

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6278075号  
(P6278075)

(45) 発行日 平成30年2月14日(2018.2.14)

(24) 登録日 平成30年1月26日(2018.1.26)

(51) Int. Cl. F I  
**B 4 1 J 2/175 (2006.01)**  
 B 4 1 J 2/175 1 4 1  
 B 4 1 J 2/175 3 0 5  
 B 4 1 J 2/175 1 3 3  
 B 4 1 J 2/175 1 1 7

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2016-149417 (P2016-149417)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成28年7月29日 (2016.7.29)		セイコーエプソン株式会社
(62) 分割の表示	特願2012-228640 (P2012-228640) の分割		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
原出願日	平成24年10月16日 (2012.10.16)	(74) 代理人	100116665
(65) 公開番号	特開2016-182834 (P2016-182834A)		弁理士 渡辺 和昭
(43) 公開日	平成28年10月20日 (2016.10.20)	(74) 代理人	100164633
審査請求日	平成28年8月18日 (2016.8.18)		弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(72) 発明者	飯澤 慶吾
			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	高松 大治

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】

液体としてのインクを収容する液体収容室と、  
 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開口部を有する液体注入口と、  
 前記液体収容室を照明可能な照明部と、  
 前記液体収容室内に収容された前記液体の液面を視認可能な視認部と、  
 を備え、  
 前記液体注入口の前記開口部が前記照明部及び前記視認部より上方となる姿勢において、  
 前記照明部は前記液体収容室の上面に設けられた凹み部分の中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】

前記姿勢において、前記視認部は前記液体注入口から注入されて前記液体収容室内に収容される前記液体の上限量を示す上限目盛を有し、  
 前記照明部の発光部分の少なくとも一部が前記上限目盛よりも上側に位置することを特徴とする請求項1に記載の液体収容体。

【請求項3】

液体としてのインクを収容する液体収容室と、  
 前記液体収容室内に外部から液体を注入可能とする開口部を有する液体注入口と、  
 前記液体収容室を照明可能な照明部と、  
 前記液体収容室内に収容された前記液体の液面を視認可能な視認部と、

を備え、

前記液体注入口の前記開口部が前記照明部及び前記視認部より上方となる姿勢において

前記視認部は、前記液体収容室を形成する一の側壁に設けられ、該液体収容室に収容された前記液体の液面は該一の側壁の外側面から視認可能であり、前記液体注入口から注入されて前記液体収容室内に収容される前記液体の上限量を示す上限目盛を有し、

前記照明部は、前記液体収容室の内部空間を間において前記一の側壁の内側面に対向する位置に設けられており、該照明部の発光部分の少なくとも一部が前記上限目盛よりも上側に位置し、

前記液体注入口の前記開口部は、水平方向において前記照明部より前記一の側壁に近い位置に設けられていることを特徴とする液体収容体。

10

【請求項 4】

前記照明部は、前記液体収容室を形成する他の側壁の外側に設けられており、該他の側壁の少なくとも該照明部の発光部分に対向する部分は透明もしくは半透明であり、その厚みは少なくとも前記一の側壁より薄いことを特徴とする請求項 3 に記載の液体収容体。

【請求項 5】

前記他の側壁は、フィルムで形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の液体収容体。

【請求項 6】

前記液体を消費する液体消費部を有し、

20

請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか一項に記載の液体収容体を前記姿勢で備えることを特徴とする液体消費装置。

【請求項 7】

前記照明部は、前記液体収容室内の前記液体の量が下限閾値よりも少なくなると、点灯もしくは点滅することを特徴とする請求項 6 に記載の液体消費装置。

【請求項 8】

前記照明部は、前記液体収容室内の前記液体の量が上限閾値よりも多くなると、点灯もしくは点滅することを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の液体消費装置。

【請求項 9】

前記照明部は、前記液体消費装置の電源 ON 時、もしくは電源 OFF 時に点灯することを特徴とする請求項 6 ~ 請求項 8 のいずれか一項に記載の液体消費装置。

30

【請求項 10】

前記照明部は、前記液体消費部の位置に応じて点灯することを特徴とする請求項 6 ~ 請求項 9 のいずれか一項に記載の液体消費装置。

【請求項 11】

前記照明部を点灯させるスイッチを備えることを特徴とする請求項 6 ~ 請求項 10 のいずれか一項に記載の液体消費装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

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、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、及び該液体収容体を備える液体収容体ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、インク（液体）を噴射する噴射ヘッド（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（液体収容体）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（例えば特許文献 1）。

【0003】

そして、こうしたプリンターに備えられるインクタンクには、通常、インクタンク内に

50

収容されたインクの液面の位置を目視可能な確認窓（視認面）が設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-66563号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、例えばインクタンク内の壁面がインクで濡れていたり、インクタンク内に濃い色のインクが収容されていたりすると、インクの液面の位置を目視しにくかった。特に、インクを注入可能なインクタンクの場合には、インクの注入時にインクの液面の位置を視認できずに収容量以上のインクを注入すると、インクが溢れて周囲を汚してしまう虞がある。

10

【0006】

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、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、液体注入時において液体収容体に収容された液体の液面の位置を容易に視認することができる液体収容体、液体収容体ユニット、及び液体収容体を備える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】

20

【0007】

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。

上記課題を解決する液体収容体は、液体を収容する液体収容室と、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開口部を有する液体注入口と、前記液体収容室を照明可能な照明部と、を備える。

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、該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、前記液体収容室に収容された前記液体の液面を鉛直方向と交差する方向から視認可能な視認面と、前記液体収容室を照らす照明部と、前記液体注入口から前記液体を注入する液体注入時と前記液体を注入しない液体非注入時とで位置を変位させる変位部材とを備え、前記照明部は、前記変位部材が前記液体非注入時に位置する液体非注入時位置から変位するのに伴って点灯する。

30

【0008】

この構成によれば、液体注入口から液体収容室内へ液体を注入する際には、変位部材が液体非注入時位置から変位させられるとともに、そのように変位部材が液体非注入時位置から変位したことに伴って照明部が点灯するため、その照明部によって液体収容室が照らされる。したがって、液体注入時において液体収容体に収容された液体の液面の位置を容易に視認することができる。

【0009】

40

上記液体収容体において、前記照明部は、前記液体収容室を挟んで前記視認面とは反対側から前記視認面側に向けて前記液体収容室を照らすのが好ましい。

この構成によれば、照明部は、視認面側から見て奥側となる位置から視認面側に向けて液体収容室を照らすことになるため、他の位置から液体収容室を照らす場合に比べて視認面に到達する光量を増やすことができる。したがって、液体収容室に収容された液体の液面の位置を、より一層、視認しやすくすることができる。

【0010】

また、上記課題を解決する液体収容体ユニットは、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、該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

50

体注入口と、前記液体収容室に収容された前記液体の液面を鉛直方向と交差する方向から視認可能な視認面とを備える液体収容体を少なくとも2つ備えると共に、前記各液体収容室を照らす照明部と、前記液体注入口から前記液体を注入する液体注入時と前記液体を注入しない液体非注入時とで位置を変位させる変位部材とをさらに備え、前記照明部は、前記変位部材が前記液体非注入時に位置する液体非注入時位置から変位するのに伴って点灯する。

【0011】

この構成によれば、変位部材が液体非注入時位置から変位するのに伴って照明部が点灯するため、液体収容室へ液体を注入する際には照明部によって各液体収容室が照らされる。そのため、少なくとも2つの液体収容室への液体注入時において各液体収容室に収容された液体の液面の位置を液体収容室ごとに容易に視認することができる。

10

【0012】

上記液体収容室ユニットにおいて、前記照明部と前記変位部材は、少なくとも2つの前記液体収容室に個別に対応して設けられ、少なくとも2つの前記照明部は、少なくとも2つの前記変位部材のうち前記液体非注入時位置から変位する変位部材と対応する前記液体収容室を照らす照明部が点灯するのが好ましい。

【0013】

この構成によれば、少なくとも2つの液体収容室のうち変位部材が液体非注入時位置から変位した液体収容室と対応する照明部が点灯する。そのため、照明部が選択的に点灯することで省エネ性を確保しつつ、液体が注入される液体収容室に収容された液体の液面の位置を容易に視認することができる。

20

【0014】

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、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、前記液体収容室を照明可能な照明部と、を備える。

さらに、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、該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、該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、前記液体収容室に収容された前記液体の液面を鉛直方向と交差する方向から視認可能な視認面と、前記液体収容室を照らす照明部と、前記液体注入口から前記液体を注入する液体注入時と前記液体を注入しない液体非注入時とで位置を変位させる変位部材とを備え、前記照明部は、前記変位部材が前記液体非注入時に位置する液体非注入時位置から変位するのに伴って点灯する。

30

【0015】

この構成によれば、上記液体収容室に係る発明と同様の作用効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】第1実施形態の複合機の斜視図。

【図2】タンクユニットの右前方からの斜視図。

40

【図3】図2における3-3線矢視断面図。

【図4】タンクユニットの左前方からの斜視図。

【図5】第2実施形態のプリンターの斜視図。

【図6】収容室ユニットの斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

(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。

【0018】

50

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。

【 0 0 1 9 】

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 に対して一部が回動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。

10

【 0 0 2 0 】

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動可能となっている。

20

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

複合機 1 1 の前面側には操作パネル 1 9 が配置されている。操作パネル 1 9 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）2 0 と、表示部 2 0 の周囲に設けられた種々の操作ボタン 2 1 とを備えている。

30

【 0 0 2 3 】

記録装置 1 2 において操作パネル 1 9 の下方にあたる位置は、装置本体 1 3 内から用紙 P を排出するための排出口 2 2 が開口している。また、記録装置 1 2 における排出口 2 2 の下方には、引き出し可能な排紙台 2 3 が収容されている。

【 0 0 2 4 】

記録装置 1 2 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 2 4 が取り付けられている。また、スキャナー本体部 1 5 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 2 5 が取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

また、装置本体 1 3 の外部であって右側面となる取付面 1 3 a には、インク（液体の一例）を収容するタンクユニット 2 7 が固着されている。また、装置本体 1 3 とタンクユニット 2 7 の間となる位置であって、且つ取付面 1 3 a の後寄りの位置には、スケール 2 8 a を収容するスケール収容部 2 8 が設けられている。スケール収容部 2 8 は、スケール 2 8 a の厚さに対応した左右方向 X の深さ及びスケール 2 8 a 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 1 3 a に凹み形成されている。

40

【 0 0 2 6 】

一方、装置本体 1 3 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 2 9 と、キャリッジ 2 9 に装着された中継アダプター 3 0 とが設けられている。中継アダプター 3 0 には、一端側がタンクユニット 2 7 に接続された可撓性を有するチューブ 3 1 の他端側が接続されている。また、キャリッジ 2 9 の下面側には、

50

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。

【0027】

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が搬送機構（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。

【0028】

以下、図 2 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。

【0029】

さて、図 2 に示すように、タンクユニット 27 は、タンクケース 35 と、該タンクケース 35 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 36 とを備えている。タンクケース 35 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 35 の内外を連通する略矩形形状の窓部 35a が形成されている。したがって、インクタンク 36 は、タンクケース 35 内に収容された状態において、その一部が窓部 35a を介してタンクケース 35 の外部から視認可能である。

【0030】

さらに、タンクユニット 27 は、タンクケース 35 に対して前後方向 Y にスライド移動する変位部材の一例としてのカバー 37 と、タンクケース 35 内に収容されるチョークバルブ 38 とを備えている。タンクケース 35 の前面には、チョークバルブ 38 を操作するためのバルブレバー 39 が設けられている。なお、チョークバルブ 38 は、ユーザーによってバルブレバー 39 が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 36 から液体噴射ヘッド 32 へのインクの供給を遮断する。

【0031】

次に、インクタンク 36 について説明する。

図 3 に示すように、インクタンク 36 は、タンク開口部 36a にフィルム 41 が貼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 42 が形成されている。

【0032】

さらに、インクタンク 36 は、透明もしくは半透明の樹脂製であって、インクタンク 36 の外側からインク室 42 内に収容されたインク及びインクの液面 43 が視認可能である。そのため、インクタンク 36 がタンクケース 35 に装着されると、タンクケース 35 の窓部 35a を介して外部からインク室 42 に収容されたインクが視認可能となる。すなわち、インクタンク 36 の右側面において窓部 35a と対応する領域は、右方向からインク室 42 に収容されたインクの液面 43 を視認可能な視認面 36b として機能している。

【0033】

また、インクタンク 36 の上部には、インク室 42 内に外部からインクを注入可能とする液体注入口の一例としての注入口 44 が形成されている。注入口 44 は、インク室 42 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となる右上方向に向かって突出する筒部 45 の先端に開口するように形成されている。

【0034】

図 2、図 3 に示すように、筒部 45 の先端には、注入口 44 を閉塞可能な閉塞部材 47 が着脱可能に取り付けられている。なお、閉塞部材 47 には、一端がタンクケース 35 に接続された繋留部 48 の他端側が接続されている。さらに、閉塞部材 47 には、上側に噛み部 49 が形成されていると共に、下側に注入口 44 と嵌合する円管状の嵌合部 50 が形成されている。

【0035】

また、図 4 に示すように、インクタンク 36 の前面の下方位置には、チューブ 31（図

10

20

30

40

50

4では図示略)が接続されると共に、インク室42内からインクを液体噴射ヘッド32側へ導出可能とする液体導出口の一例としての導出口52が形成されている。さらに、インクタンク36の上部には、インク室42内に空気を取り入れる空気取入口53が形成されている。

#### 【0036】

図2に示すように、視認面36bにおける前側位置には、下限目盛54と上限目盛55とが上下方向Zに間隔を有して突出形成されている。なお、下限目盛54は、インク室42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55は、注入口44から注入されてインク室42内に収容されるインクの上限量を示す目盛である。

#### 【0037】

次に、タンクケース35について説明する。

図2, 図3に示すようにタンクケース35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35bが形成されている。谷部35bには、インクタンク36がタンクケース35に装着される際にケース開口部35c側となる左側から谷部35b内への筒部45の進入を受容する上面視U字状の受容部57が形成されている。さらに、谷部35b内において、受容部57の後方は、受容部57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47を載置可能な載置部58が形成されている。

#### 【0038】

図3, 図4に示すように、インクタンク36の側面においてインク室42を挟んで視認面36bとは反対側の側面、すなわち、タンク開口部36aに貼着されたフィルム41の表面により形成される側面には、照明部59が設けられている。この照明部59は、例えば多数のLED(発光ダイオード)を面状に散りばめた面状発光体などからなり、図3に示す形態では、その左右方向Xでの右側面部分が発光部分となっている。そして、本実施形態の場合、その照明部59は、インクタンク36を視認面36b側から見て奥側となる位置から視認面36b側に向けてインク室42を照らすように設けられている。

#### 【0039】

なお、図4に示すように、照明部59は、インク室42の前後方向Yにおける途中位置よりも下限目盛54と上限目盛55、及び注入口44が形成された側となる前側位置に設けられている。さらに、照明部59は、その発光部分(図3における右側面部分)の全体が下限目盛54よりも上側に位置し、且つ、その発光部分の上側略半分が上限目盛55よりも上側に位置するように設けられている。すなわち、照明部59は、その発光部分が発光した場合に、インク室42に収容されたインクの液面43よりも上方位置からインク室42内を照らすように配置されている。ちなみに、照明部59は、その発光部分の少なくとも一部が上限目盛55よりも上側に位置していることが好ましく、その発光部分の全体が上限目盛55よりも上側に位置していてもよい。

#### 【0040】

次に、インク室にインクを注入する作用について説明する。

まず、図1に示すように、カバー37は、注入口44が形成された筒部45と載置部58とを隠蔽する隠蔽位置Aに位置しているものとする。すなわち、カバー37は、インク室42に収容されたインクが液体噴射ヘッド32から噴射される記録時や、注入口44からインクの注入がなされない非注入時には隠蔽位置Aに位置する。したがって、本実施形態では、この隠蔽位置Aが、液体非注入時に変位部材が位置する液体非注入時位置に相当する。

#### 【0041】

さて、図2に示すように、インク室42にインクを注入する場合には、ユーザーは、隠蔽位置Aに位置するカバー37を後方へスライド移動させて非隠蔽位置Bに位置させる。すると、カバー37によって隠蔽されていた筒部45と載置部58とが出現する。さらに、ユーザーが筒部45に取り付けられた閉塞部材47を載置部58に変位させると、注入口44が出現する。すなわち、非隠蔽位置Bは、注入口44からインクを注入するインク

10

20

30

40

50

注入時（液体注入時の一例）にカバー 37 が位置する位置であり、本実施形態では、この非隠蔽位置 B が、液体注入時に変位部材が位置する液体注入時位置に相当する。

【0042】

また、カバー 37 が隠蔽位置（液体非注入時位置）A から非隠蔽位置（液体注入時位置）B に変位すると、図示しないスイッチが ON されて照明部 59 が点灯する。そのため、ユーザーは照明部 59 によって照らされた液面 43 の位置を視認しつつ注入口 44 からインクを注入することが可能となる。

【0043】

インクを注入し終わると、ユーザーは載置部 58 に載置した閉塞部材 47 を筒部 45 に戻し、非隠蔽位置 B に位置するカバー 37 を前方へスライド移動させて隠蔽位置 A まで変位させる。すると、照明部 59 は、図示しないスイッチが OFF されて消灯する。

10

【0044】

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）注入口 44 からインク室 42 内へインクを注入する際には、カバー 37 が隠蔽位置 A から変位させられるとともに、そのようにカバー 37 が隠蔽位置 A から変位したことに伴って照明部 59 が点灯する。そのため、インク室 42 へインクを注入する際には照明部 59 によってインク室 42 が照らされる。したがって、インク注入時においてインクタンク 36 に収容されたインクの液面 43 の位置を容易に視認することができる。

【0045】

（2）照明部 59 は、視認面 36 b 側から見て奥側となる位置から視認面 36 b 側に向けてインク室 42 を照らすことになるため、他の位置からインク室 42 を照らす場合に比べて視認面 36 b に到達する光量を増やすことができる。したがって、インク室 42 に収容されたインクの液面 43 の位置を、より一層、視認しやすくすることができる。

20

【0046】

（3）照明部 59 は、視認面 36 b における前後方向 Y の途中位置よりも注入口 44 が形成された前側に形成されているため、より一層、注入されるインクを視認しやすくすることができる。

【0047】

（4）照明部 59 は、視認面 36 b における前後方向 Y の途中位置よりも下限目盛 54 と上限目盛 55 が形成された前側に形成されているため、より一層、下限目盛 54 及び上限目盛 55 と注入されるインクの液面 43 とを視認しやすくすることができる。すなわち、下限目盛 54 と液面 43 とが比較しやすくなるため、インクの注入の必要性を的確にユーザーに伝えることができる。また、上限目盛 55 と液面 43 とが比較しやすくなるため、インクがインク室 42 に必要以上に注入されて注入口 44 から溢れてしまう虞を低減することができる。

30

【0048】

（5）照明部 59（より具体的には発光部分）の少なくとも一部を上限目盛 55 よりも上側に設けることにより、インク室 42 に収容されたインクの液面 43 よりも上側からインク室 42 内を照らすことができる。したがって、インクの液面 43 よりも下側からインク室 42 内を照らす場合に比べてユーザーに液面 43 を視認させやすくすることができる。

40

【0049】

（第 2 実施形態）

次に、液体消費装置の一例であるインクジェット式プリンター（以下、「プリンター」ともいう。）の第 2 実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この第 2 実施形態は、第 1 実施形態と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を省略する。

【0050】

図 5 に示すように、本実施形態のプリンター 61 は、車輪 62 が下端に取り付けられた脚部 63 と、脚部 63 上に組み付けられる略直方体状の装置本体 64 とを備えている。装

50

置本体 6 4 の後部には、上方に向けて突出する給送部 6 5 が設けられている。給送部 6 5 内には、長尺の媒体としての用紙 S が円筒状に巻き重ねられたロール紙 R が装填されている。装置本体 6 4 の外装を構成する筐体部 6 6 において、給送部 6 5 の前側となる位置には給送部 6 5 から送り出される用紙 S を筐体部 6 6 内へ導入するための挿入口 6 7 が形成されている。

**【 0 0 5 1 】**

一方、装置本体 6 4 の前面側には、用紙 S を筐体部 6 6 外に排出するための排出口 6 8 が形成されている。なお、筐体部 6 6 内には、給送部 6 5 から給送された用紙 S を挿入口 6 7 側から排出口 6 8 側に向けて搬送する図示しない媒体搬送機構が收容されている。そして、装置本体 6 4 の前面側において排出口 6 8 よりも下方となる位置には、排出口 6 8 から排出された用紙 S を受ける媒体受けユニット 6 9 が設けられている。

10

**【 0 0 5 2 】**

また、装置本体 6 4 の上部において、左右方向 X で用紙 S の搬送経路の外側となる一端側（図 1 では右端側）には、設定操作や入力操作を行うための操作パネル 7 0 が設けられている。さらに、装置本体 6 4 の下部において、左右方向 X で用紙 S の搬送経路の外側となる一端側（図 1 では右端側）には、インクを收容可能な液体收容体の一例としてのインクタンク 7 1 ~ 7 4 が固定されている。

**【 0 0 5 3 】**

インクタンク 7 1 ~ 7 4 は、インクの種類や色に対応して、少なくとも 2 つ（本実施形態では 4 つ）設けられている。そして、インクタンク 7 1 ~ 7 4 が左右方向 X に並ぶように配置されることで液体收容体ユニットの一例としての收容体ユニット 7 5 を構成している。

20

**【 0 0 5 4 】**

なお、各インクタンク 7 1 ~ 7 4 の構成は同じであるため、以下では第 1 インクタンク 7 1 の構成を説明することにより、第 2 インクタンク 7 2 ~ 第 4 インクタンク 7 4 の説明を省略する。

**【 0 0 5 5 】**

図 6 に示すように、インクタンク 7 1 は、少なくとも前側の面が透明もしくは半透明の樹脂製であって、インクタンク 7 1 の前側からインク室 7 7 内に收容されたインク及びインクの液面（図示略）が視認可能である。すなわち、インクタンク 7 1 が装置本体 6 4 に装着されると、インクタンク 7 1 ~ 7 4 の前側の面がインク室 7 7 に收容されたインクの液面（図示略）を前方向から視認可能な視認面 7 8 として機能する。

30

**【 0 0 5 6 】**

インクタンク 7 1 には、インク室 7 7 内に收容されたインクの残量を検出する残量検出部 7 9 が設けられている。そして、インク室 7 7 に收容されたインクは、液体導出口の一例としての導出口 8 0 から液体噴射ヘッド 3 2 側へ導出される際に、残量検出部 7 9 を通過する。

**【 0 0 5 7 】**

また、インクタンク 7 1 の上部には、インク室 4 2 内に外部からインクを注入可能とする液体注入口の一例としての注入口 8 1 が形成されている。さらに、インクタンク 7 1 の上部には、注入口 8 1 を閉塞可能な閉塞部材 8 2 と、軸 8 3 を中心に回転する変位部材の一例としてのカバー 8 4 とが設けられている。

40

**【 0 0 5 8 】**

すなわち、カバー 8 4 は、図 6 に示す第 2 インクタンク 7 2 ~ 第 4 インクタンク 7 4 のカバー 8 4 が位置する隠蔽位置 A と、図 6 に示す第 1 インクタンク 7 1 のカバー 8 4 が位置する非隠蔽位置 B との間を回転変位する。そして、隠蔽位置 A に位置するカバー 8 4 は、注入口 8 1 及び注入口 8 1 を閉塞する閉塞部材 8 2 を隠蔽する。なお、カバー 8 4 は、記録時や、非注入時には隠蔽位置 A に位置する。

**【 0 0 5 9 】**

一方、インク注入時には、カバー 8 4 が非隠蔽位置 B に位置する。そして、非隠蔽位置

50

Bに位置したカバー84の裏側は、閉塞部材82を載置可能な載置部85となる。

また、インクタンク71の上下方向Zにおけるサイズは、前側に比べて後側が小さい。そして、上下方向Zにおけるサイズが大きい前側の部分において後側の面には、照明部86が設けられている。すなわち、照明部86は、インクタンク71のインク室77を挟んで視認面78とは反対側の面であって、視認面78側から見て奥側に設けられている。

【0060】

次に、第1インクタンク71のインク室77にインクを注入する作用について説明する。

なお、カバー37は、隠蔽位置Aに位置しているものとする。さて、インク室42にインクを注入する場合には、ユーザーは、隠蔽位置Aに位置するカバー84を後方へ回動させて非隠蔽位置Bまで回動変位させる。すると、カバー84によって隠蔽されていた閉塞部材82と載置部85とが出現する。さらに、ユーザーが閉塞部材82を載置部85に変位させると、注入口81が出現する。

【0061】

また、カバー84が隠蔽位置Aから非隠蔽位置Bに変位すると、図示しないスイッチがONされて非隠蔽位置Bに変位したカバー84と対応する第1インクタンク71の照明部86が点灯する。一方、カバー84が隠蔽位置Aに位置する第2インクタンク72～第4インクタンク74の照明部86は消灯した状態を維持する。そして、ユーザーは照明部86によって照らされた液面(図示略)の位置を視認しつつ第1インクタンク71の注入口81からインクを注入する。

【0062】

インクを注入し終わると、ユーザーは載置部85に載置した閉塞部材82を注入口81に戻し、非隠蔽位置Bに位置するカバー84を前方へ回動させて隠蔽位置Aまで変位させる。すると、第1インクタンク71の照明部86は、図示しないスイッチがOFFされて消灯する。

【0063】

上記第2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。

(6)カバー84が隠蔽位置Aから変位するのに伴って照明部86が点灯するため、インク室77へインクを注入する際には照明部86によって各インク室77が照らされる。そのため、少なくとも2つのインクタンク71～74へのインク注入時において各インクタンク71～74に収容されたインクの液面の位置をインクタンク71～74ごとに容易に視認することができる。

【0064】

(7)少なくとも2つのインクタンク71～74のうちカバー84が隠蔽位置Aから変位したインクタンク71～74と対応する照明部86が点灯する。そのため、照明部86が選択的に点灯することで省エネ性を確保しつつ、インクが注入されるインクタンク71～74に収容されたインクの液面の位置を容易に視認することができる。

【0065】

なお、上記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、照明部59,86は、カバー37,84が隠蔽位置Aから非隠蔽位置B以外の位置に変位した場合にも、隠蔽位置Aからカバー37,84が変位したものとして点灯してもよい。また、照明部59,86は、カバー37,84が非隠蔽位置Bに位置した際に隠蔽位置Aから変位したものとして点灯してもよい。

【0066】

・上記各実施形態において、カバー37,84の変位を検出するセンサーを設けてもよい。すなわち、センサーによってカバー37,84の変位を検出して照明部59,86を点灯させてもよい。

【0067】

・上記各実施形態において、照明部59,86は、カバー37,84が非隠蔽位置Bから変位するのに伴って消灯してもよい。また、照明部59,86は、カバー37,84が

10

20

30

40

50

隠蔽位置 A に位置した際に消灯してもよい。

【 0 0 6 8 】

・上記第 2 実施形態において、照明部 8 6 を収容体ユニット 7 5 に対して 1 つ設けてもよい。また、インクタンク 7 1 ~ 7 4 のうち、少なくとも 2 つのインクタンクに対して 1 つの照明部 8 6 を設けてもよい。すなわち、例えば第 1 インクタンク 7 1 と第 2 インクタンク 7 2 に対応するように 1 つの照明部 8 6 を設けてもよい。また、第 1 インクタンク 7 1 ~ 第 3 インクタンク 7 3 に対応するように 1 つの照明部 8 6 を設けてもよい。

【 0 0 6 9 】

また、カバー 8 4 を収容体ユニット 7 5 に対して 1 つ設けてもよい。また、インクタンク 7 1 ~ 7 4 のうち、少なくとも 2 つのインクタンクに対して 1 つのカバー 8 4 を設けてもよい。すなわち、例えば、第 1 インクタンク 7 1 と第 2 インクタンク 7 2 に対応するように 1 つのカバー 8 4 を設けてもよい。また、第 1 インクタンク 7 1 ~ 第 3 インクタンク 7 3 に対応するように 1 つのカバー 8 4 を設けてもよい。

【 0 0 7 0 】

そして、例えば収容体ユニット 7 5 に対して 1 つ設けられた照明部 8 6 は、収容体ユニット 7 5 に対して 1 つ設けられたカバー 8 4 が隠蔽位置 A から変位するのに伴って点灯してもよい。また、例えば第 1 インクタンク 7 1 と第 2 インクタンク 7 2 に対応するように設けられた 1 つの照明部 8 6 は、第 1 インクタンク 7 1 と第 2 インクタンク 7 2 に対応するように設けられた 1 つのカバー 8 4 が隠蔽位置 A から変位するのに伴って点灯してもよい。

【 0 0 7 1 】

さらに、収容体ユニット 7 5 に対して設けられる照明部 8 6 の数とカバー 8 4 の数は、異なってもよい。例えば、第 1 インクタンク 7 1 と第 2 インクタンク 7 2 に対応するように照明部 8 6 を 1 つ設けるのに対し、カバー 8 4 を第 1 インクタンク 7 1 と第 2 インクタンク 7 2 と個別に対応するように 2 つ設けてもよい。そして、2 つのカバー 8 4 のうち少なくとも 1 つのカバー 8 4 が隠蔽位置 A から変位するのに伴って照明部 8 6 が点灯してもよい。

【 0 0 7 2 】

・上記各実施形態において、1 つのインクタンク 3 6 , 7 1 ~ 7 4 に少なくとも 2 つのインク室 4 2 , 7 7 を設けてもよい。そして、照明部 5 9 , 8 6 は、インク室 4 2 , 7 7 ごとに個別に設けてもよい。また、少なくとも 2 つのインク室 4 2 , 7 7 を有するインクタンク 3 6 , 7 1 ~ 7 4 ごとに照明部 5 9 , 8 6 を設けてもよい。

【 0 0 7 3 】

・上記各実施形態において、照明部 5 9 , 8 6 を装置本体 1 3 , 6 4 に設けてもよい。また、照明部 5 9 , 8 6 は、インク室 4 2 , 7 7 内に設けてもよい。さらに、例えば、インクタンク 3 6 , 7 1 ~ 7 3 の上面や側面を凹み形成し、その凹み部分の中に照明部 5 9 , 8 6 を設けてもよい。この構成によれば、より視認面 3 6 b , 7 8 に近い位置で液面 4 3 を照らすことができるため、インクの液面をより視認しやすくすることができる。また、上記第 1 実施形態において、照明部 5 9 は、タンクケース 3 5 に設けてもよい。

【 0 0 7 4 】

・上記各実施形態において、照明部 5 9 , 8 6 は、インク室 4 2 , 7 7 を照らすことができれば、任意の位置に設けることができる。例えば、照明部 5 9 , 8 6 をインクタンク 3 6 , 7 1 ~ 7 4 の上面や視認面以外の側面、底面に設けてもよい。また、例えば前後方向 Y においてインク室 4 2 の全域を照らすように、照明部 5 9 を前後方向 Y に沿って延びるように形成してもよい。また、上下方向 Z において照明部 5 9 , 8 6 がインク室 4 2 の全域を照らすように照明部 5 9 , 8 6 を上下方向 Z に沿って延びるように形成してもよい。さらに、照明部 5 9 , 8 6 は、上下方向 Z において、上限目盛 5 5 よりも下側位置に設けてもよい。また、照明部 5 9 , 8 6 は、上下方向 Z において、下限目盛 5 4 よりも下側位置に設けてもよい。そして、1 つのインクタンク 3 6 , 7 1 ~ 7 4 に、少なくとも 2 つの照明部 5 9 , 8 6 を設けてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 5 】

・上記各実施形態において、閉塞部材 4 7 , 8 2 を変位部材の一例として機能させてもよい。すなわち、閉塞部材 4 7 , 8 2 は、記録時や、非注入時には注入口 4 4 , 8 1 を閉塞する閉塞位置（液体非注入時位置の一例）に位置する。そして、閉塞部材 4 7 , 8 2 は、インク注入時には非閉塞位置（液体注入時位置の一例）に位置する。したがって、照明部 5 9 , 8 6 は、閉塞部材 4 7 , 8 2 が閉塞位置から変位するのに伴って点灯してもよい。また、照明部 5 9 , 8 6 は、閉塞部材 4 7 , 8 2 が載置部 5 8 , 8 5 に載置された際に、閉塞位置から変位したものとして点灯してもよい。

## 【 0 0 7 6 】

・上記各実施形態において、タンクユニット 2 7 及び収容体ユニット 7 5 を装置本体 1 3 , 6 4 に対して着脱可能としてもよい。また、収容体ユニット 7 5 は、インクタンク 7 1 ~ 7 4 を装置本体 6 4 に対して個別に着脱可能としてもよい。そして、タンクユニット 2 7 及び収容体ユニット 7 5、インクタンク 7 1 ~ 7 4 が装置本体 1 3 , 6 4 から外されるのに伴って照明部 5 9 , 8 6 が点灯してもよい。この場合には、タンクケース 3 5 もしくはインクタンク 3 6 , 7 1 ~ 7 4 を構成するケース自体が変位部材の一例として機能するとともに、そのケース自体は装置本体 1 3 , 6 4 に対して取り付けられた状態での位置が液体非注入時位置となり、取り外された状態での位置が液体注入時位置となる。

## 【 0 0 7 7 】

・上記第 2 実施形態において、残量検出部 7 9 がインク室 7 7 内に收容されたインクの量が下限閾値よりも少なくなったことを検出すると、照明部 8 6 を用いてインク注入の必要性をユーザーに報知してもよい。すなわち、例えば照明部 8 6 を点灯もしくは点滅させてもよい。また、インクタンク 7 1 ~ 7 4 のうち、残量が少なくなったインクタンクの照明部 8 6 のみを点灯もしくは点滅させてもよい。さらに、残量検出部 7 9 がインク室 7 7 内に收容されたインクの量が上限閾値よりも多くなったことを検出すると、照明部 8 6 を用いてインク注入を終了するようにユーザーに報知してもよい。例えば、照明部 8 6 を点滅もしくは消灯させてもよい。

## 【 0 0 7 8 】

・上記各実施形態において、照明部 5 9 , 8 6 を定期的に点灯させてもよい。例えば、複合機 1 1 もしくはプリンター 6 1 の電源 ON 時、もしくは電源 OFF 時に照明部 5 9 , 8 6 を一定時間点灯させてもよい。また、キャリッジ 2 9 の位置に応じて照明部 5 9 , 8 6 を点灯させてもよい。具体的には、例えばキャリッジ 2 9 が用紙 P , S の搬送経路から外れたホームポジションに一定時間位置する場合に照明部 5 9 , 8 6 を点灯させてもよい。

## 【 0 0 7 9 】

・上記各実施形態において、照明部 5 9 , 8 6 を点灯させるスイッチをさらに備えてもよい。すなわち、照明部 5 9 , 8 6 をユーザーがスイッチを操作することで点灯及び消灯できるようにしてもよい。

## 【 0 0 8 0 】

・上記第 1 実施形態において、バルブレバー 3 9 を変位部材の一例として機能させてもよい。具体的には、チョークバルブ 3 8 がチューブ 3 1 を押し潰した状態でインク室 4 2 にインクを注入すると、例えば勢いよくインクが注入された場合にインクにかかる圧力の変化がチューブ 3 1 を介して液体噴射ヘッド 3 2 側へ伝達される虞がある。そこで、インク注入時には、バルブレバー 3 9 を閉位置（液体注入時位置の一例）に位置させてチューブ 3 1 を押し潰すようにしてもよい。また、記録時や非注入時には、バルブレバー 3 9 を開位置（液体非注入時位置の一例）に位置させて液体噴射ヘッド 3 2 側へインクを供給してもよい。そして、照明部 5 9 は、バルブレバー 3 9 が開位置から変位するのに伴って点灯してもよい。

## 【 0 0 8 1 】

・上記各実施形態において、照明部 5 9 , 8 6 は、発光するものであれば任意に選択することができ、例えば豆電球、LED、冷陰極管、蛍光管、光ファイバー等を用いること

10

20

30

40

50

ができる。なお、光ファイバーを用いる場合には、例えば複合機 11 やプリンター 61 のメイン基盤や、操作パネル 19, 70 の操作基盤に設けられた光源に接続された光ファイバーの一端をインクタンク 36, 71 ~ 74 まで延ばしてもよい。

【0082】

・上記第 1 実施形態において、インクタンク 36 を装置本体 13 内に設けてもよい。また、上記第 2 実施形態において、収容体ユニット 75 を構成するインクタンク 71 ~ 74 は、互いに間隔を有して異なる位置に設けてもよい。

【0083】

・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小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ペンサー等であってもよい。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ってもよい。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ってもよい。

【0084】

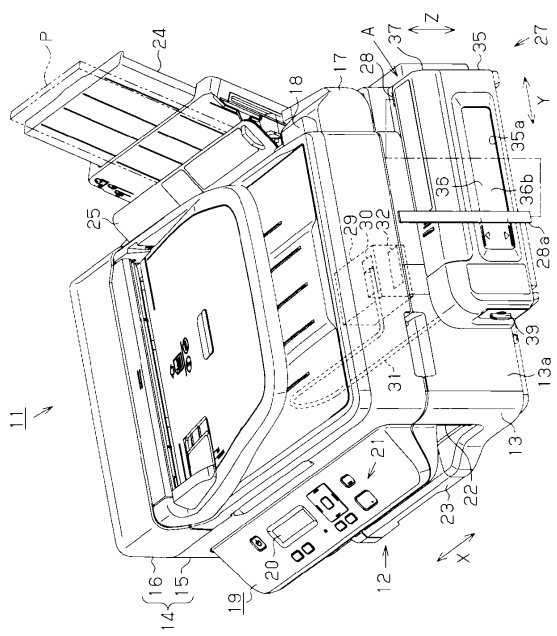
そして、液体収容体、液体収容体ユニットは、これらの液体消費装置に供給する液体を収容する液体収容体、液体収容体ユニットであってもよい。

【符号の説明】

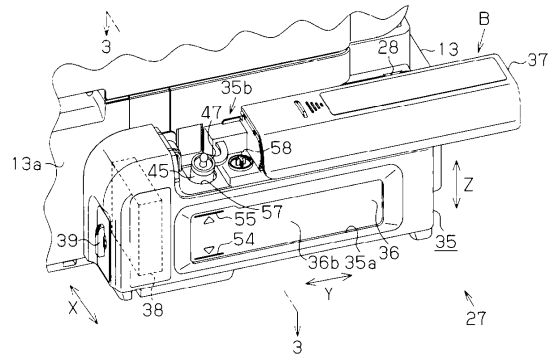
【0085】

12 ... 記録装置（液体消費装置の一例）、32 ... 液体噴射ヘッド（液体消費部の一例）、36, 71 ~ 74 ... インクタンク（液体収容体の一例）、36b, 78 ... 視認面、37, 84 ... カバー（変位部材の一例）、42, 77 ... インク室（液体収容室の一例）、43 ... 液面、44, 81 ... 注入口（液体注入口の一例）、52, 80 ... 導出口（液体導出口の一例）、59, 86 ... 照明部、61 ... プリンター（液体消費装置の一例）、75 ... 収容体ユニット（液体収容体ユニットの一例）、A ... 隠蔽位置（液体非注入時位置の一例）、Z ... 上下方向（鉛直方向の一例）。

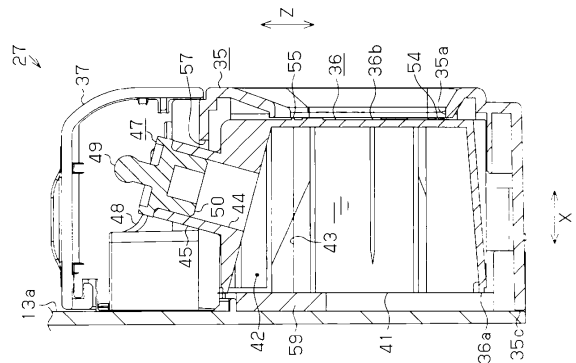
【図1】



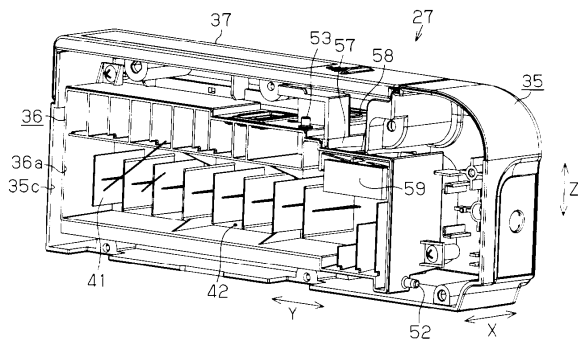
【図2】



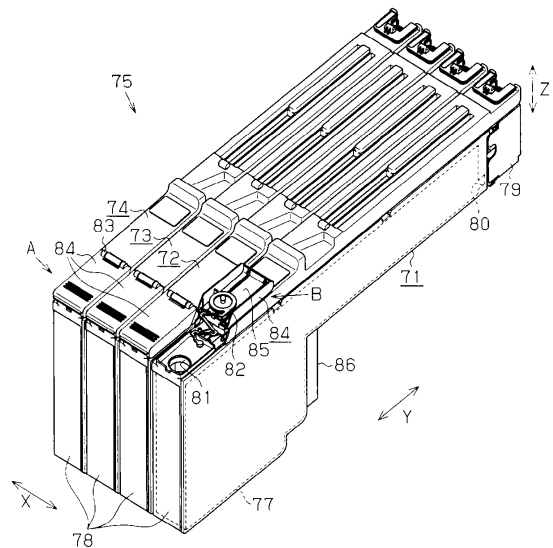
【図3】



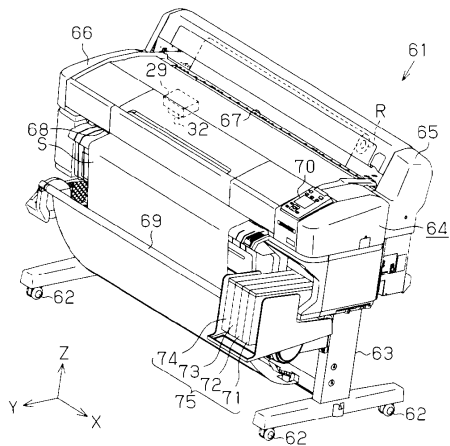
【図4】



【図6】



【図5】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-142325(JP,A)  
特開2009-250109(JP,A)  
実開平06-063828(JP,U)  
特開2001-292909(JP,A)  
特開2008-218055(JP,A)  
特開2006-116900(JP,A)  
特開2000-079699(JP,A)  
特開2008-200955(JP,A)  
特開2001-301196(JP,A)  
特開2003-127421(JP,A)  
米国特許第06293143(US,B1)  
特開平06-106730(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J2/01-2/215