

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Februar 2005 (03.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/010415 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16K 11/087**,
37/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2004/000257

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Juli 2004 (15.07.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1176/2003 24. Juli 2003 (24.07.2003) AT
A 75/2004 22. Januar 2004 (22.01.2004) AT

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **SCHWARZ, Alois** [AT/AT]; Schwendterstrasse
28, A-6382 Kirchdorf i.T. (AT).

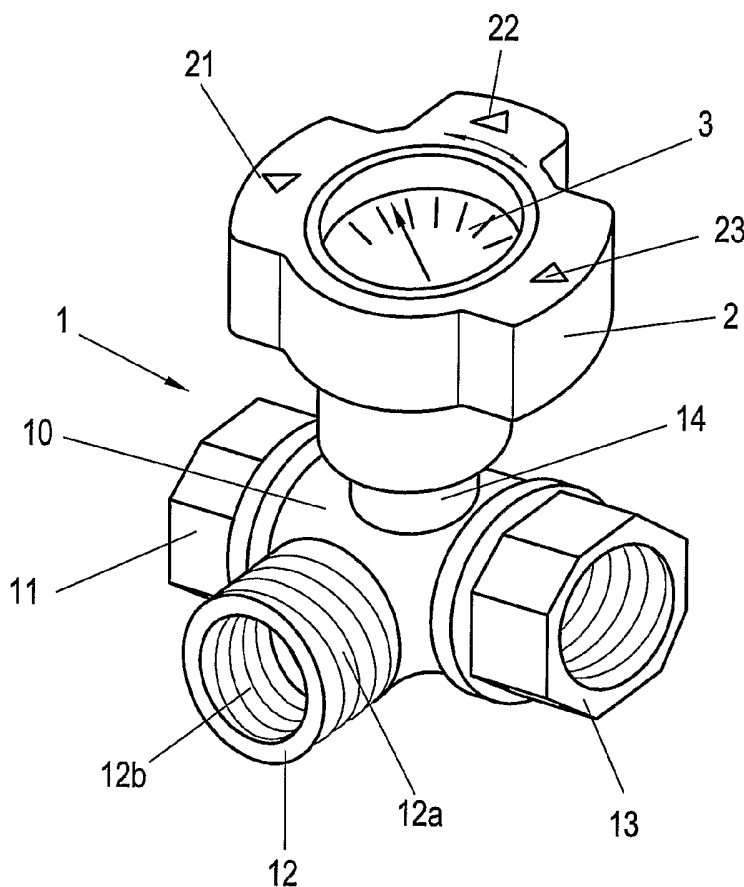
(74) Anwalt: **ATZWANGER, Richard**; Mariahilfer Strasse
1c, A-1060 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTIPORT VALVE

(54) Bezeichnung: MEHRWEGEVENTIL



(57) Abstract: Disclosed is a multiport valve comprising a valve housing (10) in which a valve member is located that can be twisted by means of a handle (2) and an adjusting spindle. The valve housing (10) is embodied with three connections (11, 12, 13) that respectively extend at a right angle from each other while the valve member is configured with an uninterrupted bore and a transversal bore that is adjacent thereto. The valve member can be twisted by 360° relative to the valve housing (10). A portion of the valve member, which is located outside the valve housing (10), or the handle (2) that is arranged thereupon is provided with at least one mark (21, 22, 23) by means of which the rotational position of the valve member is indicated.

(57) Zusammenfassung: Mehrwegeventil mit einem Ventilgehäuse (10), in welchem sich ein gegenüber diesem mittels eines Handgriffes (2) und einer Stellspindel verdrehbarer Ventilkörper befindet, wobei das Ventilgehäuse (10) mit drei jeweils im rechten Winkel zueinander stehenden Anschlüssen (11, 12, 13) ausgebildet ist und weiters der Ventilkörper mit einer durchgehenden Bohrung sowie

mit einer an diese anschließenden Querbohrung ausgebildet ist. Dabei ist der Ventilkörper gegenüber

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/010415 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

dem Ventilgehäuse (10) um 360° verdrehbar und ist ein außerhalb des Ventilgehäuses (10) befindlicher Teil des Ventilkörpers oder der an diesem angeordnete Handgriff (2) mit mindestens einer Markierung (21, 22, 23) ausgebildet, durch welche die Drehstellung des Ventilkörpers angezeigt wird.

Mehrwegeventil

Die gegenständliche Erfindung betrifft ein Mehrwegeventil mit einem Ventilgehäuse, in welchem sich ein gegenüber diesem mittels eines Handgriffes und einer Stellspindel verdrehbarer Ventilkörper befindet, wobei das Ventilgehäuse mit drei jeweils im rechten Winkel zueinander stehenden Anschlüssen ausgebildet ist und weiters der Ventilkörper mit einer durchgehenden Bohrung sowie mit einer an diese anschließenden Querbohrung ausgebildet ist.

Bekannte Mehrwegeventile weisen ein mit drei Anschlussstutzen ausgebildetes Gehäuse auf, innerhalb dessen sich ein gegenüber dem Ventilgehäuse verdrehbarer Ventilkörper befindet, welcher mit einer durchgehenden Bohrung und mit einer an diese anschließenden Querbohrung ausgebildet ist. Mittels eines derartigen bekannten Mehrwegeventils können die an dieses angeschlossene Leitungen wahlweise miteinander verbunden werden.

In Heizungsanlagen wird der Ventilkörper eines derartigen Ventils in diejenige Stellung verdreht, in welcher der Heizungskreis und der Verbraucherkreis miteinander verbunden sind. An den dritten Anschlussstutzen ist eine Leitung anschließbar, durch welche in die Heizungsanlage eine Spülflüssigkeit einleitbar ist. Eine Spülung des Heizungskreises oder des Verbraucherkreises ist dann erforderlich, sobald sich in diesen Kreisen Lufteinschlüsse befinden, durch welche die Funktionsfähigkeit der Heizanlage beeinträchtigt wird. Durch eine Spülung werden diese Lufteinschlüsse entfernt. Eine Spülung erfolgt dadurch, dass über eine an den dritten Anschlussstutzen angeschlossene Leitung über den Heizungsvorlauf entweder dem Heizungskreis oder dem Verbraucherkreis eine Spülflüssigkeit zugeführt wird, welche über ein im Heizungsrücklauf angeordnetes zweites derartiges Ventil aus dem Heizungskreis bzw. dem Verbraucherkreis abgeleitet wird.

Im Heizungsbetrieb sind der Heizungskreis und der Verbraucherkreis über diese beiden Mehrwegeventile verbunden. In den an die Mehrwegeventile angeschlossenen Leitungen des Spülkreises befinden sich Sperrventile, durch welche der Spülkreis abgesperrt ist. Sobald die Ventilkörper der beiden Mehrwegeventile aus den für den Heizungsbetrieb erforderlichen Drehlagen um 90° in die eine bzw. in die andere Richtung verdreht werden und weiters die im Spülkreis befindlichen Sperrventile geöffnet werden, wird der Spülkreis über die dritten Leitungen entweder an den

Heizungskreis oder an den Verbraucherkreis angeschlossen, wodurch einer dieser Kreise gespült wird, um in diesen Kreisen enthaltene Luft zu entfernen.

Da die Verdrehbarkeit des Ventilkörpers um 90° in der einen und in der anderen Drehrichtung jeweils durch Anschläge begrenzt ist, ist die jeweilige Endlage des Ventilkörpers genau definiert, wodurch auch die Wirkungsweise des Mehrwegeventils bestimmt ist. In der mittleren Drehlage ist der Heizungskreis an den Verbraucherkreis angeschlossen, wobei die im Spülkreis befindlichen Sperrventile geschlossen sein müssen. In den beiden anderen um 90° verdrehten Lagen des Ventilkörpers der beiden Mehrwegeventile sind bei geöffneten Sperrventilen entweder der Heizungskreis oder der Verbraucherkreis an den Spülkreis angeschlossen. Maßgeblich für die vorstehend erläuterte Funktion ist es jedoch, dass sich in den Anschlüssen für den Spülkreis jeweils ein Sperrventil befindet.

Der gegenständlichen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Mehrwegeventil für Heizungsanlagen zu schaffen, welches so ausgebildet ist, dass durch dieses auch der Anschluss an die dritte Leitung versperrbar ist, sodass darauf verzichtet werden kann, im Spülkreis zwei Sperrventile vorzusehen. Hierdurch wird eine Vereinfachung und Verbilligung in der Installation bewirkt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Ventilkörper gegenüber dem Ventilgehäuse um 360° verdrehbar ist und dass ein außerhalb des Ventilgehäuses befindlicher Teil des Ventilkörpers oder der an diesem angeordnete Handgriff mit mindestens einer Markierung versehen ist, durch welche die Drehstellung des Ventilkörpers angezeigt wird.

Vorzugsweise sind zwei der Anschlüsse mit einem Innengewinde ausgebildet, wogegen der dritte Anschluss mit einem Außengewinde ausgebildet ist.

Zudem kann dieses Mehrwegeventil mit einer an sich bekannten Temperaturanzeige ausgebildet sein, welche gegenüber dem Ventilgehäuse verdrehbar und feststellbar ist. Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die Temperaturanzeige an einem Tragring befestigt, welcher im Ventilgehäuse verdrehbar gelagert ist und welcher mit Griffen, Stiften od.dgl. ausgebildet ist, mittels welcher er gegenüber dem Ventilgehäuse verdrehbar ist. Insbesondere ist der Tragring mit einem von seiner Außenfläche abragenden Ringflansch ausgebildet, welcher von einem am Ventilgehäuse befestigten Haltering übergriffen ist. Dabei kann der Haltering in mindestens eine Ausnehmung od.dgl., insbesondere in Bohrungen, des Ventilgehäuses eingesetzt und in dieser durch Klemmung befestigt sein.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Ventilgehäuse mit einem vierten Anschluss ausgebildet, welchem eine Armatur zugeordnet ist und ist einem der drei anderen Anschlüsse ein Verschlusselement zugeordnet. Dabei ist vorzugsweise der vierte Anschluss durch eine Bohrung mit einem Innengewinde gebildet. Nach einer bevorzugten Ausführungsform liegen die beiden Anschlüsse, welchen ein Verschlusselement und eine weitere Armatur zugeordnet sind, im Ventilgehäuse einander diametral gegenüber und sind sie zueinander coaxial. Die zusätzliche Armatur kann z.B. durch einen Entlüftungstopf, einen Temperatursensor, ein Druckmessgerät, ein Druckausgleichsgefäß, ein Überdruckventil oder eine Befestigungseinrichtung gebildet sein.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Stellspindel mit einer Bohrung ausgebildet, in welche ein Temperaturfühler eingesetzt ist. Vorzugsweise ist dabei die Stellspindel mit einer zum Ventilkörper durchgehenden Bohrung ausgebildet, in welche ein Temperaturfühler oder ein Druckmessfühler eingesetzt ist. Hierbei ist es dann erforderlich, die Stellspindel gegenüber dem Ventilgehäuse mittels einer Stoffbuchse abzudichten. Hierbei kann auf die Stellspindel ein Rohrstück aufgeschraubt sein, durch welches die Stoffbuchse verdichtbar ist.

Nach einer weiters bevorzugten Ausführungsform ist zwischen dem kugelförmigen Ventilkörper und dem Ventilgehäuse ein unter Wirkung einer Druckfeder stehender Dichtungsring vorgesehen. Hierfür können die Anschlussstutzen jeweils mit einem Innengewinde ausgebildet sein, in welches ein Haltering für den Dichtungsring und die Druckfeder eingeschraubt ist. Weiters kann das Ventilelement mit einer im rechten Winkel zu den Durchgangsbohrungen weiteren Bohrung ausgebildet sein, in welche ein vom Ventilgehäuse abragender Zapfen einragt. Vorzugsweise ist dabei der Zapfen mit einer zu den Durchgangskanälen durchgehenden, mit einem Innengewinde ausgebildeten Bohrung ausgebildet, in welche eine Armatur, ein Haltebügel od.dgl. bzw. ein Verschlusselement einsetzbar ist.

Nach einer weiters bevorzugten Ausführungsform ist das Ventilgehäuse aus einem Kunststoffmaterial hergestellt, wobei es an seiner Außenseite mit ebenen Anschlussflächen zur Befestigung von Anschlussflanschen ausgebildet ist, wobei die Anschlussflächen mit Bohrungen für Befestigungsschrauben ausgebildet sein können. Schließlich ist vorzugsweise dem Handgriff bzw. der Stellspindel ein Fühler zugeordnet, durch welchen die Drehlage des Ventilkörpers gegenüber dem Ventilgehäuse feststellbar ist.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mehrwegeventils, in axonometrischer Darstellung;
- Fig.2, 2a, 2b ein erfindungsgemäßes Mehrwegeventil in drei Drehstellungen des Ventilkörpers, jeweils in Draufsicht;
- Fig.3, 3a, 3b einen Heizungskreis mit unterschiedlichen Drehlagen der zwei in diesem Heizungskreis enthaltenen Mehrwegeventile, wodurch der Heizbetrieb erfolgt bzw. die Spülung des Heizkreises oder des Verbraucherkreises vorgenommen werden kann;
- Fig.4 eine Ausführungsvariante des Mehrwegeventils gemäß Fig.1, in axonometrischer Darstellung;
- Fig.4a das Mehrwegeventil gemäß Fig. 4, in Vorderansicht sowie teilweise aufgeschnitten,
- Fig.4b dieses Mehrwegeventil, im Schnitt nach der Linie IVb-IVb der Fig.4,
- Fig.5, 5a eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mehrwegeventils, in zwei unterschiedlichen axonometrischen Darstellungen,
- Fig.6 eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mehrwegeventils, in axialem Schnitt,
- Fig.7 eine vierte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mehrwegeventils, in axonometrischer Darstellung, und
- Fig.8 eine fünfte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mehrwegeventils, in Draufsicht und teilweise aufgebrochen.

Das in Fig1 dargestellte Mehrwegeventil 1 besteht aus einem Ventilgehäuse 10, welches mit drei jeweils im rechten Winkel zueinander angeordneten Anschlussstutzen 11, 12 und 13 ausgebildet ist. Weiters ist das Ventilgehäuse 10 mit einem quer von den Anschlussstutzen 11, 12 und 13 abragenden Rohrstück 14 ausgebildet, in welchem sich eine Stellspindel für einen im Gehäuse 10 befindlichen und mittels eines Handgriffes 2 verdrehbaren Ventilkörper befindet. Der Ventilkörper ist mit einer durchgehenden Bohrung und mit einer an diese anschließenden Querböhrung ausgebildet. Da der Ventilkörper ohne jeglichen Anschlag ringsherum verdrehbar ist, können in Abhängigkeit von dessen Drehstellung entweder die Kanäle der Anschlussstutzen 11 und 12 oder der Anschlußstutzen 11 und 13 oder die Anschlussstutzen 12 und 13 miteinander verbunden werden, wogegen der Kanal des jeweils dritten Anschlussstutzens versperrt ist.

Die Anschlussstutzen 11 und 13 sind mit einem Innengewinde ausgebildet, wogegen der Anschlussstutzen 12 mit einem Außengewinde 12a und bzw. oder mit einem Innengewinde 12b ausgebildet ist.

Weiters ist dieses Mehrwegeventil 1 zudem mit einer Einrichtung zur Messung und Anzeige der Temperatur ausgebildet, wobei sich innerhalb des Drehgriffes 2 eine Temperaturanzeige 3 befindet. Zudem ist der Drehgriff 2 mit Markierungen 21, 22 und 23 ausgebildet, durch welche die Drehstellungen des Ventilkörpers angezeigt werden.

Wie dies aus den Fig.2, 2a und 2b ersichtlich ist, sind entweder die Kanäle der Anschlussstutzen 11 und 13 oder der Anschlussstutzen 12 und 13 oder der Anschlussstutzen 11 und 12 miteinander verbunden.

In den Fig.3, 3a und 3b ist weiters eine Heizungsanlage mit einer Spülanlage in unterschiedlichen Betriebsstellungen dargestellt. Dabei ist ein Heizungskessel 4 über einen Heizungsvorlauf 41 und über einen Heizungsrücklauf 42 mit einem Verbraucher, z.B. einem Boiler 5, verbunden. Der Boiler 5 weist einen Kaltwasserzulauf 51 sowie einen Heißwasserablauf 52 auf. Im Heizungskreis befindet sich weiters eine Pumpe 6. Dem Heizungskreis ist ein Spülkreis zugeordnet, welcher einen Spülbehälter 7 und eine Pumpe 8 enthält und welcher mittels Leitungen 71 und 72 über zwei Mehrwegeventile 1 an den Heizungsvorlauf 41 und an den Heizungsrücklauf 42 anschließbar ist.

In Fig.3 befinden sich die Mehrwegeventile 1 in derjenigen Stellung, in welcher sich der Heizungskreis im Betrieb befindet, wobei der Heizkessel 4 über die beiden Mehrwegeventile 1 an den Boiler 5 angeschlossen ist.

In Fig.3a ist diejenige Stellung der beiden Mehrwegeventile 1 dargestellt, in welcher der Spülkreis an den Heizungskessel 4 angeschlossen ist, wodurch dessen Spülung erfolgen kann.

In Fig.3b ist diejenige Stellung der beiden Mehrwegeventile 1 dargestellt, in welcher der Spülkreis an den Boiler 5 angeschlossen ist, wodurch dessen Spülung erfolgen kann.

Dadurch, dass die Mehrwegeventile 1 mit Markierungen 21, 22 und 23 ausgebildet sind, durch welche die Drehstellungen der Ventilkörper angezeigt werden, können diese Mehrwegeventile 1 ohne die sonst vorgesehenen Anschläge zur Festlegung der Drehstellung der Ventilkörper ausgebildet sein. Da hierdurch die Ventilkörper um

360° verdrehbar sind, sind durch diese Mehrwegeventile 1 die Anschlussstutzen für den Spülkreis versperrenbar, wodurch hierfür keine eigenen Sperrventile erforderlich sind. Hierdurch wird somit die Funktionalität dieser Mehrwegeventile 1 maßgeblich erhöht.

Da in der Regel in der Heizungsanlage kein eigener Spülkreis vorgesehen ist, sondern zur Spülung ein üblicher Gartenschlauch angeschlossen wird, ist es zweckmäßig, den Anschlussstutzen für den Spülkreis mit einem Außengewinde auszubilden. Hierdurch weist die Spülleitung einen hinreichend großen Querschnitt auf, dass gegenüber den Leitungen des Heizkreises keine Erhöhung des Druckes auftritt, wodurch die Spülwirkung beeinträchtigt werden würde. Demgegenüber können die beiden anderen Anschlussstutzen, wie dies allgemein üblich ist, mit Innengewinden ausgebildet sein.

In den Fig.4, 4a und 4b ist eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Mehrwegeventils 1a dargestellt, bei welchem die Temperaturanzeige 3 gegenüber dem Ventilgehäuse 10 verdrehbar ist, um sie der Einbaulage des Mehrwegeventils 1a entsprechend einstellen zu können. Wie dies aus den Fig. 4a und 4b ersichtlich ist, ist das Rohrstück 14 mit einem Innengewinde ausgebildet, in welchem eine Stellspindel 25 zur Verstellung des Ventilkörpers verdrehbar ist. Die Verdrehung der Stellspindel 25 erfolgt mittels des auf diese aufgekeilten Drehgriffes 2. Weiters sind der Drehgriff 2 und die Stellspindel 25 mit zentrischen Bohrungen ausgebildet, in welche ein Thermofühler 32 eingesetzt ist. Am oberen Ende des Thermofühlers 32 befindet sich die Temperaturanzeige 3.

Die Temperaturanzeige 3 befindet sich innerhalb eines Tragringes 33, welcher mit einem von seiner Außenwand abragenden Ringflansch 34 ausgebildet ist. Der Ringflansch 34 ist von einem Haltering 35 umschlossen, welcher mittels Bolzen 36 in Bohrungen 26, welche im Haltegriff 2 vorgesehen sind, an diesem befestigt ist. Weiters ist der Tragring 33 mit über den Drehgriff 2 vorragenden Griffen 33a ausgebildet, mittels welcher er gegenüber dem Haltering 35 verdrehbar ist. Mittels des Tragringes 33 ist die Temperaturanzeige 3 in beliebige Lagen verdrehbar, wobei sie in diesen Lagen feststellbar ist.

Durch diese Verdrehbarkeit können die Temperaturanzeigen 3 dieser Mehrwegeventile 1a unabhängig davon, in welcher Lage die Mehrwegeventile 1a eingebaut sind, so verdreht werden, dass sämtliche Temperaturanzeigen 3 die gleiche Lage aufweisen.

Ein derartiges Mehrwegeventil kann in beliebig ausgebildeten Leitungssystemen verwendet werden. Dies gilt insbesondere für Heizungssysteme, um in Kollektoren, Heizungskesseln, Fußbodenheizungen, Wandheizungen u.dgl. enthaltene Lufteinschlüsse durch Spülung entfernen zu können.

In den Fig.5 und 5a ist eine zweite Ausführungsform eines Mehrwegeventils 1b dargestellt, welches sich gegenüber dem Mehrwegeventil gemäß Fig. 1 dadurch unterscheidet, dass dem Anschlussstutzen 12 eine Abschlusskappe 15 zugeordnet ist, durch welche der Anschlussstutzen 12 verschließbar ist und dass das Gehäuse 10 auf der dem Stutzen 12 gegenüberliegenden Seite mit einer Bohrung 16 ausgebildet ist, welche mit einem Innengewinde 16a ausgebildet ist. In diese Bohrung 16 ist eine Armatur, z.B. ein Entlüftungstopf 17, einsetzbar. Diese weitere Armatur kann jedoch z.B. auch durch einen Temperatursensor, ein Druckmessgerät, ein Druckausgleichsgefäß, eine Sicherheitsarmatur, ein Befestigungselement gebildet sein. Anstelle der Innenbohrung kann das Gehäuse 1b mit einem weiteren Stutzen ausgebildet sein, welcher mit einem Innengewinde oder mit einem Außengewinde ausgebildet ist.

Durch die Abschlusskappe 15 kann der Anschlussstutzen 12 abgeschlossen werden. Durch eine entsprechende Verdrehung des Ventilköpers können die Kanäle der Anschlussstutzen 11 und 13 gemeinsam oder wahlweise mit der Bohrung 16 verbunden werden, wodurch diese Leitungen mit weiteren Armaturen verbunden werden können, sodass diese Armaturen in Funktion treten können. Anstelle der Anschlussstutzen kann das Ventilgehäuse auch mit Anschlussbohrungen ausgebildet sein. Sobald der Ventilkörper in eine solche Lage gebracht ist, dass die Leitung zu den weiteren Armaturen unterbrochen ist, können diese ausgetauscht werden.

Hiermit ist ein Mehrwegeventil geschaffen, durch welches in Abhängigkeit davon, welche Armatur angeschlossen wird, mehrere von Funktionen erfüllt werden können.

In Fig.6 ist eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mehrwegeventils 1c dargestellt, welches gegenüber den anderen Ausführungsformen in mehrfacher Hinsicht ergänzt ist:

Wie dies aus dieser Darstellung ersichtlich ist, ist die Stellspindel 25 mit einem nach außen abragenden Ringflansch 25a ausgebildet. Weiters ist der Stutzen 14 mit einer Innengewinde ausgebildet, in welches ein Rohrstück 37 eingeschraubt ist. Zwischen dem Rohrstück 37 und dem Flansch 25a befinden sich ein O-Ring 38 und eine Stoff-

buchse 39. Weiters sind die Stellspindel 25 und der Ventilkörper 20, welcher kugelförmig ist, mit ineinander übergehenden, durchgehenden Bohrungen ausgebildet, in welche der Thermofühler 32 eingesetzt ist. Anstelle des Thermofühlers kann auch ein Druckmessgerät vorgesehen sein. Der Thermofühler 32 bzw. das Druckmessgerät ragen in den im Ventilkörper 20 befindlichen Strömungskanal 20a ein. Weiters sind zwischen der Stellspindel 25 und dem Thermofühler 32 bzw. dem Druckmessgerät zwei Dichtungsringe 32a vorgesehen. Zudem ist am oberen Ende der Stellspindel 25 ein Sprengring 25b vorgesehen. Weiters ist der Thermofühler 32 an seinem oberen Ende mit einem Außengewinde ausgebildet, auf welches ein Befestigungsring 32b aufgeschraubt ist. Schließlich ist der Haltering 35a mittels Schrauben 36a am Handgriff 2 befestigt.

Die Abdichtung der Stellspindel 25 gegenüber dem Ventilgehäuse 10c erfolgt mittels des O-Ringes 38 und der Dichtungsbuchse 39. Sofern diese Abdichtung funktionsunfähig wird, kann das Rohrstück 37 in das Ventilgehäuse 10c weiter hineinverdrehbar werden, wodurch die Dichtungsbuchse 39 verdichtet wird, sodass deren Dichtfunktion wieder hergestellt wird.

Da der Thermofühler 32 bzw. das Druckmessgerät in den Strömungskanal 20a einragen, ist auch deren Abdichtung gegenüber der Stellspindel 25 erforderlich, was durch die Dichtungsringe 32a bewirkt wird. Der Sprengring 25b dient dazu, den Handgriff 2 in seiner Lage an der Stellspindel 25 festzuhalten.

Weiters sind die Anschlussstutzen 11 und 13 jeweils mit einem Innengewinde 111 und 131 ausgebildet, in welches Halteringe 112, 132 für jeweils einen Dichtungsring 113, 133 und für eine Druckfeder 114, 134 eingeschraubt sind. Durch die Dichtungsringe 113, 133 wird die erforderliche Abdichtung zwischen den Anschlussstutzen 11 und 13 und dem kugelförmigen Ventilkörper 20 bewirkt. Durch die Druckfedern 114, 134 wird gewährleistet, dass ungeachtet der durch die Dichtungsringe 113, 133 erzielten Abdichtung eine leichte Verstellbarkeit des Ventilkörpers 20 gewährleistet ist.

Weiters ist das Ventilgehäuse 10c auf der dem Stutzen 14 gegenüber liegenden Seite mit einem nach innen abragenden Zapfen 101 ausgebildet, welcher in eine im kugelförmigen Ventilkörper 20 befindliche Bohrung 102 einragt. Um diesen Zapfen 101 ist der Ventilkörper 20 verdrehbar gelagert. Weiters ist dieser Zapfen 101 mit einer zum Kanal 20a durchgehenden Bohrung 103 ausgebildet, welche mit einem Innengewinde ausgebildet ist. In diese Bohrung 103 kann eine weitere Armatur eingesetzt werden. Zudem kann in diese Bohrung 103 ein Haltebügel od.dgl. eingesetzt werden. Sofern diese Bohrung 103 nicht verwendet wird, kann sie mittels einer abgedichte-

ten Schraube 104 verschlossen werden, wobei diese Schraube auch mit einem Haltebügel ausgebildet sein kann.

Das in Fig.7 dargestellte Ventilgehäuse 10d unterscheidet sich von den anderen Ventilgehäusen dadurch, dass es aus einem, Kunststoffmaterial, insbesondere aus Polyphthalimid, hergestellt ist. Da jedoch bei einem Kunststoffmaterial aufgrund der Wärmedehnungen bei mittels Gewinde hergestellten Anschlüssen Undichtheiten auftreten können, ist das Ventilgehäuse 10d an seinen vier seitlichen Anschlussflächen mit z.B. vier Bohrungen 106 ausgebildet, in welche Halteschrauben 108 od.dgl. für Anschlussflansche 107 einsetzbar sind. Wie dies aus dieser Darstellung ersichtlich ist, sind die beiden Hauptleitungen 11c und 13d am Ventilgehäuse 1d mittels der Anschlussflansche 107 befestigt, wogegen der Anschluss einer Nebenleitung 12c, z.B. eines Schlauches oder einer Armatur, mittels einer Gewindemuffe 109 bewirkt ist.

Bei dem in Fig.8 dargestellten fünften Ausführungsbeispiel ist dem Handgriff 2 ein Lagefühler 9 zugeordnet. Dieser Lagefühler 9 dient dazu, die Drehlage des Handgriffes 2 gegenüber dem Ventilgehäuse 10 zu erfassen. Das Ausgangssignal des Lagefühlers 9 wird über eine Steuerleitung 91 an eine Steuereinheit abgegeben. Ein am Mehrwegeventil angeordneter Steuerfühler 9 ist dann zweckmäßig, sofern durch das Mehrwegeventil die Leitung zum Heizkessel abgesperrt ist, weswegen dieser nicht in Funktion gesetzt werden darf.

Es wird darauf verwiesen, dass die anhand der Fig.6 bis 8 erläuterten Merkmale auch bei den anderen Ausführungsformen vorgesehen sein können.

Durch die gegenständliche Erfindung ist somit ein Mehrwegeventil geschaffen, dessen Ventilkörper um 360° verdrehbar ist und welches mit einer Mehrzahl von weiteren Armaturen ausgebildet sein kann, wodurch durch dieses eine Vielzahl von unterschiedlichen Funktionen erfüllt werden kann. Diese Vielzahl von Funktionen ist insbesondere dadurch möglich, dass der Ventilkörper um 360° verdrehbar ist, wobei dessen Drehlage angezeigt wird.

PATENTANSPRÜCHE

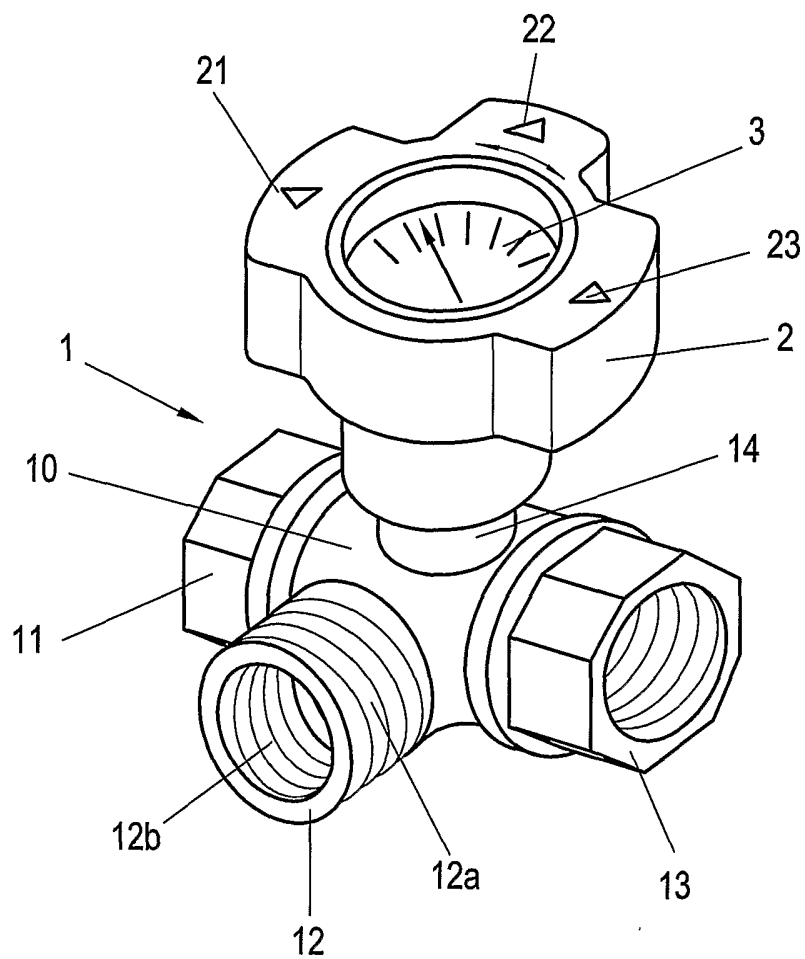
1. Mehrwegeventil mit einem Ventilgehäuse (10), in welchem sich ein gegenüber diesem mittels eines Handgriffes (2) und einer Stellspindel verdrehbarer Ventilkörper befindet, wobei das Ventilgehäuse (10) mit drei jeweils im rechten Winkel zueinander stehenden Anschlüssen (11, 12, 13) ausgebildet ist und weiters der Ventilkörper mit einer durchgehenden Bohrung sowie mit einer an diese anschließenden Querbohrung ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper gegenüber dem Ventilgehäuse (10) um 360° verdrehbar ist und dass ein außerhalb des Ventilgehäuses (10) befindlicher Teil des Ventilkörpers oder der an diesem angeordnete Handgriff (2) mit mindestens einer Markierung (21, 22, 23) ausgebildet ist, durch welche die Drehstellung des Ventilkörpers angezeigt wird.
2. Mehrwegeventil nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei der Anschlüsse (11, 13) mit einem Innengewinde ausgebildet sind, wogegen der dritte Anschluss (12) mit einem Außengewinde ausgebildet ist.
3. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einer an sich bekannten Temperaturanzeige (3) ausgebildet ist, wobei diese Temperaturanzeige (3) gegenüber dem Ventilgehäuse (10) verdrehbar und feststellbar ist.
4. Mehrwegeventil nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperaturanzeige (3) an einem Tragrings (33) befestigt ist, welcher verdrehbar gelagert ist und welcher mit Griffen, Stiften (33a) od.dgl. ausgebildet ist, mittels welcher er verdrehbar ist.
5. Mehrwegeventil nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrings (33) mit einem von seiner Außenfläche abragenden Ringflansch (34) ausgebildet ist, welcher von einem Haltering (35) übergriffen ist.
6. Mehrwegeventil nach Patentanspruch 5 dadurch gekennzeichnet, dass der Haltering (35) mittels Zapfen (36) in Ausnehmungen des Drehgriffes (2), insbesondere in Bohrungen (26), eingesetzt und in diesen durch Klemmung oder durch Verschraubung befestigt ist.

7. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse (10) mit einem vierten Anschluss (16) ausgebildet ist, welchem eine Armatur (17) zugeordnet ist und dass einem der drei anderen Anschlüsse (11, 12, 13) ein Verschlusselement (15) zugeordnet ist.
8. Mehrwegeventil nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der vierte Anschluss durch eine Bohrung (16) mit einem Innengewinde (16a) gebildet ist.
9. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Anschlüsse (12, 16), welchen ein Verschlusselement (15) und eine weitere Armatur (17) zugeordnet sind, im Ventilgehäuse (10) einander diametral gegenüberliegen und koaxial sind.
10. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzliche Armatur z.B. durch einen Entlüftungstopf (17), einen Temperatursensor, ein Druckmessgerät, ein Druckausgleichsgefäß, ein Überdruckventil oder eine Befestigungseinrichtung gebildet ist.
11. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellspindel (25) mit einer Bohrung ausgebildet ist, in welche ein Temperaturfühler (32) eingesetzt ist.
12. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellspindel (25) mit einer zum Ventilkörper (20) durchgehenden Bohrung (25b) ausgebildet ist, in welche ein Temperaturfühler (32) oder ein Druckmessfühler eingesetzt ist.
13. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellspindel (25) gegenüber dem Ventilgehäuse (10c) mittels einer Stoffbüchse (39) abgedichtet ist.
14. Mehrwegeventil nach Patentanspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Stellspindel (25) ein Rohrstück (37) aufgeschraubt ist, durch welches die Stoffbuchse (39) verdichtbar ist.
15. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Ventilkörper (20), welcher kugelförmig ist, und

dem Ventilgehäuse (10c) ein unter Wirkung einer Druckfeder (114, 134) stehender Dichtungsring (113, 133) vorgesehen ist.

16. Mehrwegeventil nach Patentanspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussstutzen (11, 13) jeweils mit einem Innengewinde (111, 131) ausgebildet sind, in welches ein Haltering (112, 132) für den Dichtungsring (113, 133) und die Druckfeder (114, 134) eingeschraubt ist.
17. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilelement (20) mit einer im rechten Winkel zu den Durchgangsbohrungen (20a) ausgerichteten weiteren Bohrung (102) ausgebildet ist, in welche ein vom Ventilgehäuse (1) abragender Zapfen (101) einragt.
18. Mehrwegeventil nach Patentanspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (101) mit einer zu den Durchgangskanälen (20a) durchgehenden, mit einem Innengewinde ausgebildeten Bohrung (103) ausgebildet ist, in welche eine Armatur, ein Haltebügel od.dgl. bzw. eine Verschlusselement einsetzbar ist.
19. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse (10) aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist, wobei es an seiner Außenseite mit ebenen Anschlussflächen zur Befestigung von Anschlussflanschen (107) ausgebildet ist.
20. Mehrwegeventil nach Patentanspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussflächen mit Bohrungen (106) für Befestigungsschrauben (108) od.dgl. ausgebildet sind.
21. Mehrwegeventil nach einem der Patentansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass dem Handgriff bzw. der Stellspindel ein Fühler (9) zugeordnet ist, durch welchen die Drehlage des Ventilkörpers gegenüber dem Ventilgehäuse (10) feststellbar ist.

FIG. 1



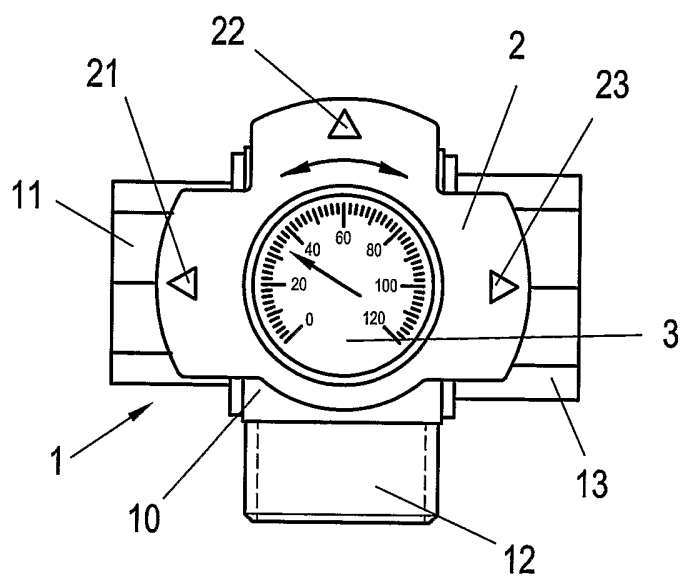


FIG. 2

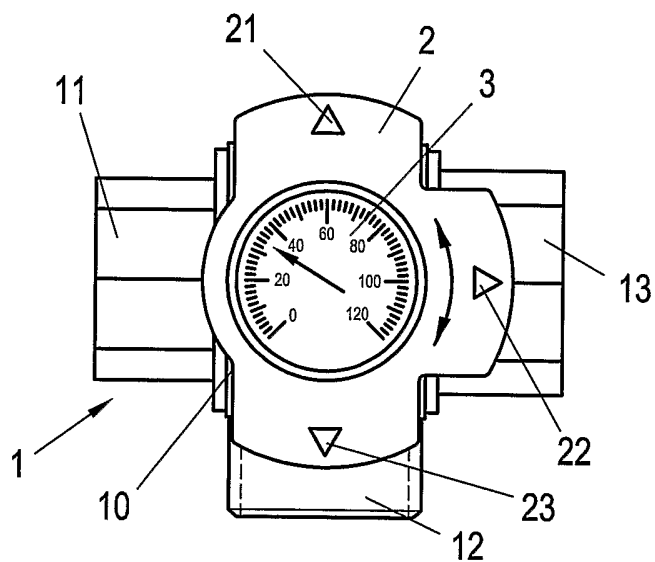


FIG. 2a

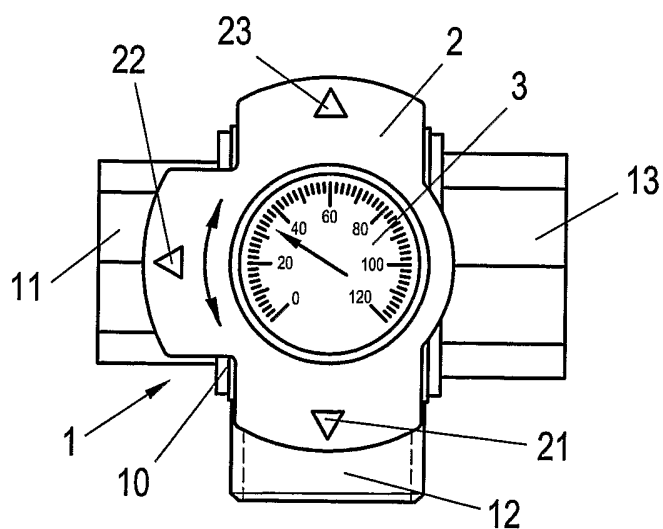


FIG. 2b

FIG. 3

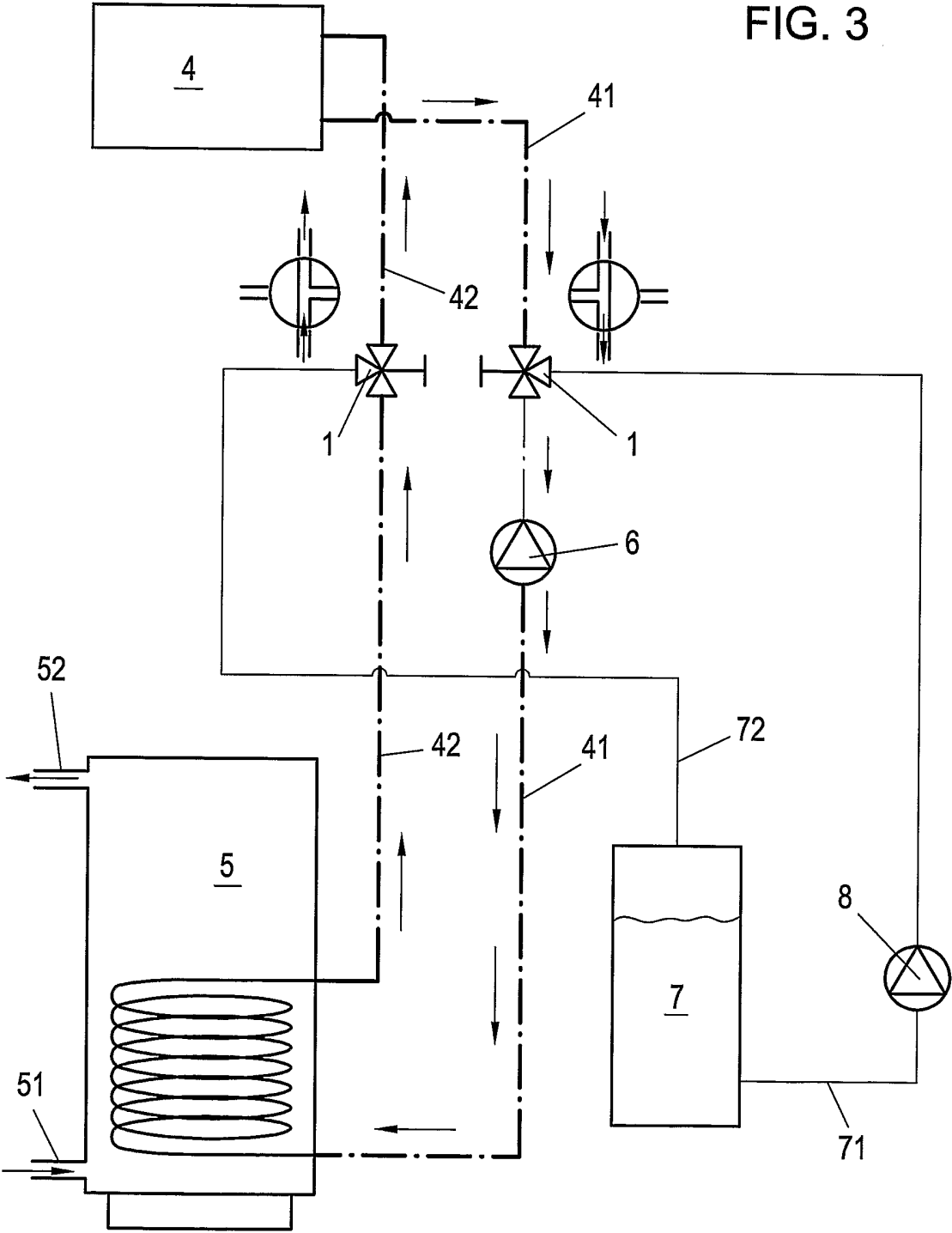


FIG. 3a

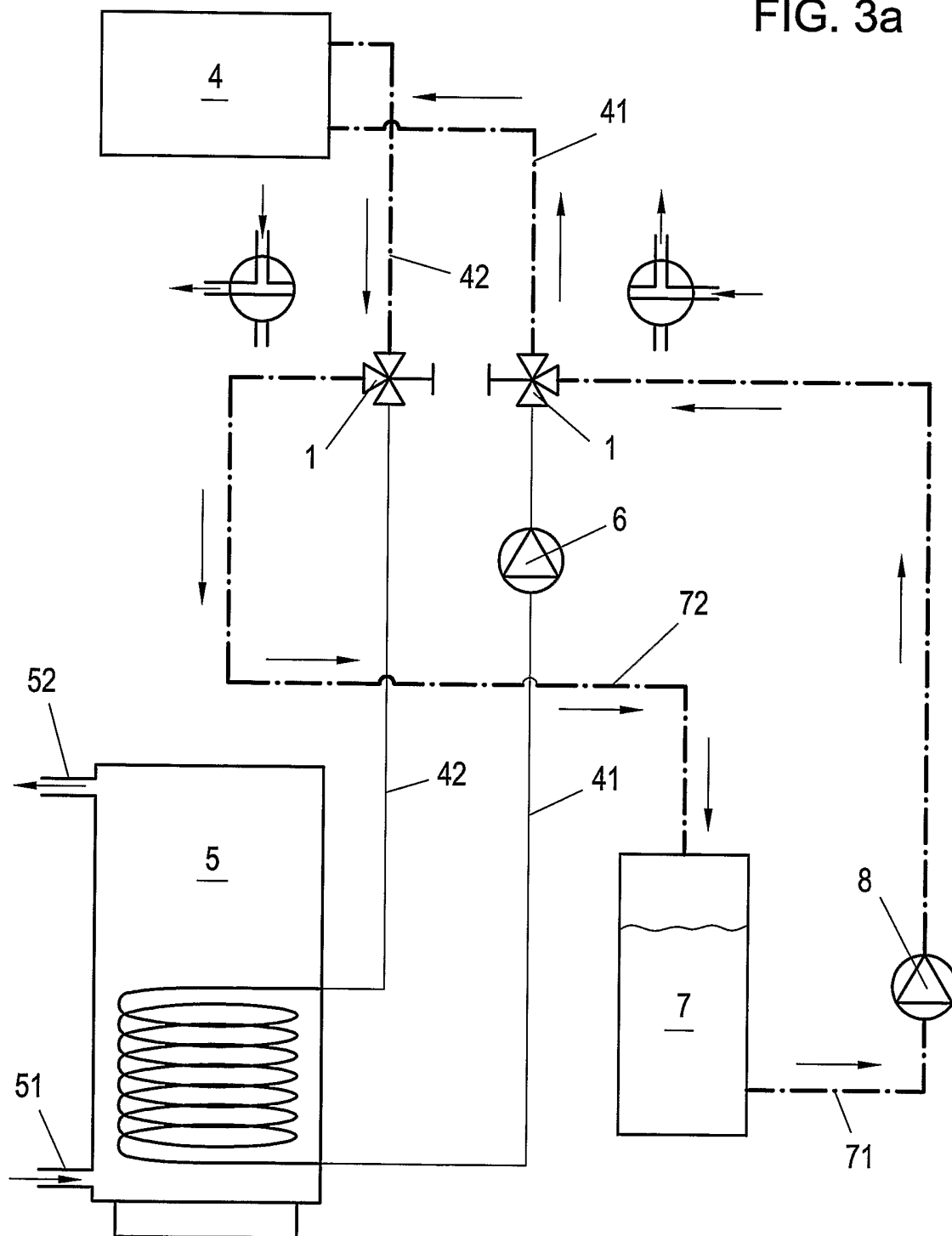


FIG. 3b

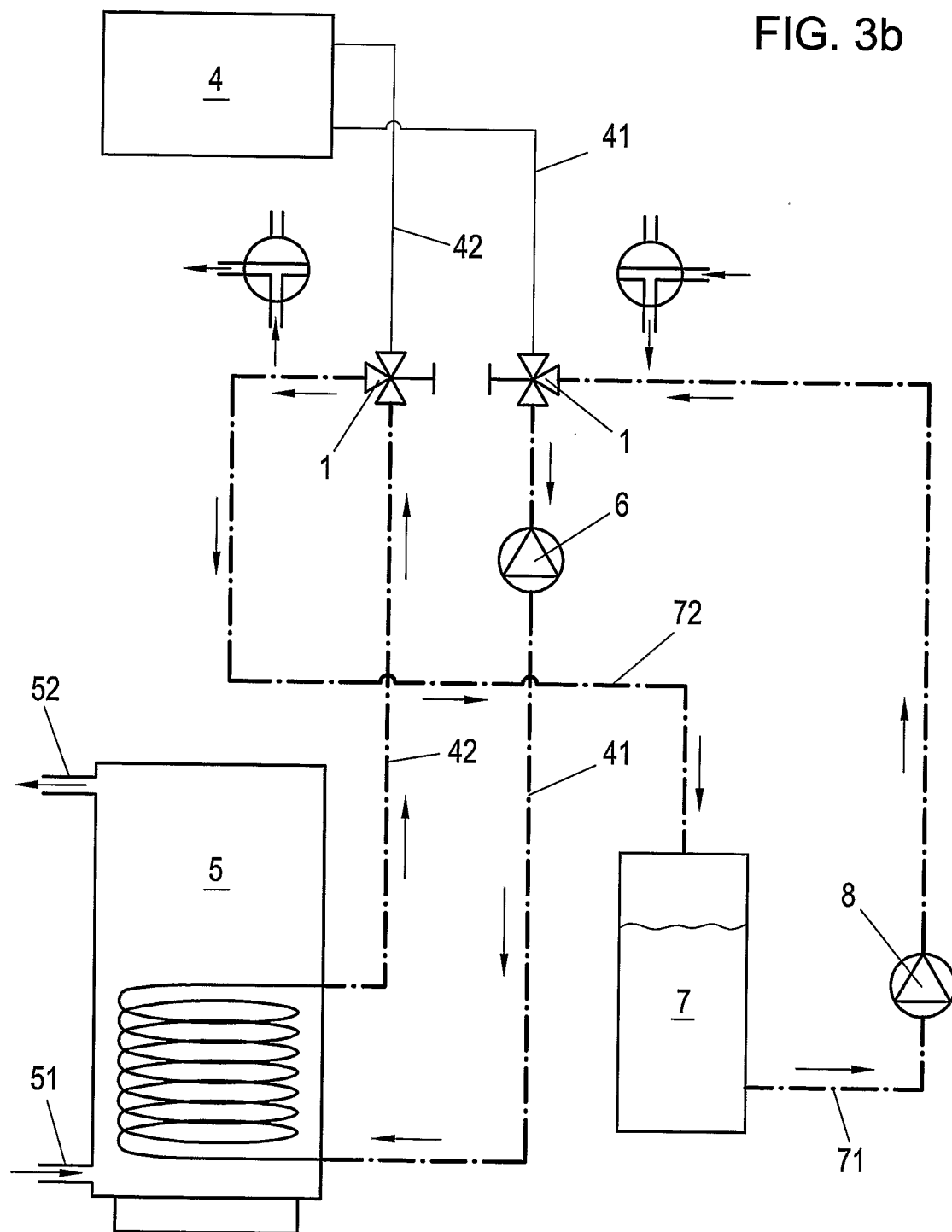
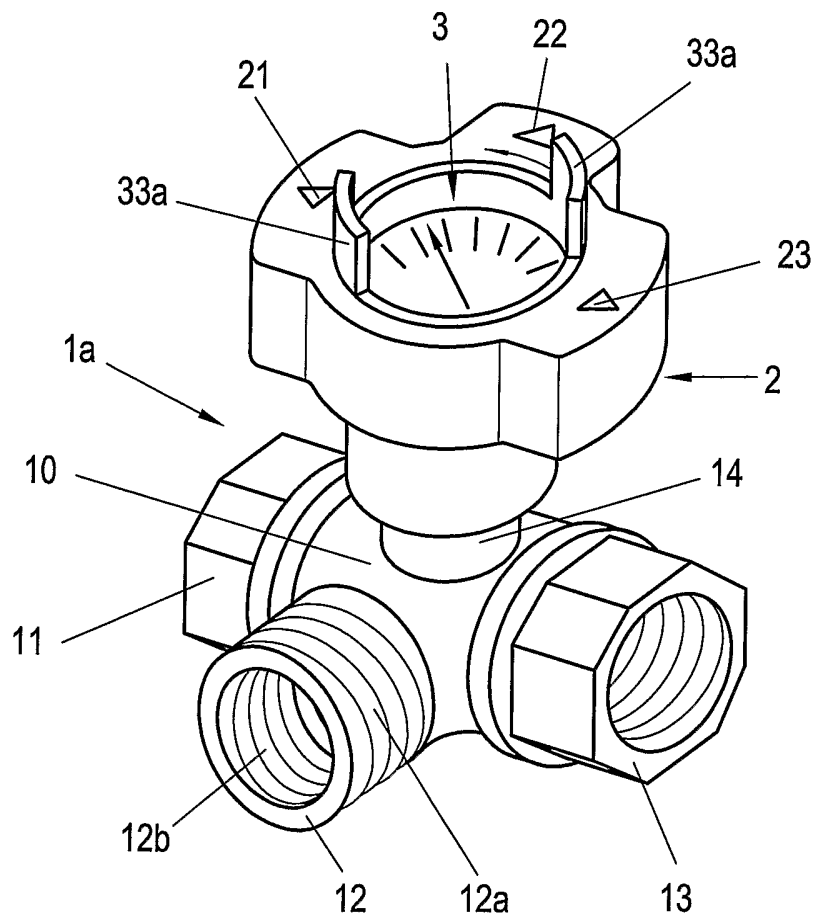


FIG. 4



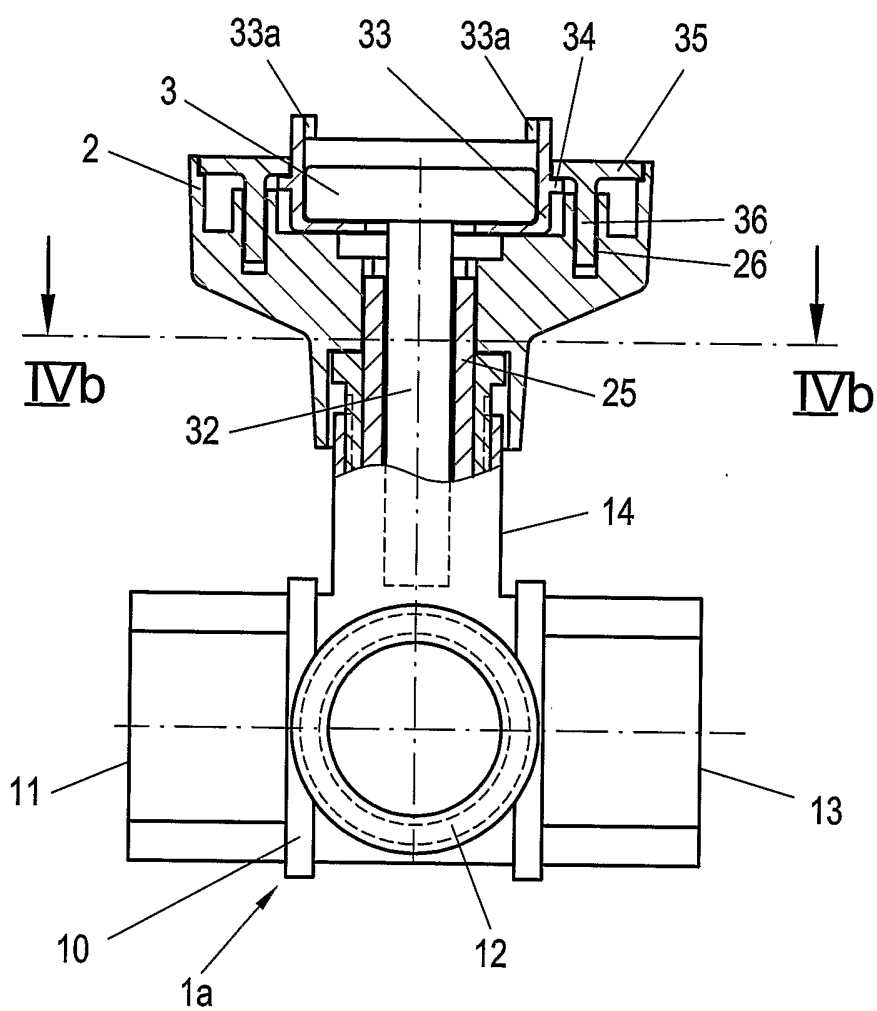


FIG. 4a

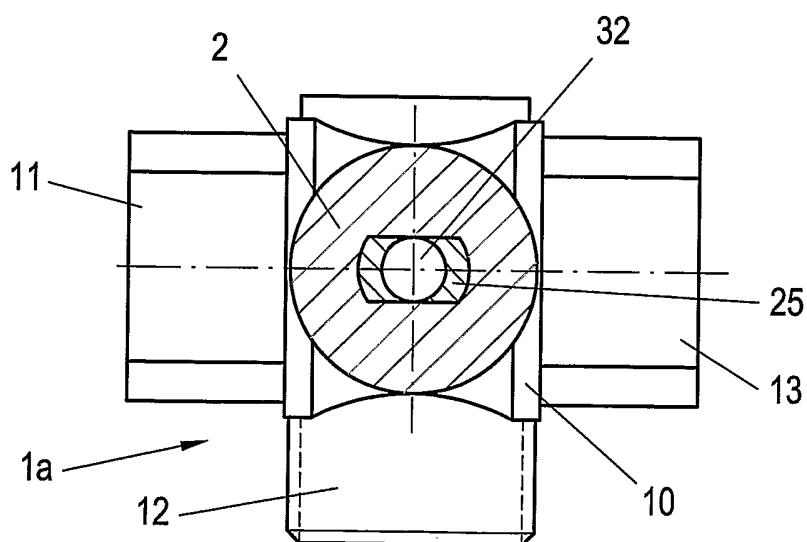


FIG. 4b

FIG. 5

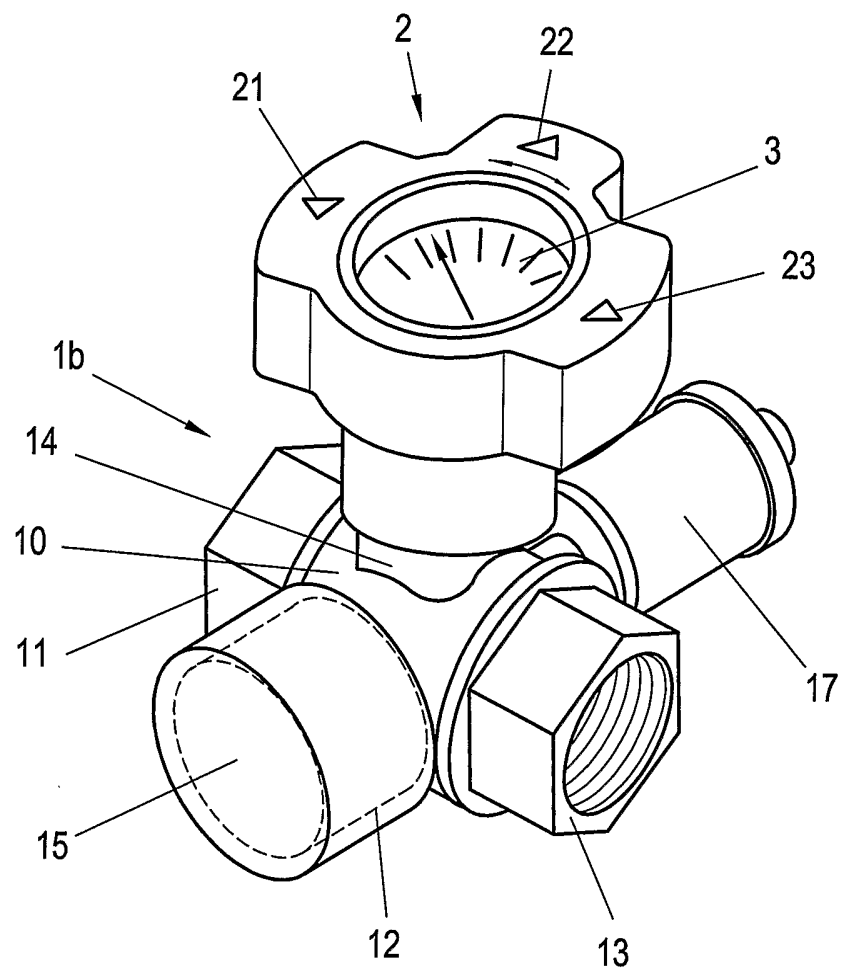


FIG. 5a

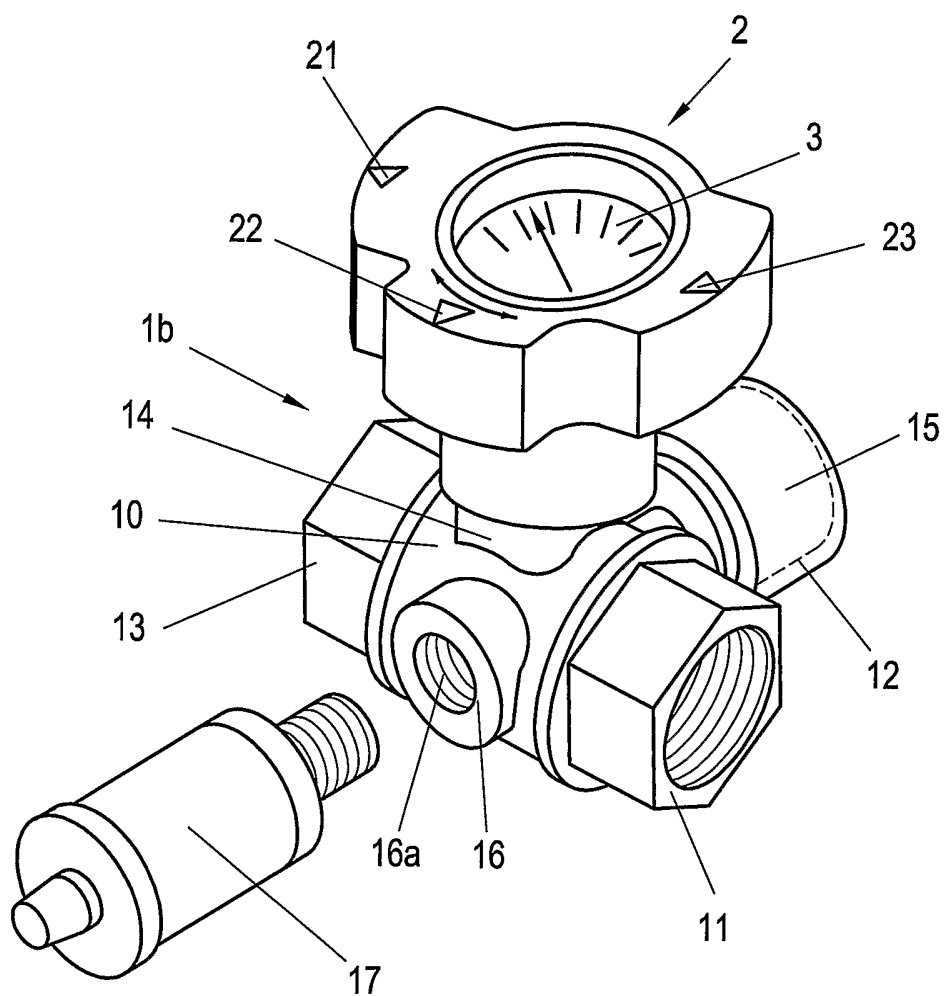


FIG. 6

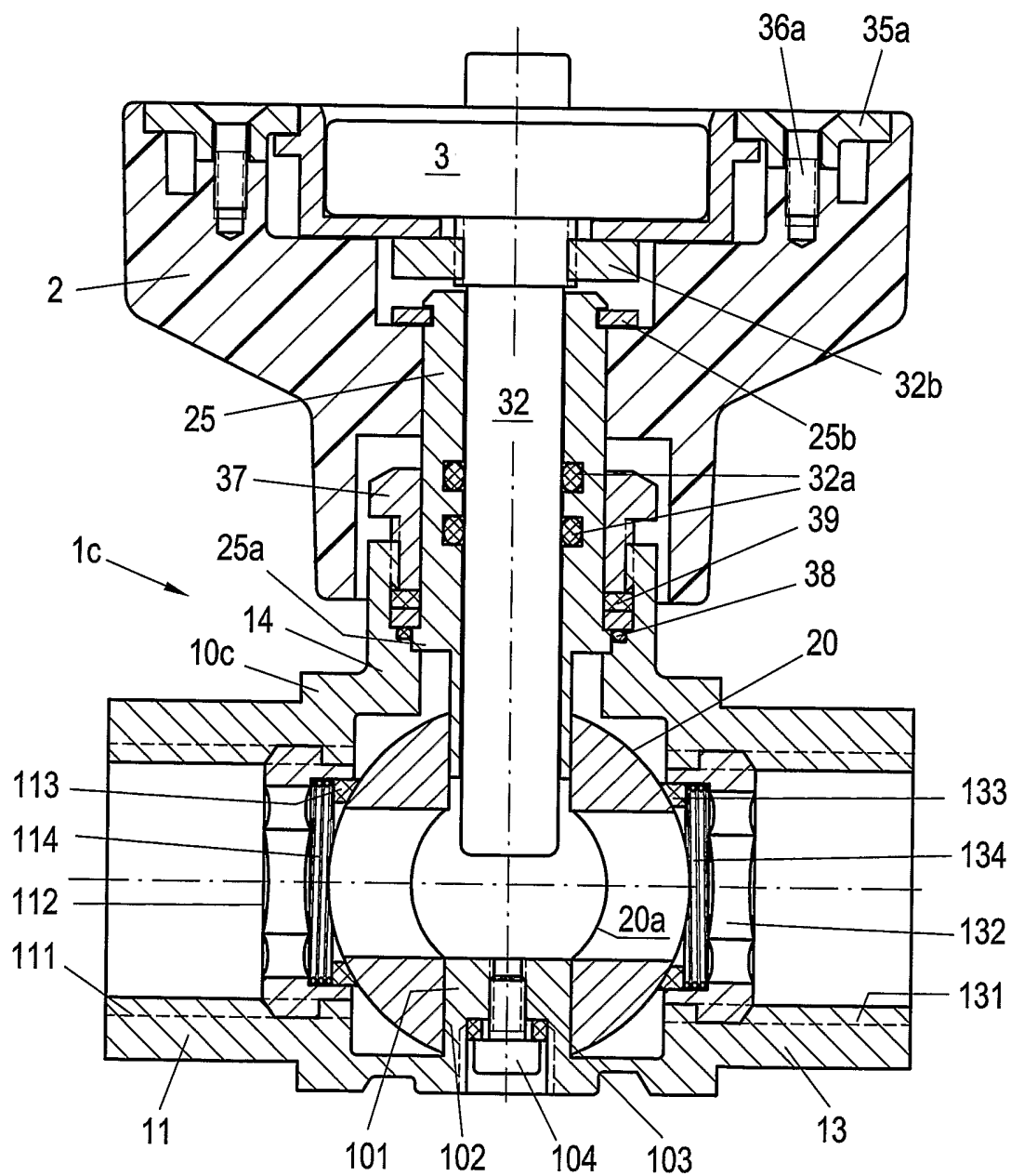


FIG. 7

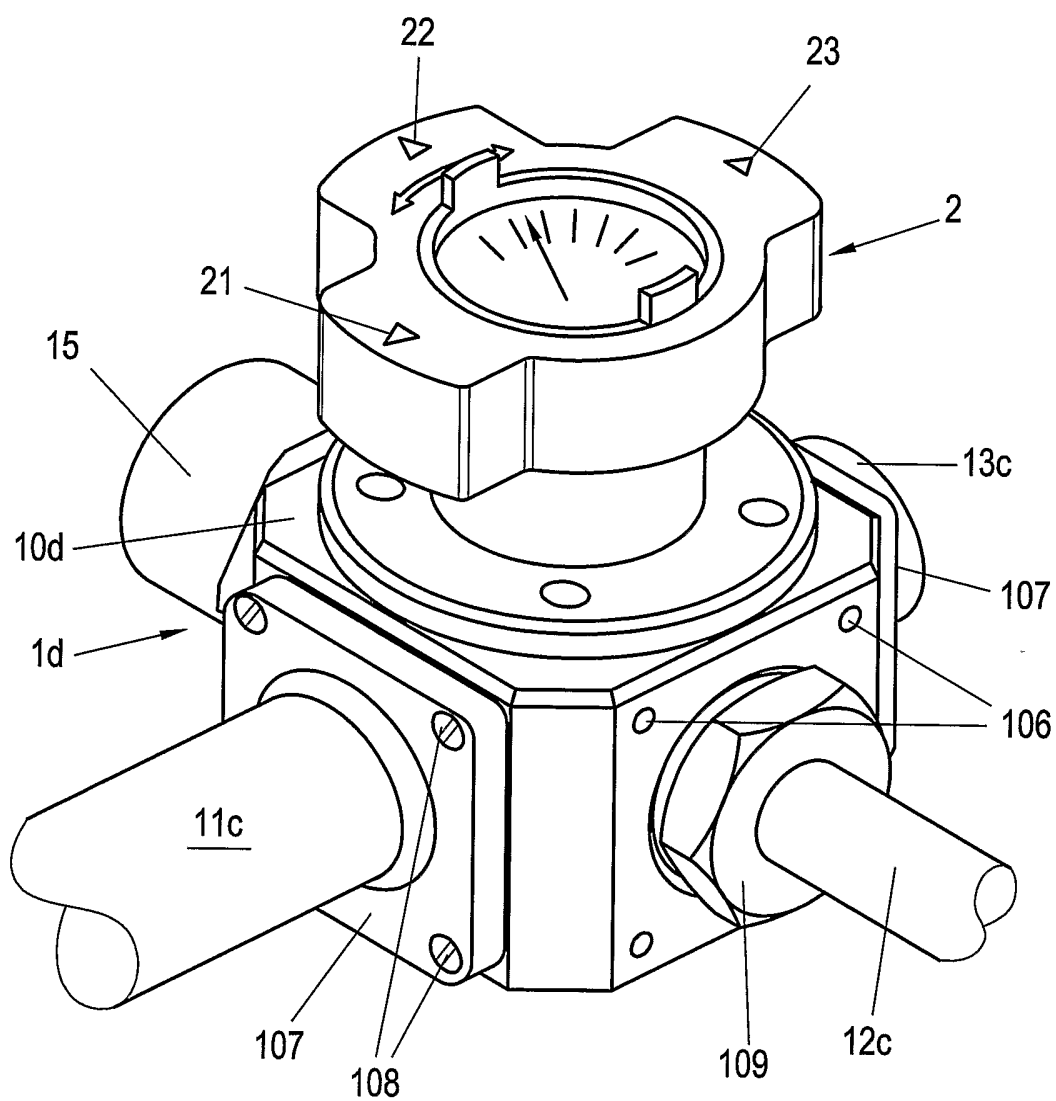
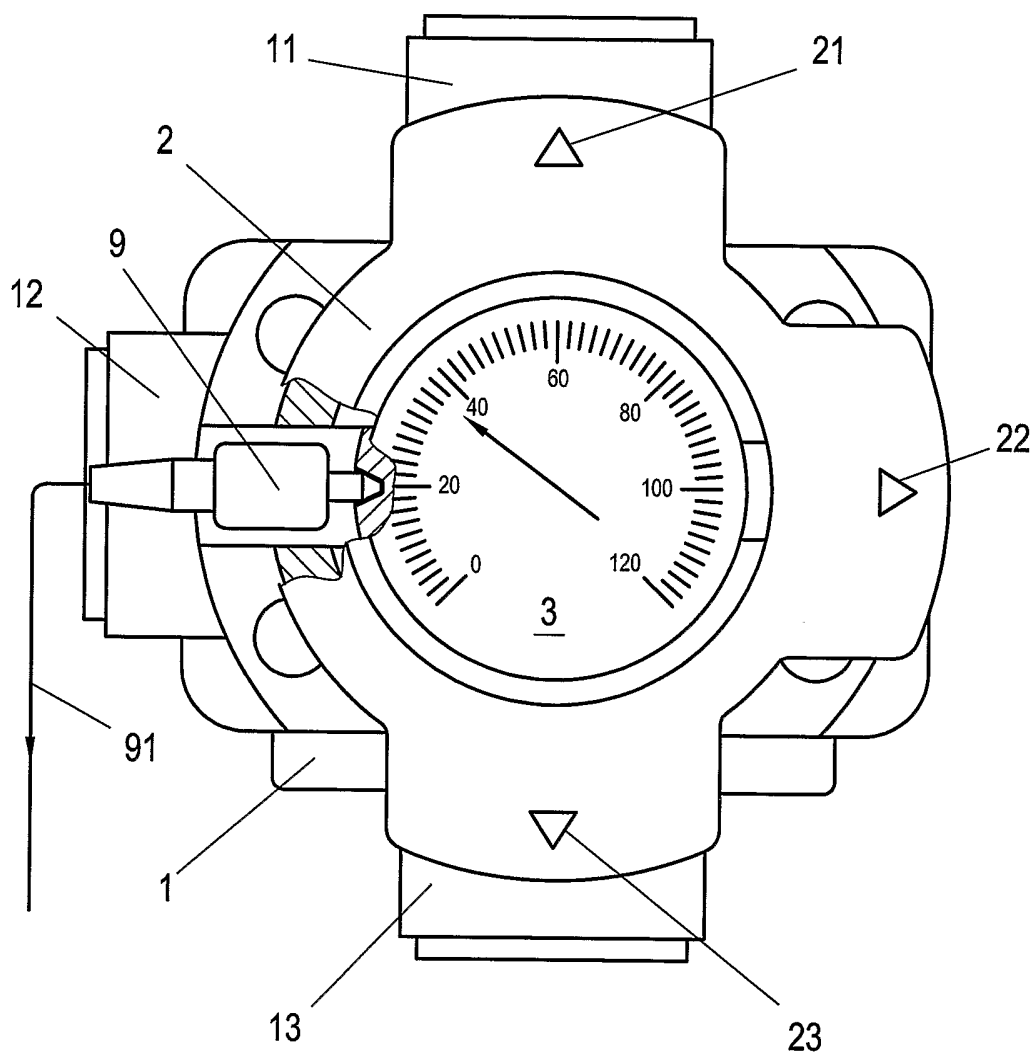


FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT2004/000257A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16K11/087 F16K37/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16K F24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 298 17 522 U (DUMSER METALLBAU GMBH & CO KG) 17 December 1998 (1998-12-17) the whole document	1-4, 7-13, 19, 20
Y	-----	14-18, 21
Y	US 6 182 692 B1 (FISCHER ANDREAS ET AL) 6 February 2001 (2001-02-06) abstract; figure 1	14
Y	-----	15, 16
Y	US 6 273 134 B1 (EDWARDS JAMES R ET AL) 14 August 2001 (2001-08-14) abstract; figures 1, 4-9	17, 18
Y	-----	
	US 4 232 709 A (ZORIC MICHAEL T) 11 November 1980 (1980-11-11) abstract; figure 3	

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 September 2004

Date of mailing of the international search report

15/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Awad, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT2004/000257

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2003/086470 A1 (AKANO SHINICHI ET AL) 8 May 2003 (2003-05-08) paragraph '0032! figures 1,3 -----	21
A	DE 44 07 689 A (WILFER GMBH) 11 August 1994 (1994-08-11) abstract; figures 1-3 -----	1,3,4, 11-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT2004/000257

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29817522	U	17-12-1998	DE 29817522 U1	17-12-1998
US 6182692	B1	06-02-2001	DE 19913230 A1	12-10-2000
			FR 2791409 A1	29-09-2000
			GB 2348267 A ,B	27-09-2000
			IT RM20000120 A1	10-09-2001
US 6273134	B1	14-08-2001	NONE	
US 4232709	A	11-11-1980	BR 7903789 A	03-06-1980
			CA 1111327 A1	27-10-1981
			JP 55057769 A	28-04-1980
			JP 61066272 U	07-05-1986
			ZA 7901991 A	28-05-1980
US 2003086470	A1	08-05-2003	JP 2003139561 A	14-05-2003
			CN 1417563 A	14-05-2003
			DE 10251193 A1	05-06-2003
DE 4407689	A	11-08-1994	DE 4407689 A1	11-08-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2004/000257

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16K11/087 F16K37/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16K F24D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 298 17 522 U (DUMSER METALLBAU GMBH & CO KG) 17. Dezember 1998 (1998-12-17)	1-4, 7-13, 19, 20
Y	das ganze Dokument	14-18, 21
Y	US 6 182 692 B1 (FISCHER ANDREAS ET AL) 6. Februar 2001 (2001-02-06) Zusammenfassung; Abbildung 1	14
Y	US 6 273 134 B1 (EDWARDS JAMES R ET AL) 14. August 2001 (2001-08-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1, 4-9	15, 16
Y	US 4 232 709 A (ZORIC MICHAEL T) 11. November 1980 (1980-11-11) Zusammenfassung; Abbildung 3	17, 18
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. September 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Awad, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2004/000257

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2003/086470 A1 (AKANO SHINICHI ET AL) 8. Mai 2003 (2003-05-08) Absatz '0032! Abbildungen 1,3	21
A	DE 44 07 689 A (WILFER GMBH) 11. August 1994 (1994-08-11) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3	1,3,4, 11-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2004/000257

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29817522 U	17-12-1998	DE 29817522 U1	17-12-1998
US 6182692 B1	06-02-2001	DE 19913230 A1	12-10-2000
		FR 2791409 A1	29-09-2000
		GB 2348267 A ,B	27-09-2000
		IT RM20000120 A1	10-09-2001
US 6273134 B1	14-08-2001	KEINE	
US 4232709 A	11-11-1980	BR 7903789 A	03-06-1980
		CA 1111327 A1	27-10-1981
		JP 55057769 A	28-04-1980
		JP 61066272 U	07-05-1986
		ZA 7901991 A	28-05-1980
US 2003086470 A1	08-05-2003	JP 2003139561 A	14-05-2003
		CN 1417563 A	14-05-2003
		DE 10251193 A1	05-06-2003
DE 4407689 A	11-08-1994	DE 4407689 A1	11-08-1994