

(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2006-130659

(P2006-130659A)

(43) 公開日 平成18年5月25日(2006.5.25)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 B 4 1 J 2/165 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 N 2 C O 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-303457 (P2004-303457)	(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16年10月18日(2004.10.18)	(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 義一
(31) 優先権主張番号	特願2003-371087 (P2003-371087)	(74) 代理人	100088915 弁理士 阿部 和夫
(32) 優先日	平成15年10月30日(2003.10.30)	(72) 発明者	鈴木 工 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
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	Fターム(参考)	2C056 EA17 EA19 EB23 EB29 EC22 EC28 FA10 HA51 JA01 JA21
(31) 優先権主張番号	特願2004-292933 (P2004-292933)		
(32) 優先日	平成16年10月5日(2004.10.5)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

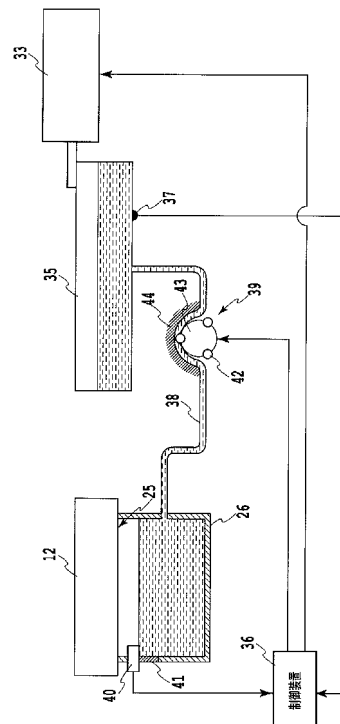
(54) 【発明の名称】 画像形成装置およびヘッドキャップ内の保湿方法

(57) 【要約】

【課題】 従来の画像形成装置は、液体吐出ヘッドに形成された吐出口の乾燥に伴う目詰まりを長期間に亘って確実に防止できない場合がある。

【解決手段】 液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッド12の非使用時に吐出口が開く吐出口面25の周縁部を覆って吐出口を外気に対して遮断するヘッドキャップ26を有し、吐出口から液体を吐出してプリント媒体に画像を形成する本発明による画像形成装置は、この画像形成装置を作動させるための二次電池または燃料電池33と、この燃料電池33の作動に伴って発生する水をヘッドキャップ26内に導く通路38とを具え、液体吐出ヘッド12の非使用時にヘッドキャップ内の保湿が可能である。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を吐出するための吐出口を有するプリントヘッドを用いてプリント媒体に画像を形成する画像形成装置であって、

この画像形成装置を作動させるための燃料電池と、

前記吐出口の周囲を覆うためのヘッドキャップと、

前記燃料電池の作動に伴って発生する水を前記ヘッドキャップ内に導く通路とを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

液体を吐出するための吐出口の周囲を覆うためのヘッドキャップを有する画像形成装置 10
であって、

この画像形成装置を作動させるための二次電池と、

この二次電池を充電するための燃料電池と、

この燃料電池の作動に伴って発生する水を前記ヘッドキャップ内に導く通路と

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

前記燃料電池の作動時に発生する水が貯溜されるタンクをさらに具備、前記通路はこのタンクと前記ヘッドキャップとに連通していることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記通路は、毛細管現象を利用したものであることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。 20

【請求項 5】

前記タンクは、前記ヘッドキャップよりも高い水頭位置にあることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記タンク内に貯溜された水を前記通路を介して前記ヘッドキャップに供給するためのポンプをさらに具備したことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記ヘッドキャップは、前記吐出口の周囲を覆った状態にある前記ヘッドキャップ内に 30
所定量の水が保持されるように、気体透過性および液体非透過性を持った水量規制窓を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記ヘッドキャップにて前記吐出口の周囲を覆う動作は、前記二次電池からの電力により完了可能であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

液体を吐出する吐出口の周囲を覆うためのヘッドキャップ内の保湿方法であって、

画像形成装置を作動させるための燃料電池の作動時に発生する水を前記ヘッドキャップ内に導くステップ

を具備したことを特徴とするヘッドキャップ内の保湿方法。 40

【請求項 10】

前記吐出口の周囲を覆った状態にて前記ヘッドキャップ内に所定量の水を保持させるステップをさらに具備したことを特徴とする請求項 9 に記載のヘッドキャップ内の保湿方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体吐出ヘッドに形成された吐出口から液体を吐出してプリント媒体に画像を形成するための画像形成装置および液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口が開口する吐出口面の周縁部を覆って吐出口を外気に対して遮断するヘッドキャップ内の保湿方法に関する。

【0002】

なお、本明細書において記述される「プリント」とは、文字や図形など有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広くプリント媒体上に画像，模様，パターンなどを形成したり、あるいはエッチングなどのようなプリント媒体の加工を行う場合も包含する。

【0003】

また「プリント媒体」とは、一般的なプリント装置で用いられる紙片のみならず、布帛，樹脂フィルム，金属板，ガラス，セラミックス，木材，皮革などの液体を受容可能なものであり、シート状物体以外の三次元立体、例えば球体や円筒体なども包含する。

【0004】

さらに「液体」とは、上記「プリント」の定義と同様広く解釈されるべきもので、プリント媒体上に付与されることによって、画像，模様，パターンなどの形成，エッチングなどのプリント媒体の加工，あるいはインクの処理、例えばプリント媒体に付与されるインク中の色材の凝固や不溶化に供され得る液体を指し、プリントに関して用いられるあらゆる液体を包含する。

【背景技術】

【0005】

各種プリンタや複写機，ファクシミリなどに内蔵されているプリント部は、プリントすべき画像情報に基づいて紙やプラスチックフィルムなどのプリント媒体の表面にドットパターンによる画像をプリントするようになっている。このような画像形成装置は、そのプリント形態によってインクジェット方式，ワイヤドット方式，サーマル方式，レーザービーム方式などに分けることができる。

【0006】

これらの形態のうち、インクジェット方式の画像形成装置は、液体吐出ヘッドの吐出口からインクなどの液滴をプリント媒体に向けて吐出させ、これをプリント媒体の表面に付着させて画像を形成するものである。このインクジェット方式の画像形成装置は、簡単な機器構成を有することから比較的小型で安価に提供することができる。このため、近年のデジタルカメラの如き高画質の画像出力に対する要求や、文書の大量印刷などの要求に対応し得るものとして急速な広がりを見せている。

【0007】

このインクジェット方式の画像形成装置においては、プリント速度の向上のために複数の吐出口を集積配列した液体吐出ヘッドを用いたり、カラープリントに対応させるために液体吐出ヘッドをカラーインクの種類に応じて複数具えたものがある。また、高解像度の画像や高品位な画像への要求から、液体吐出ヘッドはその吐出口の寸法の微細化および高密度化がなされる傾向にある。さらに、小型化に対する容易性からLiイオン充電電池の出現と相俟って携帯型のプリンタも販売されている。電池の残量を気にせずプリントを行うことができるように、燃料電池を併用した携帯用のプリンタが特許文献1などで提案されている。

【0008】

【特許文献1】特開平 9 - 2 1 3 3 5 9 号公報

【特許文献2】特開平 1 0 - 2 5 1 4 8 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

インクジェット方式を採用した携帯型のプリンタや、高画質，高品位のプリンタにおいては、吐出口の寸法がより微細化している上、戸外での使用を含めて温度や湿度の環境が広範囲となっている。このため、吐出口の乾燥化に対する対策がこれまでよりも重要になっている。例えば、吐出口の乾燥化によって、この吐出口に続く液路内に介在する水分が蒸発してインクなどの液体の粘度が上昇したり、固形分が液路の内壁に付着する。この結果、液体の吐出が正常に行われなくなり、最悪の場合には液体吐出ヘッドの交換などが必

10

20

30

40

50

要になる可能性もある。

【0010】

このため、吐出口からの液滴の吐出が円滑に行われるように、定期的に吐出口から液体吐出ヘッドの外部に液滴を吸引して高粘度化した液体や液路の内壁に付着した固形分を排出させるようにした提案がなされている。また、プリンタを使用していない間、吐出口の周囲をキャップ部材によって密閉状態で覆い、水分の蒸発を抑制するようにした提案もなされている。さらに、特許文献2に開示されているように液体吐出ヘッドの吐出口付近に水滴を噴霧するなどの提案もなされている。

【0011】

ところで、一般家庭にてパーソナルコンピュータにインクジェット方式のプリンタを接続している場合、使用者がパーソナルコンピュータのOSをソフト的にシャットダウンした後、消費電力を削減するためのオン/オフスイッチ付きの電源コンセントのオン/オフスイッチをオフ状態にすると、この電源コンセントに接続されているプリンタに対する通電が遮断されることとなる。このため、プリンタの非使用時にキャップ部材が吐出口の周囲を密閉状態で覆うようにしたプリンタにおいては、キャップ部材が吐出口の周囲を密閉状態で覆う前に電源が切られてしまうことがある。この場合には、吐出口をキャップ部材で完全に密閉することができず、吐出口の乾燥によって次回の使用時に吐出口から正常に液体を吐出することが困難となる可能性がある。

10

【0012】

本発明の第1の目的は、液体吐出ヘッドに形成された吐出口の乾燥に伴う目詰まりを未然に防止し得る画像形成装置を提供することにある。

20

【0013】

本発明の第2の目的は、画像形成装置に搭載される液体吐出ヘッドに形成された吐出口の乾燥に伴う目詰まりを未然に防止し得るヘッドキャップ内の保湿方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の第1の目的を達成し得る本発明の第1の形態は、液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドを用いてプリント媒体に画像を形成する画像形成装置であって、この画像形成装置を作動させるための燃料電池と、前記吐出口の周囲を覆うためのヘッドキャップと、前記燃料電池の作動に伴って発生する水を前記ヘッドキャップ内に導く通路とを具えたことを特徴とするものである。

30

【0015】

本発明において、燃料電池の作動に伴って発生する水は、通路を介してヘッドキャップ内に導かれ、液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口の周囲を覆って吐出口を外気に対して遮断した状態にあるヘッドキャップ内を高保湿状態に保つ。この結果、吐出口内に介在する液体の蒸発および吐出口の乾燥を未然に防止する。

【0016】

本発明の第2の形態は、液体を吐出するための吐出口の周囲を覆うためのヘッドキャップを有する画像形成装置であって、この画像形成装置を作動させるための二次電池と、この二次電池を充電するための燃料電池と、この燃料電池の作動に伴って発生する水を前記ヘッドキャップ内に導く通路とを具えたことを特徴とするものである。

40

【0017】

本発明においては、燃料電池の作動によって二次電池が充電され、この二次電池によって画像形成装置が作動する。燃料電池の作動に伴って発生する水は、通路を介してヘッドキャップ内に導かれ、液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口の周囲を覆って吐出口を外気に対して遮断した状態にあるヘッドキャップ内を高保湿状態に保つ。この結果、吐出口内に介在する液体の蒸発および吐出口の乾燥を未然に防止する。

【0018】

本発明の第1または第2の形態による画像形成装置において、燃料電池の作動時に発生

50

する水が貯溜されるタンクをさらに具え、このタンクとヘッドキャップとに通路が連通しているものであってよい。この場合、タンク内に貯溜された水をヘッドキャップに供給する手段として、通路の毛細管現象を利用したり、タンクをヘッドキャップよりも高い水頭位置に設定したり、ポンプを用いることができる。

【0019】

ヘッドキャップは、吐出口の周囲を覆った状態にあるヘッドキャップ内に所定量の水が保持されるように、気体透過性および液体非透過性を持った水量規制窓を有することができる。

【0020】

ヘッドキャップにて吐出口の周囲を覆う動作は、二次電池からの電力によって完了させることが可能である。

10

【0021】

本発明の第3の形態は、液体を吐出する吐出口の周囲を覆うためのヘッドキャップ内の保湿方法であって、画像形成装置を作動させるための二次電池を充電するための燃料電池の作動時に発生する水を前記ヘッドキャップ内に導くステップを具えたことを特徴とするものである。

【0022】

本発明においては、燃料電池の作動によって二次電池が充電され、この二次電池によって画像形成装置が作動する。燃料電池の作動に伴って発生する水はタンクに導かれ、さらに液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口の周囲を覆って吐出口を外気に対して遮断するヘッドキャップ内にこの水が導かれる。この結果、ヘッドキャップ内が高保湿状態に保たれ、吐出口内に介在する液体の蒸発および吐出口の乾燥が未然に防止される。

20

【0023】

本発明の第3の形態によるヘッドキャップ内の保湿方法において、吐出口の周囲を覆った状態にてヘッドキャップ内に所定量の水を保持させるステップをさらに具えることができる。

【0024】

燃料電池として、固体高分子型、リン酸型、熔融炭酸塩型、固体酸化物型などの方式のものが知られているが、本発明においては常温から使用可能であって加熱装置などを必要としない固体高分子型の燃料電池(P E F C)が好適である。

30

【0025】

本発明は、液体の吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザー光など)を具え、この熱エネルギーにより液体の状態変化を生起させるインクジェット方式の画像形成装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、プリントの高密度化および高精細化が達成できるからである。

【0026】

画像形成装置がプリントできるプリント媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの液体吐出ヘッドが搭載された画像形成装置に対しても本発明は有効に適用できる。このような液体吐出ヘッドとしては、複数の液体吐出ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の液体吐出ヘッドとしての構成の何れでもよい。

40

【0027】

シリアルタイプの液体吐出ヘッドが搭載される画像形成装置においても、走査移動するキャリッジに対して一体的に固定された液体吐出ヘッドや、キャリッジに対して交換可能に装着されることでキャリッジとの電氣的な接続や装置本体からの液体の供給が可能となる交換自在のチップインタイプのヘッドカートリッジ、あるいは液体吐出ヘッド自体に液体を貯溜したタンクが一体的または交換可能に設けられるヘッドカートリッジを用いた場合にも本発明は有効である。

【0028】

50

本発明の画像形成装置の構成として、液体吐出ヘッドからの液体の吐出状態を適正にするための回復手段や、予備的な補助手段などを付加することは本発明の効果を一層安定できるもので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、液体吐出ヘッドに対するクリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体やこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、プリント作業とは別に吐出を行う予備吐出手段を挙げることができる。

【0029】

本発明にかかる画像形成装置の形態としては、コンピュータや光ディスク装置などの情報処理機器の出力端末として用いられるものの他、リーダなどと組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置や捺染装置、あるいはエッチング装置の形態を採るものなどであっても良く、プリント媒体としては、シート状あるいは長尺の紙や布帛、あるいは板状をなす木材や皮革、石材、樹脂、ガラス、金属などの他に、3次元立体構造物などを挙げることができる。

10

【発明の効果】

【0030】

本発明の画像形成装置によると、燃料電池の作動に伴って発生する水をヘッドキャップ内に導く通路を具えているので、燃料電池の作動に伴って発生する水を液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口の周囲を覆って吐出口を外気に対して遮断した状態にあるヘッドキャップ内に供給し、これを高保湿状態に保って吐出口内に介在する液体の蒸発および吐出口の乾燥を未然に防止することができる。また、画像形成装置を長期間に亘って使用していない場合でも、吐出口が目詰まりを起こしてしまうような不具合が発生せず、高い信頼性を持たせることができる。しかも、燃料電池の搭載によって実用性の高い小型の画像形成装置を得ることができる。さらに、この燃料電池の作動に伴って発生する水の有効利用も可能となる。

20

【0031】

燃料電池の作動時に発生する水が貯溜されるタンクをさらに具え、このタンクとヘッドキャップとに通路を連通させた場合、燃料電池の作動に伴って発生する水を一時的にタンク内に貯溜させることができる。

【0032】

タンク内に貯溜された水をヘッドキャップに供給する手段として、通路の毛細管現象を利用した場合、液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口の周囲を覆って吐出口を外気に対して遮断した状態にあるヘッドキャップ内に、水を特別な動力を使用せずとも確実に供給することができる。

30

【0033】

タンク内に貯溜された水をヘッドキャップに供給する手段として、タンクをヘッドキャップよりも高い水頭位置に設定した場合、液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口の周囲を覆って吐出口を外気に対して遮断した状態にあるヘッドキャップ内に、水を特別な動力を使用せずとも確実に供給することができる。

【0034】

タンク内に貯溜された水をヘッドキャップに供給する手段として、ポンプを用いた場合、液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口の周囲を覆って吐出口を外気に対して遮断した状態にあるヘッドキャップ内に水を確実に供給することができる。この結果、ヘッドキャップやタンクなどのレイアウトの自由度を増大させることができる。

40

【0035】

吐出口の周囲を覆った状態にあるヘッドキャップ内に所定量の水が保持されるように、気体透過性および液体非透過性を持った水量規制窓をヘッドキャップが有する場合、液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口の周囲を覆って吐出口を外気に対して遮断した状態にあるヘッドキャップ内に所定量の水を確実に保持させることができる。この結果、ヘッドキャップ内の水蒸気を飽和状態に保ってさらに高い信頼性を持たせることが可能となる。

【0036】

50

ヘッドキャップにて吐出口の周囲を覆う動作を二次電池からの電力によって完了可能な場合、何らかの原因にて画像形成装置の電源が突然オフ状態になった場合でも、二次電池からの電力を用いて吐出口の周囲をヘッドキャップにて確実に覆うことができる。

【0037】

本発明のヘッドキャップ内の保湿方法によると、燃料電池の作動時に発生する水をヘッドキャップ内に導くようにしたので、燃料電池の作動に伴って発生する水を液体吐出ヘッドの非使用時に吐出口の周囲を覆って吐出口を外気に対して遮断した状態にあるヘッドキャップ内に供給し、これを高保湿状態に保って吐出口内に介在する液体の蒸発および吐出口の乾燥を未然に防止することができる。この結果、画像形成装置を長期間に亘って使用していない場合でも、吐出口が目詰まりを起こしてしまうような不具合が発生せず、高い信頼性を持たせることができる。しかも、燃料電池の搭載によって画像形成装置の実用性を損なうことなく小型にでき、燃料電池の作動に伴って発生する水の有効利用も可能となる。

10

【0038】

吐出口の周囲を覆った状態にてヘッドキャップ内に所定量の水を保持させるステップをさらに具えた場合には、ヘッドキャップ内の水蒸気を飽和状態に保ってさらに高い信頼性を持たせることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

本発明による画像形成装置をシリアルスキャンタイプのインクジェットプリンタに応用した実施形態について、図1～図6を参照しながら詳細に説明する。しかしながら、本発明はこのような実施形態のみに限らず、特許請求の範囲に記載された本発明の概念に包含されるあらゆる変更や修正が可能である。従って本発明の精神に帰属する他の技術にも当然応用することができる。

20

【0040】

本実施形態によるインクジェットプリンタの概略構造を破断状態で図1に示す。本実施形態のインクジェットプリンタ10は、プリント媒体としてのプリント用紙を搬送するための紙送り部11と、ヘッドカートリッジ12を走査するためのキャリッジ走査部13と、ヘッドカートリッジ12の後述するプリントヘッド部に形成された吐出口からのインクの吐出状態を適正にするためのヘッド回復部14と、このインクジェットプリンタ10の状態の表示などを行う表示部15と、これら紙送り部11，ヘッドカートリッジ12，キャリッジ走査部13，ヘッド回復部14，表示部15などに対する電力を供給するための電源部とを具えている。ヘッド回復部14は、非プリント時にヘッドカートリッジ12の後述するプリントヘッド部に形成された吐出口を保護する機能をも有する。

30

【0041】

ヘッドカートリッジ12は、キャリッジ走査部13の一部を構成するキャリッジ16に対して着脱可能に搭載される。本実施形態によるヘッドカートリッジ12は、色相が異なる複数色（本実施形態では黒色，黄色，マゼンタ色，シアン色の4色）のインクをそれぞれ貯溜する複数のインクタンク部と、これらインクタンク部からのインクが供給される複数のプリントヘッド部とを一体的に組み込んだものである。各プリントヘッド部は、所定間隔で配列する複数の吐出口と、これら吐出口に連通する複数のインク路とを有する。各インク路の途中に形成される図示しない吐出エネルギー発生部は、これらインク路中に介在するインクを沸騰させることによって、吐出口からインク滴を吐出させるための電気熱変換体を有する。

40

【0042】

上述した紙送り部11は、プリント用紙を一枚ずつ引き出す給紙部と、引き出されたプリント用紙をプリント位置に向けて搬送する搬送部と、プリント位置にあるプリント用紙をプリント位置から排出する排紙部とを具えている。

【0043】

給紙部は、複数枚のプリント用紙が挿入される紙ホッパ17と、この紙ホッパ17に積

50

載されたプリント用紙を紙ホッパ 17 から一枚ずつ引き出す図示しない給紙ローラとを有する。また、搬送部は、紙ホッパ 17 から引き出されたプリント用紙をプリント位置に配置された平板状をなすプラテン 18 上に間欠的に搬送するための紙送りローラ 19 と、この紙送りローラ 19 とでプリント用紙を挟持するピンチローラ 20 とを有する。排紙部は、プリントを終えたプリント用紙を受ける図示しない排紙トレイと、プリントを終えたプリント用紙を排紙トレイ上に排出するための図示しない排紙ローラと、この排紙ローラとでプリント用紙を挟持する図示しない拍車状の押さえローラとを有する。

【0044】

上述した給紙ローラや紙送りローラ 19 および排紙ローラは、図示しない歯車やチェーンなどを用いた動力伝達機構を介して紙送り用モータ 21 により回転駆動される。

10

【0045】

プラテン 18 上に搬送されるプリント用紙の表面にインクを吐出してプリントするためのキャリッジ走査部 13 は、ヘッドカートリッジ 12 をキャリッジ 16 と共にプリント用紙の搬送方向に対して直交方向、すなわちプリント用紙の幅方向に走査させる機能を有する。このキャリッジ走査部 13 は、ヘッドカートリッジ 12 が着脱可能に搭載されるキャリッジ 16 と、このキャリッジ 16 が摺動自在に貫通し、紙送りローラ 19 などの回転軸線と平行にプラテン 18 に沿ってプリント用紙の幅方向に延在するガイドロッド 22 と、このガイドロッド 22 に沿って延在し、キャリッジ 16 が連結される無端の歯付きベルト 23 と、この歯付きベルト 23 を駆動するキャリッジ走査用モータ 24 とを有する。このキャリッジ走査用モータ 24 を正逆転駆動することにより、歯付きベルト 23 を介してキャリッジ 16 がヘッドカートリッジ 12 と共にガイドロッド 22 に沿ってプラテン 18 の直上を走査移動する。これにより、上述した紙送り部 11 の動作と組み合わせてプリント用紙の所望の位置に画像を形成することができる。

20

【0046】

ヘッドカートリッジ 12 の待機時、つまりインクジェットプリンタ 10 の非プリント時には、キャリッジ 16 はガイドロッド 22 の他端側（図 1 中、右側）に設定されたホームポジションに位置している。前記ヘッド回復部 14 は、このインクジェットプリンタ 10 のホームポジションに配置されている。本実施形態におけるヘッド回復部 14 は、キャリッジ 16 に搭載されたヘッドカートリッジ 12 の吐出口面 25 と対向して各プリントヘッド部の吐出口群をそれぞれ覆う複数のキャップ部材 26 と、吐出口面 25 を覆った状態におけるキャップ部材 26 内を加湿するための給水機構 27 と、キャップ昇降用モータ 28 が組み込まれたキャップ部材昇降装置 29 とを有する。キャップ昇降用モータ 28 は、キャップ部材 26 をホームポジションに位置するヘッドカートリッジ 12 の吐出口面 25 と対向する方向に移動させるためのものである。

30

【0047】

プリント用紙に対してプリント作業を行うため、プリントデータがプリントヘッドの図示しないヘッドドライバに転送されてきた場合、キャップ部材昇降装置 29 を操作してホームポジションにあるヘッドカートリッジ 12 からキャップ部材 26 を退避移動させる。次いで、ヘッドカートリッジ 12 をプリント位置に移動してプリント媒体に対するプリント作業を開始する。ヘッドドライバに対するプリントデータの供給がなくなった場合、ヘッドカートリッジ 12 はキャリッジ 16 と共にホームポジションに戻り、キャップ部材昇降装置 29 によってキャップ部材 26 がヘッドカートリッジ 12 の吐出口面 25 に押し当たる。次いで、キャップ部材 26 内に水を供給することによって、その内部を飽和水蒸気圧に保ち、吐出口およびその近傍に位置するインク路内のインクの乾燥や固着などを抑制する。

40

【0048】

本実施形態におけるインクジェットプリンタ 10 には、上述した紙送り部 11 やキャリッジ走査部 13 , ヘッド回復部 14 , 表示部 15 の作動をそれぞれ制御するための回路も設けられており、その駆動系統を図 2 に示す。本実施形態においてはインクジェットプリンタ 10 の主電源として、燃料電池 33 が用いられる。この燃料電池から出力される電圧

50

は、AC/DCコンバータ30によってモータ駆動用の電圧 V_m 、プリントヘッド駆動用の電圧 V_h 、インクジェットプリンタ10の動作を制御する制御装置36用の電圧 V_c がそれぞれ出力される。モータ駆動用の電圧 V_m は、紙送り用モータ21や、キャリッジ走査用モータ24およびキャップ昇降用モータ28に供給される。

【0049】

この制御装置36は、例えばCPUや、このCPUからの指示を受けてモータ21、24、28およびプリントヘッドの動作信号を出力するASIC、CPUが実行するプログラムやパラメータを格納するROM、CPUが実行する際に使用するの作業用のRAMなどで構成されている。

【0050】

上述した実施形態においては、燃料電池33を主電源として用いているが、二次電池を主電源として採用し、燃料電池33をこの主電源の補助電源として用することも可能である。

【0051】

このような本発明による他の実施形態における駆動システムを図3に示すが、先の実施形態で用いた部材と同一機能の部材にはこれと同じ符号を記すに止め、重複する説明は省略するものとする。本実施形態では、AC電源をAC/DCコンバータ30によって直流に変換した後のキャップ昇降用モータ28に対する電圧と、リチウムイオン充電電池31の電圧とを電圧比較器32によって比較する回路も設けられている。すなわち、AC電源によって得られた直流電圧が内部充電電池電圧よりも低下した場合には、吐出口面25がキャップ部材26によってキャップがされているか否かを監視する図示しないスイッチの状態に応じてキャップ部材26によるキャッピング動作を完全に終了できるようにしてある。なお、インクジェットプリンタ10を制御する制御装置36への電圧の供給も、AC/DCコンバータ30から行われる。本実施形態では、バックアップ用の電源としてリチウムイオン充電電池31の電力を使用している。これによって、何らかの原因にてインクジェットプリンタ10のAC電源が突然オフ状態になった場合でも、リチウムイオン電池31からの電力を用いて吐出口の周囲をキャップ部材26にて確実に覆うことができる。

【0052】

本実施形態における電源部は、一般家庭の商用ACコンセントから電力を得るものの他に、本発明の二次電池としてのリチウムイオン充電電池31と、このリチウムイオン充電電池31を充電するための燃料電池33とを有する。リチウムイオン充電電池31はAC電源からも充電可能となっている。本実施形態における燃料電池33は、電解質に固体高分子膜を用いたものである。より具体的に説明すると、陽極（空気極）に酸素または酸素を含有する空気を供給すると共に陰極（燃料極）に水素を供給することにより、陰極側の電解質の界面にて水素がイオン化して電荷を発生し、陽極では酸素と陰極からのイオン化した水素とが反応して水が発生するようになっている。この燃料電池33には、AC電源からの電力を変換して得られる直流電圧が内部充電電池電圧よりも低下して内部充電電池電圧が規定電圧以下になったことを電圧監視装置34によって検出した場合、あるいは後述する貯水タンク35内の水が減った場合、自動的に発電を開始できるスイッチ回路を持った制御装置36が組み込まれている。

【0053】

本実施形態における給水機構27の概念を図4に示す。本実施形態における給水機構27は、燃料電池33の発電動作に伴って発生する水を一時的に貯溜する貯水タンク35と、この貯水タンク35の底部に設けられて当該貯水タンク35内に水が貯溜されているか否かを判定するための水位センサ37と、貯水タンク35とキャップ部材26とを連通する可撓性の給水管38と、この給水管38を介して貯水タンク35に貯溜された水をキャップ部材26に供給するためのチューブポンプ39と、キャップ部材26に取り付けられてその内圧を検出する圧力センサ40と、キャップ部材26の一部を形成し、気体透過性および液体非透過性を持った水量規制窓41とを有する。

【0054】

10

20

30

40

50

水位センサ 37 からの検出信号は制御装置 36 に出力され、貯水タンク 35 内に水がないと判断した場合には、制御装置 36 は燃料電池 33 を作動してこれにより発生する水を貯水タンク 35 内に貯溜させる。チューブポンプ 39 は、外周部にローラ 42 を等間隔で配置したロータ 43 を有する。このロータ 43 を回転することによって、カバー 44 にて半円弧状に保持された給水管 38 の部分をローラ 42 でしごき、給水管 38 内の水を連続的にキャップ部材 26 側に圧送することができる。水量規制窓 41 は、気体透過性を有するため、これがキャップ部材 26 内に供給される水によって覆われるまで、キャップ部材 26 内の空気を外部に排出させることができる。圧力センサ 40 からの検出信号も制御装置 36 に出力される。ここで、キャップ部材 26 の内圧があらかじめ設定した圧力以上になった場合、制御装置 36 はチューブポンプ 39 の作動を停止させるようになっている。これにより、吐出口面 25 を貯水タンク 35 からの水で濡らすことなく、キャップ部材 26 内に常に所定量の水を保持させ、吐出口面 25 を飽和水蒸気圧にさらすことが可能となる。

10

【0055】

燃料電池 33 の発電によって貯水タンク 35 の容量に対して過剰に水が生成されるような場合、貯水タンク 35 を二重構造とし、外側をオーバーフロータンクとして利用することも有効である。この場合には、オーバーフロータンク内の水を優先的にキャップ部材 26 に供給することが好ましい。

【0056】

上述した実施形態では、チューブポンプ 39 を用いて貯水タンク 35 内の水をキャップ部材 26 に供給するようにした。しかしながら、貯水タンク 35 とキャップ部材 26 との水頭差を利用して貯水タンク 35 内の水をキャップ部材 26 に供給することも可能である。この場合には、圧力センサ 40 や電力を必要とするチューブポンプ 39 などを省略することができる。

20

【0057】

このような給水機構 27 の他の実施形態を図 5 に模式的に示す。しかしながら、先の実施形態と同一機能の要素にはこれと同一符号を記すに止め、重複する説明は省略するものとする。本実施形態における貯水タンク 35 は、水平面を基準としてキャップ部材 26 よりも高い位置に配されている。つまり、キャップ部材 26 に対して水頭差 H を有する。このため、貯水タンク 35 内に介在する水は、その自重によってキャップ部材 26 に自動的に供給される。この場合、キャップ部材 26 がキャッピング動作を行っていない退避位置にある場合、給水管 38 も自動的に塞がるように設定されている。また、本実施形態においてもキャップ部材 26 に水量規制窓 41 が組み込まれているため、キャップ部材 26 内に対して過剰な水の供給を回避することができる。

30

【0058】

上述した実施例では、貯水タンク 35 とキャップ部材 26 との間の水頭差 H を利用して貯水タンク 35 内の水をキャップ部材 26 内に供給するようにした。しかしながら、インクジェットプリンタ 10 内の機構部分のレイアウトによっては、このような水頭差 H を与えることが困難となる場合も考えられる。この場合には、毛細管現象を利用した給水管 38 によって貯水タンク 35 内の水をキャップ部材 26 に供給することができる。

40

【0059】

このような給水機構 27 の他の実施形態を図 6 に模式的に示す。しかしながら、先の実施形態と同一機能の要素にはこれと同一符号を記すに止め、重複する説明は省略するものとする。本実施形態における給水管 38 は、毛細管現象を利用して貯水タンク 35 内の水をキャップ部材 26 に供給できるようにしたものである。従って、貯水タンク 35 内に水が存在する限り、給水管 38 の毛細管現象によってキャップ部材 26 に貯水タンク 35 内の水が自動的に補給される。給水管 38 の内部に繊維質部材を充填することによって毛細管現象を発生させるようにしても良い。あるいは給水管の内径を毛細管現象が発生する程度まで細く設定することによって対応させることも可能である。本実施形態においても、キャップ部材 26 に水量規制窓 41 が組み込まれているため、キャップ部材 26 内に対す

50

る過剰な水の供給を回避することができる。先の実施形態と同様に、圧力センサ 40 や電力を必要とするチューブポンプ 39などを省略することができ、部品コストなどを削減することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明による画像形成装置をシリアルスキャンタイプのインクジェットプリンタに応用した一実施形態の概念図である。

【図2】図1に示したインクジェットプリンタの駆動系統を表すブロック図である。

【図3】図1に示したインクジェットプリンタにおけるキャッピング部材に対する他の駆動系統の一例を表す回路図である。

10

【図4】図1に示したインクジェットプリンタにおける給水機構の概念図である。

【図5】他の実施形態における給水機構の概念図である。

【図6】別な実施形態における給水機構の概念図である。

【符号の説明】

【0061】

10 インクジェットプリンタ

11 紙送り部

12 ヘッドカートリッジ

13 キャリッジ走査部

14 ヘッド回復部

20

15 表示部

16 キャリッジ

17 紙ホッパ

18 プラテン

19 紙送りローラ

20 ピンチローラ

21 紙送り用モータ

22 ガイドロッド

23 歯付きベルト

24 キャリッジ走査用モータ

30

25 吐出口面

26 キャップ部材

27 給水機構

28 キャップ昇降用モータ

29 キャップ部材昇降装置

30 AC/DCコンバータ

31 リチウムイオン充電電池

32 電圧比較器

33 燃料電池

34 電圧監視装置

40

35 貯水タンク

36 制御装置

37 水位センサ

38 給水管

39 チューブポンプ

40 圧力センサ

41 水量規制窓

42 ローラ

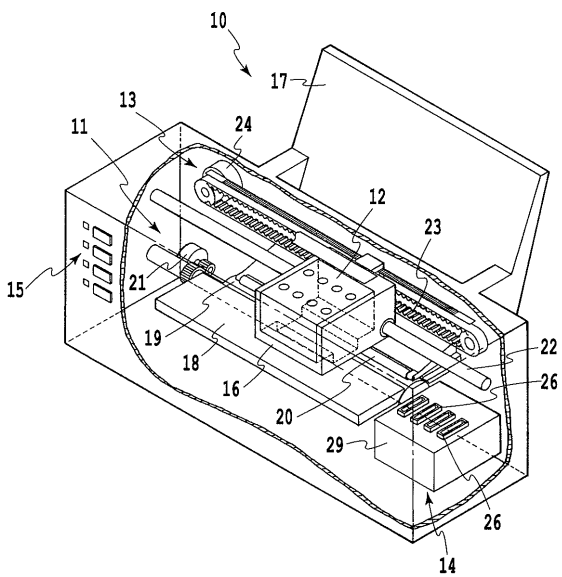
43 ロータ

44 カバー

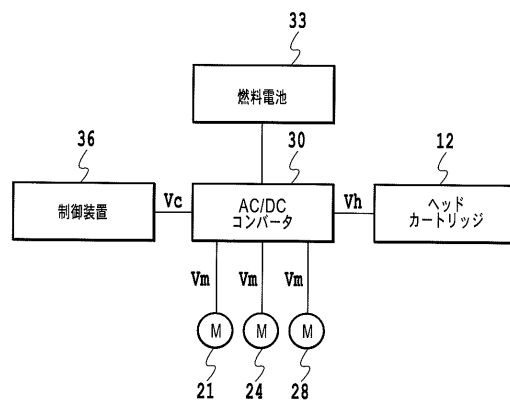
50

H 水頭差

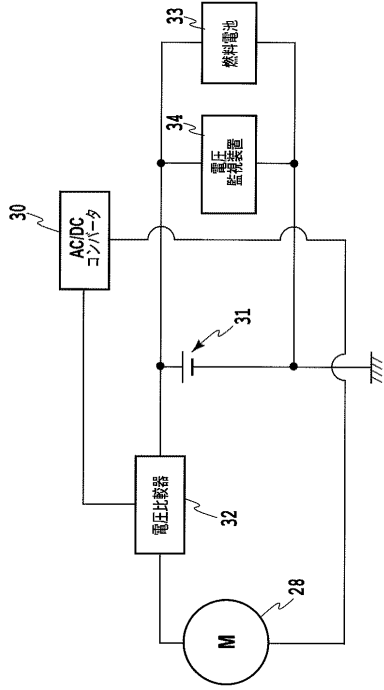
【図1】



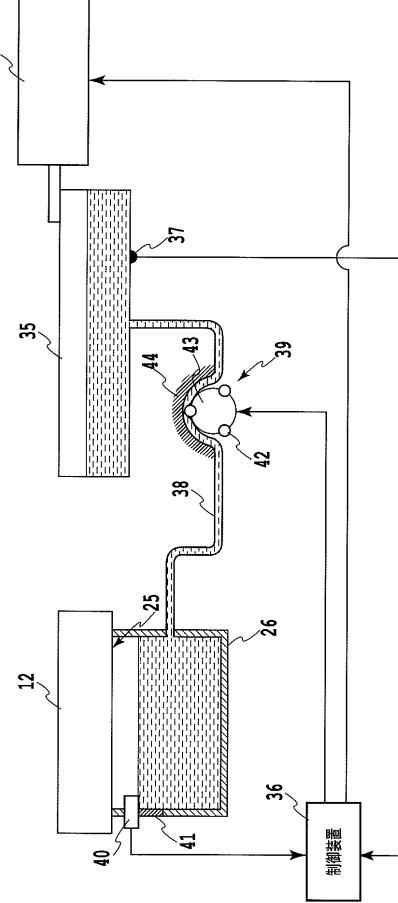
【図2】



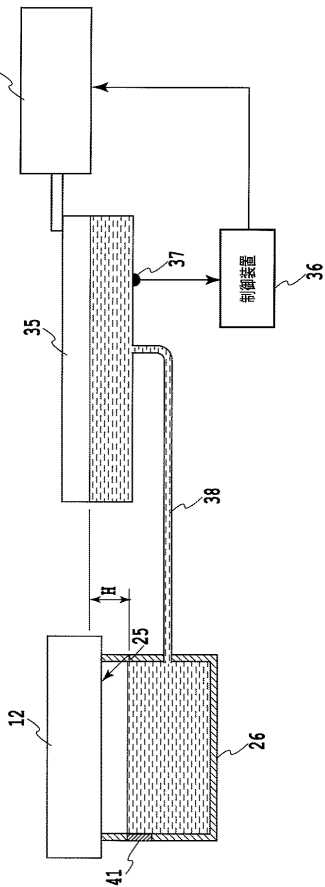
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

