



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2016 Patentblatt 2016/52

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

(21) Anmeldenummer: **16174931.2**

(22) Anmeldetag: **17.06.2016**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Rettig ICC B.V.**
6199 AA Maastricht-Airport (NL)

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

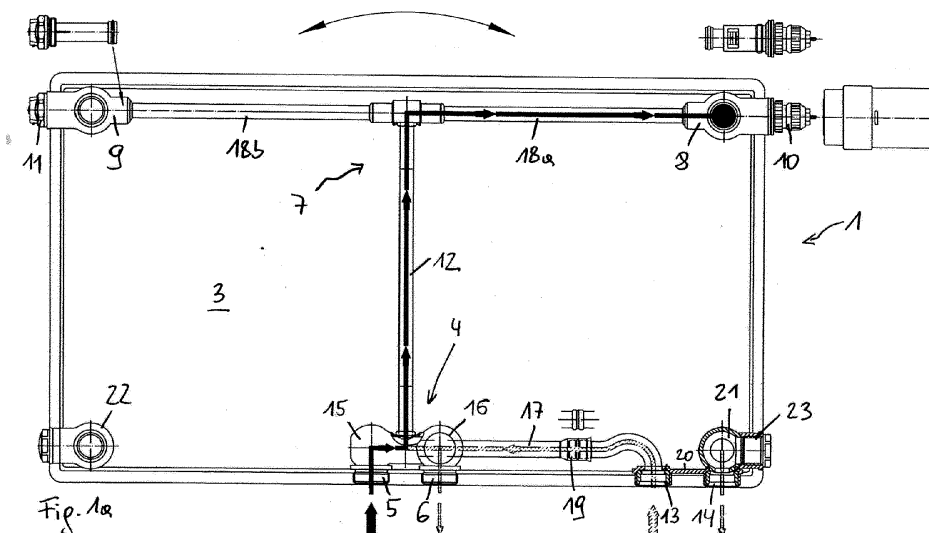
(74) Vertreter: **Wildhack & Jellinek**
Patentanwälte
Landstraßer Hauptstraße 50
1030 Wien (AT)

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

(54) **HEIZKÖRPER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizkörper (1) mit zumindest einer Heizplatte (2,3,30), vorzugsweise mit einer ersten dem zu beheizenden Raum zugewendeten raumseitigen Heizplatte (2), wobei eine als Mittenschluss ausgebildete Anschlussgarnitur (4) mit einem ersten Vorlaufanschluss (5) und einem ersten Rücklaufanschluss (6) vorgesehen ist, 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. Die Erfindung ist 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.



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.

[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.

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 Anschlussgarnitur 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.

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.

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.

[0007] 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, insbesondere zumindest teilweise kugelabschnittsförmig ausgestaltete, Vorlauf- bzw. Rücklaufgehäuse ausgebildet sind.

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.

[0008] Gemäß einer ersten vorteilhaften Anordnung kann vorgesehen sein, 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.

[0009] Alternativ 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.

[0010] Durch diese beiden Optionen kann flexibel auf bestehende bzw. vorgegebene Anschlussgeometrien reagiert werden.

[0011] 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 mechanisch einfach zu verwirklichen ist.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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 mitein-

ander zu einer baulichen Einheit verbunden sind, insbesondere über einen flachen Steg. Dies gilt analog auch für jeden weiteren Vorlauf- und Rücklaufanschluss.

[0019] 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.

[0020] 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 Durchströmungscharakteristik 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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 Verbin-

dung zwischen zwei Bauteilen stellt allerdings noch nicht zwingend gleichzeitig auch eine fluidtechnische bzw. hydraulische Verbindung dar.

[0030] 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.

[0031] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von exemplarischen und nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen unter Berücksichtigung der nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert:

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.

[0032] 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 Wärmetauscherflä-

che zu erhöhen. Diese Details sind in den schematischen Darstellungen allerdings nicht gezeigt.

[0033] 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.

[0034] 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 Doppelnick 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.

[0035] 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.

[0036] 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. 1 b).

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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 Heizmedium 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] In den Fig. 15a, b und c ist ein weiterer alternative 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

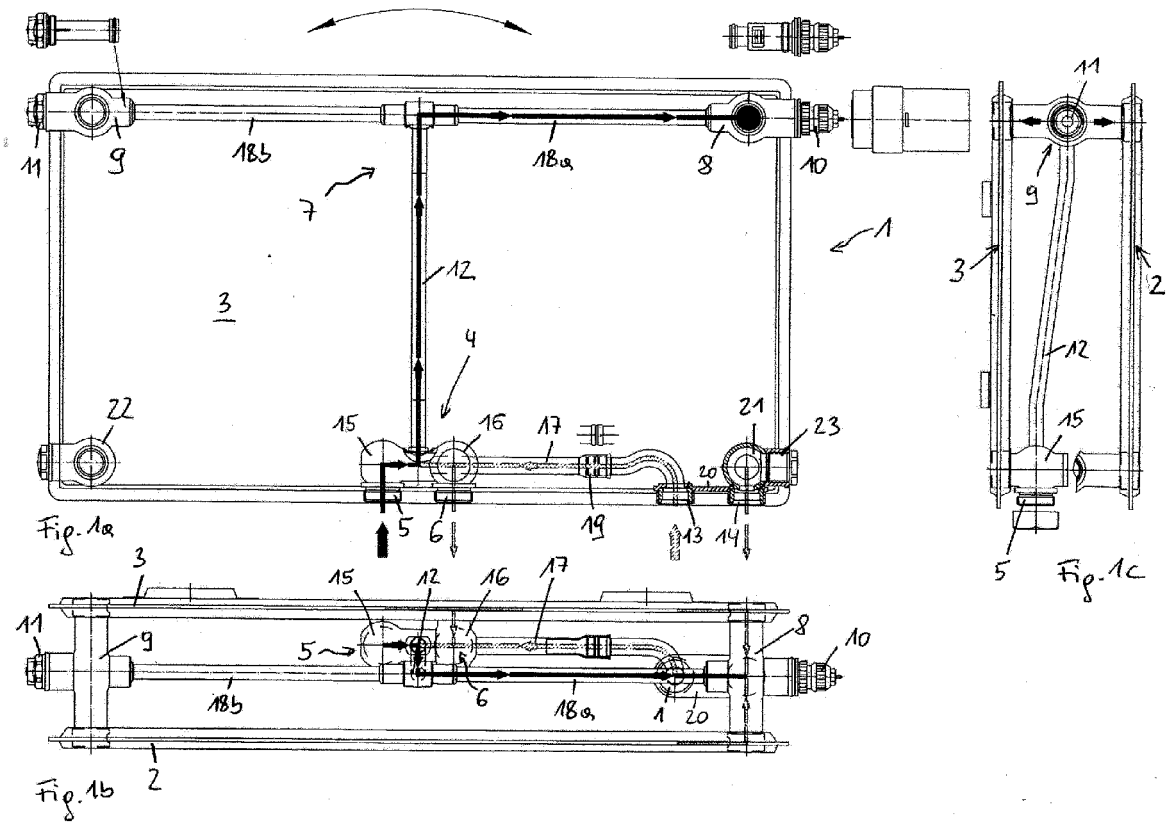
Eckbereichen angeordnet und fluchtend mit den Querrohren der Verbindungsstücke 8, 9, der seitlichen Anschlussstutzen 22 und der Rücklaufanschlussstutzen 23, 23' ausgerichtet. Die gesamte Anschlussgarnitur 4 sowie die gesamte Verteilergarnitur 7 liegen zwischen der ersten Heizplatte 2 und der zweiten 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.

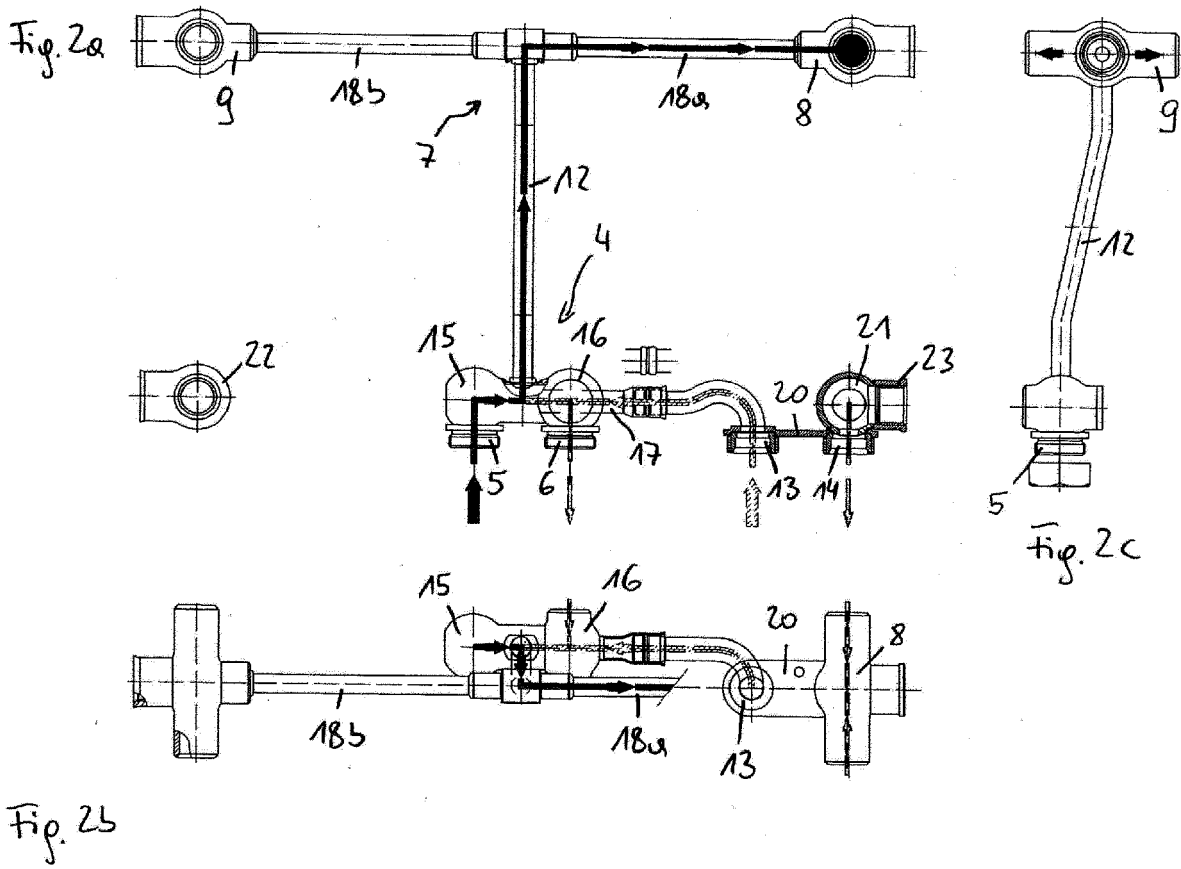
Patentansprüche

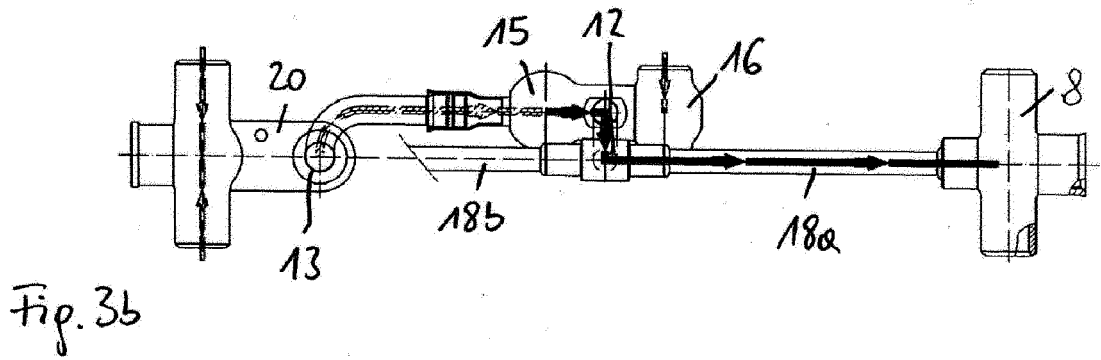
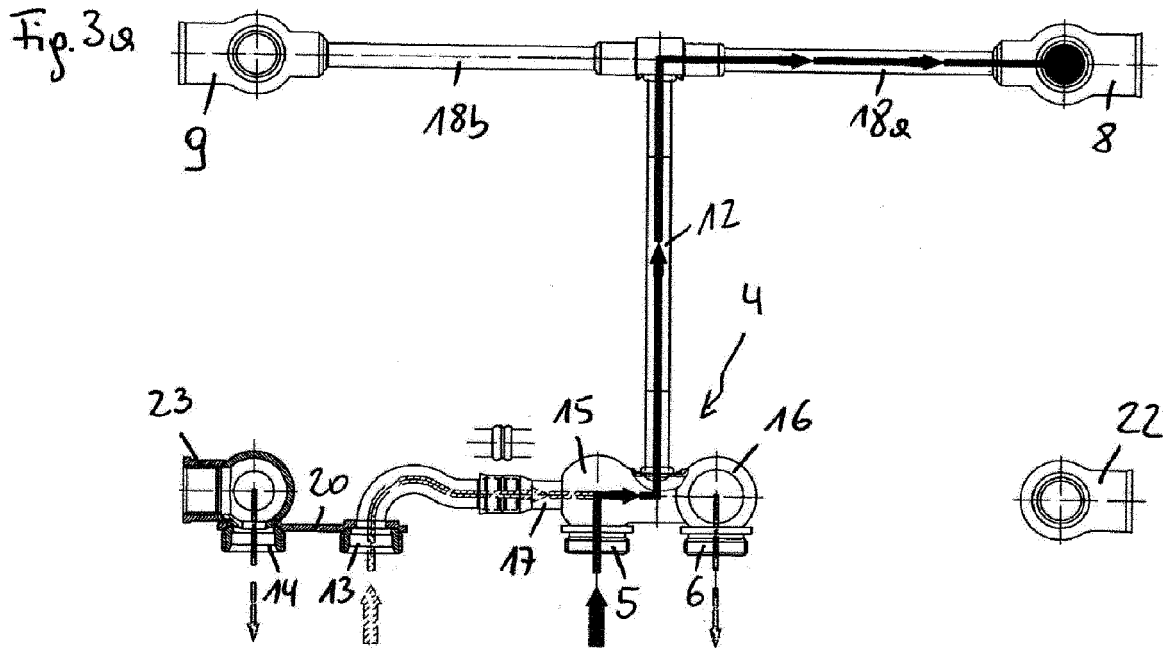
1. Heizkörper (1) mit zumindest einer Heizplatte (2,3,30), vorzugsweise mit einer ersten dem zu beheizenden Raum zugewendeten raumseitigen Heizplatte (2), wobei eine als Mittenanschluss ausgebildete Anschlussgarnitur (4) mit einem ersten Vorlaufanschluss (5) und einem ersten Rücklaufanschluss (6) vorgesehen ist, wobei 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.
2. Heizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Vorlaufanschluss (5) und der erste Rücklaufanschluss (6) als, insbesondere zumindest teilweise kugelabschnittsförmig ausgestaltete, Vorlauf- bzw. Rücklaufgehäuse (15, 16) 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 Rücklaufge-

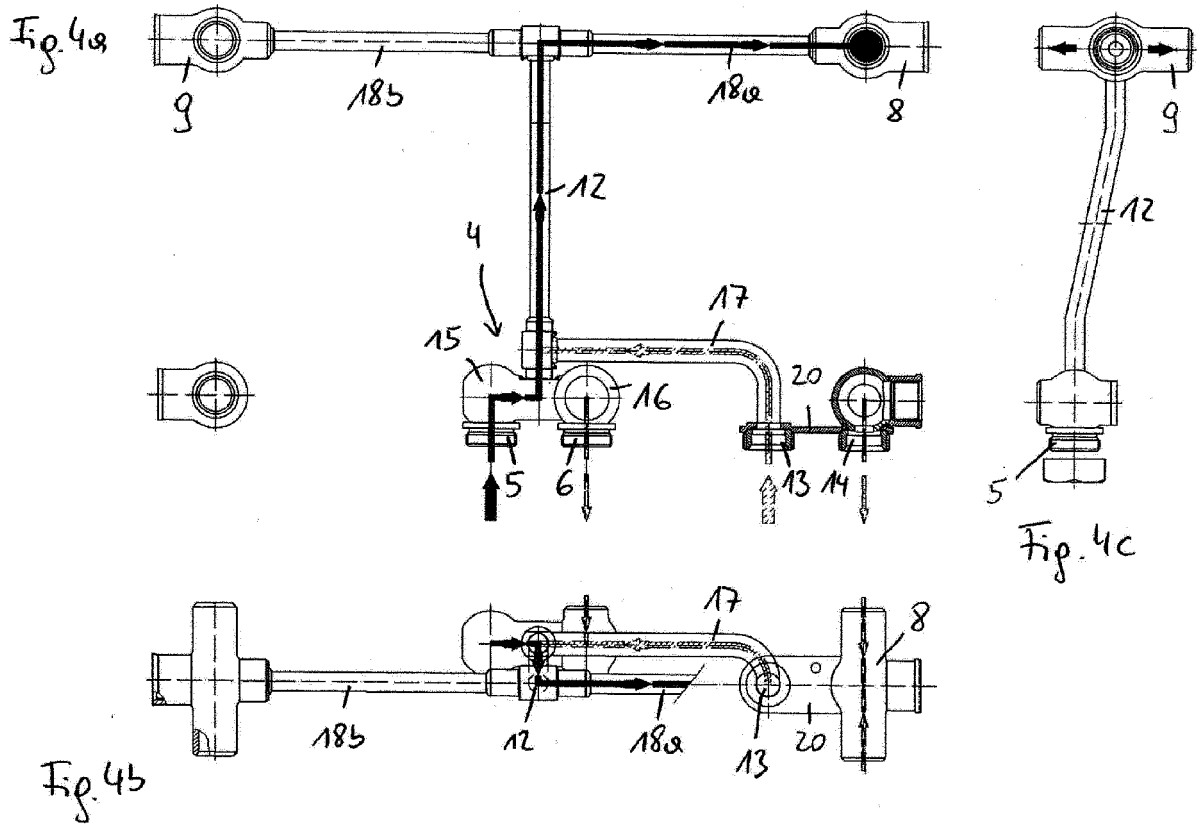
- häuse (16) des ersten Rücklaufanschlusses (6) konstruktiv angebunden ist.
4. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite alternative Vorlaufanschluss (13) über eine Rohrverbindung (17) konstruktiv am Rücklaufgehäuse (16), insbesondere seitlich an dieses, angeschlossen ist, wobei die Rohrverbindung (17) das Rücklaufgehäuse (16) durchsetzt und hydraulisch mit dem Steigrohr (12) verbunden ist. (Fig. 1, 2) 5
 5. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite alternative Vorlaufanschluss (13) über eine Rohrverbindung (17) konstruktiv und hydraulisch am Vorlaufgehäuse (15), insbesondere jeweils seitlich, angeschlossen ist. (Fig. 3) 10
 6. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **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). (Fig. 4) 20
 7. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **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. (Fig. 5-8) 25
 8. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **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. 30
 9. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **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. 35
 10. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite und gegebenenfalls der dritte alternative Vorlaufanschluss (13, 13') und gegebenenfalls der zweite und gegebenenfalls der dritte alternative Rücklaufanschluss (14, 14') jeweils in einem der seitlichen, unteren Endbereiche des Heizkörpers (1) angeordnet ist. 40
 11. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **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. 45
 12. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **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. 50
 13. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **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). 55
 14. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **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. 60
 15. 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. 65
 16. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizkörper (1) als mehrlagiger Heizkörper (1) mit paralleler Durchströmung ausgestaltet ist und zumindest drei, vorzugs-

- weise genau drei, vorzugsweise parallel zueinander ausgerichtete, Heizplatten (2,3,30) aufweist, eine erste raumseitige Heizplatte (2), eine zweite wandseitige 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. 5
10
17. Heizkörper nach Anspruch 15 oder 16, **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. 15
20
18. Heizkörper nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **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. 25
30
19. Heizkörper nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **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. 35
20. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **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. 40
45
21. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **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. 50
55









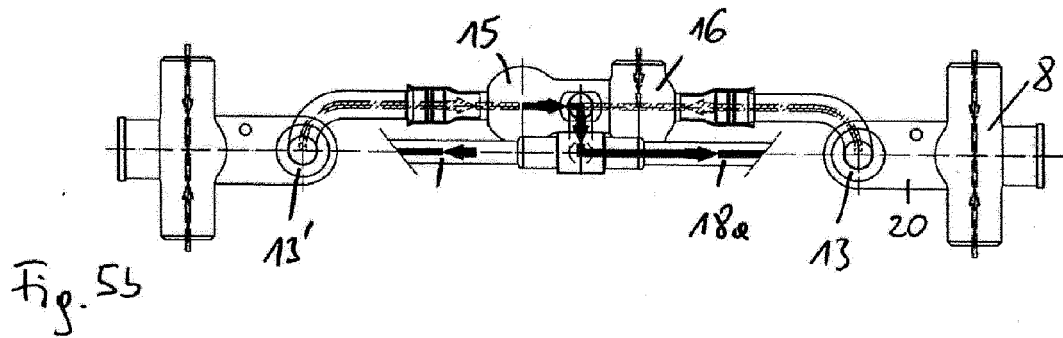
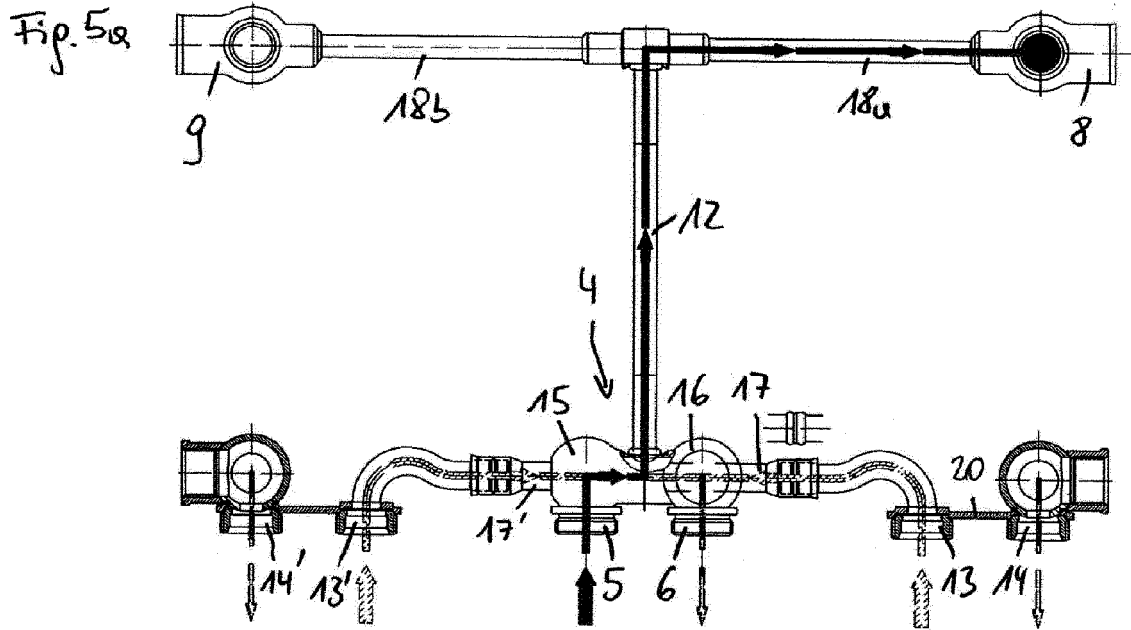


Fig. 6a

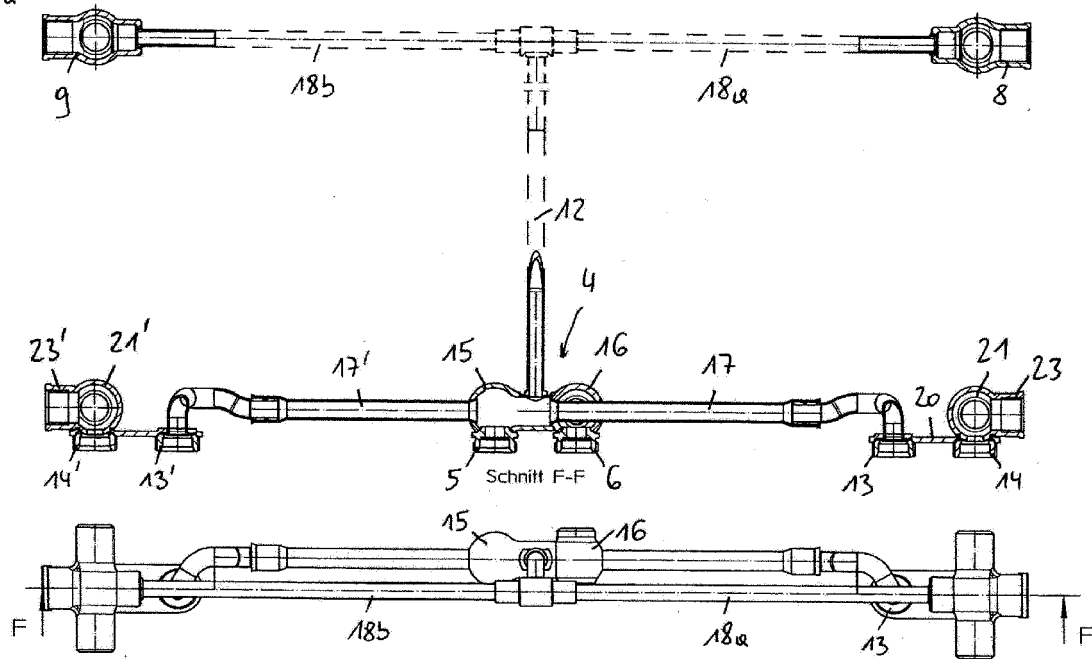
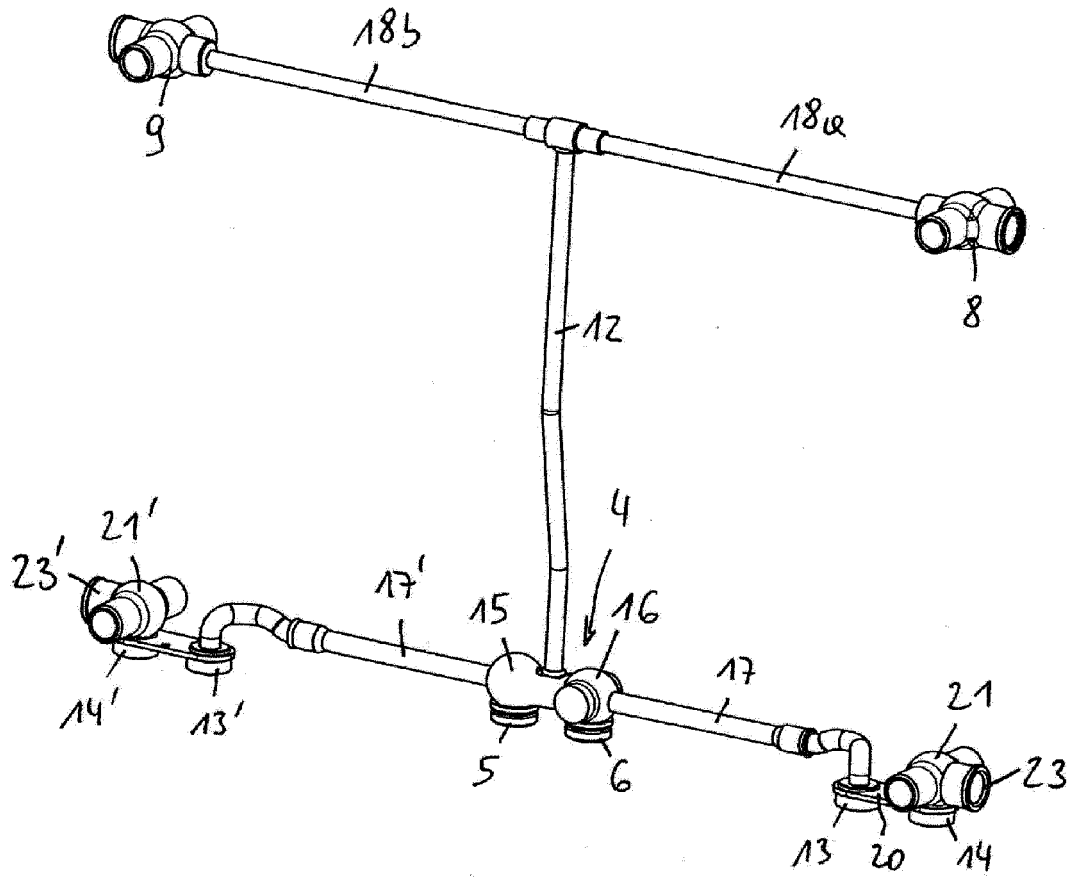
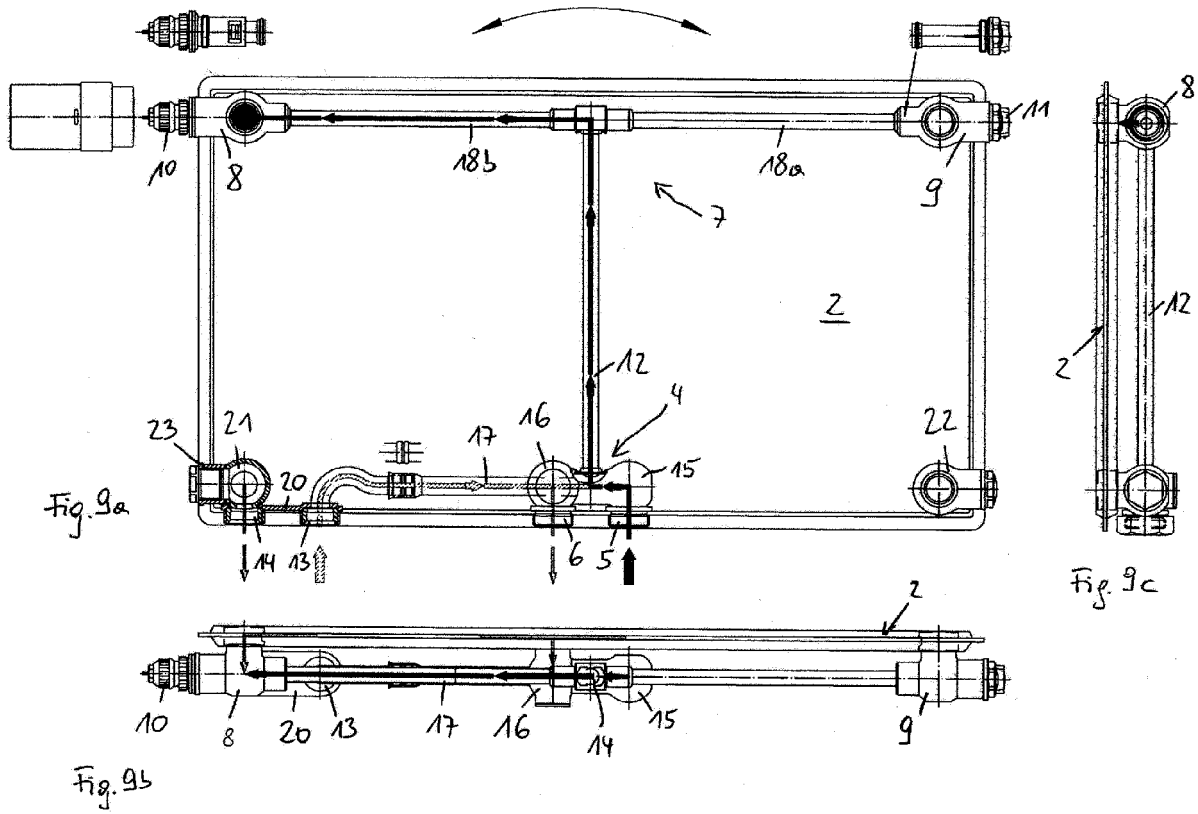
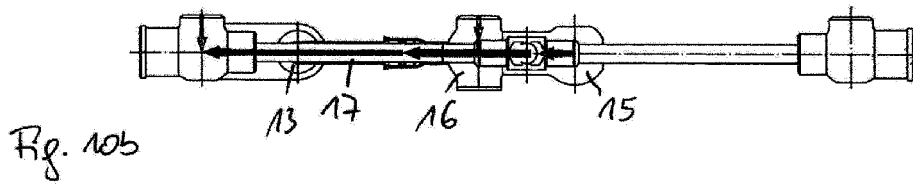
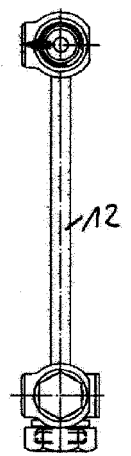
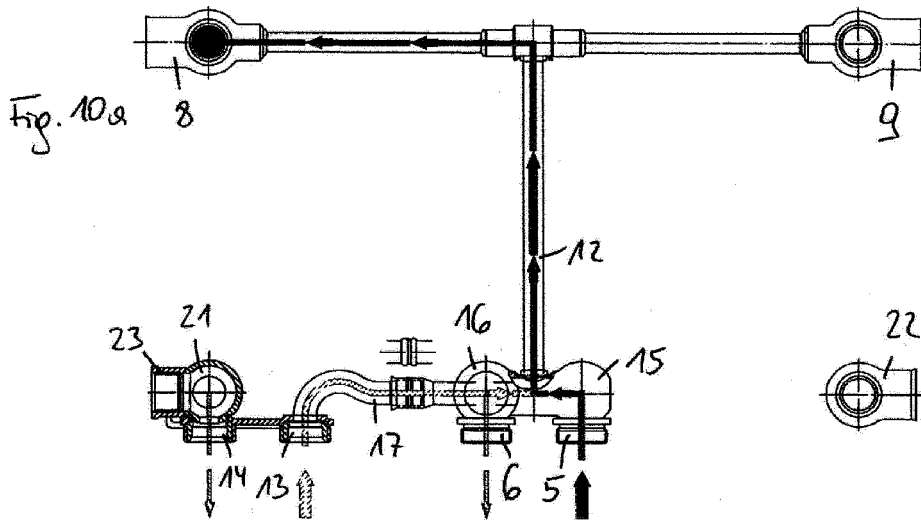


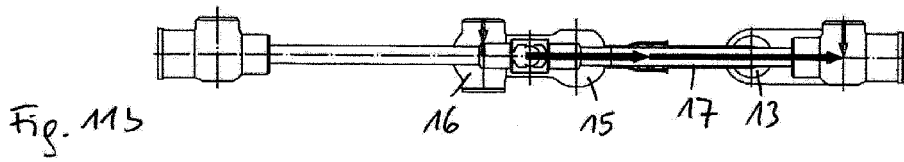
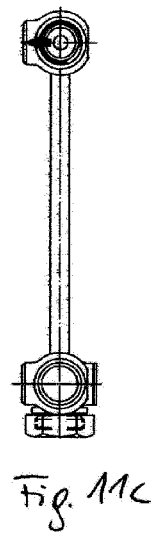
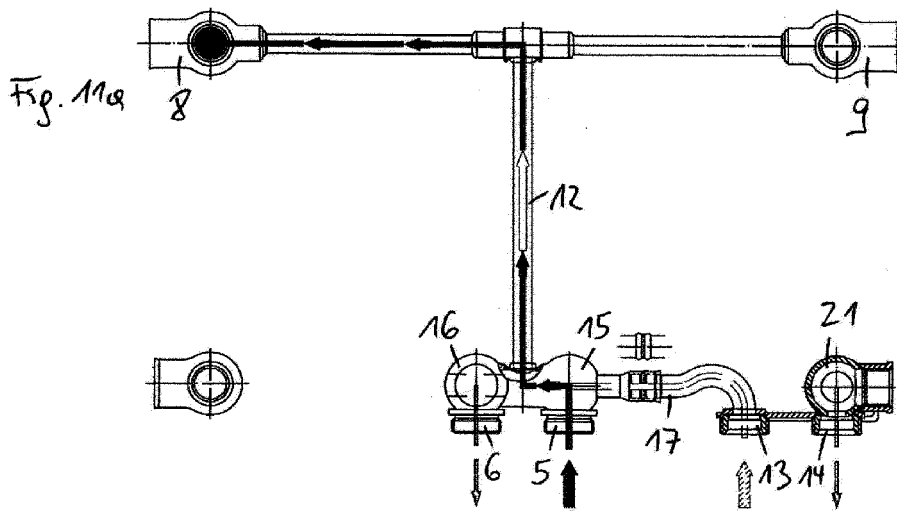
Fig. 6b

Fig. 8









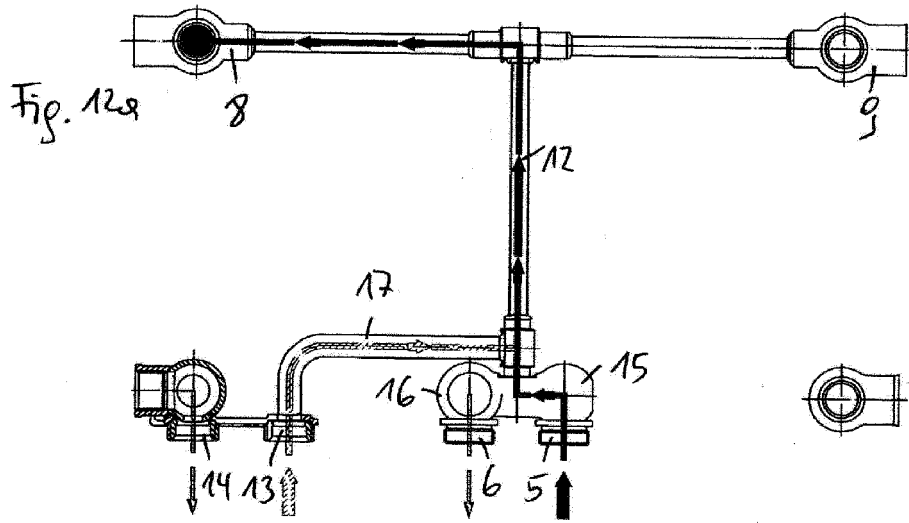


Fig. 12a



Fig. 12c

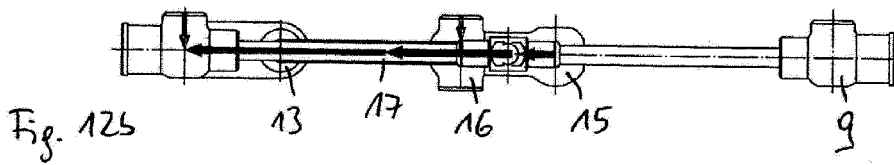


Fig. 12b

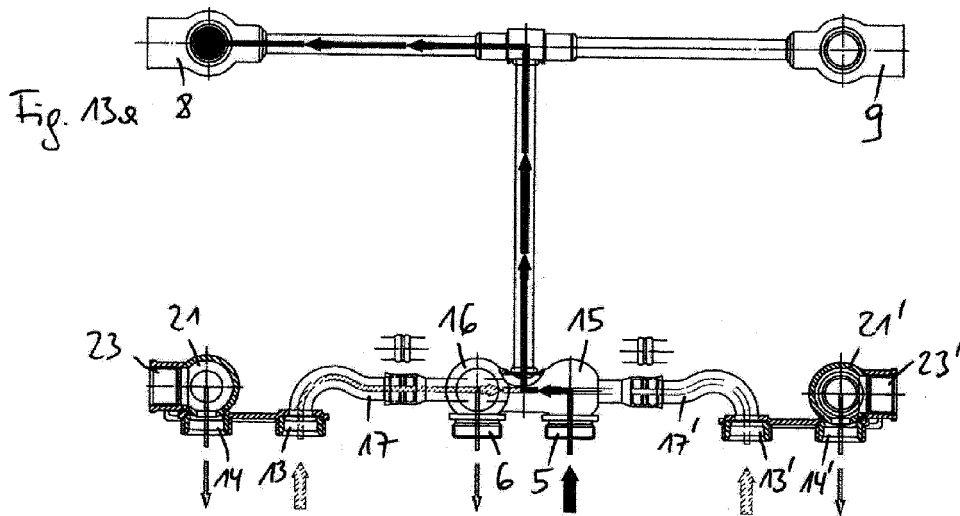


Fig. 13a

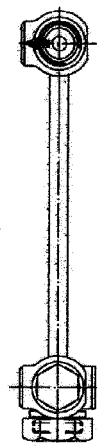


Fig 13c

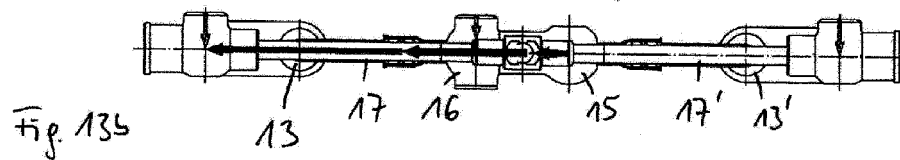


Fig. 13b

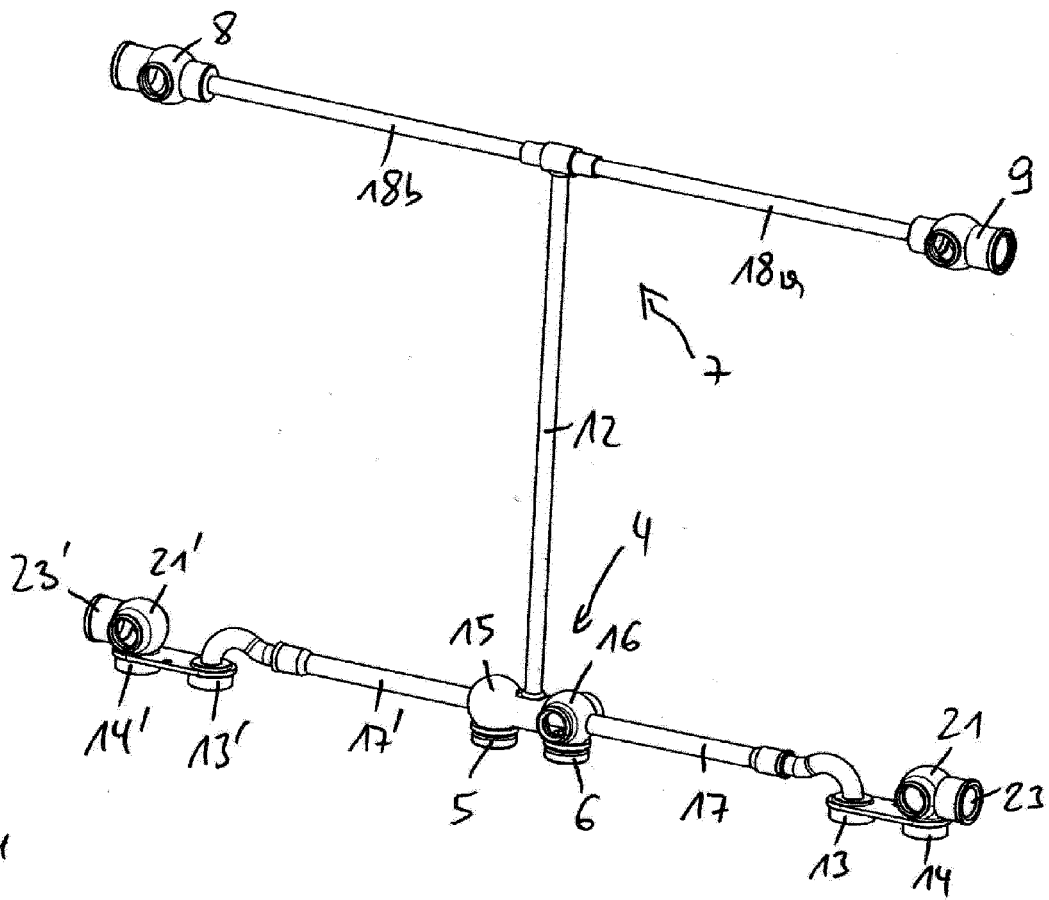
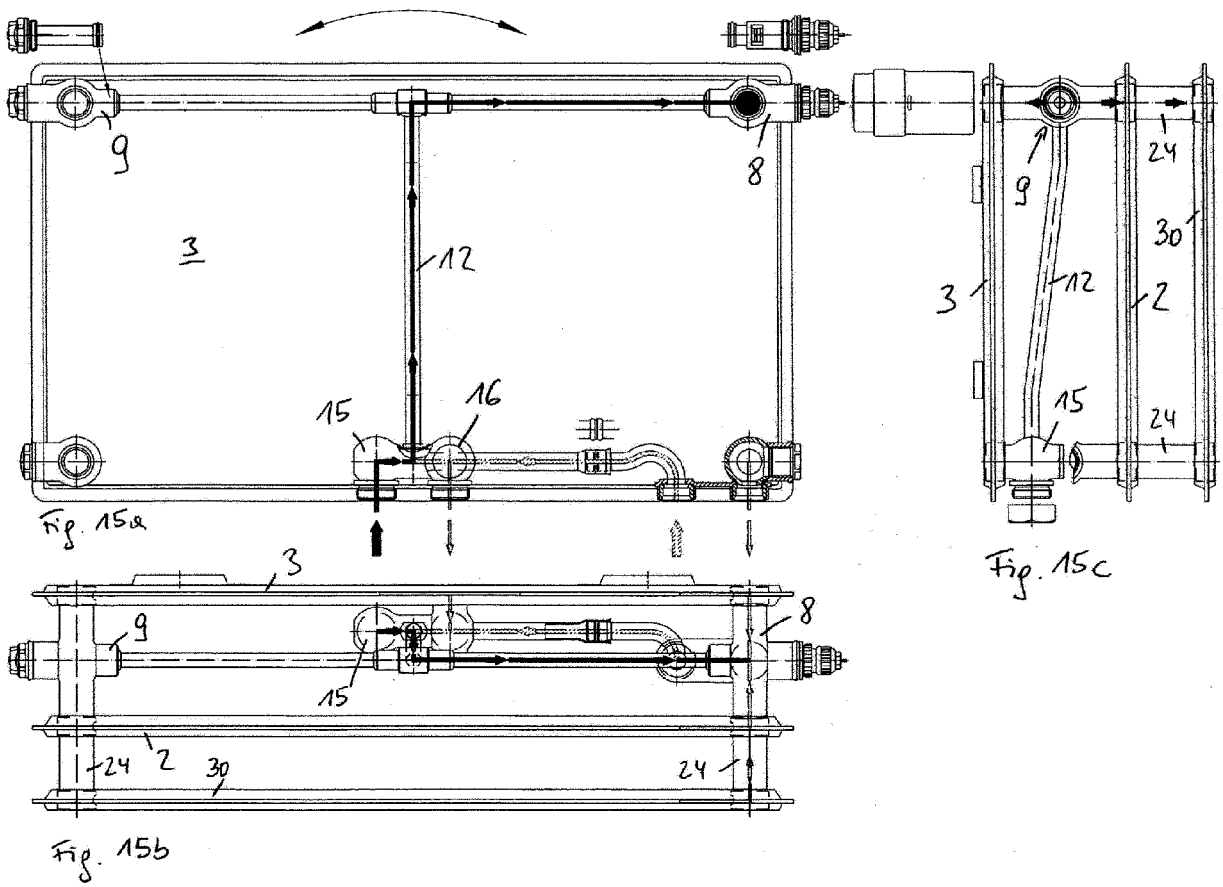


Fig. 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 17 4931

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2007 020628 A1 (BERG HANS GMBH & CO KG [DE]) 6. November 2008 (2008-11-06) * Absatz [0022] - Absatz [0037]; Abbildungen 1-3 *	1-21	INV. F24D19/00
X	DE 10 2010 010541 A1 (BERG HANS GMBH & CO KG [DE]) 3. März 2011 (2011-03-03) * Absatz [0127] - Absatz [0129]; Abbildung 26 *	1-21	
X	EP 1 965 148 A1 (MARCKE LOGISTICS N V VAN [BE]) 3. September 2008 (2008-09-03) * Absatz [0012] - Absatz [0023]; Abbildungen 1-3 *	1-10, 13-21	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2016	Prüfer Ast, Gabor
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 17 4931

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2016

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007020628 A1	06-11-2008	KEINE	
DE 102010010541 A1	03-03-2011	KEINE	
EP 1965148 A1	03-09-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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] [0006] [0020]