



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 829 307 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B05B 11/06

(21) Anmeldenummer: 97115215.2

(22) Anmeldetag: 03.09.1997

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

(72) Erfinder:  
• Käfer, Stefan  
78253 Eigeltingen (DE)  
• Bommer, René, Dr.  
78315 Radolfzell (DE)

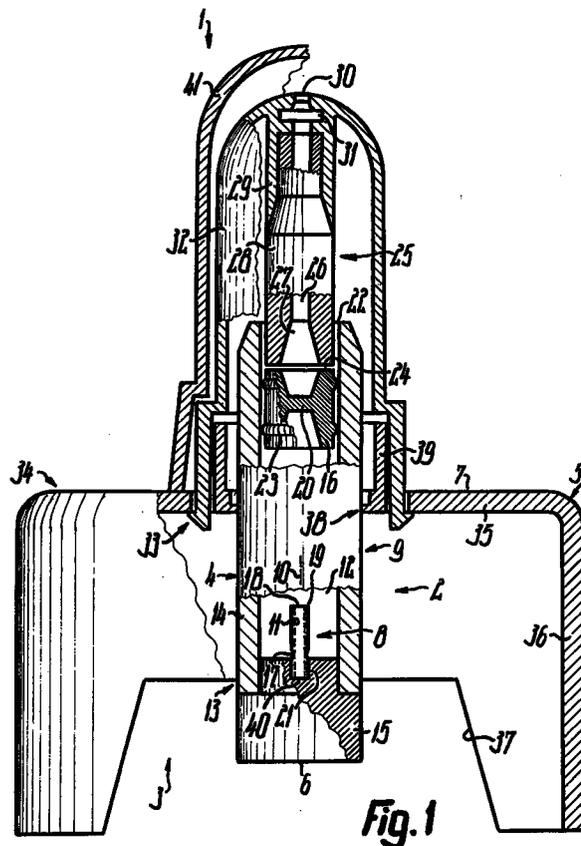
(30) Priorität: 12.09.1996 DE 19637101

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

(71) Anmelder:  
Ing. Erich Pfeiffer GmbH  
78315 Radolfzell (DE)

(54) **Spender für Medien**

(57) In einer Luftdruckkammer (12) ist ein nadelförmiger Medienspeicher (8) angeordnet, welcher beim Pumphub einen Kolben (16) mit seinem Speicherauslaß (18) vom Inneren der Kammer (12) her durchstößt, so daß das Medium aus ihm mit Druckluft ausgestoßen und zur Zerstäuberdüse (30) gefördert wird.



EP 0 829 307 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spender zum Austrag bzw. zur Verteilung von Medien, die gasförmig, flüssig, pastös und/oder pulverförmig sein können. Das Medium kann bereits innerhalb der Vorrichtung stromaufwärts des Medienauslasses oder bei dessen Verlassen feinst zerstäubt werden. So bilden selbst kleinste Medienmengen eine sehr große wirksame Oberfläche. Das Medium kann ein pharmazeutischer, kosmetischer oder technischer Wirkstoff sein. Dieser wird durch eine manuelle, wenigstens einen Teil des Spenders verkürzende Betätigung so ausgetragen, daß er sich an der Begrenzung des Medienauslasses von der Austragvorrichtung vollständig ablöst.

Für das Medium ist ein Speicher vorgesehen, welcher als Dosierkammer bereits bei der Herstellung der Vorrichtung gefüllt wird. Er kann auch nach jedem Medienaustrag ähnlich einer Pumpenkammer aus einem Hauptspeicher wieder nachgefüllt werden. Statt nur eines einzigen Speichers können auch mehrere Speicher achsgleich hintereinander und/oder in einer kranzförmigen Reihe nebeneinander vorgesehen und in aufeinanderfolgenden Betätigungsschritten mit Zwischenpausen nacheinander durch den Medienauslaß zu entleeren sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spender für Medien zu schaffen, bei welchem Nachteile bekannter Ausbildungen vermieden sind und mit welchem insbesondere auch kleinste Medienmengen sicher gespeichert und im wesentlichen restlos ausge-  
tragen werden können.

Erfindungsgemäß weist ein Speicher bzw. dessen das Medium aufnehmender Raum eine sehr langgestreckte Form auf, deren Weite bzw. Durchmesser kleiner als 5, 3 bzw. 1 mm betragen kann, so daß das darin enthaltene Medium die Form eines langen dünnen Stiftes annimmt. Die Innenweite des Kanülen-Speichers kann dem vier- oder sechsfachen seiner Wandungsdicke entsprechen und die Länge des Kanülen- oder Speicherraumes kann dem vier- oder sechsfachen seiner Innenweite entsprechen, wobei diese Werte jeweils Höchst- oder Mindestwerte darstellen können. Zweckmäßig ist die Wandungsdicke über den Umfang und die Länge des Speicherkörpers konstant. Der Speicherkörper kann in einfacher Weise durch einen Abschnitt einer zylindrischen Hohl-  
nadel aus Kunststoff, Stahl, wie rostfreiem Stahl, durchsichtigem Werkstoff, wie Glas, oder dergleichen gebildet sein, so daß sich eine sehr einfache Herstellung ergibt. Der Speicherkörper enthält unabhängig vom Medium nicht-polymeres oder nichtgläsernes Material, wie Metall oder dergleichen.

Unabhängig von der beschriebenen Ausbildung kann an einer zur Austragbetätigung gegenüber dem Medienauslaß bewegbaren Einheit der Vorrichtung ein Körper vorgesehen sein, welcher im Laufe der Betätigungsbewegung einen Verschuß einer Kammer öffnet, z.B. durch Stich. Der Raum dieser Kammer kann unmit-

telbar an das gespeicherte Medium angrenzen, den Öffnungskörper oder den Speicher wenigstens teilweise aufnehmen und als Druckraum ausgebildet sein, welcher vor dem Öffnen unter Überdruck steht. Der Öffnungskörper kann unmittelbar durch den Speicher gebildet sein.

Vorteilhaft ist vorgesehen, daß auf einem ersten, an die Ausgangsstellung anschließenden Teilweg der Betätigung in der Vorrichtung ein Überdruck aufgebaut wird, welcher permanent auch auf das gespeicherte Medium von voneinander abgekehrten Seiten her wirken kann, so daß das fließfähige Medium gegenüber dem Speicher zunächst noch keine Strömungsbewegungen ausführt. In einem anschließenden Teil der gleichgerichtet weitergehenden Betätigungsbewegung wird das Medium an einer der genannten Seiten von dem Druck entlastet und an dieser Seite mit dem Medienauslaß ohne weiteres zwischengeschaltetes Ventil leitungsverbunden, so daß durch den nach wie vor an der anderen Seite wirksamen Druck das Medium aus dem Speicher und durch den Medienauslaß schlagartig ausströmt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Speicher im wesentlichen vollständig und zum größten Teil berührungsfrei innerhalb einer Druck- bzw. Pumpkammer einer Fluidpumpe, wie einer Gas- oder Luftpumpe, so angeordnet ist, daß in wenigstens einer Betätigungsstellung oder in allen Betätigungsstellungen ein oder mehrere Speichereinlässe für das Fluid und/oder ein im Abstand davon liegender Speicherauslaß für das Medium an die Druckkammer angeschlossen bzw. dem darin herrschenden Druck ausgesetzt sind. Der Speicher oder ein anderer Stechdorn kann dann den bewegbaren Kammerverschuß, beispielsweise einen Schubkolben, im Laufe der Betätigungsbewegung von innen so durchdringen, daß sein Speicherauslaß abgedichtet außerhalb der Druckkammer liegt und das in den Speichereinlaß nun einströmende Fluid das Medium geradlinig durch den Speicherauslaß herausdrückt.

Sowohl das Medium als auch das Fluid können steril verpackt und druckdicht verschlossen innerhalb einer Speichereinheit vorgesehen sein, die in den den Medienauslaß aufweisenden Grundkörper zunächst ohne Öffnung der Speicherräume in die Ausgangsstellung einzusetzen und nachfolgend durch Betätigung zu entleeren ist. Dieser Grundkörper bedarf hierzu keines unmittelbar den Verschuß öffnenden Gliedes, wie eines Stechdornes, einer Nadel oder dergleichen, da dieses Öffnungsglied bereits Bestandteil der Speichereinheit ist.

Jeder der beiden Speicher, insbesondere der Fluidspeicher, kann auch eine mit dem Grundkörper vorgefertigte Einheit bilden und über eine Hemmung festsitzend so mit dem Grundkörper verbunden sein, daß er erst nach Aufbringen einer Betätigungskraft gegenüber dem Grundkörper bewegbar ist, die wesentlich größer als die unmittelbar anschließend über den

Restweg aufzubringende Betätigungskraft ist. Dadurch ergibt sich eine schlagartig einsetzende und sehr schnelle Betätigungsbewegung, welche hohe Strömungsgeschwindigkeiten des Mediums bzw. Fluids bewirkt und dessen Zerstäubung verbessert. Die Hemmung, die auch eine gegen Rückzug sichernde Schnappverbindung sein könnte, ist zweckmäßig durch eine Sollbruchstelle gebildet, so daß eine einteilige Ausbildung des Speicherkörpers mit dem Grundkörper möglich ist.

Der Medien-Speicher kann auch an einem von dem Speicherkörper für das Fluid bzw. von einem anderen Tragkörper gesonderten Haltekörper vorgesehen sein und mit diesem eine vormontierte Einheit bilden, die auswechselbar an dem Tragkörper zu befestigen ist, wenn sich dieser in Ausgangslage befindet.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen 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 ein erfindungsgemäßer Spender in teilweise geschnittener Ansicht,
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Fig. 1 in vergrößerter und geringfügig abgewandelter Ausbildung und
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsform in einer Darstellung entsprechend Fig. 2.

Die Austragvorrichtung bzw. der Spender 1 weist zwei gegeneinander axial linear verschiebbare Einheiten 2, 3 als Austragbetätigung auf, welche im wesentlichen die gesamte Vorrichtung bilden und von denen die Einheit 2 in allen Betätigungsstellungen permanent vollständig innerhalb der Einheit 3 liegen kann. Als äußersten, formsteifen Teil weist die Einheit 2 einen Grundkörper 4 und die Einheit 3 einen Grundkörper 5 auf, welche jeweils mit einer freiliegenden Handhabe 6, 7 zur manuellen Betätigung versehen sind. Vollständig innerhalb der Grundkörper 4,5 und nahe benachbart zur Handhabe 6 ist ein Speicher 8, nämlich ein nadel-

dünnes Rohr vorgesehen, welches mit dem größten Teil seiner Länge berührungsfrei innerhalb eines Speichers 9 für ein gasförmiges Fluid liegt. Sämtliche Bauteile sind in einer Achse 10 vorgesehen und bis auf die Körper 5, 8 rotationssymmetrisch.

Die Rohrinnenfläche des Speichers 9 begrenzt eine zylindrische Speicherkammer 11 für ein Medium, das wie Pulver so dicht gepackt in den Speicher 8 verfüllt

werden kann, daß seine Fließfähigkeit gegenüber seinem gelockerten Zustand wesentlich verringert, nämlich so zäh ist, daß es ohne äußere Einwirkung nicht von selbst fließen kann. Eine im Volumen mindestens hundert- oder zweihundertfach größere Kammer 12 für das Fluid bildet der Speicher 9. Die Kammer 12 ist im Bereich des Speichers 8, an dessen Umfang sie angrenzt, im Querschnitt koaxial ringförmig. Der Grundkörper 4 oder ein anderer Körper ist als Tragkörper 13 für den Speicher 8 vorgesehen und an dem den Speicher 8 tragenden Boden dicht verschlossen. Der Körper 4, 13 weist einen rohrförmigen Mantel 14 mit über seine Länge durchgehend konstantem Innen- und/oder Außenquerschnitt auf, der so aus durchsichtigem Werkstoff bestehen kann, daß der Speicher 8 radial von außen sichtbar ist. Am unteren Ende des Mantels 14 ist ein Verschuß- und Haltekörper 15 befestigt, welcher mit einem gegenüber seinem Durchmesser höchstens so langen Abschnitt festsetzend sowie dicht in den Innenumfang des Mantels 14 eingesetzt ist und über eine Ringschulter an der unteren Endfläche des Mantels 14 mit einem äußeren Endabschnitt anliegt, dessen Außenumfang eine gleich weite Fortsetzung des Außenumfanges des Mantels 14 bildet. Der Deckel 15 könnte auch einteilig mit dem Mantel 14 ausgebildet oder durch eine Schnappverbindung oder dergleichen auswechselbar angeordnet sein.

Den Körpern 8, 15 liegt mit Abstand ein Verschuß bzw. Kolben 16 gegenüber, der in Ausgangsstellung vollständig innerhalb der Kammer 21 bzw. des Mantels 14 liegt und einen Abstand vom oberen Ende des Körpers 4, 13 hat. Der Speicher 8 weist mit Abstand zwischen seinen Enden und näher beim unteren Ende als Speicher-Einlaß 17 mehrere über seinen Umfang verteilte Öffnungen auf, die seinen Mantel quer durchsetzen und jeweils eine kleinere Weite als die Kammer 11 haben. Die Öffnungen 17 können in ihrer Axialsicht kreisrund oder parallel zur Achse 10 bzw. in Umfangsrichtung des Speichers 8 langgestreckt sein. Das obere, durchgehend rechtwinklig quer zur Achse 10 liegende Ende des Speichers 8 begrenzt als Speicher-Auslaß 18 eine Öffnung, die gleich weit wie der Speicherraum ist. Dieses Ende des Speichermantels bildet eine ringförmige Stechspitze 19 von gleicher Weite wie der übrige Speicher 8. Unter Speicherweite ist die Innen- und/oder die Außenweite des Speichers 8 zu verstehen.

Mit Abstand von und zwischen seinen Endflächen weist der Kolben 16 im Zentrum als Verschuß eine kreisscheibenförmige Membran 20 oder dergleichen auf, die einteilig mit dem übrigen Kolben 16 aus einem Material ausgebildet ist, das weicher und elastischer als die Materialien der Bauteile 8, 14, 15 ist. Die Membran 20 bildet die Bodenflächen zweier entgegengesetzt spitzwinklig konisch erweiterter Vertiefungen, die in den Stirnflächen des Kolben 16 ihre größte Weite haben. Der Durchmesser dieser Bodenflächen bzw. der Membran 20 kann gleich der Außenweite des Speichers 8 bzw. der Spitze 19 oder demgegenüber geringfügig grö-

ber sein. Wird der Kolben 16 mit einem Betätigungsstößel oder dergleichen gegen den Speicher 8 bewegt, so erhöht sich der Druck in der Kammer 12, bis das Ende 19 die Membran 20 ohne Ablösung von Partikeln vollständig durchdrungen hat und in der Ebene der oberen Stirnfläche der Membran 20 vollständig innerhalb des Kolbens 16 liegt. Der Kolben 16 ist dann durch Anschlag an der Bodenfläche der Kammer 12 oder dergleichen festgelegt. Diese ebene Bodenfläche, die durch den Körper 15 gebildet sein kann, schließt so tangential an die unteren Begrenzungen der Öffnungen 17 und den Außenumfang des Speichers 8 an, daß in den Öffnungen 17 wie an der Öffnung 18 der Druck in der Kammer 12 ansteht. Der Speicher 8 ist mit seinem kürzeren, unteren und unmittelbar an die Öffnungen 17 sowie den Speicherraum anschließenden Endabschnitt in den Kammerboden abgedichtet in eine Sackloch-Vertiefung festsetzend und mit seiner Endfläche anschlagend eingesetzt, so daß er dem Druck durch den Kolben 16 und die Membran 20 nicht ausweicht. Die Weite des Speichers 8 ist kleiner als die Hälfte, ein Drittel oder ein Viertel der Weite der Kammer 12.

Der Speicher 8 und der Kolben 16 können vom unteren oder vom oberen Ende her in den Mantel 14 so eingesetzt werden, daß bereits nach der Montage und in der Ausgangsstellung ein Überdruck in der Kammer 12 herrscht. Bei der vom Boden 15 entfernten Öffnung 22 der Kammer 12 kann der Mantel 14 am Außenumfang seines zugehörigen Endabschnittes spitzwinklig konisch verjüngt sein. Der Kolben 16 ist am Innenumfang des die Kammer 12 begrenzenden Mantels 14 mit zwei ringförmigen Dichtlippen 23 unter radialer Vorspannung abgedichtet geführt, welche im Axialschnitt teilkreisförmig gekrümmt sind, im Axialabstand voneinander, von den Enden des Kolbens 16 sowie von der Membran 20 jeweils im Bereich einer der Vertiefungen liegen und in der Mitte der Axialstreckung ihres Überganges in den Kolbenumfang linienförmig den Innenumfang der Kammer 12 berühren. In Ausgangsstellung liegt die obere Endfläche 24 des Kolbens 16 gegenüber der Öffnung 22 bzw. der zugehörigen Endfläche des Mantels 14 um mindestens die Hälfte der Länge des Kolbens 16 zurückversetzt. Die Einheit 2 mit Speicher 8, Boden 15 und Kolben 16 kann mit den Speicherfüllungen vormontiert sein und dann an der Einheit 3 auswechselbar befestigt werden.

Mit einem beliebigen, durch die Öffnung 22 einföhrbaren und hohlen Betätigungsstößel 25 kann die Einheit 2 auch ohne Einheit 3 betätigt und das Medium so aus dem vom Kolben 16 entfernten Ende des Stößels 25 ausgetragen werden. Der Stößel 25 könnte auch eine einteilige oder vormontierte Baueinheit mit dem Kolben 16 bilden und in Ausgangsstellung frei aus der Öffnung 22 vorstehen. Hier ist der Stößel 25 lagefest mit der Einheit 3 bzw. dem Grundkörper 5 verbunden und liegt mit seiner ebenen unteren Endfläche in Ausgangsstellung nur mit einem Spaltabstand von der Endfläche 24. Die Außenweite des Stößels 25 ist gleich der

Außenweite des Kolben 16 benachbart zu den Dichtungen 23, so daß der permanent in den Mantel 14 eingreifende Stößel 15 und die Einheit 2 radial aneinander mit geringstem Radialspiel geführt sind.

Der wie der Kolben 16 und der Verschluß 20 in der Achse 10 liegende Stößel 25 ist über seine ganze Länge von einem Auslaßkanal 26 durchsetzt, den er über seine gesamte Länge und seinen gesamten Umfang einteilig begrenzt. Ein unterer Endabschnitt 27 des Kanals 26 ist nach unten spitzwinklig auf eine Weite erweitert, die der größten Weite der zugehörigen Vertiefung in der Endfläche 24 entspricht und gleich seiner Länge sein kann. Der konische Abschnitt 27 dient zur Strömungsbeschleunigung des Fluid-Medien-Gemisches beim Austritt aus dem Auslaß 18 bzw. der Vertiefung in der Endfläche 24.

Der längste, an den Kolben 16 anschließende Teil des Kanales 26 ist in einem vom Grundkörper 5 gesonderten Stößeldorn vorgesehen, dessen oberes, in der Außenweite abgesetztes Ende festsetzend in einen hülsenförmigen Stößelhalter 29 eingesetzt ist. Der Dorn 28 weist außerhalb des Halters 29 gleiche Außenweite wie dieser auf. Der Halter 29 ist kürzer als der Dorn 28 bzw. die Hälfte der Länge des Dornes, welcher mit seinem oberen Ende innerhalb des Halters 29 axial an einer ringförmigen Bodenfläche anschlägt. Diese ist von einer konstant weiten Fortsetzung des zylindrischen Teiles des Kanales 26 durchsetzt, welche unter Zwischenschaltung einer erweiterten Kammer oder Dralleinrichtung 31 in den Medienauslaß 30 mündet. In der Einrichtung 31 wird das Medium verwirbelt bzw. in Rotation um die Düsenachse 10 der Zerstäuberdüse 30 versetzt, so daß das Fluid-Medien-Gemisch unter dieser Drallströmung zerstäubt aus der Düse 30 von weniger als einem oder einem halben Millimeter Weite austritt. Das obere Ende des Dornes 28 könnte auch an die Einrichtung 31 bzw. deren Drallkammer angrenzen.

Die Austrittsdüse 30 ist am oberen Ende eines Stutzens 32 vorgesehen, dessen ballig oder sphärisch gekrümmte Endwand sie an der konvexen Außenseite durchsetzt und der zum Einführen in eine Körperöffnung, beispielsweise eine Nasenöffnung, geeignet ist. Der mit der Endwand und dem Halter 29 einteilig ausgebildete Mantel des Stutzens 32 umgibt den Stößel 25 auf gesamter Länge und den Körper 4, 13 auf einer Teillänge am Umfang mit Radialabstand, da der Halter 29 von der Innenseite der Endwand frei gegen den Körper 4, 13 vorsteht und in Ausgangsstellung nicht bis an die Öffnung 22 reicht, in welche er in Pumpendstellung hineinragt. Der Stutzen 32 ist mit dem Halter 29 ein vom Körper 5 gesonderter einteiliger Bauteil, der über eine Verbindung 33, wie eine Schnappverbindung, festsetzend an dem Körper 5 angeordnet ist. Der Stutzen 32 könnte auch einteilig mit dem Körper 5 ausgebildet sein.

Der Körper 5 ist im wesentlichen durch eine Kappe 34 mit einer in Axialansicht langgestreckten Stirnwand 35 gebildet, von der ein Kappenmantel 36 nur nach

unten gerichtet absteht und deren Außenseite die ebenfalls langgestreckte Handhabe 7 bildet. Die Stirnwand 35 wird von Verbindungs- bzw. Schnappgliedern am unteren Ende des Mantels des Stutzens 32 durchsetzt, wobei diese Glieder formschlüssig an der Innenseite der Stirnwand 35 anliegen. Der Mantel 36 könnte auch entfallen, so daß der Teil 34 nur durch die Stirnwand 35 gebildet ist, über deren Unterseite die Einheit 2 und eine Hemmung 38 in jeder Stellung vorstehen. In der Unterkante des Mantels 36 ist mindestens ein diesen durchsetzender Ausschnitt 37 zum Eingriff des Daumens des Benutzers vorgesehen, da die von der Außenseite des Bodens 15 gebildete Handhabe 6 einschließlich des an den Stutzen 32 anschließenden Längsabschnittes der Einheit 2 in jeder Stellung vollständig innerhalb der Kappe 34 liegt. Der Ausschnitt 37 ist in einer oder beiden längeren Seiten des in Axialansicht wie die Handhabe 7 langrunden oder elliptischen Mantels 36 vorgesehen.

Die Einheit 2 bzw. deren genannte Bauteile sind in Ausgangsstellung mit der Einheit 3 über die Hemmung 38 miteinander verbunden, welche in der Ebene der Stirnwand 35 oder mit Abstand darunter liegen kann. Diese Hemmung könnte federnd ausrastend, mit erhöhter Reibung, über eine Sollbruchstelle oder dergleichen in den Außenumfang des Körpers 4, 13 mit Abstand zwischen dessen Enden eingreifen. Mit Überwinden der Hemmung 38 durch die Austragbetätigung wird die Hemmkraft schlagartig aufgehoben und die Einheiten 2, 3 können wesentlich leichtgängiger gegeneinander bis zum Anschlag des Kolbens 16 oder dergleichen verschoben werden. Über die Außenseite der Stirnwand 35 und über die Handhabe 7 steht mit Radialabstand innerhalb des Außenumfangs der Handhabe 7 eine hülsenförmige Schürze 39 in den Stutzen 32 vor, welche einteilig mit dem Körper 5 ausgebildet sein kann und den Körper 4, 13 am Außenumfang mit Radialabstand sowie mit Abstand von dessen Enden umgibt. An dieser Schürze 39 kann der Stutzen 32 radial zentriert bzw. geführt sein, wodurch seine Schnappglieder in der Riegelstellung gesichert sind.

Bei Nichtgebrauch kann der Stutzen 32 vollständig mit einer Steck-Kappe 41 abgedeckt sein, welche den Stutzen 32 eng umgibt, bis zur Handhabe 7 reicht und die Düse 30 abdeckt.

Zur Inbetriebnahme wird die durch Reibung oder Federrastung festgesetzte Kappe 41 abgezogen. Mit dem Daumen wird innerhalb der Kappe 34 gegen die Handhabe 6 und mit weiteren Fingern derselben Hand beiderseits des Stutzens 32 in entgegengesetzter Richtung gegen die Handhabe 7 mit steigender Kraft gedrückt, bis die Hemmung 38 ausrückt. Dadurch wird das Ende des Stößels 25 ohne Berührung der Membran 20 schlagartig unter Beschleunigung gegen die Endfläche 24 gefahren, so daß im weiteren Verlauf der Kolben 16 gegen den Körper 8 und die Schneide 19 bei geschlossener Membran 20 bewegt und der Druck in der Kammer 12 erhöht wird. Sobald die untere Stirnflä-

che der Membran 20 an der Schneide 19 ankommt, beginnt diese die Membran 20 zu durchdringen, bis sie nur geringfügig über die obere Stirnfläche der Membran 20 vorsteht, so daß nur noch der Einlaß 17, nicht aber der Auslaß 18, in der Kammer 12 liegt.

Durch den nun außerhalb der Kammer 12 und innerhalb der oberen Vertiefung des Kolbens 16 liegenden Auslaß 18 wird das Medium in diese Vertiefung und dann in den Kanalabschnitt 27 gefördert, da das Fluid aus der Kammer 12 durch den Einlaß 17 am unteren Ende der Medienfüllung in die Kammer 11 eindringt und unter Vermischung das Medium nach oben in Richtung des Austrages aus der Düse 30 aus der Kammer 11 unmittelbar in den linearen Kanal 26, 27 herausreißt und ohne weitere Umlenkung bis in die Strömungseinrichtung 31 bzw. die Düse 30 fördert. Nach Anschlag des Kolbens 16 am Boden der Kammer 12 liegt der Einlaß 17 innerhalb des durch die untere Kolbenvertiefung gebildeten Raumes. Ist dieser Raum dabei durch die Stirn- bzw. Anschlagfläche des Kolbens 16 gegenüber der Kammer 12 abgedichtet, so wird der Fluidstrom schlagartig unterbrochen. Dieser Raum kann dabei aber auch mit der Kammer 12 verbunden bleiben, so daß aus dieser bis zum Druckausgleich Fluid nachströmt und die Kammer 11, wie auch die Kanalwege 26, 27, 30, 31, vom Medium vollständig freibläst.

In dieser gegenseitigen Endstellung der Einheiten 2, 3 hat die Handhabe 6 annähernd die untere Innenseite der Stirnwand 35 erreicht. Bei gesonderter Ausbildung ist der Kolben 16 dann mit dem Stößel 25 nicht wieder zurückziehbar, weil der Eingriff des Kolbens 16 in den Körper 8 eine Rückzugsicherung bildet. Die Einheit 2 kann trotzdem nach unten vom Stößel 25 abgezogen und aus der Kappe 34 und dem Stutzen 32 herausgezogen sowie ggf. durch eine neue Einheit 2 ersetzt werden. Bei zugfester Verbindung des Kolbens 16 mit dem Stößel 25 könnte dieser einen Rückhub in die Ausgangsstellung ausführen, wodurch die Kammer 12 durch einen geeigneten, ventilgesteuerten Einlaß wieder mit Luft gefüllt werden könnte. Der Stutzen 32 wird von der Außenseite, nämlich von der Handhabe 7 her, an der Kappe 24 und dem Körper 4, 13 montiert. Alle Bauteile, ggf. bis auf den Speicher 8, bestehen aus Kunststoff und können als Spritzgußteile hergestellt sein.

Das untere Ende des Speichers 8 bzw. der Kammer 11 ist druckdicht mit einem Verschuß 40 verschlossen, welcher gemäß Fig. 1 einteilig mit dem Verschuß 15 ausgebildet sein kann und zweckmäßig bis nahe an den Einlaß 17 reicht. Beispielsweise kann das untere Ende des Mantels 8 als Schneide wirken, wenn der Speicher 8 zur Montage in den Boden 15 axial hineingedrückt sowie allein so durch Reibung am Innen- und Außenumfang festgelegt wird und dabei der innerhalb der Schneide liegende Teil des Bodens 15 als Verschuß 40 in den Speicher 8 eindringt.

Die Achse der jeweiligen Öffnung 17 kann gemäß Fig. 1 rechtwinklig zur Achse 10 liegen. Sie kann aber

auch in Austragrichtung gemäß Fig. 2 spitzwinklig zur Achse 10 schräg liegen. Dies gilt auch für die durch den Verschuß 40 gebildete, vom Auslaß 18 entfernte und an die Begrenzung der Öffnung 17 tangential anschließende Bodenfläche 42 des Speicherraumes, die auch ballig bzw. konvex gekrümmt sein kann. Gemäß Fig. 2 ist der Verschuß 40 durch einen vom Verschuß 15 gesonderten, vollständig innerhalb des Speichers 8 liegenden Bauteil gebildet, so daß der Verschuß 40 mit dem Speicher 8 vormontiert und dieser dann mit dem Körper 13 bzw. dem Boden 15 verbunden werden kann. Der Boden 14 kann auch vollständig innerhalb des Mantels 14 liegen und seine untere Endfläche kann mit derjenigen des Mantels 14 bzw. des Speichers 8 in einer Ebene vorgesehen sein.

Gemäß Fig. 3 ist der Boden 42 des Speicherraumes durch ein vom Fluid in Austragrichtung zu durchströmendes Sieb gebildet, so daß das gespeicherte Medium nicht wie bei den Ausführungsformen nach den Fig. 1 und 2 die Öffnung 17 wie die Öffnung 18 verschließt, sondern der Einlaß 17 zwischen Verschuß 40 und Boden 42 in einen medienfreien Zwischenraum mündet, welcher vollständig innerhalb des Rohres 8 liegt. Das obere Ende des Rohres 8 ist hier spitzwinklig konisch verjüngt, so daß der Auslaß 18 und die Spitze 19 enger als der Speicherboden 42 bzw. das übrige Rohr 8 sind. Der Verschuß 40 könnte auch einteilig mit dem Rohr 8 ausgebildet sein, z.B. dadurch, daß das untere Rohrende durch Radialquetschung, Abwinkelung oder dergleichen verschlossen ist.

Alle Merkmale aller Ausführungsformen können miteinander kombiniert werden, z.B. so, daß jedes Merkmal bei jeder Ausführungsform vorgesehen sein kann. Alle angegebenen Wirkungen und Eigenschaften können genau wie angegeben, nur etwa bzw. im wesentlichen wie angegeben oder stark davon abweichend vorgesehen sein.

### Patentansprüche

1. Spender für Medien mit mindestens einem Grundkörper (4, 5), einer über einen Hub od.dgl. in unterschiedliche, eine Ausgangs- und eine Endstellung einschließende Betätigungsstellungen überführbaren Austragbetätigung und einem Medien-Speicher (8), dadurch gekennzeichnet, daß der dosierte Medien-Inhalt des Speichers (8) im wesentlichen mit einem Hub od.dgl. der Austragbetätigung annähernd vollständig durch einen Medienauslaß (30) auszutragen ist, und/oder daß der Medien-Speicher (8) einen langgestreckten Hohlkörper, wie eine Hohlzylinder aus Stahl oder dergleichen, enthält.
2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (8) einen stromaufwärts vom Medienauslaß (30) liegenden Speicherauslaß (18) aufweist, daß insbesondere der Speicher (8) stromaufwärts vom Medien- und/oder Speicherauslaß (30, 18) einen Speichereinlaß (17) aufweist und daß vorzugsweise der Medien-Speicher (8) frei vorstehend in einer im wesentlichen geschlossenen Kammer (12) angeordnet ist.
3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zum Beimischen eines Fluids in das Medium vorgesehen sind, daß insbesondere das Fluid zur Förderung des Mediums vorgesehen ist und daß vorzugsweise zur Förderung des Fluids in den Speicher (8) eine Pumpe vorgesehen ist.
4. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Druckbelastung des Speichers (8) an seiner Außenseite vorgesehen sind, daß insbesondere die Druckbelastungs-Mittel in einer der Betätigungsstellungen das Medium im Speicher (8) durch den Speicherauslaß (18) und/oder den Speichereinlaß (17) belasten und daß vorzugsweise Mittel zur Druckentlastung des Speicherauslasses (18) bei Druckbelastung des Mediums durch den Speichereinlaß (17) in einer weiteren Betätigungsstellung vorgesehen sind.
5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (8) einen Bestandteil eines Ventiles bildet, daß insbesondere der Speicher (8) mit seinem Speicherauslaß (18) einen Ventilkörper (19) bildet und daß vorzugsweise der Speicher (8) in der Ausgangsstellung gegenüber dem Medienauslaß (30) druckdicht verschlossen ist.
6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Austragbetätigung ein Verdrängungskörper oder Schieber (16) gegenüber dem Speicher (8) verschiebbar ist, daß insbesondere der Schieber (16) ein an einer Laufbahn gleitend geführter Kolben ist und daß vorzugsweise der Schieber (16) eine vom Speicher (8) zu durchstechende Membran (20) od.dgl. aufweist.
7. Spender nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (16) eine an den Speicher (8) angeschlossene Druckkammer (12) begrenzt, daß insbesondere in der Ausgangsstellung der Speicher (8) dem Schieber (16) mit Abstand gegenüberliegt und daß vorzugsweise der Schieber (16) einen Schiebermantel sowie die Membran (20) bildet, die von mindestens einem Ende des Schiebermantels im Axialabstand liegt.
8. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (8) an einem Tragkörper (13) lagefest angeordnet ist, daß insbesondere der Tragkörper (13) einen den Speicher (8) im wesentlichen auf dessen gesamter

Länge und/oder mit Radialabstand umgebenden Schutzmantel (14) bildet und daß vorzugsweise der Speicher (8) mit einem Endabschnitt versenkt in eine Wandung (15) des Tragkörpers (13) eingreift.

vorgesehen ist und daß vorzugsweise der Speicher (8) über seine Länge konstante Weite aufweist.

- 5
9. Spender nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (13) mit dem Speicher (8) und/oder einem Tragkörper-Verschuß (15, 16) eine vormontierte Einheit (2) bildet, daß insbesondere der Tragkörper (13) die Druckkammer (12) begrenzt und daß vorzugsweise der Verschuß einen Kolben (16) der Pumpe bildet sowie eine gegenüber der Weite des Speichers (8) größere Außenweite aufweist.
- 10
10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (4) einen einen Auslaßkanal (26) begrenzenden sowie mit der Austragbetätigung gegenüber dem Speicher (8) bewegbaren Betätigungsstößel (25) aufweist, dessen Außenweite wesentlich größer als die Speicherweite ist, daß insbesondere in der Ausgangsstellung der Betätigungsstößel (25) im Bereich einer Endfläche (24) des Pumpkolbens (16) liegt, ohne in das Innere des Pumpkolbens (16) berührungsfrei einzugreifen und daß vorzugsweise der Betätigungsstößel (25) in jeder Betätigungsstellung ohne Eingriff in das Innere des Pumpkolbens an dessen Außenseite liegt.
- 15
- 20
- 25
- 30
11. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (8) in Ausgangsstellung im Axialabstand von einer Handhabe (6, 7) und/oder einem Austragstutzen (32) des Grundkörpers (4, 5) liegt, daß insbesondere der Tragkörper (13) in der Ausgangsstellung über eine ausrückbare Hemmung (38) mit dem Grundkörper (5) verbunden ist und daß vorzugsweise der Tragkörper (13) und der Grundkörper (5) einteilig ausgebildet sind.
- 35
- 40
12. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der am Grundkörper (5) vorgesehene Medienauslaß (30) durch einen von einer Handhabe (7) des Grundkörpers (5) gesonderten Bauteil gebildet ist, daß insbesondere der Auslaßstutzen (32) im wesentlichen über seine gesamte Länge als gesonderter Bauteil ausgebildet ist und daß vorzugsweise der Auslaßstutzen (32) mit Schnappgliedern (33) festsitzend in die Handhabe (7) eingreift.
- 45
- 50
13. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (8) eine seinen Mantel quer durchsetzende Öffnung (17) aufweist, daß insbesondere die Öffnung (17) als Speichereinlaß im Bereich einer an die Außenseite des Speichers anschließenden Stirnfläche
- 55

