

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 662 431 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94120805.0**

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 83/14, B65B 31/00**

(22) Anmeldetag: **28.12.94**

(30) Priorität: **04.01.94 DE 4400062**
17.08.94 DE 4429161

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.07.95 Patentblatt 95/28

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(71) Anmelder: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
Maienweg 10
D-74653 Künzelsau (DE)

(72) Erfinder: **Humm, Siegfried**

Haldenstrasse 13
D-74214 Schöntal-Westernhausen (DE)

Erfinder: **Palosi, Gabor**

Sonnenhang 39

D-74613 Öhringen-Büttelbronn (DE)

Erfinder: **Weidner, Bernd**

Worgberg 14

D-74653 Ingelfingen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Beier,**
Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
D-70173 Stuttgart (DE)

(54) **Wiederbefüllbarer Ausgabebehälter, Befüllgerät und Verfahren zum Befüllen des Ausgabebehälters.**

(57) Die Erfindung betrifft einen wiederbefüllbaren Ausgabebehälter für flüssige Medien, insbesondere eine Aerosoldose. Der Ausgabebehälter (1) besitzt zwei Ventile, von denen ein oberes als Ausgabeventil (5) zur ausschließlichen Ausgabe des Behälterinhalts ausgebildet ist. Das zweite Ventil ist zur Befüllung des Behälters sowohl mit flüssigem Medium als auch mit Druckgas ausgebildet. Die Erfindung betrifft auch ein Befüllgerät zum Wiederbefüllen des Ausgabebehälters sowie ein Verfahren hierzu. Das Befüllgerät weist einen Füllstutzen (9) auf, der mit dem Befüllventil (8) des Ausgabebehälters verbindbar ist. Die Flüssigkeit wird vorzugsweise mit Hilfe des Druckgases in den Ausgabebehälter eingedrückt.

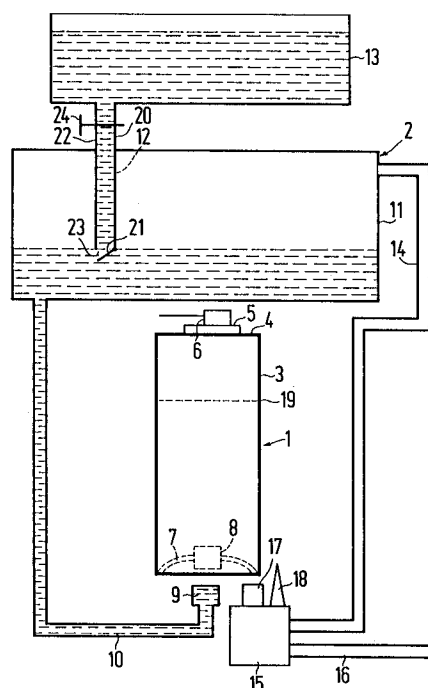


Fig. 1

EP 0 662 431 A2

Die Erfindung betrifft einen wiederbefüllbaren Ausgabebehälter für flüssige Medien, insbesondere eine Aerosoldose, bei dem ein oberes Ausgabeventil ausschließlich zur Ausgabe des Inhalts ausgebildet ist, sowie ein Befüllgerät hierzu und ein Verfahren zum Befüllen des Ausgabebehälters.

Zahlreiche Flüssigkeitsbehälter für Flüssigkeiten, insbesondere Spraydosen und Aerosoldosen, sind zur einmaligen Verwendung bestimmt und werden nach Ausgabe des Inhalts verworfen. Zur Müllvermeidung ist man deshalb dazu übergegangen, solche Behälter zur mehrmaligen Verwendung auszubilden, d.h. wieder befüllbar zu gestalten. So gibt es Aerosoldosen, die durch ihr Ausgabeventil wieder befüllbar sind, insbesondere dann, wenn es sich um einen treibgashaltigen, flüssigen Inhalt handelt, bei dem das Treibgas in der Flüssigkeit gelöst ist. Solche Treibgase sollen jedoch aus Umweltgründen ebenfalls vermieden werden. Es ist auch bekannt, Aerosoldosen an der Oberseite mit einer Schraubkappe zu versehen, in die das Zerstäuberventil eingearbeitet ist. Nach Abnehmen der Schraubkappe kann die Flüssigkeit bequem nachgefüllt werden, so daß nach Verschließen der Dose eine Beaufschlagung mit Druckgas möglich ist. Zu diesem Zweck sind Dosen bekannt, die in der Schraubkappe ein weiteres Ventil für die Druckgaszuführung aufweisen. Auch sind Dosen bekannt, die im Dosenboden ein Ventil zum Einpressen von Druckgas, insbesondere Preßluft oder Stickstoff, besitzen.

Insbesondere in der gewerblichen Wirtschaft ist der Füllvorgang als zeitraubender Arbeitsgang und damit als Kostenfaktor anzusehen. Außerdem können bei einer Verschmutzung des Schraubverschlusses Undichtigkeiten auftreten, die dann zumindest einen Druckverlust zur Folge haben, so daß der Doseninhalt nicht mehr ausgedrückt werden kann.

Es wurde auch schon vorgeschlagen, Aerosoldosen am Boden mit zwei Ventilen zu versehen, wobei eines zum Befüllen mit flüssigem Medium und ein zweites zum Befüllen mit Druckgas ausgebildet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Ausgabebehälter für flüssige Medien zu schaffen, der ein schnelles und zuverlässiges Wiederbefüllen erlaubt, und insbesondere auch ein Befüllgerät hierzu, das ein schnelles und problemloses Wiederbefüllen der Ausgabebehälter am Einsatzort ermöglicht.

Der erfindungsgemäße Ausgabebehälter ist dadurch gekennzeichnet, daß er zwei Ventile aufweist und das zweite Ventil zur Befüllung des Behälters sowohl mit flüssigem Medium als auch mit Druckgas ausgebildet ist. Das vom Ausgabeventil des Behälters unabhängige Befüllventil kann den Erfordernissen der Befüllung angepaßt werden, ohne

gleichzeitig eine andere Funktion ausüben zu müssen. Die Befüllung durch nur ein Ventil ermöglicht ein schnelles Befüllen und ein komplikationsloses Verbinden mit entsprechenden Füllorganen.

Das Befüllventil ist mit Vorteil am Behälterboden vorgesehen. Es ist zweckmäßigerweise als Andrückventil ausgebildet, das durch Aufsetzen des Behälters auf einen Füllstutzen eines Befüllgerätes zur Ausgabe von flüssigem Medium und Druckgas ausgebildet ist. Das obere Ausgabeventil ist zweckmäßigerweise unlösbar mit dem Ausgabebehälter verbunden. Besondere Schraubverschlüsse und dergleichen erübrigen sich. Vorzugsweise sind außer dem Ausgabeventil und dem Befüllventil keine weiteren Ventile oder sonstige Öffnungen am Behälter vorgesehen, so daß der Behälter einfach und kostengünstig herzustellen ist. Das Befüllventil ist zweckmäßigerweise zentrisch am Behälterboden angeordnet, welcher mit Vorteil konkav eingezogen ist, so daß das Ventil an der Standfläche des Behälters nicht übersteht. Das Befüllventil kann unlösbar mit dem Ausgabebehälter verbunden sein. Es kann aber auch mit Vorteil auswechselbar mit dem Behälter verbunden sein, um im Bedarfsfall eine Erneuerung des Ventils zu ermöglichen.

Mit besonderem Vorteil ist ein Oberflächenabschnitt der Dose, insbesondere das Befüllventil, als Betätigungsorgan für ein Schaltventil eines Befüllgerätes ausgebildet. Ein derartiges Schaltventil, das zum Ingangsetzen des Befüllvorganges und/oder zur Wiederbeladung des Befüllgerätes ausgebildet sein kann, kann dann im wesentlichen gleichzeitig mit dem Verbinden des Befüllventils des Ausgabebehälters mit dem Füllstutzen des Befüllgerätes betätigbar sein. Dies unterstützt eine weitere Automatisierung und Beschleunigung des Füllvorgangs.

Der Ausgabebehälter weist mit besonderem Vorteil im Bodenbereich, insbesondere am Befüllventil, eine mechanische Codierung auf, die die Art des zu befüllenden Mediums und/oder das Volumen des Ausgabebehälters wiedergibt. Die mechanische Codierung kann mit einer entsprechenden Codierung am Befüllgerät, insbesondere an dessen Füllstutzen und/oder Schaltventil, korrespondieren. Dadurch kann erreicht werden, daß nur die richtigen Ausgabebehälter befüllt werden, d.h. solche Ausgabebehälter, die zur Befüllung mit einem bestimmten Medium, das vom Befüllgerät ausgegeben wird, befüllt werden sollen. Weiterhin kann auch durch die Codierung erreicht werden, daß nur Behälter mit dem richtigen Volumen befüllt werden. Schließlich ist es durch die Codierung auch erreichbar, daß die Befüllung von nicht auf das Befüllsystem ausgerichteten Behältern, insbesondere solchen, die den Betriebsdruck nicht aushalten, ausgeschlossen ist. Die mechanische Codierung kann von Vorsprüngen und/oder Ausnehmungen

nach dem Prinzip von Matrize und Patrize oder Schlüssel und Schloß gebildet sein.

Der Ausgabebehälter kann je nach Art des auszugebenden flüssigen Mediums einen Volumeninhalt von wenigen Millilitern bis zu einigen Litern haben. In der Regel liegt der Rauminhalt zwischen ca. 0,2 Liter und einem Liter. Die auszugebenden flüssigen Medien sind mit Vorteil solche, die in gewerblichen Betrieben ständig benötigt werden. Es handelt sich hierbei insbesondere um solche Medien, die auch bei längerer Unterbrechung des Ausgabevorgangs nicht zu einer Verstopfung des Ausgabeventils bzw. der Ausgabelüse neigen. Hierzu gehören insbesondere Schmierstoffe, Reinigungsmittel, Pflegemittel und dergleichen.

Die Erfindung betrifft auch ein Befüllgerät zum Wiederbefüllen der Ausgabebehälter, insbesondere Spraydosen, mit flüssigem Medium und Druckgas. Dieses Befüllgerät ist gekennzeichnet durch einen als Druckbehälter ausgebildeten Dosierbehälter zur Aufnahme von flüssigem Medium, eine Flüssigkeitsleitung, die vom Boden bzw. Auslaß des Dosierbehälters zu einem als Ventil ausgebildeten Füllstutzen führt, der mit einem Befüllventil des Ausgabebehälters verbindbar ist, gegebenenfalls eine Dosiereinrichtung zum insbesondere diskontinuierlichen Nachliefern (vorbestimmter) Flüssigkeitsmengen in den Dosierbehälter, und eine mit dem Dosierbehälter verbindbare Druckgaseinrichtung zum Auspressen von Flüssigkeitsmengen aus dem Dosierbehälter und Einpressen in den Ausgabebehälter und zum Aufbau eines Druckgaspolsters im Ausgabebehälter.

Um ein nicht beabsichtigtes Befüllen eines Ausgabebehälters, der zur Aufnahme eines anderen flüssigen Mediums vorgesehen ist, und/oder eine Größe besitzt, die zur Aufnahme eines anderen Flüssigkeitsvolumens bestimmt ist als dasjenige, auf das die Dosierkammer eingestellt ist, können der Ausgabebehälter und das Befüllgerät insbesondere mechanische Passungen aufweisen, die aufeinander abgestimmt sind und eine Verbindung von Ausgabebehälter und Befüllgerät, insbesondere Füllstutzen und Befüllventil des Ausgabebehälters, nur dann ermöglichen, wenn die Art und die Menge des flüssigen Mediums bei Befüllgerät und Ausgabebehälter übereinstimmen. So können Passungen zur Feststellung der Behältergröße bzw. Dosengröße den Durchmesser des zu befüllenden Behälters abfühlen. Passungen zur Erkennung des richtigen Doseninhalts können insbesondere durch entsprechende Form- und Größengestaltung von Ausgabestutzen und Befüllventil vorgesehen sein.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung besitzt das Befüllgerät einen Dosierbehälter bzw. eine Dosierkammer, die zur Ausgabe einer vorbestimmten Menge an flüssigem Medium eingerichtet ist. Diese vorbestimmte Menge wird im Bedarfsfall,

d.h. bei Einleiten des Befüllvorganges in den Ausgabebehälter befördert.

Die Dosiereinrichtung des Befüllgerätes ist bei einer Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise als Volumen-Dosiereinrichtung ausgebildet, die ein vorbestimmtes Flüssigkeitsvolumen in den Dosierbehälter abgibt bzw. dort bereithält. Bei dieser Ausführungsform entspricht das Flüssigkeitsvolumen im Dosierbehälter in der Regel dem in den Ausgabebehälter einzufüllenden Volumen am flüssigen Medium. Die Dosiereinrichtung kann mit Vorteil zur Veränderung der gewünschten Flüssigkeitsmenge einstellbar bzw. veränderbar sein.

Das Ventil des Füllstutzens des Befüllgerätes und das Befüllventil des Ausgabebehälters sind mit Vorteil so ausgebildet, daß sie bei richtiger Zuordnung von Ausgabebehälter und Füllmedium und Füllvolumen ineinanderpassen und sich gegenseitig betätigen.

Das Ventil des Füllstutzens ist vorzugsweise ein selbstschließendes Ventil, das durch Andrücken bzw. Aufsetzen des Befüllventils des Ausgabebehälters offenbar ist. Das Befüllventil des Ausgabebehälters kann in entsprechender Weise ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, das Befüllventil als druckabhängiges Ventil auszubilden, das durch Fluiddruck offenbar ist, wenn die beiden Ventile miteinander in Eingriff gebracht sind und automatisch wieder schließt, wenn der Druck auf der Befüllseite des Ventils abnimmt. Die beiden Ventile werden mit Vorteil durch bloßes Aneinanderdrücken miteinander in Eingriff gebracht. Es ist jedoch auch eine Kupplung nach Art eines Schnellverschlusses oder Bajonettverschlusses möglich, zum Beispiel mit einer Verriegelung durch eine teilweise Umdrehung.

Der Dosierbehälter ist als Druckbehälter ausgebildet und auf den Gasdruck ausgelegt, der bei der Befüllung der Ausgabebehälters zur Anwendung kommt. Dieser Druck liegt in der Regel unter 10 bar und normalerweise bei ca. 6 bar. Die Druckgaseinrichtung weist zweckmäßigerweise eine in den Dosierbehälter, insbesondere in dessen oberen Bereich, mündende Druckgaszuleitung auf, die über ein Schaltventil mit einer Druckgasquelle, beispielsweise einer Pumpe oder einem Kompressor oder Druckbehälter, verbindbar ist. Das Volumen des Innenraums des Dosierbehälters ist mit Vorteil größer gehalten als das maximale Volumen der zuzudosierenden Flüssigkeitsmenge. Dadurch steht im Dosierbehälter ein zusätzlicher Rauminhalt zur Verfügung, der zur Ausbildung eines Gasdruckpolsters über dem Flüssigkeitsspiegel der Flüssigkeitsmenge dient. Das Gasdruckpolster über dem Flüssigkeitsspiegel dient dazu, die Flüssigkeit aus dem Dosierbehälter in den Ausgabebehälter zu treiben, ohne daß im System ein wesentlicher oder plötzlicher Druckabfall stattfindet. Die aus der Druckgas-

zuleitung nachströmende Gasmenge reicht aus, um den Druck im System aufrechtzuerhalten.

Es ist möglich, den Betriebsdruck im Dosierbehälter aufrechtzuerhalten und das für den nächsten Befüllvorgang vorgesehene Flüssigkeitsvolumen unter Überdruck in den Dosierbehälter einzuführen. Mit Vorteil ist jedoch der Gas führende Bereich des Systems bzw. des Dosierbehälters über ein Druckausgleichsventil mit der Umgebung verbindbar, wobei das Ventil insbesondere in der Gaszuleitung angeordnet ist. Durch Öffnen des Druckausgleichsventils nach Beendigung des Füllvorganges kann das System auf Umgebungsdruck gebracht werden, so daß eine im wesentlichen drucklose Neubefüllung des Dosierbehälters möglich ist. Die Betätigung des Schaltventils und vorzugsweise auch des Druckausgleichsventils erfolgt vorzugsweise durch den zu befüllenden Behälter bei dessen Aufsetzen und Abnehmen. Da die Schaltung des Schaltventils und auch die Betätigung des Druckausgleichsventils alternativ ausführbar sind, können beide Ventile mit Vorteil zu einem Mehrwegventil, insbesondere Dreiwegeventil, zusammengefaßt sein, das ein gemeinsames Betätigungsglied aufweist.

Die Dosiereinrichtung ist zweckmäßigerweise als volumenabhängige Volumen-Dosiereinrichtung ausgebildet, die bei Erreichen eines bestimmten Volumens bzw. Füllstandniveaus schließt, wobei der Verschluß vorzugsweise auch auf Druck reagiert und so lange verschlossen bleibt, bis sowohl der Füllstand unterschritten als auch der Druck im Dosierbehälter abgebaut ist. Aus einem Flüssigkeits-Vorratsbehälter, dessen Inhalt sich vorzugsweise auf Umgebungsdruck befindet, kann dann die entsprechende Flüssigkeitsmenge für den nachfolgenden Befüllvorgang im wesentlichen ohne Druckanwendung nachfließen.

Das Besondere bei der erfindungsgemäßen Befüllung ist, daß flüssiges Medium und Druckgas durch dasselbe Ventil nacheinander eingefüllt werden. Die Befüllung erfolgt mit Vorteil ohne Unterbrechung. Dies kann mit Vorteil dadurch erreicht werden, daß ein gewünschtes Flüssigkeitsvolumen durch das Druckgas eingepreßt wird und Druckgas das erforderliche Druckpolster im Ausgabebehälter aufbaut.

Der erfindungsgemäße Befüllvorgang kann innerhalb weniger Sekunden ausgeführt und abgeschlossen werden. Der Gebrauch der Ausgabebehälter, insbesondere Aerosoldosen, wird durch die Kürze der Befüllungsdauer nicht beeinträchtigt. Aus diesem Grunde brauchen keine weiteren Ausgabebehälter gleichen Inhalts vorrätig gehalten werden.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist das Befüllgerät so ausgebildet, daß zuerst ein vorbestimmtes Flüssigkeitsvolumen, das vorzugsweise in vorbestimmter Menge im Dosierbehälter vorge-

halten wird, durch das Druckgas aus dem Dosierbehälter ausgepreßt und in den Ausgabebehälter eindosiert wird. Dabei wird das Flüssigkeitsvolumen so berechnet, daß nach Einfüllen des vorbestimmten Flüssigkeitsvolumens im Ausgabebehälter noch genügend Platz vorhanden ist, um durch nachströmendes Druckgas ein ausreichendes Gaspolster aufzubauen. Wird bei unsachgemäßer Entleerung des Ausgabebehälters, d.h. bei dessen falscher Haltung, im wesentlichen nur Druckgas ausgegeben, so daß noch restliche oder wesentliche Flüssigkeitsmengen im Ausgabebehälter im wesentlichen drucklos enthalten sind, dann kann das Gaspolster durch nachträgliche Befüllung ausschließlich mit Druckgas wieder aufgebaut werden. Hierzu kann am Befüllgerät ein getrenntes Druckgasausgabeventil vorgesehen sein. Es ist auch möglich, den Ausgabestutzen des Befüllgerätes über eine Druckgasleitung und ein zusätzliches Umschaltventil unmittelbar mit Druckgas zu beaufschlagen.

Der Dosierbehälter ist bei einer bevorzugten Ausführungsform als pneumatische Dosierpumpe ausgebildet. Der Flüssigkeitsraum und der Gasraum des Dosierbehälters sind vorzugsweise durch eine bewegbare, mindestens zeitweise abdichtende Trennwand, insbesondere einen Kolben, voneinander getrennt, die die Größe von Luftraum und Flüssigkeitsraum relativ zueinander verändert. Die Trennwand ist vorteilhafterweise durch den Gasdruck in Richtung zum Auslaß bzw. Boden des Dosierbehälters unter Verkleinerung des Flüssigkeitsraumes bewegbar und vorzugsweise durch Federkraft wieder rückstellbar. Insbesondere durch Einstellung der Federkraft kann der Dosierbehälter auch als Saugpumpe ausgebildet sein, um die Flüssigkeitsmenge aus dem Vorratsbehälter anzusaugen. Bei dieser Ausführungsform ist man in der Anordnung des Vorratsbehälters frei. Er kann dann auch unterhalb des Dosierbehälters angeordnet werden.

Der Trennwand, insbesondere dem Kolben, kann ein mechanisches Schaltglied zugeordnet sein, das beim Erreichen einer Endstellung nach Auspressen des Flüssigkeitsvolumens ein Schaltventil für die Gaszuleitung zur Zuführung von Druckluft in den Ausgabebehälter öffnet. Das Schaltventil kann außerhalb des Dosierbehälters vorgesehen sein. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Schaltventil im Dosierbehälter angeordnet.

In der Druckleitung bzw. Befüll-Leitung zwischen dem Dosierbehälter und dem Ausgabeventil ist vorzugsweise ein Rückschlagventil angeordnet, das ein Zurückströmen von Flüssigkeit oder Gas aus dem Leitungssystem verhindert, wenn im Dosierbehälter ein relativer Unterdruck herrscht. In ähnlicher Weise ist mit Vorteil zwischen dem Schaltventil für das Druckgas und dem Ausgabe-

ventil ein Rückschlagventil vorgesehen, das ein Rückströmen von Flüssigkeit oder Gas verhindert, wenn die Gasdruckleitung druckentlastet ist.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung wird das Zurückfließen von Flüssigkeit bzw. Gas in den Dosierbehälter und in die Gasleitung von einem Rückschlagventil verhindert, das funktionell am Boden bzw. Ausgang des Dosierbehälters bzw. einem davon abgehenden Leitungsstück angeordnet ist, bevor dieses sich gegebenenfalls verzweigt. Bei dieser Ausführungsform ist der Dosierbehälter mit Druckgas durchströmbar ausgebildet. Die Trennwand bzw. der Kolben kann hier zweckmäßigerweise ebenfalls durchströmbar und mit einem in Strömungsrichtung wirkenden Rückschlagventil versehen sein, das als Schaltventil für das Druckgas arbeitet und bei Erreichen einer Endstellung nach Ausgabe des Flüssigkeitsvolumens durch das mechanische Stellglied geöffnet wird, so daß das Druckgas durch die Druckleitung zwischen Dosierbehälter und Ausgabeventil in den Ausgabebehälter strömen kann.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist eine Gasentlüftungsleitung vorgesehen, die das bei der Gasdruckentlastung frei werdende Gas aus dem System in den Vorratsbehälter einleitet, um eventuell mitgerissene Flüssigkeitströpfchen und Nebel in diesem abzuschlagen und Dämpfe zu kondensieren. Dadurch kann die Umweltbelastung gering gehalten werden.

Gemäß vorteilhafter Ausbildungen der Erfindung sind sämtliche Schalt- und Regeleinrichtungen und Ventile nicht elektrisch ausgebildet. Die entsprechenden Einrichtungen und Ventile sind pneumatisch, hydraulisch und/oder mechanisch betätigbar. Dadurch entfällt eine sonst erforderliche explosionsgeschützte Ausführung der Befüllanlage.

Die Nachfüll-Leitung zwischen Flüssigkeits-Vorratsbehälter und Dosierbehälter ist bei einer Ausführungsform vorzugsweise durch einen abnehmbaren Deckel in den Vorratsbehälter geführt, so daß ein problemloses Auswechseln des Vorratsbehälters, der beispielsweise ein Kunststoffkanister sein kann, ohne Auswechslung von Leitungsanschlüssen möglich ist. Eine Gasrückführleitung und gegebenenfalls weitere Leitungen können ebenfalls durch diesen Deckel in den Vorratsbehälter hindurchgeführt sein.

Um ein unerwünschtes Eindringen von Luft in das System zu verhindern, wenn der Vorratsbehälter leer ist, ist bei einer Ausführungsform ein niveauabhängiges Absperrventil vorgesehen, das aus den Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter reagiert. Hierzu kann im Vorratsbehälter ein niveauabhängiges, als Absperrventil ausgebildetes Schwimmerventil angeordnet sein, das die vom Vorratsbehälter abgehende Flüssigkeitsleitung bei Absinken des Flüssigkeitsspiegels unter ein vorbestimmtes Ni-

veau verschließt. Um das gesamte System stillzulegen, wenn der Vorratsbehälter leer ist, kann in der Druckluft-Zuführleitung ein Hauptschalter angeordnet sein, der in Abhängigkeit vom Füllgrad des Flüssigkeits-Vorratsbehälters betätigbar ist und die dem System zuführbare Druckluft absperrt, wenn ein vorbestimmter Flüssigkeitsspiegel unterschritten ist. Im Vorratsbehälter kann ein als Schaltbild ausgebildetes Schwimmerventil vorgesehen sein, das über Druckleitungen mit dem Hauptschalter verbunden ist und bei Absinken des Flüssigkeitsspiegels unter ein vorbestimmtes Niveau öffnet, so daß ein Druckimpuls abgegeben wird, der den Hauptschalter schließt. Das Absperrventil für die Flüssigkeitsleitung und das Schaltventil für die Betätigung des Hauptschalters können gemeinsam in ein Schwimmerventil integriert sein, das beide Funktionen ausübt. Dieses Schwimmerventil kann mit dem Deckel abnehmbar sein, so daß die Flüssigkeitsleitung und der Hauptschalter jeweils verschlossen sind, wenn der Deckel abgenommen ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist der Deckel eine mit dem Behälter zusammenwirkende Codierung bzw. Passung auf, die je nach Behältervolumen und Behälterinhalt verschieden ist. Dadurch wird vermieden, daß versehentlich falsche Vorratsbehälter hinsichtlich Größe und/oder Inhalt angeschlossen werden.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das Befüllgerät so ausgebildet, daß zuerst eine Befüllung des Ausgabebehälters mit Druckgas bis zu einem Teildruck erfolgt, wonach Flüssigkeit in den Ausgabebehälter nachgedrückt wird, bis der vorbestimmte Maximaldruck erreicht ist. In diesem Fall wird nicht eine Volumendosierung vorgenommen, sondern eine druckabhängige Flüssigkeitsdosierung. Durch diese Ausführungsform von Befüllgerät und Befüllverfahren ist gewährleistet, daß stets ein ausreichendes Gaspolster im Ausgabebehälter vorhanden ist, das zur Ausgabe der im Ausgabebehälter vorhandenen Flüssigkeitsmenge bei richtiger Handhabung ausreicht.

Für die druckabhängige Flüssigkeitsdosierung kann das Befüllgerät mit einem zweiten Schaltventil ausgerüstet sein, das vorzugsweise druckabhängig arbeitet. Das Schaltventil hat vorzugsweise zwei Zuleitungen, nämlich eine Flüssigkeitszuleitung, die vom Dosierbehälter kommt, eine Gasfüll-Leitung, die aus dem gasführenden Bereich des Systems abzweigt ist, und eine abführende Leitung, nämlich eine Füll-Leitung, die das jeweilige Medium zum Füllstutzen führt. Um die Gasfüll-Leitung beim Befüllvorgang auf einem niedrigeren Druckniveau zu halten als die übrigen Gasführungssysteme, ist im Abzweig bzw. in der Gasfüll-Leitung vorzugsweise ein Druckregler bzw. Druckminderer vorgesehen, der das gewünschte niedrigere Druckniveau gewährleistet. Die druckabhängige Steuerung des

zweiten Schaltventils kann mit Hilfe der Druckdifferenz zwischen Gasdruck in der Gasfüll-Leitung und dem Flüssigkeits bzw. Gasdruck in der vom Schaltventil zum Füllstutzen führenden Füll-Leitung vorgenommen werden, wobei bei relativem Überdruck in der Gasfüll-Leitung vorzugsweise der Weg für die Befüllung mit Druckgas geöffnet ist und bei Druckausgleich vorzugsweise der Weg für die Befüllung mit Flüssigkeit geöffnet ist. Die Schaltstellung für die Flüssigkeitsbefüllung bei Druckausgleich kann durch eine mechanische Vorspannung, die auf das Schaltglied einwirkt, erreicht werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen in Verbindung mit den Unteransprüchen und der Zeichnung. Hierbei können die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren bei einer Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine Ausführungsform der Erfindung für eine volumendosierte Befüllung von Ausgabebehältern,
- Fig. 2 eine Ausführungsform der Erfindung für eine druckabhängige Flüssigkeitsbefüllung eines Ausgabebehälters,
- Fig. 3 eine Ausführungsform der Erfindung mit mechanischer Codierung zwischen Ausgabebehälter und Befüllgerät,
- Fig. 4 eine Ausführungsform der Erfindung für eine volumendosierte Befüllung von Ausgabebehältern mit einer Trennwand zwischen Flüssigkeitsraum und Gasraum im als Pumpe ausgebildeten Dosierbehälter, und
- Fig. 5 eine Abwandlung und Erweiterung der Ausführungsform nach Fig. 4.

Fig. 1 zeigt eine wiederbefüllbare Dose 1 in Verbindung mit einem Befüllgerät 2. Die Dose 1 besteht im wesentlichen aus Metall, insbesondere aus Aluminium, und ist als Druckdose zur Ausgabe flüssigen Inhalts, insbesondere durch Versprühen, ausgebildet. Sie weist einen zylindrischen Mantel 3 auf und ist an ihrer Oberseite 4 mit einem angeclinchten Ausgabeventil 5 unlösbar verbunden, das durch Niederdrücken eines Sprühkopfes 6 betätigbar ist. Der Dosenboden 7 ist einstückig mit dem Mantel 3 ausgebildet und konkav eingezogen. Im Zentrum des Dosenbodens ist in die Bodenwandung ein federbelastetes Befüllventil 8 abdichtend eingeschraubt, das mechanisch und/oder durch Fluidruck von unten offenbar ist. Der am Dosenboden 7 herausragende Teil des Befüllventils 8 reicht nicht bis zum unteren Rand des Dosenbodens, so daß die Standfläche der Dose 1 durch das Ventil 8 nicht beeinträchtigt ist.

Das Befüllgerät 2 weist einen als Ausgabeventil ausgebildeten Füllstutzen 9 auf, der als Rückschlagventil funktioniert und dessen Form mit der

Form des Ventils 8 der Dose 1 korrespondiert, so daß beim Aufsetzen der Dose auf den Füllstutzen 9 die beiderseitigen Ventile geöffnet werden, unter gegenseitiger Abdichtung der Verbindung nach außen. Der Befüllstutzen 9 ist mit einer Flüssigkeits-Druckleitung 10 verbunden, die zum Boden eines Dosier-Druckbehälters 11 für das nachzufüllende flüssige Medium führt. Dieser Dosierbehälter 11 ist mit einer vorzugsweise einstellbaren, als Volumen-Dosiereinrichtung arbeitenden Nachfülleinrichtung 12 versehen, über die der Behälter 11 mit dem für die Nachfüllung bestimmten Volumen an flüssigem Medium aus einem darüber befindlichen Vorratsbehälter 13 bzw. Kanister befüllbar ist. Die Nachfüll-Dosiereinrichtung 12 ist als niveauabhängiger Schalter ausgebildet und schließt nach Beendigung des Füllvorganges des Dosierbehälters mit dem vorbestimmten Flüssigkeitsvolumen von selbst, insbesondere nach Beaufschlagung des Dosierbehälters mit Druckgas, dicht ab.

Der Dosierbehälter 11 ist allseitig verschlossen und im oberen Bereich mit einer Gaszuleitung 14 verbunden, durch die das Druckgas über die freie Oberfläche des flüssigen Mediums, das nur etwa ein Drittel des Volumens des Dosierbehälters einnimmt, einführbar ist. Die Leitung 14 ist über ein Dreiwegeventil 15 mit einer Druckgas-Zuführleitung 16 verbunden, die mit einer Druckpumpe verbindbar ist, wobei entweder die Druckpumpe und/oder die Druckgas-Zuführleitung 16 mit einem nicht dargestellten Druckregler und/oder mit einem Überdruckventil versehen ist, um den Gasdruck in der Leitung 16 im wesentlichen konstant zu halten bzw. nach oben zu begrenzen. Ein brauchbarer Maximaldruck im gesamten System liegt beispielsweise bei ca. 6 bar, auf den auch die Dose 1 als Betriebsdruck ausgelegt ist.

Das Mehrwegeventil 15 ist als mechanisches Schaltventil ausgebildet und durch ein Tastglied 17 betätigbar, das durch Aufsetzen der Dose 1 auf den Füllstutzen 9 niederdrückbar ist und dabei die Druckgasleitung 14 mit der Druckgas-Zuführleitung 16 verbindet. Beim Abheben der Dose wird diese Verbindung wieder getrennt und gleichzeitig durch Umstellung des Dreiwegeventils 15 die Gaszuleitung 14 mit einem Entlüftungsausgang 18 verbunden, d.h. nach außen geöffnet.

Bei freiem Durchgang von der Druckgas-Zuführleitung 16 zur Gaszuleitung 14 durch das geöffnete Ventil 15 wird im Dosierbehälter oberhalb des vorbestimmten Flüssigkeitsvolumens ein Gaspolster aufgebaut, beispielsweise mit einem Druck von 6 bar. Bei gleichzeitig geöffneten Ventilen 8 und 9 drückt das Druckgaspolster im Dosierbehälter 11 das vorbestimmte Flüssigkeitsvolumen aus diesem und durch Leitung 10 von unten durch die Ventile 9 und 8 hindurch in die Dose 1, und Gas strömt danach selbst nach, bis in der Dose der gleiche

Druck herrscht wie in der Druckgas-Zuführleitung 16, d.h. also zum Beispiel 6 bar. Die Dose 1 ist dann bis zu einer vorbestimmten Höhe 19 mit dem flüssigen Medium gefüllt und darüber befindet sich ein zum Austreiben des flüssigen Mediums dienendes Druckgaspolster.

Durch Abnehmen der Dose 1 vom Füllstutzen 9 werden die Befüllventile 8 und 9 geschlossen. Gleichzeitig wird das Dreiwegeventil 15 durch Entlastung des Tastgliedes 17 umgestellt, so daß die Gaszuleitung 14 von der Gaszuführleitung 16 abgetrennt und mit der Entlüftungsöffnung 18 verbunden wird. Dadurch baut sich der Gasdruck in der Gaszuleitung 14 und im Dosierbehälter 11 auf Umgebungsdruck ab, so daß der hydrostatische Druck der Flüssigkeitssäule 20 des Flüssigkeitsvorrats im über dem Dosierbehälter 11 angeordneten Kanister 13 zur Wirkung kommt, ein Schwimmerventil 21 der Volumen-Dosiereinrichtung 12 öffnet und wiederum das vorbestimmte Flüssigkeitsvolumen in den Dosierbehälter 11 nachfließen läßt. Ein neuer Nachfüllvorgang kann dann durch Aufsetzen einer weiteren Dose 1 auf den Füllstutzen 9 unter Betätigung des Tastgliedes 17 eingeleitet werden.

Das Tastglied 17, dessen Betätigungsrichtung parallel zu der der Ventile 8 und 9 verläuft, ist so ausgebildet bzw. justiert, daß es bei Aufsetzen der Dose früher anspricht als die Ventile 8 und 9 und beim Abnehmen der Dose später als diese. Dies hat zur Folge, daß der Gasdruck im Dosierbehälter 11 aufgebaut ist, bevor die Ventile 8 und 9 öffnen und daß er erst dann wieder abgebaut wird, wenn die Ventile 8 und 9 nach Abnehmen der Dose wieder verschlossen sind.

Die Nachfülleinrichtung 12 kann in einfacher Weise dadurch ausgebildet sein, daß eine vom Kanister 13 in den Dosierbehälter 11 führende Nachfüll-Leitung 22 bis in den Dosierbehälter hineinragt und mindestens das untere Ende 23 der Nachfüll-Leitung 22 in der Höhe verstellbar ausgebildet ist. Das Ventil 21 am unteren Ende 23 der Nachfüll-Leitung 22 ist so ausgebildet, daß es auf den steigenden Flüssigkeitsspiegel im Dosierbehälter anspricht und schließt, wenn der Flüssigkeitsspiegel das untere Ende 23 der Nachfüll-Leitung 22 erreicht.

Die Nachfüll-Leitung 22 ist noch mit einem mechanischen Absperrventil 24 versehen, das zum dauernden Verschluß der Nachfüll-Leitung 22 vorgesehen ist, zum Beispiel bei Demontage des Befüllgerätes 2 oder für Reinigungszwecke.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 arbeitet nach einem ähnlichen Prinzip wie die Ausführungsform nach Fig. 1, d.h. sowohl die Flüssigkeit als auch das Druckgas werden durch ein einziges Ventil in den Ausgabebehälter befördert. Deshalb sind vergleichbare Teile auch mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Ein wesentlicher Unterschied

besteht aber darin, daß nicht wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1 zuerst die Flüssigkeit und dann das Druckgas in den Ausgabebehälter 1 zudosiert werden, sondern daß umgekehrt zuerst das Druckgas und dann die Flüssigkeit in den Ausgabebehälter zudosiert werden. Die als Ausgabebehälter vorgesehene Aerosoldose 1' ist gleich ausgebildet wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1. Deshalb ist sie nur teilweise dargestellt. Auch der Füllstutzen 9', die Druckleitung 10', der Dosierbehälter 11', die Nachfülleinrichtung 12', der Vorratsbehälter 13', die Druckgasleitung 14', das mechanische Mehrwegventil 15', die Druckgas-Zuführleitung 16', das Tastglied 17' des Mehrwegventils 15', die Entlüftungsleitung 18', das Schwimmerventil 21', die Nachfüll-Leitung 22' und das mechanische Absperrventil 24' sind entsprechend ausgebildet, jedoch in schematischer Darstellung gezeigt. Der Dosierbehälter 11' kann ein größeres Volumen, insbesondere Flüssigkeitsvolumen, besitzen, da, wie bereits erwähnt, die Flüssigkeit bei dieser Ausführungsform aus dem Dosierbehälter nicht volumendosiert, sondern druckdosiert ausgegeben wird. Deshalb können mit dem Befüllgerät dieser Ausführungsform im Prinzip auch verschieden große Ausgabebehälter 1' befüllt werden.

Im Unterschied zur Ausführungsform nach Fig. 1 ist die Druckleitung, die vom Dosierbehälter 11' zum Füllstutzen 9' führt, nicht durchgehend ausgebildet, sondern durch einen Druckschalter 25 in zwei Abschnitte 26 und 27 unterbrochen, wobei der Abschnitt 26 zwischen Dosierbehälter 11' und Druckschalter 25 liegt und der Abschnitt 27 zwischen Druckschalter 25 und Füllstutzen 9. Von der vom Mehrwegventil 15' in den Gasraum des Dosierbehälters 11' führenden Gaszuleitung 14 ist eine Gasdosierleitung 28 abzweigend, die zum Druckschalter 25 als zweiter Eingang führt und in der ein als Druckminderer arbeitender Druckregler 29 angeordnet ist.

Im Druckschalter 25 befindet sich ein Steuerschieber 30, der die Flüssigkeitsleitung 26 bzw. die Gasdosierleitung 28 mit dem als Befüll-Leitung dienenden Leitungsabschnitt 27 verbindet. Der Steuerschieber 30 ist mit einer Druckfeder 31 vorgespannt und zwar in Richtung auf eine Schieberstellung, in der die Flüssigkeitsleitung 26 mit der Befüll-Leitung 27 zum Steuerschieber 30 verbunden ist. Zusätzlich führt eine Steuerleitung 32 von der Befüll-Leitung 27, die im Falle eines darin herrschenden Fluidsdrucks in die gleiche Richtung wirkt, wie die Druckfeder 31. Auf der anderen Seite des Steuerschiebers 30 greift eine Steuerleitung 33 an, die im Falle eines darin herrschenden Gasdruckes eine Schubkraft auf den Steuerschieber 30 in Richtung auf eine Verbindung zwischen der Gasdosierleitung 28 und der Befüll-Leitung 27 ausübt. Der Druckregler 29 vermindert den in der Gasdosierlei-

tung 28 und der Steuerleitung 33 herrschenden Gasdruck auf maximal 3 bar, wogegen der maximale Gasdruck im übrigen gasführenden System bei 6 bar liegt.

Der mechanische Schalter 15' ist bei dieser Ausführungsform detailliert dargestellt. Er ist ebenfalls als Dreiwegeventil ausgebildet und hat eine Zuleitung, nämlich die Druckgas-Zuführleitung 16' und zwei Ableitungen, nämlich die Gaszuleitung 14' zum Dosierbehälter und die Entlüftungsleitung 18'. Das Schaltventil 15' weist einen Steuerschieber 34 auf, der auf einer Seite mit einer Druckfeder 35 vorgespannt ist und zwar in Richtung auf die Schaltstellung, bei der das gasführende System des Befüllgerätes mit der Entlüftungsleitung 18' verbunden ist, d.h. das gasführende System drucklos gestellt ist. Durch Niederdrücken des Tastgliedes 17' des Mehrwegventils 15' mit Hilfe des Bodenrandes der Druckdose 1' oder mittels anderer Teile der Dose wird der Steuerschieber 34 des Mehrwegventils 15' in die andere Schaltstellung gedrückt, so daß die einen Druck von 6 bar aufweisende Druckgas-Zuführleitung 16' mit der Gaszuleitung 14' verbunden ist.

In dieser Schaltstellung wird der Füllvorgang eingeleitet. Druckgas strömt durch die Druckgas-Zuführleitung 16' über das Mehrwegventil 15' in die Gaszuleitung 14', über den Abzweig zur Gasdosierleitung 28 durch den Druckregler 29 und ab da mit vermindertem Druck mit nur 3 bar in die Steuerleitung 33 und durch den Steuerschieber 30 in der Schaltstellung, bei der die Gasdosierleitung 28 mit der Befüll-Leitung 27 verbunden ist. Gas kann dann durch die geöffneten Ventile 8' und 9' in die Dose 1' gelangen, bis dort ein Gaspolster von im wesentlichen 3 bar aufgebaut ist. Dann herrscht zwischen den Steuerleitungen 33 und 32 im wesentlichen Druckausgleich, so daß die Druckfeder 31 den Steuerschieber 30 in die andere Schaltstellung bewegt, bei der die Flüssigkeitsleitung 26 in Kommunikation mit der Befüll-Leitung 27 kommt. Durch den Gasdruck von 6 bar, der über dem Flüssigkeitsspiegel in der Dosierkammer 11' herrscht, wird dann das flüssige Medium aus dem Dosierbehälter 11 in die Dose 1 dosiert und zwar in einer solchen Menge, bis in der Dose der Maximaldruck von 6 bar erreicht wird. Die volumenbezogene Flüssigkeitsmenge ist dabei abhängig von der Aufnahmekapazität der Dose 1. War die Dose 1 vor dem Befüllvorgang leer, dann nahm das Gaspolster von 3 bar das gesamte Volumen der Dose 1' ein und wurde durch die nachströmende Flüssigkeit im wesentlichen auf die Hälfte komprimiert, so daß die Dose im wesentlichen zur Hälfte mit Flüssigkeit gefüllt war. War in der Dose jedoch noch Restflüssigkeit vorhanden, dann ist nach der Befüllung mit Druckgas von 3 bar das Gaspolster entsprechend kleiner. Nach dem druckabhängigen Zudosieren

der Flüssigkeit auf 6 bar aber immer noch ausreichend groß, um die gesamte Flüssigkeitsmenge ausgeben zu können.

Wird die Dose 1' nach dem Füllvorgang abgehoben, dann bewegt sich der Steuerschieber 34 des mechanischen Mehrwegventils 15' in die Druckentlastungsstellung, so daß das gasführende System im Befüllgerät drucklos bzw. auf Umgebungsdruck gestellt wird. Dabei ist der auf dem niedrigeren Druckniveau liegende Bereich des gasführenden Systems, nämlich die Gasdosierleitung 28 und die Steuerleitung 33 mit einer Einrichtung zur Aufrechterhaltung des Drucks versehen, so daß der in diesen Leitungen herrschende Restdruck ausreicht, den Steuerschieber 30 des Druckschaltventils 25 wieder in die Anfangsposition, die in Fig. 2 dargestellt ist, zurückzuschieben.

Das im Befüllgerät 2' nach Fig. 2 besitzt eine topfartige Aufnahme 36, die zur Zentrierung der aufgesetzten Dose 1' dient. Diese Aufnahme 36 ist gleichzeitig geeignet, den Dosendurchmesser abzufühlen. Dosen mit größerem Durchmesser passen nicht in die Aufnahme und können somit nicht befüllt werden. Bei Dosen mit kleinerem Durchmesser reicht der äußere untere Dosenrand nicht bis zum Tastglied 17' des Mehrwegventils 15', so daß der Befüllvorgang nicht eingeleitet werden kann. Auf diese Weise können in begrenztem Maße Fehlbefüllungen vermieden werden.

Die Ausführungsform nach Fig. 3 zeigt eine Codierung in Form von mechanischen Passungen zwischen Dose und Füllgerät, durch die eine Fehlbefüllung völlig ausgeschlossen werden kann. Die mechanische Codierung ist vorzugsweise am Befüllventil 8'' und Füllstutzen 9'' vorgesehen, da diese beiden Ventile in ihrer Formgestaltung weitgehend frei sind und dadurch die übrige Ausbildung der Dose und des Befüllgerätes nicht beeinflußt zu werden braucht. Das Mehrwegventil 15'' kann bei einer bevorzugten Ausführungsform in die mechanische Codierung mit einbezogen werden, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Dadurch kann die Sicherheit noch erhöht werden. Wie in Fig. 3 gezeigt, ist das Tastglied 17'' des mechanischen Schaltventils in einem derart geringen Abstand zum Füllstutzen 9 angeordnet, daß es weder vom äußeren unteren Dosenrand noch vom eingezogenen Dosenboden 7'' betätigbar ist. Für die Betätigung des Tastgliedes 17'' weist das Befüllventil 8'' der Dose 1'' ein mechanisches Codierelement auf. Dieses kann, wie dargestellt, als tellerförmige Verbreiterung des Befüllventils 8' vorgesehen sein und einen verbreiterten, vom Dosenboden 7' topfförmig abweisenden verbreiterten Rand besitzen. Der nach unten weisende Rand 38 kann einerseits als Druckglied zum Niederdrücken des Tastgliedes 17'' dienen. Andererseits kann der verbreiterte Rand 38 auch Löcher bzw. Aussparungen 39 besitzen, in

die bei richtiger Passung Stifte oder Vorsprünge 40 eingreifen, die an der Aufnahme 36' des Befüllgerätes vorgesehen sind. Durch entsprechende Bemessung von Größe, radialem Abstand und/oder Winkelstellung der Stifte bzw. Vorsprünge im Bereich des Füllstutzens und der entsprechenden Löcher bzw. Aufnahmen im Bereich des Befüllventils, sind beliebige Varianten für die mechanische Codierung vorhanden. Zusätzlich kann die als Zentrierhilfe dienende Aufnahme 36'' auch noch den Dosendurchmesser erfassen.

Die Ausführungsform der Erfindung gemäß Fig. 4 zeigt eine Weiterbildung der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Einander entsprechende Teile sind deshalb mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Der als Sprühdose 1'' ausgebildete Ausgabebehälter hat bei der Befüllung eine schräge Lage, die die Handhabung erleichtert. Im übrigen ist das Zusammenwirken zwischen Befüllventil 8'' und Füllstutzen 9'' und die Betätigung des Tastgliedes 17'' des Mehrwegventils 15'' gleich wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bzw. Fig. 2. Auch die Codierung zur Vermeidung einer falschen Bedienung ist entsprechend ausgebildet.

Anders als bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist der Flüssigkeitsraum 41 vom Gasraum 42 durch einen als Trennwand ausgebildeten Kolben 43 getrennt. Die Bewegung des Kolbens in Auszugsrichtung erfolgt jedoch nach wie vor pneumatisch durch das Gaspolster im Gasraum 42, so daß sich in der Wirkungsweise hinsichtlich des Auspressens der Flüssigkeit nichts geändert hat. Bezüglich der Lage des Dosierbehälters ist man jedoch frei, so daß der den Auslaß 44 aufweisende Boden 45 nicht mit der tiefsten Stelle zusammenzufallen braucht. Der Kolben 43 ist mit einer mit einer mechanischen Feder 46 belasteten Kolbenstange 47 versehen, wobei die Federkraft so eingestellt ist, daß der Kolben 43 bei Druckentlastung zurückgeholt und gleichzeitig ein neues Flüssigkeitsvolumen aus dem Vorratsbehälter 13'' angesaugt werden kann. Das freie Ende der Kolbenstange weist einen mechanischen Anschlag 48 auf, der mit einem Stellglied 49 eines Schaltventils 50 zusammenwirkt, wenn der Kolben 43 den Boden 45 erreicht hat, d.h. das Flüssigkeitsvolumen ausgepreßt ist. Im Schaltventil wird dann der Durchgang für Druckgas aus einer vom Mehrwegventil 15'' kommenden Gaszuleitung 51 freigegeben und gelangt durch eine weiterführende Druckgasleitung 52 über ein Rückschlagventil 53 in die Befüll-Leitung 54, die zum Füllstutzen 9'' führt.

Erfolgt nach der Befüllung des Ausgabebehälters 1'' und nach dessen Abnahme eine Schließung der Druckgaszufuhr und eine Druckentlastung im Gassystem durch Betätigung des Mehrwegventils 15, dann wird der Kolben 43 infolge der Federkraft der Feder 46 zurückbewegt, wobei das Stellglied

49 vom mechanischen Anschlag 48 der Kolbenstange wieder freigegeben wird, so daß das druckbelastete Schaltventil 50 wieder in seine Ausgangsstellung zurückgeht, in der die Druckgaszuführung unterbrochen ist. Durch die mechanische Zurückbewegung des Kolbens 49 wird gleichzeitig über eine Flüssigkeits-Saugleitung 55 flüssiges Medium aus dem Vorratsbehälter 13'' angesaugt. In Folge des Unterdrucks kann die Flüssigkeits-Saugleitung von oben her über einen Deckel 56 des Vorratsbehälters 13'' in diesen eingeführt werden. Ein Rückschlagventil 57 ermöglicht das problemlose Ansaugen von Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter und verhindert ein Rückfließen von Flüssigkeit beim Auspressen des Flüssigkeitsvolumens in den Ausgabebehälter 1''. In umgekehrter Weise verhindert ein Rückschlagventil 58 in der vom Dosierbehälter 11'' zum Füllstutzen 9'' führenden Befüll-Leitung 54 ein Ansaugen von Gas oder Flüssigkeit aus der Befüll-Leitung, solange im Dosierbehälter 11'' ein relativer Unterdruck herrscht.

Der Gasauslaß 18'' führt nicht ins Freie, sondern mündet in den Vorratsbehälter 13''. Zu diesem Zweck ist zwischen Mehrwegventil 15'' und Entlüftungsöffnung 18'' eine Entlüftungsleitung 59 vorgesehen, die an die Entlüftungsöffnung des Mehrwegventils 15 angeschlossen ist.

Am Boden des Vorratsbehälters 13'' befindet sich an der Ansaugöffnung der Flüssigkeits-Saugleitung 55 ein Schwimmerventil 60, das die Ansaugöffnung der Flüssigkeits-Saugleitung 55 verschließt, wenn der Flüssigkeitsspiegel 61 im Vorratsbehälter 13'' unter ein vorbestimmtes Niveau gefallen ist, d.h. wenn der Vorratsbehälter 13'' leer ist. Das Schwimmerventil 60 bleibt auch geschlossen, wenn die Ansaugleitung nach Abnahme des Deckels mit diesem aus dem Vorratsbehälter 13'' herausgenommen wird und öffnet sich erst wieder, wenn es unter den Flüssigkeitsspiegel 61 eingetaucht wird.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 erfolgt die Zudosierung des Flüssigkeitsvolumens und des Druckgases durch den Dosierbehälter 11'', obwohl auch in diesem eine Trennung zwischen Flüssigkeitsraum 41 und Gasraum 42 durch einen Kolben 62 vorgesehen ist. Um einen Durchgang von Druckgas durch den Dosierbehälter 11'' zu ermöglichen, weist der Kolben 62 einen mit einem Rückschlagventil 63 ausgerüsteten Durchgang auf, wobei das Rückschlagventil geschlossen ist, solange sich noch Flüssigkeit im Dosierbehälter 11'' befindet. Am Boden 64 der Dosierkammer 11'' befindet sich ein Anschlag 65, der mit dem Rückschlagventil 63 zusammenwirkt, sobald der Kolben 62 den Boden 64 erreicht hat. Durch den Anschlag wird das Rückschlagventil 63 mechanisch geöffnet, so daß das auf der Rückseite des Kolbens 62 lastende Druckgas durch den Kolben in den auf ein Mini-

zum verkleinernden Flüssigkeitsraum des Dosierbehälters 11''' gelangen kann. Aus diesem strömt es über eine Druckleitung 66, die vom Boden 64 des Dosierbehälters zum Füllstutzen 9''' führt. Im Boden 64 des Dosierbehälters 11''' ist am Ansatz der Druckleitung 66 mit Vorteil ein weiteres Rückschlagventil 67 angeordnet, das in der Gegenrichtung sperrt wie das Rückschlagventil 63 im Kolben 62. Der Anschlag 65 befindet sich mit Vorteil am Rückschlagventil 67 und ist als Verlängerung der Druckleitung 66 in den Dosierbehälter 11''' ausgebildet. Dadurch wirken die Rückschlagventile 63 des Kolbens 64 des Bodens in ähnlicher Weise nach Art einer Steckkupplung zusammen, wie das Befüllventil 8''' und der Füllstutzen 9''' zwischen Befüllgerät und Ausgabebehälter 1'''.

Zur Rückführung des Kolbens 62 ist wiederum eine Rückholfeder 68 vorgesehen, die diesmal innerhalb des Flüssigkeitsraumes des Dosierbehälters 11''' angeordnet ist und sich am Behälterboden 64 einerseits und am Kolben 62 andererseits abstützt und den Kolben 62 bei Druckentlastung in der Gaszuleitung 69 in die Ausgangslage zurückdrückt. Von der Gasdruckleitung 16''' ist vor Erreichen des Mehrwegventils 15''' ein Ausgabeventil 70, wie auch bei der Ausführungsform nach Fig. 4, vorgesehen, das zur ausschließlichen Ausgabe von Druckluft dient. Jeder Ausgabebehälter 1''' ist unabhängig von seiner Codierung an das Druckluft-Ausgabeventil 79 anschließbar. Die Ausgabebehälter 1''' können über dieses Ventil mit Druckluft befüllt werden, wenn der Gasdruck im Ausgabebehälter 1''', beispielsweise in Folge einer Falschbedienung, nachgelassen hat, ohne daß die Flüssigkeit ausgegeben wurde. Auch eine ausschließliche Befüllung eines leeren Ausgabebehälters 1''' mit Druckluft ist, wenn erwünscht, über dieses Ventil möglich.

Die vom Vorratsbehälter 13''' zum Flüssigkeitsraum des Dosierbehälters 11''' führende Flüssigkeits-Saugleitung 71 reicht wiederum vom Boden des Vorratsbehälters 13''' über einen Deckel 72 des Vorratsbehälters und führt über ein Rückschlagventil 73 im Bereich des Behälterbodens 64 in den Flüssigkeitsraum der Dosierkammer 11'''. Das Rückschlagventil 73 wird wie das Rückschlagventil 57 der Ausführungsform nach Fig. 4 beim Zurückführen des Kolbens in seine Ausgangsstellung durch den dabei relativ verminderten Druck durch Ansaugen geöffnet, so daß Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter zufließen kann. Wird der Kolben 62 auf seiner Rückseite mit Druckgas beaufschlagt, dann verhindert das Rückschlagventil ein Zurückfließen von zuzudosierender Flüssigkeit.

Das Ansaugende der Flüssigkeits-Saugleitung ist wiederum mit einem Schwimmerventil 74 versehen, das ein Ansaugen von Luft aus dem entleerten Vorratsbehälter 13''' verhindert. Das Schwimmer-

ventil 74 ist gleichzeitig als Schaltventil ausgebildet, das in einer Gasdruckleitung sitzt, deren Zu- und Abgänge 75 und 76 ebenfalls durch den Behälterdeckel 72 zum Boden des Vorratsbehälters 13''' geführt sind. Der Zugang der Gasdruckleitung 75 ist ständig mit der Druckgasleitung 16''' verbunden. Der Abgang 76 führt zu einem Hauptschalter 77, der in der Druckgasleitung 16''' sitzt und die Druckluftzufuhr in die Druckgasleitung 16''' absperrt, wenn das Schwimmerventil 74 im Vorratsbehälter 13''' den Durchgang zwischen Zugang 75 und Abgang 76 der Druckgasleitung öffnet. Mit Hilfe dieses Hauptschalters 77 wird die weitere Benutzung des Befüllgerätes unterbunden, wenn der Vorratsbehälter 13''' leer ist. Nach Abnahme des letzten Ausgabebehälters 1''' wird das System über das Stellglied 17''' und das Mehrwegventil 15''' drucklos gestellt, wonach mangels Abschaltung des Hauptschalters 77 kein weiteres Druckgas in das System gelangen kann. Das Schwimmerventil 74 kann einen als Kolben ausgebildeten Schwimmer aufweisen, der in einer vertikalen zylindrischen Hülse geführt ist und in seiner oberen Anschlagstellung die Saugöffnung für die Flüssigkeits-Saugleitung freigibt und gleichzeitig den horizontalen Durchgang zwischen Zugangsleitung 75 und Abgangsleitung 76 verschließt. Kommt der Flüssigkeitsspiegel 61 in den Bereich des Schwimmerventils 74, dann sinkt der Schwimmer ab, wobei die Ansaugöffnung der Flüssigkeits-Saugleitung 71 verschlossen und gleichzeitig der Durchgang zwischen den Leitungen 75 und 76 geöffnet wird. Der Deckel 72 des Flüssigkeits-Vorratsbehälters 13''' ist wiederum vorzugsweise mit einer Codierung vorgesehen, die mit der Öffnung des Behälters 13''' zusammenwirkt, so daß Fehlbedienungen in Folge falschen Behälterinhalts und falscher Behältergröße ausgeschlossen sind.

Patentansprüche

1. Wiederbefüllbarer Ausgabebehälter (1, 1', 1'') für flüssige Medien, insbesondere Aerosoldose, bei dem ein oberes Ausgabeventil (5) ausschließlich zur Ausgabe des Behälterinhaltes ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei Ventile (5 und 8, 8', 8'') aufweist und das zweite Ventil (8, 8', 8'') zur Befüllung des Behälters (1, 1', 1'') sowohl mit flüssigem Medium als auch mit Druckgas ausgebildet ist.
2. Ausgabebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befüllventil (8, 8', 8'') zum Befüllen des Behälters durch Aufsetzen der Dose auf einen Füllstutzen (9, 9', 9'') zur Zuführung von flüssigem Medium und Druckgas ausgebildet ist, wobei der Füllstutzen (9, 9', 9'') vorzugsweise als vom Befüllventil (8, 8', 8'')

- 8'') des Behälters (1, 1', 1'') offenbares Ventil ausgebildet ist.
3. Ausgabebehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Oberflächenabschnitt des Behälters (1), insbesondere das Befüllventil (8''), als Betätigungsorgan für ein Schaltventil (15, 15', 15'') eines Befüllgerätes (2, 2', 2'') ausgebildet ist. 5
 4. Ausgabebehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er im Bodenbereich, insbesondere am Befüllventil (8''), eine mechanische Codierung (37) aufweist, die die Art des zu befüllenden Mediums und/oder das Volumen des Ausgabebehälters (1'') widergibt, wobei die mechanische Codierung vorzugsweise mit einer entsprechenden Codierung (17'', 40) am Befüllgerät (2'') insbesondere im Bereich dessen Befüllstutzen (9'') und/oder einem Schaltventil (15'') korrespondiert. 10 15 20
 5. Ausgabebehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er, abgesehen vom Ausgabeventil (5) und Befüllventil (8), keine weiteren Öffnungen oder Ventile besitzt. 25
 6. Befüllgerät zum Wiederbefüllen von Ausgabebehältern, insbesondere Spraydosen, mit flüssigem Medium und Druckgas, insbesondere zur Befüllung eines Ausgabebehälters nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Dosierbehälter (11) zur Aufnahme und Ausgabe von flüssigem Medium, eine Füll-Leitung (10), die vom Auslaß bzw. Boden des Dosierbehälters (11) zu einem als Ventil ausgebildeten Füllstutzen (9) führt, der mit einem Befüllventil (8) des Ausgabebehälters (1) verbindbar ist, und eine mit dem Dosierbehälter (11) verbindbare Druckgaseinrichtung (14, 15, 16) zum Auspressen einer Flüssigkeitsmenge aus dem Dosierbehälter und Einpressen der Flüssigkeitsmenge in den Ausgabebehälter (1) und zum Aufbau eines Druckgaspolsters im Ausgabebehälter (1). 30 35 40 45
 7. Befüllgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckgas-Einrichtung (14, 15, 16) eine in den Dosierbehälter (11), vorzugsweise in dessen oberen Bereich, mündende Druckgas-Zuleitung (14) aufweist, die über ein vorzugsweise mechanisches Schaltventil (15) mit einer Druckgasquelle verbindbar ist. 50 55
 8. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein gasführender Bereich des Dosierbehälters (11) über ein Druckausgleichsventil (15, 18) mit der Umgebung verbindbar ist, wobei das Druckausgleichsventil (15, 18) insbesondere in der Gas-zuführleitung (14) sitzt.
 9. Befüllgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalt- und vorzugsweise auch das Druckausgleichsventil (15) durch den zu befüllenden Behälter (1) betätigbar ist, wobei insbesondere der Dosierbehälter (11) bei Betätigung des Ventils (15) durch den Behälter (1) mit Druckgas beaufschlagbar ist.
 10. Befüllgerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gaszuleitung (14) mit einem Mehrwegventil (15), insbesondere einem Dreiwegeventil, ausgerüstet ist, das sowohl als Schaltventil als auch als Druckausgleichsventil arbeitet.
 11. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Nachfülleinrichtung (11) zur vorzugsweise füllstandsabhängigen Befüllung des Dosierbehälters vorgesehen ist.
 12. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein, vorzugsweise über dem Dosierbehälter (11) angeordneter, Flüssigkeits-Vorratsbehälter (13) vorgesehen ist, der eine Zuleitung zum Dosierbehälter (11) aufweist.
 13. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das mechanische Schaltventil und/oder das Druckausgleichsventil ein mechanisches Stellglied (17, 17', 17'') aufweist, das durch den Bodenbereich des Ausgabebehälters, insbesondere durch Zusatzteile (37, 38) des Befüllventils betätigbar ist, insbesondere das mechanische Schaltglied (17'') so nahe am Befüllstutzen angeordnet ist, daß es weder vom unteren Behälterrand noch von einem eingezogenen Behälterboden (7'') erfaßbar ist.
 14. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das mechanische Schaltventil (15, 15') in Richtung auf eine Schaltstellung mit Öffnung des Druckausgleichs (18, 18') vorgespannt ist.
 15. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Fülldruck und/oder ein vorbestimmtes zuzudosierendes Flüssigkeitsvolumen einstellbar ist.

16. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachfülleinrichtung (12) und die Dosierkammer eine Volumen-Dosiereinrichtung bilden und die Flüssigkeitsmenge ein vorbestimmtes Flüssigkeitsvolumen ist. 5
17. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachfülleinrichtung (12) zur Veränderung der zuzudosierenden Flüssigkeitsmenge einstellbar ist. 10
18. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Dosiereinrichtung (11', 25) für eine druckabhängige Zudosierung der Flüssigkeitsmenge aufweist. 15
19. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem gasführenden Bereich zwischen Schaltventil (15') und Dosierkammer (11') insbesondere aus einer zur Dosierkammer (11') führende Gaszuleitung (14'), eine auf niedrigerem maximalen Arbeitsdruck stehende Gasfüll-Leitung (28) abgezweigt ist, die über ein zweites Schaltventil (25) mit dem Füllstutzen (9') verbindbar ist, wobei vorzugsweise im Abzweig oder in der abgezweigten Gasfüll-Leitung (28) ein Druckminderer (29), insbesondere ein als solcher wirkender Druckregler angeordnet ist. 20 25 30
20. Befüllgerät nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Schaltventil als pneumatisch und/oder hydraulisch betätigtes Druckschaltventil (25) ausgebildet ist. 35
21. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Schaltventil die abgezweigte Gasfüll-Leitung (28) oder eine aus der Dosierkammer kommende Flüssigkeitsleitung (26) alternativ mit einer zum Füllstutzen (9') führenden Befüll-Leitung (27) verbindet. 40
22. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Schaltventil (25) mechanisch in Richtung auf eine Öffnung der Flüssigkeitszuführung (26, 27) vorgespannt ist. 45 50
23. Befüllgerät nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß von der Gasfüll-Leitung (28) und von der Befüll-Leitung (27) Steuerleitungen (33 bzw. 32) zur Betätigung des Schaltventils (25) führen. 55
24. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierbehälter (11; 11"; 11''') als pneumatische Dosierpumpe ausgebildet ist.
25. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 17 und 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitsraum (41) und der Gasraum (42) des Dosierbehälters (11"; 11''') durch eine bewegbare, mindestens zeitweise abdichtende Trennwand (43; 62) insbesondere einen Kolben, voneinander getrennt sind, die die Größe von Flüssigkeitsraum (41) und Gasraum (42) relativ zueinander verändert, wobei vorzugsweise der Dosierbehälter (11"; 11''') von einem als Dosierkammer dienenden Zylinder gebildet wird, in dem ein Kolben (43; 62) verschiebbar gelagert ist.
26. Befüllgerät nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (43; 62) durch Gasdruck in Richtung zum Auslaß bzw. Boden (45; 64) des Dosierbehälters (11"; 11''') unter Verkleinerung des Flüssigkeitsraumes (41) des Dosierbehälters (11"; 11''') bewegbar und vorzugsweise durch Federkraft rückstellbar ist.
27. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierbehälter (11"; 11''') als Saugpumpe zum Ansaugen der Flüssigkeitsmenge aus dem Vorratsbehälter (13"; 13''') ausgebildet ist.
28. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennwand (43; 62) ein Schaltglied (48; 65) zugeordnet ist, das bei Erreichen des Auslasses bzw. Bodens (45; 64) ein Schaltventil (50; 63) für die Zuführleitung (54; 66) zur Zuführung von Druckgas in den Ausgabebehälter (1"; 1''') öffnet.
29. Befüllgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß in der Gasleitung zwischen Druckgas-Schaltventil (50; 63) und Ausgabeventil (9"; 9''') ein Rückschlagventil (53; 67) angeordnet ist, das vorzugsweise mit einem Rückschlagventil (67) der Flüssigkeitsleitung identisch ist.
30. Verfahren zum Befüllen, insbesondere Wiederbefüllen, von zur Ausgabe von flüssigen Medien ausgebildeten Druckbehältern, insbesondere Aerosoldosen, durch Befüllen mit flüssigem Medium durch ein vom Ausgabeventil verschiedenes Ventil und Beaufschlagen mit einem Druckgas, das im flüssigen Medium im

- wesentlichen nicht löslich ist, insbesondere mit Hilfe eines Befüllgerätes nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Medium und das Druckgas durch dasselbe Ventil nacheinander eingedrückt werden. 5
31. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckgas druckabhängig zudosiert wird. 10
32. Verfahren nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Medium und das Druckgas nacheinander im wesentlichen ohne Unterbrechung des Füllvorganges eingedrückt werden. 15
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 30 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Medium durch das Druckgas in den Behälter eingedrückt wird. 20
34. Verfahren nach einem der Ansprüche 30 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllvorgang bei Erreichen eines vorbestimmten Arbeitsdruckes von insbesondere 6 bar beendet wird, insbesondere von selbst endet. 25
35. Verfahren nach einem der Ansprüche 30 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung von für die Befüllung vorgesehenen Ventilen ausschließlich durch Andrücken, insbesondere Aufsetzen der Dose auf einen Befüllstutzen eingeleitet wird. 30
36. Verfahren nach einem der Ansprüche 30 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß zuerst das flüssige Medium und dann das Druckgas durch das Befüllventil zudosiert werden. 35
37. Verfahren nach einem der Ansprüche 30 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Medium volumendosiert zugegeben wird und danach das als Druckpolster dienende Druckgas vorzugsweise von selbst nachströmt. 40
38. Verfahren nach einem der Ansprüche 30 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Medium und das Druckgas aus demselben Vorratsbehälter zudosiert werden. 45
39. Verfahren nach einem der Ansprüche 30 bis 35 und 38, dadurch gekennzeichnet, daß zuerst das Druckgas und dann das flüssige Medium eingedrückt wird. 50
40. Verfahren nach einem der Ansprüche 30 bis 35, 38 und 39, dadurch gekennzeichnet, daß

das flüssige Medium druckabhängig eindosiert wird, wobei vorzugsweise das Druckgas bis zum Erreichen eines Teildrucks im Bereich von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ des maximalen Arbeitsdruckes eingedrückt und dann das flüssige Medium bis zum Erreichen des maximalen Arbeitsdruckes nachgedrückt wird.

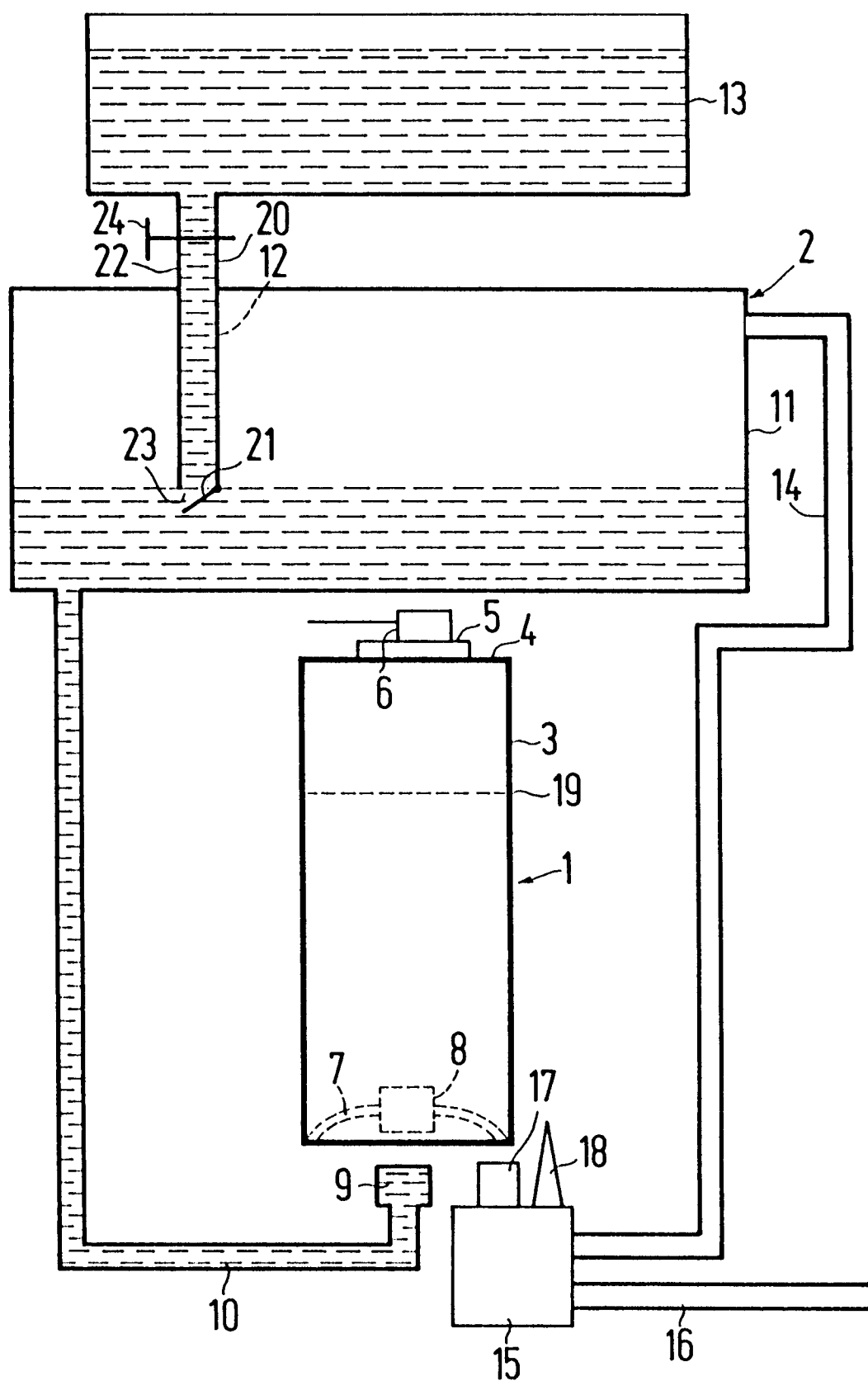


Fig. 1

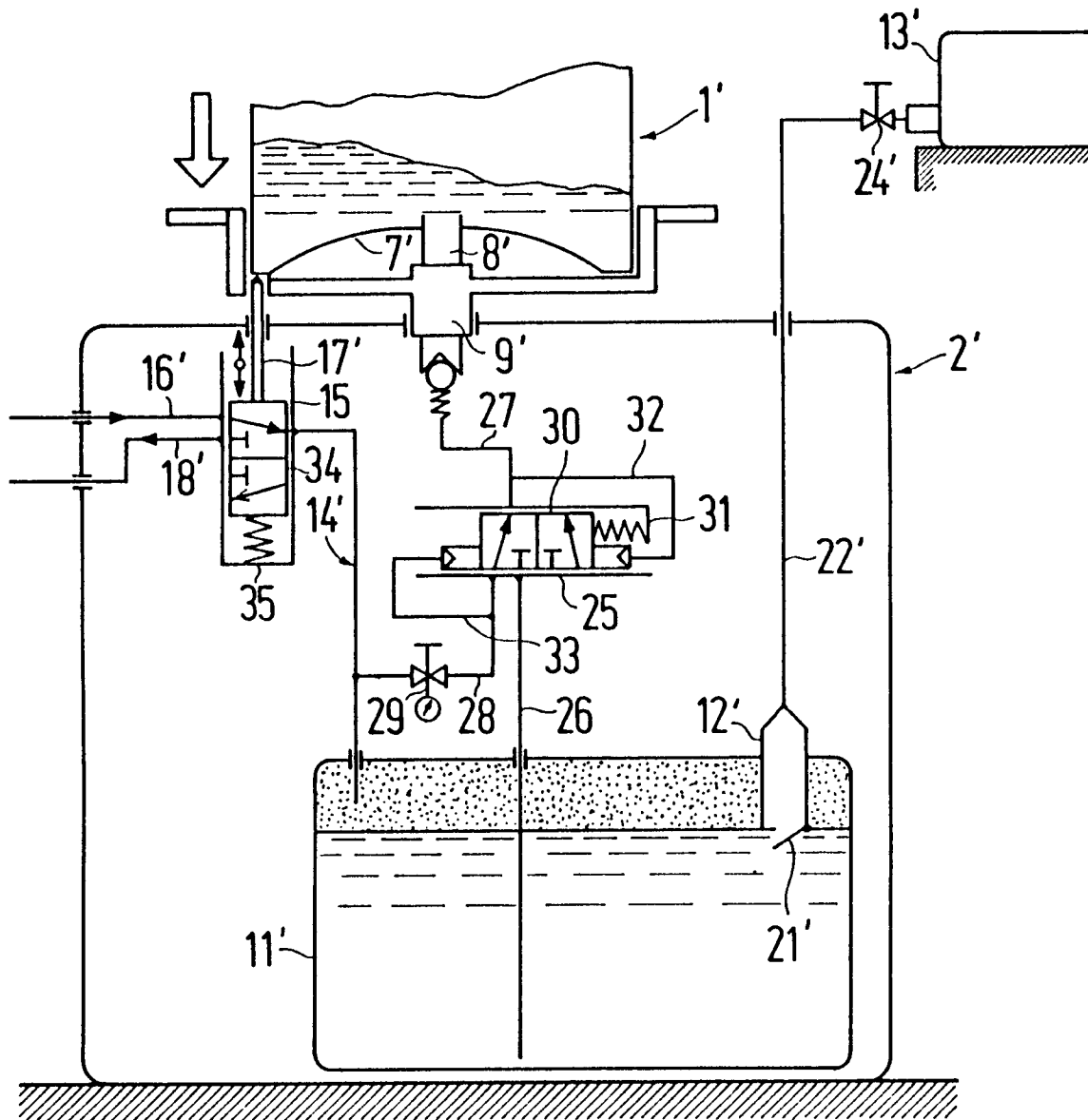


Fig. 2

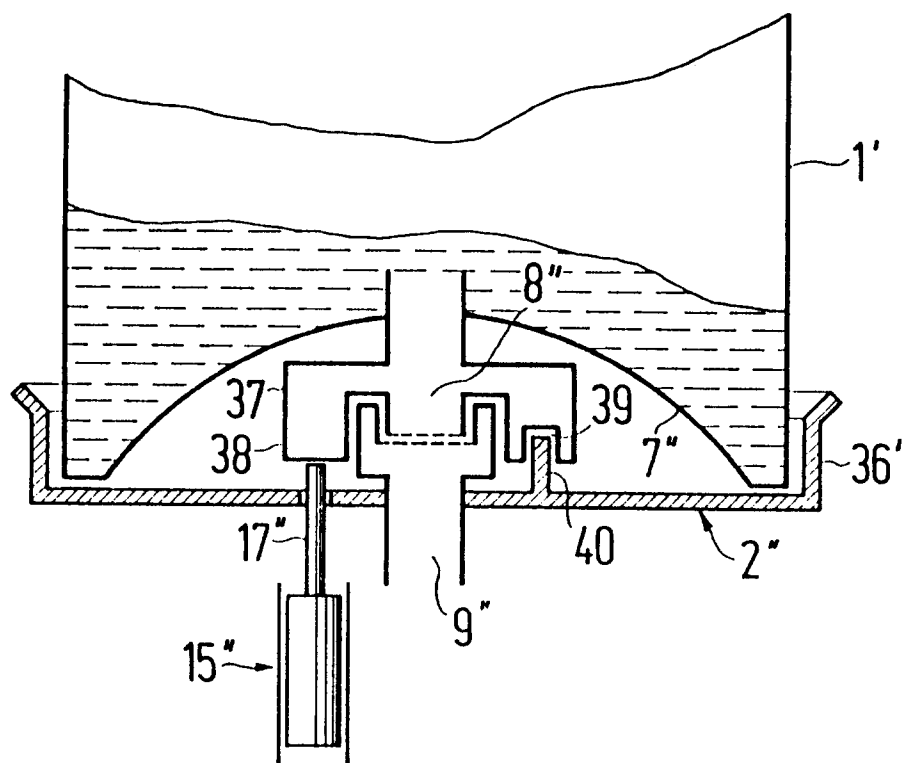


Fig. 3

