

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 728 559 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(51) Int Cl.:
B05B 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06009615.3**

(22) Anmeldetag: **10.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **02.06.2005 DE 102005026678**

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

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

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)

(54) Manuell betätigbarer Spender für ein Medium

(57) Eine Dosiervorrichtung für ein Medium mit einem Applikatorgehäuse (4)+(5)+(3), das wenigstens eine Austragöffnung zum Ausbringen des Mediums aufweist, mit einer Pumpeinrichtung, die eine in dem Applikatorgehäuse angeordnete Pumpkammer (7) aufweist, sowie mit einer elastisch flexiblen Membran (6), die einen Wandungsabschnitt der Pumpkammer bildet und in dem Applikatorgehäuse zum Verändern eines Kammervolumens der Pumpkammer elastisch beweglich angeordnet ist, und der auf einer der Pumpkammer abgewandten Außenseite eine Betätigungsfläche für eine manuelle Pumpbewegung zugeordnet ist.

Erfindungsgemäß weist das Applikatorgehäuse einen Strömungsweg von der Pumpkammer zur Austragöffnung auf, und die Membran bildet ein Auslassventil der Pumpkammer und gleichzeitig ein Belüftungsventil des Mediumbehälters.

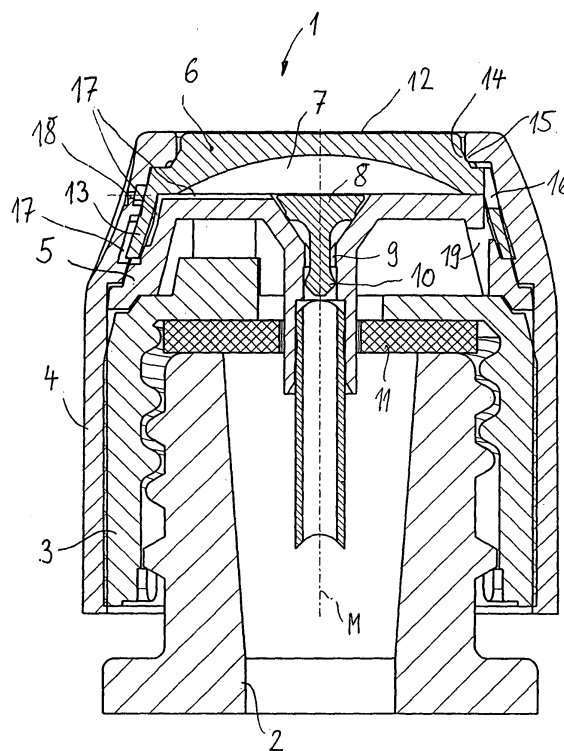


Fig. 1

EP 1 728 559 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine manuell betätigbare Dosiervorrichtung für ein Medium mit einem Applikatorgehäuse, das wenigstens eine Austragöffnung zum Ausbringen des Mediums aufweist, mit einer Pumpeinrichtung, die eine in dem Applikatorgehäuse angeordnete Pumpkammer aufweist, sowie mit einer elastisch flexiblen Membran, die einen Wandungsabschnitt der Pumpkammer bildet und in dem Applikatorgehäuse zum Verändern eines Kammervolumens der Pumpkammer elastisch beweglich angeordnet ist, und der auf einer der Pumpkammer abgewandten Außenseite eine Betätigungsfläche für eine manuelle Pumpbewegung zugeordnet ist.

[0002] Dosiervorrichtungen für ein Medium sind in verschiedenen Ausführungen mannigfaltig bekannt. Derartige Dosiervorrichtungen weisen manuell betätigbare Pumpeinrichtungen auf. Jede Pumpeinrichtung steht mit einem Mediumspeicher in Verbindung. Ein Strömungsweg zwischen Mediumspeicher und Pumpkammer ist durch ein Einlassventil verschließbar. Um einen Austragvorgang durch die Pumpeinrichtung zu ermöglichen, steht die Pumpkammer über ein Auslassventil mit der Austragöffnung der Dosiervorrichtung in Wirkverbindung. Die Austragöffnung ist in einem Applikatorgehäuse der Dosiervorrichtung vorgesehen, wobei die Austragöffnung für die Dosierung oder Ausbringung des Mediums an die Umgebung dient. Zur Betätigung der Pumpeinrichtung ist ein manuell bedienbares Betätigungsglied vorgesehen. Die Pumpeinrichtung kann als Schubkolbenpumpe oder in anderer Art und Weise ausgeführt sein.

[0003] Es ist auch bekannt, Balgpumpen vorzusehen, bei denen die Pumpkammer zumindest teilweise durch eine elastische flexible Membran gebildet wird. Eine Kompression der Pumpkammer und demzufolge ein Austragvorgang erfolgt in einfacher Weise durch eine manuelle Druckbelastung auf die flexible Membran, wodurch diese deformiert wird und zwangsläufig ein Volumen der Pumpkammer verkleinert. Die elastische Flexibilität der Pumpkammer ist derart ausgeführt, dass nach Wegnahme der Druckbelastung eine automatische Rückstellung der Membran in die unbelastete Ausgangslage erfolgt, um das zu fördernde Medium in die Dosierkammer zu saugen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dosiervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit einfachen Mitteln durch manuelle Bedienung einen Mediumaustrag ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Applikatorgehäuse einen Strömungsweg von der Pumpkammer zur Austragöffnung aufweist, und dass die Membran ein Auslassventil der Pumpkammer bildet. Durch die erfindungsgemäße Lösung übernimmt die Membran eine Mehrfachfunktion. Zum einen bildet sie einen Wandungsabschnitt der Pumpkammer. Zum anderen dient sie als Angriffsfläche für eine manuelle Bedienung der

Pumpeinrichtung, und schließlich ist sie derart gestaltet, dass sie so in den Strömungsweg zwischen Pumpkammer und Austragöffnung hineinragt, dass sie das Auslassventil der Pumpkammer bildet. Mittels eines einzelnen Bauteiles, nämlich der elastisch flexiblen Membran, werden somit mehrere Funktionsabschnitte der Dosiervorrichtung erzielt. Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich für das Ausbringen von hochviskosen oder niederviskosen fließfähigen Medien oder Flüssigkeiten, insbesondere für kosmetische oder auch für pharmazeutische Zwecke.

[0006] In Ausgestaltung der Erfindung weist das Applikatorgehäuse einen zu einem Mediumspeicher führenden Belüftungskanal auf, und die Membran bildet ein Belüftungsventil für den Belüftungskanal. Durch den Belüftungskanal ist die Dosiervorrichtung für eine Mehrfachdosierung geeignet, da nach jedem Ausbringvorgang das ausgebrachte Flüssigkeitsvolumen durch Luft aus der Umgebung ausgeglichen werden kann. Dadurch, dass die Membran auch das Belüftungsventil für den Belüftungskanal bildet, ergibt sich eine weitere Funktion, die in der Membran integriert ist.

[0007] In weiterer Ausgestaltung ist das Applikatorgehäuse mit einer Sprühdüse als Austragöffnung versehen. Diese Ausgestaltung ist für das Ausbringen von Flüssigkeiten als Sprühnebel besonders vorteilhaft und eignet sich insbesondere für Flüssigkeiten für kosmetische Zwecke.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Applikatorgehäuse mit einer für ein hochviskoses Medium ausgelegten Austragöffnung versehen. Hiermit sind insbesondere Gels, Salben, Cremes und ähnliches ausbringbar.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Betätigungsfläche der Membran in einer Aussparung des Applikatorgehäuses angeordnet und ist in unbelastetem Ruhezustand insbesondere bündig mit einer Außenkontur des Applikatorgehäuses ausgerichtet. Dadurch ist die Betätigungsfläche in optisch ansprechender Weise in die Außenkontur der Dosiervorrichtung und insbesondere des Applikatorgehäuses, integrierbar.

[0010] Die Betätigungsfläche, die Teil der Membran ist, kann entweder direkt als Fingerauflage ausgebildet sein, oder sie dient als Angriffsfläche für ein Betätigungselement, das die Wirkverbindung zwischen der manuellen Druckbelastung einer Bedienperson und der Membran herstellt.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Membran aus einem Elastomermaterial als einstückiges, glockenartig gestaltetes Bauteil hergestellt. Vorzugsweise ist die Membran in einem stirnseitigen Bereich des Applikatorgehäuses integriert und zumindest weitgehend coaxial zu einer Mittellängsachse des Applikatorgehäuses in dem Applikatorgehäuse ausgerichtet.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Applikatorgehäuse zweiteilig ausgeführt, und die Membran ist coaxial zwischen einem Innenteil und einem Außenteil des Applikatorgehäuses eingespannt. Vorzugs-

weise ist die Membran in der montierten Stellung radial vorgespannt. Die Aussparung ist vorzugsweise an einem Stirnbereich des Außenteiles des Applikatorgehäuses vorgesehen, so dass die Betätigungsfläche der Membran von einer Stirnseite des Außenteiles her bedient werden kann. Der Außenteil und der Innenteil des Applikatorgehäuses sind vorzugsweise kraft- oder form-schlüssig in axialer Richtung — auf die Mittellängsachse des Applikatorgehäuses bezogen - miteinander verbunden. In der montierten Endposition von Außenteil und Innenteil miteinander ist die Membran in ihrer Einbaulage zwangsläufig mitfixiert und vorzugsweise radial vorgespannt. Dadurch wird eine besonders flinke Ventilfunktion erzielt.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Betätigungsfläche der Membran außenseitig eines Einspannbereiches der Membran in dem Applikatorgehäuse und ein das Auslassventil bildender Lippenabschnitt innerhalb des Einspannbereiches vorgesehen, und der Einspannbereich der Membran ist insbesondere als Festkörpergelenk ausgeführt. Bei einer manuellen Druckbelastung der Membran wird ein vorzugsweise flinkes Öffnen des Lippenabschnittes bewirkt, indem die mit Medium gefüllte Kammer unter Druck gesetzt wird. Die Druckerhöhung führt zu einem Öffnen des Auslassventils. Dies ist eine besonders bevorzugte Ausführungsform, da sichergestellt ist, dass bei einer Deformation der Membran zwangsläufig auch ein Öffnen des Auslassventils erfolgt.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist ein im Bereich der Aussparung des Applikatorgehäuses vorgesehener Dichtabschnitt der Membran als Belüftungsventil für den Belüftungsweg vorgesehen, der diesen in unbelastetem Zustand der Membran verschließt und in manuell komprimiertem Zustand der Membran freigibt. In analoger Weise wird hierdurch der Belüftungsweg zwangsläufig mit einer Deformation der Membran freigegeben. Vorzugsweise ist die Membran so ausgeführt, dass bei einer entsprechenden Deformation der Membran gleichzeitig sowohl das Auslassventil für die Pumpkammer als auch das Belüftungsventil zum Belüften des Mediumspeichers geöffnet werden.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Membran einstückig aus einem Elastomermaterial hergestellt und weist einen Balgbereich auf, an dem zumindest eine umlaufende oder wendelförmige Nut ausgebildet ist. Die balgförmige Ausgestaltung der Membran erlaubt ein besonders günstiges Verhältnis zwischen einem im Ruhezustand der Membran eingeschlossenen Volumen und einem am Ende des Austragvorgangs noch von der Membran eingeschlossenen Volumen. Das heißt, bei einer derartigen Ausgestaltung der Membran kann ein größeres Mediumvolumen gefördert werden, so dass die damit ausgerüstete Austragvorrichtung für einen breiteren Anwendungsbereich einsetzbar ist. Zudem wird durch die zumindest eine umlaufende oder wendelförmige Nut ein besonders vorteilhaftes Deformationsverhalten der Membran erreicht, da die Membran

sich zumindest im Wesentlichen nur in dem balgförmigen Bereich deformiert. Demgegenüber bleibt beispielsweise eine als Fingerauflagefläche vorgesehene, nach außen weisende Deckplatte der Membran nahezu unverformt und ermöglicht somit eine günstige Kraftübertragung und einen vorteilhaften Druckaufbau für die Dosiereinrichtung. Der Balgbereich kann insbesondere durch eine axiale Anordnung von zumindest zwei jeweils gegensätzlich orientierten und einstückig miteinander verbundenen konusabschnittsförmigen Ringen gebildet werden. Dadurch wird zumindest eine umlaufende Nut gebildet und der Balg weist einen im Wesentlichen V- oder U-förmigen Querschnitt vorzugsweise gleichbleibender Dicke bzw. eine mehrfache Wiederholung eines derartigen Querschnitts auf. Der Balgbereich kann auch eine wendelförmige, d.h. schraubengewindeartige Geometrie aufweisen, wobei insbesondere mehrgängige Konstruktionen, wie sie aus dem Bereich mehrgängiger Schraubengewinde bekannt sind, für den Balgbereich einsetzbar sind. Dadurch ist eine besonders günstige Flexibilität der Membran gewährleistet und es können flexible Materialien mit unterschiedlichen Charakteristika eingesetzt werden.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Membran in einem vorzugsweise ringförmigen Übergangsbereich zwischen dem Balgbereich und einem das Auslassventil bildenden Lippenabschnitt zumindest eine, zumindest abschnittsweise umlaufende Nut für eine Bewegungsentkopplung zwischen Balgbereich und Auslassventil auf. Durch die zumindest abschnittsweise umlaufende Nut, die insbesondere in denjenigen Sektoren des Übergangsbereichs angebracht sein kann, die mit den als Auslassventile wirkenden Lippenabschnitten gekoppelt sind, wird erreicht, dass bei einer Betätigung der Membran und einer dadurch hervorgerufenen Deformation des Balgbereichs keine oder lediglich eine schwache Beeinflussung des Lippenabschnittes auftritt. Somit kann der Lippenabschnitt unbeeinflusst von der Deformation des Balgbereichs seiner Funktion als Auslassventil nachkommen.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind an der Membran zumindest zwei Lippenabschnitte vorgesehen, die unterschiedliche Geometrien aufweisen. Die Geometrien der Lippenabschnitte können sich insbesondere hinsichtlich der Wandstärke der Lippenabschnitte und/oder der Länge der Lippenabschnitte unterscheiden. Dadurch wird die Möglichkeit geboten, in einer einzigen Membran zumindest zwei unterschiedliche Ventilcharakteristika für die Dosiereinrichtung zu verwirklichen. Je nach Anwendungsfall kann einer der zumindest zwei Lippenabschnitte derart in die Dosiervorrichtung eingesetzt werden, dass durch diesen Lippenabschnitt das Auslassventil gebildet wird. Dieses Auslassventil ist beispielsweise bei Verwendung eines etwas längeren Lippenabschnittes für die Dosierung von hochviskosen Medien wie beispielsweise Gels geeignet und weist eine weiche Ventilöffnungscharakteristik auf. Eine kürzer ausgeführte Ventillippe bewirkt demgegenüber eine härtere

Ventilcharakteristik, wie sie vorzugsweise für die Dosierung von niedrigviskosen, beispielsweise wässrigen Medien verwendet wird.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist an dem Applikatorgehäuse zumindest ein Dichtelement zur Abtrennung eines zur Mediumführung vorgesehenen Ringspaltabschnittes zu einem mediumfreien Ringspaltabschnitt vorgesehen. Dadurch wird eine zuverlässige Abtrennung des Mediums von der Umgebung gewährleistet, insbesondere kann dadurch sichergestellt werden, dass das Medium nicht in den Belüftungskanal gelangt.

[0019] 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 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung für eine Flüssigkeit,
- Fig. 2 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung, die mit einer Austragöffnung für Gels, Salben oder Cremes ausgeführt ist,
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung ähnlich Fig. 1,
- Fig. 4 in perspektivischer und geschnittener Explosionsdarstellung die Dosiervorrichtung nach Fig. 3,
- Fig. 5 in geschnittener Explosionsdarstellung die Dosiervorrichtung nach den Figuren 3 und 4,
- Fig. 6 in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt der Dosiervorrichtung nach Fig. 5 im Bereich einer Sprühdüse,
- Fig. 7 in vergrößerter Schnittdarstellung einen Ausschnitt der Dosiervorrichtung nach Fig. 3 im Bereich des Auslassventiles, und
- Fig. 8 die Schnittdarstellung gemäß Fig. 7, jedoch mit geöffnetem Auslassventil,
- Fig. 9 in einer Schnittdarstellung eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung mit einer balgförmigen Membran,
- Fig. 10 in geschnittener Explosionsdarstellung eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung mit einer balgförmigen Membran,

Fig. 11 in einer Draufsicht das innere Gehäuseteil mit Dichtrippen.

[0020] Eine Dosiervorrichtung 1 nach Fig. 1 weist einen Mediumspeicher 2 auf, von dem aus Übersichtlichkeitsgründen nur ein Halsbereich dargestellt ist. Auf den Halsbereich des Mediumspeichers 2 ist ein Applikatorgehäuse 3 bis 5 aufgesetzt. In dem Applikatorgehäuse 3 bis 5 ist eine elastisch flexible Membran 6 in nachfolgend näher beschriebener Weise integriert. Die Membran 6 ist kuppel- oder glockenartig ausgeführt und bildet ein einteiliges Bauteil aus einem Elastomermaterial, insbesondere aus Silikon, aus Gummi oder aus ähnlichem Material. Es ist auch möglich, die Membran 6 aus einem thermoplastischen Elastomer herzustellen.

[0021] Die Membran 6 ist zwischen zwei Gehäuseteilen des Applikatorgehäuses 3 bis 5 eingespannt. Die Membran 6 ist stirnseitig des Applikatorgehäuses angeordnet und zumindest weitgehend koaxial zu einer Mittellängsachse M des Applikatorgehäuses 3 bis 5 ausgeführt. Gemeinsam mit einem Innenteil 5 bildet die Membran 6 eine Pumpkammer 7 einer Pumpeinrichtung der Dosiervorrichtung 1. Der innere Gehäuseteil 5 des Applikatorgehäuses 3 bis 5 stützt sich axial nach unten auf einem Verschlussstück 3 des Applikatorgehäuses 3 bis 5 ab. Das Verschlussstück 3 ist mittels eines entsprechenden Innengewindes auf ein Außengewinde des Halsbereiches des Mediumspeichers 2 aufgeschraubt. Um eine Abdichtung des Halsbereiches 2 und eine Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Lösen des Verschlussstückes 3 von dem Halsbereich zu verhindern, ist axial zwischen einem Stirnrand des Halsbereiches 2 und einer Ringschulter des Verschlussstückes 3 ein insbesondere elastisch kompressibler Dichtring 11 eingefügt.

[0022] Der innere Gehäuseteil 5 weist einen durch den Dichtring koaxial zur Mittellängsachse M hindurchragenden Anschlussstutzen auf, der in den Halsbereich des Mediumspeichers 2 hineinragt und mit einem nicht näher bezeichneten Ansaugschlauch versehen ist. Um eine Belüftung des Mediumspeichers zu ermöglichen, ist zwischen dem Außenmantel des Einlassstutzens des inneren Gehäuseteiles 5 und einem Innenumfang des Dichtringes 11 auch in gepresstem Zustand des Dichtringes 11 ein Ringraum vorhanden.

[0023] Die Membran 6 und der innere Gehäuseteil 5 werden durch den äußeren Gehäuseteil 4 in ihrer Einbaulage fixiert. Der becherartige, äußere Gehäuseteil 4 wird von oben her axial auf das Verschlussstück 3 aufgepresst, wobei der äußere Gehäuseteil 4 das hülsenartige Verschlussstück 3 über seine gesamte Höhe übergreift. Der Presssitz des äußeren Gehäuseteiles 4 auf dem Verschlussstück 3 ist anhand der Schnittdarstellung der Fig. 1 gut erkennbar.

[0024] Die Membran 6 bildet mit ihrer kuppelartigen Innenkontur gemeinsam mit dem inneren Gehäuseteil 5 die Pumpkammer 7. In die Pumpkammer 7 mündet der Einlassstutzen des inneren Gehäuseteiles 5. Der Einlassbereich des Einlassstutzens ist durch ein Ein-

lassventil 8 verschließbar, das als stempelartiges Kolbenventil ausgeführt ist. Ein Ventilschaft 10 des Einlassventils 8 ist axial beweglich innerhalb des Einlassbereiches des Einlassstutzens geführt. Führungsstege 9 dienen gleichzeitig als Axialsicherung für einen klöppelartigen, zum Mediumspeicher gewandten Stirnendbereich 10 des Einlassventils 8. Durch eine Axialbewegung in Richtung der Pumpkammer 7 kann das Einlassventil 8 somit aus der in Fig. 1 dargestellten Schließposition in seine Öffnungsposition überführt werden.

[0025] Der äußere Gehäuseteil 4 weist in seinem oberliegenden Stirnbereich eine kreisförmige Aussparung auf, in die die Membran 6 derart hineinragt, dass eine außenliegende Betätigungsfläche 12 der Membran 6 bündig mit der stirnseitigen Außenkontur des äußeren Gehäuseteiles 4 zumindest weitgehend abschließt. Die Aussparung in dem äußeren Gehäuseteil 4 ist geringfügig größer als die kreisscheibenförmige Betätigungsfläche 12 der Membran 6. Anschließend an die Betätigungsfläche 12 geht die Membran 6 in axialer Richtung in einen Randbereich über, der sich mit einem umlaufenden Dichtabschnitt 14 konisch nach unten erweitert. In unbelastetem Ruhezustand der Membran 6 schließt dieser Dichtabschnitt 14 mit einem umlaufenden Dichtrand 15 an einem axial unteren Ende der Aussparung des äußeren Gehäuseteiles 4 dicht ab. Sobald die Membran 6 durch einen manuellen Druck eines Fingers einer Bedienperson von oben her komprimiert wird, geraten der Dichtabschnitt 14 und der Dichtrand 15 zumindest abschnittsweise außer Anlage und geben einen Belüftungsweg ins Innere des Mediumspeichers frei, solange die Membran 6 deformiert ist. Um einen Belüftungsweg von der Umgebung ins Innere des Mediumspeichers zu ermöglichen, ist die Membran 6 mit wenigstens einem Durchlass 16 versehen. Innenseitig der Membran 6 ist auch der innere Gehäuseteil 5 mit wenigstens einem Durchtritt 19 versehen, so dass die Umgebungsluft von außen kommend bei einer Deformation der Membran 6 über den Durchlass 16, den Durchtritt 19 und den Ringraum zwischen Einlassstutzen und Dichtring 11 in den Mediumspeicher gelangen kann.

[0026] Der äußere Gehäuseteil 4 ist im Bereich einer Austragöffnung mit einer einstückig in dem äußeren Gehäuseteil 4 integrierten Sprühdüse 18 versehen. In dem inneren Gehäuseteil 5 einerseits und dem äußeren Gehäuseteil 4 andererseits ist zudem ein Strömungsweg 17 zu der Sprühdüse 18 gebildet, der in unbelastetem Zustand der Membran 6 durch einen Lippenabschnitt 13 der Membran 6 verschlossen ist. Die Einspannung der Membran 6 ist so gewählt, dass der Lippenabschnitt 13 in montiertem Zustand radial vorgespannt an dem inneren Gehäuseteil 5 anliegt. Der Lippenabschnitt 13 der Membran 6 dient als Auslassventil für die Pumpkammer 7. Der Strömungsweg 17 wird durch entsprechende Profilierungen in dem inneren Gehäuseteil 5 und im äußeren Gehäuseteil 4 gebildet, wobei die Profilierungen jeweils einstückig in dem jeweiligen Gehäuseteil 4, 5 integriert sind. Der Lippenabschnitt 13 bildet einen nach unten ra-

genden Schenkelabschnitt der Membran 6 axial unterhalb eines Einspannbereiches, an dem die Membran 6 ringförmig zwischen einer die Aussparung begrenzenden Ringschulter des äußeren Gehäuseteiles 4 und einem Bodenabschnitt des inneren Gehäuseteiles 5 dicht eingeklemmt ist, wobei eine verbleibende Bodenfläche des Gehäuseteiles 5 gemeinsam mit der Innenkontur der Membran 6 die Pumpkammer 7 bildet. Der Einspannbereich bildet für den Lippenabschnitt 13 ein Festkörpergelenk der Membran 6. Sobald die Membran 6 aus ihrer in Fig. 1 dargestellten Ruhelage axial druckbeaufschlagt wird, deformiert sie sich durch im wesentlichen axiale Bewegung der Betätigungsfläche 12 nach unten. Im Einspannbereich wird hierdurch zwangsläufig ein Drehmoment bewirkt, das den im Vergleich zu dem die Pumpkammer 7 umgebenden Abschnitt der Membran 6 vergleichsweise dünnwandigen Lippenabschnitt 13 bei einer Druckbelastung radial nach außen bewegt. Durch den Strömungsdruck des Mediums bei einer Betätigung der Membran öffnet sich der elastisch radial vorgespannte Lippenabschnitt entsprechend seiner Ventulfunktion. Hierdurch wird in Verbindung mit der durch die Kompression erfolgten Druckerhöhung innerhalb der Pumpkammer 7 der Strömungsweg 17 für das auszubringende Medium freigegeben, wodurch das Medium, nämlich die entsprechende Flüssigkeit, durch die Sprühdüse 18 in die Umgebung ausgebracht werden kann. Solange die Membran 6 axial druckbelastet ist, ist der Belüftungsweg über das Belüftungsventil 14, 15 in den Mediumspeicher hinein freigegeben, so dass ein im Mediumspeicher vorhandener Unterdruck ausgeglichen werden kann. Nach Entlastung der Membran 6 stellt sich diese aufgrund ihrer Elastizität zwangsläufig in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangslage zurück. Durch die Volumenvergrößerung der Pumpkammer 7 entsteht in dieser zwangsläufig ein Unterdruck, der zu einem Öffnen des Einlassventils 8 nach oben und zu einem erneuten Befüllen der Pumpkammer 7 führt. Ein erneuter Austragsvorgang wird durch eine Druckbelastung von oben her auf die Betätigungsfläche 12 der Membran 6 bewirkt. Die Pumpkammer 7 wird axial nach unten komprimiert. Falls die Membran 6 bis zum Boden der Pumpkammer 7 gedrückt wird, wird auch das Einlassventil 8 durch diese manuelle Druckbewegung zwangsläufig in seine Schließposition zurückgedrückt. Gleichzeitig erfolgt eine erneute Belüftung des Mediumspeichers über das Belüftungsventil 14, 15, und das in der Pumpkammer 7 befindliche Medium wird über den Strömungsweg 17 und die Sprühdüse 18 erneut ausge-
tragen. Dieser Pumpvorgang kann beliebig wiederholt werden, bis ein Ansaugschlauch der Pumpeinrichtung keine Flüssigkeit im Mediumspeicher mehr ansaugen kann.

[0027] Die anhand der Schnittdarstellung der Fig. 2 dargestellte Ausführungsform entspricht im wesentlichen der zuvor anhand der Fig. 1 ausführlich beschriebenen Ausführungsform. Die in Fig. 2 dargestellte Dosiervorrichtung 1 a wird daher lediglich bezüglich seiner Unterschiede beschrieben. Unterschiedliche Bauteile

sind mit den gleichen Bezugszeichen, jedoch unter Hinzufügung des Buchstabens a versehen. Alle übrigen Bauteile entsprechen der Dosiervorrichtung nach Fig. 1, so dass entweder dieselben Bezugszeichen verwendet wurden, oder aber zur Verbesserung der Übersichtlichkeit die Bezugszeichen weggelassen wurden. Bezüglich der Verwendung der Bezugszeichen wird insoweit auf die Darstellung nach Fig. 1 verwiesen. Die Dosiervorrichtung 1 a nach Fig. 2 dient zum Ausbringen vorzugsweise hochviskoser Medien wie Gels, Cremes oder Salben. Hierzu ist der äußere Gehäuseteil 4a mit einer modifizierten Austragsöffnung 18a versehen. Auch die Strömungswege 17a für das Medium sind gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 1 modifiziert. Näheres ist der Schnittdarstellung nach Fig. 2 gut entnehmbar. Auch die nasenförmige Austrittsöffnung 18a ist in dem äußeren Gehäuseteil 4a einstückig integriert.

[0028] Bei beiden Ausführungsformen sind sowohl das Verschlusssteil 3, als auch der innere Gehäuseteil 5 und der äußeren Gehäuseteil 4a jeweils aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial hergestellt. Das Einlassventil 8 besteht vorzugsweise ebenfalls aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial.

[0029] Die Ausführungsform nach den Figuren 3 bis 8 entspricht im Wesentlichen der Dosiervorrichtung 1 nach Fig. 1. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird daher ergänzend auf die Offenbarung der Dosiervorrichtung nach Fig. 1 verwiesen. Soweit bei der Ausführungsform nach den Figuren 3 bis 8 Details beschrieben werden, die auch bei der Dosiervorrichtung 1 nach Fig. 1 enthalten sind, gilt die nachfolgende Offenbarung auch als Beschreibung der Ausführungsform nach Fig. 1. Die Ausführungsform nach den Figuren 3 bis 8 ist bis auf eine geringfügige Modifikation des Düsenaustrittes identisch zu der Dosiervorrichtung 1 nach Fig. 1. Der besseren Übersichtlichkeit halber sind für die Ausführungsform nach den Figuren 3 bis 8 die gleichen Bezugszeichen verwendet worden wie in der Ausführungsform nach Fig. 1. Bezüglich modifizierter Teile wurde der Buchstabe "b" zu dem jeweiligen Bezugszeichen hinzugefügt. Im Hinblick auf eine erfindungswesentliche Offenbarung wird hiermit ausdrücklich ergänzend auf den Offenbarungsgehalt der Zeichnungen gemäß den Figuren 3 bis 8 verwiesen.

[0030] Wie anhand der Figuren 5 bis 8 gut erkennbar ist, sind die Strömungswege 17b in dem äußeren Gehäuseteil 4b gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 1 geringfügig modifiziert gestaltet. Die detaillierte Ausführung der einteilig in den äußeren Gehäuseteil 4 eingeformten Strömungswege 17b ist insbesondere anhand der Figuren 6 bis 8 gut erkennbar.

[0031] Der Lippenabschnitt 13 der Membran 6 ist unter elastischer radialer Vorspannung auf den konischen Bereich des inneren Gehäuseteiles 5 aufgesteckt und in dieser radial vorgespannten Position durch die bereits beschriebene Verpressung zwischen äußerem Gehäuseteil 4b und innerem Gehäuseteil 5 bzw. Verschlusssteil 3 fixiert.

[0032] Sobald durch eine Druckbelastung der Membran 6 auf die Betätigungsfläche 12 die Pumpkammer 7 komprimiert wird, führt der erhöhte Mediumdruck zwangsläufig zu einem elastischen Öffnen des als Auslassventil dienenden Lippenabschnittes 13 gemäß Fig. 8. Mit Wegnahme der Druckbelastung auf die Membran 6 vergrößert sich die Pumpkammer 7 wieder. Durch den entstehenden Unterdruck schließt das Auslassventil in Form des Lippenabschnittes 13 und das Einlassventil 8 öffnet, um entsprechendes Medium nachströmen zu lassen.

[0033] Um eine korrekt ausgerichtete Montage des inneren Gehäuseteiles 5 relativ zu dem Verschlusssteil 3 und insbesondere ein ungewünschtes Verdrehen des inneren Gehäuseteiles 5 relativ zu dem Verschlusssteil 3 im montierten Betriebszustand der Dosiervorrichtung 1b zu vermeiden, sind einander korrespondierende Steckprofilierungen 20, 21 an dem inneren Gehäuseteil 5 bzw. am Verschlusssteil 3 vorgesehen, die ein axiales Ineinanderstecken von Gehäuseteil 5 und Verschlusssteil 3 ermöglichen und anschließend im zusammengesteckten Zustand eine Verdrehsicherung für den inneren Gehäuseteil relativ zum Verschlusssteil 3 bilden.

[0034] Die Ausführungsformen nach den Fig. 9 und 10 entsprechen im Wesentlichen der Dosiervorrichtung 1 nach Fig. 1. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird daher ergänzend auf die Offenbarung der Dosiervorrichtung nach Fig. 1 verwiesen. Die Ausführungsformen nach den Fig. 9 und 10 unterscheiden sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 im wesentlichen hinsichtlich der Membran. Der besseren Übersichtlichkeit halber sind für die Ausführungsformen nach den Fig. 9 und 10 die gleichen Bezugszeichen verwendet worden wie in der Ausführungsform nach Fig. 1, jeweils ergänzt durch die Buchstaben "c" und "d".

[0035] Übereinstimmend mit der Dosiervorrichtung 1, wie sie aus der Fig. 1 bekannt ist, weist auch die in Fig. 9 dargestellte Dosiervorrichtung 1c ein auf einen nicht dargestellten Mediumspeicher aufschraubbares Applikatorgehäuse 3c auf, auf das ein Verschlusssteil 4c formschlüssig aufgepresst ist. Auf das Applikatorgehäuse 3c ist ein inneres Gehäuseteil 5c aufgesetzt, das zusammen mit einer Membran 6c eine Pumpkammer 7c bildet. Die Membran 6c ist dabei im Wesentlichen aus einer Stirnplatte 22c, die eine dicke Wandstärke aufweist, sowie einem einstückig daran anschließenden Balgbereich 23c gebildet. Der Balgbereich 23c weist eine dünne Wandstärke auf und besitzt einen im Wesentlichen V-förmigen Querschnitt. An den Balgbereich 23c schließt ein im Wesentlichen als ebener Ring ausgeführter Übergangsbereich 24c an, der einstückig mit einem leicht konisch geformten, umlaufenden Lippenabschnitt 13c ausgebildet ist. Der Balgbereich 23c weist zwei wendelförmige, um 180° versetzte Nuten auf, die in der Art eines zweigängigen Schraubgewindes angeordnet sind und dadurch die besonders vorteilhafte Flexibilität des Balgbereiches 23c gewährleisten. Die mit einer größeren Wandstärke versehene Stirnplatte 22c weist einen radial außenlie-

genden, umlaufenden Dichtbund 24c auf. Der Dichtbund 24c liegt flächig an einer Innenstirnfläche des Verschlusssteils 4c an und verschließt dadurch den im Wesentlichen identisch zur Dosiereinrichtung 1 gemäß der Fig. 1 ausgeführten Durchlass 16c, sofern die Membran, wie in der Fig. 9 dargestellt, in der Ruheposition ist.

[0036] In Abweichung zur Dosiervorrichtung 1 gemäß der Fig. 1 ist bei der Ausführungsform gemäß der Fig. 9 ein als Kugelrückschlagventil ausgeführtes Einlassventil 8c vorgesehen, wobei die nicht näher bezeichnete Ventilkugel in einem durch drei zirkular angeordnete Haltenocken in einem Öffnungshub begrenzt wird. In der in Fig. 9 dargestellten Ruheposition liegt die Ventilkugel in einem im Wesentlichen konischen Ventilsitz abdichtend auf. Übereinstimmend mit der aus Fig. 1 bekannten Dosiervorrichtung sind ein Strömungsweg 17c sowie eine Austragöffnung 18c vorgesehen. Die Austragöffnung 18c ist für eine Ableitung des in der Pumpkammer 7c eingeschlossenen und bei Betätigung der Membran mit Druck beaufschlagbaren Mediums vorgesehen und ist als Austragöffnung für hochviskose, insbesondere gelartige Medien ausgeführt.

[0037] Die in der Fig. 10 dargestellte Dosiervorrichtung 1 d unterscheidet sich von der Dosiervorrichtung 1 c gemäß der Fig. 9 lediglich durch eine andere Anbringung der Membran 6c auf dem inneren Gehäuseteil 5c. Außerdem ist ein anderes Verschlusssteil 4c vorgesehen, das mit einer Sprühdüse 18c für den Austrag von niedrigviskosen, insbesondere wässrigen Medien ausgestattet ist. In der Darstellung der Fig. 10 kommt zur Geltung, dass die Membran 6c zwei unterschiedlich geformte Lippenabschnitte aufweist, von denen ein erster Lippenabschnitt 13.1 kürzer ausgeführt ist als ein zweiter Lippenabschnitt 13.2. Dadurch ergeben sich in Verbindung mit dem inneren Gehäuseteil 5d unterschiedliche Ventilcharakteristika. Dabei ist der kürzere Lippenabschnitt 13.1 für einen höheren Druckaufbau in der Pumpkammer 7c vorgesehen und daher insbesondere für niedrigviskose, wässrige Medien geeignet, die fein vernebelt ausgetragen werden sollen. Demgegenüber ist der längere Lippenabschnitt 13.2 für ein Öffnen des Auslassventils bereits bei geringerem Druck ausgebildet und daher insbesondere für hochviskose Medien, insbesondere Gels geeignet.

[0038] Bei der in Fig. 10 dargestellten Ausführungsform ist das Verschlusssteil 4d mit einer Sprühdüse 18d für niedrigviskose Medien ausgestattet. Entsprechend ist die Membran 6c derart auf dem inneren Gehäuseteil 5c montiert, dass das Sprühventil durch das innere Gehäuseteil 5c und den kurzen Lippenabschnitt 13.1 gebildet wird. Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform der Dosiervorrichtung, die insbesondere für hochviskose Medien wie Gels geeignet ist, steht der innere Gehäuseteil mit dem längeren Lippenabschnitt in Wirkverbindung und bildet das Sprühventil. Bei den Membranen 6c und 6d, wie sie in den Fig. 9 und 10 dargestellt sind, ist an einer dem inneren Gehäuseteil 5c bzw. 5d zugewandten Stirnfläche des Übergangsbereichs 26c eine zumindest

abschnittsweise umlaufende Entlastungsnut 25c bzw. 25d vorgesehen, die für eine mechanische Entkopplung zwischen dem Balgbereich 23c bzw. 23d und den Lippenabschnitten 13c bzw. 13.1 und 13.2 vorgesehen ist.

[0039] Für eine Betätigung der Dosiervorrichtungen 1 c bzw. 1 d, von denen nachfolgend exemplarisch nur auf die Ausführungsform gemäß der Fig. 9 Bezug genommen wird, muss ein Benutzer eine Bedienkraft auf die Betätigungsfläche 12c ausüben. Durch die Betätigungskraft wird das in der Pumpkammer 7c eingeschlossene Medium unter Druck gesetzt. Bei Erreichen eines ausreichenden Druckniveaus wird der Lippenabschnitt 13c aus der in Fig. 9 dargestellten Ruheposition in eine Öffnungsposition ausgelenkt, so dass das Medium entlang des Strömungsweges 17c und an dem Lippenabschnitt 13c vorbei in die Austragöffnung 18c und von dort aus in die Umgebung abströmen kann. Durch das Abströmen des Mediums verringert sich das in der Pumpkammer 7c eingeschlossene Volumen und es erfolgt eine elastische Deformation der Membran 6c. Die Membran 6c kommt bei weiterem Aufbringen der Betätigungskraft und dem damit verbundenen Mediumaustrag mit der Stirnplatte 22c auf dem inneren Gehäuseteil 5c zu liegen. In dieser Situation hat sich auch der Dichtbund 24c von der inneren Stirnseite des Verschlusssteils 4c entfernt und öffnet somit den Durchlass 16c zum nicht dargestellten Mediumspeicher. Mit dem Auftreffen der Stirnplatte 22c auf dem inneren Gehäuseteil 5c endet der Austragvorgang und der Benutzer reduziert die Betätigungskraft auf die Membran 6c. Damit kann ein Rückhub der Membran 6c und eine Neubefüllung der Pumpkammer 7c mit Medium aus dem Mediumspeicher beginnen.

[0040] Da die Membran 6c in der Art einer mehrgängigen Wendelfeder ausgeführt ist, hat sie die Tendenz, sich wieder in die Ausgangslage gemäß Fig. 9 zurück zu deformieren. Durch die Rückdeformation entsteht in der Pumpkammer 7c ein Unterdruck. Der Unterdruck bewirkt ein Öffnen des Einlassventils 8c und damit ein Nachströmen von Medium aus dem nicht dargestellten Mediumspeicher, da der Lippenabschnitt 13c den Strömungsweg 17c abdichtet und damit ein Einströmen von Umgebungsluft in die Pumpkammer 7c verhindert. Währenddessen kann durch den geöffneten Durchlass 16c Umgebungsluft in den Mediumbehälter nachströmen und dort für einen Druckausgleich sorgen. Sobald der Dichtbund 24c wieder in Anlage mit der Innenfläche des Verschlusssteils 4c kommt und somit eine weitere Bewegung der Stirnplatte 21 c verhindert, wird der Durchlass 16c verschlossen und der Rückhub ist durch die Neubefüllung der Pumpkammer 7c abgeschlossen.

[0041] Gemäß der Fig. 11 sind an dem Applikatorgehäuse 5c zwei Dichtrippen 27c vorgesehen, die sich in axialer Richtung an der konischen Außenfläche des Applikatorgehäuses 5c erstrecken und von dort aus auf den ebenen, ringförmigen Bereich des Applikatorgehäuses 5c weitergeführt sind. Die Dichtrippen 27c erfüllen die Aufgabe, den zwischen Applikatorgehäuse 5c und Membran ausgebildeten Ringspalt, der über den Strömungs-

weg mit Medium beaufschlagt werden kann, von einem davon abgewandten Ringspaltabschnitt abzutrennen. Darüber hinaus dichten die Dichtrippen 27c die Membran auch stirnseitig ab. Damit wird ein Eindringen von Medium vor, während und nach dem Austragvorgang in den Ringspaltabschnitt, der benachbart zum Belüftungskanal angeordnet ist, verhindert. Die Dichtrippen weiten die als konisch umlaufende Schürze geformten Lippenabschnitte lokal derartig auf, dass es zu einem Presssitz zwischen Applikatorgehäuse 5c und der Membran kommt, wodurch die gewünschte Dichtwirkung erzielt wird. Damit kann verhindert werden, dass sich Medium im Belüftungskanal ansammelt und gegebenenfalls zu einer Kontamination der in den Mediumspeicher einströmenden Umgebungsluft führt. An dem Applikatorgehäuse 5c ist eine Codierfläche 28c vorgesehen, die für einen lagerichtigen Einbau des Applikatorgehäuses 5c in das Verschlusssteil 4c vorgesehen ist, so dass eine falsche Montage nahezu ausgeschlossen ist. Die Verwendung des in Fig. 11 beschriebenen Applikatorgehäuses 5c ist nicht auf die Ausführungsform der Fig. 9 beschränkt, sondern ist für alle vorstehend beschriebenen Dosiervorrichtungen einsetzbar.

Patentansprüche

1. Manuell betätigbare Dosiervorrichtung für ein Medium mit einem Applikatorgehäuse, das wenigstens eine Austragöffnung zum Ausbringen des Mediums aufweist, mit einer Pumpeinrichtung, die eine in dem Applikatorgehäuse angeordnete Pumpkammer aufweist, sowie mit einer elastisch flexiblen Membran, die einen Wandungsabschnitt der Pumpkammer bildet und in dem Applikatorgehäuse zum Verändern eines Kammervolumens der Pumpkammer elastisch beweglich angeordnet ist, und der auf einer der Pumpkammer abgewandten Außenseite eine Betätigungsfläche für eine manuelle Pumpbewegung zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Applikatorgehäuse (3, 3c, 3d, 4, 4a, 4b, 4c, 4d, 5, 5c, 5d) einen Strömungsweg (17, 17a, 17b, 17c, 17d) von der Pumpkammer (7, 7c, 7d) zur Austragöffnung (18, 18a, 18b, 18c, 18d) aufweist, und dass die Membran (6, 6c, 6d) ein Auslassventil der Pumpkammer bildet.
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Applikatorgehäuse einen zu einem Mediumspeicher (2) führenden Belüftungskanal (16, 16c, 19) aufweist, und dass die Membran ein Belüftungsventil (14, 14c, 14d, 15, 15c, 15d) für den Belüftungskanal bildet.
3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Applikatorgehäuse mit einer Sprühdüse (18, 18b, 18d) als Austragöffnung

versehen ist.

4. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Applikatorgehäuse mit einer für ein hochviskoses Medium ausgelegten Austragöffnung (18a, 18c) versehen ist.
5. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsfläche (12, 12c, 12d) der Membran in einer Aussparung des Applikatorgehäuses angeordnet ist und in unbelastetem Ruhezustand insbesondere bündig mit einer Außenkontur des Applikatorgehäuses ausgerichtet ist.
6. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran aus einem Elastomermaterial als einstückiges, glocken- oder kupelartig gestaltetes Bauteil hergestellt ist.
7. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Applikatorgehäuse mehrteilig ausgeführt ist, und dass die Membran koaxial zwischen einem Innenteil (5, 5c, 5d) und einem Außenteil (4, 4a, 4c, 4d) des Applikatorgehäuses eingespannt ist.
8. Dosiervorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsfläche der Membran außenseitig eines Einspannbereiches der Membran in dem Applikatorgehäuse und ein das Auslassventil bildender Lippenabschnitt (13) innerhalb des Einspannbereiches vorgesehen ist, und dass der Einspannbereich der Membran insbesondere als Festkörpergelenk ausgeführt ist.
9. Dosiervorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein im Bereich der Aussparung des Applikatorgehäuses vorgesehener Dichtabschnitt (14, 14c, 14d) der Membran als Belüftungsventil für den Belüftungsweg vorgesehen ist, der diesen in unbelastetem Zustand der Membran verschließt und in manuell deformiertem Zustand der Membran freigibt.
10. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (6c, 6d) einstückig aus einem Elastomermaterial hergestellt ist und einen Balgbereich (23c, 23d) aufweist, an dem zumindest eine umlaufende oder wendelförmige Nut ausgebildet ist.
11. Dosiervorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran in einem vorzugsweise ringförmig gestalteten Übergangsbereich (26c, 26d) zwischen dem Balgbereich und einem Lippenabschnitt (13c) zumindest eine, zumindest teilweise umlaufende Nut für eine Bewegungskopplung zwischen Balgbereich und Lippenab-

schnitt aufweist.

12. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Membran (6, 6a, 6b, 6c, 6d) zumindest zwei Lippenabschnitte (13.1, 13.2) vorgesehen sind, die unterschiedliche Geometrien aufweisen. 5
13. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Applikatorgehäuse (5, 5a, 5b, 5c, 5d) zumindest ein Dichtelement (27c) zur Abtrennung eines zur Mediumführung vorgesehenen Ringspaltabschnittes zu einem mediumfreien Ringspaltabschnitt vorgesehen ist. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

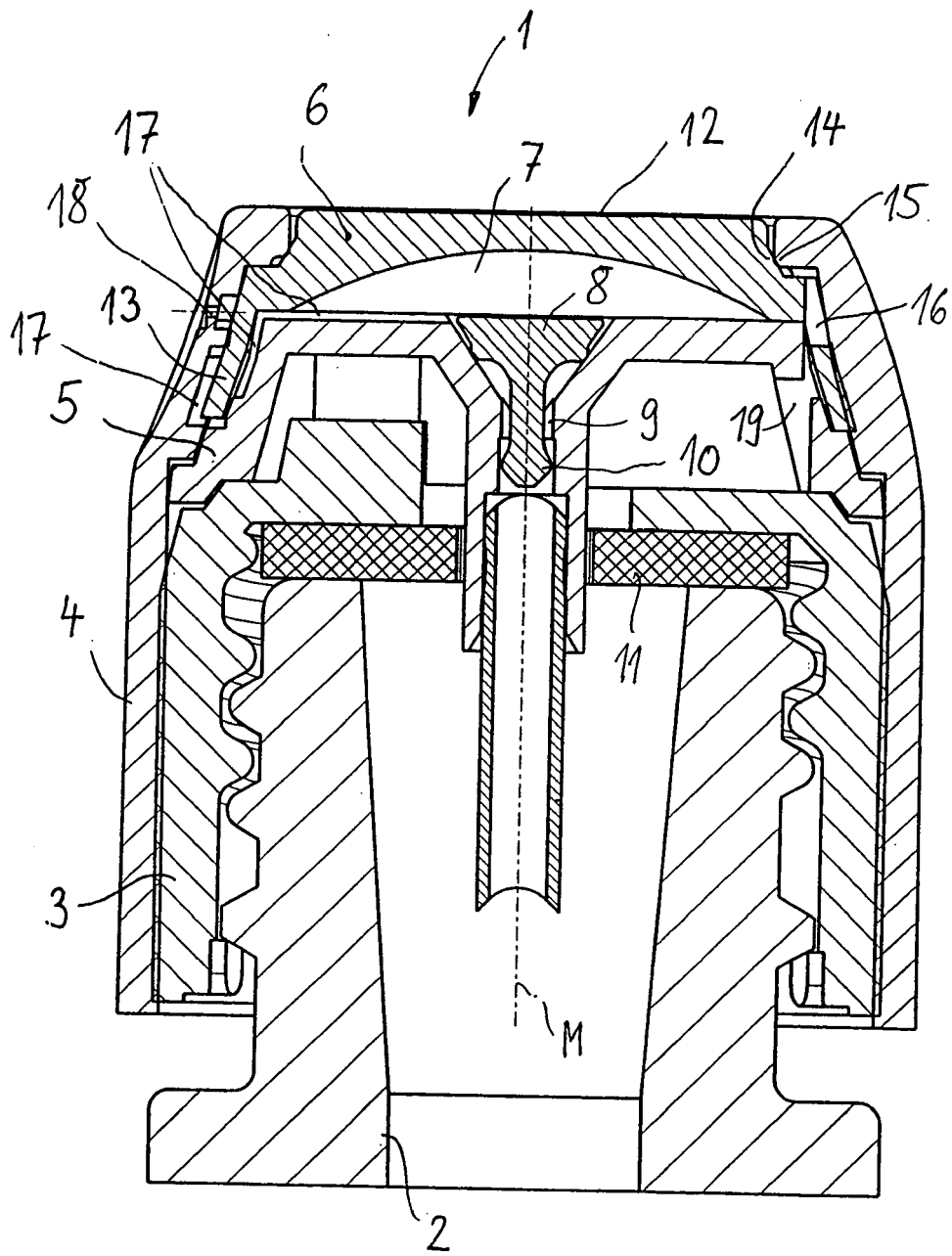


Fig. 1

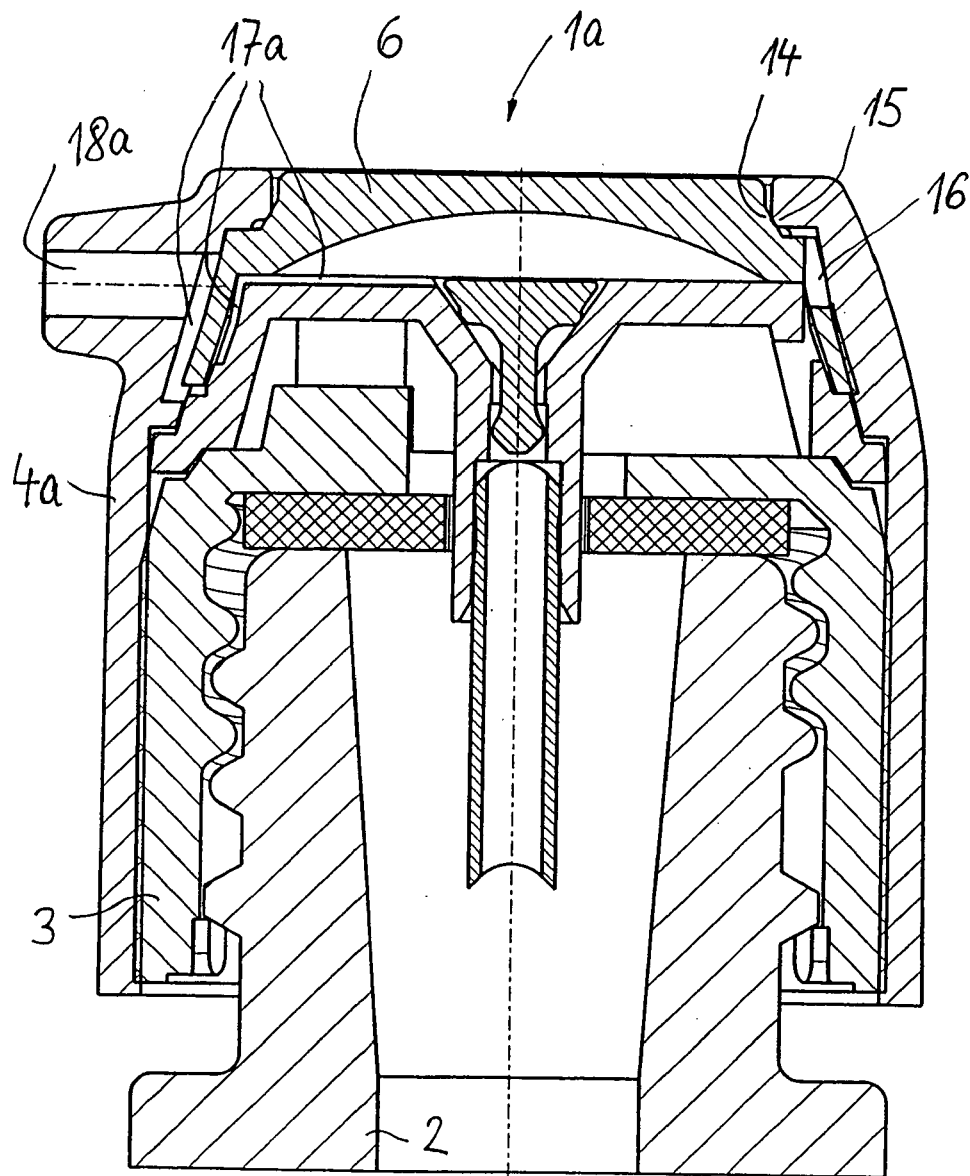


Fig. 2

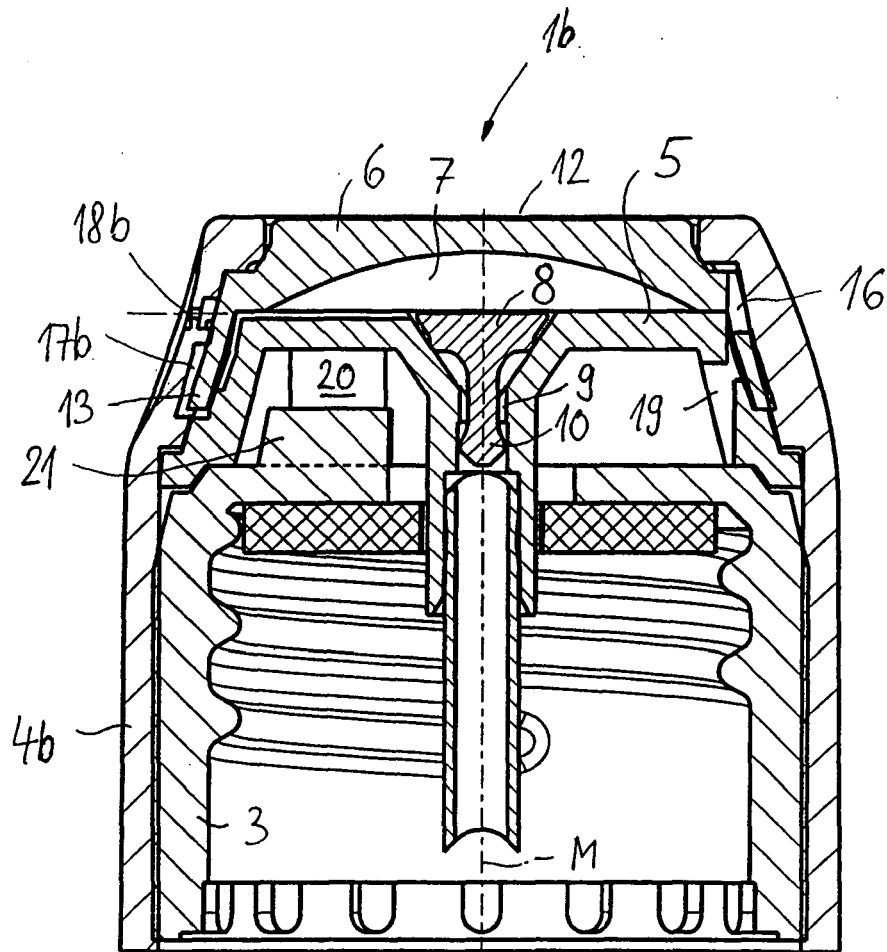


Fig. 3

Fig. 4

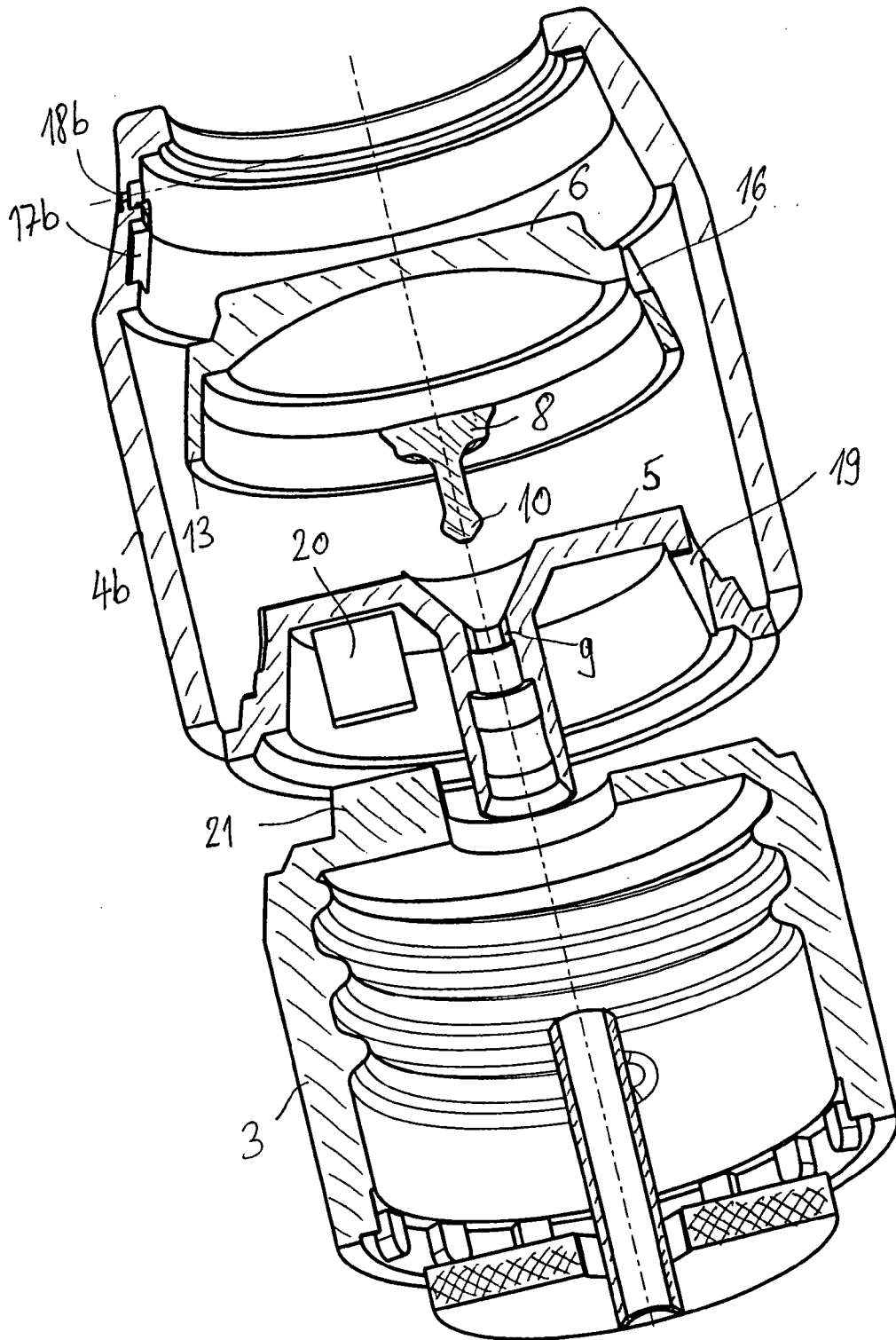
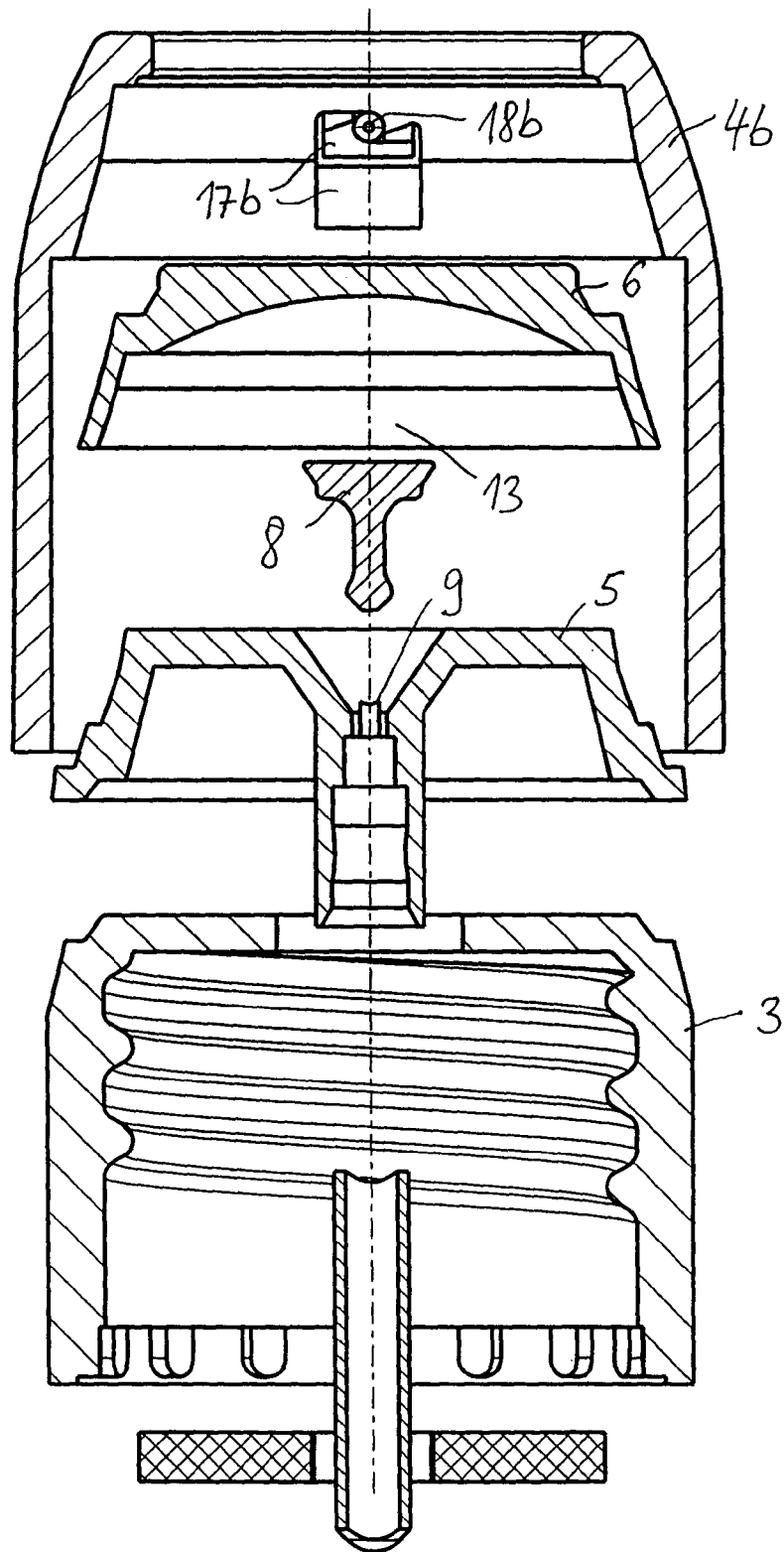
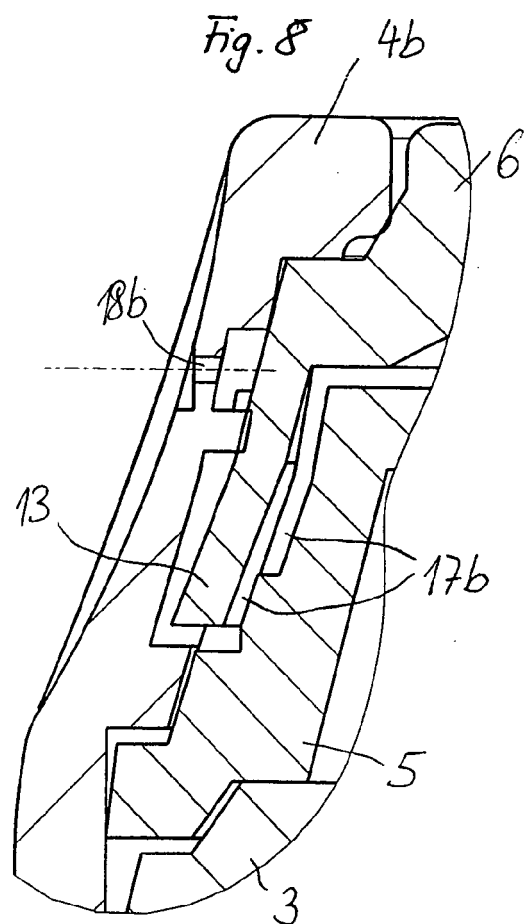
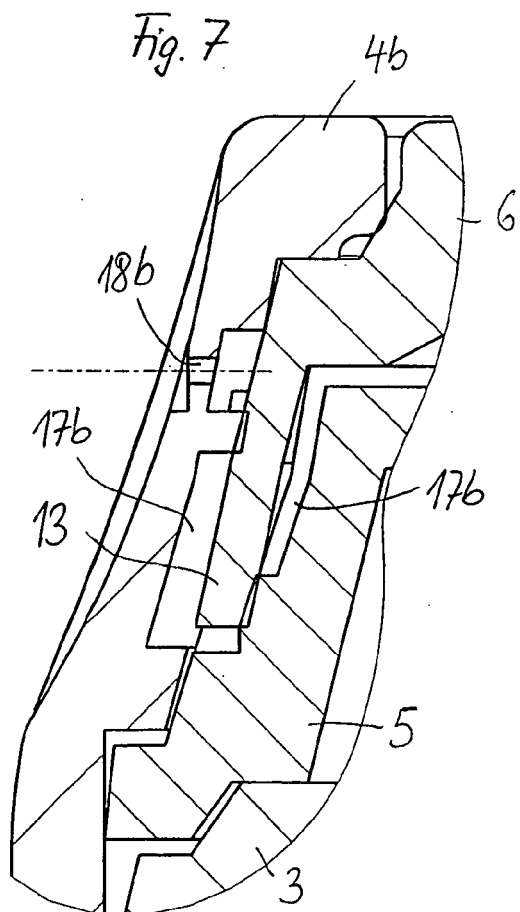
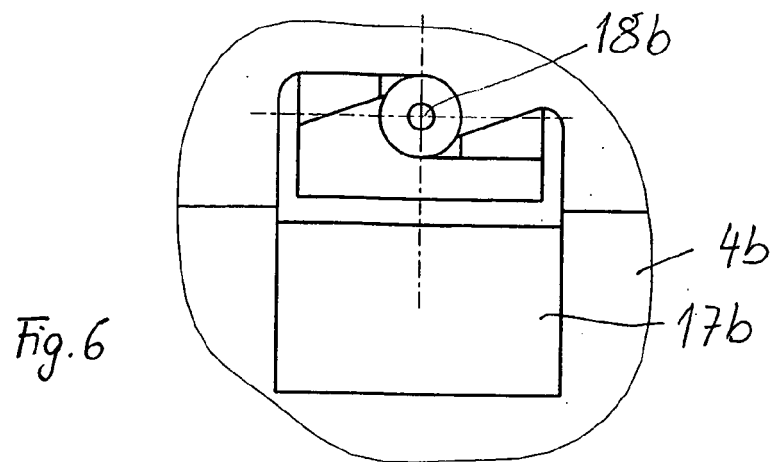


Fig. 5





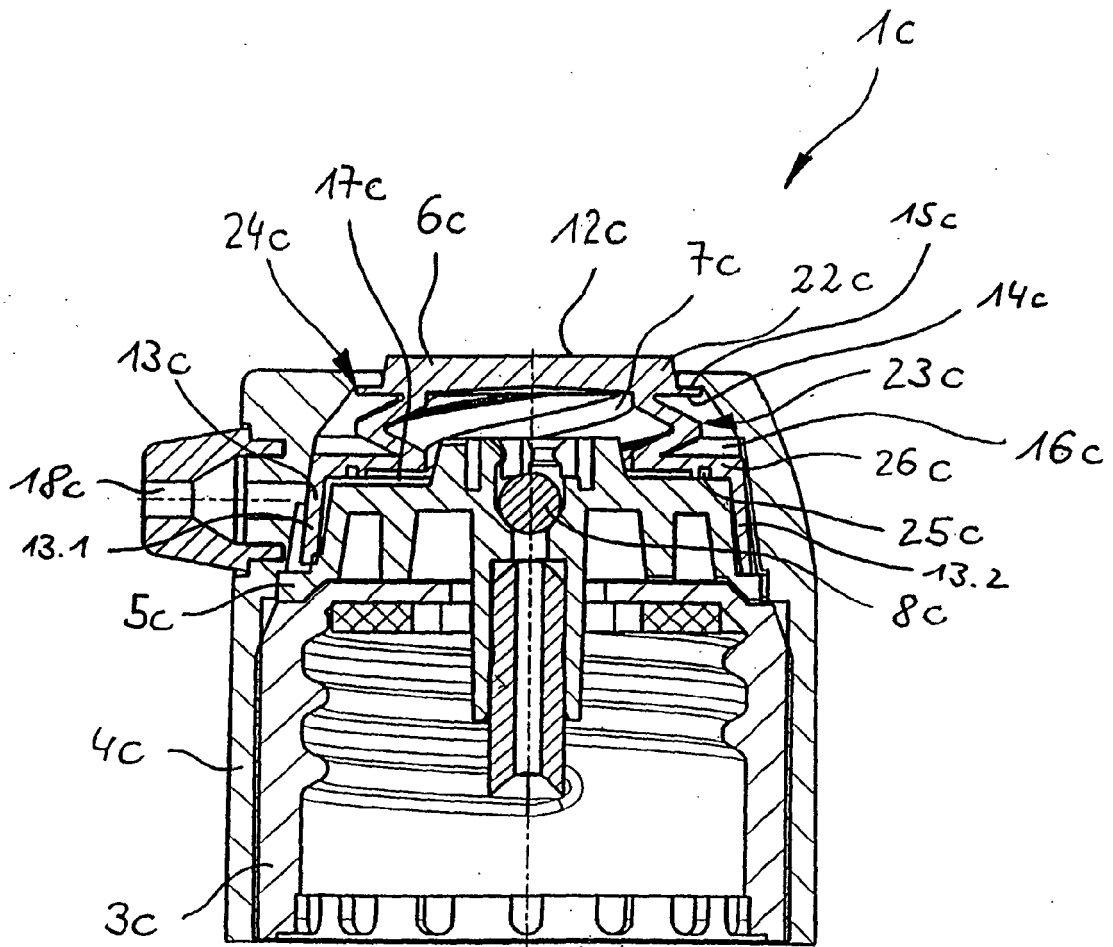


Fig. 9

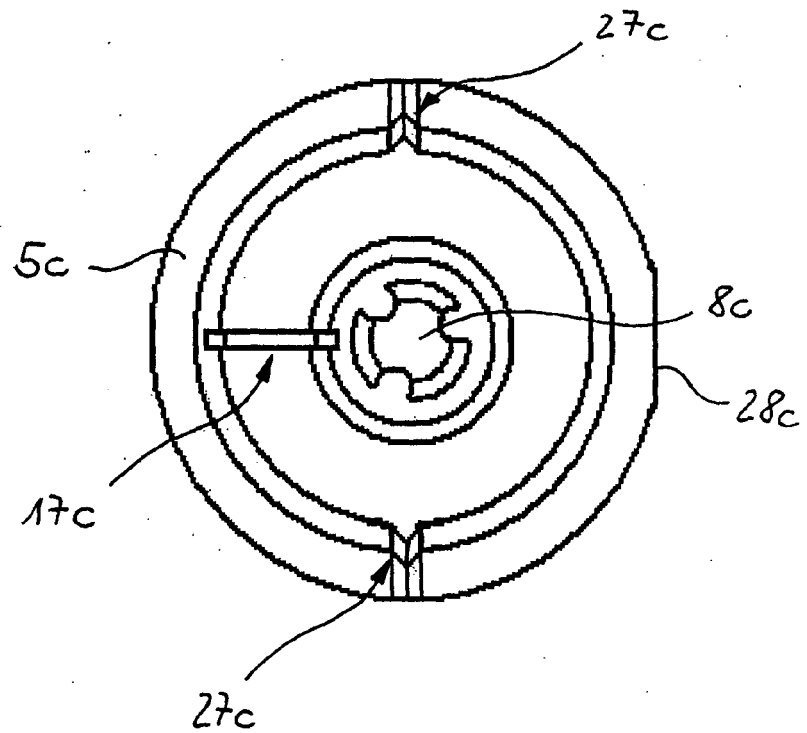
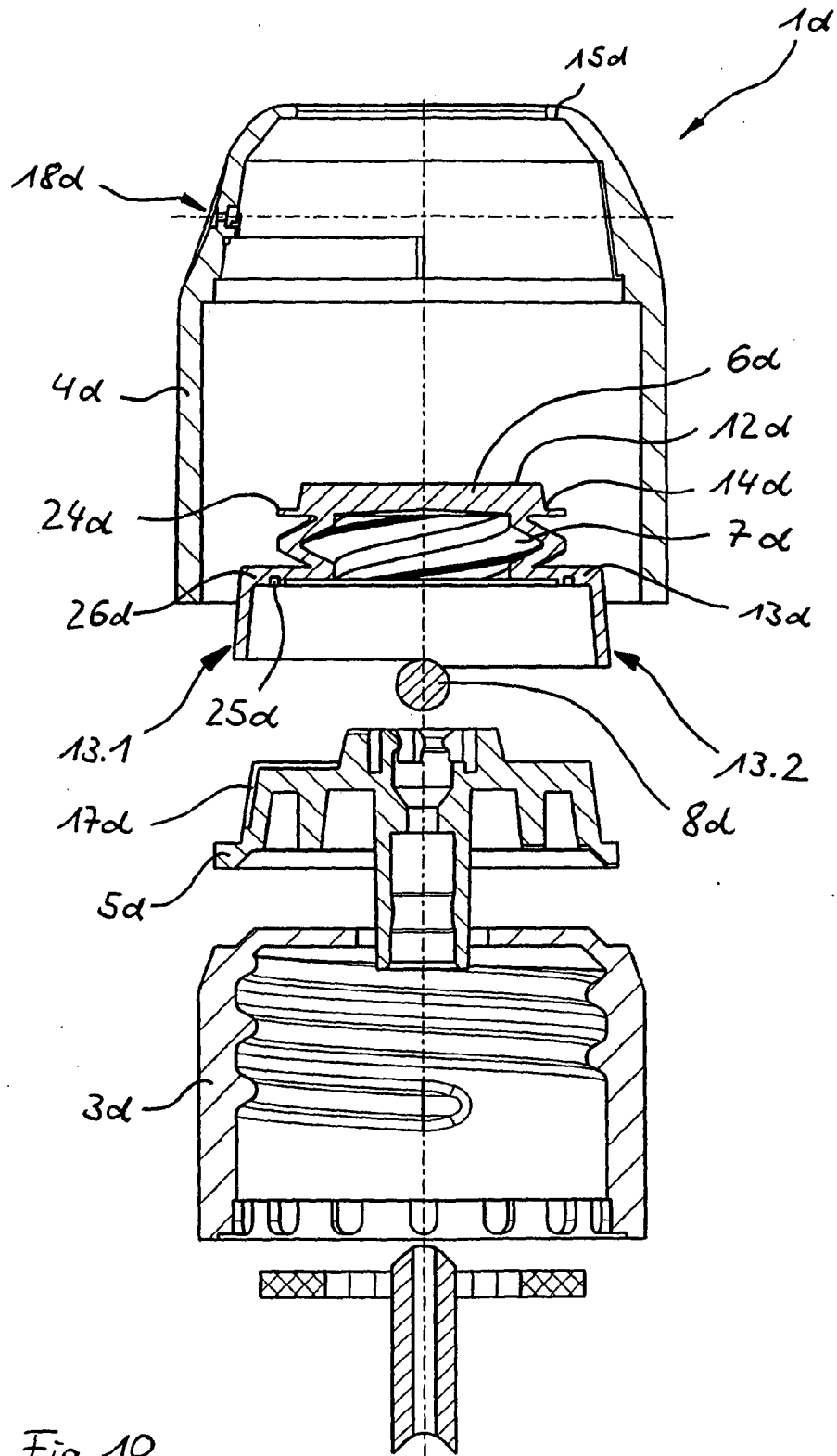


Fig. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 9615

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 752 366 A (LAWRENCE W,US) 14. August 1973 (1973-08-14) * Spalte 1, Zeilen 32-67 * * Spalte 2, Zeile 11 * * Spalte 3, Zeilen 1-34 * * Spalte 5, Zeilen 1-34 * * Abbildungen 4,6 * -----	1,3,6,8	INV. B05B11/00
X	US 2 562 317 A (KRALL LEO W) 31. Juli 1951 (1951-07-31) * Spalte 2, Zeilen 6-39 * * Spalte 3, Zeilen 9-46 * * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 10 * * Spalte 5, Zeilen 2-36 * * Abbildungen 2,6 * -----	1,5-8,13	
X	US 2001/017305 A1 (BONNINGUE PHILIPPE) 30. August 2001 (2001-08-30) * Absätze [0001], [0006], [0009], [0019], [0026], [0053] * * Abbildung 4 * * Anspruch 49 * -----	1-4,6,7, 9,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2006	Prüfer Gineste, B
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	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 9615

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.

21-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3752366	A	14-08-1973	KEINE	

US 2562317	A	31-07-1951	KEINE	

US 2001017305	A1	30-08-2001	CA	2334446 A1 09-08-2001
			EP	1123746 A1 16-08-2001
			FR	2804728 A1 10-08-2001
			JP	2001253458 A 18-09-2001

EPO FORM P0461

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