

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5312306号
(P5312306)

(45) 発行日 平成25年10月9日 (2013. 10. 9)

(24) 登録日 平成25年7月12日 (2013. 7. 12)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 5 H 5/22 (2006. 01)

B 6 5 H 5/22

B

B 6 5 H 5/06 (2006. 01)

B 6 5 H 5/06

J

B 4 1 J 13/02 (2006. 01)

B 4 1 J 13/02

請求項の数 15 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2009-281881 (P2009-281881)
 (22) 出願日 平成21年12月11日 (2009. 12. 11)
 (65) 公開番号 特開2011-121743 (P2011-121743A)
 (43) 公開日 平成23年6月23日 (2011. 6. 23)
 審査請求日 平成24年6月26日 (2012. 6. 26)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 服部 和雅
 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地
 富士フイルム株式会社内
 審査官 富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 媒体固定装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート状の媒体を吸着する吸着穴に連通する複数の吸着溝を有する媒体保持面に前記媒体を吸着する媒体吸着手段と、

前記媒体保持面に吸着される前記媒体の保持及び解放が可能な媒体保持手段と、

前記媒体を前記媒体保持面に吸着した状態で、前記媒体を所定の方法に搬送する媒体固定搬送手段と、

前記複数の吸着溝に連通し、各吸着溝に吸着圧力を発生させる吸着圧力発生手段と、

前記媒体をその搬送方向に沿って、前記媒体の中央部から先端部及び後端部に向けてしごく媒体しごき手段と、

を備え、前記媒体を前記媒体保持手段で保持し前記媒体保持面に吸着して、前記媒体を搬送中に、一時的に前記媒体保持手段による前記媒体の保持を解放して、前記媒体しごき手段により、前記媒体をその中央部から先端部及び後端部に向けてしごいた後、再び前記媒体保持手段により前記媒体を保持することを特徴とする媒体固定装置。

【請求項 2】

前記媒体保持手段は、前記媒体の搬送方向の長さ少なくとも 1 / 4 以上が吸着され搬送されてから、前記媒体の保持を一時解放することを特徴とする請求項 1 に記載の媒体固定装置。

【請求項 3】

前記媒体しごき手段は、前記媒体をその搬送方向に沿って、前記媒体を前記媒体固定搬

送手段に押し付けて前記媒体の中央部から先端部に向けてしごく第 1 の部材と、前記媒体を前記媒体固定搬送手段に押し付けて前記媒体を中央部から後端部に向けてしごく第 2 の部材の 2 つの部材からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の媒体固定装置。

【請求項 4】

前記第 1 の部材は、前記媒体の搬送とともに前記媒体の中央部から先端部に向かって移動することにより前記媒体をしごき、前記第 2 の部材は固定されていて、前記媒体が搬送されることにより前記媒体をその中央部から後端部に向かってしごくことを特徴とする請求項 3 に記載の媒体固定装置。

【請求項 5】

前記第 1 の部材は、前記媒体をしごき始める前は前記第 2 の部材と隣接した位置に配置され、前記媒体の搬送にともない、前記媒体の先端部が前記第 1 の部材の下を通過後、前記媒体がその長さの $1/4$ 以上が通過し、かつその長さの $1/2$ までは通過していないときに、しごきを開始し、前記媒体の先端部に向けて移動し、前記媒体の先端部までしごくことを特徴とする請求項 4 に記載の媒体固定装置。

10

【請求項 6】

前記第 1 の部材及び前記第 2 の部材は、前記媒体をしごき始める前は前記媒体とは接触しないように浮き上がった位置に待機しており、しごきを開始するときに前記媒体と接触することを特徴とする請求項 5 に記載の媒体固定装置。

【請求項 7】

前記第 1 の部材は、前記媒体の搬送速度よりも速く前記媒体の中央部から先端部に向かって移動することを特徴とする請求項 4 ~ 6 のいずれかに記載の媒体固定装置。

20

【請求項 8】

前記第 1 の部材は、前記媒体を先端部までしごいた後、次に搬送されて来る媒体のしごきを開始する位置に戻る際、前記媒体とは接触しないように浮き上がって戻ることを特徴とする請求項 4 ~ 7 のいずれかに記載の媒体固定装置。

【請求項 9】

前記媒体しごき手段はローラであることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の媒体固定装置。

【請求項 10】

前記媒体しごき手段はブレードであることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の媒体固定装置。

30

【請求項 11】

前記第 1 の部材及び第 2 の部材は、どちらか一方がローラで他方がブレードであることを特徴とする請求項 3 ~ 8 のいずれかに記載の媒体固定装置。

【請求項 12】

前記媒体吸着手段は、前記媒体の中央部と四隅における吸着力が、それ以外の部分の吸着力よりも強いことを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の媒体固定装置。

【請求項 13】

前記媒体吸着手段は、前記吸着溝が形成される中間シートと、前記吸着穴が形成される吸着シートを重ねた構造を有することを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載の媒体固定装置。

40

【請求項 14】

吸着シートは、中央部と四隅においては吸着穴が密に配置され、それ以外の部分では吸着穴が疎に配置されていることを特徴とする請求項 13 に記載の媒体固定装置。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 14 のいずれかに記載の媒体固定装置と、

前記媒体固定装置によって固定され搬送される前記媒体に対して画像を記録する記録ヘッドと、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、媒体固定装置及び画像形成装置に係り、特に、インクジェット記録装置などの画像記録装置において、記録媒体を固定保持して搬送する媒体固定装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、画像形成装置として、多数のノズル（インク吐出口）を配列させたインクジェットヘッドを有し、このインクジェットヘッドに対して記録媒体を相対的に搬送し、ノズルから記録媒体に向けてインクをインク液滴として吐出することにより、記録媒体上に画像を形成するインクジェットプリンタ（インクジェット記録装置）が知られている。

10

【0003】

このとき、記録媒体を保持固定してインクジェットヘッドを有する印字部へ搬送する搬送手段として、ドラム形状やベルト形状などの形態があり、また、記録媒体を保持固定する方法としては、エア吸着（真空吸着）方式や静電吸着方式が知られている。

【0004】

例えば、ドラム端面側にドラム内の各負圧生成室と外部とを連通する複数の吸込口と各吸込口を開閉可能なシャッター、及び各シャッターをドラムの回転方向の下流側から上流側に向けて順次に開閉可能な開閉機構を設け、吸込ファンを回転させた状態で各シャッターをドラム回転方向の並び順とは逆に順次開放することにより、印字媒体の先端部を負圧吸着保持し、印字媒体の先端側より後方側部分も対向する吸込孔を介して順次にドラム外周面に負圧吸着保持するようにしたインクジェットプリンタの媒体保持装置が知られている（例えば、特許文献1等参照）。

20

【0005】

また、例えば、媒体と接触する開口部を有する流路形成部と圧力発生部との間に吸着圧力を絞る機能を有する流路制御部を設けることで、小さい吸着領域から強い吸着圧力で媒体を吸着保持するとともに、吸着圧力を維持し、媒体の吸着圧力不足による位置ズレを防止することで、様々なサイズの記録媒体への対応を可能とした媒体保持装置が知られている（例えば、特許文献2等参照）。

【0006】

30

また、例えば、インク記録領域にあって、記録媒体のインク記録面に対して裏面側に設けられ、インク記録領域における記録媒体を相対的に強く静電吸着する第1領域と相対的に弱く静電吸着する第2領域を交互に複数分散して有する静電吸着手段を備えたインクジェット記録装置が知られている（例えば、特許文献3等参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特許第3410313号公報

【特許文献2】特開2009-208920号公報

【特許文献3】特開平7-133035号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、インクジェット記録方法において、水性インクを用いる場合、セルロースの水素結合の切断、乾燥による水素結合の再結合により、印刷用紙が変形してしまい、これにより、裏面印刷の吸着時に吸着皺が発生し、通紙性の悪化や、描画ムラを引き起こすという問題がある。

【0009】

このとき、例えば上記特許文献1に記載のものでは、記録媒体をドラム上で吸着してローラで先端から後端に向けてしごくことによって皺を伸ばすようにしている。確かに、こ

50

のような方法は表面印刷の紙や、３次元変形が大きい印刷物への裏面印刷時には有効である。しかし、３次元変形が大きく、紙に皺が発生しやすい画像においては、特許文献１に記載されたような一方に皺を寄せる方式は好ましくないことが本発明者らによって確認された。

【００１０】

また、上記特許文献２に記載のものは、ドラム上に記録媒体を吸着して搬送するものであって、様々なサイズの記録媒体に対応するようにしたものであり、記録媒体の３次元変形に対する観点は存在しない。

【００１１】

また、上記特許文献３に記載のものは、記録媒体を静電吸着でベルト搬送するもので、
10 相対的に強く静電吸着する第１領域と相対的に弱く静電吸着する第２領域を交互に複数分散することにより皺を一方に寄せずに分散させるようにしてはいるが、やはり紙変形が厳しい画像においては搬送中に用紙浮きが発生してしまうという問題がある。

【００１２】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、３次元変形した記録媒体に記録する場合であっても、記録媒体を吸着搬送する際、記録媒体に皺が寄らないようにすることのできる媒体固定装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１３】

前記目的を達成するために、請求項１に記載の発明は、シート状の媒体を吸着する吸着
20 穴に連通する複数の吸着溝を有する媒体保持面に前記媒体を吸着する媒体吸着手段と、前記媒体保持面に吸着される前記媒体の保持及び解放が可能な媒体保持手段と、前記媒体を前記媒体保持面に吸着した状態で、前記媒体を所定方向に搬送する媒体固定搬送手段と、前記複数の吸着溝に連通し、各吸着溝に吸着圧力を発生させる吸着圧力発生手段と、前記媒体をその搬送方向に沿って、前記媒体の中央部から先端部及び後端部に向けてしごく媒体しごき手段と、を備え、前記媒体を前記媒体保持手段で保持し前記媒体保持面に吸着して、前記媒体を搬送中に、一時的に前記媒体保持手段による前記媒体の保持を解放して、前記媒体しごき手段により、前記媒体をその中央部から先端部及び後端部に向けてしごいた後、再び前記媒体保持手段により前記媒体を保持することを特徴とする媒体固定装置
30 を提供する。

【００１４】

これにより、３次元変形した記録媒体に記録する場合であっても、記録媒体を吸着搬送する際、記録媒体に皺が寄らないようにすることが可能となる。

【００１５】

また、請求項２に示すように、前記媒体保持手段は、前記媒体の搬送方向の長さ少なくとも１／４以上が吸着され搬送されてから、前記媒体の保持を一時解放することを特徴とする。

【００１６】

これにより、記録媒体が離れてしまうことなく、記録媒体を確実に吸着することができる。
40

【００１７】

また、請求項３に示すように、前記媒体しごき手段は、前記媒体をその搬送方向に沿って、前記媒体を前記媒体固定搬送手段に押し付けて前記媒体の中央部から先端部に向けてしごく第１の部材と、前記媒体を前記媒体固定搬送手段に押し付けて前記媒体を中央部から後端部に向けてしごく第２の部材の２つの部材からなることを特徴とする。

【００１８】

また、請求項４に示すように、前記第１の部材は、前記媒体の搬送とともに前記媒体の中央部から先端部に向かって移動することにより前記媒体をしごき、前記第２の部材は固定されていて、前記媒体が搬送されることにより前記媒体をその中央部から後端部に向かってしごくことを特徴とする。
50

【 0 0 1 9 】

これにより、記録媒体を中央部から各端部に向けて双方向にしごくことで皺を分散させることができる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 5 に示すように、前記第 1 の部材は、前記媒体をしごき始める前は前記第 2 の部材と隣接した位置に配置され、前記媒体の搬送にともない、前記媒体の先端部が前記第 1 の部材の下を通過後、前記媒体がその長さの $1/4$ 以上が通過し、かつその長さの $1/2$ までは通過していないときに、しごきを開始し、前記媒体の先端部に向けて移動し、前記媒体の先端部までしごくことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

これにより、なるべく広い範囲を双方にしごくことが可能となる。

【 0 0 2 2 】

また、請求項 6 に示すように、前記第 1 の部材及び前記第 2 の部材は、前記媒体をしごき始める前は前記媒体とは接触しないように浮き上がった位置に待機しており、しごきを開始するときに前記媒体と接触することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

これにより、媒体を逆方向にしごいて却って皺を発生させてしまうことを防止することができる。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 7 に示すように、前記第 1 の部材は、前記媒体の搬送速度よりも速く前記媒体の中央部から先端部に向かって移動することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

これにより、第 1 の部材は確実に記録媒体を中央部から先端部に向けてしごくことが可能となる。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 8 に示すように、前記第 1 の部材は、前記媒体を先端部までしごいた後、次に搬送されて来る媒体のしごきを開始する位置に戻る際、前記媒体とは接触しないように浮き上がって戻ることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

これにより、第 1 の部材が戻るときにすでにしごいた記録媒体を逆にしごいてしまい皺を発生させてしまうことを防ぐことができる。

【 0 0 2 8 】

また、請求項 9 に示すように、前記媒体しごき手段はローラであることを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

また、請求項 10 に示すように、前記媒体しごき手段はブレードであることを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

また、請求項 11 に示すように、前記第 1 の部材及び第 2 の部材は、どちらか一方がローラで他方がブレードであることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

また、請求項 12 に示すように、前記媒体吸着手段は、前記媒体の中央部と四隅における吸着力が、それ以外の部分の吸着力よりも強いことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

これにより、記録媒体の浮きや皺の発生を防止することができる。

【 0 0 3 3 】

また、請求項 13 に示すように、前記媒体吸着手段は、前記吸着溝が形成される中間シートと、前記吸着穴が形成される吸着シートを重ねた構造を有することを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

また、請求項 14 に示すように、吸着シートは、中央部と四隅においては吸着穴が密に

10

20

30

40

50

配置され、それ以外の部分では吸着穴が疎に配置されていることを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

これにより、前記媒体の中央部と四隅における吸着力が、それ以外の部分の吸着力よりも強くなるようにできる。

【 0 0 3 6 】

また、同様に前記目的を達成するために、請求項 1 5 に記載の発明は、請求項 1 ~ 1 3 のいずれかに記載の媒体固定装置と、前記媒体固定装置によって固定され搬送される前記媒体に対して画像を記録する記録ヘッドと、を備えたことを特徴とする画像形成装置を提供する。

【 0 0 3 7 】

これにより、皺の無い、高品質の画像を形成することが可能となる。

【発明の効果】

【 0 0 3 8 】

以上説明したように、本発明によれば、3次元変形した記録媒体に記録する場合であっても、記録媒体を吸着搬送する際、記録媒体に皺が寄らないようにすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 9 】

【図 1】本発明に係る媒体固定装置が適用された画像形成装置としてのインクジェット記録装置の一実施形態を示す概略構成図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る描画ドラムを示す斜視図である。

【図 3】本実施形態における描画ドラムの保持固定機能を示す分解斜視図である。

【図 4】本実施形態に係る吸着穴の好ましい配置パターンを有する吸着シートのイメージを示す説明図である。

【図 5】本実施形態の描画ドラムの周辺を示す拡大図である。

【図 6】本実施形態の媒体固定装置における皺のばし動作を示すフローチャートである。

【図 7】記録媒体の先端部と第 1 のローラの位置を示す線図である。

【図 8】(a) ~ (e) は、本実施形態における皺のばし動作を示す説明図である。

【図 9】記録媒体の先端部と第 1 のローラの位置の他の例を示す線図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 4 0 】

以下、添付図面を参照して、本発明に係る媒体固定装置及び画像形成装置について詳細に説明する。

【 0 0 4 1 】

図 1 は、本発明に係る媒体固定装置が適用された画像形成装置としてのインクジェット記録装置の一実施形態を示す概略構成図である。

【 0 0 4 2 】

このインクジェット記録装置 1 0 0 は、描画部 1 1 6 の圧胴（描画ドラム 1 7 0 ）に保持された記録媒体 1 2 4（以下、単に「用紙」ともいう）にインクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y から複数色のインクを打滴して所望のカラー画像を形成する圧胴直描方式のインクジェット記録装置であり、インクの打滴前に記録媒体 1 2 4 上に処理液（ここでは凝集処理液）を付与し、処理液とインク液を反応させて記録媒体 1 2 4 上に画像形成を行う 2 液反応（凝集）方式が適用されたオンデマンドタイプの画像形成装置である。

【 0 0 4 3 】

すなわち、図 1 に示すように、インクジェット記録装置 1 0 0 は、主として、給紙部 1 1 2、処理液付与部 1 1 4、描画部 1 1 6、乾燥部 1 1 8、定着部 1 2 0、及び排紙部 1 2 2 を備えて構成されている。

【 0 0 4 4 】

給紙部 1 1 2 は、記録媒体 1 2 4 を処理液付与部 1 1 4 に供給する機構であり、当該給

10

20

30

40

50

紙部 1 1 2 には、枚葉紙である記録媒体 1 2 4 が積層されている。給紙部 1 1 2 には、給紙トレイ 1 5 0 が設けられ、この給紙トレイ 1 5 0 から記録媒体 1 2 4 が一枚ずつ処理液付与部 1 1 4 に給紙されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

本例のインクジェット記録装置 1 0 0 では、記録媒体 1 2 4 として、紙種や大きさ（用紙サイズ）の異なる複数種類の記録媒体 1 2 4 を使用することができる。給紙部 1 1 2 において各種の記録媒体をそれぞれ区別して集積する複数の用紙トレイ（図示省略）を備え、これら複数の用紙トレイの中から給紙トレイ 1 5 0 に送る用紙を自動で切り換える態様も可能であるし、必要に応じてオペレータが用紙トレイを選択し、若しくは交換する態様も可能である。なお、本例では、記録媒体 1 2 4 として、枚葉紙（カット紙）を用いるが、連続用紙（ロール紙）から必要なサイズに切断して給紙する構成も可能である。

10

【 0 0 4 6 】

処理液付与部 1 1 4 は、記録媒体 1 2 4 の記録面に処理液を付与する機構である。処理液は、描画部 1 1 6 で付与されるインク中の色材（本例では顔料）を凝集させる色材凝集剤を含んでおり、この処理液とインクとが接触することによって、インクは色材と溶媒との分離が促進される。

【 0 0 4 7 】

図 1 に示すように、処理液付与部 1 1 4 は、給紙胴 1 5 2、処理液ドラム 1 5 4、及び処理液塗布装置 1 5 6 を備えている。処理液ドラム 1 5 4 は、記録媒体 1 2 4 を保持し、回転搬送させるドラムである。処理液ドラム 1 5 4 は、その外周面に爪形状の保持手段（グリッパー）1 5 5 を備え、この保持手段 1 5 5 の爪と処理液ドラム 1 5 4 の周面の間に記録媒体 1 2 4 を挟み込むことによって記録媒体 1 2 4 の先端を保持できるようになっている。処理液ドラム 1 5 4 は、その外周面に吸引孔を設けるとともに、吸引孔から吸引を行う吸引手段を接続してもよい。これにより記録媒体 1 2 4 を処理液ドラム 1 5 4 の周面に密着保持することができる。

20

【 0 0 4 8 】

処理液ドラム 1 5 4 の外側には、その周面に対向して処理液塗布装置 1 5 6 が設けられる。処理液塗布装置 1 5 6 は、処理液が貯留された処理液容器と、この処理液容器の処理液に一部が浸漬されたアニックスローラと、アニックスローラと処理液ドラム 1 5 4 上の記録媒体 1 2 4 に圧接されて計量後の処理液を記録媒体 1 2 4 に転移するゴムローラとで構成される。この処理液塗布装置 1 5 6 によれば、処理液を計量しながら記録媒体 1 2 4 に塗布することができる。

30

【 0 0 4 9 】

本実施形態では、ローラによる塗布方式を適用した構成を例示したが、これに限定されず、例えば、スプレー方式、インクジェット方式などの各種方式を適用することも可能である。

【 0 0 5 0 】

処理液付与部 1 1 4 で処理液が付与された記録媒体 1 2 4 は、処理液ドラム 1 5 4 から中間搬送部 1 2 6 を介して描画部 1 1 6 の描画ドラム 1 7 0 へ受け渡される。

【 0 0 5 1 】

40

描画部 1 1 6 は、描画ドラム 1 7 0、用紙抑えローラ 1 7 4、及びインクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y を備えている。なお、図 1 では図示を省略しているが、用紙抑えローラ 1 7 4 は、2 つのローラから構成され、上側（描画ドラム 1 7 0 の回転方向下流側）のローラのみが用紙搬送方向に沿って動き、下側のローラは固定されている。この用紙抑えローラ 1 7 4 を含む媒体固定装置の詳細については後述する。

【 0 0 5 2 】

描画ドラム 1 7 0 は、処理液ドラム 1 5 4 と同様に、その外周面に記録媒体の先端部を保持固定する爪形状の保持手段（グリッパー）1 7 1 を備えている。描画ドラム 1 7 0 に固定された記録媒体 1 2 4 は、記録面が外側を向くようにして搬送され、この記録面にインクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y からインクが付与される。

50

【 0 0 5 3 】

インクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y は、それぞれ記録媒体 1 2 4 における画像形成領域の最大幅に対応する長さを有するフルライン型のインクジェット方式の記録ヘッド（インクジェットヘッド）であり、そのインク吐出面には、画像形成領域の全幅にわたってインク吐出用のノズルが複数配列されたノズル列が形成されている。各インクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y は、記録媒体 1 2 4 の搬送方向（描画ドラム 1 7 0 の回転方向）と直交する方向に延在するように設置されている。

【 0 0 5 4 】

描画ドラム 1 7 0 上に密着保持された記録媒体 1 2 4 の記録面に向かって各インクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y から、対応する色インクの液滴が吐出されることにより、処理液付与部 1 1 4 で予め記録面に付与された処理液にインクが接触し、インク中に分散する色材（顔料）が凝集され、色材凝集体が形成される。これにより、記録媒体 1 2 4 上での色材流れなどが防止され、記録媒体 1 2 4 の記録面に画像が形成されるようになっている。

10

【 0 0 5 5 】

なお、本例では、C M Y K の標準色（４色）の構成を例示したが、インク色や色数の組み合わせについては本実施形態には限定されず、必要に応じて淡インク、濃インク、特別色インクを追加してもよい。例えば、ライトシアン、ライトマゼンタなどのライト系インクを吐出するインクジェットヘッドを追加する構成も可能であり、各色ヘッドの配置順序も特に限定されない。

20

【 0 0 5 6 】

以上のように構成された描画部 1 1 6 により、記録媒体 1 2 4 に対してシングルパスで描画を行うことができる。

【 0 0 5 7 】

描画部 1 1 6 で画像が形成された記録媒体 1 2 4 は、描画ドラム 1 7 0 から中間搬送部 1 2 8 を介して乾燥部 1 1 8 の乾燥ドラム 1 7 6 へ受け渡される。

【 0 0 5 8 】

乾燥部 1 1 8 は、色材凝集作用により分離された溶媒に含まれる水分を乾燥させる機構であり、図 1 に示すように、乾燥ドラム 1 7 6、及び溶媒乾燥装置 1 7 8 を備えている。

30

【 0 0 5 9 】

乾燥ドラム 1 7 6 は、処理液ドラム 1 5 4 と同様に、その外周面に爪形状の保持手段（グリッパー）1 7 7 を備え、この保持手段 1 7 7 によって記録媒体 1 2 4 の先端を保持できるようになっている。

【 0 0 6 0 】

溶媒乾燥装置 1 7 8 は、乾燥ドラム 1 7 6 の外周面に対向する位置に配置され、複数のハロゲンヒータ 1 8 0 と、各ハロゲンヒータ 1 8 0 の間にそれぞれ配置された温風噴出しノズル 1 8 2 とで構成される。

【 0 0 6 1 】

各温風噴出しノズル 1 8 2 から記録媒体 1 2 4 に向けて吹き付けられる温風の温度と風量、各ハロゲンヒータ 1 8 0 の温度を適宜調節することにより、様々な乾燥条件を実現することができる。

40

【 0 0 6 2 】

また、乾燥ドラム 1 7 6 の表面温度は 5 0 以上に設定されている。記録媒体 1 2 4 の裏面から加熱を行うことによって乾燥が促進され、定着時における画像破壊を防止することができる。なお、乾燥ドラム 1 7 6 の表面温度の上限については、特に限定されるものではないが、乾燥ドラム 1 7 6 の表面に付着したインクをクリーニングするなどのメンテナンス作業の安全性（高温による火傷防止）の観点から 7 5 以下（より好ましくは 6 0 以下）に設定されることが好ましい。

【 0 0 6 3 】

50

乾燥ドラム 176 の外周面に、記録媒体 124 の記録面が外側を向くように（すなわち、記録媒体 124 の記録面が凸側となるように湾曲させた状態で）保持し、回転搬送しながら乾燥することで、記録媒体 124 の皺や浮きの発生を防止でき、これらに起因する乾燥ムラを確実に防止することができる。

【0064】

乾燥部 118 で乾燥処理が行われた記録媒体 124 は、乾燥ドラム 176 から中間搬送部 130 を介して定着部 120 の定着ドラム 184 に受け渡される。

【0065】

定着部 120 は、定着ドラム 184、ハロゲンヒータ 186、定着ローラ 188、及びインラインセンサ 190 で構成される。定着ドラム 184 は、処理液ドラム 154 と同様に、その外周面に爪形状の保持手段（グリッパー）185 を備え、この保持手段 185 によって記録媒体 124 の先端を保持できるようになっている。

10

【0066】

定着ドラム 184 の回転により、記録媒体 124 は記録面が外側を向くようにして搬送され、この記録面に対して、ハロゲンヒータ 186 による予備加熱と、定着ローラ 188 による定着処理と、インラインセンサ 190 による検査が行われる。

【0067】

ハロゲンヒータ 186 は、所定の温度（例えば、180 ）に制御される。これにより、記録媒体 124 の予備加熱が行われる。

【0068】

20

定着ローラ 188 は、乾燥させたインクを加熱加圧することによってインク中の自己分散性ポリマー微粒子を溶着し、インクを被膜化させるためのローラ部材であり、記録媒体 124 を加熱加圧するように構成される。具体的には、定着ローラ 188 は、定着ドラム 184 に対して圧接するように配置されており、定着ドラム 184 との間でニップローラを構成するようになっている。これにより、記録媒体 124 は、定着ローラ 188 と定着ドラム 184 との間に挟まれ、所定のニップ圧（例えば、0.15 MPa）でニップされ、定着処理が行われる。

【0069】

また、定着ローラ 188 は、熱伝導性の良いアルミなどの金属パイプ内にハロゲンランプを組み込んだ加熱ローラによって構成され、所定の温度（例えば、60～80 ）に制御される。この加熱ローラで記録媒体 124 を加熱することによって、インクに含まれるラテックスの Tg 温度（ガラス転移点温度）以上の熱エネルギーが付与され、ラテックス粒子が溶融される。これにより、記録媒体 124 の凹凸に押し込み定着が行われるとともに、画像表面の凹凸がレベリングされ、光沢性が得られる。

30

【0070】

なお、図 1 の実施形態では、定着ローラ 188 を 1 つだけ設けた構成となっているが、画像層厚みやラテックス粒子の Tg 特性に応じて、複数段設けた構成でもよい。

【0071】

一方、インラインセンサ 190 は、記録媒体 124 に定着された画像について、チェックパターンや水分量、表面温度、光沢度などを計測するための計測手段であり、CCD ラインセンサなどが適用される。

40

【0072】

上記の如く構成された定着部 120 によれば、乾燥部 118 で形成された薄層の画像層内のラテックス粒子が定着ローラ 188 によって加熱加圧されて溶融されるので、記録媒体 124 に固定定着させることができる。また、定着ドラム 184 の表面温度は 50 以上に設定されている。定着ドラム 184 の外周面に保持された記録媒体 124 を裏面から加熱することによって乾燥が促進され、定着時における画像破壊を防止することができる。とともに、画像温度の昇温効果によって画像強度を高めることができる。

【0073】

なお、熱可塑性樹脂粒子を含んだインクに代えて、UV 硬化性樹脂などの活性光線硬化

50

性樹脂を含んだインクを用いる場合には、加熱定着の定着ローラ 188 に代えて、UVランプや紫外線LD（レーザダイオード）アレイなど、活性光線を照射する手段が設けられる。

【0074】

定着部 120 に続いて排紙部 122 が設けられている。排紙部 122 には、排紙ユニット 192 が設置される。定着部 120 の定着ドラム 184 から排紙ユニット 192 までの間に、渡し胴 194、搬送チェーン 196 が設けられている。搬送チェーン 196 は、張架ローラ 198 に巻き掛けられている。定着ドラム 184 を通過した記録媒体 124 は、渡し胴 194 を介して、搬送チェーン 196 に送られ、搬送チェーン 196 から紙ユニット 192 へと受け渡される。

10

【0075】

また、図 1 には示されていないが、本例のインクジェット記録装置 100 は、上記構成の他、各インクジェットヘッド 172M、172K、172C、172Y にインクを供給するインク貯蔵ノ装填部、処理液付与部 114 に対して処理液を供給する手段を備えるとともに、各インクジェットヘッド 172M、172K、172C、172Y のクリーニング（ノズル面のワイピング、パージ、ノズル吸引等）を行うヘッドメンテナンス部や、用紙搬送路上における記録媒体 124 の位置を検出する位置検出センサ、装置各部の温度を検出する温度センサなどを備えている。

【0076】

次に、図 1 のインクジェット記録装置 100 に適用された媒体固定装置について説明する。

20

【0077】

図 2 に、本発明の実施形態に係る描画ドラム 170 を斜視図で示す。なお、ここでは描画ドラム 170 について、記録媒体 124 の保持固定機能を説明するが、これについては他の搬送ドラムも同様の構成である。

【0078】

図 2 に示すように、描画ドラム 170 は、円筒形状を有し、回転軸 202 が長手方向の両端部において軸受 204 で支持され、回転軸 202 を回転させることで、ドラム外周面 206 に保持されて記録媒体（ここでは図示省略）が所定の方向に搬送されるようになっている。

30

【0079】

また前述したように、描画ドラム 170 の外周面 206 には記録媒体の先端部を保持固定する爪形状の保持手段 171 が複数設けられている。図 2 では、描画ドラム 170 の回転軸 202 を挟んで対称となる位置に 2 つの保持手段 171 が設けられている。なお、設けられる保持手段 171 の個数は、このように 2 つに限定されるものではなく、外周面を 3 等分する位置に 3 つの保持手段を備えるようにしてもよい。

【0080】

なお、詳しい図示は省略するが、保持手段 171 は、描画ドラム 170 の外周面 206 にドラム長手方向に沿って形成された凹部内に記録媒体 124 の先端部を挟み込んで挟持する複数のグリッパーを有して構成されている。

40

【0081】

描画ドラム 170 の外周面 206 のう、図にハッチングで示した、記録媒体 124 を吸着保持する記録媒体保持領域 208 には、吸着穴が所定の配置パターンで複数設けられている。吸着穴は、描画ドラム 170 内部の吸着管路と連通し、この吸着管路は描画ドラム 170 内部の真空管路（ともに図示省略）と連通し、さらにこの真空管路は描画ドラム 170 の側面部に設けられる図示を省略した連結部等を介して真空ポンプ及びコンプレッサーと接続されている。

【0082】

記録媒体 124 を記録媒体保持領域 208 に保持した状態で真空ポンプを動作させ、描画ドラム 170 内の真空管路、吸着管路を介して外周面 206 の記録媒体保持領域 208

50

の吸着穴に真空（負圧）を発生させることで、記録媒体保持領域 208 に記録媒体 124 を真空吸着することができる。

【0083】

一方、真空ポンプとコンプレッサーの接続を切り換えて、記録媒体保持領域 208 に記録媒体 124 を置かない状態で、コンプレッサーを動作させて圧縮空気を供給すると、上述した描画ドラム 170 の真空管路、吸着管路を介して外周面 206 の吸着穴から圧縮空気（エア）が排出され、吸着管路内及び吸着穴の内部に進入したインクミストや紙粉などをエアとともに排出することができる。

【0084】

また、図 3 は、描画ドラム 170 の吸着保持機能を説明するための分解斜視図である。

10

【0085】

図 3 に示すように、描画ドラム 170 は、ドラム本体部 210、中間シート 212、吸着シート 214 を含んでいる。なお、図 3 では、保持手段 171 によって 2 分された外周面の片側だけについて中間シート 212 及び吸着シート 214 を表示したが、もちろん他方の側についても同様である。

【0086】

吸着シート 214 には、多数の吸着穴 216 が形成されている。また、中間シート 212 には、各吸着穴 216 と連通する複数の吸着溝 218 が所定の配列パターンに従って設けられている。さらに、各吸着溝 218 の軸方向中央部には他の部分よりも幅の狭い絞り部 220 が設けられており、ドラム本体部 210 には、この絞り部 220 と連通するドラム吸着溝 222 が設けられている。

20

【0087】

ドラム吸着溝 222 は、図 3 に示すように、ドラム本体部 210 の半周分に対して 2 本ドラム吸着溝 222 A、222 B を備える態様でもよいし、3 本以上のドラム吸着溝でドラム本体部 210 の半周分をカバーしてもよい。なお、必要な吸着圧力や真空ポンプの容量によってはドラム本体部 210 の半周分を 1 本のドラム吸着溝 222 でカバーすることも可能である。しかし、ドラム本体部 210 の半周分を 1 本のドラム吸着溝 222 でカバーすると、ドラム吸着溝 222 に接続される中間シート 212 の吸着溝 218 の数が多くなってしまい、効率が悪くなるので、少なくとも 2 本のドラム吸着溝 222 A、222 B によってドラム本体部 210 の半周分をカバーする構造が好ましい。

30

【0088】

また、ドラム吸着溝 222 A の一方の端部にはドラム吸着穴 224 が設けられ、ドラム吸着溝 222 A は、ドラム吸着穴 224 を介してドラム本体部 210 の内部に設けられた真空流路（図示省略）と連通されている。なお、ドラム吸着溝 222 B についても同様である。

【0089】

描画ドラム 170 は、ドラム本体部 210 のドラム吸着溝 222 と中間シート 212 の絞り部 220 の位置合わせがされ、ドラム本体部 210 の外周面 206 に中間シート 212 を巻きつけて密着させて固定するとともに、吸着シート 214 に設けられる吸着穴 216 が中間シート 212 のいずれかの吸着溝 218 と連通するように、中間シート 212 の吸着溝 218 と吸着シート 214 の吸着穴 216 の位置合わせがされ、中間シート 212 の上に吸着シート 314 を巻きつけて密着させて固定した構造を有している。

40

【0090】

吸着シート 214 に設けられる吸着穴 216 の配置パターンは、中間シート 212 の吸着溝 218 のパターンに対応していることが好ましい。このとき、吸着穴 216 のうち、吸着溝 218 と連通しないものがあったてもよい。

【0091】

次に、本実施形態において、最も好ましい吸着シート 214 の吸着穴 216 の配置パターンについて説明する。

【0092】

50

図 4 に、本実施形態において最も好ましい吸着穴 2 1 6 の配置パターンを有する吸着シート 2 1 4 のイメージ図を示す。図 4 に示すものはあくまでイメージであり、実際の吸着シートそのもの（吸着穴の形や個数等）を表すものではない。

【 0 0 9 3 】

吸着シート 2 1 4 には、多数の吸着穴 2 1 6 が所定の配置パターンに従って設けられている。すなわち、図 4 に示すように、本実施形態においては、吸着シート 2 1 4 の中央部と四隅において吸着穴 2 1 6 が密に配置され、その他の部分は吸着穴 2 1 6 が疎に配置されている。

【 0 0 9 4 】

このように、吸着シート 2 1 4 の吸着穴 2 1 6 の配置を中央部及び四隅を密にし、それ以外の部分を疎にするような配置パターンとしたことにより、記録媒体 1 2 4 に対する吸着力を、媒体中央部と媒体四隅の方がその他の部分よりも強くすることができる。

【 0 0 9 5 】

吸着穴 2 1 6 の配置を、基本的に中央部を密にして外へ行くほど疎になるようにしたのは、皺が紙の端部の方へ逃げやすくするためである。また、四隅も吸着穴 2 1 6 の配置を密にしたのは、記録媒体 1 2 4 の先端部や後端部が浮きやすいので（いわゆる、頭浮き、尻浮き）、先端部や後端部で記録媒体 1 2 4 が浮くのを防止するためである。

【 0 0 9 6 】

図 4 において、吸着シート 2 1 4 の縦方向は、略描画ドラム 1 7 0 のドラム本体部 2 1 0 の半周分の長さであり、吸着シート 2 1 4 の横方向は、略描画ドラム 1 7 0 のドラム本体部 2 1 0 の軸方向の長さである。また、実際の吸着シート 2 1 4 の描画ドラム 1 7 0 の周方向の両端は、ドラム本体部 2 1 0 に固定するための折り返し構造を有している。

【 0 0 9 7 】

また吸着シート 2 1 4 は実際には、中間シート 2 1 2 の絞り部 2 2 0（図 3 参照）に対応する部分を非開口部として吸着穴を設けないことで、絞り部 2 2 0 の圧力損失を制限する（圧力損失を絞る）機能を確保するようにすることが好ましい。

【 0 0 9 8 】

吸着シート 2 1 4 は、吸着圧力によって凹まない厚みが必要であり、かつ、ドラム本体部 2 1 0 に巻きつけてドラム本体部 2 1 0（中間シート 2 1 2）に密着させるためには薄いことが好ましい。吸着シートの厚みは、使用する材料の剛性及び柔軟性を考慮して、適宜厚みを決めるとよい。

【 0 0 9 9 】

図では吸着穴 2 1 6 は円形として表されているが、記録媒体 1 2 4 をドラム本体部 2 1 0 に固定した状態では、吸着圧力による記録媒体 1 2 4 の変形量は周方向よりも軸方向のほうが大きくなるので、吸着穴 2 1 6 は、周方向を長軸方向、軸方向を短軸方向とした楕円形状又は長穴形状とすることで、記録媒体 1 2 4 の周方向の変形と軸方向の変形が均等になり、好ましい。また、吸着シート 2 1 4 の開口率を高めるために、開口形状（吸着穴の形状）を六角形などの多角形状にする態様も好ましい。

【 0 1 0 0 】

次に、吸着シート 2 1 4 及び中間シート 2 1 2 の固定方法について説明する。

【 0 1 0 1 】

まず、中間シート 2 1 2 の上に吸着シート 2 1 4 を重ねてドラム本体部 2 1 0 に巻きつける。吸着シート 2 1 4 及び中間シート 2 1 2 に位置合わせ用のマーク、形状を設けておくことで、容易に、かつ、正確に 2 枚のシートの位置を合わせることが可能となる。

【 0 1 0 2 】

次に、吸着シート 2 1 4 の一方の折り曲げ構造及び中間シート 2 1 2 の折り曲げ構造をドラム本体部 2 1 0 の挟持構造（図示省略）に挿入し、固定する。吸着シート 2 1 4 の折り曲げ構造と、中間シート 2 1 2 の折り曲げ構造に切り欠きを設けておき、挟持構造に該切り欠きと嵌合する凸部を設けておくことで、吸着シート 2 1 4 の一方の折り曲げ構造及び中間シート 2 1 2 の折り曲げ構造をドラム本体部 2 1 0 の挟持構造に挿入したときの、

10

20

30

40

50

吸着シート 214、中間シート 212 及びドラム本体部 210 の位置合わせを容易、かつ、正確に行うことができる。

【0103】

吸着シート 214 の他方の折り曲げ構造をドラム本体部 210 の引張機構（図示省略）に取り付けるとともに、この引張機構によって周方向に沿ってテンションをかける。中間シート 212 の折り曲げ構造が設けられていない側の端部は、吸着シート 214 とドラム本体部 210 の間にはさんで密着させる。

【0104】

このようにして、ドラム本体部 210 の外周面 206 の曲面に沿って、吸着シート 214 及び中間シート 212 を密着させた状態で固定することができる。

10

【0105】

本例では、2 枚のシート（吸着シート 214 及び中間シート 212）を組み合わせ、真空流路の一部を形成する態様を例示したが、吸着シート 214 及び中間シート 212 を共通化した 1 枚のシートに吸着穴 216、吸着溝 218 及び絞り部 220 を形成してもよい。例えば、1 枚のシートの一方の面に吸着穴 216 の加工を行い、他方の面に吸着溝 218 及び絞り部 220 の加工を行うことで、吸着シート 214 及び中間シート 212 を 1 枚のシートで実現することも可能である。

【0106】

以上のように構成された描画ドラム 170 により、記録媒体 124 を描画部 116 に保持搬送し、インクジェットヘッド 172 M、172 K、172 C、172 Y から複数色のインクを打滴して記録媒体 124 上に所望のカラー画像が形成される。

20

【0107】

すなわち、記録媒体 124 を描画ドラム 170 の外周面 206 に密着させた後に、上で説明した真空吸着によって、記録媒体 124 は描画ドラム 170 の外周面 206（記録媒体保持領域 208、図 2 参照）に吸着固定され、描画ドラム 170 の外周面 206 から浮き上がりのない状態で、インクジェットヘッド 172 M、172 K、172 C、172 Y の直下の印字領域に送られる。そして、インクジェットヘッド 172 M、172 K、172 C、172 Y のそれぞれから吐出されたカラーインクによって記録媒体 124 上に所望の画像が形成される。

【0108】

30

次に、本実施形態における媒体固定装置の皺のばし機構について説明する。

【0109】

図 5 に、描画ドラム 170 の周辺を拡大して示す。

【0110】

図 5 に示すように、描画ドラム 170 の両側には、それぞれ中間搬送部（中間搬送ドラム）126 及び 128 が配置され、描画ドラム 170 の上部にはインクジェットヘッド 172 M、172 K、172 C、172 Y が配置されている。描画ドラム 170 は、記録媒体 124（ここでは図示を省略）の先端部を保持する保持手段（グリッパー）171 を周上 180 度対称な位置に備えており、同様に中間搬送部（中間搬送ドラム）126 及び 128 もそれぞれ保持手段 127 及び 129 を備えている。

40

【0111】

また、描画ドラム 170 は、用紙抑えローラ 174 を有しており、用紙抑えローラ 174 は、第 1 のローラ 174 A 及び第 2 のローラ 174 B の 2 つのローラから構成されている。ここで、図で上側に配置された第 1 のローラ 174 A は図に矢印で示したように描画ドラム 170 の周面に沿って移動可能であり、一方下側に配置された第 2 のローラ 174 B は固定されている。

【0112】

前述したように、処理液付与部 114（図 1 参照）で処理液が付与された記録媒体 124 は、処理液ドラム 154 から中間搬送部 126 を介して描画部 116 の描画ドラム 170 へ受け渡され、描画ドラム 170 の外周面に真空吸着によって保持固定された記録媒体

50

124は、記録面が外側を向くようにして搬送され、この記録面にインクジェットヘッド172M、172K、172C、172Yからインクが付与されて、記録媒体124の記録面に画像が形成されるようになっている。

【0113】

次に、本実施形態の媒体固定装置における皺のばしの動作を図6のフローチャートに沿って説明する。

【0114】

また、図7は、記録媒体124の先端の位置と描画ドラム170の周面に沿って移動する第1のローラ174Aの位置を示す線図である。図7は、第1のローラ174Aが停止している当初の位置（停止位置）から、記録媒体124の搬送方向下流側に記録媒体124の搬送方向の長さ l の半分（ $l/2$ ）の距離までの間において、記録媒体124の先端部と第1のローラが移動する様子を、縦軸に第1のローラ174Aの停止位置からの距離 X をとり、横軸に記録媒体124が第1のローラ174Aの停止位置に到達してからの時刻 T をとって、グラフで示したものである。

【0115】

また、図8は、図7中の符号（a）～（e）で示した位置における記録媒体124と第1のローラ174A及び第2のローラ174Bの位置関係を平面状にして表示したものであり、各図の上方向が記録媒体124搬送方向である。

【0116】

以下、これらの図7及び図8を参照しつつ、図6のフローチャートに沿って説明する。

【0117】

まず図6のステップS100において、中間搬送部126から描画ドラム170に記録媒体124が搬送されて来ると、描画ドラム170の爪形状の保持手段171（グリッパー）が記録媒体124の先端部を掴んで記録媒体124を保持する。そしてステップS110において、真空吸着により記録媒体124を描画ドラム170の外周面206（記録媒体保持領域208、図2参照）に吸着する。このとき、記録媒体124の中央部を強く、かつ端部に向けて弱く吸着する。なお、記録媒体124の四隅においても強く吸着して頭浮き及び尻浮きを防止することが好ましい。

【0118】

そして記録媒体124を描画ドラム170の外周面206に保持固定して搬送する。記録媒体124が搬送されて、その先端部が第1のローラ174Aの停止位置にきた状態が図7の（a）の位置である。また、このときの状態を図8（a）に示す。このように第1のローラ174Aは移動前（しごき動作を開始する前）は第2のローラ174Bに隣接した位置に停止しているため、これは第2のローラ174Bの位置と略同一である。

【0119】

なお、しごき動作を開始する前においては、第1のローラ174A及び第2のローラ174Bはいずれも記録媒体124とは接触しないように描画ドラム170から離れて浮き上がった位置に待機している。そのため、記録媒体124が所定位置まで搬送されてしごき動作が開始されるまでは、記録媒体124は第1のローラ174A及び第2のローラ174Bには接触せずにこれらのローラの下を搬送される。これによって、記録媒体124の先端部が第1のローラ174A及び第2のローラ174Bの下を通過する際、先端部から搬送方向とは逆方向にしごかれて皺が寄ってしまうことが防止される。

【0120】

そして、ステップS120において、記録媒体124の先端部が、第1のローラ174Aが停止している位置を記録媒体124の長さ l の4分の1以上（ $l/4$ 以上）通過したところで、図7に示す時刻 t_1 において、保持手段171（グリッパー）による記録媒体124の保持を一時解放する。

【0121】

その後、ステップS130において、記録媒体124の先端部が第1のローラ174Aの停止位置よりも記録媒体124の長さ l の半分（ $l/2$ ）だけ通過する前に、図7に示

10

20

30

40

50

す時刻 t_2 において、第 1 のローラ 174A は浮き上がった待機位置から下降し、記録媒体 124 に接触し、記録媒体 124 を描画ドラム 170 に押し付けながら、記録媒体 124 搬送方向に向けて移動を開始し、記録媒体 124 を先端部に向けてしごき始める。

【0122】

このときの状態が図 7 の (b) の位置であり、図 8 (b) に示す状態が対応する。図 8 (b) に示すように、第 1 のローラ 174A は、搬送される記録媒体 124 を、その搬送方向に追いかけるように移動して、記録媒体 124 を中央部から先端部に向けてしごいて行く。このとき、もちろん第 1 のローラ 174A が移動する速さは記録媒体 124 の搬送速度よりも速くなければならない。

【0123】

また、このとき、第 1 のローラ 174A と同時に第 2 のローラ 174B も浮き上がった待機位置から下降し、記録媒体 124 に接触し、記録媒体 124 を描画ドラム 170 に押し付けるが、第 2 のローラ 174B は固定されているので、記録媒体 124 が搬送されるのに伴い、記録媒体 124 は第 2 のローラ 174B によって、中央部から後端部に向けて自動的にしごかれて行く。

【0124】

このとき、記録媒体 124 の先端部が第 1 のローラ 174A の停止位置を記録媒体 124 の長さ l の半分 ($l/2$) だけ通過し、記録媒体 124 の中央部が第 1 のローラ 174A の位置にきたときに、第 1 のローラ 174A がしごきを開始すると、第 1 のローラ 174A が記録媒体 124 の中央部から先端部まで丁度 $l/2$ だけしごくことができるので理想的である。しかし、実際にはスペースの関係から第 1 のローラ 174A がヘッドに当たってしまったり、第 1 のローラ 174A が非常な高速で移動しなければならない等の様々な問題が生じるため困難である。

【0125】

このように、記録媒体 124 をできるだけ長い範囲しごこうとすると、第 1 のローラ 174A がしごきを開始するタイミングはなるべく遅い方がよいが、あまり遅過ぎて記録媒体 124 の先端部が第 1 のローラ 174A の停止位置を $l/2$ 以上過ぎてからしごきを開始したのでは、第 1 のローラ 174A の移動速度にもよるが、先端部までしごききれない場合もある。

【0126】

そこで、現実的には、図 7 に示すように、記録媒体 124 の先端部が、第 1 のローラ 174A の停止位置から記録媒体 124 の長さの $l/4$ 乃至 $l/3$ 程度の距離だけ進んだときに、第 1 のローラ 174A が動き始め、記録媒体 124 の先端部に向けてしごき、記録媒体 124 の先端部がインクジェットヘッドの手前に来るまでに、先端部までしごき終わるような速度で第 1 のローラ 174A が移動することが好ましい。これにより、第 1 のローラ 174A によるしごきの距離をできるだけ長くすることができる。

【0127】

なお、第 1 のローラ 174A が移動しながら記録媒体 124 をしごく際、第 1 のローラ 174A は回転しながら移動してもよいが、特に回転することなく単に移動するだけで記録媒体 124 を十分にしごくことができる。そこで、ローラの代わりにブレードを用いてもよい。このとき移動するローラ及び固定されるローラ両方ともブレードにしてもよいし、ローラとブレードを片方ずつ組み合わせて用いるようにしてもよい。

【0128】

このようにして、図 7 に示す時刻 t_3 (同時に符号 (c) の位置) において第 1 のローラ 174A は記録媒体 124 の先端部に追いつき記録媒体 124 の前半部のしごきを完了する。このときの状態を図 8 (c) に示す。その後さらに記録媒体 124 を搬送すると、第 2 のローラ 174B によって、記録媒体 124 の中央部から後端部に向けて、記録媒体 124 の後半分がしごかれる。

【0129】

そして、記録媒体 124 の中央部から先端部まで第 1 のローラ 174A によるしごきが

10

20

30

40

50

終了したら、ステップ S 1 4 0 において、図 7 に示す時刻 t_3 において再び保持手段 1 7 1 (グリッパ) により記録媒体 1 2 4 の先端部を掴み、記録媒体 1 2 4 を描画ドラム 1 7 0 の記録媒体保持領域 2 0 8 (図 2 参照) に保持固定する。

【 0 1 3 0 】

その後、描画ドラム 1 7 0 は、記録媒体 1 2 4 を保持固定してインクジェットヘッドの下まで搬送し、インクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y からインクが付与されて、記録媒体 1 2 4 の記録面に画像が形成されるが、図 7 の記録媒体 1 2 4 先端部の位置を示すグラフは、該先端部が第 1 のローラ 1 7 4 A の停止位置から $1/2$ だけ進んだところから先は表示を省略している。

【 0 1 3 1 】

第 1 のローラ 1 7 4 A は、その後、最初の停止位置まで戻り、次に搬送されてくる記録媒体 1 2 4 ' を上と同様にしてしごきを行う。

【 0 1 3 2 】

この次の記録媒体 1 2 4 ' をしごぐために、第 1 のローラ 1 7 4 A が最初の位置 (停止位置) に戻る動作を、図 7 及び図 8 により説明する。

【 0 1 3 3 】

図 7 に (c) の位置で示すように、第 1 のローラ 1 7 4 A が記録媒体 1 2 4 の先端部までしごいたら、(d) の位置で示すように、第 1 のローラ 1 7 4 A はもとの位置に引き返す。すなわち図 8 (d) に示すように、記録媒体 1 2 4 は続けていままでの搬送方向に搬送されて行くが、第 1 のローラ 1 7 4 A は記録媒体 1 2 4 の搬送方向とは逆方向に移動して、固定された第 2 のローラ 1 7 4 B に隣接する元の位置 (停止位置) に戻って行く。また、次の記録媒体 1 2 4 ' が搬送されてきている。

【 0 1 3 4 】

このとき、第 1 のローラ 1 7 4 A は、描画ドラム 1 7 0 に接触したまま戻り、記録媒体 1 2 4 の後端部へ向けて (後端部側は一度第 2 のローラ 1 7 4 B によってしごかれているのであるが) 再度しごいてもよいし、描画ドラム 1 7 0 には接触しないように浮き上がって戻るようにしてもよい。また、図 8 (d) に示すように、記録媒体 1 2 4 が第 2 のローラ 1 7 4 B の下を通過した後は、第 2 のローラ 1 7 4 B は浮き上がった待機位置に移動して次の記録媒体 1 2 4 ' を待つ。

【 0 1 3 5 】

次の記録媒体 1 2 4 ' も前の記録媒体 1 2 4 と同様に描画ドラム 1 7 0 の爪形状の保持手段 1 7 1 (グリッパ) によってその先端部を保持されて、真空吸着により描画ドラム 1 7 0 の外周面 2 0 6 (記録媒体保持領域 2 0 8、図 2 参照) に吸着されて搬送される。

【 0 1 3 6 】

そして、図 7 の時刻 t_4 において、次の記録媒体 1 2 4 ' が第 2 のローラ 1 7 4 B の位置まで搬送され、時刻 t_5 において、記録媒体 1 2 4 ' の先端部が第 2 のローラ 1 7 4 B の位置から $1/4$ の距離まで搬送されると、前と同様に保持手段 1 7 1 (グリッパ) による記録媒体 1 2 4 ' の保持が一時解放される。

【 0 1 3 7 】

そして前と同様に、記録媒体 1 2 4 ' の先端部が第 2 のローラ 1 7 4 B の位置から $1/4$ 以上 $1/2$ 未満の距離だけ進んだ図 7 に示す所定の時刻 t_6 において、第 1 のローラ 1 7 4 A 及び第 2 のローラ 1 7 4 B は浮き上がった位置から下降して次の記録媒体 1 2 4 ' に接触し、7 の (e) の位置で示すように、第 1 のローラ 1 7 4 A によるしごきが始まる。なおこのとき、同時に第 2 のローラ 1 7 4 B も記録媒体 1 2 4 ' を略中央部から後端側へ向けてしごき始めている。

【 0 1 3 8 】

このように時刻 t_6 において次の記録媒体 1 2 4 ' のしごき動作が開始されるので、この時刻 t_6 までに第 1 のローラ 1 7 4 A はもとの位置にもどらなければならない。第 1 のローラ 1 7 4 A が図 7 に (c) で示す位置からもとの位置にもどる際、もどり始めは描画ドラム 1 7 0 と接触していてもよいが、第 1 のローラ 1 7 4 A が次に搬送されて来る記録

10

20

30

40

50

媒体 1 2 4 ' の先端部と接触する位置以降においては描画ドラム 1 7 0 とは接触せずに浮き上がっていなければならない。少なくとも図 7 に示す時刻 t_4 以降において浮き上がらせるようにすればよいが、戻す場合には完全に浮き上がって戻るように構成してもよい。

【 0 1 3 9 】

そして、図 8 (e) に示すように、もとの位置に戻った第 1 のローラ 1 7 4 A は再び記録媒体 1 2 4 ' の搬送方向に向かって描画ドラム 1 7 0 に接触しつつ移動を開始し、記録媒体 1 2 4 ' の略中央部からその先端部に向かって記録媒体 1 2 4 ' をしごいて行く。そして、記録媒体 1 2 4 ' の先端部のしごき始めからの距離が略 $1/2$ となる時刻 t_7 において第 1 のローラ 1 7 4 A は先端部まで到達してしごきを終了する。しごき終了後、時刻 t_7 において前と同様に保持手段 1 7 1 (グリッパー) が記録媒体 1 2 4 ' の先端部を再度掴んで保持し、記録媒体 1 2 4 ' はインクジェットヘッドの下へと搬送されて行く。

【 0 1 4 0 】

このように図 7 に水平方向の矢印で示したように、保持手段 1 7 1 (グリッパー) が記録媒体 1 2 4 (記録媒体 1 2 4 ') を一時解放～再度保持する時刻の範囲 $t_1 \sim t_3$ ($t_5 \sim t_7$) の任意の時点において第 1 のローラ 1 7 4 A によるしごきを開始するようにすればよい。

【 0 1 4 1 】

なお、第 1 のローラ 1 7 4 A を、浮き上がらせることなく、描画ドラム 1 7 0 に接触させたまま戻す場合には、図 9 に示すように、次の記録媒体 1 2 4 ' が第 2 のローラ 1 7 4 B の位置に搬送される時刻 t_4 までに第 1 のローラ 1 7 4 A をもとの位置 (停止位置) まで戻すようにすればよい。ただし、この場合でも、次の記録媒体 1 2 4 ' の先端部が各ローラの下をしごきが始まる所定位置まで通過するまでは、これらの第 1 のローラ 1 7 4 A 及び第 2 のローラ 1 7 4 B は浮き上がった位置に待機していなければならない。

【 0 1 4 2 】

次に、吸着シートの吸着穴の配置パターン、保持手段 (グリッパー) による保持 / 解放、しごきの方向を様々に変えて実験を行った結果を次の表 1 に示す。

【 0 1 4 3 】

【 表 1 】

水準	吸着シート	グリッパー	しごき	判定	備考
1.	通常(全面ほぼ均一)	掴んだまま	一方向(前→後ろ)	×	
2.	通常(全面ほぼ均一)	掴んだまま	双方向(中央→端)	×	
3.	通常(全面ほぼ均一)	一度放して再度掴む	一方向(前→後ろ)	×	
4.	通常(全面ほぼ均一)	一度放して再度掴む	双方向(中央→端)	△	先頭部に皺
5.	中央部を強く(密に)、周辺部ほど弱く(疎に) (ただし四隅は浮き防止のため密)	掴んだまま	一方向(前→後ろ)	×	
6.	中央部を強く(密に)、周辺部ほど弱く(疎に) (ただし四隅は浮き防止のため密)	掴んだまま	双方向(中央→端)	×	
7.	中央部を強く(密に)、周辺部ほど弱く(疎に) (ただし四隅は浮き防止のため密)	一度放して再度掴む	一方向(前→後ろ)	×	
8.	中央部を強く(密に)、周辺部ほど弱く(疎に) (ただし四隅は浮き防止のため密)	一度放して再度掴む	双方向(中央→端)	○	

○：良好、△：発生するが許容範囲内、×：許容範囲外

表 1 に示すように、まず保持手段 (グリッパー) が記録媒体の先端部を掴んだまま搬送しながらしごく場合は、しごき方によらず皺が発生してしまい、判定は × である。

【 0 1 4 4 】

また、保持手段 (グリッパー) が記録媒体の先端部を一度放してしごいた後再度掴むようにした場合には、しごき方が一方向 (前 端) の場合には皺が発生し、判定は × である。

【 0 1 4 5 】

そして、保持手段（グリップパー）が記録媒体の先端部を一度放してしごいた後再度掴むようにした場合にしごき方が双方向（中央 端）とした場合であっても、吸着シートが全面略均一に吸着穴が配置された通常の配置パターンの場合には、先頭部に皺が発生してしまい、判定としては である。

【 0 1 4 6 】

そして最も良いのは、保持手段（グリップパー）が記録媒体の先端部を一度放してしごいた後再度掴むようにした場合にしごき方が双方向（中央 端）とした場合であって、さらに吸着シートを本実施形態のように、吸着力を中央部を強く、周辺部ほど弱くした場合であり、この場合には皺の発生はみられず、判定は唯一 であった。

【 0 1 4 7 】

結果として、表 1 の 8 番の保持手段（グリップパー）が記録媒体の先端部を一度放してしごいた後再度掴むようにし、しごき方を双方向（中央 端）とし、さらに吸着シートを吸着力を中央部を強く周辺部ほど弱くした場合が良好で判定 であり、4 番の保持手段（グリップパー）が記録媒体の先端部を一度放してしごいた後再度掴むようにし、しごき方を双方向（中央 端）とし、吸着シートを通常の配置パターンとした場合は、皺は発生するが許容範囲内で判定 であり、その他の場合はすべて皺が発生してしまい判定は×であった。

【 0 1 4 8 】

以上説明したように、本実施形態においては、記録媒体を中央部から先端部、後端部それぞれに向かって双方向にしごくことで、皺を一方方向に寄せないようにして、皺に対応したものである。そのため、例えば記録媒体の縦方向（搬送方向）の中央部を白抜きとし両端にベタ画像を記録したような画像の場合に、従来のように一方方向に皺を寄せてしまうと記録媒体の後端部の中央に大きな浮きや皺が生じてしまっていたのに対して、同様の画像に対して本実施形態図 6 のフローチャートに示したような皺のばし方法を適用すると、皺が分散できることが確認された。

【 0 1 4 9 】

このように本実施形態は、上記特許文献 1 ～ 3 に記載された発明が備えていない下記 3 つの特徴を有している。

【 0 1 5 0 】

（ 1 ）記録媒体中央部を強く、周辺部ほど弱く吸着する。そのため例えば吸着シートの吸着穴の配置パターンを中央部が密に、周辺部が疎となるようにする。ただし、四隅は記録媒体の浮き防止のため密とする。

【 0 1 5 1 】

（ 2 ）記録媒体を吸着した後、一度記録媒体を掴んだ保持手段（グリップパー）を解放し、記録媒体をしごいた後、再度記録媒体を掴むようにする。

【 0 1 5 2 】

（ 3 ）記録媒体の先頭から尻に向けたしごきだけでなく、記録媒体の中央部からそれぞれ両端部に向けた双方向のしごきを行う。

【 0 1 5 3 】

これにより、例えば、両面印刷における裏面印刷時などのように、表面印刷で 3 次元変形した紙の裏面に印刷する場合に、記録媒体後端部中央に皺が寄るのを防ぎ、記録媒体外側に皺が逃げやすくすることができるとともに、記録媒体先端側においても浮きや皺を逃げやすくすることができる。

【 0 1 5 4 】

上で説明した例では、記録媒体を搬送ドラムに吸着するのに真空吸着方式を用いたが、吸着方法はこれに限定されるものではなく、例えば静電吸着方式でもよい。静電吸着の場合にも、記録媒体を吸着する際の吸着力が、記録媒体の中央部及び四隅の方がその他の部分よりも強くなるように構成されていることが好ましい。

【 0 1 5 5 】

以上、本発明の媒体固定装置及び画像形成装置について詳細に説明したが、本発明は、

10

20

30

40

50

以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

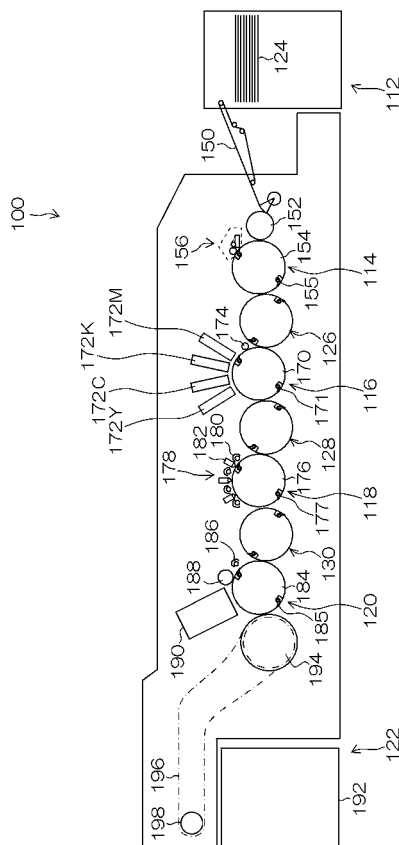
【符号の説明】

【 0 1 5 6 】

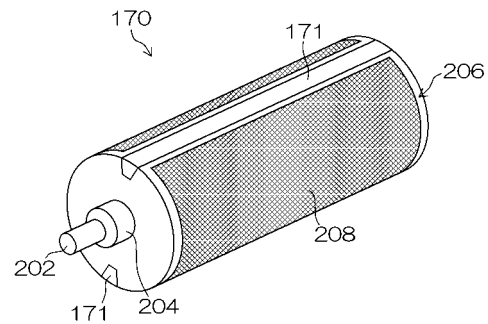
1 0 0 ... インクジェット記録装置、1 1 2 ... 給紙部、1 1 4 ... 処理液付与部、1 1 6 ... 描画部、1 1 8 ... 乾燥部、1 2 0 ... 定着部、1 2 2 ... 排紙部、1 2 4 ... 記録媒体、1 7 0 ... 描画ドラム、1 7 1 ... 保持手段（グリッパー）、1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y ... インクジェットヘッド、1 7 4 ... 用紙抑えローラ、1 7 4 A ... 第1のローラ、1 7 4 B ... 第2のローラ、2 0 8 ... 記録媒体保持領域、2 1 0 ... ドラム本体部、2 1 2 ... 知友間シート、2 1 4 ... 吸着シート、2 1 6 ... 吸着穴、2 1 8 ... 吸着溝、2 2 0 ... 絞り部、2 2 2 (2 2 2 A、2 2 2 B) ... ドラム吸着溝

10

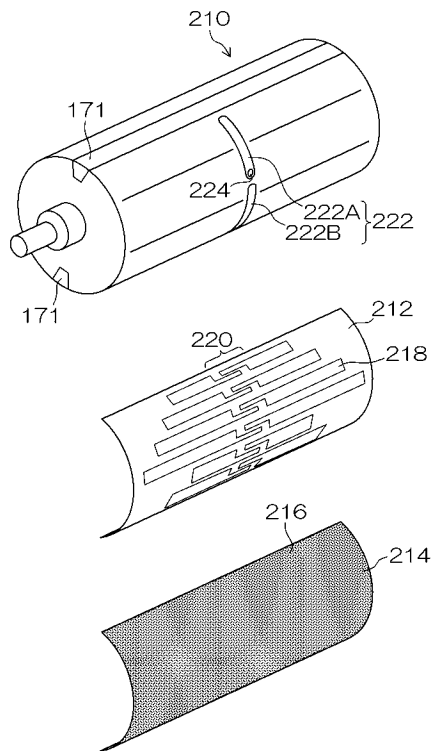
【 図 1 】



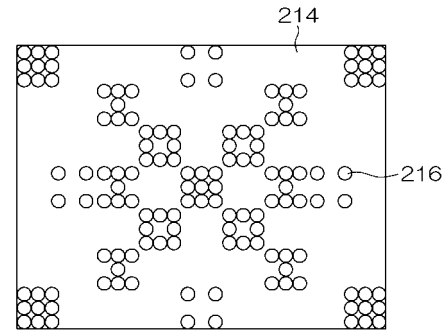
【 図 2 】



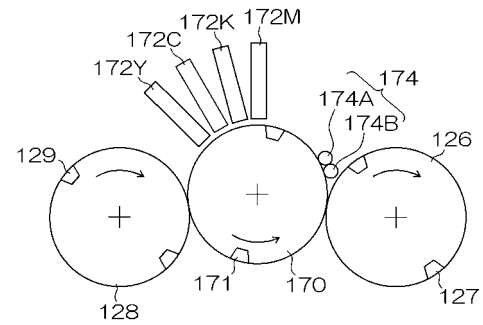
【図 3】



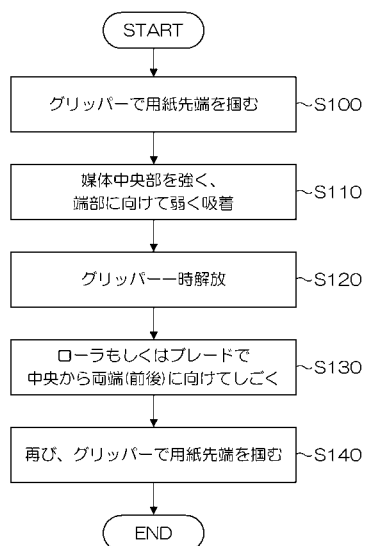
【図 4】



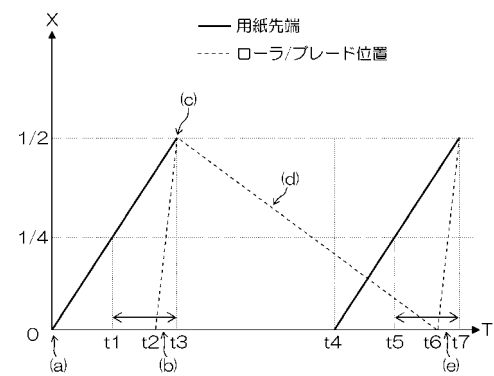
【図 5】



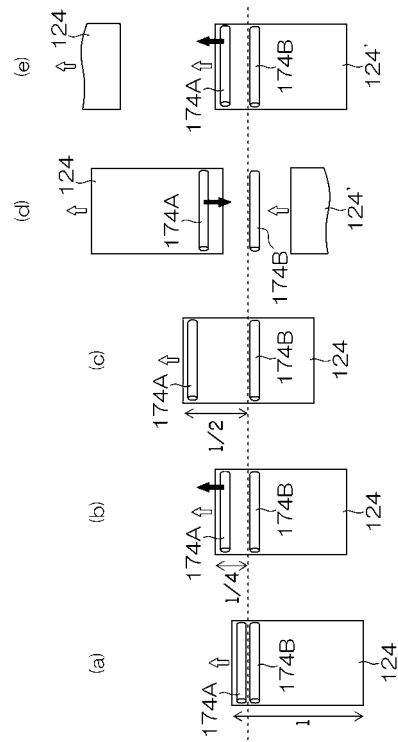
【図 6】



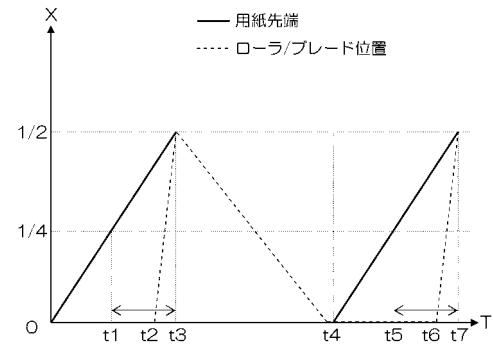
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 10 - 193719 (JP, A)
特開平 10 - 193718 (JP, A)
特開 2009 - 279795 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H5/06、5/22、29/20、29/24、29/70
B41J11/02、11/04、13/02