(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 887 112 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.[7]: **B05B 11/00**, B65D 47/34

(21) Anmeldenummer: **98110793.1**

(22) Anmeldetag: **12.06.1998**

(54) **Spender für Medien**

Fluid dispenser

Distributeur de fluides

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **27.06.1997 DE 19727356**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.1998 Patentblatt 1998/53

(73) Patentinhaber: **Ing. Erich Pfeiffer GmbH**
78315 Radolfzell (DE)

(72) Erfinder:
- **Ritsche, Stefan**
  78315 Radolfzell (DE)
- **Amann, Esther**
  78315 Radolfzell-Güttingen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner**
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 201 701
FR-A- 2 318 685
FR-A- 2 390 213

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 281 (C-200), 15. Dezember 1983 (1983-12-15) & JP 58 159861 A (TOKUSHIYU AEROSOL KK), 22. September 1983 (1983-09-22)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 003 (C-203), 7. Januar 1984 (1984-01-07) & JP 58 170562 A (TOKUSHIYU AEROSOL KK), 7. Oktober 1983 (1983-10-07)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 887 112 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spender, insbesondere für fließfähige Medien. Sie können gasförmig, pulverförmig, pastös und/oder insbesondere flüssig sein. Der Spender wird zum Austrag des Mediums mit einer einzigen Hand sowohl getragen als auch betätigt. Seine Ventilanordnung reagiert auf Lageänderungen des Spenders, beispielsweise durch Gravitation, mit unterschiedlichen Ventilstellungen.

[0002] Solche Ventileinheiten können als Auslaßventil, Belüftungsventil, Mischventil o. dgl. der Förder-, Druck- oder Pumpenkammer des Spenders zugeordnet sein. Auch kann die volumenvariable Druckkammer bei ihrer Vergrößerung bzw. Evakuierung aus einem Speicher durch dieses Ventil hindurch mit dem Medium gefüllt werden. Der stromaufwärts liegende Ventilkörper ist nur durch Gravitation in seine Schließstellung zu überführen, während der stromabwärts bzw. näher bei der Druckkammer liegende Ventilkörper durch Überdruck in der Druckkammer in seine Schließstellung überführt wird. Ggf. ist auch eine demgegenüber umgekehrte Anordnung der Ventile bzw. Ventilkörper denkbar.

[0003] Bei solchen Spendern kann nachteilig sein, daß das Ventil in einer Endstellung, beispielsweise der Schließstellung, blockiert oder verzögert reagiert, wenn der Ventilkörper durch Unterdruck o. dgl. in seinen Ventilsitz so hineingezogen wird, daß selbst ein höherer Unterdruck auf der anderen Seite nicht sofort ausreicht, ihn aus seinem Sitz herauszuheben. Dies gilt insbesondere für das erste Ventil, welches als Überdruck- oder Rückschlagventil unter dem Überdruck in der Förderkammer schließt und beim Evakuieren dieser Kammer für deren Füllung sofort öffnen sollte. Es kann aber auch für das zweite Ventil gelten.

[0004] Ein Spander für Medien gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 ist Beispielsweise aus der FR-A-2- 390 213 bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spender zu schaffen, bei welchem Nachteile bekannter Ausbildungen bzw. der beschriebenen Art vermieden sind und der insbesondere auch bei miniaturisierter Bauweise und extrem geringen Wandungsdikken seiner Bauteile stets eine sehr sichere Ventilfunktion gewährleistet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß sind Mittel vorgesehen, durch welche die Masse- bzw. Bewegungsenergie des einen Ventilkörpers dazu verwendet wird, den anderen Ventilkörper aus seiner Anschlagstellung, insbesondere seiner Schließstellung, herauszuheben oder herauszustoßen. Dadurch können der erste oder zweite Ventilsitz bzw. Ventilanschlag auch quer oder radial federnd nachgiebig ausgebildet sein und in Schließ- bzw. Anschlagstellung mit Radialspannung am zugehörigen Ventilkörper anliegen, was dessen genauer Zentrierung und sicherer Abdichtung zugute kommt. Die Dicke der den ersten oder zweiten Ventilsitz bildenden Wandung kann unter 1,5 bzw. einem oder 0,8 Millimeter und zweckmäßig zwischen 0,5 und 0,6 Millimeter liegen. So geben sie bei Radialspiel unter dem Anlagedruck des Ventilkörpers leicht nach. Der Sitz kann sich über seinen ganzen Umfang eng an die Form des an ihm anliegenden Bereiches des Ventilkörpers anpassen. Die genannte Wandungsdicke ist zweckmäßig kleiner als die Dicke der Wandung, welche die Förderkammer am Umfang begrenzt. Die Ventilwandung liegt vorteilhaft versenkt bzw. mit Radialabstand innerhalb eines Außenkörpers.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, wenn für den ersten oder zweiten Ventilkörper eine Führung vorgesehen ist. Sie ist über den gesamten Bewegungsweg dieses Ventilkörpers im wesentlichen oder vollständig radialspielfrei. So kann der Ventilkörper ohne Querbewegungen sehr schnell von einer Anschlagstellung in die andere überführt werden. Die Führung kann durch mindestens drei oder fünf über den Umfang verteilte Vorsprünge gebildet sein, z.B. durch Längskantenflächen. Diese reichen über den gesamten Bewegungsweg des Ventilkörpers. An ihnen gleitet dieser Ventilkörper bei seinen Bewegungen stets gleitet. Zwischen den Vorsprüngen kann das Medium durch die zugehörige Ventilkammer von deren Einlaß bis zu deren Auslaß strömen. Entlang des zweiten Ventilkörpers ist dabei zweckmäßig der Strömungswiderstand bzw. die Strömungsgeschwindigkeit kleiner als entlang des ersten Ventilkörpers.

[0008] Der erste und der zweite Ventilkörper weisen zweckmäßig ein gegenüber dem Medium größeres spezifisches Gewicht auf. Er kann Metall, wie Stahl, enthalten. Zur Erhöhung der Masse kann der Ventilkörper nur im Kern aus dem Metall bestehen. Zur Erhöhung der genannten elastischen Stoßwirkung auf den anderen Ventilkörper kann auch seine Stoßfläche bzw. sein Außenumfang aus dem Metall bestehen. Die Ventilsitze bzw. deren Wandungen können wie alle übrigen Wandungen des Spendergehäuses oder der Kolbeneinheit aus Kunststoff bestehen. Die Ventilkörper können eine Bau- bzw. Montageeinheit dadurch bilden, daß sie permanent unmittelbar miteinander über eine Verbindung verbunden sind, welche sich mit mindestens einem der Ventilkörper gegenüber den Ventilsitzen mitbewegt.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens ein Ventilkörper, insbesondere der stromaufwärts oder weiter von der Förderkammer entfernt liegende zweite Ventilkörper durch Leitmittel für die Medienströmung davor geschützt. Dadurch wird er durch die Medienströmung entgegen seiner Gewichtskraft nicht aus seinem zugehörigen Sitz herausgehoben und gegen den anderen Sitz angelegt. Diese Leitmittel können eine Abschirmung umfassen. Sie deckt den Ventilkörper über den größten Teil seiner Grundfläche gegenüber unmittelbare Beaufschlagung der gegen ihn gerichteten Medienströmung ab und führt diese Medienströmung nur in einem Ringkanal um den Ventilkörper herum. Die Medienströmung tritt in die Ventilkammer dieses Ventil-

körpers quer ein, nämlich radial unmittelbar gegen die zugehörige Wandung und zwischen deren Vorsprünge gerichtet. Zweckmäßig tritt dabei das Medium nur aus einer einzigen Öffnung aus, welche um die Ventilachse einen Bogenwinkel von weniger als 180° oder 90° einnimmt. Diese Öffnung ist vorteilhaft über ihren gesamten Umfang einteilig begrenzt, beispielsweise von der Leitfläche der genannten Leitmittel. So kann auch die Abschirmung einteilig mit der Wandung dieser Ventilkammer ausgebildet sein.

[0010] Ein Sitz bzw. Anschlag für einen Ventilkörper, insbesondere den ersten Ventilkörper, kann durch einen Bauteil gebildet sein. Dieser ist gesondert von allen übrigen Sitzen der beiden Ventile ausgebildet. Er bildet eine um die Ventilachse gekrümmte sowie von dieser im Radialabstand liegende Anschlagfläche. Dieser Bauteil kann eine Feder, wie eine Schraubendruckfeder sein. Deren zugehörige Endwindung bildet den Anschlag. Sie ist als Ventilschließfeder und/oder Rückstellfeder für die Kolbeneinheit ausgebildet. Jeder der beiden Ventilkörper ist zweckmäßig zur Schließstellung bzw. zur Öffnungsstellung nicht federbelastet. Vielmehr ist er in jeder Stellung frei beweglich und nur durch die Strömungs-, Schwerkraft- und Druckverhältnisse gesteuert.

[0011] Diese und weitere Merkmale der Erfindung gehen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Spender, teilweise im Axialschnitt sowie in aufrechter Normalstellung und

Fig. 2 einen Ausschnitt der Fig. 1 in vergrößerter, geringfügig abgewandelter Ausbildung in gegenüber Fig. 1 umgekehrter Überkopflage sowie in betätigter Endstellung.

[0012] Der in Fig. 1 in unbetätigter Ausgangs- bzw. Ruhelage stehende Spender 1 weist zwei zur Betätigung gegeneinander linear bewegbare Einheiten 2, 3 auf. Er wird beim Arbeitshub verkürzt und beim Rückhub wieder verlängert. Zur feststehenden Einheit 2 gehört ein Gehäuse 4 einer Pumpe, wie einer Schubkolbenpumpe. Es ist aus höchstens drei in seiner Längsrichtung aneinander schließenden Gehäuseteilen 5 bis 7 zusammengesetzt. Die an der Einheit 2 verschiebbar gelagerte Einheit 3 umfaßt eine Kolbeneinheit 8 und einen nicht näher dargestellten Austrag- und Betätigungskopf. Der weist eine Handhabe und einen radialen Medienaustritt, insbesondere eine Zerstäuberdüse, auf. Die Einheit 2 ist festsitzend an einem Speicher 9, beispielsweise am verengten Hals einer Flasche, anzuordnen. Das Gehäuse 4 liegt mit dem größten Teil seiner Länge innerhalb des Speichers 9. Aus dem Speicher wird in das Gehäuse 4 über zwei gesonderte Leitungswege Medium angesaugt. Für nur einen dieser Leitungswege ist eine Ventileinheit 10 vorgesehen. Sie bildet bei aufrechter Lage ein druckabhängig arbeitendes Einlaßventil und bei um 180° verdrehter Kopflage ein aufgrund Schwerkraft arbeitendes Ventil zum Verschluß dieses Leitungsweges. Alle genannten Bauteile 2 bis 10 liegen in einer gemeinsamen Achse 11 und sind im wesentlichen formsteif. Sie werden beim Betrieb hauptsächlich in einer Strömungsrichtung 12 durchströmt. Diese liegt parallel zur Achse 11 und ist von der Einheit 10 zur Einheit 8 gerichtet.

[0013] Der mittlere Gehäuseteil 5 ist an seinem außerhalb des Speichers 9 liegenden Ende über eine Schnappverbindung unlösbar mit dem Gehäuseteil 6 verbunden. Dieser liegt vollständig außerhalb des Speichers 9 und umgreift das zugehörige Ende des Mantels 15 des Teiles 5 am Außen- und Innenumfang eng anliegend. Am stromaufwärts liegenden Ende weist der Teil 6 einen radial nach außen vorstehenden Flansch 14 mit einer ringförmigen Stützfläche auf. Sie ist in der Befestigungsebene 13 gegen die Endfläche des Speicherhalses mit einer Schraubkappe, einem Krimpring o. dgl. abgedichtet gespannt und liegt wie die Ebene 13 rechtwinklig quer zur Achse 11. Am Innenumfang des Mantels 15 ist ein elastischer Kolben 16 abgedichtet und gleitend mit einer Kolbenlippe 17 geführt. Sie bildet das stromaufwärts liegende Ende des Kolbens 16. Dessen stromabwärts liegendes Ende ist durch einen verengten, hülsenförmigen Schaft gebildet. Dessen von der Lippe 17 entfernter Endabschnitt ist durch Einstecken mit einem formsteifen Stößel 19 festsitzend verbunden. Der Schaft 18 und der Stößel 19 durchsetzen permanent einen zentralen, vom ringförmigen Gehäusedeckel begrenzten Durchlaß. Der Kolben 16 liegt stets vollständig innerhalb des Gehäuses 4. Der Stößel 19 ragt stets aus dem stromabwärts liegenden Ende des Gehäuses 4, 6 heraus. Das stromabwärts liegende, verengte Ende des Stößels 19 dient zum festsitzenden Aufstecken des Betätigungskopfes. Dessen vom Spender 1 weg ins Freie führender Medienauslaß ist dann mit dem Inneren des Gehäuses 4 leitungsverbunden.

[0014] Diese Leitungsverbindung besteht mit einer volumenvariablen Druckkammer 20. sie reicht von der Einheit 10 bis zu einem Auslaßventil 22. Sie ist nur vom Teil 5, der Kolbenlippe 17 und einem Kernkörper 23 der Einheit 3 begrenzt. Stromabwärts schließt an das Ventil 22 ein die Einheit 3 vollständig im Inneren durchsetzender Auslaßkanal 21 an. Er ist vom Sitz des Ventiles 22 bis zum stromabwärts liegenden Ende des bolzenförmigen Körpers 23 durch dessen Außenumfang und daran anschließend nur durch den Innenumfang des Stößels 19 begrenzt. Im Bereich des Körpers 23 ist der Kanal 21 vom Innenumfang des Kolbens 16 begrenzt. Dessen

Innenumfang bildet auch den bewegbaren Ventilkörper des Ventiles 22. Dessen konischer Ventilsitz ist durch den Außenumfang eines Bundes des Körpers 23 gebildet. Er durchsetzt mit einem demgegenüber schlankeren Schaft den Schaft 18 und greift festsitzend in einen Innenumfang des Stößels 19 ein. Der Schaft 18 bildet eine elastisch stauchbare bzw. verkürzbare Ventilfeder des Ventiles 22 und ist einteilig mit der Lippe 17 ausgebildet. Durch Verschieben der Einheit 3, 8 entgegen Richtung 12 wird die Pumpenkammer 20 der Pumpe verkleinert und in entgegengesetzter Richtung vergrößert.

[0015] Für den außerhalb der Kammer 20 bzw. stromabwärts von der Lippe 17 liegenden, ringförmigen Gehäuseraum ist ein weiteres Ventil 24 vorgesehen. Es verbindet bei Öffnung diesen Gehäuseraum mit dem Durchlaß im Deckel 6 und daher mit der Außenatmosphäre. Das Ventil 24 dient zur Belüftung des Speicherraums des Speichers 9 durch das Innere des Gehäuses 4 hindurch. Es ist in Ruhelage dicht geschlossen. Sein Ventilkörper ist durch einen konischen Außenumfang des Kolbens 16 gebildet. Der Ventilsitz ist durch das in den Teil 5 hineinragende Ende des Deckels 6 gebildet. Mit Beginn der Betätigung der Einheit 3 entgegen Richtung 12 öffnet das Ventil 24 und es schließt dann erst wieder in Ruhelage.

[0016] Der Mantel 15 ist innerhalb des Speicherraumes oder Speicherhalses von einem radialen Kanal bzw. einer Öffnung 25 durchsetzt. Sie mündet in Ruhelage in die Kammer 20 und wird mit Beginn des Arbeitshubes verengt sowie sofort geschlossen. Hierzu ist ein Ventil 26, nämlich ein Schieberventil vorgesehen. Dessen Ventilkörper ist durch die Lippe 17 gebildet, welche in Ruhelage nur einen Teil der Öffnung 25 abdeckt. Auf einem ersten, sehr kleinen Teilhub überläuft der Ventilkörper 17 die Öffnung 25. Diese mündet dann nur noch in den stromaufwärts an die Kammer 20 anschließenden Gehäuseraum. Bei geöffnetem Ventil 24 kann daher die Belüftung oder der Druckausgleich im Speicherraum ausschließlich über die Öffnung 25 sowohl in Normallage als auch in Kopflage erfolgen. In Kopflage bildet die Öffnung 25 den zweiten der genannten Leitungswege zur Füllung der Kammer 20 und das Ventil 26 das zugehörige Einlaßventil. Die Kammer 20 wird dann unter Umgehung der Einheit 10 nur am Ende des Rückhubes der Einheit 3 gefüllt. Bei Betrieb in Normallage erfolgt die Füllung der Kammer 20 ausschließlich über die Einheit 10 unter Umgehung der Öffnung 25 und zwar mit Beginn des Rückhubes und bis zur Öffnung des Ventiles 26.

[0017] Die Endstellung des Arbeitshubes bzw. der Beginn des Rückhubes sind durch einen Anschlag 27 bestimmt. Er liegt innerhalb des Gehäuses 4, ist als Ringschulter des Teils 5 ausgebildet und schlägt an der Lippe 17 an. Wird die Einheit 3 nach diesem Anschlagen weiter entgegen Richtung 12 bewegt, so öffnet das Ventil 22. Bei dieser Bewegung wird sein Ventilkörper 23 mit dem Stößel 19 gegenüber der Lippe 17 und dem Ventilkörper des Kolbens 16 unter Verkürzung des Schaftes 18 bewegt. Das Ventil 22 kann auch vor diesem Anschlagen unter einem entsprechend hohen Überdruck in der Kammer 20 öffnen.

[0018] Im Bereich der Innenschulter 27 schließt der erweiterte Längsabschnitt des Mantels 15 entgegen Richtung 12 an einen schlankeren Ansatz 28 einteilig an. Dieser ist länger als die Kammer 20 und liegt vollständig innerhalb des Gehäuseteiles 7. Dieser Teil 7 ist wie die Teile 5, 6, 28 über seine gesamte Länge hohl bzw. als Mantelkörper ausgebildet. Er ist entgegen der Steckrichtung des Deckels 6, nämlich in Richtung 12, auf den Teil 5 festsitzend aufgesteckt. Der Teil 7 liegt vollständig stromaufwärts von der Schulter 27. Der Ansatz 28 begrenzt im Inneren einen an die Schulter 27 anschließenden, engeren Abschnitt 29 der Kammer 20, welcher gegenüber der Lauffläche für die Lippe 17 schlanker ist. Innerhalb des Teils 7 ist im Ansatz 28 ein Widerlager 30 für das stromaufwärts liegende Ende einer Feder 55 vorgesehen. Sie liegt vollständig innerhalb der Kammer 20 und ist als Rückstellfeder für die Einheit 3 sowie für den Ventilkörper 23 vorgesehen ist. Die Abstützung 30 ist durch eine vom Innenumfang des Ansatzes 28 gebildete Ringschulter gebildet. Sie liegt im Bereich der Einheit 10.

[0019] Die Einheit 10 weist ein unmittelbar an die Kammer 20 anschließendes erstes Ventil 31 und ein demgegenüber stromaufwärts bzw. weiter entfernt von der Kammer 20 liegendes zweites Ventil 32 auf. Das Ventil 31 umfaßt als ersten Ventilkörper einen ersten Ventilsitz 33 mit einer ersten Ventilkugel 35. Das Ventil 32 umfaßt einen zweiten Ventilsitz 34 mit einer zweiten Ventilkugel 36. In Schließstellung ist jeweils eine gegenseitige Anlage vorgesehen. Für die Anlage der Kugel 35 bzw. 36 in der Öffnungsstellung ist jeweils ein Anschlag bzw. Sitz 37 bzw. 38 vorgesehen. In beiden Anschlagstellungen sowie in allen Zwischenstellungen liegen die Kugeln 35, 36 in der Ventilachse 11. Die entgegengesetzt gerichtet spitzwinklig konisch erweiterten Ventilsitze 33, 34 begrenzen in der Achse 11 einen von Vertiefungen bzw. Nuten freien Mediendurchlaß 39. Der weit zwischen den Sitzen 33, 34 einen engsten Längsabschnitt auf. Dieser ist wesentlich kürzer als sein Durchmesser bzw. Radius und auch kürzer als der Durchmesser bzw. Radius der Kugeln 35, 36. Beide Sitze 33, 34 sind einteilig mit den Mänteln 15, 28 ausgebildet. Sie liegen so nahe beieinander, daß bei Anlage der einen Kugel an ihrem Sitz an dieser Kugel die andere Kugel anschlägt, bevor sie ihren Sitz 33 bzw. 34 erreichen und dadurch den Durchlaß 39 dicht verschließen kann.

[0020] Auf der vom Ventil 31 abgekehrten Seite des Ventiles 32 ist für die Kugel 36 eine Abschirmung 40 vorgesehen. Sie leitet die in Richtung 12 zugeführte Medienströmung außen um die Kugel 36 herum und verhindert, daß diese Strömung bei Normallage gemäß Fig. 1 die Kugel 36 aus ihrem Ruhesitz 38 heraushebt und in ihren Sitz 34 bzw. in Schließstellung überführt. Der zur gegenseitigen Verstärkung eng am Außenumfang des

Ansatzes 28 anliegende Mantel 41 des Teiles 7 geht an seinem stromaufwärts liegenden Ende in eine ringförmige Stirnwand 42 über. An sie schließt in und entgegen Richtung 12 eine rohrförmige Aufnahme 43 für ein flexibles Steigrohr 44 an. Das Saugrohr 44 ist in die Aufnahme 43 bis zur Abschirmung 40 in Richtung 12 eingesteckt. Es reicht über die Wand 42 in Richtung 12 hinaus. Ferner dient es zum Ansaugen des Mediums aus dem vom Hals entfernten Bodenbereich des Speichers 9, wenn der Spender 1 in Normallage verwendet wird.

[0021] Der gegenüber dem Innenumfang des Mantels 41 schlankere Mantel 43 bildet einen in Richtung 12 über die Wand 42 in den Mantel 41 frei vorstehenden, rohrförmigen Vorsprung 45. Der begrenzt mit dem Mantel 41 einen Ringraum und geht am inneren Ende in eine Stirn- bzw. Querwand 46 der Abschirmung 40 über.

[0022] Die Wand 46 ist an beiden Stirnflächen bzw. als Ganzes im Axialschnitt stumpfwinklig sowie spitz zulaufend konisch ausgebildet. Ihre äußere Stirnseite bildet den konisch vertieften Sitz 38. Ihre Innere, entgegen Richtung 12 als Spitzkonus vorstehende Stirnfläche bildet eine Leitfläche 49 für die der Einheit 10 zufließende Medienströmung. Die Wand 46 weist durchgehend konstante Wandungsdicke auf. Sie liegt wie ihr Tragabschnitt 45 berührungsfrei innerhalb des Mantels 41. Die Wandungen 41, 42, 43, 45 sind einteilig miteinander ausgebildet.

[0023] Beide Enden des Kanales 44, der ebenfalls einteilig mit den genannten Wandungen ausgebildet sein könnte, sind gleich ausgebildet. Sie weisen unebene Endflächen, hier in Radialansicht jeweils eine einzige, stumpfwinklig V-förmige Vertiefung auf. Deren Flanken reichen bis zum Außenumfang und gehen dazwischen konkav ausgerundet ineinander über. Das eine Ende 47 schlägt an der Fläche 49 an. Seine Vertiefung reicht höchstens bis an die Innenseite der Wandung 42. Das andere Ende 48 liegt im Bodenbereich des Speichers 9. An die Innenseite der Wand 42 sowie an die Fläche 49 schließt eine Übertrittsöffnung für das Medium, nämlich ein Austritt 50 an. Er durchsetzt die Wand 45 radial und ist durch die Fläche 49 in Austrittsrichtung stetig erweitert. Der den Austritt 50 umgebende Öffnungsrand kann durchgehend in einer zur Achse 10 parallelen Ebene liegen. Die Wandungen 45, 46 haben dann in Axialansicht die Form eines Ring- bzw. Kreisabschnittes mit einem Bogenwinkel von mehr als 200° bzw. 250°.

[0024] Der einzige Austritt 50 ist radial bzw. geringfügig in Richtung 12 geneigt gegen den Innenumfang der Wand 41 gerichtet. So wird die den Ringraum um den Vorsprung 45 füllende Flüssigkeit an der Wand 41 in Richtung 12 umgelenkt und gelangt entlang der Kugel 36 strömend zum Durchlaß 39. Dabei wird die Kugel 36 aus dem Sitz 38 nicht herausgehoben. Die sphärisch gekrümmte Oberfläche der Kugel 36 liegt nur mit einem gegenüber ihrem Durchmesser wesentlich kleineren, insbesondere nur etwa halb so großen Kleinkreis und in der Achse 11 nicht am Sitz 38 an. So kann sie in Ruhelage an diesem Sitz 38 nicht wie in einer becherartigen Aufnahme verklemmen. Die ringförmigen, vom Körper 35 begrenzten Strömungsquerschnitte sind bei geöffneten Ventilen 31, 32 stets wesentlich kleiner als die ringförmig vom Körper 36 begrenzten Strömungsquerschnitte.

[0025] Jede Kugel 35, 36 ist über ihren gesamten, zur Achse 11 parallelen Bewegungsweg gegenüber dem Gehäuse 4 durch gesonderte Führungen genau zentriert. Beispielsweise die Kugel 36 mit der Führung 51. Hierzu sind am Innenumfang der Wand 41 sechs gleichmäßig über den Umfang verteilte Vorsprünge 52, beispielsweise Axialrippen vorgesehen. Sie schließen einteilig an die Wandungen 41, 42, 45, 46 an. An den der Achse 11 gegenüberliegenden Längskantenflächen ist die Kugel 36 geführt. Die Vorsprünge 52 versteifen somit auch die Wandungen 41 bis 43 und 45, 46 gegeneinander. Zwischen den Vorsprüngen sind Kanäle gebildet. Sie verhindern Rotationsströmungen um die Kugel 36 und daher deren Mitnahme durch die Strömung. Die Vorsprünge 52 reichen annähernd bis zum nächstliegenden Sitz 34. Eine entsprechende Führung für die Kugel 35 ist auch vom stromabwärts liegenden Ende des Sitzes 33 bis zum Sitz 37 vorgesehen. Hier haben die Vorsprünge eine kleinere Höhe. Wie Fig. 2 zeigt, kann dem Durchtritt 50 diametral gegenüberliegend eine Rippe 53 vorgesehen sein. Sie versteift die Wandungen 45, 46 unmittelbar gegeneinander, schließt an die Fläche 49 an und verhindert ebenfalls Wirbel bzw. Drehströmungen.

[0026] Der stromaufwärts liegende Endabschnitt 54 des Ansatzes 28 ist erst ab dem Widerlager 30 entgegen Richtung 12 am Außenund Innenumfang verengt. So ist er von seinem freien Ende und in Richtung 12 über die Sitze 30, 33, 37 hinaus gegenüber dem Innenumfang der Wandung 41 und der Führung 51 berührungsfrei. Entgegen Richtung 12 wird die Mantelwandung 54 bis einschließlich des Sitzes 33 dünner, dann geringfügig dicker und im Bereich des Sitzes 34 wieder dünner. So läßt sie sich elastisch rückfedernd unter dem Anlagedruck der Kugel 35 bzw. 36 verformen und dicht an die Kugel anlegen, ohne durch Anschlag am Gehäuseteil 7 daran gehindert zu sein. Der mittlere Abstand zwischen den voneinander wegweisenden Sitzen 33, 34 ist kleiner als die Hälfte oder ein Drittel des Kugeldurchmessers. Der ist seinerseits kleiner als 5 mm und größer als 2 mm. Der Abstand zwischen den einander zugekehrten Sitzen 37, 38 ist höchstens vier- oder dreimal so groß wie dieser Kugeldurchmesser. So ergeben sich sehr kurze Steuerwege der Ventile 31, 32. Der Steuerweg der Kugel 35 ist aber wesentlich kleiner als der der Kugel 36. Der größte Zentrumsabstand zwischen den Kugeln 35, 36 ist kleiner als das Dreifache oder Doppelte ihres Durchmessers. Beide Kugeln sind gleich ausgebildet und gleich groß. Sie können ohne weiteres gegeneinander ausgetauscht werden. Die Feder 55 bildet mit ihrer Endwindung den Sitz 37. Sie stützt sich mit ihrem anderen, stromabwärts liegenden Ende

am Körper 23 wie an der Fläche 30 stets axial vorgespannt ab.

[0027] In der Normallage ist die Strömung 12 nach oben gerichtet, da der Speicher 9 unterhalb des Betätigungskopfes liegt. Bei manueller Betätigung entgegen Richtung 12 werden zunächst die Ventile 26, 31 durch die Schubbewegung bzw. den Überdruck in der Kammer 20 geschlossen. Danach wird das Medium in der Kammer 20 komprimiert und nach Öffnung des Ventiles 22 über den Auslaßkanal 21 in den Betätigungskopf und durch dessen Düse ins Freie ausgetragen. Während des gesamten Vorhubes kann über das Ventil 24 und die Öffnung 25 atmosphärische Luft in den Speicher 9 angesaugt werden. Mit Beginn des Rückhubes schließt das Ventil 22. So wird im weiteren Verlauf die Kammer 20 evakuiert, dadurch das Ventil 31 geöffnet und das Medium nacheinander durch das Rohr 44, die Öffnung 50, die Ventilkammer 56, den Durchlaß 39 und den Sitz 37 in die Kammer 20 angesaugt. Die die Kugel 36 stets aufnehmende Kammer hat eine größere Weite als die die Kugel 35 stets aufnehmende Kammer. Dadurch werden die unterschiedlichen Durchlaßquerschnitte erreicht. Während des gesamten Vor- und Rückhubes verbleibt die Kugel 36 auf dem Sitz 38. Am Ende des Rückhubes öffnet zuerst das Ventil 26. Unmittelbar darauffolgend schließt das Ventil 24. Ein weiterer Pumpzyklus dieser Art kann nun beginnen.

[0028] Bei Überkopflage gemäß Fig. 2 liegt der Betätigungskopf unterhalb des Speichers. Die Kugel 36 fällt daher unter ihrer Gewichtskraft aus dem Sitz 38 in den Sitz 34. Die Kugel 35 fällt unter ihrer Gewichtskraft aus dem Sitz 33 in den Sitz 37. So ist das Ventil 32 geschlossen und das Ventil 31 geöffnet. Beim Vorhub bis zur Hubendstellung gemäß Fig. 2, in welcher der Körper 23 in die Kammer 29 ragt, schließt das Ventil 31 unter dem Druck in der Kammer 20. Dabei hebt die Kugel 35 die Kugel 36 aus ihrem Sitz 34 heraus. Erst dann erreicht sie den Sitz 33. Das Medium wird wieder in der beschriebenen Weise ausgetragen. Dabei ruht während des gesamten Vorhubes die Kugel 36 unter ihrer Gewichtskraft auf der Kugel 35 und berührt diese punktförmig. Beginnt der Rückhub aus der Stellung gemäß Fig. 2, so öffnet zwar zunächst das Ventil 31, indem die Kugel 35 vom Sitz 33 abhebt. Simultan und gleichlaufend rückt jedoch die Kugel 36 unter ihrem Gewicht bis zum Eingriff in den Sitz 34 nach. Erst danach löst sich die Kugel 35 von der Kugel 36 und legt dann einen nochmals höchstens gleichlangen Weg bis zur Anlage am Sitz 37 zurück. Bei nach unten gerichteter Strömungsrichtung 12 ist daher die Einheit 10 durch das Ventil 32 geschlossen. So kann über das Rohr 44 kein Medium in die Kammer 56 angesaugt werden. Vielmehr wird die Kammer 20 trocken evakuiert.

[0029] Erst wenn das Ventil 26 öffnet wird allein über die Öffnung 25 mit wesentlich höherer Strömungsgeschwindigkeit als über die Ventileinheit 10 das Medium aus dem Speicherraum unmittelbar durch den Mantel 15 in die Kammer 20 angesaugt. Der nächste Vor- bzw. Austraghub kann daher beginnen.

[0030] Es ist auch denkbar, die Sitze 33, 34 gegeneinander gerichtet anzuordnen. Dazwischen wäre nur eine Ventilkugel vorzusehen. Sie kann abwechselnd immer nur einen der Sitze schließen. Ein weiterer, ggf. kugelförmiger Stoßkörper könnte dann stromauf- bzw. stromabwärts der Sitze vorgesehen sein. Er stößt die Ventilkugel aus dem jeweils benachbarten Sitz. Der jeweilige Stoßkörper könnte in der Kammer 29 bzw. 56 bewegbar sein. Beim Umdrehen des Spenders 1 aus der Lage gemäß Fig. 2 in die Lage gemäß Fig. 1 fallen die Kugeln 35, 36 unter ihrem Gewicht wieder zurück in den Sitz 33 bzw. 38. Durch die Führungen 51 arbeiten die Ventile 31, 32 auch in jeder Schräglage des Spenders 1 bzw. der Achse 11.

[0031] Das stromabwärts liegende Ende des Gehäuseteils 7 weist einen gegenüber dem Mantel 41 verdickten Ringflansch auf, der nur über den Außenumfang vorsteht und am Gehäuseteil 5 an einer äußeren Schulterfläche anliegt. Diese ist durch denselben, ringförmigen und quer zur Achse 11 liegenden Übergangs- bzw. Wandungsabschnitt wie die Fläche 27 gebildet. Dieser Wandungsabschnitt verbindet die Mäntel 15, 28 miteinander und bildet an seiner Außenseite über den Umfang mit gegenseitigem Abstand verteilte Vorsprünge bzw. Rippen 57. Zwischen ihnen liegen Nuten. So ist eine sehr sichere Anlage der Endfläche des Mantels 41 an den Kantenflächen der Rippen 57 gewährleistet. Außerdem kann mit einem Werkzeug zwischen die Rippen 57 eingegriffen und dadurch der Gehäuseteil 7 axial vom Gehäuseteil 5 entgegen Richtung 12 wegge drückt werden.

[0032] Zur Montage kann die Kugel 35 zuerst entgegen Richtung 12 und ohne Überwindung einer Rast- bzw. Schnappstelle in den Ansatz 28 eingesetzt werden. Danach werden die Feder 55 und die Kolbeneinheit 8 sowie danach der Deckel 6 in derselben Richtung in ihre betriebsgerechte Lage eingesetzt. Vor oder nach diesen Montageschritten wird die Kugel 36 entgegen Richtung 12 in den Gehäuseteil 7 eingesetzt. Danach wird der Teil 7 in Richtung 12 über den Ansatz 28 aufgeschoben. Nach dem Einsetzen des so montierten Spenders 1 in den Speicher 9 liegen alle Ventile 10, 22, 24, 26 wie auch die Kammer 20 und die Öffnung 25 stromaufwärts von der Ebene 13. Vom Speicherhals und dem Mantel 15 ist dann ein Ringkanal für die Belüftung des Speicherraumes begrenzt. Die Teile 5 bis 7, 19, 35, 36 sind bis auf die Hülse 54 formsteif.

[0033] Der hier durch den Deckel gebildete Endabschnitt des Gehäuses 4 kann auch einteilig mit dem Gehäuseteil 5 ausgebildet sein, das dann den Flansch 14 bildet. Alle angegebenen Eigenschaften und Wirkungen können genau oder nur im wesentlichen bzw. etwa wie beschrieben vorgesehen sein und je nach Anforderungen an den Spender auch stark davon abweichen.

Patentansprüche

1. Spender für Medien mit einem Gehäuse (4) und einer darin vorgesehenen Förderkammer (20), die einen eine Strömungsrichtung (12) bestimmenden Mediendurchlaβ aufweist, sowie mit einer den Mediendurchlaβ steuernden Ventileinheit (10), welche zwei Ventile (31, 32), nämlich ein erstes Ventil (31) und ein stromaufwärts davon liegendes zweites Ventil (32) umfaßt, das bei Überkopflage (Fig. 2) des Spenders (1) und nach unten gerichteter Strömungsrichtung (12) den Mediendurchlaβ sperrt, wobei die Ventile (31, 32) mindestens einen Ventilsitz (33, 34) sowie relativ zueinander sowie gegenüber dem Gehäuse (4) bewegbare erste und zweite Ventilkörper (35, 36) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Ventilkörper (35, 36) als Mitnehmer zum Auswerfen des anderen Ventilkörpers (35) aus seinem Ventilsitz (33, 34) durch gegenseitigen Kontakt ausgebildet ist.

2. Spender nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daβ an mindestens einen Ventilsitz (33, 34) eine im wesentlichen radialspielfreie Führung (51) für den zugehörigen Ventilkörper (35, 36) anschließt, die umfangsverteilte Vorsprünge (52) aufweist und mindestens einen Ventilkörper (35, 36) in jeder Lage gegenüber dem Ventilsitz (33, 34) radialspielfrei zentriert.

3. Spender nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ventilsitze (33, 34) beider Ventile (31, 32) voneinander weg weisend und so nahe beieinander angeordnet sind, daß bei Anlage des einen Ventilkörpers an ihrem Sitz an diesem Ventilkörper der andere Ventilkörper anschlägt, bevor er seinen Sitz erreicht.

4. Spender nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daβ die Ventilsitze (33, 34) über einen dicht geschlossenen Mantel (54) miteinander verbunden sind, der bei Schließstellung jedes der Ventile (31, 32) gegenüber der Förderkammer (20) dicht geschlossen ist.

5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daβ jeder Ventilkörper (35, 36) in seiner Schließstellung den anderen Ventilkörper (36, 35) an der Überführung in dessen Schließstellung mechanisch hindert.

6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daβ die Ventilkörper (35, 36) gesonderte, gegenüber dem Medium spezifisch schwerere Sinkkörper, wie Kugeln, sind, deren Oberflächen gegenseitig in eine Berührungslage überführbare Stoβflächen zum Herausheben jeweils eines Ventilkörpers (35, 36) aus der Schließlage durch den anderen Ventilkörper (36, 35) sind.

7. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daβ der zweite Ventilkörper (36) gegen die Strömung im Mediendurchlaβ mit einer Abschirmung (40) abgeschirmt ist, die insbesondere einteilig mit dem Mantel (41) des zugehörigen Längsabschnittes (7) des Gehäuses (4) ausgebildet ist und permanent vollständig stromaufwärts vom Zentrum des zweiten Ventilkörpers (36) liegt.

8. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daβ die Abschirmung (40) eine im Axialschnitt V-förmig vertiefte Anlagefläche (38) für den zweiten Ventilkörper (36) bildet.

9. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daβ stromaufwärts unmittelbar benachbart zu, einer Abschirmung (40) eine quer zur Strömungsrichtung (12) gerichtete Übertrittsöffnung (50) für das Medium vorgesehen ist, die insbesondere unmittelbar sowie radial gegen den Innenumfang des Gehäuses (4) gerichtet ist.

10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daβ eine Abschirmung (40) unmittelbar benachbart zu einer rohrförmigen Medienleitung (44), wie einem Steigrohr, liegt, die vom Gehäuse (4) gesondert ist und mit einem Leitungsende (47) an der Abschirmung (40) anschlägt.

11. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daβ die Förderkammer (20) stromabwärts der Ventileinheit (10) an einen das Gehäuse durchsetzenden Querkanal (25) angeschlossen ist, der mit einem Schieberventil (26) gesteuert ist und als Einlaβkanal zur Füllung der Förderkammer (20) aus einem Medienspeicher (9) und/oder zur Belüftung dieses Medienspeichers (9) vorgesehen ist.

12. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daβ das Gehäuse (4) aus zwei axial aneinanderschließenden ersten und zweiten Gehäusemänteln (15, 41) zusammengesetzt ist, von denen einer beide Ventilsitze (33, 34) und der andere eine Anschlagfläche (38) für die Öffnungsstellung eines der Ventilkörper (35, 36) bildet.

13. Spender nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daβ der zweite Gehäusemantel (41) über seine gesamte Länge eine kleinere Außenweite als der erste Gehäusemantel (15) aufweist und der er-

ste Gehäusemantel (15) einen stromaufwärts liegenden Endabschnitt (54) aufweist, der innerhalb des zweiten Gehäusemantels (41) im wesentlichen berührungsfrei entgegen Strömungsrichtung (12) vorsteht.

14. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daβ der erste Ventilkörper (35) in der Öffnungsstellung ringförmig an einer Anschlagfläche (37) anliegt, die durch eine Feder (55), wie eine Rückstellfeder für den Spender (1), gebildet ist und daβ die gegenüber dem Gehäuse (4) feststehende Anschlagfläche (37) und die Abschirmung (40) einander beiderseits der Ventilkörper (35, 36) gegenüberliegen.

Claims

1. A dispenser for media including a body (4) and provided therein a delivery chamber (20) comprising a medium passageway dictating a flow direction (12), as well as for controlling said medium passageway a valve train (10) consisting of two valves (31, 32), namely a first valve (31) and a second valve (32) located upstream thereof, said second valve (32) shutting off said medium passageway in the upended position (Fig. 2) of said dispenser (1) with said flow direction (12) oriented downwards, said valves (31, 32) comprising at least one valve seat (33, 34) as well as first and second valve elements (35, 36) movable relative to each other as well as relative to said body (4) **characterized in that** each valve element (35, 36) is configured as a slave actuator for unseating the other valve element (35) from its valve seat (33, 34) by mutual contact.

2. The dispenser as set forth in claim 1, **characterized in that** adjoining at least one valve seat (33, 34) is a guide (51) having substantially zero radial clearance for the corresponding valve element (35, 36), said guide (51) comprising circumferentially distributed protuberances (52) and at least one valve element (35, 36) being centered with zero radial clearance in every position relative to said valve seat (33, 34).

3. The dispenser as set forth in claim 1, **characterized in that** said valve seats (33, 34) of both valves (31, 32) are directed away from each other and arranged so closely to each other that when the one valve element is seated the other valve element is stopped before being seated.

4. The dispenser as set forth in claim 1 or 2, **characterized in that** said valve seats (33, 34) are connected to each other by a tightly closed shell (54) which is sealing closed off relative to said delivery chamber (20) in said closed position of each valve (31, 32).

5. The dispenser as set forth in any of the preceding claims, **characterized in that** said and each valve element (35, 36) in its closed position mechanically obstructing said other valve element (35, 36) from being translated into said closed position thereof.

6. The dispenser as set forth in any of the preceding claims, **characterized in that** said valve elements (35, 36) are separate sinking elements, such as balls, having specific weight greater than that of said medium, said surfaces of which are impact surfaces mutual translatable into a contact position for lifting one valve element (35, 36) each from said closed position by said other valve element (35, 36).

7. The dispenser as set forth in any of the preceding claims, **characterized in that** said second valve element (36) is shielded from said flow in said medium passageway by a shield (40), said shield (40) being configured integrally with said shell (54) of said corresponding longitudinal section (7) of said body (4) and located permanently totally upstream of the center of said second valve element (36) .

8. The dispenser as set forth in any of the preceding claims, **characterized in that** said shield (40) forms an - in axial section - V-shaped, recessed contact surface area (38) for said second valve element (36).

9. The dispenser as set forth in any of the preceding claims, **characterized in that** a transfer port (50) for the medium is provided upstream adjoining said shield (40) oriented transversely to the flow direction, said transfer port (50) being oriented directly and radiallyy in the direction of the inner circumference of said body (4)

10. The dispenser as set forth in any of the preceding claims, **characterized in that** a shield (40) is located directly adjoining a tubular medium conduit (44), such as a riser, said medium conduit separate from said body (4) coming into contact with said shield (40) by one end of said conduit (47).

11. The dispenser as set forth in any of the preceding claims, **characterized in that** said delivery chamber (20) is connected downstream of said valve train (10) to a transverse passage (25) passing through said body (4), said transverse passage (25) being controlled by a gate valve (26) and said transverse passage (25) being provided as an inlet passage for filling said delivery chamber (20) from a medium reservoir (9) and/or for venting said medium reservoir (9).

12. The dispenser as set forth in any of the preceding claims, **characterized in that** said body (4) is composed of two axially adjoining first and second barrels (15, 41), of which one forms both valve seats (33, 34) and thr other forms a stopping surface area (37) for said opened position of one of said valve elements (35, 36)

13. The dispenser as set forth in claim 11, **characterized in that** said second barrel (41) comprises over its full length a smaller outer width than that of said first barrel (15) and said first barrel (15) comprising an upstream end section (54) protruding within said second barrel (41) substantially opposing said direction of flow (12) with no contact

14. The dispenser as set forth in any of the preceding claims, **characterized in that** said first valve element (35) in the opened position annularly adjoins a stopping surface area (37), said stopping surface area (37) being formed by a spring (55), such as a return spring for said dispenser (1) and said stopping surface area (37) being fixed relative to said body (4) and said shields (40) being located opposite each other on both sides of said valve elements (35, 36).

Revendications

1. Distributeur de matière avec un boîtier (4) et une chambre de refoulement (20) prévue à l'intérieur de celui-ci, présentant un conduit de matière définissant une direction d'écoulement (12), ainsi qu'avec une unité de soupape (10), commandant le conduit de matière, laquelle comprend deux soupapes (31, 32), à savoir une première soupape (31) et une deuxième soupape (32) en amont par rapport à la première, unité qui bloque le conduit de matière quand le distributeur (1) se trouve en position renversée (fig. 2) et quand la direction d'écoulement (12) est orientée vers le bas, les soupapes (31, 32) présentant au moins un siège de soupape (33, 34) ainsi que des premier et deuxième corps de soupape (35, 36) pouvant être déplacés l'un par rapport à l'autre ainsi que par rapport au boîtier (4), **caractérisé en ce que** chaque corps de soupape (35, 36) est réalisé en tant qu'entraîneur pour sortir l'autre corps de soupape (35) de son siège de soupape (33, 34) par un contact réciproque.

2. Distributeur d'après la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**à au moins un siège de soupape (33, 34) fait suite un guidage (51) essentiellement sans jeu radial pour le corps de soupape (35, 36) correspondant, guidage qui présente des saillies (52) distribuées sur la circonférence et qui centre au moins un corps de soupape (35, 36) sans jeu radial et dans toutes les positions par rapport au siège de soupape (33, 34).

3. Distributeur d'après la revendication 1, **caractérisé en ce que** les sièges de soupape (33, 34) des deux soupapes (31, 32) sont disposés en étant orientés en direction opposée et tellement proches l'un de l'autre que, si un des corps de soupape est adjacent à son siège de soupape, ce corps de soupape est touché par l'autre corps de soupape avant d'atteindre son siège de soupape.

4. Distributeur d'après la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les sièges de soupape (33, 34) sont raccordés entre eux au moyen d'une enveloppe (54) fermée de manière étanche, qui est fermée par rapport à la chambre de refoulement (20) quand une des soupapes (31, 32) se trouve en position de fermeture.

5. Distributeur d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque corps de soupape (35, 36) empêche mécaniquement dans sa position de fermeture que l'autre corps de soupape (36, 35) atteigne sa position de fermeture.

6. Distributeur d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les corps de soupape (35, 36) sont des corps descensionnel individuels, spécifiquement plus lourd par rapport à la matière, tel des billes, dont les surfaces sont des surfaces de choc pouvant être mises réciproquement en position de contact pour sortir un corps de soupape (35, 36) respectif de la position de fermeture au moyen de l'autre corps de soupape (36, 35).

7. Distributeur d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième corps de soupape (36) est abrité par rapport à l'écoulement dans le conduit de matière par un écran (40), qui est réalisé notamment d'une seule pièce avec l'enveloppe (41) de la section longitudinale (7) correspondante du boîtier (4) et qui se trouve toujours entièrement en amont par rapport au centre du deuxième corps de soupape (36).

8. Distributeur d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'écran (40) forme une surface d'appui (38) évidée en forme de V en section axiale pour le deuxième corps de soupape (36).

9. Distributeur d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**en amont à proximité immédiate de l'écran (40) est prévue une ouverture de transfert (50) pour la matière, orientée transversalement par rapport à la direction d'écoulement (12) et orientée notamment directement ainsi que

radialement contre le périmètre intérieur du boîtier (4).

10. Distributeur d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un écran (40) se trouve à proximité immédiate d'un conduit de matière (44) en forme de tuyau, tel qu'un tuyau ascendant, conduit qui est séparé du boîtier (4) et qui est adjacent à l'écran (40) par une extrémité de conduit (47).

11. Distributeur d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la chambre de refoulement (20) est raccordée en aval de l'unité de soupape (10) à un conduit transversal (25) traversant le boîtier, qui est commandé par une soupape à coulisse (26) et qui est prévu en tant que conduit d'accès pour le remplissage de la chambre de refoulement (20) à partir d'un réservoir à matières (9) et/ou pour l'aération de ce réservoir à matières (9).

12. Distributeur d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (4) est composé de deux enveloppes de boîtier (15, 41), une première et une deuxième, dont l'une forme les deux sièges de soupape (33, 34) et l'autre une surface d'appui (38) pour la position d'ouverture d'un des corps de soupape (35, 36).

13. Distributeur d'après la revendication 11, **caractérisé en ce que** la deuxième enveloppe de boîtier (41) présente sur toute sa longueur une ampleur externe inférieure à la première enveloppe de boîtier (15) et que la première enveloppe de boîtier (15) présente une section terminale (54) située en amont, qui saille à l'intérieur de la deuxième enveloppe de boîtier (41) essentiellement sans contact en direction opposée à la direction d'écoulement (12).

14. Distributeur d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier corps de soupape (35) est annulairement adjacent dans sa position d'ouverture à une surface d'appui (37) formée par un ressort (55), tel un ressort de rappel pour le distributeur (1), et **en ce que** la surface d'appui (37) fixe par rapport au boîtier (4) et l'écran (40) se trouvent en face l'un de l'autre des deux côtés des corps de soupape (35, 36).

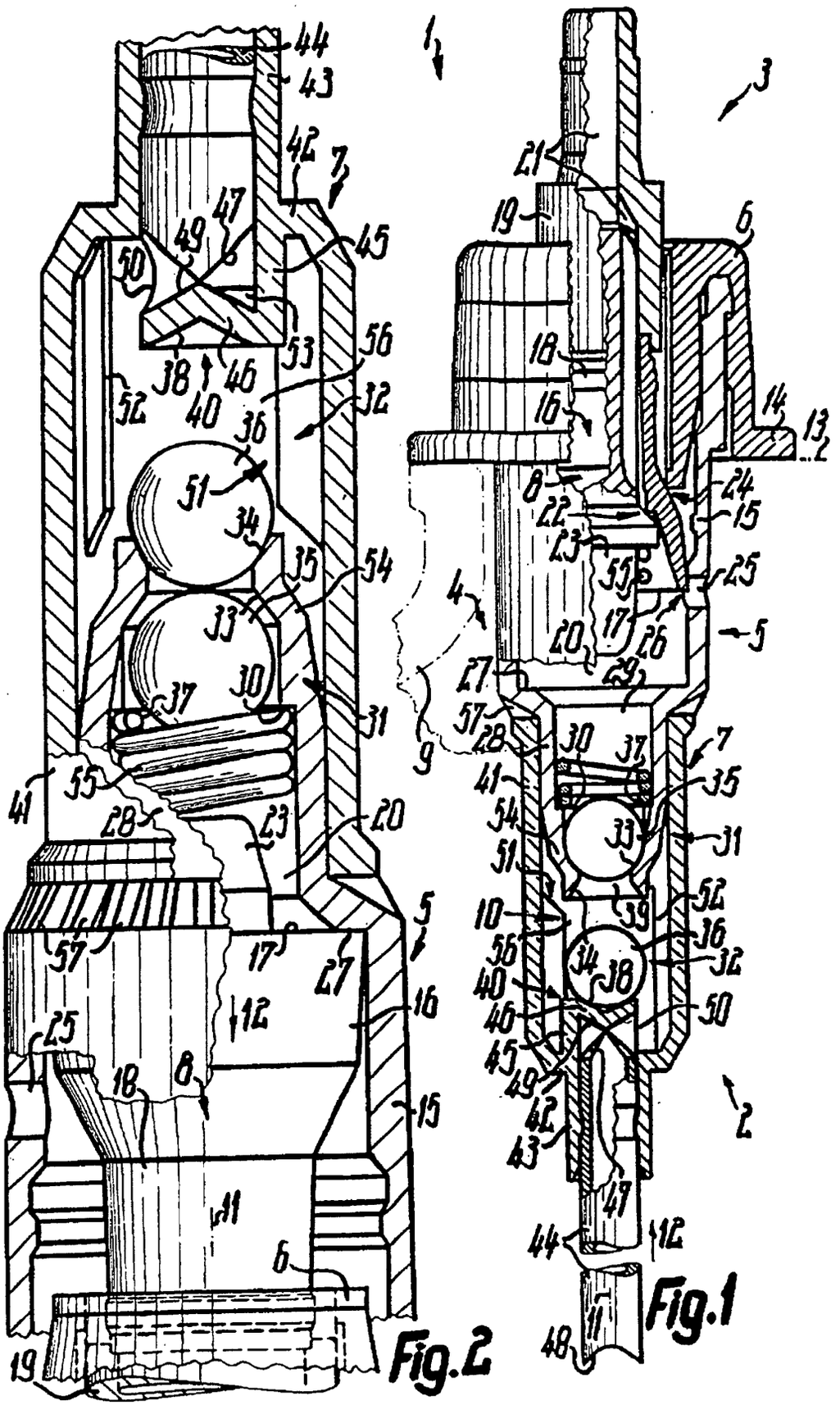


Fig.2

Fig.1