

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6784107号
(P6784107)

(45) 発行日 令和2年11月11日(2020.11.11)

(24) 登録日 令和2年10月27日(2020.10.27)

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| (51) Int. Cl. | F 1 |
| B 4 1 J 2/165 (2006.01) | B 4 1 J 2/165 2 0 3 |
| B 4 1 J 2/175 (2006.01) | B 4 1 J 2/175 1 1 9 |
| B 4 1 J 2/19 (2006.01) | B 4 1 J 2/175 1 6 7 |
| B 4 1 J 2/195 (2006.01) | B 4 1 J 2/19 |
| | B 4 1 J 2/175 1 7 5 |
| 請求項の数 14 (全 25 頁) 最終頁に続く | |

(21) 出願番号 特願2016-176738 (P2016-176738)
 (22) 出願日 平成28年9月9日(2016.9.9)
 (65) 公開番号 特開2018-39227 (P2018-39227A)
 (43) 公開日 平成30年3月15日(2018.3.15)
 審査請求日 令和1年9月3日(2019.9.3)

(73) 特許権者 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 110001841
 特許業務法人 梶・須原特許事務所
 (72) 発明者 新藤 達也
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 ブラザー工業株式会社内
 審査官 高松 大治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

顔料インクを貯溜するタンクに接続され、当該タンク内から供給される顔料インクを吐出するためのノズルを有するヘッドと、

前記タンクから前記ノズルへ向かう方向の移送圧力を顔料インクに対して付与して、前記ノズルから顔料インクを排出させるパージを行うパージ機構と、

前記パージ機構を制御するための制御部と、
 を備え、

前記制御部は、

前記タンクから前記ヘッドへ顔料インクを初期導入するときに前記パージ機構に前記パージを行わせる初期導入パージ処理として、

第1パージ処理と、

前記第1パージ処理と比較して、前記ノズルから多くの量の顔料インクを排出可能な第2パージ処理と、

を実行可能であり、

さらに、

前記制御部は、

前記初期導入パージ処理を行うときに、

前記タンク内における顔料の沈降量に関する沈降情報を取得する沈降情報取得処理と、

前記沈降情報取得処理により取得した前記沈降情報に基づいて、前記タンク内における

10

20

顔料の沈降量が所定量以上であるか否かを判断する判断処理と、を実行し、

前記判断処理により前記沈降量が所定量以上であると判断した場合に、前記第2ページ処理を実行することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】

前記制御部は、

前記沈降情報取得処理においては、前記タンクの出荷時点に関する情報、及び現在の時点に関する情報を前記沈降情報として取得することを特徴とする請求項1に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】

前記制御部は、

前記第2ページ処理においては、前記パージ機構を制御して、前記第1ページ処理よりも弱い移送圧力を顔料インクに対して付与し、且つ、顔料インクに対して移送圧力を付与する圧力付与時間を前記第1ページ処理よりも長くすることを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】

前記制御部は、

前記第2ページ処理の後、前記パージ機構を制御して、前記第2ページ処理よりも強い移送圧力を顔料インクに対して付与することで、前記ヘッド内の顔料インクとともに前記ヘッド内のエアを前記ノズルから排出させる処理を実行することを特徴とする請求項3に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項5】

前記制御部は、

前記第2ページ処理において、前記パージ機構を制御して、前記タンクの出荷時点から現在の時点までの経過期間が長いほど、顔料インクに対して移送圧力を付与する圧力付与時間を長くすることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項6】

前記タンクの温度に関するパラメータを取得する温度取得部をさらに備え、

前記制御部は、

前記第2ページ処理において、前記パージ機構を制御して、前記温度取得部により取得された前記パラメータに基づいて、前記タンクの温度が高いほど、顔料インクに対して移送圧力を付与する圧力付与時間を長くすることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項7】

前記パージ機構は、

前記ヘッドと接触して前記ノズルを覆うことが可能な吸引キャップと、

前記吸引キャップに接続された吸引ポンプと

を備えており、

前記制御部は、

前記第2ページ処理においては、

当該第2ページ処理の処理開始時から所定時間経過後に、前記吸引ポンプの回転速度を下げることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項8】

ユーザが入力した情報を取得する情報取得部をさらに備え、

前記制御部は、

前記沈降情報取得処理においては、前記情報取得部を介して、前記沈降情報を取得することを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項9】

前記制御部は、

前記初期導入ページ処理を行うときに、

10

20

30

40

50

前記沈降情報取得処理よりも前において、
 前記第 1 パージ処理と、
 前記第 1 パージ処理の後に、前記ヘッドを制御して、記録媒体にテストパターンを印刷させるパターン印刷処理と
 を実行することを特徴とする請求項 8 に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 10】

記録媒体の画像を解析可能な画像解析手段をさらに備え、
 前記制御部は、
 前記初期導入パージ処理を行うときに、
 前記沈降情報取得処理よりも前において、
 前記第 1 パージ処理と、
 前記第 1 パージ処理の後に、前記ヘッドを制御して、記録媒体にテストパターンを印刷させるパターン印字処理と
 を実行し、

10

前記沈降情報取得処理においては、記録媒体に印刷されたテストパターンの前記画像解析手段による解析結果を、前記沈降情報として取得することを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 11】

互いに容量が異なる複数種類の前記タンクを装着可能なタンク装着部であって、装着された前記タンクと前記ヘッドとを連通させるタンク装着部と、
 前記タンク装着部に装着された前記タンクの容量に関する容量情報を取得する容量情報取得部とをさらに備え、

20

前記制御部は、
 前記第 2 パージ処理においては、前記パージ機構を制御して、前記容量情報取得部により取得された前記容量情報に基づいて、前記タンクの容量が大きいほど、顔料インクに対して移送圧力を付与する圧力付与時間を長くすることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 12】

前記制御部は、
 前記判断処理により前記沈降量が所定量未満であると判断した場合に、前記第 1 パージ処理を実行することを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

30

【請求項 13】

前記顔料インクは、第 1 顔料インクと、前記第 1 顔料インクよりも顔料が沈降しにくい第 2 顔料インクとを含み、
 前記タンクは、前記第 1 顔料インクを貯留する第 1 タンクと、前記第 2 顔料インクを貯留する第 2 タンクとを含み、

前記ヘッドは、
 前記ノズルとしての第 1 ノズルと、第 2 ノズルとを有するヘッド本体と、
 前記ヘッド本体に接続する流路構造体と、を有し、
 前記流路構造体は、
 前記第 1 ノズルと連通し、前記第 1 タンクに貯溜された前記第 1 顔料インクを前記第 1 ノズルに供給するための第 1 液体流路と、
 前記第 2 ノズルと連通し、前記第 2 タンクに貯溜された前記第 2 顔料インクを前記第 2 ノズルに供給するための第 2 液体流路と、
 前記第 1 液体流路に連通し、先端に開口を有する第 1 排気流路と、
 前記第 2 液体流路に連通し、先端に開口を有する第 2 排気流路と、
 を有しており、

40

前記パージ機構は、
 前記流路構造体と接触して、前記第 1 排気流路の開口、及び前記第 2 排気流路の開口を

50

共通に覆うことが可能な排気キャップと、

前記排気キャップに接続された吸引ポンプと
を備えており、

前記制御部は、

前記初期導入パーズ処理を行うときに、当該初期導入パーズ処理よりも前に、前記吸引ポンプによる吸引により、前記第1排気流路を介した前記第1液体流路内のエアの排気、及び前記第2排気流路を介した前記第2液体流路内のエアの排気を行う排気処理を実行することを特徴とする請求項1～12のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項14】

前記ヘッドは、前記タンクの下部に設けられた液体排出口と接続されていることを特徴とする請求項1～13のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェットプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1に記載されたインクジェットプリンタにおいては、工場から出荷される時にはヘッド（インクジェットヘッド）内にはインクが充填されておらず、初回の印刷を行う前に、ヘッドのノズルからタンク（インクカートリッジ）内のインクを吸引する初期パーズを実行して、ヘッド内にインクを初期導入している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-91500号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この種のインクジェットプリンタには、使用するインクとして、顔料インクを採用したものがあある。上記顔料インクは、印刷した画像の明瞭さ等が向上するなどの利点を有している反面、長時間静置状態にあると、タンクの底部に顔料が沈降するという問題がある。このように、顔料がタンクの底部に沈降すると、タンクの底部において顔料インクの顔料濃度が局所的に高くなり、その粘度も高くなる。このため、タンク内において顔料が沈降した状態で、上記初期パーズを行ったとしても、顔料インクがヘッド内に適切に導入されず、結果として、ヘッドにおいてインクの吐出不良が生じ得る。

【0005】

そこで、本発明の目的は、ヘッドにおいてインクの吐出不良が生じることを抑制可能なインクジェットプリンタを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、本発明のインクジェットプリンタは、顔料インクを貯溜するタンクに接続され、当該タンク内から供給される顔料インクを吐出するためのノズルを有するヘッドと、前記タンクから前記ノズルへ向かう方向の移送圧力を顔料インクに対して付与して、前記ノズルから顔料インクを排出させるパーズを行うパーズ機構と、前記パーズ機構を制御するための制御部と、を備え、前記制御部は、前記タンクから前記ヘッドへ顔料インクを初期導入するときに前記パーズ機構に前記パーズを行わせる初期導入パーズ処理として、第1パーズ処理と、前記第1パーズ処理と比較して、前記ノズルから多くの量の顔料インクを排出可能な第2パーズ処理と、を実行可能であり、さらに、前記制御部は、前記初期導入パーズ処理を行うときに、前記タンク内における顔料の沈降量に関する沈降情報を取得する沈降情報取得処理と、前記沈降情報取得処理により取得した前記

10

20

30

40

50

沈降情報に基づいて、前記タンク内における顔料の沈降量が所定量以上であるか否かを判断する判断処理と、を実行し、前記判断処理により前記沈降量が所定量以上であると判断した場合に、前記第2ページ処理を実行する。

【発明の効果】

【0007】

本発明では、タンク内の顔料の沈降量が所定量以上である場合でも、第2ページ処理を実行することで、タンク内において、顔料の沈降により局所的に顔料濃度が高くなった顔料インクをノズルから排出することができ、且つ、ヘッド内に顔料インクを円滑に導入することができる。その結果として、ヘッドにおいてインクの吐出不良が生じることを抑制することができる。また、タンク内の顔料の沈降量が所定量未満であるような場合には、初期導入ページ処理として第1ページ処理を選択することで、インクの消費量を抑制することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態に係るインクジェットプリンタの概略構成図である。

【図2】インクジェットプリンタの電氣的構成を概略的に示すブロック図である。

【図3】(a)及び(b)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ている状態を示す、インクカートリッジ及びカートリッジ装着部の側面断面図である。

【図4】インクジェットヘッドの斜視図である。

【図5】図4のIV-IV線鉛直断面図である。

20

【図6】通常初期導入ページ、増粘インク用初期導入ページ、及びユーザページそれぞれのときの、ブラックキャップ部内の負圧と、吸引ポンプの駆動時間との関係を示す図である。

【図7】制御装置が実行可能な第1～第6ページと、2種類の初期導入ページ、3種類のユーザページ、及び1種類のメンテナンスページそれぞれとの、対応関係を示す図である。

【図8】インクジェットプリンタの処理動作について説明するフローチャートである。

【図9】変形例に係る、インクジェットプリンタの処理動作について説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

30

【0009】

本発明の好適な実施形態に係るインクジェットプリンタ1の概略構成について説明する。図1に示すように、プリンタ1は、プラテン2、キャリアッジ3、インクジェットヘッド5(以下、単にヘッド5とも称す)、ホルダ6、給紙ローラ7、排紙ローラ8、メンテナンスユニット9、ユーザインターフェース90(図2参照)、温度取得部91(図2参照)、スキャナユニット92(図2参照)、及び制御装置100(図2参照)などを備えている。尚、以下では、図1の紙面手前側をプリンタ1の「上方」、紙面向こう側をプリンタ1の「下方」と定義する。また、図1に示す前後方向及び左右方向を、プリンタ1の「前後方向」及び「左右方向」と定義する。以下、前後、左右、上下の各方向語を適宜使用して説明する。

40

【0010】

プラテン2の上面には、記録媒体である用紙Pが載置される。また、プラテン2の上方には、左右方向(走査方向)に平行に延びる2本のガイドレール15,16が設けられる。

【0011】

キャリアッジ3は、2本のガイドレール15,16に取り付けられ、プラテン2と対向する領域において2本のガイドレール15,16に沿って走査方向に移動可能である。また、キャリアッジ3には、駆動ベルト17が取り付けられている。駆動ベルト17は、2つのプーリ18,19に巻き掛けられた無端状のベルトである。一方のプーリ18はキャリアッジ駆動モータ20(図2参照)に連結されている。キャリアッジ駆動モータ20によってプ

50

ーリ 18 が回転駆動されることで駆動ベルト 17 が走行し、これにより、キャリッジ 3 が走査方向に往復移動する。また、このとき、キャリッジ 3 上に搭載されたヘッド 5 は、このキャリッジ 3 とともに走査方向に往復移動することになる。

【0012】

ホルダ 6 は、左右方向に並ぶ 4 つのカートリッジ装着部 41 を備えている。各カートリッジ装着部 41 には、インクカートリッジ 42 が着脱可能に装着される。4 つのカートリッジ装着部 41 に装着される 4 つのインクカートリッジ 42 には、それぞれ、ブラック、イエロー、シアン、マゼンタの 4 色のいずれかの色の顔料インクであって、互いに異なる色の顔料インクが貯溜されている。

【0013】

また、各カートリッジ装着部 41 は、互いに容量の異なる複数種類のインクカートリッジ 42 を選択的に装着可能である。本実施形態では、図 3 (a) 及び図 3 (b) に示すように、各カートリッジ装着部 41 は、小容量のインクカートリッジ 42 a、及び、大容量のインクカートリッジ 42 b を選択的に装着可能である。

【0014】

図 3 (a) に示すように、小容量のインクカートリッジ 42 a は、略直方体状の筐体 43 a、筐体 43 a 内に配置され、インクを貯溜する略直方体状の貯溜室 44 a、及び、貯溜室 44 a の下部に接続された排出管 45、貯溜室 44 a に接続された大気連通部 39 を備えている。

【0015】

排出管 45 は、貯溜室 44 a に貯溜されたインクを、インクカートリッジ 42 a 外に供給するための流路を画定している。カートリッジ装着部 41 は、インクカートリッジ 42 a が装着されたときに、この排出管 45 と接続してインクを流通するニードル 41 a を備えている。

【0016】

大気連通部 39 は、貯溜室 44 a とインクカートリッジ 42 a 外とを連通させる流路、及び、当該流路上に設けられたバルブなどを備えている。インクカートリッジ 42 a がカートリッジ装着部 41 に装着されたときに、このバルブが開くことにより、貯溜室 44 a が、カートリッジ装着部 41 に形成された大気連通流路 41 b を介して大気に連通する。

【0017】

また、インクカートリッジ 42 a は、筐体 43 a の外側面に配置された接点 141 と、筐体 43 a 内に配置され、接点 141 に電氣的に接続されたメモリ 142 とを有している。メモリ 142 には、インクカートリッジ 42 の出荷時点（出荷した年月日など）を示す出荷時点情報や、自身が小容量のインクカートリッジ 42 a であることを示す容量情報などが予め記憶されている。なお、容量情報は出荷時のインクカートリッジのインクの初期貯溜量であってもよい。

【0018】

カートリッジ装着部 41 には、インクカートリッジ 42 a が装着されたときに、接点 141 と電氣的に接続する接点 151 が設けられている。インクカートリッジ 42 a の接点 141 と、カートリッジ装着部 41 の接点 151 とが電氣的に接続されることで、制御装置 100 は、インクカートリッジ 42 a のメモリ 142 の記憶内容を参照することができる。また、カートリッジ装着部 41 には、インクカートリッジ 42 がカートリッジ装着部 41 に装着されているか否かを検知するための装着検知センサ 152、及びインクカートリッジ 42 のインク残量が所定量未満（例えば、ニアエンプティ）になったか否かを検出するための光センサ 153 が設けられている。

【0019】

次に、大容量のインクカートリッジ 42 b について説明する。なお、上述の小容量のインクカートリッジ 42 a と、大容量のインクカートリッジ 42 b とは、筐体及び貯溜室の構成が相違するのみで、その他の構成は同じ構成である。具体的には、図 3 (b) に示すように、インクカートリッジ 42 b の貯溜室 44 b は、下側貯溜部 44 b1 と、この下側

10

20

30

40

50

貯溜部 4 4 b 1 の上側に配される上側貯溜部 4 4 b 2 とを有する。貯溜室 4 4 b の上下方向の幅寸法及び左右方向の幅寸法は、小容量のインクカートリッジ 4 2 a の貯溜室 4 4 a と同一である。また、下側貯溜部 4 4 b 1 の前後方向の幅寸法はインクカートリッジ 4 2 a の貯溜室 4 4 a と同一である。一方で、上側貯溜部 4 4 b 2 の前後方向の幅寸法はインクカートリッジ 4 2 a の貯溜室 4 4 a よりも長い。このため、貯溜室 4 4 b は、貯溜室 4 4 a よりも大量のインクを貯溜可能となっている。また、貯溜室 4 4 a 及び貯溜室 4 4 b (下側貯溜部 4 4 b 1) の底面積は、互いに同じである。インクカートリッジ 4 2 b の筐体 4 3 b は、貯溜室 4 4 b の形状に沿った形状をしている。

【 0 0 2 0 】

また、インクカートリッジ 4 2 b は、インクカートリッジ 4 2 a と同様に、大気連通部 3 9、排出管 4 5、接点 1 4 1 及びメモリ 1 4 2 を有している。インクカートリッジ 4 2 b のメモリ 1 4 2 には、上記出荷時点情報と、自身が大容量のインクカートリッジ 4 2 b であることを示す容量情報が予め記憶されている。また、インクカートリッジ 4 2 b における排出管 4 5 と貯溜室 4 4 b との接続位置の上下方向の高さ位置は、インクカートリッジ 4 2 a における排出管 4 5 と貯溜室 4 4 a との接続位置の上下方向の高さ位置と同じである。

【 0 0 2 1 】

図 1 に戻って、ヘッド 5 は、先に触れたように、キャリッジ 3 に対して、着脱可能に装着されている。このヘッド 5 は、ヘッド本体 1 3 とサブタンク 1 4 とを含む。サブタンク 1 4 の上面には、チューブジョイント 2 1 が設けられており、当該チューブジョイント 2 1 には 4 本のインク供給チューブ 2 2 それぞれの一端が着脱可能に接続されている。4 本のインク供給チューブ 2 2 それぞれの他端は、ホルダ 6 の 4 つのカートリッジ装着部 4 1 のニードル 4 1 a それぞれに接続されている。カートリッジ装着部 4 1 に装着された 4 つのインクカートリッジ 4 2 内のインクは、この 4 本のインク供給チューブ 2 2 を介して、サブタンク 1 4 にそれぞれ供給される。

【 0 0 2 2 】

ヘッド本体 1 3 は、サブタンク 1 4 の下部に取り付けられている。ヘッド本体 1 3 は、その下面に形成された複数のノズル 4 6 と、このノズル 4 6 と連通するヘッド流路 4 8 (図 5 参照) を有する。ヘッド本体 1 3 は、サブタンク 1 4 からインクが供給され、複数のノズル 4 6 からインクを吐出する。複数のノズル 4 6 は、左右方向に並び、4 列のノズル列 4 7 を構成している。この 4 列のノズル列 4 7 は、イエローのインクを吐出するノズル列 4 7 Y と、マゼンタのインクを吐出するノズル列 4 7 M と、シアンを吐出するノズル列 4 7 C と、ブラックのインクを吐出するノズル列 4 7 K とからなる。このように、4 列のノズル列 4 7 は、互いに異なる色のインクを吐出する。

【 0 0 2 3 】

サブタンク 1 4 は、合成樹脂で成形された部材であり、図 4 及び図 5 に示すように水平面に沿って延在する板状の本体部分 6 0 と、この本体部分 6 0 の一端部から鉛直下方に延びてヘッド本体 1 3 に接続される連結部分 6 1 とを有する。サブタンク 1 4 には、ヘッド本体 1 3 に 4 色のインクをそれぞれ供給する 4 つの供給流路 6 2 が形成されている。なお、図 4 では、図面の簡単のため、4 つの供給流路 6 2 のうち 1 つの供給流路 6 2 についてのみ全体を図示し、残りの 3 つの供給流路 6 2 については、一部の図示を省略している。

【 0 0 2 4 】

本体部分 6 0 の上面には、4 本のインク供給チューブ 2 2 が接続可能なチューブジョイント 2 1 が取り付けられている。このチューブジョイント 2 1 にインク供給チューブ 2 2 が接続されることで、インクカートリッジ 4 2 に貯溜されたインクを供給流路 6 2 に供給することが可能となる。

【 0 0 2 5 】

各供給流路 6 2 は、本体部分 6 0 に形成されたダンパー室 7 1 と、連結部分 6 1 に形成された連結流路 7 5 とを有する。ダンパー室 7 1 は、本体部分 6 0 の表面に形成された凹部であり、4 色のインクにそれぞれ対応した 4 つのダンパー室 7 1 が、本体部分 6 0 の上

10

20

30

40

50

面側と下面側に２つずつ設けられている。図５に示すように、上面側のダンパー室７１と下面側のダンパー室７１とが背中合わせとなるように配置されている。また、本体部分６０の上面に形成されたダンパー室７１は、同じく本体部分６０の上面に形成された溝状の流路７２によってチューブジョイント２１に接続されている。さらに、このダンパー室７１は、本体部分６０の上面に形成された流路７３によって、連結流路７５に接続されている。尚、図面の簡単のため、図４では図示を省略しているが、本体部分６０の下面に形成されたダンパー室７１についても、本体部分６０の下面に形成された流路によって、チューブジョイント２１及び連結流路７５に接続されている。

【 0 0 2 6 】

本体部分６０の上下両面にはそれぞれ可撓性のフィルム７８，７９が貼り付けられ、本体部分６０に形成されたダンパー室７１を含む流路が、フィルム７８，７９によって覆われている。また、ダンパー室７１とその前後の流路７２，７３は、深さはほぼ同じであるが、ダンパー室７１の流路幅は溝状の流路７２，７３よりもかなり大きくなっている。これにより、供給流路６２は、ダンパー室７１において局部的に容積が大きくなった流路形状を有する。ヘッド本体１３でインクが消費されると、ヘッド本体１３内のインクの圧力が減少するため、それに応じて、インクカートリッジ４２からサブタンク１４内の供給流路６２にインクが供給される。その際に、供給流路６２内のインクに大きな圧力変動が生じると、それがヘッド本体１３まで伝わってインクの吐出に悪影響を及ぼす。しかし、供給流路６２に、容積が大きく、且つ、可撓性のフィルム７８，７９で覆われたダンパー室７１が設けられることによって、供給流路６２内のインクに生じる圧力変動がダンパー室
71で吸収される。

【 0 0 2 7 】

また、図４に示すように、本体部分６０には、４つの連結流路７５にそれぞれ接続された溝状の４つの排気流路７４も形成されている。各排気流路７４は、サブタンク１４の右側面に設けられた排気部２３まで延びている。４つの排気部２３それぞれの先端は開口となっている。また、４つの排気部２３のそれぞれの内部には、外部との連通／閉止を切り換える弁（図示省略）が設置されている。尚、排気流路７４についても、図面の簡単のため、本体部分６０の上面に形成された１つの排気流路７４についてのみ全体を図示しており、残りの３つの排気流路７４については、一部の図示を省略している。

【 0 0 2 8 】

なお、以下では、説明の便宜上、図５に示すように、供給流路６２と、ヘッド流路４８とからなる流路をヘッド内流路８０と称する。また、このヘッド内流路８０を含む、インク供給チューブ２２のインクカートリッジ４２との接続位置から複数のノズル４６に至る流路全体を全インク流路８５（図１参照）と称する。

【 0 0 2 9 】

図１に戻って、給紙ローラ７と排紙ローラ８は、搬送モータ２９（図２参照）によってそれぞれ同期して回転駆動される。給紙ローラ７と排紙ローラ８は協働して、プラテン２に載置された用紙Ｐを図１に示す搬送方向に搬送する。

【 0 0 3 0 】

そして、プリンタ１は、給紙ローラ７と排紙ローラ８によって用紙Ｐを搬送方向に搬送しつつ、キャリッジ３とともにヘッド５を走査方向に移動させながらインクを吐出させることにより、用紙Ｐに所望の画像等を印字する。即ち、本実施形態のプリンタ１は、シリアル式のインクジェットプリンタである。

【 0 0 3 1 】

メンテナンスユニット９は、ヘッド５の吐出機能の維持、回復のためのメンテナンス動作を行うためのものであり、キャップユニット５０、吸引ポンプ５１、切換装置５２、及び廃液タンク５３等を備えている。

【 0 0 3 2 】

キャップユニット５０は、プラテン２よりも走査方向一方側（図１の右側）の位置に配置されており、キャリッジ３がプラテン２よりも右側に移動したときにはこのキャップユ

10

20

30

40

50

ニット50と上下に対向する。また、キャップユニット50は、キャップ駆動モータ24（図2参照）により駆動されて、上下方向に昇降可能である。このキャップユニット50は、共にヘッド5に接触して装着可能な、ノズルキャップ55、及び排気キャップ56を備えている。ノズルキャップ55は、例えばゴム材料によって構成されており、ブラックキャップ部55a及びカラーキャップ部55bを有する。

【0033】

キャリッジ3がキャップユニット50と対向した状態では、ノズルキャップ55がヘッド本体13の下面と対向し、排気キャップ56がサブタンク14の4つの排気部23の下面と対向する。そして、キャリッジ3とキャップユニット50とが対向した状態でキャップユニット50が上昇すると、キャップユニット50がヘッド本体13及びサブタンク14に装着される。このとき、ブラックキャップ部55aによりノズル列47Kに属する全てのノズル46が覆われ、カラーキャップ部55bにより、3列のノズル列47Y, 47M, 47Cに属する全てのノズル46が共通に覆われる。また、このとき、排気キャップ56が4つの排気部23に接続されて、これら排気部23の先端の開口を共通に覆う。また、排気キャップ56には、4つの排気部23内の弁をそれぞれ開閉する4本の棒状の開閉部材27が取り付けられている。詳細な説明は省略するが、排気キャップ56が4つの排気部23に接続された状態で、4本の棒状の開閉部材27は、排気モータ28（図2参照）によって上下に駆動され、下方から排気部23内に挿入されることによって内部の弁を駆動する。

10

【0034】

ノズルキャップ55のブラックキャップ部55a及びカラーキャップ部55b、並びに、排気キャップ56は、それぞれ、切換装置52を介して吸引ポンプ51に接続されている。切換装置52は、吸引ポンプ51の連通先を、ブラックキャップ部55a、カラーキャップ部55b、及び排気キャップ56の間で選択的に切り換える。廃液タンク53は、吸引ポンプ51の切換装置52とは反対側に接続されている。

20

【0035】

そして、プリンタ1では、制御装置100の制御により、メンテナンス動作として、吸引パーージ及び排気パーージをメンテナンスユニット9に行わせることができる。

【0036】

吸引パーージは、ノズル46からインクを強制的に排出させるパーージである。ノズル列47Kに属するノズル46からブラックのインクを強制的に排出させる吸引パーージを行う際には、ノズルキャップ55でノズル46を覆った状態で、ブラックキャップ部55aを吸引ポンプ51と連通させたうえで、吸引ポンプ51を駆動させる。これにより、ブラックキャップ部55a内が負圧となることで、インクカートリッジ42からノズル46に向かう方向の移送圧力が、全インク流路85内及びインクカートリッジ42内のインクに付与され、その結果として、ノズル46からブラックのインクが強制的に排出される。

30

【0037】

同様に、ノズル列47Y, 47M, 47Cに属するノズル46からカラーのインクを強制的に排出させる吸引パーージを行う際には、ノズルキャップ55でノズル46を覆った状態で、カラーキャップ部55bを吸引ポンプ51と連通させたうえで、吸引ポンプ51を駆動させる。

40

【0038】

排気パーージは、サブタンク14の供給流路62内等で成長した気泡等のエアを、ヘッド本体13に移動してしまう前に排気部23から排気するパーージである。この排気パーージを行う際には、排気キャップ56が排気部23に接続され、且つ、開閉部材27により排気部23内の弁が開放された状態で、切換装置52により吸引ポンプ51を排気キャップ56に連通させてから吸引ポンプ51を駆動させる。これにより、排気部23に負圧を生じて、4つの供給流路62のエアを、排気部23から同時に排気することができる。

【0039】

吸引パーージや排気パーージによって、ヘッド5から排出されたインクは、吸引ポンプ51

50

に接続された廃液タンク 53 に送られる。

【0040】

ユーザインターフェース 90 は、ユーザに対する情報の出力、及び、ユーザから情報を取得するためのインターフェースであり、本実施形態では、図 2 に示すように、操作キー 90a 及びディスプレイ 90b を備えている。操作キー 90a は、ユーザからの入力を受け付けて、制御装置 100 に出力する。ディスプレイ 90b は、制御装置 100 からの指示に従い、種々の情報を表示する。

【0041】

温度取得部 91 は、カートリッジ装着部 41 近傍に配置された温度センサを有しており、インクカートリッジ 42 の温度に関するパラメータを取得する。なお、温度取得部 91 は、温度センサがインクカートリッジ 42 の温度を直接計測できるのであれば、温度センサの計測結果を上記パラメータとしてもよい。また、温度センサがインクカートリッジ 42 の周囲温度やインクジェットプリンタ 1 内の内部温度しか計測できない場合には、計測した周囲温度や内部温度から推測したインクカートリッジ 42 の温度を上記パラメータとしてもよい。また、温度取得部 91 は、インクカートリッジ 42 の温度に連動して変動するパラメータを、インクカートリッジ 42 の温度に関するパラメータとして取得してもよい。温度取得部 91 は、以上のようにして取得したパラメータを、制御装置 100 に出力する。

【0042】

スキャナユニット 92 は、CCD や CIS 等を有し、制御装置 100 からの指示に従い、用紙 P に印刷された画像を読み取って、当該画像に係る画像データを生成する。また、スキャナユニット 92 は、制御装置 100 からの指示に従い、用紙 P に印刷されたテストパターンを読み取り、読み取ったテストパターンに基づいて、ノズル 46 のインクの吐出状態（不吐出ノズルの存否など）を解析する。

【0043】

制御装置 100 は、図 2 に示すように、CPU (Central Processing Unit) 101、ROM (Read Only Memory) 102、RAM (Random Access Memory) 103、制御回路 104、バス 105 等を含む。ROM 102 には、CPU 101 が実行するプログラム、各種固定データ等が記憶されている。RAM 103 には、プログラム実行時に必要なデータ（画像データ等）が一時的に記憶される。制御回路 104 には、ヘッド 5、キャリッジ駆動モータ 20、キャップユニット 50 を昇降させるキャップ駆動モータ 24 等、プリンタ 1 の様々な装置あるいは駆動部と接続されている。また、制御回路 104 は、PC 等の外部装置 31 と接続されている。CPU 101 は、外部装置 31 から送信された印刷指令に基づいて、ヘッド 5 やキャリッジ駆動モータ 20 等を、制御回路 104 を介して制御して、用紙 P に画像等を印刷させる。また、CPU 101 は、吸引ポンプ 51 及び切換装置 52 等を、制御回路 104 を介して制御して、吸引ページや排気ページを実行させる。

【0044】

なお、本実施形態では、制御装置 100 は、単一の CPU により各処理を実行するように構成されているが、複数の CPU、単一の ASIC (application specific integrated circuit)、複数の ASIC、あるいは、CPU と特定の ASIC の組み合わせにより各処理を実行するように構成されていてもよい。

【0045】

ここで、本実施形態のインクジェットプリンタ 1 では、CPU 101 の制御によりメンテナンスユニット 9 に行わせることが可能な吸引ページとして、大きく分類して、メンテナンスページ、ユーザページ、及び初期導入ページの 3 種類がある。以下、これらのページについて説明する。

【0046】

メンテナンスページ、及びユーザページは、ヘッド 5 内の異物、気泡、乾燥により高粘

10

20

30

40

50

度化したインク等をノズル46から排出させて、ノズル46の吐出特性を回復させることを目的としたパーズである。メンテナンスパーズは、前回の画像記録動作の後、一定期間経過したときに行われる定期的なパーズや、電源が投入された直後（初回の電源投入直後を除く）に行われるパーズを含む。

【0047】

一方で、ユーザパーズは、メンテナンスパーズと比べて、吸引ポンプ51により全インク流路85のインクに対して付与される移送圧力（吸引圧力）が強いパーズである。具体的には、本実施形態において、ユーザパーズは、メンテナンスパーズと比べて、吸引ポンプ51の回転速度が速く、且つ吸引ポンプ51の駆動時間（顔料インクに対して移送圧力を付与する圧力付与時間）も長い。このため、ヘッド5内のインクの増粘度合が大きく、メンテナンスパーズではノズル46の吐出特性が回復できない場合でも、ユーザパーズを行うことで、ノズル46の吐出特性を回復することができる。

10

【0048】

なお、本実施形態では、ユーザパーズには、弱パーズ、中パーズ、及び強パーズの3種類がある。中パーズは弱パーズと比べて、吸引ポンプ51の回転速度が速い条件、及び、吸引ポンプ51の駆動時間が長い条件の少なくとも何れか一方の条件を満たすパーズである。また、強パーズは中パーズと比べて、吸引ポンプ51の回転速度が速い条件、及び、吸引ポンプ51の駆動時間が長い条件の少なくとも何れか一方の条件を満たすパーズである。従って、強パーズ、中パーズ、及び弱パーズの順に、ノズル46から排出されるインクの量が多くなる。

20

【0049】

以上のユーザパーズは、ユーザによるユーザインターフェース90の操作に応じて実行される。例えば、CPU101は、ユーザインターフェース90を介したユーザ操作等に基づき、ヘッド5やキャリッジ駆動モータ20等を制御して、不吐出ノズルチェック用（ノズル抜けチェック用）のテストパターンを用紙Pに印刷する。その後、CPU101は、ユーザインターフェース90を介して、そのテストパターンの印刷結果をユーザにL1～L4の4段階で評価させる。L1～L4は、テストパターンの印刷結果において不吐出ノズルの数が少ない順に、L1、L2、L3、L4となる。CPU101は、テストパターンの印刷結果がL1であるとユーザに評価された場合には、ユーザパーズをメンテナンスユニット9に行わせない。一方で、CPU101は、テストパターンの印刷結果がL2

30

【0050】

次に、初期導入パーズを説明するに先立って、工場出荷時のプリンタ1の状態について説明する。工場出荷時には、インクカートリッジ42は各カートリッジ装着部41に装着されておらず、プリンタ1とともに同じ収容箱に同梱されている。

【0051】

また、工場出荷時には、ヘッド5の機能保全を図る目的で、ヘッド内流路80等に、保存液が充填される。ここで、保存液として、例えば、顔料インクを用いると、下記の点で問題となる。顔料インクに用いられる色材は、経時により凝集することがある。このため、ヘッド5のヘッド内流路80内に、顔料インクを長期間充填しておく、吐出不良を招く可能性がある。

40

【0052】

そこで、本実施形態において、保存液として、インクと比べて顔料の色材の量が少ない、又は含まない液体を用いる。この保存液は、インクと比べて色材が少ない分、インクよりもかなり安価である。また、保存液は、ヘッド内流路80内への充填時において、ヘッド内流路80の細部まで導入しやすくなるように、界面活性剤が添加されてインクよりも表面張力が低くなっている。

50

【 0 0 5 3 】

初期導入パーズは、工場出荷後に、ユーザによって、当該ヘッド 5 が搭載されたプリンタ 1 の電源が初めて投入され、且つ、インクカートリッジ 4 2 がカートリッジ装着部 4 1 に装着されたときに、ヘッド 5 のヘッド内流路 8 0 に充填された保存液をノズル 4 6 から排出しつつ、インクカートリッジ 4 2 からヘッド内流路 8 0 にインクを導入することを目的として行われる。

【 0 0 5 4 】

この初期導入パーズでは、インクが全く充填されていないヘッド内流路 8 0 に対して、インクカートリッジ 4 2 からインクを導入する必要がある。このため、初期導入パーズは、メンテナンスパーズやユーザパーズと比べて、吸引ポンプ 5 1 の駆動時間（吸引時間）は長い。

10

【 0 0 5 5 】

ここで、本願発明者は、ブラックの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ 4 2 が、カートリッジ装着部 4 1 に装着される前において長時間静置状態にされていた場合、通常の初期導入パーズを行ったとしても、ブラックの顔料インクがヘッド内流路 8 0 内に適切に導入されず、結果として、ヘッド 5 においてインクの吐出不良が生じ得ることを知見した。以下、具体的に説明する。

【 0 0 5 6 】

顔料インクでは、顔料が溶媒中に分散された状態で存在しており、長時間静置状態にあると比重の大きい顔料がインクカートリッジ 4 2 の底部に沈降する。このときの顔料の沈降量は、イエロー、シアン、マゼンタのカラーの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ 4 2 よりもブラックの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ 4 2 の方が多い。これは、ブラックの顔料インクの方が、カラーの顔料インクよりも、顔料粒子の粒子径が大きくて重く、且つその顔料粒子の量が多いことに起因する。

20

【 0 0 5 7 】

以上のように、ブラックの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ 4 2 においては、長時間静置状態にあると、インクカートリッジ 4 2 の底部に顔料が多量に沈降する。その結果として、インクカートリッジ 4 2 の底部において顔料インクの顔料濃度が局所的に高くなり、その粘度も高くなる、この増粘した顔料インクにより、通常の初期導入パーズを行ったとしても、インクカートリッジ 4 2 内の顔料インクが、ヘッド内流路 8 0 の途中（例えばインク供給チューブ 2 2 の途中）までしか導入されず、ヘッド内流路 8 0 の末端のノズル 4 6 まで顔料インクが導入されない問題が生じる。

30

【 0 0 5 8 】

そこで、本実施形態では、この問題を解決すべく、CPU 1 0 1 は、ブラックの顔料インクに係る初期導入パーズとして、通常初期導入パーズと、増粘インク用初期導入パーズの 2 種類をメンテナンスユニット 9 に実行させることが可能である。

【 0 0 5 9 】

通常初期導入パーズは、インクカートリッジ 4 2 の底部に沈降している顔料の沈降量が所定量未満の場合において、インクカートリッジ 4 2 内のインクをヘッド内流路 8 0 のノズル 4 6 まで導入することが可能な初期導入パーズである。なお、この通常初期導入パーズでは、CPU 1 0 1 は、ヘッド内流路 8 0 内の液体とともに、ヘッド内流路 8 0 内に滞留するエアもノズル 4 6 から排出可能な負圧が、ブラックキャップ部 5 5 a 内に生じるように吸引ポンプ 5 1 を制御する。具体的には、CPU 1 0 1 は、通常初期導入パーズでは、図 6 に示すように、増粘インク用初期導入パーズよりも、ブラックキャップ部 5 5 a 内に高い負圧が生じるように吸引ポンプ 5 1 を制御する。これにより、通常初期導入パーズの際には、ヘッド内流路 8 0 内の液体は、速い流速で流動することになるため、ヘッド内流路 8 0 内に滞留するエアも効率良くノズル 4 6 から排出することができる。

40

【 0 0 6 0 】

なお、詳細な説明は省略するが、カラーの顔料インクに係る初期導入パーズとしては、カラーの顔料インクは、ブラックの顔料インクよりも顔料が沈降し難いため、この通常初

50

期導入ページと同様な初期導入ページのみメンテナンスユニット 9 に実行させることが可能にされている。

【 0 0 6 1 】

一方で、増粘インク用初期導入ページは、インクカートリッジ 4 2 の底部に沈降している顔料の沈降量が所定量以上であり、通常初期導入ページではインクをヘッド内流路 8 0 内に適切に導入することができない場合に実行されるページである。即ち、増粘インク用初期導入ページは、インクカートリッジ 4 2 に沈降している顔料の沈降量が所定量以上の場合において、通常初期導入ページと比較して多くの顔料インクをノズル 4 6 から排出させることが可能なページである。

【 0 0 6 2 】

この増粘インク用初期導入ページでは、CPU 1 0 1 は、通常初期導入ページのときと比較して、顔料インクに対して付与する移送圧力（吸引ポンプ 5 1 の吸引圧力）が弱く、即ち、ブラックキャップ部 5 5 a 内に生じる負圧のピークが低くなるように、吸引ポンプ 5 1 の回転速度を制御する。この理由は、以下の通りである。

【 0 0 6 3 】

上述したように、増粘インク用初期導入ページを行う際においては、インクカートリッジ 4 2 の底部において顔料インクの顔料濃度が局所的に高くなっており、その粘度も高い。このため、増粘インク用初期導入ページにおいて、顔料インクに対して付与する移送圧力を、通常初期導入ページのときと同じにした場合、顔料インクの粘度が高いため圧力損失が大きくなる。また、単位時間あたりに吸引ポンプ 5 1 により吸引される流体の量が、単位時間あたりにインクカートリッジ 4 2 からノズル 4 6 に向かって移送される顔料インクの移送量よりも多くなるため、ブラックキャップ部 5 5 a 内の負圧が上昇し続けることになる。加えて、増粘インク用初期導入ページは、吸引対象となる、沈降しているインク（粘度の高いインク）の量が多いため、通常初期導入ページよりも吸引ポンプ 5 1 の駆動時間を長くする必要がある。その結果として、ブラックキャップ部 5 5 a 内の負圧が著しく高くなり、ブラックキャップ部 5 5 a が変形してブラックキャップ部 5 5 a 内の密閉性が損なわれて、ページを正常に実行できなくなる可能性がある。

【 0 0 6 4 】

以上の理由により、増粘インク用初期導入ページにおいては、通常初期導入ページのときと比較して、顔料インクに対して付与する移送圧力を弱くする。これにより、増粘インク用初期導入ページにおける、全インク流路 8 5 内の顔料インクの流速を遅くすることができるため、圧力損失を小さくすることができる。加えて、単位時間あたりに吸引ポンプ 5 1 により吸引される流体の量と、単位時間あたりにインクカートリッジ 4 2 からノズル 4 6 に向かって移送される顔料インクの移送量との差を小さくすることができるため、ブラックキャップ部 5 5 a 内の負圧が著しく上昇することを抑制することができる。その結果として、インクカートリッジ 4 2 内において、顔料の沈降により局所的に顔料濃度が高くなった顔料インクを、ノズル 4 6 からより効率良く、且つ、確実に排出することが可能となる。なお、本実施形態では、図 6 に示すように、増粘インク用初期導入ページにおいてブラックキャップ部 5 5 a 内に生じる負圧のピークは、ユーザページの弱ページのときの負圧のピークよりも小さい。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態においては、CPU 1 0 1 は、増粘インク用初期導入ページにおいて、このページ開始時から所定時間経過後に、吸引ポンプ 5 1 の回転速度が下がるように吸引ポンプ 5 1 を制御する。具体的には、CPU 1 0 1 は、ページ開始時から所定時間経過するまでは、ブラックキャップ部 5 5 a 内の負圧を上昇させるために速い回転速度で吸引ポンプ 5 1 を駆動し、所定時間経過後は、ブラックキャップ部 5 5 a 内の負圧を上昇させずに維持するために、吸引ポンプ 5 1 の回転速度を下げて駆動する。これにより、ブラックキャップ部 5 5 a 内の負圧が高くなり過ぎることを確実に抑制することができる。

【 0 0 6 6 】

次に、増粘インク用初期導入ページにおける、吸引ポンプ 5 1 の駆動時間の設定方法に

10

20

30

40

50

ついて説明する。増粘インク用初期導入ページでは、上述したように、顔料インクに対して付与する移送圧力が通常初期導入ページと比べて弱いため、CPU101は、吸引ポンプ51の駆動時間を通常初期導入ページよりも長くする。

【0067】

また、この増粘インク用初期導入ページでは、顔料の沈降量が多いときほど、吸引ポンプ51の駆動時間を長くすべく、CPU101は、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの経過期間、インクカートリッジ42の温度、及び、インクカートリッジ42の容量を設定パラメータとして、吸引ポンプ51の駆動時間を設定する。

【0068】

具体的には、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量は、当該インクカートリッジ42が静置状態に置かれていた期間が長いほど多くなる。そこで、CPU101は、ユーザインターフェース90を介してユーザから入力された現在の時刻情報と、インクカートリッジ42のメモリ142に記憶された出荷時点情報とを取得する。そして、取得した現在の時刻情報及び出荷時点情報に基づき、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの経過期間が長いほど、CPU101は、増粘インク用初期導入ページにける吸引ポンプ51の駆動時間を長くする。即ち、インクカートリッジ42の温度が同じであり、且つ、インクカートリッジ42の容量が同じ条件下では、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの経過期間が長いほど、吸引ポンプ51の駆動時間を長くする。

【0069】

なお、インクカートリッジ42が、出荷時点から現在の時点までの間にユーザにより加振されていた場合、想定される沈降量よりも実際の沈降量が少なく、吸引ポンプ51の駆動時間を長くすることで無駄にインクがノズル46から排出される場合もあり得る。しかしながら、本実施形態では、インクカートリッジ42内における局所的に顔料濃度が高い顔料インクを確実にノズル46から排出することを主目的としている。このため、出荷時点から現在の時点までの間にユーザによりインクカートリッジ42が加振されていない場合を想定して、吸引ポンプ51の駆動時間を設定することで、増粘インク用初期導入ページ後において、不吐出ノズルが発生する可能性を低減している。

【0070】

また、顔料インクは、インクカートリッジ42の温度が高いほど、粘度が低くなるため、顔料の沈降が促進される。そこで、本実施形態では、CPU101は、インクカートリッジ42が出荷時点から現在の時点までの温度が、温度取得部91が現在取得しているパラメータに基づいて求まる温度であったと想定して、その温度が高いほど、CPU101は、増粘インク用初期導入ページにおける吸引ポンプ51の駆動時間を長くする。即ち、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの経過期間が同じであり、且つ、インクカートリッジ42の容量が同じ条件下では、インクカートリッジ42の温度が高いほど、吸引ポンプ51の駆動時間を長くする。なお、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの実際の温度を取得することができるならば、その取得した温度に基づいて、吸引ポンプ51の駆動時間を設定してもよい。

【0071】

また、上述したように、カートリッジ装着部41には、容量の異なる2種類のインクカートリッジ42を選択的に装着可能である。大容量のインクカートリッジ42bは、小容量のインクカートリッジ42aと比べて、顔料インクの量が多いため、その分だけ顔料の量も多い。また、小容量のインクカートリッジ42aと大容量のインクカートリッジ42bとは、底面積が同じである。従って、大容量のインクカートリッジ42bの方が、小容量のインクカートリッジ42aと比べて、顔料が多量に沈降し易く、顔料の沈降に起因して顔料濃度が高くなった顔料インクが底面から高い位置まで存在することになる。そこで、本実施形態では、CPU101は、インクカートリッジ42のメモリ142に記憶された容量情報を読み出し、当該容量情報が大容量のインクカートリッジ42bを示している場合には、小容量のインクカートリッジ42aを示している場合と比べて、増粘インク用

10

20

30

40

50

初期導入ページにおける吸引ポンプ51の駆動時間を長くする。即ち、インクカートリッジ42の温度が同じであり、且つ、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの経過期間が同じ条件下では、インクカートリッジ42が大容量のインクカートリッジ42bのときの方が、インクカートリッジ42が小容量のインクカートリッジ42aのときよりも吸引ポンプ51の駆動時間を長くする。

【0072】

以上のように、CPU101が、現在の時刻情報及び出荷時点情報、容量情報、並びに温度取得部91から取得したパラメータに基づいて、増粘インク用初期導入ページにおける吸引ポンプ51の駆動時間を設定することで、インクカートリッジ42内における局所的に顔料濃度が高い顔料インクを確実にノズル46から排出することができる。

10

【0073】

以上説明した増粘インク用初期導入ページは、CPU101が、インクカートリッジ42内における顔料の沈降量に関する沈降情報を取得し、当該沈降情報に基づいて、インクカートリッジ42内における顔料の沈降量が所定量以上であると判断した場合にのみ実行される。

【0074】

具体的には、CPU101は、メンテナンスユニット9に初期導入ページを行わせるときに、まず、通常初期導入ページをメンテナンスユニット9に実行させる。その後、CPU101は、ヘッド5やキャリッジ駆動モータ20等を制御して、上述した不吐出ノズルチェック用のテストパターンを用紙Pに印刷する。そしてCPU101は、ユーザインターフェース90を介して、そのテストパターンの印刷結果をユーザにL1～L4の4段階で評価させ、そのユーザの評価情報を、上記沈降情報として取得する。このように、通常初期導入ページの後に用紙Pに印刷されたテストパターンを見て、ユーザが沈降情報（評価情報）を入力することができるため、沈降情報の信頼性をより高めることができる。変形例として、外部装置31が備えるユーザインターフェースを介してユーザが評価情報（沈降情報）を入力し、CPU101は、外部装置31からその評価情報を取得するように構成されていてもよい。

20

【0075】

ここで、インクカートリッジ42内における顔料の沈降量が所定量未満である場合には、通常初期導入ページを行った後に印刷したテストパターンの印刷結果に対するユーザの評価は、L1～L4の何れともなり得る可能性がある。これは、通常初期導入ページが正常に動作し、且つ、ヘッド内流路80にエアが残留していない場合には不吐出ノズルが発生する可能性が低くユーザの評価がL1となる可能性が高い。一方で、通常初期導入ページが正常に動作していない場合や、ヘッド内流路80にエアが多量に残留している場合には、不吐出ノズルが多数発生し、その結果、ユーザの評価がL2～L4となる可能性もあり得るためである。

30

【0076】

一方で、インクカートリッジ42内における顔料の沈降量が所定量以上である場合には、通常初期導入ページを行ったとしてもヘッド内流路80の末端であるノズル46まで顔料インクが導入されていない可能性が高く、この後に印刷されたテストパターンの印刷結果に対するユーザの評価はL4となる可能性が、他のL1～L3となる可能性よりも著しく高い。

40

【0077】

また、上述したように、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量は、当該インクカートリッジ42が静置状態に置かれていた期間が長いほど多くなる。このため、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの経過期間が所定期間（例えば、6か月）未満である場合には、テストパターンの印刷結果に対するユーザの評価がL4のときでも、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量が所定量未満である可能性が高い。そこで、CPU101は、ユーザインターフェース90を介してユーザから入力された現在の時刻情報と、インクカートリッジ42のメモリ142から読み出した出荷時点

50

情報を、上記沈降情報として取得する。

【0078】

そして、CPU101は、沈降情報として取得した、ユーザ評価情報、現在の時刻情報、及び出荷時点情報に基づき、テストパターンの印刷結果に対するユーザの評価がL4であり、且つ、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの経過期間が所定期間以上である場合には、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量が所定量以上であると判断し、それ以外の場合には、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量が所定量未満であると判断する。そして、CPU101は、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量が所定量以上であると判断した場合に、増粘インク用初期導入ページをメンテナンスユニット9に実行させる。以上のように、沈降情報として、ユーザ評価情報、現在の時刻情報、及び出荷時点情報を取得して、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量が所定量以上であるか否かを判断することで、増粘インク用初期導入ページを適切に行うことが可能となる。

10

【0079】

なお、インクカートリッジ42が、出荷時点から現在の時点までの間にユーザにより加振されていた場合、テストパターンの印刷結果に対するユーザの評価がL4であり、且つ、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの経過期間が所定期間以上である場合でも、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の実際の沈降量は所定量未満である可能性がある。従って、この場合、増粘インク用初期導入ページが不必要に実行されることになる。しかしながら、本実施形態では、インクカートリッジ42内における局所的に顔料濃度が高い顔料インクを確実にノズル46から排出することを主目的としている。このため、出荷時点から現在の時点までの間にユーザによりインクカートリッジ42が加振されていない場合を想定して、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量が所定量以上であるか否かを判断することで、増粘インク用初期導入ページ後において、不吐出ノズルが発生する可能性を低減している。

20

【0080】

以上説明したように、本実施形態では、2種類の初期導入ページ、3種類のユーザページ、及び1種類のメンテナンスページの計6種類の吸引ページを実行可能である。ROM102には、これら6種類の吸引ページに対応する6種類の制御プログラムが記憶されている。CPU101は、各種類の吸引ページを行うときには、対応する制御プログラムをROM102から読み出して実行する。換言すれば、本実施形態では、6種類の制御プログラムに対応した6種類の吸引ページ（以下、第1～第6ページと称す）を実行可能である。上記2種類の初期導入ページ、3種類のユーザページ、及び1種類のメンテナンスページは、それぞれ、これら第1～第6ページの何れか1つのページに対応している。具体的には、図7に示すように、第1ページは通常初期導入ページに、第2ページは増粘インク用初期導入ページに、第3ページはユーザページの弱ページに、第4ページはユーザページの中ページに、第5ページはユーザページの強ページに、第6ページはメンテナンスページに、それぞれ対応する。

30

【0081】

(インクジェットプリンタの動作)

40

次に、ユーザによってプリンタ1の電源が投入されたときのプリンタ1の処理動作の一例について、図8を参照しつつ説明する。なお、以下では、ブラックの顔料インクに係る吸引ページの処理動作について説明し、カラーの顔料インクに係る吸引ページの処理動作については説明を省略する。

【0082】

まず、ユーザによってプリンタ1の電源が投入される(S1)と、ユーザインターフェース90を介して現在の時刻をユーザから取得して設定する(S2)。次に、CPU101は、装着検知センサ152からの検出結果に基づいて、インクカートリッジ42がカートリッジ装着部41に装着されているか否かを判断する(S3)。インクカートリッジ42がカートリッジ装着部41に装着されていないと判断した場合(S3:NO)には、C

50

P U 1 0 1 は、インクカートリッジ 4 2 を複数回加振した後にカートリッジ装着部 4 1 に装着することをユーザに促す画面をディスプレイ 9 0 b に表示させて、S 3 の処理に戻る。

【 0 0 8 3 】

一方で、インクカートリッジ 4 2 がカートリッジ装着部 4 1 に装着されたと判断した場合 (S 3 : Y E S) には、C P U 1 0 1 は、R A M 1 0 3 を参照して、キャリッジ 3 に搭載されているヘッド 5 のヘッド内流路 8 0 にインクを初期導入済みであるか否かを判断する (S 4) 。詳細には、R A M 1 0 3 には、初期導入済みであるか否かを示す導入フラグが記憶されている。C P U 1 0 1 は、この導入フラグがオンのときには初期導入済みであると判断する。一方で、導入フラグがオフのときには初期導入済みではない (未導入) と判断する。

10

【 0 0 8 4 】

そして、初期導入済みではないと判断した場合 (S 4 : N O) には、インクカートリッジ 4 2 からヘッド内流路 8 0 へのインクの初期導入を行うと判断して、まず、メンテナンスユニット 9 に排気パージを実行させる (S 5 : 排気処理) 。具体的には、C P U 1 0 1 は、排気キャップ 5 6 が排気部 2 3 に接続され、且つ、開閉部材 2 7 により排気部 2 3 内の弁が開放された状態で、切換装置 5 2 により吸引ポンプ 5 1 を排気キャップ 5 6 に連通させてから吸引ポンプ 5 1 を駆動させる。この排気パージを実行することにより、4 色の顔料インクそれぞれに対応する 4 つのヘッド内流路 8 0 内のエアがヘッド内流路 8 0 外に排気されるため、これらヘッド内流路 8 0 内に存在するエアにより、インクの吐出特性が悪化することを抑制することができる。

20

【 0 0 8 5 】

次に、C P U 1 0 1 は、ブラックの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ 4 2 からヘッド内流路 8 0 にインクを導入すべく、通常初期導入パージ (第 1 パージ) をメンテナンスユニット 9 に行わせる (S 6 : 第 1 パージ処理) 。具体的には、C P U 1 0 1 は、ノズルキャップ 5 5 でノズル 4 6 を覆った状態で、ブラックキャップ部 5 5 a を吸引ポンプ 5 1 と連通させたうえで、吸引ポンプ 5 1 を駆動させる。このとき、C P U 1 0 1 は、R A M 1 0 3 に記憶されている導入フラグをオフからオンに切り替える。また、図示は省略しているが、この後、C P U 1 0 1 は、カラーの顔料インクを貯溜する 3 つのインクカートリッジ 4 2 から、3 つのヘッド内流路 8 0 にインクを導入する、初期導入パージもメン

30

【 0 0 8 6 】

次に、C P U 1 0 1 は、ヘッド 5 、キャリッジ駆動モータ 2 0 等を制御して、不吐出ノズルチェック用のテストパターンを用紙 P に印刷する (S 7 : パターン印刷処理) 。この後、C P U 1 0 1 は、テストパターンの印刷結果をユーザに L 1 ~ L 4 の 4 段階で評価させるための評価画面をディスプレイ 9 0 b に表示させ (S 8) 、操作キー 9 0 a を介してユーザからユーザ評価情報を取得するまで待機する (S 9) 。

【 0 0 8 7 】

そして、C P U 1 0 1 は、ユーザ評価情報を取得した場合 (S 9 : Y E S) には、そのユーザ評価情報が示す、テストパターンの印刷結果に対するユーザの評価が L 1 であるか否かを判断する (S 1 0) 。ユーザの評価が L 1 であると判断した場合 (S 1 0 : Y E S) には、C P U 1 0 1 は、不吐出ノズルが発生していないと判断して、本処理動作を終了する。

40

【 0 0 8 8 】

一方で、ユーザの評価が L 1 ではないと判断した場合 (S 1 0 : N O) には、C P U 1 0 1 は、テストパターンの印刷結果に対するユーザの評価が L 4 であるか否かを判断する (S 1 1) 。ユーザの評価が L 4 ではないと判断した場合 (S 1 1 : N O) には、C P U 1 0 1 は、ユーザの評価が L 2 のときは第 3 パージを、ユーザの評価が L 3 のときは第 4 パージをメンテナンスユニット 9 に行わせて (S 1 2) 、本処理動作を終了する

【 0 0 8 9 】

50

一方で、ユーザの評価がL4であると判断した場合(S11: YES)には、CPU101は、RAM103を参照して、増粘インク用初期導入ページを実行済みか否かを判断する(S13)。詳細には、RAM103には、増粘インク用初期導入ページを実行済みか否かを示す増粘インク用初期導入フラグが記憶されている。CPU101は、この増粘インク用初期導入フラグがオンのときには増粘インク用初期導入ページを実行済みと判断する。一方で、増粘インク用初期導入フラグがオフのときには増粘インク用初期導入ページを実行済みではないと判断する。

【0090】

増粘インク用初期導入ページを実行済みと判断した場合(S13: YES)には、CPU101は、先に実行した増粘インク用初期導入ページにより、ヘッド内流路80の末端であるノズル46付近まで顔料インクが既に導入されていると判断して、テストパターンの印刷結果がL4であるとするユーザの評価に応じて、第5ページをメンテナンスユニット9に行わせて(S12)、本処理動作を終了する

10

【0091】

一方で、増粘インク用初期導入ページを実行済みではないと判断した場合(S13: NO)には、CPU101は、S2で取得した現在の時刻情報と、インクカートリッジ42のメモリ142から取得した出荷時点情報とに基づいて、出荷時点から現在の時点までの経過期間が所定期間以上であるか否かを判断する(S14)。出荷時点から現在の時点までの経過期間が所定期間未満であると判断した場合(S14: NO)には、CPU101は、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量が所定量未満であると判断して、テストパターンの印刷結果がL4であるとするユーザの評価に応じて、第5ページをメンテナンスユニット9に行わせて(S12)、本処理動作を終了する

20

【0092】

一方で、出荷時点から現在の時点までの経過期間が所定期間以上であると判断した場合(S14: YES)には、CPU101は、インクカートリッジ42内に沈降する顔料の沈降量が所定量以上であると判断する。そして、CPU101は、増粘インク用初期導入ページ時における吸引ポンプ51の駆動時間を、インクカートリッジ42のメモリ142に記憶された容量情報及び出荷時点情報、及び、S2で取得した現在の時刻情報、並びに温度取得部91から取得したパラメータに基づいて設定する(S15)。

【0093】

この後、CPU101は、メンテナンスユニット9に増粘インク用初期導入ページ(第2ページ)を実行させる(S16: 第2ページ処理)。具体的には、CPU101は、ノズルキャップ55でノズル46を覆った状態で、ブラックキャップ部55aを吸引ポンプ51と連通させたうえで、吸引ポンプ51を上記S15で設定した駆動時間だけ駆動させる。このとき、CPU101は、RAM103に記憶されている増粘インク用初期導入フラグをオフからオンに切り替える。

30

【0094】

ところで、S16の処理で行われる増粘インク用初期導入ページでは、通常初期導入ページと比較して、全インク流路85内の顔料インクに対して付与される移送圧力(吸引ポンプ51の吸引力)が弱い。このため増粘インク用初期導入ページを行ったとしても、全インク流路85内での液体の流速は遅く、その結果、ヘッド内流路80内に多量のエアが残留する虞がある。そこで、本実施形態では、S16の処理の後、CPU101は、メンテナンスユニット9に、弱ページに対応する第3ページを実行させる(S17)。これにより、ヘッド内流路80内の顔料インクとともにヘッド内流路80内に残留するエアをノズル46から排出することができ、その結果として、インクの吐出特性が悪化することを抑制することができる。なお、この増粘インク用初期導入ページ後に行うページとして、中ページに対応する第4ページや強ページに対応する第5ページを行った場合でも、ヘッド内流路80内に残留するエアをノズル46から排出することができる。しかしながら、このページはヘッド内流路80内に残留するエアを低減することを主目的としているため、これら第4ページや第5ページを行うとインクが不必要にノズル46から排出される可

40

50

能性がある。従って、増粘インク用初期導入パーズ後に行うユーザパーズとしては、第3パーズを採用することが最適である。このS17の処理が終了すると、S7の処理に戻る。

【0095】

一方で、S4の処理で、初期導入済みであると判断した場合(S4: YES)には、CPU101は、メンテナンスユニット9に排気パーズを行わせ(S18)、この後、メンテナンスユニット9にメンテナンスパーズ(第6パーズ)を行わせる(S19)。この排気パーズ及びメンテナンスパーズにより、ノズル46の吐出特性が回復される。以上、プリンタ1の動作について説明した。

【0096】

以上、本実施形態によると、インクカートリッジ42内の顔料の沈降量が所定量以上である場合でも、増粘インク用初期導入パーズをメンテナンスユニット9に実行させることで、インクカートリッジ42内において、顔料の沈降により局所的に顔料濃度が高くなった顔料インクをノズル46から排出することができ、且つ、ヘッド内流路80内に顔料インクを円滑に導入することができる。その結果として、ヘッド5においてインクの吐出不良が生じることを抑制することができる。また、インクカートリッジ42内の顔料の沈降量が所定量未満であるような場合には、通常初期導入パーズのみが実行されるため、インクの消費量を抑制することができる。

【0097】

また、本実施形態では、通常初期導入パーズの前に、メンテナンスユニット9に排気パーズを行わせている。この排気パーズによりエアが4つのヘッド内流路80内からそれぞれから排気されることで、4つのインクカートリッジ42から、4つの全インク流路85内にそれぞれ多少顔料インクが導入されることになる。このとき、ブラックの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ42における顔料の沈降量が所定量以上である場合、ブラックの顔料インクの全インク流路85への導入量と、カラーの顔料インクの全インク流路85への導入量と差が生じることになる。このため、この後、カラーの顔料インクに係る初期導入パーズと、ブラックの顔料インクに係る初期導入パーズとを同様な処理で行った場合には、カラーの顔料インクについては全インク流路85全体に導入される一方で、ブラックの顔料インクについては全インク流路85の末端であるノズル46まで導入されない場合が生じ得る。しかしながら、本実施形態では、このような場合でも、増粘インク用初期導入パーズを実行することで、ブラックの顔料インクについてもノズル46まで導入することができる。

【0098】

加えて、インクカートリッジ42における、インクカートリッジ42bのニードル41aが接続される排出管45は、貯溜室44a, 44bの下部に接続されているため、増粘インク用初期導入パーズのときに、貯溜室44a, 44bの下部付近にある顔料濃度が高い顔料インクを効率良くノズル46から排出させることができる。

【0099】

以上説明した実施形態において、インクカートリッジ42が「タンク」に相当し、メンテナンスユニット9が「パーズ機構」に相当する。ユーザインターフェース90が「ユーザ情報取得部」に相当し、スキャナユニット92が「画像解析手段」に相当する。ブラックキャップ部55aが「吸引キャップ」に相当する。サブタンク14及び排気部23が「流路構造体」に相当する。排出管45が液体排出口に相当する。ノズル列47Kに属するノズル46が「第1ノズル」に相当し、ノズル列47Y, 47M, 47Cに属するノズル46が「第2ノズル」に相当する。ブラックの顔料インクが「第1顔料インク」に相当し、ブラックの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ42が「第1タンク」に相当し、ブラックの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ42からインクが供給される供給流路62が第1液体流路に相当する。また、カラーの顔料インクが「第2顔料インク」に相当し、カラーの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ42が「第2タンク」に相当し、カラーの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ42からインクが供給される供給流

10

20

30

40

50

路 6 2 が第 2 液体流路に相当する。

【 0 1 0 0 】

次に、前記実施形態に種々の変更を加えた変更形態について説明する。

【 0 1 0 1 】

上述の実施形態では、CPU 1 0 1 は、ユーザ評価情報、現在の時刻情報、及び出荷時点情報を沈降情報として取得していたが、ユーザ評価情報のみ取得してもよく、現在の時刻情報及び出荷時点情報のみを取得してもよい。また、沈降情報はこれらに限定されず、インクカートリッジ 4 2 内の顔料の沈降量に関する情報であればよい。例えば、インクカートリッジ 4 2 内の顔料の沈降量を直接検出することが可能なセンサを設け、このセンサの検知結果を沈降情報としてもよい。加えて、温度取得部 9 1 から取得したインクカートリッジ 4 2 の温度に関するパラメータや、インクカートリッジ 4 2 のメモリ 1 4 2 に記憶された容量情報を沈降情報としてもよい。また、ユーザインターフェース 9 0 を介してユーザから取得する沈降情報は、テストパターンの印刷結果に対するユーザ評価である必要はない。

10

【 0 1 0 2 】

また、上述の実施形態では、通常初期導入ページの後に用紙 P に印刷されたテストパターンに対して、ユーザインターフェース 9 0 を介して入力されたユーザ評価情報を沈降情報として取得していたが、当該テストパターンをスキャナユニット 9 2 に解析させ、その解析結果を沈降情報として取得してもよい。以下、この変形例に係るプリンタ 1 の処理動作の一例について、図 9 を参照しつつ説明する。

20

【 0 1 0 3 】

本変形例では、図 9 に示すように、S 7 の処理で不吐出ノズルチェック用のテストパターンを用紙 P に印刷した後において、CPU 1 0 1 は、当該テストパターンをスキャナユニット 9 2 に解析させる (S 5 0)。このスキャナユニット 9 2 によるテストパターンの解析においても、そのテストパターンの印刷結果を L 1 ~ L 4 の 4 段階で評価させる。この後、CPU 1 0 1 は、スキャナユニット 9 2 からテストパターンの解析結果を取得し (S 5 1)、その解析結果のテストパターンの印刷結果に対する評価が L 1 であるか否かを判断する (S 5 2)。評価が L 1 であると判断した場合 (S 5 2 : Y E S) には、本処理動作を終了する。

【 0 1 0 4 】

一方で、評価が L 1 ではないと判断した場合 (S 5 2 : N O) には、CPU 1 0 1 は、解析結果のテストパターンの印刷結果に対する評価が L 4 であるか否かを判断する (S 5 3)。評価が L 4 ではないと判断した場合 (S 5 3 : N O) には、CPU 1 0 1 は、解析結果の評価に応じて、第 3 ページ及び第 4 ページの何れかをメンテナンスユニット 9 に行わせて (S 5 4)、本処理動作を終了する。一方で、評価が L 4 であると判断した場合 (S 5 3 : Y E S) には、S 1 3 の処理に移る。以上、本変形例では、通常初期導入ページの後に用紙 P に印刷されたテストパターンに対するスキャナユニット 9 2 の解析結果を、沈降情報として取得することができるため、沈降情報の信頼性をより高めることができる。

30

【 0 1 0 5 】

また、その他の変更形態として、上述の実施形態では、インクカートリッジ 4 2 からヘッド内流路 8 0 にインクを導入する初期導入を行うときに、CPU 1 0 1 は、まず、通常初期導入ページをメンテナンスユニット 9 に行わせていたが、この通常初期導入ページを行う前に、取得した沈降情報に基づいてインクカートリッジ 4 2 に沈降する顔料の沈降量が所定量以上であると判断することができる場合には、メンテナンスユニット 9 に通常初期導入ページをさせずに増粘インク用初期導入ページを最初から実行させてもよい。つまり、CPU 1 0 1 は、初期導入ページを行う前に、インクカートリッジ 4 2 に沈降する顔料の沈降量が所定量以上か否かを判断する。そして、インクカートリッジ 4 2 に沈降する顔料の沈降量が所定量以上であると判断した場合に増粘インク用初期導入ページを、インクカートリッジ 4 2 に沈降する顔料の沈降量が所定量未満であると判断した場合に通常初

40

50

期導入ページを、それぞれメンテナンスユニット9に選択的に実行させてもよい。また、カラーの顔料インクについても、インクカートリッジ42が長時間静置状態にあると、多少なりとも顔料が沈降するため、初期導入ページとして、通常初期導入ページに加えて、増粘インク用導入ページも実行可能にされていてもよい。増粘インク用導入ページのときの吸引ポンプ51の駆動時間については、インクカートリッジ42の出荷時点から現在の時点までの経過期間、インクカートリッジ42の温度、及び、インクカートリッジ42の容量の3つの設定パラメータとして設定していたが、いずれか1つの設定パラメータに基づいて設定してもよく、これら3つ設定パラメータ以外のパラメータに基づいて設定してもよい。

【0106】

また、キャップユニット50が有するノズルキャップは、ノズル列47K, 47Y, 47M, 47Cに属する全てのノズル46を共通に覆うキャップであってもよい。この場合、吸引ページにおいて、ノズル列47K, 47Y, 47M, 47Cに属する全てのノズル46から同時にインクを排出させることができる。なお、この構成の場合、ブラックの顔料インクを貯溜するインクカートリッジ42における顔料の沈降量が所定量以上のときには、初期導入ページの際において、ブラックの顔料インクの全インク流路85への導入量と、カラーの顔料インクの全インク流路85への導入量と差が生じることになる。しかしながら、このようなときでも、増粘インク用初期導入ページを実行することで、ブラックの顔料インクについても全インク流路85の末端であるノズル46まで導入することができる。

【0107】

また、出荷時において、ヘッド内流路80の全流路に保存液が充填されている必要はなく、例えば、ダンパー室71及びこのダンパー室71よりもインクカートリッジ42側の流路に保存液が充填されていなくてもよい。また、出荷時において、ヘッド内流路80に保存液が充填されていなくてもよい。

【0108】

また、排気ページを行うための排気流路74は必須ではない。但し、排気流路74がない場合は、ヘッド内流路80に存在するエアを全て、吸引ページのみによって、ヘッド内流路80の末端のノズル46から抜く必要がある。

【0109】

加えて、カートリッジ装着部41は、互いに容量が異なる3種類以上のインクカートリッジ42を選択的に装着可能にされていてもよい。また、カートリッジ装着部41に選択的に装着される、小容量のインクカートリッジ42aと大容量のインクカートリッジ42bとは、底面積は同じであったが、底面積は互いに異なってもよい。この場合でも、インクカートリッジ42bの方が、インクカートリッジ42aよりも底部に沈降する顔料の沈降量が多いことには変わりがない。なお、インクカートリッジ42の容量が同じ場合には、底面積が小さくなるほど、顔料の沈降に起因して顔料濃度が高くなった顔料インクが底面から高い位置まで存在することになる。

【0110】

また、インクカートリッジが装着されるカートリッジ装着部がキャリッジに搭載された、いわゆるオンキャリッジタイプのプリンタにも適用することができる。インクカートリッジ42の排出管45は、貯溜室44a, 44bの下部に接続されていなくてもよく、例えば、貯溜室44a, 44bの中部に接続されていてもよい。

【0111】

また、上述の実施形態では、ノズル46から顔料インクを排出させるページは、吸引ページであったが、プリンタ1が、インクカートリッジ42内の顔料インクに正圧を付与する正圧付与部を備え、この正圧付与部によってインクカートリッジ42内の顔料インクに正圧を付与することによって、ノズル46から顔料インクを排出させる正圧ページであってもよい。

【0112】

加えて、上述の実施形態では、インクの供給源であるタンクは、インクカートリッジであったが、これに限定されるものではなく、例えば、可撓性を有する樹脂からなるパウチ式のインク収容袋であってもよい。このインク収容袋には、インク供給チューブ22を接続可能なキャップが設けられており、インク供給チューブ22をこのキャップに接続したときにインク収容袋内のインクがインク供給チューブ22に流通可能となる。

【0113】

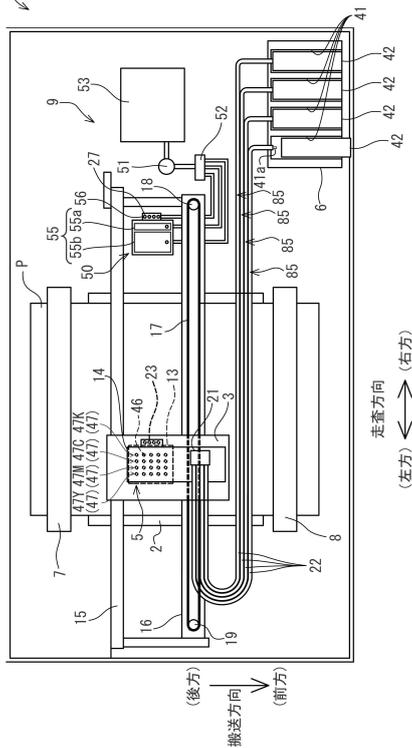
また、本発明は、インクジェットヘッドを固定した状態で、搬送機構により搬送される用紙に画像を印刷する、所謂ライン式のインクジェットプリンタにも適用されうる。

【符号の説明】

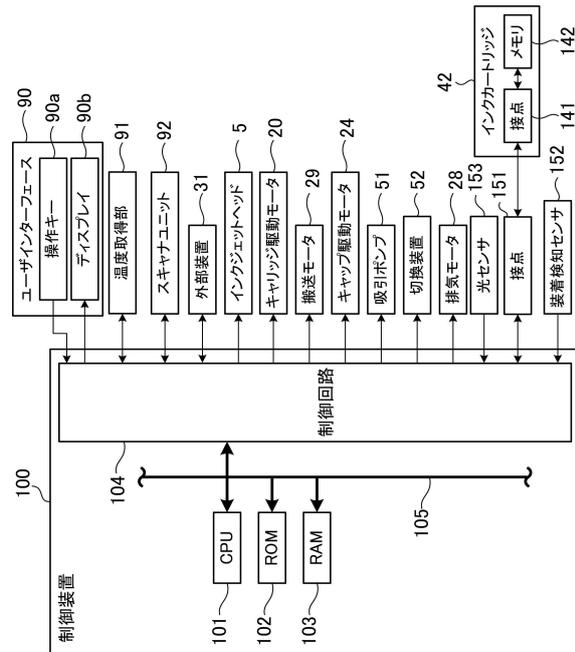
【0114】

- 1 インクジェットプリンタ
- 5 インクジェットヘッド
- 9 メンテナンスユニット（パージ機構）
- 42 インクカートリッジ（タンク）
- 46 ノズル
- 100 制御装置（制御部）

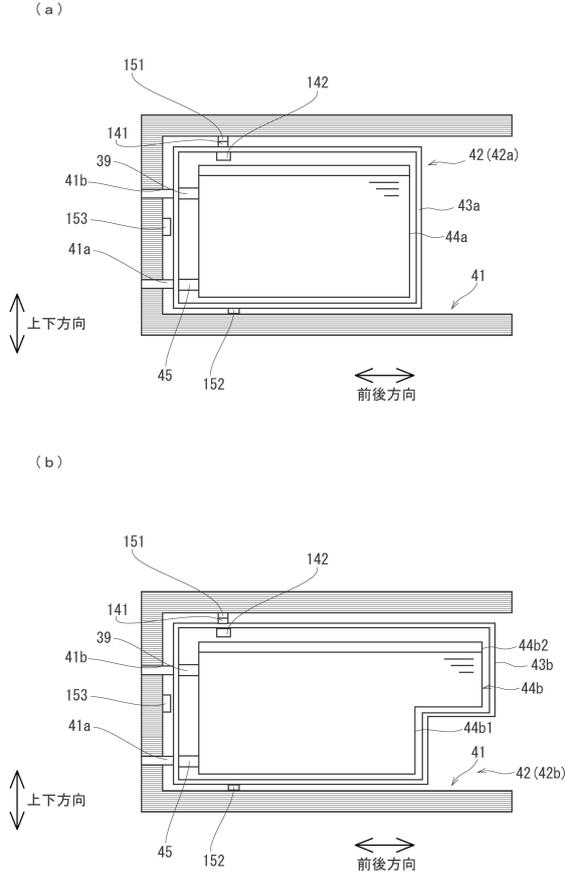
【図1】



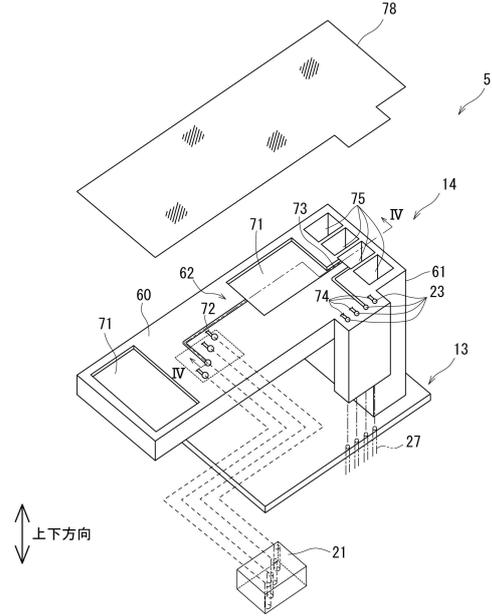
【図2】



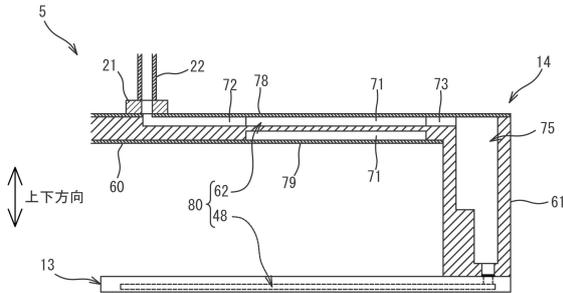
【図3】



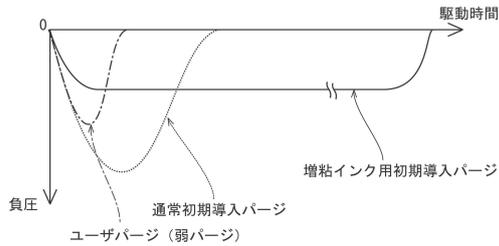
【図4】



【図5】



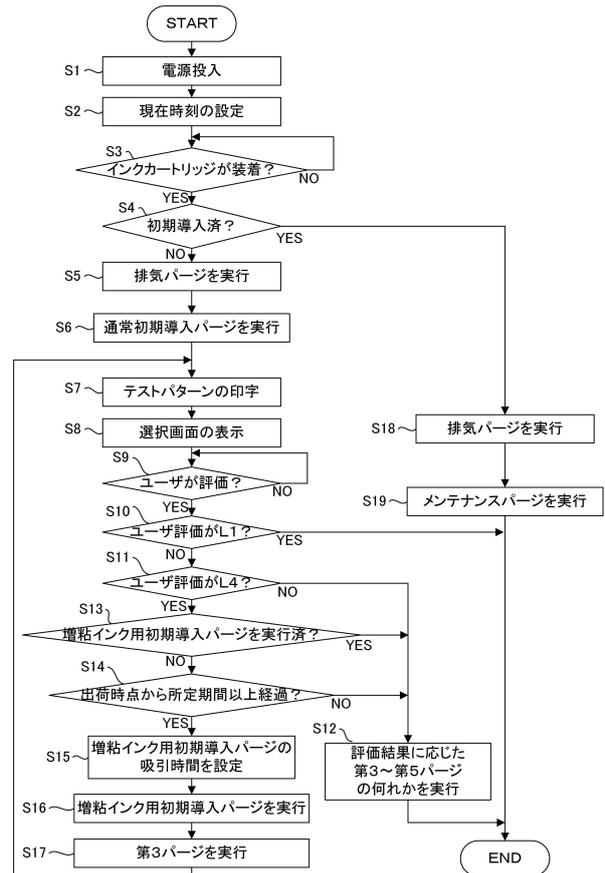
【図6】



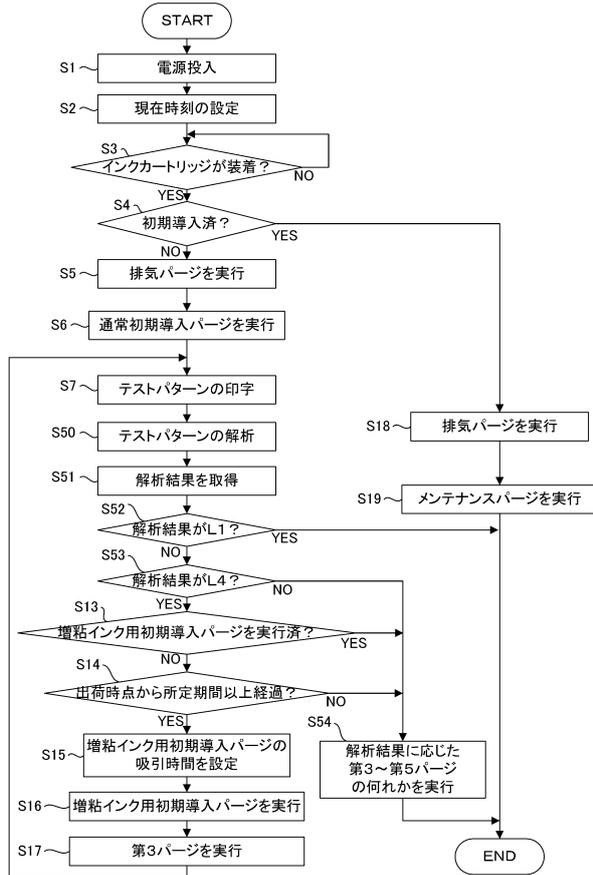
【図7】

| | |
|-------|---------------|
| 第1パージ | 通常初期導入パージ |
| 第2パージ | 増粘インク用初期導入パージ |
| 第3パージ | ユーザーパージ(弱パージ) |
| 第4パージ | ユーザーパージ(中パージ) |
| 第5パージ | ユーザーパージ(強パージ) |
| 第6パージ | メンテナンスパージ |

【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/195

(56)参考文献 特開2002-234196(JP,A)
特開2001-353885(JP,A)
特開2010-274649(JP,A)
特開2000-127455(JP,A)
特開2005-118672(JP,A)
特開2016-153183(JP,A)
特開2015-066733(JP,A)
特開2005-288740(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0249675(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5