

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 053 350**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
02.05.85

⑤

Int. Cl.⁴: **B 05 B 11/00**

⑥

Anmeldenummer: **81109880.5**

⑦

Anmeldetag: **25.11.81**

⑤

Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem Behälter.

③

Priorität: **03.12.80 DE 3045565**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.06.82 Patentblatt 82/23

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.85 Patentblatt 85/18

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT NL

⑥

Entgegenhaltungen:
EP - A - 0 016 839
DE - A - 2 632 662
DE - A - 2 817 393
JP - A - 53 010 113

⑦

Patentinhaber: **Deutsche Präzisions-Ventil GmbH,**
Schulstrasse 33, D-6234 Hattersheim 1 (DE)

⑦

Erfinder: **Meuresch, Herbert, Dr., Humboldtstrasse 11a,**
D-6200 Wiesbaden (DE)

⑦

Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.,**
Kühhornshofweg 10, D-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)

EP 0 053 350 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem Behälter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche Sprühvorrichtungen können sowohl in der Normallage als auch in der Kopfüberlage betätigt werden. Ihr bevorzugtes Anwendungsgebiet sind kosmetische und pharmazeutische Produkte.

Bei einer bekannten Sprühvorrichtung der gattungsgemässen Art (DE-A 2 632 662) ist das Pumpengehäuse unterhalb des Saugventils mit einem Stutzen versehen, auf den ein Dreiwegeventil aufgesteckt ist, das zwei schwerkraftbetätigte Hilfsventile aufweist. Das Verschlussstück des im Nebenkanal angeordneten Hilfsventils befindet sich in einem Hilfsventilraum, der über eine in der Normallage obere Bohrung und ein sich daran anschliessendes, neben dem Pumpengehäuse verlaufendes Rohr mit der Eintrittsöffnung des Nebenkanals und über eine untere, von einem Ventilsitz umgebene Bohrung mit dem gemeinsamen Ausgang des Dreiwegeventils verbunden ist. In der Normallage ruht das Verschlussstück des Hilfsventils auf dem Ventilsitz und sperrt durch sein Eigengewicht sowie den durch die Kolbenpumpe ausgeübten Saugdruck den Nebenkanal. In der Kopfüberlage versperst das Verschlussstück die obere Bohrung zumindest teilweise. Beim Saughub der Kolbenpumpe wird das Verschlussstück dem Pumpensaugdruck bzw. dem Strömungsdruck der angesaugten Flüssigkeit ausgesetzt. Ist das Verschlussstück zu leicht, wird es bis zum Auftreffen auf den Ventilsitz mitgenommen, so dass der Nebenkanal gesperrt ist. Wirkt man dem durch ein entsprechend grosses Gewicht des Verschlussstücks entgegen, besteht die Gefahr, dass es die dem Eintrittsrohr zugewandte Bohrung nicht ausreichend freigibt. Die Herstellung einer funktionsfähigen Sprühvorrichtung erfordert daher eine sorgfältige Anpassung. Zur Vermeidung von unzulässigen Strömungsverlusten muss der Querschnitt des Hilfsventilraums um ein ausreichendes Mass grösser sein als der Querschnitt des Verschlussstücks. Dies führt einerseits zu einem höheren Materialaufwand und andererseits zu grösseren Querschnittsabmessungen der gesamten Sprühvorrichtung, was bei der Montage die Durchführung der Sprühvorrichtung durch die Behälteröffnung erschwert.

Aus der DE-A 2 817 393 ist eine Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einer Aerosoldose bekannt, deren Gehäuse in einer Behälteröffnung flüssigkeitsdicht fest einsetzbar ist und deren Förderraum über ein Hauptventil mit einem den Hauptventilschaft teilweise axial durchsetzenden Austrittskanal und über ein Tauchrohr mit dem in der Normallage unteren Teil des Behälterraums verbunden ist. Ein Nebenkanal führt von einem in der Normallage oberen Teil des Behälterraums zur Öffnung des Hauptventils. In dem Nebenkanal ist ein schwerkraftbetätigtes Hilfsventil vorgesehen, das den Neben-

kanal in der Normallage des Behälters absperrt. In der Wand des Hilfsventilraums ist ein in der Kopfüberlage aufgrund der Schwerkraftbetätigung des Hilfsventils freigegebener Schlitz als Eintrittsöffnung des zur Hauptventilöffnung führenden Nebenkanals vorgesehen. Diese bekannte Vorrichtung eignet sich nur zum Entleeren von unter Innendruck stehenden Behältern, während sich die Erfindung auf eine Sprühvorrichtung mit Kolbenpumpe bezieht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsgemässen Art anzugeben, die ein Versprühen möglichst der gesamten Behälterflüssigkeit auch in der Kopfüberlage bei geringem Material-, Herstellungs- und Montageaufwand gestattet.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 und auch des Anspruchs 2 gelöst.

Bei beiden Lösungen ist der Nebenkanal durch die in der Wand des Hilfsventilraums vorgesehene Eintrittsöffnung in der Kopfüberlage des Behälters vollständig freigegeben. Die durch die Schwerkraft bestimmte Lage des Verschlussstücks wird durch die Strömung nicht beeinflusst, da die Flüssigkeit ungehindert oberhalb des Verschlussstücks vorbeiströmt. Auf eine genaue Anpassung des Gewichts des Verschlussstücks braucht nicht geachtet zu werden. Da das Verschlussstück nicht umströmt werden muss, können auch die Abmessungen des Hilfsventilraums frei und verhältnismässig klein gewählt werden. Des weiteren ist der Druckabfall im Nebenkanal beim Saughub der Kolbenpumpe in der Kopfüberlage des Behälters sehr gering. Man kann daher auf ein schwerkraftbetätigtes Hilfsventil im Zuge des Saugrohrs verzichten, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Flüssigkeit hauptsächlich aus dem Saugrohr und nicht über den Nebenkanal angesaugt wird. Das Hilfsventil und damit der Nebenkanal liegt möglichst weit oben in dem in der Normallage des Behälters oberen Behälterraum. In der Kopfüberlage des Behälters kann dann praktisch die gesamte Flüssigkeit versprüht werden, ohne dass ein wesentlicher Rest im Behälter verbleibt. Des weiteren ergibt sich bei der Lösung nach Anspruch 1 ein einfacher Zusammenbau. Im einfachsten Fall brauchen lediglich zwei Gehäuseteile, nämlich das Pumpengehäuse und das besondere Gehäuse, je mit dem Verschlussstück versehen und alsdann zusammengesteckt zu werden.

Bei der Lösung nach Anspruch 2 ist die Herstellung ebenfalls sehr einfach, weil für die Montage zumindest des Hilfsventils lediglich dessen Verschlussstück in das Pumpengehäuse geworfen zu werden braucht und der den Hilfsventilraum gegenüber dem Förderraum verschliessende Einsatz leicht in das Pumpengehäuse eingeschoben werden kann.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 3 können die Verschlussstücke auf einfache Weise in den jeweiligen Ventilraum eingeführt und darin durch den Einsatz gesichert werden, ohne dass die Verbindung zwischen dem Förderraum der Pumpe

und dem Saugventilraum unterbrochen wird.

Bei der Ausbildung nach Anspruch 4 entfällt ein zweites Hilfsventil, was den Materialaufwand und die Montage noch weiter vereinfacht.

Die Weiterbildung nach Anspruch 5 gestattet die Verwendung von Behältern mit verhältnismässig kleinem Innendurchmesser ihrer Halsöffnung, weil die Sprühvorrichtung einen entsprechend kleinen Aussendurchmesser aufweist.

Die Weiterbildung nach Anspruch 6 erleichtert die Montage des Hilfsventilverschlussstücks. Es wird stets lagerichtig in den Hilfsventilraum eingeführt, ohne dass die Gefahr besteht, dass es in den Raum eingeführt wird, für den das Saugventil vorgesehen ist.

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachstehend anhand der Zeichnung bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Sprühvorrichtung,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt eines Teils eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Sprühvorrichtung,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt eines Teils eines dritten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Sprühvorrichtung und

Fig. 4 einen Vertikalschnitt eines Teils eines vierten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Sprühvorrichtung.

Die Sprühvorrichtung nach Fig. 1 besteht aus einem Sprühkopf 1, einer Kolbenpumpe 2, einer Haube 3 mit Innengewinde zum Aufschrauben auf einer Schrauböffnung eines nicht dargestellten Flüssigkeitsbehälters, einem besonderen Gehäuse 4 mit einem Hilfsventil 5 und einem bis zum Boden des Behälters reichenden Saugrohr 6 (auch Tauchrohr genannt).

Die Kolbenpumpe 2 hat einen Kolben 7 mit einem Kolbenschaft 8, ein den Zylinder für den Kolben 7 bildendes Pumpengehäuse 9 mit einem unteren Anschlussstutzen 10, ein in dem Anschlussstutzen 10 ausgebildetes Saugventil 11 und eine Feder 12 zwischen dem Kolben 7 und dem Boden des Förderraums 13 der Kolbenpumpe 2. Bis auf die Feder 12 bestehen sämtliche Pumpenteile aus thermoplastischem Kunststoff.

Der Kolbenschaft 8 hat eine axiale Bohrung 14, die sich im Sprühkopf 1 als Bohrung 15 fortsetzt. Von dieser Bohrung 15 verläuft eine radiale Bohrung 16 ins Freie. Der Durchmesser der Bohrung 16 ist so gering, dass die aus dem Förderraum 13 beim Niederdrücken des Sprühkopfes 1 und damit des Kolbens 7 über den durch die Bohrungen 14 und 16 gebildeten Austrittskanal austretende Flüssigkeit versprüht wird. Der Kolbenschaft 8 wird in einer oberen Öffnung 17 der Haube 3 geführt und sitzt fest in einer Bohrung 18 des Sprühkopfes 1.

Das Saugventil 11 besteht aus einem Ventilverschlussstück 19 in Form einer Kugel und einem konischen Ventilsitz 20. Der Saugventilraum 21

ist durch eine Öffnung 22 mit dem Förderraum 13 der Kolbenpumpe 2 verbunden. Elastisch nachgiebige, radiale Vorsprünge 23 gestatten das Hindurchdrücken des Verschlussstücks 19 durch die Öffnung 22 bei der Montage und den Durchfluss der vom Kolben 7 angesaugten Flüssigkeit, verhindern jedoch, dass das Verschlussstück 19 von selbst aus dem Saugventilraum 21 austritt. Der Anschlussstutzen 10 sitzt abgedichtet in einem Einsteckbereich 25, dessen unterhalb des Anschlussstutzens 10 verbleibender Raum einerseits über eine den Ventilsitz 20 koaxial durchsetzende Saugöffnung 24 mit dem Saugventilraum 21 und andererseits über eine Öffnung 26, einen Anschlussstutzen 27 an der Unterseite des besonderen Gehäuses 4 und das vom Anschlussstutzen 27 aufgenommene Saugrohr 6 mit dem in der Normallage des Flüssigkeits-Behälters unteren Teil des Behälterraums verbunden ist. Saugrohr 6, Anschlussstutzen 27 und Öffnung 26 bilden einen zur Saugöffnung 24 führenden Hauptkanal.

Das Hilfsventil 5 weist ein Verschlussstück 29 in Form einer Kugel und einen mit diesem zusammenwirkenden konischen Ventilsitz 29 auf. Das Verschlussstück 28 befindet sich in einem im besonderen Gehäuse 4 ausgebildeten Hilfsventilraum 30, der eine obere Öffnung mit einem Vorsprung 31 und einen die äussere Wand des Hilfsventilraums 30 durchsetzenden axialen Schlitz 32 aufweist.

Den Ventilsitz 29 durchsetzt eine Öffnung 33, die zusammen mit dem Schlitz 32 und dem Hilfsventilraum 30 einen zur Saugöffnung 24 führenden Nebkanal bildet, der im Bereich der Öffnung 26 in den Hauptkanal mündet.

Demzufolge ist in der Kopfüberlage des Behälters und damit bei vom Ventilsitz 29 abgehobenem Verschlussstück die Saugöffnung 24 über den Schlitz 32 mit dem in dieser Lage unteren Teil des Behälters verbunden.

Eine radial nach innen vorstehende Rippe 34 im Anschlussstutzen 27 verhindert, dass das Saugrohr 6 bei der Montage bis gegen die Unterkante der Öffnung 33 in den Anschlussstutzen 27 eingeführt wird und die Verbindung zum bzw. vom Hilfsventilraum 30 unterbricht. Wenn in der Normallage des Behälters, d.h. wenn er aufrecht, mit dem Sprühkopf 1 nach oben gehalten wird, Flüssigkeit versprüht werden soll, wird zunächst der Sprühkopf und damit der Kolben 7 gegen die Kraft der Feder 12 nach unten gedrückt. Hierbei wird das Verschlussstück 19 gegen den Ventilsitz 20 gedrückt, so dass das Saugventil 11 geschlossen ist und die im Förderraum 13 enthaltene Luft über den Austrittskanal 14, 15, 16 ins Freie verdrängt wird. Nach Loslassen des Sprühkopfes 1 schiebt die Feder den Kolben 7 nach oben, so dass wegen der Drosselwirkung der Bohrung 16 im Förderraum 13 ein Unterdruck entsteht, der das Verschlussstück 19 vom Ventilsitz 20 abhebt und Flüssigkeit aus dem unteren Teil des Flüssigkeits-Behälters über den Hauptkanal in den Förderraum 13 der Kolbenpumpe 2 saugt, wobei gleichzeitig das Hilfsventil 5 geschlossen wird. Dieses

Schliessen wird sowohl durch den Unterdruck als auch durch das Eigengewicht des Verschlussstücks 28 sichergestellt. Ein erneutes Niederdrücken des Sprühkopfes 1 bzw. des Kolbens 7 bewirkt, dass das Saugventil 11 schliesst und die nunmehr im Förderraum 13 enthaltene Flüssigkeit über den Austrittskanal 14, 15, 16 ins Freie verdrängt und dabei am Austrittsende der Bohrung 16 versprüht wird. Nach dem Loslassen des Sprühkopfes 1 bewirkt die Feder 12 wieder einen Rückstell-Kolbenhub unter erneuter Füllung des Förderraums 13, so dass mit dem nächsten Betätigungshub wieder Flüssigkeit versprüht werden kann. In der Kopfüberlage des Behälters, wenn also der Sprühkopf 1 nach unten gehalten wird, fallen beide Verschlussstücke 19 und 28 nach unten bis gegen die Vorsprünge 23 und 31. Die Flüssigkeit kann jetzt, vorausgesetzt der Flüssigkeitsspiegel liegt in dieser Lage des Behälters höher als das obere Ende der Öffnung 33 (also der Nebkanalbereich zwischen Hilfsventil 5 und Saugventil 11) und damit höher als die in dieser Lage obere Kante der Öffnung 26, über den durch den Schlitz 32, den Ventilraum 30 und die Öffnung 33 gebildeten Nebkanal und weiter über die Öffnung 26, die Saugöffnung 24, den Saugventilraum 21 und die Öffnung 22 in den Förderraum 13 und in den Kanalabschnitt 14, 15 fliessen, da die gegebenenfalls in den Räumen 21 und 13 enthaltene Luft durch den Austrittskanal entweicht, dagegen die Flüssigkeit durch die drosselnde Bohrung 16 unter Normaldruck am Austritt gehindert wird. Erst ein Betätigungshub des Kolbens 7 bewirkt unter gleichzeitigem Verschluss des Saugventils 11 eine Verdrängung der Flüssigkeit über den Kanal 14, 15, 16 aus dem Förderraum 13. Bei dem danach einsetzenden Rückstellhub wird wieder Flüssigkeit über den Nebkanal bis in den Förderraum 13 angesaugt, da das Hilfsventil 5 den Nebkanal völlig freigegeben hat.

Eine Verbindung vom Behälterraum ins Freie, und zwar über die Schlitz 35 in der Wand des Pumpengehäuses 9, einen Zwischenraum 36 zwischen Kolben 7 und Pumpengehäuse 9 sowie über einen zwischen dem Kolbenschaft 8 und der Öffnung 17 in der Haube 3 vorgesehenen engen Drosselspalt, der Luft, aber keine Flüssigkeit durchlässt, sorgt für einen Luftdruckausgleich im Behälter.

Gegenüber einer bekannten Sprühvorrichtung, die aus den Teilen 1, 2, 3 und 6 besteht, wobei das Saugrohr 6 auf den Anschlussstutzen 10 geschoben ist, bedarf es lediglich der Zwischenschaltung des besonderen Gehäuses 4 mit dem Hilfsventil 5, um diese bekannte Sprühvorrichtung auch in der Kopfüberlage benutzen zu können.

Ein Dichtring 47, der sich über einen Zwischenring 48 an der Unterseite des Hauben-Oberteils abstützt, sorgt für eine Abdichtung zwischen dem oberen Rand der Behälteröffnung und der aufgeschraubten Sprühvorrichtung.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 unterscheidet sich in seinem oberen Teil nicht von dem nach Fig. 1. Dieser Teil ist in Fig. 2 daher

nicht dargestellt. Unterschiedlich zu Fig. 1 ist im wesentlichen lediglich, dass der Anschlussstutzen 10 nicht coaxial, sondern exzentrisch am Pumpengehäuse 9 angebracht ist, und zwar um einen solchen Betrag exzentrisch, dass das besondere Gehäuse 4 innerhalb der Umfangskontur des Pumpengehäuses 9 liegt. Diese Sprühvorrichtung ist daher wegen ihres kleineren Durchmessers für Flüssigkeitsbehälter mit kleinerem Innendurchmesser bzw. kleinerer Halsöffnung geeignet.

Anstelle nur einer Anschlagrippe 34 sind zwei Anschlagrippen vorgesehen, während der Durchmesser des Anschlussstutzens 27 etwas grösser als bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 gewählt ist.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 unterscheidet sich von dem nach Fig. 2 dadurch, dass das Pumpengehäuse 9a einstückig das Hilfsventil 5 und den Nebkanal umfasst sowie zur Abdichtung des Hilfsventilraums 30 einen den Förderraum 13 begrenzenden Einsatz 9b aufweist. Auf diese Weise kann ein Vorsprung 31 in der Einführungsöffnung 37 des Hilfsventilraums 30 entfallen. Der Durchmesser des Verschlussstücks 28 ist grösser als die kleinste Weite bzw. der Innendurchmesser des Einsteckbereichs 25, in den der Anschlussstutzen 10 eingeführt wird. Das Verschlussstück 28 kann daher bei der Montage einfach in das Pumpengehäuse 9a eingeworfen werden. Dennoch fällt es stets in den Hilfsventilraum 30.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 unterscheidet sich von dem nach Fig. 3 lediglich darin, dass der Einsatz 9c keinen Anschlussstutzen 10 aufweist und das Saugventil 11a in einem Raum 25a des Pumpengehäuses 9a ausgebildet ist. Das Verschlussstück 19a und der Saugventilsitz 20a sind daher grösser, und die Saugöffnung 24a ist im gleichen Gehäuseteil wie die Öffnung 33 ausgebildet. Die Einführung des Verschlussstücks erfolgt vor dem Einsetzen des Einsatzes 9c unbehindert durch die Öffnung 38. Beide Verschlussstücke 19a und 28 sind gleich gross, so dass insofern keine Unterscheidung bei der Montage und Lagerhaltung der Kugel erforderlich ist. Insgesamt ist die Herstellung einfacher.

Bei allen Ausführungsbeispielen bestehen sämtliche Teile des Sprühkopfes und der Gehäuse aus thermoplastischem Kunststoff. Die Ventilverschlusskugeln bestehen vorzugsweise aus Metall.

Das Saugrohr 6 kann auch aussen über den Anschlussstutzen 27 geschoben werden. Im Kanal 14 und 15 kann ein Rückschlagventil vorgesehen sein, das während des Saughubs des Kolbens 7 schliesst.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem Behälter, mit einer Kolbenpumpe, deren Gehäuse in einer Behälteröffnung flüssigkeitsdicht fest einsetzbar ist und deren Förderraum über ein Saugventil und ein Saugrohr mit

dem in der Normallage unteren Teil des Behälterraums verbunden ist und einen den Kolben und die Kolbenstange axial durchsetzenden Austrittskanal aufweist, bei der ein Nebenkana1 von einem in der Normallage oberen Teil des Behälterraums zur Saugöffnung des Saugventils führt und in dem Nebenkana1 ein schwerkraftbetätigtes Hilfsventil vorgesehen ist, das den Nebenkana1 in der Normallage des Behälters absper1rt und in der Kopfüberlage freigibt, dadurch gekennzeichnet, dass ein in der Kopfüberlage aufgrund der Schwerkraftbetätigung des Hilfsventils (5) freigegebener axialer Schlitz (32) in der Wand des Hilfsventilraums (30) als Eintrittsöffnung des zur Saugöffnung (24, 24a) führenden Nebenkana1s (32, 30, 33) vorgesehen ist, dass das Saugventilgehäuse als Anschlussstutzen (10) am Pumpengehäuse (9) ausgebildet ist und dass der Nebenkana1 (32, 30, 33) und das Hilfsventil (5) in einem besonderen Gehäuse (4) vorgesehen sind, in dem für den Anschlussstutzen (10) mit dem Saugventil (11) neben dem Hilfsventil (5) ein Einsteckbereich (25) derart vorgesehen ist, dass der Nebenkana1bereich (33) zwischen Hilfsventil (5) und Saugventil (11) höchstens einen geringen Höhenabstand zur Saugöffnung (24) aufweist.

2. Vorrichtung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem Behälter, mit einer Kolbenpumpe, deren Gehäuse in einer Behälteröffnung flüssigkeitsdicht fest einsetzbar ist und deren Förderraum über ein Saugventil und ein Saugrohr mit dem in der Normallage unteren Teil des Behälterraums verbunden ist und einen den Kolben und die Kolbenstange axial durchsetzenden Austrittskana1 aufweist, bei der ein Nebenkana1 von einem in der Normallage oberen Teil des Behälterraums zur Saugöffnung des Saugventils führt und in dem Nebenkana1 ein schwerkraftbetätigtes Hilfsventil vorgesehen ist, das den Nebenkana1 in der Normallage des Behälters absper1rt und in der Kopfüberlage freigibt, dadurch gekennzeichnet, dass ein in der Kopfüberlage aufgrund der Schwerkraftbetätigung des Hilfsventils (5) freigegebener axialer Schlitz (32) in der Wand des Hilfsventilraums (30) als Eintrittsöffnung des zur Saugöffnung (24, 24a) führenden Nebenkana1s (32, 30, 33) vorgesehen ist, dass das Pumpengehäuse (9a) einstückig das Hilfsventil (5) und den Nebenkana1 (32, 30, 33) umfasst und dass Hilfsventil (5) und Saugventil (11, 11a) nebeneinander angeordnet vorgesehen sind und der Nebenkana1bereich (33) zwischen Hilfsventil (5) und Saugventil (11, 11a) höchstens einen geringen Höhenabstand zur Saugöffnung (24, 24a) aufweist und dass der Förderraum (13) der Kolbenpumpe mittels eines den Hilfsventilraum (30) gegenüber dem Förderraum (13) verschliessenden Einsatzes (9b, 9c) abgedeckt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der der Saugventilraum (25a) und der Hilfsventilraum (30) je eine in der Normallage obere Öffnung (37, 38) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (37, 38) zum Einführen des jeweiligen Ventilverschlussstücks (19a; 28) ausgebildet sind und die Einführungsöffnung (38) des Saugventil-

raums (25a) durch den Einsatz (9c) teilweise verschlossen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (6) sowohl mit dem Saugventil (11; 11a) als auch mit dem Hilfsventil (5) eine freie Durchgangsverbindung aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Hilfsventil-Gehäuse (4; 4a) innerhalb der Querschnittskontur des Pumpen-Gehäuses (9; 9a, 9b; 9a, 9c) liegt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der das Hilfsventil-Verschlussstück (28) eine Kugel ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kugel-Durchmesser grösser als die kleinste radiale Weite des das Saugventil (11) aufnehmenden Raumes (25) ist.

Claims

1. A device for spraying a liquid from a container comprising a piston pump whose housing can be fluid-tightly fixedly fitted in an opening in the container and the delivery chamber of which is connected by way of a suction valve and a suction pipe to the part of the space inside the container which in the normal position is the lower part, and has a discharge passage passing axially through the piston and the piston rod, wherein a by-pass passage leads from a part of the space inside the container which in the normal position is the upper part to the suction opening of the suction valve and disposed in the by-pass passage is an auxiliary valve which is actuated by the force of gravity and which closes off the by-pass passage in the normal position of the container and which opens the by-pass passage in the inverted position, characterised in that an axial slot (32) which is opened in the inverted position by virtue of gravitational actuation of the auxiliary valve (5) is provided in the wall of the auxiliary valve chamber (30) as an inlet opening of the by-pass passage (32, 30, 33) leading to the suction opening (24, 24a) that the suction valve housing is formed as a connecting portion (10) on the pump housing (9), and that the by-pass passage (32, 30, 33) and the auxiliary valve (5) are provided in a separate housing (4) in which there is provided an insertion region (25) for the connection portion (10) with the suction valve (11), beside the auxiliary valve (5), such that the by-pass passage region (33) between the auxiliary valve (5) and the suction valve (11) has at most a slight spacing in respect of height relative to the suction opening (24).

2. A device for spraying a liquid from a container comprising a piston pump whose housing can be fluid-tightly fixedly fitted in an opening in the container and the delivery chamber of which is connected by way of a suction valve and a suction pipe to the part of the space inside the container which in the normal position is the lower part, and has a discharge passage passing axially through the piston and the piston rod, wherein a

by-pass passage leads from a part of the space inside the container which in the normal position is the upper part to the suction opening of the suction valve and disposed in the by-pass passage is an auxiliary valve which is actuated by the force of gravity and which closes off the by-pass passage in the normal position of the container and which opens the by-pass passage in the inverted position, characterised in that an axial slot (32) which is opened in the inverted position by virtue of gravitational actuation of the auxiliary valve (5) is provided in the wall of the auxiliary valve chamber (30) as an inlet opening of the by-pass passage (32, 30, 33) leading to the suction opening (24, 24a), that the pump housing (9a) integrally comprises the auxiliary valve (5) and the by-pass passage (32, 30, 33) that the auxiliary valve (5) and the suction valve (11, 11a) are disposed in side-by-side relationship and the by-pass passage region (33) between the auxiliary valve (5) and the suction valve (11, 11a) has at most a slight spacing in respect of height relative to the suction opening (24, 24a), and that the delivery chamber (13) of the piston pump is covered by means of an insert member (9b, 9c) which closes the auxiliary valve chamber (30) relative to the delivery chamber (13).

3. A device according to claim 2 wherein the suction valve chamber (25a) and the auxiliary valve chamber (30) each have an opening (37, 38) which is upward in the normal position characterised in that the openings (37, 38) are arranged for insertion of the respective valve closure member (19a; 28) and the insertion opening (38) of the suction valve chamber (25a) is partially closed by the insert member (9c).

4. A device according to one of claims 1 to 3 characterised in that the suction pipe (6) has a free flow communication with the suction valve (11; 11a) and with the auxiliary valve (5).

5. A device according to one of claims 1 to 4 characterised in that the auxiliary valve housing (4; 4a) lies within the cross-sectional contour of the pump housing (9; 9a, 9b; 9a, 9c).

6. A device according to one of claims 1 to 5 wherein the auxiliary valve closure member (8) is a ball characterised in that the ball diameter is larger than the smallest radial width of the chamber (25) accommodating the suction valve (11).

Revendications

1. Dispositif pour la pulvérisation d'un liquide contenu dans un récipient comprenant une pompe à piston dont le boîtier peut être monté de manière étanche vis-à-vis du liquide dans un orifice de récipient et dont la chambre de refoulement est reliée à la partie inférieure dans la position normale du récipient par l'intermédiaire d'une soupape d'aspiration et d'un tube d'aspiration et qui présente un canal de sortie traversant axialement le piston et la tige de piston, pompe dans laquelle un canal secondaire conduit dans la partie normalement placée en haut de la chambre du récipient en vue d'ouvrir l'aspiration de la soupa-

pe aspirante, canal secondaire dans lequel est prévue une soupape auxiliaire actionnée par gravité qui obture ledit canal secondaire dans la position normale du récipient et le dégage quand le récipient est en position inversée, caractérisé par le fait qu'une fente axiale (32) dégagée en position inversée à la suite de la manœuvre par gravité de la soupape auxiliaire (5) est prévue dans la paroi de la chambre (30) de la soupape auxiliaire et servant d'orifice d'admission au canal secondaire (32, 30, 33) conduisant à l'orifice d'aspiration (24, 24a), par le fait que le boîtier de la soupape d'aspiration est conformé en raccord (10) sur le boîtier de pompe (9) et par le fait que le canal secondaire (32, 30, 33) et la soupape auxiliaire (5) sont prévus dans un boîtier spécial (4) dans lequel une zone d'enfichage (25) pour le raccord (10) avec la soupape d'aspiration (11) ainsi que la soupape auxiliaire (5) est prévue de telle manière que la zone du canal secondaire (33) présente tout au plus une faible différence de niveau par rapport à l'orifice d'aspiration (24).

2. Dispositif pour la pulvérisation d'un liquide contenu dans un récipient comprenant une pompe à piston dont le boîtier peut être monté de manière fixe et étanche dans un orifice du récipient et dont la chambre de refoulement est reliée à travers une soupape d'aspiration et un tube d'aspiration à la partie inférieure de l'enceinte du récipient en position normale et présente un canal d'échappement passant axialement à travers le piston et la tige de piston, dispositif dans lequel un canal secondaire passe d'une partie supérieure en position normale du récipient vers un orifice d'aspiration de la soupape d'aspiration et dans ce canal secondaire une soupape auxiliaire actionnée par gravité étant prévue qui obture le canal secondaire en situation normale du récipient et le dégage en situation inversée, caractérisé par le fait qu'une fente axiale (32) dégagée en position inversée, à la suite de la manœuvre par gravité de la soupape auxiliaire (5) est prévue dans la paroi de la chambre (30) de la soupape auxiliaire pour servir d'orifice d'admission du canal secondaire (32, 30, 33) conduisant vers l'orifice d'aspiration (24, 24a), par le fait que le boîtier de pompe (9a) entoure en une seule pièce la soupape auxiliaire (5) et le canal secondaire (32, 30, 33) et par le fait que la soupape auxiliaire (5) et la soupape d'aspiration (11, 11a) sont disposées côte à côte et que la zone du canal secondaire (33) entre la soupape auxiliaire (5) et la soupape d'aspiration (11, 11a) présente tout au plus une différence de hauteur minime par rapport à l'orifice d'aspiration (24, 24a) et par le fait que la chambre de refoulement (13) de la pompe à piston est isolée de la chambre (30) de la soupape auxiliaire au moyen d'un garniture d'obturation (9b, 9c).

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel la chambre (25a) de la soupape d'aspiration et la chambre (30) de la soupape auxiliaire présentent respectivement un orifice (37, 38) supérieur en position normale, caractérisé par le fait que les orifices (37, 38) sont conformés en vue de l'introduction de la pièce d'obturation formant

soupape respective (19a; 28) et par le fait que l'orifice d'introduction (38) de la chambre (25a) de la soupape d'aspiration est fermé partiellement par la garniture (9c).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le tube d'aspiration (6) présente une liaison passante libre aussi bien avec la soupape d'aspiration (11) qu'avec la soupape auxiliaire (5).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à

4, caractérisé par le fait que le boîtier (4; 4a) de la soupape auxiliaire est situé à l'intérieur du contour transversal du boîtier de pompe (9; 9a, 9b; 9a, 9c).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel la pièce d'obturation (8) de la soupape auxiliaire est une bille, caractérisé par le fait que le diamètre de la bille est plus grand que la largeur radiale la plus faible de l'espace (25) recevant la soupape d'aspiration (11).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

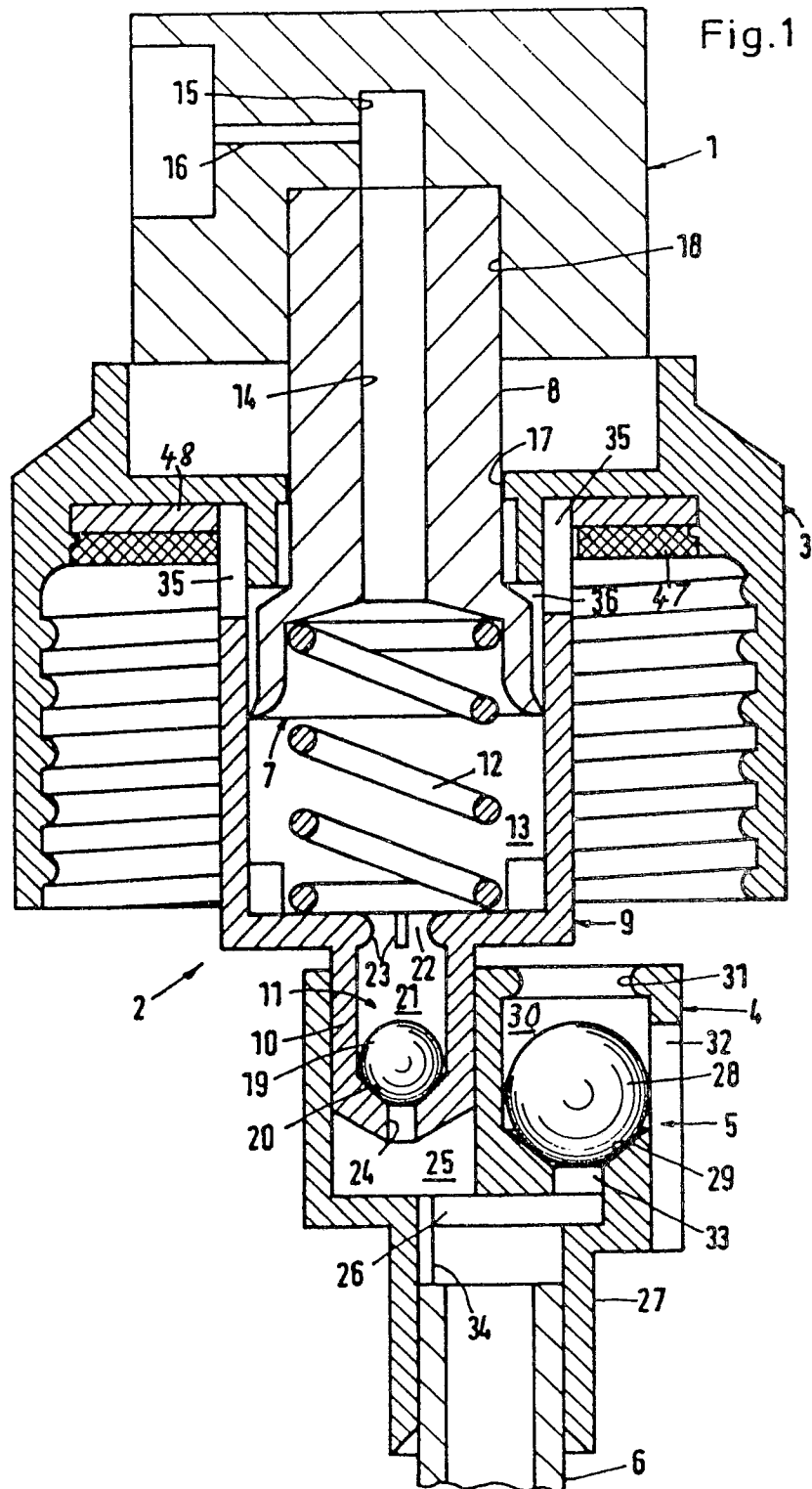


Fig. 2

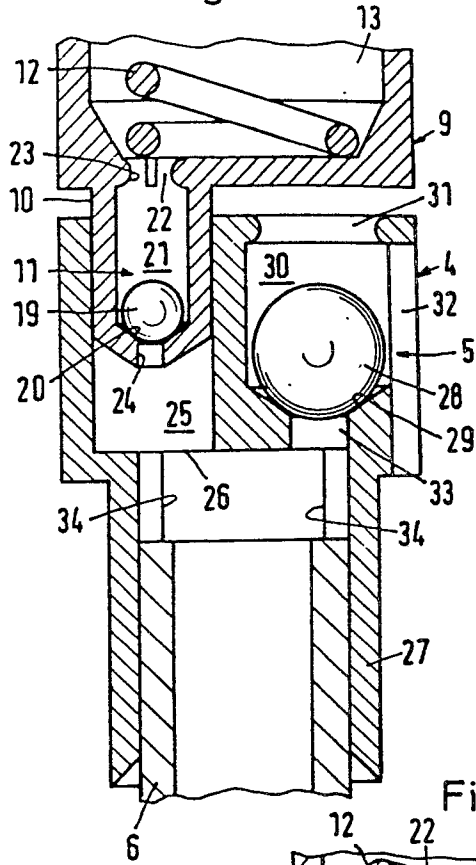


Fig. 3

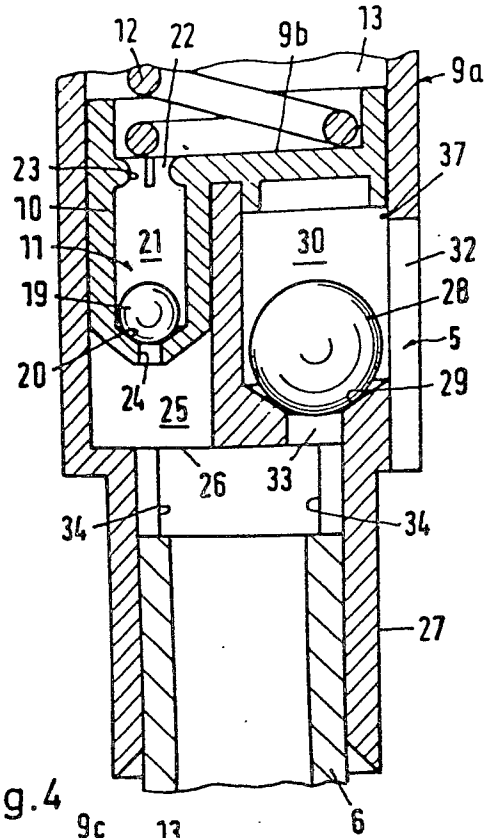


Fig. 4

