

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 365 770 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.04.93** 51 Int. Cl.⁵: **B05B 9/043**
21 Anmeldenummer: **89114600.3**
22 Anmeldetag: **08.08.89**

54 **Spraydose.**

30 Priorität: **25.10.88 DE 3836290**
17.05.89 DE 3916021

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.90 Patentblatt 90/18

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
28.04.93 Patentblatt 93/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 439 388
DE-A- 3 708 263
DE-B- 2 653 981
US-A- 4 618 099

73 Patentinhaber: **Wunsch, Erich**
Forchenhalde 3
W-7263 Bad Liebenzell(DE)

72 Erfinder: **Wunsch, Erich**
Forchenhalde 3
W-7263 Bad Liebenzell(DE)

EP 0 365 770 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spraydose mit einem Spraymechanismus zur Feinzerstäubung von Flüssigkeiten nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Spraydosen und Sprayflaschen der vorgenannten Art sind im Handel allgemein bekannt. Durch mechanisch betätigbare Pumpen wird dabei aus einer am Gehäuse angeordneten Düse eine fein zerstäubte Flüssigkeit versprüht. Durch den Einsatz von Pumpen werden die umweltschädlichen Treibgase vermieden. Ein Nachteil der bekannten Spraydosen und Sprayflaschen ist auch darin zu sehen, daß nach der Entnahme der Sprayflüssigkeit die gesamte Spraydose mitsamt der Pumpenmechanik, dem Leitungssystem und der Austrittsdüse weggeworfen wird. Dadurch werden zusätzlich wiederverwendbare und funktionsfähige Bauelemente zerstört.

Durch die US-A-4 618 099 ist bereits ein Elektrosprayer bekannt, bei dem der Spraymechanismus in ein Gehäuse eingesetzt ist, das mit dem Aufnahmebehälter für die Sprayflüssigkeit durch eine Verschraubung verbunden ist. Der Spraymechanismus weist eine elektromotorisch angetriebene Pumpe auf, deren Saugleitung durch eine Bodenöffnung des Gehäuses bis in den Aufnahmebehälter für die Sprayflüssigkeit hineinragt. Die Pumpe besitzt abtriebsseitig ein Druckrohr, das am vorderen Ende eine Austrittsdüse für den Sprühstrahl zeigt. Das Druckrohr mit der Spraydüse ragt aus dem Gehäuse heraus.

Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Spraydose der eingangs genannten Art dergestalt zu verbessern, daß die Zerstörung wiederverwendbarer Bauelemente vermieden wird, daß die Umweltbelastungen reduziert werden und daß ferner ein Spraymechanismus eingesetzt wird, der bei allen möglichen einsetzbaren Spraymedien eine einwandfreie Funktion auch im Langzeitbetrieb und unter den verschiedenen Sprühbedingungen gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen und besondere Ausgestaltungen dieser Lösungsmerkmale sind den Unteransprüchen 2 bis 8 zu entnehmen.

Das in die Entlüftungsleitung austrittsseitig eingesetzte Kugelventil mit einer einstellbaren Feder hat den Vorteil, daß entsprechend der aus dem Aufnahmebehälter entnommenen Sprayflüssigkeit automatisch eine Luftzuführung erfolgt. Die Betätigung des Kugelventils geschieht allein durch das sich im Aufnahmebehälter bei der Flüssigkeitsentnahme bildende Vakuum.

Der Einsatz einer Zahnradpumpe hat den Vorteil, daß unterschiedliche Sprayflüssigkeiten mit unterschiedlichen Viskositäten und Zusammensetzungen sicher gefördert werden. Der Antrieb der Zahnradpumpe erfolgt in einfacher Weise durch einen Elektromotor mit Zwischenschaltung einer Kuppelung. Um ein Überlaufen der Sprayflüssigkeit nach dem Abschalten der Zahnradpumpe zu verhindern, wird abtriebsseitig ein Überlaufventil eingesetzt, das auch als Sicherheitsventil der Druckseite dient. Die Feder, die auf die Stahlkugel im Ventil wirkt, kann in herkömmlicher Weise einstellbar in der wirksamen Federkraft sein. Neben der in den Figuren gezeigten Ausführungsform der Zahnradpumpe mit zwei gleich großen und miteinander in Eingriff befindlichen Zahnrädern können auch andere Ausführungsformen, beispielsweise mit einer Innenverzahnung und Planetenrad zur Anwendung kommen. Ferner liegt es im Bereich der Erfindung, daß die Zahnräder eine beliebige Verzahnung, vorzugsweise eine Evolventenverzahnung mit einem genaueren Förderstrom besitzen.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung liegt auch in der Kombination des oberen Gehäuses mit dem gesamten Spraymechanismus und dem beispielsweise anschraubbaren Aufnahmebehälter für die Sprayflüssigkeit. Im gekuppelten Zustand bilden beide Gehäuse eine Einheit. Nach der Entnahme der Sprayflüssigkeit aus dem Aufnahmebehälter wird das Gehäuse mit dem Spraymechanismus abgenommen und mit einem neuen Behälter mit einer neuen Flüssigkeit einfach verbunden. Der gesamte obere Teil bleibt zusammen mit dem Spraymechanismus erhalten und ist umweltfreundlich wiederverwendbar.

Die für das Überlaufventil in der Druckleitung bezüglich der Zahnradpumpe geschilderten Vorteile gelten natürlich weitgehend auch für andere Pumpenarten, beispielsweise für Kolbenpumpen.

Das schraubenlinienförmig gewendelte Druckrohr oberhalb der Pumpenaustrittsseite bringt die Möglichkeit, daß axiale Pumpenbewegungen durch federndes Auf- und Abspringen ohne Schaden mit langer Lebensdauer überstanden werden. Die Förderqualität bleibt bei dieser gewendelten Druckleitung auch erhalten, wenn die Spraydose um 180° gedreht und damit auf den Kopf gestellt wird.

In der Zeichnung sind Beispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 eine Spraydose mit Spraymechanismus in schematischer Darstellung im Schnitt;
- Figur 2 die Spraydose nach Figur 1 mit im Schnitt dargestellter Zahnradpumpe;
- Figur 3 einen Schritt durch die Zahnradpumpe nach Figur 2 gemäß der Linie III-III;
- Figur 4 eine Spraydose mit einer eingebau-

- ten Kolbenpumpe, schematisch im Schnitt;
- Figur 5 einen Spraykopf mit außerhalb liegender Austrittsdüse im Schnitt;
- Figur 6 eine Spraydose mit entfernt liegender Austrittsdüse und Schalter im Bediengriff;
- Figur 7 ein Verschlußventil des Aufnahmebehälters;
- Figur 8 eine Ventilanordnung bei einer Spraydose mit Druckgaseinsatz, vereinfacht im Schnitt.

Die Spraydose 1 besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 2 für die Aufnahme des Spraymechanismus 3 und einem mit dem Gehäuse 2 lösbar verbundenen Aufnahmebehälter 4 für die Sprayflüssigkeit 5.

Das Gehäuse 2 für den Spraymechanismus ist zylinderförmig gestaltet und weist ein Kopfteil 6 auf. Der Spraymechanismus 3 besteht aus einer Batterie 7, an die ein Elektromotor 8 elektrisch angeschlossen ist. Der Elektromotor 8 ist mit seiner Abtriebswelle 9 mit einer Kupplung 10 verbunden, in die eine Antriebswelle 11 einer Zahnrادpumpe 12 eingreift. Unterhalb der Zahnrادpumpe 12 tritt eine Saugleitung 13 aus, während im oberen Teil der Zahnrادpumpe das Druckrohr 14 angeschlossen ist, welches in der Austrittsdüse 15 im Kopfteil 6 der Spraydose einmündet. In dem Druckrohr 14 ist austrittsseitig der Zahnrادpumpe 12 ein Überlaufventil 16 mit einer Kugel 17 und einer einstellbaren Schraubenfeder 18 eingesetzt.

Wie aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich ist, besteht die Zahnrادpumpe 12 aus zwei gleich großen Zahnrädern 19 und 20, die miteinander in Eingriff stehen. Bei Drehung der beiden Zahnräder in Pfeilrichtung 21 wird Sprayflüssigkeit aus der Saugleitung 13 angesaugt und durch die freien Zahnücken zum Druckrohr 14 in Richtung des Pfeiles 22 gefördert.

Die Zahnräder 19 und 20 können mit einer evolventen Verzahnung für einen genauen Förderstrom ausgebildet sein. Um Förderschwankungen zu beseitigen, kann darüberhinaus ein Ausgleich durch Mehrräderpumpen geschaffen werden, bei denen ein mittleres Zahnrad mit ungerader Zähnezahl eingesetzt wird. Darüberhinaus können auch Zahnrادpumpen mit Innenverzahnung und Planetenrad eingesetzt werden.

Die Zahnrادpumpe 12 ist von einem Gehäuse 23 umschlossen, welches auf dem Boden 24 des Gehäuses 2 durch Schrauben 25 montierbar ist.

Der an das Gehäuse 2 durch das zentrale Gewinde 31 angeschraubte Aufnahmebehälter 4 für die Sprayflüssigkeit 5 besitzt eine Entlüftungsleitung 26, die austrittsseitig aus dem Gehäuse 2 mit einem Ventil 27 ausgestattet ist. Dieses Ventil besteht aus einer Kugel 28, welche durch eine Feder

29 gegen die Austrittsöffnung 30 gedrückt wird. Dabei ist die Feder 29 so gestaltet, daß sie bei einem entstehenden Vakuum im Aufnahmebehälter bei Flüssigkeitentnahme so viel an Federkraft verliert, daß die Kugel 28 von der Austrittsöffnung 30 zurückweicht und ein Einströmen von Luft in den Aufnahmebehälter 4 ermöglicht.

Die Verbindung des Gehäuses 2 mit dem Aufnahmebehälter 4 für die Sprayflüssigkeit 5 erfolgt am Boden 24 des Gehäuses 2, wo ein Kragen 32 vorgesehen ist, der ein Innengewinde 31 aufweist. Der Aufnahmebehälter 4 ist kopfseitig ebenfalls mit einem Kragen 33 ausgebildet und weist ein Außengewinde 34 auf, das mit dem Innengewinde 31 fest und dichtend im Eingriff steht.

Die Figur 4 zeigt wiederum eine Spraydose 1, die im wesentlichen der Spraydose nach den Figuren 1 und 2 entspricht und ein Gehäuse 2 für die Aufnahme des Spraymechanismus 3 und einen weiteren Behälter 4 für die Sprayflüssigkeit 5 besitzt. Das Bodenstück 35 des Gehäuses 2 weist einen zentralen und nach innen eingezogenen Kragen 36 mit einem Innengewinde 31 auf. Der Kragen 35 schließt nach oben mit einer Bodenplatte 37 ab, die einstückig oder getrennt angebracht sein kann und eine zentrale Öffnung 38 für den Durchtritt des Saugrohres 13 zeigt. Die Öffnung 38 nimmt ein ringförmiges Dichtungsgehäuse 39 mit eingelegtem Dichtungsband oder Dichtungsring 40 auf. Ferner ist in die Bodenplatte 37 eine dezentrale Öffnung 41 von relativ geringem Querschnitt vorgesehen, durch welche das Luftrohr 26 als Entlüftungsleitung hindurchragt. Hier ist eine besondere Abdichtung zwischen der Entlüftungsleitung 26 und der Öffnung 41 in der Bodenplatte nicht erforderlich.

Der Behälter 4 für die Sprayflüssigkeit 5 besitzt kopfseitig einen zentralen Ringsteg 42 mit einem Außengewinde 34. Die obere Öffnung 43 ist in dem Beispiel der Figur 4 mit einer dünnen Folie 44 verschlossen. Anstelle der Folie 44 kann auch ein abnehmbarer Deckel aus festem Material oder eine Lösung nach Figur 7 vorgesehen werden.

Die Verbindung des Gehäuses 2 mit dem Behälter 4 erfolgt dadurch, daß das Gehäuse 2 zusammen mit dem Spraymechanismus 3 auf den Behälter 4 aufgesetzt und mit diesem über das Gewinde 31 und 34 verschraubt wird. Die obere Folie 44 der Öffnung 43 wird bei dem Aufsetzen des Gehäuses 2 durch das Saugrohr 13 und das Luftrohr 26 durchstoßen.

Selbstverständlich können die Verbindungsarten von Gehäuse 2 und Behälter 4 der Figuren 1, 2 und 4 ausgetauscht und miteinander kombiniert werden.

Der Spraymechanismus 3 nach Figur 4 besteht aus einer Batterie 7, an die ein Elektromotor 8 elektrisch angeschlossen ist. Der Elektromotor 8

treibt über ein Untersetzungsgetriebe 45 einen Exzenter 46 an, der über einen Schieber 47 mit der Kolbenpumpe 48 in Wirkverbindung steht. Unterhalb der Kolbenpumpe 48 tritt ein Saugrohr 13 aus, während im oberen Teil der Kolbenpumpe 48 das schraubenlinienförmig gewendelte Druckrohr 14 angeschlossen ist, welches in eine Austrittsdüse 15 einmündet. Der Elektromotor 8 wird durch einen Elektroschalter 49 mit elektrischen Schaltkontakten 50 geschaltet. Mit dem Elektroschalter 49 ist außerdem ein Luftrohr 26 verbunden, das einen nur sehr kleinen Durchgangsquerschnitt von etwa zwei bis fünf Millimeter besitzt. Unterhalb des Elektroschalters 49 ist das Luftrohr 26 durch ein federunterstütztes Ventil 52 gegen das Austreten von Flüssigkeit verschließbar.

Das Einsetzen bzw. das Auswechseln einer Batterie 7 erfolgt durch die mit einem Deckel 53 verschließbare Öffnung 54 in der Zylinderwand des Gehäuses 2. Mit 55 ist die Wendel des Druckrohres 14 bzw. der flexiblen Druckleitung bezeichnet.

In dem in den Figuren 1, 2 und 4 gezeigten Zustand der Spraydose 1 kann eine Sprayflüssigkeit 5 durch Knopfdruck aus der Düse 15 im Kopfteil 6 des Gehäuses 2 versprüht werden. Nach vollständiger Entnahme der Sprayflüssigkeit und bei Bedarf auch in jedem Zwischenstadium kann der Aufnahmebehälter 4 von dem Gehäuse 2 abgenommen werden. Der Aufnahmebehälter 4 kann sodann entweder einer Wiederverwendung durch Nachfüllen mit einer Sprayflüssigkeit 5 zugeführt oder aber einer Deponie zugeführt werden. Natürlich ist es möglich, den Aufnahmebehälter 4 abzutrennen, wenn die Bedienungsperson mit dem gleichen Spraymechanismus eine andere Sprayflüssigkeit aus einem anderen Aufnahmebehälter entnehmen möchte. In diesem Fall bietet es sich an, daß die obere Öffnung 44 des Aufnahmebehälters 4 einen dichtverschließbaren Deckel aufweist.

Die Verbindung zwischen dem Gehäuse 2 und dem Aufnahmebehälter 4 kann alternativ zu der gezeigten Verschraubung auch durch einen Bajonett-, Steck- oder Klemmverschluß üblicher Bauart vorgenommen werden.

Bei Betätigung des Elektroschalters 49 öffnet ein Stößel 51 das federunterstützte Luftventil 52, wodurch ein Einströmen von Luft in den Aufnahmebehälter als Ausgleich der entnommenen Flüssigkeit ermöglicht wird.

Figur 5 zeigt die Möglichkeit, die Austrittsdüse 15 außerhalb des Kopfteiles 6 des Gehäuses 2 der Spraydose 1 zu verlegen. Zu diesem Zweck ist im Kopfteil 6 ein Verlängerungsrohr 56 eingesetzt, in das die Druckleitung 14 einmündet. Am Ende des Verlängerungsrohres 56 ist die Austrittsdüse 15 angebaut.

Das Verlängerungsrohr 56 kann entsprechend Figur 6 auch eine relativ lange flexible oder starre

Leitung 57 von beispielsweise einem Meter Länge sein. Dies dient dazu, daß Decken oder entfernte Teile in Wohnräumen, Hallen oder dergleichen Räumlichkeiten einfach und gezielt besprüht werden können. In diesem Fall wird die Schaltung des Elektromotors 8 für die Funktion der Pumpe 12 oder 48 nicht über den Sprühkopf 6 oder den oberen Schalter 49 vorgenommen, sondern durch einen getrennten Schalter 58 in einem zusätzlichen Bedien- oder Arbeitsgriff 59 des Gehäuses 2. Von einer Steckdose 60 im Gehäuse oder am Gehäuse 2 ist eine elektrische Leitung 61 in sehr vereinfachter Zeichnungsdarstellung zum Schalter 58 im Bediengriff 59 geführt. Ferner ist der Elektromotor 8 mit dem Schalter 58 dergestalt durch die Elektroleitungen 62 verbunden, daß bei Niederdrücken des Schalters 58 eine elektrische Verbindung zwischen Steckdose 60 und Elektromotor 8 hergestellt wird. Bei Anschluß der Steckdose 60 an eine Energiequelle (Stecker, Netz) fließt zum Elektromotor 8 ein Strom, der den Elektromotor 8 und gleichzeitig die angeschlossene Pumpe 12 (48) in Betrieb setzt.

Die flexible oder starre Druckleitung 57 ist ebenfalls wie die Elektroleitungen 61, 62 im Bediengriff 59 bis zur Pumpe 12 (48) verlegt. Die Druckleitung 57 kann in das Gehäuse 2 und den Bediengriff 59 einschiebbar und herausziehbar gestaltet sein.

Um den Aufnahmebehälter 4 für die Sprayflüssigkeit 5 durch unbefugte Personen nicht nachfüllen lassen zu können, damit Gefahren und die Nachfüllung mit schädlichen Flüssigkeiten oder Mitteln allgemein vermieden werden, ist in Figur 7 eine besondere Verschlusssicherheit in Form eines an sich bekannten Ventils 63 vorgesehen, an welches das Saugrohr 13 angeschlossen ist. Dieses Ventil 63 wird in den Deckel des Aufnahmebehälters 4 eingesetzt und besteht aus dem eigentlichen Ventilkörper 64, der innen eingesetzten Ventildfeder 65 der Federpfanne 66, dem Federteller 67 und den Außendichtungen 68, 69 sowie der Innendichtung 70. Beim Einschrauben des Aufnahmebehälters 4 in das Gehäuse in der dargestellten Form der Figuren 1, 2 und 4, wird das Ventil 63 entgegen der Kraft der Ventildfeder 65 heruntergedrückt und dadurch das Ventil geöffnet. Die Sprayflüssigkeit 5 kann dann aus dem Aufnahmebehälter austreten.

Wie sich in Erprobungen gezeigt hat, kann der Sprühstrahl 71 bei Austritt aus der Spraydose 1 dadurch verbessert werden, daß die Sprayflüssigkeit 5 unter einem leichten Druck von etwa 0,5 bis 0,8 bar gesetzt wird. Zu diesem Zweck wird in den Aufnahmebehälter 4 ein Druckgas, beispielsweise Stickstoff, zusätzlich zur Sprayflüssigkeit eingegeben. Durch dieses Druckgas wird auch die notwendige Ansaugleistung der Zahnpumpe 12 oder der Kolbenpumpe 48 zumindest verringert, da das

Aufsteigen der Sprayflüssigkeit 5 druckunterstützt erfolgt.

Wenn ein Druckgas in den Aufnahmebehälter 4 eingegeben ist, muß verhindert werden, daß der Sprühstrahl bzw. die Sprayflüssigkeit 5 nicht ungewollt aus der Austrittsdüse 15 austritt. Dies wird dadurch unterbunden, daß im Kopfteil 6 des Gehäuses 2 ein Ventil 72 eingebaut wird, wie es Figur 8 zeigt.

Das Ventilgehäuse 75 ist im Gehäuse 2 der Spraydose 1 mit einem Dichtring 89 zum unteren Spraymechanismus 3 mit der Pumpe 12 (48) eingesetzt. Im Ventilgehäuse 75 befindet sich die Eintrittsöffnung 76 für die Druckleitung 14. Von der Eintrittsöffnung 76 geht ein Ringkanal 77 um den Ventilkörper 72 zur oberen Ventilscheibe 73, die ebenso wie der Ventilkörper 72 mit der Düsenaufnahme 79 zusammenwirkt. Der Ventilkörper 72 steht unter der Wirkung einer Ventilfeeder 74. Die Düsenaufnahme 79 ist durch ein Druckstück 83, das mit dem Kopfteil 6 der Spraydose 1 wirkverbunden ist, beaufschlagt und besitzt axial übereinanderliegend einen oberen Anschlag 80 und einen unteren Anschlag 81. Zwischen dem unteren Anschlag 81 und der Ventilscheibe 73 sind Tellerfedern 82 eingebaut.

Das Druckstück 83 beaufschlagt dezentral einen Schaltbolzen 84 unter der Wirkung einer Feder 85, der im axialen Abstand zu einem Druckbolzen 86 steht. Dieser wiederum ist auf einen Endschalter 87 bewegbar, der durch eine Schraube 88 im Ventilgehäuse 75 befestigt ist.

Soll sein Sprühstrahl 71 erzeugt werden, so wird üblicherweise der Kopfteil 6 als Schalter niedergedrückt. Über die Düsenaufnahme 79 wird schließlich gegen Federdruck auf den Ventilkörper 72 gedrückt. Die Sprayflüssigkeit 5 im Ringkanal 77 des Ventils 72 kann über den Schlitz 78 in die obere Druckleitung 90 austreten. Damit die Pumpe 12 (48) vor dem Öffnen der Austrittsdüse 15 bzw. vor dem Öffnen des Ventils 72 um den Bruchteil einer Sekunde bereits in Betrieb sein soll, damit die Sprayflüssigkeit aus der Düse 15 nicht schon unter dem Gasdruck austritt, muß der Endschalter 87 betätigt werden, der einen kleineren Hub seines Schaltstößels 91 als die Ventilscheibe 73 zum Öffnen des Schlitzes 78 benötigt. Hinzu kommt noch, daß der Hub des Schaltstößels 91 in Bezug auf den Schaltpunkt eine relativ große Toleranz von etwa $\pm 0,3$ mm aufweist. Der Endschalter 87 muß also bereits schalten, ehe das Ventil 72 öffnet. Dies wird nun durch die Feder 85 erreicht, die den Schalter 87 über den Schaltbolzen 84 beim Niederdrücken des Druckstückes 83 betätigt. Außerdem wird erreicht, daß nach dem Zurücklegen des maximalen Schalthubes durch den Druckbolzen 86 die Feder 85 zwar noch weiter zusammengedrückt wird, jedoch der Druckbolzen 86 an der Auflageflä-

che 92 des Ventilgehäuses 75 zur Anlage kommt. Der Druckbolzen 86 kann also axial nicht weiterbewegt werden, obwohl die Feder 85 noch zusammengedrückt wird, um den gesamten notwendigen Hub des Ventils 72 zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Spraydose mit einem Spraymechanismus (3) zur Feinerstäubung von Flüssigkeiten, der in ein Gehäuse (2) eingesetzt ist, welches mit einem Aufnahmebehälter (4) für die Sprayflüssigkeit (5) durch Formschluß verbindbar ist, wobei der Spraymechanismus (3) eine elektromotorisch angetriebene Pumpe (12;48) aufweist, deren Saugleitung (13) durch eine Bodenöffnung des Gehäuses (2) bis in den Aufnahmebehälter (4) geführt ist und die abtriebsseitig ein Druckrohr (14) besitzt, das mit einer Austrittsdüse (15) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Boden (24;35) des Gehäuses (2) eine Entlüftungsleitung (26) in den Aufnahmebehälter (4) hineinragt, die austrittsseitig durch eine Kugel (28) verschlossen ist, die so unter der Wirkung einer Feder (29) steht, daß ein im Aufnahmebehälter (4) bei Flüssigkeitsentnahme entstehendes Vakuum die Federkraft überwindet und die Kugel (28) die Austrittsöffnung (30) öffnet, wobei die Entlüftungsleitung (26) ferner mit einem Motorschalter (49) für den Motor (8) des Spraymechanismus (3) in Wirkverbindung steht, dessen Druckrohr (14) abtriebsseitig der Pumpe (12;48) ein Überlaufventil (16) in Form einer federunterstützten Kugel (17) aufweist und mit einer schraubenlinienförmigen Wendel (55) von zumindest 180° versehen ist.
2. Spraydose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe eine Zahnradpumpe (12) ist.
3. Spraydose nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Abtriebswelle (9) des Motors (8) und der Antriebswelle (11) der Zahnradpumpe (12) eine Kupplung (10) geschaltet ist.
4. Spraydose nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnradpumpe (12) zwei gleich große Zahnräder (19,20) aufweist.
5. Spraydose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe eine Kolbenpumpe (48) ist.

6. Spraydose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Aufnahmebehälter (4) Zur Sprayflüssigkeit (5) ein Druckgas eingegeben ist und im Oberteil des Gehäuses (2) ein mit der Axialbewegung des Kopfteiles (6) Zu Schaltzwecken gekoppeltes Durchlaßventil (72) für den Durchtritt der Sprayflüssigkeit (5) unter Druck aus dem Aufnahmebehälter (4) vorgesehen ist, welches in Kombination mit einem Schaltmechanismus (84,85,86) eines Endschalters (87,91) für die Inbetriebnahme des Elektromotors (8) der Pumpe (12;48) derart wirkt, daß der Endschalter (87,91) kurzzeitig vor dem Öffnen des Ventils (72) betätigt ist, und der Schaltmechanismus (84,85,86) den gesamten Öffnungshub des Ventils (72) durch Federkraft gesteuert aufnimmt und dosiert an den Endschalter (87,91) weitergibt.
7. Spraydose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsdüse (15) außerhalb des Gehäuses (2) mit einem aus dem Gehäuse (2) herausgeführten Druckrohr (14;57) verbunden ist, welches zumindest außerhalb des Gehäuses (2) als flexible Leitung ausgebildet ist.
8. Spraydose nach den Ansprüchen 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) einen Bediengriff (59) aufweist, in dem die flexible Leitung (57) zumindest teilweise geführt ist und in dem ferner ein Schalter (58) eingesetzt ist, der elektrisch mit einer Energiequelle (60) und dem Elektromotor (8) für die Pumpe (12;48) verbunden ist.

Claims

1. A spray can having a spray mechanism (3) for the fine atomisation of liquids, which is fitted into a casing (2) which can be connected by a positive locking action to a receiving container (4) for the spray liquid (5), wherein the spray mechanism (3) has an electric motor-driven pump (12; 48) whose intake conduit (13) is passed through a bottom opening in the casing (2) into the receiving container (4) and which on the output side has a pressure tube (14) which is connected to a discharge nozzle (15), characterised in that
a vent conduit (26) extends into the receiving container (4) through the bottom (24; 35) of the casing (2), which vent conduit is closed at the discharge end by a ball (28) which is so subjected to the force of a spring (29) that a vacuum which occurs in the receiving container (4) when liquid is removed overcomes the spring force and the ball (28) opens the discharge opening (30), wherein the vent conduit (26) is also operatively connected to a motor switch (49) for the motor (8) of the spray mechanism (3), whose pressure tube (14) is provided on the output side of the pump (12; 48) with an overflow valve (16) in the form of a spring-supported ball (17) and is provided with a helical coil (55) of at least 180°.
2. A spray can according to claim 1 characterised in that
the pump is a gear pump (12).
3. A spray can according to claim 2 characterised in that
a coupling (10) is connected between the output shaft (9) of the motor (8) and the drive shaft (11) of the gear pump (12).
4. A spray can according to claims 2 and 3 characterised in that
the gear pump (12) has two gears (19, 20) of the same size.
5. A spray can according to claim 1 characterised in that
the pump is a piston pump (48).
6. A spray can according to claim 1 characterised in that
a pressure gas is introduced into the receiving container (4) in relation to the spray liquid (5) and provided in the upper part of the casing (2) is a transfer valve (72) which is coupled to the axial movement of the head part (6) for switching purposes, for the spray liquid (5) to pass through under pressure out of the receiving container (4), which valve in combination with a switching mechanism (84, 85, 86) of a limit switch (87, 91), for bringing the electric motor (8) of the pump (12; 48) into operation, acts in such a way that the limit switch (87, 91) is actuated just before opening of the valve (72) and the switching mechanism (84, 85, 86) absorbs the entire opening stroke movement of the valve (72) controlledly by spring force and transmits it in a regulated fashion to the limit switch (87, 91).
7. A spray can according to claim 1 characterised in that
the discharge nozzle (15) is connected outside the casing (2) to a pressure tube (14; 57) which is passed out of the casing (2) and which is in the form of a flexible conduit at least outside the casing (2).

8. A spray can according to claims 1 and 7 characterised in that
the casing (2) has an operating handle (59) in which the flexible conduit (57) is at least partially passed and into which there is further fitted a switch (58) which is electrically connected to a power source (60) and the electric motor (8) for the pump (12; 48).

Revendications

1. Bombe de pulvérisation, avec un mécanisme de pulvérisation (3) destiné à produire la pulvérisation fine de liquides introduits dans un carter (2), pouvant être relié par ajustement de forme à un récipient de stockage (4) pour le liquide à pulvériser (5), le mécanisme de pulvérisation (3) présentant une pompe (12;48) à entraînement par moteur électrique, dont la conduite d'aspiration (13) est guidée à travers une ouverture inférieure du carter (2), jusqu'à l'intérieur du récipient de stockage (4), et présente côté refoulement un tube à pression (14), relié à une buse de sortie (15), caractérisée en ce qu'à travers le fond (24;35) du carter (2) passe dans le récipient de stockage (4) une conduite de désaération (26), obturée côté sortie au moyen d'une bille (28) et placée ainsi sous l'effet d'un ressort (29), en ce que l'existence d'un vide dans le récipient de stockage (4) au moment du prélèvement de liquide fait surmonter la force élastique et la bille (28) ouvrant l'orifice de sortie (30), la conduite de désaération (26) étant en outre reliée fonctionnellement avec un interrupteur à moteur (49) destiné au moteur (8) du mécanisme de pulvérisation (3) dont le tube à pression (14), situé au refoulement de la pompe (12;48), présente une soupape de retenue (16) se présentant sous la forme d'une bille (17) soutenue par un ressort et pourvue d'un enroulement hélicoïdal (55) d'au moins 180 degrés.
2. Bombe de pulvérisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pompe est une pompe à engrenages (12).
3. Bombe de pulvérisation selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'un accouplement (10) est mis en circuit entre l'arbre entraîné (9) du moteur (8) et l'arbre d'entraînement (11) de la pompe à engrenages (12).
4. Bombe de pulvérisation selon les revendications 2 et 3, caractérisée en ce que la pompe à engrenages (12) présente deux grandes roues dentées (19,20).
5. Bombe de pulvérisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pompe est une pompe à piston (48).
6. Bombe de pulvérisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le récipient de stockage (4) destiné au liquide à pulvériser (5) est introduit un gaz sous pression et, dans la partie supérieure du carter (2) est prévue une soupape de passage (72), couplée au mouvement axial de la partie de tête (6), en vue d'opérer une mise en circuit, pour permettre le passage du liquide à pulvériser (5) sous pression, hors du récipient de stockage (4), en agissant, en combinaison avec un mécanisme de commutation (84,85,86) d'un interrupteur de fin de course (87,91), pour effectuer la mise en service du moteur électrique (8) de la pompe (12;48), de telle façon que l'interrupteur de fin de course (87,81) soit actionné peu avant l'ouverture de la soupape (72) et le mécanisme de commutation (84,85,86) enregistrant qu'a été parcourue la pleine course d'ouverture de la soupape (72), commandée au moyen de la force d'un ressort et retransmettant ceci de façon réglée à l'interrupteur de fin de course (87,91).
7. Bombe de pulvérisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la buse de sortie (15) est reliée, à l'extérieur du carter (2), à un tube à pression (14;57) sorti du carter (2) et réalisé, au moins à l'extérieur du carter (2), sous forme d'une conduite flexible.
8. Bombe de pulvérisation selon les revendications 1 et 7, caractérisée en ce que le carter (2) présente une poignée de manoeuvre (59), dans laquelle la conduite flexible (57) est guidée au moins partiellement et dans laquelle est insérée en outre un interrupteur (58), relié électriquement à une source d'énergie (60) et au moteur électrique (8) de la pompe (12;48),

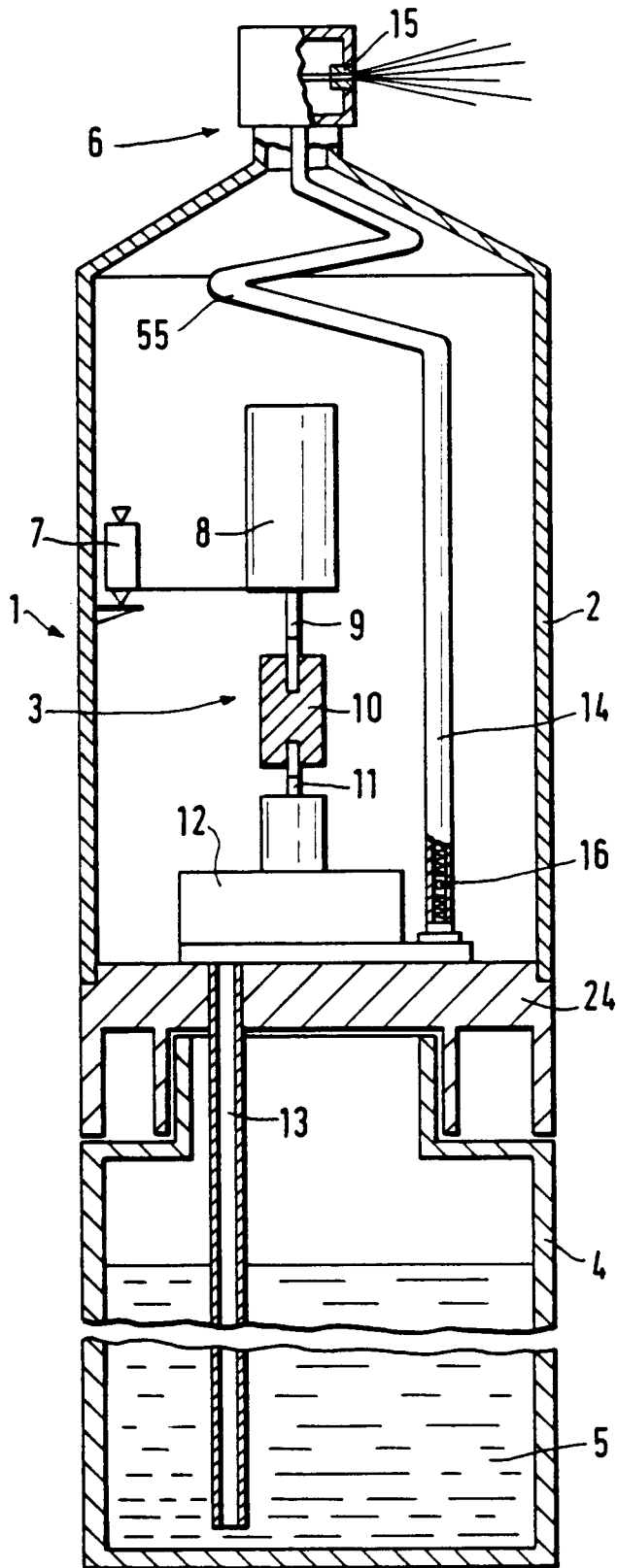


FIG.1

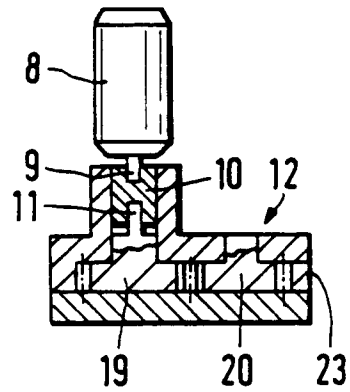
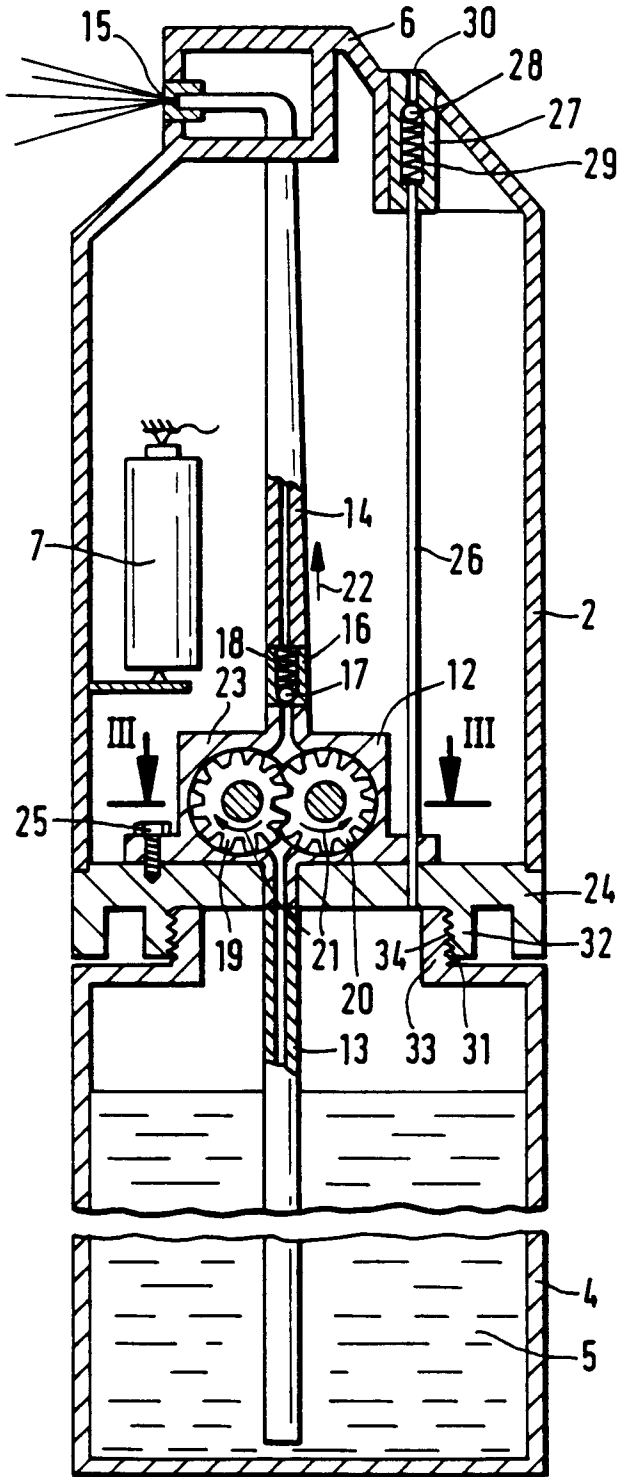
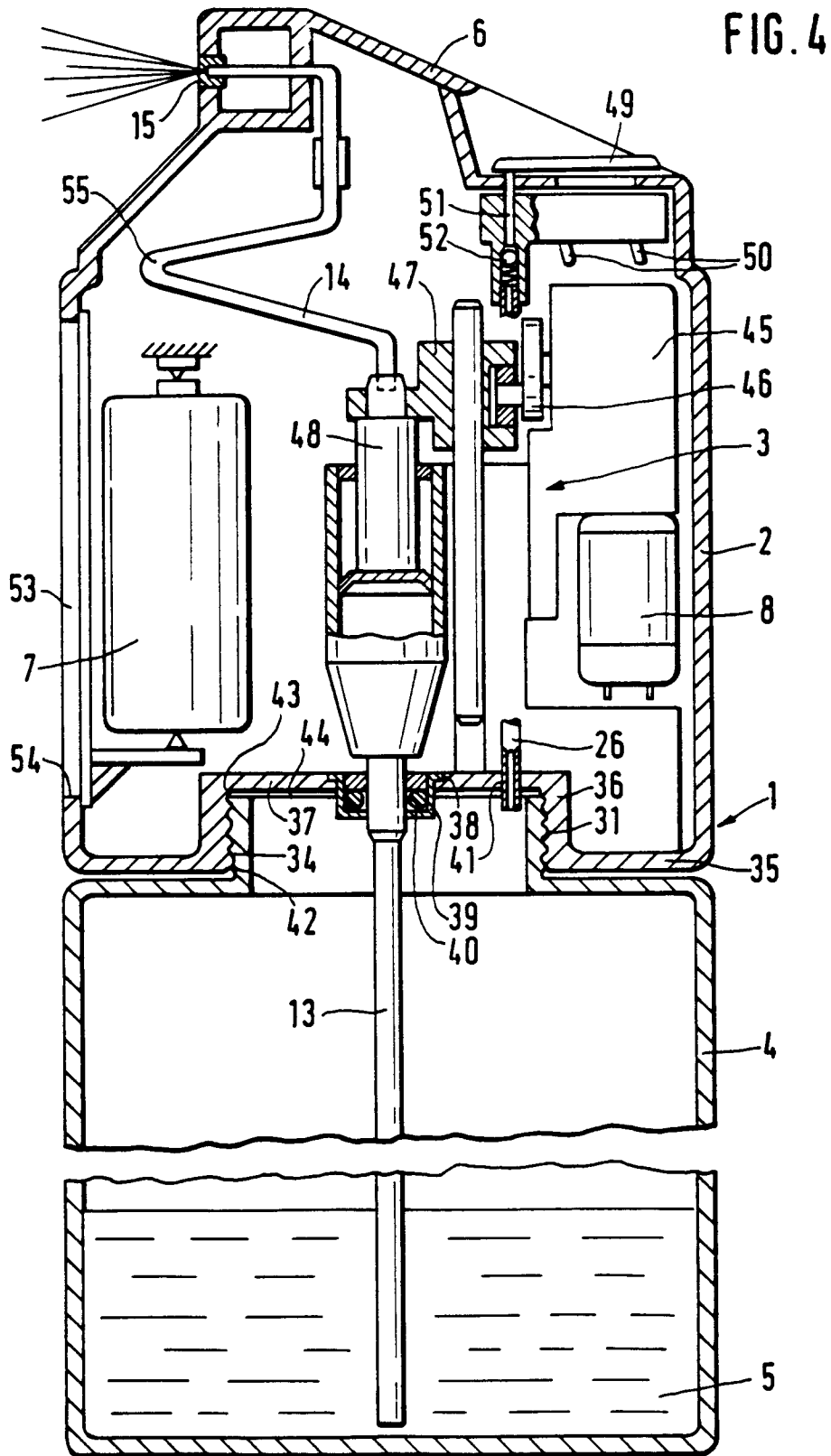


FIG. 2



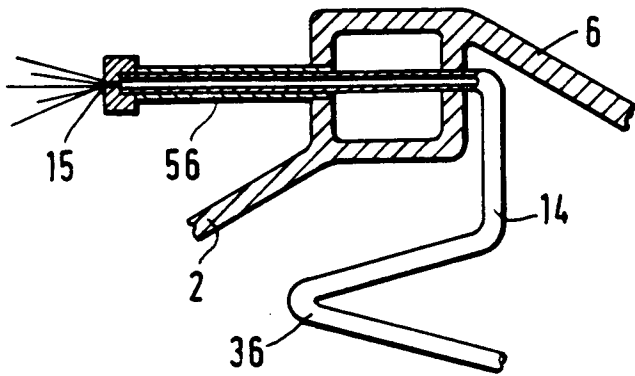


FIG. 5

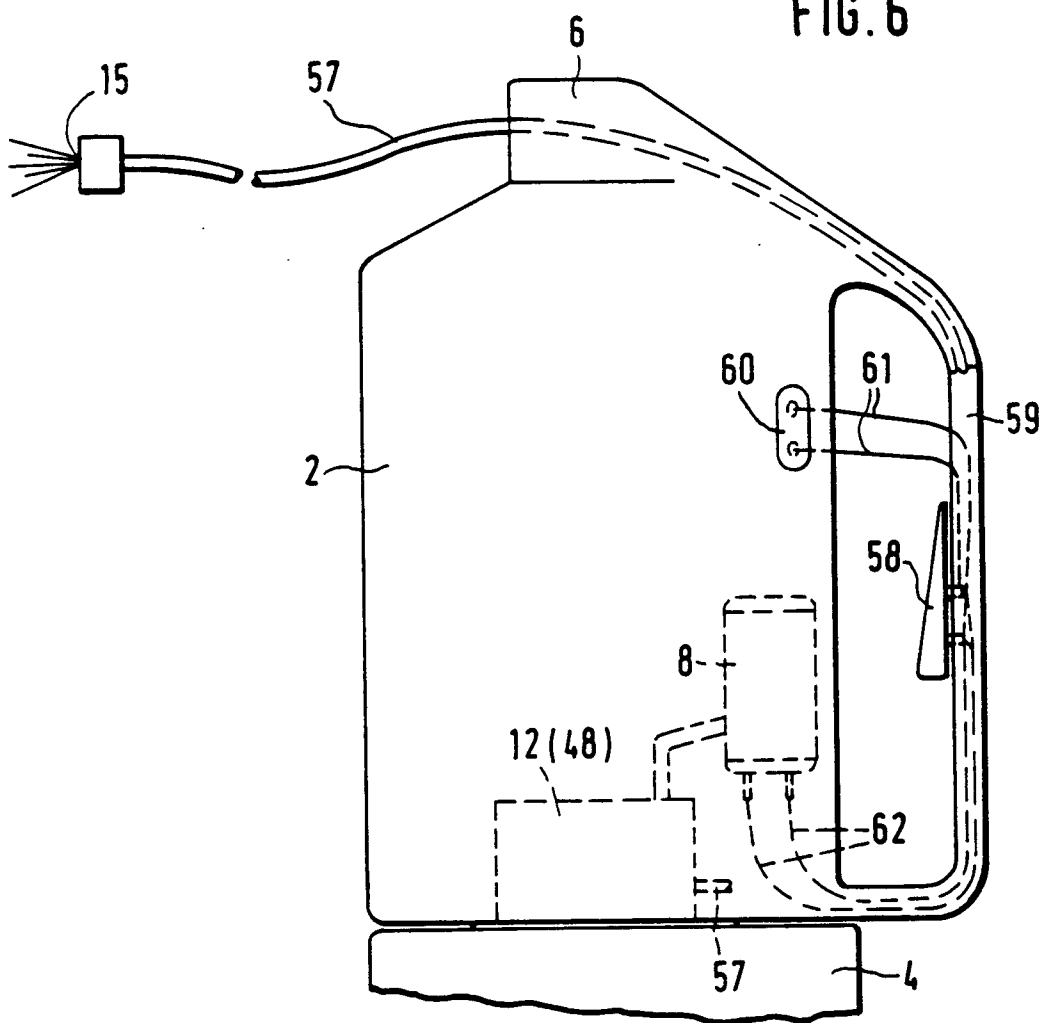


FIG. 6

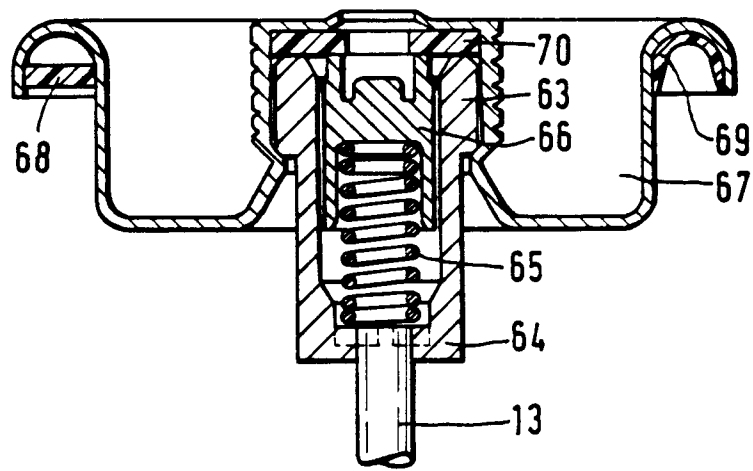


FIG. 7

FIG. 8

