

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6709671号  
(P6709671)

(45) 発行日 令和2年6月17日 (2020.6.17)

(24) 登録日 令和2年5月27日 (2020.5.27)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 2/165 (2006.01)

B 4 1 M 5/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/165 4 0 1

B 4 1 M 5/00 1 0 0

B 4 1 J 2/01 1 0 1

B 4 1 J 2/165 5 0 3

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-87325 (P2016-87325)  
 (22) 出願日 平成28年4月25日 (2016.4.25)  
 (65) 公開番号 特開2016-215632 (P2016-215632A)  
 (43) 公開日 平成28年12月22日 (2016.12.22)  
 審査請求日 平成31年4月22日 (2019.4.22)  
 (31) 優先権主張番号 14/711,892  
 (32) 優先日 平成27年5月14日 (2015.5.14)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 米国 (US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 596170170  
 ゼロックス コーポレイション  
 XEROX CORPORATION  
 アメリカ合衆国 コネチカット州 068  
 51-1056 ノーウォーク メリット  
 7 201  
 (74) 代理人 110001210  
 特許業務法人 Y K I 国際特許事務所  
 (72) 発明者 アンソニー・エス・コンデロ  
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 145  
 80 ウェブスター フィールドクレスト  
 ・ドライブ 1479

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水性インクジェットプリンタ内の印刷ゾーンにおける印刷ヘッドの凝縮を低減するためのシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水性インクジェットプリンタであって、  
 水性インク滴を吐出するように構成された複数の印刷ヘッドと、  
 受像面であって、プロセス方向に前記複数の印刷ヘッドを通過することで前記印刷ヘッドが水性インク滴を前記受像面に吐出してインク像を形成するのを可能にし、前記複数の印刷ヘッド内で該受像面に隣接して水蒸気を形成可能な温度を有する受像面と、  
空気を送り出す空気圧源である第1のエアムーバと、  
下方に向いており下方の空気を引き込む引き込み口を有する空気圧源である第2のエアムーバと、

複数の空気誘導部材と、  
 を備え、

各空気誘導部材が第1の開口と第2の開口とを有し、各空気誘導部材の前記第1の開口と前記第2の開口とが各空気誘導部材内で導管により接続されて、各空気誘導部材の前記第1の開口と各空気誘導部材の前記第2の開口との間で空気が流れるのを可能にし、

各空気誘導部材の前記第1の開口が、前記複数の空気誘導部材の他の空気誘導部材の前記第1の開口から分離され、

各空気誘導部材の前記第2の開口が、前記プロセス方向に垂直なクロスプロセス方向に前記受像面の幅を横切って延び、

一対の空気誘導部材が前記プロセス方向において互いに隣り合う印刷ヘッドの対の間に

配置されて、前記一对の空気誘導部材の各空気誘導部材の前記第2の開口が、その空気誘導部材が隣接する印刷ヘッドから前記プロセス方向において遠ざかる方向に向いて当該印刷ヘッドから空気を遠ざけるように構成され、

前記一对の空気誘導部材の各空気誘導部材の前記第1の開口が別々に前記第1のエアムーバに接続され、

前記一对の空気誘導部材の前記第2の開口同士が、前記第1のエアムーバが前記一对の空気誘導部材の各空気誘導部材を通過する空気流を生成できるように、前記プロセス方向に所定距離だけ離されて、前記プロセス方向に互いに隣り合う前記印刷ヘッドの対の間の領域において前記受像面を横切るように前記プロセス方向の上流及び下流から空気流を対向させ、

10

前記第2のエアムーバが、前記プロセス方向に互いに隣り合う前記印刷ヘッドの対の間において、前記一对の空気誘導部材の間で前記受像面の上方に空気を移動させるように位置決めされており、

前記第2のエアムーバの前記引き込み口は、対向する前記上流及び下流からの空気流が合流する合流位置よりも上方の位置、かつ、前記第2の開口よりも上方の位置に配置されており、

前記第2のエアムーバは、前記引き込み口から空気を引き込むことで、前記プロセス方向に互いに隣り合う前記印刷ヘッドの下に空気流を生成せずに、前記合流位置の空気及び前記水蒸気を、前記受像面の上方に移動させ、前記合流位置及び前記第2の開口よりも上方の位置で前記プロセス方向に互いに隣り合う印刷ヘッドの間の前記一对の空気誘導部材の間から取り除く、

20

水性インクジェットプリンタ。

#### 【請求項2】

前記受像面が前記複数の印刷ヘッドを越えて前記プロセス方向に回転する中間画像形成部材である、請求項1に記載の水性インクジェットプリンタ。

#### 【請求項3】

前記受像面が前記プロセス方向において前記複数の印刷ヘッドを越えて移動する媒体の連続ウェブである、請求項1に記載の水性インクジェットプリンタ。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

30

#### 【0001】

本開示は、一般に、インダイレクト水性インクジェットプリンタに関し、より具体的には、水性インクジェットプリンタにおける環境制御に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

一般に、インクジェット印刷機又はプリンタは、記録又は画像形成面上に液体インクの液滴又はジェットを噴射する少なくとも1つの印刷ヘッドを含む。水性インクジェットプリンタは、顔料又は他の着色剤が懸濁又は溶液中に存在する水ベース又は溶剤ベースインクを使用する。水性インクが印刷ヘッドによって受像面上に吐出されると、水又は溶剤は、受像面上においてインク像を安定化させるために蒸発する。水性インクが媒体上に直接吐出されるとき、水性インクは、それが紙などの多孔性である場合には媒体に浸透する傾向があり、媒体の物理的性質を変化させる。この問題に対処するために、インダイレクトプリンタは、ドラム又はエンドレスベルトに取り付けられたブランケットにインクを吐出するように開発されてきた。インクは、ブランケット上で部分的に乾燥された後、媒体に転写される。そのようなプリンタは、水性インク中の水又は溶剤との媒体の接触にตอบสนองして発生する媒体特性の変化を回避する。インダイレクトプリンタはまた、最終インク像を保持するために使用される広く異なる種類の紙及びフィルムの使用から生じる他の媒体特性の変動の影響を低減する。

40

#### 【0003】

水性インクインダイレクト印刷において、水性インクは、典型的にはブランケットと称

50

される中間画像形成面上に噴射され、インクは、紙シートなどの媒体基材に画像を転写定着する前にブランケット上で部分的に乾燥される。ブランケットが取り付けられる中間画像形成部材は、ブランケットに沿った様々な位置において所定温度の範囲内の温度でブランケットを保持するために加熱される。印刷ゾーン内のブランケットの温度は、インクがブランケットの表面に衝突するとすぐに水及び溶剤の一部を蒸発させ始めるために非常に迅速にインクを加熱するように選択される。典型的には、この温度は、少なくとも40であり、蒸発は、液滴がブランケット表面にあたるミリ秒以内に開始する。インク滴がブランケットに衝突すると、液滴はまた広がる。拡散は、ブランケットの温度、衝突速度、毛細管濡れ、表面エネルギー及びブランケット表面の粘性減衰効果に対して調整される。

【0004】

10

インクが高温ブランケット上に吐出されると、インクの蒸発は、水分がブランケットと印刷ヘッドとの間の印刷ゾーン内の空気を入れさせる。空気中に導入される水分量は、印刷ゾーンにおける印刷ヘッドによって吐出されるインク量によって駆動される。水分は、印刷ヘッドとブランケットとの間の間隙にわたって拡散し、印刷ヘッドの温度が十分に低い場合には、印刷ヘッド上に凝縮することがある。印刷ヘッド面の凝縮は、印刷ヘッドの効果的且つ効率的な動作を妨げることがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

凝縮を阻止する温度まで印刷ヘッドを加熱することもまた、印刷ヘッドに悪影響を与える。インクジェットがかなり頻繁な速度で動作していない場合、インクジェットのノズル内のインクは、乾燥してインクジェットを詰まらせることがある。印刷ヘッドが凝縮を避けるために加熱されていない場合であっても、高温ブランケットと印刷ヘッドとの間の熱伝達は、印刷ヘッド内のインクジェットに影響を及ぼすことがある。具体的には、熱は、放射及び対流メカニズムから、ブランケットから印刷ヘッドに伝達する。この熱伝達は、それが乾燥する前にノズルにおいてインクを置き換える速度で動作していないインクジェットのノズル内でインクを乾燥させることがある。したがって、印刷ヘッド内のインクジェットに負の影響を与えることなく、衝突後に迅速にブランケット上のインクを蒸発させるのを可能とすることが望ましい。

20

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

水性インクジェットプリンタは、プリンタの印刷ゾーンにおいて印刷ヘッドの凝縮を低減するように構成されている。プリンタは、水性インク滴を吐出するように構成された複数の印刷ヘッドと、印刷ヘッドの温度よりも高い温度を有する受像面上にインク像を形成するように印刷ヘッドが水性インク滴を受像面に吐出するのを可能とするためにプロセス方向において複数の印刷ヘッドを通過する受像面と、少なくとも1つのエアムーバと、少なくとも1つの空気誘導部材がプロセス方向において互いに隣接する印刷ヘッドの異なる対の間に配置され、各空気誘導部材がプロセス方向において互いに隣接する印刷ヘッドの各対の間の領域内の空気及び蒸気を除去するために少なくとも1つのエアムーバがプロセス方向において互いに隣接する印刷ヘッド間の各領域において受像面にわたって空気を移動させるのを可能とするために少なくとも1つのエアムーバに空気圧で接続されている複数の空気誘導部材とを含む。

40

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、印刷ゾーンにおける印刷ヘッドの面上の凝縮を低減させる水性インクジェットプリンタの印刷ゾーンにおける真空システムの3つの代替実施形態の概略図である。

【図2】図2は、媒体シート上に画像を生成する水性インダイレクトインクジェットプリンタの概略図である。

【図3】図3は、媒体の連続ウェブ上に画像を生成する水性インダイレクトインクジェッ

50

トプリンタの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明の実施形態の一般的な理解のために図面が参照される。図面において、同様の参照符号は、同様の要素を指すために全体を通して使用されている。本願明細書において使用される場合、用語「プリンタ」、「印刷装置」又は「画像形成装置」は、一般に、水性インクによって印刷媒体上に画像を生成する装置を指し、任意の目的のための印刷画像を生成するデジタル複写機、製本機、ファクシミリ装置、複合機などの任意のそのような装置を包含することができる。画像データは、一般に、印刷媒体上にインク像を形成するためにインクジェットイジェクタを動作させるようにレンダリングされて使用される電子的形式の情報を含む。これらのデータは、テキスト、グラフィックス、写真などを含むことができる。例えば、グラフィックス、テキスト、写真などの画像を印刷媒体上に着色剤によって生成する動作は、一般に、本願明細書において印刷又はマーキングと称される。水性インクジェットプリンタは、インク中の着色剤量に対する水の割合が高いインクを使用する。

【0009】

本願明細書において使用される用語「印刷ヘッド」は、受像面にインク滴を吐出するためにインクジェットイジェクタによって構成されたプリンタにおける構成要素を指す。典型的な印刷ヘッドは、インクジェットイジェクタにおけるアクチュエータを動作させる信号の発射に応答して受像面上に1つ以上のインク色のインク滴を吐出する複数のインクジェットイジェクタを含む。インクジェットは、1つ以上の行及び列のアレイに配置される。いくつかの実施形態において、インクジェットは、印刷ヘッドの表面にわたって互い違いの斜め列に配置される。様々なプリンタの実施形態は、受像面上にインク像を形成する1つ以上の印刷ヘッドを含む。いくつかのプリンタの実施形態は、印刷領域に配置された複数の印刷ヘッドを含む。インク像を担持する印刷媒体又は中間部材の表面などの受像面は、印刷ゾーンを介してプロセス方向に印刷ヘッドを越えて移動する。印刷ヘッドにおけるインクジェットは、受像面にわたってプロセス方向に対して垂直なクロスプロセス方向において行のインク滴を吐出する。

【0010】

図2は、高速水性インク像生成機械又はプリンタ10を図示している。図示されるように、プリンタ10は、回転支持部12まわりに取り付けられたブランケット21の表面上にインク像を形成した後に、ブランケット21と支持部12との間に形成されたニップ18を通過する媒体にインク像を転写するインダイレクトプリンタである。プリンタ10は、以下に記載される直接的に又は間接的に動作するサブシステム及び構成要素を支持するフレーム11を含む。プリンタ10は、ドラムの形態でブランケット21のための支持部を示しているが、代わりに支持されたエンドレスベルトとして構成されることができる。支持部12は、支持部12の周囲に取り付けられた外側ブランケット21を有する。ブランケット21は、支持部12が回転するのにともない方向16に移動する。方向17に回転可能な転写ローラ19は、ブランケット21の表面に形成されたインク像が媒体シート49上に転写定着される転写定着ニップ18を形成するためにブランケット21の表面に対してロードされる。

【0011】

ブランケット21は、ニップ18におけるブランケット21の表面から媒体シート49へのインク像の転写を容易とするために、比較的低い表面エネルギーを有する材料から形成される。そのような材料は、シリコーン、フルロシリコーン、Viton（登録商標）などのフルオロポリマーエラストマを有する合成ゴムを含む。表面メンテナンスユニット（SMU）92は、インク像が媒体シート49に転写された後にブランケット21の表面に残存する残留インクを除去する。そのような表面は、高エネルギー表面と同様にインク滴を拡散しないことから、ブランケット21の低エネルギー表面は、良質のインク像の形成を補助しない。したがって、SMU92のいくつかの実施形態はまた、ブランケット表面にコ

10

20

30

40

50

ーティングを塗布する構成要素を含む。コーティングは、ブランケット21の表面を濡らすのを補助するのに役立ち、液体インクから析出した固体を誘導し、インク中の着色剤についての固体マトリクスを提供し、ブランケット21からのインク像の解放を助ける。そのようなコーティングは、界面活性剤、デンプンなどを含む。他の実施形態において、表面エネルギーアプリケータ120は、SMU92によるコーティングの塗布を必要とすることなく、インク像の向上した形成のためにブランケット21の表面を処理するように動作する。

#### 【0012】

SMU92は、固定量のコーティング材料を有するリザーバと、平滑又は多孔性としてことができ且つコーティング材料と接触するためにリザーバ内に回転可能に取り付けられた弾性ドナーローラとを有するコーティングアプリケータを含むことができる。ドナーローラは、アニロックスローラとすることができる。コーティング材料は、ブランケット表面上に薄層を形成するようにブランケット21の表面に塗布される。SMU92は、ブランケットの表面上にコーティング材料を堆積して分配し且つブランケット21の表面から未転写のインク画素を除去するために、ドナーローラ、計量ブレード及びクリーニングブレードをコントローラが選択的に動作させるのを可能とするために、以下においてより詳細に記載されるコントローラ80に動作可能に接続されている。

#### 【0013】

プリンタ10は、支持部12がセンサを越えて回転するのにともない、ブランケット表面14及びブランケット表面に塗布されたコーティングからの反射光を検出するように構成されたイメージ・オン・ドラム(「IOD」)センサとしても知られている光センサ94Aを含む。光センサ94Aは、ブランケット21にわたってクロスプロセス方向に配置された個々の光検出器の線形アレイを含む。光センサ94Aは、ブランケット表面14及びコーティングから反射した光に対応するデジタル画像データを生成する。光センサ94Aは、支持部12が光センサ94Aを越える方向16にブランケット21を回転させるのにともない、「走査線」と称される画像データの一連の行を生成する。1つの実施形態において、光センサ94Aにおける各光検出器は、赤色、緑色、青色(RGB)の反射光色に対応する光の波長に感度がある3つの感知素子を含む。あるいは、光センサ94Aは、赤色、緑色、青色光を照らす照明源を含み、他の実施形態においては、センサ94Aは、ブランケット21の表面に白色光を照らす照明源を有し、白色光検出器が使用される。光センサ94Aは、光検出器を使用して異なるインク色の検出を可能とするために受像面上に光の補色を照らす。光センサ94Aによって生成された画像データは、ブランケット21上のコーティングの厚さ及び被覆率を特定するために、プリンタ10におけるコントローラ80又は他のプロセッサによって分析される。厚さ及び被覆率は、ブランケット表面及び/又はコーティングからの鏡面反射性又は拡散光反射のいずれかから特定されることができる。94B、94C及び94Dなどの他の光センサは、同様に構成され、像乾燥(94B)、像転写のための像処理(94C)及びインク像転写の効率化(94D)の前に、欠落又は動作不能インクジェット及びインク像形成などの印刷プロセスにおける他のパラメータを特定して評価するために、ブランケット21の周囲において異なる位置に配置されることができる。あるいは、いくつかの実施形態は、媒体上の画質の評価のために使用されることができる追加データを生成するための光センサを含むことができる(94E)。

#### 【0014】

プリンタ10はまた、印刷ヘッドモジュール34A~34Dによって形成された印刷ゾーンに入るブランケット21の表面の直前位置においてブランケット表面の隣に配置された表面エネルギーアプリケータ120を含む。アプリケータ120は、例えば、コロトロン、スコロトロン又はバイアスされた帯電ローラとすることができる。アプリケータ120において使用されるスコロトロン又はコロトロンのコロノードは、AC若しくはDC電源によって動作するアプリケータにおける導体又はAC電力のみが供給されるアプリケータにおける誘電体被覆導体のいずれかとすることができる。誘電体被覆されたコロノードを

10

20

30

40

50

有する装置は、時にはディコロトロン又はディスコロトロンと称される。

【0015】

表面エネルギーアプリケータ120は、ブランケット表面及びコーティングに2つの構造間の空気をイオン化して負に帯電した粒子、正に帯電した粒子又は正及び負に帯電した粒子の組み合わせを印加するのに十分である電界をアプリケータ120とブランケット21の表面との間に放射するように構成されている。電界と帯電粒子は、ブランケット表面及びコーティングの表面エネルギーを増大させる。ブランケット21の表面の増大した表面エネルギーは、モジュール34A~34Dにおける印刷ヘッドによってその後吐き出されたインク滴がブランケット21の表面に十分に広がり且つ融合しないのを可能とする。

【0016】

プリンタ10は、印刷ゾーンを通る空気流を生成して制御する空気流管理システム100を含む。空気流管理システム100は、印刷ヘッド空気供給部104と、印刷ヘッド空気戻り部108とを含む。印刷ヘッド空気供給部104及び戻り部108は、コントローラが印刷ゾーンを流れる空気流を管理するのを可能とするためにプリンタ10におけるコントローラ80又は他のプロセッサに動作可能に接続されている。この空気流の調整は、全体として印刷ゾーンを介して又は1つ以上の印刷ヘッドアレイまわりにすることができる。空気流の調整は、蒸発したインク中の溶剤及び水が印刷ヘッドにおいて凝縮するのを防止するのに役立ち、インクジェットを詰まらせることがあるインクジェット内でインクが乾燥する可能性を低減するために印刷ゾーンにおける熱を減衰させるのに役立つ。空気流管理システム100はまた、印刷ゾーン内の最適な条件を確保するために空気供給部104及び戻り部108の温度、流量及び湿度のより正確な制御を可能とするように印刷ゾーン内の湿度及び温度を検出するセンサを含むことができる。プリンタ10におけるコントローラ80又はいくつかの他のプロセッサはまた、画像領域内のインク被覆率又はさらにはシステム100の動作時間を基準としてシステム100の制御を可能とすることができる。そのため、画像が印刷されない場合には空気のみが印刷ゾーンを流れる。

【0017】

高速水性インクジェットプリンタ10はまた、1つの水性インクの色少なくとも1つの供給源22を有する水性インク供給及び伝達サブシステム20を含む。図示されたプリンタ10は、多色画像生成機械であることから、インク供給システム20は、水性インクの4つの異なる色C Y M K (シアン、イエロー、マゼンタ、ブラック)を表す4つの源22、24、26、28を含む。図2の実施形態において、印刷ヘッドシステム30は、印刷ボックスユニット34A~34Dとしても知られている複数の印刷ヘッドモジュールについての支持を提供する印刷ヘッド支持部32を含む。各印刷ヘッドモジュール34A~34Dは、効果的に、ブランケット21の幅にわたって延在し、ブランケット21の表面14上にインク滴を吐出する。印刷ヘッドモジュールは、単一の印刷ヘッド又は千鳥状配置に構成された複数の印刷ヘッドを含むことができる。各印刷ヘッドモジュールは、ブランケット表面14上のコーティング上にインク像を形成するためにインク滴を吐出するようにフレーム(図示しない)に動作可能に接続されて並べられている。印刷ヘッドモジュール34A~34Dは、関連する電子機器、インクリザーバ及び1つ以上の印刷ヘッドにインクを供給するためのインク導管を含むことができる。図示された実施形態において、導管(図示しない)は、モジュール内の1つ以上の印刷ヘッドへのインクの供給を提供するために印刷ヘッドモジュール34A~34Dに対して源22、24、26及び28を動作可能に接続する。一般的によく知られているように、印刷ヘッドモジュールにおける1つ以上の印刷ヘッドのそれぞれは、単色インクを吐出することができる。他の実施形態において、印刷ヘッドは、2色以上のインクを吐出するように構成されることができる。例えば、モジュール34A及び34Bにおける印刷ヘッドは、シアン及びマゼンタインクを吐出することができる一方で、モジュール34C及び34Dにおける印刷ヘッドは、イエロー及びブラックインクを吐出することができる。図示されたモジュールにおける印刷ヘッドは、モジュールによって印刷された各色分離の解像度を向上させるために、互いにオフセット又は互い違いにされた2つのアレイに配置されている。そのような構成は、1色

10

20

30

40

50

のみのインクを吐出する印刷ヘッドの単一アレイを有するのみである印刷システムの2倍の解像度で印刷を可能とする。プリンタ10は、そのそれぞれが印刷ヘッドの2つのアレイを有する4つの印刷ヘッドモジュール34A~34Dを含むが、他の構成は、モジュール内に異なる数の印刷ヘッドモジュール又はアレイを含む。

#### 【0018】

ブランケット表面14上に印刷された像が印刷ゾーンを出た後、画像は、ドライヤ130の下方を通過する。画像ドライヤ130は、赤外線ヒータ134と、加熱空気源136と、空気戻り部138A及び138Bとを含む。赤外線ヒータ134は、インク中の水又は溶剤を蒸発させるために、ブランケット21の表面14上に印刷された画像に赤外線熱を印加する。加熱空気源136は、インクからの水又は溶剤の蒸発を補うためにインク上に加熱空気を導く。そして、空気は、印刷領域における他の要素との空気流の干渉を低減するために、空気戻り部138A及び138Bによって収集されて排気される。

#### 【0019】

さらに示されるように、プリンタ10は、例えば、様々なサイズの紙媒体シートの1つ以上のスタックを格納する記録媒体供給及び処理システム40を含む。記録媒体供給及び処理システム40は、例えば、シート又は基材供給源42、44、46及び48を含む。プリンタ10の実施形態において、供給源48は、例えば、切断された媒体シート49の形態で受像基材を格納及び供給するための大容量給紙又はフィーダである。記録媒体供給及び処理システム40はまた、媒体前調整アセンブリ52及び媒体後調整アセンブリ54を有する基材処理及び搬送システム50を含む。プリンタ10は、印刷媒体が転写ニップ18を通過した後に印刷媒体にさらなる放射熱、接触熱、空気流又は圧力を印加するための任意の定着装置60を含む。図2の実施形態において、プリンタ10は、文書保持トレイ72、文書シート供給及び回収装置74、及び、文書露光及び走査システム76を有する原稿送り装置70を含む。

#### 【0020】

機械又はプリンタ10の様々なサブシステム、構成要素及び機能の動作及び制御は、コントローラ又は電子サブシステム(ESS)80の助けを借りて実行される。ESS又はコントローラ80は、受像部材12、印刷ヘッドモジュール34A~34D(それゆえに印刷ヘッド)、基材供給及び処理システム40、基材処理及び搬送システム50、及び、いくつかの実施形態においては、1つ以上の光センサ94A~94Eに動作可能に接続されている。ESS又はコントローラ80は、例えば、電子記憶装置84及びディスプレイ又はユーザインターフェース(UI)86を有する中央処理装置(CPU)82を有する自己完結型の専用ミニコンピュータである。ESS又はコントローラ80は、例えば、センサ入力及び制御回路88並びに画素配置及び制御回路89を含む。さらに、CPU82は、走査システム76又はオンライン若しくはワークステーション接続部90などの画像入力ソースと印刷ヘッドモジュール34A~34Dとの間の画像データフローを読み取り、取り込み、準備し及び管理する。このように、ESS又はコントローラ80は、以下に記載される印刷プロセスを含む他の機械のサブシステム及び機能の全てを動作させて制御する主マルチタスクプロセッサである。

#### 【0021】

コントローラ80は、プログラミングされた命令を実行する汎用又は専用のプログラム可能プロセッサを用いて実装することができる。プログラミングされた機能を実行するために必要な命令及びデータは、プロセッサ又はコントローラに関連するメモリに格納されることができる。プロセッサ、それらのメモリ、インターフェース回路は、以下に記載される動作を実行するようにコントローラを構成する。これらの構成要素は、印刷回路カード上に設けられるか又は特定用途向け集積回路(ASIC)における回路として設けられることができる。回路のそれぞれは、別個のプロセッサによって実装されることができ、又は、複数の回路は、同じプロセッサ上に実装されることができる。あるいは、回路は、超大規模集積(VLSI)回路に設けられた個別の構成要素又は回路を用いて実装されることができる。また、本願明細書に記載された回路は、プロセッサ、ASIC、個別部品

又はVLSI回路の組み合わせによって実装されることができる。

【0022】

動作時において、生成される画像についての画像データは、印刷ヘッドモジュール34A～34Dに出力される印刷ヘッド制御信号を処理及び生成するために走査システム76から又はオンライン若しくはワークステーション接続部90を介してコントローラ80に送信される。さらに、コントローラ80は、例えば、ユーザインターフェース86を介した操作者入力から関連するサブシステム及び構成要素の制御を決定して許諾し、それに応じて、そのような制御を実行する。結果として、適切な色の水性インクが印刷ヘッドモジュール34A～34Dに供給される。さらに、画像データに対応するインク像を形成するためにブランケット表面14に対して画素配置制御が行使され、媒体シート49の形態とすることができる媒体は、源42、44、46、48のいずれか1つによって供給され、ニップ18に対して適時伝達するために記録媒体搬送システム50によって処理される。ニップ18において、インク像がブランケット及びコーティング21から媒体基材に転写定着ニップ18内で転写される。

【0023】

画像がコントローラ80の制御下でブランケット及びコーティング上に形成されると、図示されたインクジェットプリンタ10は、ブランケット表面14から媒体に画像を転写及び定着するための処理を実行するようにプリンタ内の要素を動作させる。プリンタ10において、コントローラ80は、転写定着ローラ19に隣接する位置までプロセス方向Pに媒体シート49を移動させた後に転写定着ローラ19とブランケット21との間の転写定着ニップ18を通過するように媒体搬送システム50におけるローラ64の1つ以上を駆動するようにアクチュエータを動作させる。転写定着ローラ19は、ブランケット21と受像部材12に対して記録媒体49の正面側を押圧するために記録媒体49の裏面側に圧力を印加する。転写定着ローラ19はまた、加熱されることができるが、図2の例示的な実施形態において、転写定着ローラ19は非加熱である。代わりに、媒体シート49についての予熱アセンブリ52がニップ部に通じる媒体経路に設けられている。前調整アセンブリ52は、媒体に対する画像の転写に役立つ所定温度に媒体シート49を調整し、それゆえに転写定着ローラの設計を簡便化する。他の実施形態において、前調整部52も転写ローラ19も加熱されない。加熱された媒体シート49の裏面において転写定着ローラ19によって生成される圧力は、支持部12から媒体シート49上への画像の転写定着（転写及び溶融）を容易とする。支持部12及び転写定着ローラ19の双方の回転又は回動は、媒体シート49上に画像を転写定着するのみならず、ニップを介して媒体シート49を搬送するのにも役立つ。支持部12は、繰り返される印刷プロセスを可能とするために回転し続ける。

【0024】

図3に示される実施形態において、同様の構成要素は、図2におけるプリンタの説明に使用される同様の参照符号によって特定される。図2及び図3のプリンタ間の1つの差異は、使用される媒体の種類である。図3の実施形態において、媒体ウェブWは、必要に応じて媒体204のロールから巻き戻され、図示しない様々なモータは、ニップ18を介して媒体ウェブWを推進するために1つ以上のローラ208を回転させ、そのため、媒体ウェブWは、プリンタからの除去のためにローラ212上に巻き取られることができる。プリンタ200の1つの構成は、巻き戻し部214によってシステムから除去するためのローラ上に印刷された媒体を巻回する。あるいは、媒体は、媒体の切断、結合、照合及びステーブルなどのタスクを実行する他の処理ステーションに導くことができる。プリンタ10及び200の間のもう1つの差異はニップ18である。プリンタ200において、媒体ウェブWがニップにおいて連続的に存在するのにもない、転写ローラは、ブランケット21に対して継続的に押圧されたままである。プリンタ10において、転写ローラは、ニップ18の選択的形成を可能とするためにブランケット21に対する選択的移動のために構成されている。ニップ18は、この実施形態において、インク像を受けるようにニップにおいて媒体の到達と同期して形成され、媒体の後端がニップを出るのにもない、ニッ



ブを除去するようにブランケット 2 1 から分離される。

【 0 0 2 5 】

プリンタ 1 0 又はプリンタ 2 0 0 のいずれかにおける印刷ゾーンは、水性インクから印刷ヘッドの面上に蒸発した水の凝縮を低減させるために、印刷ヘッドとブランケット 2 1 の表面との間において印刷ゾーンを通る空気流を促すために空気流管理システム 1 0 0 を使用する。この空気流管理システム 1 0 0 は、空気が他端において印刷ゾーンを出るのを可能とするためにプロセス方向における印刷ゾーンの長さに沿って空気を押圧するように印刷ゾーン的一端に十分な力を生成する。印刷ゾーン内の空気の流れを考えると、この力は、印刷ヘッドによって吐出されるインク滴がインク像の品質に悪影響を与える距離だけ変位される程度に印刷ゾーン内の空気を乱すことができる。したがって、空気流管理システム 1 0 0 は、通常、これらの従来技術のプリンタにおいては印刷中に動作しない。

10

【 0 0 2 6 】

空気流管理システム 1 0 0 によって生成されるよりも少ない空気乱れによって印刷ヘッド面の凝縮を低減させる印刷ゾーンが図 1 に示されている。この印刷ゾーン 3 0 0 において、4 つの印刷ヘッド 3 0 4、3 0 8、3 1 2 及び 3 1 6 は、図中矢印によって示されるプロセス方向に移動しているブランケット 2 1 の反対側に示されている。上述したように、ブランケット 2 1 は、典型的には、ブランケット 2 1 上に吐出される水性インク中の水又は他の溶剤の少なくとも一部を蒸発させる約 4 0 °C の温度まで加熱される。この水蒸気は、図 1 において小円で示されている。正の空気源 3 3 2 又は負の空気源 3 2 4 などの空気誘導部材又は構造 3 2 0 及びエアムーバは、第 1 の印刷ヘッド 3 1 6 の前又は印刷ヘッド 3 0 4 の後に配置されることができ、インクが印刷ヘッド 3 1 6 前にブランケット 2 1 上に吐出されず且つ蒸気が凝縮可能な印刷ヘッド面がプロセス方向において印刷ヘッド 3 0 4 に追従しないことから、これらの構成要素の追加は、他のエアムーバ及び空気誘導部材ほど重要ではない。

20

【 0 0 2 7 】

図 1 は、単一印刷ゾーン 3 0 0 における代替実施形態を示すように構成されていた。1 つの代替実施形態が印刷ヘッド 3 0 4 と印刷ヘッド 3 0 8 との間に示されている。この実施形態において、2 つの隣接する印刷ヘッド間に 2 つの空気誘導構造 3 2 0 が設けられている。双方の空気誘導構造は、正の空気源 3 3 2 などのエアムーバに空気圧で接続されるが、それらは、双方とも、負圧源又は真空 3 2 4 に空気圧で接続されることができた。空気誘導部材 3 2 0 は、各部材がブランケット 2 1 に隣接し且つそれに向かう印刷ヘッドから離れるように空気を導くように構成されている。空気源 3 3 2 は、隣接する印刷ヘッド間において印刷ゾーンの領域に導くファン又は他のブロワなどの正の空気源である。源 3 3 2 からの空気は、印刷ゾーン内のブランケット 2 1 に隣接する空気よりも冷たく、乾燥しているか又は冷たく且つ乾燥している。構造 3 2 0 を出ると、このより冷たく、乾燥した空気は、印刷ゾーン内の 2 つの隣接する印刷ヘッド間において空気から水蒸気を吸収する。この正の空気流からの圧力は、空気を移動させるのに十分であり、印刷ゾーンから上向き指示矢印の方向に水蒸気を吸収することができる。同様に、各空気誘導部材 3 2 0 の一端が負圧源に空気圧で接続される場合、隣接するブランケット 2 1 の空気及び水蒸気は、双方の空気誘導部材内に引き込まれ、印刷ゾーン 3 0 0 の外部に排出されることができ、必要に応じて、真空又は逆ファン 3 2 4 は、図に示されるように、2 つの空気誘導構造 3 2 0 の合流から空気を引くのに役立つポートを設けることができる。各部材 3 2 0 の一端が負圧源 3 2 4 に空気圧で接続されている代替実施形態において、正のエアムーバ 3 3 2 は、部材の 2 つの接続されていない端部の合流に向けてより冷たく、乾燥した空気を導くことができる。図 1 に示される部材 3 2 0 のこれらの構造は、隣接する印刷ヘッド間の隣接するブランケット 2 1 の領域への空気の入力及び出力のバランスをとり、そのため、印刷ヘッド間の空気が印刷ヘッドの下方の空気流を生成することなく水蒸気を掃引することができる。隣接する印刷ヘッドのいずれかの下方を流れる空気は、それらが印刷ヘッドから吐出された後にインク滴の飛行経路を妨害することがあり得、画質に悪影響を与え得る。

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

図 1 に示される第 2 の実施形態は、印刷ヘッド 3 0 8 と印刷ヘッド 3 1 2 との間に配置されている。この実施形態において、2つの空気誘導構造 3 2 0 は、共通壁 3 2 2 と互いに結合され、プロセス方向において互いに隣接する2つの印刷ヘッド間に同様に配置されている。1つの実施形態において、空気誘導構造 3 2 0 の一方の一端は、図に示されている空気源 3 3 2 などのエアムーバに空気圧で接続されている。この実施形態において、エアムーバが正の空気源 3 3 2 である場合には、エアムーバは、それが接続される部材 3 2 0 を介して空気を押圧し、そのため、より冷たく、乾燥した空気は、水蒸気を吸収するようにブランケット 2 1 に向かって導かれ、その後、印刷ゾーンから離れて導かれるようにブランケット 2 1 の近傍の他の空気誘導部材の端部に入る。あるいは、エアムーバが負の空気源 3 2 4 である場合、エアムーバは、それが接続される部材 3 2 0 を介して空気を引き込み、そのため、より冷たく、乾燥した空気は、空気がブランケット 2 1 の表面近傍の水蒸気を吸収するのを可能とするようにブランケット 2 1 近傍の他の空気誘導部材の端部から引き込まれ、その後、印刷ゾーンから離れて引き込まれるように負圧源に接続された空気誘導部材の端部に入る。図に示された実施形態において、空気誘導部材 3 2 0 の一方の一端は、正の空気源 3 3 2 に空気圧で接続され、他の空気誘導部材 3 2 0 の一端は、真空 3 2 4 に空気圧で接続されている。同様に、空気源 3 3 2 は、プロセス方向において互いに隣接する2つの印刷ヘッド間の印刷ゾーンの領域に、ブランケット 2 1 に隣接する空気よりも冷たく若しくは乾燥しているか又は冷たく且つ乾燥している空気を導く正の空気源である。ブランケット 2 1 に最も近い部材 3 2 0 の端部を出ると、このより冷たく、乾燥した空気は、ブランケット 2 1 に隣接する空気から水蒸気を吸収し、その後、空気誘導部材 3 2 0 を介して空気が引き込まれて印刷ゾーン 3 0 0 から排気されるのを可能とするように真空 3 2 4 に接続された空気誘導構造 3 2 0 の端部に引き込まれる。このように、2つの隣接する印刷ヘッド間のブランケット 2 1 に隣接する印刷ゾーンの領域から水蒸気が除去される。同様に、印刷ヘッド間の空気流は、バランスがとられ、印刷ヘッドの下方に空気流を生成しない。

## 【 0 0 2 9 】

図 1 に示される第 3 の実施形態は、印刷ヘッド 3 1 2 と印刷ヘッド 3 1 6 との間に配置されている。この実施形態において、単一の空気誘導部材 3 2 0 は、2つの隣接する印刷ヘッド間に設けられている。この空気誘導構造は、プロセス方向に対して垂直であり且つ図の平面内のクロスプロセス方向に延在している。図に示されるように、他の開口側形状が使用可能であるが、空気誘導部材 3 2 0 は、U 字状とすることができる。この構造は、正の空気源 3 3 2 又は負の空気源 3 2 4 のいずれかとすることができるエアムーバに対して一端において空気圧で接続されている。正の空気源 3 3 2 は、部材 3 2 0 に沿って且つクロスプロセス方向においてブランケット 2 1 にわたって移動するより冷たく若しくは乾燥しているか又はより冷たく且つ乾燥している空気流を生成する。それがこの領域を通過するのにもない、より冷たく、乾燥した空気は、印刷ゾーンにおいてブランケット 2 1 に隣接する空気から水蒸気を吸収する。空気源からの空気の圧力は、構造 3 2 0 の第 2 の端部に空気を運ぶのに十分であり得て、そのため、空気及び吸収された水蒸気は、印刷ゾーンから排気されることができる。空気誘導部材 3 2 0 の一端に負の空気源 3 2 4 を結合する代替実施形態において、負の空気源 3 2 4 は、印刷ゾーン 3 0 0 の外部の領域から、より冷たく若しくは乾燥しているか又はより冷たく且つ乾燥している空気流を引き込む。この空気は、クロスプロセス方向において部材 3 2 0 に沿って且つブランケット 2 1 にわたって移動する。それがこの領域を通過するのにもない、より冷たい乾燥している空気は、印刷ゾーンにおいてブランケット 2 1 に隣接する空気から水蒸気を吸収する。負の空気源からの負圧は、空気誘導部材 3 2 0 に空気圧で接続された構造 3 2 0 の端部に空気を運ぶのに十分であり得て、そのため、空気及び吸収された水蒸気は、印刷ゾーンから引き込まれることができる。これらの実施形態のいずれかにおいて、空気誘導構造 3 2 0 の第 2 の端部は、反対の種類のエアムーバに空気圧で接続され、そのため、負の空気源は、空気誘導部材 3 2 0 の一端に接続され、正の空気源 3 3 2 は、空気誘導部材 3 2 0 の他端に

接続され、そのため、真空 324 は、正の空気源によって空気誘導部材 320 に導かれた空気を引き込むのを助けることができる。このように、水蒸気は、2つの隣接する印刷ヘッド間においてブランケット 21 に隣接する印刷ゾーンの領域から除去される。空気源及び真空は、3つの実施形態の例示を簡便化するために示されていないこの図 1 の第 3 の実施形態において空気誘導部材の反対側の端部に空気圧で接続されている。

【図 1】

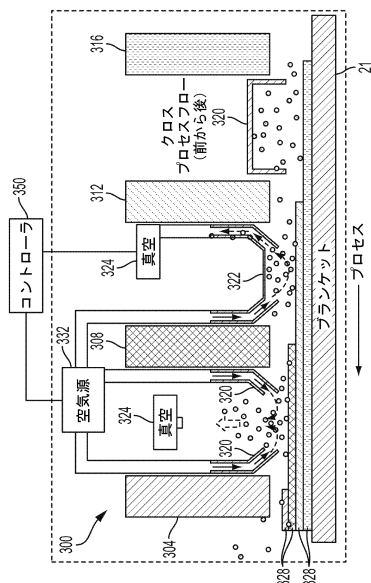
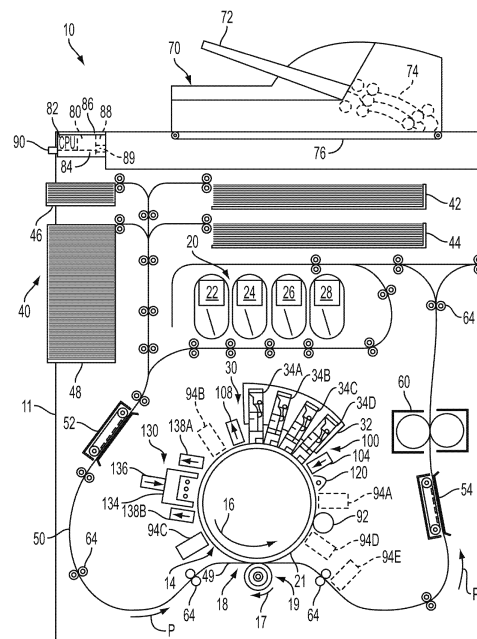


図 1

【図 2】

図 2  
従来技術

【図 3】

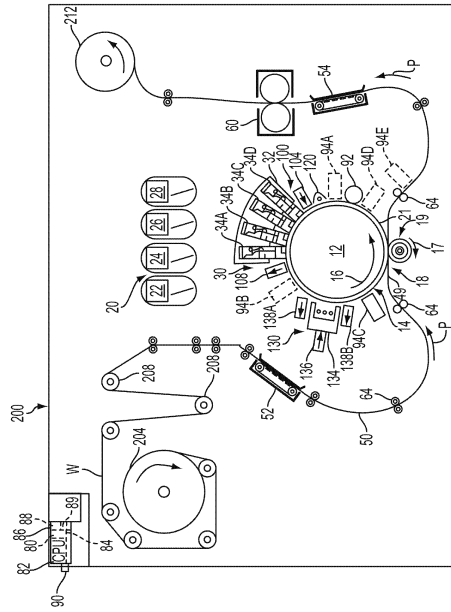


図 3  
従来技術

---

フロントページの続き

- (72)発明者 ジェフリー・ジェイ・フォルキンス  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 6 2 5 ロチェスター ウィモウス・ドライブ 2 9 2
- (72)発明者 ダニエル・ジェイ・マクベイ  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 8 0 ウェブスター ハーツヴィレ・レーン 3 3 3
- (72)発明者 リン・シー・フーヴァー  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 8 0 ウェブスター クリスティー・レーン 1 0 6 1
- (72)発明者 ポール・ジェイ・マコンヴィル  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 8 0 ウェブスター ホルト・ロード 6 4 0

審査官 加藤 昌伸

- (56)参考文献 特開2009-220499(JP, A)  
特開2015-193219(JP, A)  
特開2015-083372(JP, A)  
特開2015-085679(JP, A)  
特開2014-4699(JP, A)  
米国特許出願公開第2003/95170(US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J2/01-2/215  
B41M5/00