

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6127413号
(P6127413)

(45) 発行日 平成29年5月17日(2017.5.17)

(24) 登録日 平成29年4月21日(2017.4.21)

(51) Int.Cl.	F I
B 4 1 J 2/175 (2006.01)	B 4 1 J 2/175 1 1 9
	B 4 1 J 2/175 1 5 3
	B 4 1 J 2/175 1 6 9
	B 4 1 J 2/175 3 1 1

請求項の数 6 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-191448 (P2012-191448)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成24年8月31日 (2012. 8. 31)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-46560 (P2014-46560A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成26年3月17日 (2014. 3. 17)	(74) 代理人	100116665
審査請求日	平成27年6月29日 (2015. 6. 29)		弁理士 渡辺 和昭
		(74) 代理人	100164633
			弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(72) 発明者	小泉 義弘
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	長島 巧
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体収容容器及び液体噴射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体収容容器を支持するレールが前記液体収容容器を装着する装着方向に延設され、前記レールにおける前記装着方向の反対側の端部に前記レールの鉛直上方向の高さを増加する端部部材が設けられる液体噴射装置のホルダー、に装着可能な液体収容容器であって、

前記液体収容容器は、

液体を収容可能な液体収容部と、

一端が前記液体収容部に接続され、前記液体収容部から前記液体噴射装置に液体を流通させる液体供給部とを備え、

前記液体収容容器の底面には、鉛直下方向に延伸するリブが形成され、

前記液体収容容器が前記ホルダーに装着される際、

前記液体収容部は、前記液体収容部の短辺が鉛直方向に向いている横姿勢で前記液体収容容器に収容され、

前記底面において前記装着方向の反対側の端部に位置する前記リブは、前記端部部材と当接することを特徴とする液体収容容器。

【請求項2】

前記液体供給部は、

前記液体収容部に収容されている液体の量を検出するセンサー部と、

前記センサー部を通過することなく前記液体収容部の液体を前記液体噴射装置へ流通させる第1の流路と、

前記センサー部を通過して前記液体収容部の液体を前記第1の流路へ流通させる第2の流路とを有し、

前記センサー部は、前記第2の流路における前記センサー部の下流側の流路よりも、鉛直方向下方に位置することを特徴とする請求項1に記載の液体収容容器。

【請求項3】

前記液体収容容器は、前記ホルダーへの装着方向の先端面に、前記液体収容部の液体を前記液体噴射装置に供給するための液体供給口を有し、

前記液体供給口は、前記先端面において、前記装着方向に沿ういずれか一方の前記液体収容容器の側面に近い位置に設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の液体収容容器。

10

【請求項4】

前記底面において、前記端部部材と、前記装着方向における複数の前記リブとが当接し、前記装着方向における前記リブの相互の間隔は、前記端部部材の前記装着方向の長さよりも短いことを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の液体収容容器。

【請求項5】

前記装着方向の反対側の端部に位置する前記リブは、2つの前記レールに設けた前記端部部材のそれぞれと当接し、前記端部部材と当接する前記リブは、前記端部部材と当接しない前記リブよりも鉛直下方向に長いことを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の液体収容容器。

【請求項6】

請求項1から5のいずれか一項に記載の液体収容容器が装着可能なホルダーを備える液体噴射装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体収容容器及び当該液体収容容器を装着可能な液体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、液体噴射装置としてのインクジェットプリンターでは、液体収容容器としてのインクカートリッジに収容されているインクパックからインクの供給を受けて印刷を行う（例えば特許文献1）。このようなインクジェットプリンターにおいて、比較的大量の印刷を行う場合、インクカートリッジから連続的に安定してインクを供給するために、インクカートリッジの外形及びインクパックの容積を大型化することが考えられる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-16825号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の縦長形状のインクカートリッジをそのまま大型化し、可撓性の材料からなるインクパックについてもそのまま大型化して収容した場合、インクパックの重量が大きくなることにより、インクカートリッジ内でのインクパックの形状や収容位置が不安定になる恐れがある。この結果、例えば、インクパックの重心が変化することでホルダーへのインクカートリッジの装着性が低下したり、インクパックのインク残量を検出するための回路基板との接続が不良になったりする可能性がある。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、前述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

50

【0006】

〔適用例1〕液体噴射装置に備えるホルダーに装着可能な液体収容容器であって、前記液体収容容器は、液体を収容可能な液体収容部と、一端が前記液体収容部に接続され、前記液体収容部から前記液体噴射装置に液体を流通させる液体供給部とを備え、前記液体収容容器が前記ホルダーに装着される際、前記液体収容部は、前記液体収容部の短辺が鉛直方向に向いている横姿勢で前記液体収容容器に収容されていることを特徴とする液体収容容器。

【0007】

〔適用例2〕前記液体供給部は、前記液体収容部に収容されている液体の量を検出するセンサー部と、前記センサー部を通過することなく前記液体収容部の液体を前記液体噴射装置へ流通させる第1の流路と、前記センサー部を通過して前記液体収容部の液体を前記第1の流路へ流通させる第2の流路とを有し、前記センサー部は、前記第2の流路における前記センサー部の下流側の流路よりも、鉛直方向下方に位置することを特徴とする上記液体収容容器。

10

【0008】

〔適用例3〕前記液体収容容器は、前記ホルダーへの装着方向の先端面に、前記液体収容部の液体を前記液体噴射装置に供給するための液体供給口を有し、前記液体供給口は、前記先端面において、前記装着方向に沿ういずれか一方の前記液体収容容器の側面に近い位置に設けられていることを特徴とする上記液体収容容器。

【0009】

20

〔適用例4〕前記ホルダーには、前記液体収容容器を支持するレールが前記ホルダーへの装着方向に延設され、前記レールにおける前記装着方向の反対側の端部には、前記レールの鉛直上方向の高さを増加する端部部材が設けられ、前記液体収容容器の底面には、鉛直下方向に延伸するリブが形成され、前記液体収容容器が前記ホルダーに装着される際、前記底面において前記装着方向の反対側の端部に位置する前記リブは、前記端部部材と当接することを特徴とする上記液体収容容器。

【0010】

〔適用例5〕前記底面において、前記端部部材と、前記装着方向における複数の前記リブとが当接し、前記装着方向における前記リブの相互の間隔は、前記端部部材の前記装着方向の長さよりも短いことを特徴とする上記液体収容容器。

30

【0011】

〔適用例6〕前記装着方向の反対側の端部に位置する前記リブは、2つの前記レールに設けた前記端部部材のそれぞれと当接し、前記端部部材と当接する前記リブは、前記端部部材と当接しない前記リブよりも鉛直下方向に長いことを特徴とする上記液体収容容器。

【0012】

〔適用例7〕上記液体収容容器が装着可能なホルダーを備える液体噴射装置。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】プリンターの構成を示す概略斜視図。

【図2】プリンターにおいて前面カバーを開いた構成を示す概略斜視図。

40

【図3】カートリッジホルダーを斜め上方から見た斜視図。

【図4】ベースのカートリッジホルダーへの対応を説明するための図。

【図5】インクカートリッジの後端面側を斜め上方から見た斜視図。

【図6】インクカートリッジの先端面側を斜め上方から見た斜視図。

【図7】インクカートリッジの後端面側を斜め下方から見た斜視図。

【図8】カートリッジホルダーにインクカートリッジが装着されている状態を示す図。

【図9】インクカートリッジに対しての支持について説明するための図。

【図10】プリンターのA-A断面の一部を示す図。

【図11】インクカートリッジの分解斜視図。

【図12】インクカートリッジの第2のケースの内部を後端面側の斜め上方から見た斜視

50

図。

【図 1 3】インク供給部の分解斜視図。

【図 1 4】インク供給部を説明するための説明図。

【図 1 5】図 1 4 の A - A 断面を示す図。

【図 1 6】図 1 4 の B - B 断面を示す図。

【図 1 7】インク収容部の溶着について説明するための図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本実施形態に係る液体収容容器としてのインクカートリッジを装着可能な、液体噴射装置としてのインクジェットプリンター（以下、「プリンター」と呼ぶ）について、
図面を参照して説明する。

10

【0015】

<プリンターの概略構成>

図 1 は、本実施形態に係るプリンター 1 の構成を示す概略斜視図である。図 2 は、プリンター 1 において前面カバー 1 3 を開いた構成を示す概略斜視図である。図 1 及び図 2 では、方向を特定するために、互いに直交する X Y Z 軸が図示されている。なお、以降の図についても、必要に応じて互いに直交する X Y Z 軸が図示されている。本実施形態に係るプリンター 1 は、インク噴射ヘッドから媒体としての用紙に液体としてのインクを噴射して画像等を印刷するインクジェットプリンターである。

【0016】

20

図 1 に示すように、プリンター 1 の筐体となる装置ケース 1 1 には、印刷された用紙の排出方向となる前方側（+ Y 方向側）の面の上方側（+ Z 方向側）に、操作パネル 1 2 が設けられている。操作パネル 1 2 は、種々の操作ボタンを備えており、これらの操作ボタンを介して画像等を印刷するための各種操作をユーザーから受け付ける。また、装置ケース 1 1 では、操作パネル 1 2 の下方側（- Z 方向側）に前面カバー 1 3 が開閉可能に取り付けられている。前面カバー 1 3 は、その下方に設けた図示しないヒンジによって手前に開くことができる。前面カバー 1 3 には、前面カバー 1 3 を開閉するときにユーザーが手を掛けるための把持部 1 3 a が凹設されている。

【0017】

プリンター 1 は、キャリッジ 2 1、インク噴射ヘッド 2 2、及び基板ユニット 2 4 を備えている。また、プリンター 1 には、装置ケース 1 1 内において用紙の排出方向と交差する主走査方向（左右方向、X 軸方向）に沿って延びるガイド軸 2 3 が架設されている。このガイド軸 2 3 には、キャリッジ 2 1 が主走査方向に沿って移動可能な状態で支持されている。キャリッジ 2 1 は、図示しないキャリッジモーターの駆動によって移動するベルトにその一部が固定され、ベルトの移動に伴って主走査方向に往復移動する。キャリッジ 2 1 の下方側には、用紙にインクを噴射するためのインク噴射ヘッド 2 2 が設けられている。基板ユニット 2 4 は、キャリッジ 2 1 の主走査方向の移動領域の右側（+ X 方向側）端部に配設されている。基板ユニット 2 4 は、キャリッジ 2 1 を主走査方向に往復移動させることでインク噴射ヘッド 2 2 を主走査方向に往復移動させると共に、往復移動するインク噴射ヘッド 2 2 からインクを噴射させる駆動回路などを備えている。

30

40

【0018】

図 2 に示すように、プリンター 1 の前面カバー 1 3 内の左側（- X 方向側）には、インク噴射ヘッド 2 2 に供給するインクを収容する 1 個のインクカートリッジ 5 0 が装着されている。プリンター 1 は、インクカートリッジ 5 0 を着脱可能に装着するためのカートリッジホルダー 3 0 と、カートリッジホルダー 3 0 側からキャリッジ 2 1 側に向けてインクを供給するための図示しないインク供給路とを備えている。インクカートリッジ 5 0 は、前面カバー 1 3 を開いた状態において、カートリッジホルダー 3 0 に着脱することが可能である。なお、本実施形態では、インクカートリッジ 5 0 にはブラックインクが収容されている。

【0019】

50

図1及び図2に示すように、プリンター1の後面側(-Y方向側)には、用紙を載置するための給紙トレイ14が設けられている。また、装置ケース11の前面カバー13の下方には、印刷された用紙が排出される排紙トレイ15が設けられている。給紙トレイ14上に載置された用紙は、プリンター1内に形成された図示しない搬送経路に搬送される。そして、搬送された用紙は、インク噴射ヘッド22からインクが噴射されて画像等が印刷された後、排紙トレイ15に排出される。

【0020】

なお、本実施形態では、プリンター1は、カートリッジホルダー30がキャリッジ21の動きとは連動しない、いわゆる「オフキャリッジタイプ」と呼ばれるプリンターである。しかし、プリンターは、「オフキャリッジタイプ」に限られず、キャリッジ21にカートリッジホルダー30が設けられ、キャリッジ21と共にカートリッジホルダー30も移動する、所謂「オンキャリッジタイプ」と呼ばれるプリンターであっても良い。

10

【0021】

<カートリッジホルダーの構成>

次に、カートリッジホルダー30の構成について説明する。

図3は、カートリッジホルダー30を斜め上方から見た斜視図である。なお、図3では、カートリッジホルダー30を構成するホルダー本体300のみを図示し、カートリッジホルダー30を構成する一部の壁部材等については図示を省略している。図3に示すように、ホルダー本体300は、樹脂材料又は金属材料で平面視矩形形状をなすように成形された基板311と、基板311の後方(-Y方向)の上面に取り付けられた壁体312とを備えている。

20

【0022】

基板311は、インクカートリッジ50がカートリッジホルダー30に装着されたときにインクカートリッジ50を下方(-Z方向)から支持するための支持台である。基板311上には、複数の案内突起321と、各案内突起321に対して左右方向(X軸方向)に隣り合う複数のレール322とが前後方向(Y軸方向)に沿って延びるように列設されている。図3に向かって、左から1番目の案内突起321aの右隣には、前方側(+Y方向側)先端部に端部部材Ta2を設けたレール322a2が配設されている。左から2番目の案内突起321bの両隣には、前方側先端部に端部部材Tb1, Tb2のそれぞれを設けたレール322b1, 322b2が配設されている。左から3番目の案内突起321cの両隣には、前方側先端部に端部部材Tc1, Tc2のそれぞれを設けたレール322c1, 322c2が配設されている。左から4番目の案内突起321dの両隣には、前方側先端部に端部部材Td1, Td2のそれぞれを設けたレール322d1, 322d2が配設されている。左から5番目の案内突起321eの左隣には、前方側先端部に端部部材Te1を設けたレール322e1が配設されている。また、カートリッジホルダー30の挿入口となる基板311上の空間は、各案内突起321及び各レール322により、4つのホルダー領域HDa, HDb, HDc, HDdに区画されている。

30

【0023】

各案内突起321は、頂角を上方向(+Z方向)に形成した断面略三角形形状の部材であり、インクカートリッジ50をカートリッジホルダー30に着脱する際に、インクカートリッジ50を案内するためのものである。なお、基板311と上下方向に対向する図示を省略した壁部材にも、基板311に設けた各案内突起321と対向する位置に、頂角を下方に形成した断面略三角形形状の各案内突起321が設けられている。

40

【0024】

各レール322は、カートリッジホルダー30に装着されたインクカートリッジ50を基板311上で下方から支持するためのものである。また、各レール322に設けた各端部部材Tにより、各レール322における前方側先端部の高さ(+Z方向高さ)が少しだけ増加することになる。

【0025】

壁体312は、平面視U字状をなす成形物である。壁体312は、前方側に開口を向け

50

るようにして、基板 3 1 1 上に取り付けられている。壁体 3 1 2 の上面には、矩形状に成型された天板 3 1 3 が取り付けられている。壁体 3 1 2 は、図示しない後方の面を有している。また、壁体 3 1 2 は、左から 2 番目のホルダー領域 H D b と前後方向に対応する位置に、壁体 3 1 2 の後方の面と略平行に設けられた面 3 3 0 s を有するスライダ部材 3 3 0 を備えている。

【 0 0 2 6 】

スライダ部材 3 3 0 は、図示しない付勢手段によって、前方、即ちインクカートリッジ 5 0 の挿入方向とは反対の方向に付勢されている。インクカートリッジ 5 0 がカートリッジホルダー 3 0 に装着されていないとき、スライダ部材 3 3 0 は、付勢手段の力により、カートリッジホルダー 3 0 に装着されているときよりも前方側に位置している。一方、インクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 に挿入するとき、スライダ部材 3 3 0 は、インクカートリッジ 5 0 の先端面 S f (図 6 参照) に押されながら後方に移動する。インクカートリッジ 5 0 がカートリッジホルダー 3 0 に完全に装着されたとき、スライダ部材 3 3 0 は所定の位置で停止する。このとき、スライダ部材 3 3 0 は、付勢手段の力により、装着されたインクカートリッジ 5 0 に対して、その挿入方向とは反対の方向への付勢力を常時付与している。この付勢力は、インクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 から取り外すときに、インクカートリッジ 5 0 を前方へ押し出すように作用する。

【 0 0 2 7 】

壁体 3 1 2 の後方の面には、それぞれ一对の位置決めピン 3 3 1 a , 3 3 1 a と、位置決めピン 3 3 1 b , 3 3 1 b と、位置決めピン 3 3 1 c , 3 3 1 c と、位置決めピン 3 3 1 d , 3 3 1 d とが前方へ突出するように設けられている。また、スライダ部材 3 3 0 が位置する後方の面には、位置決めピン 3 3 1 b , 3 3 1 b に加えて、インク供給ピン 3 3 2 が前方へ突出するように設けられている。位置決めピン 3 3 1 b , 3 3 1 b と、インク供給ピン 3 3 2 とは、スライダ部材 3 3 0 の面 3 3 0 s に形成された開口部を介して前方へ突出している。更に、スライダ部材 3 3 0 の下方には、固定部材 3 3 5 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

各位置決めピン 3 3 1 及びインク供給ピン 3 3 2 は、カートリッジホルダー 3 0 にインクカートリッジ 5 0 が装着されたときに機能するものである。各位置決めピン 3 3 1 は、インクカートリッジ 5 0 を位置決めするためのものである。一方、インク供給ピン 3 3 2 は、インクカートリッジ 5 0 からのインクを、図示しないインク供給路を介してインク噴射ヘッド 2 2 (図 1 参照) に供給するためのものである。インク供給ピン 3 3 2 は、位置決めピン 3 3 1 b , 3 3 1 b に左右方向に挟まれない位置、且つ上下方向の位置が上側の位置決めピン 3 3 1 b に近い位置に設けられている。

【 0 0 2 9 】

固定部材 3 3 5 は、インクカートリッジ 5 0 の底面 S b に設けられた案内溝 5 2 1 (図 7 参照) に係合する。この固定部材 3 3 5 と案内溝 5 2 1 との係合により、インクカートリッジ 5 0 が、インクカートリッジ 5 0 の挿入方向とは反対の方向への付勢力によってカートリッジホルダー 3 0 から排出されてしまうのを防止する。一方、インクカートリッジ 5 0 を排出する場合、ユーザーによってインクカートリッジ 5 0 が一旦挿入方向に押し込まれ、これに応じて固定部材 3 3 5 と案内溝 5 2 1 との間の係合が外れる。この結果、インクカートリッジ 5 0 は、挿入方向とは反対の方向への付勢力によって排出方向に押し出されることになる。

【 0 0 3 0 】

天板 3 1 3 上の前方側の端部近くには、各ホルダー領域 H D a , H D b , H D c , H D d と前後方向に対応する位置に装置側端子 3 4 0 a , 3 4 0 b , 3 4 0 c , 3 4 0 d が設けられている。装置側端子 3 4 0 b については、インクカートリッジ 5 0 がカートリッジホルダー 3 0 に装着された状態において、インクカートリッジ 5 0 に設けられた回路基板 5 1 2 (図 5 , 図 6 参照) と電氣的に接続する。

【0031】

ここで、本実施形態のカートリッジホルダー30は、複数個のインクカートリッジが装着されるカートリッジホルダーの構成をベースに、部材構成の変更等を行うことにより、1個のインクカートリッジ50のみが装着されるように対応したものである。本実施形態のベースとなるカートリッジホルダー（以下、「ベースカートリッジホルダー」と呼ぶ）では、4色（ブラック、イエロー、マゼンタ、シアン）のインクのそれぞれに対応した4個のインクカートリッジを装着することが可能である。

【0032】

図4は、ベースカートリッジホルダーへの対応を説明するための図である。図4(a)は、対応後のカートリッジホルダー30における壁体312の後方の面を前方側から見た斜視図である。図4(b)は、インク供給ピン332の周辺の拡大図であり、図4(c)は、図4(b)の拡大図においてフィルム334aを剥がした図を示している。図4(a)に示すように、壁体312の後方の面には4つのインク供給機構333K, 333Y, 333M, 333Cが設けられている。インク供給機構333K, 333Y, 333M, 333Cは、ベースカートリッジホルダーでは、それぞれブラック、イエロー、マゼンタ、シアンのインクカートリッジが装着されたときに各色インクをプリンター1側へ供給するためのものである。

【0033】

本実施形態のカートリッジホルダー30では、ベースカートリッジホルダーにおけるインク供給機構333K, 333Y, 333M, 333Cに対して一部変更を施している。具体的には、図4(a)に示すように、イエローのインクカートリッジのインク供給機構333Yのみにインク供給ピン332を備えている。そして、イエロー以外のブラック、マゼンタ、シアンのインク供給機構333K, 333M, 333Cについては、インク供給ピン332を取り除く対応を行っている。また、図4(b), (c)に示すように、イエローのインクカートリッジのインク供給機構333Yと、ブラックのインクカートリッジのインク供給機構333Kとの間に流路334を設けている。そして、この流路334の上からフィルム334aを貼着する対応を行っている。

【0034】

流路334を設けることにより、インクカートリッジ50に収容されたブラックインクは、イエローのインク供給機構333Yに備えたインク供給ピン332から流路334を介してブラックのインク供給機構333Kに流入する。そして、流入したブラックインクは、ブラックのインク供給機構333Kに接続されている図示しないインク供給路を介してインク噴射ヘッド22に供給される。

【0035】

<インクカートリッジの構成>

次に、インクカートリッジ50の構成について説明する。

図5は、インクカートリッジ50の後端面Sr側を斜め上方から見た斜視図である。図6は、インクカートリッジ50の先端面Sf側を斜め上方から見た斜視図である。図7は、インクカートリッジ50の後端面Sr側を斜め下方から見た斜視図である。図5～図7に示すように、インクカートリッジ50は、略直方体の形状を有しており、先端面Sfと、後端面Srと、天井面Stと、底面Sbと、2つの側面Sc, Sdとを有している。また、天井面Stと底面Sbには多くの肉盗みが施されており、これらの肉盗みが施されている箇所には、天井面Stの場合は複数のリブStr、底面Sbの場合は複数のリブSbrが形成されている。なお、先端面Sf、後端面Srは、インクカートリッジ50をカートリッジホルダー30に装着する際に、それぞれが挿入（装着）方向（-Y方向）の先端、後端となる面である。また、インクカートリッジ50は、天井面Stが上側、底面Sbが下側となるように、カートリッジホルダー30に装着される。

【0036】

図6に示すように、インクカートリッジ50の先端面Sfには、インク供給口510が設けられている。インクカートリッジ50をカートリッジホルダー30に装着するとき、

インク供給口 5 1 0 に、カートリッジホルダー 3 0 のインク供給ピン 3 3 2 が挿入される。

【 0 0 3 7 】

また、インクカートリッジ 5 0 の先端面 S f には、それぞれ一对の位置決め穴 5 1 1 a , 5 1 1 a と、位置決め穴 5 1 1 b , 5 1 1 b と、位置決め穴 5 1 1 c , 5 1 1 c と、位置決め穴 5 1 1 d , 5 1 1 d とが設けられている。インクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 に挿入すると、カートリッジホルダー 3 0 の各位置決めピン 3 3 1 の先端がインクカートリッジ 5 0 の各位置決め穴 5 1 1 に嵌入される。その後、更にインクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 の後方側へ挿入していくと、インクカートリッジ 5 0 は、各位置決めピン 3 3 1 を基準にして後方側へ移動することになる。

10

【 0 0 3 8 】

インクカートリッジ 5 0 がカートリッジホルダー 3 0 に完全に装着されると、各位置決め穴 5 1 1 が各位置決めピン 3 3 1 と嵌合することにより、インクカートリッジ 5 0 の先端面 S f に沿う方向 (X 軸方向、 Z 軸方向) の位置が決められて、先端面 S f に沿う方向についてインクカートリッジ 5 0 の移動が規制されることになる。

【 0 0 3 9 】

図 6 に示すように、本実施形態では、インク供給口 5 1 0 の位置を規制する一对の位置決め穴 5 1 1 b , 5 1 1 b について、上側の位置決め穴 5 1 1 b は、位置決めピン 3 3 1 b の断面形状に略対応する形状である丸孔に設定されている。一方、下側の位置決め穴 5 1 1 b は、上下方向に細長い長穴に設定されている。

20

【 0 0 4 0 】

このように、一方の位置決め穴 5 1 1 b を長穴に形成しておくことで、インク供給口 5 1 0 と位置決めピン 3 3 1 b との位置決め精度を保つ一方で寸法公差等の許容が容易になる。つまり、インクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 に装着したとき、カートリッジホルダー 3 0 内におけるインクカートリッジ 5 0 の位置決め精度は、上側の位置決め穴 5 1 1 b で保たれ、寸法公差等によるインク供給口 5 1 0 と位置決めピン 3 3 1 b との相対的な位置ずれについては、下側の位置決め穴 5 1 1 b によって吸収される。そして、インク供給口 5 1 0 は、位置決め精度を保つ上側の位置決め穴 5 1 1 b の近くに設けられている。これにより、インク供給口 5 1 0 と上側の位置決めピン 3 3 1 b とが精度良く位置決めされる。

30

【 0 0 4 1 】

また、図 6 に示すように、インク供給口 5 1 0 は、 X 軸方向において側面 S d よりも側面 S c に近い位置に設けられている。このように、インク供給口 5 1 0 が、 X 軸方向において中央位置でなく側面 S c 寄りに設けられていることにより、ユーザーは、インクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 に挿入するときに、インクカートリッジ 5 0 のインク供給口 5 1 0 の位置と、カートリッジホルダー 3 0 のインク供給ピン 3 3 2 (図 3 参照) の位置とが対応していることを確認することができる。つまり、ユーザーが、例えば、インクカートリッジ 5 0 の上下を逆にしてカートリッジホルダー 3 0 に誤挿入するなどのトラブルを事前に防止することができる。

【 0 0 4 2 】

40

図 7 に示すように、インクカートリッジ 5 0 の底面 S b には、案内溝 5 2 1 が設けられている。インクカートリッジ 5 0 がカートリッジホルダー 3 0 に挿入される際に、固定部材 3 3 5 (図 3 参照) がインクカートリッジ 5 0 の底面 S b に設けられた案内溝 5 2 1 に挿入される。固定部材 3 3 5 は、案内溝 5 2 1 に挿入された状態において案内溝 5 2 1 を上方に押圧するように構成されている。また、固定部材 3 3 5 は、インクカートリッジ 5 0 がカートリッジホルダー 3 0 に収容された状態で更に挿入方向に押し込まれると、案内溝 5 2 1 の中を相対的に移動して排出されるように構成されている。固定部材 3 3 5 が案内溝 5 2 1 から排出されると、カートリッジホルダー 3 0 におけるインクカートリッジ 5 0 の収容位置の固定は解除され、ユーザーは、インクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 から抜くことができる。

50

【 0 0 4 3 】

次に、インクカートリッジ 5 0 の回路基板 5 1 2 について説明する。

図 5 及び図 6 に示すように、インクカートリッジ 5 0 の天井面 S t には、回路基板 5 1 2 が設けられている。回路基板 5 1 2 は、後端面 S r よりも先端面 S f に近い位置、特に、先端面 S f と隣接するような位置に設けられている。回路基板 5 1 2 の表面には、複数の端子 5 1 2 a が配設されている。回路基板 5 1 2 の裏面には、インク残量やインクカートリッジの使用履歴等の情報を記録するための図示しないメモリー素子が搭載されている。インクカートリッジ 5 0 がカートリッジホルダー 3 0 に装着されたとき、回路基板 5 1 2 の端子 5 1 2 a とカートリッジホルダー 3 0 の装置側端子 3 4 0 b とが接触して電氣的に導通する。このとき、回路基板 5 1 2 が先端面 S f の近傍に設けられ、位置決め精度を保つ上側の位置決め穴 5 1 1 b が天井面 S t の近傍に設けられていることで、回路基板 5 1 2 の端子 5 1 2 a とカートリッジホルダー 3 0 の装置側端子 3 4 0 b とが精度良く位置決めされる。

10

【 0 0 4 4 】

インクカートリッジ 5 0 がカートリッジホルダー 3 0 に装着されて、回路基板 5 1 2 の端子 5 1 2 a がカートリッジホルダー 3 0 の装置側端子 3 4 0 b に接触すると、回路基板 5 1 2 を介して、メモリー素子や後述する残量検出センサーがプリンター 1 側の基板ユニット 2 4 (図 1 参照) に電氣的に接続される。この結果、これらのメモリー素子や残量検出センサーの動作をプリンター 1 側から制御することが可能となる。

なお、本実施形態のカートリッジホルダー 3 0 には、4 つの装置側端子 3 4 0 a , 3 4 0 b , 3 4 0 c , 3 4 0 d が設けられている (図 3 参照) 。しかし、実際に使用する装置側端子 3 4 0 は、左から 2 番目の装置側端子 3 4 0 b のみであり、その他の装置側端子 3 4 0 a , 3 4 0 c , 3 4 0 d については使用しない。これは、前述したベースカートリッジホルダーの装置側端子の構成をそのまま残したことによる。

20

【 0 0 4 5 】

次に、インクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 に装着するときの位置決めについて説明する。

図 5 ~ 図 7 に示すように、インクカートリッジ 5 0 の底面 S b 及び天井面 S t には、底面 S b と天井面 S t とで互いに対向する位置にある凹部 5 2 2 b , 5 2 2 b と、凹部 5 2 2 c , 5 2 2 c と、凹部 5 2 2 d , 5 2 2 d とが前後方向 (Y 軸方向) に沿って延びるように列設されている。底面 S b に設けられた凹部 5 2 2 b は、頂角を上方向に形成した略三角形形状の凹部である。一方、天井面 S t に設けられた凹部 5 2 2 b は、頂角を下方向に形成した略三角形形状の凹部である。その他の凹部 5 2 2 c , 5 2 2 c と、凹部 5 2 2 d , 5 2 2 d については、それぞれが四角形状の凹部である。

30

【 0 0 4 6 】

インクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 に装着する際には、インクカートリッジ 5 0 の略三角形形状の凹部 5 2 2 b , 5 2 2 b に対して、対応する形状であるカートリッジホルダー 3 0 の断面略三角形形状の案内突起 3 2 1 b , 3 2 1 b のそれぞれが挿入される。一方、四角形状の凹部 5 2 2 c , 5 2 2 c と凹部 5 2 2 d , 5 2 2 d に対しては、カートリッジホルダー 3 0 の断面略三角形形状の案内突起 3 2 1 c , 3 2 1 c と案内突起 3 2 1 d , 3 2 1 d のそれぞれが挿入される。

40

【 0 0 4 7 】

図 8 は、カートリッジホルダー 3 0 にインクカートリッジ 5 0 が装着されている状態を示す図である。インクカートリッジ 5 0 はカートリッジホルダー 3 0 に装着されるとき、案内突起 3 2 1 a ~ 3 2 1 e のそれぞれにより、カートリッジホルダー 3 0 内において挿入方向へ案内及び位置決めされる。このとき、図 8 に示すように、インクカートリッジ 5 0 の凹部 5 2 2 b , 5 2 2 b を略三角形形状に形成し、凹部 5 2 2 c , 5 2 2 c と凹部 5 2 2 d , 5 2 2 d を四角形状に形成することで、インクカートリッジ 5 0 とカートリッジホルダー 3 0 との位置決め精度を保つ一方で寸法公差等の許容が容易になる。つまり、インクカートリッジ 5 0 をカートリッジホルダー 3 0 に装着するとき、カートリッジホルダー

50

30内におけるインクカートリッジ50の位置決めの精度は、略三角形の凹部522b, 522bで保たれ、寸法公差等によるインクカートリッジ50とカートリッジホルダー30との相対的な位置ずれについては、四角形状の凹部522c, 522cと凹部522d, 522dによって吸収されることになる。

【0048】

次に、カートリッジホルダー30におけるインクカートリッジ50の支持について説明する。

図9は、インクカートリッジ50に対しての支持について説明するための図である。図9(a)は、インクカートリッジ50の底面Sbの後端面Sr側部分の拡大図である。図9(b)は、インクカートリッジ50の後端面Srの下側部分の拡大図である。図9(c)は、カートリッジホルダー30を上方から見たときの前方側(+Y方向側)部分の拡大図である。前述したように、図9(a), (b)に示す凹部522bには図9(c)に示す案内突起321b、凹部522cには案内突起321c、凹部522dには案内突起321dがそれぞれ挿入される。

【0049】

また、図9(a)において底面Sbに形成された複数のリブSbrの内、一点鎖線で囲まれたPr1及びPr2の部分については、図9(b)において一点鎖線で囲まれたPr1及びPr2の部分に示すように、他のリブSbrよりも下方向(-Z方向)にh1の高さだけ飛び出している。従って、インクカートリッジ50がカートリッジホルダー30に装着されている状態では、図9(c)に示すレール322c1に設けた端部部材Tc1がPr1部分のリブSbrに当接し、レール322d1に設けた端部部材Td1がPr2部分のリブSbrに当接することになる。このとき、図9(a)に示すようにPr1及びPr2部分のリブSbr同士のY軸方向の間隔はd1であり、図9(c)に示すように端部部材Tc1, Td1のY軸方向の長さはd2であり、 $d1 < d2$ の関係にある。このため、Pr1及びPr2部分のリブSbrは、それぞれ端部部材Tc1と端部部材Td1によって確実に支持されることになる。

【0050】

図10は、図2に示すプリンター1のA-A断面の一部を示す図である。図10では、インクカートリッジ50がカートリッジホルダー30に装着されている状態において、カートリッジホルダー30の端部部材Ta2, Tb1, Tb2, Tc1, Tc2, Td1, Td2, Te1の位置での断面を示している。図10に示すように、カートリッジホルダー30にインクカートリッジ50が装着されている状態では、インクカートリッジ50の後端面Sr側の部分は、一点鎖線で囲まれたPr1及びPr2の端部部材Tc1と端部部材Td1との2点で支持されることになる。このように、インクカートリッジ50の後端面Sr側の部分が2点で支持されることにより、インクカートリッジ50全体を安定して支持することができ、インクカートリッジ50への外部振動も抑えることができる。また、カートリッジホルダー30とインクカートリッジ50との位置調整を高い精度で容易に行うことができる。

【0051】

<インクカートリッジの内部構成>

次に、インクカートリッジ50の内部構成について説明する。

図11は、インクカートリッジ50の分解斜視図である。図11に示すように、インクカートリッジ50は、第1のケース51と、第2のケース52と、インクパック53と、回路基板512とを備えている。インクカートリッジ50の製造時には、回路基板512が、第2のケース52の天井面Stにおける先端面Sfと隣接する位置(図5, 図6参照)に取り付けられる。また、インクパック53が第2のケース52に収納された後に、第1のケース51が第2のケース52に嵌合される。ラベルSr1は、第1のケース51と第2のケース52とが嵌合された後、第1のケース51と第2のケース52との両方に架かる後端面Srの所定位置に貼付される。なお、図11において、インクカートリッジ50は、+Z方向にある天井面Stを上側に、-Z方向にある底面Sbを下側にした状態で

、カートリッジホルダー 30 に対して - Y 方向に挿入されることによって装着される。

【0052】

インクパック 53 は、インク収容部 54 とインク供給部 55 を備える。インク収容部 54 は、内部にインクを収容する袋体である。また、インク収容部 54 は、樹脂フィルム層の上にアルミニウム層が積層形成されたアルミラミネート複層フィルムにより形成されており、可撓性を有する。

【0053】

インク供給部 55 は、一端がインク収容部 54 に接続されており、インク供給部 55 の他端側には外部へ向かって開口する開放孔 551 が形成されている。インクカートリッジ 50 がカートリッジホルダー 30 に装着される前の状態では、外部へインクが漏れ出さないように開放孔 551 がフィルム 552 によって封止されている。

10

また、インク供給部 55 は、インク検出部 550 と、2つの中継端子 553 と、図示しないインク排出流路とを備えている。インク検出部 550 は、インクパック 53 に収容されているインクの残量を検出するために用いられる。各中継端子 553 は、回路基板 512 と接続するために用いられる。インク排出流路は、インクパック 53 のインクをプリンター 1 側に排出させるために用いられる。なお、インク収容部 54 及びインク供給部 55 の詳細については後述する。

【0054】

図 12 は、インクカートリッジ 50 の第 2 のケース 52 の内部を後端面 S_r 側の斜め上方から見た斜視図である。図 12 に示すように、第 2 のケース 52 の内部は、インク収容部 54 の一方の側面部を第 2 のケース 52 の内部の底面に対向させた横姿勢で収容するように形成されている。第 2 のケース 52 にインクパック 53 を収容する際、インクパック 53 のインク供給部 55 が、第 2 のケース 52 の先端面 S_f に形成されたインク供給口 510 の係合部 510a に係合される。また、インクカートリッジ 50 の第 2 のケース 52 の内部には、導電性を有する 2つの接続部材 523 を備えている。接続部材 523 のそれぞれは、第 2 のケース 52 にインクパック 53 が収容されたときに、インク供給部 55 の 2つの中継端子 553 のそれぞれに当接してインク検出部 550 と、第 2 のケース 52 に取り付けられた回路基板 512 とを電氣的に接続する。

20

【0055】

ここで、インクカートリッジ 50 の製造時において、インクパック 53 は、前述したように横姿勢で第 2 のケース 52 に押し込んで収容する。このため、インクパック 53 を縦姿勢で第 2 のケース 52 に押し込む場合と比べて、安定した横姿勢で正確に第 2 のケース 52 に押し込むことができる。この結果、インクパック 53 を第 2 のケース 52 に押し込むときに、例えば、誤ってインクパック 53 の一部が第 2 のケース 52 の内部の接続部材 523 に引っ掛かってしまい、接続部材 523 を破損してしまうなどのトラブルを抑えることができる。

30

【0056】

更に、インクパック 53 は横姿勢でインクカートリッジ 50 に収容されて、そのまま横姿勢の状態インクカートリッジ 50 がカートリッジホルダー 30 に装着される。このため、ユーザーは、インクパック 53 が横姿勢の状態であって低重心のインクカートリッジ 50 を安定的に保持してカートリッジホルダー 30 に挿入することができる。これにより、インクカートリッジ 50 のカートリッジホルダー 30 への装着性を向上させることができ、インクカートリッジ 50 の収容位置のずれについても抑えることができる。

40

【0057】

<インク供給部の構成>

次に、インク供給部 55 の構成を説明する。

図 13 は、インク供給部 55 の分解斜視図である。図 14 は、インク供給部 55 を説明するための説明図である。図 14 (a) は、インク供給部 55 を - X 方向側から見た図であり、図 14 (b) は、インク供給部 55 を + Z 方向側から見た図である。なお、図 13 及び図 14 において、インクパック 53 がインクカートリッジ 50 に収容された状態では

50

、 + Z方向がインクカートリッジ50の天井面Stの方向、 + X方向がインクカートリッジ50の側面Sdの方向、 + Y方向がインクカートリッジ50の後端面Srの方向となる。また、図14においては、図示の便宜上、後述するフィルム552とフィルム1500の図示は省略している。

【0058】

図13に示すように、インク供給部55は、供給部本体1300と、弁装着部1230と、センサーユニット1220と、シールユニット1200と、移動部材1400と、ばね1221と、2つのフィルム552, 1500と、2つの中継端子553と、弁体としての2つの逆止弁1222, 1232とを備えている。ここで、供給部本体1300（詳細には後述するインク検出室1305）と、移動部材1400と、可撓性のフィルム1500と、ばね1221と、センサーユニット1220とにより、インクパック53に収容されているインクの量を検出するために用いるインク検出部550（図11参照）が構成されている。

10

【0059】

供給部本体1300は、例えば、ポリエチレン等の合成樹脂により一体成形されている。供給部本体1300には、インク収容部54（図11参照）から流入したインクが流れる流路（例えば、インク排出流路1320、インク検出室1305）が形成されている。また、供給部本体1300は、インク収容部54が溶着されている第1本体部1302と、インク検出室1305が形成されている第2本体部1304とを有する。

【0060】

第1本体部1302には、第1の開口部1308と、第2の開口部1306と、第1の開口部1308が形成された面から突出する2つの突出部1311とが形成されている。第1本体部1302の+Z方向側及び-Z方向側の面は曲面であり、それぞれの曲面には肉盗みが施されることによって複数の溝1302aが形成されている。第1の開口部1308には、弁装着部1230及び逆止弁1232が装着される。また、第1の開口部1308には、インク収容部54に収容されているインクが弁装着部1230を介して流入する。突出部1311は、弁装着部1230を保持するための部材である。第2の開口部1306は、インク排出流路1320の部分のうち、逆止弁1232が配置された部分より下流側部分と連通している。なお、本実施形態において「上流側」及び「下流側」とは、インクパック53からプリンター1側にインクを供給する際のインクの流れ方向を基準にしている。

20

30

【0061】

弁装着部1230は、逆止弁1232を保持するための部材である。弁装着部1230には、開口部1233と2つの貫通孔1234とが形成されている。突出部1311に貫通孔1234が嵌ることによって供給部本体1300に弁装着部1230が固定される。逆止弁1232は、供給部本体1300からインク収容部54へのインクの流れを抑制することで、インクと共に気泡がインク収容部54に侵入することを抑制する。詳細には、弁体である逆止弁1232が弁装着部1230の弁座に着座することで供給部本体1300からインク収容部54へのインクの流れを抑制する。

【0062】

第2本体部1304には、主に、インク排出流路1320の一部分と、インク検出室1305とが形成されている。インク検出室1305は、第2本体部1304によって周囲を囲まれた領域である。インク検出室1305には、インクパック53のインク残量を検出するために利用される各種部材が配置される。なお、以下では、インク検出室1305の-X方向側に位置する面を上面、+X方向側に位置する面を底面とする。

40

【0063】

インク検出室1305の上面は開口部1305aを有する。インク検出室1305には、ばね1221と、移動部材1400と、センサーユニット1220とが配置される。更に、第2本体部1304の周端面1304aの内側に設けられた突部1304cには、インク検出室1305の開口部1305aを塞ぐようにフィルム1500が貼着される。

50

【 0 0 6 4 】

移動部材 1 4 0 0 は、シール部 1 4 2 4 と、ばね保持部 1 4 2 5 と、当接部 1 4 2 6 とを有する。移動部材 1 4 0 0 は、インク検出室 1 3 0 5 の深さ方向（X 軸上下方向）に変位可能にインク検出室 1 3 0 5 に配置されている。シール部 1 4 2 4 は、インク検出室 1 3 0 5 の深さ方向に延びる部材であって、センサーユニット 1 2 2 0 と当接することが可能な部材である。ばね保持部 1 4 2 5 は、略円筒形状の部位であって、その内周面ではね 1 2 2 1 の - X 軸方向端側を保持する。当接部 1 4 2 6 の外形形状は、インク検出室 1 3 0 5 の部分のうち、当接部 1 4 2 6 が収納される部分の空間の外形形状と略同一である。これにより、移動部材 1 4 0 0 がインク検出室 1 3 0 5 内に配置された場合に、インク検出室 1 3 0 5 の幅方向（Z 軸方向）や長さ方向（Y 軸方向）に移動しないようにすることができる。また、当接部 1 4 2 6 には、インク検出室 1 3 0 5 と、下流側連通流路 1 3 2 4（図 1 5，図 1 6 参照）とを連通させる貫通孔 1 4 3 0（図 1 4（a）参照）が形成されている。下流側連通流路 1 3 2 4 内には、弁体である逆止弁 1 2 2 2 が設けられている。この逆止弁 1 2 2 2 は、インク排出流路 1 3 2 0 から下流側連通流路 1 3 2 4 を介してインク検出室 1 3 0 5 へ向かうインクの流れを抑制する。つまり、逆止弁 1 2 2 2 は、開放孔 5 5 1 からインク検出室 1 3 0 5 へのインクの流れ（インクをプリンター 1 側へ供給する際の流れとは逆の流れ）を抑制する。即ち、移動部材 1 4 0 0 の当接部 1 4 2 6 に弁体である逆止弁 1 2 2 2 が当接（着座）し、貫通孔 1 4 3 0 を塞ぐことで閉弁する。

10

【 0 0 6 5 】

ばね 1 2 2 1 は、インク検出室 1 3 0 5 の底面から上面側へ突出したばね保持部 1 3 1 0 と、移動部材 1 4 0 0 のばね保持部 1 4 2 5 によって保持され、センサーユニット 1 2 2 0 とシール部 1 4 2 4 との距離が大きくなる方向に両者を付勢する。即ち、ばね 1 2 2 1 はインク検出室 1 3 0 5 の容積が大きくなる方向に両者を付勢する。

20

【 0 0 6 6 】

センサーユニット 1 2 2 0 は、金属製（ステンレス製）のセンサーベース 1 2 4 0 と、樹脂製のフィルム 1 2 5 0 と、センサーベース 1 2 4 0 の一方の面（裏面）に取り付けられるセンサー部 1 2 6 0 とを有する。センサーベース 1 2 4 0 は、インク検出室 1 3 0 5 の底面に形成されたセンサー配置用開口部 1 3 0 5 b（図 1 5 参照）に收容される。センサー配置用開口部 1 3 0 5 b の周縁とセンサーベース 1 2 4 0 とが、フィルム 1 2 5 0 によって被覆されることでインク検出室 1 3 0 5 にセンサーベース 1 2 4 0 が取り付けられる。なお、フィルム 1 2 5 0 の中央部には、センサー部 1 2 6 0 の外形よりもやや大きな開口が形成され、センサー部 1 2 6 0 は、この開口に配置されセンサーベース 1 2 4 0 に固定される。センサーベース 1 2 4 0 には厚さ方向（X 軸上下方向）に貫通する 2 つの貫通孔 1 2 4 0 a，1 2 4 0 b が形成されている。

30

【 0 0 6 7 】

センサー部 1 2 6 0 は、インク検出室 1 3 0 5 のインクが流入及び流出するセンサーキャピティ 1 2 6 2（「連通流路」ともいう。）と、図示しない振動板及び圧電素子とを備え、プリンター 1 側でインクパック 5 3 のインク残量を検出するために用いる検出信号を出力する。センサーユニット 1 2 2 0 として各部品を組み付けた際には、貫通孔 1 2 4 0 a，1 2 4 0 b により、センサーキャピティ 1 2 6 2 とインク検出室 1 3 0 5 とを連通させる。

40

【 0 0 6 8 】

中継端子 5 5 3 は、センサー部 1 2 6 0 と第 2 のケース 5 2（図 1 1 参照）に取り付けられた回路基板 5 1 2 とを電氣的に接続する。中継端子 5 5 3 は、第 2 本体部 1 3 0 4 の底面及び側面から突出する合計 4 つの中継端子保持部 1 3 0 9 a，1 3 0 9 b によって保持される。センサー部 1 2 6 0 から出力された信号は、中継端子 5 5 3 と回路基板 5 1 2 を介してプリンター 1 に搭載された基板ユニット 2 4（図 1 参照）に送信され、この基板ユニット 2 4 によってインクパック 5 3 のインク残量が検出される。

【 0 0 6 9 】

シールユニット 1 2 0 0 は、シール部材 1 2 1 2 と、弁部材 1 2 1 4 と、圧縮コイルば

50

ね 1 2 1 6 とを有し、開放孔 5 5 1 から近い順に、この順番で各部材 1 2 1 2 , 1 2 1 4 , 1 2 1 6 がインク排出流路 1 3 2 0 内に配置される。シール部材 1 2 1 2 は筒状の部材であり、カートリッジホルダー 3 0 のインク供給ピン 3 3 2 がインク排出流路 1 3 2 0 内に挿入されている場合に、インク排出流路 1 3 2 0 の内壁とインク供給ピン 3 3 2 との外周面との間に隙間が生じないように両者の間をシールする。弁部材 1 2 1 4 は、インクカートリッジ 5 0 がカートリッジホルダー 3 0 に装着されていない場合（インク供給ピン 3 3 2 がインク排出流路 1 3 2 0 内に挿入されていない場合）にシール部材 1 2 1 2 と当接する。これにより、弁部材 1 2 1 4 の一端側の面（- Y 方向側の面）がシール部材 1 2 1 2 の開口を塞ぐ。圧縮コイルばね 1 2 1 6 は、弁部材 1 2 1 4 をシール部材 1 2 1 2 に当接させる方向に付勢する。カートリッジホルダー 3 0 のインク供給ピン 3 3 2 が、開放孔 5 5 1 からインク排出流路 1 3 2 0 に挿入されると、インク供給ピン 3 3 2 が弁部材 1 2 1 4 をシール部材 1 2 1 2 から遠ざかる方向へと押し進める。すると、弁部材 1 2 1 4 とシール部材 1 2 1 2 との間に隙間が生じ、この隙間からインク供給ピン 3 3 2 にインクが供給される。なお、インクカートリッジ 5 0 の製造時には、開放孔 5 5 1 はフィルム 5 5 2 によって開口を塞がれているが、このフィルム 5 5 2 はインクカートリッジ 1 0 をプリンターに装着する際に、インク供給ピン 3 3 2 によって破られる。

10

【 0 0 7 0 】

次に、インク供給部 5 5 の詳細構造について説明する。

図 1 5 は、図 1 4 (b) の A - A 断面を示す図である。図 1 6 は、図 1 4 (a) の B - B 断面を示す図である。なお、図 1 6 では、図示の便宜上、シールユニット 1 2 0 0 (図 1 3 参照) の図示は省略している。また、図中に記載の矢印の向きは、インク I K をプリンター 1 側に供給する際のインクの流れの向きを示している。

20

【 0 0 7 1 】

図 1 5 及び図 1 6 に示すように、供給部本体 1 3 0 0 には、インク検出室 1 3 0 5 を通過しない第 1 の流路としてのインク排出流路 1 3 2 0 と、インク検出室 1 3 0 5 を通過して第 1 の流路に流入する第 2 の流路としてのインク検出流路 1 3 3 1 とが形成されている。インク検出流路 1 3 3 1 は、上流側連通流路 1 3 4 0 と、インク検出室 1 3 0 5 と、下流側連通流路 1 3 2 4 とを有する。また、インク検出室 1 3 0 5 には、センサーユニット 1 2 2 0、ばね 1 2 2 1、移動部材 1 4 0 0、フィルム 1 5 0 0 が配置されることで、インク検出部 5 5 0 を構成している。

30

【 0 0 7 2 】

図 1 5 に示すように、インク排出流路 1 3 2 0 は、中央流路 1 3 2 0 a と、溝流路 1 3 2 0 b と、連通流路 1 3 2 0 c とを有する。中央流路 1 3 2 0 a は、図 1 6 に示すように、流路断面が略円形状の流路である。溝流路 1 3 2 0 b は、中央流路の周縁に形成された流路断面が略矩形状の 2 本の流路である。連通流路 1 3 2 0 c は、図 1 5 に示すように、中央流路 1 3 2 0 a とインク収容部 5 4 を連通させる流路である。連通流路 1 3 2 0 c にはインク排出流路 1 3 2 0 からインク収容部 5 4 へのインクの流れを抑制するための逆止弁 1 2 3 2 が設けられている。これにより、外部から開放孔 5 5 1 を介してインク排出流路 1 3 2 0 に侵入した気泡が、インク収容部 5 4 に流入することを抑制することができる。連通流路 1 3 2 0 c と上流側連通流路 1 3 4 0 との間、及び連通流路 1 3 2 0 c と中央流路 1 3 2 0 a との間に位置する供給部本体 1 3 0 0 を形成する部材には、貫通孔 H 1 , H 2 が形成され、インクが通過できるようになっている。また、図 1 5 に示すように、インク排出流路 1 3 2 0 とインク検出流路 1 3 3 1 とは並列になるよう、供給部本体 1 3 0 0 に形成されている。

40

【 0 0 7 3 】

図 1 6 に示すように、プリンター 1 にインクカートリッジ 5 0 を装着された状態において、センサー部 1 2 6 0 は下流側連通流路 1 3 2 4 よりも鉛直方向下方に位置するように、インク検出室 1 3 0 5 に配置されている。即ち、プリンター 1 にインクカートリッジ 5 0 が装着された状態では、図 1 6 において、- Z 方向側が鉛直方向下側、+ Z 方向側が鉛直方向上側となる。これにより、開放孔 5 5 1 から侵入した気泡が、下流側連通流路 1 3

50

24を介してインク検出室1305に侵入した場合でも、センサー部1260に気泡が到達する可能性を低減できる。これにより、センサー部1260への気泡侵入による誤検出の発生を低減することができる。

【0074】

<インク収容部へのインク充填及び溶着>

次に、インク収容部54へのインク充填について説明する。

インク収容部54にインクを充填するには、最初に、図13に示す第1本体部1302の外表面(溝1302aが形成されている面)において、第2の開口部1306より開放孔551側(-Y方向側)の部分に対してインク収容部54を溶着する。次に、開放孔551からインク排出流路1320へインクを注入する。すると、インク排出流路1320と連通する第2の開口部1306からインクが流れ出し、インク収容部54にインクが充填される。次に、第1本体部1302の外表面において、第2の開口部1306を含む部分に対してインク収容部54を溶着する。これにより、第2の開口部1306はインク収容部54により塞がれる。こうすることで、インク排出流路1320にインク逆流抑制のための逆止弁1232を設けているにも関わらず、インクをインク収容部54に充填することができる。

【0075】

次に、インクパック53を製造する際のインク収容部54の溶着について説明する。

図17は、インク収容部54の溶着について説明するための図である。図11及び図17に示すように、インク収容部54は、一方の側面部となる側面フィルム541と、他方の側面部となる側面フィルム542と、底面部となる底面フィルム543とを貼り合わせることによって作成される。図17において斜線の部分は、側面フィルム541、542及び底面フィルム543のそれぞれの側縁部を互いに溶着することによって張り合わされたシート部549c、549d、549f、549r1、549r2を示している。

【0076】

具体的には、インクカートリッジ50の側面Sc、Sd側のシート部549c、549dは、側面フィルム541、542のそれぞれの側縁部を溶着することによって形成される。インクカートリッジ50の先端面Sf側のシート部549fについても、側面フィルム541、542のそれぞれの側縁部を溶着することによって形成される。インクカートリッジ50の後端面Sr側のシート部549r1については、側面フィルム541と底面フィルム543のそれぞれの側縁部を溶着することによって形成され、シート部549r2については、もう一方の側面フィルム542と底面フィルム543のそれぞれの側縁部を溶着することによって形成される。

【0077】

ここで、シート部549fでは、インク供給部55の第1本体部1302(図13参照)が挟み込まれた状態で溶着される。このとき、第1本体部1302の溶着対象の面は前述したように曲面であることから、平坦な面と比べて溶着幅が広くなり、接着強度を十分に確保することができる。更に、それぞれの曲面には複数の溝1302aが形成されていることから、溶着の際に熔融物が溶着面からはみ出してしまふのを抑えることができ、溶着を容易に行うことができる。

【0078】

また、図17に示すように、底面部となる底面フィルム543については、シート部549r1、549r2のみが溶着対象である。従って、網掛けで示すPw1とPw2の部分については、側面フィルム541と底面フィルム543の溶着、及び側面フィルム542と底面フィルム543の溶着を行っていない。このように、Pw1とPw2の部分の溶着を行わないことにより、Pw1とPw2の部分についてもインクを収容することができ、インク収容部54の容量を増やすことができる。

【符号の説明】

【0079】

1...プリンター、10...インクカートリッジ、11...装置ケース、12...操作パネル、

10

20

30

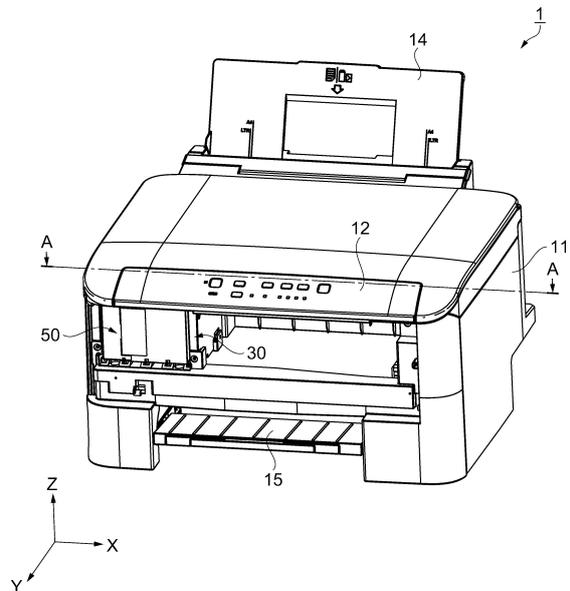
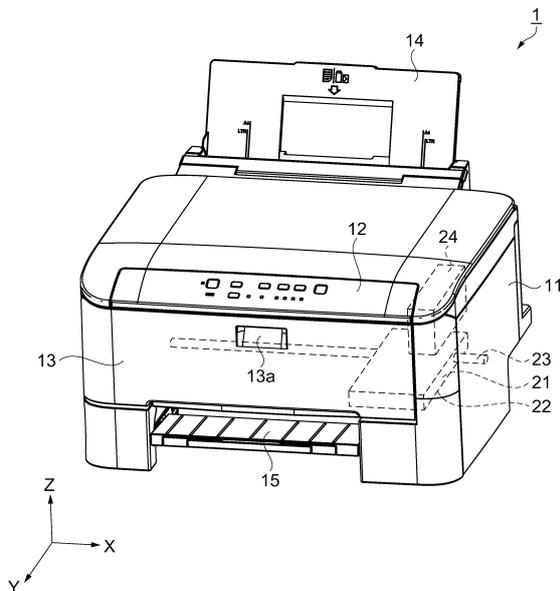
40

50

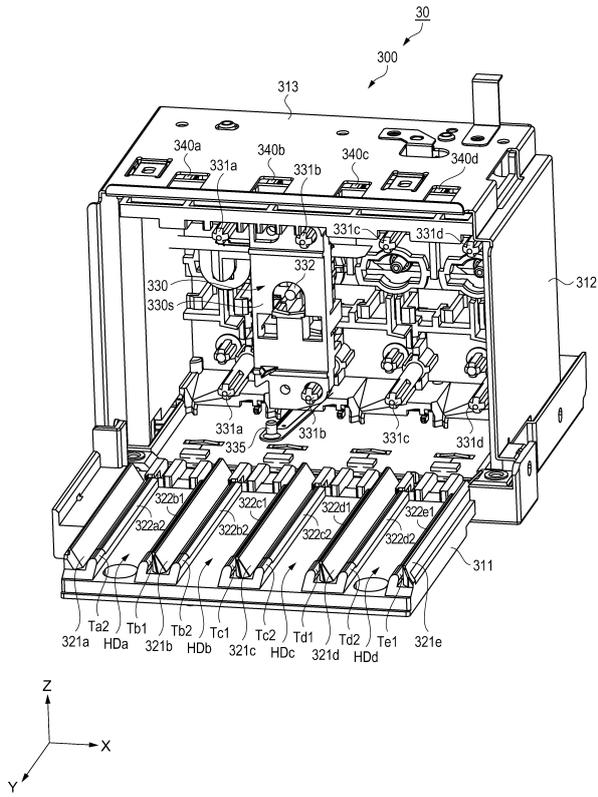
13 ... 前面カバー、13a ... 把持部、14 ... 給紙トレイ、15 ... 排紙トレイ、21 ... キャリッジ、22 ... インク噴射ヘッド、23 ... ガイド軸、24 ... 基板ユニット、30 ... カートリッジホルダー、50 ... インクカートリッジ、51 ... 第1のケース、52 ... 第2のケース、53 ... インクパック、54 ... インク収容部、55 ... インク供給部、300 ... ホルダー本体、311 ... 基板、312 ... 壁体、313 ... 天板、321 ... 案内突起、322 ... レール、330 ... スライダ部材、330s ... 面、331 ... 位置決めピン、332 ... インク供給ピン、333 ... インク供給機構、334 ... 流路、334a ... フィルム、335 ... 固定部材、340 ... 装置側端子、510 ... インク供給口、510a ... 係合部、511 ... 位置決め穴、512 ... 回路基板、512a ... 端子、521 ... 案内溝、522 ... 凹部、523 ... 接続部材、541, 542 ... 側面フィルム、543 ... 底面フィルム、549 ... シート部、550 ...
 10
 インク検出部、551 ... 開放孔、552 ... フィルム、552 ... フィルム、553 ... 中継端子、1200 ... シールユニット、1212 ... シール部材、1214 ... 弁部材、1220 ... センサーユニット、1222, 1232 ... 逆止弁、1230 ... 弁装着部、1233 ... 開口部、1234 ... 貫通孔、1240 ... センサーベース、1240a ... 貫通孔、1250 ... フィルム、1260 ... センサー部、1262 ... センサーキャビティ、1300 ... 供給部本体、1302 ... 第1本体部、1302a ... 溝、1304 ... 第2本体部、1304a ... 周端面、1304c ... 突部、1305 ... インク検出室、1305a ... 開口部、1305b ... センサー配置用開口部、1306 ... 第2の開口部、1308 ... 第1の開口部、1309a ... 中継端子保持部、1310 ... ばね保持部、1311 ... 突出部、1320 ... インク排出流路、1320a ... 中央流路、1320b ... 溝流路、1320c ... 連通流路、1324 ... 下流側
 20
 連通流路、1331 ... インク検出流路、1340 ... 上流側連通流路、1400 ... 移動部材、1424 ... シール部、1425 ... 保持部、1426 ... 当接部、1430 ... 貫通孔、1500 ... フィルム。

【図1】

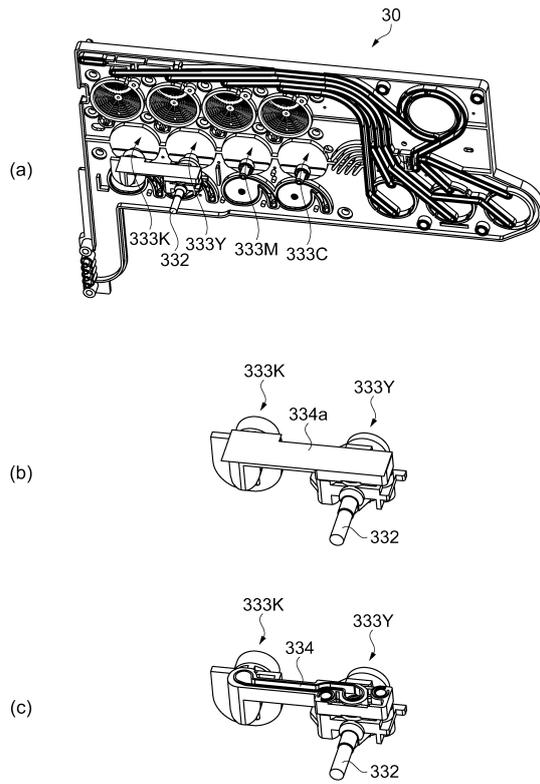
【図2】



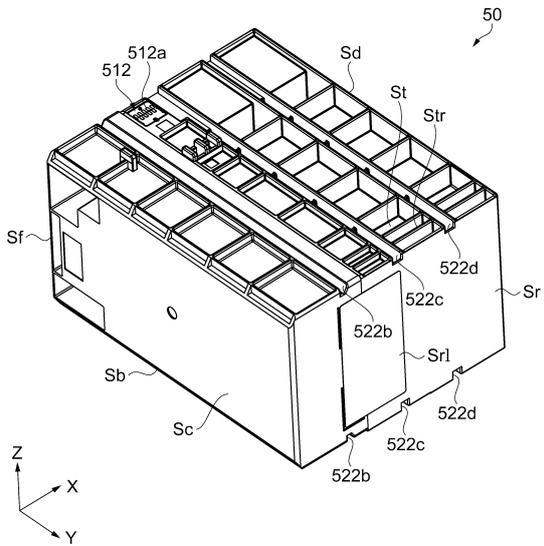
【図3】



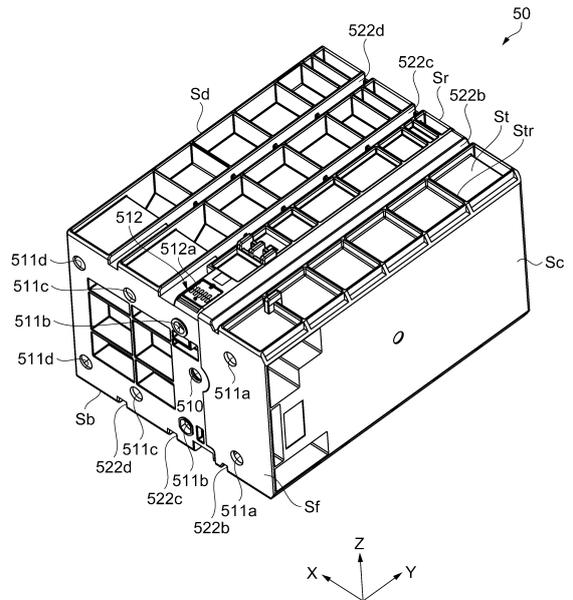
【図4】



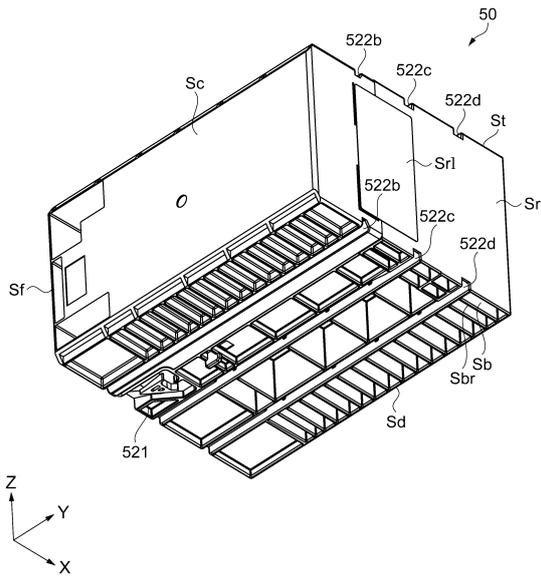
【図5】



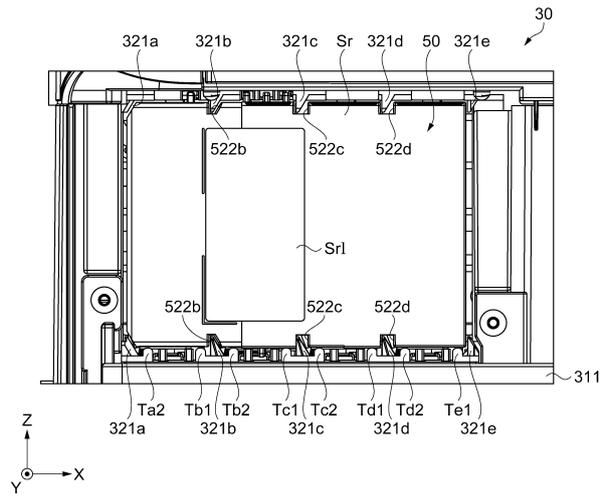
【図6】



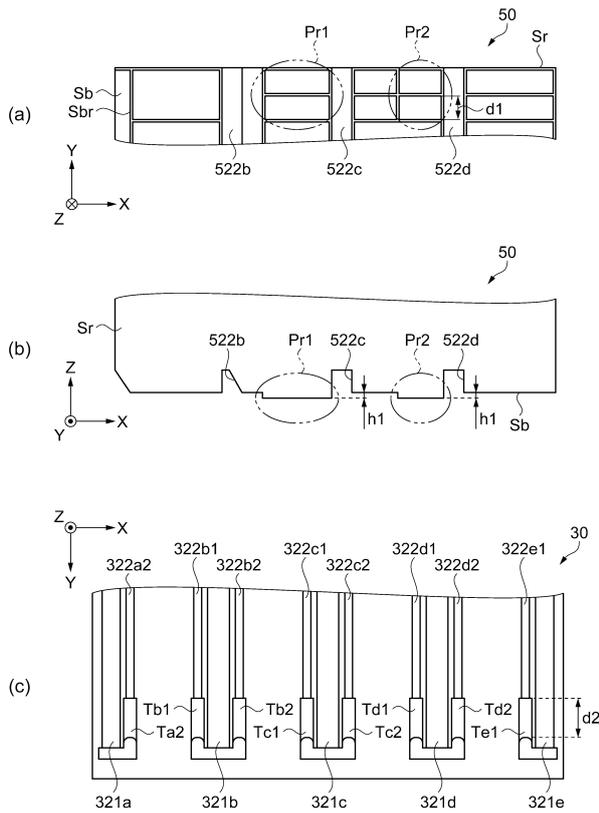
【 図 7 】



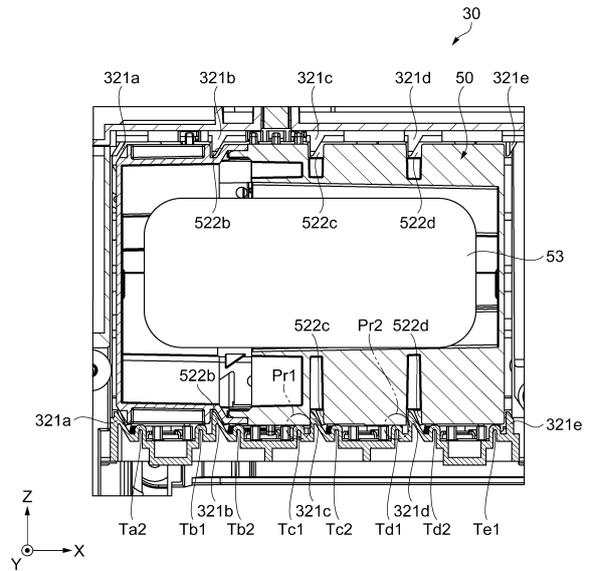
【 図 8 】



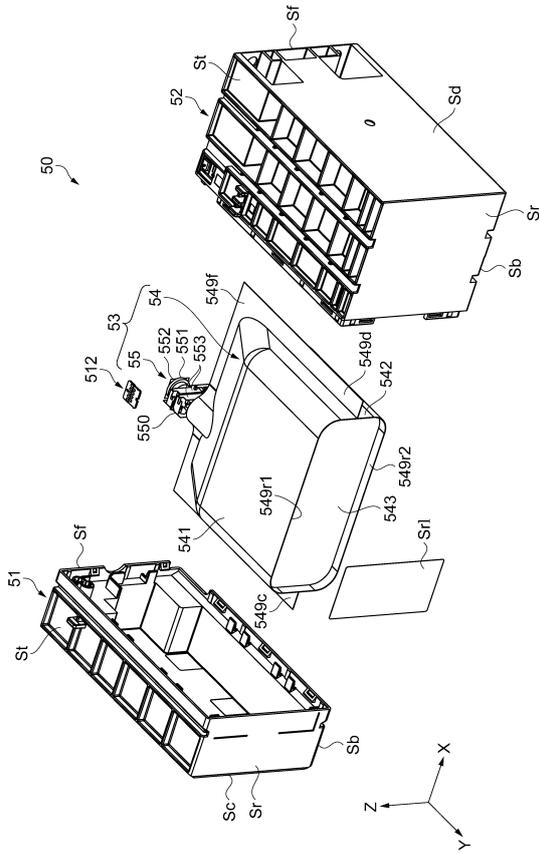
【 図 9 】



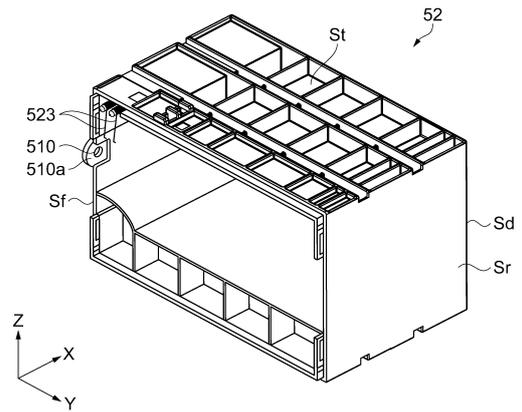
【 図 10 】



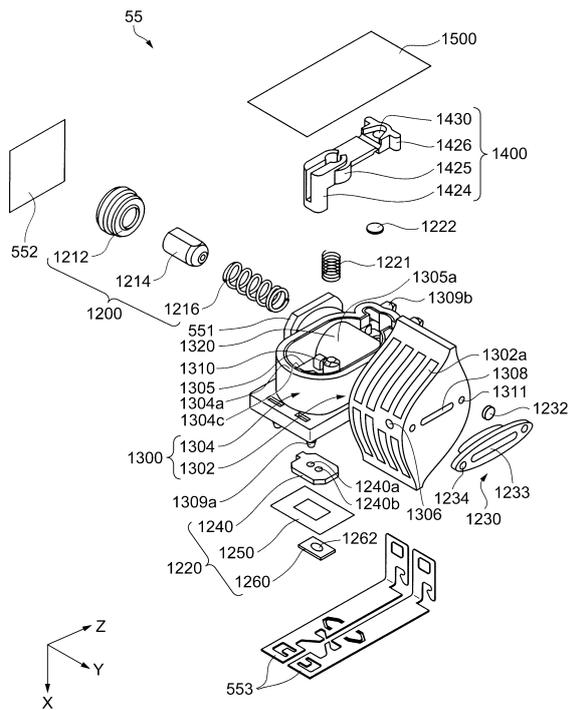
【図 1 1】



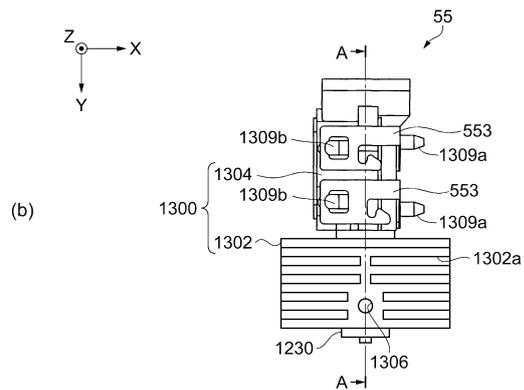
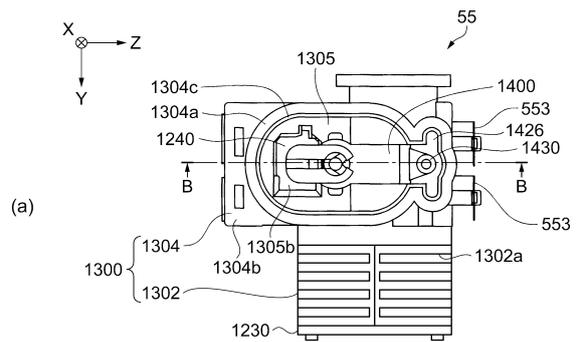
【図 1 2】



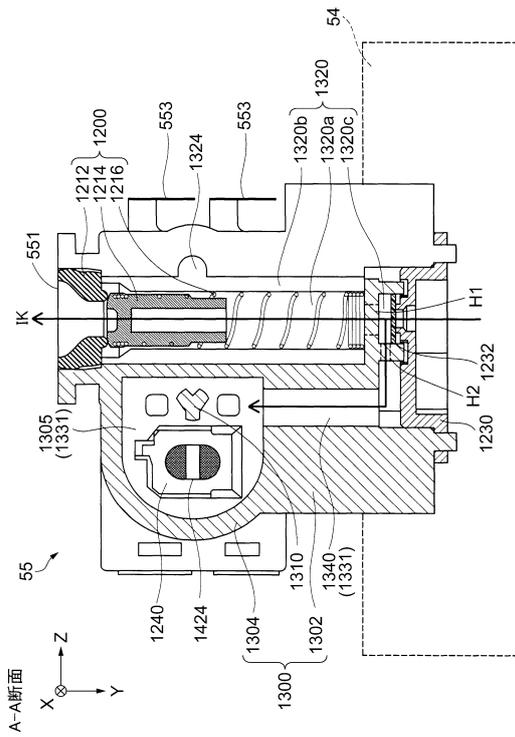
【図 1 3】



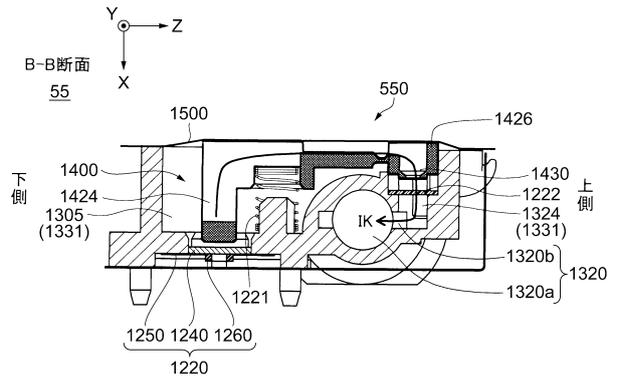
【図 1 4】



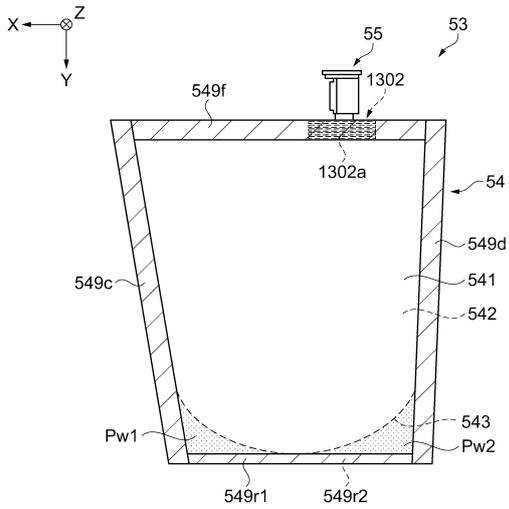
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 良太
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 高橋 優
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 道祖土 新吾

- (56)参考文献 特開2007-160520(JP,A)
特開2011-116091(JP,A)
特開2004-358838(JP,A)
特表2008-534312(JP,A)
国際公開第2012/043048(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01-2/215