77) in die Frontplatte (2, 69) geleitet wird, wobei mindestens einer der Heizkanäle (15) ein Steigkanal (18, 71) ist, der das Heizmittel ausgehend von der Unterseite (27) durch den Steigkanal (18, 71) zu der Oberseite (5) leitet, und wobei ein Regelventil (9, 68) einen Volumenstrom des Heizmittels von der Frontplatte (2, 69) in eine hintere Heizplatte (4, 61, 73, 84) regelt, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Heizmittel ausgehend von dem Zulaufanschluss (47, 59, 82) durch einen alternativen Zulaufanschluss (29, 55, 78) in die Frontplatte (2, 69) geleitet wird und dadurch, dass das Regelventil (9, 68) an der Oberseite (5) des Plattenheizkörpers (1, 54, 64, 77) angeordnet ist.

Claims

1. Panel radiator (1, 54, 64, 77) with a front panel (2, 69) in which a lower collecting duct (13, 70) and an upper collecting duct (14) extending in parallel thereto and between which heating ducts (15) are formed, with an inlet connection (47, 59, 82) on an underside (27) of the panel heater (1, 54, 64, 77), wherein at least one of the heating ducts (15) is a riser duct (18, 71) which conveys a heating medium from the underside (27) to an upper side (5) of the panel radiator (1, 54, 64, 77), and with a regulating valve (9, 68) which regulates a volumetric flow of the heating medium from the front panel (2, 69) into a rear heating panel (4, 61, 73, 84) of the panel heater (1, 54, 64, 77), ***characterised by*** an alternative inlet connection (29, 55, 78) on the underside (27), from which the heating medium can be conveyed into the front panel (2, 69), and in that the regulating valve (9, 68) is arranged on the upper side (5) of the panel radiator (1, 54, 64, 77).

2. Panel radiator (1, 54, 64, 77) according to the preceding claim ***characterised by*** a duct between the inlet connection (47, 59, 82) and the alternative inlet connection (29, 55, 78) which conveys the heating medium from the inlet connection (47, 59, 82) to the alternative inlet connection (29, 55, 78), wherein the riser duct (18, 71) conveys the heating medium from the alternative inlet connection (29, 55, 78) to the upper side (5).

3. Panel radiator (1, 54, 64, 77) according to the preceding claim ***characterised by*** a connection part (28) with the inlet connection (47, 59, 82), a return connection (48, 60, 93), the alternative inlet connection (29, 55, 78) and an alternative return connection (30, 57, 80) as well as with a first connection tube (17) by means of which the front panel (2, 69) is connected with the alternative inlet connection (29, 55, 78), with a second connection tube (26) by means of which the rear heating panel (4, 61, 73, 84) is connected to the alternative return connection (30, 57, 80) and with a by-pass (52) which is taken through the return connection (48, 60, 83) and by means of which the inlet connection (47, 59, 82) is connected to the alternative inlet connection (29, 55, 78).

4. Method of conveying a heating medium through a panel radiator (1, 54, 64, 77) with a front panel (2,

69) in which a lower collecting duct (13, 70) and an upper collecting duct (14) extending in parallel thereto and between which heating ducts (15) are formed, wherein the heating medium is conveyed from an inlet connection (47, 59, 82) on the underside (27) of the panel radiator (1, 54, 64, 77) to the front panel (2, 69), wherein at least one of the heating ducts (15) is a riser duct (18, 71) which conveys the heating medium starting from the underside (27) through the riser duct (18, 71) to the upper side (5), and wherein a regulating valve (9, 68) controls a volumetric flow of the heating medium from the front panel (2, 69) into the rear heating panel (4, 61, 73, 84), ***characterised in that*** starting from the inlet connection (47, 59, 82) the heating medium is conveyed through an alternative inlet connection (29, 55, 78) into the front panel (2, 69), and **in that** the regulating valve (9, 68) is arranged on the upper side (5) of the panel radiator (1, 54, 64, 77).

Revendications

1. Radiateur de chauffage à plaques (1,54,64,77) avec une plaque avant (2,69) dans laquelle sont constitués un conduit collecteur inférieur (13,70) et un conduit collecteur supérieur (14) passant parallèlement à celui-ci et des conduits de chauffage (15) entre les conduits collecteurs, avec un raccord d'arrivée (47,59,82) sur la face inférieure (27) du radiateur de chauffage à plaques (1,54,64,77), au moins un des conduits de chauffage (15) étant un conduit ascendant (18,71), qui conduit un moyen de chauffage de la face inférieure (27) à une face supérieure (5) du radiateur de chauffage à plaques (1,54,64,77) et avec une soupape de régulation (9,68), qui règle un débit volumétrique du moyen de chauffage depuis la plaque avant (2,69) dans une plaque de chauffage arrière (4,61,73,84) du radiateur de chauffage à plaques (1,54,64,77), **caractérisé par** un raccord d'arrivée alternatif (29,55,78) sur la face inférieure (27) depuis lequel le moyen de chauffage peut être dirigé dans la plaque avant (2,69) et en ce que la soupape de régulation (9,68) est disposée sur la face supérieure (5) du radiateur de chauffage à plaques (1,54,64,77).

2. Radiateur de chauffage à plaques (1,54,64,77) selon la revendication précédente, **caractérisé par** un conduit entre le raccord d'arrivée (47,59,82) et le raccord d'arrivée alternatif (29,55,78) qui dirige le moyen de chauffage du raccord d'arrivée (47,59,82) au raccord d'arrivée alternatif (29,55,78), le conduit ascendant (18,71) dirigeant le moyen de chauffage du raccord d'arrivée alternatif (29,55,78) à la face supérieure (5).

3. Radiateur de chauffage à plaques (1,54,64,77) selon la revendication précédente, **caractérisé par** une pièce de raccord (28) avec le raccord d'arrivée (47,59,82), un raccord de retour (48,60,83), le raccord d'arrivée alternatif (29,55,78) et un raccord de retour alternatif (30,57,80), ainsi qu'avec un premier conduit de liaison (17) au moyen duquel la plaque avant (2,69) est reliée avec le raccord d'arrivée alternatif (29,55,78), avec un deuxième conduit de liaison (26) au moyen duquel la plaque de chauffage arrière (4,61,73,84) est reliée au raccord de retour alternatif (30,57,80) et avec une dérivation (52) guidée à travers le raccord de retour (48,60,83), au moyen de laquelle le raccord d'arrivée (47,59,82) est relié au raccord d'arrivée alternatif (29,55,78).

4. Procédé pour diriger un moyen de chauffage à travers un radiateur de chauffage à plaques (1,54,64,77) avec une plaque avant (2,69), dans laquelle sont constitués un conduit collecteur inférieur (13,70) et un conduit collecteur supérieur (14) passant parallèlement à celui-ci et des conduits de chauffage (15) entre les conduits collecteurs, le moyen de chauffage étant dirigé depuis un raccord d'arrivée (47,59,82) sur une face inférieure (27) du radiateur de chauffage à plaques (1,54,64,77) dans la plaque avant (2,69), un des conduits de chauffage (15) étant un conduit ascendant (18,71), qui dirige le moyen de chauffage depuis la face inférieure (27) à travers le conduit ascendant (18,71) vers la face supérieure (5) et une soupape de régulation (9,68) réglant un débit volumétrique du moyen de chauffage de la plaque avant (2,69) dans une plaque de chauffage arrière (4,61,73,84), **caractérisé en ce que** le moyen de chauffage parant du raccord d'arrivée (47,59,82) est dirigé à travers un raccord d'arrivée alternatif (29,55,78) dans la plaque avant (2,69) et **en ce que** la soupape de régulation (9,68) est disposée sur la face supérieure (5) du radiateur de chauffage à plaques (1, 54, 64, 77) .

Fig. 1

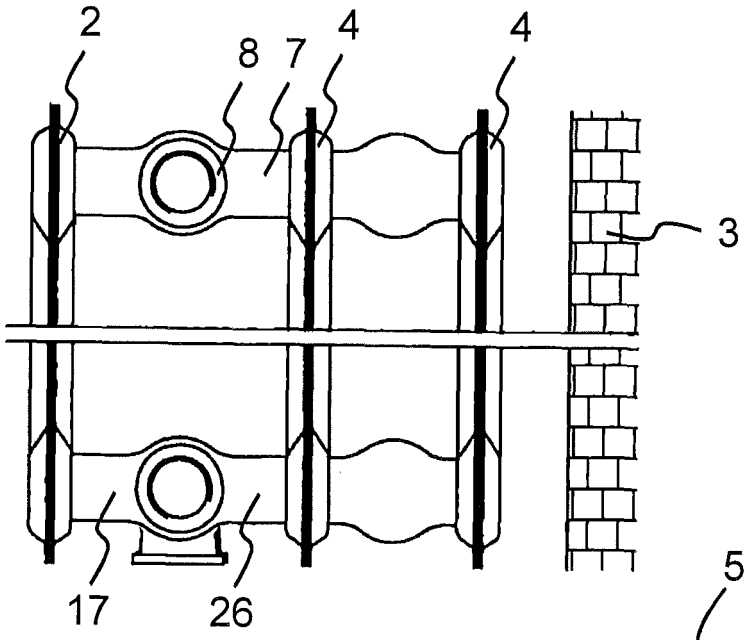


Fig. 2

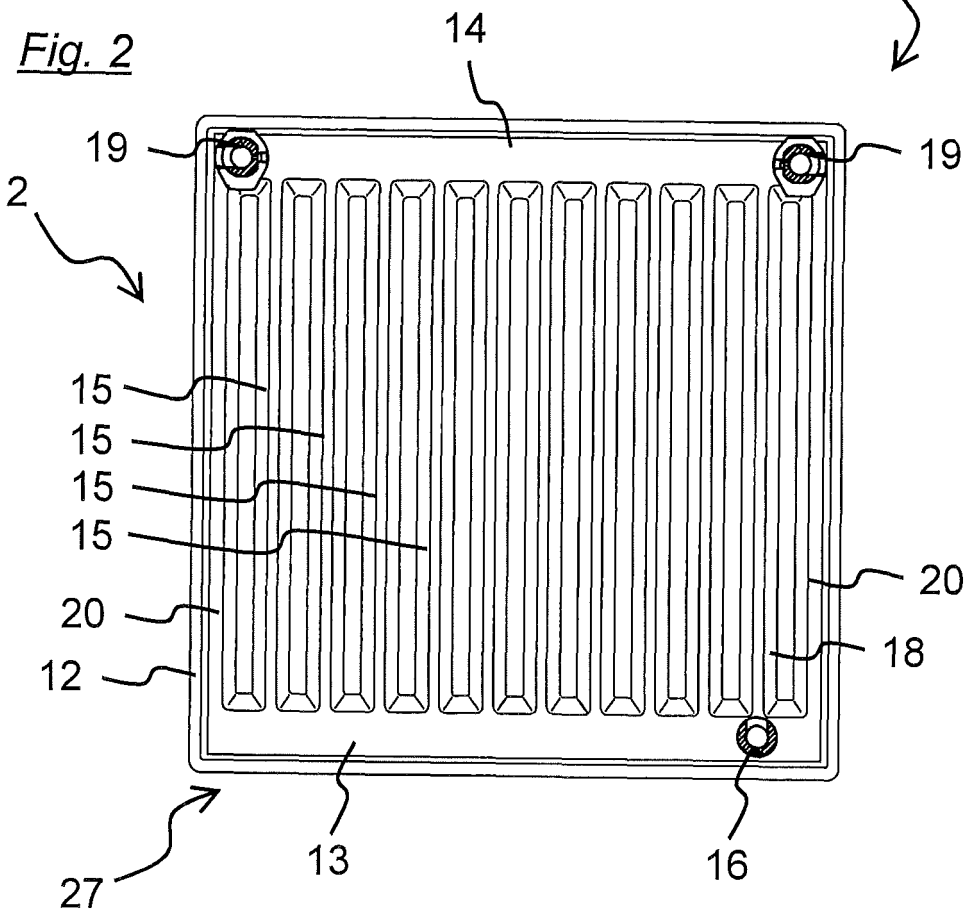
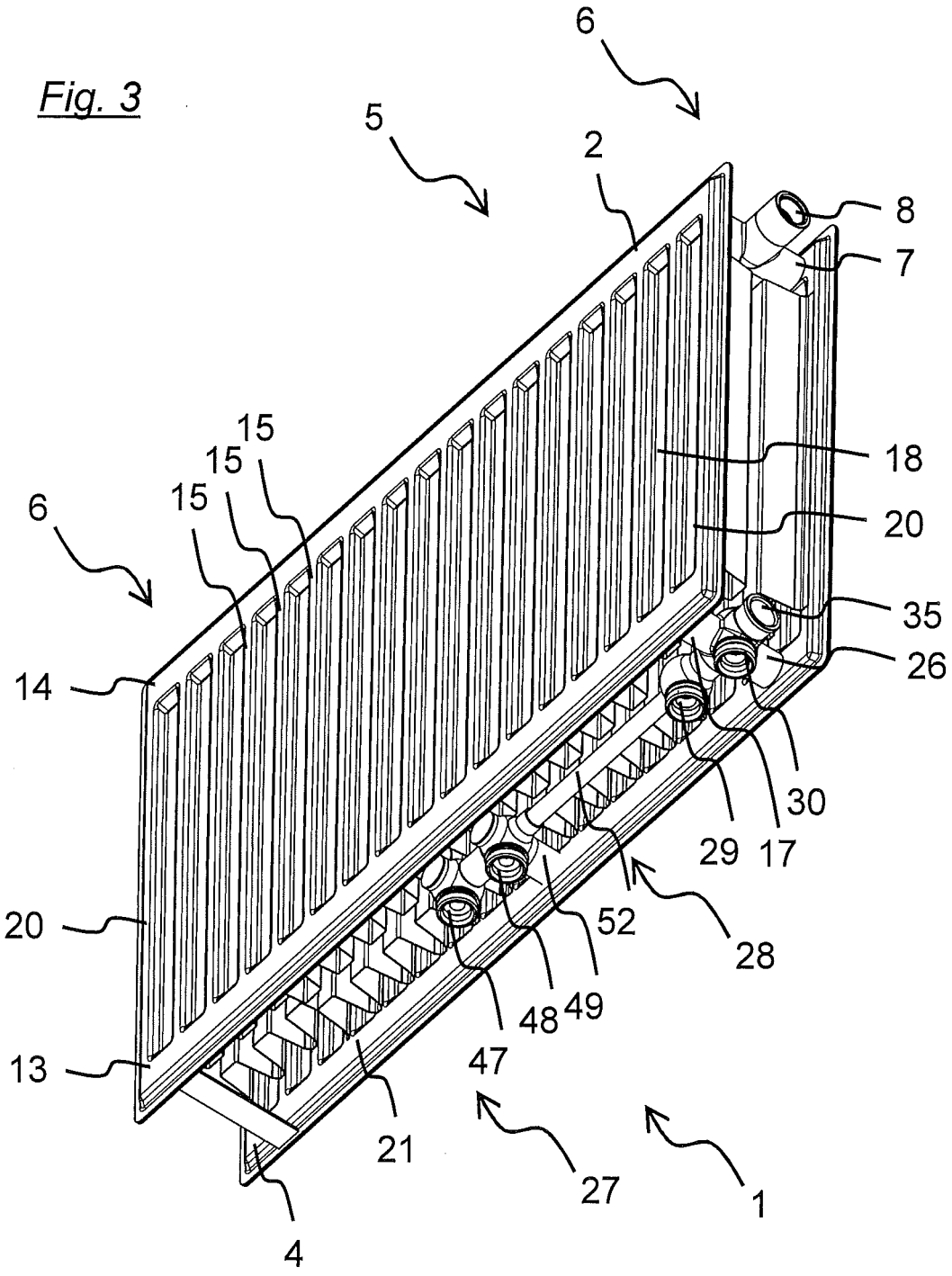


Fig. 3



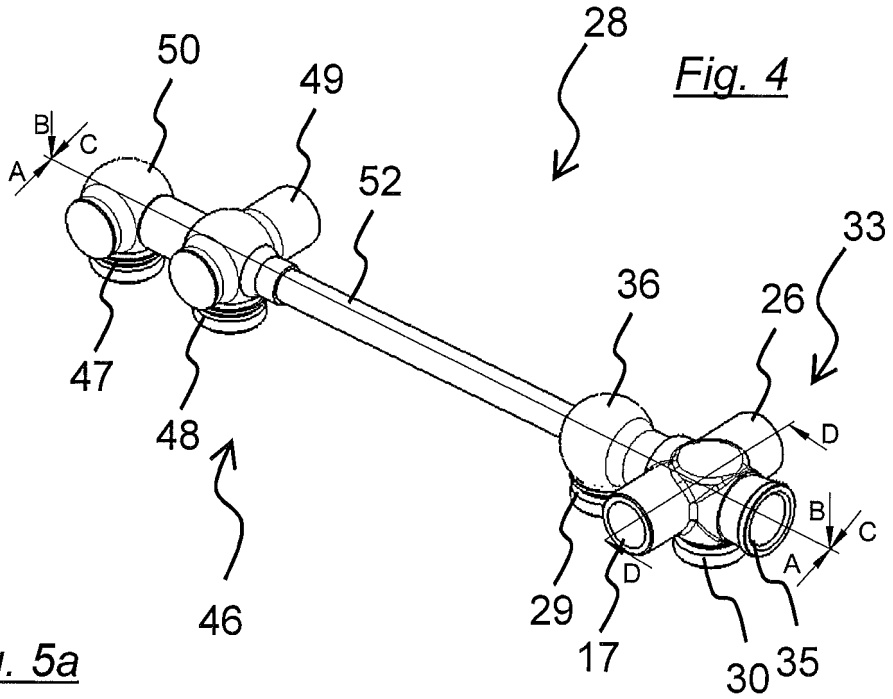

28
50
49
52
33
36
26
47
48
46
29
17
30
35
A
B
C
D

Fig. 4

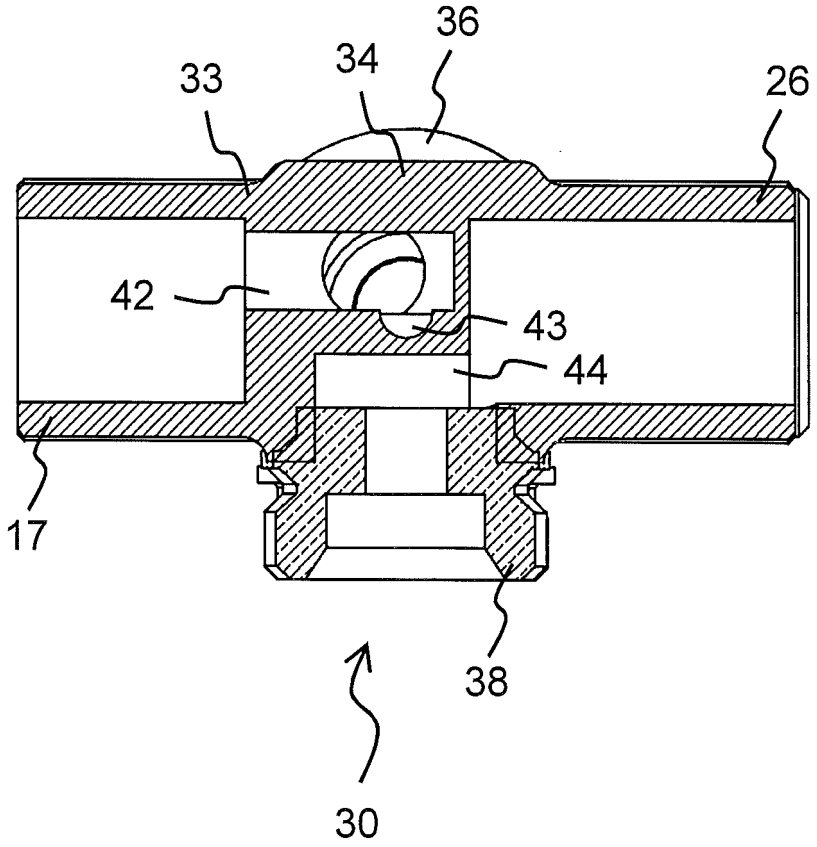

36
34
33
26
42
43
44
17
38
30

Fig. 5a

Fig. 5b

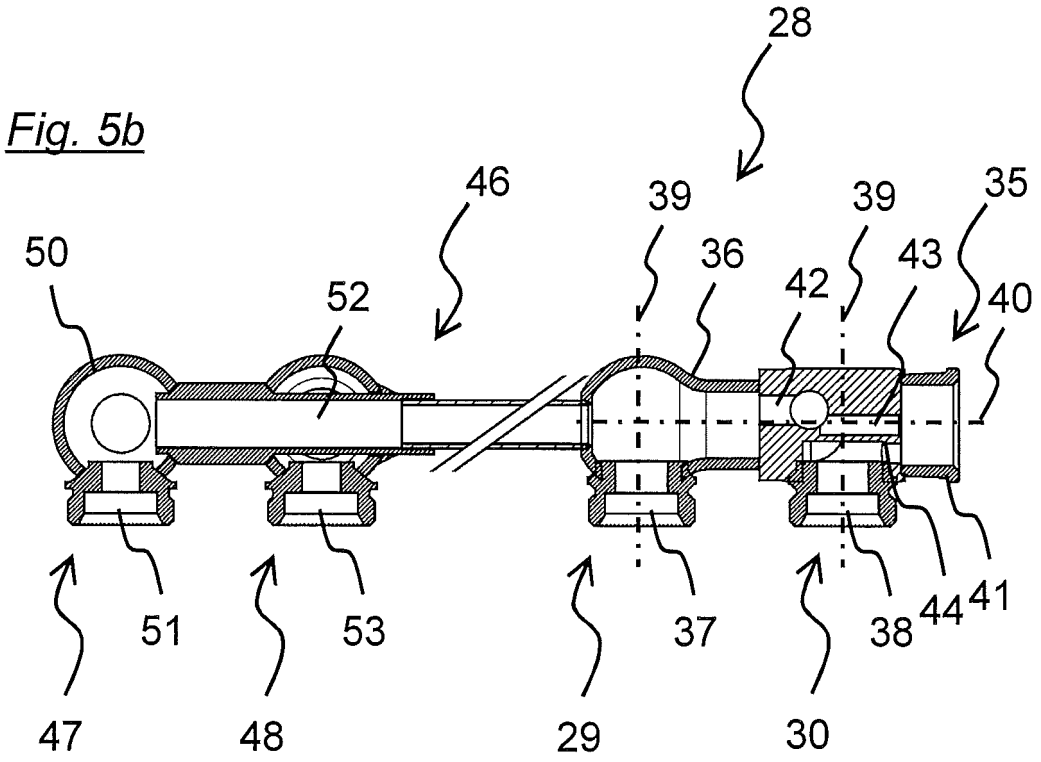

28
46
39
39
35
50
52
36
42
43
40
51
53
37
38
44
41
47
48
29
30

Fig. 5c

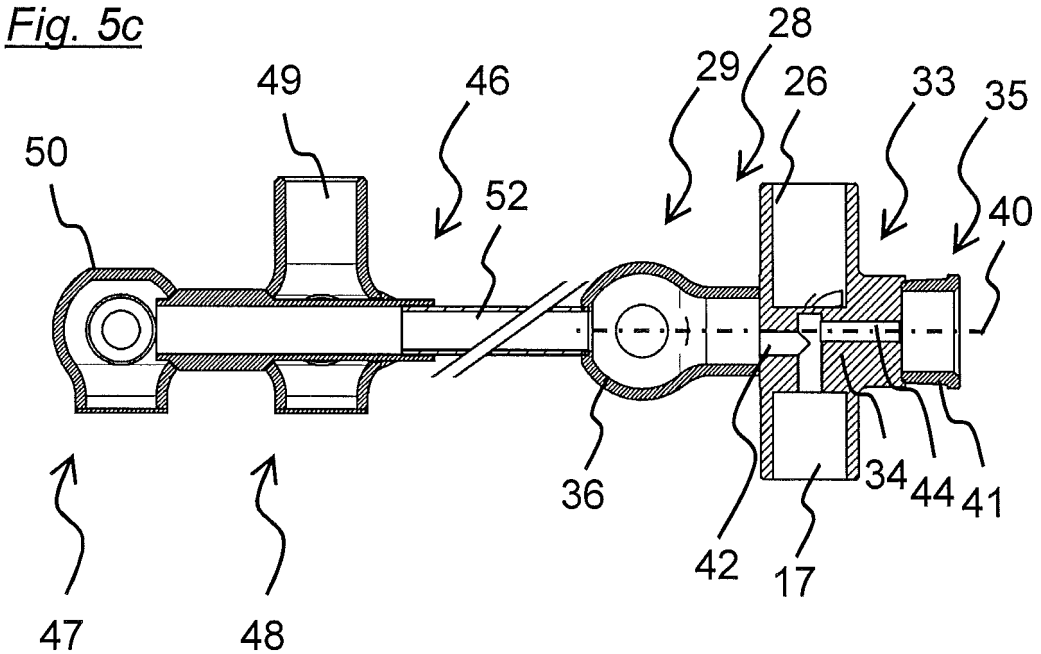

28
49
46
29
26
33
35
50
52
40
36
34
44
41
42
17
47
48

Fig. 6a

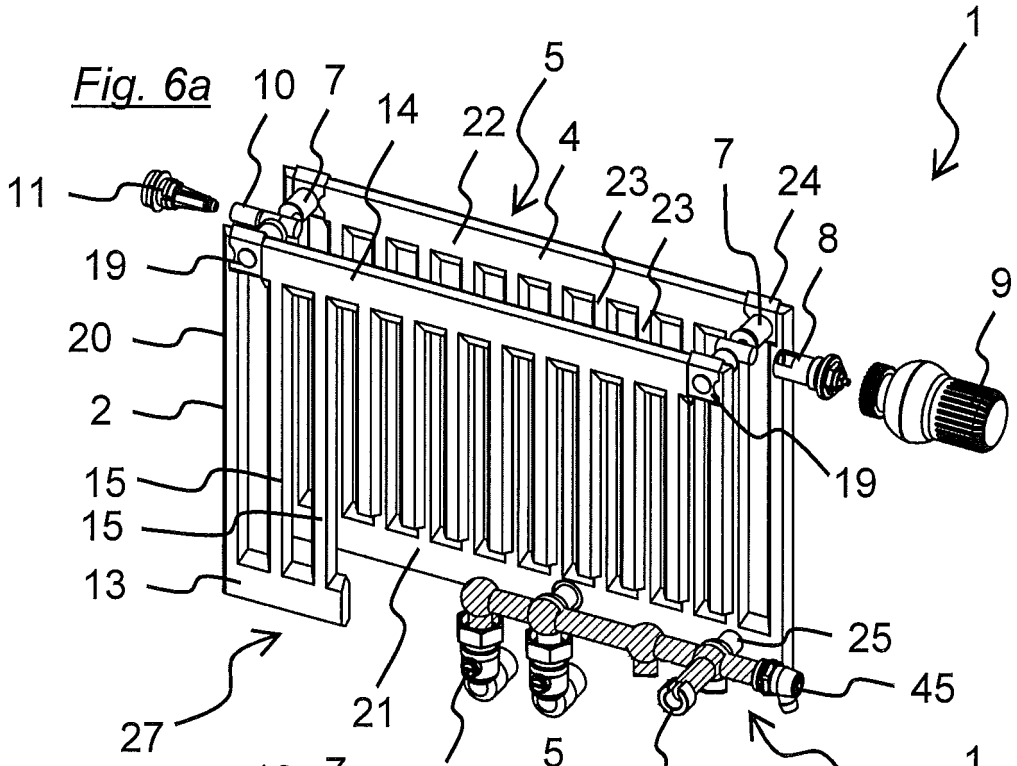

1
10
7
14
22
5
4
23
23
7
24
8
9
11
19
20
2
15
15
13
19
25
45
27
21
31
16
28

Fig. 6b

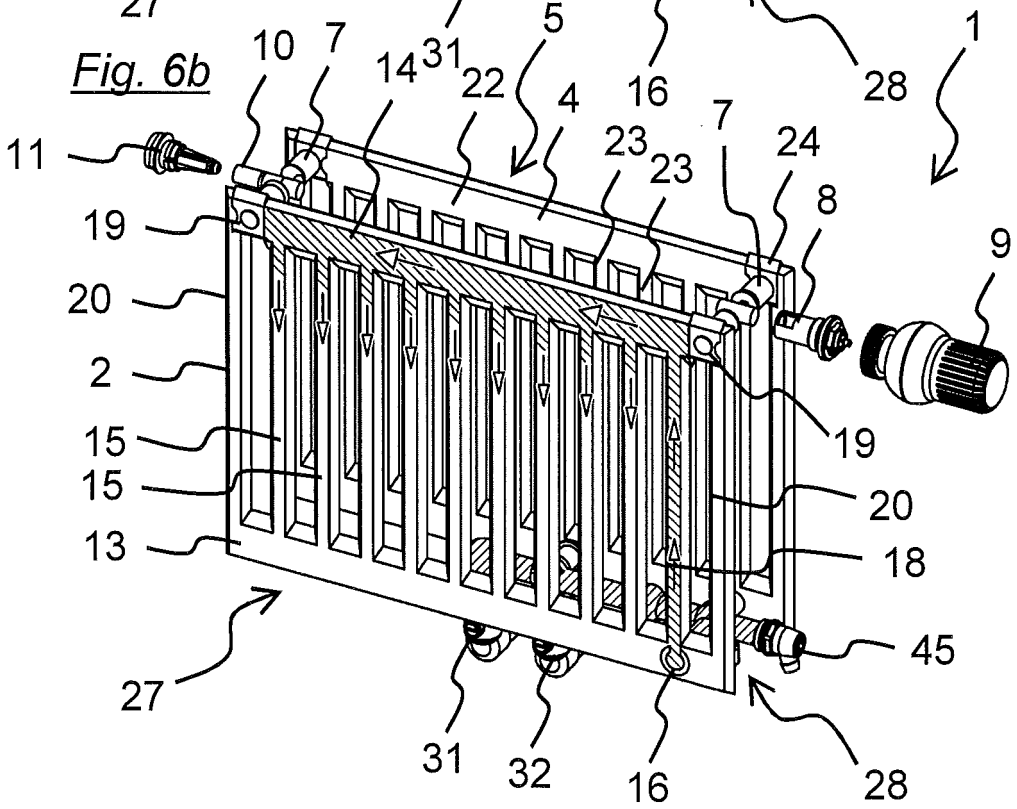

1
10
7
14
22
5
4
23
23
7
24
8
9
11
19
20
2
15
15
13
19
20
18
45
27
31
32
16
28

Fig. 6c

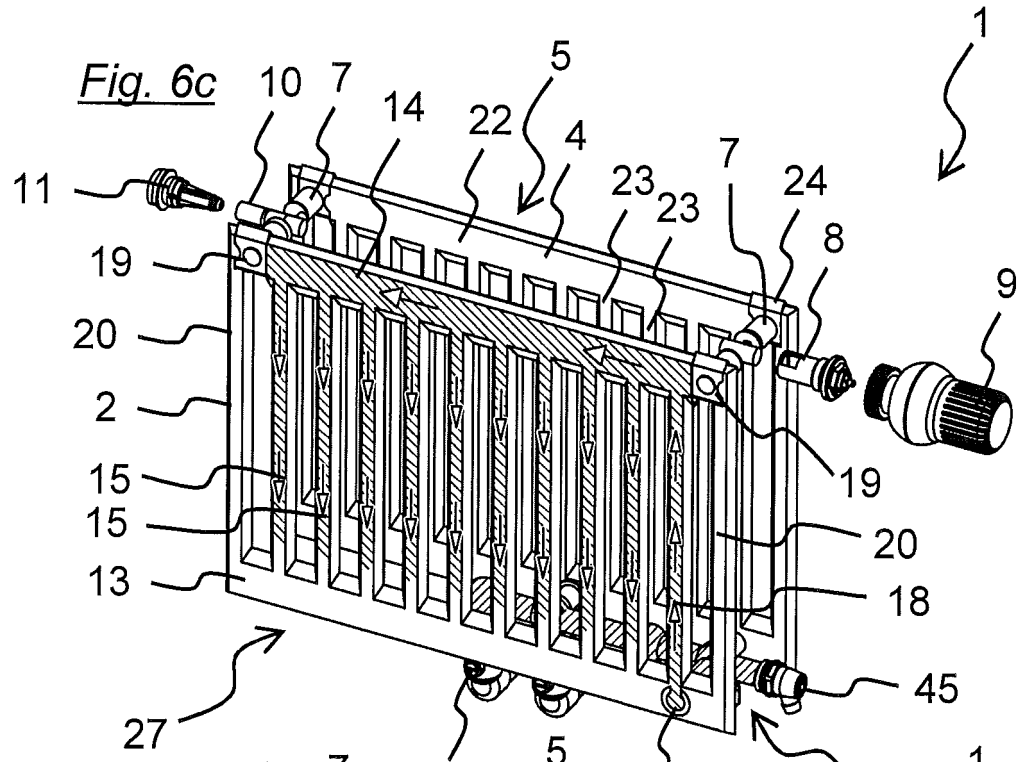

1
10
7
14
22
5
4
23
23
7
24
8
9
11
19
20
2
15
15
13
19
20
18
45
27
31
16
28

Fig. 6d

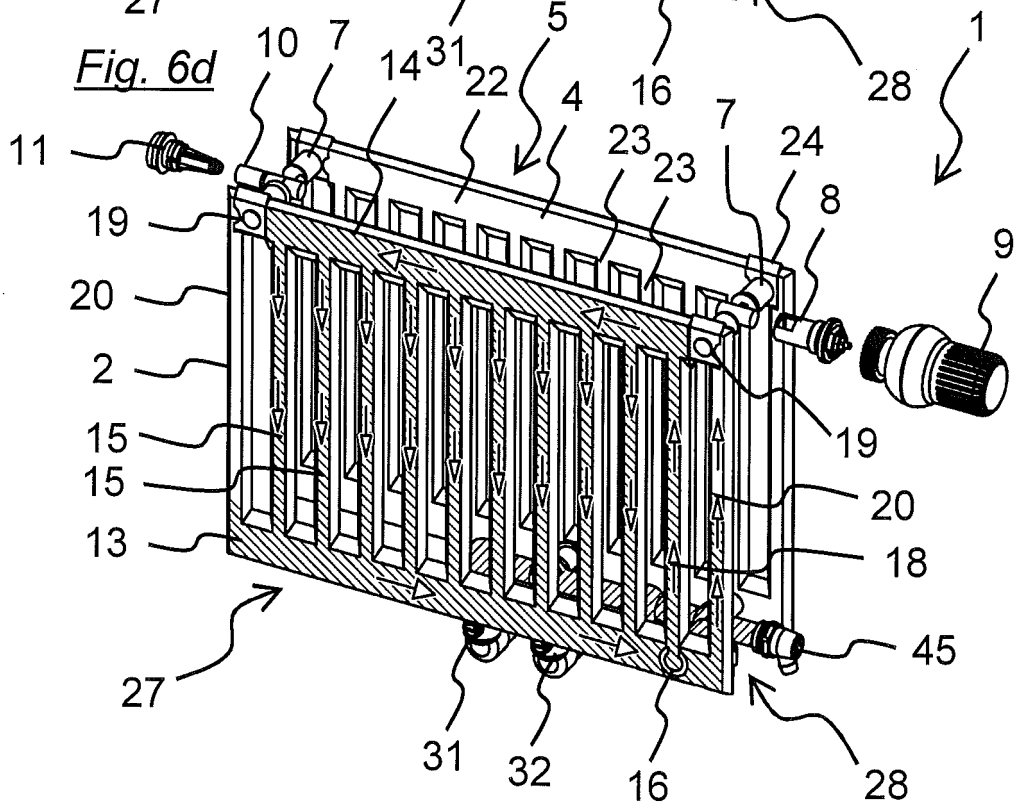

1
10
7
14
31
22
5
4
16
23
23
7
24
8
9
11
19
20
2
15
15
13
19
20
18
45
27
31
32
16
28

Fig. 6e

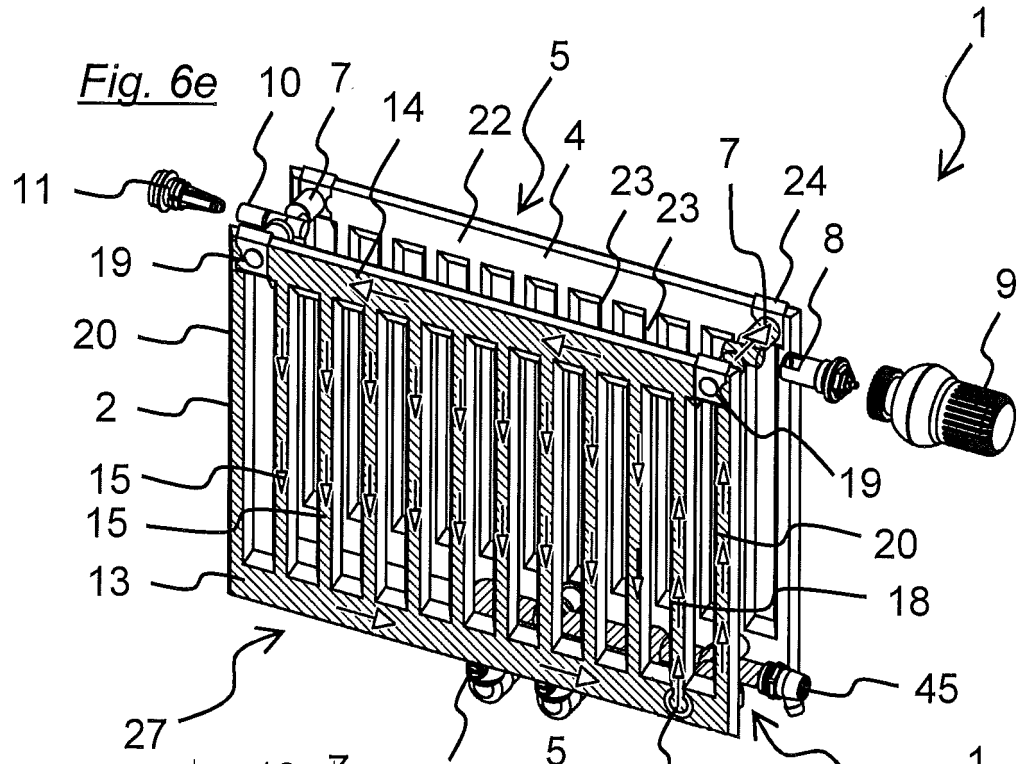

1
10
7
14
22
5
4
23
23
7
24
8
9
11
19
20
2
15
15
13
19
20
18
45
27
31
16
28

Fig. 6f

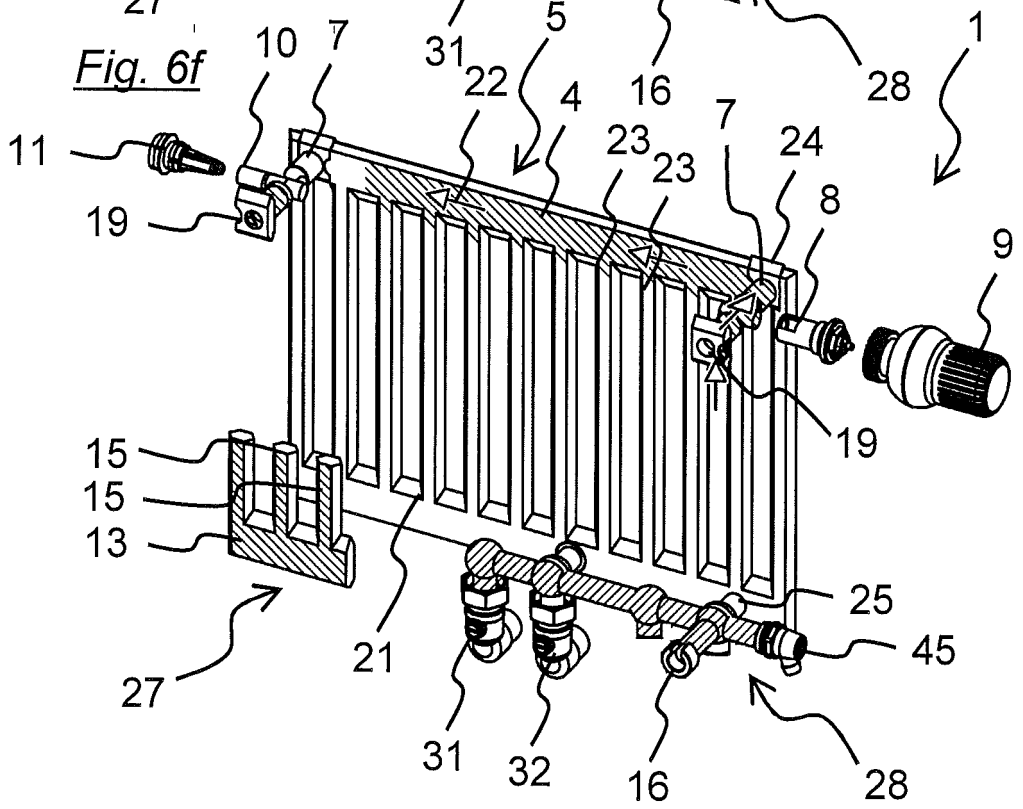

1
10
7
22
5
4
23
23
7
24
8
9
11
19
15
15
13
19
25
45
27
21
31
32
16
28

Fig. 6g

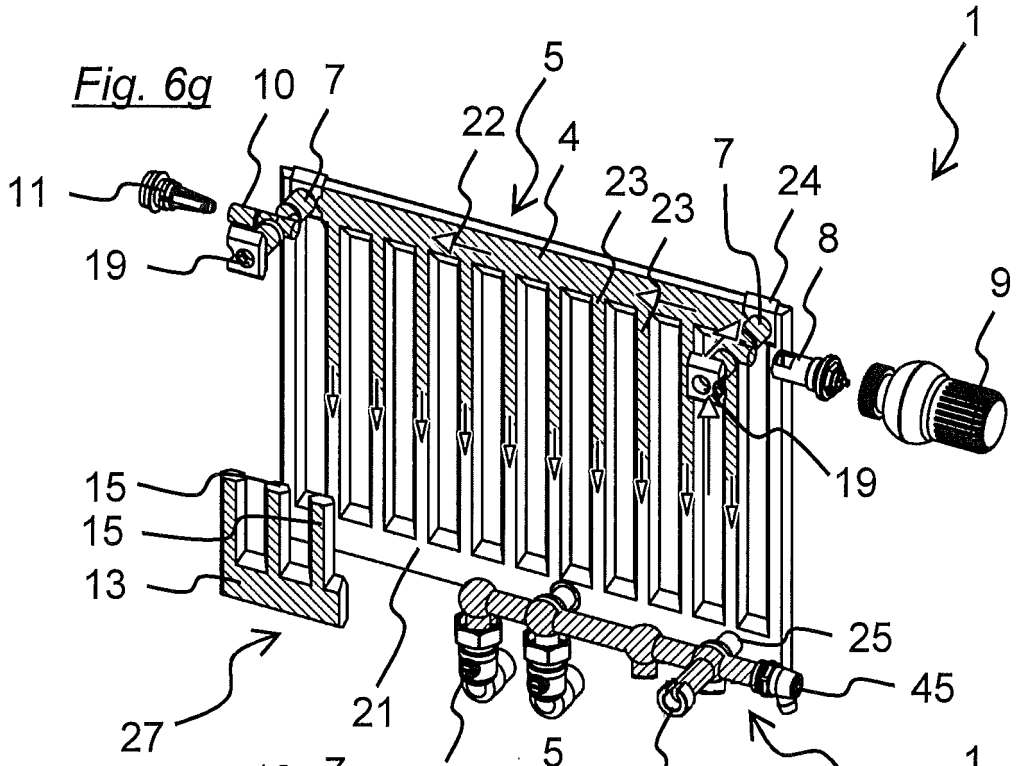

1
5
10
7
22
4
7
24
11
23
23
8
9
19
19
15
15
13
25
45
27
21
31
16
28

Fig. 6h

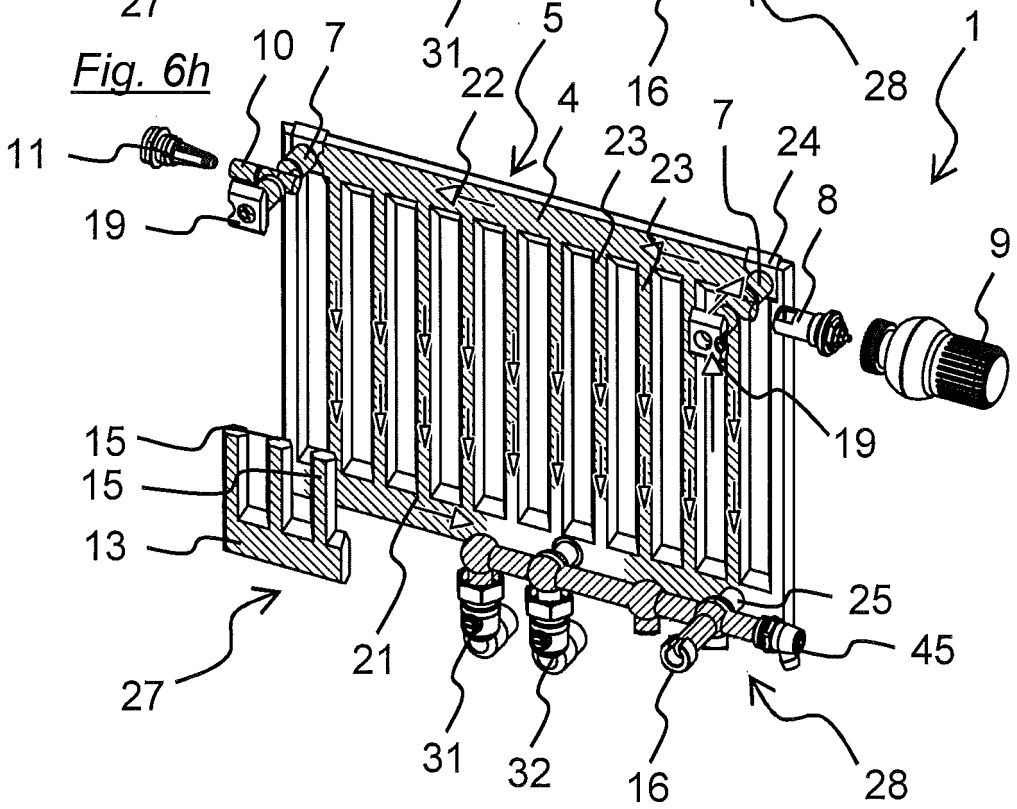

1
5
10
7
22
4
7
24
11
23
23
8
9
19
19
15
15
13
25
45
27
21
31
32
16
28

Fig. 6i

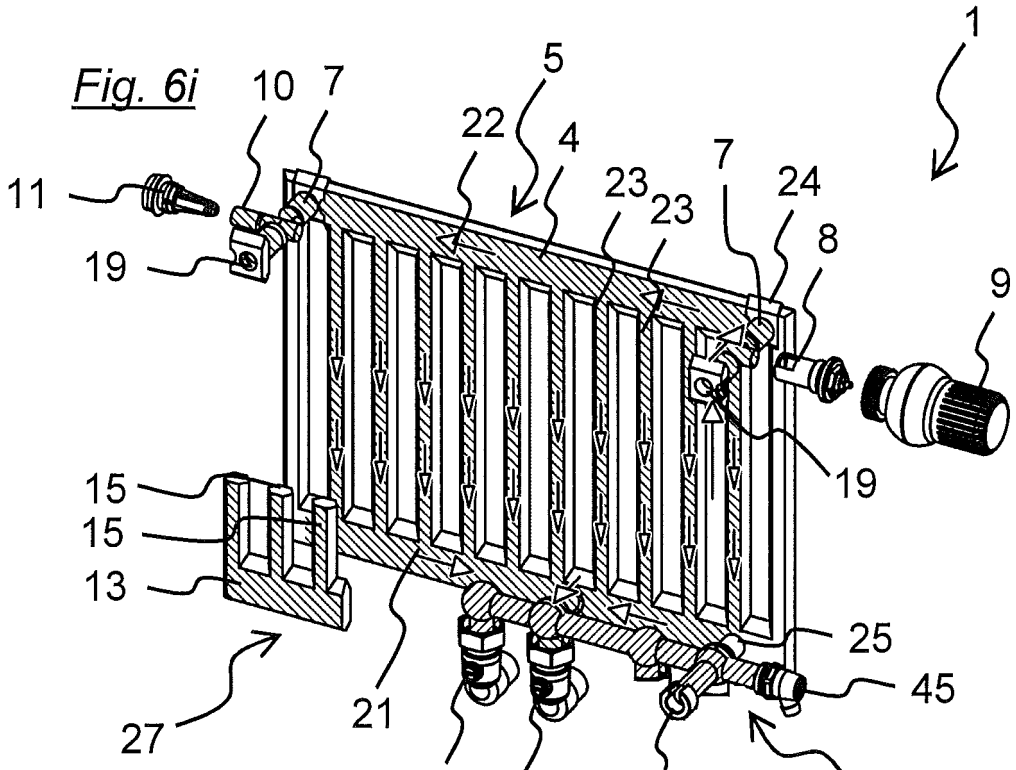

1
5
10
7
22
4
23
23
7
24
8
9
11
19
19
15
15
13
25
45
27
21
31
32
16
28
54

Fig. 7

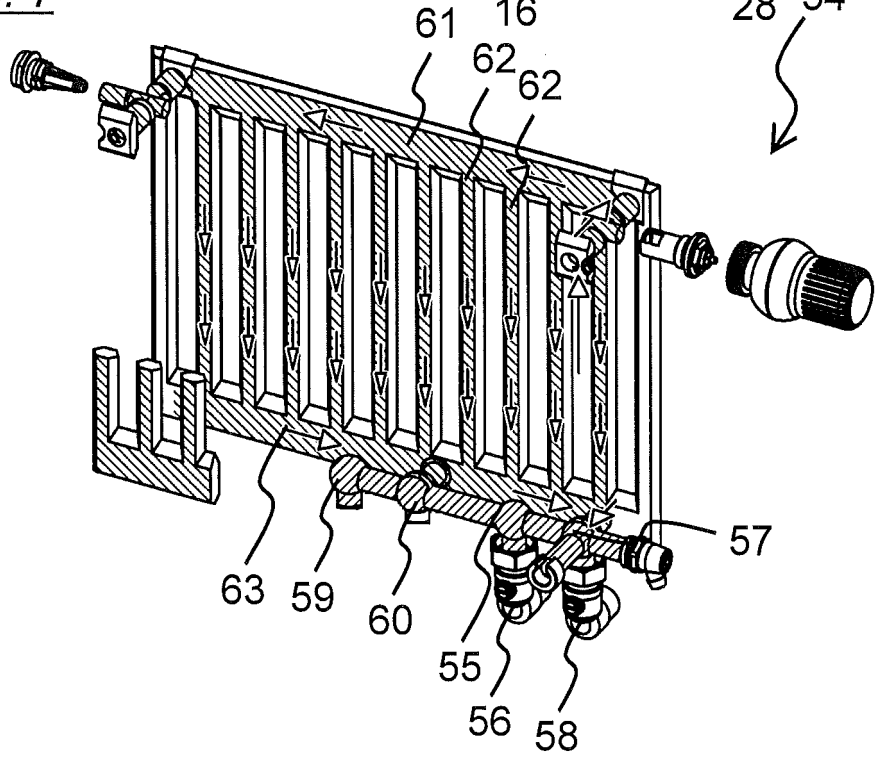

61
62
62
57
63
59
60
55
56
58

Fig. 8a

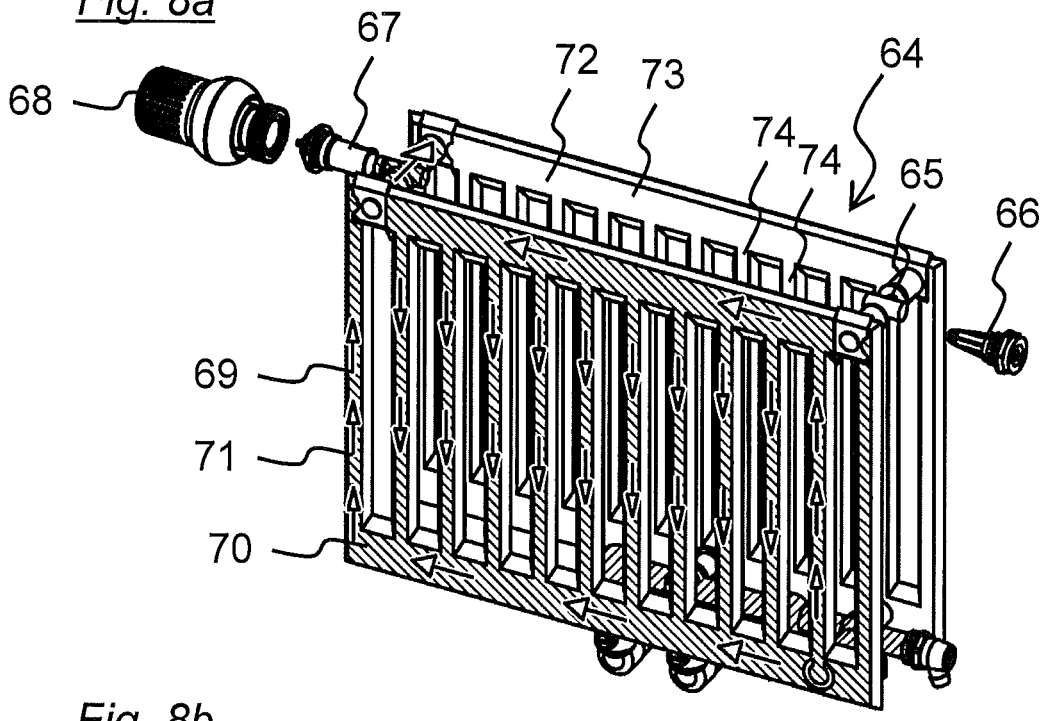

67
72
73
64
74
74
65
66
68
69
71
70

Fig. 8b

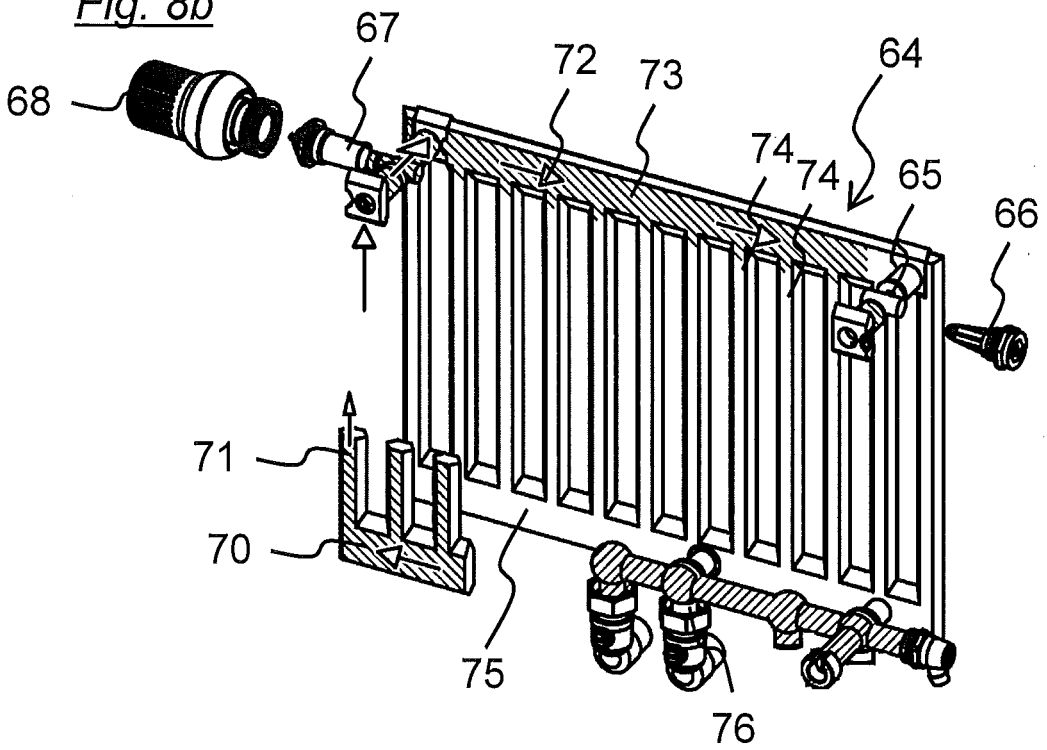

67
72
73
64
74
74
65
66
68
71
70
75
76

Fig. 8c

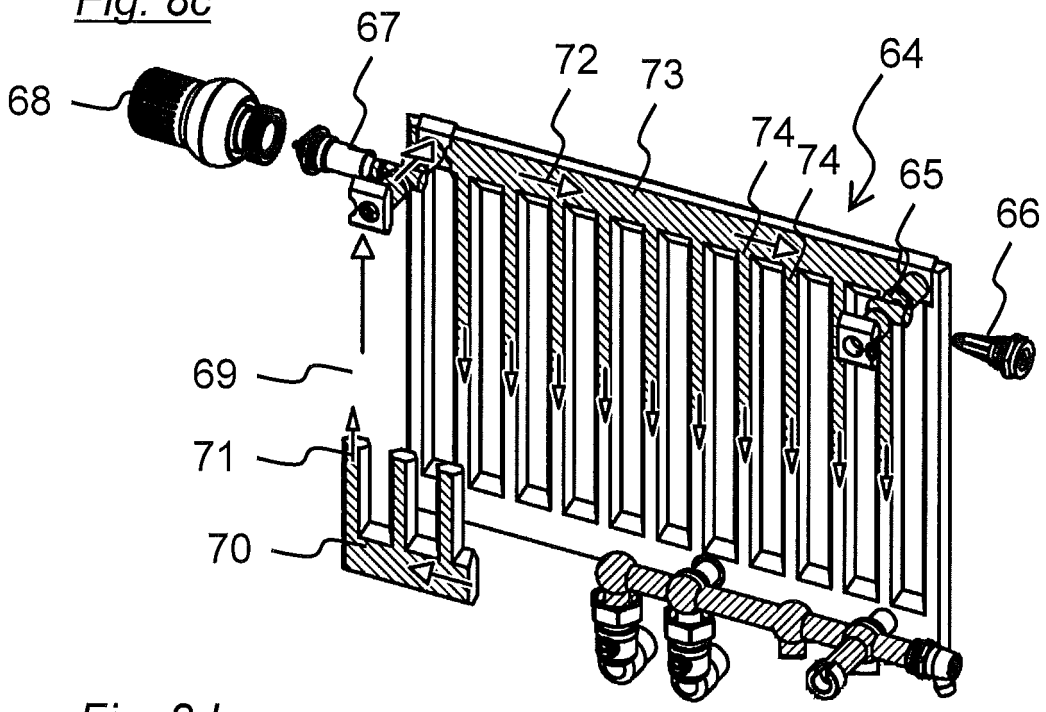

67
72
73
64
74
74
65
66
68
69
71
70

Fig. 8d

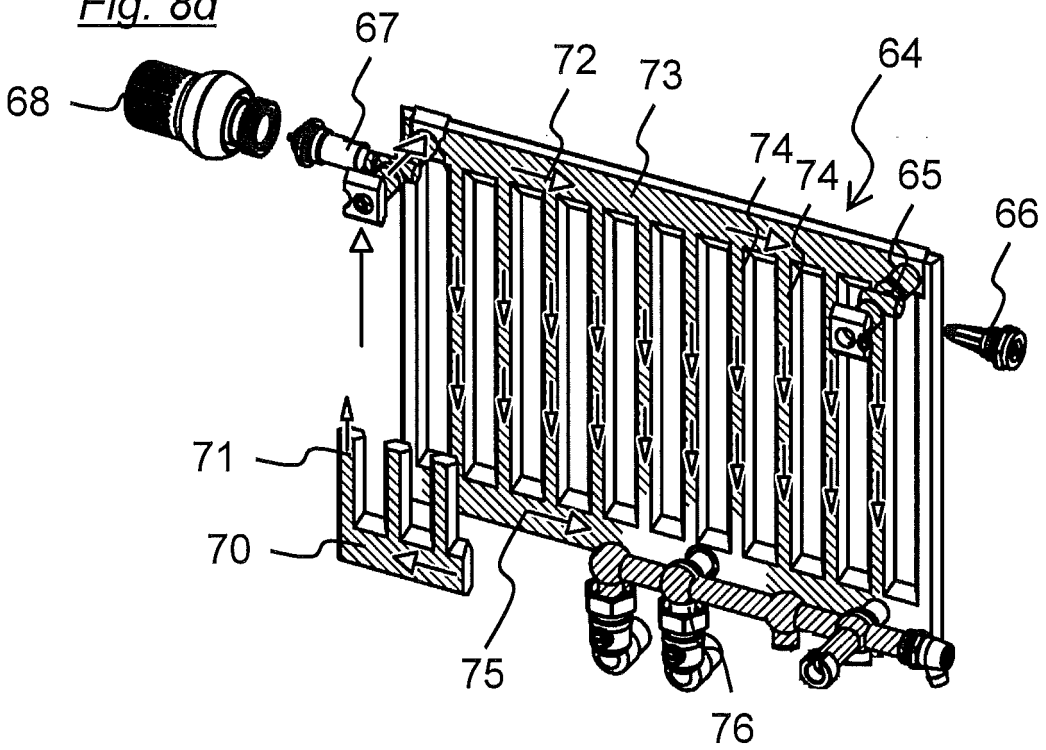

67
72
73
64
74
74
65
66
68
71
70
75
76

Fig. 8e

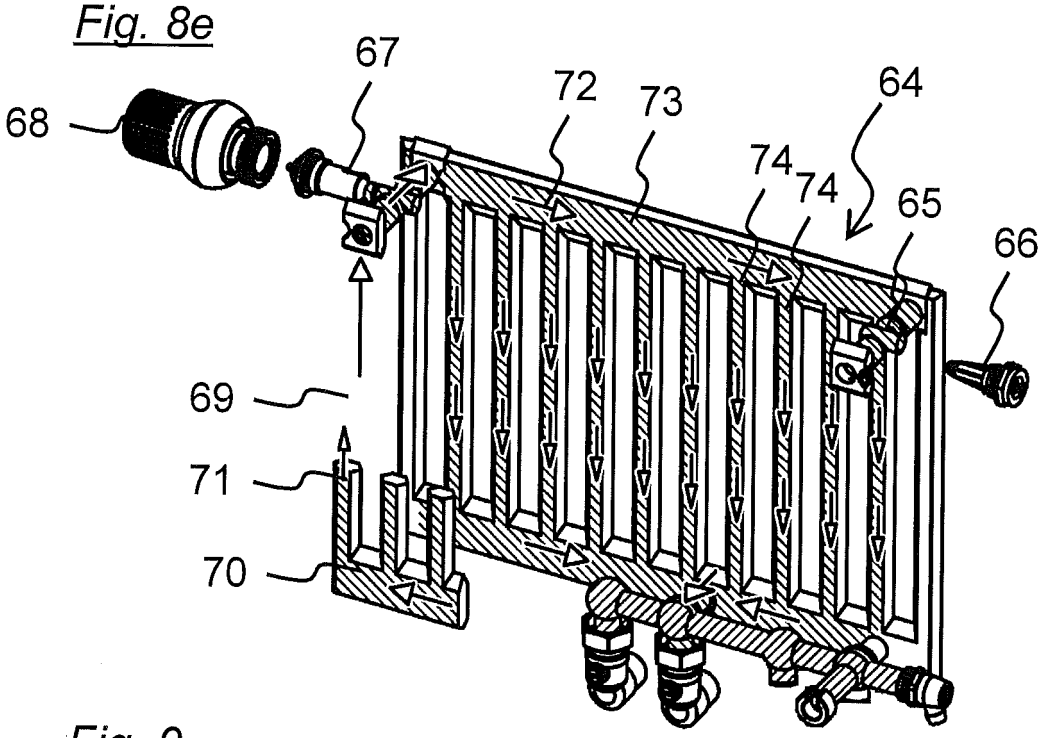
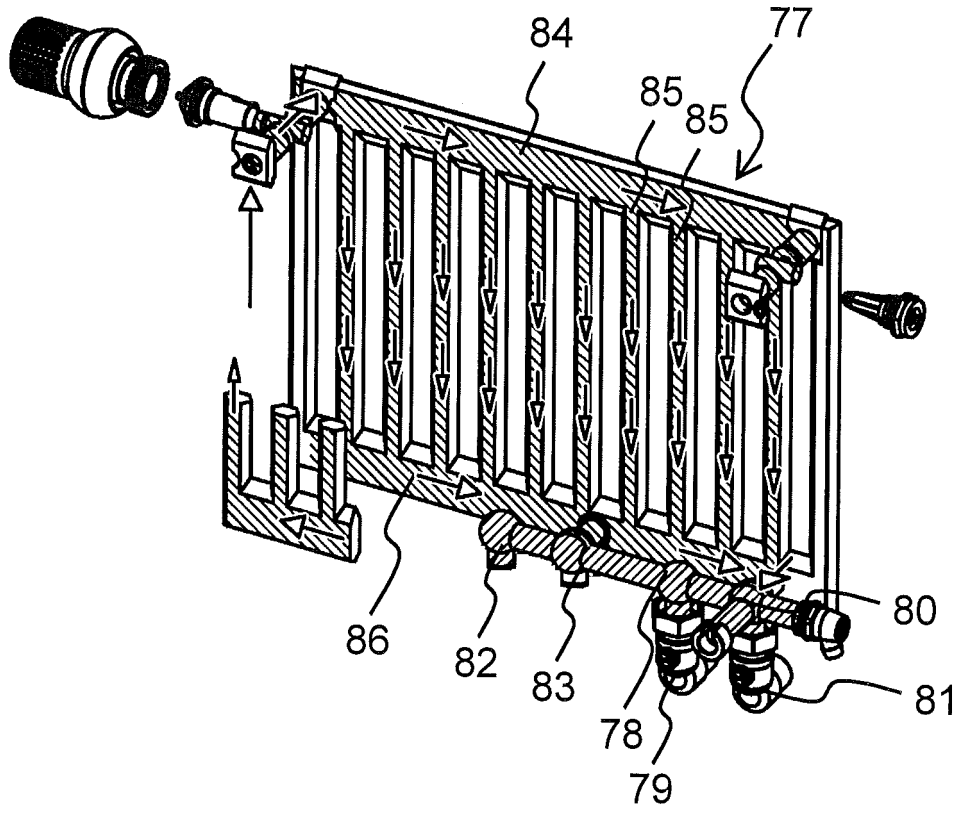


Fig. 9



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007020628 A1 **[0004]**
- DE 202007010726 U1 **[0004]**
- DE 102007036141 A1 **[0004]**
- BE 10149390 A5 **[0004]**