



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 791 398 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(51) Int Cl.7: **B05B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **97101769.4**

(22) Anmeldetag: **05.02.1997**

(54) **Austragvorrichtung für Medien**

Fluid discharge device

Dispositif de décharge d'un fluide

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IE IT LI SE

(30) Priorität: **22.02.1996 DE 19606703**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.08.1997 Patentblatt 1997/35

(73) Patentinhaber: **CAIDEIL M.P. TEORANTA**
Tourmakeady, County Mayo (IE)

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

• **Merk, Hans**
78343 Gaienhofen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 437 139 **GB-A- 2 179 406**
US-A- 5 192 006

EP 0 791 398 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Austragvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Sie ist vorteilhaft für Medien, insbesondere fließfähige Medien, wie flüssige, pasteuse, pulverförmige, gasförmige und/oder ähnliche Medien vorgesehen.

[0002] Die Austragvorrichtung weist zweckmäßig Räume zur stehenden bzw. strömenden Aufnahme des Mediums auf, wobei solche Räume eine Druckkammer, einen Einlaßkanal zur Befüllung der Druckkammer und einen Auslaßkanal zu deren Entleerung enthalten können. Um den Medienfluß in mindestens einem dieser Medienräume zu drosseln bzw. zu sperren, kann ein Verschuß, beispielsweise ein Ventil, vorgesehen sein, das im geschlossenen Zustand beispielsweise die Verbindung zwischen der Druckkammer und einem der Kanäle unterbricht. Mit einer manuellen Verschußbetätigung, die auch gleichzeitig der Betätigung des Medienaustrages dienen kann, soll dieser Verschuß wiederholt hin- und hergehend von der geöffneten in die weniger geöffnete bzw. geschlossene Lage überführbar sein. Zweckmäßig dient der geöffnete Verschuß dazu, unter Überdruck stehendes Medium aus einem der Medienräume in den nächsten ausströmen zu lassen und nach entsprechendem Sinken dieses Überdruckes druckabhängig wieder zu schließen.

[0003] Der Verschuß kann auch gleichzeitig dazu dienen, den Medienraum, insbesondere eine volumenveränderbare Pumpkammer, zu entlüften, wenn sie zu Beginn der Inbetriebnahme der Austragvorrichtung noch nicht mit nicht gasförmigem Medium, sondern mit kompressiblem Medium, wie Luft, gefüllt ist. Aufgrund der kompressiblen Eigenschaften öffnet der Verschuß möglicherweise nur relativ kurzzeitig, so daß eine recht große Anzahl von Betätigungshüben erforderlich ist, um eine vollständige Entlüftung bzw. Füllung des Medienraumes mit dem nicht gasförmigen Medium zu erzielen. Dies gilt auch, wenn der Verschuß in Abhängigkeit vom Betätigungshub, also wegabhängig, geöffnet und geschlossen wird, weil auch dann der Verschuß am Anfang des Rückhubes der Pumpe wieder schließen kann.

[0004] Bei einer bekannten Austragvorrichtung nach der US-A-5 192 006 wird ein Auslaßventil am Hubende durch Anschlag geöffnet. Das Einlaßventil wird beim Rückhub durch reibungsschlüssige Verbindung mit dem Kolben aufgerissen und bleibt dann bis zum nächsten Pumphub in dieser zweiten, geöffneten Verschußlage.

[0005] Der Erfindung liegt weiter die Aufgabe zugrunde, eine Austragvorrichtung für Medien zu schaffen, bei welcher Nachteile bekannter Ausbildungen bzw. der beschriebenen Art vermieden sind und die insbesondere eine Verlängerung der Öffnungsdauer des Verschlusses unabhängig vom Druck im Medienraum und/oder von der Betätigungsstellung der Austragvorrichtung ermöglicht.

[0006] Erfindungsgemäß sind z.B. Merkmale nach Patentanspruch 1 vorgesehen. Es können Mittel vorge-

sehen sein, um den Verschuß in mindestens einer seiner Verschußlagen, insbesondere der Öffnungslage, unabhängig davon zu halten, welche Drücke auf beiden Seiten des Verschlusses wirken bzw. welche Betätigungsstellung oder Betätigungsbewegung der Austragvorrichtung gegeben ist. Diese Verzögerungsmittel geben den Verschuß in einer Lage verspätet frei, so daß er dann, z.B. unter einer Druck- bzw. Federkraft, selbsttätig in die andere Lage überführt wird.

[0007] Zweckmäßig wird der Verschuß gegen Ende des Betätigungshubes der Austrag- bzw. Verschußbetätigung in seiner geöffneten Lage auch dann festgehalten, wenn der entgegengesetzt gerichtete Rückhub beginnt, abläuft bzw. beendet ist. Während dieses Rückhubes kann Medium aus dem Druckraum in den anschließenden Kanal und von dort ggf. durch den Medienauslaß ins Freie ausströmen. Nach Ablauf der Zeitverzögerung, ggf. nach dem Ende des Rückhubes bzw. in Ausgangsstellung der Austragvorrichtung, wird der Verschuß freigegeben und springt in seine Schließlage.

[0008] Bei einer sehr einfachen Ausbildung wird der Verschuß durch ausrückbar ineinander greifende Haft- bzw. Reibflächen in der Öffnungslage gesichert, wobei gegen die Haltekraft der Haftflächen permanent eine Gegenkraft, beispielsweise die Druck- bzw. Federkraft wirkt. Dadurch werden die Haftflächen gegeneinander bewegt und kontinuierlich zunehmend außer Eingriff gebracht, bis sie einander freigeben und der Verschuß in die Schließlage bzw. die durch Anschlag festgelegte Lage springt.

[0009] Liegen die Reibflächen im Bereich eines Medienraumes, so sind sie vor dessen Füllung trocken und haben daher eine erhöhte Reibwirkung. Strömt durch die Entlüftung in diesen Medienraum Medium ein, so werden die Reibflächen benetzt, was einer Gleitschmierung gleichkommt. Die Haltekraft nimmt dadurch ab, so daß die Verzögerungsmittel nach dem Entlüften beim Normalbetrieb der Austragvorrichtung wesentlich weniger oder gar nicht mehr wirksam sind.

[0010] Dadurch kann der Verschuß ein auch für den fortdauernden Austragbetrieb der Austragvorrichtung wirksames Ventil, beispielsweise ein Auslaßventil für den Druckraum sein, welches bei jedem Betätigungshub abhängig vom Mediendruck im Druckraum öffnet und schließt. Hierbei können jedesmal die Haftflächen in Eingriff miteinander gebracht werden, wirken jedoch durch die genannte Schmierung und/oder durch Abnutzung nicht mehr in der Weise verzögernd wie bei der Inbetriebnahme der Austragvorrichtung.

[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 darge-

stellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung im Axialschnitt,
- Fig. 2 eine weitere Ausführungsform einer Austragvorrichtung,
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsform im Axialschnitt,
- Fig. 4 eine Stirnansicht des inneren Auslaß- bzw. Düsenkörpers nach Fig. 3,
- Fig. 5 einen Ausschnitt einer Baueinheit der Austragvorrichtung nach Fig. 2 in teilweise geschnittener Ansicht,
- Fig. 6 eine weitere Ausführungsform einer Baueinheit gemäß Fig. 5 und
- Fig. 7 die Baueinheit gemäß Fig. 6 in Ansicht von oben.

[0012] Die Austragvorrichtung kann entsprechend der Patentanmeldung DE-OS 44 41 263.0 ausgebildet sein, weswegen zur Einbeziehung der Merkmale und Wirkungen in die vorliegende Anmeldung auf diese Patentanmeldung Bezug genommen wird.

[0013] Die Austragvorrichtung 1 weist zwei gegeneinander über eine Arbeitsbewegung, wie einen Linearhub, manuell bewegbare Einheiten 2, 3 auf, welche dadurch eine Austragbetätigung 4 bilden. Bei der Betätigung ist die Austragvorrichtung in einer einzigen Hand zu halten und mit deren Fingern so zu betätigen, daß sie verkürzt und dadurch in ihrem Inneren das Medium unter einen Austragdruck gesetzt wird. Jede der Einheiten 2, 3 weist einen gesonderten, jeweils einteiligen Grundkörper 5, 6 auf, welcher die äußerste Außenfläche der Vorrichtung 1 bilden kann.

[0014] Der langgestreckte Grundkörper 5 der inneren Einheit 2 bildet ein langgestrecktes Gehäuse 7, welches mit einem Befestigungsglied 8 am Hals eines Speichers 9 so lagestarr zu befestigen ist, daß es mit dem größten Teil seiner Länge innerhalb des Gefäßes 9 liegt. Die genannten Bauteile liegen in einer Mittel- bzw. Hauptachse 10 der Vorrichtung 1.

[0015] Die Einheit 3 enthält eine langgestreckte Verdränger- bzw. Kolbeneinheit 11 und einen außerhalb des Grundkörpers 5, 6 liegenden Austrag- bzw. Betätigungs-Kopf 12, welcher den Grundkörper 6 bildet. Dieser Grundkörper 6 kann einteilig mit der Einheit 11 ausgebildet oder durch einen von dieser gesonderten Bauteil gebildet sein. Im Gehäuse 7 ist eine langgestreckte Druck- bzw. Pumpenkammer 13 vorgesehen, welche an ihrem Außenumfang sowie an ihrem inneren Ende vom Gehäuse 7 und am äußeren Ende von der Einheit 11

begrenzt ist. Außerhalb des inneren Endes des Gehäuses 7 ist ein Einlaß 14 für die Druckkammer 13 vorgesehen, welcher durch ein Füllbzw. Saugrohr gebildet sein kann, das das Medium vom Bodenbereich des Speichers 9 durch Ansaugung in das Gehäuse 7 und die Druckkammer 13 leitet. Vom inneren Ende des Gehäuses 7 ragt in dieses ein Vorsprung bzw. Stutzen 16, in welchen das Medium aus dem äußeren Ende des flexiblen Schlauches 15 fließt. Im Gehäuse 7 ist ein weiterer, unmittelbar an die Druckkammer 13 anschließender Einlaß 17 vorgesehen, über welchen das vom Stutzen 16 abgegebene Medium unmittelbar in die Druckkammer 13 strömt. Die Verbindung zwischen Einlaß 14, 17 und Druckkammer 13 kann ventiltfrei ausgebildet oder mit einem Ventil versehen sein, welches bei Druckaufbau in der Kammer 13 schließt und bei Unterdruck in der Kammer 13 zur Ansaugung einer weiteren Medienfüllung öffnet.

[0016] Die Einheit 6, 11 ist von einem an die Kammer 13 anschließenden Auslaßkanal 18 durchsetzt, über welchen das Medium unter Überdruck dem am Kopf 12 vorgesehene Medienauslaß 19 zugeführt wird. Am Auslaß 19 löst sich das Medium von der Vorrichtung 1 ins Freie ab. Zwischen der Kammer 13 und dem Kanal 18 ist ein Verschuß 20, nämlich ein Auslaßventil, vorgesehen, wobei die Betätigung 4 auch eine Verschußbetätigung zum wiederholten Öffnen und Schließen des Verschlusses 20 bildet. Der Verschuß 20 enthält nur zwei jeweils einteilige Verschußteile 21, 22, mit welchen ein unmittelbar an den Kanal 18 anschließender Verschußkanal 23 in einer Stellung im Bereich von Schließflächen 24 druckdicht verschlossen und in der anderen Stellung so geöffnet werden kann, daß das Medium zwischen den Schließflächen 24 aus der Kammer 13 in die Kanäle 23, 18 strömt. Die Durchflußrichtung 25 des Verschlusses 20 ist dabei von innen nach außen, nämlich so gerichtet, wie das Medium über den Einlaß 14 in das Gehäuse 7, aus der Kammer 13 heraus und entlang des Kanales 18 fließt. Die Betätigungsbewegung der Einheit 3 ist demgegenüber entgegengesetzt gerichtet. Der vollständig innerhalb der Einheit 11 liegende Verschußteil 21 ist zur Schließstellung mit einer Feder 26 belastet, welche vollständig an der Einheit 11 gelagert bzw. gehalten ist.

[0017] Die Einheit 11 bildet mit ihrem inneren Ende einen becherförmigen Kolben 27 mit einem zylindrisch rohrförmigen Kolbenmantel 28, dessen inneres Ende als Dichtlippe 29 ausgebildet ist und die Kammer 13 über ihren Umfang durchgehend abdichtet. Am anderen Ende weist der Kolben 27 als Kolbenboden 31 eine Stirnwand auf, welche ausschließlich innerhalb des Kolbenmantels 28 liegt, den äußeren Verschußteil 22 bildet und im Zentrum vom Kanal 23 durchsetzt ist. Der innere Verschußteil 21 ist mit einem hülsenförmigen und formsteifen Tragkörper 32 gegenüber dem Kolben 27 so lagegesichert, daß er gegenüber dem Kolben 27 axiale Relativbewegungen ausführen kann. Der Tragkörper 32 greift im Abstand vom Verschußteil 21 lage-

starr in den Innenumfang des Kolbenmantels 28 so ein, daß er über die Dichtlippe 29 in die Kammer 13 vorsteht. Der Tragkörper 32 ist ausschließlich durch die Feder 26 mit dem Verschlußteil 21 verbunden, wobei diese Bauteile eine vormontierte bzw. einteilige Baueinheit bilden können. Um die Öffnungsbewegung des Verschlußteiles 21 gegen die Kraft der stets vorgespannten Feder 26 unter dem Überdruck in der Kammer 13 zu bewirken ist ein Steuerkolben 33 vorgesehen, der zweckmäßig durch den Verschlußteil 21 gebildet und mit diesem einteilig ausgebildet ist.

[0018] Für den Verschluß 20 sind Verzögerungsmittel 30 vorgesehen, welche bewirken, daß der Verschluß 20 nach Öffnung mit der Verschlußbetätigung 4 länger geöffnet bleibt als es der Falle wäre, wenn er allein durch den auf den Steuerkolben 33 wirkenden Druck in der Kammer 13 gesteuert würde. Dieser Druck fällt meist spätestens zu Beginn des Rückhubes der Einheit 11 unter den Öffnungsdruck des Verschlusses 20 ab, so daß dann die Feder 26 den Verschluß 20 sofort wieder in seine Schließlage zurückführen würde. Dies wird durch die Einrichtung 30 kurze Zeit so verhindert, daß der Verschluß 20 erst nach einem Teil des Rückhubes oder an dessen Ende wieder schließt, wobei mit dem Arbeitshub das Volumen der Kammer 13 verkleinert und ab Beginn des Rückhubes vergrößert wird. Zur Verzögerung weist die Einheit 2 einen Verschlußhalter 34 auf, welcher den Verschlußteil 21 in der geöffneten Stellung gegenüber dem Grundkörper 5 auch dann festhält, wenn die Einheit 3 Relativbewegungen bzw. den Rückhub ausführt und sich dadurch der Verschlußteil 22 vom Verschlußteil 21 nach außen entfernt.

[0019] Der Halter 34 weist am Gehäuse 7 und vollständig innerhalb von diesem liegend ein Halteglied 35 auf, welches durch das frei vorstehende und geringfügig verengte Ende des Stutzens 16 gebildet sein kann. Das stift- bzw. rohrförmige Halteglied 35 kann über den Umfang geschlossen und am freien Ende offen sein. Es liegt berührungsfrei innerhalb der Kammer 13, an welche es nicht anzugrenzen braucht, gegenüber welcher es jedoch aufgrund der Biegeelastizität des Stutzens 16 nach allen Richtungen geringfügige Radialbewegungen ausführen kann. Zum Festhalten des Verschlußteiles 21 bzw. Steuerkolbens 33 in der genannten Stellung ist ein Gegenglied 36 vorgesehen, das einteilig mit den Teilen 21, 33 ausgebildet sein kann und in der Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 mit Zwischenabstand frei sowie koaxial gegen das Halteglied 35 von der Schließfläche 24 weg entgegen Richtung 25 vorsteht.

[0020] Die Glieder 35, 36 weisen komplementäre Eingriffs- bzw. Reibflächen 37, 38 auf, die bei geöffnetem Verschlußteil 21, wenn die Feder 26 maximal gespannt ist, mit einer vorbestimmten Reibung am Ende des Betätigungshubes der Betätigung 4 ineinander greifen. Die Reibfläche 37 des Haltegliedes 35 ist durch einen Innenumfang und die Reibfläche 38 durch einen Außenumfang gebildet. Bei Betätigung nähert sich die Reibfläche 38 aus ihrer Abstandslage der Reibfläche 37 an,

bis sie über Einführschrägen in das Halteglied 35 hingleitet und im weiteren Verlauf dieser Kupplungs- und Steckbewegung die Reibung zunimmt. Am Ende dieser Bewegung ist das Gegenglied 36 durch ruhende Reibung gegenüber dem Halteglied 35 und dem Körper 5, 7 bei noch geschlossenem Verschluß 20 zentriert festgesetzt.

[0021] Befindet sich in der Kammer 13 komprimierbares Medium, wie Luft, so genügt der Druckaufbau beim Arbeitshub in der Regel nicht, um den Verschlußteil 21 zu öffnen oder vollständig so zu öffnen, daß diese Luft durch den Verschluß 20 ausreichend in den Kanal 18 entweichen kann. Beginnt vom Ende des Arbeitshubes der Rückhub der Einheit 6, 11, so wird der Verschlußteil 21 durch die Reibflächen 37, 38 gegenüber der Einheit 5, 7 zunächst festgehalten, so daß sich der Verschlußteil 22 vom Verschlußteil 21 entfernt. Gleichzeitig belastet die Feder 26 den Verschlußteil 21 in Richtung zum Verschlußteil 22 bzw. zur Schließstellung in einem Maß, welches die ruhende Reibung überwindet. Das Gegenglied 36 gleitet daher unter Abnahme der Reibungskraft verzögert entlang der Reibfläche 37, bis es von dieser freikommt und dann der Verschlußteil 21 unter der Kraft der Feder 26 beschleunigt sowie reibungsfrei in die Schließstellung überführt wird. In dieser Schließstellung schlagen die Schließflächen 24 dann laggestarr aneinander an, wobei die Schließflächen durch komplementäre Konusflächen gebildet sein können und insbesondere die Schließfläche des Verschlußteiles 21 ein Außenkonus ist.

[0022] Während der verlängerten Öffnungszeit des Verschlusses 20 hat die eingeschlossene Luft ausreichend Zeit zu expandieren und dadurch in den Kanal 18 zu entweichen, was auch dadurch gefördert wird, daß über den Einlaß 14, 17 nicht gasförmiges Medium in die Kammer 13 angesaugt wird. Dieses Medium kann aus dem Ende des Haltegliedes 35 gegen die von der Steuerfläche abgekehrte Innenseite des Kolbens 33 strömen. Da die Reibflächen 37, 38 bei unbenutzter Vorrichtung 1 noch trocken sind, ist zunächst die Reibung höher. Der Klemmsitz zwischen den Reibflächen 37, 38 wird jedoch dann durch die genannten Mittel mit dem nicht gasförmigen Medium benetzt, so daß sich im Sinne einer Herabsetzung der Reibungskraft durch das Medium eine Schmierung ergibt, welche die Freigabe durch den Verschlußhalter 34 erleichtert. Außerdem können die Reibflächen 37, 38 so ausgebildet werden, daß sie verhältnismäßig schnell nach wenigen Arbeitshüben zumindest so weit abnutzen, daß nach der Entlüftung der Druckkammer 13 die Haltekraft soweit herabgesetzt ist, daß der Verschluß 20 mit dem Ende des Arbeitshubes bzw. Beginn des Rückhubes schließt.

[0023] Der druckabhängige Öffnungsweg des Verschlusses 20 ist wesentlich kleiner als der sich durch die Einrichtung 30 ergebende Öffnungsweg, so daß bei Erreichen des Öffnungsdruckes in der Kammer 13 der Verschluß 20 in der beschriebenen Weise öffnet bevor der Verschlußhalter 34 in Eingriff kommt. Um insbeson-

dere im Falle des großen Öffnungsweges ein zentriertes Hineinfinden des Verschußteiles 21 in die einzige Schließlage zu gewährleisten, können Glieder zur zentrierten Gleitführung des Verschußteiles 21, der Feder 26 bzw. des Kolbens 33 vorgesehen sein, beispielsweise Führungsstege am Innenumfang des Mantels 28, ein nur in Schließstellung in den Kanal 23 hineinragender Zentriervorsprung o. dgl. Diese Glieder können über den ganzen Öffnungsweg der druckgesteuerten Öffnung in Eingriff bleiben und bei Öffnung durch die Einrichtung 30 außer Eingriff kommen, wobei sie zweckmäßig Einführschrägen enthalten, um bei der Schließbewegung des Verschußteiles 21 auch dann in die zentrierte Lage zu finden, wenn der Verschußteil 21 sich gegenüber den Zentriermitteln in einer außermittigen Lage annähert.

[0024] Die gegenseitige Rückstellbewegung der Einheiten 2, 3 wird durch eine innerhalb des Gehäuses 7 in der Achse 10 liegende Rückführfeder 39 bewirkt, welche wie die Feder 26 als Druckfeder mit rückfedernd tordierender Verformung ausgebildet ist. Die Feder 39 begrenzt wie die Feder 26 und alle Tragkörper 32, 41 die Ringkammer 13 am Innenumfang und ist mit ihrem zugehörigen Ende am Kolben 27 über den Tragkörper 32 abgestützt. Ihre Außen- und Innenweite ist größer als die der Feder 26, so daß sie gegenüber der Zylinderbohrung bzw. Laufbahn 45 berührungsfrei ist. Das andere Ende der Feder 39 ist über den Tragkörper 41 am Innenumfang des Gehäuses 7 im Abstand vom Gehäuseboden 44 lagefest abgestützt.

[0025] Zu einer vormontierten bzw. einteiligen Einheit 40 gehören die Teile 21, 26, 32, 33, 39, 41, wobei der jeweilige Tragkörper 32, 41 durch eine Schnappverbindung oder einen Preßsitz derart mit der Innenseite des zugehörigen Mantels verbunden ist, daß das Medium an ihm vorbeifließen kann, nämlich entlang seines Außenumfangs, der ggf. mit Vertiefungen bzw. Durchtrittsöffnungen versehen ist. Zwischen dem ringscheibenförmigen Körper 41 und dem Boden 44 ist noch ein rohrförmiger Fortsatz 49 vorgesehen, welcher gleiche Querschnitte wie die Feder 39 haben kann und gegenüber dieser kürzer ist. Das innere Ende des Fortsatzes 49 liegt unter Vorspannung an Stegen an der Innenseite des Bodens 44 an, so daß zwischen den radialen Stegen der Übertritt 17 gebildet ist, über welchen das Medium entlang des Bodens 44 aus der Einheit 40 radial nach außen in die Kammer 13 strömt. Der Fortsatz 49 ist Bestandteil der Einheit 40 und kann in den Innenumfang des Gehäuses 7 zentriert eingreifen.

[0026] Die Einheit 40 bzw. deren aneinanderschließende Längsabschnitte umschließen eine Kammer 42, die nur im Bodenbereich über den Einlaß 17 mit der Kammer 13 leitungsverbunden ist. In die Kammer 42 ragt der Stutzen 16 einschließlich des Haltegliedes 35 wie auch das Gegenglied 36 in der beschriebenen Weise berührungsfrei hinein. Wie die Kammer 13 wird auch die Kammer 42 beim Arbeitshub verengt und beim Rückhub erweitert. Die hintereinander liegenden

Längsabschnitte 26, 39, 49 der Mantelbegrenzung der Kammer 42 sind jeweils durch axial stauchbare, rückfedernde Schlauchabschnitte gebildet, deren Außen- und/oder Innenumfang gewindeartig eine oder mehrere Steigungswendeln, nämlich Wendelnuten und zwischen diesen Wendelstege so bilden, daß die Manteldicke durchgehend etwa konstant ist. Demgegenüber weist der Tragkörper 32 bzw. 41 eine größere Wandungsdicke, insbesondere eine größere Manteldicke auf, so daß er im Betrieb nicht elastisch verformt wird. Durch die Steigungswendeln wird das an der Einheit 11, 32 abgestützte Ende der Feder 39 gegenüber der Einheit 5, 7 um die Achse um einen vorgegebenen Betrag, beispielsweise mehr als 30° verdreht. Die Reibungskraft zwischen dem Ende der Einheit 40, 49 und dem Boden 44 der Kammer 13 ist nur so hoch, daß das abgestützte Ende des Abschnittes 49 um einen demgegenüber kleineren Betrag von beispielsweise etwa 10° mitdreht, dann jedoch stillgesetzt wird. Dadurch verbleibt in der Feder 39 zusätzlich zur axialen Rückstellspannung eine um die Federachse 10 tordierende Rückstellspannung, durch welche die Federkraft erhöht wird. Bei der Drehung kann einer der beiden Tragkörper 32, 41 mitdrehen, insbesondere der Körper 41. Eine entsprechende Torsionsbewegung führt auch die Feder 26 aus.

[0027] Der den Speicherraum des Speichers 9 mit seinem Außenumfang begrenzende Mantel 43 des Gehäuses 7 bildet mit dem Innenumfang auch die Laufbahn 45 für das Kolbenende 29 und geht einteilig in den vom Rohr 15 durchsetzten Boden 44 durch. An diesen schließt einteilig der Stutzen 16 an, in welchen das Rohr 15 mit Preßsitz hineinragt. Anschließend an das äußere Ende der Laufbahn 45 ist eine gegenüber dieser erweiterte Laufbahn 47 durch den Gehäusemantel gebildet, an welcher ein weiterer Kolben 46 der Einheit 11 über den Umfang durchgehend abgedichtet läuft, so daß allein dadurch das äußere Ende 48 des Gehäuseinneren dicht verschlossen ist. Der Kolben 46 liegt im Axialabstand von der Kolbenlippe 29 im Bereich des Kolbenbodens 31 und ist vollständig einteilig mit dem Kolben 27 ausgebildet.

[0028] Gemäß Fig. 1 ragt der Stutzen 16 bzw. das Halteglied 35 in den Kolben 27 und den Tragkörper 32. Der Mantel des Stutzens 16 ist von einer Übertrittsöffnung 50, beispielsweise einem Längsschlitz, durchsetzt, welcher im Abstand vom Halteglied 35 liegt und dessen anderes Ende im Bereich des Körpers 41 vorgesehen ist. Dadurch kann das freie Ende des Stutzens 16 bzw. das Halteglied 35 einschließlich der Reibfläche 37 über den Umfang durchgehend geschlossen sein. Dieses Ende bildet eine weitere Stirn- bzw. Übertrittsöffnung. Die Durchflußquerschnitte der Übertrittsöffnungen sind wesentlich größer als die der Einlaßöffnungen 17, so daß letztere nach Art einer Drossel wirken. Sind beide Kammern 13, 42 mit Medium vollständig gefüllt, so wird beim Arbeitshub das Medium aus der Kammer 42 über die Übertrittsöffnungen 50 zurück in den Speicher 9 gedrückt. In der Kammer 13 dagegen wird

in der beschriebenen Weise der Überdruck erzeugt, durch welchen das Medium nach Öffnung des Verschlusses 20 zum Auslaß 19 gedrückt wird. Der Einlaß 17 wirkt dabei ähnlich wie ein geschlossenes Einlaßventil, so daß das Medium aus der Kammer 13 nicht oder nur unwesentlich über den Einlaß 17 zurück in die Kammer 42 strömen kann. Beim Rückhub strömt Medium einerseits über den Stutzen 16 und Übertritt 50 in die Kammer 42 und andererseits gleichzeitig aus der Kammer 42 über den Einlaß 17 in die Kammer 13, wodurch alle Kammern wieder gefüllt sind. Ist der Verschuß 20 hierbei kurzzeitig noch nicht verschlossen, so wirkt der Medienauslaß 19 nach Art eines Auslaßventiles als Drossel, durch welche nicht oder nur unwesentlich Luft in die Medienräume 13, 18 angesaugt werden kann.

[0029] Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist das Halteglied 35 bzw. die Reibfläche 37 nicht über den Umfang durchgehend, sondern nur schalenförmig über einen Bogenwinkel von mehr als 180°. Das zugehörige Schlitzende des Übertrittes 50 kann daher hier offen bzw. so sein, daß es nicht wie gemäß Fig. 1 an einen verengten Rohransatz anschließt. Der Tragkörper 41 kann auch so ausgebildet sein, daß er Axial- und Drehbewegungen der Feder 39 mit ausführt und nur zentrierend wirkt, so daß der Abschnitt 49 wie die Feder 39 als Rückführfeder für die Einheit 3 dient. Der Abschnitt 49 ist hier etwa gleichlang wie die Feder 39.

[0030] Gemäß Fig. 3 ragt das Halteglied 35 in der Ausgangsstellung nicht bis in den Kolben 27, jedoch in der Endstellung des Arbeitshubes ebenfalls in die Abschnitte 26, 32. Das Halteglied 35 ist hier bis zu seinem freien Ende vom Übertrittsschlitz 50 durchsetzt. Die Tragkörper 32, 41 stehen nur über den Außenumfang der federnd verformbaren Abschnitte 26, 39, 49 vor. Über die Kammer zwischen den Kolben 27, 46, die ringförmig von der Laufbahn 47 und dem Mantel 28 begrenzt ist, wird der Speicher 9 belüftet. Der Kolben 46 dichtet diese Kammer dabei nur in der Ausgangsstellung nach außen ab und gibt in der betätigten Endstellung Öffnungen frei, durch welche Luft von außen in diese Ringkammer und von dort unmittelbar in den Speicher 9 strömen kann. Der Speicher 9 ist ansonsten durch den Grundkörper 5 dicht verschlossen, welcher für die durch den Speicherhals gebildete Speicheröffnung eine einteilig mit ihm ausgebildete Umfangsdichtung aufweist.

[0031] Gemäß den Figuren 1 und 2 liegt die Auslaßachse 51 des Auslasses 19 quer bzw. rechtwinklig zur Achse 10 im Kopf 12, wobei die Strömungsrichtung aus der einzigen Düsenöffnung 19 von der Achse 10 weggerichtet ist. Das stromaufwärts liegende Ende des einteilig begrenzten End- und Düsenkanales 55 grenzt unmittelbar an eine Leiteinrichtung 54 an, welche gemäß Fig. 1 vom Boden einer napfförmigen Düsenkappe und einem in diese eingreifenden Düsenkern einer Zerstäuber-Düse begrenzt sein kann. Der Düsenkern ist einteilig mit dem Körper 6, 12 ausgebildet und die Dü-

senkappe gegen die Achse 10 gerichtet in eine ringnutförmige Aufnahme des Kopfes 12 so eingesetzt, daß das Medium gegen die Achse 51 der Leiteinrichtung gerichtet in diese einströmt, in der Leiteinrichtung in eine Rotationsströmung um die Achse 51 versetzt und dann quer bzw. rechtwinklig unmittelbar in den Düsenkanal umgeleitet wird, welcher mit einem sich in Strömungsrichtung verengenden Abschnitt an die Leiteinrichtung anschließen kann. Gemäß Fig. 1 ist die Leiteinrichtung durch eine Vertiefung gebildet, welche ausschließlich am Innenumfang des Napfmantels und an der Bodenfläche des Napfbodens des Düsenkörpers vorgesehen ist, wobei dieser Boden vom Düsenkanal durchsetzt ist.

[0032] Gemäß Fig. 2 ist der vom geradlinigen Endkanal 55 und der Öffnung 19 durchsetzte äußere bzw. zweite Auslaß- oder Düsenkörper 53 einteilig mit dem Körper 6, 12 ausgebildet, während der innere, erste Auslaßkörper 52 einteilig mit der Einheit 11 bzw. mindestens einem der Dichtglieder 29, 46 ausgebildet und mit diesem nach außen vollständig vom Außenumfang der Körper 5, 6 abgedeckt ist. Die Vertiefung 58, deren Boden- und Seitenflächen die Leitflächen der Einrichtung 54 bilden, sind ausschließlich in der äußeren Umfangsfläche 57 des Körpers 52 vorgesehen, welcher um die Achse 10 hülsenförmig ausgebildet bzw. durch einen begrenzten und verdickten Umfangsabschnitt eines Hülsenmantels gebildet ist. Die Vertiefung 58 ist am Außenumfang 57 von der Innen- bzw. Umfangsfläche des Körpers 53 begrenzt, der ebenfalls durch einen Umfangsabschnitt einer einteiligen Hülse gebildet ist und von der äußersten Stirnwand des Kopfes 12 entgegen Richtung 25 frei in den Kopf 12 vorsteht. Innerhalb dieser Hülse steht ein ebenso einteilig mit dem Kopf 12 ausgebildeter, bolzenförmiger Kernkörper 61 von der Innenseite der Stirnwand des Kopfes 12 vor und greift mit seinem Außenumfang abgedichtet in den Innenumfang des Körpers 52 ein. Die Hülse 53 und der Kernkörper 56 begrenzen eine mit ihren Nutflanken um die Achse 10 begrenzte, nutförmige Aufnahme 60, an deren Nutflanken der Körper 52 mit seiner inneren und äußeren Umfangsfläche mit Pressung abgedichtet festsitzend angeordnet ist. Der Auslaßkanal 18 ist annähernd vom Kanal 23 und dem Boden 31 ausgehend vom Innenumfang des Körpers 52 und vom Außenumfang des Körpers 61 begrenzt sowie durch eine Nut gebildet, welche ausschließlich im Kernkörper 61 vorgesehen sein kann. Zwischen dem Boden der Nut 60 und der unmittelbar gegenüberliegenden Endkante des Körpers 52 ist ein Abstand vorgesehen, so daß hier ein Querkanal 59 zwischen dem Ende des Auslaßkanales 18 und dem Eingang der Leiteinrichtung 54 gebildet ist. Der Querkanal 59 kann ringförmig um die Achse 10 durchgehen.

[0033] Gemäß den Figuren 5 bis 7 bildet die Vertiefung 58 in der Achse 51 eine nur am Umfang und zum Düsenkanal 55 offene Drallkammer 62, in welche tangential eine oder mehrere Drallkanäle 63 münden. Jeder nutförmige Drallkanal 63 reicht bis an die Endkante des Körpers 52 und ist so unmittelbar an den Querkanal

59 angeschlossen. Die Körper 6, 12, 61 können aufgrund von Ausrichtflächen 64 nur in einer einzigen Drehlage um die Achse 10 mit dem Körper 11, 52 so axial zusammengesteckt werden, daß die Achsen der Einrichtung 54 und des Kanales 55 zusammenfallen. Das Medium strömt aus dem Kanal 23 in Richtung 25 unmittelbar gegen die freie Endfläche des Körpers 61, wird zwischen dieser Endfläche und dem Boden 31 quer zur Achse 10 zum Eingang des Kanales 18 umgelenkt und strömt in diesem dann wieder in Richtung 25 zum Querkanal 59. Im Querkanal 59 strömt das Medium in Umfangsrichtung sowie quer zur Achse 10 entlang der Endkante des Körpers 52 unmittelbar in den Eingang des Leitkanales 63 und in diesem entgegen Richtung 25 zur Kammer 62.

[0034] Die Einheit 11 weist einen einteilig mit ihr ausgebildeten und unmittelbar mit dem Kopf 12 verbundenen, hülsenförmigen Kolbenschaft 65 auf, welcher gemäß Fig. 1 den zugehörigen Abschnitt des Kanales 18 vollständig begrenzt, während er ihn gemäß Fig. 2 nur an der offenen Längsseite der Nut 18 begrenzt. Gemäß Fig. 2 ist der Körper 52 durch den äußeren Endabschnitt dieses Schaftes 65 gebildet, wobei er im wesentlichen gleiche Innen- und/oder Außenweite wie der übrige Schaft 65 hat. Die ebenen, kreisabschnittförmigen Flächen 64 liegen etwa symmetrisch zu derjenigen Axialebene der Einrichtung 54, welche auf die Achse 10 bezogen ist, so daß sie von dem Auslaßkanal 18 durchsetzt sind. Der Körper 52 wird zur Montage in Richtung 25 quer zur Achse 51 in den Körper 53 eingesetzt. Die vom Körper 52 wegweisende äußere Stirnfläche der Bodenwand des Kopfes 12 bildet dessen Handhabe 66 zur Betätigung der Austragvorrichtung. In der Ausgangsstellung sind die Einheiten 2, 3 unter der Kraft der Feder 39 dadurch gegenseitig festgesetzt, daß der Körper 6 mit Anschlägen am Ende des Kappenmantels in Gegenanschläge am Ende 48 des Gehäuses 7 eingreift. Zwischen dem Ende der Hülse 53 und dem Ende 48 liegt der Schaft 65 mit seinem Außenumfang innerhalb des äußersten Mantels des Kopfes 12 vollständig frei, so daß er bei Betätigung in das Gehäuse 7 hineingefahren werden kann, während der Kopfmantel das Gehäuse 7 am Außenumfang eng übergreift.

[0035] Gemäß Fig. 3 liegt die Auslaßachse der Öffnung 19 etwa parallel zur bzw. in der Achse 10 am äußersten Ende des Kopfes 12, welcher einen Austragstützen zur Einführung in eine Körperöffnung, beispielsweise eine Nasenöffnung, bildet. Der einteilig mit dem Körper 52 ausgebildete, zentrale Schaft 65, der ab dem Boden 31 frei von der übrigen Einheit 11 vorsteht, begrenzt den Kanal 18 nur im Bereich des Kanales 23 vollständig. Vom Kanal 23 führt ein Querkanal in die Nut 18, so daß der Auslaßkanal von diesem Querkanal bis zum Eingang der Leiteinrichtung 54 vom Außenumfang der Einheit 52, 65 und vom Innenumfang des Kopfes 6, 12 begrenzt ist. Dieser Kopf weist in Verlängerung des Nasenstützens und im Abstand innerhalb seines äußersten Mantels eine entgegen Richtung 25 frei vorstehen-

de, annähernd bis zum Boden 31 reichende Innenhülse auf, welche den Schaft 65 aufnimmt.

[0036] Die Vertiefung 58 der Leiteinrichtung 54 ist gemäß Fig. 4 ausschließlich in der äußersten Endfläche des Schaftes 52, 65 vorgesehen, so daß die Kanäle 63 den Außenumfang dieses Schaftes mit der Leitkammer 62 verbinden. Der äußere Düsenkörper ist hier durch die End- und Stirnwand des Kopfes und Nasenstützens gebildet, gegenüber welcher die Handhabe 66 entgegen Richtung 25 zurückversetzt ist und beiderseits der Achse 10 liegt.

[0037] Gemäß Fig. 5 verbindet ein einziger Kanal 63 die Endkante des Körpers 52 mit der Kammer 62, wobei der geradlinige Kanal 63 zur Kammer 62 in der Breite und/oder Tiefe verengt sein kann. Gemäß den Figuren 6 und 7 sind für die Kammer 62 zwei gesondert an den Ringkanal 59 angeschlossene Kanäle 63 vorgesehen, die beiderseits der Kammer 62 liegen und jeweils winkelförmig sind. In einem Winkelschenkel strömt das Medium von dem Kanal 59 entgegen Richtung 25 und im unmittelbar anschließenden Winkelschenkel in Umfangsrichtung zur Kammer 62, wobei diese Winkelschenkel der beiden Kanäle 63 entgegengesetzt gerichtet, jedoch mit gleich gerichteter Drallwirkung, in die Kammer 62 münden.

[0038] Jeder der beschriebenen Bauteile der Austragvorrichtung 1 kann aus Kunststoff, insbesondere im Spritzgußverfahren, hergestellt sein, der vorteilhaft zusätzlich zum Polymer mit einer nicht aus Kunststoff bestehenden Beimengung, insbesondere einer metallhaltigen bzw. katalytisch wirksamen Beimengung, versehen ist, nämlich Metallocenen. Der nur in Spuren verteilte Katalysator dient für den Start bzw. die Beschleunigung der Polymerisation, wodurch auch sämtliche entstehenden Molekülketten etwa gleichlang werden und sich eine sehr enge Molmassenverteilung ergibt. Der Co-Katalysator, der in ihm enthaltene Übergangsmetallkomplex bzw. das Metall selbst kann in einem Gewichtsanteil von weniger als 1/10000000 bzw. 5/10000000 im Kunststoff enthalten sein, so daß der Katalysator im fertigen Bauteil verbleiben kann. Nach Ablauf der Katalysatorwirkung könnte der Katalysator aber auch wieder von dem Kunststoff getrennt werden.

[0039] Bevorzugt wird als Kunststoff ein polyolefin- bzw. ethenhaltiger Kunststoff, insbesondere Polyethylen bzw. ein Olefin-Polymer oder Olefin-Copolymer verwendet, so daß sich ein Elastomer ergibt. Der metallische Anteil des Metallocens kann nur Titan oder Zirkon bzw. eine Mischung davon sein, wenn es sich um ein Titanocen oder Zirkonocen handelt. Dadurch ergibt sich eine besonders gute Vernetzung beim Übergang aus der monomeren zur polymeren Molekülstruktur bzw. bei der Kettenbildung der Moleküle. Eine weitere Verbesserung kann dadurch erreicht werden, daß der Kunststoff als molekulare Struktur statt eines reinen Polymerisats ein Co-Polymer, z.B. aus Ethylen und -Olefin, enthält, wobei der Gewichtsanteil des -Olefins zweckmäßig mindestens 3 % und höchstens 40 %, insbesondere

mindestens 5 % und höchstens 30 % beträgt. Das -Olefin hat zweckmäßig zwei bis sechs Kohlenstoff-Atome.

[0040] Durch diese Ausbildungen kann eine wesentliche Verbesserung des Kunststoffes erreicht werden, der sich auch einfach recyclieren läßt. Der Kunststoff ist sehr lösemittel- bzw. chemikalienbeständig und hat hohe Erweichungstemperaturen, wobei er wenig extrahierbare Bestandteile enthält. Desweiteren ist der Kunststoff geruchs- und geschmacksneutral. Er hat eine hohe Schockzähigkeit, eine gute bzw. dichte Oberflächenqualität, einen geringen thermischen Verzug sowie eine sehr gute Spannungsriß-Beständigkeit.

[0041] Diese Eigenschaften können noch weiter durch Bestrahlung des fertig geformten Bauteiles, insbesondere durch Gamma-Bestrahlung, verbessert werden, wobei die Bestrahlungsintensität zweckmäßig mindestens 85 kGy und höchstens 120 kGy, insbesondere etwa 100 kGy beträgt. Dadurch kann auch die Vernetzung der Molekülketten bzw. der Gelanteil des Kunststoffes wesentlich erhöht werden. Die genannten Eigenschaften sind insbesondere im Vergleich mit Kunststoffen wesentlich verbessert, die mit bisher üblichen Katalysator-Systemen hergestellt wurden, beispielsweise mit sogenannten Ziegler-Natta- oder Phillips-Katalysatoren.

[0042] Der Bestrahlung durch einen Elektronenstrahlbeschleuniger o. dgl. kann der jeweilige Bauteil für sich oder erst nach Zusammenbau mit mindestens einem weiteren Bauteil bzw. nach betriebsfertigem Zusammenbau aller Bauteile der Austragvorrichtung 1 ausgesetzt werden, so daß die Bestrahlung sehr einfach durchzuführen ist und sterilisierend wirkt. Alle Bauteile der Vorrichtung 1 bestehen aus Kunststoff, so daß sie gemeinsam der Material-Wiederverwertung zugeführt werden können.

[0043] Da durch dieses Material insbesondere auch ein sehr hohes elastisches Rückstellvermögen des Bauteiles zu erzielen ist, eignet es sich bevorzugt für die Federn 26, 39, 49, die Dichtglieder 29, 46 bzw. die zugehörigen Baueinheiten 11, 40, während die übrigen Bauteile aus Kunststoff ohne Beimengung hergestellt sein können. Die jeweilige Feder ist nach Art einer Spiralfeder ausgebildet, deren Windungen jedoch nicht nur entlang der Wendelsteigung aneinander schließen, sondern auch quer dazu über Verbindungsabschnitte einteilig miteinander verbunden sind, die gegenüber der Wendelsteigung eine steilere Steigung aufweisen bzw. entlang des Federumfangs die axialen Verbindungen zwischen benachbarten Wendelabschnitten bilden. Dadurch kann die Feder nach Art eines Faltenbalges ausgebildet sein. Auch die Tragkörper 32, 41, der Ventilkörper 21 bzw. 22, der Steuerkolben 33, das Gegenglied 36 und der Schaft 65 einschließlich des Auslaßkörpers 52 können aus dem veredelten Kunststoff bestehen.

[0044] Alle Merkmale können bei allen Ausführungsformen vorgesehen sein, weshalb alle Beschreibungsteile sinngemäß für alle Ausführungsformen gelten. Die angegebenen Eigenschaften und

[0045] Wirkungen können jeweils genau wie beschrieben oder nur etwa bzw. im wesentlichen wie beschrieben vorgesehen sein.

5 Patentansprüche

1. Austragvorrichtung für Medien mit einem Grundkörper (5, 6), einer Austragbetätigung (4) sowie Medienräumen, die eine Druckkammer (13) und einen in einem Medienauslaß (19) mündenden Auslaßkanal (18) enthalten, sowie mit einem Verschuß (20), wie einem Ventil zur Entlüftung wenigstens eines Teiles der Medienräume, der eine Verschuß-Durchflußrichtung (25) bestimmt, zwei gegeneinander in eine erste und eine zweite Verschußlage, wie eine Schließlage sowie eine durch Mediendruck geöffnete Arbeitslage, hin- und hergehend überführbare Verschußteile, nämlich einen ersten Verschußteil (21) sowie einen zweiten Verschußteil (22) enthält und eine Verschußbetätigung (4) mit zugeordneter Verzögerungseinrichtung (30) zur verzögerten Freigabe und Überführung der Verschußteile (21, 22) in die erste Verschußlage umfaßt, wobei die Verzögerungseinrichtung (30) einen den ersten Verschußteil (21) in der zweiten Verschußlage mit einer Haltekraft festhaltenden sowie nach Zeitverzögerung zur Überführung in die erste Verschußlage freigebenden Verschußhalter (34) mit Halteflächen (37, 38) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltekraft durch Reibung bestimmt ist.
2. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine gegen die Haltekraft wirkende Stellkraft, wie eine Federkraft oder eine Fluidkraft, vorgesehen ist, daß insbesondere die Haltekraft durch die Reibung zwischen einem Halteglied (35) und einem Gegenglied (36) bestimmt ist, und daß vorzugsweise das Gegenglied (36) zur Freigabe des ersten Verschußteiles (21) unter Abnahme der Reibung an der zugehörigen Haltefläche (37) gleitet.
3. Austragvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltekraft von bewegbar ineinander greifenden Reibflächen (37, 38) bestimmt ist, die mindestens einen der Medienräume (13) begrenzen, daß insbesondere die Haltekraft sich bei eingerücktem Verschußhalter (34) in Abhängigkeit von einer Veränderung der gegenseitigen Lage der Verschußteile (21, 22) ändert, und daß vorzugsweise die Haltekraft durch Einströmen von Medium in die Druckkammer (13) abnimmt.
4. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschuß (20) vollständig im Inneren der Austrag-

- vorrichtung (1) angeordnet sowie ein Auslaßverschluß für den Auslaßkanal (18) ist, daß insbesondere der Verschluß (20) an einer zur Volumenänderung der Druckkammer (13) mit der Austragbetätigung (4) gegenüber dem Grundkörper (5) über einen Arbeitshub und einen Rückhub bewegbaren Verdrängereinheit (11) angeordnet ist, und daß vorzugsweise das Halteglied (35) am Grundkörper (5) angeordnet ist, in welches am Ende des Arbeitshubes das Gegenglied (36) des ersten Verschlußsteiles (21) einrückt.
- 5
5. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Halteglied (35) der Verzögerungseinrichtung (30) einen an die Druckkammer (13) anschließenden Strömungskanal begrenzt, daß insbesondere das Halteglied (35) durch einen Einlaßstutzen (16) gebildet ist und daß vorzugsweise die Haltefläche (37) des Halteglied (35) durch einen Innenumfang des Strömungskanales gebildet ist.
- 10
6. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsrichtung des ersten Verschlußsteiles (21) von der zweiten Verschlußlage zur ersten Verschlußlage etwa der Verschluß-Durchflußrichtung (25) und/oder der Richtung des Rückhubes entspricht, daß insbesondere die beiden Verschlußteile (21, 22) in der ersten Verschlußlage durch gegenseitigen Anschlag gegeneinander festgelegt sind und daß vorzugsweise zur Überführung des ersten Verschlußsteiles (21) in die zweite Verschlußlage ein auf den Druck in der Druckkammer (13) ansprechender Steuerkolben (33) vorgesehen ist.
- 15
7. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Verschlußteil (21) mit einer Schließfläche (24), einem Gegenglied (36) der Verzögerungseinrichtung (30), einer Rückstellfeder (26) und/oder einem Steuerkolben (33) eine Schließeinheit (40) bildet, daß insbesondere die Schließeinheit (40) im wesentlichen vollständig innerhalb mindestens eines sie eng umgebenden Mantels (43), wie eines Gehäusemantels des Grundkörpers (5), angeordnet ist und daß vorzugsweise das Gegenglied (36) durch einen frei ausragenden Vorsprung gebildet ist, der auf der von der Schließfläche (24) abgekehrten Seite des ersten Verschlußsteiles (21) liegt.
- 20
8. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Verschlußteil (21) mit einem Tragkörper (32) befestigt und gegenüber dem Tragkörper (32) in die Verschlußlagen bewegbar ist, daß insbesondere der Tragkörper (32) feststehend an der Verdrängereinheit (11) angeordnet und über die Rückstellfeder (26) mit dem ersten Verschlußteil (21) verbunden ist und daß vorzugsweise der Tragkörper (32) an eine Rückführfeder (39) für die Verdrängereinheit (11) anschließt.
- 25
9. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine den ersten Verschlußteil (21) enthaltende Schließeinheit (40) einteilig ausgebildet ist, daß insbesondere die Schließeinheit (40) den Tragkörper (32) und/oder eine Stellfeder (39) enthält und daß vorzugsweise die Schließeinheit (40) im wesentlichen über ihre gesamte Länge schlauchförmig hohl ausgebildet ist sowie im Inneren das Halteglied (35) aufnimmt.
- 30
10. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Halteglied (35) der Verzögerungseinrichtung (30) von einem frei vorstehenden Rohrende eines Rohrmantels begrenzt ist, daß insbesondere der Rohrmantel im Abstand von dem Halteglied (35) von einer Durchtrittsöffnung (50) durchsetzt ist und daß vorzugsweise das Halteglied (35) in einer volumenveränderbaren Ansaugkammer (42) liegt, die über eine Übertrittsöffnung (17) mit der ringförmig sie umgebenden Druckkammer (13) leitungsverbunden ist.
- 35
11. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckkammer eine Pumpkammer (13) einer Schubkolbenpumpe bildet, deren Verdrängereinheit (11) einen abgedichtet an einer Lauffläche der Pumpkammer (13) verschiebbar geführten Pumpkolben (27) enthält, daß insbesondere der napfförmige Pumpkolben (27) einen Kolbenmantel (28) sowie an dessen Ende eine den zweiten Verschlußteil (22) enthaltende Querwand (31) aufweist und daß vorzugsweise der Tragkörper (32) in das Innere des Pumpkolbens (27) eingreift.
- 40

Claims

1. A medium discharge device comprising a base body (5, 6), a discharge actuator (4) as well as medium spaces containing a pressure chamber (13) and an outlet passage (18) porting into a medium outlet (19), including a closure (20), such as a valve for venting at least part of the medium spaces, said closure (20) defining a closure through-flow direction (25), containing two closure parts, namely a first closure part (21) and a second closure part (22) reciprocally translatable against each other in a first and second closure position, such as a closing position and a working position opened by pressure of the medium, and comprising a closure actuator
- 45
- 50
- 55

- (4) with assigned delay means (30) for delayed release and translation of said closure parts (21, 22) into said first closure position, said delay means (30) comprising a closure holder (34) with holding surface areas (37, 38) retaining said first closure part (21) in said second closure position with a holding force as well as releasing it following a time delay for translation into said first closure position, characterized in that said holding force is determined by friction.
2. The discharge device as set forth in claim 1, characterized in that a actuating force acting against said holding force, such as a spring force or a fluid force is provided, more particularly said holding force being determined by friction between a holding member (35) and a counter member (36) and preferably said counter member (36) sliding on the associated holding surface area (37) to release said first closure part (21) with a reduction in friction.
 3. The discharge device as set forth in claim 1 or 2 characterized in that said holding force is determined by movably interaction friction surface areas (37, 38) which define at least one of said medium spaces (13), more particularly said holding force changing in response to a change in position of said closure parts (21, 22) with respect to each other with said closure holder (34) engaged and preferably said holding force diminishing on inflow of medium into said pressure chamber (13).
 4. The discharge device as set forth in any of the preceding claims, characterized in that said closure (20) is disposed totally in the interior of said discharge device (1) and is an outlet closure for said outlet passage (18), more particularly said closure (20) being disposed on a displacement unit (11) for changing the volume of said pressure chamber (13) by said discharge actuator (4) with respect to said base body (5) movable via a working stroke and a return stroke and preferably said holding member (35) being disposed on said base body (5), said counter member (36) of said first closure part (21) engaging in said holding member (35) at the end of said working stroke.
 5. The discharge device as set forth in any of the preceding claims, characterized in that said holding member (35) of said delay means (30) defines a flow passage adjoining said pressure chamber (13), more particularly said holding member (35) being formed by an inlet port (16) and preferably said holding surface area (37) of said holding member (35) being formed by an inner circumference of said flow passage.
 6. The discharge device as set forth in any of the preceding claims, characterized in that the direction of movement of said first closure part (21) from said second closure position into said first closure position corresponds approximately to the closure through-flow direction (25) and/or the direction of said return stroke, more particularly said two closure parts (21, 22) being defined in said first closure position by the one stopping against the other and preferably for translating said first closure part (21) into said second closure position a plunger (33) responding to the pressure in said pressure chamber (13) being provided.
 7. The discharge device as set forth in any of the preceding claims, characterized in that said first closure part (21) including a closing surface area (24), a counter member (36) of said delay means (30), a return spring (26) and/or a plunger (33) forms a closing unit (40), more particularly said closing unit (40) being disposed substantially totally within at least one closely surrounding shell (43) such as a housing shell of said base body (5) and preferably said counter member (36) being formed by a freely projecting protuberance located on the side of said first closure part (21) facing away from said closing surface area (24).
 8. The discharge device as set forth in any of the preceding claims, characterized in that said first closure part (21) is secured to a carrier body (32) and is movable with respect to said carrier body (32) into said closure positions, more particularly said carrier body (32) being disposed firmly seated on said displacement unit (11) and connected via said return spring (26) to said first closure part (21) and preferably said carrier body (32) adjoining a return spring (39) for said displacement unit (11).
 9. The discharge device as set forth in any of the preceding claims, characterized in that a closing unit (40) containing said first closure part (21) is configured integrally, more particularly said closing unit (40) containing said carrier body (32) and/or an actuating spring (39) and preferably said closing unit (40) being configured substantially full-length in the shape of a hollow tube and receiving said holding member (35) in its interior.
 10. The discharge device as set forth in any of the preceding claims, characterized in that a holding member (35) of said delay means (30) is defined by a freely protruding tube end of a tubular shell, more particularly a through-opening (50) passing through said tubular shell spaced away from said holding member (35) and preferably said holding member (35) being located in a suction chamber (42) of changing volume which is communicatively connected via an overflow opening (17) to said pres-

sure chamber (13) surrounding it annularly.

11. The discharge device as set forth in any of the preceding claims, characterized in that said pressure chamber forms the pump chamber (13) of a plunger pump, the displacement unit of which (11) contains a plunger (27) sealingly guided shiftable by a runway surface area of said pump chamber (13), more particularly said dish-shaped plunger (27) comprising a piston shell (28) as well as at the end thereof a transverse wall (31) containing said second closure part (22) and preferably said carrier body (32) engaging the interior of said plunger (27).

Revendications

1. Dispositif de distribution pour matériaux présentant un corps de base (5, 6), un actionneur de distribution (4) ainsi que des espaces pour matériaux, comprenant une chambre sous pression (13) et un canal d'évacuation (18), qui aboutit à un moyen d'échappement de matériaux (19), ainsi que présentant une fermeture (20) telle qu'une soupape pour la ventilation au moins d'une partie des espaces pour matériaux, laquelle fermeture détermine une direction d'écoulement-fermeture (25), deux éléments de fermeture, pouvant être réciproquement convertis dans un mouvement de va-et-vient vers un premier et un deuxième état de fermeture, tel qu'un état fermé ainsi qu'un état de service ouvert par pression du matériau, c'est-à-dire un premier élément de fermeture (21) ainsi qu'un deuxième élément de fermeture (22) et un actionneur de fermeture (4) avec un moyen de temporisation (30) pour un relâchement et un passage retardé des éléments de fermeture (21, 22) dans le premier état de fermeture, le moyen de temporisation (30) présentant un reteneur de verrouillage (34) avec des surfaces de tenue (37, 38), lequel retient le premier élément de fermeture (21) dans la deuxième position de fermeture par une force de retenue ainsi qu'il le libère après un certain délai pour passer à la première position de fermeture, caractérisé en ce que la force de retenue est déterminée par la friction.
2. Dispositif de distribution selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une force de réglage agissant contre la force de retenue, telle qu'une force de ressort ou une force fluïdique est prévue, en ce que notamment la force de retenue est déterminée par la friction entre un élément de retenue (35) et un contre-élément (36), et en ce que de préférence le contre-élément (36) coulisse sur la surface de retenue (37) correspondante pour le relâchement du premier élément de fermeture (21) sous une diminution de la friction.

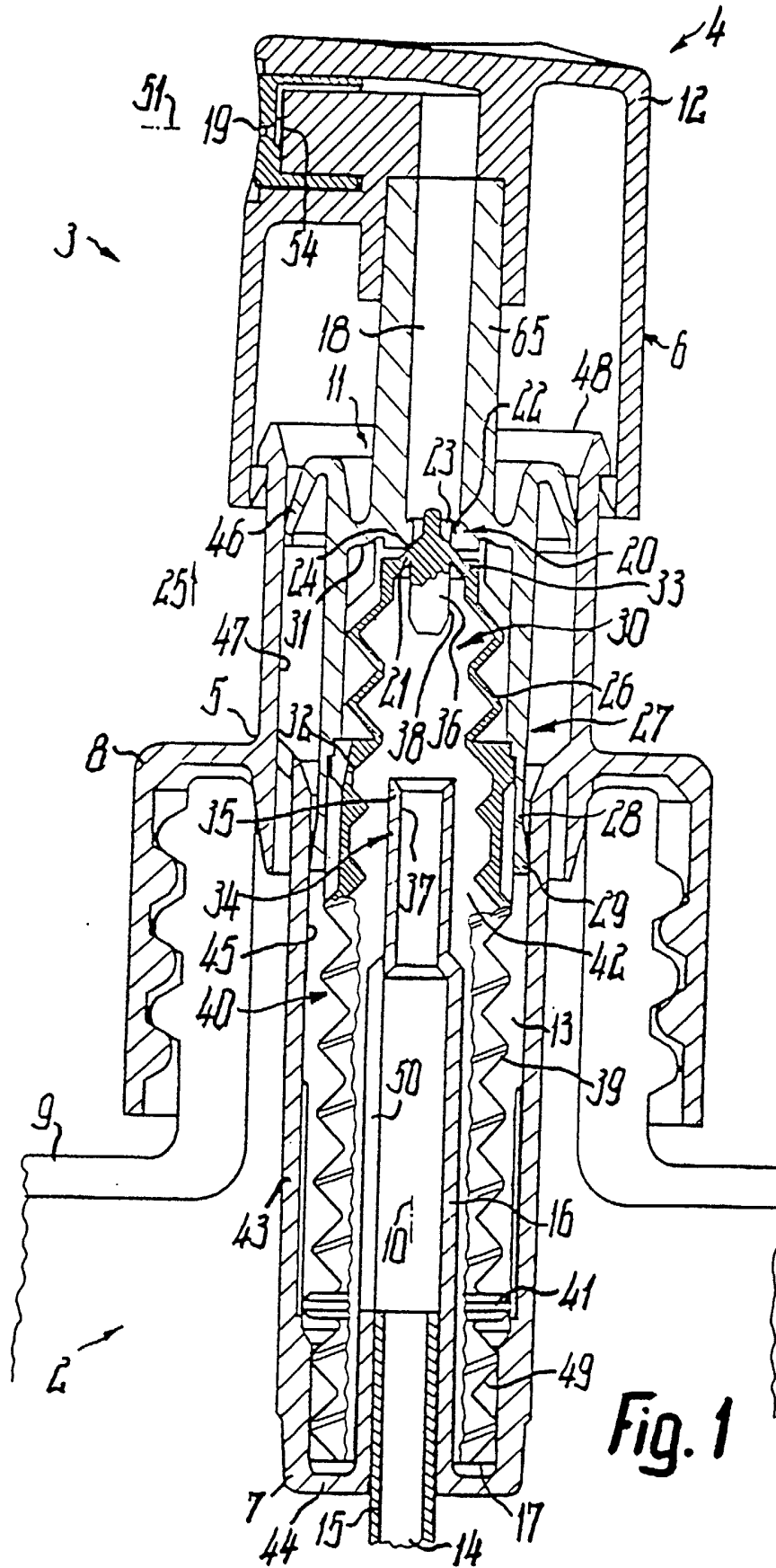
3. Dispositif de distribution selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la force de retenue est déterminée par des surfaces frottantes (37, 38) qui s'engagent l'une dans l'autre de façon mobile, lesquelles surfaces délimitent au moins un des espaces pour matériaux (13), en ce que notamment la force de retenue, dans le cas où le reteneur (34) serait enclenché, change en dépendance d'un changement de position mutuelle des éléments de fermeture (21, 22), et en ce que de préférence la force de retenue diminue par l'admission du matériau dans la chambre sous pression (13).

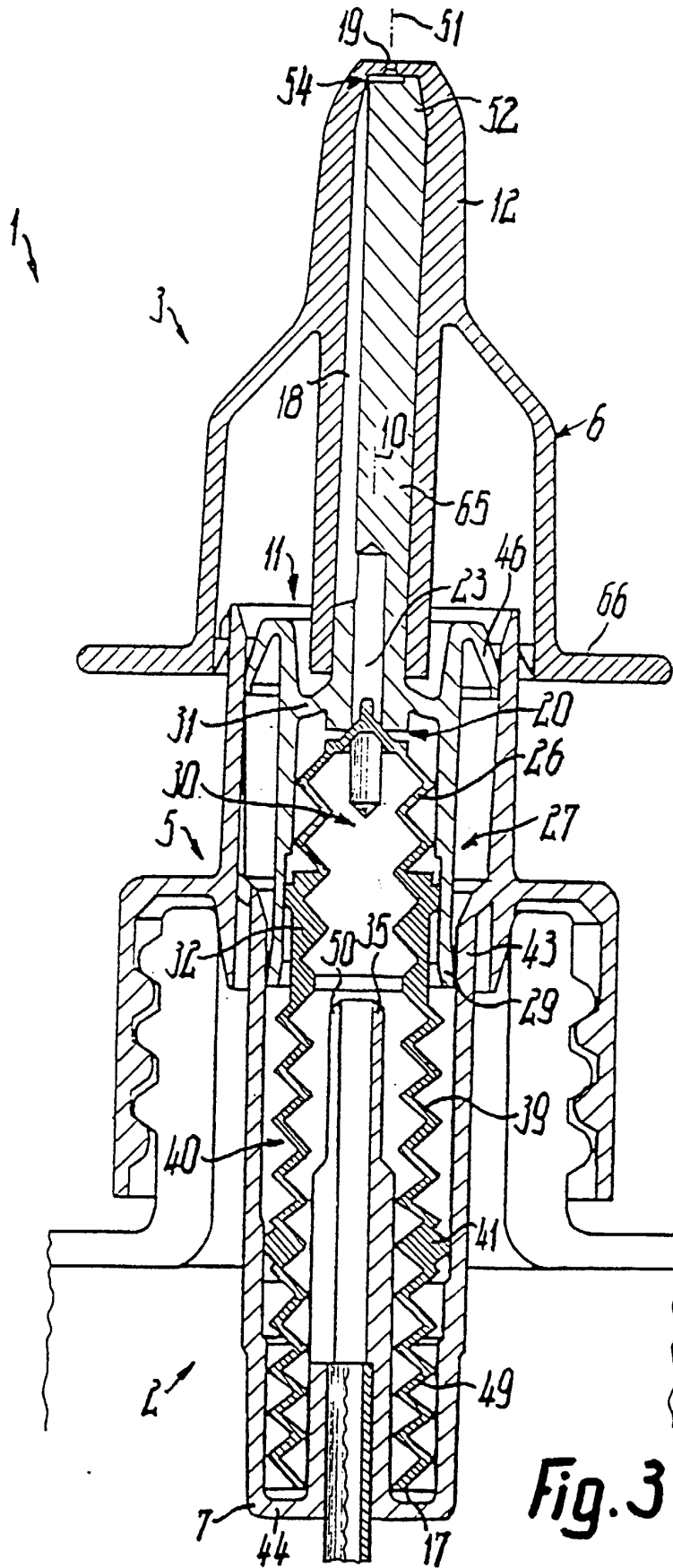
4. Dispositif de distribution selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen de fermeture (20) est disposé complètement à l'intérieur du dispositif de distribution (1) ainsi qu'il est un moyen d'occlusion de distribution pour le canal d'évacuation (18), en ce que notamment le moyen de fermeture (20) est disposée auprès d'une unité de déplacement (11) mobile pour un changement de volume de la chambre sous pression (13) par l'actionneur de distribution (4) par rapport au corps de base (5) sur une course de service et une course de rappel, et en ce que de préférence l'élément de retenue (35) est disposé au corps de base (5), dans lequel élément de retenue le contre-élément (36) du premier élément de fermeture (21) s'enclenche à la fin de la course de service.

5. Dispositif de distribution selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un élément de retenue (35) du moyen de temporisation (30) délimite un canal d'écoulement, qui fait suite à la chambre sous pression (13), en ce que notamment l'élément de retenue (35) est formé au moyen d'un tubulure d'entrée (16) et en ce que de préférence la surface de retenue (37) de l'élément de retenue (35) est formée au moyen d'une circonférence intérieure du canal d'écoulement.

6. Dispositif de distribution selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la direction de mouvement du premier élément de fermeture (21) à partir de la deuxième position de fermeture vers la première position de fermeture correspond approximativement à la direction d'écoulement-fermeture (25) et/ou à la direction de la course de rappel, en ce que notamment les deux éléments de fermeture (21, 22) dans la première position de fermeture sont déterminés en ce qui concerne les limites de position l'un par rapport à l'autre par une butée agissant de manière réciproque et en ce que de préférence pour le passage du premier élément de fermeture (21) dans la deuxième position de fermeture est prévu un piston de commande (33) réagissant à la pression dans la chambre sous pression (13).

7. Dispositif de distribution selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier élément de fermeture (21) forme avec une surface de fermeture (24), avec un contre-élément (36), avec le moyen de temporisation (30), avec un ressort de rappel (26) et/ou avec un piston de commande (33) une unité de fermeture (40), en ce que notamment l'unité de fermeture (40) est disposée en substance totalement à l'intérieur d'au moins une enveloppe (43) qui l'entoure étroitement, telle qu'une enveloppe de boîtier du corps de base (5) et en ce que de préférence le contre-élément (36) est formé au moyen d'une saillie librement saillante, laquelle se trouve sur le côté opposé de la surface de fermeture (24) du premier élément de fermeture (21). 5 10 15
8. Dispositif de distribution selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier élément de fermeture (21) est fixé à un corps de support (32) et qu'il est mobile par rapport au corps de support (32) dans les positions de fermeture, en ce que notamment le corps de support (32) est disposé de manière indésserrable sur l'unité de déplacement (11) et joint par le ressort de rappel (26) au premier élément de fermeture (21) et en ce que de préférence le corps de support (32) fait suite à un ressort de rappel (39) pour l'unité de déplacement (11). 20 25 30
9. Dispositif de distribution selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une unité de fermeture (40) contenant le premier élément de fermeture (21) est réalisée en une seule pièce, en ce que notamment l'unité de fermeture (40) contient le corps de support (32) et/ou un ressort de réglage (39) et en ce que de préférence l'unité de fermeture (40) est réalisée essentiellement sur toute sa longueur en forme de tuyau creux ainsi qu'elle loge à l'intérieur l'élément de retenue (35). 35 40
10. Dispositif de distribution selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un élément de retenue (35) du moyen de temporisation (30) est délimité par une extrémité de tube librement saillante d'une enveloppe de tube, en ce que notamment l'enveloppe de tube est traversée de manière écartée de l'élément de retenue (35) par une ouverture de passage (50) et en ce que de préférence l'élément de retenue (35) se trouve dans une chambre d'aspiration (42) de volume variable, laquelle est raccordée en conduit par une ouverture d'entrée (17) avec la chambre sous pression (13), qui l'entoure en forme annulaire. 45 50 55
11. Dispositif de distribution selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la chambre sous pression forme une chambre à pompe (13) d'une pompe à piston-poussoir, dont l'unité de déplacement (11) contient un piston de pompe (27) guidé de manière mobile et étanche le long d'une surface de glissement de la chambre à pompe (13), en ce que notamment le piston de pompe (27) en forme de cuvette présente une enveloppe de piston (28) ainsi qu'à son extrémité une paroi transversale (31), contenant le deuxième élément de fermeture (22) et en ce que de préférence le corps de support (32) s'engage à l'intérieur du piston de pompe (27).





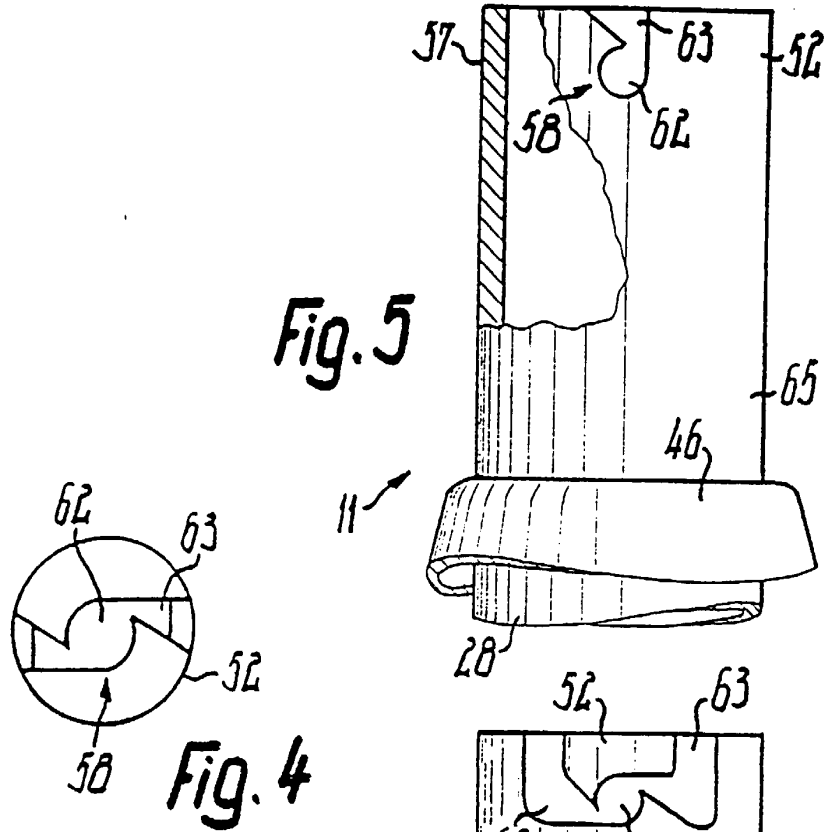


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

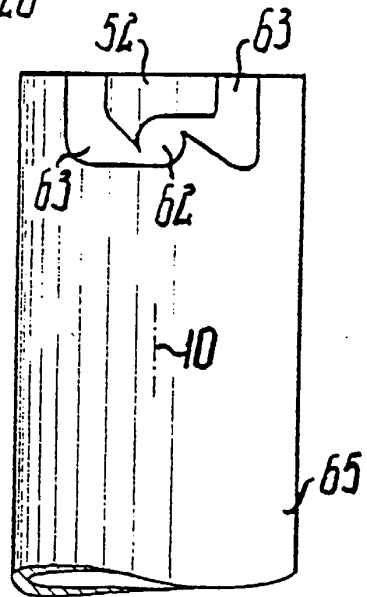


Fig. 7

