

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5633257号  
(P5633257)

(45) 発行日 平成26年12月3日 (2014. 12. 3)

(24) 登録日 平成26年10月24日 (2014. 10. 24)

(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 29/13 (2006. 01)

B 4 1 J 2/175 1 3 1

B 4 1 J 29/12 A

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-197441 (P2010-197441)  
 (22) 出願日 平成22年9月3日 (2010. 9. 3)  
 (65) 公開番号 特開2012-51328 (P2012-51328A)  
 (43) 公開日 平成24年3月15日 (2012. 3. 15)  
 審査請求日 平成25年8月26日 (2013. 8. 26)

(73) 特許権者 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 100095728  
 弁理士 上柳 雅誉  
 (74) 代理人 100107261  
 弁理士 須澤 修  
 (74) 代理人 100127661  
 弁理士 宮坂 一彦  
 (72) 発明者 有賀 言也  
 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  
 (72) 発明者 石澤 卓  
 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】 液体供給システム、および液体供給システムを備える液体消費装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体消費装置に液体を供給するための液体供給システムであって、  
 前記液体消費装置の外側に前記液体消費装置とは別体に設けられて、前記液体消費装置で消費される液体を収容する液体収容容器と、  
 前記液体収容容器内の液体を前記液体消費装置まで導く接続チューブと、  
 前記液体収容容器の内部に液体を注入するための液体注入口と、  
前記液体収容容器の上面側を覆うカバー部材と、  
 を備え、  
 前記液体注入口は、  
 前記液体注入口が水平方向を向くときに前記液体収容容器の側面の上部となる側に設けられ、  
 前記カバー部材は、  
 前記液体収容容器の前記注入口が設けられた側と対向する側に軸支され、前記液体注入口を水平方向に向けたとき、前記液体注入口より上方に位置し、前記液体注入口を鉛直上方に向けたとき、水平方向に回転可能となるように設けられている  
 液体供給システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液体供給システムであって、  
 前記カバー部材は、前記カバー部材の重心よりも前記液体収容容器の側に寄った位置で

軸支されている液体供給システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の液体供給システムであって、  
前記液体収容容器は前記液体消費装置に上下方向に着脱可能に取り付けられ、  
前記カバー部材は、前記軸支されている側と反対側の端部に持ち手が設けられ、前記液体収容容器の着脱時に前記持ち手が上方に回転するように設けられている  
液体供給システム。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 の何れか一項に記載の液体供給システムを備えた液体消費装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体消費装置で消費される液体を供給する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

液体消費装置の一例として、インクなどの液体を噴射ヘッドから噴射することで画像等を印刷する、いわゆるインクジェットプリンターが知られている。噴射ヘッドから噴射される液体は専用の液体収容容器（例えば、液体タンク）に収容されており、この液体タンク内の液体を、接続チューブなどを介して噴射ヘッドに供給するようになっている。このような液体タンクは、タンク内のインクがなくなると、タンクごと新しいものに交換するのが一般的であり、大量に印刷する（大量に液体を消費する）場合には、液体タンクを何度も交換しなければならない。

20

【0003】

そこで、液体タンクを交換するのではなく、液体を補充して使用することが可能な液体タンクが提案されている（特許文献 1）。この液体タンクには、液体を注入するための注入口がタンク上面に設けられており、タンク内の液体が少なくなったら、注入口に嵌められた密封栓を外して、注入口から液体を補充することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

30

【特許文献 1】特開 2005 - 28859 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、こうした液体を補充可能な液体タンクでは、液体の補充時に埃などの異物が注入口からタンク内に入るおそれがあるという問題があった。すなわち、液体の補充が必要となるまでの期間が長い場合には、その間に注入口の周辺（特に密封栓の上面）には埃が溜まっていることが多い。この状態で液体を補充するために密封栓を外すと、埃がタンク内に入り込み、液体とともに噴射ヘッドに供給されることによって、目詰まりなどを起こす原因となってしまう。こうした注入口の周辺に溜まる埃を低減する対策としては、注入口を覆うカバーを設けておくことが考えられるものの、これでは、液体を補充するに際して、このカバーが妨げとなって、液体の補充作業が煩雑になる。

40

【0006】

この発明は、従来の技術が有する上述した課題を解決するためになされたものであり、液体タンクの注入口から液体を補充する作業を複雑にすることなく、液体の補充時に注入口から埃が入ることを抑制可能な技術の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題の少なくとも一部を解決するために、本発明の液体供給システムは次の構成を採用した。すなわち、

50

液体消費装置に液体を供給するための液体供給システムであって、  
前記液体消費装置の外側に該液体消費装置とは別体に設けられて、該液体消費装置で消費される液体を収容する液体収容容器と、  
前記液体収容容器内の液体を前記液体消費装置まで導く接続チューブと、  
前記液体収容容器に設けられた液体注入口と、  
前記液体注入口の上方を覆って設けられたカバー部材と  
を備え、

前記液体注入口は、前記液体収容容器の何れか一方の側面の上部の位置に、水平方向に向けて設けられており、

前記液体収容容器は、前記液体の補充時には、前記液体注入口が鉛直上方を向くように該液体収容容器を倒した状態で該液体が補充される容器であり、

前記カバー部材は、前記液体収容容器を倒す前の状態では、該液体収容容器の上側で、尚且つ、前記液体注入口が設けられた側とは反対側の位置で軸支されている部材であることを要旨とする。

#### 【0008】

このような本発明の液体供給システムにおいては、液体収容容器が液体消費装置とは別体に設けられており、液体収容容器内の液体は、接続チューブを通して液体消費装置に供給される。この液体収容容器には、液体注入口が、液体収容容器の何れか一方の側面の上部の位置に、水平方向に向くように設けられており、液体注入口が鉛直上方を向くように液体収容容器を倒した状態にすると、液体収容容器に液体を補充することが可能となる。尚、「液体注入口が水平方向を向く」とは、液体注入口が水平方向に開口している状態のことであり、この液体注入口は密封栓などで封じられていてもよい。また、液体注入口の上方を覆って設けられたカバー部材は、液体収容容器を倒す前の状態では、液体収容容器の上側で、尚且つ、液体注入口が設けられた側とは反対側の位置で軸支されている。

#### 【0009】

上述した構成によれば、液体消費装置に液体を供給している状態（液体収容容器を倒す前の状態）では、液体収容容器の液体注入口が水平方向を向いているため、液体注入口が鉛直上方に向いている場合に比べて、液体注入口（密封栓などで封じられている）の付近に埃が堆積し難くなる。これにより、液体収容容器を倒して液体注入口を鉛直上方に向けたときに液体注入口の付近に堆積している埃を低減でき、その結果、密封栓を外して液体を補充する際に液体注入口から埃が入り込むことを抑制することが可能となる

#### 【0010】

また、液体注入口の上方はカバー部材によって覆われていることから、液体注入口の付近に堆積する埃をより低減することができ、その結果、液体の補充時に液体注入口から埃が入り込むことを一層効果的に抑制することが可能となる。

#### 【0011】

そして、本発明の液体供給システムでは、カバー部材が、液体収容容器を倒す前の状態では、液体収容容器の上側で、尚且つ、液体注入口が設けられた側とは反対側の位置で軸支されていることから、液体を補充する作業を妨げることなく、液体注入口に堆積する埃を低減することができる。すなわち、液体注入口の付近に蓄積する埃を低減する観点からは、カバー部材が液体注入口の近くに配置されていることが望ましい。一方、液体注入口の密封栓を外すといった作業を行う上では、カバー部材が液体注入口の近くに配置されていると作業の妨げとなる。このように、埃の低減と作業性の向上とは、カバー部材を設ける態様が相反するので、カバー部材が固定されていたのでは、両立させることは困難である。しかし、液体収容容器の上側で、尚且つ、液体注入口が設けられた側とは反対側の位置で軸支されたカバー部材であれば、液体収容容器を倒した状態では、カバー部材を液体収容容器から離れる方向に回動させることができる。これにより、カバー部材を液体注入口の近くに配置しても、液体を補充するのに伴う作業がカバー部材によって妨げられることはなく、液体の補充作業を容易に行うことが可能となる。

#### 【0012】

上述した本発明の液体供給システムでは、カバー部材は、液体収容容器を倒した状態では、カバー部材の重心よりも液体収容容器の側に寄った位置で軸支されていてもよい。

【 0 0 1 3 】

このような構成によれば、液体収容容器を倒した状態にすると、カバー部材は、液体収容容器が離れる方向に自動的に回転するので、液体収容容器に液体を補充するのに伴う作業がより簡便となる。

【 0 0 1 4 】

また、こうした本発明の液体供給システムは、液体消費装置に液体を供給するのに使用されるものである。従って、本発明は、上述した本発明の液体供給システムを備える液体消費装置の態様で把握することも可能である。

10

【 0 0 1 5 】

このような態様で把握される本発明の液体消費装置では、液体収容容器の液体注入口が水平方向に向けられているとともに、液体注入口の上方がカバー部材によって覆われていることから、液体注入口の付近に堆積する埃を低減して、液体の補充時に液体注入口から埃が入り込むことを抑制することが可能となる。また、このカバー部材は、液体収容容器の上側で、尚且つ、液体注入口が設けられた側とは反対側の位置で軸支されているので、液体収容容器を倒した状態では、カバー部材を液体収容容器から離れる方向に回転させることができ、これにより、カバー部材が液体の補充作業の妨げとなることはなく、液体の補充作業を容易に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 6 】

【図 1】本実施例の液体消費装置としてのインクジェットプリンターを例示した説明図である。

【図 2】インクジェットプリンターの大まかな内部構造を示した説明図である。

【図 3】タンクケース内に設けられたインクタンクの詳細な構成を示した断面図である。

【図 4】タンクケースがインクジェットプリンターに取り付けられている様子を示した説明図である。

【図 5】インクタンクを収納したタンクケースの構成を示した断面図である。

【図 6】タンクケースを取り外して、インクジェットプリンターに対してインクタンクを倒した状態を示した説明図である。

30

【図 7】変形例のタンクケースの構成を示した説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下では、上述した本願発明の内容を明確にするために、次のような順序に従って実施例を説明する。

A . 装置構成 :

A - 1 . インクジェットプリンターの構成 :

A - 2 . インクタンクの構成 :

A - 3 . タンクケースの構成 :

B . 変形例 :

40

【 0 0 1 8 】

A . 装置構成 :

A - 1 . インクジェットプリンターの構成 :

図 1 は、本実施例の液体消費装置としてのインクジェットプリンター 10 を例示した説明図である。図示したインクジェットプリンター 10 は、略箱形の外觀形状をしており、前面のほぼ中央には前面カバー 11 が設けられ、その左隣には複数の操作ボタン 15 が設けられている。前面カバー 11 は下端側で軸支されており、上端側を手前に倒すと、印刷用紙 2 が排出される細長い排紙口 12 が現れる。また、インクジェットプリンター 10 の背面側には、図示しない給紙トレイが設けられており、給紙トレイに印刷用紙 2 をセットして操作ボタン 15 を操作すると、給紙トレイから印刷用紙 2 が送り込まれて、内部で印

50

刷用紙 2 の表面に画像等が印刷された後、排紙口 1 2 から印刷用紙 2 が排出されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

また、インクジェットプリンター 1 0 の上面側には天面カバー 1 4 が設けられている。天面カバー 1 4 は、奥側で軸支されており、手前側を持ち上げて天面カバー 1 4 を開くと、インクジェットプリンター 1 0 の内部の状態を確認したり、あるいはインクジェットプリンター 1 0 の修理などを行ったりすることが可能となっている。

【 0 0 2 0 】

さらに、インクジェットプリンター 1 0 の図中の左側面には、箱形状のタンクケース 1 0 0 が設けられている。詳細には後述するが、タンクケース 1 0 0 の内部には複数のインクタンクが設けられており、インクジェットプリンター 1 0 が印刷に用いるインクは、このインクタンクから供給されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、インクジェットプリンター 1 0 の大まかな内部構造を示した説明図である。図示されているように、インクジェットプリンター 1 0 の内部には、印刷用紙 2 上で往復動するキャリッジ 2 0 が設けられている。キャリッジ 2 0 の底面側（印刷用紙 2 を向いた側）には、複数の噴射ノズルが形成された噴射ヘッド 2 2 が搭載されており、噴射ノズルから印刷用紙 2 に向かってインクが噴射される。本実施例のインクジェットプリンター 1 0 では、シアン色、マゼンタ色、イエロー色、黒色の 4 種類のインクを用いてカラー画像を印刷することが可能であり、このことと対応して、キャリッジ 2 0 に搭載された噴射ヘッド 2 2 には、インクの種類毎に噴射ノズルが設けられている。

【 0 0 2 2 】

キャリッジ 2 0 は、図示しない駆動機構に駆動されて、ガイドレール 2 8 によってガイドされながら印刷用紙 2 上で往復動を繰り返す。また、インクジェットプリンター 1 0 には、印刷用紙 2 を紙送りするための図示しない紙送機構も設けられており、キャリッジ 2 0 が往復動する動きに合わせて印刷用紙 2 が少しずつ紙送りされていく。そして、キャリッジ 2 0 が往復動する動きと、印刷用紙 2 が紙送りされる動きとに合わせて、噴射ヘッド 2 2 の噴射ノズルからインクを噴射することによって、印刷用紙 2 に画像等が印刷される。

【 0 0 2 3 】

噴射ヘッド 2 2 の噴射ノズルから噴射されるインクは、タンクケース 1 0 0 内に設けられたインクタンク 1 0 2 に收容されている。本実施例のインクジェットプリンター 1 0 では、シアン色、マゼンタ色、イエロー色、黒色の 4 種類のインクを使用することから、インクタンク 1 0 2 もインクの種類毎に設けられている。それぞれのインクタンク 1 0 2 内のインクは、インクの種類毎に設けられた接続チューブ 1 0 4 を介して、キャリッジ 2 0 の噴射ヘッド 2 2 に供給される。尚、インクタンク 1 0 2 およびタンクケース 1 0 0 の詳細な構成については、後ほど別図を用いて説明する。また、本実施例のインクタンク 1 0 2 は、本発明の「液体收容容器」に相当している。

【 0 0 2 4 】

更に、キャリッジ 2 0 をガイドレール 2 8 に沿って印刷用紙 2 の外側まで移動させた位置には、ホームポジションと呼ばれる領域が設けられている。ホームポジションには、キャップ 3 0 が設けられており、このキャップ 3 0 は図示しない昇降機構によって上下方向に移動可能となっている。インクジェットプリンター 1 0 が画像等を印刷していない間は、キャリッジ 2 0 をホームポジションに移動させて、キャップ 3 0 を上昇させると、キャップ 3 0 が噴射ヘッド 2 2 の底面側に押し当てられて噴射ノズルを覆うように閉空間が形成されるので、噴射ヘッド 2 2 内のインクが乾燥することを防止可能となっている。また、キャップ 3 0 には、吸引チューブ 3 2 を介して吸引ポンプ 3 4 が接続されており、噴射ヘッド 2 2 の底面側にキャップ 3 0 を押し当てた状態で吸引ポンプ 3 4 を作動させることで、噴射ヘッド 2 2 内の劣化したインク（乾燥して増粘したインクなど）を吸い出すことも可能となっている。

## 【 0 0 2 5 】

A - 2 . インクタンクの構成 :

図 3 は、タンクケース 1 0 0 内に設けられたインクタンク 1 0 2 の詳細な構成を示した断面図である。まず、図 3 ( a ) には、インクジェットプリンター 1 0 にインクを供給している状態が示されている。図示されているように、インクタンク 1 0 2 の内部は、隔壁 1 1 2 により左右に仕切られて空気室 1 1 4 およびインク室 1 1 6 が形成された 2 部屋構造となっており、これら空気室 1 1 4 およびインク室 1 1 6 は、下方に設けられた連絡通路 1 1 8 によって連通している。

## 【 0 0 2 6 】

図中の隔壁 1 1 2 の右側に形成された空気室 1 1 4 には、隔壁 1 1 2 と対向する側壁に大気開放孔 1 2 0 が設けられているので、空気室 1 1 4 は、大気開放された状態となっている。尚、大気開放孔 1 2 0 は、インクなどの液体は通さないが空気などの気体は通す透過フィルム 1 2 2 で覆われている。

## 【 0 0 2 7 】

一方、隔壁 1 1 2 の左側に形成されたインク室 1 1 6 は、大気開放されておらず、密閉された状態となっているので、インク室 1 1 6 内のインク表面 1 1 6 L にかかる圧力 ( 大気圧よりも低い ) とインク室 1 1 6 内のインクによる圧力 ( 水圧 ) とを足した圧力が、空気室 1 1 4 の下方 ( 連絡通路 1 1 8 の上端の位置 ) のインク表面 1 1 4 L にかかる圧力 ( 大気圧 ) と釣り合うようになっている。

## 【 0 0 2 8 】

また、インク室 1 1 6 側の下端 ( 連絡通路 1 1 8 の下方 ) には、流出口 1 2 8 が設けられており、流出口 1 2 8 には、接続チューブ 1 0 4 が接続されている。流出口 1 2 8 からインクが流出することにより、空気室 1 1 4 側のインク表面 1 1 4 L が連絡通路 1 1 8 の上端よりも下がると、空気室 1 1 4 から空気が連絡通路 1 1 8 を通ってインク室 1 1 6 に移動するとともに、インク室 1 1 6 内のインクが連絡通路 1 1 8 を通って空気室 1 1 4 側に移動する。その結果、空気室 1 1 4 側のインク表面 1 1 4 L は上昇して元の高さに戻り、インク室 1 1 6 内のインク表面 1 1 6 L は下降して、空気室 1 1 4 側とインク室 1 1 6 側とで再び圧力が釣り合う。

## 【 0 0 2 9 】

このような構成のインクタンク 1 0 2 では、いわゆるマリオットの瓶の原理により、インク室 1 1 6 内のインク表面 1 1 6 L が連絡通路 1 1 8 の上端の位置に下がるまでは、流出口 1 2 8 からインクが一定の流量で流出する。尚、空気室 1 1 4 側のインク表面 1 1 4 L は、インクジェットプリンター 1 0 に搭載されたキャリッジ 2 0 の噴射ヘッド 2 2 よりも低い位置に設定されているので、流出口 1 2 8 から押し出されたインクの圧力によって噴射ヘッド 2 2 の噴射ノズルからインクが漏れ出ることはなく、噴射ヘッド 2 2 内で発生する負圧によってインクを吸い上げるようになっている。

## 【 0 0 3 0 】

さらに、インク室 1 1 6 の上部には、空気室 1 1 4 よりも一段高く形成された部分があり、この部分の空気室 1 1 4 側の側壁には、インク室 1 1 6 にインクを補充するために注入口 1 2 4 が水平方向を向いて開口している。図 3 ( a ) に示した状態では、注入口 1 2 4 は、密封栓 1 2 6 により密封されている。インク室 1 1 6 内のインクが少なくなりインクを補充する際には、注入口 1 2 4 の開口面が上方を向くように、図中に太線矢印で示した方向にインクタンク 1 0 2 を倒して行う。

## 【 0 0 3 1 】

図 3 ( b ) には、インクを補充するためにインクタンク 1 0 2 を倒した状態が示されている。図示されているように、注入口 1 2 4 の開口面が上方を向くようにインクタンク 1 0 2 を倒すと、空気室 1 1 4 がインク室の上方に位置するようになっている。そのため、密封栓 1 2 6 を外して、注入口 1 2 4 からインクを注入すると、インク室 1 1 6 にだけインクが補充され、空気室 1 1 4 にインクが流入することはない。

## 【 0 0 3 2 】

また、本実施例のインク室 116 の隔壁 112 に対向する側壁には、連絡通路 118 よりも上方に下限壁 130 が立設されている。図 3 (b) のインクタンク 102 を倒した状態で、この下限壁 130 の高さは、流出口 128 の位置よりも高く設定されている。インク室 116 内のインク表面 116L が下限壁 130 に達する前にインクの補充が行われる (インクタンク 102 を倒す) 場合には、インク室 116 内に残っているインクが下限壁 130 よりも流出口側に集められるので、上方に向いた流出口 128 がインク表面から離れることはなく、インクの補充時に接続チューブ 104 に空気が入ることを防止することができる。

#### 【0033】

こうしてインク室 116 にインクを補充したら、注入口 124 を密封栓 126 で密封した後、先ほどとは逆にインクタンク 102 を起こして、図 3 (a) の状態に戻すことにより、接続チューブ 104 を介してキャリッジ 20 の噴射ヘッド 22 にインクを供給することが可能となる。

#### 【0034】

前述したように、本実施例のインクジェットプリンター 10 では、シアン色、マゼンタ色、イエロー色、黒色の 4 種類のインクを使用することから、上述したインクタンク 102 はインクの種類毎に設けられている。そして、これらのインクタンク 102 は、インクジェットプリンター 10 の側面に取り付けられるタンクケース 100 内に収納されている。

#### 【0035】

A - 3 . タンクケースの構成 :

図 4 は、タンクケース 100 がインクジェットプリンター 10 に取り付けられている様子を示した説明図である。この状態では、タンクケース 100 内の 4 つのインクタンク 102 は、図 3 (a) に示したように立っているため、インクタンク 102 内のインクがインクジェットプリンター 10 に供給される。また、図示されているように、タンクケース 100 の側面 (インクジェットプリンター 10 から遠い側の面) には、確認窓 140 が設けられており、タンクケース 100 内に並列に設けられた 4 つのインクタンク 102 のインク室 116 側を目視可能となっている。また、インクタンク 102 は、透明あるいは半透明な樹脂材料で形成されているため、インクタンク 102 内のインク量を目視によって確認することができる。

#### 【0036】

図 5 は、インクタンク 102 を収納したタンクケース 100 の構成を示した断面図である。図示されているように、タンクケース 100 は、底面を構成してインクタンク 102 を載せる底カバー 142 や、4 つの並列するインクタンク 102 を挟み込むようにして支えるサイドカバー 144 や、インクタンク 102 の上面側を覆う上面カバー 146 などから構成されている。尚、本実施例の上面カバー 146 は、本発明の「カバー部材」に相当している。

#### 【0037】

ここで、前述したように、インクタンク 102 内では、空気室 114 とインク室 116 とで圧力の釣り合いを取っているため、インクジェットプリンター 10 にインクを供給している間は、連絡通路 118 を水平に保って、インクタンク 102 が傾かないようにしておくことが望ましい。一般に、インクタンク 102 には製造時のバラツキがあることから、単に 4 つのインクタンク 102 を並列に連結して床面に置いたのでは、図 5 に示したように底面に凹凸が生じることによって、インクタンク 102 が傾いてしまう。そこで、本実施例のタンクケース 100 のように、底面が平らな底カバー 142 にインクタンク 102 を載せてサイドカバー 144 で支える構成とすれば、床面に置いた際にインクタンク 102 が傾かないようにすることができる。尚、底カバー 142 の底面を床面に着けるのではなく、サイドカバー 144 の下端を床面に着けて、両サイドカバー 144 を脚部として、インクタンク 102 が傾かないように水平を保ってもよい。

#### 【0038】

また、前述したように、インクタンク１０２には、注入口１２４が開口面を水平方向に向けて設けられており、インクを補充する際には、注入口１２４の開口面が上方を向くようにインクタンク１０２を倒すようになっている。こうした関係上、インクタンク１０２を収納するタンクケース１００は、インクジェットプリンター１０の側面に設けられた台座１５０に対して着脱可能に構成されており、タンクケース１００を取り外した後、インクジェットプリンター１０に取り付けられていた側の面が上方を向くようにタンクケース１００を倒すことによって、インクタンク１０２にインクを補充することが可能となっている。

#### 【００３９】

図６は、タンクケース１００を取り外して、インクジェットプリンター１０に対してインクタンク１０２を倒した状態を示した説明図である。この状態では、タンクケース１００内の４つのインクタンク１０２は、インク室１１６側を下にして倒れている（図３（ｂ）参照）ので、開口面が上方を向いた注入口１２４の密封栓１２６を外してインク室１１６にインクを補充することが可能となる。尚、本実施例のタンクケース１００では、インクジェットプリンター１０に取り付けられていた側の面が開放されている。

#### 【００４０】

また、図６に示したように、本実施例のタンクケース１００では、上面カバー１４６が、注入口１２４から遠い側の端部で回動可能に軸支されており、注入口１２４の開口面が上方を向くようにタンクケース１００を倒した際に、上面カバー１４６を水平方向に回動させることが可能となっている。尚、本実施例のタンクケース１００では、回動可能に軸支される上面カバー１４６の重心の位置が、図６のようにタンクケース１００を倒した状態では、上面カバー１４６を軸支している軸よりも外側（インクタンク１０２から遠い側）に設定されている。そのため、タンクケース１００をインクの補充姿勢（図６参照）に倒すと、上面カバー１４６は、水平方向に自動的に回動する。

#### 【００４１】

加えて、本実施例のタンクケース１００では、上面カバー１４６の裏面にインクの補充に関する情報（インクの補充方法や、補充する上での注意事項など）が記載されており、図６のようにタンクケース１００を倒した際に、上面カバー１４６が水平方向に回動することで、上面カバー１４６の裏面が上方を向くことになる。インクジェットプリンター１０の使用者は、この上面カバー１４６の裏面に記載された情報に従ってインクタンク１０２へのインク補充を適切に行うことができる。

#### 【００４２】

さらに、タンクケース１００を倒すと、インクタンク１０２とキャリッジ２０の噴射ヘッド２２とを接続する接続チューブ１０４が現れる。インクの種類毎に設けられたインクタンク１０２の各々の流出口１２８に接続されたインクの種類毎の接続チューブ１０４は、１つに束ねられて、台座１５０およびインクジェットプリンター１０の側面を貫通する貫通孔１５４からインクジェットプリンター１０内に導かれる。尚、それぞれの接続チューブ１０４の長さは、タンクケース１００を倒した状態で接続チューブ１０４が引っ張られた状態とならないように、十分な長さが確保されている。

#### 【００４３】

インクタンク１０２へのインクの補充を終了したら、タンクケース１００を起こして、図４に示したようにタンクケース１００をインクジェットプリンター１０に取り付けた状態に戻す。このとき、台座１５０の側面とタンクケース１００内のインクタンク１０２との間には空間が設けられており、接続チューブ１０４は、この空間に収納される。

#### 【００４４】

また、図６に示すように、タンクケース１００のインクジェットプリンター１０に取り付けられる側の面には、２箇所にフック１４８が立設されており、一方、インクジェットプリンター１０の側面に設けられた台座１５０には、フック１４８に対応する位置に引掛部１５２が設けられている。タンクケース１００をインクジェットプリンター１０に取り付ける際には、タンクケース１００を持ち上げて、フック１４８の位置と引掛部１５２の

10

20

30

40

50



位置とを合わせて、タンクケース１００を床面に降ろすようにする。すると、フック１４８が引掛部１５２に係合して、タンクケース１００が取り付けられた状態となる。尚、タンクケース１００が取り付けられた状態では、タンクケース１００の底カバー１４２の底面（図５参照）が床面に着いているので、フック１４８や引掛部１５２にインクタンク１０２の重みがかかることはない。また、タンクケース１００を取り外す際には、タンクケース１００を上方に持ち上げることによって、フック１４８と引掛部１５２との係合を容易に解くことができる。

#### 【００４５】

以上に説明したように、本実施例のタンクケース１００内に収納されたインクタンク１０２には、インクを補充するための注入口１２４が設けられており、この注入口１２４は、タンクケース１００がインクジェットプリンター１０に取り付けられた状態で、インクタンク１０２の側面に注入口１２４の開口面が水平方向を向くように設けられている。そして、インクの補充時には、注入口１２４の開口面が上方を向くようにタンクケース１００を倒すようになっている。これにより、インクの補充時に注入口１２４からインクタンク１０２内に埃が入り込むことを効果的に防止することが可能となる。すなわち、本実施例とは異なり、注入口１２４を、開口面を上方に向けてインクタンク１０２の上面に設けた場合には、インクの補充が必要となるまでの間に、注入口１２４の近傍（特に密封栓１２６の上面）に埃が溜まり易く、密封栓１２６を外してインクを補充する際に、注入口１２４から埃がインクタンク１０２内に入り込み、こうした埃がインクとともに噴射ヘッド２２に供給されることによって、目詰まりなどを起こす原因となってしまう。これに対し

#### 【００４６】

また、タンクケース１００がインクジェットプリンター１０に取り付けられた状態で、インクタンク１０２の注入口１２４の上方は、上面カバー１４６によって覆われていることから、注入口１２４の近傍に溜まる埃をより低減することができ、その結果、インクの補充時に注入口１２４からインクタンク１０２内に埃が入り込むことを一層効果的に防止することが可能となる。

#### 【００４７】

さらに、タンクケース１００の上面カバー１４６は、インクタンク１０２の注入口１２４から遠い側の端部で回転可能に軸支されていることから、インクを補充する作業を妨げることなく、注入口１２４の近傍に溜まる埃を低減することが可能となる。すなわち、注入口１２４は、インクタンク１０２の側面の上部に設けられており、上面カバー１４６に近い配置となっているので、上面カバー１４６が固定されていた場合には、使用者が注入口１２４にアクセスする際に上面カバー１４６が障害となって、注入口１２４の密封栓１２６を外すといった作業を行い難い傾向にある。しかし、本実施例のように上面カバー１４６が注入口１２４から遠い側の端部で軸支されていれば、上面カバー１４６を水平方向（インクタンク１０２から離れる方向）に回転させることで、注入口１２４へのアクセスが上面カバー１４６によって妨げられることはなく、注入口１２４の密封栓１２６を外したり、注入口１２４からインクを補充したりする作業を容易に行うことが可能となる。

#### 【００４８】

特に、上面カバー１４６を軸支する軸を、タンクケース１００を倒した状態で上面カバー１４６の重心よりも内側（インクタンク１０２に近い側）に寄った位置に設けておけば、タンクケース１００をインクの補充姿勢に倒すと、上面カバー１４６がインクタンク１０２から離れる方向に自動的に回転するので、インクタンク１０２へのインクの補充作業がより簡便になる。

#### 【００４９】

B．変形例：

10

20

30

40

50

以上に説明した実施例では、上面カバー 146 は単にインクタンク 102 の上方を覆うためのものであった。しかし、インクタンク 102 の上方を覆うだけでなく、タンクケース 100 を着脱する際の持ち手としての機能を上面カバー 146 に付加することも可能である。以下では、上面カバー 146 に持ち手としての機能を付加した変形例について説明する。尚、変形例の説明にあたっては、前述した実施例と同様の構成部分については、先に説明した実施例と同様の符号を付し、その詳細な説明を省略する。

#### 【0050】

図 7 は、変形例のタンクケース 100 の構成を示した説明図である。先ず、図 7 (a) には、インクジェットプリンター 10 にタンクケース 100 が取り付けられている状態が示されている。この状態では、変形例のタンクケース 100 においても、前述した実施例と同様に、インクタンク 102 の注入口 124 の上方は、上面カバー 146 によって覆われているので、注入口 124 の近傍に溜まる埃を低減することができる。

#### 【0051】

また、図 7 (a) に示されているように、変形例のタンクケース 100 では、上面カバー 146 のインクジェットプリンター 10 に近い側の端部に、反対側の端部（上面カバー 146 が軸支されている側の端部）に向けて凹形状に形成された凹部 160 が設けられている。このような構成のタンクケース 100 では、インクジェットプリンター 10 から取り外すに際して、使用者は、先ず凹部 160 に指をかけて、図 7 (b) に示すように、上面カバー 146 を鉛直方向に回動させる。そして、凹部 160 に指をかけたまま上方に引き上げれば、タンクケース 100 を持ち上げることができるので、タンクケース 100 のフック 148 と台座 150 の引掛部 152 との係合を解除して、インクジェットプリンター 10 からタンクケース 100 を取り外すことができる。一方、タンクケース 100 を取り付け際には、上面カバー 146 の凹部 160 を持ち手にしてタンクケース 100 を持ち上げて、フック 148 の位置と引掛部 152 の位置とを合わせた後、タンクケース 100 を床面に降ろせば、フック 148 が引掛部 152 に係合して、タンクケース 100 が取り付けられた状態となる。

#### 【0052】

以上のように、変形例のタンクケース 100 では、上面カバー 146 に持ち手となる凹部 160 が設けられており、上面カバー 146 が、インクタンク 102 の上方を覆うだけでなく、タンクケース 100 をインクジェットプリンター 10 に着脱する際の持ち手としての機能を有している。これにより、使用者は、上面カバー 146 を持ち手にして、片手でタンクケース 100 を取り外したり、取り付けたりすることが可能となるので、インクタンク 102 にインクを補充する作業がより簡便となる。

#### 【0053】

また、タンクケース 100 を取り外して、インクジェットプリンター 10 に対して倒した状態（図 6 参照）では、上面カバー 146 に設けられた凹部 160 は、上面カバー 146 を水平方向に回動させる錘として働くので、上面カバー 146 を確実に回動させて、注入口 124 へのアクセスが容易となる。

#### 【0054】

以上、各種の実施形態を説明したが、本発明は上記すべての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態様で実施することが可能である。

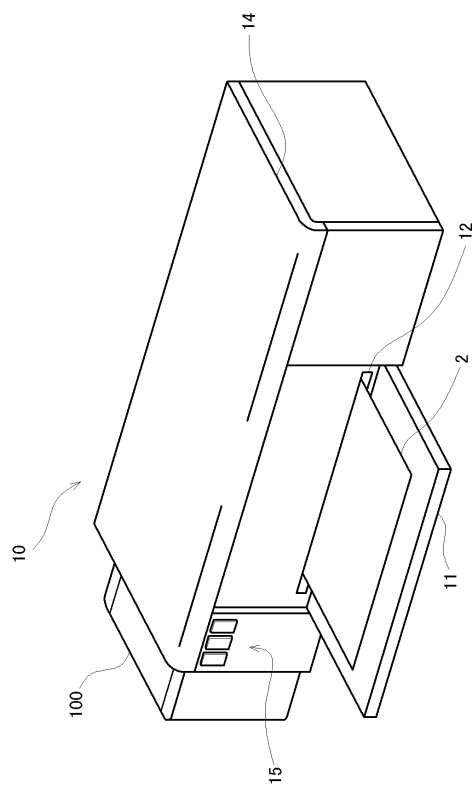
#### 【符号の説明】

#### 【0055】

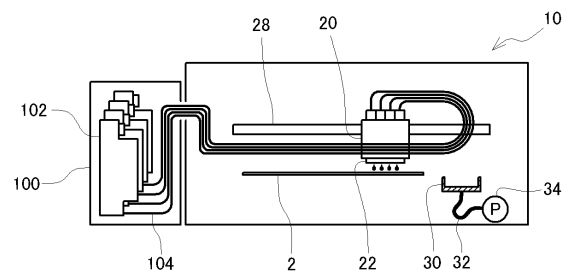
10 ... インクジェットプリンター、 20 ... キャリッジ、 22 ... 噴射ヘッド、  
100 ... タンクケース、 102 ... インクタンク、 104 ... 接続チューブ、  
112 ... 隔壁、 114 ... 空気室、 116 ... インク室、  
118 ... 連絡通路、 120 ... 大気開放孔、 124 ... 注入口、  
126 ... 密封栓、 128 ... 流出口、 142 ... 底カバー、  
144 ... サイドカバー、 146 ... 上面カバー、 148 ... フック、  
150 ... 台座、 152 ... 引掛部、 154 ... 貫通孔、

1 6 0 ...凹部

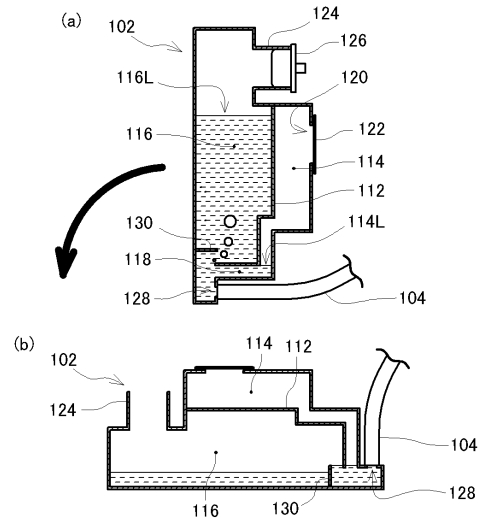
【図 1】



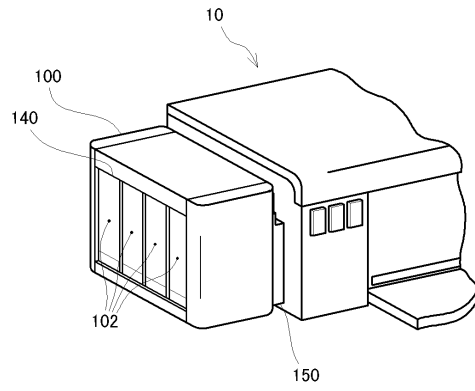
【図 2】



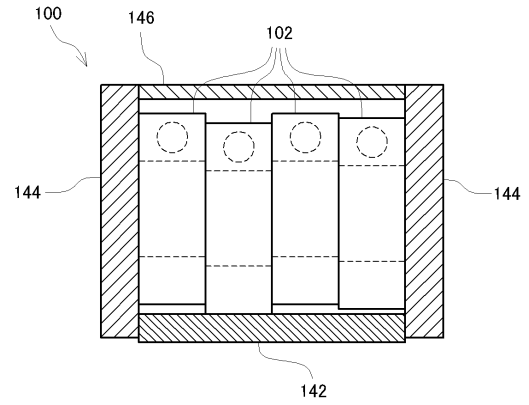
【図 3】



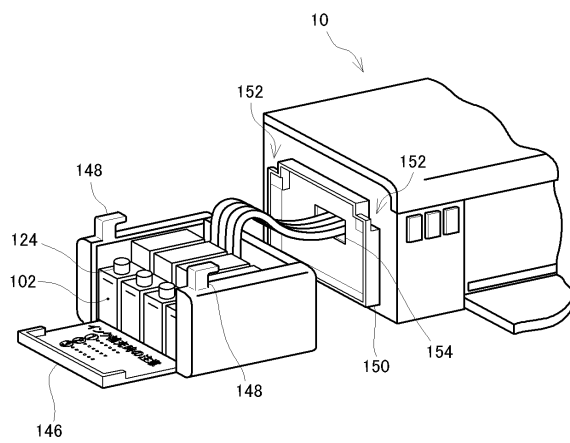
【図 4】



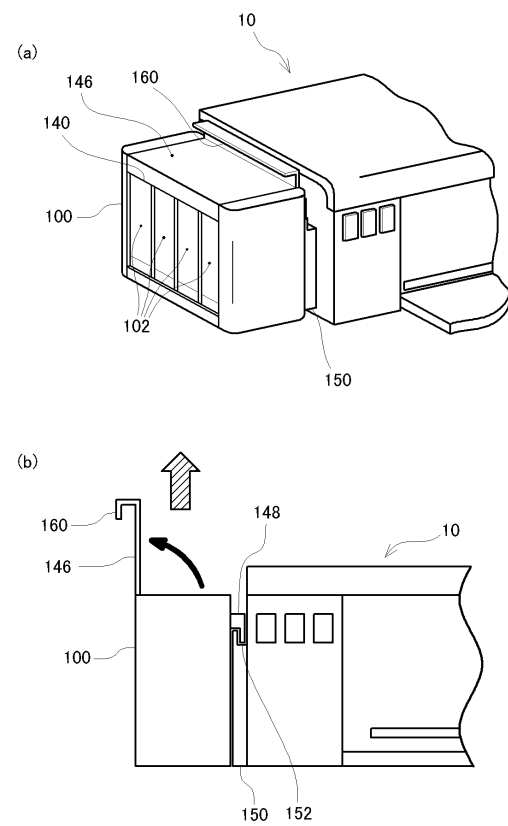
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 清水 芳明

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 藏田 敦之

(56)参考文献 特開平08-290582(JP,A)

特開2004-284093(JP,A)

登録実用新案第3081030(JP,U)

特表2008-536728(JP,A)

特開平08-183184(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/215

B41J 29/13