

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 565 977 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93105558.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B65D 47/34, B05B 11/00**

(22) Anmeldetag: **03.04.93**

(30) Priorität: **14.04.92 DE 4212413**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.93 Bulletin 93/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(71) Anmelder: **Raimund Andris GmbH & Co. KG**
Postfach 1106
D-78001 Pfaffenweiler(DE)

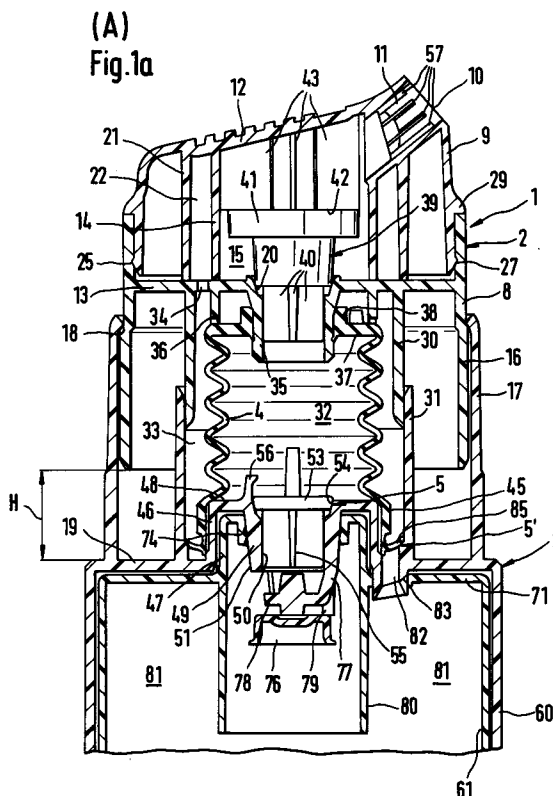
(72) Erfinder: **Weag, Ernst**
Jurastrasse 18
W-7730 Villingen-Schwenningen 22(DE)

(74) Vertreter: **Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)**
Haselweg 20
D-78052 Villingen-Schwenningen (DE)

(54) **Dosierpumpe aus Kunststoff für pastenartige Medien.**

(57) Die Dosierpumpe (1) aus Kunststoff zur Abgabe dosierter Mengen pastenartiger Medien besteht aus einem flaschen-, dosen- oder tubenartigen Behälter (60) mit einem federelastischen Faltenbalg (4) als Pumporgan, der verbindend zwischen einem oberen Gehäuseteil (2) und einem unteren, dazu coaxialen und teleskopartig beweglichen Gehäuseteil (3) angeordnet ist und dessen Innenraum (32) eine Pumpkammer bildet. Sein oberer Endabschnitt (38) ist mit einer Ringwand (35) des oberen Gehäuseteils (2) verbunden. Sein unterer Endabschnitt (45) liegt dichtend an einem Ringbund (46) einer radialen Trennwand (19) des unteren Gehäuseteils (3) an.

Von zwei teleskopartig ineinander geführten Ringwandstützen (30, 31), die den Faltenbalg (4) mit radialem Abstand konzentrisch umschließen und jeweils an einem der beiden Gehäuseteile (2, 3) angeformt sind, ist eine zweite Pumpkammer (33, 33/1) für ein zweites Medium gebildet, die durch ein zweites Auslaßventil und/oder wenigstens eine Durchlaßöffnung (34) der Zwischenwand (13) mit der Auslaßöffnung (10) des oberen Gehäuseteils in Verbindung steht. Ansaugseitig ist sie über wenigstens einen exzentrischen Ansaugkanal (82) in der Radialwand (19) des unteren Gehäuseteils (3) mit einer Ringkammer (81) eines Behälters (61) oder mit einem zweiten Behälter verbunden.



EP 0 565 977 A2

Die Erfindung betrifft eine Dosierpumpe aus Kunststoff zur Abgabe dosierter Mengen niederviskoser, insbesondere pastenartiger Medien aus einem flaschen, dosen- oder tubenartigen Behälter mit einem federelastischen Faltenbalg als Pumporgan, der verbindend zwischen einem formstabilem, oberen Gehäuseteil und einem unteren, dazu koaxialen und teleskopartig beweglichen, ebenfalls formstabilem Gehäuseteil angeordnet ist und dessen Innenraum eine Pumpkammer bildet, durch welche das Medium hindurch gepumpt wird, wobei sein oberer Endabschnitt dichtend an einer Ringwand einer radialen, mit wenigstens einem Pastendurchlaß und/oder einem Auslaßventil versehenen Zwischenwand des oberen Gehäuseteils und sein unterer Endabschnitt dichtend an einem Ringbund einer radialen Trennwand des unteren Gehäuseteils anliegt, und wobei das obere Gehäuseteil eine Auslaßöffnung aufweist und das untere Gehäuseteil mit einem den Behälter mit der Pumpkammer verbindenden Ansaugventil sowie mit einem Ansaugrohrstutzen versehen, durch den das Ansaugventil mit dem Behälter verbunden oder verbindbar ist.

Eine Dosierpumpe der gattungsgemäßen Art ist beispielsweise aus dem DE-Gbm 88 00 880.0 bekannt. Dort ist die Zwischenwand des oberen, teleskopartigen im unteren Gehäuseteil geführten Gehäuseteils mit einem nach unten gegen die Trennwand bzw. das Ansaugventil gerichteten Rohrstützen versehen, der von einem verstärkten Ringbund des Faltenbalgs dichtend umschlossen ist. Auf seiner Oberseite ist dieser Rohrstützen mit einer konischen Ventilsitz-Ringfläche versehen, auf welcher ein Schließorgan federnd aufsitzt, welches sich an der abschließenden Stirnwand des oberen, zweiteiligen Gehäuseteils federnd abstützt und mittels einer axialen Kreuzrippe im Rohrstützen axial beweglich geführt ist. Das obere Gehäuseteil besteht aus zwei rastend miteinander verbundenen Hohlkörpern, von denen der eine eine zylindrische Führungswand aufweist, mit welcher er im unteren Gehäuseteil axial beweglich zwischen zwei Endpositionen geführt ist. Der zweite Hohlkörper des oberen Gehäuseteils, der oberhalb der Zwischenwand in einen überstehenden zylindrischen Wandungsabschnitt rastend eingesetzt ist, weist eine exzentrische, kanalartige Auslaßöffnung auf, die achsparallel verläuft und die unmittelbar mit einem Hohlraum in Verbindung steht, in dem das Schließorgan des Ausgabeventils angeordnet ist und der im übrigen über dieses Ausgabeventil mit dem Innenraum des Faltenbalgs verbunden ist, während sich das obere Gehäuseteil insgesamt relativ zum unteren Gehäuseteil in Ausübung eines Förderhubes nach unten bewegt.

Bei dieser Art von Dosierpumpen, der beispielsweise auch die Dosierpumpe der EP-A-0 194 417 entspricht, und die als Pumporgan einen Fal-

tenbalg aufweisen, ist es zwar grundsätzlich möglich, gleichzeitig zwei oder mehr unterschiedliche Medien aus getrennten Behältern anzusaugen und auszugeben. Weil aber alle gemeinsam angesaugten Medien durch die gleiche, vom Innenraum des Faltenbalgs gebildete Pumpkammer fließen, ist ihre Vermischung unkontrollierbar. Eine streifenartige Zugabe eines zweiten, z.B. andersfarbigen Mediums zu einem Hauptmedium ist somit undurchführbar.

Es ist auch bereits ein Pastenspender bekannt (US-PS 4 438 871), die jedoch als Pumporgan keinen Faltenbalg aufweist, sondern zwei manuell betätigbare Pumpkolben, die im Zusammenwirken mit Ansaugventilen gleichzeitig zwei Medien aus zwei konzentrisch ineinander liegenden jedoch getrennten und jeweils mit einem Nachlaufkolben versehenen Pastenbehältern ansaugen und über separate Kanäle in einen Stauraum befördern, der unmittelbar vor einer Auslaßöffnung angeordnet ist. Dieser Stauraum umschließt ein stößelartiges Schließorgan, das an einer elastischen, vom Förderdruck des Mediums beaufschlagten Membranwand angeordnet ist.

Die beiden Pumpkolben sind koaxial zueinander angeordnet, starr miteinander verbunden und mit einem gemeinsamen Betätigungsorgan versehen, das manuell betätigt wird. Um unterschiedliche Mengen zu pumpen, sind die Pumpkolben mit unterschiedlichen Durchmessern versehen. Die ebenfalls koaxialen, zylindrischen Pumpkammern, die über Ansaugventile mit den separaten Pastenbehältern in Verbindung stehen, sind über separate Auslaßventile mit zwei separaten Leitkanälen verbunden, die etwa achsparallel verlaufend, exzentrisch zu den Pumpkammern angeordnet sind und in den Stauraum münden.

Dadurch ergibt sich eine labyrinthartige Raumform der miteinander verbundenen Pumpkammern und Leitkanälen, die sich herstellungstechnisch nur schwer und kostenaufwendig realisieren läßt, so daß sie für eine Massenproduktion untauglich ist, zumal dann, wenn es sich im einen sog. Einwegartikel handelt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dosierpumpe der eingangs genannten Art unter Beibehaltung der herstellungstechnischen Einfachheit, die sich insbesondere aus der Verwendung eines Faltenbalgs als Pumporgan ergibt, mit einer zweiten Pumpkammer auszustatten, durch welche zugleich mit einem ersten Medium ein zweites Medium aus einem abgeteilten Behälterraum desselben Behälters oder aus einem zweiten separaten Behälter vom ersten Medium getrennt zu einer gemeinsamen oder separaten Ausgabeöffnung befördert werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß von zwei teleskopartig ineinander geführten Ringwand-

stutzen, die den Faltenbalg mit radialem Abstand konzentrisch umschließen und jeweils an einem der beiden Gehäuseteile angeformt sind, eine zweite Pumpkammer für ein zweites Medium gebildet ist, die durch ein zweites Auslaßventil und/oder wenigstens eine Durchlaßöffnung der Zwischenwand mit der Auslaßöffnung in Verbindung steht und die ansaugseitig über wenigstens einen exzentrischen Ansaugkanal in der Trennwand des unteren Gehäuseteils mit einem den Ansaugstutzen umgebenden Ringraum des Behälters oder mit einem zweiten Behälter verbunden ist.

Bei der erfindungsgemäßen Dosierpumpe ist der Faltenbalg als einziges Pumporgan zugleich in zwei separaten Pumpkammern wirksam, durch welche zwei Medien separat in unterschiedlichen Mengenverhältnissen dosiert gepumpt und zu einer gemeinsamen oder zu separaten Auslaßöffnungen befördert werden können. Dabei besteht die Möglichkeit, die Mengenverhältnisse der beiden Medien sowohl durch die Volumina der Pumpkammern als auch durch die Querschnittsverhältnisse zwischen den Ansaugöffnungen einerseits und den ausgabe- seitigen Durchlaßquerschnitten andererseits zu beeinflussen bzw. zu verändern.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Dosierpumpen besteht vor allem darin, daß zur Bildung der zweiten Pumpkammer keine zusätzlichen Einzelteile benötigt werden, vielmehr die verwendeten Mittel aus Formelementen bestehen, die an ohnehin vorhandene Bauteile einstückig angeformt sind, wobei eine weiterer wichtiger Vorteil darin zu sehen ist, daß sich durch die hinzugefügten Formelemente die Montage keineswegs aufwendiger gestaltet.

Während die vorteilhaften Ausgestaltungen der Ansprüche 2 bis 5 zur Erzielung einfacher, leicht montierbarer und funktionssicherer Formgebungen beitragen, ermöglichen die Ausgestaltungen der Ansprüche 6 bis 10 auf vorteilhaft einfache Weise, die Dosierpumpe zur gleichzeitigen Entnahme zweier Medien, z. B. im Verhältnis 1:1 oder in einem anderen Mengenverhältnis, aus zwei getrennten Behältern, an welche die Dosierpumpe auf ebenfalls sehr einfache Weise angeschlossen werden kann. Es besteht aber auch die Möglichkeit, mit der erfindungsgemäßen Dosierpumpe nur ein Medium aus einem Behälter zu pumpen, wobei es völlig belanglos ist, daß dabei eine der beiden Pumpkammern unwirksam bleibt.

Die Ansprüche 11 und 12 betreffen vorteilhafte Gestaltungsmöglichkeiten für den Auslaßkanal bzw. die Auslaßöffnung.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen kompletten Pastenspender mit einer Dosierpumpe der gattungsgemäßen Art im Schnitt;

Fig. 1a eine Schnittdarstellung der Dosierpumpe der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab;

Fig. 2 einen Schnitt II-II aus Fig. 1;

5 Fig. 3 einen kartuschenartigen Pastenbehälter im Schnitt;

Fig. 4 den oberen Teil einer anderen Ausführungsform der Dosierpumpe im Schnitt;

10 Fig. 5 das Gehäuseoberteil im Schnitt als Einzelteil;

Fig. 6 einen Schnitt VI-VI aus Fig. 5;

Fig. 7 die Stirnansicht VII der Auslaßöffnung aus Fig. 5;

15 Fig. 8 einen Pastenspender mit der erfindungsgemäßen Dosierpumpe und mit zwei gleich großen kartuschenartigen, jeweils mit einem Nachlaufkolben versehenen Pastenbehältern im Schnitt;

20 Fig. 9 einen Schnitt IX-IX aus Fig. 8;

Fig. 10 einen Schnitt X-X aus Fig. 8 und

Fig. 11 die Dosierpumpe der Fig. 8 in Vergrößertem Maßstab im Schnitt.

25 Der in den Fig. 1 und 1a dargestellte Pastenspender weist als Kopfteil eine integrierte Dosierpumpe 1 auf. Diese besteht im wesentlichen aus zwei zylindrischen Gehäuseteilen 2 und 3, einem Faltenbalg 4, einem Ansaugventil 5 und einem Auslaßventil 6. Während die beiden Gehäuseteile 2 und 3 aus hartem, formstabilen Kunststoff bestehen, besteht der Faltenbalg 4 aus einem weiche- 30 ren, formelastischen Kunststoff, der zugleich die für den Pumpvorgang notwendigen Rückstellkräfte für das Gehäuseteil 2 gegenüber dem Gehäuseteil 3 aufzubringen in der Lage ist. Die Dosierpumpe 1 ist mit einer leicht abnehmbaren und bei Gebrauch abzunehmenden Schutzkappe 7 versehen.

Das Gehäuseteil 2 besteht aus einem zylindrischen Gehäuseunterteil 8 und einem form- und kraftschlüssig mit diesem verbundenen Gehäuse- 40 oberteil 9 mit einer Auslaßöffnung 10, die das äußere Ende eines Auslaßkanals 11 bildet. Das Gehäuseoberteil 9 ist mit einer schrägen, oberseitig gerippten Deckelwand 12 versehen, an welche eine dichtend auf einer Zwischenwand 13 des Gehäuseunterteils 8 aufsitzende, im wesentlichen zylindrische Kammerwand 14 angeformt ist. Diese Kammerwand 14 umschließt eine mit dem Auslaß- 45 kanal 11 in Verbindung stehende Auslaßkammer 15 und ist ihrerseits von einer ebenfalls zylindrischen Ringkanalwand 21 umgeben, die einen Ringkanal 22 umschließt, der über zwei seitliche Öffnungen 23 und 24 mit dem Auslaßkanal 11 in Verbindung steht. Die Ringkanalwand 21 sitzt ebenfalls dicht- 50 tend auf der Zwischenwand 13 auf. Der Auslaßkanal 11 und die Auslaßöffnung 10 haben, wie aus Fig. 7 ersichtlich ist, die Querschnittsform eines bei

vertikaler Lage der Symmetrieachse 1' horizontalen Langloches, das von zwei Halbkreisbögen 10/1, 10/2 und zwei diese verbindenden Parallelwänden 11/1, 11/2 begrenzt ist. Die Innenseiten der Halbkreisbögen 10/1, 10/2 sind jeweils mit achsparallelen Leitrippen 57 versehen, welche Streifenkanäle 58 bilden, durch welche das zweite Medium dem Ausgabestrang des ersten Mediums streifenartig beigegeben wird.

Das Gehäuseunterteil 8 ragt mit einem unteren, zylindrischen Führungsabschnitt 16 in einen Führungszylinder 17 des Gehäuseteils 3, so daß er zwischen einer inneren Ringrippe 18 des Führungszylinders 17 und einer Radialwand 19 des Gehäuseteils 3 um einen Axialhub H beweglich ist.

Das in den Fig. 5, 6 und 7 als Einzelteil dargestellte Gehäuseoberteil 9 ist oberhalb des mit einer umlaufenden Rastrippe 27 und einem auf der oberen Stirnfläche 28 der Außenwand 25 aufsitzenden Ringbund 29 versehenen, zylindrischen Wandabschnitts 9' mit unterschiedlich geformten Wandabschnitten versehen, die im wesentlichen auf die Auslaßöffnung 10 bzw. den unter etwa 45° schräg zur Mittelachse 1' verlaufenden Auslaßkanal 11 ausgerichtet sind.

Oberhalb einer radialen Zwischenwand 13 ist die Außenwand 25 des Gehäuseunterteils 8 mit einer inneren, umlaufenden Rastnut 26 versehen, die zur rastenden Aufnahme der Rastrippe 27 des Gehäuseoberteils 9 dient.

An der Unterseite der Zwischenwand 13 ist einstückig und konzentrisch zum Faltenbalg 4 ein zylindrischer Ringwandstutzen 30 angeformt, der dichtend und teleskopartig einen ebenfalls zylindrischen, nach oben gerichteten Ringwandstutzen 31 aufnimmt, welcher seinerseits einstückig an der Radialwand 19 des unteren Gehäuseteils 3 angeformt ist. Dabei sind die Innendurchmesser dieser beiden Ringwandstutzen 30 und 31 so gewählt, daß sie vom Umfang des Faltenbalgs 4 einen gewissen radialen Abstand haben und so gemeinsam mit dem Faltenbalg 4 eine zweite, ringförmige Pumpkammer 33 bilden. Die erste Pumpkammer 32 wird in bekannter Weise vom Hohlraum des Faltenbalgs 4 gebildet.

Die zweite Pumpkammer 33 steht durch mehrere verteilt angeordnete, achsparallele Durchlaßöffnungen 34 der Zwischenwand 13 mit dem Ringkanal 22 in Verbindung.

Im Zentrum der Zwischenwand 13 befindet sich eine konische Ventilsitz-Ringfläche 20, an welche sich ein zylindrischer Rohrstutzen 35 nach unten gerichtet anschließt. Dieser Rohrstutzen 35 ist in einem gewissen radialen Abstand von einer unten offenen Ringwand 36 umgeben, an welcher sich eine obere ringförmige Stirnwand 37 des Faltenbalgs 4 abstützt. Die Stirnwand 37 weist in ihrem Zentrum einen den Rohrstutzen 35 dicht

umschließenden Kragen 38 auf.

Als axial bewegliches Schließorgan 39 weist das Auslaßventil 6 einen als Hohlkörper ausgebildeten Schließkegel auf, der mittels einer axialen Kreuzrippe 40 im zylindrischen Rohrstutzen 35 geführt ist und der an seinem oberen Ende mit einem axialelastischen Ringbund 41 versehen ist, welcher an den planebenen Unterkanten 42 mehrerer radialer Rippen 43 des oberen Gehäuseoberteils 9 federnd anliegt und welcher die untere Begrenzungskante 44 des Schließorgans 39 dichtend gegen die Ventilsitz-Ringfläche 20 drückt. Dieser Ringbund 41 weist in der Zeichnung nicht sichtbare Durchbrüche auf, durch welche das Medium axial hindurchströmen kann.

Das untere Ende des Faltenbalgs 4 weist eine Ringwand 45 auf, die eine zylindrische Wandung 46 eines konzentrischen, topfartigen, in Ausgaberrichtung vorspringenden Aufnahmestutzens 47 dichtend umschließt. Dieser Aufnahmestutzen 47 weist einerseits eine ringförmige Stirnwand 48 auf, an welcher ein nach unten gerichteter Anschlußstutzen 49 einstückig angeformt ist. Dieser Anschlußstutzen 49 hat eine zylindrische Innenfläche 50 und eine sich nach unten konisch verjüngende äußere Mantelfläche 51. In diesem Anschlußstutzen 49 sitzt ein axial bewegliches Schließorgan 52 des Ansaugventils 5, das mit einem konischen Verschlußteller 53 an einer ebenfalls konischen Ventilsitzfläche 54 anliegt. Das Schließorgan 52 ist auf der Unterseite des Verschlußtellers 53 mit einer Kreuzrippe 55 versehen, durch welche es an der zylindrischen Innenfläche 50 des Anschlußstutzens 49 geführt ist. An der ringförmigen Stirnwand 48 des Aufnahmestutzens 47 sind oberseitig insgesamt drei Haltefinger 56 angeordnet, die ein Herausfallen des Schließorgans 52 verhindern.

Unterhalb der Radialwand 19 ist am Gehäuseteil 3 einstückig ein vorzugsweise zylindrischer oder im Querschnitt ellipsenförmiger Hüllkörper 60 angeformt, der zur vollständigen Aufnahme eines mit einer passenden Querschnittsform versehenen Pastenbehälters 61 dient und der an seinem unteren Ende einen verdickten, umlaufenden Randwulst 62 aufweist. Der relativ dünnwandig ausgeführte Pastenbehälter 61 ist mit einem in sein offenes unteres Ende 63 eingeführten Nachlaufkolben 64 versehen und weist an seinem unteren Ende 63 einen mit dem sich etwas konisch erweiternden Endabschnitt 65 seiner Hüllwand 66 eine Ringnut 67 bildenden Ringbund 68 auf, der mit einer nach innen gerichteten oberen Randkante 69 versehen ist. Dadurch kann der verdickte Randwulst 67 des Hüllkörpers 60 rastend in diese Ringnut 67 eingeführt werden, wenn der Pastenbehälter 61 von unten in den Hüllkörper 60 eingeschoben wird. Durch den Randwulst 62 und den Ringbund 68 erhalten die unteren Enden des Hüllkörpers und des Pa-

stenbehälters 61 jeweils eine erhöhte Formstabilität, welche die Handhabung in sofern erleichtert, als beim Einführen und Herausnehmen des Pastenbehälters 61 in bzw. aus dem Hüllkörper 60 auf die Vermeidung ungewollter Verformungen nicht besonders geachtet zu werden braucht.

An seinem oberen Ende weist der Pastenbehälter 61 (Fig. 3) an einer Stirnwand 71 einen gegen das Ansaugventil 5 der Dosierpumpe 1 vorstehenden Kragen 72 auf. Dieser Kragen 72 ist mit einem nach innen gerichteten, an einem Stirnring 73 einstückig angeformten Dichtring 74 versehen, an dem über einen dünnen ringförmigen Abtrennsteg 75 (Fig. 3) ein topfartig geformter Abtrennverschluß 76 einstückig angegossen ist.

Um diesen Abtrennverschluß 76 beim vollständigen Einschieben des Pastenbehälters 61 in den Hüllkörper 60 der Dosierpumpe 1 automatisch vom Dichtring 74 abtrennen und in das Innere des Pastenbehälters 61 hineinschieben zu können, damit eine Auslaßöffnung für die im Pastenbehälter 61 befindliche Paste entsteht, ist an der unteren Stirnseite des Anschlußstutzens 49 des Gehäuseteils 3 über mehrere verteilt angeordnete Axialstützen 77 ein Öffnerstößel 78 angeformt, der den Abtrennverschluß 76 vom Dichtring 74 trennt. Dieser Öffnerstößel 78 ist mit mehreren Druckfingern 79 versehen, die beim Einführen des Kragens 72 des Pastenbehälters 61 in den Aufnahmestutzen 47 des Gehäuseteils 3 den Abtrennverschluß 76 vom Dichtungsring 74 trennen und ihn, wie in Fig. 1 und 1a dargestellt, in das Innere des Pastenbehälters 61 schieben.

Als nach unten in das Behälterinnere gerichteter Fortsatz des Kragens 72 ist an der Stirnwand 71 des Pastenbehälters 61 ein zylindrischer Ansaugstutzen 80 angeformt. Die diesen Ansaugstutzen 80 umgebende Ringkammer 81 ist zur Aufnahme eines zweiten Mediums vorgesehen, das durch die zweite Pumpkammer 32, die Durchlaßöffnungen 34 und den Ringkanal 22 in den Ausgabekanal 11 gepumpt werden soll. Zu diesem Zweck ist die Radialwand 19 des Gehäuseteils 3 mit einem oder mehreren, vorzugsweise drei, Ansaugkanälen 82 versehen, die in dem zwischen der Wandung 46 und dem Ringwandstutzen 31 liegenden Radialbereich angeordnet sind und in der zweiten Pumpkammer 32 münden. Nach unten sind diese Ansaugkanäle 82 durch hülsenartige Ansätze 83 verlängert, die zugleich dazu dienen, exzentrisch außerhalb des Ansaugstutzens 80 entsprechend verteilt angeordnete Abtrennverschlüsse 84 der Stirnwand 71 zu durchstoßen und die Verbindung zur Ringkammer 81 des Pastenbehälters herzustellen. Um dieses Durchstoßen der Abtrennverschlüsse 84 zu erleichtern, sind die unteren Stirnkanten der Ansätze 83 scharfkantig und, damit die Abtrennverschlüsse 84 beim Abtrennen zugleich zur Seite

geklappt werden, sind die unteren Stirnkanten der Ansätze 83 schräg verlaufend ausgebildet.

Dadurch, daß der Öffnerstößel 78 durch Axialstege 77 mit den Anschlußstutzen 49 verbunden ist, kann die sich im Pastenbehälter 61 befindende Paste nahezu ungehindert in den Anschlußstutzen 49 hineinfließen bzw. durch diesen hindurch in das Innere des Faltenbalges 4 angesaugt werden während sich das Gehäuseteil 2 nach einer abwärts gerichteten Hubbewegung wieder nach oben bewegt. Zugleich wird dabei eine wesentlich geringere Menge vom zweiten Medium aus der Ringkammer 81 in die zweite volumenmäßig kleinere Pumpkammer 33 angesaugt.

Zweckmäßigerweise ist zum ventilartigen Schließen der Ausaugkanäle 82 bzw. zur Bildung eines zweiten Ansaugventils 5' für die zweite Pumpkammer 33 am Umfang des unteren, zylindrischen Endabschnitts 35 des Faltenbalgs 4 eine elastische ringförmige Ventillippe 85 angeformt, die ein Zurückfließen des Mediums aus der zweiten Pumpkammer 33 in die Ansaugkanäle 82 verhindert, die aber ein Nachfließen des zweiten Mediums in die zweite Pumpkammer 33 während des Ansaugvorgangs zuläßt.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, auf die Ventillippe 85 zu verzichten. Dazu ist es allerdings erforderlich, den Gesamtdurchlaßquerschnitt der Ansaugkanäle 82 kleiner zu gestalten, als der gesamte Durchlaßquerschnitt, den die Durchlaßöffnungen 34 der Zwischenwand 13 des oberen Gehäuseteils 2 aufweisen, so daß beim abwärts gerichteten Arbeitshub des oberen Gehäuseteils 2 in der zweiten Pumpkammer 32 ein ausreichend großer Staudruck entsteht, der eine Beförderung des zweiten Mediums durch diese Durchlaßöffnungen 34 und den Ringkanal 22 hindurch zum Ausgabekanal 11 bewirken kann.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform der Dosierpumpe 1 sind die Durchlaßöffnungen 34 der Zwischenwand 13 durch eine elastische Ringlippe 34/1 oberseitig nach Art eines Einwegventils abgedeckt; die Ringlippe 34/1 bildet somit ein zweites Auslaßventil 6'. Diese Ringlippe 34/1 ist der Ringkanalwand 21 stirnseitig unterlegt und an dieser mittels eines inneren Zentrieransatzes 34' zentriert.

Damit im Pastenbehälter 61 nur eine möglichst geringe Restmenge an Paste verbleibt, wenn der Nachlaufkolben 64 an der oberen Stirnwand des Pastenbehälters 40 angelangt ist, ist die Radialwand 91 des Nachlaufkolbens 64 im Zentrum mit einer ringartigen Vertiefung 92 versehen, in welche der Ansaugstutzen 80 und der Öffnerstößel 78 und ggf. auch der abgetrennte Abtrennverschluß 76 eintauchen können.

In den Fig. 8 bis 11 ist ein anderer Pastenspender dargestellt, bei an einer länglich-runden

Trennwand 100 eines unteren Gehäuseteils 3/1 ein Hüllkörper 60/1 angeformt ist, der gleichzeitig zwei zylindrische, mit Nachlaufkolben 101 versehene, kartuschenartige Pastenbehälter 61/1 und 61/2 unmittelbar nebeneinanderliegend in Parallellage auswechselbar aufnimmt. Nach der in Fig. 9 dargestellten Querschnittsform weist der Hüllkörper 60/1 zwei in bezug auf eine Symmetrieachse 106 symmetrisch angeordnete halbkreisförmige Wandabschnitte 107, 108 auf, die durch zueinander parallele gerade Wandabschnitte 109, 110 miteinander verbunden sind.

Beide Pastenbehälter 61/1, 61/2 können, müssen aber nicht die gleiche Form haben. Ihre oberen Stirnwände 102, 103 sind jeweils in Randnähe, also mit exzentrisch angeordneten, zylindrischen Anschlußöffnungen 104, 105 versehen, die im Urzustand z. B. durch ausbrechbare oder in das Behälterinnere hineinstoßbare Verschußdeckel verschlossen sind. Auf der Oberseite der Trennwand 100 ist einstückig das untere Gehäuseteil 3/1 einer Dosierpumpe 1/1 gegenüber der Symmetrieachse 106 exzentrisch versetzt angeformt, die prinzipiell gleich aufgebaut ist wie die Dosierpumpe 1 des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels. Auf die zwischen diesen beiden Dosierpumpen 1 und 1/1 bestehenden Unterschiede wird nun hier näher eingegangen.

Das obere Gehäuseteil 2/1 unterscheidet sich vom Gehäuseteil 2 nur dadurch, daß der die obere radiale Begrenzung der zweiten Pumpkammer 33/1 bildende Ringwandstutzen 30/1 einen größeren Durchmesser aufweist, damit die zweite Pumpkammer 33/1 das gleiche Pumpvolumen erhält wie die erste Pumpkammer 32. Dementsprechend ist auch der in den oberen Ringwandstutzen 30/1 teleskopartig und dichtend hineinragende untere Ringwandstutzen 31/1, der auf der Oberseite der Trennwand 100 angeformt ist, mit einem größeren Durchmesser versehen.

Es besteht auch die Möglichkeit, statt des die beiden separaten Pastenbehälter 61/1, 61/2 aufnehmenden Hüllkörpers 60/1 an die Trennwand 100 unmittelbar zwei Pastenbehälter einstückig anzuformen.

Auch der Hüllkörper 60 (Fig. 1) könnte durch einen einstückig an die Radialwand 19 angeformten Pastenbehälter ersetzt sein.

Der obere zylindrische Endabschnitt 38/1 des Faltenbalgs 4/1 umschließt eine den Rohrstutzen 35 mit radialem Abstand konzentrisch umgebende Ringwand 36/1. An der Mantelfläche dieses Endabschnitts 38/1 ist eine das bewegliche Schließorgan eines zweiten Auslaßventils 111 bildende, nach oben gebogene, elastische Ringlippe 112 angeformt, die in Rückflußrichtung dichtend an der Innenfläche des Ringwandstutzens 30/1 anliegt.

Der untere zylindrische Endabschnitt 45/1 des Faltenbalgs 4/1 sitzt dichtend in einem nach oben gerichteten Ringbund 47/1, der mit dem Ringwandstutzen 31/1 der Trennwand 100 einen oben offenen Ringkanal 113 bildet. Innerhalb des Ringbundes 47/1 befindet sich konzentrisch dazu ein oben offener, mit einer als Ventilsitzfläche dienenden abgerundeten äußeren Mantelfläche versehener, nach oben gerichteter Ringansatz 114, auf dem federnd und dichtend ein über axiale Verbindungsstege einstückig am unteren Endabschnitt 45/1 des Faltenbalgs 4/1 angeformtes, kappenartiges Ventilschließorgan 115 aufsitzt, das zusammen mit dem Ringansatz 114 das innerhalb des Faltenbalgs liegende erste Ansaugventil 116 der Dosierpumpe 1/1 bildet.

Der zylindrische Hohlraum 117 des Ringansatzes 114 steht in Verbindung mit dem ebenfalls zylindrischen Ausgangskanal 118/1 eines ersten exzentrischen Ansaugstutzens 118, der in eine Anschlußöffnung 105 des rechten Pastenbehälters 61/2 ragt und der den beim Einsetzen dieses Pastenbehälters 61/2 in den Hüllkörper 60/1 der ggf. vorhanden gewesene Verschußdeckel der Anschlußöffnung 105 abgetrennt hat. In analoger Weise steht der Ringkanal 113 mit einem zweiten Ansaugkanal 117/1 eines zweiten Ansaugstutzens 119 in Verbindung, der in bezug auf die Symmetrieebene 106 symmetrisch zum Ansaugstutzen 118 angeordnet ist und der in die Anschlußöffnung 104 des anderen Pastenbehälters 61/1 ragt.

Als zweites, der zweiten Pumpkammer 33/1 zugeordnetes Ansaugventil 120 fungiert eine elastische Ringlippe, die am Umfang des unteren Endabschnitts 35/1 des Faltenbalgs 4/1 angeformt ist und die ringsum an der Innenseite des Ringwandstutzens 31/1 dicht anliegend den Ringkanal 113 abdeckt und in Rückflußrichtung sperrt.

Wie sich aus der Schnittdarstellung der Fig. 10 erkennen läßt, ist bei der Ausführungsform der Fig. 8 bis 10 der Auslaßkanal 111/1 bzw. die Auslaßöffnung 110/1 mit einer zur Symmetrieachse 106 parallel verlaufenden, also vertikalen Teilungswand 121 versehen, welche den Auslaßkanal 111/1 und die Auslaßöffnung 110/1 in zwei querschnittsmäßig gleiche Abteile 111/2 und 111/3 unterteilt. Es besteht hierbei auch die Möglichkeit, die Teilungswand 121 innerhalb der Auslaßöffnung 110/1 enden zu lassen, so daß nur der Auslaßkanal 111/1 unterteilt wird und/oder so anzuordnen, daß sich Abteile 111/2 und 111/3 mit unterschiedlichen Querschnitten ergeben.

Es ist leicht vorstellbar, daß die beiden beschriebenen Pastenspender in prinzipiell gleicher Weise arbeiten: Bei jedem abwärts, d.h. gegen die Radialwand 13 bzw. die Trennwand 100 gerichteten Arbeitshub des oberen Gehäuseteils 2 bzw. 2/1 wird ein Teil der sich in den beiden Pumpkammern

31, 33 bzw. 33/1 befindenden Medien durch den Auslaßkanal 11 bzw. die Abteile 111/2, 111/3 des geteilten Auslaßkanals 111/1 nach außen befördert. Während des darauf folgenden, durch die Rückstellkraft des Faltenbalgs 4 bzw. 4/1 bewirkten Ansaughubs, bei dem sich das obere Gehäuseteil 2 bzw. 2/1 wieder in seine obere Ausgangslage zurückbewegt, werden aus der Ringkammer 81 und dem übrigen Hohlraum des Pastenbehälters 41 bzw. aus den beiden Pastenbehältern 61/1 und 61/2 die beiden darin enthaltenen Medien in die Pumpkammern 32, 33 bzw. 33/1 angesaugt, wie zuvor beim Arbeitshub ausgegeben wurden. Dabei sind die Pumpmengen der beiden Pumpkammern 32, 33 bzw. 32, 33/1 auf die Mengenverhältnisse abgestimmt zu denen die beiden Medien jeweils zur Verfügung stehen.

Beim Pastenbehälter 61 beträgt das vorhandene Mengenverhältnis Medium zu Medium etwa 1:10; entsprechend ist auch das gepumpte Mengenverhältnis der beiden Pumpkammern 32 und 33. Bei den gleich großen Pastenbehältern 61/1, 61/2 hingegen besteht das Mengenverhältnis Medium A : Medium B = 1:1, so daß auch die Pumpvolumina der beiden Pumpkammern 32 und 33/1 gleich groß sind.

Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Dosierpumpen 1 bzw. 1/1 besteht vor allem darin, daß zur Bildung der zweiten Pumpkammer keine zusätzlichen Einzelteile benötigt werden, vielmehr die verwendeten Mittel aus Formelementen bestehen, die an ohnehin vorhandene Bauteile einstückig angeformt sind, wobei eine weitere wichtigen Vorteil darin zu sehen ist, daß sich durch die hinzugefügten Formelemente die Montage keineswegs aufwendiger gestaltet.

Patentansprüche

1. Dosierpumpe aus Kunststoff zur Abgabe dosierter Mengen niederviskoser, insbesondere pastenartiger Medien aus einem flaschen, dosen- oder tubenartigen Behälter mit einem federelastischen Faltenbalg als Pumporgan, der verbindend zwischen einem formstabilem, oberen Gehäuseteil und einem unteren, dazu koaxialen und teleskopartig beweglichen, ebenfalls formstabilem Gehäuseteil angeordnet ist und dessen Innenraum eine Pumpkammer bildet, durch welche das Medium hindurch gepumpt wird, wobei sein oberer Endabschnitt dichtend an einer Ringwand einer radialen, mit wenigstens einem Pastendurchlaß und/oder einem Auslaßventil versehenen Zwischenwand des oberen Gehäuseteils und sein unterer Endabschnitt dichtend an einem Ringbund einer radialen Trennwand des unteren Gehäuseteils anliegt, und wobei das obere Gehäuseteil

eine Auslaßöffnung aufweist und das untere Gehäuseteil mit einem den Behälter mit der Pumpkammer verbindenden Ansaugventil sowie mit einem Ansaugrohrstutzen versehen, durch den das Ansaugventil mit dem Behälter verbunden oder verbindbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß von zwei teleskopartig ineinander geführten Ringwandstutzen (30, 31, 3071, 31/1), die den Faltenbalg (4, 4/1) mit radialem Abstand konzentrisch umschließen und jeweils an einem der beiden Gehäuseteile (2, 3, 2/1, 3/1) angeformt sind, eine zweite Pumpkammer (33, 33/1) für ein zweites Medium gebildet ist, die durch ein zweites Auslaßventil (34/1, 111) und/oder wenigstens eine Durchlaßöffnung (34) der Zwischenwand (13) mit der Auslaßöffnung (10) in Verbindung steht und die ansaugseitig über wenigstens einen exzentrischen Ansaugkanal (82, 119) in der Radial- oder Trennwand (19, 100) des unteren Gehäuseteils (3, 3/1) mit einer den Ansaugstutzen (80) umgebenden Ringkammer (81) des Behälters (41) oder mit einem zweiten Behälter (61/1) verbunden ist.

2. Dosierpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlaßöffnungen (34) der Zwischenwand (13) in einen Ringkanal (22) des oberen Gehäuseteils (2, 2/1) münden, der mit der Auslaßöffnung (10) in Verbindung steht.

3. Dosierpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlaßöffnungen (34) der Zwischenwand (13) vom Ringkanal (22) her durch elastisch aufliegende Schließorgane, insbesondere durch elastische Ring- oder Ventillippen (34/1) nach Art eines Auslaßventils verschlossen sind.

4. Dosierpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (4/1) jeweils an seinem oberen und/oder seinem unteren Endabschnitt radiale Ringlippen (85, 112, 120) aufweist, die elastisch dichtend an den Innenseiten der beiden Ringwandstutzen (30, 31, 3071, 31/1) anliegen und durch die Strömungskräfte des zweiten Mediums von den Innenseiten abwechselnd abhebbar sind.

5. Dosierpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlaßöffnungen (34) der Zwischenwand (13) außerhalb des Radialbereichs der mit dem oberen Endabschnitt des Faltenbalgs (4, 4/1) verbundenen Kammerwand (14) angeordnet sind.

6. Dosierpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkanal (22) auf zwei sich diametral gegenüberliegenden Seiten durch Öffnungen (23, 24) in einen Auslaßkanal (11) der Auslaßöffnung (10) mündet. 5

7. Dosierpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (100) des unteren Gehäuseteils (3/1) mit zwei nach unten gerichteten Ansaugstutzen (118, 119) versehen ist, deren separate Hohlräume jeweils mit einer der beiden Pumpkammern (32, 33/1) in Verbindung stehen. 10
15

8. Dosierpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Ansaugstutzen (118, 119) in bezug auf eine Symmetrieachse (1') sich diametral und symmetrisch gegenüberliegend angeordnet sind und in separate Behälter (61/1, 61/2) ragen. 20

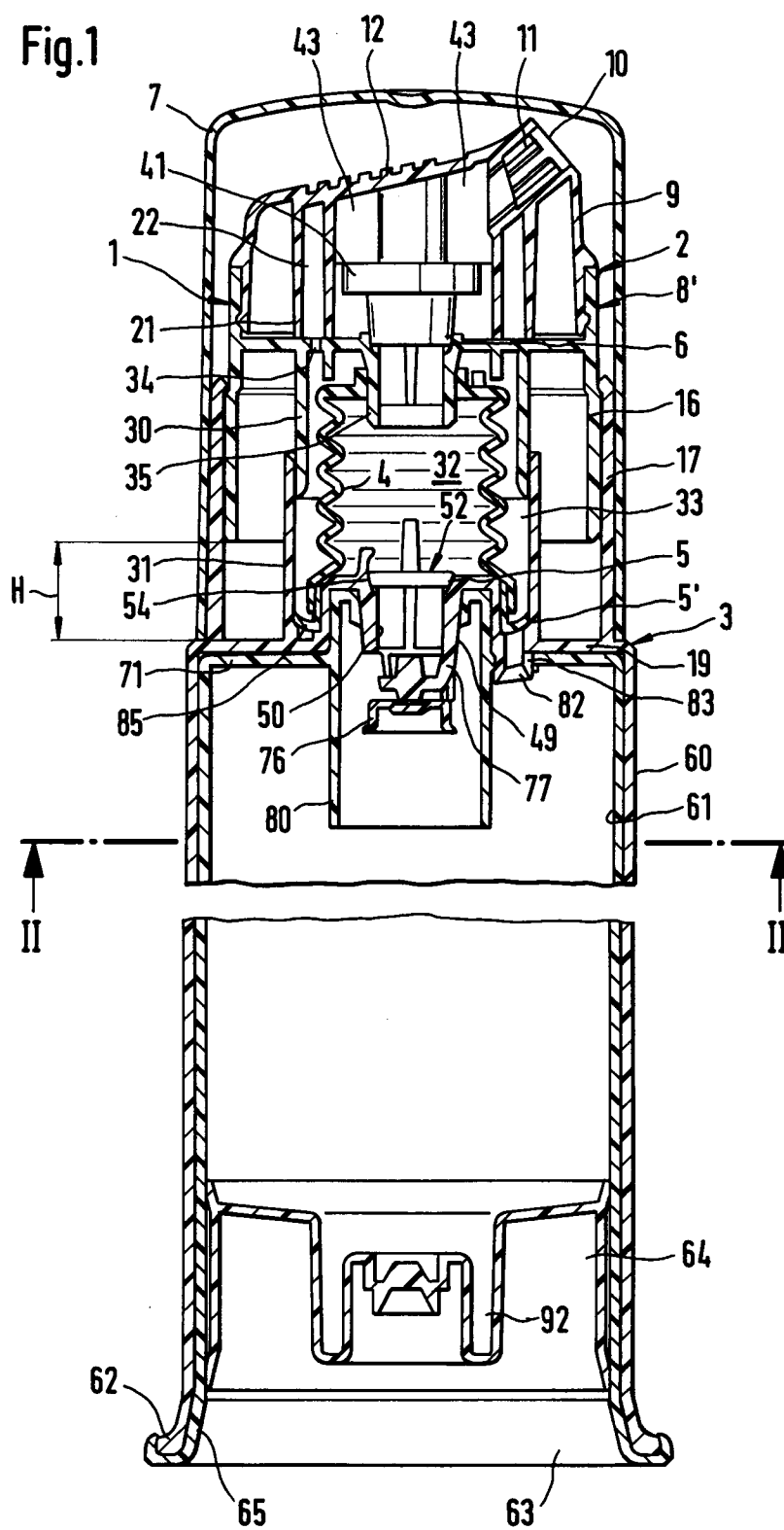
9. Dosierpumpe nach einem der Ansprüche 1, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß an die Trennwand (100) zwei separate, jeweils mit einem Nachlaufkolben (101) versehene Behälter oder einen Hüllkörper (60, 60/1) zur austauschbaren Aufnahme kartuschenartiger Behälter (60, 61/1, 61/2) angeformt sind. 25
30

10. Dosierpumpe nach einem der Ansprüche 1 oder 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Pumpkammer (33/1) zumindest annähernd das gleiche Pumpvolumen aufweist wie die erste Pumpkammer (32). 35

11. Dosierpumpe nach einem der Ansprüche 1 oder 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaßöffnung (110/1) und oder der Auslaßkanal (111/1) des oberen Gehäuseteils (2) durch eine Teilungswand (121) in zwei Abteile (111/2, 111/3) unterteilt ist, von denen das eine Abteil (111/3) mit dem Ringkanal (22) und das andere Abteil (111/2) mit der Auslaßkammer (15) der ersten Pumpkammer (32) bzw. mit deren Auslaßventil (6) in Verbindung steht. 40
45

12. Dosierpumpe nach einem der Ansprüche 6 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaßöffnung (10) das äußere Mündungsende eines Auslaßkanals (11) aufweist, dessen Innenfläche wenigstens abschnittsweise mit Streifenkanälen (58) versehen ist, die von Leitrippen (57) gebildet sind. 50
55

Fig.1



(A)
Fig.1a

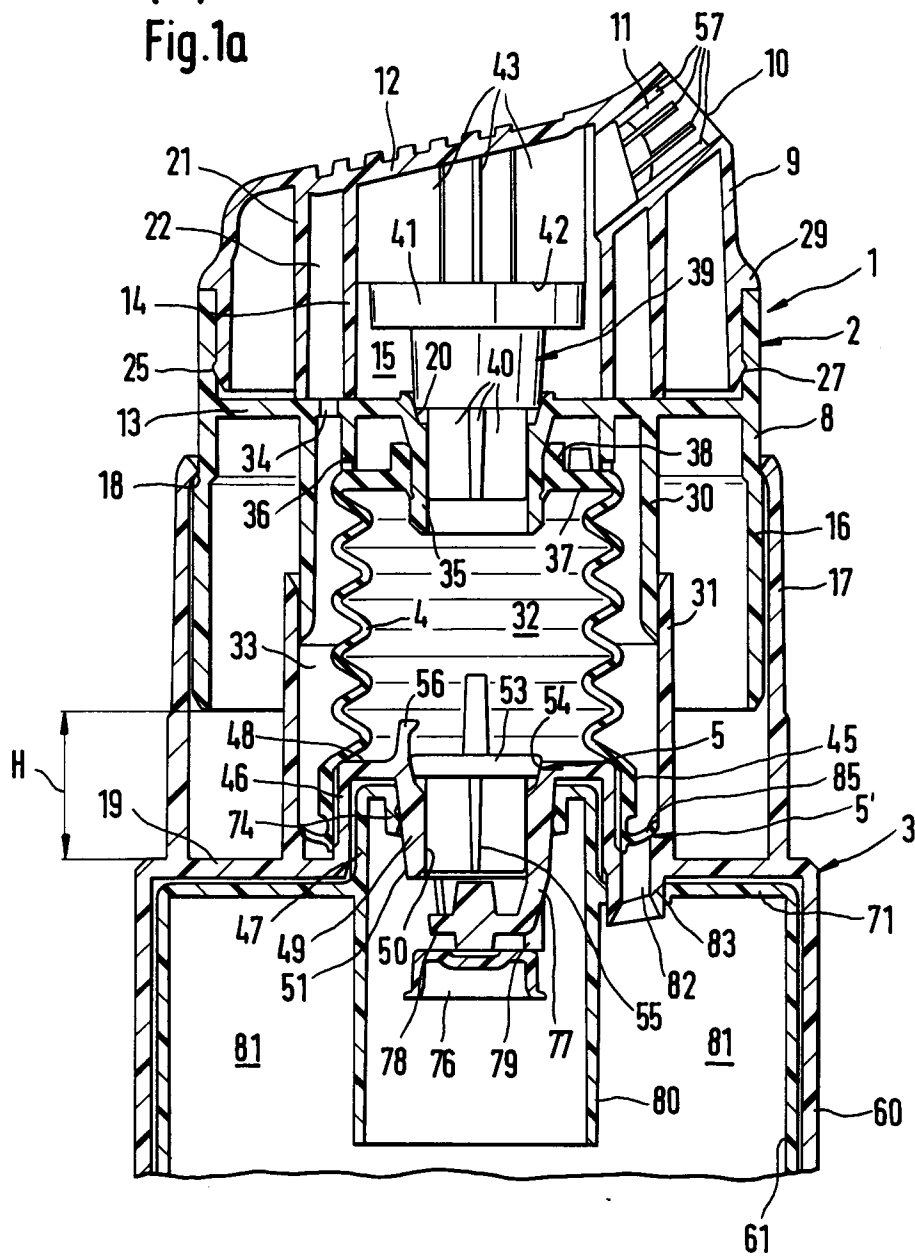


Fig.2

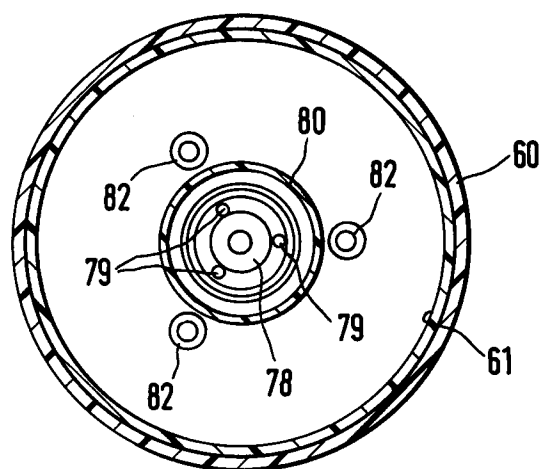
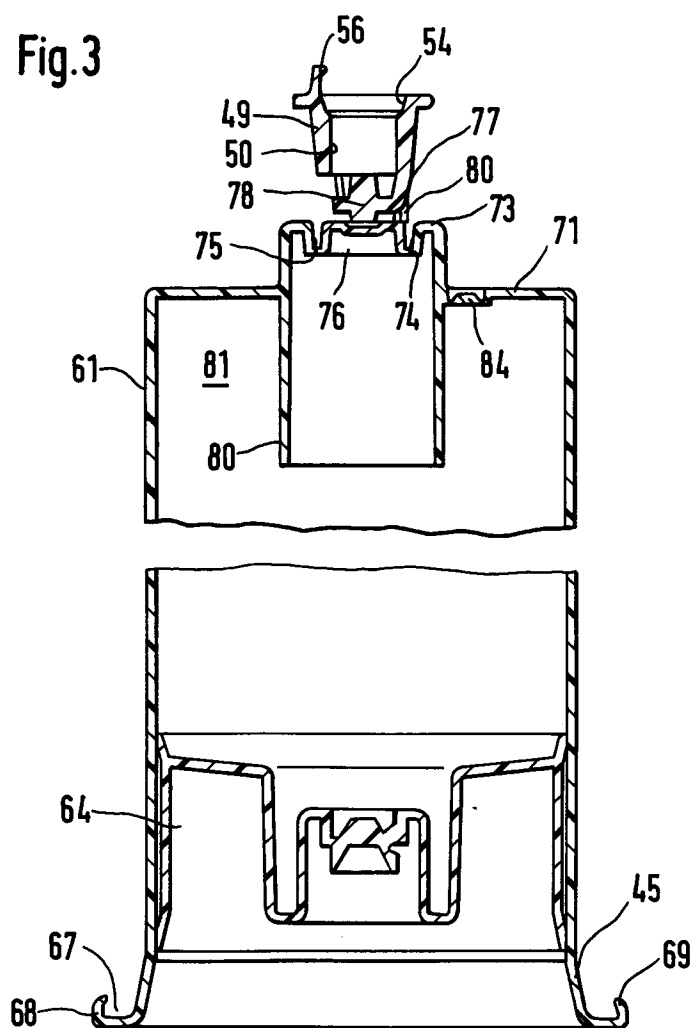
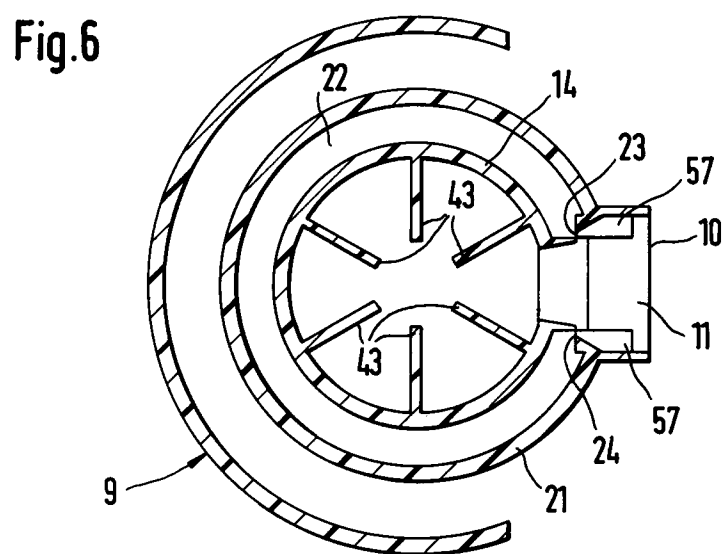
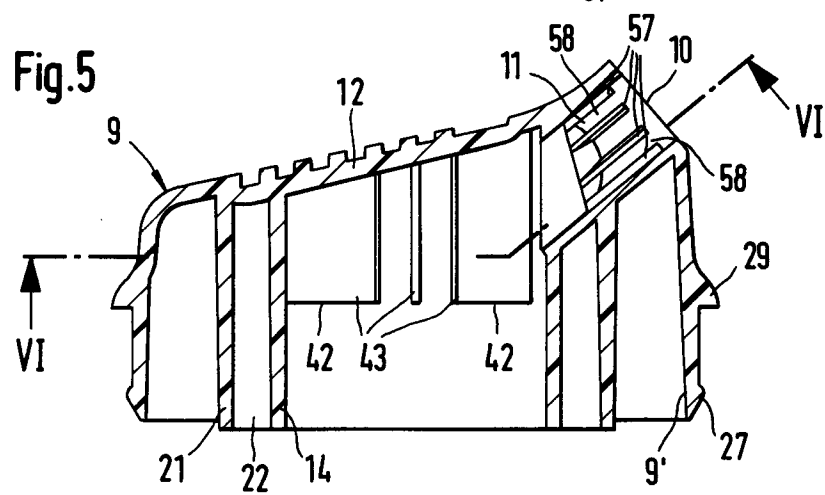
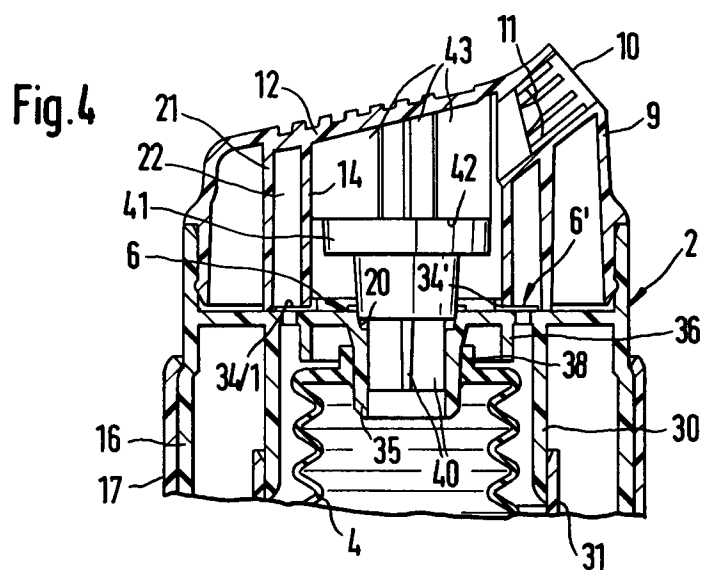


Fig.3





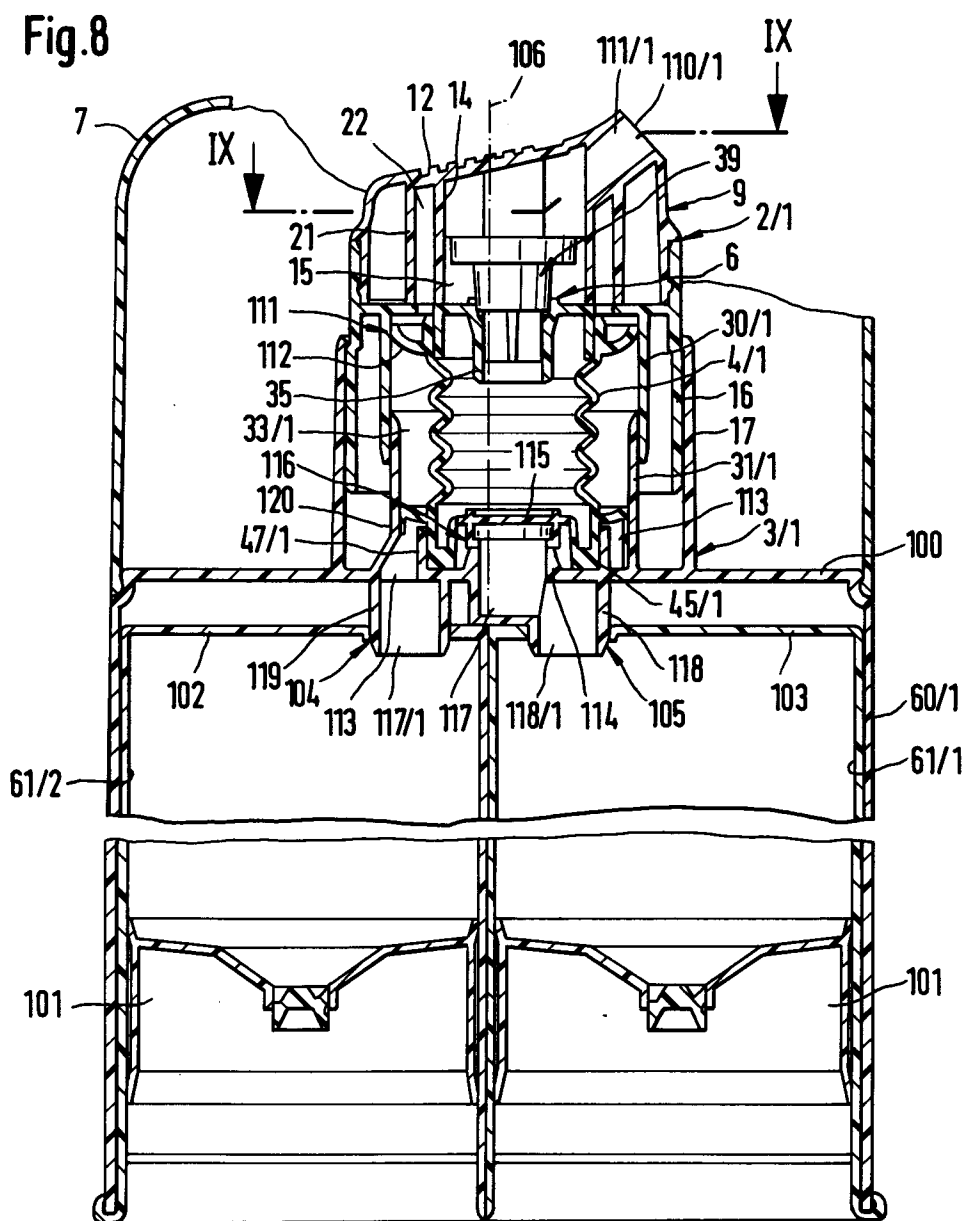
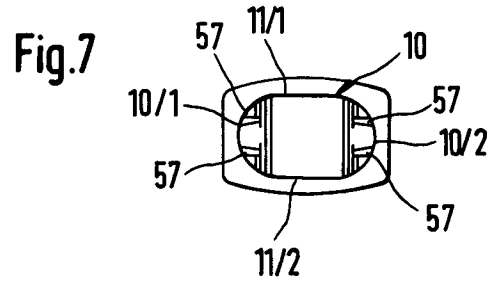


Fig. 9

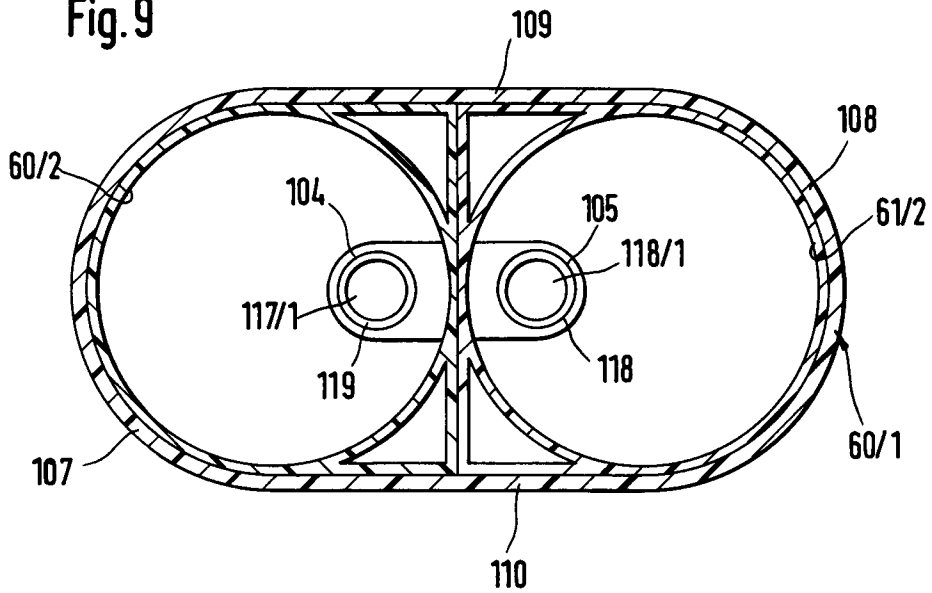


Fig. 10

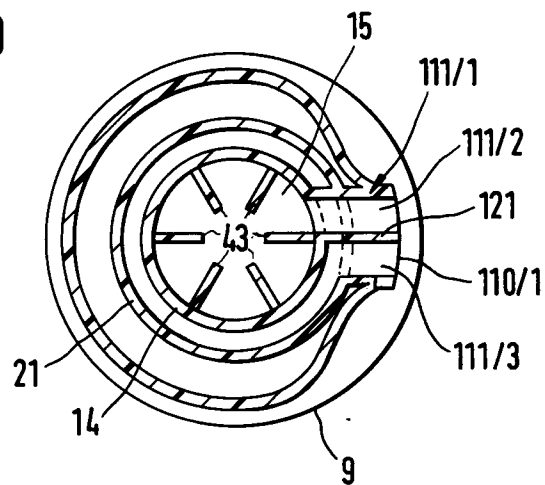


Fig.11

