

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7649156号
(P7649156)

(45)発行日 令和7年3月19日(2025.3.19)

(24)登録日 令和7年3月11日(2025.3.11)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 2/175(2006.01)

B 4 1 J 2/175 1 3 3

B 4 1 J 2/175 1 1 3

B 4 1 J 2/175 1 6 9

請求項の数 7 (全18頁)

(21)出願番号	特願2021-21061(P2021-21061)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和3年2月12日(2021.2.12)		キャノン株式会社
(65)公開番号	特開2022-123630(P2022-123630 A)	(74)代理人	110003281
(43)公開日	令和4年8月24日(2022.8.24)		弁理士法人大塚国際特許事務所
審査請求日	令和6年2月5日(2024.2.5)	(72)発明者	佃 将一
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キャノン株式会社内
		審査官	中村 博之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液体吐出装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体を吐出する吐出手段に供給される前記液体を収容する容器と、
前記容器に設けられた液体を注入するための注入部に着脱自在に取り付けられ、前記注入部を閉塞可能なキャップ部と、
前記キャップ部を覆う閉位置と、前記キャップ部を露出させる開位置との間で揺動自在に支持され、第一の係合部を有する第一のカバー部と、
前記第一の係合部との係合により、前記第一のカバー部が前記閉位置から前記開位置に揺動することを規制する第二の係合部と、
前記第一の係合部と前記第二の係合部との係合が解除されている状態において前記第一のカバー部を開方向に付勢する付勢手段と、
前記第一のカバー部を覆う閉位置と、前記第一のカバー部を開閉可能に露出させる開位置との間で揺動自在に支持される第二のカバー部と、を備え、
前記第一の係合部は、前記第一のカバー部の開方向に前記第二の係合部と当接することにより、前記第二の係合部と係合し、
前記閉位置にある前記第一のカバー部は、前記閉位置にある前記第二のカバー部によって、前記第一の係合部が、前記第一のカバー部の閉方向に前記第二の係合部と離間するように押圧される、
ことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項2】

請求項 1 に記載の液体吐出装置であって、

前記キャップ部を有し、前記キャップ部が前記注入部を閉塞する閉位置と、前記キャップ部が前記注入部を開放する開位置との間で揺動自在に支持されたキャップ部材を備え、

前記第一のカバー部は、前記第一のカバー部の前記閉位置において、前記閉位置にある前記キャップ部材を覆い、

前記第一のカバー部は、前記第一のカバー部の前記閉位置への揺動により、前記キャップ部材を前記閉位置へ押圧する押圧部を有する、

ことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の液体吐出装置であって、

前記第一のカバー部は、前記第一のカバー部の揺動中心となる根元側端部と、前記根元側端部と反対側の先端側端部とを有し、

前記付勢手段は、前記先端側端部よりも前記根元側端部に近い位置において前記第一のカバー部を付勢する、

ことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の液体吐出装置であって、

前記第二のカバー部は、前記第一のカバー部と当接することにより、前記第一のカバー部を閉方向に押圧する当接部を備える、

ことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の液体吐出装置であって、

前記液体はインクであり、

前記液体吐出装置は、記録媒体に前記吐出手段によって前記インクを吐出して記録を行う記録装置である、

ことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の液体吐出装置であって、

前記容器として、第一の容器と第二の容器とを備え、

前記第一のカバー部は、前記第一の容器と前記第二の容器とにそれぞれ設けられ、

前記第二のカバー部は、前記第一の容器と前記第二の容器とに共通して一つ設けられる、

ことを特徴とする液体吐出装置。

【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液体吐出装置であって、

装置本体を備え、

前記第二のカバー部は、前記液体吐出装置の天部を形成し、かつ、前記装置本体に揺動自在に支持されている、

ことを特徴とする液体吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体吐出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液体吐出装置の一例として、インクを紙等の記録媒体に吐出して画像を記録する記録装置が知られている。特許文献 1 には、インクを補充するための注入口を有する液体収容部 40 と、注入口を開閉可能な栓部材 50 と、栓部材 50 を覆うカバー 32 と、カバー 32 を覆う画像読取装置 13 とを備えた液体噴射装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【０００３】

【文献】特開２０１８－６９７０５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１のカバー３２や栓部材５０のような開閉部材は、ユーザが適切に閉位置に移動させておかないと、画像読取装置１３やカバー３２の閉鎖がうまくいかずに破損を招いたり、液体収容部４０からの液漏れを生じる場合がある。ユーザが開閉部材を閉位置に移動したつもりであっても、しっかりと閉位置に位置していない場合があり、位置ずれが微小な場合はユーザが、気が付かない。

10

【０００５】

本発明は、開閉する部材が閉位置に位置しているか否かをユーザが視覚的に分かりやすい技術を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明によれば、

液体を吐出する吐出手段に供給される前記液体を収容する容器と、

前記容器に設けられた液体を注入するための注入部に着脱自在に取り付けられ、前記注入部を閉塞可能なキャップ部と、

前記キャップ部を覆う閉位置と、前記キャップ部を露出させる開位置との間で揺動自在に支持され、第一の係合部を有する第一のカバー部と、

20

前記第一の係合部との係合により、前記第一のカバー部が前記閉位置から前記開位置に揺動することを規制する第二の係合部と、

前記第一の係合部と前記第二の係合部との係合が解除されている状態において前記第一のカバー部を開方向に付勢する付勢手段と、

前記第一のカバー部を覆う閉位置と、前記第一のカバー部を開閉可能に露出させる開位置との間で揺動自在に支持される第二のカバー部と、を備え、

前記第一の係合部は、前記第一のカバー部の開方向に前記第二の係合部と当接することにより、前記第二の係合部と係合し、

前記閉位置にある前記第一のカバー部は、前記閉位置にある前記第二のカバー部によって、前記第一の係合部が、前記第一のカバー部の閉方向に前記第二の係合部と離間するように押圧される、

30

ことを特徴とする液体吐出装置が提供される。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、開閉する部材が閉位置に位置しているか否かをユーザが視覚的に分かりやすい技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】本発明の一実施形態に係る液体吐出装置の外観図。

40

【図２】図１の液体吐出装置の内部機構を示す説明図。

【図３】容器及びその周辺の構成の説明図。

【図４】図１の液体吐出装置の制御ユニットのブロック図。

【図５】（Ａ）及び（Ｂ）はインクの補充手順を示す説明図。

【図６】（Ａ）はインクの補充手順を示す説明図、（Ｂ）は注入部の開放態様を示す断面図。

【図７】（Ａ）はキャップ部材及びカバー部を閉位置へ移動する途中の状態を示す図、（Ｂ）は図７（Ａ）のＰ１部拡大図である。

【図８】（Ａ）はキャップ部材及びカバー部を閉位置へ移動した状態を示す図、（Ｂ）は図８（Ａ）のＰ２部拡大図。

50

【図 9】各容器、バルブ、吐出ヘッドの周辺構造を示す斜視図。

【図 10】開放されたカバー部の周辺構造を示す斜視図。

【図 11】(A)～(C)は付勢ユニットの動作説明図。

【図 12】(A)は係合態様を示す断面図、(B)は各カバー部を閉位置に移動したときの断面図。

【図 13】(A)及び(B)は力のつり合い関係を示す説明図。

【図 14】(A)及び(B)はそれぞれ別の付勢ユニットの説明図。

【図 15】(A)～(C)はキャップ部材に付勢ユニットを設けた例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。実施形態には複数の特徴が記載されているが、これらの複数の特徴の全てが発明に必須のものとは限らず、また、複数の特徴は任意に組み合わせられてもよい。さらに、添付図面においては、同一若しくは同様の構成に同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。

【0010】

<第一実施形態>

<液体吐出装置の概要>

図 1 は本発明の一実施形態に係る液体吐出装置 1 を前側から見た外観図である。本実施形態の液体吐出装置 1 は、液体としてインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置であるが、本発明はインクジェット記録装置以外の各種の液体吐出装置にも適用可能である。図中、矢印 X 及び Y は互いに直交する水平方向を示し、矢印 Z は上下方向（重力方向）を示している。X 方向は液体吐出装置 1 の幅方向（左右方向）である。Y 方向は液体吐出装置 1 の奥行方向である。

【0011】

なお、「記録」には、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、又は媒体の加工を行う場合も含まれ、人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わない。また、本実施形態では「記録媒体」としてシート状の紙を想定するが、布、プラスチック・フィルム等であってもよい。

【0012】

液体吐出装置 1 は、全体として扁平な直方体形状を有しており、装置本体 2 と、カバー部 3 とを備える。カバー部 3 は装置本体 2 を覆うように設けられており、液体吐出装置 1 の天部を構成している。本実施形態のカバー部 3 には、原稿の画像を読み取る読取ユニット（スキャナユニット）3a が設けられている。液体吐出装置 1 の前部には記録済みの記録媒体が排出される排出部 10 が形成されている。また、液体吐出装置 1 の前部には、ユーザの操作を受け付ける操作ユニット 36 が設けられている。操作ユニット 36 は、タッチパネル形式の表示部を含み、ユーザの入力操作を受け付けるほか、情報をユーザに表示する。

【0013】

装置本体 2 の外壁を形成する筐体には、複数の窓部 2a～2d が形成されている。ユーザは窓部 2a～2d を介して、装置本体 2 の内部の構成を視認することができる。本実施形態の場合、ユーザは窓部 2a～2d を介して、容器 5Bk、5C、5M、5Y（以下、総称する場合又は区別しない場合は容器 5 と表記する）に收容されている液体の残量を視認することができる。容器 5 は液体としてインクを收容するインクタンクであり、4 つの容器 5 には異なる種類のインクが收容されている。本実施形態の場合、容器 5Bk に黒インクが、容器 5C にシアンインクが、容器 5M にマゼンタインクが、容器 5Y にイエローインクがそれぞれ收容されている。なお、インクの種類は、本実施形態のように 4 種類に限られず、1 種類であってもよいし、4 種類以外の複数種類であってもよく、容器 5 は液体インクの種類に対応した数以上あればよい。

10

20

30

40

50

【0014】

図2は液体吐出装置1の内部機構を示す説明図である。液体吐出装置1は、液体を吐出する吐出ヘッド4を備える。本実施形態の吐出ヘッド4は容器5から供給されるインクを記録媒体に吐出して記録を行う記録ヘッドである。吐出ヘッド4は、インクを吐出する複数のノズルが形成された吐出面4a（図3参照）を有している。各ノズルには、例えば、電気熱変換素子（ヒータ）が設けられており、電気熱変換素子は通電によって加熱してインクを発泡させ、その発泡エネルギーでインクを吐出させる。

【0015】

吐出ヘッド4はキャリッジ6に搭載されている。キャリッジ6は、駆動ユニット7によってX方向（主走査方向）に往復する。駆動ユニット7はX方向に離間して配置された駆動プーリ及び従動プーリ（図2で従動プーリ7bのみが図示されている）と、これらのプーリに巻き回された無端ベルト7bと、駆動プーリを回転させる駆動源であるキャリッジモータ7aとを備える。キャリッジ6は無端ベルト7bに連結されており、無端ベルト7bを走行させることで、キャリッジ6がX方向に移動する。キャリッジ6の移動の過程で吐出ヘッド4からインクを、記録媒体に吐出することで画像が記録される。この動作を記録走査と呼ぶ場合がある。

【0016】

このように本実施形態の液体吐出装置1は、往復移動するキャリッジ6に吐出ヘッド4が搭載されたシリアル型のインクジェット記録装置である。しかし、本発明は記録媒体の幅に相当する領域に液体を吐出する複数のノズルが設けられた、いわゆるフルラインヘッドの吐出ヘッド（記録ヘッド）を備えたインクジェット記録装置等、他の記録装置にも適用可能である。

【0017】

液体吐出装置1は、記録媒体を搬送する給送ユニット8及び搬送ユニット9を備える。給送ユニット8は、シート状の記録媒体が積載されるトレイ8aと記録媒体の給送機構（不図示）を含む。給送機構は例えばトレイ8a上の記録媒体を給送する給送ローラと、給送ローラを回転させる駆動源である給送モータ8b（図4）を備える。

【0018】

搬送ユニット9は給送ユニット8から給送される記録媒体をY方向（副走査方向）に搬送する機構である。搬送ユニット9は搬送ローラ9aと、搬送ローラ9aを回転させる駆動源である搬送モータ9b（図4）を備える。搬送ローラ9aには不図示のピンチローラ9bが圧接し、これらのニップ部で記録媒体が挟持される。搬送ローラ9aの回転によって記録媒体を吐出ヘッド4へ間欠的に搬送する。記録動作は、搬送ユニット9による記録媒体の搬送動作と、記録走査とを交互に繰り返すことで行われる。

【0019】

本実施形態の場合、容器5は液体吐出装置1に固定された据え置き式の容器である。インク残量が低下した場合、ユーザは容器5を液体吐出装置1から取り外すことなく、容器5にインクを補充する。

【0020】

容器5C、5M、5Yは同じ構造の容器であり、容器5Bkは、容器5C、5M、5Yよりも大容量の容器である。このため、容器5Bkは容器5C、5M、5YよりもX方向の幅が広い容器である。容器5Bkは、液体吐出装置1の前部で左端部に配置されている。容器5C～5Yは、液体吐出装置1の前部で右端部にX方向に並べて配置されている。すなわち、容器5Bkと容器5C～5Yの間に排出部10が位置するように配置されている。容器5Bkの上部はカバー部13Aで覆われており、容器5C～5Yの各上部はこれらに共通のカバー部13Bで覆われている。

【0021】

<容器の構造>

図3は容器5及びその周辺の構造を模式的に示している。上記の通り、容器5Bkと容器5C～5Yは容積の違いはあるものの、基本的に図3に示す構造を有している。容器5

10

20

30

40

50

は、インクを収容する収容部 5 4 と、気液交換部 5 2 と、バッファ室 5 3 とを備える。気液交換部 5 2 は、吐出ヘッド 4 から吐出されたインクと同量の空気が導入される部分であり、通常はインクのメニスカスによって図 3 に示す位置でインクが保持されている。バッファ室 5 3 は、収容部 5 4 内の空気が気圧変動や温度変化等によって膨張したときに、気液交換部 5 2 におけるインクのメニスカスを破壊して押し出されたインクを収容することができる。容器 5 の上部には補充用液体（補充用インク）の注入部 5 a が設けられている。注入部 5 a はキャップ部 1 2 0 で閉塞されている。キャップ部 1 2 0 は注入部 5 a に着脱自在であり、インクの補充時にユーザは、キャップ部 1 2 0 を注入部 5 a から取り外して注入部 5 a を開放した状態でインクの補充作業を行う。キャップ部 1 2 0 は容器 5 毎に設けられている（後述する通り、キャップ部 1 2 0 B k、1 2 0 C、1 2 0 M、1 2 0 Y）。

10

【0022】

容器 5 の内部には通路 1 4 a、1 5 a が連通している。通路 1 4 a は収容部 5 4 と連通しており、容器 5 から吐出ヘッド 4 ヘインクを供給する液体供給路（インク供給路）であり、可撓性チューブである供給チューブ 1 4 により形成される。通路 1 5 a はバッファ室 5 3 と連通しており、容器 5 の内部を大気に連通させる大気連通路であり、可撓性チューブである大気連通チューブ 1 5 により形成される。バルブ 1 6 は通路 1 4 a、1 5 a を同時に開閉する。バルブ 1 6 として本実施形態の場合、図 2 に示すように、容器 5 B k 用のバルブ 1 6 A と、容器 5 C ~ 5 Y 用でこれらに共通のバルブ 1 6 B とが設けられている。バルブ 1 6 A 及びバルブ 1 6 B は、インクの補給時に通路 1 4 a、1 5 a を開放し、それ以外の場合は基本的に閉塞する。

20

【0023】

気液交換部 5 2 は、吐出ヘッド 4 の吐出面 4 a よりも高さ H だけ低い位置に設けられている。すなわち、吐出面 4 a に高さ H 分の水頭差による負圧をかける構成としている。これによって、吐出面 4 a からインクが漏れ出ることを防ぐことができる。また、バッファ室 5 3 は容器 5 の下部に位置している。これによって、インクが大気連通路 1 5 a から漏れ出ることを防ぐことができる。

【0024】

回復ユニット 1 1 は、吐出ヘッド 4 のインク吐出性能を維持するための機構であり、キャリアッジ 6 の移動範囲の一端に配置される。回復ユニット 1 1 は、吐出ヘッド 4 の吐出面 4 a を覆うキャップ 1 1 a と、キャップ 1 1 a を介して吐出ヘッド 4 からインクを吸引するためのポンプ 1 1 b 等を備える。キャップ 1 1 a は、不図示の機構によって吐出面 4 a を覆う位置と、吐出面 4 a から離間した位置に変位可能である。キャップ 1 1 a によって吐出面 4 a を覆うことで（キャッピング）、吐出面 4 a におけるインクの乾燥を抑制できる。また、キャップ 1 1 a によって吐出面 4 a をキャッピングした状態でポンプ 1 1 b を作動させることにより、吐出ヘッド 4 に付着している増粘インクの除去や、通路 1 4 a や吐出ヘッド 4 にインクを充填することができる。通路 1 4 a や吐出ヘッド 4 にインクが充填された状態で記録動作を行うと、吐出ヘッド 4 からインクが減少した分だけ（吐出した分だけ）容器 5 からインクが供給されることになる。

30

【0025】

<制御ユニット>

図 4 は液体吐出装置 1 の制御ユニット 3 0 のブロック図である。MPU 3 1 は、液体吐出装置 1 の各動作の制御やデータの処理などを制御するプロセッサである。MPU 3 1 は記憶デバイス 3 2 に記憶されたプログラムを実行して液体吐出装置 1 全体の制御を行う。記憶デバイス 3 2 は例えば ROM や RAM で構成される。記憶デバイス 3 2 には、MPU 3 1 が実行するプログラムの他、ホストコンピュータ 1 0 0 から受信したデータ等、処理に必要な各種のデータを格納する。

40

【0026】

MPU 3 1 はドライバ 3 4 a を介して吐出ヘッド 4 を制御する。MPU 3 1 はドライバ 3 4 b を介してキャリアッジモータ 7 a を制御する。MPU 3 1 は、また、ドライバ 3 4 c

50

、３４ｄを介して搬送モータ９ｂ、給送モータ８ｂを制御する。

【００２７】

ＭＰＵ３１は、また、液体吐出装置１に設けられた各種のセンサ群３５の検知結果を取得して制御動作を行う。センサ群３５にはカバー検知センサ３５ａが含まれる。カバー検知センサ３５ａはカバー部３の位置を検知する。例えば、カバー検知センサ３５ａは、カバー部３が閉位置に位置している場合に押圧される機械式スイッチ、或いは、カバー部３が閉位置に位置していることを光学的に検知する光センサである。ＭＰＵ３１は、また、操作ユニット３６の表示部の表示制御や、操作ユニット３６に対するユーザの操作を受け付ける。

【００２８】

ホストコンピュータ１００は、例えば、ユーザが使用するパソコンや携帯端末（例えばスマートフォンやタブレット端末等）である。ホストコンピュータ１００には、ホストコンピュータ１００と液体吐出装置１との間の通信を行うプリンタドライバ１０１がインストールされている。液体吐出装置１はインタフェース部３３を備えており、ホストコンピュータ１００とＭＰＵ３１との通信はインタフェース部３３を介して実行される。プリンタドライバ１０１は例えば、ユーザからホストコンピュータ１００に対して記録動作の実行が入力された場合に、記録対象の画像のデータや記録に関する設定（記録画像の品位等の情報）を取りまとめて液体吐出装置１に記録動作の実行を指示する。

【００２９】

<液体補充時の操作>

容器５に対するインク補充時の操作手順について図５（Ａ）～図６（Ｂ）を参照して説明する。容器５にインクを補充する場合、その注入部５ａを露出させる必要がある。本実施形態の液体吐出装置１では、カバー部３が、装置本体２の内部を覆う閉位置（図１の位置）と、装置本体２の内部を露出させる開位置との間でユーザの手動操作により移動可能に構成されている。図５（Ａ）はカバー部３が開位置に移動した状態を示している。本実施形態では、カバー部３は、開位置と閉位置との間で揺動自在に装置本体２に支持されている。カバー部３の揺動中心３ｂは、Ｘ方向と平行であり、かつ、カバー部３（及び装置本体２）の後部に設定されている。言い換えると、カバー部３によって液体吐出装置１の前部が開放される。

【００３０】

カバー部３が開位置に移動すると、閉位置のカバー部３に覆われていたカバー部１３Ａ及び１３Ｂが、露出する。本実施形態の液体吐出装置１では、カバー部１３Ａ、１３Ｂが、それぞれ、容器５の上部を覆う閉位置（図５（Ａ）の位置）と、容器５の上部を露出させる開位置（図５（Ｂ）の位置）との間でユーザの手動操作により移動可能に構成されている。図５（Ａ）はカバー部１３Ａ、１３Ｂがそれぞれ閉位置に移動した状態を示している。本実施形態では、カバー部１３Ａ、１３Ｂは、開位置と閉位置との間で揺動自在に装置本体２に支持されている。カバー部１３Ａ、１３Ｂの揺動中心１３ａは、Ｘ方向と平行であり、かつ、カバー部１３Ａ、１３Ｂの後部に設定されている。カバー部１３Ａは、その閉位置において容器５Ｂｋの注入部５ａを覆い、その開位置において注入部５ａを露出させる（通常は図５（Ｂ）に示すように注入部５ａはキャップ部１２０Ｂｋで覆われている）。換言すると、カバー部１３Ａが開位置に位置する状態において、ユーザによる注入部５ａへのアクセスが許容される。カバー部１３Ｂは、その閉位置において容器５Ｃ～５Ｙの各注入部５ａを覆い、その開位置において各注入部５ａを露出させる（通常は図５（Ｂ）に示すように各注入部５ａは対応するキャップ部１２０Ｃ～１２０Ｙで覆われている）。換言すると、カバー部１３Ｂが開位置に位置する状態において、ユーザによる注入部５ａへのアクセスが許容される。

【００３１】

そして、インクを補充する対象の容器５からキャップ部１２０を取り外すことで、その注入部５ａが露出してインクの補充が可能となる。図６（Ａ）は、全ての容器５のキャップ部１２０が注入部５ａから取り外された状態を示している。また、図６（Ｂ）はカバー

10

20

30

40

50

部 1 3 B が開位置にあり、かつ、容器 5 M からキャップ部 1 2 0 M が取り外された状態を示している。他の容器 5 B k、5 C、5 Y と、カバー部 1 3 A 及びキャップ部 1 2 0 B k、1 2 0 C、1 2 0 Y も同様の態様となる。この状態でユーザは注入部 5 a から容器 5 にインクを補充することができる。補充後には、キャップ部 1 2 0 で注入部 5 a を閉塞し、カバー部 1 3 A、1 3 B を閉位置に移動し、更にカバー部 3 を閉位置に移動する。以上により、インクの補充作業が完了して記録が行える。

【0032】

＜キャップ部材及びカバー部の構成＞

キャップ部 1 2 0 B k ~ 1 2 0 Y は、それぞれキャップ部材 1 2 B k ~ 1 2 Y に設けられている。キャップ部材 1 2 B k ~ 1 2 Y の構成とカバー部 1 3 A 及び 1 3 B の構成について図 6 (A) ~ 図 9 を参照して説明する。図 7 (A) はキャップ部材 1 2 M 及びカバー部 1 3 B を閉位置へ移動する途中の状態を示す図、図 7 (B) は図 7 (A) の P 1 部拡大図である。図 8 (A) はキャップ部材 1 2 M 及びカバー部 1 3 B を閉位置へ移動した状態を示す図、図 8 (B) は図 8 (A) の P 2 部拡大図である。図 9 は各容器 5、バルブ 1 6 A、1 6 B、吐出ヘッド 4 の周辺構造を示す斜視図である。

【0033】

なお、ここではキャップ部材 1 2 M とカバー部 1 3 B の構成について主に説明するが、キャップ部材 1 2 B k、1 2 C、1 2 Y 及びカバー部 1 3 A についても同様の構成である。

【0034】

まず、キャップ部材 1 2 M について説明する。キャップ部材 1 2 M は、アーム部 1 2 1 を備える。アーム部 1 2 1 の一方端部には、キャップ部 1 2 0 M が交換可能に支持され、他方端部には軸部 1 2 2 が形成されている。アーム部 1 2 1 は長手方向の途中部から他方端部にかけて二股に分岐している。キャップ部材 1 2 M は、軸部 1 2 2 において揺動自在に装置本体 2 に支持されており、その揺動中心 1 2 a (図 6 (A)) は X 方向と平行である。

【0035】

キャップ部 1 2 0 M は、先端側が開口し、根元側が閉塞した筒状の部材であり、その軸方向の途中部位にシール部 1 2 3 が形成され、その先端部 1 2 4 は円形の開口を画定している。注入部 5 a は、円筒状の注入穴 5 b と、注入穴 5 b の内部に立設された管部 5 c とを有している。インク補充用のボトルは注入穴 5 b に挿入され、ボトル内のインクが管部 5 c を介して容器 5 M 内に注入される。

【0036】

キャップ部材 1 2 0 M は図 6 (B) に示す開位置と図 8 (A) に示す閉位置との間を移動可能である。閉位置においてキャップ部 1 2 0 M は注入穴 5 b に挿入されて注入部 5 a を閉塞する。開位置においてキャップ部 1 2 0 M は注入穴 5 b から離脱して注入部 5 a を開放する。

【0037】

ユーザは閉位置にあるキャップ部材 1 2 M を引き上げるようにして手動で開位置に移動させ、また、開位置にあるキャップ部材 1 2 M を押し下げるようにして手動で閉位置に移動させることができる。

【0038】

本実施形態の場合、キャップ部材 1 2 M は、カバー部 1 3 B の揺動空間内に配置されており、揺動中心 1 2 a は、Y 方向で揺動中心 1 3 a と注入部 5 a との間に位置している。このため、カバー部 1 3 B が閉位置にある場合、カバー部 1 3 B によってキャップ部材 1 2 M は覆われる。このため、カバー部 1 3 B を開位置に移動しなければキャップ部材 1 2 M を開位置に移動することができない。カバー部 1 3 B でキャップ部材 1 2 M を覆うことにより、キャップ部材 1 2 M が不意に開位置に移動して注入部 5 a が開放され、注入部 5 a からインクが漏出することを防止することができる。

【0039】

キャップ部材 1 2 M は単独で開位置から閉位置へ移動できるが、カバー部 1 3 B を開位

10

20

30

40

50

置から閉位置へ移動することでキャップ部材12Mを開位置から閉位置へ移動させることができる。カバー部13Bの内壁面は、開位置から閉位置への移動の際にキャップ部材12Mに当接する押圧部134を形成している。図7(A)に示すように、カバー部13Bを開位置から閉位置へ移動させる途中の段階で押圧部134がキャップ部材12Mに当接し、キャップ部材12Mを閉位置へ移動させる。ユーザは、インクの補充後、カバー部13Bを閉位置へ移動させる操作を行えば、同時にキャップ部材12M（及びキャップ部材12C、12Y）も閉位置に移動し、注入部5aを閉塞させることができる。また、この構成は、ユーザがキャップ部材12Mを閉位置へ移動し忘れる（注入部5aを閉塞し忘れる）事態を防止することができる。

【0040】

次に、カバー部13Bについて説明する。カバー部13Bは、一方端部（先端側端部）に係合部130を備え、反対側の他方端部（根元側端部）に一对の軸受け部132を備える。軸受け部132には軸部18が挿入され、この軸部18の周りにカバー部13Bが揺動自在に支持される。軸部18は、カバー部13Aに対応するものとカバー部13Bに対応するものとがそれぞれ設けられている。

【0041】

係合部130は、装置本体2側の係合部20と係合する。係合部20は、装置本体2の外壁内側に設けられたフレーム部材22に形成されており、その位置が不動である。係合部20は、係合部130との係合により、カバー部13Bが閉位置から開位置へ移動することを規制し、カバー部13Bを閉位置に維持する。

【0042】

本実施形態の係合部130は、その先端部に、Y方向で揺動中心13aの側へ突出した突起部130aを有するフック形状或いは鉤形状を有している。一方、係合部20はY方向で揺動中心13aと反対側へ突出した突起部であり、その下方に凹部を形成することにより形成されている。突起部130aが係合部20の下面20aに当接することで、カバー部13Bが閉位置から開位置へ移動することが規制される。図7(A)～図8(B)はカバー部13Bを開位置から閉位置へ移動する際の、係合部130と係合部20との係合態様を示している。

【0043】

ユーザがカバー部13Bを開位置から閉位置へ操作すると、図7(A)及び図7(B)に示すように、突起部130aが係合部20に当接し、係合部130が矢印D1方向（Y方向で揺動中心13aと逆方向）に弾性変形する。そして、突起部130aが係合部20を下方へ乗り越え、図8(A)及び図8(B)に示すように、係合部130が矢印D2方向に（Y方向で揺動中心13a側）に弾性復帰する。これにより係合部130と係合部20とが係合する。ユーザがカバー部13Bを閉位置から開位置へ操作すると、逆の現象によって係合部130と係合部20との係合が解除される。本実施形態では係合部130の側が弾性変形する構成としたが、逆に、係合部20の側が弾性変形する構成でもよい。或いは双方が弾性変形する構成でもよい。

【0044】

図7(B)から図8(B)の状態に係合部130が弾性変形する際、操作を行うユーザに対して適度なクリック感を与えることができる。これにより、ユーザに対してカバー部13Bが閉位置に移動し、係合状態となったこと（各注入部5aが対応するキャップ部120C～120Yで閉塞されたこと）を体感させることができる。

【0045】

なお、本実施形態では、カバー部13Bが開位置に位置している場合、図5(B)や図6(B)に例示するように、垂直姿勢よりも後側にカバー部13Bが傾いて起立した姿勢になる。カバー部13Aも同様である。したがって、この状態でカバー部3を開位置から閉位置へ移動しようとするとき、カバー部13A、13Bと干渉して閉位置へ移動することはできない。つまり、開放されたカバー部13A、13Bによって、カバー部3の閉位置への移動が規制される。このため、インクの補充中に誤ってカバー部3が閉じてしまうこと

10

20

30

40

50

を防止することもできる。

【0046】

<付勢ユニット>

ユーザがカバー部13A又はカバー部13Bを閉位置に移動したつもりでも、操作が不十分であって閉位置に移動していなかった場合（例えば、図7（A）、図7（B）の状態の場合）、不都合を生じる場合がある。例えば、キャップ部120が注入部5aを閉塞しておらず、インク漏れが生じる場合がある。また、カバー部3が閉位置まで完全に移動できず、ユーザがカバー部3を無理に閉位置まで移動させるように強く操作した結果、破損を生じる場合がある。また、カバー部3が閉位置に移動していないことがカバー検知センサ5aで検知されて、閉鎖エラーが報知された場合、ユーザは原因が分からない場合がある。

10

【0047】

本実施形態では、カバー部13A、カバー部13Bにそれぞれ、これらを開位置方向へ付勢する付勢ユニット17A、17Bを備えている（図5（B））。付勢ユニット17A、17Bは、係合部130と係合部20との係合が解除されている状態において、カバー部13A、カバー部13Bが閉位置から開方向に離れた位置に維持されるように、これらを付勢する。カバー部13A、カバー部13Bがポップアップした状態となり、閉位置に移動されていないことがユーザにおいて視覚的に分かりやすくなる。

【0048】

図10及び図11（A）～図11（C）を参照して付勢ユニット17Bの構造と機能について説明する。なお、付勢ユニット17Aも同様の構造を有している。

20

【0049】

付勢ユニット17Bは、カバー部13BのX方向の側部においてフレーム部材22に設けられている。この位置であれば、インクの補充時に付勢ユニット17Bがユーザの操作の邪魔になりにくいという利点がある。付勢ユニット17Bは当接部材170と、弾性部材171とを備える。弾性部材171は、例えば、コイルばねやゴム等であり、当接部材170を上方に付勢する。当接部材170は、フレーム部材22に形成した開口に挿入されており、Z方向に変位自在に支持されている。当接部材170の下端部にはストッパ170aが設けられており、このストッパ170aは当接部材170の上限位置を規定する。カバー部13Bは、当接部材170と当接する当接片131を有している。当接片131は、カバー部13BのX方向の側方に突出した板状の部材である。

30

【0050】

図11（A）はカバー部13Bが開位置に位置している状態を示している。当接片131と当接部材170とは離間し、当接部材170はその上限位置に位置している。図11（B）はカバー部13Bを開位置から閉位置へ移動する途中の状態を示している。当接片131が当接部材170に当接し、付勢ユニット17Bから開方向への付勢を受ける。図11（C）はカバー部13Bが更に揺動して閉位置へ到達し、係合部130と係合部20とが係合している状態（不図示）を示している。当接部材170は押し下げられ、弾性部材171は圧縮された状態になる。

【0051】

ユーザがカバー部13Bを閉位置へ移動した際、係合部130と係合部20との係合が不十分であった場合、ユーザが手を離すと付勢ユニット17Bの付勢によってカバー部13Bは図11（B）に示すように、カバー部13Bがポップアップした状態となる。したがって、ユーザはカバー部13Bが閉位置に移動されていないことを視覚的に認識する。結果、ユーザはカバー部13Bを再び閉位置へ移動させて確実に係合部130と係合部20とを係合させることになる。こうして本実施形態では、カバー部13Bの閉じ忘れを防止し、ユーザがカバー部13Bを閉位置へ操作することを誘導することができる。

40

【0052】

ポップアップしたカバー部13Bの位置は、開位置と閉位置との途中の位置の他、開位置であってもよい。しかし、開位置までポップアップする構成では、付勢ユニット17B

50

による付勢範囲を広くし、付勢力を強くする必要がある。装置構成を簡単にする場合、ポップアップ位置は、開位置と閉位置との途中の位置、特に、閉位置から移動範囲の50%の範囲内の位置、或いは、25%の範囲内の位置であってもよい。

【0053】

図13(A)は、カバー部13Bに作用する力のつり合い関係を示す図である。カバー部13Bの揺動中心13aから付勢ユニット17Bによる付勢位置P3までの距離を L_t 、付勢ユニット17Bの付勢力を T 、揺動中心13aから係合部130までの距離を L_f 、係合部130と係合部20との係合を解除するために要する力を F とする。

【0054】

図11(B)のように係合部130と係合部20とが係合していない場合、力 F は発生しない。したがって、カバー部13Bに対する付勢力 T によるモーメントと、カバー部13Bの重量によるモーメントとが釣り合う位置までカバー部13Bがポップアップすることになる。付勢位置P3が先端側の端部13bよりも根元側の端部13cに近いことにより、ここから先端側の端部13bを押し下げてカバー部13Bを閉位置へ操作するユーザの操作力をより小さくすることができる。また、インクの補充時に付勢ユニット17Bがユーザの操作の邪魔になりにくいという利点もある。

【0055】

図11(C)のように係合部130と係合部20とが係合し、維持されるためには、 $L_f \times F > L_t \times T$ となる必要がある。すなわち、付勢ユニット17Bによってカバー部13Bを開放させようとするモーメントよりも、係合部130と係合部20とを係合させるモーメントが大きくなるように設計される。付勢位置P3が先端側の端部13bよりも根元側の端部13cに近いことにより、係合部130と係合部20との係合力が比較的小さくても、係合状態が維持される。

【0056】

なお、付勢位置P3の位置や付勢力、その他カバー部13A及び13Bの形状、当接片131の位置等は、カバー部13Aとカバー部13Bとで共通でもよいし、異なっているもよい。

【0057】

<係合緩和>

図11(C)に示した、カバー部13Bが閉位置に位置した状態では、付勢ユニット17Bによってカバー部13Bを開方向へ揺動させる力が常時作用している。この力は、係合部130と係合部20とによって受け止められる。図12(A)は係合部130と係合部20との係合状態を示している。係合部130の突起部130aは、カバー部13Bの開方向に係合部20の下面20aと当接することによって係合部20と係合し、付勢ユニット17Bの付勢力を受け止めている。液体吐出装置1が長期間にわたって使用された場合、経年によって係合部130又は係合部20が変形して係合力が低下する場合がある。係合部130及び係合部20の耐久性を高める対応も考えられるが、ユーザがカバー部13Bを閉位置に移動するための操作力が大きくなり、使い勝手が悪化する場合がある。

【0058】

本実施形態では、カバー部3が閉位置にある場合にカバー部13A及び13Bを押し下げるように構成し、係合部130を係合部20からカバー部13A及び13Bの閉方向に僅かに離間させる。図12(B)はその説明図であり、閉位置にあるカバー部3と、カバー部13Bとの位置関係を示している。

【0059】

カバー部3の下面には当接部3cが設けられている。当接部3cは例えばゴム等の弾性部材であるが、付勢ユニット17Bのように、当接部材と弾性部材とから構成してもよい。カバー部3の閉位置において、当接部3cがカバー部13Bの上面に当接してカバー部13Bを閉方向側の揺動限界位置まで押圧する。これにより、図8(B)に示すように、突起部130aと下面20aとが離間してこれらの間に隙間Gが形成される。これにより、カバー部3が閉位置に位置している状態においては、付勢ユニット17Bの付勢力をカ

10

20

30

40

50

バー部 3 が負担し、係合部 130 と係合部 20 とに係合力が作用しないようにすることができる。結果、経年による係合部 130 と係合部 20 の係合力の低下を防止できる。

【0060】

図 13 (B) は、カバー部 3 が閉位置にある場合のカバー部 13B に作用する力のつり合い関係を示す図である。カバー部 13B の揺動中心 13a から当接部 3c による押圧位置 P4 までの距離を L_a とし、押圧力を F_a とする。 $L_a \times F_a > L_t \times T$ となるように構成されている。すなわち、付勢ユニット 17B によってカバー部 13B を開放するモーメントよりも、当接部 3c によってカバー部 13B を閉鎖するモーメントの方が大きくなるように構成される。

【0061】

ユーザが、カバー部 3 を開位置のまま、放置している場合には、ユーザに警告を発することができる。例えば、カバー検知センサ 35a によってカバー部 3 が閉位置にないことが一定時間継続して検知された場合、操作ユニット 36 にカバー部 3 を閉位置に移動することをユーザに促す表示を行う。

【0062】

<第二実施形態>

第一実施形態では、付勢ユニット 17A、17B の例として、当接部材 170 と弾性部材 171 とを備えた構成例を例示したがこれに限られない。図 14 (A) 及び図 14 (B) は付勢ユニットの他の例をそれぞれ示している。図 14 (A) の例では、付勢ユニット 17C は当接片 131 と当接可能に配置された、ゴム等の弾性部材のみから構成されている。図 14 (B) の例では、付勢ユニット 17D は、カバー部 13B の揺動中心 13a を規定する軸部 18 に設けられたねじりコイルバネである。付勢ユニット 17D は、カバー部 13B を開方向に揺動させる付勢力を発揮する。

【0063】

<第三実施形態>

第一実施形態では、カバー部 13A、13B を付勢ユニット 17A、17B によりポップアップさせる構成例を説明したが、開閉する他の部材に付勢ユニットを設けてポップアップしてもよい。図 15 (A) ~ 図 15 (C) はその一例を示し、キャップ部材を付勢ユニットで付勢する例を示している。

【0064】

図示の例では、容器 5M に対応するキャップ部材 12M' を付勢ユニット 17E によりポップアップするが、容器 5Bk、5C、5Y に対応するキャップ部材も同様である。付勢ユニット 17E は、本実施形態の場合、ゴム等の弾性部材である。キャップ部材 12M' の構成は、上述したキャップ部材 12M の構成と基本的に同じである。キャップ部材 12M' は注入部 5a を閉塞可能なキャップ部 120M を有し、軸部 122 において揺動自在に支持されている。キャップ部材 12M' の先端部には係合部 123 が設けられており、係合部 123 は、装置側の係合部 20' と係合することによりキャップ部材 12M' が閉位置から開位置へ移動することを規制し、閉位置に維持する。

【0065】

図 15 (A) はキャップ部材 12M' が開位置に位置している状態を示している。付勢ユニット 17E とキャップ部材 12M' とは離間している。図 15 (B) はキャップ部材 12M' を開位置から閉位置へ移動する途中の状態を示している。付勢ユニット 17E がキャップ部材 12M' に当接し、キャップ部材 12M' は付勢ユニット 17E から開方向への付勢を受ける。図 15 (C) はキャップ部材 12M' が更に揺動して閉位置へ到達し、係合部 123 と係合部 20' とが係合している状態を示している。付勢ユニット 17E は圧縮された状態になる。

【0066】

ユーザがキャップ部材 12M' を閉位置へ移動した際、係合部 123 と係合部 20' との係合が不十分であった場合、ユーザが手を離すと付勢ユニット 17E の付勢によってキャップ部材 12M' は図 15 (B) に示すようにポップアップした状態となる。したがって、

10

20

30

40

50

ユーザはキャップ部材 1 2 M' が閉位置に移動されていないことを視覚的に認識する。結果、ユーザはキャップ部材 1 2 M' を再び閉位置へ移動させて確実に係合部 1 2 3 と係合部 2 0' とを係合させることになる。こうして本実施形態では、キャップ部材 1 2 M' の閉じ忘れを防止し、ユーザがキャップ部材 1 2 M' を閉位置へ操作することを誘導することができる。

【0067】

本実施形態の場合、カバー部 1 3 A、1 3 B を省略してもよく、図 1 2 (B) を参照して説明したように、カバー部 3 を閉位置に移動することにより、キャップ部材がカバー部 3 によって下方へ押し下げられてもよい。

【0068】

＜他の実施形態＞

上記実施形態では、カバー部 3 が読取ユニット（スキャナユニット）3 a を備えた構成例を例示したが、カバー部 3 は S F P（シングルファンクションプリンタ）などのアクセスカバーに代表されるようにこうした読取機能を有していないものであってもよい。上記実施形態では、カバー部 3、1 3 A 及び 1 3 B がいずれも揺動により移動する構成を例示したが、並行移動によって開位置と閉位置との間を移動する構成であってもよい。上記実施形態では、容器 5 C ～ 5 Y について共通のカバー部 1 3 B を用いたが、各容器に個別のカバー部を設けてもよい。

【0069】

また、本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C）によっても実現可能である。

【0070】

発明は上記実施形態に制限されるものではなく、発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、発明の範囲を公にするために請求項を添付する。

【符号の説明】

【0071】

1 液体吐出装置、4 吐出ヘッド、5 容器、1 3 A カバー部、1 3 B カバー部、1 7 A 付勢ユニット、1 7 B 付勢ユニット、2 0 係合部、1 2 0 キャップ部、1 3 0 係合部

10

20

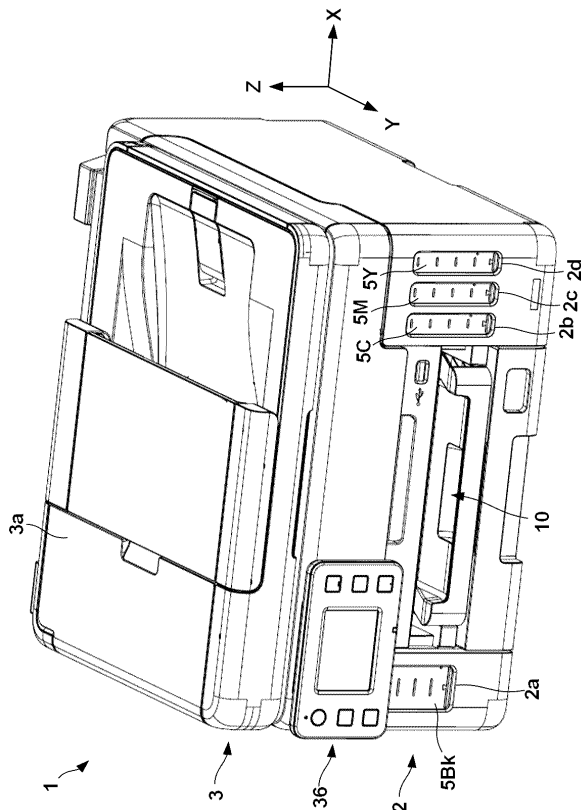
30

40

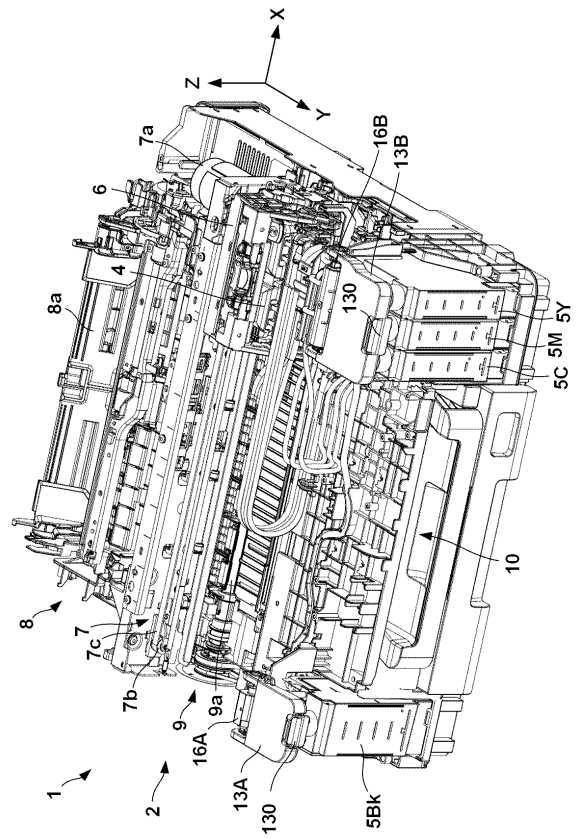
50

【凶面】

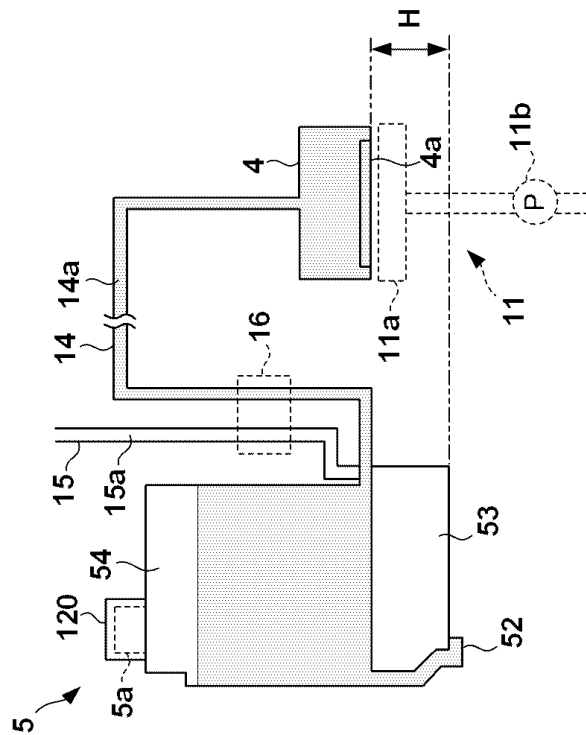
【図 1】



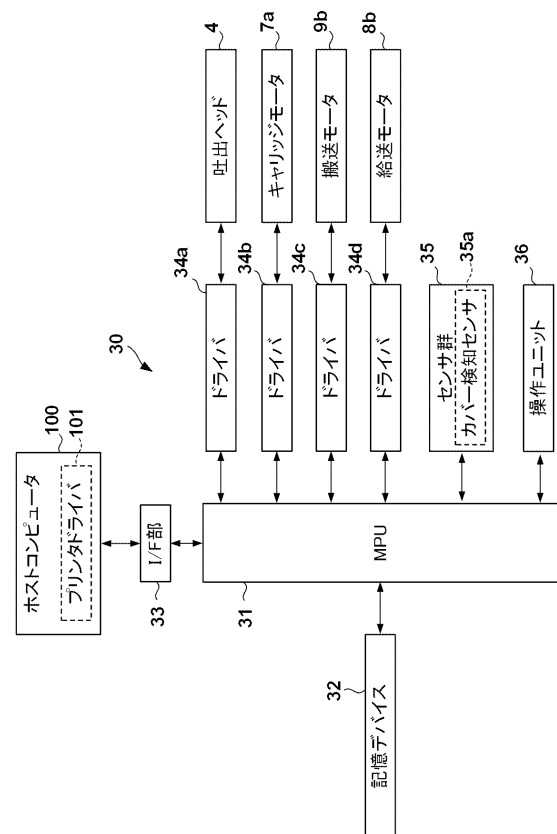
【図 2】



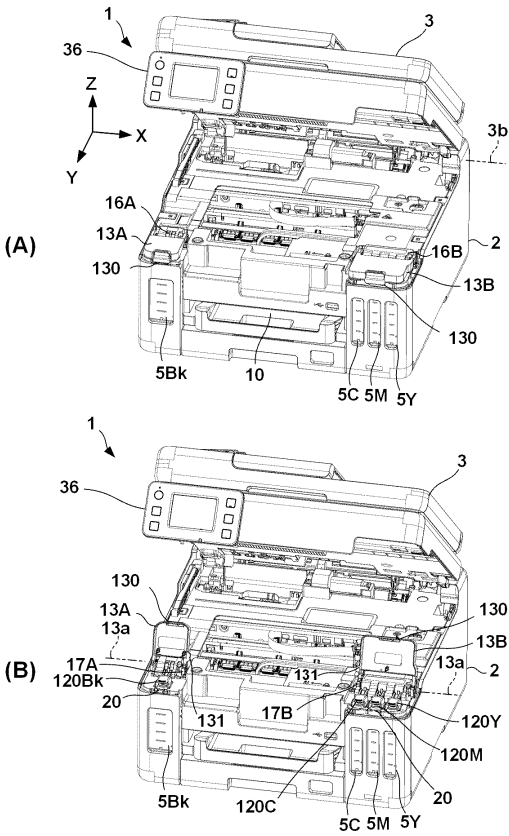
【図 3】



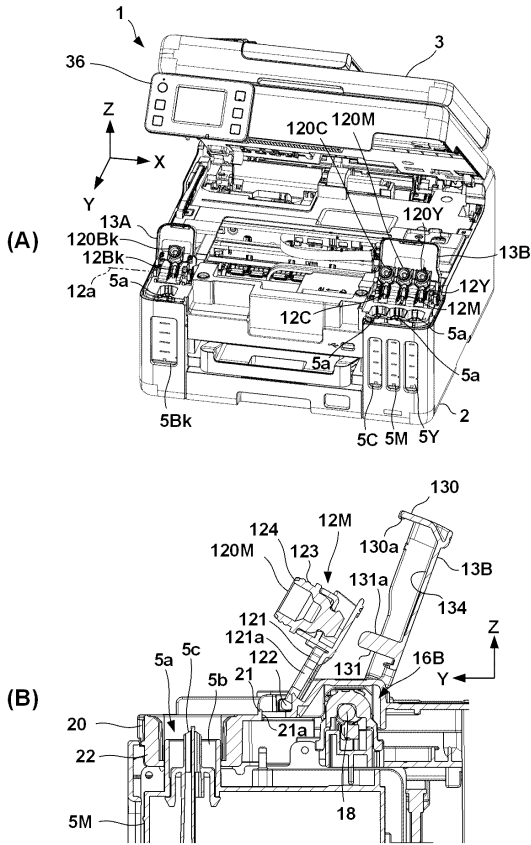
【図 4】



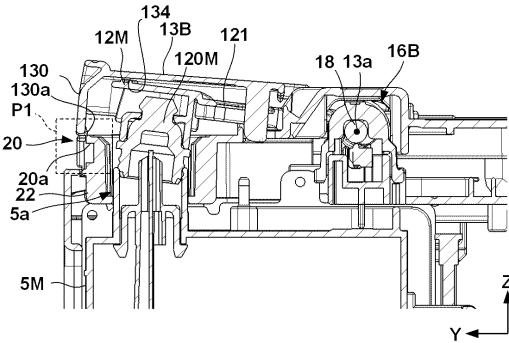
【図 5】



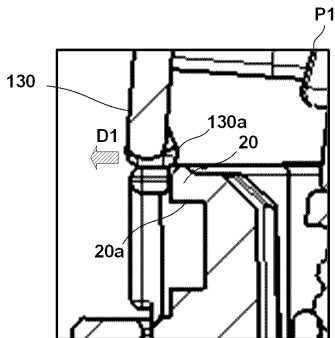
【図 6】



【図 7】

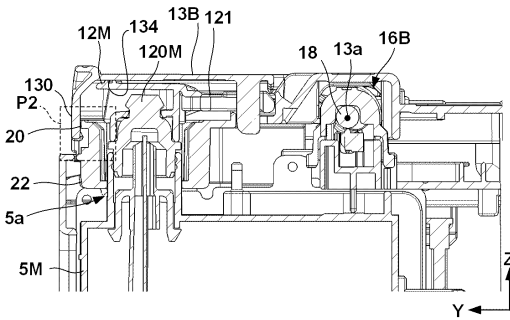


(A)

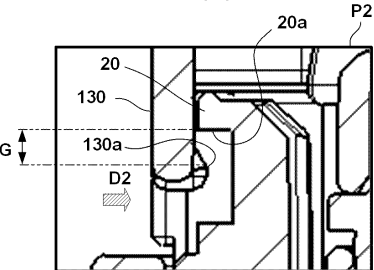


(B)

【図 8】



(A)



(B)

10

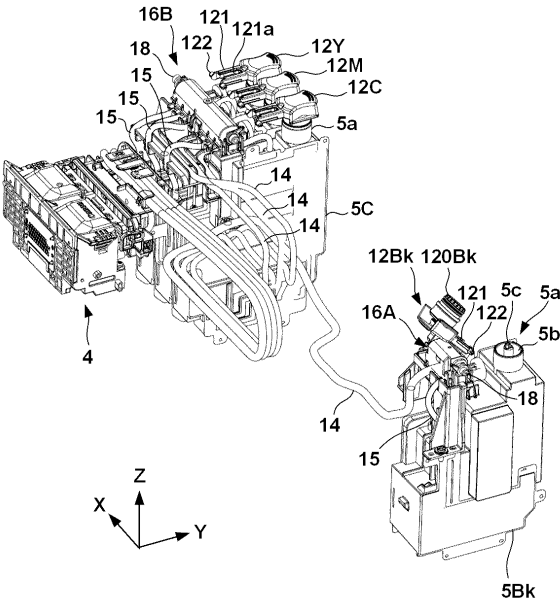
20

30

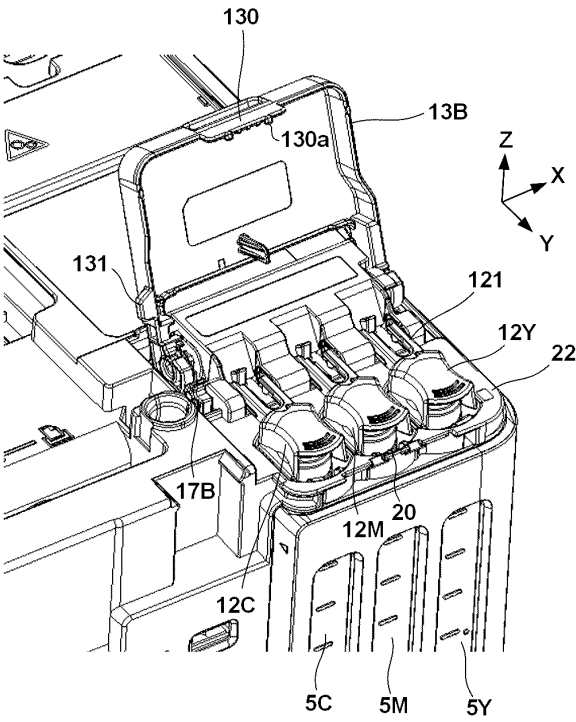
40

50

【図 9】



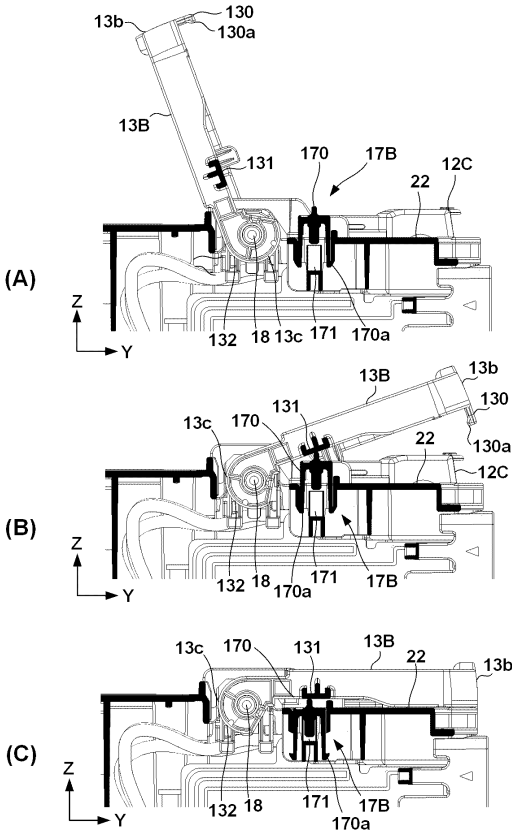
【図 10】



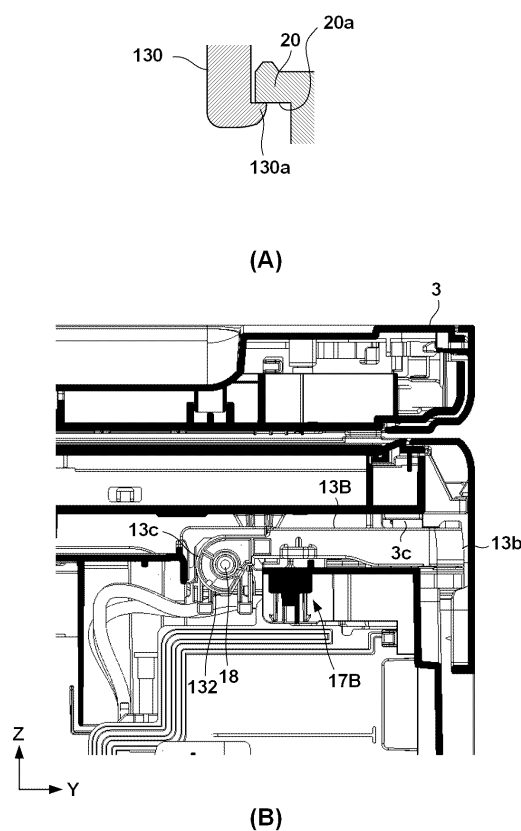
10

20

【図 11】



【図 12】

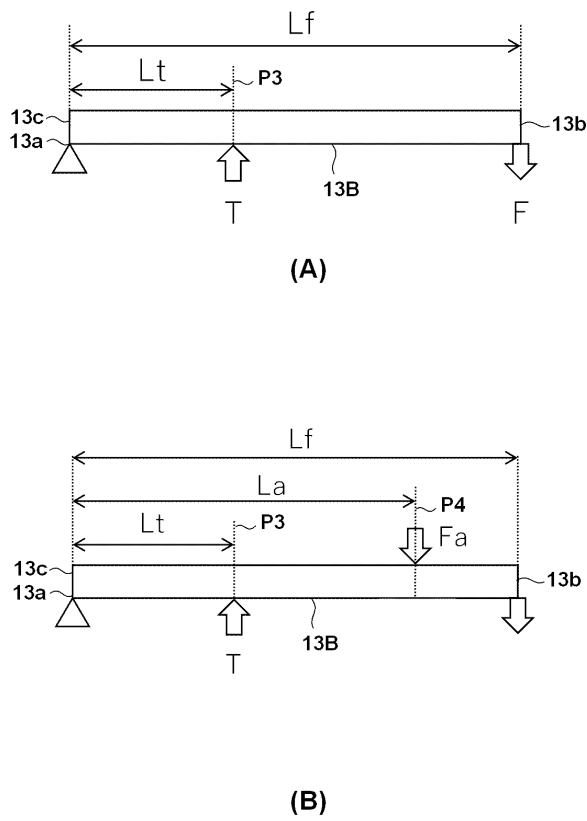


30

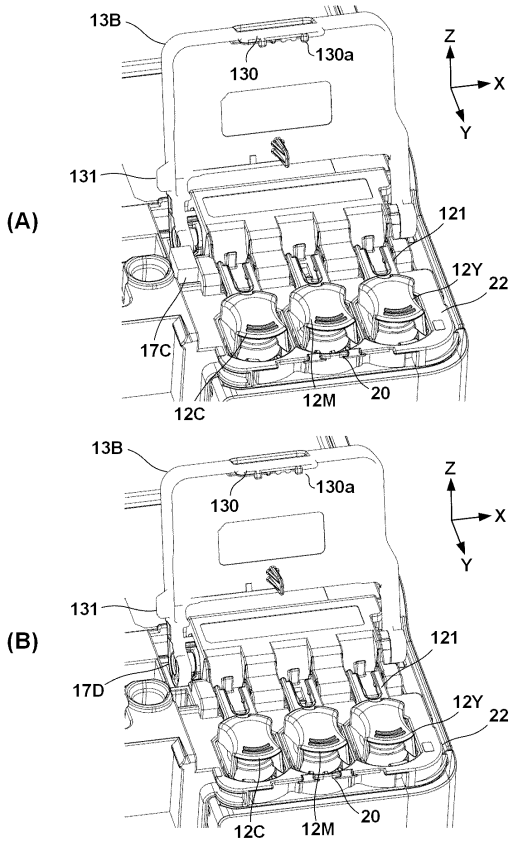
40

50

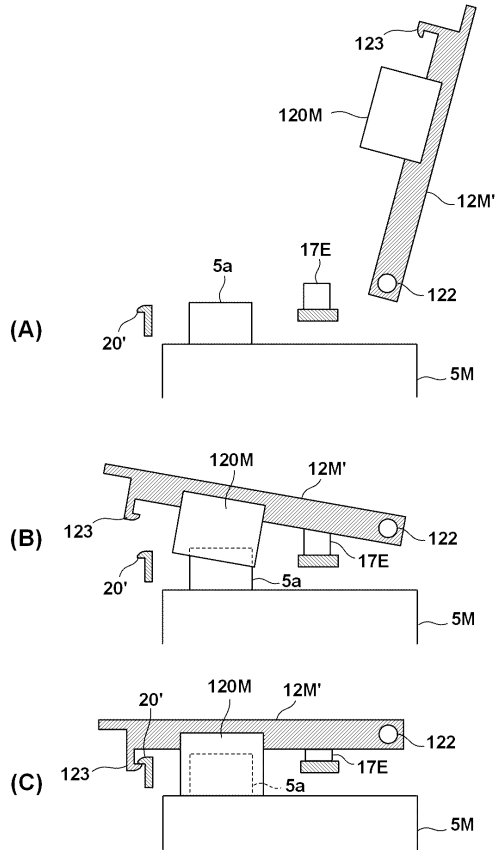
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 中国実用新案第206357824 (CN, U)
特開2018-069705 (JP, A)
特開2018-140549 (JP, A)
特開2018-187779 (JP, A)
特開2018-069696 (JP, A)
米国特許出願公開第2017/0266968 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B41J 2/01-2/215