(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 677 012 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(21) Anmeldenummer: **95900611.5**

(22) Anmeldetag: **10.11.1994**

(51) Int Cl.[6]: **B65B 31/00**, B65B 3/32

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE94/01320

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/13217 (18.05.1995 Gazette 1995/21)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM FÜLLEN VON SPRAYFLASCHEN**

PROCESS AND DEVICE FOR FILLING SPRAY CANS

PROCEDE ET DISPOSITIF PERMETTANT DE REMPLIR DES BOMBES AEROSOLS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **10.11.1993 DE 4338296**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.1995 Patentblatt 1995/42

(73) Patentinhaber: **Grasser, Dieter**
72636 Frickenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Grasser, Dieter**
72636 Frickenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Rüger, Barthelt & Abel,
Postfach 348
73704 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 213 709
EP-A- 0 410 947
CH-A- 385 053
CH-A- 418 160
DE-A- 1 801 000
DE-A- 1 950 165
US-A- 4 619 297
US-A- 5 080 148

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 677 012 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Im täglichen Leben für die unterschiedlichsten Zwecke verwendete Sprayflaschen sind meist Einwegbehälter, die, nachdem sie entweder vollständig entleert oder wenigstens drucklos geworden sind, gesondert entsorgt werden müssen. Um den damit verbundenen wirtschaftlichen und zeitlichen Aufwand zu reduzieren, sind bereits mehrere Vorschläge, insbesondere zur Wiederbefüllung von Sprayflaschen, gemacht worden.

Aus der DE-OS 34 45 977 ist eine Vorrichtung zum Wiederbefüllen von Sprayflaschen bekannt, die einen mit einem Sprühkopf verschraubten oder anderweitig manuell oder maschinell lösbar verbundenen Druckbehälter aufweist. Zum Nachfüllen wird der Sprühkopf von dem restlos entleerten Druckbehälter entfernt, wonach der Druckbehälter erneut mit Sprühgut gefüllt werden kann. Das Auffüllen von Treibmitteln erfolgt, nachdem der Sprühkopf wieder auf den Behälter aufgeschraubt worden ist, über das Sprühventil.

Hier sind spezielle, wiederverschließbare Sprühdosen erforderlich.

Ebenfalls in der oben genannten DE-OS sind eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Wiederbefüllen von Sprayflaschen über deren Füllventil angegeben. Dabei wird von einer völlig entleerten Sprayflasche ausgegangen, die über einen Füllstutzen zunächst mit dem vorgesehenen, als Fließgut bezeichneten Inhalt und danach ebenfalls über das Füllventil mit Druckluft gefüllt wird.

Eventuell in der Spraydose vorhandene Reste nicht vollständig ausgetriebenen Füllgutes können deshalb den nachgefüllten Füllstoff verunreinigen.

Aus der DE-OS 39 36 590 ist es bekannt, eine konventionell ausgebildete Spraydose mit Druckbehälter und Sprühkopf im Bereiche ihres Bodens mit einem Luftventil zu versehen, über das mittels einer Handluftpumpe Luft in den Innenraum des Druckbehälters nachgepumpt werden kann. Das Luftventil ist als Rückschlagventil ausgebildet, und der Boden des Druckbehälters ist um die Höhe des Luftventiles in Richtung auf den Sprühkopf zu zurückversetzt, um ausreichend Platz für das Luftventil zu schaffen.

Bei dieser Spraydose ist ein Nachfüllen von Sprühgut nicht vorgesehen.

Aus dem DE-GM 77 26 313 ist eine zum Wegblasen von Staub vorgesehene Blasvorrichtung bekannt, die einen im wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Druckbehälter mit einem nach innen gewölbten Boden und mit einem sich halsartig verengenden Oberteil aufweist, an dem ein Blasventil vorgesehen ist. In dem gewölbten Boden ist ein Rückschlagventil eingesetzt, über das mittels einer Luftpumpe Luft in den Druckbehälter gepumpt werden kann. Diese kann über das Blasventil dosiert freigegeben werden, so daß die Blasvorrichtung zum Wegblasen von Staub oder anderen Verschmutzungen im kleineren Maßstab geeignet ist.

Die Befüllung mit einem Sprühgut ist hier nicht vorgesehen, die Vorrichtung speichert lediglich Druckluft.

Aus dem DE-GM 88 08 407 ist eine Vorrichtung zum Nachfüllen von Treibmitteln in Sprayflaschen bekannt, die mit einem Füllventil am Boden des entsprechenden Druckbehälters versehen ist. Die Füllvorrichtung weist einen Druckbehälter auf, der über eine elektrische Druckpumpe auf dem geforderten Fülldruck gebracht wird. Der Druckbehälter steht mit einem Auslaßventil in Verbindung, das mit dem an dem Boden der Sprayflasche vorgesehenen Füllventil zusammenwirken kann und beim Aufsetzen der Sprayflasche auf das Auslaßventil geöffnet wird. Ist der Druck im Inneren der teilweise entleerten Sprayflasche unter den in dem Druckbehälter vorhandenen Fülldruck abgesunken, wird Treibmittel aus dem Druckbehälter in die Sprayflasche nachgefüllt. Die Sprayflasche entspricht dem Oberbegriff des Anspruchs 13.

Zwar kann mit dieser Vorrichtung durch mehrmaliges Nachfüllen von Treibmittel in die entsprechende Sprayflasche ein im wesentlichen konstanter Sprühdruck bis zur völligen Entleerung der Sprayflasche aufrecht erhalten werden, jedoch ist kein Nachfüllen von Sprühgut und somit kein echter mehrmaliger Gebrauch der Sprayflasche vorgesehen.

In dem DE-GM 90 13 487 ist eine Sprayflasche beschrieben, die einen im wesentlichen zylindrischen Druckbehälter mit gewölbtem Boden und einen mit Innengewinde versehenen, sich flaschenartig verjüngenden Hals aufweist. Der Hals umschließt eine relativ weite Füllöffnung, in die ein größerer, mit Innengewinde versehener Schraubverschluß eingeschraubt ist. Der Schraubverschluß trägt ein Sprühventil, durch dessen Betätigung die Sprayflasche im Gebrauch entleert wird.

Etwa in der Mitte des gewölbten Bodens ist ein als Rückschlagventil ausgebildetes Füllventil vorgesehen, über das ein geeignetes Treibmittel eingefüllt werden kann.

Zur Füllung der Sprayflasche wird die Sprayflasche durch Abschrauben des Schraubverschlusses geöffnet und die Füllöffnung mit der entsprechenden Menge des Sprühgutes gefüllt. Nach dem dichten Aufschrauben des Schraubverschlusses wird über das an dem Boden angeordnete Füllventil die entsprechende Treibmittelmenge dazugegeben.

Diese nachfüllbare Sprühflasche ist mit einem Schraubverschluß versehen, der auch nach mehrmaligem Öffnen und Schließen zuverlässig dicht sein muß, was den Aufwand bei der Herstellung dieser Sprayflasche vergrößert.

Aus der EP-A-0 410 947 sind eine wiederbefüllbare Sprayflasche und eine Füllvorrichtung für diese gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 8 bekannt. Die Sprayflasche weist neben einem Sprühventil ein an ihrem Druckbehälter vorgesehenes Ablaßventil und ein bodenseitig angeordnetes Füllventil auf. Das Füllventil kann mit einem an der Füllvorrichtung vorgesehenen Stutzen in Eingriff gebracht werden. Der Stutzen steht über einen Absperrhahn und über eine Saugleitung mit

einem Vorratsgefäß in Verbindung. Das Vorratsgefäß ist dicht verschließbar und von einer Druckluftleitung her über ein Druckreduzierventil unter Druck setzbar. Außerdem führt eine Druckluftleitung über einen weiteren Absperrhahn zu dem Stutzen. Mittels dieser Einrichtung kann eine entleerte Sprayflasche sowohl mit Sprühgut als auch mit Druckluft gefüllt werden. Dies erfolgt ohne Rücksicht darauf, ob sich in der Sprayflasche Sprühgutreste befinden oder nicht.

Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Füllen von Sprayflaschen zu schaffen, mit dem Sprayflaschen mehrfach wiederaufgefüllt werden können, und zwar unabhängig davon, ob sie vorher vollständig entleert worden sind und ob sie eventuell unter Restdruck stehen oder nicht. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, eine für die Vorrichtung geeignete Sprayflasche zu schaffen.

Vorstehend genannte Aufgabe wird hinsichtlich der Schaffung einer Füllvorrichtung durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 oder des Patentanspruches 8 gelöst.

Die Vorrichtung weist eine Fluidkupplung auf, die mit dem Füllventil in eine leckarme Verbindung bringbar ist, wodurch sichergestellt ist, daß bei dem Füllen oder dem Entleeren der betreffenden Sprayflasche weder Sprühgut noch Fluid nach außen dringt und verloren geht bzw. die Vorrichtung verschmutzt. Die die Fluidzu- und -abfuhr durch die Fluidkupplung sowie die Überführung von vorbestimmten Mengen von Sprühgut aus dem Sprühgutvorrat in die Sprayflasche steuernde Steuereinheit ermöglicht sowohl die Durchführung von einem oder mehreren Spülvorgängen als auch das reproduzierbare Auffüllen der Sprayflasche mit dem Sprühgut und mit unter Druck stehendem Fluid.

Dabei ist die Fluidquelle in einfacher Weise eine Druckluftquelle. Um ein Ausströmen von Fluid aus der Vorrichtung zu vermeiden, wenn keine Sprayflasche an die Vorrichtung angeflanscht ist und diese somit in Stand-by-Betrieb steht, kann die Fluidkupplung als Verschlußkupplung ausgeführt sein. Damit wird erreicht, daß die Fluidzufuhr zu der Sprayflasche automatisch unterbrochen wird, wenn die Sprayflasche mit ihrem Füllventil von der Verschlußkupplung gelöst wird. Ein Rückströmen von Fluid- oder Sprühgut aus der Sprayflasche in die Verschlußkupplung wird wegen des bis zum Schließen der Verschlußkupplung anliegenden Fluiddrucks zuverlässig vermieden. Die Verbindung ist somit leckarm.

Da die Steuereinheit einen willkürlich steuerbaren Kanal zum Beaufschlagen der Fluidkupplung mit unter Druck stehendem Fluid aufweist, kann das Fluid unabhängig von der Befüllung der Sprayflasche mit Sprühgut willkürlich in die Sprayflasche gegeben werden.

Dabei weist die Steuereinheit einen willkürlich steuerbaren Kanal zum Abblasen von in der Sprayflasche gespeichertem Fluid auf. Durch das Öffnen dieses Kanals kann ein in der Sprayflasche befindlicher Fluidvorrat auf einfache Weise herausgelassen werden, wodurch in der Sprayflasche befindliche Sprühgutreste herausgedrückt und mit ausgetragen werden. Danach ist die Sprayflasche leer und drucklos, womit die definierte Ausgangsbasis geschaffen ist.

Die Füllung der Sprayflasche mit Sprühgut erfolgt vorteilhafterweise über einen in der Steuereinheit vorgesehenen, willkürlich steuerbaren Kanal, in dem eine Dosiereinheit und eine Pumpeinheit zum Zumessen und Einpumpen von Sprühgut in die Sprayflasche angeordnet sind.

Der sich auf die Schaffung einer wiederauffüllbaren Sprayflasche richtende Teil der Aufgabe wird durch eine Sprayflasche mit den Merkmalen des Anspruches 13 gelöst.

Die Sprayflasche weist neben dem ohnehin vorhandenen Sprühventil ein zusätzliches Ventil auf, das willkürlich auf Durchgang in beiden Flußrichtungen schaltbar ist. Damit kann es sowohl zum Füllen als auch zum Entleeren der Sprayflasche dienen. Die separate Anlage dieses Ventils gestattet es, dieses den konkreten Bedürfnissen beim Füllen und Entleeren entsprechend auszulegen. Insbesondere kann es mit einem wirksamen Querschnitt versehen werden, der merklich größer als der des Sprühventils ist. Das gestattet effektive Spül- und schnelle Füllvorgänge.

Wenn die Sprayflasche einen im wesentlichen zylinderförmigen Druckbehälter mit einem nach innen gewölbten Boden aufweist, in dessen Vertiefung das Ventil angeordnet ist, ist das Ventil von der Bodenwölbung der Sprayflasche ganz aufgenommen, so daß diese nach wie vor auf einer ebenen Fläche aufstellbar ist, ohne umzufallen. Außerdem verlagert das an dem Boden angeordnete gesonderte Ventil den Schwerpunkt der Sprayflasche nach unten, so daß auch fast vollständig entleerte Sprayflaschen eine verbesserte Standfestigkeit aufweisen. Es ist jedoch auch möglich, den Boden plan auszubilden und mit einem Fußring zu versehen, der die Standfestigkeit der Sprayflasche sicherstellt.

Wenn das Ventil einen zur Verriegelung in einer Verschlußkupplung vorgesehenen Flansch aufweist, kann die Sprayflasche mit einer Füllvorrichtung gefüllt werden, ohne dabei gesondert festgehalten werden zu müssen. Das bei dem Füllen der Sprayflasche erforderliche Festhalten derselben erfolgt an dem Flansch selbst. Im übrigen kann der Druckbehälter an seiner Oberseite einen flaschenartigen Hals aufweisen, der mit einem ein Sprühventil tragenden Deckelteil fest verschlossen ist. Ein etwaiges Gewinde zur lösbaren Verbindung des Deckelteils mit dem übrigen Druckbehälter der Sprayflasche ist nicht erforderlich. Eine feste Verbindung läßt sich bspw. als Bördelverbindung kostengünstig und dauerhaft herstellen.

Die auf die Schaffung eines Verfahrens gerichtete Aufgabe wird mit Anspruch 16 gelöst.

Der erste Verfahrensschritt, bei dem die Sprayflasche mit einem unter Druck stehenden Fluid gefüllt wird, leitet eine Spülphase ein. Unabhängig davon, ob die Sprayflasche bereits leer ist oder ob noch Restmengen

von Sprühgut und gegebenenfalls eine Restfüllung von noch nicht aufgebrachtem Treibmittel in der Sprayflasche vorhanden sind, erhält diese ein definiertes Druckpolster.

In dem sich anschließenden zweiten Verfahrensschritt treibt das unter Druck stehende Fluid in der Sprayflasche eventuell vorhandene Sprühgutreste aus und strömt sodann mit hoher Strömungsgeschwindigkeit aus, wobei es an der Innenwand der Sprayflasche hängende oder auf dem Boden derselben liegende Sprühgutreste aufwirbeln und nach außen austragen kann.

Im Anschluß an diesen Entleerungsvorgang ist die Sprayflasche leer. Sie enthält weder unter Druck stehendes Fluid noch Sprühgutreste. Der erste und der zweite Verfahrensschritt bilden somit einen Spülvorgang, der definierte Anfangsbedingungen für einen sich nunmehr anschließenden Füllvorgang schafft.

Der Füllvorgang wird durch den dritten Verfahrensschritt eingeleitet, in dem neues Sprühgut in die Sprayflasche eingefüllt wird. Das Sprühgut kann mit dem vormals in der Sprayflasche enthaltenen Sprühgut identisch sein. Es kann bei Bedarf und gegebenenfalls auch ein anderes Sprühgut eingefüllt werden, wobei dann die Anforderungen an die Sauberkeit der Sprayflasche erhöht sind. Um diese sicherzustellen, können der erste und der zweite Verfahrensschritt nacheinander, gegebenenfalls mehrmals mit wiederholt werden.

Durch das Einfüllen von unter Druck stehendem Fluid in die Sprayflasche in dem vierten Verfahrensschritt wird der Füllvorgang beendet. Die aufgefüllte Sprayflasche ist nunmehr betriebsbereit.

Mit den angegebenen Verfahrensschritten ist ein mehrfaches Füllen und Wiederbefüllen von Sprayflaschen möglich. Die Sprayflaschen können vielfach wiederverwendet werden, wodurch leere Sprayflaschen nicht mehr weggeworfen werden müssen. Das senkt das Müllaufkommen.

Sowohl die Füllschritte des ersten, dritten und vierten Verfahrensschrittes als auch der Entleerungsvorgang werden über ein und dasselbe zusätzlich an der Sprayflasche angebrachte Füllventil vorgenommen. Das Füllventil wird durch den letzten Verfahrensschritt, nämlich das Einfüllen von Druckmittel in die Sprayflasche, von eventuell anhaftenden Sprühgutresten befreit. Außerdem kann das gesonderte Füllventil mit einem solchen Querschnitt ausgestattet werden, daß sowohl das Füllen als auch das Entleeren in sehr kurzer Zeit erfolgen. Insbesondere ein zügiger Entleerungsvorgang stellt aber einen guten Reinigungseffekt der Sprayflasche sicher, weil das dann mit hoher Geschwindigkeit ausströmende Fluid Sprühgutreste besser austragen kann.

Wenn als Fluid ein Gas verwendet wird, das selbst bei Druckbelastung nicht kondensiert, bildet sich ein Druckpolster, das sehr schnell expandieren kann. Es tritt insbesondere keine Verzögerung, wie etwa beim Expandieren von verflüssigten Gasen, ein, die erst Umgebungswärme aufnehmen müssen, um verdampfen zu können.

Dabei bietet es sich an, ein Gasgemisch zu verwenden, wobei, insbesondere, wenn das zu verwendende Sprühgut unempfindlich gegen Luftsauerstoff ist, Druckluft Verwendung finden kann.

Ein ausreichender Sprüheffekt und ebenso ein ausreichender Reinigungseffekt werden erreicht, wenn der vorbestimmte Druck, unter dem das Fluid steht, so bemessen ist, daß die in die Sprayflasche einzufüllende Fluidmenge in Abhängigkeit von dem Volumen der Sprayflasche und der Menge des Sprühgutes zum Austreiben ausreichend ist.

Obwohl es ausreicht, wenn das zum Spülen der Sprayflasche Verwendung findende Fluid unter einem Druck steht, der genügt, um vorhandene Sprühgutreste auszutreiben, ist es, wie bereits oben erwähnt, vorteilhaft, wenn der Auslaßvorgang in einer sehr kurzen Zeitspanne abläuft.

Eine gute Reproduzierbarkeit einer vorgesehenen Sprühgutfüllung in der Sprayflasche wird erreicht, wenn die in dem dritten Verfahrensschritt einzufüllende Menge neuen Sprühgutes durch einen automatisch arbeitenden Dosierzylinder zugemessen und eingefüllt wird. Somit wird zugleich der in der Sprayflasche verbleibende Freiraum festgelegt, der das hernach einzufüllende, unter Druck stehende Fluid aufnimmt. Somit wird sichergestellt, daß in jeder aufzufüllenden Sprayflasche genügend Fluid vorhanden ist, um im späteren Gebrauch das gesamte Sprühgut austreiben zu können. Eine Überfüllung mit Sprühgut, die einen Mangel an als Treibmittel dienende Fluid zur Folge haben würde, ist somit ausgeschlossen.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn das in dem vierten Verfahrensschritt einzufüllende Fluid ein Gas ist. Es kann dabei ein Gasgemisch und insbesondere Druckluft zur Anwendung kommen. Das Verfahren wird dabei vereinfacht, wenn das für den Spülvorgang und das in dem vierten Verfahrensschritt zur Füllung der Sprayflasche mit Druckmittel verwendete Fluid in allen genannten Verfahrensschritten aus derselben Fluidquelle stammt. Wird im Beispielsfalle Druckluft verwendet, reicht ein gemeinsamer Druckluftanschluß aus.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine wiederauffüllbare Sprayflasche sowie eine Vorrichtung zum Füllen dieser Sprayflasche in einer ausschnittsweisen Schnittdarstellung,

Fig. 2 eine zu der Vorrichtung zum Füllen von Sprayflaschen nach Fig. 1 gehörige Steuereinheit in schematischer Darstellung und

Fig. 3 eine zu der Vorrichtung nach Fig. 1 gehörige Verschlußkupplung sowie ein an dem Boden der Sprayflasche nach Fig. 1 befestigtes Füll-

ventil in teilweise aufgebrochener Darstellung und in einem vergrößerten Maßstab.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 1 zum Füllen einer Sprayflasche 2 dargestellt, die einen Druckbehälter 3 mit einem zylinderförmigen Mantel 4 sowie einen nach innen gewölbten Boden 5 aufweist. An der dem Boden 5 gegenüberliegenden Seite ist der Druckbehälter 3 zu einem Flaschenhals 6 verengt, der mit einem Abschlußdeckel 7 fest verschlossen ist. In dem Abschlußdeckel 7 ist ein nicht weiter dargestelltes Sprühventil befestigt. An dem Boden 5 des Druckbehälters 3 ist etwa mittig ein Füllventil 8 vorgesehen, dessen Einzelheiten aus Fig. 3 hervorgehen und auf die an späterer Stelle eingegangen wird.

Die Vorrichtung 1 zum Füllen der Sprayflasche 2 ist auf einem ortsfest gelagerten Grundrahmen 10 aufgebaut, der eine horizontal liegende starre Basis für einen Träger 11 bildet. Der Träger 11 ist mit dem Grundrahmen 10 fest verbunden. In dem Träger 11 ist ein Druckkanal 12 ausgebildet, von dem aus ein Rohrstumpf 13 vertikal nach oben aus dem Träger 11 herausführt. Der Rohrstumpf 13 ist an seinem oberen Ende mit einer Verschlußkupplung 14 versehen, deren Aufbau im einzelnen aus der Fig. 3 hervorgeht und an späterer Stelle beschrieben ist. An der Verschlußkupplung 14 ist eine Lösehülse 15 vorgesehen, die mit einem Sprayflaschenhalter 16 verbunden ist.

Der Sprayflaschenhalter 16 umfaßt eine etwa kreisförmige, im wesentlichen ebene Platte, deren Ränder in der Art eines Hohlzylinders nach oben derart verlängert sind, daß sie den Mantel 4 der Sprayflasche 3 umschließen.

Der Druckkanal 12 ist über eine nicht weiter dargestellte Leitung mit einer Steuereinheit 18 verbunden, die an der Rückseite einer auf dem Grundrahmen 10 aufgeständerten Frontplatte 19 befestigt ist. Über die Steuereinheit 18 kann der Druckkanal 12 wahlweise mit einer nicht weiter dargestellten Druckluftquelle verbunden werden. Zur Steuerung derartiger Schaltvorgänge sind an der Frontplatte insgesamt drei Taster 21, 22, 23 vorgesehene von denen in Fig. 1 der Taster 23 die Taster 21, 22 verdeckt.

Der Druckkanal 12 steht außerdem über eine Druckleitung 24 und ein Rückschlagventil 25 mit einem druckseitigen Anschluß 26 einer Dosierpumpe 27 in Verbindung.

Die Dosierpumpe 27 ist als pneumatisch betätigte Kolbenpumpe ausgebildet, die zum Dosieren und Fördern von Sprühgut vorgesehen ist, das in die Sprayflasche 2 einzufüllen ist. Dazu weist die Dosierpumpe 27 einen Arbeitszylinder 28 auf, an dessen in Fig. 1 rechtsseitigen Ende ein Zylinderkopf 29 abgedichtet aufgesetzt ist. In dem Zylinderkopf 29 ist ein Kanal 30 vorgesehen, der mit dem Ruckschlagventil 25 in Verbindung steht. Ein weiterer Kanal 31 führt zu einem saugseitigen Anschluß 32, der über ein Rückschlagventil 33 zu einem nicht weiter dargestellten Sprühgutvorrat führt.

An seiner anderen, in Fig. 1 linken Seite ist der Zylinder 28 mit einer Dichtungsplatte 34 abgedichtet verschlossen, die eine zentrische koaxial zu dem Zylinder 28 liegende Führungsbohrung 35 aufweist. In der Führungsbohrung 35 ist eine Kolbenstange 36 abgedichtet geführt, deren in den Innenraum des Zylinders 28 ragendes Ende mit einem scheibenförmigen Kolben 37 versehen ist, dessen Umfangsfläche über eine Dichtung mit dem Zylinder 28 in Berührung steht. Der Kolben 37, der Zylinder 28 und der Zylinderkopf 29 begrenzen ein Dosiervolumen, das bei einem vollständigen Arbeitshub des Kolbens 37 durchfahren wird.

Das in Fig. 1 linksseitige Ende der Kolbenstange 36 ragt in einen Innenraum 39 eines weiteren Zylinders 40, der rechtsseitig an der Dichtungsplatte 34 abgedichtet gefaßt ist und an seiner anderen, in Fig. 1 linken Seite in einer Kopfplatte 41 abgedichtet sitzt. Die Kolbenstange 36 ist an diesem Ende mit einem scheibenförmigen Pneumatikkolben 42 verbunden, der über eine Dichtung 43 In dem Zylinder 40 abgedichtet und axial verschiebbar sitzt und mit dem Kolben 37 baugleich ist.

Sowohl der von dem Kolben 42 und der Dichtungsplatte 34 begrenzte Teilraum als auch der von der Kopfplatte 41 und dem Kolben 42 begrenzte Teilraum sind über in Fig. 1 nicht weiter dargestellte Kanäle mit der Steuereinheit 18 verbunden.

Die schematisch in Fig. 2 dargestellte Steuereinheit 18 ist zwischen die mit der Sprayflasche 2 in Verbindung stehende Verschlußkupplung 14, eine Druckluftquelle 45 und den hier mit 46 bezeichneten Sprühgutvorrat geschaltet.

Die Steuereinheit 18 weist einen ersten Druckluftkanal 47 auf, der die Druckluftquelle 45 mit dem unmittelbar mit der Verschlußkupplung 14 verbundenen Druckkanal 12 verbindet. In dem Druckluftkanal 47 ist unmittelbar im Anschluß an den Druckkanal 12 ein Rückschlagventil 48 vorgesehen, das den Weg in Richtung auf den Druckkanal 12 freigeben kann und ansonsten absperrt. In dem Druckluftkanal 47 ist außerdem ein pneumatisch betätigtes 3/2-Wegeventil 49 angeordnet, das über eine Steuerleitung 51 geschaltet wird. Über das 3/2-Wegeventil 49 ist der erste Druckluftkanal 47 und damit auch der Druckkanal 12 unter Druck gesetzt, wenn die Steuerleitung 51 drucklos ist.

Um die Steuerleitung 51 bei Bedarf unter Druck setzen bzw. druckfrei schalten zu können, ist ein weiteres 3/2-Wegeventil 52 vorgesehen, das bei Betätigung die Steuerleitung 51 mit der Druckluftquelle 45 verbindet. Das 3/2-Wegeventil 52 ist ein über den Taster 23 handbetätigtes Steuerventil 53, das auf seine Ruhestellung zu federbelastet ist. In der Ruhestellung des handbetätigten Steuerventils 53 ist die Steuerleitung 51 drucklos.

Zum Abblasen von in der Sprayflasche 2 befindlicher Druckluft und eventuell vorhandenen Sprühgutresten ist in der Steuereinheit 18 ein zweiter, als Auslaßkanal dienender steuerbarer Druckluftkanal 55 vorgesehen, mit dem der Druckkanal 12 über ein pneumatisch gesteuertes 3/2-Wegeventil 56, das als Abblas-

ventil 57 dient, mit einem Auslaß 58 verbunden ist. Das Abblasventil 57 ist dabei so beschaffen, daß es den Druckluftkanal 55 öffnet, d.h. mit dem Auslaß 58 verbindet wenn der in einer angeschlossenen Steuerleitung 59 herrschende Druck deutlich größer als der in einer weiteren angeschlossenen Steuerleitung 61 herrschende Druck ist. Wenn umgekehrt der in der Steuerleitung 61 herrschende Druck größer als der in der Steuerleitung 59 herrschende Druck ist, schaltet das Abblasventil 57 zurück, wobei der Druckluftkanal 55 wieder gesperrt wird.

Die Steuerleitung 59 ist außerdem an das pneumatisch betätigte 3/2-Wegeventil 49 angeschlossen, um über dieses den Druckluftkanal 47 abzusperren, wenn sie unter einem Druck steht, der merklich größer als der in der Steuerleitung 51 herrschende Druck ist.

Die Steuerleitung 59 ist über ein von dem Taster 21 handbetätigtes auf seine Geschlossenstellung zu federbelastetes 3/2-Wegeventil 62 mit der Druckluftquelle 45 verbunden, das als Steuerventil zum Einleiten eines Ablasvorganges dient.

In einem weiteren der Füllung der Sprayflasche 2 mit aus dem Sprühgutvorrat 46 entnommenen Sprühgut dienenden Sprühgutkanal 65 ist die Dosierpumpe 27 angeordnet, die von dem in dem Zylinder 40 laufenden Pneumatikkolben 42 betätigt ist. Die von dem Pneumatikkolben 42 in dem Zylinder 40 abgeteilten Teilvolumina sind jeweils über Leitungen 66, 67 mit einem 5/2-Wegeventil 68 verbunden, das entweder das eine oder das andere Teilvolumen mit der Druckluftquelle 45 verbindet.

Das 5/2-Wegeventil 68 wird pneumatisch geschaltet und ist zu diesem Zweck an die Steuerleitung 61 sowie an eine weitere Steuerleitung 69 angeschlossen. Überschreitet der in der Steuerleitung 61 herrschende Druck den der Steuerleitung 69, dann gibt das 5/2-Wegeventil 68 Druckluft in das von dem Pneumatikkolben 42 und der Kopfplatte 41 begrenzte Teilvolumen. Ist hingegen lediglich die Steuerleitung 69 unter Druck gesetzt, wird Druckluft in das zwischen dem Pneumatikkolben 42 und der Dichtungsplatte 34 liegende Teilvolumen gegeben.

Die Steuerleitung 69 wird durch ein von dem Taster 22 handbetätigtes, auf seine Geschlossenstellung zu federbelastetes Steuerventil 71 gesteuert. Demgegenüber wird die Steuerleitung 61 durch ein als Anschlagschalter wirkendes 3/2-Wegesteuerventil 72 druckbeaufschlagt bzw. druckfrei geschaltet. Das 3/2-Wegesteuerventil 72 gibt dabei den Weg von der Druckluftquelle 45 zu der Steuerleitung 61 frei, wenn der Pneumatikkolben 42 eine vorbestimmte in den Fig. 1 und 2 links liegende Maximalposition erreicht. Ansonsten schaltet das 3/2-Wegesteuerventil 72 die Steuerleitung 61 drucklos.

In Fig. 3 sind die in Fig. 2 lediglich schematisch dargestellte Verschlußkupplung 14 sowie das an dem lediglich ausschnittsweise dargestellten Boden 5 der Sprayflasche 2 montierte Füllventil 8 dargestellt. Das im wesentlichen rohrförmige Füllventil 8 ist mit seiner Symmetrieachse 75 konzentrisch zu der Symmetrieachse der Sprayflasche 2 angeordnet und an einem entsprechenden Durchbruch in dem Boden 5 der Sprayflasche 2 mittels einer Mutter 76 befestigt, die das Füllventil 8 mit einem an diesem vorgesehenem Flansch und einer Dichtung 78 (O-Ring) abgedichtet hält. Das Füllventil 8 sitzt dicht in dem entsprechenden Durchbruch des Bodens 5.

Im Anschluß an die Mutter 76 weist das Füllventil 8 einen längeren zylinderförmigen Abschnitt 79 auf, der über eine Kegelfläche 80 in einen ebenfalls zylinderförmigen Abschnitt 81 mit geringerem Durchmesser übergeht. In dem zylinderförmigen Abschnitt 79 ist eine als Rastnut dienende, seitlich durch Kegelflächen begrenzte Ringnut 82 vorgesehen.

Das Füllventil 8 weist eine konzentrische Durchgangsbohrung 83 auf, die sich in mehreren Stufen zu ihrer von dem Boden 5 wegliegenden Mündung 84 hin verjüngt.

Von der Mündung 84 ausgehend verläuft die Durchgangsbohrung 83 zunächst zylinderförmig, worauf sie sich bei einer auf einen Kegelmantel liegenden Dichtfläche 85 erweitert und in einen weiteren im wesentlichen zylindrischen Teil übergeht.

An der Dichtfläche 85 ist ein zu einem Ventilkörper 86 gehöriger O-Ring 87 abgestützt, der in einer Ringnut 88 des Ventilkörpers 86 dicht sitzt. An einer den O-Ring 87 gegenüberliegenden Seite des Ventilkörpers 86 ist eine Ringschulter 89 vorgesehen, an der sich eine anderenends von einem Sprengring 91 gehaltene Schraubenfeder 92 abstützt.

Zum Zusammenwirken mit dem insoweit beschriebenen Füllventil 8 ist die Verschlußkupplung 14 vorgesehen, die in Fig. 3 in axialer Verlängerung des Füllventils 8 dargestellt ist. Die Verschlußkupplung 14 weist einen aus zwei miteinander verschraubten rohrförmigen Teilen 96, 97 bestehenden Grundkörper 98 auf, der einen etwa zylindrischen mit dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Druckkanal 12 in Verbindung stehenden Durchlaß 99 begrenzt. Innerhalb des Durchlasses 99 ist koaxial zu dem im übrigen rotationssymmetrisch ausgebildeten Grundkörper 98 ein ortsfester Ventildorn 101 vorgesehen, der über eine kegelstumpfförmige, mehrfach durchbrochene Halterung 102 mit dem Grundkörper 98 verschraubt ist. Der Ventildorn 101 weist einen Durchmesser auf, der geringer als der Durchmesser der Mündung 84 der Durchgangsbohrung 83 ist.

An seinem mündungsseitigen Ende trägt der Ventildorn 101 in einer Ringnut einen O-Ring 103, der in Ruhestellung mit einem ringförmigen Ventilglied 104 abdichtet. Das Ventilglied 104 weist seinerseits einen in einer zweiseitig offenen Ringnut eingelegten O-Ring 106 auf, der es gegenüber dem Teil 96 abdichtet. Der O-Ring 106 liegt dabei sowohl an der inneren Wandung des Teiles 96 als auch an einer Hinterflanke 107 eines axial verschiebbar gelagerten, koaxial angeordneten Sperrringes 108 an.

Der Sperring 108 verdeckt radial in dem Teil 96 angeordnete Bohrungen 109, in denen Sperrkugeln 110 gleichen Durchmessers sitzen.

Die Sperrkugeln 110 stehen nach außen über die äußere Mantelfläche des Teiles 96 vor und ragen in eine nach innen geöffnete Ringnut 112 der Lösehülse 15, die auf dem Teil 96 koaxial sowie verschiebbar gelagert ist. Die Lösehulse 15 ist durch eine sich einenends an einer an ihr vorgesehene Ringschulter und anderenends an dem Teil 97 abstützende Schraubenfeder 114 auf die Sperrkugeln 110 und somit auf den Boden 5 der Sprayflasche 2 zu gespannt. In der gleichen Richtung ist das Ventilglied 104 durch eine Schraubenfeder 115 gespannt. die sich einenends an dem Ventilglied 104 selbst und anderenends an der Halterung 102 abstützt. Durch die Vorspannung der Schraubenfedern 114, 115 ist das Ventilglied 104 mit seinem O-Ring 106 auf seine Geschlossenstellung zu vorbelastet und die Ringnut 112 der Lösehulse 15 ist mit einer Schrägfläche 116 gegen die Sperrkugeln 110 gedrückt.

Die Lösehülse 15 geht in eine mit einem Rand 120 versehene Platte 121 über, die den in Fig. 1 dargestellten Sprayflaschenhalter 16 bildet.

Die insoweit beschriebene Vorrichtung 1 zum Füllen von Sprayflaschen 2 arbeitet nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wie folgt:

Unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 3 wird angenommen, daß die Sprayflasche 2 zu Beginn des Füllvorganges mit ihrem Füllventil 8 in die Verschlußkupplung 14 eingesetzt wird. Dabei tritt der von den Abschnitten 79 und 81 gebildete Flansch des Füllventils 8 in die von dem Durchgang 99 in dem Teil 96 der Verschlußkupplung 14 gebildete Offnung ein. Somit schiebt das Füllventil 8 mit seiner die Mündung 84 umgebenden Stirnfläche das Ventilglied 104 entgegen der Wirkung der Vorspannung der Schraubenfeder 115 in die Verschlußkupplung 14 hinein, wobei der O-Ring 106 mit der sich an die Mündung 84 anschließenden Planfläche abdichtet. Dabei gleitet das Ventilglied 104 von dem an dem Ventildorn 101 ortsfest gelagerten O-Ring 103 ab, wodurch die Verschlußkupplung 14 öffnet.

Zugleich legt sich der Ventildorn 101 mit seiner stirnseitigen Planfläche an die nach außen weisende P1 Fläche des Ventilkörpers 86 an und verschiebt diesen entgegen der Wirkung der Vorspannung der Schraubenfeder 92 in die Durchgangsbohrung 83 hinein wodurch der O-Ring 87 von der Dichtfläche 85 abhebt. Somit ist auch das Füllventil 8 geöffnet.

Beim Eindringen des Füllventils 8 in die Verschlußkupplung 14 und beim Öffnen des von dem Ventilglied 104 gebildeten Ventils sowie des von dem Ventilkörper 86 gebildeten Ventils nimmt die Kegelfläche 80 den Sperring 108 mit und verschiebt diesen dadurch soweit entgegen der Spannung der Schraubenfeder 115 bis dieser die Bohrungen 109 freigibt. Nunmehr können die von der Schraubenfeder 114 über die Schrägfläche 116 nach innen getriebenen Sperrkugeln 110 in die Ringnut 82 eintreten. Dadurch wird die Lösehülse 15 freigegeben, die unter der Wirkung der Spannung der Schraubenfeder 114 über die Bohrungen 109 gleitet und somit die Sperrkugeln 110 in der Ringnut 82 des Füllventils 8 verriegelt. Das Füllventil 8 sitzt somit fest in der Verschlußkupplung 14, wobei der Durchgang sowohl für Flüssigkeiten als auch für Gase in beiden Richtungen freigegeben ist.

Die Steuerschaltung hat den in Fig. 2 dargestellten Zustand, d.h. über den Druckluftkanal 47 und das Rückschlagventil 48 dringt nun Druckluft von der Druckluftquelle 45 über den Druckluftkanal 47 in den Druckbehälter 3 der Sprayflasche 2 ein. Das geschieht unabhängig davon, ob in dem Druckbehälter 3 eine Restfüllung von Sprühgut und/oder eventuell noch vorhandenem Treibmittel, also beispielsweise Druckluft, vorhanden ist. Der Druckbehälter 3 der Sprayflasche 2 wird dadurch bis auf den Betriebsdruck der Druckluftquelle 45 von bspw. 8 bar mit Druckluft gefüllt. Dieser Vorgang läuft unmittelbar nach dem Einsetzen der Sprayflasche 2 mit dem Füllventil 8 in die Verschlußkupplung 14 sehr schnell ab.

Wird nunmehr über den Taster 21 das 3/2-wegeventil 62 betätigt, erhält die Steuerleizung 59 Druckluft. Die Steuerleitung 51 hingegen ist drucklos. Das 3/2-Wegeventil 49 schaltet demnach um, wodurch der Druckluftkanal 47 abgesperrt und keine weitere Druckluft von der Druckluftquelle 45 in den Druckluftkanal 47 geliefert wird.

Zugleich schaltet das in dem zweiten steuerbaren Druckluftkanal 55 liegende Abblasventil 57 um, wodurch der Weg von der Sprayflasche 2 und dem Druckkanal 12 über den Druckluftkanal 55 und das Abblasventil 57 zu dem Auslaß 58 freigegeben wird. Dieser Weg hat einen relativ geringen Strömungswiderstand, so daß die in dem Druckbehälter 3 der Sprayflasche 2 gespeicherte Druckluft zunächst eventuell in dem Druckbehälter 3 stehende Sprühgutreste austreibt und danach selbst mit relativ großer Strömungsgeschwindigkeit ausströmt. Zum Abschluß dieses in Sekundenschnelle ablaufenden Ausströmvorgangs ist der Druckbehälter 3 drucklos und leer.

Durch die Betätigung des zu dem Steuerventil 71 gehörigen Tasters 22 wird nunmehr die Steuerleitung 69 unter Druck gesetzt, wodurch das 5/2-Wegeventil umschaltet und damit den von dem Pneumatikkolben 42 und der dichtungsplatte 34 begrenzten Teilraum mit der Druckluftquelle 45 verbindet und somit mit Druckluft beaufschlagt. Der Pneumatikkolben 42 fährt deshalb in seine in den Fig. 1 und 2 linke Stellung, wobei er über die Kolbenstange 36 den Kolben 37 mitnimmt. Der von dem Kolben 37 und dem Zylinder 28 gebildete Dosierzylinder saugt dadurch über das Rückschlagventil 33 Sprühgut aus dem Sprühgutvorrat 46 an.

Sobald der Pneumatikkolben 42 seine in Fig. 2 Position erreicht, schaltet er über einen lediglich symbolisch angedeuteten Stößel das 3/2-Wegesteuerventil 72 um, das dadurch die Steuerleitung 61 mit der Druckluftquelle 45 verbindet. In Folge des nunmehr auf der Steu-

erleitung 61 vorhandenen Drucks schaltet das Abblasventil 57 um, so daß der dem Abblasen dienende zweite steuerbare Druckluftkanal 55 geschlossen wird. Außerdem wird über die unter Druck stehende Steuerleitung 61 das 5/2-Wegeventil 68 zurückgeschaltet, so daß die von der Druckluftquelle 45 ankommende Druckluft jetzt über die Leitung 66 in das andere, von dem Pneumatikkolben 42 und der Kopfplatte 41 begrenzte Teilvolumen geleitet wird. Der Pneumatikkolben 42 schiebt nun über die Kolbenstange 36 den Kolben 37 in seine in Fig. 2 weitestmöglich rechte Position, wodurch das Rückschlagventil 33 schließt und das von dem Kolben 37 angesaugte Sprühgut über das Rückschlagventil 25, die Verschlußkupplung 14 und das Füllventil 8 in den noch drucklosen Druckbehälter 3 der Sprayflasche 2 hineingepumpt wird.

Wird nunmehr über den Taster 23 das Steuerventil 53 betätigt, wird das 3/2-Wegeventil 49 erneut in seine in Fig. 2 dargestellte Stellung zurückgeschaltet, wodurch der Kanal 47 wieder mit der Druckluftquelle 45 verbunden ist und der Druckbehälter 3 der Sprayflasche 2 über das 3/2-Wegeventil 49, den Druckluftkanal 47, das Rückschlagventil 48, die Verschlußkupplung 14 und das Füllventil 8 mit Druckluft bis zu dem Betriebsdruck von aufgeladen wird.

Zur Herausnahme der Sprayflasche 2, die nach Ablauf des geschilderten Vorganges sowohl mit Sprühgut als auch mit Druckluft als Treibmittel gefüllt worden ist, aus der Vorrichtung 1 wird der mit der Lösehülse 15 verbundene Sprayflaschenhalter 16 soweit nach unten, d. h. von dem Boden 5 der Sprayflasche 2 weg verschoben, bis die Ringnut 112 wieder in den Bereich der Bohrungen 109 kommt. Unter der Wirkung der Spannung der Feder 115 wird nun das Ventilglied 104 verschoben, wobei der Sperring 108, die Sperrkugeln 110 radial nach außen treibt. Die Sperrkugeln 110 verriegeln die Lösehülse 15 in dieser Stellung. Zugleich gleitet das Füllventil 8 aus der Öffnung des Teiles 96 sowohl unter der Wirkung der Schraubenfeder 115 als auch unter der Wirkung der in dem Füllventil 8 vorgesehenen Schraubenfeder 92 soweit aus, daß sowohl das von dem Ventilglied 104 gebildete als auch das mit dem Ventilkörper 86 gebildete Rückschlagventil schließen. Bei diesem gesamten Vorgang steht der Druckkanal 12 unter Druck, so daß bei dem eben beschriebeneh Entriegelungsvorgang zwar womöglich eine geringe Druckluftmenge ins Freie entweichen, keinesfalls aber in die Sprayflasche 2 eingefülltes Sprühgut austreten kann.

Mit der Entnahme der Sprayflasche 2 aus der Vorrichtung 1 ist der Füllvorgang beendet.

Wie ersichtlich ist, ist die Bedienung der Vorrichtung sehr einfach. Nach dem Einsetzen der Sprayflasche 2 in die Vorrichtung 1 werden lediglich die Tasten 21, 22, 23 nacheinander betätigt und die gefüllte Sprayflasche 1 kann entnommen werden. Die in die Sprayflasche 2 eingebrachten Füllmengen und Fülldrücke sind nicht von der Dauer abhängig, mit der die Taster 21, 22, 23 gedrückt werden.

Dieser Füllvorgang ist sowohl zur Befüllung von leeren als auch zur Wiederauffüllung von teilweise oder ganz entleerten, bereits gebrauchten Sprayflaschen geeignet. Soll eine zu füllende Sprayflasche besonders gründlich von in dem Druckbehälter 3 eventuell vorhandenen Sprühgutresten befreit werden, kann der Spülvorgang durch mehrmalige Nacheinanderbetätigung der Taster 21, 23 mehrfach wiederholt werden.

Zusammenfassend läßt sich das Verfahren zum Füllen der Sprayflasche 2 kurz durch die folgenden Schritte beschreiben:

Verbinden eines Ventiles der Sprayflasche 2 mit der Füllvorrichtung 1,

Einfüllen von unter einem vorbestimmten Druck stehenden Fluid in die Sprayflasche 2 mittels der Füllvorrichtung 1,

Ablassen des unter Druck stehenden Fluids unter Mitnahme eventuell in der Sprayflasche 2 vorhandener Sprühgutreste aus der Sprayflasche 2 mittels der Füllvorrichtung 1 über einen an der Füllvorrichtung vorhandenen Kanal 55, 58,

Einfüllen einer definierten Menge neuen Sprühgutes in die Sprayflasche 2 mittels der Füllvorrichtung 1,

erneutes Einfüllen von unter einem vorbesztimmten Druck stehendem Fluid in die Sprayflasche 2 mittels der Füllvorrichtung 1, und

Entnahme der Sprayflasche 2 aus der Füllvorrichtung 1.

Es werden alle in dem ersten, dritten und vierten Verfahrensschritt ablaufenden Füllvorgänge und der in dem zweiten Verfahrensschritt durchzuführende Entleerungsvorgang über ein einziges Ventil vorgenommen,

Als Ventil zum Füllen und Entleeren wird das gesonderte Füllventil 8 verwendet. Als Fluid kann ein Gas verwendet werden, bspw. ist Druckluft geeignet. Der vorbestimmte Druck sollte derart bemessen sein, daß die in die Sprayflasche einzufüllende Fluidmenge in Abhängigkeit von dem Volumen der Sprayflasche und der Menge des Sprühgutes zum Austreiben der gesamten eingefüllten Sprühgutmenge ausreichend ist.

Der im zweiten Verfahrensschritt ablaufende Auslaßvorgang sollte vorzugsweise in einer Zeitspanne ablaufen, die höchstens wenige Sekunden beträgt. Damit ist die maximale Strömungsgeschwindigkeit des in dem zweiten Verfahrensschritt ausströmenden Fluids so hoch gewählt, daß in der Sprayflasche stehende Sprühgutreste aufgewirbelt und ausgeblasen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Füllen von Sprayflaschen (2),

   mit einer Druckmittelquelle (45) zum Bereitstellen von unter Druck stehendem Fluid,

   mit einem Sprühgutvorrat (46),

   mit einer Fluidkupplung (14), die mit einem an der Sprayflasche (2) vorgesehenen Ventil (3) in eine leckarme Verbindung bringbar ist, gekennzeichnet durch

   einen willkürlich steuerbaren Kanal (55) zum Abblasen von in der Sprayflasche (2) gespeichertem Fluid, der mit der Fluidkupplung (14) in Verbindung steht, und

   eine Steuereinheit (18), mit der die Fluidzu- und -abfuhr durch die Fluidkupplung (14) sowie die Überführung von vorbestimmten Mengen von Sprühgut aus dem Sprühgutvorrat (46) in die Sprayflasche (2) über aus die Fluidkupplung (14) augesehlossene kanäle steuerbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckmittelquelle (45) eine Druckluftquelle (45) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fluidkupplung eine Verschlußkupplung (14) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (18) einen willkürlich steuerbaren Kanal (47) zum Beaufschlagen der Fluidkupplung (14) mit unter Druck stehendem Fluid aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (18) einen willkürlich steuerbaren Kanal (65) aufweist, in dem eine Dosiereinheit und eine Pumpeinheit zum Zumessen und Einpumpen von Sprühgut in die Sprayflasche (2) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiereinheit und die Pumpeinheit von einer einzigen Dosierpumpe (27) gebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierpumpe (27) von dem unter Druck stehenden Fluid betätigt ist.

8. Vorrichtung zum Füllen von Sprayflaschen (2) mit wenigstens einem Ventil (8),

   mit einer Fluidkupplung (14), an die die Sprayflasche (2) mit dem Ventil (8) anschließbar ist,

   mit einem einenends an die Fluidkupplung (14) angeschlossenen, steuerbaren Sprühgutkanal (30, 31), der anderenends an einen Sprühgutvorrat (46) anschließbar ist,

   mit einem steurbaren Treibmittelkanal (67), der einenends an die Fluidkupplung (14) angeschlossen und anderenends an einen Vorrat (45) unter Druck stehenden Fluids anschließbar ist, gekennzeichnet durch

   eine Fördereinrichtung (27), die in dem Sprühgutkanal (30, 31) angeordnet ist,

   einen steuerbaren Ablaßkanal (55, 58) der einenends an die Fluidkupplung (14) angeschlossen ist, und

   eine Steuereinrichtung (18), über die der Sprühgutkanal (30, 31), der Treibmittelkanal (67) und der Ablaßkanal (55, 58) gesteuert sinn.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Treibmittelvorrat (45) eine Druckmittelquelle ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Treibmittelvorrat (45) eine Druckluftquelle ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (27) eine Dosierpumpe ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierpumpe (27) von dem unter Druck stehenden Fluid angetrieben ist.

13. Wiederauffüllbare Sprayflasche (2) mit einem geschlossenen Druckbehälter (3), der an seiner Oberseite einen flaschenartigen Hals aufweist, der mit einem ein Sprühventil tragenden Abschlußdeckel (7) unlösbar verschlossen ist, wobei der Druckbehälter als weiteres Ventil lediglich ein Ventil (8) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (8) willkürlich auf Durchgang in beiden Flußrichtungen und dabei sowohl für Sprühgut als auch für Treibmittel durchlässig schaltbar und mit der Fluidkupplung (14) der Vorrichtung nach anspruch 1 oder 8 in eine leckarme Verbindung bringbar ist.

14. Sprayflasche nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (8) einen zur Verriegelung in einer Verschlußkupplung (14) vorgesehenen

Flansch aufweist.

15. Sprayflasche nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprayflasche (2) einen im wesentlichen zylinderförmigen Druckbehälter (3) mit einem nach innen gewölbten Boden (5) aufweist, in dessen Vertiefung das Ventil (8) angeordnet ist.

16. Verfahren zum Füllen von Sprayflaschen (2),

bei dem die geschlossene, über ihr Sprühventil entleerte oder teilentleerte Sprayflasche (2) in einem ersten Schritt eines Spülvorganges zur Schaffung definierter Anfangsverhältnisse für einen nachfolgenden Füllvorgang über ein gesondertes, an der Sprayflasche vorgesehenes Ventil (8) mit einem unter einem vorbestimmten Druck stehenden Fluid gefüllt wird,

bei dem in einem zweiten Schritt des Spülvorganges das unter Druck stehende Fluid unter Mitnahme eventuell in der Sprayflasche (2) vorhandener Sprühgutreste über das gesonderte Ventil (8) aus der Sprayflasche (2) ausgelassen wird,

bei dem in einem sich an den Spülvorgang anschließenden dritten Schritt über das gesonderte Ventil (8) eine definierte Menge neuen Sprühgutes in die Sprayflasche (2) eingeführt wird und

bei dem in einem vierten Schritt über das Ventil (8) erneut unter einem vorbestimmten Druck stehendes Fluid in die Sprayflasche (2) eingeführt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Fluid ein Gas oder Gasgemisch verwendet wird.

18. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Fluid Druckluft verwendet wird.

19. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der vorbestimmte Druck derart bemessen ist, daß die in die Sprayflasche einzufüllende Fluidmenge in Abhängigkeit von dem Volumen der Sprayflasche und der Menge des Sprühgutes zum Austreiben des vorhandenen Sprühgutes ausreichend ist.

20. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der im zweiten Verfahrensschritt ablaufende Auslaßvorgang in einer Zeitspanne abläuft, die höchstens wenige Sekunden beträgt.

21. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die maximale Strömungsgeschwindigkeit des in dem zweiten Verfahrensschritt ausströmenden Fluids so hoch gewählt wird, daß evtl. in der Sprayflasche stehende Sprühgutreste aufgewirbelt und ausgeblasen werden.

22. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem dritten Verfahrensschritt einzufüllende definierte Menge neuen Sprühgutes ausgehend von definierten, in dem ersten und dem zweiten Verfahrensschritt geschaffenen Anfangsbedingungen durch eine automatisch arbeitende Dosiereinrichtung zugemessen und eingefüllt wird.

Claims

1. Device (1) for filling spray cans (2),

with a pressure medium source (45) for the preparation of pressurised fluid,

with a store of spraying material (46),

with a fluid coupling (14), which can form a low-leakage connection with a valve (8) provided on the spray can (2), characterised by

a voluntarily controllable conduit (55) for blowing off fluid stored in the spray can (2), connecting to the fluid coupling (14), and

a control unit (18), with which the supply and discharge of fluid as well as the transfer of predetermined amounts of spraying material out of the store of spraying material (46) into the spray can (2) may be controlled via conduits connected to the fluid coupling (14).

2. Device according to Claim 1, characterised in that the pressure medium source (45) is a compressed air source (45).

3. Device according to Claim 1, characterised in that the fluid coupling is a sealing coupling.

4. Device according to Claim 1, characterised in that the control unit (18) has a voluntarily controllable conduit (47) for applying pressurised fluid against the fluid coupling (14).

5. Device according to Claim 1, characterised in that the control unit (18) has a voluntarily controllable conduit (65), in which a dosing unit and a pump unit are arranged for metering and pumping spraying material into the spray can (2).

6. Device according to Claim 5, characterised in that

the dosing unit and the pump unit are formed by a single metering pump (27).

7. Device according to Claim 6, characterised in that the metering pump (27) is operated by the pressurised fluid.

8. Device for filling spray cans (2) with at leat one valve (8),

with a fluid coupling (14), to which the spray can (2) with the valve (8) can be connected,

with a spraying material conduit (30, 31) connected at one end to the fluid coupling (14) which may be connected at the other end to a store of spraying material (46),

with a controllable propellant conduit (67), which is connected at one end to the fluid coupling (14) and may be connected at the other end to a store (45) of pressurised fluid, characterised by

a transport means (27), which is arranged in the spraying material conduit (30, 31),

a controllable outlet conduit (55, 58), which is connected at one end to the fluid coupling (14), and

a control means (18), via which the spraying material conduit (30, 31), the propellant conduit (67) and the outlet conduit (55, 58) are controlled.

9. Device according to Claim 8, characterised in that the propellant store (45) is a pressure medium source.

10. Device according to Claim 8, characterised in that the propellant store (45) is a pressurised air source.

11. Device according to Claim 8, characterised in that the transport means (27) is a metering pump.

12. Device according to Claim 11, characterised in that the metering pump (27) is driven by the pressurised fluid.

13. Refillable spray can (2) with a closed pressure container (3), which on its upper side has a bottle-like neck, which is undetachably connected to a sealing cap (7) bearing the spray valve, whereby, as further valve, the pressure container merely has one valve (8), characterised in that the valve (8) may be voluntarily switched to passage in both directions of flow and thereby to allow both spraying material and propellant to pass through, and can form a low-leakage connection with the fluid coupling (14) of the device according to Claim 1 or 8.

14. Spray can according to Claim 13, characterised in that the valve (8) has a flange provided for locking in a sealing coupling (14).

15. Spray can according to Claim 13, characterised in that the spray can (2) has an essentially cylindrical pressure container (3) with an inwardly arched base (5), in the depression of which the valve (8) is arranged.

16. Process for filling spray cans (2),

in which the closed spray can (2), which has been emptied or partially emptied via its spray valve, is filled with a fluid under a predetermined pressure in a first step of a rinsing process for creating defined initial conditions for a subsequent filling process via a separate valve (8) provided on the spray can,

in which in a second step of a rinsing process, The pressurised fluid is let out of the spray can (2), taking with it any spraying material residues left in the spray can (2), via the separate valve (8),

in which in a third step following the rinsing process, a defined amount of new spray material is inserted into the spray can (2) via the separate valve (8), and

in which in a fourth step fluid again under a predetermined pressure is inserted into the spray can (2) via the valve (8).

17. Process according to Claim 16, characterised in that a gas or gas mixture is used as fluid.

18. Process according to Claim 16, characterised in that compressed air is used as fluid.

19. Process according to Claim 16, characterised in that the dimension of the predetermined pressure is such that the amount of fluid to be filied in the spray can is sufficient to expel the spraying material present in dependence upon the volume of the spray can and the amount of spraying material.

20. Process according to Claim 16, characterised in that the discharge process proceeding in the second process step runs its course in a period of time amounting to few seconds at most.

21. Process according to Claim 16, characterised in

that the maximum flow rate of the fluid discharging in the second process step is selected to be so high that any spraying material residues left in the spray can are swirled and blown out.

22. Process according to Claim 16, characterised in that the defined amount of new spraying material to be filled in the third process step working from the defined initial conditions created in the first and the second process step is metered and fed in by an automatically operating dosing means.

Revendications

1. Dispositif (1) pour le remplissage de bombes aérosols (2), avec une source de fluide sous pression (45) pour délivrer du fluide sous pression,

avec une réserve de produit à pulvériser (46) avec un raccord à fluides (14) qui peut être relié avec peu de fuites à une valve (8) prévue sur la bombe aérosol (2),

caractérisé par

un canal (55) qui peut être commandé librement pour évacuer du fluide contenu dans la bombe aérosol (2) et qui communique avec le raccord à fluides (14), et
une unité de commande (18), à l'aide de laquelle l'introduction et l'évacuation de fluide à travers le raccord à fluides (14) ainsi que le transfert dans la bombe aérosol (2) de quantités prédéterminées de produit à pulvériser à travers des canaux communiquant avec le raccord à fluides (14) peuvent être commandées.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la source de fluide sous pression (45) est une source d'air comprimé (45).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le raccord à fluides est un raccord à obturateur (14).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'unité de commande (18) présente un canal (47) qui peut être commandé librement pour alimenter le raccord à fluides (14) avec du fluide sous pression.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'unité de commande (18) présente un canal (65) qui peut être commandé librement, dans lequel sont disposés une unité de dosage et une unité de pompage pour doser et envoyer du produit à pulvériser dans la bombe aérosol (2).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'unité de dosage et l'unité de pompage sont formées d'une pompe doseuse (27) unique.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la pompe doseuse (27) est actionnée par le fluide sous pression.

8. Dispositif pour le remplissage de bombes aérosols (2),

avec au moins une valve (8)
avec un raccord à fluides (14) auquel la bombe aérosol (2) peut être connectée par la valve (8),
avec un canal à produit à pulvériser (30, 31) commandé qui, d'un côté, est connecté au raccord à fluides (14) et, de l'autre, peut être connecté à une réserve de produit à pulvériser (46),
avec un canal à agent propulseur (67) commandé qui, d'un côté, est connecté au raccord à fluides (14) et, de l'autre, peut être connecté à une réserve (45) de fluide sous pression,

caractérisé par

un dispositif de transport (27) qui est disposé dans le canal à produit à pulvériser (30, 31),
un canal de vidange (55, 58) commandé qui est connecté d'un côté au raccord à fluides (14) et un dispositif de commande (18) à l'aide duquel le canal à produit à pulvériser (30, 31), le canal à agent propulseur (67) et le canal de vidange (55, 58) sont commandés.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la réserve d'agent propulseur (45) est une source de fluide sous pression.

10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la réserve d'agent propulseur (45) est une source d'air comprimé.

11. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le dispositif de transport (27) est une pompe doseuse.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la pompe doseuse (27) est entraînée par le fluide sous pression.

13. Bombe aérosol (2) rechargeable comportant un récipient sous pression (3) fermé qui présente sur sa face supérieure un col semblable à une bouteille, fermé de manière non démontable par un fond (7) pourvu d'une valve de pulvérisation, le récipient sous pression présentant en tant que valve supplémentaire seulement une valve (8), caractérisée par

le fait que la valve (8) peut être librement commutée pour permettre le passage dans les deux directions d'écoulement et peut être commutée pour permettre le passage du produit à pulvériser et de l'agent propulseur, et peut être reliée avec peu de fuites au raccord à fluides (14) du dispositif selon la revendication 1 ou 8.

14. Bombe aérosol selon la revendication 13, caractérisée par le fait que la valve (8) comporte une bride pour le verrouillage sur un raccord à obturateur (14)

15. Bombe aérosol selon la revendication 13, caractérisée par le fait que la bombe aérosol (2) comporte un récipient sous pression (3) essentiellement cylindrique avec un fond (5) bombé en direction de l'intérieur dans le creux duquel la valve (8) est logée.

16. Procédé de remplissage de bombes aérosols (2)

dans lequel, au cours d'une première étape d'une opération de rinçage destinée à créer des conditions de départ déterminées pour une opération de remplissage venant ensuite, on remplit la bombe aérosol (2) totalement ou partiellement vidée à l'aide de sa valve de pulvérisation, avec un fluide se trouvant à une pression prédéterminée introduite par l'intermédiaire d'une valve (8) séparée prévue sur la bombe aérosol,
dans lequel, au cours d'une deuxième étape de l'opération de rinçage, on vidange à travers la valve (8) séparée le fluide sous pression qui entraîne les restes de produit à pulvériser éventuellement présents dans la bombe aérosol (2),
dans lequel, au cours d'une troisième étape qui vient à la suite de l'opération de rinçage, on introduit dans la bombe aérosol (2), par la valve (8) séparée, une quantité déterminée de nouveau produit à pulvériser et dans lequel, au cours d'une quatrième étape, on introduit dans la bombe aérosol (2), par la valve (8) séparée, de nouveau du fluide se trouvant à une pression prédéterminée.

17. Procédé selon la revendication 16, caractérisé par le fait que l'on utilise comme fluide un gaz ou un mélange gazeux.

18. Procédé selon la revendication 16, caractérisé par le fait que l'on utilise comme fluide de l'air comprimé.

19. Procédé selon la revendication 16, caractérisé par le fait que la pression prédéterminée est calculée de telle sorte que la quantité de fluide à introduire dans la bombe aérosol, en fonction du volume de la bombe aérosol et de la quantité de produit à pulvériser, soit suffisante pour propulser le produit à pulvériser.

20. Procédé selon la revendication 16, caractérisé par le fait que l'opération de vidange qui a lieu au cours de la deuxième étape se déroule dans un laps de temps qui représente au maximum quelques secondes.

21. Procédé selon la revendication 16, caractérisé par le fait que la vitesse maximale d'écoulement du fluide qui s'échappe au cours de la deuxième étape du procédé est choisie telle que des restes de produit à pulvériser éventuellement présents dans la bombe aérosol soient entraînés et éjectés.

22. Procédé selon la revendication 16, caractérisé par le fait que la quantité déterminée de nouveau produit à pulvériser à introduire au cours de la troisième étape du procédé est dosée et introduite par un dispositif doseur automatique qui travaille sur la base de conditions de départ définies, créées au cours des première et deuxième étapes du procédé.

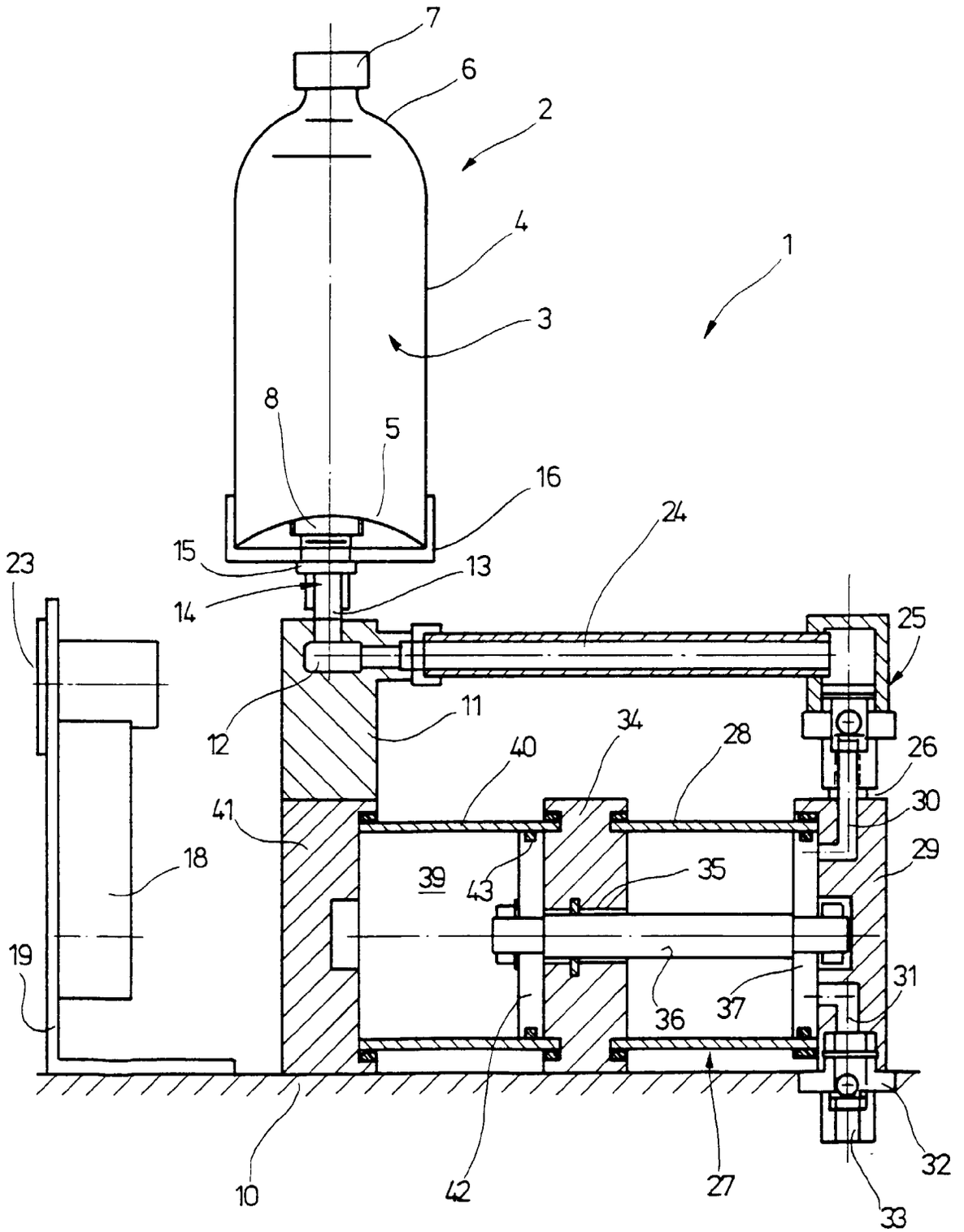

7
6
2
4
1
3
8
5
16
24
15
23
13
14
25
12
11
34
28
40
26
41
30
18
39
43
35
29
19
31
36
37
10
42
27
32
33

Fig. 1

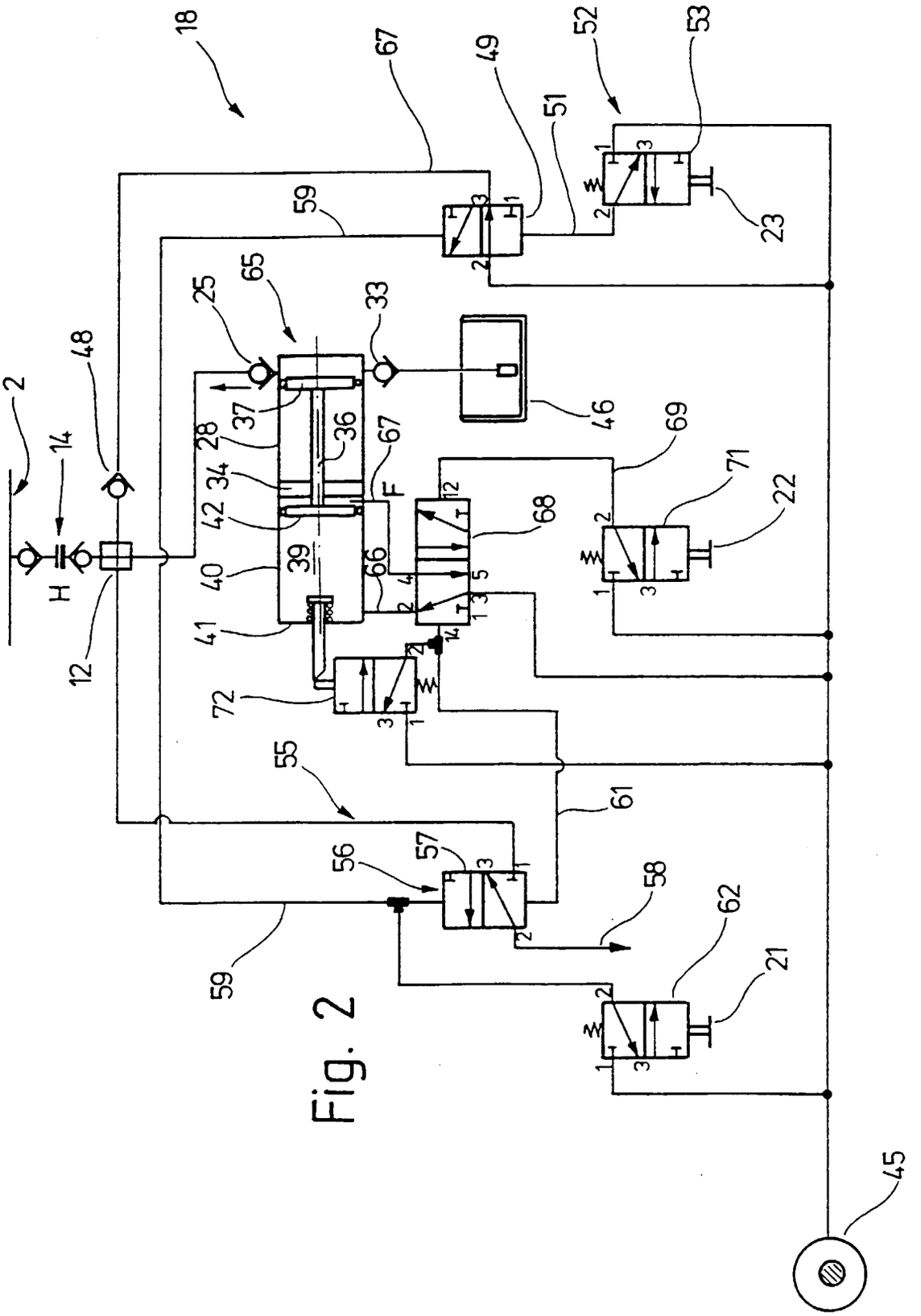

18
67
49
52
53
51
59
23
65
25
33
48
2
37
46
69
14
28
36
67
34
71
42
F
68
22
39
40
66
H
41
12
72
55
61
56
57
58
62
59
21
45

Fig. 2

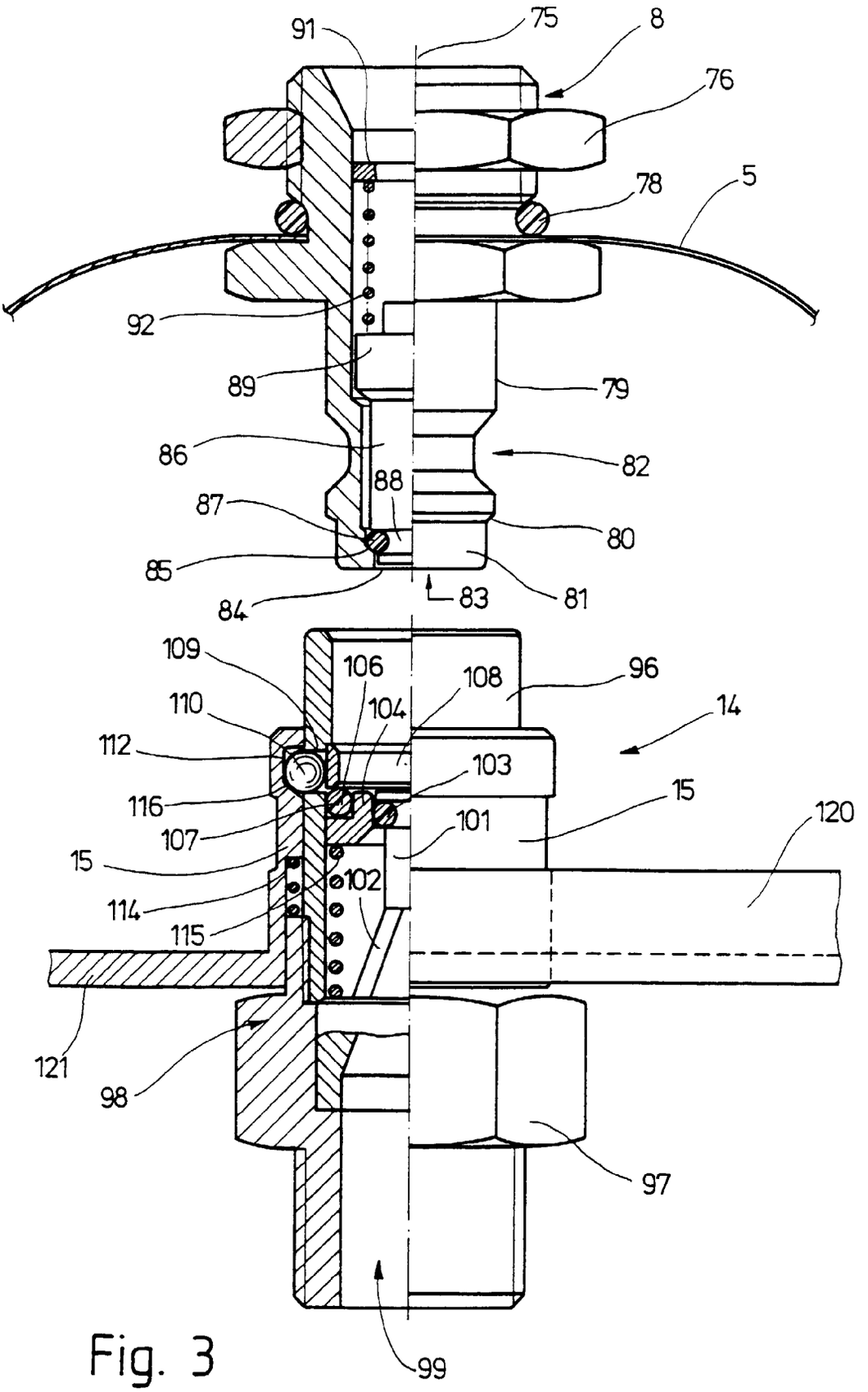

91
75
8
76
78
5
92
89
79
86
82
88
87
80
85
84
83
81
109
106
108
96
110
104
14
112
103
116
15
101
120
107
15
102
114
115
121
98
97
99

Fig. 3