

(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2010-69770

(P2010-69770A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.

B41J 2/175 (2006.01)

F I

B41J 3/04 1O2Z

テーマコード(参考)

2C056

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-240997 (P2008-240997)  
 (22) 出願日 平成20年9月19日 (2008.9.19)

(71) 出願人 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  
 (74) 代理人 100080159  
 弁理士 渡辺 望穂  
 (74) 代理人 100090217  
 弁理士 三和 晴子  
 (72) 発明者 関 孝利  
 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地  
 富士フイルム株式会社内  
 (72) 発明者 吉田 智久  
 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地  
 富士フイルム株式会社内  
 Fターム(参考) 2C056 EA28 EC19 EC29 EC45 FA10  
 HA15 KB16

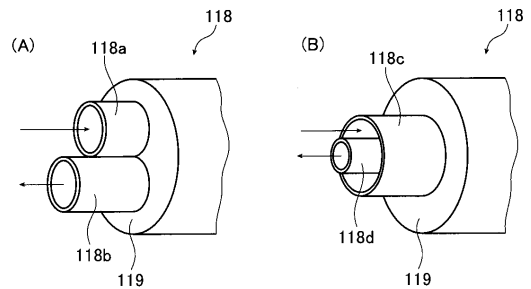
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 インク供給経路内における熱損失を最小限に抑え、インク温度の制御を容易に行えるようにしたインクジェット記録装置を提供すること。

【解決手段】 インクジェットヘッドとインクタンクの間には、少なくとも一色のインク供給管路において、インクタンクからインクジェットヘッドに向かう循環往路およびインクジェットヘッドからインクタンクに向かう循環復路を接触させることにより、これら間での熱交換を行わせるようにしたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

インクジェットヘッドとインクタンクの間には置ける少なくとも一色のインク供給管路において、

インクタンクからインクジェットヘッドに向かう循環往路およびインクジェットヘッドからインクタンクに向かう循環復路を接触させることを特徴とするインクジェット記録装置。

**【請求項 2】**

前記循環往路および循環復路内を循環するインクの温度制御を、前記インクタンク内で行うようにした請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

10

**【請求項 3】**

前記インクタンクからインクジェットヘッドに向かう循環往路内に、脱気手段を備えた請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録装置。

**【請求項 4】**

前記インクタンクからインクジェットヘッドに向かう循環往路のインクタンク側の供給口と、前記インクジェットヘッドからインクタンクに向かう循環復路のインクタンク側の入口におけるインクの温度差を 2℃ 以内になるように制御する請求項 1～3 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

20

**【0001】**

本発明は、インクジェット記録装置に関し、より具体的には、インクの温度を所定範囲内に保持することによりインクの吐出量の変動を防止して、安定したインクの吐出を可能とし、これにより高画質の画像形成を実現するインクジェット記録装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、インクジェットプリンタを用いて縁なし印刷を行う需要が高まっている。これはインクジェットプリンタが、基本的に乾式処理に近い手軽な処理であることに加えて、インクジェットプリント技術等の発展に伴って、これにより形成される画像の質（画質）が著しく向上し、銀塩写真材料を用いるプリントの画質に迫り、その差が殆んどなくなっていることによる。

30

**【0003】**

これに応じて、業務用のインクジェットプリンタも使用されるようになってきている。業務用のインクジェットプリンタでは、記録材料のコスト並びに画像間の中間部カットに伴うロスの発生防止の点から、画像形成前にロール紙を画像形成に対応する長さでカットし、シート状態で印刷（すなわち、インクジェットプリント）するのが好ましい。

しかし、インクジェットプリンタで、シート状の記録材料に縁なし印刷を行う際には、後述するように問題が多いので、現状では、ロール紙に連続的に画像を形成した後、これを画像毎にカットする方式が一般的である。

**【0004】**

40

インクジェットプリンタの基本的な構成は、記録媒体の記録面と対向する面に、この記録媒体に向かってインクを吐出する複数のノズル列を有する記録ヘッドと、上記記録媒体を下方から支えて上記記録ヘッドと記録媒体との間の距離を保つプラテンと、上記記録ヘッドの走査並びにインク吐出を制御する手段と、上記記録媒体の搬送（副走査に当たる）を制御する手段等を有して構成される。

**【0005】**

なお、インクジェットプリンタを用いて縁なし印刷を行う際には、記録媒体の端部から外れて打たれた（以下、これを、「打ち捨てられた」ともいう）インクが印刷ユニットのプラテンの表面に付着して、このインクが記録媒体に再付着して記録媒体を汚すことがある。そこで、これを防止するため、通常、プラテンの表面にインクを吸収する吸収体や開

50

口部が設けられる。

【0006】

ところで、インクジェットプリンタを用いて、いかなる環境化においても高画質な画像を記録する際に必要となることの一つに、プリントヘッドへのインクの供給時におけるインク特性を安定に維持することが挙げられる。特に、インクの粘度はプリントヘッドから安定した吐出を行うために、十分な管理・制御が必要である。

インクの粘度を安定に保つには、インク温度を制御すればよいのであるが、インク供給路内においてインクの温度変動が大きいと、インク特性が不安定になり、高画質プリントは期待できない。

【0007】

このような問題に対しては、例えば、特許文献1には、流体リザーバと流体噴射装置との間において流体を循環させることにより、ヘッド内温度を所定温度範囲内になるように調整することが開示されている。この技術は、より具体的には、流体噴射装置によって噴射されない流体を再循環させることによって、流体噴射装置から熱を取り去ることで流体噴射装置の温度を所定温度範囲内に調節というものである。

【0008】

また、特許文献2には、インクジェットペンでのインク循環、特にプリントヘッドが同時に動作してインク滴を放出しているか否とにかかわらず、プリンタが作動している間、インクがプリントヘッドノズルに対して循環するようにして、インクをプリントヘッドに供給するシステムとしたものが開示されている。これにより、インクの温度のみならず、インク中の染料および溶媒の相対的濃度が変化しないように調整することができる。

【0009】

さらに、特許文献3には、インクタンクから記録ヘッドへ供給されるインク供給路に、インクを連続的もしくは断続的に加熱する手段を備えたことにより、インク供給系のインクの温度を一定に保つことによってインクの粘度を均一にすることで、安定したインク吐出を可能としたインクジェットプリンタが開示されている。

【0010】

【特許文献1】特開2005-231367号公報

【特許文献2】特許第3507169号公報

【特許文献3】特開2003-220715号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上記各特許文献にも示されている通り、プリントヘッドとインクタンクとの間のインク供給経路内において、フレキシブルな熱伝導性のいい材料を用いるのが一般的である。また、これと同時に、設置環境の温度の影響を受けやすい供給経路が一般的である。

そこで、プリンタヘッドとインクタンクとの間においてインク循環が必要な経路において、一個所の加熱部を用いて上記経路内におけるインク熱損失を少なくするためには、単純に経路内全てに断熱材を用いることが想定されるが、プリントヘッドが移動しながら記録を行うプリンタでは、極力プリントヘッド重量を軽くすることが課題である。

【0012】

このため、通常は、プリントヘッドに十分な量の断熱材料を用いることはできない。しかしながら、前述の通り、プリントヘッドが移動することによりここからの放熱が発生するので、循環経路としては熱損失が大きいところである。従って、この熱損失を被ったインクを、断熱材で被覆するなどしてインクタンクに戻しても、インクタンクにおいて加熱し規定範囲内でプリントヘッド内へ送り込むには、相当量の加熱が必要になるという問題がある。

【0013】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、上述の従来技術に基づく問題点を解消し、インク供給経路内における熱損失を最小限に抑えるとともに、

10

20

30

40

50

インク温度の制御を容易に行えるようにしたインクジェット記録装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するために、本発明に係るインクジェット記録装置は、インクジェットヘッドとインクタンクの間には置ける少なくとも一色のインク供給管路において、インクタンクからインクジェットヘッドに向かう循環往路およびインクジェットヘッドからインクタンクに向かう循環復路を接触させることを特徴とする。

【0015】

本発明に係るインクジェット記録装置においては、前記循環往路および循環復路内を循環するインクの間での熱交換を行わせることが好ましい。

また、本発明に係るインクジェット記録装置においては、前記循環往路および循環復路内を循環するインクの温度制御を、前記インクタンク内で行うようにすることが好ましい。

また、本発明に係るインクジェット記録装置においては、前記インクタンクからインクジェットヘッドに向かう循環往路内に、脱気手段を備えることが好ましい。

【0016】

また、本発明に係るインクジェット記録装置においては、前記インクタンクからインクジェットヘッドに向かう循環往路のインクタンク側の供給口と、前記インクジェットヘッドからインクタンクに向かう循環復路のインクタンク側の入口におけるインクの温度差を2以内になるように制御することが好ましい。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、インク供給経路内における熱損失を最小限に抑えるとともに、インク温度の制御を容易に行えるようにしたインクジェット記録装置を実現できるという顕著な効果を奏する。

【0018】

より具体的には、本発明によれば、インクタンク内での発熱電力を削減するために、インク供給経路内の往復管路を熱伝導性のよい材料から構成し、双方を接触させることにより、双方の管路間で熱交換を行わせ、インクタンク付近ではプリントヘッド内のインク温度に近くなるようにすることができるといった効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の画像記録装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に詳細に説明する。

【0020】

図1に、本発明の画像記録装置を利用するインクジェットプリンタの一例の概念図を示す。

【0021】

図1に示すように、画像記録装置10は、記録媒体装填部12、記録媒体供給部14、画像記録部16、乾燥部18、排出部20とを備える。

また、画像記録装置10は、画像記録装置10全体の動作の制御や管理、動作履歴の管理等を行う制御部24を有する。

【0022】

記録媒体装填部12は、ロール記録媒体装填部32と、記録シートカセット36とを有する。ロール記録媒体装填部32は、装置内の下段に配置され、その上方に記録シートカセット36が配置されている。

ロール記録媒体装填部32は、図1に示されるように、画像記録装置10の下方に設けられており、マガジン38と、フランジ40と、フランジ回転ローラ42および44と、フィードローラ46とを有する。フランジ40、フランジ回転ローラ42、44、フィー

10

20

30

40

50

ドローラ 46 は、マガジン 38 の中に配置されている。

マガジン 38 は、内部に、印刷媒体としてのロール状の記録媒体 48 が装填される。また、マガジン 38 は、装置筐体から引出可能な構造であり、装填するロール状記録媒体 48 を交換することができる。

【0023】

ロール状記録媒体 48 は、円筒状の芯部材（図示しない）の周囲に、外周面側が画像記録面となるように巻き付けられて構成されている。ロール状記録媒体 48 の長さや幅方向の寸法は、特に限定はなく、例えば、89mm～210mm の範囲のいずれかの幅の長尺の記録媒体を用いることができる。また、記録媒体として任意の表面種別の記録媒体を用いることができ、例えば、光沢面またはマット面を有する記録紙、基材表面に熱可塑性樹脂を有する記録紙を用いることができる。

10

また、幅の狭いロール状の記録媒体を使用する場合は、マガジン 38 の内部に複数のロール状記録媒体を、紙面奥行き方向（回転軸方向）に複数並べて装填してもよい。複数のロール状記録媒体を装填することで、幅の狭い記録媒体を 2 列以上の多列搬送させながら画像記録することが可能となり、印刷効率を高めることが可能となる。

【0024】

フランジ 40 は、マガジン 38 内に回転自在に配置された芯部材と、芯部材の両端に外径がロール状記録媒体 48 の最大外径よりも大きいつば部とで構成されている。フランジ 40 の芯部材には、ロール状記録媒体 48 が巻き付けられており、両端のつば部でロール状記録媒体 48 の端部の幅方向を規制し、その幅方向にガイドする。

20

【0025】

フランジ回転ローラ 42 および 44 は、フランジ 40 の下方の位置で、水平方向に所定間隔はなれて互いに平行に配置されており、フランジ 40 のつば部の外周と接触している。また、それぞれのフランジ回転ローラ 42 および 44 は、図示しない回転駆動部に接続されている。回転駆動部によりフランジ回転ローラ 42 および 44 を順方向または逆方向の回転させることで、フランジ 40 を回転させ、ロール状記録媒体 48 を送り出したり巻き取ったりすることができる。

フィードローラ 46 は、制御部 24 による制御の下、引出されたロール状記録媒体 48 を挟持して、後述する記録媒体供給部 14 に搬送する。

【0026】

記録シートカセット 36 は、所定のサイズに予めカットされた記録シート 50 を積載して収容するための収容部材であり、画像記録装置 10 に着脱可能に構成されている。

30

記録シート 50 は、画像記録面が下側に位置するように、記録シートカセット 36 内に積載されている。記録シートカセット 36 内の記録シート 50 は、記録シートカセット 36 の上方に配置されている給紙ローラ 52 によって、1 枚ずつ捌かれて、後述する記録媒体供給部 14 に送り出される。

【0027】

記録媒体供給部 14 は、記録媒体装填部 12 から送り出された長尺の記録媒体または記録シートを画像記録部 16 まで搬送するために設けられる。記録媒体供給部 14 は、カタ 54 と、裏印字ユニット 56 と、幅ガイド 58 と、ターンローラ 62 と、8 つのフィードローラ 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78 とを有する。

40

【0028】

ターンローラ 62 は、ロール記録媒体装填部 32 から略水平に送り出された長尺のロール状記録媒体 48 の向きを変えて、ロール状記録媒体 48 を上方に位置する裏印字ユニット 56 に向けて搬送させるためのローラである。

また、フィードローラ 64 は、ロール状記録媒体 48 の搬送経路においてターンローラ 62 の搬送方向下流側に設けられ、記録媒体装填部 12 から引き出されたロール状記録媒体 48 を搬送する。また、フィードローラ 66 は、フィードローラ 64 の搬送方向下流側に、フィードローラ 64 とは、所定間隔離されて配置されている。また、フィードローラ 68 は、フィードローラ 66 の搬送方向下流側に、フィードローラ 66 とは所定間隔離

50

て配置されている。

カッタ54は、ロール状記録媒体48の搬送経路において、フィードローラ64とフィードローラ66との間に配置され、ロール状記録媒体48を所定の長さの記録媒体に切断する。また、カッタ54は、所定の処理が終了したとき、または、長尺の記録媒体を途中で交換するときに、ロール状記録媒体48を切断する。

【0029】

ループ形成部69は、フィードローラ66とフィードローラ68との間に設けられている。ループ形成部69は、搬送面に対して垂直な方向に設けられている搬送ガイド(図示しない)を解放することにより、ループ形成部69において記録媒体のループが形成される。ここで、カッタ54で記録媒体を切断する際は、記録媒体の搬送を一時的に停止させる必要があるため、フィードローラ64は、記録媒体を間欠的に搬送するが、ループ形成部69を設けることで、カッタ54による記録媒体の切断動作の影響を及ぼす負荷が、ループ形成部69より下流側の搬送経路に与えられることを防止でき、後述する裏印字ユニット56で安定して裏印字を行うことができる。

【0030】

フィードローラ70および72は、記録シートカセット36から送り出された記録シート50を裏印字ユニット56に向けて搬送する。

【0031】

裏印字ユニット56は、フィードローラ68から搬送された所定長さに切断されたロール状記録媒体48またはフィードローラ72から供給された記録シート50(以下、単に「記録媒体P」という)の画像記録面の反対側に所定の裏印字情報を記録するための印字装置であり、フィードローラ72の搬送方向下流側に設けられている。

裏印字ユニット56は、例えば、ドットインパクトプリンタやインクジェットプリンタを用いて構成される。また、裏印字情報としては、画像ファイル名や画像補正情報等を例示される。

また、裏印字ユニット56よりも搬送方向上流側には、フィードローラ74が配置され、搬送方向下流側には、フィードローラ76が配置されている。

【0032】

フィードローラ78は、裏印字ユニット56により裏印字が記録された記録媒体Pを幅ガイド58に向けて搬送する。

幅ガイド58は、後に詳しく説明する画像記録部16のフィードローラ80の上流側に配置され、画像記録部16に進入する記録媒体Pの幅方向の位置を調整する。幅ガイド58は、記録媒体Pが画像記録部16の所定位置に搬送されるよう(位置ずれが生じないように)、記録媒体Pの幅方向の位置と向きを調整する。

【0033】

つぎに、画像記録部16について詳細に説明する。

ここで、図2は、画像記録装置10の画像記録部16の周辺の概略構成を模式的に示す正面図であり、図3(A)は、図2のIII A - III A線断面図であり、図3(B)は、図2のIII B - III B線断面図である。

画像記録部16は、フィードローラ80と、インク吐出手段82と、プラテン84と、搬送ベルト86と、マスク機構90とを備える。

フィードローラ80は、幅ガイド58の下流側に配置されたローラであり、幅ガイド58により幅方向の位置が規制された記録媒体Pをプラテン84に搬送する。

画像記録部16は、フィードローラ80と、インク吐出手段82と、プラテン84と、搬送ベルト86と、マスク機構90とを備える。

【0034】

インク吐出手段82は、記録媒体の幅方向(以下、主走査方向ともいう)に往復移動しながら記録媒体に画像を形成するシリアルタイプの画像記録手段であり、記録媒体Pに向けてインク液滴を吐出する記録ヘッドユニット100と、記録ヘッドユニット100を副走査方向に移動させるヘッド走査機構102と、位置検出センサ104とを有する。

## 【0035】

記録ヘッドユニット100は、図2および図3に示されるように、記録媒体Pに対向して配置されており、フィードローラ80によって搬送される記録媒体P上にインク液滴を滴下して画像を形成する。

記録ヘッドユニット100は、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、および黒(K)の各色に対応するインク液滴を吐出する4種類のインクジェットヘッドを有している。この4種類のインクジェットヘッドは、主走査方向に並んで配置されている。

また、インクジェットヘッドは、それぞれ、記録媒体Pに対向する面にインクを吐出する複数の吐出口が形成されている。また、インクジェットヘッドの駆動方式(つまり、インク液滴を吐出する方式)としては、 piezo素子(圧電素子)による振動を利用する piezo方式、発熱体によってインクに生じる気泡の圧力を利用するサーマル方式、インク液滴に与えた電荷を利用する静電方式の何れの駆動方式も利用することができる。

10

## 【0036】

ヘッド走査機構102は、記録ヘッドユニット100を支持するヘッド支持体106と、ヘッド支持体106に挿通され、主走査方向と軸が平行となる向きに配置されたシャフト108a、108bと、ヘッド支持体106をシャフト108に沿って移動させる駆動部110とを有する。

ヘッド支持体106は、板状部材であり、記録ヘッドユニット100の記録媒体Pに垂直で、副走査方向に平行な面を支持している。

シャフト108aは、ネジ溝が形成された棒状部材であり、ヘッド支持体106に螺合されており、シャフト108bは、ネジ溝が形成されていない棒状部材であり、ヘッド支持体106に主走査方向に移動自在に挿通されている。また、シャフト108aとシャフト108bとは、所定間隔離間して平行に配置されている。

20

## 【0037】

駆動部110は、シャフト108aを回転させる回転機構であり、シャフト108aを回転させることで、シャフト108aに螺合しているヘッド支持体106を主走査方向に移動させる。

このように、ヘッド走査機構102は、駆動部110により、シャフト108aを回転させ、シャフト108aおよび108bに沿って主走査方向にヘッド支持体106を移動させることで、記録ヘッドユニット100を主走査方向に往復移動させる。

30

なお、記録ヘッドユニット100を主走査方向に移動させるヘッド操作機構は、本実施形態のような、ネジ伝動による方法に限定されず、例えば、ベルトやプーリを用いる方法、静電力を利用した方法など、シリアルスキャン方式のインクジェットプリンタで用いられる方法を利用することができる。

## 【0038】

位置検出センサ104は、記録ヘッドユニット100の主走査方向の端部に隣接してヘッド支持体106に固定されている。位置検出センサ104は、対向する位置(後述するプラテン84上に)に記録媒体Pが有るか否かを検出する。また、位置検出センサ104は、記録媒体Pの有無を検出することで、記録媒体Pの端部も検出することができる。

インク吐出手段82は、基本的に以上のような構成である。

40

## 【0039】

ここで、記録ヘッドユニット100とインクタンク114、並びにこれらを接続するインク供給/インク循環系について、図4に基づいて説明しておく。

図4に示すように、記録ヘッドユニット100とインクタンク114とを接続するインク供給/インク循環系中には、脱気装置112が配置されており、インクタンク114には補充用のインクカートリッジ116が接続されている。なお、矢印はインクの流れる方向を示している。

## 【0040】

記録ヘッドユニット100は、前述のように、ヘッド走査機構102上にセットされており、インクタンク114との間は、インク輸送配管(往復分)により接続されている。

50

インクタンク 114 は記録ヘッドユニット 100 にインクを供給するための基タンクである。なお、ここでは、インク輸送のためのポンプ等の公知の部品については図示を省略している。

【0041】

インクタンク 114 は、記録ヘッドユニット 100 に供給するインクの温度を所定の温度範囲内に保つための、インク温度調整機能を備えたインクタンク加熱装置 115 を備えており、高粘度インクを、ヘッド内温度センサ（図示省略）による温度検出結果に基づいて例えば 55 になるように温度調節することでインク粘度を下げる機能を有している。

【0042】

また、上述のインク輸送配管（往復分）は、図 4 中に示す熱交換領域 118 内において、互いに接触するように配置され、これにより高効率な熱交換を行わせるように構成されている。

10

なお、ここでの温度制御の精度としては、2 以内に制御できることが好ましい。

この具体的な構成例を図 5 に示す。

【0043】

図 5（A）は、インク輸送配管 118 a と 118 b とを線接触させる形で組み合わせた例であり、インク輸送配管 118 a と 118 b とを密着するように配置したものを、さらにその外側に配置した保温材 119 により保温した構造としたものである。

ここで、保温材としては公知の発泡ポリウレタン等の軟質発泡樹脂が用いられる。

また、インク輸送配管 118 a と 118 b とが密着するように、配管途中において複数個所で締結する等の方法で、隙間が生じないようにすることが好ましい。

20

【0044】

また、図 5（B）は、インク輸送配管 118 c と 118 d とを二重管構成としたものであり、さらに外側の配管 118 c の外側から保温材 119 により保温した構造としたものである。

なお、この場合には、図 5（B）に示すように、内側の配管を、インクを記録ヘッドユニット 100 に送る方向に用いることが好ましい。

【0045】

また、いうまでもなく、インク輸送配管 118 a ~ 118 d とその周囲に配置される保温材 119 とを含めた配管全体は、記録ヘッドユニット 100 の滑らかな移動（走査）に支障とならないように十分な可撓性を持たせることが必要である。

30

上記構成を有するインク供給/インク循環系によれば、インクの温度を、インクタンク 114 付近ではインクタンク 114 内のインク温度に極力近づけ、また、記録ヘッドユニット 100 付近では記録ヘッドユニット 100 内のインク温度に極力近づけることが可能な、インク循環温度制御系を実現できる。

【0046】

図 1 に戻って、画像記録部 16 についての説明を続ける。

プラテン 84 は、記録媒体 P の搬送方向において、フィードローラ 80 の下流側に、記録ヘッドユニット 100 が走査される領域に対向して、配置されており、フィードローラ 80 から搬送された記録媒体 P を所定位置で支持する。

40

また、プラテン 84 の記録媒体 P と接触する面には、複数の吸引孔 85 が、搬送方向に一定間隔で並んで形成されている。

プラテン 84 により記録媒体 P を支持することで、記録媒体 P と記録ヘッドユニット 100 との距離を一定距離にすることができ、記録ヘッドユニット 100 から吐出されたインク液滴の着弾精度をより高くすることができる。

【0047】

ファン 88 は、プラテン 84 の記録媒体 P が接触している面とは反対側に面に配置され、その上方に位置するプラテン 84 から下方に向かう方向に空気の流れを発生させる。なお、ファン 88 は、1 つでも複数でもよい。

ファン 88 により、空気の流れを発生させることで、プラテン 84 に形成された吸引孔

50



85 からプラテン 84 に接触している記録媒体 P をプラテン 84 側に吸引することができ、記録媒体 P をプラテン 84 に吸着させることができる。

なお、プラテン 84 に形成された吸引孔 85 の吸着力が強すぎると記録媒体 P を搬送させることが困難になる恐れがあるので、プラテン 84 に形成された吸引孔 85 の吸着力は、フィードローラ 80 または後述する搬送ベルト 86 により記録媒体 P を搬送することができる程度の吸着力であることが望ましい。

【0048】

搬送ベルト 86 は、記録媒体 P の搬送方向において、プラテン 84 の下流側に配置され、フィードローラ 80 から送り出され、プラテン 84 を通過した記録媒体 P を、さらに下流へ搬送する機能を有するものである。

10

【0049】

次に、マスク機構 90 は、インク吐出手段 82 により記録媒体 P に画像が形成される領域（以下、単に「画像形成領域」という）の 4 辺にそれぞれ配置された、上流側マスク 120、下流側マスク 122 および 2 つの端部マスク 124、126 と、端部マスク 124、126 をそれぞれ支持するマスク支持体 130、132 と、マスク支持体 130 および 132 と螺合したシャフト 134 とシャフト 134 を回転させるシャフト回転機構 136 とで構成される。

【0050】

上流側マスク 120 は、主走査方向に平行な方向が長辺となる板状部材であり、記録媒体 P の搬送経路に垂直な方向において、プラテン 84 と記録ヘッドユニット 100 との間で、かつ、プラテン 84 の記録媒体 P が接触する面と所定間隔離間した位置に固定されている。また、上流側マスク 120 は、副走査方向において、画像形成領域の搬送方向上流側の辺（つまり領域の縁）に接触する位置に固定されている。

20

また、上流側マスク 120 の記録ヘッドユニット 100 側の面には、凹部が形成されており、この凹部には、インクを吸収する材料で構成された吸収部材 138 が載置されている。吸収部材 138 は、上流側マスク 120 の画像形成領域と接触している縁まで配置されている。

なお、吸収部材 138 としては、スポンジ等インクを吸収する種々の物質を用いることができる。

【0051】

30

下流側マスク 122 は、主走査方向に平行な方向が長辺となる板状部材であり、上流側マスク 120 に対して平行で、かつ、プラテン 84 と平行な面において、上流側マスク 120 と同一平面上に固定されている。つまり、下流側マスク 122 も、プラテン 84 の記録媒体 P が接触する面と所定間隔離間した位置に固定されている。また、下流側マスク 122 は、副走査方向において、画像形成領域の搬送方向下流側の辺（つまり領域の縁）に接触する位置に固定されている。

また、下流側マスク 122 の記録ヘッドユニット 100 側の面にも凹部が形成されており、凹部には、吸収部材 140 が載置されている。また、吸収部材 140 も画像形成領域と接触している縁まで配置されている。

【0052】

40

端部マスク 124 および端部マスク 126 は、板状部材であり、上流側マスク 120 と下流側マスク 122 との間に配置され、上流側マスク 120、下流側マスク 122 およびプラテン 84 と摺動可能な状態で接触している。また、端部マスク 124 と端部マスク 126 は、上流側マスク 120 の長辺の midpoint と下流側マスク 122 の長辺の midpoint とを結んだ線を対称線として、対向して配置されている。

また、端部マスク 124 および端部マスク 126 も、それぞれ記録ヘッドユニット 100 側の面に凹部が形成されており、凹部には、吸収部材 142、144 が載置されている。

吸収部材 142 は、端部マスク 124 のプラテン 84 の中心側の縁まで配置されており、吸収部材 144 は、端部マスク 126 のプラテン 84 の中心側の縁まで配置されている。

50

。

## 【 0 0 5 3 】

マスク支持体 1 3 0 は、L 字型の板状部材であり、一方の端部が、端部マスク 1 2 4 の記録媒体 P と対向する面とは反対側の面と接合され、他方の端部近傍が後述するシャフト 1 3 4 と螺合している。また、マスク支持体 1 3 0 は、端部マスク 1 2 4 と接合している側の直線部分がプラテン 8 4 の表面と平行で、シャフト 1 3 4 と螺合している側の直線部分がプラテン 8 4 の表面と垂直となる向きで配置されている。

マスク支持体 1 3 2 は、上流側マスク 1 2 0 の長辺の midpoint と下流側マスク 1 2 2 の長辺の midpoint とを結んだ線を対称線として、マスク支持体 1 3 0 と対称な形状であり、一方の端部が、端部マスク 1 2 6 の記録媒体 P と対向する面とは反対側の面と接合され、他方の端部近傍が後述するシャフト 1 3 4 と螺合している。

10

## 【 0 0 5 4 】

シャフト 1 3 4 は、ファン 8 8 よりもプラテン 8 4 から離れた位置に、主走査方向に平行な方向が軸と平行なる向きに配置されている。シャフト 1 3 4 は、ネジ溝が形成されており、このネジ溝は、中央で螺旋の方向が逆になる（つまり、時計回りの螺旋が反時計回りの螺旋となる）ように形成されている。

シャフト回転機構 1 3 6 は、シャフト 1 3 4 を所定位置を支持し、シャフト 1 3 4 を任意の方向に回転させる。

## 【 0 0 5 5 】

マスク機構 9 0 は、以上のような構成であり、シャフト回転機構 1 3 6 により、シャフト 1 3 4 を回転させることで、シャフト 1 3 4 に螺合しているマスク支持体 1 3 0、1 3 2 を主走査方向に移動させ、マスク支持体 1 3 0 が支持している端部マスク 1 2 4 およびマスク支持体 1 3 2 が支持している端部マスク 1 2 6 を主走査方向に移動させる。

20

ここで、シャフト 1 3 4 は、中央で螺旋の向きが逆になっているため、シャフト 1 3 4 を回転させることで、端部マスク 1 2 4 と端部マスク 1 2 6 とを対称軸に対して対称に（つまりセンター基準で）移動させることができ、端部マスク 1 2 4 と端部マスク 1 2 6 との距離を調整することができる。

これにより、マスク機構 9 0 は、記録媒体 P の幅に応じて、端部マスク 1 2 4 と端部マスク 1 2 6 との距離を調整することで、端部マスク 1 2 4 および端部マスク 1 2 6 とプラテン 8 4 上を移動する記録媒体 P の端部とを接触させることができる。

30

これにより、記録ヘッドユニット 1 0 0 によりインク液滴が吐出される領域のプラテン 8 4 上の四方を、上流側マスク 1 2 0、下流側マスク 1 2 2、端部マスク 1 2 4 および端部マスク 1 2 6 で囲うことができる。

## 【 0 0 5 6 】

次に、図 1 を参照して乾燥部 1 8 について説明する。

乾燥部 1 8 は、搬送ベルト 8 6（の記録媒体 P が載置される面）に対向して配置された乾燥ファン 9 2 を有し、画像記録部 1 6 によって画像が記録された記録媒体上のインクを乾かす。乾燥ファン 9 2 は、搬送される記録媒体の画像形成面に空気を吹き付けてインクの乾燥を促進させる。

## 【 0 0 5 7 】

40

ここで、本実施形態では、乾燥ファンでインクを乾燥させる構成としたが、乾燥ファンの代わりにインクの乾燥を促進させるためのヒータを用いてもよく、乾燥をより一層促進させるために乾燥ファンとヒータとを併用してもよい。

なお、記録媒体 P 上に記録された画像のインクをより短時間で乾燥させることができるため乾燥部を設けることが好ましいが、使用する記録媒体やインクの種類によっては、インクの乾燥状態が異なるため、例えば、インクが直ぐに乾いてしまうような記録媒体またはインクを使用する場合は、乾燥部 1 8 を設けなくてもよい。

## 【 0 0 5 8 】

排出部 2 0 は、フィードローラ 9 4 と、直交搬送ベルト 9 6 とを備える。フィードローラ 9 4 は、搬送ベルト 8 6 の搬送方向下流側に設けられ、搬送ベルト 8 6 により搬送され

50

たプリントを画像記録装置の筐体の排出口（図示しない）から外部に排出する。直交搬送ベルト96は、排出口から排出されたプリントを、図1の紙面に対して垂直な方向（手前側）に搬送することができる。

直交搬送ベルト96によって搬送されたプリントは集積トレイ（図示しない）に集積される。集積トレイは、オーダーごとにプリントを仕分けする循環式ソータで構成されていても良い。

画像記録装置10は、基本的に以上のように構成される。

#### 【0059】

次に、画像記録装置10の動作を説明することで、本発明の画像記録装置についてより詳細に説明する。以下では、ロール状記録媒体48に画像を記録（描画）する場合について説明する。なお、記録シート50に画像を記録する場合も記録媒体を所定長さに切断する動作がないことを除いて基本的には同様の工程で画像を記録する。

10

#### 【0060】

まず、画像記録部16は、使用する記録媒体Pの幅に応じて、マスク機構90のシャフト回転機構136によりシャフト134を回転させ、端部マスク124と端部マスク126との距離（間隔）が記録媒体Pの幅となるように、端部マスク124と端部マスク126を移動させる。

次に、マガジン38の内部のフランジ回転ローラ42、44およびフィードローラ46を回転させ、マガジン38からロール状記録媒体48を引き出す。

引き出されたロール状記録媒体48は、ターンローラ62で方向転換され、フィードローラ64、66で搬送される。

20

引き出されたロール状記録媒体48がフィードローラ68に到達したとき、フィードローラ68は、回転されておらず、フィードローラ66とフィードロール68との間にロール状記録媒体48のループが形成される。そして、フィードローラ68からカット54までのロール状記録媒体48の長さが一定距離となったら、カット54によりロール状記録媒体48が切断され、所定長さの記録媒体Pとなる。

#### 【0061】

カット54により切断された記録媒体Pは、フィードローラ68、74、76により搬送され、裏印字ユニット56に対向する位置を通過する際に、記録媒体Pの一方の面（つまり裏面）に裏印字情報が記録される。

30

#### 【0062】

その後、記録媒体Pは、フィードローラ76、78により搬送され、幅ガイド58により、幅方向の位置と向きが調整された後、画像記録部16のフィードローラ80まで搬送される。

#### 【0063】

画像記録部16まで搬送された記録媒体Pは、さらに搬送され、プラテン84と上流側マスク120との間を通過し、幅方向の両端が端部マスク124、126と接触した状態となる。

記録媒体Pは、さらに搬送され、先端が下流側マスク122に到達したら、記録ヘッドユニット100によるインク吐出を開始する。なお、記録媒体Pが下流側マスク122に到達したか否かの検出は、位置検出センサ104により記録媒体Pの先端を検出し、その後搬送された距離から算出してもよく、下流側マスク122に記録媒体Pの到達を検出するセンサを配置してもよい。

40

#### 【0064】

画像記録部16は、インク吐出手段82の記録ヘッドユニット100を主走査方向に移動させながら記録ヘッドユニット100からインク液滴を記録媒体Pに吐出し、そして、記録ヘッドユニット100が一往復するごとにまたは片方向に移動するごとに、フィードローラ80または搬送ベルト86により、記録ヘッドユニット100による描画領域の長さの分だけ記録媒体Pを搬送方向（以下、「副走査方向」ともいう）に間欠的に送り出す。このような動作を繰り返すことによって記録媒体Pに画像を記録することができる。

50

ここで、記録ヘッドユニット100は、記録媒体Pに画像を形成する際に、記録媒体Pの両端部よりも外側にもインクを吐出して、画像が記録媒体Pの縁（端部）まで記録される縁無し印刷を行う。なお、記録媒体Pの両端部よりも外側に吐出されたインクは、記録媒体Pの端部に接触している端部マスク124、126上の吸収部材142、144に着弾する。

また、インク吐出手段82は、位置検出センサ104により記録媒体Pの端部を検出することで、確実に記録媒体Pの端部まで画像を記録している。

また、画像記録時、記録媒体Pは、ファン88によりプラテン84に吸引されている。

#### 【0065】

画像記録部16により画像が形成された記録媒体Pは、搬送ベルト86によりさらに搬送される。搬送ベルト86により搬送される際に、乾燥部18によりインクの乾燥が促進され、記録媒体Pに記録された画像は乾燥される。

#### 【0066】

ここで、インクタンク114から記録ヘッドユニット100に向かう循環往路および記録ヘッドユニット100からインクタンク114に向かう循環復路については、前述のように、インク温度の保持機構が設けられているため、インク温度が極めて精度よく保持される。

記録媒体Pは、前述の通り、図中左側から画像記録部16に送り込まれる。この状況では、記録媒体Pはファン88によりプラテン84上に吸着されつつ、フィードローラ80により挟持されて搬送される。この搬送は、記録ヘッドユニット100が一往復するごとにまたは片方向に移動するごとに、記録ヘッドユニット100による描画領域の長さの分だけ副走査方向に間欠的に送り出すものであることは前述の通りである。

#### 【0067】

記録媒体Pは、その後、フィードローラ94により排出され、図示されていない図の紙面に垂直な方向の直交搬送ベルト96により所定の集積トレイに集積される。

画像記録装置10は、以上のようにして記録媒体Pに画像を記録する。

#### 【0068】

上記実施形態によれば、インク供給経路内における熱損失を最小限に抑えるとともに、インク温度の制御を容易に行えるようにしたインクジェット記録装置を実現できるという効果を奏するものである。

#### 【0069】

なお、上記実施形態は、本発明の一例を示したものであり、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更や改良を行ってもよいことはいうまでもない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0070】

【図1】本発明の画像記録装置の一実施形態の概略構成を示す正面図である。

【図2】図1に示す画像記録装置の画像記録部の周辺部を模式的に示す平面図である。

【図3】(A)は、図2のIIIA - IIIA線断面図であり、(B)は、図2のIIIB - IIIB線断面図である。

【図4】記録ヘッドユニットとインクタンク、並びにインク供給/インク循環系の部分を示す概略構成図である。

【図5】実施形態に係る熱交換用配管の例を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0071】

- 10 画像記録装置
- 12 記録媒体装填部
- 14 記録媒体供給部
- 16 画像記録部
- 18 乾燥部

10

20

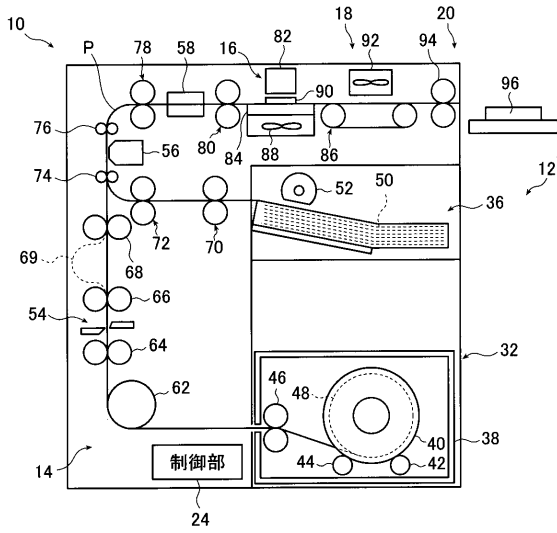
30

40

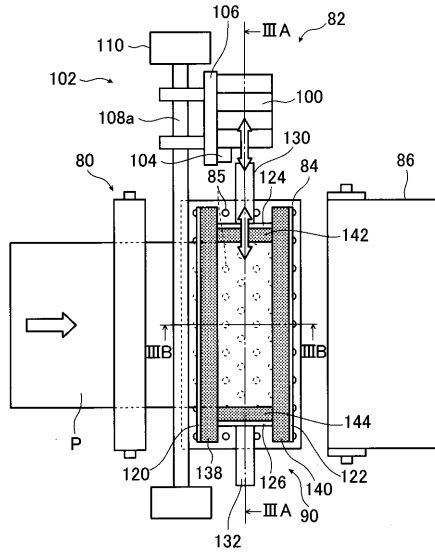
50

2 0	排出部	
2 4	制御部	
3 2	ロール記録媒体装填部	
3 6	記録シートカセット	
3 8	マガジン	
4 0	フランジ	
4 6	フィードローラ	
4 8	ロール状記録媒体	
5 0	記録シート	
5 2	給紙ローラ	10
5 4	カッタ	
5 6	裏印字ユニット	
5 8	幅ガイド	
6 4 , 6 6 , 6 8 , 7 0 , 7 2 , 7 4 , 7 6 , 7 8 , 8 0	フィードローラ	
8 2	インク吐出手段	
8 4	プラテン	
8 6	搬送ベルト	
8 8	ファン	
9 0	マスク機構	
9 2	乾燥ファン	20
9 4	フィードローラ	
9 6	直交搬送ベルト	
1 0 0	記録ヘッドユニット	
1 0 2	ヘッド走査機構	
1 0 4	位置検出センサ	
1 0 6	ヘッド支持体	
1 0 8	シャフト	
1 1 0	駆動部	
1 1 2	脱気装置	
1 1 4	インクタンク	30
1 1 5	インクタンク加熱装置	
1 1 6	インクカートリッジ	
1 1 8	熱交換領域	
1 1 8 a ~ 1 1 8 d	インク輸送配管	
1 1 9	保温材	
1 2 0	上流側マスク	
1 2 2	下流側マスク	
1 2 4 , 1 2 6	端部マスク	
1 3 0 , 1 3 2	マスク支持体	
1 3 4	シャフト	40
1 3 6	シャフト回転機構	
1 3 8 , 1 4 0	吸収部材	

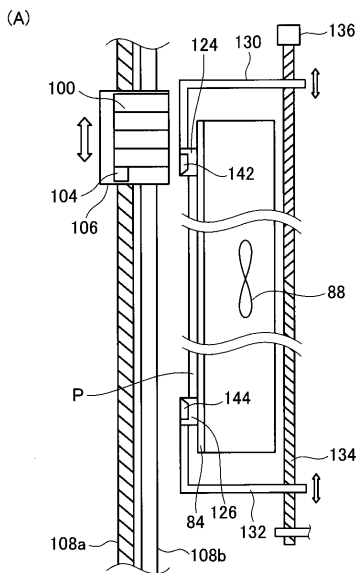
【図1】



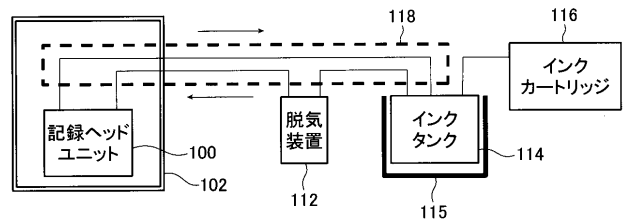
【図2】



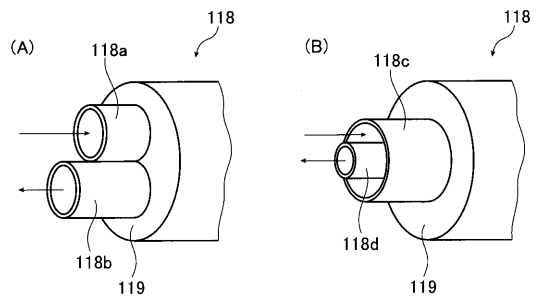
【図3】



【図4】



【図5】



(B)

