



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 014 773 A1** 2009.10.08

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 014 773.7**

(22) Anmeldetag: **18.03.2008**

(43) Offenlegungstag: **08.10.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B65D 83/76** (2006.01)

B65D 8/04 (2006.01)

B65D 21/08 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Delo Industrieklebstoffe GmbH & Co. KG, 86899
Landsberg, DE**

(74) Vertreter:

Strehl, Schübel-Hopf & Partner, 80538 München

(72) Erfinder:

**Herold, Wolf, Dr., 86911 Dießen, DE; Neuhaus,
Stephan, 86153 Augsburg, DE**

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

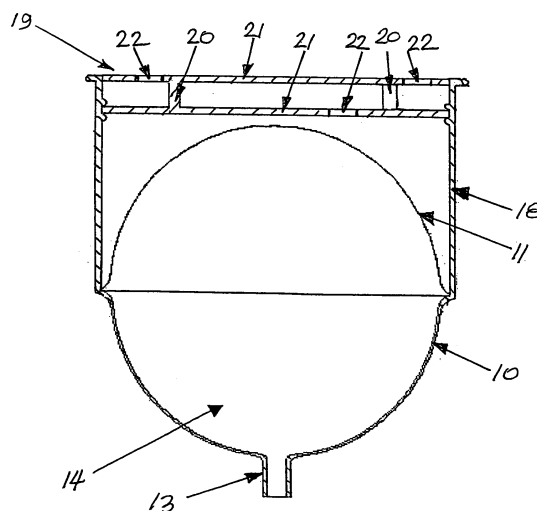
CH	6 05 328	A
DE	195 13 223	A1
US	70 59 487	B2
US	43 25 369	A
DE	198 10 217	A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Behälter für fließfähige Substanzen**

(57) Zusammenfassung: Ein Behälter für fließfähige Substanzen umfasst ein starres, konkav geformtes Unterteil 10 mit einem Auslass 13 und ein Oberteil 11, das aus einer zur Innenkontur des Unterteils 10 spiegelbildlich konvex geformten flexiblen Folie 11 besteht. Ober- und Unterteil sind halbkugelförmig, wobei sich die Folie 11 im entleerten Zustand des Behälters formschlüssig an die Innenkontur des Behälterunterteils anlegt. Zum Entleeren wird das Behälter-Oberteil mit Luftdruck beaufschlagt.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Bei der Dosierung von fließfähigen Substanzen (z. B. Klebstoffen, Dicht- und Formmassen) in Anwendungsbereichen der Elektronik, der Dentalmedizin oder der Verbindungstechnik allgemein, ist das Aufbringen einer absolut blasenfreien Substanz von entscheidender Bedeutung. Insbesondere bei einer automatisierten Fertigung, bei der kleinste Dosiermengen der Substanz auf ein Substrat aufgebracht werden, erzeugen Luftblasen im Klebstoff fehlerhafte Bauteile und damit Ausschuss.

[0002] Nicht nur, dass anschließend eine Kontrolle aller Bauteile durchzuführen ist, um fehlerbehaftete Teile auszusortieren, sondern zusätzlich muss in der Regel beim Auftreten von Luftblasen die gesamte Anlage angehalten und zeitaufwändig gereinigt werden. Je kleiner die Dosiervolumina sind, desto größer wird der Ausschuss beim Auftreten einer Luftblase.

[0003] Hochwertige Kleb- und Dichtstoffe sowie dentale Abformmaterialien werden dem Anwender häufig in einer handelsüblichen, starren Einwegkartusche als Primärbehältnis angeboten. Das Auspressen dieser Kartusche erfolgt durch das Verschieben eines Kolbens, entweder mechanisch oder über Druckluft. Die Erfahrung zeigt, dass blasenfrei befüllte und blasenfrei verschlossene Kartuschen beim Kunden voller Blasen eintreffen.

[0004] Die Erklärung ist wie folgt: Viele einkomponentige Klebstoffe müssen zur Vermeidung einer frühzeitigen Aushärtung, während der gesamten Lagerzeit gekühlt oder tief gefroren werden. Bei gegenüber der Raumtemperatur abgesenkten Temperaturen schrumpft auf Grund unterschiedlicher thermischer Ausdehnungskoeffizienten die abgefüllte Flüssigkeit stärker als der starre Kunststoff des Primärbehältnisses. Bei tiefen Temperaturen wird aus der flüssigen Substanz ein fester Block, der sich teilweise von der Wandung der Kartusche löst. Bei diesem Vorgang wird in der Kartuschenkammer ein Unterdruck erzeugt, der dann über den reibungsbehafteten, festsitzenden Verschlusskolben oder eventuell auch den vorderen Verschluss Luft in die Kartusche saugt. Beim Wiederauftauen des Kartuscheninhalts wird man in der gesamten flüssigen Substanz Luftblasen detektieren können. Bei mehrmaligem Einfrieren und Auftauen der Kartusche wird, bedingt durch das allmähliche Zurückgleiten des Verschlusskolbens, bei jedem Vorgang von mal zu mal mehr Luft in die Füllkammer eingesogen.

[0005] Den gleichen Vorgang beobachtet man bei einer Substanz, die nicht tief gefroren werden muss. Lagert man einen bei Raumtemperatur abgefüllten Klebstoff bei höherer Temperatur (z. B. im Sommer),

so wird er sich ausdehnen. Dabei schiebt er den reibungsbehafteten aber beweglichen Verschlussstopfen nach hinten. Bei anschließender Abkühlung auf Raumtemperatur schrumpft der Klebstoff. Auf Grund seiner Reibung verharrt jedoch der Verschlusskolben in seiner zurückgeschobenen Stellung. Es entsteht somit ein Unterdruck, der Luft am Kolben vorbei in die Füllkammer saugt. Wird diese Kartusche per Luftfracht versandt, wandert der Verschlusskolben bei jedem Start- und Landevorgang bedingt durch den Temperaturwechsel deutlich nach hinten.

[0006] Letztlich muss man davon ausgehen, dass ursprünglich absolut blasenfrei abgefüllte Kartuschen nach Versand und Lagerung dem Anwender nicht blasenfrei zur Verfügung stehen und der Einsatz dieser Kartuschen in der Fertigung zu gravierenden Problemen führt.

[0007] Eine ursprünglich blasenfreie, viskose Flüssigkeit kann auch voller Blasen sein, sofern man ein offenes Gebinde (z. B. eine offene Flasche oder eine Kartusche ohne Kolben) für den Dosiervorgang über einen längeren Zeitraum einer Druckluft aussetzt. Mit der Zeit werden sich immer mehr Anteile des Druckgases in der Substanz einlösen. Sobald diese Substanz nach dem Austreten aus dem Dosierventil dem normalen Atmosphärendruck ausgesetzt ist, dehnt sich das eingelöste Gas aus, und man findet viele kleine Luftblasen in der ehemals blasenfreien Substanz.

[0008] Die gleiche Erscheinung beobachtet man auch bei einer befüllten Kartusche, die einen Kolben aufweist und mittels Druckluft entleert wird. Sofern der Kolben bei seiner Vorwärtsbewegung gegenüber der Kartuschenwandung eine Undichtigkeit aufweist, wird die Druckluft am Kolben vorbei zur Flüssigkeit gelangen und sich über die Zeit in das Material einlösen.

[0009] Lösungsansätze für eine permanent gesicherte Blasenfreiheit einer fließfähigen Substanz in einem Dosierbehältnis auch bei wechselnden Temperaturen lassen sich finden, sofern man die starre Wandung einer Kartusche durch eine flexible Folie ersetzt. So befindet sich die fließfähige Substanz in DE 103 11 080 A1 zwar immer noch in einer herkömmlichen starren Kartusche. Der Verschlusskolben besteht dabei aber aus einem festen äußeren Ring und der Kolbenboden aus einer flexiblen Folie. Thermisch bedingte Volumenveränderungen der Substanz nimmt die flexible Folie auf, ohne dass der Kolben verschoben wird. Nachteil dieser Lösung ist, dass bei Entleerung mittels Druckluft, Luft zwischen Kolbenring und Kartuschenwandung in das Füllmedium gelangen kann. Umgekehrt kann beim mechanischen Auspressen das Füllmedium bei hohen Drücken am Kolben vorbei nach hinten ausgedrückt werden, was Verschmutzung und Substanzverlust be-

deutet.

[0010] Marktübliche Verpackungen für fließfähige Substanzen, z. B. Dentalmassen und Kleb- und Dichtstoffen, sind dünne Verbundfolien, die vorn und hinten durch einen Metallclip verschlossen werden, vgl. EP 0 541 972 A1, DE 91 03 038 U1, EP 0 787 655 A1, DE 43 35 970 A1. Der Abfüllvorgang erfolgt blasenfrei auf einer herkömmlichen "Wurstbefüllungsanlage".

[0011] Um eine exakte und saubere Entleerung zu gewährleisten, werden diese zylindrischen Schlauchbeutel an einem Ende mit einem Ausbringstutzen versehen, der in der Regel aufgeschoben und verklebt wird. Zur Entleerung wird die Folie im Bereich des Austrittsstutzens mechanisch aufgeschnitten.

[0012] Dieser Typ eines Folienbehälters hat zwei wesentliche Nachteile:

- Es hat sich gezeigt, dass die Metallverschlüsse an den Enden gegenüber dünn fließenden Materialien oder Komponenten niemals dicht sind. Dies ist darauf zurückzuführen, dass man die zu einem Schlauch geformte Verbundfolie von einem großen Durchmesser auf einen sehr kleinen Durchmesser reduzieren muss. Die dabei zwangsläufig entstehenden Falten lassen auch bei sehr kräftigen Verschlussclips geringe Mengen an Flüssigkeit nach außen entweichen. Bei längerer Lagerzeit kapillieren niedrigviskose Bestandteile des Füllmaterials nach außen und verschmutzen den gesamten Beutel. Um die Verkaufsverpackung und die Hände des Anwenders beim Auspacken zu schützen, werden Folienbehälter dieser Art vornehmlich in Kunststoffbeuteln versandt. Nachteilig ist weiterhin dass sich durch das Entweichen der niedrigviskosen Komponente, die Zusammensetzung des ursprünglich abgefüllten Materials verändert.

Das Austreten einer flüssigen Komponente an den undichten Stellen dieses Folienbehälters verstärkt sich beim Auspressen des Behälters in einer Ausbringvorrichtung. Dann wirken hohe Auspresskräfte auf den Folienbehälter und die unter diesem Druck austretende Flüssigkeit verschmutzt die Ausbringvorrichtung.

- Der zweite wesentliche Nachteil dieses Folienbehälters im Hinblick auf eine blasenfreie Dosierung ist darin zu sehen, dass zwischen der am Behälterende gefalteten Folie und dem angeklebten Ausbringstutzen in den Folienfalten Luft eingeschlossen ist, die sich nicht entfernen lässt. Beim automatischen Aufstechen eines Schlauchbeutels mittels eines Dorns (EP 0 787 655 A1) befindet sich zusätzlich ein großes Luftvolumen zwischen dem Folienbeutel und dem Ende des Austrittsnippels. Beim Entleeren des Folienbehälters wird diese Luft, getrieben von den Auspresskräften, zu nicht vorhersehbaren Zeiten in Form von

Luftblasen entweichen und Ausschuss produzieren.

[0013] Weitere ähnliche Folienbehälter sind aus JP 07 171 461 A und EP 1 331 174 A1 bekannt.

[0014] Die marktüblichen Folienbehälter haben als Gemeinsamkeit einen zylindrischen Folienschlauch, der in der Regel zu einem Schlauch gefaltet und zusammengeschweißt ist. Der Auspressvorgang erfolgt entweder mit Druckluft oder durch einen mechanisch angetriebenen Kolben. Um zu verhindern, dass bei den hohen Auspresskräften die dünne Folie des Behälters oder aber die Schweißnaht aufreißt, wird der Folienbehälter in eine stabile, zylindrische Hülse gesteckt. Der Innendurchmesser der Hülse und der Außendurchmesser des Folienbehälters sind sehr genau aufeinander abzustimmen. So verhindert ein Übermaß am Folienschlauch das Einschieben in die Hülse, während ein zu starkes Untermaß die Folie beim Auspressen reißen lässt.

[0015] Beim Ausdrücken der Kartusche wird die Schlauchfolie des Behälters durch den entstehenden Innendruck mit großer Kraft an die Wandung der Hülse gepresst. Gleichzeitig erfolgt mit dem Entleervorgang der Kartusche ein axiales Verschieben der Folie längs der Hülsewand, wobei sich die Folie unkontrolliert zusammenfaltet. Dies bedeutet, dass beim Auspressen hohe Reibungskräfte entstehen, die der Auspresskraft entgegenwirken.

[0016] Diese Reibungskräfte sind zum einen abhängig von der Viskosität des Füllmaterials, der Auspresskraft, dem Überlappungsbereich der zweilagig verschweißten Folien und dem Untermaß des Außendurchmessers des Folienschlauchs. Weiterhin sind sie sehr abhängig von dem eigentlichen Entleervorgang. So sind diese Kräfte am Anfang des Zusammenschiebens des Folienschlauchs gering, steigern sich während des Entleervorgangs, um zum Ende des Entleervorgangs extrem anzusteigen.

[0017] Sofern das Auspressen der Kartusche mittels konstanter Druckluft erfolgt, werden die über eine definierte Zeiteinheit ausgebrachten Dosiermengen auf Grund der erwähnten Reibungseffekte sehr unterschiedlich sein. Damit scheidet eine solche Vorrichtung für die meisten Dosierungen prinzipiell aus. Selbst bei mechanischem Vorschub muss mit starken Schwankungen der Ausbringmengen gerechnet werden.

[0018] Nachteile ergeben sich auch für die Restentleerung. Durch die ungleichmäßige Faltenbildung der Folie während des Entleervorgangs, bilden sich abgeschlossene Kammern, in denen sich Füllmaterial befindet, das dann nicht mehr ausgepresst werden kann.

Abriss der Erfindung

[0019] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen preisgünstigen Dosierbehälter für fließfähige Substanzen anzugeben, bei dem sichergestellt ist, dass eine blasenfrei hergestellte Substanz blasenfrei in den Behälter eingebracht werden kann, während Lagerung und Transport auch bei stark wechselnden Temperaturen und Drücken keine Luft oder andere Fremdsubstanzen in den Behälter eindringen oder Teile der Substanz aus dem Behälter austreten können, beim Entleervorgang keine Luft in den Dosierbehälter eindringen kann und zudem bei einem Behälterwechsel an einer bestehenden Dosiervorrichtung sichergestellt ist, dass keine Luft in die Produktleitung eingebracht wird. Weiterhin soll sichergestellt sein, dass bei gleichmäßigem Auspressdruck bei einer Zeitsteuerung über eine bestimmte Zeiteinheit gleichmäßige Dosiermengen ausgebracht werden. Diese Gleichmäßigkeit der ausgebrachten Dosiermenge soll über den gesamten Dosierprozess vom vollen Behälter bis zum fast leeren Behälter erhalten bleiben.

[0020] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist in Anspruch 1 angegeben.

[0021] Vorzugsweise besteht das Unterteil des Dosierbehälters aus einem massiven Kunststoffspritzteil mit einer konkaven, rotationssymmetrischen Innenkontur (z. B. sphärisch). Dieses Teil besitzt einen vorderen Auslass.

[0022] Das Oberteil des Behälters besteht aus einer dünnen Folie, vorzugsweise mit einer Wandstärke zwischen 50 µm und 160 µm, die spiegelbildlich im Wesentlichen die gleiche Kontur aufweist, wie die Innenkontur des Unterteils. Die Folie besteht aus einem für die Füllsubstanz undurchlässigen Material, z. B. einer Kunststoffolie aus PE oder PET oder einer Kunststoffverbundolie mit einer Aluminiumkaschierung. Die Formgebung der Folie kann z. B. durch einen Tiefziehvorgang erfolgen.

[0023] Ober- und Unterteil werden am Rand ihres jeweils größten Durchmessers durch Kleben oder Verschweißen fest miteinander verbunden, wodurch ein Behälter entsteht. Wird diese Vorrichtung blasenfrei durch seinen Ein- bzw. Auslass befüllt und luftdicht verschlossen, verfügt man über einen hermetisch gegenüber der Umwelt abgeschlossenen Dosierbehälter. In diesen Behälter kann nach Befüllung und Verschließen während der Lagerung oder des Transportes keine Luft oder Fremdsubstanz eindringen und kein Füllmaterial aus dem Behälter entweichen. Auch durch extreme Temperaturwechsel bedingte Volumenveränderungen des Füllmaterials gleicht die dünne Folie durch ihre Flexibilität vollständig aus, ohne dass in dem Behälter selbst ein Über- oder Unterdruck entsteht.

[0024] Die dosierte Entleerung des Behälters erfolgt über eine gleichmäßige Druckbeaufschlagung der Folie des Behälters (z. B. mit Druckluft). Dabei ist das Eindringen von Luft in den Behälter durch die dichte Randversiegelung ausgeschlossen. Die Folie selbst wird sich während des gesamten Entleervorgangs sehr gleichmäßig verformen und keine Eigenkräfte aufbauen, da sie weder an einer Wandung reibt, noch durch eine Vorschubbewegung unkontrolliert gefaltet wird. Des Weiteren können sich auf Grund der Foliengeometrie keine Kammern bilden, in denen Teilmengen der Füllsubstanz abgekapselt werden.

[0025] Am Ende des Entleervorgangs wird die Folie formschlüssig und faltenlos an der Innenkontur des Behälterunterteils anliegen. Da sich die Folie während des gesamten Entleervorgangs absolut kraftfrei verformt, werden auch die über eine feste Zeiteinheit ausgebrachten Dosiermengen bei einer konstanten Druckluft absolut konstant bleiben.

[0026] Um die Gleichmäßigkeit der zeitlichen Ausbringmenge der Füllsubstanz zum Ende des Entleervorgangs so weit wie möglich zu erhalten, kann die Innenkontur des Behälterunterteils rinnenförmige Vertiefungen enthalten, die strahlenförmig auf den Behälterauslass zulaufen. Der gleichmäßigen, restlosen Entleerung dient ebenso ein Abstandshalter am Behälterauslass, der ein frühzeitiges Verschließen des Auslasses durch die Folie verhindert.

[0027] Erfolgt die Druckbeaufschlagung der Folie mittels einer Hydraulikflüssigkeit, so eignet sich der Dosierbehälter auch für eine volumetrische Dosierung.

[0028] Das blasenfreie Befüllen des Behälters erfolgt dadurch, dass die flexible Folie an die Innenkontur des starren Unterteils gedrückt oder gesaugt wird. Das verbleibende Restvolumen wird durch die Behälteröffnung einem Vakuum ausgesetzt und anschließend wird der Behälter von unten befüllt.

[0029] Soll die Blasenfreiheit der Füllsubstanz für den Anwender für den gesamten Dosierprozess bis zum Austreten der Substanz aus einem nachgeschalteten Dosierventil erhalten bleiben, muss sichergestellt sein, dass beim Ankoppeln des Dosierbehälters an den Produktschlauch einer Dosieranlage keine Luft eingebracht wird.

[0030] Zudem ergibt sich durch die flexible Folie beim Einsatz marktüblicher Kartuschenverschlüsse ein zusätzliches Problem beim Öffnen des beschriebenen Dosierbehälters. So wird bei niedrigviskosen Produkten beim Entfernen einer Verschlusskappe bei nach unten gehaltenem Auslass das Füllmaterial auslaufen, da die flexible Folie keinen Halt wie ein Kartuschenkolben bietet. Wird der Auslass noch oben gehalten, saugt dagegen der Behälter wegen

des Gewichtes der Füllsubstanz und der flexiblen Folie Luft an.

[0031] Die erfindungsgemäße Lösung sieht wie folgt aus: Den Auslass des Dosierbehälters bildet eine plane, um ihre Mittelachse drehbare Scheibe. Während des Transportes dichtet die plane Fläche der Scheibe den Auslass luftdicht ab. Das Füllmaterial liegt ohne jeden Lufteinschluss voll an der planen Fläche der Scheibe an. Die Scheibe besitzt ein speziell geformtes Durchgangsloch, in das der Nippel des gefüllten Produktschlauches so eingepresst wird, dass sich kein Luftvolumen einschließt. Durch eine Drehbewegung der Scheibe relativ zum Dosierbehälter wird der Produktschlauch direkt unter die Auslassöffnung des Behälters positioniert und mittels einer Federbewegung in das anstehende Füllmaterial gepresst.

[0032] Da auf diese Art der Auslass des Dosierbehälters zu keinem Zeitpunkt geöffnet ist, kann zu keinem Zeitpunkt Material ausfließen oder Luft angesaugt werden. Der oben beschriebene Folieneffekt kann sich somit nicht auswirken. Das Anschließen und auch das Austauschen eines Dosierbehälters erfolgen absolut blasenfrei.

[0033] In Praxis können Dosierbehälter während eines Produktionstages auch nur teilweise entleert werden. Diese teilgefüllten Behälter müssen jedoch über Nacht, über das Wochenende oder bis zum nächsten Produktionsauftrag gekühlt oder tief gefroren eingelagert werden. Auch beim Entfernen und Wiederanschließen von teilgefüllten Dosierbehältnissen verhindert dieser Verschluss das Eindringen ungewollter Luftblasen in die Produktleitung und sorgt für einen verlässlichen, störungsfreien Produktionsprozess.

[0034] Die Erfindung bietet auch für ein weiteres Problem eine Lösung. So gibt es Materialien, die während der Lagerung einen bestimmten Anteil an Sauerstoff oder eines anderen Gases benötigen, damit sie nicht frühzeitig aushärten. Da dieses gelöste Gas im Laufe der Lagerzeit verbraucht wird, muss ständig aus der Umgebungsluft Sauerstoff nachgeliefert werden. Sofern das Behälteroberteil aus einer dünnen, Sauerstoff durchlässigen Folie besteht, erfolgt der Nachschub an Sauerstoff beständig, gleichmäßig und vor allem großflächig durch diese Folie.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0035] In den Zeichnungen zeigt

[0036] [Fig. 1](#) einen Längsschnitt durch den Hauptteil eines gefüllten Dosierbehälters zur Erläuterung des der Erfindung zugrunde liegenden Prinzips,

[0037] [Fig. 2](#) einen der [Fig. 1](#) ähnlichen Schnitt

durch den Behälter vor dem Befüllen,

[0038] [Fig. 3](#) einen der [Fig. 1](#) ähnlichen Schnitt durch den Behälter samt Drucktank,

[0039] [Fig. 4](#) einen Teilschnitt durch das Behälterunterteil im ungefüllten Zustand,

[0040] [Fig. 5](#) einen Schnitt durch das Behälterunterteil mit einem Verschluss in geschlossener Stellung und

[0041] [Fig. 6](#) einen Schnitt durch das Behälterunterteil mit dem Verschluss in der geöffneten Stellung.

Detaillierte Beschreibung

[0042] [Fig. 1](#) zeigt den Hauptteil eines Dosierbehälters **14** ohne Drucktank und ohne Verschluss. Das Unterteil **10** des Dosierbehälters **14** besteht aus einem massiven Kunststoffspritzteil und weist eine rotationssymmetrische Innenkontur auf. Am unteren Ende befindet sich ein hier nur schematisch gezeigter Auslass **13**, am oberen Ende ein umlaufender Flansch **12**.

[0043] Das Oberteil des Dosierbehälters **14** besteht aus einer dünnen Folie **11**, die im Wesentlichen spiegelbildlich zur Innenkontur des Unterteils **10** geformt ist. Ober- und Unterteil sind am Flansch **12** luftdicht miteinander verbunden.

[0044] [Fig. 2](#) zeigt den Behälter **14** vor dem Befüllen mit einer Flüssigkeit. Die flexible Folie **11** ist nach innen umgeklappt und liegt dicht an der Innenkontur des Unterteils **10** an. Ein Restvolumen an Luft im Auslass **13** wird durch Anlegen eines Vakuums abgesaugt. Anschließend wird unter Vakuum die Flüssigkeit in den Behälter **14** eingepresst.

[0045] [Fig. 3](#) zeigt den Behälter **14** mit einem an den Flansch **12** angeformten oder dicht mit ihm verbundenen zylindrischen Gehäuse **18**, das an seinem oberen Ende durch einen doppelwandigen Deckel **19** abgeschlossen ist. Das Gehäuse **18** und der Deckel **19** dienen zum Schutz der flexiblen Folie **11** gegen mechanische Beschädigung und Lichteinfall. Der Deckel **19** besteht aus zwei durch mehrere Abstandsstücke **20** miteinander verbundenen Scheiben **21**, die nicht miteinander fluchtende Druckausgleichslöcher **22** aufweisen.

[0046] Zum Entleeren wird der Behälter **14** mit einer (nicht dargestellten) Druckkammer verbunden, die mindestens den obersten Bereich des Gehäuses **18** dicht umgibt. Die durch die Löcher **22** einströmende Druckluft lastet gleichmäßig auf der Folie **11** und presst die Flüssigkeit gleichmäßig über den Auslass **13** aus dem Behälter **14** aus. Sind das Gehäuse **18** und das Behälter-Unterteil **10** aus Gründen der Ge-

wichts- und Kostenersparnis dünnwandig ausgebildet, so wird die Druckkammer zweckmäßig so gestaltet, dass sie zum Entleeren den gesamten Behälter **14** samt Gehäuse **18** mit Ausnahme des Auslasses **13** umschließt.

[0047] **Fig. 4** zeigt das Unterteil **10** des Behälters **14** mit rinnenförmigen Vertiefungen **25**, die strahlenförmig auf den Auslass **13** des Behälters **14** zu verlaufen. Die Vertiefungen **25** stellen eine über der Zeit gleichmäßige Ausbringmenge der Flüssigkeit bis zum Zeitpunkt der vollständigen Entleerung sicher. Um auszuschließen, dass sich zum Ende des Entleervorgangs die Folie **11** vor die Öffnung des Auslasses **13** legt und die Restentleerung behindert oder verhindert, sind nahe dem Auslass **13** erhabene Stege **26** vorgesehen. Die Stege **26** halten die Folie **11** zur Öffnung des Auslasses **13** auf Abstand und sichern so das freie Abfließen der Flüssigkeit bis zur vollständigen Restentleerung des Behälters **14**.

[0048] **Fig. 5** zeigt das Unterteil **10** des Dosierbehälters **14** im Detail. Am Ende des Auslasses **13** befindet sich eine Scheibe **30**, die mit ihrer planen Fläche den Auslass **13** luftdicht verschließt. An dieser Fläche steht blasenfrei die Flüssigkeit **33** des Behälters **14** an. Größtmögliche Dichtigkeit während der Lagerung und des Transportes bietet eine den Auslass **13** umgebende Dichtungslippe **35** (z. B. ein O-Ring).

[0049] Die rotationssymmetrische Scheibe **30** ist um eine bezüglich des Auslasses **13** versetzte Achse drehbar gelagert. Die Scheibe **30** weist eine konische oder kalottenförmige Durchgangsöffnung **31** auf, in die ein Nippel **32** eines Produktschlauchs eingeführt werden kann. Diese spezielle Form der Durchgangsöffnung **31** verhindert die Bildung eines Luftpolders beim Einführen des Nippels **32**. Der Produktschlauch führt zu dem eigentlichen, nachgeschalteten (nicht gezeigten) Dosierventil.

[0050] Durch eine Drehbewegung der Scheibe **30** um ihre Achse wird der Nippel **32** direkt unter den Auslass **13** des Dosierbehälters **14** gebracht und durch eine Feder **34** ein kleines Stück in die Öffnung **31** hineingepresst (**Fig. 6**). Sofern der Produktschlauch vollständig mit Flüssigkeit befüllt war, ist sichergestellt, dass keine Luft beim Anschließen der Produktleitung eingebracht wird.

20	Abstandsstücke
21	Scheiben
22	Druckausgleichslöcher
25	rinnenförmige Vertiefungen
26	Stege
29	Verschluss
30	Scheibe
31	Durchgangsöffnung
32	Nippel
33	Flüssigkeit
34	Feder
35	Dichtungslippe

Bezugszeichenliste

10	Unterteil
11	Folie
12	Flansch
13	Auslass
14	Dosierbehälter
18	Gehäuse
19	Deckel

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 10311080 A1 [\[0009\]](#)
- EP 0541972 A1 [\[0010\]](#)
- DE 9103038 U1 [\[0010\]](#)
- EP 0787655 A1 [\[0010\]](#), [\[0012\]](#)
- DE 4335970 A1 [\[0010\]](#)
- JP 07171461 A [\[0013\]](#)
- EP 1331174 A1 [\[0013\]](#)

Patentansprüche

ausgeübt wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

1. Behälter für fließfähige Substanzen, gekennzeichnet durch ein starres, konkav geformtes Unterteil (10) mit einem Auslass (13) und einem Oberteil (11), das aus einer zur Innenkontur des Unterteils (10) im Wesentlichen spiegelbildlich konvex geformten flexiblen Folie besteht.

2. Behälter nach Anspruch 1, wobei Unterteil (10) und Oberteil (11) im Wesentlichen halbkugelförmig gestaltet und das Oberteil (11) an einem in der Äquatorebene des Unterteils verlaufenden, nach außen gerichteten Flansch (12) des Unterteils (10) luftdicht befestigt ist.

3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Auslass (13) ein Verschluss (29) mit einer Scheibe (30) aufweist, die um eine zur Öffnung des Auslasses (13) versetzte Achse drehbar ist und eine Durchgangsöffnung (31) zum Einführen eines Entnahmenippels (32) aufweist.

4. Behälter nach Anspruch 3, wobei die Durchgangsöffnung (31) sich nach außen konisch oder kalottenförmig erweitert.

5. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Unterteil (10) innen rinnenförmige Vertiefungen (25) aufweist, die strahlenförmig auf den Auslass (13) zu verlaufen.

6. Behälter nach Anspruch 5, wobei die Vertiefungen (25) unterhalb des Flansches (12) beginnen und in Richtung des Auslasses (13) zunehmende Tiefe haben.

7. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Unterteil (10) mindestens einen nahe dem Auslass (13) angeordneten, nach innen ragenden Vorsprung (26) aufweist.

8. Vorrichtung zum Entleeren des Behälters (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer das Behälter-Oberteil (11) umschließenden und mit dem Behälter-Unterteil (10) verbundenen Gehäuse (18).

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei das Gehäuse (18) einen doppelwandigen Deckel (19) abgeschlossen ist, dessen beide Wandscheiben (21) nicht miteinander fluchtende Druckausgleichslöcher (22) aufweisen.

10. Verfahren zum blasenfreien Dosieren von Flüssigkeiten unter Verwendung des Behälters (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei an den Behälter-Auslass (13) ein Entnahmenippel (32) angeschlossen und auf das Behälter-Oberteil (11) Druck

Fig. 1

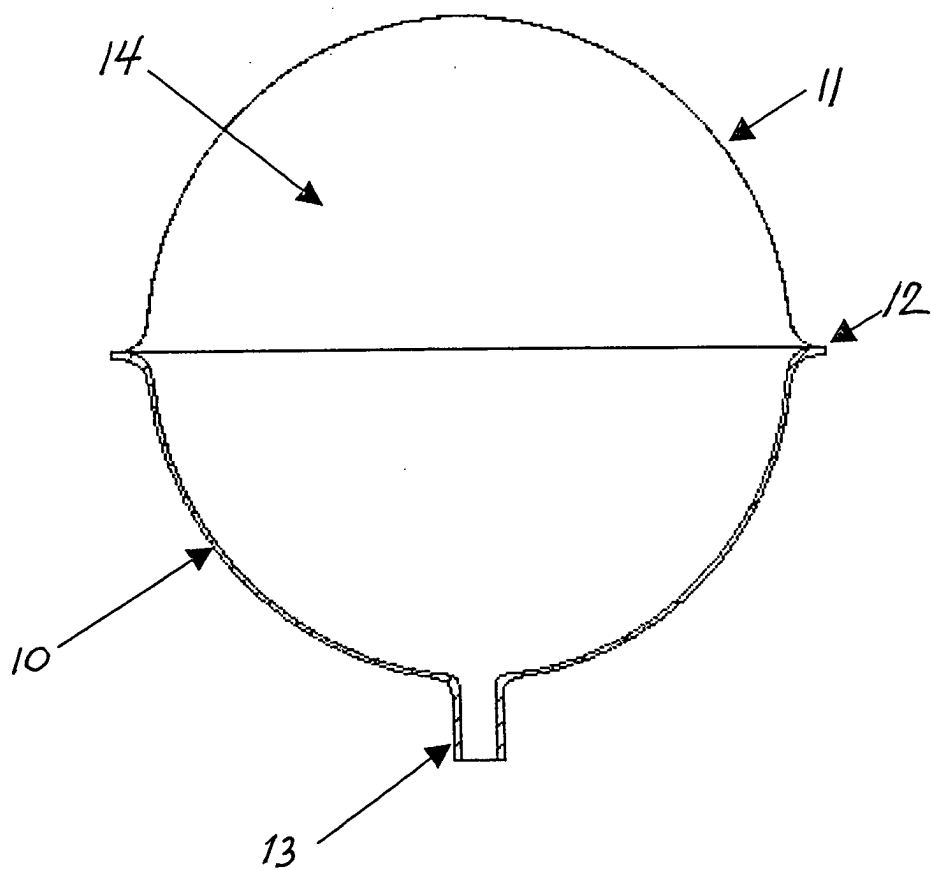
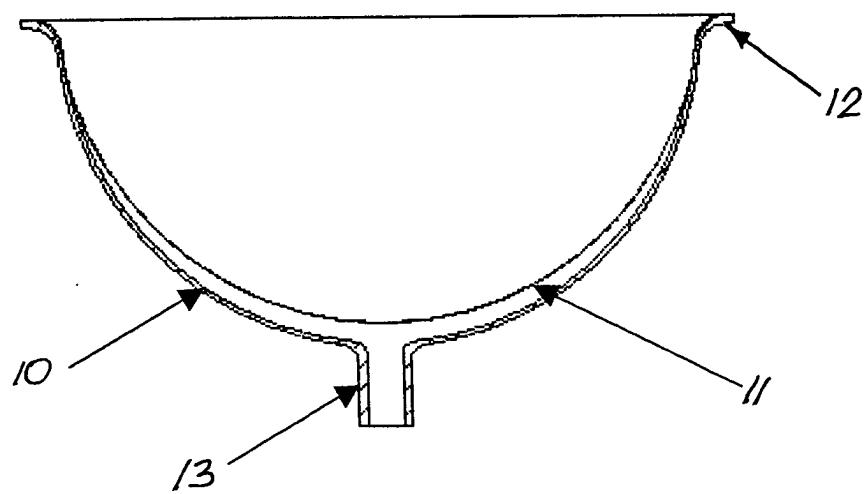


Fig. 2



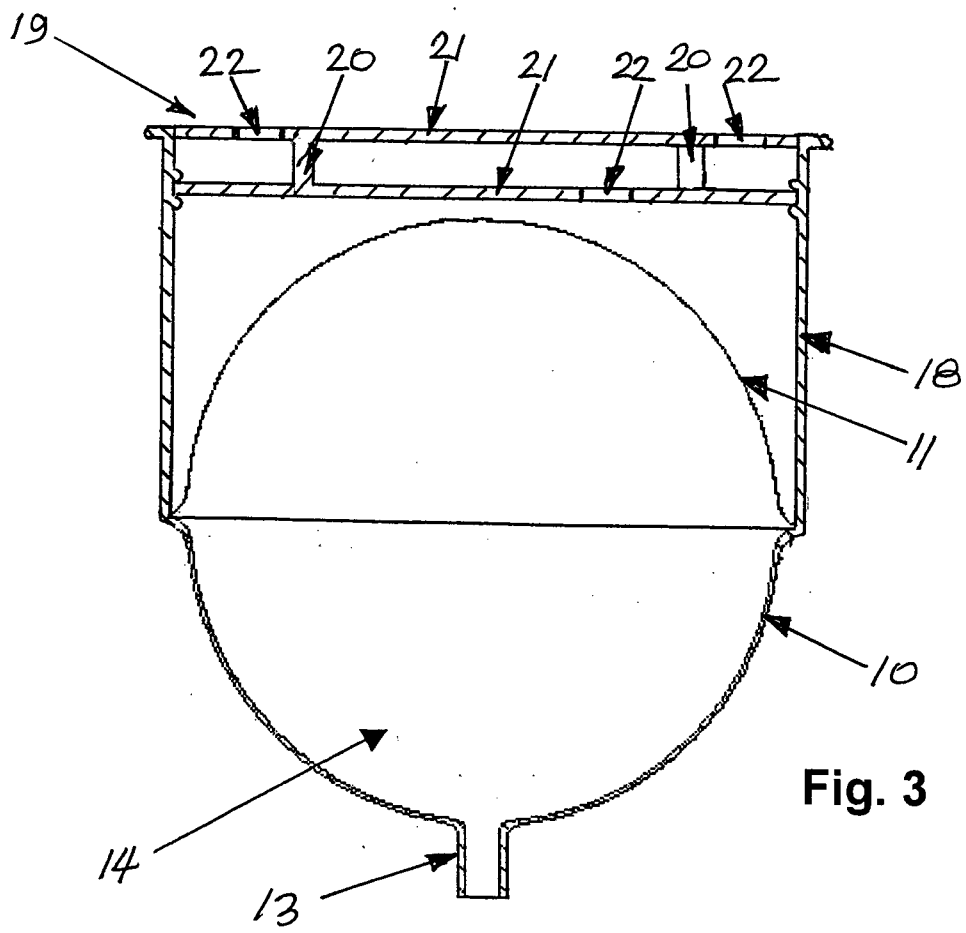


Fig. 3

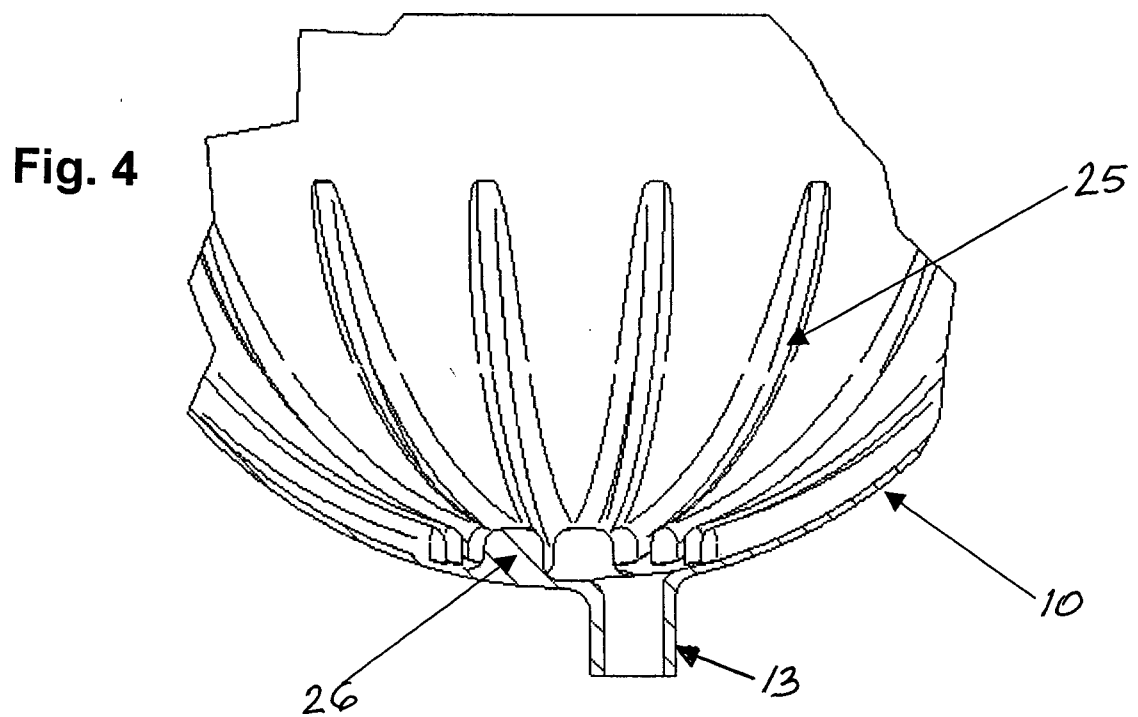


Fig. 4

Fig. 5

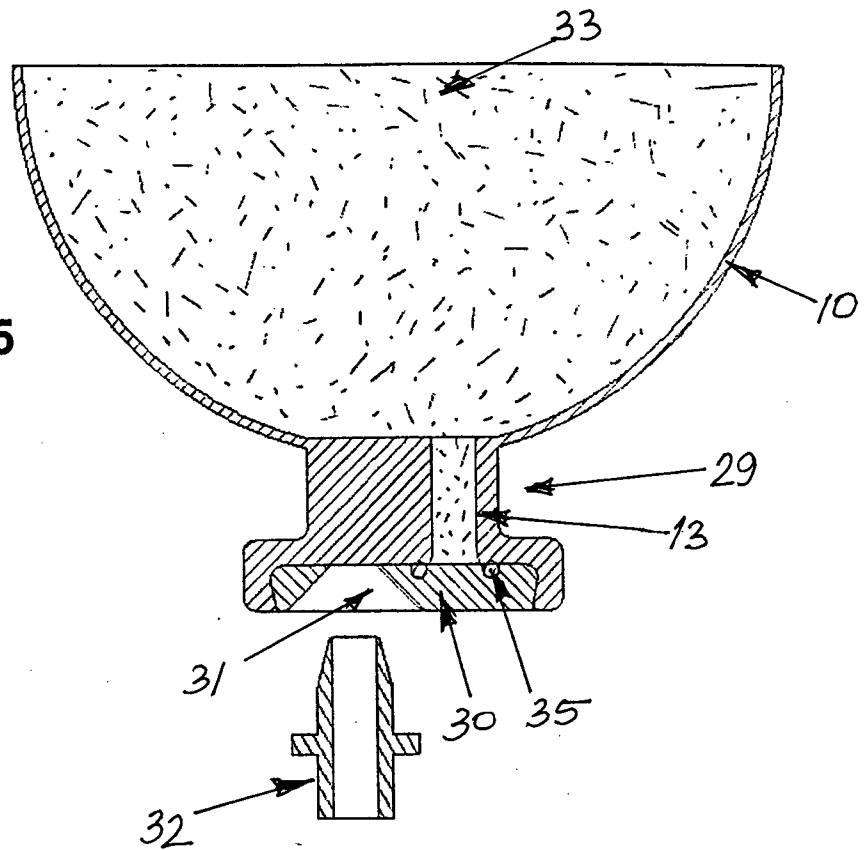


Fig. 6

