

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6327882号
(P6327882)

(45) 発行日 平成30年5月23日 (2018. 5. 23)

(24) 登録日 平成30年4月27日 (2018. 4. 27)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/38 (2006. 01)

B 4 1 J 29/38 Z

B 4 1 J 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 2/01 3 O 1

B 4 1 J 29/13 (2006. 01)

B 4 1 J 29/13 1 O 3

請求項の数 7 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2014-34488 (P2014-34488)
 (22) 出願日 平成26年2月25日 (2014. 2. 25)
 (65) 公開番号 特開2015-157460 (P2015-157460A)
 (43) 公開日 平成27年9月3日 (2015. 9. 3)
 審査請求日 平成29年2月8日 (2017. 2. 8)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 谷口 央
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 (72) 発明者 大橋 哲洋
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 審査官 小宮山 文男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材を内部に収容する記録材収納容器と、前記記録材収納容器に収容された記録材を用いて記録を行う記録手段と、を搭載可能な搭載手段であり、主走査方向の走査が可能な搭載手段と、

前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得するための検出部と、

前記記録材収納容器及び前記記録手段が搭載された状態の前記搭載手段を内部に格納すると共に、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載された状態で、前記記録材収納容器が外部に対して開放されることが可能となる開口部が形成された筐体と、

前記開口部を覆うことが可能なカバーと、を有し、

前記カバーが閉じられた状態のときに、前記検出部が、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得することが可能であり、

前記カバーが開けられた状態のときに、前記検出部が、前記開口部から退避する方向に移動することが可能であり、

前記検出部は、前記筐体に付勢された状態で移動可能に取り付けられ、前記カバーにカム部材が取り付けられ、前記カバーが閉じられた状態のときに、前記検出部が前記カム部材に当接することによって、前記カム部材が、前記記録材収納容器が配置されているか否かを検出することが可能な位置に配置され、

前記カバーが開かれると、前記カム部材が前記検出部から離間し、前記検出部が前記カ

10

20

バーの移動に連動して前記開口部から退避する方向に移動することを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

前記検出部は、前記筐体に付勢された状態で回転可能に取り付けられており、

前記カバーが開けられた状態のときに、前記カム部材が前記検出部から離間し、前記検出部が回転移動することによって、前記開口部から退避する方向に移動することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】

記録材を内部に収容する記録材収納容器と、前記記録材収納容器に収容された記録材を用いて記録を行う記録手段と、を搭載可能な搭載手段であり、主走査方向の走査が可能な搭載手段と、

前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得するための検出部と、

前記記録材収納容器及び前記記録手段が搭載された状態の前記搭載手段を内部に格納すると共に、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載された状態で、前記記録材収納容器が外部に対して開放されることが可能となる開口部が形成された筐体と、

前記開口部を覆うことが可能なカバーと、を有し、

前記カバーが閉じられた状態のときに、前記検出部が、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得することが可能であり、

前記カバーが開けられた状態のときに、前記検出部が、前記開口部から退避する方向に移動することが可能であり、

前記検出部は、磁力を発生させる磁力発生手段と、磁力を検出するための磁力検出部を備え、前記磁力検出部によって検出された磁力に基づいて、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報が取得されることを特徴とする記録装置。

【請求項 4】

記録材を内部に収容する記録材収納容器と、前記記録材収納容器に収容された記録材を用いて記録を行う記録手段と、を搭載可能な搭載手段であり、主走査方向の走査が可能な搭載手段と、

前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得するための検出部と、

前記記録材収納容器及び前記記録手段が搭載された状態の前記搭載手段を内部に格納すると共に、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載された状態で、前記記録材収納容器が外部に対して開放されることが可能となる開口部が形成された筐体と、

前記開口部を覆うことが可能なカバーと、を有し、

前記カバーが閉じられた状態のときに、前記検出部が、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得することが可能であり、

前記カバーが開けられた状態のときに、前記検出部が、前記開口部から退避する方向に移動することが可能であり、

前記検出部は、電波あるいは電磁波を発する発生手段と、前記発生手段によって発せられた前記電波あるいは電磁波を受け取る受取手段とを備え、前記受取手段によって受け取った前記電波あるいは電磁波に基づいて、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報が取得されることを特徴とする記録装置。

【請求項 5】

記録材を内部に収容する記録材収納容器と、前記記録材収納容器に収容された記録材を用いて記録を行う記録手段と、を搭載可能な搭載手段であり、主走査方向の走査が可能な搭載手段と、

前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得するための検出部と、

前記記録材収納容器及び前記記録手段が搭載された状態の前記搭載手段を内部に格納すると共に、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載された状態で、前記記録材収納容器

10

20

30

40

50

が外部に対して開放されることが可能となる開口部が形成された筐体と、

前記開口部を覆うことが可能なカバーと、を有し、

前記カバーが閉じられた状態のときに、前記検出部が、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得することが可能であり、

前記カバーが開けられた状態のときに、前記検出部が、前記開口部から退避する方向に移動することが可能であり、

前記検出部は、発光手段と受光手段とを備え、前記発光手段及び前記受光手段のうちの一方が、前記記録材収納容器あるいは前記搭載手段に取り付けられ、前記発光手段及び前記受光手段のうちの他方が、前記筐体あるいは前記カバーに取り付けられていることを特徴とする記録装置。

10

【請求項6】

記録材を内部に収容する記録材収納容器と、前記記録材収納容器に収容された記録材を用いて記録を行う記録手段と、を搭載可能な搭載手段であり、主走査方向の走査が可能な搭載手段と、

前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得するための検出部と、

前記記録材収納容器及び前記記録手段が搭載された状態の前記搭載手段を内部に格納すると共に、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載された状態で、前記記録材収納容器が外部に対して開放されることが可能となる開口部が形成された筐体と、

前記開口部を覆うことが可能なカバーと、を有し、

20

前記カバーが閉じられた状態のときに、前記検出部が、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得することが可能であり、

前記カバーが開けられた状態のときに、前記検出部が、前記開口部から退避する方向に移動することが可能であり、

前記検出部は、発光手段と受光手段とを備え、前記受光手段は、前記発光手段から発せられた光を内部に通す導光体と、前記導光体を通った光を受光して受光したことを検出可能な受光素子とを有し、前記カバーが開けられた状態のときに、前記導光体が、前記開口部から退避する方向に移動することが可能であることを特徴とする記録装置。

【請求項7】

記録材を内部に収容する記録材収納容器と、前記記録材収納容器に収容された記録材を用いて記録を行う記録手段と、を搭載可能な搭載手段であり、主走査方向の走査が可能な搭載手段と、

30

前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得するための検出部と、

前記記録材収納容器及び前記記録手段が搭載された状態の前記搭載手段を内部に格納すると共に、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載された状態で、前記記録材収納容器が外部に対して開放されることが可能となる開口部が形成された筐体と、

前記開口部を覆うことが可能なカバーと、を有し、

前記カバーが閉じられた状態のときに、前記検出部が、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得することが可能であり、

40

前記カバーが開けられた状態のときに、前記検出部が、前記開口部から退避する方向に移動することが可能であり、

前記検出部は、発光手段と受光手段とを備え、

前記発光手段が発光した際に、発光したことを検出することが可能な発光検出手段と、前記記録材収納容器が前記主走査方向に沿った所定位置にあるか否かを検出する位置検出手段と、をさらに有し、

前記受光手段による受光の有無と、前記発光検出手段による検出結果と、前記位置検出手段による検出結果とに基づいて、前記カバーの開閉状態が判断されることを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、交換可能な記録材収納容器を搭載する記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

記録装置には、インクジェット方式、レーザビーム方式といった記録方式のものがある。これらの記録装置には、インクやトナーといった記録材を収容する記録材収納容器を搭載し、記録材収納容器に収容された記録材を用いて記録を行うものがある。このような記録装置では、搭載された記録材収納容器の内部に収容された記録材が消費されて使い尽くされると、そこで新たなものに交換される。

10

【0003】

また、記録装置には、搭載された記録材収納容器が移動する形式のものがある。特許文献1には、キャリッジ及びインクタンクが、記録媒体の厚さ方向に沿って移動するインクジェット記録装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第4585927号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

特許文献1に開示されているインクジェット記録装置は、記録媒体の厚さに応じて、キャリッジ、インクタンク及び記録ヘッドの、記録媒体からの高さを変えている。普通紙に記録を行うときには、比較的低い位置にキャリッジ、インクタンク及び記録ヘッドが配置され、光ディスクに記録を行うときには、比較的高い位置にキャリッジ、インクタンク及び記録ヘッドが配置される。

【0006】

しかしながら、特許文献1に開示されたインクジェット記録装置は、キャリッジ、インクタンク及び記録ヘッドが、記録媒体の厚さ方向に移動するのみである。従って、インクタンク内部のインクが使い尽くされて、インクタンクが新たなものに交換される際には、インクタンクを交換するために必要なスペースが十分でなく、交換作業が煩雑となる可能性がある。

30

【0007】

そこで、本発明は上記の事情に鑑み、記録材収納容器の交換作業が容易な記録装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の記録装置は、記録材を内部に収容する記録材収納容器と、前記記録材収納容器に収容された記録材を用いて記録を行う記録手段と、を搭載可能な搭載手段であり、主走査方向の走査が可能な搭載手段と、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得するための検出部と、前記記録材収納容器及び前記記録手段が搭載された状態の前記搭載手段を内部に格納すると共に、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載された状態で、前記記録材収納容器が外部に対して開放されることが可能となる開口部が形成された筐体と、前記開口部を覆うことが可能なカバーと、を有し、前記カバーが閉じられた状態のときに、前記検出部が、前記記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得することが可能であり、前記カバーが開けられた状態のときに、前記検出部が、前記開口部から退避する方向に移動することが可能であり、前記検出部は、前記カバーにカム部材が取り付けられ、前記筐体に付勢された状態で移動可能に取り付けられ、前記カバーが閉じられた状態のときに、前記検出部が前記カム部材に当接することによって、前記カム部材が、前記記録材収納容器が配置されている

40

50

か否かを検出することが可能な位置に配置され、前記カバーが開かれると、前記カム部材が前記検出部から離間し、前記検出部が前記カバーの移動に連動して前記開口部から退避する方向に移動することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、カバーが開けられた状態となったときに、検出部が開口部から退避する方向に移動するので、記録材収納容器の交換作業を行う際に、交換作業のためのスペースを広く確保することができる。そのため、記録材収納容器の交換作業を容易に行うことができ、ユーザによる使い勝手の良い記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0010】

【図1】本発明の第1実施形態に係る記録装置の内部構成について示した斜視図である。

【図2】図1の記録装置における記録部について拡大して示した斜視図である。

【図3】図2の記録部におけるキャリッジに搭載されたインクタンクについて示した側面図である。

【図4】図1の記録装置に筐体に取り付けられた際の全体の構成について示した斜視図である。

【図5】図4の記録装置において、カバーが開けられた状態について示した斜視図である。

【図6】図4の記録装置におけるインクタンクからの発光部とカバーに取り付けられた受光部との間の位置関係について示した側面図である。

20

【図7】図4の記録装置におけるインクタンクの交換作業が行われる際のフローについて示したフローチャートである。

【図8】本発明の第2実施形態に係る記録装置において、カバーの開閉状態を判断する際の、それぞれの検出結果について示したテーブルである。

【図9】本発明の第2実施形態に係る記録装置におけるインクタンクの交換作業が行われる際のフローについて示したフローチャートである。

【図10】本発明の第3実施形態に係る記録装置において、カバーが開けられた状態について示した斜視図である。

【図11】図10の記録装置におけるカバーが閉じられた状態において、要部について示した斜視図である。

30

【図12】図10の記録装置におけるカバーが閉じられた状態において、要部について内側から見て示した斜視図である。

【図13】図10の記録装置におけるカバーが開けられた状態において、要部について内側から見て示した斜視図である。

【図14】本発明の第4実施形態に係る記録装置において、インクタンクと導光体と受光部について示した平面図である。

【図15】本発明の第5実施形態に係る記録装置において、カバーが閉じられた状態における要部について内側から見て示した斜視図である。

【図16】図15の記録装置のカバーが開けられた状態における要部について内側から見て示した斜視図である。

40

【図17】本発明の第6実施形態に係る記録装置において、インクタンクとホール素子について示した平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態に係る記録装置について、図面を参照して説明する。なお、各図面を通して同一符号は同一、または対応部分を示すものである。

【0012】

図1に、本発明の第1の実施形態に係る記録装置1の内部構成についての斜視図を示す

50

。記録装置１には、記録シートを供給するための供給部２０１、供給された記録シートを搬送する搬送部２０２、及び記録シートにインク（記録材）を付与して画像を形成する記録部２０３が設けられている。さらに、記録部２０３の性能を維持するべくクリーニング等のメンテナンスを行うための回復部２０４が設けられている。

【００１３】

記録部２０３には、インクを吐出する記録ヘッド２００、インクを内部に収容するインクタンク１０及び記録ヘッド２００を搭載するキャリッジ２０が備えられている。キャリッジ２０は、記録ヘッド（記録手段）２００と、インクタンク（記録材収納容器）１０とを搭載可能であって、主走査方向に沿って走査（移動）を行うことが可能である。記録の行われる際には、キャリッジ２０に記録ヘッド２００及びインクタンク１０が搭載される。記録ヘッド２００は、インクタンク１０に収容されたインクを吐出して記録を行う。

10

【００１４】

供給部２０１に積載された記録シートは、１枚ずつ分離されて送り出され、搬送部２０２へ送り込まれる。キャリッジ２０は、ガイドレール２０５によって主走査方向に往復移動可能に案内支持されており、キャリッジモータの駆動力によりタイミングベルトを介して往復移動させられる。記録ヘッド２００には、それぞれ複数の吐出口が配列され、記録ヘッド２００は、吐出口からインクを吐出するインクジェットヘッド形式の記録ヘッドである。記録ヘッド２００には、発熱素子、 piezo素子など、エネルギーをインクに付与しインクを吐出するための記録素子が吐出口ごとに設けられている。

【００１５】

20

搬送部２０２は、搬送ローラ５１、排出ローラ５３、及びこれらを回転駆動するための紙送りモータを有し、記録シートを主走査方向と直交する副走査方向にステップ搬送する。記録部２０３で記録されたシートは、搬送ローラ５１と連動して回転する排出ローラ５３及び拍車の間にニップされて排出トレイに排出される。

【００１６】

本実施形態の記録装置１は、いわゆるシリアルスキャン方式を採用している。記録部２０３のキャリッジ２０による往復移動（主走査）に同期して、記録ヘッド２００からインクを吐出して記録を行う。記録装置１は、記録動作と、所定ピッチごとに記録媒体をステップ搬送（副走査）する送り動作とを交互に繰り返すことにより、記録媒体全体に画像を形成する。

30

【００１７】

回復部２０４は、記録ヘッドにおける吐出口周辺のインクが増粘することにより発生する吐出口の目詰まり等を解消することで、吐出口からのインクの吐出を正常な状態に維持回復するためのものである。回復部２０４は、吐出口からインクを吸引または吐出させるための圧力を発生させるポンプ、吐出口を覆って乾燥を防ぐためのキャップ、吐出口面を拭き取り清掃するためのワイパなどを備えている。

【００１８】

記録装置１は、制御処理やデータ処理等を実行する不図示の制御手段を有している。本実施形態では、ＣＰＵが制御手段として機能する。

【００１９】

40

図２に記録部２０３の斜視図を示し、図３にインクタンク１０の側面図を示す。

【００２０】

記録ヘッド２００及びインクタンク１０は、キャリッジ２０に対し、着脱可能に保持されている。インクタンク１０は、キャリッジレバー２１を操作することでキャリッジ２０に対し着脱できるように構成されている。

【００２１】

インクタンク１０は、色ごとに、インクタンク１０Ｋ、１０ＰＫ、１０Ｃ、１０Ｍ、１０Ｙのように独立した構成となっている。図３に示されるように、インクタンク１０にはＬＥＤ１１が実装された基板１５が搭載されている。インクタンク１０には、ＬＥＤ１１が発光した際に、光を後述する受光部に向けて照射する照射部１３が形成されている。ま

50

た、ＬＥＤ１１から発せられた光を照射部１３に導光するために、ＬＥＤ１１と照射部１３との間には、光路１４が形成されている。

【００２２】

ＬＥＤ１１が発する光は導光部１２内を導光され、照射部１３より図中Ａ方向へ光が照射される。このとき、光は、図３に示される光路１４を通して、ＬＥＤ１１から照射部１３に向かって進む。キャリッジ２０のタンクホルダ部２２（図６）には、各インクタンクに対応してコネクタ（不図示）が設けられており、各コネクタは、キャリッジ２０に搭載されるインクタンク１０の基板１５のパッドと接触する。各コネクタは、不図示のキャリッジ基板、フレキシブルケーブル等を介して制御基板と接続されている。これにより、各インクタンク１０のＬＥＤ１１について点灯ないし点滅の制御が可能となる。

10

【００２３】

図４に、カバー３１を閉じた状態における記録装置１の外観についての斜視図を示し、図５に、カバー３１を開けた状態の記録装置１の外観についての斜視図を示す。

【００２４】

記録装置１は筐体３０を有している。筐体３０は、インクタンク１０及び記録ヘッド２００が搭載された状態のキャリッジ２０を、記録装置１における主走査方向の全体に亘って、内部に格納することが可能なように構成されている。本実施形態の記録装置１は、筐体３０における上面に、読取装置２が設けられた複合機となっている。上述の記録装置１の主な内部構成は、筐体３０の中に格納されている。筐体３０には、インクタンク１０がキャリッジ２０に搭載された状態で、インクタンク１０が外部に対して開放される開口部３２が形成されている。筐体３０における読取装置２よりも前方の位置には、開閉可能なカバー３１が設けられている。カバー３１は、筐体３０に形成された開口部３２の少なくとも一部を覆うことが可能に形成されている。カバー３１は、開口部３２の全体を覆ってもよいし、開口部３２を部分的に覆ってもよい。また、本実施形態では、カバー３１は、閉じられた状態で、記録装置１の前面上方の部分を覆うように構成されている。記録装置１における記録媒体の搬送方向に沿ったインクタンク１０の下流側には、排紙部４０が形成されている。

20

【００２５】

図６は、記録装置１における記録部２０３及び照射部１３からの光を受光する受光部３３ａについて示した側断面図である。本実施形態では、カバー３１に、フォトセンサとしての受光部（受光素子）３３ａを含む、フォトセンサ基板ユニット３３が設けられている。すなわち、本実施形態では、受光部３３ａは、カバー３１に固定的に取り付けられている。図６に示されるように、受光部３３ａは、カバー３１の内側の位置に取り付けられている。なお、受光部３３ａの取り付けられる位置は、カバー３１の内側の位置に限定されず、カバー３１の下方の先端の位置に取り付けられてもよい。受光部３３ａは、受光光量に応じて光電流が変化するように構成されている。フォトセンサ基板ユニット３３は、主走査方向で回復部２０４から離れた位置に設けられていることが好ましい。これにより、回復部２０４の近傍で、機体内に浮遊するインクミストが受光部３３ａに付着し、受光光量に対するノイズ要因となることを抑えることができる。また、受光部３３ａは、カバー３１が閉じられているときに、インクタンク１０の照射部１３からの光を受光可能なように、光路１４の延長線上に設けられている。フォトセンサ基板ユニット３３は、不図示のケーブルを介して不図示の制御基板と接続されている。

30

40

【００２６】

発光手段としてのＬＥＤ１１から発せられた光を受光手段としての受光部３３ａが受光することにより、それぞれのインクタンク１０がキャリッジ２０に搭載されているか否かを検出することができる。インクタンク１０がキャリッジ２０に搭載されているか否かの検出が行われる際には、インクタンク１０が受光部３３ａに対向する位置に配置されるように、キャリッジ２０が所定位置に移動する。キャリッジ２０の走査によりインクタンク１０が受光部３３ａに対向する位置に配置されると、そこでＬＥＤ１１が発光する。

【００２７】

50

本実施形態では、キャリッジ 20 にそれぞれのインクタンク 10 が搭載されている場合には、それぞれのインクタンク 10 に取り付けられた L E D 11 から発せられた光が、受光部 33 a によって受光される。記録装置 1 側の制御手段が、受光部 33 a によって光が受光されたことを検出することによって、キャリッジ 20 にインクタンク 10 が適切に取り付けられていることを検出することができる。このように、本実施形態では、インクタンク 10 の L E D 11 から発せられた光を受光部 33 a が受光するか否かについての情報を取得することで、インクタンク 10 がキャリッジ 20 に搭載されているか否かについての情報が取得される。すなわち、本実施形態では、L E D 11 及び受光部 33 a が、記録材収納容器が前記搭載手段に搭載されているか否かについての情報を取得するための検出部として機能している。本実施形態では、C P U 等の制御部が、インクタンク 10 がキャリッジ 20 の搭載位置に搭載されているか否かを検出する検出部として機能する。

10

【0028】

また、本実施形態では、それぞれのインクタンク 10 がキャリッジ 20 の搭載位置に適切に搭載されているか否かを検出されることが可能である。L E D 11 及び受光部 33 a は、それぞれのインクタンク 10 が、所定の配置位置に適切に配置されている否かを検出することができる。また、インクタンク 10 がキャリッジ 20 に適切に搭載されているか否かの検出では、キャリッジ 20 内におけるインクタンク 10 の配置位置が適切かどうかだけでなく、インクタンク 10 の向きや姿勢が適切か否かについても検出されてもよい。インクタンク 10 の向きを誤って搭載した場合や、インクタンク 10 が傾いた状態で搭載した場合には、インクタンク 10 から発せられた光が受光部 33 a に到達しない可能性がある。

20

【0029】

筐体 30 には、カバー 31 の開閉状態を監視するための不図示のセンサが設けられている。センサによる検出結果に基づいて、カバー 31 が開けられている状態か、閉じられている状態か、が検出される。また、筐体 30 には、前面に開口部 32 が設けられている。開口部 32 を介してユーザが記録装置 1 の内部にアクセスできるように構成されている。開口部 32 は、記録された記録媒体の排出される排紙部 40 の上方に形成されている。ここで、排紙部 40 の上方の位置は、排紙部 40 の真上の位置のみに限定されない。開口部 32 は、排紙部 40 の位置から、記録媒体の搬送方向にずれた位置の上方の領域も含むものとする。本実施形態では、開口部 32 が、インクタンク 10 の位置と、排紙部 40 の形成された位置との間の位置に形成されている。

30

【0030】

図 5 に示されるようにカバー 31 が開けられ、インクタンク 10 を搭載した記録部 203 が開口部 32 を介して外部に開放されると、ユーザが筐体 30 に設けられた開口部 32 を通じてインクタンク 10 にアクセスできるようになる。開口部 32 は、インクタンク 10 の交換や、記録装置 1 の内部で発生した記録媒体のジャム処理を行うためのスペースへの入口として形成されている。

【0031】

開口部 32 における主走査方向に沿う長さは、対応する記録シートの最大幅とほぼ同等の長さとなっている。ここで記録装置 1 は、装置幅が小さくなるように構成されているため、記録部 203 が主走査方向で最左端（回復部 204 と反対側の端部）に位置するときには、インクタンク 10 Y は開口部 32 を通じて外部に露出される構成となっている。

40

【0032】

読取装置 2 は筐体 30 に固定されている。本実施形態では、フォトセンサ基板ユニット 33 は、カバー 31 に固定されている。そのため、カバー 31 が開放されるときは、カバー 31 が移動すると共にフォトセンサ基板ユニット 33 も移動し、インクタンク 10 の照射部 13 の対向部から退避する。このため、インクタンク 10 の記録装置前面側の開口部 32 において、インクタンク着脱のための開口領域を広く確保することができる。このように、記録装置 1 は、カバー 31 が開けられた状態のときに、インクタンク 10 がキャリッジ 20 に搭載されているか否かについての情報を取得するための検出部が、開口部 32

50

から退避する方向に移動することが可能である。本実施形態では、受光部 33a が、開口部 32 から退避する方向に移動する。

【0033】

次に、図 7 を用いて、インクタンク 10 の交換に関する動作について説明する。ユーザがインクタンク 10 を交換するためカバー 31 を開くと、カバー検出手段によりカバー 31 が開いたことを検出する (step 1)。なお、インクタンク 10 が交換可能となるのは、記録装置 1 が待機状態である場合に限られる。記録装置 1 が待機状態以外の記録動作等を実行している状態では、カバーオープンを検出しても、インクタンク交換シーケンスは発動しない。制御手段は待機状態か否かを判断 (step 2) し、待機状態であれば、インクタンク 10 を搭載した記録部 203 がインクタンク交換位置へ移動する (step 3)。ユーザがインクタンク 10K、10PK、10C、10M、10Y のうち所望のインクタンク 10 を交換 (step 4) 後、カバー 31 が閉じられると、カバー検出手段はこれを検出する (step 5)。カバー 31 が閉じられたことが確認されると、交換されたインクタンク 10 が正しい位置に装着されたかどうかを確認するために、インクタンク装着位置検出動作が行われる。それぞれのインクタンク 10 で発光させた際の光を受光部 33a で受光させるために、記録部 203 を移動させながら、インクタンク 10K、10PK、10C、10M、10Y の各 LED 11 を順次発光させる。このときの記録部 203 の位置情報と各インクタンク 10 の発光情報から、各インクタンクが正しい位置に正しい姿勢で搭載されているか否かが検出される (step 6)。制御手段は、各インクタンク 10 が適切に搭載されているか否かを判断する (step 7)。このように、記録装置 1 は、カバー 31 が閉じられた状態のときに、インクタンク 10 がキャリッジ 20 に搭載されているか否かを検出することが可能である。それぞれのインクタンク 10 が搭載されていると検出されれば、記録部 203 は記録待機位置に移動する (step 8)。いずれかのインクタンク 10 が適切に搭載されていない場合には、表示部にインクタンク 10 の誤装着を表示しユーザに告知する (step 9)。

【0034】

上記の実施形態のように、カバー 31 が開けられた際には、カバー 31 の移動に伴い、受光部 33a も移動する。

【0035】

このように、カバー 31 と共に受光部 33a が開口部 32 から退避する方向に移動するので、開口部 32 の面積が広がる。そのため、ユーザがインクタンク 10 に対し、容易にアクセスできるようになる。また、ユーザがインクタンクに関する作業を行う際に、作業を容易に行うことができる。例えば、インクタンク 10 の交換作業を行う際に、容易に交換作業を行うことができる。また、筐体 30 内部の記録媒体の搬送経路で記録媒体のジャムが生じたときに、ジャムの生じた記録媒体を除去する作業を容易に行うことができる。

【0036】

なお、本実施形態では、受光部 33a がカバー 31 の移動と共に、カバー 31 と同じ方向に移動する構成について説明したが、本発明はこれに限定されない。受光部 33a は、カバー 31 の方向とは別の方向に移動してもよい。受光部 33a が、開口部 32 から退避する方向に移動すればよい。ここで、開口部 32 から退避する方向の移動は、移動した結果、開口部 32 の面積が広がるような移動のことをいうものとする。従って、開口部 32 から退避する方向の移動は、主走査方向への移動も含まれる。移動することによって、開口部 32 から主走査方向に外れるような移動も含まれるものとする。すなわち、移動方向は、筐体 30 に形成された開口部 32 と同じ面方向に沿った移動でもよいし、カバー 31 の移動方向のように、開口部 32 と同じ面方向に対して交差する方向への移動であってもよい。また、回転移動した結果、開口部 32 の面積が広がるような移動のことも含むものとする。

【0037】

また、上記の記録装置 1 の説明では、インクタンク 10 に発光部である LED 11 を設け、カバー 31 に受光部 33a を含むフォトセンサ基板ユニット 33 をカバー 31 に固定

したものであるが、発光部と受光部の構成については、上記の実施形態に限定されない。受光部と発光部とは、位置関係がお互いに入れ替わっても良い。すなわち、インクタンク 10 側に受光部を設け、カバー 31 側に発光部を設けても同様の効果を得ることができる。また、本実施形態では、受光部 33a は、カバー 31 に取り付けられているが、本発明はこれに限定されない。カバー 31 が開けられたときに受光部 33a が開口部 32 から退避する方向に移動するのであれば、受光部 33a は、カバー 31 に取り付けられるのではなく、筐体 30 に取り付けられてもよい。このように、LED 11 及び受光部 33a のうちの一方が、インクタンク 10 あるいはキャリッジ 20 に取り付けられ、LED 11 及び受光部 33a のうちの他方が、筐体 30 あるいはカバー 31 に取り付けられていればよい。

10

【0038】

また、発光手段である LED 11 はインクタンク 10 に設けられなくてもよく、インクタンク 10 を搭載するキャリッジ 20 側に設けられてもよい。この場合、インクタンク 10 には、導光部のみが設けられる構成であっても構わない。このとき、インクタンク 10 の導光部の入射部（不図示）とキャリッジ 20 に設けられた LED（不図示）との間の位置関係を、インクタンク 10K、10PK、10C、10M、10Y で異ならせることで、インクタンク 10 の装着位置を検出することができる。また、インクタンク 10 の色ごとに、LED 11 から異なった光を発光することとしてもよい。光の種類を検出することにより、それぞれのインクタンク 10 がどの色のインクタンク 10 かを検出することができ、インクタンク 10 の種類ごとに正確な位置に適切に配置されているかどうかを検出することができる。この場合、記録装置 1 は、それぞれの配置位置ごとに、キャリッジ 20 に搭載されたインクタンク 10 の種類が正しいか否かの検出を行うことが可能である。

20

【0039】

また、発光手段から発せられる光は、可視光線のみに限定されない。発光手段から発せられる光は、紫外線、赤外線といった視認できないような不可視光線であってもよい。受光手段は、発光手段から発せられた紫外線、赤外線といった不可視光線を受けとったときに、これを検出することができる構成であってもよい。

【0040】

以上説明したように、本実施形態によれば、インクタンク等の消耗品交換や記録シートのジャム処理にかかる操作性を損なうことなく、記録装置の小型化を可能とする記録装置を提供することができる。また、記録装置の大きさを大きくすることなくインクタンクの交換動作や記録媒体のジャム処理を行うための開口部 32 の面積を広げることができるので、記録装置の小型化に寄与することができる。

30

【0041】

（第 2 実施形態）

次に、本発明の第 2 実施形態に係る記録装置について説明する。なお、上記第 1 実施形態と同様に構成される部分については図中同一符号を付して説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【0042】

第 1 実施形態では、記録装置に、カバー 31 の開閉状態を監視するカバー検出手段としてのセンサが設けられている。これによって、図 7 のフローチャートにおける step 5 で、カバーの開閉状態が検出されている。これに対し、第 2 実施形態では、カバー 31 の開閉状態を監視するためのカバー検出手段は設けられていない。第 2 実施形態では、フォトセンサ基板ユニット 33 における受光部 33a での出力結果や、他の出力結果に基づいて、カバー 31 の開閉状態が判断される。具体的には、本実施形態では、受光部 33a による検出結果、インクタンク 10 からの発光の有無、インクタンクが所定の検出位置にあるか否かに基づいて、カバー 31 の開閉状態が検出される。

40

【0043】

図 8 には、本実施形態のカバー開閉の判断に関するそれぞれの出力結果についてのテーブルが示されている。本実施形態では、カバー 31 の開閉状態は、受光部 33a の受光検

50

出有無、インクタンク１０のＬＥＤ１１の発光有無、また、インクタンク１０の主走査方向における所定位置にキャリッジが有るか否か、のそれぞれの出力結果によって判断される。

【００４４】

受光部３３ａでインクタンクから発光された光を受光することにより、受光部３３ａが所定の光量の光を受光していると検出されたときに、受光検出が有と判断される。

【００４５】

また、インクタンク１０のＬＥＤ１１の発光の有無を検出することによって、キャリッジにインクタンク１０が搭載されているか否かが判断される。ＬＥＤ１１の発光の有無についての情報は、ＬＥＤ１１の制御情報から得られる。このように、インクタンク１０におけるＬＥＤ１１の発光の有無を検出することによって、ＬＥＤ１１で発光させた際のキャリッジ２０へのインクタンク１０の着脱の状態を検出することができる。キャリッジ２０にインクタンク１０が搭載され、記録装置における制御部がインクタンク１０に取り付けられたＬＥＤ１１を発光させ、ＬＥＤ１１での発光が検出された場合に、ＬＥＤ１１の発光が有りと検出される。

【００４６】

また、インクタンク１０が、受光部３３ａと対向する所定のインクタンク検出位置に有るか否かが判断される。このインクタンク１０が所定のインクタンク検出位置にあるか否かの判断は、インクタンクの位置を検出し、その位置が所定のインクタンク検出位置であるかどうかで判断する。検出されたインクタンクの位置が所定のインクタンク検出位置と一致すれば、インクタンクが所定のインクタンク検出位置に有ると判断される。検出されたインクタンクの位置が所定のインクタンク検出位置と異なれば、インクタンクは所定のインクタンク検出位置にはないと判断される。本実施形態では、キャリッジの主走査方向への位置情報は、記録データ等に基づいて、記録部２０３の位置情報から算出される。

【００４７】

受光部３３ａが受光し、受光有と検出されると、インクタンク１０のＬＥＤ１１における発光情報とインクタンク１０の位置情報とが確認される。インクタンクがキャリッジに搭載され、ＬＥＤ１１による発光が検出されると共に、所定のインクタンク検出位置にキャリッジが有ると検出された場合には、カバーが閉じた状態であるカバークローズと判定される（条件１）。

【００４８】

受光部３３ａが受光し、受光有と検出されたときに、インクタンク１０のＬＥＤ１１からの発光が検出され、所定のインクタンク検出位置にキャリッジがない場合には、受光部３３ａが外光を検出していると判断される。このとき、カバーが開けられた状態であるカバーオープンと判断される（条件２）。

【００４９】

受光部３３ａが受光有を検出しているが、インクタンク１０における発光が検出されず、発光が否と検出された場合には、受光部３３ａが外光を検出していると判断し、インクタンク検出位置情報によらずカバーオープン判定となる（条件３）。

【００５０】

受光部３３ａが受光無となっているが、インクタンク１０のＬＥＤ１１からの発光が検出され、且つ、受光部３３ａと対向するインクタンク検出位置にキャリッジが有ると検出されている場合には、カバーオープン状態であると判断される（条件４）。これは、受光部３３ａが外光を受光できるほどカバー３１が開放されず、また、カバー３１がわずかに開いていることで、受光部３３ａがインクタンク１０の光路１４から外れてしまうことで、受光部３３ａで受光無と検出されるためである。

【００５１】

また、受光部３３ａが受光無であり、インクタンク１０におけるＬＥＤ１１からの発光があるか否か、及び、受光部３３ａと対向する検出位置にキャリッジがあるかどうか、のいずれかが否である場合には、カバークローズと判断される（条件５、６）。

【 0 0 5 2 】

受光部 3 3 a での受光が有り、インクタンク 1 0 からの発光が検出され、且つ、所定の検出位置にキャリッジが有ると検出され、（条件 1）に該当する（カバークローズ）場合にカバー 3 1 が開けられる際には、（条件 4）を経由してカバーオープンの状態となる。これは、カバー 3 1 が開けられて受光部 3 3 a が移動する過程で、どこかで受光部 3 3 a によってインクタンク 1 0 からの光を受光できなり、受光が無しと検出されるからである。

【 0 0 5 3 】

ここで、（条件 4）の状態となったにもかかわらず、キャリッジ 2 0 の位置及びインクタンク 1 0 による発光がそのままの状態、受光部 3 3 a が外光を検出してしまった場合には、記録装置は、（条件 1）に該当してしまう。そのため、カバー 3 1 が開けられているにもかかわらず、受光部 3 3 a が外光を検出することによりカバークローズと判断されて、開閉状態を誤検出してしまう場合がある。これを回避するため、一旦受光部 3 3 a での受光が無くカバーオープン判定となった場合には、キャリッジ 2 0 にインクタンク 1 0 が搭載されているときに、インクタンク 1 0 における L E D 1 1 を消灯または点滅させることにしてもよい。このようにして、キャリッジ 2 0 にインクタンク 1 0 が搭載されていても、L E D 1 1 による発光を検出できないような状態にしてもよい。こうすることで、一旦カバーオープン判定となり、キャリッジ 2 0 にインクタンク 1 0 が搭載されているかどうかの検出が行われた際に、受光部 3 3 a での受光の有無によってカバー 3 1 の開閉状態を判断することができる。本実施形態では、受光部 3 3 a の受光検出の有無によって、（条件 3）または（条件 6）のどちらに該当するかでカバー 3 1 の開閉状態を判定することができる。受光部 3 3 a で受光が検出された場合には、外部の光を検出したと判断して、（条件 3）となり、カバーオープンの状態であると判断される。また、受光部 3 3 a で受光が検出されない場合には、外部の光が検出されずに（条件 6）となり、カバー 3 1 が閉じられたカバークローズの状態であると判断される。従って、受光部 3 3 a での受光の有無によって、カバー 3 1 の開閉状態の判断をより正確に行うことができる。このように、場合によっては、インクタンク 1 0 における L E D 1 1 からの発光を止め、カバー 3 1 の開閉状態を検出し易い状態に置いてよい。

【 0 0 5 4 】

カバー 3 1 の開閉状態の検出について、開閉検出を開始してから検出されるまでの時間を短縮させるために、記録動作中はインクタンク 1 0 K、1 0 P K、1 0 C、1 0 M、1 0 Y のうち少なくとも一つのインクタンクの L E D 1 1 を発光させておいてもよい。また、記録動作中は、受光部 3 3 a と対向する検出位置にキャリッジがあるかどうかを検出する位置検出動作は実施されない。そのため、記録動作の行われている間は、インクタンク 1 0 の L E D 1 1 は、消灯されていても構わない。

【 0 0 5 5 】

キャリッジ 2 0 にインクタンク 1 0 が搭載されているときに常時 L E D 1 1 を発光させておく場合には、記録動作中に高い頻度でインクタンク 1 0 の照射部 1 3 が受光部 3 3 a に対向した位置を通過する。この通過時に受光部 3 3 a が受光有と検出できない場合には、（条件 4）に該当するため、カバーオープンの状態を検出できる。

【 0 0 5 6 】

次に、図 9 を参照して、本実施形態におけるインクタンク交換にかかるインクタンク位置検出動作について説明する。ここで、インクタンク 1 0 が交換可能となるのは、記録装置 1 が待機状態である場合に限られる。

【 0 0 5 7 】

記録装置 1 が待機状態以外の状態であり、記録動作等を実行している状態においては、カバーが開けられている開状態であることを検出しても、インクタンク交換シーケンスは発動しない。

【 0 0 5 8 】

記録装置 1 が待機状態にあるときには、本実施形態では、インクタンク 1 0 の L E D 1

10

20

30

40

50

1 が消灯されている。そのため、インクタンク 10 の L E D 1 1 からの発光の有無についての検出が行われたときに、発光が有と検出されない。また、このとき、インクタンク 10 は、受光部 3 3 a と対向する検出位置とは異なる待機位置にある。そのため、L E D 1 1 からの発光の有無及びキャリッジが待機位置にあるか否かの、それぞれの検出結果は、(条件 6) に該当する。

【0059】

この状態でユーザがインクタンク 10 を交換するためにカバー 3 1 を開くと、(条件 3) に該当し、カバー 3 1 が開いたことが検出される (step 101)。ここで、制御手段は、記録装置 1 が待機状態か否かを判断 (step 102) し、待機状態であれば、インクタンク 10 を搭載した記録部 2 0 3 がインクタンク交換位置へ移動する (step 103)。このとき、インクタンク 10 の残量情報からユーザに対してどのインクタンク 10 を交換する必要があるかを、L E D 1 1 の点滅や点灯によって明示する (step 104) ことができる。

10

【0060】

本実施形態では、L E D 1 1 の発光開始は、インクタンク 10 が交換するための所定の検出位置へ移動を行った後に行うものとする。これは、インクタンク 10 の交換作業の前の段階で、カバー 3 1 が開けられているにも関わらず、外光とインクタンク 10 からの発光とが検出されることで(条件 1) に該当することによりカバークローズの状態であると判断されることを避けるためである。キャリッジ 2 0 がインクタンク交換位置へ移動し、L E D 1 1 を発光させ、カバー 3 1 が開けられると、記録装置 1 の状態は(条件 2) へと遷移する。

20

【0061】

そこで、インクタンク 10 K、10 P K、10 C、10 M、10 Y のうち所望のインクタンク 10 についての交換が行われる (step 105)。

【0062】

ユーザがインクタンク 10 K、10 P K、10 C、10 M、10 Y のうち所望のインクタンク 10 を交換した後、カバー 3 1 を閉じると、(条件 5) に該当し、カバークローズの状態が記録装置 1 によって検出される (step 106)。このとき、仮に L E D 1 1 が発光されていない(点滅時の一時的な消灯も含む)場合であっても、その場合、(条件 6) に該当するので、記録装置 1 は、カバークローズの状態を検出する。記録装置 1 によってカバークローズが検出されると、インクタンク 10 における L E D 1 1 が消灯される (step 107)。

30

【0063】

この後、交換されたインクタンク 10 が、キャリッジ上の正しい位置に装着されたかどうかを確認するため、記録装置 1 は、インクタンク装着位置検出動作へ移行する。インクタンク装着位置検出動作では、キャリッジを走査させることによって記録部 2 0 3 を移動させながら、インクタンク 10 K、10 P K、10 C、10 M、10 Y の各 L E D 1 1 を順次発光させる。記録部 2 0 3 の位置情報と各インクタンク 10 の発光情報に基づいて、各インクタンクがキャリッジ上の正しい位置に適切に搭載されているかどうかを検出される (step 108)。

40

【0064】

このとき、インクタンク 10 が検出位置にある状態で一時的に L E D 1 1 を消灯させることにより、インクタンク装着位置検出動作中にカバーが開けられたかどうかを検出することができる。インクタンク装着位置検出動作中にカバーが開けられた場合には、記録装置 1 は、(条件 3) に該当し、カバーが開けられていない場合には、記録装置 1 は(条件 6) に該当する。制御手段は、各インクタンク 10 の装着位置が正しく、それぞれのインクタンクが適切に搭載されているか否かを判断する (step 109)。それぞれのインクタンクが適切に搭載されていれば、記録部 2 0 3 は記録待機位置に移動し (step 110)、間違った位置に装着されている場合は、表示部にインクタンク 10 の誤装着を表示しユーザに告知する (step 111)。

50

【 0 0 6 5 】

このように、記録装置 1 は、LED 1 1 が発光した際に、発光したことを検出することが可能な発光検出手段を有している。本実施形態では、記録装置 1 における制御部が、LED 1 1 からの発光があったときに、LED 1 1 が発光したことを検出する。また、記録装置 1 は、インクタンク 1 0 が主走査方向に沿った所定位置にあるか否かを検出する。本実施形態では、記録装置 1 における制御部が、インクタンク 1 0 が主走査方向に沿った所定位置にあるか否かを検出する位置検出手段として機能する。さらに、本実施形態では、受光部 3 3 a による受光の有無が検出されている。本実施形態では、受光部 3 3 a による受光の有無と、LED 1 1 からの発光があるか否かの検出結果と、インクタンク 1 0 が主走査方向に沿った所定位置にあるか否かの検出結果とに基づいて、カバー 3 1 の開閉状態が判断されている。

10

【 0 0 6 6 】

以上説明したように、本実施形態によれば、それぞれの検出結果に基づいて、カバー 3 1 の開閉状態が判断されるので、第 1 実施形態で用いられたようなカバーの開閉状態を監視するためのセンサの構成を省くことができる。これにより、記録装置の製造コストを抑えることができる。

【 0 0 6 7 】

(第 3 実施形態)

次に、本発明の第 3 実施形態について説明する。なお、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態と同様に構成される部分については図中同一符号を付して説明を省略し、異なる部分

20

【 0 0 6 8 】

図 1 0 は、第 3 実施形態の記録装置 1 における斜視図を示している。図 1 1 は、カバー 3 1 が閉じられている状態での、記録装置におけるフォトセンサ基板ユニット 3 3 及びインクタンク 1 0 の周辺について示した斜視図である。図 1 2 は、カバー 3 1 が閉じられた状態におけるフォトセンサ基板ユニット 3 3 の周辺について、筐体 3 0 の内側から見て示した斜視図である。また、図 1 3 は、カバーが開けられた状態におけるフォトセンサ基板ユニット 3 3 の周辺について、筐体 3 0 の内側から見て示した斜視図である。

【 0 0 6 9 】

第 1 実施形態では、受光部 3 3 a がカバー 3 1 に取り付けられ、カバー 3 1 が開けられる際に、同時に受光部 3 3 a が開口部から退避する方向に移動するように記録装置が構成されている。これに対し、第 3 実施形態では、カバー 3 1 にカムが取り付けられると共に、受光部 3 3 a が開口部から退避する方向に付勢されて取り付けられている。カバーが閉じられている状態では、カムによって押されることで受光部 3 3 a がインクタンク 1 0 の発光部に対応する位置に位置する。カバーが開けられた際には、カムが受光部 3 3 a から離れることで、受光部 3 3 a が開口部から退避する方向に移動するように、記録装置が構成されている。

30

【 0 0 7 0 】

図 1 0 に示されるように、カバー 3 1 には、カム部 (カム部材) 3 1 a が設けられている。また、受光部 3 3 a を含むフォトセンサ基板ユニット 3 3 は、筐体 3 0 に付勢された状態で移動可能に取り付けられている。本実施形態では、受光部 3 3 a を含むフォトセンサ基板ユニット 3 3 は、図 1 2 、 1 3 に示される X 1 方向に付勢された状態で筐体 3 0 に対して回転移動することが可能に取り付けられている。フォトセンサ基板ユニット 3 3 は、センサホルダ 3 4 に固定的に取り付けられている。そのため、受光部 3 3 a が、センサホルダ 3 4 に固定的に取り付けられている。センサホルダ 3 4 は、筐体 3 0 に、軸 3 4 b を中心に回動可能に取り付けられている (図 1 2 及び図 1 3) 。

40

【 0 0 7 1 】

カバー 3 1 が開放されているときには、図 1 0 に示されるように、カム部 3 1 a は筐体 3 0 から離間した部分に位置している。このようにカム部 3 1 a が移動することにより、カム部 3 1 a が筐体 3 0 の外部に露出される。

50

【 0 0 7 2 】

図 1 1 は、カバー 3 1 が閉じられているときのインクタンク 1 0 とセンサホルダ 3 4 との間の位置関係を示したものである。説明上、カバー 3 1 の一部を省略して示している。カバー 3 1 が閉じられた状態では、フォトセンサ基板ユニット 3 3 の受光部（フォトセンサ）3 3 a が、インクタンク 1 0 の照射部 1 3 からの光を受光可能のように、受光部 3 3 a がインクタンク 1 0 の照射部 1 3 に対応した位置に配置される。すなわち、インクタンク 1 0 における照射部 1 3 によって発光された際の光路 1 4 上に受光部 3 3 a が位置するように、受光部 3 3 a が配置される。

【 0 0 7 3 】

図 1 2 には、カバー 3 1 が閉じられている状態におけるセンサホルダ 3 4 及びカバー 3 1 のカム部 3 1 a の周辺についての斜視図が示されている。カバー 3 1 が、開けられた状態から閉じられた状態に移動するときには、カバー 3 1 に取り付けられたカム部 3 1 a もカバー 3 1 と同様に移動する。カム部 3 1 a が移動した結果、カム部 3 1 a が筐体 3 0 の内部に入り込み、筐体 3 0 に設けられた切り欠き部 3 0 b の内部へ移動する。カバー 3 1 の移動と共にカム部 3 1 a が移動し、切り欠き部 3 0 b の内部に入り込むと、カム部 3 1 a がセンサホルダ 3 4 に当接する。その結果、センサホルダ 3 4 の一端がカム部 3 1 a に押されることによって、センサホルダ 3 4 が軸 3 4 b を中心に図 1 2、1 3 に示される X 2 方向に回転移動する。センサホルダ 3 4 が回転移動すると、受光部 3 3 a がインクタンク 1 0 における照射部 1 3 に対向する位置に配置される。カバー 3 1 が閉じられた状態のときに、受光部 3 3 a の形成されたセンサホルダ 3 4 がカム部 3 1 a に当接することによって、受光部 3 3 a が、インクタンク 1 0 が配置されているか否かを検出することが可能な位置に配置される。また、カバー 3 1 が閉じられた状態で保持されている間は、センサホルダ 3 4 がカム部 3 1 a によって押されたままである。そのため、カバー 3 1 が閉じられている間は、受光部 3 3 a は、インクタンク 1 0 の照射部 1 3 に対応する位置に位置し続ける。

【 0 0 7 4 】

カバー 3 1 が開放されると、図 1 3 に示されるように、カバー 3 1 に取り付けられたカム部 3 1 a が、筐体 3 0 内から離間する方向へ移動し、切り欠き部 3 0 b から外れる。カム部 3 1 a が切り欠き部 3 0 b から離間すると、センサホルダ 3 4 を押さえるものがないので、筐体 3 0 に付勢されながら取り付けられているセンサホルダ 3 4 が、軸 3 4 b を中心に図 1 2、1 3 に示される X 1 方向に回転移動する。センサホルダ 3 4 が付勢力によって X 1 方向に回転移動すると、センサホルダ 3 4 における受光部 3 3 a の周辺部分が、筐体 3 0 の開口部 3 2 から退避する方向に移動する。

【 0 0 7 5 】

このように、カバー 3 1 が開けられた状態のときには、カム部 3 1 a がセンサホルダ 3 4 から離間することによって、センサホルダ 3 4 が、開口部 3 2 から退避する方向に移動する。従って、受光部 3 3 a が、開口部 3 2 から退避する方向に移動する。このため、センサホルダ 3 4 が開口部 3 2 における中央部に近い領域から離間する方向に移動し、開口部 3 2 の面積が増加する。これにより、ユーザがインクタンク 1 0 へ容易にアクセスすることができる。このように、インクタンク 1 0 の記録装置の前面側に、インクタンク 1 0 の着脱のための開口領域を十分に確保することができる。

【 0 0 7 6 】

上記実施形態では、インクタンク 1 0 に設けられた L E D 1 1 からの光を受光する位置に配置された受光部 3 3 a が開口部 3 2 から退避する方向へ移動する構成について説明したが、本発明はこれに限定されない。インクタンク 1 0 に受光部 3 3 a が取り付けられ、L E D 1 1 が筐体 3 0 における受光部 3 3 a に対応する位置に配置されると共に、カバー 3 1 が開けられた際には、L E D 1 1 が開口部 3 2 から退避する構成を有していてもよい。つまり、受光部と発光部との位置が、本実施形態の構成とは逆の関係にあってもよい。

【 0 0 7 7 】

また、L E D 1 1 はインクタンク 1 0 に設けられなくてもよい。L E D 1 1 がインクタ

10

20

30

40

50

ンク１０の搭載されるキャリッジ２０に設けられ、インクタンク１０には光を照射部１３に導く導光部のみが設けられても構わない。また、ＬＥＤ１１が筐体３０側に設けられている場合には、受光部３３ａがインクタンク１０ではなくキャリッジ２０に設けられてもよい。また、導光部は必ずしも設けられなくてもよく、ＬＥＤ１１からの光を直接的に受光部３３ａが受光する構成であってもよい。

【００７８】

また、カバー３１が開放されている状態でのセンサホルダ３４の退避位置において、受光部３３ａの対向する位置に本体ＬＥＤ光源が設けられていてもよい。第２実施形態では、受光部３３ａに外光を検出させることでカバー３１の開閉状態と判定させているが本発明はこれに限定されない。カバー３１を開けた状態の受光部３３ａに対応する位置にＬＥＤを配置し、ＬＥＤからの光を受光部３３ａで受光したときに、カバーが開けられた状態であることを検出する構成であってもよい。この場合、各インクタンク１０のＬＥＤ１１の光量と、カバー３１が開けられたときに受光部３３ａに対応する位置に配置されたＬＥＤ光源の光量との間に差を設けておくことで、より正確なカバー開閉状態の監視を行うことが可能である。また、このカバー３１が開けられたときに受光部３３ａに対応する位置に配置されたＬＥＤ光源は専用で設けられなくてもよく、記録装置１の電源オン状態を示すＬＥＤと共通の構成であっても構わない。

【００７９】

また、上記実施形態では、受光部３３ａの取り付けられたセンサホルダ３４が回転移動する構成について説明したが、本発明はこれに限定されない。発光部あるいは受光部が、回転移動以外の移動によって変位しても構わない。発光部あるいは受光部は、開口部３２の形成された筐体３０の面に水平な方向に移動することによって変位してもよいし、開口部３２の形成された筐体３０の面に交差する方向への移動によって変位する構成であってもよい。カバー３１が開けられた際に、発光部あるいは受光部が、開口部３２から退避する方向へ移動すればよい。

【００８０】

（第４実施形態）

次に、本発明の第４実施形態について説明する。なお、上記第１実施形態ないし第３実施形態と同様に構成される部分については図中同一符号を付して説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【００８１】

上述の第１実施形態では、カバーに受光部３３ａが取り付けられ、カバー３１が開けられた際に、カバー３１が移動すると共に受光部３３ａが開口部３２から退避する方向に移動する構成が採用されている。また、第３実施形態では、カバー３１にカム部３１ａが取り付けられると共に受光部３３ａを有するセンサホルダ３４が回動可能に筐体３０に取り付けられている。カバー３１が閉じられている状態ではカム部３１ａによって押されることで受光部３３ａがインクタンク１０に対応する位置に配置され、カバーが開けられた際には、カム部３１ａが外れることで受光部３３ａが開口部３２から退避する方向に移動する。これに対し、第４実施形態では、インクタンク１０の照射部１３から発せられた光を受光部３３ａに導く導光体３６がカバー３１に取り付けられている。そして、カバー３１が開けられた際に、カバー３１の移動と共に導光体３６も開口部３２から退避する方向に移動する。

【００８２】

図１４は、第４実施形態の記録装置の要部の構成を示す平面図である。カバー３１には、導光体３６が取り付けられている。導光体３６は入射部３６ａ、反射面等を含む導光部３６ｂ、照射部３６ｃを有し、入射部３６ａから入射した光を導光部３６ｂを介して照射部３６ｃに導き照射部３６ｃから光を照射することが可能である。

【００８３】

筐体３０には、受光部３３ａを含むフォトセンサ基板ユニット３３が取り付けられて固定されている。

【0084】

導光体36は、カバー31が閉じられている状態のときに、入射部36aの位置がインクタンク10における照射部13に対応する位置となるように配置される。また、導光体36は、カバー31が閉じられている状態のときに、導光体36の照射部36cの位置が、筐体30に取り付けられた受光部33aに対応する位置となるように配置される。これにより、カバー31が閉じた状態で、インクタンク10の照射部13から照射された光を受光部33aで受光することができる。本実施形態では、導光部36bは、入射部36aが受光した光を導光し、照射部36cから図14に示されるB方向へ光を導光する光路37が形成されている。このように、受光部33aを含む受光手段は、LED11から発せられた光を内部に通す導光体36と、導光体36を通った光を受光して受光する受光部33aとを有している。受光部33aによって導光体36からの光を受光することにより、インクタンク10がキャリッジ20に適切に搭載されているか否かについての情報を取得することが可能である。

10

【0085】

インクタンク10の照射部13からの光が直接、受光部33aに受光される構成の場合には、インクタンク10が所定の検出位置に位置しているかどうかの検出を行う際に誤検出が生じる可能性がある。照射部13からの光が拡散することにより、インクタンク10がそこに無いときにも有ると判断される可能性がある。従って、本実施形態のように、インクタンク10の照射部13から形成される光路14と、導光体36の照射部36cから形成される光路37とが同一直線上にない構成とすることで誤検出が生じることを抑えることができる。これにより、インクタンク10が所定の検出位置に位置しているかどうかの検出において、検出精度を向上させることができる。

20

【0086】

このように、本実施形態では、カバー31が閉じられた状態のときに、受光部33aが導光体36の照射部36cからの光を受光可能なように、受光部33aが光路37上に設けられている。そのため、第1実施形態と同様に、インクタンク10からの光が導光部36bに入射されるような所定の位置に到達したときのインクタンクの位置をインクタンク検出位置とし、インクタンクが所定のインクタンク検出位置にあるかどうかを検出することができる。

【0087】

カバー31が開けられると、カバー31の移動と共に導光体36も移動し導光体36はインクタンク10の照射部13に対向した位置から退避する。このように、本実施形態では、カバー31が開けられた状態のときに、導光体36が、開口部32から退避する方向に移動することが可能である。これにより、カバー31が開けられた際の開口部32の面積が広がり、ユーザによるインクタンク10へのアクセスが容易となる。そのため、インクタンク10の着脱動作を容易に行うことができる。

30

【0088】

(第5実施形態)

次に、本発明の第5実施形態について説明する。なお、上記第1実施形態ないし第4実施形態と同様に構成される部分については図中同一符号を付して説明を省略し、異なる部分についての説明する。

40

【0089】

上述の第3実施形態では、受光部33aが筐体30に回転可能に取り付けられ、第4実施形態では、カバー31に取り付けられた導光体36がインクタンク10から発せられた光を受光部33aに導光する構成について説明した。第5実施形態では、導光体38が筐体30に回転可能に取り付けられている。カバー31が閉じられた状態では、カバー31に取り付けられたカム部31aによって導光体38の一部が押され、導光体38の入射部38aがインクタンク10の照射部13に対応する位置に配置される。また、導光体38は付勢された状態で取り付けられており、カバー31が開けられた状態では、導光体38が回転移動し、カバー31が閉じられた状態よりも開口部32の面積が広がるように配置

50

される。

【0090】

図15に第5実施形態におけるカバー31が閉じられた状態における記録装置の要部についての斜視図を示し、図16に記録装置のカバー31の開けられた状態における記録装置の要部についての斜視図を示す。

【0091】

本実施形態では、導光体38が、筐体30に、回転軸35dを中心に回転可能に取り付けられている。導光体38は、レバー部35に固定されて取り付けられている。レバー部35が回転移動することにより、導光体38がレバー部35と共に回転移動する。また、レバー部35及び導光体38は、カバー31が開けられた状態のときに、図16に示される状態となるように付勢された状態で筐体30に取り付けられている。

10

【0092】

カバー31には、カム部31aが設けられる。カバー31が閉じられると、カム部31aが導光体38に当接する。これにより、導光体38を回転移動させることが可能である。

【0093】

導光体38は、入射部38a、反射面等を含む導光部38b、照射部38cを有し、入射部38aから入射した光を導光部38bを介して照射部38cに導き照射部38cから光を照射することが可能である。

【0094】

20

筐体30には、受光部33aを含むフォトセンサ基板ユニット33が固定されている。

【0095】

図15に示されるように、カバー31が閉じられた状態では、カム部31aが筐体30に形成された切り欠き部30bに入り込み、カバー31に取り付けられたカム部31aが導光体38と当接する。導光体38は、カム部31aと当接し、カム部31aによって押されることにより、付勢されている状態で回転移動する。導光体38が回転移動することによって、導光体38の入射部38aがインクタンク10による照射部13に対向する位置に配置される。導光体38の入射部38aがインクタンク10の照射部13に対応する位置に配置されるので、インクタンク10の照射部13から光が発せられた際に、光が導光体38の入射部38aから入り込み、導光体38の内部に取り込まれる。カバー31が閉じた状態で入射部38aから導光体38に入った光は、導光部38bの内部を導光され、照射部38cから受光部33aに向けて照射される。本実施形態では、照射部38cから、図15に示されるC方向へ光を導光する光路39が形成されている。

30

【0096】

このように記録装置が構成されることにより、カバー31が閉じられているときに、受光部33aは、導光体38の照射部38cからの光を受光可能である。そのため、インクタンク10が入射部38aに対向する位置に配置されたときに、インクタンク10の照射部13から発せられた光を受光部33aが検出することで、インクタンク10が所定の検出位置にあることを検出することができる。

【0097】

40

図16に示されるように、カバー31が開けられると、付勢された導光体38を押さえるものがなくなるので、導光体38を付勢する付勢部材(不図示)の力により、導光体38が回転移動する。導光体38が回転移動すると、入射部38aを含む導光体38の一部が筐体30における開口部32から退避し、開口部32の面積が広がる。これにより、ユーザによるインクタンク10へのアクセスが容易となる。そのため、インクタンク10の着脱動作を容易に行うことができる。また、記録装置の内部で記録媒体のジャムが生じた際に、記録媒体のジャム処理を容易に行うことができる。

【0098】

なお、上記実施形態では、導光体38が回転移動する構成について説明したが、本発明はこれに限定されない。導光体38が、回転移動以外の移動によって変位しても構わない。導光体

50

は、開口部 3 2 の形成された筐体 3 0 の面に水平な方向に移動することによって変位してもよいし、開口部 3 2 の形成された筐体 3 0 の面に交差する方向への移動によって変位する構成であってもよい。カバー 3 1 が開けられた際に、導光体 3 6 が、開口部 3 2 から退避する方向へ移動すればよい。

【 0 0 9 9 】

(第 6 実施形態)

次に、本発明の第 6 実施形態について説明する。なお、上記第 1 実施形態ないし第 5 実施形態と同様に構成される部分については図中同一符号を付して説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【 0 1 0 0 】

上述の第 1 実施形態ないし第 5 実施形態では、光学式センサを用いて所定位置にインクタンクがあるか否かを検出する記録装置について説明した。これに対し、第 6 実施形態では、インクタンクが所定位置にあるか否かの検出を行うセンサとして磁気センサが用いられている。特に、第 6 実施形態では、インクタンク 1 0 に磁石が設けられ、カバー 3 1 あるいは筐体 3 0 にホール素子等の磁気センサが設けられることによって、インクタンクが所定位置にあるか否かの検出が行われる。

【 0 1 0 1 】

図 1 7 は第 6 実施形態の記録装置の要部について示した平面図である。インクタンク 1 0 には、複数の磁石 (磁力発生手段) 4 1 が設けられており、それぞれのインクタンク 1 0 にそれぞれ対応した磁石 4 1 が設けられている。磁石 4 1 では、インクタンク 1 0 K、1 0 P K、1 0 C、1 0 M、1 0 Y と、それぞれの色ごとに磁力の異なる磁石 4 1 K、4 1 P K、4 1 C、4 1 M、4 1 Y が設けられている。

【 0 1 0 2 】

カバー 3 1 には、ホール素子 (磁力検出部) 4 3 a を含む磁気センサ基板ユニット 4 3 が設けられている。ホール素子 4 3 a は、カバー 3 1 が閉じているときにインクタンク 1 0 の磁石 1 2 0 と対向する位置に設けられている。磁気センサ基板ユニット 4 3 は、不図示のケーブルを介して不図示の制御基板と接続されている。また、ホール素子 4 3 a では、磁力に応じて電流が変化するため、電流を検出することにより、インクタンク 1 0 の位置を検出することができる。このように、記録装置は、磁性体としての磁石 4 1 と、磁力を検出するための磁力検出手段としてのホール素子 4 3 a を備える構成であってもよい。検出された磁力に基づいて、インクタンク 1 0 がキャリッジ 2 0 に搭載されているか否かについての情報が取得される構成であってもよい。

【 0 1 0 3 】

磁気センサユニット 4 3 はカバー 3 1 に取り付けられているので、カバー 3 1 が開けられると、カバー 3 1 の移動と共に、磁気センサユニット 4 3 も移動する。このとき、磁気センサ基板ユニット 4 3 は、インクタンク 1 0 の磁石 4 1 の対向部から退避し、開口部 3 2 から退避する方向に移動する。

【 0 1 0 4 】

カバー 3 1 が開けられると、磁気センサユニット 4 3 が、開口部 3 2 から退避する方向に移動するので、カバー 3 1 が開けられた際に、開口部 3 2 の面積が広がる。これにより、ユーザによるインクタンク 1 0 へのアクセスが容易となる。そのため、インクタンク 1 0 の着脱動作を容易に行うことができる。また、記録装置の内部で記録媒体のジャムが生じた際に、記録媒体のジャム処理を容易に行うことができる。

【 0 1 0 5 】

なお、本実施形態では、磁気センサユニット 4 3 がカバー 3 1 に取り付けられて記録装置が構成されているが、本発明は上記実施形態に限定されない。第 3 実施形態における受光部 3 3 a と同様に、磁気センサユニット 4 3 のホール素子 4 3 a が付勢された状態で取り付けられ、カバー 3 1 が閉じられた状態のときに、カム部によって磁気を検出可能な位置に配置される構成であってもよい。その場合、カバー 3 1 が開けられると、カム部もカバーの移動と共に移動し、付勢力によってホール素子 4 3 a が開口部 3 2 から退避する方

10

20

30

40

50

向に移動する構成であってもよい。

【 0 1 0 6 】

また、磁石と磁気センサユニットとの間の位置関係が逆であってもよい。インクタンク 1 0 のそれぞれに磁気センサユニットが取り付けられ、カバー 3 1 あるいは筐体 3 0 側に磁石が取り付けられる構成であってもよい。また、上記実施形態では、磁気的なセンサが配置され、磁気を検出することによってインクタンク 1 0 が所定位置に配置されているか否かの検出が行われているが、本発明はこれに限定されない。

【 0 1 0 7 】

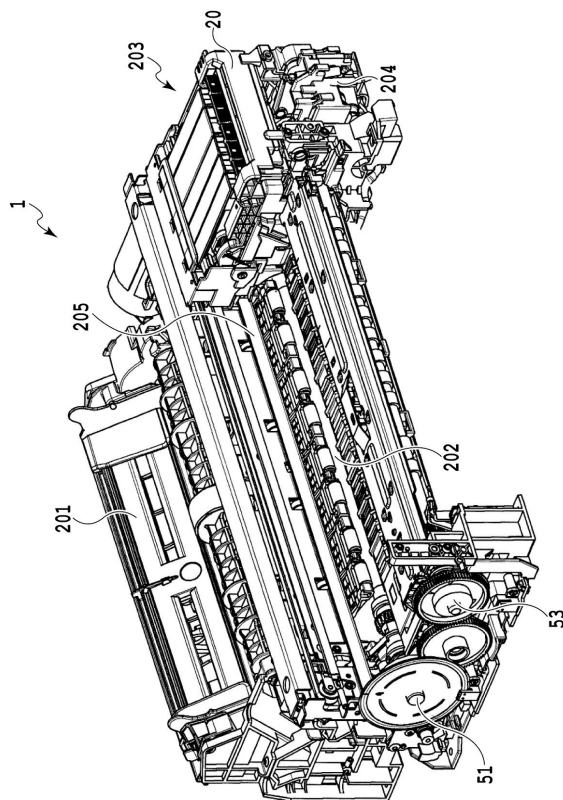
さらに、電磁波や電波を検出することによって、インクタンク 1 0 が所定位置にあるか否かの検出が行われてもよい。その場合には、磁石 4 1 を非接触式 I C タグとし、磁気センサ基板ユニット 4 3 をリーダユニットとして記録装置が構成されてもよい。このように、記録装置は、電波あるいは電磁波を発する発生手段と、発生手段によって発せられた電波あるいは電磁波を受け取る受取手段とを備える構成であってもよい。記録装置は、受け取り手段によって受け取った電波あるいは電磁波に基づいて、インクタンク 1 0 がキャリッジ 2 0 に適切に搭載されているか否かについての情報を取得する構成であってもよい。

【 符号の説明 】

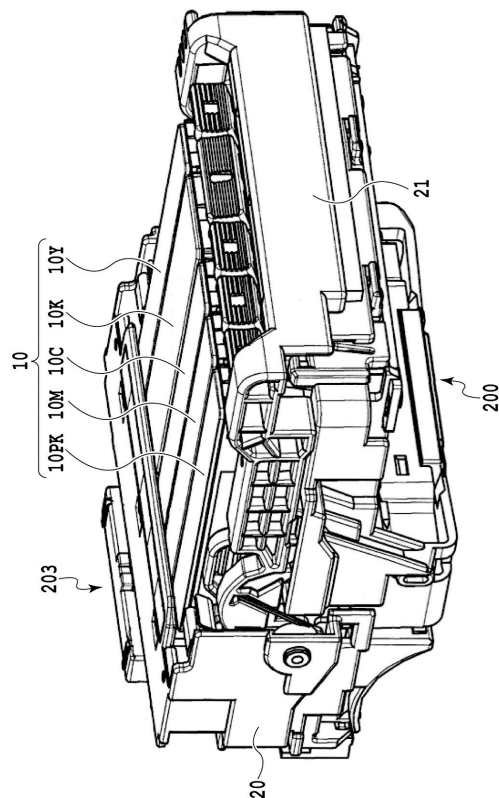
【 0 1 0 8 】

- 1 0 インクタンク
- 1 1 L E D
- 3 0 筐体
- 3 1 カバー
- 3 2 開口部
- 3 3 a 受光部
- 2 0 キャリッジ
- 2 0 0 記録ヘッド

【 図 1 】



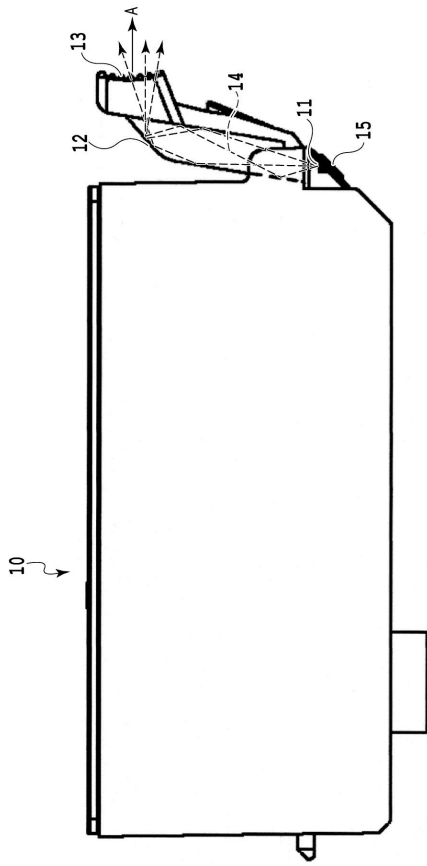
【 図 2 】



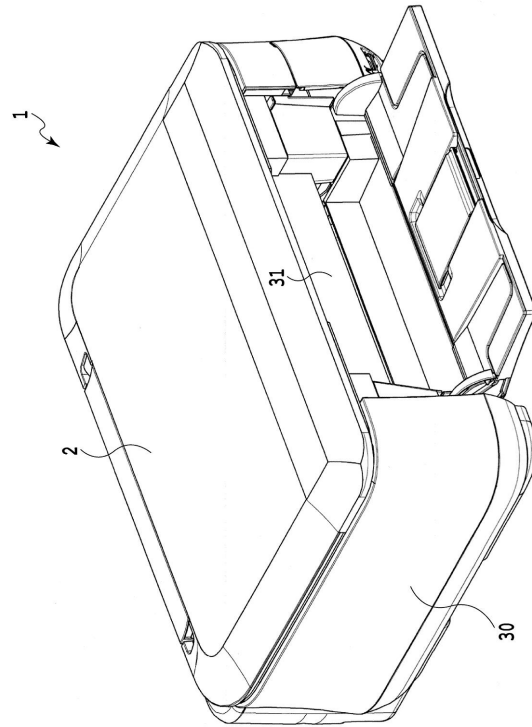
10

20

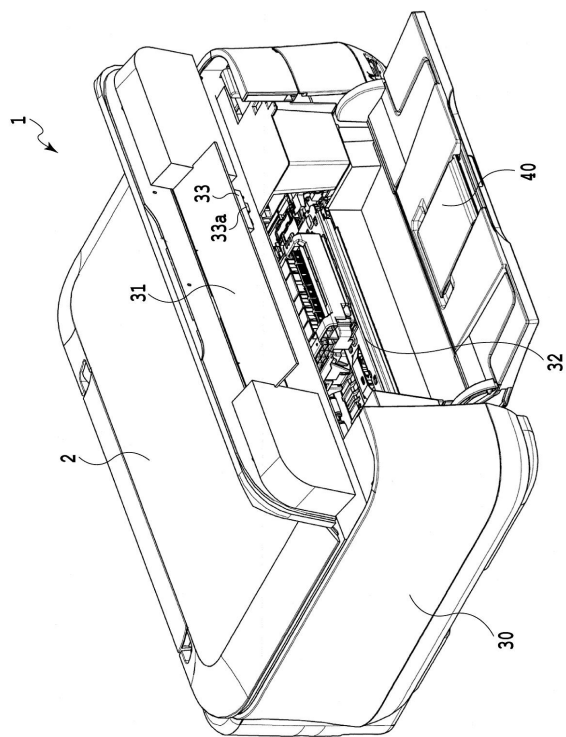
【図 3】



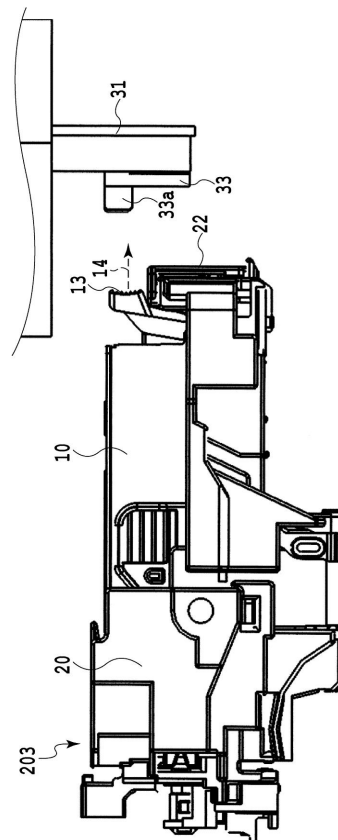
【図 4】



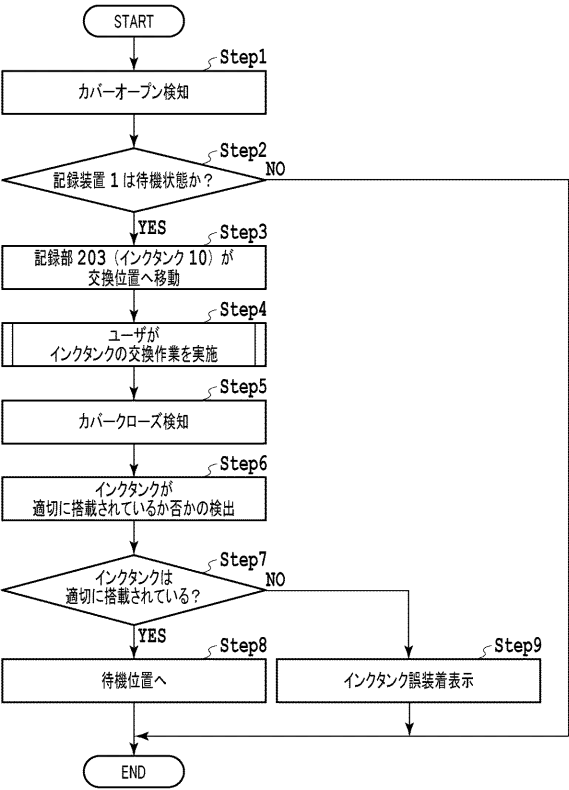
【図 5】



【図 6】



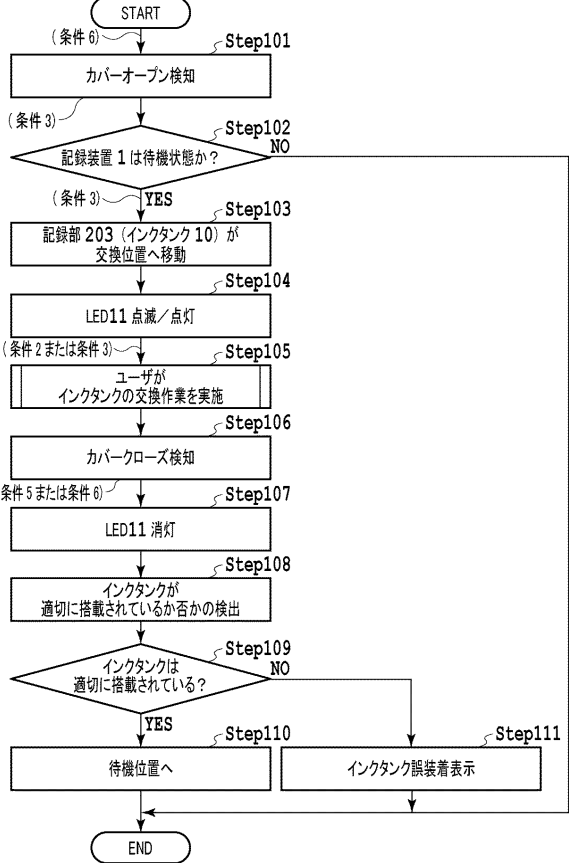
【図 7】



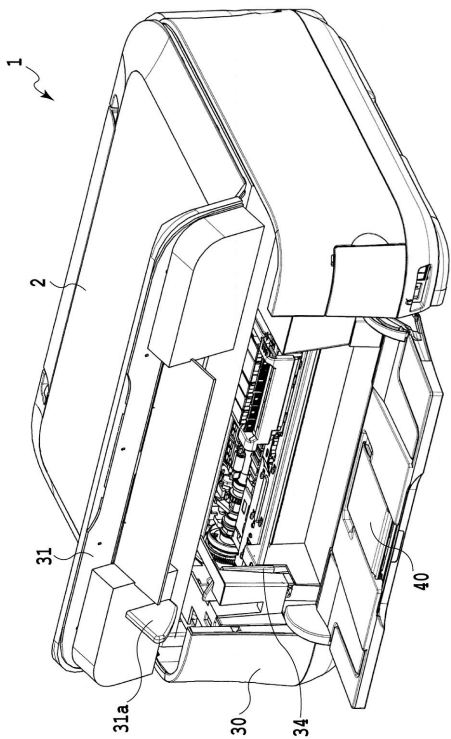
【図 8】

条件ナンバー	受光検知の有無	インクタンク発光の有無	インクタンクが所定の検知位置にあるか否か	カバー開閉判定
条件 1	○	○	○	クローズ
条件 2	○	○	×	オープン
条件 3	○	×	問わない	オープン
条件 4	×	○	○	オープン
条件 5	×	○	×	クローズ
条件 6	×	×	問わない	クローズ

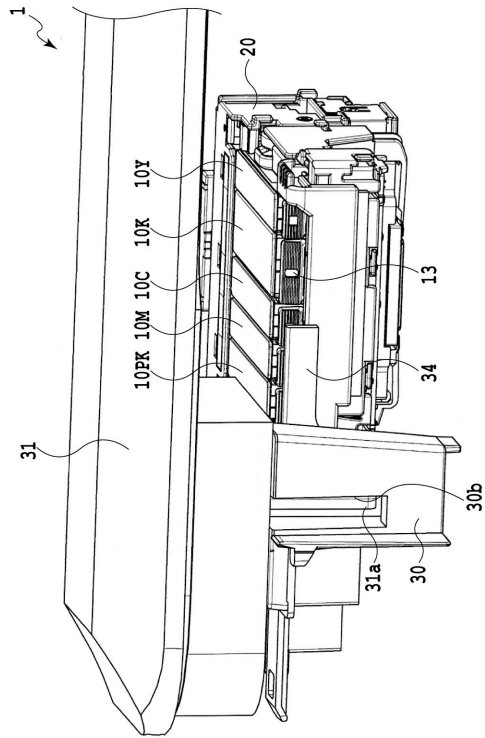
【図 9】



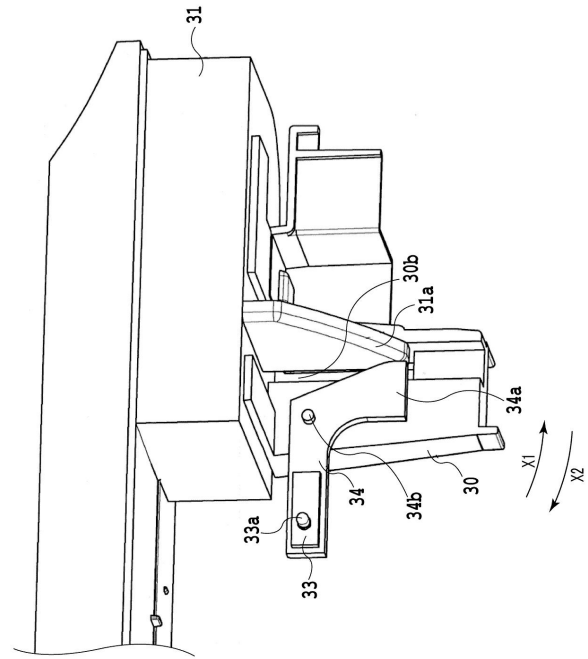
【図 10】



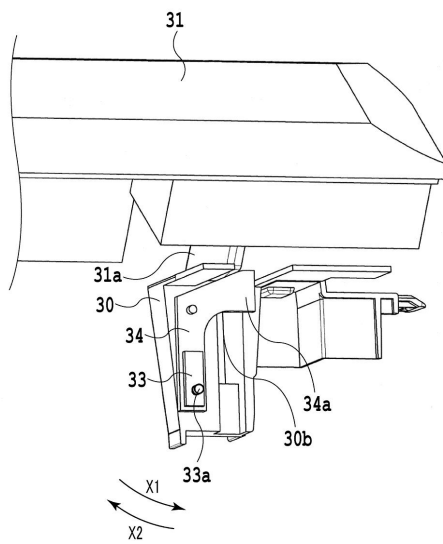
【図 1 1】



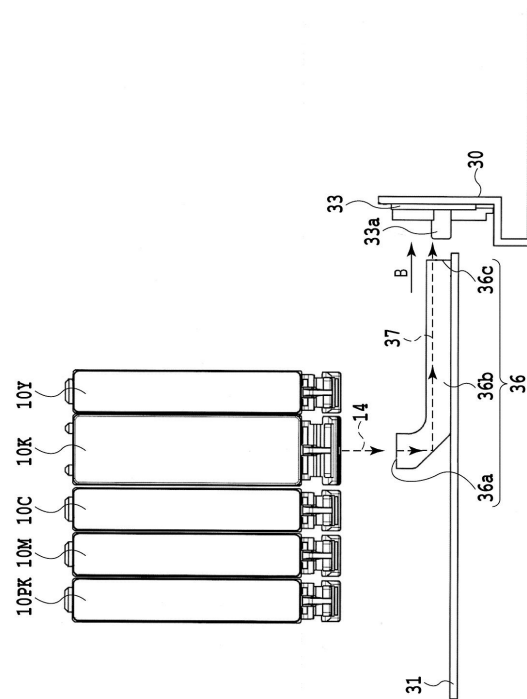
【図 1 2】



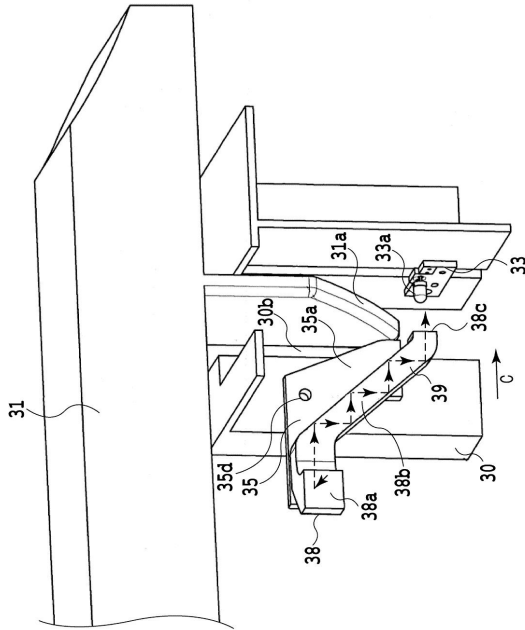
【図 1 3】



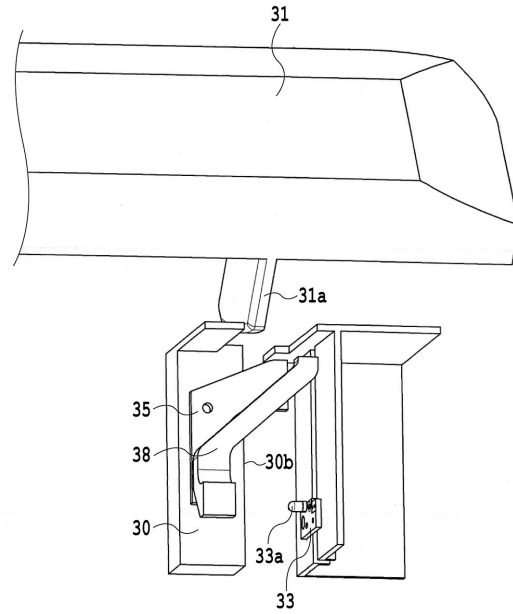
【図 1 4】



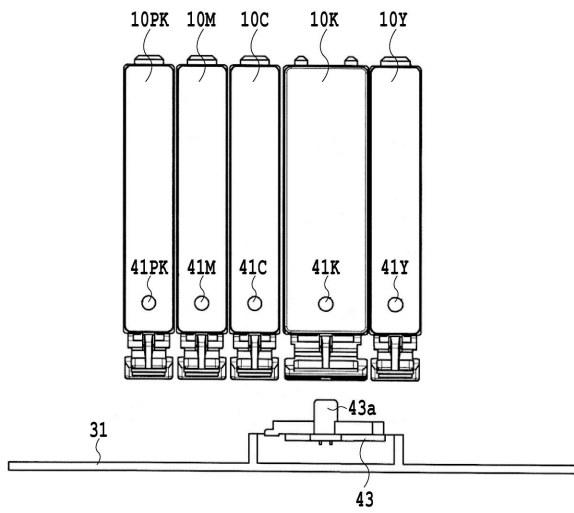
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-001033(JP,A)
特開2006-062219(JP,A)
特開2010-120168(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0001773(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 29/38
B41J 2/01
B41J 29/13