

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7629675号  
(P7629675)

(45)発行日 令和7年2月14日(2025.2.14)

(24)登録日 令和7年2月5日(2025.2.5)

(51)国際特許分類		F I	
B 4 1 J	2/01 (2006.01)	B 4 1 J	2/01 1 2 5
F 2 6 B	13/14 (2006.01)	B 4 1 J	2/01 3 0 5
F 2 6 B	25/00 (2006.01)	B 4 1 J	2/01 4 5 1
		B 4 1 J	2/01 4 0 1
		F 2 6 B	13/14
請求項の数 7 (全11頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2021-75480(P2021-75480)	(73)特許権者	000205306
(22)出願日	令和3年4月28日(2021.4.28)		大阪シーリング印刷株式会社
(65)公開番号	特開2022-120759(P2022-120759 A)	(74)代理人	100150348
(43)公開日	令和4年8月18日(2022.8.18)		弁理士 嶋田 太郎
審査請求日	令和6年4月4日(2024.4.4)	(72)発明者	東 広樹
(31)優先権主張番号	特願2021-17762(P2021-17762)		大阪府大阪市天王寺区小橋町 1 番 8 号
(32)優先日	令和3年2月5日(2021.2.5)		大阪シーリング印刷株式会社内
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(72)発明者	野田 真由美
			大阪府大阪市天王寺区小橋町 1 番 8 号
			大阪シーリング印刷株式会社内
		(72)発明者	桑原 正人
			大阪府大阪市天王寺区小橋町 1 番 8 号
			大阪シーリング印刷株式会社内
		審査官	小宮山 文男
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 印刷装置及びインクジェットによる印刷方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被印刷物を巻き出す巻出し部と、

上記巻出し部から巻き出された上記被印刷物を巻き取る巻取り部と、

上記巻出し部から巻き出されてきた上記被印刷物の表面側に印刷する複数のインクジェットヘッドと、

上流側のインクジェットヘッドと下流側のインクジェットヘッドとの間に設けられ、上流側のインクジェットヘッドによって表面に印刷された被印刷物を該被印刷物の裏面側から加熱して乾燥させる加熱部と、

上記加熱部と下流側のインクジェットヘッドとの間に設けられ、上記加熱部で加熱された被印刷物を該被印刷物の裏面側から冷却する冷却部とを備えており、

上記加熱部は、上記被印刷物の裏面側に接しながら該被印刷物を加熱する加熱プレートよりなり、

上記冷却部は、上記被印刷物の裏面側に接しながら該被印刷物を冷却する冷却プレートよりなる

ことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の印刷装置において、

上記加熱部と上記冷却部との間に設けられた第 1 温度センサと、

上記冷却部の後方に設けられた第 2 温度センサと、

上記第 1 温度センサ及び上記第 2 温度センサの検出温度に基づいて上記加熱部及び上記冷却部の温度をそれぞれ調整する制御装置とを備えていることを特徴とする印刷装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置において、

上記加熱部と上記冷却部との間に、両者間の影響を抑制する影響抑制部を備えていることを特徴とする印刷装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の印刷装置において、

上記影響抑制部が、上記加熱部と上記冷却部との間に気流を作るための送風装置、または吸引装置である印刷装置。

10

【請求項 5】

請求項 3 に記載の印刷装置において、

上記影響抑制部が、上記加熱部と上記冷却部との間を遮断する隔壁である印刷装置。

【請求項 6】

被印刷物を巻き出す巻出し工程と、

上記巻出し工程で巻き出されてきた上記被印刷物の表面側に上流側のインクジェットヘッドによって印刷する上流側印刷工程と、

上記上流側のインクジェットヘッドによって表面に印刷された被印刷物を、上記被印刷物の裏面側に接しながら該被印刷物を加熱する加熱プレートよりなる加熱部によって該被印刷物の裏面側から加熱する加熱工程と、

20

上記加熱工程の直後に、加熱された被印刷物を、上記被印刷物の裏面側に接しながら該被印刷物を冷却する冷却プレートよりなる冷却部によって冷却する冷却工程と、

上記冷却工程の後に、下流側のインクジェットヘッドによって上記被印刷物を印刷する下流側印刷工程と、

上記下流側印刷工程を経た上記被印刷物を巻き取る巻取り工程とを含むことを特徴とするインクジェットによる印刷方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のインクジェットによる印刷方法において、

上記加熱工程において加熱された上記被印刷物の温度を測る第 1 測定工程と、

30

上記冷却工程において冷却された上記被印刷物の温度を測る第 2 測定工程と、

上記第 1 測定工程及び上記第 2 測定工程で得られた温度から、上記加熱部及び上記冷却部の温度をそれぞれ調整する温度調整工程とを含むことを特徴とするインクジェットによる印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット方式の印刷装置及び印刷方法に関し、特に印刷及び乾燥を並行して行うものに関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、被印刷物を巻き出す巻出し部と、この巻出し部から巻き出された被印刷物を巻き取る巻取り部と、巻出し部から巻き出されてきた被印刷物の表面側に印刷する複数のインクジェットヘッドとを備え、複数のインクジェットヘッドを 2 グループに分けて、両者間で被印刷物を加熱する印刷装置が知られている。

【0003】

例えば、特許文献 1 のように、被付着物に付着した第 1 の液体を乾燥させる第 1 の乾燥装置と、この第 1 の乾燥装置が第 1 の液体を乾燥させた後に被付着物に付着した、導電体を含む第 2 の液体を乾燥させる第 2 の乾燥装置とを備え、第 1 の乾燥装置は、誘電加熱装置である乾燥システムが知られている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許第6657946号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1のような乾燥システムでは、第1の乾燥装置によって被付着物が加熱されると、第2の液体を噴射するインクジェットヘッドと被付着物との間に温度差が開き、被付着物に付着する第1の液体や空気中の水分によって、第2の液体を噴射するインクジェットヘッドが結露するという問題がある。

10

【0006】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、上流側インクジェットヘッドによって付着したインクを十分に乾燥させながらも下流側インクジェットヘッドの結露を防ぐことにより、印刷品質のよい印刷を行えるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するために、この発明では、被印刷物を加熱した後すぐに強制的に冷却して下流側インクジェットヘッドにおける結露を防ぐようにした。

【0008】

20

具体的には、第1の発明では、  
被印刷物を巻き出す巻出し部と、  
上記巻出し部から巻き出された上記被印刷物を巻き取る巻取り部と、  
上記巻出し部から巻き出されてきた上記被印刷物の表面側に印刷する複数のインクジェットヘッドと、  
上流側のインクジェットヘッドと下流側のインクジェットヘッドとの間に設けられ、上流側のインクジェットヘッドによって表面に印刷された被印刷物を該被印刷物の裏面側から加熱して乾燥させる加熱部と、  
上記加熱部と下流側のインクジェットヘッドとの間に設けられ、上記加熱部で加熱された被印刷物を該被印刷物の裏面側から冷却する冷却部とを備えている。

30

【0009】

上記の構成によると、加熱部で上流側のインクジェットヘッドによるインクが加熱されて蒸発した後、冷却部ですぐに冷やされるので、下流側インクジェットヘッドとの間の温度差が低減され、下流側インクジェットヘッドが結露しない。また、強制的に被印刷物を冷やしているので、加熱された被印刷物を冷やすために長い搬送距離を確保する必要がない。

【0010】

第2の発明では、第1の発明において、  
上記加熱部と上記冷却部との間に設けられた第1温度センサと、  
上記冷却部の後方に設けられた第2温度センサと、  
上記第1温度センサ及び上記第2温度センサの検出温度に基づいて上記加熱部及び上記冷却部の温度をそれぞれ調整する制御装置とを備えている。

40

【0011】

上記の構成によると、第1温度センサによって加熱部による加熱の程度を検知でき、第2温度センサによって冷却部による冷却の程度を検知できるので、リアルタイムに最適な温度調整を行うことができ、それにより、下流側インクジェットヘッドの結露がより確実に防止される。

【0012】

第3の発明では、第1又は第2の発明において、  
上記加熱部は、上記被印刷物の裏面側に接しながら該被印刷物を加熱する加熱プレート

50

よりなり、

上記冷却部は、上記被印刷物の裏面側に接しながら該被印刷物を冷却する冷却プレートよりなる。

【 0 0 1 3 】

上記の構成によると、加熱プレートが被印刷物の裏面に当接しながら被印刷物を効率よく加熱できる。また、冷却プレートが被印刷物の裏面に当接しながら被印刷物を効率よく冷却できる。さらに、接触式プレートであるため、温風及び冷風のように互いに干渉して悪影響を与えることは発生しにくい。

【 0 0 1 4 】

第 4 の発明では、上記加熱部と上記冷却部との間に、両者間の影響を抑制する影響抑制部を備えていることを特徴とする印刷装置よりなる。

10

【 0 0 1 5 】

上記の構成によると、上記加熱部と上記冷却部との間の影響を抑制できるため、例えば、加熱部が冷却部に悪影響を与えたり、冷却部が加熱部に悪影響を与えたりすることを抑制できる。

【 0 0 1 6 】

第 5 の発明では、上記影響抑制部が、上記加熱部と上記冷却部に気流を作るための送風、または吸引装置である印刷装置よりなる。

【 0 0 1 7 】

上記の構成によると、上記加熱部と上記冷却部との間に気流を作ることにより、両者間の影響を抑制することが容易である。

20

【 0 0 1 8 】

第 6 の発明では、上記影響抑制部が、上記加熱部と上記冷却部との間を遮断する隔壁である印刷装置よりなる。

【 0 0 1 9 】

上記構成によると、上記加熱部と上記冷却部との間の影響を物理的に隔壁で遮断できるため、両者間の影響を抑制することが容易である。

【 0 0 2 0 】

第 7 の発明では、  
被印刷物を巻き出す巻出し工程と、  
上記巻出し部から巻き出されてきた上記被印刷物の表面側に上流側のインクジェットヘッドによって印刷する上流側印刷工程と、  
上記上流側のインクジェットヘッドによって表面に印刷された被印刷物を加熱部によって該被印刷物の裏面側から加熱する加熱工程と、  
上記加熱工程の直後に、加熱された被印刷物を冷却部によって冷却する冷却工程と、  
上記冷却工程の後に、下流側のインクジェットヘッドによって上記被印刷物を印刷する下流側印刷工程と、  
上記下流側印刷工程を経た上記被印刷物を巻き取る巻取り工程とを含む構成とする。

30

【 0 0 2 1 】

上記の構成によると、加熱部で上流側のインクジェットヘッドによるインクが加熱されて蒸発した後、冷却部ですぐに冷やされるので、下流側インクジェットヘッドとの間の温度差が低減され、下流側インクジェットヘッドが結露しない。また、強制的に被印刷物を冷やしているので、加熱された被印刷物を冷やすために長い搬送距離を確保する必要がない。

40

【 0 0 2 2 】

第 8 の発明では、第 7 の発明において、  
上記加熱工程において加熱された上記被印刷物の温度を測る第 1 測定工程と、  
上記冷却工程において冷却された上記被印刷物の温度を測る第 2 測定工程と、  
上記第 1 測定工程及び上記第 2 測定工程で得られた温度から、上記加熱部及び上記冷却部の温度をそれぞれ調整する温度調整工程とを含む。

50

## 【 0 0 2 3 】

上記の構成によると、第 1 測定工程によって加熱部による加熱の程度を検知でき、第 2 測定工程によって冷却部による冷却の程度を検知できるので、リアルタイムに最適な温度調整を行うことができ、それにより、下流側インクジェットヘッドの結露がより確実に防止される。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 4 】

以上説明したように、本発明によれば、上流側インクジェットヘッドによって付着したインクを十分に乾燥させながらも下流側インクジェットヘッドの結露を防ぐことにより、印刷品質のよい印刷を行うことができる。

10

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態に係る印刷装置の概略を示す正面図である。

【 図 2 】 本発明の第 2 の実施形態に係る印刷装置の概略を示す正面図である。

【 図 3 】 本発明の第 3 の実施形態に係る印刷装置の概略を示す正面図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 2 6 】

## [ 第 1 の実施形態 ]

以下、本発明を適応した第 1 の実施形態を図 1 に基づいて説明する。

## 【 0 0 2 7 】

20

図 1 は本発明の実施形態のインクジェット方式の印刷装置 1 を示し、この印刷装置 1 は、被印刷物としての印刷用紙 P を巻き出す巻出し部 2 を備えている。この巻出し部 2 は、印刷用紙 P のロールを回転可能に支持するように構成されている。印刷用紙 P は、例えば紙素材よりなるが、被印刷物としてインクで印刷可能な各種フィルムを用いてもよい。

## 【 0 0 2 8 】

また、印刷装置 1 は、巻出し部 2 から巻き出された印刷用紙 P を巻き取る巻取り部 3 を最下流側に備えている。巻出し部 2 は、印刷されていない紙のロールを回転可能に取付できるようになっている。巻取り部 3 は、例えば、図示しない電動モータ等よりなる駆動装置によって、例えば、印刷用紙が 10 ~ 100 m / min の搬送速度となるように駆動される。図 1 では、簡略化して図示しているが、実際には、巻出し部 2 から巻き出された印刷用紙 P は、適宜設けられた複数のガイドローラにガイドされながら、巻取り部 3 に巻き取られるようになっている。巻取り部 3 に巻き取られた印刷用紙は、一巻きのロールとして取り出される。

30

## 【 0 0 2 9 】

図 1 では省略しているが、巻出し部 2 から巻き出された印刷用紙 P は、公知のコロナ処理装置によってコロナ処理されていてもよい。

## 【 0 0 3 0 】

また、コロナ処理された印刷用紙 P は、図示しないプレヒート部において、プレヒート処理が行われるようにしてもよい。

## 【 0 0 3 1 】

40

そして、印刷用紙 P は、図示しないガイドローラにガイドされ、インクジェット方式の、最も上流側のインクジェットヘッド 5 a , 5 b と、下流側のインクジェットヘッド 5 c , 5 d によって印刷されるようになっている。インクジェットヘッドの個数や配置は特に限定されない。本実施形態では、4 色のインクジェットヘッドが 2 つずつ配置されているが、上流側と下流側とで、1 つと 3 つ又は 3 つと 1 つに分かれて配置されてもよいし、5 つ以上のインクジェットヘッドを上流側と下流側とで適宜分割してもよい。

## 【 0 0 3 2 】

印刷装置 1 は、上流側のインクジェットヘッド 5 a , 5 b で表面側に印刷された印刷用紙 P を加熱するインクジェット間乾燥部 10 によって加熱されるようになっている。

## 【 0 0 3 3 】

50

インクジェット間乾燥部 10 は、印刷用紙 P の裏面側に接触して加熱する加熱部としての加熱プレート 11 を備えている。加熱プレート 11 は、例えば、内部にウォータージャケットを備えた金属プレートよりなり、温調機 12 で加熱された水、オイル等よりなる熱媒体が循環するようになっている。この熱媒体により、加熱プレート 11 自体は、約 30 ~ 100 に加熱可能に構成されている。

【0034】

なお、加熱部は、電熱線を含むヒータ加熱、電磁波による加熱、2.5 ~ 4 μm 程度の中赤外線 (MIR) の赤外線加熱等他の加熱方式でもよい。

【0035】

インクジェット間乾燥部 10 は、さらに印刷用紙 P を上方から乾燥させる乾燥機 14 を備えていてもよい。乾燥機 14 は、熱風乾燥などで方式は特に限定されないが、加熱プレート 11 による乾燥を補助するものであり、例えば、加熱プレート 11 の上方にその吐出口 13 が設けられ、吐出口 13 から離れた位置に設けた排出口 15 からインクの蒸気を含む空気を排気可能となっている。加熱プレート 11 で印刷用紙 P を加熱して乾燥させるだけでなく、インクジェット間乾燥部 10 で加熱及び排気することで、より効率よくインクの乾燥が行われる。

【0036】

そして、本実施形態の特徴として、加熱プレート 11 と下流側のインクジェットヘッド 5c, 5d との間には、加熱プレート 11 で加熱された印刷用紙 P を、この印刷用紙 P の裏面側から冷却する冷却部としての冷却プレート 16 が設けられている。冷却プレート 16 は、例えば、内部にウォータージャケットを備えた金属プレートよりなり、チラー 17 で冷却された水、オイル等よりなる熱媒体が循環するようになっている。この熱媒体により、冷却プレート 16 で 15 以上 35 以下に冷却可能に構成されている。

【0037】

なお、冷却部に関しては、印刷用紙 P の表側から冷風など他の冷却方式で冷却してもよい。

【0038】

加熱プレート 11 と冷却プレート 16 との間には、例えば赤外線温度センサよりなる第 1 温度センサ 18 が設けられている。この第 1 温度センサ 18 は、加熱プレート 11 で加熱された印刷用紙 P の温度を裏面から計測可能となっている。

【0039】

また、冷却プレート 16 の後方には、例えば赤外線温度センサよりなる第 2 温度センサ 19 が設けられている。この第 2 温度センサ 19 は、冷却プレート 16 で加熱された印刷用紙 P の温度を表面から計測可能となっている。なお、第 2 温度センサ 19 は、印刷用紙 P の温度を裏面から計測できるようにしてもよい。

【0040】

これら第 1 温度センサ 18 及び第 2 温度センサ 19 の検出値は、制御装置 20 に送信され、この制御装置 20 が温調機 12 及びチラー 17 を制御して加熱プレート 11 及び冷却プレート 16 の温度をそれぞれ調整するようになっている。

【0041】

例えば、上流側のインクジェットヘッド 5a, 5b と下流側のインクジェットヘッド 5c, 5d との間の搬送距離が 750 mm だけ離れていた場合に、加熱プレート 11 が 260 mm、冷却プレートが 260 mm として、上流側又は下流側のインクジェットとの間にそれぞれ 75 mm 隙間が空けられ、加熱プレート 11 と冷却プレート 16 との間に 80 mm の隙間が空けられていればよい。このように、インクジェット間乾燥部 10 のスペースは、最小限に抑えられている。

【0042】

そして、最下流側に、インクジェットヘッド 5a ~ 5d によって印刷された印刷用紙 P を加熱して乾燥させる、熱ロール 21 が設けられている。熱ロール 21 は、例えば、外径 600 mm 程度のもので、30 ~ 100 程度に加熱されており、巻き付いた印刷用紙 P

10

20

30

40

50

を加熱してインクを乾燥させる役割を果たす。

【 0 0 4 3 】

- インクジェットによる印刷方法 -

上記印刷装置 1 を用いて印刷用紙 P にインクジェットによって印刷を行う方法について説明する。

【 0 0 4 4 】

まず、巻出し工程で、印刷用紙 P を巻き出す。これは、巻取り工程において、駆動装置を駆動して印刷用紙 P を巻き取ることによって開始される。例えば、インクの塗布量がウェット状態で  $10 \text{ g} / \text{m}^2$  のときに、搬送速度は約  $50 \text{ m} / \text{min}$  となる。

【 0 0 4 5 】

次いで、コロナ処理工程で印刷用紙 P の表面にコロナ処理が行われる。このコロナ処理は省略してもよい。

【 0 0 4 6 】

次いで、プレヒート工程で、印刷用紙 P が通常の含水率よりも低い含水率に予め乾燥させられてもよい。

【 0 0 4 7 】

次いで、上流側印刷工程で、インクジェットヘッド 5 a , 5 b によって、印刷用紙 P に対して所定のインク（例えば、ブラック、シアン）が塗布される。

【 0 0 4 8 】

次いで、加熱工程において、上流側のインクジェットヘッド 5 a , 5 b によって印刷された印刷用紙 P が裏面側から加熱プレート 1 1 により、例えば  $70 \sim 80$  に加熱される。この加熱工程において、乾燥機 1 4 により補助的に印刷用紙 P が加熱されると共に、蒸発した蒸気が排気される。加熱後の印刷用紙 P は、第 1 測定工程において、第 1 温度センサ 1 8 によって裏面側から温度測定され、その測定結果が制御装置 2 0 に送られる。制御装置 2 0 は、この測定結果が高すぎたり低すぎたりすると、温調機 1 2 の熱媒体の温度を自動で調整してもよい。

【 0 0 4 9 】

次いで、加熱工程の直後に冷却工程において、加熱された印刷用紙 P が冷却プレート 1 6 によって  $15$  以上  $35$  以下に冷却される。冷却後の印刷用紙 P は、第 2 測定工程において、第 2 温度センサ 1 9 によって表面側から温度測定され、その測定結果が制御装置 2 0 に送られる。制御装置 2 0 は、この測定結果が高すぎたり低すぎたりすると、チラー 1 7 の熱媒体の温度を自動で調整してもよい。

【 0 0 5 0 】

次いで、下流側のインクジェットヘッド 5 c , 5 d によって印刷用紙 P の表面側に例えば、マゼンダ、イエローの印刷が行われる。このとき、すでに冷却プレート 1 6 によって印刷用紙 P が  $15$  以上  $35$  以下に冷やされているので、下流側のインクジェットヘッド 5 c , 5 d に結露が生じない。また、加熱工程においてすでに上流側のインクジェットヘッド 5 a , 5 b から吐出したインクが十分に乾燥させられているので、印刷用紙 P において下流側のインクジェットヘッド 5 c , 5 d から吐出したインクが混じったり滲んだりすることはない。

【 0 0 5 1 】

そして、最終乾燥工程において、熱ロール 2 1 の外周で約  $60$  に加熱される。これにより、印刷用紙 P のインクは、ほぼ完全に乾燥させられる。

【 0 0 5 2 】

そして、巻取り工程において、印刷用紙 P は、インクが十分に乾燥した状態で巻取り部 3 に巻き取られる。本実施形態では、十分に乾いていない印刷面がローラに触れることはないので、ローラが汚れず、仕上がりのきれいな印刷が行われる。

【 0 0 5 3 】

本実施形態では、下流側のインクジェットヘッド 5 c , 5 d の手前で、加熱後の印刷用紙 P を強制的に冷やしているので、加熱された印刷用紙 P を冷やすために長い搬送距離を

10

20

30

40

50

確保する必要がない。

【 0 0 5 4 】

また、第 1 温度センサ 1 8 によって加熱プレート 1 1 による加熱の程度を検知でき、第 2 温度センサ 1 9 によって冷却プレート 1 6 による冷却の程度を検知できるので、リアルタイムに最適な温度調整を行うことができ、それにより、下流側インクジェットヘッド 5 c , 5 d の結露がより確実に防止される。

【 0 0 5 5 】

なお、隔壁 2 4、または送風装置 2 2 は、それぞれを印刷装置 1 に備えつけてもよいし、組み合わせて備え付けてもよい。適宜選択すればよい。

【 0 0 5 6 】

したがって、本実施形態に係る印刷装置 1 によると上流側インクジェットヘッド 5 a , 5 b によって付着したインクを十分に乾燥させながらも下流側インクジェットヘッド 5 c , 5 d の結露を防ぐことにより、印刷品質のよい印刷を行うことができる。

[ 第 2 の実施形態 ]

【 0 0 5 7 】

以下、本発明適応した第 2 の実施形態を図 2 に基づいて説明する。

なお、本実施形態は第 1 の実施形態に影響抑制部としての送風装置を追加した構成であるため、同様の構成については、同一の符号を付し、その説明を繰り返さない。

【 0 0 5 8 】

図 2 に示すように、本実施形態においては、加熱プレート 1 1 と冷却プレート 1 6 との間に、送風装置 2 2 を設けている。送風装置 2 2 としては、エアーファン、エアーブロー等が例示できる。送風装置 2 2 は、加熱プレート 1 1 及び冷却プレート 1 6 の間に風向 2 3 の気流を生じさせることにより、加熱プレート 1 1 で温められた空気が冷却プレート 1 6 に悪影響を与えたり、冷却プレート 1 6 で冷やされた空気が加熱プレート 1 1 に悪影響を与えたりすることを抑制できる。具体的には、加熱プレート 1 1 により加熱された空気が冷却プレート 1 6 により急激に冷やされることにより、温度センサ 1 8、冷却プレート 1 6、印刷用紙 P、その他の装置に結露を生じさせる等の悪影響を抑制することができる。

[ 第 3 の実施形態 ]

【 0 0 5 9 】

以下、本発明適応した第 3 の実施形態を図 3 に基づいて説明する。

なお、本実施形態は第 1 の実施形態に影響抑制部としての隔壁を追加した構成であるため、同様の構成については、同一の符号を付し、その説明を繰り返さない。

【 0 0 6 0 】

図 3 に示すように、本実施形態においては、加熱プレート 1 1 と冷却プレート 1 6 との間に隔壁 2 4 を設けている。隔壁 2 4 としては、プラスチック板、エアークッションシート、アルミ合金製の板、コンクリート製の板、ガラス板、石膏ボード等が例示できる。隔壁 2 4 は、加熱プレート 1 1 及び冷却プレート 1 6 の間を物理的に遮断することにより、加熱プレート 1 1 で温められた空気が冷却プレート 1 6 に悪影響を与えたり、冷却プレート 1 6 で冷やされた空気が加熱プレート 1 1 に悪影響を与えたりすることを抑制できる。具体的には、加熱プレート 1 1 により加熱された空気が冷却プレート 1 6 により急激に冷やされることにより、温度センサ 1 8、冷却プレート 1 6、印刷用紙 P その他の装置に結露を生じさせる等の悪影響を抑制することができる。

【 0 0 6 1 】

( その他の実施形態 )

本発明は、上記第 1 ~ 第 3 の実施形態について、以下のような構成としてもよい。

【 0 0 6 2 】

すなわち、加熱プレート 1 1 及び冷却プレート 1 6 に対し、静電気帯電や吸引などの方法で印刷用紙 P を密着させて温度を伝達させやすくしてもよい。

【 0 0 6 3 】

また、上記実施形態では、4 色のインクジェットヘッド 5 a , 5 b , 5 c , 5 d を 2 つ

10

20

30

40

50



ずつ配置し、その間に加熱プレート 11 及び冷却プレート 16 を配置しているが、各インクジェットヘッド 5a, 5b, 5c, 5d の間にそれぞれ加熱プレート 11 及び冷却プレート 16 を配置してもよい。

【0064】

また、用途によっては、インクジェットヘッド 5a とインクジェットヘッド 5b, 5c, 5d とに分離し、インクジェットヘッド 5a とインクジェットヘッド 5b, 5c, 5d との間に加熱プレート 11 及び冷却プレート 16 を配置してもよいし、インクジェットヘッド 5a - 加熱プレート 11 及び冷却プレート 16 - インクジェットヘッド 5b, 5c - 加熱プレート 11 及び冷却プレート 16 - インクジェットヘッド 5d の順に配置することも可能である。さらには、インクジェットヘッドを 5 組以上有してもよい。要は、加熱プレート 11 及び冷却プレート 16 が、上流側のインクジェットヘッドと下流側のインクジェットヘッドとの間に設けられる構成であれば、いかなる構成であってもよい。

10

【0065】

また、第 2 の実施形態において、影響抑制部として送風装置 22 を用いたが、吸入装置を用いても良い、要は、加熱プレート 11 及び冷却プレート 16 の間に風向 23 の気流を生じさせることにより、加熱プレート 11 で温められた空気が冷却プレート 16 に悪影響を与えたり、冷却プレート 16 で冷やされた空気が加熱プレート 11 に悪影響を与えたりすることを抑制できる構成であれば、特に限定されない。また、気流の風向についても、かかる効果を生じさせる風向であれば、特に限定されない。また、風向や気流の強度を変化・調整できる構成としても良い。

20

【0066】

また、影響抑制部として送風装置 22 および隔壁 24 を組み合わせて用いても良い。

【0067】

なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。

【符号の説明】

【0068】

- 1 印刷装置
- 2 巻出し部
- 3 巻取り部
- 5a, 5b 上流側インクジェットヘッド
- 5c, 5d 下流側インクジェットヘッド
- 10 インクジェット間乾燥部
- 11 加熱プレート
- 12 温調機
- 13 吐出口
- 14 乾燥機
- 15 排出口
- 16 冷却プレート
- 17 チラー
- 18 第 1 温度センサ
- 19 第 2 温度センサ
- 20 制御装置
- 21 熱ロール
- 22 送風装置
- 23 風向
- 24 隔壁

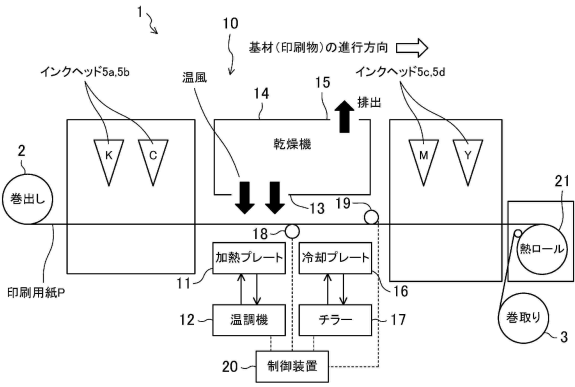
30

40

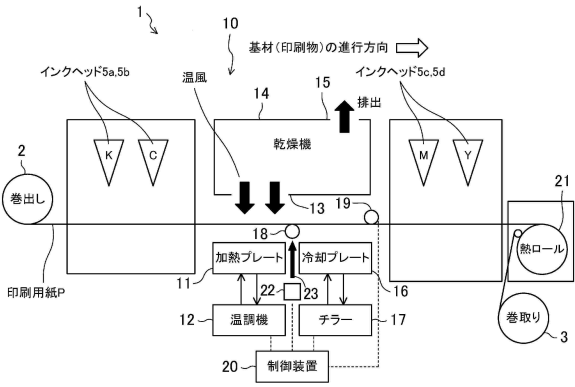
50

【図面】

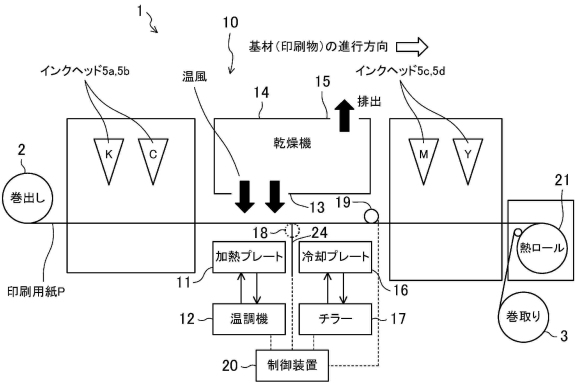
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I  
F 2 6 B 25/00 A

(56)参考文献 特開 2 0 1 8 - 1 2 2 5 2 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 9 - 0 0 5 7 1 6 ( J P , A )  
特開 2 0 0 9 - 2 2 6 7 5 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 0 9 4 7 6 9 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5  
F 2 6 B 1 3 / 1 4  
F 2 6 B 2 5 / 0 0