



(11)

EP 2 098 801 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.04.2014 Patentblatt 2014/15

(51) Int Cl.:
F24H 9/12 ^(2006.01) **F28D 1/02** ^(2006.01)
F28F 9/26 ^(2006.01) **F24D 19/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001933.2**

(22) Anmeldetag: **12.02.2009**

(54) Heizkörper mit mehrfacher Anschlussmöglichkeit

Heater with multiple connection possibilities

Radiateur ayant plusieurs possibilités de raccordement

(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 TR**

(30) Priorität: **07.03.2008 DE 202008003242 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.2009 Patentblatt 2009/37

(73) Patentinhaber: **Zehnder Verkaufs- und
Verwaltungs AG
5722 Gränichen (CH)**

(72) Erfinder: **Weschle, Hans-Peter
77743 Neuried (DE)**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring
Intellectual Property
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 243 887 EP-A1- 1 729 073
CH-A5- 612 748 DE-C- 615 237
DE-U1-202004 017 628 FR-A1- 2 820 815**

EP 2 098 801 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Heizkörper mit mehreren miteinander verbundenen Gliedern, wobei die Glieder zur Schaffung einer Fluidverbindung zwischen benachbarten Gliedern an ihren Enden wenigstens zwei Überströmöffnungen aufweisen. Diejenigen Überströmöffnungen, die an den an den freien Enden des Heizkörpers angeordneten Endgliedern ausgebildet sind und sich zur Außenseite des Heizkörpers öffnen, sind mit Verschlusselementen oder Anschlussarmaturen versehen, wobei letztere als Anschlussöffnung dienen, an denen jeweils wahlweise die Heizfluidvorlauf- oder -rücklaufleitung angeschlossen werden können. Zusätzlich umfassen wenigstens zwei Glieder des Heizkörpers an ihren Enden wenigstens eine weitere Anschlussöffnung zum wahlweisen Anschließen der Heizfluidvorlauf- oder -rücklaufleitung. Entsprechend umfasst der Heizkörper normalerweise sechs solche Anschlussöffnungen, von denen zwei jeweils an einer Außenseite des Heizkörpers angeordnet sind.

[0002] Der Endbenutzer hat somit die freie Wahl, an welche Seite des Heizkörpers er die Heizfluidvorlaufleitung und an welche Seite er die Heizfluidrücklaufleitung anschließen möchte. Der Heizkörper ist entsprechend flexibel einsetzbar. Je nach Wahl des Endnutzers kann es erforderlich sein, dass eine bestimmte Überströmöffnung zwischen einem Endglied und einem dazu benachbarten Glied fluiddicht verschlossen werden muss, um während des Betriebs des Heizkörpers einen hydraulischen Kurzschluss zu vermeiden. Dazu weist der Heizkörper ein Stauelement auf, das wahlweise in den Enden von an einem freien Ende des Heizkörpers angeordneten Endgliedern positionierbar ist und mit dem die entsprechende Überströmöffnung kundenseitig im wesentlichen fluiddicht verschließbar ist.

[0003] Zum Verschließen von entsprechenden Überströmöffnungen sind beispielsweise Dichtkörper bekannt, wie etwa in der Druckschrift EP 1 243 887 A1 beschrieben welches als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird. Ein derartiges Dichtsystem, welches wenigstens einen Dichtkörper, ein Druckelement und einen Abdichtstift umfasst, wobei der Dichtkörper als Dichtring mit einer definierten Durchgangsöffnung ausgebildet ist, der Abdichtstift eine Stirnfläche aufweist und das Druckelement wenigstens einen flächigen Bereich mit einem gegenüber der Stirnfläche des Abdichtstiftes vergrößerten Durchmesser umfasst. Das Druckelement wird zwischen Dichtring und Abdichtstift angeordnet, der Abdichtstift wird durch eine der abzudichtenden Überströmöffnung gegenüberliegenden Öffnung eingebracht und auf den Abdichtstift wird eine axial wirkende Kraft in Richtung der abzudichtenden Überströmöffnung aufgebracht. Auf diese Weise wird die Stirnfläche des Abdichtstiftes an das Druckelement angedrückt und dieses mit einem flächigen Bereich an den Dichtring gepresst, wobei die Ränder der Durchgangsöffnung sowie der Überströmöffnung mediumdicht abge-

dichtet werden.

[0004] Ein Nachteil bisheriger Dichtsysteme besteht darin, dass sie aufgrund ihres recht komplizierten Aufbaus und ihrer Vielzahl von Einzelteilen werkseitig in den Heizkörper eingesetzt werden müssen. Eine Lieferung des Heizkörpers ab Lager direkt an den Kunden ist somit nicht möglich, wenn kundenseitig eine Anschlussvariante gewünscht wird, die das Einsetzen eines solchen Dichtsystems erforderlich macht.

[0005] Daher ist es die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, einen Heizkörper bereitzustellen, welcher unter Verwendung von wenigen Einzelteilen und ohne komplizierten Aufbau mehrfache Anschlussmöglichkeiten an Heizfluidvorlauf- und -rücklaufleitungen bietet.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch einen Heizkörper nach Anspruch 1 **gelöst**.

[0007] Erfindungsgemäß weist das Stauelement einen plattenförmigen Stauabschnitt und einen damit verbundenen elastischen Klemmabschnitt auf. Der plattenförmige Stauabschnitt dient zum Verschließen einer zur Verhinderung eines hydraulischen Kurzschlusses zu verschließenden Überströmöffnung zwischen einem Endglied und einem dazu benachbart angeordneten Glied des Heizkörpers. Dafür ist der plattenförmige Stauabschnitt derart ausgebildet, dass er eine Fläche aufweist, die in einer Erstreckung größer und in einer anderen Erstreckung kleiner als der Durchmesser einer Überströmöffnung ausgebildet ist. Durch die teilweise größere Erstreckung des plattenförmigen Stauabschnitts wird erreicht, dass der plattenförmige Stauabschnitt sich an dem die Überströmöffnung umgebenden Rand anlegen kann, ohne dass die Gefahr besteht, dass das Stauelement durch die Überströmöffnung hindurchgedrückt wird. Die teilweise kleinere Erstreckung des plattenförmigen Stauabschnitts dient dazu, dass dieser Stauabschnitt und somit das Stauelement durch eine Überströmöffnung in einen Heizkörper eingeführt werden kann. Der elastische Klemmabschnitt des Stauelementes bewirkt, dass das Stauelement sicher in einer gewünschten Position gehalten wird. Beispielsweise kann das Stauelement in einen Heizkörper eingesetzt werden, wonach mittels eines Verschlusselementes oder einer Anschlussarmatur Druck auf den elastischen Klemmabschnitt ausgeübt werden kann, der von dem Klemmabschnitt auf den plattenförmigen Stauabschnitt übertragen wird, welcher somit fest gegen den Rand einer zu verschließenden Überströmöffnung gedrückt wird, was eine sichere Verschließung der entsprechenden Überströmöffnung gewährleistet. Durch den Klemmabschnitt kann daher das Stauelement in dem Heizkörper eingeklemmt werden, um eine zuverlässige Funktion des Stauelementes zu sichern. Der elastische Klemmabschnitt ist dabei derart elastisch ausgebildet, dass die beim Einklemmen erzeugte Klemmkraft den Anforderungen an die Stauscheibe angemessen ist.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der elastische Klemmabschnitt einstückig

mit dem plattenförmigen Stauabschnitt ausgebildet. Es ist somit die Stauung eines Heizmediums durch ein einzelnes und simples Bauteil möglich, welches durch seine einfache Ausgestaltung sehr kostengünstig herstellbar und auf einfache Art und Weise im Heizkörper anordbar ist, um einen hydraulischen Kurzschluss während des Betriebs des erfindungsgemäßen Heizkörpers zu verhindern. Durch diese einfache Ausgestaltung des Stauelementes ist dieses beim Kunden vom Monteur oder vom Kunden selber in einfacher Art und Weise wahlweise in einem Endglied positionierbar. Aufgrund der Tatsache, dass das Stauelement wahlweise an verschiedenen Überströmöffnungen angeordnet werden kann, können problemlos verschiedene Anschlusskombinationen für die Heizfluidvorlauf- und -rücklaufleitung realisiert werden, bei denen ein entsprechendes Abdichten einer Überströmöffnung erforderlich ist.

[0009] Das Stauelement wird bei der Herstellung beispielsweise einfach aus einem Blechstreifen ausgestanzt und zur Ausbildung des plattenförmigen Stauabschnitts und des elastischen Klemmabschnitts gebogen. Desweiteren kann das Stauelement je nach Wunsch und Anforderung auch aus Kunststoff oder anderen Materialien bestehen.

[0010] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der flexible Klemmabschnitt eine Abwinkelung auf. Diese erhöht auf einfachste Art und Weise die Elastizität des Klemmabschnitts, wobei gleichzeitig ein Stauelement ausgebildet wird, das einen sicheren Sitz in der gewünschten Position im Heizkörper erhält. Beispielsweise ist der elastische Klemmabschnitt eine Abwinkelung am plattenförmigen Stauabschnitt, wobei der Klemmabschnitt und der Stauabschnitt einen Winkel kleiner 90° einschließen. Etwa mittig über dem Stauabschnitt kann der Klemmabschnitt die Abwinkelung aufweisen, welche beispielsweise senkrecht auf der Fläche des plattenförmigen Stauabschnitts steht. Der Klemmabschnitt ist zudem derart ausgebildet, dass er im Kontaktbereich zu einer Anschlussarmatur oder einem Verschlusselement an die Form der Anschlussarmatur oder des Verschlusselementes angepasst ist und sicher an dieser angreifen kann, um genügend Spannung in dem Klemmabschnitt aufbauen zu können, durch die das Stauelement in seiner Position gehalten wird.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Stauelement vollständig in den Innenraum des Heizkörpers einsetzbar ist. Das Stauelement wird einfach durch eine Überströmöffnung an einer Außenseite des Heizkörpers in ein Ende eines Endglieds eingesetzt, wobei der Stauabschnitt zuerst eingeführt wird, bis er an der zu verschließenden Überströmöffnung anliegt. In dieser Stellung des Stauelementes braucht nur noch die Anschlussarmatur oder das Verschlusselement in die entsprechende endseitige Überströmöffnung eingeschraubt zu werden, wodurch der Klemmabschnitt mit der Anschlussarmatur oder dem Verschlusselement in Eingriff kommt und zwischen dieser und der Überströmöffnung eingeklemmt wird.

[0012] Ferner ist nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Heizkörper ein Ventilelement aufweist, mit dem eine Überströmöffnung zwischen einem Endglied und einem dazu benachbart angeordneten Glied im wesentlichen fluid dicht verschließbar ist. Dieses Ventilelement ist je nach gewünschter Anschlussvariante des Heizkörpers in eine entsprechende Überströmöffnung einsetzbar, so dass eine Regelung der Heizfluidströmung erfolgen kann. Auch dieses Ventilelement kann von einem Endnutzer selbst vor Ort an dem Heizkörper befestigt werden.

[0013] Der erfindungsgemäße Heizkörper weist den Vorteil auf, dass unter Zuhilfenahme des Stauelementes, mehrerer herkömmlicher Verschlusselemente und gegebenenfalls eines Ventilelementes im wesentlichen beliebige Anschlussvarianten der Heizfluidvorlauf- und -rücklaufleitung möglich sind, die vor Ort bei der Montage beim Endnutzer durch den Monteur oder den Endnutzer selbst realisierbar sind. Die Anzahl der zur Montage erforderlichen Bauteile ist dabei auf ein Minimum reduziert. Der Verkauf dieser Heizkörper kann vollständig ab Lager erfolgen, da keine werkseitige Anpassung der Heizkörper an die Kundenwünsche erforderlich ist.

[0014] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden im folgenden anhand der Figuren beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1: eine Vorderquerschnittansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Heizkörpers mit eingesetztem Stauelement,

Fig. 2: eine Seitenquerschnittansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Heizkörpers mit eingesetztem Stauelement,

Fig. 3a bis 3f: schematische Darstellungen eines Heizkörpers, die die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten der Heizfluidvorlauf- und -rücklaufleitung zeigen, wobei dargestellt ist, an welcher Position das Stauelement zu positionieren ist, um einen hydraulischen Kurzschluss zu vermeiden, und

Fig. 4: eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für ein erfindungsgemäßes Stauelement.

[0015] In der nachfolgenden Beschreibung beziehen sich gleiche Bezugsziffern auf gleichartige Bauteile.

[0016] Fig. 1 ist eine Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels für einen erfindungsgemäßen Heizkörper 1. Der Heizkörper 1 umfasst mehrere Glieder 2, die in Reihe nebeneinander angeordnet sind. Jedes Glied 2 weist zwei narbenartige Enden 3 und 4 auf, in denen jeweils zwei einander gegenüberliegende kreisförmige

Überströmöffnungen 5 ausgebildet sind. An den diese Überströmöffnungen 5 definierenden Randbereichen, die die Überströmöffnungen 5 umgeben, sind die Glieder 2 miteinander flüssigkeitsdicht verbunden. Dieses kann beispielsweise durch Verschweißen, Verschrauben oder dergleichen erfolgen. Durch die Verbindung der einzelnen Glieder 2 verbleibt im Verbindungsbereich je eine Überströmöffnung 5, durch die ein Fluidaustausch zwischen den einzelnen Gliedern 2 erfolgen kann. An den endseitigen Gliedern 6 und 7, die an den Außenseiten des Heizkörpers 1 angeordnet sind, verbleiben endseitige Überströmöffnungen, die zur Außenseite des Heizkörpers 1 weisen und keine Fluidverbindung zwischen zwei benachbarten Gliedern 2 herstellen. An diesen endseitigen Überströmöffnungen sind eine Anschlussarmatur 8 und drei Verschlusselemente 9 angeordnet. Anstelle eines Verschlusselementes 9 kann auch ein geeignetes Ventilelement, das den Durchfluss des Heizmediums durch den Heizkörper 1 reguliert, oder auch ein Verschlusselement mit einer Entlüftung zum Entlüften des Heizkörpers 1 angeordnet werden. Ferner sind an dem endseitigen Glied 6 und an demjenigen Glied 2, das unmittelbar neben dem endseitigen Glied 6 angeordnet ist, jeweils am unteren Ende 4 je eine weitere Anschlussöffnung 10 vorgesehen. An diesen Anschlussöffnungen 10 bzw. der Anschlussarmatur 8 kann wahlweise eine Heizfluidvorlauf- oder -rücklaufleitung angeschlossen werden. In dem Ende 4 des Endglieds 6 ist ein Stauelement 11 angeordnet. Dieses Stauelement 11 ist zwischen der Anschlussarmatur 8 und der dieser gegenüberliegenden Überströmöffnung 5 des Endglieds 6 eingeklemmt, wofür das Stauelement 11 einen Klemmabschnitt 12 aufweist. Der Klemmabschnitt 12 ist in dieser Ausführung T-förmig ausgebildet und weist an seinem links dargestellten Ende eine Form auf, welche ein effektives Zusammenwirken mit der Anschlussarmatur 8 ermöglicht. Auf der anderen Seite ist der Klemmabschnitt 12 über eine Abwinkelung mit dem Stauabschnitt 13 verbunden, welcher die entsprechende Überströmöffnung 5 zwischen dem Endglied 6 und dem dazu benachbarten Glied 2 im wesentlichen fluiddicht verschließt. Durch die in Fig. 1 gezeigte Anordnung des Stauelementes 11 in dem Heizkörper 1 wird ein hydraulischer Kurzschluss verhindert, welcher auftreten würde, wenn beispielsweise an die Anschlussarmatur 8 oder die Anschlussöffnung 10 des Endglieds 6 die Heizfluidvorlaufleitung und an die Anschlussöffnung 10 des zum Endglied 6 benachbarten Glieds 2 die Heizfluidrücklaufleitung angeschlossen werden würde. Durch die Verschließung der Überströmöffnung 5 zwischen dem Endglied 6 und dem dazu benachbarten Glied 2 durch das Stauelement 11 kann somit das Heizfluid durch den gesamten Heizkörper 1 strömen, was durch die Pfeile angedeutet sein soll.

[0017] Fig. 2 zeigt eine Seitenquerschnittsansicht des in Fig. 1 gezeigten Heizkörpers 1 mit Stauelement 11. Das Stauelement 11 weist einen Stauabschnitt 13 auf, welcher die dahinter liegende Überströmöffnung 5 nicht vollständig verschließt, sondern oben und unten einen

kleinen Bereich offen lässt. Diese Ausbildung des Stauabschnitts 13 ist dazu geeignet, dass das Stauelement 11 durch die in Fig. 1 gezeigte linke Überströmöffnung 5, in der die Anschlussarmatur 8 angeordnet ist, in den Heizkörper 1 eingesetzt werden kann. Die kleinen Öffnungen, durch die ein Heizfluidstrom erfolgen kann, sind dabei so klein, dass es nicht zu einem hydraulischen Kurzschluss kommen kann.

[0018] Die Fign. 3a bis 3f sind schematische Ansichten, die die möglichen Anschlussvarianten einer Heizfluidvorlauf- und -rücklaufleitung an den in Fig. 1 dargestellten Heizkörper 1 zeigen, bei denen zur Verhinderung eines hydraulischen Kurzschlusses das Stauelement 11 in den Heizkörper einzusetzen ist. In diesen Figuren ist der Heizfluidvorlauf und -rücklauf jeweils durch Pfeile dargestellt.

[0019] Je nachdem, welche der in Fign. 3a bis 3f dargestellten Anschlussvarianten kundenseitig gewünscht wird, ist es erforderlich, dass eine entsprechende Überströmöffnung 5, die eine Fluidverbindung zwischen einem endseitigen Glied 6 oder 7 und einem entsprechend benachbart angeordneten Glied 2 erzeugt, fluiddicht verschlossen wird, um auf diese Weise Einfluss auf den Heizfluidstrom durch den Heizkörper 1 zu nehmen und somit einen hydraulischen Kurzschluss zu verhindern. Bei diesen Varianten muss entsprechend diejenige Überströmöffnung verschlossen werden, die den Heizfluidvorlauf und -rücklauf unmittelbar verbindet, also beispielsweise in Fig. 2a die untere Überströmöffnung 5, die die beiden äußeren linken Glieder 6 und 2 fluidtechnisch miteinander verbindet. Würde diese Überströmöffnung 5 nicht verschlossen, so würde das Heizfluid auf kürzestem Wege vom Heizfluidvorlauf zum Heizfluidrücklauf und somit nicht durch den gesamten Heizkörper 1 strömen, es würde also ein hydraulischer Kurzschluss erzeugt werden. Dieses gilt es entsprechend zu verhindern.

[0020] Wird eine andere als die in den Fign. 3a bis 3f gezeigten Anschlussvarianten gewählt, so ist es nicht erforderlich, ein Stauelement 11 in den Heizkörper 1 einzusetzen.

[0021] Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Stauelement 11 in perspektivischer Darstellung. Das Stauelement 11 weist zwei Abwinkelungen auf, durch welche zum einen der Stauabschnitt 13 und der Klemmabschnitt 12 verbunden sind, und zum anderen der Klemmabschnitt 12 mit seiner Abwinkelung flexibel ausgestaltet ist, so dass zum Halten des Stauelementes 11 an einer gewünschten Position das Stauelement 11 durch eine entsprechende Anschlussarmatur 8 etwas gestaucht wird, wodurch das Stauelement 11 zum sicheren Halt in der gewünschten Position eingeklemmt wird. An dem der Anschlussarmatur 8 zugewandten Ende des Klemmabschnitts 12 weist der Klemmabschnitt 12 eine T-förmige Gestalt auf, welche derart ausgebildet ist, dass ein sicherer Eingriff mit einer entsprechenden Anschlussarmatur 8 erfolgen kann. Der übrige Teil des Klemmabschnitts 12 ist dagegen relativ

schmal ausgebildet, um Material zu sparen und gleichzeitig die Flexibilität des Klemmabschnitts 12 zu erhöhen.
[0022] Die anhand der Figuren beschriebenen Ausführungsbeispiele dienen der Erläuterung und sind nicht beschränkend.

Bezugszeichenliste

[0023]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Heizkörper |
| 2 | Glied |
| 3 | Ende |
| 4 | Ende |
| 5 | Überströmöffnung |
| 6 | Endglied |
| 7 | Endglied |
| 8 | Anschlussarmatur |
| 9 | Verschlusselement |
| 10 | Anschlussöffnung |
| 11 | Stauelement |
| 12 | Klemmabschnitt |
| 13 | Stauabschnitt |

Patentansprüche

1. Heizkörper (1) mit mehreren miteinander verbundenen Gliedern (2), wobei die Glieder (2) zur Schaffung einer Fluidverbindung zwischen benachbarten Gliedern (2) an ihren Enden wenigstens zwei Überströmöffnungen (5) aufweisen und wenigstens zwei Glieder (2) an ihren Enden (3, 4) jeweils mit wenigstens einer Anschlussöffnung (10) versehen sind, und mit einem Stauelement (11), das wahlweise in den Enden (3, 4) von an einem freien Ende des Heizkörpers (1) angeordneten Endgliedern (6, 7) positionierbar ist und mit dem die entsprechende Überströmöffnung (5) im wesentlichen fluiddicht verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stauelement (11) einen plattenförmigen Stauabschnitt (13) und einen damit verbundenen elastischen Klemmabschnitt (12) aufweist.
2. Heizkörper (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der plattenförmige Stauabschnitt (13) einstückig mit dem elastischen Klemmabschnitt (12) ausgebildet ist.
3. Heizkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Klemmabschnitt (12) eine Abwinkelung aufweist.
4. Heizkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stauelement (11) vollständig in den Innenraum des Heizkörpers (1) einsetzbar ist.

5. Heizkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Ventilelement, mit dem eine Überströmöffnung (5) zwischen einem Endglied (6, 7) und einem dazu benachbart angeordneten Glied (2) im wesentlichen fluiddicht verschließbar ist.

Claims

1. A radiator (1) comprising several interconnected members (2), wherein the members (2) comprise at least two overflow openings (5) at the ends thereof for creating a fluid connection between adjacent members (2), and at least two members (2) are respectively provided with at least one connecting port (10) at the ends thereof (3, 4), and comprising a damping element (11) which can be selectively positioned in the ends (3, 4) of end members (6, 7) which are arranged at a free end of the radiator (1) and by means of which the corresponding overflow opening (5) can be essentially closed in a fluid-tight manner, **characterized in that** the damping element (11) comprises a plate-shaped damping section (13) and an elastic clamping section (12) that is connected thereto.
2. A radiator (1) according to claim 1, **characterized in that** the plate-shaped damping section (13) is formed integrally with the elastic clamping section (12).
3. A radiator (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the elastic clamping section (12) comprises an angled part.
4. A radiator (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the damping element (11) can be completely inserted into the interior of the radiator (1).
5. A radiator (1) according to one of the preceding claims, **characterized by** a valve element, by means of which an overflow opening (5) between an end member (6, 7) and a member (2) which is adjacent to this one can be closed in an essentially fluid-tight manner.

Revendications

1. Radiateur (1) comprenant plusieurs membres (2) reliés les uns aux autres, dans lequel les membres (2) comprennent au moins deux ouvertures de débordement (5) à leurs extrémités pour créer une communication de fluide entre des membres adjacents, et au moins deux membres (2) sont chacun munis d'au moins un orifice de raccordement (10) à leurs

extrémités (3, 4), et comprenant un élément de barrage (11) qui peut être sélectivement positionné dans les extrémités (3, 4) des membres d'extrémité (6, 7) disposés à une extrémité libre du radiateur (1) et par moyen duquel l'ouverture de débordement (5) correspondante peut être essentiellement fermée de manière étanche aux fluides,

caractérisé en ce que

l'élément de barrage (11) comprend une section de barrage (13) en forme de plaque et une section de serrage (12) élastique reliée à celle-ci.

2. Radiateur (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la section de barrage (13) en forme de plaque est formée d'une seule pièce avec la section de serrage (12) élastique.
3. Radiateur (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section de serrage (12) élastique comprend une partie coudée.
4. Radiateur (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de barrage (11) peut être complètement inséré dans l'intérieur du radiateur (1).
5. Radiateur (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un élément de soupape à l'aide duquel une ouverture de débordement (5) disposée entre un membre d'extrémité (6, 7) et un membre (2) adjacent de celui-ci peut être essentiellement fermée de manière étanche aux fluides.

35

40

45

50

55

Fig. 1

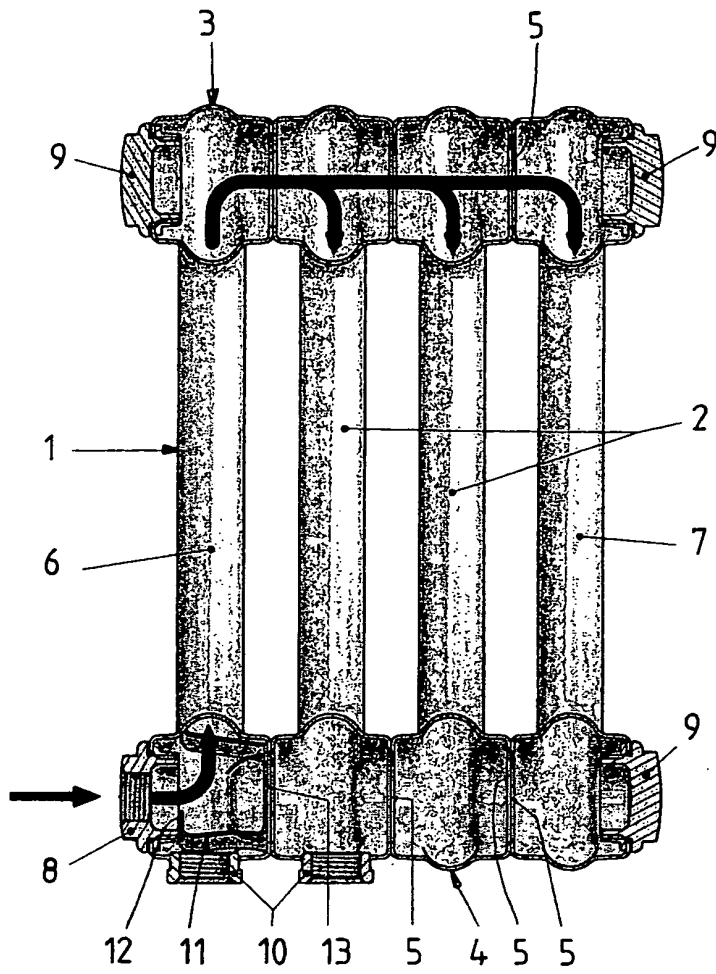


Fig. 2

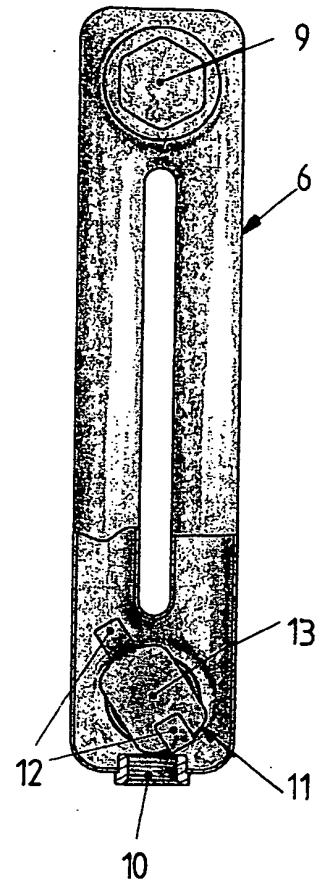


Fig. 3a

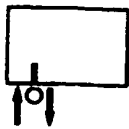


Fig. 3b

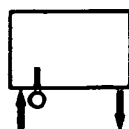


Fig. 3c

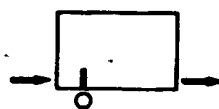


Fig. 3d

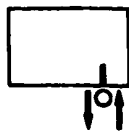


Fig. 3e

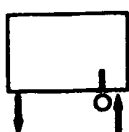
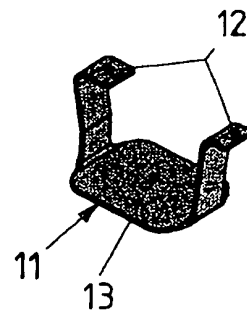


Fig. 3f



Fig. 4



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

- EP 1243887 A1 [0003]