CH 693 966 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 693 966 A5

(51) Int. Cl.[7]: F 28 F 009/00
F 24 D 019/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 01040/99

(22) Anmeldungsdatum: 03.06.1999

(30) Priorität: 03.07.1998 AT 1166/98

(24) Patent erteilt: 14.05.2004

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.05.2004

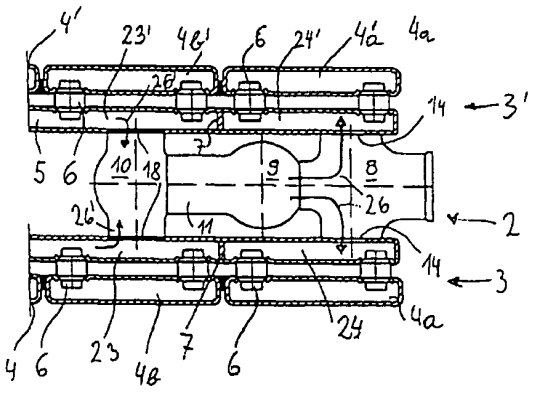
(73) Inhaber:
Vogel & Noot Wärmetechnik Aktiengesellschaft
Grazerstrasse 1
8661 Wartberg (AT)

(72) Erfinder:
Dipl.-Ing. Arnold Springer, Hohenwangstrasse 45
8665 Langenwang (AT)

(74) Vertreter:
Patentanwaltsbüro G. Petschner, Wannenstrasse 16
8800 Thalwil (CH)

(54) Heizkörper und Anschlussgarnitur.

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizkörper (1) mit zumindest einer Lage (3, 3´) von vertikalen Heizrohren (4, 4´), die in ihrem oberen und unteren Endbereich mit jeweils einem horizontalen Sammelrohr (5, 5´; 25, 25´) fluidleitend verbunden sind. Erfindungsgemäss ist vorgesehen,
– dass der untere Sammelkanal (5, 5´) durch eine fluiddichte Trennwand (7) in zwei Abschnitte (23, 23´, 24, 24´) unterteilt ist,
– dass an einen dieser Abschnitte (24, 24´) eine horizontal gerichtete Öffnung (14, 14´) eines Ventilkörpers bzw. -gehäuses (8) und an eine in Richtung des anderen Abschnittes (23, 23´) weisende horizontal gerichtete Öffnung (15) des Ventilkörpers (8) eine Öffnung (16) eines Umlenkstückes (9) angeschlossen ist
– dass die andere Öffnung (17) des Umlenkstückes (9) vertikal nach unten weist und als Anschluss an einen bauseitig vorgesehenen Heizfluidanschluss (22) ausgebildet ist und
– dass im Abstand von der Öffnung (17) eine nach unten gerichtete Öffnung (19) eines hydraulisch vom Umlenkstück (9) getrennten Winkelstückes oder T-Stückes (10) zum Anschluss an einen weiteren bauseitig vorgesehenen Heizfluidanschluss (21) angeordnet ist, das mit seiner oder mit einer seiner horizontal gerichteten Seitenanschlussöffnung(en) (18, 18´) an den anderen Abschnitt (23, 23´) des Sammelkanals (5, 5´) angeschlossen ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Heizkörper gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und eine Anschlussgarnitur gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 11.

Bei derartigen Heizkörpern besitzen die heizfluidführenden Heizrohre vorteilhafterweise rechteckigen Querschnitt; es ist jedoch auch jede beliebige andere Querschnittsform der Heizrohre möglich. Die Heizrohre müssen nicht unbedingt über ihre gesamte Erstreckung vertikal verlaufen; die Heizrohre können z.B. auch schlangenlinienförmig ausgebildet sein. Wesentlich ist, dass die Heizrohre eine oben liegende und eine unten liegende Anschlussstelle an jeweils ein Sammelrohr aufweisen, das jeweils einen im Wesentlichen horizontalen Verlauf zeigt und jeweils an die oberen und unteren Bereiche der Heizrohre angeschlossen ist. Die Heizrohre sind vorteilhafterweise in den Endbereichen durch die Sammelrohre bzw. Sammelkanäle hydraulisch miteinander verbunden.

Es sind Heizkörper mit Ventilgarnituren bekannt, bei denen im oberen Sammelrohr ein Anschluss für den Heizmediumzufluss und im unteren Sammelrohr ein Anschluss für den Heizmediumabfluss ausgebildet ist. Im unteren Bereich des Heizkörpers ist ein Anschlussblech vorgesehen, im oberen Bereich des Heizkörpers ist ein Ventilgehäuse mit einem Ventileinsatz vorgesehen, wobei diese beiden Bauelemente mit einem Steigrohr verbunden sind. Dabei wird die Ventilgarnitur aus Oberteil, Unterteil und Steigrohr als Baugruppe vorgefertigt und diese Baugruppe, z.B. mit Widerstandspressschweissen, mit dem unteren Sammelrohr und dem oberen Sammelrohr hydraulisch verbunden. Dies hat jedoch zur Folge, dass für jede Heizkörperbauhöhe eine eigene Ventilgarnitur benötigt wird, da das unten liegende Anschlussblech und das oben liegende Ventilgehäuse durch das Steigrohr verbunden sind, das je nach Heizkörperbauhöhe bemessen werden muss. Ferner könnte bei einer, wie sie bei vertikal verlaufenden Heizrohren oft vorliegt, sehr grossen Bauhöhe von, z.B. 2 m, das bei einem oberen Sammelkanal liegende Thermostatventil nicht gut erreicht werden.

Ziel der Erfindung ist es, einen derartigen Heizkörper mit einem integrierten Ventil, insbesondere Thermostatventil auszustatten, wobei allerdings aus optischen und installationstechnischen Gründen der Zufluss und der Abfluss des Heizmediums im unteren Bereich des Heizkörpers ausgebildet werden sollen, da die bauseitig vorgesehenen Heizmediumanschlüsse zumeist knapp über dem Boden enden und für den Anschluss von am Heizkörper unten liegenden Zuflüssen und Abflüssen im vorgegebenen Abstand ausgebildet sind.

Die Nachteile der bekannten Heizkörper werden erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angeführten Merkmale vermieden.

Bei einem erfindungsgemässen Heizkörper ist es möglich, ein integriertes, d.h. ein im Zuge der Heizkörperherstellung angebrachtes, insbesondere angeschweisstes, Ventil, insbesondere Thermostatventil, vorzusehen, und somit trotz beliebiger Bauhöhen die Fertigung und Lagerhaltung zu vereinfachen. Gleichzeitig werden der Zulauf und Ablauf unten bzw. nach unten abgehend ausgebildet, ohne dass bauhöhenabhängige Ventilgarnituren vorzusehen sind. Darüber hinaus sind insbesondere für diese mit vertikal verlaufenden Heizrohren ausgebildeten Heizkörper gute hydraulische Gegebenheiten für den Fluidumlauf vorhanden und die Ausbildung einer fluiddichten Trennwand im unteren Sammelkanal ist problemlos im Zuge der Fertigung des Sammelkanals durchführbar.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform eines erfindungsgemässen Heizkörpers sind die Merkmale des Anspruches 2 verwirklicht; gemäss einer derartigen Ausführungsform wird eine kompakte Anschlussgarnitur erstellt, die vorgefertigt und als einstückiger bzw. Verbund-Bauteil vorliegend mit dem Heizkörper verschweisst werden kann. Unabhängig von der Bauhöhe der Heizkörper können derartige Anschlussgarnituren an den unteren Sammelkanal eines Heizkörpers angeschlossen werden.

Zweckmässig ist es, wenn die Merkmale der Ansprüche 3 und/oder 4 erfüllt sind. Bei einer derartigen Ausführungsform wird das erste bzw. äusserste Heizrohr als Steigrohr für das zugeführte Fluid verwendet; der obere Sammelkanal verteilt das Heizfluid über die einzelnen Heizrohre, in denen das Heizfluid nach unten strömt und vom unteren Sammelkanal aufgenommen und in die Anschlussgarnitur rückgeleitet wird.

Nicht nur einlagige Heizkörper können mit einer erfindungsgemässen Anschlussgarnitur ausgebildet werden; auch mehrlagige Heizkörper können mit derartigen Anschlussgarnituren ausgestattet werden. Erfindungsgemäss ist ein Heizkörper mit mehreren, vorzugsweise zwei, beabstandeten Lagen von vertikal verlaufenden, nebeneinander gelegenen, heizfluidführenden Heizrohren, die jeweils in ihrem oberen und unteren Bereich, mit jeweils einem horizontal verlaufenden Sammelrohr oder Kanal fluidleitend verbunden sind, durch die im Kennzeichen des Anspruches 6 angeführten Merkmale charakterisiert.

Es ist möglich, die erfindungsgemässen Anschlussgarnituren an einlagige, zweilagige oder mehrlagige Heizkörper anzuschliessen; bei einem Anschluss an einen einlagigen Heizkörper können die Anschlussöffnungen der Anschlussgarnitur, die zum Anschluss an den Sammelkanal einer zweiten Heizkörperlage vorgesehen sind, abgedeckt bzw. verschlossen werden. Es ist auch möglich, Anschlussgarnituren auszubilden, die Anschlussöffnungen nur für den Sammelkanal einer Heizkörperlage aufweisen. Erfindungsgemäss wird somit noch der Vorteil erreicht, dass die Anschlussgarnituren sowohl für einlagige Heizkörper als auch für zweilagige Heizkörper in gleicher Weise verwendbar sind; lediglich die Verwendung von aufschraubbaren oder aufschweissbaren Abdeckplatten, Deckeln oder Muffen für die entsprechenden Anschlussöffnungen ist erforderlich.

Zur besseren Fluidverteilung können die Merkmale der Ansprüche 8 und/oder 9 vorgesehen sein.

Eine erfindungsgemässe Anschlussgarnitur gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 11 ist durch die im Kennzeichen dieses Anspruches angeführten Merkmale charakterisiert. Eine derartige Anschlussgarnitur stellt einen einfach aufgebauten Bauteil dar, der vorgefertigt auf Lager gelegt werden kann und

bei Bedarf in einen einlagigen, zweilagigen oder mehrlagigen Heizkörper eingebaut wird.

Prinzipiell ist der Einsatz derartiger Ventilgarnituren in drei- oder mehrlagigen Heizkörpern mit vertikalen Heizrohren möglich; die erfindungsgemässe Anschlussgarnitur wird zwischen die ersten beiden Heizkörperlagen eingebaut bzw. an deren untere Sammelkanäle angeschlossen. Das erste Heizrohr der zweiten Lage wird mit dem ersten bzw. einen Abschnitt des mit einer Trennwand geteilten unteren Sammelkanals oder dem ersten an einen derartigen Sammelkanal angeschlossenen Heizrohr der dritten Heizkörperlage verbunden und somit über die Ventilgarnitur geregelt mit Heizmedium versorgt. Zur Fluidrückleitung ist das letzte Heizrohr bzw. der andere Abschnitt des Sammelkanals der dritten Heizkörperlage mit dem letzten Heizrohr der zweiten Lage fluidleitend verbunden. Auf diese Weise kann mit einem in den Heizkörper integrierten Ventil bei unten liegendem Fluidzufluss und Fluidabfluss eine beliebige Anzahl von Heizkörperlagen mit einer erfindungsgemässen Anschlussgarnitur versehen und geregelt werden.

Der Aufbau der erfindungsgemässen Anschlussgarnitur ist einfach und erfolgt mit handelsüblichen oder einfach bestellbaren Bauteilen, die miteinander verbunden, insbesondere verlötet oder verschweisst werden.

Die Form der einzelnen Teile, aus denen die erfindungsgemässe Anschlussgarnitur aufgebaut ist, kann variieren; wichtig ist die Fluidführung und -leitung in der Anschlussgarnitur bzw. die Ausbildung einer Trennwand in dem(n) unteren Sammelkanal(kanälen).

Prinzipiell ist es möglich, die einzelnen, die Anschlussgarnitur erstellenden Einzelteile durch Schrauben zu verbinden oder in Form eines Spritzgussteiles mit zwei zusammengefügten Halbschalen auszubilden.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind der folgenden Beschreibung, den Zeichnungen und den Patentansprüchen zu entnehmen.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1, 1a und 1b eine Vorderansicht, eine Seitenansicht und eine Draufsicht auf einen erfindungsgemässen Heizkörper;

Fig. 2 zeigt einen schematischen Detailschnitt;

Fig. 3 und 3a zeigen eine Seitenansicht und eine Draufsicht einer Anschlussgarnitur.

Fig. 1 zeigt eine Vordersicht eines Heizkörpers 1. Prinzipiell wird bereits jetzt bemerkt, dass die Durchströmung des Heizkörpers 1 entweder in der dargestellten Weise oder in der entgegengesetzten Richtung – auch bei Einsatz derselben Anschlussgarnitur – erfolgen kann. Des Weiteren wird die Erfindung anhand eines zweilagigen Heizkörpers 1 erläutert; es ist jedoch verständlich, dass in vergleichbarer Weise einlagige oder mehrlagige Heizkörper 1 mit einer erfindungsgemässen Anschlussgarnitur 2 versehen werden können.

Ein Heizkörper 1, so wie er in den Fig. 1, 1a und 1b dargestellt ist, wird an bauseitige Anschlüsse, nämlich einen bauseitig vorgesehenen Zulauf 22 und an einen bauseits vorgesehenen Rücklauf 21 angeschlossen, und zwar mit einer erfindungsgemässen Anschlussgarnitur 2, die entsprechend den bauseits vorgegebenen Abständen entsprechende Anschlussöffnungen aufweist.

Ein erfindungsgemässer Heizkörper 1 weist eine Anzahl von vertikal durchströmten, nebeneinanderliegenden Heizrohren bzw. Kanälen 4, 4′ auf, die jeweils zu zwei Lagen 3, 3′ von so genannten Heizkörperpaneelen zusammengefasst sind. Eine derartige Lage 3 von Heizrohren 4 bildet das vordere Heizkörperpaneel und eine weitere Lage 3′ von Heizrohren 4′ bildet das hinten liegende Heizkörperpaneel. Im oberen Bereich sind die einzelnen Heizkanäle 4, 4′ der einzelnen Lagen 3, 3′ mit Sammelrohren 25, 25′ verbunden; im unteren Bereich sind die Heizrohre 4, 4 der einzelnen Lagen 3, 3′′ mit unteren Sammelkanälen 5, 5′ verbunden. Mit den Pfeilen 26, 26′ ist der Umlauf des Heizfluides veranschaulicht. Wesentlich für diesen Umlauf ist es, dass, wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, bei einem einlagigen Heizkörper 1 der untere Sammelkanal 5 bzw. bei zweilagigen Heizkörpern die beiden unteren Sammelkanäle 5, 5′ in jeweils zwei Abschnitte 23, 23′, 24, 24′ mit einer Trennwand 7 unterteilt sind.

Gemäss Fig. 2 wird mit der vorgesehenen Anschlussgarnitur 2 entsprechend den Pfeilen 26 Heizfluid in den Endabschnitt 24 bzw. 24′ der unteren Sammelkanäle 5 und 5′ eingespeist. Das Heizfluid tritt aus den Abschnitten 24, 24′ über Hülsen 6, mit denen die Sammelkanäle 5, 5′ mit den Heizrohren 4, 4′ verbunden sind, in das jeweils äusserste bzw. an die Abschnitte 24 und 24′ angeschlossene Heizrohr 4a, 4a′ ein und erreicht über diese ersten Heizrohre 4a, 4a′ die oberen Sammelkanäle 25 bzw. 25′ und durchströmt diese Sammelkanäle 25, 25′ und tritt durch entsprechende Hülsen 6, mit denen die jeweiligen Heizrohre 4, 4′ an die Sammelkanäle 25, 25′ angeschlossen sind, in die Heizrohre 4, 4′ ein. Im unteren Bereich tritt das Fluid aus den Heizrohren 4, 4′ über Hülsen 6 in die unteren Sammelkanäle 5, 5′ ein, und zwar in den durch die Trennwand 7 von den Abschnitten 24, 24′ abgetrennten Abschnitt 23, 23′. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, strömt das Heizfluid aus dem Abschnitt 23 bzw. 23′ entsprechend dem Pfeil 26′ in ein T-Stück 10 der Ventilgarnitur 2 und aus diesem in den bauseitigen Rücklauf 21.

Im Folgenden wird die Anschlussgarnitur 2, mit der ein derartiger Fluidkreislauf geregelt erfolgen kann, die jedoch auch gleichzeitig den Anschluss des Heizkörpers an die bauseitigen Anschlüsse 21, 22 ermöglicht, erläutert. Es wird bemerkt, dass die Fig. 3 und 3a die in den Fig. 1, 1b und 2 dargestellte Anschlussgarnitur 2 seitenverkehrt wiedergeben.

Die erfindungsgemässe Anschlussgarnitur 2 umfasst einen Ventilkörper 8 mit zwei seitwärts abgehenden, in Betriebsstellung horizontal verlaufenden Anschlussöffnungen 14, 14′, die insbesondere als Auslassöffnung für den Ventilkörper 8 dienen bzw. das durch eine Zuflussöffnung 15 im Ventilkörper 8 zugeführte Fluid in die angeschlossenen Sammelkanäle 5, 5′ austreten lassen. Die Öffnung 15, insbesondere Zuflussöffnung, des Ventilkörpers 8 ist mit einem Dichtbauteil 13 verschliessbar, der, wie bei derartigen Ventilen bekannt, mit einem Handrad 12 über eine Spindel 20 verstellbar ist. An Stelle des

Handrades 12 kann auch ein Thermostataufsatz vorgesehen werden, mit dem die Öffnung 15 thermostatgesteuert verschliessbar ist.

Der Öffnung 15 vorgebaut ist ein Umlenkbauteil 9, der mit seiner horizontal gerichteten Öffnung 16, vorzugsweise Auslassöffnung, an die Öffnung 15 des Ventilkörpers 8 angeschlossen, insbesondere angeschweisst, ist. Die andere nach unten gerichtete Öffnung 17 des Umlenkbauteiles 9, insbesondere Einströmöffnung, dient zum Anschluss an ein bauseitig vorgesehenes Anschlussrohr 22, insbesondere Fluidzulauf. Der Zweck dieses Umlenkstückes 9 ist es, das aus dem bauseitigen Zulauf 22 strömende Fluid in den Ventilkörper 8 umzulenken, aus dem dieses Fluid geregelt in die unteren Sammelkanäle 5, 5´ eintreten kann.

Im Abstand vom Umlenkstück 9 angeordnet, vorteilhafterweise mit dem Umlenkstück 9 verbunden, insbesondere verschweisst oder gegebenenfalls einstückig ausgeführt, ist ein Winkel- oder T-Stück 10. Dieses Winkel- bzw. T-Stück 10 weist zumindest eine seitlich horizontal gerichtete Anschlussöffnung 18, 18´ an die Sammelkanäle 5, 5´ und eine nach unten gerichtete Öffnung 19 zum Anschluss an den bauseits vorgesehenen Anschluss 21, insbesondere Rücklauf auf. Sofern es sich um einen einlagigen Heizkörper handelt, kann ein Winkelstück 10 eingesetzt werden, das nur eine Öffnung 18 aufweist, mit der das Winkelstück 10 an den einen Sammelkanal 5 eines einlagigen Heizkörpers 1 angeschlossen wird. Sofern es sich um einen zweilagigen Heizkörper 1 handelt, wird ein Winkelstück 10 eingesetzt, dessen mittlere Öffnung 19 nach unten ausgerichtet ist und dessen beide einander gegenüberliegenden Öffnungen 18, 18´ an die beiden einander gegenüberliegenden Sammelkanäle 5, 5´ angeschlossen werden.

Die Ausbildung und der Anschluss bzw. der Zusammenbau des Ventilkörpers 8, des Umlenkstückes 9 und des Winkel- oder T-Stückes 10 stellen für den Fachmann kein Problem dar. Es werden die üblichen Schweissfortsätze um die Anschlussöffnungen ausgebildet; sofern es sich um Anschlussmuffen bzw. Anschlussöffnungen für bauseits vorgesehene Anschlüsse 21, 22 handelt, können entsprechende Muffen oder Anschweissstücke od. dgl. am Umlenkstück 9 bzw. am Winkel- bzw. T-Stück 10 ausgebildet werden. Es ist nicht von Bedeutung, mit wie vielen Hülsen 6 die einzelnen Heizrohre 4, 4´ im oberen bzw. unteren Bereich mit dem jeweiligen Sammelkanal 5, 5´ bzw. 25 bzw. 25´ verbunden sind. Unbedeutend ist auch der Abstand zwischen den einzelnen Heizrohren 4, 4´; die Heizrohre 4, 4´ könnten rund, quadratisch, rechteckig, oval od. dgl., ausgebildet sein; prinzipiell könnten die Heizrohre 4, 4´ auch von ihrem vertikalen Verlauf bzw. einer regelmässigen Anordnung abweichen; wesentlich ist, dass ein unterer und ein oberer Sammelkanal 5, 5´, 25, 25´ vorgesehen sind, an den die Heizrohre 4, 4´ mit ihrem oberen und unteren Bereich angeschlossen sind. Es ist auch nicht unbedingt erforderlich, dass die Sammelkanäle 5, 5´, 25, 25´ parallel verlaufen. Die Anschlussgarnitur 2 wird jedoch in Betriebsstellung horizontal bzw. waagrecht ausgerichtet sein, unabhängig vom Verlauf der Sammelkanäle bzw. der Heizrohre, da die Anschlussöffnungen der Anschlussgarnitur 2 an die bauseits vorgegebenen Anschlüsse 21, 22 anzupassen sind.

Prinzipiell ist es auch möglich, an Stelle von flach rechteckig ausgebildeten Sammelkanälen ovale oder runde Sammelkanäle vorzusehen. Wenn die Sammelkanäle 5, 5´ nicht auf dem Niveau der Anschlussgarnitur 2 liegen, könnte vorgesehen sein, dass die seitlichen Anschlussöffnungen 14, 14´ des Ventilkörpers 8 und die seitlichen Anschlussöffnungen 18, 18´ des Winkel- bzw. T-Stückes 10 nicht horizontal gerichtet sind, sondern in Richtung des jeweiligen Sammelkanals abgehen.

An den einzelnen Öffnungen der Ventilgarnitur 2 können auch Stutzen angeformt oder angesetzt und zur Verbindung von Ventilkörper 8, Umlenkstück 9, Winkelstück 10 und Sammelkanälen 5, 5´ herangezogen werden. Die Öffnungen 14, 14´, 15, 16, 17, 18, 18´, 19 befinden sich in den Wänden der entsprechenden Bauteile oder in entsprechenden Anschlussstutzen, die an die Gehäuse bzw. Wände angeschlossen oder mit diesen einstückig ausgebildet sind.

Patentansprüche

1. Heizkörper (1) mit einer Anschlussgarnitur mit zumindest einer Lage (3, 3´) von in Betrieb vertikal durchströmten bzw. verlaufenden bzw. einen oberen und einen unteren Bereich aufweisenden, nebeneinander angeordneten, heizfluidführenden rechteckigen Querschnitt besitzenden Heizrohren (4, 4´), die jeweils in ihrem oberen und unteren Bereich mit jeweils einem in Betrieb horizontal verlaufenden Sammelrohr (5, 5´; 25, 25´) fluidleitend verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Sammelrohr (5, 5´) durch eine fluiddichte Trennwand (7) in zwei Abschnitte (23, 23´, 24, 24´) unterteilt ist, dass an einen dieser Abschnitte (24, 24´) des unteren Sammelrohres (5, 5´) eine als Anschlussgarnitur horizontal gerichtete Öffnung (14, 14´) eines Ventilkörpers bzw. -gehäuses (8) angeschlossen ist, dass an eine in Richtung des anderen Abschnittes (23, 23´) weisende horizontal gerichtete Öffnung (15) des Ventilkörpers (8) eine Öffnung (16) eines Umlenkstückes (9) angeschlossen ist, dass die andere Öffnung (17) des Umlenkstückes (9) vertikal nach unten weist und als Anschluss an einen bauseitig vorgesehenen Heizfluidanschluss (22) ausgebildet ist und dass im Abstand von der nach unten weisenden Öffnung (17) des Umlenkstückes (9) eine nach unten gerichtete Öffnung (19) eines hydraulisch vom Umlenkstück (9) getrennten Winkelstückes oder T-Stückes (10) zum Anschluss an einen weiteren bauseitig vorgesehenen Heizfluidanschluss (21) angeordnet ist, wobei das Winkelstück (10) mit seiner oder das T-Stück (10) mit einer seiner horizontal gerichteten Seitenanschlussöffnung(en) (18, 18´) an den anderen Abschnitt (23, 23´) des Sammelrohres (5, 5´) angeschlossen ist.

2. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Winkel- oder T-Stück (10) mit dem Umlenkstück (9) fest verbunden ist und mit dem fest mit dem Umlenkstück (9) verbundenen Ventilkörper (8) die vorgefertigte genannte Anschlussgarnitur

(2) ausbildet, die mit der horizontal gerichteten Öffnung (14, 14´) des Ventilkörpers (8) und der horizontal gerichteten Öffnung (18, 18´) des Winkel- oder T-Stückes (10) an den jeweiligen Abschnitt (23, 23´, 24, 24´) des unteren Sammelrohres (5, 5´) angeschweisst ist.

3. Heizkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Abschnittes (24, 24´) des unteren Sammelrohres (5, 5´), an den der Ventilkörper (8) angeschlossen ist, etwa der Breite eines Heizrohres (4) entspricht.

4. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand (7) im unteren Sammelrohr (5, 5´) zwischen dem Anschluss (6) des ersten bzw. äussersten Heizrohres (4a, 4a´) am unteren Sammelrohr (5, 5´) und dem Anschluss (6) des zweiten Heizrohres (4b, 4b´) am unteren Sammelrohr (5, 5´) ausgebildet ist, sodass der Ventilkörper (8) am dem aussen liegenden, ersten Heizrohr (4a, 4a´) gegenüberliegenden Abschnitt (24, 24´) des Sammelrohres (5, 5´) angeschlossen ist.

5. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen der nach unten gerichteten Öffnung (19) des Winkel- oder T-Stückes (10) und der nach unten gerichteten Öffnung (17) des Umlenkstückes (9) dem Abstand zwischen den bauseitig vorhandenen Anschlussrohren (21, 22) für den Zufluss und Abfluss des Heizfluides entspricht.

6. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit mindestens zwei beabstandeten Lagen (3, 3´) von vertikal durchströmten bzw. verlaufenden bzw. einen oberen und einen unteren Endbereich aufweisenden nebeneinander gelegenen heizfluidführenden Heizrohren (4, 4´), die jeweils in ihrem oberen und unteren Bereich mit jeweils einem in Betrieb horizontal verlaufenden Sammelrohr (5,5´; 25, 25´) fluidleitend verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die unteren Sammelrohre (5, 5´) von zwei nebeneinander liegenden Lagen (3, 3´) der Heizrohre (4, 4´) einander gegenüberliegen und diese beiden Sammelrohre (5, 5´) jeweils in zwei Abschnitte (23, 24; 23´, 24´) unterteilt sind, wobei die einander gegenüberliegenden Abschnitte (23, 23´, 24, 24´) gleiche Länge aufweisen und dass an jeweils einen Abschnitt des einen Paares einander gegenüberliegender Abschnitte (24, 24´) eine der horizontal gerichteten Öffnungen (14, 14´) des Ventilkörpers (8) und an jeweils einen Abschnitt des Paares der weiteren, einander gegenüberliegenden Abschnitte (23, 23´) die horizontal gerichteten Seitenanschlussöffnungen (18, 18´) des T-Stückes (10) angeschlossen sind.

7. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das obere bzw. die oberen Sammelrohre (25, 25´) über die gesamte Länge heizfluiddurchgängig ausgebildet sind.

8. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehrlagigen Heizkörpern (1) die oberen, einander gegenüberliegenden Sammelrohre (25, 25´) in ihrem ventilnahen und/oder ventilfernen Endbereich mit einem T-Stück oder Rohrstück (36) fluidleitend verbunden sind.

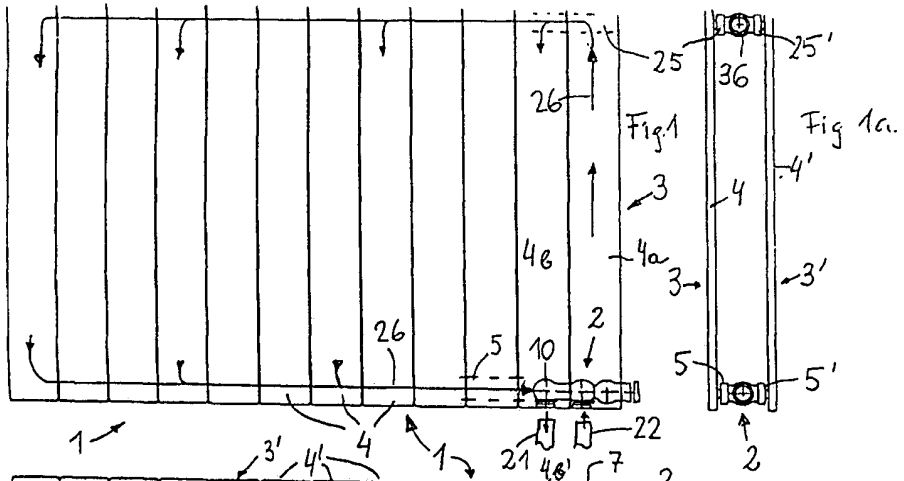
9. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehrlagigen Heizkörpern (1) die unteren einander gegenüberliegenden Sammelrohre (5, 5´) in ihrem ventilfernen Endbereich mit einem T-Stück oder Rohrstück (36) fluidleitend verbunden sind.

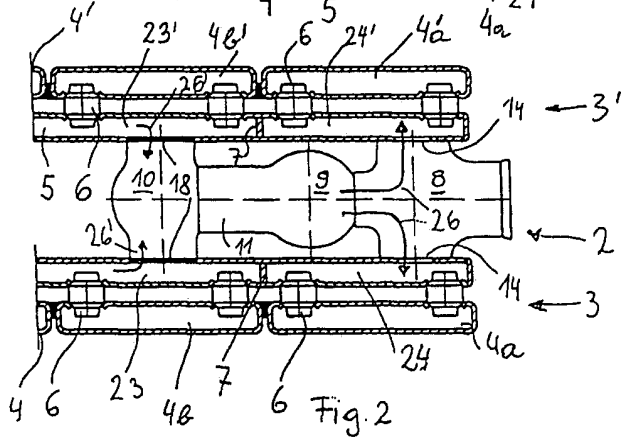
10. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussgarnitur (2) mit dem Ventilkörper (8) seitlich nach aussen zu ausgerichtet im seitlichen Endbereich des unteren Sammelrohres (5, 5´) angeschlossen ist.

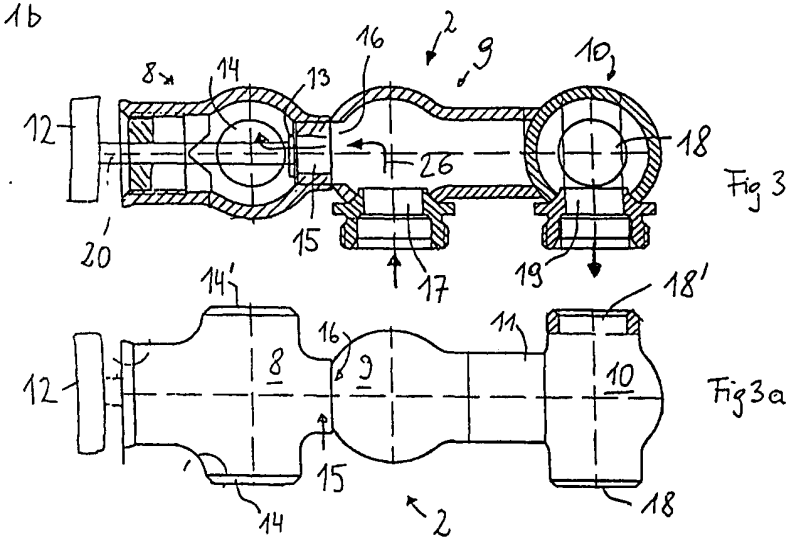
11. Anschlussgarnitur eines Heizkörpers (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussgarnitur (2) zum Anschluss an zumindest ein unteres Sammelrohr (5, 5´) ausgebildet ist, das durch eine fluiddichte Trennwand (7) in zwei Abschnitte unterteilt ist und in Betrieb der Anschlussgarnitur (2) ein Umlenkstück (9) umfasst, das eine vertikal nach unten gerichtete Anschlussöffnung (17) für ein bauseitig vorgesehenes Anschlussrohr (22) und eine horizontal gerichtete Anschlussöffnung (16) aufweist, die an die Öffnung (15) eines Ventilkörpers (8) angeschlossen ist, dass ferner der Ventilkörper (8) zwei gegenüberliegende, horizontal und im Wesentlichen senkrecht zur Zuflussrichtung bzw. Richtung der Öffnung (15) des Ventilkörpers (8) gerichtete und mit dem einen Abschnitt (24, 24´) jeweils eines Sammelrohres (5, 5´) verbindbare Öffnungen (14, 14´) aufweist, und dass ein vom Umlenkstück (9) hydraulisch getrenntes Winkel- oder T-Stück (10) vorgesehen ist, das mit dem Umlenkstück (9) fest verbunden ist und eine nach unten gerichtete Öffnung (19) und zwei einander gegenüberliegende, horizontal gerichtete Öffnungen (18, 18´) zum Anschluss an den jeweils anderen Abschnitt (23, 23´) des Sammelrohres (5, 5´) aufweist.

12. Anschlussgarnitur nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Winkel- oder T-Stück (10) mit dem mit dem Ventilkörper (8) verbundenen Umlenkstück (9) über ein Zwischenstück fest verbunden ist.

13. Anschlussgarnitur nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen der nach unten gerichteten Öffnung (17) des Umlenkstückes (9) und der nach unten gerichteten Öffnung (19) des Winkel- oder T-Stückes (10) dem vorgegebenen Abstand zwischen bauseitigen Anschlussrohren (21, 22) entspricht.


25
26
36
25'
Fig 1
Fig 1a.
3
4
4'
4a
4b
3'
5
5'
10
2
22
1
21
4b'
7
6
3'
4'
23
24
Fig 1b


4'
23'
4b'
6
24'
4a
14
3'
5
6
10
18
9
8
26
11
2
3
4
6
23
4b
7
6
24
4a
Fig. 2


8
14
13
16
2
9
10
12
18
26
20
15
17
19
Fig 3
14'
18'
16
11
8
9
10
12
15
18
14
2
Fig 3a