



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.03.2003 Patentblatt 2003/13**

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

(21) Anmeldenummer: **02008878.7**

(22) Anmeldetag: **20.04.2002**

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

(72) Erfinder: **Mbonyumuhire, Pierre  
78315 Radolfzell (DE)**

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

(30) Priorität: **21.09.2001 DE 10148899**

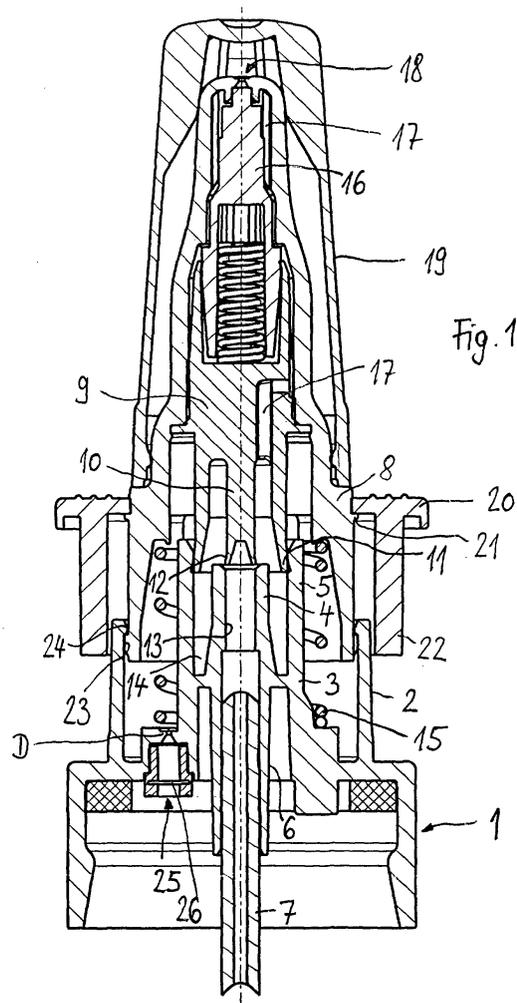
(71) Anmelder: **Ing. Erich Pfeiffer GmbH  
78315 Radolfzell (DE)**

(54) **Dosiervorrichtung mit einem Medienspeicher sowie Pumpvorrichtung hierfür**

(57) 2.1. Eine Dosiervorrichtung mit einem Medienspeicher (S) sowie mit einer Pumpvorrichtung zum Dosieren und Ausbringen eines in dem Medienspeicher bevorrateten Mediums, wobei der Pumpvorrichtung eine Pumpkammer, wenigstens ein Einlass- sowie wenigstens ein Auslassventil zugeordnet sind, ist bekannt.

2.2. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Einlassventil als Schieberventil (10, 12) ausgebildet ist, das in seiner Schließstellung über einen Dosierhub beweglich ist, der ein Dosiervolumen für die Pumpkammer (17) definiert.

2.3. Einsatz für die Ausbringung pharmazeutischer Wirkstoffe, insbesondere zur Nasenapplikation.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung mit einem Medienspeicher sowie mit einer Pumpvorrichtung zum Dosieren und Ausbringen eines in dem Medienspeicher bevorrateten Mediums, wobei der Pumpvorrichtung eine Pumpkammer, wenigstens ein Einlass- sowie wenigstens ein Auslassventil zugeordnet sind, sowie eine Pumpvorrichtung für eine derartige Dosiervorrichtung.

**[0002]** Aus der DE 33 15 334 A1 ist eine mit einer Pumpvorrichtung versehene Dosiervorrichtung bekannt, die mit einem Medienspeicher zum Bevorraten von insbesondere flüssigen, brei- oder cremearartigen Medien versehen ist. Neben einem Einlassventil ist der Pumpkammer ein Auslassventil sowie ein zusätzliches Auslassventil im Bereich einer Austrittsöffnung zugeordnet, wobei das zusätzliche Auslassventil über einen Stufenkolben durch einen innerhalb der Pumpvorrichtung aufgebauten Flüssigkeitsdruck geöffnet wird. Hierzu ist ein Ventilkörper vorgesehen, der durch eine Federsteganordnung in Schließrichtung beaufschlagt ist.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dosiervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine exakte Dosierung und Ausbringung eines Mediums ermöglicht.

**[0004]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Einlassventil als Schieberventil ausgebildet ist, das in seiner Schließstellung über einen Dosierhub beweglich ist, der ein Dosiervolumen für die Pumpkammer definiert. Durch den vorgegebenen Dosierhub des Schieberventils ist eine äußerst exakte Dosierung ermöglicht. Je nach Länge des Dosierhubes sind unterschiedliche Dosiervolumen erzielbar.

**[0005]** In Ausgestaltung der Erfindung ist das Schieberventil beidseitig über den Dosierhub hinaus in eine Öffnungsstellung überführbar. Hierdurch ist zum einen eine besonders exakte Dosierung erzielbar. Zum anderen wird durch die beidseitige Überführbarkeit des Schieberventils in seine Öffnungsstellung ein Priming der Dosiervorrichtung ermöglicht. Denn für die Erstinbetriebnahme der Dosiervorrichtung kann das in der Pumpkammer befindliche Luftvolumen verdrängt werden, insbesondere in den Medienspeicher hinein. Dabei fährt das Schieberventil in Richtung des Medienspeichers, d.h. von der Pumpkammer weg, über den Dosierhub hinaus ins Freie, d.h. in seine zum Medienspeicher gewandte Öffnungsstellung.

**[0006]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Dosierhub durch einen gehäuseseitigen, auf die Kontur des Schieberventils abgestimmten Dosierkanal gebildet, der sowohl zur Pumpkammer hin als auch zu dem Medienspeicher hin durch jeweils eine Querschnittserweiterung begrenzt ist. Vorzugsweise ist der Dosierkanal an einem lösbar positionierten Bauteil ausgebildet. Dadurch kann je nach benötigtem Dosiervolumen ein geeignetes Bauteil mit unterschiedlich langem Dosierkanal eingesetzt werden. Die Länge des Dosierkanals

definiert den Dosierhub und damit auch das Dosiervolumen der Dosiervorrichtung. Durch einfachen Austausch des Bauteiles ist die Dosiervorrichtung somit für unterschiedliche Einsatzzwecke geeignet. Sobald das Schieberventil die jeweilige Querschnittserweiterung erreicht hat, öffnet es. Dadurch ist das Schieberventil in beiden Hubrichtungen in eine Öffnungsstellung überführbar.

**[0007]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Pumpkammer wenigstens einen gehäuseseitigen Aufnahmeraum auf, dem wenigstens ein mit dem Schieberventil gemeinsam beweglicher Verdrängerkörper zugeordnet ist, dessen Form derart auf den Querschnitt des Aufnahmeraumes abgestimmt ist, dass der Verdrängerkörper bei einem Eintauchen in den Aufnahmeraum diesen nahezu vollständig ausfüllt. Dadurch ist es möglich, das Totraumvolumen der Pumpkammer der Dosiervorrichtung äußerst gering zu halten, wodurch eine weiter verbesserte Dosiergenauigkeit erzielbar ist.

**[0008]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist eine als Rückhubantrieb dienende Pumpfederanordnung außerhalb der Strömungswege des auszubringenden Mediums, insbesondere außerhalb der Pumpkammer, angeordnet. Die Pumpfederanordnung kann somit durch Inhaltsstoffe des jeweils auszubringenden Mediums nicht angegriffen werden. Durch die außerhalb der Strömungswege des Mediums positionierte Pumpfederanordnung wird auch eine Verunreinigung des Mediums durch die Pumpfederanordnung, insbesondere durch deren Korrosion, vermieden.

**[0009]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist eine einem Ventilkörper des Auslassventils zugeordnete Rückhubfederanordnung von dem Strömungsweg des auszubringenden Mediums getrennt positioniert. Insbesondere ist die Rückhubfederanordnung in einem mediumdichten, von der Pumpkammer separierten Raum untergebracht. Hierdurch kann die Rückhubfederanordnung von Inhaltsstoffen des Mediums nicht angegriffen werden.

**[0010]** Für die Pumpvorrichtung werden verbesserte Einsatzmöglichkeiten dadurch geschaffen, dass die Pumpvorrichtung als getrennt von der Dosiervorrichtung hergestellte und lösbar mit der Dosiervorrichtung verbindbare Baueinheit gestaltet ist. Dadurch ist es möglich, die Pumpvorrichtung einheitlich auszuführen und in unterschiedlichen Dosiervorrichtungen einzusetzen.

**[0011]** Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung, die anhand der Zeichnungen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt in einem Längsschnitt eine Ausführungsform einer Dosiervorrichtung mit einer Pumpvorrichtung und einer Druckausgleichsvorrichtung,

- Fig. 2 eine weitere Ausführungsform einer Dosier-  
vorrichtung mit einem wandungsflexiblen Me-  
dienspeicher und einer Pumpvorrichtung ähn-  
lich Fig. 1,
- Fig. 3 die Dosiervorrichtung nach Fig. 2 in längsge-  
schnittener Darstellung,
- Fig. 4 in vergrößerter, als Halbschnitt gezeigter Dar-  
stellung eine als Deckel dienende Aufnahme-  
einheit der Dosiervorrichtung nach Fig. 3,
- Fig. 5 in einem Längsschnitt eine Dosiervorrichtung  
ähnlich Fig. 1 und
- Fig. 6 die Dosiervorrichtung nach Fig. 5 mit entfer-  
neter Betätigungshandhabe.

**[0012]** Eine Dosiervorrichtung nach Fig. 1 weist einen Verschlussdeckel 1 auf, der auf einen Medienspeicher, vorzugsweise in Form eines flaschen- oder dosenförmigen Behältnisses, aufrastbar ist. Hierzu ist der Verschlussdeckel 1 becherartig gestaltet und er weist an seinem Innenumfang eine nicht näher bezeichnete Ringschulter auf, die auf einen korrespondierenden Ringflansch in einem Halsbereich des Medienspeichers aufrastbar ist. In einem oberen Bereich des Verschlussdeckels 1 ist eine nicht bezeichnete, umlaufende elastische Dichtung vorgesehen, die beim Aufrasten des Verschlussdeckels 1 auf den Hals des Medienspeichers komprimiert wird und so einen dichten Verschluss des Medienspeichers gewährleistet. An den Verschlussdeckel 1 einstückig angeformt ist ein becherartiger Aufnahmeteil 2, der entgegengesetzt zu dem nicht dargestellten Medienspeicher koaxial zu einer Mittellängsachse des Verschlussdeckels 1 nach oben abragt. Der Aufnahmeteil 2 bildet einen äußeren, mantelförmigen Gehäuseteil für eine nachfolgend näher beschriebenen Pumpvorrichtung, die Teil der Dosiervorrichtung nach Fig. 1 ist. Ebenfalls einstückig von dem Verschlussdeckel 1 abragend, und zwar koaxial innerhalb des Aufnahmeteils 2 ist ein feststehender Pumpgehäuseteil 3 vorgesehen, der koaxial zur Mittellängsachse des Verschlussdeckels 1 mit einem Austragkanal 6 versehen ist, der sowohl nach unten zum Medienspeicher hin als auch nach oben in Richtung einer Dosieröffnung 18 hin offen ist. In einem unteren Abschnitt des Austragkanals 6 ist ein grundsätzlich bekannter, vorzugsweise flexibler Ansaugstutzen 7 eingesetzt. Ein oberer Abschnitt des Austragkanals 6 ist als Dosierstrecke 13 gestaltet, indem dieser obere Abschnitt ausgehend von einer stufenförmigen Verjüngung des Austragkanals 6 einen zylindrischen Dosierkanal mit gegenüber dem unteren Abschnitt des Austragkanals 6 verringerten Durchmesser darstellt. Die als Dosierkanal gestaltete Dosierstrecke 13 ist von einem inneren Zylindermantel 4 umgeben.

**[0013]** Radial in Abstand zu dem inneren Zylindermantel 4 bildet der innere Pumpgehäuseteil 3 einen ä-

ußeren Zylindermantel 5, der - wie auch der innere Zylindermantel 4 - einstückig an dem Verschlussdeckel 1 angeformt ist. Der äußere Zylindermantel 5 ist koaxial zu dem inneren Zylindermantel 4 ausgerichtet. Zwischen dem inneren Zylindermantel 4 und dem äußeren Zylindermantel 5 verbleibt ein ringförmiger Verdrängerraum 14, auf den nachfolgend noch näher eingegangen wird und der zu einer Pumpkammer zählt.

**[0014]** Relativ zu dem lagefest am Medienspeicher befestigbaren Aufnahmeteil 2 einschließlich des inneren Pumpgehäuseteils 3 ist eine Pumpeinheit hubbeweglich gelagert. Die hubbewegliche Pumpeinheit weist einen äußeren Pumpgehäuseteil 8 auf, der mit einer inneren Pumpkolbeneinheit 9 bis 11 fest verbunden ist. Die Pumpkolbeneinheit 9 bis 11 ist separat als einstückiges Bauteil hergestellt und im Inneren des äußeren Pumpgehäuseteils 8 verrastet. Die Pumpkolbeneinheit weist einen Kolbenkörper 9 auf, der in einem oberen Bereich einen Zylinderraum für ein koaxial angeordnetes, hubbewegliches Auslassventil 16 bildet. Das Auslassventil 16 ist durch eine Druckfederanordnung, vorliegend in Form einer nicht näher bezeichneten Schraubendruckfeder, in Schließrichtung so druckbelastet, dass das kolbenförmige Auslassventil 16 die Auslassöffnung 18 verschließt. Die Druckfederanordnung ist im Inneren des kolbenförmigen Auslassventils 16 angeordnet und stützt sich an einem Boden des Zylinderraumes des Kolbenkörpers 9 ab. Der Zylinderraum des Kolbenkörpers 9 ist in seinem oberen Randbereich mit einer umlaufenden Dichtlippe versehen, die sich umlaufend dicht an den Außenmantel des kolbenförmigen Auslassventils 16 anschmiegt. Dadurch ist der Zylinder-  
raum und damit auch der Aufnahme-  
raum für die Druck-  
federanordnung gegen das Eindringen eines Mediums, insbesondere einer Flüssigkeit, abgedichtet. Das Auslassventil 16 ist zusätzlich als Füllstück ausgebildet, indem es das Innere des äußeren Pumpgehäuseteils 8 nahezu vollständig ausfüllt. Auch der Kolbenkörper 9 ist als Füllkörper gestaltet, indem er mit seiner Außenkontur weitgehend an die Innenkontur des äußeren Pumpgehäuseteils 8 angepasst ist.

**[0015]** In dem Kolbenkörper 9 ist ein erster Abschnitt einer zur Pumpkammer gehörenden Auslasskammer 17 gebildet, die zu dem Verdrängerraum 14 und der Dosierstrecke 13 hin offen ist. Dieser erste Abschnitt ist in seinem oberen Bereich radial nach außen hin offen und geht in einen Ringkammerabschnitt der Auslasskammer 17 über, der zwischen dem Außenmantel des Kolbenkörpers 9, der Außenkontur des Auslassventils 16 und der Innenkontur des äußeren Pumpgehäuseteils 8 gebildet ist. Durch die Rastverbindung des Kolbenkörpers 9 in einem ringförmigen Rastflanschbereich mit dem äußeren Pumpgehäuseteil 8 ist der Ringkammerabschnitt axial nach unten geschlossen. Zur Auslassöffnung 18 hin verschließt das Auslassventil 16 den Ringkammerabschnitt der Auslasskammer 17.

**[0016]** In einem unteren Bereich bildet der Kolbenkörper 9 einen koaxial inneren Ventilkolben 10, der zusam-

men mit dem inneren Zylindermantel 4 im Bereich der Dosierstrecke 13 ein als Schieberventil gestaltetes Einlassventil für die Pumpvorrichtung bildet. Hierzu ist der Ventilkolben 10, der einstückig an dem Kolbenkörper 9 angeformt ist, in einem unteren Bereich mit einer ringförmigen Dosierlippe 12 versehen, die sich bei einem Eintauchen des Ventilkolbens 10 in die Dosierstrecke 13 dicht an eine Innenwandung des die Dosierstrecke 13 bildenden Dosierkanals anschmiegt. Der Durchmesser der Dosierlippe 12 ist größer als der Durchmesser des Ventilkolbens 10. Die Länge des Ventilkolbens 10 sowie der Hub des Kolbenkörpers 9 und damit der gesamten, hubbeweglichen Pumpeinheit sind so bemessen, dass die Dosierlippe 12 in einer oberen, in Fig. 1 dargestellten Öffnungsstellung im geringen Abstand oberhalb der Dosierstrecke 13 positioniert ist. In einer unteren, vollständig nach unten gedrückten Endposition der hubbeweglichen Pumpeinheit ist die Dosierlippe 12 in die stufenförmige Erweiterung des Austragkanals 6 hineingefahren, d.h. sie ist über die Dosierstrecke 13 hinaus nach unten bewegt worden. Da der Außendurchmesser der Dosierlippe 12 geringer ist als der Durchmesser des Austragkanals 6 in den stufenförmig erweiterten Bereich und darüber hinaus der Durchmesser des Ventilkolbens 10 geringer ist als der Innendurchmesser der Dosierstrecke 13, kann in dieser unteren Endposition der Pumpeinheit ein Mediumaustausch zwischen der Auslasskammer 17 und dem Medienspeicher - über den Ansaugstutzen 7 - erfolgen.

**[0017]** Koaxial und in radialem Abstand ist der Ventilkolben 10 von einem glockenartigen Verdrängerkolben 11 umschlossen, der mittels eines unteren Dichtrandes umlaufend dicht an einer Innenwandung des ringförmigen Verdrängerraumes 14 anliegt. Der Querschnitt des glockenförmigen Verdrängerkolbens 11 ist an den Querschnitt des Verdrängerraumes 14 derart angepasst, dass in der nach unten bewegten Endposition des Kolbenkörpers nahezu kein Totraum im Verdrängerraum verbleibt, da der Verdrängerkolben 11 in dieser Position vollständig in den Verdrängerraum 14 eingetaucht ist. Auch der zwischen der Außenwandung des Ventilkolbens 10 und der Innenwandung des Verdrängerkolbens 11 verbleibende Ringraum ist in seinem Volumen auf das Körpervolumen des inneren Zylindermantels 4 abgestimmt, wodurch das verbleibende Totraumvolumen bei nach unten bewegter Pumpeinheit weiter reduziert ist. Das kolbenförmige Auslassventil 16 ist im Bereich seines Außenmantels mit mehreren Ringstufen versehen, die Druckangriffsflächen zum Öffnen des Auslassventils 16 bilden. Die Schutzkappe 19 weist eine sich konisch nach unten erweiternde Glockenform auf, die über einen oberen Formabschnitt des äußeren Pumpgehäuseteiles 8 gestülpt ist und auf einem Ringschulterabsatz des Pumpgehäuseteiles 8 axial zur Anlage kommt. Die Schutzkappe 19 wird manuell lösbar auf den Formabschnitt des Pumpgehäuseteiles 8 aufgerastet. Der Außendurchmesser der Schutzkappe 19 ist geringer als der maximale Außendurchmesser des

Pumpgehäuseteils 8. Der obere Formabschnitt des Pumpgehäuseteils 8 ist als Nasenolive gestaltet, um eine Applikation eines in dem Medienspeicher enthaltenen Mediums in die Nase zu ermöglichen. Vorzugsweise ist in dem in dem Medienspeicher gelagerten Medium wenigstens ein pharmazeutischer Wirkstoff enthalten.

**[0018]** Auf einen Außenmantelbereich des äußeren Pumpgehäuseteiles 8 ist eine Betätigungshandhabe 20 aufgerastet, die an ihrer Oberseite wenigstens auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit jeweils einer Fingerauflage versehen ist. In der Darstellung gemäß Fig. 1 sind die Fingerauflagen mit Profilierungen versehen. Zur Axialsicherung der Betätigungshandhabe 20 ist am Außenumfang des Pumpgehäuseteiles 8 ein umlaufender Raststeg 21 vorgesehen, dem oberhalb wenigstens eine Rastnut zugeordnet ist, in die entsprechende Innenrandabschnitte der Betätigungshandhabe 20 axial einrasten. Vorzugsweise wird die Betätigungshandhabe 20 auf dem Pumpgehäuseteil 8 mittels einer unlösbaren Rastverbindung aufgerastet, d.h. nach dem axialen Aufrasten der Betätigungshandhabe 20 ist diese von dem Pumpgehäuseteil 8 nicht mehr entfernbar, ohne zerstört zu werden.

**[0019]** Unterhalb des Raststeges 21 weist der Pumpgehäuseteil 8 einen zylindrischen Führungsmantel auf, der in seinem unteren Randbereich mit mehreren, über den Außenumfang des Führungsmantels auf gleicher Höhe verteilt angeordneten Anschlagnocken 23 versehen ist, die mit einem radial nach innen abragenden, umlaufenden Rastbund 24 des mantel- oder becherartigen Aufnahmeteiles 2 zusammenwirken. Die Rastnocken 23 und der Rastbund 24 bilden Rastprofilierungen, die eine Axialsicherung des hubbeweglichen Pumpgehäuseteils 8 an dem feststehenden Aufnahmeteil 2 gewährleisten. Die Rastprofilierungen 23, 24 bilden einen axialen Rückhalt des Pumpgehäuseteils 8 gegen die Druckkraft einer Pumpfederanordnung 15, die als Pumptrieb für eine Rückstellung der hubbeweglichen Pumpeinheit in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangslage dient. Ein manuelles Nachuntendrücken der Pumpeinheit erfolgt somit gegen die Druckkraft der Pumpfederanordnung 15. Wie anhand der Fig. 1 erkennbar ist, ist die Pumpfederanordnung 15 außerhalb des äußeren Zylindermantels 5 des inneren, feststehenden Pumpgehäuseteils 8 angeordnet, so dass die Pumpfederanordnung 15 außerhalb des von Medium durchströmten Pumpdraumes positioniert ist. Die Pumpfederanordnung 15 kann somit mit dem Medium, beispielsweise einer wenigstens einen pharmazeutischen Wirkstoff enthaltenden Flüssigkeit, nicht in Verbindung geraten.

**[0020]** Die Betätigungshandhabe 20 weist einen ringförmigen Sicherungsfortsatz 22 auf, der als Zylindermantel nach unten abragt und in der in Fig. 1 dargestellten, oberen Endposition der Pumpeinheit den Aufnahmeteil 2 so weit axial überragt, dass er den Bereich der Rastprofilierungen 23, 24 überlappt. Der Abstand der Außenseite des Aufnahmeteils zur Innenwandung des

Schutzfortsatzes 22 ist vorzugsweise geringer als die radiale Erstreckung der Rastprofilierungen 23, 24, so dass der starre, ringförmige Schutzfortsatz 22 einen Schutz gegen ein Lösen der Rastprofilierungen 23, 24 und damit eine Abzugsicherung für den Pumpgehäuseteil 8 bildet.

**[0021]** Da der Verschlussdeckel 1 in Verbindung mit der zuvor beschriebenen Pumpvorrichtung ein als Medienspeicher dienendes Behältnis dicht abschließt, muss bei entsprechenden Pumpvorgängen ein Druckausgleich erfolgen, um die Funktion der Pumpvorrichtung nicht zu beeinträchtigen. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist hierzu eine Druckausgleichsvorrichtung 25, 26, D vorgesehen, die in dem Verschlussdeckel 1 integriert ist. Die Druckausgleichsvorrichtung weist zum einen eine sich zur Außenseite hin stark verjüngende, als Druckausgleichsöffnung dienende Düsenbohrung D auf, deren engster Durchmesser vorzugsweise 0,2mm bis 0,3mm nicht übersteigt. Hierdurch wird ein Gasaustausch gewährleistet, ein Flüssigkeitsverlust hingegen ist aufgrund der äußerst kleinen Düsenbohrung D minimiert. Damit ergibt sich eine reduzierte Verdunstung. Die reduzierte Verdunstung ist insbesondere vorteilhaft für die in Fig. 1 zusätzlich vorgesehene Filteranordnung 25. Die Filteranordnung 25 weist ein nicht näher bezeichnetes Aufnahmegehäuse für einen membranförmigen Filter 26 auf. Das Aufnahmegehäuse ist in eine korrespondierende Aufnahme des Verschlussdeckels 1 eingesetzt und vorzugsweise in diese eingeklebt oder in anderer Art und Weise fest mit dieser verbunden. Der membranförmige Filter 26 ist bei der dargestellten Ausführungsform von dem Aufnahmegehäuse umspritzt und somit in diesem integriert. Alternativ ist es auch möglich, den membranförmigen Filter 26 auf einen oberen Stirnrand des Aufnahmegehäuses aufzulaminieren. Der membranförmige Filter stellt vorzugsweise eine PP/PTFE-Membran oder eine TPE/PES-Membran dar. Der Filter 26 dient dazu, eine Kontaminierung des in dem Medienspeicher befindlichen Mediums zu vermeiden, indem die durch die Düsenbohrung D bei einem entsprechenden Pumpvorgang als Druckausgleich angesaugte Atmosphärenluft durch die entsprechende Membran gereinigt wird. Ein Wasser- oder Feuchtigkeitseintritt wird durch die Filteranordnung 25 vermieden.

**[0022]** Nachfolgend wird die Funktion der in Fig. 1 dargestellten Dosiervorrichtung beschrieben. Das durch den Ventilkolben 10 in Verbindung mit der Dosierlippe 12 und der Dosierstrecke 13 gebildete Einlassventil arbeitet bei einem manuellen Betätigen der Betätigungshandhabe 20 als Schieber, indem der äußere Pumpgehäuseteil 8 zusammen mit der Pumpeinheit 9 bis 11 nach unten bewegt wird. Durch die Tatsache, dass die Dosierlippe 12 bei einem kompletten Hub der Pumpeinheit nach unten unterhalb der Dosierstrecke 13 und damit unterhalb des stufenförmigen Absatzes im Austragkanal 6 ins Freie läuft, wird ein sogenanntes Priming ermöglicht. Das bedeutet, dass in dem durch die

Auslasskammer 17, dem Verdrängerraum 14 und dem Ringraum zwischen dem inneren Ventilkolben 10 und dem äußeren Verdrängerkolben 11 definierten Pumpraum der Pumpvorrichtung befindliche Luft bei einer Hubbewegung der Pumpeinheit nach unten in den Austragkanal 6 und damit in den Ansaugstutzen 7 und in den Medienspeicher entweichen kann. Beim anschließenden Rückhub erfolgt die entsprechende Ansaugung des flüssigen Mediums. Aufgrund des äußerst geringen Totraumvolumens innerhalb des als Pumpkammer dienenden Pumpbrauches der Pumpvorrichtung genügt vorzugsweise bereits ein einziger Hub als Priming, um eine ausreichende Ansaugung des auszubringenden Mediums in der Pumpkammer zu erzielen. Die Länge des Hubs der Dosierlippe 12 entlang der Dosierstrecke 13 definiert das Dosiervolumen. Die definierte, und vom übrigen Austragkanal 6 verjüngt abgestufte Dosierstrecke 13 in Verbindung mit dem als Schieber nach unten ins Freie laufenden Ventilkolben 10 ermöglicht auch nach dem Abschluss des Primings, d.h. nach der vollständigen Befüllung des gesamten Mediumweges im Austragkanal 6 sowie in der Pump- oder Dosierkammer der Pumpvorrichtung eine besonders exakte und zuverlässige Dosierung.

**[0023]** Ein Austragvorgang erfolgt, sobald der Flüssigkeitsdruck in der Pumpkammer, d.h. insbesondere im oberen Bereich der Auslasskammer 17, der auf das kolbenförmige Auslassventil 16 wirkt, den durch die Druckfederanordnung aufgebrachten Gegendruck übersteigt. Der Flüssigkeitsdruck drückt dann das Auslassventil 16 gegen die Druckkraft der Druckfederanordnung nach unten, wodurch über die Auslassöffnung 18 der entsprechende Austragvorgang des Mediums erfolgt. Die Auslassöffnung 18 ist vorzugsweise düsenförmig gestaltet, um eine Zerstäubung des ausgebrachten Mediums zu bewirken. Selbstverständlich wird vor einem entsprechenden Austragvorgang die Schutzkappe 19 entfernt.

**[0024]** Die in Fig. 1 dargestellte Dosiervorrichtung besteht aus wenigen Kunststoffbauteilen, vorliegend aus insgesamt lediglich sechs Kunststoffbauteilen. Ein erstes Kunststoffbauteil stellt der Verschlussdeckel 1 in Verbindung mit dem Aufnahmeteil 2 und dem inneren Pumpgehäuseteil 3 dar. Das zweite Kunststoffbauteil wird durch den äußeren Pumpgehäuseteil 8 gebildet. Das dritte Kunststoffbauteil ist die Pumpkolbeneinheit 9 bis 11. Das vierte Kunststoffbauteil ist das kolbenförmige Auslassventil 16. Das fünfte Kunststoffbauteil ist die mit den Fingerauflagen versehene Betätigungshandhabe 20 und das letzte Kunststoffbauteil ist die Schutzkappe 19. Zur Montage der Dosiervorrichtung wird zunächst das kolbenförmige Auslassventil 16 gemeinsam mit der dieses beaufschlagenden Druckfederanordnung in die Pumpkolbeneinheit 9 eingesetzt und anschließend die Pumpkolbeneinheit 9 gemeinsam mit dem Auslassventil 16 ins Innere des äußeren Pumpgehäuseteiles 8 eingerastet, wodurch eine obere Stirnfläche des Auslassventils 16 gegen den korrespondieren-

den Ventilsitz im Bereich der Auslassöffnung 18 gepresst wird. Anschließend wird der äußere Pumpgehäuseteil 8 zusammen mit der Pumpkolbeneinheit 9 bis 11 in das feststehende Kunststoffbauteil axial eingeschoben, wodurch die Verrastung und axiale Sicherung im Bereich der Rastprofilierungen 23, 24 erfolgt. Nun wird die Betätigungshandhabe 20 axial von oben her auf den äußeren Pumpgehäuseteil 8 aufgerastet, wodurch die Rastverbindung und Axialsicherung zwischen Pumpgehäuseteil 8 und Aufnahmeteil 2 des Verschlussdeckels 1 überdeckt und gesichert ist. In den Verschlussdeckel 1 wird die Filteranordnung 25 wie auch die umlaufende Dichtung eingesetzt. Anschließend kann der Verschlussdeckel 1 auf einen entsprechenden Medienspeicher dicht aufgesetzt werden. Vor dem axialen Aufsetzen des äußeren Pumpgehäuseteils 8 auf den Verschlussdeckel 1 wurde die Pumpfederanordnung 15 eingefügt.

**[0025]** Bei der Ausführungsform nach den Fig. 2 bis 4 entspricht eine Pumpvorrichtung P der zuvor anhand der Fig. 1 beschriebenen Pumpvorrichtung, so dass für eine nähere Erläuterung der Pumpvorrichtung P auf die ausführliche Beschreibung zur Fig. 1 verwiesen wird. Funktionsgleiche Teile sind mit gleichem Bezugszeichen gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 1, jedoch unter Hinzufügung des Buchstabens "a", versehen. Nachfolgend wird lediglich auf die Unterschiede der Pumpvorrichtung P zu der Pumpvorrichtung in Fig. 1 eingegangen. Zudem wird die übrige Dosiervorrichtung, in der die Pumpvorrichtung P integriert ist, beschrieben. Wesentlicher Unterschied zu der Ausführungsform nach Fig. 1 ist es, dass die Pumpvorrichtung P als separate Baueinheit getrennt von der Dosiervorrichtung herstellbar und lösbar mit dieser verbunden ist. Bei der Ausführungsform nach den Fig. 2 bis 4 ist der Aufnahmeteil 2a zwar ebenfalls einstückig mit dem inneren Pumpgehäuseteil gestaltet. Der innere Pumpgehäuseteil, der von der Pumpfederanordnung 15a umgeben ist, stellt jedoch gemeinsam mit dem Aufnahmeteil 2a eine von einem Verschlussdeckel 28 für einen Behälterbecher B getrennte Einheit dar. Der Verschlussdeckel 28 ist hülsen- oder ringartig gestaltet und weist eine Aufnahmevertiefung auf, in die der Aufnahmeteil 2a der Pumpvorrichtung P mittels eines umlaufenden Ringflansches einrastbar ist. Hierzu ist ein Rand der Aufnahmevertiefung mit einer ringförmigen Raststelle versehen, die in den Fig. 2 und 3 erkennbar, jedoch nicht näher bezeichnet ist. Ein dichter und spielfreier Sitz des Ringflansches und damit des Aufnahmeteils 2a in der Aufnahmevertiefung des Verschlussdeckels 28 wird durch eine Ringdichtung 29 gewährleistet, die unterhalb des Ringflansches positioniert ist und auf einem Teller- rand der ringförmigen Aufnahmevertiefung des Verschlussdeckels 28 aufliegt. Der Verschlussdeckel 28 ist als Kunststoffteil gestaltet und mit einem oberen Randbereich des Behälterbeckers B° verrastet oder durch Krimpen fest mit diesem verbunden.

**[0026]** Der Verschlussdeckel 28 ist unterhalb des Tel-

lerrandes der Aufnahmevertiefung mit einem einstückig angeformten Profilirng 27 versehen, der als Fortsatz zu dem Verschlussdeckel 28 in das Innere des Behälterbeckers B hineinragt. Wie anhand der Fig. 4 erkennbar ist, ist der Profilirng mit mehreren parallel und in Abstand zueinander angeordneten Ringrippen 32 versehen, die radial zu einer Mittellängsachse des Verschlussdeckels 28 nach außen abragen. Zudem sind mehrere, über die Höhe des Profilirnges 27 erstreckte, vertikal ausgerichtete Rippenstege vorgesehen, die in den Fig. 2 bis 4 nicht näher bezeichnet sind. Diese Rippenstege sind über den Umfang des Profilirnges 27 verteilt angeordnet. Die Schnittdarstellung in den Fig. 2 und 3 ist jeweils durch zwei solche Rippenstege hindurchgezogen.

**[0027]** Eine Betätigungshandhabe 20a für die Pumpvorrichtung P entspricht bezüglich ihrer Pumpbetätigungsfunktion der Betätigungshandhabe 20 nach Fig. 1. Die Betätigungshandhabe 20a ist zusätzlich als becherförmiger Zylindermantel gestaltet, der den Behälterbecher B über mehr als die Hälfte seiner Höhe axial übergreift. Der Außenmantel des Behälterbeckers B und eine Innenwandung eines unteren Randbereiches des Zylindermantels 22a der Betätigungshandhabe 20a sind mit korrespondierenden Anschlagprofilierungen 30, 31 versehen, die einander in axialer Richtung formschlüssig hintergreifen. Hierdurch wird für die Betätigungshandhabe 20a eine Axialsicherung gewährleistet. Da die Betätigungshandhabe 20a - wie die Betätigungshandhabe 20 nach Fig. 1 - auf den äußeren Pumpgehäuseteil der Pumpvorrichtung P aufgerastet ist, wird durch die Anschlagprofilierungen 30 und 31 gleichzeitig die Hubbegrenzung der Pumpvorrichtung P geschaffen, die die notwendige Rückhaltekraft gegen die Druckkraft der Pumpfederanordnung 15 bietet.

**[0028]** Die Ausführungsform der Fig. 2 und die Darstellung in Fig. 3 sind geringfügig modifiziert. So ist bei der Ausführungsform nach Fig. 3 in dem Aufnahmeteil 2a der Pumpvorrichtung P eine Aufnahme für den Einsatz einer Filteranordnung vorgesehen, wie sie aus Fig. 1 ersichtlich ist. Falls der Verschlussdeckel 28 daher einen dichten Abschluss des Behälterbeckers B bietet, kann der Behälterbecher B direkt als Medienspeicher für eine entsprechende Flüssigkeit dienen, da trotz des formstabilen Behälterbeckers B durch die mit der Düsenbohrung versehene Aufnahme, gegebenenfalls mit zusätzlichem Einsatz einer Filteranordnung, ein ausreichender Druckausgleich während des Betriebs der Pumpvorrichtung P gegeben ist.

**[0029]** Bei der Darstellung nach Fig. 2 hingegen ist eine derartige Druckausgleichsvorrichtung für den Behälterbecher B nicht gegeben. Stattdessen ist in dem Behälterbecher B ein Medienspeicher S mit flexibler Wandung vorgesehen. Vorliegend ist der Medienspeicher S als aus einer ein- oder mehrlagigen Folie hergestellter Folienbeutel gestaltet, der umlaufend dicht mit dem Profilirng 27 verbunden ist. Vorzugsweise ist der Folienbeutel mit dem Profilirng 27 verschweißt, wobei die Profilierungen des Profilirnges 27 die Oberfläche für

eine dichte Verschweißung des Folienbeutels mit dem Profiling 27 vergrößern. Hierdurch ist eine große Sicherheit der Schweißverbindung wie auch des dichten Abschlusses des Folienbeutels mit dem Profiling 27 gewährleistet. Der als Medienspeicher S dienende Folienbeutel ist somit lediglich zur Pumpvorrichtung P hin offen, wodurch die gleiche Pump- und Austragfunktion erzielbar ist wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1. Mit jedem Austragvorgang verringert sich das Volumen des Medienspeichers S, wodurch der Folienbeutel sich zusammenzieht. Die flexible Wandung des Folienbeutels ermöglicht somit den Druck- und Volumenausgleich innerhalb des Medienspeichers S bei entsprechenden Austragsvorgängen der Pumpvorrichtung P.

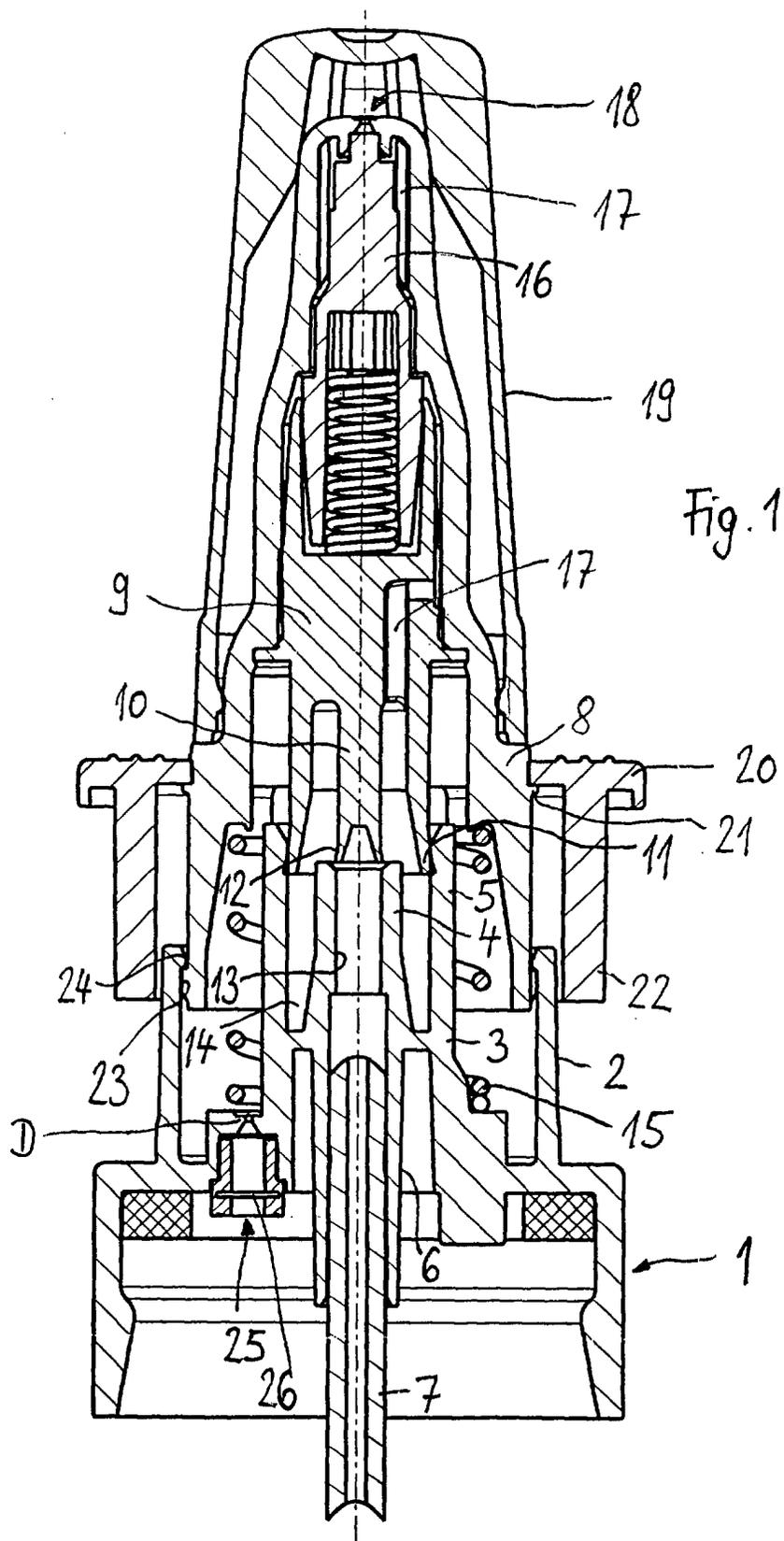
**[0030]** Bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 ist eine Dosiervorrichtung dargestellt, deren Pumpvorrichtung mit der Pumpvorrichtung nach Fig. 1 übereinstimmt. Funktionsgleiche Teile der Dosiervorrichtung sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1, jedoch unter Hinzufügung des Buchstabens "b". Bezüglich einer näheren Erläuterung wird auf die Beschreibung zur Fig. 1 verwiesen. Nachfolgend wird lediglich auf die in den Fig. 5 und 6 dargestellten Unterschiede ausführlich eingegangen. Wesentlicher Unterschied ist es, dass der Aufnahme teil 2b ähnlich wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2 bis 4 separat zu einem Verschlussdeckel 1b gestaltet ist. Der Verschlussdeckel 1b ist als Krimpdeckel ausgeführt, der auf einen korrespondierenden Behälterhals eines Medienspeichers aufsetzbar ist. Das Aufsetzen des Aufnahmeteiles 2b gemeinsam mit dem als Krimpdeckel gestalteten Verschlussdeckel 1b erfolgt unter Zwischenfügung einer nicht näher bezeichneten, umlaufenden elastischen Dichtung. Die Betätigungshandhabe 20b weist einen becherförmigen Schutzfortsatz 22b auf, der bis über den als Krimpdeckel ausgeführten Verschlussdeckel 1b nach unten gezogen ist, so dass der Schutzfortsatz 22b einem Krimpbereich des als Krimpdeckel gestalteten Verschlussdeckels 1b axial überdeckt. Dadurch wird ein Lösen des Verschlussdeckels 1b von einem entsprechenden Behälterhals eines Medienspeichers vermieden, sobald die Betätigungshandhabe 20b auf den äußeren Pumpgehäuseteil 8b der Pumpvorrichtung gemäß der Darstellung und Beschreibung nach Fig. 1 aufgerastet ist. Da der Schutzfortsatz den Krimpbereich des Verschlussdeckels 1b überdeckt, wird die separat hergestellte Betätigungshandhabe erst dann auf dem Pumpgehäuseteil 8b montiert, wenn der Verschlussdeckel 1b auf einen entsprechenden Behälterhals eines Medienspeichers aufgekrummt ist. Denn mit bereits aufgerasteter Betätigungshandhabe 22b wäre kein Krimpvorgang mehr möglich.

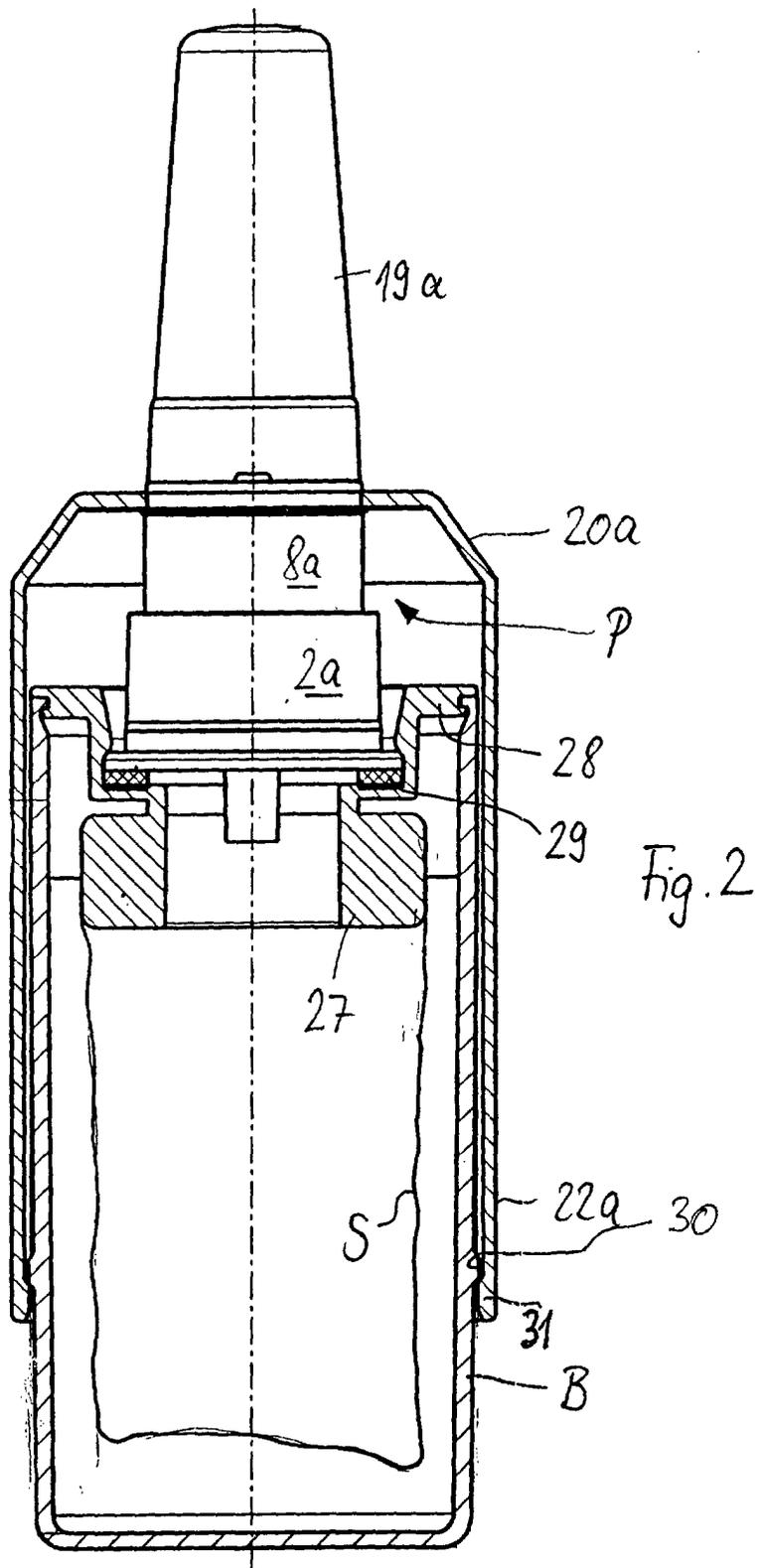
#### Patentansprüche

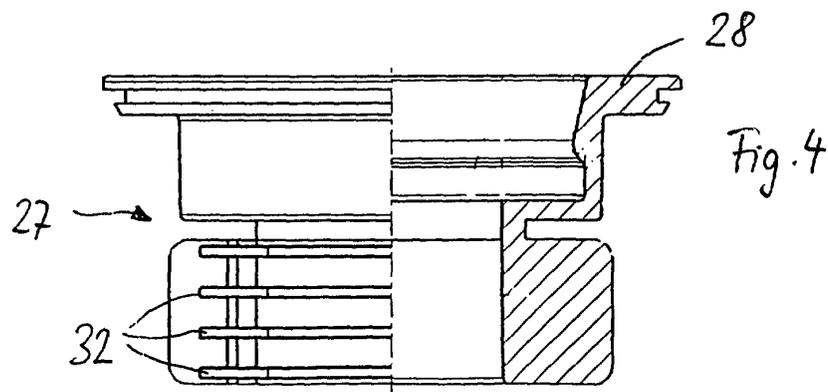
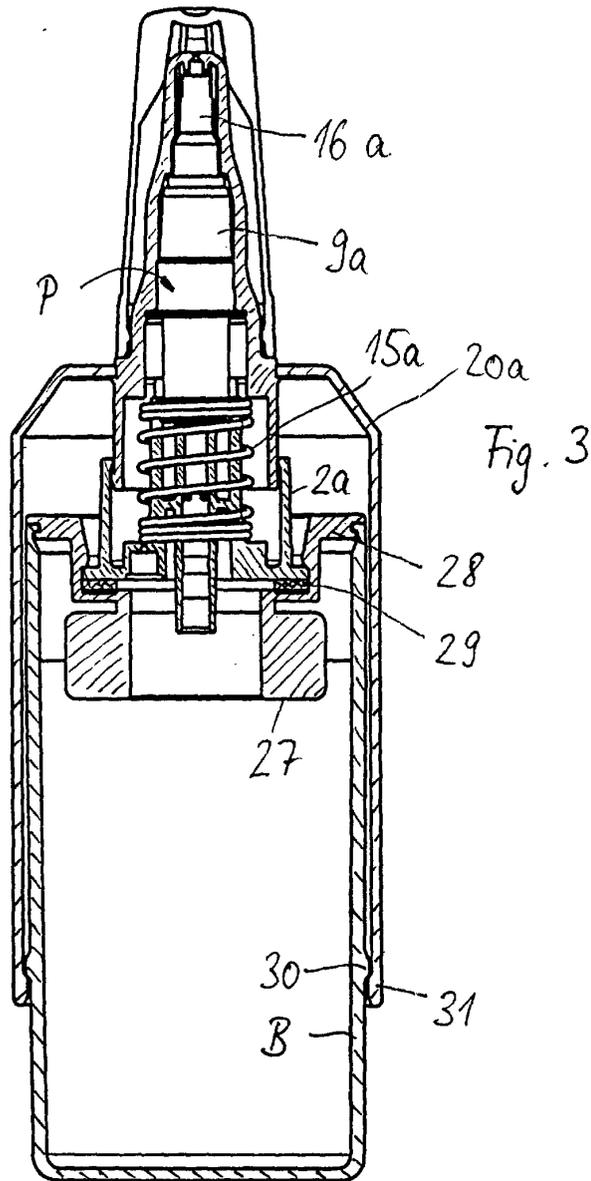
1. Dosiervorrichtung mit einem Medienspeicher (S) sowie mit einer Pumpvorrichtung zum Dosieren und

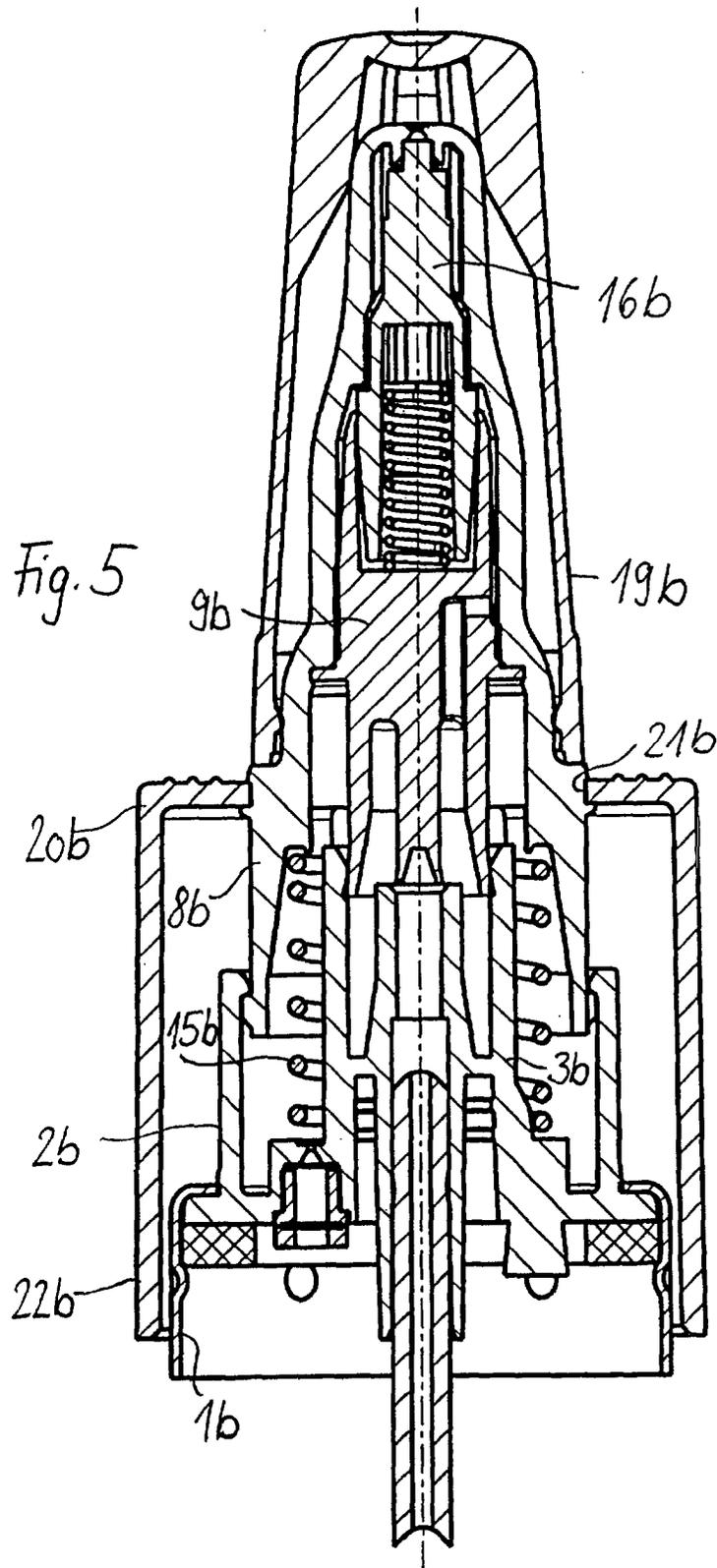
Ausbringen eines in dem Medienspeicher bevorrateten Mediums, wobei der Pumpvorrichtung eine Pumpkammer, wenigstens ein Einlass- sowie wenigstens ein Auslassventil zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlassventil als Schieberventil (10, 12) ausgebildet ist, das in seiner Schließstellung über einen Dosierhub beweglich ist, der ein Dosiervolumen für die Pumpkammer (17) definiert.

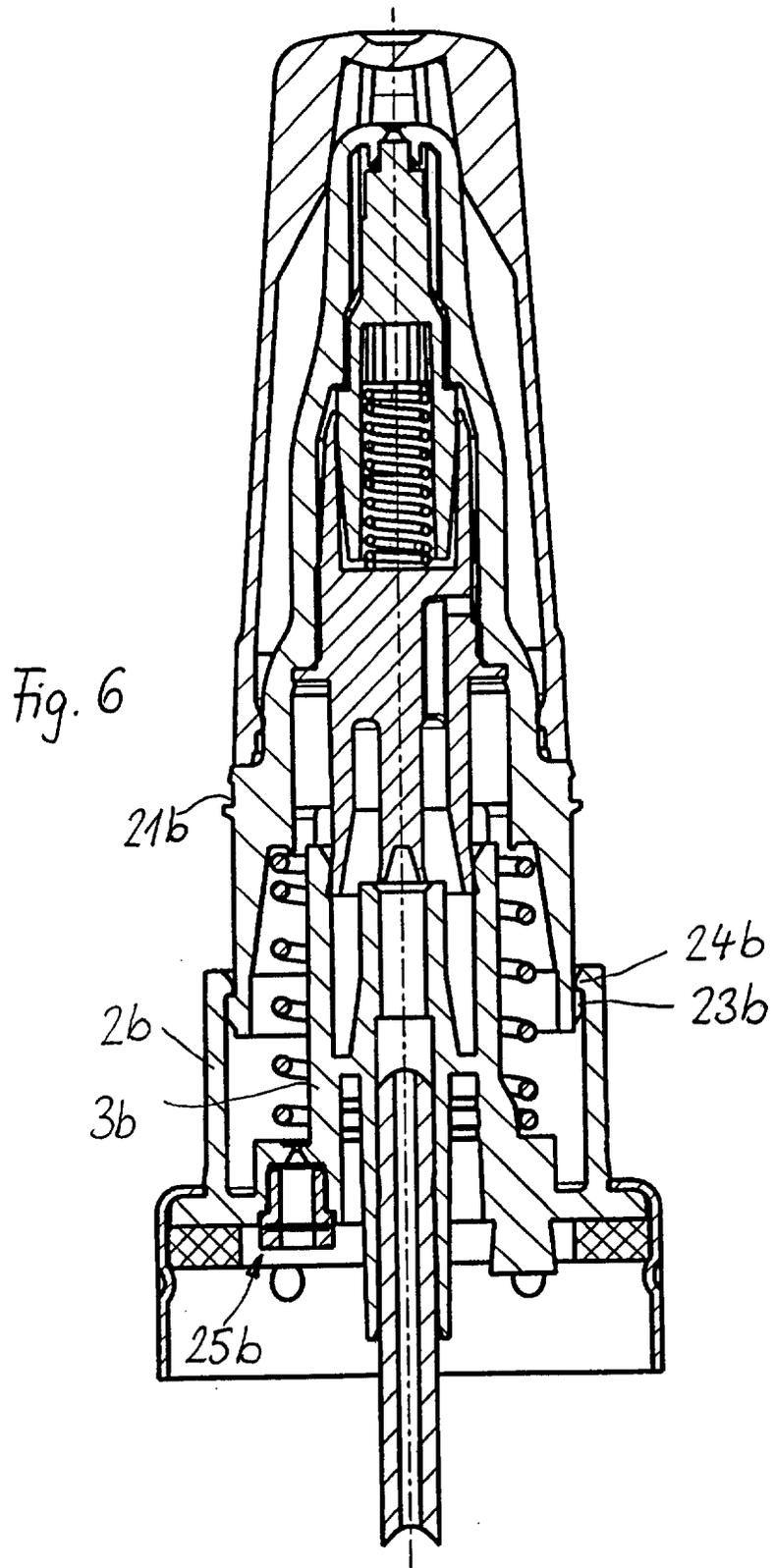
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schieberventil (10, 12) beidseitig über den Dosierhub hinaus in eine Öffnungsstellung überführbar ist.
3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dosierhub durch einen gehäuseseitigen, auf die Kontur des Schieberventils (10, 12) abgestimmten Dosierkanal (13) gebildet ist, der sowohl zur Pumpkammer (17) hin als auch zu dem Medienspeicher hin durch jeweils eine Querschnittserweiterung begrenzt ist.
4. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpkammer wenigstens einen gehäuseseitigen Aufnahme raum (14) aufweist, dem wenigstens ein mit dem Schieberventil (10, 12) gemeinsam beweglicher Verdrängerkörper (11) zugeordnet ist, dessen Form derart auf den Querschnitt des Aufnahme raumes (14) abgestimmt ist, dass der Verdrängerkörper (11) bei einem Eintauchen in den Aufnahme raum (14) diesen nahezu vollständig ausfüllt.
5. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine als Rückhubantrieb dienende Pumpfederanordnung (15) außerhalb der Strömungswege des auszubringenden Mediums, insbesondere außerhalb der Pumpkammer (17), angeordnet ist.
6. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine einem Ventilkörper (16) des Auslassventils zugeordnete Rückhubfederanordnung von dem Strömungsweg des auszubringenden Mediums getrennt positioniert ist.
7. Pumpvorrichtung für eine Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpvorrichtung als getrennt von der Dosiervorrichtung hergestellte und lösbar mit der Dosiervorrichtung verbindbare Baueinheit gestaltet ist.













EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 000 313 A (NORMOS NORBERT) 10. Januar 1979 (1979-01-10) * Seite 7, Zeile 13 - Seite 8, Zeile 30; Abbildung 1 *	1-3,7	B05B11/00
X	US 4 369 900 A (KISHI TAKAO ET AL) 25. Januar 1983 (1983-01-25) * Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 33; Abbildungen *	1-3,7	
X	US 5 351 863 A (DUPONT THOMAS ET AL) 4. Oktober 1994 (1994-10-04) * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 51; Abbildungen 2-5 *	1,4,5,7	
X	US 4 371 097 A (O'NEILL RICHARD K) 1. Februar 1983 (1983-02-01)	1,5,7	
A	* Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 7; Abbildungen 3,4 *	2-4	
A	US 6 050 457 A (LUND MARK T ET AL) 18. April 2000 (2000-04-18) * Spalte 3, Zeile 55 - Zeile 58; Abbildungen *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2003	Prüfer Brévier, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/92 (P/4003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 8878

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0000313	A	10-01-1979	FR	2396182 A1	26-01-1979
			EP	0000313 A1	10-01-1979
US 4369900	A	25-01-1983	AU	534828 B2	16-02-1984
			AU	5792980 A	20-11-1980
			CA	1121847 A1	13-04-1982
			CH	636780 A5	30-06-1983
			DE	3018840 A1	20-11-1980
			FR	2456560 A1	12-12-1980
			GB	2049804 A ,B	31-12-1980
			IT	1147010 B	19-11-1986
			NL	8002733 A ,B,	18-11-1980
			AU	538945 B2	06-09-1984
			AU	5947980 A	08-01-1981
			CA	1137937 A1	21-12-1982
			CH	645587 A5	15-10-1984
			DE	3024325 A1	15-01-1981
			FR	2460164 A1	23-01-1981
			GB	2054061 A ,B	11-02-1981
			NL	8003625 A ,B,	30-12-1980
			US	4317531 A	02-03-1982
US 5351863	A	04-10-1994	KEINE		
US 4371097	A	01-02-1983	AU	547060 B2	03-10-1985
			AU	7016681 A	12-11-1981
			BE	888690 A1	28-08-1981
			CA	1154412 A1	27-09-1983
			DE	3114873 A1	25-02-1982
			DK	202081 A ,B,	08-11-1981
			FR	2482207 A1	13-11-1981
			GB	2076076 A ,B	25-11-1981
			GR	74500 A1	28-06-1984
			IE	50974 B1	20-08-1986
			IT	1142425 B	08-10-1986
			JP	1345030 C	29-10-1986
			JP	57004263 A	09-01-1982
			JP	61011671 B	04-04-1986
			LU	83306 A1	24-07-1981
			NL	8102142 A ,B,	01-12-1981
US 6050457	A	18-04-2000	EP	0865322 A1	23-09-1998
			JP	11500661 T	19-01-1999
			JP	3241387 B2	25-12-2001
			US	5947340 A	07-09-1999
			WO	9720637 A1	12-06-1997

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82