



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 901 836 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(51) Int. Cl.⁶: B05B 11/00, B65D 47/34

(21) Anmeldenummer: 98116522.8

(22) Anmeldetag: 01.09.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Fuchs, Karl-Heinz
78315 Radolfzell (DE)

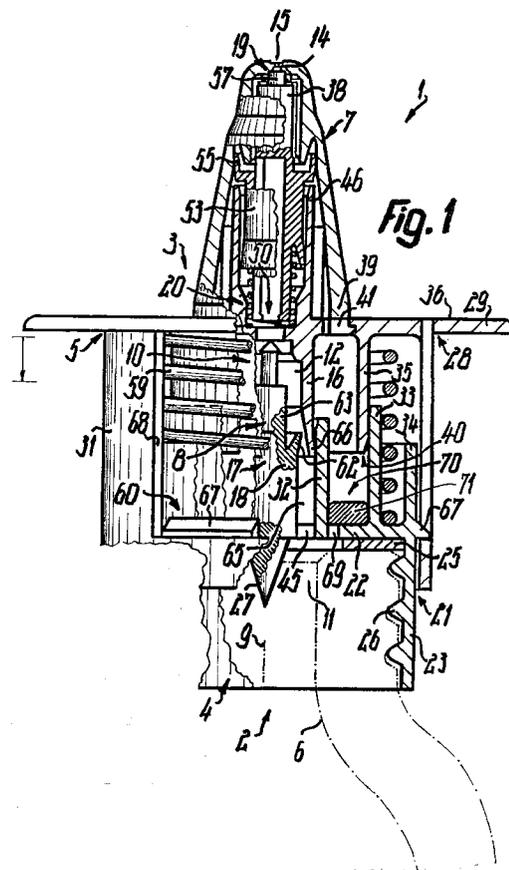
(74) Vertreter:
Patentanwälte
Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: 11.09.1997 DE 19739989

(71) Anmelder:
ING. ERICH PFEIFFER GMBH
78315 Radolfzell (DE)

(54) **Spender für Medien**

(57) Zum Überkopf-Betrieb ist eine Dosier-Pumpe (8) mit verschiebbarem Zylinder (16) und unmittelbar bei einer Tropfen-Abgabeöffnung (15) liegendem Ventil (19) vorgesehen. Belüftungsmittel (70) für den Speicher (6) weisen ein Keimfilter (71) auf. Zur Entlüftung der Medienräume (12, 13) sind Betätigungsmittel (20) vorgesehen, welche beim Rückhub das Auslaßventil (19) kurzzeitig aufreißen. Für den Betrieb in aufrechter Normallage kann ein Saugrohr an den Einlaß (45) des Spenders (1) angesetzt werden.



EP 0 901 836 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spender. Mit ihm können fließfähige oder andere Medien, beispielsweise flüssige, pastöse, pulverförmige oder gasförmige Medien, gespeichert, gefördert oder an einem Medienauslaß vom Spender weg abgegeben werden können. Der Spender kann vom Benutzer mit einer einzigen Hand frei getragen und mit dieser Hand gleichzeitig, also einhändig, mit einer Kraft betätigt werden, welche das Medium fördert.

[0002] Der Spender kann zur Nachfüllung seines Druckraumes mit dem Medium, beispielsweise aus einem Medienspeicher, ausgebildet sein und beim Rückhub das Medium ansaugen. Der Spender kann aber auch nach Art eines Einmal-Spenders zur Betätigung nur über einen einzigen, gleichgerichteten Pump- oder Hub bestimmt sein. Dann ist das gesamte gespeicherte Mediovolumen von vornherein in seiner Druckkammer enthalten. Dieses Medium kann dann über einen einzigen Hub oder über aneinanderschließende anschlagbegrenzte Teilhübe aus dem Druckraum dosiert ausgetragen werden. Zweckmäßig ist das Druckkammer-Gehäuse an der Einheit vorgesehen, welche mit dem Medienauslaß bewegbar oder verschiebbar ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spender zu schaffen, bei welchem Nachteile bekannter Ausbildungen vermieden sind und der insbesondere bei genauer bzw. veränderbarer Dosierung eine kippfreie Lagerung seiner Spender-Einheiten, eine hohe Dichtigkeit, eine im wesentlichen glattflächige Außenfläche oder eine hohe Funktionssicherheit gewährleistet.

[0004] Erfindungsgemäß sind vorgesehen: Anschlagmittel zur Festlegung eines Hubweges oder eine mechanische Zwangssteuerung als Betätigungsmittel für ein Strömungs- oder Druckausgleichs-Ventil oder zu einer Montageeinheit zusammengefaßte Anschlußglieder zur Verbindung des Spenders mit einem Tragkörper oder Eingriffsglieder zum abgedichteten Eingriff der beiden Spender-Einheiten außerhalb der Druckkammer bzw. Mittel zur Verhinderung einer Verkeimung des Mediums. Dadurch kann z.B. das Austragvolumen je anschlagbegrenztem Arbeitshub oder Hubweg genau bestimmt und ggf. auch verändert werden; ferner läßt sich der Spender auf einfache Weise an dem Träger, beispielsweise einer Flasche, befestigen und kann an unterschiedliche Flaschenformen angepaßt werden; desweiteren können anschließend an den Medienaus- trag Medienreste aus dem Medienauslaß zurück in den Spender hinter den Ventilsitz eines Auslaßventiles zurückgesaugt bzw. der Druckraum entlüftet werden; schließlich kann ein Eindringen von Fremdkörpern, wie Keime oder Schmutz, in den Spender auf einfache Weise vermieden werden.

[0005] Zweckmäßig sind Mittel vorgesehen, um in Überkopflage in den Spender Medium anzusaugen bzw. mit dem Spender Medium auszutragen. In der

Überkopflage ist der Medienauslaß nach unten gerichtet und er liegt unterhalb des Druckraumes bzw. des Speichers. Ferner sind Mittel vorgesehen, damit das Medium aus dem Medienauslaß in genau vordosierter Menge unzerstäubt als Tropfen austritt und dieser Tropfen sich dann als Ganzes vom Medienauslaß ablöst, nämlich von dessen Begrenzungskante abreißt. Einzelne Spenderteile oder fertig montierte Spender sind so ausgebildet, daß sie, ggf. kalt, sterilisiert werden können, beispielsweise durch Beaufschlagen mit Gammastrahlen.

[0006] Das Strömungsventil kann gesondert von den Anschlagmitteln vorgesehen oder mit diesen verbunden sein, z.B. durch abgedichtete Führung eines bewegbaren Ventilkörpers an einem der Anschlagglieder. Dieses Anschlagglied kann gemeinsam mit dem Ventilkörper als vormontierte Einheit in den zweiten Grundkörper bzw. den Austragkopf eingesetzt oder mit diesem Grundkörper einteilig ausgebildet werden. Die erste Spender-Einheit enthält einen frei ausragenden Mitnehmer, welcher über eine nur kraftabhängig ein- und ausrückende Schnappkupplung mit dem Ventilkörper verbunden wird und diesen formschlüssig in die gewünschte Ventilstellung, beispielsweise die Öffnungsstellung, überführt. Danach wird die Kupplungsverbindung kraftabhängig wieder getrennt und der Ventilkörper in seine andere Ventilstellung unter Federkraft zurückgeführt. Auf diese Weise kann z.B. über den Medienauslaß und den Auslaßkanal Luft aus der Druckkammer während nur eines ersten Teiles des Rückhubes des Spenders ausströmen.

[0007] Der Spender weist einen Befestigungskörper, wie einen ringscheibenförmigen Flansch für einen Krimp- ring oder eine Kappe für seine Verbindung mit einer Speicherflasche auf. An der Innenseite dieses Befestigungskörpers stehen ein frei in den Speicher ragendes Steig- oder Saugrohr, eine Dichtung, ein Befestigungs- glied zum formschlüssigen Eingriff in den Speicher und/oder ein die Druckkammer begrenzender Körper als Anschlußglieder vor, von denen mindestens zwei bis alle Anschlußglieder eine vormontierte oder einteilige Montageeinheit zur Befestigung am Speicher oder am ersten Grundkörper bilden. Durch Auswechseln dieser Einheit kann daher der Spender an sehr unterschiedliche Speicherformen bzw. Fließigenschaften von Medien angepaßt werden. Als Druckkammerbegrenzer sind z.B. ein Zylindermantel und ein Kolben vorgesehen, von denen jeder zur genannten Montageeinheit gehören kann. Dieser Begrenzer kann aber auch andere Medienräume begrenzen und ggf. den Mitnehmer bzw. ein Kupplungsglied der Ventilbetätigung bilden. Für den Überkopfbetrieb ist das genannte Steigrohr nicht vorgesehen, so daß in Überkopflage das Medium durch Gefälle unmittelbar in die Druckkammer fließen kann und zwar unabhängig vom Füllgrad des Speichers.

[0008] Die als Betätigungs-Einheit vorgesehene zweite Spender-Einheit ist zweckmäßig mit Umfangsflä-

chen o. dgl., wie Gleitflächen, so abgedichtet an der ersten Speicher-Einheit geführt, daß außerhalb der Druckkammer liegende Innenräume des Spenders nach außen abgedichtet sind, insbesondere im Bereich mehrerer, gesonderter Ringzonen, die durch ineinander liegende, mantelförmige Vorsprünge gebildet sind und radial beabstandet ineinander liegen. Dadurch ergeben sich gesonderte, ineinander liegende und gegeneinander in Ausgangsstellung und/oder über den Hubweg abgedichtete Ringräume. Ein äußerster Mantel kann daher mit einem fensterartigen Durchbruch zur Führung eines Nockens o. dgl. versehen sein, ohne daß Schmutz über den nächsten, in diesem äußersten Mantel liegenden Vorsprung hinaus nach innen eindringen kann.

[0009] Erfindungsgemäß sind auch Mittel zur Entlüftung der Medienräume, insbesondere der Druckkammer, des Medienauslasses und aller dazwischen aneinanderschließenden Medienräume vorgesehen. So können diese Medienräume bei der ersten Inbetriebnahme des Spenders durch Priming schnell mit Medium gefüllt werden. Hierzu ist die erläuterte Ventilbetätigung geeignet, welche das Auslaßventil über einen ersten Teilweg des Rückhubes offen hält, so daß die komprimierte Luft leicht austreten kann, ohne gegen eine Ventillfeder auch noch das Auslaßventil offen halten zu müssen. Die Belüftung des Medienspeichers zum Druckausgleich für die jeweils entnommene Medienmenge kann auch über ein weiteres Ventil erzielt werden, das mit der manuellen Betätigung geöffnet bzw. geschlossen wird. Z.B. kann es in der Ausgangsstellung des Spenders geschlossen und in allen übrigen Hubstellungen geöffnet sein. Der das Ventil durchsetzende Belüftungsweg kann dann vollständig gesondert von den Medienräumen vorgesehen sein.

[0010] 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 in Ansicht, teilweise im Axialschnitt und in Ausgangsstellung der Austragbetätigung,
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung sowie kurz nach dem Beginn des Rückhubes und
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsform des Speicheranschlusses.

[0011] Der Spender 1 weist zwei linear und axial gegeneinander bewegbare Spender-Einheiten 2, 3 mit jeweils einem einteiligen Grundkörper 4, 5 auf und ist zur Befestigung an einem Träger bzw. Medienspeicher 6 bestimmt, der dann einen Bestandteil der ersten Einheit 2 bzw. des ersten Grundkörpers 4 bildet und mit letzterem auch einteilig ausgebildet sein kann.

[0012] Der zweite Grundkörper 5 der zweiten Einheit 3 umfaßt einen Austragkopf 7, welcher zwar ebenfalls einteilig mit dem Grundkörper 5 ausgebildet sein kann, hier jedoch ein gesonderter, langgestreckt kappenförmiger Bauteil ist. Vollständig verkapselt innerhalb der Körper 4, 5 ist eine Medienpumpe 8, nämlich eine Schubkolbenpumpe, vorgesehen, mit welcher das Medium aus dem Speicher 6 bei ihrem Rückhub schlagartig angesaugt und dann beim Arbeitshub ausgetragen wird. Fig. 1 zeigt die Austragvorrichtung in der Ausgangs- bzw. Ruhestellung, von welcher aus die Einheiten 2, 3 gegeneinander manuell über den Arbeitshub bis zur Hubendstellung gegen Federkraft so zu bewegen sind, daß der Spender 1 verkürzt wird. Die genannten Teile liegen in einer zentralen Spenderachse 9. Ggf. bis auf Federn, wie Rückstellfedern, bestehen alle Bauteile des Spenders 1 aus Kunststoff, wobei sie als Spritzgußteile hergestellt sein können.

[0013] Anschlag- und Ventilmittel 10 dienen dazu, die Menge des durch den jeweiligen Arbeitshub ausgetragenen Mediums genau festzulegen. Das Ende des Arbeitshubes ist anschlagbegrenzt und durch Veränderung der Länge des Hubweges könnte die ausgetragene Medienmenge verändert werden. Der jeweils darauffolgende Arbeitshub kann gleichgerichtet an das Ende des vorangehenden Arbeitshubes anschließen, wenn kein Rückhub bzw. keine Rückstellfeder vorgesehen ist oder am Ende jedes Arbeitshubes kann der Spender 1 in seine ebenfalls anschlagbegrenzte Ausgangsstellung wieder zurückgeführt und dann erst wieder über den darauffolgenden Arbeitshub betätigt werden.

[0014] Die Mittel 10 liegen vollständig in der Einheit 3 bzw. im Grundkörper 5, so daß die Einheit 2 einfach ausgewechselt werden kann.

[0015] Vom Speicher 6 bis zu einem Medienauslaß 15 reichen aneinanderschließende Medienwege bzw. Medienräume, welche die Einheiten 2, 3 im Inneren symmetrisch zur Achse 9 durchsetzen. Vom Grundkörper 4 kann ein Einlaßkanal 11a gemäß Fig. 3 entgegen Strömungsrichtung frei in den Speicher 6 vorstehen und mit einem ringförmigen Kanalabschnitt in eine ringförmige Druck- bzw. Pumpenkammer 12 der Dosierpumpe 8 münden. Gemäß Fig. 1 begrenzt für den Überkopfbetrieb der Speicherhals den Einlaßkanal 11, aus dem das Medium durch die Halsöffnung unmittelbar in die Körper 4, 5 fließt. Die Kammer 12 umfaßt einen Axialabschnitt mit größeren Durchlaßquerschnitten und in Strömungsrichtung unmittelbar daran anschließend einen Axialabschnitt 13 mit kleineren Durchlaßquerschnitten als Verbindungskanal. An diesen in Strömungsrichtung

anschließend ist ein wieder verengter Axialabschnitt vorgesehen, welcher im Bereich eines Kanalverschlusses in Strömungsrichtung an einen Auslaßkanal 14 anschließt. Dieser Auslaßkanal 14 ist nur durch einen Düsenkanal einer Tropfen- oder einer Zerstäuberdüse gebildet, welcher mit seinem stromabwärts liegenden Ende den Medienauslaß 15 bildet, einteilig begrenzt ist und nur eine End- oder Stirnwand des Kopfes 7 durchsetzt. Der Auslaßkanal 14 ist dadurch äußerst kurz. Er hat eine Länge, die höchstens zwei- oder dreifach größer als seine größte Weite ist.

[0016] Die Pumpe 8 weist einen Zylinder 16 und eine Kolbeneinheit 17 mit einem im Zylinder 16 abgedichtet verschiebbaren Kolben 18 auf. Der Zylinder 16 ist feststehend oder einteilig mit dem Grundkörper 5 verbunden und ragt entgegen Strömungsrichtung frei in den Körper 4 hinein aus. Der Kolben 17 kann fest oder einteilig mit dem Körper 4 so verbunden sein, daß die Kolbeneinheit 17 in Strömungsrichtung frei sowie in den Körper 5 hinein ausragt. Die Einheit 17 kann dabei stromaufwärts vom Kolben 18 im Bereich von nur einer einzigen Stirnfläche am Körper 4 befestigt und axial abgestützt sein. Die Einheit 17 kann auch durch einen gesonderten Bauteil gebildet sein, der in oder entgegen Strömungsrichtung in dem Körper 4 feststehend eingesetzt ist.

[0017] Der genannte Kanalverschluß ist durch ein druckabhängig öffnendes und schließendes Auslaßventil 19 gebildet, bis zu dessen Ventilsitz die Druckkammer 12 ventiltfrei reichen kann. Der Ventilsitz ist durch die Innenfläche der genannten Stirnwand des Kopfes 7 gebildet und liegt so am inneren Ende des Düsen- bzw. Auslaßkanales 14. Zusätzlich zur druckabhängigen Ventilbetätigung sind Betätigungsmittel 20 vorgesehen, um das Ventil 19 am Anfang des Rückhubes zwangsweise bzw. formschlüssig zu öffnen und während des restlichen Teiles des Rückhubes durch Federkraft wieder zu schließen. Während dieser Ventilöffnung kann durch den Kanal 14, 15 Luft aus den Räumen 12, 13 ins Freie ausströmen, während der Kolben 18 die Kammer 12 noch dicht verschließt. Sind die Medienräume 12 bis 14 dann vollständig mit nicht kompressiblem Medium gefüllt, dient die Ventilöffnung zum Zurücksaugen von Medium aus dem Kanal 14, 15 in den Spender, wodurch Medienreste und ggf. eine kleine Menge Luft hinter den Verschluß 19 in die Kammer 12 gebracht werden und der Kanal 14, 15 vollständig entleert wird.

[0018] Der Körper 4 bildet einen Befestigungsflansch oder eine Kappe 21 mit einer Stirnwand 22 und einem Mantel 23, in welche der verengte Hals des Speichers 6 axial feststehend und verspannt eingreift. Von der Innenseite der Stirnwand 22 kann entgegen Strömungsrichtung ein Steigrohr 24 gemäß Fig. 3 in den Speicher 6 frei vorstehen, welches den stromaufwärts liegenden Endteil des Kanales 11a ab seiner Einlaßöffnung bis zur Wand 22 einteilig begrenzt. Die Leitung 24 kann einteilig mit dem Körper 4 ausgebildet oder ein gesonderter Bauteil sein, welcher in Strömungsrichtung in die Kappe 21 linear eingesetzt und unmittelbar an der Stirnwand

22 abgestützt ist, über welche er in Strömungsrichtung nicht vorsteht. An dieser Innenseite der Stirnwand 22 liegt auch eine ringscheibenförmige Dichtung 25 an, welche zwischen der Stirnwand 22 und der Endfläche des Speicherhalses axial verspannt und ggf. einteilig mit dem Rohr 24 ausgebildet ist. Gemäß Fig. 1 ist für den Überkopfbetrieb kein Rohr 24 vorgesehen, so daß die Flüssigkeit in Überkopflage außerhalb des Speichers 6 unmittelbar an der Innenseite der Wand 22 ansteht.

[0019] Am Innenumfang des Mantels 23 ist ein radial nach innen vorstehendes Befestigungsglied 26 vorgesehen, beispielsweise ein Schraubgewinde, ein ringförmiger Schnappnocken o. dgl., das zur gegenseitigen Verspannung der Körper 4, 6 in ein Gegenglied am Außenumfang des Speicherhalses formschlüssig eingreift und mit Abstand von beiden Enden des Mantels 23 liegen kann. Das Glied 26 ist hier einteilig mit dem Körper 4 ausgebildet, kann aber gemäß Fig. 3 auch einteilig mit dem Rohr 24 bzw. der Dichtung 25 ausgebildet sein. Der Außenumfang des Teils 24, 25a geht dann in den entgegen Strömungsrichtung gerichteten Mantel 23 über, welcher am Innenumfang des Mantels 23 der Kappe 21 (Fig. 1) anliegt und mit diesem über eine federnde Schnappverbindung 26a axial feststehend verbunden ist. Der Schnappnocken dieser Verbindung 26a kann radial nach innen vorstehend am Mantel 23a und/oder am Außenumfang des Innenmantels 23 vorgesehen sein und greift jeweils in eine Schnappvertiefung der gegenüberliegenden Umfangsfläche formschlüssig ein. Mit dem Innenmantel 23 kann der Spender 1 bzw. die Kappe 21 auf einen Speicherhals o. dgl. mit Schraubgewinde und ohne Innenmantel 23 auf einen Speicherhals mit Schnappglied aufgesetzt werden, in das dann das Schnappglied des Mantels 23a feststehend eingreift. Die Wand 22 kann als Ringflansch auch ohne Mantel 23 ausgebildet bzw. mit einem Krimpring am Speicherhals befestigt sein. Ferner kann das Schnappglied am Mantel 23 und das Gewinde 26 am Mantel 23a vorgesehen sein.

[0020] Von der Innenseite der Stirnwand 22 greift in den Speicherhals, gemäß Fig. 3 auch in den Kanal 11a, entgegen Strömungsrichtung ein Kern- bzw. Leitkörper 27 frei ausragend ein, über dessen Länge die Speicheröffnung 11 oder der Kanal 11a ringförmig ist. Der Körper 27 ist entgegen Strömungsrichtung spitzwinklig konisch verjüngt und der Mantel des Rohres 24 kann in diesem Bereich in Strömungsrichtung mit gleichem Konuswinkel erweitert sein, wobei zwischen dem weitesten Ende und dem Körper 25 ein Durchlaß gebildet ist, welcher die Dichtung 25 durchsetzt. Dadurch ergeben sich gemäß Fig. 3 in Strömungsrichtung entlang des Fortsatzes 27 und bis zur Kammer 12 erweiterte Durchlaßquerschnitte des Kanales 11a bzw. gemäß Fig. 1 bis annähernd zur Wand 22 stetig verengte Durchlaßquerschnitte. Die Teile 24, 25a, 23, 26, 61 bilden eine vormontierte Einheit 30, welche an dem Körper 4 zu befestigen und mit der Schnappverbindung 26a axial zu

sichern ist. Zu dieser Einheit 30 kann auch, ggf. einteilig, die Einheit 17 gehören, wodurch sich eine sehr einfache Ausbildung ergibt. Gemäß Fig. 1 begrenzt der Fortsatz 27 mit dem zylindrischen Innenumfang 11 des Speicherhalses in Strömungsrichtung einen zunächst enger werdenden Kanalabschnitt und anschließend sowie bis zur Wand 22 einen wesentlich kürzeren, weiter werdenden Kanalabschnitt. Vom Spender 1 ragt nur der Fortsatz 27 in den Speicher 6.

[0021] Der Körper 5 bildet ebenfalls eine Kappe 28 zur Aufnahme des stromabwärts liegenden Endes des Körpers 4. Diese Kappe 28 weist eine Stirnwand 29 und von dieser nur entgegen Strömungsrichtung frei vorstehend einen Mantel 31 auf, in welchen der Körper 4 permanent eng umschlossen eingreift. Von der Stirnwand 22 stehen nur in Strömungsrichtung drei Vorsprünge oder Mäntel 32, 33, 34 vor, die radiale Abstände voneinander haben und koaxial ineinander liegen. Die hülsenförmigen Mäntel 32 bis 34 sind einteilig mit dem Körper 4 ausgebildet. Vom Innenumfang des Mantels 32 bis zum zylindrischen Außenumfang des Kolbens 18 ist die Wand 22 von Einlaßöffnungen 45 durchsetzt, welche unmittelbar an den Kanal 11 oder 11a angeschlossen sind.

[0022] Von der Stirnwand 29 stehen nur entgegen Strömungsrichtung drei Vorsprünge bzw. hülsenförmige Mäntel vor, die ebenfalls radiale Abstände voneinander haben und koaxial ineinander liegen. Der innerste Mantel ist durch den Zylinder 16 und der äußerste Mantel durch den Kappenmantel 31 gebildet. Zwischen diesen Mänteln 16, 31 ist der Mantel 35 vorgesehen. Alle Mäntel 16, 31, 35 sind einteilig mit dem Körper 5 ausgebildet. Von den Mänteln 32 bis 34 steht der mittlere Mantel 33 am weitesten und der äußerste Mantel 34 am wenigsten weit axial vor. Von den Mänteln 16, 31, 35 steht in entgegengesetzter Richtung der mittlere Mantel 33 am weitesten und der äußerste Mantel 34 am wenigsten weit axial vor. Der Mantel 34 kann gleiche Außen- und Innenweite wie der Mantel 23 aufweisen.

[0023] Von der Stirnwand 29 steht in Strömungsrichtung der Stutzen 7 so vor, daß über ihn die Wand 29 nur an zwei einander gegenüberliegenden Seiten oder allseits radial nach außen vorspringt. Der Mantel 39 des Kopfes 7 kann mit einem der Mäntel 16, 31, 35 fluchten. Um den Mantel 39 bildet die Außenseite der Wand 29 eine Druck-Handhabe 36. Sie kann radial nach außen über den Mantel 31 vorstehen oder nur bis zum Mantel 31 bzw. 39 reichen. Ferner kann sie die Glieder 20, 41 bis 44, 46, 49, 52, 53 bzw. 58 umgeben.

[0024] Das stromaufwärts liegende Ende des Kopfes 7 bildet den am Innen- und Außenumfang zylindrischen, hülsenförmigen Mantel 39, welcher permanent in die Wand 29 eingreift und festsitzend bzw. einteilig mit der davon entfernten Endwand des Kopfes 7 ausgebildet ist. Die Körper 4, 5, 7 greifen über Führungs- bzw. Abdichtmittel 40 so bewegbar permanent ineinander ein, daß außer über den Kanal 11 oder die Öffnung 15 keine Luft in die Medienräume 12, 13 eindringen kann,

jedoch ein die Medienräume 11 bis 15 vollständig umgehender Bypassweg geschaffen ist, über welchen durch die Körper 4, 5 von außen atmosphärische Luft in den volumenkonstanten Speicher 6 nachströmen kann.

[0025] Die Körper 5, 7 sind mit einer Schnappverbindung 41 axial und radial verspannt aneinander befestigt, deren über den Umfang verteilte Schnappglieder einteilig mit dem Ende des Mantels 39 ausgebildet sind und deren Gegenglieder als gesonderte Schnappöffnungen die Wand 29 durchsetzen. Der Kopf 7 kann durch federnde Verengung des Mantels 39 zerstörungsfrei aus der Schnappverbindung 41 gelöst und abgenommen werden. Der Kopf 7 ist zur in der Achse 9 liegenden Austritts- oder Düsenöffnung 15 spitzwinklig konisch verjüngt und geeignet, in eine Körper- bzw. Nasenöffnung eingeführt oder zur Abgabe eines medizinischen Behandlungsmediums in das geöffnete Auge verwendet zu werden, wobei dann der Spender 1 in der Überkopflage geschaffen wird.

[0026] Die Anschlagmittel 10 weisen zwei parallel zur Achse 9 gegeneinander stufenlos verstellbar ineinandergreifende Anschlagglieder 42, 43 auf, die um die Achse 9 gegeneinander verdrehbar oder drehfest sein können. Das gegenüber der Kolbenlaufbahn des Zylinders 16 verengte Anschlagglied 42 ist durch die Einheit 17 gebildet und daher axial festsitzend mit dem Körper 4 verbunden. Das Anschlagglied 43 ist durch einen vom Kopf 7 bzw. Mantel 39 gesonderten Körper gebildet, jedoch axial sowie um die Achse 9 festsitzend mit dem Mantel 39 verbunden, mit dem es auch einteilig ausgebildet sein könnte. Das Glied 43 bildet eine ringscheibenförmig radial nach innen vorstehende Wand, durch welche der Kanal 13 nochmals verengt hindurchgeht und dann in eine erweiterte Beruhigungskammer mündet.

[0027] Die Einheit 2, 4 bildet nahe beim stromabwärts liegenden Ende der Einheit 17, 42 einen ringförmigen Hubanschlag 47, dem am Körper 5, 7 bzw. 43 ein ringförmiger Gegenanschlag 48 so zugeordnet ist, daß durch Anschlag der Schulterflächen 47, 48 aneinander der maximale Hubweg bzw. die Hublänge des Arbeitshubes festgelegt ist. Die Flächen 47, 48 liegen in der Achse 9 bzw. nur innerhalb der Körper 5, 7 sowie permanent im Bereich oder stromaufwärts der Wand 29. Die Flächen 47, 48 liegen in der Druckkammer 12, nämlich stromabwärts unmittelbar an den Kanal 13 anschließend und ihr gegenseitiger Ruheabstand kann mit Stellmitteln axial verstellbar sein. Bei einem Einmal-Spender könnten solche Stellmittel statt eines Feingewindes ein Steilgewinde oder eine Stufenkulissee aufweisen, um den Gesamthub in einzelne, anschlagbegrenzte Hubabschnitte zu unterteilen.

[0028] Das Anschlagglied 43 geht am Außenumfang in einen erweiterten Ringbund 44 über, welcher festsitzend in den Innenumfang des Mantels 39 bzw. der Wand 29 eingreift und einteilig mit der Wand 29 ausgebildet ist. Vom stromaufwärts liegenden Ende des hülsenförmigen Anschlaggliedes 43 kann ein Vorsprung

oder eine Hülse ggf. durch die Wand 29 in den Mantel 16 frei gegen den Kolben 18 vorstehen, deren Endfläche der Endfläche des Kolbens 18 permanent unmittelbar gegenüber liegt, jedoch auch beim Hubende nicht am Kolben anschlägt. Die bis zum Anschlag 48 abgestuft verengte Innenumfangsfläche der Hülse 16 begrenzt den Kanal 13.

[0029] In Strömungsrichtung steht vom Bund 44, 29 ein Vorsprung oder eine Hülse 46 berührungsfrei in den verjüngten Abschnitt des Mantels 39 vor, welche wie die Hülse 16 gegenüber ihrer Außenweite länger ist. Die Abschnitte 16, 43, 44, 46 sind miteinander axial feststehend verbunden bzw. einteilig ausgebildet. Am Außenumfang der Hülse 46 können Axialrippen oder dgl. vorgesehen sein, welche zur Zentrierung der Hülse 46 am Innenumfang des Mantels 39 gleichmäßig verteilt und verspannt anliegen.

[0030] Zur kurzzeitigen Öffnung und zur selbsttätigen Schließung des Ventiles 19 ist an der Einheit 5, 17 ein Mitnehmer 49 vorgesehen und durch das stromabwärts liegende Ende der Einheit 17 gebildet. Der Mitnehmer 49 liegt in Ausgangsstellung vollständig innerhalb der Hülse 16 und zwar in Ausgangsstellung der Einheiten 2, 3 als Kernkörper innerhalb des erweiterten Abschnittes der Kammer 12, die er im Zentrum nur stromaufwärts vom Glied 49 ringförmig begrenzt. Der Mitnehmer 49 weist ein widerhakenartiges Schnappglied 51 einer Mitnehmer- oder Schnappkupplung 50 auf, deren zweites Kupplungs- oder Schnappglied 52 an dem axial hin- und hergehend verschiebbaren Ventilkörper 53 des Ventiles 19 vorgesehen ist.

[0031] Der Ventilkörper 53 weist zwei axial im Abstand voneinander liegende Dicht- bzw. Kolbenlippen 54, 55 auf, die entgegengesetzt gerichtet frei ausragen und ringförmig sind. Die stromaufwärts liegende und gerichtete Lippe 54 begrenzt die genannte Beruhigungskammer und gleitet permanent abgedichtet am Innenumfang der Hülse 46. Die stromabwärts liegende und gerichtete Lippe 55 gleitet permanent abgedichtet am Innenumfang des Mantels 39 und begrenzt eine weitere, erweiterte Beruhigungskammer. Die Stirnwand der Lippe 55 kann einen Anschlag bilden, welcher bei der Ventilöffnung an der Endfläche der Hülse 46 anschlägt und dadurch den maximalen Öffnungsweg des Ventiles 19 bestimmt.

[0032] Das stromaufwärts liegende Ende des Körpers 53 umfaßt einen hülsenförmigen Dorn 56, welcher stromaufwärts von den Lippen 54, 55 entgegen Strömungsrichtung frei gegen das Glied 43 sowie den Mitnehmer 49 vorsteht und diesem permanent unmittelbar mit dem Schnappglied 52 gegenüberliegt. Dieses Glied 52 steht als ringförmiger Nocken radial nach innen über den Innenumfang des Dornes 56 vor und ist mit diesem federnd spreizbar. Das Glied 52 liegt unmittelbar benachbart zur Stirnwand 43, die zwischen den Körpern 16, 46 bzw. 47, 52 liegt und deren vom Glied 52 abgekehrte, stromaufwärts liegende Stirnfläche innerhalb des Bundes 44 den Anschlag 48 bildet. Die Wand

43 ist von einer verengten Durchlaßöffnung durchsetzt, welche vom Glied 49, 51 beim Durchtritt nochmals verengt wird. Erst beim Pumphub wird der Mitnehmer 49 mit seinem Schnappglied 51 eng angepaßt in sowie durch diese Durchlaßöffnung hindurch bewegt, bis das formsteife Schnappglied 51 zuerst in das Glied 52 einrastet. Sobald danach die Flächen 47, 48 aneinander anschlagen, schließen sie als ansonsten stets offenes Ventil 37 den stromaufwärts liegenden Abschnitt der Druckkammer 12, deren Volumen dadurch verringert wird, so daß das Ventil 19 sofort schließt.

[0033] Am Anfang des Rückhubes führt das Mitnehmerglied 51 einen kurzen Leerweg gegenüber dem Glied 52 aus, wonach es erst am Glied 52 anschlägt, den Körper 53 entgegen Strömungsrichtung mitnimmt und dadurch das Ventil 19 bis zum Anschlag öffnet. Daran anschließend sowie nach dem kleineren Teil des Rückhubes wird das Glied 51 durch die axialen Rückstellkräfte aus dem Glied 52 herausgerissen, indem dieses federnd aufweitet. Der Ventilkörper 53 wird nach Freigabe durch das Glied 51 mit einer Feder 58 in Strömungsrichtung zurückbewegt, wodurch das Ventil 19 schließt.

[0034] Die Rückstellkräfte für die Einheiten 2, 3 werden durch eine Feder 59, wie eine Schrauben- oder Druckfeder bewirkt, welche vollständig außerhalb der Medienräume 11 bis 15 liegt und zwischen die Mäntel 33, 34 sowie 31, 35 eingreift, so daß ihre Enden an den Wänden 22, 29 unmittelbar abgestützt sind. Die Feder 59 könnte auch einteilig mit wenigstens einem der Glieder 16, 17, 32, 58 ausgebildet sein. Die Schrauben- oder Druckfeder 58 umgibt hier den axial geschlitzten Dorn 56 und das Glied 52, so daß sie sich an der inneren Stirnwand 43 mit einem Ende und innerhalb der Lippe 54 mit dem anderen Ende permanent vorgespannt abstützt. Die Feder 58 schützt die Glieder 52, 56 vor zu großer Aufweitung und kann auch einteilig mit den Gliedern 38, 53, 54, 55, 56, 57 aus Kunststoff o. dgl. ausgebildet sein. Dadurch kann der Spender aus nur vier Bauteilen 4, 5, 7, 53 bestehen.

[0035] Stromabwärts der Lippe 55 weist der Körper 53 einen gegenüber der Lippe 55 schlankeren Dorn 38 auf, welcher in Strömungsrichtung frei innerhalb des Mantels 39 vorsteht und am Ende in einen noch schlankeren Dorn- oder Endabschnitt 57 übergeht, der die bewegbare Schließfläche des Ventiles 19 bildet. Diese ringförmige Schließfläche ist als Kante scharfwinklig von der zylindrischen Umfangsfläche und der ebenen Endfläche des Dornes 57 flankiert. Die bewegbare Schließfläche liegt in Schließstellung nur linienförmig am Ventilsitz an, der durch die Innenfläche der Endwand des Kopfes 7 gebildet ist.

[0036] Die Abschnitte 54 bis 57 sind axial feststehend miteinander verbunden und können einteilig mit dem Ventilkörper 53 ausgebildet sein. Der Strömungsweg des Mediums durchsetzt den Ventilkörper 53 bis in das Innere der Lippe 55 axial und tritt dann radial in das Innere der Lippe 55 aus, von wo er weiter entlang des

Außenumfang des Dornes 38 zum Ventil Sitz führt. Dieser Abschnitt des Strömungsweges ist vom Außenumfang des Dornes 38 und vom Innenumfang des Mantels 39 begrenzt. Unmittelbar stromaufwärts an den Ventil Sitz anschließend kann eine Strömungsberuhigungs- oder eine Drall- bzw. Wirbeleinrichtung mit einer Beruhigungs- oder einer Drallkammer vorgesehen sein. Diese Einrichtung weist radial nach innen gerichtet in die zentrale Kammer mündende Leitkanäle auf, welche wie die Kammer von der ringförmigen Stirnfläche des Dornes 38, dem Umfang des Dornes 57, dem Mantel 39 und der Innenseite der Endwand des Kopfes 7 begrenzt sind. Durch die Dralleinrichtung kann eine feine Zerstäubung des Mediums beim Austritt aus der Öffnung 15 erreicht werden. Für den Austrag in Tropfenform ist an Stelle der Drallkammer die Beruhigungskammer vorgesehen, welche gegenüber den stromaufwärts und stromabwärts anschließenden Kanalabschnitten wesentlich größere Durchlaßquerschnitte hat. Zur Vergrößerung der Kammer muß lediglich der Dorn 57 verlängert bzw. der Dorn 38 verkürzt werden. Nach Abnehmen des Kopfes 7 in Strömungsrichtung liegen die Körper 46, 53, frei zugänglich.

[0037] Zur gegenseitigen Verdreh-Sicherung der Einheiten 2, 3 bzw. der Körper 4, 5 und auch zu deren Sicherung gegen gegenseitiges axiales Trennen sind Sicherungsmittel 60 vorgesehen, deren Sicherungsglieder an den Mänteln 23, 34 bzw. 31 unmittelbar angeordnet sind. Dadurch bleibt die Drehlage der Einheit 3 gegenüber dem Speicher 6 stets gleich, und es ist allein durch diese Sicherung 60 formschlüssig verhindert, daß die Einheit 3 in Strömungsrichtung von der Einheit 2 abgezogen werden kann. Gegen entsprechendes Abziehen des Kopfes 7 von den Einheiten 2, 3 sichert allein die Verbindung 41 formschlüssig. Der Kopf 7 kann daher von der Einheit 3 durch axiales Abziehen vollständig gelöst werden, z.B. um durch den Zylinder 16 den Speicher 6 mit Medium zu füllen.

[0038] Der Kolben 18 weist eine einzige, in Strömungsrichtung frei ausragende, ringförmige Kolbenlippe 62 auf, welche abgedichtet am Innenumfang des Zylinders 16 läuft, in Ausgangsstellung jedoch berührungsfrei von diesem Innenumfang abgehoben ist, weil der Innenumfang am Ende entgegen Strömungsrichtung spitzwinkig konisch erweitert ist. Innerhalb der und über die Kolbenlippe 62 steht in Strömungsrichtung ein zylindrischer Dorn 63 der Einheit 17 frei vor, welcher mit seinem Außenumfang die Medienräume 12, 13 begrenzt und am stromabwärts liegenden Ende das Anschlagglied 43 sowie den reduzierten Mitnehmer 49 trägt. Der Mitnehmer 49 steht von der Endfläche 47 des Dornes 63 mit einem schlankeren Dornabschnitt frei vor, welcher am Ende einen erweiterten, spitzkonischen Kopf als Kupplungsglied 51 aufweist. Die Teile 18, 27, 43, 63, 49, 51 sind axial festsitzend miteinander verbunden und können einteilig miteinander ausgebildet sein. Die Teile 43, 63 gehen von der Fläche 47 bis zur Lippe 62 mit konstanten Außenquerschnitten durch.

[0039] Am Übergang zwischen dem Kolben 18 und dem Körper 27 bildet die Einheit 17 eine Ringschulter, welche in der Ebene der Innenseite der Wand 22 liegt und das erweiterte Ende des ringförmigen Abschnittes des Kanales 11 bzw. 11a teilweise überdeckt, so daß hier eine Eng- bzw. Drosselstelle gebildet ist. Gemäß Fig. 3 bildet das Rohr 24 hier ein in Strömungsrichtung spitzwinkig erweitertes Trichterende 61, gegenüber welchem die Einheit 17 berührungsfrei sein kann. Das stromaufwärts liegende Ende des Kolbens 18 kann auch an mindestens einem der Körper 4, 22, 24, 25, 32 mit Schnappgliedern befestigt sein, die über seinen Umfang verteilt sind und die Einlaßöffnung 45 bzw. die Belüftungsöffnung 69 in der Wand 22 begrenzen. Dabei kann der Kolben 18 auch einteilig mit dem Mantel 32 ausgebildet sein.

[0040] Durch die Ringlippe 62 und den Innenumfang des Zylinders 16 ist ein Einlaßventil 64 gebildet, welches in Ausgangsstellung offen und nach einem ersten Teilhub des Arbeitshubes geschlossen ist, weil dann die Lippe 62 auf den konischen Abschnitt des Zylinders 16 aufläuft. Stromaufwärts schließt an diesen Ventil Sitz eine ringförmige Saugkammer 65 an, welche vom Kolben 18 und vom Mantel 32 begrenzt ist. Die Vorsaugkammer 65 durchsetzt mit ihrem Einlaßende 45 wie der Mantel 32 die Stirnwand 22 und schließt stromaufwärts unmittelbar an das ringförmige Ende des Kanales 11 bzw. 11a an. Nach Schließen des Ventiles 64 wird beim Arbeitshub das Medium in der Kammer 12 bis zum Steuerraum innerhalb der Lippe 55 verdichtet. So wird bei Überschreiten eines Grenzdruckes der Ventilkörper 53 entgegen der Feder 58 verschoben und das Medium durch das geöffnete Ventil 19 ausgetragen, bis das mechanisch bzw. manuell zwangsbetätigte Ventil 37 am Hubende schließt.

[0041] Das freie Ende des Mantels 16 bildet eine entgegen Strömungsrichtung frei ausragende, ringförmige Kolben- oder Dichtlippe 66, welche am Innenumfang des Mantels 32 gleitet und mit ihrem Innenumfang die Kammer 65 begrenzt. Die Dichtlippe 66 liegt permanent stromaufwärts der Kolbenlippe 62. Die Dichtpressung oder Aufweitung der Lippen 54, 55, 62, 66 nimmt mit zunehmendem Mediendruck innerhalb der Medienräume 11 bis 14 zu, so daß eine hohe Dichtigkeit gewährleistet ist. Die Dichtlippe 66 ist einteilig mit dem Mantel 16 ausgebildet.

[0042] Eine gleichartige Dichtlippe könnte auch der Mantel 35 zur abgedichteten Führung am Innenumfang des Mantels 33 aufweisen. Auch die Mäntel 33, 35 übergreifen wie die Mäntel 34, 31 einander permanent.

[0043] Zur Bildung von Belüftungsmitteln 70 für den Speicher 6 kann zwischen den Mänteln 33, 35 aber auch Luft in den Ringraum zwischen den Mänteln 32, 33 und von dort durch die Öffnung 69 bzw. die Wand 22 und die Dichtung 25 in den Speicher 6 zugeführt werden, wobei die Mäntel 33, 35 in Ausgangslage einen dichten Verschuß für diesen Belüftungsweg bilden können. Der Verschuß kann ein Ventil sein, welches nur in

Ausgangslage geschlossen und bei allen anderen Hubstellungen geöffnet ist, wobei jeweils ein Ventilglied einteilig mit dem Mantel 33 und das andere Ventilglied einteilig mit dem Mantel 35 ausgebildet ist. Beim Betätigungshub wird im ringförmigen Raum zwischen den Mänteln 16, 32, 33, 35 der Druck geringfügig erhöht, wodurch sich eine in den Speicher 6 wirkende Pumpwirkung ergibt. Die Öffnung 69 schließt an den Außenumfang des Mantels 32 an.

[0044] Der Körper 4 weist am Außenumfang der Mäntel 23, 34 bzw. der Wand 22 mindestens einen radial vorstehenden Nocken 67 auf. Der Körper 5 weist im Mantel 31 über den Umfang verteilte Durchbrüche oder Fenster 68 auf, welche von der Wand 29 bis nahe zum offenen Kappenende der Kappe 28 reichen und die Wand 29 schlitzförmig durchsetzen. In jede Öffnung 68 greift eine der Nocken 67 ein. Dadurch ist eine federnde Schnappverbindung mit gegeneinander verschiebbaren Schnappgliedern 67, 68 zur Verbindung der beiden Körper 4, 5 gebildet. Die Schnappverbindung bildet gleichzeitig die Sicherung 60, da der Nocken 67 am Ende des Rückhubes an der stromaufwärts liegenden Begrenzung des Fensters 68 anschlägt. Der gegenüber der Achse 9 lagefeste Nocken 67 weist eine schräge Schulter auf, welche bei der Montage am Kappenende des Körpers 5 aufläuft, den Mantel 31 federnd aufspreizt und dann in die Öffnung 68 springt. Die Bauteile 5 bis 7, 16 bis 18, 21 bis 24, 26 bis 29, 31 bis 39, 42 bis 49, 53, 56, 57, 61, 63 und 67 eigen- bzw. formsteif sein. Der Kopf 7 steht über die Wand 29 um eine Länge vor, die mindestens so groß wie sein Außendurchmesser oder mehrfach größer ist.

[0045] Die Dichtung 41 schließt mit den freien Stirnflächen der Vorsprünge 37, 38 bündig ab. Soll die Belüftungsluft für den Speicher 6 keimfrei sein, so sind Filtermittel bzw. keimtötende Mittel zweckmäßig im Belüftungsweg oder im Ringraum zwischen den Mänteln 32, 33 feststehend angeordnet. Z.B. kann ein flach scheiben- oder ringförmiger Keimfilter 71 radial verspannt an den Mänteln 32, 33 und stirnseitig an der Außenseite der Wand 22 anliegen, welche im Anschluß an die Außenseite des Mantels 32 wie auch die Dichtung 25 von der Belüftungsöffnung 69 durchsetzt ist, die in der Ebene der Wand 22 in den Speicherraum mündet und von dem Glied 71 abgedeckt ist. Das Filter 71 ist z.B. ein Membranfilter und kann semipermeabel bzw. so ausgebildet sein, daß es wie eine Dichtung kein Medium aus dem Speicher 6 durchläßt.

[0046] Alle angegebenen Eigenschaften und Wirkungen können genau oder nur im wesentlichen bzw. ungefähr wie beschrieben vorgesehen sein und je nach auszutragendem Medium auch stark davon abweichen. Teilkörper, die als einteilig miteinander ausgebildet beschrieben sind, können auch durch gesonderte Bauteile gebildet und in ihrem gegenseitigen Übergangsbzw. Anschlußbereich mit Verbindungsgliedern miteinander verbunden sein, z.B. durch eine Schweißverbindung, eine Schnappverbindung oder dgl.. Mit der

Austragvorrichtung können auch kleinste Dosiermengen, z.B. 5 µl genau ausgetragen werden.

[0047] Zur Einbeziehung der Merkmale und Wirkungen in die Erfindung wird auf die DE-PS 33 39 180, die DE-OS 44 41 263, die deutsche Patentanmeldung 196 06 703.0, die deutsche Patentanmeldung 196 10 457.2 und das deutsche Gebrauchsmuster 296 22 983.0 Bezug genommen. Der erfindungsgemäße Spender, dessen Speicher 6 bzw. formsteife Speicherraumbegrenzung nur eine einzige Speicheröffnung, nämlich die zum Ansetzen der Einheit 2, und keinen Schleppkolben aufweist, kann allein durch Hinzufügen des Rohres 24 auf aufrechten Betrieb bei über dem Speicher 6 liegendem Auslaß 15 umgestellt werden, weil dann das Medium aus dem Bodenbereich des Speichers durch den Kanal 11 unmittelbar in die Kammer 65 angesaugt wird.

Patentansprüche

1. Spender für Medien mit einer Austragbetätigung, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragbetätigung bzw. der Spender (1) zwei manuell gegeneinander bewegbare erste und zweite Spender-Einheiten (2, 3) mit ersten bzw. zweiten Grundkörpern (4, 5) umfaßt und einen Betätigungshub mit einer Hubrichtung und einem Hubweg definiert, daß Medienräume, wie eine Druckkammer (12) mit einer Druckkammer-Begrenzung (16) und ein Auslaßkanal (14) mit einem Medienauslaß (15), vorgesehen sind, daß insbesondere zur Volumenänderung der Druckkammer (12) die Begrenzung (16) gemeinsam mit dem Medienauslaß (15) mittels der Austragbetätigung gegenüber einem Verdrängerkörper (18) wenigstens teilweise über den Betätigungshub bewegbar ist, bzw. daß vollständig innerhalb der zweiten Spender-Einheit (3) ein z.B. linear bewegbarer Leitkörper (53) für das Medium angeordnet ist.
2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß stromaufwärts unmittelbar an dem Medienauslaß (15) anschließend ein den Auslaßkanal (14) von der Druckkammer (12) trennender Verschuß, wie ein Ventil (19), mit einer eigensteifen, bewegbaren Verschußfläche vorgesehen ist, daß insbesondere die Verschußfläche eine Ringkante ist, die in Strömungsrichtung gegen die Innenseite einer vom Medienauslaß (15) durchsetzten Wand des zweiten Grundkörpers (5) anlegbar ist und daß vorzugsweise die Verschußfläche in Strömungsrichtung federbelastet ist.
3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des zweiten Grundkörpers (5) an diesem ein in Strömungsrichtung frei vorstehender Leit-Vorsprung (46) vorgesehen ist, welcher innerhalb eines formsteifen Mantels (39) liegt, daß

insbesondere der Leit-Vorsprung (46) einen verengten und stromabwärts mit Abstand an den Hubweg des Verdrängerkörpers (18) anschließenden Längsabschnitt der Druckkammer (12) begrenzt und daß vorzugsweise der Leit-Vorsprung als Mantelvorsprung (46) zur abgedichteten Führung des als Ventilkörper (53) vorgesehenen Leitkörpers und/oder zur Zentrierung einer Feder (58) vorgesehen ist.

4. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Medienauslaß (15) einen von einer Handhabe (36) des zweiten Grundkörpers (5) frei vorstehenden, freiliegenden und formsteifen Auslaßstutzen (7) durchsetzt, in welchem mit Radialabstand mindestens ein die Medienräume begrenzender Innenkörper, wie der Leit-Vorsprung (46), der Leitkörper (53) o. dgl., liegt, daß insbesondere der Auslaßstutzen (7) durch einen gesonderten, beim Betätigungshub gegenüber dem Grundkörper (5) feststehenden Bauteil gebildet ist und daß vorzugsweise der in Strömungsrichtung im wesentlichen stetig verjüngte Auslaßstutzen (7) entgegen Strömungsrichtung in den Grundkörper (5) eingesetzt und mit einer Drehsicherung, wie einer formschlüssigen Schnapphalterung (41), befestigt ist.
5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spender-Einheiten (2, 3) Belüftungsmittel (70) zur automatischen Belüftung eines Medien-Speichers (6) umfassen, daß insbesondere ein die Außenatmosphäre mit dem Medien-Speicher (6) verbindender Belüftungskanal von Mitteln (40, 71) gegen das Eindringen aktiver Keime in den Medien-Speicher (6) begrenzt ist und daß vorzugsweise der Belüftungskanal ein gegenüber dem Verdrängerkörper (18) feststehendes Keimfilter (71) durchsetzt.
6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Spender-Einheit (2) eine Laufbahn zur abgedichteten Führung der Druckkammer-Begrenzung (16) aufweist, über welche die zweite Spender-Einheit (3) entgegen Strömungsrichtung permanent vorsteht, daß insbesondere die Laufbahn durch einen von einer Stirnwand (22) in Strömungsrichtung frei vorstehenden Führungsmantel (32) gebildet und der erste Grundkörper (4) von einer von einer Dichtung (71) abgedeckten Öffnung (69) durchsetzt ist und daß vorzugsweise die semipermeable Dichtung am Außenumfang des Führungsmantels (32) anliegt und/oder das Keimfilter (71) bildet.
7. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrängerkörper (18) ein Schubkolben mit einer Dichtlippe

(62) ist, über die in Strömungsrichtung ein Leitansatz (63) vorsteht, daß insbesondere ein am Verdrängerkörper (18) vorgesehener Hubanschlag (47) zur Hubbegrenzung gesondert von der Dichtlippe (62) vorgesehen ist und daß vorzugsweise der Hubanschlag (47) stromabwärts von der Dichtlippe (62) am Leitansatz (63) o. dgl. vorgesehen ist.

8. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrängerkörper (18) über seine Länge annähernd achssymmetrisch ausgebildet ist, daß insbesondere der Verdrängerkörper (18) mit einem Fortsatz (27) in den Speicher (6) vorsteht und daß vorzugsweise der Verdrängerkörper (18) durch einen vom ersten Grundkörper (4) gesonderten Bauteil gebildet ist, der durch Halteglieder lagegesichert ist, welche am Verdrängerkörper (18) und am ersten Grundkörper (4) vorgesehen sind.
9. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Grundkörper (4, 5) drei in Ausgangsstellung in den anderen Grundkörper (5, 4) eingreifende, eigensteife und gegenseitig radial beabstandete Mäntel (32, 33, 34 bzw. 16, 35, 31) aufweist, daß insbesondere außerhalb der vier inneren Mäntel (32, 33, 16, 35) der beiden Grundkörper (4, 5) eine Feder (59) angeordnet ist und daß vorzugsweise zwei mittlere Mäntel (33, 35) radial außerhalb der Druckkammer (12) eine Niederdruckkammer begrenzen.
10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Sicherung (60) gegen Verdrehen der Spender-Einheiten (2, 3) vorgesehen ist, daß insbesondere eine Sicherung (60) gegen Auseinanderziehen der Spender-Einheiten (2, 3) vorgesehen ist und ein am ersten Grundkörper (4) vorgesehene Sicherungsglied (67) stromaufwärts mit Abstand vom freien Ende des äußeren Mantels (33, 34) des ersten Grundkörpers (4) liegt und daß vorzugsweise das Sicherungsglied (67) etwa in der Ebene der Stirnwand (22) des ersten Grundkörpers (4) liegt.
11. Spender nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Auslaßventil (19) mit einem dornförmigen, bewegbaren Ventilkörper (38, 57) vorgesehen ist, welcher eine permanent mit der Druckkammer (12) leitungsverbundene, unmittelbar an den Ventilsitz anschließende Beruhigungskammer zur Strömungsberuhigung des Mediums begrenzt und/oder mit einem mechanisch angreifenden Mitnehmer (49) in Öffnungsstellung überführbar ist.
12. Spender nach Anspruch 11, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der Mitnehmer (49) mit dem Ventilkörper (38, 57) über eine Schnappkupplung (50) verbindbar ist, daß insbesondere der Mitnehmer (49) einen erweiterten, in Strömungsrichtung frei ausragenden Kupplungskopf (51) der Schnappkupplung (50) aufweist und daß vorzugsweise das stromabwärts liegende Kupplungsglied (52) der Schnappkupplung (50) einen verengten Kanalabschnitt der Druckkammer (12) begrenzt.

5

10

13. Spender nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung des Spenders (1) mit einem Medienspeicher (6) in den ersten Grundkörper (4) ein gesonderter Bauteil (30) mit einem Befestigungsglied (26) für den Eingriff in den Speicher (6) und mit einem Sicherungsglied (26a) zur axial formschlüssigen Verbindung mit dem ersten Grundkörper (4) vorgesehen ist.

15

14. Spender nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteil (30) eine Kappe zum Übergreifen eines Speicherhalses des Medienspeichers (6) aufweist, daß insbesondere der Bauteil (30) ein Steigrohr (24) umfaßt und daß vorzugsweise das Befestigungsglied (26) am Innenumfang und das Sicherungsglied (26a) am Außenumfang des Kappenmantels (23) des Bauteiles (30) vorgesehen ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

