

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-144016

(P2012-144016A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.

B41J 2/175 (2006.01)

F I

B41J 3/04 1O2Z

テーマコード(参考)

2C056

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2011-5856 (P2011-5856)  
 (22) 出願日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(71) 出願人 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 (74) 代理人 110000028  
 特許業務法人明成国際特許事務所  
 (72) 発明者 武田 侑希  
 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 (72) 発明者 清水 芳明  
 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 (72) 発明者 石澤 卓  
 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 Fターム(参考) 2C056 EA16 FA10 KB27 KB37 KC12 KC16

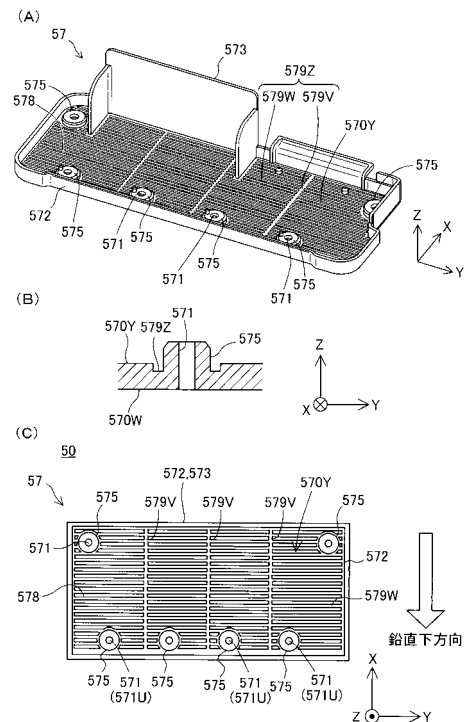
(54) 【発明の名称】 容器ユニット、及び、液体噴射システム

(57) 【要約】

【課題】液体注入口を備えた容器ユニットにおいて、容器ユニットの外側に液体が流出する可能性を低減する技術を提供する。

【解決手段】液体噴射装置の外部に設置され、流通管を介して液体を液体噴射装置に流通させる容器ユニットであって、内部に液体を収容するための液体収容容器であって、液体注入口を備えた液体収容容器と、液体収容容器に取り付けられ、液体を液体噴射装置に供給する際の液体供給姿勢において設置面と接する底面を構成する底面カバー部材と、を備え、底面カバー部材は、底面とは反対の面であって液体収容容器と対向する対向面側に流入した液体を保持するための液体保持部を有する、容器ユニット。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

液体噴射装置の外部に設置され、流通管を介して液体を前記液体噴射装置に流通させる容器ユニットであって、

内部に前記液体を収容するための液体収容容器であって、前記液体を内部に注入するための液体注入口を備えた液体収容容器と、

前記液体収容容器に取り付けられ、前記液体を前記液体噴射装置に供給する際の液体供給姿勢において設置面と接する底面を構成する底面カバー部材と、を備え、

前記底面カバー部材は、前記底面とは反対の面であって前記液体収容容器と対向する対向面側に流入した液体を保持するための液体保持部を有する、容器ユニット。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の容器ユニットであって、

前記液体保持部は、前記対向面側に形成された凹部である、容器ユニット。

**【請求項 3】**

請求項 2 に記載の容器ユニットであって、

前記液体を前記液体収容容器に注入する際の前記容器ユニットの液体注入姿勢において、前記底面カバー部材は前記設置面に対して立設状態となり、

前記液体注入姿勢において、前記凹部は、水平方向成分を有する第 1 の方向に延びる溝状の第 1 の凹部を含む、容器ユニット。

20

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載の容器ユニットであって、

前記液体注入姿勢において、前記凹部は、鉛直方向成分を有する第 2 の方向に延びる第 2 の凹部であって、前記第 1 の凹部と交差する溝状の第 2 の凹部を含む、容器ユニット。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の容器ユニットであって、

前記第 1 と第 2 の凹部はそれぞれ複数形成され、

前記第 1 と第 2 の凹部は格子状に配置されている、容器ユニット。

**【請求項 6】**

請求項 4 に記載の容器ユニットであって、

前記第 1 と第 2 の凹部はそれぞれ複数形成され、

前記第 2 の凹部は千鳥状に配置されている、容器ユニット。

30

**【請求項 7】**

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の容器ユニットであって、

前記底面カバー部材は、さらに、

前記底面と前記対向面とに亘って形成された開口又は切欠きと、

前記対向面側に配置され、前記開口又は前記切欠きの周りを取り囲む周縁部であって、前記対向面よりも突出した周縁部と、を有する、容器ユニット。

**【請求項 8】**

請求項 2 に記載の容器ユニットであって、

前記底面カバー部材は、さらに、

前記底面と前記対向面とに亘って形成された複数の開口又は切欠きを有し、

前記凹部は、隣接する前記複数の開口又は切欠きを互いに結ぶ仮想線と交わらず、前記仮想線に沿った方向に延びる溝状の第 3 の凹部を含む、容器ユニット。

40

**【請求項 9】**

請求項 8 に記載の容器ユニットであって、

前記底面カバー部材は、さらに、

前記対向面側に配置され、前記開口又は前記切欠きの周りを取り囲む周縁部であって、前記対向面よりも突出した周縁部を有する、容器ユニット。

**【請求項 10】**

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか一項に記載の容器ユニットであって、

50

底面カバー部材は、さらに、周縁から前記液体収容容器が配置された側に突出したカバー壁部を有する、容器ユニット。

【請求項 11】

液体噴射システムであって、

請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか一項に記載の容器ユニットと、

対象物に前記液体を噴射するためのヘッドを有する液体噴射装置と、

前記液体噴射装置と前記容器ユニットとを接続し、前記容器ユニットに収容されている前記液体を前記液体噴射装置に流通させる流通管と、を備える、液体噴射システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、容器ユニット、及び、容器ユニットを備えた液体噴射システムに関する。

【背景技術】

【0002】

液体噴射装置の一例であるプリンターは、記録ヘッドからインクを記録対象物（例えば、印刷用紙）に吐出し印刷を行う。記録ヘッドへのインク供給技術として、プリンターの外側に配置された容器ユニットからチューブを介して記録ヘッドにインクを供給する技術が知られている（例えば、特許文献 1）。この種の容器ユニットは、インクを内部に注入するための液体注入口を備える。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 219483 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

液体注入口から容器ユニット内部にインクを注入しインクタンクを使用する場合、容器ユニット表面にインクが付着する場合があった。付着したインクは机等の設置面に滴り落ち、設置面がインクで汚れる場合があった。例えば、インク注入の際に、インクが液体注入口から溢れ出すことで容器ユニット表面に付着し、付着したインクが設置面に滴り落ちる場合がある。また、例えば、インク注入の際に、インクが液体注入口以外の部分に滴下されることで容器ユニット表面に付着し、付着したインクが設置面に滴り落ちる場合がある。

30

【0005】

上記のような問題は、プリンターにインクを流通させる容器ユニットに限らず、液体噴射装置が噴射する液体を収容する容器ユニットであって、液体を内部に注入するための液体注入口を備える容器ユニットに共通する問題であった。

【0006】

従って、本発明は、液体注入口を備えた容器ユニットにおいて、容器ユニットの外側に液体が流出する可能性を低減する技術を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することができる。

【0008】

[適用例 1] 液体噴射装置の外部に設置され、流通管を介して液体を前記液体噴射装置に流通させる容器ユニットであって、

内部に前記液体を収容するための液体収容容器であって、前記液体を内部に注入するための液体注入口を備えた液体収容容器と、

前記液体収容容器に取り付けられ、前記液体を前記液体噴射装置に供給する際の液体供

50

給姿勢において設置面と接する底面を構成する底面カバー部材と、を備え、

前記底面カバー部材は、前記底面とは反対の面であって前記液体収容容器と対向する対向面側に流入した液体を保持するための液体保持部を有する、容器ユニット。

適用例 1 に記載の容器ユニットによれば、底面カバー部材が液体保持部を有することで、底面カバー部材に滴り落ちた液体が容器ユニットの外側に流出する可能性を低減できる。

【 0 0 0 9 】

[ 適用例 2 ] 適用例 1 に記載の容器ユニットであって、

前記液体保持部は、前記対向面側に形成された凹部である、容器ユニット。

適用例 2 に記載の容器ユニットによれば、底面カバー部材が凹部を備えることで、液体を凹部によって保持できる。これにより、底面カバー部材の外側に液体が流出する可能性を低減できる。

10

【 0 0 1 0 】

[ 適用例 3 ] 適用例 2 に記載の容器ユニットであって、

前記液体を前記液体収容容器に注入する際の前記容器ユニットの液体注入姿勢において、前記底面カバー部材は前記設置面に対して立設状態となり、

前記液体注入姿勢において、前記凹部は、水平方向成分を有する第 1 の方向に延びる溝状の第 1 の凹部を含む、容器ユニット。

適用例 3 に記載の容器ユニットによれば、凹部は、液体注入姿勢において第 1 の方向に延びる溝状の第 1 の凹部を含む。これにより、液体注入姿勢において、底面カバー部材の第 1 の凹部に存在する液体が、重力によって鉛直下方向に移動することを抑制できる。よって、容器ユニットの外側に液体が流出する可能性を低減できる。

20

【 0 0 1 1 】

[ 適用例 4 ] 適用例 3 に記載の容器ユニットであって、

前記液体注入姿勢において、前記凹部は、鉛直方向成分を有する第 2 の方向に延びる第 2 の凹部であって、前記第 1 の凹部と交差する溝状の第 2 の凹部を含む、容器ユニット。

適用例 4 に記載の容器ユニットによれば、凹部は、第 1 の凹部と交差する溝状の第 2 の凹部を含む。これにより、第 1 の凹部の液体の一部を第 2 の凹部に移動させることができる。すなわち、底面カバー部材の特定の部分に液体が大量に滞留する可能性を低減できる。よって、底面カバー部材に存在する液体の蒸発を促進でき、容器ユニットの外側に液体が流出する可能性をより低減できる。

30

【 0 0 1 2 】

[ 適用例 5 ] 適用例 4 に記載の容器ユニットであって、

前記第 1 と第 2 の凹部はそれぞれ複数形成され、

前記第 1 と第 2 の凹部は格子状に配置されている、容器ユニット。

適用例 5 に記載の容器ユニットによれば、第 1 の凹部と第 2 の凹部が格子状に配置されることで、液体を第 1 と第 2 の凹部に拡散できる。これにより、凹部によって保持された液体の拡散をより一層促進できる。すなわち、底面カバー部材に存在する液体の蒸発をより促進させることで、容器ユニットの外側に液体が流出する可能性をより一層低減できる。

40

【 0 0 1 3 】

[ 適用例 6 ] 適用例 4 に記載の容器ユニットであって、

前記第 1 と第 2 の凹部はそれぞれ複数形成され、

前記第 2 の凹部は千鳥状に配置されている、容器ユニット。

適用例 6 に記載の容器ユニットによれば、第 2 の凹部は千鳥状に配置されていることから、第 2 の凹部を介して第 1 の凹部に液体をより一層拡散できる。これにより、凹部によって保持された液体の蒸発をより一層促進できる。よって、容器ユニットの外側に液体が流出する可能性をより一層低減できる。

【 0 0 1 4 】

[ 適用例 7 ] 適用例 1 乃至適用例 6 のいずれか 1 つに記載の容器ユニットであって、

50

前記底面カバー部材は、さらに、

前記底面と前記対向面とに亘って形成された開口又は切欠きと、

前記対向面側に配置され、前記開口又は前記切欠きの周りを取り囲む周縁部であって、前記対向面よりも突出した周縁部と、を有する、容器ユニット。

適用例 7 に記載の容器ユニットによれば、開口又は切欠きの周りに周縁部を有する。よって、開口又は切欠きから液体が容器ユニットの外側に流出する可能性を低減できる。

【 0 0 1 5 】

[ 適用例 8 ] 適用例 2 に記載の容器ユニットであって、

前記底面カバー部材は、さらに、

前記底面と前記対向面とに亘って形成された複数の開口又は切欠きを有し、

前記凹部は、隣接する前記複数の開口又は切欠きを互いに結ぶ仮想線と交わず、前記仮想線に沿った方向に延びる溝状の第 3 の凹部を含む、容器ユニット。

適用例 8 に記載の容器ユニットによれば、開口又は切欠きの仮想線に沿って延びる溝状の第 3 の凹部を有することから、第 3 の凹部によって開口又は切欠きに向かう液体の流れが阻害される。よって、液体が開口又は切欠きまで達する可能性を低減できる。これにより、開口又は切欠きから液体が容器ユニットの外側に流出する可能性を低減できる。

【 0 0 1 6 】

[ 適用例 9 ] 適用例 8 に記載の容器ユニットであって、

前記底面カバー部材は、さらに、

前記対向面側に配置され、前記開口又は前記切欠きの周りを取り囲む周縁部であって、前記対向面よりも突出した周縁部を有する、容器ユニット。

適用例 9 に記載の容器ユニットによれば、開口又は切欠きの周りに周縁部を有する。よって、開口又は切欠きから液体が容器ユニットの外側に流出する可能性をより低減できる。

【 0 0 1 7 】

[ 適用例 1 0 ] 適用例 1 乃至適用例 9 のいずれか一つに記載の容器ユニットであって、

底面カバー部材は、さらに、周縁から前記液体収容容器が配置された側に突出したカバー壁部を有する、容器ユニット。

適用例 1 0 に記載の容器ユニットによれば、底面カバー部材がカバー壁部を有することで、底面カバー部材の周縁近傍に液体が存在する場合でも、カバー壁部によって外側へ向かう液体を堰き止めることができる。よって、液体が容器ユニットの外側に流出する可能性をより一層低減できる。

【 0 0 1 8 】

[ 適用例 1 1 ] 液体噴射システムであって、

適用例 1 乃至適用例 1 0 のいずれか一つに記載の容器ユニットと、

対象物に前記液体を噴射するためのヘッドを有する液体噴射装置と、

前記液体噴射装置と前記容器ユニットとを接続し、前記容器ユニットに収容されている前記液体を前記液体噴射装置に流通させる流通管と、を備える、液体噴射システム。

適用例 1 1 に記載の液体噴射システムによれば、外側に液体が流出する可能性を低減した容器ユニットを用いて液体噴射装置に液体を供給できる。

【 0 0 1 9 】

なお、本発明は、種々の形態で実現することが可能であり、上述した容器ユニット、容器ユニットと液体噴射装置とを備えた液体噴射システムのほか、上述した容器ユニットの製造方法、上述した液体噴射システムを用いた液体噴射方法等の態様で実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 第 1 実施例の液体噴射システム 1 を説明するための図である。

【 図 2 】 インク供給の原理について説明するための図である。

【 図 3 】 液体噴射システム 1 を説明するための第 2 の図である。

10

20

30

40

50

- 【図 4】容器ユニット 50 の全体構成を説明するための図である。  
 【図 5】容器ユニット 50 の分解斜視図である。  
 【図 6】底面カバー部材 57 を取り外した状態の斜視図である。  
 【図 7】底面カバー部材 57 の詳細構成を説明するための図である。  
 【図 8】第 1 と第 2 の側面カバー部材 56 , 58 について説明するための図である。  
 【図 9】連結カバー部材 55 と上面カバー部材 54 を説明するための図である。  
 【図 10】バルブユニット 70 の分解斜視図である。  
 【図 11】第 1 と第 2 の部材 77 , 78 を説明するための図である。  
 【図 12】バルブユニット 70 の取付態様を説明するための図である。  
 【図 13】大気導入口 317 から液体導出部 306 に至る経路を示す概念図である。  
 【図 14】インクタンク 30 の第 1 の外観斜視図である。  
 【図 15】第 1 の流路 310 を説明するための図である。  
 【図 16】インクタンク 30 の第 2 の外観斜視図である。  
 【図 17】図 16 のインクタンク 30 を Y 軸正方向側から見た図である。  
 【図 18】第 2 , 第 3 実施例の底面カバー部材 57 a , 57 b を説明するための図である

10

【図 19】第 1 変形例を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

次に、本発明の実施の形態を以下の順序で説明する。

20

A , B . 各実施例 :

C . 変形例 :

【0022】

A . 第 1 実施例 :

A - 1 . 液体噴射システムの全体構成 :

図 1 は、第 1 実施例の液体噴射システム 1 を説明するための図である。図 1 ( A ) は液体噴射システム 1 の第 1 の外観斜視図である。図 1 ( B ) は、液体噴射システム 1 の第 2 の外観斜視図である。図 1 ( B ) は、図 1 ( A ) に示す容器ユニット 50 のうち、カバー部材 51 を取り除いた図である。また、図 1 ( B ) には、ホース固定機構 19 の詳細を説明するための部分拡大図を図示している。図 1 ( B ) の部分拡大図は、ホース 23 の図示は省略している。なお、図 1 には方向を特定するために互いに直交する X Y Z 軸が図示されている。なお、これ以降の図についても必要に応じて互いに直交する X Y Z 軸が図示されている。

30

【0023】

図 1 ( A ) に示すように、液体噴射システム 1 は、液体噴射装置としてのインクジェットプリンター 12 ( 単に「プリンター 12」ともいう。 ) と、容器ユニット 50 とを備える。プリンター 12 は、用紙給紙部 13 と、用紙排出部 14 と、キャリッジ ( サブタンク装着部 ) 16 と、4 つのサブタンク 20 と、を備える。4 つのサブタンク 20 は色の異なるインクを収容している。具体的には、4 つのサブタンク 20 は、ブラックインクを収容するサブタンク 20 B k と、シアンインクを収容するサブタンク 20 C n と、マゼンダイ

40

【0024】

用紙給紙部 13 にセットされた印刷用紙は、プリンター 12 内部に搬送され、印刷後の印刷用紙が用紙排出部 14 から排出される。

【0025】

キャリッジ 16 は、主走査方向 ( 紙巾方向、 X 軸方向 ) に移動可能である。この移動は、ステッピングモーター ( 図示せず ) の駆動によりタイミングベルト ( 図示せず ) を介して行われる。キャリッジ 16 の下面には、記録ヘッド ( 図示せず ) が備え付けられている。この記録ヘッドの複数のノズルからインクが印刷用紙上に噴射され印刷が行われる。な

50

お、タイミングベルトやキャリッジ 16 等のプリンター 12 を構成する各種部品は、ケース 10 内部に收容されていることで保護されている。

【0026】

図 1 (A) 及び図 1 (B) に示すように、容器ユニット 50 は、カバー部材 51 と液体收容容器としてのインクタンク 30 と、バルブユニット (図示せず) と、を備える。図 1 (A) に示すように、カバー部材 51 は、上面カバー部材 54 と、第 1 の側面カバー部材 56 と、第 2 の側面カバー部材 58 と、底面カバー部材 57 と、連結カバー部材 (図示せず) とを備える。インクタンク 30、各カバー部材 54, 56, 57, 58、連結カバー部材は、ポリプロピレン (PP) やポリスチレン (PS) 等の合成樹脂により成形することができる。また、連結カバー部材や各カバー部材 54, 56, 57, 58 は、所定の色 (例えば、黒色) に着色され不透明である。一方、インクタンク 30 は、半透明であり外部からインクの状態 (水位) を確認できる。インクタンク 30 は、カバー部材 51 によって周囲の一部を囲まれて保護されている。また、インクタンク 30 に底面カバー部材 57 が取り付けられることで、容器ユニット 50 はより安定して所定の設置面 (例えば、机や棚等の水平面) に設置される。

10

【0027】

4 つのインクタンク 30 は、4 つのサブタンク 20 が收容する色に対応したインクを收容している。すなわち、4 つのインクタンク 30 は、ブラックインク、シアンインク、マゼンダインク、イエローインクをそれぞれ收容する。各インクタンク 30 は、所定の部分からインクの状態を外部から確認することができる。なお、インクタンク 30 は、サブタンク 20 よりも多くの量のインクを收容できる。

20

【0028】

液体噴射システム 1 は、さらに、流通管としての 4 本のホース (チューブ) 23 を備える。ホース 23 は、各色のインクを收容したインクタンク 30 と、対応した色のインクを收容するためのサブタンク 20 を接続する。ホース 23 は合成ゴム等の可撓性を有する部材で形成されている。記録ヘッドからインクが噴射されサブタンク 20 のインクが消費されると、ホース 23 を介してインクタンク 30 のインクがサブタンク 20 に供給される。これにより、液体噴射システム 1 は、長時間に亘って中断動作なしに連続して印刷を続けることができる。ここで、サブタンク 20 を設けずに、ホース 23 を介して直接にインクタンク 30 から記録ヘッドにインクを供給しても良い。なお、詳細は後述するが、バルブユニットの一部であるハンドル 71 を回転させることで、ホース 23 内部の流路を開閉できる。

30

【0029】

また、図 1 (B) に示すように、プリンター 12 は、ホース 23 の一部分を固定するためのホース固定機構 19 を備える。ホース固定機構 19 は、主走査方向 (紙巾方向、X 軸方向) に延びるレール 18 と、レール 18 に取り付けられた押さえ板 15 とを備える。レール 18 は、ホース 23 の一部分を載置する。押さえ板 15 は、レール 18 に載置されたホース 23 をレール 18 と共に挟持する。

【0030】

図 1 (B) の 2 つの部分拡大図の右の図に示すように、レール 18 は第 1 のレール固定部 182 と、第 2 のレール固定部 184 とを備える。第 1 のレール固定部 182 は、ホース 23 が載置される載置面上から突出した円筒形状であり、ねじ穴 183 が形成されている。第 2 のレール固定部 184 は、レール 18 の載置面上から突出し、先端には押さえ板 15 と嵌り合う嵌合部 186 を有する。押さえ板 15 は、レール 18 の幅方向 (短辺方向、Y 軸方向) に延びる平板状である、押さえ板 15 は、一端側に形成されたねじ穴 152 と、他端側に形成された第 2 のレール固定部 184 と嵌合するための貫通孔 154 とを有する。押さえ板 15 がレール 18 上に取り付けられる際には、貫通孔 154 に嵌合部 186 が挿通され、ねじ穴 152, 183 にねじ (図示せず) が固定される。また、レール 18 上に配置されたホース 23 の一部分は、押さえ板 15 とレール 18 によって挟持されプリンター 12 内に固定される。なお、押さえ板 15 において他端側の貫通孔 154 に代え

40

50

て一端側と同様にねじ穴を形成し、レール 18 にもねじ穴を形成し、これらのねじ穴にねじを固定することで、押さえ板 15 とレール 18 によってホース 23 の一部を挟持するようにしても良い。

#### 【0031】

図 2 は、インクタンク 30 からサブタンク 20 へのインク供給の原理について説明するための図である。図 2 には、インクタンク 30 を Y 軸正方向側から見た場合のインクタンク 30 が示されている。また、図 2 は、ホース 23 及びプリンター 12 の内部の様子を模式的に示している。

#### 【0032】

液体噴射システム 1 は、所定の水平面（設置面）s f 上に設置されている。インクタンク 30 の液体導出部 306 と、サブタンク 20 の液体受入部 202 は、ホース 23 によって接続されている。サブタンク 20 は、ポリスチレンやポリエチレン等の合成樹脂により成形されている。サブタンク 20 は、インク貯留室 204 と、インク流動路 208 と、フィルター 206 とを備える。インク流動路 208 には、キャリッジ 16 のインク供給針 16a が挿入されている。フィルター 206 は、インクに異物等の不純物が混入していた場合に、その不純物を捕捉することで記録ヘッド 17 への不純物の流入を防止する。インク貯留室 204 のインクは、記録ヘッド 17 からの吸引によって、インク流動路 208、インク供給針 16a を流れて、記録ヘッド 17 に供給される。記録ヘッド 17 に供給されたインクは、ノズルを介して外部（印刷用紙）へ向かって噴射される。

#### 【0033】

インクタンク 30 は、インクを収容するための液体収容室 340 と、空気を収容するための空気収容室 330 と、液体収容室 340 と空気収容室 330 とを連通させる液体連通路（「第 2 の流路」ともいう。）350 とを備える。プリンター 12 にインクを供給する際のインクタンク 30 の液体供給姿勢において、液体連通路 350 は、メニスカスが形成される程度の流路断面を有する。これにより、液体供給姿勢において、液体連通路 350 にインクが保持される。

#### 【0034】

液体収容室 340 は、栓部材 302 が取り付けられる液体注入口 304 を有する。プリンター 12 にインクを供給する際には、液体注入口 304 は栓部材 302 によって密封される。また、液体収容室 340 は、液体供給時において負圧となっている。一方、空気収容室 330 は空気室開口 318 を介して大気（外部）と連通することで大気圧に維持されている。空気室開口 318 は、外部に向かって開口している大気導入口 317 と連通している。ここで、液体供給姿勢において、液体連通路 350 は、記録ヘッド 17 よりも低い位置になるように配置される。これにより、水頭差 d1 が発生する。なお、液体供給姿勢において、液体連通路 350 にメニスカスが形成された状態での水頭差 d1 を「定常時水頭差 d1」とも呼ぶ。

#### 【0035】

インク貯留室 204 のインクが記録ヘッド 17 によって吸引されることで、インク貯留室 204 は所定の負圧以上となる。インク貯留室 204 が所定の負圧以上になると、液体収容室 340 のインクがホース 23 を介してインク貯留室 204 に供給される。すなわち、インク貯留室 204 には、記録ヘッド 17 に流出した量のインクが液体収容室 340 から自動的に補充されることになる。言い換えれば、インクタンク 30 内の空気収容室 330（すなわち、大気）と接するインク液面（大気接触液面）LA と、記録ヘッド（詳細にはノズル）との鉛直方向の高さの差によって発生する水頭差 d1 よりも、プリンター 12 側からの吸引力（負圧）がある程度大きくなることでインクが液体収容室 340 からインク貯留室 204 へ供給される。

#### 【0036】

液体収容室 340 のインクが消費されると、空気収容室 330 の空気 G（「気泡 G」ともいう。）が液体連通路 350 を介して液体収容室 340 に導入される。これにより液体収容室 340 の液面は低下する。液面が低下し液体収容室 340 内のインク量が所定量以

10

20

30

40

50

下になった場合には、利用者等によって液体注入口 304 からインクがインクタンク 30 内部に注入される。

【0037】

図 3 は、液体噴射システム 1 を説明するための第 2 の図である。図 3 (A) は、インクタンク 30 が液体供給姿勢である時の液体噴射システム 1 を示す図である。図 3 (B) は、インクタンク 30 が、インクが注入される際の姿勢である液体注入姿勢である時の液体噴射システム 1 を示す図である。

【0038】

図 3 (A) に示すように、液体供給姿勢において、インクタンク 30 は、一部の壁部 (第 1 の壁部) 370c1 が外部から視認可能な状態で設置される。液体供給姿勢において、第 1 の壁部 370c1 は、設置面に対して立設状態となる壁部である。本実施例では、第 1 の壁部 370c1 は、設置面に対して略垂直な壁部である。

10

【0039】

液体噴射システム 1 は、インクタンク 30 のインク量を測定するための測定器具としての定規 53 を備える。定規 53 には所定間隔毎に目盛が付されている。図 3 (B) に示すように、プリンター 12 の側面には、容器ユニット 50 を取り付けるための固定部 120 を有する。定規 53 は、固定部 120 に収納される。詳細には、定規 53 は、固定部 120 の一側面 (本実施例では、上面) に設けられた開口 121 に挿通され収納される。

【0040】

ここで、図 3 (A) に示すように、インクタンク 30 のインクの水位を測定する場合、利用者は定規 53 を開口 121 から取りだし、第 1 の壁部 370c1 側に定規 53 を位置させてインクタンク 30 内のインク水位を測定する。インク水位が所定の閾値になった場合は、利用者はインクタンク 30 内部にインクを補充する。具体的には、図 3 (B) に示すように、液体供給姿勢から液体注入口 304 が鉛直上方 (Z 軸正方向) に向かって開口する液体注入姿勢にインクタンク 30 の姿勢を変化させる。そして、上面カバー部材 54 を開ける。そして、利用者は栓部材 302 を液体注入口 304 から取り外し、液体注入口 304 からインクをインクタンク 30 内部に注入する。

20

【0041】

ここで、上面カバー部材 54 を開けることにより第 1 の壁部 370c1 とは異なる第 2 の壁部 370c2 が外部から視認可能となる。第 2 の壁部 370c2 は、インクタンク 30 の液体注入姿勢において、設置面に対して立設状態となる壁部である。本実施例では、第 2 の壁部 370c2 は、液体注入姿勢において設置面に対して略垂直な壁部である。

30

【0042】

第 2 の壁部 370c2 には、インクが十分にインクタンク 30 内部に收容されたことを示すための上限部 LB が設けられている。上限部 LB は、容器ユニット 50 の液体注入姿勢において水平となる上限線 LM と、上限線 LM の位置を示すための三角形の矢印 LY とを有する。上限線 LM は、インクタンク 30 内部のインクが第 2 の閾値になったことを識別するために設けられている。

【0043】

利用者は、インク液面が上限線 LM 近傍に達するまでインクをインクタンク 30 内部に注入 (補充) する。インクの補充が行われた後に、利用者は、図 3 (A) に示す液体供給姿勢にインクタンク 30 の姿勢を変化させる。また、定規 53 は、開口 121 に挿通され収納される。このように、液体噴射システム 1 は、定規 53 や上限部 LB を備えることで、利用者は各姿勢においてインクタンク 30 内部のインクの量を容易に確認することができる。

40

【0044】

A - 2 . 容器ユニット 50 の全体構成 :

図 4 は、容器ユニット 50 の全体構成を説明するための図である。図 4 (A) は、容器ユニット 50 の第 1 の外観斜視図である。図 4 (B) は、容器ユニット 50 の第 2 の外観斜視図である。図 4 (A) 及び図 4 (B) に示すように、容器ユニット 50 は略直方体形

50

状であり、容器ユニット 50 の液体供給姿勢において、底面カバー部材 57 の外面は、設置面と接する底面 570 W を構成する。4 つのインクタンク 30 は、切欠き 325 a と突起部 324 とを備える位置決めユニット 328 を備える。1 つのインクタンク 30 の切欠き 325 a に、隣り合う他のインクタンク 30 の突起部 324 が収まるように配置されることで、4 つのインクタンク 30 が精度良く配置（積層）される。容器ユニット 50 は、さらに、複数のインクタンク 30 を連結するための連結カバー部材 55 を備える。連結カバー部材 55 によって、複数のインクタンク 30 が連結され一体となる。ここで、連結カバー部材 55 を取り外すことで、一体となった複数のインクタンク 30 は容易に分解できる。これにより、プリンター 12 に用いられるインク色の数や仕様に応じて、容器ユニット 50 はインクタンク 30 の配置数を容易に変更できる。なお、連結カバー部材 55 の詳細は後述する。

10

#### 【0045】

次に、図 5 及び図 6 を用いて、容器ユニット 50 の構成をさらに説明する。図 5 は、容器ユニット 50 の分解斜視図である。図 6 は、容器ユニット 50 から底面カバー部材 57 を取り外した状態の斜視図である。

#### 【0046】

図 5 に示すように、インクタンク 30 は柱体状である。複数のインクタンク 30 は一列に配置（積層）される。複数のインクタンク 30 は、1 のインクタンク 30 のうち流体を透過しないフィルム 34 によって塞がれた開口壁部 370 が、隣り合うインクタンク 30 によって覆われるように配置される。また、容器ユニット 50 は、ホース 23 内部の流路を開閉するためのバルブユニット 70 を備える。バルブユニット 70 は、複数のねじ 420 によって、容器ユニット 50 の構成部材として組み立てられる。なお、バルブユニット 70 の詳細構成は後述する。

20

#### 【0047】

図 6 に示すように、底面カバー部材 57 は、複数のねじ 400 が挿通する複数の開口 571 を有する。複数のねじ 400 は対応する開口 571 に挿通される。また、複数のねじ 400 は、インクタンク 30 及び側面カバー部材 56, 58 に設けられた複数のねじ穴 399, 562, 582 にそれぞれ取り付けられる。これにより、底面カバー部材 57 は容器ユニット 50 の構成部材として組み立てられる。すなわち、開口 571 は、底面カバー部材 57 を容器ユニット 50 の構成部材として組み立てる際に利用される。また、底面カバー部材 57 は、複数の（4 つ）のインクタンク 30 の液体供給姿勢における底面側を覆うように組み立てられる。なお、本実施例では、6 本のねじ 400 を用いて底面カバー部材 57 がインクタンク 30 と側面カバー部材 56, 58 に取り付けられている。ここで、開口 571 に代えて、底面カバー部材 57 に切欠きを形成し、切欠きにねじ 400 を挿通させても良い。

30

#### 【0048】

A - 3 . 底面カバー部材の詳細構成 :

図 7 は、底面カバー部材 57 の詳細構成を説明するための図である。図 7 (A) は、底面カバー部材 57 の斜視図である。図 7 (B) は、底面カバー部材 57 の周縁部 575 を説明するための部分断面図である。図 7 (C) は、底面カバー部材 57 の対向面 570 Y の詳細構成について説明するための模式図である。

40

#### 【0049】

図 7 (A) に示すように、底面カバー部材 57 は、平板状の底面カバー本体 578 と、底面カバー本体 578 に対して立設した底面カバー壁部 572, 573 と、を備える。底面カバー壁部 572, 573 は、底面カバー本体 578 の周縁からインクタンク 30 が配置される側（Z 軸正方向側、底面カバー本体 578 の上方側）に突出している。底面カバー本体 578 には、複数のインクタンク 30 が取り付けられる。底面カバー本体 578 のうち、インクタンク 30 と対向する対向面 570 Y は、液体保持部としての凹部（溝）579 Z を有する。凹部 579 Z は、対向面 570 Y 全域に形成されている。ここで、凹部 579 Z は、互いに交差する第 1 の凹部 579 W と、第 2 の凹部 579 V を含む。第 1 と

50

第2の凹部579W, 579Vは、それぞれ複数形成されている。

【0050】

また、底面カバー部材57は、底面570Wと対向面570Yに亘って形成された複数(6個)の開口571であって、底面カバー部材57をインクタンクに取る付けるために利用される複数の開口571を有する。具体的には、複数の開口571はそれぞれ底面カバー本体578を貫通する。複数の開口571は、底面カバー本体578の周縁近傍に弓状に配置される。

【0051】

また、底面カバー部材57は、対向面570Y側に配置され開口571を取り囲む周縁部575を有する。図7(B)に示すように、周縁部575は、対向面570Y側(詳細には、凹部579Z底面)から突出した略円柱形状の部材である。周縁部575は、対向面570Yよりも突出している。周縁部575の内部には、開口571が形成されている。

10

【0052】

図7(C)に示すように、容器ユニット50の液体注入姿勢では、X軸方向が鉛直方向となり、X軸負方向が鉛直下方向となる。すなわち、液体注入姿勢において、底面カバー部材57は容器ユニット50の設置面に対して立設状態となる。本実施例では、液体注入姿勢において、底面カバー部材57の底面カバー本体578は設置面に対して略垂直な状態となる。第1の凹部579Wは、液体注入姿勢において、水平方向(Y軸方向、第1の方向)に延びる溝状である。また、複数の第1の凹部579Wは、底面カバー本体578の長手方向(Y軸方向、長さ方向)全域に亘ってそれぞれ延びる。また、複数の第1の凹部579Wは、短手方向(X軸方向、幅方向)に一定間隔毎に形成されると共に、短手方向全域に亘って形成されている。ここで、液体注入姿勢において、複数の開口571のうちで最も鉛直下方に位置する開口571Uよりも鉛直上方には、複数の第1の凹部579Wの1つ以上が配置されている。なお、第1の凹部579Wの大きさは特に限定されないが、毛細管力によりインクを保持できる程度の大きさに設定しても良い。

20

【0053】

第2の凹部579Vは、液体注入姿勢において、鉛直方向(X軸方向、第2の方向)に延びる溝状である。第2の凹部579Vは、対向面570Yのうち、1つのインクタンク30と隣り合う他のインクタンク30とが重なり合う境界部分近傍に形成されている。また、複数の第2の凹部579Vは、底面カバー本体578の短手方向(X軸方向、幅方向)全域に亘ってそれぞれ延びる。すなわち、液体注入姿勢における鉛直方向(X軸方向)について、第1の凹部579Wの形成範囲において各第2の凹部579Vは、途切れることなく直線状に配置されている。第1の凹部579Wと第2の凹部579Vは互いに直交し、全体で格子状になるように配置されている。なお、第2の凹部579Vの大きさは特に限定されないが、毛細管力によりインクを保持できる程度の大きさに設定しても良い。

30

【0054】

底面カバー部材57の対向面570Yには、様々な理由によりインクが存在(流入)する可能性がある。例えば、利用者等がインクタンク30にインクを注入する際に、液体注入口304以外の箇所インクを誤って滴下する場合がある。この場合、インクタンク30表面にインクが付着した状態で、容器ユニット50を液体注入姿勢から液体供給姿勢に姿勢を変化させると、付着したインクが重力により底面カバー部材57に流入する場合がある。また、例えば、液体供給時にインクタンク30に不具合が生じ、インクタンク30の外側にインクが漏れ出す可能性もある。この場合において、漏れ出したインクがインクタンク30表面を伝って底面カバー部材57に流入する場合がある。

40

【0055】

しかしながら、上記のように、本実施例の底面カバー部材57は、対向面570Yに凹部579Zを備える(図7(A), (C))。これにより、底面カバー部材57にインクが存在する場合でも、インクを凹部579Zによって保持できる。よって、容器ユニット50の外側にインクが流出する可能性を低減できる。以上より、容器ユニット50の設置

50

面（例えば、机）がインクで汚れる可能性を低減できる。

【0056】

また、凹部579Zは、液体注入姿勢において、水平方向に延びる第1の凹部579Wを有する（図7（A）、（C））。これにより、液体注入姿勢において、底面カバー部材57の対向面570Yにインクが存在しても、鉛直下方向にインクが移動することを抑制できる。これにより、液体注入姿勢において、インクが容器ユニット50の外側に流出する可能性を低減できる。

【0057】

また、凹部579Zは、液体注入姿勢において、鉛直方向に延びる第2の凹部579Vであって第1の凹部579Wと直交する第2の凹部579Vを有する（図7（A）、（C））。これにより、底面カバー部材57にインクが存在しても、インクが凹部579Zの特定の部分に滞留することを防止できる。すなわち、凹部579Zの特定の部分に存在するインクを複数の第1と第2の凹部579W、579Vにスムーズに拡散できる。これにより、凹部579Zに保持されたインクの表面積を増大させ、インクの蒸発を促進できる。よって、インクが容器ユニット50の外側に流出する可能性をより低減できる。

10

【0058】

また、底面カバー部材57は、対向面570Y側に設けられ、開口571の周りを取り囲む周縁部575であって、対向面570Yよりも突出した周縁部575を有する（図7（A）、（B））。これにより、対向面570Yにインクが存在した場合でも、周縁部575が障壁となってインクが開口571に流入する可能性を低減できる。これにより、インクが底面カバー部材57の外側に流出する可能性をより一層低減できる。

20

【0059】

また、底面カバー部材57は、底面カバー本体578の周縁からインクタンク30が配置される側に延びる底面カバー壁部572、573を有する（図7（A）、（C））。これにより、例えば、凹部579Zによって保持できない程度の大量のインクが対向面570Yに存在した場合でも、底面カバー壁部572、573が障壁となることで、底面カバー部材57の外側にインクが流出する可能性を低減できる。すなわち、底面カバー壁部572、573によって、底面カバー部材57の外側へ向かうインクを堰き止めることができる。

30

【0060】

A-4. 容器ユニットの他の構成部材の詳細構成：

次に、容器ユニット50の他の構成部材について説明する。図8は、第1と第2の側面カバー部材56、58について説明するための図である。図8（A）は、第1の側面カバー部材56の外観斜視図である。図8（B）は、第2の側面カバー部材58の外観斜視図である。

【0061】

図8（A）に示すように、第1の側面カバー部材56は、容器ユニット50をプリンター12の固定部120（図3（B））に引っ掛けるための取付部561を有する。また、第1の側面カバー部材56は、ハンドル71（図6）が通るための貫通口563と、底面カバー部材57をねじ400（図5）によって固定するためのねじ穴562を有する。また、底面カバー部材57のうちインクタンク30と対向する内面には、インクタンク30の突起部324（図4（B））が嵌め合わされる嵌合部564が形成されている。

40

【0062】

図8（B）に示すように、第2の側面カバー部材58は、容器ユニット50をプリンター12の固定部120（図3（B））に引っ掛けるための取付部581を有する。また、第2の側面カバー部材58は、底面カバー部材57をねじ400（図5）によって固定するためのねじ穴582を有する。また、第2の側面カバー部材58のうちインクタンク30と対向する内面には、インクタンク30の切欠き325a（図4（B））と嵌め合う突起部584が形成されている。

【0063】

50

図 9 は、連結カバー部材 5 5 と上面カバー部材 5 4 を説明するための図である。図 9 ( A ) は、連結カバー部材 5 5 の外観斜視図である。図 9 ( B ) は、上面カバー部材 5 4 の外観斜視図である。

【 0 0 6 4 】

連結カバー部材 5 5 は、隣り合うインクタンク 3 0 同士が位置決めユニット 3 2 8 によって互いに積層された際に、容易に積層されたインクタンク 3 0 同士がバラバラになることを防止する。連結カバー部材 5 5 は、容器ユニット 5 0 が備える複数のインクタンク 3 0 に亘って配置される。図 9 ( A ) に示すように、連結カバー部材 5 5 は一端側に、インクタンク 3 0 に固定するための固定部 5 5 2 を有する。固定部 5 5 2 の先端側の爪部 5 5 4 は、複数のインクタンク 3 0 の端に配置されたインクタンク 3 0 に引っ掛かる。また、連結カバー部材 5 5 は、インクタンク 3 0 と、カバー部材 5 4 , 5 6 , 5 8 ( 詳細には、上面カバー部材 5 4 , 第 1 の側面カバー部材 5 6 , 第 2 の側面カバー部材 5 8 ) によって挟持される。

10

【 0 0 6 5 】

図 9 ( B ) に示すように、上面カバー部材 5 4 の両側部分は、連結カバー部材 5 5 を受け入れるための凹部 5 4 2 を有する。

【 0 0 6 6 】

次に、図 1 0 ~ 図 1 2 を用いてバルブユニット 7 0 の説明を行う。図 1 0 はバルブユニット 7 0 の分解斜視図である。図 1 1 は、第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 を説明するための図である。図 1 1 ( A ) は、第 1 の部材 7 7 の外観斜視図である。図 1 1 ( B ) は、第 2 の部材 7 8 の外観斜視図である。図 1 2 は、バルブユニット 7 0 のインクタンク 3 0 への取付態様を説明するための図である。図 1 2 ( A ) は、インクタンク 3 0 にバルブユニット 7 0 が取り付けられた外観斜視図である。図 1 2 ( B ) は、図 1 2 ( A ) のうち第 2 の部材 7 8 を取り除いた図である。なお、図 1 0 は、理解の容易のために、4 本のホース 2 3 のうちの 1 本がバルブユニット 7 0 に配置された様子を示している。さらに、図 1 0 には、開閉部 7 6 の内部の構成を抜き出して丸に囲った領域に図示している。また、図 1 2 は、ホース 2 3 の図示は省略している。

20

【 0 0 6 7 】

図 1 0 に示すように、バルブユニット 7 0 は、ハンドル 7 1 と、開閉部 7 6 と、第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 と、を備える。開閉部 7 6 は、ケース本体 7 6 2 と、一端側がハンドル 7 1 に連結されたカム 7 6 4 と、スライダ 7 6 8 と、を備える。カム 7 6 4 は、一端側部分がケース本体 7 6 2 の外側に突出し、残りの部分がケース本体 7 6 2 内に収容されている。スライダ 7 6 8 は、ケース本体 7 6 2 の内部に収容されている。スライダ 7 6 8 は、カム 7 6 4 の回転動作に連動して変位し、ホース 2 3 のうちケース本体 7 6 2 の内部を通る部分を押し潰す。すなわち、スライダ 7 6 8 を変位させることで、ホース 2 3 の流路が開閉される。

30

【 0 0 6 8 】

ホース 2 3 は、ケース本体 7 6 2 の開口 7 6 1 を通り、プリンター 1 2 に接続される。また、第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 は、開口 7 6 1 を通ったホース 2 3 の一部分を挟持して固定する。第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 には、第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 を所定の部材に取り付けるために利用される複数の開口 7 7 2 , 7 8 2 がそれぞれ設けられている。複数の開口 7 7 2 , 7 8 2 にはそれぞれねじ 4 2 0 が通され、容器ユニット 5 0 の構成部品として第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 が組み立てられる。なお、複数の開口 7 7 2 , 7 8 2 のそれぞれを区別して用いる場合は、図中の括弧書きに付した番号で呼ぶものとする。また、同様に、複数のねじ 4 2 0 を区別して用いる場合は、図中の括弧書きに付した番号で呼ぶものとする。

40

【 0 0 6 9 】

図 1 1 ( B ) に示すように、第 2 の部材 7 8 のうち第 1 の部材 7 7 に対向する側には、複数の突起部 7 8 6 が形成されている。なお、複数の突起部 7 8 6 をそれぞれ区別して用いる場合は、図中の括弧書きに付した番号で呼ぶものとする。

50

## 【 0 0 7 0 】

図 1 0 に示すように、第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 はホース 2 3 を間に挟んだ状態で組み立てられる。具体的には、開口 7 8 2 a と開口 7 7 2 a とを重ね合わせて、開口 7 8 2 a、7 7 2 a にねじ 4 2 0 a を挿入する。また、開口 7 8 2 c と開口 7 7 2 c とを重ね合わせ、開口 7 8 2 c , 7 7 2 c にねじ 4 2 0 c を挿入する。また、図 1 1 ( B ) に示す突起 7 8 6 b 1 , 7 8 6 b 2 を第 1 の部材 7 7 の開口 7 7 2 b 1 , 7 7 2 b 2 のそれぞれに挿入する。これにより、第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 が一体となる。

## 【 0 0 7 1 】

さらに、図 1 2 ( A ) に示すように、一体となった第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 は、複数 ( 2 つ ) のインクタンク 3 0 に装着される。具体的には、隣り合う 2 つのインクタンク 3 0 に第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 が装着されたままの状態、2 つのインクタンク 3 0 が容易に分解できるように第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 は 2 つのインクタンク 3 0 に取り付けられる。以下に、第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 のインクタンク 3 0 への装着態様の詳細を説明する。なお、説明の便宜のために、第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 が装着される 2 つのインクタンク 3 0 のうち、一方のインクタンク 3 0 を「インクタンク 3 0 Y」とも呼び、他方のインクタンク 3 0 を「インクタンク 3 0 Z」とも呼ぶ。

## 【 0 0 7 2 】

インクタンク 3 0 は、外表面に第 1 と第 2 の部材 7 7 , 7 8 を装着するための部材装着部 3 6 9 を有する。部材装着部 3 6 9 は、インクタンク 3 0 表面に形成された略直方体形状の突起である。部材装着部 3 6 9 には、第 1 ~ 第 3 の装着穴 3 6 6、3 6 7、3 6 8 が形成されている。第 1 と第 2 の装着穴 3 6 6、3 6 7 は、第 2 の部材 7 8 と対向する第 1 の側に開口している。第 3 の装着穴 3 6 8 は、第 2 の部材 7 8 と対向する第 1 の側と、インクタンク 3 0 の配列方向 ( Y 軸方向 ) であって、パルプユニット 7 0 が取り付けられる他方のインクタンク 3 0 が配置された第 2 の側 ( Y 軸正方向側 ) とが開口している。本実施例では、第 3 の装着穴 3 6 8 は U 字形状である。

## 【 0 0 7 3 】

図 1 2 ( A ) 及び図 1 2 ( B ) に示すように、第 2 の部材 7 8 の開口 7 8 2 b と、インクタンク 3 0 Y の第 2 の装着穴 3 6 7 にねじ 4 2 0 b が通され、第 2 の部材 7 8 がインクタンク 3 0 Y にねじ止めされる。また、第 2 の部材 7 8 の突起部 7 8 6 b 4 ( 図 1 1 ( B ) ) がインクタンク 3 0 Y の第 2 の装着穴 3 6 7 に挿入される。また、第 2 の部材 7 8 の突起部 7 8 6 b 3 ( 図 1 1 ( B ) ) は、インクタンク 3 0 Z の第 3 の装着穴 3 6 8 に挿入される。上記のように、パルプユニット 7 0 は、第 2 の部材 7 8 を 2 つのインクタンク 3 0 Y、3 0 Z のうち一方のインクタンク 3 0 Y のみにねじ止めにより固定されている。よって、パルプユニット 7 0 をインクタンク 3 0 Y に固定するねじ 4 2 0 b を取り外すことなく、2 つのインクタンク 3 0 Y、3 0 Z を容易に分解することができる。

## 【 0 0 7 4 】

A - 5 . インクタンクの概略構成 :

インクタンク 3 0 の詳細構成を説明する前に、理解の容易のために、外部に向かって開口する大気導入口 3 1 7 からインクを外部へ導出する液体導出部 3 0 6 に至る経路 ( 流路 ) について図 1 3 を参照して概念的に説明する。図 1 3 は、大気導入口 3 1 7 から液体導出部 3 0 6 に至る経路を概念的に示す図である。なお、大気導入口 3 1 7 から液体導出部 3 0 6 に至る経路を「形成流路」ともいう。

## 【 0 0 7 5 】

大気導入口 3 1 7 から液体導出部 3 0 6 に至る経路は、大気開放流路 3 0 0 と、液体収容室 3 4 0 とに大きく分けられる。大気開放流路 3 0 0 は、上流から順に第 1 の流路 3 1 0 ( 「大気連通路 3 1 0」ともいう。 ) と、空気収容室 3 3 0 と、第 2 の流路 3 5 0 ( 「液体連通路 3 5 0」ともいう。 ) とから構成される。

## 【 0 0 7 6 】

第 1 の流路 3 1 0 は、一端である空気室開口 3 1 8 が空気収容室 3 3 0 内で開口し、他端である大気導入口 3 1 7 が外部へ向かって開口する。これにより、第 1 の流路 3 1 0 は

10

20

30

40

50

、空気収容室 330 と外部とを連通させる。第 1 の流路 310 は、連通流路 320 と、気液分離室 312 と、連通流路 314 と、を有する。連通流路 320 は、一端が大気導入口 317 と連通し、他端が気液分離室 312 と連通している。連通流路 320 の一部は細長い流路であり、液体収容室 340 に貯留されたインクの水分が拡散により大気開放流路 300 から蒸発することを抑制する。気液分離室 312 の上流から下流に向かう間にはフィルム（シート）316 が配置されている。このフィルム 316 は、気体を透過すると共に液体を透過しない性質を有する。このフィルム 316 を大気開放流路 300 の途中に配置することにより、液体収容室 340 から逆流してきたインクがフィルム 316 より上流側に流入することを抑制している。なお、このフィルム 316 はインクで一旦濡れると、気液分離膜としての本来の機能が損なわれ、空気を透過しなくなる場合がある。

10

【0077】

連通流路 314 は、気液分離室 312 と空気収容室 330 とを連通させる。ここで、連通流路 314 の一端は空気室開口 318 を形成する。

【0078】

空気収容室 330 は、空気を収容している。空気収容室 330 は、後述する第 2 の流路 350 よりも流路断面積が大きく、所定の容積を有する。これにより、液体収容室 340 から逆流してきたインクを一時的に貯留し、空気収容室 330 よりも上流側にインクが流入することを抑制できる。

【0079】

また、空気収容室 330 は、第 2 の流路 350 から空気室開口 318 に至る経路（流路）の途中に、抑制部としての隔壁 334 を有する。隔壁 334 によって、空気収容室 330 は、空気室開口 318 が位置する開口側収容室 331 と、一端側開口 351 が位置する連通路側収容室 332 とに区画される。ここで、連通路側収容室 332 は、開口側収容室 331 と第 2 の流路 350 の間に位置する。

20

【0080】

第 2 の流路 350 は、一端である一端側開口 351 が空気収容室 330 内に位置し、他端である他端側開口 352 が液体収容室 340 内に位置する。これにより、第 2 の流路 350 は、空気収容室 330 と液体収容室 340 とを連通させる。また、第 2 の流路 350 は、メニスカス（液面架橋）を形成可能な程度に流路断面積が小さい流路となっている。

【0081】

液体収容室 340 はインクを収容し、液体導出部 306 の液体出口部 349 からホース 23 を介してサブタンク 20（図 1）にインクを流通させる。また、液体収容室 340 には液体注入口 304 が設けられている。

30

【0082】

A - 6 . インクタンクの詳細構成：

次に、図 14 ~ 図 17 を用いて、インクタンク 30 の詳細構成について説明する。図 14 は、インクタンク 30 の第 1 の外観斜視図である。図 15 は、第 1 の流路 310 を説明するための図である。図 16 は、インクタンク 30 の第 2 の外観斜視図である。図 17 は、図 16 のインクタンク 30 を Y 軸正方向側から見た図である。また、図 14 は、インクタンク 30 が備えるフィルム 316 , 322 を、タンク本体 32 から分離した図を示している。また、図 14 , 図 16 、図 17 は、液体注入口 304 に取り付けられる栓部材 302 の図示は省略している。また、図 15 には、大気導入口 317 から空気室開口 318 までの空気の流れを矢印の向きで示している。

40

【0083】

図 14 , 図 16 , 図 17 に示すように、インクタンク 30 は、略柱体形状（詳細には、略直角柱形状）である。図 14 に示すように、インクタンク 30 は、タンク本体 32 と、フィルム 34 , 316 , 322 とを備える。タンク本体 32 は、ポリプロピレン等の合成樹脂により成形されている。また、タンク本体 32 は半透明である。これにより利用者は外部から内部のインクの状態（インクの水位）を確認できる。

【0084】

50

図 1 6 に示すように、タンク本体 3 2 の形状は、一側面が開口した凹状形状である。タンク本体 3 2 の凹部には様々な形状のリブ（壁部）3 8 0 が形成されている。ここで、開口している一側面（開口を形成するタンク本体 3 2 の外枠を含む一側面）を開口壁部 3 7 0（開口側面 3 7 0）と呼ぶ。また、図 1 4 に示すように、開口壁部 3 7 0 と対向する壁部を対向壁部 3 7 0 b と呼ぶ。また、開口壁部と対向壁部 3 7 0 b の各辺を接続する側面部を側面壁部 3 7 0 c と呼ぶ。なお、同一平面上に配置されていない異なる側面壁部 3 7 0 c を区別して用いる場合は、異なる符号が使用される。

【 0 0 8 5 】

図 1 6 に示すように、フィルム 3 4 は熱溶着等によって開口壁部 3 7 0 の開口を覆うようにタンク本体 3 2 に貼り付けられる。具体的には、フィルム 3 4 は、所定のリブ 3 8 0 の端面、および、タンク本体 3 2 の外枠の端面に隙間が生じないように緻密に貼り付けられている。これにより複数の小部屋が形成されている。具体的には、主に、空気収容室 3 3 0 と液体収容室 3 4 0 と第 2 の流路 3 5 0 とが形成される。すなわち、タンク本体 3 2 とフィルム 3 4 によって空気収容室 3 3 0、液体収容室 3 4 0、第 2 の流路 3 5 0 が形成されている。

10

【 0 0 8 6 】

主な小部屋 3 3 0、3 4 0、3 5 0 を説明する前に、図 1 5 を用いて、第 1 の流路 3 1 0 の詳細構成について説明する。図 1 5 に示すように、側面壁部 3 7 0 c 4（「対向側面壁部 3 7 0 c 4」ともいう。）に第 1 の流路 3 1 0 が形成されている。側面壁部 3 7 0 c 4 は、液体供給姿勢において、プリンターに対向する壁部である。連通流路 3 2 0 の上流側部分は、側面壁部 3 7 0 c 4 の背面側（タンク本体 3 2 の内部）に形成されている。

20

【 0 0 8 7 】

気液分離室 3 1 2 の形状は凹状形状であり、凹状の底面には開口が形成されている。底面の開口を介して、気液分離室 3 1 2 と連通流路 3 1 4 とが連通する。連通流路 3 1 4 の末端は空気室開口 3 1 8 である。

【 0 0 8 8 】

気液分離室 3 1 2 の底面を囲む内壁の全周には土手 3 1 3 が形成されている。フィルム 3 1 6（図 1 4）は、土手 3 1 3 に粘着されている。また、フィルム 3 2 2 は、第 1 の流路 3 1 0 のうち側面壁部 3 7 0 c 4 の外表面に形成された流路を覆うように側面壁部 3 7 0 c 4 に粘着されている。これにより、連通流路 3 2 0 を形成すると共に、インクタンク 3 0 内部のインクが外部へ漏れ出すことを防止している。なお、連通流路 3 2 0 の一部分は、大気導入口 3 1 7 から気液分離室 3 1 2 までの距離を長くするために、気液分離室 3 1 2 の外周に沿って形成されている。これにより、タンク本体 3 2 内部のインク中の水分が大気導入口 3 1 7 から外部へ蒸発することを抑制できる。なお、水分蒸発抑制の観点から、連通流路の距離を長くするために連通流路 3 2 0 を蛇行状の流路としても良い。

30

【 0 0 8 9 】

第 1 の流路 3 1 0 を流れる空気は、その途中で土手 3 1 3 に粘着されたフィルム 3 1 6 を通過することになる。これにより、タンク本体 3 2 内部に収容されるインクが外部へ漏れ出すことをより抑制できる。

【 0 0 9 0 】

次に、小部屋 3 3 0、3 4 0、3 5 0 について説明する。図 1 6 に示すように、液体収容室 3 4 0 は、液体供給姿勢において縦長の空間を形成している。また、液体供給姿勢において、液体収容室 3 4 0 の最下端近傍には液体出口部 3 4 9 が配置されている。これにより、容器ユニット 5 0 からプリンター 1 2 にインクを供給する際に、空気がプリンター 1 2 側に流通する可能性を低減できる。

40

【 0 0 9 1 】

図 1 6 に示すように、空気収容室 3 3 0 は、抑制部としての隔壁 3 3 4 によって連通路側収容室 3 3 2 と、開口側収容室 3 3 1 とに区画されている。隔壁 3 3 4 は、対向壁部 3 7 0 b から開口壁部 3 7 0 に亘って延びる。隔壁 3 3 4 は、第 1 の抑制壁 3 3 4 V と、第 2 の抑制壁 3 3 4 Y とを備える。第 1 の抑制壁 3 3 4 V は、液体供給姿勢（Z 軸方向が鉛

50

直方向となる姿勢)において、鉛直方向と交差する。本実施例では、第1の抑制壁334Vは、液体供給姿勢において水平となる。また、第1の抑制壁334Vは、液体供給姿勢における鉛直方向(Z軸方向)について、一端側開口351と空気室開口318との間に位置する。第2の抑制壁334Yは、第1の抑制壁334Vに接続されている。第2の抑制壁334Yは、液体注入姿勢(Y軸方向が鉛直方向となる姿勢)において、鉛直方向と交差する。本実施例では、第2の抑制壁334Yは、液体注入姿勢において水平となる。また、第2の抑制壁334Yは、液体注入姿勢における鉛直方向(X軸方向)について、一端側開口351と空気室開口318との間に位置する。第2の抑制壁334Yには、開口側収容室331と連通路側収容室332とを連通させる隔壁開口335が形成されている。本実施例の隔壁開口335は、第2の抑制壁334Yのうち、フィルム34と接する部分を切欠くことで形成されている。こうすることで、隔壁開口335が容易に形成できる。

10

20

30

40

50

#### 【0092】

空気収容室330は、略直角柱形状である。空気収容室330を区画形成する壁部の内面のうち、液体供給姿勢において最も低い部分となる面(第1の部分)は第1空気室底面330Vfである。また、液体供給姿勢において最も高い部分となる面(第2の部分)は第1空気室上面330Vaである。また、空気収容室330を区画形成する壁部の内面のうち、液体注入姿勢において最も低い部分となる面(第3の部分)は第2空気室底面330Vcである。また、液体注入姿勢において最も高い部分となる面(第4の部分)は第2空気室上面330Veである。また、4つのインクタンク30が配列された容器ユニット50の一端側(ここでは、第1の側面カバー部材56、図5)が、容器ユニット50の部材の中で最も低くなる姿勢(積層姿勢)において、最も低い部分となる面(第5の部分)は第3空気室底面330Vbである。本実施例では、第3空気室底面330Vbはフィルム34面に相当する。また、積層姿勢において、最も高い部分となる面(第6の部分)は第3空気室上面330Vdである。本実施例では、第3空気室上面330Vdは対向壁部370bの内面に相当する。

#### 【0093】

空気収容室330の開口側収容室331には、側面壁部370c4から開口側収容室331内に突出する突出部330Zを有する。突出部330Zの一端側端面である先端面330Zaは、空気収容室330を区画形成する壁部に接することなく、空気収容室330内に位置する。突出部330Zの内部には、第1の流路310(図13)の一部が形成されている。また、突出部330Zの先端面330Zaは開口することで、空気室開口318が形成されている。

#### 【0094】

Z軸負方向が鉛直下方向となる液体供給姿勢において、空気室開口318は、鉛直方向について、第1空気室底面330Vfと第1空気室上面330Vaとからそれぞれ所定の間隔をあけて配置されている。すなわち、空気室開口318は、第1空気室底面330Vfと第1空気室上面330Vaから離れて配置されている。これにより、インクタンク30が取り得る複数の姿勢のうち、取り得る可能性の高い液体供給姿勢、及び、液体供給姿勢とは逆さまの姿勢において、液体収容室340から空気収容室330にインクが流入した場合でも、空気室開口318から第1の流路310内にインクが流入する可能性を低減できる。

#### 【0095】

また、X軸負方向が鉛直下方向となる液体注入姿勢において、空気室開口318は、鉛直方向について、第2空気室底面330Vcと第2空気室上面330Veとからそれぞれ所定の間隔をあけて配置されている。すなわち、空気室開口318は、第2空気室底面330Vcと第2空気室上面330Veから離れて配置されている。これにより、インクタンク30が取り得る複数の姿勢のうち、取り得る可能性の高い液体注入姿勢及び液体注入姿勢とは逆さまの姿勢において、液体収容室340から空気収容室330にインクが流入した場合でも、空気室開口318から第1の流路310内にインクが流入する可能性を低

減できる。

【0096】

また、空気室開口318は、第1、第2、第3空気室底面330Vf、330Vc、330Vb、及び、第1、第2、第3空気室上面330Va、330Ve、330Vdを含む空気収容室330を形成する全ての内壁面からそれぞれ所定の間隔をあけて配置されている。すなわち、空気室開口318は、空気収容室330を区画する内壁面から離れて配置されている。これにより、液体収容室340から空気収容室330にインクが流入した場合において、容器ユニット50が様々な姿勢をとったとしても、空気室開口318から第1の流路310内にインクが流入する可能性を低減できる。

【0097】

また、本実施例のインクタンク30は、側面壁部370c4から空気収容室330内に突出する突出部330Zを設け、突出部330Z内に第1の流路310(図13)の空気室開口318を含む一部分を形成している。これにより、空気収容室330を形成する全ての壁部の内面(例えば、第3空気室底面330Vb)から離れた位置に空気室開口318を容易に配置できる。

【0098】

また、インクタンク30は、第2の流路(液体連通路)350から空気室開口318に至る経路の途中に隔壁334を有する。これにより、液体収容室340から空気収容室330にインクが流入した場合でも、流入したインクが空気室開口318へ向かう流れを抑制できる。これにより、インクが空気室開口318に到達する可能性を低減し、空気室開口318から第1の流路310内にインクが流入する可能性をより一層低減できる。

【0099】

上記のように、本実施例の容器ユニット50は、液体注入姿勢において底面570Wを構成する底面カバー部材57を備える(図6)。これにより、容器ユニット60を設置面に安定して設置させてインクをプリンター12に供給できる。また、底面カバー部材57は、対向面570Yに液体保持部としての凹部579Zを備える(図7(A)、(C))。これにより、底面カバー部材57にインクが存在する場合でも、インクを凹部579Zによって保持できる。よって、容器ユニット50の外側にインクが流出する可能性を低減できる。すなわち、器ユニット50の設置面がインクで汚れる可能性を低減できる。

【0100】

また、本実施例のインクタンク30は、第1の流路310の一端である空気室開口318が、空気収容室330を形成する壁部から離れて形成されている(図16)。これにより、液体収容室340から空気収容室330にインクが流入した場合でも、空気室開口318から第1の流路310内にインクが流入する可能性を低減できる。これにより、第1の流路310の途中に配置された気液分離膜としてのフィルム316がインクで濡れる可能性を低減できる。よって、フィルム316の本来の機能を損なうことを防止し、第1の流路310を介してインクタンク30内部に空気を導入できる。

【0101】

B. 第2及び第3実施例:

図18は、第2及び第3実施例の底面カバー部材57a、57bを説明するための図である。図18(A)は、第2実施例の底面カバー部材57bの対向面570Yaに形成された液体保持部としての凹部579Waを模式的に示した図である。図18(B)は、第3実施例の底面カバー部材57bの対向面570Ybに形成された液体保持部としての凹部579Wbを模式的に示した図である。上記第1実施例と第2、第3実施例の違いは、凹部579Wa、579Wbの構成である。その他の容器ユニット50a、50bの構成、及び、液体噴射システムの構成は第1実施例と同様の構成であるため、同様の構成については同一符号を付すと共に説明を省略する。

【0102】

図18(A)に示すように、第2実施例の底面カバー部材57aは、対向面570Yaに液体保持部としての凹部579Zaを有する。凹部579Zaは、互いに交差する第1

10

20

30

40

50

の凹部 579W と、第 2 の凹部 579Va とを含む。第 1 と第 2 の凹部 579W, 579Va は、それぞれ複数形成されている。

【0103】

複数の第 1 の凹部 579W は、上記第 1 実施例と同様に、容器ユニット 50a の液体注入姿勢において、底面カバー本体 578 の長手方向全域に亘って、水平方向（Y 軸方向、第 1 の方向）にそれぞれ延びる。また、複数の第 2 の凹部 579Va は、液体注入姿勢において、鉛直方向（X 軸方向、第 2 の方向）にそれぞれ延びる。また、第 2 の凹部 579Va は、千鳥状（ジグザグ）に配置されている。すなわち、液体注入姿勢における鉛直方向（X 軸方向）について、第 1 の凹部 579W の形成範囲における複数の第 2 の凹部 579Va は、直線状ではなく、細切れ状に配置されている。ここで、第 1 と第 2 の凹部 579W, 579Va の大きさは特に限定されないが、毛細管力によりインクを保持できる程度の大きさに設定しても良い。

10

【0104】

上記のように、第 2 実施例の容器ユニット 50a は、底面カバー部材 57a の対向面 570Ya に凹部 579Z を備える。よって、インクが凹部 579Z によって保持される。これにより、第 1 実施例と同様に、容器ユニット 50a の外側にインクが流出する可能性を低減できる。さらに、容器ユニット 50a は、第 2 の凹部 579 が千鳥状に配置されている。これにより、凹部 579Za の特定の部分に存在するインクを複数の第 1 と第 2 の凹部 579W, 579Va によりスムーズに分散できる。これにより、凹部 579Za に保持されたインクの表面積をより増大させ、インクの蒸発をより促進できる。よって、インクが容器ユニット 50 の外側に流出する可能性をより一層低減できる。

20

【0105】

図 18 (B) に示すように、第 3 実施例の底面カバー部材 57b は、対向面 570Yb に液体保持部としての凹部 579Wb（「第 3 の凹部 579Wb」ともいう。）を有する。凹部 579Wb は溝状であり、隣接する複数の開口 571 を結ぶ仮想線 ML と交わず、仮想線 ML に沿った方向に延びる。詳細には、各凹部 579Wb は、複数の開口 571 と交わることなく配置されている。ここで、凹部 579Wb の大きさは特に限定されないが、毛細管力によりインクを保持できる程度の大きさに設定しても良い。

【0106】

上記のように、第 3 実施例の容器ユニット 50b は、底面カバー部材 57b の対向面 570Yb に凹部 579Zb を備える。よって、インクが凹部 579Zb によって保持される。これにより、第 1 実施例と同様に、容器ユニット 50b の外側にインクが流出する可能性を低減できる。さらに、容器ユニット 50b は、凹部 579Zb が仮想線 ML に沿った方向に延びている。これにより、凹部 579Zb 内をインクが移動した場合でも、移動したインクが開口 571 に到達することを防止できる。よって、インクが開口 571 から外側に流出する可能性を低減できる。

30

【0107】

C. 変形例：

なお、上記実施例における構成要素の中の、特許請求の範囲の独立項に記載した要素以外の要素は、付加的な要素であり、適宜省略可能である。また、本発明の上記実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

40

【0108】

C-1. 第 1 変形例：

図 19 は、第 1 変形例を説明するための図である。図 19 は、第 1 変形例のインクタンク 30c の空気収容室 330c を示す図である。上記第 1 実施例との違いは、抑制部としての隔壁 334c の構成である。その他の容器ユニット 50 を含む液体噴射システム 1 の構成は、上記第 1 実施例と同様の構成であるため、同様の構成については同一符号を付すと共に説明を省略する。

【0109】

50

第1実施例と同様に隔壁334cは、空気収容室330cを、空気室開口318が位置する開口側収容室331cと、一端側開口351が位置する連通路側収容室332cとに区画する。隔壁334cは、円弧状である。また、隔壁334cには、フィルム34と接する部分を切欠くことで、開口側収容室331と連通路側収容室332とを連通させる隔壁開口335cが形成されている。

【0110】

このように、隔壁334cを円弧状に形成しても、上記実施例と同様に、インクが液体収容室340から空気収容室330に流入する場合において、空気室開口318へのインクの流れを抑制できる。

【0111】

なお、上記実施例や上記第1変形例は、抑制部として空気収容室330, 330cを区画する隔壁334, 334c(図17, 図19)を用いたが、これに限定されるものではない。すなわち、第2の流路350(液体連通路350)から空気室開口318に至る経路(単に、「経路」ともいう。)の途中に、第2の流路350から空気室開口318へ向かうインクの流れを抑制するための構成が備えられていれば良い。すなわち、抑制部は、経路の一部分の流路抵抗が残りの他の部分の流路抵抗よりも高くなるような構成を採用できる。

【0112】

例えば、空気収容室330のうち、第2の流路350から空気室開口318に至る経路の途中部分に、逆止弁を設けても良い。この逆止弁は、空気室開口318から第2の流路350に向かう流体の流れは許容するが、第2の流路350から空気室開口318に向かう流体の流れは遮断するように構成される。また、経路の途中部分を細長い蛇行流路にしても良い。

【0113】

また、例えば、第2の流路350から空気室開口318に至る経路の途中に、容器ユニット50の液体供給姿勢において、鉛直方向と交差する壁(例えば、第1実施例では、第1の抑制壁334V、図17)のみを設けても良い。またさらに、鉛直方向と交差する壁は、必ずしも水平な壁でなくても良い。例えば、容器ユニット50の液体供給姿勢において、第1の抑制壁334Vが水平方向に対して所定角度(例えば、0度以上45度以下)傾いていても良い。このようにしても、インクタンクが、鉛直方向と交差する壁を有することで、第2の流路350から空気室開口318へ向かうインクの流れを抑制できる。特に、液体供給姿勢及び液体供給姿勢を逆さまにした姿勢において、液体収容室340から空気収容室330にインクが流入した場合でも、流入したインクが空気室開口318に到達する可能性を低減できる。

【0114】

また、例えば、第2の流路350から空気室開口318に至る経路の途中に、容器ユニット50の液体注入姿勢において、鉛直方向と交差する壁(例えば、第1実施例では、第2の抑制壁334Y、図17)のみを設けても良い。またさらに、鉛直方向と交差する壁は、必ずしも水平な壁でなくても良い。例えば、容器ユニット50の液体注入姿勢において、第2の抑制壁334Yが水平方向に対して所定角度(例えば、0度以上45度以下)傾いていても良い。このようにしても、インクタンクが、鉛直方向と交差する壁を有することで、第2の流路350から空気室開口318へ向かうインクの流れを抑制できる。特に、液体注入姿勢及び液体注入姿勢を逆さまにした姿勢において、液体収容室340から空気収容室330にインクが流入した場合でも、流入したインクが空気室開口318に到達する可能性を低減できる。

【0115】

C-2. 第2変形例:

上記第1、第2実施例では、底面カバー部材57, 57aに設けられた第1の凹部579Wは、液体注入姿勢において水平方向に延びていたが(図7(A), (B), 図18(A))、これに限定されるものではない。第1の凹部579Wは、水平方向成分を有す

10

20

30

40

50

る第1の方向に延びていれば良い。例えば、液体注入姿勢において、第1の凹部579Wは、水平方向に対して所定角度範囲（例えば、0度より大きく45度以下の範囲）で傾斜していても良い。このようにしても、容器ユニット50、50aの液体注入姿勢において、第1の凹部579Wに存在するインクが、重力によって鉛直下方向に移動することを抑制できる。

【0116】

C-3. 第3変形例：

上記第1と第2の実施例では、底面カバー部材57、57aに設けられた第2の凹部579V、579Vaは、液体注入姿勢において鉛直方向に延びていたが（図7（A）、（B）、図18（A））、これに限定されるものではない。第1の凹部579Wと交差する限りにおいて、第2の凹部579V、579Vaは、液体注入姿勢において鉛直方向成分を有する第2の方向に延びていれば良い。例えば、液体注入姿勢において、第2の凹部579V、579Vaは、鉛直方向に対して所定角度範囲（例えば、0度より大きく45度以下の範囲）で傾斜していても良い。このようにしても、容器ユニット50、50aの液体注入姿勢において、第2の凹部579V、579Vaによって、複数の第1の凹部579Wのうちの1つにインクが滞留することを抑制できる。すなわち、インクが第2の凹部579V、Vaを介して他の第1の凹部579Wに拡散される。よって、底面カバー部材57、57aに存在するインクの蒸発を促進できる。

10

【0117】

C-4. 第4変形例：

上記実施例では、底面カバー部材57、57a、57bは対向面570Y、570Ya、570Ybに液体保持部としての凹部579Z、579Za、579Zbを有していたが、液体を保持可能な他の構成を採用しても良い。例えば、対向面570Y、57a、57bに凹部579Z、579Za、579Zbを形成する構成に代えて、対向面570Y、57a、57b上に、毛細管力によってインクを内部に保持できる性質（吸水性）を有する多孔質部材（例えば、スポンジ）を配置しても良い。このようにしても、上記実施例と同様に、容器ユニット50、50a、50bの外側にインクが流出する可能性を低減できる。また、凹部579Z、579Za、579Zbと多孔質部材とを組み合わせ用いても良い。

20

【0118】

C-5. 第5変形例：

上記実施例では、対向面570Y、570Ya、570Ybに設けられた凹部579Z、579Za、579Zbは、溝状であったがこれに限定されるものではない。例えば、凹部は半球状や直方体状等の窪みであっても良い。具体的には、所定の形状の複数の凹部を対向面570Y、570Ya、570Yb全域に設けても良い。なお、凹部の大きさは特に限定されないが、毛細管力によりインクを保持可能な程度の大きさであっても良い。このように凹部を半球状や直方体状等の窪みとしても、上記実施例と同様に、凹部によってインクが容器ユニット50、50a、50bの外側に流出する可能性を低減できる。

30

【0119】

C-6. 第6変形例：

上記実施例では、空気室開口318は空気収容室330を区画する内面からそれぞれ所定の間隔をあけて配置されていたが、これに限定されるものではない。少なくとも、空気室開口318は、液体供給姿勢において最も低い部分となる第1の部分と、最も高い部分となる第2の部分と、液体注入姿勢において最も低い部分となる第3の部分と、最も高い部分となる第4の部分とからそれぞれ所定の間隔をあけて配置されていれば良い。こうすれば、インクタンク30が取り得る姿勢の中で、取り得る可能性の比較的高い姿勢（液体供給姿勢とその逆の姿勢、及び、液体注入姿勢とその逆の姿勢）において、空気室開口318にインクが流入する可能性を低減できる。

40

【0120】

C-7. 第7変形例：

50

上記実施例では、液体収容容器としてプリンター 12 に用いられるインクタンク 30 を例に説明を行ったが、これに限定されるものではなく、例えば液晶ディスプレイ等の色材噴射ヘッドを備えた装置、有機 EL ディスプレー、面発光ディスプレイ (FED) 等の電極形成に用いられる電極材 (導電ペースト) 噴射ヘッドを備えた装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッドを備えた装置、精密ピペットとしての試料噴射ヘッドを備えた装置、捺染装置やマイクロディスペンサ等の液体噴射装置に液体を供給可能な液体収容容器であって、液体注入口を備える液体収容容器に本発明は適用できる。上記の各種の液体噴射装置に液体収容容器を使用する際には、各種の液体噴射装置が噴射する液体の種類に応じた液体 (色材, 導電ペースト, 生体有機物等) を、液体収容容器内部に収容すれば良い。また、各種液体噴射装置と各種液体噴射装置に用いる液体収容容器を備える液体噴射システムとしても本発明は適用可能である。

10

## 【符号の説明】

## 【0121】

- 1 ... 液体噴射システム
- 10 ... ケース
- 12 ... インクジェットプリンター (プリンター)
- 13 ... 用紙給紙部
- 14 ... 用紙排出部
- 15 ... 押さえ板
- 16 ... キャリッジ
- 16 a ... インク供給針
- 17 ... 記録ヘッド
- 18 ... レール
- 19 ... ホース固定機構
- 20 ... サブタンク
- 23 ... ホース
- 30, 30c, 30Y, 30Z ... インクタンク
- 32 ... タンク本体
- 34 ... フィルム
- 50, 50a, 50b ... 容器ユニット
- 51 ... カバー部材
- 53 ... 定規
- 54 ... 上面カバー部材
- 55 ... 連結カバー部材
- 56 ... 第1の側面カバー部材
- 57, 57a, 57b ... 底面カバー部材
- 58 ... 第2の側面カバー部材
- 60 ... 容器ユニット
- 70 ... バルブユニット
- 71 ... ハンドル
- 76 ... 開閉部
- 77 ... 第1の部材
- 78 ... 第2の部材
- 120 ... 固定部
- 121 ... 開口
- 152 ... 穴
- 154 ... 貫通孔
- 182 ... 第1のレール固定部
- 183 ... 穴
- 184 ... 第2のレール固定部

20

30

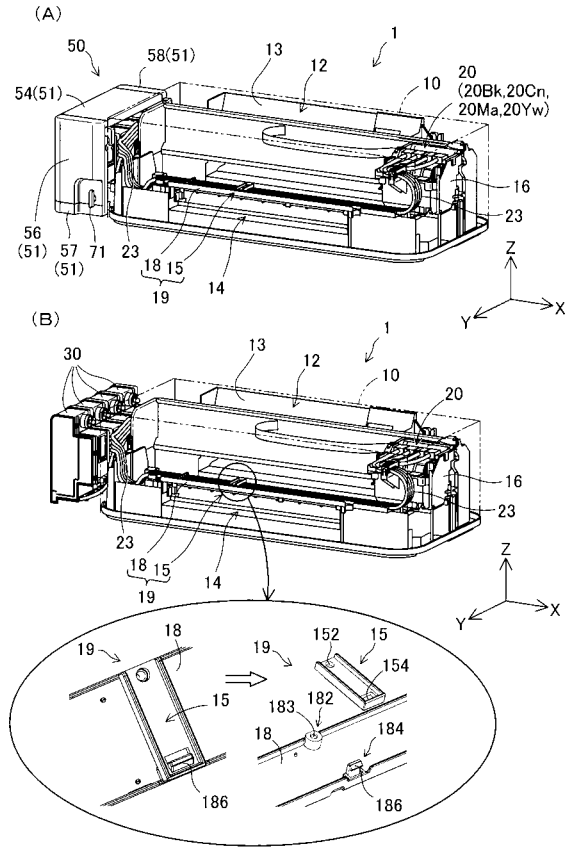
40

50

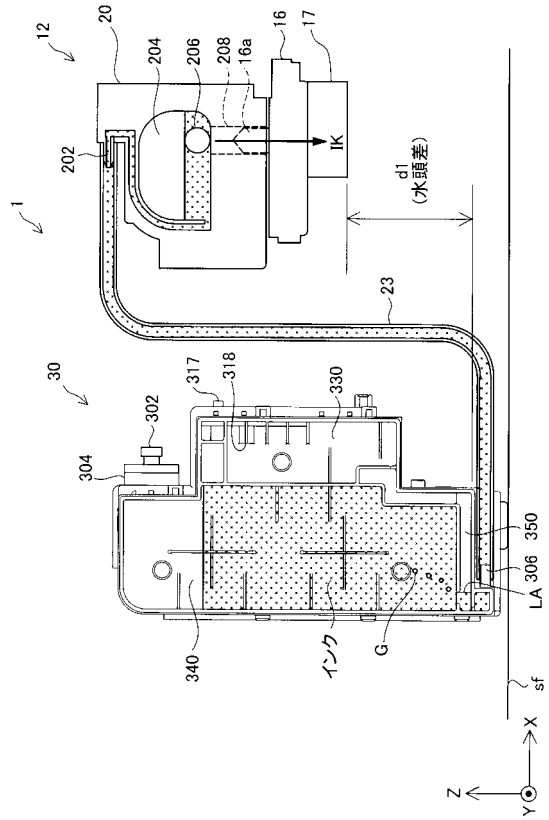
1 8 6 ... 嵌合部	
2 0 2 ... 液体受入部	
2 0 4 ... インク貯留室	
2 0 6 ... フィルター	
2 0 8 ... インク流動路	
3 0 0 ... 大気開放流路	
3 0 2 ... 栓部材	
3 0 4 ... 液体注入口	
3 0 6 ... 液体導出部	
3 1 0 ... 大気連通路 ( 第 1 の流路 )	10
3 1 2 ... 気液分離室	
3 1 3 ... 土手	
3 1 4 ... 連通流路	
3 1 6 ... フィルム	
3 1 7 ... 大気導入口	
3 1 8 ... 空気室開口	
3 2 0 ... 連通流路	
3 2 2 ... フィルム	
3 2 4 ... 突起部	
3 2 5 a ... 切欠き	20
3 2 8 ... 位置決めユニット	
3 3 0 ... 空気収容室	
3 3 0 Z ... 突出部	
3 3 0 c ... 空気収容室	
3 3 0 V a ... 第 1 空気室上面	
3 3 0 V b ... 第 3 空気室底面	
3 3 0 V c ... 第 2 空気室底面	
3 3 0 V d ... 第 3 空気室上面	
3 3 0 Z a ... 先端面	
3 3 0 V e ... 第 2 空気室上面	30
3 3 0 V f ... 第 1 空気室底面	
3 3 1 , 3 3 1 c ... 開口側収容室	
3 3 2 , 3 3 2 c ... 連通路側収容室	
3 3 4 , 3 3 4 c ... 隔壁	
3 3 4 V ... 第 1 の抑制壁	
3 3 4 Y ... 第 2 の抑制壁	
3 3 5 , 3 3 5 c ... 隔壁開口	
3 4 0 ... 液体収容室	
3 4 9 ... 液体出口部	
3 5 0 ... 液体連通路 ( 第 2 の流路 )	40
3 5 1 ... 一端側開口	
3 5 2 ... 他端側開口	
3 6 6 ... 第 1 の装着穴	
3 6 7 ... 第 2 の装着穴	
3 6 8 ... 第 3 の装着穴	
3 6 9 ... 部材装着部	
3 7 0 ... 開口側面 ( 開口壁部 )	
3 7 0 b ... 対向壁部 ( 側面壁部 )	
3 7 0 c 1 ... 第 1 の壁部	
3 7 0 c 2 ... 第 2 の壁部	50

3 7 0 c 4 ... 側面壁部 ( 対向側面壁部 )	
3 8 0 ... リブ	
3 9 9 ... 穴	
5 4 2 ... 凹部	
5 5 0 ... 連結カバー部材	
5 5 2 ... 固定部	
5 5 4 ... 爪部	
5 6 1 ... 取付部	
5 6 2 ... 穴	
5 6 3 ... 貫通口	10
5 6 4 ... 嵌合部	
5 7 0 , 5 7 0 Y a , Y b ... 対向面	
5 7 0 W ... 底面	
5 7 0 Y ... 対向面	
5 7 1 , 5 7 1 U ... 開口	
5 7 2 , 5 7 3 ... 底面カバー壁部	
5 7 5 ... 周縁部	
5 7 8 ... 底面カバー本体	
5 7 9 W , 5 7 9 W a ... 第 1 の凹部	
5 7 9 Z , 5 7 9 Z a , 5 7 9 Z b ... 凹部	20
5 7 9 V , V a ... 第 2 の凹部	
5 7 9 W b ... 第 3 の凹部	
5 8 1 ... 取付部	
5 8 2 ... 穴	
5 8 4 ... 突起部	
7 6 1 ... 開口	
7 6 2 ... ケース本体	
7 6 4 ... カム	
7 6 8 ... スライダ	
7 7 2 , 7 7 2 a , 7 7 2 c ... 開口	30
7 8 2 a ... 開口	
7 8 2 b ... 開口	
7 8 2 c ... 開口	
7 8 6 ... 突起部	
G ... 気泡	
d 1 ... 水頭差	
L B ... 上限部	
M L ... 仮想線	
L M ... 上限線	
L Y ... 矢印	40
Y b ... 対向面	
s f ... 水平面	

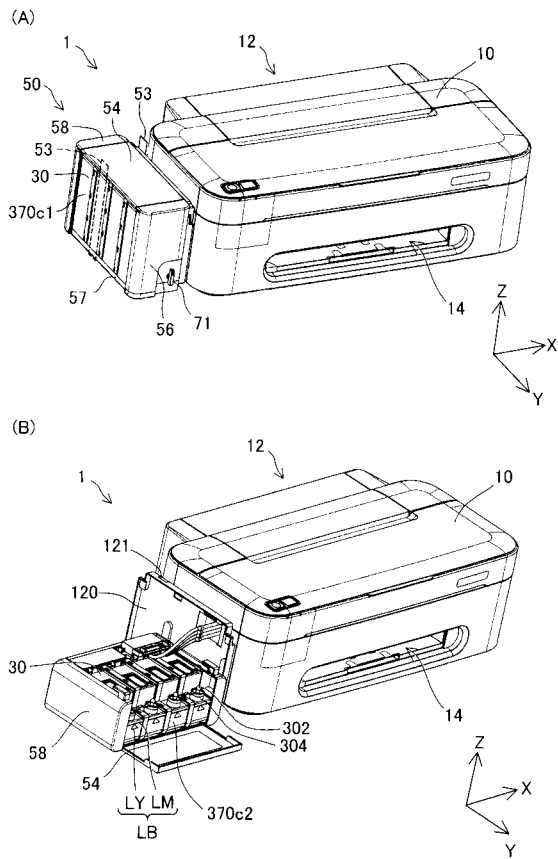
【図1】



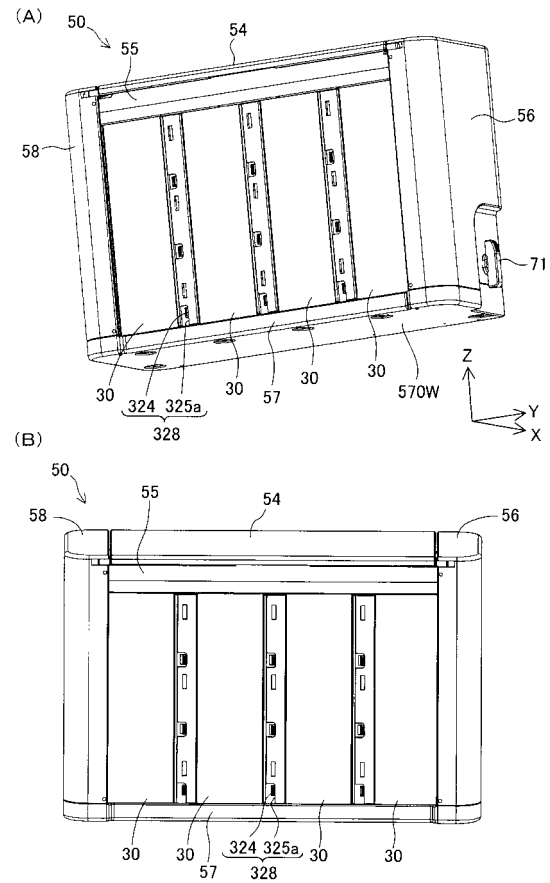
【図2】



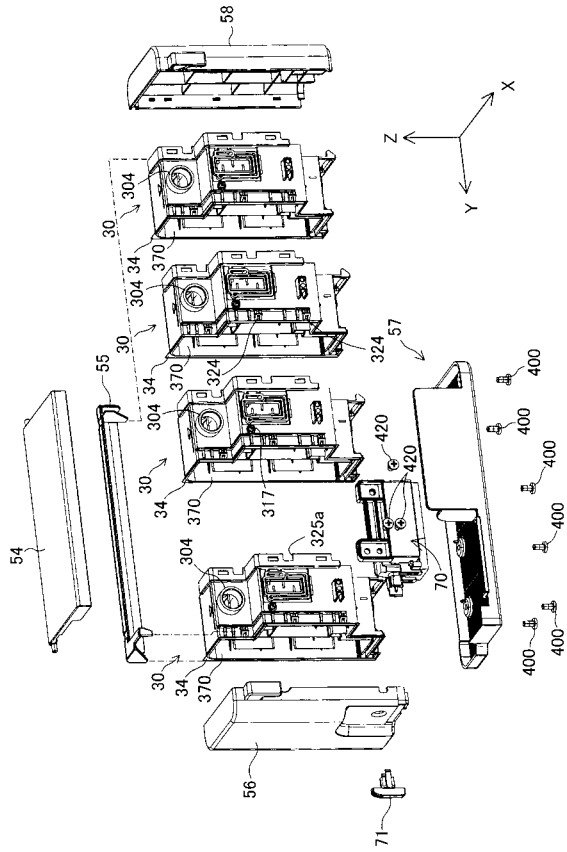
【図3】



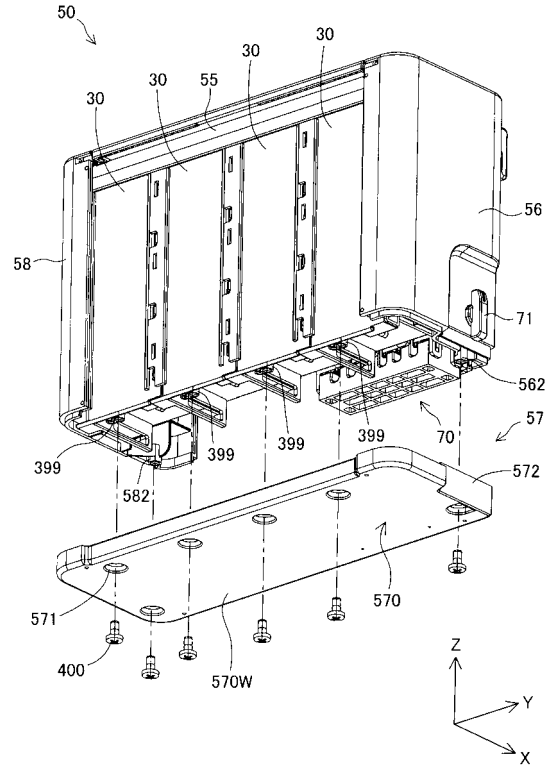
【図4】



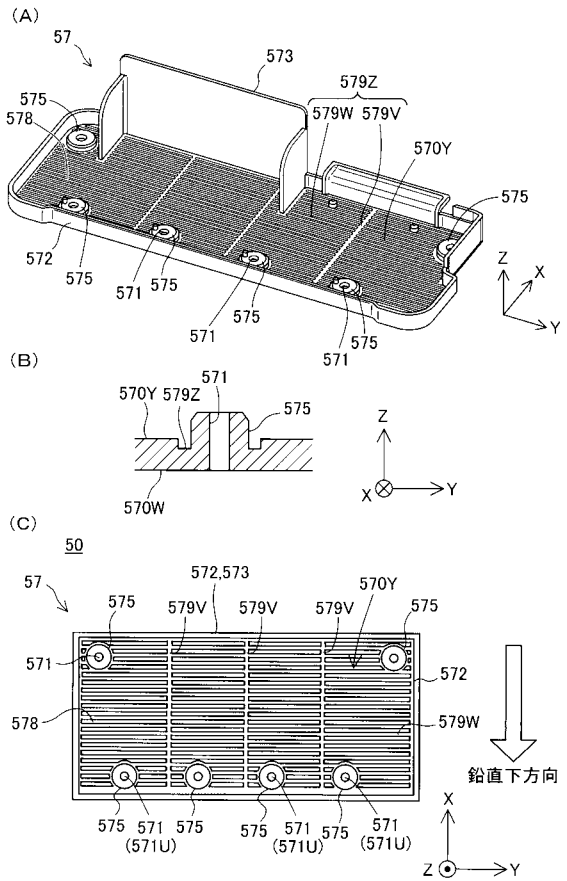
【 図 5 】



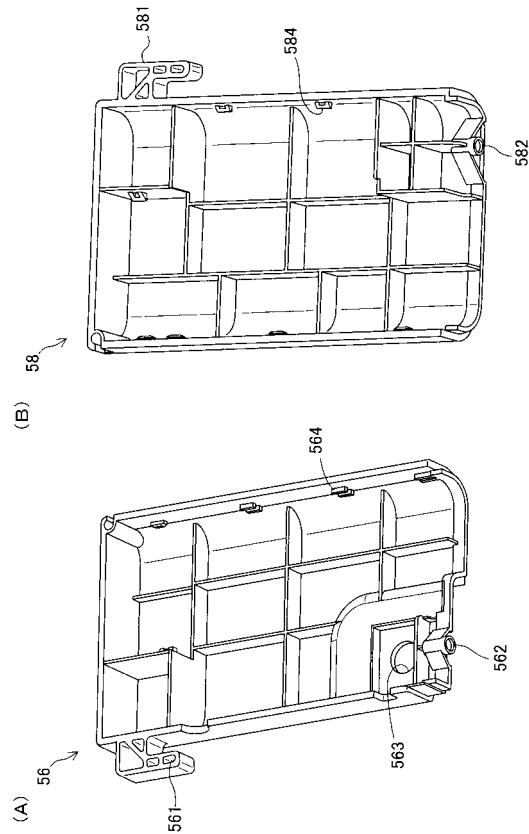
【 図 6 】



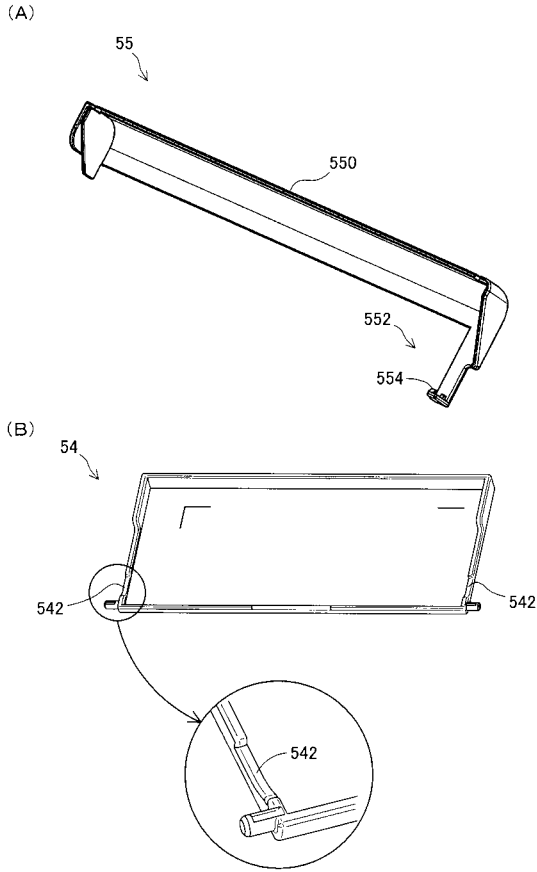
【 図 7 】



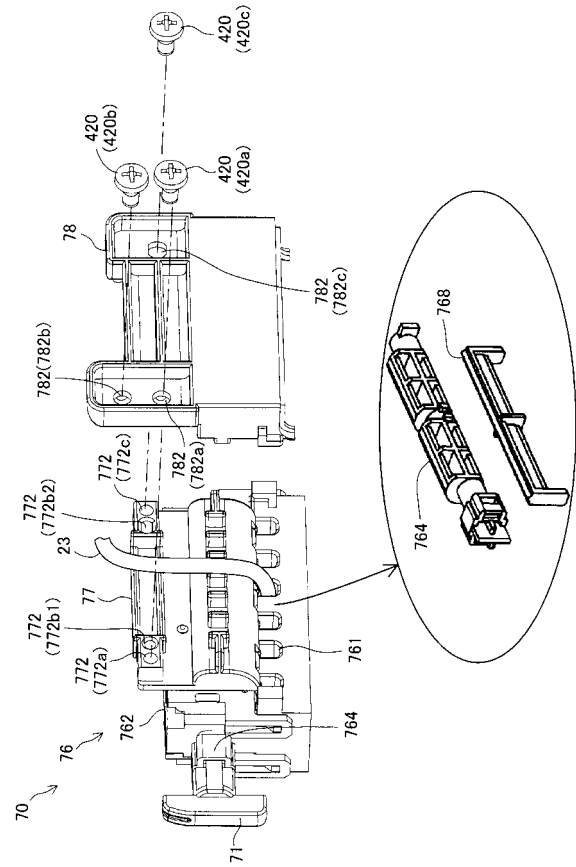
【 図 8 】



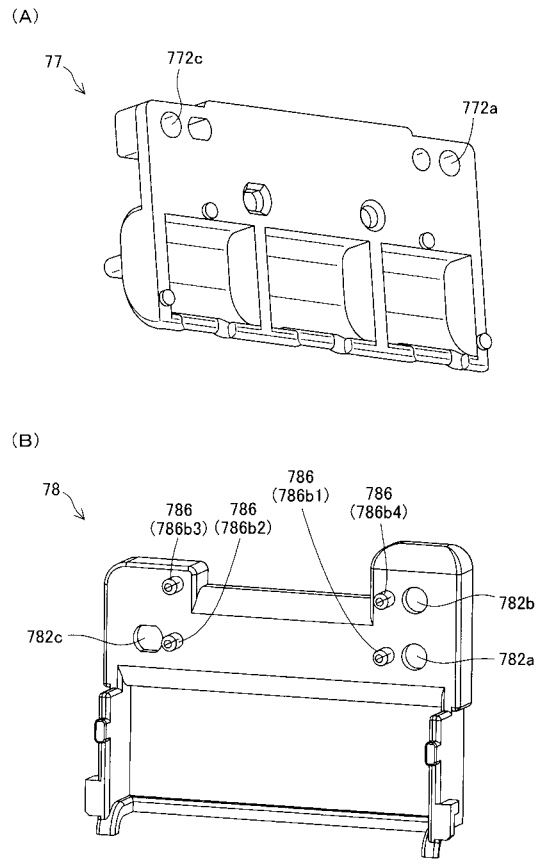
【 図 9 】



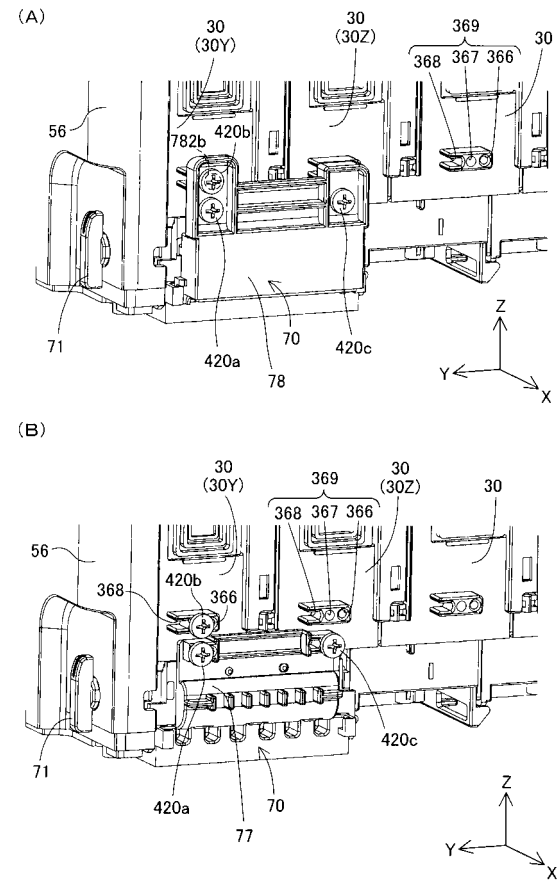
【 図 10 】



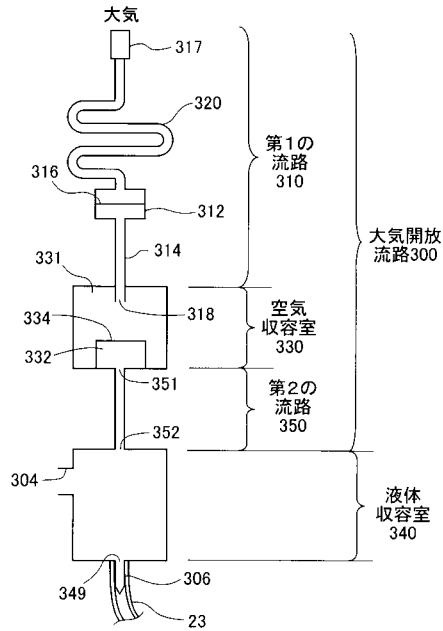
【 図 11 】



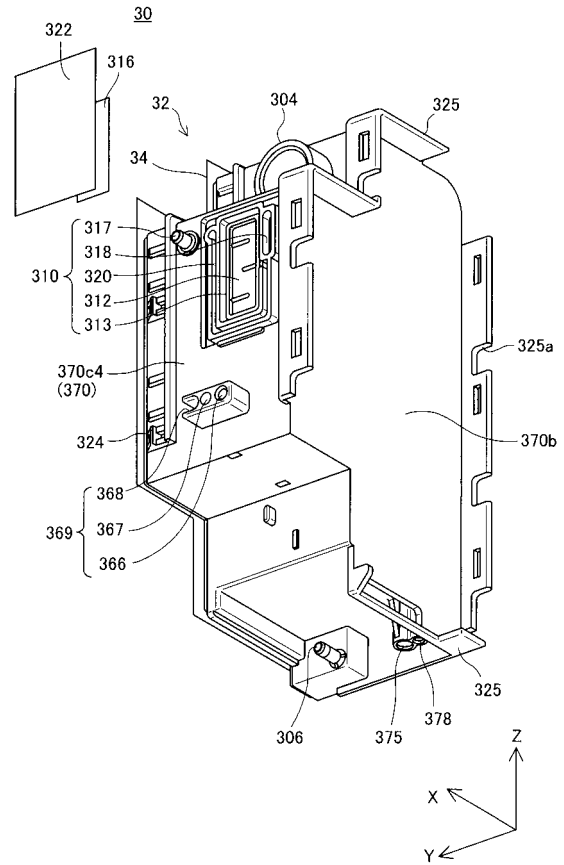
【 図 12 】



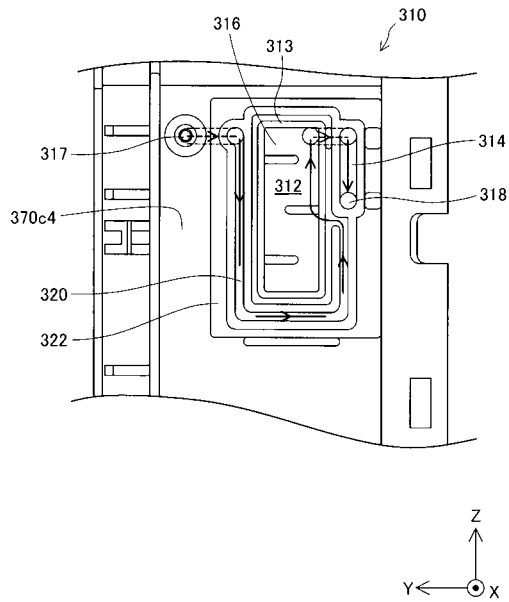
【図13】



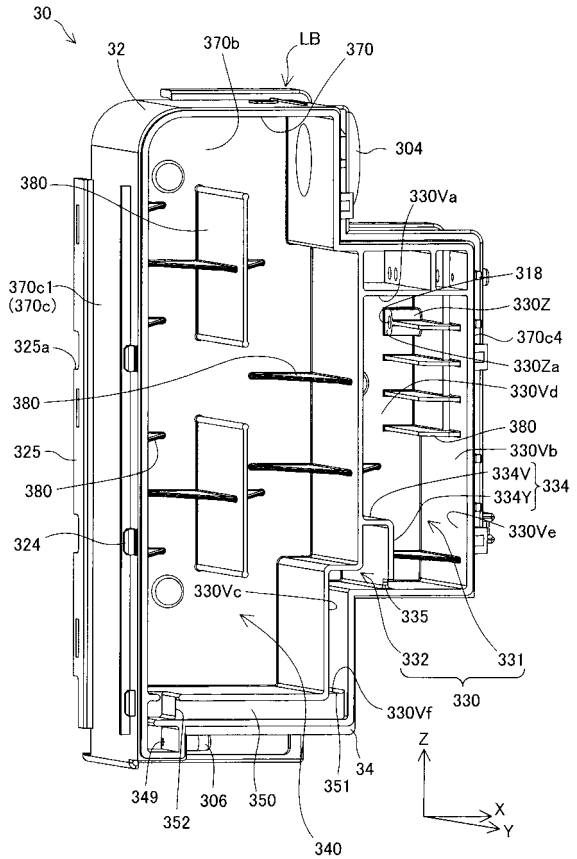
【図14】



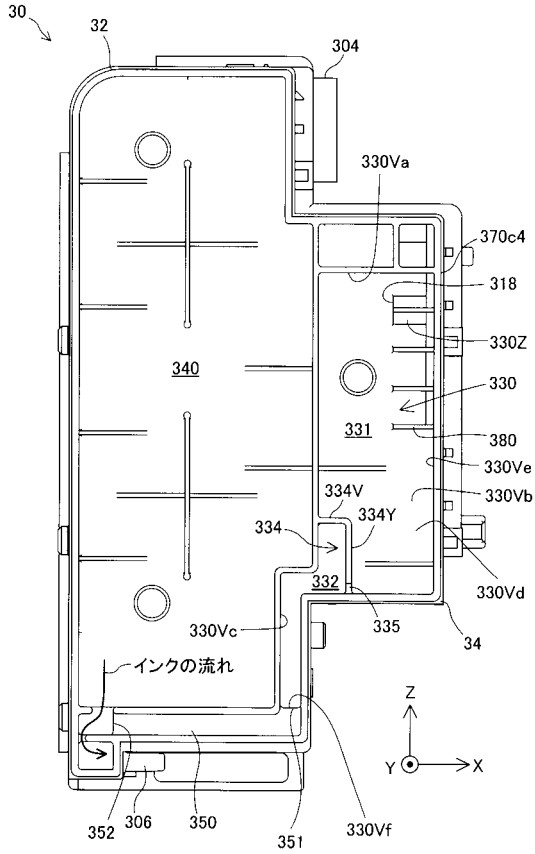
【図15】



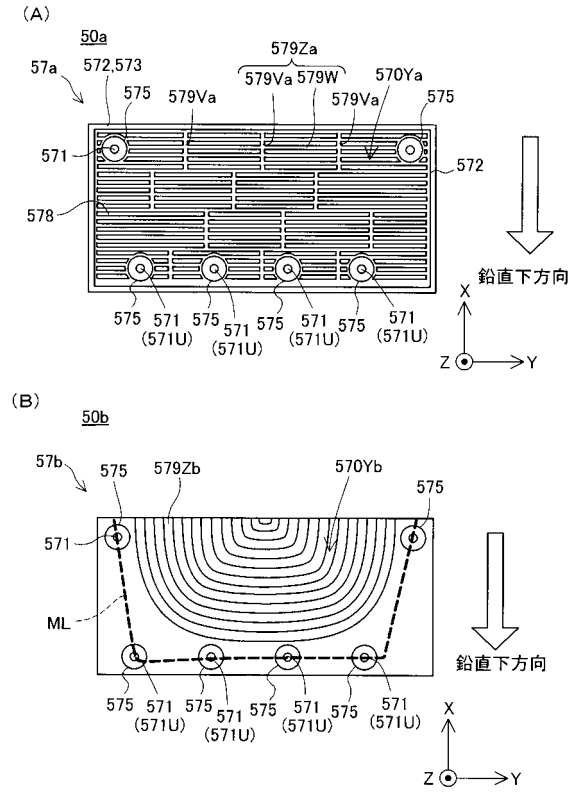
【図16】



【図17】



【図18】



【図19】

