

(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2004-181846
(P2004-181846A)

(43) 公開日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 J 2/18
B 4 1 J 2/185

F I

B 4 1 J 3/04 1 O 2 R

テーマコード(参考)

2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-353368 (P2002-353368)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成14年12月5日(2002.12.5)	(74) 代理人	100090538 弁理士 西山 恵三
		(74) 代理人	100096965 弁理士 内尾 裕一
		(72) 発明者	江幡 時任 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
		Fターム(参考)	2C056 EA14 EC18 EC24 EC57 FA10 JA01 JA13 JC08 KB04 KB10

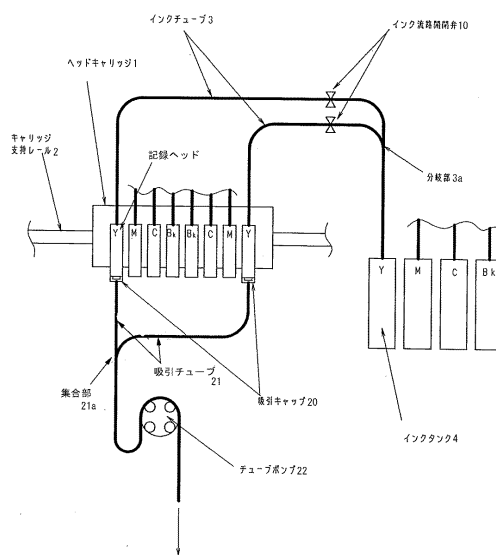
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置およびその記録ヘッドの回復方法

(57) 【要約】

【課題】 Y, M, C, Bk等の記録ヘッドが2組あり、一色について1個のインクタンクから2個のヘッドにインク供給チューブを介してインクを供給する構成のインクジェット記録装置において、両方のヘッドの吸引回復を確実に行う。

【解決手段】 同色の2個の記録ヘッドを同時に吸引する吸引キャップでインクを吸引すると同時に、それぞれの記録ヘッドにつながるチューブを流れるインクを弁機構によって交互に開閉させて、一方の記録ヘッドの液室内のインクが他方の記録ヘッドに流入しないようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録媒体に対して記録ヘッドからインクを吐出することで画像形成を行なうインクジェット記録装置であって、
前記記録ヘッドに供給するインクを貯留するインクタンクと、
前記インクタンクから複数個の記録ヘッドに対し、分岐した供給路によってインクを前記各記録ヘッドに供給するインク供給路と、
前記分岐したインク供給路のそれぞれにインクの流れを開閉する弁機構と、
前記弁機構をそれぞれ任意に開閉制御する制御機構と、
前記複数個の記録ヘッドに対してこれを同時に吸引回復する吸引回復機構とを備え、
記録ヘッドの吸引回復時に前記複数個の記録ヘッドを同時に吸引回復すると同時に、
吸引回復動作中に前記弁機構のいずれか一つの弁のみが開放状態となりかつすべての弁機構が少なくとも一度は開放状態となるように弁機構の開閉を制御することを特徴とする
インクジェット記録装置およびその記録ヘッドの回復方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の機構が、カラー記録に対応するために設けられた各インク色ごとに備えられていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

20

本発明は、記録ヘッド部から液体を吐出して記録媒体に記録を行なうインクジェット記録装置およびその記録ヘッドの回復方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、インクジェット記録装置の記録スピードの高速化が益々要求されてきている。

【0003】

高速化の一つの手法として、ヘッドキャリッジの往復走査の往路と復路の両方で記録を行なう技術がある。

【0004】

さらに、往路記録時と復路記録時の色味の差（色ムラ）をなくすために、例えば、Y、M、C、Bkのインクを吐出する記録ヘッドを2組備え、これらを左右対称に配置して往路、復路でのインクの打ち込み順の違いをなくす方式が、特に高速化に適している。

30

【0005】

ところで、装置を小型化あるいは低価格にするためには、これら2組の記録ヘッドに対してインクを供給するためのインクタンクは1組にするのが好ましい。

【0006】

したがって、各インク色ごとに1個のインクタンクから2個の記録ヘッドに至るインク供給流路を2系統設け、それぞれの記録ヘッドに接続するインク流路構成を採用している。

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

40

しかしながら、記録ヘッドの目づまり等を回復させる目的で吸引回復を行なうと、同一のインクタンクからインク供給を受けているために、2個の記録ヘッドはインクが連通状態にあるので下記のような不具合が生じていた。

【0008】

まず、一方のみの記録ヘッドの吸引回復を行なおうとすると、インクタンクからのインクの流入のみならず他方の記録ヘッドからも一方の記録ヘッドへのインクの流入が発生し、他方の記録ヘッド内のインクが抜けてしまうことがある。

【0009】

これを、回避するために2組の記録ヘッドを同時に吸引回復しようとする、記録ヘッド内の微妙な流路抵抗の差や吸引回復機構によって発生する負圧の微妙な差によって、両方

50

の記録ヘッドに均等なインクの流れが発生せず、一方の記録ヘッドのみ過度に回復され、他方の記録ヘッドの回復は不十分なままとなることがある。

【0010】

また、特開平11-254701のように、それぞれの記録ヘッドにつながるインク流路の一方を閉じてインクが流れないようにしておいて他方の記録ヘッドのみを吸引回復すると、両方の記録ヘッドの回復をするのに2倍の時間がかかり、トータルでの記録スピード高速化の妨げになっていた。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記問題を解決するために、本発明において、記録ヘッドに供給するインクを貯留するインクタンクと、前記インクタンクから複数個の記録ヘッドに対し、分岐した供給路によってインクを前記各記録ヘッドに供給するインク供給路と、前記分岐したインク供給路のそれぞれにインクの流れを開閉する弁機構と、前記弁機構をそれぞれ任意に開閉制御する制御機構と、前記複数個の記録ヘッドに対してこれを同時に吸引回復する吸引回復機構とを備え、記録ヘッドの吸引回復時に前記複数個の記録ヘッドを同時に吸引回復すると同時に、吸引回復動作中に前記弁機構のいずれか一つの弁のみが開放状態となりかつすべての弁機構が少なくとも1度は開放状態となるように弁機構の開閉を制御するようにしたものである。

10

【0012】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の詳細を示す説明図、図2は本発明によるインクジェット記録装置の概略図である。また、図3～6はインク流路開閉弁10の構造および動作を示す説明図である。

20

【0013】

図2において、ヘッドキャリッジ1はキャリッジ支持レール2によって支持されつつ図面の左右方向に不図示の駆動機構により、往復走査する。さらに図1に示したように、8個の記録ヘッドY、M、C、Bk、Bk、C、M、Yが不図示の機構により着脱自在に取り付けられている。それぞれの英文字は各記録ヘッドが吐出するインク色を示している。

【0014】

このように2組のヘッドを吐出インク色が左右対称になるように配置して、往復記録時の色味差が発生しないようにしている。実施例の記録ヘッドは高速化に対応するため1個につき1200ノズル以上の吐出エレメントを有し、不図示の吐出制御機構によりカラー画像等の記録データに基づきインク滴を記録媒体に向けて吐出する。各記録ヘッドにはインクチューブ3がそれぞれ接続されていてかつ、不図示の機構によりヘッドキャリッジ1の往復走査を妨げないように支持されている。

30

【0015】

インクチューブ3の他端はインクタンク4に接続されていて、8個の記録ヘッドのそれぞれにY、M、C、Bk色等のインクを供給する。

【0016】

記録媒体であるロール紙5は不図示の支持機構によりインクジェット記録装置6に支持されていて、不図示の搬送機構により、ヘッドキャリッジの往復記録動作に同期して、単位記録幅づつプラテン7上に送りだされつつ、記録ヘッドによる記録が行なわれる。

40

【0017】

次に図1により、インク供給路および吸引回復機構について説明する。

図1はインク色Yについての説明図であるが他のM、C、Bk色についてもその構成は同様である。

【0018】

インクタンク4に貯留されたY色インクはインク流路であるインクチューブ3によって記録ヘッドYに供給される。またインクチューブ3には途中の分岐部3aにて2系統に分岐されそれぞれ左右の記録ヘッドYに接続している。分岐したインクチューブ3のそれぞれにはインク流路開閉弁10が介在し、不図示の制御機構により任意に開閉動作が行なわれ

50

記録ヘッド Y へのインクの流入を開始あるいは閉止することとができる。

【0019】

左右の記録ヘッド Y には、ホームポジションにて記録ヘッドの目づまり等を回復する吸引キャップ 20 が対向して取り付けられており、不図示の機構により記録ヘッド Y の吐出孔を有する面に密着し、また離間するようになっている。

【0020】

左右の記録ヘッド Y に対向する吸引キャップ 20 にはそれぞれ吸引チューブ 21 が接続されていて、さらには集合部 21a で一本にまとめられてチューブポンプ 22 まで配設されている。チューブポンプ 22 は不図示の機構ならびに制御機構により任意に時計周りに回転することでチューブを圧迫・解除しつつチューブ内に負圧を発生させて、記録ヘッド Y 内のインクを吸引しこれを回復する。

10

【0021】

M, C, Bk の吸引チューブにも同様の吸引キャップおよびチューブポンプが取り付けられており、ヘッドキャリッジを移動させることなしに、すべての記録ヘッドに対して、各インク色ごとに独立して、あるいは同時に吸引動作を行なうことができる。

【0022】

以上の構成において、ホームポジションにおいて吸引キャップ 20 を各記録ヘッドに密着させ、いままで開放状態で記録ヘッドへのインクの流入を許していたインク流路開閉弁 10 を閉止した後、チューブポンプ 22 を動作させ記録ヘッド Y の内部の負圧が上昇した時点で、一方の記録ヘッドにつながるインクチューブ 3 のインク流路開放弁 10 のみを開放するとインクタンク 4 から記録ヘッド Y を介してインクの流れが発生し、一方の記録ヘッド Y の吸引回復が確実におこなわれる。他方のヘッドはインク流路開閉弁が閉じたままとなっているため記録ヘッド内部のインクが一方の記録ヘッドに流入するという不具合も発生しない。この後、開放していた方のインク流路開閉弁を閉じると同時に他方のインク流路開放弁を開放することで、他方の記録ヘッド Y も同様に吸引回復が行なわれる。

20

【0023】

次に、上記の動作をするインク流路開閉弁 10 の構造について説明する。

【0024】

図 3 において、分岐部 3a で 2 本に分岐したインクチューブ 3L, 3R は、加圧板 15 上に平行に並ぶように配置されている。それぞれのインクチューブ 3L, 3R はチューブポンプ 22 に用いられるチューブと同様の柔軟性および弾性を有する材質のチューブであり、チューブを圧迫して押しつぶすことでインクの流動を停止でき、また加えた圧を解除することで、自らの弾性によって復元し再びインクの流動が可能とすることができる。

30

【0025】

それらのチューブの上面には加圧レバー 13L, 13R が回転軸 14 を中心に回転自在でかつ自重がインクチューブにかからないように不図示のバネで付勢されて支持されている。さらに加圧レバー 13L, 13R のカム当接部 13b に当接するように加圧カム 11 がその上方に配置されている。

【0026】

加圧カム 11 は駆動軸 12 に固定され、不図示の駆動モータおよび駆動制御機構により回転の開始、停止が自在に制御されている。

40

【0027】

また、加圧カム 11 には、加圧レバー 13L, 13R のカム当接部を逃がしてインクチューブを押しつぶさないようにするカム面が掘り込まれている。すなわち、両方のインクチューブ 3L, 3R を押しつぶさないでインクが通過できる開放位置となる開放カム面 11a、インクチューブ 3L, 3R の両方のチューブを押しつぶしてインクの流れを停止させる閉止カム面 11b、およびそれぞれ一方のチューブのインクの流れのみを停止させる一方閉止カム面 11c および 11d が設けられている。これらのカム面は図 3 に示したように、11a から反時計回りに 11b, 11c, 11b, 11d, 11b, 11c, 11b, 11d, 11b のように配置されている。

50

【0028】

図3は、開放カム面11aが加圧レバー13側にある状態で、図4の側面図に示したように2本のインクチューブ3L, 3Rともインクの流動が可能な状態であり、通常の記録時の状態がこれにあたる。

【0029】

吸引回復に入る際は、まず、図3の状態から反時計回りに加圧カム11を回転させていき、閉止カム面11bが加圧レバー13L, 13Rを押し込み2本のインクチューブ3L, 3Rが押しつぶされてインクの流動を停止させる。この時点で、前述したように記録ヘッドの回復動作を開始する。引き続き加圧カム11を反時計回りに回転させていくと、図5に示すように一方閉止カム面11cが加圧レバー13Rを押し下げたまま、加圧レバー13Lのみを開放するので図中奥側に位置するインクチューブ3Lに接続されている記録ヘッドの吸引回復が行なわれる。

10

【0030】

引き続き加圧カム11を反時計回りに回転させていくと、再び閉止カム面11bが2本の加圧レバー13L, 13Rを押し込み、2本のインクチューブが押しつぶされ記録ヘッドの吸引回復は一旦停止する。

【0031】

さらに引き続き加圧カム11を反時計回りに回転させていくと、図6に示すように、図5のときとは逆の一方閉止カム面11dが加圧レバー13Lを押し下げたまま、加圧レバー13Rのみを開放するので、図中手前側に位置するインクチューブ3Rに接続されている記録ヘッドの吸引回復が行なわれる。

20

【0032】

このように、チューブポンプ22を連続的に動作させながら、加圧カム11を回転させることにより、前述したように、2個の記録ヘッドが交互に吸引回復される。

【0033】

この構成により、一方の記録ヘッドが吸引回復されている間も、インクの流入が停止されている他方の記録ヘッドも吸引を受けるので、記録ヘッド内部の負圧が上昇し、加圧カム11の回転によりインクチューブの圧迫が開放された時点で、より大きな負圧でインクが記録ヘッド内に流入することになり、確実な吸引回復が行なわれることになる。

【0034】

実施例では、この一連の動作をさせるカム面をさらにもう1組設けてあり、加圧カム11が1回転する間に1つの記録ヘッドは2回の吸引回復を受けることになる。

30

【0035】

さらなる吸引回復が必要な場合は、吸引動作を続けながら、加圧カムをもう1回転させればよい。

【0036】

また、加圧カム11を大きくして、3組め、4組めのカム面を追加する改変も可能である。

【0037】

吸引回復動作の終了にあたっては、加圧カム11がほぼ1回転し、再び閉止カム面11bが2つの加圧レバー13L, 13Rを押し下げ、インクチューブ3L, 3Rの2本とも押しつぶした状態になりインクの流動が停止した時点で、チューブポンプ22の吸引動作を停止し、引き続き加圧カム11を図3で示した位置まで回転させ、2本のインクチューブともインクが流動できる状態に戻し、次の記録動作に備える。

40

【0038】

以上説明したように、連続的にチューブポンプ22の吸引動作を続けながら2つのインク流路開閉弁の開閉を交互に繰り返すことで、より確実に記録ヘッドの吸引回復がおこなわれる。

【0039】

また、本実施例では、インクチューブ3の分岐部3aをインクチューブ3の途中に設けた

50

が、インクタンク 4 から直接 2 系統に分岐させた構成としても同様の効果が得られるのは言うまでもない。

【 0 0 4 0 】

また、本実施例では、記録ヘッドが 1 個ずつ独立した形態の例で説明したが、複数の記録ヘッドが一体化し複数列のノズル列を有する記録ヘッドである場合、また、吸引回復機構の吸引キャップも前記記録ヘッドに対応して、複数列のノズル列を同時に吸引する構成である場合でも、応用可能であることは言うまでもない。

【 0 0 4 1 】

【発明の効果】

インクが連通状態にある複数個の記録ヘッドが確実に吸引回復できる。

10

【 0 0 4 2 】

チューブポンプの一連の吸引動作の間に複数個の記録ヘッドの吸引回復が行なえるのでトータルでの記録時間の短縮が達成できる。

【 0 0 4 3 】

一方の記録ヘッドを吸引している間に、他方の記録ヘッドの吸引回復のための負圧上昇が行なわれるので確実な吸引回復動作が短時間に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による吸引回復の動作の説明図

【図 2】本発明によるインクジェット記録装置の説明図

【図 3】本発明によるインク流路開閉弁の説明図

20

【図 4】本発明によるインク流路開閉弁の側面図

【図 5】本発明によるインク流路開閉弁の説明図

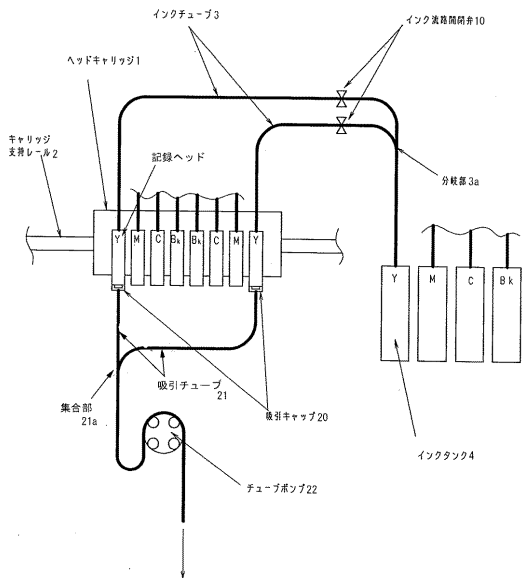
【図 6】本発明によるインク流路開閉弁の説明図

【符号の説明】

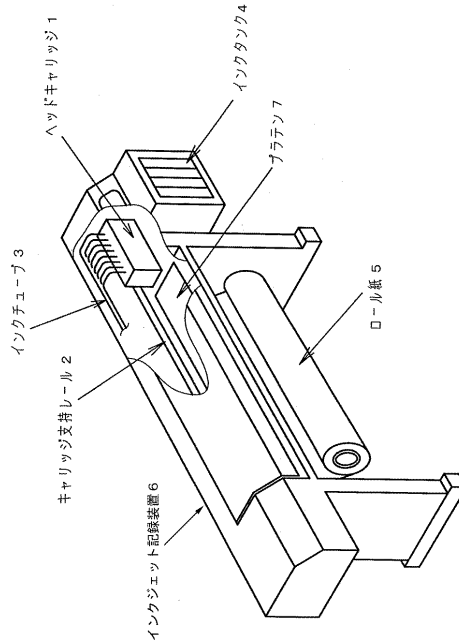
- 1 ヘッドキャリッジ
- 2 キャリッジ支持レール
- 3 インクチューブ
- 4 インクタンク
- 6 インクジェット記録装置
- 10 インク流路開閉弁
- 11 加圧カム
- 13 L , 13 R 加圧レバー
- 20 吸引キャップ
- 22 チューブポンプ

30

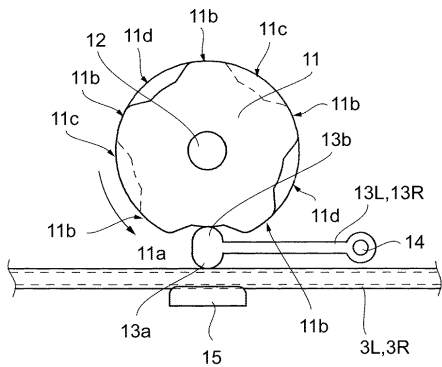
【 図 1 】



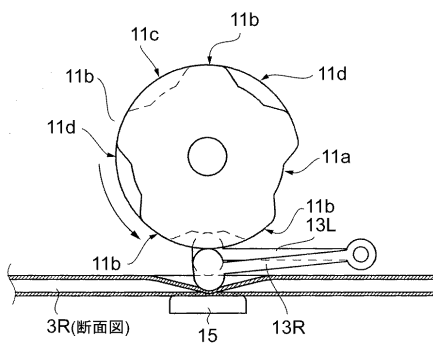
【 図 2 】



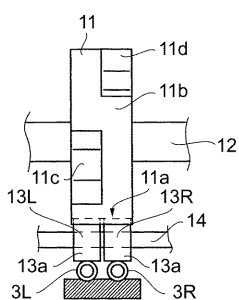
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】

