

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 735 338 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(51) Int. Cl.⁶: F28F 9/26

(21) Anmeldenummer: 95104432.0

(22) Anmeldetag: 25.03.1995

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

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

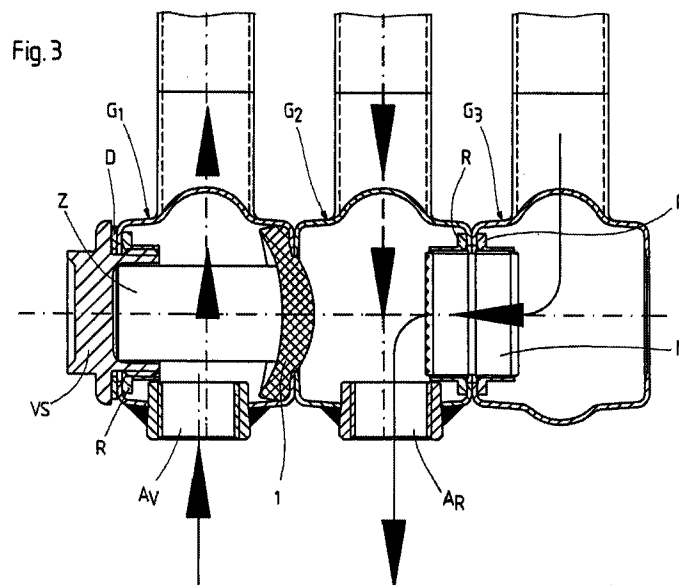
(71) Anmelder: Zehnder Verkaufs- und Verwaltungs
AG
CH-5722 Gränichen (CH)

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

(54) Heizkörper

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizkörper aus mindestens zwei gleichartigen Grundelementen (G), die seitlich nebeneinander angeordnet und an ihrem nabenartigen Kopf- und Fußbereich unter Ausbildung einer kreisförmigen Überströmöffnung (U) flüssigkeits- und gasdicht miteinander verbunden sind, wobei 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 ein Ventilgehäuse (3) versehen ist. Um den technischen Aufwand für die Abdichtung der

benachbarten Grundelemente (G1 und G2) zu verringern, ist 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, die mittels eines Distanzstückes (2) durch den in das gegenüberliegende Innengewinde eingeschaubten Verschlußstopfen (VS) dichtend an den die Überströmöffnung (U) umgebenden Rand angepreßt wird.



EP 0 735 338 A1

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 eingelegt und mittels des zum Verschließen der stirnseiti-

gen 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 einem weiteren Merkmal 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 unmittelbar benachbarte Grundelement mit dem Anschluß-

stutzen 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 Schraubnippels 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 nabenartigen 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, G2) 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
10
3. Heizkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (1) bzw. der Ring (4) aus dauerelastischem Material hergestellt ist.

15
4. Heizkörper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (1) bzw. der Ring (4) aus Gummi oder gummiartigem Kunststoff hergestellt ist.

20
5. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Distanzstück (2) als Rohr ausgebildet ist.

25
6. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der endseitige Bund (3a) des Ventilgehäuses (3) mit einer kegelförmigen Mantelfläche und einer ringförmigen Übergangsfläche ausgeführt ist.

30
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.

35
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 Gewinding (R) zum Einschrauben eines Ventilgehäuses (3), eines Verschlußstopfens (VS) oder eines Schraubnippels (N) für den Anschluß mindestens eines weiteren Grundelementes (G) versehen sind.

40
45
50
9. Heizkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (3) zur Aufnahme des Oberteils eines Thermostatventils ausgebildet ist.

55
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.

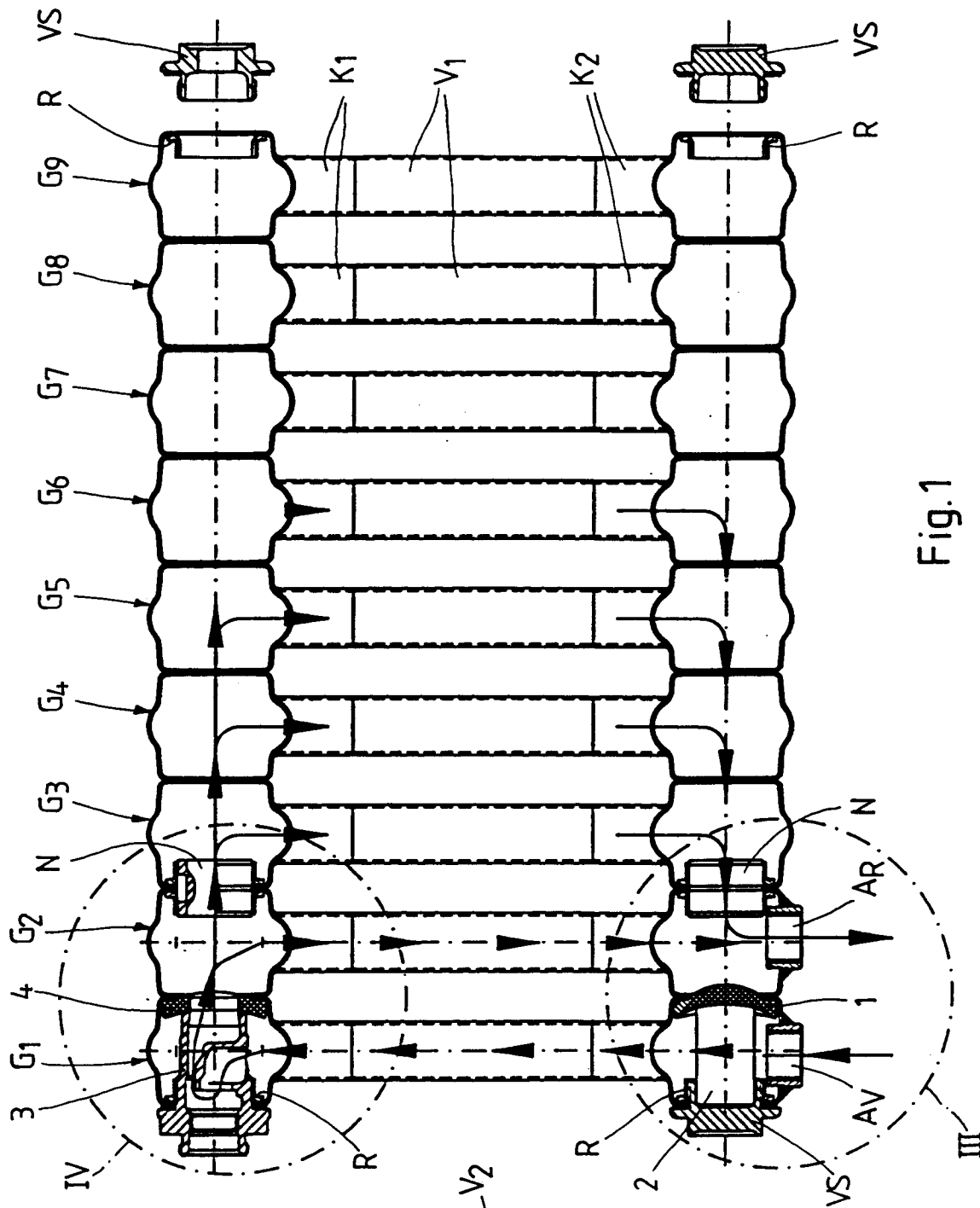


Fig. 1

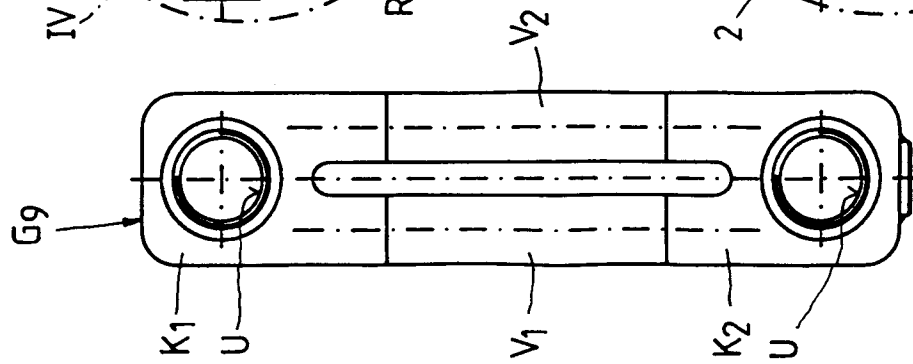


Fig. 2

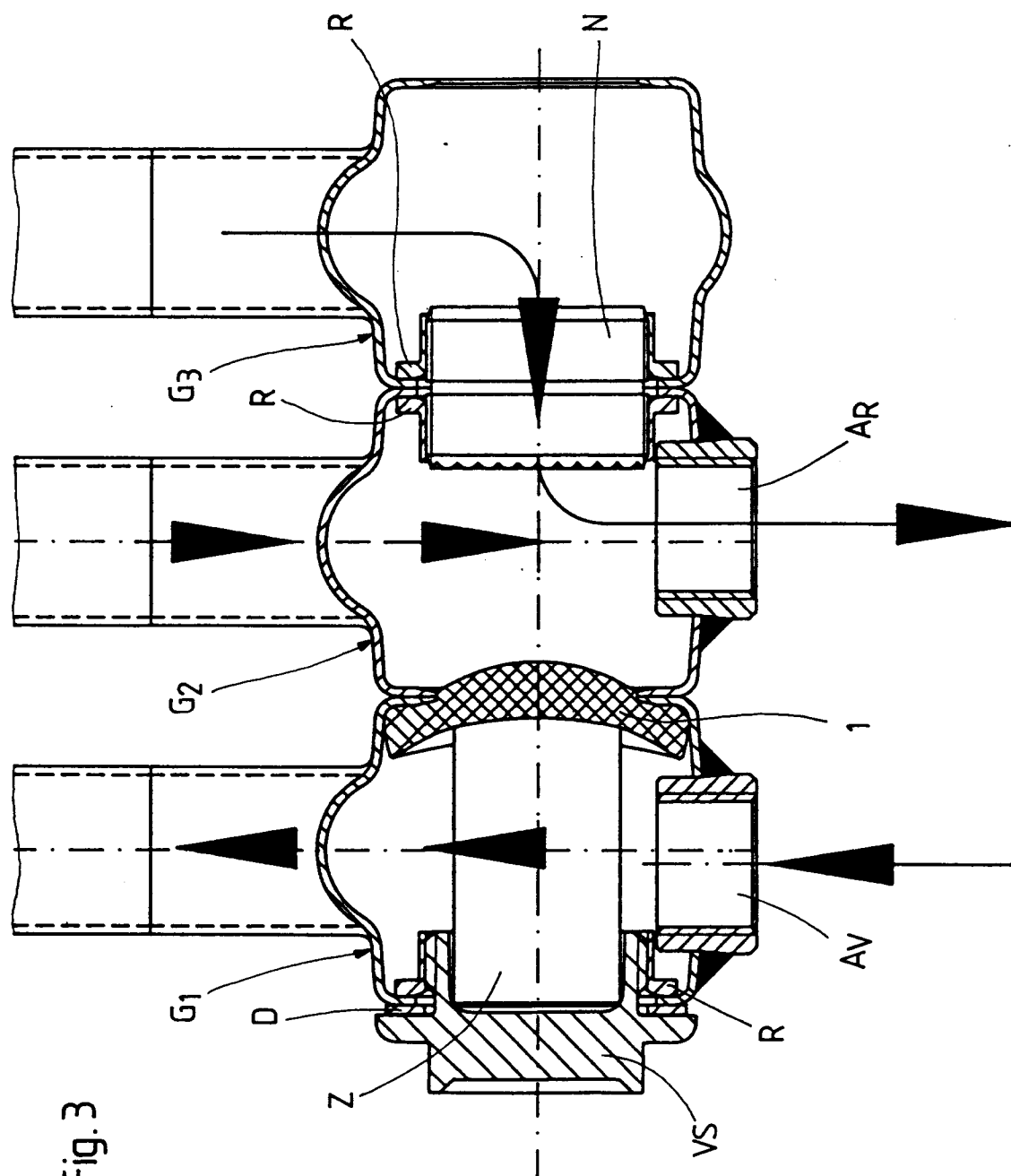


Fig. 3

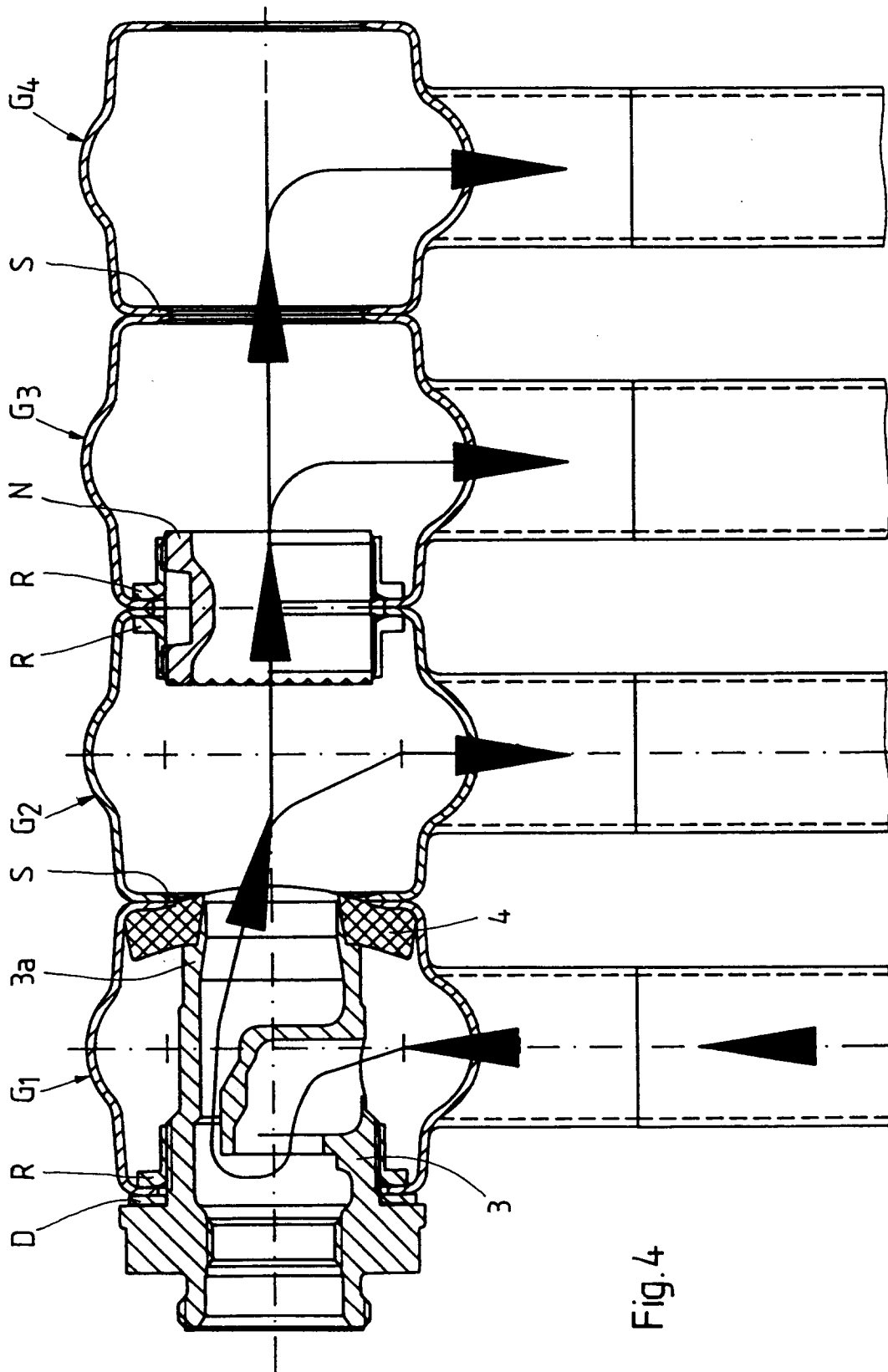


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 4432

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-1 839 029 (HORAN ET AL) * Seite 1, Zeile 28 - Zeile 85; Abbildungen 1,2 *	1	F28F9/26
A	LU-A-60 687 (STREBELWERK) * Seite 3, Zeile 11 - Zeile 19; Abbildung 8 *	1	
A	GB-A-932 381 (IDEAL-STANDARD) * Abbildung 1 *	1	
A	DE-A-22 07 082 (VOGEL & NOOT) * Seite 4, Zeile 6 - Zeile 8; Abbildungen *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F28F F28D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. September 1995	
		Prüfer Nordlund, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)