



(10) **DE 10 2009 040 783 B4** 2012.04.26

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 040 783.9**  
(22) Anmeldetag: **09.09.2009**  
(43) Offenlegungstag: **17.03.2011**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **26.04.2012**

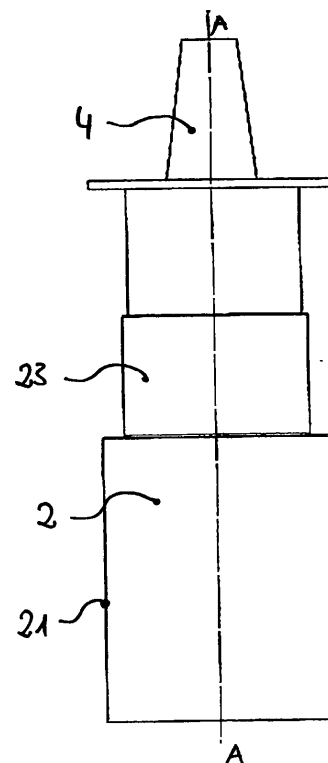
(51) Int Cl.: **B05B 11/00** (2006.01)  
**B65D 83/00** (2006.01)  
**B65D 83/68** (2006.01)  
**B65D 81/24** (2006.01)  
**B65D 81/32** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

<p>(73) Patentinhaber: <b>F. Holzer GmbH, 66386, St. Ingbert, DE; KIST-Europe Forschungsgesellschaft mbH, 66123, Saarbrücken, DE</b></p> <p>(74) Vertreter: <b>PFENNING MEINIG &amp; PARTNER GbR, 80339, München, DE</b></p> <p>(72) Erfinder: <b>Hee Lee, Hyeck, Dr.-Ing., 66386, St. Ingbert, DE; Steinfeld, Ute, Dr. rer.nat, 66386, St. Ingbert, DE; Kim, Jungtae, Dr.-Ing., 66121, Saarbrücken, DE;</b></p>	<p><b>Krause, Holger, Dipl.-Ing., 66540, Neunkirchen, DE; Park, Jihwang M. Sc., 66125, Saarbrücken, DE; Kim, Kwang Ho, Dr.-Ing., 66123, Saarbrücken, DE; Schweiger, Bianca, Dipl.-Chem., 66111, Saarbrücken, DE; Beck, Sebastian, Dipl.-Ing., 66386, St. Ingbert, DE</b></p> <p>(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften: <b>siehe Folgeseiten</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(54) Bezeichnung: **Dosiervorrichtung zur dosierten Ausgabe von Flüssigpräparaten, Verfahren zur Befüllung sowie Verwendung einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Dosiervorrichtung (1, 11, 111) zur dosierten Ausgabe eines flüssigen Präparates aus zumindest einer ersten (81) und einer zweiten (82) Ausgangssubstanz, wobei die Dosiervorrichtung (1, 11, 111) ein Vorratsgefäß (2) zur Aufnahme zumindest der ersten Ausgangssubstanz (81) mit zumindest einer Öffnung und eine Ausgabereinheit (4, 40) mit zumindest einem Durchlasskanal mit zwei Kanalöffnungen aufweist, wobei die Ausgabereinheit (4, 40) und das Vorratsgefäß (2) so zueinander angeordnet sind, dass eine der Kanalöffnungen und die Öffnung des Vorratsgefäßes (2) einander zugewandt sind und die Ausgabereinheit (4, 40) im Bereich der Öffnung des Vorratsgefäßes (2) mit dem Vorratsgefäß (2) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Vorratsgefäß (2) zugewandte Bereich der Ausgabereinheit (4, 40) als Durchstoßeinheit ausgebildet ist, welche in die Öffnung des Vorratsgefäßes (2) einführbar und/oder in dieser führbar ist; dass im Bereich der Öffnung des Vorratsgefäßes (2) zwischen Vorratsgefäß (2) und Ausgabereinheit (4, 40) ein zumindest gegenüber dem...



(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

<b>DE</b>	<b>33 39 180</b>	<b>C2</b>
<b>DE</b>	<b>699 21 945</b>	<b>T2</b>
<b>DE</b>	<b>22 11 753</b>	<b>A</b>
<b>DE</b>	<b>19 39 086</b>	<b>A</b>
<b>FR</b>	<b>2 590 239</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>6 626 379</b>	<b>B1</b>
<b>US</b>	<b>5 429 603</b>	<b>A</b>
<b>US</b>	<b>3 655 096</b>	<b>A</b>
<b>US</b>	<b>3 295 727</b>	<b>A</b>
<b>EP</b>	<b>1 295 644</b>	<b>A1</b>
<b>WO</b>	<b>2005/ 099 909</b>	<b>A1</b>

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dosier-  
vorrichtung zur dosierten Ausgabe von Flüssigpräpa-  
raten im medizinischen, pharmazeutischen oder kos-  
metischen Bereich oder im Lebensmittelbereich, wo-  
bei auf die Verwendung von Konservierungsmitteln  
verzichtet werden kann.

**[0002]** Die aus dem Stand der Technik bekannten  
Dosiervorrichtungen enthalten ein Vorratsbehältnis  
sowie eine Dosierpumpe. Ein Beispiel für eine Dosier-  
pumpe wird in der DE 10 2008 027 987 A1 gegeben.  
Die dort beschriebene Dosierpumpe enthält einen mit  
einer Kappe verbundenen Hohlkörper, einen Pump-  
kolben, eine Pumpkammer sowie eine mit der Pump-  
kammer über einen Auslasskanal in Verbindung ste-  
hende Düse. In Kombination mit einer solchen Do-  
sierpumpe werden Vorratsbehältnisse mit Druckaus-  
gleich verwendet.

**[0003]** Die aus dem Stand der Technik bekannten  
Dosiervorrichtungen sind häufig mit geeigneten Dich-  
tungen versehen, so dass der Inhalt des Vorratsbe-  
hältnisses hermetisch abgedichtet ist. Dennoch ist  
der Einsatz von Konservierungsstoffen bei der Lage-  
rung einer Vielzahl von flüssigen Präparaten bisher  
unumgänglich. Der Einsatz von Konservierungsstof-  
fen führt jedoch zu Unverträglichkeiten bei den Ver-  
brauchern, insbesondere wenn diese Allergiker sind.

**[0004]** Da die einzelnen Inhaltsstoffe eines Präpa-  
rates bei getrennter Lagerung oftmals länger haltbar  
sind, werden durch den Stand der Technik Sets vor-  
geschlagen, die dem Verbraucher vor der ersten Be-  
nutzung ein eigenhändiges Vermischen der einzel-  
nen Inhaltsstoffe ermöglicht. Solche Sets sind jedoch  
schwierig handhabbar und beim Mischen der Inhalts-  
stoffe kann es zu Kontaminationen des endgültigen  
Präparats kommen.

**[0005]** Aus der US 3,655,096 A ist ein Verfahren zum  
Betreiben einer Dosiervorrichtung bekannt. Bei der  
Vorrichtung und dem Verfahren nach diesem US-Pa-  
tent erfolgt die Aktivierung dieser Dosierpumpe da-  
durch, dass ein Tauchrohr in die Flasche eingebracht  
wird. Dabei wird zwangsläufig Luft bzw. Verunreini-  
gungen, die an dem Tauchrohr anhaften können, in  
den Inhalt der Flasche bzw. des Zusatzbehältnisses  
eingebracht.

**[0006]** Weiterhin ist aus der DE 2 211 753 A ein Be-  
hälter zum Konditionieren und Abgeben eines flüs-  
sigen Produktes und wenigstens eines zusätzlichen  
Produktes bekannt, wobei die Produkte während der  
Lagerung getrennt sind. Jedoch ist es mit einer derar-  
tigen Dosiervorrichtung nur schwer möglich, eine do-  
sierte Ausgabe eines flüssigen Präparates zu errei-  
chen.

**[0007]** Eine weitere Dosiervorrichtung ist aus der  
FR 2 590 239 A1 bekannt. Diese Dosiervorrichtung  
dient der dosierten Abgabe eines flüssigen Präpa-  
rates aus zumindest einer ersten und einer zwei-  
ten Ausgangssubstanz. Nachteilig bei dieser Dosier-  
vorrichtung ist allerdings, dass diese nicht luftaus-  
gleichsfrei arbeitet, so dass auch dadurch nicht si-  
chergestellt ist, dass ausgehend von der Lagerung  
bis zum Vermischen und Dosieren der mindestens  
zwei Ausgangssubstanzen vollständig steril gearbei-  
tet werden kann.

**[0008]** Ausgehend vom Stand der Technik ist es nun  
die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Do-  
siervorrichtung zur Verfügung zu stellen, welche ei-  
ne verlängerte Haltbarkeit eines Präparates ermög-  
lichen. Außerdem soll die Dosiervorrichtung einfach  
und günstig herstellbar sein und insbesondere für den  
Verbraucher einfach handzuhaben.

**[0009]** Diese Aufgaben werden durch die Dosiervor-  
richtung nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiter-  
bildungen der vorliegenden Erfindung werden in den  
abhängigen Ansprüchen beschrieben.

**[0010]** Erfindungsgemäß weist die Dosiervorrich-  
tung zur dosierten Ausgabe eines flüssigen Präpara-  
tes, welches mindestens zwei Ausgangssubstanzen  
enthält, ein Vorratsgefäß zur Aufnahme zumindest  
der ersten Ausgangssubstanz mit einer Öffnung, ein  
Innengefäß zur Aufnahme der zweiten Ausgangssub-  
stanz sowie eine Ausgabeeinheit mit einem Durch-  
lasskanal mit zwei Kanalöffnungen auf. Im Vorrats-  
gefäß ist ein Faltenbalg und/oder ein Schleppkolben  
vorgesehen. Das Innengefäß ist im Bereich der Öff-  
nung des Vorratsgefäßes so angeordnet, dass es das  
Vorratsgefäß abdichtet. Die Ausgabeeinheit ist mit ei-  
ner ihrer Kanalöffnungen, welche im Folgenden als  
Einlassöffnung bezeichnet wird, im Bereich der Vor-  
ratsgefäßöffnung dem Vorratsgefäß zugewandt an-  
geordnet und dichtend mit dem Vorratsgefäß verbun-  
den. Weiterhin ist der dem Vorratsgefäß zugewand-  
te Bereich der Ausgabeeinheit als Durchstoßeinheit  
ausgebildet, welche in die Öffnung des Vorratsgefä-  
ßes einführbar und/oder in dieser führbar ist. Im Be-  
reich der Öffnung des Vorratsgefäßes zwischen Vor-  
ratsgefäß und Ausgabeeinheit ist ein, zumindest ge-  
genüber dem Vorratsgefäß, abgedichtetes Innenge-  
fäß zur Aufnahme der zweiten Substanz angeordnet.  
Durch Einführung und/oder Führung der Durchstoß-  
einheit in die und/oder in der Öffnung ist das Innenge-  
fäß mit Hilfe der Durchstoßeinheit durchstoßbar und  
die Dosiervorrichtung damit aktivierbar.

**[0011]** Vor der ersten Benutzung der erfindungsge-  
mäßigen Dosiervorrichtung befindet sich die Dosiervor-  
richtung in einer nicht aktivierten Position, d. h. die  
Durchstoßeinheit ist beabstandet von dem Innenge-  
fäß angeordnet und das Innengefäß ist noch nicht  
durchstoßen, so dass die zweite Ausgangssubstanz

noch von der ersten Ausgangssubstanz getrennt gelagert wird.

**[0012]** Durch die Trennung der Substanzen vor dem Gebrauch kann während der Lagerung auf Konservierungsmittel verzichtet werden.

**[0013]** Durch Aktivieren der Dosiervorrichtung gelangt diese in eine Gebrauchsposition, in welcher das Innengefäß durchstoßen ist und der Inhalt des Innengefäßes in das Vorratsgefäß eingebracht ist. Die Gebrauchsposition kann beispielsweise durch einen Farbstoff angezeigt werden, wobei sich als Farbstoff insbesondere allgemein verträgliche Naturfarbstoffe anbieten.

**[0014]** Die Idee der vorliegenden Erfindung beruht also auf dem Prinzip, die Ausgangssubstanzen bis zu einem ersten Gebrauch getrennt voneinander aufzubewahren und bevorzugt jeweils hermetisch abzudichten. Die Haltbarkeit des Inhalts der Dosiervorrichtung wird also verlängert, indem das endgültige flüssige Präparat durch Mischung der ersten und der zweiten Ausgangssubstanz erst beim ersten Gebrauch hergestellt wird.

**[0015]** Der Inhalt des Innengefäßes sowie des Vorratsgefäßes sind vorzugsweise ab dem Hersteller, während und nach der Aktivierung hermetisch abgedichtet. Die hermetische Versiegelung des Vorratsgefäßes kann durch Anbringen, insbesondere durch Aufschweißen oder Aufkleben, des Innengefäßes in der Vorratsgefäßöffnung erfolgen. Der Übergang zwischen Vorratsgefäß und Ausgabereinheit ist erfindungsgemäß mit einer Dichtung abgedichtet und der Kanal der Ausgabereinheit weist zur hermetischen Abdichtung des Inneren der Ausgabereinheit bevorzugt an der dem Vorratsgefäß abgewandten Kanalöffnung eine Düse oder eine zusätzliche Verschlusskappe mit Dichtwirkung auf.

**[0016]** Vorzugsweise sind die Ausgangssubstanzen so gewählt, dass die erste Ausgangssubstanz eine flüssige Substanz, bevorzugt Wasser, ist, während die zweite Ausgangssubstanz ein Pulver oder eine ölige emulgierbare Substanz ist. Vorzugsweise sind die erste und zweite Substanz so gewählt, dass die zweite Substanz in der ersten Substanz lösbar oder emulgierbar ist oder dass die zweite Substanz mit der ersten Substanz reagiert.

**[0017]** Die Aktivierung, d. h. der Übergang von der nicht aktivierten Position in die Gebrauchsposition, ist durch eine Bewegung der Ausgabereinheit in Richtung des Vorratsgefäßes und in Richtung des Innengefäßes erreichbar. Eine solche Bewegung ist insbesondere durch Drücken oder Drehen realisierbar.

**[0018]** Die Öffnung des Vorratsgefäßes kann kreisförmig, oval oder mehreckig ausgebildet sein. Das

Vorratsgefäß kann beispielsweise als Behältnis mit entsprechendem Querschnittsprofil wie die Öffnung ausgebildet sein. Alternativ kann das Behältnis aber auch einen sich von der Öffnung unterscheidenden Querschnitt aufweisen, beispielsweise eine eckige Öffnung und ein Behältnis mit kreisförmigem Querschnitt.

**[0019]** Vorzugsweise ist die Öffnung des Vorratsbehältnisses als Hals ausgebildet. In einer solchen Ausführungsform kann das Innengefäß in einem dem Vorratsgefäß zugewandten Bereich des Halses angeordnet sein, während die Durchstoßeinheit der Ausgabereinheit im nicht aktivierten Zustand der Dosiervorrichtung zumindest teilweise im vom Vorratsgefäß abgewandten Bereich des Halses angeordnet sein kann.

**[0020]** Bevorzugt ist die Dosiervorrichtung so ausgebildet, dass die Ausgabereinheit nach dem Bewegen dieser in Richtung des Vorratsgefäßes und nach dem Durchstoßen des Innengefäßes mit dem Vorratsgefäß verrastet ist. Dazu weist die Ausgabereinheit vorzugsweise einen Hohlzylinder oder ein Hohlprisma auf, welcher oder welches die Durchstoßeinheit umgibt. Der Hohlzylinder ist dabei bevorzugt als entlang seiner gesamten Länge ausgehöhlter Zylinder mit geeigneter Grundfläche, beispielsweise mit kreisförmiger, ovaler oder bananenförmiger Grundfläche, ausgebildet. Der Hohlzylinder bzw. das Hohlprisma weisen an ihrer Innenseite zumindest bereichsweise Hinterschneidungen auf. Außerdem weist das Vorratsgefäß bevorzugt im Bereich seiner Öffnung, insbesondere im Falle einer als Hals geformten Öffnung, Hinterschneidungen auf. Werden nun Ausgabereinheit und Vorratsgefäß aufeinander zu bewegt, so greifen die Hinterschneidungen des Hohlzylinders bzw. des Hohlprismas und des Vorratsgefäßes ineinander oder jeweils mit einer geeignet geformten Dichtung ein und die Ausgabereinheit rastet auf das Vorratsgefäß auf.

**[0021]** Zur wasser- und luftdichten Verbindung der Ausgabereinheit mit dem Vorratsgefäß weist die Dosiervorrichtung vorzugsweise einen flexiblen Kunststoffschlauch als Dichtung auf, wobei der Kunststoffschlauch unter anderem die dichte Verbindung von Vorratsgefäß und Ausgabereinheit herstellen kann. Das eine Ende des Kunststoffschlauches umgibt die Öffnung des Vorratsgefäßes und das zweite Ende des Schlauches ist so angeordnet, dass es insbesondere die Einlassöffnung des Kanals der Ausgabereinheit umgibt. Dabei ist das der Ausgabereinheit zugewandte Ende des Schlauches bevorzugt mit dem die Durchstoßeinheit umgebenden Hohlzylinder oder Hohlprisma in Verbindung. Falls das Vorratsgefäß aus Kunststoff gefertigt ist, kann dieses einteilig mit dem Kunststoffschlauch ausgebildete sein.

**[0022]** Der Kunststoffschlauch weist bevorzugt einen oder zwei Bereiche mit jeweils mindestens einer Verdickung auf. Die Verdickung zieht sich bevorzugt über den gesamten Umfang des jeweiligen Schlauchbereiches entlang. Die jeweiligen Verdickungen greifen bevorzugt in die Hinterschneidungen des Hohlzylinders bzw. des Hohlprismas und/oder des Vorratsgefäßes ein. Im aktivierten Zustand ist der flexible Kunststoffschlauch nach innen in die Ausgabeinheit, insbesondere in einen Bereich zwischen Durchstoßeinheit und Hohlzylinder oder Hohlprisma der Ausgabeinheit eingerollt, so dass die Verdickung in dem, dem Vorratsgefäß zugewandten Bereich und/oder die Verdickung in dem, der Ausgabeinheit zugewandten Bereich ineinander eingreifen und die Ausgabeinheit auf dem Vorratsgefäß aufrastet. Damit wird beispielsweise eine verbesserte Dichtigkeit zwischen dem Vorratsgefäß und der Ausgabeinheit hergestellt.

**[0023]** Die Durchstoßeinheit kann als angespitzter Einlassstutzen, dessen eines Ende in die Einlassöffnung der Ausgabeinheit mündet, ausgebildet sein. Zusätzlich kann der Einlassstutzen an seinem der Einlassöffnung abgewandten Ende einen Schneidekranz, einen Sagekranz, einen Zackenkranz oder zumindest eine zum Durchstoßen des Innengefäßes geeignete Zinke aufweisen. Alternativ kann die Durchstoßeinrichtung auch als separater Schneidekranz, Sägekranz, Zackenkranz, insbesondere als schräger Schneidekranz, Sägekranz oder Zackenkranz, oder zumindest eine zum Durchstoßen des Innengefäßes geeignete Zinke oder als Dorn, welcher bevorzugt in der Nähe der Einlassöffnung der Ausgabeinheit angeordnet ist, ausgebildet sein.

**[0024]** Die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung kann zum Aussprühen einer flüssigen Substanz verwendet werden. Dazu ist die Ausgabeinheit vorzugsweise als Dosierpumpe, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist, ausgebildet.

**[0025]** Vorzugsweise enthält eine in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung verwendete Dosierpumpe einen Einlasskanal, einen Pumpkolben, eine Pumpkammer und eine über einen Auslasskanal mit der Pumpkammer verbundene Düse, wobei der Einlasskanal und der Auslasskanal der Dosierpumpe in diesem Fall dem Kanal der Ausgabeinheit entsprechen. Durch die Einlassöffnung kann das flüssige Präparat aus dem Vorratsgefäß in die Pumpkammer eingeleitet werden. Durch Bewegen des Pumpkolbens wird die Flüssigkeit aus der Pumpkammer durch den Auslasskanal und die Düse nach außen befördert.

**[0026]** Je nach Anwendungsgebiet kann die Düse im Pumpkopf so angeordnet sein, dass die Flüssigkeit an der vom Vorratsgefäß abgewandten Seite oder seitlich ausgegeben wird.

**[0027]** Alternativ kann das Sprühen der Flüssigkeit aus dem Vorratsgefäß auch durch Verpressen eines elastischen Vorratsgefäßes erfolgen. Die Ausgabeinheit ist dann vorzugsweise als Ausgabekappe mit Kanal, in welchem eine Düse angeordnet ist, ausgebildet. Nach dem Durchstoßen des Innengefäßes kann durch Eindrücken der Wände des Vorratsgefäßrumpfes die Flüssigkeit aus dem Vorratsgefäß gesprüht werden.

**[0028]** Außerdem kann die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung auch als Einwegspritze ausgebildet sein. Die Ausgabeinheit ist in diesem Fall vorzugsweise lediglich als Ausgabekappe, welche einen Kanal aufweist, ausgebildet. Die Einwegspritze weist einen Presskolben auf, welcher den von der Ausgabekappe abgewandten Boden des Vorratsgefäßes bildet. Nach dem Durchstoßen des Innengefäßes kann eine Kanüle auf die Ausgabekappe aufgesteckt werden. Durch Bewegen des Presskolbens in Richtung der Ausgabekappe kann die Flüssigkeit durch den Kanal der Ausgabekappe aus dem Vorratsgefäß gespritzt werden.

**[0029]** Unabhängig von der Ausformung der Ausgabeinheit ist das Vorratsgefäß vorzugsweise als Behältnis ausgebildet, welches eine Druckausgleichsvorrichtung aufweist. Beispielsweise kann ein Beutel, ein Faltenbalg oder eine Flasche mit Druckausgleich, insbesondere eine Schleppkolbenflasche, oder eine Spritze, wobei der Presskolben als Druckausgleichsvorrichtung dient, eingesetzt werden.

**[0030]** Erfindungsgemäß enthält das Vorratsgefäß eine Flasche mit einer Druckausgleichsöffnung, in welcher ein Faltenbalg mit Boden eingesetzt ist. Alternativ kann in der Flasche mit Druckausgleichsöffnung ein Schleppkolbenboden vorliegen, welcher bevorzugt mittels eines bodenlosen Faltenbalgs und/oder einer Feder bewegbar ist.

**[0031]** Als Materialien für das Vorratsgefäß werden insbesondere Materialien gewählt, welche keine Reaktion mit der ersten Ausgangssubstanz sowie mit dem flüssigen Präparat zeigen. Insbesondere kommen Glas- oder Kunststoffbehältnisse zum Einsatz.

**[0032]** Das Innengefäß ist vorzugsweise so gestaltet, dass es chemisch beständig ist, eine geringe Feuchtigkeitsabsorption aufweist und/oder in einem weiten Temperaturbereich verwendbar ist. Das Innengefäß besteht daher bevorzugt aus einem Metall, insbesondere Aluminium, aus einem Kunststoff oder aus einem Glas oder enthält eines dieser Materialien. Als Beispiel für einen Kunststoff kann beispielsweise Polychlortrifluorethylen (PCTFE) genannt werden, welches nicht entflammbar ist, chemisch beständig ist, eine Feuchtigkeitsabsorption nahe Null aufweist und bei Temperaturen in einem Bereich von  $-240^{\circ}\text{C}$  bis  $204^{\circ}\text{C}$  verwendbar ist. Neben PCTFE

sind auch PE/PCTFE/PE-Mehrschicht-Folien möglich (PE = Polyethylen). Auch eine einseitig laminierte PE/PCTFE-Folie ist denkbar. Alternativ bieten sich Cyclo-Olefin-Copolymere (COC) an, welche zwar schlechtere Barriereigenschaften als PCTFE aufweisen, dagegen aber preiswerter sind. COC sind außerdem kratzempfindlich und können daher als Mehrschicht-Folie beidseitig mit PP (Polypropylen) beschichtet sein. Dabei dient PP sowohl als Schutzschicht für das kratzempfindliche COC und außerdem als Haftschicht. Weiterhin kann Aluminium mit Kunststoffbeschichtung (Schutz gegen Oxidieren) bzw. geeignete Polymerfolien oder auch Mehrschichtfolien eingesetzt werden.

**[0033]** Das Innengefäß ist als geschlossenes Gefäß ausgebildet, dessen Inhalt hermetisch abgedichtet ist. Das Innengefäß verschließt weiter den Inhalt des Vorratsgefäßes.

**[0034]** Das Innengefäß kann eine erste und eine zweite Schicht aufweisen, zwischen welchen der Inhalt des Innengefäßes abgedichtet ist. Die beiden Schichten sind an ihren Rändern dauerhaft miteinander und mit dem Vorratsgefäß verbunden, beispielsweise miteinander, und auf die Öffnung des Vorratsgefäßes aufgeschweißt oder aufgeklebt oder auflaminiert.

**[0035]** Sind die erste und zweite Schicht aus PCTFE hergestellt, so weisen sie eine Dicke im Bereich von einigen 10 µm bis einige 100 µm, insbesondere eine Dicke von 102 µm, auf.

**[0036]** Das Vorratsgefäß und/oder das Innengefäß und/oder der Kanal der Ausgabereinheit können insbesondere in und/oder an ihren Innenwänden ein bakterizid wirkendes Mittel, insbesondere eine bakterizid wirkende Beschichtung oder bakterizid wirkende Einbauten, aufweisen. Bakterizid wirkende Mittel enthalten bevorzugt Silber oder Silbersalze, wie beispielsweise Silberchlorid.

**[0037]** Die Ausgabereinheit kann im Bereich des Einlasskanals einen Filter aufweisen, welcher das endgültige Präparat von im endgültigen flüssigen Präparat enthaltenen Überresten des Innengefäßes reinigt und den Kanal der Ausgabereinheit vor einem Verstopfen durch Überreste des Innengefäßes schützt.

**[0038]** Die Dosiervorrichtung kann gegebenenfalls zumindest ein Zusatzgefäß zur Aufnahme einer dritten Ausgangssubstanz oder zur Aufnahme eines Farbstoffes aufweisen. Ein solches Zusatzgefäß ist vorzugsweise im Bereich der Öffnung des Vorratsgefäßes auf der dem Vorratsgefäß zugewandten Seite des Innengefäßes oder auf der der Ausgabereinheit zugewandten Seite des Innengefäßes oder neben dem Innengefäß angeordnet und mit Hilfe der Durchstoßeinheit der Ausgabereinheit durchstoßbar.

Besteht das endgültige flüssige Präparat also beispielsweise aus drei Ausgangssubstanzen, welche getrennt voneinander länger haltbar sind als in einem Gemisch, so sind in der Öffnung des Vorratsgefäßes beispielsweise sowohl das Innengefäß als auch das Zusatzgefäß angeordnet. Bei der Aktivierung der Dosiervorrichtung werden das Innengefäß und das Zusatzgefäß durchstoßen, so dass deren Inhalt in das Vorratsgefäß eindringt und sich die drei Ausgangssubstanzen zu dem Präparat vermischen, wobei die Vermischung durch Schütteln beschleunigt werden kann.

**[0039]** Die Aktivierung der Ausgabereinheit kann z. B. durch eine Drück- oder Schraubbewegung erfolgen.

**[0040]** Im Falle einer Aktivierung durch Drücken weist das Vorratsgefäß bevorzugt einen Hohlzylinder oder ein Hohlprisma auf, welche die Öffnung des Vorratsgefäßes umlaufen. Der Hohlzylinder ist dabei wieder bevorzugt als entlang seiner gesamten Länge ausgehöhlter Zylinder mit geeigneter Grundfläche, beispielsweise mit kreisförmiger, ovaler oder bananenförmiger Grundfläche, ausgebildet. Die Grundfläche des Hohlzylinders bzw. des Hohlprismas ist dabei vorzugsweise so gewählt, dass zumindest die Durchstoßeinheit und bevorzugt die Durchstoßeinheit und ein diese umlaufender Hohlzylinder oder Hohlprisma der Ausgabereinheit in das Innere des Hohlzylinders bzw. des Hohlprismas des Vorratsgefäßes einführbar ist. Der Hohlzylinder bzw. das Hohlprisma können, insbesondere während der Druckbewegung, als Führung für die Ausgabereinheit dienen, um ein Verkatzen zu vermeiden.

**[0041]** Soll die Aktivierung durch eine Schraubbewegung erfolgen, so weist die Dosiervorrichtung eine Schraubhülse zur Führung der Ausgabereinheit in Richtung des Vorratsgefäßes auf. Eine solche Schraubhülse weist vorzugsweise ein oder mehrere Gewindegänge auf. Durch Drehen der Schraubhülse wird die Ausgabereinheit in Richtung des Vorratsgefäßes gezogen.

**[0042]** Um die nicht aktivierte Position der Dosiervorrichtung vor einer unbeabsichtigten Aktivierung zu schützen, weist die Dosiervorrichtung vorzugsweise einen Sperrmechanismus auf, welcher beispielsweise als Sperring zwischen dem Vorratsgefäß und der Ausgabereinheit ausgebildet ist.

**[0043]** Zum Schutz vor Verschmutzung kann die Ausgabereinheit zusätzlich mit einer Verschlusskappe versehen sein, die nach Aktivierung bevorzugt vor jeder Benutzung abgenommen und gegebenenfalls nach jeder Benutzung wieder aufgesetzt werden kann.

**[0044]** In der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung kann das Innengefäß und/oder das Vorratsgefäß

Schutzgas und/oder Inertgas enthalten um den Inhalt vor Oxidation und/oder Hydrolyse zu schützen. Dies kann auch für ein gegebenenfalls vorliegendes Zusatzgefäß zutreffen.

**[0045]** Weiterhin kann die erste Ausgangssubstanz mit Schutzgas und/oder Inertgas, gegebenenfalls vor dem Befüllen, durchsetzt sein. Dies kann auch für eine zweite bzw. dritte Ausgangssubstanz gelten.

**[0046]** Das Innengefäß und/oder das Vorratsgefäß können bevorzugt unter einer Atmosphäre aus Schutzgas und/oder Inertgas befüllt sein. Auch ein gegebenenfalls vorliegendes Zusatzgefäß kann auf diese Weise befüllt sein.

**[0047]** Das Schutzgas kann hierbei ausgewählt sein aus Stickstoff N<sub>2</sub>, Kohlenstoffdioxid CO<sub>2</sub> oder Mischungen hiervon.

**[0048]** Das Inertgas ist vorzugsweise ausgewählt aus Stickstoff, Edelgasen, wie z. B. Helium He oder Argon Ar, oder Mischungen hiervon.

**[0049]** Im Vorratsgefäß der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung kann einen Faltenbalg angeordnet sein, wodurch eine hermetische Abdichtung der Dosiervorrichtung bis zum Ende der Verwendung gewährleistet ist.

**[0050]** Die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung kann wie folgt befüllt werden. Dabei wird in einem ersten Schritt das Vorratsgefäß mit einer ersten Ausgangssubstanz befüllt. In einem zweiten Schritt wird das Innengefäß dauerhaft im Bereich der Öffnung des Vorratsgefäßes angebracht. Das Innengefäß kann dabei bereits vor dem Aufbringen gefüllt sein oder, insbesondere wenn das Innengefäß aus einer ersten und einer zweiten Schicht besteht, zwischen dem Aufbringen der ersten Schicht auf das Vorratsgefäß und dem Aufbringen der zweiten Schicht befüllt werden. In einem dritten Schritt wird abschließend die Ausgabereinheit auf das Vorratsgefäß aufgesetzt. Enthält die Dosiervorrichtung einen flexiblen Kunststoffschlauch, so wird der Schlauch vor dem Aufsetzen der Ausgabereinheit an dieser abdichtend befestigt und anschließend beim Aufsetzen der Ausgabereinheit über die Öffnung des Vorratsgefäßes gesteckt.

**[0051]** Die Aktivierung der Ausgabereinheit erfolgt durch Bewegen der Ausgabereinheit Richtung des Vorratsgefäßes, wobei die Durchstoßeinheit der Ausgabereinheit das Innengefäß durchstößt und so die zweite Ausgangssubstanz in das Vorratsgefäß eingebracht wird. Die Ausgabereinheit wird dabei durch Drücken der Ausgabereinheit in Richtung des Vorratsgefäßes oder durch Drehen der Schraubhülse in Richtung des Vorratsgefäßes bewegt. Um schneller ein einheitliches endgültiges Präparat zu erhalten,

wird die Dosiervorrichtung vorzugsweise geschüttelt, um die erste und die zweite Ausgangssubstanz und gegebenenfalls die dritte oder weitere Ausgangssubstanzen zu vermischen.

**[0052]** Eine Verwendung der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung ist die Applizierung von medizinischen Produkten, pharmazeutischen Produkten, kosmetischen Produkten, Reinigungsmitteln, Chemikalien, Lebensmitteln, Nahrungsergänzungsmitteln oder Flüssigwürzen, wobei auf die Verwendung von Konservierungsmitteln verzichtet werden kann. Im Falle von kosmetischen Produkten können beispielsweise Parfums ohne Alkohol und Konservierungsstoffe länger haltbar gemacht werden.

**[0053]** Weiterhin ist eine Verwendung der Dosiervorrichtung zur Applizierung von Präparaten, die Vitamine, Mineralstoffe, Enzyme, Co-Enzyme, Pflanzenextrakte, Bakterien, Hefen als einzelne Substanz oder Mischungen aus mehreren dieser Substanzen enthalten können, bevorzugt.

**[0054]** Die vorliegende Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert, ohne auf die in den Figuren dargestellten speziellen Ausführungen beschränkt zu sein.

**[0055]** Es zeigen

**[0056]** [Fig. 1A–E](#) einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Dosiervorrichtung mit Dosierpumpe in nicht aktivierter Position und in Gebrauchsposition;

**[0057]** [Fig. 2A–E](#) einen Längsschnitt durch eine weitere erfindungsgemäße Dosiervorrichtung mit Dosierpumpe in nicht aktivierter Position und in Gebrauchsposition;

**[0058]** [Fig. 3A–C](#) die Fertigungsreihenfolge einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung;

**[0059]** [Fig. 4A](#) und [B](#) einen Längsschnitt durch eine als Einwegspritze ausgebildete erfindungsgemäße Dosiervorrichtung in nicht aktivierter Position; und

**[0060]** [Fig. 5](#) einen Längsschnitt durch eine Dosierpumpe.

**[0061]** [Fig. 1A](#) zeigt eine Frontalansicht einer erfinderischen Dosiervorrichtung **1** in nicht aktivierter Position, welche durch Drücken aktivierbar ist. In [Fig. 1B](#) ist der in [Fig. 1A](#) angedeutete Schnitt A-A durch die Dosiervorrichtung dargestellt.

**[0062]** Die Dosiervorrichtung **1** weist ein Vorratsgefäß **2**, ein Innengefäß **3** und eine als Dosierpumpe **4** ausgebildete Ausgabereinheit auf. Das Vorratsgefäß **2** enthält einen zylinderförmigen Gefäßrumpf **21**, einen zylinderförmigen Vorratsgefäßhals **22**, des-

sen Durchmesser geringer als der des Gefäßrumpfes **21** ist sowie einen Führungszylinder **23**, dessen Durchmesser einen Wert zwischen dem des Gefäßbauches **21** und des Halses **22** annimmt. Außerdem weist das Vorratsgefäß **2** an seinem Boden einen Schleppkolben **24** auf. Das Innengefäß **3** enthält eine erste Schicht **31** und eine zweite Schicht **32**. Die erste Schicht **31** ist mit ihrem Rand auf dem vom Gefäßrumpf **21** abgewandten Ende des Vorratsgefäßhalses **22** aufgeschweißt und hängt bauchig in den Hals **22** hinein. Die zweite Schicht **32** des Innengefäßes **3** ist ebenfalls mit ihrem Schichtrand auf dem vom Gefäßrumpf **21** abgewandten Ende des Halses **22** angeordnet und hängt leicht bauchig in den Hals **22** hinein.

**[0063]** Die Dosierpumpe **4** weist einen Einlassstutzen **41** sowie einen Hohlzylinder **42**, welcher den Einlassstutzen **41** konzentrisch umläuft, auf. Im ihrem Inneren weist die Dosierpumpe **4** die folgenden, nicht dargestellten Komponenten auf: Pumpkolben, Pumpkammer und eine über einen Auslasskanal mit der Pumpkammer in Verbindung stehende Düse.

**[0064]** Eine dichtende Verbindung zwischen dem Vorratsgefäß **2** und der Dosierpumpe **4** wird durch einen flexiblen Kunststoffschlauch **5**, welcher im Bereich des Halses **22** sowie des Hohlzylinders **42** befestigt ist, hergestellt. Der Kunststoffschlauch **5** ist in vergrößerter Ansicht in **Fig. 1D** dargestellt. **Fig. 1D** zeigt, dass der Hals **22** an seinem dem Gefäßrumpf **21** abgewandten Bereich eine Hinterschneidung **220** aufweist. Ähnlich weist auch der Zylinder **42** an seiner Innenseite eine Hinterschneidung **420** auf. Der Schlauch **5** weist in dem Bereich, mit welchem er über den Hals **22** des Vorratsgefäßes **2** gestülpt ist, eine Verdickung **51** auf, welche auf der Innenseite des Schlauches **5** eine Hinterschneidung **510** aufweist sowie auf der vom Hals **22** abgewandten Seite einen Vorsprung **511**. Die Hinterschneidung **510** des Schlauches **5** und die Hinterschneidung **220** des Halses **20** greifen formschlüssig ineinander ein.

**[0065]** In dem Bereich **52**, in welchem der Schlauch **5** mit dem Zylinder **42** in Kontakt ist, ist die Innenseite des Schlauches **5** nach außen gestülpt. Der Schlauch **5** weist dort auf der dem Zylinder **42** zugewandten Seite, d. h. auf der eigentlichen Innenseite des Schlauches **5**, einen Vorsprung **520** auf, welcher mit der Hinterschneidung **420** des Hohlzylinders **42** in Eingriff ist. Desweiteren weist der Bereich **52** einen Vorsprung **521** auf, welcher an der vom Hohlzylinder **42** abgewandten Seite des Bereichs **52** angeordnet ist.

**[0066]** Um die in den **Fig. 1A** und B dargestellte erfindungsgemäße Dosiervorrichtung **1** in die Gebrauchsposition zu bringen, wird die Dosierpumpe **4** in Richtung des Vorratsgefäßes **2** bewegt. Dabei wird die erste **31** und die zweite **32** Schicht des Innenge-

fäßes **3** von dem Einlassstutzen **41**, welcher an seinem Ende angespitzt ist und einen Schneidekranz **410** aufweist, durchstoßen.

**[0067]** **Fig. 1C** zeigt nun die Dosiervorrichtung **1** in Gebrauchsposition. Der Einlassstutzen **41** der Dosierpumpe **4** befindet sich nun im Bereich des Halses **22**, in welchem zuvor das Innengefäß **3** positioniert war. Der Schlauch **5** ist in der Gebrauchsposition der Dosiervorrichtung **1** nach innen in den Pumpkopf, d. h. in den Bereich zwischen Hohlzylinder **42** und Einlassstutzen **41**, eingerollt.

**[0068]** **Fig. 1E** zeigt einen vergrößerten Ausschnitt eines Teils des Schlauches **5**, welcher darstellt, dass der Vorsprung **511** im Bereich **51** des Schlauches **5** mit dem Vorsprung **521** des Bereichs **52** des Schlauches **5** in Eingriff ist und die Dosierpumpe **4** mit dem Vorratsgefäß **2** verrastet ist.

**[0069]** **Fig. 2A** zeigt die Frontalansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung **11**, wobei die Aktivierung **11** durch eine Schraubbewegung erfolgt. **Fig. 2B** stellt einen in **Fig. 2A** mit B-B bezeichneten Längsschnitt durch die Dosiervorrichtung dar.

**[0070]** Die Dosiervorrichtung weist wiederum ein Vorratsgefäß **2** mit einem Gefäßrumpf **21** und einem Vorratsgefäßhals **22** auf. In dem Vorratsgefäß **2** ist ein Faltenbalg **25** dargestellt, wobei der Faltenbalg **25** und der als Schleppkolbenboden **24** ausgebildete Boden einen Druckausgleich ermöglichen. Der Faltenbalg **25** ist mit einer flüssigen ersten Substanz **81** gefüllt.

**[0071]** Am abgewandten Ende des Halses **22** ist der Rand der ersten Schicht **31** und der zweiten Schicht **32** des Innengefäßes **3**, welches mit einer pulverförmigen zweiten Substanz **82** gefüllt ist, abdichtend befestigt bzw. aufgeschweißt. Außerdem weist die Dosiervorrichtung **11** eine Dosierpumpe **4** mit einem Einlassstutzen **41**, dessen dem Vorratsgefäß **2** zugewandtes Ende angespitzt ist und einen Schneidekranz **410** aufweist, und einem den Einlassstutzen **41** umlaufenden Hohlzylinder **42** auf. Die Dosierpumpe **4** ist wiederum über einen flexiblen Kunststoffschlauch **5**, welcher wie der in der Beschreibung der **Fig. 1A** bis E beschriebene Schlauch **5** ausgebildet ist, mit dem Vorratsgefäßhals **22** verbunden.

**[0072]** Im Gegensatz zu der in den **Fig. 1A** bis E dargestellten Dosiervorrichtung **1** weist die Dosierpumpe **4** in **Fig. 2A** in dem, dem Vorratsgefäß **2** zugewandten Bereich des Hohlzylinders **42** einen nach außen überstehenden Rand **421**, d. h. einen vom Einlassstutzen **41** weg zeigenden Rand, auf. Des Weiteren weist die Dosiervorrichtung **11** eine Schraubhülse **7** zur Führung der Dosierpumpe **4** in Richtung des Vorratsgefäßes **2** auf. Die Schraubhülse **7** ist als Hohl-



zylinder ausgebildet, welcher an seinem der Dosierpumpe **4** zugewandten Ende einen nach innen überstehenden Rand **70** aufweist. Der Rand **70** greift in den Rand **421** ein. Des Weiteren weist die Schraubhülse an ihrer Innenseite Gewindegänge **71** auf, in welchen Stege **210**, welche den Gefäßkörper **21** spiralförmig umlaufen, führbar sind.

[0073] **Fig. 2D** zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Schlauches **5**. Zusätzlich sind die Schraubhülse **7** und ein Gewindegang **71** dargestellt.

[0074] Dreht nun ein Benutzer die Schraubhülse **7** im Uhrzeigersinn, so wird die Schraubhülse **7** nach unten geführt und gleichzeitig die Dosierpumpe **4** in Richtung des Vorratsgefäßes **2** gezogen. Dabei durchstößt der Einlassstutzen **41** das Innengefäß **3**, so dass die Substanz aus dem Innengefäß **3** in das Vorratsgefäß **2** hineinfällt und mit der ersten Substanz vermischt wird.

[0075] **Fig. 2C** zeigt die Dosiervorrichtung **11** im aktivierten Zustand. Die Schraubhülse **7** ist bis zum Anschlag in Richtung des Uhrzeigersinns verdreht und die Dosierpumpe **4** ist so weit in Richtung des Gefäßrumpfes **21** bewegt, dass der Einlassstutzen **41** im Bereich des Halses **22** angeordnet ist. Wiederum ist der Schlauch **5** in den Zwischenraum zwischen Einlassstutzen **41** und Hohlzylinder **42** eingedreht. Wie in **Fig. 2E** in vergrößerter Form dargestellt, sind außerdem der Vorsprung **511** und der Vorsprung **521** miteinander in Eingriff und die Dosierpumpe **4** ist somit auf dem Vorratsgefäß **2** aufgerastet.

[0076] In **Fig. 2E** ist außerdem dargestellt, dass der Steg **210** des Gefäßrumpfes **21** im Gewindegang **71** der Schraubhülse **7** geführt ist.

[0077] Die **Fig. 3A** bis C zeigen die Fertigungsreihenfolge einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung **1**. In einem ersten Schritt wird das Vorratsgefäß **21** mit einer flüssigen Substanz **81** befüllt, wobei zumindest der Bereich des Halses **22** leer bleibt. Das befüllte Vorratsgefäß **2** ist in **Fig. 3A** dargestellt.

[0078] In einem zweiten Schritt wird ein bereits mit einem Pulver **82** befülltes Innengefäß **3** im Bereich des Halses **22** so angeordnet, dass das Vorratsgefäß **2** abgedichtet ist. **Fig. 3B** zeigt das Vorratsgefäß **2** mit der Flüssigkeit **81** und das Innengefäß **3** mit dem Pulver **82**, welches bauchförmig im Bereich des Halses **22** hängt.

[0079] In einem dritten Schritt wird nun die Dosierpumpe **4** und der flexible Kunststoffschlauch **5** auf das Vorratsgefäß **2** aufgesetzt. Dazu wird zunächst der Kunststoffschlauch mit der Hinterschneidung **520** in die Hinterschneidung **420** der Dosierpumpe **4** eingesetzt. Anschließend wird der Schlauch **5** über den Hals **22** gestülpt, so dass die Hinterschnei-

dung **220** am Hals **22** mit der Hinterschneidung **510** des Schlauches **5** eingreift. Eine befüllte Dosiervorrichtung **1** ist in **Fig. 3C** dargestellt.

[0080] wie in den **Fig. 4A** und B in Frontalansicht und als Längsschnitt C-C dargestellt ist, kann die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung auch als Einwegspritze **111** ausgebildet sein.

[0081] Die Einwegspritze **111** weist ein Vorratsgefäß **2**, ein Innengefäß **3**, eine Ausgabekappe **40** und eine Schraubhülse **7** auf. Das Vorratsgefäß **2** enthält einen einem zylinderförmigen Gefäßrumpf **21**, einem Gefäßhals **22** mit Hinterschneidungen **220** sowie einem Presskolben **26**, welche zum Ausspritzen einer Flüssigkeit **81** in Richtung des Vorratsgefäßhalses **22** gedrückt wird. Die Flüssigkeit **81** befindet sich im Inneren eines Faltenbalgs **25**, welche von dem Gefäßrumpf **21** umschlossen ist.

[0082] Das Innengefäß **3** besteht aus einer ersten **31** und einer zweiten **32** Schicht, zwischen welchen im nicht aktivierten Zustand der Spritze **111** ein Pulver **82** aufbewahrt ist. Die beiden Schichten **31** und **32**, welche rund ausgebildet sind, sind mit ihrem Rand auf das dem Vorratsgefäß **2** abgewandten Ende des Vorratsgefäßhalses **22** abdichten aufgebracht bzw. aufgeklebt.

[0083] Die Ausgabekappe **40** weist einen Einlassstutzen **41** mit einem schrägen Schneidekranz **410** und einen im Einlassstutzen **41** verlaufenden Kanal **401**, durch welchen das endgültige flüssige Präparat durch eine Auslassöffnung **402** in der Gebrauchsposition austreten kann. Die Auslassöffnung **402** ist mit einer Verschlusskappe **9** abgedeckt und abgedichtet.

[0084] Die Ausgabekappe **40** weist weiterhin einen Hohlzylinder **42** auf, welcher den Einlassstutzen **41** umgibt. Der Hohlzylinder **42** enthält an seiner Innenseite Hinterschneidungen **420** und an seinem dem Vorratsgefäß **2** zugewandten Ende einen nach außen überstehenden Rand **421**.

[0085] Die Ausgabekappe **40** ist wie in den in den **Fig. 1A** bis E und **Fig. 2A** bis E dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben über einen flexiblen Kunststoffschlauch **5**, wie er aus den vorherigen Beispielen bereits bekannt ist, mit dem Vorratsgefäß **2** luft- und wasserdicht verbunden. Der Schlauch **5** ist mit seinem Bereich **51** über den Vorratsgefäßhals **22** gestülpt und mit seinem Bereich **52** mit dem Hohlzylinder **42** der Ausgabekappe **40** in Eingriff. In der Gebrauchsposition sind die Bereiche **51** und **52** des Schlauches **5** verrastet.

[0086] Die Schraubhülse **7** ist wie im Beispiel der Dosiervorrichtung **11** der **Fig. 2A** bis E ausgebildet. Sie weist an der Innenseite ihres zylindrischen Körpers Gewindegänge auf, in welchen die Stege **210** an

der Außenseite des Vorratsgefäßrumpfes **21** führbar sind. Mit ihrem Rand **70** ist die Schraubhülse **7** mit dem Rand **421** der Ausgabekappe **40** in Eingriff.

**[0087]** Zur Aktivierung wird die Ausgabekappe **40** mit dem Einlassstutzen **41** durch eine Viertelumdrehung der Schraubhülse **7** in Richtung des Vorratsgefäßrumpfes **21** gezogen und das Innengefäß **3** vom Einlassstutzen durchstoßen, so dass das Pulver **82** in die Flüssige Substanz **81** eingebracht wird. In einer alternativen Variante kann die Aktivierung auch durch Drücken erfolgen. Um den Mischungs- bzw. Lösungsvorgang zu beschleunigen kann die Einwegspritze geschüttelt werden.

**[0088]** In **Fig. 5** ist ein Längsschnitt durch eine für die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung **1** einsetzbare Dosierpumpe **4** dargestellt. Das flüssige Präparat gelangt nach Betätigung des Betätigungskörpers **93** durch einen Einlassstutzen **41**, der die Einlassöffnung **910** mit dem Einlassventil **99** umgibt, und durch die Pumpkammer **96** sowie die Zuleitung **98**, die von dem Pumpkolben **95** umgeben ist, in das Auslassventil **913**. Bevor die Flüssigkeit durch die Düse **97** ausgestoßen wird, passiert sie die Silberspirale **914**. Durch die Silberspirale **914** ist eine effiziente Sterilhaltung der Flüssigkeit im Bereich der Düse **97** gewährleistet. Die Rückstellfedern **911** dienen der selbsttätigen Rückführung des Betätigungskörpers **93** in die Ausgangsposition.

**[0089]** Die vorliegende Erfindung ermöglicht eine langfristige Lagerung von Präparaten, da nicht nur eine hohe Dichtigkeit der Dosiervorrichtung gegeben ist, sondern eine Trennung der Substanzen während einer Lagerungszeit realisiert ist, wodurch die Haltbarkeit der einzelnen Substanzen erhöht wird.

### Patentansprüche

1. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) zur dosierten Ausgabe eines flüssigen Präparates aus zumindest einer ersten (**81**) und einer zweiten (**82**) Ausgangssubstanz, wobei die Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) ein Vorratsgefäß (**2**) zur Aufnahme zumindest der ersten Ausgangssubstanz (**81**) mit zumindest einer Öffnung und eine Ausgabeeinheit (**4, 40**) mit zumindest einem Durchlasskanal mit zwei Kanalöffnungen aufweist, wobei die Ausgabeeinheit (**4, 40**) und das Vorratsgefäß (**2**) so zueinander angeordnet sind, dass eine der Kanalöffnungen und die Öffnung des Vorratsgefäßes (**2**) einander zugewandt sind und die Ausgabeeinheit (**4, 40**) im Bereich der Öffnung des Vorratsgefäßes (**2**) mit dem Vorratsgefäß (**2**) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der dem Vorratsgefäß (**2**) zugewandte Bereich der Ausgabeeinheit (**4, 40**) als Durchstoßeinheit ausgebildet ist, welche in die Öffnung des Vorratsgefäßes (**2**) einführbar und/oder in dieser führbar ist; dass

im Bereich der Öffnung des Vorratsgefäßes (**2**) zwischen Vorratsgefäß (**2**) und Ausgabeeinheit (**4, 40**) ein zumindest gegenüber dem Vorratsgefäß (**2**) abgedichtetes Innengefäß (**3**) zur Aufnahme der zweiten Ausgangssubstanz (**82**) angeordnet ist, wobei das Innengefäß (**3**) mit Hilfe der Durchstoßeinheit der Ausgabeeinheit (**4, 40**) durchstoßbar ist; dass das Vorratsgefäß (**2**) und die Ausgabeeinheit (**4, 40**) mit einer Dichtung (**5**) dichtend verbunden ist; und dass im Vorratsgefäß (**2**) ein Faltenbalg (**25**) und/oder ein Schleppkolben (**24**) vorgesehen ist.

2. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgabeeinheit (**4, 40**) nach dem Durchstoßen des Innengefäßes (**3**) mit dem Vorratsgefäß (**2**) verastet ist.

3. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgabeeinheit (**4, 40**) einen Hohlzylinder (**42**) oder ein Hohlprisma aufweist, welche die Durchstoßeinheit umgeben; dass der Hohlzylinder (**42**) oder das Hohlprisma an ihrer Innenseite zumindest bereichsweise Hinterschneidungen (**420**) aufweisen; und dass das Vorratsgefäß (**2**) im Bereich seiner Öffnung Hinterschneidungen (**220**) aufweist, wobei nach dem Durchstoßen des Innengefäßes (**3**) die Hinterschneidungen des Hohlzylinders (**42**) oder des Hohlprismas und die des Vorratsgefäßes in direktem oder indirektem Eingriff sind.

4. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgabeeinheit (**4, 40**) und die Öffnung des Vorratsgefäßes (**2**) mittels eines flexiblen Kunststoffschlauches (**5**) verbunden sind, wobei der Kunststoffschlauch (**5**) in den Bereichen, welche mit dem Hohlzylinder (**42**) oder Hohlprisma und/oder dem Vorratsgefäß (**2**) in Verbindung sind, zumindest jeweils mindestens eine Verdickung aufweist, die mit den Hinterschneidungen (**420**) auf der Innenseite des Hohlzylinders oder des Hohlprismas und/oder den Hinterschneidungen (**220**) im Bereich der Öffnung des Vorratsgefäßes (**2**) im Eingriff ist.

5. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchstoßeinheit der Ausgabeeinheit (**4, 40**) ein angespitzter Einlassstutzen oder ein Schneidekranz (**410**), ein Sägekranz, ein Zackenkranz, ein schräger Schneide-, Säge- oder Zackenkranz, mindestens eine Zinke oder mindestens ein Dorn ist.

6. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

net, dass die Ausgabeeinheit (**4, 40**) eine Dosierpumpe ist, welche einen Einlasskanal, einen Pumpkolben (**95**), eine Pumpkammer (**96**) und eine über einen Auslasskanal mit der Pumpkammer (**96**) verbundene Düse (**97**) aufweist.

7. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiervorrichtung eine Einwegspritze (**111**) ist, welche an der der Ausgabeeinheit (**40**) abgewandten Vorratsgefäßseite (**2**) einen Presskolben (**26**) aufweist.

8. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorratsgefäß (**2**) eine Druckausgleichsvorrichtung enthält.

9. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Innengefäß (**3**) vor dem Durchstoßen des Innengefäßes (**3**) als geschlossenes Gefäß ausgebildet ist und/oder das Vorratsgefäß (**2**) dichtend verschließt.

10. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Innengefäß (**3**) aus einem Metall, aus einem Kunststoff, Polychlortrifluorethylen, Cyclo-Olefin-Polymer, Polypropylen, Polyethylen, Polymerfolien, Aluminium mit Kunststoffbeschichtung oder aus Glas besteht oder eines dieser Materialien enthält.

11. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorratsgefäß (**2**) einen Hohlzylinder (**23**) oder ein Hohlprisma aufweist, wobei der Hohlzylinder (**23**) oder das Hohlprisma die Öffnung des Vorratsgefäßes (**2**) umgeben.

12. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlzylinder (**23**) oder das Hohlprisma als Führung für die Ausgabeeinheit (**4, 40**) dient, um ein Verkanten zu vermeiden.

13. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiervorrichtung eine Schraubhülse (**7**) zur Führung der Dosierpumpe in Richtung des Vorratsgefäßes (**2**) aufweist, wobei die Schraubhülse (**7**) ein oder mehrere Gewindegänge (**71**) aufweist.

14. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Innengefäß (**3**) und/oder das Vorratsgefäß (**2**) Schutzgas und/oder Inertgas enthalten um den Inhalt vor Oxidation und/oder Hydrolyse zu schützen.

15. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Ausgangssubstanz (**81**) mit Schutzgas und/oder Inertgas durchsetzt ist.

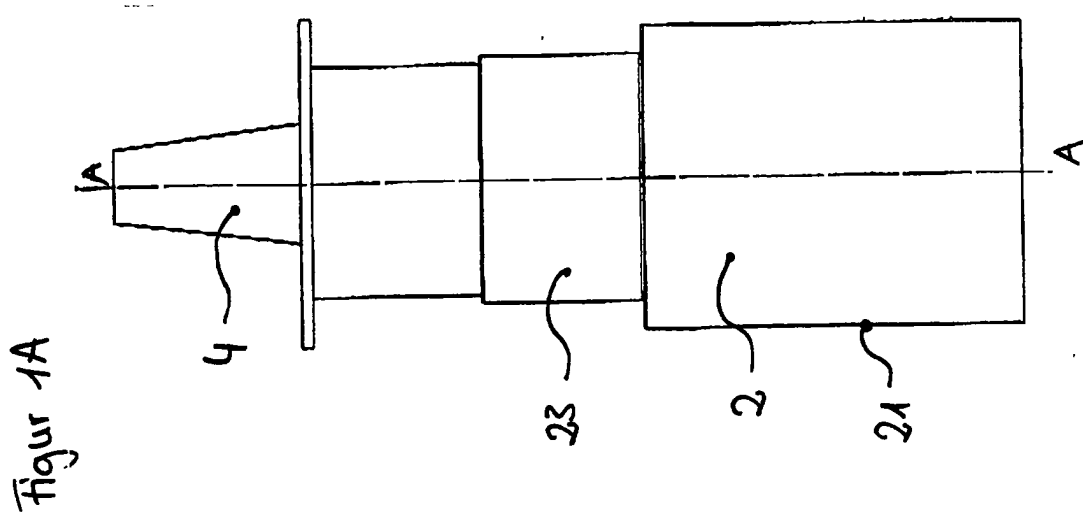
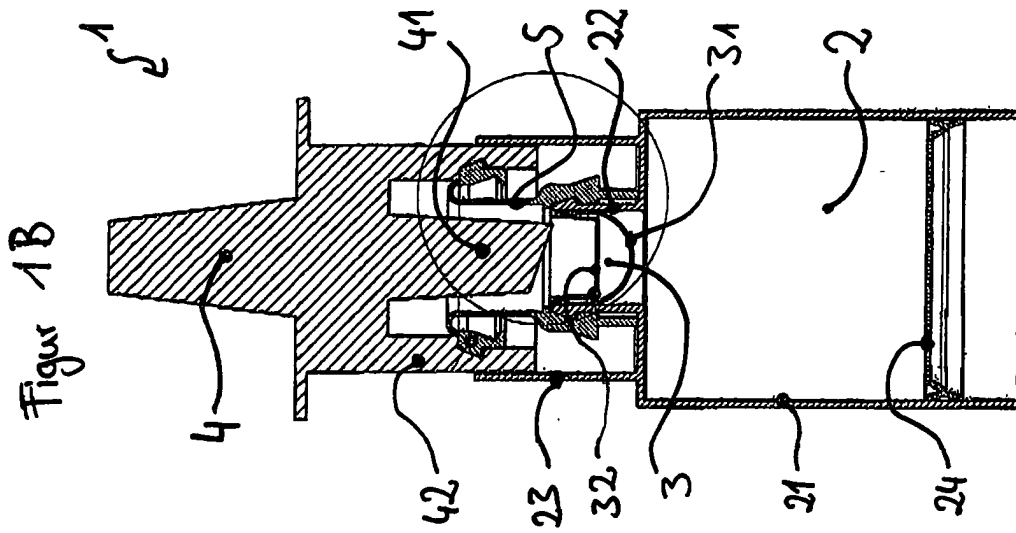
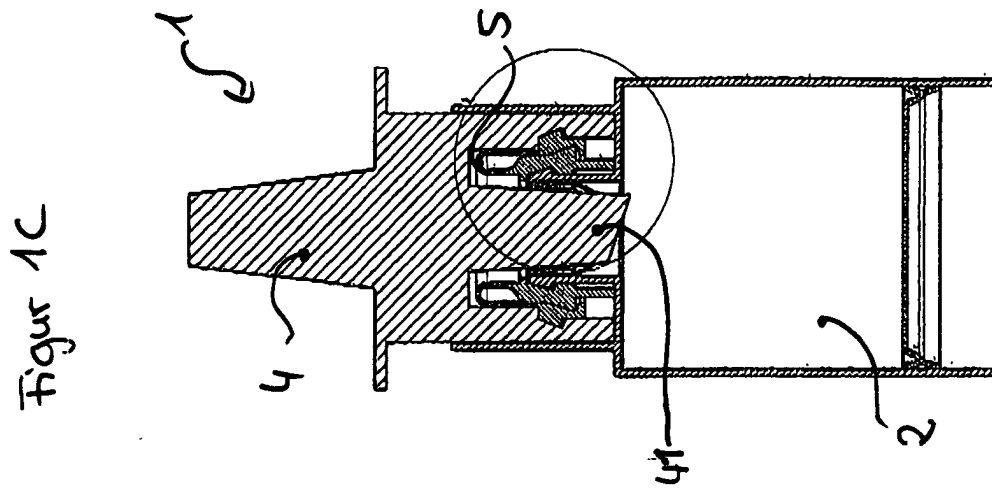
16. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Innengefäß (**3**) und/oder das Vorratsgefäß (**2**) unter einer Atmosphäre aus Schutzgas und/oder Inertgas befüllt ist.

17. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzgas ausgewählt ist aus Stickstoff, Kohlenstoffdioxid oder Mischungen hiervon.

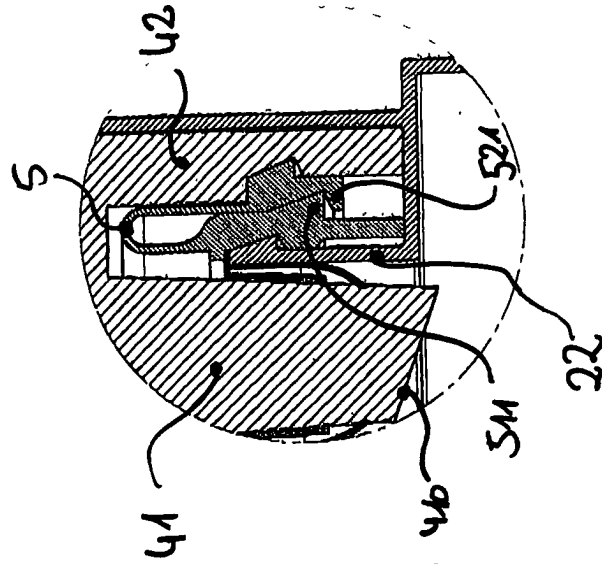
18. Dosiervorrichtung (**1, 11, 111**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Inertgas ausgewählt ist aus Stickstoff, Edelgasen, Helium oder Argon, oder Mischungen hiervon.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

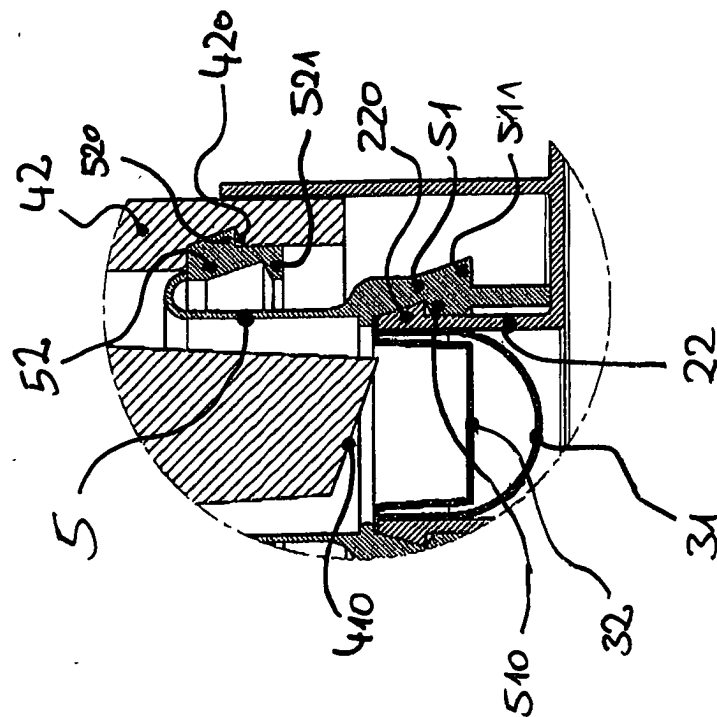
Anhängende Zeichnungen



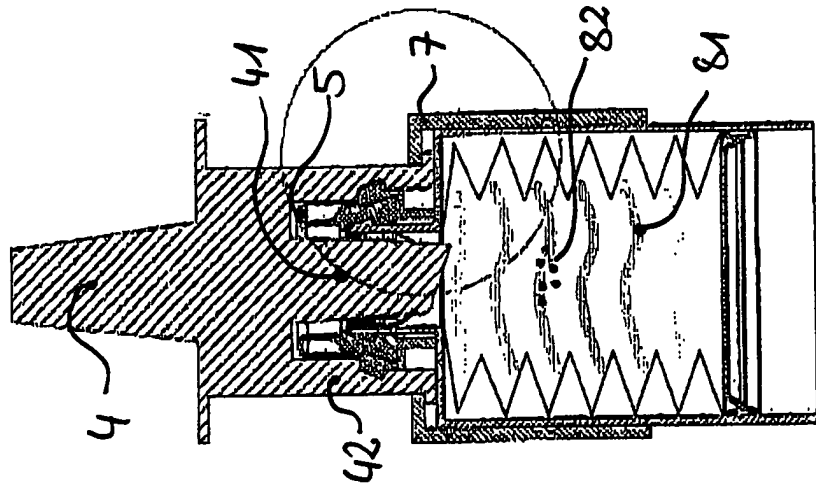
Figur 1E



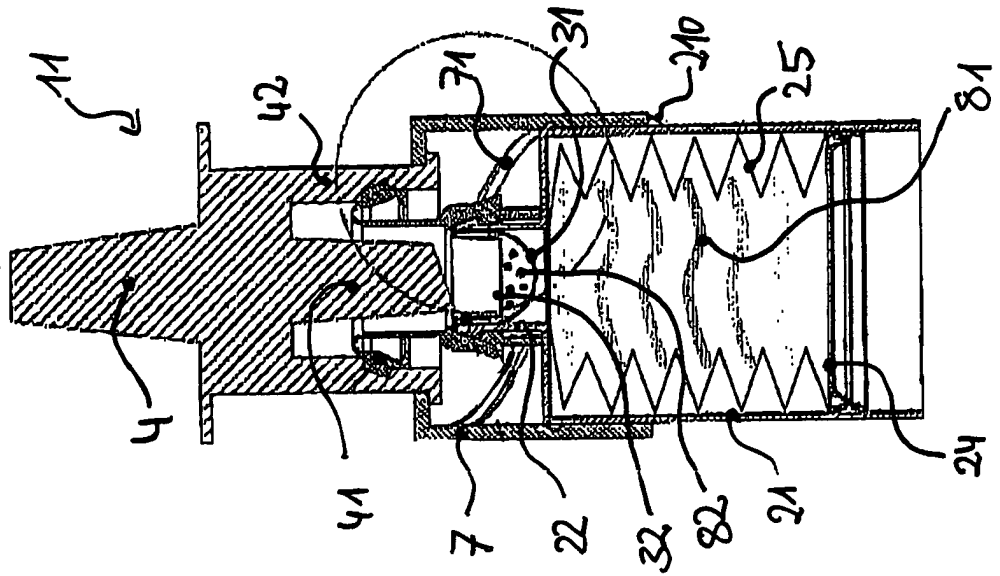
Figur 1D



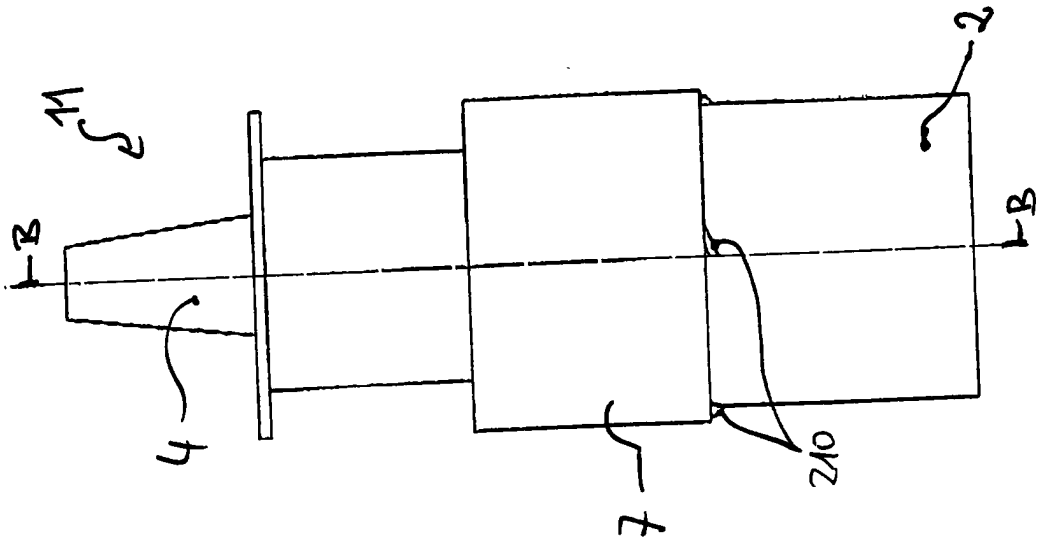
Figur 2C



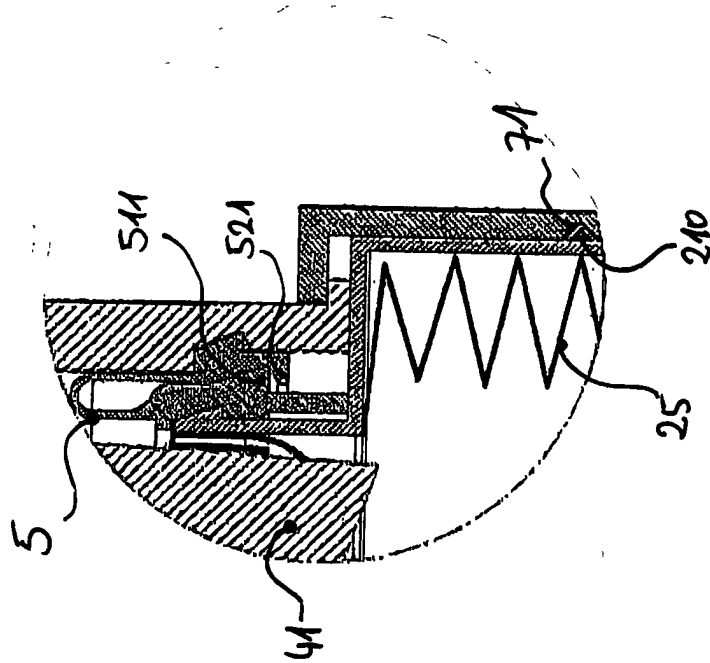
Figur 2B



Figur 2A



Figur 2E



Figur 2D

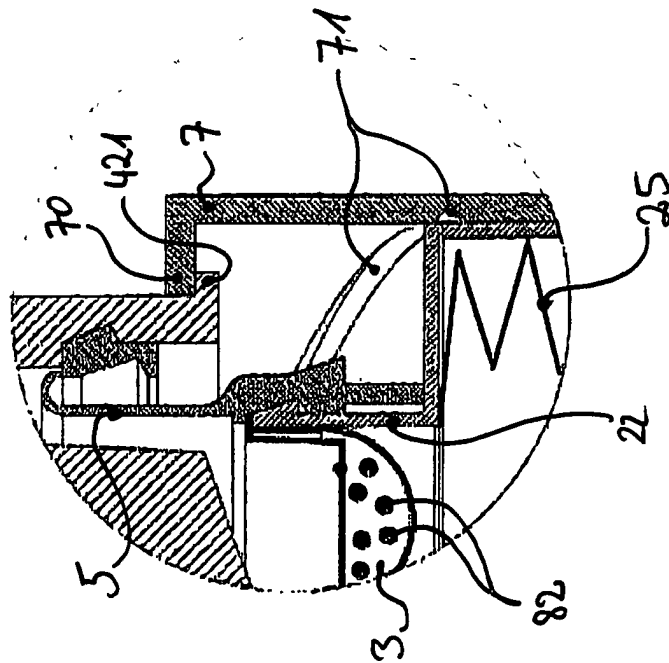


Figure 3C

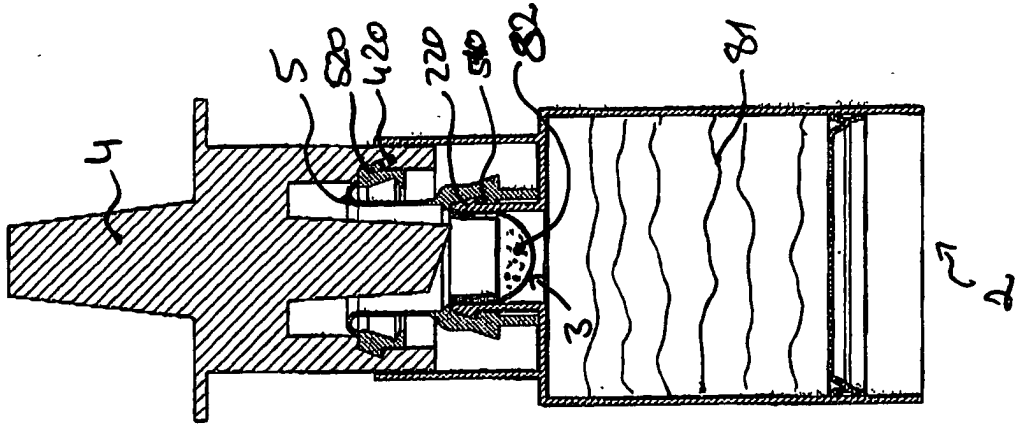


Figure 3B

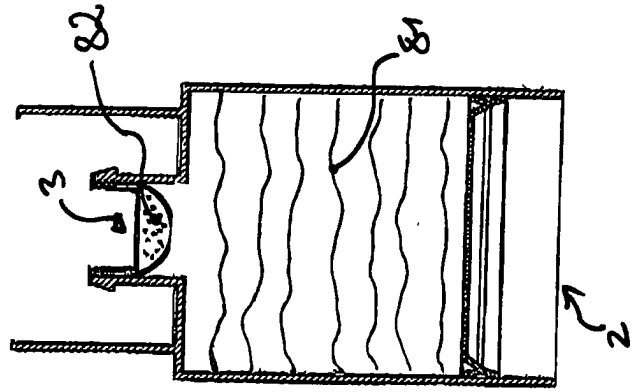
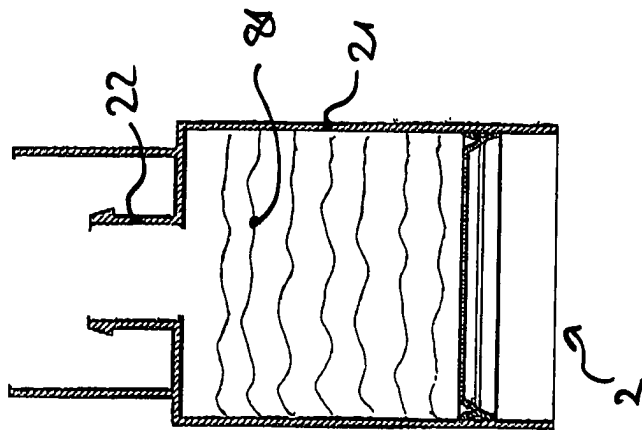


Figure 3A





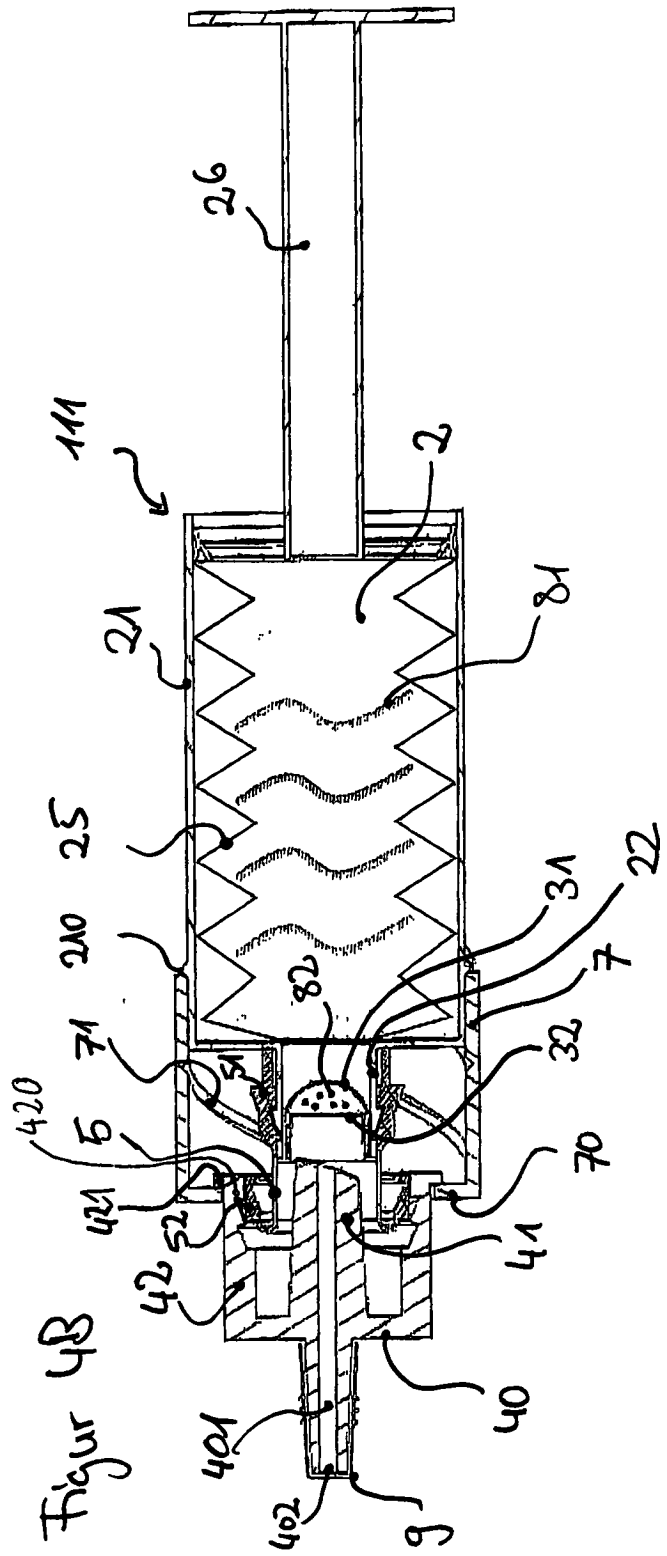
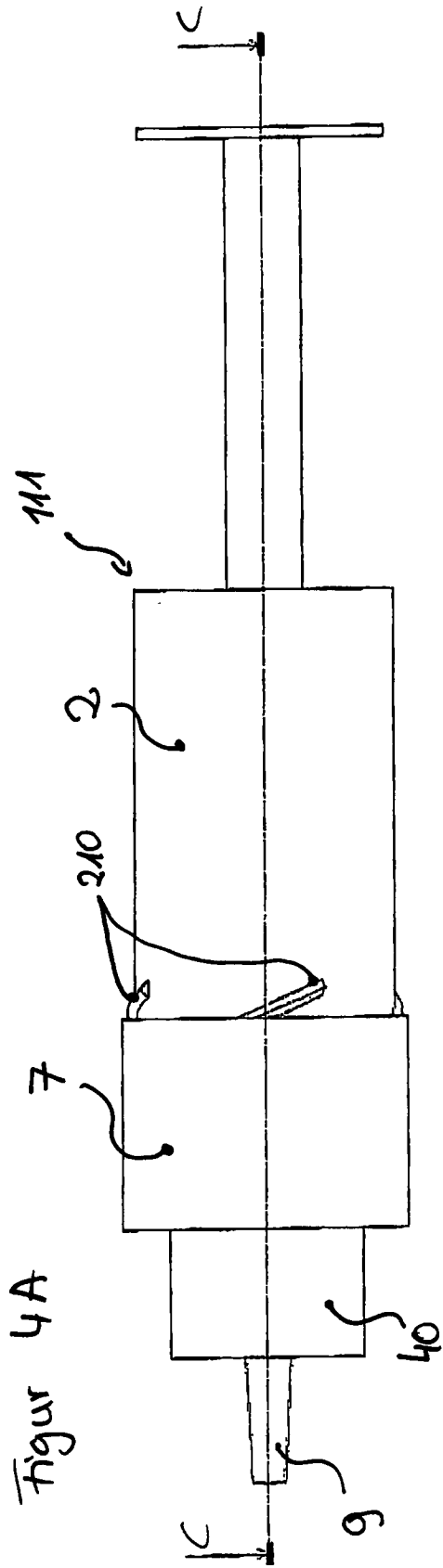


Fig. 5

