

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 874 208 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int Cl.7: **F28D 1/03**

(21) Anmeldenummer: **98810256.2**

(22) Anmeldetag: **24.03.1998**

(54) **Heizkörper, vorzugsweise zum Anschluss an eine Zentralheizung**

Radiator, more particularly for connection to a central heating system

Radiateur, en particulier pour connection à un circuit de chauffage central

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL

(30) Priorität: **21.04.1997 CH 92497**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(73) Patentinhaber: **Arbonia AG**
9320 Arbon/Frasnacht (CH)

(72) Erfinder: **Amann, Helmuth**
9320 Arbon (CH)

(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner,
Patentanwälte,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 219 763
DE-A- 2 030 227
DE-U- 9 114 197
FR-A- 1 302 612
FR-A- 2 538 889
GB-A- 2 278 671
US-A- 1 363 165

EP 0 874 208 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Heizkörper, vorzugsweise zum Anschluss an eine Zentralheizung, welcher zumindest teilweise gitterförmig ausgebildet ist und daher eine Anzahl von queren Durchgangslöchern aufweist, wobei mindestens zwei im Abstand, vorzugsweise parallel zueinander angeordnete Seitenwände vorgesehen sind.

[0002] Bei einem gattungsmässigen Radiator nach der Druckschrift US-A-1,363,165 ist eine ebene Platte und eine parallel zu dieser angeordnete Frontplatte vorgesehen. Die Frontplatte ist hierbei mit einer Anzahl von becherförmig gebogenen Erhöhungen versehen. Diese Frontplatte liegt hierbei mit diesen vorstehenden Biegungen an der eben ausgebildeten Platte an, wobei sie an diesen Stellen mittels nietenartigen hohlen Befestigungselementen aneinander zusammengedrückt sind. An der Aussenseite sind diese Platten nach aussen gebogen und von einem Gehäusekanal in aufwendiger Weise ummantelt. Damit benötigt dieser Radiator viel Platz. Nachteilig ist ausserdem, dass die eine mit gebogenen Erhöhungen versehene Platte aufwendig herzustellen ist und dass dieselben nur in einem begrenzten Masse die Dichtheit mit diesen Befestigungselementen nicht dauerhaft gewährleistet ist.

[0003] Ein weiterer erheblicher Nachteil bei dem Radiator besteht darin, dass die hohlen Befestigungselemente nicht unmittelbar mit dem durchfliessenden Wasser beaufschlagt sind und dass daher nur eine beschränkte ungenügende Wärmeübertragung an die den Radiator umgebende Luft erfolgt. Mit diesen Befestigungselementen entsteht eine Art tote Zone, bei der nur eine sehr minimale Konvektion erfolgt.

[0004] Ein bekannter Heizkörper gemäss der Druckschrift DE-U-9114197.4 besteht aus zwei Platten, von denen die eine aussen im Querschnitt U-förmig umgebogen ist und die andere auf diese eine Wanne bildende Platte aufgeschweisst ist. Im Innern der Platten sind ferner Versteifungsriegel angebracht. Dieser in seiner Form einfache Heizkörper verfügt nicht über eine spezielle optische Ausgestaltung.

[0005] Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Plattenradiator gemäss DE-A-2 030 227 wird bei dem fertiggeschweissten Radiator ein Durchgangsloch geschaffen, durch welches ein Distanzring geführt wird, der aufweitbar ist und diese Aufweitung mittels einer Aufweitvorrichtung erfolgt. Dieser Distanzring hat in seiner Wandung Öffnungen, ist daher nicht dicht und dient nur für den Anschluss des Radiators.

[0006] Bei einem bekannten Heizkörper gemäss dem Internationalen Modellschutz Nr. DM/035 198 ist die Gitterform durch ein Zusammensetzen von Rohrteilen oder Profilen sowie entsprechenden Zwischenstücken erzeugt. So sind beispielsweise für einen Heizkörper mit rechteckiger Aussenform zwei äussere Längsrohre, eine Anzahl zwischen diesen nacheinander angeordnete Querrohre und zwischen den letzteren Querrohren je-

weils mehrere Zwischenstücke vorgesehen. Diese Längs- und Querrohre sowie die Zwischenstücke sind durch Schweissung oder Löten miteinander verbunden und bilden insgesamt eine Gitterform. Nachteilig bei diesem bekannten Heizkörper ist die relativ aufwendige Herstellung, welche durch diese Zusammensetzung und Verschweissung der verschiedenen langen Rohre erforderlich ist.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht demgegenüber darin, einen Heizkörper nach der eingangs erwähnten Gattung derart weiterzubilden, dass mit ihm eine einfache und kostengünstige Herstellung sowie bei einer optimalen Wärmeübertragungsfähigkeit eine vielfältigere Ausgestaltung der Lochformen, der Lochabstände sowie der Heizkörper-Aussenform ermöglicht ist.

[0008] Die Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Seitenwände am Aussenmantel von wenigstens einer Stirnwand dicht zusammengefügt sind, wobei zur Bildung der queren Durchgangslöcher und/oder der Löcher jeweils eine die Seitenwände im Abstand zueinander verbindende Distanzhülse und in der einen oder in beiden Seitenwänden eine Lochung vorgesehen ist, wobei die jeweilige Distanzhülse beidseitig mittels Schweiessen und/oder Löten je an einer Seitenwand abdichtend befestigt ist.

[0009] Mit diesem erfindungsgemässen Heizkörper lässt sich die Herstellung desselben vereinfachen, insbesondere deswegen, weil dieser Heizkörper durch seine Ausgestaltung in einem automatisierten Betrieb gefertigt werden kann. Bei einer normalen Ausführung werden lediglich zwei gleiche perforierte Seitenwände und eine Anzahl von identisch ausgebildeten Distanzhülsen benötigt.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführung sind die Seitenwände als perforierte Metallbleche vorgesehen und die Distanzhülsen jeweils in den Lochungen dieser Bleche positioniert und befestigt.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig.1 eine perspektivische Vorderansicht eines erfindungsgemässen gitterförmigen Heizkörpers,
- Fig.2 einen teilweisen Querschnitt des Heizkörpers nach Fig. 1,
- Fig.3 bis Fig.5 zeigen jeweils einen teilweisen Querschnitt von verschiedenen Ausführungsvarianten des Aussenmantels eines Heizkörpers,
- Fig.6 eine Ausführungsvariante eines Heizkörpers in teilweiser schematischer Vorderansicht,
- Fig.7 eine teilweise Draufsicht eines Heizkörpers, welcher aus zwei hintereinander angeordneten Körpern zusammengesetzt ist,
- Fig.8 einen teilweisen Querschnitt eines Heizkörpers mit Varianten der Distanzhülsen, und
- Fig.9 eine teilweise Draufsicht eines biegbaren Heizkörpers.

[0012] Fig.1 zeigt einen gitterförmig ausgebildeten Heizkörper 10, der vorzugsweise zum Anschluss an eine Zentralheizung vorgesehen ist und zu diesem Zwecke einen Einlass 11 sowie einen Auslass 12 aufweist. Beim Einlass 11 ist ein von diesem ausgehendes Steigrohr 13 strichliniert angedeutet, welches durchs Innere des Heizkörpers zur Erzielung einer besseren Heizleistung auf an sich bekannte Art eingebaut ist. Im Prinzip könnte bei diesem Heizkörper 10 jedoch auch eine elektrische Aufwärmung beispielsweise ein elektrischer Heizeinsatz vorgesehen sein.

[0013] Der vertikal angeordnete Heizkörper 10 weist vorliegend eine rechteckförmige Aussenform auf. Die Löcher 15 sind hierbei mit einem rechteckigen Querschnitt versehen.

[0014] Gemäss Fig.2 hat dieser erfindungsgemässe gitterförmige Heizkörper 10 zwei parallel im Abstand zueinander angeordnete perforierte Seitenwände 22, 24, mehrere diese verbindende Distanzhülsen 20 sowie eine die beiden Seitenwände 22, 24 am Aussenmantel 25 rundum dicht zusammenfügende Stirnwand 22'. Die Löcher 15 sind jeweils durch eine Lochung 26 in der einen Seitenwand 22, eine mit einem Durchgangsloch versehene Distanzhülse 20 und einer Lochung 28 in der gegenüberliegenden Seitenwand 24 gebildet, wobei die Lochungen konzentrisch zueinander angeordnet sind. Die Distanzhülsen 20 sind vorzugsweise aus Rohrstücken gefertigt und sie sind stirnseitig an der Innenseite der Seitenwände 22, 24 befestigt.

[0015] Die Seitenwände 22, 24 sind im Rahmen einer Weiterbildung der Erfindung als perforierte Metallbleche, insbesondere aus Stahl, gefertigt, wobei die ebenfalls aus Metall hergestellten Distanzhülsen 20 jeweils an den Verbindungsstellen mit diesen Blechen rundum dicht zusammengefügt sind, wobei dies durch Laser-, Press-, TIG-, Kondensatorentladungs-, Diffusions-schweissen oder andere Schweissverfahren oder Hartlöten, Tauchlöten oder durch eine Kombination dieser Verfahren bewerkstelligt ist.

[0016] Der Aussenmantel 25 des Heizkörpers 10 ist gemäss Fig.2 durch annähernd rechtwinkliges Umbiegen der Seitenwand 22 zu einer Stirnwand 22' gebildet, welche endseitig nochmals nach einwärts gebogen ist und eine Auflagefläche 22" für die andere Seitenwand 24 bietet.

[0017] Mit dieser Ausbildung des Heizkörpers 10 ergibt sich eine sehr einfache Herstellung desselben. Vorerst können die Distanzhülsen 20 in die dichte vorgefertigte wannenförmige Seitenwand 22 eingelegt und mittels Dornen zu den Lochungen 26 zentriert werden. Anschliessend kann die deckelartige Seitenwand 24 darauf gelegt, zentriert und einerseits aussen an die Stirnwand 22' und andererseits an die Distanzhülsen 20 vorteilhaft mittels Laserschweissen befestigt werden. Die angedeuteten Schweissnähte 27 bei den Hülsen 20 wie auch die Schweissnaht 29 aussen zwischen den Seitenwänden 22, 24 sind zur Erzielung eines geschlossenen Hohlraumes 18 im Innern des Heizkörpers rundum

- ohne Unterbruch - anzubringen.

[0018] Gemäss Fig.3 sind die rechtwinklig gebogenen Stirnwände 32, 34 eines Heizkörpers im gefertigten Zustand zueinander überlappend angeordnet, wobei diese Metallbleche an der Überlappungsstelle wiederum durchgehend zusammengeschweisst, gelötet oder geklebt sind.

[0019] Fig.4 zeigt in einem teilweisen Querschnitt einen Heizkörper, bei dem die Seitenwände 40 am Rand nicht abgebogen, sondern durch einen separaten, im Querschnitt zum Beispiel U-förmigen Rahmen 42 miteinander verbunden sind. Dieser U- oder andersförmige Rahmen 42 ragt mit seinen beiden Schenkeln 44 ins Innere des Heizkörpers, und er ist auf der Aussenseite dieser Schenkel 44 an die Metallbleche angelötet oder anderweitig befestigt.

[0020] Fig.4 verdeutlicht darüberhinaus eine weitere vorteilhafte Herstellungsart der Verbindung der Distanzhülsen 45 mit den Seitenwänden 40. Diese Distanzhülsen 45 sind jeweils - wie durch deren linksseitige Ausgangsform dargestellt ist - vorerst in Lochungen 15' der als Metallbleche verwendeten Seitenwände 40 positioniert. Diese Hülsen 45 weisen zweckmässigerweise je einen Absatz 46 auf, welcher als Anschlag der Seitenwände 40 dient. Diese Distanzhülsen 45 sind von Hartlöttringen 49 umgeben, welche jeweils innen- und aussenseitig an den Seitenwänden 40 anliegen. Das zu den Aussenflächen der Seitenwände 40 gebildete jeweilige vorstehende Ende 47 der Hülse 45 wird nach der gegenseitigen Positionierung von beidseitig je einem koaxial gegen die Hülse gepressten Verformwerkzeug 48 vernietet. Rechter Hand sind die gleichzeitig gegen die Hülse 45 gedrückten Verformwerkzeuge 48 in Bearbeitungsposition, derweil sie links in der Ausgangsstellung veranschaulicht sind. Nach dem Vernieten der Distanzhülsen 45 kann der gesamte vorgefertigte Heizkörper für das Hartlöten in einen Durchlaufofen eingeführt und darin die Verbindungsstellen der Distanzhülsen 45 mit den Seitenwänden 40 durch ein Aufschmelzen der Hartlöttringe 49 zwecks Erzielung einer wasserundurchlässigen Abdichtung aneinander befestigt werden. Im Prinzip lassen sich im gleichen Arbeitsgang die Verbindungsstellen der die Aussenwand bildenden Rahmen 42 mit den Seitenwänden 40 löten.

[0021] Fig.5 zeigt eine weitere Verbindungsart der beiden Seitenwände 52, 54, die je eine Stirnwand 52', 54' aufweisen, welche rechtwinklig abgebogen und endseitig mit nach aussen gerichteten flanschartigen Rändern versehen sind. Ausserdem ist ein Distanzstück 20 dargestellt, welches stirnseitig an der Innenseite der Seitenwände mittels Schweissen und/oder Löten abdichtend befestigt ist und dessen Loch 15 bündig zu den Lochungen 15' der Seitenwände 52, 54 angeordnet ist. Als zusätzliche Variante ist eine vorteilhaft zylindrische Distanzhülse 50 dargestellt, welche beidseitig durch eine Bördelung 50 und durch Schweissen und/oder Löten an der jeweiligen Aussenwand 52, 54 befestigt ist. Zumindest die eine Seitenwand 52 ist dabei durch eine

ringförmige Ausnehmung 52" nach innen zurückversetzt, so dass die Bördelung 50' zu der Frontfläche dieser Seitenwand 52 nicht vorsteht.

[0022] Gemäss Fig.6 können die Lochungen der Seitenwände und der Durchgangslöcher der Distanzhülsen mit einer beliebigen Querschnittsform ausgebildet sein ohne dass hierdurch eine erheblich aufwendigere Fertigung des Heizkörpers entstehen würde. So können beispielsweise abwechselungsweise runde, dreieckige und/oder viereckige Löcher 65, 75, 15 vorgesehen sein. Selbstverständlich können diese Querschnittsformen noch anders als dargestellt aussehen, so zum Beispiel schlit- oder trapezförmig oder auch als Figuren oder Buchstaben.

[0023] Ausserdem kann der Heizkörper an gewissen Stellen mit Distanzhülsen 20 zwischen den Seitenwänden befestigt sein, ohne dass die vordere Seitenwand eine Lochung besitzt, sondern dass bloss an der Rückwand eine Lochung vorgesehen ist, wie dies in Fig.6 mit den strichliniert gezeigten Löchern 65', 66' veranschaulicht ist. Hierdurch kann das Aussehen des Heizkörpers vorteilhaft verändert und trotzdem noch eine ausreichende Drucksicherheit desselben gewährt werden.

[0024] Fig.7 zeigt zwei parallele hintereinander angeordnete Heizkörper 55, 56, die jeweils demjenigen nach Fig. 1 entsprechen und über Verbindungselemente 58 im Abstand zueinander gehalten sind. Vorzugsweise wird bei dieser Ausführung im einen das Heizmedium eingelassen, indessen beim anderen abgeführt. Dabei wird dieses Medium durch die Verbindungselemente 58 vom einen in den andern Heizkörper geleitet. Auf diese Art könnten noch mehr als zwei Heizkörper hintereinander angeordnet sein, beispielsweise auch versetzt zueinander.

[0025] Gemäss Fig.8 hat ein gitterförmiger Heizkörper 80 zwei parallel im Abstand zueinander angeordnete perforierte Seitenwände 82, 84, mehrere diese verbindende Distanzhülsen 20 sowie die beiden Seitenwände 82, 84 am Aussenmantel 25 rundum dicht zusammengefügte Stirnwände 82', 84'. Die Löcher 15 sind jeweils durch eine Lochung 26 in der einen Seitenwand 82, eine mit einem Durchgangsloch versehenen Distanzhülse 30 und einer Lochung in der gegenüberliegenden Seitenwand gebildet. Die Distanzhülsen 30 bestehen jeweils aus einer Hülse mit beidseitig je einem Ansatz 21, 23. Diese Ansätze 21, 23 ermöglichen sowohl eine axiale als auch eine radiale Zentrierung des Distanzhülsen 30 zwischen den Seitenwänden 82, 84. Sie sind daher zweckmässigerweise mit aussen annähernd zylindrischen Ansätzen 21, 23 ausgestaltet, indessen bei dem alternativ veranschaulichten Distanzstück 30', welches entsprechend in den Lochungen 26, 28 positioniert ist, sind die Ansätze durch Schrägungen ausgeführt. Dies kann für eine Schweissverbindung von Vorteil sein. Nach der Befestigung der Distanzhülsen mittels einer der genannten Verbindungsart kann ein nachträgliches Flachsleifen zumindest der Vorderfront der einen Seitenwand 82 erforderlich sein.

[0026] Beim Verbinden der beiden Bleche liegen diese Stirnwände 82', 84' aufeinander und sie werden beispielsweise von einer durchgehenden Schweissnaht über den gesamten Umfang des Aussenmantels 25 miteinander befestigt, hierdurch eine dichte Verschliessung des durch diese Bleche sowie den Distanzhülsen 30 begrenzten Hohlraumes 18 erzielt wird. Dieser Hohlraum 18 bildet damit einen dicht abgeschlossenen Kanal, bei dem einzig der Ein- 11 und Auslass 12 als Öffnungen für das Heizmedium vorgesehen sind.

[0027] Ferner können bei diesem Heizkörper 80 zusätzlich Verbindungsbolzen 19 vorgesehen sein, welche zwischen den beiden Metallblechen angeordnet und an diesen angeschweisst sind. Vorteilhaft sind diese Verbindungsbolzen 19 in einem Abstand zwischen den Distanzhülsen 30 plaziert. Sie dienen als Verstärkung des Heizkörpers 10 in bezug auf die Druckfestigkeit.

[0028] Die symmetrische Ausbildung des Heizkörpers 80 bezüglich der längsseitigen Mittelachsen ermöglicht eine identische Ausbildung der beiden Metallbleche 22, 24, hierdurch die Herstellung dieses Heizkörpers zusätzlich vereinfacht ist.

[0029] Fig.9 zeigt einen Heizkörper 90, der an sich beispielsweise wie derjenige gemäss Fig.2 hergestellt ist. Dieser Heizkörper 90 ist zusätzlich mit einer Kerbe 91 versehen, durch welchen der Heizkörper 90 nach dessen Herstellung mit seinem endseitigen Abschnitt 95 um die Kante 93 in einem Winkel von 90° abgebogen wird. Danach wird dieser Abschnitt 95 vorteilhaft bei der Kerbe 91 verschweisst. Damit ergibt sich ein weiterer Vorteil im Rahmen der Erfindung, denn der Heizkörper kann nicht nur in einer ebenen Ausführung, wie in Fig. 1 gezeigt ist, sondern auch abgewinkelt, U- oder andersförmig ausgebildet werden, ohne dass dies mit einem grossen Herstellungsaufwand verbunden wäre. Vorliegend ist diese Kerbe 91 in einem Winkel von 90° ausgebildet. Dieser Winkel liesse sich je nach dem gewünschten Biege Winkel entsprechend anpassen.

[0030] Die Erfindung ist mit den oben erläuterten Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Sie liesse sich jedoch noch in anderen Varianten darstellen. So könnte nebst dem Steigrohr 13 auch eines oder mehrere Umlenkrohre im Heizkörper-Inneren geführt sein. Der Heizkörper kann eine rechteckige - wie in Fig.1 dargestellt - oder eine andersförmige Aussenform aufweisen und mit einer oder mehreren Lücken oder seitlichen Ausnehmungen versehen sein, in die beispielsweise ein Badetuch oder seinesgleichen gehängt werden kann. Auch hierzu kann ohne grossen zusätzlichen Herstellungsaufwand eine beliebige Heizkörperform kreiert werden.

[0031] Ferner könnten auch die beiden Seitenwände 22, 24 in nicht paralleler Anordnung oder anders als eben ausgeführt sein. So könnten Rippen oder ähnliches in diesen Seitenwänden vorhanden sein.

Patentansprüche

1. Heizkörper, vorzugsweise zum Anschluss an eine Zentralheizung, welcher zumindest teilweise gitterförmig ausgebildet ist und daher eine Anzahl von queren Durchgangslöchern (15) und/oder Löchern aufweist, wobei mindestens zwei im Abstand, vorzugsweise parallel zueinander angeordnete Seitenwände (22, 24) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (22, 24) am Aussenmantel (25) von wenigstens einer Stirnwand (22') dicht zusammengefügt sind, wobei zur Bildung der queren Durchgangslöcher (15) und/oder der Löcher jeweils eine die Seitenwände (22, 24) im Abstand zueinander verbindende Distanzhülse (20, 30) und in der einen oder in beiden Seitenwänden (22, 24) eine Lochung (26, 28) vorgesehen ist, wobei die jeweilige Distanzhülse (20, 30) beidseitig mittels Schweißen und/oder Löten je an einer Seitenwand (22, 24) abdichtend befestigt ist.
2. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussenmantel (25) durch Umbiegen einer der beiden Seitenwände (22) zu einer umfangsseitigen Stirnwand (22') gebildet ist, auf welcher eine deckelartige Seitenwand (24) befestigbar ist.
3. Heizkörper nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzhülsen (20) stirnseitig an der Innenseite der Seitenwände (22, 24) anliegen, und dass die Durchgangslöcher (15) jeweils durch eine Lochung (26) in der einen Seitenwand (22), eine mit einem Durchgangsloch versehene Distanzhülse (20) und einer Lochung (28) in der gegenüberliegenden Seitenwand (24) gebildet ist, welche zueinander bündig angeordnet sind.
4. Heizkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzhülsen (20) stirnseitig an die Innenseite der Seitenwände (22, 24) mittels Laserschweißung angebracht sind und dazu eine jeweils rundum ohne Unterbrechung abdichtende Schweissnaht (27) zwecks Erzielung einer wasserundurchlässigen Abdichtung vorgesehen ist.
5. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (22, 24, 82, 84) als perforierte Metallbleche gefertigt sind, wobei die Distanzhülsen (30) jeweils in mindestens einer Lochung (26, 28) der beiden parallel zueinander angeordneten Metallbleche positionierbar sind und an diesen Metallblech lechen abdichtend gehalten sind.
6. Heizkörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzhülsen (30) jeweils beidseitig je einen Ansatz (21, 23) aufweisen, durch welchen diese Distanzhülse (30) in einer jeweiligen Lochung (26, 28) der Seitenwand sowohl axial als auch radial zentrierbar ist.
7. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussenmantel (25) durch einen separaten Rahmen (42) gebildet ist.
8. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussenmantel (25) durch Umbiegen der beiden Seitenwände (22, 24, 40, 52, 54) zu je einer umfangsseitigen Stirnwand (22', 24', 32, 34, 52', 54') gebildet ist, wobei diese Stirnwände beim Verbinden miteinander überlappend angeordnet, mit aufeinanderliegenden oder mit nach aussen bzw. nach innen geflanschten Rändern versehen sind.
9. Heizkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lochungen (26, 28) der Seitenwände (22, 24) und die Durchgangslöcher (15) der Distanzhülsen (20) mit einer beliebigen Querschnittsform ausgebildet sind, und dass die Distanzhülsen mit den Seitenwänden durch Laserschweißen, Pressschweißen, TIG-Schweißen, Hartlöten, Tauchlöten, oder durch eine Kombination dieser Verfahren dicht zusammengefügt sind.
10. Heizkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzhülsen zwischen zwei Seitenwänden befestigt sind, wobei nur eine der Seitenwände (24) sind mit den Distanzhülsen korrespondierende Lochungen zu (28) aufweist, indessen die andere ungelocht ist.
11. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzhülsen (45) in Lochungen (15') der Seitenwände (40) zentriert, vorzugsweise genietet und mit Hartlötrungen (49) umgeben sind, mittels welchen die Distanzhülsen (45) und die Seitenwände (40) durch Aufschmelzen dieser Hartlötrungen (49) in einem Durchlaufofen oder dergleichen aneinander befestigt und hierdurch wasserundurchlässig abgedichtet werden.
12. Heizkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Heizkörper (90) entlang der Seitenwand mit mindestens einer durchgehenden Kerbe (91) versehen ist, durch welche eine Biegekante (93) gebildet und ein Abschnitt (95) des Heizkörpers (90) bei dieser Kante (93) um einen bestimmten Winkel abbiegbar und verschweisssbar ist.

Claims

1. Radiator, preferably to be connected to a central heating system, which exhibits an at least partially latticed structure and therefore exhibits a number of crosswise through holes (15) and/or holes, whereby at least two side walls (22, 24) are arranged at a distance from one another and preferably in parallel with one another, characterised in that

the side walls (22, 24) are connected tightly together on the outer casing (25) by at least one front wall (22'), whereby, to form the crosswise through holes (15) and/or holes, a spacing tube (20, 30) is provided in each instance to connect the side walls (22, 24) together and a punched hole (26, 28) is provided in one side wall or in both side walls (22, 24), whereby each spacing tube (20, 30) is fastened to each side wall (22, 24) on both sides by means of welding and/or soldering.

2. Radiator in accordance with claim 1, characterised in that the outer casing (25) is formed by bending one of the two side walls (22) into a circumferential front wall (22'), on which a cover-like side wall (24) can be fastened.

3. Radiator in accordance with claim 2, characterised in that the spacing tubes (20) lie flush on the front side with the inner side of the side walls (22, 24) and that the through holes (15) are formed, in each instance, by a punched hole (26) in the one side wall (22), a spacing tube (20) provided with a through hole (20) and a punched hole (28) in the opposite side wall (24), which are arranged flush with one another.

4. Radiator in accordance with one of the previous claims, characterised in that the spacing tubes (20) are attached, on the front side, to the inner side of the side walls (22, 24) by laser welding and a sealing weld seam (27) which passes all the way round without interruption is provided for the purpose of producing a water-tight seal.

5. Radiator in accordance with claim 1, characterised in that the side walls (22, 24, 82, 84) are produced as perforated metal sheets, whereby the spacing tubes (30) can be positioned in each instance in at least punched hole (26, 28) of the two metal sheets arranged in parallel with one another and are held on this metal sheet to form a seal.

6. Radiator in accordance with claim 5, characterised in that the spacing tubes (30) each exhibit a stop (21, 23) on both sides, through which this spacing tube (30) can be centred both axially and radially in the respective punched hole (26, 28) of the sidewall.

7. Radiator in accordance with claim 1 characterised in that the outer casing (25) is formed by a separate frame (42).

8. Radiator in accordance with claim 1 characterised in that the outer casing (25) is formed by bending the two side walls (22, 24, 40, 52, 54) into circumferential side walls (22', 24', 32, 34, 52', 54'), whereby these side walls overlap each other when they are joined together and are provided with superposed edges or edges flanged outwards or inwards respectively.

9. Radiator in accordance with one of the previous claims, characterised in that the punched holes (26, 28) of the side walls (22, 24) and the through holes (15) of the spacing tubes (20) have an arbitrary cross-sectional shape and that the spacing tubes are connected tightly with the side walls by laser welding, press welding, TIG welding, hard-soldering or a combination of these processes.

10. Radiator in accordance with one of the previous claims, characterised in that the spacing tubes are fastened between two side walls, whereby only one of the side walls (24) exhibits a punched hole (28) corresponding with the spacing tube while the other is not punched.

11. Radiator in accordance with one of claims 1-9, characterised in that the spacing tubes (45) are centred in punched holes (15') of the side walls (40), preferably riveted and surrounded with hard-solder rings, by means of which the spacing tubes (45) and the side walls (40) are fastened together by cast-joining these hard-solder rings (49) in a through-type furnace or such like and as a consequence are sealed so no water can leak out.

12. Radiator in accordance with one of the previous claims, characterised in that the radiator (90) is provided, along the side wall, with at least one continuous chamfer (91), as a result of which a bending edge (93) is formed and a section (95) of the radiator (90) can be bent at a certain angle and welded at this edge (93).

Revendications

1. Radiateur, destiné de préférence à être raccordé à un chauffage central, ayant au moins partiellement la forme d'une grille et donc présentant un certain nombre de trous traversants (15) transversaux et/ou de trous, au moins deux parois latérales (22, 24) étant prévues, disposées à distance d'une de l'autre et de préférence parallèles l'une à l'autre, caractérisé en ce que les parois latérales (22, 24) sont as-

semblées d'une manière étanche à la chemise extérieure (25) par au moins une paroi frontale (22'), auquel cas, pour assurer la formation des trous traversants transversaux (15) et/ou des trous, on a prévu pour chacune des parois latérales (22, 24) une douille d'écartement (20, 30) qui les relie l'une à l'autre en les maintenant à distance, et, dans l'une des parois latérales (22, 24), ou dans les deux, une perforation (26, 28), chacune des douilles d'écartement (20, 30) étant sur ses deux côtés fixée avec effet d'étanchéité, par soudage et/ou brasage, à l'une des parois latérales (22, 24).

2. Radiateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chemise extérieure (25) est formée par repliement de l'une des deux parois latérales (22) pour donner sur le côté pourtour une paroi frontale (22'), sur laquelle peut être fixée une paroi latérale (24) à la manière d'un couvercle.

3. Radiateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les douilles d'écartement (20) s'appuient, côté frontal, contre la face intérieure des parois latérales (22, 24), et que chacun des trous traversants (15) est formé d'une perforation (26) dans l'une des parois latérales (22), d'une douille d'écartement (20) prévue dans le trou traversant, et d'une perforation (28) dans la face latérale opposée (24), qui sont disposées en alignement l'une avec l'autre.

4. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les douilles d'écartement (20) sont rapportées côté frontal à la face intérieure des parois latérales (22, 24) par soudage laser, et qu'à cette fin est prévu un cordon de soudure (27), qui assure une étanchéité sans interruption sur le pourtour, pour réaliser une étanchéité imperméable à l'eau.

5. Radiateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parois latérales (22, 24, 82, 84) sont réalisées sous forme de tôles métalliques perforées, chacune des douilles d'écartement (30) pouvant être positionnée dans au moins une perforation (26, 28) aménagée dans les deux tôles métalliques disposées parallèlement l'une à l'autre, et étant maintenue contre ces tôles métalliques d'une manière étanche.

6. Radiateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que chacune des douilles d'écartement (30) comporte sur ses deux côtés un épaulement (21, 23), grâce auquel cette douille d'écartement (30) peut subir dans une perforation correspondante (26, 28) de la paroi latérale un centrage tant axial que radial.

7. Radiateur selon la revendication 1, caractérisé en

ce que la chemise extérieure (25) est formée d'un cadre distinct (42).

8. Radiateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chemise extérieure (25) est formée par repliement des deux parois latérales (22, 24, 40, 52, 54) pour donner une paroi frontale (22', 24', 32, 34, 52', 54') sur le côté pourtour, ces parois frontales étant lors de l'assemblage disposées en chevauchement réciproque et étant pourvues de bords superposés ou bridés vers l'extérieur ou vers l'intérieur.

9. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les perforations (26, 28) des parois latérales (22, 24) et les trous traversants (15) des douilles d'écartement (20) sont configurés avec en coupe transversale une forme quelconque, et que les douilles d'écartement sont assemblées d'une manière étanche par soudage laser, soudage par pression, soudage TIG, brasage fort, soudage au trempé ou par une combinaison de ces procédés.

10. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la douille d'écartement (12) est fixée entre deux parois latérales, seulement l'une des parois latérales (24) comportant des perforations (28) correspondant aux douilles d'écartement, l'autre n'en comportant pas.

11. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les douilles d'écartement (45) sont centrées dans les perforations (15') des parois latérales (40), de préférence rivetées et entourées de bagues de brasage fort (49), à l'aide desquelles les douilles d'écartement (45) et les parois latérales (40) sont fixées l'une à l'autre par fusion de ces bagues de brasage fort (49) dans un four continu et de ce fait sont rendues étanches et imperméables à l'eau.

12. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le radiateur (90) est, le long de la paroi latérale, pourvu d'au moins une rainure continue (91), par laquelle est formée une arête de pliage (93), un segment (95) du radiateur (90) pouvant être replié d'un certain angle autour de cette arête (93), et soudé.

Fig.1

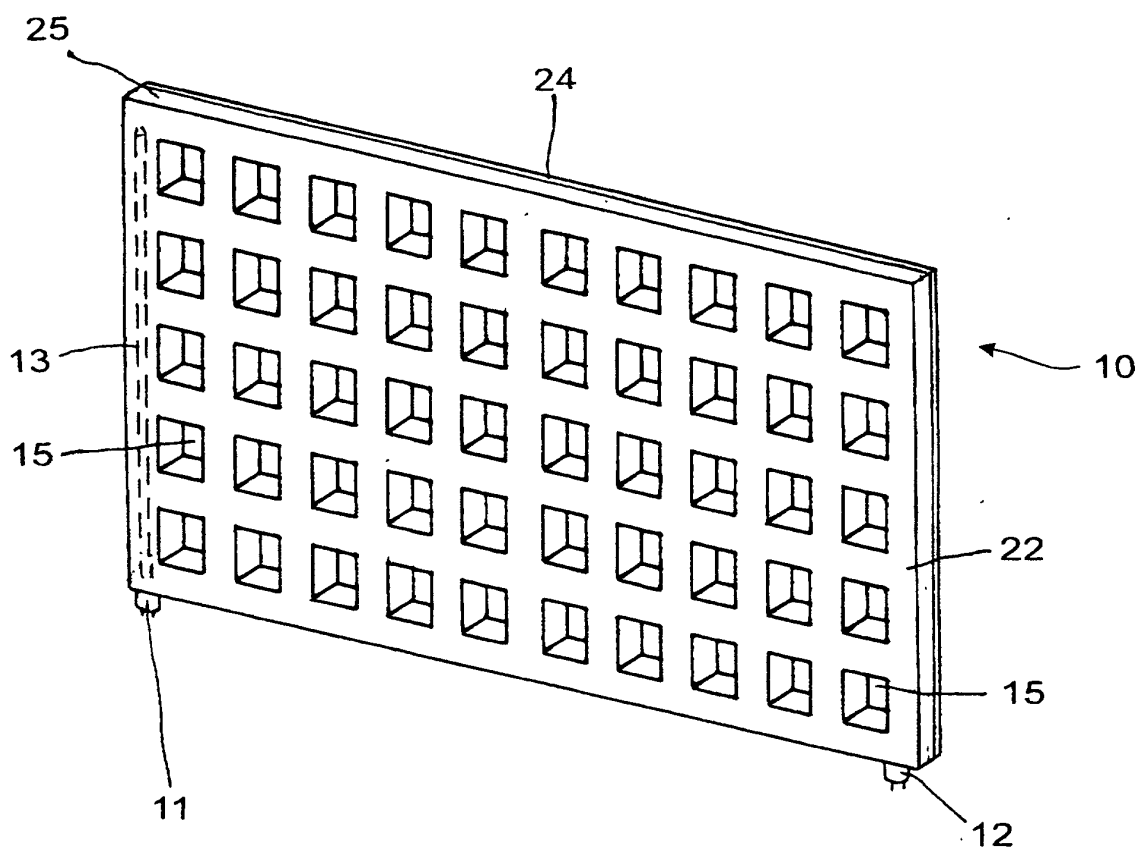
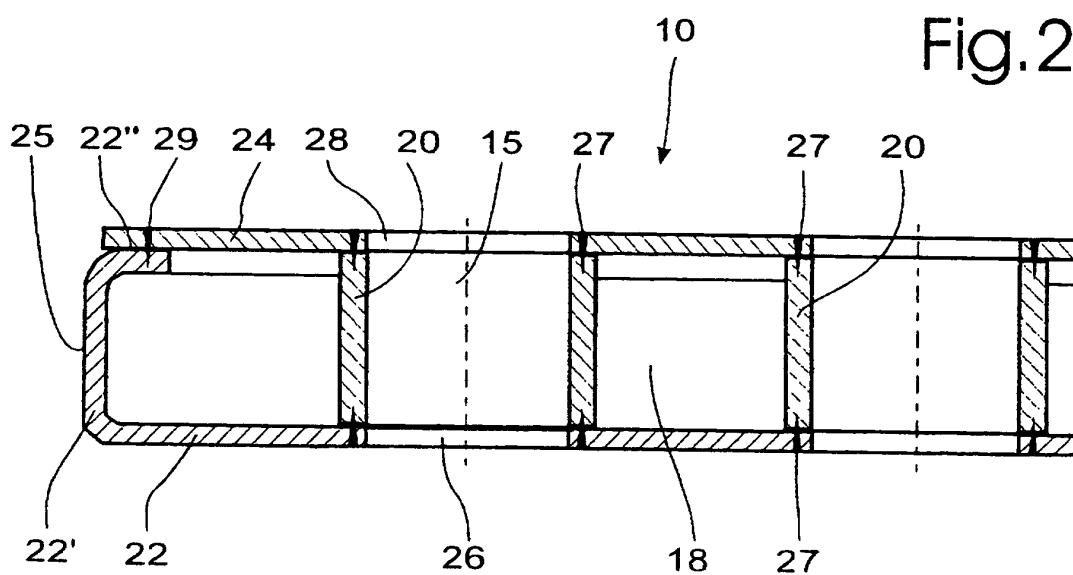


Fig.2



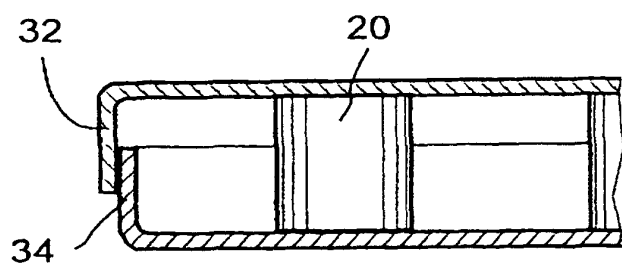


Fig. 3

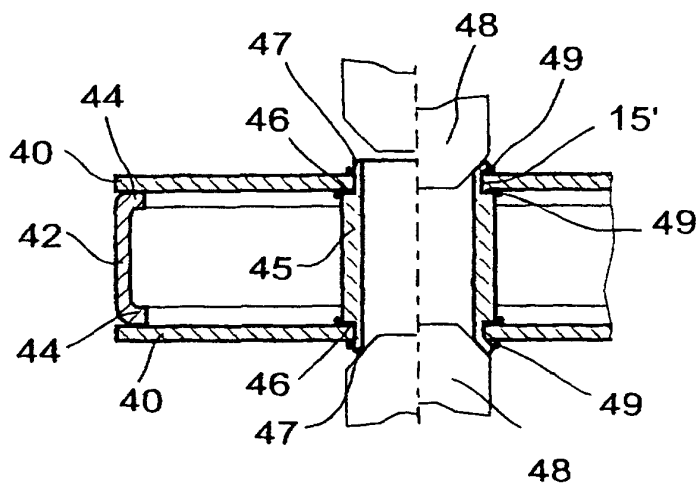


Fig. 4

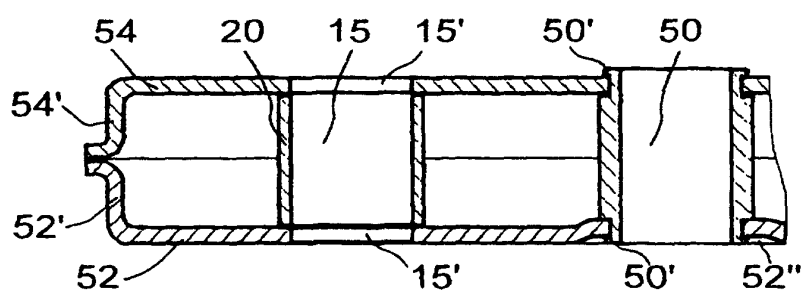


Fig. 5

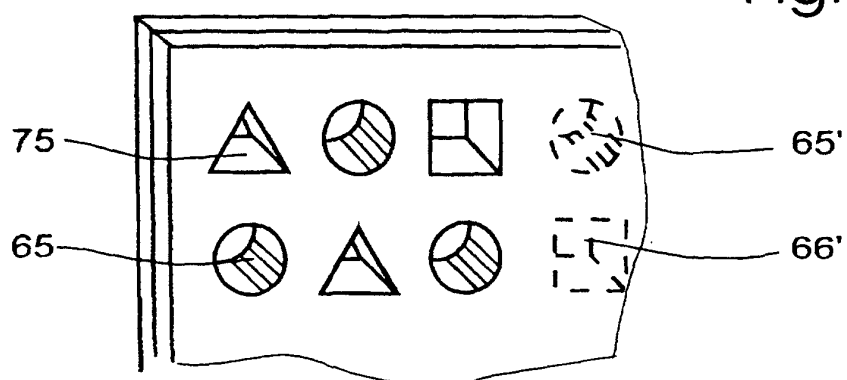


Fig. 6

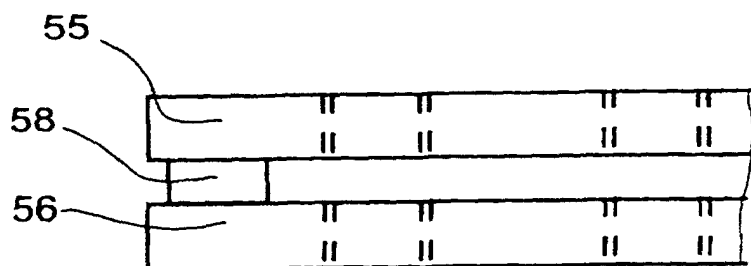


Fig. 7

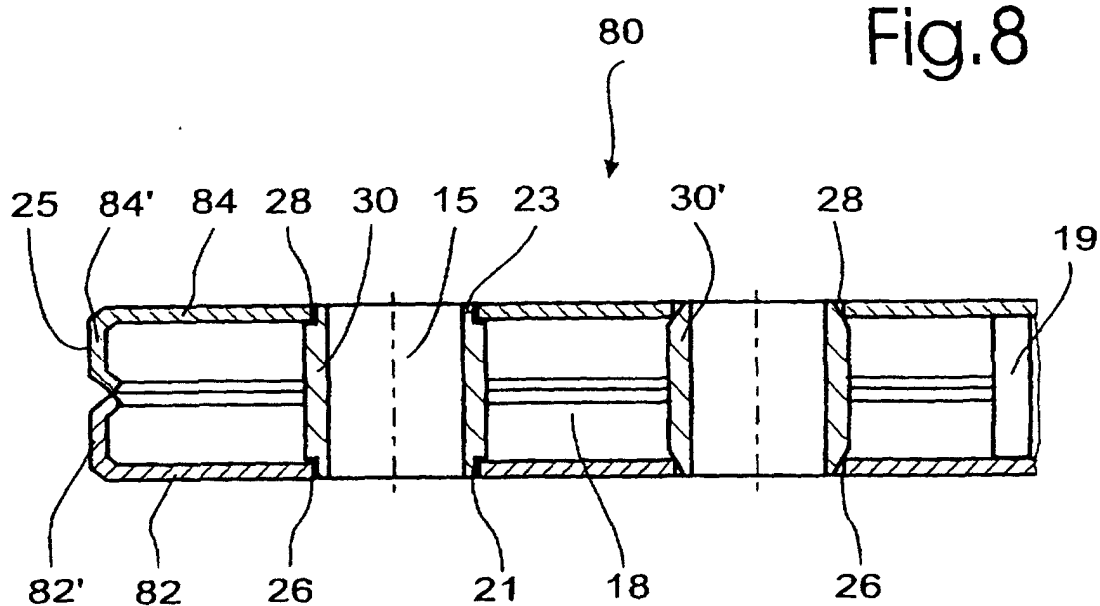


Fig. 8

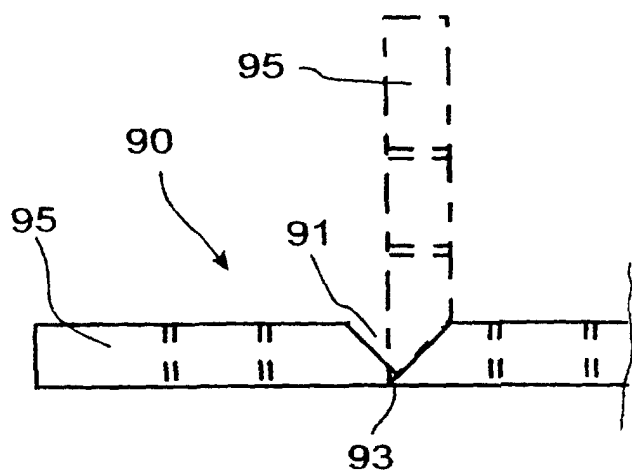


Fig. 9