



CH 685 170 A5



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 685 170 A5

⑤ Int. Cl.⁶: F 16 K 11/04

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

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 3721/91

㉒ Anmeldungsdatum: 17.12.1991

③① Priorität(en): 21.12.1990 DE U/9017300

㉔ Patent erteilt: 13.04.1995

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 13.04.1995

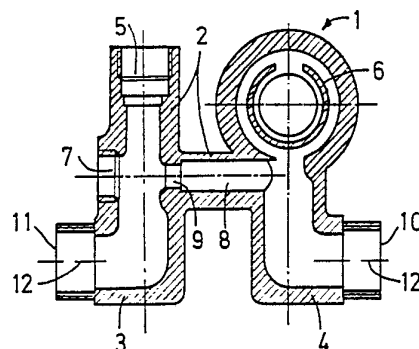
⑦③ Inhaber:
Wilhelm Lutz, München 50 (DE)
Wajih Mashini, München 50 (DE)

⑦② Erfinder:
Lutz, Wilhelm, München 50 (DE)
Mashini, Wajih, München 50 (DE)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Heizungsventil, insbesondere für eine Einrohrheizungsanlage.**

⑤⑦ Bei einem Heizungsventil für eine Einrohrheizungsanlage mit einem Ventilkörper, der einen Einlaufstutzen für Vorlaufwasser, einen Auslassstutzen für Rücklaufwasser und eine Anschlussstelle für einen Heizkörperanschluss aufweist, ist vorgesehen, dass der Einlassstutzen (3) und der Auslassstutzen (4) zum direkten Anschluss an eine Ringleitung (14, 15) der Heizungsanlage winkelförmig ausgebildet sind. Dadurch ergibt sich eine besonders zeit- und kostengünstige Montage.



CH 685 170 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Heizungsventil, insbesondere für eine Einrohrheizungsanlage, mit einem Ventilkörper, der einen Einlassstutzen für Vorlaufwasser, einen Auslassstutzen für Rücklaufwasser und eine Anschlussstelle für einen Heizkörperanschluss aufweist.

In Einrohrheizungsanlagen ist es üblich, die Ringleitung an einem mit dem Heizkörper verschraubten Heizungsventil vorbeizuführen. Über einen Einlassstutzen für Vorlaufwasser, der mit der ankommenden Ringleitung verschraubt oder verlötet ist, gelangt Vorlaufwasser in den Ventilkörper und von dort weiter in den Heizkörper. Nach Abgabe von Wärme beim Durchströmen des Heizkörpers fliesst Rücklaufwasser über das Heizungsventil und den Auslassstutzen für Rücklaufwasser zurück in die an diesen angeschlossene weiterführende Ringleitung.

Das Heizungsventil ermöglicht es je nach seiner Ausbildung, das Wasser einstell- oder regelbar durch den Heizkörper oder an diesem vorbei zu leiten. Es sind auch Anordnungen bekannt, bei denen mit Hilfe eines Strömungswiderstands höchstens ein Teil des Vorlaufwassers zum Durchströmen des Heizkörpers abgeleitet wird, während der verbleibende Teil direkt bzw. nach Mischung mit dem Rücklaufwasser in der Ringleitung weiterfliesst.

Aus der DE-OS 2 255 493 ist ein thermostatisch geregeltes Heizungsventil bekannt, bei dem der Einlass- und der Auslassstutzen senkrecht zur parallel zum Boden verlaufenden Ringleitung angeordnet sind. Der eigentliche Ventilkörper als langgestreckter Körper mit der Anschlussstelle für den Heizkörperanschluss und dem thermostatischen Sollwertregler steht wiederum senkrecht auf den beiden Anschlussstutzen, d.h. parallel zum Boden. Ein ähnliches Heizungsventil ist aus dem DE-Gbm 7 426 036 bekannt, bei dem auch die Anschlussstelle für den Heizkörperanschluss eine waagerechte, also parallel zum Boden liegende Achse und der Einlassstutzen sowie der Auslassstutzen senkrecht dazu stehende Achsen besitzen.

Ein Nachteil eines solchen Heizungsventils besteht darin, dass die Ringleitung über Biegungen wie Winkelverschraubungen oder Krümmer wie Weichstahlrohrbögen zunächst vom Boden weg senkrecht nach oben zu dem Heizungsventil sowie dann von diesem wieder nach unten und anschliessend parallel zum Boden geführt werden muss. Das bedeutet nicht nur einen erheblichen Arbeitsbedarf bei der Montage, sondern es ergeben sich dabei auch Probleme hinsichtlich eines einzuhaltenen Abstands und einer vorgegebenen Endungshöhe der senkrecht angeordneten Zu- bzw. Ableitungen zum Heizungsventil.

Darüber hinaus ergibt sich bei einer derartigen Anordnung ein nicht sehr elegantes Aussehen, selbst wenn das Heizungsventil im wesentlichen vom Heizkörper verdeckt angebracht werden kann, da die einzelnen Verbindungsstellen von Ringleitung zu Biegungen bzw. Krümmern und zu den Anschlussstutzen des Heizungsventils zugänglich sein sollen, was andererseits bedeutet, dass sie sichtbar sind. Aus dem genannten Grund ist auch ein vorge-

gebener Mindestabstand zwischen den senkrecht geführten Verbindungselementen erforderlich.

Zur Vermeidung dieser Nachteile ist aus der DE-OS 2 752 043 ein Abzweigstück zum Anschluss eines Heizkörpers an die Ringleitung einer Einrohrheizungsanlage bekannt, das T-Form hat. In dessen in die Ringleitung verschraubtem Querteil befindet sich ein Strömungswiderstand. Das Abzweigstück hat zwei getrennte Kanäle beidseitig zum Strömungswiderstand. Der Anschluss an das Ventil bzw. die Ringleitung geschieht durch Verlöten. Eine ähnliche Anschlussvorrichtung ist aus dem DE-Gbm 7 240 319 bekannt, das eine spezielle Ausbildung des Trennelements zwischen den beiden Kanälen beschreibt. Beide Vorrichtungen haben den Nachteil, dass das Mittelteil des Abzweigstücks speziell ausgebildet sein muss, um eine Trennung der Kanäle zu gewährleisten. Hierzu ist erheblicher Aufwand erforderlich, weil einerseits der Strömungswiderstand realisiert werden muss und andererseits die Wasserführung der Kanäle an den Übergängen zum Ventil bzw. Ringleitung aufwendig und damit kostspielig ist. Nur bei einem kurzen Mittelteil des Abzweigstücks spielt darüber hinaus der Wärmeaustausch aufgrund der eng benachbarten Kanäle eine vergleichsweise geringe Rolle. Weiterhin erfordert der Übergang des Mittelteils des Abzweigstücks auch auf der Ventilseite eine spezielle Anpassung. Schliesslich sind für die Montage des Abzweigstücks allein drei Lötverbindungen erforderlich. Alle diese Punkte wirken sich nachteilig auf die Kosten aus und zwar nicht nur bei der Herstellung, sondern auch bei der Montage und Wartung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Heizkörperventil der genannten Art eine einfache Anschlussmöglichkeit an die Ringleitung einer Heizungsanlage zu schaffen, die geringfügige Wärmeverluste gewährleistet, kostengünstig herzustellen und zu montieren ist und zudem gut aussieht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Einlassstutzen für das Vorlaufwasser und der Auslassstutzen für Rücklaufwasser zum direkten Anschluss an die Ringleitung winkelförmig ausgebildet sind.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass durch die winkelförmige Ausbildung des Einlass- und Auslassstutzens ein direkter Anschluss des Heizungsventils an die Ringleitung möglich ist, so dass aufwendige Winkelverschraubungen, Rohrbögen oder Abzweigstücke ersatzlos fortfallen können. Weiterhin erlaubt die Erfindung die getrennte Ausbildung der ringleitungsseitigen Anschlussstutzen, so dass Wärmeaustauschprobleme, d.h. zusätzliche Wärmeverluste nicht auftreten. Ein erfindungsgemässes Heizungsventil kann gegenüber bekannten Ventilen auf gleiche an sich bekannte Weise hergestellt werden und verursacht dabei etwa gleiche Kosten, ermöglicht aber durch die direkte Montage an die Ringleitung erheblich kürzere Montage- oder Wartungszeiten. Hierbei ist vor allem entscheidend, dass nur zwei Anschlussverbindungen zur Ringleitung notwendig sind, die zudem direkt ohne weitere Zwischenelemente ausführbar sind, während auf der Ventilseite der Anschlussstutzen keine lösbare Verbindung besteht. Beim Einsatz eines erfindungsge-

müssen Heizungsventils müssen nur noch gerade Rohrstücke von Heizplatte zu Heizplatte bzw. von Ventil zu Ventil montiert werden. Dabei kann das Heizungsrohr im Bereich der Heizplatte durch diese verdeckt angeordnet werden. Da auch das erfindungsgemässe Heizungsventil verdeckt hinter der Heizplatte angebracht werden kann, ermöglicht die Erfindung eine optisch elegant wirkende Anordnung der Einrohrheizungsanlage.

Gemäss einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Winkelform des Einlass- und Auslassstutzen gleich ist. Hierdurch wird eine symmetrische Führung der anzuschliessenden Heizungsrohre erlaubt.

In einer ganz besonders vorteilhaften Ausgestaltung sind der Einlassstutzen und der Auslassstutzen etwa rechtwinklig ausgebildet. Damit ist die Anordnung des Heizungsventils in Bodennähe direkt neben der Ringleitung möglich. Dieses Sockelventil gibt auch optisch ein gutes Erscheinungsbild ab.

In einer weiteren besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die freien Enden des Einlass- und des Auslassstutzens entgegengesetzt ausgerichtet. Auf diese Weise kann das Heizungsventil das Verbindungsglied zweier Rohrstücke sein, in denen das Heizungsmedium vor und hinter dem Ventil in einer Richtung fliesst.

Vorteilhaft ist eine andere Ausgestaltung der Erfindung, bei der die freien Enden des Einlass- und des Auslassstutzens die gleiche Achse haben. Dies ermöglicht die Rohrführung ohne seitlichen Versatz bezogen auf das Ventil.

Schliesslich sieht eine vorteilhafte Weiterbildung für den Einlass- und Auslassstutzen den gleichen Innenquerschnitt und den gleichen Verbindungsanschluss an den freien Enden vor. Hierdurch wird einerseits die Wasserführung positiv beeinflusst und andererseits die Montage weiter vereinfacht, weil nur ein Satz Werkzeuge und einheitliche Verbindungshilfsmaterialien erforderlich sind.

In einer weiteren Ausgestaltung ist bei Heizungsventilen, die im Ventilkörper einen veränderbaren Strömungswiderstand zwischen dem Einlass- und dem Auslassstutzen aufweisen, der Anschluss an eine Zweirohrheizungsanlage vorgesehen, wenn der Strömungswiderstand etwa als unendlich eingestellt wird. Auf diese Weise erweitern sich die Einsatzmöglichkeiten des erfindungsgemässen Ventils auf Zweirohrheizungsanlagen, bei denen sie die gleichen Vorteile bewirken wie in Einrohrheizungsanlagen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemässes Heizungsventil,

Fig. 2 eine Schemaansicht eines montierten erfindungsgemässen Heizungsventils mit Heizkörper und

Fig. 3 einen Teilquerschnitt durch ein zweites erfindungsgemässes Heizungsventil.

In der Fig. 1 ist ein erfindungsgemässes Heizungsventil 1 im Querschnitt dargestellt. Der Ventilkörper 2 weist einen Einlassstutzen 3 für das aus

der nicht dargestellten Ringleitung der Einrohrheizungsanlage zuflussende Vorlaufwasser auf.

Das Vorlaufwasser wird über eine Anschlussstelle 5 für einen Heizkörperanschluss einerseits in den mit der Anschlussstelle 5 verbundenen Heizkörper geleitet. Andererseits strömt ein Teil des Vorlaufwassers über einen Verbindungskanal 8, der in Verbindung mit einem Ventilsitz 9 einen Strömungswiderstand bildet, direkt weiter in einen Auslassstutzen 4 für in die Ringleitung zurückfliessendes Rücklaufwasser.

Die Anordnung 6 dient zur Wasserführung für das aus dem Heizkörper zurückfliessende Wasser, das über die Anschlussstelle 5 in den Heizkörper gelangt war und diesen unter Wärmeabgabe durchströmt hatte. Das über die Anordnung 6 zurückfliessende Wasser vereinigt sich mit dem durch den Verbindungskanal 8 fliessenden Wasser zum durch den Auslassstutzen 4 fliessenden Rücklaufwasser.

Der Ventilkörper 2 besitzt eine weitere Anschlussöffnung 7, die im Betrieb beispielsweise mit einer Schraube verschlossen wird, so dass kein Wasser nach aussen treten kann. Je nach Ausbildung der nicht dargestellten Schraube lässt sich mit einem in den Strömungskanal für das Vorlaufwasser reichenden Teil der Strömungswiderstand ändern. Im Extremfall verschliesst das Schraubende den Ventilsitz 9, so dass – abgesehen von Leckwasser – kein Wasser durch den Verbindungskanal 8 fliessen kann. In diesem Fall eines etwa unendlichen Strömungswiderstands kann das erfindungsgemässe Heizungsventil für eine Zweirohrheizungsanlage verwendet werden unter Aufrechterhaltung der durch die Erfindung bewirkten Vorteile.

Das gemäss der Fig. eingezeichnete Innengewinde für die Anschlussöffnung 7 kann beispielsweise ein Viertel-Zoll-Rohrgewinde sein, während die Anschlussstelle 5 bevorzugt als Schneidringanordnung für ein anzuschliessendes Weichstahlrohr ausgebildet ist. Für den Schneidring ist beispielsweise ein Durchmesser von 12 mm und für das Gewinde ein 3/8-Zoll-Rohrgewinde vorgesehen. Die Verbindung des Einlass- bzw. Auslassstutzens 3 bzw. 4 zur Rohrleitung der Heizungsanlage ist ebenfalls bevorzugt als Schneidringanordnung ausgebildet. Der grösseren Wassermenge gegenüber der Anschlussstelle 5 angepasst ist beispielsweise ein Schneidring bzw. ein Rohrleitungs-Weichstahlrohr von 16 mm Durchmesser. Das Anschlussgewinde der Stutzen 3 und 4 kann ein Feingewinde M 22 × 1,5 sein. Üblicherweise haben die Kanäle der Stutzen 3 und 4, der Anschlussstelle 5 und des Verbindungskanals 8 kreisförmigen Rohrdurchmesser, jedoch ist dies nicht zwingend notwendig.

Die Erfindung sieht vor, dass der Einlassstutzen 3 und der Auslassstutzen 4 zum direkten Anschluss an die Ringleitung der Heizungsanlage winkelförmig ausgebildet sind. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind beide Stutzen 3 und 4 in gleicher Weise etwa rechtwinklig ausgebildet. Die freien Enden 10 bzw. 11 zum Anschluss an die Ringleitung sind entgegengesetzt ausgerichtet und haben die gleiche Achse 12. Je nach Anordnung der Ringleitung können die Winkelformen der Stutzen 3 und 4 vom rechten Winkel abweichen oder auch verschiedene Winkel

bilden. Ebenfalls muss die Ausrichtung der freien Enden 10 bzw. 11 weder notwendig entgegengesetzt noch auf die gleiche Achse 12 bezogen sein. Die Stutzen 3 bzw. 4 können gleichen Innenquerschnitt haben und zur Vereinfachung der Montage wie im Ausführungsbeispiel den gleichen Verbindungsabschluss für die Rohrleitung, jedoch ist auch dies nicht zwingend.

Aufgrund der Winkelform des Einlassstutzens 3 sowie des Auslassstutzens 4 sind für die Montage des Ventils 1 keine weiteren Verbindungszwischenelemente zur Rohrleitung erforderlich wie z.B. gekrümmte Rohrbögen oder Winkelverschraubungen. Dadurch wird die Arbeitszeit für das Biegen von zwei Rohrbögen oder die Montage von 2 Winkelverschraubungen eingespart. Es wurde gefunden, dass sich auf diese Weise die Montagezeit pro Heizplatte um etwa ein Drittel verkürzen lässt. Für die Leitung sind von Heizplatte zu Heizplatte nur noch gerade Rohrstücke zu montieren, was besonders im Büro- und Gewerbebau zu erheblichen Einsparungen führt.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ergibt sich bei der montierten Heizungsanlage durch das optisch gute Erscheinungsbild, wie in Fig. 2 skizziert. Der Ventilkörper 2 ist in Bodennähe hinter dem Heizkörper 13 angebracht und in der Frontansicht auf den Heizkörper nicht sichtbar. Die Stutzen 3 bzw. 4 sind an Rohrstücke 14 bzw. 15 der Ringleitung mit Hilfe der Verschraubungen 16 bzw. 17 angeschlossen. Die waagerechte Ringleitung 14 und 15 hat wie die Stutzen 3 und 4 die Achse 12 und schliesst sich in der Frontansicht direkt an den Heizkörper 13 an und ist somit, da sie gegen den Heizkörper zurückgesetzt liegt, aus dem Sichtbereich eines Erwachsenen im Bereich der Heizplatte 13 praktisch nicht mehr sichtbar. Wird die Ringleitung etwas höher gelegt, so wird sie im Heizkörperbereich ganz verdeckt. Dieses Ergebnis ist mit herkömmlichen Heizungsventilen im Sockelbereich der Ringleitung nicht möglich.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass der Ventilkörper 2 über die Anschlussstelle 5 an ein Weichstahlrohr 18 angeschlossen ist. Der durchströmende Teil des Vorlaufwassers gelangt über ein z.B. thermostatisches Regelventil 19 in den Heizkörper 13.

Im zweiten Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 3 sind gleiche Elemente wie in Fig. 1 mit gleichen Bezugszeichen versehen. Erläutert werden die Unterschiede zum ersten Ausführungsbeispiel. Der Verbindungskanal 8 ist so angeordnet, dass seine Achse und die beiden Achsen 12 und 12' der freien Enden 10, 11 des Einlassstutzens 3 und des Auslassstutzens 4 übereinstimmen. Im Verbindungskanal 8 ist eine Wärmesperre 29 angeordnet, die einen Strömungswiderstand bildet und einen Teil des Vorlaufwassers direkt zum freien Ende 10 des Auslassstutzens 4 leitet. Die Wärmesperre 29 kann für eine Verwendung des Ventils in einer Zweirohrheizungsanlage verschlossen werden; vorzugsweise kann der Verschluss mit einer Schraube erfolgen, die vom Einlassstutzen 3 her eingeschraubt wird.

Die Anschlussöffnung 7 besitzt eine Achse, die sich mit der senkrechten Achse 24 des Anschluss-

stutzens 4 deckt. Im Betrieb wird die Öffnung mit einem Blindstopfen 27 verschlossen, um Wasserverluste zu vermeiden.

Gemäss Fig. 3 sind die Anschlussstellen 5 bzw. 6 sowie die senkrecht verlaufenden Teile des Einlass- bzw. Auslassstutzens 3 bzw. 4 so aneinander angeordnet, dass zwischen den Elementen 5 und 6 noch ein Steg 20 verbleibt, der sich im Bereich 21 zwischen den senkrecht verlaufenden rohrförmigen Teilen der Stutzen 3 und 4 verstärkt. Auf diese Weise ist das Heizungsventil äusserst kompakt gebaut, ohne dass über die Stege 20, 21 ein nennenswerter Wärmeübergang stattfindet. Das Ventilgehäuse 2 kann gegossen sein, wobei die Anschlussstutzen 3, 4 nachträglich mit sehr geringem Aufwand durch Bohren bearbeitet werden können, wie dies durch strichlierte Linien für den Einlassstutzen 3 angedeutet ist. Die Bearbeitung für den Auslassstutzen 4 erfolgt von dessen freien Ende 10 und der Anschlussöffnung 7 her. Auf diese Weise ergeben sich glatte Innenwände der Anschlussstutzen. Die Bearbeitung ist umso kostengünstiger, da die massgeblichen Achsen 12, 12' und 24 der jeweiligen Öffnungen soweit wie möglich zusammengelegt wurden, wie in Fig. 3 dargestellt. Neben einer kostengünstigen Herstellung ergibt sich somit ein energiesparendes Heizungsventil mit allen vorstehend genannten Vorteilen, das sich zeit- und damit kostensparend montieren lässt.

Patentansprüche

1. Heizungsventil, insbesondere für eine Einrohrheizungsanlage, mit einem Ventilkörper, der einen Einlassstutzen für Vorlaufwasser, einen Auslassstutzen für Rücklaufwasser und eine Anschlussstelle für einen Heizkörperanschluss aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlassstutzen (3) und der Auslassstutzen (4) zum direkten Anschluss an eine Ringleitung der Heizungsanlage winkelförmig ausgebildet sind.

2. Heizungsventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlassstutzen (3) und der Auslassstutzen (4) gleiche Winkelform besitzen.

3. Heizungsventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlassstutzen (3) und der Auslassstutzen (4) etwa rechtwinklig ausgebildet sind.

4. Heizungsventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Enden (10, 11) des Einlassstutzens (3) und des Auslassstutzens (4) entgegengesetzt ausgerichtet sind.

5. Heizungsventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Enden (10, 11) des Einlassstutzens (3) und des Auslassstutzens (4) die gleiche Achse (12) haben.

6. Heizungsventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlassstutzen (3) und der Auslassstutzen (4) den gleichen Innenquerschnitt und ihre freien Enden den gleichen Verbindungsanschluss haben.

7. Heizungsventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch einen bis etwa unendlich veränderbaren Strömungswiderstand zwischen dem Einlass- und dem Auslassstutzen (3, 4).

8. Heizungsventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Einlassstutzen (3) und dem Auslassstutzen (4) eine Wärmesperre (29) angeordnet ist, die einen Strömungswiderstand darstellt.

5

9. Heizungsventil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Enden (10, 11) des Einlassstutzens (3) und des Auslassstutzens (4) mit der Achse der Wärmesperre (29) achsial gleich ausgerichtet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

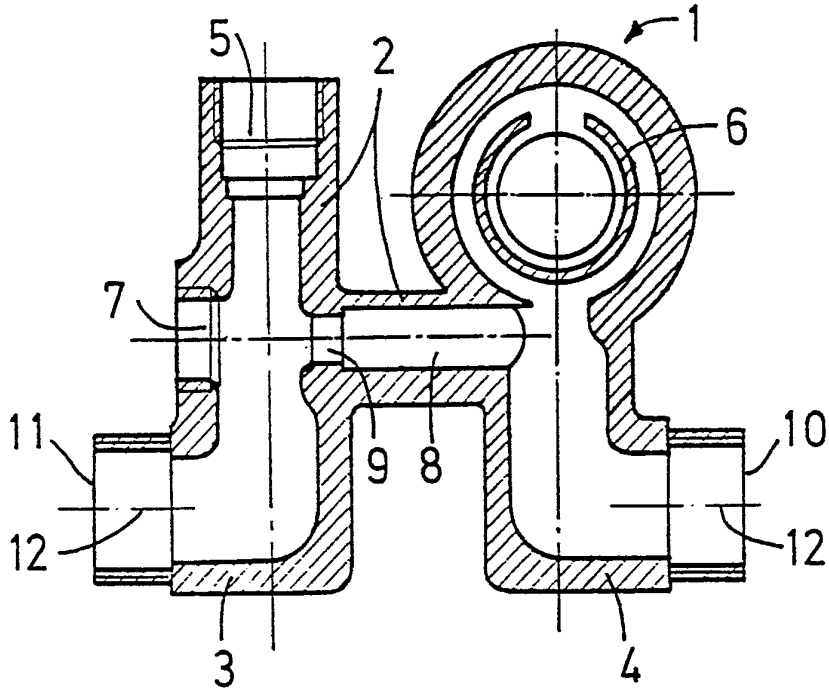


Fig. 2

