

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5856938号  
(P5856938)

(45) 発行日 平成28年2月10日 (2016. 2. 10)

(24) 登録日 平成27年12月18日 (2015. 12. 18)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>B 6 5 H</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006. 01)</b>	B 6 5 H	5/00	B
<b>B 4 1 J</b>	<b>29/17</b>	<b>(2006. 01)</b>	B 4 1 J	29/00	J

請求項の数 11 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-213640 (P2012-213640)</p> <p>(22) 出願日 平成24年9月27日 (2012. 9. 27)</p> <p>(65) 公開番号 特開2014-65594 (P2014-65594A)</p> <p>(43) 公開日 平成26年4月17日 (2014. 4. 17)</p> <p>審査請求日 平成26年8月19日 (2014. 8. 19)</p>	<p>(73) 特許権者 000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号</p> <p>(74) 代理人 110001933 特許業務法人 佐野特許事務所</p> <p>(74) 代理人 100085501 弁理士 佐野 静夫</p> <p>(74) 代理人 100128842 弁理士 井上 温</p> <p>(74) 代理人 100134821 弁理士 西田 信行</p>
--	---

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】

記録媒体上に液体状のインクを吐出して画像を形成する画像形成部と、  
 該画像形成部で画像が形成された記録媒体の画像形成面側に接触する搬送ローラーと、  
 該搬送ローラーに圧接されてニップ部を形成するニップ形成部材とで構成される搬送部材  
 を備え、記録媒体を前記ニップ部に挟持した状態で前記搬送ローラー及び前記ニップ形成  
 部材が回転することにより記録媒体を搬送する記録媒体搬送装置と、  
 を備えた画像形成装置において、

前記搬送ローラーにクリーニング液を供給する供給ローラーと、該供給ローラーから供  
 給されたクリーニング液を吸収する吸液ローラーと、を有し、前記供給ローラー及び前記  
 吸液ローラーが前記搬送ローラーに接触して従動回転する第1の位置と、前記搬送ローラ  
 ーから離間した第2の位置とに選択配置されるクリーニングユニットと、

前記供給ローラーにクリーニング液を供給するクリーニング液供給機構と、  
 前記供給ローラー及び前記吸液ローラーを前記第2の位置から前記第1の位置に移動さ  
 せ、前記クリーニング液供給機構から前記供給ローラーにクリーニング液を供給して前記  
 搬送ローラーのクリーニングを実行するとともに、前記搬送ローラーのクリーニング終了  
 後は前記供給ローラー及び前記吸液ローラーを前記第2の位置に移動させる制御手段と、  
 を備え、

前記クリーニングユニットは、前記制御手段により前記クリーニングユニットに連結さ  
 れたソレノイドへの通電を制御することによって前記第1の位置と前記第2の位置との間

10

20

を移動可能であり、

前記制御手段は、前記ソレノイドの通電をONにすることにより、前記クリーニングユニットを前記第1の位置に配置し、前記ソレノイドの通電をOFFにすることにより、前記クリーニングユニットを前記第2の位置に配置し、

前記クリーニング液供給機構は、複数の前記クリーニングユニットへ供給するクリーニング液を貯留するタンクと、前記各クリーニングユニットと前記タンクとを連結する流路と、前記タンク内のクリーニング液を前記流路に送出するポンプと、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記供給ローラーへの前記クリーニング液の供給は前記制御手段による前記ポンプの送り量で制御されており、前記クリーニング液の供給量は前記供給ローラーからの液漏れが生じないように制御されることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

10

【請求項3】

前記クリーニングユニットは、前記供給ローラーおよび前記吸液ローラーの回転軸を支持する軸受部材と、該軸受部材が固定されるユニット本体と、該ユニット本体を前記搬送ローラー方向に付勢する付勢部材と、を有し、

前記軸受部材に鉄芯が連結される前記ソレノイドが、前記軸受部材と前記鉄芯の連結部分と、前記搬送ローラーとの間に配置されており、

前記制御手段は、前記ソレノイドの通電をONにして前記鉄芯を引き込むことにより、前記ユニット本体が前記付勢部材の付勢力により前記軸受部材と共に前記搬送ローラー方向に移動して前記クリーニングユニットを前記第1の位置に配置し、前記ソレノイドの通電をOFFにして前記鉄芯を突出させることにより、前記ユニット本体が前記付勢部材の付勢力に抗して前記軸受部材と共に前記搬送ローラーから遠ざかる方向に移動して前記クリーニングユニットを前記第2の位置に配置することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成装置。

20

【請求項4】

印字枚数を累積してカウントするカウント手段を有し、

前記制御手段は、前記カウント手段によりカウントされた前回の前記搬送ローラーのクリーニング実行時からの累積印字枚数が所定の印字枚数に到達したとき、前記供給ローラー及び前記吸液ローラーを前記第2の位置から前記第1の位置に移動して前記搬送ローラーのクリーニングを実行することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の画像形成装置。

30

【請求項5】

前記制御手段は、前記搬送ローラーのクリーニングを実行する直前の印字動作が連続印字であり、前記カウント手段によりカウントされた連続印字枚数が所定の印字枚数以上となったとき、前記供給ローラー及び前記吸液ローラーの少なくとも一方の前記搬送ローラーに対する接触圧を強めることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項6】

画像データに基づいて前記画像形成部で形成される画像の印字率を算出し、算出された印字率からインク吐出量を算出する演算部を有し、

40

前記制御手段は、前記演算部により算出された前回の前記搬送ローラーのクリーニング実行時からのインク総吐出量が所定の吐出量に到達したとき、前記供給ローラー及び前記吸液ローラーを前記第2の位置から前記第1の位置に移動して前記搬送ローラーのクリーニングを実行することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記制御手段は、前記演算部により算出された前記搬送ローラーのクリーニングを実行する直前の所定枚数の平均印字率が所定値以上であるとき、前記供給ローラー及び前記吸液ローラーの少なくとも一方の前記搬送ローラーに対する接触圧を強めることを特徴とする請求項6に記載の画像形成装置。

50

## 【請求項 8】

前記制御手段は、印字動作が所定時間以上実行されないとき、前記供給ローラー及び前記吸液ローラーを前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移動して前記搬送ローラーのクリーニングを実行することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【請求項 9】

前記制御手段は、印字動作が所定時間以上実行されないとき、次の印字動作の直前に前記供給ローラー及び前記吸液ローラーを前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移動して前記搬送ローラーのクリーニングを実行することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

10

## 【請求項 10】

前記供給ローラーは、外周面に複数の貫通孔が設けられたパイプ状の中心軸と、該中心軸の外周面に積層され前記クリーニング液を保持する保持層と、で構成されており、前記中心軸の内側に供給されたクリーニング液が前記貫通孔から外側に滲出して前記保持層に供給されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【請求項 11】

前記供給ローラー及び前記吸液ローラーが着脱可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

20

## 【0001】

本発明は、記録媒体に液体状のインクを吐出することによって画像形成を行う画像形成装置に関し、特に、画像が形成された後の記録媒体を搬送する搬送ローラー対のクリーニング方法に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

ファクシミリ、複写機、プリンター等の画像形成装置は、紙、布、OHP用シート等のシート（記録媒体）に画像を形成するように構成されているが、画像が形成されたシートは一对の排出ローラー対で挟持され、所定の排出トレイ上に排出される構成が一般的である。

30

## 【0003】

このような画像形成装置では、多数枚のシートに連続して画像を形成する場合、シート上に付着したインクが完全に乾燥する前に排出ローラー対によって挟持されると、シート上のインクが排出ローラー対の画像面側のローラー外周面に付着することがある。そして、次に搬送されてきたシートが排出ローラー対に挟持されたとき、排出ローラー対の外周面に付着したインクがシート上に再転写され、画像面の汚れ（オフセット）が発生するという問題があった。

## 【0004】

上記の不具合は、シートの搬送に合わせて印字位置に対応した吐出ノズルからインクを吐出することにより画像の記録を行うインクジェット記録装置において、乾燥に時間を要する水系インクを使用した場合に発生し易い。また、顔料インクと染料インクではシートへの浸透性の傾向が異なり、比較的シート上に色材が残存し易い顔料インクを用いた場合にインクの再転写を引き起こしやすい。

40

## 【0005】

上記のような不具合を解消するために、例えば特許文献 1 には、画像が記録された記録シートを画像形成装置の下流側にある排出部に排出する記録シート排出ローラーにおいて、記録シートを挟持する駆動側ローラーと従動側ローラーを対で備え、それらのうち画像面側に配置された従動ローラーの外周面には記録シートに対して多数箇所点接触又は面接触する小面積接触外周層が形成されている記録シート排出ローラー装置が開示されている。また、耐磨耗粒子を 50 ~ 120 μm、ローラー外周面に対する粒子分布密度を 20

50

% ~ 80% とすることも記載されている。

【0006】

また、特許文献2には、記録媒体にインクを付着させるインク付着手段と、インクを付着させた記録媒体に処理液を付着させるための処理液付着手段とを備え、ガラス転移温度が-5以上30未満のアクリル樹脂とガラス転移温度が30以上50以下のウレタン樹脂とのグラフト共重合体及び/又はブロック共重合体のエマルジョンを含有する処理液を用いるインクジェット記録装置が開示されている。

【0007】

また、特許文献3には、搬送ローラーの印字面側ローラーにクリーニング液を塗布するクリーニング液塗布ローラーと、印字面側ローラーからクリーニング液を拭き取る拭き取りローラーと、を備えたインクジェット記録装置が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2008-302513号公報

【特許文献2】特開2011-105900号公報

【特許文献3】特開2007-223739号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

20

特許文献1の構成によれば、従動側ローラーの外周面に小面積接触外周層を形成することでシートに対する従動側ローラーの接触面積が小さくなり、従動側ローラーの外周面にインク等が付着し難くなる。しかしながら、耐磨耗粒子の粒子径、及びローラー外周面に対する粒子分布密度を特許文献1に記載された範囲としても、点接触効果が十分でなく、ローラー外周面へのインクの付着及び後続のシートへの再転写を完全に防止できないおそれがあった。

【0010】

また、特許文献2の構成では、記録媒体に付着したインクが処理液の乾燥により形成される樹脂被膜で被覆されるため、インク付着手段の下流側にあるローラー表面へのインクの付着を抑制できる。しかし、記録媒体の搬送速度が速い場合は処理液の乾燥が間に合わず、ローラー表面へのインクの付着が発生するおそれがあった。

30

【0011】

また、特許文献3の構成では、クリーニング液塗布ローラー及び拭き取りローラーが常に印字面側ローラーに接触しているため、印字面側ローラーが汚れていない場合もクリーニング液の塗布及び拭き取りが実行され、クリーニング液を無駄に消費するとともにクリーニング液塗布ローラー及び拭き取りローラーの寿命も短くなる。また、拭き取りローラーによるクリーニング液の拭き取りが十分でない場合は印字面側ローラーに残存したクリーニング液によって用紙の記録面の滲みが発生するおそれもあった。

【0012】

本発明は、上記問題点に鑑み、未乾燥インクによる搬送ローラー対の汚染や画像面の汚れの発生を長期間に亘って防止可能であり、メンテナンスも容易である簡易な構成の画像形成装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために本発明の第1の構成は、記録媒体上に液体状のインクを吐出して画像を形成する画像形成部と、該画像形成部で画像が形成された記録媒体の画像形成面側に接触する搬送ローラーと、該搬送ローラーに圧接されてニップ部を形成するニップ形成部材とで構成される搬送部材を備え、記録媒体を前記ニップ部に挟持した状態で前記搬送ローラー及び前記ニップ形成部材が回転することにより記録媒体を搬送する記録媒体搬送装置と、を備えた画像形成装置において、前記搬送ローラーにクリーニング液を供給

50

する供給ローラーと、該供給ローラーから供給されたクリーニング液を吸収する吸液ローラーと、を有し、前記供給ローラー及び前記吸液ローラーが前記搬送ローラーに接触して従動回転する第1の位置と、前記搬送ローラーから離間した第2の位置とに選択配置されるクリーニングユニットと、前記供給ローラーにクリーニング液を供給するクリーニング液供給機構と、前記供給ローラー及び前記吸液ローラーを前記第2の位置から前記第1の位置に移動させ、前記クリーニング液供給機構から前記供給ローラーにクリーニング液を供給して前記搬送ローラーのクリーニングを実行するとともに、前記搬送ローラーのクリーニング終了後は前記供給ローラー及び前記吸液ローラーを前記第2の位置に移動させる制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【発明の効果】

10

【0014】

本発明の第1の構成によれば、搬送ローラーへのインク付着によるオフセットの発生を効果的に防止するとともに、オフセット防止効果を長期間に亘って維持することができる。また、搬送ローラーのクリーニング実行時のみ供給ローラー及び吸液ローラーを搬送ローラーに接触させることで、クリーニング液による画像の滲みや不必要なクリーニング液の消費を抑えることができ、供給ローラー及び吸液ローラーの耐用期間も長くなる。その結果、供給ローラー及び吸液ローラーの交換等のメンテナンス作業も軽減され、画像形成装置のランニングコストも低下する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

20

【図1】本発明の画像形成装置の一例である、インクジェット式のプリンター100の内部構成を示す側面断面図

【図2】図1における、排出口ローラー対15及びクリーニングユニット20の部分拡大図

【図3】図1における、搬送ローラー対13b及びクリーニングユニット20の部分拡大図

【図4】図1における、搬送ローラー対13c及びクリーニングユニット20の部分拡大図

【図5】排出口ローラー対15を構成する従動側ローラー19bの側面断面図

【図6】クリーニングユニット20に設けられる供給ローラー21の側面断面図

【図7】クリーニングユニット20に設けられる吸液ローラー23の側面断面図

30

【図8】クリーニングユニット20の他の構成例を示す図

【図9】プリンター100に用いられる制御経路の一例を示すブロック図

【図10】前回クリーニング実行時からの累積印字枚数に基づいて排出口ローラー対15のクリーニング動作を行う制御例を示すフローチャート

【図11】前回クリーニング実行時からのインク総吐出量に基づいて排出口ローラー対15のクリーニング動作を行う制御例を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照しながら本発明に係る画像形成装置について説明する。図1は、本発明の画像形成装置の一例であるインクジェット式のプリンター100の内部構成を示す側面断面図である。

40

【0017】

図1に示すように、プリンター100は、プリンター本体2の内部下方に用紙収容部である給紙カセット3が配置されている。給紙カセット3の内部には、記録媒体の一例である印字前のカットペーパーなどの用紙Pが所定枚数（例えば500枚程度）積載して収容されている。給紙カセット3の用紙搬送方向下流側、すなわち図1における給紙カセット3の右側の上方には給紙装置4が配置されている。この給紙装置4により、用紙Pは図1において給紙カセット3の右上方に向け、1枚ずつ分離されて送り出される。給紙カセット3はプリンター本体2の正面側から水平に引き出して用紙Pを補充することが可能である。

50

## 【 0 0 1 8 】

また、プリンター 1 0 0 はその内部に第 1 用紙搬送路 7 を備えている。第 1 用紙搬送路 7 は、給紙カセット 3 の給紙方向である右上方に位置する。給紙カセット 3 から送り出された用紙 P は第 1 用紙搬送路 7 によりプリンター本体 2 の側面に沿って垂直上方に向けて搬送される。

## 【 0 0 1 9 】

用紙搬送方向に対し第 1 用紙搬送路 7 の下流端にはレジストローラー対 8 が備えられている。さらにレジストローラー対 8 の下流側直近には第 1 ベルト搬送部 5 及び記録部 9 が配置されている。記録部 9 には、イエロー ( Y )、マゼンタ ( M )、シアン ( C )、及びブラック ( K ) の画像を形成する 4 つの記録ヘッド ( ラインヘッド ) が配置されている。給紙カセット 3 から送り出された用紙 P は第 1 用紙搬送路 7 を通ってレジストローラー対 8 に到達する。レジストローラー対 8 は用紙 P の斜め送りを矯正しつつ記録部 9 が実行するインク吐出動作とのタイミングを計り、第 1 ベルト搬送部 5 に向かって用紙 P を送り出す。なお、第 1 用紙搬送路 7 には用紙 P を搬送するための搬送ローラー対 1 3 a が適所に設けられている。

10

## 【 0 0 2 0 】

また、記録部 9 は、記録ヘッドの乾燥や目詰まりによるインクの吐出不良を防止するために、長期間停止後の印字開始時は全ての記録ヘッドのインク吐出ノズルから、また印字動作の間にはインク吐出量が規定値以下のインク吐出ノズルから、ノズル内の粘度が高くなったインクを吐出するページを実行して、次の印字動作に備える。

20

## 【 0 0 2 1 】

用紙搬送方向に対し第 1 ベルト搬送部 5 の下流側 ( 図 1 の左側 ) には第 2 用紙搬送路 1 0 が備えられている。第 1 ベルト搬送部 5 を通過した用紙 P は、第 2 用紙搬送路 1 0 から記録媒体搬送部材の一例である排出口ローラー対 1 5 を介してプリンター 1 0 0 の上面部に設けられた用紙排出トレイ 1 7 に排出される。なお、第 2 用紙搬送路 1 0 には、第 1 用紙搬送路 7 と同様に、用紙 P を搬送するための搬送ローラー対 1 3 b、1 3 c が適所に設けられている。また、搬送ローラー対 1 3 b、1 3 c、及び排出口ローラー対 1 5 には、各ローラー対を構成するローラーのうち、用紙 P の記録面に接触する側のローラー ( 図 2 ~ 図 4 の従動側ローラー 1 9 b ) をクリーニングするクリーニングユニット 2 0 が設けられている。

30

## 【 0 0 2 2 】

プリンター本体 2 の上部には、各クリーニングユニット 2 0 へ供給するクリーニング液を貯留するタンク 4 0 と、各クリーニングユニット 2 0 とタンク 4 0 とを連結する流路 5 0 と、タンク 4 0 内のクリーニング液を流路 5 0 に送出するポンプ 6 0 とを備えている。タンク 4 0、流路 5 0、ポンプ 6 0 は、クリーニングユニット 2 0 内の供給ローラー 2 1 ( 図 2 ~ 図 4 参照 ) へクリーニング液を供給するクリーニング液供給機構を構成する。記録部 9 の記録ヘッドから吐出されるインクが水系インクの場合、クリーニング液には水が使用される。また、インクが油系インクの場合、クリーニング液にはパラフィンオイル、ベジソル、大豆油等が使用される。

## 【 0 0 2 3 】

図 2 ~ 図 4 は、それぞれ図 1 における排出口ローラー対 1 5、搬送ローラー対 1 3 b、1 3 c、及び、各ローラー対のうち用紙 P の記録面に接触する従動側ローラー 1 9 b をクリーニングするクリーニングユニット 2 0 の部分拡大図である。以下、排出口ローラー対 1 5 及び排出口ローラー対 1 5 に付設されるクリーニングユニット 2 0 の詳細な構成について、図 1 に加えて図 2 を用いて説明するが、図 3 及び図 4 に示す搬送ローラー対 1 3 b、1 3 c、及びそれらに付設されるクリーニングユニット 2 0 についても、基本的な構造は図 2 と同様であるため説明を省略する。

40

## 【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、プリンター本体 2 の用紙排出口 2 a の近傍には駆動側ローラー 1 9 a と従動側ローラー 1 9 b とから成る排出口ローラー対 1 5 が用紙幅方向 ( 図 2 の紙面と垂

50

直な方向)に沿って複数対配置されている。

【0025】

駆動側ローラー19aはエチレンプロピレンジエンモノマー(EPDM)、クロロブレン(CR)、ウレタン等のゴムローラーで構成され、用紙排出口2aの上方のフレーム(図示せず)に支持されており、駆動系(図示せず)により駆動される。従動側ローラー19bはコイルバネ等の付勢部材(図示せず)によって駆動側ローラー19aに所定の押圧力で圧接されている。従動側ローラー19bの駆動側ローラー19aと反対側には、従動側ローラー19bをクリーニングするクリーニングユニット20が配置されている。

【0026】

クリーニングユニット20は、従動側ローラー19bの回転方向に対し上流側から順に供給ローラー21、吸液ローラー23が配置されている。供給ローラー21、吸液ローラー23の回転軸は先端が二股に分かれたY字状の軸受部材24に支持されている。軸受部材24はユニット本体20aに固定されており、ユニット本体20aは圧縮バネ25によって従動側ローラー19b方向に付勢されている。軸受部材24にはソレノイド27の鉄芯が固定されている。

10

【0027】

従動側ローラー19bのクリーニングを行う場合は、ソレノイド27の通電をOFFにして鉄芯を突出させると、軸受部材24と共にユニット本体20aが圧縮バネ25の付勢力により従動側ローラー19bに近づく方向に移動し、供給ローラー21と吸液ローラー23が従動側ローラー19bに圧接される。クリーニング終了後は、ソレノイド27の通電をONにして鉄芯を引き込むことにより、軸受部材24と共にユニット本体20aが圧縮バネ25の付勢力に抗して従動側ローラー19bから遠ざかる方向に移動し、供給ローラー21と吸液ローラー23が従動側ローラー19bから離間する。

20

【0028】

また、供給ローラー21の下方を囲むように供給液受部29が配置されており、供給ローラー21には流路50の一端が連結されている。流路50の他端はポンプ60を介してタンク40(いずれも図1参照)に連結されている。供給ローラー21へのクリーニング液の供給はポンプ60の送り量で制御されており、クリーニング液の供給量は保持層35(図6参照)に軽く含浸させる程度(供給ローラー21からの液漏れが生じない程度)であるが、何らかの不具合によりクリーニング液の供給量が過大となった場合に備えて供給液受部29を配置している。

30

【0029】

図5は、従動側ローラー19bの側面断面図である。従動側ローラー60bの外周面には、用紙に対して多数箇所点接触又は面接触する凹凸層31が形成されている。凹凸層31は、ローラー本体30の外周面に積層される接着層32と、接着層32に固着される多数の粒子33(平均粒子径;50~150 $\mu$ m)とで構成される。凹凸層31を従動側ローラー19bに形成する方法としては、ローラー表面にバインダー(接着剤)を塗布した後、粒子を吹き付けたり、バインダーと粒子を混合したものをローラー表面に吹き付けたりする方法が挙げられる。粒子の種類としては、例えばセラミック(アルミナ、炭化珪素等)やガラスビーズ等が挙げられる。バインダーの種類としては、例えばアクリル系接着剤やエポキシ系接着剤等が挙げられる。

40

【0030】

従動側ローラー19bの外周面に凹凸層31を形成することにより、従動側ローラー19bの外周面は用紙の画像面に対し点接触又は面接触する。これにより、従動側ローラー19bと用紙との接触面積を極力小さくすることができ、用紙の画像面から従動側ローラー19bへのインク転写防止効果が高くなる。

【0031】

図6は、供給ローラー21の側面断面図である。図6に示すように、供給ローラー21はパイプ状の中心軸34と、中心軸34の外周面に積層される保持層35とで構成されており、中心軸34には複数の貫通孔34aが設けられている。流路50(図2~図4参照

50

)を通過して中心軸34の内側に供給されたクリーニング液は貫通孔34aから中心軸34の外側に滲出し、保持層35に供給される。保持層35は連続気孔発泡体、例えばPVAスポンジ(アイオン社製)や、ポリエチレンテレフタレートやポリイミドで構成されたフェルト材等が使用される。

【0032】

図7は、吸液ローラー23の側面断面図である。図7に示すように、吸液ローラー23は、中心軸36と、中心軸36の外周面に積層される吸液層37とで構成されている。吸液層37としては、供給ローラー21の保持層35と同様の連続気孔発泡体、例えばPVAスポンジ(アイオン社製)や、不織布給水ロール(アンピック社製)が使用される。供給ローラー21及び吸液ローラー23は、クリーニングユニット20に対し着脱可能であり、保持層35または吸液層37が汚れたときは新たな供給ローラー21または吸液ローラー23に交換される。

10

【0033】

上記構成のクリーニングユニット20を用いることにより、凹凸層31が形成された従動側ローラー19bの外周面に供給ローラー21でクリーニング液を塗布し、塗布されたクリーニング液をインクと共に吸液ローラー23で吸い取ることで、用紙の画像面に接触する従動側ローラー19bのインク汚れを軽減することができる。これにより、インクによるオフセットの発生を効果的に防止するとともに、オフセット防止効果を長期間に亘って維持することができる。

【0034】

図8は、クリーニングユニット20の他の構成例を示す図である。図8では、供給ローラー21及び吸液ローラー23を支持する軸受部材24がコ字状であり、ソレノイド27が上下逆向きに配置されている以外は図2と同様の構成である。

20

【0035】

図8の構成では、従動側ローラー19bのクリーニングを行う場合は、ソレノイド27の通電をONにして鉄芯を引き込むと、軸受部材24と共にユニット本体20aが圧縮バネ25の付勢力により従動側ローラー19bに近づく方向に移動し、供給ローラー21と吸液ローラー23が従動側ローラー19bに圧接される。クリーニング終了後は、ソレノイド27の通電をOFFにして鉄芯を突出させることにより、軸受部材24と共にユニット本体20aが圧縮バネ25の付勢力に抗して従動側ローラー19bから遠ざかる方向に移動し、供給ローラー21と吸液ローラー23が従動側ローラー19bから離間する。

30

【0036】

ここで、従動側ローラー19bのクリーニングを行う時間は、クリーニングを行っていない時間に比べて非常に短い。図8の構成とすることにより、従動側ローラー19bのクリーニング時にソレノイド27の通電をONし、クリーニングを行わない時にソレノイド27の通電をOFFするため、ソレノイド27への通電時間が図2~図4の構成に比べて短縮され、消費電力を低減することができる。

【0037】

図9は、プリンター100に用いられる制御経路の一例を示すブロック図である。なお、プリンター100を使用する上で装置各部の様々な制御がなされるため、プリンター100全体の制御経路は複雑なものとなる。そこで、ここでは制御経路のうち、本発明の実施に必要となる部分を重点的に説明する。

40

【0038】

画像入力部70は、プリンター100にパーソナルコンピューター等から送信される画像データを受信する受信部である。画像入力部70より入力された画像信号はデジタル信号に変換された後、一時記憶部94に送出される。

【0039】

操作部80には、液晶表示部81、LED82が設けられており、液晶表示部81及びLED82は、プリンター100の状態を示したり、画像形成状況や印刷部数を表示したりするようになっている。プリンター100の各種設定はパーソナルコンピューターのプ

50



リントードライバーから行われる。

【 0 0 4 0 】

その他、操作部 8 0 には、画像形成を中止する際等に使用するストップ/クリアボタン、プリンター 1 0 0 の各種設定をデフォルト状態にする際に使用するリセットボタン等が設けられている。

【 0 0 4 1 】

制御部 9 0 は、中央演算処理装置としての C P U (Central Processing Unit) 9 1、読み出し専用の記憶部である R O M (Read Only Memory) 9 2、読み書き自在の記憶部である R A M (Random Access Memory) 9 3、一時的に画像データ等を記憶する一時記憶部 9 4、カウンター 9 5、プリンター 1 0 0 内の各装置に制御信号を送信したり操作部 5 0 からの入力信号を受信したりする複数(ここでは 2 つ)の I / F (インターフェイス) 9 6、制御に必要な数値の演算処理を行う演算部 9 7 を少なくとも備えている。また、制御部 9 0 は、装置本体内部の任意の場所に配置可能である。

10

【 0 0 4 2 】

また、制御部 9 0 は、プリンター 1 0 0 における各部分、装置に対し、C P U 9 1 から I / F 9 6 を通じて制御信号を送信する。また、各部分、装置からその状態を示す信号や入力信号が I / F 9 6 を通じて C P U 9 1 に送信される。制御部 9 0 が制御する各部分、装置としては、例えば、記録部 9、ベルト搬送部 5、レジストローラー対 8、クリーニングユニット 2 0、ポンプ 6 0、操作部 8 0 等が挙げられる。

【 0 0 4 3 】

R O M 9 2 には、プリンター 1 0 0 の制御用プログラムや、制御上の必要な数値等、プリンター 1 0 0 の使用中に変更されることがないようにデータ等が収められている。R A M 9 3 には、プリンター 1 0 0 の制御途中で発生した必要なデータや、プリンター 1 0 0 の制御に一時的に必要なデータ等が記憶される。また、R A M 9 3 (或いは R O M 9 2) には、クリーニングユニット 2 0 による従動側ローラー 1 9 b のクリーニング動作のトリガーとなる印字枚数やインクの累積吐出量(累積印字率)も格納されている。カウンター 9 5 は、印字枚数を積算してカウントする。

20

【 0 0 4 4 】

演算部 9 7 は、一時記憶部 9 4 に記憶された画像データに基づいて画像の印字率、及び所定枚数の画像の平均印字率を算出する。また、算出された印字率に基づいて、記録部 9 の記録ヘッドからのインク吐出量を算出する。

30

【 0 0 4 5 】

図 1 0 は、プリンター 1 0 0 における排出口ローラー対 1 5 のクリーニング動作の制御例を示すフローチャートである。必要に応じて図 1 ~ 図 9 を参照しながら、図 1 0 のステップに沿って排出口ローラー対 1 5 のクリーニング手順について説明する。なお、ここではプリンター 1 0 0 のインクとして水系インクを使用するものとする。また、図 3、図 4 に示した搬送ローラー対 1 3 b、1 3 c のクリーニング手順についても全く同様である。

【 0 0 4 6 】

パーソナルコンピューター等の上位装置から画像データが送信され、プリンター 1 0 0 による印字が開始されると(ステップ S 1)、制御部 9 0 内のカウンター 9 5 により印字枚数がカウントされる(ステップ S 2)。そして、印字が終了したか否かが判断され(ステップ S 3)、印字が継続している場合はステップ S 2 に戻って印字枚数のカウントを継続する。

40

【 0 0 4 7 】

印字が終了した場合は(ステップ S 3 で Y E S)、制御部 9 0 において、カウンター 9 5 によりカウントされた印字枚数から、前回のクリーニング動作終了後からの累積印字枚数 N が算出され、累積印字枚数 N が所定の印字枚数 A 以上であるか否かが判断される(ステップ S 4)。

【 0 0 4 8 】

累積印字枚数 N が印字枚数 A 以上である場合は、ソレノイド 2 7 を作動(図 2 では鉄芯

50

を突出、図8では鉄芯を引き込み)させることにより、圧縮バネ25の付勢力によりユニット本体20aが従動側ローラー19bに近づく方向に移動し、供給ローラー21と吸液ローラー23が従動側ローラー19bに圧接される(ステップS5)。

【0049】

押圧された供給ローラー21にはポンプ60によってタンク40内のクリーニング液(ここでは水)が供給される(ステップS6)。供給された水は供給ローラー21の保持層39から浸み出して従動側ローラー15a表面を湿らせる。供給ローラー21から溢れた水は供給液受部29に溜まるが、少量の水であれば自然に蒸発するので、供給液受部29が一杯にならないように供給タイミングが設定される。

【0050】

そして、従動側ローラー15aの回転方向に対し、供給ローラー21の圧接位置よりも下流側に圧接される吸液ローラー23によって、従動側ローラー15aの表面に付着したインクがクリーニング液(水)と共に吸収される。

【0051】

次に、クリーニング動作が終了したか否かが判断され(ステップS7)、クリーニング動作が継続している場合(ステップS7でYES)はステップS6に戻って、供給ローラー21へのクリーニング液の供給を継続する。クリーニング動作が終了している場合(ステップS7でNO)は、ソレノイド27を作動(図2では鉄芯を引き込み、図8では鉄芯を突出)させることにより、圧縮バネ25の付勢力に抗してユニット本体20aが従動側ローラー19bから遠ざかる方向に移動し、供給ローラー21と吸液ローラー23が従動側ローラー19bから離間する(ステップS8)。そして、累積印字枚数Nをリセットし(ステップS9)、処理を終了する。

【0052】

以上の手順により、前回のクリーニング動作後からの累積印字枚数Nが所定の印字枚数Aを超えた場合に従動側ローラー19bのクリーニング動作が自動的に行われるため、インク付着を防止するために適切なタイミングで従動側ローラー19bをクリーニングすることができる。また、不必要なクリーニング動作を回避できるため、クリーニング液(水)の浪費も抑制され、供給ローラー21及び吸液ローラー23の耐用期間も長くなる。その結果、供給ローラー21及び吸液ローラー23の交換やタンク40への水の補給等のメンテナンス作業も軽減され、プリンター100のランニングコストも低下する。

【0053】

また、ここでは前回のクリーニング動作時からの累積印字枚数Nに基づいてクリーニング動作の実行の要否を判断したが、前回のクリーニング動作時からのインク総吐出量に基づいてクリーニング動作の実行の要否を判断しても良い。具体的には、図11に示すように、画像データに基づいて算出される印字率から印字画像毎にインク吐出量を算出し(ステップS2)、印字終了後(ステップS3でYES)に、算出されたインク吐出量を前回のクリーニング実行時から累積して加算したインク総吐出量が所定の吐出量B以上であるか否かを判断し(ステップS41)、インク総吐出量が吐出量B以上である場合(ステップS4でYES)は供給ローラー21と吸液ローラー23を従動側ローラー19bに押圧して(ステップS5)クリーニング動作を開始する。

【0054】

なお、連続印字中に累積印字枚数Nが所定の印字枚数Aに到達した場合、或いはインク総吐出量が所定の吐出量Bに到達した場合は、印字を中断して従動側ローラー19bのクリーニング動作を行うようにしても良い。しかし、連続印字を中断してクリーニング動作を実行すると画像形成効率が低下するため、図10及び図11のように、連続印字が終了してからクリーニング動作を実行することが好ましい。

【0055】

また、クリーニング動作を実行する直前の印字動作における平均印字率が所定の印字率を超えている場合や、印字が所定の印字枚数以上連続して行われた場合などに、少なくとも供給ローラー21と吸液ローラー23のいずれかのローラーの従動側ローラー19bに

10

20

30

40

50

対する接触圧を強くするか、又は回転速度を速くすることで、従動側ローラー 19 b の表面をより効果的にクリーニングすることができる。このようにすれば、清掃しきれずに従動側ローラー 19 b の表面に残存した付着成分が印字停止時間のうちに乾燥して従動側ローラー 19 b の表面に固着してしまうことを抑制、防止することができるため好ましい。

【0056】

また、所定時間以上印字動作がない場合に、従動側ローラー 19 b に供給ローラー 21、吸液ローラー 23 を圧接してクリーニング動作を実行しても良い。また、所定時間以上印字動作がない場合に、次の印字動作開始時に予め従動側ローラー 19 b に供給ローラー 21、吸液ローラー 23 を圧接してクリーニング動作を行っても良い。このようにすれば、長時間印字動作が行われな

10

【0057】

その他、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば、上記実施形態では、駆動側ローラー 19 a と従動側ローラー 19 b の 2 つのローラーを圧接させてニップ部を形成した排出口ローラー対 15 において、従動側ローラー 19 b に凹凸層 31 を形成した例について説明したが、用紙の画像形成面が駆動側ローラー 19 a に接触する場合は、駆動側ローラー 19 a に凹凸層 31 を形成し、駆動側ローラー 19 a にクリーニングユニット 20 を配置すれば良い。

【0058】

また、上記実施形態においては、ソレノイド 27 を用いて従動側ローラー 19 b に対し供給ローラー 21 と吸液ローラー 23 を接触または退避させているが、ソレノイド 27 に代えて、カム機構やギア機構を用いて供給ローラー 21 と吸液ローラー 23 を移動させても良い。

20

【0059】

また、上記実施形態においては、フルカラー画像を得るためにイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの 4 色のインクを用いたラインヘッド型のインクジェット式プリンター 100 について説明を行ったが、別の色相の着色インクを備えたインクジェット記録装置や、色数が異なるインクジェット記録装置、或いは、記録ヘッドが記録媒体上を走査しながら記録を行うシリアル型のインクジェット記録装置にも利用することができる。

【0060】

また本発明は、ローラー対状の搬送部材を有する記録媒体搬送装置に限らず、例えば、搬送ローラーと、複数のローラーに掛け回された無端状のベルトとを圧接させてニップ部を形成したベルト・ローラー式の記録媒体搬送装置を備えた画像形成装置にも全く同様に適用することができる。

30

【0061】

さらに、インクジェット式の記録装置に限らず、記録媒体上に液体状のインクを吐出して画像を形成する画像形成部を備えた他の画像形成装置にも利用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0062】

本発明は、インクジェット記録装置のように用紙等の記録媒体に液体状のインクを吐出することによって画像形成を行う画像形成装置に利用することができる。本発明の利用により、画像形成部の下流側に配置される搬送ローラー対等の搬送部材への未乾燥インクの付着、及び搬送部材から後続の記録媒体へのインク転写による画像不良を防止可能な画像形成装置を簡単な構成で提供することができる。

40

【符号の説明】

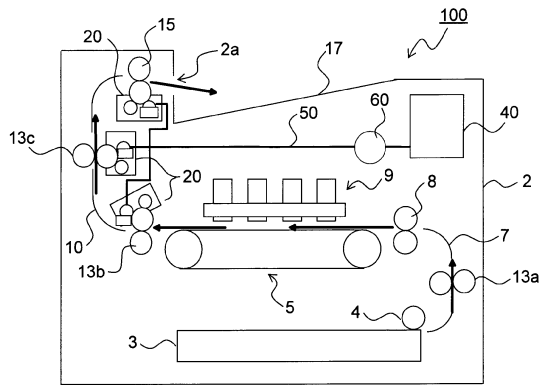
【0063】

9	記録部（画像形成部）
13 b、13 c	搬送ローラー対（記録媒体搬送装置）
15	排出口ローラー対（記録媒体搬送装置）
19 a	駆動側ローラー（ニップ形成部材）

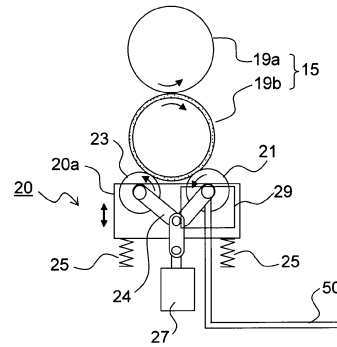
50

19 b	従動側ローラー（搬送ローラー）	
20	クリーニングユニット	
21	供給ローラー	
23	吸液ローラー	
24	軸受部材	
27	ソレノイド	
31	凹凸層	
34	中心軸（供給ローラー）	
34 a	貫通孔	
35	保持層（吸液ローラー）	10
36	中心軸	
37	吸液層	
40	タンク（クリーニング液供給機構）	
50	流路（クリーニング液供給機構）	
60	ポンプ（クリーニング液供給機構）	
90	制御部（制御手段）	
95	カウンター（カウント手段）	
97	演算部	
100	プリンター（画像形成装置）	
P	用紙（記録媒体）	20

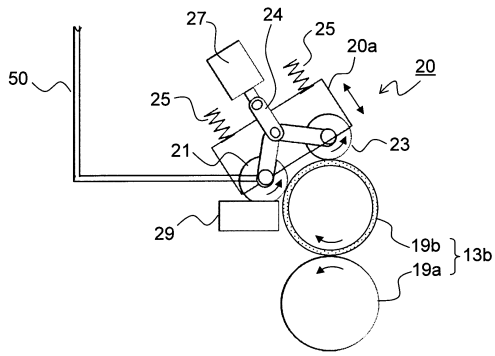
【図1】



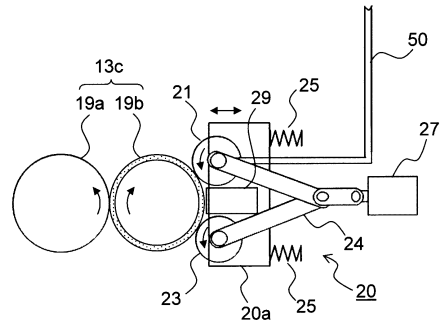
【図2】



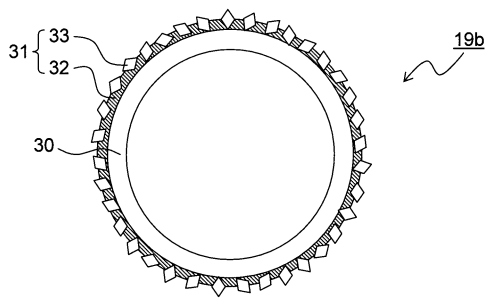
【 図 3 】



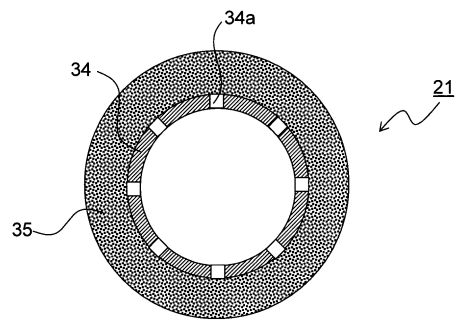
【 図 4 】



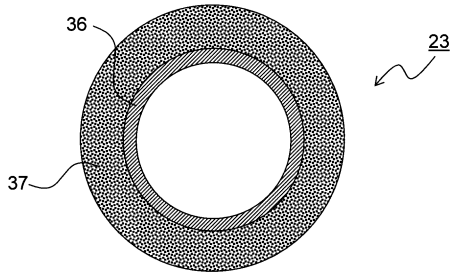
【 図 5 】



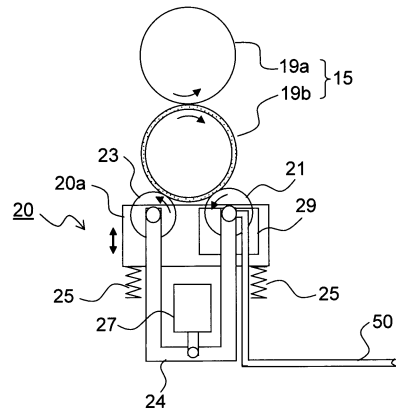
【 図 6 】



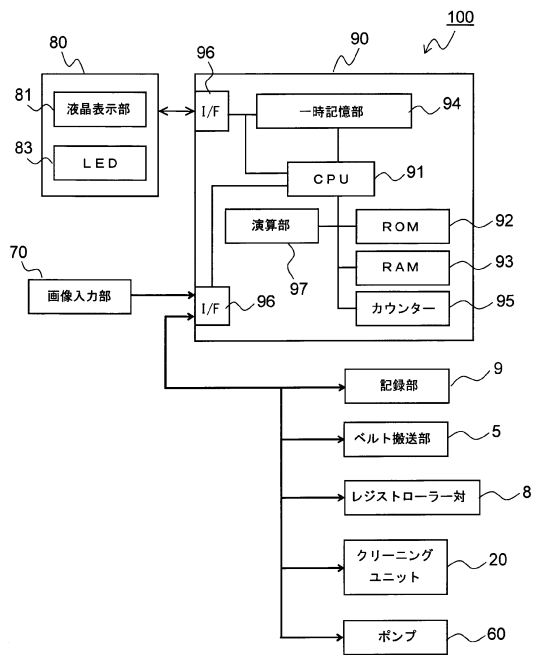
【図7】



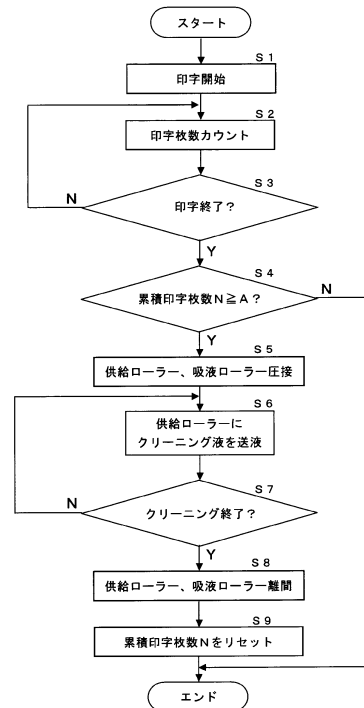
【図8】



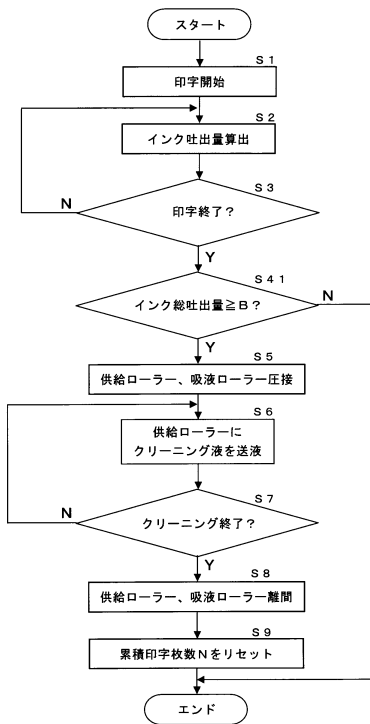
【図9】



【図10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 上田 博之

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内

審査官 西本 浩司

(56)参考文献 特開2002-296921(JP,A)

特開2010-006523(JP,A)

実開平05-066766(JP,U)

特開2009-039981(JP,A)

特開2008-030430(JP,A)

特開2008-302513(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/00

B41J 2/01, 29/17