

(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2018-2481

(P2018-2481A)

(43) 公開日 平成30年1月11日(2018.1.11)

(51) Int.Cl.

B65H 5/22 (2006.01)
B41J 11/02 (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01)

F 1

B 65 H 5/22
B 41 J 11/02
B 41 J 2/01

C
11/02
2/01

テーマコード(参考)

2 C 056
2 C 058
3 F 049

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2017-121108 (P2017-121108)
(22) 出願日 平成29年6月21日 (2017.6.21)
(31) 優先権主張番号 15/203,751
(32) 優先日 平成28年7月6日 (2016.7.6)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 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
56、ノーウォーク、ピーオーボックス
4505、グローバー・アヴェニュー 4
5
(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 ダグラス・ケイ・ハーマン
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 145
80 ウエブスター ペレグリン・ウェイ
7

最終頁に続く

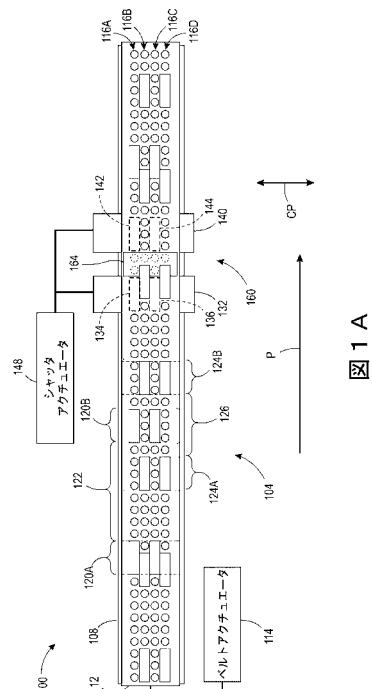
(54) 【発明の名称】複数の媒体サイズ用のシャッタ付き真空媒体搬送システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】印刷ヘッドの周囲領域において、空気流は、インク滴が印刷ヘッドから印刷媒体の表面まで移動するのにともない、インク滴の経路に影響を与える可能性があり、特に印刷媒体の前縁及び後縁の近くにおいて、液滴配置の正確性を低減して画質を低下させる可能性がある。

【解決手段】媒体搬送システム 104 は、複数列の孔 116 を有するベルト 112 と、真空プレナム 108 と、シャッタ 132, 140 を含む。ベルトは、真空プレナム上に配置され、真空プレナムにわたって複数の媒体を搬送する。ベルトにおける孔の列は、ベルト上の媒体を分離するコピー間ギャップ 120 A, 120 B を含み、コピー間ギャップは、ベルトにおける孔を含まない。シャッタは、真空プレナムとベルトにおける孔の列と並べられた固体部材を通って形成された第 1 のシャッタ及び第 1 の開口の上方に配置されたベルトの一部との間の空気流を防止する固体部材を含む。

【選択図】図 1 A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

真空プレナムと、
前記真空プレナム上に配置されたベルトであって、
媒体を搬送するように表面を形成する少なくとも1つの部材と、
前記真空プレナムが複数列の孔を介して空気を引き込むのを可能とするように前記少なくとも1つの部材を通って形成された前記複数列の孔と、
前記複数列の孔における第1の列の孔に形成された第1の複数のコピー間ギャップであって、前記第1の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記少なくとも1つの部材を通って形成された孔を含まず、前記第1の複数のコピー間ギャップが前記第1の列の孔に沿って第1の所定間隔で配置され、前記第1の所定間隔が、前記ベルトがプロセス方向に搬送する第1の所定サイズの媒体に対応する、第1の複数のコピー間ギャップと、を備えるベルトと、
前記真空プレナムと前記ベルトとの間に配置された第1のシャッタであって、
前記真空プレナムと前記第1のシャッタの上方に配置された前記ベルトの一部との間の空気流を防止する固体部材と、
前記固体部材を通って形成された第1の開口であって、前記第1の開口が、前記真空プレナムが前記第1の列の孔を介して空気を引き込むのを可能とし且つ前記複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記第1の開口にわたって移動するのにともない前記真空プレナムが前記第1の開口を介して空気を引き込むのを防止するように前記ベルトにおける前記第1の列の孔に並べられている第1の開口と、を備える第1のシャッタと、
前記ベルトを前記真空プレナム上でプロセス方向に移動させて前記ベルトが前記プロセス方向に複数の媒体を搬送するのを可能とするように構成された第1のアクチュエータとを備える、媒体搬送システム。

【請求項 2】

前記ベルト及び前記第1のシャッタが、
前記複数列の孔における第2の列の孔に形成された第2の複数のコピー間ギャップであって、前記第2の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記少なくとも1つの部材を通って形成された孔を含まず、前記第2の複数のコピー間ギャップが前記第2の列の孔に沿って第2の所定間隔で配置され、前記第2の所定間隔が、前記ベルトがプロセス方向に搬送する第2の所定サイズの媒体に対応する、第2の複数のコピー間ギャップをさらに備え、
前記第1のシャッタが、前記第2の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記第1の開口上を移動するのにともない前記真空プレナムが前記第2の列の孔を介して空気を引き込むのを可能とし且つ前記真空プレナムが前記第1の開口を介して空気を引き込むのを防止するように前記第2の列の孔と前記第1の開口を並べるようにクロスプロセス方向に沿って移動するように構成されている、請求項1に記載の媒体搬送システム。
。

【請求項 3】

前記第1のシャッタに動作可能に接続され、前記第1の所定サイズの媒体を使用する印刷ジョブ前に前記ベルトにおける前記第1の列の孔と並んで前記第1のシャッタにおける前記第1の開口を移動させ且つ前記第2の所定サイズの媒体を使用する他の印刷ジョブ前に前記ベルトにおける前記第2の列の孔と並んで前記第1のシャッタにおける前記第1の開口を移動させるように構成された第2のアクチュエータをさらに備える、請求項2に記載の媒体搬送システム。

【請求項 4】

前記第1のシャッタにおける前記第1の開口が、前記第1の列の孔における前記第1の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップのサイズ及び形状に対応するサイズ及び形状を有する、請求項1に記載の媒体搬送システム。

10

20

30

40

50

【請求項 5】

前記ベルトが、

前記複数列の孔における第2の列の孔に形成された第2の複数のコピー間ギャップであって、前記第2の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記少なくとも1つの部材を通って形成された孔を含まず、前記第2の複数のコピー間ギャップが前記第2の列の孔に沿って前記第1の所定間隔で配置されている、第2の複数のコピー間ギャップをさらに備え、

前記第1のシャッタが、

前記第1の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが第1の開口上を移動して前記第2の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記第2の開口上を移動するのにともない前記真空プレナムが前記第1の列の孔及び前記第2の列の孔を介して空気を引き込むのを可能とし且つ前記真空プレナムが前記第1の開口又は前記第2の開口を介して空気を引き込むのを防止するように、前記第1の開口が前記ベルトにおける前記第1の列の孔と並べられ且つ前記第2の開口が前記ベルトにおける前記第2の列の孔と並べられた前記固体部材を通って形成された第2の開口をさらに備える、請求項1に記載のプリンタ。

10

【請求項 6】

真空プレナムと、

前記真空プレナム上に配置されたベルトであって、

印刷媒体を搬送するように表面を形成する少なくとも1つの部材と、

20

前記真空プレナムが複数列の孔を介して空気を引き込むのを可能とするように前記少なくとも1つの部材を通って形成された複数列の孔と、

前記複数列の孔における第1の列の孔に形成された第1の複数のコピー間ギャップであって、前記第1の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記少なくとも1つの部材を通って形成された孔を含まず、前記第1の複数のコピー間ギャップが前記第1の列の孔に沿って第1の所定間隔で配置され、前記第1の所定間隔が、前記ベルトがプロセス方向に搬送する第1の所定サイズの印刷媒体に対応する、第1の複数のコピー間ギャップと、を備えるベルトと、

前記真空プレナムと前記ベルトとの間に配置された第1のシャッタであって、

30

前記真空プレナムと前記第1のシャッタの上方に配置された前記ベルトの一部との間の空気流を防止する固体部材と、

前記固体部材を通って形成された第1の開口であって、前記第1の開口が、前記真空プレナムが前記第1の列の孔を介して空気を引き込むのを可能とし且つ前記複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記第1の開口にわたって移動するのにともない前記真空プレナムが前記第1の開口を介して空気を引き込むのを防止するように前記ベルトにおける前記第1の列の孔に並べられている第1の開口と、を備える第1のシャッタと、

前記ベルトを前記真空プレナム上でプロセス方向に移動させて前記ベルトが前記プロセス方向に複数の印刷媒体を搬送するのを可能とするように構成された第1のアクチュエータとを備える、媒体搬送システムと、

40

前記第1のシャッタに近接する位置において前記ベルト上に配置された少なくとも1つの印刷ヘッドであって、前記印刷ヘッドが前記第1の複数のコピー間ギャップにおける第1のコピー間ギャップと第2のコピー間ギャップとの間ににおいて前記ベルト上に配置された印刷媒体の表面上にインク滴を吐出するように構成されており、前記印刷媒体の端縁が前記少なくとも1つの印刷ヘッドを通過するときに各コピー間ギャップが前記固体部材の前記第1の開口を被覆する印刷ヘッドを備える印刷領域とを備える、プリンタ。

【請求項 7】

前記ベルト及び前記第1のシャッタが、

前記複数列の孔における第2の列の孔に形成された第2の複数のコピー間ギャップであって、前記第2の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記少なくとも

50

1つの部材を通って形成された孔を含まず、前記第2の複数のコピー間ギャップが前記第2の列の孔に沿って第2の所定間隔で配置され、前記第2の所定間隔が、前記ベルトがプロセス方向に搬送する第2の所定サイズの印刷媒体に対応する、第2の複数のコピー間ギャップをさらに備え、

前記第1のシャッタが、前記第2の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記第1の開口上を移動するのにともない前記真空プレナムが前記第2の列の孔を介して空気を引き込むのを可能とし且つ前記真空プレナムが前記第1の開口を介して空気を引き込むのを防止するように前記第2の列の孔と前記第1の開口を並べるようにクロスプロセス方向に沿って移動可能である、請求項6に記載のプリンタ。

【請求項8】

前記媒体搬送システムが、

前記第1のシャッタに動作可能に接続され、前記第1の所定サイズの印刷媒体を使用する印刷ジョブ前に前記ベルトにおける前記第1の列の孔と並んで前記第1のシャッタにおける前記第1の開口を移動させ且つ前記第2の所定サイズの印刷媒体を使用する他の印刷ジョブ前に前記ベルトにおける前記第2の列の孔と並んで前記第1のシャッタにおける前記第1の開口を移動させるように構成された第2のアクチュエータをさらに備える、請求項7に記載のプリンタ。

【請求項9】

前記第1のシャッタにおける前記第1の開口が、前記第1の列の孔における前記第1の複数コピー間ギャップにおける各コピー間ギャップのサイズ及び形状に対応するサイズ及び形状を有する、請求項6に記載のプリンタ。

【請求項10】

前記ベルトが、

前記複数列の孔における第2の列の孔に形成された第2の複数のコピー間ギャップであって、前記第2の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記少なくとも1つの部材を通って形成された孔を含まず、前記第2の複数のコピー間ギャップが前記第2の列の孔に沿って前記第1の所定間隔で配置されている、第2の複数のコピー間ギャップをさらに備え、

前記第1のシャッタが、

前記第1の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが第1の開口上を移動して前記第2の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが前記第2の開口上を移動するのにともない前記真空プレナムが前記第1の列の孔及び前記第2の列の孔を介して空気を引き込むのを可能とし且つ前記真空プレナムが前記第1の開口又は前記第2の開口を介して空気を引き込むのを防止するように、前記第1の開口が前記ベルトにおける前記第1の列の孔と並べられ且つ前記第2の開口が前記ベルトにおける前記第2の列の孔と並べられた前記固体部材を通って形成された第2の開口をさらに備える、請求項6に記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、プリンタに関し、より具体的には、インクジェットプリンタにおける印刷媒体用の媒体搬送システムに関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェットプリンタは、それぞれがインクジェットイジェクタのアレイを含む1つ以上の印刷ヘッドを使用して印刷画像を形成する。プリンタにおけるコントローラは、大抵の場合にテキスト及びグラフィックの双方を含み且つ1つ以上のインク色を使用して形成することができる印刷画像を形成するようにイジェクタを動作させる。一部のインク

10

20

30

40

50

ジェットプリンタは、印刷画像を形成するインク滴を受けるために1つ以上の印刷ヘッドを通過するベルト上において用紙、封筒又は印刷画像を受けるのに適した任意の他の物品などの印刷媒体を移動させる。印刷媒体を搬送するためにベルトを使用する多くのプリンタは、真空プレナムと、ベルトの表面を介して吸引力を生成するための孔を有するベルトとを使用する。各印刷媒体は、ベルトの表面の孔の一部に係合し、吸引力は、ベルトがプリンタを通って移動するのにともないベルトの表面に対して印刷媒体が摺動する又は移動するのを防止するためにベルトの表面に印刷媒体を保持する。移動するベルトの表面に対して所定位置に各印刷媒体を保持することは、印刷ヘッドが各印刷媒体上の適切な位置に印刷画像を形成することを確実にするようにプリンタが印刷ヘッドの動作のタイミングを制御するのを可能とし、印刷媒体が紙詰まり又はプリンタによる他の機械的な問題を引き起こさないことを確実にする。大規模プリンタ構成において、ベルトは、大抵の場合、複数の印刷媒体を同時に搬送する。

10

【0003】

真空プレナムにわたって印刷媒体を搬送するベルトによる1つの問題は、印刷媒体が大抵の場合にベルト上の全ての孔を完全に被覆しないということである。例えば、ベルトが2つ以上の印刷媒体を搬送するとき、連続的な印刷媒体のシート間のギャップは、真空プレナムに対して露出した孔を含むことができる。ベルト上のギャップの相対位置は、大抵の場合、異なるサイズの印刷媒体を使用する印刷ジョブ間で変化する。真空プレナムの吸引力は、空気流を生み出す印刷媒体の端縁の近くにおいて露出孔を介して空気を引き込む。印刷ヘッドの周囲領域において、空気流は、インク滴が印刷ヘッドから印刷媒体の表面まで移動するのにともない、インク滴の経路に影響を与える可能性があり、特に印刷媒体の前縁及び後縁の近くにおいて、液滴配置の正確性を低減して画質を低下させる可能性がある。例えば、図3は、原稿の後縁の近くに印刷されたテキストが印刷ヘッドの近くの空気流に起因して画質の低下を示す、従来のプリンタによって生成される印刷画像を示している。したがって、プリンタにおける印刷ヘッドの近くの露出孔に起因する空気流の悪影響を低減又は排除しながら所定位置に印刷媒体を保持するように吸引力を提供する改良された媒体搬送システムが有益であろう。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

30

1つの実施形態において、ワークステーション又は印刷領域の周囲の露出孔を介した空気流の悪影響を低減させる媒体搬送システムが開発されている。媒体搬送システムは、真空プレナムと、真空プレナム上に配置されたベルトと、真空プレナムとベルトとの間に配置された第1のシャッタと、ベルトがプロセス方向において複数の媒体を搬送するのを可能とするようにプロセス方向において真空プレナムにわたってベルトを移動させるように構成された第1のアクチュエータとを含む。ベルトは、媒体を搬送するための表面を形成する少なくとも1つの部材と、真空プレナムが複数列の孔を介して空気を引き込むのを可能とするように少なくとも1つの部材を通して形成された複数列の孔と、複数列の孔における第1の列の孔に形成された第1の複数のコピー間ギャップとを含み、第1の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップは、少なくとも1つの部材を通して形成された孔を含まず、第1の複数のコピー間ギャップは、第1の列の孔に沿って第1の所定間隔で配置され、第1の所定間隔は、ベルトがプロセス方向に搬送する媒体の第1の所定のサイズに対応する。第1のシャッタは、真空プレナムと第1のシャッタの上方に配置されたベルトの一部との間の空気流を防止する固体部材と、固体部材を通して形成された第1の開口とを含み、第1の開口は、真空プレナムが第1の列の孔を介して空気を引き込むのを可能とし且つ複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが第1の開口にわたって移動するのにともない真空プレナムが第1の開口を介して空気を引き込むのを防止するようにベルトにおける第1の列の孔に並べられている。

40

【0005】

他の実施形態において、印刷ヘッドの近くにおける露出孔を介した空気流の悪影響を低

50

減させる媒体搬送システムを有するプリンタが開発されている。プリンタは、媒体搬送システムと、印刷領域とを含む。媒体搬送システムは、真空プレナムと、真空プレナム上に配置されたベルトと、真空プレナムとベルトとの間に配置された第1のシャッタと、ベルトがプロセス方向において複数の印刷媒体を搬送するのを可能とするようにプロセス方向において真空プレナムにわたってベルトを移動せるように構成された第1のアクチュエータとを含む。ベルトは、印刷媒体を搬送するための表面を形成する少なくとも1つの部材と、真空プレナムが複数列の孔を介して空気を引き込むのを可能とするように少なくとも1つの部材を通って形成された複数列の孔と、複数列の孔における第1の列の孔に形成された第1の複数のコピー間ギャップとを含み、第1の複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップは、少なくとも1つの部材を通って形成された孔を含まず、第1の複数のコピー間ギャップは、第1の列の孔に沿って第1の所定間隔で配置され、第1の所定間隔は、ベルトがプロセス方向に搬送する印刷媒体の第1の所定のサイズに対応する。第1のシャッタは、真空プレナムと第1のシャッタの上方に配置されたベルトの一部との間の空気流を防止する固体部材と、固体部材を通って形成された第1の開口とを含み、第1の開口は、真空プレナムが第1の列の孔を介して空気を引き込むのを可能とし且つ複数のコピー間ギャップにおける各コピー間ギャップが第1の開口にわたって移動するのにともない真空プレナムが第1の開口を介して空気を引き込むのを防止するようにベルトにおける第1の列の孔に並べられている。印刷領域は、第1のシャッタに近接する位置においてベルト上に配置された少なくとも1つの印刷ヘッドを含み、印刷ヘッドは、第1の複数のコピー間ギャップにおける第1のコピー間ギャップと第2のコピー間ギャップとの間のベルト上に配置された印刷媒体の表面上にインク滴を吐出するように構成されており、各コピー間ギャップは、印刷媒体の端縁が少なくとも1つの印刷ヘッドを通過するのにともない固体部材の第1の開口を被覆する。

10

20

30

40

50

【0006】

媒体搬送システム及び媒体搬送システムを含むインクジェットプリンタの前述の態様及び他の特徴は、添付図面に関連してなされる以下の詳細な説明において説明される。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1A】図1Aは、インクジェットプリンタにおける媒体搬送システム及び印刷領域の概略図である。

【図1B】図1Bは、媒体搬送システムがプロセス方向においてプリンタを通って複数の印刷媒体を搬送する印刷ジョブ中の図1Aのインクジェットプリンタの概略図である。

【図2】図2は、2つの異なる印刷媒体サイズを使用した印刷ジョブを可能とするよう2つの異なる位置に位置する媒体搬送部におけるシャッタを有する図1A及び図1Bのプリンタにおける媒体搬送システムの一部の詳細図である。

【図3】図3は、従来のプリンタによって生成される印刷テキストの描写である。テキストは、印刷ヘッドに近接した孔を介して空気を引き込むベルト及び真空プレナムにおける露出孔からの印刷ヘッドの近くの空気流に起因して低下した画質を含む。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本願明細書に開示された装置についての環境並びに装置についての詳細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、同様の要素を指している。

【0009】

本願明細書において使用される場合、用語「プリンタ」は、ディジタル複写機、製本機、ファクシミリ装置、複合機などの媒体上の着色剤による画像を生成する任意の装置を包含する。本願明細書において使用される場合、用語「プロセス方向」(P)は、少なくとも1つの印刷ヘッドを含む印刷領域を介してプリンタを通る印刷媒体の移動方向を指す。例えば、媒体搬送システムは、プロセス方向に移動するベルトを含みます。ベルトは、印刷領域において少なくとも1つの印刷ヘッドを越えてプロセス方向に沿って印刷媒体を搬

送する表面を有する。少なくとも 1 つの印刷ヘッドは、各印刷媒体上に印刷画像を形成するようにインク滴を吐出する。プリンタにおける要素に対してプロセス方向において「上流」である位置は、印刷媒体が印刷ヘッド又はプリンタにおける他の要素に到達する前に通過する上流位置など、印刷媒体が要素に到達する前に通過する位置を指す。プリンタにおける要素に対してプロセス方向において「下流」である位置は、印刷媒体が印刷ヘッド又はプリンタにおける他の要素に到達した後に通過する下流位置など、印刷媒体が要素に到達した後に通過する位置を指す。本願明細書において使用される場合、用語「クロスプロセス」方向（C P）は、ベルトの表面及びベルトの表面上の印刷媒体に沿ったプロセス方向に垂直な軸を指す。

【0010】

10

本願明細書において使用される場合、用語「真空プレナム」は、少なくとも 1 つのチャンバと、電気ポンプ又はファンシステムなどの真空源と、媒体搬送システムにおけるベルトの一方の表面に係合するように構成された少なくとも 1 つの開口とを含む装置を指す。真空源は、ベルトに及びチャンバを通って排気口外に形成された孔を介して空気を引き込む。真空プレナムにおけるチャンバに対して開口に係合する表面の反対側のベルトの表面に配置された印刷媒体は、ベルトにおける孔の一部を被覆する。真空プレナムにおいて発生した真空は、印刷媒体によって被覆されたベルトの孔を通って印刷媒体に下向きの力を加える。

【0011】

20

本願明細書において使用される場合、用語「ベルト」は、プリンタを通ってプロセス方向に印刷媒体を搬送するように構成された表面を有する媒体搬送システムにおける少なくとも 1 つの可動部材を指す。本願明細書に記載されたベルトは、各列がプロセス方向に略平行に配置された孔を含む複数列に配置された孔を含み、複数列の孔は、クロスプロセス方向においてベルトの幅にわたって配置されている。ベルトの一方側は、上述した真空プレナムにおける少なくとも 1 つの開口に孔を露出させる。ベルトの他方側において、孔は、ベルトがプリンタを通って搬送する印刷媒体に係合し、印刷媒体に係合する孔を介した真空力は、ベルトの表面に対して固定位置に印刷媒体を保持する。ベルトの例は、限定されるものではないが、複合織物層を必要に応じて含む少なくとも 1 つの部材から形成されたゴム引き無端ベルト、ベルトの表面を形成するようにともに接合する可撓性又は剛性部材から形成されたセグメント化されたベルト、及び任意の他の適切なベルト構造を含む。

30

【0012】

本願明細書において使用される場合、用語「コピー間ギャップ」は、ベルトがプロセス方向に印刷媒体を搬送するときに印刷媒体間に位置するベルトの所定領域を指す。1 つの例示的な実施形態において、長さが約 2 . 5 cm のコピー間ギャップは、ベルト上の隣接する媒体シートを分離するが、代替実施形態は、より大きな又はより小さなコピー間ギャップサイズを使用する。コピー間ギャップは、印刷媒体の所定長に対応するベルトの長さに沿って一定間隔（例えば、ベルト上にそれぞれ幅方向又は長さ方向に配置された用紙に応じて A 4 サイズの用紙について 210 mm 又は 297 mm 毎）で繰り返す。以下により詳細に記載されるように、ベルトは、ベルトに形成された孔の列の一部についてコピー間ギャップの位置には孔を含まない。単一ベルトを使用して複数の印刷媒体サイズに対応するために、ベルトは、ベルトが媒体搬送システムにおいて搬送する異なるサイズの印刷媒体のコピー間ギャップについて異なる間隔で 2 つ以上の異なる列に孔を含まない。ベルト及びコピー間ギャップの構造の具体的な実施形態に関するさらなる詳細が以下に示される。

40

【0013】

本願明細書において使用される場合、用語「シャッタ」は、固体部材に形成された少なくとも 1 つの開口を有するポリマー又は金属シートなどの固体部材を指す。開口は、ベルトが印刷ジョブ中に搬送する所定サイズの印刷媒体についてのコピー間ギャップに対応するベルトに形成された複数列の孔における 1 列の孔と並べられている。以下により詳細に記載されるように、シャッタは、真空プレナムがコピー間ギャップ領域において生成する

50

空気流を低減又は排除するようにプリンタにおける印刷ヘッドに近接した位置においてベルトと真空プレナムの開口との間に配置されており、ここで、印刷媒体はベルトにおける孔を被覆していない。いくつかの実施形態において、アクチュエータは、ベルトにおける異なるセットの列とシャッタにおける1つ以上の開口を並べるようにクロスプロセス方向に沿ってシャッタの位置を調整する。各セットの列は、異なるサイズの印刷媒体に対応するように異なるコピー間ギャップ間隔を有する。印刷ジョブを開始する前にベルトの下方の異なる位置にシャッタを移動させることにより、媒体搬送システムは、単一ベルトが複数の印刷媒体サイズに対応するのを可能とする。さらに、媒体搬送システムは、必要に応じて、プロセス方向に沿って2つ以上のシャッタを含む。

【0014】

10

図1A及び図1Bは、媒体搬送システム104及び印刷領域160を含むインクジェットプリンタ100の概略図である。図1Aは、プリンタ100の俯瞰図であり、図1Bは、媒体搬送システム104が印刷領域160を介して印刷媒体シートを搬送する印刷ジョブ中のプリンタ100を示している。

【0015】

媒体搬送システム104は、真空プレナム108と、ベルト112と、ベルトアクチュエータ114と、2つのシャッタ132及び140と、シャッタアクチュエータ148とを含む。図1の俯瞰図において、真空プレナム108は、ベルト112の下方に配置されている。図1A及び図1Bにおいて、ベルト112は、4列の孔116A、116B、116C及び116Dを含むが、代替実施形態は、大抵の場合、複数列の孔を含む。真空プレナム108におけるポンプは、ベルト112に形成された孔116A - 116Dの列のそれぞれにおける孔を介して空気を引き込むように吸引を加える。シャッタ132及び140は、ベルト112の下面と真空プレナム108の開口との間に配置されている。

20

【0016】

ベルト112は、4列の孔116A - 116Dを含む。ベルト112は、ベルト112が2つの異なるサイズの印刷媒体に対応するのを可能とする2つの異なるセットのコピー間ギャップを含む。例えば、孔の列116A及び116Cは、図1A及び図1Bに示されるように、プロセス方向寸法122を有する媒体シート用に構成されている。ベルト112は、各媒体シートを分離するコピー間ギャップ120A及び120Bなどのコピー間ギャップを有する複数の媒体シートを搬送する。プリンタ100の例示的な例において、コピー間ギャップは、孔の列116A - 116Dの1つにおける約3つの孔に対応するプロセス方向長を有する。それゆえに、ベルト112は、各媒体シートがコピー間ギャップ120A及び120Bなどのコピー間ギャップによって分離される第1の所定の印刷媒体サイズ用にプロセス方向寸法122を有する複数セットの孔を含む。ベルト112はまた、孔の列116B及び116Dを使用して第2のサイズの印刷媒体を受け入れる。図1A及び図1Bにおいて、孔の列116B及び116Dは、ベルト112上のプロセス方向寸法126を有する媒体シートを受け入れる。列116B及び116Dは、第2のサイズを有する各印刷媒体を分離するコピー間ギャップ124A及び124Bなどのコピー間ギャップを含む。第1及び第2の媒体シートサイズの寸法が異なるとき、ベルト112上のコピー間ギャップ120A / 120B及び124A / 124Bのサイズは略同一である。プリンタ100における印刷ジョブ中において、典型的には1つ以上の電気モータであるベルトアクチュエータ114は、所定速度でプロセス方向Pにベルト112を推進するように1つ以上のローラを回転させる。

30

【0017】

40

図1Bに示されるように、媒体シートのシートはまた、列116B及び116Dにおける孔に係合し、コピー間ギャップ124Aを被覆する媒体シート172Bなどの列116B及び116Dについてのコピー間ギャップの部分を被覆する。ベルト112における露出孔は、ベルト112の表面上の適所に媒体シートを保持するのに十分な吸引を提供する。図面は、実線矩形としての孔を含まないベルト112におけるコピー間ギャップの領域を示しているが、当業者は、孔を有しないコピー間ギャップの部分がベルト112の基本

50

的構造を超えるいかなる追加の構造的特徴も必要としないことを認識すべきである。図1A及び図1Bは、2つの異なるサイズの媒体シートを搬送するように構成されたベルト112を示しているが、異なる数の列の孔を有するベルトは、複数の異なる媒体シートサイズを搬送することができる。さらに、ベルト112は、各媒体シートサイズについて2列の孔を含んでいるが、代替ベルトは、各媒体サイズについての孔を含まないコピー間ギャップを有する異なる数の列を使用する。

【0018】

シャッタ132及び140は、それぞれ、印刷ジョブ中に所定の印刷媒体サイズについてのベルト112における2つの対応する列の孔と並ぶように各シャッタに配置された2つの開口を含む。例えば、図1Bは、孔116A及び116Cの列におけるコピー間ギャップの配置に対応する第1の所定サイズを有する媒体シート172A-172Dを使用する印刷ジョブを示している。プリンタ100において、ベルト112は、各印刷媒体サイズについて2列の孔を含む。同様に、シャッタ132及び140は、それぞれ、2つの開口(シャッタ132における開口134及び136並びにシャッタ140における開口142及び144)を含み、各列の孔についての1つの開口は1つの媒体シートサイズに対応する。各シャッタにおける各開口のサイズは、任意の孔を含まない孔の列における各コピー間ギャップ領域における領域のサイズとほぼ同じである(例えば、開口134は、列116Aにおけるコピー間ギャップ120Bとほぼ同じサイズである)。各シャッタは、プリンタ100におけるベルト112についての交互の列116A/116C及び116B/116Dなどの異なる媒体サイズについての異なる列の孔の配置とクロスプロセス方向CPにおいて同じ間隔を有する開口の配置を含む。プリンタ100における電気モータ又は他の適切な電気機械的アクチュエータであるシャッタアクチュエータ148は、それぞれ、列の孔116A及び116Cとシャッタ132における開口134及び136を並べるようにクロスプロセス方向CPにおいて適切な位置にシャッタ132及び140を移動させる。シャッタアクチュエータ148は、同様に、それぞれ、列の孔116A及び116Cと開口142及び144を並べるようにシャッタ140を移動させる。他のプリンタの実施形態において、1つ以上のシャッタは、印刷ジョブを開始する前に、所定の印刷媒体サイズについての適切な位置に手動で移動される。

【0019】

プリンタ100において、シャッタ132は、印刷領域160における印刷ヘッド164からクロスプロセス方向Pにおける上流に位置し、シャッタ140は、印刷ヘッド164の下流に位置している。プリンタ100は、プロセス方向Pにおいて印刷ヘッド164の両側に位置する2つのシャッタを含むが、代替的構成は、印刷ヘッド164の一方側のみに単一シャッタを又は印刷ヘッド164の直下の位置に単一シャッタを含む。特に、プロセス方向Pにおけるコピー間ギャップのサイズが1つ以上の印刷ヘッドにおけるインクジェットアレイのプロセス方向寸法とほぼ同じサイズであるか又はそれよりも大きいプリンタ構成は、印刷ヘッドの直下に配置された単一シャッタを使用することができる。

【0020】

印刷領域160は、単一の印刷ヘッド164を含む。印刷ヘッド164は、印刷ヘッド164が、ベルト112が印刷領域160を介してプロセス方向Pに搬送する印刷媒体の表面に印刷画像を形成するのを可能とするようにベルト112の表面上に配置されている。印刷ヘッド164は、印刷領域160において印刷媒体の表面上にインク滴を吐出するインクジェットのアレイを含む。図1A及び図1Bは、例示の目的のために単一の印刷ヘッド164を示しているが、図1A及び図1Bに示された媒体搬送システム104はまた、プロセス方向Pに沿った単一の位置又は異なる位置に複数の印刷ヘッドのアレイを含むより複雑な印刷領域での使用に適している。特に、シャッタ132及び140と同様の1つ以上のシャッタは、印刷領域に追加の印刷ヘッドを含むプリンタ実施形態における図1A及び図1Bの構成と同様にプロセス方向Pに沿って印刷ヘッドに近接して配置されている。

【0021】

10

20

30

40

50

図1Bは、印刷ジョブ中におけるプリンタ100の動作を示している。上述したように、真空プレナム108と同様の真空プレナムを使用する従来の媒体搬送システムによる1つの問題は、印刷ヘッド164などの印刷ヘッドに近接したベルトにおける露出孔が印刷ヘッドから吐出されるインク滴の飛行経路に影響を与える空気流を生み出すということである。ベルト112の構造とともにプリンタ100におけるシャッタ132及び140は、印刷ヘッド164に近接して空気流を生み出すことができるベルト112における露出孔の存在を低減又は排除する。さらに、シャッタ132及び140は、印刷媒体が確実にベルト112に固定されたままであるのを確実にするために、ベルト112におけるいくつかの孔が印刷ヘッド164を通過する各印刷媒体の裏面に露出されるのを可能とする。

【0022】

10

図1Bは、ベルト112の表面上においてプロセス方向Pに印刷媒体シート172A-172Dを移動させる媒体搬送システム104を有するプリンタ100を示している。図1Bにおいて、破線の円は、媒体シートの下面と係合するベルト112の孔を示しており、実線の円は、真空プレナム108内にプリンタ100の周囲から空気を自由に引き込む露出孔を示している。媒体シート172A-172Dの下方にある孔は、媒体シートとのシールを形成し、印刷ヘッド164の近くに不要な空気流を生み出さない。以下により詳細に記載されるように、ベルト112並びにシャッタ132及び140におけるコピー間ギャップの構造の組み合わせは、ベルト112のコピー間ギャップ領域内の露出孔に起因する空気流を低減又は排除する。

【0023】

20

図1Bにおいて、印刷ヘッド164は、媒体シート172Cの後縁が印刷ヘッド164を通過しようとするときに媒体シート172C上に位置している。図1Bにおいて、シート172Cの上流にあるコピー間ギャップは、シャッタ132上に配置されている。シャッタ132における部材の固体部は、これらの孔のいずれかが印刷ヘッド164の近くに露出されるのを防止するよう列116B及び116Dにおけるコピー間ギャップにおける全ての孔を遮蔽する。シャッタ132における開口134及び136は、いかなる孔も含んでいない列116A及び116Cにおけるコピー間ギャップ領域の一部と並べられ、したがって、空気は、ベルト112のコピー間ギャップ領域がシャッタ132を通過するときにほとんど又は全く開口134及び136を通過しない。それゆえに、ベルト112のコピー間ギャップがシャッタ上を移動するとき、孔を含まないシャッタ及びベルト112の領域は、真空プレナム108内への空気流を効果的に妨げる。シャッタ132及び140は、各印刷媒体が印刷ヘッド164に接近し且つ印刷ヘッド164を通過するとき、孔を遮蔽して真空プレナム108が印刷ヘッド164の近くのベルト112における孔を介して空気を引き込むのを防止するように、印刷ヘッド164に近接して配置されている。図1Bにおいて、シャッタ140は、印刷媒体の前縁が印刷ヘッド164に接近するのにともない印刷媒体の前縁の下流の空気流を遮蔽する。さらに、シャッタ132は、印刷媒体が図1Bに示される状況である印刷ヘッド164を通過するのにともない各印刷媒体の後縁の上流の空気流を遮蔽する。

30

【0024】

40

上述したように、シャッタ132及び140は、印刷領域160における印刷媒体の表面上への印刷ヘッド164からのインク滴の配置の精度を向上させるように、印刷ヘッド164に近接する領域においてベルト112における孔を遮蔽する。しかしながら、各シャッタはまた、印刷媒体が各シャッタ上を通過するのにともないベルト112の孔の一部が真空プレナム108と連通したままであるのを可能とするように1つ以上の開口を含む。開口は、媒体シートがシャッタ132及び140上を通過するときでさえも媒体搬送システム104がベルト112の表面に媒体シートを固定するように媒体シート上の少なくとも部分的に吸引を維持するのを可能とする。例えば、図1Bにおいて、シャッタ140における開口142及び144のそれぞれは、媒体シート172Cの下面に列116A及び116Cにおける孔を露出させる。シャッタ140における固体部材の残りの部分は、シャッタ140の下方の列116B及び116Dにおける他の孔を遮蔽する。しかしながら

50

ら、ベルト 112 における孔の少なくとも一部は、真空プレナム 108 がシャッタ 140 上の媒体シート 172C の一部に吸引を加えるのを可能とするように媒体シート 172C に係合したままである。媒体シート 172C は、開口 142 及び 144 を介してベルト 112 における露出孔に係合することから、印刷ヘッド 164 に近接する印刷領域 160 の領域においてほとんど又は全く不要な空気流が生じない。

【0025】

図 2 は、2つの異なる印刷媒体サイズの印刷を可能とするためのシャッタ（シャッタ 132）の2つの構成 200 及び 250 を示す図 1 の媒体搬送システム 104 における要素の一部の詳細図である。構成 200 において、シャッタ 132 における開口 134 及び 136 は、それぞれ、ベルト 112 における列の孔 116A 及び 116C と並んでいる。構成 200 は、プリンタ 100 が図 1A 及び図 1B におけるプロセス方向寸法 122 を有する媒体シートについて上記示されたような第 1 の媒体シートサイズを使用して印刷ジョブを実行するのを可能とする。構成 250 において、シャッタ 132 における開口 134 及び 136 は、それぞれ、ベルト 112 における列の孔 116B 及び 116D と並んでいる。構成 250 は、プリンタ 100 が図 1A 及び図 1B におけるプロセス方向寸法 126 を有する媒体シートについて上記示されたような第 2 の媒体シートサイズを使用して印刷ジョブを実行するのを可能とする。プリンタ 100 の動作中において、シャッタアクチュエータ 148 は、各印刷ジョブ中に使用される印刷媒体のサイズに基づいて印刷ジョブを開始する前に、列のいずれかのセット 116A / 116C 又は 116B / 116D と開口 134 及び 136 を並べるようにシャッタ 132 を再配置する。シャッタアクチュエータ 148 はまた、図 2 に示されるシャッタ 132 と同様にシャッタ 140 を再配置する。代替のベルト及びシャッタの実施形態は、2つ以上のサイズの媒体シートに対応することができ、必要に応じて、各印刷媒体サイズについての異なる数の列を使用するベルトについての異なる数の開口を含むことができる。

【0026】

媒体搬送システム 104 の様々な実施形態がプリンタ 100 を参照して記載される。しかしながら、当業者は、媒体搬送システム 104 が移動ベルト搬送システムを利用する広い範囲の工業環境において使用できることを認識するであろう。様々な製造プロセスは、図 1 において上記示された印刷領域 160 に類似するワークステーションの周囲のベルトの領域におけるプレナムを介した不要な空気流の低減又は排除から恩恵を受ける。媒体搬送システム 104 は、もちろん、従来の紙又はプリンタにおいて使用される他の印刷媒体以外の媒体を搬送することができる。媒体搬送システムについての工業的実施形態の非限定的な例は、マイクロエレクトロニクス又はマイクロ電気機械素子の製造中に1つ以上の処理ステーションを通過するシリコン基板媒体用の搬送システムを含む。上述したベルト及びシャッタの構造は、各シリコン基板を処理するワークステーションにおける高精密機器の周囲の空気流を低減させる。

【図 1 A】

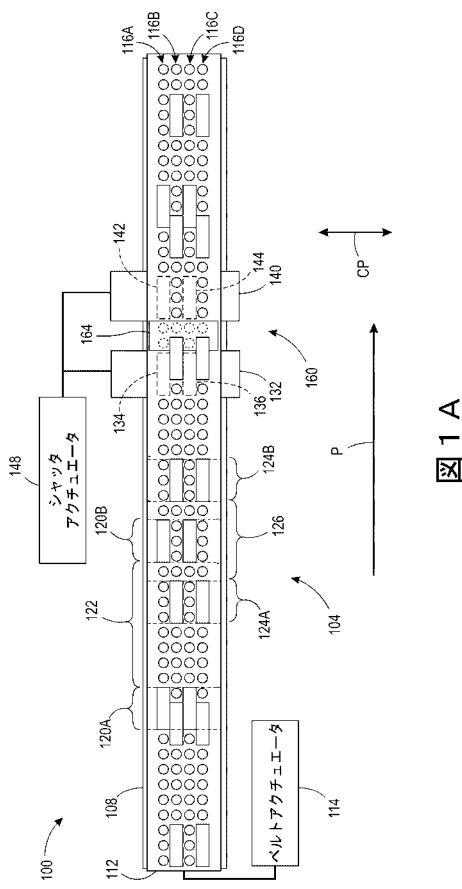


図 1 A

【図 1 B】

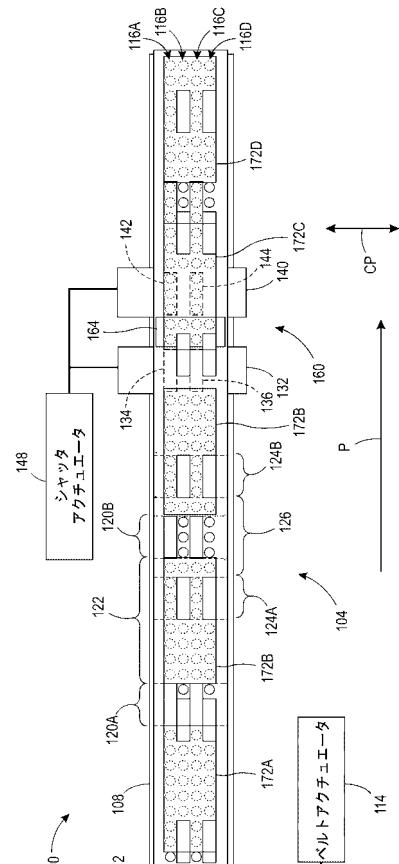


図 1 B

【図 2】

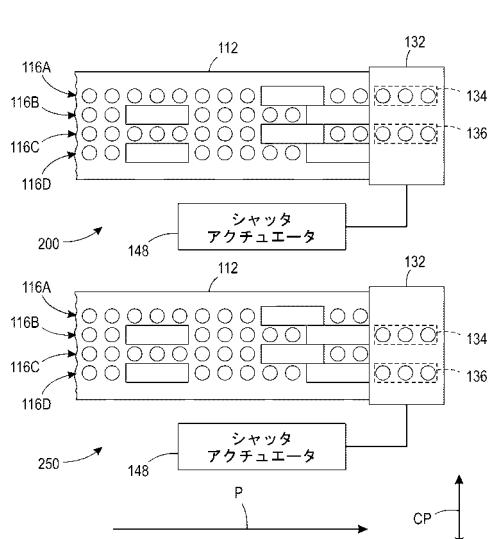
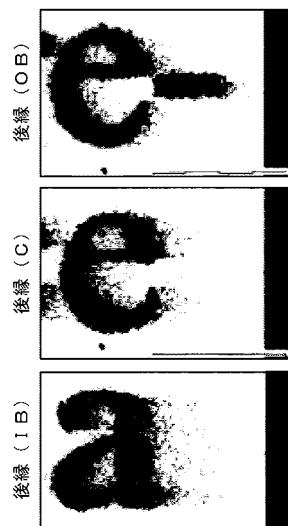


図 2

【図 3】

全てのマーク搬送
ファンON



1

図 3
従来技術

フロントページの続き

(72)発明者 ジェイソン・エム・ルフェーブル

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14526 ペンフィールド レンウィック・ラン 7

(72)発明者 デレク・エイ・ブライル

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14580 ウェブスター カントリー・ライン・ロード 5

305

F ターム(参考) 2C056 FA13 HA29

2C058 AB17 AB23 AC07 AE02 AE09 AE11 AF31 DA13 DA38

3F049 AA10 DA19 FB05 LA01 LA07 LB03 LB05