

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 992 289 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2000 Patentblatt 2000/15

(51) Int. Cl.⁷: **B05B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **99118942.4**

(22) Anmeldetag: **25.09.1999**

(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

(30) Priorität: **06.10.1998 DE 19845910**

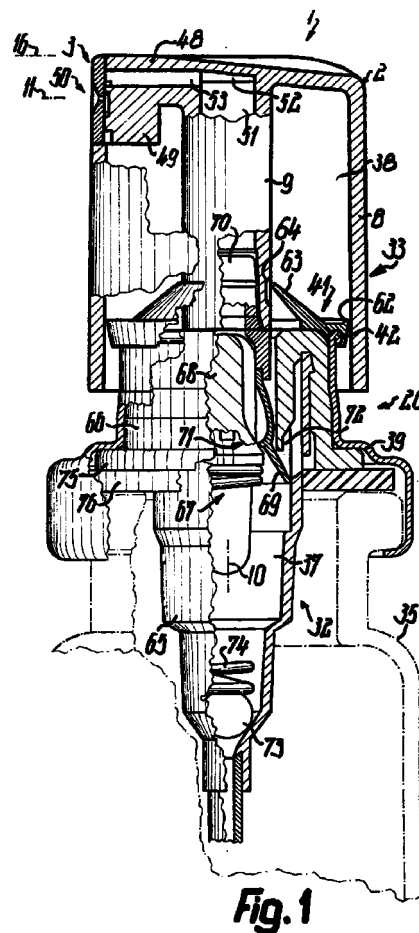
(71) Anmelder:
**ING. ERICH PFEIFFER GMBH
78315 Radolfzell (DE)**

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

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

(54) **Spender für Medien**

(57) Ein Spender mit parallel zu seiner Achse im Betätigungskopf (2) montiertem Düsenkörper (3) weist innerhalb des Kopfes (2) eine Luftpumpe (33) auf, welche zusätzlich zu den Kanälen für das flüssige Medium in den Düsenkörper (3) mündet. Der Kopf (2) kann mit dem zugehörigen Pumpkolben (41) zu einer Einheit vormontiert werden, welche axial auf eine Schubkolbenpumpe (32) für das flüssige Medium aufgesetzt wird. Dabei schnappt der Kolben (41) in einen Bördelrand (42) eines Krimpringes (39), wodurch er formschlüssig mit dem Pumpsockel verbunden wird.



EP 0 992 289 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spender nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Mit ihm können Festkörper- oder Fließ-Medien ausgebracht werden, beispielsweise gasförmige, flüssige, pastöse, cremige oder pulverförmige bzw. rieselfähige Medien. Der Spender ist mit einer einzigen Hand sowohl zu tragen als auch für den Medienaustrag zu betätigen. Er kann für den einmaligen Medienaustrag ohne Rückhub oder für beliebig wiederholbare Medienausträge mit Rückhub ausgebildet sein. Die meisten bzw. alle Bauteile des Spenders bestehen als Spritzgußteile aus Kunststoff.

[0002] Formteile, wie ein Träger und ein in diesem versenkter Einsatz definieren einerseits eine Formachse und andererseits eine quer dazu liegende Kanalachse. Parallel zur Formachse werden die Formteile nach dem Erstarren von der Herstellform getrennt. Parallel zur Kanalachse werden die Formteile vom Medium durchströmt. Solche Formteile können an beliebiger Stelle des Spenders vorgesehen sein, z.B. zwei Gehäuseteile einer Pumpe, eines Ventiles, einer Kolbeneinheit, eines Austragkopfes o. dgl. bzw. zwei Ventilkörper sein. Sie können auch Abschnitte einer Leitung für das Medium sein. Zur Einbeziehung in die vorliegende Erfindung wird hinsichtlich weiterer Merkmale und Wirkungen auf die DE-OS 196 05 153 sowie die deutsche Patentanmeldung 198 13 078.3 Bezug genommen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spender zu schaffen, bei welchem Nachteile bekannter Ausbildungen vermieden sind. Insbesondere soll der Spender einfach herzustellen bzw. zu montieren sein und es ermöglichen, unterschiedliche Medienströmungen oder Medien zusammenzuführen. Weiterhin sollen kontinuierliche Übergänge zwischen aneinanderschließenden Außenflächen der Formteile erzielt werden können. Eine weitere Aufgabe liegt darin, eine feinste Zerstäubung des Mediums zu gewährleisten.

[0004] Erfindungsgemäß ist der Einsatz, wie eine Düsenkappe, quer zu dem ihn durchsetzenden Medienkanal in den Träger, beispielsweise eine Betätigungskappe, eingesetzt. Diese beiden Formteile können einteilig oder als gesonderte Teile hergestellt sein. Bevorzugt weisen die Formteile gesonderte erste und zweite Kanalleitungen z.B. so auf, daß diese Leitungen Spalte oder Fugen zwischen den beiden Formteilen durchsetzen. Jede der Leitungen kann für die Durchströmung durch ein beliebiges der o.g. Medien vorgesehen sein. Zweckmäßig jedoch ist die erste Leitung für ein nicht gasförmiges Medium und die zweite Leitung für ein Gas, wie Luft, so vorgesehen, daß diese beide Medien einander quer zugeführt, vermischt und dann stromabwärts davon ins Freie ausgetragen werden.

[0005] Die Formteile weisen dicht aneinander liegende Kontakt- bzw. Spannflächen auf, welche quer zur Kanalachse liegen und sie als Abdichtung umgeben. Beim Zusammensetzen gleiten die Kontaktflächen unter zunehmend größerer Druckspannung aneinan-

der, bis in der Endlage ein fester Sitz erreicht ist. Ohne zusätzliche Sicherungs-, wie Schnappglieder, kann so allein durch Reibungsschluß ein selbsthemmender Festsitz erreicht werden. Die beiden Kontaktflächen können gemeinsam Längsbegrenzungen der zweiten Leitung einerseits bilden und andererseits quer von der ersten Leitung durchsetzt sein.

[0006] Der Einsatz weist große Außenflächen auf, an die quer Kantenflächen anschließen. Eine dieser Außenflächen kann gegenüber dem Träger vollständig berührungsfrei sein. Hierzu ist zweckmäßig die davon abgekehrte Außenfläche als schienenförmiges Formschlußprofil ausgebildet und mit einem Gegenglied des Trägers so in Eingriff zu bringen, daß nur ein einziger Freiheitsgrad gegeben ist, nämlich derjenige in Einschubrichtung des Einsatzes. In allen anderen Richtungen dagegen ist die Führung und Verbindung spielfrei. Einer der beiden Formteile kann dabei zwei im Abstand nebeneinander liegende Profilvorsprünge aufweisen, von denen jeder für sich in der beschriebenen Weise spielfrei in ein Gegenprofil des anderen Formteiles eingreift. Dadurch wird die Festigkeit und Dichtigkeit erhöht. Dies ist auch zu erzielen, wenn vor dem Einschub sowohl miteinander fluchtende als auch gegeneinander quer versetzte Kontaktflächen an den beiden Formteilen vorgesehen sind. Beim Einschub führen dann die fluchtenden Flächen die quer versetzten so, daß letztere unter hoher Druckspannung aufeinander auflaufen.

[0007] Es können auch drei oder mehr Formteile der beschriebenen Art vorgesehen und wie beschrieben montiert werden. Ein Formteil kann dabei sowohl Träger als auch Einsatz sein, nämlich z.B. zwischen einem Einsatz und dem Träger liegen. Bei der Herstellung oder zu Beginn der Montage sind diese Formteile parallel zur Einschubrichtung aneinanderschließend aufgereiht bzw. einteilig verbunden, wonach sie teleskopartig parallel zur Formachse des größten Formteiles bzw. Hauptträgers zusammengeschoben werden.

[0008] Unabhängig von der beschriebenen Ausbildung weist der Spender einen Staudurchlaß zur Drucksteigerung des Mediums auf, welchen der Einsatz und der Träger gemeinsam aufnehmen. Z.B. liegt der Staudurchlaß, wie ein Drosselquerschnitt oder ein Ventil der zweiten Leitung, zwischen Einsatz und Träger bzw. zwischen zwei Einsätzen. Seine Begrenzung bzw. sein bewegbarer oder federnd verformbarer Ventilkörper kann einteilig mit einem oder allen Formteilen ausgebildet sein.

[0009] Unabhängig von der beschriebenen Ausbildung liegt die zweite Druckkammer vollständig innerhalb des Trägers. Z.B. ist sie von einem gegenüber dem Träger bewegbar gelagerten Kolben begrenzt, welcher mit dem Träger vormontiert und dann mit der übrigen Spendereinheit zusammengesetzt ist. Dadurch kann ein Austragkopf mit vormontiertem Kolben so auf ein Pumpengehäuse axial aufgesetzt werden, daß dabei der Kolben von selbst verriegelnd axial gegenüber die-

sem Gehäuse festgelegt wird und danach zur Ausführung des Pumphubes gegenüber dem Kopf geeignet ist. Die Druckkammer der so gebildeten Pumpe schließt unmittelbar an den Spalt zwischen den Kontaktflächen des Trägers und des Einsatzes an. Die Axialsicherung des Kolbens kann unmittelbar an einem Halteglied, wie einem Krimpring, erfolgen, welches ein Pumpengehäuse der ersten Druckkammer mit einem Speicher fest bzw. verspannt verbindet.

[0010] Zur Erzielung eines ausreichend hohen Druckes, insbesondere Gasdruckes, in der zweiten Druckkammer, ist deren dem Kolben gegenüberliegende Endwand axial gegenüber dem Medienauslaß bzw. dessen Kanalachse zurückversetzt. Dadurch ergibt sich ein verhältnismäßig kleiner zweiter Druckraum, in welchem bis zum vollflächigen Anschlag des Kolbens an der Endwand eine hohe Verdichtung zu erzielen ist.

[0011] Zur weiteren Drucksteigerung des Mediums in der zweiten Leitung kann auch ein Vorhub vorgesehen sein, welcher zunächst nur das Zweitmedium komprimiert, wonach erst das Erstmedium unter Druck gesetzt und gemeinsam mit dem Zweitmedium in die genannten Leitungen gefördert wird.

[0012] 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 in Ausgangsstellung und teilweise im Axialschnitt,
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Fig. 1 in vergrößerter, geringfügig modifizierter Darstellung, jedoch im Formzustand der Formteile,
- Fig. 3 die Anordnung gemäß Fig. 2 in Ansicht von links,
- Fig. 4 die Anordnung gemäß Fig. 2 in teilweise geschnittener Ansicht von unten,
- Fig. 5 die Anordnung gemäß Fig. 2 in Ansicht von oben,
- Fig. 6 eine weitere Ausführungsform eines Senders in einer Darstellung entsprechend Fig. 1 und
- Fig. 7 den der Fig. 2 entsprechenden Ausschnitt des Senders der Fig. 6.

[0013] Alle in den Zeichnungen dargestellten Glieder bzw. Teile sind als Spritzgußteile aus Kunststoff, z.B. Polyethylen, hergestellt. Die Baueinheit 1 gemäß den Figuren 1 bis 5 ist aus zwei Bau- oder Formteilen 2, 3 einteilig als Austrag- bzw. Betätigungskopf hergestellt. Der Träger 2 ist kappenförmig und der Einsatz 3 eine im Querschnitt U-förmige Düsenkappe, die frei zugänglich an der Außenseite des Trägers 2 liegt. Beim Herstellen im Formwerkzeug liegt der Einsatz 3 vollständig frei vorspringend an der Außenseite des Trägers 2, an den er ausschließlich über eine Heftung bzw. Verbindung 4 geringfügig kippbar anschließt. Mit Beginn der Zerstörung der Heftung 4 wird der Einsatz 3 in den Träger 2 hineingeschoben, bis seine Außenfläche bündig und lückenlos an den Außenumfang sowie die äußere Stirnfläche des Trägers 2 als kontinuierliche Fortsetzung anschließt.

[0014] Der Träger 2 bildet eine Führung 5 mit Vorsprüngen und Vertiefungen zur spielfreien Aufnahme des Einsatzes 3. Das äußere Ende der Führung 5 bildet eine Schnitt- bzw. Lochbüchse 6 entsprechend einem Stanzwerkzeug, an welchem die Heftung 4 beim Einschieben abgesichert wird. Dabei bildet das Ende des Einsatzes 3 den lückenlos genau in die Büchse 6 passenden Stanzstempel 7. Die Führung 5 reicht bis zur Außenseite eines äußersten Mantels 8 des Trägers 2. Mit Radialabstand innerhalb des Mantels 8 ist coaxial ein hohler Schaft 9 vorgesehen. Die Mittel- bzw. Formachse 10 der Teile 2, 3 liegt rechtwinklig zur Kanalachse 11, in deren Richtung die Teile 2, 3 vom Medium beim Austrag durchströmt werden.

[0015] Zur Überführung aus der Form- in die bestimmungsgemäße Arbeitslage wird der Einsatz 3 parallel zur Achse 10 und rechtwinklig zur Achse 11 in Richtung 12 verschoben bis die Kanalachse aus der Lage 11' über den Weg 15 in die Lage 11 überführt ist. Die Teile 2, 3 sind dabei in allen quer zur Richtung 12 liegenden Richtungen 13, 14 spielfrei aneinander geführt. Ihre aneinander gleitenden Führungsflächen können dabei noch eine verbliebene Plastizität so aufweisen, daß sie am Ende des Verschiebungsweges miteinander verschmelzen bzw. unter Querdruck verschweißen. Beispielsweise kann bei der Herstellung zunächst nur der Teil 3 entformt werden und der Teil 2 in der warmen Herstellform verbleiben, dabei der Teil 3 in die Arbeitslage verschoben und danach erst der Teil 2 parallel zur Achse 10 aus der Form herausgenommen werden. In der Formlage liegen die Teile 2, 3 vollständig auf gesonderten Seiten einer zur Richtung 12 rechtwinkligen Ebene 16, in welcher die Verbindung 4 liegt. Die zur Ebene 16 rechtwinklige Axialebene 17 der Achse 10 bzw. 11 ist als Symmetrieebene der Teile 2, 3 vorgesehen. Das Führungsprofil eines oder beider Teile 2, 3 weist Flächen auf, die in Richtung 12 unter einem selbsthemmenden Konuswinkel von weniger als 5° oder 4° schräg zueinander liegen, wie anhand der zu den Achsen 11, 11' rechtwinkligen Ebenen 18, 19 erkennbar ist. Dadurch wird jedes dieser Führungsprofile in sich

und es werden beide Führungsprofile gegeneinander mit zunehmendem Einschubweg kontinuierlich stärker verspannt, was zu einem unlöslichen bzw. nur unter Zerstörung löslichen Presssitz führt.

[0016] Der Träger 2 weist sein Führungsprofil vollständig im Inneren auf. Es hat beiderseits der Ebene 17 seitlich äußerste, abgestufte sowie einander gegenüberliegende Innen- bzw. Führungsflächen 21 sowie diesen gegenüberliegende und voneinander abgekehrte schräge Führungsflächen 22, die zu einer Verbindungsfläche 23 divergieren. Die Fläche 23 ist um die Achse 10 gekrümmt und begrenzt mit den Flanken 22 ein schwalbenschwanzförmiges Profil 24. Die Flanken 21, 22 begrenzen beiderseits des Profils 24 ebenfalls schwalbenschwanzförmige oder ähnliche Profile 25. Jedes der drei Profile 24, 25 verhindert für sich jegliche Relativbewegungen in den Richtungen 13, 14 und liegt am Gegenprofil vollständig lückenfrei vollflächig an. Die Innenseite des U-Quersteges des Einsatzes 3 bildet die Gegenfläche 27 zur vollflächigen Anlage an der Fläche 23. Die Innenseiten der U-Schenkel 26 liegen an den Flanken 22 und die Außenseiten dieser Schenkel an den Flanken 21 jeweils vollflächig an. Diese Flächen bilden beim Einschub des Einsatzes 3 die Gleit- und Führungsflächen sowie in der Betriebslage die Kontakt- und Dichtflächen. Sie schließen an eine in Richtung 12 vorderste Brustfläche 29 des Einsatzes 3 an, die gemäß Fig. 2 in der Ebene 16 liegt. Ausschließlich in dieser Ebene sind dabei die Teile 2, 3 über eine Mikroverbindung 30 einteilig verbunden. Die nur zwei Verbindungsglieder 31 dieser Heftung 30 liegen mit Abstand beiderseits der Ebene 17 als Teilfortsätze der Schenkel 26 gemäß Fig. 4. Die Schraffuren der Teile 2, 3 sind trotz einteiliger Ausbildung der besseren Übersichtlichkeit halber unterschiedlich gewählt.

[0017] Die von der Fläche 27 abgekehrte Außenfläche 28 des Einsatzes 3 ist wie der Außenumfang des Mantels 8 und mit gleichem Radius um die Achse 10 gekrümmt. Sie bildet daher eine kontinuierliche Fortsetzung dieses Außenumfangs. Anschließend an die Glieder 31 können die Schenkel und der Quersteg des Einsatzes 3 gegenüber der Ebene 16 und der in dieser liegenden Stirnfläche 34 des Trägers 2 geringfügig zurückversetzt sein, nämlich der Fläche 34 mit einem Spaltabstand von höchstens 3 oder 2 Zehntel Millimeter ebenenparallel gegenüberliegen. Dadurch kann der Einsatz 3 gemäß Fig. 2 in Richtung 13 gegenüber dem Träger 2 um wenige Winkelgrade federnd gekippt werden. Das Führungsprofil des Einsatzes 3 geht über dessen gesamte Länge durch. Die von der Verbindung 30 abgekehrte Endfläche des Einsatzes 3 bildet eine U-förmige Druckfläche 40, gegen welche mit einem Werkzeug gedrückt wird, um den Einsatz 3 in den Träger 2 zu schieben. Am Ende des Verschiebeweges schlägt der Einsatz 3 mit einem Anschlag 43 an einem Gegenanschlag 45 des Trägers 2 an. Der Anschlag 43 ist durch die Endkante des Quersteges des Einsatzes 3 und der Gegenanschlag 45 durch eine Kantenfläche des Man-

tels 8 am Ende der Führung 5 gebildet. Gemäß Fig. 2 liegt der Quersteg bzw. Anschlag 43 unmittelbar benachbart zu einer Schräge 44 des Trägers 2, wobei die Fläche 23 radial nach außen geringfügig gegenüber der Fläche 27 versetzt ist. Daher läuft beim Beginn des Einschubes und unmittelbar beim Lösen der Heftung 30 die von den Flächen 27, 43 flankierte Kante auf die Schräge 44 auf, so daß bei weiterem Verschieben der Quersteg des Einsatzes 3 gegenüber dessen Schenkeln 26 und gegenüber dem Träger 2 verspannt wird. Die in der Ebene 18 liegende Fläche 23 konvergiert dann in Richtung 12 mit der Ebene 19 der Fläche 27 unter 2°. Beim weiteren Einschub nimmt daher die gegenseitige Pressung der Flächen 23, 27 zu, bis am Ende durch inhärente Verformung die Ebenen 18, 19 parallel bzw. in einer einzigen Ebene liegen. Die Fläche 40 liegt dann in der Ebene 16 und eine abgerundete Ringkante zwischen dem Mantel 8 und der Stirnfläche 34 geht ununterbrochen auch über den Einsatz 3 durch.

[0018] Die Fläche 23 kann durch einen plattenförmigen Vorsprung 46 gebildet sein, welcher geringfügig schmaler als das Profil 24 ist, um eine besonders hohe Dichtheit zwischen den Flächen 23, 27 zu erreichen. Die die Fläche 34 bildende Stirnwand 48 weist an der Innenseite einen Vorsprung 49 auf, der die Führung 5 begrenzt, die Fläche 23 bildet und im Radialabstand vom Schaft 9 liegt. Gemäß Fig. 4 ist der Ansatz 49 zum Mantel 8 stumpfwinklig erweitert. An den Mantel 8 schließt der Ansatz 49 mit Abstand beiderseits des Vorsprungs 24 mit Schenkeln 47 einteilig an. Die Führungsöffnungen 25 gehen daher von der Stirnfläche 34 bis zur unteren Endfläche des Ansatzes 49 durch. Der Vorsprung 24 schließt nur an die Wand 48 und zwischen den Führungen an den Quersteg des trapezförmigen Ansatzes 49 einteilig an, während sein unteres Ende freiliegt und beim Einschub des Einsatzes 3 federnd gegen die Achse 10 geschwenkt wird.

[0019] In seiner Mitte ist der Einsatz 3 von dem ins Freie mündenden Medienauslaß 50 durchsetzt, nämlich zwischen den Schenkeln 26 in der Fläche 28. Bis auf diesen Durchlaß weist der Einsatz 3 über seine gesamte Länge konstante Querschnitte auf. Im Inneren des Mantels 9 ist in der Achse 10 ein Medienkanal 51 vorgesehen, der an der Wand 48 an eine verengte Quer- oder Leitnut 52 anschließt, die wiederum in einen zur Achse 11 parallelen und bis zu den Flächen 23, 27 reichenden Querkanal 53 übergeht. Dieser liegt mit Abstand zwischen der Achse 11 und der Fläche 34.

[0020] Von der Fläche 27 ausgehend ist der Einsatz 3 von einem zylindrischen Kanal 54 von weniger als einem, einem halben oder einem Drittel Millimeter Durchmesser durchsetzt, der stromabwärts an eine Vertiefung 56 in der Außenfläche 28 anschließt. Dadurch ist eine Zerstäuberdüse gebildet. Die Düse könnte jedoch auch zur Abgabe einzelner, durch ihr Eigengewicht vom Spender abfallender Tropfen ausgebildet sein. Stromaufwärts schließt an den Kanal 54 unmittelbar eine Leiteinrichtung 60, wie eine Drallein-

richtung, an. Durch sie wird das Medium in eine Rotationsströmung um die Achse 11 versetzt und rotierend in den Kanal 54 geleitet. Hierzu sind nur in der Fläche 23 und im Vorsprung 46 Vertiefungen 57 bis 59 vorgesehen, deren Tiefe kleiner als die Dicke zwischen den konzentrischen Zylinderflächen 27, 28 ist. Sie umfassen in der Achse 11 einen Ringkanal 57, radial mit Abstand darin eine Kreisvertiefung 58 und mehrere diese verbindende Tangentialkanäle 59. Der Kanal 53 mündet zwischen der Achse 11 und der Fläche 34 nur unmittelbar in den Kanal 57, von dort über die Kanäle 59 in die Vertiefung 58, welche in der Achse 11 liegt und daher von der Vertiefung 58 direkt in den achsgleichen Kanal 54.

[0021] Der Träger oder Kopf 2 bzw. die ganze Einheit 1 dient zur Verwendung mit einer einzigen oder zwei gesonderten Pumpen 32, 33 sowie mit einem Medienspeicher 35, aus welchem die Druckkammer 37 der Pumpe 32 bei jedem Rückhub wieder mit Medium durch Ansaugen gefüllt wird. Diese Baueinheiten bilden dann eine Spendereinheit 20. Die Druck- bzw. Pumpkammer 38 der Pumpe 33 für Luft ist von den Wandungen 8, 9, 48, 49 und einem Kolben 41 ringförmig begrenzt. Die Pumpe 32 ist mit einem Halteglied, wie einem Krimpring 39 gegen den Speicher 35 verspannt. Das Glied 39 sichert in jeweils entgegengesetzten Richtungen die axiale sowie die radiale Lage des Ringkolbens 41 mit einem wulstförmigen oder mehrlagigen Schnappglied 42, welches der Kolben 41 am Außenumfang umgreift. Letzterer weist einen ringscheibenförmigen Boden mit einer federnd aufweitbaren Schnappnut für den formschlüssigen Eingriff des Gliedes 42 und zwei von diesem zur Ebene 16 stumpfwinklig konisch vorstehenden Ringlippen 62, 63 auf. Die wesentlich kürzere und axial zurückversetzte Lippe 62 gleitet am Innenumfang des Mantels 8. Die mindestens dreifach längere Lippe 63 gleitet am Außenumfang des Schaftes 9 und bildet mit diesem ein Schieberventil 64 für den Einlaß von Luft am Ende des Rückhubes. Hierzu sind im Schaft 9 entsprechende Vertiefungen vorgesehen, die statt dessen auch der Innenumfang des Mantels 8 aufweisen könnte. Aus der Kammer 38 strömt die Luft unmittelbar zwischen die Flächen 23, 27 und von dort entweder in die Einrichtung 60 oder über diese umgehende Kanäle unmittelbar in den Düsenkanal 54.

[0022] Die Pumpe 32 weist ein Gehäuse auf, das mit dem größten Teil seiner Länge in den Speicher 35 hineinragt und entweder einteilig ausgebildet oder aus einem längeren Gehäuseteil 65 und einem Deckel 66 zusammengesetzt ist, welcher das weitere Ende des Gehäuses 65 am Innen- und Außenumfang mit Hülsenansätzen innen und außen anliegend übergreift. Im Gehäuse 65 ist eine Kolbeneinheit 67 axial verschiebbar. Sie durchsetzt mit einem mehrteiligen Schaft 68 den Deckel 66 bis über die Lippe 63 hinaus. Der Schaft 68 ist von einem axial federnd stauchbaren, hülsenförmigen Kolben 69 umgeben, der am Innenumfang des Gehäuses 65 gleitet und die Kammer 37 begrenzt. Das äußere Ende des Schaftes 68 bildet einen Stecker 70

zum festsitzenden Eingriff in das Innere des Schaftes 9.

[0023] Die Pumpe 32 weist drei Ventile 71 bis 73 auf. Das Auslaßventil 71 ist vollständig an der Einheit 67 vorgesehen. Einer seiner Ventilkörper ist durch den Kolben 69 und der andere durch den Schaft 68 gebildet. Bei Überdruck in der Kammer 37 oder durch Anschlag der Lippe des Kolbens 69 am Ende des Pumphubes öffnet das Ventil 71, wonach es beim Rückhub unter der Federkraft des Kolbens 69 wieder schließt. Das Lüftungsventil 72 weist als Ventilkörper den Kolben 69 und das Innere Hülsenende des Deckels 66 auf. Es schließt am Ende des Rückhubes und öffnet mit Beginn des Pumphubes, so daß Luft von außen zwischen Einheit 67 und Gehäuse 65 zuströmen, dann durch Öffnungen im Gehäuse 65 quer ausströmen und schließlich entlang der Außenseite des Gehäuses 65 in den Speicher 35 geführt werden kann. Das Einlaßventil 73 öffnet bei Unterdruck in der Kammer 37 entgegen Federkraft und läßt daher beim Rückhub der Einheit 67 aus dem Speicher 35 Medium in die Kammer 37 nachströmen. Es ist mit einer Feder 74 belastet, die auch als Rückstellfeder für die Einheit 67 am Schaft 68 innerhalb des Kolbens 69 abgestützt ist. Die Überdruckventile 71, 73 arbeiten wechselweise.

[0024] Der äußere Mantel des Deckels 66 bildet einen radial vom Gehäuse abstehenden, ringförmigen Flansch 75, welcher unter Zwischenlage einer Dichtung bzw. eines Filters 76 gegen die Endfläche des Halses des Speichers 35 mit dem Glied 39 axial verspannt ist. Durch die am Außenumfang des Gehäuses 65 dicht anliegende Dichtung 76 wird die Luft vom Ventil 72 nur durch die semipermeable Dichtung 76 in den Speicher 35 geleitet und dabei von Keimen befreit bzw. eine Verkeimung abgetötet.

[0025] In den Figuren 6 und 7 sind für einander entsprechende Teile die gleichen Bezugszeichen wie in den übrigen Figuren, jedoch mit Indizes, verwendet, weshalb alle Beschreibungsteile sinngemäß für alle Ausführungsformen gelten.

[0026] Gemäß den Figuren 6 und 7 sind zwei einteilig miteinander hergestellte Einsätze 3a, 3b vorgesehen. Der Düsenkörper 3a liegt hinter dem Düsenkörper 3b, welcher den Auslaß 50a bildet. Der Einsatz 3a schließt mit dem Glied 31a an die Fläche 34a und der Einsatz 3b mit einem entsprechenden Glied 31b an die Fläche 40a des Einsatzes 3a an, welcher somit als Träger für den Teil 3b aufzufassen ist. Die Schenkel des Teiles 3b umgreifen die Schenkel des Teiles 3a an der Außenseite so formschlüssig, wie anhand des Einsatzes 3 und des Profils 24 beschrieben. Die Außenseiten der Schenkel des Teiles 3b greifen in entsprechender Weise formschlüssig unmittelbar in den Träger 2a ein. So liegen die Schenkel des Teiles 3a zwischen dem Profil 24 und den Schenkeln des Teiles 3b. Statt dessen kann der Teil 3a auch entsprechend dem in Fig. 5 strichpunktiert angedeuteten Teil 3c eben oder um die Achse 10 gekrümmt ohne Schenkel nur plattenförmig sein und das breite Kopfende des Profils 24 bilden. Die Fläche

28a des Teiles 3a bildet für die Fläche 27b die der Fläche 23 entsprechende Fläche zur gegenseitigen dichten Anlage. Beide Teile 3a, 3b sind mit coaxialen Düsenkanälen 54a, 54b durchsetzt. Die Flächen 28a, 27b begrenzen gemeinsam einen unmittelbar an die Kammer 38a angrenzenden Leitungskanal, welcher durch Nuten 77, 78 in einer oder beiden Flächen 28a, 27b gebildet ist und an der Stoßstelle zwischen den Kanälen 54a, 54b rechtwinklig in diese mündet.

[0027] Der Leitung 77, 78 ist eine Einrichtung 80 zur Erhöhung des Staudruckes in der Kammer 38a zugeordnet, nämlich ein Platten- oder Überdruckventil 80. Dessen Ventilkörper sind einteilig miteinander sowie mit den Teilen 2a, 3a, 3b ausgebildet, obwohl sie gegeneinander so beweglich bzw. verformbar sind, daß sie in Abhängigkeit vom Mediendruck öffnen und schließen. Der Ventilkörper 79 steht bei der Herstellung quer von der Fläche 28a vor und ist mit dieser über ein Filmgelenk verbunden. Wird der Teil 3b durch Druck gegen seine Fläche 40b vollständig über den Teil 3a in Richtung 12 verschoben, so wird die Verbindung 31b, wie beschrieben, gelöst und danach vom Quersteg des Teiles 3b der Ventilkörper 79 um sein Filmgelenk ebenenparallel gegen die Fläche 28a geschwenkt. Der Ventilkörper 79 liegt dann zwischen den Flächen 28a, 27b und schließt die Leitung 77, 78. Bei stromaufwärtigem Überdruck wird der an das Filmgelenk anschließende Bereich des Ventilkörpers 79 quer federnd abgehoben, so daß die Luft unter hoher Strömungsgeschwindigkeit in das stromabwärtige Ende des Kanals 54a und von dort unter Mitnahme des zwischen den Flächen 23a, 27a zuströmenden Mediums aus der Öffnung 50a ausströmen kann. Für das Ventil 80 kann es zweckmäßig sein, wenn die Vertiefung 78 nur im Bereich des Ventilkörpers 79 und die Vertiefung 77 nur stromabwärts davon liegt, um einerseits Freiraum zum druckabhängigen Abheben des Ventilkörpers 79 in Richtung zur Fläche 28b und andererseits eine dichte Anlage an der Fläche 28a zu haben. Erst nachdem der Teil 3b seine Endlage gegenüber dem Teil 3a erreicht hat, wird gleichzeitig gegen die Flächen 40a, 40b beider Teile 3a, 3b in Richtung 12 gedrückt und so die Einheit 3a, 3b in die Führung 5a eingeschoben.

[0028] Gemäß Fig. 6 weist der Schaft 9a bzw. 68a eine einteilig mit ihm oder als gesonderter Teil ausgebildete Verlängerung 81 auf, die hier als gesonderter Schaft 81 auf die Außenseiten des Schaftes 9a und des Steckers 70a mit ihren Enden festsitzend aufgesetzt ist. Der Schaft 81 weist einen axial verkürz- und verlängerbaren Abschnitt 82, beispielsweise einen zweiteiligen Teleskopabschnitt oder einen federnden Balgabschnitt 82 auf, dessen im Axialschnitt zick-zackförmiger Mantel eine ein- oder zweigängige Helix in Form einer Steilwendel bildet. Der Balg 82 umgibt nur den Schaft 9a, der im anschließenden, formsteifen Abschnitt des Schafts 81 abgedichtet axial gegen die Kolbeneinheit 67a verschiebbar ist, ohne daß diese mitgenommen wird. Am Ende dieses ersten Teilhubes schlägt der Kopf

2a mit dem Ende des Schafts 9a an einem inneren Anschlag 83 des formsteifen Schaftabschnittes oder am Stecker 70a an, so daß dann erst die Einheit 67a mitgenommen und die Kammer 37 verengt wird.

[0029] Beim ersten Teilhub wird der Schaft 81 axial verkürzt und die Kammer 38a verkleinert, wodurch die darin enthaltene Luft vorkomprimiert wird und bereits in den Kanal 54a, 54b strömt oder durch das geschlossene Ventil 80 noch gestaut wird. Im weiteren Verlauf des Pumphubes steigt der Druck in der Kammer 37, bis das Ventil 71 öffnet und das Medium durch das Innere des Kolbens 69 und des Steckers 70 bzw. 70a in den Kanal 51 bzw. 51a strömt. Je nach Justierung des Ventiles 80 öffnet kurz vor, gleichzeitig mit oder nach dem Öffnen des Ventiles 71 auch das Ventil 80. Ohne im einzelnen dargestellt zu sein, kann der Weg der Luft aus der Kammer 38a auch in einem zum Kanal 53a parallelen Leitungskanal in der Wand 48a münden. Diese Leitung führt dann durch die Düsenplatte des Teiles 3a unmittelbar zwischen die Flächen 28a, 27b und in Richtung 12 quer in den Kanal 54b.

[0030] Das Innenvolumen des Kopfes 2a ist durch einen Körper 84 verkleinert, um am Ende des Arbeitshubes ein möglichst kleines Restvolumen der Kammer 38a zu haben. Der Begrenzer 84 weist eine konische Endwand 85 auf, an welcher der komplementär konische Kolben 41a am Ende des Pumphubes vollflächig anschlägt und die mit Abstand von der Wand 48a liegt. Das engere Ende der Wand 85 geht in eine Hülse 86 über, deren Ende abgedichtet in die Innenseite der Wand 48a eingreift und die den Abschnitt 82 sowie den Schaft 9a umgibt. Zwischen der Hülse 86 und dem Abschnitt 82 kann die Kammer 38a in den zuvor genannten Leitungskanal münden. Der Körper 84 ist mit dem erweiterten Rand der Wand 85 in eine Vertiefung am Innenumfang des Mantels 8a dicht eingesprengt, so daß er mit seinem Außenumfang in der Kappe 2a einen volumenkonstanten Raum begrenzt.

[0031] Schwenkt die Rippe 63a unter dem Druck in der Kammer 38 um das Glied 42a, so wird die Lippe 62a entsprechend einem zweiarmligen Hebel verstärkt gegen den Mantel 8a angepreßt. Eine Abzugsicherung 61 für die Kappe 2a wirkt ähnlich. Ihre vom Innenumfang des Mantels 8a vorstehenden Nocken schlagen am Ende des Rückhubes unter der Kraft der Feder 74 an der Lippe 62a so an, daß deren Bewegung um das Glied 42a zu einer verstärkten Anpressung und daher zur Erhöhung der Dichtheit beider Lippen führt. Durch die Sicherung 61 kann die Kappe 2a nicht vom Kuppelungsglied 70a bzw. von der Pumpe 32 abgezogen werden. Der Abschnitt 82 kann so als Rückstellfeder ausgebildet sein, daß gleichzeitig mit dem Rückhub der Kolbeneinheit durch die Feder 74 auch der Kopf 2a gegenüber der Kolbeneinheit in seine Ausgangslage zurückgestellt und dabei in die Kammer 38a Luft nachgesaugt wird. Das Glied 39a besteht zweckmäßig aus Aluminium, so daß der Ringwulst 42a durch Bördelung erreicht wird. Der Kolben 41a kann gemäß Fig. 1 per-

manent am äußeren Ende des Gehäuses 65, 66 oder gemäß Fig. 6 nur am Glied 42a abgestützt sein.

[0032] Das flüssige Medium gelangt in die Einrichtung 60 mit einem Druck von z.B. 4 bis 5 bar. Demgegenüber ist der Druck z.B. höchstens ein bar, mit welchem die Luft in den Kanal 54b gelangt, wesentlich niedriger. Die Teile 2, 3 bzw. 2a, 3a, 3b können jeweils aus unterschiedlichen Kunststoffen mit unterschiedlichen mechanischen Eigenschaften oder von unterschiedlicher Farbe hergestellt sein, z.B. durch Zwei- oder Mehr-Komponenten-Spritzung in der Gußform. Die Länge des Kanals 54a wird zweckmäßig sehr kurz gewählt, beispielsweise höchstens 0,5 oder 0,25 mm, um die Zerlegung in Partikel durch den Luftstrom weiter zu verbessern. Die dargestellten Größenverhältnisse sind besonders zweckmäßig, insbesondere wenn der Außendurchmesser des Kopfes 2, 2a höchstens 30 oder 20 mm beträgt. Alle angegebenen Eigenschaften und Wirkungen können genau oder nur im wesentlichen bzw. nur etwa wie beschrieben vorgesehen sein und je nach den Erfordernissen auch stärker davon abweichen. Die Merkmale jeder Ausführungsform können bei allen übrigen Ausführungsformen vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Spender für Medien mit einer Baueinheit (1) aus mindestens zwei Formteilen, wie einem Austragkopf als Träger (2) und einem Düsenkörper als Einsatz (3), dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (2) eine Formachse (10) und der Einsatz eine Kanalachse (11, 11') bestimmen, daß der Einsatz (3) quer zur Kanalachse (11, 11') in den Träger (2) eingesetzt ist und daß in die Formteile (2, 3) erste und zweite Leitungen (53, 53a; 77, 78) gesonderter erster und zweiter Druckkammern (37, 38) münden.
2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein in der Kanalachse (11) liegendes Kanalende mindestens eines der Formteile (2, 3) von aneinander dicht anliegenden Kontaktflächen (23, 27) beider Formteile (2, 3) umgeben ist, die etwa parallel zu diesen Kontaktflächen (23, 27) zusammengesetzt sind, daß insbesondere die erste Leitung (53, 54) beide Kontaktflächen (23, 27) quer durchsetzt und daß vorzugsweise die zweite Leitung (77, 78) von den beiden Kontaktflächen (23, 27) längsbegrenzt ist.
3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Leitung (53a) an eine Strömungskammer (58) und die zweite Leitung (77, 78) quer dazu an einen zur Kanalachse (11) parallelen Kanal (54), wie einen Düsenkanal, anschließt, daß insbesondere mindestens eine der Druckkammern (37, 38) innerhalb des Trägers (2) liegt, und daß vorzugsweise die erste Druckkammer (37) eine

Pumpkammer einer axial an den Träger (2) anzufügenden Schubkolbenpumpe (32) ist.

4. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (3, 3b) quer zur Kanalachse (11) liegende Außenflächen, nämlich eine Vorderfläche (28, 28b) sowie eine Rückfläche (27, 27b) aufweist und eine der Außenflächen gegenüber dem Träger (2, 2a) vollständig berührungsfrei ist, daß insbesondere die Vorderfläche (28, 28b) bis zu allen Außenkanten vollständig frei an der Außenseite des Trägers (2, 2a) liegt, und daß vorzugsweise die Rückfläche (27, 27b) ein Gleitprofil (26) zum formschlüssigen Einschub in den Träger (2 bzw. 2a, 3a) aufweist.
5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (3) etwa parallel zur Kanalachse (11) mit Vorspannung an dem Träger (2) anliegt, daß insbesondere Träger (2) und Einsatz (3) aneinanderliegende Gleit- und Dichtflächen (21, 22, 23, 27) aufweisen, die vor dem Einschub entgegen Einschubrichtung (12) divergieren, und daß vorzugsweise die Gleit- und Dichtflächen vor dem Einschub in quer zueinander versetzten Ebenen (18, 19) liegen.
6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei der Formteile als erster und zweiter Einsatz (3a, 3b) in gegenseitige Berührung an dem Träger (2a) gehalten sind, daß insbesondere die Einsätze (3a, 3b) gemeinsam in den Träger (2a) eingeschoben sind und daß vorzugsweise der zweite Einsatz (3 bzw. 3b) den ersten Einsatz (3a bzw. 3c) umgreift.
7. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (3b) und der Träger (3a) gemeinsam einen Staudurchlaß (80) zur Drucksteigerung des Mediums, wie ein Überdruck-Ventil, aufnehmen, daß insbesondere ein bewegbarer Ventilkörper (79) des Staudurchlasses einteilig mit wenigstens einem der Formteile ausgebildet ist, und daß vorzugsweise der Ventilkörper (79) mit einem der Formteile über ein Gelenk verbunden und beim Einschub des Einsatzes (3b) von diesem um das Filmgelenk geschwenkt ist.
8. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Druckkammer (38) von dem Träger (2) und einem in diesem vormontierten sowie verschiebbaren Kolben (41) begrenzt ist, daß insbesondere der ringförmige Kolben (41) mit einer längeren Innenlippe (63) an einem mit dem Träger (2) einteiligen Schaft (9) geführt ist und mit einer Außenlippe (62) die zweite Druckkammer (38) dicht begrenzt, und daß vor-

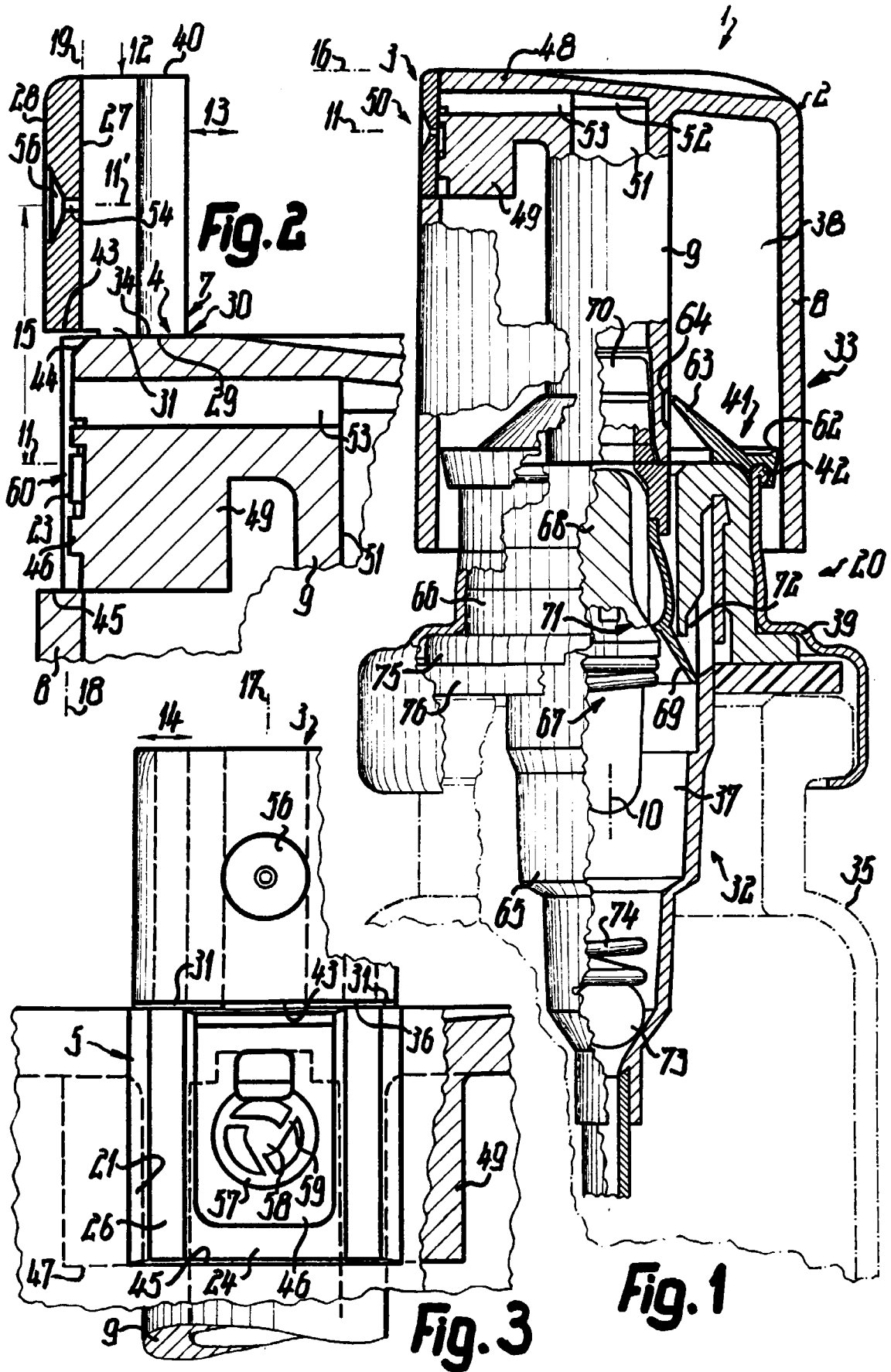
zugsweise eine der Dichtlippen einen Ventilkörper (63) eines Schiebeventiles (64) bildet.

9. Spender nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (41) mit dem Träger (2) 5
auf einen Pumpsockel, wie einen Gehäusedeckel (66), ein Pumpgehäuse (65), eine Schubkolbenpumpe (32), eine vormontierte Einheit aus Pumpgehäuse (65) und Medienspeicher (35), einen diese Einheit sichernden Krimpring (39) o. dgl., 10
montiert ist und der Kolben (41) ein Halteglied zur Lagesicherung an einem Gegenglied (42) des Pumpsockels aufweist, daß insbesondere das Gegenglied (42) ein mehrlagiger Ringwulst ist, und daß vorzugsweise das Halteglied das Gegenglied 15
(42) axial formschlüssig als Schnappglied umgibt.
10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Druckkammer (38a) axial im Abstand von der 20
Kanalachse (11) liegt und eine zur Kanalachse (11) benachbarte Endwand (85) aufweist, daß insbesondere die Endwand (85) im wesentlichen komplementär an den Kolben (41a) angepaßt ist, und daß vorzugsweise die Endwand (85) durch einen in 25
dem Träger liegenden Wandungskörper (84) gebildet ist.
11. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Austragbe- 30
tätigung für den Spender einen ersten Hub zur von der ersten Druckkammer (37) im wesentlichen unabhängigen Volumenverkleinerung der zweiten Druckkammer (38a) und einen anschließenden 35
zweiten Hub zur gemeinsamen Volumenverkleinerung beider Druckkammern (37, 38a) aufweist, daß insbesondere beim ersten Hub der Austragkopf (2a) abgedichtet gegenüber einer die erste Druckkammer (37) begrenzenden Kolbeneinheit (67a) verschoben wird, und daß vorzugsweise der Aus- 40
tragkopf (2a) und die Kolbeneinheit (67a) über einen axial verformbaren Balg (82) verbunden sind.

45

50

55



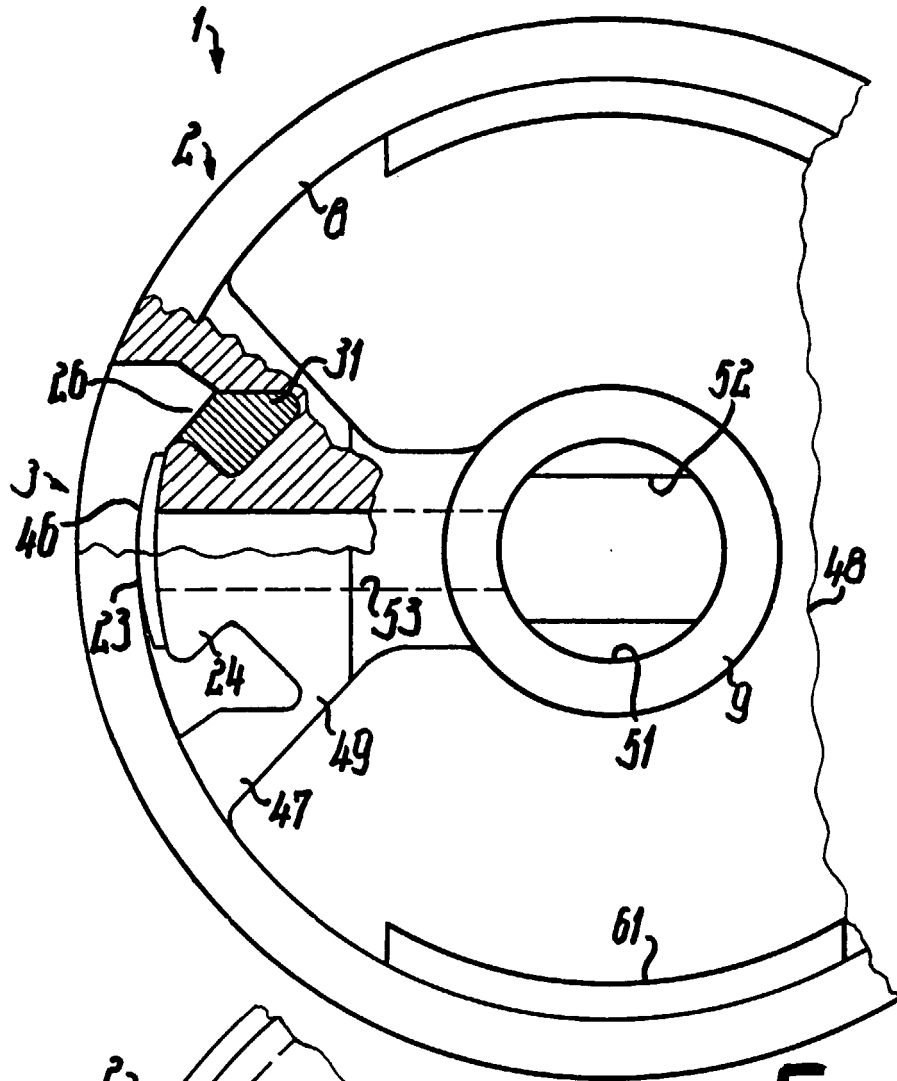


Fig. 4

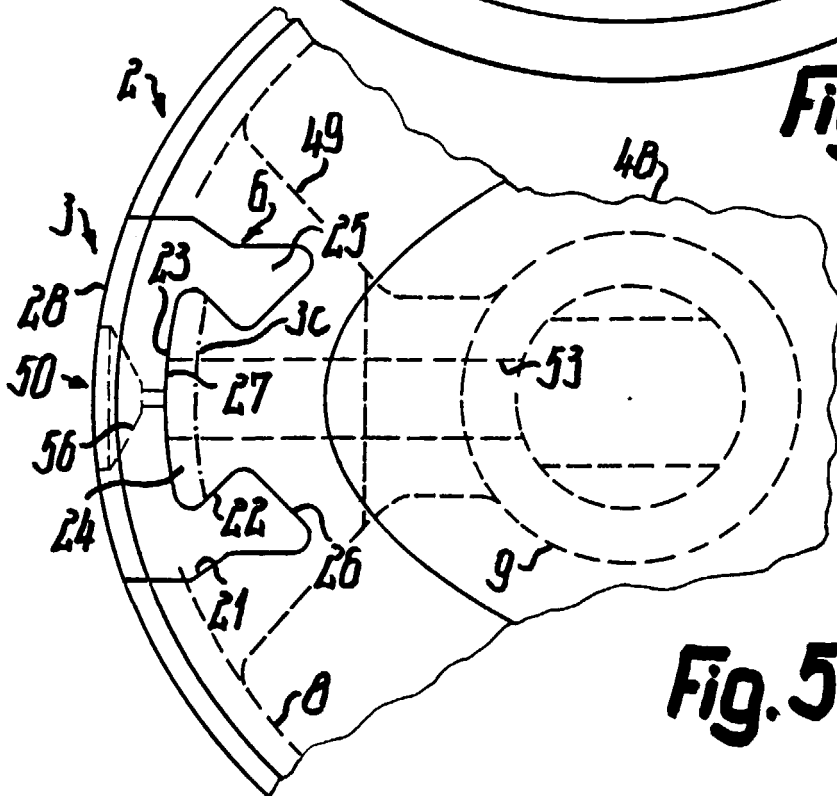


Fig. 5

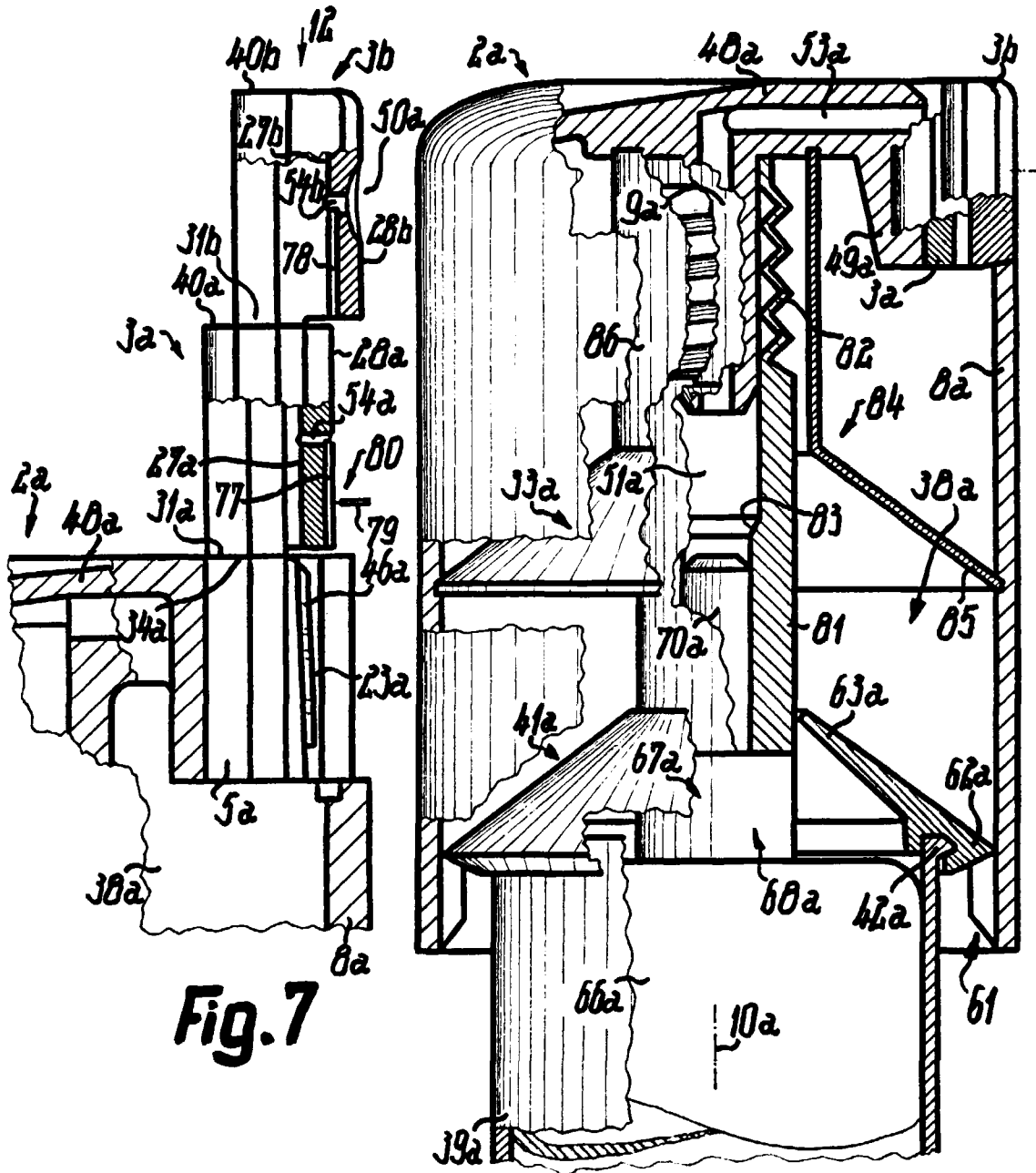


Fig. 7

Fig. 6