



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 450 477 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91104841.1**

51 Int. Cl. 5: **B08B 9/06**

22 Anmeldetag: **27.03.91**

30 Priorität: **05.04.90 DE 4010962**
13.11.90 DE 4036083

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.91 Patentblatt 91/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Bersch, Friedrich**
Industriestrasse 18

W-5401 Halsenbach(DE)

72 Erfinder: **Bersch, Friedrich**
Industriestrasse 18
W-5401 Halsenbach(DE)

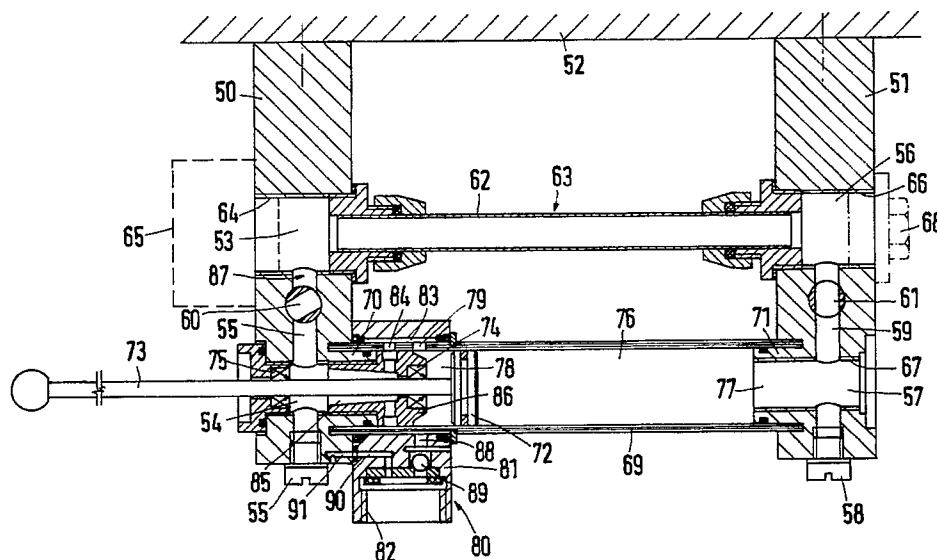
74 Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing. et al**
Kühhornshofweg 10
W-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

54 Dosiereinrichtung.

57 Eine Dosiereinrichtung besitzt einen Füllzylinder (69), der über einen verschließbaren Füllkanal (88) befüllbar und mittels eines verschiebbaren Kolbens (72) über einen Dosierkanal (87) entleerbar ist. Eine Befülleinrichtung (80) ist zusammen mit dem Vorratsbehälter um eine etwa horizontale Achse drehbar. Sie gibt den Füllkanal (88) in einer ersten Drehstellung, in der der Vorratsbehälter eine obere Lage hat, frei und verschließt ihn in einer zweiten Dreh-

stellung, in der der Vorratsbehälter eine untere Lage einnimmt. Eine solche Dosiereinrichtung ist bequem zu handhaben. Ferner ist sichergestellt, daß bei verschlossenem Füllkanal (88) kein Dosiermittel in den Füllzylinder (69) gelangt. Insbesondere eignet sich eine solche Dosiereinrichtung für eine Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen, wie Getränkeleitungen.

Fig.7



EP 0 450 477 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Dosiereinrichtung mit einem Füllzylinder, der über einen verschließbaren Nachfüllkanal von einem Vorratsbehälter befüllbar und mittels eines verschiebbaren Kolbens über einen Dosierkanal entleerbar ist.

Die Dosiereinrichtung eignet sich insbesondere für eine Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen, wie Getränkeleitungen, mit einer Reinigungsflüssigkeit, der ein Reinigungsmittelzusatz von der Dosiereinrichtung beimischbar ist. Übliche Reinigungsflüssigkeiten sind hierbei Laugen, Säuren, Desinfektionsmittellösungen oder einfach Wasser, das beispielsweise einem Hauswasseranschluß entnommen wird. Reinigungsmittelzusätze sind Zusätze in fester, flüssiger oder gasförmiger Form, die den Reinigungsflüssigkeiten zugesetzt werden.

Eine Dosiereinrichtung der eingangs beschriebenen Art, die in Verbindung mit einer Reinigungsvorrichtung für Rohrleitungen verwendet wird, ist aus DE-PS 33 20 293 bekannt. Hier befindet sich der Vorratsbehälter an der Oberseite des Füllzylinders. Die Verbindungsöffnung ist durch ein Ventil verschließbar. Wenn dieses durch Verschmutzung undicht ist, fließt das Dosiermittel dauernd in den Füllzylinder. Eine Betätigungsverrichtung für das Ventil ist nicht dargestellt. Der Vorratsbehälter muß von Zeit zu Zeit aus Transportbehältern nachgefüllt werden, was häufig zu Verunreinigungen und bei aggressiven Medien auch zu Verletzungen der Bedienungsperson führt.

Ferner ist die bekannte Dosiereinrichtung mit einer Anschlußeinrichtung für die zu reinigenden Rohrleitungen des Vierwege-Umschaltventils verbunden. Das Vierwege-Umschaltventil ist so ausgeführt, daß es die Zuführleitung abwechselnd mit einer der Anschlußeinrichtungen und die Ablaufleitung jeweils mit der anderen Anschlußeinrichtung verbindet, wobei das Umschalten unter dem Einfluß von Reinigungskörpern geschieht. Die Wirkung der eindosierten Reinigungsmittelzusätze ist hierbei beschränkt und ungleichmäßig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dosiereinrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, die eine sehr bequeme Handhabung ermöglicht und sicherstellt, daß bei verschlossenem Füllkanal kein Dosiermittel in den Füllzylinder gelangt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Befülleinrichtung, die zusammen mit dem Vorratsbehälter um eine etwa horizontale Achse drehbar ist und den Füllkanal in einer ersten Drehstellung, in der der Vorratsbehälter eine obere Lage hat, freigibt und in einer zweiten Drehstellung, in der der Vorratsbehälter eine untere Lage einnimmt, verschließt.

Die Befülleinrichtung bildet auf diese Weise ein Füllventil. Wird sie nach oben in die Stellung "Füllen" geschwenkt, öffnet das Füllventil, und das

Dosiermittel läuft aus dem Vorratsbehälter in das Innere des Füllzylinders. Nach dem Füllvorgang wird die Befülleinrichtung nach unten in die Stellung "Schließen" gedreht, so daß das Füllventil wieder schließt. In dieser Stellung befindet sich das gesamte Dosiermittel unterhalb des Füllzylinders; ein unerwünschtes Nachtropfen ist daher nicht möglich. Die drehbare Befülleinrichtung hat wegen ihrer Verbindung mit dem Vorratsbehälter eine gewisse Größe und läßt sich daher leicht von Hand verstellen.

Insbesondere kann die Befüllvorrichtung um die Achse des Füllzylinders drehbar sein. Der Füllzylinder bildet daher das Tragteil der Befülleinrichtung, so daß sich ein kompakter Apparat ergibt.

Die Befülleinrichtung hat eine solche Größe, daß sie noch weitere Ventilfunktionen übernehmen kann.

Günstig ist es, daß die Befülleinrichtung den Dosierkanal in der ersten Drehstellung verschließt und in der zweiten Drehstellung freigibt. Damit ist sichergestellt, daß während des Füllens keine Dosiermittel über den Dosierkanal abfließt.

Ferner empfiehlt es sich, daß im Dosierkanal und/oder im Füllkanal ein zum Füllzylinder bzw. zum Vorratsbehälter hin schließendes Rückschlagventil vorgesehen ist. Das Rückschlagventil verhindert, daß sich ein zu hoher Druck in der Zuführleitung oder im Füllzylinder, z.B. durch fehlerhafte Betätigung des Kolbens, in unerwünschter Weise auf den Vorratsbehälter auswirkt.

Vorteilhaft ist es auch, daß die Befülleinrichtung einen Vorratsbehälter-Belüftungskanal aufweist, der in der ersten Drehstellung verschlossen und in der zweiten Drehstellung oder einer dazwischen liegenden Drehstellung freigegeben ist. Auf diese Weise kann der Druck im Vorratsbehälter jeweils auf den atmosphärischen Druck zurückgeführt werden.

Günstig ist es, daß die Befülleinrichtung eine Buchse aufweist, an der mindestens ein Anschluß zur mechanischen Verbindung mit dem Vorratsbehälter angeordnet ist. Dieser Verbindungsanschluß ist in der Zylinderwand der Buchse angebracht. Der Vorratsbehälter kann daher direkt an der Befülleinrichtung angeschlossen werden. Als Vorratsbehälter kommen übliche Transportflaschen in Betracht. Das Bedienungspersonal kommt auf diese Weise mit dem Dosiermittel nicht in Berührung, wodurch die Sicherheit der Handhabung der Vorrichtung erheblich gesteigert wird. Eine Verätzungsgefahr wird völlig ausgeschlossen. Außerdem dient der Vorratsbehälter als Drehgriff für das Füllventil.

Weist die Vorrichtung mehrere Verbindungsanschlüsse auf, so können verschiedene Behälter mit unterschiedlichen Dosierflüssigkeiten, bei Reinigungsmittelzusätzen beispielsweise ein Behälter

mit Lauge und ein anderer Behälter mit Desinfektionsmittellösung, an die Dosiereinrichtung angeschlossen werden. Während des Dosiervorganges muß dann nur noch der entsprechende Behälter des jeweils gewünschten Reinigungsmittelzusatzes in die Stellung "Füllen" gedreht werden.

Als Verbindungsanschlüsse kommen beispielsweise Gewinde, Drehkupplungen, Bajonettverschlüsse oder Sicherheitsverschlüsse in Frage. Die Art des Verbindungsanschlusses richtet sich letztendlich nach der Art des Vorratsbehälters des verwendeten Dosiermittels. Das können zum Beispiel handelsübliche Flaschen sein.

Es hat sich weiterhin als günstig erwiesen, daß der Anschluß auswechselbar ist. Da die Füllhalterung mit ihrem jeweils spezifischen Verbindungsanschluß auswechselbar ausgestaltet ist, ergibt sich eine hohe Anpassungsfähigkeit an die jeweils verwendeten Vorratsbehälter. Der Anschluß kann beispielsweise als zylindrischer Stutzen mit Innengewinde auf der Außenwand der Buchse ausgebildet sein.

Zur zusätzlichen Sicherung der Vorratsbehälter hat es sich bewährt, daß der Anschluß ein Sicherungselement zur Befestigung des Vorratsbehälters aufweist. Dieses Sicherungselement kann beispielsweise eine Überwurfmutter sein, die an einem Flansch des Anschlusses angeordnet ist und mit dem Außengewinde des Vorratsbehälters verbunden wird. Es ist aber auch denkbar, daß als Sicherungselemente federnde Klammerelemente verwendet werden, die, mit ihrem einen Ende am Anschluß befestigt, den Vorratsbehälter umgreifen.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist dafür gesorgt, daß der Füllzylinder eine erste Öffnung, die mit dem Füllraum verbunden ist, und eine axial hierzu versetzte zweite Öffnung, die mit dem Dosierkanal verbunden ist, und die Befülleinrichtung eine Buchse, in deren Innenwand eine Axialnut zur Verbindung der beiden Öffnungen und im Winkel um etwa 180° hierzu versetzt sowie in der Querschnittsebene der ersten Öffnung die Mündung des Füllkanals angeordnet ist, aufweist. Durch die Verwendung der Axialnut kann man auf einfache Weise den Füllkanal und den Dosierkanal voneinander trennen, trotzdem aber beide Kanäle durch die Befülleinrichtung steuern.

Sehr empfehlenswert ist es auch, daß der Füllzylinder eine mit dessen Füllraum verbundene erste Steueröffnung und die Befüllvorrichtung eine zweite Steueröffnung, die mit dem Füllkanal verbunden ist und in der ersten Drehstellung mit der ersten Steueröffnung zusammenwirkt, eine dritte im Winkel etwa 180° versetzte Steueröffnung, die mit dem ersten Abschnitt des Dosierkanals verbunden ist und in der zweiten Drehstellung mit der ersten Steueröffnung zusammenwirkt, und eine am Ende dieses ersten Abschnitts gelegene vierte Steueröff-

nung aufweist, die an der Stirnseite der Befüllvorrichtung ausgebildet ist und von der Stirnfläche einer Halterung abgedeckt wird, jedoch in der zweiten Drehstellung mit einer in dieser Stirnfläche gelegenen fünften Steueröffnung zusammenwirkt, die mit einem zweiten Abschnitt des Dosierkanals verbunden ist. Hier verteilen sich die durch die Steueröffnungen gebildeten Ventile auf die Innenumfangsfläche und die Stirnseite der Befüllvorrichtung, was eine große Freiheit in der Konstruktion bietet. Außerdem verlaufen alle Kanäle außerhalb des Füllzylinders, so daß dieser über seine gesamte Länge als Füllraum genutzt werden kann.

In weiterer Ausgestaltung ist dafür gesorgt, daß an der Stirnseite der Befüllvorrichtung eine sechste Steueröffnung vorgesehen ist, die mit dem Füllkanal verbunden ist und in einer von der ersten Drehstellung abweichenden Drehstellung mit einer in der Stirnfläche der Halterung gelegenen siebenten Steueröffnung zusammenwirkt, die mit der Atmosphäre verbunden ist. An der Stirnfläche ist genügend Platz, um auch noch zeitweilig eine Verbindung zur Atmosphäre zwecks Belüftung des Vorratsbehälters durchzuführen.

Die Befülleinrichtung kann beispielsweise mit Hilfe eines Lagers auf der Außenseite des Füllzylinders befestigt sein. Es ist aber auch möglich, die Befülleinrichtung drehbeweglich direkt auf der Außenseite des Füllzylinders anzuordnen. Zur Erhöhung der Gleitfähigkeit haben sich Gleitmittel als nützlich erwiesen, die zwischen der Befülleinrichtung und dem Füllzylinder aufgebracht werden. Die Befülleinrichtung kann beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial hergestellt sein.

Es ist auch vorteilhaft, daß die Befülleinrichtung mit Hilfe mindestens eines Arretierungsrings an der Außenwand des Füllzylinders befestigt ist. Dieser Arretierungsring sichert die Befülleinrichtung auf der Außenwand des Füllzylinders gegen axiale Verschiebungen.

Um Undichtigkeiten zwischen Befülleinrichtung und Füllzylinder zu vermeiden, hat es sich bewährt, daß die Befülleinrichtung mit Dichtungselementen gegen die Außenwand des Füllzylinders abgedichtet ist. Diese Dichtungselemente sind beispielsweise O-Ringe, die in umlaufenden Nuten an der Innenseite der Buchse liegen.

Mit besonderem Vorteil besteht der Füllzylinder aus durchsichtigem Material, wie Acrylglas. Man kann den Füllvorgang und den Dosiervorgang gut beobachten.

Vorteilhaft ist es, daß an den Füllzylinder ein Betätigungskanal anschließt, über den ein flüssiges oder gasförmiges Druckmittel zur Betätigung des Kolbens zuführbar ist. Auf diese Weise wird der Füllzylinder automatisch entleert.

Insbesondere kann dies dadurch geschehen, daß der Dosierkanal in eine Zuführleitung für Ar-

beitsflüssigkeit mündet und stromaufwärts dieser Mündung der Betätigungskanal von der Zuführleitung abzweigt. Der Antrieb des Kolbens erfolgt daher durch den Druck der Arbeitsflüssigkeit. Hierbei braucht lediglich darauf geachtet zu werden, daß der Druck auf der Betätigungsseite des Kolbens größer ist als auf der gegenüberliegenden Seite (beispielsweise aufgrund einer Drossel im Pfad der Arbeitsflüssigkeit) und/oder daß die Kolbenfläche auf der Betätigungsseite größer ist als auf der gegenüberliegenden Seite (beispielsweise durch eine einseitig herausgeführte Kolbenstange).

Vorteilhaft ist es auch aus anderen Gründen, daß der Kolben eine nach außen ragende Kolbenstange aufweist. Sie dient der manuellen Rückführung des Kolbens in seine Ausgangsposition, in der der Füllzylinder mit dem Dosiermittel gefüllt ist. Strömt ein Druckmittel an die Rückseite des Kolbens, kann sich der Kolben mit seiner Kolbenstange in Richtung auf seine Endposition bewegen.

Markierungen an der Kolbenstange können die Lage des Kolbens in dem Füllzylinder und damit seinen momentanen Befüllungsgrad sichtbar machen. Diese Markierungen auf der Kolbenstange können auch dazu dienen, das Volumen der Dosierflüssigkeit und damit die Konzentration in der Arbeitsflüssigkeit zu bestimmen. Dabei wird der Kolben von seiner Endposition, in der der Füllzylinder entleert ist, in seine Ausgangsposition, die einem bestimmten Dosiervolumen entspricht, manuell verschoben, wobei die Befülleinrichtung die Position "Füllen" einnimmt. Ist das gewünschte Füllvolumen erreicht, wird die Befülleinrichtung in die Position "Schließen" geschwenkt.

Um die manuelle Rückführung des Kolbens von seiner Endposition in seine Ausgangsposition zu vermeiden, hat es sich als günstig erwiesen, daß der Kolben durch eine Rückstellfeder belastet ist.

Die Menge des Dosiermittels läßt sich entweder über den Inhalt des Vorratsbehälters oder über die wirksame Größe des Füllzylinders steuern. In diesem Zusammenhang können einstellbare Anschlüsse zur Begrenzung des Kolbenhubes vorgesehen sein. Hiermit kann man die wirksame Größe des Füllzylinders festlegen.

Eine andere Möglichkeit der Mengendosierung besteht darin, daß der Füllzylinder mit einer die Füllmenge anzeigenden Skala versehen ist. Wenn der Füllzylinder durchsichtig ist, bildet der Kolben den Zeiger der Skala, was eine sehr einfache Konstruktion darstellt.

Ferner hat es sich bewährt, daß der Kolben zur Abdichtung gegen die Innenwand des Füllzylinders eine Lippendichtung trägt. Die Lippendichtung verursacht eine verhältnismäßig geringe Reibung, so daß der Dosiervorgang wenig behindert wird.

Besonders vorteilhaft ist es, daß der Füllzylinder

und ein zur Zuführleitung gehörendes Rohr mit Hilfe einer ersten Halterung, durch die der Dosierkanal führt, und einer zweiten Halterung, durch die der Betätigungskanal führt, miteinander verbunden sind. Mit Hilfe der Halterungen wird der Füllzylinder am Rohr der Zuführleitung befestigt. Außerdem dienen die Halterungen als Leitungsverbindungen. Sie erfüllen daher eine Doppelfunktion und erlauben eine kostengünstige Herstellung. Außerdem kann man durch Wahl des Durchmessers und der Länge des Füllzylinders eine Anpassung an unterschiedliche Aufgaben vornehmen.

Zweckmäßigerweise ist im Dosierkanal ein einstellbares Drosselement angeordnet. Hiermit läßt sich die Kolbengeschwindigkeit stufenlos und unabhängig von den angeschlossenen Leitungsquerschnitten einstellen und damit die pro Zeiteinheit abgegebene Menge der Dosierflüssigkeit festlegen. Die Kolbengeschwindigkeit kann auf einfache Art und Weise an verschiedene Rohrlitungsdurchmesser angepaßt werden.

Statt dessen oder zusätzlich kann in der Zuführleitung hinter der Abzweigung des Betätigungskanals ein einstellbares Drosselement angeordnet sein. Dieses Drosselement dient dazu, einen Druckunterschied zwischen der Betätigungsseite und der gegenüberliegenden Seite des Kolbens zu erzeugen.

Das Drosselement kann beispielsweise eine Drosselschraube sein, die in den Dosierkanal bzw. den Betätigungskanal eingeschraubt ist. Es kann sich aber auch um ein Drosselventil oder ein Ventilhahn handeln.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die zweite Halterung zwei je mit dem Rohr der Zuführleitung bzw. dem Füllzylinder verbundene Anschlüsse für Arbeitsflüssigkeit bzw. gasförmiges Druckmittel aufweist, die über ein mit einem absperrbaren und einstellbaren Drosselement miteinander verbunden sind. Wenn man die Arbeitsflüssigkeit auch als Druckmittel zur Kolbenbetätigung verwendet, wird lediglich der eine Anschluß benutzt und das Drosselement zur Erzeugung des Druckabfalls verwendet. Wenn dagegen zusätzlich zur Arbeitsflüssigkeit ein gasförmiges Druckmittel zur Kolbenbetätigung verwendet wird, werden beide Anschlüsse verwendet und das Drosselement als Absperrerelement benutzt.

Eine besonders rationelle Herstellung ergibt sich, wenn beide Halterungen identisch ausgeführt sind.

Wenn die Dosiereinrichtung in einer Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen verwendet wird, sollte die Zuführleitung mit dem Eingang eines Vierwege-Umschaltventils verbunden sein, das eine Ablaufleitung sowie Anschlüsseinrichtungen für die zu reinigenden und zu diesem Zweck im Kreis geschalteten Rohrleitungen aufweist. Durch die An-

ordnung in der Zuführleitung und nicht in einer der Anschlußleitungen erreicht man, daß der Reinigungsmittelzusatz während der Dosierzeit kontinuierlich zugeführt werden kann.

In diesem Zusammenhang ist es günstig, daß die erste Halterung eine Steckkupplung zum Verbinden mit dem Eingang des Vierwege-Umschaltventils aufweist. Die Dosiervorrichtung läßt sich daher mit dem Ventil auf einfache Weise verbinden, wobei sich eine sehr kompakte Einheit ergibt.

Als gasförmiges Druckmittel kommt insbesondere Luft, Kohlensäure, Stickstoff o.dgl. in Betracht. Solche Gase stehen an vielen Anwendungsorten ohnehin zur Verfügung.

Die Erfindung wird nachstehend anhand in der Zeichnung dargestellter, bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Dosiereinrichtung in Verbindung mit einer Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen,
- Fig. 2 einen vertikalen Längsschnitt durch die Dosiereinrichtung,
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer Befülleinrichtung der Dosiereinrichtung,
- Fig. 4 eine Füllhalterung der Dosiereinrichtung,
- Fig. 5 einen Ausschnitt aus dem Kolben der Dosiereinrichtung,
- Fig. 6 eine alternative Ausgestaltung einer Halterung,
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine weitere Ausführungsform der Dosiereinrichtung, wobei einige Teile um 90° versetzt gezeichnet sind,
- Fig. 8 ein Diagramm für eine erste Betriebsweise der Dosiereinrichtung der Fig. 7,
- Fig. 9 ein Diagramm für eine zweite Betriebsweise der Dosiereinrichtung der Fig. 7,
- Fig. 10 einen Horizontalschnitt durch eine weitere Ausführungsform einer Dosiervorrichtung gemäß der Linie X-X in Fig. 11, wobei einige Strömungswege zum besseren Verständnis in die Zeichenebene verlagert sind,
- Fig. 11 eine Draufsicht auf die Halterung gemäß der Linie XI-XI der Fig. 10,
- Fig. 12 einen Schnitt längs der Linie XII-XII der Fig. 10 und,
- Fig. 13 einen Schnitt längs der Linie XIII-XIII der Fig. 10.

Eine Vorrichtung 1 zum Reinigen von Rohrleitungen weist ein Vierwege-Umschaltventil 2 und eine Dosiereinrichtung 3 auf. Das Vierwege-Umschaltventil 2 kann beispielsweise gemäß DE-OS

38 24 860 ausgebildet sein und ist mit einer Zuführleitung 4 und einer Ablaufleitung 5 für eine Reinigungsflüssigkeit verbunden. Die Zuführleitung 4 verbindet in der dargestellten Ausführungsform das Vierwege-Umschaltventil 2 mit einem Wasserhahn 6. Des weiteren weist das Vierwege-Umschaltventil zwei Anschlußeinrichtungen 7, 7' für die zu reinigenden und zu diesem Zweck im Kreis geschalteten, nicht näher dargestellten Rohrleitungen auf. Das Vierwege-Umschaltventil 2 ist so ausgeführt, daß es die Zuführleitung 4 abwechselnd mit der Anschlußeinrichtung 7 oder der Anschlußeinrichtung 7' verbindet, wobei das Umschalten unter dem Einfluß von ebenfalls nicht näher dargestellten Reinigungskörpern geschieht. Nach dem Durchströmen der Rohrleitungen fließt die Reinigungsflüssigkeit über die Ablaufleitung 5 aus der Reinigungsvorrichtung 1 ab.

Die Dosiereinrichtung 3 für flüssiges Dosiermittel, hier in der Form von Reinigungsmittelzusätzen, ist an der Zuführleitung 4 zwischen Vierwege-Umschaltventil 2 und Wasserhahn 6 angeordnet. Zwei Halterungen 8 und 9 tragen einen Füllzylinder 10, der parallel zur Zuführleitung 4 verläuft und an dessen Außenwand eine Befülleinrichtung 11 mit einem Anschluß 12 vorgesehen ist. In Fig. 1 ist in den Anschluß 12 ein Vorratsbehälter 13 mit Reinigungsmittelzusatz eingesetzt, dessen Volumen jeweils für einen Dosiervorgang oder für mehrere Dosiervorgänge ausreicht. Der Füllzylinder 10 kann zumindest teilweise aus einem durchsichtigen Werkstoff, beispielsweise Acrylglas, gebildet sein. Durch den Abstand der Halterungen 8 und 9 ist die Länge des Füllzylinders 10 festgelegt. Durch die Wahl dieses Abstandes läßt sich das Volumen des Füllzylinders 10 leicht individuellen Erfordernissen anpassen. Die Volumenänderung läßt sich auch durch eine Veränderung seines Durchmessers und eine entsprechende Anpassung der Halterungen 8 und 9 erreichen.

Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt durch die Dosiereinrichtung 3 mit Zuführleitung 4. In dem Füllzylinder 10 ist ein Kolben 14 mit einer Kolbenstange 15 angeordnet. Die Kolbenstange 15 verläuft in der Halterung 8 und ist in einer Buchse 25 geführt. Die Kolbenstange 15 ragt aus dem Innenraum des Füllzylinders 10 nach außen. Sie dient der manuellen Rückführung des Kolbens 14 von einer Endposition in eine Ausgangsposition. An der Kolbenstange 15 sind Markierungen x, y aufgetragen, die einem bestimmten Dosiervolumen an Reinigungsmittelzusatz entsprechen. Der Kolben 14 ist in der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform mit Hilfe eines O-Rings 16 gegen die Innenwand 38 des Füllzylinders 10 abgedichtet.

Die Befülleinrichtung 11 weist eine Buchse 17 auf, die um die Achse des Füllzylinders 10 drehbar gelagert ist. In Fig. 2 nimmt die Befülleinrichtung

11 die Position "Füllen" ein. Nach dem Befüllen wird sie in eine Position senkrecht zur Zeichenebene oder bis zur Anlage des Vorratsbehälters an der Zuführleitung geschwenkt. Die Buchse 17 hat in ihrem Innern einen Füllkanal 18 für den Reinigungsmittelzusatz. Diese korrespondiert mit einer Öffnung 21 in der Umfangswand 22 des Füllzylinders 10. Beim Befüllen wird ein in Fig. 2 nicht näher dargestellter Vorratsbehälter über ein Gewinde 19 mit dem Anschluß 12 verbunden. Dichtungsringe 20, 24 sorgen dabei für die notwendige Dichtigkeit. Ein Arretierungsring 23 verhindert ein axiales Verrutschen der Befülleinrichtung 11. Die Befülleinrichtung 11 weist ihrerseits zur Abdichtung des Füllzylinders 10 zwei O-Ringe 25 auf.

Im Innern der Halterung 9 verläuft ein Betätigungskanal 26. Zur Vermeidung von Druckverlusten verläuft er abgewinkelt unter einem stumpfen Winkel α . Seine Öffnung an einer Stirnseite 27 des Füllzylinders 10 ist mittig angeordnet, so daß der in dem Betätigungskanal 26 fließende Teilstrom einer Reinigungsflüssigkeit zentrisch auf den Kolben 14 auftrifft.

In der Halterung 8 ist ein Dosierkanal 28 angeordnet. Auch er ist unter Einschluß eines stumpfen Winkels α abgewinkelt. Durch ihn strömt der sich im Füllzylinder 10 befindliche Reinigungsmittelzusatz in die Zuführleitung 4. Dort vermischt sich der Reinigungsmittelzusatz mit der Reinigungsflüssigkeit.

In den Dosierkanal 28 ragt ein Drosselelement 29 in der Form einer Drosselschraube, mit deren Hilfe der Volumenstrom des Reinigungsmittelzusatzes eingestellt werden kann.

Bei der Dosierung des Reinigungsmittelzusatzes in die Reinigungsflüssigkeit drückt der durch den Betätigungskanal 26 strömende Teilstrom der Reinigungsflüssigkeit über den Kolben 14 den sich jenseits des Kolbens 14 im Füllzylinder 10 befindlichen Reinigungsmittelzusatz über den Dosierkanal 28 in die Zuführleitung 4. Der Volumenstrom des Reinigungsmittelzusatzes ist dabei von dem Druck des Teilstroms und der Einstellung der Drosselschraube 29 abhängig. Ist der Füllzylinder 10 entleert, bleibt der Kolben 14 in der erreichten Endstellung. Später kann er mit Hilfe seiner Kolbenstange 16 manuell in seine in Fig. 2 dargestellte Ausgangsposition zurückgeführt werden, wobei die Befülleinrichtung 11 in die in Fig. 2 gezeigte Füllstellung geschwenkt wird. Auf diese Weise wird Reinigungsmittelzusatz in den Füllzylinder 10 gefüllt. Ist das gewünschte Dosiervolumen erreicht, wird die Befülleinrichtung 11 in eine Position senkrecht zur Zeichenebene oder noch weiter geschwenkt. Nun kann der oben beschriebene Dosiervorgang wiederholt werden.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der Buchse 17 der Befülleinrichtung 11, die senkrecht zur Längs-

achse einen Stutzen 30 mit Außennut 31 aufweist. Mittels eines in die Außennut eingelegten Federringes wird der Anschluß 12 mit der Buchse 17 verbunden.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform des Anschlusses 12 dargestellt. Er weist einen Flansch 32 auf. Auf dem Flansch 32 sitzt die Mündung 33 eines Vorratsbehälters 13. Der Vorratsbehälter 13 trägt an seinem Hals 34 ein Gewinde 35. In der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist der Behälter 13 mit einem Sicherungselement 36 in der Form einer Überwurfmutter an dem Anschluß 12 befestigt.

Die Anordnung ist in dieser Ausführungsform so getroffen, daß die Zuführleitung 10 nicht unter, sondern neben dem Füllzylinder 10 angeordnet ist, wobei die Bohrung 21 oben bleibt. Dann kann man die Befülleinrichtung 11 aus einer Position, in der der Vorratsbehälter 13 nach unten hängt, um 180° in die Füllposition schwenken, in der sich der Vorratsbehälter 13 in den Füllzylinder entleert (vgl. Fig. 4).

Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt aus einem Kolben 14, der in dieser Ausführungsform mit Hilfe einer Lippendichtung 37 gegen die Innenwand 38 des Füllzylinders 10 abgedichtet ist.

Wie Fig. 2 erkennen läßt, kann der Kolben 14 durch eine Rückstellfeder belastet sein. Außerdem ist auf der Kolbenstange 15 ein Anschlag 41 verschraubbar, der den maximalen Kolbenhub und damit das Dosiervolumen bestimmt.

Fig. 6 zeigt eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiereinrichtung. An der Außenseite 42 der Halterung 9 ist ein Zuführanschluß 43 mit einem Wasserhahn 6' angeordnet. Dieser Zuführanschluß 43 ist einerseits über einen zur Füllzylinderachse parallelen Betätigungskanal 45 mit dem Innenraum 46 des Füllzylinders 10, andererseits über einen schräg verlaufenden Verbindungskanal 44 mit der Zuführleitung 4 verbunden. Der Betätigungskanal 45 endet mittig in der Stirnseite 27 des Füllzylinders 10. Durch den geradlinigen Verlauf des Betätigungskanals 45 und dessen direkte Verbindung mit dem Wasserhahn 6' trifft der durch den Betätigungskanal strömende Teilstrom mit einem höheren Druck auf den Kolben 14 auf.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 sind zwei identische Halterungen 50 und 51 vorgesehen, die an einer Wand 52 befestigt sind. Die Halterung 50 besitzt zwei Gewindebohrungen 53 und 54, die über eine außen durch eine Schraube 55' verschlossene Querbohrung 55 miteinander verbunden sind. Die Halterung 51 besitzt zwei Gewindebohrungen 56 und 57, die über eine außen durch eine Schraube 58 verschlossene Querbohrung 59 miteinander verbunden sind. Beide Querbohrungen weisen ein Drosselelement 60 bzw. 61 in der Form

eines verstellbaren und absperribaren Ventilhahns auf.

Die Gewindebohrungen 53 und 56 sind über ein Rohr 62, das einen Teil der Zuführleitung 63 bildet, miteinander verbunden. Die Gewindebohrung 53 dient als Anschluß 64 für ein Leitungssystem. Beispielsweise kann dieser Anschluß mit einer gestrichelt gezeichneten Steckkupplung 65 versehen sein, welche den Zuführanschluß eines Vierwege-Ventils einer Reinigungsvorrichtung aufnimmt. Die Gewindebohrungen 56 und 57 bilden Anschlüsse 66 und 67 für die Zufuhr einer Arbeitsflüssigkeit und/oder eines Betätigungsdruckmittels, wie dies in Verbindung mit den Fig. 8 und 9 noch näher beschrieben wird. Ein nicht benötigter Anschluß kann durch eine gestrichelt gezeichnete Verschußschraube 68 abgesperrt werden.

Ein aus Acrylglas bestehender Füllzylinder 69 ist von Stützen 70 bzw. 71 der Halterungen 50 bzw. 51 gehalten. Der zugehörige Kolben 72 ist einseitig mit einer Kolbenstange 73 versehen, die über Dichtungen 74 und 75 nach außen herausgeführt ist. Der Kolben unterteilt den Füllzylinder in einen Betätigungsraum 76, der über einen Betätigungs kanal 77 mit dem Anschluß 67 verbunden ist, und einen Füllraum 78, der über eine Öffnung 79 im Füllzylinder 69 von außen zugänglich ist. Als Befüll einrichtung 80 dient auch hier eine um den Füllzylinder 69 drehbare Buchse 81, die einen Anschluß 82 für einen Vorratsbehälter aufweist. Die Buchse 81 ist mit einer Axialnut 83 versehen, über die die erste Öffnung 79 mit einer zweiten Öffnung 84 im Füllzylinder 69 und weiter mit Kanälen 85 in einem Einsatz 86 verbunden wird. Die Öffnung 84, der Kanal 85, die Gewindebohrung 54 und die Querbohrung 55 bilden demnach einen Dosierkanal 87, über den der Füllraum 78 entleert werden kann.

Der Ordnung halber sei bemerkt, daß die Öffnungen 79 und 84 um 90° versetzt gezeichnet sind, in Wirklichkeit also nach oben weisen und daher der Vorratsbehälter während dieses Dosiervorgangs nach unten hängt.

Der Axialnut 83 liegt die Mündung eines Füllkanals 88 gegenüber, der mit einem zum Vorratsbehälter hin schließenden Rückschlagventil 89 versehen ist. Wenn man daher die Befüll einrichtung 80 mit dem Vorratsbehälter um 180° nach oben schwenkt, kommt der Füllkanal 88 mit der ersten Öffnung 79 in Übereinstimmung, so daß bei einem Verschieben des Kolbens 72 mit Hilfe der Kolbenstange 73 nach rechts Dosiermittel in den Dosierraum 78 gelangt.

Die Befüll einrichtung 80 weist ferner einen Belüftungskanal 90 auf, der mit einem ortsfesten Kanal 91 zusammenwirkt, wenn sich der Vorratsbehälter in der unteren Stellung befindet. Das bedeutet, daß der ortsfeste Kanal 91 ebenfalls um 90° versetzt gezeichnet worden ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 ist die Dosiereinrichtung der Fig. 7 schematisch, aber mit angebrachtem Vorratsbehälter 92 in der Ausgangsposition vor dem Abgeben des Dosiermittels veranschaulicht. Am Anschluß 67 wird Arbeitsflüssigkeit, beispielsweise Wasser, zugeführt. Der Hauptteil dieser Arbeitsflüssigkeit gelangt über das Drosselelement 61 und die Zuführleitung 63 zum Anschluß 64. Ein kleiner Teil der Arbeitsflüssigkeit gelangt über den Betätigungs kanal 77 in den Betätigungsraum 76 des Füllzylinders 69 und drückt den Kolben 72 nach links. Demzufolge gelangt Dosiermittel über den Dosierkanal 87 und das Drosselelement 40 ebenfalls zum Anschluß 64, wo es sich mit der Arbeitsflüssigkeit vermischt. Der Kolben 72 bewegt sich nach links, weil die wirksame Kolbenfläche auf der linken Seite wegen der Kolbenstange 73 kleiner ist als die wirksame Kolbenfläche auf der rechten Seite. Falls die so aufgebrachte Kraft nicht genügt, kann man das Drosselelement 61 in eine Drosselstellung bringen. Der so entstehende Druckabfall führt dazu, daß größere Kräfte auf den Kolben 72 wirken. Wenn dagegen die Kolbengeschwindigkeit zu groß ist, kann man durch eine Drosselung mit Hilfe des Drosselelements 60 die Fördergeschwindigkeit reduzieren.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 9 wird der Kolben nicht von der Arbeitsflüssigkeit, sondern von einem gesondert über den Anschluß 67 zugeführten Druckmittel, beispielsweise ein Druckgas, wie CO_2 , betätigt. Die Arbeitsflüssigkeit wird dann am Anschluß 66 zugeführt. Das Drosselelement 61 dient hierbei zur Absperrung der Querbohrung 59. Die Einstellung des Dosiervolumens kann mit Hilfe des Drosselements 60 erfolgen.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 10 bis 13 werden für entsprechende Teile um 100 gegenüber Fig. 7 erhöhte Bezugszeichen verwendet. In Fig. 10 sind zum besseren Verständnis die Teile 97, 99, 100, 101, 103 und 182 des Zylinders 169 und der Buchse 181 in die Zeichenebene gedreht gezeichnet; die korrekte Lage ergibt sich aus den Fig. 11 und 12.

Der durchsichtige Füllzylinder 169 besitzt eine Skala 93, die mit dem Kolben 172 als Zeiger den Füllstand im Füllraum 178 angibt.

Die Buchse 181 der Befüllvorrichtung 180 ist aus der in Fig. 12 veranschaulichten zweiten Drehlage, in der der Anschluß 182 für den Vorratsbehälter unten liegt, um etwa 180° in die erste Drehstellung drehbar. Die Endlagen werden durch einen Anschlag 94 an der Buchse 181 bestimmt, der an Gegenanschlüssen 95 und 96 an der Halterung 150 zu Anlage kommen kann. In der ersten Drehstellung wirkt eine erste Steueröffnung 97 in der Wand des Füllzylinders 169 mit einer zweiten Steueröffnung 98 in der Buchse 181 zusammen, die mit dem Füllkanal 99 verbunden ist. In der veranschau-

lichten zweiten Drehstellung wirkt die erste Steueröffnung 97 mit einer in der Buchse 181 angeordneten dritten Steueröffnung 100 zusammen, die mit einem durch eine achsparallele Bohrung gebildeten ersten Abschnitt 101 des Dosierkanals 187 verbunden sind. Diese Bohrung mündet in der Stirnseite 102 der Buchse 181 und bildet dort eine vierte Steueröffnung 103. Diese wirkt in der zweiten Drehstellung mit einer fünften Steueröffnung 104 in der Stirnfläche 105 der Halterung 150 zusammen, die mit einem zweiten Abschnitt 106 des Dosierkanals 187 verbunden ist. In allen anderen Drehstellungen ist die vierte Steueröffnung 103 durch die Stirnfläche 105 abgedeckt. Vom Füllkanal 99 geht eine weitere achsparallele Bohrung 107 aus. Ihre Mündung in der Stirnfläche 102 bildet eine sechste Steueröffnung 108, die in einer zwischen der ersten und zweiten Drehstellung befindlichen Drehstellung mit einer siebenten Steueröffnung 109 zusammenwirkt, die mit einem zur Atmosphäre gehenden Kanal 110 verbunden ist und deren Wirkungsbereich durch eine Nut 111 verlängert ist. Falls erforderlich, kann jeweils eine der zusammenwirkenden Steueröffnungen von einer Dichtung umgeben werden, wie dies durch die entsprechende Nut 112 in Fig. 11 veranschaulicht ist.

Der zweite Abschnitt 106 des Dosierkanals 187 mündet in eine Querbohrung 113, in die ein Drehschieber 114 eingesetzt ist, welcher mittels eines Griffteils 115 drehbar ist. Im Bereich der Mündung des Abschnitts 106 weist der Drehschieber eine Nut 116 auf, die in mehr oder weniger großen Eingriff mit der genannten Mündung gebracht werden kann. Daher ergibt sich ein Drosselelement 160. Die Nut 116 ist über eine Querbohrung 117 und Längsbohrung 118 mit einem Rückschlagventil 189 verbunden, dessen Kugel durch einen Schraubeinsatz 119 in der richtigen Lage gehalten wird. Beim Dosieren öffnet dieses Rückschlagventil 189 und verbindet den zweiten Abschnitt 106 des Dosierkanals 187 über die Querbohrung 155 mit der Gewindebohrung 153.

Ein Federring 120 drückt die Buchse 181 gegen die Halterung 150, so daß sich vermittels der veranschaulichten Dichtringe eine ausreichende Abdichtung der Strömungswege im Bereich der Stirnseite 102 und der Stirnfläche 105 ergibt.

Die veranschaulichte Dosiereinrichtung kann nicht nur in Verbindung mit einer Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen verwendet werden, sondern auch anderen Zwecken dienen, beispielsweise der dosierten Zufuhr von Waschmittel oder Enthärter in einer Waschmaschine, der Zufuhr von Seifenlauge in einem Waschraum oder der Zufuhr von Chemikalien in einem Labor.

Patentansprüche

- 5 1. Dosiereinrichtung mit einem Füllzylinder, der über einen verschließbaren Füllkanal von einem Vorratsbehälter befüllbar und mittels eines verschiebbaren Kolbens über einen Dosierkanal entleerbar ist, insbesondere für eine Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen, wie Getränkeleitungen, mit einer Reinigungsflüssigkeit, der ein Reinigungsmittelzusatz von der Dosiereinrichtung beimischbar ist, gekennzeichnet durch eine Befülleinrichtung (11; 80; 180), die zusammen mit dem Vorratsbehälter (13; 92) um eine etwa horizontale Achse drehbar ist und den Füllkanal (18; 88; 99) in einer ersten Drehstellung, in der der Vorratsbehälter eine obere Lage hat, freigibt und in einer zweiten Drehstellung, in der der Vorratsbehälter eine untere Lage einnimmt, verschließt.
- 10 2. Dosiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befülleinrichtung (11; 80; 180) um die Achse des Füllzylinders (10; 69; 169) drehbar ist.
- 15 3. Dosiereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befülleinrichtung (80; 180) den Dosierkanal (87; 187) in der ersten Drehstellung verschließt und in der zweiten Drehstellung freigibt.
- 20 4. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Dosierkanal (187) und/oder im Füllkanal (88) ein zum Füllzylinder (169) bzw. zum Vorratsbehälter (92) hin schließendes Rückschlagventil (89; 189) vorgesehen ist.
- 25 5. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befülleinrichtung (80; 180) einen Vorratsbehälter-Belüftungskanal (90; 110) aufweist, der in der ersten Drehstellung verschlossen und in der zweiten Drehstellung oder einer dazwischenliegenden Drehstellung freigegeben ist.
- 30 6. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Befülleinrichtung (11; 80; 180) eine Buchse (17; 81; 181) aufweist, an der mindestens ein Anschluß (12; 82; 182) zur mechanischen Verbindung mit dem Vorratsbehälter (13; 92) angeordnet ist.
- 35 7. Dosiereinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (12) austauschbar ist.
- 40 8. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllzy-

- linder (69) eine erste Öffnung (79), die mit dem Füllraum (76) verbunden ist, und eine axial hierzu versetzte zweite Öffnung (84), die mit dem Dosierkanal (87) verbunden ist, und die Befüllvorrichtung (80) eine Buchse (81), in deren Innenwand eine Axialnut (83) zur Verbindung der beiden Öffnungen und im Winkel um etwa 180° hierzu versetzt sowie in der Querschnittsebene der ersten Öffnung die Mündung des Füllkanals (88) angeordnet ist, aufweist.
9. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllzylinder (169) eine mit dessen Füllraum (178) verbundene erste Steueröffnung (97) und die Befüllvorrichtung (180) eine zweite Steueröffnung (98), die mit dem Füllkanal (99) verbunden ist und in der ersten Drehstellung mit der ersten Steueröffnung zusammenwirkt, eine dritte im Winkel von etwa 180° versetzte Steueröffnung (100), die mit dem ersten Abschnitt des Dosierkanals (187) verbunden ist und in der zweiten Drehstellung mit der ersten Steueröffnung zusammenwirkt, und eine am Ende dieses ersten Abschnitts gelegene vierte Steueröffnung (103) aufweist, die an der Stirnseite (102) der Befüllvorrichtung ausgebildet ist und von der Stirnfläche (105) einer Halterung (150) abgedeckt wird, jedoch in der zweiten Drehstellung mit einer in dieser Stirnfläche gelegenen fünften Steueröffnung (104) zusammenwirkt, die mit einem zweiten Abschnitt (106) des Dosierkanals verbunden ist.
10. Dosiereinrichtung nach Anspruch 5 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stirnseite (102) der Befüllvorrichtung (180) eine sechste Steueröffnung (108) vorgesehen ist, die mit dem Füllkanal (99) verbunden ist und in einer von der ersten Drehstellung abweichende Drehstellung mit einer in der Stirnfläche (105) der Halterung (150) gelegenen siebenten Steueröffnung (109) zusammenwirkt, die mit der Atmosphäre verbunden ist.
11. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllzylinder (10; 69; 169) aus durchsichtigem Material besteht.
12. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den Füllzylinder (10; 69) ein Betätigungskanal (26; 77) anschließt, über den ein flüssiges oder gasförmiges Druckmittel zur Betätigung des Kolbens (14; 72) zuführbar ist.
13. Dosiereinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierkanal (28; 87) in eine Zuführleitung (4; 63) für Arbeitsflüssigkeit mündet und stromaufwärts dieser Mündung der Betätigungskanal (26; 77) von der Zuführleitung abzweigt.
14. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (14; 72) eine nach außen ragende Kolbenstange (15; 73; 173) aufweist.
15. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (14) durch eine Rückstellfeder (40) belastet ist.
16. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, gekennzeichnet durch einstellbare Anschlüsse (41) zur Begrenzung des Kolbenhubes.
17. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllzylinder (169) mit einer die Füllmenge anzeigenden Skala (93) versehen ist.
18. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllzylinder (10; 69) und ein zur Zuführleitung (4; 63) gehörendes Rohr (62) mit Hilfe einer ersten Halterung (8; 50), durch die der Dosierkanal (28; 87) führt, und einer zweiten Halterung (9; 51), durch die der Betätigungskanal (26; 77) führt, miteinander verbunden sind.
19. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß im Dosierkanal (28; 87; 187) ein einstellbares Drossелеlement (29; 60; 160) angeordnet ist.
20. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zuführleitung (63) stromabwärts der Abzweigung des Betätigungskanals (77) ein einstellbares Drossелеlement (61) angeordnet ist.
21. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Halterung (51) zwei je mit dem Rohr (62) der Zuführleitung (63) bzw. dem Füllzylinder (69) verbundene Anschlüsse (66, 67) für Arbeitsflüssigkeit bzw. gasförmiges Druckmittel aufweist, die über ein absperbares und einstellbares Drossелеlement (61) miteinander verbunden sind.
22. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halterungen (50, 51) identisch ausge-

führt sind.

- 23.** Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Vorrichtung zum Reinigungen von Rohrleitungen die Zuführleitung (4; 63) mit dem Eingang eines Vierwege-Umschaltventils (2) verbunden ist, das eine Ablaufleitung (5) sowie Anschlußeinrichtungen (7, 7') für die zu reinigenden und zu diesem Zweck im Kreis geschalteten Rohrleitungen aufweist.

- 24.** Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Halterung (50) eine Steckkupplung (65) zum Verbinden mit dem Eingang des Vierwege-Umschaltventils (2) aufweist.

20

25

30

35

40

45

50

55

10

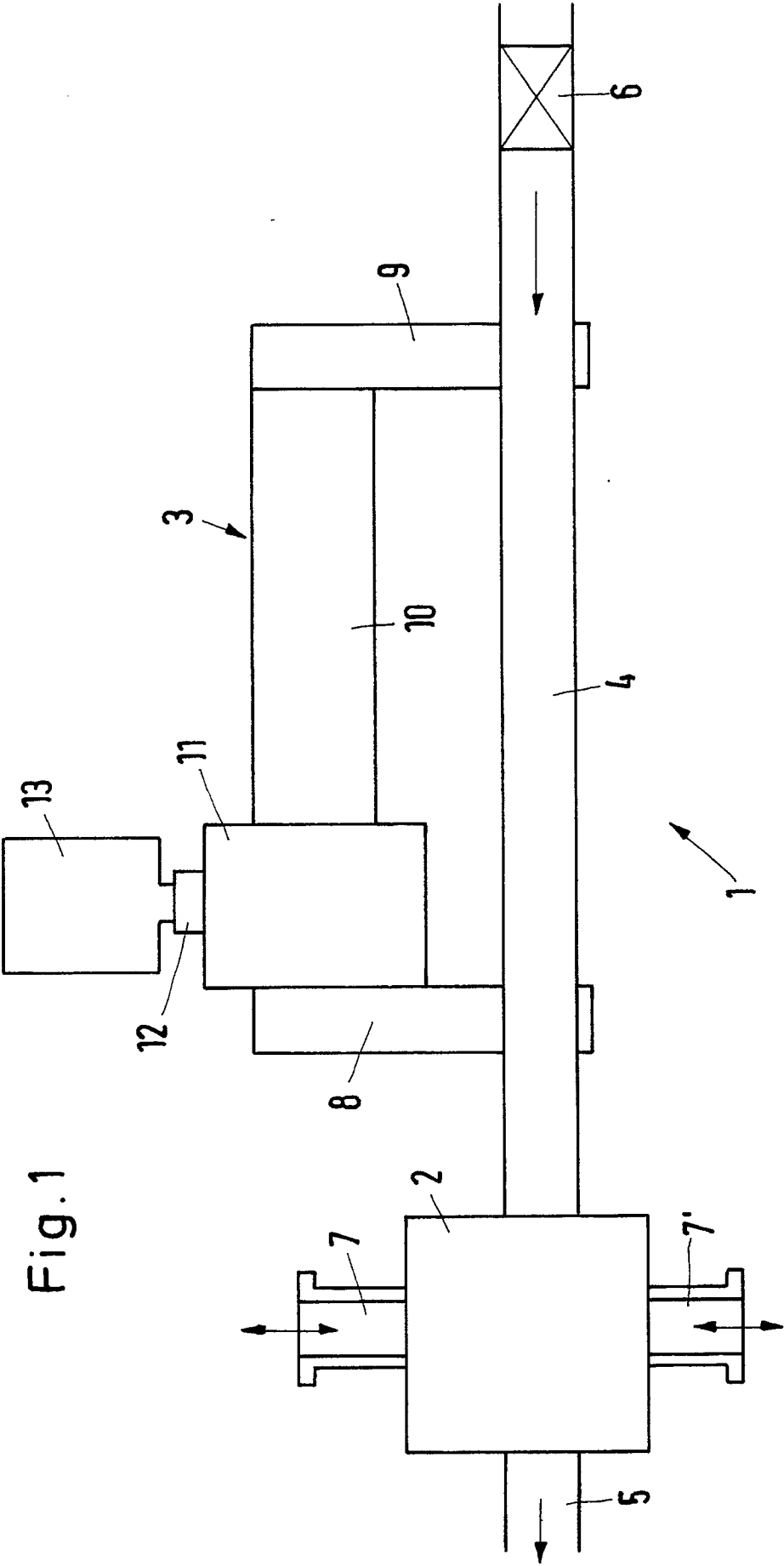


Fig. 1

Fig. 2

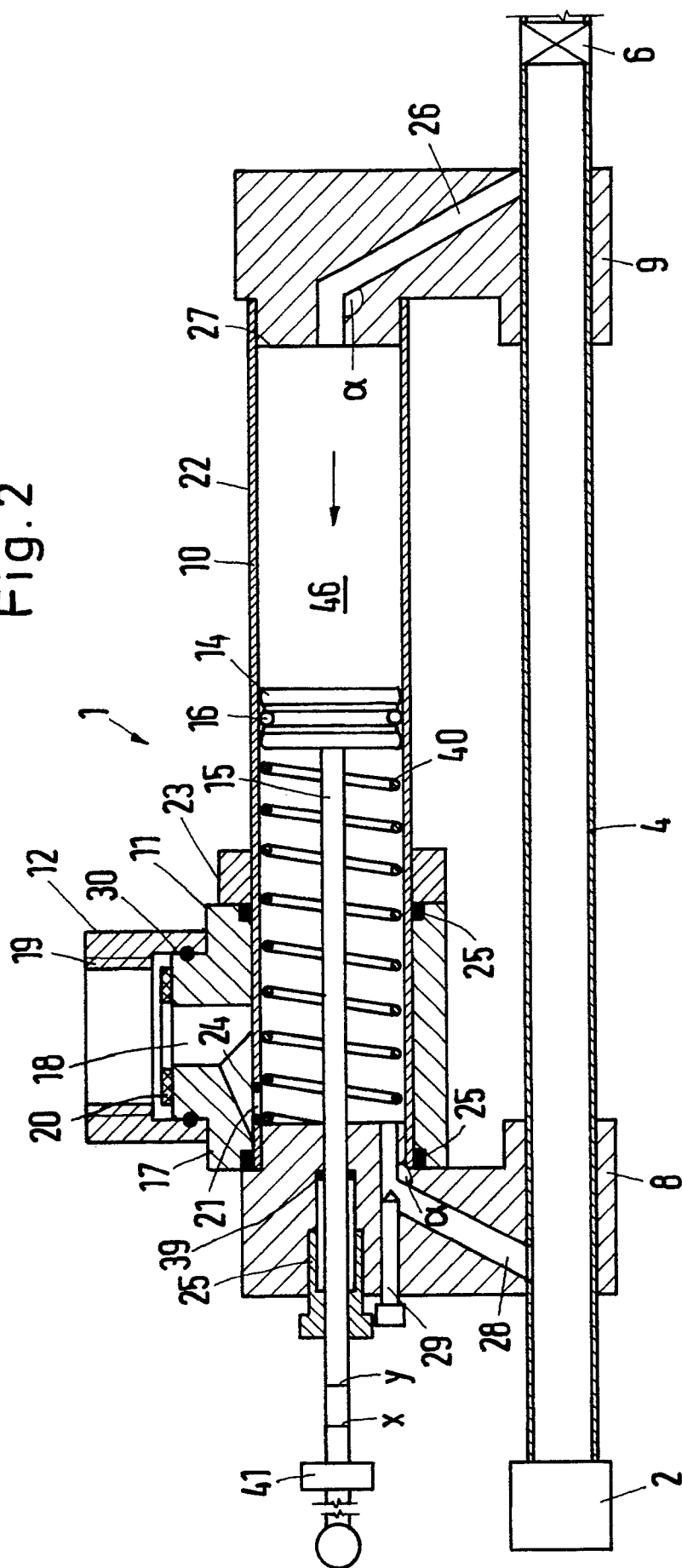


Fig. 4

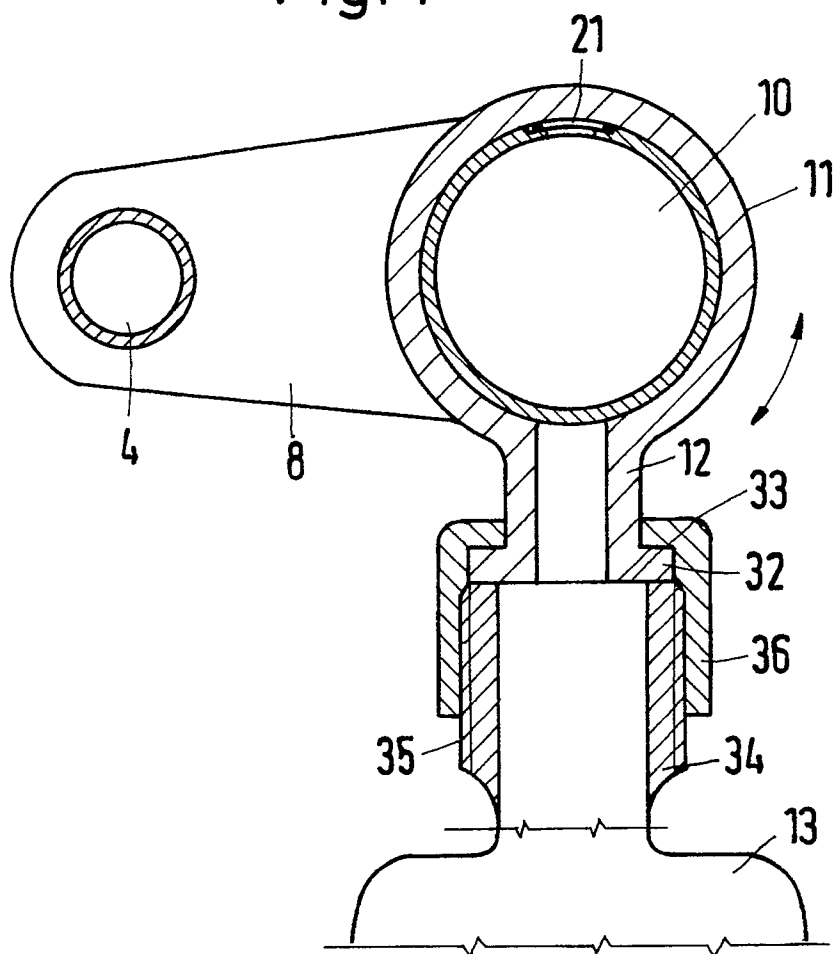


Fig. 3

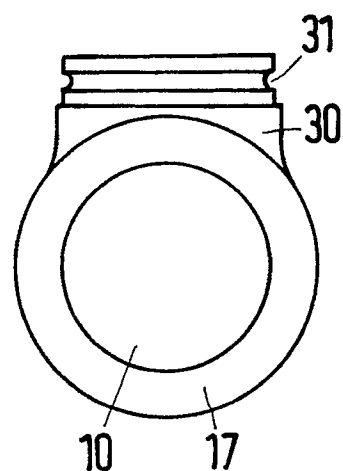


Fig. 6

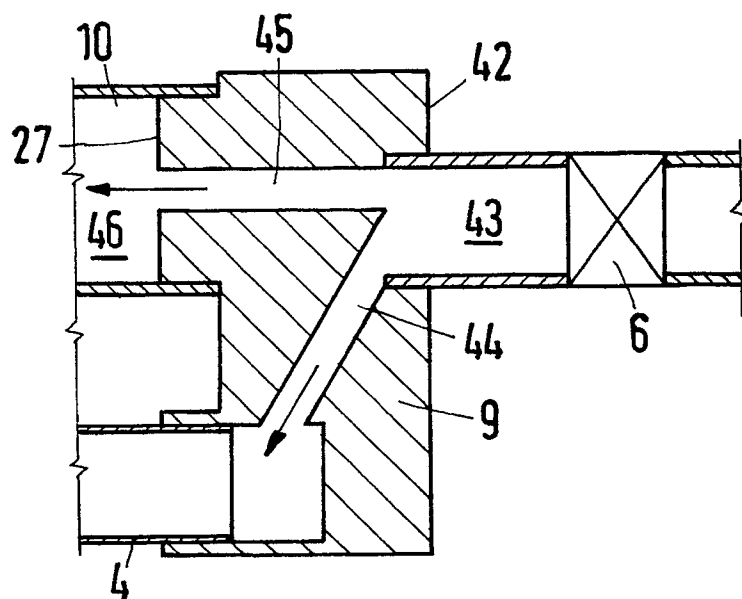


Fig. 5

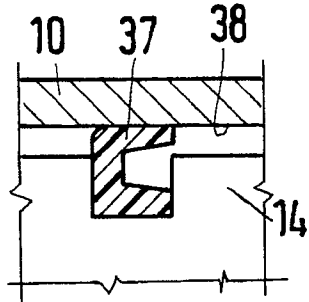


Fig.7

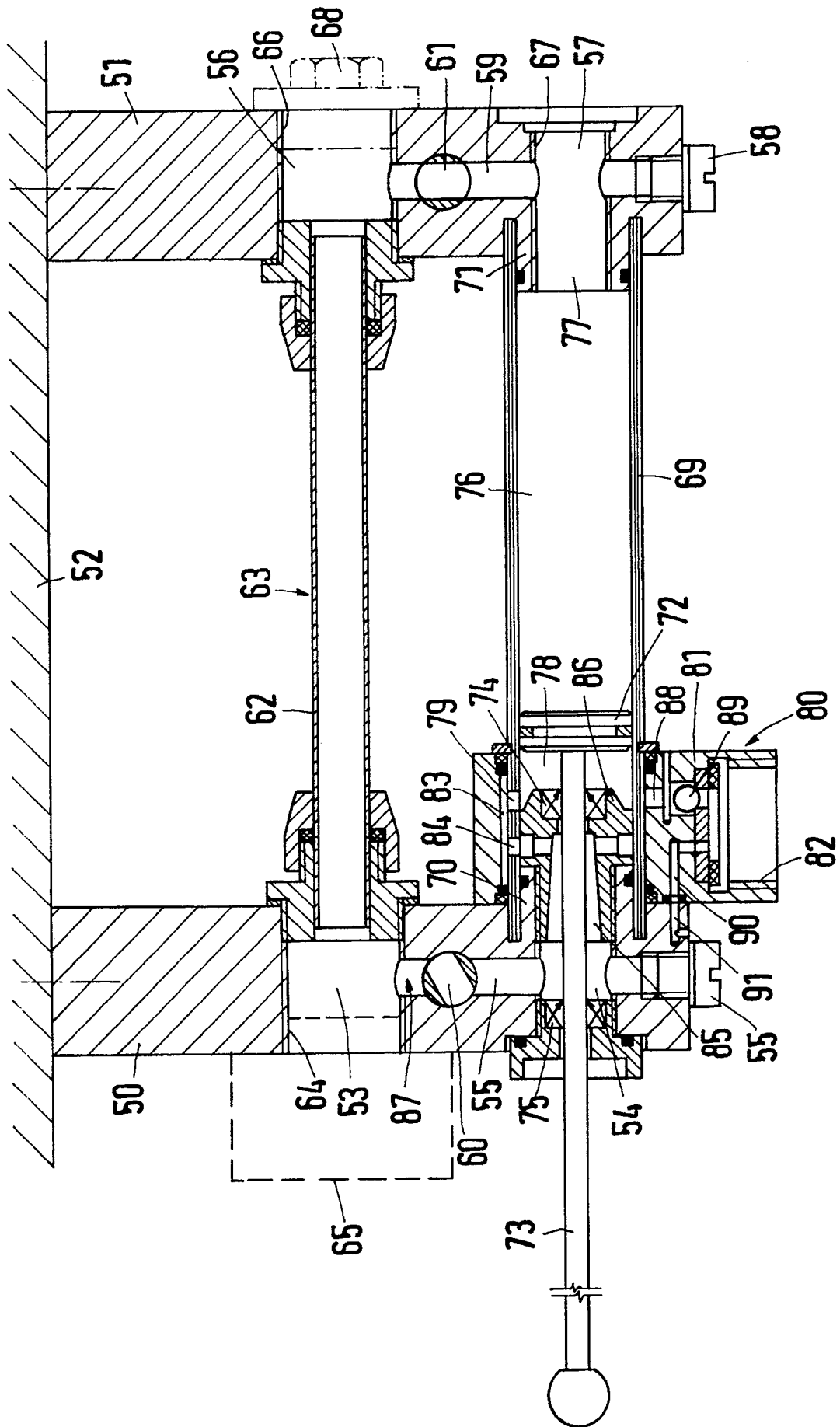


Fig.8

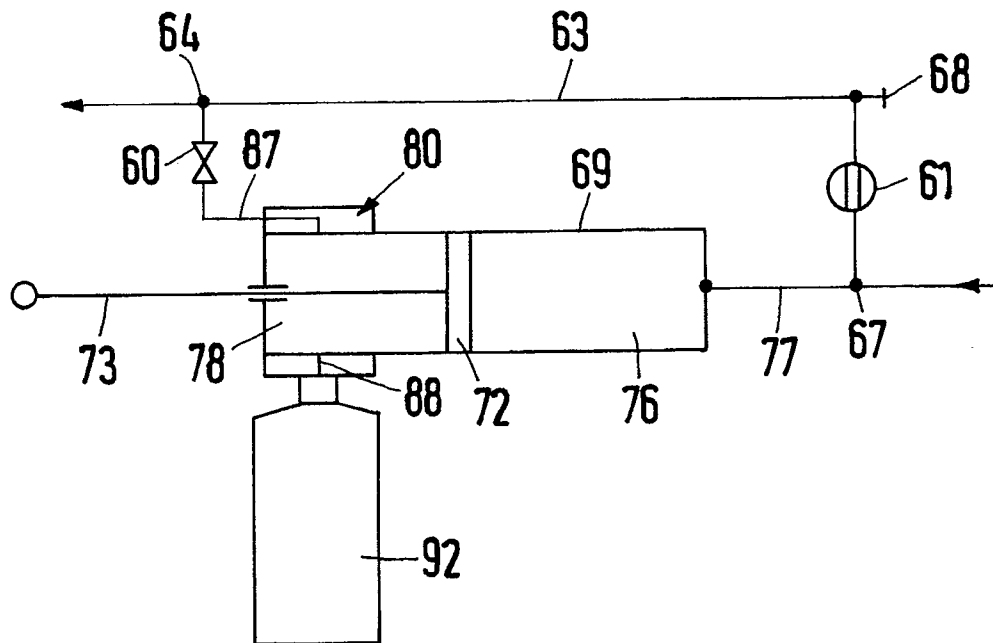


Fig.9

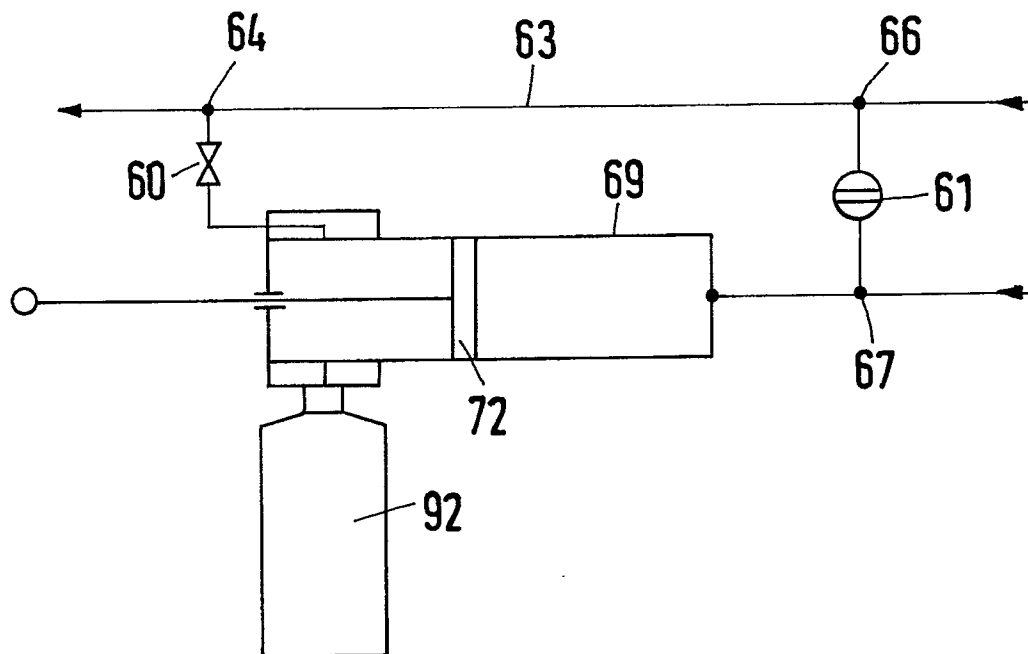


Fig.10

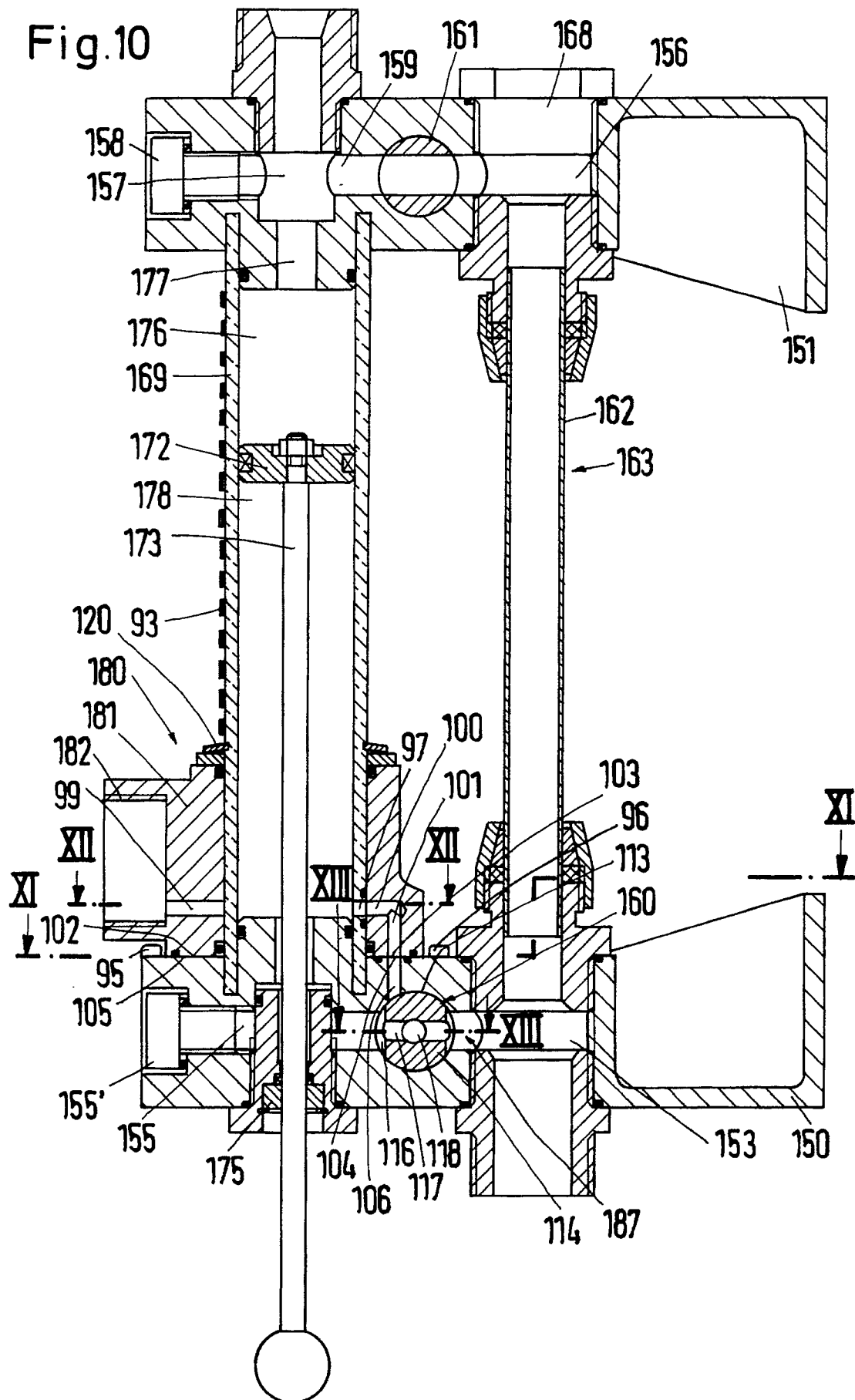


Fig.11

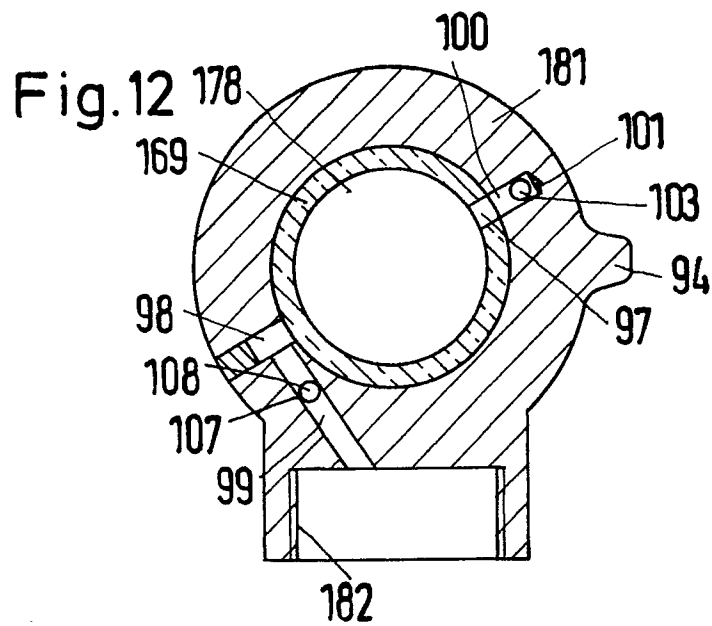
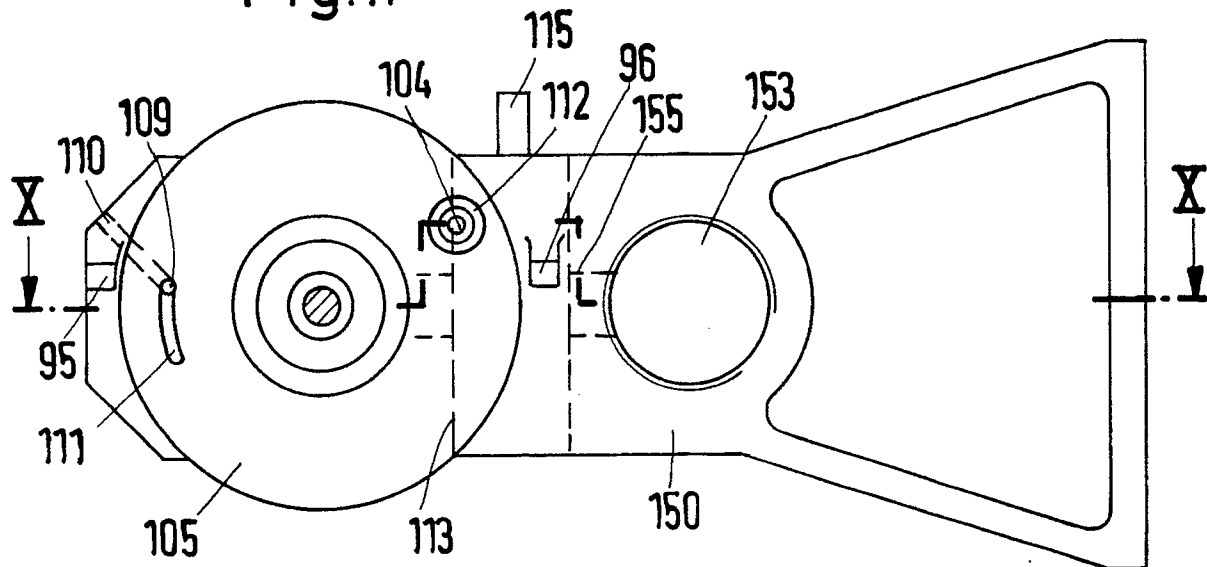


Fig.13

