

(19)



(11)

EP 2 224 178 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.2010 Patentblatt 2010/35

(51) Int Cl.:
F24D 19/06 ^(2006.01) **F24H 3/08** ^(2006.01)
F24H 9/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001943.9**

(22) Anmeldetag: **25.02.2010**

(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

(71) Anmelder: **STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG**
37603 Holzminden (DE)

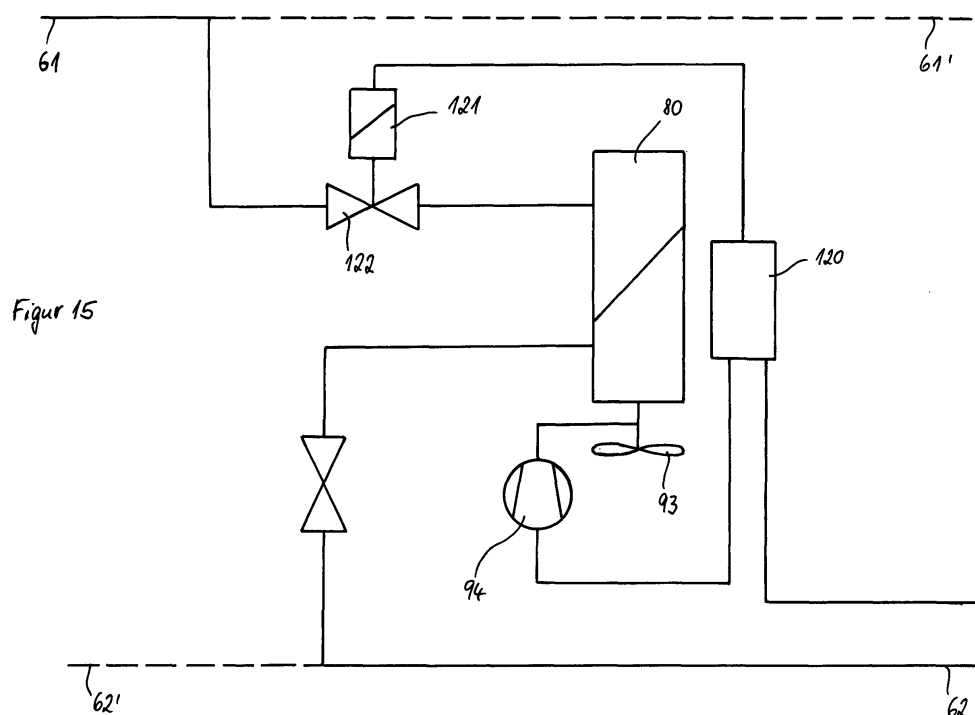
(72) Erfinder:
• **Kumlehn, Michael**
37603 Holzminden (DE)
• **Bergenroth, Jürgen**
37603 Holzminden (DE)
• **Ewen, Michael**
37688 Beverungen (DE)

(30) Priorität: **25.02.2009 DE 102009010343**

(54) Heizgerät

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizgerät mit einem von einem Wärmeträger durchflossenen Wärmetauscher weist wenigstens 3, vorzugsweise 4, Hydraulikan-schlüsse (61, 62) auf, wobei jeder Hydraulikan-schluss aus einem Verlauf- (61) und einem Rücklaufanschluss (62) gebildet ist. Über den Hydraulikan-schluss (61, 62) ist dem Heizgerät ein gekühltes oder ein erwärmtes Me-dium zuführbar. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Ge-häuse (1) eines Heizgerätes bestehend aus einem Dek-kel (10), einem Boden (20), einer Vorderwand (30), einer

Rückwand (40) und Seitenteilen (50). Der Deckel (10) bildet mit der Rückwand einen spitzen Winkel α . Wenigstens ein Seitenteil (50) des Gehäuses (1) weist einen klappbaren Verschluss (500) auf. Ein Gitter zum Abdek-ken eines Lufteinlasskanals zum Einlegen in ein Gehäu-se (1) eines Heizgerätes besteht aus wenigstens zwei Lamellen (301), wobei die Lamellen (301) durch minde-stens eine Querstrebe (302) miteinander verbunden sind. Die mindestens eine Querstrebe (302) weist we-nigstens ein abgewinkeltes Ende (303) auf.

**EP 2 224 178 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Heizgerät mit einem von einem Wärmeträger durchflossenen Wärmetauscher. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Gehäuse eines Heizgerätes bestehend aus einem Deckel, einem Boden, einer Vorderwand, einer Rückwand und Seitenteilen sowie ein Gitter zum Abdecken eines Lufteinlasskanals, hinter dem ein Luftfilter angeordnet ist, zum Einlegen in ein Gehäuse eines Heizgerätes, wobei das Gitter aus Lamellen besteht.

[0002] Die DE 299 11 135 U1 beschreibt ein Gehäuse für ein Radialgebläse mit einem Laufrad mit Schaufelgitter mit einem Gehäuseblock, wobei der Gehäuseblock das Laufrad als Luftführungskörper spiralförmig umgibt und im Austrittsbereich der ausströmenden Luft an der dem Laufrad am engsten benachbarten Stelle mit einer Strömungsabrisskante nach Art eines Geierschnabels ausgebildet ist. Die der ausströmenden Luft zugewandte Fläche ist im Profil einer Flugzeugtragefläche, und die der austretenden Luft abgewandte Fläche als Hohlkehle ausgebildet. Beide Flächen laufen in einer Spitze zusammen.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind Gehäuse für Heizgeräte bekannt, die weitgehend quaderförmig ausgebildet sind. Sofern diese Geräte über einen Luftaustlass im Deckel verfügen und unterhalb von Fenstern montiert werden, wird oftmals als störend empfunden, dass die austretende Luft hinter am Fenster angebrachte Gardinen oder Vorhänge geblasen wird.

[0004] Die DE 203 01 422 U1 beschreibt ein Gehäuse eines Heiz- oder Warmwassergerätes aus mehreren Wänden, wobei mindestens eine Wand über eine erste Befestigung formschlüssig mit dem Gehäuse in Verbindung steht. Die Wand/Wände ist/sind ohne Schrauben oder Nieten durch eine zweite Befestigung in der Art eines Hakens am Gehäuse und/oder anderen Bauteilen des Heiz- oder Warmwassergerätes befestigt und verriegelt.

[0005] In der DE 201 14 468 U1 ist eine Endkappe eines Heizgerätes gezeigt mit Anschlussflächen für Gehäuse und einem in einer Griffmulde angeordneten Schlitz, wobei der Schlitz oben in der nach innen gerichteten Griffmulde der Endkappe eine Öffnung bildet, und Anschlussflächen an der Endkappe angeordnet sind, die das Deckblech überlappen.

[0006] Die EP 1 426 698 B1 zeigt ein Abdeckgitter, insbesondere für einen Plattenheizkörper mit zumindest einer Heizplatte. Das Gitter besteht aus einem Blechstreifen mit Luftaustrittsöffnungen, welche zumindest durch Längsrippen begrenzt sind, aus denen die erwärmte Luft austritt. Die Längsrippen bestehen in Form von Blechabschnitten aus dem Ausgangsmaterial des Blechstreifens und sind in der Art umgebogen, dass auf der Unterseite zwei Schenkel an jeweils einer Längsrippe entstehen. Dabei entspricht die Länge eines Schenkels zumindest annähernd der halben Breite der Strömungsschlitz. Einige Schenkel sind durch Stützelemente mit-

einander verbunden.

[0007] Aus dem Stand der Technik sind Heizgeräte, insbesondere Heizkörper bekannt, die zwei Hydraulikanschlüsse aufweisen. Diese Hydraulikanschlüsse befinden sich meist jeweils in den beiden Seitenteilen des Heizgerätes bzw. des Heizkörpers. Jeweils ein Hydraulikanschluss weist zwei Einzelanschlüsse auf. Auf der einen Seite befindet sich ein Hydraulikanschluss mit Heizungsvorlauf bzw. Heizungsrücklauf. Die Einzelanschlüsse des Hydraulikanschlusses auf der jeweils anderen Seite fungieren als Luftstopfen bzw. Blindstopfen. Das Heizgerät kann damit entweder am linken oder am rechten Seitenteil an den Wärmeträgerkreislauf angeschlossen werden.

[0008] Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Heizgerät und ein Gehäuse eines Heizgerätes bereitzustellen, das hinsichtlich der Montage eine große Flexibilität aufweist und das es ermöglicht, auf verschiedene Einbausituationen zu reagieren sowie die Montagezeiten zu verringern. Weiterhin ist die Aufgabe der Erfindung, ein Lüftungsgitter bereitzustellen, das eine hohe Stabilität aufweist und einfach in der Herstellung und der Montage ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist die obige Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils der Ansprüche 1, 11 und 12 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gegeben. Gemäß Anspruch 14 ist ein Gitter zum Abdecken eines Lufteinlasskanals beschrieben.

[0010] Der Gehäuseblock für ein Radialgebläse besteht aus zwei Teilen, wobei die Luft zwischen den beiden Teilen geführt ist.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das erste Teil mit einer Strömungsabrisskante versehen. Diese Abrisskante ermöglicht eine Reduktion der Strömungsgeräusche.

Um eine einfache Montage zu ermöglichen, ist das erste Teil vorzugsweise lösbar befestigt und wird zwischen einem Wärmetauscher und einem Laufrad angeordnet und so in seiner Position gehalten.

[0012] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel befindet sich zwischen dem ersten Teil und dem Wärmetauscher ein Spalt. Dieser Spalt fungiert als Bypass und ermöglicht einen Druckausgleich.

[0013] Vorzugsweise weist das zweite Teil des Gehäuseblocks eine Hohlkehle auf. Hierdurch wird die Luftführung erleichtert. Die Luft streicht an der Strömungsabrisskante des ersten Teils vorbei und wird dann mit Hilfe der Hohlkehle des zweiten Teils zum Wärmetauscher geführt.

[0014] In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist oberhalb des zweiten Teils ein Luftleitblech angeordnet. Vorzugsweise liegt der Öffnungswinkel zwischen dem Luftleitblech und dem ersten Teil bei ca. 7°. Dies ermöglicht eine optimale Luftführung und einen optimalen Druckausgleich.

[0015] In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Unterseite des zweiten Teils einen Ka-

nal auf. Dieser Kanal dient vorzugsweise der Aufnahme von Kabeln oder weiteren Leitungen. Hierdurch wird eine Isolierung der Kabel und Leitungen ermöglicht. Vorzugsweise ist der Kanal mit einem isolierenden Material verschlossen, um die Isolationswirkung zu verstärken.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Oberseite des zweiten Teils eine Rille auf. Vorzugsweise wird durch diese Rille Kondensat abgeführt, sofern das Heizgerät mit einer Kühlfunktion ausgestattet ist.

[0017] Bevorzugt bestehen die beiden Teile des Gehäuseblocks aus einem aufgeschäumten Kunststoff, vorzugsweise EPS. Hierdurch wird eine kostengünstige Herstellung der Teile ermöglicht. Weiterhin wird durch die Verwendung dieses Werkstoffes die Geräuschkentwicklung weiter reduziert.

[0018] Der Deckel des Gehäuses des Heizgerätes bildet mit der Rückwand einen spitzen Winkel. Dies hat den Vorteil, dass die Luft nicht vertikal aus dem Gerät austritt, sondern in den Raum hinein geführt wird. Dadurch wird verhindert, dass sich bei einer Montage unterhalb eines Fensters der austretende Luftstrom hinter im Fensterbereich angebrachten Vorhängen verfängt.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Deckel einteilig ausgebildet. Dies ermöglicht eine kostengünstige Herstellung, da nur ein Blechteil benötigt wird, das entsprechend der gewünschten Kontur gekantet wird.

[0020] Vorzugsweise weist der Deckel eine Aufnahme für ein Luftauslassgitter und/oder wenigstens ein Bedienfeld auf. Das Luftauslassgitter und/oder das Bedienfeld wird somit ohne weitere Arbeitsschritte in den Deckel des Heizgerätes eingebracht.

[0021] Das Luftauslassgitter ist vorzugsweise lösbar befestigt. Hierdurch kann der Benutzer das Gitter einfach entfernen, beispielsweise um es zu reinigen.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Luftauslassgitter eine oder mehrere Lamellen auf, die gekrümmt sind. Hierdurch wird der Effekt verstärkt, dass die austretende Luft in den Raum hinein geführt wird. Das Luftauslassgitter ist drehbar und ist so eingelegt, dass die Luft durch die Lamellen abgelenkt und in den Raum oder nach oben geführt ist. Sofern der Benutzer eine vertikale Ausströmung der Luft bevorzugt, kann er das Luftauslassgitter umdrehen und erreicht so einen senkrechten Ausströmwinkel.

[0023] Wenigstens ein Seitenteil des Gehäuses des Heizgerätes weist einen klappbaren Verschluss auf. Vorzugsweise ist der Verschluss um eine feste Achse drehbar und ist in Richtung der Rückwand oder der Vorderwand klappbar. Dies hat den Vorteil, dass das Seitenteil auf einfachem Weg zumindest teilweise geöffnet werden kann. Das Entfernen von Schrauben, Nieten oder sonstigen Befestigungsmitteln ist hierzu nicht erforderlich.

[0024] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist dieser Verschluss zwischen einem oberen und einem unteren Anschluss eines Hydraulikanschlusses so geführt, dass die Oberkante des Verschlusses unterhalb

des oberen Anschlusses und die Unterkante des Verschlusses oberhalb des unteren Anschlusses verläuft. Vorteilhaft hieran ist, dass das Aufklappen des Verschlusses nicht durch die Anschlüsse behindert wird. Insbesondere bei einem Anschluss des Geräts an eine Versorgungsleitung wäre ein Aufklappen des Verschlusses ansonsten nicht ohne weiteres möglich.

[0025] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das wenigstens eine Seitenteil wenigstens eine Blende auf, durch die wenigstens ein Anschluss geführt ist. Die wenigstens eine Blende sorgt für ein einheitliches Erscheinungsbild des Seitenteils im Bereich der Anschlüsse, da sie vorzugsweise die Bereiche des Seitenteils abdeckt, die sich oberhalb der Oberkante und/oder unterhalb der Unterkante des klappbaren Verschlusses befinden.

[0026] Vorzugsweise ist der klappbare Verschluss durch eine abgewinkelte Klappe gebildet. Diese Klappe verläuft vorzugsweise im Bereich des Seitenteils zwischen den Anschlüssen. Bevorzugt verdeckt die Klappe auch Bereiche der Vorderwand des Heizgerätes. Durch diese Ausführungsform lässt sich das Seitenteil einfach zur Seite klappen, so dass der Benutzer einzelne Bauteile im Innern des Gerätes, wie z.B. die Hydraulikleitungen, leicht erreichen kann.

[0027] In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der Verschluss eine Nase auf, mit der er in einer Lasche der Rückwand befestigt ist. Dies ermöglicht eine einfache und kostengünstige Montage des Verschlusses und gewährleistet gleichzeitig eine bequeme Klappbarkeit, ohne dass beispielsweise ein zusätzliches Scharnier notwendig ist.

[0028] Erfindungsgemäß ist ein Gitter zum Einlegen in ein Gehäuse eines Heizgerätes zum Abdecken eines Lufteinlasskanals vorgesehen, hinter dem ein Luftfilter angeordnet ist, wobei das Gitter aus Lamellen besteht und die Lamellen durch mindestens eine Querstrebe miteinander verbunden sind. Durch die mindestens eine Querstrebe weist das Gitter eine hohe Stabilität auf.

[0029] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gitter randlos ausgebildet. Hierdurch wird vergleichsweise wenig Material benötigt.

[0030] Vorzugsweise weist die mindestens eine Querstrebe ein abgewinkeltes Ende auf. Mittels diesen abgewinkelten Endes wird das Gitter in das Gehäuse eines Heizgerätes eingehakt.

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das wenigstens eine abgewinkelte Ende der Querstrebe einen Rasthaken auf. Damit wird der Effekt verstärkt, dass das Gitter in das Gehäuse des Heizgerätes einhackbar ist. Durch den Rasthaken wird das Gitter im eingehakten Zustand zusätzlich in seiner Position gehalten.

[0032] In einem weiteren Ausführungsbeispiel weist die wenigstens eine Querstrebe an beiden Enden einen Rasthaken auf, wobei der erste Rasthaken zur Seite abgewinkelt ist und mit dem Gitter in einer Ebene liegt und der zweite Rasthaken so abgewinkelt ist, dass er oberhalb der Ebene des Gitters liegt. Hierdurch wird erreicht,

dass das Gitter zunächst auf einer Seite in das Gehäuse des Heizgerätes einhakbar ist und sodann durch Hochklappen mit der anderen Seite in das Gehäuse einhakt.

[0033] Aus diesem Grund weist in einer bevorzugten Ausführungsform das Gehäuse des Heizgerätes wenigstens eine Öffnung zur Aufnahme des mindestens einen abgewinkelten Endes der mindestens einen Querstrebe auf.

[0034] In einem Verfahren wird mindestens ein abgewinkeltes Ende einer Querstrebe, die wenigstens zwei Lamellen eines Lüftungsgitters miteinander verbindet, in wenigstens eine Öffnung des Gehäuses eingelegt. Sodann wird auf die Innenseite des Lüftungsgitters ein Luftfilter eingelegt und das Lüftungsgitter zusammen mit dem Luftfilter in Richtung des Gehäuses geklappt. Anschließend wird wenigstens ein gegenüberliegendes abgewinkeltes Ende der Querstrebe in eine gegenüberliegende Öffnung des Gehäuses gelegt. Durch seitliches Verschieben des Gitters rastet ein Rasthaken des wenigstens einen abgewinkelten Endes in das Gehäuse ein, so dass das Lüftungsgitter mit dem Gehäuse verbunden ist. In umgekehrter Richtung wird das Gitter dem Gehäuse entnommen. Dieses Verfahren ermöglicht eine einfache Montage bzw. Demontage des Lüftungsgitters, beispielsweise zum Reinigen des Luftfilters.

[0035] Das Heizgerät weist wenigstens drei, vorzugsweise vier, Hydraulikanschlüsse auf, wobei jeder Hydraulikanschluss aus einem Vorlauf- und einem Rücklaufanschluss gebildet ist.

[0036] Vorzugsweise weist das Heizgerät 4 Hydraulikanschlüsse auf, wobei sich jeweils ein Hydraulikanschluss mit Heizungsvor- und Heizungsrücklauf im linken Seitenteil, im rechten Seitenteil, im linken Bereich des Bodens und im rechten Bereich des Bodens befindet. Die Verwendung mehrerer Hydraulikanschlüsse hat den Vorteil, dass das Gerät flexibel hinsichtlich der Einbausituation ist. So kann der Heizungsvor- und -rücklauf sowohl aus einer Wand als auch aus dem Boden an das Gerät herangeführt werden.

[0037] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Hydraulikanschlüsse durch Rohre miteinander verbunden, die vertikal versetzt angeordnet sind, so dass sie aneinander vorbeiführen.

Die Rohre, die die Hydraulikanschlüsse miteinander verbinden, sind vorzugsweise je nach Bedarf entnehmbar oder hinzufügbare. So können die Rohre, die bei der gewählten Einbauart nicht benötigt werden, einfach und schnell entfernt werden. Wahlweise können die benötigten Rohre als Zubehör in Form eines Rohrbausatzes bereitgestellt werden, so dass der Verbraucher sich nur die Rohre verschaffen muss, die er auch tatsächlich braucht.

[0038] In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist dem Heizgerät über wenigstens einen Hydraulikanschluss (61, 62) ein gekühltes oder erwärmtes Medium zuführbar, so dass das Heizgerät vorzugsweise sowohl über eine Kühl- als auch eine Heizfunktion verfügt.

[0039] Vorzugsweise ist ein Regler mit dem Heizgerät

verbunden und im Hydrauliksystem ist wenigstens ein Ventil angeordnet, um die Durchströmung des Mediums durch das Heizgerät zu regeln. Vorzugsweise ist das Ventil geöffnet, wenn ein Sollwert von einem Istwert abweicht. In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist im Heizbetrieb das Ventil geöffnet, wenn der Istwert unter dem Sollwert liegt, und im Kühlbetrieb ist das Ventil geöffnet, wenn der Istwert über dem Sollwert liegt. Liegt im Heizbetrieb beispielsweise eine Raumtemperatur (Istwert) unter einer gewünschten Raumtemperatur (Sollwert), liegt eine Abweichung von Ist- und Sollwert vor, so dass das Ventil geöffnet ist und erwärmtes Medium durch das Heizgerät, insbesondere durch den Wärmetauscher, strömt und Wärme an den Raum abgegeben wird. Liegt im Kühlbetrieb die Raumtemperatur (Istwert) über der gewünschten Raumtemperatur (Sollwert), ist das Ventil geöffnet und das Heizgerät wird von gekühltem Medium durchströmt.

[0040] In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist an dem Regler ein Schalter vorgesehen, der zwischen den Betriebsarten Heizen und Kühlen schaltet. Mit diesem Schalter nimmt vorzugsweise ein Benutzer eine manuelle Umschaltung von Heizen auf Kühlen und umgekehrt vor.

[0041] Wird das Heizgerät und damit auch der Wärmetauscher in der Betriebsart Kühlen von einem gekühlten Medium durchströmt, bildet sich am Wärmetauscher Kondensat, das vorzugsweise über die Rille im zweiten Teil des Lüftergehäuses abgeführt wird. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist unterhalb des Wärmetauschers ein Kondensatüberlauf vorgesehen, der das Kondensat sammelt und abführt. Vorzugsweise ist der Kondensatüberlauf durch eine Rinne im ersten Teil des Lüftergehäuses gebildet. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist beispielsweise ein Blech vorgesehen, das im Bereich des Wärmetauschers angeordnet ist und geeignet ist, Kondensat aufzunehmen und abzuführen.

[0042] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist im Bereich wenigstens eines Seitenteils eines Gehäuses des Heizgerätes ein klappbarer Verschluss angeordnet, der zwischen dem Heizungsvor- und -rücklauf des Hydraulikanschlusses geführt ist.

In der Zeichnung zeigen

[0043]

- | | |
|---------|--|
| Figur 1 | ein Heizgerät mit einem Gehäuse für ein Radialgebläse in einer Seitenansicht |
| Figur 2 | eine Schrägansicht eines Teils des Gehäuses für eine Radialgebläse |
| Figur 3 | eine Schrägansicht des Gehäuses des Heizgerätes |
| Figur 4 | eine Draufsicht auf das Gehäuse des Heizgerätes |

- Figur 5 einen Ausschnitt des Seitenteils des Gehäuses des Heizgerätes
- Figur 6 eine Unteransicht des Gehäuses des Heizgerätes
- Figur 7 eine Seitenansicht des Gehäuses des Heizgerätes
- Figur 8 einen Ausschnitt des Lufteinlassgitters in der Vorderwand des Gehäuses
- Figur 9 eine Draufsicht auf das Lufteinlassgitter
- Figur 10 eine vergrößerte Ansicht eines Ausschnitts des Lufteinlassgitters
- Figur 11 eine Seitenansicht des Lufteinlassgitters
- Figur 12 eines Frontansicht des geöffneten Gehäuses des Heizgerätes
- Figur 13a ein Hydraulikrohr in einer Draufsicht
- Figur 13b ein zweites Hydraulikrohr in einer Draufsicht
- Figur 14 verschiedene Hydraulikrohre in einer komprimierten Ansicht
- Figur 15 einen Hydraulikplan für die Betriebsarten Heizen und Kühlen

[0044] In Figur 1 ist ein Heizgerät 1 in einer Seitenansicht gezeigt. Das Heizgerät 1 zeigt ein Laufrad 93, das von dem Gehäuseblock 90 zur Luftführung umgeben ist. Der Gehäuseblock 90 besteht aus einem ersten und einem zweiten Teil 91, 92. Das erste Teil 92 weist eine Strömungsabrisskante 910 auf und ist zwischen einem Wärmetauscher 80 und einem Lüfterrad 93 eingelegt und so in seiner Position gehalten. Zwischen dem ersten Teil 91 und dem Wärmetauscher 80 befindet sich ein Spalt 800. Das zweite Teil 92 weist eine Hohlkehle 920 auf. Die Luft wird mit Hilfe des Lüfterrades 93 angesogen, an der Strömungsabrisskante 910 des ersten Teils 91 vorbeigeführt und mit Hilfe der Hohlkehle 920 des zweiten Teils 92 zum Wärmetauscher 80 geleitet. In diesem Ausführungsbeispiel ist oberhalb des zweiten Teils 92 ein Luftleitblech 94 angeordnet. Vorzugsweise beträgt der Öffnungswinkel zwischen Luftleitblech 94 und dem ersten Teil 91 ca. 7°, um eine optimale Luftführung und einen optimalen Druckausgleich zu ermöglichen.

[0045] Das zweite Teil 92 weist an der Unterseite einen Kanal 921 auf. Vorzugsweise dient dieser Kanal 921 der Aufnahme von Kabeln und/oder sonstigen Leitungen. Das zweite Teil 92 dient dabei als Isolierung. Vorzugsweise ist der Kanal 921 durch eine nicht näher dargestellte zusätzliche Isolierung verschlossen. Weiterhin

weist das zweite Teil 92 an der Oberseite eine Rille 922 auf, über die beispielsweise Kondensat abgeleitet wird, sofern das Heizgerät mit einer Kühlfunktion ausgestattet ist. Für diesen Fall ist im ersten Teil 91 unterhalb des Wärmetauschers 80 ein Kondensatüberlauf 911 vorgesehen, der das im Kühlbetrieb am Wärmetauscher 80 entstehende Kondensat aufnimmt und abführt.

[0046] Figur 2 zeigt eine Schrägansicht des zweiten Teils 92 mit einem unterseitigen Kanal 921 und einer oberseitigen Rille 922.

[0047] Figur 3 zeigt eine Schrägansicht des Gehäuses 1 des Heizgerätes. Das Gehäuse 1 weist einen Deckel 10, einen Boden 20, eine Vorderwand 30 mit einem Lufteinlassgitter 300, eine Rückwand 40 und Seitenteile 50 auf. Der Deckel 10 bildet mit der Rückwand 40 einen spitzen Winkel α . Der Deckel 10 weist ein Luftauslassgitter 110 mit Lamellen 111 und ein Bedienfeld 120 auf. Das Luftauslassgitter 110 ist vorzugsweise lösbar mit dem Deckel 10 verbunden. Die Seitenteile 50 weisen einen klappbaren Verschluss 500 auf. Dieser Verschluss 500 ist zwischen Anschlüssen 61, 62 eines Hydraulikan schlusses so geführt, dass die Oberkante 501 des Verschlusses 500 unterhalb des oberen Anschlusses 61 und die Unterkante 502 des Verschlusses 500 oberhalb des unteren Anschlusses 62 verläuft. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Verschluss 500 als abgewinkelte Klappe ausgebildet, die teilweise in den Bereich der Vorderwand 30 hineinragt.

[0048] Die Seitenteile 50 weisen jeweils eine obere und eine untere Blende 63, 64 auf, durch die jeweils ein Anschluss 61, 62 geführt ist.

Diese Blenden 63, 64 sorgen für ein einheitliches Erscheinungsbild des Seitenteils 50 im Bereich der Anschlüsse 61, 62, da sie vorzugsweise die Bereiche des Seitenteils 50 abdecken, die sich oberhalb der Oberkante 501 und/oder unterhalb der Unterkante 502 des klappbaren Verschlusses 500 befinden.

[0049] Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf das Gehäuse 1 des Heizgerätes. Das Gehäuse 1 weist einen Deckel 10, einen Boden 20, eine Vorderwand 30 mit einem Lufteinlassgitter 300, eine Rückwand 40 und Seitenteile 50 auf. Der Deckel 10 bildet mit der Rückwand 40 einen spitzen Winkel α . Der Deckel 10 weist ein Luftauslassgitter 110 mit Lamellen 111 und ein Bedienfeld 120 auf. Das Luftauslassgitter 110 ist vorzugsweise lösbar mit dem Deckel 10 verbunden. Die Seitenteile 50 weisen einen klappbaren Verschluss 500 auf. Dieser Verschluss 500 ist zwischen zwei Anschlüssen 61, 62 eines Hydraulikan schlusses so geführt, dass die Oberkante 501 des Verschlusses 500 unterhalb des oberen Anschlusses 61 und die Unterkante 502 des Verschlusses 500 oberhalb des unteren Anschlusses 62 verläuft. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Verschluss 500 als abgewinkelte Klappe ausgebildet, die teilweise in den Bereich der Vorderwand 30 hineinragt.

[0050] Die Seitenteile 50 weisen jeweils eine obere und eine untere Blende 63, 64 auf, durch die jeweils ein Anschluss 61, 62 geführt ist.

[0051] Diese Blenden 63, 64 sorgen für ein einheitliches Erscheinungsbild des Seitenteils 50 im Bereich der Anschlüsse 61, 62, da sie vorzugsweise die Bereiche des Seitenteils 50 abdecken, die sich oberhalb der Oberkante 501 und/oder unterhalb der Unterkante 502 des klappbaren Verschlusses 500 befinden.

[0052] Figur 5 zeigt einen Ausschnitt des Seitenteils 50 des Gehäuses. Die Oberkante 501 des klappbaren Verschlusses 500 verläuft unterhalb des Anschlusses 61. Der Bereich um den Anschluss 61 herum ist durch eine Blende 63 abgedeckt. Der klappbare Verschluss 500 weist an seiner Außenkante eine Nase 503 auf. Diese Nase 503 ist an einer Lasche 400 der Rückwand 40 befestigt.

[0053] Figur 6 zeigt die Unteransicht des Gehäuses 1 mit dem Boden 20, der Vorderwand 30 und der Rückwand 40. Der klappbare Verschluss 500 des Seitenteils 50 ist als abgewinkelte Klappe ausgebildet, die zumindest teilweise in den Bereich der Vorderwand 30 hineinragt. In der Figur sind verschiedene Stellungen des klappbaren Verschlusses 500, 500', 500'' gezeigt.

[0054] Figur 7 zeigt eine Seitenansicht des Gehäuses 1 mit einem Deckel 10, einem Boden 20, einer Vorderwand 30, einer Rückwand 40 und einem Seitenteil 50. Der Deckel 10 bildet mit der Rückwand 40 einen spitzen Winkel α . Das Seitenteil 50 weist einen klappbaren Verschluss 500 auf. Dieser Verschluss 500 ist zwischen zwei Anschlüssen 61, 62 eines Hydraulikanschlusses so geführt, dass die Oberkante 501 des Verschlusses 500 unterhalb des oberen Anschlusses 61 und die Unterkante 502 des Verschlusses 500 oberhalb des unteren Anschlusses 62 verläuft. Die Seitenteile 50 weisen jeweils eine obere und eine untere Blende 63, 64 auf, durch die jeweils ein Anschluss 61, 62 geführt ist.

Diese Blenden 63, 64 sorgen für ein einheitliches Erscheinungsbild des Seitenteils 50 im Bereich der Anschlüsse 61, 62, da sie vorzugsweise die Bereiche des Seitenteils 50 abdecken, die sich oberhalb der Oberkante 501 und/oder unterhalb der Unterkante 502 des klappbaren Verschlusses 500 befinden.

[0055] In Figur 8 ist ein Ausschnitt des Lufteinlassgitters 300 in der Vorderwand 30 in einem Ausführungsbeispiel gezeigt.

[0056] Das Gitter 300 besteht aus Lamellen 301. Die Lamellen 301 sind durch mindestens eine Querstrebe 302 miteinander verbunden. Durch die Querstrebe 302 weist das Gitter 300 eine hohe Stabilität auf.

[0057] In diesem Ausführungsbeispiel weist die Querstrebe 302 zwei abgewinkelte Enden 303 auf. Die abgewinkelten Enden 303 der Querstrebe 302 weisen jeweils einen nicht näher dargestellten Rasthaken 304 auf, mit denen das Lufteinlassgitter 300 in nicht näher dargestellte Öffnungen der Vorderwand 30 eingeschoben und verastet ist.

[0058] Figur 9 zeigt eine Draufsicht auf das Lufteinlassgitter 300 in einem Ausführungsbeispiel. Das Gitter 300 besteht aus Lamellen 301. Die Lamellen 301 sind durch mindestens eine Querstrebe 302 miteinander ver-

bunden. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Querstrebe 302 zwei abgewinkelte Enden 303 auf. Die abgewinkelten Enden 303 der Querstrebe 302 weisen jeweils einen Rasthaken 304 auf.

[0059] In Figur 10 ist eine vergrößerte Ansicht eines Ausschnitts des Lufteinlassgitters 300 dargestellt. Das Gitter 300 besteht aus Lamellen 301. Die Lamellen 301 sind durch mindestens eine Querstrebe 302 miteinander verbunden. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Querstrebe 302 zwei abgewinkelte Enden 303 auf. Die abgewinkelten Enden 303 der Querstrebe 302 weisen jeweils einen Rasthaken 304 auf. Der erste Rasthaken 304' ist in diesem Ausführungsbeispiel zur Seite abgewinkelt und liegt mit dem Gitter 300 in einer Ebene. Der zweite Rasthaken 304'' ist so abgewinkelt, dass er in der Ebene oberhalb des Gitters 300 liegt. Hierdurch wird erreicht, dass das Gitter 300 zunächst auf einer Seite in das nicht näher dargestellte Gehäuse des Heizgerätes einhackbar ist und sodann durch Hochklappen mit der anderen Seite in das Gehäuse einhakt.

[0060] Figur 11 zeigt eine Seitenansicht des Lufteinlassgitters 300 in einem Ausführungsbeispiel. Das Gitter 300 besteht aus Lamellen 301. Die Lamellen 301 sind durch eine Querstrebe 302 miteinander verbunden. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Querstrebe 302 zwei abgewinkelte Enden 303 auf. Die abgewinkelten Enden 303 der Querstrebe 302 weisen jeweils einen Rasthaken 304 auf.

[0061] Figur 12 zeigt eine Frontansicht des geöffneten Gehäuses 1 des Heizgerätes mit einem Deckel 10, einem Boden 20 und zwei Seitenteilen 50. Das Gehäuse weist vier Hydraulikanschlüsse 61, 62 mit jeweils einem Heizungsvorlauf 61', 61'', 61''', 61'''' und einem Heizungsrücklauf 62', 62'', 62''', 62'''' auf. Jeweils ein Hydraulikanschluss 61', 62', 61''', 62'''' befindet sich in jeweils einem Seitenteil 50. Zwei weitere Hydraulikanschlüsse 61'', 62'', 61''', 62''' sind im Boden 20 des Gehäuses 1 angeordnet. Der Benutzer kann je nach Einbausituation entscheiden, welchen Hydraulikanschluss 61, 62 er verwenden möchte. Die übrigen Anschlüsse werden entsprechend mit einem Stopfen versehen. Entscheidet sich beispielsweise der Benutzer, den Anschluss 61''', 62'''' zu verwenden, so werden die übrigen Anschlüsse 61', 62', 61'', 62'' mit jeweils einem Stopfen versehen, da diese Anschlüsse im gewählten Beispiel nicht verwendet werden. Die Hydraulikanschlüsse 61, 62 sind durch Rohre 70, 71, 72, 73, 74, 75 miteinander verbunden. Die Rohre 70, 71, 72, 73, 74, 75 können nach Bedarf entfernt werden, sofern sie nicht benötigt werden. Im aufgezeigten Beispiel wird lediglich das Teilstück 70' des Rohres 70, das Teilstück 72' des Rohres 72 sowie das Rohr 71 benötigt. Die übrigen Rohre, d.h. das Teilstück 70'' des Rohres 70, das Teilstück 72'' des Rohres 72 sowie die Rohre 73, 74, 75 können entfernt werden. Weiterhin ist ein Kondensatablauf 81 vorgesehen, der Kondensat, das im Kühlbetrieb am Wärmetauscher 80 entsteht, aus dem Heizgerät abführt.

[0062] Figuren 13a und 13b zeigen die Rohre 74, 72

in einer Draufsicht. Die Rohre 74, 72 weisen unterschiedliche Krümmungen auf, um zu gewährleisten, dass die übrigen Rohre 70, 71, 73, 75 aneinander vorbeigeführt werden.

[0063] Figur 14 zeigt die aneinander vorbeigeführten Rohre 73, 75 in einer komprimierten Ansicht. Die Rohre 72, 74 weisen unterschiedliche Krümmungen auf. Auf diese Weise ist erreicht, dass die Rohre vertikal versetzt angeordnet sind, so dass die Rohre 73, 75 aneinander vorbeigeführt sind und die Anschlüsse 61, 62 nebeneinander liegen.

[0064] Figur 15 zeigt einen Hydraulikplan für die Betriebsarten Heizen und Kühlen in einem Ausführungsbeispiel.

[0065] Über einen Hydraulikanschluss (61) ist dem Heizgerät ein gekühltes oder erwärmtes Medium zuführbar, so dass das Heizgerät vorzugsweise sowohl über eine Kühl- als auch eine Heizfunktion verfügt. Ein nicht dargestellter Regler ist mit dem Heizgerät verbunden und im Hydrauliksystem ist ein Ventil 122 angeordnet, das die Durchströmung des Mediums durch das Heizgerät regelt. Weicht ein Istwert von einem Sollwert ab, ist das Ventil 122 geöffnet. Der Öffnungsgrad des Ventils 122 wird mittels des thermischen Stellantriebs 121 bestimmt. Je größer die Abweichung von Istwert und Sollwert ist, desto größer ist der Strömungsquerschnitt des Ventils 122, so dass entsprechend mehr Medium das Ventil 122 durchströmt.

Das erwärmte oder das gekühlte Medium tritt über den Hydraulikanschluss 61 in das Heizgerät ein und durchströmt sodann das Ventil 122 und den Wärmetauscher 80. Je nach Betriebsart wird im Wärmetauscher 80 die Wärme des erwärmten Medium auf die kühle Raumluft übertragen (Betriebsart Heizen) oder es findet ein Wärmeaustausch zwischen der warmen Raumluft und dem gekühlten Medium statt (Betriebsart Kühlen). Mittels des Lüfterrades 93, das von einem Motor 94 betrieben wird, wird die Luft vom Wärmetauscher in den Raum befördert. Das Medium verlässt das Heizgerät sodann über einen weiteren Hydraulikanschluss 62. Aufgrund der flexiblen Verwendung der Hydraulikanschlüsse (61, 62) ist es beispielsweise auch möglich, den Anschluss 61 für den Vorlauf und den Anschluss 62' für den Rücklauf zu verwenden. Weiterhin ist ein Bedienteil 120 vorgesehen, von dem aus mittels eines nicht näher dargestellten Schalters manuell zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb geschaltet wird.

Patentansprüche

1. Heizgerät mit einem von einem Wärmeträger durchflossenen Wärmetauscher,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Heizgerät wenigstens 3, vorzugsweise 4, Hydraulikanschlüsse (61, 62) aufweist, wobei jeder Hydraulikanschluss aus einem Vorlauf- (61) und einem Rücklaufanschluss (62) gebildet ist.

2. Heizgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die wenigstens drei Hydraulikanschlüsse (61, 62) durch Rohre (70, 71, 72, 73, 74, 75) miteinander verbunden sind, die vertikal versetzt angeordnet sind und so aneinander vorbeiführen.
3. Heizgerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rohre (70, 71, 72, 73, 74, 75), die die Hydraulikanschlüsse (61, 62) verbinden, je nach Bedarf entnehmbar oder hinzufügbare sind.
4. Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Heizgerät über wenigstens einen Hydraulikanschluss (61, 62) ein gekühltes oder erwärmtes Medium zuführbar ist.
5. Heizgerät nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Regler mit dem Heizgerät verbunden ist und wenigstens ein Ventil (122) im Hydrauliksystem angeordnet ist, um die Durchströmung des Mediums durch das Heizgerät zu regeln.
6. Heizgerät nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ventil (122) geöffnet ist, wenn ein Sollwert von einem Istwert abweicht, wobei im Heizbetrieb das Ventil (122) geöffnet ist, wenn der Istwert unter dem Sollwert liegt, und im Kühlbetrieb das Ventil (122) geöffnet ist, wenn der Istwert über dem Sollwert liegt.
7. Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Regler ein Schalter vorgesehen ist, der zwischen den Betriebsarten Heizen und Kühlen schaltet.
8. Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass unterhalb des Wärmetauschers (80) ein Kondensatüberlauf (911) angeordnet ist.
9. Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hydraulikanschlüsse (61, 62) an einem und/oder zwei Seitenteilen (50) und/oder in einem Boden (20) des Heizgerätes angeordnet sind.
10. Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Bereich wenigstens eines Seitenteils (50) eines Gehäuses (1) des Heizgerätes ein Verschluss (500) angeordnet ist, der um eine feste Achse drehbar ist und so in Richtung der Rückwand (40) oder der Vorderwand (30) klappbar ist, und der zwischen den Heizungsvor- und -rücklaufanschlüssen des Hydraulikanschlusses (61, 62) geführt ist.

10

11. Gehäuse (1) eines Heizgerätes bestehend aus einem Deckel (10), einem Boden (20), einer Vorderwand (30), einer Rückwand (40) und Seitenteilen (50),

dadurch gekennzeichnet,

15

dass der Deckel (10) mit der Rückwand (40) einen spitzen Winkel α bildet und

dass in dem Deckel (10) ein Luftauslassgitter (110) lösbar befestigt und drehbar ist und so eingelegt ist, dass die Luft durch Lamellen (111) abgelenkt und in den Raum oder nach oben geführt ist.

20

12. Gehäuse (1) eines Heizgerätes bestehend aus einem Deckel (10), einem Boden (20), einer Vorderwand (30), einer Rückwand (40) und Seitenteilen (50),

25

dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens ein Seitenteil (50) einen Verschluss (500) aufweist, wobei der Verschluss (500) um eine feste Achse drehbar ist und so in Richtung der Rückwand (40) oder der Vorderwand (30) klappbar ist.

30

13. Gehäuse nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

35

dass der Verschluss (500) durch eine abgewinkelte Klappe gebildet ist.

14. Gitter zum Abdecken eines Lufteinlasskanals, hinter dem ein Luftfilter angeordnet ist, zum Einlegen in ein Gehäuse eines Heizgerätes, wobei das Gitter aus wenigstens zwei Lamellen besteht,

40

dadurch gekennzeichnet,

dass das Gitter randlos ist und die wenigstens zwei Lamellen (301) durch mindestens eine Querstrebe (302) miteinander verbunden sind, wobei die mindestens eine Querstrebe (302) wenigstens ein abgewinkeltes Ende (303) aufweist..

45

15. Gitter nach Anspruch 14,

50

dadurch gekennzeichnet,

dass das wenigstens eine abgewinkelte Ende (303) einen Rasthaken (304) aufweist.

55

Figure 1

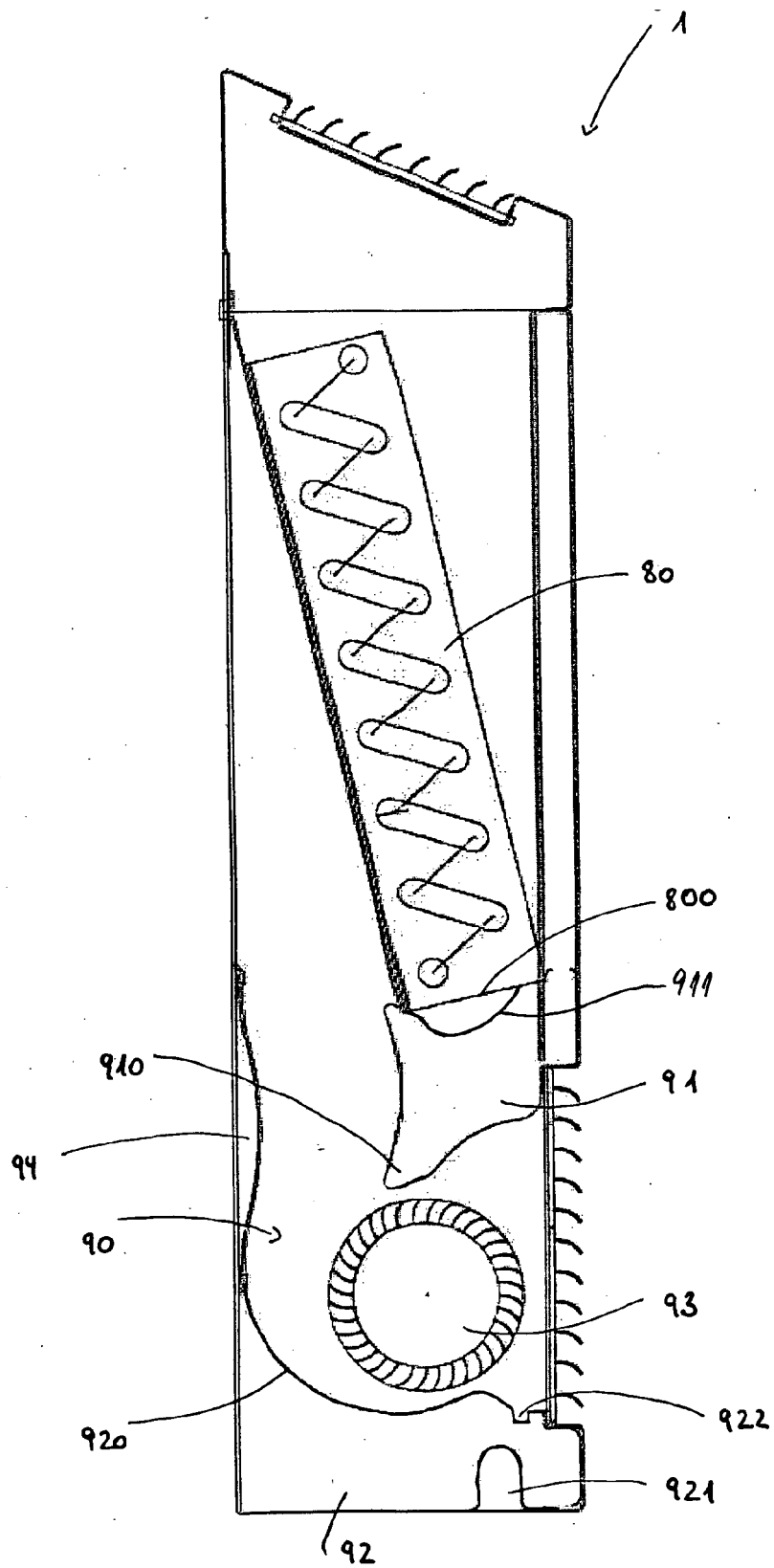
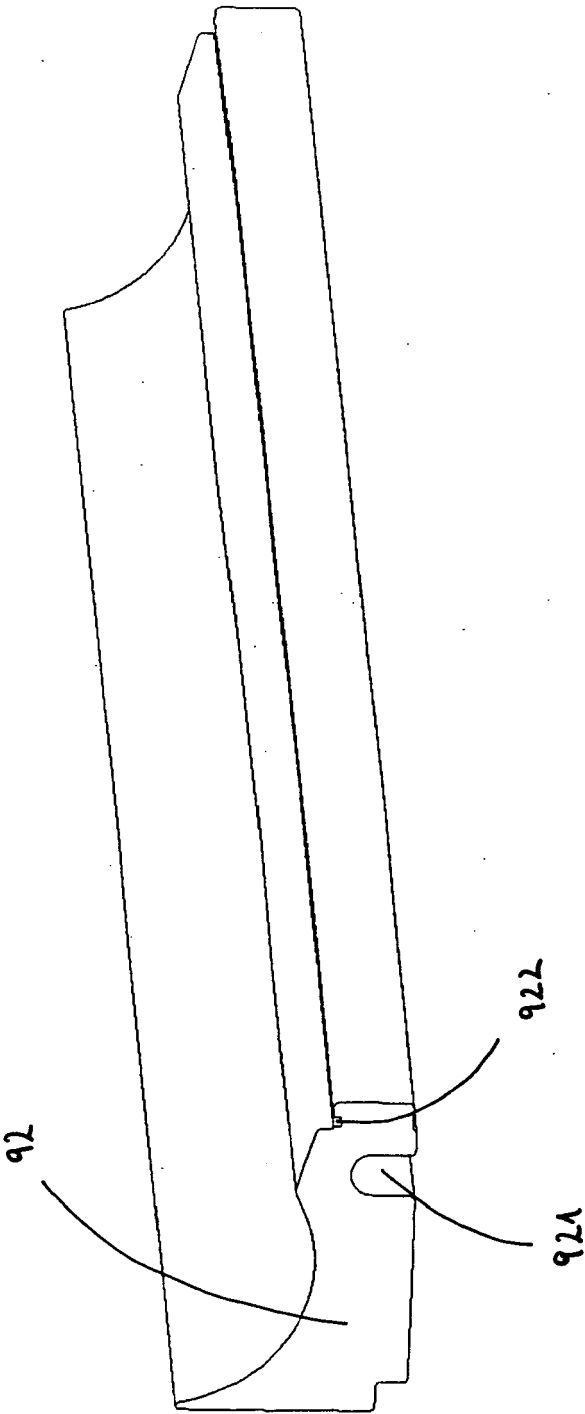


Figure 2



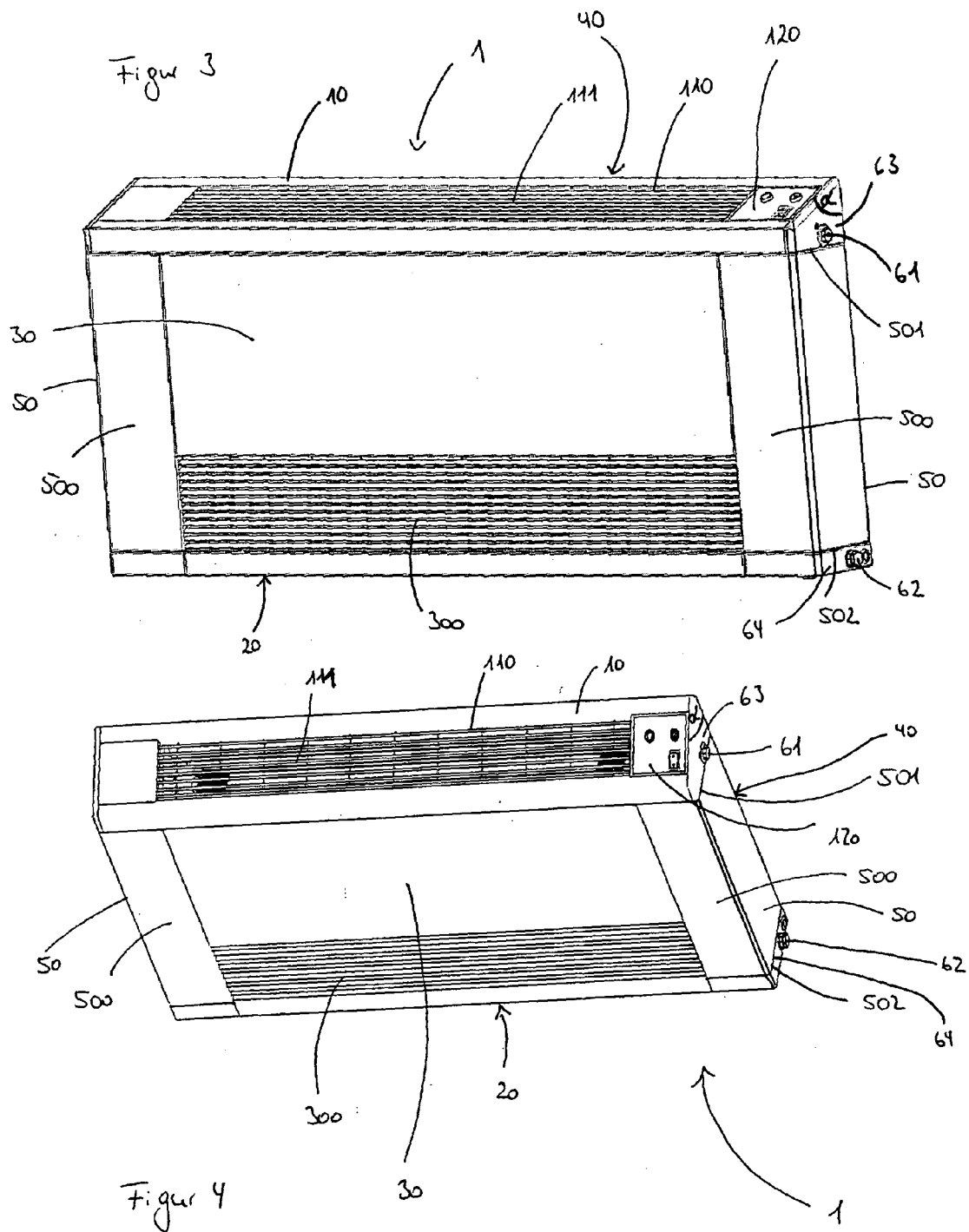
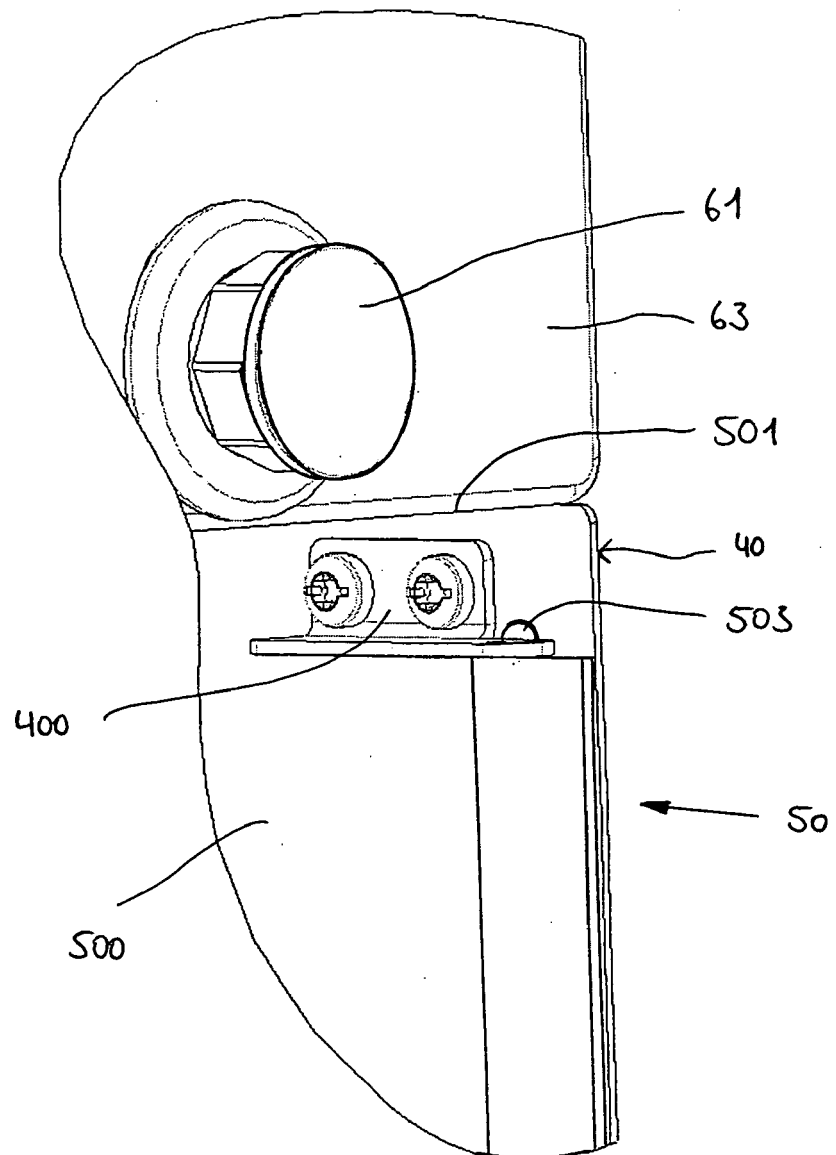
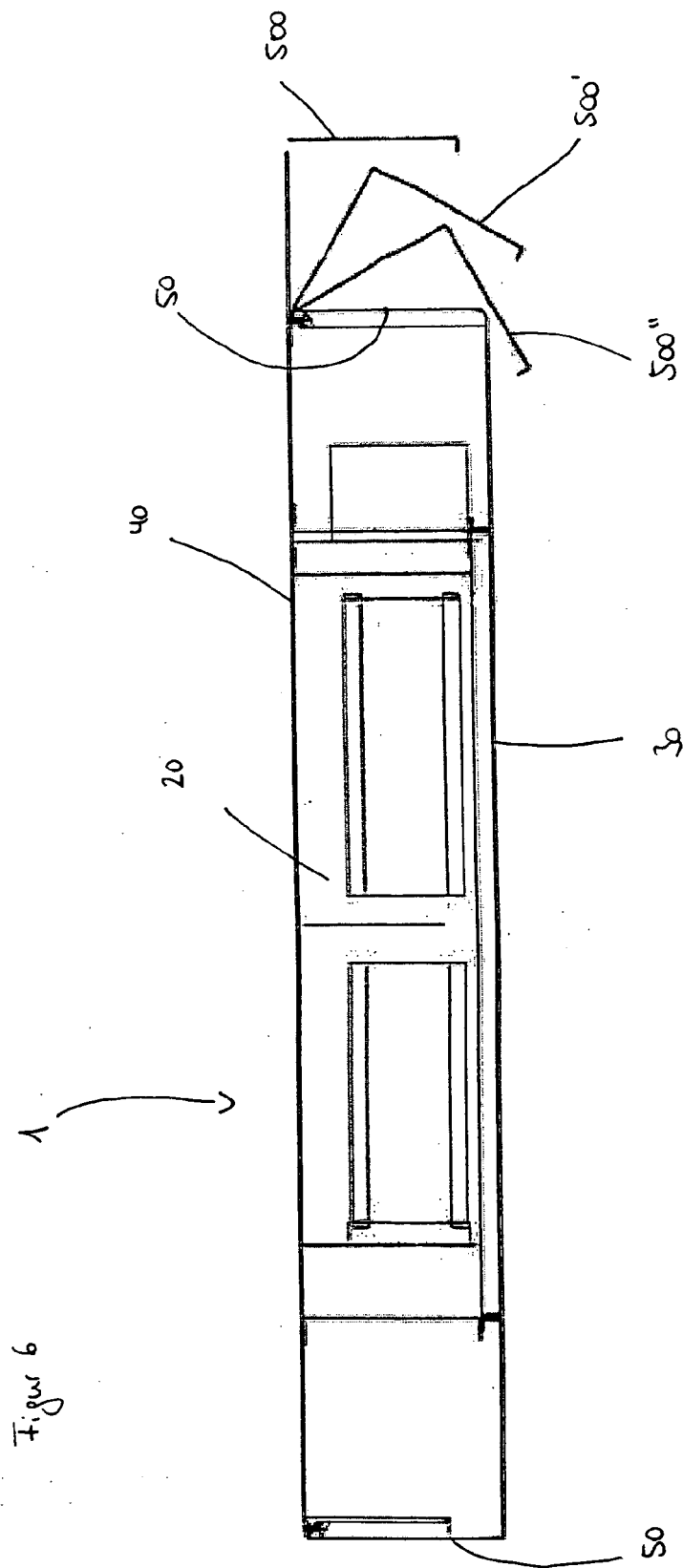


Figure 5





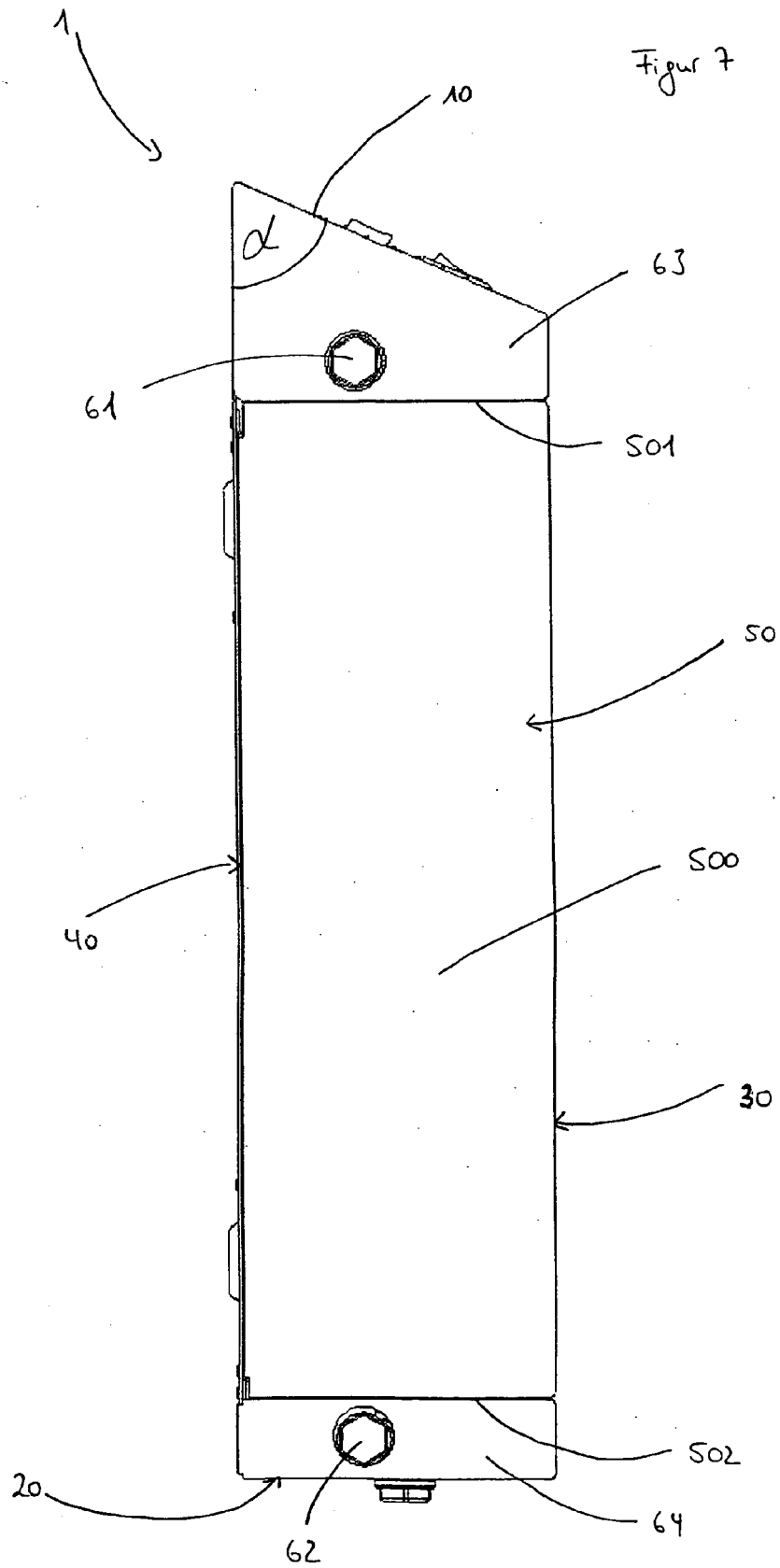


Figure 8

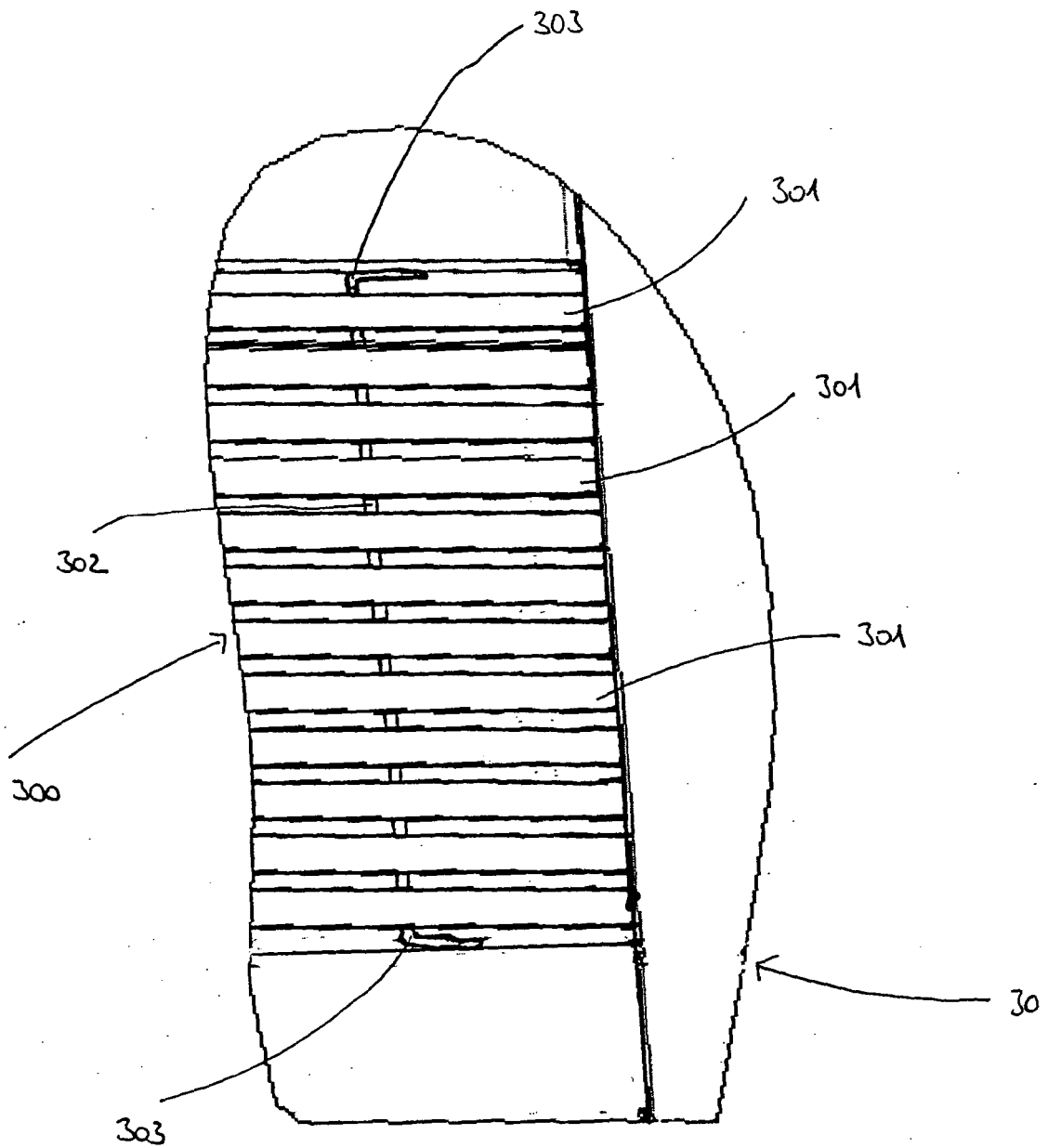


Figure 9

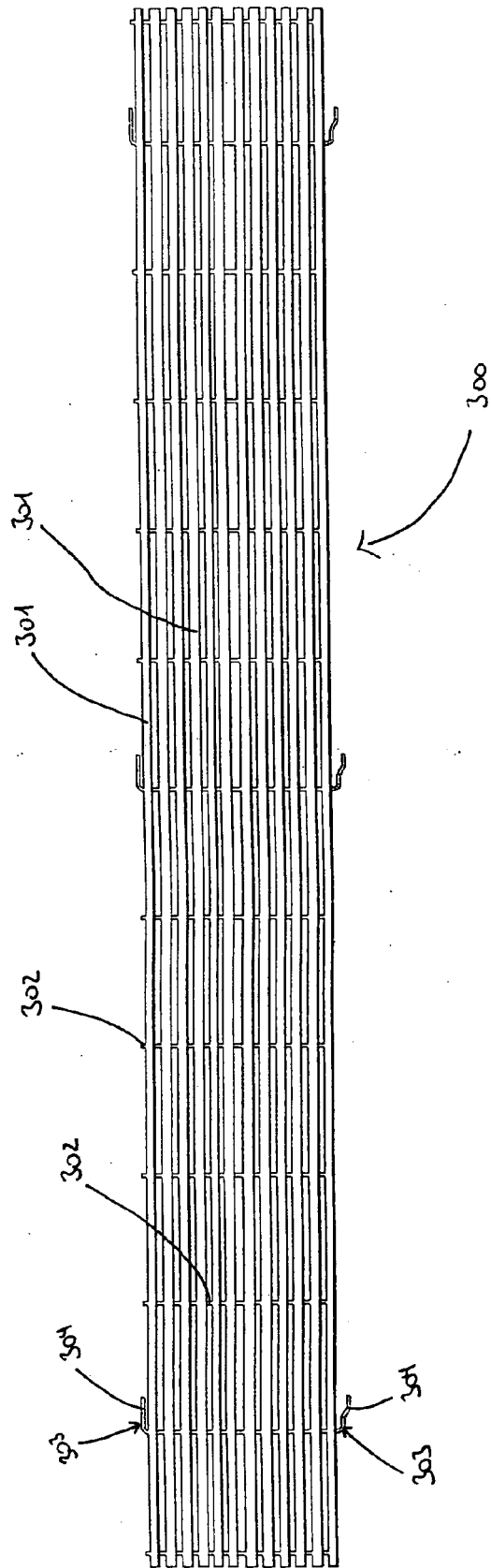


Figure 10

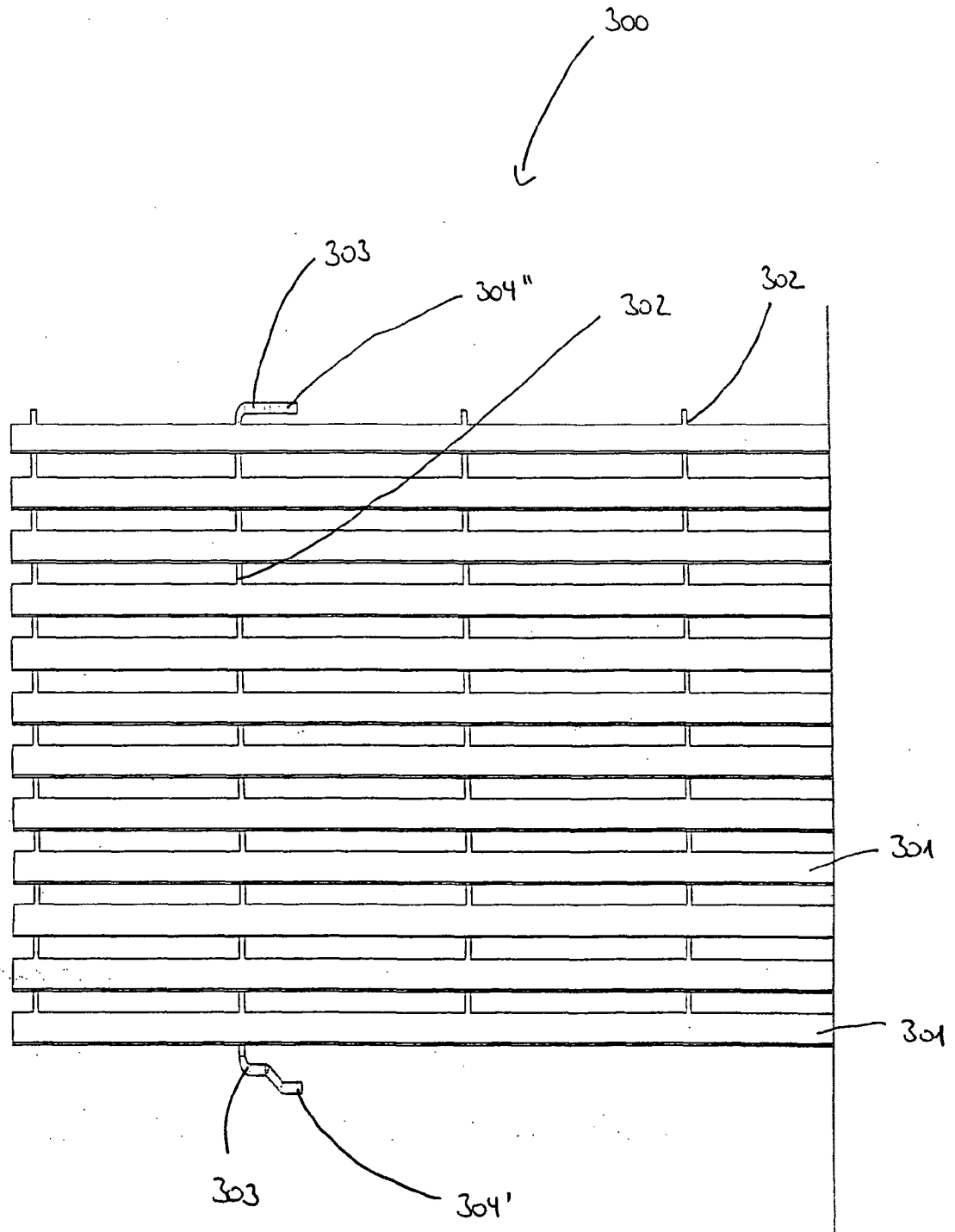
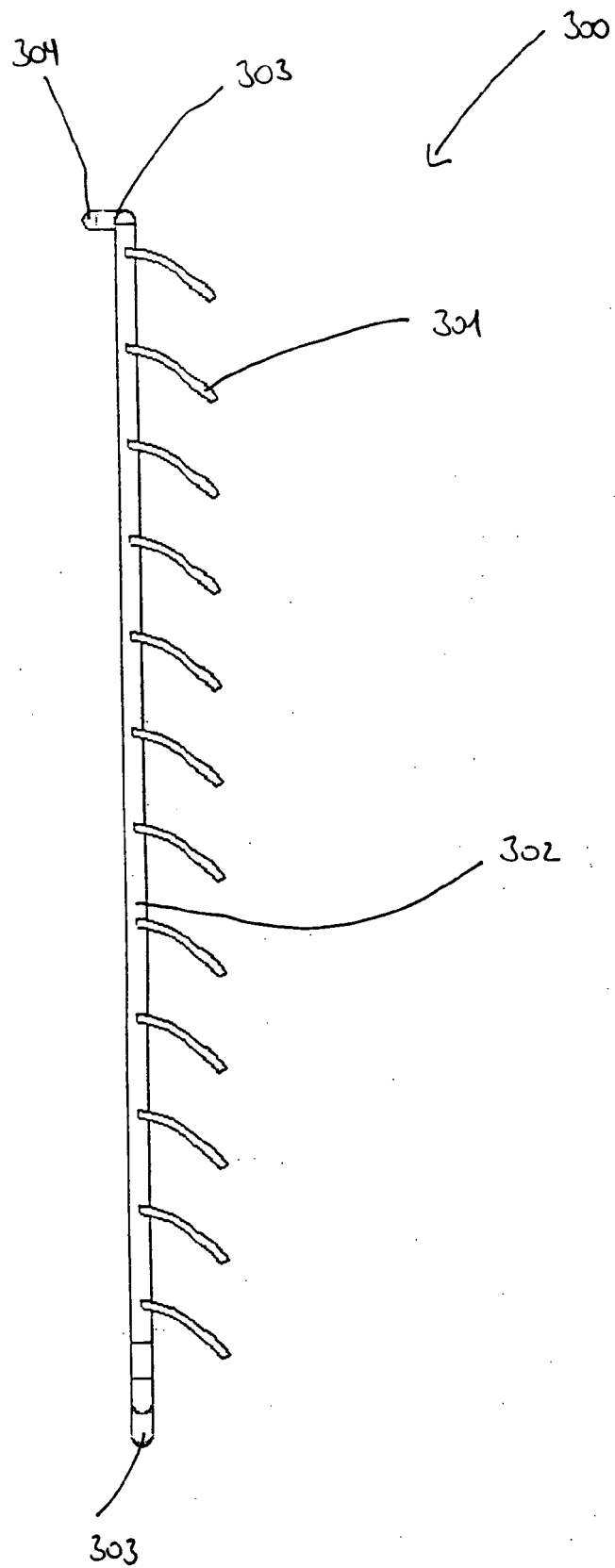


Figure 11



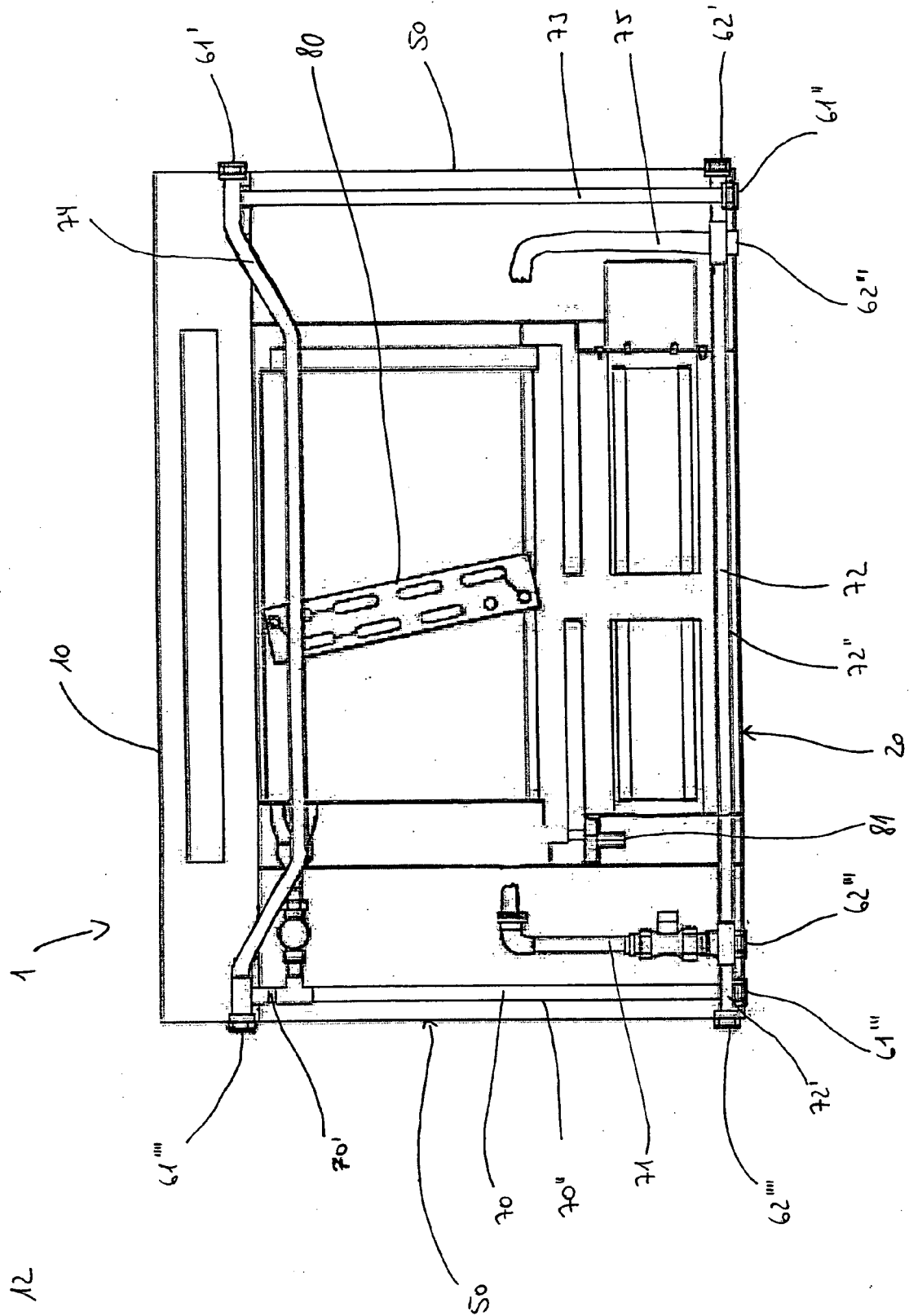


Figure 12

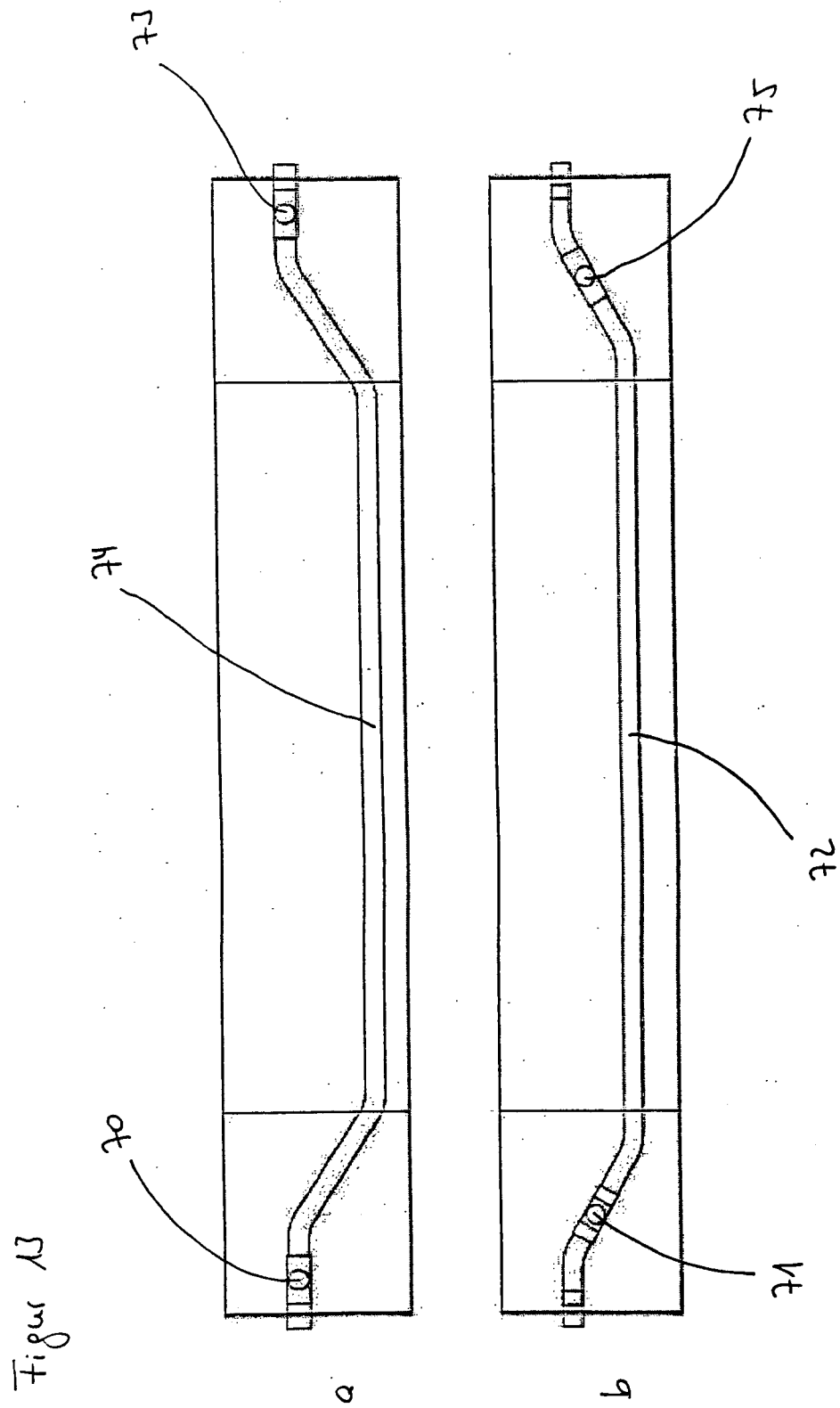
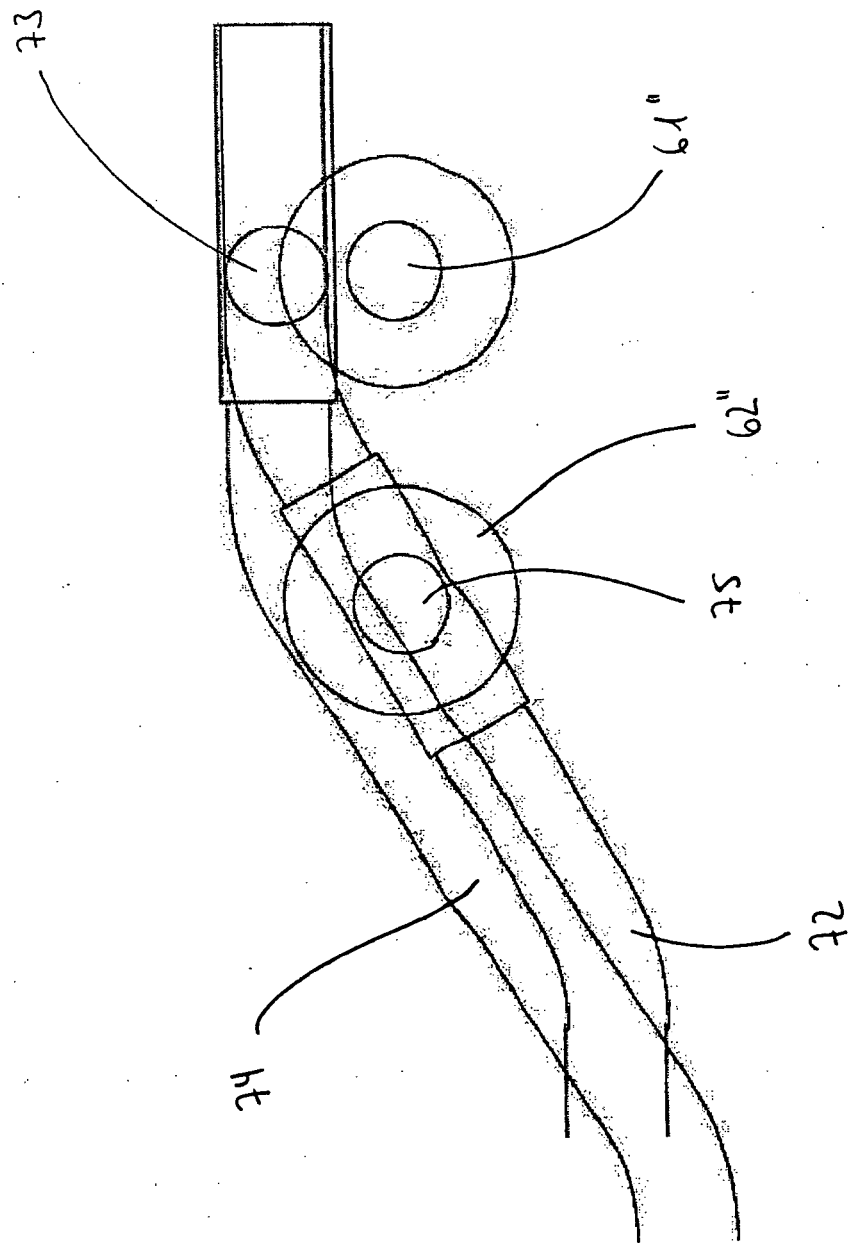
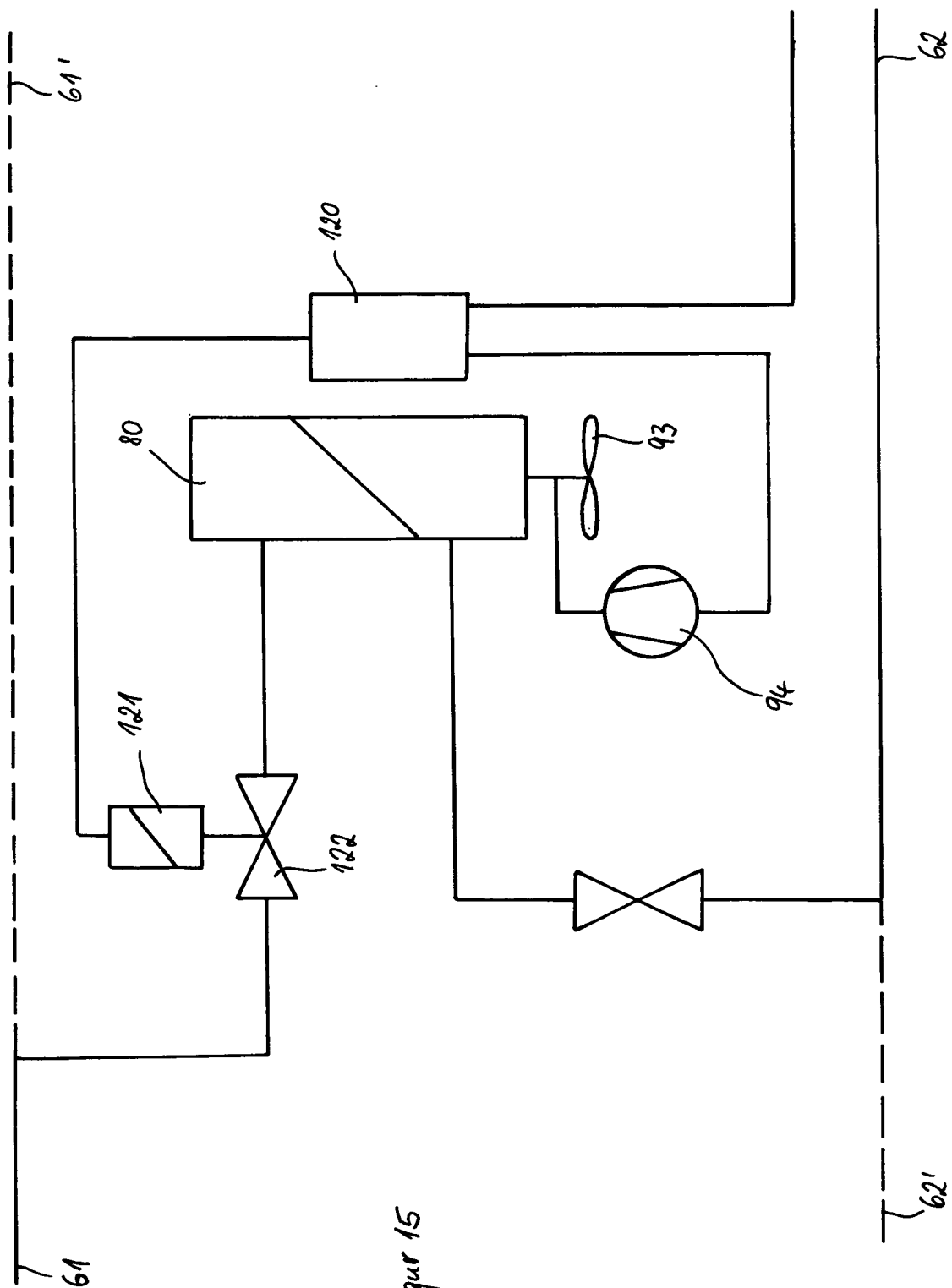


Figure 14





Figur 15

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 29911135 U1 [0002]
- DE 20301422 U1 [0004]
- DE 20114468 U1 [0005]
- EP 1426698 B1 [0006]