

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4067006号
(P4067006)

(45) 発行日 平成20年3月26日 (2008. 3. 26)

(24) 登録日 平成20年1月18日 (2008. 1. 18)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 29/70 (2006. 01)

B 6 5 H 29/70

G 0 3 G 15/00 (2006. 01)

G 0 3 G 15/00 5 3 0

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-68593 (P2005-68593)
 (22) 出願日 平成17年3月11日 (2005. 3. 11)
 (65) 公開番号 特開2006-111442 (P2006-111442A)
 (43) 公開日 平成18年4月27日 (2006. 4. 27)
 審査請求日 平成17年3月11日 (2005. 3. 11)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-268048 (P2004-268048)
 (32) 優先日 平成16年9月15日 (2004. 9. 15)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 303000372
 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
 (72) 発明者 水野 享一
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニ
 カミノルタビジネステクノロジーズ株式会
 社内
 (72) 発明者 川端 真一
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニ
 カミノルタビジネステクノロジーズ株式会
 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置および画像形成装置の用紙搬送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

用紙上に転写トナー像を形成する画像形成部と、
 前記用紙上の転写トナー像を加熱により定着する定着装置と、
 前記定着装置の用紙搬送方向下流に設けられ、前記用紙の搬送方向を切り換える搬送路
 切換部材と、

前記搬送路切換部材の用紙搬送方向下流に設けられ、第1湾曲部を有して用紙を装置外
 へ排紙するための第1搬送路および第2湾曲部を有して用紙を反転搬送するための第2搬
 送路と、

前記搬送路切換部材の駆動を制御する制御部と、
 を有する画像形成装置において、

前記第1湾曲部と前記第2湾曲部は、用紙搬送方向に対して互いに逆方向に湾曲した湾
 曲部であり、

前記定着装置の用紙搬送方向下流側、且つ、前記第1湾曲部および前記第2湾曲部の用
 紙搬送方向上流側に、前記搬送路切換部材が設けられ、

前記制御部は、前記用紙を搬送中に、前記搬送路切換部材の位置を切り換えるように前
 記搬送路切換部材の駆動を制御し、前記搬送路切換部材の位置が切り換えられることによ
 り、前記搬送路切換部材と前記搬送路切換部材に対向する一对のガイド部材の一方により
 屈曲した搬送路を形成し、前記搬送路切換部材および前記ガイド部材が前記用紙に当接し
 て用紙にカールを付与し、前記搬送路切換部材および前記ガイド部材により形成される前

10

20

記屈曲した搬送路の屈曲方向は、用紙搬送路方向下流に設けられた第 1 湾曲部又は第 2 湾曲部の湾曲方向とは逆方向であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記搬送路切換部材を、カール付与部材として用い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】

前記第 1 搬送路には第 1 搬送ローラが、前記第 2 搬送路には第 2 搬送ローラが設けられ、前記制御部は、前記用紙の先端が前記第 1 搬送ローラ又は前記第 2 搬送ローラに挟持されて後のタイミングで前記搬送路切換部材の位置を切り換えて、搬送中の前記用紙に前記搬送路切換部材が当接するように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 4】

画像形成部にて用紙上に転写トナー像を形成し、転写トナー像が形成された前記用紙を定着装置の加熱により定着し、湾曲部を有する搬送路に定着後の前記用紙を搬送する画像形成装置の用紙搬送方法において、

前記湾曲部を有する搬送路は、第 1 湾曲部を有する第 1 搬送路および第 2 湾曲部を有する第 2 搬送路であり、前記第 1 湾曲部と前記第 2 湾曲部は、用紙搬送方向に対して互いに逆方向に湾曲しており、

前記湾曲部より用紙搬送方向の上流側且つ前記定着装置の用紙搬送方向下流に設けられた前記用紙の搬送方向を切り換える搬送路切換部材と前記搬送路切換部材に対向する一対のガイド部材の一方により屈曲した搬送路を形成すると共に前記搬送路切換部材を前記用紙に当接することにより用紙搬送路方向下流に設けられた第 1 湾曲部又は第 2 湾曲部の湾曲方向に対して逆方向に湾曲するカールを付与することを特徴とする画像形成装置の用紙搬送方法。

20

【請求項 5】

前記搬送路切換部材を、カール付与部材として用いることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置の用紙搬送方法。

【請求項 6】

前記第 1 搬送路には第 1 搬送ローラが、前記第 2 搬送路には第 2 搬送ローラが設けられ、前記用紙の先端が前記第 1 搬送ローラ又は前記第 2 搬送ローラに挟持されて後のタイミングで前記搬送路切換部材の位置を切り換えて、搬送中の前記用紙に前記搬送路切換部材が当接することを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の画像形成装置の用紙搬送方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子写真方式により画像を形成する画像形成装置における定着装置にて定着された用紙のカールを防止する構成を備えた画像形成装置および画像形成装置の用紙搬送方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、電子写真方式においては、用紙上のトナー像を加熱および加圧して定着する接触加熱タイプの加熱定着装置が広く使用され、更に、定着ローラと加圧ローラとにより用紙を挟持搬送しつつトナー像を加熱定着する加熱定着装置が最も広く使用されている。

【0003】

用紙を加熱して定着する場合、加熱により用紙が柔軟になるため、用紙の変形、特にカールが発生し易くなり、加熱定着装置を通過した後およびその後の搬送経路において用紙にカールが発生してしまうという問題が有する。カールが発生した用紙を、前記定着装置より下流に設けられた搬送路にて搬送すると、搬送不良を起こしたり、排紙トレイ上で不揃いになるなどの不具合を生ずる。

50

【 0 0 0 4 】

このような加熱定着装置に起因する用紙のカールの発生に対する対策として、定着後の用紙に搬送ベルトと押圧ローラを用いてカールの矯正を行う技術が開示されている（例えば、特許文献 1 及び特許文献 2）。また、定着後の用紙の面に当接して用紙を湾曲せしめるカール取り部材を設けて定着により発生したカールをなくす技術も開示されている（例えば、特許文献 3）。更に、定着装置より下流側に上側通紙路と下側通紙路とを設けてガイド部材により切り換え、定着により発生するいかなる方向のカールも除去する技術が開示されている（例えば、特許文献 4）。更にまた、定着ローラと加圧ローラの表面制御温度の組み合わせによりカールを低減させる技術も開示されている（例えば、特許文献 5）。前述した特許文献 1 から特許文献 5 に記載された技術は、加熱定着装置に起因して発生したカールを矯正することで用紙のカールを解消するという技術思想である。

10

【 0 0 0 5 】

しかしながら、本発明者等の検討によれば、用紙のカールは定着装置により発生するカールの他に、定着装置の下流に設けられた搬送路の形状により最終的なカールが保持されることになるという現象を突き止めた。即ち、定着装置による加熱により用紙は柔軟になって変形し易くなり、ある程度冷却された段階で用紙に保持される最終的なカールが決まることになる。従って、定着装置の下流の搬送路が直線状であると、定着装置により発生したカールは解消されることもある。ところが、定着装置の下流の搬送路が湾曲している場合においては、湾曲形状になったカールが更に発生する。用紙は前記湾曲形状の搬送路を搬送中に冷却されることとなるため、定着装置にて発生したカールとは異なる新たなカールが、前記湾曲形状の搬送路に起因して発生する。最終的に用紙に保持されるカールは前記湾曲形状の搬送路が支配因子となるカールであると考えられる。

20

【特許文献 1】特開平 5 - 3 4 1 6 0 0 号公報

【特許文献 2】特開平 6 - 1 4 4 6 7 7 号公報

【特許文献 3】特開平 6 - 1 1 5 7 9 2 号公報

【特許文献 4】特開平 7 - 6 1 6 7 7 号公報

【特許文献 5】特開 2 0 0 3 - 3 0 2 8 6 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

30

本発明の目的は上記の問題を解決し、湾曲部を有する搬送路に起因して発生する用紙のカールを解消し、安定した用紙の搬送を達成できる画像形成装置および画像形成装置の用紙搬送方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、（１）用紙上に転写トナー像を形成する画像形成部と、前記用紙上の転写トナー像を加熱により定着する定着装置と、前記定着装置の用紙搬送方向下流に設けられ、前記用紙の搬送方向を切り換える搬送路切換部材と、前記搬送路切換部材の用紙搬送方向下流に設けられた第 1 湾曲部を有して用紙を装置外へ排紙するための第 1 搬送路および第 2 湾曲部を有して用紙を反転搬送するための第 2 搬送路と、前記搬送路切換部材の駆動を制御する制御部と、を有する画像形成装置において、前記第 1 湾曲部と前記第 2 湾曲部は、用紙搬送方向に対して互いに逆方向に湾曲した湾曲部であり、前記定着装置の用紙搬送方向下流側、且つ、前記第 1 湾曲部および前記第 2 湾曲部の用紙搬送方向上流側に、前記搬送路切換部材が設けられ、前記制御部は、前記用紙を搬送中に、前記搬送路切換部材の位置を切り換えるように前記搬送路切換部材の駆動を制御し、前記搬送路切換部材の位置が切り換えられることにより、前記搬送路切換部材と前記搬送路切換部材に対向する一対のガイド部材の一方により屈曲した搬送路を形成し、前記搬送路切換部材および前記ガイド部材が前記用紙に当接して用紙にカールを付与し、前記搬送路切換部材および前記ガイド部材により形成される前記屈曲した搬送路の屈曲方向は、用紙搬送路方向下流に設けられた第 1 湾曲部又は第 2 湾曲部の湾曲方向とは逆方向であることを特徴とする画像

40

50

形成装置により達成することが出来る。

【 0 0 0 8 】

また、本発明は、(2) 前記搬送路切換部材を、前記カール付与部材として用いることを特徴とする前記 (1) に記載の画像形成装置であることが好ましい。

【 0 0 0 9 】

更に本発明は、(3) 前記第 1 搬送路には第 1 搬送ローラが、前記第 2 搬送路には第 2 搬送ローラが設けられ、前記制御部は、前記用紙の先端が前記第 1 搬送ローラ又は前記第 2 搬送ローラに挟持されて後のタイミングで前記搬送路切換部材の位置を切り換えて、搬送中の前記用紙に前記搬送路切換部材が当接するように制御することを特徴とする前記 (1) 又は (2) に記載の画像形成装置であることが好ましい。

10

【 0 0 1 0 】

更に本発明は、(4) 画像形成部にて用紙上に転写トナー像を形成し、転写トナー像が形成された前記用紙を定着装置の加熱により定着し、湾曲部を有する搬送路に定着後の前記用紙を搬送する画像形成装置の用紙搬送方法において、前記湾曲部を有する搬送路は、第 1 湾曲部を有する第 1 搬送路および第 2 湾曲部を有する第 2 搬送路であり、前記第 1 湾曲部と前記第 2 湾曲部は、用紙搬送方向に対して互いに逆方向に湾曲しており、前記湾曲部より用紙搬送方向の上流側且つ前記定着装置の用紙搬送方向下流に設けられた前記用紙の搬送方向を切り換える搬送路切換部材と前記搬送路切換部材に対向する一対のガイド部材の一方により屈曲した搬送路を形成すると共に前記搬送路切換部材を前記用紙に当接することにより用紙搬送方向下流に設けられた第 1 湾曲部又は第 2 湾曲部の湾曲方向に対して逆方向に湾曲するカールを付与することを特徴とする画像形成装置の用紙搬送方法であることが好ましい。

20

【 0 0 1 1 】

また、本発明は、(5) 前記搬送路切換部材を、前記カール付与部材として用いることを特徴とする前記 (4) に記載の画像形成装置の用紙搬送方法であることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

更に本発明は、(6) 前記第 1 搬送路には第 1 搬送ローラが、前記第 2 搬送路には第 2 搬送ローラが設けられ、前記用紙の先端が前記第 1 搬送ローラ又は前記第 2 搬送ローラに挟持されて後のタイミングで前記搬送路切換部材の位置を切り換えて、搬送中の前記用紙に前記搬送路切換部材が当接することを特徴とする前記 (4) に記載の画像形成装置の用紙搬送方法であることが好ましい。

30

【 0 0 1 8 】

従来技術の技術思想は、定着装置等に起因して発生したカールを矯正することによりカールを解消するというものであるのに対して、本発明の技術思想は、用紙搬送方向下流側にて発生するであろうカールを予測し、発生するであろうカールとは逆方向のカールを予め用紙に付与することによりカールを解消するというものであり、従来技術とは異なる技術思想に基づくものである。本発明においては、予めカール付与手段により付与したカールと、下流の湾曲した搬送路で発生するカールとが相殺されるようにすることで最終的に用紙に保持されるカールを解消するようにしたものである。

【 発明の効果 】

40

【 0 0 1 9 】

請求項 1 に記載の発明によれば、湾曲した搬送路で発生するカールの方向とは逆方向のカールを予め付与しておくことで、湾曲した搬送路で発生するカールと予め付与したカールが相殺されることにより、用紙のカールを解消でき、安定した用紙の搬送を達成できる画像形成装置を提供することができる。また、搬送路切換部材を用紙に当接する簡単な動作のみで用紙を屈曲させてカールを付与することができ、簡便な方法で用紙に予め用紙にカールを付与することができる。また、搬送路切換部材と用紙の搬送をガイドする一対のガイド部材によりカール付与のための屈曲した搬送路を形成して用紙に当接することにより、特別な構成部材を設けることなく簡便に予め用紙にカールを付与できる。用紙が搬送される複数の湾曲した搬送路のそれぞれの湾曲方向に対応したカールを予め付与でき、第

50

1 搬送路および第 2 搬送路の何れに搬送する場合でも、用紙のカールを解消できる。

【 0 0 2 0 】

請求項 2 に記載の発明によれば、搬送路切換部材をカール付与部材として兼用することにより、特別な機構を付加することなく、簡単な構成で予め用紙にカールを付与することができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 3 に記載の発明によれば、第 1 搬送路又は第 2 搬送路に設けられた第 1 搬送ローラ又は第 2 搬送ローラに挟持されるタイミングで搬送路切換部材（カール付与部材）を当接することにより、用紙が前記第 1 又は第 2 搬送ローラに挟持されないことにより発生する用紙の搬送精度の不良や搬送不良を防止して、用紙に予めカールを付与することができる。

10

【 0 0 2 6 】

請求項 4 に記載の発明によれば、湾曲した搬送路で発生するカールの方向とは逆方向のカールを予め付与しておくことで、湾曲した搬送路で発生するカールと予め付与したカールが相殺されることにより、用紙のカールを解消でき、安定した用紙の搬送を達成できる画像形成装置の用紙搬送方法を提供することができる。カール付与のための屈曲した搬送路を形成することにより、簡便に予め用紙にカールを付与できる。用紙が搬送される複数の湾曲した搬送路のそれぞれの湾曲方向に対応したカールを予め付与でき、第 1 搬送路および第 2 搬送路の何れに搬送する場合でも、用紙のカールを解消できる。

【 0 0 2 8 】

請求項 5 に記載の発明によれば、搬送路切換部材によりカールを付与することにより、特別な機構を付加することなく、簡単な方法で予め用紙にカールを付与することができる。

20

【 0 0 2 9 】

請求項 6 に記載の発明によれば、第 1 搬送路又は第 2 搬送路に設けられた第 1 搬送ローラ又は第 2 搬送ローラに挟持されるタイミングで搬送路切換部材（カール付与部材）を当接することにより、用紙が前記第 1 又は第 2 搬送ローラに挟持されないことにより発生する用紙の搬送精度の不良や搬送不良を防止して、用紙に予めカールを付与することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 0 】

本発明に係わる実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 は本発明に係わる実施の形態の画像形成装置の全体構成を示す図で、図 2 は本発明に係わる実施の形態における画像形成装置の反転給紙機構を示す構成図である。

【 0 0 3 2 】

図 1 において、画像形成装置 1 は、自動原稿搬送装置 A と、原稿画像読取部 B と、読み取った原稿画像を処理する画像処理部 C と、書き込みユニットを含む書き込み部 D と、転写部 19 を含む画像形成部 E と、定着装置 H と、画像を形成する用紙 P を収納する収納部 F と、用紙を反転搬送して再給紙する反転給紙機構 A D U 等を備えている。

40

【 0 0 3 3 】

自動原稿搬送装置 A は、原稿載置台 26 と、ローラ R 1 を含むローラ群および原稿の搬送路を切り換えるための切換ガイドを有する原稿搬送部 28 とを有する。

【 0 0 3 4 】

原稿画像読取部 B は、自動原稿搬送装置 A により搬送される原稿の画像を読み取るための読取部である。プラテンガラス G の下に配置され、露光ランプ 34、光路長を保って往復移動できる二つのミラーユニット 30、31、固定の結像レンズ 33、ライン状の撮像素子 35 等からなる。

【 0 0 3 5 】

50

画像処理部 C は、読み取った原稿の画像の画像処理をする画像処理部である。

【 0 0 3 6 】

書き込み部 D は、レーザ光源 4 0、ポリゴンミラー 4 2 等からなる書き込みユニット 1 2 を有し、画像処理後の画像データに従って感光体 1 0 上に画像データを書き込む。

【 0 0 3 7 】

画像形成部 E は、感光体 1 0 およびその周囲に帯電電極 1 4、現像器 1 6、転写電極 1 8、分離電極 2 0、クリーニング手段 2 1 等から構成される電子写真方式の画像形成部である。用紙 P の搬送方向からみて、転写電極 1 8 の上流側にはレジストローラ 8 5 が、分離電極 2 0 の下流側には定着装置 H が配置されている。

【 0 0 3 8 】

図 2 に示すように、定着装置 H は、定着ローラ対 9 1 を備え、定着ローラ対 9 1 は用紙の画像形成面に接する定着ローラ 9 1 1 と、定着ローラ 9 1 1 に圧接しながら回転し用紙の画像形成面の反対の面に接する加圧ローラ 9 1 2 とで構成されている。定着ローラ 9 1 1 は、金属等の基体の表面にフッ素系樹脂等の樹脂層が形成され、基体の内側には、ハロゲンランプヒータ等の加熱源 9 4 が配設されている。なお、分離爪 9 3 は定着ローラ 9 1 1 の外周面に巻き付こうとする用紙 P の先端を剥離するための部材である。また、加圧ローラ 9 1 2 は金属等の基体の表面にシリコンゴム等の弾性体層が形成されている。感光体 1 0 上からトナー像が転写された用紙 P は、上方に搬送され、定着ローラ対 9 1 の圧接部に挟持されて加熱および加圧により定着された後に、更に上方に搬送される。

【 0 0 3 9 】

図 1 に戻り、収納部 F は、画像を形成する用紙 P を収納する給紙トレイ 2 2、2 4 のための収納部である。給紙トレイ 2 4 に設けられた可動板 S の上昇により、最上面の用紙が後述する送り出しローラに接触するようになっている。給紙トレイ 2 2 も上述の構成と同じ構成を有している。なお、給紙トレイの内、最下段に配置した給紙トレイ 2 4 の底部と装置本体の底壁との間に、所定の間隙を持った空間部 2 5 を形成している。空間部 2 5 は、用紙 P の両面に画像を形成する態様において使用する反転経路であり、用紙の表裏反転用の反転搬送路 8 6 と共に用紙の表裏反転を行うときに用いられる。

【 0 0 4 0 】

給紙トレイ 2 2、2 4 の給紙方向側の先端部にはそれぞれ送り出しローラ 5 0 および 5 3 と、フィードローラ 5 1 および 5 4 と、重送防止ローラ 5 2 および 5 5 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

手差し給紙トレイ 6 0 は、画像形成装置 1 の本体側壁に対して下端を支点として開閉できるように構成している。6 1 は手差し給紙トレイ 6 0 上に載置される用紙を送り出すための送り出しローラ、6 3 は送り出しローラ 6 1 の下流に設けられたフィードローラ、6 5 はフィードローラ 6 3 と圧接し、用紙 P の複数枚送りを防止するための重送防止ローラで、前述した給紙トレイ 2 2、2 4 の場合と実質的に同じ構成を有する。

【 0 0 4 2 】

更に本発明においては図 2 に示すように、用紙 P を装置外へ排紙するための第 1 搬送路 7 8、反転搬送するための第 2 搬送路 8 0 およびカール付与部材である搬送路切換部材 9 0 が設けられている。図 3 に示すように第 1 搬送路および第 2 搬送路は、それぞれ互いに逆方向に湾曲した第 1 湾曲部 7 8 A および第 2 湾曲部 8 0 A を有している。カール付与部材である搬送路切換部材 9 0 は、画像形成された用紙 P を第 1 搬送路 7 8 又は第 2 搬送路 8 0 の何れかの搬送路に切り換えて用紙を案内する。更に詳しくは、用紙の片面のみに画像形成する片面モードか、用紙の両面に画像形成する両面モードかのユーザの設定に応じて用紙の搬送路が切り換えられる。例えば、用紙の両面に画像形成を行う両面モードが設定されている場合、搬送路切換部材 9 0 は、用紙 P を反転給紙機構 A D U に搬送するように、図 2 の実線の位置に切り換えられ、第 2 搬送路 8 0 に用紙 P を搬送する。図 2 の破線の位置に切り換えられた場合は、用紙 P は第 1 搬送路 7 8 に搬送され、排出口ローラ対 7 9 により機外へ排紙されて排紙トレイ T 上に積載される。

【 0 0 4 3 】

反転給紙機構 A D U は、第 2 湾曲部 8 0 A を有する第 2 搬送路 8 0、反転搬送ローラ対 3 8 1、8 2、8 3 等で構成され、用紙の表裏を反転させる機構である。

【 0 0 4 4 】

図 2 に示すように、第 2 湾曲部 8 0 A を有する第 2 搬送路 8 0 は、外側内壁 8 0 1 と内側内壁 8 0 2 で形成され、外側内壁 8 0 1 には用紙 P の画像形成面が接し、また、内側内壁 8 0 2 には用紙 P の画像形成面とは反対の面が接する。第 2 湾曲部 8 0 A は、用紙 P の搬送方向に従って曲がるように湾曲している。このため、第 2 搬送路 8 0 で用紙 P が搬送されると、用紙 P には第 2 湾曲部 8 0 A の湾曲にならったカールが生じる。

【 0 0 4 5 】

第 2 搬送路 8 0 の用紙搬送方向下流には、反転搬送ローラ 8 1 1 及び反転搬送ローラ 8 1 2 で構成される反転搬送ローラ対 (第 2 搬送ローラ) 8 1 が配設されている。第 2 搬送ローラである反転搬送ローラ対 8 1 は、反転搬送ローラ 8 1 1 と反転搬送ローラ 8 1 2 で構成され、反転搬送ローラ対 8 1 は第 2 湾曲部 8 0 A を有する第 2 搬送路 8 0 の湾曲が終了し、反転搬送路 8 6 の直線状の部分に移行する境界に配置されている。なお、定着ローラ対 9 1 により挟持された用紙 P が反転搬送ローラ対 8 1 でも同時に挟持されるように、搬送路長を設定している。更に、反転搬送ローラ 8 2 1 と反転搬送ローラ 8 2 2 で構成された反転搬送ローラ対 8 2 が、反転搬送ローラ対 8 1 の搬送方向下流側に配置されている。用紙 P が反転搬送ローラ対 8 1 と反転搬送ローラ対 8 2 に挟持されるように、搬送路長を設定している。

【 0 0 4 6 】

図 3 において、第 1 湾曲部 7 8 A を有する第 1 搬送路 7 8 は、内側内壁 7 8 1 と外側内壁 7 8 2 とで構成され、当該第 1 湾曲部 7 8 A の近傍に一对の排出口ローラ 7 9 1、7 9 2 からなる排出口ローラ対 (第 1 搬送ローラ) 7 9 が配設されている。第 1 湾曲部 7 8 A は、用紙 P の搬送方向に従って曲がるように湾曲している。このため、第 1 搬送路 7 8 で用紙 P が搬送されると、用紙 P には第 1 湾曲部 7 8 A の湾曲にならったカールが生じる。

【 0 0 4 7 】

図 6 は、本発明の制御を行うハード構成を示す図である。図 6 において、制御部 9 7 は、駆動源 9 8 の駆動を制御することにより、前記駆動源 9 8 に接続された搬送路切換部材 9 0 による搬送路の切り換えを行うと共に、カール付与部材としての搬送路切換部材 9 0 の作動を制御する。前記制御部は、搬送中の前記用紙に前記カール付与部材を当接するように制御することが好ましく、カール付与部材を用紙に当接する簡単な動作のみで用紙を屈曲させてカールを付与することができ、簡便な方法で用紙に予め用紙にカールを付与することができる。

【 0 0 4 8 】

図 3 は、本発明に係わるカール付与部材により用紙にカールを付与する実施の形態についての構成を示す画像形成装置の部分断面図である。本実施の態様では、前記搬送路切換部材 9 0 をカール付与部材と兼用するようにしている。これにより新たに特別な機構のカール付与部材を付加して設置する必要も無く、簡便且つ低コストにて予め用紙にカールの付与を行うことができる。図 4 は、本発明の実施の形態に係る一方の第 1 湾曲部 7 8 A を有する第 1 搬送路 7 8 に用紙 P が搬送されるとき搬送路切換部材 9 0 の動作を説明するための部分断面図であり、図 5 は、本発明の実施の形態に係る他方の第 2 湾曲部 8 0 A を有する第 2 搬送路 8 0 に用紙 P が搬送されるとき搬送路切換部材 9 0 の動作を説明するための部分断面図である。

【 0 0 4 9 】

図 3 において、定着装置 H に備えられた定着ローラ対 9 1 の用紙搬送方向下流側には、カール付与部材である搬送路切換部材 9 0 に対向して用紙 P をガイドする一对のガイド部材 9 5、9 6 が配設されている。ガイド部材 9 5、9 6 には用紙搬送方向最下流部にそれぞれ曲面に形成されたコーナー部 9 5 1、9 6 1 が設けられている。カール付与部材である搬送路切換部材 9 0 とガイド部材 9 5 により屈曲した搬送路を形成するようにしている

10

20

30

40

50

。カール付与のための屈曲した搬送路を、用紙の搬送をガイドする一対のガイド部材とカール付与部材を用いて形成することにより、特別な構成部材設けるとなく簡便に用紙に予めカールを付与できる。コーナー部 951、961 は四フッ化エチレンやポリアセタール等の低摩擦材料で形成することが望ましく、通常の方法に低摩擦材料をコーティングしても良い。屈曲した搬送路により形成される屈曲方向は、用紙搬送方向下流の第 1 湾曲部 78A の湾曲方向とは反対方向となる。また、カール付与部材である搬送路切換部材 90 とガイド部材 96 により屈曲した搬送路を形成するようにしており、屈曲した搬送路により形成される屈曲方向は、用紙搬送方向下流の第 2 湾曲部 80A の湾曲方向とは反対方向となる。カール付与部材である搬送路切換部材 90 を用紙に当接してカール付与のための屈曲した搬送路を形成することにより、特別な構成部材を設けるとなく簡便に予め用紙にカールを付与できる。また、形成される前記屈曲した搬送路の屈曲方向は、用紙搬送路方向下流に設けられた第 1 湾曲部又は第 2 湾曲部の湾曲方向とは、逆方向であることが好ましく、用紙が搬送される複数の湾曲した搬送路のそれぞれの湾曲方向に対応したカールを予め付与でき、第 1 搬送路および第 2 搬送路の何れに搬送する場合でも、用紙のカールを解消できる。

10

【0050】

搬送路切換部材 90 は定着装置 H の用紙搬送方向下流の第 1 湾曲部 78A を有する第 1 搬送路 78 と第 2 湾曲部 80A を有する第 2 搬送路 80 との分岐点 DP 近傍に揺動自在に配設されている。カール付与部材である搬送路切換部材 90 の先端部は用紙 P と当接し用紙 P により摺擦されるため、曲面に形成し、前記コーナー部 951、961 と同様に低摩擦材料を用いることが望ましい。

20

【0051】

画像形成部により用紙上にトナー像が形成された用紙 P は、定着装置 H の定着ローラ対 91 に圧接されて定着され、搬送路切換部材 90 と一対のガイド部材 95 又は 96 との間を通過して前記分岐点 DP に向かう。搬送路切換部材 90 はソレノイド等により構成される駆動源 98 に接続されており、前記制御部 97 からの指令により駆動源 98 が駆動され、搬送路切換部材 90 が時計方向または反時計方向に回転される。

【0052】

図 4 (a) は、搬送路切換部材 90 が反時計方向に回転され、用紙 P が排紙経路 78 に向けて搬送されようとしている状態を示す図であり、図 4 (b) は、用紙 P の先端が排出口ローラ対 (第 1 搬送ローラ) 79 に達したとき、カール付与部材である搬送路切換部材 90 の先端が用紙 P の裏面に当接した状態を示す図である。

30

【0053】

図 5 (a) は、搬送路切換部材 90 が時計方向に回転され、用紙 P が第 2 湾曲部 80A を有する第 2 搬送路 80 に向けて搬送されようとしている状態を示す図である。図 5 (b) は、用紙 P の先端が反転搬送ローラ対 81 に達したとき、カール付与部材である搬送路切換部材 90 の先端が用紙 P の表面に当接した状態を示す図である。

【0054】

図 4 (a) において、制御部 97 からの指令により駆動源 98 を介して搬送路切換部材 90 が反時計方向に回転され、定着装置 H から分岐点 DP に向けて搬送された用紙 P は搬送路切換部材 90 の左側を通過して第 1 搬送路 78 へと向かう。

40

【0055】

本発明においては、第 1 搬送路 78 には第 1 搬送ローラである排出口ローラ対 79 が、前記第 2 搬送路 80 には第 2 搬送ローラである反転搬送ローラ対 81 が設けられ、制御部は、前記用紙の先端が第 1 搬送ローラ又は第 2 搬送ローラに挟持されて後のタイミングでカール付与部材である搬送路切換部材 90 を用紙に当接するように制御することことが好ましく、第 1 搬送路又は第 2 搬送路に設けられた第 1 搬送ローラ又は第 2 搬送ローラに挟持されるタイミングでカール付与部材を当接することにより、用紙が前記第 1 又は第 2 搬送ローラに挟持されないことにより発生する用紙の搬送精度の不良や搬送不良を防止して、用紙に予めカールを付与することができる。

50

【 0 0 5 6 】

図 4 (b) においては、第 1 搬送路 7 8 を通過した用紙 P の先端が排出口ローラ対 7 9 に挟持された後のタイミングにて、制御部 9 7 からの指令により駆動源 9 8 を介してカール付与部材である搬送路切換部材 9 0 が矢印で示す時計方向に回転され、用紙 P の裏面にカール付与部材である搬送路切換部材 9 0 の先端部が当接する。用紙 P の先端が排出口ローラ対 7 9 に挟持されたとき、用紙 P はまだ定着ローラ対 9 1 にも挟持されており、用紙 P の裏面にカール付与部材である搬送路切換部材 9 0 の先端部が当接すると、用紙 P の表面は第 1 搬送路 7 8 の内側内壁 7 8 1 とガイド部材 9 5 により形成された屈曲した搬送路にて用紙搬送方向下流へ搬送される。このとき、用紙 P を表面から見ると用紙搬送方向の先後端に対して中央部が凸状となる方向の力が用紙 P に作用する。これにより、用紙 P には予め山カールが付与される。その後、用紙 P は湾曲した第 1 搬送路 7 8 へ搬送され、第 1 湾曲部 7 8 A の湾曲により、用紙搬送方向の先後端に対して中央部が凹状となる湾曲方向にならった谷カールを付与する方向の力が用紙に作用する。前記谷カールを付与する方向に作用する力により、予め付与された前記山カールが相殺されて用紙のカールが解消される。

10

【 0 0 5 7 】

また、図 5 (a) においては、制御部 9 7 からの指令により駆動源 9 8 を介して搬送路切換部材 9 0 が時計方向に回転され、定着装置 H から分岐点 D P に向けて搬送された用紙 P は搬送路切換部材 9 0 の右側を通過して第 2 湾曲部 8 0 A を有する第 2 搬送路 8 0 へ搬送される。

20

【 0 0 5 8 】

その後、図 5 (b) に示すように、第 2 湾曲部 8 0 A を有する第 2 搬送路 8 0 を通過した用紙 P の先端が反転搬送ローラ対 8 1 に挟持されたときに、制御部 9 7 からの指令により駆動源 9 8 を介してカール付与部材である搬送路切換部材 9 0 が矢印で示す反時計方向に回転され、用紙 P の表面にカール付与部材である搬送路切換部材 9 0 の先端部が当接する。用紙 P の先端が反転搬送ローラ対 8 1 に挟持されたとき、用紙 P はまだ定着ローラ対 9 1 にも挟持されており、用紙 P の表面にカール付与部材である搬送路切換部材 9 0 の先端部が当接すると、用紙 P の裏面は反転搬送ローラ対 8 1 の内側内壁 8 0 2 とガイド部材 9 6 により形成された屈曲した搬送路にて用紙搬送方向下流へ搬送される。このとき、表面から見ると用紙 P には谷カールとする方向の力が作用し、予め用紙 P に谷カールが付与される。その後、用紙 P は湾曲した第 2 搬送路 8 0 へ搬送され、第 2 湾曲部 8 0 A の湾曲方向にならった谷カールを付与する方向の力が用紙に作用する。前記山カールを付与する方向に作用する力により、予め付与された前記谷カールが相殺されて用紙のカールが解消される。

30

【 0 0 5 9 】

前述したように、第 1 湾曲部と前記第 2 湾曲部は、用紙搬送方向に対して互いに逆方向に湾曲した湾曲部であり、前記定着装置の用紙搬送方向下流側、且つ、前記第 1 湾曲部および前記第 2 湾曲部の用紙搬送方向上流側に、カール付与部材を設け、制御部は、前記カール付与部材の駆動を制御することにより、湾曲した搬送路で発生するカールの方向とは逆方向のカールを予め付与しておくことで、湾曲した搬送路で発生するカールと予め付与したカールが相殺されることにより、用紙のカールを解消でき、安定した用紙の搬送を達成できる。

40

【 0 0 6 0 】

また、本発明においては前述した構成により、画像形成装置の用紙搬送方法を提供するものである。

【 0 0 6 1 】

即ち、画像形成部にて用紙上に転写トナー像を形成し、転写トナー像が形成された前記用紙を加熱により定着し、定着後の前記用紙を湾曲部を有する搬送路に搬送する画像形成装置の用紙搬送方法において、前記湾曲部より用紙搬送方向の上流側にて、前記湾曲部の湾曲方向に対して逆方向に湾曲するカールを付与することにより、湾曲した搬送路で発生

50

するカールの方向とは逆方向のカールを予め付与しておくことで、湾曲した搬送路で発生するカールと予め付与したカールが相殺されることにより、用紙のカールを解消でき、安定した用紙の搬送を達成できる。

【 0 0 6 2 】

また、前記カールの付与は、屈曲した搬送路を形成することによりカールを付与することが好ましく、カール付与のための屈曲した搬送路を形成することにより、簡便に予め用紙にカールを付与できる。

【 0 0 6 3 】

更に、定着装置の用紙搬送方向下流に設けられ、前記用紙の搬送方向を切り換える搬送路切換部材をカール付与部材として兼用し、搬送路切換部材を当接することにより前記カールの付与を行うことが好ましく、搬送路切換部材によりカールを付与することにより、特別な機構を付加することなく、簡単な方法で予め用紙にカールを付与することができる。

【 0 0 6 4 】

前記湾曲部を有する搬送路は、第 1 湾曲部を有する第 1 搬送路および第 2 湾曲部を有する第 2 搬送路であり、前記第 1 湾曲部と前記第 2 湾曲部は、用紙搬送方向に対して互いに逆方向に湾曲していることが好ましく、用紙が搬送される複数の湾曲した搬送路のそれぞれの湾曲方向に対応したカールを予め付与でき、第 1 搬送路および第 2 搬送路の何れに搬送する場合でも、用紙のカールを解消できる。

【 0 0 6 5 】

なお、カール付与量を制御する方法として、搬送路切換部材 9 0 の移動量を変化させても良いし、用紙 P への搬送路切換部材 9 0 の当接力を変更するバネ部材を用いた構成としても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 6 】

【図 1】本発明に係わる実施の形態の画像形成装置の全体構成を示す図である。

【図 2】本発明に係わる実施の形態における画像形成装置の反転給紙機構を示す構成図である。

【図 3】本発明に係わる搬送路切換部材 9 0 を用いてカールを付与する実施の形態についての構成を示す画像形成装置の部分断面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係る一方の第 1 湾曲部を有する第 1 搬送路 7 8 に用紙 P が搬送されるとき搬送路切換部材 9 0 の動作を説明するための部分断面図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係る他方の第 2 湾曲部を有する第 2 搬送路 8 0 に用紙 P が搬送されるとき搬送路切換部材 9 0 の動作を説明するための部分断面図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係る制御のハード構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 7 】

- 1 画像形成装置
- 7 8 第 1 搬送路
- 7 8 A 第 1 湾曲部
- 7 9 排出口ローラ対 (第 1 搬送ローラ)
- 8 0 第 2 搬送路
- 8 0 A 第 2 湾曲部
- 8 1 反転搬送ローラ対 (第 2 搬送ローラ)
- 9 0 搬送路切換部材 (カール付与部材)
- 9 1 定着ローラ対
- 9 1 1 定着ローラ
- 9 1 2 加圧ローラ
- 9 5 ガイド部材
- 9 5 1 コーナー部

10

20

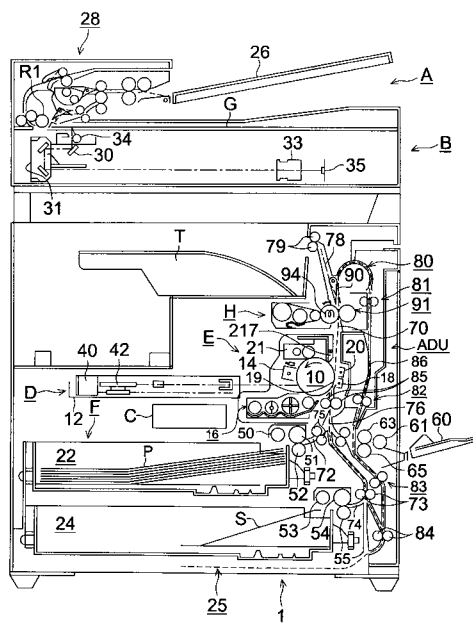
30

40

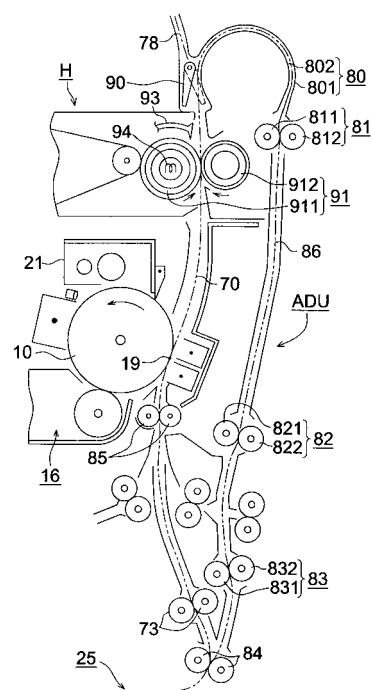
50

9 6 ガイド部材
 9 6 1 コーナー部
 D P 分岐点
 H 定着装置
 P 用紙

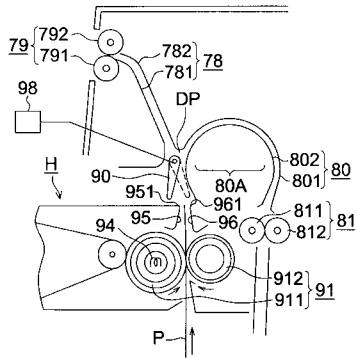
【図 1】



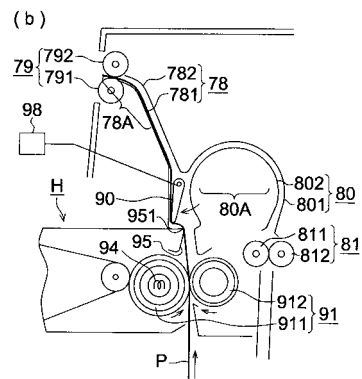
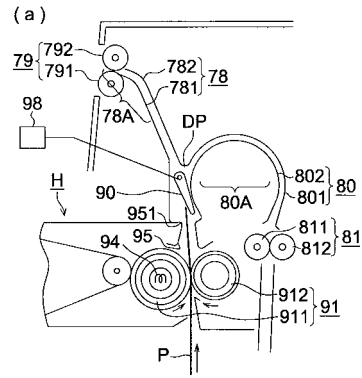
【図 2】



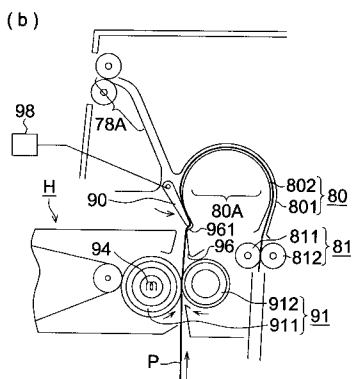
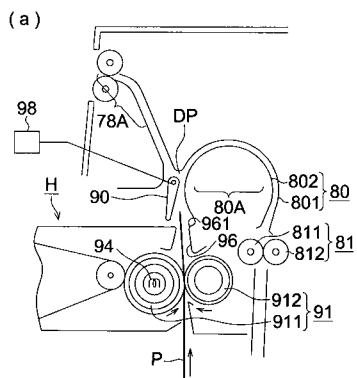
【図 3】



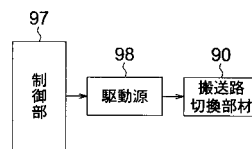
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 宮本 太郎
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 河内 国弘
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 野中 建
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 三浦 和信
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

審査官 渡邊 豊英

- (56)参考文献 特開平03-279157(JP,A)
特開平10-194547(JP,A)
特開2002-265122(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 29/70,
G03G 15/00