

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5958220号
(P5958220)

(45) 発行日 平成28年7月27日(2016.7.27)

(24) 登録日 平成28年7月1日(2016.7.1)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

B 4 1 J 2/175 1 1 7

B 4 1 J 2/175 1 4 1

B 4 1 J 2/175 1 3 1

請求項の数 13 (全 60 頁)

(21) 出願番号 特願2012-203718 (P2012-203718)
 (22) 出願日 平成24年9月14日(2012.9.14)
 (65) 公開番号 特開2014-58084 (P2014-58084A)
 (43) 公開日 平成26年4月3日(2014.4.3)
 審査請求日 平成27年9月11日(2015.9.11)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 小林 豊
 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▼本 徹也
 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】 液体収容体及び液体消費装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体を消費する液体消費部に供給する前記液体を収容する液体収容室と、
 前記液体収容室内から前記液体を前記液体消費部側に導出可能とする液体導出口と、
 前記液体収容室内に外部から前記液体を注入可能とする液体注入口と、
 前記液体収容室内に設けられた少なくとも2つの第1リブと
 を備え、
 前記少なくとも2つの第1リブは、前記液体注入口よりも重力方向側に位置する底面か
 ら離間して設けられると共に、重力方向と交差しつつ前記液体注入口から離れる方向に沿
 う第1方向と前記重力方向との双方向に対して直交する第2方向に沿って延びるように設
 けられ、
 前記少なくとも2つの第1リブのうち少なくとも1つの第1リブは、少なくとも一部が
 重力方向において前記底面よりも反重力方向側に位置する上面と前記底面との間に位置し
 、
 前記少なくとも2つの第1リブは、前記第1方向において前記液体注入口から見て前記
 液体導出口とは反対側に設けられていることを特徴とする液体収容体。

【請求項2】

前記少なくとも2つの第1リブは、前記液体収容室内の前記第1方向に沿って延びる側面
 から突出形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液体収容体。

【請求項3】

前記少なくとも2つの第1リブは、前記液体収容室の前記底面に沿う方向に延びていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の液体収容体。

【請求項4】

前記少なくとも2つの第1リブは、前記液体収容室の前記底面と交差する方向に延びていることを特徴とする請求項1～請求項3のうち何れか一項に記載の液体収容体。

【請求項5】

前記少なくとも2つの第1リブは、前記第1方向に距離をおいて設けられ、

前記少なくとも2つの第1リブのうち、前記液体注入口から離れた位置に位置する第1リブは、前記液体注入口に近い位置に位置する第1リブと比較して、前記液体収容室の前記底面から大きく離間することを特徴とする請求項4に記載の液体収容体。

10

【請求項6】

前記第1リブは、前記液体収容室の前記第1方向に距離をおいて3つ以上設けられ、

前記第1リブのうち、前記液体注入口から離れた位置に位置する第1リブは、前記液体注入口に近い位置に位置する第1リブと比較して、前記第1方向において隣り合う第1リブ同士の間隔が大きいことを特徴とする請求項4又は請求項5に記載の液体収容体。

【請求項7】

前記少なくとも1つの第1リブとは別の第2リブが前記液体収容室内にさらに設けられ、

前記第2リブは、前記第1方向において前記液体注入口と前記液体導出口との間の位置に位置し、前記第2方向に沿って延びるように設けられ、

前記第2リブは、前記液体収容室を前記液体導出口側の第1領域と前記第1方向において前記液体導出口と反対側の第2領域に仕切るものであり、

20

前記第1領域と前記第2領域とを連通させる第1連通部を有することを特徴とする請求項1～請求項6のうち何れか一項に記載の液体収容体。

【請求項8】

前記第2リブは、前記第1方向に距離をおいて少なくとも2つ設けられ、

前記少なくとも2つの第2リブの各々は、前記底面から突出することにより、前記液体収容室における前記底面側の部分を前記第1領域と前記第2領域に仕切るものであり、

前記第1連通部は、前記液体収容室の前記底面と前記少なくとも2つの第2リブの各々との間に設けられ、

前記上面と前記少なくとも2つの第2リブの各々との間に第2連通部が設けられ、

30

前記第1領域と前記第2領域とが前記第1連通部と前記第2連通部とにより連通され、

前記少なくとも2つの第2リブの各々の前記上面からの距離が互いに異なることを特徴とする請求項7に記載の液体収容体。

【請求項9】

前記少なくとも2つの第2リブのうち、前記液体注入口から離れた位置に位置する第2リブは、前記液体注入口に近い位置に位置する第2リブと比較して、前記底面からの突出高さが大きいことを特徴とする請求項8に記載の液体収容体。

【請求項10】

前記少なくとも2つの第2リブのうち少なくとも1つは、前記液体導出口とは反対側に延出した延出部を有することを特徴とする請求項8又は請求項9に記載の液体収容体。

40

【請求項11】

前記底面には前記少なくとも2つの第1リブとは別に補強リブが設けられており、

前記補強リブにおける前記液体注入口側の面は、前記底面に対して前記液体注入口から離れる方向に向けて鋭角をなすように交差していることを特徴とする請求項1～請求項10のうち何れか一項に記載の液体収容体。

【請求項12】

前記底面には前記少なくとも2つの第1リブとは別に補強リブが設けられており、

前記第1リブは、前記第1方向において前記補強リブを挟んで配置された2つの第1リブを含めて前記第1方向に距離をおいて3つ以上設けられ、

前記3つ以上の第1リブのうち、前記第1方向において前記補強リブを挟んで配置され

50

た第1リブ同士の間隔は、他の第1リブ同士の間隔よりも大きいことを特徴とする請求項1～請求項11のうち何れか一項に記載の液体収容体。

【請求項13】

液体を消費する液体消費部と、

請求項1～請求項12のうち何れか一項に記載の液体収容体とを備えることを特徴とする液体消費装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばインクジェット式のプリンターなどの液体消費装置及び該液体消費装置で消費される液体を収容する液体収容体に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来から、インク（液体）を噴射する記録ヘッド（液体消費部）で消費されるインクを収容可能なインクタンクを備えたインクジェット式のプリンターが知られている。インクタンクには、一例としてインクカートリッジ（液体収容体）が挙げられる（例えば、特許文献1参照）。また、こうしたプリンターで使用されるインクには、例えば顔料インクのように時間の経過に伴って濃度に偏りが生じるものがある。

【0003】

そのため、こうしたプリンターにおけるインクカートリッジには、インクを収容可能なインク収容室（液体収容室）と、インク収容室内に外部からインクを導入可能とするインク導入口と、インク収容室内からインクをプリンター側に導出可能とするインク導出口（液体導出口）が設けられている。さらに、インク収容室の底面におけるインク導入口とインク導出口との間には、切り欠きを有する複数のリブが延出されている。すなわち、インク導入口から導入されたインクは、リブの上側を通過する薄いインクと、切り欠きを通過する濃いインクとが混合されてインク導出口から導出される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-208264号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、記録ヘッドへ供給されるインクにかかる水頭変化を抑制しつつインク収容室に収容可能なインクの量を増やすためには、インク収容室の水平方向のサイズを大きくする必要がある。さらに、収容するインクの量が増えるとインクが空になるまでの所要時間が長くなるため、インクの濃度の偏りも大きくなる。

【0006】

しかし、インク収容室内においてインク導出口から水平方向に遠く離れた部位では、インクが流れにくい。そのため、重力方向に異なる位置を通過したインクを混合させるだけではインクの濃度の偏りを十分に解消することができないという問題があった。

40

【0007】

なお、こうした問題はインクジェット式のプリンターに備えられるインクタンクに限らず、液体を収容する液体収容体においては概ね共通するものとなっていた。

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、液体収容室内に収容された液体の濃度の偏りを容易に解消することができる液体収容体及びそのような液体収容体を備えた液体消費装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

50

上記課題を解決する液体収容体は、液体を消費する液体消費部に供給する前記液体を収容する液体収容室と、前記液体収容室内から前記液体を前記液体消費部側に導出可能とする液体導出口と、前記液体収容室内に外部から前記液体を注入可能とする液体注入口と、前記液体収容室内に設けられた少なくとも2つの第1リブとを備え、前記少なくとも2つの第1リブは、前記液体注入口よりも重力方向側に位置する底面から離間して設けられると共に、重力方向と交差しつつ前記液体注入口から離れる方向に沿う第1方向と前記重力方向との双方向に対して直交する第2方向に沿って延びるように設けられ、前記少なくとも2つの第1リブのうち少なくとも1つの第1リブは、少なくとも一部が重力方向において前記底面よりも反重力方向側に位置する上面と前記底面との間に位置し、前記少なくとも2つの第1リブは、前記第1方向において前記液体注入口から見て前記液体導出口とは反対側に設けられている。

10

【0009】

液体注入口から注入された液体は、液体導出口から導出される。そのため、液体注入口から見て液体導出口とは反対側の位置では、液体注入口と液体導出口との間の位置に比べ、液体導出口からの液体の導出に伴った液体の流れが起こりにくい。その点、この構成によれば、液体注入口から見て液体導出口とは反対側に第1リブが設けられているため、導出に伴う液体の流れが起こりにくい位置に存在する液体を、液体注入口からの液体の注入に伴って攪拌することができる。すなわち、液体収容室内の底面から離間して第1リブが設けられているため、液体注入口から液体収容室に注入された液体は、底面に沿うように該底面と第1リブとの間を流動する。そして、液体は、第1リブや液体収容室の底面と交差する側面などによって流れが阻害されると、液体には底面と交差する方向の流れが生じる。したがって、液体収容室に収容された液体に濃度の偏りが生じていた場合であっても、新たに液体収容室に注入された液体の流れによって液体収容室に収容されていた液体が攪拌される。すなわち、液体注入口から水平方向に離れた位置でも底面と交差する方向への液体の流れを生じさせることができる。また、第1リブを少なくとも2つ形成することにより攪拌可能な領域を増やすことができるため、液体収容室のサイズをより大きくすることができる。したがって、液体収容室内に液体を注入することで、液体収容室内に収容された液体の濃度の偏りを効率よく解消することができる。

20

【0010】

上記液体収容体において、前記少なくとも2つの第1リブは、前記液体収容室内の前記第1方向に沿って延びる側面から突出形成されているのが好ましい。

30

この構成によれば、第1リブを液体収容室内の側面から突出形成することにより、第1リブを容易に形成することができる。

【0011】

上記液体収容体において、前記少なくとも2つの第1リブは、前記液体収容室の前記底面に沿う方向に延びているのが好ましい。

この構成によれば、底面に沿う方向に延びている第1リブにより、底面に沿って流れる液体の流れが底面と交差する方向に変更された後、さらに第1リブに沿って液体を流動させることができる。したがって、液体の流れが衝突するのを抑制することができるため、底面に沿う方向に流れる液体の流速を上げることができる。

40

【0012】

上記液体収容体において、前記少なくとも2つの第1リブは、前記液体収容室の前記底面と交差する方向に延びているのが好ましい。

この構成によれば、底面と交差する方向に延びている第1リブにより、液体注入口から離れる方向である第1方向に沿った液体の流れを阻害することができる。すなわち、液体に渦状の流れを生じさせることにより、液体を攪拌することができる。

【0013】

上記液体収容体において、前記少なくとも2つの第1リブは、前記第1方向に距離を置いて設けられ、前記少なくとも2つの第1リブのうち、前記液体注入口から離れた位置に位置する第1リブは、前記液体注入口に近い位置に位置する第1リブと比較して、前記液

50

体収容室の前記底面から大きく離間するのが好ましい。

【0014】

この構成によれば、液体注入口から離れた位置に位置する第1リブは、底面から大きく離間しているため、底面から離れた位置で渦を生じさせることができる。したがって、液体の濃度の偏りが大きくなりやすい液体注入口から離れた位置において、底面付近の濃度の濃い液体と液面付近の濃度の薄い液体とを攪拌することができるため、より液体の濃度の偏りを低減することができる。

【0015】

上記液体収容体において、前記第1リブは、前記液体収容室の前記第1方向に距離をおいて3つ以上設けられ、前記第1リブのうち、前記液体注入口から離れた位置に位置する第1リブは、前記液体注入口に近い位置に位置する第1リブと比較して、前記第1方向において隣り合う第1リブ同士の間隔が大きいのが好ましい。

10

【0016】

第1リブに流れが阻害されることに伴って生じる渦状の流れは、液体が流れる方向である第1方向で隣り合う第1リブ同士の間で生じる。そして、第1リブ同士の間隔が広いほど大きな渦状の流れが生じる。その点、この構成によれば、液体注入口から離れた位置で隣り合う第1リブ同士の間隔が大きいため、注入口から離れた位置でより大きな渦状の流れを生じさせることができる。したがって、液体の濃度の偏りが大きくなりやすい液体注入口から離れた位置において、液面付近の濃度の薄い液体をも流動させることができるため、より液体の濃度の偏りを低減することができる。

20

【0017】

上記液体収容体において、前記少なくとも1つの第1リブとは別の第2リブが前記液体収容室内にさらに設けられ、前記第2リブは、前記第1方向において前記液体注入口と前記液体導出口との間の位置に位置し、前記第2方向に沿って延びるように設けられ、前記第2リブは、前記液体収容室を前記液体導出口側の第1領域と前記第1方向において前記液体導出口と反対側の第2領域に仕切るものであり、前記第1領域と前記第2領域とを連通させる第1連通部を有するのが好ましい。

【0018】

この構成によれば、第2リブが液体注入口と液体導出口との間に設けられているため、液体注入口から液体導出口に向かう液体の流れを阻害することができる。したがって、例えば、液体注入口から液体を勢いよく注入した場合でも、液体導出口付近の液体にかかる圧力を低減することができる。

30

【0019】

上記液体収容体において、前記第2リブは、前記第1方向に距離をおいて少なくとも2つ設けられ、前記少なくとも2つの第2リブの各々は、前記底面から突出することにより、前記液体収容室における前記底面側の部分を前記第1領域と前記第2領域に仕切るものであり、前記第1連通部は、前記液体収容室の前記底面と前記少なくとも2つの第2リブの各々との間に設けられ、前記上面と前記少なくとも2つの第2リブの各々との間に第2連通部が設けられ、前記第1領域と前記第2領域とが前記第1連通部と前記第2連通部とにより連通され、前記少なくとも2つの第2リブの各々の前記上面からの距離が互いに異なるのが好ましい。

40

【0020】

この構成によれば、液体収容室に収容された液体が液体導出口を通じて導出されると、液体には、重力方向において異なる位置に位置する連通部を通過する流れが生じる。そのため、液体収容室に収容された液体に濃度の偏りが生じている場合であっても、異なる濃度の液体をそれぞれの連通部を通過させて流動させることができる。さらに、少なくとも2つの第2リブは、連通部の位置が互いに異なるため、重力方向において異なる位置の液体を流動させることができる。したがって、液体収容室に収容された液体が導出されて液面が低下した場合であっても、液面付近の濃度の薄い液体と底面付近の濃度の濃い液体とを混合させて導出することができる。

50

【0021】

上記液体収容体において、前記少なくとも2つの第2リブのうち、前記液体注入口から離れた位置に位置する第2リブは、前記液体注入口に近い位置に位置する第2リブと比較して、前記底面からの突出高さが大きいのが好ましい。

【0022】

この構成によれば、液体注入口から離れた位置に位置する第2リブの底面からの突出高さを大きくすることによって、液体注入口から液体導出口に向かう液体の流れをより阻害することができる。一方、液体注入口に近い位置に位置する第2リブの底面からの突出高さが小さいため、突出高さの大きな第2リブに堰き止められた液体が液体導出口から離れる方向に向かう流れが許容される。したがって、液体注入口から見て液体導出口から離れた側においてより液体を攪拌させることができる。

10

【0023】

上記液体収容体において、前記少なくとも2つの第2リブのうち少なくとも1つは、前記液体導出口とは反対側に延出した延出部を有するのが好ましい。

この構成によれば、第2リブは、延出部を有するため液体注入口から注入された液体が第2リブを乗り越えてしまう虞を低減することができる。したがって、液体導出口付近の液体にかかる圧力をより低減することができる。

【0024】

上記液体収容体は、前記底面には前記少なくとも2つの第1リブとは別に補強リブが設けられており、前記補強リブにおける前記液体注入口側の面は、前記底面に対して前記液体注入口から離れる方向に向けて鋭角をなすように交差しているのが好ましい。

20

【0025】

この構成によれば、液体注入口から注入された液体は底面に沿って流動する。そして、補強リブにおける液体注入口側の面は、液体収容室の底面に対して液体の流動方向となる液体注入口から遠ざかる方向に向けて鋭角をなすように交差している。すなわち、流路抵抗が低減されるため、液体収容体の剛性を確保しつつ、液体収容室に注入された液体を液体注入口から離れる方向に良好に流動させることができる。

【0026】

上記液体収容体は、前記底面には前記少なくとも2つの第1リブとは別に補強リブが設けられており、前記第1リブは、前記第1方向において前記補強リブを挟んで配置された2つの第1リブを含めて前記第1方向に距離をおいて3つ以上設けられ、前記3つ以上の第1リブのうち、前記第1方向において前記補強リブを挟んで配置された第1リブ同士の間隔は、他の第1リブ同士の間隔よりも大きいのが好ましい。

30

【0027】

この構成によれば、補強リブを挟んで配置された第1リブ同士の間隔を大きくすることにより、補強リブによって流動方向が変化した液体の流れが第1リブによって阻害されてしまう虞を低減することができる。すなわち、補強リブを挟んで配置された第1リブの間隔を小さくする場合に比べて液体注入口から離れる方向に流動する流路抵抗を低減することができる。したがって、液体収容体の剛性を確保しつつ、液体収容室に注入された液体を液体注入口から離れる方向に良好に流動させることができる。

40

【0028】

また、上記課題を解決する液体消費装置は、液体を消費する液体消費部と、上記構成の液体収容体とを備える。

この構成によれば、液体収容室内に収容された液体の濃度の偏りを容易に解消することができる液体消費装置を使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】第1実施形態の複合機の斜視図。

【図2】装置本体におけるタンクユニットが取り付けられる取付面の破断斜視図。

【図3】タンクユニットの右前方からの斜視図。

50

- 【図 4】タンクユニットの左前方からの斜視図。
- 【図 5】部材を一部取り外したタンクユニットの左前方からの斜視図。
- 【図 6】図 3 における F 6 - F 6 線矢視断面図。
- 【図 7】図 3 における F 7 - F 7 線矢視断面図。
- 【図 8】インクタンクの右前方からの斜視図。
- 【図 9】インクタンクの右後方からの斜視図。
- 【図 10】インクタンクの右側面図。
- 【図 11】インクタンクの上面図。
- 【図 12】フィルムの形状を示す斜視図。
- 【図 13】インクタンクをその開口部側から見た正面図。 10
- 【図 14】インクタンクが取り付けられたタンクユニットの左前方からの斜視図。
- 【図 15】タンクケースをその開口部側から見た正面図。
- 【図 16】タンクユニットをタンクケースの開口部側から見た正面図で、フィルムの領域外部位が収納された状態を示す図。
- 【図 17】チョークバルブの斜視図。
- 【図 18】チョークバルブの左斜め上方からの分解斜視図。
- 【図 19】チョークバルブの右斜め上方からの分解斜視図。
- 【図 20】開弁状態のチョークバルブの正面図。
- 【図 21】開弁状態のチョークバルブの内部構成を示す断面図。
- 【図 22】図 21 の要部拡大図。 20
- 【図 23】取付面にタンクケースを固着した右側面図。
- 【図 24】タンクケースの底面図。
- 【図 25】タンクユニットにおける谷部の斜視図。
- 【図 26】カバーの左下方からの斜視図。
- 【図 27】カバーが隠蔽位置に位置するタンクユニットの右側面図。
- 【図 28】カバーが非隠蔽位置に位置するタンクユニットの右側面図。
- 【図 29】図 27 における F 29 - F 29 線矢視断面図。
- 【図 30】図 28 における F 30 - F 30 線矢視断面図。
- 【図 31】上下逆さまに倒置された状態のインクタンクの左側面図。
- 【図 32】図 31 の状態におけるインクタンクの右側面の一部破断図。 30
- 【図 33】図 31 の状態で加速度が後方にかかるように振動させられた場合のインクタンクの左側面図。
- 【図 34】図 33 の状態におけるインクタンクの右側面の一部破断図。
- 【図 35】図 31 の状態で加速度が前方にかかるように振動させられた場合のインクタンクの左側面図。
- 【図 36】図 35 の状態におけるインクタンクの右側面の一部破断図。
- 【図 37】閉弁状態のチョークバルブの正面図。
- 【図 38】閉弁状態のチョークバルブの内部構成を示す断面図。
- 【図 39】図 38 に示す状態から開弁方向に変位したチョークバルブの内部構成を示す断面図。 40
- 【図 40】図 39 に示す状態から開弁方向に変位したチョークバルブの内部構成を示す断面図。
- 【図 41】インクタンクの作用を説明するための側面図。
- 【図 42】第 2 実施形態の記録装置の斜視図。
- 【図 43】タンクユニットの正面図。
- 【図 44】タンクユニットの下側からの斜視図。
- 【図 45】第 3 実施形態の収容体ケースの側面図。
- 【図 46】収容体ケースの斜視図。
- 【図 47】収容体ケースの斜視図。
- 【図 48】第 1 変形例の収容体ケースの側面図。 50

【図 4 9】第 2 変形例の収容体ケースの側面図。
【図 5 0】第 3 変形例の収容体ケースの側面図。
【図 5 1】第 4 変形例の収容体ケースの側面図。
【図 5 2】第 5 変形例の収容体ケースの側面図。
【図 5 3】第 6 変形例の収容体ケースの側面図。
【図 5 4】第 7 変形例の収容体ケースの一部破断図。
【図 5 5】第 8 変形例の収容体ケースの一部破断図。
【図 5 6】第 9 変形例のインクタンクの使用時の姿勢状態での左側面の一部破断図。
【図 5 7】図 5 6 の状態にあるインクタンクの右側面の一部破断図。
【図 5 8】第 9 変形例のインクタンクが上下逆さまに倒置された状態での左側面図。 10
【図 5 9】図 5 8 の状態で加速度が後方にかかるように振動させられた場合のインクタンクの左側面図。
【図 6 0】図 5 8 の状態で加速度が前方にかかるように振動させられた場合のインクタンクの左側面図。
【図 6 1】第 1 0 変形例のインクタンクの使用時の姿勢状態での左側面の一部破断図。
【図 6 2】図 6 1 の状態におけるインクタンクの右側面の一部破断図。
【図 6 3】第 1 1 変形例のインクタンクの使用時の姿勢状態での左側面の一部破断図。
【図 6 4】(a) は、図 6 3 における F 6 4 a - F 6 4 a 線矢視断面図、(b) は、図 6 3 における F 6 4 b - F 6 4 b 線矢視断面図。
【図 6 5】第 1 2 変形例のインクタンクの構成を説明するための側面図。 20
【図 6 6】図 6 5 のインクタンクの傾斜状態が変化した場合の側面図。
【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 0 】

(第 1 実施形態)

以下、液体消費装置の一例である記録装置の第 1 実施形態について、図を参照して説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示すように、複合機 1 1 は、記録装置 1 2 と、記録装置 1 2 の装置本体 1 3 上に搭載されたスキャナーユニット 1 4 とを備えている。

記録装置 1 2 は、用紙 P に対して記録を行うことが可能である一方、スキャナーユニット 1 4 は原稿に記録された画像等を読みとることが可能である。なお、本明細書では、反重力方向を上方向というとともに、重力方向を下方向という。また、これら上方向及び下方向に沿う方向を鉛直方向の一例としての上下方向 Z として図示する。 30

【 0 0 3 2 】

スキャナーユニット 1 4 は、記録装置 1 2 の装置本体 1 3 に対して一部が回転自在に連結されたスキャナー本体部 1 5 と、スキャナー本体部 1 5 の上方に配置された搬送ユニット 1 6 とを備えている。スキャナー本体部 1 5 は、その一端側に設けられたヒンジなどの回転機構 1 7 を介して、記録装置 1 2 に対して装置本体 1 3 の上方を覆う閉位置と装置本体 1 3 の上方を開放する開位置との間での変位可能に取り付けられている。また、搬送ユニット 1 6 は、その一端側に設けられたヒンジなどの回転機構 1 8 を介して、スキャナー本体部 1 5 に対してスキャナー本体部 1 5 の上方を覆う位置と開放する位置との間での変位可能に取り付けられている。 40

【 0 0 3 3 】

なお、以下の説明においては、複合機 1 1 において、回転機構 1 7 , 1 8 が設けられた側を後側または背面側というとともに、その反対側を前側という。また、前方向及び後方向に沿う方向を前後方向 Y として図示する。そして、スキャナーユニット 1 4 、スキャナー本体部 1 5 及び搬送ユニット 1 6 は、その前端側が上方に向けて回転可能となっている。

【 0 0 3 4 】

さらに、前側から後方向を見た場合 (正面視) の右方向及び左方向に沿う方向を左右方 50

向Xとして図示する。なお、左右方向X、前後方向Y、上下方向Zは、互いに交差（本実施形態では直交）する。したがって、本実施形態における左右方向X及び前後方向Yは、水平方向に沿う方向である。

【0035】

複合機11の前面側には操作パネル19が配置されている。操作パネル19はメニュー画面等を表示するための表示部（例えば液晶ディスプレイ）20と、表示部20の周囲に設けられた種々の操作ボタン21とを備えている。

【0036】

記録装置12において操作パネル19の下方にあたる位置は、装置本体13内から用紙Pを排出するための排出口22が開口している。また、記録装置12における排出口22の下方には、引き出し可能な排紙台23が収容されている。

10

【0037】

記録装置12の背面側には、複数の用紙Pを積載可能な略矩形板状をなす引き出し式の媒体支持体24が取り付けられている。また、スキャナー本体部15の後部には、基端側（本実施形態では前端側）を中心に回動可能な導入口カバー25が取り付けられている。

【0038】

また、装置本体13の外部であって右側面となる取付面13aには、インク（液体の一例）を収容する液体収容体ユニットの一例としてのタンクユニット27が固着されている。また、装置本体13とタンクユニット27の間となる位置であって、且つ取付面13aの後寄りの位置には、スケール28aを収容するスケール収容部28が設けられている。スケール収容部28は、スケール28aの厚さに対応した左右方向Xの深さ及びスケール28aの幅に対応した前後方向Yの幅で上下方向Zに長い矩形の溝形状をなすように、取付面13aに凹み形成されている。

20

【0039】

一方、装置本体13の内部には、主走査方向となる左右方向Xに往復移動可能な状態で保持されたキャリッジ29と、キャリッジ29に装着された中継アダプター30とが設けられている。中継アダプター30には、一端側がタンクユニット27に接続された可撓性を有する弾性材料からなるチューブ31の他端側が接続されている。また、キャリッジ29の下面側には、タンクユニット27から供給されたインクを噴射可能な液体消費部の一例としての液体噴射ヘッド32が支持されている。

30

【0040】

したがって、タンクユニット27に収容されたインクは、水頭差を利用することによりチューブ31を介して液体噴射ヘッド32へ供給される。そして、液体噴射ヘッド32に供給されたインクは、搬送機構（図示略）によって搬送される用紙Pに対して噴射されることで記録（液体の消費の一例）が行われる。

【0041】

図2に示すように、取付面13aにおけるタンクユニット27を取り付ける取付位置には、第1取付リブ34と第2取付リブ35とが取付面13aから突出するように形成されている。第1取付リブ34はタンクユニット27の外形に沿うように形成されている。また、第2取付リブ35はスケール収容部28の縁に沿うように形成されている。

40

【0042】

なお、第1取付リブ34は、取付面13aの上端側に位置して前後方向Yに沿って延びる上取付リブ部34aと、上取付リブ部34aよりも前側に位置して上下方向Zに沿って延びる前取付リブ部34bと、上取付リブ部34aの前端と前取付リブ部34bの上端とを接続する湾曲取付リブ部34cとを有している。さらに、第1取付リブ34は、上取付リブ部34aよりも後側に位置して上下方向Zに沿って延びる後取付リブ部34dと、取付面13aの下端側に位置して前後方向Yに沿って延びる下取付リブ部34eとを有している。

【0043】

上取付リブ部34aは、その前側部分が後側部分に比べて下方に位置するように複数箇

50

所が屈曲した形状に形成されていると共に、その後端は、第２取付リブ３５の上下方向Ｚに沿って延びる前側部分の上端と接続している。一方、第２取付リブ３５の上下方向Ｚに沿って延びる後側部分の端部は、スケール収容部２８から離れて後方に延びるように且つ後取付リブ部３４ｄの上端との間に上下方向Ｚの間隔を有するように形成されている。さらに、第１取付リブ３４は、後取付リブ部３４ｄの下端と下取付リブ部３４ｅの後端とが接続しているのに対し、前取付リブ部３４ｂの下端と下取付リブ部３４ｅの前端との間には前後方向Ｙの間隔を有している。さらに、下取付リブ部３４ｅにおける前側位置及び後側位置には、それぞれ下取付リブ部３４ｅの中間位置に比べて取付面１３ａから大きく突出する補強取付リブ部３４ｆが形成されている。

【００４４】

10

また、第１取付リブ３４には、固定部材の一例としてのねじ３６（図４、図２３参照）が螺合可能な少なくとも１つ（本実施形態では５つ）のねじボス部３７が、上取付リブ部３４ａ及び下取付リブ部３４ｅよりも取付面１３ａから突出して形成されている。すなわち、ねじボス部３７は、上取付リブ部３４ａの前側位置、後側位置、及び前側位置と後側位置の間の中間位置に形成されている。さらに、ねじボス部３７は、下取付リブ部３４ｅにおける補強取付リブ部３４ｆに形成されている。また、前取付リブ部３４ｂの後側の位置には、取付面１３ａから突出するボス部３８が前取付リブ部３４ｂの下端との間に前後方向Ｙの間隔を有するように形成されている。

【００４５】

図２に示すように、取付面１３ａには、上取付リブ部３４ａに対して下側から隣接すると共に、該上取付リブ部３４ａよりも左右方向Ｘに大きな厚みを有する吸収材３９が貼着されている。さらに、取付面１３ａにおける上取付リブ部３４ａの前端部よりも上側の位置には、装置本体１３の内外を連通させる略矩形状の連通孔４０が形成されている。なお、連通孔４０には、チューブ３１が挿通される。

20

【００４６】

以下、図３に示すタンクユニット２７について説明する。

なお、タンクユニット２７における左右方向Ｘ、前後方向Ｙ、上下方向Ｚは、タンクユニット２７が装置本体１３に取り付けられた状態での各方向を基準とする。すなわち、タンクユニット２７は、左右方向Ｘ及び上下方向Ｚに比べて前後方向Ｙに大きな略直方体状をなしている。

30

【００４７】

さて、図３に示すように、タンクユニット２７は、保護部材の一例としてのタンクケース４２と、該タンクケース４２内に収容される液体収容体の一例としてのインクタンク４３とを備えている。タンクケース４２における前後方向Ｙ及び上下方向Ｚに沿う外面（この場合、右側面）を形成する壁部には、タンクケース４２の内外を連通する略矩形状の窓部４２ａが形成されている。したがって、インクタンク４３は、タンクケース４２内に収容された状態において、その一部が窓部４２ａを介してタンクケース４２の外部から視認可能である。なお、タンクケース４２における窓部４２ａの周囲は面取りがされている。さらに、タンクユニット２７は、タンクケース４２に対して前後方向Ｙにスライド移動するカバー４４と、タンクケース４２内に収容されるチョークバルブ４５とを備えている。

40

【００４８】

タンクケース４２の前面には凹部４６が形成され、その凹部４６内にはバルブユニットの一例としてのチョークバルブ４５を操作するためのバルブレバー４７が設けられている。なお、チョークバルブ４５は、ユーザーによってバルブレバー４７が手動操作されるのに伴ってチューブ３１を押し潰し、インクタンク４３から液体噴射ヘッド３２へのインクの供給を遮断する。

【００４９】

次に、インクタンク４３について説明する。

図４および図５に示すように、インクタンク４３は、一面側に開口部の一例としての収容体開口部４８ａが設けられた有底箱状の収容体ケース４８と、薄膜部材の一例としての

50

フィルム４９とを含んで構成されている。収容体ケース４８は、５面一体成形物であって、収容体ケース４８の収容体開口部４８ａにフィルム４９が取着されることにより、インクを収容する液体収容室の一例としてのインク室５０と、そのインク室５０を大気に連通させる空気室２００が形成される。

【００５０】

インク室５０と空気室２００は、収容体ケース４８の底面に沿う方向（前後方向Ｙ）に沿って延びるように形成された仕切り壁４８ｂにより空気室２００となる領域とインク室５０となる領域とに仕切られている。なお、仕切り壁４８ｂは、収容体ケース４８の右側の側壁４８ｃ（図６参照）と直交すると共に、この側壁４８ｃから収容体開口部４８ａ側に向かって突出するように収容体ケース４８と一体成形されている。

10

【００５１】

また、収容体ケース４８は、上下方向Ｚの高さ及び左右方向Ｘの奥行きに比べて前後方向Ｙの幅が大きい、すなわち前後方向Ｙを長手方向とする略直方体状をなしており、この収容体ケース４８の形状に合わせてフィルム４９も前後方向Ｙを長手方向とする略直方体状で形成されている。

【００５２】

本実施形態では、収容体開口部４８ａは収容体ケース４８の外形に沿って全周に形成されたリブ形状とされ、フィルム４９はこの収容体開口部４８ａに溶着によって取着される。また、フィルム４９は、収容体開口部４８ａと同時に、インク室５０内において左右方向Ｘに立設された複数のリブ（例えば、交差リブ部１０１～１０３や縦リブ部１１１～１

20

【００５３】

また、収容体ケース４８は、透明もしくは半透明の樹脂製であって、インクタンク４３の外側からインク室５０内に収容されたインク及びインクの液面５１（図６参照）が視認可能である。そのため、インクタンク４３がタンクケース４２に装着されると、タンクケース４２の窓部４２ａを介して外部からインク室５０に収容されたインクが視認可能となる。

【００５４】

すなわち、図３，図６に示すように、インクタンク４３（収容体ケース４８）の右側面において窓部４２ａと対応する領域は、右方向（一方向）を向いて形成されると共に、右方向からインク室５０に収容されたインクの液面５１を視認可能な視認面４３ａとして機能している。なお、視認面４３ａは、上下方向Ｚの高さに比べて前後方向Ｙの幅が大きい。

30

【００５５】

図７，図８に示すように、収容体ケース４８の上部には、インク室５０内にインクを注入可能な液体注入口の一例としての注入口５２が形成されている。注入口５２は、収容体ケース４８において前後方向Ｙの途中位置よりも片側（本実施形態では前側）の位置であって、視認面４３ａの前後方向Ｙの途中位置よりも片側（本実施形態では前側）の位置に形成されている。さらに、注入口５２は、インク室５０の外側に向かって突出すると共に、上下方向Ｚに対して非直交、且つ水平方向よりも上方向となる右上方向に向かって突出する筒部５３の先端に開口するように形成されている。したがって、注入口５２の端面５２ａは、上下方向Ｚに対して非直交である。

40

【００５６】

また、筒部５３が傾く方向は、タンクユニット２７が装置本体１３に取り付けられた場合に、筒部５３の先端（端面５２ａ）が取付面１３ａから離れる方向であって、視認面４３ａに近づく方向である。

【００５７】

図６，図８に示すように、収容体ケース４８の上部において注入口５２及び筒部５３が形成される注入口形成面５４は、上下方向Ｚと交差する右上方向（一方向）を向いて形成されている。すなわち、注入口形成面５４は、筒部５３の基端部が形成された位置よりも

50

視認面 4 3 a 側が低い位置に位置するように上下方向 Z に対して非直交となるように傾斜している。

【 0 0 5 8 】

なお、本実施の形態では、上下方向 Z に対する注入口形成面 5 4 の傾きと筒部 5 3 の傾きは同じである。さらに、視認面 4 3 a よりも上方位置であって、注入口 5 2 と視認面 4 3 a との間となる位置には、板状の堰き止め部及び突出部の一例としての堰き止め凸部 5 5 が注入口形成面 5 4 から突出形成されている。堰き止め凸部 5 5 は、筒部 5 3 (注入口 5 2) と同じ方向に傾斜していると共に、注入口形成面 5 4 に対して直交する。さらに、堰き止め凸部 5 5 は、注入口形成面 5 4 の視認面 4 3 a 側となる右端よりも筒部 5 3 に近い位置から突出して形成されると共に、注入口形成面 5 4 の右端は、視認面 4 3 a よりも上方位置であって且つ堰き止め凸部 5 5 と視認面 4 3 a との間に位置する段差部 5 4 a となっている。

10

【 0 0 5 9 】

なお、図 8 , 図 9 に示すように、収容体ケース 4 8 の上部において注入口 5 2 から堰き止め凸部 5 5 に向かって下り斜面状に形成された注入口形成面 5 4 は、前後方向 Y における両側の隣接部位に比べて上下方向 Z で低い位置にある。すなわち、注入口形成面 5 4 は、その前後両側が壁に挟まれている。そのため、注入口 5 2 からインクが漏れた場合には、漏洩液体の一例としての漏洩インクが注入口形成面 5 4 を伝うように流れる。したがって、注入口形成面 5 4 は、漏洩インクの流路として機能していると共に、堰き止め凸部 5 5 は、漏洩インクの流路上に位置している。

20

【 0 0 6 0 】

また、注入口形成面 5 4 には、筒部 5 3 の左側と右側でそれぞれ左右方向 X に沿って延びるリブ部 5 6 が筒部 5 3 を左右方向 X の両側から同一線上に位置して挟むように形成されている。したがって、注入口形成面 5 4 は、リブ部 5 6 により前後に区分けされている。

【 0 0 6 1 】

さらに、図 1 0 , 図 1 1 に示すように、堰き止め凸部 5 5 及び段差部 5 4 a は、漏洩インクの流れる方向である右下方向 (漏洩方向の一例) と交差する前後方向 Y の幅が注入口 5 2 及び筒部 5 3 の幅よりも大きい。

【 0 0 6 2 】

図 6 , 図 7 に示すように、筒部 5 3 の先端には、注入口 5 2 を閉塞可能な閉塞部材 5 8 が着脱可能に取り付けられている。なお、閉塞部材 5 8 には、一端がタンクケース 4 2 に接続された繋留部 5 8 a の他端側が接続されている。さらに、閉塞部材 5 8 には、上側に摘み部 5 8 b が形成されていると共に、下側に注入口 5 2 と嵌合する円管状の嵌合部 5 8 c が形成されている。

30

【 0 0 6 3 】

また、図 1 0 に示すように、収容体ケース 4 8 の前面 (図 1 0 では左側) の下方位置には、インク室 5 0 に収容されたインクをチューブ 3 1 側へ導出する液体導出口の一例としての導出口 5 9 が形成されている。導出口 5 9 は、収容体ケース 4 8 において前後方向 Y の途中位置よりも片側 (本実施形態では前側) の位置であって、視認面 4 3 a の前後方向 Y の途中位置よりも片側 (本実施形態では前側) の位置に形成されている。

40

【 0 0 6 4 】

さらに、収容体ケース 4 8 の注入口 5 2 が形成された上面には、インク室 5 0 内に空気を取り入れて大気開放するための大気開放口 6 0 が形成されている。収容体ケース 4 8 には、タンクケース 4 2 に固着される際に取り付けられる取付ねじ 6 1 (図 5 参照) を係止する少なくとも 1 つ (本実施形態では 2 つ) のタンク係止部 6 2 が形成されている。また、収容体ケース 4 8 の右側面には、少なくとも 1 つ (本実施形態では 2 つ) の位置決め部の一例としての位置決め凹部 6 3 a , 6 3 b が形成されている。なお、位置決め凹部 6 3 a , 6 3 b のうち、一方の (本実施形態では前側に位置する) 位置決め凹部 6 3 a は、前後方向 Y に長い長穴状に形成されている。

50

【 0 0 6 5 】

また、視認面 4 3 a における前側位置には、目盛の一例としての下限目盛 6 4 a と目盛の一例としての上限目盛 6 4 b とが突出形成されている。下限目盛 6 4 a と上限目盛 6 4 b は、視認面 4 3 a における前後方向 Y の途中位置よりも片側（本実施形態では前側）に形成されている。ところで、窓部 4 2 a は、上限目盛 6 4 b を隠蔽しないために、前側における上下方向 Z の幅が後側における上下方向 Z の幅に比べて大きい（図 3 参照）。したがって、窓部 4 2 a と同様に視認面 4 3 a も前側の上下方向 Z の幅が後側における上下方向 Z の幅に比べて大きい。

【 0 0 6 6 】

下限目盛 6 4 a は、前後方向 Y の途中位置よりも導出口 5 9 側であって、且つ導出口 5 9 よりも上方位置に形成されている。一方、上限目盛 6 4 b は、前後方向 Y の途中位置よりも注入口 5 2 側であって、且つ注入口 5 2 及び大気開放口 6 0 よりも下方位置に形成されている。なお、導出口 5 9 と注入口 5 2 は、前後方向 Y において同じ側（前側）に形成されている。そのため、下限目盛 6 4 a は、前後方向 Y の途中位置よりも注入口 5 2 側であって、注入口 5 2 及び上限目盛 6 4 b よりも下方位置に形成されている。したがって、視認面 4 3 a には、前後方向 Y の同じ側に上下方向 Z に間隔を有して複数の目盛が形成されている。

【 0 0 6 7 】

なお、下限目盛 6 4 a は、インク室 5 0 へインクを注入する目安となる下限量を示す目盛である。また、上限目盛 6 4 b は、注入口 5 2 から注入されてインク室 5 0 内に收容されるインクの上限量を示す目盛である。

【 0 0 6 8 】

図 1 2 および図 1 3 に示すように、フィルム 4 9 は、收容体ケース 4 8 に取着された状態において收容体開口部 4 8 a の開口領域外、すなわち左右方向 X 視で收容体ケース 4 8 の外側に位置する領域外部位 4 9 a , 4 9 b , 4 9 c , 4 9 d を有するとともに、領域外部位 4 9 a と領域外部位 4 9 c とに、それぞれ貫通孔 4 9 H が設けられている。本実施形態では、收容体開口部 4 8 a に対して上下方向 Z の両側にフィルム 4 9 の領域外部位 4 9 a , 4 9 b がそれぞれ形成され、收容体開口部 4 8 a に対して前後方向 Y の両側にフィルム 4 9 の領域外部位 4 9 c , 4 9 d がそれぞれ形成されている。また形成された領域外部位 4 9 a , 4 9 c において設けられる貫通孔 4 9 H は、それぞれ丸孔とされとともに、インクタンク 4 3 の長手方向（前後方向 Y ）において互いに離れた少なくとも 2 位置に設けられる。ちなみに、本実施形態では、貫通孔 4 9 H は、收容体ケース 4 8 の略対角位置となる位置にそれぞれ一つ、すなわち 2 位置に設けられている。

【 0 0 6 9 】

図 1 4 および図 1 5 に示すように、装置本体 1 3 への取り付け側となる左側にケース開口部 4 2 b を有するタンクケース 4 2 は 5 面一体成型物であり、前後方向 Y 及び上下方向 Z において、ケース開口部 4 2 b が收容体ケース 4 8 よりも大きく形成されている。したがって、タンクケース 4 2 は、收容体ケース 4 8 を收容体開口部 4 8 a とは反対側から囲んだ状態で覆う構成とされている。この点で、タンクケース 4 2 は收容体ケース 4 8 を保護する保護部材の一例として機能する。

【 0 0 7 0 】

また、收容体ケース 4 8 とタンクケース 4 2 との間には上下方向 Z の両側および前後方向の両側において隙間が設けられる。この隙間には、フィルム 4 9 の領域外部位 4 9 a , 4 9 b , 4 9 c , 4 9 d がそれぞれ収納可能とされている。

【 0 0 7 1 】

すなわち、図 1 4 および図 1 6 に示すように、フィルム 4 9 に形成された領域外部位 4 9 a , 4 9 b は、收容体ケース 4 8 とタンクケース 4 2 との間に形成された上下方向 Z の隙間内に位置する。また、領域外部位 4 9 c は、收容体ケース 4 8 とタンクケース 4 2 との間に形成された前後方向 Y のうちの前側の隙間内に位置する。

【 0 0 7 2 】

一方、フィルム 49 に形成された領域外部位 49 d は、図 14 に示すようにタンクケース 42 から外側（後方側）にはみ出す形状とされている。このはみ出し部分は、図 16 に示すようにタンクケース 42 と収容体ケース 48 との間における隙間として形成される溝部 42 M に対して挿入されることによって、この溝部 42 M 内に折り込まれた状態で収納される。すなわち、溝部 42 M は、前後方向 Y に所定幅を有し、上下方向 Z に所定長を有するとともに、左右方向 X に所定長で凹んだ凹空間であって、領域外部位 49 d が折り込み収納可能な空間として形成されている。

【0073】

ところで、図 15 に示すように、タンクケース 42 における窓部 42 a が形成された右側の壁部の内側であって、且つインクタンク 43 のタンク係止部 62 と対応する位置には、取付ねじ 61（図 5 参照）を螺合可能な少なくとも 1 つ（本実施形態では 2 つ）の螺合部 66 が形成されている。さらに、インクタンク 43 の位置決め凹部 63 a, 63 b と対応する位置には、位置決め部の一例としての位置決め凸部 67 a, 67 b が少なくとも 1 つ（本実施形態では 2 つ）形成されている。

【0074】

また、タンクケース 42 には、該タンクケース 42 を装置本体 13 に固着する際に挿通されるねじ 36（図 23 参照）に係止する係止部の一例としてのケース係止部 68 a ~ 68 e が、少なくとも 1 つ（本実施形態では 5 つ）形成されている。すなわち、第 1 ~ 第 5 の各ケース係止部 68 a ~ 68 e は、取付面 13 a に形成されたねじボス部 37 と対応して形成されている。また、タンクケース 42 における装置本体 13 のボス部 38 と対応する位置には、ボス部 38 と係合可能な係合部 69 が形成されている。

【0075】

したがって、図 16 に示すように、本実施形態では、フィルム 49 に形成された領域外部位 49 a, 49 b, 49 c は、タンクユニット 27 を装置本体 13 に取り付ける際の妨げにならない形状とされている。すなわち、インクタンク 43（収容体ケース 48）をタンクケース 42 に取り付けるための螺合部 66、およびタンクケース 42 を装置本体 13 に固着するためのケース係止部 68 a ~ 68 e とは、固定部材（ねじ）が挿入される方向つまり左右方向 X 視で重ならないように切り欠かれた形状とされている。これによって、フィルム 49 は固定部材（ねじ）による固定作業の妨げにならない形状とされている。

【0076】

ここで、図 13 を参照して、本実施形態のインクタンク 43 の製造方法、すなわち、収容体ケース 48 の収容体開口部 48 a にフィルム 49 を取着してインクタンク 43 を製造する工程について説明する。なお、本実施形態では、フィルム 49 は、超音波や熱などを利用した不図示の溶着装置によって、収容体開口部 48 a（およびインク室 50 内に形成された縦リブ部 111 ~ 118 など）に対して取着されるものとして説明する。

【0077】

まず、最初の工程で、フィルム 49 は、不図示の保持具（例えば吸着パッド）によって吸着されて保持される。このとき、フィルム 49 は、図 13 において網掛け部分で示すように領域外部位 49 a, 49 b, 49 c, 49 d がそれぞれ吸着されることによって、フィルム 49 の全体領域が吸着される。また長手方向において互いに離れた 2 位置のそれぞれ設けられた 2 つの貫通孔 49 H に対して、保持具が備える位置決め部材の一例としてのピンが挿入される。この 2 つの貫通孔 49 H は、収容体開口部 48 a の略対角位置でもあるフィルム 49 の略対角位置に設けられるので、フィルム 49 は回転が抑制された安定した姿勢で保持具に吸着されて保持される。

【0078】

次の工程で、保持具は、吸着により保持したフィルム 49 を、所定の載置台上に収容体開口部 48 a を上向きにして載置されている収容体ケース 48 の収容体開口部 48 a と上下方向で対向する位置まで移動させる。この移動において、フィルム 49 は 2 つの貫通孔 49 H にピンが挿入されているため、フィルム 49 の厚さ方向の軸線を中心とする回転を伴った位置ずれが生じることなく移動する。

【 0 0 7 9 】

そして次の工程では、収容体開口部 4 8 a と対向する位置まで移動させられたフィルム 4 9 を、貫通孔 4 9 H に挿入されたピンを基準にして収容体開口部 4 8 a に対する位置決めを行いながら、保持具に保持された状態から収容体開口部 4 8 a を塞いだ状態に移行させる。具体的には、収容体ケース 4 8 が載置された載置台に設けられた凹部などの係合部にピンが挿入されることによって、収容体ケース 4 8 (収容体開口部 4 8 a) とフィルム 4 9 とが位置合わせされた状態となる。これと並行して、保持具の吸着が停止するとともに載置台において領域外部位 4 9 a, 4 9 b, 4 9 c, 4 9 d の吸着が新たな吸着パッド (不図示) で行われることによって、フィルム 4 9 は載置台側に吸着され、収容体開口部 4 8 a を塞いだ状態に移行する。

10

【 0 0 8 0 】

次に、収容体開口部 4 8 a を塞いだ状態のフィルム 4 9 を収容体開口部 4 8 a に取着させる。本実施形態では、溶着治具 (例えば溶着ヘッド) が、フィルム 4 9 に対して載置台に載置された収容体ケース 4 8 と反対側から当接して、フィルム 4 9 を収容体開口部 4 8 a に溶着させて取着させる。もとより、この収容体開口部 4 8 a との溶着において、フィルム 4 9 はインク室 5 0 内の各リブ (例えば、図 5 に示す交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 や縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8) と溶着される。

【 0 0 8 1 】

ところで、図 1 3 において二点鎖線で示すように、領域外部位 4 9 a, 4 9 b, 4 9 c のうち、例えば、吸着代となるフィルム 4 9 の領域外部位 4 9 a の収容体開口部 4 8 a からはみ出し幅を、吸着性を高めるために広くする場合がある。このような場合、領域外部位 4 9 a は、タンクケース 4 2 が装置本体 1 3 に固着された状態において、タンクケース 4 2 の外側にはみ出ることがある。そこで、本実施形態において、領域外部位 4 9 d と同様に、フィルム 4 9 の領域外部位 4 9 a を、インクタンク 4 3 とタンクケース 4 2 との間に設けられた隙間に折り込んで収納する (図 1 6 参照)。したがって、このような場合は、本実施形態において、インクタンク 4 3 とタンクケース 4 2 との間に、領域外部位 4 9 a を折り込んで収納できる隙間が設けられる。なお、領域外部位 4 9 b, 4 9 c についても同様である。

20

【 0 0 8 2 】

次に、インク室 5 0 の内部構造を説明する。

30

図 5 に示すように、インク室 5 0 は、その長手方向 (前後方向 Y) に沿う一面側 (図 5 では下面側) が底部になっている。インク室 5 0 の底部には、基底面 5 0 a と、基底面 5 0 a よりも高くなるように段差を有して基底面 5 0 a と前後方向 Y に並ぶ段差底面 5 0 b と、上端側が段差底面 5 0 b と交差する一方で下端側が基底面 5 0 a と交差する段差側面 5 0 c とが設けられている。

【 0 0 8 3 】

基底面 5 0 a は段差底面 5 0 b よりも前後方向 Y における長さが短くなっていると同時に、基底面 5 0 a 及び段差側面 5 0 c は底部の前後方向 Y における第 1 端側 (本実施形態では前端側) に設けられている。また、段差側面 5 0 c の上下方向 Z における長さは、前後方向 Y における基底面 5 0 a の長さ及び前後方向 Y における段差底面 5 0 b の長さよりも短くなっている。

40

【 0 0 8 4 】

インク室 5 0 の底部において、基底面 5 0 a の前後方向 Y における端部側 (前端側) であって、短手方向 (左右方向 X) における端部側 (図 5 における左斜め手前側) となる位置には、基底面 5 0 a に開口する集液用凹部 5 0 d が凹設されている。なお、集液用凹部 5 0 d の開口部は、前後方向 Y 及び左右方向 X における長さが基底面 5 0 a よりも短くなっている。また、インクタンク 4 3 に設けられた導出口 5 9 は、集液用凹部 5 0 d の内側面と対応する位置であって、基底面 5 0 a の前後方向 Y における第 1 端側 (前端側) となる位置に設けられている。

【 0 0 8 5 】

50

基底面 50a は、左右方向 X において導出口 59 側となる端部側（図 5 における左斜め手前側）が低くなるように傾斜している。また、基底面 50a の上方には、インク室 50 にインクを注入するための注入口 52 が配置されている。

【0086】

図 5，図 13 に示すように、インク室 50 内には、注入口 52 よりも下側に位置する基底面 50a と交差する少なくとも 1 つ、もしくは少なくとも 2 つ、（本実施形態では 3 つ）の交差リブ部 101 ~ 103 が設けられている。交差リブ部 101 ~ 103 は、前後方向 Y（第 1 方向の一例）に距離をおいて基底面 50a から上方に向かって突出している。また、交差リブ部 101 ~ 103 は、左右方向 X（第 2 方向の一例）に沿って延びるように設けられている。なお、本実施形態における前後方向 Y は、重力方向と交差しつつ注入口 52 から離れる方向に沿う方向であって、インク室 50 の長手方向である。さらに、左右方向 X は、重力方向と前後方向 Y の双方向に対して直交する方向である。

【0087】

また、本実施形態では、交差リブ部 101 ~ 103 のうち第 1 交差リブ部 101 と第 2 交差リブ部 102 が、前後方向 Y において注入口 52 よりも導出口 59 と側に形成されている。すなわち、第 1 交差リブ部 101 と第 2 交差リブ部 102 は、前後方向 Y において注入口 52 と導出口 59 との間の位置に形成され、第 2 リブの一例として機能している。また、第 1 交差リブ部 101 と第 2 交差リブ部 102 は、第 1 交差リブ部 101 が第 2 交差リブ部 102 よりも注入口 52 から離れた位置に位置し、第 2 交差リブ部 102 が第 1 交差リブ部 101 に比べて注入口 52 側に位置している。そして、第 1 交差リブ部 101 と第 2 交差リブ部 102 は、インク室 50 における基底面 50a 側の部分を導出口 59 側（前側）の第 1 領域と、前後方向 Y において前側の領域とは反対側の第 2 領域とに仕切る。

【0088】

交差リブ部 101 ~ 103 は、基底面 50a からの上方への突出高さが互いに異なる。すなわち、交差リブ部 101 ~ 103 のうち、前後方向 Y において注入口 52 から離れて最も導出口 59 側に位置する第 1 交差リブ部 101 の突出高さは、第 2 交差リブ部 102 及び第 3 交差リブ部 103 の突出高さに比べて大きい。さらに、第 2 交差リブ部 102 の突出高さは、第 2 交差リブ部 102 よりも前後方向 Y において導出口 59 から離れた（後側の）位置に位置する第 3 交差リブ部 103 の突出高さよりも大きい。換言すると、交差リブ部 101 ~ 103 は、導出口 59 から離れるにつれて徐々に高さが低くなる。したがって、注入口 52 が配置されたインク室 50 の上面 50e と交差リブ部 101 ~ 103 との間隔はそれぞれ異なる。具体的には、第 2 交差リブ部 102 と上面 50e との間隔が、第 1 交差リブ部 101 と上面 50e との間隔よりも広く、第 3 交差リブ部 103 と上面 50e との間隔よりも狭い。

【0089】

なお、インク室 50 の底面の一例としての基底面 50a 及び段差底面 50b は、注入口 52 よりも下側に位置している。そして、インク室 50 の上面 50e は、下側を向く面であって、且つ基底面 50a 及び段差底面 50b より上側に位置する面である。すなわち、本実施形態では、上面 50e に注入口 52 が形成されていると共に、仕切り壁 48b の下側の面が上面 50e となる。

【0090】

また、各交差リブ部 101 ~ 103 には、導出口 59 とは反対側（後側）に延出した延出部の一例としての第 1 延出部 104 が形成されている。なお、第 1 延出部 104 は、収容体ケース 48 の収容体開口部 48a 側からインク室 50 の右側面 50f 側に向かって前後方向 Y の幅が徐々に広がるように上面視で略直角三角形形状となるように右側面 50f と直交して形成されている。なお、右側面 50f は、前後方向 Y に沿って延びると共に、上下方向 Z に沿って延びる面である。

【0091】

すなわち、交差リブ部 101 ~ 103 と第 1 延出部 104 は、収容体ケース 48 の右側

10

20

30

40

50

面50fと直交すると共に、右側面50f側から収容体開口部48a側に向かって突出するように収容体ケース48と一体成型されている。換言すると、交差リブ部101~103と第1延出部104は、インク室50の右側面50fから突出形成されている。

【0092】

さらに、左右方向Xにおいて交差リブ部101~103の幅は、収容体ケース48の内側の面となる右側面50fから収容体開口部48aまでの幅と略等しい。すなわち、交差リブ部101~103は、インク室50において、左右方向Xに亘って形成されている。そのため、収容体開口部48aにフィルム49が接着されると、交差リブ部101~103の左端となる接着面101a~103aにもフィルム49が接着される。また、各交差リブ部101~103の下端は、接着面101a~103aから右側面50f側に向かっ

10

【0093】

また、各交差リブ部101~103は、上面50eから離間して形成されている。したがって、フィルム49が接着されると、各交差リブ部101~103の上側が第2連通部106として機能する。すなわち、第2連通部106は、上面50eと交差リブ部101~103の各々の間に設けられている。また、交差リブ部101~103は、上下方向Zの異なる位置に複数(本実施形態では2つ)の連通部105,106を有している。また、第1交差リブ部101と第2交差リブ部102では、基底面50aからの突出高さが異なるため、第1交差リブ部101と第2交差リブ部102の各々の上面50eからの高さが互いに異なる。そのため、第1交差リブ部101と第2交差リブ部102の連通部106は、上下方向Zで異なる位置に設けられている。そして、各交差リブ部101~103によって前後方向Yに仕切られた領域は、連通部105,106を介して連通する。

20

【0094】

また、インク室50内において、注入口52よりも後側位置には、少なくとも2つ、もしくは3つ以上(本実施形態では8つ)の第1リブの一例としての縦リブ部111~118が形成されている。すなわち、縦リブ部111~118は、前後方向Yにおいて注入口52から見て導出口59とは反対側(後側)の位置に、左右方向Xに沿って延びるように

30

【0095】

縦リブ部111~118は、上下方向Zにおいて段差底面50b及び仕切り壁48bと隙間を有すると共に、前後方向Yにおいてインク室50の後側面50gと隙間を有して形成されている。すなわち、縦リブ部111~118は、少なくとも一部が上下方向Zにおいて上面50eと段差底面50bとの間に位置している。

【0096】

また、縦リブ部111~118は、段差底面50bから離間するように上方に距離を置いて位置している。さらに、縦リブ部111~118は、仕切り壁48bから離間するように下方に距離を置いて位置している。なお、縦リブ部111~118の前後両側には、収容体ケース48の収容体開口部48a側から右側面50f側(右方)に向かって前後方向Yの幅が徐々に広がるように上面視で略直角三角形形状をなす第2延出部119が右側面50fと直交して形成されている。

40

【0097】

さらに、第2縦リブ部112と第3縦リブ部113との間と、第5縦リブ部115と第6縦リブ部116との間には、段差底面50bから上方に向かって突出する補強リブ部の一例としての第1突出部121が形成されている。さらに、第1突出部121の上方位置には、仕切り壁48bから下方に向かって突出する第2突出部122が形成されている。突出部121,122は、右側面50fから収容体開口部48a側(左方)に向かって徐

50

々に上下方向Zの幅が狭くなるように正面視で略直角三角形状をなしている。

【0098】

これら縦リブ部111～118と第2延出部119、及び突出部121、122は、右側面50fと直交すると共に、右側面50f側から収容体開口部48a側に向かって突出するように収容体ケース48と一体成型されている。換言すると、縦リブ部111～118と第2延出部119、及び突出部121、122は、右側面50fから突出形成されている。

【0099】

さらに、左右方向Xにおいて縦リブ部111～118の幅は、右側面50fから収容体開口部48aまでの幅と略等しい。すなわち、縦リブ部111～118は、インク室50内において左右方向Xに亘って形成されている。そのため、収容体開口部48aにフィルム49が接着されると、縦リブ部111～118の左端となる接着面111a～118aにもフィルム49が接着される。そのため、縦リブ部111～118にフィルム49が接着されると、各縦リブ部111～118によって前後方向Yに仕切られた領域は、縦リブ部111～118と段差底面50bとの間の隙間、及び縦リブ部111～118と仕切り壁48bとの間の隙間を介して連通する。

【0100】

次に、空気室200について説明する。

図5及び図13等に応示するように、空気室200は、インクタンク43におけるインク室50と大気開放口60との間に介在し、インクタンク43が記録装置12に固定された使用時の姿勢状態（図3～図7に応示姿勢状態）においては、仕切り壁48bを境にして、インク室50よりも上方に位置する配置構成とされている。また、空気室200は、壁面が左右方向Xに沿う区画壁201～209により前後方向Yにおいて隣り合うように区画された複数（本実施形態では10室）の空気小室200a～200jを含んで構成されている。

【0101】

複数の空気小室200a～200jのうち最も後側（図5及び図13では最も左側）の第1空気小室200aは、その室の底壁でもある仕切り壁48bに上下方向Zへ貫通形成された連通口210を介してインク室50と連通している。一方、各空気小室200a～200jのうち最も前側（図5及び図13では最も右側）の第10空気小室200jは、その室の上壁でもある収容体ケース48の上壁に形成された大気開放口60を介して大気に連通している。

【0102】

なお、各区画壁201～209のうち最も後側に位置する第1区画壁201は、第1空気小室200aとその1つ前側の第2空気小室200bとを区画し、その第2空気小室200bに前側から面する第2区画壁202は、第2空気小室200bとその1つ前側の第3空気小室200cとを区画している。以下同様に、第3区画壁203から第8区画壁208までの各区画壁203～208は、それぞれの前後に位置する空気小室同士（例えば空気小室200cと空気小室200d、空気小室200dと空気小室200e等）を区画している。そして、最も前側に位置する第9区画壁209が、最も前側の第10空気小室200jとその1つ後ろの第9空気小室200iとを区画している。

【0103】

また、各区画壁201～209により区画されて前後方向Yへ直列に並ぶ第1空気小室200aから第10空気小室200jまでの各空気小室200a～200jは、前後方向Yで隣り合う空気小室同士（例えば空気小室200aと空気小室200b、空気小室200bと空気小室200cなど）が互いに通気可能に連通している。

【0104】

そこで、各空気小室200a～200j間の連通構成について以下説明する。

図13に応示するように、第1空気小室200aの内面における第1区画壁201以外の面部位（図13では第1空気小室200aの内奥側の面部位）には、第1区画壁201にお

10

20

30

40

50

ける第1空気小室200aに面する壁面の面積よりも開口面積が小さい第1開口211が収容体ケース48の収容体開口部48aとは反対側の側壁48cに貫通形成されている。また同様に、第2空気小室200bの内面における第1区画壁201以外の面部位(図13では第2空気小室200bの内奥側の面部位)には、第1区画壁201における第2空気小室200bに面する壁面の面積よりも開口面積が小さい第2開口212が収容体ケース48の側壁48cを貫通するように形成されている。

【0105】

なお、第1開口211及び第2開口212は、上下方向Zにおける仕切り壁48bから第1開口211への距離と仕切り壁48bから第2開口212への距離が等しくなる位置に形成されている。因みに、本実施形態では、第1空気小室200a及び第2空気小室200bの内奥側の面部位における仕切り壁48bの付近であって第1区画壁201の壁面付近となる隅角の各位置に第1開口211及び第2開口212はそれぞれ形成されている。すなわち、第1開口211及び第2開口212は第1区画壁201を基準にして線対称となる各位置にそれぞれ形成されている。

【0106】

同様に、図13に示すように、第3空気小室200cの内奥側の面部位及び第4空気小室200dの内奥側の面部位には、両空気小室200c、200d間の第3区画壁203における壁面の面積よりも開口面積が小さい第1開口211及び第2開口212が収容体ケース48の側壁48cに貫通形成されている。なお、この場合の第1開口211と第2開口212も、仕切り壁48bの付近であって第3区画壁203の壁面付近となる隅角の各位置、すなわち第3区画壁203を基準にして線対称となる各位置にそれぞれ形成されている。

【0107】

また同様に、図13に示すように、第5空気小室200eの内奥側の面部位及び第6空気小室200fの内奥側の面部位にも、両空気小室200e、200f間の第5区画壁205における壁面の面積よりも開口面積が小さい第1開口211及び第2開口212が収容体ケース48の側壁48cに貫通形成されている。なお、この場合の第1開口211と第2開口212も、仕切り壁48bの付近であって第5区画壁205の壁面付近となる隅角の各位置、すなわち第5区画壁205を基準にして線対称となる各位置にそれぞれ形成されている。

【0108】

その一方、図10に示すように、インクタンク43の収容体ケース48において、その側壁48cにおける収容体開口部48a側とは反対側となる外側面(本実施形態では右側面)には、一端側が第1開口211に連通すると共に他端側が第2開口212に連通する蛇行した長溝部213a~213cが形成されている。本実施形態の場合、収容体ケース48の側壁48cの外側面における上部で最も後側となる領域に、第1空気小室200aに連通する第1開口211と第2空気小室200bに連通する第2開口212との間を接続する第1長溝部213aが形成されている。

【0109】

そして、その第1長溝部213aの形成領域の前側に隣り合う領域に、第3空気小室200cに連通する第1開口211と第4空気小室200dに連通する第2開口212との間を接続する第2長溝部213bが形成されている。また、その第2長溝部213bの形成領域の前側に隣り合う領域に、第5空気小室200eに連通する第1開口211と第6空気小室200fに連通する第2開口212との間を接続する第3長溝部213cが形成されている。

【0110】

そして、これら3つの長溝部213a~213cの形成領域を被覆するように、収容体ケース48の側壁48cの外側面には、各長溝部213a~213cを覆うよう配置される被覆部材の一例としてのフィルム214が接着(例えば熱溶着)されている。その結果、収容体ケース48の側壁48cの外側面側には、第1、第3、第5の各区画壁201、

10

20

30

40

50

203, 205の壁面の面積よりも流路断面積がそれぞれ小さい3つの連通路221, 223, 225が、3つの長溝部213a~213cとそれらを被覆するフィルム214との間に形成される。

【0111】

なお、これら3つの連通路221, 223, 225は、蛇行した長溝部213a~213cに沿って形成されるため、各連通路221, 223, 225が個々に連通させている空気小室(例えば空気小室200aと空気小室200b)同士の間隔よりも長い距離で第1開口211と第2開口212との間を接続している。また、図10及び図13から理解されるように、これら3つの連通路221, 223, 225は、第1開口211及び第2開口212よりも仕切り壁48bから上方に離間した流路部分(図10では各長溝部213a~213cにおける最も上方位で水平方向に延びる溝の部分)221a, 223a, 225aを有している。すなわち、仕切り壁48bから連通路221, 223, 225の少なくとも一部(一例として上記の流路部分221a, 223a, 225a)への距離は、仕切り壁48bから第1開口211への距離よりも大きい。

10

【0112】

また、図5及び図13に示すように、各区画壁201~209のうち、第2区画壁202、第4区画壁204、第6区画壁206、及び第7区画壁207には、それらの区画壁202, 204, 206, 207を前後方向Yに貫通する連通路222, 224, 226, 227が形成されている。具体的には、それらの区画壁202, 204, 206, 207は壁面の形状が矩形状をなしており、その矩形状の壁面において収容体ケース48の収容体開口部48a側であって仕切り壁48b側となる角部に矩形状の切り欠き形状をなすように各連通路222, 224, 226, 227は形成されている。そして、これらの各連通路222, 224, 226, 227を介して、それらの連通路222, 224, 226, 227が形成された区画壁202, 204, 206, 207の前後方向Yで隣り合う空気小室同士、例えば第7空気小室200gと第8空気小室200hなどが互いに通気可能に連通している。

20

【0113】

また、図8, 図9及び図11に示すように、収容体ケース48の大気開放口60が形成された上面において第8空気小室200hと第9空気小室200iとに前後方向Yで跨る位置には、左右方向Xの幅が狭い直線状の細溝215が前後方向Yに延びるように形成されている。そして、この細溝215内において、第8空気小室200hの上側位置となる一端部には第8空気小室200hに連通する通孔216aが上下方向Zに貫通形成されると共に、第9空気小室200iの上側位置となる他端部には第9空気小室200iに連通する通孔216bが上下方向Zに貫通形成されている。

30

【0114】

また、同じく収容体ケース48の上面において、左右方向Xで細溝215の側方(本実施形態では左方)となる位置には、上からの平面視で矩形状をなす凹溝217が形成されている。なお、この凹溝217内には、空気などの気体は透過させるがインクや水などの液体の透過は規制するフィルター(図示略)が配設される。そして、この凹溝217内において第9空気小室200iの上側位置となる一つの隅角部には第9空気小室200iに連通する通孔218aが上下方向Zに貫通形成されている。

40

【0115】

また、同じく収容体ケース48の上面において、細溝215の延長線上で第10空気小室200jの上側となる位置には、第10空気小室200jに連通する通孔218bが上下方向Zに貫通形成されている。また、同じく収容体ケース48の上面において、前後方向Yで凹溝217の側方(本実施形態では前方側)となる位置には、通孔218aが形成された凹溝217内と通孔218bとの間を接続する蛇行状の細溝219が形成されている。なお、各通孔216a, 216b, 218a, 218bの開口面積は、第1開口211及び第2開口212の開口面積と同じであり、各細溝215, 219の溝幅は各長溝部213a~213cの溝幅と同じである。

50

【 0 1 1 6 】

そして、図 1 1 に示すように、収容体ケース 4 8 の上面には、各細溝 2 1 5 , 2 1 9 と凹溝 2 1 7 を覆うよう配置される被覆部材の一例としてのフィルム 2 2 0 が接着（例えば熱溶着）されている。その結果、収容体ケース 4 8 の上面には、第 8 及び第 9 の各区画壁 2 0 8 , 2 0 9 の壁面の面積よりも流路断面積がそれぞれ小さい 2 つの連通路 2 2 8 , 2 2 9 が、2 つの細溝 2 1 5 , 2 1 9 と凹溝 2 1 7 及びそれらを被覆するフィルム 2 2 0 との間に形成される。したがって、空気室 2 0 0 を構成する各空気小室 2 0 0 a ~ 2 0 0 j 間は、以上のような各連通路 2 2 1 ~ 2 2 9 を介して通気可能に連通している。

【 0 1 1 7 】

次に、チョークバルブ 4 5 について説明する。

10

図 1 5 及び図 1 6 に示すように、チョークバルブ 4 5 は、タンクケース 4 2 の内側面におけるインクタンク 4 3 の前方となる面部位から上下左右に間隔をおいて突設された略 L 字状をなす 4 つの固定リブ 3 0 1 によって囲まれる内側部分に配置されている。そのため、チョークバルブ 4 5 は、インクタンク 4 3 の前面 4 3 b とタンクケース 4 2 との間に配置されている。この場合、インクタンク 4 3 の前面 4 3 b は、インクタンク 4 3 における底面 4 3 c（図 1 0 参照）及び該底面 4 3 c と対向する天面 4 3 d を除く側面の一部を構成している。また、インクタンク 4 3 の前面 4 3 b は、インクタンク 4 3 の側面のうち最も幅の狭い面部位となっている。そして、チョークバルブ 4 5 は、これらの固定リブ 3 0 1 によって上下左右に位置決めされている。また、チョークバルブ 4 5 には、インクタンク 4 3 から延びるチューブ 3 1 が挿通されている。そして、チョークバルブ 4 5 は、チューブ 3 1 を通じたインクの流動を許容する開弁状態と、チューブ 3 1 を通じたインクの流動を規制する閉弁状態との間で切り替え可能に構成されている。

20

【 0 1 1 8 】

図 1 7 に示すように、チョークバルブ 4 5 の外装を構成するケース 3 0 2 は、一面側が開口した略矩形箱状をなす一対のケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 が互いの開口端同士を左右方向 X に重ね合わせるようにして連結されることにより中空の箱体状に構成されている。この場合、両ケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 の開口端は、前後方向 Y が長手方向とされると共に、上下方向 Z が短手方向とされている。

【 0 1 1 9 】

図 1 8 及び図 1 9 に示すように、一対のケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 のうち、左側のケースユニット 3 0 3 における上下両側の壁部 3 0 3 a , 3 0 3 b には、ケースユニット 3 0 3 の開口端から左方に凹設された凹部 3 0 5 がそれぞれ形成されている。これらの凹部 3 0 5 は、ケースユニット 3 0 3 の両壁部 3 0 3 a , 3 0 3 b のうち、ケースユニット 3 0 3 の開口端の長手方向の中央よりも前方寄りの位置にそれぞれ形成されている。各凹部 3 0 5 は、平面視において同一の位置に配置されており、上下方向 Z に互いに対向して配置されている。そして、両ケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 が連結されてケース 3 0 2 を構成した場合に、各凹部 3 0 5 はケース 3 0 2 の内外を連通させている。そして、各凹部 3 0 5 には、ケース 3 0 2 の内外を上下方向 Z に貫通するようにチューブ 3 1 が挿通可能とされている。

30

【 0 1 2 0 】

ケースユニット 3 0 3 における上下両側の壁部 3 0 3 a , 3 0 3 b の内側面には凹溝 3 0 7 a , 3 0 7 b が形成されている。凹溝 3 0 7 a , 3 0 7 b は、ケースユニット 3 0 3 の開口端における長手方向の中央位置に配置されている。また、凹溝 3 0 7 a , 3 0 7 b は、ケースユニット 3 0 3 の開口端からケースユニット 3 0 3 の内奥側に向けて延びている。

40

【 0 1 2 1 】

ケースユニット 3 0 3 における前後両側の壁部 3 0 3 c , 3 0 3 d の内側面には凹溝 3 0 7 c , 3 0 7 d が形成されている。凹溝 3 0 7 c , 3 0 7 d は、ケースユニット 3 0 3 の開口端における短手方向の中央位置に配置されている。また、凹溝 3 0 7 c , 3 0 7 d は、ケースユニット 3 0 3 の開口端からケースユニット 3 0 3 の内奥側に向けて延びてい

50

る。

【 0 1 2 2 】

ケースユニット 3 0 3 の内側には、ケースユニット 3 0 3 の右側の開口を通じて変位部材の一例としてのスライダ 3 1 0 が収容されている。スライダ 3 1 0 は、前後方向 Y に長く延びる横長の略 U 字状をなす基体 3 1 1 を有している。基体 3 1 1 の前後方向 Y の両端部は、四角柱状をなす突起部 3 1 2 a , 3 1 2 b となっている。また、基体 3 1 1 の前後方向 Y の中央位置には、矩形板状をなす壁部 3 1 3 が突起部 3 1 2 a , 3 1 2 b の突出方向と平行に延びるように突設されている。この場合、壁部 3 1 3 は、突起部 3 1 2 a , 3 1 2 b の突出方向となる左右方向 X が長手方向とされると共に、基体 3 1 1 の厚み方向となる上下方向 Z が短手方向とされている。そして、壁部 3 1 3 の長手方向の寸法は、突起部 3 1 2 a , 3 1 2 b の突出寸法よりも小さい。また、壁部 3 1 3 の短手方向の寸法は基体 3 1 1 の厚み方向の寸法よりも大きい。そのため、壁部 3 1 3 は基体 3 1 1 の上下両面から突出している。

10

【 0 1 2 3 】

基体 3 1 1 の外面のうち、両突起部 3 1 2 a , 3 1 2 b の間で突起部 3 1 2 a , 3 1 2 b の突出方向に面する内底面 3 1 4 には、略矩形板状をなす押圧部 3 1 5 a , 3 1 5 b が延出されている。具体的には、基体 3 1 1 の内底面 3 1 4 のうち、突起部 3 1 2 a と壁部 3 1 3 との間に位置する面部位から押圧部 3 1 5 a が延出されると共に、突起部 3 1 2 b と壁部 3 1 3 との間に位置する面部位から押圧部 3 1 5 b が延出されている。そして、これらの押圧部 3 1 5 a , 3 1 5 b における延出方向の先端部位は凸状に滑らかに湾曲した先細りの形状となっている。なお、これらの押圧部 3 1 5 a , 3 1 5 b の延出寸法は、突起部 3 1 2 a , 3 1 2 b の突出寸法よりも小さい。

20

【 0 1 2 4 】

基体 3 1 1 において両押圧部 3 1 5 a , 3 1 5 b が延出される内底面 3 1 4 とは反対側の外底面 3 1 6 には、断面形状が半円状をなす凸条 3 1 7 が形成されている。凸条 3 1 7 は、基体 3 1 1 の外底面 3 1 6 における上下方向 Z の中央に位置しており、基体 3 1 1 の外底面 3 1 6 における前後方向 Y の全域に亘って延びている。

【 0 1 2 5 】

そして、スライダ 3 1 0 は、基体 3 1 1 の突起部 3 1 2 a , 3 1 2 b がケースユニット 3 0 3 の凹溝 3 0 7 c , 3 0 7 d に対して凹凸係合されると共に、基体 3 1 1 の壁部 3 1 3 がケースユニット 3 0 3 の凹溝 3 0 7 a , 3 0 7 b に対して凹凸係合されている。そのため、スライダ 3 1 0 は、前後方向 Y 及び上下方向 Z に位置決めされつつケースユニット 3 0 3 に収容されている。

30

【 0 1 2 6 】

ケースユニット 3 0 3 における上下両側の壁部 3 0 3 a , 3 0 3 b の外側面、及びケースユニット 3 0 3 における前後両側の壁部 3 0 3 c , 3 0 3 d の外側面には、凸状の係合部 3 2 0 が形成されている。具体的には、係合部 3 2 0 は、ケースユニット 3 0 3 における上下両側の壁部 3 0 3 a , 3 0 3 b の外側面のうち、ケースユニット 3 0 3 の開口端寄りとなる面部位であって且つケースユニット 3 0 3 の開口端の長手方向の中央となる面部位にそれぞれ形成されている。また、係合部 3 2 0 は、ケースユニット 3 0 3 における前後両側の壁部 3 0 3 c , 3 0 3 d の外側面のうち、ケースユニット 3 0 3 の開口端寄りの面部位に対して上下に距離をおいて二箇所それぞれ形成されている。

40

【 0 1 2 7 】

一对のケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 のうち、右側のケースユニット 3 0 4 における前側の壁部 3 0 4 c には、ケースユニット 3 0 4 の開口端から右方に向けて凹部 3 2 5 が凹設されている。凹部 3 2 5 の内側にはバルブレバー 4 7 の回動軸 3 3 1 が挿入されている。そして、回動軸 3 3 1 の外周面が凹部 3 2 5 の内面に当接することにより、回動軸 3 3 1 が凹部 3 2 5 の内面によって回動自在に支持されている。

【 0 1 2 8 】

回動軸 3 3 1 における軸線方向の一端側となる前端部には、一面側が開口した略矩形筒

50

状をなす取着部 3 4 0 が外側から嵌着されている。そして、バルブレバー 4 7 の把持部 3 4 1 から延設された係止爪 3 4 2 が取着部 3 4 0 の開口を通じて取着部 3 4 0 に対して内側から係合されることにより、バルブレバー 4 7 の把持部 3 4 1 が取着部 3 4 0 に対して一体回転可能に連結されている。

【 0 1 2 9 】

図 2 0 に示すように、バルブレバー 4 7 の把持部 3 4 1 は、略直方体状をなしており、バルブレバー 4 7 の回動軸 3 3 1 を回動操作する際に把持される。把持部 3 4 1 の外側面 3 4 3 は、その長手方向の一端側（図 2 0 では上側）が滑らかに湾曲した湾曲面となっており、この湾曲面に凹溝 3 4 4 が形成されている。凹溝 3 4 4 は、把持部 3 4 1 の外側面 3 4 3 における長手方向の一端側から中央位置に向けて延びている。

10

【 0 1 3 0 】

図 2 1 に示すように、回動軸 3 3 1 における軸線方向の途中位置にはカム 3 4 5 が支持されている。具体的には、回動軸 3 3 1 の外周面には嵌合凹部 3 4 6 が形成されており、この嵌合凹部 3 4 6 にカム 3 4 5 に設けられた嵌合凸部 3 4 7 が嵌合されることにより、カム 3 4 5 が回動軸 3 3 1 に対して一体回転可能に支持されている。

【 0 1 3 1 】

カム 3 4 5 は、回動軸 3 3 1 の軸線方向に沿う方向から見た側面視において略 D 字状をなす外郭形状を有している。そして、カム 3 4 5 の中心位置は、回動軸 3 3 1 の軸中心 J の位置から外れた位置に配置されている。すなわち、カム 3 4 5 は、回動軸 3 3 1 に対して偏心した状態で支持されている。

20

【 0 1 3 2 】

カム 3 4 5 の外周面のうち回動軸 3 3 1 から最も離れた面部位は、平坦状に切り欠かれて平坦面 3 4 8 となっている。また、カム 3 4 5 の外周面のうち回動軸 3 3 1 を中心として平坦面 3 4 8 から約半周ずれた面部位には、凸部 3 5 0 が形成されている。

【 0 1 3 3 】

図 2 2 に示すように、凸部 3 5 0 は、図 2 1 における回動軸 3 3 1 を中心とした時計回り方向に位置する面部位が凹状に湾曲した第 1 面の一例としての湾曲面 3 5 1 となっており、図 2 1 における回動軸 3 3 1 を中心とした反時計回り方向に位置する面部位が凸状に湾曲した第 2 面の一例としての湾曲面 3 5 2 となっている。そして、凸部 3 5 0 において両湾曲面 3 5 1 , 3 5 2 が互いに交差する部位は、カム 3 4 5 の外周面の法線方向に向けて鋭角をなすように尖った角部 3 5 3 となっている。なお、カム 3 4 5 の外周面における凸部 3 5 0 と平坦面 3 4 8 との間の面部位は、凸部 3 5 0 側から平坦面 3 4 8 側に向けて回動軸 3 3 1 の軸中心 J からの距離が次第に大きくなる湾曲面 3 5 5 となっている。

30

【 0 1 3 4 】

図 1 8 及び図 1 9 に示すように、ケースユニット 3 0 4 における上下両側の壁部 3 0 4 a , 3 0 4 b の外側面、及びケースユニット 3 0 4 における前後両側の壁部 3 0 4 c , 3 0 4 d の外側面には、被係合部 3 6 0 が延設されている。被係合部 3 6 0 は、両ケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 の重合方向となる左右方向 X においてケースユニット 3 0 3 の各係合部 3 2 0 に対応する位置に形成されており、ケースユニット 3 0 4 の開口端よりも左方に突出している。そして、両ケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 の開口端同士が重ね合わされた場合には、ケースユニット 3 0 3 の係合部 3 2 0 がケースユニット 3 0 4 の被係合部 3 6 0 に対して係合されることにより、両ケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 が連結されている。また、両ケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 が連結された場合には、スライダ 3 1 0 及びバルブレバー 4 7 の回動軸 3 3 1 が両ケースユニット 3 0 3 , 3 0 4 の間に挟まれた状態で締結固定されている。この場合、スライダ 3 1 0 の凸条 3 1 7 とバルブレバー 4 7 の回動軸 3 3 1 の外周面とが左右方向 X において対向して配置されている。

40

【 0 1 3 5 】

ケースユニット 3 0 4 における上側の壁部 3 0 4 a の外側面には、矩形板状をなすブラケット 3 6 1 が垂直に延設されている。ブラケット 3 6 1 には、厚み方向に貫通した貫通孔 3 6 2 が形成されている。そして、ブラケット 3 6 1 の貫通孔 3 6 2 に固定ねじ 3 6 3

50

(図16参照)を挿通した状態で、タンクケース42の内面に形成されたねじ穴364(図15参照)に対して固定ねじ363が螺合されることにより、チョークバルブ45がタンクケース42の内側面に対して取り付けられている。なお、チョークバルブ45におけるケース302の左右方向Xの寸法は、タンクケース42の左右方向Xの寸法よりも小さい。そのため、チョークバルブ45は、タンクケース42の厚み方向の寸法内に収められた状態でタンクケース42の内側面に取り付けられている。

【0136】

次に、タンクケース42の他の構成について説明する。

図23,図24に示すように、タンクケース42における窓部42aよりも下側位置であって、且つ第4ケース係止部68dと第5ケース係止部68eの間となる位置には、手掛部71が形成されている。さらに、タンクケース42の下面における第4ケース係止部68dと第5ケース係止部68eが形成された位置には、取付面13a側の補強取付リブ部34fと係合する係合凹部72がケース開口部42b側に形成されている。

【0137】

また、図23,図25に示すように、タンクケース42の上面における前側位置には、上下方向Zの高さが上面よりも一段低くなった谷部42cが形成されている。なお、第1ケース係止部68aは、この谷部42c内に位置するように形成されている。そして、第1ケース係止部68aの周囲には、後方及び上方から第1ケース係止部68aを被覆しつつ右側を開口した被覆部73が形成されている。したがって、第1ケース係止部68aに螺合したねじ36は、タンクユニット27を俯瞰するユーザーに対して被覆部73により隠される。

【0138】

さらに、図25に示すように、谷部42cには、インクタンク43がタンクケース42に装着される際にケース開口部42b側となる左側から谷部42c内への筒部53の進入を受容する上面視U字状の受容部74が形成されている。さらに、谷部42c内において、受容部74の後方は、受容部74が形成された位置よりも1段高く形成されていると共に、閉塞部材58を載置可能な載置部75が形成されている。そのため、繫留部58aの長さは、閉塞部材58が筒部53及び載置部75へ択一的に位置可能な程度の長さ設定されている。

【0139】

載置部75は、閉塞部材58の嵌合部58cの外周形状よりも内周形状が一回り大きな円環状に形成されたリング部75aと、リング部75aの内側に位置して嵌合部58cの内周形状よりも一回り小さなクルス部75bとにより構成されている。なお、クルス部75bは、前後方向Y及び左右方向Xに沿って延びる垂直板部同士が十字状に交差した形状であると共に、各垂直板部の前後方向Y及び左右方向Xの各側面には該側面から突出して上下方向Zに沿って延びる上面視略三角形の突起75cが形成されている。したがって、閉塞部材58は、載置部75に載置された場合に、嵌合部58cがリング部75aの内側に位置すると共に、その内周面をクルス部75bの突起75cに当接させた状態で支持される。

【0140】

図23,図25に示すように、タンクケース42には、カバー44を前後方向Yにスライド移動可能に支持する支持部の一例としてのレール部76a,76bが前後方向Yに延びるように一対形成されている。さらに、一対のレール部76a,76bの間には、前後方向Yに沿って延びる複数(本実施形態では3つ)の凸条77が形成されている。なお、一対のレール部76a,76bのうち右側に位置する第1レール部76aの後端上面と、左側に位置する第2レール部76bの後端上面(図示略)は、面取りされている。

【0141】

図23に示すように、第1レール部76aには、前後方向に間隔を有して一対のストッパー凹部78a,78bが形成されている。一対のストッパー凹部78a,78bは、互いに前後両内側面のうち相手の凹部側となる内側面が面取りされている。すなわち、前側

10

20

30

40

50

の第1ストッパー凹部78aは、後側の内側面が面取りされていると共に、後側の第2ストッパー凹部78bは前側の内側面が面取りされている。

【0142】

図26に示すように、カバー44は、上壁44aと、該上壁44aとそれぞれ連続する右壁44b、左壁44c、後壁44dとを有している。なお、右壁44bと後壁44dの上下方向Zの高さは略同一であるのに対し、左壁44cの高さは、右壁44b及び後壁44dよりも低い。

【0143】

右壁44bにおける左壁44c側の面である内面には、第1レール部76aと係合して摺接する一对の摺接部80が前後方向Yに間隔を有して形成されている。また、左壁44cにおける右壁44b側の面である内面には、第2レール部76bと係合して摺接する一对の摺接部80が前後方向Yに間隔を有して形成されている。なお、各摺接部80は、前後方向Yに位置をずらして互い違いに形成されている。さらに、右壁44bに形成された一对の摺接部80のうち、前側に位置する摺接部80には、ストッパー凹部78a、78bと係合可能なストッパー凸部80aが形成されている。

【0144】

そして、カバー44は、ストッパー凸部80aがストッパー凹部78aと係合する図27に示す隠蔽位置Aと、ストッパー凸部80aがストッパー凹部78bと係合する図28に示す非隠蔽位置Bとの間を、前後方向Yにスライド移動する。

【0145】

具体的には、図27、図29に示すように、ストッパー凸部80aが第1ストッパー凹部78aと係合する場合には、カバー44は、注入口52が形成された筒部53と載置部75とを隠蔽する隠蔽位置Aに位置する。

【0146】

一方、図28、図30に示すように、ストッパー凸部80aが第2ストッパー凹部78bと係合する場合には、カバー44は隠蔽位置Aとは異なる非隠蔽位置Bに位置し、注入口52が形成された筒部53と載置部75とが出現する。

【0147】

なお、図7、図27に示すように、前後方向Yにおけるカバー44のサイズは、タンクケース42のサイズよりも小さく、カバー44が隠蔽位置Aに位置した場合に、カバー44がタンクケース42上に収まる。また、筒部53は、インクタンク43がタンクケース42に固着された際に、タンクケース42の受容部74よりも注入口52の端面52aが高く位置すると共に、筒部53に嵌合した閉塞部材58の高さが隠蔽位置Aに位置するカバー44よりも低くなるように形成されている。

【0148】

また、図3、図23、図28に示すように、第2ケース係止部68b及び第3ケース係止部68cに螺合した各ねじ36は、タンクケース42に取り付けられたカバー44により隠される。さらに、第4ケース係止部68d及び第5ケース係止部68eに螺合したねじ36は、タンクユニット27自身により、該ユニットを俯瞰するユーザーに対して隠されている。

【0149】

また、図3、図4に示すように、カバー44の上壁44aには、全体形状が略三角状をなすように上方に向かって突出する滑り止め部82が形成されている。さらに、カバー44における滑り止め部82の後方位置には、タンクユニット27に収容するインクの種類を示す文字や図などの表示や、異なる種類のインクの注入などを警告する表示、インクの注入方法や注意などが記載されたラベル83が貼着されている。なお、同様のラベル83は、タンクケース42の右側面及び前面の凹部46、及び取付面13aにおいてカバー44が隠蔽位置Aに位置するときには該カバー44により隠される一方で該カバー44が非隠蔽位置Bに位置したときには出現する箇所にも貼着されている。

【0150】

次に、インクの液面 5 1 の最大変動幅と、インクタンク 4 3 から液体噴射ヘッド 3 2 へのインクの供給状態について説明する。

ところで、本実施形態の記録装置 1 2 は、水頭差を利用してインク室 5 0 内に収容されたインクを液体噴射ヘッド 3 2 へ供給している。そのため、上下方向 Z に液面 5 1 が大きく変動するとインクタンク 4 3 から液体噴射ヘッド 3 2 へ良好にインクを供給することができなくなる。具体的には、液面 5 1 よりも液体噴射ヘッド 3 2 が相当低い位置にあると、液体噴射ヘッド 3 2 からインクが漏れ出てしまう虞があるのに対し、液面 5 1 よりも液体噴射ヘッド 3 2 が相当高い位置にあると、液体噴射ヘッド 3 2 までインクを供給することができない虞がある。

【 0 1 5 1 】

10

本実施形態の記録装置 1 2 では、インクの液面 5 1 (図 6 参照) の上下方向 Z における最大変動幅が 7 5 m m 以上の場合には、液体噴射ヘッド 3 2 へ良好にインクを供給できなかった。すなわち、例えばインク室 5 0 にインクを最大量収容した場合に合わせて液体噴射ヘッド 3 2 を配置した場合には、インクが消費されて液面 5 1 が低下すると、インク室 5 0 内にインクが残っていても液体噴射ヘッド 3 2 までインクを供給することができなかった。また、例えばインク室 5 0 内のインクが消費されて液面 5 1 が低下した場合に合わせて液体噴射ヘッド 3 2 を配置すると、インクを最大量収容した場合に液体噴射ヘッド 3 2 からインクが漏れ出てしまった。

【 0 1 5 2 】

一方、インクの液面 5 1 の上下方向 Z における最大変動幅を 7 0 m m 以下とすると、インク室 5 0 にインクを最大量収容した場合でも、また、インク室 5 0 内のインクの液面 5 1 が低下した場合でも、インクを液体噴射ヘッド 3 2 に供給することができた。

20

【 0 1 5 3 】

しかし、液面 5 1 の最大変動幅が 7 0 m m の場合には、液体噴射ヘッド 3 2 とインクタンク 4 3 の組み付け誤差や製造誤差により良好な供給ができないことがあった。そこで、最大変動幅を 5 5 m m 以下とすると、多少の組み付け誤差や製造誤差がある場合でも、液体噴射ヘッド 3 2 へインクを良好に供給することができた。さらに、最大変動幅を 4 0 m m 以下とした場合には、例えば記録装置 1 2 の設置面に多少の傾きがあった場合でもインクタンク 4 3 から液体噴射ヘッド 3 2 へ良好にインクを供給することができた。

【 0 1 5 4 】

30

そこで、図 1 0 に示すように、本実施形態では、下限目盛 6 4 a から上限目盛 6 4 b までの上下方向 Z における高さを 4 0 m m 以下とする。すなわち、ユーザーは、インクの液面 5 1 が下限目盛 6 4 a まで低下すると、インクの液面 5 1 が上限目盛 6 4 b まで上昇するように注入口 5 2 からインクを注入する。したがって、液体噴射ヘッド 3 2 を通常使用する場合のインクの液面 5 1 の変動幅を 4 0 m m 以下とすることができるので、インク室 5 0 内のインクは液体噴射ヘッド 3 2 へ良好に供給される。

【 0 1 5 5 】

また、インク室 5 0 に形成された導出口 5 9 の開口の下端 (底面の一例) から上限目盛 6 4 b までの上下方向 Z の高さを 5 5 m m 以下とする。そのため、例えばユーザーが下限目盛 6 4 a までインクの液面 5 1 が低下したことに気づかずに印刷を続けた場合であっても、インク室 5 0 内にインクが残っている場合には、液体噴射ヘッド 3 2 へインクが供給される。

40

【 0 1 5 6 】

次に、インク室 5 0 の形状について説明する。

さて、インク室 5 0 の上下方向 Z の高さを制限すると、液体噴射ヘッド 3 2 へインクを良好に供給することができるが、インク室 5 0 に収容可能なインクの量が少なくなってしまう。そこで、本実施形態のインクタンク 4 3 は、前後方向 Y の幅を大きくして水平断面積を大きくすることでインク室 5 0 に収容可能なインク量を確保している。

【 0 1 5 7 】

具体的には、インク室 5 0 の左右方向 X のサイズを奥行き D、前後方向 Y のサイズを幅

50

W、上下方向Zのサイズを高さHと仮定する。そして、インク室50は、導出口59からインク室50に収容可能な収容量の5%相当のインクを導出した場合に、インク室50内におけるインクの液面51の変動幅がインク室50に収容可能な収容量の3乗根の5%以下となる領域（例えば、図10で少なくとも下限目盛64aから上限目盛64bまでの上下方向Zにおける高さの領域）を有する。なお、以下の説明では、インク室50の形状に関する条件を形状条件というと共に、インク室50に収容可能な収容量を最大収容量という。

【0158】

例えば、インク室50の左右方向Xの奥行きD、前後方向Yの幅W、上下方向Zの高さHがそれぞれ等しい（ $D = W = H$ ）立方体形状である場合には、インクの液面51がどの位置にある場合でも形状条件を満たす。具体的には、立方体形状である場合には、最大収容量の5%を導出した場合の液面51の変動幅（ $0.05 \times D \times W \times H / (D \times W)$ ）が、最大収容量の3乗根の5%（ $0.05 \times (D \times W \times H)^{1/3}$ ）と等しくなる。

【0159】

そのため、立方体形状よりも前後方向Yもしくは左右方向Xに長い直方体形状であれば形状条件を満たす。すなわち、インク室50の高さHが奥行きD及び幅Wよりも小さい場合には形状条件を満たす。具体的には、インク室の底面積（ $D \times W$ ）もしくは液面51の面積（インク室50の水平断面積）が高さHの2乗以上であれば形状条件を満たす。ただし、高さHが奥行きDと幅Wのいずれか一方よりも大きい場合でも形状条件を満たす場合もある。例えば、奥行きDが高さHの半分である場合でも、幅Wが高さHの2倍以上であれば形状条件を満たす。

【0160】

次に、最大収容量の5%相当のインクを導出した場合のインク室50内におけるインクの液面51の変動幅について説明する。

最大収容量の5%相当のインクを導出した場合のインク室50内におけるインクの液面51の最小変動幅（以下、単に「最小変動幅」という。）が、最大収容量の3乗根の6%以上である場合には、インク室50に収容可能なインク量を十分に確保することができない。

【0161】

それに対し、最小変動幅が最大収容量の3乗根の5%以下である場合には、インク室50に十分にインクを収容することができるが、最小変動幅が最大収容量の3乗根の4%以下であるとより好ましい。

【0162】

以下、インクタンク43を装置本体13に固着する際の作用を説明する。

図5、図16に示すように、まずタンクケース42のケース開口部42bからインクタンク43を挿入し、位置決め凸部67a、67bと位置決め凹部63a、63bとを凹凸嵌合させて位置合わせする。このとき、フィルム49の左側の部分がタンクケース42内に折り込まれる。さらに、タンク係止部62と螺合部66とに取付ねじ61を螺合してインクタンク43をタンクケース42に固着する。すなわち、タンクケース42は、インクタンク43を外側から覆うことによって該インクタンク43を保護する。さらに、チューブ31が挿通されたチョークバルブ45がタンクケース42に取り付けられると共に、チューブ31の先端が導出口59に差し込まれる。

【0163】

続いて、図23に示すように、インクタンク43を固着したタンクケース42を取付面13aに位置合わせする。すなわち、タンクケース42が第1取付リブ34を囲うと共に、ボス部38と係合部69とを係合させ、さらに補強取付リブ部34fと係合凹部72とを係合させる。

【0164】

また、図7に示すように、インクタンク43が取り付けられたタンクケース42を取付面13aに位置合わせすると、吸収材39は、注入口52と装置本体13との間の位置に

位置する。なお、吸収材 39 は、上取付リブ部 34 a よりも左右方向 X に大きな厚みを有している。そのため、装置本体 13 とインクタンク 43 との間に介装された吸収材 39 は、装置本体 13 とインクタンク 43 とに挟圧されて圧縮変形する。

【0165】

さらに、図 23 に示すように、タンクケース 42 が取付面 13 a に位置合わせされた状態では、ケース係止部 68 a ~ 68 e とねじボス部 37 とが一致している。そのため、ケース係止部 68 a ~ 68 e にねじ 36 を螺合させると、各ケース係止部 68 a ~ 68 e とねじボス部 37 が螺着してタンクケース 42 と装置本体 13 とが固着する。

【0166】

このようにタンクケース 42 と装置本体 13 とが固着された状態において、収容体開口部 48 a から外にはみ出すフィルム 49 の領域外部位 49 a, 49 b, 49 c (図 13 参照) は、インクタンク 43 とタンクケース 42 との間に設けられた隙間に収納される。また、タンクケース 42 の外側へはみ出すフィルム 49 の領域外部位 49 d (図 14 参照) は、インクタンク 43 とタンクケース 42 との間に設けられた隙間に折り込まれた状態で収納される (図 4 参照)。したがって、フィルム 49 は、タンクケース 42 が装置本体 13 に固着された状態において、タンクケース 42 の外側には、はみ出さない。

【0167】

なお、タンクケース 42 が装置本体 13 に取り付けられると、タンクケース 42 のケース開口部 42 b が装置本体 13 に覆われる。したがって、装置本体 13 とタンクケース 42 は、インクタンク 43 を外側から覆って保護可能な保護部材の一例として機能すると共に、装置本体 13、タンクケース 42、インクタンク 43、吸収材 39 により液体供給システムの一例が構成される。

【0168】

続いて、タンクケース 42 が装置本体 13 に固着された状態において、カバー 44 をタンクケース 42 の後方からレール部 76 a, 76 b と摺接部 80 とが係合するように装着する。

【0169】

さて、図 28, 図 30 に示すように、カバー 44 は、ストッパー凸部 80 a がまず後側に位置する第 2 ストッパー凹部 78 b に係合して非隠蔽位置 B に位置する。そして、非隠蔽位置 B に位置したカバー 44 がさらに前方へ押し込まれると、ストッパー凸部 80 a が第 2 ストッパー凹部 78 b の面取りされた前側の内側面に乗り上げるようにしてストッパー凸部 80 a と第 2 ストッパー凹部 78 b の係合が外れ、カバー 44 は前方へ移動する。

【0170】

すると、図 27, 図 29 に示すように、カバー 44 は、ストッパー凸部 80 a が第 1 ストッパー凹部 78 a に係合して隠蔽位置 A に位置する。なお、第 1 ストッパー凹部 78 a は、後側の内側面が面取りされているため、隠蔽位置 A に位置したカバー 44 が後方へ押された場合には、ストッパー凸部 80 a が第 1 ストッパー凹部 78 a の面取りされた後側の内側面に乗り上げるようにしてストッパー凸部 80 a と第 1 ストッパー凹部 78 a の係合が外れ、カバー 44 は後方へ移動する。

【0171】

続いて、インクタンク 43 にインクを注入する際の作用を説明する。

さて、インクタンク 43 内に収容されたインクの液面 51 が下限目盛 64 a まで低下すると、ユーザーは、隠蔽位置 A から非隠蔽位置 B までカバー 44 を後方へスライド移動させる (図 28 参照)。すると、隠蔽位置 A に位置したカバー 44 に隠されていた閉塞部材 58 と載置部 75 とが出現する。

【0172】

さらにユーザーは、筒部 53 の先端に嵌合した閉塞部材 58 を載置部 75 へ移動させると共に、注入口 52 からインクを注入する。なお、注入されたインクはタンクケース 42 の窓部 42 a から確認することができる。

【0173】

10

20

30

40

50

ところで、インクの注入に伴ってインクがこぼれてしまった場合には、漏洩インクは注入口形成面 5 4 を伝って装置本体 1 3 から離れる方向へ流れて堰き止め凸部 5 5 により堰き止められる。なお、漏洩インクの量が多く、万が一堰き止め凸部 5 5 を越えてしまった場合でも、漏洩インクは段差部 5 4 a に沿って広がるようにして漏洩方向が変更される。また、例えば装置本体 1 3 側へインクが飛んだ場合であっても、装置本体 1 3 とタンクユニット 2 7 との間に介装された吸収材 3 9 により漏洩インクが吸収される。

【 0 1 7 4 】

そして、インクの注入に伴って液面 5 1 が上限目盛 6 4 b まで上昇すると、ユーザーはインクの注入を終了し、載置部 7 5 に載置していた閉塞部材 5 8 を筒部 5 3 に戻すと共に、カバー 4 4 を前方へスライド移動させて隠蔽位置 A へ移動させる。

10

【 0 1 7 5 】

次に、インクが注入されるインク室 5 0 内の作用について説明する。

図 1 3 に示すように、注入口 5 2 からインクが注入されると、インクは交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 によって堰き止められるようにして後方へ誘導される。また、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 には、第 1 延出部 1 0 4 が形成されている。そのため、インクは、第 1 延出部 1 0 4 によって交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 を前側に乗り越える方向への流れが抑制され、より後方に向かって流れやすい。

【 0 1 7 6 】

さらに、インクは、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 と段差底面 5 0 b との間の隙間を通して後方へ流れる。そのため、インクの注入に伴ってインク室 5 0 内における液面 5 1 (図 6 参

20

照) が上昇して縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 が形成された位置に達すると、まず後方へのインクの流れが第 1 縦リブ部 1 1 1 によって阻害されることになる。したがって、後方へ向かうインクの流れが変化する。

【 0 1 7 7 】

すなわち、インクの流れる流動方向 (本実施形態では段差底面 5 0 b に沿う後方) において縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 よりも下流側となる後側位置では、インクに渦が発生する。そのため、インクには、段差底面 5 0 b と交差する方向 (上方) へ向かう流れが生じる。そのため、例えば、インクを何度かに分けて注入した場合には、先に注入されたインクが、後から注入されたインクの流れに伴って生じた渦によって攪拌されると共に、後から注入されたインクとも混合する。

30

【 0 1 7 8 】

ところで、インクタンク 4 3 は、インクを大量に収容することができるものほど、先にインクが注入されてから次にインクの注入が必要になるまでの時間が長くなる。そのため、例えばインクの一例である顔料インクをインク室 5 0 で収容する場合には、インクの顔料成分が沈降してしまう場合がある。しかし、注入口 5 2 から新たにインクを注入することによってインク室 5 0 内に残存していたインクが攪拌されるため、インク室 5 0 内の濃度の偏りは低減される。

【 0 1 7 9 】

次に、複合機 1 1 (記録装置 1 2) をインクタンク 4 3 にインクが収容された使用可能な状態で運搬する際の作用について説明する。

40

さて、インクタンク 4 3 にインクが収容された複合機 1 1 (記録装置 1 2) を運搬する際には、まず、チョークパルプ 4 5 が閉弁状態とされる。そして、その状態において、例えば複合機 1 1 (記録装置 1 2) を梱包したダンボール箱などが上下逆さまに置かれたりすると、図 3 1 に示すように、インクタンク 4 3 は、空気室 2 0 0 よりもインク室 5 0 の方が上方に位置する倒置された姿勢状態になる。

【 0 1 8 0 】

すると、インクタンク 4 3 のインク室 5 0 側から連通口 2 1 0 を介して空気室 2 0 0 (具体的には第 1 空気小室 2 0 0 a) 側に向けて、水頭圧によりインクが流入し始める。そして通常の場合は、やがて水頭圧とインク室 5 0 の負圧が釣り合うため、連通口 2 1 0 を介したインク室 5 0 側から空気室 2 0 0 側へのインクの流入は止まる。

50

【 0 1 8 1 】

すなわち、図 3 1 に示すように、空気室 2 0 0 側では、連通路 2 1 0 を介して直接的にインク室 5 0 と連通している第 1 空気小室 2 0 0 a が流入したインクで満たされ、更に、図 3 2 に示すように、第 1 長溝部 2 1 3 a に対応した蛇行状の連通路 2 2 1 においては、そのときに最も下方に位置する流路部分 2 2 1 a までは流入したインクで満たされる。そして、その連通路 2 2 1 内では最も下方に位置する流路部分 2 2 1 a において気液交換が不可能となるため、インク室 5 0 に負圧が発生するようになり、その結果、その負圧と水頭圧とが釣り合って、空気室 2 0 0 側へのインクの流入が止まるようになる。

【 0 1 8 2 】

また、図 3 3 及び図 3 5 に示すように、倒置された状態にあるインクタンク 4 3 に更に前後方向 Y への加速度がかかる振動が加えられた場合には、図 3 2 に示す連通路 2 2 1 内のインクは、図 3 4 及び図 3 6 に示すように、その連通路 2 2 1 内を加速度がかかる向きに移動するようになる。但し、この場合でも、連通路 2 2 1 内のインクは、その連通路 2 2 1 内の一端側（第 1 開口 2 1 1 側）と他端側（第 2 開口 2 1 2 側）との間を、加速度の方向に従って往き来するだけで、第 2 開口 2 1 2 から大気開放口 6 0 側となる第 2 空気小室 2 0 0 b 内へ流出することはない。この連通路 2 2 1 の仕切り壁 4 8 b に沿う方向における部分である第 1 長溝部 2 1 3 a の長さは第 1 開口 2 1 1 と第 2 開口 2 1 2 との距離よりも長く設定されているが、第 1 長溝部 2 1 3 a をさらに長くすることで前後方向 Y における振動に起因する第 2 開口 2 1 2 へのインクの到達をさらに抑制することができる。

【 0 1 8 3 】

そして、インクタンク 4 3 の姿勢状態が、図 3 1 等に示す空気室 2 0 0 よりもインク室 5 0 が上側になる倒置された姿勢状態から、図 1 3 等に示す空気室 2 0 0 の方がインク室 5 0 よりも上側になる使用時の姿勢状態に戻されると、連通路 2 2 1 内に流入していたインクは第 1 開口 2 1 1 及び第 2 開口 2 1 2 から各空気小室 2 0 0 a , 2 0 0 b に戻る。そのため、流路断面積の小さい連通路 2 2 1 内にインクが残って乾燥固化することが回避される。

【 0 1 8 4 】

次に、チョークバルブ 4 5 を閉弁状態から開弁状態に切り替える際の作用を説明する。

さて、本実施形態では、図 3 7 に示すように、チョークバルブ 4 5 が閉弁状態にあるときには、バルブレバー 4 7 の把持部 3 4 1 に形成された凹溝 3 4 4 が回動軸 3 3 1 を中心とした周回経路上における最下端位置に配置される。

【 0 1 8 5 】

この場合、図 3 8 に示すように、スライダ 3 1 0 の凸条 3 1 7 の先端部位がカム 3 4 5 の外周面の平坦面 3 4 8 に当接する閉弁位置に配置される。そして、スライダ 3 1 0 は、カム 3 4 5 の平坦面 3 4 8 によってケースユニット 3 0 3 の内奥側に押圧される。

【 0 1 8 6 】

そのため、ケースユニット 3 0 3 の内奥側を上下に挿通されるチューブ 3 1 は、スライダ 3 1 0 の押圧部 3 1 5 a , 3 1 5 b の先端部位によってチューブ 3 1 の外面が押圧されて押し潰される。その結果、チューブ 3 1 は、スライダ 3 1 0 の押圧部 3 1 5 a , 3 1 5 b によって押し潰された部位を通じてインクタンク 4 3 側から液体噴射ヘッド 3 2 側に向けてインクを流動させることが規制される。

【 0 1 8 7 】

そして次に、図 3 9 に示すように、バルブレバー 4 7 が回動軸 3 3 1 を中心として図 3 9 に示す時計回り方向に回動操作される。すると、スライダ 3 1 0 の凸条 3 1 7 がカム 3 4 5 の平坦面 3 4 8 から湾曲面 3 5 5 に乗り上げて中間位置に配置される。

【 0 1 8 8 】

この場合、スライダ 3 1 0 からカム 3 4 5 の外周面に作用する回動抵抗は、スライダ 3 1 0 の凸条 3 1 7 がカム 3 4 5 の平坦面 3 4 8 から湾曲面 3 5 5 に乗り上げる場合と、スライダ 3 1 0 の凸条 3 1 7 がカム 3 4 5 の湾曲面 3 5 5 を摺動する場合とで異なる。そのため、バルブレバー 4 7 を開弁方向に回動操作する際の抵抗感が変化することに基

10

20

30

40

50

づき、チョークバルブ４５が閉弁状態から開弁状態に切り替わり始めたことが容易に認識される。

【０１８９】

続いて、図４０に示すように、バルブレバー４７が回転軸３３１を中心として図４０に示す時計回り方向に更に回転操作される。この場合、カム３４５の湾曲面３５５は、平坦面３４８側から凸部３５０側に向けて回転軸３３１の軸中心Ｊからの距離が次第に小さくなる。そのため、スライダ３１０は、カム３４５の回転に伴って、チューブ３１を押し潰す方向に向けてカム３４５の湾曲面３５５から作用する押圧力が次第に低減される。この場合、スライダ３１０は、チューブ３１の外面に当接している押圧部３１５ａの先端部位がチューブ３１の弾性復帰力に従って押し返される。そのため、スライダ３１０の凸条３１７は、カム３４５の回転時においてカム３４５の湾曲面３５５に摺接した状態が維持される。

10

【０１９０】

そして次に、バルブレバー４７が回転軸３３１を中心として図４０に示す時計回り方向に更に回転操作されると、スライダ３１０の凸条３１７がカム３４５の凸部３５０を乗り越える。

【０１９１】

すると、図２１、図２２に示すように、スライダ３１０の凸条３１７の先端部位が、カム３４５の外周面のうち、回転軸３３１に対して最も近接した面部位３５６（図２２参照）に当接する開弁位置に配置される。すなわち、本実施形態では、カム３４５は、スライダ３１０が中間位置から開弁位置に変位するときにスライダ３１０の凸条３１７が摺接する面部位に凸部３５０を有している。そして、スライダ３１０は、チューブ３１を押し潰す方向に向けてカム３４５の外周面から作用する押圧力が更に低減される。その結果、チューブ３１は、スライダ３１０の押圧部３１５ａによって押し潰されることが殆どなくなる。したがって、チョークバルブ４５は、インクタンク４３側から液体噴射ヘッド３２側に向けてのインクの流動が許容される開弁状態となる。

20

【０１９２】

ここで、スライダ３１０の凸条３１７がカム３４５の凸部３５０を乗り越える際にスライダ３１０からカム３４５の外周面に作用する回転抵抗は、スライダ３１０の凸条３１７がカム３４５の湾曲面３５５を摺動する場合よりも大きくなる。そのため、バルブレバー４７を開弁方向に回転操作する際の抵抗感が変化することに基づき、チョークバルブ４５が開弁状態に切り替わったことが容易に認識される。

30

【０１９３】

また、スライダ３１０の凸条３１７がカム３４５の凸部３５０を乗り越えると、凸条３１７がカム３４５の外周面に衝突して音を発する。そのため、バルブレバー４７が開弁状態に切り替わったことが容易に認識される。

【０１９４】

また、チョークバルブ４５が開弁状態に切り替わると、カム３４５の凸部３５０がスライダ３１０の凸条３１７によって係止されるため、チョークバルブ４５が開弁状態に仮固定される。したがって、バルブレバー４７に対して回転操作のための外力の付与が解除されたとしても、チョークバルブ４５が開弁状態にて信頼性良く維持される。

40

【０１９５】

そして、図２０に示すように、チョークバルブ４５が開弁状態にあるときには、バルブレバー４７の把持部３４１に形成された凹溝３４４が回転軸３３１を中心とした周回経路上における最上端位置に配置される。

【０１９６】

ところで、チョークバルブ４５を開弁状態から閉弁状態に切り替える際も同様にして、スライダ３１０の凸条３１７がカム３４５の凸部３５０を乗り越える。ただし、チョークバルブ４５が開弁状態から閉弁状態に切り替わる際に、凸部３５０においてスライダ３１０の凸条３１７が摺接する湾曲面３５１は凹状をなすように湾曲している。これに対

50

し、チョークバルブ 4 5 が開弁状態から閉弁状態に切り替わる際に、凸部 3 5 0 においてスライダー 3 1 0 の凸条 3 1 7 が摺接する湾曲面 3 5 2 は凸状をなすように湾曲している。

【 0 1 9 7 】

その結果、スライダー 3 1 0 の凸条 3 1 7 がカム 3 4 5 の凸部 3 5 0 を乗り越える際にスライダー 3 1 0 からカム 3 4 5 の外周面に作用する回動抵抗は、チョークバルブ 4 5 を閉弁状態から開弁状態に切り替える場合の方が、チョークバルブ 4 5 を開弁状態から閉弁状態に切り替える場合よりも大きくなる。そのため、チョークバルブ 4 5 を開弁状態に切り替える際に、カム 3 4 5 に作用させる回動トルクの大きさが相対的に大きくなる。そのため、カム 3 4 5 の回動操作時における抵抗感の変化量が大きくなるため、チョークバルブ 4 5 が開弁状態に切り替わったことが更に容易に認識される。

10

【 0 1 9 8 】

次に、複合機 1 1 が斜めに設置された場合のインクタンク 4 3 の作用について説明する。なお、インクタンク 4 3 の構成については、図 4 及び図 5 に図示している。

複合機 1 1 において、その設置面が傾いていたり、タンクユニット 2 7 (図 1 参照) が傾斜した状態で装置本体 1 3 に取り付けられたりした場合には、インクタンク 4 3 が傾斜した状態になることがある。

【 0 1 9 9 】

そして、インク室 5 0 の段差底面 5 0 b 側が基底面 5 0 a 側よりも高くなるようにインクタンク 4 3 が傾斜状態となった場合には、段差底面 5 0 b 側から基底面 5 0 a 側にインクが流動する。この場合には、インク室 5 0 に収容されたインクは、集液用凹部 5 0 d に集液された後、導出口 5 9 を通じて流出する。

20

【 0 2 0 0 】

一方、図 4 1 に示すように、インク室 5 0 の基底面 5 0 a 側が段差底面 5 0 b 側よりも高くなるようにインク室 5 0 が傾斜状態となった場合には、段差底面 5 0 b 側へのインクの流動が段差側面 5 0 c によって抑制される。そして、導出口 5 9 は底部の長手方向 (前後方向 Y) における基底面 5 0 a 側 (図 4 1 では右端側) に設けられているので、段差側面 5 0 c によって基底面 5 0 a 側に堰き止められたインクは導出口 5 9 から流出する。

【 0 2 0 1 】

このとき、インクタンク 4 3 に段差底面 5 0 b 及び段差側面 5 0 c が設けられていない場合には、図 4 1 に二点鎖線で示すように、低くなった底部側に溜まったインクが導出口 5 9 から流出せずに残ってしまう。これに対して、本実施形態では段差側面 5 0 c によって基底面 5 0 a 側に堰き止められたインクは、集液用凹部 5 0 d に集液された後、導出口 5 9 から流出する。

30

【 0 2 0 2 】

その結果、段差底面 5 0 b 側に溜まったインクが導出口 5 9 から流出せずに残るが、この残量は、段差底面 5 0 b 及び段差側面 5 0 c が設けられていない場合よりも少ない。すなわち、インクタンク 4 3 において、導出口 5 9 が設けられた長手方向の第 1 端側が高くなるように傾斜状態となった場合に、インク室 5 0 の底部に残るインクの量が少なくなる。

40

【 0 2 0 3 】

なお、記録装置 1 2 においては、収容体ケース 4 8 (図 1 参照) に設けられた視認面 4 3 a (図 1 参照) を通じてインク室 5 0 内の液面 5 1 が低下したことが視認されると、注入口 5 2 を通じてインクを注入することでインクが補充される。

【 0 2 0 4 】

しかし、インクが導出口 5 9 から流出せずにインク室 5 0 の底部に残ってしまうと、収容体ケース 4 8 に設けられた視認面 4 3 a から液面 5 1 が視認されるものの、そのインクは液体噴射ヘッド 3 2 (図 1 参照) に供給されない、ということが生じ得る。

【 0 2 0 5 】

すると、インクが導出口 5 9 を通じて供給されない状態でインクが噴射されて、印刷不

50

良を生じる虞がある。なお、液体噴射ヘッド 32 からのインクの噴射量を積算することでインク室 50 のインク残量を管理する場合でも、インクが導出口 59 から流出せずにインク室 50 の底部に残ってしまうと、同様の印刷不良が生じる虞がある。その点、本実施形態では、インク室 50 の底部に残るインクの量が少なくなるので、こうした虞が低減される。

【0206】

また、記録装置 12 においては、水頭差を利用してインク室 50 に収容されたインクを液体噴射ヘッド 32 に供給しているので、インクタンク 43 は前後方向 Y における幅を大きくする一方で上下方向 Z における高さを抑えた横長形状となっている。そのため、インク室 50 にインクを注入する際に、インク室 50 の底部で跳ね返ったインクなどが注入口 52 から溢れてしまう虞がある。その点、本実施形態では、段差底面 50b よりも低い位置にある基底面 50a の上方に注入口 52 が配置されているので、注入口 52 からインクが溢れにくい。

10

【0207】

次に、インク室 50 に収容されたインクを導出口 59 から導出する場合の作用について説明する。

さて、上述したとおり、インク室 50 に収容されたインクは、注入時に攪拌されて濃度の偏りは低減されているものの、時間が経過するにしたがって顔料成分が沈降し、インクの濃度に偏りが生じることがある。すなわち、下方に位置するインクは濃度が濃くなり（以下、「濃いインク」という。）、上方に位置するインクは濃度が薄くなる（以下、「薄いインク」という。）。20

【0208】

そのため、インクの液面 51 が第 1 交差リブ部 101 よりも高い位置に位置する場合には、薄いインクが第 1 交差リブ部 101 と上面 50e との間の連通部 106 を通過して導出口 59 側へ流れる。一方、濃いインクは、第 1 交差リブ部 101 の下端に位置する連通部 105 を通過して導出口 59 側へ流れる。したがって、インクは、濃いインクと薄いインクとが混ざった状態で導出口 59 から導出される。

【0209】

そして、インクが導出されて液面 51 が第 1 交差リブ部 101 の上端よりも低い位置まで変位すると、薄いインクが第 2 交差リブ部 102 と上面 50e との間を通過して導出口 59 側へ流れる。一方、濃いインクは、第 2 交差リブ部 102 の下端に位置する連通部 105 を通過して導出口 59 側へ流れる。さらに、インクは、濃いインクと薄いインクが混ざった状態で第 1 交差リブ部 101 の連通部 105 を通過して導出口 59 から導出される。

30

【0210】

さらにインクが導出されて液面 51 が第 2 交差リブ部 102 の上端よりも低い位置まで変位すると、薄いインクが第 3 交差リブ部 103 と上面 50e との間の連通部 106 を通過して導出口 59 側へ流れる。一方、濃いインクは、第 3 交差リブ部 103 の下端に位置する連通部 105 を通過して導出口 59 側へ流れる。すなわち、インクは、濃いインクと薄いインクが混ざった状態で第 2 交差リブ部 102 の連通部 105 及び第 1 交差リブ部 101 の連通部 105 を通過して導出口 59 から導出される。

40

【0211】

上記第 1 実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 収容体ケース 48 の収容体開口部 48a に取着するために例えば保持具により保持されて移動されるフィルム 49 を保持するときの保持具に対する位置決めを、例えばピンなどの位置決め部材を挿入可能な貫通孔 49H を用いて容易に行うことができる。そのため、フィルム 49 は、位置ずれを生じていない予定どおりの状態で収容体ケース 48 の収容体開口部 48a を塞ぐ位置まで運ばれた後、収容体ケース 48 に対して例えば溶着などにより取着される。したがって、収容体ケース 48 の収容体開口部 48a を封止するように収容体ケース 48 に取着されるフィルム 49 の収容体開口部 48a に対する位置ずれが抑制される。

50

【 0 2 1 2 】

(2) フィルム 4 9 が相対的に位置ずれを生じやすい長手方向を有した形状である場合にも、その長手方向で互いに離れた少なくとも 2 位置の貫通孔 4 9 H を利用してフィルム 4 9 を位置決めすることができるので、収容体ケース 4 8 に取着されるフィルム 4 9 の収容体開口部 4 8 a に対する位置ずれを抑制することができる。

【 0 2 1 3 】

(3) インクタンク 4 3 において収容体ケース 4 8 の収容体開口部 4 8 a から外側にはみ出すフィルム 4 9 の領域外部位 4 9 a , 4 9 b , 4 9 c , 4 9 d をタンクケース 4 2 との間の隙間に露出しないように折り込むなどして収納することができるので、例えば外観上好ましいタンクユニット 2 7 が得られる。

10

【 0 2 1 4 】

(4) 収容体ケース 4 8 に取着されるフィルム 4 9 の収容体開口部 4 8 a に対する位置ずれを抑制することができるので、密閉性が良好なインク室 5 0 を有するタンクユニット 2 7 を備える記録装置 1 2 (液体消費装置) が実現できる。

【 0 2 1 5 】

(5) タンクユニット 2 7 のインク室 5 0 からチューブ 3 1 を介して液体噴射ヘッド 3 2 にインクを供給するので、例えば大量のインクを液体噴射ヘッド 3 2 へ継続供給可能な記録装置 1 2 (液体消費装置) が実現できる。

【 0 2 1 6 】

(6) フィルム 4 9 は収容体ケース 4 8 への取着時において収容体開口部 4 8 a に対する位置ずれが抑制されるので、例えば収容体ケース 4 8 との間の溶着面積の減少による密着力の低下が抑制され、インクタンク 4 3 の良好な密閉性が得られる。

20

【 0 2 1 7 】

(7) インク室 5 0 内の段差底面 5 0 b から離間して縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 が設けられているため、注入口 5 2 からインク室 5 0 に注入されたインクは、段差底面 5 0 b に沿うように該段差底面 5 0 b と縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 との間を流動する。さらに、インクは、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 やインク室 5 0 の段差底面 5 0 b と交差する後側面 5 0 g などによって流れが阻害されると、インクには段差底面 5 0 b と交差する方向の流れが生じる。したがって、インク室 5 0 に収容されたインクに濃度の偏りが生じていた場合であっても、新たにインク室 5 0 に注入されたインクの流れによってインク室 5 0 に収容されていたインクが攪拌される。すなわち、注入口 5 2 から前後方向 Y に離れた位置でも上方への流れを生じさせることができる。したがって、インク室 5 0 内にインクを注入することで、インク室 5 0 内に収容されたインクの濃度の偏りを容易に解消することができる。

30

【 0 2 1 8 】

(8) 注入口 5 2 から注入されたインクは、導出口 5 9 から導出される。そのため、注入口 5 2 から見て導出口 5 9 とは反対側の位置では、注入口 5 2 と導出口 5 9 との間の位置に比べ、導出口 5 9 からのインクの導出に伴ったインクの流れが起こりにくい。その点、注入口 5 2 から見て導出口 5 9 とは反対側に縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 が設けられているため、導出に伴うインクの流れが起こりにくい位置に存在するインクを、注入口 5 2 からのインクの注入に伴って攪拌することができる。したがって、インク室 5 0 内にインクを注入することで、インク室 5 0 内に収容されたインクの濃度の偏りを効率よく解消することができる。

40

【 0 2 1 9 】

(9) 縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 をインク室 5 0 内の右側面 5 0 f から突出形成することにより、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 を容易に形成することができる。さらに、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 を少なくとも 2 つ形成することにより攪拌可能な領域を増やすことができるため、インク室 5 0 のサイズをより大きくすることができる。

【 0 2 2 0 】

(1 0) 段差底面 5 0 b と交差する方向に延びている縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 により、注入口 5 2 から離れる方向である前後方向 Y に沿ったインクの流れを阻害することができ

50

る。すなわち、インクに渦状の流れを生じさせることにより、インクを攪拌することができる。

【0221】

(11) 交差リブ部101～103が注入口52と導出口59との間に設けられているため、注入口52から導出口59に向かうインクの流れを阻害することができる。したがって、例えば、注入口52からインクを勢いよく注入した場合でも、導出口59付近のインクにかかる圧力を低減することができる。

【0222】

(12) インク室50に收容されたインクが導出口59を通じて導出されると、インクには、上下方向Zにおいて異なる位置に位置する連通部105, 106を通過する流れが生じる。そのため、インク室50に收容されたインクに濃度の偏りが生じている場合であっても、異なる濃度のインクをそれぞれの連通部105, 106を通過させて流動させることができる。さらに、少なくとも2つの交差リブ部101～103は、連通部105, 106の位置が互いに異なるため、上下方向Zにおいて異なる位置のインクを流動させることができる。したがって、インク室50に收容されたインクが導出されて液面51が低下した場合であっても、液面51付近の濃度の薄い液体と基底面50a付近の濃度の濃い液体とを混合させて導出することができる。

10

【0223】

(13) 注入口52から離れた位置に位置する第1交差リブ部101の基底面50aからの突出高さを大きくすることによって、注入口52から導出口59に向かうインクの流れをより阻害することができる。一方、注入口52に近い位置に位置する第2交差リブ部102の基底面50aからの突出高さが小さいため、突出高さの大きな第1交差リブ部101に堰き止められたインクが導出口59から離れる後方に向かう流れが許容される。したがって、注入口52から見て導出口59から離れた側においてよりインクを攪拌させることができる。

20

【0224】

(14) 交差リブ部101～103は、第1延出部104を有するため注入口52から注入されたインクが交差リブ部101～103を乗り越えてしまう虞を低減することができる。したがって、導出口59付近のインクにかかる圧力をより低減することができる。

【0225】

(15) インク室50内に收容されたインクの濃度の偏りを容易に解消することができる。記録装置12を使用することができる。

30

(16) インクタンク43は、使用時の姿勢状態では、空気室200の方がインク室50よりも上方に位置し、インク室50側から連通口210を介して空気室200側にインクが入りにくいので、インクが大気開放口60を通じて外部に漏出することを抑制できる。

【0226】

(17) また、インクタンク43は、使用時の姿勢状態から倒置されたとしても、インク室50内のインクは連通口210を介して一旦は空気室200の内部空間に受け入れられるので、インク室50から外部へ直接にインクが漏出することを抑制できる。したがって、倒置された場合にも内部に收容しているインクが大気開放口60を通じて外部に漏出することを抑制できる。

40

【0227】

(18) インク室50からインクが連通口210を介して連通する1つの空気小室200aに流入したとしても、その空気小室200aと連通する次の空気小室200bへは小さい流路断面積の連通路221を通過する必要があるため、大気開放口60が形成された空気小室200j側へのインクの流動が抑制される。したがって、より一層、内部に收容しているインクが大気開放口60を通じて外部に漏出することを抑制できる。

【0228】

(19) インク室50側から第1空気小室200aに流入したインクが更に第1空気小

50

室 2 0 0 a から第 2 空気小室 2 0 0 b 側に流動しようとする場合には、第 1 空気小室 2 0 0 a と第 2 空気小室 2 0 0 b との距離よりも長い距離の連通路 2 2 1 内を第 1 開口 2 1 1 から第 2 開口 2 1 2 まで流動する必要がある。したがって、この長い距離が、第 1 空気小室 2 0 0 a から第 2 空気小室 2 0 0 b 側へのインクの流動に対する流路抵抗を大きくするので、より一層、内部に収容しているインクが大気開放口 6 0 を通じて外部に漏出することを抑制できる。

【 0 2 2 9 】

(2 0) インクタンク 4 3 が倒置されたことによりインク室 5 0 側から空気室 2 0 0 側に流入し、さらに第 1 空気小室 2 0 0 a と第 2 空気小室 2 0 0 b とを連通する連通路 2 2 1 内までインクが流入した場合でも、使用時の姿勢状態に戻すと、連通路 2 2 1 内のインクは第 1 開口 2 1 1 及び第 2 開口 2 1 2 を介して連通路 2 2 1 内から流出する。そのため、連通路 2 2 1 内にインクが残って乾燥することで固化物が連通路 2 2 1 内に生じる虞を回避できる。

10

【 0 2 3 0 】

(2 1) 気液界面が第 1 開口 2 1 1 付近に来るような状態でインクタンク 4 3 が倒置した場合であっても、その第 1 開口 2 1 1 と第 2 開口 2 1 2 とを接続する連通路 2 2 1 は、第 1 開口 2 1 1 及び第 2 開口 2 1 2 よりも仕切り壁 4 8 b から離間することで気液界面から遠ざかる流路部分 2 2 1 a を有している。そのため、倒置された場合に最も下側の部位となる流路部分 2 2 1 a のところで、空気とインクとの気液交換を不可能とすることができる。したがって、連通路 2 2 1 よりもインク室 5 0 側に負圧を発生させることができ、インク室 5 0 側からのインクの漏出を止めることができる。

20

【 0 2 3 1 】

(2 2) 蛇行状に形成された長溝部 2 1 3 a ~ 2 1 3 c の開口を閉塞するようにフィルム 2 1 4 を接着して連通路 2 2 1 , 2 2 3 , 2 2 5 を形成するので、インクタンク 4 3 が倒置された場合にインク室 5 0 側からのインクの漏出を抑制できる効果を好適に発揮できる連通路 2 2 1 , 2 2 3 , 2 2 5 を簡単に実現することができる。

【 0 2 3 2 】

(2 3) スライダー 3 1 0 を開弁位置に変位させる際に、スライダー 3 1 0 がカム 3 4 5 の凸部 3 5 0 を乗り越える必要があるため、カム 3 4 5 に作用させる回動トルクが増大する。そのため、カム 3 4 5 が手動操作に従い回動することに伴ってスライダー 3 1 0 が開弁位置に変位する際に、カム 3 4 5 の回動操作時における抵抗感が変化する。したがって、インクの流通状態を切替えるために変位させられるスライダー 3 1 0 が手動操作に従って開弁位置に変位したことを容易に認識できる。

30

【 0 2 3 3 】

(2 4) カム 3 4 5 を手動操作に従って回動させることに伴って、スライダー 3 1 0 を開弁位置から閉弁位置に向けて変位させるときと、スライダー 3 1 0 を閉弁位置から開弁位置に向けて変位させるときとで、スライダー 3 1 0 がカム 3 4 5 の凸部 3 5 0 を乗り越えるためにカム 3 4 5 に作用させる回動トルクの大きさに違いが生じる。そのため、カム 3 4 5 がスライダー 3 1 0 を開弁位置及び閉弁位置の何れの方角に向けて変位させるために回動しているのかを容易に認識できる。

40

【 0 2 3 4 】

(2 5) カム 3 4 5 を手動操作に従って回動させることに伴って、スライダー 3 1 0 を開弁位置に変位させるときにスライダー 3 1 0 に対して凸部 3 5 0 の湾曲面 3 5 1 を乗り越えさせるためにカム 3 4 5 に作用させる回動トルクの大きさが相対的に大きい。そのため、スライダー 3 1 0 が開弁位置に変位するときに、カム 3 4 5 の回動操作時における抵抗感の変化量が大きくなるため、スライダー 3 1 0 が開弁位置に変位したことを更に容易に認識できる。

【 0 2 3 5 】

(2 6) スライダー 3 1 0 を閉弁位置から中間位置に変位させるときには、カム 3 4 5 はスライダー 3 1 0 に対して平坦面 3 4 8 で当接する状態から湾曲面 3 5 5 で当接する状

50

態に切り替わる。そのため、スライダ 310 を閉弁位置から中間位置に変位させるときに、カム 345 に作用させる回動トルクが変化する。したがって、カム 345 の回動操作時における抵抗感が変化することにより、スライダ 310 が閉弁位置から中間位置に変位したことを容易に認識できる。

【0236】

(27) チョークバルブ 45 はタンクケース 42 の内側面に取り付けられているため、タンクケース 42 の外部からチョークバルブ 45 に衝撃が加わったとしても、この衝撃がチョークバルブ 45 からインクタンク 43 に伝わることを抑制できる。また、チョークバルブ 45 がタンクケース 42 の内側面に取り付けられているので、バルブ開閉操作による振動等が直接インクタンク 43 に伝わることを防止され、インクタンク 43 の振動によりインクの液面が振動して気泡が発生する等の不具合を防止できる。また、チョークバルブ 45 をタンクケース 42 の内底面に取り付ける場合とは異なり、チョークバルブ 45 をタンクケース 42 の内底面にねじ止めするためのブラケット 361 をチョークバルブ 45 からタンクケース 42 の厚み方向に延設する必要がないため、タンクケース 42 の厚み方向の寸法を低減することができる。また、チョークバルブ 45 をインクタンク 43 とは独立してタンクケース 42 に組み付けることができるため、タンクケース 42 に対するチョークバルブ 45 の組み付け性を向上することができる。

10

【0237】

(28) インクタンク 43 において、段差底面 50b 側が基底面 50a 側よりも高くなるようにインク室 50 が傾斜状態となった場合には、段差底面 50b 側から基底面 50a 側にインクを流動させて導出口 59 からインクを流出させることができる。一方、基底面 50a 側が段差底面 50b 側よりも高くなるようにインク室 50 が傾斜状態となった場合には、段差底面 50b 側へのインクの流動が段差側面 50c によって抑制される。そして、導出口 59 は底部の長手方向（前後方向 Y）における基底面 50a 側に設けられているので、段差側面 50c によって基底面 50a 側に堰き止められたインクを導出口 59 から流出させることができる。すなわち、インクタンク 43 が傾斜状態となった場合にインク室 50 内のインクの全てが流出せず底部に残ってしまうことが回避される。したがって、傾斜状態となった場合にも、インク室 50 の底部に残るインクの量を少なくすることができる。

20

【0238】

(29) チョークバルブ 45 は、インクタンク 43 における底面 43c 及び該底面 43c と対向する天面 43d 以外の側面を構成する前面 43b とタンクケース 42 との間に配設されている。そのため、インクタンク 43 の底面 43c または天面 43d とタンクケース 42 との間にチョークバルブ 45 を配設する場合と比べ、タンクユニット 27 の高さを抑えることができる。

30

【0239】

(30) チョークバルブ 45 は、インクタンク 43 における底面 43c 及び該底面 43c と対向する天面 43d 以外の側面のうち、最も幅の狭い前面 43b とタンクケース 42 との間に配設されている。そのため、インクタンク 43 の側面のうち最も幅の狭い前面 43b の幅の範囲内にチョークバルブ 45 を収めることができるため、タンクユニット 27 の幅の大型化を抑制できる。

40

【0240】

(31) インクタンク 43 においては、基底面 50a は段差底面 50b よりも前後方向 Y における長さが短いので、基底面 50a が傾斜状態となった場合に、基底面 50a の前後方向 Y における端部側となる位置に設けられた導出口 59 から流出せずに残るインクの量を少なくすることができる。

【0241】

(32) インクタンク 43 においては、長手方向の第 1 端側が高くなるようにインク室 50 が傾斜状態となった場合に、段差側面 50c が第 1 端側寄りに配置される程、段差側面 50c の上端位置が高くなるので、第 1 端側に設けられた導出口 59 付近に高い液面位

50

置を保持することができる。したがって、インク室 50 の傾斜角度が大きくなった場合にも、段差側面 50 c によって基底面 50 a 側に堰き止められたインクを導出口 59 から流出させることができる。

【0242】

(33) インクタンク 43 においては、段差側面 50 c によって基底面 50 a 側に堰き止められたインクを集液用凹部 50 d 内に集液して、導出口 59 を通じてインクを流出させることができる。したがって、インク室 50 の底部において段差側面 50 c より基底面 50 a 側に残るインクの量を少なくすることができる。

【0243】

(34) インクタンク 43 において、注入口 52 は段差底面 50 b よりも低い位置にある基底面 50 a の上方に配置されているので、インクを注入する際にインクが溢れにくい。

10

【0244】

(35) インクタンク 43 においては、基底面 50 a は導出口 59 側が低くなるように傾斜しているので、段差側面 50 c によって基底面 50 a 側に堰き止められたインクを傾斜に沿って導出口 59 側に流動させることができる。したがって、傾斜状態となった場合にも、インク室 50 の底部に残るインクの量を少なくすることができる。

【0245】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態について図を参照して説明する。なお、この第2実施形態は、スキャナーユニット 14 を備えていない点で第1実施形態の場合とは異なっている。そして、その他の点では第1実施形態とほぼ同じであるため、同一の構成については同一符号を付すことによって重複した説明は省略する。

20

【0246】

図42に示すように、液体消費装置の一例としての記録装置 85 は、前面側に操作ボタン 86 を備えている。記録装置 85 において操作ボタン 86 の下方にあたる位置は、装置本体 87 内から用紙 P を排出するための排出口 88 が開口している。また、記録装置 12 における排出口 88 の下方には、引き出し可能な排紙台 89 が収容されている。さらに、記録装置 85 の背面側には、複数の用紙 P を積載可能な回動式の媒体支持体 90 が取り付けられている。

30

【0247】

また、図42、図43に示すように、装置本体 87 においてタンクユニット 27 が取り付けられる取付面 87 a の前側位置には、上面視楔状の張出部 87 b が一体形成されている。なお、張出部 87 b は、装置本体 87 とタンクユニット 27 との隙間を埋めるように上方から前方にかけて湾曲して形成されていると共に、張出部 87 b の前面とタンクユニット 27 の前面とが面一となる。

【0248】

さらに、図44に示すように、タンクユニット 27 は、装置本体 87 との下側部分の隙間を埋める断面 L 字状のスペーサー 91 を介して装置本体 87 に固着されている。なお、スペーサー 91 は、前後方向 Y において張出部 87 b から第4ケース係止部 68 d と対応する係合凹部 72 にかけて設けられている。そして、スペーサー 91 は、第4ケース係止部 68 d が形成された係合凹部 72 と係合する。

40

【0249】

次に、タンクユニット 27 を記録装置 85 に取り付ける際の作用について説明する。

図44に示すように、まずインクタンク 43 を固着したタンクケース 42 をスペーサー 91 を介在させた状態で取付面 87 a に位置合わせする。なお、このときスペーサー 91 は、図示しない係合部がボス部 38 と係合すると共に、第4ケース係止部 68 d が形成された係合凹部 72 と係合して位置合わせされる。

【0250】

そして、タンクケース 42 が取付面 87 a に位置合わせされた状態でケース係止部 68

50

a ~ 6 8 e にねじ 3 6 を螺着してタンクケース 4 2 と装置本体 8 7 とを固着する。

続いて、タンクケース 4 2 が装置本体 8 7 に固着された状態において、カバー 4 4 をタンクケース 4 2 の後方からレール部 7 6 a , 7 6 b と摺接部 8 0 とが係合するように装着する。

【 0 2 5 1 】

上記第 2 実施形態によれば、上記第 1 実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

(第 3 実施形態)

次に、本発明の第 3 実施形態について図を参照して説明する。なお、この第 3 実施形態は、収容体ケース 1 2 5 の形状が第 1 実施形態の場合とは異なっている。そして、その他の点では第 1 実施形態とほぼ同じであるため、収容体ケース 1 2 5 の内部の構成であっても、同一の構成部分については同一符号を付すことによって重複した説明は省略する。

【 0 2 5 2 】

図 4 5 に示すように、収容体ケース 1 2 5 は、収容体開口部 1 2 5 a を有する有底箱状をなしている。さらに、収容体ケース 1 2 5 には、タンクケース (図示略) に固着される際に取り付けられる取付ねじ 6 1 を係止する少なくとも 1 つ (本実施形態では 2 つ) のタンク係止部 1 2 6 が収容体ケース 1 2 5 の下側に形成されている。一方、図示しないタンクケースには、タンク係止部 1 2 6 と対応する位置に取付ねじ 6 1 が螺合可能な螺合部 (図示略) が形成されている。

【 0 2 5 3 】

図 4 5 ~ 図 4 7 に示すように、インク室 5 0 には、少なくとも 2 つ (本実施形態では 6 つ) の第 1 リブの一例としての横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 が形成されている。横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 は、段差底面 5 0 b に沿う方向に延びている。すなわち、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 は、前後方向 Y 及び左右方向 X に沿って延びると共に、前後方向 Y において注入口 5 2 から見て導出口 5 9 とは反対側の位置に設けられている。

【 0 2 5 4 】

なお、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 は、上下方向 Z に間隔を有して少なくとも 1 列 (本実施形態では 2 列) 形成されている。そして、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 は、重力方向において注入口と段差底面 5 0 b との間に位置している。また、各列を構成する (本実施形態では 3 つの) 横リブ部同士は、前後方向 Y に互いに間隔を有すると共に、前後方向 Y においてインク室 5 0 の後側面 5 0 g との間隔を有して形成されている。すなわち、第 1 横リブ部 1 3 1 ~ 第 3 横リブ部 1 3 3 は、前後方向 Y に互いに間隔を有し、第 4 横リブ部 1 3 4 ~ 第 6 横リブ部 1 3 6 は、第 1 横リブ部 1 3 1 ~ 第 3 横リブ部 1 3 3 よりも上方位置で前後方向 Y に互いに間隔を有している。

【 0 2 5 5 】

すなわち、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 は、段差底面 5 0 b 及び仕切り壁 1 2 5 b と隙間を有して形成されているため、段差底面 5 0 b に対して上方に距離を置いて位置している。なお、各横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 の上下両側には、収容体ケース 1 2 5 の収容体開口部 1 2 5 a 側から右側面 5 0 f 側 (右側) に向かって前後方向 Y の幅が徐々に広くなるように正面視で略直角三角形形状をなす第 3 延出部 1 3 7 が右側面 5 0 f と直交して形成されている。

【 0 2 5 6 】

そして、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 と第 3 延出部 1 3 7 は、収容体ケース 1 2 5 の右側面 5 0 f と直交すると共に、右側面 5 0 f 側から収容体開口部 1 2 5 a 側に向かって突出するように収容体ケース 1 2 5 と一体成型されている。換言すると、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 と第 3 延出部 1 3 7 は、右側面 5 0 f から突出形成されている。

【 0 2 5 7 】

さらに、左右方向 X において横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 の幅は、収容体ケース 1 2 5 の右側面 5 0 f から収容体開口部 1 2 5 a までの幅と略等しい。そのため、収容体開口部 1 2 5 a にフィルム 4 9 が接着されると、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 の左端となる接着面 1 3 1 a ~ 1 3 6 a にもフィルム 4 9 が接着される。

【0258】

次に、インクが注入されるインク室50内の作用について説明する。

さて、図45に示すように注入口52から注入されたインクは、段差底面50bに沿うように後方へ流れる。そのため、インクの注入に伴ってインク室50内における液面（図示略）が上昇して横リブ部131～136が形成された位置に達すると、横リブ部131～136の下側を通して後方へ向かうインクの流れが、インクの流動方向と交差する後側面50gに沿うように上方への流れに変化する。さらに、インクは、下側に位置する第1横リブ部131～第3横リブ部133の上側を通して前方へ流れる。

【0259】

したがって、インク室50内では、縦リブ部111～118を形成して流れを阻害する場合に比べてより早い流速でインクが流れることになる。そのため、例えば、インクを何度かに分けて注入した場合には、先に注入されたインクが、後から注入されたインクに押されるようにして流動する。すなわち、注入口52から新たにインクを注入することによってインク室50内に残存していたインクが攪拌されるため、インク室50内のインクに濃度の偏りが生じていた場合でも、インク濃度の偏りが低減される。

【0260】

そして、さらにインクが注入されてインクの液面51が上側に位置すると、第1横リブ部131～第3横リブ部133の上側を通る液体の流れに加え、第4横リブ部134～第6横リブ部136の上側を通る流れも生じる。

【0261】

上記第3実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(34) 段差底面50bに沿う方向に延びている横リブ部131～136により、段差底面50bに沿って流れるインクの流れが段差底面50bと交差する上方向に変更された後、さらに横リブ部131～136に沿ってインクを流動させることができる。したがって、インクの流れが衝突するのを抑制することができるため、段差底面50bに沿う方向に流れるインクの流速を上げることができる。

【0262】

なお、上記各実施形態は以下のように変更してもよい。

・上記各実施形態において、タンクユニット27のインク室50に收容されたインクを液体噴射ヘッド32に供給するチューブ31を必ずしも備えなくてもよい。例えば、タンクユニット27がキャリッジ29上に配置された構成であってもよい。

【0263】

・上記各実施形態において、インクタンク43とタンクケース42との間に、フィルム49の領域外部位49a, 49b, 49c, 49dが収納可能な隙間が設けられなくてもよい。例えば、フィルム49の領域外部位49a, 49b, 49c, 49dが收容体開口部48aからのはみ出し幅が狭くて外観上問題とならない場合は、インクタンク43とタンクケース42との間の隙間は不要である。

【0264】

・上記各実施形態において、貫通孔49Hは必ずしも收容体開口部48aの長手方向において互いに離れたフィルム49の2位置に設けられなくてもよい。例えば、收容体開口部48aの短手方向において互いに離れたフィルム49の2位置に設けられてもよい。さらに、貫通孔49Hは、2位置以上（例えば3位置）設けられてもよい。

【0265】

・上記各実施形態において、貫通孔49Hは、領域外部位49a, 49b, 49c, 49dのうちいずれか一つの部位にのみ設けられてもよい。また、貫通孔49Hの形状は、例えば丸孔以外に四角形などの矩形孔などでもよい。あるいは、互いに異なる形状や大きさであってもよい。要は位置決めが可能な形状であればどのような形状であってもよい。

【0266】

・上記各実施形態において、図48に示すように、インク室50内に段差底面50bに対して傾いた第1斜方リブ部141を形成してもよい（第1変形例）。すなわち、第1斜

10

20

30

40

50

方リブ部 1 4 1 は、左右方向 X に沿う方向に沿って延びると共に、上端が下端よりも前側に位置するように上下方向 Z に対して傾いている。なお、第 1 斜方リブ部 1 4 1 は、少なくとも 1 つもしくは少なくとも 2 つ（図 4 8 では 6 つ）設けられ、段差底面 5 0 b 及び仕切り壁 4 8 b と離間すると共に、前後方向 Y に互いに間隔を有して形成されている。また、第 1 斜方リブ部 1 4 1 は、インク室 5 0 の後側面 5 0 g とともに前後方向 Y に間隔を有している。

【 0 2 6 7 】

・上記各実施形態において、図 4 9 に示すように、インク室 5 0 内に段差底面 5 0 b に対して傾いた第 2 斜方リブ部 1 4 2 を形成してもよい（第 2 変形例）。すなわち、第 2 斜方リブ部 1 4 2 は、左右方向 X に沿う方向に沿って延びると共に、下端が上端よりも前側に位置するように上下方向 Z に対して傾いている。なお、第 2 斜方リブ部 1 4 2 は、少なくとも 1 つもしくは少なくとも 2 つ（図 4 9 では 6 つ）設けられ、段差底面 5 0 b 及び仕切り壁 4 8 b と離間すると共に、前後方向 Y に互いに間隔を有して形成されている。また、第 2 斜方リブ部 1 4 2 は、インク室 5 0 の後側面 5 0 g とともに前後方向 Y に間隔を有している。

【 0 2 6 8 】

・上記各実施形態において、図 5 0 に示すように、インク室 5 0 内に第 1 縦リブ部 1 1 1 及び第 2 縦リブ部 1 1 2 と、第 2 横リブ部 1 3 2、第 3 横リブ部 1 3 3、第 5 横リブ部 1 3 5、第 6 横リブ部 1 3 6 を設けてもよい（第 3 変形例）。すなわち、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 と、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 とを任意に組み合わせることで設けてもよい。また、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 と、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 の数も、任意に選択することができる。すなわち、例えば後リブ部を後側に設けると共に、横リブ部を前側に設けてもよい。また、前後方向 Y において縦リブ部と横リブ部を交互に設けてもよい。

【 0 2 6 9 】

・上記各実施形態において、図 5 1 に示すように、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 の上下方向 Z に沿う大きさを互いに異ならせてもよい（第 4 変形例）。すなわち、例えば、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 における上下方向 Z の大きさを、注入口 5 2 に近い位置（前側）に位置する第 1 縦リブ部 1 1 1 を最も大きくし、注入口 5 2 から離れた位置（後側）に位置する第 8 縦リブ部 1 1 8 にかけて徐々に小さくしてもよい。そして、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 は、上下方向 Z のサイズが小さいものほど、段差底面 5 0 b から大きく離間して設けられる。

【 0 2 7 0 】

注入口 5 2 から離れた位置に位置する縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 は、段差底面 5 0 b から大きく離間しているため、段差底面 5 0 b から離れた位置で渦を生じさせることができる。したがって、インクの濃度の偏りが大きくなりやすい注入口 5 2 から離れた位置において、段差底面 5 0 b 付近の濃度の濃いインクと液面 5 1 付近の濃度の薄いインクとを攪拌することができるため、よりインクの濃度の偏りを低減することができる。

【 0 2 7 1 】

・上記各実施形態において、図 5 2 に示すように、前後方向 Y において隣り合う縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 7 同士の間隔を異ならせてもよい（第 5 変形例）。すなわち、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 7 は、前側に位置する第 1 縦リブ部 1 1 1 と第 2 縦リブ部 1 1 2 との間隔が最も狭く、後側に位置するものほど大きくなるように設けられている。すなわち、前後方向 Y において隣り合う縦リブ部同士の間隔が前側に比べて後側が大きい。なお、縦リブ部の数も 3 つ以上であれば、任意に選択することができる。

【 0 2 7 2 】

縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 7 に流れが阻害されることに伴って生じる渦状の流れは、インクが流れる方向である前後方向 Y で隣り合う縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 7 同士の間で生じる。そして、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 7 同士の間隔が広いほど大きな渦状の流れが生じる。その点、注入口 5 2 から離れた位置で隣り合う縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 7 同士の間隔が大きいため、注入口 5 2 から離れた位置でより大きな渦状の流れを生じさせることができる。したが

10

20

30

40

50

って、インクの濃度の偏りが大きくなりやすい注入口 5 2 から離れた位置において、液面 5 1 付近の濃度の薄いインクをも流動させることができるため、よりインクの濃度の偏りを低減することができる。

【 0 2 7 3 】

・上記各実施形態において、図 5 3 に示すように、突出部 1 2 1 , 1 2 2 の前側の面を段差底面 5 0 b に対して注入口 5 2 から遠ざかる後方向に向けて鋭角をなすように交差するように設けてもよい(第 6 変形例)。また、突出部 1 2 1 , 1 2 2 の後側の面を段差底面 5 0 b に対して注入口 5 2 側に近づく前方向に向けて鋭角をなすように交差するように設けてもよい。

【 0 2 7 4 】

注入口 5 2 から注入されたインクは段差底面 5 0 b に沿って流動する。そして、突出部 1 2 1 における前側の面は、段差底面 5 0 b に対してインクの流動方向となる後方向に向けて鋭角をなすように交差している。すなわち、流路抵抗が低減されるため、インクタンク 4 3 の剛性を確保しつつ、インク室 5 0 に注入されたインクを注入口 5 2 から離れる後方に良好に流動させることができる。また、突出部 1 2 1 の後側の面が段差底面 5 0 b に対して前方向に向けて鋭角をなすように交差しているため、さらに流路抵抗を低減することができる。

【 0 2 7 5 】

・上記各実施形態において、図 5 3 に示すように、突出部 1 2 1 を設ける場合には、前後方向 Y において第 1 突出部 1 2 1 に近い位置に位置する縦リブ部を設けない構成としてもよい。すなわち、例えばインク室 5 0 内に第 1 縦リブ部 1 1 1、第 4 縦リブ部 1 1 4、第 7 縦リブ部 1 1 7、第 8 縦リブ部 1 1 8 を設ける構成としてもよい。この場合には、前後方向 Y において第 1 突出部 1 2 1 を挟んで配置された第 1 縦リブ部 1 1 1 と第 4 縦リブ部 1 1 4 同士の間隔と、第 4 縦リブ部 1 1 4 と第 7 縦リブ部 1 1 7 同士の間隔は、他の第 7 縦リブ部 1 1 7 と第 8 縦リブ部 1 1 8 同士の間隔よりも大きい。

【 0 2 7 6 】

突出部 1 2 1 を挟んで配置された縦リブ部同士の間隔を大きくすることにより、突出部 1 2 1 によって流動方向が変化したインクの流れが縦リブ部によって阻害されてしまう虞を低減することができる。すなわち、突出部 1 2 1 を挟んで配置された縦リブ部の間隔を小さくする場合に比べて注入口 5 2 から離れる後方向に流動する流路抵抗を低減することができる。したがって、インクタンク 4 3 の剛性を確保しつつ、インク室 5 0 に注入されたインクを注入口 5 2 から離れる方向に良好に流動させることができる。

【 0 2 7 7 】

・上記各実施形態において、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 の高さは任意に変更してもよい。例えば、図 5 4 に示すように、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 は、前側に位置するものほど基底面 5 0 a からの突出高さを小さくしてもよい(第 7 変形例)。すなわち、第 2 交差リブ部 1 0 2 の突出高さを、第 1 交差リブ部 1 0 1 の突出高さよりも大きくすると共に、第 3 交差リブ部 1 0 3 の突出高さよりも小さくしてもよい。

【 0 2 7 8 】

また、図 5 5 に示すように、第 1 交差リブ部 1 0 1 の突出高さを第 2 交差リブ部 1 0 2 の突出高さよりも小さくすると共に、第 3 交差リブ部 1 0 3 の突出高さよりも大きくしてもよい(第 8 変形例)。

【 0 2 7 9 】

交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 の高さを変更した場合であっても、インク室 5 0 に收容されるインクは、液面 5 1 の高さに応じて各交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 の連通部 1 0 5 及び 1 0 6 を通過する。したがって、液面が変動した場合でも、上下方向 Z において異なる位置のインクを通過させることができる。

【 0 2 8 0 】

・上記各実施形態において、突出部 1 2 1 , 1 2 2 を設けない構成としてもよい。また、突出部 1 2 1 は、基底面 5 0 a もしくは段差底面 5 0 b に設けられていればよく、基底

10

20

30

40

50

面 5 0 a もしくは段差底面 5 0 b から突出していれば、いずれの方向に沿って延びるものであってもインクタンク 4 3 の剛性を高めることができる。すなわち、例えば突出部 1 2 1 を前後方向 Y 及び上下方向 Z に沿って形成してもよい。また、突出部 1 2 1 を、上下方向 Z に対して傾いて形成してもよい。

【 0 2 8 1 】

・上記各実施形態において、第 1 延出部 1 0 4、第 2 延出部 1 1 9、第 3 延出部 1 3 7 を設けない構成としてもよい。

・上記各実施形態において、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 を湾曲もしくは屈曲状に形成してもよい。なお、この場合、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 は、後方に向かって湾曲もしくは屈曲しているのが好ましい。交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 の上端を下端よりも後側に位置させることにより、注入口 5 2 から注入されたインクが交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 を乗り越える虞を低減し、インクの流れを後側へと誘導することができる。

【 0 2 8 2 】

・上記各実施形態において、基底面 5 0 a からの交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 の突出高さを同じにしてもよい。

・上記各実施形態において、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 は、基底面 5 0 a から離間して設けてもよい。すなわち、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 を前後方向 Y において注入口 5 2 と導出口 5 9 の間に設けてもよい。

【 0 2 8 3 】

・上記各実施形態において、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 を 1 つ設ける構成としてもよい。また、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 を 1 つ設ける場合には、導出口 5 9 に近い位置に位置する第 1 交差リブ部 1 0 1 を設けるのが好ましい。また、第 1 リブ部 1 0 1 及び第 2 リブ部 1 0 2 は、第 2 連通部 1 0 6 を設けない構成としてもよい。すなわち、第 1 交差リブ部 1 0 1 及び第 2 交差リブ部を上面 5 0 e から突出するように形成してもよい。第 1 交差リブ部 1 0 1 及び第 2 交差リブ部 1 0 2 を上面 5 0 e から突出されることにより、注入口 5 2 から注入されたインクが第 1 交差リブ部 1 0 1 及び第 2 交差リブ部 1 0 2 を越えて導出口 5 9 側に流れる虞がより低減することができる。さらに、第 2 連通部 1 0 6 は、上面 5 0 e と第 1 交差リブ部 1 0 1 及び第 2 交差リブ部 1 0 2 の各々との間に設けてもよい。第 2 連通部 1 0 6 を上面 5 0 e 側に設けることにより、第 1 交差リブ部 1 0 1 及び第 2 交差リブ部によって仕切られる第 1 領域と第 2 領域とでインクの液面 5 1 の上下方向における位置を揃えることができる。

【 0 2 8 4 】

・上記各実施形態において、第 2 連通部 1 0 6 を第 1 連通部 1 0 5 と同様に交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 を接着面 1 0 1 a ~ 1 0 3 a を凹み形成することによって設けてもよい。また、第 1 連通部 1 0 5 は、第 2 連通部 1 0 6 と同様に、インク室 5 0 において左右方向に亘って設けてもよい。

【 0 2 8 5 】

・上記各実施形態において、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 は、仕切り壁 4 8 b から突出してもよい。また、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 は、インク室 5 0 の上面 5 0 e から突出してもよい。なお、この場合には、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 及び交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 に仕切られた領域同士で空気が行き来可能な連通部を形成するのが好ましい。

【 0 2 8 6 】

・上記各実施形態において、交差リブ部 1 0 1 ~ 1 0 3 を設けない構成としてもよい。

・上記各実施形態において、2つの縦リブ部を前後方向 Y に距離をおいて設けると共に、上下方向 Z おいて互いに位置が異なるように設けてもよい。すなわち、例えば上下方向のサイズが同じ縦リブ部を、基底面 5 0 a からの離間距離が異なるように設けてもよい。

【 0 2 8 7 】

・上記第 3 実施形態において、横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 は、一列設けてもよい。また、同列の横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 は、前後方向に連続した 1 つの横リブ部としてもよい。また、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 もいずれか 1 つ設ける構成としてもよい。

【 0 2 8 8 】

・上記各実施形態において、縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 もしくは横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 は、収容体ケース 4 8 , 1 2 5 の右側面 5 0 f に対して接着もしくは係合などによって固着してもよい。また、フィルム 4 9 に縦リブ部 1 1 1 ~ 1 1 8 もしくは横リブ部 1 3 1 ~ 1 3 6 を設けてもよい。

【 0 2 8 9 】

・上記各実施形態において、第 1 開口 2 1 1 及び第 2 開口 2 1 2 は、隣り合う 2 つの空気小室（例えば第 1 空気小室 2 0 0 a と第 2 空気小室 2 0 0 b）の各々の内奥側の面部位における仕切り壁 4 8 b から最も遠く離れた天井面の付近にそれぞれ形成してもよい。すなわち、図 5 6 に示す第 9 変形例のように、2 つの空気小室（例えば第 1 空気小室 2 0 0 a と第 2 空気小室 2 0 0 b）間の区画壁（例えば第 1 区画壁 2 0 1）の壁面付近となる隅角の各位置に当該区画壁 2 0 1 を基準にして線対称となる各位置にそれぞれ形成してもよい。

10

【 0 2 9 0 】

また、この場合において、収容体ケース 4 8 の側壁 4 8 c の外側面に形成される長溝部は、図 5 7 に示すような、直線状の長溝部 2 3 0 a ~ 2 3 0 c に形成してもよい。このような構成とした場合でも、インクタンク 4 3 が倒置された場合には、図 5 8 に示すように、空気室 2 0 0 側では、連通路 2 1 0 を介して直接的にインク室 5 0 と連通している第 1 空気小室 2 0 0 a が流入したインクで満たされる。そして更に、長溝部 2 3 0 a と対応した直線状の連通路 2 2 1 を介して第 1 空気小室 2 0 0 a と連通する第 2 空気小室 2 0 0 b 内にも第 1 空気小室 2 0 0 a 側から少しずつインクが流入する。

20

【 0 2 9 1 】

しかし、この場合も、倒置された状態では直線状の連通路 2 2 1 の部分が最も下方に位置するため、この連通路 2 2 1 の部分までインクで満たされると、その連通路 2 2 1 内では気液交換が不可能となる。その結果、インク室 5 0 に負圧が発生するようになり、その負圧と水頭圧とが釣り合って、空気室 2 0 0 側へのインクの流入が止まるようになる。

【 0 2 9 2 】

また、その状態で前後方向 Y への加速度がかかる振動が加えられた場合でも、図 5 9 及び図 6 0 に示すように、連通路 2 2 1 で繋がった第 1 空気小室 2 0 0 a 及び第 2 空気小室 2 0 0 b に流入しているインクは加速度がかかる向きに行き来するだけで、更に大気開放口 6 0 側となる第 3 空気小室 2 0 0 c 内へ流出することはない。

30

【 0 2 9 3 】

・上記各実施形態において、第 1 開口 2 1 1 及び第 2 開口 2 1 2 は、仕切り壁 4 8 b からの距離が等しくなくてもよい。例えば、図 6 1 に示す第 1 0 変形例のように、第 1 開口 2 1 1 が仕切り壁 4 8 b から最も遠く離れた天井面付近に形成される一方、第 2 開口 2 1 2 が仕切り壁 4 8 b の近くに形成される構成としてもよい。なお、この場合は、図 6 2 に示すように、収容体ケース 4 8 の側壁 4 8 c の外側面に形成される長溝部は、傾斜する直線状の長溝部 2 3 0 a ~ 2 3 0 c に形成するとよい。

【 0 2 9 4 】

この場合も、倒置された状態では直線状の長溝部 2 3 0 a と対応する連通路 2 2 1 において第 1 開口 2 1 1 の部分が最も下方に位置することになるため、この連通路 2 2 1 の第 1 開口 2 1 1 の部分までインクで満たされると、その連通路 2 2 1 内では気液交換が不可能となる。したがって、インク室 5 0 に負圧が発生するようになり、その負圧と水頭圧とが釣り合って、空気室 2 0 0 側へのインクの流入が止まるようになる。

40

【 0 2 9 5 】

・上記各実施形態において、第 1 空気小室 2 0 0 a と第 2 空気小室 2 0 0 b、第 3 空気小室 2 0 0 c と第 4 空気小室 2 0 0 d、第 5 空気小室 2 0 0 e と第 6 空気小室 2 0 0 f を各々連通する連通路 2 2 1 , 2 2 3 , 2 2 5 が、それらの各空気小室同士を区画している区画壁 2 0 1 , 2 0 3 , 2 0 5 に貫通形成される構成であってもよい。例えば、図 6 3 に示すように、第 1 , 第 3 , 第 5 の各区画壁 2 0 1 , 2 0 3 , 2 0 5 を境にして隣り合う両

50

空気第 1 1 変形例の小室の内奥の側面に第 1 開口 2 1 1 と第 2 開口 2 1 2 を形成することなく、図 6 4 (a) (b) に示すように、前後方向 Y で隣り合う両区画壁に仕切り壁 4 8 b からの距離が互いに異なる連通路を貫通形成してもよい。

【 0 2 9 6 】

因みに、図 6 4 (a) は第 1 空気小室 2 0 0 a 側から偶数番目 (2 番目) の第 2 区画壁 2 0 2 における仕切り壁 4 8 b 寄りで収容体開口部 4 8 a 側となる隅角部に連通路 2 2 2 が前後方向 Y に貫通形成された状態を図示している。また、図 6 4 (b) は第 1 空気小室 2 0 0 a 側から奇数番目 (5 番目) の第 5 区画壁 2 0 5 における仕切り壁 4 8 b から最も離れた天井面寄りで第 5 空気小室 2 0 0 e の内奥の側面側となる隅角部に連通路 2 2 5 が前後方向 Y に貫通形成された状態を図示している。

10

【 0 2 9 7 】

換言すると、第 1 連通路の一例である連通路 2 2 1 , 2 2 3 , 2 2 5 は、矩形状をなす奇数番目の区画壁の壁面における 1 つの角部に貫通形成される。その一方、第 2 連通路の一例である連通路 2 2 2 , 2 2 4 , 2 2 6 は、奇数番目の区画壁の壁面を前後方向 Y で対向する同じく矩形状をなす偶数番目の区画壁の壁面に投影した場合に、その壁面において投影された一つの角部と対角に位置する他の 1 つの角部に形成されることになる。

【 0 2 9 8 】

このように構成した場合は、奇数番目の区画壁に貫通形成された連通路 2 2 1 , 2 2 3 , 2 2 5 を第 1 連通路とし、偶数番目の区画壁に貫通形成された連通路 2 2 2 , 2 2 4 , 2 2 6 を第 2 連通路としたとき、インクタンク 4 3 が倒置された状態のときには、第 1 連通路及び第 2 連通路のうち何れか一方の連通路の部分が気液界面から遠ざかることになる。したがって、この場合もインク室 5 0 に負圧を発生させることができ、インク室 5 0 からのインクの流出を抑制できる。なお、第 1 連通路と第 2 連通路は、前後方向 Y に連続する各区画壁 2 0 1 ~ 2 0 9 に対して第 1 連通路と第 2 連通路を交互に形成する場合に限らず、例えば前後方向 Y に連続する少なくとも 2 つの区画壁に第 1 連通路を形成し、それに続けて前後方向に連続する他の少なくとも 1 つの区画壁に第 2 連通路を形成するようにしてもよい。

20

【 0 2 9 9 】

また、この場合は、第 1 開口 2 1 1 と第 2 開口 2 1 2 との間を繋ぐ長溝部 2 1 3 a ~ 2 1 3 c 等を形成する必要がなく、また、そのような長溝部 2 1 3 a ~ 2 1 3 c 等の開口を閉塞するようにフィルム 2 1 4 を接着する必要もないので、簡単に連通路の構成を得ることができる。しかも、矩形状の区画壁における対角位置の隅角部に連通路を貫通形成するだけでよいので、倒置された場合のインクの漏出を抑制できる構成を簡単に実現することができる。

30

【 0 3 0 0 】

さらに、この場合は、第 1 連通路 (例えば連通路 2 2 5) と第 2 連通路 (例えば連通路 2 2 2) が第 1 区画壁と仕切り壁 4 8 b とに平行な方向 (一例として上下方向 Z 及び左右方向 X) において互いに異なる位置に配置されている。したがって、上下逆さまに倒置された場合だけでなく、例えば横倒し状態とされた場合にも、第 1 連通路及び第 2 連通路のうち気液界面から遠ざかった側の連通路の部分で気液交換を不可能とすることができ、インク室 5 0 に負圧を発生させることでインク室 5 0 からのインクの漏出を抑制することができる。

40

【 0 3 0 1 】

・図 6 3 及び図 6 4 に示す第 1 1 変形例において、第 1 連通路と第 2 連通路は矩形の区画壁の対角線位置に限らず、上下方向 Z 及び左右方向 X で互いに異なる位置に各々形成されていればよい。また、倒置された場合に第 1 連通路と第 2 連通路の何れか一方が気液界面から遠ざかった位置となればよいので、その意味では、第 1 連通路と第 2 連通路は上下方向 Z で互いに異なる位置に各々形成されていればよく、その場合において何れの連通路が上側にあってもよい。

【 0 3 0 2 】

50

・図61及び図62に示す第10変形例において、第1開口211と第2開口212は、使用時の姿勢状態で第2開口212の方が第1開口211よりも上側に位置する構成であってもよい。

【0303】

・上記各実施形態及び変形例において、蛇行状の長溝部213a～213c及び蛇行状の細溝219は、円弧状やV字状などの曲線形状に溝を形成してもよく、また、直線状の細溝215及び直線状の長溝部230a～230cは、蛇行形状や湾曲形状など非直線状に溝を形成してもよい。さらに、これらの溝を覆うように接着される被覆部材はフィルム以外に例えば薄い樹脂製シートやプレートなどでもよい。

【0304】

・上記各実施形態及び変形例において、区画壁201～209に貫通形成される連通路は、当該区画壁の隅角部に矩形状に切り欠くように形成する以外に、区画壁の隅角部以外の面部位を厚さ方向に貫通する貫通孔であってもよい。

【0305】

・上記各実施形態及び変形例において、長溝部213a～213cに対応した連通路221, 223, 225における仕切り壁48bから離間した流路部分221a, 223a, 225aは、非直線状をなしていてもよい。また、連通路221, 223, 225において仕切り壁48bからの距離が仕切り壁48bから第1開口211への距離よりも大きい部分は、水平方向に延びる流路部分221a, 223a, 225aであることは必要でなく、その連通路221, 223, 225の少なくとも一部であればよい。

【0306】

・上記各実施形態において、チョークバルブ45は、インクタンク43の内部に搭載してもよいし、インクタンク43の外面に取り付けてもよい。

・上記各実施形態において、2以上のインクタンク43が横並びの配置態様で連結されて構成された集合体がタンクケース42に收容される構成としてもよい。この場合、チョークバルブ45は、各インクタンク43の底面43cが構成する集合体の底面、及び各インクタンク43の天面43dが構成する集合体の天面を除く、集合体における他の側面とタンクケース42との間に配設されることが望ましい。

【0307】

・上記各実施形態において、スライダ310が閉弁位置に位置するときに、カム345の外周面においてスライダ310の凸条317が当接する面部位が湾曲面状をなしてもよい。

【0308】

・上記各実施形態において、チョークバルブ45が閉弁状態から開弁状態に切り替わる際に、凸部350においてスライダ310の凸条317が摺接する湾曲面351が凸状をなすように湾曲してもよい。また、チョークバルブ45が開弁状態から閉弁状態に切り替わる際に、凸部350においてスライダ310の凸条317が摺接する湾曲面352が凹状をなすように湾曲してもよい。

【0309】

この構成では、スライダ310の凸条317がカム345の凸部350を乗り越える際にスライダ310からカム345の外周面に作用する回動抵抗は、チョークバルブ45を開弁状態から閉弁状態に切り替える場合の方が、チョークバルブ45を閉弁状態から開弁状態に切り替える場合よりも大きくなる。そのため、カム345を手動操作に従って回動させることに伴って、スライダ310を開弁位置から変位させるときにスライダ310に対して凸部350の湾曲面355を乗り越えさせるためにカム345に作用させる回動トルクの大きさが相対的に大きくなる。したがって、カム345の凸部350がスライダ310の凸条317によって安定して係止されるため、チョークバルブ45を開弁状態にて信頼性良く維持することができる。

【0310】

・上記各実施形態において、カム345の凸部350は、チョークバルブ45が開弁状

10

20

30

40

50

態と閉弁状態との間で切り替わる際にスライダ－３１０が摺接する面は、必ずしも湾曲面状をなす必要はなく、例えば、屈曲面状や平坦面状をなしてもよい。

【０３１１】

・上記各実施形態において、カム３４５の凸部３５０は、チョークバルブ４５が閉弁状態から開弁状態に切り替わる際にスライダ－３１０の凸条３１７が摺接する面と、チョークバルブ４５が開弁状態から閉弁状態に切り替わる際にスライダ－３１０の凸条３１７が摺接する面とが同一の形状であってもよい。

【０３１２】

・上記各実施形態において、カム３４５の外周面のうち、スライダ－３１０が閉弁位置に位置するときスライダ－３１０が当接する面部位となる、回動軸３３１から最も離れた面部位の近傍に凸部３５０を形成してもよい。

10

【０３１３】

この構成では、スライダ－３１０を閉弁位置に変位させる際に、スライダ－３１０がカム３４５の凸部３５０を乗り越える必要があるため、カム３４５に作用させる回動トルクが増大する。そのため、カム３４５が手動操作に従い回動することに伴ってスライダ－３１０が閉弁位置に変位する際に、カム３４５の回動操作時における抵抗感が変化する。したがって、インクの流通状態を切替えるために変位させられるスライダ－３１０が手動操作に従って閉弁位置に変位したことを容易に認識できる。

【０３１４】

・上記各実施形態のインクタンク４３において、図６５の第１２変形例に示すように、長手方向（前後方向Ｙ）における第１端側（図６５では右端側）に設けられた基底面５０ａに集液用凹部５０ｄ（図５参照）を設けず、導出口５９を基底面５０ａの前後方向Ｙにおける第２端側（図６５では左端側となる段差側面５０ｃ側）に設けてもよい。なお、図６５及び図６６においては、フィルム４９（図４参照）の図示を省略している。

20

【０３１５】

この場合には、インクタンク４３の基底面５０ａ側が段差底面５０ｂ側よりも高くなるようにインク室５０が傾斜状態となった場合には、段差底面５０ｂ側へのインクの流動が段差側面５０ｃによって抑制される。そして、導出口５９は基底面５０ａの長手方向（前後方向Ｙ）における段差側面５０ｃ側（図６５では左端側）に設けられているので、段差側面５０ｃによって基底面５０ａ側に堰き止められたインクを導出口５９から流出させることができる。

30

【０３１６】

一方、図６６に示すように、インクタンク４３の段差底面５０ｂ側が基底面５０ａ側よりも高くなるようにインクタンク４３が傾斜状態となった場合には、段差底面５０ｂ側から基底面５０ａ側にインクが流動する。そのため、インク室５０に収容されたインクを、導出口５９を通じて流出させることができる。

【０３１７】

・上記各実施形態のインクタンク４３において、インク室５０の底部に複数（少なくとも２つ以上）の段差底面５０ｂが前後方向Ｙに沿って階段状に設けられるようにしてもよい。この構成によれば、２つ以上の段差底面５０ｂが前後方向Ｙに沿って階段状に設けられるので、その段差が形成された容積の分、傾斜によって段差側面５０ｃよりも段差底面５０ｂ側に溜まるインクの量を少なくすることができる。したがって、インク室５０が傾斜状態となった場合に導出口５９から流出せずに残るインクの量を少なくすることができる。

40

【０３１８】

・上記各実施形態において、インクタンク４３に設けられた段差底面５０ｂは、基底面５０ａ側が低くなるように傾斜していてもよい。この構成によれば、段差底面５０ｂ側にあるインクを傾斜に沿って基底面５０ａ側に流動させることができるので、インクタンク４３が傾斜状態となった場合にも、インク室５０の底部に残るインクの量を少なくすることができる。

50

【 0 3 1 9 】

- ・上記各実施形態のインクタンク 4 3 において、段差側面 5 0 c の上端側が段差底面 5 0 b の長手方向における長さを短くする方向に向けて傾斜していてもよい。
- ・上記各実施形態のインクタンク 4 3 において、基底面 5 0 a が長手方向（前後方向 Y）において導出口 5 9 側が低くなるように傾斜していてもよい。

【 0 3 2 0 】

- ・上記各実施形態のインクタンク 4 3 において、基底面 5 0 a が傾斜していなくてもよい。
- ・上記各実施形態のインクタンク 4 3 において、長手方向（前後方向 Y）における基底面 5 0 a と段差底面 5 0 b の長さを等しくしてもよいし、基底面 5 0 a の前後方向 Y における長さが段差底面 5 0 b よりも長くなるようにしてもよい。

10

【 0 3 2 1 】

- ・上記各実施形態のインクタンク 4 3 において、インク室 5 0 の長手方向（前後方向 Y）の中央付近に基底面 5 0 a を設け、その両端側に段差底面 5 0 b を設けてもよい。この場合には、インクタンク 4 3 の傾斜時に、長手方向におけるどちらの端部側が高くなってもインクを基底面 5 0 a に流動させることができるので、基底面 5 0 a 付近に設けた導出口 5 9 から流出せずに残るインクの量をさらに少なくすることができる。

【 0 3 2 2 】

- ・上記各実施形態のインクタンク 4 3 において、導出口 5 9 が下方に向けて開口するようにしてもよい。
- ・上記各実施形態のインクタンク 4 3 において、基底面 5 0 a の長手方向（前後方向 Y）における中央付近に導出口 5 9 を設けてもよい。

20

【 0 3 2 3 】

- ・上記各実施形態のインクタンク 4 3 における段差底面 5 0 b を第 1 段差底面 5 0 b、段差側面 5 0 c を第 1 段差側面 5 0 c とすると、図 6 5 及び図 6 6 に示す第 1 2 変形例のように、基底面 5 0 a と短手方向（図 6 5 及び図 6 6 では紙面と直交する方向となる左右方向 X）に並ぶ第 2 段差底面 5 0 h 及び第 2 段差側面 5 0 i をインク室 5 0 に設けてもよい。なお、第 2 段差底面 5 0 h は基底面 5 0 a よりも高く、かつ、第 1 段差底面 5 0 b よりも低くなるように段差を有してインク室 5 0 に設けられている。また、第 2 段差側面 5 0 i は、上端側が第 2 段差底面 5 0 h と交差する一方で下端側が基底面 5 0 a と交差している。そして、この場合には、インク室 5 0 の底部において、導出口 5 9 を短手方向における基底面 5 0 a 側に設けるのが好ましい。さらに、第 2 段差底面 5 0 h は基底面 5 0 a 側が低くなるように傾斜させてもよい。

30

【 0 3 2 4 】

- この構成によれば、短手方向において基底面 5 0 a 側が第 2 段差底面 5 0 h 側よりも高くなるようにインク室 5 0 が傾斜状態となった場合には、第 2 段差底面 5 0 h 側へのインクの流動が第 2 段差側面 5 0 i によって抑制される。そして、導出口 5 9 は底部の短手方向における基底面 5 0 a 側に設けられているので、第 2 段差側面 5 0 i によって基底面 5 0 a 側に堰き止められたインクを導出口 5 9 から流出させることができる。したがって、インク室 5 0 が短手方向において傾斜状態となった場合にも、インク室 5 0 の底部に残るインクの量を少なくすることができる。

40

【 0 3 2 5 】

- ・上記各実施形態のインクタンク 4 3 において、基底面 5 0 a 及び段差側面 5 0 c に撥液処理を施してもよい。この場合には、基底面 5 0 a や段差側面 5 0 c に溜まったインクを速やかに集液用凹部 5 0 d 内に流動させて、導出口 5 9 から流出させることができる。

【 0 3 2 6 】

- ・上記各実施形態において、インクタンク 4 3 を装置本体 1 3 内に設けてもよい。
- ・上記各実施形態において、タンクケース 4 2 を設けない構成としてもよい。すなわち、例えば装置本体 1 3 におけるねじボス部 3 7 をインクタンク 4 3 のタンク係止部 6 2 に対応する位置に形成し、インクタンク 4 3 を装置本体 1 3 に直接固定してもよい。

50

【 0 3 2 7 】

・上記各実施形態において、液体消費装置は、インク以外の他の液体を噴射したり吐出したり塗布したりして消費する液体消費装置であってもよい。なお、液体消費装置から微量の液滴となって吐出される液体の状態としては、粒状、涙状、糸状に尾を引くものも含むものとする。また、ここでいう液体は、液体消費装置で消費させることができるような材料であればよい。例えば、物質が液相であるときの状態のものであればよく、粘性の高い又は低い液状体、ゾル、ゲル水、その他の無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属（金属融液）のような流状体を含むものとする。また、物質の一状態としての液体のみならず、顔料や金属粒子などの固形物からなる機能材料の粒子が溶媒に溶解、分散又は混合されたものなども含むものとする。液体の代表的な例としては上記各実施形態で説明したようなインクや液晶等が挙げられる。ここで、インクとは一般的な水性インク及び油性インク並びにジェルインク、ホットメルトインク等の各種液体組成物を包含するものとする。液体消費装置の具体例としては、例えば、液晶ディスプレイ、EL（エレクトロルミネッセンス）ディスプレイ、面発光ディスプレイ、カラーフィルターの製造等に用いられる電極材や色材等の材料を分散又は溶解のかたちで含む液体を噴射する液体噴射装置がある。また、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとして用いられ試料となる液体を噴射する液体噴射装置、捺染装置やマイクロディスプレイペンサ等であってもよい。さらに、時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を噴射する液体噴射装置、光通信素子等に用いられる微小半球レンズ（光学レンズ）などを形成するために紫外線硬化樹脂等の透明樹脂液を基板上に噴射する液体噴射装置であつてもよい。また、基板などをエッチングするために酸又はアルカリ等のエッチング液を噴射する液体噴射装置であつてもよい。

10

20

【 0 3 2 8 】

そして、液体収容体、液体収容体ユニット、液体供給システムは、これらの液体消費装置に供給する液体を収容する液体収容体、液体収容体ユニット、液体供給システムであつてもよい。

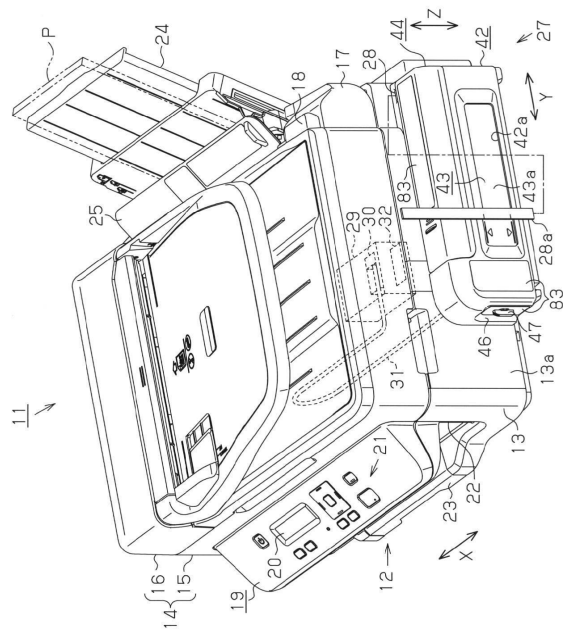
【 符号の説明 】

【 0 3 2 9 】

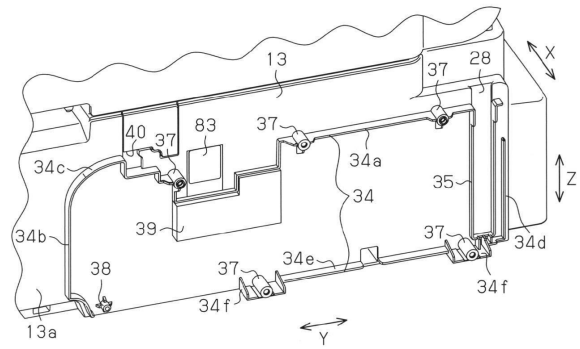
1 2 , 8 5 ... 記録装置（液体消費装置の一例）、3 2 ... 液体噴射ヘッド（液体消費部の一例）、4 3 ... インクタンク（液体収容体の一例）、5 0 ... インク室（液体収容室の一例）、5 0 a ... 基底面（底面の一例）、5 0 b ... 段差底面（底面の一例）、5 0 e ... 上面、5 0 f ... 右側面（側面の一例）、5 2 ... 注入口（液体注入口の一例）、5 9 ... 導出口（液体導出口の一例）、1 0 1 , 1 0 2 ... 交差リブ部（第2リブの一例）、1 0 4 ... 第1延出部（延出部の一例）、1 0 5 , 1 0 6 ... 連通部、1 1 1 ~ 1 1 8 ... 縦リブ部（リブ及び第1リブの一例）、1 2 1 ... 第1突出部（補強リブの一例）、1 3 1 ~ 1 3 6 ... 横リブ部（リブの一例）、X ... 左右方向（水平方向の一例）、Y ... 前後方向（水平方向の一例）、Z ... 上下方向（鉛直方向の一例）。

30

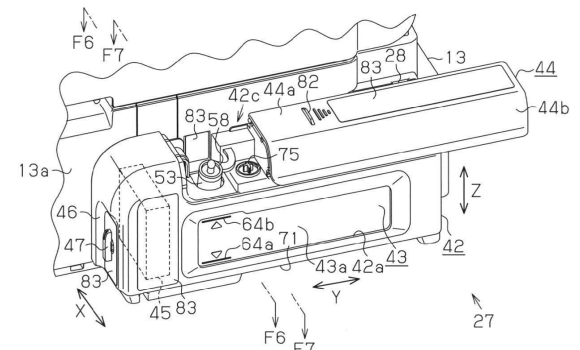
【図 1】



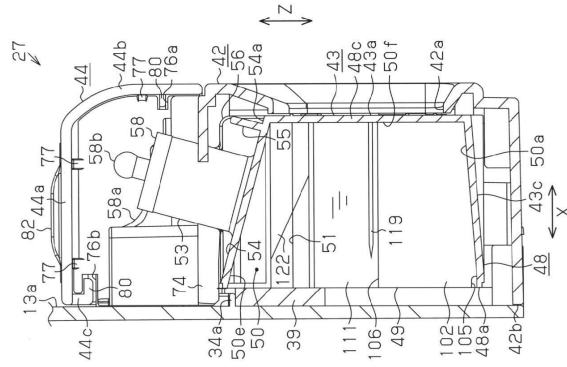
【図 2】



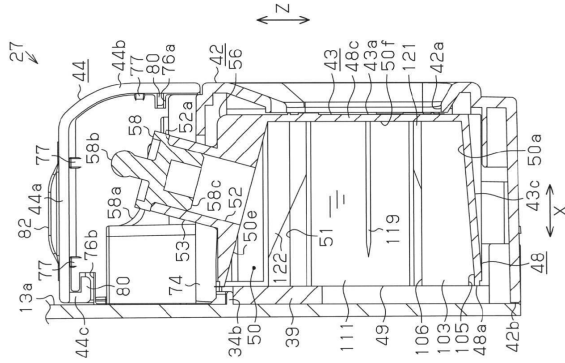
【図 3】



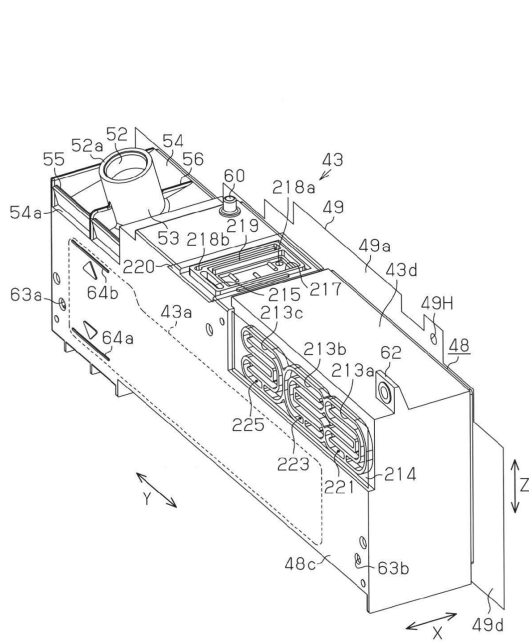
【図 6】



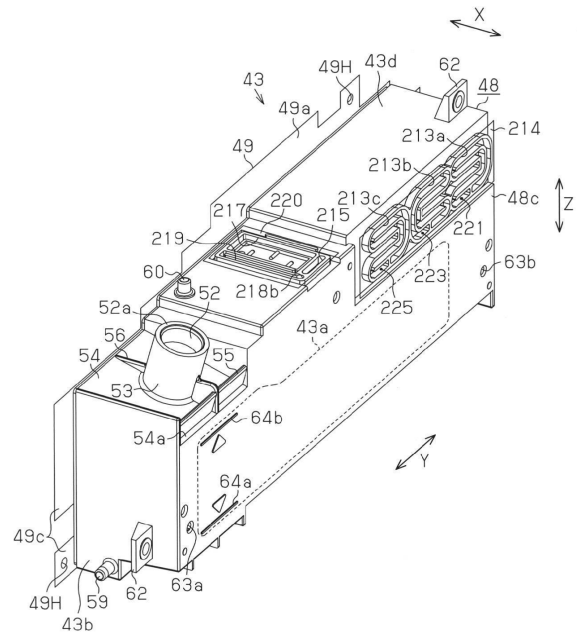
【図 7】



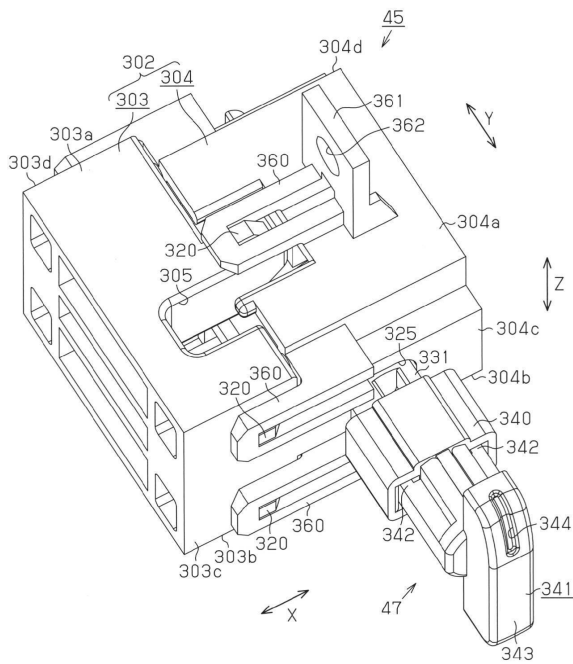
【図 9】



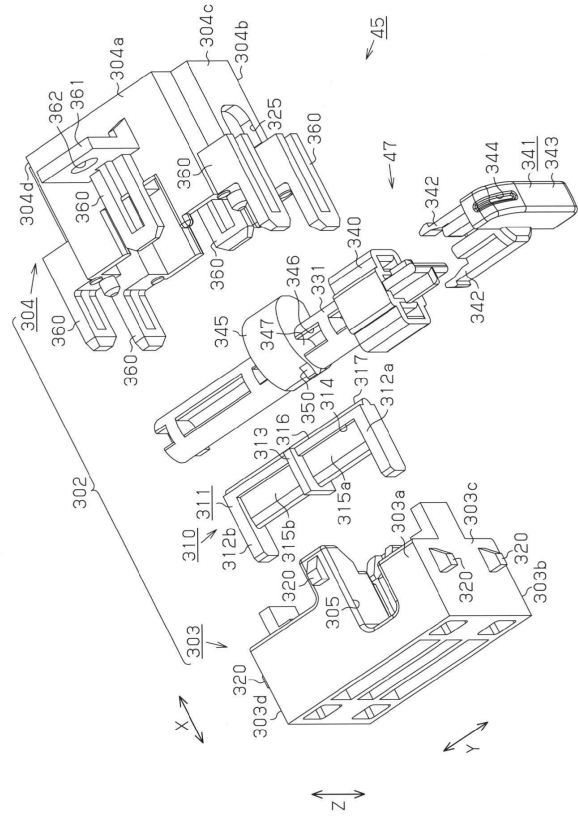
【図 8】



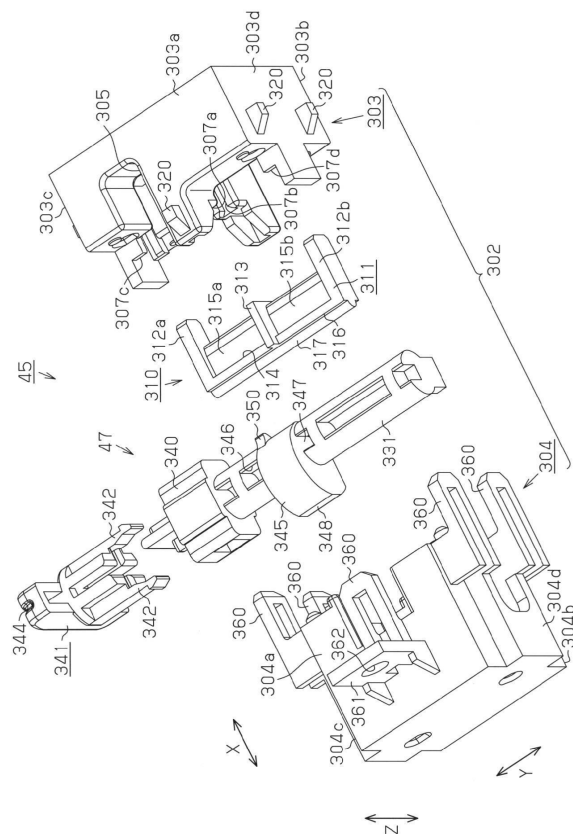
【図 17】



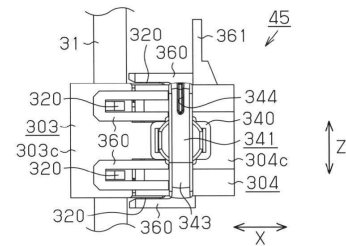
【図 18】



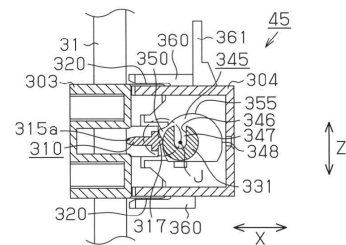
【図 19】



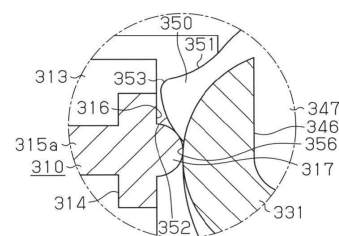
【図 20】



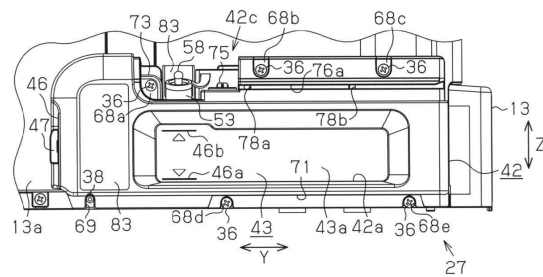
【図 21】



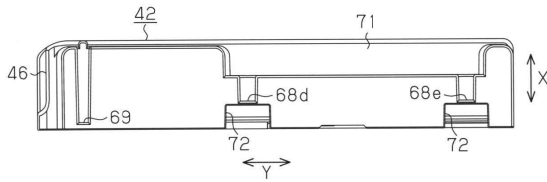
【図 22】



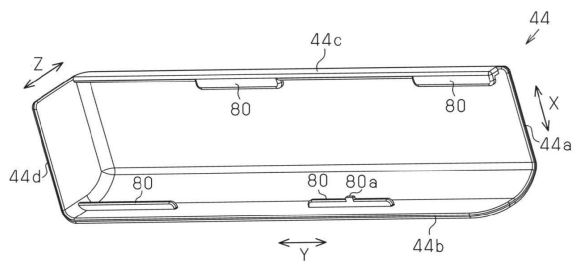
【図 23】



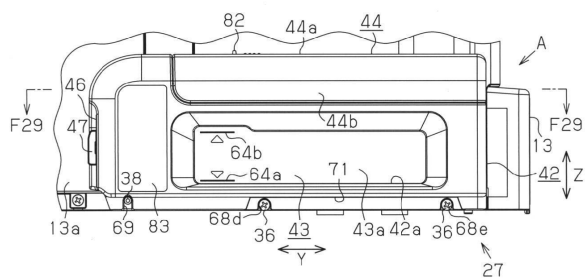
【図 24】



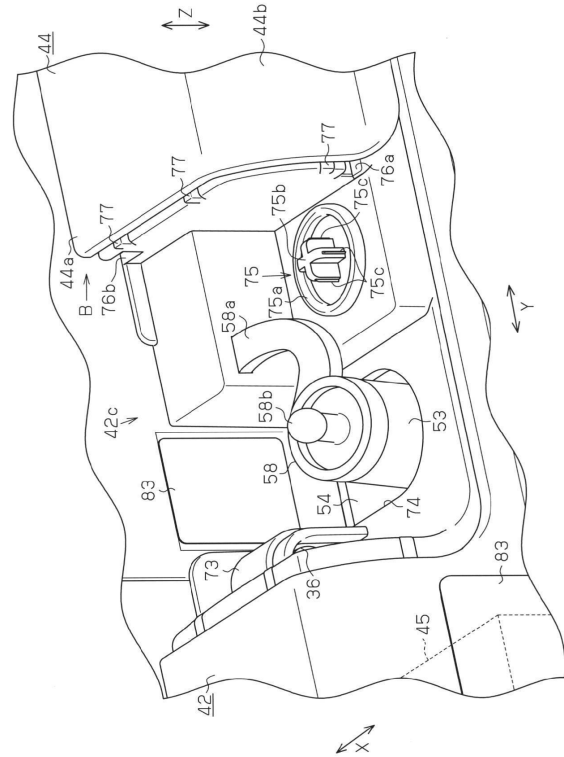
【図 26】



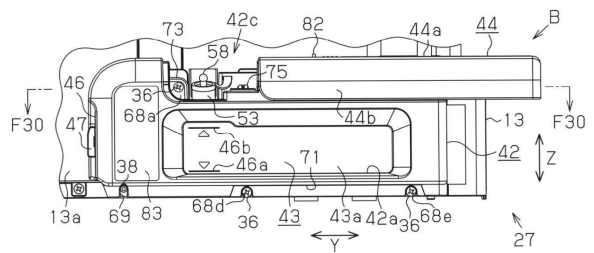
【図 27】



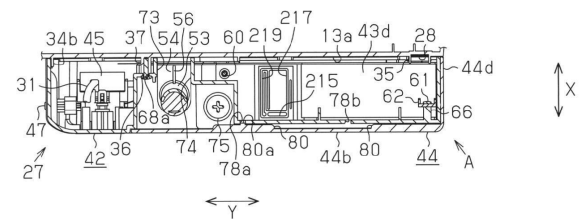
【図 25】



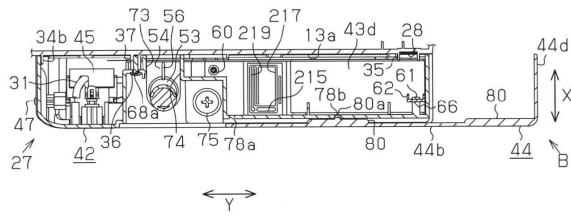
【図 28】



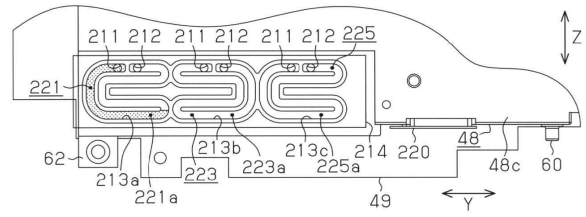
【図 29】



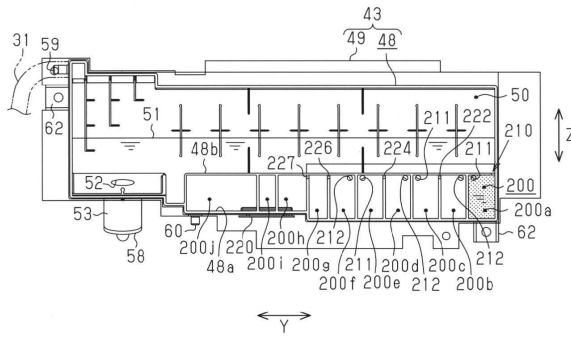
【図 30】



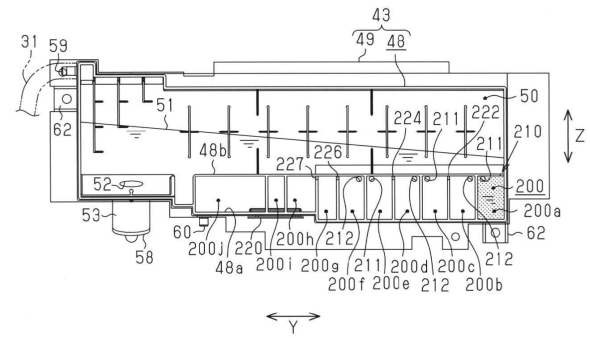
【図 32】



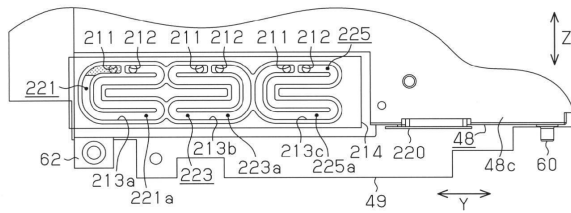
【図 31】



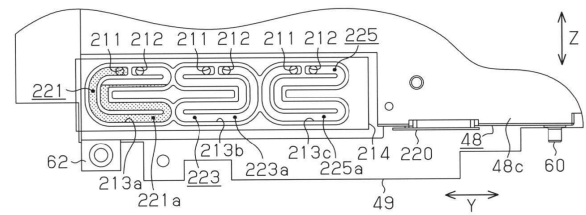
【図 33】



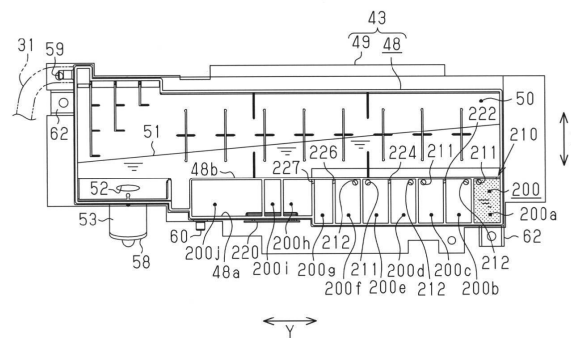
【図 34】



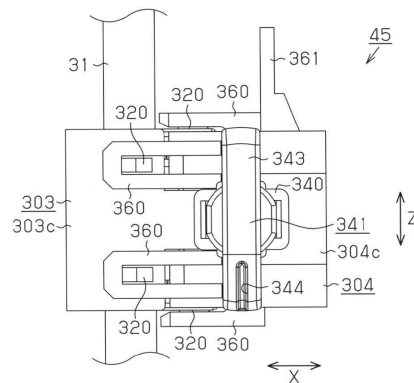
【図 36】



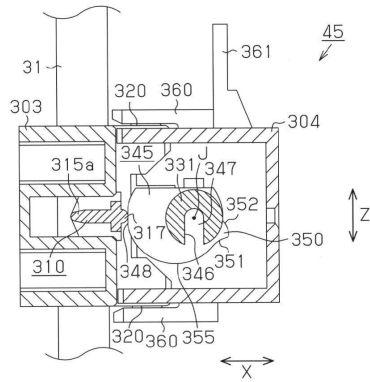
【図 35】



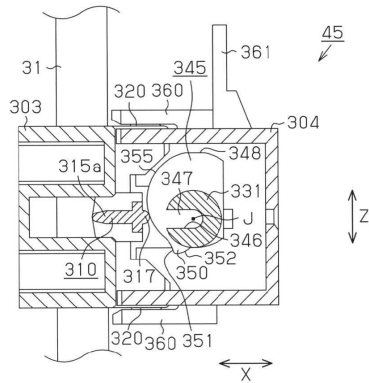
【図 37】



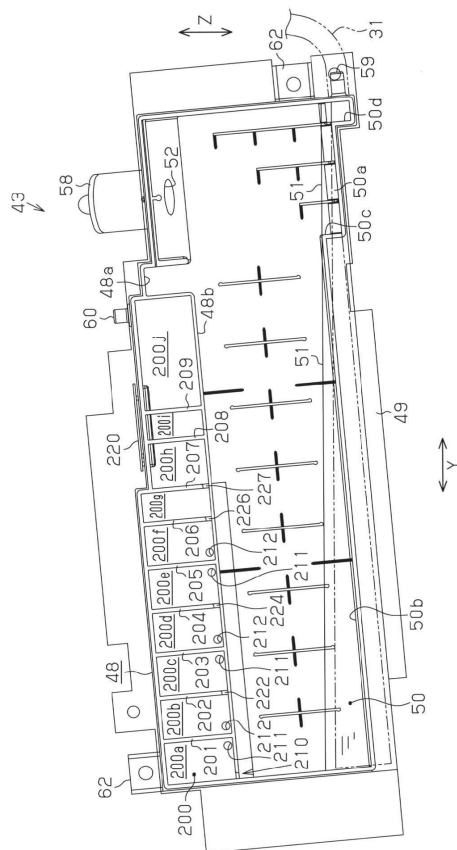
【図 38】



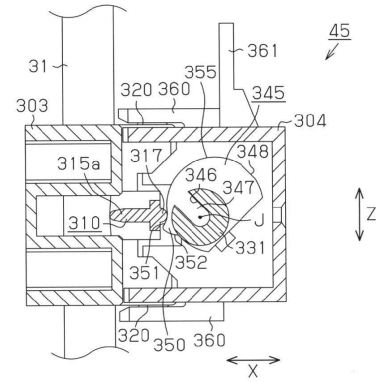
【図 39】



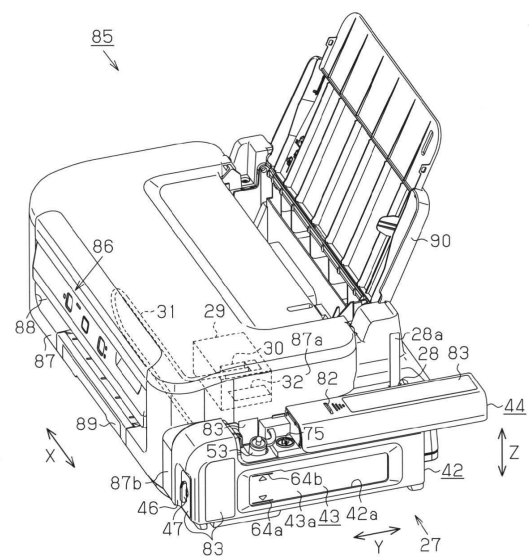
【図 41】



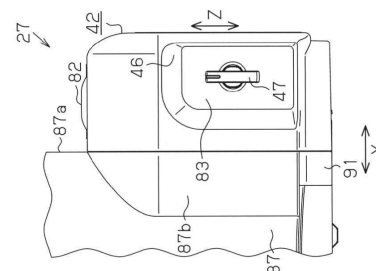
【図 40】



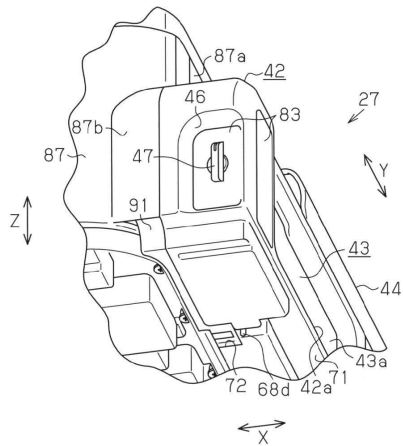
【図 42】



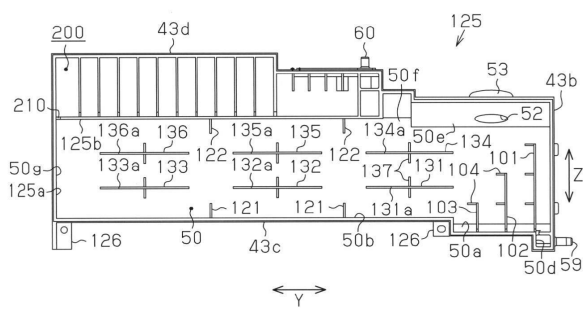
【図 43】



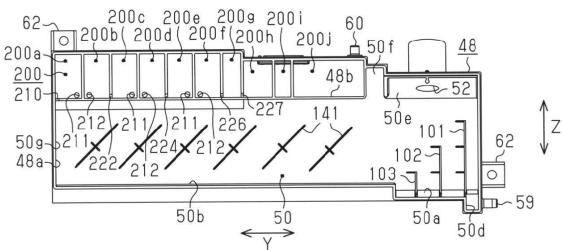
【図 4 4】



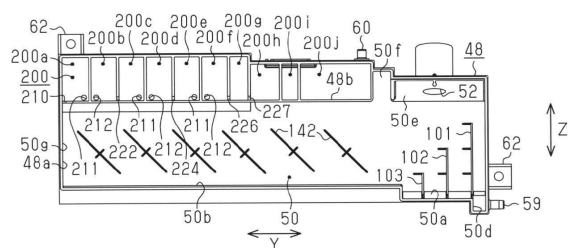
【図 4 5】



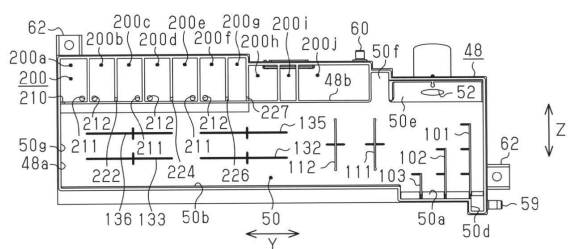
【図 4 8】



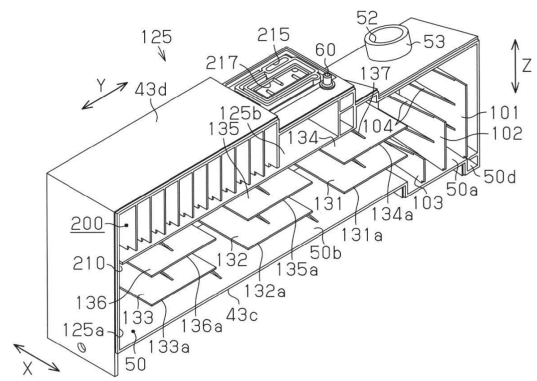
【図 4 9】



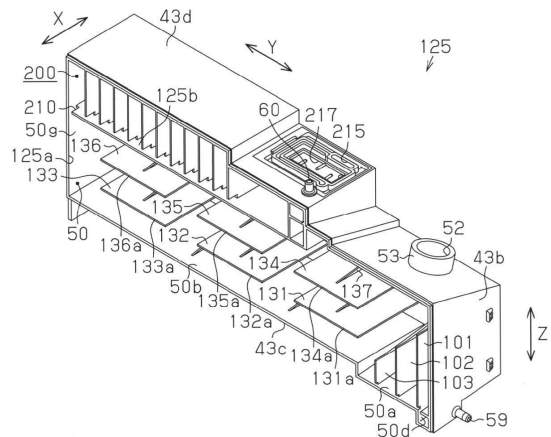
【図 5 0】



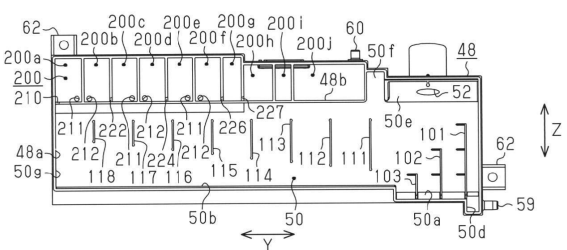
【図 4 6】



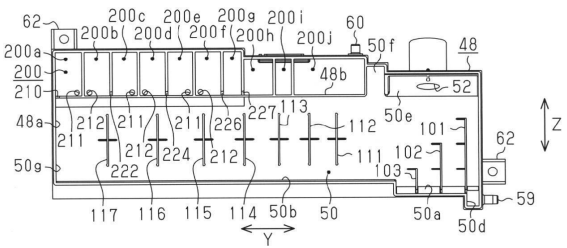
【図 4 7】



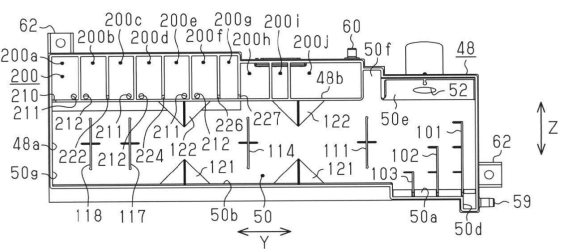
【図 5 1】



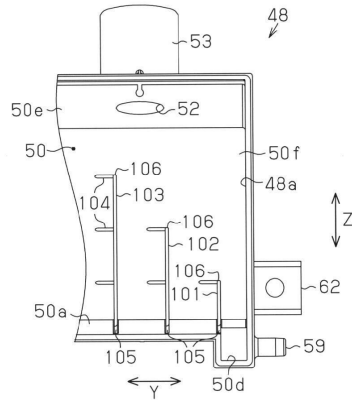
【図 5 2】



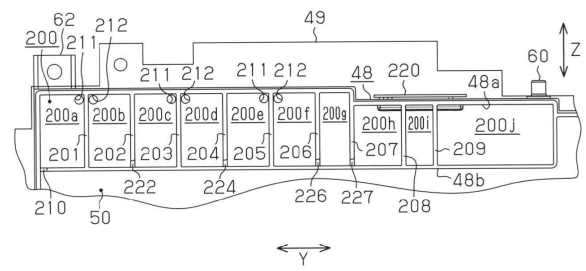
【図 5 3】



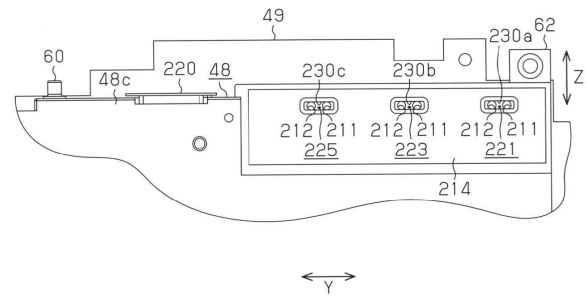
【図 54】



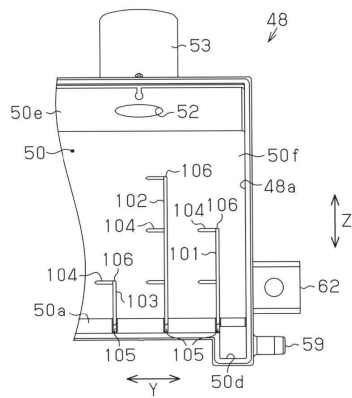
【図 56】



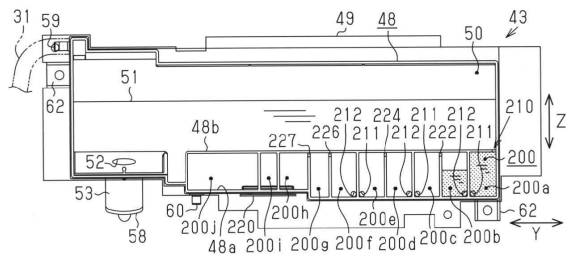
【図 57】



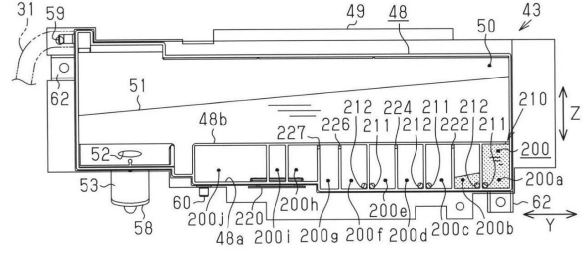
【図 55】



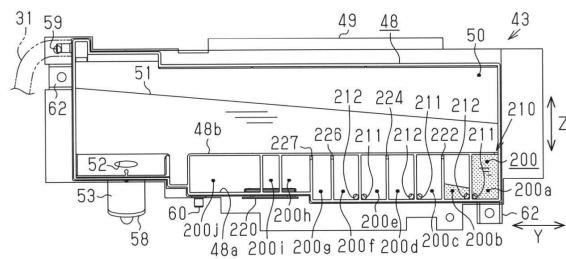
【図 58】



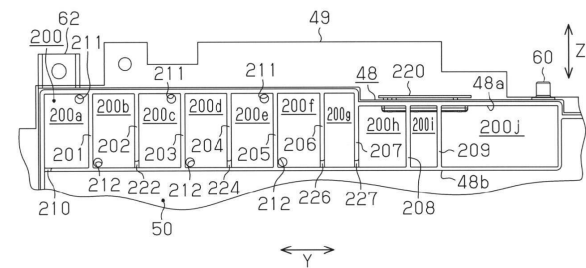
【図 60】



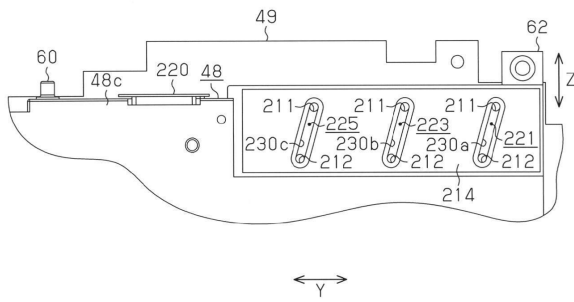
【図 59】



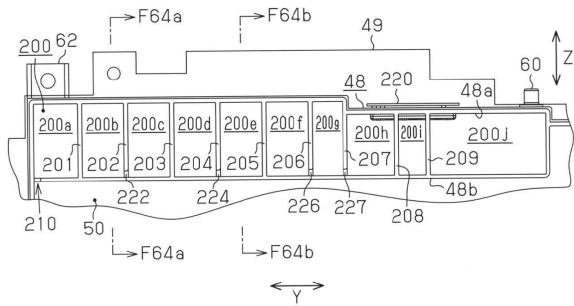
【図 61】



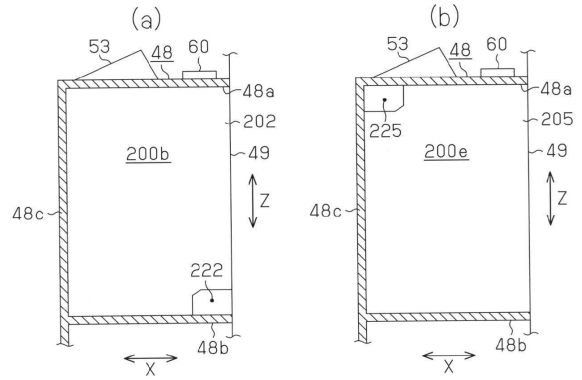
【図 6 2】



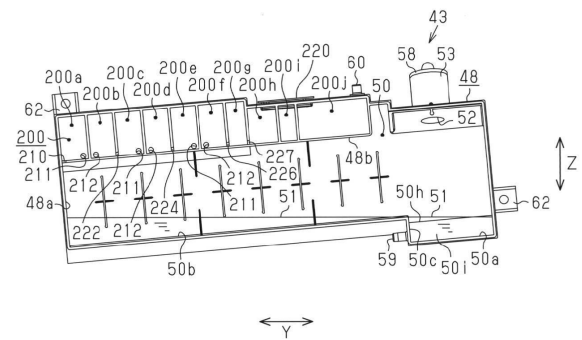
【図 6 3】



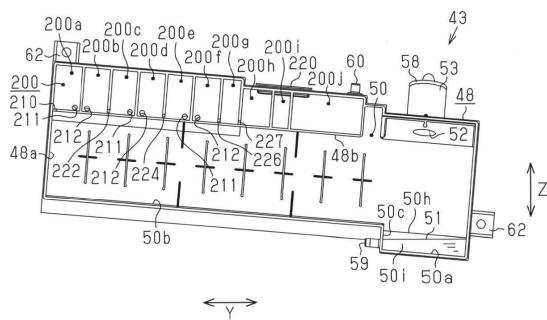
【図 6 4】



【図 6 5】



【図 6 6】



フロントページの続き

(72)発明者 工藤 聖真

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 小澤 尚由

(56)参考文献 特開2012-20496(JP,A)
特開2007-160749(JP,A)
特開2002-1987(JP,A)
特開平9-94975(JP,A)
特開2005-103876(JP,A)
特開2010-208265(JP,A)
特開2002-192751(JP,A)
特開2005-219483(JP,A)
特開平5-201021(JP,A)
登録実用新案第3166703(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/215