



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 814 308 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.1997 Patentblatt 1997/52

(51) Int. Cl.⁶: F24H 9/12

(21) Anmeldenummer: 97108573.3

(22) Anmeldetag: 28.05.1997

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

(72) Erfinder: Kriese, Peter
77948 Friesenheim (DE)

(30) Priorität: 21.06.1996 DE 29610869 U

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

(71) Anmelder:
Zehnder Verkaufs- und Verwaltungs AG
5722 Gränichen (CH)

(54) Heizkörper

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizkörper aus mehreren gleichartigen, seitlich nebeneinander angeordneten und an ihrem nabenartigen Kopf- und Fußbereich unter Ausbildung einer Überströmöffnung flüssigkeits- und gasdicht miteinander verbundenen Grundelementen (G), von denen jeweils eines der Grundelemente (G4) im Fußbereich mit einem Anschlußstutzen (A) für den Vorlauf und den Rücklauf versehen ist und mindestens das mit dem Stutzen für den Vorlauf versehene Grundelement (G4) zwischen anderen Grundelementen angeordnet ist, wobei dieser Stutzen mit dem Fußbereich des endseitig angeordneten Grundelements (G1) über ein Tauchrohr (2) verbunden ist, das die Überströmöffnungen (U) der

Grundkörpern (G) durchdringt und gegenüber der Überströmöffnung (U) zwischen dem endseitigen und dem diesem benachbarten Grundelement (G) abgedichtet ist. Um einen derartigen Heizkörper derart weiterzubilden, daß das jeweils benötigte Tauchrohr (2) bei geringstmöglicher Lagerhaltung montiert und abgedichtet werden kann, wird vorgeschlagen, daß das Tauchrohr (2) als gerades Rohr ausgebildet und mit einem Ende mittels einer flüssigkeitsdichten Steckverbindung in eine seitliche Öffnung des in den nabenartigen Fußbereich des jeweiligen Grundelements (G4) hineinragenden Anschlußstutzens (A) eingesetzt ist.

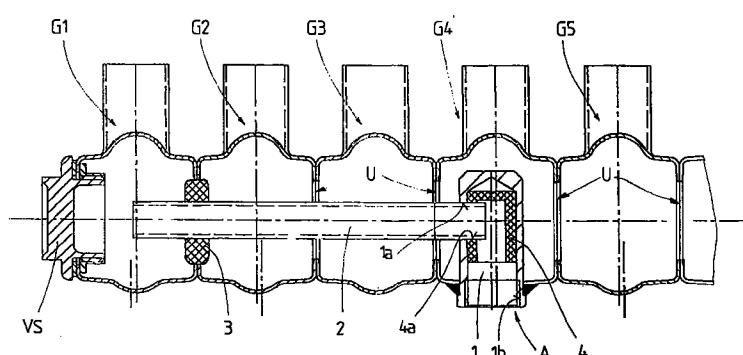


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Heizkörper, insbesondere Rohrradiator, aus mehreren gleichartigen, seitlich nebeneinander angeordneten und an ihrem nabenartigen Kopf- und Fußbereich unter Ausbildung einer Überströmöffnung flüssigkeits- und gasdicht miteinander verbundenen Grundelementen, von denen jeweils eines der Grundelemente im Fußbereich mit einem Anschlußstutzen für einerseits den Vorlauf und andererseits den Rücklauf versehen ist und mindestens das mit dem Stutzen für den Vorlauf versehene Grundelement zwischen anderen Grundelementen angeordnet ist, wobei dieser Stutzen mit dem Fußbereich des jeweils endseitig angeordneten Grundelements über ein Tauchrohr verbunden ist, das die Überströmöffnungen der dazwischenliegenden Grundkörpern durchdringt und lediglich gegenüber der Überströmöffnung zwischen dem endseitigen und dem diesem benachbarten Grundelement abgedichtet ist.

Heizkörper der voranstehend beschriebenen Art sind beispielsweise aus der DE-U1-295 02 860.2 bekannt. Sie können entsprechend der gewünschten Heizleistung aus einer beliebigen Anzahl gleichartiger Grundelemente zusammengesetzt werden, wobei die Möglichkeit besteht, die vorzugsweise nebeneinanderliegenden Anschlüsse für den Vorlauf und Rücklauf nicht an einem Ende des Heizkörpers, sondern im Mittenzentrum des Heizkörpers anzuordnen.

Bei der bekannten Ausführung wird ein gebogenes Tauchrohr verwendet, das den Anschlußstutzen für den Vorlauf mit dem nabenartigen Fußbereich des jeweils endseitigen Grundelements verbindet, um sicherzustellen, daß das wärmeabgebende Medium den Heizkörper zuerst im Bereich des endseitigen Grundelements durchströmt, in dem üblicherweise auch das als handbetätigtes oder Thermostat-Ventil ausgebildete Heizkörperventil angeordnet ist.

Da zwischen dem mit dem Anschlußstutzen für den Vorlauf versehenen Grundelement und dem jeweils endseitig angeordneten Grundelement eine unterschiedliche Zahl von gleichartigen Grundelementen angeordnet sein kann, ist es bei der bekannten Ausführung erforderlich, Tauchrohre mit unterschiedlichen Abmessungen auf Lager zu halten, wobei sich bei größeren Heizkörpern Schwierigkeiten ergeben, diese mit einem abgebogenen Ende ausgebildeten Tauchrohre zu montieren und an beiden Enden flüssigkeitsdicht abzudichten.

Der Erfindung liegt demgemäß die **Aufgabe** zugrunde, einen insbesondere als Rohrradiator ausgebildeten Heizkörper der eingangs beschriebenen Art derart weiterzubilden, daß das jeweils benötigte Tauchrohr bei geringstmöglicher Lagerhaltung problemlos montiert und zuverlässig abgedichtet werden kann.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr als gerades Rohr ausgebildet und mit einem Ende mittels einer flüssigkeitsdichten Steckverbindung in eine

seitliche Öffnung des in den nabenartigen Fußbereich des jeweiligen Grundelements hineinragenden Anschlußstutzens eingesetzt ist.

Durch die Verwendung von jeweils als gerades Rohr ausgebildeten Tauchrohren lassen sich diese entweder problemlos in unterschiedlichen Längen bereitstellen oder auf einfache Weise von größeren Rohrstücken ablängen. Da das Tauchrohr mit seinem einem Ende mittels einer flüssigkeitsdichten Steckverbindung in eine seitliche Öffnung des Anschlußstutzens eingesetzt wird, der zu diesem Zweck in den nabenartigen Fußbereich des jeweiligen Grundelements hineinragt, ergibt sich eine einfache Montage, indem das Tauchrohr lediglich vom Ende des Heizkörpers her eingeschoben wird. Auf diese Weise wird nicht nur die Lagerhaltung verringert, sondern auch die Montage vereinfacht.

Zur Bildung einer preisgünstigen und zuverlässigen flüssigkeitsdichten Steckverbindung ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung in den Anschlußstutzen eine das Ende des Tauchrohres gegenüber dem Inneren des Anschlußstutzens aodichtende Dichtung eingesetzt, die vorzugsweise aus dauerelastischem Material hergestellt ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Anschlußstutzen als mit einer seitlichen Öffnung versehene Büchse ausgebildet, die in eine Öffnung im nabenartigen Fußbereich des Grundelements eingesetzt ist und hier vorzugsweise eingeschweißt wird. Vorteilhafterweise ist die Büchse als ein mit einer Sacklochbohrung versehenes Bauteil ausgeführt und mit einem Innengewindeabschnitt zum Anschluß des Vorlaufes versehen. Auch die Dichtung wird gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorzugsweise als Dichtungsbüchse ausgebildet.

Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist der Anschlußstutzen als Rohrbogen ausgebildet, dessen eines, vorzugsweise mit Innengewinde versehenes Ende in eine Öffnung im nabenartigen Fußbereich des Grundelements eingesetzt und dessen anderes Ende mit der Steckverbindung für das Tauchrohr versehen ist. Das Tauchrohr kann hierbei entweder mit einem kreisförmigen oder einem mehreckigen, beispielsweise sechseckigen Querschnitt ausgeführt sein.

Um das Tauchrohr in seiner eine flüssigkeitsdichte Steckverbindung bildenden Endlage im Anschlußstutzen zu sichern, kann es gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung am vorderen Ende mit einem Gewindeabschnitt versehen sein, der in ein entsprechendes Innengewinde des Anschlußstutzens eingreift. Damit das Tauchrohr auf einfache Weise mit seinem Gewindeabschnitt in das Innengewinde des Anschlußstutzens eingeschraubt werden kann, ist es gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung am hinteren Ende mit Schlüsselflächen für ein Werkzeug versehen, beispielsweise mit in der Stirnseite vorgesehenen Ausparungen. Bei einer Ausbildung des Tauchrohres mit einem mehreckigen Querschnitt kann die Innenfläche oder die Mantelfläche des Tauchrohrendes als Schlüs-

selfläche verwendet werden.

Mit der Erfindung wird weiterhin vorgeschlagen, das Tauchrohr im Bereich der Überströmöffnung zwischen dem endseitigen und dem diesen benachbarten Grundelement durch eine Dichtungsscheibe hinduzuführen, die den Mantel des Tauchrohres gegenüber der Überströmöffnung abdichtet. Vorzugsweise ist diese Dichtungsscheibe aus dauerelastischem Material hergestellt.

Auf der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Heizkörpers dargestellt, und zwar zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel anhand eines Längsschnittes durch den Fußbereich mehrerer Grundelemente,
- Fig. 2 ein der Darstellung in Fig. 1 entsprechendes zweites Ausführungsbeispiel,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 verwendeten Tauchrohres,
- Fig. 4 eine Stirnansicht des Tauchrohres nach Fig. 3 und
- Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines mit einem Gewindeabschnitt versehenen Tauchrohres.

Die Fig. 1 und 2 zeigen den Fußbereich von fünf gleichartigen Grundelementen G1 bis G5, die an ihrem nabenartigen Fußbereich unter Ausbildung einer Überströmöffnung U flüssigkeits- und gasdicht miteinander verbunden sind, beispielsweise durch unmittelbares Verschweißen der die Überströmöffnungen U bildenden Ränder. Zum endseitigen Verschluß des äußersten linken Grundelements G1 ist in dessen außenliegende Stirnseite ein Verschlußstopfen VS eingesetzt.

Um einen Anschluß des Heizkörpers an den Heizkörpervorlauf durch einen mittig angeordneten Anschlußstutzen A zu ermöglichen, ist eines der Grundelemente G, bei den Ausführungsbeispielen das Grundelement G4, mit einer Büchse 1 versehen, die als mit einer Sacklochbohrung versehenes Bauteil ausgeführt ist und eine seitliche Öffnung 1a aufweist. Diese weiterhin mit einem Innengewindeabschnitt 1b versehene Büchse 1 ist in eine Öffnung des Grundelements G4 eingeschweißt.

Der durch diese Büchse 1 gebildete Anschlußstutzen A, über den der Heizkörper mit dem Heizungsvorlauf verbunden wird, ist über ein Tauchrohr 2 mit dem Fußbereich des endseitig angeordneten Grundelements G1 verbunden, so daß das wärmeabgebende Medium den Heizkörper beginnend mit dem Grundelement G1 durchströmt, obwohl der Anschluß A für den Heizungsvorlauf im mittleren Bereich des Heizkörpers angeordnet ist.

Das Tauchrohr 2 durchdringt die Überströmöffnungen U der zwischen den Grundelementen G1 und G4 liegenden Grundelemente G2 und G3 derart, daß die Überströmöffnungen U für den Übertritt des wärmeabgebenden Mediums erhalten bleiben. Im Bereich der Überströmöffnungen U zwischen dem endseitigen Grundelement G1 und dem diesem benachbarten Grundelement G2 ist das Tauchrohr 2 jedoch durch eine Dichtungsscheibe 3 hindurchgeführt, die den Mantel des Tauchrohres 2 gegenüber den Grundelementen G1 und G2 abdichtet und somit die Überströmöffnung U verschließt. Diese Dichtungsscheibe 3 ist vorzugsweise aus dauerelastischem Material hergestellt.

Das anschlußseitige Ende des als gerades Rohr ausgebildeten Tauchrohres 2 ist mittels einer flüssigkeitsdichten Steckverbindung in die seitliche Öffnung 1a der Büchse 1 eingesetzt. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 besteht diese flüssigkeitsdichte Steckverbindung aus einer Dichtungsbüchse 4 aus dauerelastischem Material, die in die Sacklochbohrung der Büchse 1 derart eingesetzt ist, daß sie mit ihrer Mantelfläche einerseits gegenüber der Sacklochbohrung abdichtet und mit einer seitlichen Öffnung 4a den Tauchrohrmantel dichtend umschließt. Das in die als Anschlußstutzen A dienende Büchse 1 eintretende Medium wird auf diese Weise zuverlässig in den Fußbereich des Grundelements G1 weitergeleitet.

Beim zweiten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2,3 und 4 ist wiederum der Fußbereich von fünf gleichartigen Grundelementen G1 bis G5 zu erkennen. In den Fußbereich des Grundelements G4 ist ein Anschlußstutzen A eingesetzt, der als Rohrbogen 5 ausgebildet ist. Das eine, in eine Öffnung im nabenartigen Fußbereich des Grundelements G4 eingesetzte Ende des Rohrbogens 5 ist wiederum mit einem Innengewindeabschnitt 5b zum Anschluß des Heizungsvorlaufes versehen; das andere Ende des Rohrbogens 5 trägt beim Ausführungsbeispiel ebenfalls ein Innengewinde 5a. In dieses Ende des Rohrbogens 5 wird das vordere Ende eines Tauchrohres 2 eingesetzt, das in der Seitenansicht und in der Stirnansicht in den Fig. 3 und 4 nochmals gezeichnet ist.

Wie diese Zeichnungen erkennen lassen, ist beim zweiten Ausführungsbeispiel das Tauchrohr 2 mit einem sechseckigen Querschnitt ausgeführt und am vorderen Ende mit einem Gewindeabschnitt 2a versehen, der in das Innengewinde 5a des Rohrbogens 5 eingeschraubt werden kann, und zwar unter Zwischenfügen einer die Steckverbindung bildenden Dichtung 4, die beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 als O-Ring ausgeführt ist. Die Gewindeverbindung dient hierbei zur Sicherung der durch die Dichtung 4 gebildeten Steckverbindung. Das Eindrehen des am vorderen Ende des Tauchrohres 2 ausgebildeten Gewindeabschnittes 2a in das Innengewinde 5a des Rohrbogens 5 erfolgt mit Hilfe eines Werkzeuges, beispielsweise eines Steckschlüssels mit Außensechskant oder Innensechskant, der mit der Mantelfläche bzw. Innenfläche des sechseckigen Querschnittes des Tauchrohres 2 zusammenwirkt, wie insbe-

sondere Fig. 4 erkennen läßt.

Die Fig. 5 zeigt eine weitere Ausbildungsmöglichkeit eines Tauchrohres 2, das ebenfalls mit einem Gewindeabschnitt 2a versehen ist, jedoch einen kreisförmigen Querschnitt aufweist. Am hinteren Ende dieses Tauchrohres 2 sind Schlüsselflächen 2b ausgebildet, so daß auch dieses Tauchrohr 2 mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges problemlos in den Anschlußstutzen A eingesetzt und dort durch Drehen in der Endstellung der Steckverbindung lagegesichert werden kann.

Bei der Herstellung eines Heizkörpers aus einer beliebigen Anzahl gleichartiger Grundelemente G ist es lediglich erforderlich, nach der flüssigkeits- und gasdichten Verbindung der Grundelemente G in ihrem nabenartigen Kopf- und Fußbereich vor dem Einsetzen des Verschlußstopfens VS in das endseitige Grundelement G1 ein Tauchrohr 2 mit einer der Anzahl der Grundelemente G zwischen dem endseitigen Grundelement G1 und dem mit dem Anschlußstutzen A versehenen Grundelement G4 entsprechender Länge von der Stirnseite her in den in den nabenartigen Fußbereich des Grundelements G4 hineinragenden Anschlußstutzen A einzusetzen. Ein Tauchrohr 2 mit entsprechender Länge kann entweder vom Lager genommen oder von einem Rohr größerer Länge abgetrennt werden.

Bezugszeichenliste:

A	Anschlußstutzen
G	Grundelement
U	Überströmöffnung
VS	Verschlußstopfen
1	Büchse
1a	seitliche Öffnung
1b	Innengewindeabschnitt
2	Tauchrohr
2a	Gewindeabschnitt
2b	Schlüsselfläche
3	Dichtungsscheibe
4	Dichtung
4a	seitliche Öffnung
5	Rohrbogen
5a	Innengewinde
5b	Innengewindeabschnitt

Patentansprüche

1. Heizkörper, insbesondere Rohrradiator, aus mehreren gleichartigen, seitlich nebeneinander angeordneten und an ihrem nabenartigen Kopf- und Fußbereich unter Ausbildung einer Überströmöffnung (U) flüssigkeits- und gasdicht miteinander verbundenen Grundelementen (G), von denen jeweils eines der Grundelemente (G4) im Fußbereich mit einem Anschlußstutzen (A) für einerseits den Vorlauf und andererseits den Rücklauf versehen ist und mindestens das mit dem Stutzen für den Vor-
5. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (A) als mit einer seitlichen Bohrung (1a) versehene Büchse (1) ausgebildet ist, die in eine Öffnung im nabenartigen Fußbereich des Grundelements (G4) eingesetzt ist.
10. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (2) als gerades Rohr ausgebildet und mit einem Ende mittels einer flüssigkeitsdichten Steckverbindung in eine seitliche Öffnung des in den nabenartigen Fußbereich des jeweiligen Grundelements (G4) hineinragenden Anschlußstutzens (A) eingesetzt ist.
15. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Anschlußstutzen (A) eine das Ende des Tauchrohres (2) gegenüber dem Inneren des Anschlußstutzens (A) abdichtende Dichtung (4) eingesetzt ist.
20. Heizkörper nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (4) aus dauerelastischem Material hergestellt ist.
25. Heizkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (A) als mit einer seitlichen Bohrung (1a) versehene Büchse (1) ausgebildet ist, die in eine Öffnung im nabenartigen Fußbereich des Grundelements (G4) eingesetzt ist.
30. Heizkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (1) in die Öffnung des Grundelements (G4) eingeschweißt ist.
35. Heizkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (1) als ein mit einer Sacklochbohrung versehenes Bauteil ausgeführt ist.
40. Heizkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (1) mit einem Innengewindeabschnitt (1b) versehen ist.
45. Heizkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (1) mit einem Innengewindeabschnitt (1b) versehen ist.
50. Heizkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (1) mit einer Dichtung (4) ausgebildet ist.
55. Heizkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (A) als Rohrbogen (5) ausgebildet ist, dessen eines, vorzugsweise mit einem Innengewindeabschnitt (5b) versehenes Ende in eine Öffnung im nabenartigen Fußbereich des

lauf versehene Grundelement (G4) zwischen anderen Grundelementen (G) angeordnet ist, wobei dieser Anschlußstutzen (A) mit dem Fußbereich des jeweils endseitig angeordneten Grundelements (G1) über ein Tauchrohr (2) verbunden ist, das die Überströmöffnungen (U) der dazwischenliegenden Grundelemente (G) durchdringt und lediglich gegenüber der Überströmöffnung (U) zwischen dem endseitigen und dem diesem benachbarten Grundelement (G) abgedichtet ist, dadurch gekennzeichnet,

daß das Tauchrohr (2) als gerades Rohr ausgebildet und mit einem Ende mittels einer flüssigkeitsdichten Steckverbindung in eine seitliche Öffnung des in den nabenartigen Fußbereich des jeweiligen Grundelements (G4) hineinragenden Anschlußstutzens (A) eingesetzt ist.

2. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Anschlußstutzen (A) eine das Ende des Tauchrohres (2) gegenüber dem Inneren des Anschlußstutzens (A) abdichtende Dichtung (4) eingesetzt ist.
3. Heizkörper nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (4) aus dauerelastischem Material hergestellt ist.
4. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (A) als mit einer seitlichen Bohrung (1a) versehene Büchse (1) ausgebildet ist, die in eine Öffnung im nabenartigen Fußbereich des Grundelements (G4) eingesetzt ist.
5. Heizkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (1) in die Öffnung des Grundelements (G4) eingeschweißt ist.
6. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (1) als ein mit einer Sacklochbohrung versehenes Bauteil ausgeführt ist.
7. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (1) mit einem Innengewindeabschnitt (1b) versehen ist.
8. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung als Dichtungsbüchse (4) ausgebildet ist.
9. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (A) als Rohrbogen (5) ausgebildet ist, dessen eines, vorzugsweise mit einem Innengewindeabschnitt (5b) versehenes Ende in eine Öffnung im nabenartigen Fußbereich des

Grundelements (G4) eingesetzt und dessen anderes Ende mit der Steckverbindung für das Tauchrohr (2) versehen ist.

10. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 5
1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (2) mit einem mehreckigen Querschnitt ausgeführt ist.
11. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 10
1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (2) am vorderen Ende mit einem die Steckverbindung sichernden Gewindeabschnitt (2a) versehen ist, der in ein entsprechendes Innengewinde (5a) des Anschlußstutzens (A) eingreift. 15
12. Heizkörper nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (2) am hinteren Ende mit Schlüsselflächen (2b) für ein Werkzeug versehen ist. 20
13. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (2) im Bereich der Überströmöffnung (U) zwischen dem endseitigen und dem diesem benachbarten Grundelement (G1,G2) durch eine Dichtungsscheibe (3) hindurchgeführt ist, die den Mantel des Tauchrohres (2) gegenüber den Grundelementen (G1,G2) abdichtet und deren Überströmöffnung (U) verschließt. 25
30
14. Heizkörper nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsscheibe (3) aus dauerelastischem Material hergestellt ist. 35

40

45

50

55

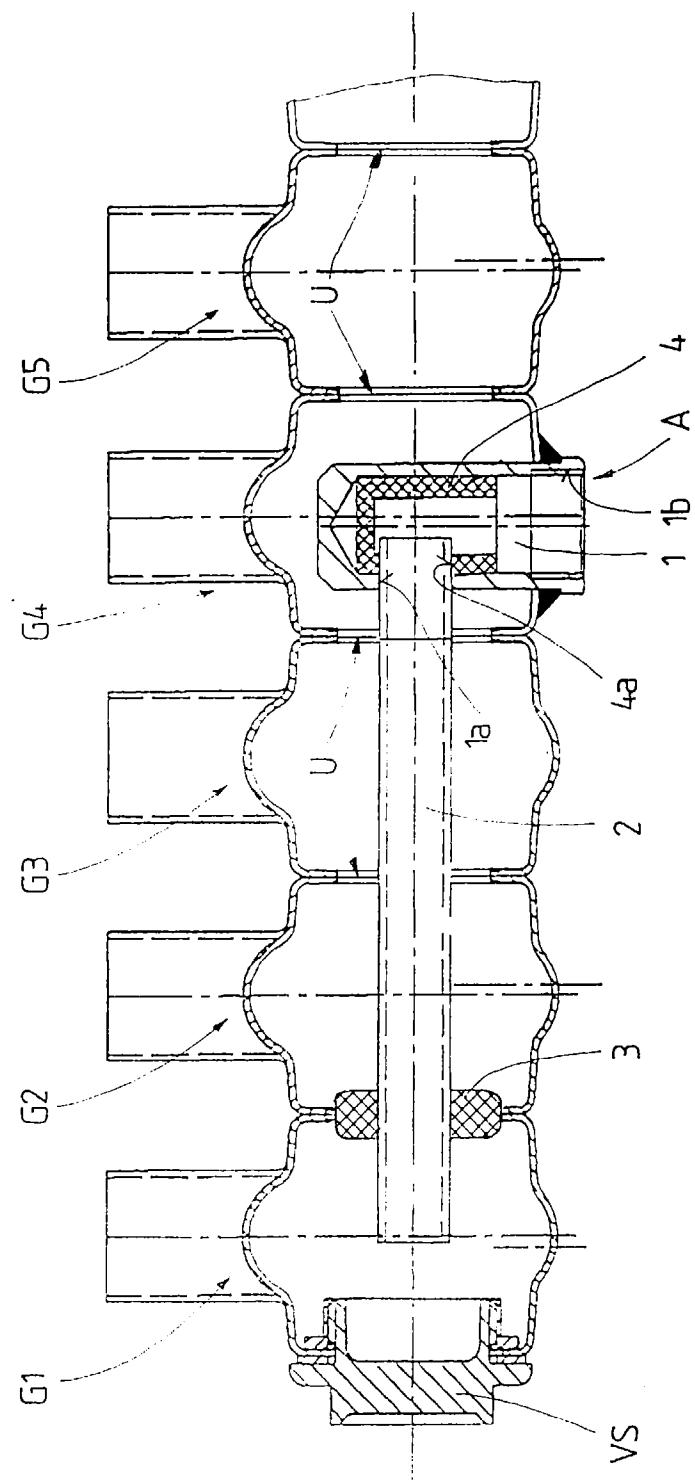


Fig. 1

