

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3564075号  
(P3564075)

(45) 発行日 平成16年9月8日(2004.9.8)

(24) 登録日 平成16年6月11日(2004.6.11)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

B 2 9 C	63/02	B 2 9 C	63/02	
B 2 9 C	65/02	B 2 9 C	65/02	
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J	3/04	I O I Z
B 4 1 J	29/00	B 4 1 J	29/00	H
// B 2 9 L	9:00	B 2 9 L	9:00	

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-54918 (P2001-54918)  
 (22) 出願日 平成13年2月28日(2001.2.28)  
 (65) 公開番号 特開2002-254516 (P2002-254516A)  
 (43) 公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)  
 審査請求日 平成14年12月11日(2002.12.11)

(73) 特許権者 000001007  
 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 100090538  
 弁理士 西山 恵三  
 (74) 代理人 100096965  
 弁理士 内尾 裕一  
 (72) 発明者 竹腰 信彦  
 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

審査官 斎藤 克也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ラミネート対象物を搬送するラミネート対象物搬送手段と、  
 ラミネート対象物にラミネート処理するラミネート手段と、  
 ラミネート対象物を前記ラミネート手段によりラミネート処理する前に、ラミネート対象物を乾燥させる乾燥手段と、  
 前記乾燥手段を設定温度に保つように制御するとともに、ラミネート対象物が前記乾燥手段に搬送される前の前記乾燥手段の設定温度に対して、ラミネート対象物が前記乾燥手段に搬送される時の設定温度のほうが高くなるように、前記乾燥手段の設定温度を変更する制御手段と、を有し、  
 前記乾燥手段は、ラミネート対象物のラミネート処理される面と接触する乾燥上ローラと、ラミネート対象物の裏面と接触する乾燥下ローラと、を有し、前記乾燥上ローラがヒータを備え、前記制御手段は前記ヒータを制御するとともに、  
 前記乾燥手段の設定温度が変更されてから前記乾燥下ローラが1周する前に、ラミネート対象物は前記乾燥上ローラと前記乾燥下ローラとのニップ部に搬送されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

ラミネート対象物は、記録ヘッドよりインクを吐出して画像が形成された記録媒体であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記記録ヘッドは、インクの吐出に利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えたことを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成面にラミネート処理する画像形成装置に関し、詳しくは、記録手段によりインクを吐出して記録媒体に記録を行う記録部と、画像形成後に記録媒体にラミネート処理するラミネート部を備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する画像形成装置、あるいはコンピュータやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションの出力機器、デジタルカメラの出力機器として用いられる画像形成装置は、画像情報に基づいて記録用紙やプラスチック薄板等の記録媒体に画像（文字や記号等を含む）を形成していくように構成されている。前記画像形成装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】

そのうち、インクジェット式の画像形成装置（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から記録媒体へインクを吐出して画像を形成するものであり、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で形成することができ、普通紙に特別の処理を必要とせずに画像を形成することができる。また、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多種類のインク（例えばカラーインク）を使用してカラー画像を形成するのが容易であるなどの利点を有している。

【0004】

しかしながら、インクジェット記録装置は主として液体インクを用いるため、高画質の画像を得るためには、インクをいかに好適に乾燥させるかが重要な課題の1つである。高画質を得るために、インク受容層をもった記録媒体を用いることが一般的である。しかし、このインク受容層はインクを吸収しやすい構成のため、画像形成後の記録媒体が水などに浸されるとインクが溶融し、画像が乱れて、濃度が低くなったり、裏移りをしたり、カールを起こすなどの問題の原因となっていた。一方、色再現性の良い染料を用いると鮮やかな彩度も表現できる反面、光の照射やオゾンなどのガスによって、染料アタックが生じ退色するという問題があった。

【0005】

これらの問題を解決するために、画像形成面をフィルムなどでラミネートする装置がある。ラミネートすることにより画像形成面をカバーできるので、耐ガス性、耐水性にすぐれるとともに、ラミネート層にUVカット材を入れるなどにより耐光性を向上させ、全体的に耐候性を向上させることができる。さらにラミネート層の表面性（鏡面性、マット性など）や、ラミネート自身の着色や厚みを変えることによって、出力画像に風合いや質感を与えることができる。

【0006】

図8に従来のラミネート装置を示す。記録媒体213は図中矢印P方向に搬送される。記録媒体が213aの位置にあるときは、図中上方の記録面にはすでに画像が形成されている。記録媒体213を乾燥上ローラ200と乾燥下ローラ201とのニップ部を通過させることによって、記録媒体213に含まれる水分を蒸発させる。水分を蒸発させるための熱源は、ハロゲン等を用いたヒータ210である。このヒータ210は、図示しないサーミスタなどの温度測定素子と、その温度信号によりヒータを入/切する制御回路によって任意の設定温度に維持されている。記録媒体213が乾燥ローラ対200、201のニップ部に搬送されると、記録媒体213が加熱され乾燥する。その際、水蒸気が発生するのでファン207により大気を図中矢印Q方向に放出する。

【0007】

10

20

30

40

50

乾燥した記録媒体 213 は搬送ガイド 208 に案内され、ラミネート上ローラ 202 とラミネート下ローラ 203 とのニップ部に搬送される。204 はラミネート層を具備したラミネート材で、巻き出しローラ 205 に巻き付けられている。ラミネート上ローラ 202 は内部にヒータ 211 を有し、ヒータ 211 は所定の温度に制御されている。ラミネートローラ対 202、203 のニップ部に記録媒体 213 とラミネート材 204 が搬送されることにより、記録媒体 213 の記録面にラミネート材 204 のラミネート層が接着する。ラミネート材 204 は排紙ローラ対 206 を通過したところで図示しないカッタにより切断され、記録面がラミネートされた記録物が完成する。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の画像形成装置においては、以下の問題点を有していた。従来の画像形成装置においては、ラミネートする前に乾燥ローラ対により記録媒体を乾燥させていた。画像形成装置のスループットを上げるためには、インクなどを吸水した記録媒体を速く乾燥させる必要がある。記録媒体を十分乾燥させるためには、乾燥ローラの加熱温度を上げるか、乾燥ローラと記録媒体とのニップ幅を増やすことが一般的である。しかしながら、乾燥ローラの加熱温度を上げると、出力後の質感を高めるためのバックコート層や記録媒体の基材自身の温度も高くなるため、使用可能な記録媒体の種類が限定されるという問題点があった。また、バックコート層と記録媒体基材との間に水分が封止され、裏面の表層が部分的に膨張し、質感を大きく損ねたり搬送不良を起こすという問題点もあった。また、乾燥ローラと記録媒体との接触面積を増やすことは、ローラを大径化することにより装置サイズが大きくなったり、記録媒体をローラに巻きつけるために複雑な構成が必要になるという問題点があった。さらに、乾燥ローラの加熱温度を上げると、装置の消費電力が上がるという問題点もあった。

#### 【0009】

本発明は上記事情に鑑みなされたもので、装置を大型化することなくラミネート速度を速くし、かつ乾燥量を保ちながら無駄な消費エネルギーの少ない画像形成装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係る画像形成装置は、ラミネート対象物を搬送するラミネート対象物搬送手段と、ラミネート対象物にラミネート処理するラミネート手段と、ラミネート対象物を前記ラミネート手段によりラミネート処理する前に、ラミネート対象物を乾燥させる乾燥手段と、前記乾燥手段を設定温度に保つように制御するとともに、ラミネート対象物が前記乾燥手段に搬送される前の前記乾燥手段の設定温度に対して、ラミネート対象物が前記乾燥手段に搬送される時の設定温度のほうが高くなるように、前記乾燥手段の設定温度を変更する制御手段と、を有し、前記乾燥手段は、ラミネート対象物のラミネート処理される面と接触する乾燥上ローラと、ラミネート対象物の裏面と接触する乾燥下ローラと、を有し、前記乾燥上ローラがヒータを備え、前記制御手段は前記ヒータを制御するとともに、前記乾燥手段の設定温度が変更されてから前記乾燥下ローラが1周する前に、ラミネート対象物は前記乾燥上ローラと前記乾燥下ローラとのニップ部に搬送されることを特徴とする。

#### 【0011】

以上の構成によれば、装置を大型化することなくラミネート速度を速くし、かつ乾燥量を保ちながら無駄な消費エネルギーの少ない画像形成装置を提供できる。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

< 第 1 の実施の形態 >

図 1 ~ 図 4 を用いて本発明の第 1 の実施の形態を説明する。図 1 は本発明の第 1 の実施の形態の画像形成装置 1 0 0 の断面図である。画像形成装置 1 0 0 は、インクジェット記録ヘッドより記録媒体にインクを吐出して記録を行う記録部と、記録媒体とラミネート材とをラミネートするラミネート部と、を備える。

## 【 0 0 1 4 】

まず図 2 を用いて記録部について説明する。図 2 は記録部を説明する斜視図である。図 2 において、1 はインクを吐出して記録を行う記録ヘッドである。記録ヘッド 1 は、イエロー Y、マゼンダ M、シアン C、ブラック K のインクを吐出する。1 9 は記録ヘッド 1 にインクを供給するインクタンクである。記録ヘッド 1 とインクタンク 1 9 は内部でインク流路を確保した状態で連結されている。2 1 は搬送ローラで、不図示の搬送モータにより駆動され記録媒体 2 3 を搬送する。記録ヘッド 1 はキャリッジ 2 に搭載され、ガイドレール 2 4 a に案内されて往復移動する。2 6 はキャリッジ 2 に駆動力を与えるキャリッジモータである。キャリッジモータ 2 6 のモータ軸 2 7 に設けられたプリー 2 8 b と装置に設けられたプリー 2 8 a との間にタイミングベルト 2 4 b が懸架される。タイミングベルト 2 4 b はキャリッジ 2 に固定されている。キャリッジモータ 2 6 が回転することにより、記録ヘッド 1 を搭載したキャリッジ 2 が往復移動する。記録ヘッド 1 は往復移動するのに伴い、記録媒体 2 3 にインクを吐出して画像を記録する。2 4 c はエンコーダで、キャリッジ 2 の位置、速度を制御する。

## 【 0 0 1 5 】

3 1 は、記録ヘッド 1 のインクの固着や乾燥による吐出不良を防止するためのキャップである。キャップ 3 1 は不図示のモータの駆動力により図中矢印 M で示した上下方向に移動可能である。記録ヘッド 1 のインク吐出面に密着したキャップ 3 1 は、回復ポンプ 3 0 により負圧にされる。それにより記録ヘッド 1 のインクが吸引される。吸引されたインクは、チューブ 3 2 を通過して不図示の廃インク吸収体に回収される。3 5 はブレードで、図中 L 方向に移動することにキャッピング動作などで記録ヘッド 1 のインク吐出面に付着したインクを拭き取る。ブレード 3 5 に付着したインクをさらに拭き取る第 2 清掃部材を設けても良い。

## 【 0 0 1 6 】

次に、図 1 により画像形成装置 1 0 0 の全体構成について説明する。図 1 において、図 2 で説明した記録部は 2 0 に相当する。画像形成装置 1 0 0 は、記録媒体を手差し給紙する場合に用いる手差しガイド 1 0、およびロール状にされた記録媒体（ロール紙）を具備するカートリッジ 1 1 と、を有している。ロール状にされた記録媒体 2 3 は、記録媒体の記録面を外側にした外巻形態とされている。1 3 は記録媒体が巻き付けられる紙管であり、カートリッジ 1 1 の内部に軸心 O 1 を中心として回転自在に軸支されている。ロール状の記録媒体 2 3 は、対のローラ 1 2 A、1 2 B、および 1 4 A、1 4 B によってカートリッジ 1 1 内から送り出され、前述の記録部 2 0 に供給される。

## 【 0 0 1 7 】

一方、手差し給紙の場合は、前述したように手差しガイド 1 0 上にカットした記録媒体を設置する。画像形成装置本体、または画像形成装置本体をコントロールするコントローラなどの指示によって手差しが選択されると、ロール状の記録媒体が図中矢印 A 2 方向に移動し、ローラ対 1 4 A、1 4 B まで巻き戻される。そして、手差しガイド 1 0 より記録媒体が挿入できるようになる。いずれかの方法で給紙された記録媒体は、対の搬送ローラ 2 1 A、2 1 B、および搬送補助ローラ 2 2 A、2 2 B の間において、記録ヘッド 1 のインク吐出口から吐出されるインクによって画像が記録される。

## 【 0 0 1 8 】

4 0 は、切断手段としてのカタユニットである。カタユニット 4 0 は、ロール紙に画像が記録された際に、ロール紙を所定の長さにかつたためのカタを備えている。5 1 は軸 5 1 A を中心として回動可能な切換レバーであり、図中実線の回動位置と点線の回

10

20

30

40

50

動位置とに選択的に切り換えられる。記録後の記録媒体23が図中矢印B方向から排出されるときは、切換レバー51は図中実線の回動位置に切り換えられている。52は断面D字状のDカットローラであり、軸52Aを中心に回動可能に軸支されている。記録後の記録媒体23が矢印B方向から排出されるとき、Dカットローラ52は図の回動位置にある。52Bは、Dカットローラ52に形成されたフラットなカット面である。53は取り外しが可能な中間トレイであり、記録後の記録媒体23が載置される。中間トレイ53の長さは例えばA4サイズ程度であり、長尺な記録媒体23が載ったときは、図に示したように記録媒体の一部が中間トレイ53の先端から垂れ下がることになる。記録部20で画像を形成された記録媒体は、中間トレイ53上に位置してから、切換レバー51の図中点線の回動位置への回動と、Dカットローラ52の反時計回りの回動によって、後述する搬送路54内に送り込まれる。50は、ユニット間で異なる記録媒体搬送速度を調節するための緩衝手段である。記録部20において記録された記録媒体23を導入し、搬送路54により後述するラミネート部70に記録媒体23を導出する。

10

**【0019】**

搬送路54は、対を形成するローラ55A、55Bを複数(図1においては5組)と、同じく対を形成するガイド板56とを備えている。ローラ55A、55Bは、図示しないモータにより回転されることにより、画像が形成された記録媒体を図中矢印C方向に送る。ガイド板56には通気用の長穴が形成されている。また、搬送路54内で記録媒体23のジャムが生じたときには、不図示の機構によって、ガイド板56を開くことによりガイド板56で挟まれた空間を開放することができる。

20

**【0020】**

61は断熱部材であり、例えば内部に断熱のための空気層を含有し得るような空間を有する部材であって、記録媒体を保持するカートリッジ11と記録部20を、ラミネート部70から仕切るように配置されている。この断熱部材61は、ラミネート部70からの熱がカートリッジ11、記録部20などに伝わらないようにする。本実施形態では、画像記録装置全体をよりコンパクト化するために、熱付与処理部としてのラミネート部70を記録部20の下方に配置している。そのため、ラミネート部70から発生した熱はラミネート部70周囲の空気を暖めて上昇し、記録部20内に配されるインクジェット記録ヘッド1の周囲の温度を上昇させることになる。しかしながら、前述の断熱部材61により仕切りを設けているため、インクジェット記録ヘッド1のインク吐出口内のインク溶媒を蒸発させ、インクを固化してインクノズルを詰まらせることがない。また、カートリッジ11内の記録媒体を乾燥させ、ロールぐせをつけたり、また記録媒体が熱可塑性樹脂層を備えている場合に、熱付与処理部からの熱によってその熱可塑性樹脂層を変質させることがない。

30

**【0021】**

図1において、断熱部材61の上側であって記録ユニット20の下方またはその下方近傍には、インクジェット記録ヘッド1の吐出性能を維持するための空吐出や吸引による回復処理によって生じた廃インクを貯留するための廃インク貯留部材25が設けられている。この廃インク貯留部材25に貯留されている廃インクは、廃インク貯留部25の廃インク貯留能力を維持するために、自然蒸発するのが望ましい。自然蒸発する量を超えて過度に蒸発させることは、多量の水蒸気、水滴により画像品位の低下という問題を生じ得るものになってしまう。そこで、廃インク貯留部25を断熱部材61の上方に設けることにより、ラミネート部70からの熱の影響を受けることを無くし、過度な廃インクの蒸発を防いでいる。なお、この廃インク貯留部材25は、廃インク貯留能力に限界がきた場合には取り替えることができるように構成されている。

40

**【0022】**

62はファンであり、断熱部材の下方であってラミネート部70の上方の熱せられた空気を搬送路54側に吹き出す。63は、ルーパー部63Aが形成された外装カバーであり、搬送路54の長穴を通過し、熱せられた空気がルーパー部63Aを通して機外へスムーズに排出されるようになっている。

50

## 【 0 0 2 3 】

70はラミネート部であり、ヒータを内蔵した乾燥ローラ対71A、71B、および加熱・加圧ローラであるところのラミネートローラ72A、72Bを回転可能に備えている。乾燥ローラ対71A、71Bは、所定の圧力によってラミネート対象物であるところの記録媒体23を加熱して乾燥しつつ、記録媒体23をラミネートローラ対72A、72Bに搬送する。この乾燥ローラ対71A、71Bは、記録媒体23に余分に残留している水分量をなるべく均一に乾燥させる為に設けられている。本画像形成装置のようにラミネート処理を行ったり、加熱したローラ対の接触部分(以下ニップ部)を通過したりするような場合は、水分が封止される状態が生じる。この為、蒸発しようとする水分が、封止されているところから逃げようとし、色々な問題を生じる。例えば、記録面からラミネートする 10  
場合に水分が残留していると、そのまま水蒸気が移動しなければラミネート材と記録媒体の間に気泡として残留し画像劣化の原因になる。また、水蒸気が裏面方向に逃げた場合には、縦方向の弱い場所が破裂するという障害が生じることがある。つまり、紙基材は、水分が通過したとしても、一般的にバックコート材が水分を通さない又は通し難い構成になっているので、バックコートと紙基材との界面で破裂を生じ、膜膨れとなる。これが、前述したZ軸破壊の一例である。一方、紙基材を通過できなかった場合には、紙基材の真中で紙繊維を破裂させ、部分的に記録媒体が膨らんでしまうという現象が生じる。更に、加熱ローラ対を通過した場合には、スラスト方向には逃げ場が無く、特に端部側に水分が偏り端部の波打ちを生じたりする。とりわけ画像が部分的に記録されている場合には、その 20  
パターンに応じて水分の偏りを生じてしまうのでより顕著に波打ちが生じることになる。そのため、この乾燥ローラ対は十分に水分を蒸発させるだけでなく、できるだけ均一に乾燥されるような設定がより好適とされている。ここで、記録媒体の乾燥量が少なかったり、なされなかったりする場合には、ラミネート処理時にZ軸破壊が生じる。この場合は、大抵記録媒体とラミネート材層との間に水蒸気が溜まり、空気の塊がラミネート材層内に閉じ込められたような現象となる。また、乾燥した水蒸気がラミネート処理直前に水泡としてラミネート材層に付着してしまった場合にも、乾燥が足りなかった場合と同じような現象を生じることがある。

## 【 0 0 2 4 】

ラミネートフィルムであるところのラミネート部材75は、巻き出しローラ81A、巻取りローラ81Bにおよび分離ガイド76とに担持され、かつ巻き出しローラ81A、巻取りローラ81B間にてテンションが掛けられてシワの無い状態で張られている。そこで、 30  
搬送されてきた記録媒体23は、ラミネートローラ72A、72Bのローラ対によって、ラミネート部材75とともに加熱および加圧されることにより、記録媒体の記録面側にラミネート部材が接着される。次に、ラミネートローラ対72A、72Bを抜けた記録媒体は自然冷却される。そして、ラミネート部材75のPET等よりなるラミネート基材が分離ガイド76により図中上方に剥離される。ラミネートされた記録物は排紙ローラ対82、80へ搬送される。ここで、排紙ローラ対の上方のローラ82は、ラミネート処理を施された記録媒体上に接触するので、画像面を劣化させないように接触面積を減少させるように歯車状の形態か、接触面が狭くなっているそろばんの駒状の形態が広く用いられる。また材質は、柔らかいゴム等が用いられることが多い。そして、排紙ローラ対82、80を 40  
通過した記録物は、排紙トレイ64上に排出される。

## 【 0 0 2 5 】

次にラミネート部材75の一般的構成について説明する。これらを形成する材料としては、広く熱可塑性樹脂などが用いられることが一般的である。熱可塑性樹脂粒子は、記録済みの記録媒体の受像層に保護層を形成可能なものであれば特に限定されない。それに好適な透明性、密着性、融点、耐ブロッキング性等の諸物性を有する熱可塑性樹脂粒子を、適宜選定して使用すればよい。具体的には、スチレン、メチルスチレン、エチルスチレン、ブチルスチレン、メトキシスチレン、フェニルスチレン、クロルスチレン等のスチレン系モノマー、エチレン、プロピレン、ブチレン等のエチレン不飽和モノオレフィン、塩化ビニル、臭化ビニル等のハロゲン化ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル類、 50

(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸プロピル等の(メタ)アタクリル酸エステル類、ビニルメチルエーテル等のビニルメチルエーテル類、ビニルメチルケトン等のビニルケトン類、N-ビニルインドール等のN-ビニル化合物、(メタ)アクリロニトリル類、(メタ)アクリル酸等のカルボキシル基含有モノマーなど、各種のモノマーを重合または共重合させて得られる熱可塑性樹脂粒子を使用できる。また、所望により、荷電制御剤を添加してもよい。

**【0026】**

また、熱可塑性樹脂粒子のガラス転移点(T<sub>g</sub>)および造膜温度のいずれもが、記録媒体における受像層中に含まれているバインダ樹脂のT<sub>g</sub>および造膜温度のいずれよりも低いことが望ましい。

**【0027】**

また、従来2成分系等に代表される多成分系トナーに用いられている樹脂材料を使用することも好ましい。しかし、通常は、保護層の硬度を向上させることと、保護層の造膜容易性を向上させることは、相反する要求である。そこで、複数の樹脂材料からなる多成分系の粒子を使用し、これを異なる物性により機能分離させれば、相反する要求を満たすことが可能となる。その一例として、図3にTOP層と接着層の2層構成とし、機能分離する一例を示した。図3は、ラミネートローラ対72A、72Bで記録媒体23およびラミネート部材75とを加熱および加圧する状態を模式的に示している。

ラミネート部材75は、前述したように大まかに3つの層で構成されている。まず、ラミネート部材を担持する為にラミ基材112を有している。このラミ基材112は、前述したように分離ガイド76により分離され、巻取りローラ81Bに回収され、廃材となる。その為、他の層との離型性が求められる。111はラミネート層であるところのTOP層で、ラミ基材112が剥離した後に記録物の表面を形成する。そのため、TOP層111は比較的熱や水などに強い材料が好まれる。110は接着層で、記録媒体23の記録面とラミネート部材75とがムラ無く接着するために軟化温度の低い層である。この接着層110は、接着力と、記録媒体表面の浸透性が重要になる。

**【0028】**

また、本実施形態の記録媒体は、広く一般的に使用されているインクジェット記録方式の記録媒体であれば構わないが、より、好適な構成としては、以下のようなものが用いられている。まず、120はインク受像層で、多孔性無機粒子とバインダ樹脂を主成分とする。バインダ樹脂100重量部に対して多孔性無機粒子の量は30~1000重量部が好ましく、より好ましくは50~500重量部である。多孔性無機粒子としては、細孔径30~300オングストロームの細孔を、その構造に多量に含むものが望ましく、とりわけ、粒子表面付近に大なる細孔密度を持つことが望ましい。多孔性無機粒子の比表面積は50m<sup>2</sup>/g以上であることが、十分なインク吸収速度を得る点等から望ましい。さらに、高速記録のインクジェット記録装置に使用する場合、インク受像層120は、比表面積100m<sup>2</sup>/g以上の多孔性無機粒子を50重量%以上含むことが、インクのおふれを防止する点等から望ましい。

**【0029】**

このようなインク溶媒吸収性、染料分子吸着性を備えた多孔性無機粒子は、さらに白色性を有することが望ましく、これらの特性を持つ多孔性無機粒子を構成する材料として、アルミニウム、マグネシウム、シリコン等の金属若しくは半金属の酸化物、水和物、炭酸塩などが挙げられる。中でも、合成シリカは、上記諸特性に優れ、かつ工業的製法が確立され、安価である上に安定なものなので、特に好ましい。

**【0030】**

このような無機粒子と有機バインダ樹脂を混合した受像層では、無機粒子の粒子径をあまり小さくしないことが、インク吸収性等の点から望ましい。多くの場合、0.1~10μm程度の粒子径の無機粒子が用いられ、これらは光の波長に対し十分小さくはないので、表面の光散乱を生じ、マット性の外観を呈する。このうち、0.1~1μm程度の粒子径の超微粒子では、かなりマット性を減じた光沢面が得られることもあるが、通常、粒子の

10

20

30

40

50

2次凝集を発生しており、それほど平滑にはできない。また、この凝集を防止するために、塗工液に分散剤等を添加すると、インクの吸収性や染料分子の安定性を害することが多い。

#### 【0031】

以上のような理由から、インクの高速吸収性、染料の発色安定性を追求した多孔質無機粒子含有の記録媒体は、結果として表面がマット性を帯びるのが通例であり、本発明はこのようなインク受像層を持つ記録媒体に用いる場合に、最も高い有効性を発揮するものである。

#### 【0032】

また、紙基材121の裏面側には、バックコート層122を具備している。これは、記録媒体の置かれた環境、とりわけ湿度が変化した場合に、水分を吸排出した場合に、紙基材121とインク受像層120との膨張率が異なるとカールの起因となってしまう。その為、受像層と同じような膨張率を有するコート層が裏面にコーティングされるのが一般的である。また、一般的に広く用いられているインクジェット記録方式では、水系のインクを使用する為、記録後でも記録媒体の裏面に水分が浸透してくると画像が滲んでしまうと言う欠点があった。このバックコート層122を形成することにより、問題点を克服することができ、高品位出力用途には広く用いられている。

#### 【0033】

上述したように記録媒体上にインクを用いて画像を記録するインクジェット記録方式で画像記録を行った後、熱又は熱および圧力を利用して前記記録媒体の表層にラミネート材層を形成するラミネート手段を具備した画像形成装置に於いて、ラミネート処理を施す際に前記ラミネート層と、記録媒体との間に水分が封止され、画像を損ねたり、記録媒体に波打ちを生じさせたりしないように前記画像記録から、ラミネート処理をする間に対又は複数のローラを加熱し、前記ローラの間を通過させる乾燥工程を施すように構成している。

#### 【0034】

次に、図4を用いて、ラミネート部70について説明する。図4は、図1のラミネート部70を拡大した断面図である。ラミネート部70において、紙センサレバー79により記録媒体23の先端を検知する。次に、記録媒体23は乾燥ローラ対71A、71Bに搬送される。乾燥ローラ対71A、71Bは予め任意の温度T1に調節されている。記録媒体23が搬送されると、T1より高い温度T2に変更される。効率良く乾燥するために、記録媒体23の記録面と接触する乾燥ローラ71A側の回転中心に円柱状のハロゲンヒータを具備し、設定温度以下の際にヒータをONし、設定温度以上の際にはヒータをOFFするように制御する。乾燥ローラ71Aは、アルミ2mm厚の芯金に四弗化エチレン樹脂を20 $\mu$ m表面にコーティングしたローラであり、熱効率が良く温度調節や、設定温度の変更が容易である。ローラ表面に記録媒体の紙紛やコート紛などが付着するのを防止するために、エチレン樹脂のコーティングがされている。エチレン樹脂のコーティング以外に、種々の塗工や、チューブ形状のものを熱収縮かけたり、アンカーコート層を用いて接着するなどしてもよい。また、芯金の材質としては、弗素系樹脂以外にもシリコン系の樹脂や、エラストマ - などでもよい。さらに加熱方法としては、セラミックヒータなどでもよく、乾燥ローラの外部から加熱する方法でも構わない。

#### 【0035】

本実施の形態においては、紙センサレバー79と、乾燥ローラ対71A、71Bのニップ部との距離より、乾燥下ローラ71Bの外周の方が長いように設定されている。この構成により、紙センサレバー79が記録媒体23の先端を検知して、乾燥ローラ71Aの設定温度をT1からT2に変えてから、乾燥下ローラ71Bが1周する前に記録媒体23はニップ部に挿入される。

#### 【0036】

最初から記録媒体23を乾燥させるための温度に調節されていると、乾燥上ローラ71Aと乾燥下ローラ71Bとは、所定の温度差をもって平衡状態になる。本実施の形態では、調節温度が180 に対して約20 程度の温度差があった。しかし、上記のようにT1

10

20

30

40

50

を173、T2を180としT1からT2に調節温度を変更しても、乾燥下ローラ71Bが1回転する前に記録媒体23がニップ部に突入するので、乾燥上ローラ71Aの温度上昇分の熱は乾燥下ローラ71Bに奪われることなく記録媒体23に伝達される。乾燥上ローラ71Aにはハロゲンヒータ170が入っているので、乾燥上ローラ71Aの表面温度は順調に上昇する。本実施の形態では約1/秒の速度にて上昇する。また、乾燥上ローラ71Aを外径30mm、乾燥下ローラ71Bを外径50mmとし、記録媒体23の搬送速度を20mm/秒で搬送するようにした。すなわち、紙センサレバー79が記録媒体23の先端を検知して、調節温度をT1からT2に変更した時点を開始点とすると、乾燥上ローラ71Aが1周するまで約4.7秒、乾燥下ローラ71Bが1周するまで約7.9秒かかり、乾燥上ローラ71Aの温度がT2に達するまで7秒かかる。そこで、7~7.9秒の間に記録媒体23の先端がニップ部に突入するようにすれば、記録媒体23の搬送中に乾燥下ローラ71Bの温度上昇を極力抑えることができる。そのため、記録媒体23の乾燥工程において、記録媒体がZ軸方向に破裂することを抑制するとともに、カール防止等の為に広く用いられている背面コート材が乾燥下ローラ71Bに付着したりすることにより、搬送不良が発生することがない。

10

#### 【0037】

なお、本実施の形態では、上述したように乾燥上ローラ71Aが乾燥下ローラ71Bに対して小径である。これは、乾燥上ローラ71Aが温度上昇する時間に対して、乾燥下ローラ71Bの表面の温度が全体的に上昇するのを抑えるためである。しかしながら、必ずしも記録媒体の先端近くに画像があるわけではなく、またハロゲンヒータ170をT2温度にてヒートオフしてもオーバーシュートしてT2温度以上に一時的に上がってしまうことがあり、乾燥上ローラ71Aが温度T2になるまで記録媒体の挿入を待つ必要性もない。そのため、必ずしも記録媒体のニップ部への挿入を待つ必要性は必ずしも無く、どちらかというとも早めに記録媒体をニップ部に挿入した方が良いといえる。すなわち、乾燥上ローラ71Aが乾燥下ローラ71Bに対して必ずしも小径である必要はない。

20

#### 【0038】

<第2の実施の形態>

第1の実施の形態においては、2本のローラにより乾燥ローラ対を構成したが、第2の実施の形態においては3本のローラにより乾燥ローラ対を構成している。

#### 【0039】

図5は、本発明の第2の実施の形態のラミネート部を説明する断面図である。図5において、乾燥上ローラ71Aと乾燥抑えローラ71Cが、記録媒体23の記録面側に配され、乾燥下ローラ71Bが記録面と反対側に配されている。乾燥上ローラ71Aの中央にはハロゲンヒータ170がある。乾燥上ローラ71Aと乾燥抑えローラ71Cとは、それぞれ総圧5kgf~10kgfで乾燥下ローラ71Bに付勢されている。本実施の形態においては、記録媒体23の乾燥の加熱に寄与する面積は、乾燥上ローラ71Aと乾燥抑えローラ71Cによって支えられる面積が相当する。すなわち、それぞれのニップ部の面積とニップ部間の面積との合計である。また、記録媒体23が乾燥上ローラ71A及び乾燥下ローラ71Bに均一に接するように、乾燥上ローラ71Aの回転速度に対して乾燥抑えローラ71Cの回転速度を1~3%程度高くなるように構成している。

30

40

#### 【0040】

本実施の形態において、インク等により吸水した記録媒体が乾燥上ローラ71Aと乾燥下ローラ71Bとのニップ部を通過すると、記録媒体23の記録面は乾燥上ローラ71Aの温度にほぼ達する。そしてインク等の乾燥が始まるが、記録媒体23が乾燥抑えローラ71Cと乾燥下ローラ71Bとのニップ部に到達するまでの間は、記録媒体の記録面には圧力がかからないため、自由な状態で水蒸気は大気に逃げることができる。すなわち、記録媒体の裏面方向やスラスト方向に水蒸気の移動がほとんど生じないため、偏った記録パターンなどに起因する波打ちなどの問題が発生しない。

#### 【0041】

なお、本実施の形態は、記録媒体が3本のローラの間を通過できればよく、ローラの駆動

50

方法および構成は限定されるものではない。

【0042】

以上説明した構成によれば、徐々に温度を上げて乾燥を促すため、記録媒体に多量の水分を含んでいる場合に効果的である。

【0043】

<第3の実施の形態>

第1の実施の形態においては、記録媒体にフィルム状のラミネート材を接着する構成としたが、第3の実施の形態においては、インク吸収層上に予め多孔質層を塗工した記録媒体を加熱加圧し、多孔質層を融解してラミネート層を形成するように構成している。

【0044】

図6は、本発明の第3の実施の形態に適用されるコート紙の断面と、ラミネートする動作を説明する断面図である。図6において、記録媒体23は、記録面側の表面にラミネート材層23Dを予め有するものである。記録媒体23は、基材23Aと、好ましくは白色層23Bと、実質的にインクあるいは可視材を吸収及び捕捉する記録層23Cと、ラミネート材層23Dと、を設けたものが従来好適に用いられている。ラミネート材層23Dはインクを直接受容し、通液性を有し、実質的にインクあるいは可視材が残留しない性質を有する。すなわち記録部20によって記録される方法は第1の実施の形態で説明した方法と何ら変わりはない。

【0045】

図7は、本発明の第3の実施の形態のラミネート部を説明する断面図である。ラミネート部70に搬送された記録媒体23は、紙センサレバー79によって検知された後、乾燥ローラ対71A、71Bによって乾燥され、ラミネートローラ対72A、72Bによってラミネート処理される。

【0046】

次に、本実施の形態の記録媒体について説明する。まず、インク受容層23C層材としてはアルミナ水和物を用いている。米国特許明細書第4242271号公報に記載された方法にしたがってアルミニウムオクタキシドを合成し、これを加水分解してアルミナスラリーを製造した。このアルミナスラリーをアルミナ水和物の固形分が5%になるまで水を加えた。次に80℃に昇温して10時間熟成反応を行った後、このコロイダルゾルをスプレー乾燥してアルミナ水和物を得た。さらにこのアルミナ水和物をイオン交換水に混合・分散し、硝酸によりpH10に調整した。熟成時間を5時間としてコロイダルゾルを得た。このコロイダルゾルを脱塩処理した後、酢酸を添加して解膠処理を行った。このコロイダルゾルを乾燥して得たアルミナ水和物をX線回折により測定したところ擬ペーマイトであった。上記アルミナ水和物のコロイダルゾルを濃縮して15重量%の溶液を得た。一方、ポリビニルアルコール(商品名:PVA117、クラレ社製)をイオン交換水に溶解して10重量%の溶液を得た。この2種の溶液をアルミナ水和物の固形分とポリビニルアルコールの固形分が重量比で10:1になるように混合し、攪拌して分散液を得た。この分散液をバライタの白色層を塗工したバライタ原紙の基材23A及び23B上にダイコートし、40μmの厚さの擬ペーマイトを含む多孔質層を形成した。さらにこの多孔質層上に、ラミネート層として固形分15%の塩化ビニル-酢酸ビニル系ラテックス(商品名:ビニブラン602、日信化学工業製)をダイコートして70℃で乾燥し、約5μmの多孔質ラテックス層を形成した。このようにラミネート層とインク受容層を有する構成の記録媒体を得た。

【0047】

以上説明した構成によれば、ラミネート層を有する記録媒体に対しても装置を大型化することなくラミネート速度を速くし、消費エネルギーを抑えた画像形成装置を提供できる。

【0048】

また、上述の各実施形態は、記録ヘッドを主走査方向に移動させるシリアルタイプの記録装置に、本発明を適用した構成となっている。しかし、本発明は、記録シートの幅方向の全域に渡って延在する記録ヘッドを用いて、記録シートを連続的に搬送しつつ、記録ヘッ

10

20

30

40

50

ドによって画像を記録するフルラインタイプの記録装置に対しても適用することができる。

【 0 0 4 9 】

また、上述の各実施形態は、インクジェット方式のうち、いわゆる B J 方式の記録ヘッドを用いた例について説明した。しかし、本発明は、このような記録ヘッドの記録方式によらず、種々の記録方式に適用できる。記録ヘッドの記録方式としては、例えば、B J 方式以外に、ピエゾ方式のものでもよい。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ラミネート対象物が乾燥手段に搬送される前と、ラミネート対象物が乾燥手段に搬送されるときと、で乾燥手段の温度を変更するよう制御するため、装置を大型化することなくラミネート速度を速くし、かつ乾燥量を保ちながら無駄な消費エネルギーの少ない画像形成装置を提供できる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の画像形成装置の断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態の記録部を説明する斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態のラミネート部を説明する断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態のラミネート部を説明する断面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態のラミネート部を説明する断面図である。

【図 6】本発明の第 3 の実施の形態に適用されるコート紙の断面と、ラミネートする動作を説明する断面図である。

20

【図 7】本発明の第 3 の実施の形態のラミネート部を説明する断面図である。

【図 8】従来のラミネート装置を示す断面図である。

【符号の説明】

1 記録ヘッド

2 キャリッジ

1 1 カートリッジ

1 9 インクタンク

2 0 記録部

2 3 記録媒体

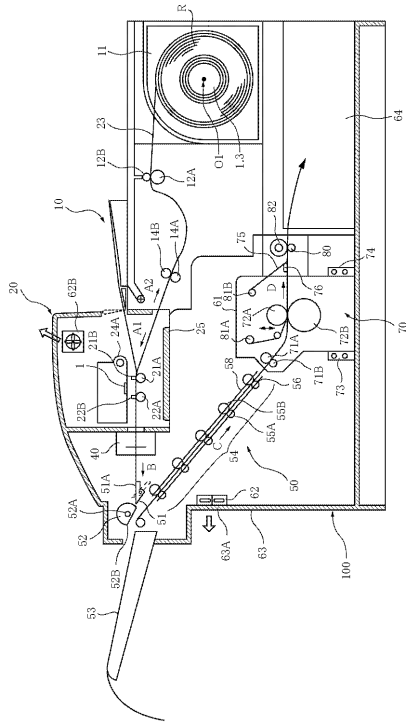
7 0 ラミネート部

7 1 乾燥ローラ対

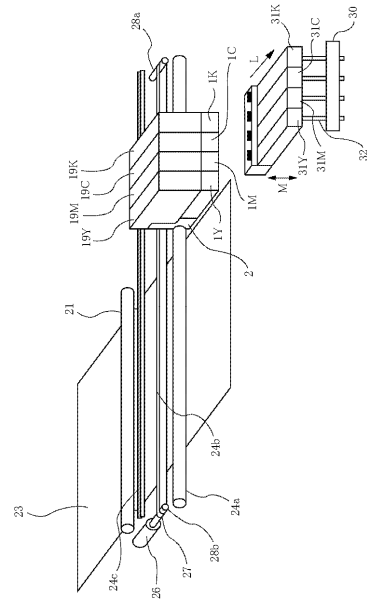
7 2 ラミネートローラ対

30

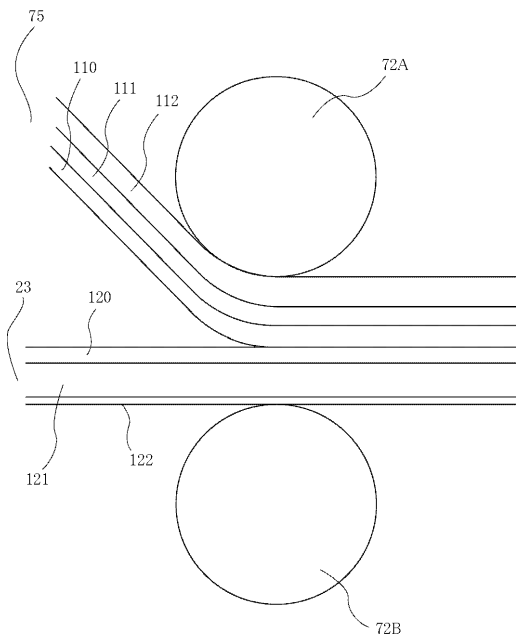
【 図 1 】



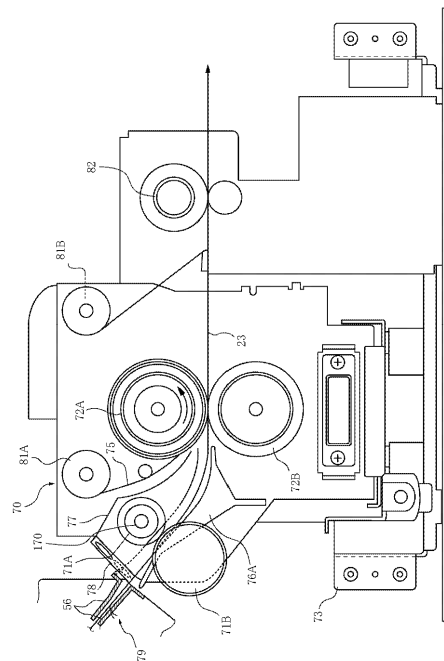
【 図 2 】



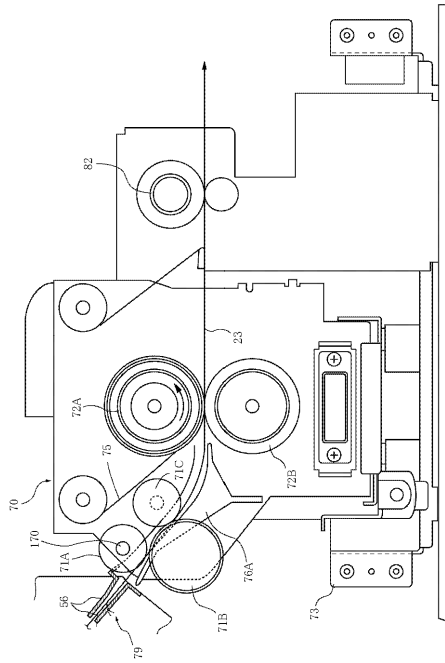
【 図 3 】



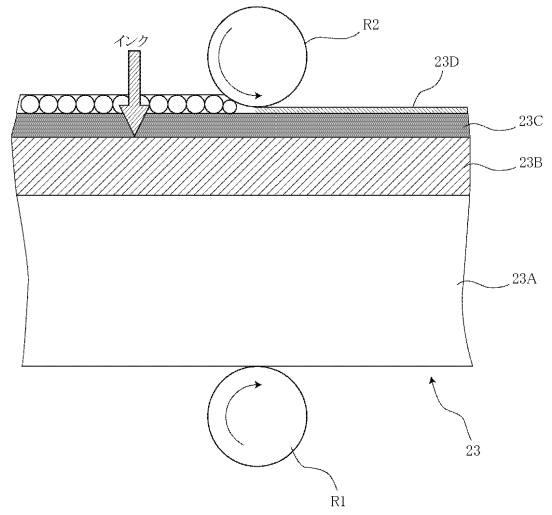
【 図 4 】



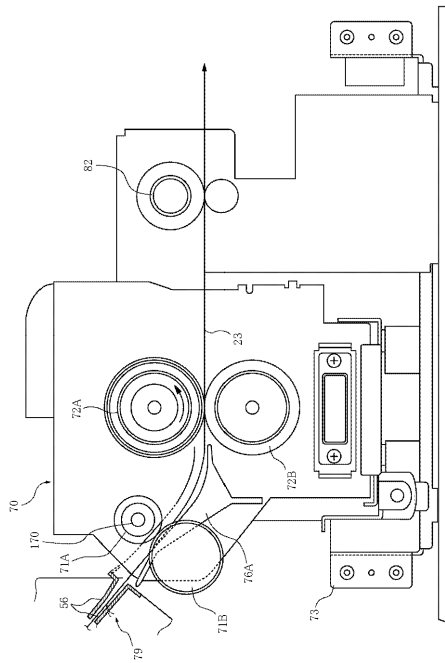
【 図 5 】



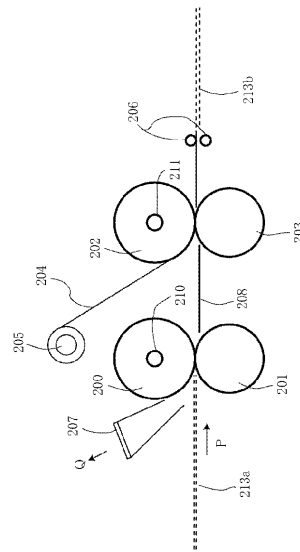
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 110127 (JP, A)  
特開平03 - 110128 (JP, A)  
特開平04 - 044832 (JP, A)  
特開平04 - 103336 (JP, A)  
特開平05 - 338039 (JP, A)  
特開昭63 - 037924 (JP, A)  
実開昭56 - 133424 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B29C 63/00 - 63/48  
B29C 65/00 - 65/82  
B41J 29/00