

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6460886号  
(P6460886)

(45) 発行日 平成31年1月30日 (2019. 1. 30)

(24) 登録日 平成31年1月11日 (2019. 1. 11)

|                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| (51) Int. Cl.                   | F 1                   |
| <b>B 0 5 B 11/00 (2006. 01)</b> | B 0 5 B 11/00 1 0 2 E |
| <b>B 6 5 D 47/34 (2006. 01)</b> | B 0 5 B 11/00 1 0 2 G |
| <b>B 6 5 D 83/00 (2006. 01)</b> | B 6 5 D 47/34 D       |
|                                 | B 6 5 D 83/00 K       |

請求項の数 3 (全 17 頁)

|           |                               |           |                                      |
|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2015-74394 (P2015-74394)    | (73) 特許権者 | 000006909                            |
| (22) 出願日  | 平成27年3月31日 (2015. 3. 31)      |           | 株式会社吉野工業所                            |
| (65) 公開番号 | 特開2016-193405 (P2016-193405A) |           | 東京都江東区大島 3 丁目 2 番 6 号                |
| (43) 公開日  | 平成28年11月17日 (2016. 11. 17)    | (74) 代理人  | 100106909                            |
| 審査請求日     | 平成29年10月6日 (2017. 10. 6)      |           | 弁理士 棚井 澄雄                            |
|           |                               | (74) 代理人  | 100094400                            |
|           |                               |           | 弁理士 鈴木 三義                            |
|           |                               | (74) 代理人  | 100140718                            |
|           |                               |           | 弁理士 仁内 宏紀                            |
|           |                               | (74) 代理人  | 100064908                            |
|           |                               |           | 弁理士 志賀 正武                            |
|           |                               | (72) 発明者  | 角田 義幸                                |
|           |                               |           | 東京都江東区大島 3 丁目 2 番 6 号 株式会<br>社吉野工業所内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トリガー式液体噴出器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

噴出器本体と、

前記噴出器本体の前方側に配置され、液体を前方に向けて噴射する噴出孔が形成されたノズル部材と、を備え、

前記噴出器本体は、

上下方向に延在し、液体を吸上げる吸上げ筒部と、

前記吸上げ筒部から前方に向けて延設され、内側が前記吸上げ筒部の内部に連通した射出筒部と、

前記射出筒部から下方に向けて延設され、前方付勢状態で後方に揺動自在に配設されたトリガー部を有し、前記トリガー部の後方への揺動によって、前記液体を前記吸上げ筒部内から前記射出筒部内に導入させると共に、前記射出筒部内から射出させるトリガー機構と、を備え、

前記ノズル部材は、

前後方向に延びると共に、供給孔を通じて内部が前記射出筒部内に連通し、且つ前壁部に前記噴出孔に連通する連通孔が形成されたシリンダと、

前記シリンダ内に前方付勢状態で後方移動可能に収容されたピストンと、

前記噴出器本体に装着される装着体と、を備え、

前記ピストンは、前記連通孔を開放自在に閉塞していることを特徴とするトリガー式液体噴出器。

10

20

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のトリガー式液体噴出器において、

前記噴出器本体は、前記射出筒部の前方に配置され、内側が前記射出筒部内に連通する装着筒を備え、

前記装着体は、前記装着筒に装着されていることを特徴とするトリガー式液体噴出器。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載のトリガー式液体噴出器において、

前記シリンダは、前記射出筒部の上方に配置され、且つ前記射出筒部と平行に配置されていることを特徴とするトリガー式液体噴出器。

**【発明の詳細な説明】**

10

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、トリガー式液体噴出器に関する。

**【背景技術】****【0002】**

ノズルの下方に延びるトリガー部の操作により、容器体から液体を吸い上げてノズルから吐出するトリガー式液体噴出器が知られている（例えば下記特許文献 1）。

従来のトリガー式液体噴出器では、容器体と連通する吸上げ筒部の上部に、前方に向けて延びる射出筒部が設けられている。射出筒部の先端側にはノズルが付設されている。射出筒部の下方には、トリガー部の操作により作動するシリンダが配置されている。そして、トリガー部の操作を行うことで、吸上げ筒部からシリンダ内に液体を吸い上げることができると共に、その液体を射出筒部からノズルを経て前方に噴射（噴出）させることができる。

20

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 3 7 8 1 9 0 4 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

30

しかしながら、上記従来のトリガー式液体噴出器では、トリガー部を引くときにのみ液体が噴射される。従って、例えば広い面積に対して液体を吹き付けるようなときには、何度もトリガー部を引く操作を繰り返す必要があり面倒である。

**【0005】**

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、液体の連続噴射を可能にしたトリガー式液体噴出器を提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

上記の目的を達成するために、この発明は以下の手段を提供している。

（1）本発明に係るトリガー式液体噴出器は、噴出器本体と、前記噴出器本体の前方側に配置され、液体を前方に向けて噴射する噴出孔が形成されたノズル部材と、を備え、前記噴出器本体は、上下方向に延在し、液体を吸上げる吸上げ筒部と、前記吸上げ筒部から前方に向けて延設され、内側が前記吸上げ筒部の内部に連通した射出筒部と、前記射出筒部から下方に向けて延設され、前方付勢状態で後方に揺動自在に配設されたトリガー部を有し、前記トリガー部の後方への揺動によって、前記液体を前記吸上げ筒部内から前記射出筒部内に導入させると共に、前記射出筒部内から射出させるトリガー機構と、を備え、前記ノズル部材は、前後方向に延びると共に、供給孔を通じて内部が前記射出筒部内に連通し、且つ前壁部に前記噴出孔に連通する連通孔が形成されたシリンダと、前記シリンダ内に前方付勢状態で後方移動可能に収容されたピストンと、前記噴出器本体に装着される装着体と、を備え、前記ピストンは、前記連通孔を開放自在に閉塞していることを特徴とす

40

50

る。

#### 【0007】

本発明に係るトリガー式液体噴出器によれば、液体を収容した容器体に装着した状態でトリガー部を後方に引くことで、射出筒部の内圧を上昇させることができるので、吸上げ筒部内に吸上げた液体を射出筒部内に導入させると共に、射出筒部内から射出させて供給孔を通じてシリンダ内に導入することができる。これにより、シリンダ内のピストンを、連通孔を塞いでいる最前進位置から前方付勢に抗して後方に移動させることができ、連通孔を開放させることができる。そのため、シリンダ内に導入した液体を、連通孔を通じて噴出孔に導いて該噴出孔から外部に噴射させることができ、さらにこれと同時にピストンを後方に向けて移動させることができる。

10

このように、トリガー部を引く操作を行う毎に、液体を噴出孔から噴射させつつ、ピストンを後方に移動させてシリンダ内に液体を溜めることができる。

#### 【0008】

そして、トリガー部を引く操作を止めると、射出筒部内からシリンダ内への液体の供給が停止するが、前方付勢によってピストンが最前進位置に向けて前方移動しはじめる。これにより、シリンダ内に溜まった液体を、連通孔を通じて噴出孔から引き続き噴射させることができる。従って、トリガー部を後方に引く操作を行ったときだけでなく、トリガー部を操作しない場合であっても液体を噴射させることができ、液体の連続噴射を行うことができる。

20

#### 【0009】

特に、シリンダに、噴出孔に連通する連通孔と射出筒部内に連通する供給孔とがそれぞれ形成され、さらにピストンが連通孔を直接的に塞いでいるので、射出筒部からシリンダに至る経路の空間容積（経路が占める内部容積）を制約少なく容易に小さくすることが可能となる。よって、トリガー部を操作した際、液体を射出筒部内からシリンダ内に直ちに導入することができる。従って、シリンダ内の圧力を速やかに上昇させて、ピストンを直ちに後方移動させ易い。そのため、プライミング回数を抑えながら、速やかに液体を噴射することができるので、使い勝手が良く、操作性に優れている。

さらに、ピストンが連通孔を直接的に塞いでいるので、シリンダの内圧が所定値を超えない限り、液体が噴射されることがない。従って、高圧弁等を別途設けなくても適正な圧力（噴射圧）で液体を噴射させることができると共に、構成の簡略化を図り易い。しかも、前方付勢されているピストンを後方移動させることで蓄圧できるので、液体を噴射する際に、液体に圧力をさらに加えた状態で噴射することができる。

30

さらには、未使用時に、噴出孔から液漏れすることを効果的に抑制することができる。

#### 【0010】

(2) 前記噴出器本体は、前記射出筒部の前方に配置され、内側が前記射出筒部内に連通する装着筒を備え、前記装着体は、前記装着筒に装着されても良い。

#### 【0011】

この場合には、射出筒部に装着筒が形成された既存の噴出器本体を利用することができ、既存の噴出器本体にノズル部材を組み合わせることでトリガー式液体噴出器を構成することができる。従って、低コスト且つ簡略な構成でトリガー式液体噴出器を構成し易い。

40

#### 【0012】

(3) 前記シリンダは、前記射出筒部の上方に配置され、且つ前記射出筒部と平行に配置されても良い。

#### 【0013】

この場合には、シリンダが射出筒部と前後に連なるように配置される場合と比べて、トリガー式液体噴出器の全長を短くして小型化を図りつつ、ピストンのストロークを確保して長時間の連続噴射を行える。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

本発明によれば、トリガー部を後方に引く操作を行ったときだけでなく、トリガー部を

50

操作しない場合であっても液体を噴射させることができ、液体の連続噴射を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係るトリガー式液体噴出器の第1実施形態を示す縦断面図である。

【図2】図1に示すノズル部材を前方から見た正面図である。

【図3】図1に示すトリガー部を後方側に引いた状態を示す縦断面図である。

【図4】本発明に係るトリガー式液体噴出器の第2実施形態を示す縦断面図である。

【図5】本発明に係るトリガー式液体噴出器の第3実施形態を示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0016】

(第1実施形態)

以下、本発明に係るトリガー式液体噴出器の実施形態について、図面を参照して説明する。

図1に示すように、本実施形態のトリガー式液体噴出器1は、図示しない液体を収容する容器体Aに装着され、液体を吸上げる吸上げ筒部10を有する噴出器本体2と、噴出孔4が形成され、噴出器本体2に装着されたノズル部材3と、を備えている。

なお、トリガー式液体噴出器1の各構成は、特に記載がなければ合成樹脂を用いた成型品とされている。

【0017】

20

なお、本実施形態では、吸上げ筒部10の中心軸線を軸線O1とし、この軸線O1に沿って容器体A側を下側、その反対側を上側という。また、軸線O1に直交する2方向のうち一方向を前後方向、他方向を左右方向という。

【0018】

噴出器本体2は、上下方向に延在する上記吸上げ筒部10と、吸上げ筒部10から前後方向に沿って延設され、内側が吸上げ筒部10の内部に連通した射出筒部11と、を備え、左右方向から見た側面視でL字状に形成されている。

なお、前後方向のうち、吸上げ筒部10から射出筒部11が延びる方向を前側或いは前方とし、その反対方向を後側或いは後方という。

【0019】

30

吸上げ筒部10は、有頂筒状の外筒12と、外筒12内に嵌入される内筒13と、を備えている。

外筒12は、大径部12aと、大径部12aの上方に配置され、且つ大径部12aよりも縮径した小径部12bと、大径部12aの上端部と小径部12bの下端部とを連結するフランジ部12cと、を備え、下方から上方に向けて縮径した二段筒状に形成されている。なお、小径部12bは頂壁部12dによって上部開口部が塞がれている。

【0020】

内筒13は、大径部13aと、大径部13aの上方に配置され、且つ大径部13aよりも縮径した小径部13bと、大径部13aの上端部と小径部13bの下端部とを連結するフランジ部13cと、を備え、下方から上方に向けて縮径した二段筒状に形成されている。

40

【0021】

外筒12の大径部12aには、容器体Aの口部A1に装着（例えば螺着）される装着キャップ14が取り付けられている。

内筒13の小径部13bには、容器体A内に配置され、且つ容器体Aの図示しない底部に下端開口が位置するパイプ15の上部が嵌入されている。内筒13のフランジ部13cは、外筒12のフランジ部12cとの間に隙間S1を確保した状態で、外筒12のフランジ部12cよりも下方に位置している。内筒13の大径部13aには、外側に向けて突出し、装着キャップ14と容器体Aの口部A1における開口端縁との間に配置される環状の鍔部13dが形成されている。

50

なお、外筒１２及び内筒１３で構成される吸上げ筒部１０の軸線Ｏ１は、容器体Ａの容器軸に対して後方側に偏心している。

【００２２】

射出筒部１１は、後端部が吸上げ筒部１０における上端部の前側に接続されている。この際、射出筒部１１の内部は、外筒１２に形成された外側吐出孔１６、及び内筒１３に形成された内側吐出孔１７を通じて吸上げ筒部１０の内部に連通している。

【００２３】

射出筒部１１には、閉塞部材２０が前方側から装着されている。

閉塞部材２０は、射出筒部１１の前方開口部よりも前方側に位置し、前方開口部に対して対向配置された対向板部２１と、対向板部２１から後方に向けて延び、射出筒部１１に外嵌された第１筒部２２と、対向板部２１から前方に向けて延びる第２筒部（装着筒）２３と、第２筒部２３の内側に位置し、且つ対向板部２１から前方に向けて延びる中央突部２４と、を備えている。

なお、中央突部２４は、第２筒部２３よりも前方に突出することなく、第２筒部２３の内側に収まるように形成されている。

【００２４】

第２筒部２３及び中央突部２４は、射出筒部１１の中心軸線に対して下方に偏心した位置に配置されている。対向板部２１のうち、中央突部２４の上方に位置し、且つ第２筒部２３の内側に位置する部分には、射出筒部１１の前方開口部に連通する射出孔２５が形成されている。これにより、第２筒部２３の内部は、射出孔２５を通じて射出筒部１１の内部に連通している。

【００２５】

内筒１３の上端部側の内側には、上下方向に弾性変形可能に形成された吐出弁３０が配置されている。

吐出弁３０は、内筒１３の上方開口部の内側に嵌合され、外筒１２における頂壁部１２ｄの下面に当接するベース部３１と、ベース部３１の下方に配置され、内筒１３の内周面に段差状に形成された弁座３２に対して上方から当接する弁体３３と、ベース部３１及び弁体３３を上下に連結する中空ばね部３４と、を備えている。

【００２６】

弁体３３は、中空ばね部３４によって上方から押圧されており、弁座３２に対して例えば液密に当接している。これにより弁体３３は、内筒１３内における弁座３２よりも上方に位置する空間と、弁座３２よりも下方に位置する空間との連通を遮断している。

なお、弁体３３は中空ばね部３４の付勢力に抗して上昇し、弁座３２から離間することで、内筒１３内における弁座３２よりも上方に位置する空間と、弁座３２よりも下方に位置する空間とを連通させる。

【００２７】

内筒１３の内周面のうち弁座３２よりも下方に位置し、且つパイプ１５の上端よりも上方に位置する部分には、内側に向けて突出する環状のテーパ筒部３５が形成されている。

このテーパ筒部３５は、下方に向かうに従って漸次縮径している。テーパ筒部３５の内側には、テーパ筒部３５の内周面に離反可能に着座する球状の吸込弁３６が配置されている。吸込弁３６は、内筒１３内において、テーパ筒部３５よりも上方に位置する空間と、テーパ筒部３５よりも下方に位置する空間とを連通及び遮断する。

【００２８】

外筒１２において、射出筒部１１よりも下方に位置する部分には、前方に向けて突出するシリンダ用筒部４０が一体形成されている。

シリンダ用筒部４０は、前方に向けて開口していると共に、部分的に外筒１２におけるフランジ部１２ｃと一体形成されている。

【００２９】

噴出器本体２は、射出筒部１１から下方に向けて延び、前方付勢状態で後方に揺動自在に配置されたトリガー部５１と、トリガー部５１の揺動に連動して前後方向に移動する主

10

20

30

40

50

ピストン５２と、主ピストン５２の移動に伴って内部が加圧及び減圧する主シリンダ５３と、トリガー部５１を前方に付勢する弾性板部５４と、吸上げ筒部１０、射出筒部１１及び後述する補助シリンダ９０を後方及び上方から覆うカバー体５５と、をさらに備えている。

#### 【００３０】

なお、カバー体５５は、吸上げ筒部１０、射出筒部１１及び補助シリンダ９０の全体を、上方、後方及び左右方向から覆っている。

また、上述した吐出弁３０、吸込弁３６、トリガー部５１、主ピストン５２、主シリンダ５３及び弾性板部５４は、トリガー部５１の後方への揺動によって、液体を吸上げ筒部１０内から射出筒部１１内に導入させると共に射出筒部１１内から射出させるトリガー機構５０を構成する。

10

#### 【００３１】

主シリンダ５３は、前方に向けて開口する外筒部６０と、外筒部６０の後方開口部を塞ぐ後壁部６１と、後壁部６１の中央部分から前方に向けて突設される有頂筒状のピストンガイド６２と、を備えている。

#### 【００３２】

ピストンガイド６２は、内側が後方に開口しており、この開口内にシリンダ用筒部４０における後壁（外筒１２の小径部１２ｂ）から前方に向けて突設された嵌合突部４１が嵌合されている。

外筒部６０は、シリンダ用筒部４０の内側に嵌合されている。この際、シリンダ用筒部４０の内周面と外筒部６０の外周面とは、前後方向の両端部において例えば液密に当接している。その一方、シリンダ用筒部４０の内周面と外筒部６０の外周面との間には、前後の当接している部分の間に環状の隙間Ｓ２が確保されている。

20

#### 【００３３】

外筒部６０には、外筒部６０の内側と上記隙間Ｓ２とを連通させる第１通気孔６３が形成されている。外筒１２のフランジ部１２ｃには、上記隙間Ｓ２と、外筒１２のフランジ部１２ｃと内筒１３のフランジ部１３ｃとの間に画成された隙間Ｓ１と、を連通させる第２通気孔６４が形成されている。さらに、内筒１３のフランジ部１３ｃには、上記隙間Ｓ１と、内筒１３の大径部１３ａ及び装着キャップ１４の内側と、を連通させる第３通気孔６５が形成されている。

30

#### 【００３４】

主シリンダ５３の後壁部６１には、ピストンガイド６２の上方に位置する部分に、外筒１２を貫通する第１貫通孔６６が形成されている。この第１貫通孔６６は、吸上げ筒部１０の内筒１３に形成された第２貫通孔６７を通じて、吐出弁３０と吸込弁３６との間の空間に連通している。

これにより、主シリンダ５３の内側は、第１貫通孔６６及び第２貫通孔６７を通じて、吐出弁３０と吸込弁３６との間の空間に連通している。

#### 【００３５】

主ピストン５２は、トリガー部５１に連結される円柱状の連結部７０と、連結部７０よりも後方に位置し、連結部７０よりも大径とされたピストン筒７１と、を備え、全体として後方に開口した筒状に形成されている。

40

なお、主シリンダ５３及び主ピストン５２は、前後方向に沿って延びる図示しない共通の軸線上に配置されている。

#### 【００３６】

ピストン筒７１は、後方に向けて開口し、且つ内部にピストンガイド６２が挿入されるピストン本体部７２と、ピストン本体部７２の後端部から外側に向けて突出し、且つ外筒部６０の内周面に例えば液密に摺接する摺動筒部７３と、を備えている。

#### 【００３７】

ピストン本体部７２は、内径がピストンガイド６２の外径よりも大きく形成されている。図示の例では、ピストン本体部７２の内周面とピストンガイド６２の外周面との間には

50

若干の隙間があいている。

摺動筒部 7 3 は、前後方向の中央部から前方及び後方に向かうにしたがって漸次拡張するテーパ状に形成され、前後方向の両端部に位置するリップ部 7 3 a が外筒部 6 0 の内周面に対して摺接している。

【0038】

主ピストン 5 2 の連結部 7 0 は、後述する連結軸 8 6 を介してトリガー部 5 1 に連結されている。これにより、主ピストン 5 2 は、トリガー部 5 1 と共に弾性板部 5 4 の付勢力によって前方に付勢されていると共に、トリガー部 5 1 の後方への移動に伴って後方に移動して主シリンダ 5 3 内に押し込まれる（図 3 参照）。

【0039】

また、トリガー部 5 1 が最前方揺動位置にあるときに、主ピストン 5 2 の摺動筒部 7 3 は第 1 通気孔 6 3 を閉塞している。そして、トリガー部 5 1 の後方への揺動によって主ピストン 5 2 が所定量だけ後方移動したときに、摺動筒部 7 3 が第 1 通気孔 6 3 を開放する（図 3 参照）。これにより、容器体 A の内部は、第 3 通気孔 6 5、第 2 通気孔 6 4 及び第 1 通気孔 6 3 を通じて外部に連通する。

【0040】

トリガー部 5 1 は、左右方向から見た側面視で後方に向けて凹状に湾曲する前面を有する主板部材 8 0 と、主板部材 8 0 の左右の側縁部から後方に向けて起立する一对の側板部材 8 1 と、を備えている。

【0041】

一对の側板部材 8 1 の上端部には、射出筒部 1 1 の側方に至るまで上方に延出し、射出筒部 1 1 を左右方向から挟み込む一对の連結板 8 2 が形成されている。一对の連結板 8 2 には、左右方向の外側に向けて回転軸部 8 3 が突設されている。これら回転軸部 8 3 は、射出筒部 1 1 の上方を覆う上板部材 8 4 に設けられた図示しない軸受け部に回転可能に支持されている。

これにより、トリガー部 5 1 は、回転軸部 8 3 を中心に前後方向に揺動可能とされている。

【0042】

トリガー部 5 1 には、主板部材 8 0 を前後方向に貫通する開口部 5 1 a が形成されていると共に、開口部 5 1 a の周縁部から後方に向けて延びるように連結筒 8 5 が形成されている。

連結筒 8 5 の内周面のうち後方側に位置する部分には、連結筒 8 5 の内側に向けて左右方向に沿って突出した一对の連結軸 8 6 が形成されている。これら連結軸 8 6 は、主ピストン 5 2 の連結部 7 0 に形成された連結孔 7 0 a 内に挿入されている。これにより、トリガー部 5 1 と主ピストン 5 2 部とは、互いに連結されている。

【0043】

なお、主ピストン 5 2 の連結部 7 0 は、連結軸 8 6 回りに回転可能とされ、且つ上下方向で所定量だけ移動可能に連結されている。これにより、トリガー部 5 1 の前後方向への揺動に伴って、主ピストン 5 2 は前後移動可能とされている。

【0044】

射出筒部 1 1 の上面には、吸上げ筒部 1 0 における外筒 1 2 の頂壁部 1 2 d に連結される水平板状の上記上板部材 8 4 が取り付けられている。

上板部材 8 4 の左右両側には、左右方向から側面視で前方に凸の円弧状に形成され、且つ射出筒部 1 1 の下方まで延びる上記弾性板部 5 4 がそれぞれ一体的に形成されている。弾性板部 5 4 は、左右方向から見た側面視で互いに同心の円弧状に形成され、前後に並ぶ一对の板ばねを備えている。

【0045】

一对の板ばねのうち、弾性板部 5 4 の前側に位置する板ばねが主板ばね 5 4 a とされ、後側に位置する板ばねが副板ばね 5 4 b とされている。

これら主板ばね 5 4 a 及び副板ばね 5 4 b の下端部は、円弧状の折返し部 5 4 c を介し

10

20

30

40

50

て一体的に接続されている。折返し部 5 4 c には、下方に向けて係止片 5 4 d が突設されており、この係止片 5 4 d がトリガー部 5 1 における側板部材 8 1 に形成されたポケット部 8 1 a に上方から差し込まれて係合している。

これにより、弾性板部 5 4 は、係止片 5 4 d 及びポケット部 8 1 a を介してトリガー部 5 1 を前方に向けて付勢している。

#### 【0046】

トリガー部 5 1 の主板部材 8 0 の上端部は、弾性板部 5 4 による付勢によって閉塞部材 2 0 の下端部に対して後方から当接している。これにより、トリガー部 5 1 は最前方揺動位置に位置決めされている。

なお、最前方揺動位置からトリガー部 5 1 が後方に引かれると、弾性板部 5 4 が係止片 5 4 d を介して折返し部 5 4 c を後方に移動させるように弾性変形する。このとき、弾性板部 5 4 は、主板ばね 5 4 a よりも副板ばね 5 4 b が大きく弾性変形する。

#### 【0047】

なお、係止片 5 4 d は、トリガー部 5 1 が後方に引かれた場合であっても、ポケット部 8 1 a から上方に抜け出しつつもトリガー部 5 1 が最後方揺動位置に至るまでポケット部 8 1 a への係合状態を維持する。

#### 【0048】

ノズル部材 3 は、閉塞部材 2 0 の第 2 筒部 2 3 に装着されることで、噴出器本体 2 に対して離脱自在に組み合わされている。

ノズル部材 3 は、主に噴出器本体 2 よりも前方且つ上方側に配置されており、前後方向に延在する補助シリンダ（シリンダ）9 0 と、補助シリンダ 9 0 内に収容されたプランジャ（ピストン）9 1 と、第 2 筒部 2 3 に対して装着される第 3 筒部（装着体）9 2 と、を備えている。

#### 【0049】

補助シリンダ 9 0 は、射出筒部 1 1 の上方に配置され、中心軸線 O 2 に沿って前後方向に延びている。これにより、補助シリンダ 9 0 は射出筒部 1 1 に対して平行に配置されている。

補助シリンダ 9 0 は、図 1 及び図 2 に示すように、前壁部 9 5 と、前壁部 9 5 から後方に向けて延びたシリンダ筒 9 6 と、を備え、後方に開口した筒状に形成されている。前壁部 9 5 は、下方に向けて延びており、閉塞部材 2 0 における第 2 筒部 2 3 の前方側に位置している。この際、前壁部 9 5 は、ノズル部材 3 を前方側から見た正面視で、左右方向よりも上下方向に長い楕円状に形成されている。

#### 【0050】

シリンダ筒 9 6 は、噴出器本体 2 における上板部材 8 4 上に配置されており、吸上げ筒部 1 0 よりも後方に突出している。シリンダ筒 9 6 の後端部には、キャップ 9 7 が装着されている。

キャップ 9 7 は、シリンダ筒 9 6 の内側に嵌合されたキャップ筒 9 7 a と、キャップ筒 9 7 a の後端部から外側に向けて突出し、シリンダ筒 9 6 の後端縁に後方から係止される係止リング 9 7 b と、キャップ筒 9 7 a の前方開口部を塞ぐ前壁部 9 7 c と、を備えている。

なお、前壁部 9 7 c の中央部には、補助シリンダ 9 0 の内部と外部とを連通し、補助シリンダ 9 0 内の空気を出入りさせる空気孔 9 7 d が形成されている。

#### 【0051】

補助シリンダ 9 0 の前壁部 9 5 には、前方に向けて円柱状のノズル軸部 1 0 0 が突設されていると共に、このノズル軸部 1 0 0 を外側から囲む囲繞筒 1 0 1 が前方に向けて突設されている。これらノズル軸部 1 0 0 及び囲繞筒 1 0 1 は、シリンダ筒 9 6 の中心軸線 O 2 と同軸上に配置されている。なお、囲繞筒 1 0 1 は、ノズル軸部 1 0 0 よりも前方に向けて僅かに突出している。

#### 【0052】

ノズル軸部 1 0 0 と囲繞筒 1 0 1 との間には、環状の流通路 1 0 2 が形成されている。

また、ノズル軸部１００には、前方に向けて開口する噴出孔４が形成された有頂筒状のノズルキャップ１０３が装着され、流通路１０２と噴出孔４とが連通している。そして、前壁部９５には、流通路１０２に連通する連通孔１０４が形成されている。これにより、補助シリンダ９０の内部は、連通孔１０４及び流通路１０２を通じて噴出孔４に連通している。

さらに、前壁部９５の後面（補助シリンダ９０の内部側）には、連通孔１０４の下方に位置する部分に、後述する旋回路１２２に連通する供給溝（供給孔）９５ａが形成されている。

#### 【００５３】

プランジャ９１は、ロッド１１０と、ロッド１１０の前端部に嵌着される補助ピストン１１１とを、備え、補助シリンダ９０内に前方付勢状態で後方移動可能に収容されている。

10

ロッド１１０は、後方に開口した筒状に形成され、外周面にはシリンダ筒９６の内周面に向けて突出する拡張ガイド部１１０ａが形成されている。補助ピストン１１１は、前後方向の中央部から前方及び後方に向かうにしたがって漸次拡張するテーパ状に形成され、シリンダ筒９６の内周面に対して液密に摺接するリップ部１１１ａを備えている。

#### 【００５４】

プランジャ９１とキャップ９７との間には、例えば金属製のコイルばね１１２が圧縮状態で配置されている。

コイルばね１１２は、ロッド１１０を囲繞するように配置され、後端部がキャップ９７の前壁部９７ｃに前方から当接し、前端部が拡張ガイド部１１０ａに後方から当接する。これにより、コイルばね１１２は、補助シリンダ９０内においてプランジャ９１を前方に向けて付勢している。

20

#### 【００５５】

プランジャ９１における補助ピストン１１１には、前方に向けて突出し、補助シリンダ９０の前壁部９５に形成された連通孔１０４内に入り込んで、該連通孔１０４を直接的に塞ぐ凸部１１３が形成されている。

これにより、プランジャ９１は、連通孔１０４を開放自在に閉塞している。特に、凸部１１３はコイルばね１１２からの付勢によって連通孔１０４をシールした状態で塞いでいる。

30

#### 【００５６】

なお、凸部１１３が連通孔１０４を塞いでいるときのプランジャ９１の位置を最前進位置とする。従って、プランジャ９１が最前進位置に配置されている場合には、補助シリンダ９０内に液体がほとんど収容されていないうえ、連通孔１０４が遮断されている。

これに対して、プランジャ９１の後方移動によって、ロッド１１０の後端部がキャップ９７の前壁部９７ｃに当接しているときのプランジャ９１の位置を、最後退位置とする。従って、プランジャ９１が最後退位置に配置されている場合には、補助シリンダ９０内に液体が最大に収容されている。

#### 【００５７】

補助シリンダ９０の前壁部９５のうち、囲繞筒１０１よりも下方に位置する部分には、前方に向けて円柱状の軸部１２０が突設されていると共に、この軸部１２０を外側から囲む保持筒１２１が前方に向けて突設されている。さらに、前壁部９５には、軸部１２０と保持筒１２１との間に位置し、且つ前壁部９５を貫通する環状の旋回路１２２が形成されている。

40

#### 【００５８】

旋回路１２２は、閉塞部材２０における第２筒部２３の内部に連通していると共に、前壁部９５に形成された供給溝９５ａを通じて、補助シリンダ９０内において補助ピストン１１１よりも前方側に位置する空間に連通している。これにより、補助シリンダ９０の内部は、供給溝９５ａ、旋回路１２２、第２筒部２３の内部及び射出孔２５を通じて射出筒部１１の内部に連通している。

50

## 【0059】

なお、軸部120は、後端部がシリンダ筒96に一体に接続されているので、旋回路122を環状に形成することが可能とされている。但し、環状の旋回路122ではなく、例えば前壁部95に、第2筒部23の内部、及び補助シリンダ90内にそれぞれ連通する孔部を形成し、これら孔部を軸部120と保持筒121との間の隙間を通じて連通させても構わない。

## 【0060】

保持筒121には、前方側から有頂筒状のブラインドキャップ125が外嵌されることで保持されている。

ブラインドキャップ125は、軸部120と保持筒121との間に例えば液密に挿入される挿入筒126をさらに備えている。これにより、軸部120と保持筒121との間に形成される空間が占める容積を極力少なくすることができるうえ、第2筒部23の内部から補助シリンダ90内に向けて液体を速やかに移動させることが可能とされている。

10

## 【0061】

第3筒部92は、補助シリンダ90の前壁部95のうち、囲繞筒101よりも下方に位置する部分から後方に向けて突出し、閉塞部材20における第2筒部23に外嵌されている。

第3筒部92が第2筒部23に外嵌されることで、ノズル部材3は噴出器本体2に対して一体に組み合わされている。なお、前壁部95には、第2筒部23に内側に例えば液密に嵌合するシール筒部23aが形成されている。

20

## 【0062】

(トリガー式液体噴出器の作用)

次に、上述のように構成されたトリガー式液体噴出器1を使用する場合について説明する。

なお、トリガー部51の複数回の操作によって、トリガー式液体噴出器1の各部内に液体が充填され、吸上げ筒部10から液体を吸い上げることができる状態になっているものとする。

## 【0063】

図3に示すように、トリガー部51を弾性板部54の付勢力に抗して後方に引くと、トリガー部51の後方移動に伴って主ピストン52が後退するので、主シリンダ53内の液体を、第1貫通孔66及び第2貫通孔67を通じて吸上げ筒部10の内筒13に導入することができる。すると、内筒13に導入された液体は、吸込弁36を押し下げて閉弁させると共に、吐出弁30を押し上げて開弁させるので、内側吐出孔17及び外側吐出孔16を通じて射出筒部11内に導入することができる。

30

## 【0064】

これにより、射出筒部11の内圧が上昇するので、射出筒部11内の液体を、射出孔25を通じて第2筒部23の内部に導入させ、さらに旋回路122及び供給溝95aを通じて補助シリンダ90内に導入することができる。これにより、プランジャ91を最前進位置からコイルばね112の付勢力に抗して後方に移動させることができ、凸部113を連通孔104から離間させて、連通孔104を開放することができる。

40

## 【0065】

従って、連通孔104及び流通路102を通じて液体を噴出孔4に導き、噴出孔4から前方に向けて液体を噴射させることができ、これと同時にプランジャ91を後方に向けて移動させることができる。

## 【0066】

このように、トリガー部51を後方に引く操作を行う毎に、液体を噴出孔4から噴射させることができると共に、プランジャ91を後方に移動させて、補助シリンダ90内に液体を溜めることができる。

## 【0067】

そして、トリガー部51を引く操作を止めて該トリガー部51を解放すると、弾性板部

50

54の弾性復元力によってトリガー部51が前方に付勢されて元の位置に復帰するので、これに伴って主ピストン52が前方移動する。そのため、主シリンダ53内に負圧が生じ、この負圧によってパイプ15を通じて容器体A内の液体を吸上げ筒部10に吸い上げることができる。

すると、新たに吸い上げられた液体は、吸込弁36を押し上げて開弁させ、主シリンダ53内に導入される。これにより、次の噴射に備えることができる。なお、このとき吐出弁30は閉弁している。

#### 【0068】

このとき、射出筒部11から補助シリンダ90内への液体の供給は停止するものの、コイルばね112の弾性復元力によってプランジャ91が最前進位置に向けて前方移動しは

10

じめる。これにより、補助シリンダ90内に溜まった液体を、連通孔104及び流通路102を通じて噴出孔4に導き、噴出孔4を通じて前方に液体を噴射させることができる。

#### 【0069】

特に、補助シリンダ90に、噴出孔4に連通する連通孔104と射出筒部11内に連通する供給溝95aとがそれぞれ形成され、さらにプランジャ91が連通孔104を直接的に塞いでいるので、射出筒部11から補助シリンダ90に至る経路の空間容積（経路が占める内部容積）を制約少なく容易に小さくすることができる。従って、トリガー部51を

20

#### 【0070】

さらに、プランジャ91が連通孔104を直接的に塞いでいるので、補助シリンダ90の内圧が所定値を超えない限り、液体が噴射されることがない。従って、高圧弁等を別途設けなくても適正な圧力（噴射圧）で液体を噴射させることができると共に、構成の簡略化を図り易い。しかも、コイルばね112によって前方付勢されているプランジャ91を後方移動させることで蓄圧できるので、液体を噴射する際に、液体に圧力をさらに加えた

30

状態で噴射することができる。

#### 【0071】

以上説明したように、本実施形態におけるトリガー式液体噴出器1によれば、トリガー部51を後方に引く操作を行ったときだけでなく、トリガー部51を操作しない場合であっても液体を噴射させることができ、液体の連続噴射を行うことができる。

#### 【0072】

また、噴出器本体2における第2筒部23を利用してノズル部材3を組み合わせることができるので、既存の噴出器本体を利用してトリガー式液体噴出器1を構成することができる。従って、低コスト且つ簡略な構成でトリガー式液体噴出器1を構成することができ

40

る。

さらに、補助シリンダ90は、射出筒部11の上方に配置され、且つ射出筒部11と平行に配置されているので、補助シリンダ90が射出筒部11と前後に連なるように配置される場合に比べて、トリガー式液体噴出器1の全長を短くして小型化を図りつつ、プランジャ91のストロークを確保して長時間の連続噴射を行い易い。

#### 【0073】

なお、プランジャ91の前進時、再びトリガー部51を引く操作を行わない限り、プランジャ91は最前進位置まで移動するが、その前にトリガー部51を引く操作を繰り返して行っても良い。

この場合、プランジャ91は、後退と前進とを繰り返しながらも、全体としては徐々に

50

後方に移動する。これにより、補助シリンダ90内に徐々に液体を溜めることができる。そして、プランジャ91を最後退位置まで移動させることで、プランジャ91が最後退位置から最前進位置に移動するまでの長時間に亘って、液体を連続噴射することができる。

【0074】

また、プランジャ91が最後退位置まで移動し、補助シリンダ90内に液体を充填しきった状態では、トリガー部51を作動させることによって、射出筒部11からの液体の全てが噴出孔4から噴射される。従って、例えばプランジャ91が最後退位置まで後退しきったときに開通する戻し通路を設け、射出筒部11から噴出孔4に至るまでの液体の一部を容器体A内に戻す構成にしても構わない。

【0075】

10

(第2実施形態)

次に、本発明に係るトリガー式液体噴出器の第2実施形態について説明する。なお、この第2実施形態においては、第1実施形態における構成要素と同一の部分については、同一の符号を付しその説明を省略する。

【0076】

図4に示すように、本実施形態のトリガー式液体噴出器150は、噴出器本体151が第1実施形態における閉塞部材20を備えておらず、ノズル部材152が射出筒部11に対して直接装着されることで、噴出器本体151に組み合わされている。

【0077】

ノズル部材152は、射出筒部11に前方から嵌合する第4筒部161と、第4筒部161と保持筒121とを繋ぐ中間筒162と、を備えている。これら第4筒部161及び中間筒162は、ノズル部材152を噴出器本体151に対して装着するための装着体160を構成する。

20

【0078】

中間筒162は、補助シリンダ90の下方に配置されていると共に、シリンダ筒96の下面に一体形成されている。中間筒162の内部は、射出筒部11の内部に連通している。中間筒162の内径は、保持筒121の内径及び射出筒部11の内径よりも縮径している。これにより、中間筒162内の空間容積が大きくなることを抑えている。

【0079】

保持筒121には、前方側から二重筒状のブラインドキャップ165が例えば液密に嵌合されている。

30

このブラインドキャップ165は、保持筒121の内側に前方側から入り込んだ状態で嵌合されており、ブラインドキャップ165と中間筒162における前方開口端との間に、中間筒162の内部と補助シリンダ90内とを連通する微小流路166を形成している。これにより、射出筒部11の内部と補助シリンダ90の内部とを、中間筒162の内部及び微小流路166を通じて連通させることができる。特に、射出筒部11から補助シリンダ90に至る経路が、中間筒162の内部及び微小流路166であるので、これらの経路の空間容積が大きくなることを抑えることができる。

【0080】

従って、本実施形態のトリガー式液体噴出器150であっても、第1実施形態と同様の作用効果を奏功することができる。特に、本実施形態の場合には、第1実施形態における閉塞部材20が不要となるので、より少ないパーツで構成でき、さらなる構成の簡略化及び低コスト化を図ることができる。

40

【0081】

なお、第2実施形態のトリガー式液体噴出器150では、内筒13の上端部側の内側に、第1実施形態の吐出弁30に代えて、球状の吸込弁170を配置している。

この吸込弁170は、内筒13の内側に固定された環状のテーパ筒部171の内周面に離反可能に着座している。なお、テーパ筒部171は、内側に向けて突出すると共に、下方に向かうに従って漸次縮径するように形成されている。

【0082】

50

このように構成された吸込弁１７０は、第１実施形態における吐出弁３０と同様に作用する。従って、上述したように本実施形態のトリガー式液体噴出器１５０であっても、第１実施形態と同様の作用効果を奏功することができる。

#### 【００８３】

（第３実施形態）

次に、本発明に係るトリガー式液体噴出器の第３実施形態について説明する。なお、この第３実施形態においては、第２実施形態における構成要素と同一の部分については、同一の符号を付しその説明を省略する。

#### 【００８４】

図５に示すように、本実施形態のトリガー式液体噴出器２００は、補助シリンダ９０内に液体が最大に溜まったことを容易且つ確実に視認することが可能とされている。

10

本実施形態のキャップ９７は、キャップ筒９７ａ及び係止リング９７ｂで構成されており、第２実施形態における前壁部９７ｃを具備していない。

これにより、プランジャ９１におけるロッド１１０は、キャップ筒９７ａ内に前方側から挿通可能とされている。また、キャップ筒９７ａは、係止リング９７ｂよりも後方に突出しており、カバー体５５に形成された開口部５５ａを通じて、カバー体５５の外部まで延びている。

#### 【００８５】

ロッド１１０は、第２実施形態に比べて後方に向けてさらに延びた長尺な筒状とされている。

20

これにより、プランジャ９１が最前進位置から後方に向けて移動し、最後退位置に達した際、或いは、最後退位置に達する前の段階で、ロッド１１０はキャップ筒９７ａよりもさらに後方に突出する。これにより、外部からロッド１１０がキャップ筒９７ａから飛び出したことを視認することができる。

#### 【００８６】

また、本実施形態のノズル部材１５２は、射出筒部１１の内部に前方から挿入される第１挿入部２０１、及び中間筒１６２の内部に前方から挿入される第２挿入部２０２を備えている。

#### 【００８７】

第１挿入部２０１は、第４筒部１６１と中間筒１６２との接続部分から後方に向けて延びるように形成され、射出筒部１１のほぼ全長に亘って挿入されている。この際、第１挿入部２０１は、射出筒部１１の内部空間のうち上側部分に僅かな隙間Ｓ３を確保するように、射出筒部１１内に挿入されている。これにより、射出筒部１１内における空間容積をさらに小さくすることができる。

30

#### 【００８８】

第２挿入部２０２は、ブラインドキャップ１６５から後方に向けて延びるように形成され、中間筒１６２のほぼ全長に亘って挿入されている。この際、第２挿入部２０２は、中間筒１６２の内部空間のうち上側部分に僅かな隙間Ｓ４を確保するように、中間筒１６２内に挿入されている。これにより、中間筒１６２内における空間容積をさらに小さくすることができる。

40

#### 【００８９】

さらに、補助シリンダ９０における前壁部９５には、後方に向けて突出し、該前壁部９５とプランジャ９１における補助ピストン１１１との間に配置される突起体２０３が形成されている。

図示の例では、突起体２０３は、補助シリンダ９０の中心軸線Ｏ２回りに間隔をあけて複数形成されている。但し、この場合に限定されるものではなく、中心軸線Ｏ２を中心として環状に形成されていても構わない。

突起体２０３によって、補助シリンダ９０内において補助ピストン１１１よりも前方側に位置する部分の空間容積をさらに小さくすることができる。

#### 【００９０】

50

このように構成された本実施形態のトリガー式液体噴出器 200 によれば、第 2 実施形態と同様の作用効果を奏功することができることに加え、さらに以下の作用効果を奏功することができる。

【0091】

すなわち、トリガー部 51 の操作によるプランジャ 91 の後方移動によって、補助シリンダ 90 内に液体が溜まりはじめると、ロッド 110 が徐々に後方に移動してキャップ筒 97a 内に入り込む。そして、プランジャ 91 が最後退位置に達する、或いは最後退位置に達する直前になると、ロッド 110 がキャップ筒 97a から後方に飛び出す。

【0092】

これにより、使用者は、ロッド 110 が飛び出したことを容易且つ確実に視認することができ、補助シリンダ 90 内に液体がほぼ最大に溜まったことを把握することができる。従って、例えばそれ以上、トリガー部 51 を操作することを止める判断をすることができ、各構成部品に余計な負荷や圧力等が作用することを防止することができる。

10

【0093】

さらに、射出筒部 11 内における空間容積、中間筒 162 内における空間容積、及び補助シリンダ 90 内において補助ピストン 111 よりも前方側に位置する部分の空間容積をそれぞれさらに小さくすることができるので、補助シリンダ 90 内の圧力をさらに速やかに上昇させることができる。

従って、液体を高い噴射圧で噴射させることができるうえ、プランジャ 91 をさらにスムーズに後方移動させることができる。

20

【0094】

なお、本発明の技術範囲は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の変更を加えることが可能である。

【0095】

例えば、本発明の例として第 1 実施形態～第 3 実施形態を説明したが、これら各実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。

【0096】

また、各実施形態において、例えばトリガー部 51 の操作をロックする機構や、噴出孔 4 の前方に液体の噴射形態（例えば霧状、泡状等）を切り換えるための切換部材をさらに設けても構わない。

30

【符号の説明】

【0097】

1、150、200…トリガー式液体噴出器

2、151…噴出器本体

3、152…ノズル部材

4…噴出孔

10…吸上げ筒部

23…第 2 筒部（装着筒）

11…射出筒部

50…トリガー機構

51…トリガー部

90…補助シリンダ（シリンダ）

91…プランジャ（ピストン）

92…第 3 筒部（装着体）

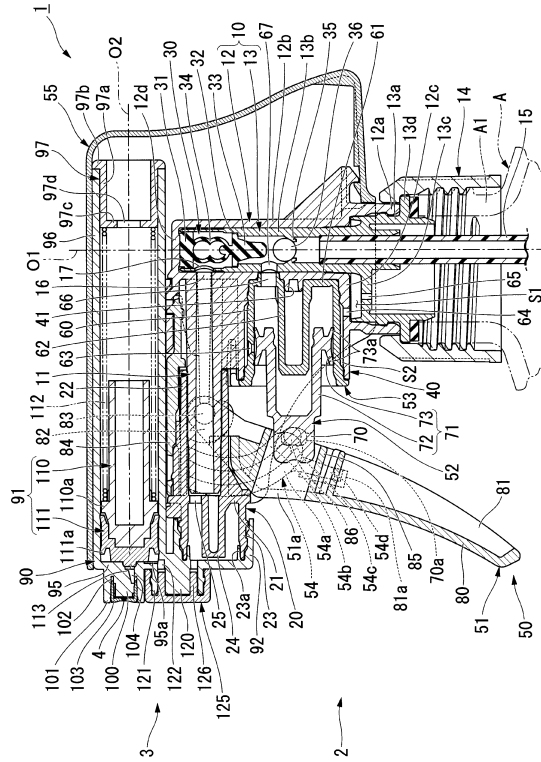
95a…供給溝（供給孔）

104…連通孔

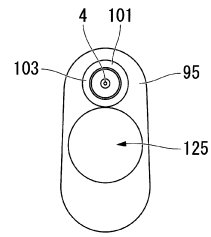
160…装着体

40

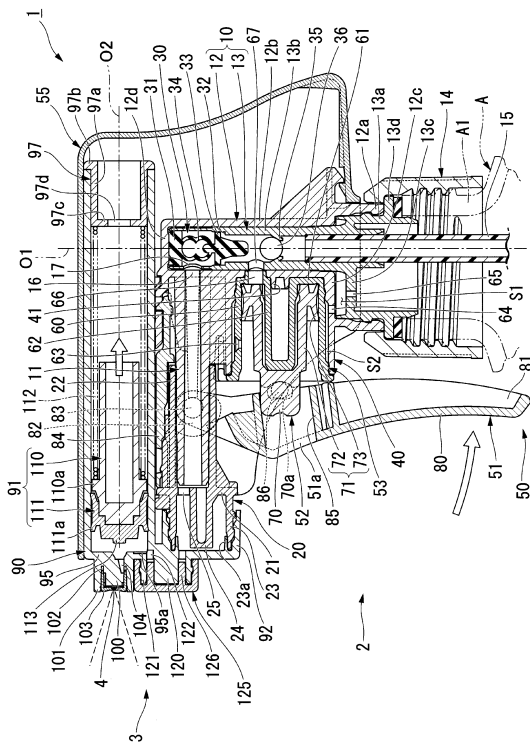
【図 1】



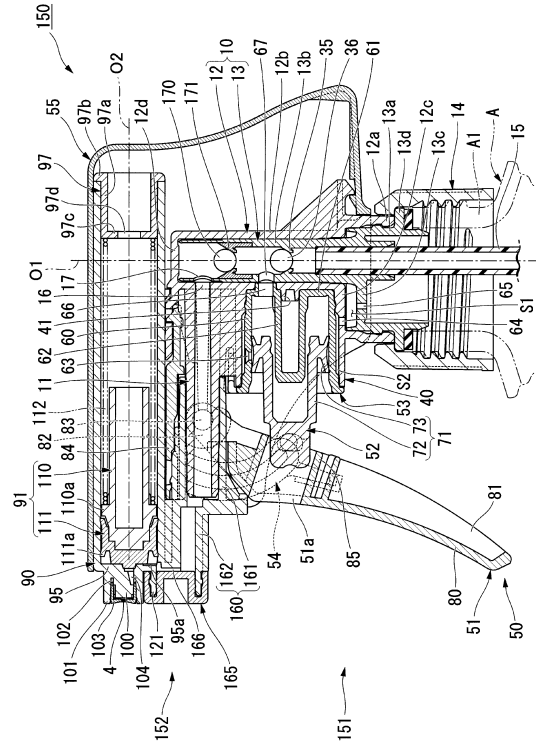
【図 2】



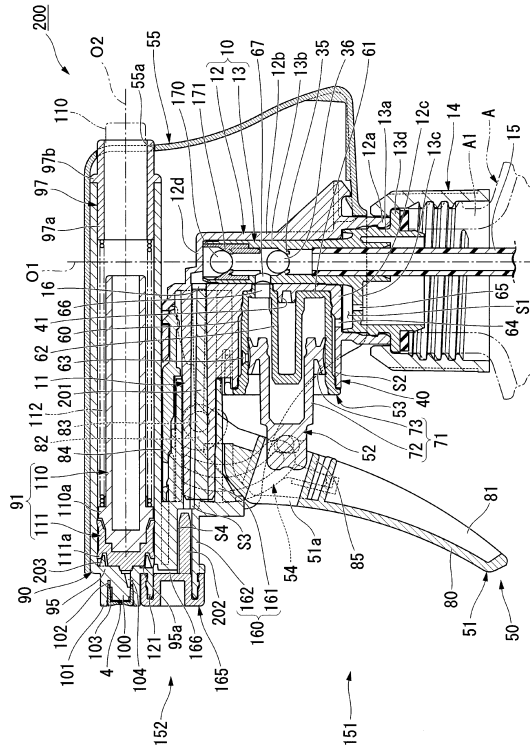
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

審査官 春日 淳一

- (56)参考文献 特開2014-166624 (JP, A)  
特開昭59-120265 (JP, A)  
特開2014-166863 (JP, A)  
特開平10-137642 (JP, A)  
実開平2-133460 (JP, U)  
特開平5-104040 (JP, A)  
米国特許第6641003 (US, B1)  
米国特許第6131820 (US, A)  
米国特許第4858788 (US, A)  
米国特許第4174056 (US, A)  
米国特許第5704550 (US, A)  
米国特許出願公開第2016/0016188 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05B11/00-11/06  
B65D35/44-35/54; 39/00-55/16  
B65D83/00; 83/08-83/76