

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 84115793.6

⑤① Int. Cl.⁴: **B 08 B 9/06**

②② Anmeldetag: 19.12.84

③① Priorität: 24.12.83 DE 3347004

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.07.85 Patentblatt 85/28

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL

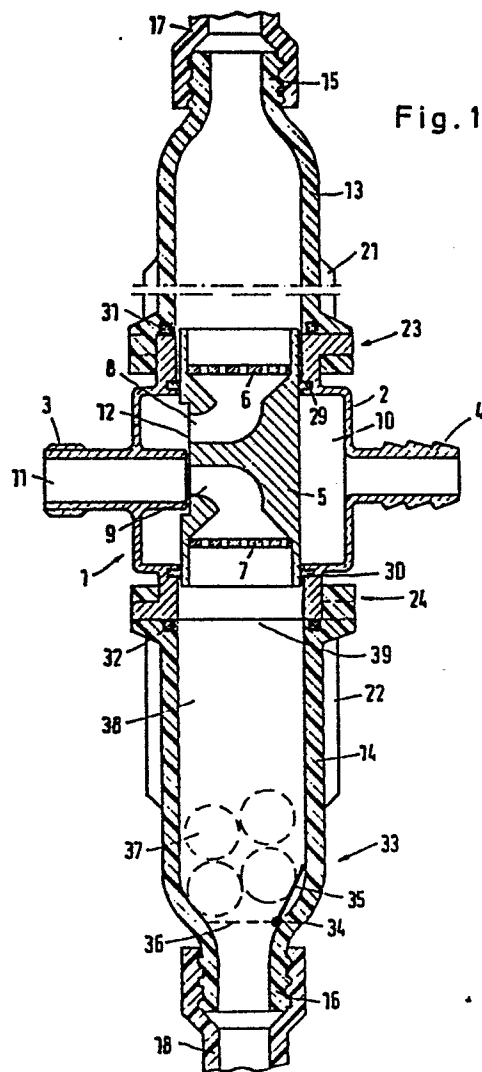
⑦① Anmelder: **Bersch, Friedrich**
Industriestrasse 18
D-5401 Halsenbach(DE)

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

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

⑤④ **Vorrichtung zum Reinigen von Rohrleitungen, insbesondere Schankleitungen.**

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zur Reinigung von Rohrleitungen, insbesondere Schankleitungen, mittels Reinigungskörpern gibt es ein Vierwege-Umschaltventil (1). Zwischen dem Ventilgehäuse (2) und mindestens einem der Arbeitsanschlüsse (15, 16) erstreckt sich ein Zwischengehäuse (13, 14). Dieses dient als Aufbewahrungsbehälter für die Reinigungskörper (37). Es besitzt eine verschließbare Füllöffnung (39) zum Einfüllen einer Aufbewahrungsflüssigkeit und eine Sperre (33) zum Aufrechterhalten eines über den ruhenden Reinigungskörpern liegenden Flüssigkeitsniveaus. Stattdessen oder gleichzeitig kann das Zwischengehäuse (13, 14), wenn es von einem dem Arbeitsanschluß (15, 16) entsprechenden Querschnitts zu einem größeren Querschnitt überleitet, im Bereich seines größeren Querschnitt über eine von Hand lösbare Kupplung (23, 24) mit entsprechend großem Innendurchmesser mit dem Ventilgehäuse (2) verbunden sein. Auf diese Weise werden Probleme, die mit der Entnahme der Reinigungskörper aus dem Zwischengehäuse verbunden sind, reduziert.



B 58

Vorrichtung zur Reinigung von Rohrleitungen,
insbesondere Schankleitungen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur
Reinigung von Rohrleitungen, insbesondere Schankleitun-
gen, mittels Reinigungskörpern, mit einem Vierwege-Um-
schaltventil, das wahlweise einen Zulaufanschluß für
5 die Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit mit einem von zwei
Arbeitsanschlüssen und den jeweils anderen Arbeitsan-
schluß mit einem Ablaufanschluß verbindet, wobei sich
zwischen dem Ventilgehäuse und mindestens einem der
Arbeitsanschlüsse ein Zwischengehäuse erstreckt, das
10 insbesondere von einem dem Arbeitsanschluß entsprechen-
den kleinen Querschnitt zu einem größeren Querschnitt
überleitet.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE-OS
15 17 82 136) können an die Arbeitsanschlüsse des Umschalt-
ventils über die Verbindungsleitungen die Enden zweier
Bierleitungen angeschlossen werden, die an ihrem anderen
Ende miteinander verbunden werden, so daß sich ein Kreis-
lauf ergibt. Als Reinigungsflüssigkeit wird über den
20 Zulaufanschluß Wasser aus der Hauswasserleitung zuge-
führt. Der Ablaufanschluß ist mit dem normalen Hausab-
lauf verbunden. Die Reinigungsflüssigkeit strömt durch
die eine Bierleitung hin und durch die andere Bierlei-
tung zurück, wobei die als Schwämmchen ausgebildeten
25 Reinigungskörper mitgenommen werden. Sobald diese auf
den Kolben des Umschaltventils auftreffen, wird dieser

verschoben und dadurch die Strömungsrichtung umgekehrt. Die Reinigungskörper laufen denselben Weg zurück und schalten am Ende wiederum das Ventil um.

5 An beide Seiten des Ventilgehäuses schließt je ein zweiteiliges Zwischengehäuse an, das aus einem Glaszylinder und einem den Arbeitsanschluß tragenden Flansch besteht. Dieser Flansch ist über mehrere Schrauben mit einem Flansch am Ventilgehäuse verbunden. Der Arbeits-
10 schluß weist ein Außengewinde auf, auf das die Schraubkappe einer von Hand lösbaren Kupplung aufschraubbar ist, mit deren Hilfe eine Verbindungsleitung angekuppelt werden kann. Die als Schwämmchen ausgebildeten Reinigungskörper haben eine der Verbindungsleitung und der
15 Bierleitung angepaßte Größe. Der Querschnitt des Arbeitsanschlusses entspricht dem Leitungsquerschnitt.

Bei dieser bekannten Reinigungsvorrichtung müssen die schwämmchenartigen Reinigungskörper jeweils nach dem
20 Abkuppeln der Verbindungsleitung aus dem Inneren des Zwischengehäuses entfernt und an einen anderen Aufbewahrungsort gebracht werden. Beließe man sie im Zwischengehäuse, so würden sie nach dem Ablauf des Wassers austrocknen und könnten aus der Umgebungsluft Keime aufnehmen. Da die Entnahme durch den Arbeitsanschluß hindurch erfolgen muß, benötigt man je nach dem Quellzustand der Reinigungskörper ein spezielles Greifwerkzeug.
25 Genauso schwierig ist die Entfernung von Schmutzteilen, die von der Siebplatte am Kolben zurückgehalten worden sind. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß mit einem Umschaltventil lediglich Rohrleitungen des gleichen Durchmessers gereinigt werden können, weil der Arbeitsanschluß nur für einen bestimmten Leitungsquerschnitt paßt. Da aber häufig Schankleitungen unterschiedlichen Querschnitts vorhanden sind, z.B. Bierleitungen mit 7 bis 12 mm Durchmesser und Leitungen für
35 alkoholfreie Getränke von 5 mm Durchmesser, benötigt

man eine entsprechende Anzahl von Umschaltventilen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, bei der die mit der Entnahme der Reinigungskörper aus dem Zwischengehäuse zusammenhängenden Probleme reduziert oder beseitigt sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Zwischengehäuse einen Aufbewahrungsbehälter für Reinigungskörper bildet, der eine verschließbare Füllöffnung zum Einfüllen einer Aufbewahrungsflüssigkeit in seinem Innenraum aufweist und eine Sperre zum Aufrechterhalten eines über den ruhenden Reinigungskörpern liegenden Flüssigkeitsniveaus besitzt.

Bei dieser Konstruktion ist im Normalfall überhaupt keine Entnahme der Reinigungskörper aus dem Zwischengehäuse erforderlich. Vielmehr ist das Zwischengehäuse als Aufbewahrungsbehälter ausgestaltet, in welchem die Reinigungskörper dauernd in einer Aufbewahrungsflüssigkeit liegen können, also von der Luft abgeschlossen sind. Die Aufbewahrungsflüssigkeit kann steril sein, so daß die Reinigungskörper bei der nächsten Nutzung keinerlei Keime in die Rohrleitungen einschleppen können. Die Reinigungskörper befinden sich in unmittelbarer Nähe des Umschaltventils und können daher auch nicht verloren gehen. Bei der nächsten Reinigungsphase werden die Reinigungskörper sofort von der Reinigungsflüssigkeit in die Verbindungsleitungen mitgenommen. Der Verschluß der Füllöffnung ist vorzugsweise von Hand offenbar.

Eine andere Lösung der gestellten Aufgabe besteht darin, daß das Zwischengehäuse im Bereich seines größeren Querschnitts über eine von Hand lösbare Kupplung mit entsprechend großem Innendurchmesser mit dem Ventilgehäuse verbunden ist.

Bei dieser Ausgestaltung wird die Entnahme der Reinigungskörper aus dem Zwischengehäuse dadurch erleichtert, daß dessen Innenraum sehr bequem über einen großen Öffnungsquerschnitt zugänglich ist. Die Reinigungskörper können einfach entnommen oder durch Umkippen ausgeschüttet werden. Durch Verwendung einer von Hand, also ohne Werkzeug, lösbare Kupplung im Bereich des größeren Querschnitts des Zwischengehäuses ist es gewährleistet, daß der Innenraum rasch zugänglich gemacht werden kann. Gleichzeitig bilden die Zwischengehäuse einen mit der Verbindungsleitung verbundenen Anpaßkopf, der sich beim Kupplungsvorgang wesentlich besser handhaben läßt als ein kleiner Endabschnitt der Verbindungsleitung. Da der Anpaßkopf der jeweiligen Verbindungsleitung fest zugeordnet sein kann, kann jede Verbindungsleitung, unabhängig von ihrem Durchmesser, an ein und dasselbe Umschaltventil angeschlossen werden. Die Reinigungsvorrichtung ist daher sehr vielseitig verwendbar und bequem zu handhaben.

Man kann beide Alternativen auch in einer gemeinsamen Konstruktion anwenden, bei der das Zwischengehäuse unter dem Ventilgehäuse angeordnet ist, seine von der Kupplung umgebene Öffnung die Füllöffnung bildet und im Bereich des Arbeitsanschlusses ein Absperrventil vorgesehen ist. Wenn man das Absperrventil schließt und das Zwischengehäuse abkuppelt, kann man die Reinigungskörper im Zwischengehäuse aufbewahren und durch die Öffnung im Kupplungsbereich die Aufbewahrungsflüssigkeit so weit einfüllen, daß die Reinigungskörper bedeckt sind. Durch Anschluß mittels der Kupplung am Ventilgehäuse wird die Füllöffnung verschlossen. Beim nächsten Reinigungsvorgang werden daher die Reinigungskörper, nachdem das Absperrventil geöffnet und Reinigungsflüssigkeit zugeführt worden ist, automatisch mitgenommen.

- Bei einer Vorrichtung, bei der das Vierwege-Umschaltventil einen verschiebbaren Kolben besitzt, der von den mit der Reinigungsflüssigkeit mitnehmbaren Reinigungskörpern umschaltbar ist, empfiehlt es sich, daß
- 5 das Zwischengehäuse über die von Hand lösbare Kupplung direkt mit dem Ventilgehäuse verbunden ist und der Innendurchmesser der Kupplung mindestens dem Durchmesser der wirksamen Kolbenstirnfläche entspricht. Nach Abnahme des Zwischenbehälters vom Ventilgehäuse lassen sich
- 10 auch Schmutzteilchen an der Siebplatte des Kolbens leicht entfernen. Außerdem kann der Kolben des Umschaltventils mit dem Finger in die jeweils richtige Anfangsposition gestoßen werden.
- 15 Insbesondere können einem Ventilgehäuse mindestens zwei Satz durch Zwischengehäuse gebildete Anpaßköpfe zugeordnet sein, deren Arbeitsanschlüsse unterschiedliche Durchmesser haben, im übrigen aber einander gleich sind. So können in einem Getränke Keller Verbindungsleitungen
- 20 mit 7 mm Durchmesser und solche mit 10 mm Durchmesser vorrätig sein, die je mit entsprechenden Anpaßköpfen versehen sind. Dann können sowohl 7 mm-Rohrleitungen als auch 10 mm-Rohrleitungen mit ein und demselben Umschaltventil gereinigt werden.
- 25 Mit besonderem Vorteil ist die von Hand lösbare Kupplung eine Schnellkupplung, die durch eine Relativbewegung des Zwischengehäuses mit Bezug auf das Ventilgehäuse schließbar und/oder lösbar ist. Das Zwischengehäuse
- 30 läßt sich gut ergreifen, so daß die Schnellkupplung sicher betätigt werden kann. Dies ist wesentlich bequemer als das Bedienen der kleinen Schraubkappe bei der bekannten lösbaren Kupplung. Als Beispiel für eine solche Schnellkupplung wird auf eine Steckkupplung verwiesen,
- 35 wie sie mit kleineren Abmessungen bei Gartenschläu-

chen üblich ist, wobei das Schließen der Kupplung durch axiales Einstecken und das Lösen durch axiales Verschieben eines Sicherungsringes erfolgt.

- 5 Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Schnellkupplung nach Art eines Bajonettverschlusses durch Drehen und axiales Verschieben des Zwischengehäuses gegenüber dem Ventilgehäuse schließbar bzw. lösbar. Hierbei braucht sowohl für das Schließen als auch
10 für das Lösen nur noch das Zwischengehäuse bewegt zu werden.

- Insbesondere kann die Ausbildung so getroffen sein, daß das Ventilgehäuse einen Flansch aufweist, der
15 in Umfangsrichtung versetzte Ausschnitte hat, und das Zwischengehäuse durch die Ausschnitte passende, in Umfangsrichtung geöffnete Haken aufweist, die die verbleibenden Flanschabschnitte umgreifen. Hier genügt eine sehr kurze Axialbewegung und eine
20 sehr kurze Drehbewegung.

- Mit besonderem Vorteil ist das Zwischengehäuse mit dem Arbeitsanschluß einstückig ausgebildet. Insbesondere stören keine Zwischenbefestigungen,
25 wenn das Zwischengehäuse mit der Hand ergriffen wird.

- Die von Hand lösbare Kupplung sollte nahe der Kolbenstirnseite des Umschaltventils angeordnet sein.
30 Hierdurch erhält der Anpaßkopf eine verhältnismäßig große axiale Länge, welche die Handhabung erleichtert.

- Insbesondere sollte das Zwischengehäuse eine axiale Länge von mindestens 10 cm haben.
35

Günstig ist es ferner, wenn das Zwischengehäuse am Außenumfang Längsrippen trägt. Hierdurch kann

das erforderliche Drehmoment von Hand besonders leicht aufgebracht werden.

5 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

10 Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer geringfügig abgewandelten Ausführungsform,

15 Fig. 3 eine schematische Darstellung der Schnellkupplung in geöffnetem Zustand,

Fig. 4 die gleiche Darstellung in geschlossenem Zustand und

20 Fig. 5 die Reinigungsvorrichtung in Verbindung mit einer zu reinigenden Anlage und mit unterschiedlichen Anpaßköpfen.

25 Ein Umschaltventil 1 weist ein Ventilgehäuse 2 mit einem Zulaufanschluß 3 und einem Ablaufanschluß 4 auf. Im Gehäuse ist ein Kolben 5 verschiebbar, dessen Stirnseiten durch Siebplatten 6 bzw. 7 gebildet sind. Er weist zwei Ventilöffnungen 8 und 9 auf. Die Ventilöffnung 8 steht in der veranschaulichten
30 Kolbenstellung mit einem Ringraum 10 und daher mit dem Ablaufanschluß 4 in Verbindung. Die Ventilöffnung 9 steht mit dem Kanal 11 im Inneren des Zulaufanschlusses 3 in Verbindung. Der Kolben weist eine Längsnut 12 auf, deren Enden als Anschlagsbe-
35 grenzung der Axialbewegung des Kolbens 5 dienen und deren ebener Boden der Stirnseite des Zulaufanschlusses 3 gegenüberliegt.

- 8 -

Am oberen und unteren Ende schließen an das Ventilgehäuse 2 aus durchsichtigem Kunststoff bestehende Zwischengehäuse 13 und 14 an, die einstückig mit je einem Arbeitsanschluß 15 bzw. 16 ausgeführt sind.

5 Sie sind ständig mit einer entsprechenden Verbindungsleitung 17 bzw. 18 verbunden, beispielsweise mittels einer Klemmschelle 18 bzw. 19 (Fig. 2). Sie bilden daher für diese Verbindungsleitungen je einen Anpaßkopf zum Anschluß an das Ventilgehäuse 2. Zur besseren

10 Handhabung sind die Zwischengehäuse außen mit Längsrippen 21 bzw. 22 versehen und haben eine Länge von mehr als 10 cm.

Das obere Zwischengehäuse 13 ist mittels einer Schnellkupplung 23, das untere Zwischengehäuse

15 14 mittels einer Schnellkupplung 24 mit dem Ventilgehäuse 2 ohne Werkzeug lösbar verbunden. Der Ausbau dieser nach Art eines Bajonettverschlußes arbeitenden Kupplung ergibt sich aus den Fig. 2 bis 4. Am Ventilgehäuse 2 ist ein Radialflansch 25 vorgesehen,

20 der einzelne in Umfangsrichtung versetzte Ausschnitte 26 besitzt, so daß Flanschabschnitte 27 verbleiben. Das Zwischengehäuse 14 hat Haken 28, die durch die Ausschnitte 26 passen und in Umfangsrichtung

25 geöffnet sind. Infolgedessen kann das Zwischengehäuse 14 aus der geöffneten Stellung in Fig. 3 durch eine kurze Axialbewegung und eine anschließende kurze Drehbewegung in die Kupplungsstellung der

30 Fig. 4 gebracht werden. Durch Rückdrehung und axiale Rückbewegung wird die Kupplung in gleicher Weise gelöst. Die Schnellkupplung 23 ist in gleicher Weise aufgebaut.

Um Leckverluste zu vermeiden, ist der Kolben 5

35 durch zwei Dichtringe 29 und 30 gegen das Gehäuse 2 abgedichtet. Ferner werden beim Spannen der Kupplun-

- 9 -

gen 23 und 24 Dichtringe 31 und 32 gegen eine Ringfläche des Ventilgehäuses 2 gedrückt.

Das untere Zwischengehäuse 14 in Fig. 1 weist ein
5 Absperrventil 33 mit einer um eine Achse 34 schwenkbaren Ventilklappe 35 auf, die in die gestrichelt gezeichnete Stellung 36 verschwenkt werden kann. Bei geschlossenem Absperrventil 33 können die üblichen, in der Form von Schwambbällchen vorliegenden
10 Reinigungskörper 37 in den Innenraum 38 des Zwischengehäuses 14 gebracht und dort aufbewahrt werden. Zu diesem Zweck wird das Zwischengehäuse 14 vom Ventilgehäuse 2 gelöst und durch die sich dann ergebende große Öffnung 39 wird eine sterile Aufbewahrungsflüssigkeit bis zu einer Höhe eingefüllt,
15 daß die Reinigungskörper 37 vollständig bedeckt sind. Beim nächsten Reinigungsvorgang braucht lediglich das Absperrventil 33 geöffnet zu werden. Die Reinigungskörper 37 werden dann von der Reinigungsflüssigkeit automatisch in den Kreislauf mitgenommen.
20 Das Zwischengehäuse 14 dient daher als Aufbewahrungsbehälter für die Reinigungskörper.

Es ist ferner ersichtlich, daß nach Abnehmen der
25 Zwischengehäuse 13 und 14 das Umschaltventil bequem zugänglich ist. Insbesondere kann der Kolben in die jeweils richtige Ausgangsstellung von Hand verschoben werden. Auch der Innenraum der Zwischengehäuse 13 und 14 läßt sich leicht reinigen. Die
30 Reinigungskörper 37 können bequem erfasst oder durch Umkippen herausgenommen werden.

In Fig. 5 ist veranschaulicht, daß die Verbindungsleitungen 17 und 18 an ihrem freien Ende je eine
35 Kupplung 40 bzw. 41 aufweisen, über die sie mit je einer Schankleitung 42 bzw. 43 verbindbar sind.

Die beiden anderen Enden der Schankleitungen sind über einen Schlauchabschnitt 44 miteinander verbunden, so daß sich ein Rohrleitungskreislauf ergibt. Wenn sich das Umschaltventil 1 im Getränke-
5 befindet, kann der Schlauchabschnitt 44 zwischen zwei Zapfhähnen am Schanktisch angeordnet werden. In Fig. 5 ist im Umschaltventil 1 ein erster Satz von als Anpaßköpfen dienenden Zwischengehäusen 13 und 14 mit zugehörigen Verbindungsleitungen
10 17 und 18 sowie ein zweiter Satz von als Anpaßköpfen dienenden Zwischengehäusen 113 und 114 mit zugehörigen Verbindungsleitungen 117 und 118 zugeordnet. Die Verbindungsleitungen 117 und 118 haben einen größeren Durchmesser als die Verbindungsleitungen
15 17 und 18. Demzufolge sind auch die Arbeitsanschlüsse 115 bzw. 116 der Zwischengehäuse 113 und 114 größer als die Arbeitsanschlüsse 15 und 16 bei den Zwischengehäusen 13 und 14. Im übrigen sind die Zwischengehäuse aber einander gleich. Mit Hilfe der Verbindungsleitungen
20 117 und 118 kann unter Verwendung größerer Reinigungskörper ein Rohrleitungssystem mit größerem Innenquerschnitt gereinigt werden.

Das Absperrventil 33 kann auch ein Absperrhaken
25 sein. Es kann getrennt vom Zwischengehäuse 14 ausgebildet und mit dem Arbeitsanschluß 18 verbunden sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung von Rohrleitungen, insbesondere Schankleitungen, mittels Reinigungskörpern, mit einem Vierwege-Umschaltventil, das wahlweise einen Zulaufanschluß für die Zufuhr von Reinigungs-
5 flüssigkeit mit einem von zwei Arbeitsanschlüssen und den jeweils anderen Arbeitsanschluß mit einem Ablaufanschluß verbindet, wobei sich zwischen dem Ventilgehäuse und mindestens einem der Arbeitsan-
10 schlüsse ein Zwischengehäuse erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischengehäuse (14) einen Aufbewahrungsbehälter für Reinigungskörper (37) bildet, der eine verschließbare Füllöffnung (39) zum Einfüllen einer Aufbewahrungsflüssigkeit in seinem Innenraum (38) aufweist und eine Sperre (33) zum
15 Aufrechterhalten eines über den ruhenden Reinigungskörpern liegenden Flüssigkeitsniveaus besitzt.
2. Vorrichtung zur Reinigung von Rohrleitungen, insbesondere Schankleitungen, mittels Reinigungskörpern, mit einem Vierwege-Umschaltventil, das wahlweise
20 einen Zulaufanschluß für die Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit mit einem von zwei Arbeitsanschlüssen und den jeweils anderen Arbeitsanschluß mit einem Ablaufanschluß verbindet, wobei sich zwischen dem
25 Ventilgehäuse und mindestens einem der Arbeitsanschlüsse ein Zwischengehäuse erstreckt, das von einem dem Arbeitsanschluß entsprechenden kleinen Quer-

5 schnitt zu einem größeren Querschnitt überleitet, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischengehäuse (13, 14) im Bereich seines größeren Querschnitts über eine von Hand lösbare Kupplung (23, 24) mit entsprechend großem Innendurchmesser mit dem Ventilgehäuse (2) verbunden ist.

10 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischengehäuse (14) unter dem Ventilgehäuse (2) angeordnet ist, seine von der Kupplung (24) umgebene Öffnung die Füllöffnung (39) bildet und im Bereich des Arbeitsanschlusses (16) ein Absperrventil (33) vorgesehen ist.

15 4. Vorrichtung, bei der das Vierweg-Umschaltventil einen verschiebbaren Kolben besitzt, der von den mit der Reinigungsflüssigkeit mitnehmbaren Reinigungskörpern umschaltbar ist, nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischengehäuse (13, 14)
20 über die von Hand lösbare Kupplung (23, 24) direkt mit dem Ventilgehäuse (2) verbunden ist und der Innendurchmesser der Kupplung mindestens dem Durchmesser der wirksamen Kolbenstirnfläche entspricht.

25 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß einem Ventilgehäuse (2) mindestens zwei Satz durch Zwischengehäuse (13, 14; 113, 114) gebildete Anpaßköpfe zugeordnet sind, deren Arbeitsanschlüsse (15, 16; 115,
30 116) unterschiedliche Durchmesser haben, im Übrigen aber einander gleich sein.

35 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die von Hand lösbare Kupplung (23, 24) eine Schnellkupplung ist, die durch eine Relativbewegung des Zwischengehäuses (13, 14) mit Bezug auf das Ventilgehäuse (2) schließbar und/oder lösbar ist.

- 5 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellkupplung (23, 24) nach Art eines Bajonettverschlusses durch Drehen und axiales Verschieben des Zwischengehäuses (13, 14) gegenüber dem Ventilgehäuse (2) schließbar bzw. lösbar ist.
- 10 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse einen Flansch (25) aufweist, der in Umfangsrichtung versetzte Ausschnitte (26) hat, und das Zwischengehäuse (13, 14) durch die Ausschnitte passende, in Umfangsrichtung geöffnete Haken (28) aufweist, die die verbleibenden Flanschabschnitte umgreifen.
- 15 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischengehäuse (13, 14) mit dem Arbeitsanschluß (15, 16) einstückig ausgebildet ist.
- 20 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die von Hand lösbare Kupplung (23, 24) nahe der Kolbenstirnseite des Umschaltventils angeordnet ist.
- 25 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischengehäuse (13, 14) eine axiale Länge von mindestens 10 cm hat.
- 30 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischengehäuse am Außenumfang Längsrippen (21, 22) trägt.
- 35

1/2

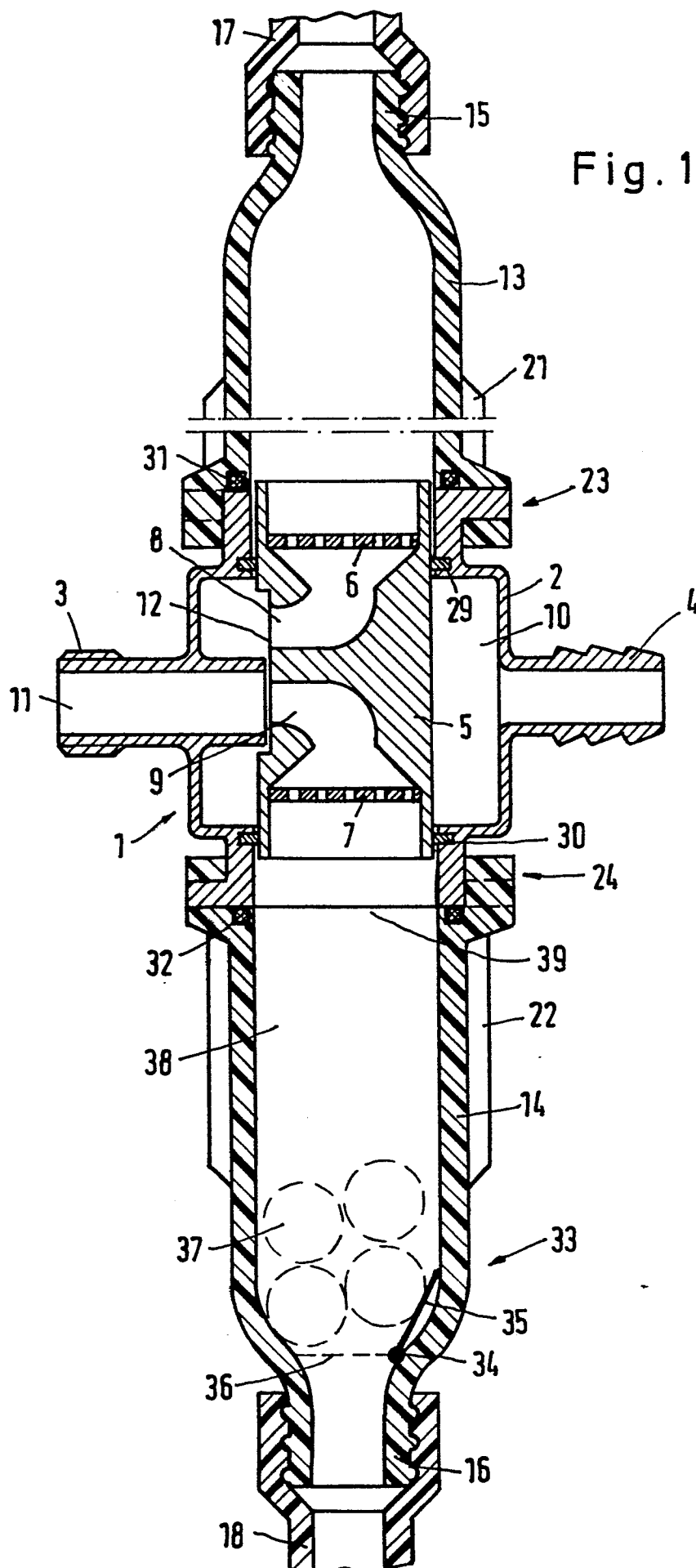


Fig. 2

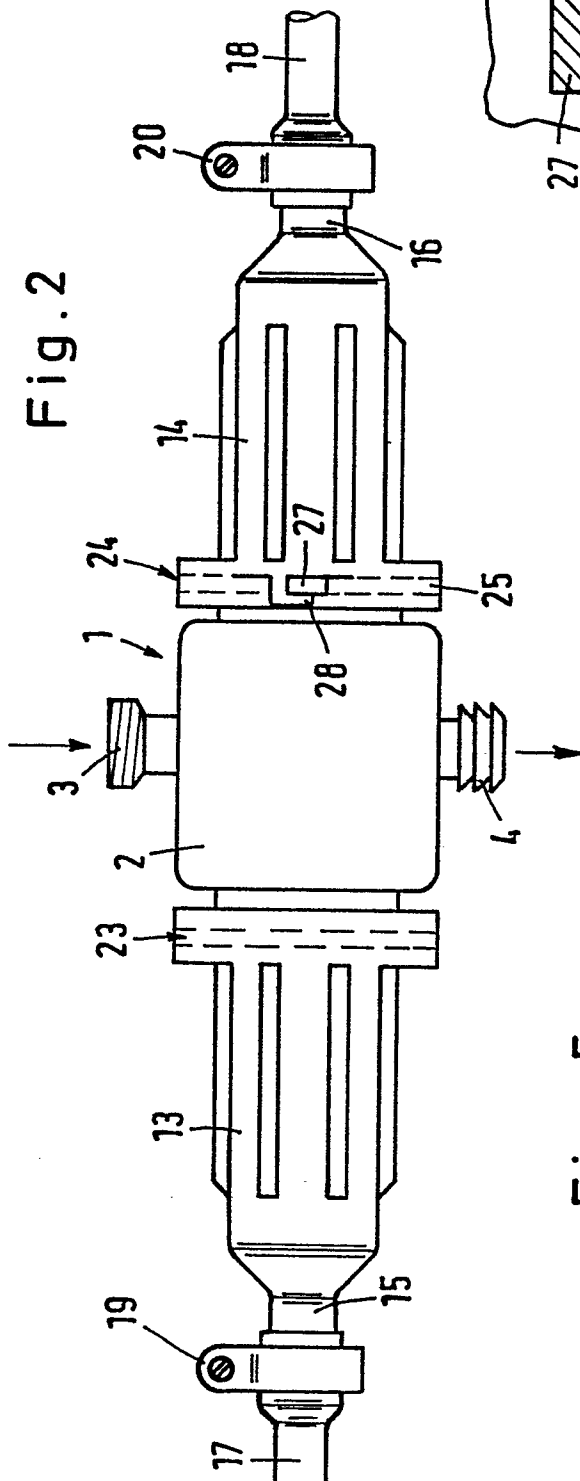


Fig. 3

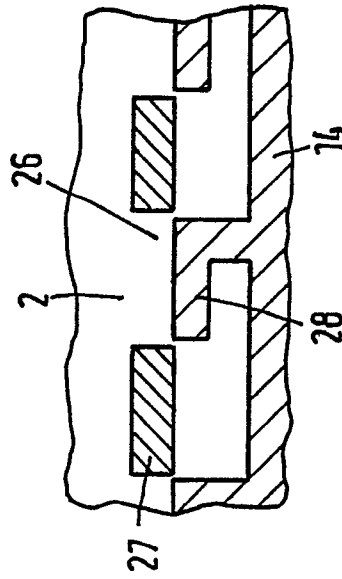


Fig. 4

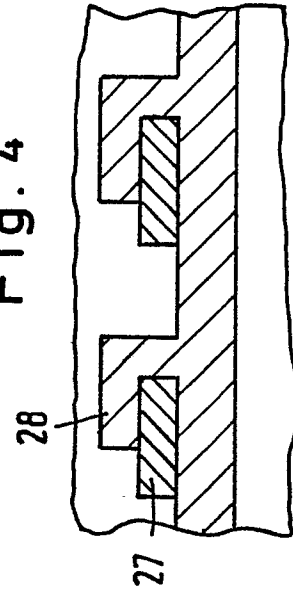


Fig. 5

