

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-511898
(P2015-511898A)

(43) 公表日 平成27年4月23日(2015.4.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/32 (2006.01)	B 4 1 J 2/32	J 2 C 0 5 5
B 4 1 J 3/54 (2006.01)	B 4 1 J 3/54	Z 2 C 0 6 0
B 4 1 J 35/22 (2006.01)	B 4 1 J 35/22	2 C 0 6 5
B 6 5 H 29/70 (2006.01)	B 6 5 H 29/70	2 C 0 6 8
B 6 5 H 29/58 (2006.01)	B 6 5 H 29/58	B 3 F 0 5 3

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-500587 (P2015-500587)	(71) 出願人	514012708 コダック アラリス インク アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス ター マウント リード ブールバード 2400
(86) (22) 出願日	平成25年3月14日 (2013.3.14)	(74) 代理人	110001210 特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
(85) 翻訳文提出日	平成26年11月17日 (2014.11.17)	(72) 発明者	ハリス マーク アンソニー アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス ター ステート ストリート 343
(86) 國際出願番号	PCT/US2013/031135	(72) 発明者	パオレッティ リチャード エス アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス ター ステート ストリート 343
(87) 國際公開番号	W02013/138543		
(87) 國際公開日	平成25年9月19日 (2013.9.19)		
(31) 優先権主張番号	13/422,045		
(32) 優先日	平成24年3月16日 (2012.3.16)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタのアーチファクトを減少させる印刷方法

(57) 【要約】

印刷方法は、印刷のためのプリントヘッドおよびローラを含む。印刷ジョブの1ページが印刷されると、印刷媒体の印刷されなかった側にへこみができる。印刷媒体を加熱して、印刷されなかった側に印刷する前にそのへこみを減少させる。

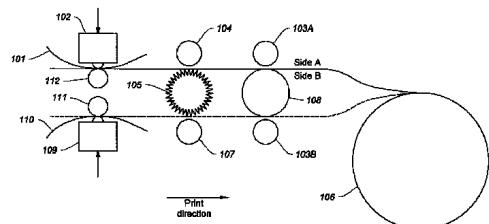


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷方法であって、
プリンタ内に両面媒体を受けるステップと、
前記プリンタを使用して前記媒体の第1の面に印刷するステップと、
前記媒体の第2の面を平坦にするステップと、
前記プリンタを使用して前記媒体の前記第2の面に印刷するステップと
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

請求項1に記載の方法であって、前記平坦にするステップが、前記第1の面の印刷ステップの後、前記媒体が前記プリンタ内に留まっている間に前記媒体の前記第2の面を加熱するステップを含むことを特徴とする方法。 10

【請求項 3】

請求項2に記載の方法であって、前記加熱するステップが、前記媒体を加熱面に押しつけるステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項3に記載の方法であって、前記押しつけるステップが、加熱ローラを使用するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項4に記載の方法であって、前記加熱ローラを使用するステップが、少なくとも1つが加熱される複数のローラを使用するステップを含むことを特徴とする方法。 20

【請求項 6】

請求項5に記載の方法であって、前記複数のローラを使用するステップが、少なくとも2つのローラのうちの少なくとも1つが加熱される、前記複数のローラの前記少なくとも2つのローラの間で前記媒体を圧迫するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項3に記載の方法であって、電流を前記加熱面に流すことによって前記加熱面を加熱するステップをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項7に記載の方法であって、前記媒体が前記加熱面に押しつけられている間に前記加熱面に電流を流すステップをさらに含むことを特徴とする方法。 30

【請求項 9】

印刷方法であって、
デュープレックス印刷媒体の第1の面に押しつけられる凹凸付きローラを使用して、印刷媒体をプリンタに引き込むステップを含む、プリンタ内にデュープレックス印刷媒体を受けるステップと、

感熱プリントヘッドを使用するステップを含む、前記デュープレックス印刷媒体の第2の面に印刷するステップと、

前記デュープレックス印刷媒体の前記第1の面を平坦にするステップであり、前記凹凸付きローラにより前記デュープレックス印刷媒体の前記第1の面にできた圧痕の寸法が減少される、ステップと、 40

前記平坦にするステップの後、前記デュープレックス印刷媒体の前記第1の面に印刷するステップと
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 10】

請求項9に記載の方法であって、前記平坦にするステップが、前記デュープレックス印刷媒体の前記第2の面の印刷ステップ後、前記デュープレックス印刷媒体の前記第1の面を加熱するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 11】

請求項10に記載の方法であって、前記加熱するステップが、前記デュープレックス印 50

刷媒体を加熱面に押しつけるステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の方法であって、前記押しつけるステップが、加熱ローラを使用するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の方法であって、前記加熱ローラを使用するステップが、少なくとも 1 つが加熱される複数のローラを使用するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 1 に記載の方法であって、電流を前記加熱面に通すことによって前記加熱面を加熱するステップをさらに含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の方法であって、前記デュープレックス印刷媒体が前記加熱面に押しつけられている間に前記加熱面に電流を流すステップをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 6】

印刷媒体を取り扱う方法であって、

前記印刷媒体を、ピンチローラと凹凸付きキャップスタンローラの間に形成されるニップを通じて引っ張るステップであり、前記キャップスタンローラにより、複数の圧痕が片面上に形成されるので、前記印刷媒体の前記片面に対して感熱プリントヘッドによって施されるドナー染料を受ける前記印刷媒体の前記片面の性能が落ちる、ステップと、

前記印刷媒体を引っ張るステップの後、前記印刷媒体の前記片面を平坦にするステップと

を含むことを特徴とする方法。

20

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載の方法であって、前記平坦にするステップが、前記印刷媒体の前記片面を加熱するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 に記載の方法であって、前記加熱ステップが、ピンチローラおよび加熱ローラによって形成されるニップを通して前記印刷媒体を引っ張るステップを含むことを特徴とする方法。

30

【請求項 1 9】

請求項 1 8 に記載の方法であって、前記加熱ローラが、その中に電流が流されることにより加熱されることを特徴とする方法。

【請求項 2 0】

請求項 1 9 に記載の方法であって、前記ピンチローラと前記加熱ローラによって形成される前記ニップを通して前記印刷媒体を引っ張るステップの間、前記加熱ローラに電流を通すステップをさらに含むことを特徴とする方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、感熱印刷に関し、詳細には、印刷濃度のばらつきを減少させるために、キャップスタンローラに曝される染料受容層の表面に熱処理を施すことに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

染料拡散感熱転写プリンタにおいて、制御可能に紙を動かし牽引力を維持してカラーパスの間に厳密に画像を位置合わせするために、急激な凹凸が付いた駆動ローラ、およびそれと対になる紙と駆動ローラの間に荷重を掛けるピンチローラがよく使用されることが、周知の方法である。このタイプの駆動システムでは、片面だけの印刷すなわちシンプレッ

50

クス印刷の場合、印刷された紙上に画像のアーチファクトは全くできない。というのも、急激な凹凸が付いた駆動ローラは、紙の印刷側には接触しないからである。両面印刷すなわちデュープレックス印刷の場合は、急激な凹凸が付いた駆動ローラが印刷シートの両面に接触しなければならぬので、この方法では問題がある。両面印刷すなわちデュープレックス印刷の場合、駆動ローラの急激な凹凸が付いた表面に接触する紙の表面には、急激な凹凸がある表面によって傷がつくことがある。この傷ついた紙の表面には染料が容易には転写されず、その結果、駆動ローラの急激な凹凸に接触した領域と接触しなかった領域との間で目に見える濃度のばらつきが生じる。

【0003】

さらに、染料拡散感熱転写プリンタのファームウェアに、ページ全体にわたる濃度変化および／またはページの下方向の濃度変化を修正する補償アルゴリズムを組み込むのが一般的な方法である。プリンタハードウェアまたはプリンタファームウェアには限界があり、したがって補償アルゴリズムが駆動ローラによって生じた印刷のアーチファクトを完全には補償できない恐れがある。こうした限界があるので、媒体に接触する凹凸付きの駆動ローラにより生じる印刷媒体表面のずれ（deviation）を最小限に抑えることが重要となる。

【0004】

図1に関して、両面すなわちデュープレックスの染料拡散感熱転写印刷の場合、2つの感熱プリントヘッド102、109を使用するのが一般的な方法である。まず、ロール106のモータ駆動装置（図示せず）と協働して、駆動ローラ（またはキャプスタンローラ）105とピンチローラ104によって、巻かれた印刷媒体106をプラテンローラ112と一方の感熱プリントヘッド102の間に動かし（印刷媒体の移動経路は実線で図示されている）、染料ドナー101を使用して印刷媒体の片面であるサイドAに印刷する。駆動ローラ105とピンチローラ104の間に動かされた印刷媒体ロール106から受け取られたある長さの印刷媒体は、サイドBを露出して駆動ローラの表面の凹凸に接触し、それによって後で印刷されるサイドBの表面が傷つけられる。サイドBの表面が、凹凸付きの駆動ローラ105によって傷つけられ、サイドBの表面の最外層またはより多くの層に穴が開けられ、へこみが形成され、ピットが形成され、または圧痕が形成される。次いで、印刷媒体は、ロール106のモータ駆動装置と協働して、駆動ローラ105とピンチローラ104の反転によって、紙の前縁が供給ロール106に向けて後退するように再位置決めされ、次いで、破線によって図示される経路へと方向転換される。巻かれた印刷媒体106は、ロール106のモータ駆動装置と協働して、駆動ローラ（またはキャプスタンローラ）105とピンチローラ107によって、プラテンローラ111と第2の感熱プリントヘッド109の間に動かされる。次いで、印刷媒体の印刷されていない面であるサイドBが染料ドナー110を使用して印刷される。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本特許出願の好ましい実施形態は、印刷方法であって、プリンタ内に両面媒体を受けること、媒体の第1の面に印刷すること、第1の面の印刷後、媒体の第2の面を平坦にすること、および媒体がプリンタ内に留まっている間に第2の面に印刷することを含む方法を含む。平坦にすることは、媒体を加熱面に押しつけることにより媒体の第2の面を加熱することによって行われ、加熱ローラとして実施され得る。複数のローラが使用可能であり、そこにおいて、複数のローラの少なくとも1つが加熱され、その加熱ローラに印刷媒体が押しつけられる。加熱ローラは、熱を発生させるのにローラに電流を流す電子写真プリンタの定着器の場合と同様に実施され得る。

【0006】

本発明の他の好ましい実施形態は、デュープレックス印刷媒体の第1の面に押しつけられる凹凸付きローラを使用して印刷媒体をプリンタに引き込むことを含む、プリンタ内にデュープレックス印刷媒体を受けることによる印刷方法を含む。印刷媒体の第2の面が印

10

20

30

40

50

刷され、それには感熱プリントヘッドを使用することが含まれる。デュープレックス印刷媒体の第2の面の印刷ステップの後にデュープレックス印刷媒体の第1の面を平坦にすることにより、デュープレックス印刷媒体の第1の面にある圧痕の寸法が減少される。へこみの減少後、デュープレックス印刷媒体の第1の面が印刷される。

【0007】

本発明の他の好ましい実施形態は、印刷媒体を、ピンチローラと凹凸付きキャブスタンローラの間に形成されるニップを通して引っ張ることを含む、印刷媒体を取り扱う方法を含む。そこにおいて、キャブスタンローラにより、複数の圧痕が片面上に形成されるので、印刷媒体の片面に対して感熱プリントヘッドによって施されるドナー染料を受ける印刷媒体の片面の性能が落ちる。印刷媒体の片面は、印刷媒体を引っ張るステップの後に印刷媒体の片面を加熱することにより平坦にされる。これは、ピンチローラと加熱ローラによって形成されるニップを通して印刷媒体を引っ張ることによって行われる。

10

【0008】

本発明の上記その他の態様および目的は、添付の図面と併せて以下の説明を読めばより明らかになり理解されるであろう。しかし、以下の説明は、本発明の好ましい実施形態およびその多数の特有の詳細を示すが、限定としてではなく例として与えられると理解されたい。例えば、上述の要約の説明は、その要素が互換可能でない個々の別々の実施形態を説明するようには意図されない。実際、特定の実施形態に関連するように説明される要素の多くは、他の説明される実施形態の要素と一緒に使用する、および場合によってはそれらと交換することができる。本発明の精神から逸脱することなく、本発明の範囲内で様々な変更および変形を行うことができ、本発明はこうした変形を全て包含する。以下の図面は、相対的寸法、角度関係、もしくは相対的位置に関するいかなる精密な尺度にあわせて描かれておらず、実際の実施の互換性、置換もしくは表現に関する組み合わせの関係についても描かれていないものとする。

20

【0009】

本発明の好ましい実施形態は、添付の図面と併せて以下に示される例示的な実施形態の詳細な説明を読めばより簡単に理解することができるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】感熱プリンタ装置におけるデュープレックス印刷の図である。

30

【図2】変形された感熱プリンタ装置内に位置決めされている印刷媒体の図である。

【図3A】代替の変形された感熱プリンタ装置内に位置決めされている印刷媒体の図であり、加熱デバイスが感熱プリントヘッドの印刷方向下流に配置されている図である。

【図3B】代替の変形された感熱プリンタ装置内に位置決めされている印刷媒体の図であり、加熱デバイスが感熱プリントヘッドの印刷方向上流に配置されている図である。

【図4】試験用定着器に使用される実験条件および染料受容層の表面品質についての対応する観察結果を示す表である。

【図5】本発明の実施形態による、熱処理を受けた染料受容層の試験結果を示すグラフである。

【図6】デュープレックス受容層構造体の図と厚さを示す表である。

40

【発明を実施するための形態】

【0011】

好ましい印刷方法およびその装置が本明細書に詳細に記載されており、図2に示されている。図1と共に構成要素は、上述のように動作可能である。上述したように、印刷媒体のサイドAの印刷完了後、印刷媒体は、供給ロール106に向けて後退するときに圧力ローラ103aによって加熱ローラ108に押しつけられ、熱と圧力が相まって、サイドBの表面に駆動ローラ105によって残されたへこみ箇所の寸法が減少される。プリンタは、さらに、本明細書に記載されるのとは逆の順序でも動作可能であり、その場合、サイドBがはじめに印刷され、駆動ローラ105によって形成されたサイドAのへこみが圧力ローラ103bと加熱ローラ108の間で圧迫されることで減少される。図2には、加

50

熱ローラ 108 と相まってニップを形成する圧力ローラ 103a が示されている。ただし、必要に応じて、一緒にニップを形成するように圧力ローラ 103a と圧力ローラ 103b の両方を、加熱ローラ 108 に対してある位置まで、およびある位置から、移すことができる。加熱ローラは、加熱するのにローラに流れる電流を使用する、電子写真プリンタで使用される定着ローラに類似しており、または好ましい代替実施形態（図 3A、3B）では、加熱デバイスは、2つの追加の感熱プリントヘッド 208、および印刷媒体表面を平坦にすることが唯一の目的であるプラテンローラ 203 を備える。加熱デバイスは、図 3A に示されるようにまたは図 3B に示されるように配置される場合、本発明に従って印刷媒体を回復させるように動作することができる。

【0012】

図 3B を参照すると、上述したように印刷媒体のサイド A の印刷が完了した後、印刷媒体は、前述したように供給ロールに向けて後退し、次いで、破線で示される経路に沿って方向転換される。キャブスタンローラとピンチローラは、印刷媒体の長さがプリントヘッドより先まで延びるように、印刷媒体を、プリントヘッドとプラテンローラの間に動かす。これは、印刷媒体が、図面に示されるように、感熱印刷ステップの間、左から右に引っ張られるからである。この時点で、印刷媒体がプリントヘッドおよびプラテンローラより先まで延ばされており印刷のためにプリントヘッドの方に向かって引っ張られている間、圧力ローラ 303b によって、印刷媒体は加熱ローラ 308b に押しつけられ、熱と圧力が相まって、サイド B の表面に駆動ローラによって残されたへこみ箇所の寸法が減少する。プリンタは、さらに、サイド B がまず印刷され、駆動ローラによって形成されるサイド A のへこみが、サイド A の印刷前に、圧力ローラ 303a と加熱ローラ 308a の間における圧迫によって減少されるという、逆の順序でも動作可能である。

【0013】

上述した印刷動作の間、穴、へこみ、パーホレーションまたは圧痕が、印刷される側とは反対側にあるキャブスタンローラによって作り出されることが実験から分かっている。これらの穴は、外側染料受容層（DRL）にできた三日月形の圧痕である。媒体のタイプによっては、これらの穴は、DRL を穿通し、その結果、DRL にパーホレーションができることもある。DRL は、可撓性の層であり、したがって駆動ローラによって圧痕がつけられる、または穴が開けられることがある。DRL に駆動ローラによって圧痕がつけられるにせよ穴が開けられるにせよ、加熱ステップによって DRL 表面が回復して染料ドナーを受容できるようになり、その結果、印刷品質が向上する。両面感熱プリンタ設計の中には、凹凸付き駆動ローラがないかたちで考えられているものもあることに留意されたい。そうではなくて、駆動ローラ上に急激な凹凸がないことにより失われた牽引力を補うために、ピンチローラに対する圧力を増加させた平坦な駆動ローラが使用される。圧力が増加することで、やはりまた、デュープレックス受容体にへこみまたは圧痕、すなわち「トランク」ができ、その結果、ページ全体にわたって濃度のばらつきが生じる恐れがある。本明細書に記載の本発明の実施形態は、これらのはらつきを修正する働きもする。

【0014】

図 6 を参照すると、図面には、本発明の好ましい一実施形態により企図された、デュープレックス受容構造体 601 における様々な層の厚さが示されている。他のデュープレックス受容体材料も、本発明の実施形態を使用すれば、同様に改善され得る。凹凸付き駆動ローラは、一般的に、その円筒表面から約 25 ミクロンの長さに延びる突出部を備える。

【0015】

この傷つけられた DRL 表面に印刷が施されると、キャブスタンローラに対応する領域の印刷濃度が、残りの印刷部分に見られる印刷濃度よりも薄くなる。これは、感熱印刷ステップで、意図した通りには穴に染料が満たされず、したがって、ハーフトーンの影響により目に見えてより薄い印刷濃度になる、という仮説がたてられた（また、顕微鏡の使用により観察された）。ボイドがある 2 軸配向されたポリプロピレンラミネートを含む両面感熱受容体（媒体）を、試験目的に、1 回通過させた。1 回通過させるということは、受容体が、印刷されずに、キャブスタンローラを 1 回通って引っ張られた、すなわち動かさ

10

20

30

40

50

れたことを意味する。実験では、キャプスタンローラに曝される印刷されていないD R L表面上の熱処理の効果を評価した。熱処理は、電子写真の定着器のブレッドボードを使用して施された。このブレッドボードは、加熱ローラ108と圧力ローラ103aまたは103bによって形成されるエラストマニップであるニップ間で、一定圧力で、温度および線速度が変えられ得る。感圧媒体を使用して測定されたニップの幅は、5mmであった。この幅は、印刷媒体に沿って縦方向に測定され、印刷媒体が間にある状態でコンプライアント圧力ローラに対する加熱ローラの圧力によって形成される。より大きな直径の加熱ローラ、より大きな直径のコンプライアント圧力ローラ、またはどちらのローラもより適合するように作られている場合、圧力が増加するとニップの幅は増大する。ニップの幅が増大すると、印刷媒体に伝達される熱量が増加する。典型的な圧力ローラは、厚いシリコンゴム層を有し、外側層として薄いテフロン（登録商標）コーティングを有するスチールコアである。加熱ローラは、たいていの電子写真プリンタで使用されている定着ローラの設計と類似している。

【0016】

プリンタ内で加熱されたキャプスタンローラに曝されたD R L側を試験することができるよう、10フィートの各バリエーションが作られた。図4に示されるように観察結果を記録した。所定の温度および線速度の条件（例えば、150、70mm/秒）について、印刷媒体（受容体）をニップに2回および3回通した。出願人らは、10mmのニップの幅に媒体を曝すのと同等であるとして（受容体が加熱ステップの合間に冷えるので、不連続なやり方ではあるが）媒体を5mmニップに2回通し、15mmのニップの幅に曝すのと同等であるとして（上述のように不連続なやり方ではあるが）媒体を3回通すことを考えた。図5には、印刷媒体のキャプスタンローラにより傷ついた領域と印刷媒体のキャプスタンに接触しなかった部分のデルタL*（L*）の違いが強調して示されている。L*は、明るさの任意の相対的な程度であり、図5のグラフに示されるL*の変化は、他の測定されたマグニチュードに対して相対的であると解釈されるべきである。マグニチュードは、写真濃度計を用いて測定される。熱処理（150、70mm/秒）を受けたサンプルは、より低いL*を示すことが認められ、すなわち、接触しなかった媒体とキャプスタンにより傷ついた媒体との間に見える目に見える違いが小さくなることが認められた。

【0017】

熱処理は、キャプスタンローラによるマークを修復し、L*を最小限に抑えるのに有望である。この方法の改良されたものには、修復プロセスを可能にする、すなわち感熱ヘッドを使用して穴（図3）を修復するために、ニップにおける圧力を変更することができるところが含まれる。代替の加熱方法は、キャプスタンローラと供給ローラの間に加熱ゾーンを配置することを含む。加熱ゾーンは、D R Lに貼り付かない加熱バンドを備えることができる。加熱ゾーンは、さらに、非接触加熱源を含むことができる。

【0018】

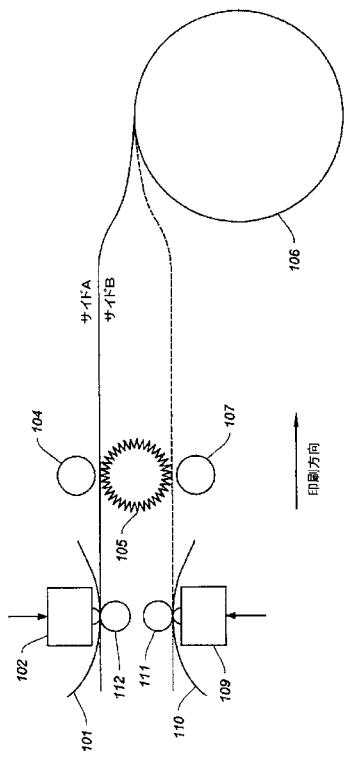
熱染料受容媒体は、様々な周知の技術、およびデュープレックス感熱受容体用の材料によって製造され得る。好ましい方法および材料は、米国特許出願公開第2011/0091667A1号に記載されており、印刷媒体の画像が生成されない裏面についての記述を別にしてその全てを本願に引用して援用する。

【符号の説明】

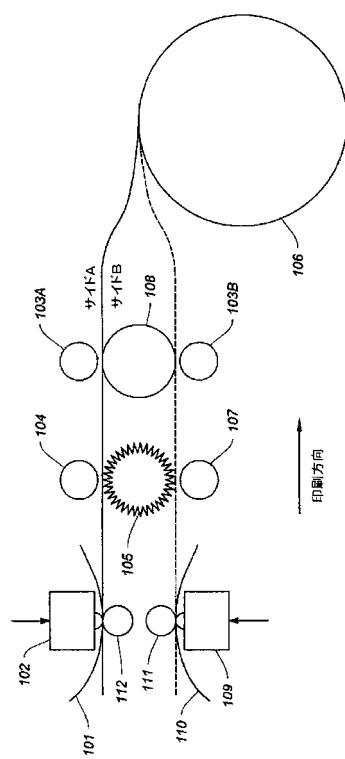
【0019】

101 ドナー、102 感熱プリントヘッド、103a コンプライアント圧力ローラ、103b コンプライアント圧力ローラ、104 ピンチローラ、105 キャプスタンローラ、106 紙（媒体）ロール、107 ピンチローラ、108 加熱ローラ、109 感熱プリントヘッド、110 ドナー、111 プラテンローラ、112 プラテンローラ、203 プラテンローラ、208 感熱ヘッド。

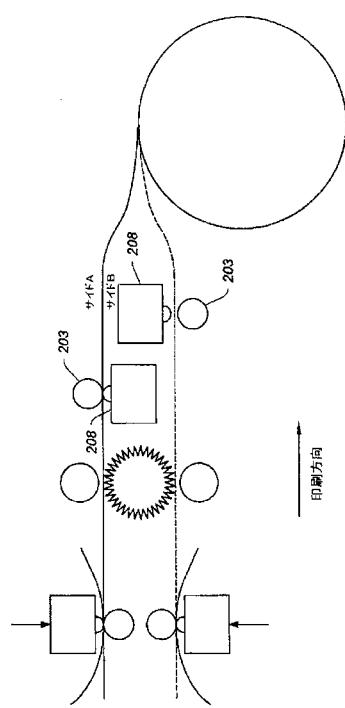
【図1】



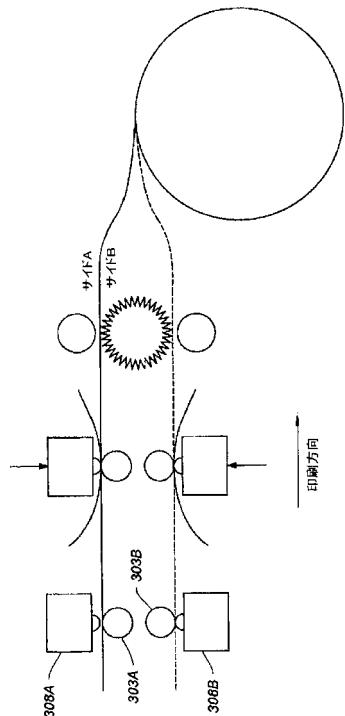
【図2】



【図3A】



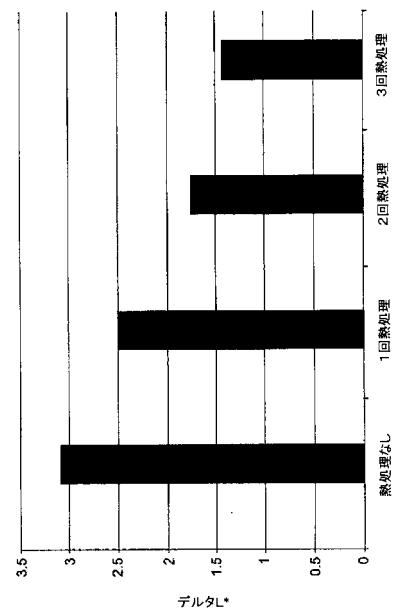
【図3B】



【 図 4 】

定着口一ラ温度 (°C)	綫速度 (mm/sec)	定着後の表面の 許容可否	観察結果
120	35	可	
120	70	可	
135	35	否	DR上にプリスタあり
135	70	可	
150	70	可	
150	52	否	DR上にプリスタあり
150	61	可	

【図5】



【 6 】

層	おおよその厚さ (ミクロン)	1 - 3
感熱染料受容層		< 1
帯電防止下塗層		35 - 40
ホイドを有するフィルム層		5 - 10
フィルム結合層		120 - 130
紙ベース		5 - 10
フィルム結合層		35 - 40
ホイドを有するフィルム層		< 1
帯電防止下塗層		1 - 3
感熱染料受容層		合計

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月18日(2014.11.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷方法であって、順に、以下のステップである

駆動ローラを使用してプリンタ内に両面媒体を位置決めするステップと、

前記プリンタを使用して前記媒体の第1の面に印刷するステップと、

前記媒体の第2の面を平坦にするステップと、

前記プリンタを使用して前記媒体の前記第2の面に印刷するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法であって、前記平坦にするステップが、前記媒体が前記プリンタ内に留まっている間に前記媒体の前記第2の面を加熱するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項3】

請求項2に記載の方法であって、前記加熱するステップが、前記媒体を加熱面に押しつけるステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項4】

請求項3に記載の方法であって、前記押しつけるステップが、加熱ローラを使用するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項5】

請求項4に記載の方法であって、前記押しつけるステップが、少なくとも1つが前記加熱面である少なくとも2つのローラの間で前記媒体を圧迫するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項6】

請求項3に記載の方法であって、加熱が、前記加熱面に電流を流すことによって引き起こされることを特徴とする方法。

【請求項7】

請求項6に記載の方法であって、前記媒体が前記加熱面に押しつけられている間に前記加熱面に電流を流すステップをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項8】

印刷方法であって、

デュープレックス印刷媒体の第1の面に押しつけられる凹凸付きローラを使用して、印刷媒体をプリンタに引き込むステップを含む、プリンタ内にデュープレックス印刷媒体を受けるステップと、

感熱プリントヘッドを使用するステップを含む、前記デュープレックス印刷媒体の第2の面に印刷するステップと、

前記デュープレックス印刷媒体の前記第1の面を平坦にするステップであり、前記凹凸付きローラにより前記デュープレックス印刷媒体の前記第1の面にできた圧痕の寸法が減少される、ステップと、

前記平坦にするステップの後、前記デュープレックス印刷媒体の前記第1の面に印刷するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項9】

請求項8に記載の方法であって、前記平坦にするステップが、前記デュープレックス印

刷媒体の前記第2の面の印刷ステップ後、前記デュープレックス印刷媒体の前記第1の面を加熱するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項10】

請求項9に記載の方法であって、前記加熱するステップが、前記デュープレックス印刷媒体を加熱面に押しつけるステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項11】

請求項10に記載の方法であって、前記押しつけるステップが、加熱ローラを使用するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項12】

請求項11に記載の方法であって、前記加熱ローラを使用するステップが、少なくとも1つが加熱される複数のローラを使用するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項13】

請求項10に記載の方法であって、電流を前記加熱面に通すことによって前記加熱面を加熱するステップをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項14】

請求項13に記載の方法であって、前記デュープレックス印刷媒体が前記加熱面に押しつけられている間に前記加熱面に電流を流すステップをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項15】

印刷媒体を取り扱う方法であって、
前記印刷媒体を、ピンチローラと凹凸付きキャブスタンローラの間に形成されるニップを通して引張るステップであり、前記キャブスタンローラにより、複数の圧痕が片面上に形成されるので、前記印刷媒体の前記片面に対して感熱プリントヘッドによって施されるドナー染料を受ける前記印刷媒体の前記片面の性能が落ちる、ステップと、
前記印刷媒体を引張るステップの後、前記印刷媒体の前記片面を平坦にするステップと
を含むことを特徴とする方法。

【請求項16】

請求項15に記載の方法であって、前記平坦にするステップが、前記印刷媒体の前記片面を加熱するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項17】

請求項16に記載の方法であって、前記加熱ステップが、ピンチローラおよび加熱ローラによって形成されるニップを通して前記印刷媒体を引張るステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項18】

請求項17に記載の方法であって、前記加熱ローラが、その中に電流が流されることにより加熱されることを特徴とする方法。

【請求項19】

請求項18に記載の方法であって、前記ピンチローラと前記加熱ローラによって形成される前記ニップを通して前記印刷媒体を引張るステップの間、前記加熱ローラに電流を通すステップをさらに含むことを特徴とする方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2013/031135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B41M3/00 B41M5/00 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B41M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
--

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
--

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 357 087 A1 (DAINIPPON PRINTING CO LTD [JP]) 17 August 2011 (2011-08-17) paragraphs [0006], [0014], [0023]; claims 1-17; figures 1,6,7,8 -----	1-20
A	US 2009/015649 A1 (KEETON MARK E [US] ET AL) 15 January 2009 (2009-01-15) paragraphs [0003], [0004], [0031] - [0033], [0041] -----	1-20
A	US 2007/120942 A1 (VAN DEMARK MICHAEL J [US] ET AL) 31 May 2007 (2007-05-31) the whole document -----	1-20

<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.

<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
--

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
E earlier application or patent but published on or after the international filing date
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
--

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
--

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report
--

25 July 2013

06/08/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016
--

Authorized officer

Giannitsopoulos, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2013/031135

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 2357087 A1	17-08-2011	EP 2357087 A1		17-08-2011
		US 2011221855 A1		15-09-2011
		WO 2010055923 A1		20-05-2010
US 2009015649 A1	15-01-2009	US 2009015649 A1		15-01-2009
		WO 2009011758 A2		22-01-2009
US 2007120942 A1	31-05-2007	CN 101208204 A		25-06-2008
		CN 102152680 A		17-08-2011
		EP 1979169 A1		15-10-2008
		JP 2009517255 A		30-04-2009
		US 2007120942 A1		31-05-2007
		WO 2007064421 A1		07-06-2007

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 H 29/60	(2006.01)	B 6 5 H 29/60
B 4 1 J 15/04	(2006.01)	B 4 1 J 15/04

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 パウアー ジュニア リチャード ウィリアム
アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェスター ステート ストリート 343

F ターム(参考) 2C055 KK02 KK10
2C060 BC11 BC22
2C065 AA01 AB03 AB10 AC03 AC04 CJ01 CJ02 CJ03 CJ07
2C068 AA06 LL06
3F053 HA01 HA03 HA08 HB00 LA07 LB01