

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-228376

(P2010-228376A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/175 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2009-80583 (P2009-80583)
 (22) 出願日 平成21年3月27日 (2009. 3. 27)

(71) 出願人 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
 (74) 代理人 100117101
 弁理士 西木 信夫
 (74) 代理人 100120318
 弁理士 松田 朋浩
 (72) 発明者 神戸 智弘
 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザ
 ー工業株式会社内
 Fターム(参考) 2C056 EA22 EB20 EB44 EB45 FA10
 KB37 KC02 KC09 KD06

(54) 【発明の名称】 インク供給装置、及びインクカートリッジ判定方法

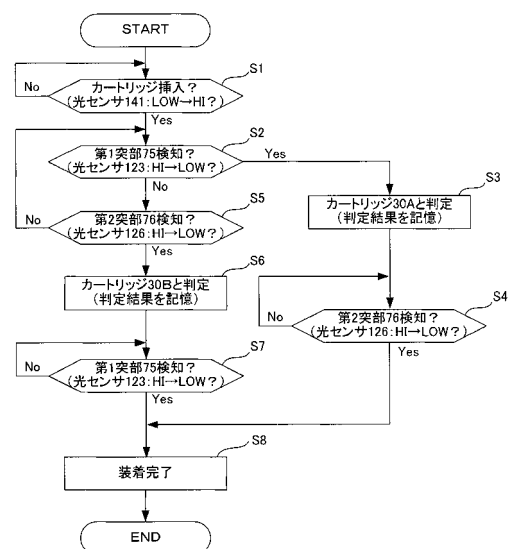
(57) 【要約】

【課題】 インク供給装置において、インクカートリッジの装着過程で行われるインクカートリッジの種類の判定処理を正確に行うこと。

【解決手段】

インクカートリッジ30の装着過程において、光センサ123は、第1突部75を検知すると検知信号を出力し、光センサ126は、第2突部76を検知すると検知信号を出力する。制御部90は、光センサ123及び光センサ126の双方から出力される検知信号の時間的先後関係に基づいて、インクカートリッジ30の種別を判定する。例えば、先に第1突部75が検知された場合はインクカートリッジ30Aと判定し、先に第2突部76が検知された場合はインクカートリッジ30Bと判定する。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクカートリッジが装着可能なカートリッジ装着部を備えたインク供給装置であって、

上記インクカートリッジに設けられた第 1 被検知部を検知したことに基づいて第 1 検知情報を出力する第 1 センサと、

上記インクカートリッジにおいて上記第 1 被検知部とは異なる位置に設けられた第 2 被検知部を検知したことに基づいて第 2 検知情報を出力する第 2 センサと、

上記インクカートリッジが上記カートリッジ装着部に装着される過程で、上記第 1 センサ及び上記第 2 センサから出力される上記第 1 検知情報及び上記第 2 検知情報それぞれの出力タイミングの時間的先後関係に基づいて、上記インクカートリッジを判定するための第 1 判定処理を実行する制御手段と、を具備するインク供給装置。

10

【請求項 2】

上記制御手段は、上記第 1 検知情報及び上記第 2 検知情報のうち先に出力された検知情報に基づいて上記第 1 判定処理を実行する請求項 1 に記載のインク供給装置。

【請求項 3】

上記制御手段は、上記第 1 検知情報が先に出力された場合に上記インクカートリッジの種類を第 1 種と判定し、上記第 2 検知情報が先に出力された場合に上記インクカートリッジの種類を上記第 1 種とは異なる第 2 種と判定する請求項 2 に記載のインク供給装置。

【請求項 4】

上記制御手段は、上記第 1 検知情報及び上記第 2 検知情報の双方が出力されたことを条件に、上記インクカートリッジが上記カートリッジ装着部における所定の装着位置に到達したことを判定する請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインク供給装置。

20

【請求項 5】

上記インクカートリッジにおける上記第 1 被検知部及び上記第 2 被検知部とは異なる位置に設けられた第 3 被検知部を検知したことに基づいて第 3 検知情報を出力する第 3 センサを更に備え、

上記制御手段は、上記第 1 検知情報又は上記第 2 検知情報のいずれか一方が出力されたときの上記第 3 検知情報の有無に基づいて、上記第 1 判定処理とは異なる第 2 判定処理を実行する請求項 1 から 4 のいずれかに記載のインク供給装置。

30

【請求項 6】

上記第 1 被検知部は、上記カートリッジ装着部に対する上記インクカートリッジの挿入向きの前方側の第 1 壁面から上記挿入向きへ突出する第 1 突出部であり、

上記第 2 被検知部は、上記第 1 壁面から上記挿入向きへ突出する第 2 突出部である請求項 1 から 5 のいずれかに記載のインク供給装置。

【請求項 7】

第 1 種のインクカートリッジの上記第 1 突出部は、当該第 1 種のインクカートリッジの上記第 2 突出部よりも長く、

第 2 種のインクカートリッジの上記第 1 突出部は、当該第 2 種のインクカートリッジの上記第 2 突出部よりも短い請求項 6 に記載のインク供給装置。

40

【請求項 8】

上記第 1 突出部及び上記第 2 突出部は、上記カートリッジ装着部の上記装着位置における上記インクカートリッジの装着姿勢において、上下方向に隔てられている請求項 6 又は 7 に記載のインク供給装置。

【請求項 9】

上記第 1 壁面に設けられ、上記インクカートリッジ内のインクを外部に供給するためのインク供給部を更に備え、

上記第 1 突出部及び上記第 2 突出部は、上記インク供給部を挟むように配置されている請求項 6 から 8 のいずれかに記載のインク供給装置。

【請求項 10】

50

上記第 1 突出部又は上記第 2 突出部のいずれか一方が上記第 1 壁面の上端に設けられ、いずれか他方が上記第 1 壁面の下端に設けられている請求項 6 から 9 のいずれかに記載のインク供給装置。

【請求項 1 1】

上記第 1 センサ及び上記第 2 センサは、光を出射する発光部と該発光部から出射された光を受光可能な受光部とを有し、上記発光部から上記受光部に至る光路に上記第 1 突出部又は上記第 2 突出部が進入したことにより、その有無を検知するものであり、

上記第 1 突出部又は上記第 2 突出部うちいずれか長い方の突出部に設けられ、いずれか短い方の突出部が検知されたときに上記光路に配置されて、上記受光部に到達する光の光量を調整する光量調整部を有し、

10

上記制御手段は、上記短い方の突出部が検知された時点で、上記長い方の突出部に対応する受光部から出力された受光量に基づいて、上記第 1 判定処理及び上記第 2 判定処理とは異なる第 3 判定処理を実行する請求項 6 から 10 のいずれかに記載のインク供給装置。

【請求項 1 2】

上記第 1 突出部及び上記第 2 突出部は、上記インクカートリッジの上記装着方向の前方側に着脱可能に構成されている請求項 6 から 11 のいずれかに記載のインク供給装置。

【請求項 1 3】

上記インクカートリッジに設けられ、上記カートリッジ装着部に対する上記インクカートリッジの装着方向の前方側の第 1 壁面から上記挿入向きへ突出し、その突出方向に隔てて折れ溝が形成された 2 つの同じ長さの突出部のうち、一方の突出部の先端が上記折れ溝で折られることにより、突出長さの異なる上記第 1 突出部及び上記第 2 突出部が形成される請求項 7 から 12 のいずれかに記載のインク供給装置。

20

【請求項 1 4】

上記インクカートリッジの上記挿入向きの前方側の第 1 壁面を覆うカバーを更に備え、

上記第 1 被検知部及び上記第 2 被検知部は、上記カバーの上記挿入向きの前方側に設けられている請求項 1 から 13 のいずれかに記載のインク供給装置。

【請求項 1 5】

インクカートリッジがカートリッジ装着部に装着される際に当該カートリッジの種別を判定するカートリッジ判定方法であって、

上記インクカートリッジ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第 1 センサから出力された第 1 検知情報を記憶媒体に記憶する第 1 ステップと、

30

上記インクカートリッジ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第 2 センサから出力された第 2 検知情報を記憶媒体に記憶する第 2 ステップと、

上記第 1 検知情報及び上記第 2 検知情報のうち先に出力された検知情報に基づいて上記インクカートリッジの種別を判定するための第 1 判定処理を実行する第 3 ステップと、

上記記憶媒体に記憶された上記第 1 検知情報及び上記第 2 検知情報に基づいて、上記インクカートリッジが上記カートリッジ装着部における所定の装着位置に到達したことを判定する第 4 ステップと、を有するカートリッジ判定方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクカートリッジが装着可能なカートリッジ装着部を備えたインク供給装置、及びインクカートリッジ判定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、いわゆるチューブ供給方式のインクジェット記録装置では、インクカートリッジが、記録ヘッドを搭載するキャリッジの外部に配置されており、このインクカートリッジと記録ヘッドとがチューブを介して接続されている。このインクカートリッジは、装置本

50

体に設けられたカートリッジ装着部に対して、装置本体の正面側から水平方向へ装着される（特許文献１参照）。このカートリッジ装着部は、インクカートリッジを着脱可能に收容する。カートリッジ装着部にインクカートリッジが装着されると、インクカートリッジからカートリッジ装着部を経て記録ヘッドに至るインク通路が形成される。このインク通路を通じてインクカートリッジから記録ヘッドにインクが供給される。

【０００３】

この種のインクジェット記録装置では、インクカートリッジに貯留されるインクの色や容量などのインクカートリッジの種別を判定するために、光センサなどの検知手段がカートリッジ装着部に設けられている。また、この検知手段に対応して、インクカートリッジには、インクの色や容量を判定するための被検知部が設けられている。カートリッジ装着部へインクカートリッジが装着され、検知手段によって被検知部が検知されると、検知手段から信号が出力され、インクジェット記録装置の制御手段において、その信号に基づいてインクカートリッジの種別を判定するための判定処理が行われる（特許文献２参照）。具体的には、所定のトリガ信号が出力されたタイミングで、被検知部を検知する光センサからの出力信号のレベルが所定値以上であるかどうかによって、インクカートリッジの種別が判定される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００７－９０７６１号公報

【特許文献２】特開２００８－２４６９９９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、特許文献２に記載の従来の判定処理では、カートリッジ装着部に対してインクカートリッジが高速に挿入された場合は、トリガ信号が出力されたときのタイミングと被検知部が光センサで検知されるタイミングとの間にずれが生じ、判定結果に対する信頼性が低下するおそれがある。

【０００６】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、インクカートリッジの装着過程において、インクカートリッジの種別の判定を正確に行うことが可能なインク供給装置及びインクカートリッジ判定方法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】

【０００７】

(1) 本発明は、インクカートリッジが装着可能なカートリッジ装着部を備えたインク供給装置として構成されている。このインク供給装置は、上記インクカートリッジに設けられた第１被検知部を検知したことに基づいて第１検知情報を出力する第１センサと、上記インクカートリッジにおいて上記第１被検知部とは異なる位置に設けられた第２被検知部を検知したことに基づいて第２検知情報を出力する第２センサと、上記インクカートリッジが上記カートリッジ装着部に装着される過程で、上記第１センサ及び上記第２センサから出力される上記第１検知情報及び上記第２検知情報それぞれの出力タイミングの時間的先後関係に基づいて、上記インクカートリッジの種別を判定するための第１判定処理を実行する制御手段と、を具備する。

【０００８】

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と、第１被検知部が第１センサによって検知され、第２被検知部が第２センサによって検知される。第１被検知部及び第２被検知部は、インクカートリッジの種類に応じた位置に設けられている。これらは、例えば挿入向きにずらされた位置に配置されている。このため、上記第１センサによる上記第１被検知部の検知タイミングと上記第２センサによる上記被検知部の検知タイミングとの間にずれが生じる。制御手段は、この検知タイミングのずれを利用して、上記第１セン

サ及び上記第2センサから出力される上記第1検知情報及び上記第2検知情報それぞれの出力タイミングの時間的先後関係に基づいて、第1判定処理を実行する。これにより、インクカートリッジの種別が確実に判定される。

【0009】

(2) 上記制御手段は、上記第1検知情報及び上記第2検知情報のうち、先に出力された検知情報に基づいて上記第1判定処理を実行する。

【0010】

(3) 上記制御手段は、上記第1検知情報が先に出力された場合に上記インクカートリッジの種類を第1種と判定し、上記第2検知情報が先に出力された場合に上記インクカートリッジの種類を上記第1種とは異なる第2種と判定する。

10

【0011】

これにより、インクカートリッジの種類が第1種及び第2種のいずれかに具体的に判定される。

【0012】

(4) 上記制御手段は、上記第1検知情報及び上記第2検知情報の双方が出力されたことを条件に、上記インクカートリッジが上記カートリッジ装着部における所定の装着位置に到達したことを判定する。

【0013】

これにより、新たな機構を設けることなく、インクカートリッジの種別の判定に加えて、装着位置に到達したかどうか判定可能である。

20

【0014】

(5) 本発明のインク供給装置は、上記インクカートリッジにおける上記第1被検知部及び上記第2被検知部とは異なる位置に設けられた第3被検知部を検知したに基づいて第3検知情報を出力する第3センサを更に備える。この場合、上記制御手段は、上記第1検知情報又は上記第2検知情報のいずれか一方が出力されたときの上記第3検知情報の有無に基づいて、上記第1判定処理とは異なる第2判定処理を実行する。

【0015】

これにより、2以上の複数の種類の判定が可能となる。

【0016】

(6) 上記第1被検知部は、上記カートリッジ装着部に対する上記インクカートリッジの挿入向きの前方側の第1壁面から上記挿入向きへ突出する第1突出部である。また、上記第2被検知部は、上記第1壁面から上記挿入向きへ突出する第2突出部である。

30

【0017】

この構成によれば、第1被検知部及び第2被検知部が簡単に実現される。

【0018】

(7) 第1種のインクカートリッジの上記第1突出部は、当該第1種のインクカートリッジの上記第2突出部よりも長い。この場合、第2種のインクカートリッジの上記第1突出部は、当該第2種のインクカートリッジの上記第2突出部よりも短いことが好ましい。

【0019】

これにより、当該インク供給装置で判定可能な第1種及び第2種のインクカートリッジを簡単な機構で実現できる。

40

【0020】

(8) 上記第1突出部及び上記第2突出部は、上記カートリッジ装着部の上記装着位置における上記インクカートリッジの装着姿勢において、上下方向に隔てられている。

【0021】

(9) 本発明のインク供給装置は、上記第1壁面に設けられ、上記インクカートリッジ内のインクを外部に供給するためのインク供給部を更に備える。この場合、上記第1突出部及び上記第2突出部は、上記インク供給部を挟むように配置されている。

【0022】

これにより、仮にインクカートリッジが床面に落下しても、インク供給部が落下時の衝

50

撃から保護される。

【0023】

(10) 上記第1突出部又は上記第2突出部のいずれか一方が上記第1壁面の上端に設けられ、いずれか他方が上記第1壁面の下端に設けられている。

【0024】

これにより、カートリッジ装着部において、第1センサ及び第2センサの取付スペースが容易に確保できる。

【0025】

(11) 上記第1センサ及び上記第2センサは、光を出射する発光部と該発光部から出射された光を受光可能な受光部とを有し、上記発光部から上記受光部に至る光路に上記第1突出部又は上記第2突出部が進入したことにより、その有無を検知するものである。上記第1突出部又は上記第2突出部うちいずれか長い方の突出部に設けられ、いずれか短い方の突出部が検知されたときに上記光路に配置されて、上記受光部に到達する光の光量を調整する光量調整部を有する。上記制御手段は、上記短い方の突出部が検知された時点で、上記長い方の突出部に対応する受光部から出力された受光量に基づいて、上記第1判定処理及び上記第2判定処理とは異なる第3判定処理を実行する。

10

【0026】

これにより、判定可能なインクカートリッジの種類が増加する。

【0027】

(12) 上記第1突出部及び上記第2突出部は、上記インクカートリッジの上記装着方向の前方側に着脱可能に構成されている。

20

【0028】

これにより、インクカートリッジの共通部品が増えるため、インクカートリッジの製造コストが抑制される。

【0029】

(13) 上記インクカートリッジに設けられ、上記カートリッジ装着部に対する上記インクカートリッジの装着方向の前方側の第1壁面から上記挿入向きへ突出し、その突出方向に隔てて折れ溝が形成された2つの同じ長さの突出部のうち、一方の突出部の先端が上記折れ溝で折られることにより、突出長さの異なる上記第1突出部及び上記第2突出部が形成される。

30

【0030】

これにより、当該インク供給装置に適用可能なインクカートリッジが容易に形成され得る。

【0031】

(14) 本発明のインク供給装置は、上記インクカートリッジの上記挿入向きの前方側の第1壁面を覆うカバーを更に備える。上記第1被検知部及び上記第2被検知部は、上記カバーの上記挿入向きの前方側に設けられている。

【0032】

このような構成においても、本発明は適用可能である。

【0033】

(15) 本発明は、インクカートリッジがカートリッジ装着部に装着される際に当該カートリッジの種別を判定するカートリッジ判定方法として捉えることもできる。本発明のカートリッジ判定方法は、上記インクカートリッジ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第1センサから出力された第1検知情報を記憶媒体に記憶する第1ステップと、上記インクカートリッジ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第2センサから出力された第2検知情報を記憶媒体に記憶する第2ステップと、上記第1検知情報及び上記第2検知情報のうち先に出力された検知情報に基づいて上記インクカートリッジの種別を判定するための第1判定処理を実行する第3ステップと、上記記憶媒体に記憶された上記第1検知情報及び上記第2検知情報に基づいて、上記インクカートリッジが上記カートリッジ装着部に

40

50

おける所定の装着位置に到達したことを判定する第４ステップと、を有する。

【発明の効果】

【００３４】

本発明のインク供給装置によれば、インクカートリッジの装着過程において、インクカートリッジの種別の判定を正確に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】図１は、本発明の実施形態に係るインク供給装置１００を備えたプリンタ１０の内部構造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３０Ａの構成を示す模式図であり、（Ａ）にはインクカートリッジ３０Ａの斜視図が示されており、（Ｂ）にはインクカートリッジ３０Ａの縦断面図が示されている。

【図３】図３は、インクカートリッジ３０Ｂの構成を示す模式図であり、（Ａ）にはインクカートリッジ３０Ｂの斜視図が示されており、（Ｂ）にはインクカートリッジ３０Ｂの縦断面図が示されている。

【図４】図４は、インク供給装置１００の縦断面構造を模式的に示す断面図である。

【図５】図５は、インクカートリッジ３０Ａがカートリッジケース１１０に装着される過程を時系列的に示す模式断面図である。

【図６】図６は、インクカートリッジ３０Ａがカートリッジケース１１０に装着された状態を示す模式断面図である。

【図７】図７は、光センサ１１４，１２３，１２６，１４１の出力信号を示す波形図であり、（Ａ）には、インクカートリッジ３０Ａが装着される過程で得られる出力波形が示されており、（Ｂ）には、インクカートリッジ３０Ｂが装着される過程で得られる出力波形が示されている。

【図８】図８は、制御部９０の構成の概略を示すブロック図である。

【図９】図９は、制御部９０によって行われる判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図１０】図１０は、本発明の変形例２に係るインクカートリッジ３０の縦断面図である。

【図１１】図１１は、本発明の変形例３に係るインクカートリッジ３０の構成を示す模式図であり、（Ａ）にはインクカートリッジ３０の斜視図が示されており、（Ｂ）にはインクカートリッジ３０の縦断面図が示されている。

【図１２】図１２は、本発明の変形例４に係るインクカートリッジ３０Ａがカートリッジ装着部１１０に装着される過程を示す模式断面図であり、（Ａ）にはインクカートリッジ３０Ａに種別判定部８６が設けられたインクカートリッジ３０Ａ１が示されており、（Ｂ）にはインクカートリッジ３０Ａに種別判定部８９が設けられたインクカートリッジ３０Ａ２が示されている。

【図１３】図１３は、本発明の変形例５に係るインクカートリッジ３０Ａがカートリッジ装着部１１０に装着される過程を示す模式断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００３６】

以下、適宜図面を参照して本発明の実施形態について説明する。なお、以下に説明される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できることは言うまでもない。

【００３７】

図１は、本発明の実施形態に係るインク供給装置１００を備えたプリンタ１０の内部構造を模式的に示す模式断面図である。

【００３８】

〔プリンタ１０の概要〕

プリンタ１０は、インクジェット記録方式に基づいて、記録用紙に対してインク滴を選

10

20

30

40

50

択的に吐出することにより画像を記録するものである。図1に示されるように、プリンタ10は、インク供給装置100（本発明のインク供給装置の一例）を備えている。インク供給装置100には、カートリッジケース110（本発明のカートリッジ装着部の一例）が設けられており、このカートリッジケース110に4つのインクカートリッジ30（本発明のインクカートリッジの一例）が水平に保持可能である。カートリッジケース110の開口112の下端部にはカバー19が倒伏可能に軸支されている。カバー19は、開口112の下端部を中心に回転することにより、開口112を開放する開放姿勢と閉塞する閉塞姿勢とに姿勢変化する。なお、インクカートリッジ30は、開口112からカートリッジケース110に挿入される。

【0039】

各インクカートリッジ30には、プリンタ10で使用可能なインクが貯留されている。具体的には、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各色のインクがそれぞれの色に対応するインクカートリッジ30に貯留されている。図1に示されるように、インクカートリッジ30と記録ヘッド21とがインクチューブ20で接続されている。記録ヘッド21にはサブタンク28が設けられており、このサブタンク28にインクが一時的に貯留されている。記録ヘッド21は、インクジェット記録方式に基づいてサブタンク28のインクをノズル29から選択的に吐出する。インクが吐出されると、サブタンク28内がインクカートリッジ30のインク貯留室36に対して負圧になる。これにより、インクカートリッジ30からインクチューブ20を通じて記録ヘッド21のサブタンク28にインクが供給される。

【0040】

給紙ローラ23によって搬送路24へ送給された記録用紙は、搬送ローラ対25によってプラテン26上へ搬送される。記録ヘッド21は、プラテン26上を通過する記録用紙に対してインクを吐出する。これにより、画像が記録用紙に記録される。プラテン26を通過した記録用紙は、排出ローラ対22によって、搬送路24の最下流側に設けられた排紙トレイ16に排出される。

【0041】

ところで、市場においては、同じ色のインクが収容されたインクカートリッジ30であっても、予め内部に貯留させておくインクの初期貯留量が異なる2種類のインクカートリッジ30（30A、30B）が流通している。例えば、一般消費者向けに製作された標準タイプや、インク消費量の多いヘビーユーザ向けに製作された大容量タイプなどが販売されている。上記標準タイプのインクカートリッジの初期貯留量を標準量とすると、上記大容量タイプは、初期貯留量が標準タイプよりも多いもの、つまり、インクが標準タイプよりも多く貯留されたものである。本実施形態では、上記標準タイプのものをインクカートリッジ30Aとし、上記大容量タイプのものをインクカートリッジ30Bとする。なお、インクカートリッジ30Aが本発明の第1種のインクカートリッジに相当し、インクカートリッジ30Bが本発明の第2種のインクカートリッジに相当する。

【0042】

以下の説明では、特に言及しない限り、インクカートリッジ30A及びインクカートリッジ30Bを総じてインクカートリッジ30と称する。

【0043】

本実施形態に係るインク供給装置100では、カートリッジケース110における1つの収容スペースにインクカートリッジ30A及び30Bのいずれを挿入しても装着可能に構成されている。したがって、インク供給装置100には、カートリッジケース110に装着されるインクカートリッジ30の種別を判定する機能（判定機能）が備えられている。本実施形態では、装着されるインクカートリッジ30が標準タイプであるか大容量タイプであるかが判定可能である。詳細については後述するが、上記判定は、インク供給装置100が備える制御部90（本発明の制御手段の一例、図8参照）によって行われる。以下、インクカートリッジ30の種別を判定する処理（判定処理）を具現化する各構成要素、及び上記判定処理の手順について詳細に説明する。

【0044】

[インクカートリッジ30A]

まず、図2を参照して、インクカートリッジ30Aについて説明する。図2は、インクカートリッジ30Aの構成を示す模式図であり、(A)にはインクカートリッジ30Aの斜視図が示されており、(B)にはインクカートリッジ30Aの縦断面図が示されている。

【0045】

インクカートリッジ30Aはインクが貯留される容器である。インクカートリッジ30Aの内部空間がインク貯留室36である。インクカートリッジ30Aは、図2(A)に示された起立状態、つまり、図中の下側の面を底面とし、図中の上側の面を上面としてカートリッジケース110に対して矢印50で示される向き(以下「挿入向き50」と称する。)に挿入される。インクカートリッジ30Aは、上記起立姿勢のままカートリッジケース110に装着される。言い換えると、上記起立姿勢は、カートリッジケース110に対するインクカートリッジ30Aの装着姿勢である。

【0046】

図2に示されるように、インクカートリッジ30Aは、略直方体形状に形成されている。詳細には、インクカートリッジ30Aは、幅方向51に細く、高さ方向52と奥行き方向53が上記幅方向51よりも大きい扁平形状に形成されている。インクカートリッジ30Aは、例えば、光が透過可能な透明又は半透明の樹脂で構成されている。インクカートリッジ30Aの上壁39にはリブ43が設けられている。また、インクカートリッジ30Aの挿入向き50の前方側の前壁40には、大気連通口71、インク供給部72(本発明のインク供給部の一例)、第1突部75A(本発明の第1被検知部、第1突出部の一例)、第2突部76A(本発明の第2被検知部、第2突出部の一例)、残量検知部34が設けられている。なお、前壁40の表面が本発明の第1壁面に相当する。

【0047】

なお、インクカートリッジ30A及び後述するインクカートリッジ30Bは、インク貯留室36を構成する透光性のある材質からなる内部容器と、その内部容器を両側面からカバーする透光性のない材質からなるカバー部材とから構成されている。本実施形態において、第1突部75(75A, 75B)及び第2突部76(76A, 76B)は、そのカバー部材に一体に形成されており、そのカバー部材から挿入向き50へ突出されている。各図においては、インクカートリッジ30が模式的に現されているので、この内部容器とカバー部材とが区別されていない。

【0048】

[残量検知部34]

図2(B)に示されるように、残量検知部34は、略直方体形状に形成されている。残量検知部34は、前壁40の高さ方向52における中段付近から外向き(図2(B)の右向き)へ突出している。残量検知部34の内部の空間35は、インク貯留室36と連続するように中空状に形成されている。空間35は、残量検知部34を構成する底壁34A、側壁34B、上壁34D、及び前壁34Eによって区画されている。この空間35に、後述するセンサーアーム60が備える遮光板62が挿入されている。

【0049】

残量検知部34は、インク貯留室36のインク量を視覚的或いは光学的に検知するためのものである。そのため、残量検知部34は、光が透過可能な透明又は半透明の部材で構成されている。これにより、ユーザは、残量検知部34の空間35の中身を外部から視認することができる。残量検知部34の幅であるところの側壁34B間の距離(幅方向51の寸法)は、前壁40の幅よりも小さい。具体的には、残量検知部34は、後述する光センサ114の検知領域115に進入可能な幅に形成されている。

【0050】

センサーアーム60は、インク貯留室36内に設けられている。センサーアーム60は、インク貯留室36に貯留されたインクの液量を残量検知部34を介してインクカートリ

ッジ 30A の外部から検知するために設けられている。センサーアーム 60 は、合成樹脂製の部材であり、大別して、アーム本体 63 と、遮光板 62 と、フロート部 64 とからなる。

【0051】

アーム本体 63 は、インクカートリッジ 30A の側壁 41 に支持された支軸 66 に回動可能に支持されている。これにより、センサーアーム 60 がインクカートリッジ 30A の内部において矢印 67 及び矢印 68 の向きへ揺動可能となる。

【0052】

フロート部 64 はアーム本体 63 の一方端に設けられている。フロート部 64 は、例えば、内部が中空状に形成されており、インクなどの液体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 64 は、インク量の増減に応じて上下に移動する。これにより、センサーアーム 60 がインク量の増減に応じた方向に回動する。なお、フロート部 64 を中空形状とせず、支軸 66 からフロート部 64 に至る部分或いはその一部分をインクの比重よりも小さい比重の素材でフロート部 64 が形成されていてもよい。

【0053】

遮光板 62 は、フロート部 64 とは反対側のアーム本体 63 の他方端に設けられている。センサーアーム 60 が図 2 (B) において時計方向 (矢印 67 の向き) へ回動されると、遮光板 62 が空間 35 内を下方へ移動する。そして、遮光板 62 が残量検知部 34 の底壁 34A に当接し、下位姿勢 (遮光板 62 が残量検知部 34 の底壁 34A に当接する姿勢、図 2 (B) の実線で示す姿勢) を維持する。一方、センサーアーム 60 が図 2 (B) において反時計方向 (矢印 68 の向き) へ回動されると、遮光板 62 が上方へ移動して、底壁 34A から離れる。そして、遮光板 62 が上壁 34D に当接し、上位姿勢 (遮光板 62 が底壁 34A から上方へ離れて上壁 34D に当接する姿勢、図 2 (B) の破線で示す姿勢) を維持する。なお、図 2 (B) では、遮光板 62 が底壁 34A に当接した姿勢が実線で示され、遮光板 62 が底壁 34A から離れた姿勢が破線で示されている。

【0054】

なお、遮光板 62 が上記下位姿勢にあるときは、遮光板 62 は側壁 34B の下部の照射部 34C に対向配置される。つまり、遮光板 62 と照射部 34C と幅方向 51 において重なる。一方、遮光板 62 が上記上位姿勢にあるときは、遮光板 62 は照射部 34C から上方へずれた位置に配置される。つまり、上記上位姿勢では、遮光板 62 と照射部 34C は幅方向 51 において重ならない。

【0055】

本実施形態では、インク貯留室 36 に所定量以上のインクがある場合は、フロート部 64 の浮力がセンサーアーム 60 を矢印 67 の向きへ回動させるように作用する。これより、遮光板 62 が上記下位姿勢側へ付勢されて上記下位姿勢を維持する。一方、インク貯留室 36 に所定量未満のインクしかない場合は、フロート部 64 の重みがセンサーアーム 60 を矢印 68 の向きへ回動させるように作用する。これにより、遮光板 62 が上記上位姿勢側へ付勢されて上記上位姿勢を維持する。このようにインク量に応じて上下方向へ遮光板 62 が移動することによって、後述する光センサ 114 の光が遮光板 62 によって遮断され又は残量検知部 34 を幅方向 51 へ通過可能となる。

【0056】

カートリッジケース 110 において、インクの供給が可能な位置 (以下「装着位置」と称する。) にインクカートリッジ 30A が装着された状態で、後述する光センサ 114 (図 4 参照) の発光素子から残量検知部 34 の側壁 34B の照射部 34C へ向けて光が射出される。このとき、遮光板 62 が上記下位姿勢 (図 2 (B) の実線で示された姿勢) にある場合は、空間 35 を横切ろうとする光は遮光板 62 によって遮断される。一方、遮光板 62 が上記上位姿勢 (図 2 (B) の破線で示された姿勢) にある場合は、光は遮光板 62 によって遮断されずに、空間 35 を通過して、光センサ 114 の受光素子に到達する。したがって、当該受光素子の出力信号の波形を解析したり、或いは出力信号の減衰量や有無を検知することによって、インク貯留室 36 内のインクが所定量以上あるかどうかを検知

10

20

30

40

50

することができる。

【0057】

[大気連通口71]

大気連通口71は、前壁40において、残量検知部34よりも上方の前壁面に形成されている。この大気連通口71は、インク貯留室36の空気層と大気とを連通するための貫通孔である。大気連通口71を通じてインク貯留室36と大気とが連通しているので、インク貯留室36内の気圧が大気圧に維持される。

【0058】

[インク供給部72]

インク供給部72は、前壁40において、残量検知部34よりも下方の前壁面に形成されている。このインク供給部72は、弾性を有する環状部材で構成されており、前壁40から外方（挿入向き50側）へ突出している。インク供給部72の中心部に貫通孔73が形成されており、この貫通孔73からインクニードル122を通してインク貯留室36からインクが外部に導出される。

10

【0059】

[リブ43]

インクカートリッジ30Aは、奥行き方向53へ延びるリブ43を有する。リブ43はインクカートリッジ30Aの上壁39から上方に延びる2つの側壁と両側壁の頂部同士を接続する上壁とからなる。リブ43は、上壁39の幅よりも小さい幅の側壁を有している。リブ43の前壁40側の端部44は、前壁40と同一面となる位置にあり、その反対側（挿入向き50の後方側）の端部45は、上壁39において奥行き方向53の中央部付近にある。リブ43の端部45は、カートリッジケース110における上記装着位置にインクカートリッジ30Aが装着された状態で、後述するロックレバー145に係合する部分である。

20

【0060】

[第1突部75A]

第1突部75Aは、図2（A）に示される起立姿勢で、前壁40の上端に設けられている。第1突部75Aは、インクカートリッジ30Aの筐体と一体に形成されている。第1突部75Aは、リブ43の端部44から挿入向き50へ突出している。つまり、第1突部75Aは、インクカートリッジ30Aの前壁40の上端において、前壁40から挿入向き50へ突出している。インクカートリッジ30Aにおいては、第1突部75Aは、インク供給部72及び第2突部76Aよりも外方へ突出しており、その突出長さ（前壁40から突出端までの距離）は、インク供給部72及び第2突部76Aよりも長い。第1突部75Aは、インク供給部72の上方に配置されている。

30

【0061】

第1突部75Aは、後述する光センサ123（本発明の第1センサの一例、図4参照）により検知される部分（被検知部分）である。第1突部75Aは、光を遮断可能な素材で形成されている。第1突部75Aの幅方向51のサイズは、リブ43の幅方向51のサイズよりも細く形成されており、具体的には、光センサ123の検知領域124に進入可能な幅に形成されている。インクカートリッジ30Aがカートリッジケース110に挿入されてから上記装着位置に到達するまでの挿入過程において、第1突部75Aが検知領域124を通る光路に進入して、光を遮断する。

40

【0062】

[第2突部76A]

第2突部76Aは、図2（A）に示される起立姿勢で、前壁40の下端に設けられている。第2突部76Aは、インクカートリッジ30Aの筐体と一体に形成されている。第2突部76Aは、インク供給部72の下方に設けられており、前壁40から外方（挿入向き50側）へ突出している。したがって、第1突部75Aと第2突部76Aとは、高さ方向52へ隔てられている。また、インク供給部72は、第1突部75Aと第2突部76Aとによって挟まれるように配置されている。この第2突部76Aは、インク供給部72より

50

も外方へ突出している。つまり、第２突部７６Ａの突出長さ（前壁４０から突出端までの距離）は、インク供給部７２の突出長さよりも大きい。このため、インクカートリッジ３０Ａが前壁４０側から落下した場合でも、落下時の衝撃が第２突部７６Ａに加えられ、インク供給部７２には直接に加わらないため、インク供給部７２が衝撃から保護される。

【００６３】

第２突部７６Ａは、後述する光センサ１２６（本発明の第２センサの一例、図４参照）により検知される部分（被検知部分）である。第２突部７６Ａは、光を遮断可能な素材で形成されている。第２突部７６Ａの幅方向５１のサイズは、リブ４３の幅方向５１のサイズよりも細く形成されており、具体的には、光センサ１２６の検知領域１２７に進入可能な幅に形成されている。インクカートリッジ３０Ａがカートリッジケース１１０に挿入されてから上記装着位置に到達するまでの挿入過程において、第２突部７６Ａが検知領域１２７を通る光路に進入して、光を遮断する。

10

【００６４】

[インクカートリッジ３０Ｂ]

次に、図３を参照して、インクカートリッジ３０Ｂについて説明する。図３は、インクカートリッジ３０Ｂの構成を示す模式図であり、（Ａ）にはインクカートリッジ３０Ｂの斜視図が示されており、（Ｂ）にはインクカートリッジ３０Ｂの縦断面図が示されている。図３に示されるように、インクカートリッジ３０Ｂは、第１突部７５Ｂの突出長さと第２突部７６Ｂの突出長さがインクカートリッジ３０Ａとは逆転している点のみが異なり、それ以外の構成は両者ともに共通している。

20

【００６５】

本実施形態のインクカートリッジ３０Ｂにおいては、前壁４０の上端に設けられた第１突部７５Ｂの突出長さは、第２突部７６Ｂの突出長さよりも短く、上述したインクカートリッジ３０Ａの第２突部７６Ａと同じ長さに形成されている。一方、前壁４０の下端に設けられた第２突部７６Ｂの突出長さは、第１突部７５Ｂの突出長さよりも長く、上述したインクカートリッジ３０Ａの第１突部７５Ａと同じ長さに形成されている。なお、インクカートリッジ３０Ａと共通する構成については、インクカートリッジ３０Ａの各構成要素と同符号を付して示すことによりその説明を省略する。

【００６６】

なお、以下の説明では、特に言及しない限り、インクカートリッジ３０Ａの第１突部７５Ａ及びインクカートリッジ３０Ｂの第１突部７５Ｂを総じて第１突部７５と称し、インクカートリッジ３０Ａの第２突部７６Ａ及びインクカートリッジ３０Ｂの第２突部７６Ｂを総じて第２突部７６と称する。

30

【００６７】

[インク供給装置１００]

次に、図４を参照して、インクカートリッジ３０が装着されるインク供給装置１００の構成について説明する。ここに、図４は、インク供給装置１００の縦断面構造を模式的に示す断面図である。

【００６８】

インク供給装置１００は、プリンタ１０に設けられている。インク供給装置１００は、プリンタ１０が備える記録ヘッド２１（図１参照）へインクを供給するものである。インク供給装置１００は、複数のインクカートリッジ３０を装着可能なカートリッジケース１１０を備えている。以下、カートリッジケース１１０について詳細に説明する。

40

【００６９】

[カートリッジケース１１０]

カートリッジケース１１０の内部に、インクカートリッジ３０が収容される。インクカートリッジ３０は、カートリッジケース１１０内において、水平方向へ移動可能に支持される。図４に示されるように、カートリッジケース１１０は、その前面に開口１１２を有する。開口１１２を通じてカートリッジケース１１０の内部にインクカートリッジ３０が挿入される。

50

【0070】

カートリッジケース110の開口112とは反対側に位置する奥壁117の下部には、カートリッジケース110の内部から背面側へ貫通する孔119が形成されている。奥壁117における孔119のカートリッジケース110内部側にインク供給部72と連結する連結部121が設けられている。連結部121には、管状のインクニードル122が取り付けられている。インクニードル122は、開口112へ向けて、つまり、脱抜向き54へ突出している。孔119の背面側にインクチューブ20（図1参照）が接続されている。カートリッジケース110にインクカートリッジ30が装着されると、インク供給部72と連結部121とが連結する。これにより、インクニードル122がインク供給部72の貫通孔73に挿入されて、貫通孔73からインクチューブ20に至るインク通路が形成される。

10

【0071】

[光センサ114]

カートリッジケース110の奥壁117の高さ方向52における中央部には、光センサ114が設けられている。光センサ114は、後述する制御部90（図8参照）がカートリッジケース110に装着されるインクカートリッジ30の種別を判別するため、及び、インクカートリッジ30のインク量を検知するために、インクカートリッジ30の残量検知部34を検知する役割を担うものである。光センサ114は、光を出射可能な発光ダイオードなどの発光素子と、発光素子から発光（出射）された可視光又は赤外光などの光を受光可能なフォトランジスタなどの受光素子とにより構成されている。発光素子及び受光素子は、互いに水平方向に対向するように、略U形状に組み立てられた樹脂製の筐体に内蔵されている。本実施形態では、光センサ114として、光透過型のフォトインタラプタが採用されている。なお、光センサ114に代えて反射型のフォトインタラプタを採用することも可能である。

20

【0072】

光センサ114は、後述する制御部90（図8参照）に接続されており、受光素子から出力される電気信号が出力信号として制御部90に入力される。この出力信号は、受光素子に入射した光の量、つまり、受光素子における受光量を示す信号である。本実施形態では、カートリッジケース110の上記装着位置に到達するまでの所定位置にインクカートリッジ30が到達すると、光センサ114の発光素子から受光素子に至る検知領域115に残量検知部34の照射部34Cが進入して、検知領域115の光路に配置される。本実施形態では、検知領域115に残量検知部34が進入したときの光センサ114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制御部90によって判定される。

30

【0073】

[光センサ126]

カートリッジケース110の奥壁117の下部に、光センサ126が設けられている。光センサ126は、カートリッジケース110において、第2突部76に対応する位置に設けられている。光センサ126は、後述する制御部90（図8参照）がカートリッジケース110に装着されたインクカートリッジ30の種別を判定するため、及び、インクカートリッジ30が装着位置に到達したかどうかを判定するために用いられる。図4に示されるように、光センサ126は、光センサ114と同じ構成をしており、光を出射可能な発光素子（本発明の発光部の一例）と、この発光素子から出射された可視光又は赤外光などの光を受光可能な受光素子（本発明の受光部の一例）とを有する。光センサ126に代えて反射型のフォトインタラプタを採用することも可能である。

40

【0074】

光センサ126は、後述する制御部90（図8参照）に接続されており、受光素子から出力される電気信号が出力信号として制御部90に入力される。本実施形態では、カートリッジケース110の所定位置にインクカートリッジ30が到達すると、光センサ126の発光素子から受光素子に至る検知領域127に第2突部76が進入する。これにより、

50

発光素子から出射された光が遮断されるなどして、光センサ１２６の受光素子の出力信号（受光量）が変動する。

【００７５】

〔光センサ１２３〕

カートリッジケース１１０の奥壁１１７の上部に、上記光センサ１１４、１２６と同じ構成の光センサ１２３が設けられている。光センサ１２３は、カートリッジケース１１０において、第１突部７５に対応する位置に設けられている。光センサ１２３は、後述する制御部９０（図８参照）がカートリッジケース１１０に装着されたインクカートリッジ３０の種別を判定するため、及び、インクカートリッジ３０が装着位置に到達したかどうかを判定するために用いられる。

【００７６】

光センサ１２３は、後述する制御部９０（図８参照）に接続されており、受光素子から出力される電気信号が出力信号として制御部９０に入力される。本実施形態では、カートリッジケース１１０の所定位置にインクカートリッジ３０が到達すると、光センサ１２３の発光素子から受光素子に至る検知領域１２４に第１突部７５が進入する。これにより、発光素子から出射された光が遮断されるなどして、光センサ１２３の受光素子の出力信号（受光量）が変動する。

【００７７】

〔ロック機構１４４〕

カートリッジケース１１０にロック機構１４４が設けられている。ロック機構１４４は、インクカートリッジ３０が上記装着位置に配置された状態で、挿入向き５０とは反対の脱抜向き５４へインクカートリッジ３０が移動することを規制して、上記装着位置でインクカートリッジ３０を固定（ロック）させる役割を担う。このロック機構１４４は、カートリッジケース１１０において、光センサ１２６とは反対側に配置されている。言い換えると、光センサ１２６は、ロック機構１４４とはカートリッジケース１１０の断面における対角線上の反対側に配置されている。詳細には、ロック機構１４４は、開口１１２の上部に設けられている。

【００７８】

ロック機構１４４は、大別すると、ロックレバー１４５と、ロックレバー１４５に付勢力を付与するコイルバネ１４８とにより構成されている。ロックレバー１４５は、図４（Ｂ）に示されるアンロック位置と、図４（Ａ）に示されるロック位置との間で回動可能に支持されている。ロックレバー１４５に外力が加えられていない状態では、ロックレバー１４５はコイルバネ１４８によって常にロック位置側へ付勢されている。ロックレバー１４５の一端に係合端部１４６が設けられている。ロック機構１４４は、係合端部１４６がインクカートリッジ３０の端部４５と係合することにより、カートリッジケース１１０におけるインクカートリッジ３０のロック（固定）が実現される。なお、アンロック位置は、係合端部１４６がインクカートリッジ３０の上壁３９から上方へ離間した位置であり、ロック位置は、係合端部１４６が上壁３９に当接した位置である。

【００７９】

ロック機構１４４の近傍に、光センサ１４１が設けられている。光センサ１４１は、上述した光センサ１１４及び光センサ１２６と同様に構成されており、検知領域１４２を有する。ロックレバー１４５の係合端部１４６とは反対側に被検知部１４７が設けられている。光センサ１４１は、被検知部１４７の回動範囲に検知領域１４２が位置するように配置されている。したがって、被検知部１４７は、ロックレバー１４５の位置に応じて検知領域１４２に進入可能である。本実施形態では、ロックレバー１４５が上記ロック位置にあるときに被検知部１４７が検知領域１４２に配置され、ロックレバー１４５が上記アンロック位置にあるときに検知領域１４２から退避した位置に配置される。被検知部１４７が検知領域１４２に進入又は検知領域１４２から退出したときの光センサ１４１の出力信号（受光量）に基づいて、ロックレバー１４５がロック位置にあるかどうかを検知することができる。

10

20

30

40

50

【0080】

[インクカートリッジ30A, 30Bの装着動作]

以下、図5乃至図7を参照して、インクカートリッジ30をカートリッジケース110に装着する動作について説明する。ここに、図5及び図6は、インクカートリッジ30Aがカートリッジケース110に装着される過程を時系列的に示す模式断面図である。図7は、光センサ114, 123, 126, 141の出力信号を示す波形図であり、(A)にはインクカートリッジ30Aの挿入時の波形図が示されており、(B)にはインクカートリッジ30Bの挿入時の波形図が示されている。

【0081】

[インクカートリッジ30Aの装着動作]

まず、インクカートリッジ30Aの装着動作について説明する。図5(A)に示されるように、インクカートリッジ30Aがカートリッジケース110に対して挿入向き50へ挿入されると、まず、リブ43の端部44がロックレバー145の係合端部146に当接する。この状態で更にインクカートリッジ30Aが挿入されると、ロックレバー145が反時計方向に回動し、係合端部146が上方へ持ち上げられて、上記ロック位置(図4(A)参照)から上記アンロック位置(図4(B)参照)まで回動する。持ち上げられた係合端部146は、リブ43の上面に載置される。

【0082】

インクカートリッジ30Aが挿入される前は、ロックレバー145は上記ロック位置(図4(A)参照)にあり、ロックレバー145の被検知部147によって検知領域142の光が遮断されている。そのため、光センサ141の出力信号のレベルはLOWとなっている(図7(A)参照)。上述のごとく、インクカートリッジ30Aが挿入されてロックレバー145が上記アンロック位置(図4(B)参照)まで回動すると、その回動中に被検知部147が検知領域142から退出する。そのため、光センサ141の出力信号のレベルはLOWからHIに変化する(図7(A)のT0)。

【0083】

更にインクカートリッジ30Aが挿入されると、図5(B)に示されるように、第1突部75Aが光センサ123の検知領域124に進入する。このとき、第1突部75Aの進入過程において、光センサ123の出力信号のレベルがHIからLOWに変化する(図7(A)のT1)。このように、第1突部75Aが検知領域124に進入したことに基づいて信号レベルがHIからLOWへ変化することが、本発明の第1検知情報に相当する。この信号レベルの変化が制御部90によって検出されることによって、インクカートリッジ30Aにおける第1突部75Aの存在が検知される。

【0084】

更にインクカートリッジ30Aが挿入されると、図6(C)に示されるように、検知部34の前壁34Eが光センサ114の検知領域115を通過する。このとき、光センサ114の出力信号のレベルが一時的にHIからLOW、そしてLOWからHIに変化する(図7(A)のT2, T3)。つまり、前壁34Eが光センサ114によって検知される。前壁34Eが検知領域115を通過する間は、光は前壁34Eを幅方向51へ進む。前壁34Eには、光を透過しにくい材質で構成されたカバーやシールなどの部材が取り付けられており、前壁34Eを幅方向51へ進む光は、前壁34Eによって吸収或いは反射されて減衰される。そのため、受光素子では、所定値以上の受光量が得られず、光センサ114の出力信号のレベルがLOWレベルと判断される。前壁34Eは、上述した部材を備えた構成に限られず、発光素子から出射された光の全部又は一部を反射、回折させるなどして光の向きを変えることにより受光素子に至る光の光量を遮断又は低下させたり、また、すりガラスや絞り、スリットなどで光を減衰させたりして、光量を所定量未満にさせるものであってもよい。

【0085】

また、インクカートリッジ30Aが上記装着位置に到達する過程において、第2突部76Aが光センサ126の検知領域127に進入する(図6(C)参照)。第2突部76A

10

20

30

40

50

は、第 1 突部 7 5 A が光センサ 1 2 3 の検知領域 1 2 4 に進入した時点（図 7 の T 1）よりも Δt 遅れて検知領域 1 2 7 に進入する（図 7 の T 4）。このとき、第 2 突部 7 6 A の進入過程において、光センサ 1 2 6 の出力信号のレベルが H I から L O W に変化する（図 7（A）の T 4）。このように、第 2 突部 7 6 A が検知領域 1 2 7 に進入したことに基づいて信号レベルが H I から L O W へ変化することが、本発明の第 2 検知情報に相当する。この信号レベルの変化が制御部 9 0 によって検出されることによって、インクカートリッジ 3 0 A における第 2 突部 7 6 A の存在が検知される。

【0086】

そして、インクカートリッジ 3 0 A が更に挿入されて、カートリッジケース 1 1 0 の装着位置にインクカートリッジ 3 0 A が到達すると、検知部 3 4 の照射部 3 4 C が光センサ 1 1 4 の検知領域 1 1 5 に配置された状態となる（図 6（D）参照）。ここで、装着位置とは、インクカートリッジ 3 0 A からインクニードル 1 2 2 へインクを供給することが可能な位置であって、本実施形態では、図 6（D）に示されるように、インク供給部 7 2 と連結部 1 2 1 とが当接して、貫通孔 7 3 にインクニードル 1 2 2 が挿通される位置である。

10

【0087】

照射部 3 4 C が検知領域 1 1 5 に配置された状態において、インク貯留室 3 6 に所定量以上のインクが貯留されている場合、つまり、遮光板 6 2 が下位姿勢（図 6 の実線参照）にある場合は、遮光板 6 2 によって検知領域 1 1 5 の光が遮断される。この場合、図 7（A）に示されるように、光センサ 1 1 4 の出力信号のレベルは、H I から L O W に変化する（図 7（A）の T 5）。一方、インク貯留室 3 6 のインクが所定量未満である場合、つまり、遮光板 6 2 が上位姿勢（図 6 の破線参照）にある場合は、遮光板 6 2 によって検知領域 1 1 5 の光が遮断されないで、信号のレベルは H I を維持する（図 7（A）の破線参照）。

20

【0088】

また、インクカートリッジ 3 0 A が上記装着位置に到達すると、リブ 4 3 の端部 4 5 がロックレバー 1 4 5 の係合端部 1 4 6 を通り過ぎた状態にある。このとき、係合端部 1 4 6 がリブ 4 3 の上壁に支持されなくなるので、持ち上げられていたロックレバー 1 4 5 が下方へ回動し、係合端部 1 4 6 がインクカートリッジ 3 0 の上壁 3 9 の上面及び端部 4 5 に当接する。これにより、係合端部 1 4 6 と端部 4 5 とが当接係合することによって、インクカートリッジ 3 0 A は、脱抜向き 5 4 への移動が規制される。このとき、ロックレバー 1 4 5 の被検知部 1 4 7 によって検知領域 1 4 2 の光が遮断される。これにより、光センサ 1 4 1 の出力信号のレベルは H I から L O W に変化する（図 7（A）の T 6）。なお、光センサ 1 4 1 の出力信号の H I から L O W への変化は、ロックレバー 1 4 5 がアンロック位置からロック位置に変化したことを示す。

30

【0089】

〔インクカートリッジ 3 0 B の装着動作〕

次に、インクカートリッジ 3 0 B の装着動作について説明する。なお、インクカートリッジ 3 0 A の装着動作と同じ動作については、その説明を省略する。インクカートリッジ 3 0 B がカートリッジケース 1 1 0 に装着される場合は、インクカートリッジ 3 0 B が挿入される過程において、最初に、第 2 突部 7 6 B が光センサ 1 2 6 の検知領域 1 2 7 に進入する。このとき、第 2 突部 7 6 B の進入過程において、光センサ 1 2 6 の出力信号のレベルが H I から L O W に変化する（図 7（B）の T 1）。このように、第 2 突部 7 6 B が検知領域 1 2 7 に進入したことに基づいて信号レベルが H I から L O W へ変化することが、本発明の第 2 検知情報に相当する。この信号レベルの変化が制御部 9 0 によって検出されることによって、インクカートリッジ 3 0 B における第 2 突部 7 6 B の存在が検知される。

40

【0090】

更にインクカートリッジ 3 0 B が挿入されると、インクカートリッジ 3 0 B が上記装着位置に到達する過程において、第 1 突部 7 5 B が光センサ 1 2 3 の検知領域 1 2 4 に進入

50

する。第1突部75Bは、第2突部76Bが光センサ126の検知領域127に進入した時点（図7（B）のT1）よりも Δt 遅れて検知領域124に進入する（図7（B）のT4）。このとき、第1突部75Bの進入過程において、光センサ123の出力信号のレベルがHIからLOWに変化する（図7（B）のT4）。このように、第1突部75Bが検知領域124に進入したことに基づいて信号レベルがHIからLOWへ変化することが、本発明の第1検知情報に相当する。この信号レベルの変化が制御部90によって検出されることによって、インクカートリッジ30Bにおける第1突部75Bの存在が検知される。

【0091】

[制御部90]

以下、図8を参照して、制御部90の概略構成を説明する。ここに、図8は、制御部90の構成の概略を示すブロック図である。

【0092】

制御部90は、プリンタ10の全体動作を制御するものである。制御部90は、図8に示されるように、CPU91、ROM92、RAM93、EEPROM94、ASIC95を主とするマイクロコンピュータとして構成されている。

【0093】

ROM92には、CPU91がプリンタ10の各種動作を制御するためのプログラムや、後述する判定処理を実行するためのプログラムなどが格納されている。RAM93は、CPU91が上記プログラムを実行する際に用いるデータや信号等を一時的に記録する記憶領域、或いはデータ処理の作業領域として使用される。EEPROM94には、電源オフ後も保持すべき設定やフラグ等が格納される。例えば、第1突部75及び第2突部76の検知順序とインクカートリッジ30の種類との対応関係を示すデータ（ルックアップデータ）が格納されている。このデータは、後述するステップS3及びS6における判定時に参照される。

【0094】

ASIC95には、光センサ114、123、126、141が接続されている。なお、図8には図示されていないが、給紙ローラ23や搬送ローラ対25等（図1参照）の各ローラを駆動させる駆動回路や、プリンタ10に画像記録指示等を入力するための入力部や、プリンタ10に関する情報を表示する表示部なども接続されている。

【0095】

光センサ114、123、126、141は、受光素子で受けた光の強度に応じたアナログの電気信号（電圧信号又は電流信号）を出力する。出力された出力信号は、制御部90に入力されて、当該制御部90において、その電氣的レベル（電圧値又は電流値）が所定の閾値以上の場合にHIレベル信号と判定され、所定の閾値未満の場合にLOWレベル信号と判定される。本実施形態では、上記出力信号は、各光センサの検知領域115、124、127、142において光が遮断されている場合にLOWレベル信号と判定され、遮断されていない場合にHIレベル信号と判定される。

【0096】

[判定処理]

本実施形態では、光センサ114、123、126、141それぞれの出力信号に基づいて、カートリッジケース110に装着されるインクカートリッジ30の種別を判別する判定処理が制御部90によって実行される。この判定処理が行われることによって、第1突部75の検知タイミングと第2突部76の検知タイミングの先後関係に基づいてインクカートリッジ30の種別が判定される。当該判定処理が制御部90によって実行されることにより、本発明の制御手段が実現される。以下、図9のフローチャートを参照しながら、上記判定処理の手順について説明する。ここに、図9は、制御部90によって行われる判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。この判定処理は、図中のステップS1から開始される。

【0097】

まず、ステップ S 1 では、インクカートリッジ 3 0 がカートリッジケース 1 1 0 に挿入されたかどうか C P U 9 1 によって判断される。上述したように、インクカートリッジ 3 0 がカートリッジケース 1 1 0 に挿入されると、ロックレバー 1 4 5 がロック位置の状態からアンロック位置に変化し、光センサ 1 4 1 の信号レベルが L O W から H I に変化する（図 7 の T 0 参照）。したがって、当該ステップ S 1 では、光センサ 1 4 1 の信号レベルが L O W から H I に変わったことにより、インクカートリッジ 3 0 がカートリッジケース 1 1 0 に挿入されたと判断される。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 1 において、インクカートリッジ 3 0 がカートリッジケース 1 1 0 に挿入されたと判断されると（S 1 の Y e s 側）、次のステップ S 2 では、第 1 突部 7 5 が検知されたかどうか C P U 9 1 によって判断される（S 2）。具体的には、光センサ 1 2 3 の信号レベルが H I から L O W に変化したことにより、第 1 突部 7 5 が検知される。なお、第 1 突部 7 5 が折損している場合や、挿入途中でインクカートリッジ 3 0 が引き抜かれた場合は、いつまで経っても第 1 突部 7 5 は検知されない。この場合は、所定時間経過後にエラー出力が行われる。

【 0 0 9 9 】

第 1 突部 7 5 が検知された場合は、第 2 突部 7 6 が検知されなかったことを条件に、挿入されたインクカートリッジ 3 0 が標準タイプのインクカートリッジ 3 0 A であると判定する（S 3）。言い換えると、第 2 突部 7 6 よりも先に第 1 突部 7 5 が検知された場合は、挿入されたインクカートリッジ 3 0 が標準タイプのインクカートリッジ 3 0 A であると判定する。そして、その判定結果が R A M 9 3 に記憶される。ステップ S 3 の後に、第 2 突部 7 6 が検知された場合は（S 4 の Y e s 側）、装着完了と判定される（S 8）。つまり、第 1 突部 7 5 及び第 2 突部 7 6 の双方が検知された場合に、装着完了と判定される。これにより、制御部 9 0 は、プリンタ 1 0 において画像記録動作が実行可能な状態とする。なお、装着完了の判定条件として、第 1 突部 7 5 A 及び第 2 突部 7 6 A の双方が検知されたことだけでなく、光センサ 1 4 1 が H I から L O W に変化したこと、すなわち、ロックレバー 1 4 5 がアンロック位置からロック位置に変化したことを加えてもよい。

【 0 1 0 0 】

一方、ステップ S 2 において第 1 突部 7 5 が検知されなかった場合は（S 2 の N o 側）、次のステップ S 5 において、第 2 突部 7 6 が検知されたかどうか C P U 9 1 によって判断される（S 5）。具体的には、光センサ 1 2 6 の信号レベルが H I から L O W に変化したことにより、第 2 突部 7 6 が検知される。なお、第 2 突部 7 6 が折損している場合や、挿入途中でインクカートリッジ 3 0 が引き抜かれた場合は、いつまで経っても第 2 突部 7 6 は検知されない。この場合も、所定時間経過後にエラー出力が行われる。

【 0 1 0 1 】

ステップ S 5 において、第 2 突部 7 6 が検知された場合は、第 1 突部 7 5 が検知されなかったことを条件に、挿入されたインクカートリッジ 3 0 が大容量タイプのインクカートリッジ 3 0 B であると判定する（S 6）。言い換えると、第 1 突部 7 5 よりも先に第 2 突部 7 6 が検知された場合は、挿入されたインクカートリッジ 3 0 がインクカートリッジ 3 0 B であると判定する。そして、その判定結果が R A M 9 3 に記憶される。ステップ S 6 の後に、第 1 突部 7 5 が検知された場合は（S 7 の Y e s 側）、装着完了と判定されて（S 8）、その後の画像記録動作が実行可能な状態となる。

【 0 1 0 2 】

〔実施形態の効果〕

このように、上述した実地形態では、インクカートリッジ 3 0 の挿入動作中に、先に第 1 突部 7 5 が検知された場合にインクカートリッジ 3 0 A と判定され、第 1 突部 7 5 よりも先に第 2 突部 7 6 が検知された場合はインクカートリッジ 3 0 B と判定される。つまり、制御部 9 0 では、第 1 突部 7 5 の検知タイミングと第 2 突部 7 6 の検知タイミングの先後関係に基づいてインクカートリッジ 3 0 の種別が判定される。これにより、インクカートリッジ 3 0 の種別の判定を正確に行うことが可能となる。また、第 1 突部 7 5 及び第 2

10

20

30

40

50

突部 7 6 の突出長さを適宜選択することにより、図 7 における Δt を相対的に長くすることができる。したがって、カートリッジケース 1 1 0 に対してインクカートリッジ 3 0 が高速に挿入された場合であっても、インクカートリッジ 3 0 の種別の判定を正確に行うことができる。

【0103】

なお、上述した実施形態では、第 1 突部 7 5 及び第 2 突部 7 6 は、光を遮断する部材としたが、例えば、光の方向を変更させたり、光を減衰させたりして、受光部へ到達する光量を少なくするスリットやプリズム、半透光性部材などで実現されてもよい。

【0104】

〔変形例 1〕

なお、上述した実施形態では、第 1 突部 7 5 及び第 2 突部 7 6 がインクカートリッジ 3 0 の筐体と一体に形成されたものとしたが、例えば、第 1 突部 7 5 及び第 2 突部 7 6 が前壁 4 0 に着脱可能に構成されたものであってもよい。例えば、第 1 突部 7 5 に対応する角棒状部材と第 2 突部 7 6 に対応する角棒状部材とを前壁 4 0 に着脱可能なものとし、これらの角棒状部材を前壁 4 0 の上端又は下端のいずれかに取り付けることで、インクカートリッジ 3 0 を実現することができる。この場合、長い方の角棒状部材を前壁 4 0 の上端に取り付け、短い方の角棒状部材を前壁 4 0 の下端に取り付けることにより、第 1 突部 7 5 A 及び第 2 突部 7 6 A を有するインクカートリッジ 3 0 A を実現することができる。また、長い方の角棒状部材を前壁 4 0 の下端に取り付け、短い方の角棒状部材を前壁 4 0 の上端に取り付けることにより、第 1 突部 7 5 B 及び第 2 突部 7 6 B を有するインクカートリッジ 3 0 B を実現することができる。

【0105】

〔変形例 2〕

また、図 1 0 に示されるように、前壁 4 0 から挿入向き 5 0 へ突出する同じ長さの突出部材を前壁 4 0 の上端及び下端それぞれに設け、これらのうち、一方の突出部材の先端が折られて取り除かれることによって、上述の第 1 突部 7 5 及び第 2 突部 7 6 が形成されてもかまわない。この場合、突出部材が折られやすいように、突出部材 7 5 A、7 5 B のそれぞれに折れ溝 7 5 C、7 6 C が形成されている。この変形例では、下端に設けられた突出部材の先端が折られて短くされることによって、第 1 突部 7 5 A 及び第 2 突部 7 6 A を有するインクカートリッジ 3 0 A を実現することができる。また、上端に設けられた突出部材の先端が折られて短くされることによって、第 1 突部 7 5 B 及び第 2 突部 7 6 B を有するインクカートリッジ 3 0 B を実現することができる。

【0106】

〔変形例 3〕

以下、図 1 1 を参照しながら、上述した実施形態の変形例について説明する。図 1 1 に示されているように、この変形例では、インクカートリッジ 3 0 が、インク貯留室 3 6 を有するカートリッジ本体 3 1 と、カートリッジ本体 3 1 における装着向き 5 0 の前側を覆うカバー 3 2（本発明のカバーの一例）と、から構成されている。

【0107】

カートリッジ本体 3 1 は、第 1 突部 7 5 及び第 2 突部 7 6 が設けられていないこと以外は、上述の実施形態のインクカートリッジ 3 0 と同様の構成である。したがって、幅方向 5 1 に細い薄平な略直方体形状の外形であり、その内部空間にインク貯留室 3 6 を有する。また、カートリッジ本体 3 1 の装着向き 5 0 の前側には、インク貯留室 3 6 と連続する残量検知部 3 4、大気連通口 7 1 及びインク供給部 7 2 が設けられている。これらの構成は、上述の実施形態と同様なので、ここでは詳細な説明を省略する。

【0108】

カバー 3 2 は、カートリッジ本体 3 1 の装着向き 5 0 の前側部分を覆う中空の箱形状である。カバー 3 2 は、カートリッジ本体 3 1 の外壁に沿って、装着向き 5 0 に沿った方向へスライド可能である。各図には現れていないが、カバー 3 2 は、カートリッジ本体 3 1 から装着向き 5 0 へ所定の距離だけ離れた位置においてカートリッジ本体 3 1 に係止され

、そのスライド範囲が規制されている。また、カートリッジ本体 3 1 とカバー 3 2 との間にはコイルバネ 3 7, 3 8 が介設されており、このコイルバネ 3 7, 3 8 によって、カバー 3 2 が、カートリッジ本体 3 1 から離れる向きへ付勢されている。

【0109】

カバー 3 2 における装着向き 5 0 の前側には、上述と同様の第 1 突部 7 5 及び第 2 突部 7 6 が設けられている。これらは上述した実施形態と同様なので、ここでは詳細な説明を省略する。カバー 3 2 における装着向き 5 0 の前側の中央付近には、幅方向 5 1 に貫通した窓 3 3 が形成されている。カバー 3 2 がカートリッジ本体 3 1 に最も接近したとき、この窓 3 3 に対応する位置へ残量検知部 3 4 が進入する。カバー 3 2 がカートリッジ本体 3 1 から離れると、残量検知部 3 4 が窓 3 3 に対応する位置から外れる。この窓 3 3 は、光センサ 1 1 4 の光を透過させる。

10

【0110】

各図には現れていないが、カバー 3 2 における装着向き 5 0 の前側には、インク供給部 7 2 に対応する位置に、連結部 1 2 1 及びインクニードル 1 2 2 が挿通可能な貫通孔が形成されている。これら貫通孔を通じて、連結部 1 2 1 及びインクニードル 1 2 2 がインク供給部 7 2 にアクセスされる。

【0111】

このようなカバー 3 2 が設けられているため、カートリッジケース 1 1 0 に装着されていない状況において、インクカートリッジ 3 0 が落下したり、他の部材に衝突したりしても、カバー 3 2 によって、カートリッジ本体 3 1 の装着向き 5 0 の前側が保護される。つまり、インク供給部 7 2 や残量検知部 3 4 が破損されたりすることが防止される。このようなカバー 3 2 を有するインクカートリッジ 3 0 に対しても、制御部 9 0 による上記判定処理が可能である。

20

【0112】

〔変形例 4〕

以下、図 1 2 を参照しながら、上述した実施形態の変形例について説明する。図 1 2 (A) には、インクカートリッジ 3 0 A に種別判定部 8 6 (本発明の第 3 被検知部の一例) が設けられたインクカートリッジ 3 0 A 1 の断面図が示されており、図 1 2 (B) には、インクカートリッジ 3 0 A に種別判定部 8 9 (本発明の第 3 被検知部の一例) が設けられたインクカートリッジ 3 0 A 2 の断面図が示されている。

30

【0113】

種別判定部 8 6 は、残量検知部 3 4 の装着向き 5 0 前側に、残量検知部 3 4 と一体に形成されている。種別判定部 8 6 は、残量検知部 3 4 と同様に、幅方向 5 1 に薄い直方体形状をなしており、その幅 (幅方向 5 1 の寸法) は、前壁 4 0 の幅よりも小さく、光センサ 1 1 4 (本発明の第 3 センサの一例) の検知領域 1 1 5 に進入可能な幅である。種別判定部 8 6 は、その幅方向 5 1 に光が透過されない不透光性の部材から形成されている。この種別判定部 8 6 は、インクカートリッジ 3 0 A 1 の種類に対応する形態に形成されている。具体的には、インクカートリッジ 3 0 A 1 の種別判定部 8 6 は、図 1 2 (A) に示されるように、窓 8 7 が形成されている。窓 8 7 は、種別判定部 8 6 を幅方向 5 1 に貫通している。窓 8 7 は、残量検知部 3 4 の照射部 3 4 C の高さ位置の範囲内に配置されており、カートリッジケース 1 1 0 にインクカートリッジ 3 0 A 1 が装着される過程において、光センサ 1 1 4 の検知領域 1 1 5 へ進入する。図 1 2 (A) に示されるように、種別判定部 8 6 の窓 8 7 は、第 1 突部 7 5 A 及び第 2 突部 7 6 A のうち、先に制御部 9 0 によって検知される第 1 突部 7 5 A が検知されたときに、検知領域 1 1 5 に配置される。この状態で、光が窓 8 7 を通って受光部へ到達する。

40

【0114】

一方、種別判定部 8 9 は、種別判定部 8 6 と概ね同様に構成されているが、窓 8 7 を有しない点だけがことなる。カートリッジケース 1 1 0 にインクカートリッジ 3 0 A 2 が装着される過程において、種別判定部 8 9 が光センサ 1 1 4 の検知領域 1 1 5 へ進入して光を遮断する。図 1 2 (B) に示されるように、種別判定部 8 9 は、第 1 突部 7 5 A 及び第

50

2 突部 7 6 A のうち、先に制御部 9 0 によって検知される第 1 突部 7 5 A が検知されたときに検知領域 1 1 5 に配置される。

【0 1 1 5】

このように構成されたインクカートリッジ 3 0 A 1 がカートリッジケース 1 1 0 に挿入されると、第 1 突部 7 5 A が検知されたときの光センサ 1 1 4 の出力レベルは、H I となる。この信号レベルに基づいて、制御部 9 0 は、ルックアップテーブルなどを参照して、当該信号レベルに対応するインクカートリッジ 3 0 の種別を判定する。また、インクカートリッジ 3 0 A 2 がカートリッジケース 1 1 0 に挿入されると、第 1 突部 7 5 A が検知されたときの光センサ 1 1 4 の出力レベルは、L O W となる。この信号レベルに基づいて、制御部 9 0 はルックアップテーブルなどを参照して、当該信号レベルに対応するインクカートリッジ 3 0 の種別を判定する。なお、この場合、光センサ 1 1 4 は、本発明の第 3 センサに相当する。本実施形態では、例えば、インクカートリッジ 3 0 A 1 に顔料系のインク（顔料インク）が貯留されており、インクカートリッジ 3 0 A 2 に染料系のインク（染料インク）が貯留されている。したがって、この場合に行われる上記判定処理においては、インクカートリッジ 3 0 が顔料インクを貯留するものであるのか、又は、染料インクを貯留するものであるのかを判定できる。なお、インクが顔料系か染料系かによって、記録ヘッド 2 1 によるインクの吐出制御は異なる。

【0 1 1 6】

〔変形例 5〕

以下、図 1 3 を参照しながら、上述した実施形態の変形例について説明する。図 1 3 には、インクカートリッジ 3 0 A の第 1 突部 7 5 A に切り欠き 8 2 （本発明の光量調整部の一例）が設けられたインクカートリッジ 3 0 A 3 の断面図が示されている。

【0 1 1 7】

切り欠き 8 2 は、第 1 突部 7 5 A の挿入向き 5 0 側の先端から所定距離だけ前壁 4 0 側へ隔てられた位置に設けられている。そのため、切り欠き 8 2 よりも挿入向き 5 0 側には、光を遮断可能な遮光部 8 1 が形成されている。インクカートリッジ 3 0 A 3 が上記装着位置に到達するまでの挿入過程において、遮光部 8 1 は、検知領域 1 2 4 を通り光センサ 1 2 3 の受光素子へ向かう光を遮るように横切る。遮光部 8 1 が検知領域 1 2 4 を横切ることにより、上記光が遮断される。切り欠き 8 2 は、インクカートリッジ 3 0 A 3 の短い方の第 2 突部 7 6 A が光センサ 1 2 6 によって検知されたときに、検知領域 1 2 4 に配置される。このとき、光センサ 1 2 3 の発光素子から出射された光は、第 1 突部 7 5 A で遮られることなく、切り欠き 8 2 を通って光センサ 1 2 3 の受光素子に入射する。つまり、切り欠き 8 2 は、光センサ 1 2 3 の発光素子へ向かう光の通過を許容する。なお、本実施形態では、光通過部材の一例として切り欠き 8 2 を例示して説明したが、この切り欠き 8 2 に代えて、ガラスや透明な樹脂板などのように光を透過させる性質（光透過性）を有する部材が採用されてもかまわない。

【0 1 1 8】

このように構成されたインクカートリッジ 3 0 A 3 カートリッジケース 1 1 0 に挿入されると、第 1 突部 7 6 A が光センサ 1 2 6 によって検知されたときの光センサ 1 2 3 の出力レベルは H I となる。この信号レベルに基づいて、制御部 9 0 はルックアップテーブルなどを参照して、当該信号レベルに対応する種類を特定する。なお、インクカートリッジ 3 0 A がカートリッジケース 1 1 0 に挿入された場合は、第 1 突部 7 6 A が光センサ 1 2 6 によって検知されたときの光センサ 1 2 3 の出力レベルは L O W である。この場合は、この信号レベルに基づいて、制御部 9 0 はルックアップテーブルなどを参照して、当該信号レベルに対応する種類を特定する。

【0 1 1 9】

なお、上述の実施形態では、各インクカートリッジ 3 0 は、初期インク量が異なるインクカートリッジ 3 0 の種別判定が行われているが、例えば、貯留されるインク色が異なるインクカートリッジ 3 0 の種別判定として本発明が実現されてもよい。

【0 1 2 0】

また、インクの組成が異なるインクカートリッジ 30 が種別判定されるものであってもよい。インクの組成とは、例えば、顔料系のインク、染料系のインク、寒冷地向けに組成されたインク、熱帯地向けに組成されたインクなどである、インクの組成が変わると、インクの粘度や表面張力が変わる。よって、インクの組成が変われば、記録ヘッド 21 におけるインク吐出の制御も変更する必要がある。インクの組成が判定できることによって、プリンタ 10 において、最適な吐出制御がなされて画像記録が行われる。

【0121】

また、インクの製造地が異なるインクカートリッジ 30 が種別判定されるものであってもよい。この製造地に関する情報は、制御部 90 に記憶される。仮に、市場において品質上の問題が発生して、プリンタ 10 が製造元に輸送されたときに、制御部 90 に記憶された情報に基づいて、そのプリンタ 10 に対して使用されたインクの製造地を知ることができる。これにより、品質上の問題の解明が推進される。

10

【0122】

また、インクの製造時期が異なるインクカートリッジ 30 が種別判定されるものであってもよい。この製造地に関する情報は、制御部 90 に記憶される。仮に、市場において品質上の問題が発生して、プリンタ 10 が製造元に輸送されたときに、制御部 90 に記憶された情報に基づいて、そのプリンタ 10 に対して使用されたインクの製造時期を知ることができる。これにより、品質上の問題の解明が推進される。

【0123】

また、一般ユーザ用のインクカートリッジ 30 とメンテナンス作業員用のインクカートリッジ 30 とが種別判定されるものであってもよい。このメンテナンス作業員は、プリンタ 10 の補修が可能な人員である。このような人員は、プリンタ 10 の補修のために特別な操作を行うことがあり得るので、メンテナンス作業員用のインクカートリッジ 30 がプリンタ 10 に装着されたときには、例えば、大容量のインクを用いたページなど、一般ユーザでは行い得ない特別な操作が制御部 90 において許可される。

20

【0124】

また、空気の溶存のしやすさが異なるインクを貯留するインクカートリッジ 30 が種別判定されるものであってもよい。空気が溶存し難いインクであれば、インク貯留室 36 が脱気されない。逆に、空気が溶存しやすいインクであれば、インク貯留室 36 が脱気される。このようなインク貯留室 36 の状態の違いが判定されることによって、記録ヘッド 21 のメンテナンスプログラムが変更される。

30

【0125】

また、インクカートリッジ 30 に関する上述した様々な仕様や種類を組み合わせ、当該インクカートリッジ 30 が種別判定されるものであってもかまわない。

【0126】

なお、上述の実施形態では、光センサ 123, 126, 141 の各検知領域に進入する第 1 突部 75, 第 2 突部 76, 被検知部 147 は、光を遮断し、或いは光を通過させるものとしたが、これらは、必ずしも各光センサ 123, 126, 141 において発光素子から受光素子に到達する光量を完全に遮断する必要はなく、例えば、発光素子から受光素子へ向かって出射された光の全部又は一部を反射又は回折するなど、光の向きを変えて受光素子に至る光量を遮断又は低下させたり、磨りガラスや絞りのような部材によって光を減衰させたりして、受光素子が受光する光量をある程度以下とするものであってもよい。

40

【符号の説明】

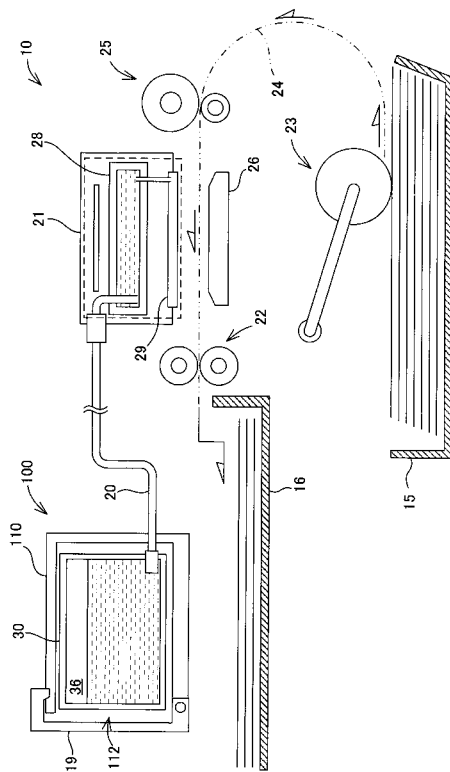
【0127】

10・・・プリンタ
30・・・インクカートリッジ
72・・・インク供給部
75・・・第 1 突部
76・・・第 2 突部
82・・・切り欠き

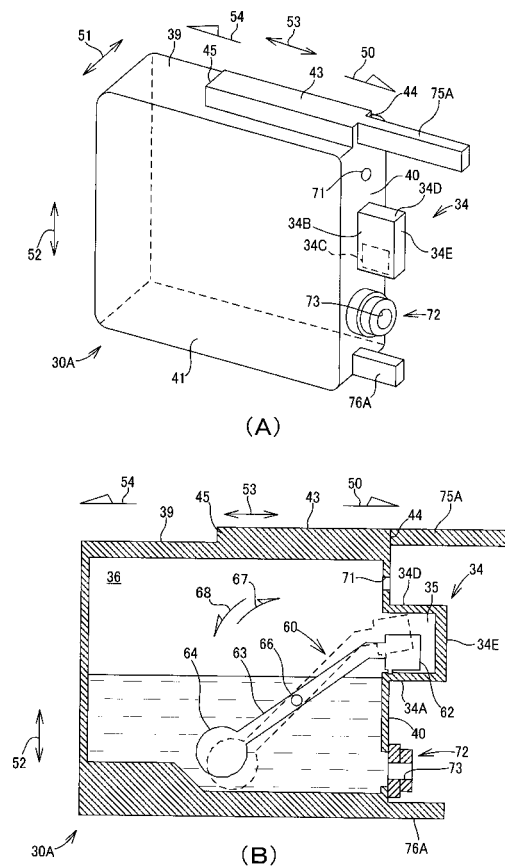
50

- 8 6 . . . 種別判定部
- 8 7 . . . 窓
- 8 9 . . . 種別判定部
- 9 0 . . . 制御部
- 1 0 0 . . . インク供給装置
- 1 1 0 . . . カートリッジケース
- 1 1 4 . . . 光センサ
- 1 2 3 . . . 光センサ
- 1 2 6 . . . 光センサ
- 1 4 1 . . . 光センサ
- 1 4 4 . . . ロック機構

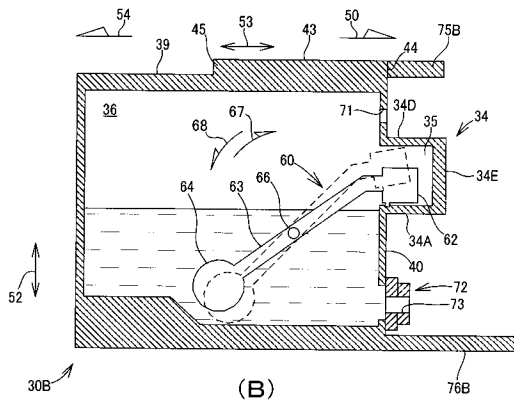
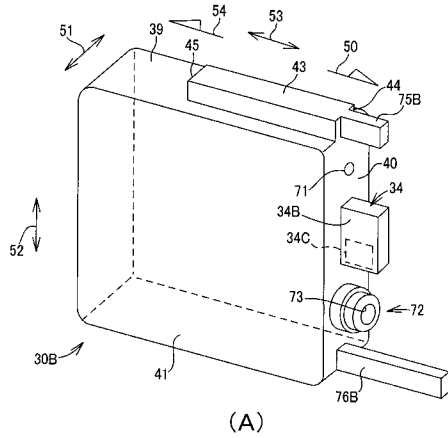
【図 1】



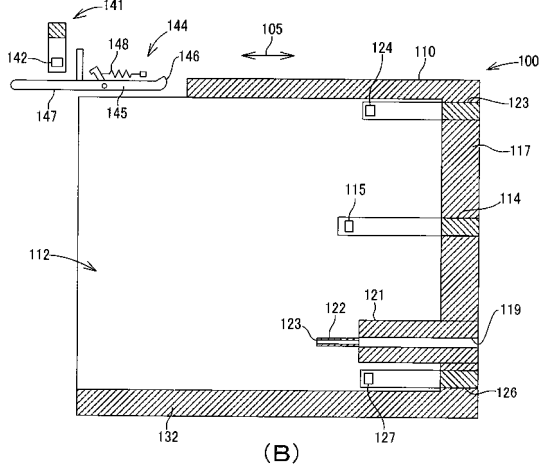
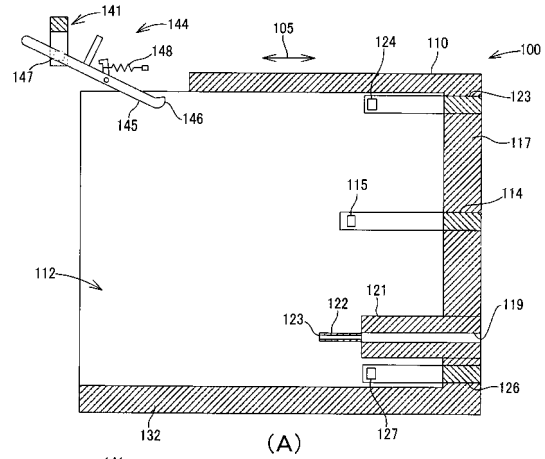
【図 2】



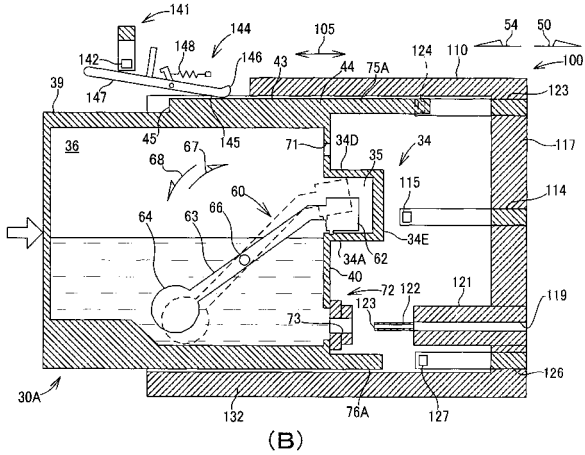
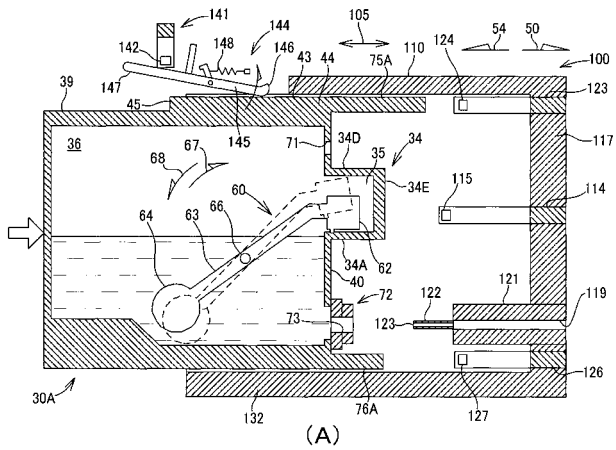
【図 3】



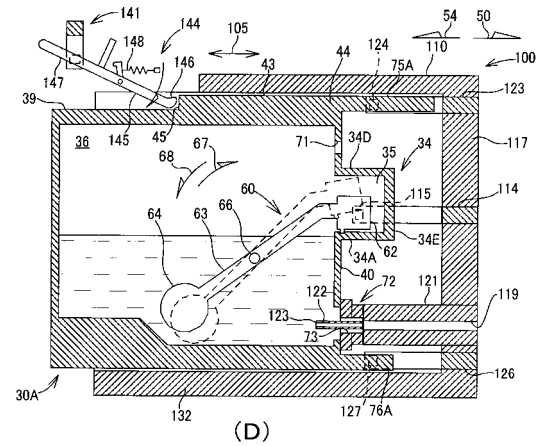
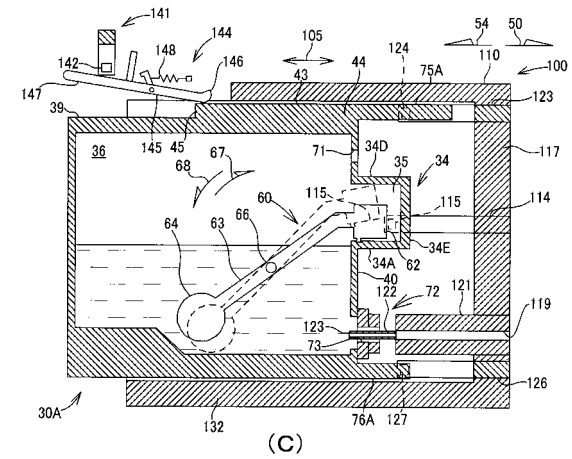
【図 4】



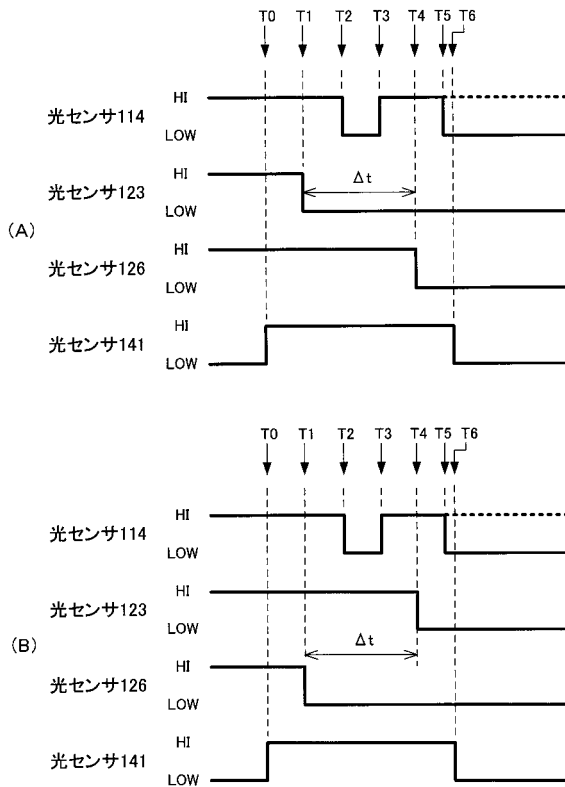
【図 5】



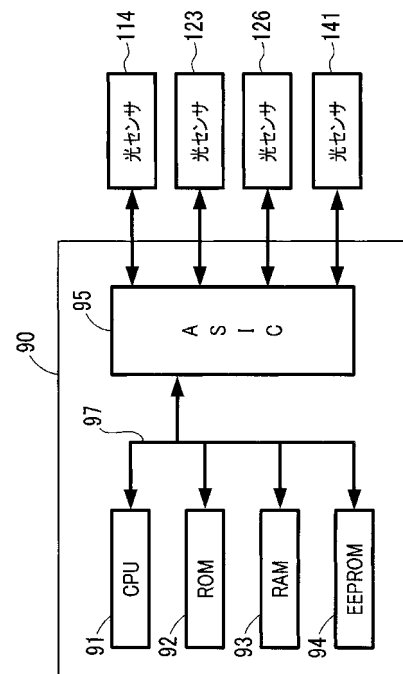
【図 6】



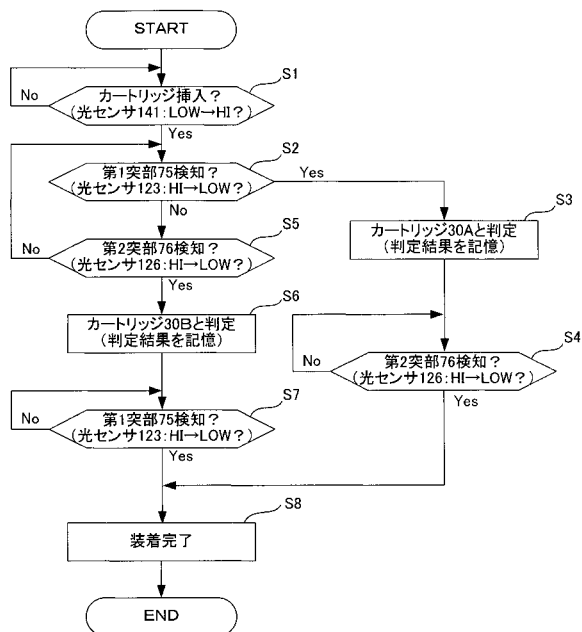
【図 7】



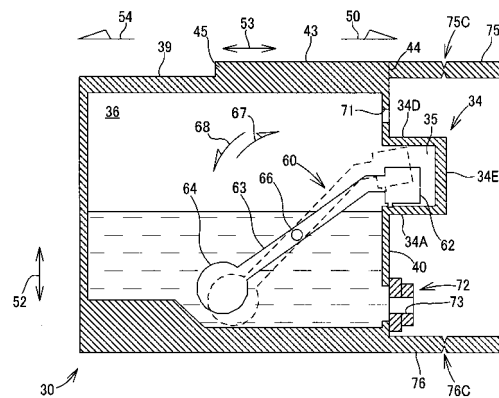
【図 8】



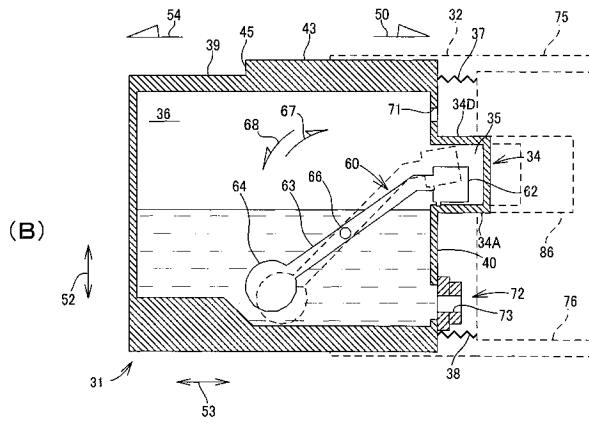
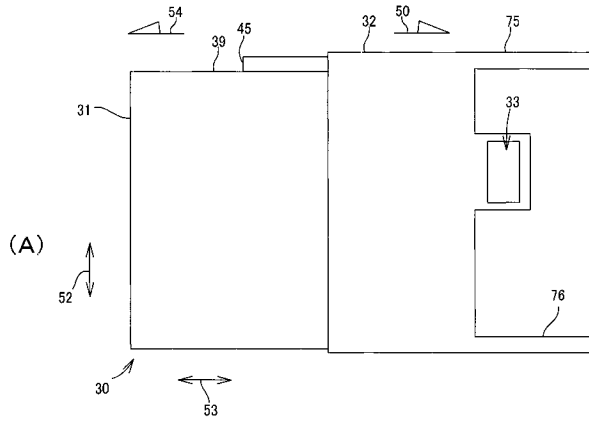
【図 9】



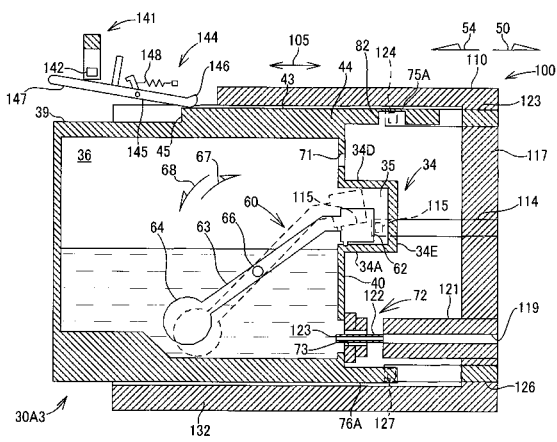
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 3】



【図 1 2】

