

明 細 書

発明の名称：液体材料吐出装置

技術分野

[0001] 本発明は、液体材料を吐出する吐出装置に関し、より具体的には、接液部と本体部を分離または連結する機構を有する液体材料吐出装置に関する。

なお、本発明における「吐出」とは、液体材料が吐出口から離間する前にワークに接触するタイプの吐出方式、および、液体材料が吐出口から離間した後、ワークに接触されるタイプの吐出方式を含むものである。

背景技術

[0002] 従来の液体材料吐出装置として、ノズルと連通する液室が設けられた本体部と、液室内で駆動される作動軸と、本体部の側方に設けられた貯留容器とを備える構造を有する装置が知られている。ここで、作動軸としては、例えば、液室内で回転動作されるスクリー、液室の内周面と摺動しながら進出動作される液室と同径のプランジャーロッド、液室の内周面と摺動しないで進退動作される液室よりも小径のロッド（例えば、特許文献１の弁棒１０５）が知られている。

[0003] 上記の構造を有する液体材料吐出装置は、液体材料やノズルなどの消耗品の交換作業や洗浄などのメンテナンス作業を行う際に、本体部から接液部や各種部品を取り外すことが行われるが、その際、接液部や各種部品が落下する事故が生じていた。そこで、出願人は、特許文献２において、駆動部と着脱可能に連結された吐出用部材を含むハウジングが着脱可能に装着されるホルダと、ハウジングに装着されたままハウジングに沿って上下方向に移動する可動部材とを設け、可動部材を上下方向に移動させることにより、吐出用部材および駆動部を着脱可能とすることで、落下の課題を解決することを提案した。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 2 2 － 7 0 3 5 号公報

特許文献2：特許第 6 4 5 2 1 4 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 接液部を本体部から着脱可能な構造を有する液体材料吐出装置においては、接液部を本体部に取り付ける機構を付加することから、装置全体の大きさが嵩むという課題や、装置の重量が増すという課題がある。

また、接液部を本体部に取り付ける際に、接液部の位置ずれが生じるという課題がある。特に、上述の特許文献 1 のように、液室よりも小径のロッド（作動軸）を進退動作して液滴を飛翔吐出するジェット式吐出装置（ジェット式ディスペンサ）においては、取付位置のずれが吐出精度に大きく影響する。

[0006] 本発明は、接液部を本体部に位置ずれなく取り付けることを可能としながら、装置サイズをコンパクトに構成することができる液体材料吐出装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の液体材料吐出装置は、以下の技術手段から構成される。

[1] 液室内で駆動する作動軸の作用により液体材料を吐出する液体材料吐出装置であって、前記作動軸および前記作動軸を駆動する駆動装置を有する本体部と、前記液室および前記液室に液体材料を供給する液送路を有する接液部と、前記本体部に前記接液部を着脱自在に連結する接液部連結具と、を備え、前記接液部は、側面の少なくとも一部に第 1 のねじ溝が形成された挿入部を備え、前記接液部連結具は、前記第 1 のねじ溝と螺合する第 2 のねじ溝が形成された回転部材と、前記回転部材を回転可能に支持する回転部材保持具と、を備え、前記挿入部の先端を前記回転部材に挿入して前記回転部材を回転させることにより、前記接液部が上昇して前記本体部に固定される液体材料吐出装置。

[2] 前記挿入部は、前記側面に鉛直方向に延びる直線溝を備え、前記回転

部材保持具は、前記直線溝に嵌合するガイドを備える〔１〕に記載の液体材料吐出装置。

〔３〕前記ガイドと、前記直線溝とを嵌合させることにより、前記接液部の前記本体部に対する水平方向の位置決めがされる〔２〕に記載の液体材料吐出装置。

〔４〕前記回転部材の直径の長さは、前記本体部の短辺の長さよりも長く、前記回転部材保持具は、前記本体部の長手方向に沿って設けられた一对の回転部材保持具を備え、前記一对の回転部材保持具は、前記回転部材の前記長手方向と直交する方向の側面を露出するように、前記回転部材を挟持する〔２〕に記載の液体材料吐出装置。

〔５〕前記一对の回転部材保持具は、それぞれの内周面が円弧状であり、前記内周面に前記ガイドが形成されている〔４〕に記載の液体材料吐出装置。

〔６〕前記直線溝は、対向して設けられた複数の直線溝を含み、前記ガイドは、前記複数の直線溝と嵌合する複数のガイドを含む〔２〕に記載の液体材料吐出装置。

〔７〕前記直線溝は、複数の直線溝を含み、前記直線溝の数が、前記ガイドの数よりも多い〔２〕に記載の液体材料吐出装置。

〔８〕前記直線溝は、鋭角、直角または鈍角を構成するように配置された第１の直線溝および第２の直線溝を含み、前記第１および第２の直線溝のうち一つと前記ガイドとを嵌合することにより、前記接液部の前記本体部に対する水平角度を調整することができる〔２〕に記載の液体材料吐出装置。

〔９〕前記直線溝は、前記挿入部の側周面の半分側に等間隔に設けられた第１ないし第３の直線溝を含み、前記第１ないし第３の直線溝のうち一つと前記ガイドとを嵌合することにより、前記接液部の前記本体部に対する水平角度を調整することができる〔２〕に記載の液体材料吐出装置。

〔１０〕前記挿入部は、前記第１のねじ溝が形成された円弧状の第１側面と、鉛直方向に延びる平面からなる第２側面と、を備え、前記回転部材保持具は、前記回転部材保持具は、前記接液部を前記本体部に固定する際に、前記

第2側面と面接触する平面を備える〔1〕に記載の液体材料吐出装置。

〔11〕前記挿入部は、平面である上端面を有し、前記接液部連結具は、前記上端面と前記本体部の底面を面で接触させた状態で固定する〔1〕ないし〔10〕のいずれかに記載の液体材料吐出装置。

〔12〕前記挿入部の上端面には、第1ガイド部が形成されており、前記本体部の底面には、第1ガイド部と嵌合する第2ガイド部が形成されている〔11〕に記載の液体材料吐出装置。

〔13〕前記接液部は、貯留容器を接続するための接続具と、前記液送路が形成された液送部材と、を備える〔1〕ないし〔12〕のいずれかに記載の液体材料吐出装置。

〔14〕前記本体部は、前記接続具に接続された前記貯留容器を保持する貯留容器保持具を備え、前記第1のねじ溝と前記第2のねじ溝の螺合が解除された際に、前記貯留容器保持具により前記貯留容器を介して前記接液部が保持される〔13〕に記載の液体材料吐出装置。

〔15〕前記本体部と前記接液部とを固定した状態において、前記接液部連結具と前記液送部材との間に、20mm以下の隙間が形成される〔13〕または〔14〕に記載の液体材料吐出装置。

〔16〕ジェット式ディスペンサ、スクリュース式ディスペンサ、プランジャー式ディスペンサまたはバルブ式ディスペンサである〔1〕ないし〔15〕のいずれかに記載の液体材料吐出装置。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、接液部を本体部に位置ずれなく取り付けられることを可能としながら、装置サイズをコンパクトに構成することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態の液体材料吐出装置の斜視図である。

[図2]実施形態の液体材料吐出装置から接液部を取り外した状態を示す斜視図である。

[図3]実施形態の回転部材の斜視図である。

[図4]実施形態の筐体の底面図である。

[図5]実施形態の接液部連結具の断面図を含む液体材料吐出装置の要部側面断面図である。

[図6]実施形態の接液部連結具、液送部材、ノズル取付部材および接続具の断面図を含む液体材料吐出装置の要部側面図である。

[図7]実施形態のノズル取付部材の挿入部を説明する図であり、（a）は平面図、（b）は正面図、（c）は要部側面断面図である。

[図8]本体部から接液部を取り外す際の操作（1）を説明する側面図である。

[図9]本体部から接液部を取り外す際の操作（2）を説明する側面図である。

[図10]本体部から接液部を取り外す際の操作（3）を説明する側面図である。

[図11]本体部に接液部を取り付ける際の操作（1）を説明する側面図である。

[図12]本体部に接液部を取り付ける際の操作（2）を説明する側面図である。

[図13]図12の要部側面断面図である。

[図14]本体部に接液部を取り付ける際の操作（3）を説明する側面図である。

[図15]（a）第1変形例に係るノズル取付部材の挿入部の平面図、（b）第2変形例に係るノズル取付部材の挿入部の平面図である。

[図16]第3変形例に係る接液部連結具の斜視図である。

[図17]（a）第4変形例に係る回転部材保持具の底面図、（b）は回転部材保持具の側面断面図、（c）は挿入部の平面図である。

[図18]（a）第5変形例に係る回転部材保持具の底面図（b）は回転部材保持具の側面断面図、（c）は挿入部の平面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本発明を実施するための形態例を説明する。

<構成>

実施形態に係る吐出装置 10 は、図 1 および図 2 に示すように、本体部 20 および接液部 30 を主な構成要素とし、液体材料を吐出口 43 から液滴として飛翔吐出するジェット式吐出装置（ジェット式ディスペンサ）に関する。

本体部 20 を構成する筐体内には、点線で図示した位置に作動軸駆動装置 22 が配置されており、後述の作動軸 61 を進退動作させる。図示しない作動軸駆動装置 22 は、例えば、作動軸 61 と連結されたアームの長さ方向に並んで配置された二つのアクチュエータにより構成される（特許文献 1 の図 1 参照）。

[0011] 筐体 21 の上面には貯留容器保持具 23 が配設されている。貯留容器保持具 23 は、板状の部材の一端に上面視略 C 字型の爪部 23a を備えており、爪部 23a により貯留容器 71 の側周面を保持する。また、筐体 21 の上方にはケーブル等を接続するためのコネクタ 24 が設けられている。

[0012] 筐体 21 の貯留容器 71 側の筐体底面 211 には接液部連結具 50 がねじ等により取り外し可能に配設されている。接液部連結具 50 は、回転部材 51 と、回転部材保持具 52 とから構成される。

図 3 に示すように、回転部材 51 は環状の部材であり、内周面に螺旋状のねじ溝 511 が形成されている。この溝 511 は、ノズル取付部材 32 の挿入部 323 の外周面に形成された螺旋状のねじ溝 324 と螺合するように形成されている。回転部材 51 の側面には複数の側面貫通孔 512 が形成されている。この側面貫通孔 512 は、例えば、回転部材 51 を締め付ける時や緩める時に棒状の工具を挿入するために使用される。

[0013] 図 4 は、実施形態の筐体 21 の底面図である。図 4 に示すように、回転部材 51 は、回転部材保持具 52 により回転可能に保持されている。回転部材保持具 52 は、回転部材 51 の中心側に延びる一対の鉤状の支持部 521 を備えており、支持部 521 と筐体底面 211 との間に側面が露出するように回転部材 51 が配置されている。筐体 21 の長手方向に沿って配置された一対の支持部 521 は、回転部材 51 を落下することがないように挟持してい

る。回転部材 5 1 の外周の直径は、着脱時の回転操作がしやすいように、筐体 2 1 の短辺より長く構成されている。支持部 5 2 1 の内周面 5 2 2 は円弧状であり、ノズル取付部材 3 2 の挿入部 3 2 3 を受け入れられる大きさに形成されている。支持部 5 2 1 の内周面 5 2 2 には、凸部であるガイド 5 2 3 が形成されている。ガイド 5 2 3 は、後述する挿入部 3 2 3 の外周面に形成された直線溝 3 2 5 に嵌合される位置に形成されている。ガイド 5 2 3 は、水平方向に延びる円柱形であり、下方に位置する側周面により直線溝 3 2 5 との嵌合を円滑に行うことができる。実施形態では、貯留容器 7 1 から遠い方に位置する支持部 5 2 1 の上下方向および左右方向の中心にガイド 5 2 3 を設けているが、貯留容器 7 1 から近い方に位置する支持部 5 2 1 にガイドを設けてもよい。ガイド 5 2 3 は、挿入部 3 2 3 の進路上に設けられるため、装置サイズを増大させることはなく接液部 3 0 の位置決め機構が実現される。

[0014] 図 5 は、実施形態の接液部連結具 5 0 の断面図を含む液体材料吐出装置 1 0 の要部側面図である。図 5 に示すように、接液部 3 0 が本体部 2 0 に取り付けられると、筐体 2 1 の側方に貯留容器 7 1 が直立するように配置される。環状の挿入部上端面 3 2 3 a は、筐体底面 2 1 1 と面接触して固定されている。回転部材保持具 5 2 の底面とノズル取付部材 3 2 および第 2 液送部材 3 1 2 との間には、常に非接触の関係となるように隙間 G が設けられている。この隙間 G により、挿入部上端面 3 2 3 a と筐体底面 2 1 1 との当接が保証される。平面である挿入部上端面 3 2 3 a と平面である筐体底面 2 1 1 とが面接触した状態で接液部 3 0 の位置決めがされるので、接液部 3 0 を位置ずれなく取り付けることが可能である。装置サイズをコンパクト化するためには、隙間 G を 2 0 mm 以下とすることが好ましく、例えば、1 ~ 1 0 mm または 0. 5 ~ 5 mm の範囲で設定する。

[0015] 図 6 は、実施形態の接液部連結具 5 0、液送部材 3 1、ノズル取付部材 3 2 および接続具 3 3 の断面図を含む液体材料吐出装置 1 0 の要部側面図である。図 6 に示すように、ノズル取付部材 3 2 は、下方に延出する取付部 3 2

1と、上下方向の中央に位置する胴部322と、上方に延出する筒状の挿入部323とを備えている。ノズル取付部材32の内部には、上下方向に延在する貫通孔が形成されており、環状のシール63により液室62と上方空間64に区画されている。液室62内を満たす液体材料は、シール63により遮断されるため上方空間64には到達しない。シール63には液室62内で駆動される作動軸61が挿通されている。作動軸61は、液室62よりも小径の棒状部材（ロッド）であり、液室62との摺動抵抗が生じないことから、作動軸駆動装置22により高速で往復動作することが可能である。

[0016] ノズル取付部材32の取付部321には、ノズル42を有するノズル部材41が着脱自在に取り付けられている。取付部321の下端とノズル部材41の内底面との間には、中心に貫通孔が設けられたバルブシート44が配設されている。ノズル取付部材32の取付部321からノズル部材41を取り外すことで、バルブシート44を容易に交換することが可能である。

[0017] ノズル取付部材32の胴部322の側面には、液送路34を有する液送部材31が着脱自在に連結されている。液室62の側面には液送路34の一端が設けられており、液送路34を解して貯留容器71と連通している。

液送部材31は、液送路34aが形成された第1液送部材311と、液送路34bが形成された第2液送部材312とを備えている。第1液送部材311と第2液送部材312とは、着脱自在に連結されており、液送路34のメンテナンス時には分解することが可能である。第1液送部材311は、上方に延出する接続具保持部311aを備えており、接続具保持部311aに接続具33が回転可能に保持されている。接続具33には、貯留容器71が着脱可能に接続されている。

[0018] 図7は、ノズル取付部材32の挿入部323のみを示す図面であり、（a）は平面図、（b）は正面図、（c）は要部側面断面図である。図7（a）および（b）に示すように、挿入部323の上面は、環状の平面により構成されている。図7（b）に示すように、挿入部323の上部323bは、回転部材51および回転部材保持具52への挿入を容易にすべく、下部323

cよりも小径になっている。図7（b）および（c）に示すように、挿入部323の外周面（側周面）の少なくとも一部には、螺旋状のねじ溝324と、螺旋状のねじ溝324を縦断して鉛直方向に延びる直線溝325とが形成されている。図7（c）に示すように、直線溝325の上端は開口されているが、下端には溝底面325aが形成されている。なお、直線溝325の下端に溝底面325aを設けずに開口してもよい。直線溝325と回転部材保持具52が備えるガイド523とを嵌め合わせることで、接液部30取り付け時の回転方向（水平方向）の位置を決める効果と、接液部30を上昇させる際に不要な回転をさせない効果とが奏される。

[0019] ＜取り外し操作＞

図8～図10参照しながら、本体部20から接液部30を取り外す際の操作を説明する。

回転部材51を緩める方向に回転させると、螺旋状の溝324、511の作用により、接液部30が下方に移動する（図8参照）。回転部材51を緩める方向にさらに回転させると、接液部30がさらに下方に移動し、螺旋状の溝324、511の嵌め合わせが解除される（図9参照）。螺旋状の溝324、511の嵌め合わせが解除されると、貯留容器保持具23に沿って貯留容器71を下方に移動させることで、図10に示すように、本体部20から接液部30を取り外すことができる。別の観点からは、螺旋状の溝324、511の嵌め合わせが解除されても、貯留容器保持具23の爪部23aが貯留容器71を保持しているので、接液部30を持つ手が滑っても接液部30の落下を防止することができる。

このように、本体部20からの接液部30の取り外しは、回転部材51を締め付ける方向に回転させるだけでよく、特別な工具を準備する必要が無い。

[0020] ＜取り付け操作＞

図11～図14参照しながら、本体部20に接液部30を取りつける際の操作を説明する。

作動軸 6 1 をシール 6 3 に挿入した状態で、直線溝 3 2 5 にガイド 5 2 3 が嵌まる位置関係として、回転部材 5 1 の内周面に挿入部 3 2 3 を挿入する（図 1 1 参照）。この状態で回転部材 5 1 を締める方向に回転させると、螺旋状の溝 3 2 4, 5 1 1 の作用により、接液部 3 0 が上方に移動する（図 1 2 参照）。図 1 3 は図 1 2 の要部側面断面図である。図 1 3 に示すように、接液部 3 0 の取り付け時には、直線溝 3 2 5 にガイド 5 2 3 が嵌合しているので、接液部 3 0 の旋回が防がれる。回転部材 5 1 を締める方向にさらに回転させると、接液部 3 0 がさらに上方に移動し、挿入部 3 2 3 の環状の上端面 3 2 3 a と筐体底面 2 1 1 とが面が接触して位置決めされる（図 1 4 参照）。

このように、本体部 2 0 への接液部 3 0 の取り付けは、回転部材 5 1 を締め付ける方向に回転させるだけでよく、特別な工具を準備する必要が無い。

[0021] 以上に説明した本実施形態の接液部連結具 5 0 によれば、ナット状の回転部材 5 1 とそれを支える回転部材保持具 5 2 により装置サイズを増大させない連結機構を実現することが可能である。

また、接液部 3 0 の取り付け時には、挿入部 3 2 3 の環状の上端面 3 2 3 a と筐体底面 2 1 1 とは、面同士が接触して位置決めされるため、固定性に優れ、位置ずれも生じない。

また、直線溝 3 2 5 とガイド 5 2 3 とを嵌め合わせることで、回転方向の位置を正確に規定したままた、本体部 2 0 に接液部 3 0 を取り付けることが可能である。

さらには、接液部 3 0 の取り外しおよび取付は、回転部材 5 1 を回転させるだけでできるので、メンテナンスのための分解・組立作業の負荷を低減することができる。

[0022] <第 1 変形例>

図 1 5 (a) は、第 1 変形例に係る挿入部 1 3 2 3 の平面図である。

図 1 5 (a) に示す挿入部 1 3 2 3 は、図 7 に示す挿入部 3 2 3 と同様、環状の平面である挿入部上端面 1 3 2 3 a と、挿入部 1 3 2 3 の側面に形成

された螺旋状のねじ溝424とを備えている。また、挿入部1323に設けられた貫通孔がシール63により液室62と上方空間64に区切られる点も、図7に示す挿入部323と同じである。第1変形例に係る挿入部1323は、対向して設けられた一对の直線溝1325aおよび1325bを備える点で、挿入部323と相違する。第1変形例においては、回転部材保持具52も、直線溝1325aおよび1325bに対応する位置に一对のガイド（図示せず）を備えている。第1変形例によれば、複数のガイドおよび直線溝1325a、1325bの嵌め合わせにより、接液部30取り付け時の回転方向の位置を適切に決めること、接液部30を上昇させる際に接液部30が回転することを防ぐことが可能である。

[0023] <第2変形例>

図15（b）は、第2変形例に係る挿入部2323の平面図である。

図15（b）に示す挿入部2323は、左半分に等間隔に設けられた5つの直線溝2325a～2325eを備える点で、図7に示す挿入部323と相違し、その他の点は同一である。第2変形例の挿入部2323は、図2および図4に示す1つのガイド523と嵌め合わせて使用される。図1のように、筐体21の長軸上に貯留容器71を配置する場合には、直線溝2325cとガイド523とを嵌め合わせればよい。これとは異なり、直線溝2325bまたは2325dとガイド523とを嵌め合わせれば、貯留容器71の位置を筐体21の長軸から45度ずらした位置に配置することができる。同様に、直線溝2325aまたは2325eとガイド523とを嵌め合わせれば、貯留容器71の位置を筐体21の長軸から90度ずらした位置に配置することができる。第2変形例に係る挿入部2323によれば、液体材料吐出装置10の配置スペースに制約がある場合などに、直線溝2325a、2325b、2325dおよび2325eから選択した直線溝とガイド523とを組み合わせることにより、貯留容器71の位置を容易に調整することが可能である。

[0024] 第2変形例では、5つの直線溝を備える挿入部を例示したが、直線溝の数

は5つに限定されず、任意の複数個の直線溝（例えば、2個、3個、4個、個、7個、8個、9個または10個）を設けることができる。換言すれば、鋭角、直角または鈍角を構成するように配置された第1の直線溝および第2の直線溝を含む挿入部であれば、接液部の記本体部に対する水平角度を調整することが可能である。また、側周面の半分側に等間隔に設けられた第1ないし第3の直線溝を含む挿入部であれば、接液部の記本体部に対する水平角度を3段階に調整することが可能である。第2変形例においても、ガイド523を複数個（例えば、2個）設け、複数個の直線溝と複数のガイド523を嵌め合わせて使用してもよい。

[0025] <第3変形例>

図16は、第3変形例に係る接液部連結具650の斜視図である。

第3変形例に係る接液部連結具650は、回転部材651と、回転部材保持具652とを備えて構成される。

回転部材651は、図3に示す回転部材51と同一である。回転部材651は、回転部材保持具652により回転可能に保持されている。回転部材保持具652は、ガイド623の形状が異なる点でのみ、図3に示す回転部材保持具52と相違する。回転部材保持具652が備える支持部6521の内周面622には、凸部であるガイド623が形成されている。ガイド623は、挿入部323の外周面に形成された直線溝325に嵌合される位置に形成されている。ガイド523は、水平方向に延びる楕円柱形であり、長軸が鉛直方向と重なるように配設されているので、下方に位置する側周面により直線溝325との嵌合を円滑に行うことができる。実施形態では、貯留容器71から遠い方に位置する支持部6521の左右方向の中心にガイド623を設けている。ガイド623は、挿入部323の進路上に設けられるため、回転部材保持具652の大きさは、図3に示す回転部材保持具52と同じ大きさである。第3変形例においては、1つのガイド623を備える態様を開示しているが、第1および第2変形例のように、複数のガイドを設ける態様としてもよい。

[0026] <第4変形例>

図17(a)は、第4変形例に係る回転部材保持具752の底面図、(b)は側面断面図、(c)は挿入部の平面図である。実施形態と同じ構成の要素については、同じ符号を付して説明を省略する。

図17(a)および(b)に示すように、第4変形例に係る回転部材保持具752は、回転部材51を挟持する鉤状の支持部721a、721bを備えている。支持部721aは、図4に示す支持部621と同様、円弧状の内周面722aを備えている。一方、支持部721aと対向して設けられた支持部721bは、平面である支持部ガイド面722bを備えている。

[0027] 図17(c)に示すように、支持部721a、721bにより形成される空間に挿入される挿入部723は、ねじ溝が形成された円弧状の第1側面724と、鉛直方向に延びる平面からなる第2側面(挿入部ガイド面)725とを備えている。挿入部ガイド面725は、支持部ガイド面722と面接触する位置に設けられている。挿入部ガイド面725と支持部の支持部ガイド面722bとを面接触させた状態で接液部を取り付けることにより、接液部の位置決めを適切に行うこと、接液部を上昇させる際に接液部が回転することを防ぐことが可能である。

[0028] <第5変形例>

図18は、(a)第5変形例に係る筐体底面711の底面図、(b)は側面断面図、(c)は挿入部の平面図である。実施形態と同じ構成の要素については、同じ符号を付して説明を省略する。

図18(a)および(b)に示すように、実施形態の筐体21と同様、筐体710は、筐体底面711の回転部材保持具52の中心位置から作動軸61が下方に延出している。作動軸61の筐体中央側の側方には、筐体底面711から下方に延出する凸部である第1ガイド部761が設けられている。図示する第1ガイド部761の外周は、底面視で円形であるが、他の形状であってもよく、例えば、多角形や楕円の外周を有していてもよい。第1ガイド部761の先端部を丸みをおびた形状とし、後述する第2ガイド部との嵌

め合わせを容易にしてもよい。

[0029] 図 18 (c) に示すように、筐体底面 7 1 1 に当接する挿入部の 8 2 3 上端面 8 2 3 a には、第 1 ガイド部 7 6 1 に対応する位置に凹部である第 2 ガイド部 8 2 4 が設けられている。回転部材 5 1 を回転させて挿入部 8 2 3 の環状の上端面 8 2 3 a と筐体底面 7 1 1 とが面が接触する際に、挿入部の第 2 ガイド部 8 2 4 に第 1 ガイド部 7 6 1 が嵌合される。第 1 ガイド部 7 6 1 と第 2 ガイド部 8 2 4 の嵌合による位置決めにより、接液部取り付け時の位置決めを適切に行うこと、接液部を上昇させる際に接液部が回転することを防ぐことをより効果的に行うことが可能である。なお、図示の例では、挿入部 8 2 3 に直線溝 8 2 5 と支持部 5 2 1 の内周面に設けられた凸部であるガイド（不図示）とを嵌合させる構成を開示しているが、直線溝 8 2 5 および支持部 5 2 1 の内周面のガイドは、必ずしも設けなくてもよい。

[0030] 第 5 変形例の構成は、第 1 ～ 3 変形例を組み合わせで適用することも可能である。ここで、第 2 変形例のように、貯留容器 7 1 の位置を筐体 2 1 の長軸から所定角度回転した位置に配置する場合には、挿入部の上端面に、実装された回転態様に応じた複数個の第 2 ガイド部を設けることが必要である。また、筐体底面 7 1 1 に凹部である第 1 ガイド部を設け、第 1 ガイド部と嵌合する凸部である第 2 ガイド部を挿入部 8 2 3 の上端面に設けてもよい。

[0031] 以上、本発明の好ましい実施形態例について説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態の記載に限定されるものではない。上記実施形態例には様々な変更・改良を加えることが可能であり、そのような変更または改良を加えた形態のものも本発明の技術的範囲に含まれる。

[0032] 例えば、作動軸は、液室内で回転動作されるスクリュウ式ディスペンサのスクリュウ、液室（計量孔）の内周面と摺動しながら進出動作されるプランジャー式ディスペンサのプランジャーロッド、または、ノズルと連通する液室底面の連通口を開閉するバルブ式ディスペンサのバルブロッドであってもよい。

[0033] また、回転部材（5 1， 6 5 1）の外周は、滑り止めのためのローレット

加工を施したり、回転回数を可視化するための文字、図形、記号等の表示を設けたりしてもよい。また、回転部材（５１，６５１）の外周は円形以外の形状であってもよく、例えば、回転部材の外周を多角形にすることで、回転回数を可視化すると共に操作性の向上を図ってもよい。

符号の説明

[0034] １０：液体材料吐出装置、２０：本体部、２１：筐体、２２：作動軸駆動装置、２３：貯留容器保持具、２４：コネクタ、３０：接液部、３１：液送部材、３２：ノズル取付部材、３３：接続具、３４：液送路、４１：ノズル部材、４２：ノズル、４３：吐出口、５０：接液部連結具、５１：回転部材、５２：回転部材保持具、６１：作動軸（ロッド）、６２：液室、６３：シール、６４：上方空間、７１：貯留容器（シリンジ）、７２：アダプタ、２１１：筐体底面、３１１：第１液送部材、３１２：第２液送部材、３２１：取付部、３２２：胴部、３２３：挿入部、３２４：ねじ溝（挿入部）、３２５：直線溝、５１１：ねじ溝（回転部材）、５１２：側面貫通孔、５２１：支持部、５２２：支持部の内周面、５２３：ガイド、６５１：回転部材、６５２：回転部材保持具、７１０：筐体、７１１：筐体底面、７２１：支持部、７２２：支持部ガイド面、７２４：第１側面、７２５：第２側面（挿入部ガイド面）、７５２：回転部材保持具、７６１：第１ガイド部、８２３：挿入部、８２４：第２ガイド部、８２５：直線溝

請求の範囲

- [請求項1] 液室内で駆動する作動軸の作用により液体材料を吐出する液体材料吐出装置であって、
- 前記作動軸および前記作動軸を駆動する駆動装置を有する本体部と、
- 、
- 前記液室および前記液室に液体材料を供給する液送路を有する接液部と、
- 前記本体部に前記接液部を着脱自在に連結する接液部連結具と、を備え、
- 前記接液部は、側面の少なくとも一部に第1のねじ溝が形成された挿入部を備え、
- 前記接液部連結具は、前記第1のねじ溝と螺合する第2のねじ溝が形成された回転部材と、前記回転部材を回転可能に支持する回転部材保持具と、を備え、
- 前記挿入部の先端を前記回転部材に挿入して前記回転部材を回転させることにより、前記接液部が上昇して前記本体部に固定される液体材料吐出装置。
- [請求項2] 前記挿入部は、前記側面に鉛直方向に延びる直線溝を備え、
- 前記回転部材保持具は、前記直線溝に嵌合するガイドを備える請求項1に記載の液体材料吐出装置。
- [請求項3] 前記ガイドと、前記直線溝とを嵌合させることにより、前記接液部の前記本体部に対する水平方向の位置決めがされる請求項2に記載の液体材料吐出装置。
- [請求項4] 前記回転部材の直径の長さは、前記本体部の短辺の長さよりも長く、
- 、
- 前記回転部材保持具は、前記本体部の長手方向に沿って設けられた一对の支持部を備え、
- 前記一对の支持部は、前記回転部材の前記長手方向と直交する方向

の側面を露出するように、前記回転部材を挾持する請求項 2 に記載の液体材料吐出装置。

[請求項5] 前記一对の支持部は、それぞれの内周面が円弧状であり、少なくとも前記内周面のいずれか一方に前記ガイドが形成されている請求項 4 に記載の液体材料吐出装置。

[請求項6] 前記直線溝は、対向して設けられた複数の直線溝を含み、
前記ガイドは、前記複数の直線溝と嵌合する複数のガイドを含む請求項 2 に記載の液体材料吐出装置。

[請求項7] 前記直線溝は、複数の直線溝を含み、
前記直線溝の数が、前記ガイドの数よりも多い請求項 2 に記載の液体材料吐出装置。

[請求項8] 前記直線溝は、鋭角、直角または鈍角を構成するように配置された第 1 の直線溝および第 2 の直線溝を含み、
前記第 1 および第 2 の直線溝のうち一つと前記ガイドとを嵌合することにより、前記接液部の前記本体部に対する水平角度を調整することができる請求項 2 に記載の液体材料吐出装置。

[請求項9] 前記直線溝は、前記挿入部の側周面の半分側に等間隔に設けられた第 1 ないし第 3 の直線溝を含み、
前記第 1 ないし第 3 の直線溝のうち一つと前記ガイドとを嵌合することにより、前記接液部の前記本体部に対する水平角度を調整することができる請求項 2 に記載の液体材料吐出装置。

[請求項10] 前記挿入部は、前記第 1 のねじ溝が形成された円弧状の第 1 側面と、鉛直方向に延びる平面からなる第 2 側面と、を備え、
前記回転部材保持具は、前記回転部材保持具は、前記接液部を前記本体部に固定する際に、前記第 2 側面と面接触する平面を備える請求項 1 に記載の液体材料吐出装置。

[請求項11] 前記挿入部は、平面である上端面を有し、
前記接液部連結具は、前記上端面と前記本体部の底面を面で接触さ

せた状態で固定する請求項 1 に記載の液体材料吐出装置。

- [請求項12] 前記挿入部の上端面には、第 1 ガイド部が形成されており、
前記本体部の底面には、第 1 ガイド部と嵌合する第 2 ガイド部が形成されている請求項 1 に記載の液体材料吐出装置。
- [請求項13] 前記接液部は、貯留容器を接続するための接続具と、前記液送路が形成された液送部材と、を備える請求項 1 に記載の液体材料吐出装置。
- [請求項14] 前記本体部は、前記接続具に接続された前記貯留容器を保持する貯留容器保持具を備え、
前記第 1 のねじ溝と前記第 2 のねじ溝の螺合が解除された際に、前記貯留容器保持具により前記貯留容器を介して前記接液部が保持される請求項 1 に記載の液体材料吐出装置。
- [請求項15] 前記本体部と前記接液部とを固定した状態において、前記接液部連結具と前記液送部材との間に、20mm以下の隙間が形成される請求項 1 に記載の液体材料吐出装置。
- [請求項16] ジェット式ディスペンサ、スクリー式ディスペンサ、プランジャー式ディスペンサまたはバルブ式ディスペンサである請求項 1 ないし 15 のいずれかに記載の液体材料吐出装置。