

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 2 月 4 日(04.02.2016)



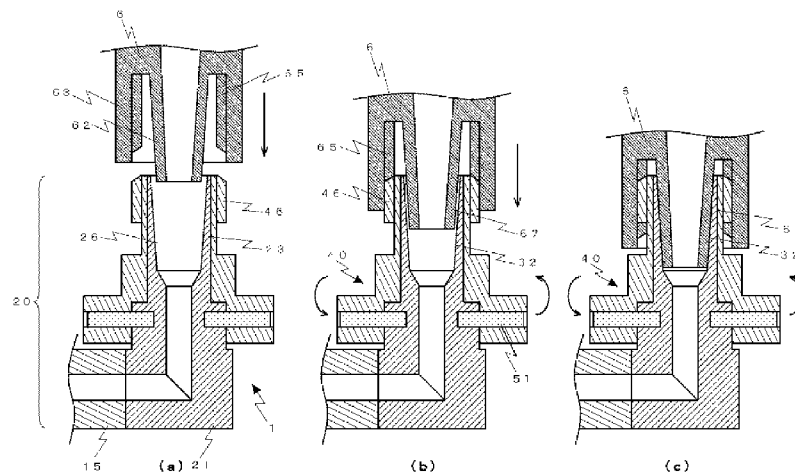
(10) 国際公開番号

WO 2016/017453 A1

- (51) 国際特許分類:
B05C 11/00 (2006.01) F16L 37/24 (2006.01)
B05C 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/070504
- (22) 国際出願日: 2015 年 7 月 17 日(17.07.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-154387 2014 年 7 月 30 日(30.07.2014) JP
- (71) 出願人: 武蔵エンジニアリング株式会社
(MUSASHI ENGINEERING, INC.) [JP/JP]; 〒1810011
東京都三鷹市井口 1-1-6 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 生島 和正 (IKUSHIMA, Kazumasa); 〒
1810011 東京都三鷹市井口 1-1-6 武蔵
エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 須藤 晃伸, 外 (SUDO, Akinobu et al.); 〒
1800003 東京都武蔵野市吉祥寺南町 2-4-3
劇団前進座ビル 403 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SYRINGE ATTACHMENT/DETACHMENT MECHANISM AND DEVICE PROVIDED WITH MECHANISM

(54) 発明の名称: シリンジ着脱機構および当該機構を備える装置



(57) Abstract: Provided are: a syringe attachment/detachment mechanism capable of easily attaching a syringe to a discharge device and easily detaching the syringe therefrom, without causing twisting of a tube, and also capable of fixing the syringe and an adapter in a desired orientation; and a device provided with said mechanism. An attachment/detachment mechanism for a syringe to be used in a discharge device to which a syringe having an attachment section and an upper connection section is fitted and mounted, the attachment section including an inner tube having a small-diameter opening, an outer tube surrounding the inner tube, and a screw part, and the attachment/detachment mechanism being equipped with a support member having a cylindrical insertion section into which the inner tube is inserted, and having a channel for connecting the small-diameter opening and the nozzle of the discharge device and formed in the interior thereof. Furthermore, the syringe attachment/detachment mechanism is characterized by being further equipped with a rotation member which has a screw part for engaging the screw part of the attachment section, and is rotatably attached to the insertion section, and in that it is possible to mount the syringe by rotating the rotation member. Further provided is a device equipped with said mechanism.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/017453 A1



配管がねじれることなく、容易にシリンジを吐出装置に着脱することができ、シリンジおよびアダプタを任意の向きにして固定することができるシリンジ着脱機構および当該機構を備える装置を提供する。取付部および上部接続部を有するシリンジが螺合装着される吐出装置用シリンジの着脱機構において、前記取付部が、小径開口を有する内筒、内筒を囲む外筒およびネジ部を含み、前記着脱機構が、前記内筒が挿入される筒状の挿入部を有し、内部に前記小径開口と吐出装置のノズルとを連通する流路が形成された支持部材と、を備え、前記取付部のネジ部と係合するネジ部を有し、前記挿入部に回転自在に取り付けられる回転部材を設け、前記回転部材を回転させることにより前記シリンジを装着することができることを特徴とするシリンジ着脱機構および当該機構を備える装置である。

明 細 書

発明の名称： シリンジ着脱機構および当該機構を備える装置

技術分野

[0001] 吐出装置用の液体材料貯留容器（シリンジ）の着脱を容易にする機構および当該機構を備える装置に関する。特に、液体材料を吐出するためのポンプとの接続部分の機構および当該機構を備える装置に関する。

背景技術

[0002] 液体材料貯留容器（シリンジ）と連通するノズルの吐出口から液体材料を吐出する吐出装置（いわゆるディスペンサ）として、大きく分けてエア式とメカ式とが知られている。XYZ軸駆動装置に取り付け可能なエア式ディスペンサは、一般にシリンジの下端側にノズルを直接取り付け、上端側から圧縮気体を供給することにより、ノズルから液体材料を吐出する構成となっている。一方、メカ式ディスペンサは、一般にシリンジの下側にポンプ（例えば、スクリーumpやプランジャポンプなど）が取り付けられ、ポンプの作用によりポンプ出口端に取り付けられたノズルから液体材料を吐出する構成となっている。なお、メカ式であっても、液体材料をポンプへ供給する助けとするため、ポンプが接続する側とは反対側（上側）に、エア式と同様、シリンジへ圧縮気体を供給するための配管が接続される。

[0003] メカ式ディスペンサにおいて、シリンジとポンプとの接続にブロック状の接続部材を設けて接続する場合（例えば、特許文献1参照）、配管（パイプ或いはチューブ）を用いて接続する場合（例えば、特許文献2参照）などがある。

[0004] 一般的なシリンジは、特許文献3および特許文献4に示すように、胴体部分が円筒形状をしており、一端にネジ部を形成し、他端に鍔部を形成している。そして、ネジ部が形成される側には、ノズルやポンプが接続し、鍔部が形成される側には、アダプタを介して圧縮気体を供給するための配管（チューブ）が接続される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2013-107034号公報

特許文献2：特開2013-52350号公報

特許文献3：特開2003-175353号公報

特許文献4：特表2009-539607号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 一端に形成されたネジ部を有するシリンジを吐出装置の本体から側方に延びる接続部材に取り付けるためには、シリンジ本体を回転させて螺合装着する必要がある。しかしながら、圧縮気体が供給される配管が接続されたアダプタを付けてからシリンジを回転させると、シリンジの回転によりねじれた配管が絡んだり傷んだりするという課題があり、ねじれた配管が元の状態に戻ろうとして、シリンジのネジ部などの弱い部分が変形や破損をしてしまうおそれもあった。シリンジを吐出装置の接続部材から取り外す場合も、シリンジ本体を回転させなければならないので、取り付ける場合と同様の課題があった。

[0007] ところで、シリンジは、上から見たとき円形とはなっておらず、上部接続部が円筒形の胴体から突出した形状（例えば、六角形以上の細長い多角形の鰐部、実質的に楕円形または実質的に長方形の鰐部）をしている。上部接続部（鰐部）およびアダプタがどの向きで固定されるかは、接続部材のネジ部の形成具合に依存する（金属製の接続部材において常に同じ開始点を指定してネジ溝を加工することは技術的に難しい。）。また、樹脂製シリンジのネジ部においてもメーカーの違いによる形成具合のバラツキが存在する。そのため、シリンジを螺合装着する際に鰐部およびアダプタの位置が所望の場所にならない場合があった。すなわち、鰐部およびアダプタが接続部材と直交する方向にはみ出し、吐出装置の全幅を大きくしてしまうという課題があった。

。かかる課題は、複数の吐出装置（ディスペンサ）を並べて配置しようとする場合に、特に大きな問題となっていた。

[0008] そこで、本発明は、上記課題を解決するシリンジ着脱機構および当該機構を備える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

[0009] 市販されるシリンジは樹脂材料により作製され、同一直線上に延びる細長い上部接続部（鰐部）を有することが一般的である。シリンジの胴体に対し上部接続部（鰐部）を回転可能とするためには、特注のシリンジを使用する必要があるが、コスト高となるという問題がある。そこで、発明者は、市販のシリンジを使用しながら、シリンジを回転させることなく吐出装置に螺合装着するための機構を、鋭意工夫を経て創作した。すなわち、本発明は、以下の技術手段より構成される。

[0010] 本発明のシリンジ着脱機構（１）は、取付部（１０）および上部接続部（７）を有するシリンジ（６、２０６）が螺合装着される吐出装置用シリンジの着脱機構において、前記取付部（１０）が、小径開口（６８）を有する内筒（６２）、内筒（６２）を囲む外筒（６３）およびネジ部（６５）を含み、前記着脱機構（１）が、前記内筒（６２）が挿入される筒状の挿入部（２３）を有し、内部に前記小径開口と吐出装置のノズルとを連通する流路（２４、２５）が形成された支持部材（２０）と、を備え、前記取付部のネジ部（６５）と係合するネジ部（４６）を有し、前記挿入部（２３）に回転自在に取り付けられる回転部材（４０）を設け、前記回転部材（４０）を回転させることにより前記シリンジを装着することができることを特徴とする。

[0011] 上記シリンジ着脱機構（１）において、前記支持部材（２０）が、側周面に形成された環状溝を備え、前記回転部材（４０）が、前記環状溝に対向する側部挿入孔を備え、さらに、前記側部挿入孔と前記環状溝にわたって延在する抜け防止部材を１個または複数個備えることを特徴としてもよい。

上記シリンジ着脱機構において、前記内筒（６２）が、前記小径開口（６８）に向けて細くなるように外周面にテーパが形成されており、前記挿入

部（２３）が、前記内筒（６２）の外周面に当接するテーパーが形成された内周面を有する上部挿入孔（２６）を有することを特徴としてもよい。

上記シリンジ着脱機構（１）において、前記支持部材（２０）が、前記挿入部（２３）よりも大径の支持部（２２）を有し、前記回転部材（４０）が、前記挿入部（２３）が挿入される貫通孔（４４）を有する隆起部（４２，４３）と、隆起部よりも大径の操作部（４１）と、前記支持部（２２）が嵌合される凹部（４５）と、を有することを特徴としてもよく、この場合、前記操作部（４１）の側面に滑り止め加工が施されていることが好ましい。

[0012] 本発明の吐出装置（２）は、吐出口を有するノズルと、吐出口と連通し、液体材料が供給される液室と、内部に液室が配置される本体（１２）と、内部にノズルと連通する流路（１６）が形成され、前記本体に接続される連結部材（１５）と、液室内に配置され、液体材料に吐出に必要な推進力を与える推進力付与部材と、推進力付与部材を動作させる推進力付与部材駆動源と、吐出制御部と、を備える吐出装置において、上記本発明のシリンジ着脱機構を備えることを特徴とする。

[0013] 本発明の塗布装置（１００）は、上記本発明の吐出装置と、シリンジに圧力を印加するための圧縮気体を供給する圧縮気体源（１０２）と、取付部（１０）および上部接続部（７）を有し、前記シリンジ着脱機構に螺合装着されるシリンジ（６、２０６）と、前記シリンジと前記圧縮気体源とを連通する配管と接続され、前記上部接続部に取り付けられるアダプタ（８）と、塗布対象物を載置するワークテーブル（１０３）と、前記吐出装置（２）とワークテーブル（１０３）とを相対的に移動させるＸＹＺ軸駆動装置（１１１，１１２，１１３）と、ＸＹＺ軸駆動装置の動作を制御する塗布制御部と、を備えることを特徴とし、好ましくは前記シリンジの前記上部接続部が、同一直線上に延びる細長い鰐（７２）により構成されることを特徴とする。

上記の塗布装置（１００）において、前記吐出装置（２）が、前記連結部材（１５）が相互に平行となるように配置された複数台の吐出装置からなることを特徴としてもよい。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、圧縮気体を供給するための配管がねじれることなく、容易にシリンジを吐出装置に着脱することができるので、配管やシリンジを損傷させることがない。

また、着脱時に、シリンジおよびアダプタを任意の向きにして固定することができるので、上部接続部およびアダプタの向きを調整して吐出装置の全幅（連結部材と直交する方向の幅）を小さく抑えることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の着脱機構を備える液体材料吐出装置の斜視図である。

[図2]本発明の着脱機構の側面断面図である。

[図3]本発明の着脱機構におけるシリンジ装着時の作用を説明する側面断面図である。ここで、（a）はシリンジを装着し始めたとき、（b）はネジ部が係合したとき、（c）はテーパ部が着接したときを示す。

[図4]（a）はシリンジの上面図、（b）はシリンジの側面片側断面図、（c）はシリンジの底面図である。

[図5]変形例に係るシリンジを示す図面であり、（a）はカートリッジキャップとフック部により着脱する態様の部品構成を説明する側面図、（b）は（a）を組み立てた場合の側面図、（c）はカートリッジキャップとをネジ部により着脱する態様の部品構成を説明する側面図である。

[図6]本発明の液体材料吐出装置を備える塗布装置の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下に、本発明を実施するための形態例を説明する。

<構成>

図1に、本発明の着脱機構1を備える液体材料吐出装置2を示す。

本発明の着脱機構1を備える液体材料の吐出装置2（ディスペンサ）はメカ式であり、ポンプ部3およびポンプ駆動部4からなる本体12と、ノズル5とを有する。

ポンプ部3に内蔵するポンプとしては、棒状体の表面の軸方向に螺旋状の

つばが形成されたスクリューを回転させ、このスクリューの回転によりつばが液体材料を搬送して液体を吐出するスクリュー式や、先端にノズルを有する計量部の内面に密着摺動するプランジャを所望量移動して吐出するプランジャ式などが例示される。スクリューやプランジャーなどの推進力付与部材は、吐出口と連通し、液体材料が供給される液室に配置され、液体材料に吐出に必要な推進力を与える。ポンプ部 3 の出口側には上下に延びるノズル 5 が取り付けられ、ノズル 5 の下端に設けられた吐出口から液体材料 70 が吐出される。

ポンプ駆動部 4 に内蔵するポンプを駆動するための駆動装置には、例えば、プランジャやスクリューを駆動するためのモータ、切替バルブを駆動するためのモータ、プランジャを付勢するスプリング、加圧気体供給源が含まれる。

[0017] ポンプ部 3 は、液体材料を貯留した貯留容器 6（シリンジ）と流体的に連通されており、シリンジ 6 から液体材料が供給される。図 1 に例示するシリンジ 6 の上端には、同一直線上に延びる細長い上部接続部 7 が形成され、上部接続部 7 と実質的に相似形のアダプタ 8 を着脱可能に取り付けることができる。アダプタ 8 には、圧縮気体を供給するための可撓性のある配管 9 が接続される。

一方、シリンジ 6 の下端には、内面にネジ部 65 が形成される取付部 10 が設けられている。シリンジ 6 は、取付部 10 を螺合装着することで着脱機構 1 に取り付けることができる。着脱機構 1 および金属製の連結部材 15 は、ネジなどの固定部材 17 を用いてポンプ部 3 に着脱自在に固定されている。着脱機構 1 と連結部材 15 を合わせて接続部材と呼ぶ場合がある。

既存の吐出装置が、着脱機構および連結部材をネジ等の固定部材で着脱できるタイプのものである場合には、既存の着脱機構を本発明の着脱機構 1 に置き換えることにより、容易に本発明の効果を得ることが可能となる。

[0018] 図 4 は、シリンジ 6 の側面断面図である。シリンジ 6 は、液体が貯留される貯留筒 61 と、貯留筒 61 よりも小径で貯留筒 61 と貯留空間を連通して

形成される内筒 6 2 と、貯留筒 6 1 の外周面と連続的に形成される外筒 6 3 と、外筒 6 3 と内筒 6 2 の間に形成された接続溝 6 4 と、接続溝 6 4 に形成されたシリンジネジ部 6 5 と、上部接続部 7 とを備えて構成される。内筒 6 2、外筒 6 3、接続溝 6 4 およびシリンジネジ部 6 5 が取付部 1 0 を構成する。内筒 6 2 の内部には出口流路 6 6 が設けられており（図 2 参照）、下端には小径開口 6 8 が設けられている。例示の実施形態では内筒 6 2 に先細りとなるテーパーを設けているが、内筒 6 2 をテーパーを有しない上端から下端まで同径の筒により構成してもよい。

上部接続部 7 は、貯留筒 6 1 の上端部中央に設けられた大径開口 7 1 と、貯留筒 6 1 の上端部から左右側方に延出される鰐 7 2 とから構成される。一对の鰐 7 2 は、大径開口 7 1 の中心に対して対称の形状である。

[0019] 図 5 は、変形例に係るシリンジ 2 0 6 を示す図面であり、（a）はカートリッジキャップとフック部により着脱する態様の部品構成を説明する側面図、（b）は（a）を組み立てた場合の側面図、（c）はカートリッジキャップとをネジ部により着脱する態様の部品構成を説明する側面図である。

液体材料は樹脂製のバレル 2 6 1 に貯留され、バレル先端には取付部を構成する金属製または樹脂製の接合具 2 1 0 が接続される。接合具 2 1 0 は、小径開口を有する内筒、内筒を囲む外筒およびネジ部を含んでいる。

バレル 2 5 1 は金属製のカートリッジ 2 6 3 に挿入され、金属製のカートリッジキャップ 2 0 8 でふたをして使用される。キャップ 2 0 8 の固定具としては、（a）に示すようなフック 2 0 9 をフック溝 2 0 7 に掛けるタイプや、（c）に示すようなキャップネジ部 2 1 7 とシリンジネジ部 2 1 9 とを締めるタイプがある。この場合、フック 2 0 9 またはシリンジネジ部 2 1 9 が上部接続部 7 を構成する。なお、フック 2 0 9 は、図示した正面側と背面側の 2 箇所にある。キャップ 2 0 8 には、圧縮気体を供給するための配管が接続されている。

カートリッジ式の貯留容器は、容量が大きい場合（例えば 1 0 0 m L 以上）に適している。なお、図 5 では樹脂製のバレルを例示したが、市販の接着

剤等で見られるようなラミネートや金属箔のチューブや、市販のコーキング剤等で見られるような可撓性で筒状の袋に入ったシーラントにも、カートリッジ式は適用できる。カートリッジ式の貯留容器でも、吐出装置への着脱時に配管がねじれないという効果を奏することができる。本明細書における「シリンジ」には、カートリッジ式の貯留容器も含まれるものとする。

[0020] 以下に、本発明の着脱機構 1 の詳細について説明する。図 2 に、本発明の着脱機構 1 の断面図を示す。

本発明の着脱機構 1 は、連結部材 15 に接続する支持部材 20 と、支持部材 20 に覆い被さるように回転可能に設けられる回転部材 40 とから主に構成される。

支持部材 20 は一つの塊からなる金属製部材であるが、下部を基部 21 と呼称し、基部 21 の上側に位置する中央部を支持部 22 と呼称し、上部を挿入部 23 と呼称するものとする。基部 21 は、シリンジ 6 と連結部材 15 とを連通する L 字流路 (24、25) を内部に有し、連結部材 15 と接続される。支持部 22 は、基部 21 の上側に設けられ、回転部材 40 をその肩部 28 で支承する。挿入部 23 は、支持部 22 の上側に設けられ、シリンジ 6 の内筒 62 が挿入される上部挿入孔 26 を有する。

[0021] 基部 21 内部の L 字流路は、連結部材流路 16 と連通する接続側流路 24 と、上部挿入孔 26 と連通する入口側流路 25 からなり、入口側流路 25 と上部挿入孔 26 との間にはすり鉢状部 27 が設けられている。接続側流路 24 と入口側流路 25 とは屈曲部を介して直交するように連通されている。すり鉢状部 27 は、上部挿入孔 26 から入口側流路 25 へと滑らかに縮径するために設けられる。入口側流路 25 を出口流路 66 と実質的に同径に形成できる場合には、すり鉢状部 27 は設けずともよい。市販されるシリンジの取付部の形状は様々であるため、様々なシリンジの取付部に適した形状の上部挿入孔 26 を有する基部 21 を準備しておき、一または複数種類の回転部材 40 と組み合わせて使用してもよい。

[0022] 上下に延びる上部挿入孔 26 は、上部へ向かって広がるテーパが形成され

た流路であり、上部挿入孔内周面 3 2 がシリンジ 6 の内筒外周面 6 7 と実質的に全面で着接するようになっている。すなわち、実施形態例に示す上部挿入孔内周面 3 2 のテーパの勾配は、シリンジ 6 の内筒外周面 6 7 のテーパの勾配と実質的に同じである。図 2 中灰色塗りつぶしで示した液体材料 7 0 は、シリンジ 6 の出口流路 6 6 から連結部材流路 1 6 へ向かって矢印（符号 7 1）の方向へ供給される。

[0023] 支持部 2 2 および挿入部 2 3 は連続する同心の円柱状であり、支持部 2 2 は挿入部 2 3 よりも大径となっているため、支持部 2 2 と挿入部 2 3 の接続部分に肩部 2 8 を構成する。支持部 2 2 および挿入部 2 3 には、貫通孔（4 4、4 5）を有する回転部材 4 0 が挿着され、大径となった支持部 2 2 の肩部 2 8 で回転部材 4 0 を回転可能に支持する。すなわち、支持部 2 2 および挿入部 2 3 は、回転部材 4 0 に対して軸のような働きをする。

支持部 2 2 は、側面 2 9 に環状溝 3 3 がぐるりと凹設されている。環状溝 3 3 には、後述する抜け防止部材 5 1 が装着される。

[0024] 金属製または樹脂製の回転部材 4 0 は、下方に位置する操作部 4 1 と、中央に位置する胴部 4 2 と、上方に位置する凸部 4 3 とを備えてなる。胴部 4 2 と凸部 4 3 を合わせて隆起部と呼ぶ場合がある。

操作部 4 1 は円盤状の部材であり、貫通孔 4 4 と連通する凹部 4 5 が底面 4 8 の中心部分に設けられている。胴部 4 2 は、操作部 4 1 よりも小径の円盤状の部材であり、中心に貫通孔 4 4 が設けられている。凹部 4 5 の底面側から支持部材 2 0 の挿入部 2 3 に挿入され、支持部 2 2 を凹部 4 5 に嵌合することで回転部材 4 0 が位置決めされる。言い換えると、段付きの円柱である支持部 2 2 および挿入部 2 3 がぴったりと嵌合する貫通孔（4 4、4 5）が回転部材 4 0 の中心軸と同心となるように形成されている。ここで、回転部材の底面 4 8 と基部上面 3 0 との間に若干の隙間ができ、回転部材 4 0 の回転動作が妨げられなくなる高さに肩部 2 8 を構成することが好ましい。

[0025] 操作部 4 1 の側面 5 0 には、凹部 4 5 へと貫通する側部挿入孔 4 7 が設けられている。側部挿入孔 4 7 は、支持部材 2 0 の環状溝 3 3 と同じ高さに設

けられており、側部挿入孔 4 7 から抜け防止部材 5 1 を挿入することで回転部材 4 0 が支持部材 2 0 から外れないようにすることができる。抜け防止部材 5 1 は、側部挿入孔 4 7 の全長よりも長く、側部挿入孔 4 7 の全長と環状溝 3 3 深さを足し合わせた長さよりも短い長さを有した棒状の部材である。抜け防止部材 5 1 の直径は、支持部 2 2 の環状溝 3 3 の上下幅（上面から下面まで）よりも若干小さいので、回転部材 4 0 の回転を妨げることがない。

[0026] 一方で、操作部 4 1 の側部挿入孔 4 7 は、抜け防止部材 5 1 をしっかりと固定できるよう、抜け防止部材 5 1 と係合するネジ溝を形成したり、嵌め合いとすることが好ましい。本実施形態例では、側部挿入孔 4 7 および抜け防止部材 5 1 を回転軸に対向する 2 箇所には設けているが、これに限定するものではない。側部挿入孔 4 7 および抜け防止部材 5 1 を、例えば等間隔に 3 箇所（上面視 Y 字状）、4 箇所（上面視十字状）と設けてもよい。

操作部 4 1 の形状もまた、上面視円形に限定されない。例えば、操作部 4 1 の形状を側部挿入孔 4 7 の配置に合わせるよう、上面視 I 字状（側部挿入孔 4 7 が対向する 2 箇所の場合）、上面視 Y 字状（側部挿入孔 4 7 が 3 箇所の場合）、上面視十字状（側部挿入孔 4 7 が 4 箇所の場合）にしてもよい。操作部側面 5 0 の表面には、より操作をし易くするため、すべり止めの機能を持たせることが好ましい。例えば、ローレット切り、梨地、サンドブラスト等の加工処理を施すとよい。胴部 4 2 の形状も上面視円形に限定されず、例えば、凸部 4 3 と同径としてもよい（すなわち、胴部 4 2 を設けず、操作部 4 1 から直ぐに凸部 4 3 を隆起させてもよい。）。

[0027] 凸部 4 3 の外周面にはネジ部 4 6 が形成されており、シリンジ 6 の取付部 1 0 内面に形成されたネジ部 6 5 と係合する。ネジ部（6 5、4 6）としては、二条ネジやルアコネクタとすることが好ましい。回転部材の上端面 4 9 と支持部材の上端面 3 1 とは必ずしも同一面上にある必要はないが、同一面上にある方が、回転部材 4 0 が正しい位置まで嵌合しているかどうかの目安にすることができるため好ましい。

操作部 4 1、胴部 4 2 および凸部 4 3 は一体的に作製してもよいし、複数

の部材を組み合わせてもよい。

[0028] 吐出装置 2 は、図 6 に示すように、卓上型の塗布装置 100 に搭載され、吐出装置 2 とワークテーブル 103 とを XYZ 軸駆動装置 (111, 112, 113) により相対移動させ、ワーク 106 上に液体材料を塗布する作業に用いられる。

符号 111 は X 方向 (符号 121) への相対移動を可能とする X 軸駆動装置、符号 112 は Y 方向 (符号 122) への相対移動を可能とする Y 軸駆動装置、符号 113 は Z 方向 (符号 123) への相対移動を可能とする Z 軸駆動装置である。XYZ 軸駆動装置 (111, 112, 113) には、例えば、サーボモータやステッピングモータとボールネジとの組合せ、リニアモータなどを用いることができる。これらの駆動装置は、XYZ 軸駆動装置の動作を制御する塗布制御部 (図示せず) を内蔵する架台 105 に配置される。架台 105 の上面に操作ボタン 104 が設けられている。架台 105 の横にはディスペンスコントローラ 101 が設置されており、圧縮気体源 102 からの圧縮気体を所望の条件でシリンジ 6 へ供給する。

図示の例示とは異なり、塗布装置 100 には、吐出装置 2 を複数台設けてもよい。連結部材 15 が平行になるように吐出装置 2 を複数台配置した場合でも、本発明の着脱機構 1 によれば一の吐出装置の上部接続部 7 が隣り合う他の吐出装置の上部接続部 7 とぶつかることが無いので、複数台の吐出装置 2 の設置スペースを最小限とすることが可能である。本発明の着脱機構 1 は、省スペース化の要求が強い卓上型の塗布装置で特に有利な効果を奏するが、非卓上型の塗布装置にも適用できることは当然である。

[0029] <作用>

以下に、本発明の着脱機構 1 の作用について説明する。図 3 に、本発明の着脱機構 1 におけるシリンジ 6 装着時の作用を説明する説明図を示す。

(a) まず、シリンジ 6 の内筒 62 を支持部材 20 の上部挿入孔 26 へ挿入し、シリンジ 6 のネジ部 65 と回転部材 40 のネジ部 46 が当接するまでシリンジ 6 を下降させる (図 3 (a) 参照)。

(b) ついで、回転部材 40 をネジが締まる方向へ回転させると、シリンジ 6 のネジ部 65 と回転部材 40 のネジ部 46 が噛み合い、ネジの作用でシリンジ 6 が下降し始める (図 3 (b) 参照)。このとき、シリンジ 6 を押し下げるように力を加えながら回転部材 40 を回転させるとスムーズに前記ネジ部 (65、46) 同士を係合させることができる。このとき、回転部材 40 は、抜け防止部材 51 があるために、ネジの作用で上昇することなく、その場で回転するだけである。言い換えると、シリンジ 6 のみがネジの作用で下降し、他の部材は上昇しない。このとき、シリンジ 6 は下降するだけで回転されないため、シリンジ 6 の上部接続部 7 やアダプタ 8 の向きを調整することができ、後述の手順を経ることで上部接続部 7 やアダプタ 8 の向きを所望の向きに固定することができる。なお、支持部材 20 の上部挿入孔内面 32 のテーパとシリンジ 6 の内筒外周面 67 のテーパとは、この時点では接触していない。

[0030] (c) さらに、回転部材 40 を回転させると、ネジの作用でシリンジ 6 は下降していき、やがて、支持部材 20 の上部挿入孔内周面 32 のテーパとシリンジ内筒外周面 67 のテーパとが接触してシリンジ 6 の下降は止まる (図 3 (c) 参照)。このとき、テーパ部分 (67、32) が楔のような働きをし、シリンジ 6 が固定されるので、回転部材 40 をこれ以上回転させることができなくなる。このため、シリンジ 6 が固定されたか否かを作業者が容易に判断することができるという利点がある。また、前記テーパ同士 (67、32) が面で着接していること、およびネジ (65、46) により係合していることで、液体材料 70 に圧縮気体により圧力が印加されたとしても、シリンジ 6 が外れることはない。また、テーパ部 (67、32) がシールのような作用をし、液体材料 70 がこの部分から漏れ出ることはない。すなわち、Oリング等のシール部材を別途配設する必要はない。

なお、図示しないが、シリンジ 6 を取り外す場合は、上記操作と逆の操作をすればよい。このときも、シリンジ 6 を回転させることなく、回転部材 40 を回転させるだけで、シリンジ 6 を移動 (外すときは上昇) させることが

できる。

[0031] 以上のように、本発明の着脱機構は、シリンジを回転させることなく、回転部材を回転させるだけで、シリンジの着脱を行うことができ、シリンジに接続した配管のねじれを防止したり、シリンジそのものの損傷を防止することができる。

また、上部接続部およびアダプタの向きを調整して吐出装置の全幅を小さく抑えることができる。

符号の説明

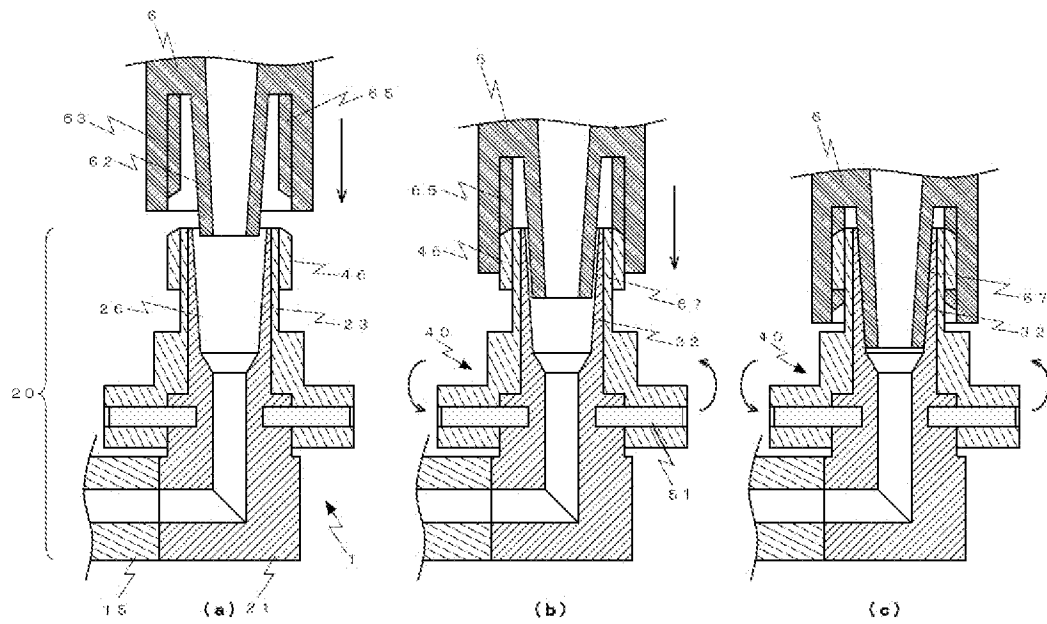
[0032] 1：着脱機構、2：吐出装置（ディスペンサ）、3：ポンプ部、4：ポンプ駆動部、5：ノズル、6：貯留容器（シリンジ）、7：上部接続部、8：アダプタ、9：圧縮気体供給配管、10：取付部、15：連結部材、16：連結部材流路、17：固定部材、20：支持部材、21：基部、22：支持部、23：挿入部、24：接続側流路、25：入口側流路、26：上部挿入孔、27：すり鉢状部、28：肩部（支持部上面）、29：支持部側面、30：基部上面、31：支持部材上端面、32：挿入孔内周面、33：環状溝、40：回転部材、41：操作部、42：胴部、43：凸部、44：貫通孔、45：凹部、46：回転部材ネジ部、47：側部挿入孔、48：（回転部材の）底面、49：回転部材上端面、50：操作部側面、51：抜け防止部材、61：貯留筒、62：内筒、63：外筒、64：接続溝、65：シリンジネジ部、66：出口管流路、67：内筒外周面、68：小径開口、70：液体材料、71：液体材料供給方向、72：錨、100：塗布装置、101：ディスペンスコントローラ（吐出制御部）、102：圧縮気体源、103：ワークテーブル、104：操作ボタン、105：架台、106：ワーク、111：X軸駆動装置、112：Y軸駆動装置、113：Z軸駆動装置、121：X移動方向、122：Y移動方向、123：Z移動方向、206：貯留容器（シリンジ）、207：フック溝、208：カートリッジキャップ、209：フック、210：接合具（取付部）、217：キャップネジ部、219：シリンジネジ部、261：バレル、263：カートリッジ

請求の範囲

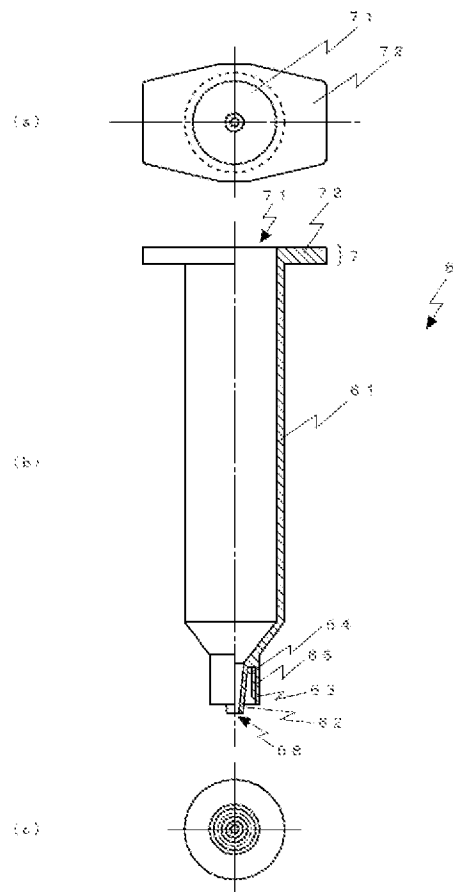
- [請求項1] 取付部および上部接続部を有するシリンジが螺合装着される吐出装置用シリンジの着脱機構において、
- 前記取付部が、小径開口を有する内筒、内筒を囲む外筒およびネジ部を含み、
- 前記着脱機構が、前記内筒が挿入される筒状の挿入部を有し、内部に前記小径開口と吐出装置のノズルとを連通する流路が形成された支持部材と、を備え、
- 前記取付部のネジ部と係合するネジ部を有し、前記挿入部に回転自在に取り付けられる回転部材を設け、
- 前記回転部材を回転させることにより前記シリンジを装着することができることを特徴とするシリンジ着脱機構。
- [請求項2] 前記支持部材が、側周面に形成された環状溝を備え、
- 前記回転部材が、前記環状溝に対向する側部挿入孔を備え、
- さらに、前記側部挿入孔と前記環状溝にわたって延在する抜け防止部材を1個または複数個備えることを特徴とする請求項1に記載のシリンジ着脱機構。
- [請求項3] 前記内筒が、前記小径開口に向けて細くなるように外周面にテーパが形成されており、
- 前記挿入部が、前記内筒の外周面に当接するテーパが形成された内周面を有する上部挿入孔を有することを特徴とする請求項1に記載のシリンジ着脱機構。
- [請求項4] 前記支持部材が、前記挿入部よりも大径の支持部を有し、
- 前記回転部材が、前記挿入部が挿入される貫通孔を有する隆起部と、隆起部よりも大径の操作部と、前記支持部が嵌合される凹部と、を有することを特徴とする請求項1に記載のシリンジ着脱機構。
- [請求項5] 前記操作部の側面に滑り止め加工が施されていることを特徴とする請求項4に記載のシリンジ着脱機構。

- [請求項6] 吐出口を有するノズルと、
吐出口と連通し、液体材料が供給される液室と、
内部に液室が配置される本体と、
内部にノズルと連通する流路が形成され、前記本体に接続される連結部材と、
液室内に配置され、液体材料に吐出に必要な推進力を与える推進力付与部材と、
推進力付与部材を動作させる推進力付与部材駆動源と、吐出制御部と、を備える吐出装置において、
請求項1ないし5のいずれかに記載のシリンジ着脱機構を備えることを特徴とする吐出装置。
- [請求項7] 請求項6に記載の吐出装置と、
シリンジに圧力を印加するための圧縮気体を供給する圧縮気体源と、
、
取付部および上部接続部を有し、前記シリンジ着脱機構に螺合装着されるシリンジと、
前記シリンジと前記圧縮気体源とを連通する配管と接続され、前記上部接続部に取り付けられるアダプタと、
塗布対象物を載置するワークテーブルと、
前記吐出装置とワークテーブルとを相対的に移動させるXYZ軸駆動装置と、
XYZ軸駆動装置の動作を制御する塗布制御部と、を備える塗布装置。
- [請求項8] 前記シリンジの前記上部接続部が、同一直線上に延びる細長い鏝により構成されることを特徴とする請求項7に記載の塗布装置。
- [請求項9] 前記吐出装置が、前記連結部材が相互に平行となるように配置された複数台の吐出装置からなることを特徴とする請求項7に記載の塗布装置。

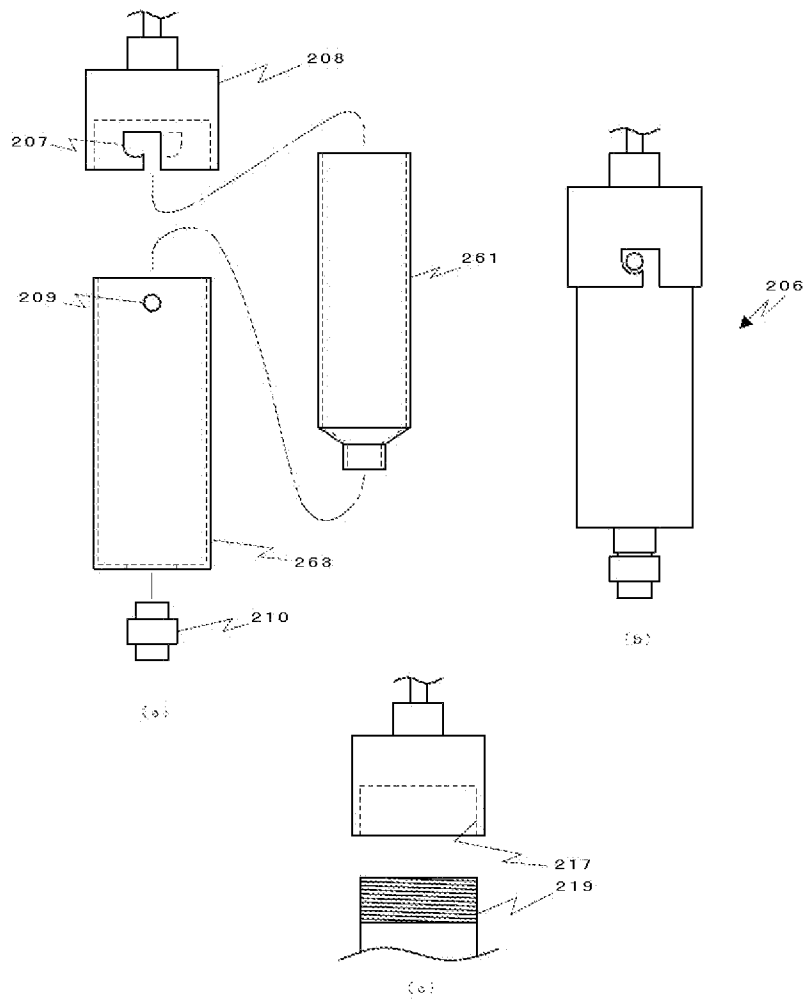
[図3]



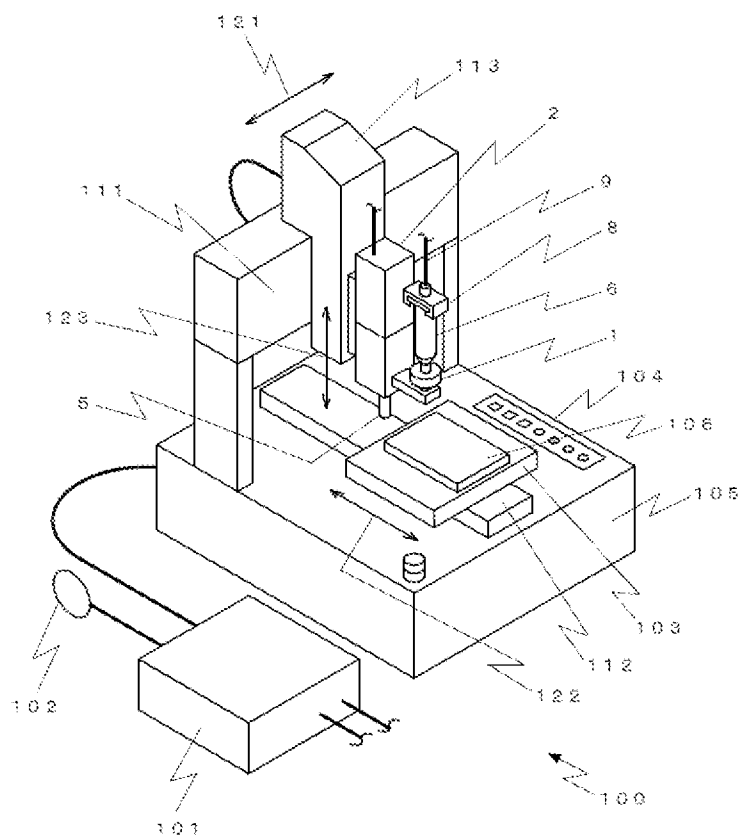
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/070504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05C11/00(2006.01)i, B05C5/00(2006.01)i, F16L37/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B05C5/00-21/00, F16L37/00-39/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-107034 A (Panasonic Corp.), 06 June 2013 (06.06.2013), paragraphs [0012] to [0035]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-9
A	JP 2013-52350 A (Shibaura Mechatronics Co., Ltd.), 21 March 2013 (21.03.2013), paragraphs [0015] to [0035]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 October 2015 (09.10.15)

Date of mailing of the international search report

20 October 2015 (20.10.15)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/070504

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-539607 A (Nordson Corp.), 19 November 2009 (19.11.2009), paragraphs [0014] to [0024]; fig. 1 to 3 & US 2007/0287965 A1 paragraphs [0025] to [0035]; fig. 1 to 3 & WO 2007/146921 A2 & EP 2032467 B1 & EP 2223868 B1 & KR 10-2009-0020592 A & CN 101466614 B	1-9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 12327/1977 (Laid-open No. 107327/1978) (Toyota Motor Co., Ltd.), 29 August 1978 (29.08.1978), specification, page 3, line 20 to page 9, line 16; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-9
A	JP 2000-55273 A (Kyoseki Sangyo Co., Ltd.), 22 February 2000 (22.02.2000), paragraphs [0024] to [0066]; fig. 1 to 19 (Family: none)	1-9
A	JP 9-505876 A (Environ Products, Inc.), 10 June 1997 (10.06.1997), page 43, line 3 to page 44, line 12; fig. 6, 7 & US 5831149 A column 14, line 30 to column 15, line 57; fig. 6, 7 & WO 1996/009487 A2 & EP 731893 B1	1-9
A	JP 2002-509231 A (Optimize Technologies, Inc.), 26 March 2002 (26.03.2002), paragraphs [0035] to [0036]; fig. 8 & US 6095572 A column 10, lines 6 to 47; fig. 8 & GB 2348687 A & WO 1999/036722 A1 & DE 19982677 T1	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B05C11/00(2006.01)i, B05C5/00(2006.01)i, F16L37/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B05C5/00-21/00, F16L37/00-39/06			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 5 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 5 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2013-107034 A（パナソニック株式会社）2013.06.06, 段落 [0012]-[0035], 図 1-4（ファミリーなし）	1-9	
A	JP 2013-52350 A（芝浦メカトロニクス株式会社）2013.03.21, 段落 [0015]-[0035], 図 1, 2（ファミリーなし）	1-9	
A	JP 2009-539607 A（ノードソン コーポレーション）2009.11.19, 段落[0014]-[0024], 図 1-3 & US 2007/0287965 A1, 段落 [0025]-[0035], 図 1-3 & WO 2007/146921 A2 & EP 2032467 B1	1-9	
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 0 9 . 1 0 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 2 0 . 1 0 . 2 0 1 5	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 八板 直人 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 1	3 F 9 4 2 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	& EP 2223868 B1 & KR 10-2009-0020592 A & CN 101466614 B	
A	日本国実用新案登録出願 52-12327 号(日本国実用新案登録出願公開 53-107327 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (トヨタ自動車工業株式会社) 1978. 08. 29, 明細書第 3 ページ第 20 行-同第 9 ページ第 16 行, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2000-55273 A (京石産業株式会社) 2000. 02. 22, 段落 [0024]-[0066], 図 1-19 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 9-505876 A (エンヴァイロン・プロダクツ・インコーポレーテッド) 1997. 06. 10, 第 43 ページ第 3 行-第 44 ページ第 12 行, 図 6, 7 & US 5831149 A, 第 14 欄第 30 行-第 15 欄第 57 行, 図 6, 7 & WO 1996/009487 A2 & EP 731893 B1	1-9
A	JP 2002-509231 A (オブティマイズ・テクノロジーズ・インコーポレイテッド) 2002. 03. 26, 段落 [0035]-[0036], 図 8 & US 6095572 A, 第 10 欄第 6-47 行, 図 8 & GB 2348687 A & WO 1999/036722 A1 & DE 19982677 T1	1-9