

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 2 部門第 4 区分
【発行日】平成 23 年 7 月 14 日 (2011.7.14)

【公開番号】特開 2010-12608 (P2010-12608A)
【公開日】平成 22 年 1 月 21 日 (2010.1.21)
【年通号数】公開・登録公報 2010-003
【出願番号】特願 2008-171887 (P2008-171887)
【国際特許分類】

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 5 月 27 日 (2011.5.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インク供給部を有するインクカートリッジをカートリッジ装着部に装着させるためのインクカートリッジ用アダプタであって、
アダプタ本体は、
装着方向前側に形成される前壁と、
上記前壁に対向する位置に形成されるインクカートリッジをアダプタ本体に挿入可能な開口と、
上記前壁と開口との間に形成され、インクカートリッジの少なくとも一部を収容可能な収容部と、
上記前壁の下部に形成され、上記収容部にインクカートリッジを収容したときにインクカートリッジのインク供給部が挿通可能な開口と、
上記前壁の中段に設けられ、該アダプタ本体に挿通されるインクカートリッジに関する情報を保持する情報保持部と、を具備するインクカートリッジ用アダプタ。

【請求項 2】

上記前壁の中段には、上記収容部にインクカートリッジを収納したときに検知部が挿通される開口が形成されており、該開口と上記情報保持部は、挿入方向に並んで配置されている請求項 1 に記載のインクカートリッジ用アダプタ。

【請求項 3】

上記アダプタ本体は、該アダプタ本体からインクカートリッジをアダプタ本体に挿入する方向と反対の第 1 方向へ延出された操作部を有する請求項 1 又は 2 に記載のインクカートリッジ用のアダプタ。

【請求項 4】

上記アダプタ本体は、該アダプタ本体が装着された状態で上記カートリッジ装着部を構成する第 1 壁と当該アダプタ本体の前壁との間に配置される弾性部材を有する請求項 1 乃至 3 いずれかに記載のインクカートリッジ用のアダプタ。

【請求項 5】

上記カートリッジ装着部は、ロッド状部材を有し、
上記インクカートリッジは、該インクカートリッジを構成する壁面から離れる方向へ突設され、内部の空気層を大気と連通するための大気連通部を有し、

上記アダプタ本体は、上記収容部にインクカートリッジの少なくとも一部が収容されたときに上記大気連通部に上記ロッド状部材を導く第２開口を有する請求項４に記載のインクカートリッジ用のアダプタ。

【請求項６】

上記カートリッジ装着部は、上記インクカートリッジの種別を判別する用途に用いられる第１光学センサ、及び上記カートリッジ装着部における上記インクカートリッジの有無を判別する用途に用いられる第２光学センサを有し、

上記情報保持部は、上記アダプタ本体に装着される過程で、上記第１光学センサの光路に進入し、

上記アダプタ本体には、上記第２光学センサの光路に進入する第２遮断部を有する請求項１から５のいずれかに記載のインクカートリッジ用のアダプタ。

【請求項７】

上記インクカートリッジは、

インクが収容されるインク室と、

上記インク室内に揺動可能に設けられ、上記インク室内のインクが所定量以上のときに第１端が上記インク室内における第１位置に配置され、上記インク室内のインクが所定量未満のときに上記第１端が上記第１位置から離反する第２位置に配置されるアーム部材と

、
当該インクカートリッジの外壁に設けられ、少なくとも上記第１位置へ向けて外部から光透過が可能な光透過部とを有し、

上記第１光学センサは、上記カートリッジ装着部に上記インクカートリッジが装着された状態で上記光透過部を通じて上記アーム部材の上記第１端の動作を検知するものであり

、
上記第１遮断部は、上記アダプタ本体が上記カートリッジ装着部の所定位置に配置された状態で、上記光透過部に対応する位置に配置されるものである請求項６に記載のインクカートリッジ用のアダプタ。

【請求項８】

インクカートリッジが装着されるカートリッジ装着部内に着脱可能なインクカートリッジ用のアダプタであって、

アダプタ本体と、

上記アダプタ本体に設けられ、該アダプタ本体が上記カートリッジ装着部の所定位置に配置されたときに上記カートリッジ装着部に設けられた光学センサの光路に進入して光を遮断する遮断部とを具備するインクカートリッジ用のアダプタ。

【請求項９】

インクカートリッジをカートリッジ装着部に装着するためのインクカートリッジ用のアダプタであって、

アダプタ本体と、

上記アダプタ本体の装着方向前側に設けられ、該アダプタ本体とともに上記カートリッジ装着部に装着されるインクカートリッジに関する情報を保持し、上記アダプタ本体が上記カートリッジ装着部に装着される過程で上記カートリッジ装着部に設けられた光学センサの光路に進入して光を遮断する遮断部と、を具備するインクカートリッジ用のアダプタ。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】インクカートリッジ用アダプタ

【技術分野】

【０００１】

本発明は、インクカートリッジが装着されるカートリッジ装着部内に着脱可能なインクカートリッジ用のアダプタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、インクを用いて記録用紙（被記録媒体）に画像を記録するインクジェット記録装置（以下「記録装置」と略称する。）が広く知られている。記録装置は、インクジェット方式の記録ヘッドを備える。記録ヘッドは、該記録ヘッドに供給されたインクを記録用紙へ向けてノズルから選択的に噴出する。これにより、記録用紙に画像が記録される。記録装置は、複数色のインクカートリッジが装着されるカートリッジ装着部を備える（例えば特許文献1参照）。インクカートリッジは、上記カートリッジ装着部に着脱可能に設けられる。上記カートリッジ装着部にインクカートリッジが挿入されることにより、インクカートリッジがカートリッジ装着部に装着されて、インクカートリッジ内のインクが記録ヘッドへ供給可能となる。

【0003】

上記記録装置には、カートリッジ装着部に装着されたインクカートリッジから該インクカートリッジに関するカートリッジ情報（例えば、インクの種類やインク残量など）を取得する機能が備えられたものがある。例えば、特許文献2には、インクカートリッジに設けられたフラグ部材の各フラグの位置をキャリッジの移動方向に沿って変えておくことで、インクカートリッジ内のインクの種類や特性等を類別することが可能な記録装置が開示されている。また、上記インクカートリッジの一例として、特許文献3には、インクカートリッジの種類情報を保持するインクカートリッジが開示されている。上記機能は、カートリッジ装着部に設けられた光学センサがインクカートリッジに設けられた被検知部を光学的に検知して、該被検知部に保持された情報を読み取ることによって実現される。このような機能が備えられているため、例えば、インク量が所定量未満となった場合やインクカートリッジの装着位置が異なっていた場合は、その旨を表示させたり、そのインクカートリッジからのインクの供給を止めたりすることができる。

【0004】

【特許文献1】特開2007-144811号公報

【特許文献2】特開平3-213349号公報

【特許文献3】特開2005-28614号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、カートリッジ情報が異なれば被検知部の構成も異なるため、インクカートリッジを共通部品とすることができないという問題がある。

【0006】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、インクカートリッジの共通化を実現することが可能なインクカートリッジ用のアダプタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、インクカートリッジが装着されるカートリッジ装着部内に着脱可能なインクカートリッジ用のアダプタとして構成されている。このアダプタは、アダプタ本体と、装着方向前側に形成される前壁と、上記前壁に対向する位置に形成されるインクカートリッジをアダプタ本体に挿入可能な開口と、上記前壁と開口との間に形成され、インクカートリッジの少なくとも一部を収容可能な収容部と、上記前壁の下部に形成され、上記収容部にインクカートリッジを収容したときにインクカートリッジのインク供給部が挿通可能な開口と、上記前壁の中段に設けられ、該アダプタ本体に挿通されるインクカートリッジに関する情報を保持する情報保持部とを具備する。

【0008】

上記前壁の中段には、上記収容部にインクカートリッジを収納したときに検知部が挿通される開口が形成されており、該開口と上記情報保持部は、挿入方向に並んで配置されている。

【0009】

上記アダプタ本体は、該アダプタ本体から第1方向へ延出された操作部を有する。

【0010】

これにより、作業者は、操作部を操作することにより容易にアダプタをカートリッジ装着部に装着させることができる。

【0011】

上記アダプタ本体は、該アダプタ本体が上記所定位置に配置された状態で上記カートリッジ装着部を構成する第1壁と当該アダプタ本体との間に配置される弾性部材を有する。

【0012】

本発明のアダプタをカートリッジ装着部に挿入すると、弾性部材が圧縮される。したがって、弾性部材の弾性力によって、アダプタを容易に取り出すことができる。

【0013】

上記カートリッジ装着部は、ニードル状部材を有する。上記インクカートリッジは、該インクカートリッジを構成する壁面から離れる方向へ突設され、内部に収容されたインクを外部に供給するためのインク供給部を有する。この場合、上記アダプタ本体は、上記カートリッジ装着部に装着可能なインクカートリッジの少なくとも一部を収容可能な収容部と、該収容部にインクカートリッジの少なくとも一部が収容されたときに上記インク供給部に上記ニードル状部材を導く第1開口とを有することが好ましい。

【0014】

上記カートリッジ装着部は、ロッド状部材を有する。上記インクカートリッジは、該インクカートリッジを構成する壁面から離れる方向へ突設され、内部の空気層を大気と連通するための大気連通部を有する。この場合、上記アダプタ本体は、上記収容部にインクカートリッジの少なくとも一部が収容されたときに上記大気連通部に上記ロッド状部材を導く第2開口を有することが好ましい。

【0015】

上記カートリッジ装着部は、上記インクカートリッジの種別を判別する用途に用いられる第1光学センサ、及び上記カートリッジ装着部における上記インクカートリッジの有無を判別する用途に用いられる第2光学センサを有する。この場合、上記アダプタ本体は、上記第1光学センサの光路に進入する第1遮断部及び上記第2光学センサの光路に進入する第2遮断部を有することが好ましい。

【0016】

上記インクカートリッジは、インクが収容されるインク室と、上記インク室内に揺動可能に設けられ、上記インク室内のインクが所定量以上のときに第1端が上記インク室内における第1位置に配置され、上記インク室内のインクが所定量未満のときに上記第1端が上記第1位置から離反する第2位置に配置されるアーム部材と、当該インクカートリッジの外壁に設けられ、少なくとも上記第1位置へ向けて外部から光透過が可能な光透過部とを有する。上記第1光学センサは、上記カートリッジ装着部に上記インクカートリッジが装着された状態で上記光透過部を通じて上記アーム部材の上記第1端の動作を検知するものである。この場合、上記第1遮断部は、上記アダプタ本体が上記カートリッジ装着部の所定位置に配置された状態で、上記光透過部に対応する位置に配置されるものが好ましい。

【0017】

また、インクカートリッジをカートリッジ装着部に装着するためのインクカートリッジ用のアダプタであって、アダプタ本体と、上記アダプタ本体の装着方向前側に設けられ、該アダプタ本体とともに上記カートリッジ装着部に装着されるインクカートリッジに関する情報を保持し、上記アダプタ本体が上記カートリッジ装着部に装着される過程で上記カートリッジ装着部に設けられた光学センサの光路に進入して光を遮断する遮断部と、を具

備してもよい。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、インクカートリッジを共通部品にすることが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、適宜図面を参照して本発明の実施形態を説明する。なお、以下の各実施形態は本発明が具体化された一例にすぎず、本発明の要旨を変更しない範囲で、実施形態を適宜変更することが可能である。

【0020】

《第1実施形態》

まず、図1から図11を参照して、本発明の第1実施形態について説明する。

【0021】

[記録装置250の概要]

まず、図1を参照して、インクジェット方式の記録装置250の構成及びその動作の概要について説明する。ここに、図1は、記録装置250の内部機構を模式的に示す模式断面図である。

【0022】

記録装置250は、複数色のインク、例えば、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(Bk)の4色のインクを用いてカラー画像或いはモノクロ画像を記録用紙に記録するものである。図1に示されるように、記録装置250は、大別して、給紙装置252、搬送装置253、記録ユニット254、カートリッジ装着部276(本発明のカートリッジ装着部の一例)を備える。カートリッジ装着部276にインクカートリッジ25(本発明のインクカートリッジの一例)が装着される。

【0023】

記録装置250の底面に、給紙トレイ257が設けられている。給紙トレイ257に積載された記録用紙は、給紙装置252によって搬送路259へ送給され、その後、搬送装置253の搬送ローラ対261及び搬送ローラ対262によって搬送される。

【0024】

搬送路259に送給された記録用紙は、搬送ローラ対261によってプラテン264へ向けて搬送される。プラテン264の上方には、図1の紙面に垂直な方向に往復動可能なキャリッジ266が設けられている。キャリッジ266に記録ヘッド272が搭載されており、記録ヘッド272からプラテン264上を通過する記録用紙に向けて選択的にインクが吐出されて、記録用紙上に画像が形成される。そして、プラテン264を通過した記録用紙は、搬送ローラ対262によって、搬送路259の最下流側に設けられた排紙トレイ258に排出される。

【0025】

カートリッジ装着部276は、各色に対応して4つのケース280を有する。インクカートリッジ25は、カートリッジ装着部276、つまり、対応するケース280に対して着脱可能に構成されている。インクカートリッジ25は、内部にインクを収容するものである。このインクカートリッジ25は、記録ヘッド272へ供給するインクを貯留するインクタンクとしての役割を担う。カートリッジ装着部276にインクカートリッジ25が装着されると、インクカートリッジ25の内部のインク室100(本発明のインク室の一例)からインクチューブ278を通じて記録ヘッド272へインクが供給可能となる。

【0026】

本実施形態では、ケース280は、アダプタ27(本発明のインクカートリッジ用のアダプタの一例、図4参照)が挿入可能であり、しかも、挿入方向の奥部にアダプタ27が配置可能に構成されている。このアダプタ27については後述する。

【0027】

[インクカートリッジ25]

図 2 は、インクカートリッジ 2 5 の構成を模式的に示す斜視図である。図 2 に示されるように、インクカートリッジ 2 5 は、扁平形状の略六面体として構成されている。詳細には、インクカートリッジ 2 5 は、幅方向（矢印 3 1 の方向）に細く、高さ方向（矢印 3 2 の方向）及び奥行き方向（矢印 3 3 の方向）が上記幅方向 3 1 よりも長い略直方体形状に形成されている。このインクカートリッジ 2 5 は、図 2 に示された状態、つまり、図中の下側の面を底壁とし、図中の上側の面を上壁として記録装置 2 5 0 のカートリッジ装着部 2 7 6 に対して矢印 3 0 で示される方向（以下「挿入方向 3 0」と称する。）に挿入される。なお、本実施形態では、インクカートリッジ 2 5 において、挿入方向 3 0 の前方側の面を前壁 4 1、挿入方向 3 0 の後方側の面を後壁 4 2、鉛直上方側の面を上壁 4 3、鉛直下方側の面を下壁 4 4 とする。また、前壁 4 1、後壁 4 2、上壁 4 3、下壁 4 4 それぞれに隣接し、互いに対向する 2 つの面を左側壁 4 5 及び右側壁 4 6 とする。ここで、前壁 4 1 から見て左側が左側壁 4 5 であり、右側が右側壁 4 6 である。本実施形態では、一对の左側壁 4 5 及び右側壁 4 6 がインクカートリッジ 2 5 において最大面積となっている。

【 0 0 2 8 】

図 3 (A) は、インクカートリッジ 2 5 の正面図であり、図 3 (B) はその縦断面図である。図 3 に示されるように、インクカートリッジ 2 5 は、大別して、フレーム 5 0 と、フィルム 6 0 と、大気連通部 8 0（本発明の大気連通部の一例）と、インク供給部 9 0（本発明のインク供給部の一例）と、被検知部 1 4 0（本発明の光透過部の一例）と、被検知部 1 4 5 と、アーム 7 0（本発明のアーム部材の一例）とにより構成されている。

【 0 0 2 9 】

フレーム 5 0 は、インクカートリッジ 2 5 の筐体を構成する部材であり、インクカートリッジ 2 5 の四つの壁 4 1 ~ 4 4 を形成する。フレーム 5 0 は、透光性のある透明又は半透明の樹脂材料で構成されている。樹脂材料としては、ポリアセタールやナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレンなどが該当する。このフレーム 5 0 は、樹脂材料を射出成形することにより得られる。なお、フレーム 5 0 は、少なくとも被検知部 1 4 0 が光透過性を有するものであれば如何なる材質のものであってもよい。

【 0 0 3 0 】

フレーム 5 0 は、外部から押圧力を受けた場合でもインクカートリッジ 2 5 の外形状を変形させずに保持するために、高い剛性を有する構造となっている。具体的には、フレーム 5 0 は、内側にインク室 1 0 0 が形成されるように、インク室 1 0 0 を定義する前壁 4 1、上壁 4 3、後壁 4 2、下壁 4 4 に概ね沿って環状に形成されている。

【 0 0 3 1 】

フレーム 5 0 が環状に形成されることによって、フレーム 5 0 の両側面に開口が形成される。この開口の縁部に、透明な樹脂で構成されたフィルム 6 0 が周知の熱溶着法によって貼り付けられる。フィルム 6 0 によってフレーム 5 0 の上記開口が閉塞される。これにより、フレーム 5 0 とフィルム 6 0 とによって囲まれた空間がインク室 1 0 0 として区画される。このように区画されたインク室 1 0 0 にインクが収容される。なお、本実施形態では、フレーム 5 0 とフィルタ 6 0 とによってインク室 1 0 0 が形成されるが、例えば、フレーム 5 0 自体を直方体の容器状に形成することによってその内部にインク室 1 0 0 を形成することもできる。また、インクカートリッジ 2 5 の両側壁 4 5、4 6 を補強してその剛性を向上させるために、両側壁 4 5、4 6 からインクカートリッジ 2 5 を挟み込むようにして覆う樹脂製のカバー（不図示）を設けてもよい。

【 0 0 3 2 】

フレーム 5 0 の前壁 4 1 には、被検知部 1 4 0 が形成されている。被検知部 1 4 0 は、インク室 1 0 0 に収容されているインクの量を光学的に検知するためのものである。被検知部 1 4 0 は、フレーム 5 0 に一体に形成されている。したがって、被検知部 1 4 0 は、フレーム 5 0 と同じ材質、つまり、光透過性のある透明又は半透明の樹脂材料で構成されている。そのため、被検知部 1 4 0 は、外部からの光を透過することができる。なお、被検知部 1 4 0 には、記録装置 2 5 0 に設けられた光学センサ 2 3 0（図 5 参照）によって光が照射される。光学センサ 2 3 0 は、発光素子及び受光素子を有する。本実施形態では

、上記発光素子から出射された光が被検知部 140 の側壁 140 B に照射され、側壁 140 B を光が透過した場合は、その光が反対側に配置された受光素子によって受光される。

【0033】

被検知部 140 は、インクカートリッジ 25 の前壁 41 の中段付近において前壁 41 から離れる方向へ向けて突設されている。この被検知部 140 は、図示されるように、略矩形状の 5 つの壁面で区画され、内部が中空状の略箱状に形成されている。具体的には、被検知部 140 は、前壁 41 に平行で、この前壁 41 から外向きへ離れる方向に所定距離だけ離間した矩形状の前壁 140 A と、この前壁 140 A の幅方向の二辺を含む一対の側壁 140 B と、前壁 140 B の上辺を含む上壁 140 C と、前壁 140 A の下辺を含む下壁 140 D (図 2 参照) とにより区画されている。なお、前壁 140 A の幅 (図 3 の矢印 31 方向の寸法) は、前壁 41 の幅よりも小さく形成されている。

【0034】

図 3 (B) に示されるように、被検知部 140 の内部には、前壁 140 A、側壁 140 B、上壁 140 C 及び下壁 140 D によって囲まれた空間 142 が形成されている。空間 142 はインク室 100 へ連続して通じている。

【0035】

インク室 100 内にはアーム 70 が揺動可能に設けられている。アーム 70 は、インク室 100 に収容されたインクの液量に応じて変位可能な部材である。アーム 70 の一方端に、空間 142 に進入されるインジケータ部 72 が設けられている。アーム 70 の他方端にフロート部 73 が設けられている。インジケータ部 72 とフロート部 73 との間に軸 66 が設けられている。軸 66 は、フレーム 50 に設けられた軸受け (不図示) に支持されている。これにより、アーム 70 がインク室 100 内において回動可能となる。

【0036】

アーム 70 は、遮光性のある樹脂材料で構成されている。アーム 70 は、例えば、樹脂材料を射出成形することにより得られる。樹脂材料としては、ナイロン、ポリエチレンやポリプロピレン (PP)、ポリカーボネート、ポリオレフィン、カーボンブラックが添加されたアクリル樹脂などが該当する。アーム 70 は、少なくとも光センサ 230 (図 5 参照) の発光素子から出射される光をブロック (例えば遮断又は反射) できるように構成されていけばよい。つまり、必ずしもアーム 70 の全体が遮光性を有している必要はない。

【0037】

フロート部 73 は、例えば、内部が中空状に形成されており、インクに対して浮力を有する浮力体の役割を担っている。したがって、フロート部 73 は、インク液面の位置に応じて上下に変位する。これにより、フロート部 73 の変位に応じてアーム 70 が軸 66 を中心に回動する。このアーム 70 の回動に応じて、アーム 70 のインジケータ部 72 が上下動する。

【0038】

インク室 100 内に十分な量のインクが収容されている場合は、空間 142 において、インジケータ部 72 は下壁 140 D に当接した第 1 位置 (図 3 (B) において実線で示された姿勢) に配置される。一方、インクが消費されて所定量未満になるとフロート部 73 が下降して、インジケータ部 72 が下壁 140 D から離れて上方へ移動して、上壁 140 C に当接した第 2 位置 (図 3 (B) において破線で示された姿勢) に配置される。このようにアーム 70 が動作するため、空間 142 におけるインジケータ部 72 の有無を被検知部 140 の外部から光学センサ 230 (図 5 参照) で検知することで、インク室 100 内のインクの液量が一定量あるかどうかを検知することができる。

【0039】

被検知部 145 は、インクカートリッジ 25 の上壁 43 に配置されている。この被検知部 145 は、カートリッジ装着部 276 におけるインクカートリッジ 25 の有無を検知する用途に用いられる。被検知部 145 は、カートリッジ装着部 276 にインクカートリッジ 25 が装着される過程において、カートリッジ装着部 276 に設けられた光学センサ 235 の光路 236 (図 5 参照) に進入する部分である。この被検知部 145 は、光を透過

させないように樹脂に色材が混入された材料で構成されている。被検知部 145 は、上壁 43 に立設され、挿入方向 30 に延びる平板状のリブとして構成されている。インクカートリッジ 25 がカートリッジ装着部 276 に装着されると、被検知部 145 が光学センサ 235 の光路 236 に進入して光路 236 を遮る。

【0040】

インクカートリッジ 25 の上部に大気連通部 80 が設けられている。この大気連通部 80 は、フレーム 50 の前壁 41 の上部、言い換えれば、被検知部 140 の上方に設けられている。大気連通部 80 は、インク室 100 内の空気層とインクカートリッジ 25 の外部とを連通させるための連通孔 81 と、キャップ 85 と、連通孔 81 を閉塞或いは開放させるバルブとにより構成されている。キャップ 85 は、インクカートリッジ 25 の付属部品として前壁 41 に設けられている。このキャップ 85 は、連通孔 81 を外部から覆うように前壁 41 に設けられている。したがって、キャップ 85 は、前壁 41 から外側へ離れる方向へ突出している。上記バルブとしては、特許文献 1（特開 2007-144811 号公報）に開示されたバルブ機構やその他周知のバルブ機構が適用可能である。このバルブは、外力が加えられていないときは連通孔 81 を閉塞している。なお、図 3（B）では、バルブの詳細な構成が省略されており、インク室 100 から外部に露出された棒状のピン 84（バルブの一構成要素）のみが示されている。上記バルブは、ピン 84 がインク室 100 へ押圧されるとバルブが動作されて連通孔 81 を開放するように構成されている。

【0041】

インクカートリッジ 25 の下部にインク供給部 90 が設けられている。このインク供給部 90 は、インクカートリッジ 25 の前壁 41 の下部、言い換えれば、被検知部 140 の下方に設けられている。インク供給部 90 は、インク室 100 内のインクを外部に導出するための供給孔 91 と、キャップ 95 と、供給孔 91 を閉塞或いは開放させるバルブとにより構成されている。キャップ 95 は、インクカートリッジ 25 の付属部品として前壁 41 に設けられている。キャップ 95 は、供給孔 91 を外部から覆うように前壁 41 に設けられている。したがって、キャップ 95 は、前壁 41 から外側へ離れる方向へ突出している。上記バルブとしては、大気連通部 80 のバルブと同様に周知のバルブ機構が適用可能である。このバルブは、外力が加えられていないときは供給孔 91 を閉塞している。なお、図 3（B）では、バルブの詳細な構成が省略されている。供給孔 91 に後述するインクニードル 285（図 5 参照、本発明のニードル状部材の一例）が挿通されると、供給孔 91 及びインクニードル 285 を通ってインク室 100 から記録ヘッド 272（図 1 参照）へインクが供給可能となる。

【0042】

〔アダプタ 27〕

次に、図 4 を参照して、アダプタ 27 の構成について詳述する。ここに、図 4 は、本発明の第 1 実施形態に係るアダプタ 27 の構成を模式的に示す斜視図である。

【0043】

アダプタ 27 は、カートリッジ装着部 276 のケース 280 内に挿入されて、カートリッジ装着部 276 に設けられた光学センサ 230（本発明の光学センサ、第 1 光学センサの一例）及び光学センサ 235（本発明の光学センサ、第 2 光学センサの一例）の出力信号に基づいて所定の処理を行う機能を実現可能にするために用いられるものである。なお、上記機能としては、カートリッジ装着部 276 に装着されたインクカートリッジ 25 に関するカートリッジ情報（インクカートリッジ内のインク色や初期インク量などの種別情報、インクの残量、カートリッジ装着部内におけるインクカートリッジの有無、国内仕様或いは海外仕様などの仕向け情報など）を取得する機能が該当する。かかる機能は周知のものであり、特許文献 2（特開平 3-213349 号公報）や特許文献 3（特開 2005-28614 号公報）などに詳しいため、ここでは説明を省略する。

【0044】

図 4 に示されるように、アダプタ 27 は、本体 36（本発明のアダプタ本体の一例）と、光照射面となる被検知部 186（本発明の遮断部、第 2 遮断部の一例）と、切り欠き 1

８７と、開口１７７（本発明の第２開口の一例）と、開口１７８（本発明の第１開口の一例）と、操作部１６９（本発明の操作部の一例）とを有する。

【００４５】

本体３６は、インクカートリッジ２５における挿入方向３０の前方側の部分（以下「前方部」という。）２８を収容可能な少なくとも一面が開口された箱型に形成されている。ここで、前方部２８とは、図２において二点鎖線で示された面よりも前壁４１側の部位である。前方部２８は、インクカートリッジ２５の一部であって、インクカートリッジ２５の前壁４１と、前壁４１に設けられた各付属部品（大気連通部８０、被検知部１４０、インク供給部９０）とを含む。なお、本実施形態では、本体３６がインクカートリッジ２５の一部（前方部２８）を収容するものとして説明するが、本体３６は、インクカートリッジ２５の全体を収容可能に構成されたものであってもよい。また、本体３６は、必ずしもインクカートリッジ２５の少なくとも一部を収容するものに限られない。つまり、本体３６は、インクカートリッジ２５を収容しないように構成されていてもよい。

【００４６】

本体３６は、前方部２８の外形に対応して扁平形状の略六面体として構成されている。具体的には、本体３６は、前方部２８の前壁（インクカートリッジ２５の前壁４１）に対面する前壁１６２と、前方部２８の上壁に対面する上壁１６３と、前方部２８の下壁に対面する下壁１６４と、前方部２８の両側壁に対面する左側壁１６５及び右側壁１６６とを有する。これら各壁１６２～１６６によって囲まれた内部空間が前方部２８を収容する収容空間（本発明の収容部の一例）である。本体３６は、開口１５９を有する。開口１５９は、前壁１６２に対向する側面に形成されている。開口１５９は、上壁１６３、下壁１６４、及び両側壁１６５、１６６によって形成されている。開口１５９からインクカートリッジ２５の前方部２８がアダプタ２７の収容空間内に挿通されると、前方部２８が本体３６の内部に形成された収容空間に収容される。

【００４７】

上壁１６３、左側壁１６５、右側壁１６６及び下壁１６４は、前壁１６２からインクカートリッジ２５の矢印３３の方向へ延出されており、前方部２８の４つの側壁を覆っている。したがって、本体３６の収容空間にインクカートリッジ２５の前方部２８が収容される際に、本体３６の各壁の内面が前方部２８を収容方向へ案内するガイド面となる。これにより、インクカートリッジ２５は本体３６の収容空間へ円滑に進入することができる。

【００４８】

図４に示されるように、切り欠き１８７は、前壁１６２の中段付近に形成されている。切り欠き１８７は、本体３６の収容空間にインクカートリッジ２５の前方部２８が収容されたときに、被検知部１４０を本体３６の外部へ露出するための開口（切欠部１９０）を形成する。したがって、切り欠き１８７は、被検知部１４０の前壁１４０Ａ、側壁１４０Ｂに対応する位置、寸法及び形状に形成されている。具体的には、切り欠き１８７は、側壁１６５及び側壁１６６を前壁１６２側から挿入方向３０の後方へ矩形状に切り欠かれることにより形成される。

【００４９】

本体３６の上壁１６３に配置された被検知部１８６は、カートリッジ装着部２７６にアダプタ２７が挿入されたかどうかを判定するためのものである。カートリッジ装着部２７６にアダプタ２７が挿入される過程において、カートリッジ装着部２７６に設けられた光学センサ２３５の光路２３６（図５参照）に進入する部分である。この被検知部１８６は、光を透過させないように樹脂に色材が混入された材料で構成されている。アダプタ２７がカートリッジ装着部２７６に挿入されて、本体３６が所定位置（例えばケース２８０の奥部）に配置されると、被検知部１８６が光学センサ２３５の光路２３６に進入して光路２３６を遮る。光学センサ２３５は図示しない制御部に接続されている。この制御部は、光学センサ２３５の受光素子の受光量が変動して、所定値よりも低くなった場合に、アダプタ２７がカートリッジ装着部２７６のケース２８０に挿入されたと判定する。挿被検知部１８６は、上壁１６３に立設され、挿入方向３０に延びる２枚の平板状のリブ１９２，

１９３を有する。リブ１９２とリブ１９３との間に隙間１９４が形成されている。上壁１６３において隙間１９４に対応する部分は、開口１５９の縁から切り欠かれたスリット１９５が形成されている。

【００５０】

本体３６には、前壁１６２側において、切り欠き１８７を上下方向へ架け渡すブリッジ部１８９（本発明の遮断部、第１遮断部の一例）が設けられている。ブリッジ部１８９は平板状部材で構成されている。ブリッジ部１８９と切り欠き１８７とによって、側面視で矩形状の開口である切欠部１９０が形成される。ブリッジ部１８９は、光を透過させないように樹脂に色材が混入された材料で構成されている。カートリッジ装着部２７６にアダプタ２７が挿入される過程でブリッジ部１８９が光センサ２３０の光路２３１（図５参照）を横切り、光学センサ２３０の受光素子の受光量を変動させる。アダプタ２７の本体３６がカートリッジ装着部２７６の所定位置に配置されると、光学センサ２３０の発光素子及び受光素子が切欠部１９０に対向するように配置される。この状態で上記発光素子から光が出射されるとその光は切欠部１９０を通過する。

【００５１】

ブリッジ部１８９が光路２３１を横切ることにより変動した受光量に基づいて、インクカートリッジ２５のカートリッジ情報を取得することが可能である。例えば、ブリッジ部１８９の厚み、つまり奥行き方向（矢印３３の方向）の寸法をカートリッジ情報毎に異ならせた場合は、ブリッジ部１８９が光を遮断する時間が異なる。この遮断時間は、光学センサ２３０の受光素子の受光量を図示しない制御部で継続して計測し、受光レベルが低くなっている部分の時間を計測すれば算出可能である。仮に、黒色インクのインクカートリッジに対応するアダプタ２７のブリッジ部１８９の厚みが大きく、カラーインクのインクカートリッジに対応するアダプタ２７のブリッジ部１８９の厚みが小さい場合は、黒色インク用のアダプタ２７が装着された場合の方が遮断時間が長い。したがって、上記遮断時間を予め設定された閾値よりも長いかに短いかを判定することにより、アダプタ２７が黒インク用かカラーインク用かを識別することができる。この意味で、ブリッジ部１８９は、カートリッジ情報を保持していると言える。

【００５２】

前壁１６２の上部に開口１７７が設けられている。開口１７７は、本体３６の内部の收容空間に通じている。この開口１７７は、大気連通部８０に対応する位置に形成されている。開口１７７は、カートリッジ装着部２７６に設けられた押圧部２１６（図５参照、本発明のロッド状部材の一例）が挿通可能なサイズに形成されている。アダプタ２７がカートリッジ装着部２７６に装着されると、押圧部２１６が開口１７７に挿通される。

【００５３】

前壁１６２の下部に、開口１７８が設けられている。この開口１７８は、インク供給部９０に対応する位置に形成されている。開口１７８は、インク供給部９０のキャップ９５が挿通可能なサイズに形成されている。アダプタ２７がカートリッジ装着部２７６に装着されると、インクニードル２８５（図５参照）が開口１７８に挿通される。

【００５４】

操作部１６９は、本体３６の下部に設けられている。この操作部１６９は、カートリッジ装着部１７６のケース２８０内にアダプタ２７を挿入させるため、及び、ケース２８０からアダプタ２７を取り出すために用いられる。

【００５５】

図４に示されるように、操作部１６９は、断面が矩形状を呈する角形の棒状部材である。操作部１６９の幅は、アダプタ２７の本体３６の幅よりも小さい寸法に設定されている。操作部１６９は、本体３６がカートリッジ装着部１７６の所定位置に配置された状態で、底壁１６４から開口２８４（図５参照）へ向かう方向（本発明の第１方向に相当）けて延出されている。操作部１６９の延出端、つまり、開口２８４側の端部に把手１７０が設けられている。把手１７０は、作業者の指によって保持される部位である。本実施形態では、アダプタ２７の本体３６がケース２８０の所定位置に配置された状態で、把手１７０

がケース 280 の開口 284 から外側の位置に配置されている。つまり、操作部 169 の長手方向の長さは、本体 36 がケース 280 の所定位置に配置された状態で、把手 170 がケース 280 の外部に配置されるような寸法の設定されている。

【0056】

把手 170 は、操作部 169 の胴部 171 の先端に該胴部 171 よりも高さ方向 32 に高く形成されている。詳細には、把手 170 は、その上面が操作部 169 の胴部 171 の上面と同一面にあり、把手 170 の下面は操作部 169 の胴部 171 の下面よりも下方に位置して、把手 170 と胴部 171 との間には段差 173 が形成されている。この段差 173 は、アダプタ 27 の本体 36 がケース 280 の所定位置に配置されたときに、ケース 280 の底面 288 の開口 284 側の端部 289 (図 5 参照) に当接する。なお、操作部 169 の把手 170 及び胴部 171 の厚みや幅、長さ等は、ケース 280 のサイズ、把手 170 の保持しやすさ、必要とされる胴部 171 の剛性などに応じて任意に決定される要素である。また、本実施形態では、操作部 169 を用いることとしたが、この操作部 169 に代えて平板状の棒部材や丸棒等を用いてもよい。また、本実施形態では、操作部 169 は、底壁 164 から所定方向へ延出されているものとしたが、操作部 169 の基端は底壁 164 に限られない。例えば、操作部 169 は、側壁 165, 166 或いは上壁 163 から延出されていてもよく、その場合は、それぞれカートリッジ 276 の側部或いは上部に操作部 169 の先端が当接される取付位置が設けられている。

【0057】

[カートリッジ装着部 276]

以下、図 5 を参照して、カートリッジ装着部 276 の構成について説明する。ここに、図 5 は、カートリッジ装着部 276 の構成を模式的に示す縦断面図である。

【0058】

カートリッジ装着部 276 は、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各色に対応する 4 つのケース 280 が並列されて構成されている。

【0059】

図 5 に示されるように、ケース 280 は、ケース本体 281 とロックレバー 283 とを備える。ケース本体 281 には、収容室 282 が形成されている。この収容室 282 は、インクカートリッジ 25 及びアダプタ 27 が挿通可能に形成されている。ケース本体 281 の前面に開口 284 が設けられている。開口 284 を通じて収容室 282 内にインクカートリッジ 25 及びアダプタ 27 が挿入される。収容室 282 にインクカートリッジ 25 が装着されると、インクカートリッジ 25 から記録ヘッド 272 ヘインクが供給可能となる。本実施形態では、アダプタ 27 が開口 284 から収容室 282 に挿入されて、収容室 282 の奥部に配置される。

【0060】

収容室 282 の奥側に、光学センサ 230 と、光学センサ 235 とが設けられている。本実施形態では、光学センサ 230, 235 として、発光素子及び受光素子を有する透過型のフォトインタラプタが用いられる。発光素子及び受光素子は、図 5 において紙面垂直方向へ所定距離を隔てて配設されている。光学センサ 230, 235 は、図示しない主制御部に接続されており、発光素子からの光を受けて受光素子から出力される電気信号が主制御部に出力される。

【0061】

光学センサ 230 は、ケース本体 281 を構成する壁面のうち、開口 284 とは反対側の壁面 286 (本発明の第 1 壁の一例) に設けられている。光学センサ 230 は、インクカートリッジ 25 内のインク量が所定量になったかどうかを検知する用途として用いられる。光学センサ 230 の発光素子と受光素子との間に、発光素子から出射される光の光路 231 が形成されている。光路 231 は、図 5 において紙面垂直方向に延びている。上記主制御部は、光路 231 にインクカートリッジ 25 の被検知部 140 が挿入された状態において、光学センサ 230 の出力信号 (受光量) に基づいてインクの残量が所定量になったかどうかを判定する。かかる判定結果は、記録装置 250 に設けられた液晶ディスプレ

イ或いは表示灯などの表示手段に出力される。

【 0 0 6 2 】

光学センサ 2 3 5 は、ケース本体 2 8 1 の上面を構成する壁面 2 8 7 の壁面 2 8 6 の近傍に設けられている。光学センサ 2 3 5 は、カートリッジ装着部 2 7 6 におけるインクカートリッジ 2 5 の有無を検知する用途として用いられる。光学センサ 2 3 5 の発光素子と受光素子との間に光路 2 3 6 (図 5 において紙面垂直方向に延びる光路) が形成されている。主制御部は、光路 2 3 6 にインクカートリッジ 2 5 の被検知部 1 4 5 が挿入された状態において、光学センサ 2 3 5 の出力信号 (受光量) に基づいてインクカートリッジ 2 5 が存在するか否かを判定する。かかる判定結果は、上記表示手段に出力される。

【 0 0 6 3 】

壁面 2 8 6 の重力方向における下部には、供給孔 9 1 に連結可能なインクニードル 2 8 5 が設けられている。インクニードル 2 8 5 は、壁面 2 8 6 の内面から収容室 2 8 2 側に突出した管状の部材である。インクニードル 2 8 5 は、壁面 2 8 6 を貫通して、収容室 2 8 2 の内面からケース本体 2 8 1 の背面に至っている。ケース本体 2 8 1 の背面に露出されたインクニードル 2 8 5 の先端にインクチューブ 2 7 8 (図 1 参照) が接続される。インクニードル 2 8 5 は、供給孔 9 1 に対応する位置に設けられている。ケース 2 8 0 にインクカートリッジ 2 5 が収容されると、インクニードル 2 8 5 が供給孔 9 1 に挿入される。これにより、供給孔 9 1 とインクニードル 2 8 5 とが連結されて、インク室 1 0 0 のインクが供給孔 9 1 からインクニードル 2 8 5 を通じて外部へ供給可能となる。

【 0 0 6 4 】

壁面 2 8 6 の重力方向における上部に、ロッド状の押圧部 2 1 6 が設けられている。押圧部 2 1 6 は、壁面 2 8 6 において、インクカートリッジ 2 5 の大気連通部 8 0 に対応する位置に配置されている。押圧部 2 1 6 は、壁面 2 8 6 から収容室 2 8 2 側に突出した突起状の部材である。この押圧部 2 1 6 は、アダプタ 2 7 が収容室 2 8 2 に収容される過程において、開口 1 7 7 (図 5 参照) に挿通され、そして、アダプタ 2 7 に続いてインクカートリッジ 2 5 が収容される過程において、ピン 8 4 をインク室 1 0 0 側へ押し込む。

【 0 0 6 5 】

ロックレバー 2 8 3 は、開口 2 8 4 を開閉するとともに、収容室 2 8 2 においてインクカートリッジ 2 5 を確実に位置決めするためのものである。このロックレバー 2 8 3 は、開口 2 8 4 の上縁に設けられた軸 2 9 0 を中心に回転可能に支持されている。ロックレバー 2 8 3 には、操作部 2 9 3 と爪 2 9 4 とが設けられている。操作部 2 9 3 は、ロックレバー 2 8 3 の外面 2 9 7 の回動端側に設けられている。また、爪 2 9 4 は、ロックレバー 2 8 3 の回動端に設けられている。操作部 2 9 3 の下部に貫通孔 2 9 5 が形成されている。図 9 に示されるように、開口 2 8 4 に対してロックレバー 2 8 3 が閉じられると、外部に配置されていた把手 1 7 0 が貫通孔 2 9 5 に入り込む。ロックレバー 2 8 3 の爪 2 9 4 と係合する溝 2 9 9 が設けられている。開口 2 8 4 の下縁には、ロックレバー 2 8 3 に設けられた爪 2 9 4 と係合する溝 2 9 9 が設けられている。

【 0 0 6 6 】

以下、図 6 から図 1 3 を参照して、アダプタ 2 7 及びインクカートリッジ 2 5 をケース 2 8 0 に挿入する動作について説明する。ここに、図 6 から図 1 3 は、アダプタ 2 7 或いはインクカートリッジ 2 5 がケース 2 8 0 に挿抜される様子を示す模式断面図である。

【 0 0 6 7 】

ケース 2 8 0 にインクカートリッジ 2 5 が装着されていない状態で、アダプタ 2 7 をケース 2 8 0 内の所定位置に配置する。具体的には、図 6 に示されるように、作業者は、把手 1 7 0 を保持しつつ、開口 2 8 4 を通じて前壁 1 6 2 側から本体 3 6 を収容室 2 8 2 に挿入し、更に、把手 1 7 0 を挿入方向 3 0 へ押し込む。本体 3 6 の前壁 1 6 2 が収容室 1 8 2 の壁面 2 8 6 に当接すると、ケース 2 8 0 へのアダプタ 2 7 の配置が完了する。このようにアダプタ 2 7 が挿入されて本体 3 6 がケース 2 8 0 の奥部に配置された状態において、図 7 に示されるように、把手 1 7 0 は、開口 2 8 4 から外部に露出されている。

【 0 0 6 8 】

アダプタ 2 7 が収容室 2 8 2 の奥部に配置された状態で、アダプタ 2 7 の被検知部 1 8 6 が光学センサ 2 3 5 の光路 2 3 6 に進入する。なお、このとき、光学センサ 2 3 5 が正常であれば、光路 2 3 6 が遮断されたことにより、記録装置 2 5 0 の表示手段に所定の表示がなされるので、作業者は、この表示の有無を確認することにより、光学センサ 2 3 5 が正常に動作するかどうかをチェックすることができる。

【 0 0 6 9 】

また、アダプタ 2 7 が収容室 2 8 2 に挿入される過程で、ブリッジ部 1 8 9 が光学センサ 2 3 0 の光路 2 3 1 を横切る。このとき、光路 2 3 1 が一時的に遮断されたことにより、記録装置 2 5 0 の表示手段に所定の表示がなされるので、作業者は、この表示の有無を確認することにより、光学センサ 2 3 0 が正常に動作するかどうかをチェックすることができる。

【 0 0 7 0 】

なお、アダプタ 2 7 を取り出す場合は、図 8 に示されるように、作業者が操作部 1 6 9 の把手 1 7 0 を指で摘んで、挿入方向 3 0 の後方（図 8 の右側）へ操作部 1 6 9 を引き出すと、アダプタ 2 7 は、開口 2 8 4 の外側へ移動する。これにより、アダプタ 2 7 が容易に取り出される。

【 0 0 7 1 】

次に、図 9 に示されるように、アダプタ 2 7 が収容室 2 8 2 の奥部に配置された状態で、収容室 2 8 2 にインクカートリッジ 2 5 が挿入する。開口 2 8 4 を通じてインクカートリッジ 2 5 の前壁 4 1 側から収容室 2 8 2 へインクカートリッジ 2 5 が挿入される。このとき、インクカートリッジ 2 5 は、操作部 1 6 9 の胴部 1 7 1 の上面を滑るようにして挿入方向 3 0 へ挿入される。そして、収容室 2 8 2 内においてインクカートリッジ 2 5 が挿入方向 3 0 へ押し込まれると、図 1 0 に示されるように、インクカートリッジ 2 5 の前方部 2 8 が胴部 1 7 1 の上面に案内されるようにしてアダプタ 2 7 の開口 1 5 9 からアダプタ 2 7 内の収容空間に収容される。

【 0 0 7 2 】

インクカートリッジ 2 5 が挿入方向 3 0 の前方へ移動する過程で、インクカートリッジ 2 5 の被検知部 1 4 5 がスリット 1 9 5 を通じて隙間 1 9 4 に配置される。また、押圧部 2 1 6 が開口 1 7 7 に挿通されてピン 8 4 をインク室 1 0 0 側へ押圧する。これにより、大気連通部 8 0 のバルブが開放されて、インク室 1 0 0 と外部とが連通する。更にインクカートリッジ 2 5 が挿入方向 3 0 へ移動すると、インク供給部 9 0 のキャップ 9 5 が開口 1 7 8 から本体 3 6 の前壁 1 6 2 の外側へ露出される。そして、インクニードル 2 8 5 が供給孔 9 1 に挿入されて、インク室 1 0 0 内のインクが外部へ供給可能となる。更に挿入方向へ挿入されて、インクカートリッジ 2 5 が装着位置まで移動すると、切欠部 1 9 0 から被検知部 1 4 0 が露出されて、被検知部 1 4 0 が光学センサ 2 3 0 の光路 2 3 1 に進入する。そして、光学センサ 2 3 0 の発光素子から出射された光は光路 2 3 1 と通り、切欠部 1 9 0 を通過して、被検知部 1 4 0 の側壁 1 4 0 B に照射される。被検知部 1 4 0 の内部の空間 1 4 2 を光が透過した場合は、その光が反対側に配置された受光素子によって受光される。もちろん、インジケータ部 7 2（図 3（B）参照）によって光が遮断されると、受光素子まで光は到達しない。

【 0 0 7 3 】

インクカートリッジ 2 5 が収容室 2 8 2 において装着位置にある状態（図 1 0 参照）で、ロックレバー 2 8 3 が開口 2 8 4 を閉じる方向へ回動されて、ロックレバー 2 8 3 が開口 2 8 4 に対して完全に閉じられると、図 1 1 に示されるように、爪 2 9 4 が溝 2 9 9 に嵌め入れられる。また、これと同時に、開口 2 8 4 から露出されていた把手 1 7 0 が貫通孔 2 9 5 に挿通される。これにより、開口 2 8 4 に対してロックレバー 2 8 3 がロックされるとともに、開口 2 8 4 がロックレバー 2 8 3 によって閉塞される。このとき、インクカートリッジ 2 5 の後壁 4 2 は、ロックレバー 2 8 3 の内面 2 9 6 と当接して、適度な力で挿入方向 3 0 へ押圧された状態が維持される。

【 0 0 7 4 】

アダプタ 27 及びインクカートリッジ 25 をケース 280 から取り外す場合は、図 12 に示されるように、爪 294 及び溝 299 の係合を解除して、ロックレバー 283 を引き上げて開口 284 を開放した後に、作業者が操作部 169 の把手 170 を指で摘んで、挿入方向 30 の後方（図 12 の右側）へ操作部 169 を引き出す。すると、アダプタ 27 は、インクカートリッジ 25 の前方部 28 を収容した状態を維持したまま、インクカートリッジ 25 とともに開口 284 の外側へ移動する。これにより、図 13 に示されるように、インクカートリッジ 25 は、操作部 169 の胴部 171 の上面に載った状態で開口 284 からケース 280 の外部へ露出され、作業者はアダプタ 27 とともにインクカートリッジ 25 をケース 280 から容易に取り出すことができる。

【0075】

[実施形態の作用効果]

上述したように、本実施形態では、カートリッジ情報を保持する被検知部 186 及びブリッジ部 189 を備えたアダプタ 27 として構成されているので、インクカートリッジ 25 は、カートリッジ情報にかかわらず共通部品とすることができる。

【0076】

また、アダプタ 27 に収容空間や開口 177, 178 が設けられているため、アダプタ 27 がケース 280 に配置された状態のままで、インクカートリッジ 25 をケース 280 に装着することができる。ケース 280 にアダプタ 27 とインクカートリッジ 25 が装着されている場合に、作業者が把手 170 を保持して操作部 169 を開口 284 側へ引き出すと、アダプタ 27 とともにインクカートリッジ 25 を移動させることができ、インクカートリッジ 25 を取り出し易い位置までケース 280 の外部に移動させることができる。これにより、作業者は、ケース 280 からアダプタ 27 とともにインクカートリッジ 25 を容易に取り出すことができる。

【0077】

また、本実施形態では、アダプタ 27 及びインクカートリッジ 25 がケース 280 に装着された状態にあるときに、ケース 280 内においてアダプタ 27 の収容空間にインクカートリッジ 25 の前方部 28 が収容されている。そのため、操作部 169 が操作されると、インクカートリッジ 25 はアダプタ 27 によって抱きかかえられるようにしてアダプタ 27 とともに開口 284 側へ確実に且つ安定して移動する。

【0078】

《第 2 実施形態》

次に、図 14 から図 18 を参照して、本発明の第 2 実施形態について説明する。

【0079】

第 2 実施形態において上述の第 1 実施形態と相違するところは、カートリッジ装着部 276 のケース 280 に、図 16 に示されるアダプタ 107 が装着される点にある。第 2 実施形態では、カートリッジ装着部 276 やインクカートリッジ 25 等のアダプタ 107 以外の構成は、上述の第 1 実施形態と同様である。したがって、ここでは、アダプタ 107 の構成についてのみ説明し、その他の構成については第 1 実施形態の各構成要素に付した符号を付すことで各構成の説明を省略する。

【0080】

[アダプタ 107]

以下、図 14 及び図 15 を参照して、アダプタ 107 の構成について詳述する。ここに、図 14 は、本発明の第 2 実施形態に係るアダプタ 107 の構成を模式的に示す斜視図である。図 15 は、アダプタ 107 の縦断面構造を模式的に示す模式断面図である。

【0081】

アダプタ 107 は、上述の第 1 実施形態のアダプタ 27 と相違するところは、アダプタ 107 にコイルバネ 109, 110（本発明の弾性部材の一例）が設けられている点である。

【0082】

コイルバネ 109, 110 は、アダプタ 107 の前壁 162 の前面に設けられている。

具体的には、コイルバネ 109 は開口 177 の重力方向における上側に設けられており、コイルバネ 110 は開口 178 の重力方向における下側に設けられている。前壁 162 において、開口 177 の上側にバネ受けとして機能するバネ収容室 112 が形成され、開口 178 の下側にバネ受けとして機能するバネ収容室 113 が形成されている。バネ収容室 112, 113 は、前壁 162 の前面からアダプタ 107 の内側へ穿設された略円筒状の孔である。コイルバネ 109 は、バネ収容室 112 に収容されており、コイルバネ 110 は、バネ収容室 113 に収容されている。各コイルバネ 109, 110 の一端は、バネ収容室 112, 113 の底部で固定されている。各コイルバネ 109, 110 は、力が加えられていない状態で前壁 162 から外部へ突出している。

【0083】

以下、図 16 から図 18 を参照して、アダプタ 107 及びインクカートリッジ 25 をケース 280 に着脱する動作について説明する。ここに、図 16 から図 18 は、アダプタ 27 及びインクカートリッジ 25 がケース 280 に着脱される過程を示す模式断面図である。

【0084】

まず、ケース 280 の収容室 282 の奥部までアダプタ 107 が挿入される。アダプタ 27 が収容室 282 の奥部に到達すると、コイルバネ 109, 110 が壁面 286 に当接する。この状態で、アダプタ 107 を各コイルバネ 109, 110 の弾性力（バネ力）に抗して挿入方向 30 へ押し込むと、コイルバネ 109, 110 が圧縮されるとともに、アダプタ 107 が挿入方向 30 へ移動する。アダプタ 107 を挿入方向 30 へ押圧する力を緩めると、アダプタ 107 は、コイルバネ 109, 110 の弾性力によって挿入方向 30 の後方、つまり、開口 284 側へ戻される。

【0085】

アダプタ 107 が収容室 282 に挿入された後に、インクカートリッジ 25 が収容室 282 に挿入される（図 16 参照）。この状態でロックレバー 283 が開口 284 を閉じる方向へ回動されると、内面 296 がインクカートリッジ 25 の後壁 42 に当接して、インクカートリッジ 25 を挿入方向 30 へ押圧する。そして、インクカートリッジ 25 によってアダプタ 107 が挿入方向 30 へ押圧される。このとき、コイルバネ 109, 110 が壁面 286 に当接した状態で押圧されるため、コイルバネ 109, 110 はその弾性力に抗して圧縮される。これにより、図 17 に示されるように、アダプタ 107 が挿入方向 30 へ移動して、被検知部 186 が光路 236 に進入し、被検知部 140 が光路 231 に進入する。また、押圧部 216 によって大気連通部 80 のピン 84 が押し込まれ、インクニードル 285 がインク供給部 90 に接続される。

【0086】

図 17 に示されるように、ロックレバー 283 が開口 284 に対して完全に閉じられて、爪 294 が溝 299 に嵌め入れられると、開口 284 に対してロックレバー 283 がロックされるとともに、開口 284 がロックレバー 283 によって閉塞される。このとき、インクカートリッジ 10 の後壁 42 は、コイルバネ 109, 110 の弾性力を受けて、ロックレバー 283 の内面 296 によって適度な力で押圧された状態が維持される。

【0087】

ケース 280 からインクカートリッジ 25 を取り外す場合は、図 18 に示されるロック状態から、爪 294 及び溝 299 の係合を解除して、ロックレバー 283 を上方へ引き上げて開口 284 を開放する。このとき、コイルバネ 109, 110 の弾性力によって、アダプタ 107 とともにインクカートリッジ 25 が挿入方向 30 の後方へ押し出される。これにより、インクカートリッジ 25 が開口 284 から外部へ露出されるため、作業者は、インクカートリッジ 25 をケース 280 から容易に取り出すことができる。

【0088】

なお、本実施形態では、前壁 162 にコイルバネ 109, 110 を設けることとしたが、コイルバネの数や弾性係数などは必要とされる弾性力に応じて適宜変更することができる。弾性部材としてコイルバネ 109, 110 を用いることとしたが、コイルバネ 109

、１１０に代えて板バネなどの様々なバネ部材を適用することができる。また、バネ部材に代えてゴムなどのように、弾性を有する部材であれば、如何なるものでも適用可能である。

【００８９】

また、上述の第１実施形態及び第２実施形態では、ケース２８０内に先にアダプタ２７、１０７を挿入し、その後、インクカートリッジ２５をケース２８０内に挿入することとしたが、予めインクカートリッジ２５の前方部２８にアダプタ２７、１０７を取り付けており、アダプタ２７、１０７とインクカートリッジ２５とを一体にした状態でケース２８０に挿入するようにしてもかまわない。

【００９０】

また、上述の第１実施形態及び第２実施形態では、被検知部１８６は、カートリッジ装着部２７６にアダプタ２７が挿入されたかどうかを判定するためのものとしたが、例えば、被検知部にカートリッジ情報毎に応じた数の貫通する縦スリットを設け、この縦スリットによって光が通過或いは遮断されることにより、受光素子の受光量が変動する。このときの受光素子の受光量に基づいていずれのカートリッジ情報に対応するアダプタ２７であるかを判定することも可能である。この場合は、被検知部１８６が、カートリッジ情報を保持していると言える。なお、縦スリットの幅や数は、カートリッジ情報に応じて任意に設定可能である。

【００９１】

また、上述の第１実施形態及び第２実施形態では、アダプタ２５、１０７に操作部１６９を設けることとしたが、操作部１６９はアダプタ２７、１０７の取り出しを容易にするためのものであり、任意の構成である。したがって、必ずしもアダプタ２７、１０７に操作部１６９を設ける必要はない。

【図面の簡単な説明】

【００９２】

【図１】図１は、記録装置２５０の内部機構を模式的に示す模式断面図である。

【図２】図２は、インクカートリッジ２５の構成を模式的に示す斜視図である。

【図３】図３は、インクカートリッジ２５の正面及び縦断面を模式的に示す模式図であり、（Ａ）に正面図が示されており、（Ｂ）に縦断面図が示されている。

【図４】図４は、本発明の第１実施形態に係るアダプタ２７の構成を模式的に示す斜視図である。

【図５】図５は、カートリッジ装着部２７６の構成を模式的に示す縦断面図である。

【図６】図６は、アダプタ２７がケース２８０に挿入される様子を示す模式断面図である。

【図７】図７は、アダプタ２７がケース２８０の所定位置に配置された状態を示す模式断面図である。

【図８】図８は、ケース２８０からアダプタ２７が取り出される様子を示す模式断面図である。

【図９】図９は、インクカートリッジ２５がケース２８０に挿入される様子を示す模式断面図である。

【図１０】図１０は、アダプタ２７及びインクカートリッジ２５がケース２８０に装着された状態を示す模式断面図である。

【図１１】図１１は、ロックレバー２８３が開口２８４に対してロックされた状態を示す模式断面図である。

【図１２】図１２は、ケース２８０からアダプタ２７及びインクカートリッジ２５が取り出される様子を示す模式断面図である。

【図１３】図１３は、ケース２８０からインクカートリッジ２５が露出された状態を示す模式断面図である。

【図１４】図１４は、本発明の第２実施形態に係るアダプタ１０７の構成を模式的に示す斜視図である。

【図１５】図１５は、アダプタ１０７の縦断面構造を模式的に示す模式断面図である。

【図１６】図１６は、アダプタ２７及びインクカートリッジ２５がケース２８０に着脱される過程を示す模式断面図であり、ロックレバー２８３が開けられて開口２８４が開放された状態が示されている。

【図１７】図１７は、アダプタ２７及びインクカートリッジ２５がケース２８０に着脱される過程を示す模式断面図であり、ロックレバー２８３がインクカートリッジ２５に当接した状態が示されている。

【図１８】図１８は、アダプタ２７及びインクカートリッジ２５がケース２８０に着脱される過程を示す模式断面図であり、ロックレバー２８３が開口２８４に対してロックされた状態が示されている。

【符号の説明】

【００９３】

２５・・・インクカートリッジ
２７，１０７・・・アダプタ
２８・・・前方部
５０・・・フレーム
７０・・・アーム
８０・・・大気連通部
８１・・・連通孔
９０・・・インク供給部
９１・・・供給孔
１００・・・インク室
１０９，１１０・・・コイルバネ
１１２，１１３・・・バネ収容室
１４０・・・被検知部
１４５・・・被検知部
１６２・・・前壁
１６９・・・操作部
１７０・・・把手
１７１・・・胴部
１７３・・・段差
１７７・・・開口
１７８・・・開口
１８６・・・被検知部
２５０・・・記録装置
２７６・・・カートリッジ装着部
２８０・・・ケース
２８４・・・開口