

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-230595  
(P2005-230595A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

**B05B 11/00**  
**F04B 23/00**  
**F04B 53/10**

F I

B05B 11/00 101G  
F04B 23/00 B  
F04B 21/02 E

テーマコード(参考)

3H071

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-39373 (P2004-39373)  
(22) 出願日 平成16年2月17日(2004.2.17)

(71) 出願人 503473493  
笠松 栗三  
大阪府豊中市桜の町7丁目2-15  
(74) 代理人 100086737  
弁理士 岡田 和秀  
(72) 発明者 笠松 栗三  
大阪府豊中市桜の町7丁目2-15  
Fターム(参考) 3H071 AA01 BB01 CC32 CC34 DD14

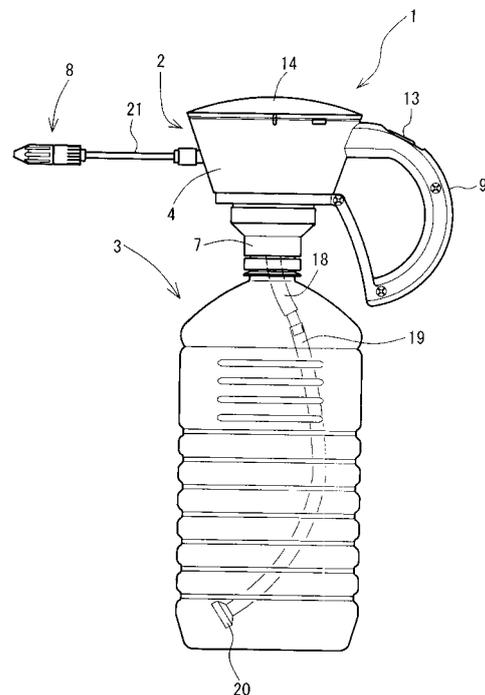
(54) 【発明の名称】 噴霧器

(57) 【要約】

【課題】複数種の液剤を使い分けするのに、専用のタンクを洗浄などしなくてもよく、一般的に飲料物用容器として用いられるペットボトルなどに液剤を収納して、そのペットボトル内の液剤を噴霧するのに供することのできる噴霧器を提供する。

【解決手段】ノズル8と、液剤収納容器3を着脱自在な着脱部7と、該着脱部7に装着された液剤収納容器3から液剤を吸い上げてノズル8へ送出する噴霧作動部5とを本体部2に備えるとともに、前記着脱部7は、使用済みの飲料物用容器を前記液剤収納容器3として着脱自在に構成している、ことを特徴とする噴霧器。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ノズルと、  
液剤収納容器を着脱自在な着脱部と、  
該着脱部に装着された液剤収納容器から液剤を吸い上げてノズルへ送出する噴霧作動部とを本体部に備えるとともに、  
前記着脱部は、使用済みの飲料物用容器を前記液剤収納容器として着脱自在に構成している、ことを特徴とする噴霧器。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の噴霧器において、  
前記本体部は、前記噴霧作動部として機能する電動ポンプと、取手部とを備え、前記電動ポンプの駆動を制御する人手操作部を前記取手部に設けている、ことを特徴とする噴霧器。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の噴霧器において、  
前記本体部は、先端部に前記ノズルを備えるシリンダチューブと、このシリンダチューブに前記飲料物用容器を着脱自在に螺着固定する前記着脱部と、前記シリンダチューブ内に摺動自在に装着されたピストンと、該ピストンを前記シリンダチューブに対して押し移動または引き移動する動作に基づく負圧発生によって前記飲料物用容器内の液剤を前記シリンダチューブ内に吸い込む経路に介在される逆止弁と、前記ピストンの前記シリンダチューブに対する押し移動または引き移動する動作に基づいて前記シリンダチューブ内の液剤への加圧を行って前記ノズルへ液剤を送出する送出部とを備える、ことを特徴とする噴霧器。

20

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載の噴霧器において、  
前記逆止弁を前記シリンダチューブの先端部寄りの下面側に前記着脱部と共に配置するとともに、前記ノズルに一端が連結され該ノズルへの液剤供給用通路を内部に備える通液管を前記シリンダチューブ内に該シリンダチューブの筒軸方向に沿って収納し、前記ピストンは、筒状のピストンロッドと、前記シリンダチューブの内周面に液密状態で摺接するシール部とを備えるとともに、前記ピストンロッドは、前記通液管を挿通可能な開口部を前記シール部側に形成し、前記通液管の他端側を前記ピストンロッド内空間に開口し、前記ピストンロッドの前記シール部近くに径方向内外に貫通する貫通孔を形成し、さらに、前記ピストンの前記逆止弁側に向かう押し操作時において、前記ピストンの前記シール部よりも前記逆止弁が位置する側の前記シリンダチューブ内空間から、前記シール部よりも前記ピストンロッドが位置する側の前記シリンダチューブ内空間へ向けて液剤を流動させる微小隙間が、前記両シリンダチューブ内空間の間に形成される、ことを特徴とする噴霧器。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、水、洗浄剤、消毒液、液状殺虫剤、塗料など、各種液剤を噴霧することのできる噴霧器に関する。

40

**【背景技術】****【0002】**

この種の噴霧器としては、所定の液剤を収納した専用のタンクを、噴霧器の本体部に装着したものが提案されている（例えば特許文献 1 参照）。

**【特許文献 1】特開平 10 - 235246 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

50

従来の噴霧器においては、噴霧する液剤が複数種ある場合、先に使用した液剤を専用のタンク内から排出し、かつそのタンク内を洗浄した後、そのタンクに別の液剤を収納して噴霧に供する必要がある、煩雑であった。

【0004】

本発明は、複数種の液剤を使い分けするのに、専用のタンクの洗浄など煩わしい作業を行わなくてもよく、一般的に飲料物用容器として用いられるペットボトルなどに液剤を収納して、そのペットボトル内の液剤を噴霧するのに供することのできる噴霧器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る噴霧器は、ノズルと、液剤収納容器を着脱自在な着脱部と、該着脱部に装着された液剤収納容器から液剤を吸い上げてノズルへ送出する噴霧作動部とを本体部に備えるとともに、前記着脱部は、使用済みの飲料物用容器を前記液剤収納容器として着脱自在に構成している、ことを特徴とする。

【0006】

本発明に係る噴霧器によれば、飲用に供して使用済みとなった飲料物用容器を液剤収納容器として着脱可能な着脱部を本体部に備えているから、飲用に供した後のペットボトルなどの飲料物用容器に噴霧に必要な液剤を収納した状態で、その飲料物用容器を本体部の着脱部に装着固定することによって、飲料物用容器内に收容された液剤を吸い上げ、ノズルへ送出して噴霧することができる。それによって、複数種の液剤を適宜噴霧したい場合にも、予めその液剤の種類に応じた数の飲料物用容器に液剤を収納して用意しておき、噴霧したい液剤が入った飲料物用容器を選択して着脱部に装着して使用すればよいので、専用のタンクを本体部に装着するよりもコスト低下を図ることができる。また、ユーザーは、噴霧器の本体部のみを購入するだけでよく、液剤を収納するタンクについては購入しなくてもよい。

【0007】

ここで、ノズルとしては噴霧機能を有するものに限定されないのであって、ストレートの液剤を噴射したりできる機能も有するものでも良いし、噴霧やストレートなど複数種の液剤吐出機能を有するものでも良く、この場合、適宜機能を切り替えたりする。

【0008】

本発明に係る噴霧器の好ましい実施態様として、前記本体部は、前記噴霧作動部として機能する電動ポンプと、取手部とを備え、前記電動ポンプの駆動を制御する人手操作部を前記取手部に設けている。この場合、噴霧を行う作業者は、取手部を持ってノズルを所要噴霧個所に向けた状態にして、人手操作部を操作することによって電動ポンプを駆動することにより、ノズルから所要個所への噴霧が行える。また、片手で取手部を持って噴霧作業を行えば、例えば噴霧対象が植物の根元や葉裏である場合に、噴霧の妨げになる葉などをもう一方の手で掻き分けて噴霧を行うことができ、作業性の良いものとなる。なお、取手部は作業者が噴霧器を人手によって支え持つための部分である。

【0009】

本発明に係る噴霧器の好ましい実施態様として、前記本体部は、先端部に前記ノズルを備えるシリンダチューブと、このシリンダチューブに前記飲料物用容器を着脱自在に螺着固定する前記着脱部と、前記シリンダチューブ内に摺動自在に装着されたピストンと、該ピストンを前記シリンダチューブに対して押し移動または引き移動する動作に基づく負圧発生によって前記飲料物用容器内の液剤を前記シリンダチューブ内に吸い込む経路に介在される逆止弁と、前記ピストンの前記シリンダチューブに対する押し移動または引き移動する動作に基づいて前記シリンダチューブ内の液剤への加圧を行って前記ノズルへ液剤を送出する送出部とを備える。この場合、例えば、人手によりシリンダチューブを持ち、一方ピストンについても人手により押し引き操作することによって、飲料物用容器内の液剤を吸い上げてノズルから噴霧することができる。

【0010】

本発明に係る噴霧器の好ましい実施態様として、前記逆止弁を前記シリンダチューブの先端部寄りの下面側に前記着脱部と共に配置するとともに、前記ノズルに一端が連結され該ノズルへの液剤供給用通路を内部に備える通液管を前記シリンダチューブ内に該シリンダチューブの筒軸方向に沿って収納し、前記ピストンは、筒状のピストンロッドと、前記シリンダチューブの内周面に液密状態で摺接するシール部とを備えるととともに、前記ピストンロッドは、前記通液管を挿通可能な開口部を前記シール部側に形成し、前記通液管の他端側を前記ピストンロッド内空間に開口し、前記ピストンロッドの前記シール部近くに径方向内外に貫通する貫通孔を形成し、さらに、前記ピストンの前記逆止弁側に向かう押し操作時において、前記ピストンの前記シール部よりも前記逆止弁が位置する側の前記シリンダチューブ内空間から、前記シール部よりも前記ピストンロッドが位置する側の前記シリンダチューブ内空間へ向けて液剤を流動させる微小隙間が、前記両シリンダチューブ内空間の間に形成される。この場合、使用開始時にまずピストンを引くことによって逆止弁が位置する側のシリンダチューブ内が負圧となって液剤が逆止弁を介してシリンダチューブ内に吸い上げられ、次いでピストンを押すことによって、微小隙間を通して液剤がピストンロッド側のシリンダチューブ内空間に移動させられるとともに、ピストンロッドの貫通孔を通して液剤が移動することによって、ピストンロッド側のシリンダチューブ内空間と同様ピストンロッド内にも液剤が移動される状態となる。次いで、ピストンを引くと、逆止弁が位置する側のシリンダチューブ内が負圧となって液剤の吸い上げがなされるとともに、ピストンロッドが位置する側のシリンダチューブ内の液剤は貫通孔を通してピストンロッド内に移動し、ピストンロッド内の液圧を高めることになるので、それにより液剤は通液管の開口個所を通して通液管を通してノズルに送り出され、そのノズルから噴霧されることになる。引き続きピストンを押すと、前述のように、微小隙間を通して液剤がピストンロッド側のシリンダチューブ内空間に移動させられるとともに、ピストンロッドの貫通孔を通して、ピストンロッド内にも液剤が満たされる状態となり、ピストンロッドの後端側（ピストンのシール部の無い端部側）が通液管の開口個所に近づいていく操作がなされることになり、その近づくことにより、通液管の開口個所近傍での液圧が高くなり、通液管内へ液剤が移動することになる。よって、その押し操作時にも通液管を通して液剤がノズルから噴霧され、その噴霧されることによって、シリンダチューブのピストンロッドが位置する側の空間の内圧が逆止弁側の空間の内圧より低くなることで、微小隙間を通して液剤がシリンダチューブのピストンロッドが位置する側の空間に送られ、かつ、そのときに生じる負圧により逆止弁を通して液剤が飲料物用容器から吸い上げられる。以上の動作を繰り返すことによって、ピストンを押したときでもまた引いたときでもノズルから噴霧が行えるととともに、飲料物用容器から噴霧器への液剤の吸い上げも行えるものとなっている。

#### 【発明の効果】

##### 【0011】

本発明によれば、飲料物用容器を着脱可能な着脱部を本体部に備えているから、飲用に供した後のペットボトルなどの飲料物用容器に噴霧に必要な液剤を収納した状態で、その飲料物用容器を本体部の着脱部に装着固定することによって、飲料物用容器内に収容された液剤を吸い上げ、ノズルへ送出して噴霧することができる。それによって、複数種の液剤を適宜噴霧したい場合にも、予めその液剤の種類に応じた数の飲料物用容器に液剤を収納しておき、噴霧したい液剤が入った飲料物用容器を選択して着脱部に装着して使用すればよいので、専用のタンクを本体部に装着するよりもコスト低下を図ることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0012】

以下、本発明に係る噴霧器の実施態様を、図1ないし図7を参照して詳細に説明する。図1は、噴霧器の一例としての電動噴霧器を示す全体側面図であり、図2は、図1の噴霧器の本体部の縦断側面図（上部の蓋体を外した状態）であり、図3は、図1の噴霧器の上部の蓋体を外した状態の電池収納部を示す平面図（電動モータやポンプを収納する部分については図示を省略）であり、図4は、図2におけるノズル基端部近傍を示す拡大縦断面

図であり、図 5 は、図 4 に示すノズル基端部近傍を示すポンプなどとノズルとの分解斜視図であり、図 6 は、図 1 の噴霧器のノズルを姿勢変更可能にかつ適宜姿勢で保持するための機構を示す要部拡大側面図であり、図 7 は、図 6 の状態からノズルを最大限上方に向かう姿勢にした状態を示す要部拡大側面図である。

#### 【0013】

図 1 ないし図 5 を参照して、この電動噴霧器 1 は、本体部 2 と、この本体部 2 に装着される容器部 3 とを備えている。本体部 2 は、ケース 4 の内部にポンプ 5 および該ポンプ 5 を駆動するモータ 6 とを収納するとともに、容器部 3 を螺着して固定することのできる着脱部としての容器装着部 7 と、液剤を噴霧するためのノズル 8 と、作業者が片手で把持するための取手部 9 とを備えている。ケース 4 は合成樹脂製であって、取手部 9 もケース 4 と一体的に形成されたものである。このケース 4 は、底面の形状が円形を成し、上面の形状が前後に長い楕円を成すほぼ円錐台状の外形となっている。そして、このケース 4 は、ポンプ 5 およびモータ 6 を収納する区画部 10 を備えるケース部分と、モータ 6 を駆動するための電池（乾電池など）11 を収納する区画部 12 を備えるケース部分とに分割されたものであって、両ケース部分をねじ止めにより一体化している。

10

#### 【0014】

取手部 9 の上部個所には、この取手部 9 を作業者が片手で把持した状態でその把持している手の親指によって押し操作可能な人手操作部としての押しボタンスイッチ 13 を設けている。この押しボタンスイッチ 13 の断接が行われる接点間に、電池 11 とモータ 6 とが接続されている。なお、電池 11 をケース 4 内に収納した状態で閉じ込め保持し、かつ複数の電池間の電氣的導通を行う接点部を有する合成樹脂製の蓋体 14 が、ケース 4 の上面に対して係脱自在に設けられている。

20

#### 【0015】

ケース 4 の底部には、容器部 3 を着脱自在に装着するための容器装着部 7 が螺着されている。この容器装着部 7 は合成樹脂製であって、ケース 4 底部の雌螺子部 15 へ螺着するための雄螺子部 16 を上部に設け、容器部 3 を螺着するための雌螺子部 17 を下部に設けた筒体に構成されている。なお、このような容器装着部 7 を介することなく、ケースの底部に直接容器部 3 を螺着するものでもよく、その場合、ケースの底部の容器部螺着箇所が着脱部に相当する。

#### 【0016】

容器部 3 は、図 1 に示すように、いわゆる飲料物用容器の一例としての使用済みのペットボトルを用いる。ペットボトルの上端の口部分は、飲料物の出口となっているとともに、キャップを螺着するための雄螺子部が一定規格に従って形成されている。したがって、ペットボトルの口部の雄螺子部を螺着可能に、容器装着部 7 の雌螺子部 17 が形成されている。

30

#### 【0017】

ポンプ 5 の液剤吸い込み口 18 には、ビニールホース 19 の一端が圧着状態で装着されている。ビニールホース 19 の他端は、容器部 3 内に入り込ませて、その容器部 3 内の液剤を吸い込むための吸い込み用口材 20 が取り付けられている。この吸い込み用口材 20 は、液剤吸い込み用の小孔が複数形成された構成となっており、ビニールホース 19 に対して圧着状態で装着されている。ビニールホース 19 は、容器装着部 7 に装着された容器部 3 の高さに対応して、吸い込み用口材 20 が底部近くに位置する長さで設定されたものが設けられることが望ましい。

40

#### 【0018】

ポンプ 5 を駆動するモータ 6 は直流モータである。ポンプ 5 は、市販されている小型のロータリ式ポンプである。そして、噴霧作動部としてのポンプ 5 は、容器部 3 から液剤を吸い上げる吸い上げ部と、吸い上げた液剤をノズル 8 へ送り出す送出部とを兼用している。

#### 【0019】

ノズル 8 は、噴霧方向に沿った軸心周りで適宜回し操作することで、先端から噴出する

50

液剤を霧状に噴霧する状態と、液剤をストレートに吐出する状態とに切り替え自在に構成したものであって、アルミ製のパイプ 21 の先端部に設けている。このパイプ 21 の基端部は、ポンプ 5 の液剤吐出口 22 に嵌め込みされた流路変換部材 23 に、パイプ 21 の長手方向とは直交する横方向に沿った軸心 P 周りで回動自在に嵌合されている。ケース 4 において前記取手部 9 が設けられている側とは反対側（以下前側という）にノズル 8 が設けられるように、ポンプ 5 の液剤吐出口 22 が設けられている。この液剤吐出口 22 から液剤は前方に向けて流出するのであるが、流路変換部材 23 によってその流路が前方とは直交する横方向に変更され、パイプ 21 基端部には、流路変換部材 23 に前記横軸心 P 周りで回動自在に嵌合する嵌合部材 24 が設けられている。この嵌合部材 24 内の液剤流路は、流路変換部材 23 の横方向に沿った流路からその流路と直交する流路に変換するものとなつてパイプ 21 の流路と接続されている。また、嵌合部材 24 は、図 5 を参照して、その外形が円柱状を成すように形成された部分を有しているとともに、円柱状の外形を成す周面には、円柱軸方向に沿った複数の突条 25 ... を周方向で一定間隔をおいて並設するように形成している。ケース 4 には、突条 25 間に係合して、嵌合部材 24 が横軸心 P 周りで回転するのを軽度に規制するための係止部材 26 を設けている。この係止部材 26 は片持ち状に嵌合部材 24 側に突出する状態にケース 4 に一体形成されたものであり、樹脂製であつて、嵌合部材を横軸心 P 周りで回そうとする一定以上の力が作用すると嵌合部材 24 からその力を受けて係合が解除されるように弾性的に退避するものとなっている。係止部材 26 と突条 25 との係合位置を適宜設定して、嵌合部材 24 の回し操作を停止すると、その停止位置に対応する突条 25 , 25 間に係止部材 26 が入り込んで、嵌合部材 24 をその姿勢で保持する状態となる（図 6 , 7 参照）。したがって、ノズル 8 の噴霧方向を横軸心 P 周りで回動操作を適宜行うことによって、ノズル 8 の噴霧方向を上下方向での所定範囲内において変更し、かつ適宜姿勢で保持することができるものとなっている。

#### 【 0 0 2 0 】

上記構成により、この電動噴霧器 1 を使用する場合、容器部 3 として用いるペットボトル中に所定の液剤を予め収納しておいて、先に噴霧器 1 の本体部 2 に装着して使用していた容器部 3 を本体部 2 から取り外し、かつポンプ 5 やノズル 8 の洗浄が必要な場合、その洗浄を行った後に、次に使用する液剤が入った容器部 3 を容器装着部 7 に螺着装着する。そして、作業者が取手部 9 を片手で持つことにより電動噴霧器 1 を使用可能な状態となる。

#### 【 0 0 2 1 】

したがって、液剤を供給するための容器部 3 としては、専用の容器部 3 を用いるのではなく、ペットボトルなどの飲料物用容器を異なる液剤の種類ごとに予め容器部 3 を用意しておき、噴霧の使用に供するとき所望の容器部 3 を選択して、噴霧器 1 の容器装着部 7 に装着すればよいものであるから、安価なものとなるとともに、容器 3 を付け替えるごとにその容器 3 について洗浄するなどの煩雑さもないものとなっている。なお、噴霧に伴つて容器部 3 内の液剤量が減少してもその容器部 3 内を大気圧に保つことができるよう、ケース 4 内と容器装着部 7 間を塞ぐ蓋体 F に微小な通気孔（図示せず）を設けている。

#### 【 0 0 2 2 】

上記電動噴霧器においては、ノズル 8 の長さが一定のものを示したが、例えばノズル 8 のパイプ 21 を伸縮自在なテレスコピック構造にして、適宜なノズル長さに設定できるようにしてもよい。

#### 【 0 0 2 3 】

次に、本願発明の別の実施の形態について、図 8 ~ 図 15 に基づいて説明する。図 8 は、この別の実施の形態に係る手動式噴霧器を示す全体側面図であり、図 9 は、図 8 の手動式噴霧器の平面図であり、図 10 は、ノズル取り付け金具及び通液管を挿通した状態のピストン及びピストンロッドを示す逆止弁設置部分近傍を示す縦断側面図であり、図 11 は、ノズル取り付け金具及び通液管を挿通した状態のピストン及びピストンロッドを示す縦断側面図であり、図 12 は、図 8 の手動式噴霧器の前部側部分を示す縦断側面図（ノズルについては不図示）、図 13 は、図 8 の手動式噴霧器の後部側部分を示す縦断側面図（

a) はピストンを最も後方に引いた状態を示し、(b) はピストンを最も前方に押した状態を示す) であり、図 1 4 は、図 8 の手動式噴霧器の使用時に人手によりピストンを最も押し操作した状態を示す説明図であり、図 1 5 は、図 8 の手動式噴霧器の使用時に人手によりピストンを引いた状態を示す説明図である。

#### 【0024】

図 8 ないし図 1 3 を参照して、手動式噴霧器 3 1 が示されている。この手動式噴霧器 3 1 は、シリンダチューブ 3 2 と、このシリンダチューブ 3 2 内に押し引き自在に装着されるピストン 3 3 と、ペットボトルなどの使用済みの飲料物容器からなる容器部 3 4 を螺着して装着できる容器装着部 3 5 と、液剤を噴霧するためのノズル 3 6 とを備えた構成となっている。

10

#### 【0025】

シリンダチューブ 3 2 は、金属製であって、その先端部に左右一对の噴霧口部 3 7 , 3 7 を備えるノズル 3 6 を取り付け金具 K を螺着嵌合により固定している。各噴霧口部 3 7 , 3 7 は左右方向に沿った横軸心 P 周りでそれぞれ個別に回転自在およびその回転された適宜姿勢において摩擦保持自在に構成されており、これにより噴霧方向をそれぞれ変更調整することができるものとなっている。また、各噴霧口部 3 7 , 3 7 を噴霧方向に沿った軸心 Q 周りで適宜な位置に回し操作することにより、霧状に噴霧できる状態と、ストレートに液剤を吐出できる状態とに切り替え可能となっている。

#### 【0026】

容器装着部 3 5 は、シリンダチューブ 3 2 の先端部近くに配設している。図 1 0 に示すように、シリンダチューブ 3 2 の下側に内外に連通する貫通孔 3 8 を予め形成し、その貫通孔 3 8 に逆止弁 3 9 を構成する弁金具 4 0 を螺着して、シリンダチューブ 3 2 より外部に露出した弁金具 4 0 の液剤吸い込み口 4 1 には、ビニールホース 4 2 の一端を圧着状態で装着している。図 1 0 に示すように、逆止弁 3 9 周りとその近傍におけるシリンダチューブ 3 2 の外周全周にわたって合成樹脂からなる容器装着部 3 5 が形成されている。弁金具 4 0 の液剤吸い込み口 4 1 と同心を成す雌螺子部 4 3 が容器装着部 3 5 の下側に形成されている。この雌螺子部 4 3 には、ペットボトルからなる容器部 3 4 を螺着できるものとなっている。ビニールホース 4 2 の他端が、雌螺子部 4 3 に螺着された容器部 3 4 の底部近くに位置する状態で容器部 3 4 内に挿入されるよう、ビニールホース 4 2 の長さ設定も

20

30

#### 【0027】

逆止弁 3 9 は、図 1 0 に示すように、液剤吸い込み口 4 1 を備える弁金具 4 0 に液剤吸い込み口 4 1 の閉塞と開放とを行うことのできる球体からなる弁体 4 5 が液体流動方向で移動可能な弁室 4 6 が設けられている。この弁室 4 6 には、前記弁体 4 5 が移動自在に設けられ、液剤吸い込み口 4 1 に対して弁体 4 5 が脱着して液剤が流動可能な状態と流動が阻止され得る状態とを現出できる弁座 4 7 が形成されている。なお、弁体 4 5 は比較的比重が軽い素材(液剤より軽くはなく、液剤と比重が比較的近いものが望ましいが、特にその比重がこのような望ましいものに限定されるものではない)、例えばセラミックス、ガラスや、樹脂などによって構成され、逆止弁閉止状態から逆止弁開放状態への移動が比較的軽快に行われるものとなっている。この弁金具 4 0 のシリンダチューブ 3 2 内に臨む側には、弁体 4 5 の外径より小径の貫通孔 4 8 が 3 つ形成された仕切り 4 9 が設けられている。

40

#### 【0028】

そして、ピストンロッド 5 0 の先端に固定されたピストン 3 3 が、シリンダチューブ 3 2 の後端部からシリンダチューブ 3 2 内に挿入されている。ピストン 3 3 は、最もシリンダチューブ 3 2 内に挿入された状態で、その先端位置が逆止弁 3 9 よりも後方側に位置するものとなっている。ピストンロッド 5 0 の後端部には、人手によってピストンロッド 5

50

0を押し引きするための合成樹脂製の取手部51を設けている。シリンダチューブ32の後端開口部は、螺着固定されるキャップ52で閉止されるとともに、このキャップ52に対して密封シール63によりシールされた状態でピストンロッド50はその押し引き操作されることによりシリンダチューブ32に対して出退可能となっている。

#### 【0029】

ピストンロッド50がシリンダチューブ32に挿入された状態では、ピストンロッド50の外周面とシリンダチューブ32の内周面との間に所定の間隔の空間部53が存在するように構成されている。この空間部53は、後述するように、容器部34から吸い上げた液剤が一時的に収納され得る空間部となっている。ピストンロッド50の先端部に設けられたピストン33は、ピストンロッド50より大径に構成されているとともに、その外周に嵌合された状態で、軟質樹脂製のシール部54を設けている。このシール部54は、後方ほどスカート状に外広がりとなったリップ55を備えており、このリップ55の最も広がった部分の外周縁部およびその縁部近傍部分がシリンダチューブ32の内周面との摺接部位となっている。よって、このシール部53のリップ55によって、シリンダチューブ32の逆止弁39が位置する側の空間部56と、前記空間部53との間がほぼ液密になっている。

10

#### 【0030】

ピストンロッド50は、内部空間を有する金属製の筒軸で構成されている。また、前記ノズル36への液剤を供給する通路として、金属製の通液管57がノズル36に一体に設けられている。この通液管57は、ノズル36位置からシリンダチューブ32の後端近くまで延出される長さに設定されて設けられている。このため、ピストンロッド50のピストン33には、通液管57をピストンロッド50内に挿入できるようにするための貫通孔58を形成している。この貫通孔58と通液管57とはほぼ液密状態となっており、押し引き動作によるピストンロッド50の出退移動が通液管57で妨げられることがないようにしている。この通液管57が挿入された状態でピストンロッド50の内周面と通液管57の外周面との間には、液剤が流通し得るだけの空間部59が存在するように設定されている。また、通液管57の後端は空間部59内に臨む開口64となっている。さらに、ピストンロッド50のピストン33に近い端部個所には、内外に貫通する互いに対向する一対の貫通孔60,60を設けている。したがって、この貫通孔60,60を通して、空間部53と空間部59とが連通するものとなっており、後述するように液剤が空間部53と空間部59との間で貫通孔60,60を通して流動し得るものとなっている。

20

30

#### 【0031】

ここで、シリンダチューブ32、このシリンダチューブ32に対して押し引き操作により摺動自在に収納されたピストン33、および、逆止弁39などの構成が、着脱部35に装着された容器部34内の液剤を吸い上げる吸い上げ部と、吸い上げた液剤をノズル36へ送出する送出部を構成するものとなっており、したがってこれらは噴霧作動部を構成している。

#### 【0032】

さらに、図8および図9に示すように、シリンダチューブ32の容器装着部35より少し後方側となる個所には、作業者がピストンロッド50の取手部51を持つ手とは別のもう一方の手で滑ることなくシリンダチューブ32を握り保持するための握り部61を硬質の合成樹脂を外装被着することによって形成している。

40

#### 【0033】

また、図9に示すように、容器部34内から液剤を吸い上げたときでも容器部内34を大気圧に保つための容器部34と外部とを連通させるブレザ用の貫通孔62を容器装着部35に形成している。

#### 【0034】

この手動式噴霧器31の動作について以下に説明する。

#### 【0035】

噴霧を行う所望の液剤を収納したペットボトルからなる容器部34を、その上部の口部

50

部分で、手動式噴霧器 3 1 の容器装着部 3 5 の雌螺子部 4 3 に螺着する。作業者は、ノズル 3 6 の噴出口部 3 7 , 3 7 を所望噴霧個所に向けた姿勢にし、そしてシリンダチューブ 3 2 を一方の手で保持した状態で、押し込み状態にあるピストン 5 0 を先ず後方に引くことによって、空間部 5 6 を負圧状態にして逆止弁 3 9 を介して液剤を容器部 3 4 から吸い上げ、空間部 5 6 内にある程度液剤が収納された状態とする。次に、ピストン 5 0 を前方に押す操作をする。このとき、ピストン 5 4 のシール部 5 4 は、後方に広がるスカート形状となっているとともに軟質樹脂材でなるから、液剤が収納された空間部 5 6 の圧力が液剤のない空間部 5 3 より高くなることによって、シール部 5 4 のリップ 5 5 とシリンダチューブ 3 2 内周面との間に液剤が空間部 5 3 へ移動し得る微小隙間が生じ、その微小隙間を通して空間部 5 6 から空間部 5 3 へ液剤の移動が生じる。空間部 5 3 へ移動した液剤は、貫通孔 6 0 , 6 0 を通して空間部 5 9 へも移動していくとともに、この空間部 5 9 内で液剤が満たされた状態になると、通液管 5 7 の後端の開口を通して、この通液管 5 7 内にも液剤が流入していくことになる。次いで、ピストン 5 0 を引き操作する(図 1 5 参照)と、逆止弁 3 9 を介して液剤が空間部 5 6 内に吸い上げられるとともに、空間部 5 9 内の液剤は、ピストン 5 0 が後方移動することで空間部 5 3 を狭くしていくから、貫通孔 6 0 , 6 0 を通して空間部 5 9 へも移動していくとともに、この空間部 5 9 内で液剤が満たされることで、通液管 5 7 の後端の開口を通して、この通液管 5 7 内へ液剤が流入し、この通液管 5 7 を通してノズル 3 6 へ液剤が送り出され、それによってノズル 3 6 からの噴霧がなされることになる。次いで、ピストン 5 0 を押し操作する(図 1 4 参照)と、ピストンロッド 5 0 の通液管 5 7 の開口 6 4 と対向する後端部が前方に移動するときの圧力上昇によりその後端部と通液管 5 7 との間に位置する液剤などを通液管 5 7 内に押し入れるように動作するものとなり、その動作によって通液管 5 7 を通して液剤がノズル 3 6 へ送り出され、そのときにおいても噴霧がなされる。さらに、そのときに、空間部 5 6 内の液剤はリップ 5 5 とシリンダチューブ 3 2 の内周面に生じた微小隙間を通して空間部 5 3 へ移動し、その移動に伴ない発生する空間部 5 6 内の負圧によって逆止弁 3 9 を介して液剤が容器部 3 4 からの吸い上げが行われることになる。これ以降の引き操作の工程と押し操作の工程は以上説明した 2 往復分の工程の後の往復工程と同様の工程となる。

#### 【 0 0 3 6 】

したがって、水鉄砲方式のこの手動式噴霧器 3 1 では、ピストン 3 3 を押し操作しているときでも、また引き操作しているときでも噴霧を行うことができるのであって、効率的な噴霧作業を行うことができる。

#### 【 0 0 3 7 】

また、液剤を供給するための容器部 3 としては、専用の容器部 3 を用いるものでなく、ペットボトルなどの飲料物用容器を異なる液剤の種類ごとに予め容器部 3 を用意しておき、噴霧の使用に供するとき所望の容器部 3 を選択して、噴霧器 1 の容器装着部 7 に装着すればよいものであるから、安価なものとなるとともに、容器 3 を付け替えるごとに洗浄するなどの煩雑さもないものとなっている。

#### 【 0 0 3 8 】

この手動式噴霧器における微小隙間としては、ピストン 3 3 の押し操作時において、上記実施形態ではシール部 5 4 のリップ 5 5 とシリンダチューブ 3 2 の内周面との間に生じるものを示したが、次のように微小隙間を形成するものでもよい。通液管 5 7 と、この通液管 5 7 が貫通状態で挿入されるピストン 3 3 の貫通孔 5 8 との間に予め液剤が流動し得る微小隙間を形成したのもよい。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 噴霧器の一例としての電動噴霧器を示す全体側面図

【 図 2 】 図 1 の噴霧器の本体部の縦断側面図

【 図 3 】 図 1 の噴霧器の上部の蓋体を外した状態の電池収納部を示す平面図

【 図 4 】 図 2 におけるノズル基端部近傍を示す拡大縦断面図

【 図 5 】 図 4 に示すノズル基端部近傍を示すポンプなどとノズルとの分解斜視図

【図6】図1の噴霧器のノズルを姿勢変更可能にかつ適宜姿勢で保持するための機構を示す要部拡大側面図

【図7】図6の状態からノズルを最大限上方に向かう姿勢にした状態を示す要部拡大側面図

【図8】本発明に係る噴霧器の一例としての手動式噴霧器を示す全体側面図

【図9】図8の手動式噴霧器の平面図

【図10】図8の手動式噴霧器の逆止弁部分を示す縦断側面図

【図11】図8の手動式噴霧器のノズル、通液管、ピストンなどを示す縦断側面図

【図12】図8の手動式噴霧器の前部側部分を示す縦断側面図（ノズルについては不図示）

【図13】図8の手動式噴霧器の後部側部分を示す縦断側面図（（a）はピストンを最も後方に引いた状態を示し、（b）はピストンを最も前方に押した状態を示す）

【図14】図8の手動式噴霧器の使用時に人手によりピストンを最も押し操作した状態を示す説明図

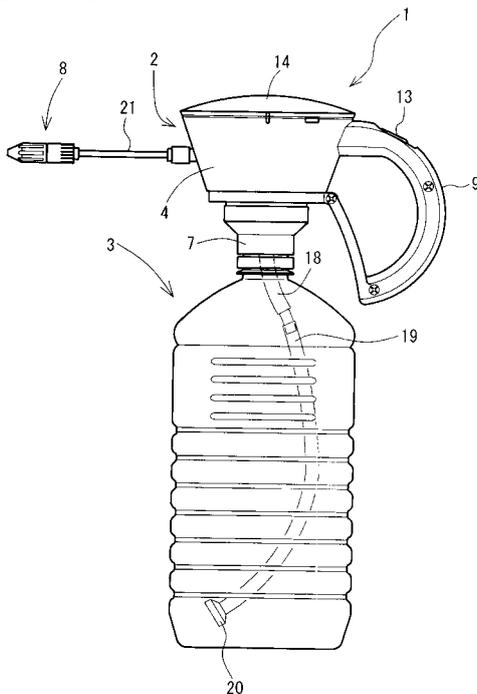
【図15】図8の手動式噴霧器の使用時に人手によりピストンを最も引き操作した状態を示す説明図

【符号の説明】

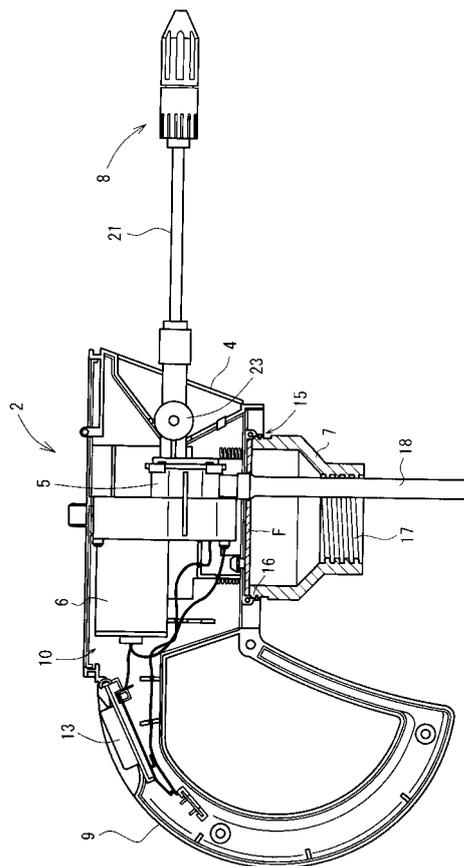
【0040】

- 2 本体部
- 3 容器部（液剤収納容器、飲料物用容器）
- 5 ポンプ（噴霧作動部）
- 7 容器装着部（着脱部）
- 8 ノズル

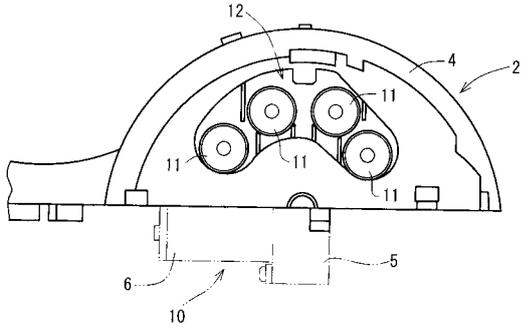
【図1】



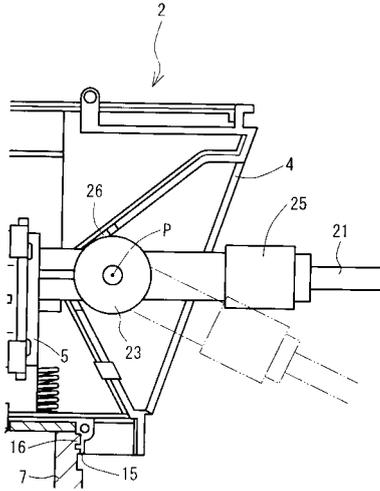
【図2】



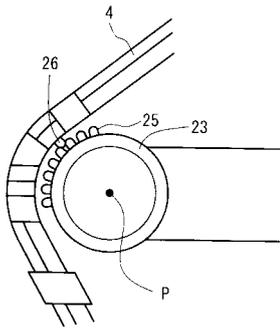
【 図 3 】



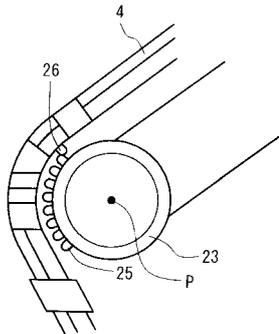
【 図 4 】



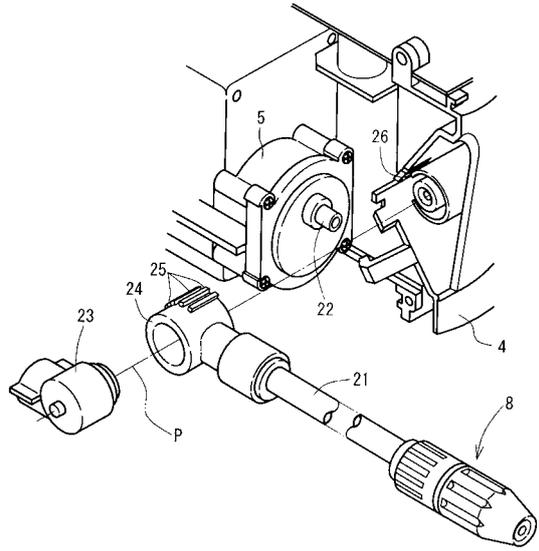
【 図 6 】



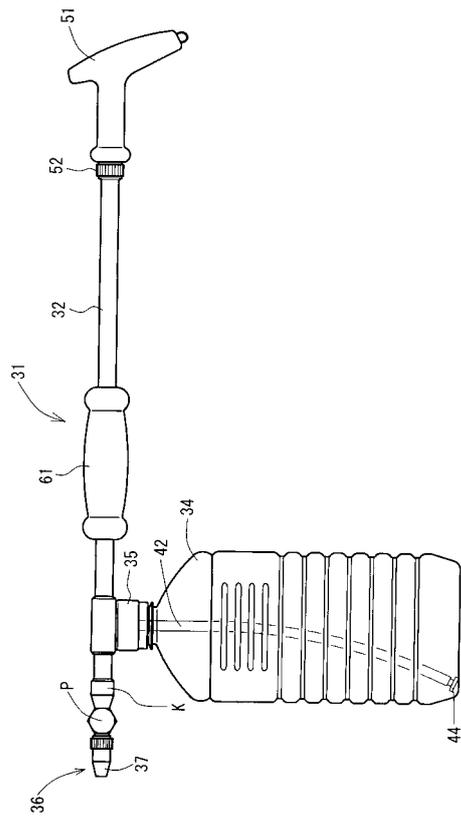
【 図 7 】



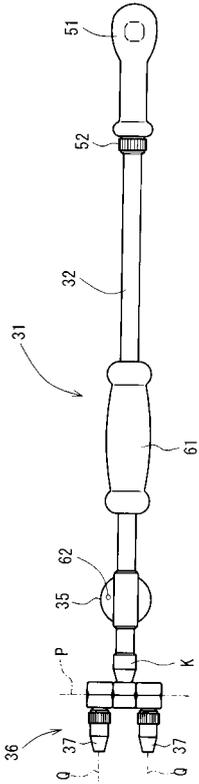
【 図 5 】



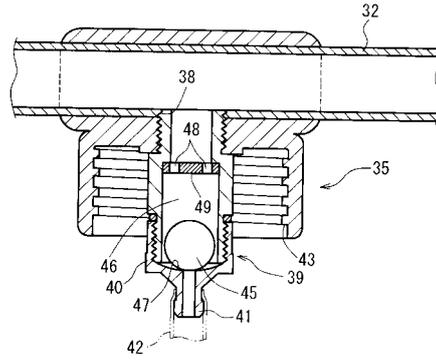
【 図 8 】



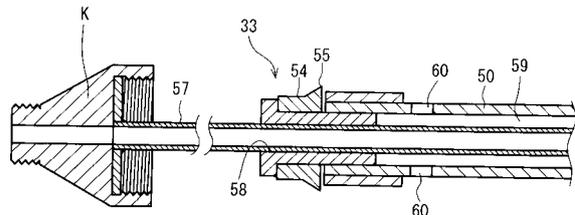
【 図 9 】



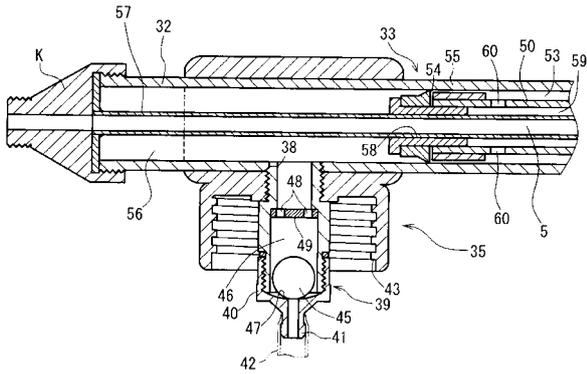
【 図 10 】



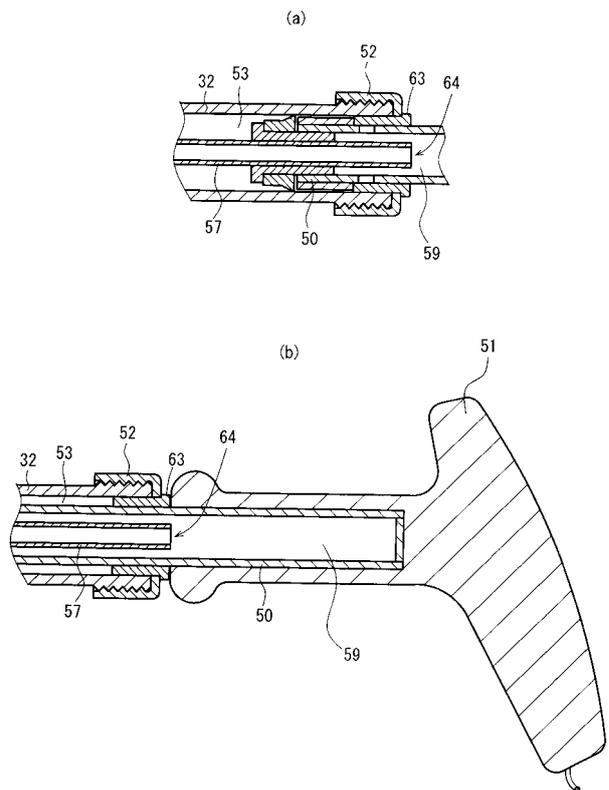
【 図 11 】



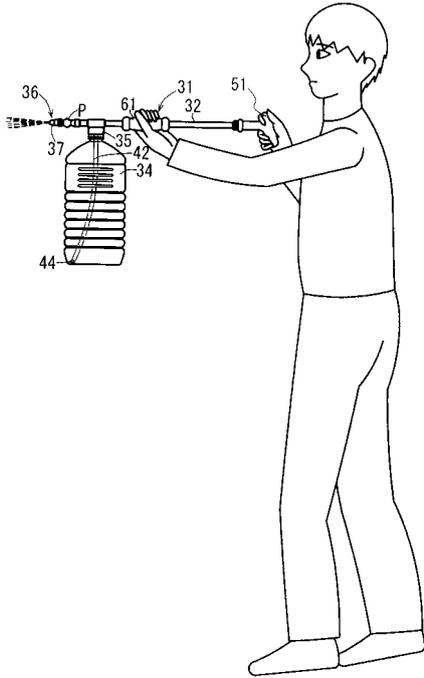
【 図 12 】



【 図 13 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

