

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 735 338 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.10.1998 Patentblatt 1998/43

(51) Int Cl.⁶: **F28F 9/26**

(21) Anmeldenummer: **95104432.0**

(22) Anmeldetag: **25.03.1995**

(54) **Heizkörper**

Radiator

Radiateur

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

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

(72) Erfinder: **Schappacher, Peter**
D-77791 Berghaupten (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 207 082 **GB-A- 932 381**
LU-A- 60 687 **US-A- 1 839 029**

EP 0 735 338 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

Die Erfindung betrifft einen Heizkörper, insbesondere Rohrradiator, aus mindestens zwei gleichartigen Grundelementen, die seitlich nebeneinander angeordnet und an ihrem nabenartigen Kopf- und Fußbereich unter Ausbildung einer kreisförmigen Überströmöffnung durch Verschweißung oder jeweils einen Nippel flüssigkeits- und gasdicht miteinander verbunden sind, wobei ein Grundelement mit einem Anschlußstutzen für den Heizmittelvorlauf und ein anderes Grundelement mit einem Anschlußstutzen für den Heizmittelrücklauf versehen ist, zumindest die endseitigen Grundelemente im Kopf- und Fußbereich mit einem Innengewinde für einen Verschlußstopfen bzw. ein Ventilgehäuse versehen sind und das mit dem Anschlußstutzen für den Heizmittelvorlauf versehene Grundelement in diesem Zulaufbereich gegenüber dem benachbarten Grundelement abgedichtet und im anderen Nabenbereich mit einer Abdichtung für das Ventilgehäuse versehen ist.

Heizkörper der voranstehend beschriebenen Art sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Um zu verhindern, daß das über den Anschlußstutzen des einen Grundelementes dem Heizkörper zugeführte Heizmittel unter Umgehung des Heizkörperventils in das benachbarte Grundelement eintritt, ist das mit dem Anschlußstutzen für den Heizmittelvorlauf versehene Grundelement in diesem Zulaufbereich gegenüber dem benachbarten Grundelement dadurch abgedichtet, daß die Überströmöffnung durch eine Metallscheibe verschlossen ist, die in die Überströmöffnung eingeschweißt wird. Für das Verschließen ist somit ein separater Schweißvorgang erforderlich, der nicht nur einen zusätzlichen Aufwand bedeutet, sondern auch verhältnismäßig schwierig durchzuführen ist, weil er im Inneren des vorzugsweise nabenartigen Fußbereiches ausgeführt werden muß.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, den technischen Aufwand für die Abdichtung der benachbarten Grundelemente im Zulaufbereich des Heizmittels zu verringern.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die kreisförmige Überströmöffnung zwischen dem mit dem Anschlußstutzen für den Heizmittelvorlauf versehenen Grundelement und dem benachbarten Grundelement durch eine Scheibe verschlossen ist, die mittels eines Distanzstückes durch den in das gegenüberliegende Innengewinde eingeschraubten Verschlußstopfen dichtend an den die Überströmöffnung umgebenden Rand angepreßt wird.

Durch diesen erfindungsgemäßen Vorschlag entfällt der bisher erforderliche zusätzliche Schweißvorgang zum Abdichten benachbarter Grundelemente im Zulaufbereich des Heizmittels. Anstelle dieses Schweißvorganges wird bei der Montage des Heizkörpers eine lose Scheibe in das mit dem Anschlußstutzen für den Heizmittelvorlauf versehene Grundelement ein-

gelegt und mittels des zum Verschließen der stirnseitigen Öffnung sowieso notwendigen Verschlußstopfens mit Hilfe eines Distanzstückes derart an den die zu verschließende Überströmöffnung umgebenden Rand angepreßt, daß die im Bereich dieser Überströmöffnung miteinander verschweißten Grundelemente gegeneinander abgedichtet sind. Da der Abdichtvorgang lediglich ein zusätzliches Distanzstück erfordert, das bisher erforderliche Einschweißen einer Scheibe jedoch entbehrlich macht, verringert sich der technische Aufwand gegenüber der bisher bekannten Konstruktion auf etwa 10 %.

Da auch das in das mit dem Anschlußstutzen für den Heizmittelvorlauf versehene Grundelement einzusetzende Ventilgehäuse gegenüber der kreisförmigen Öffnung im Überströmbereich zwischen diesem Grundelement und dem benachbarten Grundelement abgedichtet werden muß, wird gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, die Abdichtung durch einen Ring vorzunehmen, der durch einen endseitigen Bund des Ventilgehäuses zentriert und dichtend an den die Überströmöffnung umgebenden Rand angepreßt wird.

Auf diese Weise entfällt auch ein Schweißvorgang für das Einsetzen einer Büchse im Übergang zwischen dem ersten und zweiten Grundelement. Da der erfindungsgemäße Ring auf einfache Weise durch einen am Ventilgehäuse ausgebildeten Bund einerseits zentriert und andererseits dichtend an den die Überströmöffnung umgebenden Rand zwischen den beiden benachbarten Grundelementen angepreßt werden kann, ergibt sich somit bei der erfindungsgemäßen Ausführung auch insoweit eine erhebliche Reduzierung des Herstellungsaufwandes.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung besteht die Scheibe bzw. der Ring aus dauerelastischem Material, vorzugsweise aus Gummi oder gummiartigem Kunststoff. Das Distanzstück zur Festlegung der Scheibe wird vorzugsweise als Rohr ausgebildet.

Um eine zuverlässige Abdichtung des Ventilgehäuses gegenüber der kreisförmigen Öffnung im Überströmbereich zwischen dem mit dem Anschlußstutzen für den Heizmittelvorlauf versehenen Grundelement und dem benachbarten Grundelement zu erzielen, wird bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der endseitige Bund des Ventilgehäuses mit einer kegelförmigen Mantelfläche und einer ringförmigen Übergangsfläche ausgeführt. Die kegelförmige Mantelfläche ergibt hierbei eine zuverlässige Zentrierung, die ringförmige Übergangsfläche eine zuverlässige Anpressung des Ringes an den Rand der Überströmöffnung.

Um unter Verwendung eines Standardelements für den Anschluß des Heizkörpers an die Heizmittelleitungen durch Ansetzen beliebig vieler weiterer Grundelemente Heizkörper unterschiedlicher Wärmeleistung herstellen zu können, wird mit der Erfindung weiterhin vorgeschlagen, das dem mit dem Anschlußstutzen für den Heizmittelvorlauf versehenen Grundelement unmit-

telbar benachbarte Grundelement mit dem Anschlußstutzen für den Heizmittelrücklauf zu versehen. Hierdurch ergibt sich unabhängig von der jeweiligen Anzahl der Grundelemente des Heizkörpers stets dasselbe Standardelement für den Anschluß des Heizkörpers an die Heizmittelleitungen. Über die Anzahl der zusätzlichen Grundelemente wird die für den jeweiligen Einzelfall benötigte Heizleistung bestimmt. Insgesamt ergibt sich durch diese erfindungsgemäße Weiterbildung eine Reduzierung der Lagerhaltung bei gleichzeitiger Vereinfachung der Herstellung von Heizkörpern mit unterschiedlicher Heizleistung.

Sofern die Grundelemente jeweils aus zwei Kopfstücken und mindestens einem Verbindungsrohr bestehen, wird gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, die Grundelemente am Rand ihrer kreisförmigen Überströmöffnungen miteinander zu verschweißen und an der Innenseite ihrer freien Öffnungen jeweils mit einem Gewinding zum Einschrauben eines Ventilgehäuses, eines Verschlußstopfens oder eines Schraubnippels für den Anschluß mindestens eines weiteren Grundelementes zu versehen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Ventilgehäuse zur Aufnahme des Oberteils eines Thermostatventils ausgebildet.

Schließlich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, den Anschlußstutzen für den Heizmittelvorlauf bzw. Heizmittelrücklauf als ein mit Innengewinde versehenes, in den Fußbereich des jeweiligen Grundelementes eingeschweißtes Rohrstück auszubilden. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache Ausbildung für den Anschlußstutzen.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Heizkörpers dargestellt, und zwar zeigen:

- Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch einen aus insgesamt neun Grundelementen gebildeten Heizkörper,
- Fig. 2 eine Stirnansicht des rechten Endes des Heizkörpers nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 1 eingekreisten, durch III gekennzeichneten Teiles des Heizkörpers und
- Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 1 mit IV gekennzeichneten Teiles des Heizkörpers.

Bei dem in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Heizkörper aus insgesamt neun Grundelementen G1 bis G9. Jedes Grundelement G1 bis G9 besteht aus zwei Kopfstücken K1 und K2, die beispielsweise jeweils aus zwei Halbschalen hergestellt und miteinander durch zwei Verbindungsrohre V1 und V2 verbunden sind. Hierdurch ergeben sich preiswert herzustellende Grundelemente, wobei die Kopfstücke

K1 und K2 selbstverständlich auch nur durch ein oder durch mehr als zwei Verbindungsrohre V1 und V2 miteinander verbunden sein können.

Jedes Grundelement G1 bis G9 hat einen nabenartigen Kopf- und Fußbereich, in dem zwei einander gegenüberliegende kreisförmige Überströmöffnungen U ausgebildet sind. In dem diese Überströmöffnungen U umgebenden Randbereich sind die Grundelemente G1 bis G9 miteinander flüssigkeitsdicht verbunden.

Diese Verbindung benachbarter Grundelemente G1 bis G9 erfolgt entweder durch unmittelbares Verschweißen der die Überströmöffnungen U umgebenden Ränder oder durch eingeschweißte Gewinderinge R, die mit Hilfe eines mit gegenläufigem Gewinde versehenen Schraubnippel N miteinander verbunden werden. Das unmittelbare Verschweißen benachbarter Grundelemente G1 bis G9 ist in Fig. 3 durch die Schweißnaht S zwischen den Grundelementen G1 und G2 und in Fig. 4 durch die Schweißnaht S zwischen den Grundelementen G3 und G4 dargestellt. Das Einschweißen der Gewinderinge R ist bezüglich der Grundelemente G2 und G3 sowohl in Fig. 3 als auch in Fig. 4 dargestellt.

Um unabhängig von der Anzahl der Grundelemente ein Standardelement für den Anschluß des Heizkörpers an die Heizmittelleitungen zu schaffen, ist das jeweils erste Grundelement G1 in seinem nabenartigen Fußbereich mit einem Anschlußstutzen A_V versehen, der als ein mit Innengewinde versehenes, in das Grundelement G1 eingeschweißtes Rohrstück ausgebildet ist. Das diesem Grundelement G1 benachbarte, mit ihm durch Schweißnähte S im Bereich der Überströmöffnungen U verbundene Grundelement G2 ist im Fußbereich mit einem Anschlußstück A_R für den Rücklauf des Heizmittels versehen. Auf diese Weise bilden die beiden Grundelemente G1 und G2 ein Standardelement für den Anschluß des jeweiligen Heizkörpers, und zwar unabhängig davon, wieviele weitere Grundelemente G3 bis G9 an das Grundelement G2 angeschlossen sind. Der Anschluß erfolgt - wie in Fig. 1 erkennbar - vorzugsweise durch zwei Schraubnippel N, die in Gewinderinge R des Grundelementes G2 und G3 eingreifen, wogegen die restlichen Grundelemente G3 bis G9 miteinander durch Schweißnähte S im Bereich ihrer Überströmöffnungen U miteinander flüssigkeitsdicht verbunden sind.

Auch in die jeweils freien Überströmöffnungen U des Grundelementes G1 und des Grundelementes G9 sind Gewinderinge R eingeschweißt. In diese Gewinderinge R des letzten Grundelementes G9 und in den Gewinding R im Fußbereich des Grundelementes G1 wird jeweils ein Verschlußstopfen VS eingeschraubt, wobei der Verschlußstopfen VS im Kopfbereich des Grundelementes G9 mit einer Öffnung für den Einsatz eines Entlüftungsventils versehen sein kann.

Um ein Überströmen des durch den Anschlußstutzen A_V für den Vorlauf eintretenden Heizmittels in den Fußbereich des Grundelementes G2 zu verhindern, ist die kreisförmige Überströmöffnung U im Fußbereich

dieser beiden Grundelemente G1 und G2 durch eine Scheibe 1 verschlossen, die mittels eines Distanzstückes 2 durch den in den Gewinding R eingeschraubten Verschlußstopfen VS dichtend an den die Überströmöffnung U umgebenden Rand angepreßt wird. Die Scheibe 1 besteht aus dauerelastischem Material, vorzugsweise aus Gummi oder gummiartigem Kunststoff. Sie bildet auf diese Weise einen flüssigkeitsdichten Verschluss zwischen dem Fußbereich der beiden benachbarten Grundelemente G1 und G2. Das Distanzstück 2 ist vorzugsweise als Rohr ausgebildet.

Durch die Verwendung einer derartigen Scheibe 1 und eines rohrförmigen Distanzstückes 2 wird beim Einschrauben des sowieso notwendigen Verschlußstopfens VS auf einfache Weise und ohne die Notwendigkeit zusätzlicher Schweißvorgänge eine flüssigkeitsdichte Abdichtung zwischen den Fußbereichen der beiden benachbarten Grundelemente G1 und G2 erreicht, so daß die gesamte Menge des durch den Anschlußstutzen A_V für den Vorlauf eintretenden Heizmittels im Grundelement G1 nach oben strömt.

Im Kopfbereich dieses Grundelementes G1 ist ein Ventilgehäuse 3 angeordnet, das im Längsschnitt in Fig. 4 dargestellt ist und vorzugsweise zur Aufnahme eines Thermostatventils dient. Das Einschrauben dieses Ventilgehäuses 3 in den Kopfbereich des Grundelementes G1 erfolgt mit Hilfe des eingeschweißten Gewinderings R unter Zwischenfügen einer Dichtung D. Am freien Ende des Ventilgehäuses 3 ist ein Bund 3a ausgebildet, der eine kegelförmige Mantelfläche und eine radial verlaufende, ringförmige Übergangsfläche bildet. Mit diesen beiden Flächen greift der Bund 3a in einen aus dauerelastischem Material, vorzugsweise Gummi oder gummiartigem Kunststoff hergestellten Ring 4 ein, der auf diese Weise einerseits zentriert und andererseits dichtend an den die Überströmöffnung U umgebenden Rand des mit dem Grundelement G2 durch eine Schweißnaht S verbundenen Grundelementes G1 angepreßt wird. Hierdurch erfolgt nicht nur eine Lagefixierung des innenliegenden Endes des Ventilgehäuses 3, sondern eine Abdichtung des Ventilgehäuses 3 gegenüber dem Kopfbereich des Grundelementes G1. Es wird somit sichergestellt, daß das Heizmittel ausschließlich durch das Ventilgehäuse 3 aus dem Kopfbereich des Grundelementes G1 in den Kopfbereich des Grundelementes G2 eintreten kann.

Mit der voranstehend beschriebenen Konstruktion wird somit ohne zusätzliche Schweißvorgänge eine Abdichtung der das Standardelement bildenden Grundelemente G1 und G2 im Bereich der Anschlußstutzen A_V und A_R und eine Abdichtung des Ventilgehäuses 3 im Kopfbereich der Grundelemente G1 und G2 erreicht, und zwar durch Verwendung der aus dauerelastischem Material bestehenden Scheibe 1 bzw. des aus dauerelastischem Material bestehenden Ringes 4, wobei beide Teile durch Einschrauben des Verschlußstopfens VS bzw. des Ventilgehäuses 3 ihre Lage einnehmen und ihre Funktion ausüben. Ob und wieviele zusätzliche

Grundelemente G3 bis G9 an das durch die Grundelemente G1 und G2 gebildete Standardelement mit Hilfe von Schraubnippeln N angefügt werden, hängt von der Heizleistung ab, die vom jeweiligen Heizkörper gefordert wird.

Bezugszeichenliste

1	Scheibe
2	Distanzstück
3	Ventilgehäuse
3a	Bund
4	Ring
A _R	Anschlußstutzen, Rücklauf
A _V	Anschlußstutzen, Vorlauf
D	Dichtung
G	Grundelement
K1	Kopfstück
K2	Kopfstück
N	Schraubnippel
R	Gewinding
S	Schweißnaht
U	Überströmöffnung
V1	Verbindungsrohr
V2	Verbindungsrohr
VS	Verschlußstopfen

Patentansprüche

1. Heizkörper, insbesondere Rohrradiator, aus mindestens zwei gleichartigen Grundelementen (G), die seitlich nebeneinander angeordnet und an ihrem nebenartigen Kopf- und Fußbereich unter Ausbildung einer kreisförmigen Überströmöffnung (U) durch Verschweißung (S) oder jeweils einen Nippel (N) flüssigkeits- und gasdicht miteinander verbunden sind, wobei ein Grundelement (G1) mit einem Anschlußstutzen (A_V) für den Heizmittelvorlauf und ein anderes Grundelement (G2) mit einem Anschlußstutzen (A_R) für den Heizmittelrücklauf versehen ist, zumindest die endseitigen Grundelemente (G1, G9) im Kopf- und Fußbereich mit einem Innengewinde (R) für einen Verschlußstopfen (VS) bzw. ein Ventilgehäuse (3) versehen sind und das mit dem Anschlußstutzen (A_V) für den Heizmittelvorlauf versehene Grundelement (G1) in diesem Zulaufbereich gegenüber dem benachbarten Grundelement (G2) abgedichtet und im anderen Nabenbereich mit einer Abdichtung für das Ventilgehäuse (3) versehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die kreisförmige Überströmöffnung (U) zwischen dem mit dem Anschlußstutzen (A_V) für den Heizmittelvorlauf versehenen Grundelement (G1) und dem benachbarten Grundelement (G2) durch eine Scheibe (1) verschlossen ist, die mittels eines Distanzstückes (2) durch den in das gegenüberliegende Innengewinde eingeschraubten Verschlußstopfen (VS)

dichtend an den die Überströmöffnung (U) umgebenden Rand angepreßt wird.

2. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (3) gegenüber der kreisförmigen Öffnung im Überströmbereich zwischen dem mit dem Anschlußstutzen (A_V) für den Heizmittelvorlauf versehenen Grundelement (G1) und dem benachbarten Grundelement (G2) durch einen Ring (4) abgedichtet ist, der durch einen endseitigen Bund (3a) des Ventilgehäuses (3) zentriert und dichtend an den die Überströmöffnung (U) umgebenden Rand angepreßt wird. 5
3. Heizkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (1) bzw. der Ring (4) aus dauerelastischem Material hergestellt ist. 10
4. Heizkörper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (1) bzw. der Ring (4) aus Gummi oder gummiartigem Kunststoff hergestellt ist. 15
5. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Distanzstück (2) als Rohr ausgebildet ist. 20
6. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der endseitige Bund (3a) des Ventilgehäuses (3) mit einer kegelförmigen Mantelfläche und einer ringförmigen Übergangsfläche ausgeführt ist. 25
7. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das dem mit dem Anschlußstutzen (A_V) für den Heizmittelvorlauf versehenen Grundelement (G1) unmittelbar benachbarte Grundelement (G2) mit dem Anschlußstutzen (A_R) für den Heizmittelrücklauf versehen ist. 30
8. Heizkörper nach Anspruch 7 mit aus zwei Kopfstücken (K1, K2) und mindestens einem Verbindungsrohr (V1) bestehenden Grundelementen (G), dadurch gekennzeichnet, daß die Grundelemente (G) am Rand ihrer kreisförmigen Überströmöffnungen (U) miteinander verschweißt und an der Innenseite ihrer freien Öffnungen jeweils mit einem Gewindering (R) zum Einschrauben eines Ventilgehäuses (3), eines Verschußstopfens (VS) oder eines Schraubnippels (N) für den Anschluß mindestens eines weiteren Grundelementes (G) versehen sind. 35
9. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (3) zur Aufnahme des Oberteils eines Thermostatventils ausgebildet ist. 40

10. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (A_V, A_R) für den Heizmittelvorlauf bzw. Heizmittelrücklauf als ein mit Innengewinde versehenes, in den Fußbereich des jeweiligen Grundelementes (G1 bzw. G2) eingeschweißtes Rohrstück ausgebildet ist. 45

10 Claims

1. Radiator, in particular tubular-element radiator, comprising at least two identical basic elements (G) which are arranged laterally next to one another and, at their hub-like top and bottom area, are connected to one another so as to be liquid-tight and gas-tight, whilst forming a circular overflow opening (U) by welding (S) or in each case a nipple (N), a basic element (G1) being provided with a connection nozzle (A_V) for the heating-medium flow and another basic element (G2) being provided with a connection nozzle (A_R) for the heating-medium return, at least the basic elements (G1, G2) at the ends being provided, in the top and bottom area, with an internal thread (R) for a closure stopper (VS) or a valve housing (3), and the basic element (G1) provided with the connection nozzle (A_V) for the heating-medium flow being sealed off in this inflow area in relation to the adjacent basic element (G2) and, in the other hub area, being provided with a seal for the valve housing (3), characterized in that the circular overflow opening (U) between the basic element (G1) provided with the connection nozzle (A_V) for the heating-medium flow and the adjacent basic element (G2) is closed by a disc (1) which is pressed, by way of a spacer (2), by the closure stopper (VS), which is screwed into the opposite internal thread, in a sealing manner against the edge surrounding the overflow opening (U). 50
2. Radiator according to Claim 1, characterized in that the valve housing (3) is sealed by means of a ring (4) in relation to the circular opening in the overflow area between the basic element (G1) provided with the connection nozzle (A_V) for the heating-medium flow and the adjacent basic element (G2), which ring is centred by a collar (3a) at the end of the valve housing (3) and is pressed in a sealing manner against the edge surrounding the overflow opening (U). 55
3. Radiator according to Claim 1 or 2, characterized in that the disc (1) or the ring (4) is made of a permanently elastic material.
4. Radiator according to Claim 3, characterized in that the disc (1) or the ring (4) is made of rubber or a rubber-like plastic material.

5. Radiator according to at least one of Claims 1 to 4, characterized in that the spacer (2) is designed as a tube.
6. Radiator according to at least one of Claims 2 to 4, characterized in that the collar (3a) at the end of the valve housing (3) is designed to have a conical outer surface and an annular transitional surface. 5
7. Radiator according to at least one of Claims 1 to 6, characterized in that the basic element (G2), which is immediately adjacent to the basic element (G1) provided with the connection nozzle (A_V) for the heating-medium flow, is provided with the connection nozzle (A_R) for the heating-medium return. 10 15
8. Radiator according to Claim 7, having basic elements (G) comprising two top pieces (K1, K2) and at least one connecting tube (V1), characterized in that the basic elements (G) are welded to one another at the edge of their circular overflow openings (U) and are provided in each case with a threaded ring (R), on the inner side of their free openings, to screw in a valve housing (3), a closure stopper (VS) or a threaded nipple (N) for the connection of at least one further basic element (G). 20 25
9. Radiator according to at least one of Claims 1 to 8, characterized in that the valve housing (3) is designed to receive the top part of a thermostatic valve. 30
10. Radiator according to at least one of Claims 1 to 9, characterized in that the connection nozzle (A_V, A_R) for the heating-medium flow and heating-medium return respectively is designed as a tubular piece which is provided with an internal thread and is welded into the bottom area of the respective basic element (G1 or G2). 35 40

Revendications

1. Radiateur de chauffage, notamment radiateur tubulaire, composé d'au moins deux éléments de base similaires (G) qui sont disposés latéralement côte à côte et qui, dans leurs parties supérieures et inférieures en forme de moyeu, sont reliés entre eux de manière étanche aux liquides et aux gaz par soudage (S) ou à chaque fois par l'intermédiaire d'un raccord fileté (N) moyennant la formation d'un orifice de passage circulaire (U), un élément de base (G1) étant muni d'un raccord (A_V) d'arrivée du fluide de chauffage et un autre élément de base (G2) étant muni d'un raccord (A_R) de départ du fluide de chauffage, les éléments de base d'extrémité (G1, G9) étant munis dans leurs parties supérieures et inférieures d'un taraudage (R) destiné à un bouchon de 45 50 55

fermeture (VS) ou à un logement de vanne (3) et l'élément de base (G1) muni du raccord (A_V) d'arrivée du fluide de chauffage étant rendu étanche dans cette zone d'arrivée vis-à-vis de l'élément de base voisin (G2) et étant muni dans l'autre zone de moyeu d'un joint d'étanchéité destiné au logement de vanne (3),

caractérisé en ce que

l'orifice de passage circulaire (U) entre l'élément de base (G1) muni du raccord (A_V) d'arrivée de fluide de chauffage et l'élément de base voisin (G2) est obturé au moyen d'un disque (1) qui est poussé, de manière à assurer l'étanchéité, grâce à une pièce intercalaire (2), contre le bord entourant l'orifice de passage (U) par le bouchon de fermeture (VS) vissé dans le taraudage opposé.

2. Radiateur de chauffage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le logement de vanne (3) est rendu étanche vis-à-vis de l'orifice circulaire de la zone de passage entre l'élément de base (G1) muni du raccord (A_V) d'arrivée du fluide de chauffage et l'élément de base voisin (G2) au moyen d'une bague (4) qui, grâce à un épaulement d'extrémité (3a) du logement de vanne (3), est poussée contre le bord entourant l'orifice de passage (U) d'une manière assurant l'étanchéité et le centrage.
3. Radiateur de chauffage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le disque (1) et/ou la bague (4) sont faits d'une matière à élasticité permanente.
4. Radiateur de chauffage selon la revendication 3, caractérisé en ce que le disque (1) et/ou la bague (4) sont faits en caoutchouc ou en matière synthétique gommeuse.
5. Radiateur de chauffage selon au moins une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la pièce intercalaire (2) est réalisée sous forme de tuyau.
6. Radiateur de chauffage selon au moins une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que l'épaulement d'extrémité (3a) du logement de vanne (3) possède une surface latérale conique et une surface de transition annulaire.
7. Radiateur de chauffage selon au moins une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'élément de base (G2) situé juste à côté de l'élément de base (G1) muni du raccord (A_V) d'arrivée du fluide de chauffage est muni du raccord (A_R) de départ du fluide de chauffage.
8. Radiateur de chauffage selon la revendication 7, comportant des éléments de base (G) constitués de deux pièces d'extrémité (K1, K2) et d'au moins un tube de liaison (V1) caractérisé en ce que les élé-

ments de base (G) sont soudés ensemble au ras de leurs orifices de passage circulaires (U) et sont munis, sur la face interne de chacun de leurs orifices libres, d'une bague taraudée (R) servant à visser un logement de vanne (3), un bouchon de fermeture (VS) ou un raccord fileté (N) destiné au raccordement d'au moins un élément de base (G) supplémentaire.

9. Radiateur de chauffage selon au moins une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le logement de vanne (3) est réalisé de manière à recevoir la partie supérieure d'une vanne thermostatique.
10. Radiateur de chauffage selon au moins une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le raccord (A_V , A_R) d'arrivée ou de départ du fluide de chauffage est réalisé sous forme de section de tuyau munie d'un taraudage et soudée à l'intérieur de la partie inférieure de l'élément de base concerné (G1 ou G2).

25

30

35

40

45

50

55

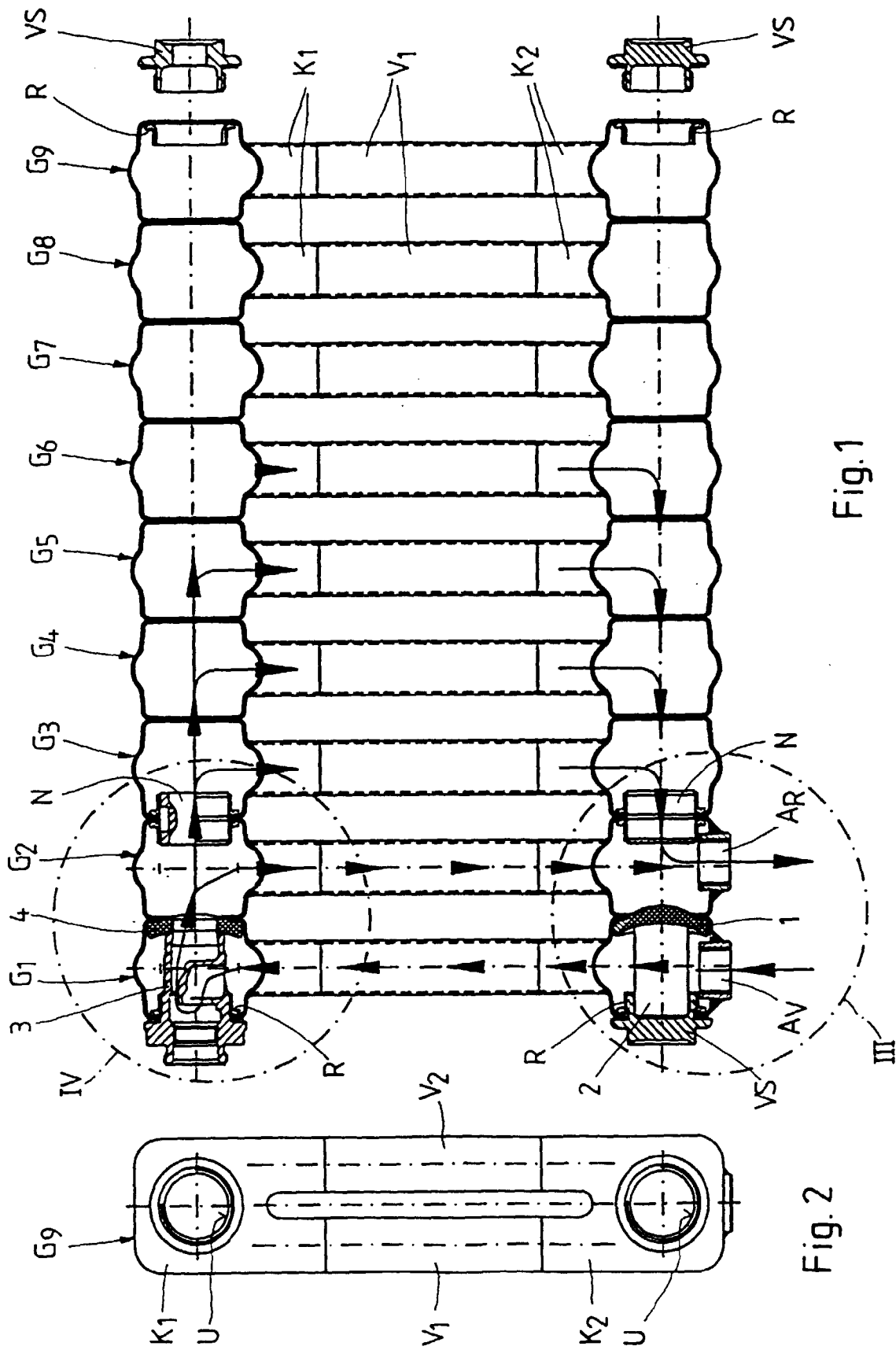


Fig.1

Fig.2

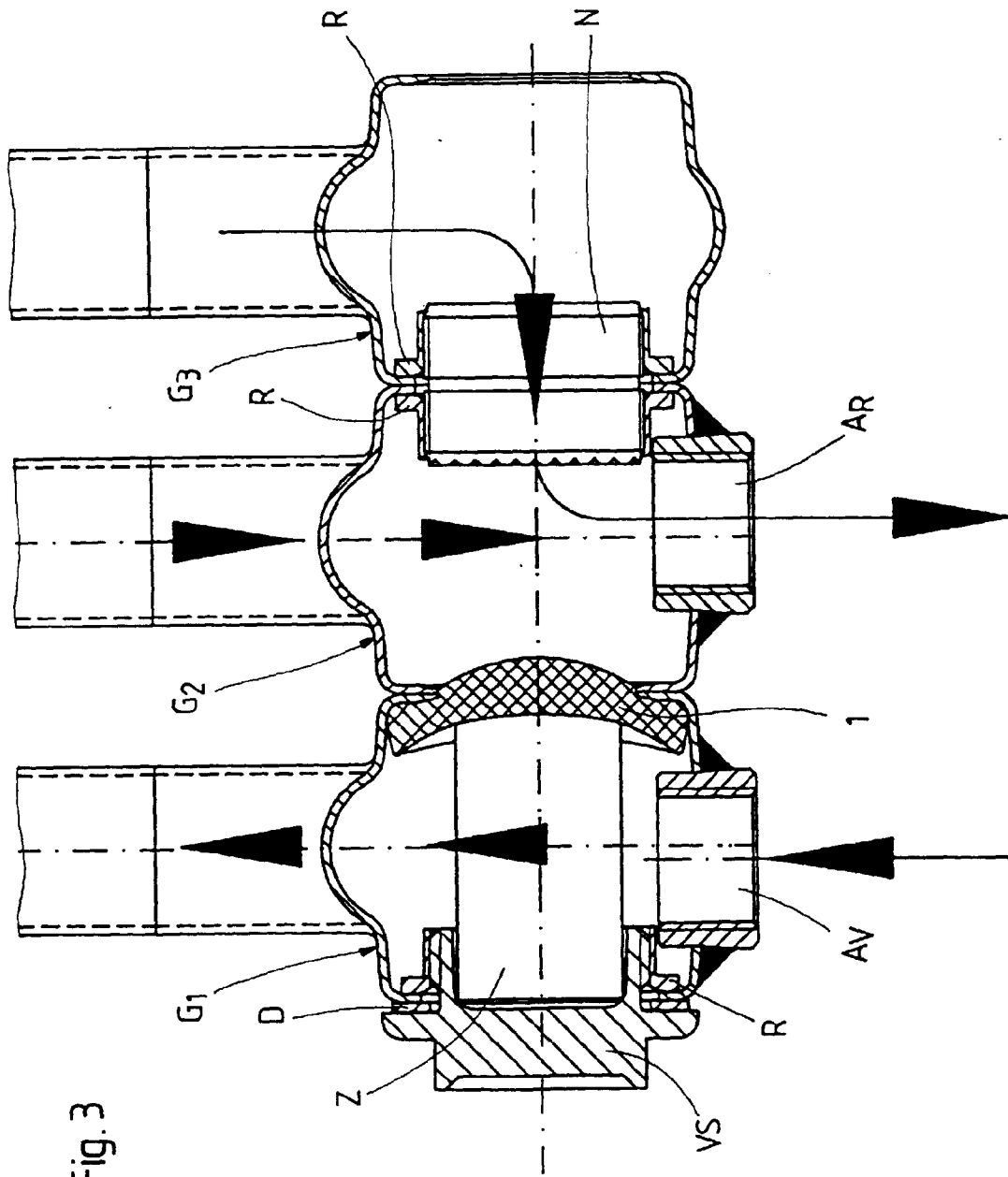


Fig. 3

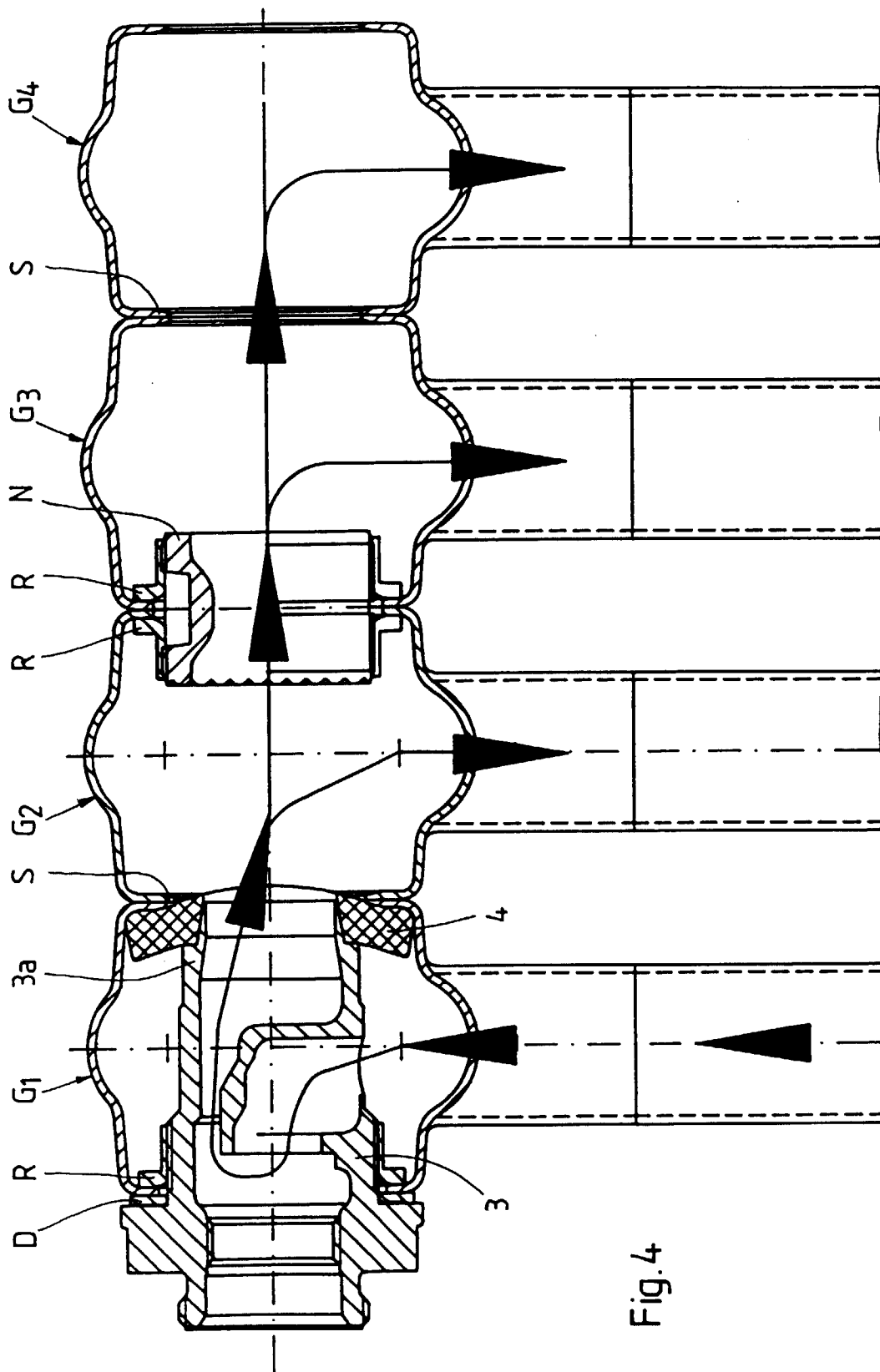


Fig. 4