

(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2015-508

(P2015-508A)

(43) 公開日 平成27年1月5日(2015.1.5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-125711 (P2013-125711)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成25年6月14日 (2013. 6. 14)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100126240
			弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	島 丈明
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
		Fターム(参考)	2C056 EA04 EB13 EB45 EC14 EC29 EC30 HA44 HA46

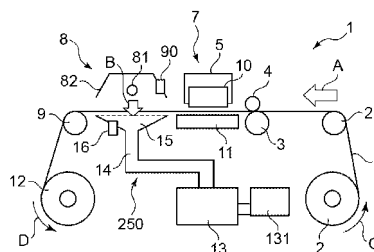
(54) 【発明の名称】 プリント方法および装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】インクを定着させるために熱を加えた際にシートが収縮することを抑制することができるプリント方法を提供する。

【解決手段】難吸収性の第1面と第1面よりも吸水性が大きい第2面を持つシートSの、第1面にインクにより画像をプリントし、プリントされたシートの第1面を加熱するとともに、第2面を加湿する。また、加熱により生成された蒸気を回収して、加湿のための加湿空気の生成に再利用する。さらに、使用するシートの種類に応じて、加湿の量を変更する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

難吸収性の第 1 面と前記第 1 面よりも吸水性が大きい第 2 面を持つシートの、前記第 1 面にインクにより画像をプリントし、

前記プリントされたシートの前記第 1 面を加熱するとともに、前記第 2 面を加湿することを特徴とするプリント方法。

【請求項 2】

前記加熱と前記加湿は、シートの対向する両面から同時に行うことを特徴とする、請求項 1 に記載のプリント方法。

【請求項 3】

前記プリントもしくはプリント前にも前記第 2 面へ加湿を行うことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のプリント方法。

【請求項 4】

前記加熱により生成された蒸気を回収して、前記加湿のための加湿空気の生成に再利用することを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のプリント方法。

【請求項 5】

使用するシートの種類に応じて、前記加湿の量を変更することを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のプリント方法。

【請求項 6】

前記シートの第 1 面は樹脂、前記第 2 面は剥離紙であり、前記インクはエマルションインクであることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のプリント方法。

【請求項 7】

難吸収性の面を持つシートにインクにより画像をプリントするプリント部と、
前記画像がプリントされた面を加熱する加熱部と、
前記加熱部で加熱される面の裏面を加湿する加湿部と、
を有することを特徴とするプリント装置。

【請求項 8】

シートが搬送される方向において、前記加熱部と前記加湿部は前記プリント部の下流に設けられており、前記加熱部と前記加湿部はシートを挟んで少なくとも一部が対向していることを特徴とする、請求項 7 に記載のプリント装置。

【請求項 9】

前記プリントに先立ってもしくは前記プリントの際にシートを加熱するヒータが、前記加熱部よりも上流に設けられていることを特徴とする、請求項 8 に記載のプリント装置。

【請求項 10】

前記加熱部でのシートの加熱により生成された蒸気を回収して、再利用のために前記加湿部に送る回収部を備えたことを特徴とする、請求項 9 に記載のプリント装置。

【請求項 11】

前記回収部は、前記加熱部の近傍の回収口から前記蒸気を回収して前記加湿部に導くダクトと、前記ダクトに気流を発生させるファンとを有することを特徴とする、請求項 10 に記載のプリント装置。

【請求項 12】

前記回収部は、前記回収口とは別の取込口から前記ファンにより空気を取り込んで前記ダクトに気流を発生させるものであり、前記取込口から前記回収口の合流位置までの流路の断面積は徐々に小さくなっていることを特徴とする、請求項 11 に記載のプリント装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、インクを定着させるために加熱を行うプリント方法および装置に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

シートとして大判の樹脂シートを用いて、屋外展示などに用いられる対候性の高いプリントを行う分野が注目されている。例えば、特許文献 1 には、樹脂層を有するシートにインクジェットプリントを行い、インクを定着させるために加熱するプリンタが開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 1 - 2 1 2 9 5 0 号公報

【 発明の概要 】

10

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

大判の樹脂シートの代表である塩化ビニルシートは熱可塑性樹脂フィルムで構成されている。インクが付与されるプリント面の裏面側は、展示をするときの利便性から、粘着力の弱い接着剤が塗布され、その上に剥離紙が貼られているのが一般的である。このような剥離紙付きの樹脂シートを用いると、次のような問題を生じることを発明者は見出した。

【 0 0 0 5 】

塩化ビニルシートの熱可塑性の樹脂フィルムは、熱が加わると軟化する。一方、裏面側の剥離紙は、熱が加わると紙が含有する水分が蒸発して収縮する。すると、加熱により軟化した樹脂フィルムが剥離紙の収縮に合わせて収縮してしまう。つまり、剥離紙の収縮がシート全体の収縮を引き起こすのである。

20

【 0 0 0 6 】

さらに詳細に分析すると、シートに付与したインクを加熱定着させる際には、インクが含有する水分が蒸発する際の気化熱により熱が奪われるので、これがシート収縮に影響を与える。プリントのためにシート上に付与したインク量やインク付与領域によりシート収縮が変動する。つまり、異なる画像をプリントすると、気化熱によって奪われる熱がプリント物ごとに異なり、シート収縮が一律にはならない。

【 0 0 0 7 】

このようにプリント物ごとに収縮が違っていると、複数のプリント物を隙間なく並べて大きな画像の展示物を作成するときに問題となる。並べて隣り合う画像同士のつながりが悪く、画像のつながり目が繋ぎスジとして鑑賞者に視認されやすくなってしまうのである。僅かなスジであって人間の視覚には敏感に捉えられる。

30

【 0 0 0 8 】

本発明はこのような課題の認識に基づいてなされた。本発明の目的は、難吸収性の第 1 面と前記第 1 面よりも吸水性が大きい第 2 面を持つシートを用いて行なうプリントにおいて、付与したインクを定着させるために熱を加えた際にシートが収縮することを抑制することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

難吸収性の第 1 面と前記第 1 面よりも吸水性が大きい第 2 面を持つシートの、前記第 1 面にインクにより画像をプリントし、前記プリントされたシートの前記第 1 面を加熱するとともに、前記第 2 面を加湿することの特徴とする。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、プリントされたシートの前記第 1 面を加熱するとともに、裏面側の第 2 面を加湿することで、シートが収縮することが抑制される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 第一実施形態のプリント装置の構成を示す断面図。

【 図 2 】 プリント装置のシステムブロック図。

50

【図 3】 90 における各湿度での塩化ビニルシートの収縮率を示したグラフ。

【図 4】 シートの収縮過程を示す図（インク少量の場合）

【図 5】 シートの収縮過程を示す図（インク多量の場合）

【図 6】 加湿した場合のシートの収縮過程を示す図

【図 7】 動作手順を示すフローチャート。

【図 8】 図 1 の変形例を示す図。

【図 9】 第二実施形態のプリント装置の構成を示す断面図。

【図 10】 第三実施形態のプリント装置の構成を示す断面図。

【図 11】 図 10 の変形例 1 を示す図。

【図 12】 図 10 の変形例 2 を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の実施形態として、大判シートを用いるインクジェットプリント装置を例に挙げて説明する。なお、本発明はインクジェット方式以外の方式でシートにプリントした後、加熱手段を用いて画像をシートに定着させるプリント装置に広く適用可能である。

【0013】

本実施形態で想定しているシートについて最初に説明する。大判シートの種類は様々であるが、ここでは樹脂シートの代表である塩化ビニルシートを用いるものとする。なお、シートは、塩化ビニルに限らず、アクリル、ポリオレフィン、ポリプロピレンなど、難吸収性の樹脂フィルムであっても構わない。塩化ビニルシートは、紙管に巻きつけてロールシートとして使用され、幅は数mに及ぶ。シートのプリント面は塩化ビニルフィルムであって、裏面には粘着力の弱い接着剤が全面に塗布されている。本明細書では、プリントするシート面を第1面、その裏面を第2面と定義する。接着剤が塗布された面には剥離紙が貼り付けられている。剥離紙はステキヒトサイズ度60より小さい紙とする。このような剥離紙は、熱が加わると紙が含有する水分が蒸発して収縮する。

【0014】

また剥離紙は、収縮を低減させるために、紙の表面または両面にシリコンシートが処方されたものでも構わない。さらに、樹脂フィルムと剥離紙の組み合わせに限定されず、難吸収性のプリント面とプリント面よりも吸水性が大きい裏面とを含む複数層で構成されたシートであればよい。難吸収性とはステキヒトサイズ度60以上とする。以後、本明細書中で用いる「塩化ビニルシート」とは、裏面に剥離紙が貼り付けられたものを言う。

【0015】

図1は、実施形態にかかるインクジェットプリント装置の全体構成の断面図である。プリント装置1は、シートSを搬送する搬送部、シートSにインクジェット方式で画像をプリントするプリント部7、インクが付与されたシートSのプリント面を加熱する加熱部8、シートSの裏面を加湿する加湿部250、の4つの主要なユニットを有する。特に、本実施例においては、加湿部250を設けたことに意味があり、その理由については後述する。

【0016】

搬送部の構成について説明する。搬送部は、シート供給部2、ターンローラ21、搬送ローラ3とピンチローラ4の搬送ローラ対、ターンローラ9、巻取り部12から構成される。シート供給部2にはロール状に巻かれたシートSが回転可能に取り付けられる。シート供給部2にセットされたシートSを、矢印C方向に回転させてシート先端を巻き解く。巻き解かれたシート先端は、ターンローラ21、搬送ローラ対、ターンローラ9と経由し、巻取り部12に到達する。巻取り部12は、巻取りモータにより、プリント中に矢印D方向へ回転しながらプリント後のシートSを巻き取っていく。プリント時のシートSの搬送方向は矢印A方向であり、この方向を副走査方向と定義する。搬送ローラ3は搬送モータにより回転駆動し、シートSを間欠動作で搬送する。搬送ローラ3は、最大のシート幅に対応した長さであり、複数に分割もしくは一体物として形成されている。また、搬送ローラ3の回転軸の端部には、搬送ローラ3の回転量を検出するロータリエンコーダが取り

10

20

30

40

50

付けられている。ピンチローラ 4 は、搬送ローラ 3 の回転駆動にあわせて従動回転する。

【0017】

プリント部 7 の構成について説明する。プリント部 7 は、キャリッジ 5、プリントヘッド 10、プラテン 11 から構成される。キャリッジ 5 は、キャリッジモータにより、プリントヘッド 10 を保持して主走査方向に往復移動する。主走査方向とは、副走査方向と直交する方向で、図 1 中において紙面垂直方向とする。また、往復移動するキャリッジ 5 の位置を検出するリニアエンコーダが設けられている。

【0018】

プリントヘッド 10 は、ヒータを用いた方式、 piezo 素子を用いた方式、静電素子を用いた方式、MEMS 素子を用いた方式、いずれであってもよい。プリントヘッド 10 より吐出されるインクはエマルジョンインク（分散系インク）とする。エマルジョンインクとは、シート上に吐出されたインク滴に熱を加えることで膜を形成して、シート表面に固化定着するインクである。なお、本例ではエマルジョンインクを使用した、これに限定するものではない。プラテン 11 は、プリントヘッド 10 と対向する位置にあり、シート S のプリント面の平面度を保証する。プラテン 11 は、エアー吸引や静電吸着などの機能を備えていてもよい。

【0019】

加熱部 8 の構成について説明する。加熱部 8 は、熱源である定着ヒータ 81、リフレクター 82、温度センサ 90 で構成される。定着ヒータ 81 は、本実施形態では輻射熱放射タイプとする。リフレクター 82 は、定着ヒータ 81 の輻射熱の放射方向を図 1 中の B 方向に偏向させる手段である。温度センサ 90 は、シート S の温度を直接測定できる非接触温度計とする。温度センサ 90 の検出情報を取得し、制御部を介して、シート S を所定の温度に制御する。シート S の温度は、エマルジョンインクが膜化・定着するように約 60 から 100 の範囲で制御される。定着ヒータ 81 は輻射熱放射タイプに限らず、シート裏側からの接触型ヒータタイプや、その他の加熱手段でも構わない。

【0020】

加湿部 250 の構成について説明する。加湿部 250 は、水タンク 131、蒸気発生部 13、蒸気ダクト 14、排気口 15、湿度センサ 16 で構成される。水タンク 131 には、水が貯蓄され蒸気発生部 13 に供給される。蒸気発生部 13 は、電熱ヒータ 220 によって水タンク 13 から供給された水を蒸発させる。蒸気発生部 13 は、超音波振動などをもちいてもよい。蒸気ダクト 14 は排気口 15 に連通しており、発生した蒸気をシート S の裏面側へ導く。シート S の裏面は、これにより加湿される。湿度センサ 16 は、シート S の裏面近傍の湿度を測定する。湿度センサ 16 の検出情報を取得し、制御部を介してシート S の裏面近傍を所定の湿度に制御する。

【0021】

図 2 は、本実施形態のプリント装置のシステムブロック図である。制御部 200 は、装置全体を制御するための制御部である。制御部は、マイクロプロセッサ等の CPU、CPU の制御プログラムなどを記憶している ROM、及び各種データを保存するための RAM 等を有している。キャリッジ 5 の移動量を検出するリニアエンコーダ 205、搬送ローラ 3 の回転量を検出するロータリエンコーダ 206、加熱部 8 の温度センサ 90、加湿部 250 の湿度センサ 16 が制御部 200 に接続されている。キャリッジモータ 215、プリントヘッド 10、搬送モータ 217、巻取りモータ 218、定着ヒータ 81、電熱ヒータ 220 はそれぞれ制御回路 209、210、211、212、213、214 を介して制御部 200 に接続される。そして、それぞれ制御部 200 からの命令に従って駆動される。シート情報 204 は、ホスト PC やプリント装置に設けられた操作パネルなどの入力部からユーザにより入力され、制御部 200 へ送られる。制御部 200 は、使用するシートの種類（特性）に適切な湿度を判断し、蒸気発生器制御回路を介して電熱ヒータ 220 を駆動する。発生する蒸気量を調整することで、シート S の裏面における加湿の量を変更できる。

【0022】

10

20

30

40

50

図 3 は 90 における各湿度での塩化ビニルシートの伸び率を示したグラフである。縦軸は伸び率で、縦軸はシート S の裏面側湿度を示す。斜線パターンはシート S の幅方向（主走査方向）、交差斜線パターンはシート S の長さ方向（副走査方向）の伸び率を示す。市場調査によると屋外ポスターは伸び率 $\pm 0.1\%$ 以下であれば問題無しとされている。

【0023】

図 3 で示すように、湿度 5 % ではシート S が収縮しすぎるため約 -0.5% となる。一方で、湿度 90 % まで高めると逆にシート S が伸長しすぎるため $+0.5\%$ となる。そこで、湿度 50 % にすると収縮率は $\pm 0.1\%$ 以内となり、市場調査の要求スペックを満たすことができる。この意味で、シート S の裏面近傍の湿度は約 50 % に保たれるよう制御するのが好ましい。

【0024】

加熱部 8 と加湿部 250 は、プリント部 7 に対して副走査方向下流側にて、シート S を挟んで対向させているので、加熱と同時に加湿を行なう。こうすることで、加熱によってシート S が収縮する前に、加湿で収縮を低減することができる。

【0025】

ここで、シート S が加熱により収縮するメカニズムを説明する。図 4 はシート S 上に付与したインクが少量の場合、図 5 は多量の場合を示している。シート S が所定の温度（約 90 ）で加熱されると、インクに含まれる溶媒（水分）は蒸発し、塩化ビニルフィルムは熱で軟化し、剥離紙の水分は蒸発する（図 4（a）、図 5（a））。インクは水分を失うと膜化・定着し、剥離紙は乾燥して収縮を始める（図 4（b）、図 5（b））。この際、軟化した塩化ビニルフィルムが剥離紙の収縮に引っ張られて収縮するため、シート S 全体が収縮してしまう（図 4（c）、図 5（c））。

【0026】

付与されるインク量によってシート S の収縮にはバラツキがある。シート上に吐出されたインク量が少なければ、シート S に蓄積された熱のうち、インクの気化熱に使われる熱が少ない。そのため多くの熱は、剥離紙の水分を蒸発させる気化熱として使われる。したがって、剥離紙に含まれる多くの水分が蒸発するため、剥離紙は収縮しやすい（図 4）。一方、シート上に吐出されたインク量が多ければ、シート S に蓄積された熱のうち、インクの気化熱で使われる熱が多い。そのため、剥離紙の水分を蒸発させるために使われる気化熱は少なく、剥離紙は収縮しづらい（図 5）。

【0027】

このような、シート S の収縮および収縮バラツキを改善するために、加熱と同時に加湿を行なうのが本実施形態のポイントである。そのメカニズムについて、図 6 を用いて説明する。上述したように、シート S が加熱されるとインクの水分は蒸発し、塩化ビニルフィルムは熱で軟化し、剥離紙の水分は蒸発する。このとき、同時にシート S の裏面（剥離紙側）から加湿を行なう。これによって、剥離紙が水分を失って収縮する前に、加湿によって剥離紙が水分を吸収するため、収縮を低減できる。湿度は所定の湿度（50 %）で保持されているため、剥離紙が吸収する水分の量には上限がある。よって、剥離紙から蒸発する水分の多い少ないに関わらず、一定の水分を吸収するとそれ以上は吸収しなくなる。つまり、シート S の収縮率は、シート S 上に吐出されるインクの量に左右されず一定に保つことができる。

【0028】

以上のようなメカニズムで、シート S の収縮を低減することができる。また、剥離紙は伸縮を繰り返すたびにダメージを受け、紙自体の劣化が進む。したがって、剥離紙の劣化防止の観点からも、加湿によって剥離紙の収縮を抑制することには意義がある。

【0029】

次に、図 7 のフローチャートを用いて画像プリントの動作手順を説明する。プリントの前段階として、装置にシート S をセットする（ステップ S1）。ユーザはシート供給部 2 にロール状のシート S を取付け、ロールの外側を巻きほどこき、シート先端をターンローラ 21、搬送ローラ対、ターンローラ 9 と経由させ、巻取り部 12 に取り付ける。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

セットしたシート情報を、ユーザに入力部から入力させることで、シート情報を取得する（ステップ S 2）。セットが終了したら、プリントジョブを送信する（ステップ S 3）。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 2 で取得した情報から特定されるシート S が、プリント面よりも吸水性が大きい裏面を有するシートか否かを判定する（ステップ S 4）。プリント面よりも吸水性が大きい裏面だった場合は、湿度センサ 1 6 が所定の湿度となるまで加湿部 2 5 0 を用いて加湿を行なう（ステップ S 5）。所定の湿度とは、塩化ビニルシートならば 5 0 % であるが、S 2 で取得したシート種類に応じて設定する湿度を変える。

10

【 0 0 3 2 】

ステップ S 5 と同時に、温度センサ 9 0 が所定の温度（ここでは約 9 0 とする）になるまで加熱部 8 を用いて加熱を行なう。一方、プリント面よりも吸水性が小さい裏面だった場合は、加湿する必要がないため加湿部 2 5 0 の駆動は行なわず加熱部 8 で加熱のみ行なう（ステップ S 6）。裏面が紙では無く、P E T や布だった場合がこれに該当する。これにより消費電力と蒸気生成のための水の消費の削減ができる。

【 0 0 3 3 】

所定の温度および湿度に達した後にプリントが行なわれる（ステップ S 7）。プリントヘッド 1 0 を保持したキャリッジ 5 が主走査方向の往復移動し、プリントヘッド 1 0 がインクを吐出し、シート S 上に画像が 1 バンドごと画像がプリントされる。1 バンドがプリントされるごとに、シート S は副走査方向下流へ間欠動作で送られる。

20

【 0 0 3 4 】

画像がプリントされたシート S は、下流側に位置する加熱部 8 と加湿部 2 5 0 へ送られる。そして、加湿によりシート S 裏面の収縮を抑えながら、加熱によりシート S のプリント面にインクを固化定着させる。加熱部 8 と加湿部 2 5 0 は、プリント中に所定の温度と湿度に保たれるように制御される。プリントを終えたら、次のプリントジョブに備えて待機状態となる（ステップ S 8）。

【 0 0 3 5 】

なお、シート情報を取得するには入力部からユーザが入力する形態には限らない。例えば、プラテン 1 1 に光学センサを組み込み、プラテン上をシート S が通過するときに裏面の材質を判断し、シート情報を取得してもよい。また、シート S の搬送は、間欠動作ではなく連続動作としてもよい。

30

【 0 0 3 6 】

さらに、図 8 のようにシート S を固定台 6 1 3 に固定した構成でもよい。図 8 (a) は、装置を上面から見た図、図 8 (b) は矢印 b から装置を見た図である。プリントヘッド 6 0 1 と加熱部 6 0 2 はキャリッジ 6 0 0 で保持されている。キャリッジ 6 0 0 と対向する面には固定台 6 1 3 がある。キャリッジ 6 0 0 は、ベルト 6 0 4 とプーリ 6 0 5、6 0 6 を介してキャリッジモータ 6 0 3 で矢印 a の方向へ往復移動が可能である。キャリッジ 6 0 0 は、シャフト 6 0 9、6 1 0 で両端支持されており、シャフト 6 0 9、6 1 0 は側板 6 0 7、6 0 8 で固定されている。固定台 6 1 3 のうちプリント面と反対側には、加湿部 6 1 1 が備えられている。固定台 6 1 3 には、蒸気がシート S の裏面に吹きつけられるように排気口 6 1 2 が複数空けられている。蒸気は不図示の蒸気発生手段より供給され、矢印 c 方向へ向かって送られる。プリントは、キャリッジ 6 0 0 を矢印 a 方向に移動させながら、プリントヘッド 6 0 1 でプリントし加熱部 6 0 2 でインクを定着させることで行なう。その間、加湿部 6 1 1 で加湿を行なうことでシート S の収縮を低減することができる。なお、加湿部 6 1 1 はキャリッジ 6 0 0 に合せて矢印 a 方向に往復移動できる構成にしてもよい。

40

【 0 0 3 7 】

本実施形態によれば、画像がプリントされたシートの第 1 面を加熱するとともに、裏面側の第 2 面を加湿することで、シートが収縮することが抑制される。これにより、複数の

50

プリント物を隙間なく並べて大きな画像の展示物を作成する場合であっても、隣り合う画像同士のつなぎ目目立たなくなり画像品位の向上につながる。加湿部と加熱部とをシートSを挟んで対向させ、加熱と同時に加湿を行なうことでシート収縮の抑制効果は大きい。また、使用するシートの種類に応じて加湿の量を変更することで、シートの特性に適した収縮抑制をなすことができる。

【0038】

<実施形態2>

図9は、第二実施形態にかかるプリント装置の全体構成の断面図である。第二実施形態では、加熱部と加湿部をそれぞれ複数備える点で第一実施形態と異なる。

【0039】

加熱部は、メインの加熱部8、ヒータ付きプラテン253、プレヒータ22、の3ユニットで構成される。加熱部8は、第一実施形態と同様の構成である。ヒータ付きプラテン253は、第一実施形態のプラテン11に、通紙面を所定の温度に加熱できる加熱機構を追加している。ヒータを備えたプラテンにするメリットは以下の通りである。塩化ビニルシートはインクを吸収しない難吸収性のメディアのため、プリントヘッド10より吐出したインク滴が重なると表面張力で引きあい移動する。そのインクの移動がにじみとなって画像に現れる。それを防止するために、吐出直後のインク滴を加熱して水分を蒸発させるのが好ましく、プラテンにヒータ機能を追加している。

【0040】

プレヒータ22は、ターンローラ21と搬送ローラ対の間に設けられている。プリントに先立って、副走査方向上流にてシートSを加熱し温度を安定させる。これによって、にじみ等の画像劣化をさらに低減できる。これらの加熱部には温度センサ16、254、255が設けられている。温度センサの情報を元に、シートS上の温度を所定の温度に制御する。

【0041】

加熱部8は、第一実施形態と同様に90℃になるように制御される。ヒータ付きプラテン253は、にじみを抑えるのに適した約60℃になるように制御される。プレヒータ22にも、ヒータ付きプラテン253の温度と同様、約60℃になるように制御されている。本実施形態では、ヒータ付きプラテン253、プレヒータ22はシートSの裏面から加熱するタイプの物を採用しているが、これに限らず加熱部8と同様に輻射熱放射タイプでもいいしその他の加熱手段でも構わない。

【0042】

加湿部は、上述した3か所の加熱部に合せて、加湿部250、251、252がそれぞれ設けられている。加湿部250は、第一実施形態と同様、加熱部8とシートSを挟んで対向する構成とする。加湿部251、252の排気口は、ヒータ付きプラテン253とプレヒータ22が、それぞれシートSと接触する面（通紙面）に設けられ、シートSの裏面を加湿する。加湿部250、251、252は蒸気ダクトを介して、1つの蒸気発生部13に接続されている。複数加湿部の合流地点には、切換え弁141が設けられている。各々の加湿部の排出口近傍には、湿度センサ16、161、162が設けられている。

【0043】

湿度センサの情報を元に、シートS裏面近傍の湿度をシートに適した所定の湿度（塩化ビニルシートの場合は50%）になるように切換え弁141を切換えながら蒸気発生部13より蒸気を供給する。加湿する場所は、加湿部250、251、252すべてでもいいし、どこか一か所もしくは二か所でも構わない。ただし、加熱部8が約90℃と一番高温なので、剥離紙の水分が最も蒸発し易いため、加熱部8の裏面に加湿すると最も効果的である。

【0044】

画像プリントの動作について説明する。プリントが開始されるとシートSはシート供給部2からターンローラ21により搬送路が副走査方向に変更される。その後、シートSは、プレヒータ22により約60℃に予備加熱される。予備加熱されたシートSは、搬送口

10

20

30

40

50

ーラ 3 とピンチローラ 4 からなる搬送ローラ対によって挟持され、プリント部 7 に搬送される。シート S はプリント部 7 において、ヒータ付きプラテン 253 で約 60℃ に加熱される。シート S は加熱されながら、プリントヘッド 10 よりインクを打ち込まれプリントする。その後、加熱部 8 に搬送され約 90℃ で加熱されることにより、エマルションインクが膜化し定着する。また第一実施形態と同様に、シート情報を取得し、裏が紙で無い場合は蒸気発生部 13 の駆動を止めてもよい。

【0045】

本実施形態によれば、プリント中もしくはプリント前にも加熱する加熱機構を有する構成においても、加湿部の配置を工夫することで画像劣化の防止しながらシートの収縮も防ぐことができる。

【0046】

<実施形態 3>

図 10 は、第三実施形態にかかるプリント装置の全体構成の断面図である。第三実施形態では、加湿部を以下のように変更している点で第一実施形態と異なる。

【0047】

先の第一実施形態では、加湿手段の蒸気発生源として蒸気発生部 13 を備えており、水タンク 131 が空になる前に水を補給しなければならない。これに対して本実施形態では、水分を含有した水性インクを吐出するインクジェット方式でプリントされたインク滴に含まれる水分を加熱することで発生する蒸気（加湿空気）を再利用する。

【0048】

加湿部 300 は、蒸気の回収口 18（回収部）と、蒸気を吸引し送り出すための気流を発生させるファン 17 と、蒸気の送り先を切換える切換え弁 19 と、を備える。また、切換え弁 19 で切換え可能に接続された蒸気ダクト 301 は、シート S の裏側に蒸気を供給する排出口でシート S を加湿する。排出口内には、湿度センサ 303 が設けられ、第一実施形態同様に湿度を検知する。また切換え弁 19 の他の分岐流路として、排気ダクト 181、蒸気除去部 182、外部排気口 183 が設けられている。蒸気除去部 182 には吸収体 184 が設置されている。

【0049】

画像プリントの動作は、プリント部 7 にてシート S にインクが打ち込まれプリントするまでは、第一実施形態と同様である。プリント後のシート S は、加熱部 302 に搬送され、定着ヒータ 305 により加熱される。これによりインク滴に含まれた水分は蒸発し、リフレクター 304 に囲まれた空間に蒸気が充満する。ファン 17 を駆動すると蒸気は回収口 18 より吸引される。その後、蒸気は切換え弁 19、蒸気ダクト 301 を経由して排気口に送られる。排気口により、シート S の裏面をこの蒸気で加湿する。湿度センサ 303 が、シート情報から取得した所定の湿度（塩化ビニルシートの場合は 50%）を検知すると、切換え弁 19 は排気ダクト 181 に接続を切換える。蒸気は排気ダクト 181 から蒸気除去部 182 に送られ吸収体 184 に吹付けられる。吹き付けられた蒸気は、水にもどり吸収体 184 に吸収される。このため外部排気口 183 からは、湿度の低い空気が排気されるため装置外部（設置した室内の壁など）が湿気で結露することもない。

【0050】

図 11 は、図 10 の変形例の構成を示す。インク滴の水分を利用して蒸気を発生させる構成に、第二実施形態（図 9）のように加熱部と加湿部を複数備えた構成を加える。加熱部は、第二実施形態と同じく、加熱部 302、ヒータ付きプラテン 406、プレヒータ 407 の 3 ユニットで構成されている。加湿部の構成は、蒸気を回収口 18 で回収し、切換え弁 19、蒸気ダクト 301 により、加湿部に蒸気を送るところまでは、第三実施形態と同様である。本例では、その後に切換え弁 141 を経て、加湿部 400、401、402 にそれぞれ供給される点で異なる。加湿部 400、401、402 の構成は第二実施形態と同様である。これによって、にじみ等による画像劣化を防止しながら、シート S の収縮を低減することができる。

【0051】

なお回収口 18 は、加熱部 302 のリフレクター 304 に設けられているが、蒸気発生量が多ければプリント部 7 近傍に設けてもいいし、加熱部 302 とプリント部 7 両方に設けてもよい。また第一実施形態と同様に、シート情報を取得し、裏が紙で無い場合は蒸気発生部 13 の駆動を止めるようにしてもよい。また裏が紙で無い場合は、切換え弁 19 を排気ダクト 181 側に切り替える、もしくはファン 17 を停止するなどしてもよい。

【0052】

図 12 はさらに別の変形例の構成を示す。先の図 11 の蒸気吸引の構成を一部変更している。ファン 517 から構成される取込口から、外気がダクト 185 に取込まれる。ダクト 185 には、リフレクター 501 に設けられた回収口 518 と接続された開口部 186 が設けられている。回収口 518 から流入してくる蒸気は、開口部 186 でファン 517 から取込まれる外気と合流する。ダクト 185 との合流位置である開口部 186 の近傍には、凹部 187 が設けられ、ダクト 185 のその他の部分より流路の断面積が徐々に狭くなっている。送風方向の下流側へ進むと流路断面は元に戻り、切換え弁 19 に接続されている。これ以降の構成は、先の図 11 と同じである。

10

【0053】

図 12 の構成において、ファン 17 で外気を吸引しダクト 185 に送風すると、凹部 187 で流路面積が小さくなるため流速が大きくなる。これにより、凹部 187 で負圧が大きくなり、リフレクター 501 内に発生している蒸気が回収口 518 より吸引される。その後の動作と作用は図 11 と同様である。この構成により、発生した蒸気がファン 517 を直接通過しないため、ファン 517 に蒸気がかかることはない。このため蒸気がファン 17 を通過する時に生じる水滴が減り、ファン 17 へのダメージが低減する。なお、図 10 の蒸気吸引の構成を一部変更して図 12 のような蒸気吸引の構成にしてもよい。

20

【0054】

本実施形態によれば、先の第一実施形態での作用効果に加えて、独立した蒸気発生部を設けることなく、シートの収縮を低減できる。また、発生した蒸気を速やかに吸引し加熱部近傍を低湿度に保つことで、インクの定着が促進する。さらに、発生した蒸気にファンを直接通過しないため、ファン 17 へのダメージが低減する。

【符号の説明】

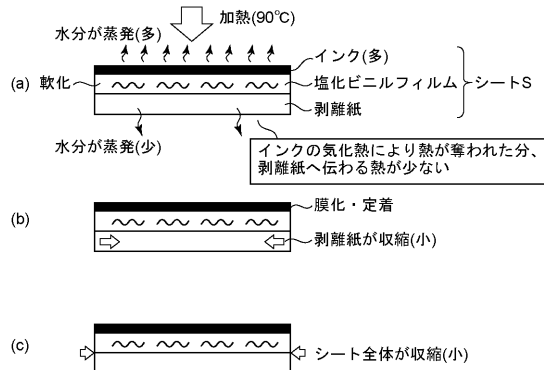
【0055】

- 7 プリント部
- 8 加熱部
- 250 加湿部
- 5 キャリッジ
- 10 プリントヘッド
- 13 蒸気発生部

30

【図 5】

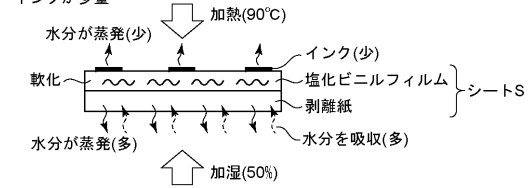
加湿無しの場合(インクは多量)



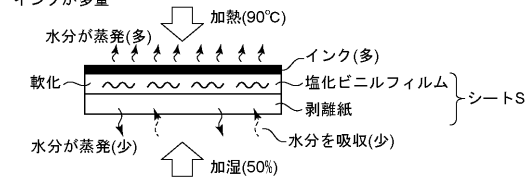
【図 6】

加湿有りの場合

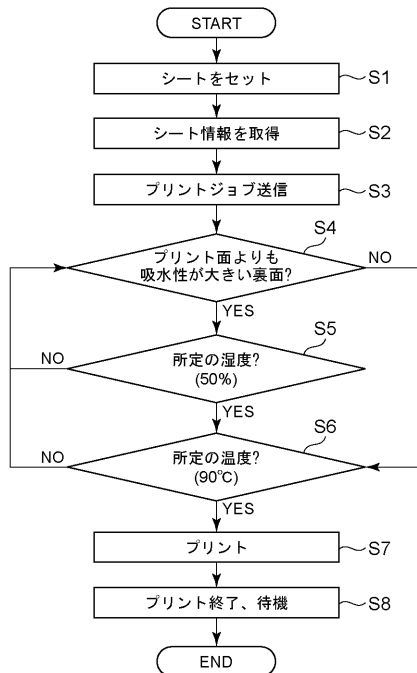
インクが少量



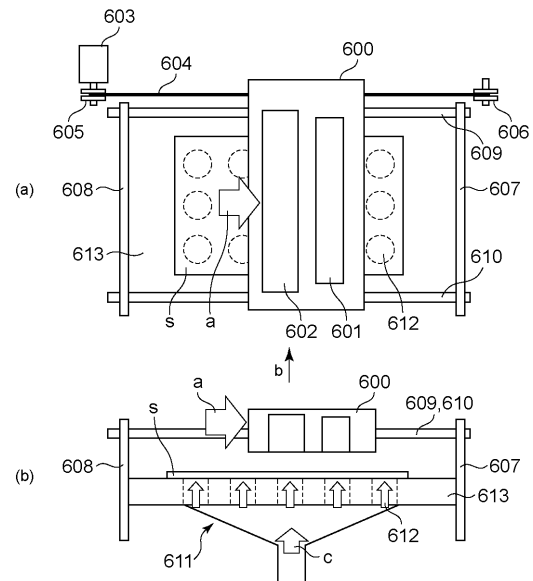
インクが多量



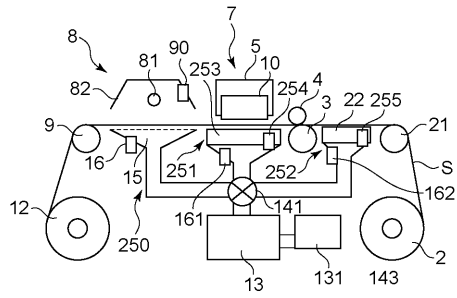
【図 7】



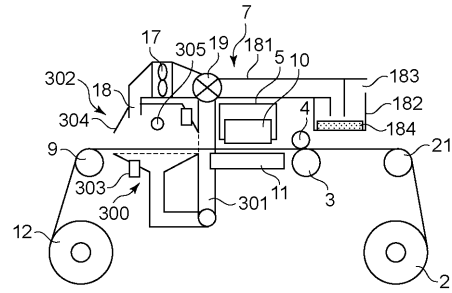
【図 8】



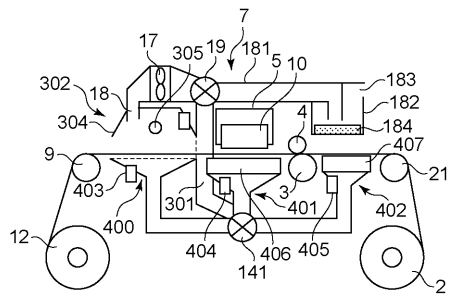
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

