

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4787848号
(P4787848)

(45) 発行日 平成23年10月5日(2011.10.5)

(24) 登録日 平成23年7月22日(2011.7.22)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 0 1 Z
B 4 1 J	3/60	(2006.01)	B 4 1 J	3/00	S
B 4 1 J	2/175	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 0 2 Z
B 4 1 J	3/54	(2006.01)	B 4 1 J	3/58	

請求項の数 15 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-553292 (P2007-553292)
 (86) (22) 出願日 平成18年1月26日 (2006.1.26)
 (65) 公表番号 特表2008-528334 (P2008-528334A)
 (43) 公表日 平成20年7月31日 (2008.7.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/003063
 (87) 国際公開番号 W02006/081481
 (87) 国際公開日 平成18年8月3日 (2006.8.3)
 審査請求日 平成21年1月16日 (2009.1.16)
 (31) 優先権主張番号 11/045,963
 (32) 優先日 平成17年1月27日 (2005.1.27)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 502122794
 フジフィルム ディマティックス, イン
 コーポレイテッド
 アメリカ合衆国 ニューハンプシャー O
 3 7 6 6, レバノン, エトナ ロード
 1 0 9
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インク除去の可能な両面印刷システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レシーバを搬送するように構成されたレシーバ搬送システムであって、該レシーバはレシーバ幅を有し、該レシーバ幅は、少なくとも第一の印刷スワスの幅および第二の印刷スワスの幅よりも狭い、搬送システムと、

第一の流体滴を排出することが可能な流体排出ノズルの第一のセットを含む第一のノズルプレートを備える第一の流体排出ヘッドであって、該流体排出ノズルの第一のセットは、第一の領域にわたっており、該レシーバ幅は、該第一の領域よりも狭い、第一の流体排出ヘッドと、

第二の流体滴を排出することが可能な流体排出ノズルの第二のセットを含む第二のノズルプレートを備える第二の流体排出ヘッドであって、該第二のノズルプレートは、該第一のノズルプレートと実質的に対向し、該流体排出ノズルの第一のセットは、該流体排出ノズルの第二のセットからオフセットされており、該流体排出ノズルの第二のセットは、第二の領域にわたっており、該第二のノズルプレートは、該流体排出ノズルの第二のセットの外側のエリア内および該第二の領域内に、該第一の流体滴をキャプチャするように構成および配置されている、第二の流体排出ヘッドと

を備える、流体排出システム。

【請求項 2】

前記第二の領域は、前記第一の領域と実質的に同様である、請求項 1 に記載の流体排出システム。

10

20

【請求項 3】

前記第一の流体排出ヘッドは、前記第一の流体滴を前記レシーバの第一の表面上に堆積するように構成されており、前記第二の流体排出ヘッドは、前記第二の流体滴を該レシーバの第二の表面上に堆積するように構成されている、請求項 1 ~ 2 のいずれか一項に記載の流体排出システム。

【請求項 4】

コントローラをさらに含み、該コントローラは、前記第一の流体排出ヘッドに、第一の流体パターンを前記レシーバの前記第一の表面上に生成させ、前記第二の流体排出ヘッドに、該第一の流体パターンの鏡像である第二の流体パターンを該レシーバの前記第二の表面上に生成させるように構成されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の流体排出システム。

10

【請求項 5】

前記第一の流体排出ヘッドは、前記レシーバの前記第一の表面のエッジからエッジまで、第一の流体滴を堆積するように構成されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の流体排出システム。

【請求項 6】

前記第一のプリントヘッドが、前記レシーバの前記第一の表面上で、前記第一のスワ幅にわたって、第一の流体滴を堆積するように構成されるように、前記流体排出ノズルの第一のセットは、前記第一のノズルプレートの中で、1 つ以上の行に分布される、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の流体排出システム。

20

【請求項 7】

前記第一の流体排出ヘッドは、インクジェットプリントヘッドである、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の流体排出システム。

【請求項 8】

レシーバを第一の方向に搬送するように構成されたレシーバ搬送システムと、
該レシーバの第一の表面上に、インク滴を堆積するように構成されたインクノズルの第一のセットを含む第一のノズルプレートを備える第一のインクジェットプリントヘッドと、
該レシーバの第二の表面上に、インク滴を堆積するように構成されたインクノズルの第二のセットを含む第二のノズルプレートを備える第二のインクジェットプリントヘッドであって、該第二のノズルプレートは、該流体排出ノズルの第二のセットの外側のエリア内に、該第一の流体滴をキャブチャするように構成されており、該第二のノズルプレートは、該第一のノズルプレートと実質的に対向し、該第二のノズルプレートの該インクノズルの第二のセットは、該第一のノズルプレートの該インクノズルの第一のセットからオフセットされている、第二のインクジェットプリントヘッドと
を備える、両面インクジェット印刷システム。

30

【請求項 9】

第一の流体排出ヘッドの第一のノズルプレートの中の流体排出ノズルの第一のセットから、第一の流体滴を排出することであって、該流体排出ノズルの第一のセットは、第一の領域にわたっている、ことと、

40

第二の流体排出ヘッドのノズルプレートの中の流体排出ノズルの第二のセットから、第二の流体滴を排出することであって、該流体排出ノズルの第二のセットは、第二の領域にわたっており、該第二のノズルプレートは、該第一のノズルプレートと実質的に対向し、該流体排出ノズルの第二のセットは、該流体排出ノズルの第一のセットからオフセットされている、ことと、

該第一の流体排出ヘッドと該第二の流体排出ヘッドとの間のギャップを介して、レシーバを搬送することと、

該レシーバの第一の表面上に、該第一の流体滴を堆積することと、

該レシーバの第二の表面上に、該第二の流体滴を堆積することと、

該第二のノズルプレートを用いて、該流体排出ノズルの第二のセットの外側のエリア内

50

および該第二の領域内に、該第一の流体滴をキャプチャすることと
を包含する、流体配送の方法。

【請求項 1 0】

前記第二の領域は、前記第一の領域と実質的に同様である、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記流体排出ノズルの第一のセットは、前記第一のノズルプレートの中で、1 つ以上の
行に配置され、該 1 つ以上の行は、前記レシーバの前記第一の表面の寸法の少なくとも 1
つよりも広い第一のスワ幅にわたって、流体滴を排出することが可能である、請求項 9
~ 1 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記第一の流体滴を堆積することは、該第一の流体滴を、前記レシーバの前記第一の表
面上に、エッジからエッジまで堆積することを包含する、請求項 9 ~ 1 1 のいずれか一項
に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記第二の流体滴を堆積することは、該第二の流体滴を、前記レシーバの前記第二の表
面上に、エッジからエッジまで堆積することを包含する、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記レシーバの前記第一の表面上に堆積される前記流体滴は、第一の画像パターンを生
成し、該レシーバの前記第二の表面上に印刷される該流体滴は、該第一の画像パターンの
鏡像を形成する、請求項 9 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記第一の流体滴を排出することは、インクを排出することを包含する、請求項 9 ~ 1
4 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(技術分野)

本出願は、流体滴排出の分野に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

(背景)

インクジェット印刷は、衝撃を与えずに、電子デジタル信号に応答して、紙または透明
フィルムのような基板上に堆積されるインクの小滴を生成する方法である。様々な業務用
または消費者用の応用において、インクレシーバの両面に、エッジからエッジまで印刷さ
れるインクジェット画像を提供する一般的なニーズが存在する。

【0 0 0 3】

インクジェット印刷システムは、一般的に、連続ストリームおよびドロップオンデマン
ドの 2 つのタイプがある。連続ストリームインクジェットシステムにおいて、インクは、
少なくとも 1 つのオリフィスまたはノズルを介して、圧力下の連続ストリームで吐出され
る。複数のオリフィスまたはノズルはまた、イメージングスピードとスループットとを増
加させるために、使用され得る。インクは、オリフィスから排出され、攪乱され、その結
果、オリフィスから定距離で、小滴に分解される。分解点において、帯電インク小滴は、
デジタルデータ信号に従って、制御され、オン・オフ切り替えされて印加された電場を通
る。帯電インク小滴は、制御可能な電場を通る。この電場は、インク削除 (i n k d e
l e t i o n) および再循環用の側溝に、あるいは画像を生成するための記録媒体上の特
定の位置に、帯電インク小滴を導くために、各小滴の軌道を調整する。画像生成は、電子
信号によって制御される。

【0 0 0 4】

ドロップオンデマンドシステムにおいて、小滴は、例えば、デジタルデータ信号に従っ
て制御された圧電デバイス、音響デバイス、または熱デバイスによって生成された圧力に

10

20

30

40

50

よって、記録媒体上の位置に直接、オリフィスから排出される。インク小滴が記録媒体に置かれたい限り、インク小滴は、生成されず、イメージングデバイスのノズルから排出されない。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

(要旨)

一局面において、本発明は、流体排出システムに関する。該システムは、
第一の流体滴を排出することが可能な流体排出ノズルの第一のセットを含む第一のノズルプレートを用意する第一の流体排出ヘッドと、

10

第二の流体滴を排出することが可能な流体排出ノズルの第二のセットを含む第二のノズルプレートを用意する第二の流体排出ヘッドであって、該第二のノズルプレートは、該第一のノズルプレートと実質的に対向し、該流体排出ノズルの第一のセットは、該流体排出ノズルの第二のセットからオフセットされる、第二の流体排出ヘッドと

を用意する。

【0006】

別の局面において、本発明は、両面インクジェット印刷システムに関する。該システムは、

第一のインク滴を排出することが可能なノズルの第一のセットを含む第一のノズルプレートを用意する第一のインクジェットプリントヘッドと、

20

第二のインク滴を排出することが可能なノズルの第二のセットを含む第二のノズルプレートを用意する第二のインクジェットプリントヘッドであって、該第二のノズルプレートは、該第一のノズルプレートと実質的に対向し、該第一のノズルプレートの該ノズルの第二のセットは、該第二のノズルプレートの該ノズルの第一のセットからオフセットされる、第二のインクジェットプリントヘッドと、

該第一のノズルプレートと該第二のノズルプレートとの間のギャップを介して、レシーバを搬送し、これによって、該レシーバの第一の表面が該流体排出ノズルの第一のセットから排出される流体滴を受け、該レシーバの第二の表面が該ノズルの第二のセットから排出されるインク滴を受けるように構成されたレシーバ搬送システムと

を用意する。

30

【0007】

さらに別の局面において、本発明は、流体配送の方法に関する。該方法は、

第一の流体排出ヘッドの第一のノズルプレートの中の流体排出ノズルの第一のセットから、第一の流体滴を排出するステップと、

第二の流体排出ヘッドのノズルプレートの中の流体排出ノズルの第二のセットから、第二の流体滴を排出するステップであって、該第二のノズルプレートは、該第一のノズルプレートと実質的に対向し、該流体排出ノズルの第二のセットは、該流体排出ノズルの第一のセットからオフセットされる、ステップと、

該第一の流体排出ヘッドと該第二の流体排出ヘッドとの間のギャップを介して、レシーバを搬送するステップと、

40

該レシーバの第一の表面上に、該第一の流体滴を堆積するステップと、

該レシーバの第二の表面上に、該第二の流体滴を堆積するステップと

を含む。

【0008】

本システムのインプリメンテーションは、以下の1つ以上を含み得る。流体排出システムは、第一の流体滴を排出することが可能な流体排出ノズルの第一のセットを含む第一のノズルプレートを用意する第一の流体排出ヘッドと、第二の流体滴を排出することが可能な流体排出ノズルの第二のセットを含む第二のノズルプレートを用意する第二の流体排出ヘッドとを含む。該第二のノズルプレートは、該第一のノズルプレートと実質的に対向する。該流体排出ノズルの第一のセットは、該流体排出ノズルの第二のセットからオフセットさ

50

れる。上記流体排出ノズルの第一のセットは、第一の領域にわたり、上記流体排出ノズルの第二のセットは、該第一の領域と実質的に同様である第二の領域にわたり得る。上記第一の流体滴は、上記流体排出ノズルの第二のセットの外側のエリアの中で、および上記第二の領域内で、上記第二のノズルプレートによって、キャプチャされ得る。上記第二のノズルプレートによって、キャプチャされた上記流体滴は、上記流体排出ノズルの第二のセットのうちの1つ以上のノズルに引き込まれ(drawn into)得る。該流体排出システムは、上記第一の流体排出ヘッドと上記第二の流体排出ヘッドとの間のギャップを介して、レシーバを搬送し、これによって、該第一の流体排出ヘッドが、上記第一の流体滴を該レシーバの第一の表面上に堆積し得、該第二の流体排出ヘッドが、上記第二の流体滴を該レシーバの第二の表面上に堆積し得るように構成されたレシーバ搬送システムをさらに含み得る。上記レシーバ搬送システムは、上記第一のノズルプレートまたは上記第二のノズルプレートと実質的に平行である第一の方向に、上記レシーバを搬送し得る。上記第一の流体排出ヘッドは、第一の流体パターンを上記レシーバの上記第一の表面上に生成し得、上記第二の流体排出ヘッドは、該第一の流体パターンの鏡像である第二の流体パターンを該レシーバの上記第二の表面上に生成し得る。上記第一のプリントヘッドは、上記レシーバの上記第一の表面のエッジからエッジまで、第一の流体滴を堆積し得る。上記第一のプリントヘッドが、上記レシーバの上記第一の表面上で、第一のスワス幅にわたって、第一の流体滴を堆積し得るように、上記流体排出ノズルの第一のセットは、上記第一のノズルプレートの中で、1つ以上の行に分布される。上記第一のスワス幅は、上記レシーバの上記第一の表面の寸法の少なくとも1つよりも広いことがあり得る。上記第一の流体排出ヘッドは、インクジェットプリントヘッドであり得る。

【0009】

本システムのインプリメンテーションは、以下の1つ以上を含み得る。両面インクジェット印刷システムは、第一のインク滴を排出することが可能なインクノズルの第一のセットを含む第一のノズルプレートを備える第一のインクジェットプリントヘッドと、第二のインク滴を排出することが可能なインクノズルの第二のセットを含む第二のノズルプレートを備える第二のインクジェットプリントヘッドであって、該第二のノズルプレートは、該第一のノズルプレートと実質的に対向し、該第一のノズルプレートの該ノズルの第二のセットは、該第二のノズルプレートの該ノズルの第一のセットからオフセットされる、第二のインクジェットプリントヘッドと、該第一のノズルプレートと該第二のノズルプレートとの間のギャップを介して、レシーバを搬送し、これによって、該レシーバの第一の表面が、該流体排出ノズルの第一のセットから排出される流体滴を受け、該レシーバの第二の表面が、該ノズルの第二のセットから排出されるインク滴を受けることが可能になるように構成された、レシーバ搬送システムとを含む。上記ノズルの第一のセットは、第一の領域にわたり、上記ノズルの第二のセットは、該第一の領域に実質的に同様である第二の領域にわたる。上記第一のインク滴は、上記ノズルの第二のセットの外側のエリアの中で、および上記第二の領域内で、上記第二のノズルプレートによって、キャプチャされ得る。上記レシーバの上記第一の表面のエッジの外側を飛ぶ上記第一のインク滴は、上記ノズルの第二のセットの外側のエリアの中で、および上記第二の領域内で、上記第二のノズルプレートによってキャプチャされ得る。上記第二のノズルプレートによって、キャプチャされた上記インク滴は、上記ノズルの第二のセットのうちの1つ以上のノズルに引き込まれ得る。上記第一のノズルプレートの中に形成された上記ノズルの第一のセットは、上記レシーバの上記第一の表面上に、エッジからエッジまで、インク滴を堆積するように構成され得る。上記第一のインクジェットプリントヘッドは、上記レシーバの上記第一の表面上に、第一のインクパターンを生成し得、上記第二のインクジェットプリントヘッドは、該レシーバの上記第二の表面上に、該第一のインクパターンの鏡像を生成し得る。

【0010】

実施形態は、以下の利点の1つ以上を含み得る。開示されたインクジェットシステムは、インクレシーバ上に、エッジからエッジまで、両面印刷することが可能である。このシステムは、特に、狭いインクレシーバを扱うのに有益である。開示されるインクジェット

システムは、速乾性インクと互換性を有し、この速乾性インクとともに、両面モードは、高い印刷スループットを提供する。このシステムは、効率的なノズルメンテナンスおよびインク再循環能力を提供し、これらは、インクの無駄を削減し、動作サイクルおよびシステムスループットをさらに改善する。

【 0 0 1 1 】

1つ以上の実施形態の詳細は、以下の添付図面および説明に示される。本発明の他の特徴、対象、および利点は、以下の説明および図面から、ならびに請求項から明らかになる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

10

(詳細な説明)

図 1 ~ 図 3 に示されるのは、両面インクジェット印刷システム 10 であり、このシステム 10 は、マウントポール 105 によって支持されたマウントプレート 100 に、装着された様々なコンポーネントを含む。マウントポール 105 は、プラットフォーム 110 に固定される。第一のインクジェットプリントヘッドアセンブリ 20、第二のインクジェットプリントヘッドアセンブリ 30、およびインクレシーバ搬送システム 50 は、マウントプレート 100 の前面に保たれている。インク貯槽 (i n k r e s e r v o i r) 201 ~ 204 は、マウントプレート 100 の背面に装着される。

【 0 0 1 3 】

図 1 ~ 図 4 を参照すると、第一のインクジェットプリントヘッドアセンブリ 20 は、インクジェットプリントヘッド 21 ~ 24 およびインクマニホールド 25 を含む。インクジェットプリントヘッド 21 ~ 24 は、インクマニホールド 25 からインク流体を受け、順に、インクマニホールド 25 は、インク貯槽 201、202 からインクを受ける。インクジェットプリントヘッド 21 ~ 24 は、コンピュータ 250 によって、インターフェースボード 27 およびフレックスプリント 28 を介して、電子的に制御される。インクジェットプリントヘッド 21 ~ 24 は、インク排出アクチュエータおよび下向きのノズルプレート 401 ~ 404 を含み得る。ノズルプレート 401 ~ 404 のそれぞれは、インク滴を下向きに排出し得る複数のインクノズル 421 ~ 424 を備える。インクノズル 421 ~ 424 の各セットは、インクノズル 421 ~ 424 が、レシーバ上の第一のスワス (s w a t h) 幅 S W 1 にわたってインク滴を配置 (d i s p o s e) し得るように、1つ以上の行に分布され得る。インクジェットプリントヘッド 21 ~ 24 は、カラーインクジェット印刷を提供するために、異なる着色インク流体を供給され得る。さらに、インクジェットプリントヘッド 21 ~ 24 のうちの2つ以上は、同じ着色インク流体を供給され得、その対応するインクノズル 421 ~ 424 は、高解像度のインクジェット印刷を提供するために、オフセット位置に分布され得る。

20

30

【 0 0 1 4 】

同様に、図 1 ~ 図 3 および図 5 に示されるように、第二のインクジェットプリントヘッドアセンブリ 30 は、インクプレート 35 からインクを受けるインクジェットプリントヘッド 31 ~ 34 を含む。順に、インクプレート 35 は、インク貯槽 203、204 からインクを受ける。インクジェットプリントヘッド 31 ~ 34 は、コンピュータ 250 によって、インターフェースボード 37 およびフレックスプリント 38 を介して、電子的に制御される。インクジェットプリントヘッド 31 ~ 34 は、インクアクチュエータおよび上向きのノズルプレート 501 ~ 504 をそれぞれ備える。ノズルプレート 501 ~ 504 のそれぞれは、インク滴を上向きに排出し得る複数のインクノズル 521 ~ 524 を備える。インクノズル 521 ~ 524 の各セットは、第二のスワス幅 S W 2 に拡がるレシーバ上に、インクパターンを印刷し得る1つ以上の行に分布され得る。インクジェットプリントヘッド 31 ~ 34 は、カラーインクジェット印刷を提供するために、異なる着色インク流体を供給され得る。さらに、インクジェットプリントヘッド 31 ~ 34 のうちの2つ以上は、同じ着色インク流体を供給され得、その対応するインクノズル 521 ~ 524 は、高解像度のインクジェット印刷を提供するために、オフセット位置に分布され得る。

40

50

【 0 0 1 5 】

ー実施形態において、インクジェットプリントヘッド21～24およびインクジェットプリントヘッド31～34は、ノズルプレート401～404とノズルプレート501～504とが、実質的に対向し、互いに平行に、対向するように配置される(図6および図1)。これは、第一のインクジェットプリントヘッドアセンブリ20と第二のインクジェットプリントヘッドアセンブリ30とが、レシーバの対面上に印刷するようにするためである。したがって、第一および第二のインクジェットアセンブリは、同時にレシーバの対面上に印刷し得る。インクノズル521～524は、インク滴をノズルプレート401～404に向けて排出し得る。同様に、インクノズル421～424は、インク滴をノズルプレート501～504に向けて排出し得る。実質的に平行なノズルプレート401～404とノズルプレート501～504との間のギャップは、インクレシーバ60の厚さに応答して、調整され得る。そのギャップは、典型的に、0.2～2.0cmの範囲をレシーバ60の厚さに加えたものである。

10

【 0 0 1 6 】

図4～図6の上面図に示されるように、インクノズル421～424およびインクノズル521～524は、その横方向の(lateral)位置でオフセットされる。換言すれば、インクノズル421～424およびインクノズル521～524は、互いに直接対向していない。例えば、インクノズル421～424およびインクノズル521～524は、各ノズルが対向するノズルプレートのノズル間のギャップを向くように、相補型チェッカーボード(complementary checkerboard)パターンで分布され得る。この配置の下に、インクノズル521～524から排出されるインク滴は、インクノズル421～424の外側のエリアの中で、ノズルプレート401～404によって、キャプチャされ得る。同様に、インクノズル421～424から排出されるインク滴は、インクノズル521～524の外側のエリアの中で、ノズルプレート501～504によって、キャプチャされ得る。対向するノズルプレートによってキャプチャされてプリントヘッドから排出されるインク滴は、それゆえ、ノズルプレートからの滴排出と干渉しない。

20

【 0 0 1 7 】

第一のインクジェットプリントヘッドアセンブリ20および第二のインクジェットプリントヘッドアセンブリ30は、スライドベアリングメカニズム81～84によって、マウントプレート100に保たれる。インクジェットプリントヘッドアセンブリ20および30の横方向の位置は、スライドベアリングメカニズム81～84によって調整され得る。それは、インクジェットプリントヘッド21～24上のインクノズル421～424が、インクジェットプリントヘッド31～34上のインクノズル521～524とのオフセット位置で、インクノズル521～524と直接向かい合わない位置に移動することが可能となるようにするためである。インクジェットプリントヘッド21～24およびインクジェットプリントヘッド31～34に供給されるインクは、異なる色または異なる特性を有し得る。

30

【 0 0 1 8 】

インクレシーバ60は、搬送システム50によって、スライドベアリングメカニズム81～84によるプリントヘッドアセンブリの搬送の方向に垂直であり得る方向70に駆動され得る。搬送システム50は、レシーバ50を駆動する圧力接触を提供する一対のニップローラ(nip roller)51、52を含む。ニップローラ51、52の回転は、コンピュータ250の制御下のDCモータ53によって、駆動され得る。エンコーダ54は、ニップローラの回転を追跡し、フィードバック信号を提供する。この信号は、DCモータ53を制御して、レシーバ50の均一な動きを確保するために使用され得る。レシーバの運動方向70およびノズルプレート401～404、501～504が、図1～図5に水平に示されているが、上述のシステムは、他の向きの構成を備えて、互換性を有する。例えば、ノズルプレートおよびレシーバの運動は、垂直方向に平行であり得る。

40

【 0 0 1 9 】

50

印刷動作において、インクレシーバ60は、ノズルプレート401～404とノズルプレート501～504との間に形成されるギャップを介して搬送される。インクノズル421～424は、インクレシーバ60の上表面の上に、インク滴を排出し、配置するように、適合される。同様に、ノズルプレート501～504におけるインクノズル521～524は、インクレシーバ50の下表面の上に、インク滴を排出し、配置するように、適合される。一実施形態(図4)において、レシーバ50の幅RWは、第一の印刷スワ幅SW1または第二の印刷スワ幅SW2の少なくとも一方の幅より狭いか、あるいはその双方の幅より狭い。インクジェットプリントヘッド21～24およびインクジェットプリントヘッド31～34は、したがって、レシーバ50の上表面と下表面との上に、それぞれエッジからエッジまで、印刷し得る。結果として、エッジからエッジまでの両面印刷は、レシーバ60が方向70に搬送されるとき、レシーバ60上で達成され得る。

10

【0020】

インクレシーバ50のエッジの外側の軌道を有して排出されたインク滴は、オーバースプレイ(over-spray)と称され得る。一実施形態において、オーバースプレイは、対向するインクジェットプリントヘッドのノズルプレートによって、キャプチャされ得る。オーバースプレイは、インクノズルの外側の対向するノズルプレートのエリアに着地する。なぜなら、対向するノズルプレートのインクノズルは、互いに直接対向しないからである(図4～図6)。

【0021】

一実施形態において、オーバースプレイは、対向するノズルプレート上に蓄積され得、次いで、インクノズルの中に引き込まれる。これによって、通常のエッジからエッジまでのインクジェット印刷におけるインクの無駄を削減する。対向するノズルプレート上で、追加のインク除去または洗浄は、要求されない。ノズルプレート上の過剰なインク除去の詳細は、同一出願人による米国特許出願第10/749,622号(発明の名称「Drop ejection assembly」、Bars sらにより、2003年12月30日出願)、同一出願人による米国特許出願第10/749,829号(発明の名称「Drop ejection assembly」、Hoisingtonらにより、2003年12月30日出願)、同一出願人による米国特許出願第10/749,816号(発明の名称「Drop ejection assembly」、Biblらにより、2003年12月30日出願)、および同一出願人による米国特許出願第10/749,816号(発明の名称「Drop ejection assembly」、Battertonらにより、2003年12月30日出願)に、開示されている。これらの出願の開示は、本明細書に、参考として援用される。

20

30

【0022】

上述されたシステムは、ブラインド用ウッドスラット(wood slat)およびマスキング用コネクタピンのような狭いインクレシーバ上への両面印刷に有益である。このような狭いインクレシーバの印刷において、画像を適切なサイズにし、インクレシーバをガイドして、エッジからエッジまでカバーすることを達成することは、困難である。従来、狭いインクレシーバのない(miss)オーバースプレイは、除去される必要はない。上述のシステムは、両面印刷を提供しながらも、双方の問題を克服する。上述のシステムは、シェード付きブラインド(shaded blind)、人造木材積層板、およびおそらくはマスキングコネクタピンのようなインクレシーバと互換性を有する。また、このシステムは、半透明フィルム上のバックライトアプリケーション(backlit application)にも有用である。

40

【0023】

別の実施形態において、ノズルプレート401～404およびノズルプレート501～504の近傍は、印刷中に、ノズルプレート間に、飽和蒸気環境を生成し得る。ノズルプレート401～404とノズルプレート501～504との間の高い蒸気濃度と、レシーバ60とは、蒸発の速度を抑制し、これによって、速乾性インクの使用が可能になる。速乾性インクを使用すると、インクが斑点状になる(mottling)こと、およびイ

50

ンクが癒着すること (c o a l e s c e n c e) のような画像アーチファクトが減少し、このことは、高い印刷スループットのアプリケーションに有益である。

【 0 0 2 4 】

第一のインクジェットプリントヘッドアセンブリ 2 0 と第二のインクジェットプリントヘッドアセンブリ 3 0 とは、対称的な画像パターンが、インクレシーバ 6 0 の上表面と下表面との上に印刷され得るように、コンピュータ 2 5 0 から同じ画像の鏡像をそれぞれ受け得る。さらに、異なる画像もまた、インクレシーバ 6 0 の上表面と下表面との上に印刷され得る。

【 0 0 2 5 】

別の実施形態において、印刷していない期間に、インクジェットプリントヘッド 2 1 ~ 2 4 および 3 1 ~ 3 4 は、ノズルが湿った状態を維持するために、互いに、周期的に、インク滴を発射し (f i r e) 得る。このことは、溶媒ベースのインクを備えるプリントヘッドに特に有用である。上述のように、インク滴は、対向するノズルプレートによって、キャプチャされ、インクノズルの中に、引き込まれて戻る。インクノズルのメンテナンスのモードは、システム休止時間をさらに短縮し、両面インクジェット印刷システムのスループットを向上する。

【 0 0 2 6 】

バルク脱ガスシステムとの互換性を有するインクタイプは、水ベースのインク、溶媒ベースのインク、染料 (d y e) ベースのインク、顔料 (p i g m e n t) ベースのインク、およびホットメルト (h o t m e l t) インクを含む。インク流体は、染料または顔料のような着色剤を含み得る。このシステムと互換性を有する他の流体は、ポリマ溶液、ゲル溶液、粒子または低分子重量分子を含む溶液を含み得る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】図 1 は、マウントプレートの正面から見たときの両面インクジェット印刷システムの部分図を示す。

【図 2】図 2 は、マウントプレートの背面から見たときの図 1 の両面インクジェット印刷システムの部分図である。

【図 3】図 3 は、図 1 の両面インクジェット印刷システムの側面図である。

【図 4】図 4 は、第一のインクジェットプリントヘッドアセンブリのインクノズルおよびノズルプレートの上図である。

【図 5】図 5 は、第二のインクジェットプリントヘッドアセンブリのインクノズルおよびノズルプレートの上図である。

【図 6】図 6 は、第二のインクジェットプリントヘッドアセンブリからのインクジェットプリントヘッドのインクノズルの位置に対する第一のインクジェットプリントヘッドアセンブリからのインクジェットプリントヘッドのインクノズルの位置の部分投影上図である。

10

20

30

【図 1】

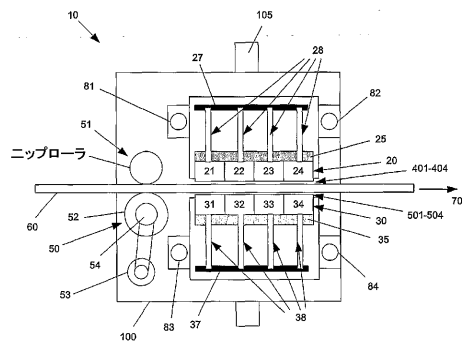


FIG. 1

【図 2】

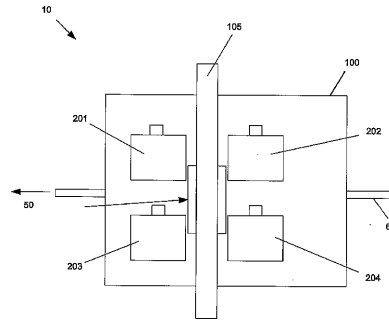


FIG. 2

【図 3】

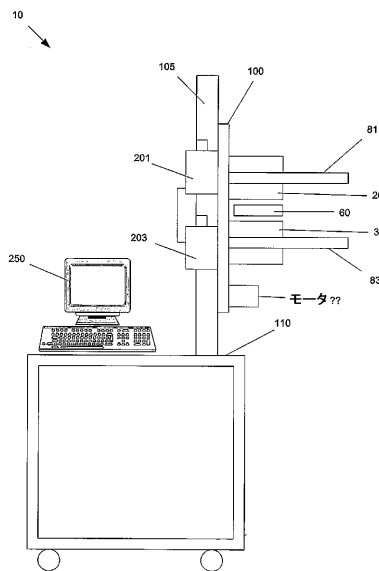


FIG. 3

【図 4】

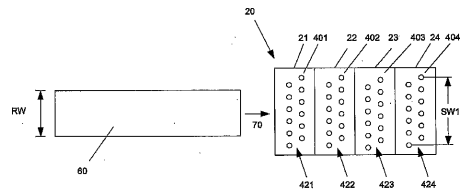


FIG. 4

【図 5】

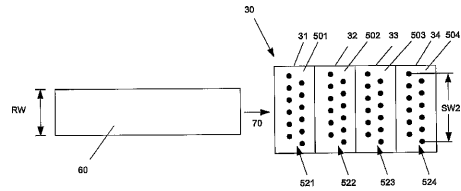


FIG. 5

【 図 6 】

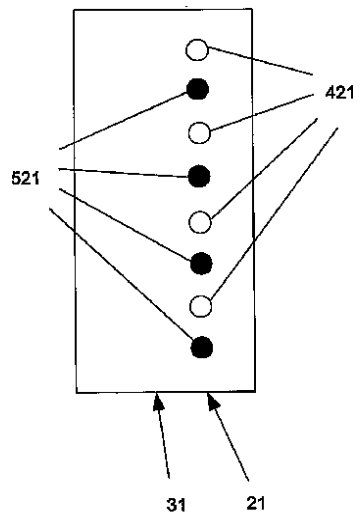


FIG. 6

フロントページの続き

(72)発明者 ベーカー, リチャード
アメリカ合衆国 ニューハンプシャー 03748, ウェスト レバノン, エルム ストリー
ト ウェスト 29

審査官 塚本 丈二

(56)参考文献 特開平07-314849(JP, A)
特開2001-310458(JP, A)
特開2000-272111(JP, A)
特開2002-011864(JP, A)
特開2001-277528(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01

B41J 2/175

B41J 3/54

B41J 3/60