

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4288496号
(P4288496)

(45) 発行日 平成21年7月1日(2009.7.1)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int. Cl.		F I			
B 4 1 J	2/175	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 2 Z
B 4 1 J	2/165	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 2 H

請求項の数 7 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-175637 (P2004-175637)</p> <p>(22) 出願日 平成16年6月14日 (2004.6.14)</p> <p>(65) 公開番号 特開2005-349798 (P2005-349798A)</p> <p>(43) 公開日 平成17年12月22日 (2005.12.22)</p> <p>審査請求日 平成19年1月30日 (2007.1.30)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号</p> <p>(74) 代理人 100083116 弁理士 松浦 憲三</p> <p>(72) 発明者 井上 浩志 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内</p> <p>審査官 藤本 義仁</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吐出装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体を吐出する複数のノズルを有する吐出ヘッドと、
前記複数のノズルから所定のノズルを選択するノズル選択手段と、
前記選択された所定のノズルを含むいくつかのノズルをまとめて1ブロックとした前記吐出ヘッドのノズルが形成されたノズル面の一部分に蒸気を当てる加湿機構と、
前記加湿機構を前記吐出ヘッドのノズル面に対して前記吐出ヘッドの長手方向に相対移動させる移動手段と、を備え、
前記加湿機構は、前記ノズルに対して蒸気を吐出する蒸気吐出口を複数有するとともに、前記蒸気吐出口を開閉するためのシャッター機構を前記蒸気吐出口に対応して複数有し、前記吐出ヘッドの複数のノズルに対して選択的に蒸気を当てるようにしたことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項2】

前記加湿機構は、前記ノズルに対向する側で蒸気を発生させ、前記ノズルに対向する側から前記ノズルに向かって蒸気を当てるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の液体吐出装置。

【請求項3】

前記ノズル選択手段は、前記ノズルから液体を吐出するためのデータに基づいて、液体の吐出頻度が他のノズルよりも低いノズルを選択することを特徴とする請求項1または2に記載の液体吐出装置。

10

20

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の液体吐出装置であって、さらに、前記ノズルからの液体の吐出状況を検出する不吐出検出手段を有し、前記ノズル選択手段は、前記不吐出検出手段が検出した吐出状況に応じてノズルを選択することを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 5】

前記加湿機構は、前記ノズルに対して蒸気を当てたことにより前記ノズル面に付着した蒸気を拭き取るためのブレードを有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の液体吐出装置であって、前記ブレードは、前記加湿機構と一体的になって前記ノズル面に対して相対移動することを特徴とする液体吐出装置。

10

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体吐出装置及びこれを備えた画像形成装置に係り、特にインク等の液体を吐出ヘッドから被記録媒体に向けて吐出して画像を形成する液体吐出装置及びこれを備えた画像形成装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来より、画像形成装置として、多数のノズルを配列させたインク吐出ヘッド（印字ヘッド）を有し、このインク吐出ヘッドと被記録媒体を相対的に移動させながら、インク吐出ヘッドのノズルから被記録媒体に向けてインクを液滴として吐出することにより、被記録媒体上に画像を形成するインクジェット記録装置（インクジェットプリンタ）が知られている。

【0003】

このようなインクジェット記録装置におけるインク吐出方法として、従来から様々な方法が知られている。例えば、圧電素子（圧電セラミック）の変形によって圧力室（インク室）の一部を構成する振動板を変形させて、圧力室の容積を変化させ、圧力室の容積増大時にインク供給路から圧力室内にインクを導入し、圧力室の容積減少時に圧力室内のインクをノズルから液滴として吐出する圧電方式や、インクを加熱して気泡を発生させ、この気泡が成長する際の膨張エネルギーでインクを吐出させるサーマルインクジェット方式などが知られている。

30

【0004】

インクジェット記録装置のようなインク吐出ヘッドを有する画像形成装置においては、インクを貯蔵するインクタンクからインク供給路を介してインク吐出ヘッドにインクを供給し、上記様々な吐出方法でインクを吐出しているが、ここで用いられるインクは、記録媒体上に吐出されると直ぐに乾燥し定着することが望ましい。

40

【0005】

一方、印字の指示があった場合に直ちに印字が実行されるようにインク吐出ヘッドのノズルには常にインクが満たされており、このノズル内のインクが乾燥するとノズルからのインク吐出が不安定になるため、非印字時においては、インク吐出ヘッドをキャップにより密閉して、ノズルのインクが乾燥しないようにしている。

【0006】

しかし、印字中においては、ノズルのインクは空気中にさらされるため、長時間吐出が行われないノズルのインクが乾燥し、インクの粘度が高く（増粘）なったり、ノズルが目詰まりしたり、ノズルのインクがなくなったりして吐出できなくなる虞がある。

【0007】

50

従来、このように粘度が高くなって固くなったインクに対して蒸気等をあてることによりヘッドを加湿して、インクを柔らかくしてインクを吐出させるようにする方法が考えられている。

【0008】

例えば、温度、湿度が変化する環境下においても、記録品位を保持し、安定した吐出を行うために、記録ヘッドの吐出部近傍に温度検知手段及び湿度検知手段を設け、その検知結果に応じて、加湿手段を駆動して廃インクを蒸発させて記録ヘッドの吐出部を加湿するようにしたものが知られている（例えば、特許文献1等参照）。

【0009】

また例えば、記録用紙に液体を塗布して、これを移動中に加熱して塗布された液体を気化させて、その蒸気をプリントヘッドのノズルが形成されるノズル面に導き、ノズル面近傍の湿度を所定の値に保つようにして、記録媒体の走行に伴う紙粉の発生を防止して記録ヘッドにおいて安定した吐出が行えるようにしたものが知られている（例えば、特許文献2等参照）。

【特許文献1】特開2000-190528号公報

【特許文献2】特開2003-165203号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記従来のヘッドを加湿してインクの増粘を予防する方法では、ヘッド全体を加湿しているため、十分な効果を得るためには時間がかかり、またインクが増粘したノズルだけではなく同時に正常なノズルまで加湿してしまい、インクの特性（例えば濃度や粘度等）を変化させてしまう虞れがあるという問題がある。

【0011】

特に上記特許文献1に記載のものでは、廃インクを蒸発させるようにしているため、インクの「石筍」等が生じたりする虞れがあり、また廃インクを蒸発させる部分とヘッドとの間に距離があるため、ヘッドの加湿効果が不十分であり、さらにインク蒸発時の臭いの問題もある。

【0012】

また上記特許文献2に記載のものでは、やはり蒸気発生部とヘッドとの距離があるため加湿効果が不十分であるという問題がある。さらに、これら従来の加湿手段は、ヘッド全体を加湿するものであり、インクが増粘等による吐出不良の虞のあるノズルのみを選択的に加湿することができないという問題があった。

【0013】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、吐出不良の虞のあるノズルに対して選択的に加湿を行い、ノズルの回復及び吐出不良の予防を効果的に行い安定した吐出を行うことのできる液体吐出装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

前記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、液体を吐出する複数のノズルを有する吐出ヘッドと、前記複数のノズルから所定のノズルを選択するノズル選択手段と、前記選択された所定のノズルを含むいくつかのノズルをまとめて1ブロックとした前記吐出ヘッドのノズルが形成されたノズル面の一部分に蒸気を当てる加湿機構と、前記加湿機構を前記吐出ヘッドのノズル面に対して前記吐出ヘッドの長手方向に相対移動させる移動手段と、を備え、前記加湿機構は、前記ノズルに対して蒸気を吐出する蒸気吐出口を複数有するとともに、前記蒸気吐出口を開閉するためのシャッタ機構を前記蒸気吐出口に対応して複数有し、前記吐出ヘッドの複数のノズルに対して選択的に蒸気を当てるようにしたことを特徴とする液体吐出装置を提供する。

【0015】

10

20

30

40

50

このようにノズルに対して選択的に蒸気を当てるようにしたため、正常なノズルに対して蒸気を与える悪影響を少なくしつつ、不吐出等となったノズルを簡単に回復することができるとともに、不吐出や不適切吐出の予防をすることもできる。また、吐出ヘッドに形成されたノズル全体に対して選択的に蒸気を当てることが可能となり、正常なノズルへの悪影響を極力抑える事ができる。さらに、ノズルに対して蒸気を当てるトータル時間を短縮することができる。また、加湿機構を移動させずに蒸気を当てる領域を簡単に変更することができるため、省スペース化が可能である。さらに、加湿が必要なノズルに対して選択的に蒸気を当てることことができる。

【0016】

また、請求項2に示すように、前記加湿機構は、前記ノズルに対向する側で蒸気を発生させ、前記ノズルに対向する側から前記ノズルに向かって蒸気を当てるようにしたことを特徴とする。

10

【0017】

これにより、効果的に蒸気をノズル内の粘度が上昇した液体に当てることことができる。

【0018】

また、請求項3に示すように、前記ノズル選択手段は、前記ノズルから液体を吐出するためのデータに基づいて、液体の吐出頻度が他のノズルよりも低いノズルを選択することを特徴とする。これにより、不吐出となる可能性の高いノズルに対してのみ蒸気を当てることで、不吐出の予防効果を高めることができる。

【0019】

また、請求項4に示すように、請求項1または2に記載の液体吐出装置であって、さらに、前記ノズルからの液体の吐出状況を検出する不吐出検出手段を有し、前記ノズル選択手段は、前記不吐出検出手段が検出した吐出状況に応じてノズルを選択することを特徴とする。

20

【0020】

これにより、不吐出あるいは不適切吐出となったノズルを選択して蒸気を当てることにより、ほとんど予備吐出で回復することができ、大量のインクを消費する吸引の回数を削減することができる。

【0023】

また、請求項5に示すように、請求項1～4のいずれか1項に記載の液体吐出装置であって、前記加湿機構は、前記ノズルに対して蒸気を当てたことにより前記ノズル面に付着した蒸気を拭き取るためのブレードを有することを特徴とする。

30

【0024】

これにより、ノズルに蒸気を当てることでノズル面に付着した蒸気による余剰な水分を簡単に除去することができる。

【0027】

また、請求項6に示すように、請求項5に記載の液体吐出装置であって、前記ブレードは、前記加湿機構と一体的になって前記ノズル面に対して相対移動することを特徴とする。

【0028】

これにより、蒸気を当てて、増粘したインクの粘度を下げ、固くなったインクを柔らかくした後、ブレードでノズル面に付着した蒸気を拭き取ることで、トータル加湿時間を短縮するとともに、余分の水分がノズル面に残らないようにすることができる。

40

【0029】

また、同様に前記目的を達成するために、請求項9に記載の発明は、請求項1～8のいずれか1項に記載の液体吐出装置を備えたことを特徴とする画像形成装置を提供する。

【0030】

これにより、不吐出となったノズルを簡単に回復するとともに、不吐出や不適切吐出を予防し安定的に液体を吐出して画像形成をすることができる。

【発明の効果】

50

【 0 0 3 1 】

以上説明したように、本発明に係る液体吐出装置及びこれを備えた画像形成装置によれば、吐出ヘッドに形成された複数のノズルに対して選択的に蒸気を当てて加湿を行うことで、正常なノズルに蒸気による悪影響を与えることなく、ノズルの回復及び吐出不良の予防を効果的に行い安定した吐出を行うことが可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 2 】

以下、添付した図面を参照して、本発明に係る液体吐出装置及びこれを備えた画像形成装置について詳細に説明する。

【 0 0 3 3 】

図 1 は、本発明に係る画像形成装置としてのインクジェット記録装置の一実施形態の概略を示す全体構成図である。

【 0 0 3 4 】

図 1 に示したように、このインクジェット記録装置 1 0 は、インクの色毎に設けられた複数の印字ヘッド（インクジェット記録ヘッド）1 2 K、1 2 C、1 2 M、1 2 Y を有する印字部と、各印字ヘッド 1 2 K、1 2 C、1 2 M、1 2 Y に供給するインクを貯蔵しておくインク貯蔵/装填部 1 4 と、記録紙 1 6 を供給する給紙部 1 8 と、記録紙 1 6 のカールを除去するデカール処理部 2 0 と、前記印字部 1 2 のノズル面（インク吐出面）に対向して配置され、記録紙 1 6 の平面性を保持しながら記録紙 1 6 を搬送する吸着ベルト搬送部 2 2 と、印字部 1 2 による印字結果を読み取る印字検出部 2 4 と、印画済みの記録紙（プリント物）を外部に排紙する排紙部 2 6 とを備えている。

【 0 0 3 5 】

図 1 では、給紙部 1 8 の一例としてロール紙（連続用紙）のマガジンが示されているが、紙幅や紙質等が異なる複数のマガジンを併設してもよい。また、ロール紙のマガジンに代えて、又はこれと併用して、カット紙が積層装填されたカセットによって用紙を供給してもよい。

【 0 0 3 6 】

ロール紙を使用する装置構成の場合、図 1 のように、裁断用のカッター 2 8 が設けられており、該カッター 2 8 によってロール紙は所望のサイズにカットされる。カッター 2 8 は、記録紙 1 6 の搬送路幅以上の長さを有する固定刃 2 8 A と、該固定刃 2 8 A に沿って移動する丸刃 2 8 B とから構成されており、印字裏面側に固定刃 2 8 A が設けられ、搬送路を挟んで印字面側に丸刃 2 8 B が配置されている。なお、カット紙を使用する場合には、カッター 2 8 は不要である。

【 0 0 3 7 】

複数種類の記録紙を利用可能な構成にした場合、紙の種類情報を記録したバーコードあるいは無線タグ等の情報記録体をマガジンに取り付け、その情報記録体の情報を所定の読取装置によって読み取ることで、使用される用紙の種類を自動的に判別し、用紙の種類に応じて適切なインク吐出を実現するようにインク吐出制御を行うことが好ましい。

【 0 0 3 8 】

給紙部 1 8 から送り出される記録紙 1 6 はマガジンに装填されていたことによる巻き癖が残り、カールする。このカールを除去するために、デカール処理部 2 0 においてマガジンの巻き癖方向と逆方向に加熱ドラム 3 0 で記録紙 1 6 に熱を与える。このとき、多少印字面が外側に弱いカールとなるように加熱温度を制御するとより好ましい。

【 0 0 3 9 】

デカール処理後、カットされた記録紙 1 6 は、吸着ベルト搬送部 2 2 へと送られる。吸着ベルト搬送部 2 2 は、ローラー 3 1、3 2 間に無端状のベルト 3 3 が巻き掛けられた構造を有し、少なくとも印字部 1 2 のノズル面及び印字検出部 2 4 のセンサ面に対向する部分が平面（フラット面）をなすように構成されている。

【 0 0 4 0 】

ベルト 3 3 は、記録紙 1 6 幅よりも広い幅寸法を有しており、ベルト面には多数の吸引

10

20

30

40

50

孔（図示省略）が形成されている。図 1 に示したとおり、ローラー 3 1、3 2 間に掛け渡されたベルト 3 3 の内側において印字部 1 2 のノズル面及び印字検出部 2 4 のセンサ面に対向する位置には吸着チャンバー 3 4 が設けられており、この吸着チャンバー 3 4 をファン 3 5 で吸引して負圧にすることによってベルト 3 3 上の記録紙 1 6 が吸着保持される。

【 0 0 4 1 】

ベルト 3 3 が巻かれているローラー 3 1、3 2 の少なくとも一方にモータ（図示省略）の動力が伝達されることにより、ベルト 3 3 は図 1 において、時計回り方向に駆動され、ベルト 3 3 上に保持された記録紙 1 6 は、図 1 の左から右へと搬送される。

【 0 0 4 2 】

縁無しプリント等を印字するとベルト 3 3 上にもインクが付着するので、ベルト 3 3 の外側の所定位置（印字領域以外の適当な位置）にベルト清掃部 3 6 が設けられている。ベルト清掃部 3 6 の構成について詳細は図示しないが、例えば、ブラシ・ロール、吸水ロール等をニップする方式、清浄エアーを吹き掛けるエアブロー方式、あるいはこれらの組み合わせなどがある。清掃用ロールをニップする方式の場合、ベルト線速度とローラー線速度を変えると清掃効果が大きい。

【 0 0 4 3 】

なお、吸着ベルト搬送部 2 2 に代えて、ローラー・ニップ搬送機構を用いる態様も考えられるが、印字領域をローラー・ニップ搬送すると、印字直後に用紙の印字面にローラーが接触するので、画像が滲み易いという問題がある。したがって、本例のように、印字領域では画像面と接触させない吸着ベルト搬送が好ましい。

【 0 0 4 4 】

吸着ベルト搬送部 2 2 により形成される用紙搬送路上において印字部 1 2 の上流側には、加熱ファン 4 0 が設けられている。加熱ファン 4 0 は、印字前の記録紙 1 6 に加熱空気を吹きつけ、記録紙 1 6 を加熱する。印字直前に記録紙 1 6 を加熱しておくことにより、インクが着弾後乾き易くなる。

【 0 0 4 5 】

印字部 1 2 は、最大紙幅に対応する長さを有するライン型ヘッドを紙搬送方向（副走査方向）と直交する方向（主走査方向）に配置した、いわゆるフルライン型のヘッドとなっている（図 2 参照）。各印字ヘッド 1 2 K、1 2 C、1 2 M、1 2 Y は、図 2 に示すように、本インクジェット記録装置 1 0 が対象とする最大サイズの記録紙 1 6 の少なくとも一辺を超える長さにわたってインク吐出口（ノズル）が複数配列されたライン型ヘッドで構成されている。

【 0 0 4 6 】

記録紙 1 6 の搬送方向（紙搬送方向）に沿って上流側（図 1 の左側）から黒（K）、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）の順に各色インクに対応した印字ヘッド 1 2 K、1 2 C、1 2 M、1 2 Y が配置されている。記録紙 1 6 を搬送しつつ各印字ヘッド 1 2 K、1 2 C、1 2 M、1 2 Y からそれぞれ色インクを吐出することにより記録紙 1 6 上にカラー画像を形成し得る。

【 0 0 4 7 】

このように、紙幅の全域をカバーするフルラインヘッドがインク色毎に設けられてなる印字部 1 2 によれば、紙搬送方向（副走査方向）について記録紙 1 6 と印字部 1 2 を相対的に移動させる動作を一回行うだけで（すなわち、一回の副走査で）記録紙 1 6 の全面に画像を記録することができる。これにより、印字ヘッドが紙搬送方向と直交する方向（主走査方向）に往復動作するシャトル型ヘッドに比べて高速印字が可能であり、生産性を向上させることができる。

【 0 0 4 8 】

なお、ここで主走査方向及び副走査方向とは、次に言うような意味で用いている。すなわち、記録紙の全幅に対応したノズル列を有するフルラインヘッドで、ノズルを駆動する時、（ 1 ）全ノズルを同時に駆動するか、（ 2 ）ノズルを片方から他方に向かって順次駆動するか、（ 3 ）ノズルをブロックに分割して、ブロックごとに片方から他方に向かって

10

20

30

40

50

順次駆動するか、等のいずれかのノズルの駆動が行われ、用紙の幅方向（記録紙の搬送方向と直交する方向）に1ライン（1列のドットによるライン又は複数列のドットから成るライン）の印字をするようなノズルの駆動を主走査と定義する。そして、この主走査によって記録される1ライン（帯状領域の長手方向）の示す方向を主走査方向という。

【0049】

一方、上述したフルラインヘッドと記録紙とを相対移動することによって、上述した主走査で形成された1ライン（1列のドットによるライン又は複数列のドットから成るライン）の印字を繰り返し行うことを副走査と定義する。そして、副走査を行う方向を副走査方向という。結局、記録紙の搬送方向が副走査方向であり、それに直交する方向が主走査方向ということになる。

10

【0050】

また本例では、KCMYの標準色（4色）の構成を例示したが、インク色や色数の組み合わせについては本実施形態には限定されず、必要に応じて淡インク、濃インクを追加してもよい。例えば、ライトシアン、ライトマゼンタ等のライト系インクを吐出する印字ヘッドを追加する構成も可能である。

【0051】

図1に示したように、インク貯蔵/装填部14は、各印字ヘッド12K、12C、12M、12Yに対応する色のインクを貯蔵するタンクを有し、各タンクは図示を省略した管路を介して各印字ヘッド12K、12C、12M、12Yと連通されている。また、インク貯蔵/装填部14は、インク残量が少なくなるとその旨を報知する報知手段（表示手段、警告音発生手段等）を備えるとともに、色間の誤装填を防止するための機構を有している。

20

【0052】

印字検出部24は、印字部12の打滴結果を撮像するためのイメージセンサ（ラインセンサ等）を含み、該イメージセンサによって読み取った打滴画像からノズルの目詰まりその他の吐出不良をチェックする手段（不吐出検出手段）として機能する。

【0053】

本例の印字検出部24は、少なくとも各印字ヘッド12K、12C、12M、12Yによるインク吐出幅（画像記録幅）よりも幅の広い受光素子列を有するラインセンサで構成される。このラインセンサは、赤（R）の色フィルタが設けられた光電変換素子（画素）がライン状に配列されたRセンサ列と、緑（G）の色フィルタが設けられたGセンサ列と、青（B）の色フィルタが設けられたBセンサ列とからなる色分解ラインCCDセンサで構成されている。なお、ラインセンサに代えて、受光素子が二次元配列されて成るエリアセンサを用いることも可能である。

30

【0054】

印字検出部24は、各色の印字ヘッド12K、12C、12M、12Yにより印字されたテストパターンを読み取り、各ヘッドの吐出検出を行う。吐出判定は、吐出の有無、ドットサイズの測定、ドット着弾位置の測定等で構成される。

【0055】

印字検出部24の後段には、後乾燥部42が設けられている。後乾燥部42は、印字された画像面を乾燥させる手段であり、例えば、加熱ファンが用いられる。印字後のインクが乾燥するまでは印字面と接触することは避けたほうが好ましいので、熱風を吹きつける方式が好ましい。

40

【0056】

多孔質のペーパーに染料系インクで印字した場合などでは、加圧によりペーパーの孔を塞ぐことでオゾンなど、染料分子を壊す原因となるものと接触することを防ぐことで画像の耐候性がアップする効果がある。

【0057】

後乾燥部42の後段には、加熱・加圧部44が設けられている。加熱・加圧部44は、画像表面の光沢度を制御するための手段であり、画像面を加熱しながら所定の表面凹凸形

50

状を有する加圧ローラー 45 で加圧し、画像面に凹凸形状を転写する。

【0058】

このようにして生成されたプリント物は、排紙部 26 から排出される。本来プリントすべき本画像（目的の画像を印刷したもの）とテスト印字とは分けて排出することが好ましい。このインクジェット記録装置 10 では、本画像のプリント物と、テスト印字のプリント物とを選別してそれぞれの排出部 26A、26B へと送るために排紙経路を切り換える選別手段（図示省略）が設けられている。なお、大きめの用紙に本画像とテスト印字とを同時に並列に形成する場合は、カッター（第 2 のカッター）48 によってテスト印字の部分を切り離す。カッター 48 は、排紙部 26 の直前に設けられており、画像余白部にテスト印字を行った場合に、本画像とテスト印字部を切断するためのものである。カッター 48 の構造は前述した第 1 のカッター 28 と同様であり、固定刃 48A と丸刃 48B とから構成されている。

10

【0059】

また、図示を省略したが、本画像の排出部 26A には、オーダー別に画像を集積するソーターが設けられている。

【0060】

次に、印字ヘッド（液滴吐出ヘッド）について説明する。インク色毎に設けられている各印字ヘッド 12K、12C、12M、12Y の構造は共通しているので、以下、これらを代表して符号 50 によって印字ヘッドを表すものとし、図 3 に印字ヘッド 50 の平面透視図を示す。

20

【0061】

図 3 に示すように、本実施形態の印字ヘッド 50 は、インクを液滴として吐出するノズル 51、インクを吐出する際インクに圧力を付与する圧力室 52、図示しない共通流路から圧力室 52 にインクを供給するインク供給口 53 を含んで構成される圧力室ユニット 54 が千鳥状の 2 次元マトリクス状に配列され、ノズル 51 の高密度化が図られている。

【0062】

図 3 に示すように、各圧力室 52 は、上方から見ると略正方形状をしており、その対角線の一方の端にノズル 51 が形成され、他方の端にインク供給口 53 が設けられている。

【0063】

また、図 3 中の 4-4 線に沿った断面図を図 4 に示す。

30

【0064】

図 4 に示すように、圧力室ユニット 54 は、インクを吐出するノズル 51 と連通する圧力室 52 によって形成され、圧力室 52 には、供給口 53 を介してインクを供給する共通流路 55 が連通するとともに、圧力室 52 の一面（図では天面）は振動板 56 で構成され、その上部には、振動板 56 に圧力を付与して振動板 56 を変形させる圧電素子 58 が接合され、圧電素子 58 の上面には個別電極 57 が形成されている。また、振動板 56 は共通電極を兼ねている。

【0065】

圧電素子 58 は、共通電極（振動板 56）と個別電極 57 によって挟まれており、これら 2 つの電極 56、57 に駆動電圧を印加することによって変形する。圧電素子 58 の変形によって振動板 56 が押され、圧力室 52 の容積が縮小されてノズル 51 からインクが吐出されるようになっている。2 つの電極 56、57 間への電圧印加が解除されると圧電素子 58 がもとに戻り、圧力室 52 の容積が元の大きさに回復し、共通流路 55 から供給口 53 を通って新しいインクが圧力室 52 に供給されるようになっている。

40

【0066】

また、図 5 は他の印字ヘッドの構造例を示す平面透視図である。図 5 に示すように、複数の短尺ヘッド 50' を 2 次元の千鳥状に配列して繋ぎ合わせて、これらの複数の短尺ヘッド 50' 全体で印字媒体の全幅に対応する長さとなるようにして 1 つの長尺のフルラインヘッドを構成するようにしてもよい。

【0067】

50

図6は、インクジェット記録装置10におけるインク供給系の構成を示した概要図である。インクタンク60は印字ヘッド50にインクを供給するための基タンクであり、図1で説明したインク貯蔵/装填部14に設置される。インクタンク60の形態には、インク残量が少なくなった場合に、不図示の補充口からインクを補充する方式と、タンクごと交換するカートリッジ方式とがある。使用用途に応じてインク種類を代える場合には、カートリッジ方式が適している。この場合、インクの種類情報をバーコード等で識別して、インク種類に応じて吐出制御を行うことが好ましい。なお、図6のインクタンク60は、先に記載した図1のインク貯蔵/装填部14と等価のものである。

【0068】

図6に示したように、インクタンク60と印字ヘッド50を繋ぐ管路の間には、異物や気泡を除去するためにフィルタ62が設けられている。フィルタ・メッシュサイズは印字ヘッド50のノズル径と同等若しくはノズル径以下(一般的には、20 μ m程度)とすることが好ましい。

【0069】

なお、図6には示さないが、印字ヘッド50の近傍又は印字ヘッド50と一体にサブタンクを設ける構成も好ましい。サブタンクは、ヘッドの内圧変動を防止するダンパー効果及びリフィルを改善する機能を有する。

【0070】

また、インクジェット記録装置10には、ノズルの乾燥防止又はノズル近傍のインク粘度上昇を防止するための手段としてのキャップ64と、ノズル面50Aのインクが増粘したノズルを選択的に加湿してノズルを回復する加湿機構65が設けられている。また、詳しくは後述するが、加湿機構65は、ノズル面50Aの清掃手段としてのクリーニングブレードを有している。

【0071】

これらキャップ64及び加湿機構65を含むメンテナンスユニットは、図示を省略したそれぞれの移動機構によって印字ヘッド50に対してそれぞれ相対移動可能とされ、必要に応じて所定の退避位置から印字ヘッド50下方のメンテナンス位置に移動される。

【0072】

キャップ64は、図示を省略した昇降機構によって印字ヘッド50に対して相対的に昇降変位される。電源OFF時や印刷待機時にキャップ64を所定の上昇位置まで上昇させ、印字ヘッド50に密着させることにより、ノズル面50Aのノズル領域をキャップ64で覆うようになっている。

【0073】

印字中又は待機中において、特定のノズル51の使用頻度が低くなり、ノズル近傍のインク粘度が上昇した場合には、その劣化インクをキャップ64に向かって強制的に排出する予備吐出が行われる。なお、予備吐出は、「空吐出」、「ページ」、「唾吐き」などと呼ばれる場合もある。

【0074】

また、印字ヘッド50内のインク(圧力室52内)に気泡が混入したりしてインクが吐出できなくなったような場合には、印字ヘッド50にキャップ64を当てて、吸引ポンプ67で圧力室52内の気泡が混入したインクを吸引により除去し、吸引除去したインクを回収タンク68へ送液する吸引動作が行われる。この吸引動作は、初期のインクのヘッドへの装填時(ファーストロディング時)等において行われる。また、長時間の停止後の使用開始時等において、インク粘度が上昇して固化したような場合にも、劣化インクの吸い出しが行われる。

【0075】

このように、印字ヘッド50は、ある時間以上吐出ししない状態が続くと、ノズル近傍のインク溶媒が蒸発してノズル近傍のインクの粘度が高くなってしまい、吐出駆動用のアクチュエータ58が動作してもノズル51からインクが吐出しなくなるため、このような状態になる手前で(アクチュエータ58の動作によってインク吐出が可能な粘度の範囲内で)

10

20

30

40

50

、インク受けに向かってアクチュエータ58を動作させ、粘度が上昇したノズル近傍のインクを吐出させる「予備吐出」が行われる。

【0076】

ノズル51や圧力室52に気泡が混入したり、ノズル51内のインクの粘度上昇があるレベルを超えて、上記予備吐出ではインクを吐出できなくなったような場合には、印字ヘッド50のノズル面50Aに、キャップ64を当てて圧力室52内の気泡が混入したインク又は増粘インクをポンプ67で吸引する動作が行われる。

【0077】

なお、図6で説明したキャップ64は、吸引手段として機能するとともに、予備吐出のインク受けとしても機能し得る。また、好ましくは、キャップ64の内側が仕切壁によってノズル列に対応した複数のエリアに分割されており、これら仕切られた各エリアをセレクト等によって選択的に吸引できる構成とする。

10

【0078】

ただし、上記の吸引動作は、圧力室52内のインク全体に対して行われるためインク消費量が大きい。したがって、粘度上昇が少ない場合はなるべく吸引動作ではなく、予備吐出によってノズルの回復を行うことができることが好ましい。

【0079】

図7は、インクジェット記録装置10のシステム構成を示す要部ブロック図である。インクジェット記録装置10は、通信インターフェース70、システムコントローラ72、画像メモリ74、モータドライバ76、ヒータドライバ78、プリント制御部80、画像バッファメモリ82、ヘッドドライバ84等を備えている。

20

【0080】

通信インターフェース70は、ホストコンピュータ86から送られてくる画像データを受信するインターフェース部である。通信インターフェース70にはUSB、IEEE1394、イーサネット、無線ネットワークなどのシリアルインターフェースやセントロニクスなどのパラレルインターフェースを適用することができる。この部分には、通信を高速化するためのバッファメモリ(図示省略)を搭載してもよい。ホストコンピュータ86から送出された画像データは通信インターフェース70を介してインクジェット記録装置10に取り込まれ、一旦画像メモリ74に記憶される。画像メモリ74は、通信インターフェース70を介して入力された画像を一旦格納する記憶手段であり、システムコントローラ72を通じてデータの読み書きが行われる。画像メモリ74は、半導体素子からなるメモリに限らず、ハードディスクなどの磁気媒体を用いてもよい。

30

【0081】

システムコントローラ72は、通信インターフェース70、画像メモリ74、モータドライバ76、ヒータドライバ78等の各部を制御する制御部である。システムコントローラ72は、中央演算処理装置(CPU)及びその周辺回路等から構成され、ホストコンピュータ86との間の通信制御、画像メモリ74の読み書き制御等を行うとともに、搬送系のモータ88やヒーター89を制御する制御信号を生成する。

【0082】

モータドライバ76は、システムコントローラ72からの指示に従ってモータ88を駆動するドライバ(駆動回路)である。ヒータドライバ78は、システムコントローラ72からの指示にしたがって後乾燥部42等のヒーター89を駆動するドライバである。

40

【0083】

プリント制御部80は、システムコントローラ72の制御に従い、画像メモリ74内の画像データから印字制御用の信号を生成するための各種加工、補正などの処理を行う信号処理機能を有し、生成した印字制御信号(印字データ)をヘッドドライバ84に供給する制御部である。プリント制御部80において所要の信号処理が施され、該画像データに基づいてヘッドドライバ84を介して印字ヘッド50のインク液滴の吐出量や吐出タイミングの制御が行われる。これにより、所望のドットサイズやドット配置が実現される。

【0084】

50

プリント制御部 80 には画像バッファメモリ 82 が備えられており、プリント制御部 80 における画像データ処理時に画像データやパラメータなどのデータが画像バッファメモリ 82 に一時的に格納される。なお、図 7 において画像バッファメモリ 82 はプリント制御部 80 に付随する態様で示されているが、画像メモリ 74 と兼用することも可能である。また、プリント制御部 80 とシステムコントローラ 72 とを統合して 1 つのプロセッサで構成する態様も可能である。

【0085】

ヘッドドライバ 84 はプリント制御部 80 から与えられる印字データに基づいて各色の印字ヘッド 50 のアクチュエータ 58 を駆動する。ヘッドドライバ 84 にはヘッドの駆動条件を一定に保つためのフィードバック制御系を含んでいてもよい。

10

【0086】

印字検出部 24 は、図 1 で説明したように、ラインセンサー（図示省略）を含むブロックであり、記録紙 16 に印字された画像を読み取り、所要の信号処理などを行って印字状況（吐出の有無、打滴のばらつきなど）を検出し、その検出結果をプリント制御部 80 に提供する。

【0087】

プリント制御部 80 は、必要に応じて印字検出部 24 から得られる情報に基づいて印字ヘッド 50 に対する各種補正を行う。また、プリント制御部 80 は、印字データに基づいて、一定時間吐出が行われないノズル 51、あるいは他のノズルと比較して使用頻度の低いノズル 51 を選択し、あるいは印字検出部 24 によって不吐出が検出されたノズル 51 を選択して、この選択されたノズル 51 に対して蒸気を当てて加湿を行うように加湿機構 65 を制御する。すなわち、プリント制御部 80 は、蒸気を当てるべきノズル 51 を選択するノズル選択手段としても機能する。

20

【0088】

図 8 は、本実施形態に係る加湿機構 65 を示す一部断面図を含む概略構成図である。

【0089】

図 8 に示すように、本実施形態の加湿機構 65 は、蒸気用液供給部 90、蒸気発生部 92、ノズル面清掃部 94 から成り、これらがシャフト 96 上を移動する支持台 98 上に一体に形成されている。

【0090】

蒸気用液供給部 90 は、図示を省略した蒸気用液供給ユニットから蒸気発生部 92 まで蒸気用液 100 を供給する蒸気用液供給管 102 によって構成される。蒸気用液供給ユニットは、蒸気用液 100 を貯えたタンク等であり、蒸気用液 100 としてはインクジェット記録装置 10 で用いられるインクが水系のインクの場合には蒸留水を用いることが好ましい。あるいは沸点の低い液体と組み合わせることで、蒸気発生までの時間を短縮するようにしてもよい。また、油性インクの場合には、そのインクを溶かす溶媒等で、蒸気とした場合に害のないものを用いることが好ましい。

30

【0091】

また、蒸気用液のタンク等の蒸気用液供給ユニットは、支持台 98 の外に固定して設置し、蒸気用液供給管 102 の一部を変形可能なチューブ等で形成して蒸気用液 100 を蒸気発生部 92 に導くようにしてもよいし、蒸気用液供給ユニット自体も支持台 98 上に設置するようにしてもよい。

40

【0092】

蒸気発生部 92 は、供給された蒸気用液 100 を加熱して蒸気を発生させるヒータ 104 と、発生した蒸気 106 をノズル 51 内のメニスカス面 51a まで導く蒸気誘導管 108 によって構成される。蒸気誘導管 108 は、ノズル面 50A のノズル 51 の直下からノズル 51 内部に向かって蒸気をあてるように構成される。

【0093】

また、蒸気誘導管 108 のノズル面 50A に面した開口部（蒸気吐出口）108a には、スライド式のシャッタ 110 が設置され、蒸気吐出口 108a はシャッタ 110 によ

50

て開閉可能となっている。そして、シャッタ110が蒸気吐出口108aを覆っている場合には、蒸気106はノズル51のメニスカス面51aにはあたらず、シャッタ110が開いて蒸気吐出口108aが開放されている場合にのみ蒸気106がノズル51のメニスカス面51aにあたるようになっている。シャッタ以外でも蒸発誘導管路を封止する様な構成でもよく、例えば、ピンチローラで蒸気誘導管路を封止しても良い。

【0094】

ノズル面清掃部94は、ノズル面50Aに付着したインクや(蒸気106によって生じた)水滴等の汚れを掻き落とすブレード(クリーニングブレード)66と、ブレード66を支持台98に固定する固定部材112とから構成される。固定部材112の中にはブレード66によって掻き落とされたインクや水滴等を吸収する吸収部材がブレード66に接するように配置されている。これらの材質は特に限定はされないが、例えば、ブレード66はノズル面50Aを摺接する際隙間ができないようにノズル面50Aに密着するとともに、ノズル面50Aを傷付けないことが必要とされ、ゴムなどの弾性部材で構成されることが好ましく、また吸収部材は水分をよく吸収するようにスポンジ等で構成されていることが好ましい。

10

【0095】

これらの蒸気用液供給部90、蒸気発生部92及びノズル面清掃部94が設置された支持台98は、シャフト96上を図示を省略した駆動機構により、図8中に矢印Fで示したように印字ヘッド50の長手方向に沿って移動可能にシャフト96に設置されている。

【0096】

すなわち、支持台98をシャフト96上を矢印Fのように移動させながら、加湿が必要なノズル51の位置に蒸気吐出口108aが来たときにシャッタ110をずらして蒸気吐出口108aを開放して蒸気106がノズル51のメニスカス面51aにあてられる。そして、蒸気106によって、増粘したインクの粘度を下げ、固くなったインクを柔らかくした後、引き続きブレード66でノズル面50Aに付着した蒸気を拭き取るようになっている。

20

【0097】

図9は、加湿機構65を図8の下方から見た場合の、蒸気吐出口とシャッタ及びブレードの位置を簡略化して示す底面図である。

【0098】

図9に示すように、加湿機構65の支持台98は、印字ヘッド50の幅(短手)方向を覆い、一方の端をシャフト96に支持され印字ヘッド50の長手方向に(図9の右から左方向に)移動可能となっている。

30

【0099】

また、支持台98上に配置されたブレード66は、支持台98の移動に伴い、印字ヘッド50のノズル面50A全体をワイピング可能なように、ノズル面50Aの幅方向を端から端までカバーしている。

【0100】

蒸気吐出口108aは、支持台98上に複数箇所(図9では2箇所)設けられており、それぞれがノズル面50A上に2次元マトリクス状に配列されたノズル51の一部を含み、全体として印字ヘッド50の幅(短手)方向をカバーし、支持台98の移動に伴って、全ノズル51をカバーし得るように配置されている。

40

【0101】

図9に示す例では、印字ヘッド50の幅(短手)方向に並ぶノズル列の一部、例えばノズル51-1を含む位置と、ノズル51-2を含む位置とにそれぞれ蒸気吐出口108aが位置するような位置関係で支持台98上に蒸気吐出口108aが配置されている。

【0102】

なお、ノズル51-1を含む位置の蒸気吐出口108aのシャッタ110は、図9に矢印で示すように横にスライドして蒸気吐出口108aを開放し、蒸気をノズル51-1に当てるようになっている。また、ノズル51-2を含む位置の蒸気吐出口108aのシャ

50

ッタ 1 1 0 は閉じた状態となっており、ノズル 5 1 - 2 には蒸気が当たらないようになっている。

【 0 1 0 3 】

このように、蒸気吐出口 1 0 8 a に設けられたシャッタ 1 1 0 を開閉することによって、ノズル面 5 0 A 上に 2 次元的に配列されたノズル 5 1 のうち、長時間の不吐出等なんらかの原因によって粘度が上昇していると思われるノズル 5 1 等、加湿が必要なノズル 5 1 に対して選択的に蒸気を当てるようにする。

【 0 1 0 4 】

なお、蒸気吐出口 1 0 8 a の個数や配置は、ここに示す例には限定されず、支持台 9 8 の移動に伴ってノズル面 5 0 A に形成されたすべてのノズル 5 1 に対して加湿が可能であればよい。また、印字ヘッド 5 0 幅方向の 1 列のノズル 5 1 全体をカバーする 1 つの蒸気吐出口 1 0 8 a に複数のシャッタ 1 1 0 を設置して、部分的に蒸気を吐出できるようにしてもよい。

10

【 0 1 0 5 】

加湿が必要なノズル 5 1 の選択は、前述したようにプリント制御部 8 0 によって、印字検出部 2 4 による各ノズル 5 1 の吐出状況から判断し、吐出不良のノズル 5 1 を選択する他、印字データに基づいて各ノズル 5 1 の稼働状況を判断し、各ノズル 5 1 からの吐出インターバルを積算し、長時間吐出が行われないノズル 5 1 を選択するようになっている。

【 0 1 0 6 】

以下、本実施形態の作用を説明する。

20

【 0 1 0 7 】

加湿機構 6 5 を動作させるにあたり、まず蒸気をあてて加湿すべきノズル 5 1 を選択する。加湿すべきノズル 5 1 の選択は、プリント制御部 8 0 において、印字検出部 2 4 による不吐出検出、または印字データに基づいた一定時間吐出が行われない稼働率の低いノズル 5 1 を検出することによって行われる。

【 0 1 0 8 】

すなわち、プリント制御部 8 0 において、印字検出部 2 4 の検出結果から不吐出のノズル 5 1 が検出され、あるいは印字データに基づいて一定時間吐出が行われない稼働率の低いノズル 5 1 が検出された場合に、加湿機構 6 5 でこの選択されたノズル 5 1 内のインクを加湿してインクの粘度を下げた柔らかくし、予備吐出を行うことによってノズルを回復する。

30

【 0 1 0 9 】

なお、ここで稼働率の低いノズル 5 1 を選択するに当たって、各ノズル 5 1 毎の稼働率を比較して他よりも稼働率の低いノズル 5 1 を選択するようにしてもよいし、予め一定の閾値を設定しておき、吐出しない時間がこの閾値を超えた場合にそのノズル 5 1 を選択するようにしてもよい。

【 0 1 1 0 】

そこで、印字検出部 2 4 により不吐出ノズルを検出した場合、あるいはプリント制御部 8 0 により一定時間不吐出のノズル 5 1 を検出した場合に、まず加湿機構 6 5 の蒸気発生部 9 2 のヒータ 1 0 4 の電源をオンにする。蒸気用液供給部 9 0 の蒸気用液供給管 1 0 2 により常に蒸気用液（例えば、インクが水系インクであれば蒸留水）が蒸気発生部 9 2 に供給されており、ヒータ 1 0 4 が加熱されると直ちに蒸気が発生するようになっている。

40

【 0 1 1 1 】

次に印字ヘッド 5 0 を所定の退避位置まで退避する。例えば、印字ヘッド 5 0 をそのままの位置で真上に上昇させて退避位置（ブレード 6 6 が接触しない位置）で待機する。そして、印字ヘッド 5 0 が上昇してできた空間に加湿機構 6 5 を移動させる。このとき、シャフト 9 6 は印字ヘッド 5 0 の長手方向に沿って略平行に配置されており、加湿機構 6 5 がシャフト 9 6 に沿って移動することにより、印字ヘッド 5 0 の下側に加湿機構 6 5 が入り込み、印字ヘッド 5 0 の長手方向に沿って移動するようになっている。

【 0 1 1 2 】

50

加湿機構 65 をシャフト 96 に沿って（印字ヘッド 50 の長手方向に略平行に）移動させ、加湿機構 65 の蒸気吐出口 108a が、上で選択された加湿すべきノズル 51 の直下の位置に来たらそこで加湿機構 65 を一度停止し、その蒸気吐出口 108a を閉じていたシャッタ 110 をスライドさせて蒸気吐出口 108a を開いて蒸気 106 をノズル 51 の直下から内部に向かって当てるようにする。この蒸気 106 を当てる時間は、予めタイムによって所定時間を設定しておくようにしてもよい。

【0113】

この所定時間が経過したら蒸気 106 を発生させるヒータ 104 の電源をオフにして、シャッタ 110 を閉じる。印字ヘッド 50 をワイブ位置まで下げブレード 66 を接触させる。その後、加湿機構 65 をシャフト 96 に沿って（例えば図 8 に、矢印 F で示す方向に）移動させ、蒸気 106 を当てた後のノズル面 50A をブレード 66 でワイピングするようにする。

10

【0114】

ブレード 66 でワイピングすることにより、ノズル面 50A に付いた水滴等が回収され、ブレード 66 の下方に設置された吸収部材によって吸収される。ワイブ終了後ヘッド退避位置まで印字ヘッド 50 を上げる。加湿機構 65 は、次の加湿が必要なノズル 51 へ移動する。加湿機構 65 は印字ヘッド 50 長手方向に沿って移動する。

【0115】

加湿機構 65 は、このようにして印字ヘッド 50 のノズル面 50A 全面をカバーした後、退避位置まで移動する。

20

【0116】

その後、加湿機構 65 に代えて今度はキャップ 64 を印字ヘッド 50 の下に移動させ、ノズル面 50A をキャップ 64 で覆い、キャップ 64 に向けて予備吐出を行う。このとき、加湿機構 65 により蒸気 106 を当ててインクの粘度を下げているため、通常では吐出できないようなインクも予備吐出によって吐出することが可能である。これによって、不吐出等のノズル 51 が回復される。

【0117】

予備吐出の後、印字ヘッド 50 を元の位置に戻して印字を再開する。このとき、最初に不吐出が検出されている場合には、通常の印字を行う前に、不吐出検出用のパターン等を印字して、これを印字検出部 24 で検出して、再度吐出チェックを行い、完全にノズル 51 が回復していることを確認してから通常の印字を再開することが好ましい。

30

【0118】

ここで、もしまた不吐出が検出された場合には、再度加湿機構 65 によって、その不吐出のノズル 51 に対して蒸気 106 を当てた後に再度予備吐出を行うようにする。あるいは、直ちに印字ヘッド 50 にキャップ 64 をあてて吸引動作を行うようにしてもよい。

【0119】

しかし、本実施形態の場合、加湿機構 65 によって蒸気 106 を当ててから予備吐出を行うようにしているため、もともと不吐出の場合であっても、吸引することなく、ほとんど予備吐出でノズル 51 の回復が可能であり、大量にインクを消費する吸引の回数を削減することができる。

40

【0120】

このように、本実施形態においては、印字ヘッドのノズル面に蒸気を当てる手段（加湿機構）を持ち、その際選択的にノズルに蒸気を当てることのできるようにしたため、例えば一定時間吐出が行われず、稼働率の低いノズルに蒸気を当てることで、不吐出や不適切吐出を防止することができる。

【0121】

また、不吐出検出によって検知されたノズルに蒸気を当てて、予備吐出することで、不吐出ノズルを回復することができ、吸引の回数を減らすことができ、吸引による無駄インク量を削減することができる。

【0122】

50

さらに、加湿が必要なノズルにのみ選択的に蒸気を当てることのできるため、正常なノズルには蒸気を当てずに済むため、例えば、濃度や粘度等のインクの特性的変化を抑えることができる。

【0123】

また、加湿機構を印字ヘッドの長手方向（主走査方向）に移動させる移動手段を持ち、複数のノズルに対してまとめてブロック単位で蒸気を当てるようにし、蒸気を当てた後、ノズル面に付いた余分な蒸気（水滴）を拭き取るように、加湿機構にブレードを一体化して取り付けることで、トータルの加湿時間を短縮するとともに、余分の水分がノズル面に残らないようにすることができる。

【0124】

また、蒸気吐出口近傍にシャッタ機構を設け、シャッタを開閉することで蒸気が吐出する場所を変えるようにすることで、蒸気を当てる印字ヘッドの幅方向（副走査方向）のノズルを選択することができる。

【0125】

また、上述したように、加湿機構を印字ヘッド長手方向（主走査方向）に移動させながら（スキャンさせながら）、ノズル面全体に蒸気を吹き掛けることで、インク吐出方向に影響を与える静電気の帯電を防止することができるとともに、ノズル面の汚れを蒸気で浮かせることで、ノズル面の清掃を容易とすることも可能となる。

【0126】

なお、ノズル面に蒸気を吹き掛ける手段である加湿機構は、一つの印字ヘッドに一つずつ設置する必要はなく、複数の印字ヘッドに対して一つの加湿機構を用意して、複数の印字ヘッドで一つの加湿機構を共有するようにしてもよい。

【0127】

以上、本発明の液体吐出装置及びこれを備えた画像形成装置について詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【0128】

【図1】本発明に係る画像形成装置としてのインクジェット記録装置の一実施形態の概略を示す全体構成図である。

【図2】図1に示したインクジェット記録装置の印字部周辺の要部平面図である。

【図3】印字ヘッドの構造例を示す平面透視図である。

【図4】圧力室の構造例を示す、図3中の4-4線に沿った断面図である。

【図5】印字ヘッドの他の例を示す平面図である。

【図6】本実施形態のインクジェット記録装置におけるインク供給系の構成を示した概要図である。

【図7】本実施形態のインクジェット記録装置のシステム構成を示す要部ブロック図である。

【図8】本実施形態に係る加湿機構を示す一部断面図を含む概略構成図である。

【図9】加湿機構を下から見た場合の、蒸気吐出口とシャッタ及びブレードの位置を簡略化して示す底面図である。

【符号の説明】

【0129】

10...インクジェット記録装置、12...印字部、14...インク貯蔵/装填部、16...記録紙、18...給紙部、20...デカール処理部、22...吸着ベルト搬送部、24...印字検出部、26...排紙部、28...カッター、30...加熱ドラム、31、32...ローラー、33...ベルト、34...吸着チャンパー、35...ファン、36...ベルト清掃部、40...加熱ファン、42...後乾燥部、44...加熱・加圧部、45...加圧ローラー、48...カッター、50...印字ヘッド、50A...ノズル面、51...ノズル、52...圧力室、53...インク供給口、54...圧力室ユニット、55...共通流路、56...振動板（共通電極）、57...個別電極、5

10

20

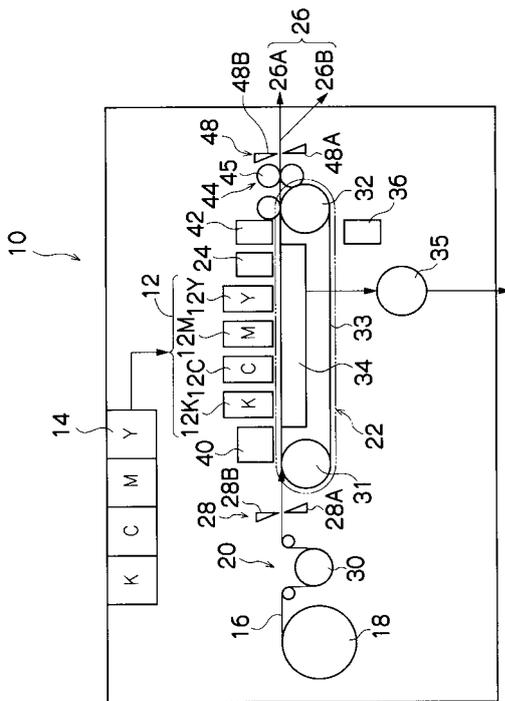
30

40

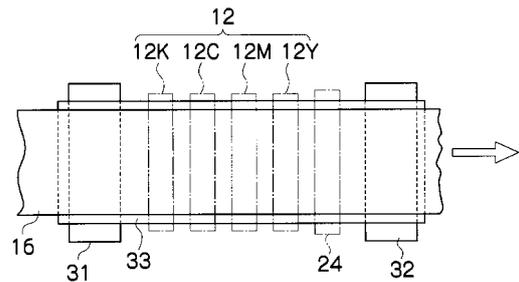
50

8 ... 圧電素子、60 ... インクタンク、62 ... フィルタ、64 ... キャップ、65 ... 加湿機構、67 ... 吸引ポンプ、68 ... 回収タンク、70 ... 通信インターフェース、72 ... システムコントローラ、74 ... 画像メモリ、76 ... モータドライバ、78 ... ヒータドライバ、80 ... プリント制御部、82 ... 画像バッファメモリ、84 ... ヘッドドライバ、86 ... ホストコンピュータ、88 ... モータ、89 ... ヒータ、90 ... 蒸気用液供給部、92 ... 蒸気発生部、94 ... ノズル面清掃部、96 ... シャフト、98 ... 支持台、100 ... 蒸気用液、102 ... 蒸気用液供給管、104 ... ヒータ、106 ... 蒸気、108 ... 蒸気誘導管、108a ... 蒸気吐出口、110 ... シャッタ、112 ... 固定部材

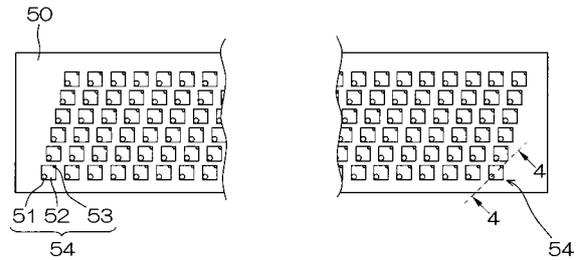
【図1】



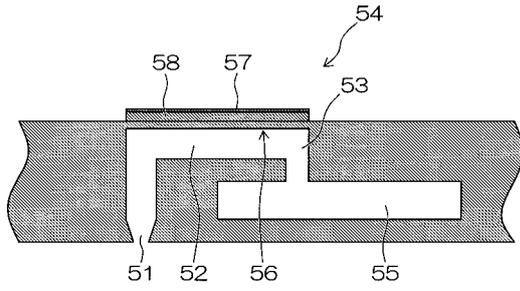
【図2】



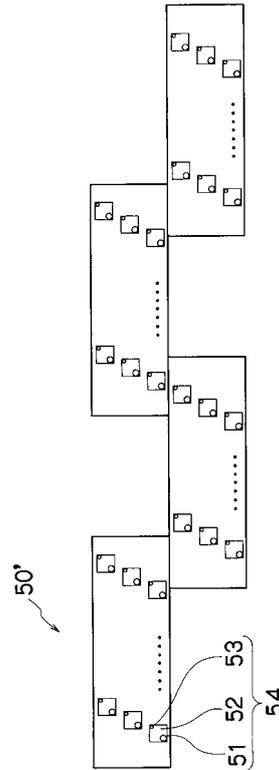
【図3】



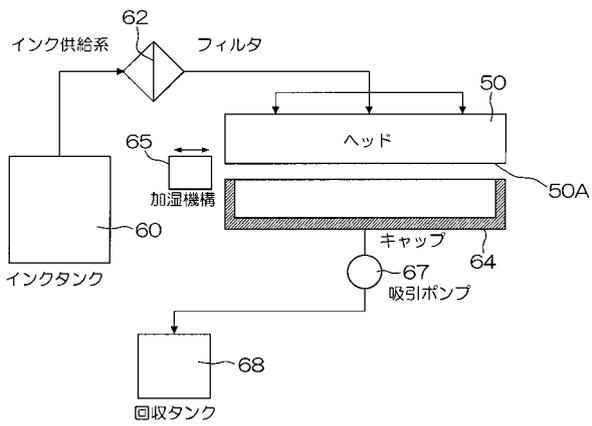
【図4】



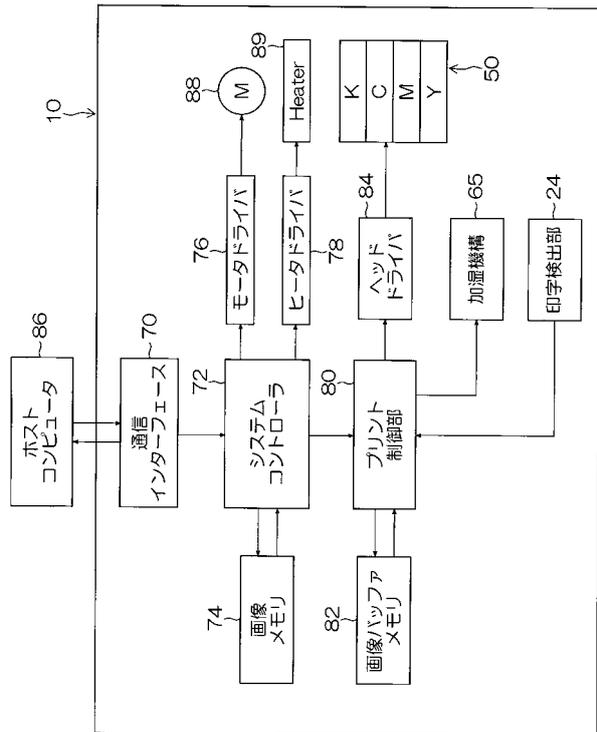
【図5】



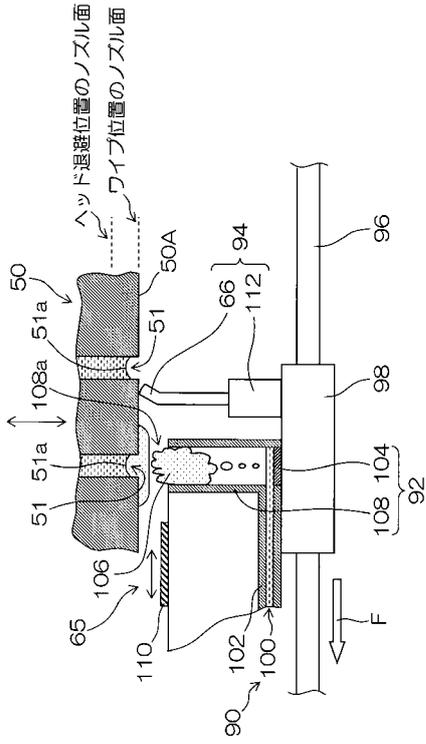
【図6】



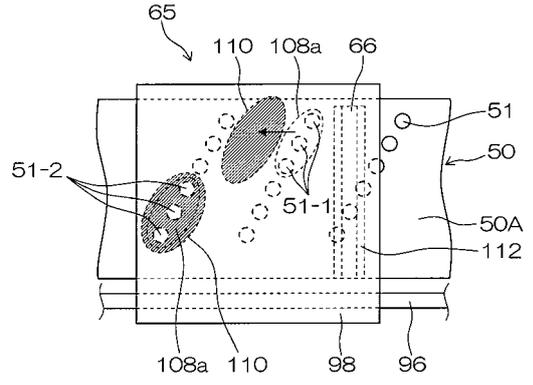
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭53-050745(JP,A)
特開2001-310478(JP,A)
特開2000-233518(JP,A)
特開平08-039825(JP,A)
特開平06-143549(JP,A)
特開2003-191492(JP,A)
特開2001-315351(JP,A)
特開2001-232821(JP,A)
特開平06-328726(JP,A)
特開平05-131644(JP,A)
特開平02-184453(JP,A)
特開平10-100399(JP,A)
特開2003-127400(JP,A)
特開2002-019132(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/175
B41J 2/165