

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6415404号
(P6415404)

(45) 発行日 平成30年10月31日 (2018. 10. 31)

(24) 登録日 平成30年10月12日 (2018. 10. 12)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 2/01 (2006. 01)	B 4 1 J 2/01 1 0 1
B 4 1 N 10/04 (2006. 01)	B 4 1 J 2/01 3 0 1
	B 4 1 N 10/04

請求項の数 13 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-148307 (P2015-148307)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成27年7月28日 (2015. 7. 28)		ゼロックス コーポレイション
(65) 公開番号	特開2016-41506 (P2016-41506A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成28年3月31日 (2016. 3. 31)		アメリカ合衆国 コネチカット州 068
審査請求日	平成30年6月11日 (2018. 6. 11)		51-1056 ノーウォーク メリット
(31) 優先権主張番号	14/458, 788		7 2 0 1
(32) 優先日	平成26年8月13日 (2014. 8. 13)	(74) 代理人	110001210
(33) 優先権主張国	米国 (US)		特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
早期審査対象出願		(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
		審査官	村石 桂一
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スクリーンの幾何学的配列を用いた水性転写定着ブランケットの設計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水性転写定着ブランケットであって、

繊維ガラスと200 μmから300 μmまでの厚さを有するスクリーン層であって、複数のメッシュワイヤ間で複数の空間を画定する前記複数のメッシュワイヤをさらに含み、前記複数のメッシュワイヤが、X方向に1.5 mmから2.5 mmまでのピッチを有し、Y方向に1.5 mmから2.5 mmまでのピッチを有する、スクリーン層と、

前記スクリーン層の上に配置される第1の層と、

前記スクリーン層の下に配置される第2の層と、を含み、

前記複数の空間により、前記スクリーン層の上に配置される前記第1の層と、前記スクリーン層の下に配置される前記第2の層との間に複数の空気の間隙が提供される、水性転写定着ブランケット。

【請求項 2】

前記スクリーン層が、炭素繊維、パラアラミド合成繊維、メタアラミド材料、金属、金属合金、およびこれらの2つ以上の組み合わせからなる群から選択される材料をさらに含む、請求項1に記載の水性転写定着ブランケット。

【請求項 3】

前記スクリーン層の上に配置される前記第1の層がエラストマーであり、前記スクリーン層の下に配置される前記第2の層がポリマーである、請求項2に記載の水性転写定着ブランケット。

10

20

【請求項 4】

前記第 1 の層の表面の上にインク層をさらに含む、請求項 1 に記載の水性転写定着ブランケット。

【請求項 5】

前記第 1 の層の表面上に犠牲被膜をさらに含み、前記犠牲被膜が、前記インク層と前記第 1 の層との間に挟まれる、請求項 4 に記載の水性転写定着ブランケット。

【請求項 6】

前記第 1 の層の表面上に堆積層をさらに含み、前記堆積層が合成ゴム、フッ化ポリマーのエラストマー、および F K M 材料のうち少なくとも 1 つを含む、請求項 4 に記載の水性転写定着ブランケット。

10

【請求項 7】

水性転写定着プリンタであって、

水性転写定着ブランケットであって、

繊維ガラスと 200 μm から 300 μm までの厚さを有するスクリーン層であって、複数のメッシュワイヤ間で複数の空間を画定する前記複数のメッシュワイヤをさらに含み、前記複数のメッシュワイヤが、X 方向に 1.5 mm から 2.5 mm までのピッチを有し、Y 方向に 1.5 mm から 2.5 mm までのピッチを有する、スクリーン層と、

前記スクリーン層の上に配置される第 1 の層と、

前記スクリーン層の下に配置される第 2 の層と、を含み、

前記複数の空間により、前記スクリーン層の上に配置される前記第 1 の層と、前記スクリーン層の下に配置される前記第 2 の層との間に複数の空気の間隙が提供される、水性転写定着ブランケットと、

20

転写定着ローラと、

前記水性転写定着ブランケットと前記転写定着ローラとの間の接触部分に位置する転写定着ニップと、を含む水性転写定着プリンタ。

【請求項 8】

前記スクリーン層が、炭素繊維、パラアラミド合成繊維、メタアラミド材料、金属、金属合金、およびこれらの 2 つ以上の組み合わせからなる群から選択される材料を含む、請求項 7 に記載の水性転写定着プリンタ。

【請求項 9】

30

前記スクリーン層の上に配置される前記第 1 の層がエラストマーであり、前記スクリーン層の下に配置される前記第 2 の層がポリマーである、請求項 7 に記載の水性転写定着プリンタ。

【請求項 10】

前記第 1 の層の表面の上にインク層をさらに含む、請求項 7 に記載の水性転写定着プリンタ。

【請求項 11】

前記第 1 の層の表面上に犠牲被膜をさらに含み、前記犠牲被膜が、前記インク層と前記第 1 の層との間に挟まれる、請求項 10 に記載の水性転写定着プリンタ。

【請求項 12】

40

ステンレス鋼の基材とアルミニウムのドラムを含む中間転写部材をさらに含み、前記水性転写定着ブランケットが、前記ステンレス鋼の基材に取り付けられ、前記ステンレス鋼の基材が前記アルミニウムのドラムに取り付けられる、請求項 7 に記載の水性転写定着プリンタ。

【請求項 13】

前記水性転写定着ブランケットは、前記第 1 の層の表面上に堆積層をさらに含み、前記堆積層が合成ゴム、フッ化ポリマーのエラストマー、および F K M 材料のうち少なくとも 1 つを含む、請求項 7 に記載の水性転写定着プリンタ。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本教示は、インクジェットの水性転写定着装置の分野に関し、より具体的には、インクジェットの水性転写定着装置に関する転写部材に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェットの印刷処理では、記録ヘッドから複数のノズルを通して噴射される液体インクが使用され得る。このインクは紙、プラスチック、または繊維などの印刷媒体に直接噴射され得る。水性転写定着の処理では、回転するベルトまたはドラムなどの中間転写部材の表面上に、または中間転写部材に塗布されるポリウレタンの被膜などの犠牲被膜上に水性インクを直接噴射することができる。インクが噴射された後、このインクは、圧力ローラからの圧力と、転写定着ニップでのインクと印刷媒体の間の物理的接触を介して、中間転写部材の表面から印刷媒体の表面に転写される。

10

【0003】

中間転写部材へのインクの噴射は、通常、噴射粘度にて行われるが、中間転写部材から印刷媒体への良好なインク転写は、転写のポイントでのインク粘度が噴射粘度より高い場合に実現し得る。したがって、水性転写定着処理を用いるプリンタは、通常、赤外線ヒータを備えて、インクが中間転写部材に噴射された後、かつ印刷媒体に転写される前に、インクを加熱して、所望の量の溶媒（すなわち、水）をインクから取り除く。若干乾燥させることが好ましいが、過度に乾燥されると、印刷媒体へのインクの転写および付着の効率を低下させるため、慎重に熱を制御してインクが過度に乾燥されないようにする。

20

【0004】

中間転写部材の表面は、インクが印刷媒体に適切に転写されるよう、様々な物理的特性、化学的特性、および熱特性を備えなければならない。中間転写部材は、通常、その外側面でヒータから出力される熱エネルギーを可能な限り保持して、インク粘度の制御を向上させるよう設計されている。中間転写ベルトの内側層に深くに熱が伝わると、インクの粘度制御が難しくなる。というのも、例えば、インクに伝達される熱量の推定がより困難になり、したがって、中間転写部材に保持される熱量と比較した、乾燥されるインク量を推定するのも困難になるためである。理想的には、プリンタのヒータからの熱エネルギーが中間転写部材の外側面にのみ留まることが望ましい。

30

【0005】

さらに、中間転写部材の表面エネルギーは、インクが印刷媒体に転写される前に、中間転写部材全体に渡って広がることを抑えるのに十分でなくてはならない。中間転写部材の表面は、また、転写定着ニップで印刷媒体にインクを放出するために、十分な可撓性および非圧縮性を備えなければならない。

【0006】

中間転写部材は、シリコン層の外側面、すなわち接着剤でステンレス鋼の基材に粘着する「転写定着ブランケット」を含むことができる。このステンレス鋼の基材は、今度は、アルミニウムのドラムの周りに巻き付かれる。随意的に、このシリコン層の外側面は、インクを乾燥させるための保温性、およびインクを放出し転写させるための表面エネルギーを向上させるために、フィルタを含むことができる。この中間転写部材は、また、シリコン層の下に配置される発泡樹脂の層も備えて、その下に配置されるステンレス鋼の層へ熱が伝達されることを抑えるための断熱層を提供することもできる。この発泡樹脂の層を配置することにより、中間転写部材の熱特性を向上させることができるが、転写定着ニップで圧力ローラと接触する間、シリコン面の圧縮性も増加してしまう（通常、これは避けられる）。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

外側面において保温性を向上させ、かつ十分な非圧縮性を有する中間転写部材の設計が

50

所望される。

【課題を解決するための手段】

【0008】

次に、本教示の1つ以上の実施形態のいくつかの様態を基本的に理解してもらうために、簡単な要約を記載する。この要約は、包括的な概要ではなく、また、本教示のキーになる要素または重要な要素を特定すること、および本開示の範囲を示すことを意図するものでもない。むしろ、その主な目的は、後程記載される詳細な説明の前段階として、簡単な形式で1つ以上の概念を提示するだけである。

【0009】

実施形態では、水性転写定着ブランケットは、複数のメッシュワイヤ間に複数の空間を画定する複数のメッシュワイヤを有するスクリーン層と、スクリーン層の上に配置される第1の層と、スクリーン層の下に配置される第2の層と、を含むことができ、複数の空間により、スクリーン層の上に配置される第1の層と、スクリーン層の下に配置される第2の層との間に複数の空気の間隙を提供する。

10

【0010】

別の実施形態では、水性転写定着プリンタは、水性転写定着ブランケットを含むことができる。この水性転写定着ブランケットは、スクリーン層を含むことができ、このスクリーン層が、複数のメッシュワイヤ間に複数の空間を画定する複数のメッシュワイヤと、スクリーン層の上に配置される第1の層と、スクリーン層の下に配置される第2の層と、を含み、複数の空間により、スクリーン層の上に配置される第1の層と、スクリーン層の下に配置される第2の層との間に複数の空気の間隙を提供する。この水性転写定着プリンタは、転写定着ローラと、水性転写定着ブランケットと転写定着ローラとの間の接触部分に位置する転写定着ニップと、をさらに含むことができる。

20

【0011】

この明細書の一部として組み込まれ、この明細書の一部を構成する添付図面により、本開示の原理を説明する役割を果たす明細書と共に、本教示の実施形態が示される。以下に、これら図面を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1A】図1Aは、開示されている1つ以上の実施形態に従った、例示的なプリンタ用の転写定着ブランケットを示す概略断面図である。

30

【図1B】図1Bは、図1Aの転写定着ブランケットの部分形成する例示的なスクリーン層を示す概略平面図である。

【図2】図2は、開示されている1つ以上の実施形態に従った、転写定着ブランケットを含む例示的なプリンタの図である。

【図3】図3は、開示されている1つ以上の実施形態に従った、プリンタ用の転写定着ブランケットを含む中間転写部材のベルトまたはロールの一部を示す概略断面図である。

【図4】図4は、開示されている1つ以上の実施形態に従った、プリンタ用の転写定着ブランケットを含む中間転写部材のベルトまたはロールの一部を示す概略断面図である。

【図5】図5は、開示されている1つ以上の実施形態に従った、プリンタ用の転写定着ブランケットを含む中間転写部材のベルトまたはロールの一部を示す概略断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0013】

なお、構造的な正確さ、詳細、および縮尺を厳密に維持するよりもむしろ、本教示の理解を容易にするために、これらの図面のいくつかの詳細は簡略化されている。

【0014】

以下に、本教示の例示的な実施形態の詳細を参照するが、これらの詳細の例は添付図面に例示されている。可能な限り、図面全体を通して、同じ参照符号を用いて、同じ部品または同様の部品を指す。

【0015】

50

別段定めがない限り、本明細書で使用される用語「プリンタ」とは、デジタル複写機、製本機、ファクシミリ、多機能装置、静電写真装置などの、あらゆる目的で印刷出力の機能を実行する全ての装置を包含する。別段定めがない限り、用語「ポリマー」とは、熱硬化性ポリイミド、熱可塑性材料、樹脂、ポリカーボネート、エポキシ樹脂、および当技術分野では既知の関連する組成物を含む、長鎖分子から形成される炭素系化合物の広い範囲のいずれの材料も包含する。

【0016】

本教示の実施形態により、いくつかの従来の中間転写部材と比較して、外側面において良好な保温性を有し、下部に配置されるステンレス鋼の層などの、下部に配置される層への熱の伝達を抑える、水性転写定着プリンタで使用するための中間転写部材を提供することができる。

10

【0017】

図1Aおよび図1Bには、本教示による水性転写定着の印刷用ブランケットの実施形態が示されている。この水性転写定着ブランケット100は、プリンタのサブ組立体でよい。これらの図は、一般化された概略的な説明図を表し、その他の構造体を取り付けたり、既存の構造体を取り除いたり、あるいは修正したりすることが可能であることは理解されよう。

【0018】

図1Aは、水性転写定着ブランケット100の断面を示す断面図である。この水性転写定着ブランケット100は、外側の順応層102、中間のメッシュすなわちスクリーン層104、および内側のポリマー層106を含むことができる。

20

【0019】

随意的に、外側順応層102の上には、少なくとも1枚の堆積層103を形成することができる。ある実施形態では、この堆積層103は、合成ゴム、およびバイトン（商標）（DuPontで市販されている）などのフッ化ポリマーのエラストマー（すなわち、フッ化ゴム）、またはFKM材料（米国材料試験協会（ASTM）規格D1418により規定されている）などの拡散層でよい。この堆積層103は、インクが転写されている間、および/または、インクが転写された後、インクを広げ、かつ/または、濡らして、堆積層103からのインクの放出を容易にし、かつクリーニング中には、ベルトまたはロールの表面からの、インクの副産物やその他の汚染物質の放出を容易にするために使用され得る。堆積層103は、順応層102よりも耐久性があり得、これにより、ベルトまたはロール300の耐用期間を長くすることができる。合成ゴムおよびフッ化ポリマーのエラストマーの堆積層103は、湿潤と剥離の良好なバランスを提供することができ、例えば、印刷媒体またはその他の印刷面との接触による摩耗に対して耐久力を有する。順応層102が、好適な湿潤と剥離の特性を有し、摩耗に対して適切な耐久力を有する場合、分離した堆積層103は必要としなくてもよい。

30

【0020】

図1Aには、使用中の水性転写定着ブランケット100が示されており、したがって、剛性の下層107に取り付けられた水性転写定着ブランケット100、および水性インク層110がさらに示されている。この剛性の下層107は、例えば、ステンレス鋼の基材108およびアルミニウムのドラム109を含むことができる。この水性転写定着ブランケット100は、ステンレス鋼の基材108に取り付けられ、このステンレス鋼の基材108は、今度は、アルミニウムのドラム109に取り付けられている。図示されている通り、順応層102の上部には、あるいは、上には、例えば、図2に示されているプリンタ200を用いて水性インク層110が噴射されている。このプリンタ200については下記に詳しく説明する。

40

【0021】

圧縮可能である順応層102は、シリコーン、バイトン（商標）（DuPontで市販されている）などのフッ化ゴム、エチレンプロピレンジエンモノマー（EPDM）、ニトリルゴム（すなわち、アクリロニトリルブタジエンゴムまたはNBR）、ポリウレタン、

50

およびこれらの2つ以上の組み合わせなどの、エラストマーを含むことができる。このエラストマーの外層は、約20マイクロメートル(μm)から約5,000 μm までの厚さ、または約40 μm から約2,500 μm までの厚さ、あるいは約100 μm から約1,000 μm までの厚さを有することができる。

【0022】

スクリーン層104は、図1Aで断面、かつ図1Bで平面が示され、順応層102とポリマー層106との間に挟まれる。このスクリーン層104は、複数のメッシュワイヤ112を含み、これらのメッシュワイヤ112の間に複数の空間114が画定される。図1Bでは、これらのメッシュワイヤ112は、対称の正方形のグリッドパターンで配列されているが、メッシュワイヤ112は、長方形のグリッドパターン、三角形のグリッドパターン、五角形のグリッドパターンなど、対称および非対称の両方のものも考えられる。スクリーン層104のメッシュワイヤ112は、ガラス繊維、炭素繊維、ケブラー(登録商標)などのパラアラミド合成繊維(デラウェア州ウィルミントンのE. I. Du Pont de Nemours社、以後本明細書ではDu Pont(商標)と呼ぶ、で市販されている)、ノーマックス(登録商標)(Du Pontで市販されている)などのメタアラミド材料、金属、金属合金などの材料を含むことができる。溶解した材料を鋳造し、それを固体化して複数のメッシュワイヤ112および複数の空間114を形成することにより、あるいは、材料の固体シートを打ち抜き型、またはその他のカッターで打ち抜いて、複数の分離した個々のメッシュワイヤ112を用いることにより、複数の空間114を形成することで、メッシュワイヤを形成可能であることは理解されよう。

【0023】

図1Bには、スクリーン層のセクションに関して、6本の水平なメッシュワイヤ112、および6本の垂直なメッシュワイヤ112が示されているが、水性転写定着ブランケット100のサイズ、および各ワイヤ112間の空間によって、スクリーン層104は、あらゆる数のメッシュワイヤ112を有することができることは理解されよう。正方形のパターンを有するスクリーン層の実施形態では、メッシュワイヤのピッチ(すなわち、隣接するメッシュワイヤの対応するポイント間の距離)は、垂直方向114(Y方向)と水平方向116(X方向)の両方で、約1.0ミリメートル(mm)から約3.0mmのまで、または約1.5mmから約2.5mmまで、または約2.0mmでよい。各メッシュワイヤの厚さ118は、約150 μm から約350 μm まで、または約200 μm から約300 μm まで、または約250 μm でよい。

【0024】

ポリマー層106は、ポリイミド、マイラー(登録商標)(Du Pontで市販されている)などの二軸延伸のポリエチレンテレフタレートのパリエステル樹脂膜、パリエステル、およびこれらの2つの以上の組み合わせなどのポリマーを含むことができる。内側のポリマー層の厚さは、約60 μm から約100 μm まで、または約70 μm から約90 μm まで、または約80 μm でよい。

【0025】

スクリーン層104は、例えば、薄い両面の高温接着テープまたはフィルム(簡素化のため個々に図示せず)を用いて、あるいは、順応層102を所定の位置で鋳造することにより、順応層102に取り付けられ得る。同様に、スクリーン層104は、ポリマー層106に取り付けられ得る、あるいはポリマー層106に取り付けて鋳造され得る。順応層102およびポリマー層106にスクリーン層104を取り付けるために使用する接着剤は、その接着剤がメッシュワイヤ112間の空間114、および空間114に流れ込まないようにして、空気の間隙、より具体的には、図1Aに図示される、順応層102とポリマー層106との間の複数の空気の間隙を維持するよう選択される。

【0026】

上記に議論した通り、水性転写定着ブランケット100は、その外側面がヒータから出力される熱エネルギーを可能な限り保持して、インク粘度の制御を向上させるよう設計されなければならない。外側の順応層102の下に位置する比較的きめの細かいスクリーン

層 104 により提供される空気の間隙 114 により、効果的な断熱性が形成され、これにより、順応層 102 内に熱が保持され易くなる。例えば、シリコンは約 $0.170 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ の熱伝導率を有し、空気は約 $0.024 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ の熱伝導率を有する。スクリーン層 104、より具体的には、スクリーン層 104 内の空気の間隙 114 により提供される断熱性により、ステンレス鋼の下層に直接取り付けられる、シリコン層を有する従来の中間転写部材と比較して、順応層 102 からポリマー層 106 および剛性の下層 107 などの、中間転写部材の深い層への熱の伝達を抑える。熱の伝達を抑えることにより、水性転写定着ブランケットの表面温度が維持し易くなる。さらに、スクリーン層 104 により提供される空気の間隙により、順応層 102 の力学的な特性が著しく変化しない。このことは、インクを順応層 102 から印刷媒体に正確に転写し、転写定着ニップでインクを印刷媒体に定着させるためには重要である。

10

【0027】

例示的な実施形態では、スクリーン層 104 のメッシュワイヤ 112 は、ガラス繊維から形成され得、その熱伝導率は約 $0.04 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ である。このガラス繊維は、シリコンと比較して良好な熱伝導率を有するが、その断熱性は空気よりも低い。一般に、メッシュワイヤ 112 間のピッチが大きいスクリーン層 104 は、メッシュワイヤ 112 間のピッチが小さいスクリーン層よりも良好な断熱性を提供し得る。ピッチが小さくなればなるほど、その熱伝導率はそのスクリーンが製造された材料に近づき、空気の熱伝導率から離れる。しかし、ピッチが過度に大きい場合、シリコンの順応層 102 が空気の間隙 114 内に崩れて、スクリーン層 104 の下に位置する層と物理的に接触する可能性がある。したがって、対称の正方形のグリッドパターン内に配列されるメッシュワイヤ 112 を有するスクリーン層に関して、垂直方向 114 と水平方向 116 の両方で、少なくとも約 1.0 mm から約 3.0 mm の範囲内の、または約 1.5 mm から約 2.5 mm までの、または約 2.0 mm のピッチで十分である。本明細書の情報を用いて、他の形状を有するグリッドパターンを検査して、十分なメッシュワイヤピッチを決定することができる。

20

【0028】

図 2 には、開示されている 1 つ以上の実施形態に従った、転写定着ブランケット 100 を含む例示的な水性転写定着プリンタ 200 が示されている。このプリンタ 200 は、ブランケット 100 の表面にインク画像を形成する、間接水性インクジェットプリンタでよい。このブランケット 100 は、中間転写部材 212 の周りに取り付けられ得る。インク画像は、ブランケット 100 から、ブランケット 100 と転写定着ローラ 219 との間に形成されるニップ 218 を通過する媒体に転写され得る。

30

【0029】

次に、プリンタ 200 を参照して印刷サイクルについて説明する。「印刷サイクル」とは、プリンタ 200 の動作のことを指し、この印刷サイクルには、印刷用の画像形成面を用意するステップと、画像形成面にインクを吐出するステップと、画像形成面上のインクを処理して、画像を安定させ、媒体に転写するための用意をするステップと、画像形成面から媒体に画像を転写するステップと、が含まれるがこれらには限定されない。

【0030】

プリンタ 200 は、オペレーティングサブシステムおよび構成部品（下記に詳細に説明する）を支持するフレーム 211 を含むことができる。このプリンタ 200 は、回転する画像形成ドラムとして図示される、中間転写部材 212 も含むことができる。この中間転写部材 212 は、中間転写部材 212 の外周の周りに取り付けられるブランケット 100 を備えることができる。中間転写部材 212 が回転すると、ブランケット 100 は方向 216 に動くことができる。転写定着ローラ 219 は、方向 217 に回転することができ、ブランケット 100 の表面に対して荷重をかけ、転写定着ニップ 218 を形成し、ブランケット 100 の表面に形成されたインク画像が、この転写定着ニップ 218 内で印刷媒体 249 に転写定着される。いくつかの実施形態では、中間転写部材 212 内、またはプリンタ内の別の位置のヒータが、ブランケット 100 を、例えば、約 40°C から約 80°C の範囲の温度に加熱する。この高温により、親水性の組成物を付着させるために用いられる

40

50

液体キャリア、およびブランケット１００に付着する水性のインク滴内の水の一部が乾燥し易くなる。

【００３１】

インク画像が印刷媒体２４９に転写された後、表面メンテナンスユニット（「ＳＭＵ」）２９２は、ブランケット１００の表面に残る残余インクを取り除くことができる。このＳＭＵ２９２は、ドナーローラ（図示せず）などの被膜塗布器を含むことができ、このドナーローラは、容器（図示せず）内に、その一部が沈められ、この容器には、犠牲膜となる親水性ポリウレタン被膜の組成物が液体キャリア内に保持されている。ドナーローラは、ブランケット１００の処理方向への移動に応じて、回転可能である。ドナーローラは、容器から液体ポリウレタン組成物を吸収し、ブランケット１００上にポリウレタン組成物の層を塗布することができる。このポリウレタン組成物の層は、図１に犠牲被膜１０３として示されている。下記に記載される通り、このポリウレタン組成物をあらゆる所望の厚さを有する均一な層として、塗布することができる。乾燥処理後、印刷処理でプリンタ２００がインク滴を吐出する前に、この乾燥したポリウレタン被膜により、ブランケット１００の表面がほぼ覆われ得る。このＳＭＵ２９２は、制御装置２８０に動作可能に接続することができる（下記により詳細に説明する）、これにより、この制御装置２８０が、ドナーローラ、ならびに、調量ブレードおよびクリーニングブレードを操作して、ブランケット１００の表面に被膜材料を塗布し、広げ、転写されていなかったインク、および全てのポリウレタン残余物をブランケット１００の表面から取り除くことができる。

【００３２】

プリンタ２００は、ドライヤ２９６も含むことができ、このドライヤ２９６が、熱を放出し、随意的に、ブランケット１００に塗布されるポリウレタン組成物に空気流を当てる。このドライヤ２９６により、少なくとも液体キャリアの一部が、ポリウレタン組成物から蒸発し易くなり、中間転写部材が、１つ以上の記録ヘッドモジュール２３４Ａ～２３４Ｄを通過して、水性印刷画像を受け取る前に、ブランケット１００上に乾燥した層を残すことができる。

【００３３】

プリンタ２００は、光学センサ２９４Ａ（イメージ・オン・ドラム（「ＩＯＤ」）センサとしても知られている）も含むことができ、この光学センサ２９４Ａは、中間転写部材２１２が、このセンサを通過して回転するとき、ブランケット１００およびブランケット１００に塗布されているポリウレタン被膜から反射される光を検知するよう構成される。この光学センサ２９４Ａは、ブランケット１００を横切ってクロス処理方向に配列される個々の光検知器の線形アレイを含む。光学センサ２９４Ａは、ブランケット１００およびポリウレタン被膜から反射される光に対応するデジタル画像データを生成する。中間転写部材２１２が、光学センサ２９４Ａを通過して、方向２１６にブランケット１００を回転させるとき、この光学センサ２９４Ａは、「走査線」と呼ばれる一連の横列の画像データを生成する。少なくとも１つの実施形態では、光学センサ２９４Ａ内の各光検知器は、レッド、グリーン、およびブルー（ＲＧＢ）の反射光の色に対応する光の波長を検知する、３つの検知要素を含むことができる。別の実施形態では、光学センサ２９４Ａは、レッド、グリーン、およびブルーの光を発する照明源を含むことができる。さらに別の実施形態では、センサ２９４Ａは、ブランケット１００の表面にホワイトの光を発する照明源を含むことができ、ホワイト光の検知器が使用される。

【００３４】

光学センサ２９４Ａは、画像受取り面に補色の光を発し、光検出器を用いて異なるインクの色を検知を可能にすることができる。光学センサ２９４Ａにより生成される画像データを、プリンタ２００内の制御装置２８０、またはその他のプロセッサで分析して、ブランケット１００上のポリウレタン被膜の厚さを特定することができる。厚さ、および被膜範囲は、ブランケット１００、および／または被膜からの反射光または拡散光のどちらかにより特定され得る。その他の光学センサ２９４Ｂ、２９４Ｃ、および２９４Ｄも、同様に、ブランケット１００の周りの異なる位置に配置され、画像の乾燥（２９４Ｂ）、画像

転写のためのインク画像処理（２９４Ｃ）、およびインク画像の転写の効率化（２９４Ｄ）の前に、欠落インクジェット、すなわち動作不能インクジェット、およびインク画像形成などの、印刷処理におけるその他のパラメータを特定し評価するよう構成される。あるいは、いくつかの実施形態では、媒体上の画質の評価（２９４Ｅ）のために用いることができる、付加的なデータを生成するための光学センサを含むことができる。

【００３５】

プリンタ２００は、空気流管理システム２０１を含むことができ、この空気流管理システム２０１が、印刷ゾーン内の空気の流れを生成し制御する。この空気流管理システム２０１は、記録ヘッドの空気供給器２０２および記録ヘッドの空気回収器２０３を含むことができる。これらの記録ヘッドの空気供給器２０２、および記録ヘッドの空気回収器２０３は、プリンタ２００内の制御装置２８０、または、いくつかのその他のプロセッサに動作可能に接続することができ、これにより、制御装置が、印刷ゾーン内の空気流を管理可能となる。この空気流の制御は、印刷ゾーン全体を通して行うことができる、あるいは、１つ以上の記録ヘッドアレイの周りで行うことができる。この空気流の制御により、インク内の蒸発した溶媒および水が、記録ヘッド上で凝結することを防ぎ、さらに、印刷ゾーン内の熱を弱めて、インクジェット内でインクが乾燥してインクジェット内で詰まる可能性を低くすることができる。空気流管理システム２０１は、印刷ゾーン内の湿度と温度を検知するための１つ以上のセンサを含むことができ、これにより、温度、流れ、および湿度の空気供給器２０２および空気回収器２０３のより正確な制御を可能にして、印刷ゾーン内の条件を最適化する。

【００３６】

プリンタ２００は、水性インク供給および分配サブシステム２２０を含むこともでき、この水性インク供給および分配サブシステム２２０が、少なくとも１つの、１色の水性インクの供給源２２２を有する。このプリンタ２００は、マルチカラーの画像形成装置であるため、このインク分配システム２２０は、例えば、４色の異なる色ＣＹＭＫ（シアン、イエロー、マゼンタ、ブラック）の水性インクに対応する４つの供給源２２２、２２４、２２６、２２８を含む。

【００３７】

この記録ヘッドシステム２３０は、記録ヘッド支持体２３２を含むことができ、この記録ヘッド支持体２３２により、複数の記録ヘッドモジュール（印刷ボックスユニット２３４Ａ～２３４Ｄとしても知られている）の支持が提供される。各記録ヘッドモジュール２３４Ａ～２３４Ｄは、ブランケット１００の幅を横切って効率的に延在し、ブランケット１００にインク滴を吐出する。記録ヘッドモジュール２３４Ａ～２３４Ｄは、単一の記録ヘッド、または互い違いの配列で構成される複数の記録ヘッドを含むことができる。各記録ヘッドモジュール２３４Ａ～２３４Ｄは、フレーム（図示せず）に動作可能に接続し、インク滴を吐出してブランケット１００上の被膜の上にインク画像を形成するよう、並ぶことができる。これらの記録ヘッドモジュール２３４Ａ～２３４Ｄは、関連する電子装置、インク容器、および１つ以上の記録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。１つ以上の導管（図示せず）は、供給源２２２、２２４、２２６、および２２８を、記録ヘッドモジュール２３４Ａ～２３４Ｄに動作可能に接続させて、モジュール２３４Ａ～２３４Ｄ内の１つ以上の記録ヘッドへのインクの供給を提供することができる。一般に知られている通り、記録ヘッドモジュール２３４Ａ～２３４Ｄ内の１つ以上の記録ヘッドは、それぞれ単一の色のインクを吐出することができる。その他の実施形態では、これらの記録ヘッドは、２色以上のインクを吐出するよう構成され得る。例えば、モジュール２３４Ａおよびモジュール２３４Ｂ内の記録ヘッドは、シアンのインクおよびマゼンタのインクを吐出することができ、モジュール２３４Ｃおよびモジュール２３４Ｄ内の記録ヘッドは、イエローのインクおよびブラックのインクを吐出することができる。図示されているモジュール２３４Ａ～２３４Ｄ内の記録ヘッドは、モジュールにより印刷される各色分解の解像度を上げるために、互いにオフセットされた２つのアレイ内、あるいは互い違いの２つのアレイ内に配列されている。このような配列により、１色のみのイン

クを吐出する記録ヘッドの単一アレイだけを有する印刷システムと比べて、2倍の解像度で印刷することが可能となる。プリンタ200は、4つの記録ヘッドモジュール234A~234Dを含み、これらの記録ヘッドモジュールは、それぞれ記録ヘッドの2つのアレイを有するが、別の構成では、異なる数の記録ヘッドモジュールまたはモジュール内のアレイが含まれる。

【0038】

ブランケット100上の印刷画像が印刷ゾーンから出た後、この画像は画像ドライヤ204の下を通過する。この画像ドライヤ204は、放射赤外線ヒータ、放射近赤外線ヒータ、および/または高温空気強制対流ヒータ205などのヒータを含むことができる。画像ドライヤ204は、高温空気供給源として説明されているドライヤ206と、空気回収器207Aおよび207Bと、含むこともできる。赤外線ヒータ205は、ブランケット100の表面上の印刷画像に赤外線の熱を当てて、インク内の水または溶媒を蒸発させることができる。高温空気供給源206は、高温の空気をインクの上部に当てて、インクから水または溶媒が蒸発し易くすることができる。少なくとも1つの実施形態では、ドライヤ206は、ドライヤ296と同じ設計の高温空気供給源でよい。ドライヤ206は、処理方向に沿って配置されて、親水性の組成物を乾燥させることができるが、ドライヤ206はまた、記録ヘッドモジュール234A~234Dの下流の処理方向に沿って配置されて、ブランケット100上の水性インクを少なくとも部分的に乾燥させることもできる。空気回収器207Aおよび207Bにより空気は集められ排気され得、空気流が印刷領域内の他の構成部品に干渉することを抑える。

【0039】

プリンタ200は、印刷媒体供給および操作システム240をさらに含むことができ、この印刷媒体供給および操作システム240が、例えば、様々なサイズの紙の印刷媒体の1つ以上のスタックを格納する。この印刷媒体供給および操作システム240は、例えば、シートまたは基材サプライ供給源242、244、246、および248を含む。サプライ供給源248は、カットされた印刷媒体249の形態の画像受取り基材を格納し供給するための、大容量の用紙サプライすなわち供給装置でよい。印刷媒体供給および操作システム240は、基材操作および搬送システム250を含むこともでき、この基材操作および搬送システム250が、媒体前調整組立体252、および媒体後調整組立体254を有する。プリンタ200は、印刷媒体が転写定着ニップ218を通過した後に、付加的な熱と圧力を印刷媒体に加えるための溶融装置260も含むことができる。プリンタ200は、原稿供給装置270も含むことができ、原稿供給装置270には、原稿ホールディングトレイ272、原稿シート供給および回収装置274、原稿露光および走査システム276が含まれる。

【0040】

種々のサブシステム、構成部品の動作および制御、およびプリンタ200の機能は、制御装置280の支援により実行され得る。この制御装置280は、中間転写部材212、記録ヘッドモジュール234A~234D(したがって記録ヘッド)、印刷媒体供給および操作システム240、基材操作および搬送システム250、および、いくつかの実施形態では、1つ以上の光学センサ294A~294Eと動作可能に接続することができる。この制御装置280は、電子記憶装置284、およびディスプレイすなわちユーザインターフェース(「UI」)286を備えるセントラル・プロセッサ・ユニット(「CPU」)282を有する自立型の専用ミニコンピュータでよい。この制御装置280は、センサ入力および制御回路288、ならびに画素配置および制御回路289を含むことができる。さらに、CPU282は、走査システム276、またはオンラインまたはワークステーション接続290、および記録ヘッドモジュール234A~234Dなどの、画像入力源間の画像データのフローを読み込み、取り込み、用意し、管理することができる。したがって、制御装置280は、その他のマシンのサブシステムおよび機能の全てを操作し制御するメイン・マルチタスク・プロセッサでよい。

【0041】

10

20

30

40

50

制御装置 280 の制御のもとで、ブランケット 100 および被膜上に画像または複数の画像が形成されると、プリンタ 200 は、プリンタ 200 内の構成部品を操作して、画像または複数の画像をブランケット 100 から媒体に転写し定着させるための処理を行うことができる。制御装置 280 は、アクチュエータを操作し、媒体搬送システム 250 内のローラ 264 のうちの 1 つ以上を駆動させて、印刷媒体 249 を、処理方向 P に、転写定着ローラ 219 に隣接する位置まで移動させ、次いで、転写定着ローラ 219 とブランケット 100 との間の転写定着ニップ 218 に通すことができる。この転写定着ローラ 219 は、印刷媒体 249 の表面をブランケット 100 および中間転写部材 212 に対して押し付けるために、印刷媒体 249 の裏面に圧力を加えることができる。転写定着ローラ 219 にも熱を加えることもできるが、図示されている通り図 2 では、転写定着ローラ 219 には熱が加えられていない。印刷媒体 249 のための予備加熱組立体 252 を転写定着ニップ 218 に繋がる媒体経路内に設けることができる。前調整組立体 252 が、画像の媒体への転写を支援する所定の温度に印刷媒体 249 を調整することができ、これにより、転写定着ローラ 219 の設計を簡単にすることができる。加熱された印刷媒体 249 の裏面に転写定着ローラ 219 により生成される圧力が加わり、これにより、中間転写部材 212 から印刷媒体 249 への画像の転写定着（転写および溶融）が容易になる。中間転写部材 212 および転写定着ローラ 219 の回転またはローリングにより、印刷媒体 249 上に画像が転写定着されるだけでなく、転写定着ニップ 218 を通る印刷媒体 249 の搬送も容易になる。この中間転写部材 212 は回転を続けることができ、これにより、印刷処理を繰り返すことができる。

【0042】

中間転写部材が転写定着ニップ 218 を通過した後、画像受取り面はクリーニングユニットを通過し、そこで、犠牲膜のポリウレタン被膜の残余部分および少量の残余インクが、ブランケット 100 の画像受取り面から取り除かれる。プリンタ 200 では、クリーニングユニットは、ブランケット 100 の表面と係合するクリーニングブレード 295 として具現化されている。このブレード 295 は、ブランケット 100 に損傷を与えることなく、ブランケット 100 の表面を拭き取る材料から形成される。例えば、クリーニングブレード 295 は、プリンタ 200 内の可撓性のあるポリマー材料から形成され得る。別の実施形態では、クリーニングユニットは、中間転写部材が転写定着ニップ 218 を通過後に、ブランケット 100 の表面から残余材料を取り除くための、水と洗浄剤の混合液を塗布する、ローラまたはその他の部材を含むことができる。用語「洗浄剤」またはクリーニング剤とは、全ての界面活性剤、溶媒、またはブランケット 100 の画像受取り面から全ての犠牲層のポリウレタン被膜および全ての残余インクを取り除くのに適した、その他の化学組成物のことを指す。

【0043】

図 1 には中間転写ロール 212 などの中間転写部材の一部であり得る剛性の下層 107 に取り付けられた水性転写定着ブランケット 100 が示されているが、この水性転写定着ブランケット 100 は、例えば、より具体的には、図 3 および図 4 の断面図に示されている、回転ブランケット、回転ベルト、または回転ロールの全てを、部分的に、あるいは全体的に形成することができることは理解されよう。図 1 および図 2 を参照して上記に議論した通り、この回転ブランケット、ベルト、またはロールは、スクリーン層 104 を含む。

【0044】

図 3 には、図 1 を参照して上記に議論した、スクリーン層 104 および外側の順応層 102 を少なくとも含む、中間転写部材ベルトまたはロール 300 の一部を形成し得る中間転写部材のブランケットが示されている。スクリーン層 104、および外側の順応層 102 は単独でも、中間転写部材（具体的には、ベルトまたはロールとして）として十分に機能することができる。上記に議論した通り、他の実施形態に関して、随意的に、外側の順応層 102 の上に少なくとも 1 枚の堆積層 103 を形成することができる。

【0045】

随意的に、ベルトまたはロール300は、例えば、ポリマー層、または編み込まれた繊維を含む内側の支持層である内側の支持層304も含むことができる。この内側の支持層は、ポリイミド、マイラー（登録商標）（DuPontで市販されている）などの二軸延伸のポリエチレンテレフタレートのポリエステル樹脂膜、ポリエステル、炭素繊維、パラアラミド合成繊維、メタアラミド材料、金属、金属合金、およびこれらの2つ以上の組み合わせのうちの少なくとも1つを含むことができる。ポリマーで形成される内側の支持層304は、約60 μm から約100 μm までの、または約70 μm から約90 μm までの、または約80 μm の厚さを有することができる。繊維で形成される内側の支持層304は、約100 μm から約1mmまで、または約200 μm から約700 μm まで、または約300 μm から約500 μm までの厚さを有することができる。

10

【0046】

図4には、中間転写部材のベルトまたはロール400の一部を形成することができる中間転写部材のブランケットが示されている。この中間転写部材400は、上記に説明した通り、堆積層103、外側の順応層102、スクリーン層104、および内側の支持層304を含むことができる。さらに、この中間転写部材400は、スクリーン層104と内側の支持層304との間に挟まれたエラストマーのニップ形成層402を含むことができる。このエラストマーのニップ形成層は、シリコーン、バイトン（登録商標）（DuPontで市販されている）などのフッ化ゴム、エチレンプロピレンジエンモノマー（EPDM）、ニトリルゴム（すなわち、アクリロニトリルブタジエンゴムまたはNBR）、ポリウレタン、およびこれらの2つ以上の組み合わせなどのエラストマーを含むことができる。このエラストマーのニップ形成層が使用された場合、粗い紙およびインク層に表面が順応し易くなり得る。このエラストマーのニップ形成層は、約20マイクロメートル（ μm ）から約5,000 μm までの、または約40 μm から約2,500 μm までの、または約100 μm から約1,000 μm までの厚さを有し得る。

20

【0047】

図5には、下部に配置される基材（簡素化のため図示せず）に取り付けるために用意された、水性転写定着ブランケット500の別の実施形態が示されている。図5には、上記に議論した通り、各層が類似層102、103、304、および104に従った状態で、随意的な堆積層103、外側の順応層102、内側の支持層304、およびスクリーン層104が示されている。ある実施形態では、図示されている通り、接着剤502を用いて、スクリーン層104をスクリーン層104の下に剛性または可撓性のある下部基材に取り付けることができる、あるいは、スクリーン層104を下部の基材の上に鑄造することができる。このスクリーン層104を、例えば、薄い両面の高温接着テープまたはフィルム504を用いて、内側の支持層304に取り付けることができる。

30

【0048】

本教示の広い範囲を示す数字の範囲およびパラメータは近似値であるが、特定の例に記載される数値は、可能な限り正確に報告されている。しかし、全ての数値は、元来、必然的にそれぞれテストした計測値から見出される標準偏差に起因する特定の誤差を含む。さらに、本明細書に開示される全ての範囲は、その中に含まれる全ての部分範囲を包含すると理解されるものとする。例えば、「10未満」の範囲には、0の最小値と10の最大値との間（および含む）の全ての部分範囲が含まれ得る。つまり、0以上の最小値、および10以下の最大値を有する全ての部分範囲（例えば、1から5などの）が含まれ得る。特定のケースでは、パラメータに関して規定される数値が、負の値をとることができる。この場合、「10未満」として規定される範囲の値の例として、-1、-2、-3、-10、-20、-30などの負の値を想定することができる。

40

【0049】

1つ以上の実装形態に関して本教示を説明してきたが、添付されている請求項の趣旨および範囲を逸脱することなく、説明例に対する代替形態、および/または、修正形態を実行することは可能である。例えば、処理は一連の動作または事象として説明されているが、本教示はそのような動作または事象の順番により限定されないことは理解されよう。い

50

くつかの動作は、本明細書に記載されるものとは、異なる順番で、および/または、別の動作または事象と同時に行為得る。また、本教示の1つ以上の様態または実施形態に従った方法を実施するために、全ての処理のステージを必要としなくてもよい。構造の構成部品、および/または処理ステージが追加可能であること、あるいは、既存の構造の構成部品、および/または処理ステージを取り除く、または修正可能であるという事は理解されよう。さらに、本明細書に記載される動作の1つ以上は、1つ以上の別々の動作、および/または別々のステージで実行可能である。さらに、用語「含んでいる (including)」、「含む (includes)」、「有している (having)」、「有する (has)」、「有する (with)」またはその変形物は、詳細な説明および請求項のどちらにも使用されているが、このような用語は、用語「含む」と同様に包括性を意図するものである。用語「少なくとも1つの」は、例示されている項目のうちの1つ以上が選択可能であることを意味するために使用される。さらに、本明細書の説明および請求項では、用語「上 (on)」が2つの材料に関して使用され、一方の材料が他方の材料の「上 (on)」とは、少なくともこれらの材料間にいくらかの接触があることを意味し、一方で、「上方 (over)」とは、これらの材料は近接しているが、接触している可能性はあるが、かならずしも接触が必要ではないように、1つ以上の付加的な仲介材料がある可能性があることを意味する。本明細書で使用される際、「上 (on)」および「上方 (over)」のどちらも方向性は示唆しない。用語「等角 (conformal)」とは、下部材料の角度が等角材料により保持されている被膜材料を示す。用語「約 (about)」とは、その変化が説明されている実施形態に対する処理または構造の不適合に繋がらない限りにおいて、記載されている値が若干変化している可能性があることを示す。最後に、「例示的 (exemplary)」とは、説明されていることが、理想的であることを示唆するのではなく、例として用いられていることを示す。本明細書の開示の説明および実施を考慮することにより、本教示のその他の実施形態も当業者にとって明らかとなる。これらの説明および例は、例示のためだけのものと見なされ、本当の本教示の範囲および趣旨は以下の請求項により示されることを意図するものとする。

【0050】

本出願で用いられる相対位置の用語は、加工物の方向性には関係なく、従来の平面または加工物の加工面と平行な平面に基づいて定義される。本出願で用いられる用語「水平方向 (horizontal)」または「横方向 (lateral)」は、加工物の方向性には関係なく、従来の平面または加工物の加工面と平行な平面として定義される。用語「垂直方向 (vertical)」とは、水平方向と直交する方向を指す。「上 (on)」、「側 (side)」、「側壁」のような、「より高い (higher)」、「より低い (lower)」、「上方 (over)」、「上端 (top)」、および「下方 (under)」などの用語は、加工物の方向性には関係なく、従来の平面または加工物の上面に接する加工面に対して定義される。

10

20

30

フロントページの続き

(56)参考文献 特表2015-524756(JP,A)
特開平07-032721(JP,A)
特開2005-157303(JP,A)
米国特許出願公開第2014/0168330(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01 - 2/215
B41N10/04