

(19)



(11)

EP 3 109 561 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(51) Int Cl.:
F24D 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16174931.2**

(22) Anmeldetag: **17.06.2016**

(54) **HEIZKÖRPER**

RADIATOR

RADIATEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **23.06.2015 AT 505272015**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.12.2016 Patentblatt 2016/52

(73) Patentinhaber: **Rettig ICC B.V.
6199 AA Maastricht-Airport (NL)**

(72) Erfinder: **Doppelreiter, Peter
8665 Langenwang (AT)**

(74) Vertreter: **Wildhack & Jellinek
Patentanwälte
Landstraßer Hauptstraße 50
1030 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 965 148 DE-A1-102007 020 628
DE-A1-102010 010 541**

EP 3 109 561 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Heizkörper gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Heizkörper mit Mittenanschluss und Steigrohr sind grundsätzlich bekannt, beispielsweise aus der DE 102 03 313 A1 oder der DE 195 39 222 C1, welche einen Heizkörper gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zeigt.

[0003] In der EP 2 428 748 A2 ist weiters ein seriell durchströmter Heizkörper mit zwei Heizplatten beschrieben, wobei alternative Zulauf- und Rücklaufanschlüsse vorgesehen sind. Hierbei wird zunächst die raumseitige Heizplatte und dann die wandseitige Heizplatte von Heizmedium durchströmt. Bei einem solchen seriellen Heizkörper liegen allerdings grundsätzlich andere Durchströmungsverhältnisse als beispielsweise bei parallel durchströmten Heizkörpern vor und dementsprechend werden auch die alternativen Zulauf- und Rücklaufanschlüsse unterschiedlich durchströmt und angeschlossen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Mittenanschluss-Heizkörper der eingangs erwähnten Art mit höherer Anschlussvariabilität zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass zumindest ein zweiter alternativer Vorlaufanschluss und zumindest ein zweiter alternativer Rücklaufanschluss vorgesehen sind, wobei der zweite Vorlaufanschluss mit der Mittenanschluss-Garnitur fluidleitend verbunden ist, sodass über den zweiten Vorlaufanschluss einströmendes Heizfluid in die Verteilergarnitur gelangt.

[0006] Der erfindungsgemäße Heizkörper verfügt dementsprechend über eine mittige Zulauf- bzw. Vorlaufanschluss-Garnitur. Derartige Mittenanschlüsse sind vor allem in Neubauten mittlerweile Standard. Zusätzlich ist nun erfindungsgemäß auch zumindest ein weiterer außermittiger seitlicher alternativer Vorlaufanschluss vorgesehen, der zB gerade für den Austausch von Heizkörpern in Altbauten relevant ist.

[0007] Die Durchströmungscharakteristik des erfindungsgemäßen Heizkörpers, insbesondere eines mehrlagigen parallel durchströmten Heizkörpers, ist grundsätzlich anders als die eines seriellen Heizkörpers, insbesondere als die des in der EP 2 428 748 A2 beschriebenen Heizkörpers. Während dort das über den Vorlauf einströmende Heizmedium direkt in den zusätzlichen alternativen Vorlaufanschluss geleitet wird und über einen Heizkanal der Heizplatte nach oben geführt wird und sich zuerst nur in der ersten raumseitigen Heizplatte verteilt, wird beim erfindungsgemäßen Heizkörper das Heizmedium - unabhängig davon, über welchen der beiden Vorlaufanschlüsse, also über den ersten Vorlaufanschluss oder den zweiten alternativen Vorlaufanschluss - direkt in das separate Steigrohr geleitet. Bei diesem Steigrohr handelt es sich entsprechend nicht um einen der Heizkanäle der Heizplatten, sondern um ein definiertes Rohr, das die einzige Verbindung für das Heizfluid von der An-

schlussgarnitur zu den obigen Verbindungsstücken darstellt. Das Heizmedium kann also nur und ausschließlich über dieses separate Steigrohr zu den Verbindungsstücken und in weiterer Folge erst in die Heizplatte bzw. die Heizplatten gelangen.

[0008] Auf diese Weise lassen sich multivariable universelle Anschlussmöglichkeiten verwirklichen und die erforderliche Anzahl unterschiedlicher Modelle kann verringert werden. Gleichzeitig wird die Vorbereitung und Planung für Installationsunternehmen einfacher, es muss eine geringere Anzahl an Heizkörpern auf Lager gehalten werden und der Heizkörper kann vor Ort an die vorhandenen Anschlussgeometrien flexibel angepasst werden.

[0009] Weiters ergibt sich auch eine thermodynamisch optimale Heizwasserführung, da das Vorlaufwasser immer am höchsten Punkt in die Heizplatte(n) eingeleitet wird und damit für eine optimale Wärmeabgabe ohne Leistungsverluste sorgt.

[0010] Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung werden durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche definiert:

So ist es beispielsweise vorteilhaft, wenn vorgesehen ist, dass der erste Vorlaufanschluss und der erste Rücklaufanschluss als zumindest teilweise kugelabschnittsförmig ausgestaltete, Vorlauf- bzw. Rücklaufgehäuse ausgebildet sind.

[0011] Um gerade für den Einbau maximale Flexibilität zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn das Steigrohr im Bereich zwischen dem Vorlaufgehäuse des ersten Vorlaufanschlusses und dem Rücklaufgehäuse des ersten Rücklaufanschlusses konstruktiv angebunden bzw. angeschlossen ist.

[0012] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass der zweite alternative Vorlaufanschluss über eine Rohrverbindung konstruktiv am Rücklaufgehäuse, insbesondere seitlich an dieses, angeschlossen ist, wobei die Rohrverbindung das Rücklaufgehäuse durchsetzt und hydraulisch mit dem Steigrohr verbunden ist. Ein mögliches Beispiel einer solchen Ausführungsform findet sich in den nachfolgend noch näher beschriebenen Fig. 1 und 2.

[0013] Nicht erfindungsgemäß kann auch vorgesehen sein, dass der zweite alternative Vorlaufanschluss über eine Rohrverbindung konstruktiv und hydraulisch am Vorlaufgehäuse, insbesondere seitlich, angeschlossen ist. Ein mögliches Beispiel einer solchen Ausführungsform findet sich in der nachfolgend noch näher beschriebenen Fig. 3.

[0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass der zweite alternative Vorlaufanschluss über eine Rohrverbindung konstruktiv und hydraulisch direkt an das Steigrohr angeschlossen ist, insbesondere an den untersten Abschnitt des Steigrohrs unmittelbar über der Anschlussgarnitur. Ein mögliches Beispiel einer solchen Ausführungsform findet sich in der nachfolgend noch näher beschriebenen Fig. 4. Hierbei handelt es sich um eine konstruktiv sehr einfache Lösung, da der Anschluss an das Steigrohr me-

chanisch einfach zu verwirklichen ist.

[0015] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass ein dritter alternativer Vorlaufanschluss und ein dritter alternativer Rücklaufanschluss vorgesehen sind, wobei der dritte Vorlaufanschluss mit der Anschlussgarnitur ebenfalls fluidleitend verbunden ist, sodass über den dritten Vorlaufanschluss einströmendes Heizfluid in die Verteilergarnitur gelangt. Auf diese Weise können sowohl links als auch rechts Vor- bzw. Rücklaufanschlüsse vorgesehen sein und die Anschlussvielfalt wird noch weiter erhöht. Ein mögliches Beispiel einer solchen Ausführungsform findet sich in den nachfolgend noch näher beschriebenen Fig. 5 bis 8.

[0016] In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft und Platz sparend, wenn vorgesehen ist, dass der dritte alternative Vorlaufanschluss über eine weitere Rohrverbindung an dasjenige freie Vorlauf- oder Rücklaufgehäuse konstruktiv angeschlossen ist, an das der zweite alternative Vorlaufanschluss nicht angebunden ist.

[0017] Gemäß einer konstruktiv einfachen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Positionen, an denen der zweite alternative Vorlaufanschluss und der dritte alternative Vorlaufanschluss konstruktiv an das Vorlauf- bzw. Rücklaufgehäuse angeschlossen sind, in einer gemeinsamen Ebene und auf einer gemeinsamen Achse auf einander gegenüberliegenden Seiten des Vorlauf- oder Rücklaufgehäuses hinsichtlich der Längserstreckung des Heizkörpers liegen.

[0018] Um vorteilhafte Anschlussflexibilität für gerade in Altbauten bereits vorhandene Anschlüsse zu erhalten, ist es weiters möglich, dass der zweite und gegebenenfalls der dritte alternative Vorlaufanschluss und gegebenenfalls der zweite und gegebenenfalls der dritte alternative Rücklaufanschluss jeweils in einem der seitlichen, unteren Endbereiche des Heizkörpers angeordnet ist.

[0019] Um die Anschlussvariabilität weiter zu erhöhen und die Montage zu erleichtern, ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Rohrverbindung eine lösbare Steckverbindung aufweist, über die der zweite, und jeder weitere, alternative Vorlaufanschluss und der zweite, und jeder weitere, alternative Rücklaufanschluss reversibel lösbar anschließbar sind.

[0020] Weiters ist es aus konstruktiven und anschlusstechnischen Gründen vorteilhaft, wenn vorgesehen ist, dass das Steigrohr von der Ebene der Heizplatte(n) bzw. vom Raum aus betrachtet in Bezug auf die Längserstreckung der Heizplatte(n) mittig, gerade und vertikal ausgerichtet ist.

[0021] Um dem zweiten alternativen Vor- und Rücklaufanschluss besondere Stabilität zu geben und dadurch auch die Montage zu erleichtern, ist vorgesehen, dass der zweite alternative Vorlaufanschluss und der zweite alternative Rücklaufanschluss konstruktiv miteinander zu einer baulichen Einheit verbunden sind, insbesondere über einen flachen Steg. Dies gilt analog auch für jeden weiteren Vorlauf- und Rücklaufanschluss.

[0022] Eine vorteilhafte Weiterentwicklung besteht darin, dass der zweite bzw. dritte alternative Rücklaufanschluss als, insbesondere zumindest teilweise kugelabschnittsförmig ausgestaltetes, Rücklaufgehäuse, ausgebildet ist und jeweils einen stirnseitigen, seitlich nach außen weisenden Rücklaufanschlusssutzen aufweist. Dadurch werden zusätzliche Anschlüsse für den Rücklauf möglich und die Variabilität und Anschlussvielfalt wird weiter gesteigert.

[0023] Gemäß einer vorteilhaften konstruktiven Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Heizkörper als mehrlagiger Heizkörper mit paralleler Durchströmung ausgestaltet ist und zumindest zwei parallel zueinander angeordnete Heizplatten aufweist. Die Durchströmungsscharakteristik eines derartigen mehrlagigen parallel durchströmten Heizkörpers, ist grundsätzlich anders als die eines seriell durchströmten Heizkörpers, insbesondere als die des in der EP 2 428 748 A2 beschriebenen Heizkörpers. Im Gegensatz zu einem solchen seriellen Heizkörper mit zwei Platten, wird beim erfindungsgemäßen parallel durchströmten Heizkörper das Heizmedium - unabhängig davon, über welchen der beiden Vorlaufanschlüsse, also über den ersten Vorlaufanschluss oder den zweiten alternativen Vorlaufanschluss - direkt in das separate Steigrohr geleitet und von dort, wie zuvor beschrieben auf alle Platten verteilt.

[0024] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht dabei vor, dass genau zwei parallel zueinander liegende Heizplatten vorgesehen sind, eine erste raumseitige Heizplatte und eine zweite Heizplatte. Bei dieser Ausführungsform ist in das Verbindungsstück wahlweise jeweils ein Ventil zur Regelung des Durchflusses sowie zur parallelen Verteilung des vom ersten Vorlaufanschluss kommenden Heizfluids in beide Heizplatten sowie ein Absperr- bzw. Dichtbauteil zur Verhinderung des Eintritts und des Durchflusses von Heizfluid in bzw. zwischen die/den beiden Heizplatten einsetzbar oder eingesetzt.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften konstruktiven Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Heizkörper als dreilagiger Heizkörper mit paralleler Durchströmung ausgestaltet ist und drei oder mehr parallel zueinander angeordnete Heizplatten aufweist, eine erste raumseitige Heizplatte, eine zweite näher der Wand gelegene Heizplatte und zumindest eine weitere raumseitige Heizplatte, die noch näher zum Raum gelegen ist bzw. noch weiter raumseitig ist als die erste raumseitige Heizplatte. Bei dieser Ausführungsform ist in das Verbindungsstück wahlweise jeweils ein Ventil zur Regelung des Durchflusses sowie zur parallelen Verteilung des vom ersten Vorlaufanschluss kommenden Heizfluids in alle Heizplatten sowie ein Absperr- bzw. Dichtbauteil zur Verhinderung des Eintritts und des Durchflusses von Heizfluid in bzw. zwischen die/den Heizplatten einsetzbar oder eingesetzt.

[0026] In diesem Zusammenhang ist es konstruktiv vorteilhaft, wenn der erste Vorlaufanschluss und der erste Rücklaufanschluss und vorzugsweise auch der zweite

und jeder weitere alternative Vorlaufanschluss und der zweite und jeder weitere alternative Rücklaufanschluss zwischen der ersten und der zweiten Heizplatte liegen.

[0027] Weiters ist es vorteilhaft, wenn der erste Vorlaufanschluss und der erste Rücklaufanschluss in einer Ebene außermittig und ungleich beabstandet von der ersten und zweiten Heizplatte angeordnet sind und/oder wenn der zweite und jeder weitere alternative Vorlaufanschluss und der zweite und jeder weitere alternative Rücklaufanschluss in einer Ebene mittig und gleich beabstandet von der ersten und zweiten Heizplatte angeordnet sind. Dadurch ergibt sich, dass der zweite, und jeder weitere, alternative Vor- bzw. Rücklaufanschluss nicht in derselben Ebene zwischen den Heizplatten liegt, wie der erste Vor- bzw. Rücklaufanschluss. Dies ist vorteilhaft, um bessere Kompatibilität vor allem für Altbauten zu erhalten.

[0028] Um noch größere Anschlussvielfalt zu schaffen, kann vorgesehen sein, in einem, vorzugsweise in jedem, freien unteren stirnseitigen Eckbereich des Heizkörpers ein seitlicher Anschlussstutzen als weiterer alternativer Rücklaufanschluss vorgesehen ist.

[0029] Insbesondere ist es vorteilhaft und erhöht die Anschluss-Flexibilität wenn alle seitlichen bzw. stirnseitigen Anschlüsse und Anschlussstutzen des Heizkörpers, insbesondere die Anschlüsse der Verbindungsstücke, die Rücklaufanschlussstutzen und/oder die seitlichen Anschlussstutzen, gleiche Dimensionen, insbesondere gleiche Innendurchmesser bzw. Gewindedimensionen, zumindest ihrer Innengewinde aufweisen. Dies dient vorteilhafterweise zum wechselseitigen, austauschbaren Einsetzen von Ventilen und/oder Absperr- bzw. Dichtbauteilen. Die seitlichen Anschlüsse haben vorteilhafterweise ein 1/2 Zoll-Innengewinde, die nach unten weisenden Vor- und Rücklaufanschlüsse ein 3/4 Zoll-Außengewinde.

[0030] Vorliegend wird unter dem Begriff "serielle Durchströmung" verstanden, dass das Heizmedium sich zuerst nur in einer der Heizplatten, zumeist der raumseitigen Frontplatte, verteilt und erst dann über ein Ventil oder andere Anschlüsse in die zweite, meist wandseitige, Heizplatte oder in weitere Heizplatten gelangt.

[0031] Unter dem Begriff "parallele Durchströmung" wird vorliegend verstanden, dass das vom Vorlauf kommende warme Heizmedium im Wesentlichen direkt zum Ventil geführt wird, zumeist über ein Steigrohr, und von dort in beide Heizplatten verteilt wird. Dort sinkt das Heizmedium jeweils ab und verteilt sich über die Sammelkanäle und die Heizkanäle in den beiden Heizplatten.

[0032] Unter den Begriffen "konstruktiv bzw. mechanisch angebunden bzw. angeschlossen" wird vorliegend verstanden, dass eine Komponente, zumeist ein Rohr, mit einer anderen Komponente, beispielsweise einem Vorlaufgehäuse oder einem anderen Rohr, fest verbunden ist. Diese konstruktive bzw. mechanische Verbindung zwischen zwei Bauteilen stellt allerdings noch nicht zwingend gleichzeitig auch eine fluidtechnische bzw. hydraulische Verbindung dar.

[0033] Unter den Begriffen "hydraulisch bzw. fluidtechnisch bzw. strömungstechnisch bzw. fluidleitend angebunden bzw. verbunden" wird vorliegend verstanden, dass zwei Bauteile bzw. Komponenten so miteinander in Verbindung stehen, dass das Heizmedium von der einen in die andere Komponente gelangen kann.

[0034] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von exemplarischen und nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen unter Berücksichtigung der nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert, wobei die in den Abbildungen 3a, 3b, 4a, 4b, 4c, 11a, 11b, 11c, 12a, 12b und 12c dargestellten Ausführungsformen nicht unter den Schutzbereich der Erfindung fallen:

Fig. 1a, 1b und 1c zeigen eine erste Ausführungsform der Erfindung aus verschiedenen Ansichten.

Fig. 2a, 2b und 2c zeigen eine Variante der ersten Ausführungsform beschränkt auf die relevanten Bauteile.

Fig. 3a und 3b zeigen eine zweite Ausführungsform.

Fig. 4a, 4b und 4c zeigen eine dritte Ausführungsform.

Fig. 5a und 5b zeigen eine vierte Ausführungsform.

Fig. 6a und 6b, Fig. 7a und 7b zeigen eine Variante der vierten Ausführungsform in Schnittdarstellungen.

Fig. 8 zeigt die relevanten Bauteile dieser Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 9a, 9b und 9c zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung aus verschiedenen Ansichten.

Fig. 10a, 10b und 10c zeigen eine Variante dieser Ausführungsform beschränkt auf die relevanten Bauteile.

Fig. 11a, 11b und 11c zeigen eine weitere ähnliche Ausführungsform.

Fig. 12a, 12b und 12c zeigen noch eine weitere Ausführungsform.

Fig. 13a, 13b und 13c zeigen noch eine weitere Ausführungsform.

Fig. 14 zeigt die relevanten Bauteile dieser Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 15a, 15b und 15c zeigen eine weitere dreilagige Ausführungsform der Erfindung aus verschiedenen Ansichten.

[0035] In Fig. 1a, 1b und 1c wird eine erste mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Heizkörpers dargestellt, nämlich ein zweilagiger Heizkörper 1 mit paralleler Durchströmung mit zwei Heizplatten 2, 3, nämlich einer vorderen, im Betrieb dem Raum zugewendeten ersten raumseitigen Heizplatte 2 und einer weiteren zweiten, wandseitigen Heizplatte 3. Die beiden Heizplatten 2, 3 sind parallel zueinander angeordnet und weisen in bekannter Weise jeweils einen oberen und einen unteren horizontalen Sammelkanal mit diese verbindenden vertikalen Heizkanälen auf. Im Raum zwischen den Heizplatten 2, 3 sind zumeist Konvektorbleche angeordnet,

um die Leistung durch vergrößerte Wärmetauscherfläche zu erhöhen. Diese Details sind in den schematischen Darstellungen allerdings nicht gezeigt.

[0036] In der Mitte der Längserstreckung der beiden Heizplatten 2, 3 ist eine als Mittenanschluss ausgebildete Anschlussgarnitur 4 vorgesehen, umfassend einen ersten Vorlaufanschluss 5 und einen zweiten Rücklaufanschluss 6 für den Ein- und den Austritt des Heizmediums. Die Anschlussgarnitur 4 ist im Bereich zwischen den Heizplatten 2, 3 angeordnet, wobei der erste Vorlaufanschluss 5 und der erste Rücklaufanschluss 6 in einer gemeinsamen Ebene parallel zu den Heizplatten 2, 3 liegen, allerdings außermittig versetzt und nicht gleich von den Heizplatten 2, 3 beabstandet (zB Fig. 1b). Der erste Vorlaufanschluss 5 und der erste Rücklaufanschluss 6 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel als kugelabschnittsförmig gestaltete Vorlauf- bzw. Rücklaufgehäuse 15, 16 ausgebildet.

[0037] Im Bereich zwischen dem Vorlaufgehäuse 15 und dem Rücklaufgehäuse 16 ist ein Steigrohr 12 konstruktiv angebunden. Dieses Steigrohr 12 ist hydraulisch bzw. fluidtechnisch bzw. strömungstechnisch bzw. fluidleitend ausschließlich mit dem Vorlaufanschluss 5 verbunden. Das Steigrohr 12 liegt im Raum zwischen den Heizplatten 2, 3 und verläuft im Bezug auf die Längserstreckung der Heizplatten 2, 3 mittig und gerade vertikal nach oben. Wie in Fig. 1c ersichtlich, weist das Steigrohr 12 allerdings eine Verschwenkung bzw. einen Doppelknick auf und verläuft von der außermittigen untersten Position der Anschlussgarnitur 4 in eine im oberen Bereich mittige und von den Heizplatten 2, 3 jeweils gleich beabstandete Position. Bei dem Steigrohr 12 handelt es sich um einen separaten Bauteil bzw. um ein separates Rohr, das nicht Teil der beiden Heizplatten 2, 3 ist und mit diesen weder mechanisch noch strömungstechnisch direkt verbunden ist. Insbesondere handelt es sich bei dem Steigrohr 12 nicht um einen vertikalen Heizkanal einer Heizplatte 2, 3.

[0038] Das Steigrohr 12 ist Teil einer Verteilergarnitur 7, wobei das Steigrohr 12 im obersten Bereich eine T-Verzweigung aufweist und nach links und rechts in ein horizontales Rohr 18a, 18b übergeht. In den seitlichen oberen Eck- und Endbereichen der Heizplatte 2, 3 ist jeweils ein als Anschlussstelle ausgebildetes Verbindungsstück 8, 9 angeschlossen. In das linke Verbindungsstück 9 ist ein Absperr- bzw. Dichtbauteil 11 zur Verhinderung des Eintritts von Heizfluid in die bzw. des Durchflusses von Heizfluid zwischen den Heizplatten 2, 3 eingesetzt. In das gegenüberliegende rechte Verbindungsstück 8 ist ein Ventil 10 zur Regelung des Durchflusses sowie zur parallelen Verteilung des vom ersten Vorlaufanschluss 5 kommenden Heizfluids in die Heizplatten 2, 3 eingesetzt. Auf diese Weise wird dementsprechend die parallele Durchströmung des Heizkörpers 1 gewährleistet. Das Steigrohr 12 ist somit die einzige fluidtechnische Verbindung für das Heizfluid von der Anschlussgarnitur 4 zu den beiden Verbindungsstücken 8, 9.

[0039] In den Fig. 1a, 1b und 1c ist der Heizkörper 1 in Frontalansicht, Draufsicht und Seitenansicht dargestellt, wobei mit schwarzen durchgehenden und schraffierten Pfeilen die Strömungsverläufe des Heizmediums angegeben sind. Die durch die schwarzen Pfeilen gekennzeichneten Strömungsverläufe sind im Prinzip bei allen weiteren hier beschriebenen Ausführungsformen gleich: Das Heizmedium tritt über den ersten Vorlaufanschluss 5 in das Vorlaufgehäuse 15 ein und gelangt dort direkt in das Steigrohr 12. Dort steigt es auf und nimmt den Weg über das, hier rechte, horizontale Rohr 18a hin zum Verbindungsstück 8. Über das dort eingesetzte Ventil 10 wird die Durchflussmenge des Heizmediums in die Heizplatten 2,3 geregelt und bei offenem Ventil 10 gelangt das Heizmedium, wie in Fig. 1c ersichtlich, sowohl in die linke raumseitige Heizplatte 2 als auch in die rechte wandseitige Heizplatte 3. Das warme Heizmedium verteilt sich entsprechend über die oberen horizontalen Sammelkanäle, sinkt über die vertikalen Heizkanäle ab und verteilt sich auf diese Weise auf beide Heizplatten 2,3 parallel. Aus dem unteren Sammelkanal der wandseitigen Heizplatte 3 gelangt das Heizmedium über das mittige Rücklaufgehäuse 16 zum ersten Rücklaufanschluss 6 und kann den Heizkörper 1 verlassen (grauer Pfeil in Fig. 1b).

[0040] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass zumindest ein zweiter alternativer Vorlaufanschluss 13 und ein zweiter alternativer Rücklaufanschluss 14 vorgesehen sind. In der Ausführungsform gemäß Fig. 1 sind diese im rechten unteren Bereich angeordnet, wobei der zweite alternative Vorlaufanschluss 13 mit der Anschlussgarnitur 4 fluidleitend verbunden ist, sodass Heizfluid, das - anstatt über den Vorlaufanschluss 5 - nun über den zweiten alternativen Vorlaufanschluss 13 einströmt, ebenfalls in die Verteilergarnitur 7 gelangt. Bei der Ausführungsform von Fig. 1 ist dies so gelöst, dass der zweite alternative Vorlaufanschluss 13 über eine Rohrverbindung 17 konstruktiv seitlich an das Rücklaufgehäuse 16 angeschlossen ist. Hydraulisch ist der zweite alternative Vorlaufanschluss 13 allerdings nicht mit dem Rücklauf, sondern nur mit dem ersten Vorlaufanschluss 5 verbunden, da die Rohrverbindung 17 das Rücklaufgehäuse 16 mittig vollständig durchsetzt und in den Bereich des Vorlaufgehäuses 15 einmündet. Der Strömungsverlauf über den alternativen Vorlaufanschluss 13 ist mit einem strichlierten Pfeil gekennzeichnet. Das über den zweiten alternativen Vorlaufanschluss 13 einströmende Heizmedium gelangt also ebenfalls zum Steigrohr 12 und verteilt sich von dort in der Verteilergarnitur 7. Für die Durchströmung macht es somit keinen Unterschied, ob das Heizmedium über den ersten Vorlaufanschluss 5 oder den zweiten alternativen Vorlaufanschluss 13 in den Heizkörper 1 eintritt.

[0041] Neben dem zweiten alternativen Vorlaufanschluss 13 ist auch ein zweiter alternativer Rücklaufanschluss 14 vorgesehen. Der zweite alternative Vorlaufanschluss 13 ist mit dem zweiten alternativen Rücklaufanschluss 14 zu einer konstruktiven baulichen Einheit

verbunden, und zwar über einen flachen Steg 20. Der zweite alternative Rücklaufanschluss 14 ist dabei als kugelabschnittsförmig gestaltetes Rücklaufgehäuse 21 ausgebildet. Das Heizmedium kann den Heizkörper 1 - statt über den ersten Rücklaufanschluss 6 - über diesen alternativen Rücklaufanschluss 14 verlassen, und zwar über die beiden unteren Sammelkanäle der Heizplatten 2, 3 im rechten unteren Eckbereich. Der zweite alternative Rücklaufanschluss 14 ist dabei als T-Stück-Bauteil ausgebildet und besitzt eine Querverbindung zur ersten Heizplatte 2 als auch zur zweiten Heizplatte 3. Außerdem besitzt er einen stirnseitigen, seitlich nach außen weisenden Rücklaufanschlusssutzen 23, der als alternativer Rücklaufanschluss dienen kann und ansonsten von einem Sperrbauteil verschlossen ist.

[0042] Man kann also bei der Montage bzw. abhängig von der bauseitig vorgegebenen Situation wählen, ob das Heizmedium über den ersten Vorlaufanschluss 5 oder den zweiten alternativen Vorlaufanschluss 13 in den Heizkörper 1 einströmt. Ebenso kann gewählt werden, ob das Heizmedium über den ersten Rücklaufanschluss 6 oder den zweiten alternativen Rücklaufanschluss 14 den Heizkörper 1 verlässt. Bereits hierdurch ergeben sich vier verschiedene Anschlussvarianten.

[0043] Eine weitere Flexibilität der Anschlussgeometrien ist dadurch bewirkbar, dass die in den Verbindungsstücken 8, 9 eingesetzten Absperr- bzw. Dichtbauteile 11 und die Ventile 10 vertauscht werden können. Dies gelingt dadurch, dass die Verbindungsstücke 8, 9 baugleich ausgebildet sind oder dass zumindest die Innengewinde identisch und gleichdimensioniert sind, um eine Austauschbarkeit der Ventile 10 mit den Absperrbauteilen 11 gewährleisten zu können.

[0044] Eine noch zusätzliche Erhöhung der Flexibilität wird dadurch gewährleistet, dass auch im noch freien unteren Endbereich des Heizkörpers 1, hier in Fig. 1 im rechten unteren stirnseitigen Eckbereich, ein seitlicher Anschlussstutzen 22 vorgesehen sind. Dieser dient als weiterer alternativer Rücklaufanschluss. Auch dieser Anschlussstutzen 22 - und jeder weitere Anschlussstutzen 22 - ist idealerweise baugleich wie die oberen Verbindungsstücke 8, 9, zumindest weisen diese Anschlussstutzen 22 aber identische Abmessungen und Dimensionen der Innengewinde aus, um auch dort Absperrbauteile 11 einsetzen zu können. Dies erhöht die Flexibilität der Anschlussmöglichkeiten und die Variabilität weiter.

[0045] In Fig. 2a, 2b und 2c ist eine sehr ähnliche Ausführungsform dargestellt, die in weiten Teilen der Ausführungsform von Fig. 1 entspricht. Einziger Unterschied ist im Prinzip die verkürzte Rohrverbindung 17.

[0046] In Fig. 3a und 3b ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, bei der der alternative zweite Vorlaufanschluss 13 im linken unteren Endbereich des Heizkörpers 1 angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform ist der zweite alternative Vorlaufanschluss 13 über die Rohrverbindung 17 konstruktiv nun nicht am Rücklaufgehäuse 16, sondern sowohl konstruktiv als auch hydraulisch seitlich am Vorlaufgehäuse 15 angeschlossen und das Heiz-

medium kann auf diese Weise entweder über den ersten Vorlaufanschluss 5 oder über den zweiten alternativen Vorlaufanschluss 13 in das Steigrohr 12 gelangen. Der weitere Strömungsverlauf ist analog wie bei Fig. 1 bzw. 2.

[0047] In Fig. 4a, 4b und 4c ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, bei der der zweite alternative Vorlaufanschluss 13 nicht direkt in die Anschlussgarnitur 4 einströmt, sondern über eine Rohrverbindung 17 konstruktiv und hydraulisch direkt an das Steigrohr 12 angebunden ist. Die Rohrverbindung 17 mündet dementsprechend knapp oberhalb der Anschlussgarnitur 4 in den untersten Abschnitt des Steigrohrs 12 und das Heizmedium strömt auf diese Weise direkt in das Steigrohr 12. Der weitere Strömungsverlauf ist auch hier analog zu den anderen Ausführungsformen.

[0048] In Fig. 5a und 5b ist noch eine weitere Ausführungsform beschrieben, bei der sowohl im linken als auch im rechten unteren Eckbereich des Heizkörpers 1 jeweils alternative Vor- und Rücklaufanschlüsse 13, 13', 14, 14' vorgesehen sind. Im Prinzip sind darin die Ausführungsformen von Fig. 2 und Fig. 3 gleichzeitig vorgesehen. Der zweite alternative Vorlaufanschluss 13 ist dabei konstruktiv an das Rücklaufgehäuse 16 angeschlossen, der dritte alternative Vorlaufanschluss 13' über eine weitere Rohrverbindungen 17' konstruktiv an das Vorlaufgehäuse 15. Hydraulisch sind beide Vorlaufanschlüsse 13, 13' mit dem Steigrohr 12 verbunden. Auf diese Weise ergibt sich noch eine größere Vielfalt und Variabilität und es können bei dieser Ausführungsform drei unterschiedliche Vorlaufanschlüsse 5, 13, 13' und drei unterschiedliche Rücklaufanschlüsse 6, 14, 14' gewählt und miteinander kombiniert werden.

[0049] In den Fig. 6, 7 und 8 ist eine alternative Variante dieser Ausführungsform dargestellt. In Fig. 6a und Fig. 7b sind zudem Schnittdarstellungen durch die Anschlussgarnitur 4 und durch alle Vorlaufanschlüsse 5, 13' und 13 bzw. Rücklaufanschlüsse 6, 14, 14' gezeigt. Hier ist auch erkennbar, wie sich die Rohrverbindung 17, über die der zweite alternative Vorlaufanschluss 13 mit der Anschlussgarnitur 4 verbunden ist, das Rücklaufgehäuse 16 quer durchsetzt und auf diese Weise die hydraulische Verbindung zum Vorlauf bzw. zum Steigrohr 12 darstellt.

[0050] Die Rohrverbindung 17 bzw. 17' stellt bei diesen Ausführungsformen jeweils die mechanische und hydraulische Verbindung zwischen dem zweiten, bzw. jedem weiteren, alternativen Vorlaufanschluss 13, 13' mit der mittigen Anschlussgarnitur 4 dar. Die Rohrverbindung 17, 17' ist hier zweiteilig bzw. weist jeweils eine lösbare Steckverbindung 19, 19' oder alternativ eine fixe Wulstverschweißung dar, über die der Anschluss erfolgen kann.

[0051] In den Fig. 9 bis 14 sind weitere alternative Heizkörper 1 beschrieben. Diese besitzen jeweils nur eine einzige erste raumseitige Heizplatte 2. Hinsichtlich ihres konstruktiven Aufbaus und der Funktionsweise entsprechend diese Heizkörper 1 der Fig. 9 bis 14 weitgehend den zuvor in den Fig. 1 bis 8 beschriebenen Heizkörpern

1. Fig. 9 entspricht dabei in etwa Fig. 1, Fig. 10 entspricht Fig. 2, Fig. 11 entspricht Fig. 3, Fig. 12 entspricht Fig. 4, Fig. 13 entspricht Fig. 5 und Fig. 14 entspricht Fig. 8. Die Bezugszeichen und die Erläuterungen werden daher analog übernommen und es wird im folgenden nur auf die Unterschiede eingegangen:

So ist bei der einlagigen Ausführungsform gemäß den Fig. 9 bis 14 das Steigrohr 12 als gerades, sich vertikal nach oben streckendes Rohr ausgebildet und nicht wie bei einem zweilagigen Heizkörper 1 verschwenkt.

[0052] Weiters liegen auch sämtliche erste und weitere Vorlaufanschlüsse 5, 13, 13' und Rücklaufanschlüsse 6, 14, 14' in einer gemeinsamen Ebene parallel zur ersten Heizplatte 2. All diese Anschlüsse sind gleich weit von dieser Heizplatte 2 beabstandet.

[0053] Weiters sind die Verbindungsstücke 8, 9, die seitlichen Anschlussstutzen 22 sowie die ersten und weiteren Rücklaufanschlüsse 6, 14, 14' nicht wie bei den Ausführungsformen der Fig. 1 bis 8 als T-förmige Bauteile mit Querverbindungen zu beiden Heizplatten 2 und 3 ausgebildet, sondern weisen jeweils nur eine Verbindung zur ersten Heizplatte 2 auf.

[0054] Ein weiterer Unterschied besteht in der konstruktiven Führung der Rohrverbindung 17, 17'. Diese ist bei den Heizkörpern 1 der Fig. 1 bis 8 von oben betrachtet seitlich verschwenkt, und ist im Gegensatz dazu bei den Heizkörpern in Fig. 9 bis 14 bei einer Draufsicht von oben gerade und verläuft parallel zu der Heizplatte 2.

[0055] Die Durchströmung dieser Heizkörper 1 ist analog und zwar strömt das Heizmedium über den ersten Vorlaufanschluss 5 oder einen alternativen Vorlaufanschluss 13, 13' zur Verteilergarnitur 7 und von dort über das Verbindungsstück 8 mit dem Ventil 10 in die erste Heizplatte 2. Dort verteilt sich das Heizmedium über die Heizplatte 2, sinkt über die Heizkanäle ab und verlässt den Heizkörper 1 über einen der Rücklaufanschlüsse. Dafür stehen optional der erste Rücklaufanschluss 6, jeder weitere Rücklaufanschluss 14, 14' oder alternativ der seitliche Anschlussstutzen 22 oder der stirnseitige Rücklaufanschlussstutzen 23 zur Verfügung.

[0056] In den Fig. 15 a, b und c ist ein weiterer alternativer Heizkörper 1 beschrieben. Dieser Heizkörper 1 ist als dreilagiger Heizkörper 1 mit paralleler Durchströmung ausgestaltet und hat drei parallel zueinander ausgerichtete Heizplatten (2,3,30): eine erste raumseitige Heizplatte 2, eine zweite wandseitige Heizplatte 3 und eine dritte noch näher zum Raum als die erste Heizplatte 2 gelegene Heizplatte 30. Hinsichtlich seines konstruktiven Aufbaus und der Funktionsweise entspricht dieser Heizkörper 1 im Prinzip den zuvor beschriebenen Heizkörpern 1, insbesondere den zweilagigen Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 bis 8. Die Bezugszeichen und die Erläuterungen werden daher analog übernommen. Die dritte Heizplatte 30 ist über Rohre 24 strömungstechnisch und konstruktiv mit der ersten Heizplatte 2 verbunden. Diese Rohre 24 sind in den oberen und unteren Eckbereichen angeordnet und fluchtend mit den Querrohren der Verbindungsstücke 8, 9, der seitlichen An-

schlussstutzen 22 und der Rücklaufanschlussstutzen 23, 23' ausgerichtet. Die gesamte Anschlussgarnitur 4 sowie die gesamte Verteilergarnitur 7 liegen zwischen der ersten Heizplatte 2 und der zweiten Heizplatte 3. Der erste Vorlaufanschluss 5 und der erste Rücklaufanschluss 6 sowie der zweite, und auch jeder weitere, alternative Vorlaufanschluss 13, 13' und der zweite, und jeder weitere, alternative Rücklaufanschluss 14, 14' liegen ebenfalls zwischen den Heizplatten 2,3.

Patentansprüche

1. Heizkörper (1) mit zumindest einer Heizplatte (2,3,30), vorzugsweise mit einer ersten dem zu beheizenden Raum zugewendeten raumseitigen Heizplatte (2), wobei eine als Mittenanschluss ausgebildete Anschlussgarnitur (4) mit einem ersten Vorlaufanschluss (5) und einem ersten Rücklaufanschluss (6) vorgesehen ist, wobei der erste Vorlaufanschluss (5) und der erste Rücklaufanschluss (6) als Vorlauf- bzw. Rücklaufgehäuse (15, 16) ausgebildet sind, wobei in den seitlichen, oberen Endbereichen des Heizkörpers (1) bzw. der Heizplatte (2, 3,30) jeweils ein als Anschlussstelle ausgebildetes Verbindungsstück (8, 9) angeschlossen ist, in das wahlweise jeweils ein Ventil (10) zur Regelung des Durchflusses des vom ersten Vorlaufanschluss (5) kommenden Heizfluids in die Heizplatte (2,3,30) sowie ein Absperr- bzw. Dichtbauteil (11) zur Verhinderung des Eintritts von Heizfluid in die Heizplatte (2,3,30) und zur Verhinderung des Durchflusses einsetzbar oder eingesetzt ist, wobei eine Verteilergarnitur (7) mit einem definierten Steigrohr (12) vorgesehen ist, die eine direkte, insbesondere die einzige, Verbindung für das Heizfluid von der Anschlussgarnitur (4) zu den Verbindungsstücken (8, 9) herstellt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein zweiter alternativer Vorlaufanschluss (13) und zumindest ein zweiter alternativer Rücklaufanschluss (14) vorgesehen sind, wobei der zweite Vorlaufanschluss (13) mit der Anschlussgarnitur (4) fluidleitend verbunden ist, sodass über den zweiten Vorlaufanschluss (13) einströmendes Heizfluid in die Verteilergarnitur (7) gelangt, und dass der zweite alternative Vorlaufanschluss (13) über eine Rohrverbindung (17) konstruktiv am Rücklaufgehäuse (16) des ersten Rücklaufanschlusses (6), insbesondere seitlich an dieses, angeschlossen ist, wobei die Rohrverbindung (17) das Rücklaufgehäuse (16) des ersten Rücklaufanschlusses (6) durchsetzt und hydraulisch mit dem Steigrohr (12) verbunden ist.
2. Heizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Vorlauf- bzw. Rücklaufgehäuse

(15,16) als zumindest teilweise kugelabschnittsförmig ausgestaltet ausgebildet sind.

3. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steigrohr (12) im Bereich zwischen dem Vorlaufgehäuse (15) des ersten Vorlaufanschlusses (5) und dem Rücklaufgehäuse (16) des ersten Rücklaufanschlusses (6) konstruktiv angebunden ist. 5
4. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite alternative Vorlaufanschluss (13) über eine Rohrverbindung (17) konstruktiv und hydraulisch am Vorlaufgehäuse (15), insbesondere jeweils seitlich, angeschlossen ist. 10
5. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite alternative Vorlaufanschluss (13) über eine Rohrverbindung (17) konstruktiv und hydraulisch direkt an das Steigrohr (12) angeschlossen ist, insbesondere an den untersten Abschnitt des Steigrohrs (12) unmittelbar über der Anschlussgarnitur (4). 15
6. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dritter alternativer Vorlaufanschluss (13') und ein dritter alternativer Rücklaufanschluss (14') vorgesehen sind, wobei der dritte Vorlaufanschluss (13') mit der Anschlussgarnitur (4) ebenfalls fluidleitend verbunden ist, sodass über den dritten Vorlaufanschluss (13') einströmendes Heizfluid in die Verteilergarnitur (7) gelangt. 20
7. Heizkörper nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte alternative Vorlaufanschluss (13') über eine weitere Rohrverbindung (17') an dasjenige freie Vorlauf- oder Rücklaufgehäuse (15, 16) konstruktiv angeschlossen ist, an das der zweite alternative Vorlaufanschluss (13) nicht angebunden ist. 25
8. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionen, an denen der zweite alternative Vorlaufanschluss (13) und der dritte alternative Vorlaufanschluss (13') konstruktiv an das Vorlauf- bzw. Rücklaufgehäuse (15, 16) angeschlossen sind, in einer gemeinsamen Ebene und auf einer gemeinsamen Achse auf einander gegenüberliegenden Seiten des Vorlauf- oder Rücklaufgehäuses (15, 16) hinsichtlich der Längserstreckung des Heizkörpers (1) liegen. 30
9. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite und gegebenenfalls der dritte alternative Vorlaufanschluss (13, 13') und gegebenenfalls der zweite und gegebenenfalls der dritte alternative Rücklaufanschluss 35

(14, 14') jeweils in einem der seitlichen, unteren Endbereiche des Heizkörpers (1) angeordnet ist.

10. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrverbindung (17, 17') eine lösbare Steckverbindung (19, 19') aufweist, über die der zweite, und jeder weitere, alternative Vorlaufanschluss (13, 13') und der zweite, und jeder weitere, alternative Rücklaufanschluss (14, 14') reversibel lösbar anschließbar sind. 40
11. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steigrohr (12) von der Ebene der Heizplatte (2, 3, 30) betrachtet in Bezug auf die Längserstreckung der Heizplatte (2, 3, 30) mittig, gerade und vertikal ausgerichtet ist. 45
12. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite bzw. dritte alternative Vorlaufanschluss (13, 13') und der zweite bzw. dritte alternative Rücklaufanschluss (14, 14') konstruktiv miteinander zu einer baulichen Einheit verbunden sind, insbesondere über einen flachen Steg (20). 50
13. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite bzw. dritte alternative Rücklaufanschluss (14, 14') als, insbesondere zumindest teilweise kugelabschnittsförmig ausgestaltetes, Rücklaufgehäuse (21), ausgebildet ist und jeweils einen stirnseitigen, seitlich nach außen weisenden Rücklaufanschlusssutzen (23, 23') aufweist. 55
14. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizkörper (1) als zweilagiger Heizkörper (1) mit paralleler Durchströmung ausgestaltet ist und genau zwei, vorzugsweise parallel zueinander ausgerichtete, Heizplatten (2,3) aufweist, eine erste raumseitige Heizplatte (2) und eine zweite wandseitige Heizplatte (3), wobei in das Verbindungsstück (8, 9) wahlweise jeweils ein Ventil (10) zur Regelung des Durchflusses sowie zur parallelen Verteilung des vom ersten Vorlaufanschluss (5) kommenden Heizfluids in die beiden Heizplatten (2,3), sowie ein Absperr- bzw. Dichtbauteil (11) zur Verhinderung des Eintritts von Heizfluid in die beiden Heizplatten (2, 3) bzw. des Durchflusses zwischen den beiden Heizplatten (2, 3) einsetzbar oder eingesetzt ist. 60
15. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizkörper (1) als mehrlagiger Heizkörper (1) mit paralleler Durchströmung ausgestaltet ist und zumindest drei, vorzugsweise genau drei, vorzugsweise parallel zueinander ausgerichtete, Heizplatten (2,3,30) aufweist, eine erste raumseitige Heizplatte (2), eine zweite wand-

seitige Heizplatte (3) und eine dritte noch weiter raumseitige Heizplatte (30), wobei in das Verbindungsstück (8, 9) wahlweise jeweils ein Ventil (10) zur Regelung des Durchflusses sowie zur parallelen Verteilung des vom ersten Vorlaufanschluss (5) kommenden Heizfluids in die Heizplatten (2,3,30), sowie ein Absperr- bzw. Dichtbauteil (11) zur Verhinderung des Eintritts von Heizfluid in die Heizplatten (2, 3, 30) bzw. des Durchflusses zwischen den Heizplatten (2, 3, 30) einsetzbar oder eingesetzt ist.

16. Heizkörper nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Vorlaufanschluss (5) und der erste Rücklaufanschluss (6), und vorzugsweise auch der zweite und jeder weitere alternative Vorlaufanschluss (13, 13') und der zweite und jeder weitere alternative Rücklaufanschluss (14, 14'), und/oder die gesamte Anschlussgarnitur (4), und/oder die Verteilergarnitur (7), zwischen der ersten und der zweiten Heizplatte (2,3) liegen.

17. Heizkörper nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Vorlaufanschluss (5) und der erste Rücklaufanschluss (6) in einer Ebene außermittig und ungleich beabstandet von der ersten und zweiten Heizplatte (2,3) angeordnet sind.

18. Heizkörper nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite und jeder weitere alternative Vorlaufanschluss (13, 13') und der zweite und jeder weitere alternative Rücklaufanschluss (14, 14') in einer Ebene mittig und gleich beabstandet von der ersten und zweiten Heizplatte (2,3) angeordnet sind.

19. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem, vorzugsweise in jedem, freien unteren stirnseitigen Eckbereich des Heizkörpers (1) ein seitlicher Anschlussstutzen (22) als weiterer alternativer Rücklaufanschluss vorgesehen ist.

20. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle seitlichen bzw. stirnseitigen Anschlüsse und Anschlussstutzen des Heizkörpers (1), insbesondere die Anschlüsse der Verbindungsstücke (8,9), die seitlichen Anschlussstutzen (22) und/oder die Rücklaufanschlussstutzen (23, 23'), gleiche Dimensionen, insbesondere gleiche Innendurchmesser bzw. Gewindedimensionen, zum wechselseitigen, austauschbaren Einsetzen von Ventilen (10) und/oder Absperr- bzw. Dichtbauteilen (11), aufweisen.

Claims

1. A radiator (1) comprising at least one heating plate (2, 3, 30), preferably with a first room-side heating plate (2) facing the room to be heated, wherein a connection fitting (4) configured as a central port is provided with a first supply port (5) and a first return port (6), wherein the first supply port (5) and the first return port (6) are configured as supply and return housings (15, 16), wherein in each case a connecting piece (8, 9) configured as a connection point is connected in the lateral, upper end regions of the radiator (1) or of the heating plate (2, 3, 30), into which connecting piece a valve (10) for regulating the flow of the heating fluid coming from the first supply port (5) into the heating plate (2, 3, 30) and a shut-off or sealing component (11) for preventing the entry of heating fluid into the heating plate (2, 3, 30) and for preventing the flow of the heating fluid can be inserted or is inserted, wherein a distributor fitting (7) is provided with a defined riser pipe (12) which establishes a direct, in particular the only, connection for the heating fluid from the connection fitting (4) to the connecting pieces (8, 9), **characterised in that** at least a second alternative supply port (13) and at least a second alternative return port (14) are provided, wherein the second supply port (13) is connected in a fluid conducting manner to the connection fitting (4), so that heating fluid flowing in via the second supply port (13) enters the distributor fitting (7), and **in that** the second alternative supply port (13) is structurally connected via a pipe connection (17) on the return housing (16) of the first return port (6), in particular laterally connected thereto, wherein the pipe connection (17) passes through the return housing (16) of the first return port (6) and is hydraulically connected to the riser pipe (12).
2. The radiator according to claim 1, **characterised in that** supply or return housing (15, 16) are configured, designed at least partially in the form of a spherical section.
3. The radiator according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** the riser pipe (12) is structurally connected in the region between the supply housing (15) of the first supply port (5) and the return housing (16) of the first return port (6).
4. The radiator according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the second alternative supply port (13) is structurally and hydraulically connected via a pipe connection (17) to the supply housing (15), in particular laterally in each case.

5. The radiator according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the second alternative supply port (13) is structurally and hydraulically connected via a pipe connection (17) directly to the riser pipe (12), in particular directly to the lowermost portion of the riser pipe (12) via the connection fitting (4). 5
6. The radiator according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** a third alternative supply port (13') and a third alternative return port (14') are provided, wherein the third supply port (13') is also fluidically connected to the connection fitting (4), so that inflowing heating fluid enters the distributor fitting (7) via the third supply port (13'). 10
7. The radiator according to claim 6, **characterised in that** the third alternative supply port (13') is structurally connected via a further pipe connection (17') to that free supply or return housing (15, 16) to which the second alternative supply port (13) is not connected. 15
8. The radiator according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the positions at which the second alternative supply port (13) and the third alternative supply port (13') are structurally connected to the supply or return housing (15, 16), lie in a common plane and on a common axis on opposite sides of the supply or return housing (15, 16) with respect to the longitudinal extent of the radiator (1). 20
9. The radiator according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the second and optionally the third alternative supply port (13, 13') and optionally the second and optionally the third alternative return port (14, 14') are respectively arranged in one of the lateral, lower end regions of the radiator (1). 25
10. The radiator according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the pipe connection (17, 17') comprises a detachable plug connection (19, 19') via which the second, and each further, alternative supply port (13, 13') and the second, and each further, alternative return port (14, 14') can be connected in a reversible detachable manner. 30
11. The radiator according to any of claims 1 to 10, **characterised in that** the riser pipe (12), viewed from the plane of the heating plate (2, 3, 30), is aligned centred, straight and vertical with respect to the longitudinal extent of the heating plate (2, 3, 30). 35
12. The radiator according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the second or third alternative supply port (13, 13') and the second or third alternative return port (14, 14') are structurally connected together to form a structural unit, in particular via a flat crosspiece (20). 40
13. The radiator according to one of the claims 1 to 12, **characterised in that** the second or third alternative return port (14, 14') is configured as a return housing (21), in particular designed at least partially in the form of a spherical section, and in each case has a front-side return port connector (23, 23') pointing laterally outwards. 45
14. The radiator according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the radiator (1) is designed as a two-layer radiator (1) with parallel flow and comprises exactly two, preferably mutually parallel, heating plates (2, 3), a first room-side heating plate (2) and a second wall-side heating plate (3), wherein optionally in each case a valve (10) can be inserted or is inserted in the connecting piece (8, 9) for regulating the flow and for parallel distribution of the heating fluid coming from the first supply port (5) into the two heating plates (2, 3), and a shut-off or sealing component (11) for preventing the entry of heating fluid into the two heating plates (2, 3) and/or the flow between the two heating plates (2, 3). 50
15. Radiator according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the radiator (1) is designed as a multilayer radiator (1) with parallel flow and comprises at least three, preferably exactly three, preferably mutually parallel, heating plates (2, 3, 30), a first room-side heating plate (2), a second wall-side heating plate (3) and a third heating plate (30) further towards the room side, wherein optionally in each case a valve (10) can be inserted or is inserted in the connecting piece (8, 9) for regulating the flow and for parallel distribution of the heating fluid coming from the first supply port (5) into the heating plates (2, 3, 30), and a shut-off or sealing component (11) for preventing the entry of heating fluid into the heating plates (2, 3, 30) and/or the flow between the heating plates (2, 3, 30). 55
16. The radiator according to claim 14 or 15, **characterised in that** the first supply port (5) and the first return port (6), and preferably also the second and each further alternative supply port (13, 13') and the second and each further alternative return port (14, 14'), and/or the entire connection fitting (4), and/or the distributor fitting (7), lie between the first and the second heating plate (2, 3).
17. The radiator according to one of claims 14 to 16, **characterised in that** the first supply port (5) and the first return port (6) are arranged in a plane eccentrically and unequally spaced from the first and second heating plate (2, 3).
18. The radiator according to one of claims 14 to 17, **characterised in that** the second and each further alternative supply port (13, 13') and the second and

each further alternative return port (14, 14') are arranged in a plane, centrally and equidistant from the first and second heating plate (2, 3).

19. The radiator according to one of claims 1 to 18, **characterised in that** in one, preferably in each, free lower front-side corner region of the radiator (1), a lateral port connector (22) is provided as a further alternative return port.
20. The radiator according to one of claims 1 to 19, **characterised in that** all lateral or front-side ports and port connectors of the radiator (1), in particular the ports of the connecting pieces (8, 9), the lateral port connectors (22) and/or the return port connectors (23, 23') have the same dimensions, in particular the same inner diameter or thread dimensions, for the mutual, interchangeable insertion of valves (10) and/or shut-off or sealing components (11).

Revendications

1. Radiateur (1) avec au moins une plaque chauffante (2, 3, 30), de préférence avec une première plaque chauffante (2) faisant face côté pièce à la pièce à chauffer, une garniture de raccordement (4) conçue comme un raccord central étant prévue avec un premier raccord d'alimentation (5) et un premier raccord de retour (6), le premier raccord d'alimentation (5) et le premier raccord de retour (6) étant conçus comme des boîtiers d'alimentation et de retour (15, 16), dans lequel, dans les extrémités latérales supérieures du radiateur (1) ou de la plaque chauffante (2, 3, 30), une pièce de raccordement (8, 9) formée comme un point de prise est raccordée, pièce de connexion dans laquelle une soupape (10) est ou peut être utilisée pour le réglage du débit du fluide chauffant provenant du premier raccord d'alimentation (5) dans la plaque chauffante (2, 3, 30) ainsi qu'un élément d'obturation ou d'étanchéité (11) pour empêcher l'entrée de fluide chauffant dans la plaque chauffante (2, 3, 30) et pour empêcher l'écoulement, dans lequel une garniture de distribution (7) est pourvue d'une conduite montante définie (12), qui permet une connexion directe, notamment unique, pour le fluide chauffant de la garniture de raccordement (4) aux pièces de raccordement (8, 9), **caractérisé en ce que** au moins un deuxième raccord d'alimentation (13) alternatif et au moins un deuxième raccord de retour (14) alternatif sont prévus, le deuxième raccord d'alimentation (13) étant relié fluidiquement à la garniture de raccordement (4), de sorte que le fluide chauffant s'écoulant via le deuxième raccord d'alimentation (13) arrive dans la garniture de distribution (7), et **en ce que** le deuxième raccord d'alimentation (13)

alternatif est raccordé via une connexion tubulaire (17) au boîtier de retour (16) du premier raccord de retour (6), en particulier latéralement à celui-ci, dans lequel la connexion tubulaire (17) traverse le boîtier de retour (16) du premier raccord de retour (6) et est reliée hydrauliquement au tube montant (12).

2. Radiateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les boîtiers d'alimentation ou de retour (15, 16) sont conçus comme des segments au moins partiellement sphériques.
3. Radiateur selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le tube montant (12) est relié structurellement dans la zone située entre le boîtier d'alimentation (15) du premier raccord d'alimentation (5) et le boîtier de retour (16) du premier raccord de retour (6).
4. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le deuxième raccord d'alimentation (13) est raccordé par une connexion tubulaire (17), structurellement et hydrauliquement au boîtier d'alimentation (15), en particulier latéralement.
5. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le deuxième raccord d'alimentation (13) alternatif est raccordé via une connexion tubulaire (17), structurellement et hydrauliquement, directement au tube montant (12), en particulier directement à la partie la plus basse du tube montant (12), directement au-dessus de la garniture de raccordement (4).
6. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un troisième raccord d'alimentation (13') alternatif et un troisième raccord de retour (14') alternatif, le troisième raccord d'alimentation (13') étant également fluidiquement relié à la garniture de raccordement (4), de sorte que le fluide chauffant entrant par le troisième raccord d'alimentation (13') parvienne dans la garniture de distribution (7).
7. Radiateur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le troisième raccord d'alimentation (13') alternatif est relié structurellement par une autre connexion tubulaire (17') au boîtier d'alimentation ou de retour (15, 16) libre, auquel est n'est pas raccordé le deuxième raccord d'alimentation (13) alternatif.
8. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les positions auxquelles le deuxième raccord d'alimentation (13) alternatif et le troisième raccord d'alimentation (13') alternatif sont raccordés structurellement au boîtier d'alimentation ou de retour (15, 16), se situent dans un plan commun et sur un axe commun sur les côtés opposés

du boîtier d'alimentation ou de retour (15, 16) par rapport à la longueur du radiateur (1).

9. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le deuxième et éventuellement le troisième raccord d'alimentation (13, 13') alternatif et le cas échéant, le deuxième et éventuellement le troisième raccord de retour (14, 14') alternatif sont disposés respectivement dans l'une des extrémités latérales, inférieures du radiateur (1). 5 10
10. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la connexion tubulaire (17, 17') présente une connexion à emboîtement détachable (19, 19') par laquelle le deuxième et chacun des autres raccords d'alimentation (13, 13') alternatifs et le deuxième et chacun des autres raccords de retour (14, 14') alternatifs peuvent être raccordés de manière réversible et détachable. 15 20
11. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que**, depuis le plan de la plaque chauffante (2, 3, 30), le tube montant (12) est centré, droit et vertical, considéré par rapport à la longueur de la plaque chauffante (2, 3, 30). 25
12. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le deuxième ou le troisième raccord d'alimentation (13, 13') alternatif et le deuxième ou le troisième raccord de retour (14, 14') alternatif sont reliés structurellement entre eux pour former un ensemble, en particulier sur un pont plat (20). 30
13. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le deuxième ou le troisième raccord de retour (14, 14') alternatif, est conçu comme un boîtier de retour (21), en particulier de segment au moins partiellement sphérique et présente respectivement une pièce de raccord de retour (23, 23') frontale, s'étendant latéralement vers l'extérieur. 35 40
14. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le radiateur (1) est conçu comme un radiateur à deux couches (1) à flux parallèles et exactement deux plaques chauffantes (2, 3), de préférence parallèles, une première plaque chauffante côté pièce (2) et une seconde plaque chauffante côté paroi (3), dans lequel, dans la pièce de raccordement (8, 9), une soupape (10) est ou peut être utilisée sélectivement pour régler le débit et pour la distribution parallèle du fluide chauffant arrivant du premier raccord d'alimentation (5) dans les deux plaques chauffantes (2, 3), ainsi qu'un élément d'obturation ou d'étanchéité (11) pour empêcher l'entrée de fluide chauffant dans les deux plaques chauffantes (2, 3) ou l'écoulement entre les deux plaques 45 50

chauffantes (2, 3).

15. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le radiateur (1) est conçu comme un radiateur multicouche (1) à flux parallèles et au moins trois, de préférence exactement trois, plaques chauffantes (2, 3, 30) de préférence parallèles entre elles, une première plaque chauffante côté pièce (2), une deuxième plaque chauffante côté paroi (3) et une troisième plaque chauffante (30) encore côté pièce, dans lequel, dans la pièce de raccordement (8, 9), une soupape (10) est ou peut être utilisée sélectivement pour régler le débit et pour distribuer de manière parallèle du fluide chauffant arrivant du premier raccord d'alimentation (5) dans les plaques chauffantes (2, 3, 30) ainsi qu'un élément d'obturation ou d'étanchéité (11) pour empêcher l'entrée de fluide chauffant dans les plaques chauffantes (2, 3, 30) et l'écoulement entre les plaques chauffantes (2, 3, 30). 5 10 15 20
16. Radiateur selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** le premier raccord d'alimentation (5) et le premier raccord de retour (6) et, de préférence, également le deuxième et chaque autre raccord d'alimentation (13, 13') alternatif et le deuxième et chaque autre raccord de retour (14, 14') alternatif et/ou l'entièreté de la garniture de raccordement (4) et/ou la garniture de distribution (7) se trouvent entre la première et la deuxième plaque chauffante (2, 3). 25 30
17. Radiateur selon l'une des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce que** le premier raccord d'alimentation (5) et le premier raccord de retour (6) sont disposés dans un plan espacés de manière excentrique et inégale par rapport aux première et deuxième plaques chauffantes (2, 3). 35 40
18. Radiateur selon l'une des revendications 14 à 17, **caractérisé en ce que** le deuxième et chaque autre raccord d'alimentation (13, 13') alternatif et le deuxième et chaque autre raccord de retour (14, 14') alternatif sont disposés dans un plan de manière centrale et équidistante de la première et de la deuxième plaque chauffante (2, 3). 45 50
19. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce qu'une** pièce de raccordement latérale (22) est prévue dans une région d'angle frontale inférieure libre du radiateur (1), de préférence dans chacune de celles-ci, en tant que raccord de retour alternatif. 55
20. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce que** tous les raccords latéraux ou frontaux et les pièces de raccordement du radiateur (1), en particulier les raccords des pièces de raccordement (8, 9), la pièce de raccordement latérale (22) 55

et/ou la pièce de raccordement de retour (23, 23'),
présentent les mêmes dimensions, en particulier le
même diamètre intérieur ou les mêmes dimensions
de filetage, pour l'insertion mutuelle et interchangeable
de soupapes (10) et/ou de composants d'obturation
ou d'étanchéité (11). 5

10

15

20

25

30

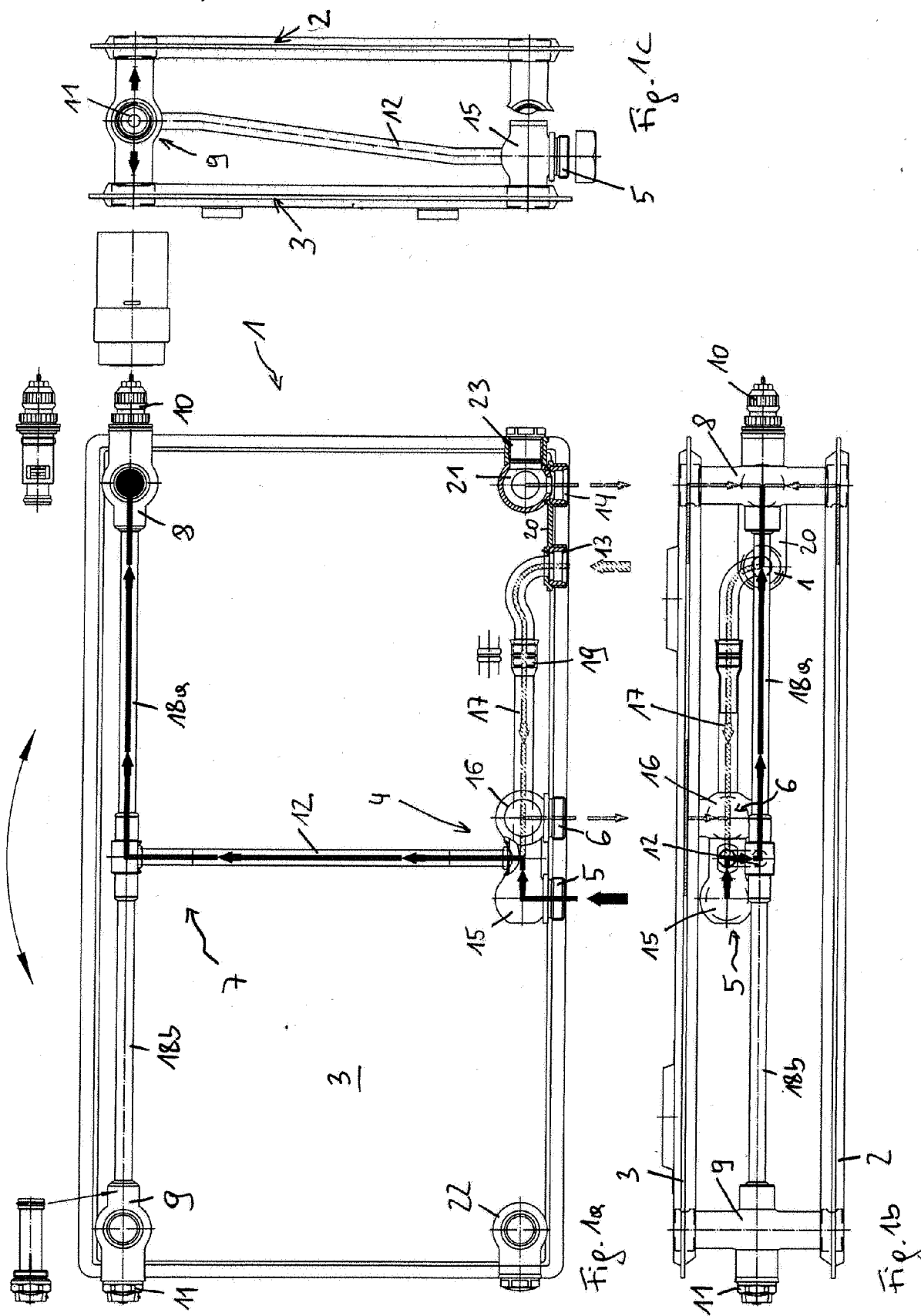
35

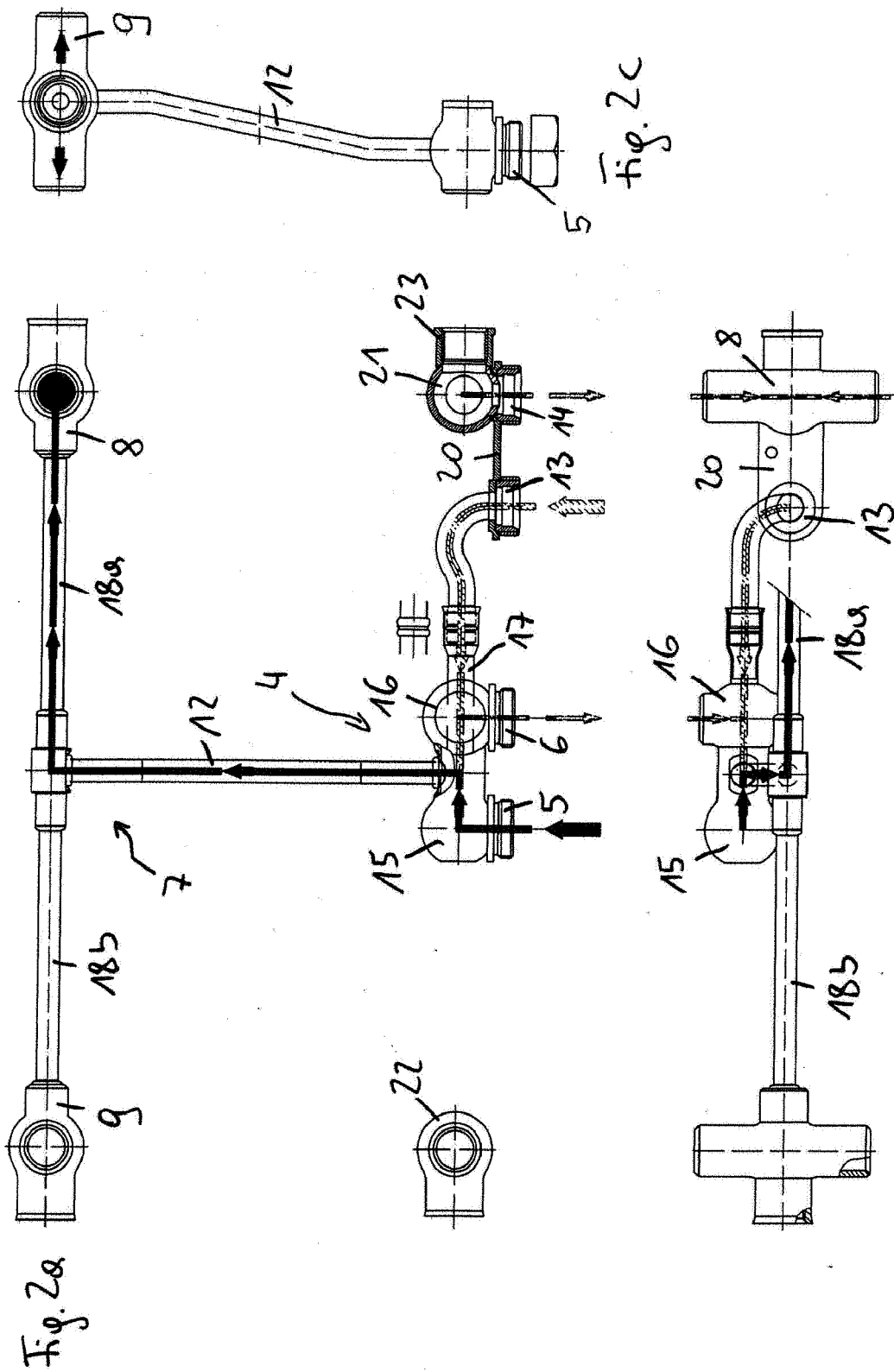
40

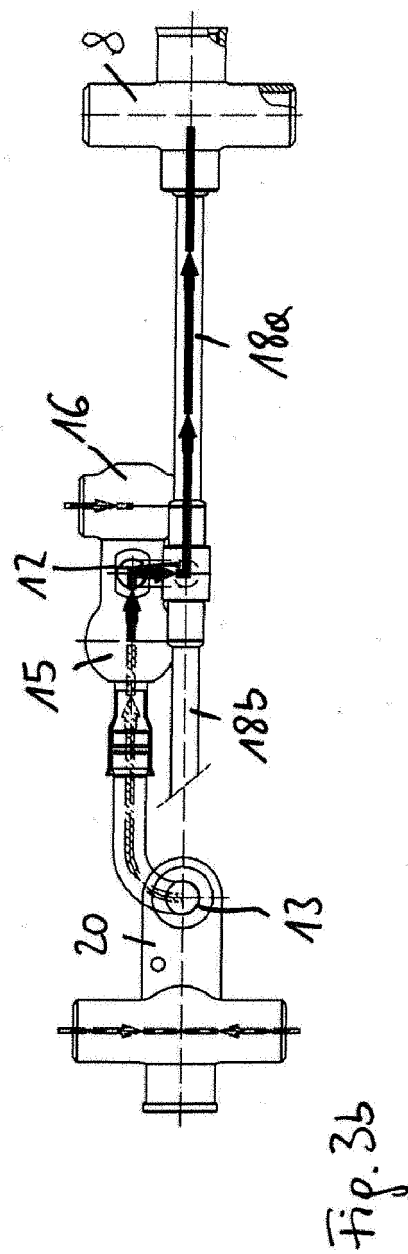
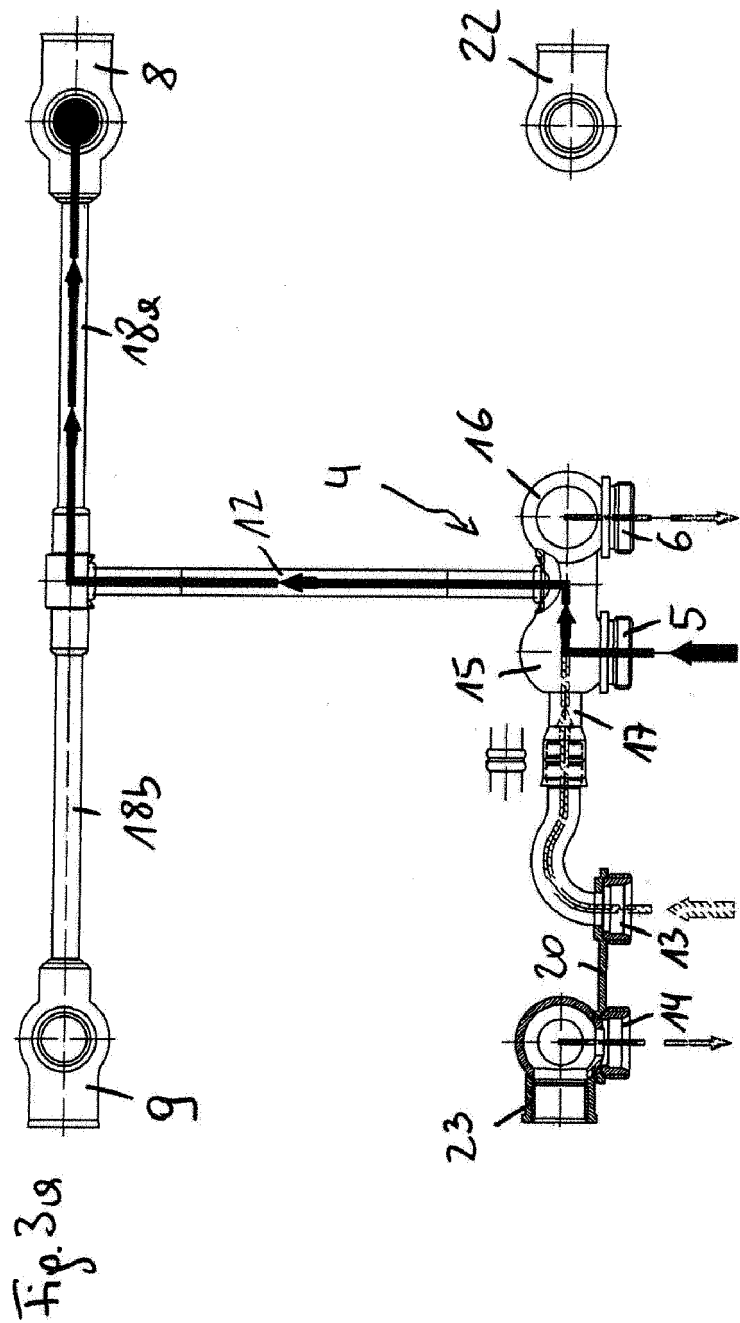
45

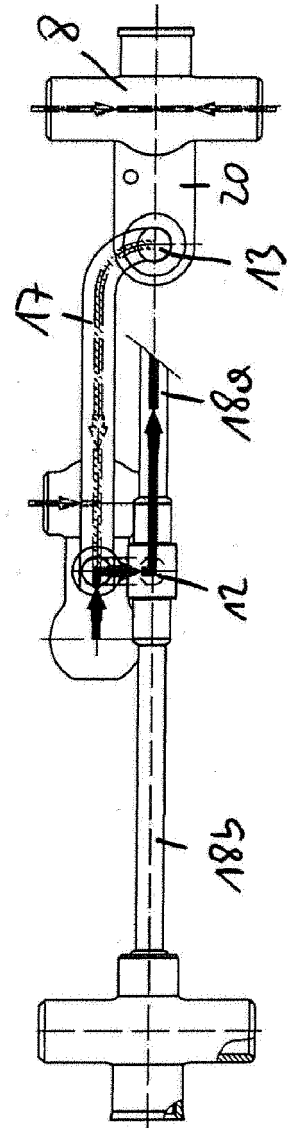
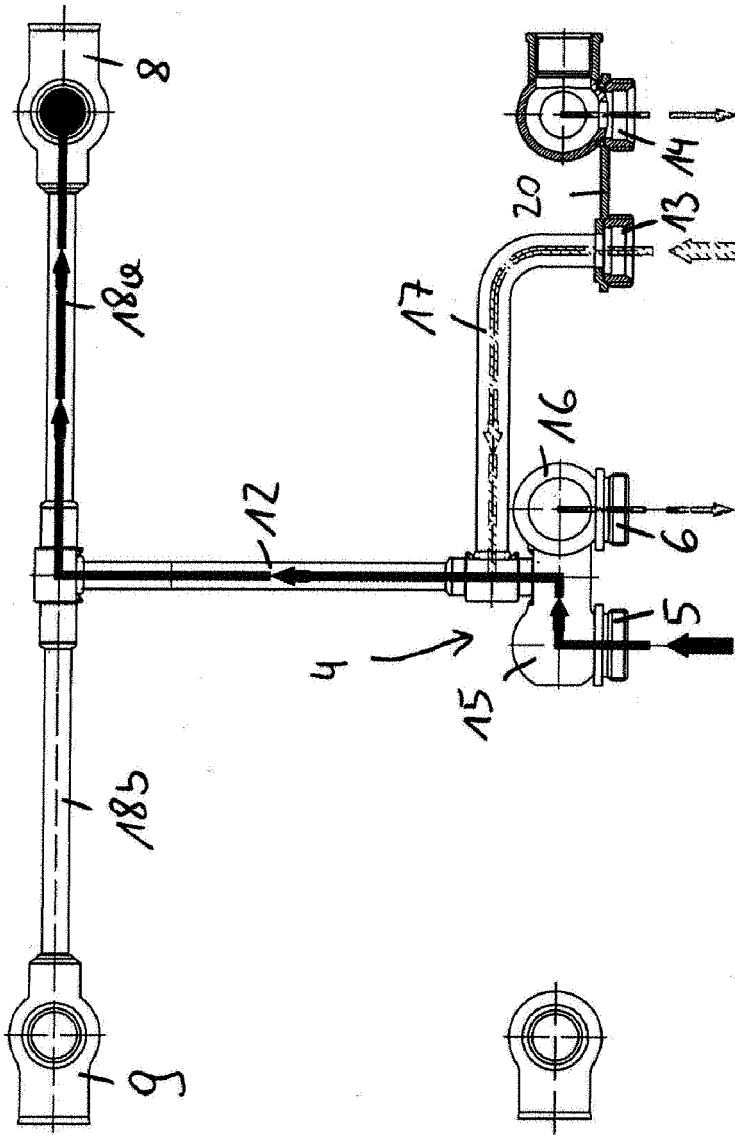
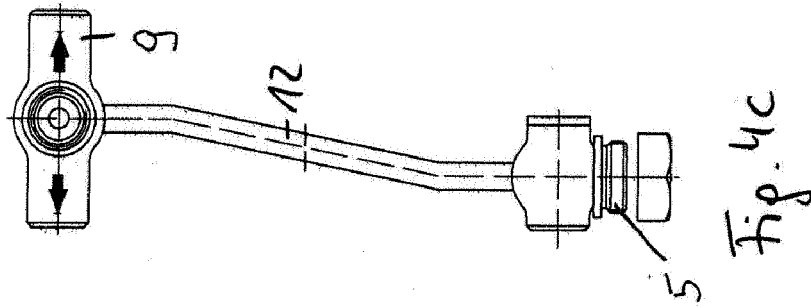
50

55









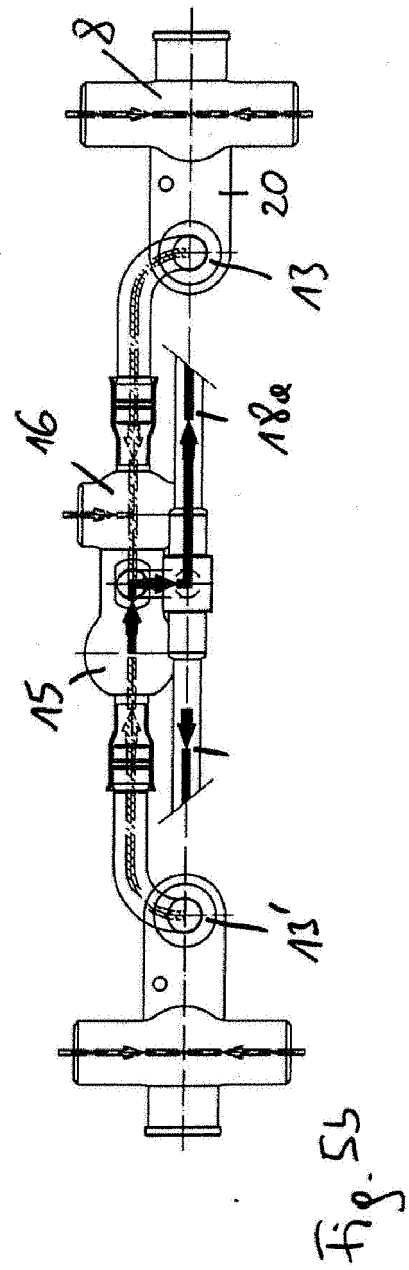
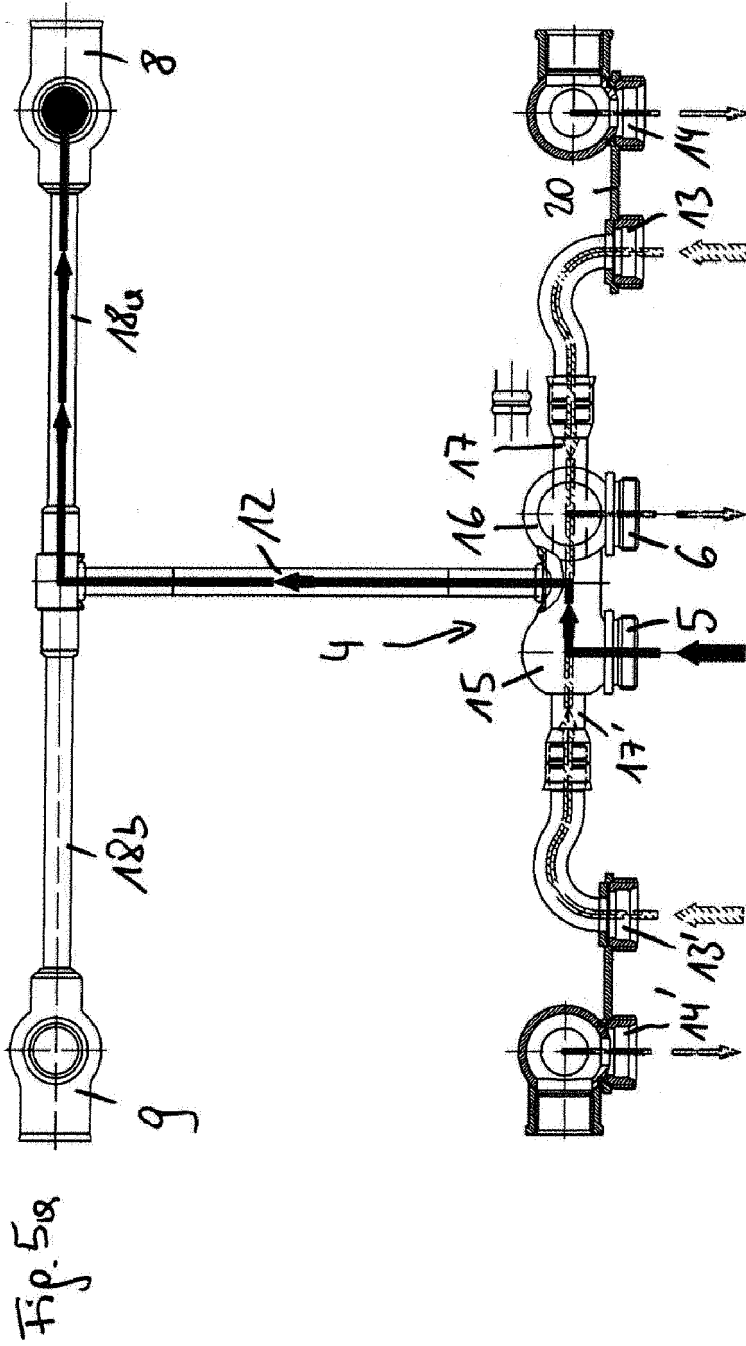
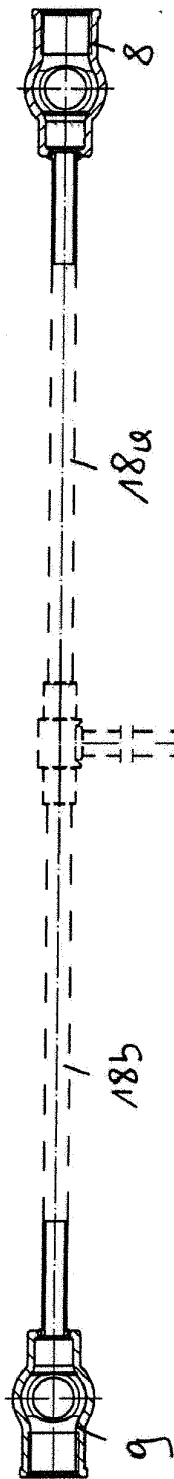


Fig. 6a



12

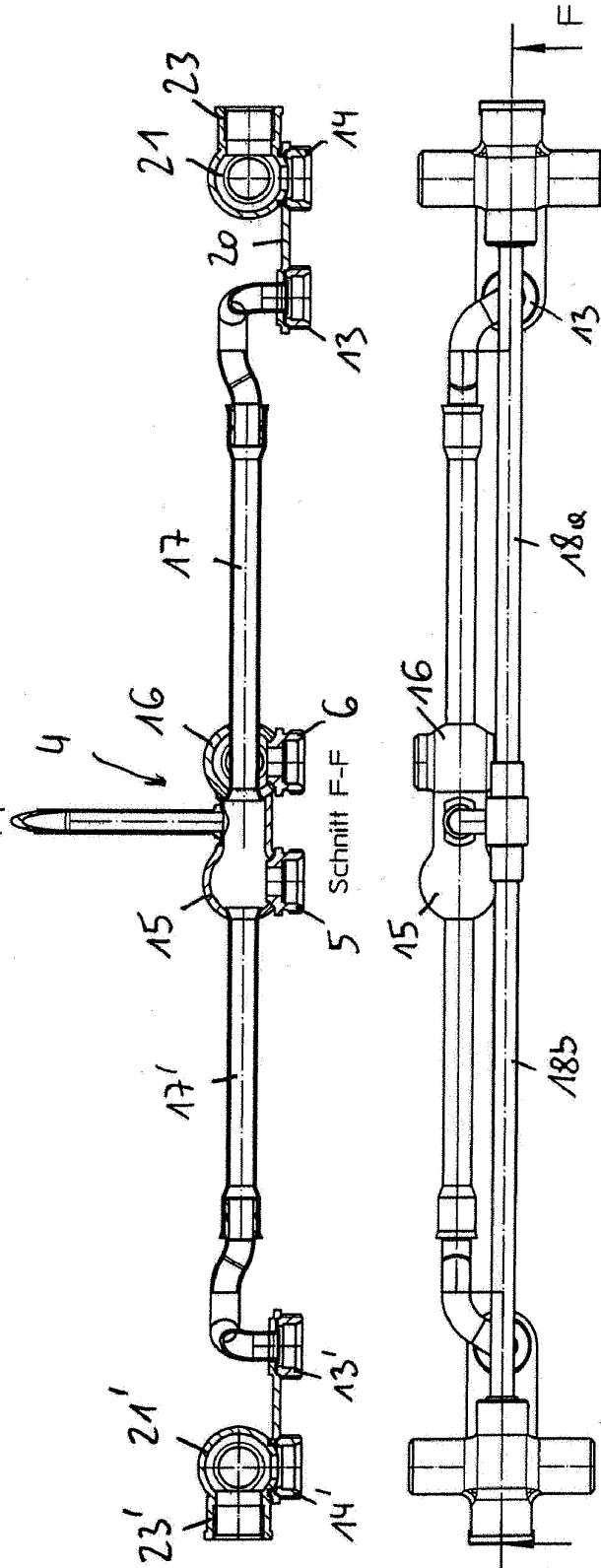
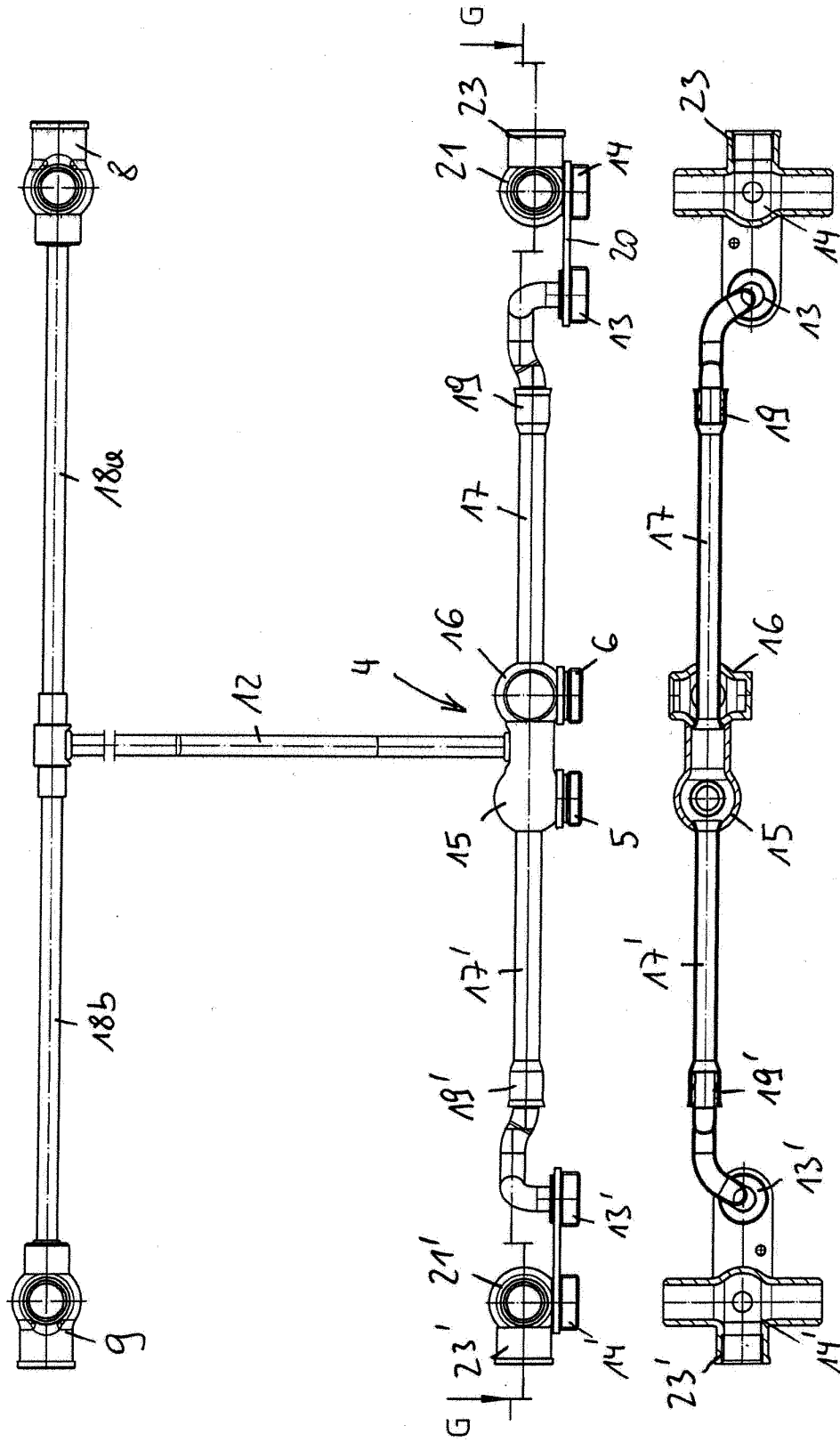


Fig. 6b

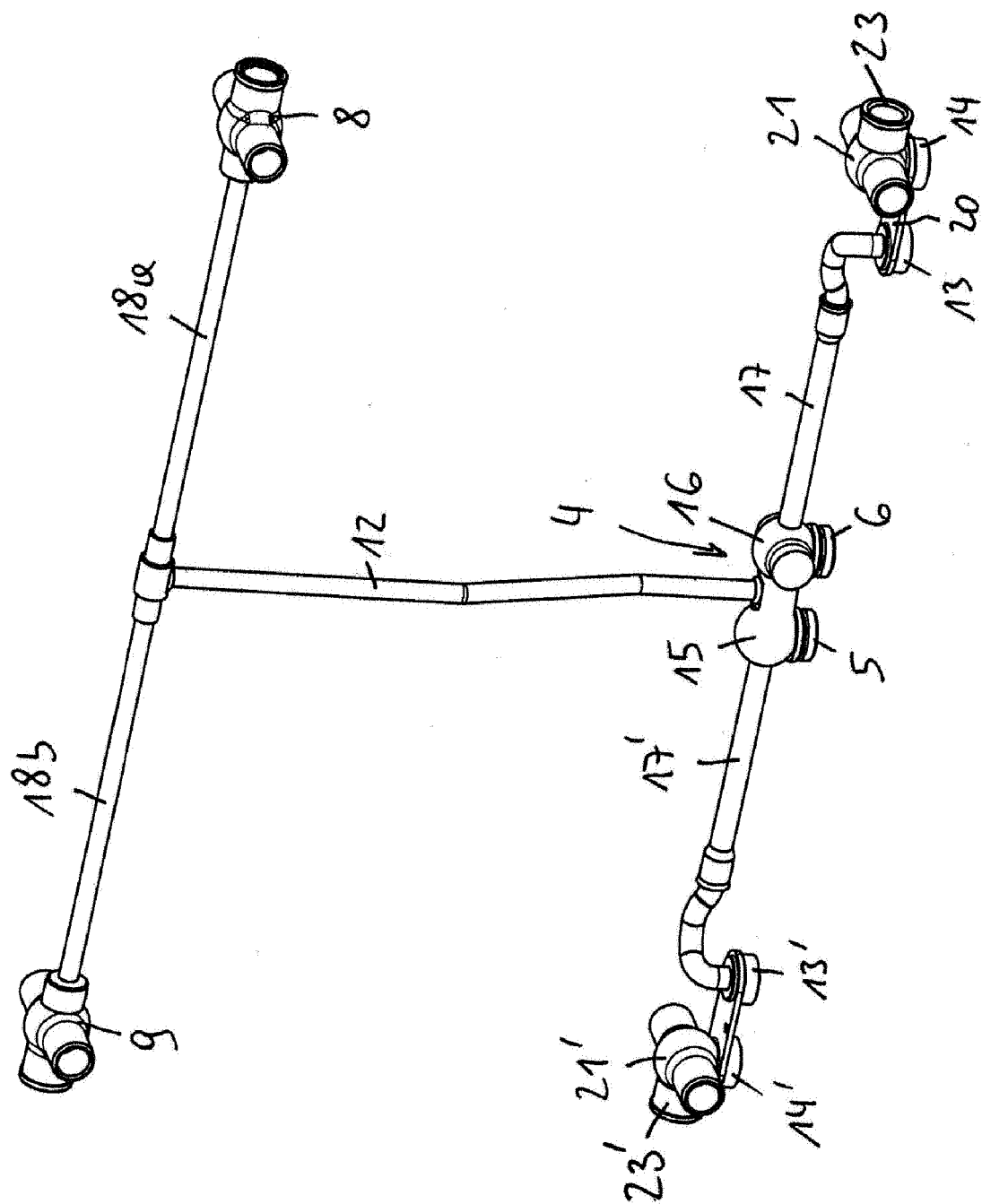
Fig. 7a



Schnitt G-G

Fig. 7b

Fig. 8



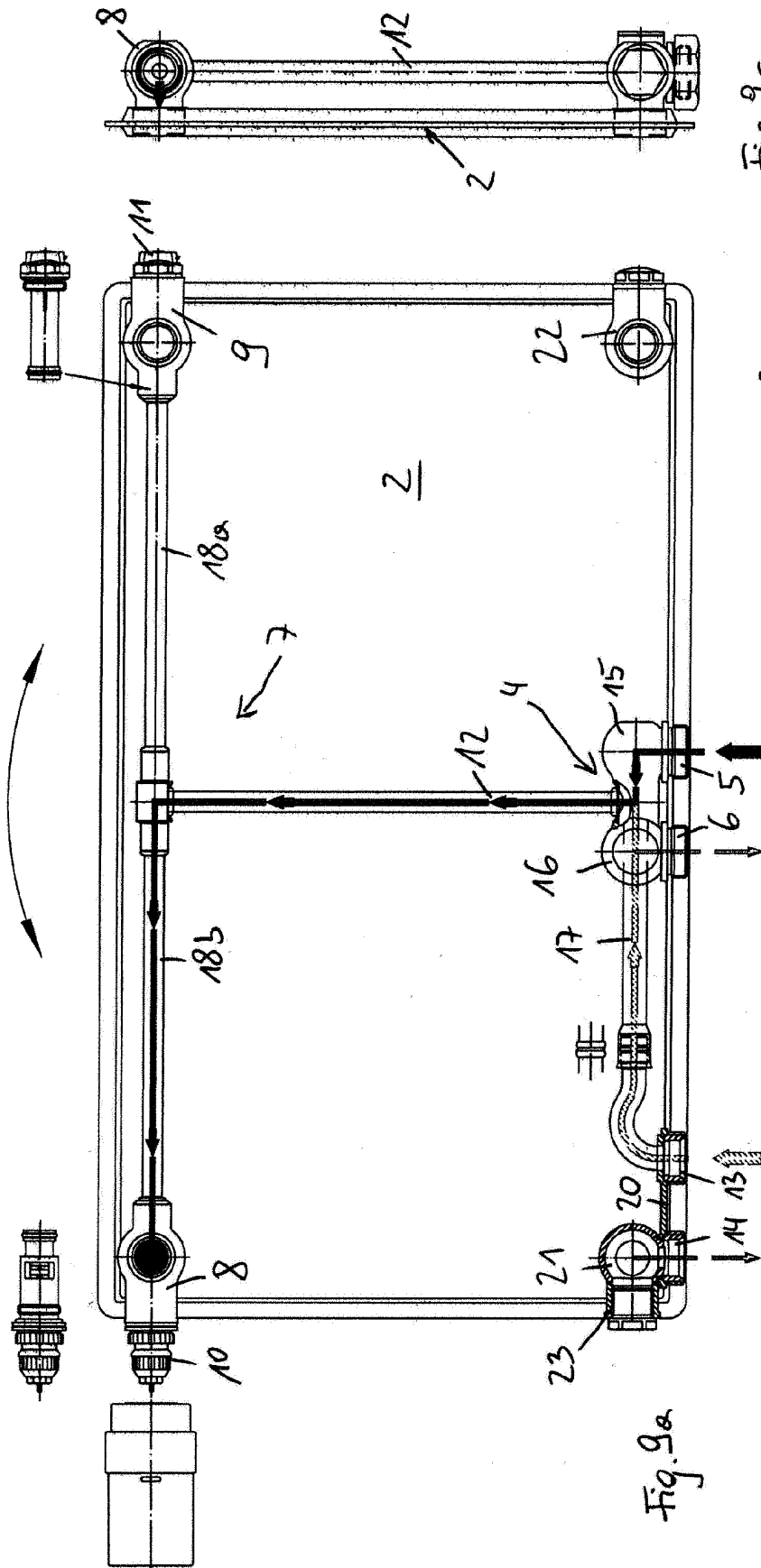
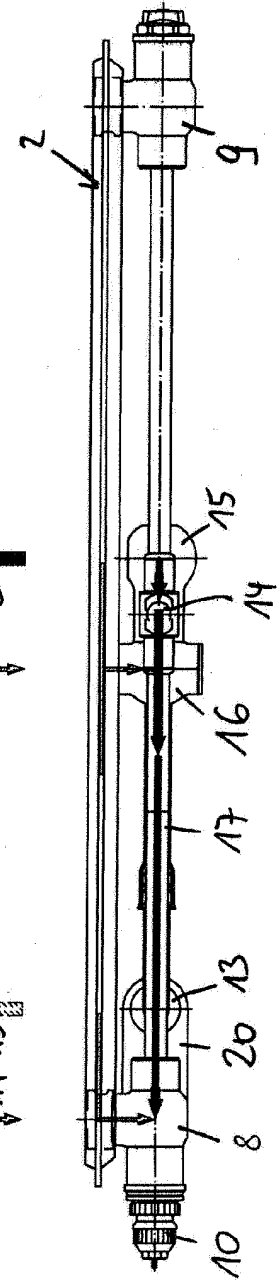
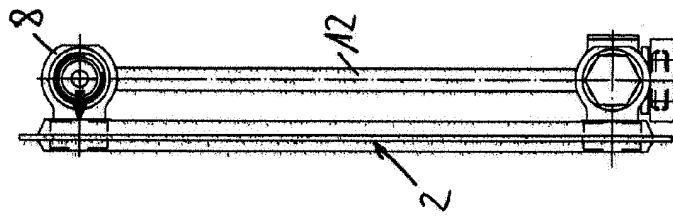


Fig. 9c



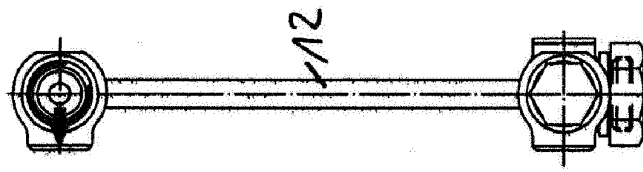


Fig 10c

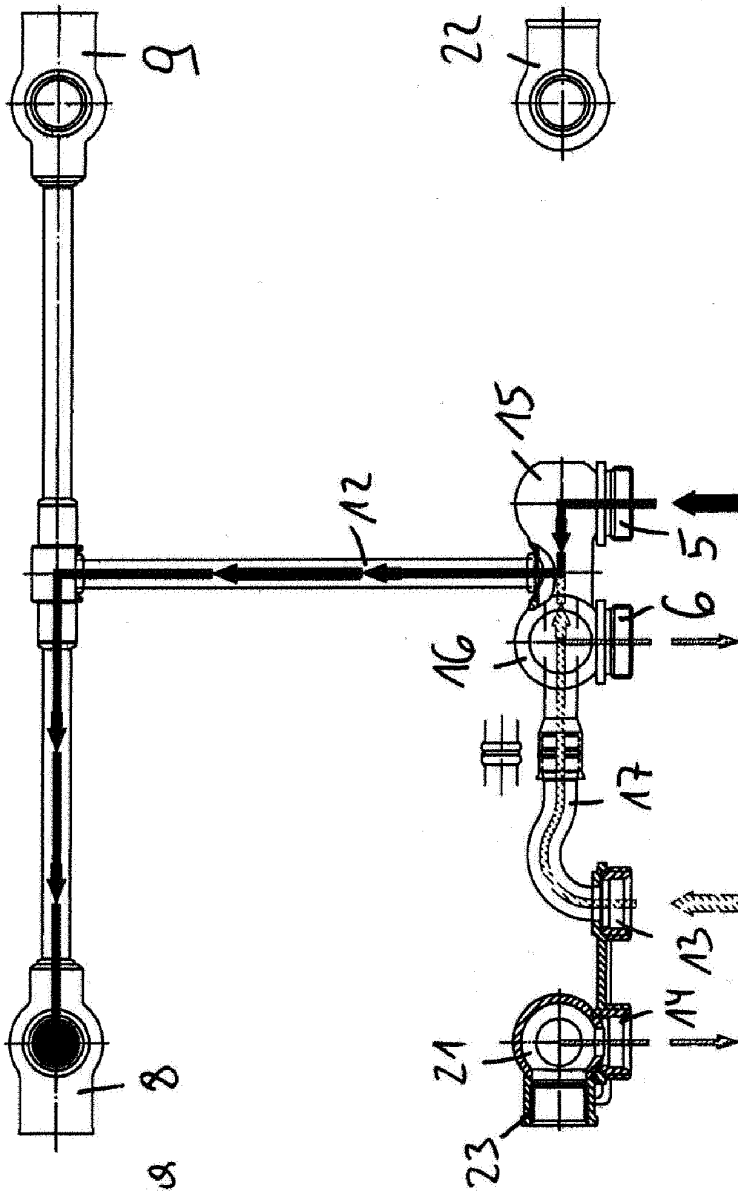


Fig. 10a

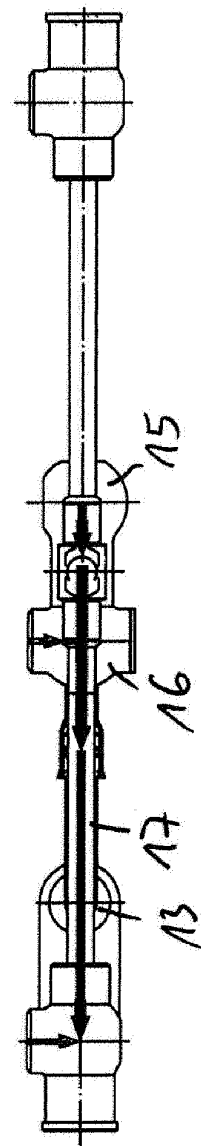
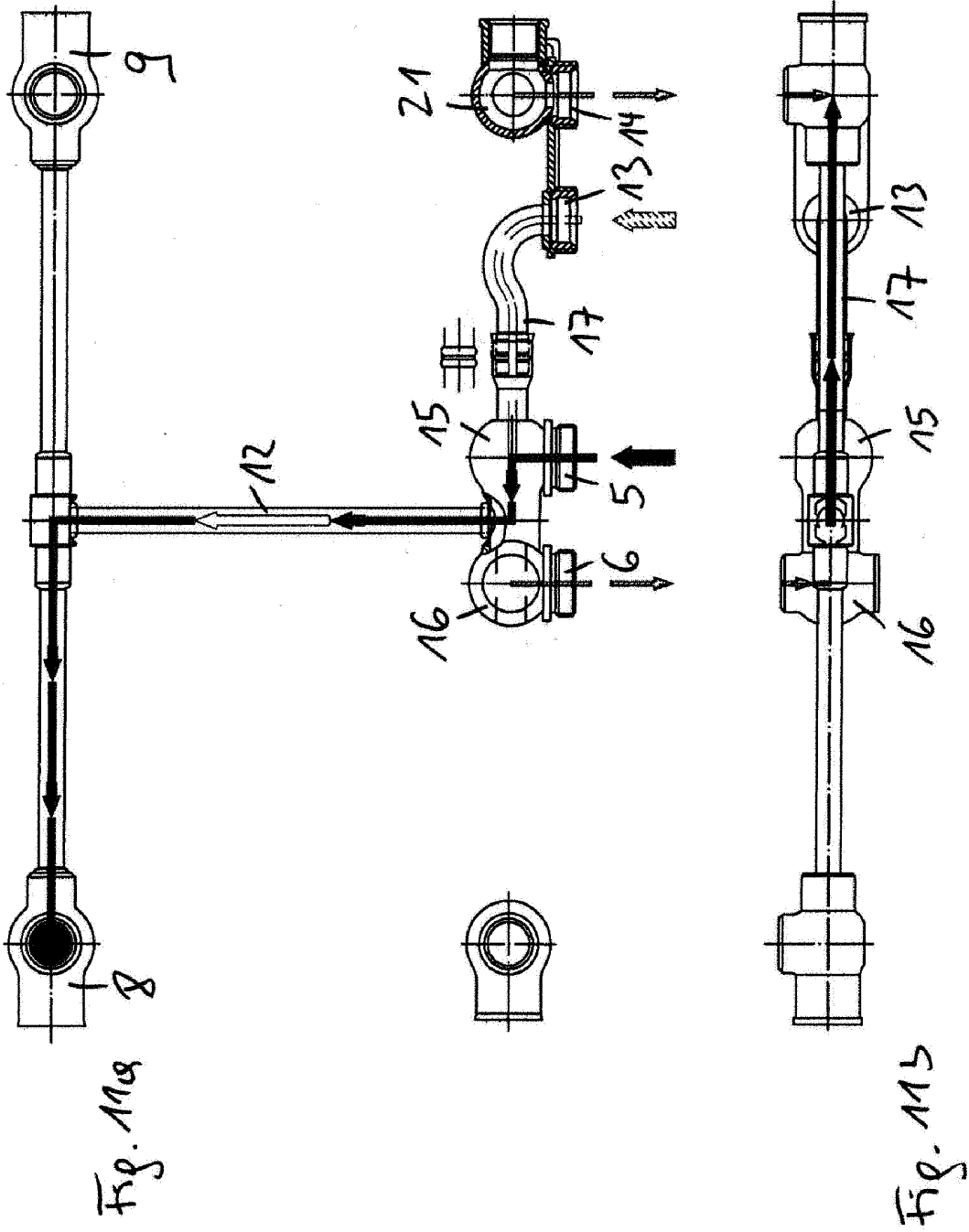


Fig. 10b



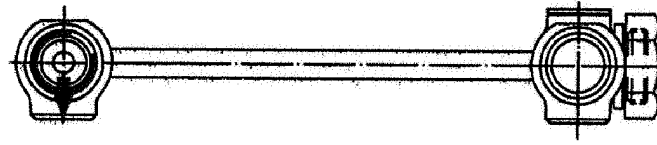


Fig. 12c

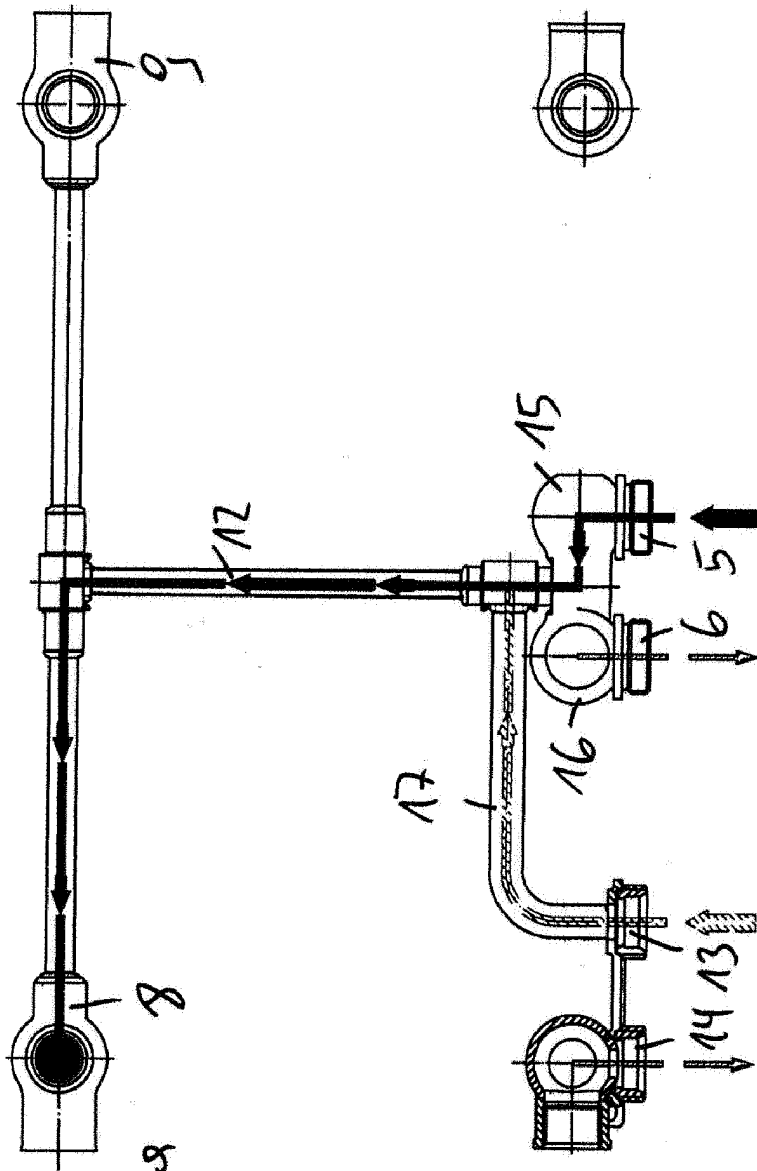


Fig. 12a

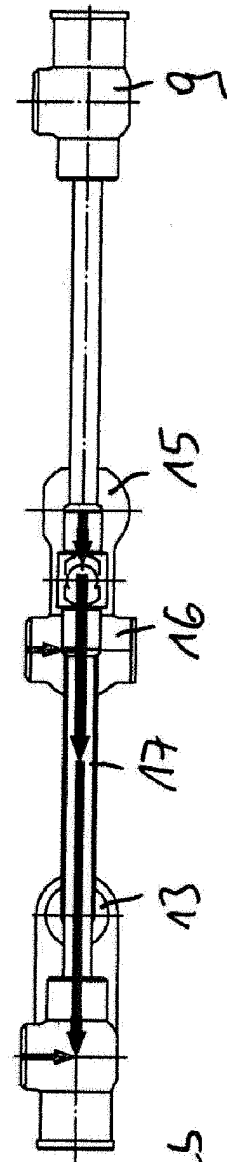


Fig. 12b

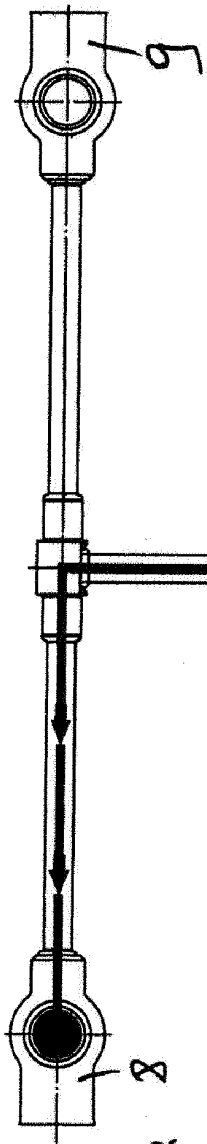


Fig. 13a

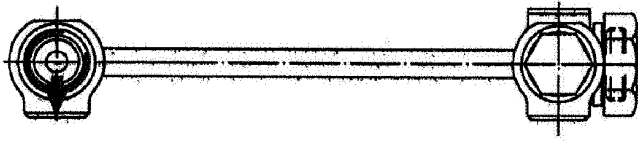
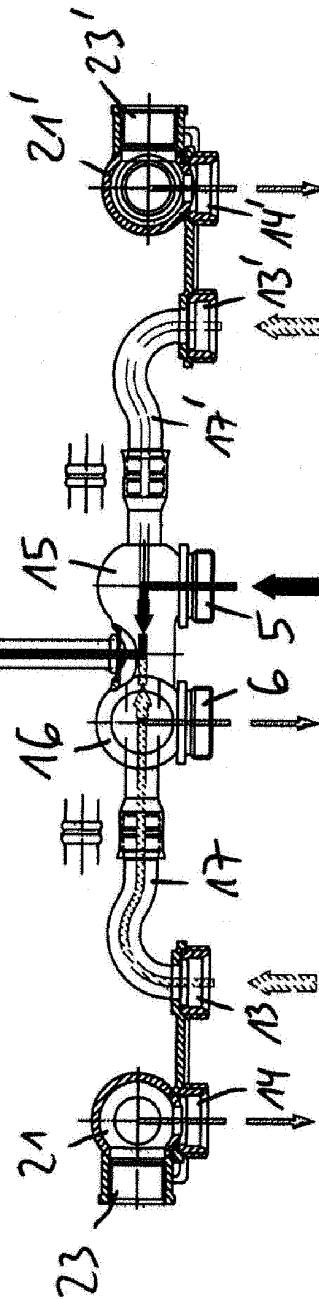


Fig. 13c

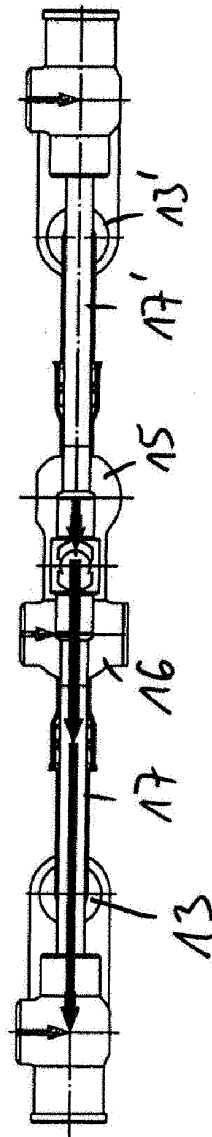


Fig. 13d

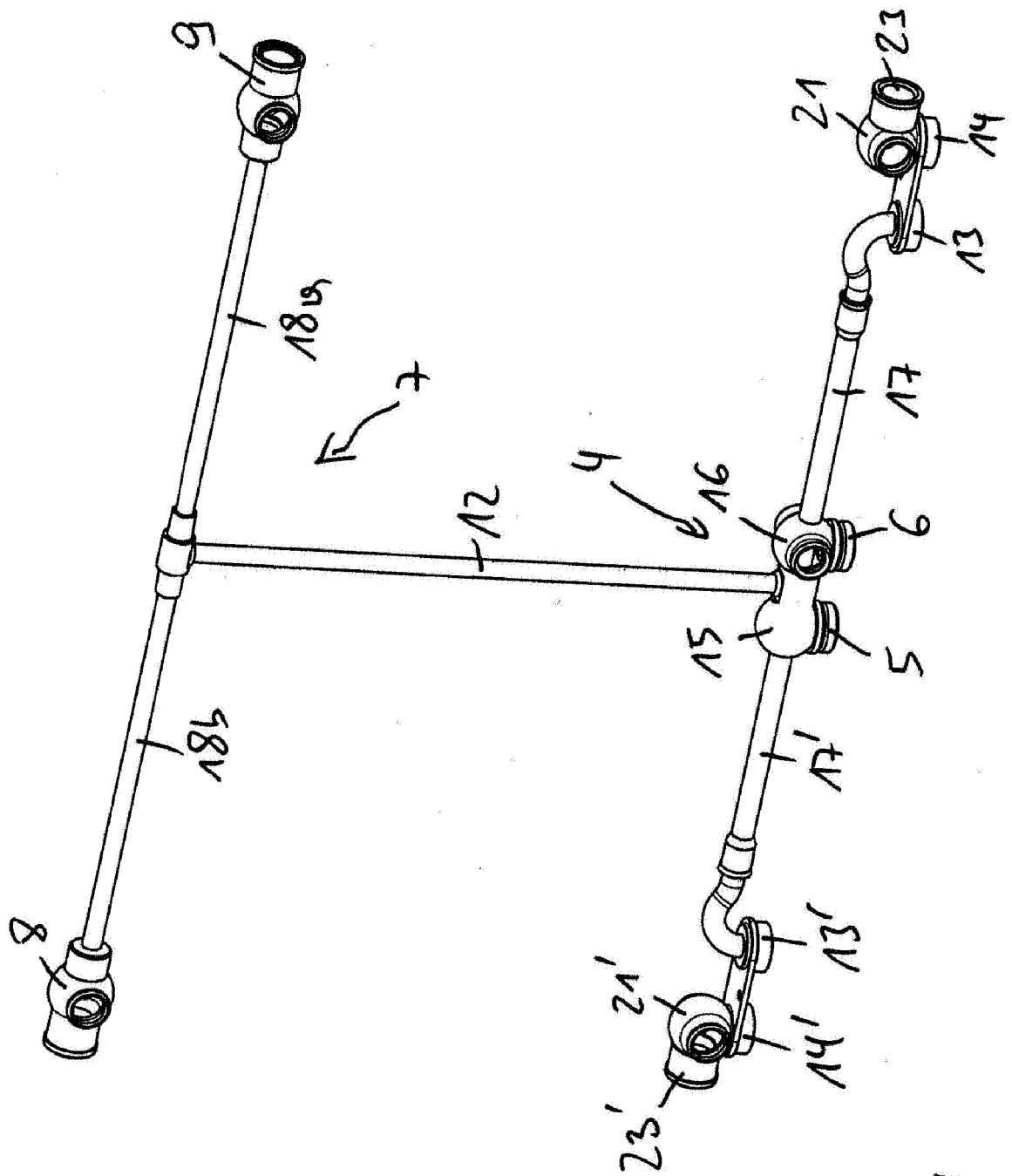
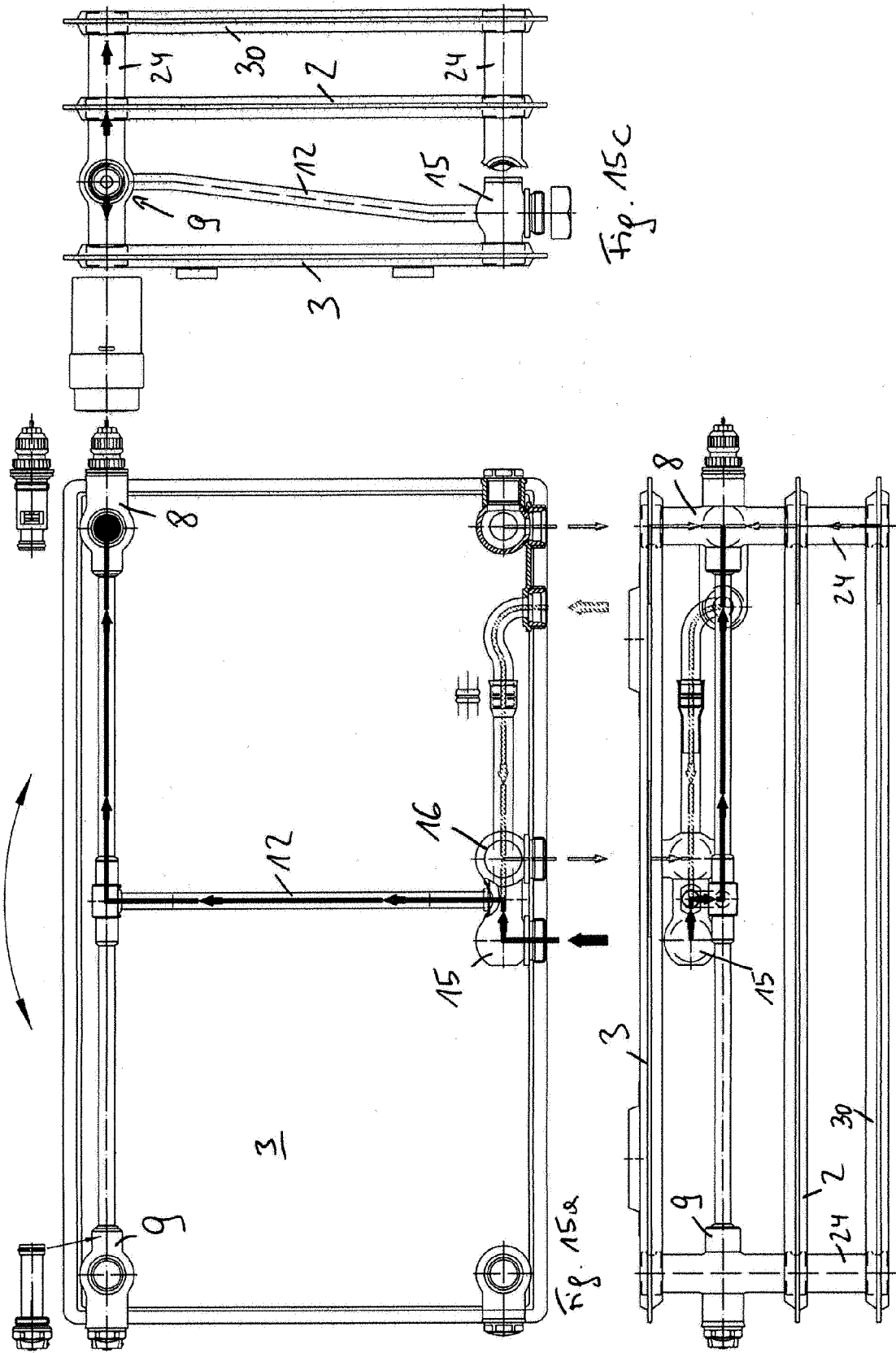


Fig. 14



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10203313 A1 [0002]
- DE 19539222 C1 [0002]
- EP 2428748 A2 [0003] [0007] [0023]