



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 697 764 B1

(51) Int. Cl.: F16L 41/02 (2006.01)
F24D 3/10 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

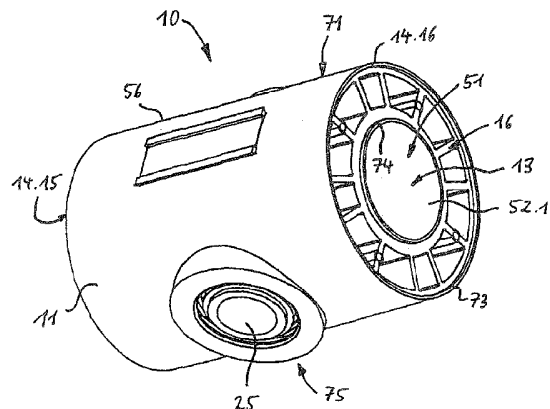
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Anmeldenummer:	00361/05	(73) Inhaber:	SBK Siegfried Böhnisch Kunststofftechnik GmbH, Maybachstrasse 1 74632 Neuenstein (DE)
(22) Anmeldedatum:	02.03.2005	(72) Erfinder:	Siegfried Böhnisch, 74632 Neuenstein-Obersöllbach (DE)
(30) Priorität:	13.05.2004 DE 20 2004 007 669.1	(74) Vertreter:	Troesch Scheidegger Werner AG, Schwäntemos 14 8126 Zumikon (CH)
(24) Patent erteilt:	13.02.2009		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	13.02.2009		

(54) **Fluid-Verteiler.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Verteiler für Fluide aus Verteilerventilen (10), mit einem einen Hauptleitungsabschnitt (51) umschliessenden Ventilgehäuse. Die Verteilerventile (10) sind über jeweils eine, zwischen Hauptleitungsöffnungen (52.1) von Hauptleitungsabschnitten (51) benachbarter Ventilgehäuse (11) umgebender Dichtflächen der benachbarten Ventilgehäuse (11) gelegte Ringdichtung aneinandergelegt und durch eine Spanneinrichtung gegeneinandergepresst. Zwischen Aussenflächen (56) des Ventilgehäuses (11) und dem Hauptleitungsabschnitt (51) sind mehrere, zu einem benachbarten Ventilgehäuse (11) hin offene Isolierhohlräume ausgebildet. Die Ringdichtung ist als Flachdichtung gestaltet und überdeckt die Dichtflächen der zwischen dem Hauptleitungsabschnitt (51) und den Isolierhohlräumen angeordneten ringförmigen Dichtwand als auch die Dichtflächen der zwischen den Isolierhohlräumen und den Aussenflächen (56) des Ventilgehäuses (11) angeordneten ringförmigen Dichtwand.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verteiler für Fluide, wie Flüssigkeiten oder Gase, insbesondere für Wasser, vorzugsweise in Heizungsanlagen, der aus mehreren Verteilerventilen aufgebaut ist, die mit einem einen Hauptleitungsabschnitt umschliessenden, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Ventilgehäuse mit einem quer, vorzugsweise radial zu dem Hauptleitungsabschnitt angeordneten und vorzugsweise wenigstens teilweise in diesem liegenden bzw. in diesen hineinragenden Abzweigrohr mit einem verschliessbaren Ventilsitz gestaltet sind und die über jeweils eine, zwischen Hauptleitungsöffnungen von Hauptleitungsabschnitten benachbarter Ventilgehäuse umgebender Dichtflächen von vorzugsweise ringförmigen Dichtwänden der benachbarten Ventilgehäuse gelegte Ringdichtung aneinandergelegt sind und durch eine Spanneinrichtung gegeneinandergespreßt sind, und wobei zwischen Aussenflächen des Ventilgehäuses und dem Hauptleitungsabschnitt mehrere, zu einem benachbarten Ventilgehäuse hin offene und sich vorzugsweise in Richtung des Hauptleitungsabschnittes erstreckende Isolierhohlräume ausgebildet sind, die durch quer zu dem Hauptleitungsabschnitt verlaufende Gehäuseflächen aufweisende Gehäusewandteile des Ventilgehäuses begrenzt sind.

[0002] Ein derartiger Verteiler ist aus der DE 3 043 422 A1 bekannt geworden. Dieser ist aus mehreren Verteilerventilen aufgebaut, die jeweils ein kubisches Verteilergehäuse aufweisen. Zwischen Stirnflächen zum Anschluss an benachbarte Ventilgehäuse erstreckt sich ein Hauptkanal, der einen im Wesentlichen kreiszylindrischen Querschnitt aufweist, wobei sich quer zu dem Hauptkanal ein integral mit der Wandung gebildetes, der Wasserführung dienendes Rohr erstreckt, das einen Ventilsitz für ein Einstell- und Absperrerelement ausbildet. Mehrere Ventilsitze sind gegeneinander abdichtend aneinandergesetzt, indem in eine nach aussen offene Ringnut in einer sich unmittelbar an die Innenwand des Hauptkanals anschliessenden ringförmigen Dichtwand ein O-Ring eingelegt ist, der Andrückkräften zwischen dem Nutboden der Ringnut dieses Verteilergehäuses und einer ohne Ringnut gestalteten, flachen, ringförmigen Gegendichtfläche eines benachbarten Verteilergehäuses ausgesetzt ist.

[0003] Die Andrückkräfte werden durch Spannen der benachbarten Verteilerventile gegeneinander über Haltestäbe aufgebracht, die in dem geeigneten Ausführungsbeispiel innerhalb des Ventilgehäuses, jedoch ausserhalb der mit den benachbarten Hauptkanälen gebildeten Hauptleitung, parallel dazu verlaufend angeordnet sind. Durch das Spannen der Verteilerventile mit den jeweils zwischengelegten O-Ringen wird eine Abdichtung der benachbarten Hauptkanäle im Bereich der diese unmittelbar umgebenden und sich gegenüberliegenden Quer-Stirn-Dichtflächen nach aussen hin erreicht.

[0004] Die kubischen Verteilergehäuse der Verteilerventile weisen jeweils eine Mehrzahl von sich in Richtung des jeweiligen Hauptkanals erstreckende Isolierhohlräume von unterschiedlicher Gestalt auf.

[0005] Die durch diese Konstruktion erreichbare Isolationswirkung ist begrenzt. Ferner kann es im praktischen Einsatz derartiger Verteiler zu einem Eindringen von Flüssigkeiten von aussen in die Isolierhohlräume mit einer entsprechenden Verschlechterung der Isolationswirkung kommen. Bei einem Einsatz der Verteiler im Freien oder bei anderen Einsatzfällen kann es vorkommen, dass die Verteiler zumindest teilweise im Wasser liegen bzw. stehen. Abgesehen von der dadurch bedingt verschlechterten Isolierwirkung der Isolierkammern kann es nach einem Gefrieren des Wassers beim Auftauen zu einer Beschädigung bis hin zu einer Zerstörung der Isolierkammern oder des gesamten Verteilergehäuses kommen.

[0006] Ähnliche Verteilerventile sind beispielsweise aus der DE 19 608 780 A1 bzw. der DE 29 623 644 U1 oder der DE 10 114 926 A1 bekannt geworden. Daraus aufgebaute Verteiler weisen dieselben Nachteile auf.

[0007] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, einen Verteiler der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, mit dem bei einfacher, kostengünstiger sowie platzsparender Konstruktion und Montage eine bessere und über lange Zeit sichere Isolation erreichbar ist, ohne dass es zu einem Eindringen von Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser, in die Isolierhohlräume kommt.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1, insbesondere dadurch gelöst, dass die Ringdichtung als Flachdichtung gestaltet ist, die sowohl die Dichtflächen der zwischen dem Hauptleitungsabschnitt und den Isolierhohlräumen angeordneten ringförmigen Dichtwand als auch die Dichtflächen der zwischen den Isolierhohlräumen und den Aussenflächen des Ventilgehäuses angeordneten ringförmigen Dichtwand überdeckt, wobei vorzugsweise die Dichtflächen der benachbarten Ventilgehäuse mittels der Spannvorrichtung gegen die Flachdichtung gepreßt sind, so dass sowohl eine Abdichtung der Hauptleitungsabschnitte der benachbarten Ventilgehäuse nach aussen und zu den Isolierhohlräumen hin als auch eine Abdichtung der Isolierhohlräume nach aussen hin erreicht ist.

[0009] Gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Flachdichtung in eine Ringnut eingelegt ist, die in einer Endfläche des Ventilgehäuses eingelassen ist. Dadurch ergibt sich eine günstige Führung und Zentrierung der Flachdichtung in Verbindung mit einer über lange Zeit sicheren Abdichtung und Isolation.

[0010] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Flachdichtung mit zu ihren voneinander wegweisenden Dichtflächen nach aussen hin offenen Durchbrechungen zur Aufnahme von Spannstäben der Spannvorrichtung und/oder von die Lage benachbarter Ventilgehäuse zueinander festlegender Zentrierzapfen versehen ist. Dadurch lässt sich eine besonders kompakte Konstruktion in Verbindung mit einer vorteilhaften und schnellen Montage des Verteilers bei günstigen Abdichtungs- und Isolationsverhältnissen erreichen.

[0011] Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass vorzugsweise alle Isolierhohlräume symmetrisch zu einer quer zur dem Hauptleitungsabschnitt verlaufenden Symmetrieachse gestaltet sind. Dadurch lassen

sich über den Umfang der Verteilerventile gleichmässige Isolationsverhältnisse schaffen, und es besteht eine Möglichkeit für eine besonders kostengünstige Herstellung zur Erzielung einer maximalen Isolationswirkung.

[0012] Ferner kann vorgesehen sein, dass vorzugsweise alle Isolierhohlräume einen kreisringsektorförmigen Querschnitt aufweisen. Schliesslich kann vorgesehen sein, dass vorzugsweise alle Isolierhohlräume in Umfangsrichtung durch parallele, voneinander wegweisende Innenflächen aufweisende Gehäusewandteile begrenzt sind. Dies ermöglicht eine besonders materialsparende und kostengünstige Herstellung eines Verteilerventils mit vorteilhafter Stabilität.

[0013] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass das Ventilgehäuse eine vorzugsweise im Wesentlichen kreiszylindrische Aussenkontur aufweist. Ein Verteiler, der aus Verteilerventilen mit einem derartigen Ventilgehäuse aufgebaut ist, benötigt nur einen minimalen Platzbedarf, ermöglicht eine maximale Isolation pro Raumeinheit und ermöglicht eine einfache und kostengünstige Montage durch Verwendung von vorzugsweise handelsüblichen Rohrschellen-Konstruktionen.

[0014] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Flachdichtung eine Ringbreite aufweist, die im Wesentlichen der Hälfte der Differenz eines Aussendurchmessers des Ventilgehäuses und eines Innendurchmessers des Hauptleitungsabschnitts entspricht, ggf. vermindert um die Breite eines äusseren Ringkragens und/oder der Breite eines inneren Ringkragens, der bzw. die eine Ringnut begrenzt bzw. begrenzen, in welcher die Flachdichtung eingelegt ist.

[0015] Es versteht sich, dass die vorgenannten Massnahmen im Rahmen der Ausführbarkeit der Erfindung beliebig miteinander kombinierbar sind.

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Gesichtspunkte der Erfindung sind dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmbar, in dem ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figuren beschrieben ist.

[0017] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht mit Teilschnitten von zu einem Verteiler zusammengesetzten Ventilen nach dem Stande der Technik;
- Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht eines Ventilgehäuses eines erfindungsgemäss gestalteten Verteilerventils, von dem mehrere, wie in Fig. 1, zu einem Verteiler zusammensetzbar sind;
- Fig. 3 das Ventilgehäuse gemäss Fig. 2 in einer Seitenansicht von rechts;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das mit einem Anschluss für eine Abzweigleitung versehene Ventilgehäuse gemäss Fig. 2;
- Fig. 5 das Ventilgehäuse gemäss Fig. 4 in einer Oberansicht;
- Fig. 6 einen Längsquerschnitt eines Ventilgehäuses gemäss Fig. 4;
- Fig. 7 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Flachdichtung.

[0018] Fig. 1 zeigt einen aus mehreren Verteilerventilen 10 zusammengesetzten Verteiler 23 nach dem Stande der Technik gemäss der DE 3 043 422 A1, zur Veranschaulichung des grundsätzlichen Aufbaus eines derartigen Verteilers 23. Auch jedes erfindungsgemässe Verteilerventil 10 umfasst ein Ventilgehäuse 11 und einen als Einstell- und Absperrerelement dienenden Stellteil 12. Dieser kann, beispielsweise wie in der DE 3 043 422 A1 offenbart, gestaltet sein. Alternativ kann der Verstellteil auch zusätzlich mit einem integrierten Durchflussmesser versehen sein, wie beispielsweise in der DE 3 509 718 A1 oder vorzugsweise wie in der DE 19 608 780 A1 bzw. der DE 29 623 644 U1 offenbart. Der Einfachheit halber und zur Vermeidung von unnötig erscheinenden Wiederholungen wird der Inhalt der vorgenannten vier Druckschriften an dieser Stelle vollinhaltlich aufgenommen.

[0019] Das erfindungsgemässe Ventilgehäuse 11 besteht aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyamid oder Polypropylen, insbesondere mit Glasfaserverstärkung, und weist eine im Wesentlichen kreiszylindrische Aussenkontur 71 auf. Insbesondere sind die in Richtung der Längsachse 72 des Hauptleitungsabschnitts 51 wegweisenden Endbereiche des Ventilgehäuses 11 kreiszylindrisch gestaltet. Der Hauptleitungsabschnitt 51 der Hauptleitung 13 ist zu zwei Endflächen 14.15 und 14.16 hin geöffnet und bildet dort die Hauptleitungsöffnungen 52.1 und 52.2 aus.

[0020] An der einen Endfläche 14.15, die in Fig. 2 links, in Fig. 3 rechts und in Fig. 6 links angeordnet ist, ist der Hauptleitungsabschnitt 51 von einer ringförmigen, ebenen Dichtwand 15 umgeben, deren Wandfläche in der Endfläche 14.15 liegt. In der anderen, davon wegweisenden Endfläche 14.16 am anderen Ende des Ventilgehäuses 11 ist eine die Hauptleitung 13 umgebende Ringnut 16 eingelassen bzw. vorgesehen, deren Nutboden 17 ebenfalls mit mehreren Dichtflächen 86; 58.1, 58.2, 58.3, 84 gestaltet ist.

[0021] Mehrere Verteilerventile 10 sind gegeneinander abdichtend aneinandergesetzt, indem in jede Ringnut 16 an einem Verteilerventil 10 eine Ringdichtung 18 in Form einer Flachdichtung 60 mit vorzugsweise parallelen, voneinander wegweisenden Dichtflächen, von denen in Fig. 7 die Dichtfläche 61.1 gezeigt ist, eingelegt ist, die Andrückkräften zwischen der Dichtwand 15 eines Verteilerventils 10 und dem Nutboden 17 eines benachbarten Verteilerventils 10 ausgesetzt ist.

[0022] Die Andrück- bzw. Anpresskräfte werden durch Spannen der Verteilerventile 10 gegeneinander über Haltestäbe 19 aufgebracht, wie in Fig. 1 beispielhaft gezeigt. Bei der erfindungsgemässen Ausführungsform werden solche Haltestäbe durch vorzugsweise kreiszylindrische Stabführungen 20 geführt (Fig. 3), die innerhalb des Ventilgehäuses 11, jedoch ausserhalb der Hauptleitung 13 parallel zu dieser verlaufend ausgespart sind.

[0023] In Fig. 1 ist noch eine Endplatte 21 eingezeichnet, durch welche die Hauptleitung 13 verschlossen wird. Im dargestellten Fall der Fig. 1 sitzt die Endplatte 21 am letzten Verteilerventil 10 rechts. Die Wasserzuführung in die Hauptleitung 13 erfolgt von links, was in Fig. 1 jedoch nicht näher dargestellt ist.

[0024] Bei dem erfindungsgemässen Verteilerventil 10 sind vier Stabführungen 20 vorgesehen, die in gleichen Umfangswinkeln von 90 Grad zueinander um die Längsachse 72 des Hauptleitungsabschnitts 51 und in gleichen Winkelabständen zueinander angeordnet sind. Es versteht sich, dass auch mehr oder weniger Stabführungen vorgesehen sein können. Vorteilhafterweise sind jedoch wenigstens zwei Stabführungen und dementsprechend wenigstens zwei Spannstäbe 19 vorgesehen. Ausserdem sind die Stabführungen 20 vorteilhafterweise symmetrisch zu der Längsachse 72 des Hauptleitungsabschnitts 51 bzw. der Hauptleitung 13 angeordnet. Bei einer geradzahligigen Anzahl von Stabführungen 20 sind diese vorzugsweise jeweils diametral zueinander angeordnet. Auf diese Weise können dann gleichmässige Festspannkräfte aufgebracht werden, wodurch gleichmässige Abdichtverhältnisse erzielbar sind. Die Festspannkräfte werden durch Muttern 22 aufgebracht, die auf Gewinden an den Enden der Haltestäbe 19 aufschraubbar sind.

[0025] Zum Zentrieren der zusammensetzenden Ventilgehäuse 11 weisen diese noch symmetrisch zur Hauptleitungsachse 49 bzw. zur Längsachse 72 des Hauptleitungsabschnitts 51 und hier zwei diametral angeordnete Zentrierzapfen 45 auf. Bei der dargestellten Ausführungsform stehen diese über die Endfläche 14.15 über, auf der sich die Dichtwand 15 befindet. Den Zentrierzapfen 45 zugeordnet sind passend gestaltete Zentrieraussparungen 46, die in die andere Endfläche 14.16 bzw. den Nutboden 17 mit solcher Lage und Grösse eingeformt sind, dass beim Zusammensetzen der Ventilgehäuse 11 die Zentrierzapfen 45 eines Ventilgehäuses so in die Zentrieraussparungen 46 des benachbarten Ventilgehäuses eingreifen, dass die Hauptleitungsachsen 49 bzw. die Längsachsen 72 der Hauptleitungsabschnitte 51 der beiden zusammengesetzten Ventilgehäuse 11 zusammenfallen.

[0026] Bei der dargestellten Ausführungsform sind insgesamt vier Zentrieraussparungen 46 vorgesehen, die in gleichen Umfangswinkeln um die Hauptleitungsachse 49 bzw. die Längsachse 72 und in gleichen Winkelabständen zueinander sowie symmetrisch zu der Hauptleitungsachse 49 bzw. der Längsachse 72 angeordnet sind. Der jeweilige Umfangswinkel beträgt hier 90 Grad. Die vier Stabführungen 20, die beiden Zentrierzapfen 45 und die vier Zentrieraussparungen 46 sind bei der dargestellten Ausführungsform derart angeordnet, dass benachbarte Ventilgehäuse 11 entweder gleichgerichtet oder aber um 90 Grad, 180 Grad oder 270 Grad um die Hauptleitungsachse 49 bzw. die Längsachse 72 gegeneinander verdreht aneinandergesetzt werden können.

[0027] An dem zusammengesetzten Verteiler 23 können durch Überwurfmutter 48 Abzweigungen 47 angeschlossen werden, wie beispielhaft in Fig. 1 am rechten Verteilerventil 10 gezeigt.

[0028] In die Hauptleitung 13 jedes Ventilgehäuses 11 ragt ein auch als Abzweigrohr 24 bezeichneter Abzweigungszapfen, der senkrecht zur Wand der Hauptleitung 13 steht. Dieses Abzweigrohr 24 ist etwa in der Mitte der Länge eines jeden Ventilgehäuses 11 angebracht, wobei unter der Länge des Mass in Richtung der Hauptleitung 13 verstanden ist. Das Abzweigrohr 24 ist nach unten hin zur Hauptleitung 13 abgedichtet und steht dort mit einer Abzweigung 25 in Verbindung (Fig. 6). Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Abzweigung 25 die Bohrung in einer Anschlussbuchse 26. Das ganze Ventilgehäuse 11 ist einstückig in einem Spritzgussverfahren aus Kunststoff, vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Polyamid oder Polypropylen, gebildet, die Anschlussbuchse 26 ist dabei als ein Messingteil eingegossen bzw. umspritzt. Dies ist von Vorteil, weil an die Anschlussbuchse 26 ein Rohr angeschlossen wird und weil beim Anziehen der Verbindungsmittel zwischen dem Rohr und der Anschlussbuchse 26 oft grosse Kräfte ausgeübt werden. Diese könnten bei einer aus Kunststoff gebildeten Anschlussbuchse zur Zerstörung führen. Durch die einstückige Ausbildung als Kunststoffteil ist der Abzweigungszapfen bzw. das Abzweigrohr 24 optimal gegen die Hauptleitung 13 abgedichtet. Ein Abzweigungszapfen der angegebenen Art könnte jedoch auch als Messingteil in die Anschlussbuchse 26 eingeschraubt sein und dadurch gegenüber der Hauptleitung 13 abgedichtet sein.

[0029] Das Abzweigrohr 24 weist einen verschliessbaren Ventilsitz 37 für ein Einstell- und Absperrlement zum Einstellen und gegebenenfalls Absperrn des Fluidstromes von der Hauptleitung 13 bzw. von den Hauptleitungsabschnitten 51 in die Abzweigrohre 24 der verschiedenen Verteilerventile 10 und/oder umgekehrt auf. Es sind also Mittel vorgesehen, die eine Regulierung oder ein völliges Unterbinden des Flusses von der Hauptleitung 13 in das Abzweigrohr 24 oder umgekehrt ermöglichen. Zum Anbringen des Verschluss- und Reguliermittels bzw. Einstell- und Absperrlements ist im Ventilgehäuse 10 eine Verstellteilöffnung 27 ausgespart, die mit der Hauptleitung 13 bzw. mit dem Hauptleitungsabschnitt 51 in Verbindung steht (Fig. 6). Die Verstellteilöffnung 27 ist so angebracht, dass ihre Mittelachse mit der Längsachse 28 des Abzweigrohrs 24 zusammenfällt. Die Verstellteilöffnung 27 weist ein Innengewinde auf, in welches ein Oberteil eines Verstellteils 12 eingeschraubt ist (Fig. 1). Das Verstellteil 12 weist eine nicht näher gezeigte Spindel 30 auf, die durch Verdrehen in Richtung der Längsachse 28 vor- und zurückbewegt werden kann. Das Verdrehen erfolgt durch ein Handrad 31, das über eine Schraube mit der Spindel verbunden ist. An ihrem unteren Teil, mit dem die Spindel in die Verstellteilöffnung 27 ragt, trägt sie einen Ventilteller mit einer Dichtung und einem angesetzten Dichtkegel.

[0030] Es versteht sich jedoch, dass das Verschluss- und Reguliermittel bzw. das Einstell- und Absperrerelement auch mit einem Durchflussmesser versehen sein kann, wie bereits vorstehend erwähnt.

[0031] Bei der dargestellten Ausführungsform steht die Längsachse 28 des Abzweigrohrs 24 senkrecht zur Wand der Hauptleitung 13 und damit senkrecht zu den Wänden der Hauptleitungsabschnitte 51. Dies gewährleistet, dass beim Verschliessen der Zapfenöffnung 36 durch den Dichtkegel des Verschluss- und Reguliermittels bzw. des Einstell- und Absperrerelements keine Kräfte schräg bzw. schief auf das Abzweigrohr 24, hier den Abzweigleitungszapfen, wirken können. Dadurch wird dieser nur auf Knickung und nicht auf Bruch belastet, was die Gesamtstabilität der Anordnung erhöht. Es versteht sich jedoch, dass das Abzweigrohr bzw. der Abzweigleitungszapfen auch schräg stehend ausgebildet sein kann. Dieses bzw. dieser sind dann lediglich stärker auszuführen.

[0032] Bei dem vorgeschlagenen Verteilerventil 10 liegen die Abzweigöffnung 25 und das Verstellteil 12 auf voneinander wegweisenden Seiten der Hauptleitung 13 bzw. der Hauptleitungsabschnitte 51. Es versteht sich jedoch, dass auch andere Anordnungen vorgesehen sein könnten.

[0033] Insbesondere wenn die Verteilerventile 10 für einen Vor- und einen Rücklauf, also insbesondere für kaltes und heisses Wasser, dicht beieinander montiert werden, ist es von Vorteil, Isolierhohlräume zwischen den Aussenflächen 56 des Ventilgehäuses 11 und der wasserführenden Hauptleitung 13 vorzusehen.

[0034] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind mehrere Isolierhohlräume 44.1, 44.2 vorgesehen, die in bestimmten Umfangswinkeln um die Hauptleitungsachse 49 bzw. die Längsachse 72 zueinander und vorzugsweise symmetrisch zu diesen Achsen angeordnet sind. Diese Isolierhohlräume 44.1, 44.2 sind jeweils zu den Endflächen 14.15 und 14.16 hin geöffnet und erstrecken sich in Richtung der Hauptleitungsachse 49 bzw. der Längsachse 72 in dem Ventilgehäuse 11.

[0035] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind alle Isolierhohlräume 44.1, 44.2 symmetrisch zu einer senkrecht zu dem Hauptleitungsabschnitt 51 bzw. der Hauptleitung 13 verlaufenden Symmetrieachse 64.1 bzw. 64.2 gestaltet und weisen hier alle einen kreisringsektorförmigen Querschnitt 65.1 bzw. 65.2 auf. Ausserdem sind hier alle Isolierhohlräume 44.1, 44.2 in Umfangsrichtung 66 durch parallele, voneinander wegweisende Innenflächen 67.1, 67.2; 68.1, 68.2; 69.1, 69.2 aufweisende Gehäusewandteile 57 begrenzt.

[0036] Wie insbesondere gut aus Fig. 3 ersichtlich, weist das Ventilgehäuse 11 eine vorzugsweise im Wesentlichen kreiszylindrische Aussenkontur 71 auf, die durch die Aussenfläche 56 begrenzt ist.

[0037] Die Ringnut 16 ist seitlich begrenzt durch einen äusseren Ringkragen 73 und durch einen inneren Ringkragen 74, die sich der Nuthöhe 94 entsprechend über den als Dichtfläche wirkenden Nutboden 17 in Längsrichtung des Ventilgehäuses nach aussen erstrecken. Der äussere Ringkragen 73 und der innere Ringkragen 74 sind im Querschnitt kreisförmig gestaltet (Fig. 3). Ausgehend von der Hauptleitung 13 bzw. von dem Hauptleitungsabschnitt 51 nach aussen hin, schliesst sich an den inneren Ringkragen 74 eine innere, ringförmige, ebene Dichtwand 87 an, die mit einer planen Dichtfläche 86 gestaltet ist.

[0038] Diese ebene Dichtfläche 86 geht fluchtend nach aussen über in ebenfalls Dichtflächen ausbildende Gehäuseflächen 58.1, 58.2, 58.3 der die Isolierhohlräume 44.1, 44.2 seitlich, d. h. umfangsmässig begrenzenden Gehäusewandteile 57. Mithin liegen die Dicht- bzw. Gehäuseflächen 58.1, 58.2, 58.3 der die Isolierhohlräume 44.1, 44.2 seitlich begrenzenden Gehäusewandteile 57 in einer gemeinsamen, planen Ebene mit der Dichtfläche 86 der ebenfalls den Nutboden 17 bildenden Dichtwand 87.

[0039] Ausgehend von den vorgenannten Dicht- bzw. Gehäuseflächen 58.1, 58.2, 58.3 der sich jeweils radial nach aussen erstreckenden, die Isolierhohlräume 44.1 und 44.2 seitlich begrenzenden Gehäusewandteile 57, schliesst sich in derselben Ebene eine äussere, ringförmige, plane Dichtwand 83 an, die ebenfalls eine Dichtfläche 84 des Nutbodens 17 ausbildet. Die ringförmige Dichtwand 83 ist Teil der Aussenwand des Ventilgehäuses 11, welche die Isolierhohlräume 44.1, 44.2 aussenseitig bzw. nach aussen hin begrenzt und die selbst durch die Aussendflächen 56 des Ventilgehäuses 11 begrenzt ist.

[0040] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier kleinere Isolierhohlräume 44.2 vorgesehen, die sich jeweils zu den Endflächen 14.15 und 14.16 hin in Richtung der Hauptleitungsachse 49 bzw. der Längsachse 72 des Hauptleitungsabschnitts 51, d.h. nach aussen hin an die hier mit einer jeweils kreiszylindrischen Innenwandung versehenen Stabführung 20 anschliessen. Bei Verwendung der einen etwa kreiszylindrischen Aussenquerschnitt aufweisenden Halte- bzw. Spannstäbe 19, die durch die Öffnungen der Stabführung 20 hindurchgesteckt sind, verbleiben also zwischen dem jeweiligen Haltestab 19 und den diesen umgebenden Gehäusewandungen jeweils kleine Isolierhohlräume 44.2. Diese Isolierhohlräume 44.2 sind in dem gezeigten Ausführungsbeispiel ebenfalls in einem Umfangswinkel von hier 90 Grad und in gleichen Winkelabständen zueinander, entsprechend der Anordnung der Stabführungen 20, angeordnet.

[0041] Neben diesen kleineren Isolierhohlräumen 44.2 sind ferner hier insgesamt acht grössere Isolierhohlräume 44.1 vorgesehen, die hier alle denselben kreisringsektorförmigen Querschnitt 65,1 aufweisen. Diese Isolierhohlräume 44.1 sind ebenfalls zu den Endflächen 14.15 und 14.16 hin geöffnet, jedoch, im Unterschied zu den Isolierhohlräumen 44.2, sacklochartig ausgebildet, d.h. nach innen hin verschlossen.

[0042] Im zusammengespannten Zustand der Verteilerventile 10 zu einem Verteiler 23 ist zwischen jedem der benachbarten Verteilerventile 10 bzw. deren Ventilgehäuse 11 jeweils eine kreisringförmige Flachdichtung 60 in die Ringnut 16

eines der beiden benachbarten Ventilgehäuse 11 eingelegt. Eine derartige Flachdichtung 60 ist in Fig. 7 in einer Draufsicht gezeigt. Die als Ringdichtung 18 ausgeführte Flachdichtung 60 weist einen Aussendurchmesser 78 und einen Innendurchmesser 79 sowie eine Ringbreite 88 auf. Der Aussendurchmesser 78 ist vorzugsweise gleich gross oder geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des äusseren Ringkragens 73, und der Innendurchmesser 79 der Flachdichtung 60 ist vorzugsweise gleich gross oder geringfügig grösser als der Aussendurchmesser des inneren Ringkragens 74 des Ventilgehäuses 11. Auf diese Weise kann die Flachdichtung 60 in die Ringnut 16 in einfacher Weise eingelegt werden.

[0043] Wie ebenfalls aus Fig. 7 ersichtlich, ist die Flachdichtung 60 mit einer Mehrzahl von Durchbrechungen 62, 63 versehen, die den hier vier Zentrieraussparungen 46 und den hier vier Isolierhohlräumen 44.2 bzw. Stabführungen 20 zugeordnet sind. Dabei sind die kleineren Durchbrechungen 63 den Zentrieraussparungen 46 zugeordnet und die einen grösseren Aussendurchmesser aufweisenden Durchbrechungen 62 sind den Isolierhohlräumen 44.2 und den Stabführungen 20 zugeordnet.

[0044] Entsprechend der Anordnung der Zentrieraussparungen 46, der Isolierhohlräume 44.2 und der Stabführungen 20 sind die Durchbrechungen 62, 63 hier jeweils in einem Umfangswinkel von 45 Grad und in gleichen Winkelabständen zueinander angeordnet, wobei deren jeweilige Mittelpunkte bzw. Längsachsen auf einem gemeinsamen, koaxial zu der Zentralachse 85 der Flachdichtung 60 ausgebildeten Umfangskreis angeordnet ist. Auf diese Weise sind also die Durchbrechungen 62 und 63 jeweils in einem gleichen radialen Abstand zu der Zentralachse 85 angeordnet.

[0045] In dem in die Ringnut 16 eingelegten Zustand der Flachdichtung 60 überdeckt diese Ringdichtung 18 den gesamten Nutboden 17 bzw. Nutgrund der Ringnut 16, überdeckt mithin die Dichtfläche 86 der inneren ringförmigen Dichtwand 87, die Dichtflächen 58.1, 58.2, 58.3 der die Isolierhohlräume 44.1 und 44.2 in Umfangsrichtung bzw. seitlich begrenzenden Gehäusewandteile 57 sowie die äussere ringförmige Dichtfläche 84 der Dichtwand 83 der Aussenwand des Ventilgehäuses 11.

[0046] Im zusammengespannten Zustand der Ventilgehäuse 11 der Verteilerventile 10 des Verteilers 23 sind die vorgenannten Dichtflächen 86; 58.1, 58.2, 58.3, 84 des jeweils einen Ventilgehäuses 11 gegen die Dichtfläche (Endfläche 14.15) der ringförmigen Dichtwand 15 des jeweils benachbarten Ventilgehäuses 11 mittels der Spannvorrichtung 55 gegen die voneinander wegweisenden planen Dichtflächen der Flachdichtung 60 gepresst, so dass sowohl eine Abdichtung der Hauptleitungsabschnitte 51 der benachbarten Ventilgehäuse 11 nach aussen hin und zu den Isolierhohlräumen 44.1, 44.2 hin als auch eine Abdichtung und Isolierung der Isolierhohlräume 44.1, 44.2 nach aussen hin, d.h. zur Aussenfläche 56 des Ventilgehäuses 11 hin, erreicht ist.

[0047] Durch diese, vergleichsweise einfach erscheinenden Massnahmen wird also eine vorteilhafte Isolation und Abdichtung auch der Isolierhohlräume 44.1, 44.2 erreicht, die auch über lange Zeit erhalten bleibt, ohne dass es in diesen Bereichen zu einem Eindringen von Fluiden, insbesondere von Wasser, kommen kann. Dadurch lässt sich auch bei einem Ausseneinsatz des Verteilers 23 bzw. bei dessen Verwendung bei tieferen Temperaturen eine Beschädigung oder gar Zerstörung bedingt durch Gefrier- und insbesondere Auftaueffekte vermeiden.

Bezugszeichenliste

[0048]

10	Verteilerventil
11	Ventilgehäuse
12	Verstellteil
13	Hauptleitung
14.15	Endfläche auf der Seite von 15
14.16	Endfläche auf der Seite von 16
15	Dichtwand
16	Ringnut
17	Nutboden
18	Ringdichtung
19	Halte- bzw. Spannstab
20	Stabführung
21	Endplatte
22	Mutter
23	Verteiler
24	Abzweigrohr
25	Abzweigöffnung
26	Anschluss
27	Verstellteilöffnung
28	Längsachse von 24
31	Handrad
36	Zapfenöffnung von 24
37	Ventilsitz (Zapfenoberrand)
42	Schwalbenschwanz

44.1	Isolierhohlraum
44.2	Isolierhohlraum
45	Zentrierzapfen
46	Zentrieraussparung
47	Abzwegleitung
48	Überwurfmutter
49	Hauptleitungsachse
50.1	Innenwand von 44.1
50.2	Innenwand von 44.2
51	Hauptleitungsabschnitt
52.1	Hauptleitungsöffnung
52.2	Hauptleitungsöffnung
53	Dichtfläche von 15
55	Spanneinrichtung
56	Aussenfläche von 11
57	Gehäusewandteil
58.1	Dicht- bzw. Gehäusefläche
58.2	Dicht- bzw. Gehäusefläche
58.3	Dicht- bzw. Gehäusefläche
60	Flachdichtung
61.1	Dichtfläche von 60
62	Durchbrechung
63	Durchbrechung
64.1	Symmetrieachse
64.2	Symmetrieachse
65.1	kreisringsektorförmiger Querschnitt von 44.1
65.2	kreisringsektorförmiger Querschnitt von 44.2
66	Umfangsrichtung
67.1	Innenfläche von 58.1
67.2	Innenfläche von 58.1
68.1	Innenfläche von 58.2
68.2	Innenfläche von 58.2
69.1	Innenfläche von 58.3
69.2	Innenfläche von 58.3
70	Winkel
71	Aussenkontur von 11
72	Längsachse von 51
73	äusserer Ringkragen
74	innerer Ringkragen
75	Anschluss
76	Aussendurchmesser von 16
77	Innendurchmesser von 16
78	Aussendurchmesser von 60
79	Innendurchmesser von 60
81	Innendurchmesser von 51; 52.1, 52.2
82	Aussendurchmesser von 11
83	ringförmige Dichtwand
84	Dichtfläche von 83
85	Zentralachse
86	Dichtfläche
87	ringförmige Dichtwand
88	Ringbreite von 60
92	Breite von 73
93	Breite von 94
94	Nuthöhe

Patentansprüche

1. Verteiler (23) für Fluide, insbesondere für Wasser in Heizungsanlagen, der aus mehreren Verteilerventilen (10) aufgebaut ist, die mit einem einen Hauptleitungsabschnitt (51) umschliessenden, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Ventilgehäuse (11) mit einem quer zu dem Hauptleitungsabschnitt (51) angeordneten und vorzugsweise wenigstens teilweise in diesem liegenden Abzweigrohr (24) mit einem verschliessbaren Ventilsitz (37) gestaltet sind, wobei

benachbarte Verteilerventile (10) über jeweils eine Ringdichtung (18) aneinandergelegt sind, die zwischen Hauptleitungsöffnungen (52.1, 52.2) von Hauptleitungsabschnitten (51) benachbarter Ventilgehäuse (11) umgebenden Dichtflächen der benachbarten Ventilgehäuse (11) angeordnet ist, und wobei die Verteilerventile (10) durch eine Spanneinrichtung (55) gegeneinandergedrückt sind, und wobei zwischen Aussenflächen (56) des Ventilgehäuses (11) und dem Hauptleitungsabschnitt (51) mehrere, zu einem benachbarten Ventilgehäuse (11) hin offene und sich vorzugsweise in Richtung des Hauptleitungsabschnittes (51) erstreckende Isolierhohlräume (44.1, 44.2) ausgebildet sind, die durch quer zu dem Hauptleitungsabschnitt (51) verlaufende Gehäusewandteile (57) des Ventilgehäuses (11) begrenzt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringdichtung (18) als Flachdichtung (60) gestaltet ist, die sowohl die Dichtflächen (86) einer zwischen dem Hauptleitungsabschnitt (51) und den Isolierhohlräumen (44.1, 44.2) angeordneten ringförmigen Dichtwand (87) als auch die Dichtflächen (84) einer zwischen den Isolierhohlräumen (44.1, 44.2) und den Aussenflächen (56) des Ventilgehäuses (11) angeordneten ringförmigen Dichtwand (83) überdeckt.

2. Verteiler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Flachdichtung (60) in eine Ringnut (16) eingelegt ist, die in einer Endfläche (14.16) des Ventilgehäuses (11) eingelassen ist.
3. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Flachdichtung (60) mit Durchbrechungen (62, 63) zur Aufnahme von Spannstäben (19) der Spannvorrichtung (55) und/oder von der Lage benachbarter Ventilgehäuse (11) zueinander festlegender Zentrierzapfen (45) versehen ist.
4. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierhohlräume (44.1, 44.2) symmetrisch zu einer quer zu dem Hauptleitungsabschnitt (51) verlaufenden Symmetrieachse (64.1, 64.2) gestaltet sind.
5. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierhohlräume (44.1, 44.2) einen kreisringsektorförmigen Querschnitt (65.1, 65.2) aufweisen.
6. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierhohlräume (44.1, 44.2) in Umfangsrichtung (66) durch in radialer Richtung verlaufende Gehäusewandteile (57) begrenzt sind, die parallele, voneinander wegweisende Innenflächen (67.1, 67.2; 68.1, 68.2; 69.1, 69.2) aufweisen.
7. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse (11) eine im Wesentlichen kreiszylindrische Aussenkontur (71) aufweist.
8. Verteiler nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Flachdichtung (60) eine Ringbreite (88) aufweist, die im Wesentlichen der Hälfte der Differenz eines Aussendurchmessers (82) des Ventilgehäuses (11) und eines Innendurchmessers (81) des Hauptleitungsabschnittes (51) entspricht, ggf. vermindert um die Breite (92) eines äusseren Ringkragens (73) und/oder der Breite eines inneren Ringkragens (74), der bzw. die die Ringnut (16) begrenzt bzw. begrenzen, in welcher die Flachdichtung (60) eingelegt ist.

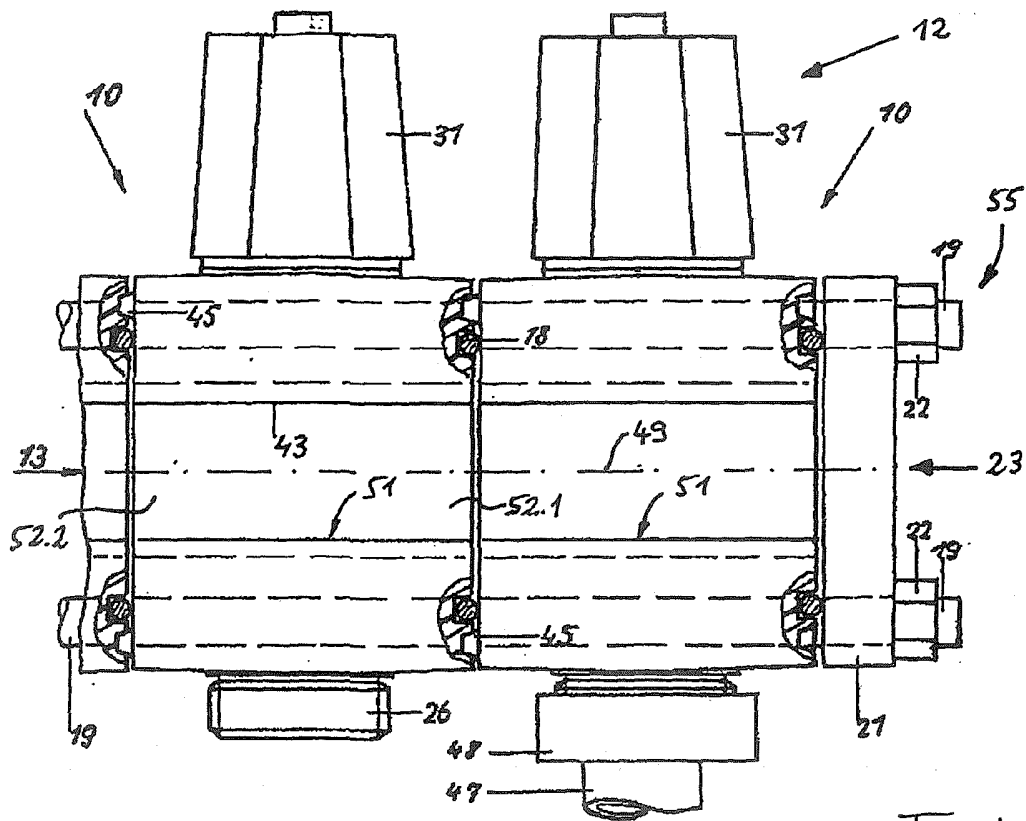


Fig. 1

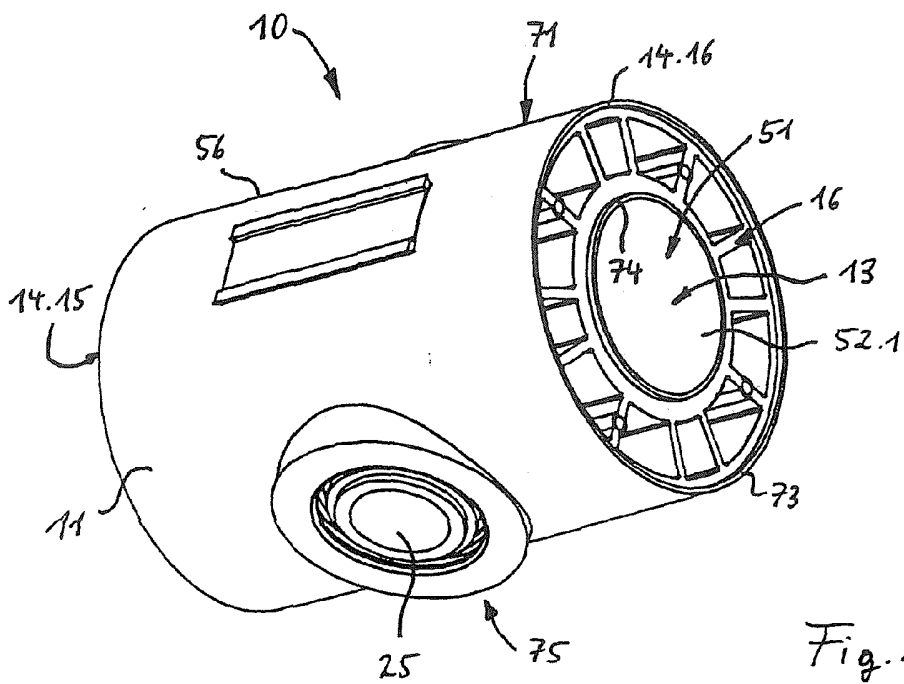


Fig. 2

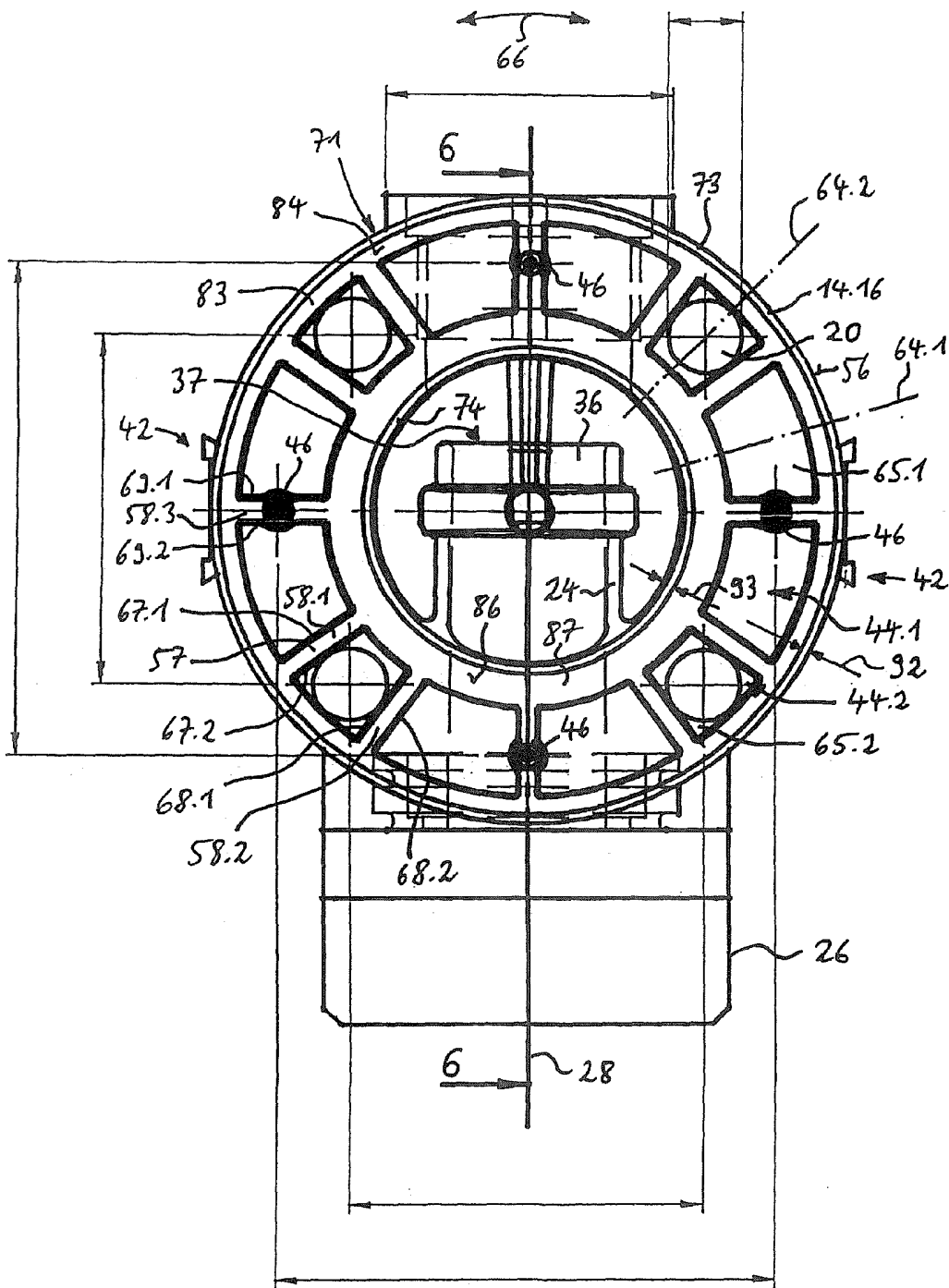


Fig. 3

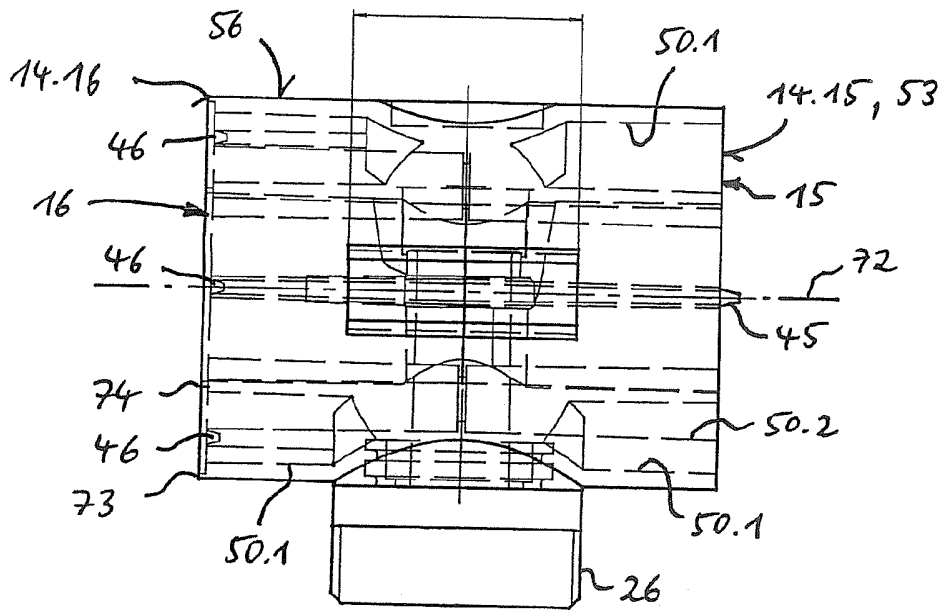


Fig. 4

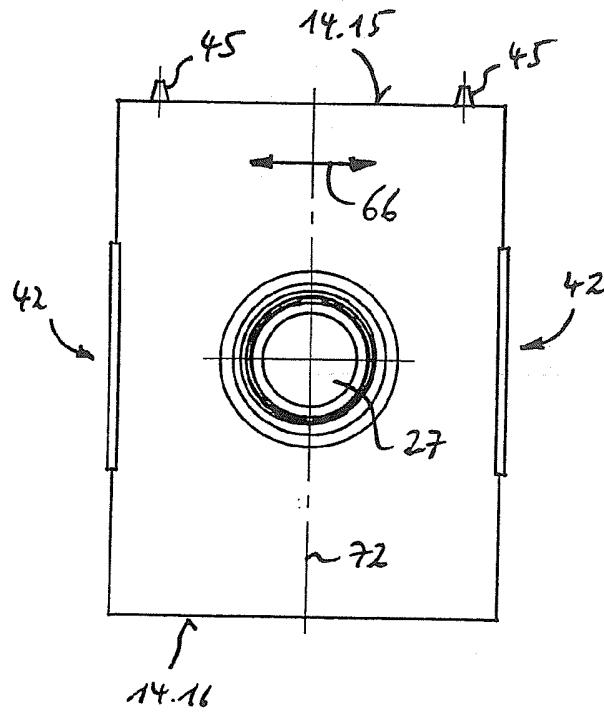


Fig. 5

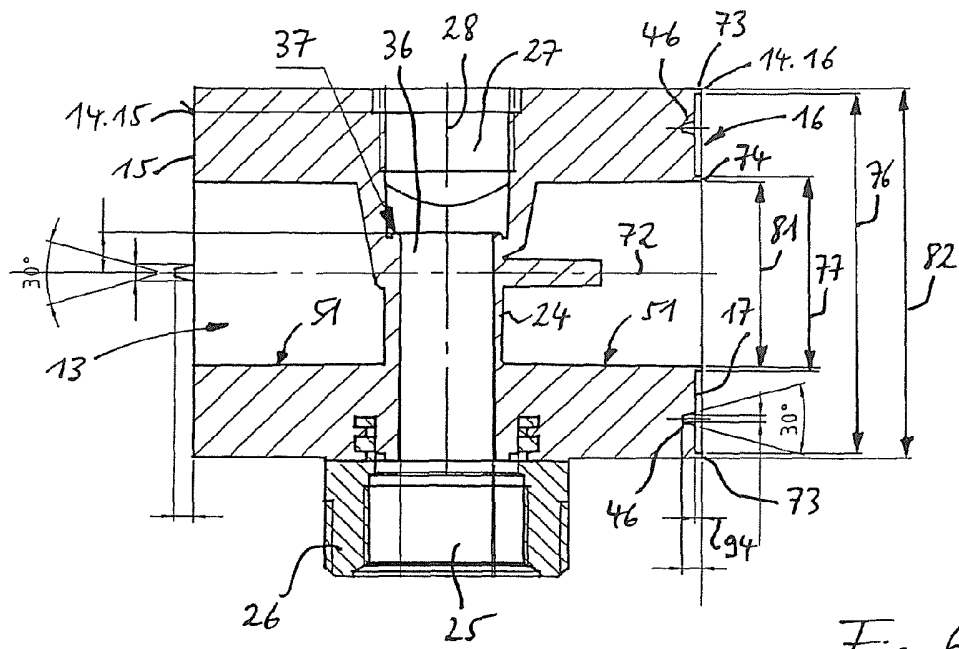


Fig. 6

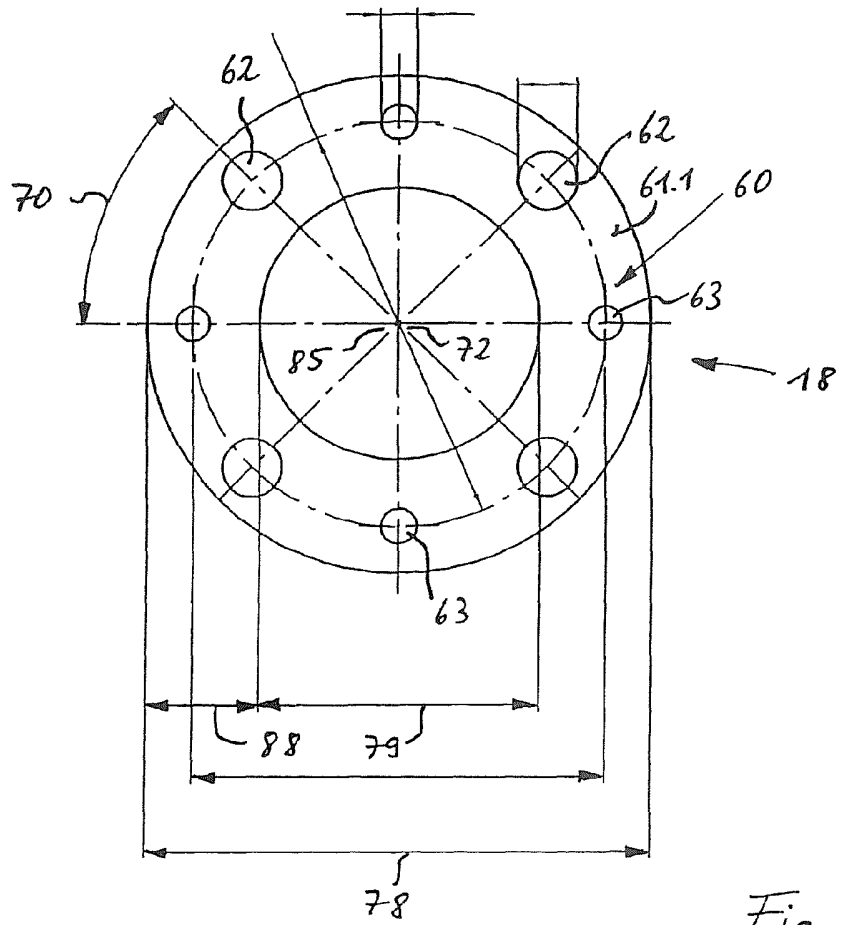


Fig. 7