

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4533230号
(P4533230)

(45) 発行日 平成22年9月1日(2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月18日(2010.6.18)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 3 4

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 1 0

請求項の数 12 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-131836 (P2005-131836)
 (22) 出願日 平成17年4月28日(2005.4.28)
 (65) 公開番号 特開2006-308889 (P2006-308889A)
 (43) 公開日 平成18年11月9日(2006.11.9)
 審査請求日 平成20年4月24日(2008.4.24)

(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 100096965
 弁理士 内尾 裕一
 (72) 発明者 神山 信人
 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 永石 哲也

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】

シートにトナー画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段によってシートに形成されたトナー画像をシートに定着する第一の定着手段と、

前記第一の定着手段によって定着されたトナー画像を再度定着する第二の定着手段と、

前記第二の定着手段が設けられている定着搬送路と、

前記第二の定着手段を迂回してシートを搬送するための、前記定着搬送路における前記第二の定着手段の上流側で前記定着搬送路から分岐し、前記第二の定着手段の下流側の合流部で前記定着搬送路に合流する迂回搬送路と、

前記合流部の下流側で、再度画像形成部にシートを搬送するための搬送路と、

前記搬送路に設けられ搬送されるシートにカールを付与する第1カール付与手段と、

前記迂回搬送路に設けられ、搬送されるシートにカールを付与する第2カール付与手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記搬送路は、画像が形成された面の裏側に画像を形成するために再度前記画像形成手段にシートを搬送するための両面搬送路を前記合流部の下流側に備え、前記第1カール付与手段は前記両面搬送路に設けられて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】

10

20

シートにトナー画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段によってシートに形成されたトナー画像をシートに定着する第一の定着手段と、
前記第一の定着手段によって定着されたトナー画像を再度定着する第二の定着手段と、
前記第二の定着手段が設けられている定着搬送路と、
前記第二の定着手段を迂回してシートを搬送するための、前記定着搬送路における前記第二の定着手段の上流側で前記定着搬送路から分岐し、前記第二の定着手段の下流側の合流部で前記定着搬送路に合流する迂回搬送路と、
前記合流部の下流側で、装置本外に排出するための排出手段へシートを搬送するための排出搬送路と、
前記排出搬送路に設けられ搬送されるシートにカールを付与する第1カール付与手段と、
前記迂回搬送路に設けられ、搬送されるシートにカールを付与する第2カール付与手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】

前記第一の定着手段と前記第2カール付与手段との間に設けられ、シートを搬送するローラ対は2対以下であることを特徴とした請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記第1カール付与手段と、前記第2カール付与手段とは同一方向のカールをシートに付与することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記第1カール付与手段と前記第2カール付与手段とはシートに付与するカールの方向がそれぞれ異なる方向であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記第1カール付与手段と前記第2カール付与手段とは夫々、軟質材料と硬質材料を有し、前記軟質材料と前記硬質材料とによってシートを挟持することによってシートにカールを付与することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項8】

前記第1カール付与手段と前記第2カール付与手段とは、いずれも軟質ローラと硬質ローラとで構成されることを特徴とする第1乃至7のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項9】

前記第1カール付与手段と、前記第2カール付与手段とのいずれかは弾性ベルトと硬質ローラで構成されることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項10】

前記第1カール付与手段と、前記第2カール付与手段、とは、カール補正能力を段階的に調整することができることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項11】

前記第2カール付与手段の段階的な補正能力は、操作部からの入力、若しくは、設定されたシート種類情報に応じて制御されることを特徴とする請求項10に記載の画像形成装置。

【請求項12】

前記迂回搬送路が前記定着搬送路から分岐する分岐部に回動可能に設けられ前記迂回搬送路と前記定着搬送路とのいずれかに選択的にシートを案内するためのフラップと、

厚いシートに画像を形成するときに前記定着搬送路にシートを案内し、前記厚いシートよりも薄いシートに画像を形成するときには前記迂回搬送路にシートを案内するようにフラップの回動を制御する制御部と、を有することを特徴とする請求項1乃至11のいずれ

10

20

30

40

50

か1項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置において、シート上に形成されたトナー画像を定着器により加圧、加熱することにより、トナー像をシート面に定着させているが、トナー画像画像が載った状態で定着器を通ったシート材は、トナーの熱収縮により画像形成面側に反ってしまう。(以下、この現象をトナーカールと呼ぶ。)また、トナー画像の載っていない余白部分や、比較的トナー量の少ない部分では、定着器の熱により、シート材の水分が蒸発し、画像形成面と反対方向に反ってしまう。(以下、この現象をヒートカールと呼ぶ。)

10

【0003】

上記の二つのカールは、画像形成装置内の搬送経路の形状や、メディアのサイズやすき目の方向、定着器の定着温度、トナーの種類など、様々な要因により、大きさや形、方向などが変化する。また、それぞれの要因に対し、トナー画像の種類などによっても変化し、使用する環境にも影響される。

【0004】

上記二つのカールにより、定着器下流の搬送路でジャムが発生したり、排紙されたシート材がカールすることによる積載不良が発生したりしている。また、両面搬送路を持つ画像形成装置においては、二面目の転写時に、カールによる転写不良が起きたり、定着器への入り込みの不良などが起きたりしている。

20

【0005】

これらのカールを補正する手段として、従来では、定着器の下流にカール補正手段を設け、定着器で発生したカールを補正し、下流の搬送路での搬送不良や転写不良などを防ぐ構成が発明されている。紙種や環境によるカール量の違いに対応するための手段としては、カール補正能力の調整や、着脱構成などによる装置が上げられる。また、トナーカールとヒートカールは反対方向に発生するため、その両方のカールを補正するために、定着器下流の搬送路が分岐しており、それぞれの搬送路に反対方向のカール補正手段を配置することで、二つのカールを補正する機構があった。

30

【特許文献1】特開平9-301599号公報

【特許文献2】特開2000-35725号公報

【特許文献3】特開平8-169615号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の装置では、上記の二つのカールのうち、特にヒートカールによる影響が大きく、定着器の下流にカール補正手段を配置することにより、すべてのメディアに対しカール補正を行っているが、上記したようにカールは紙種や画像などにより変化するため、シートの種類によってはカールを補正できない場合や、必要以上にカールを補正してしまう場合が発生する。特に近年の装置の高速化に伴い、定着温度を従来よりも高くしたり、加圧力が高くなったりしている。そのため、従来の機械よりもカール量が大きくなる傾向にあり、特に薄紙とされる紙のカールが大きく、両面印刷時に、二面の画像定着の際に定着器に侵入できないという問題があり、カールを小さくしなければならない。高速化のために、採用されている斜送レジ構成では、従来のレジ構成に比べ、カールに対して弱いという問題もある。

40

【0007】

また、高速化とともに、画像の高画質化に伴い、定着器下流で画像に跡の出ない、通しローラを配置することが多くなっている。しかし、通しローラの場合、ガイド板とローラ

50

の間に隙間が出来るため、従来の機械よりもカール量を小さくしないとジャムが発生してしまう。

【 0 0 0 8 】

このような装置において、従来のように両面搬送路内の一つのカール補正手段でカールを補正しようとする、温度の下がった薄紙を補正させるために、大きな圧力をかける必要があり、画像面を傷つけたり、しわになったりしてしまう。また、定着器直後の一つのカール補正手段でカールを補正しようとする、シートの温度が高いためにシートに大きなカールを付与することは可能になるが、シート種類によっては必要以上にカールを付けてしてしまう場合や、定着直後に大きな圧力をかけることにより、画像に傷がついたりしてしまう。シートの種類によるカール量の変化に対応するために、カール補正能力の調整や着脱機構も採用されているが、さらに高速化される装置では、紙間での着脱、調整はモータやソレノイドによって行われているが、装置やシーケンスの複雑化、耐久性の観点からも厳しいという課題もある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記のような課題に対し、本発明の画像形成装置は、シートにトナー画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によってシートに形成されたトナー画像をシートに定着する第一の定着手段と、前記第一の定着手段によって定着されたトナー画像を再度定着する第二の定着手段と、前記第二の定着手段が設けられている定着搬送路と、前記第二の定着手段を迂回してシートを搬送するための、前記定着搬送路における前記第二の定着手段の上流側で前記定着搬送路から分岐し、前記第二の定着手段の下流側の合流部で前記定着搬送路に合流する迂回搬送路と、前記合流部の下流側で、再度画像形成部にシートを搬送するための搬送路と、前記搬送路に設けられ搬送されるシートにカールを付与する第1カール付与手段と、前記迂回搬送路に設けられ、搬送されるシートにカールを付与する第2カール付与手段と、を有する。

【 0 0 1 0 】

また、本願発明の画像形成装置は、シートにトナー画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によってシートに形成されたトナー画像をシートに定着する第一の定着手段と、前記第一の定着手段によって定着されたトナー画像を再度定着する第二の定着手段と、前記第二の定着手段が設けられている定着搬送路と、前記第二の定着手段を迂回してシートを搬送するための、前記定着搬送路における前記第二の定着手段の上流側で前記定着搬送路から分岐し、前記第二の定着手段の下流側の合流部で前記定着搬送路に合流する迂回搬送路と、前記合流部の下流側で、装置本外に排出するための排出手段へシートを搬送するための排出搬送路と、前記排出搬送路に設けられ搬送されるシートにカールを付与する第1カール付与手段と、前記迂回搬送路に設けられ、搬送されるシートにカールを付与する第2カール付与手段と、を有する。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

画像形成装置のシート搬送速度の高速化に対応した上で迂回搬送路を搬送されたシートと定着搬送路を搬送されたシートの夫々に対して効率的にカールを付与することができ、定着器への入り込み不良等の発生を少なくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下に本発明を実施するための最良の形態を説明する。

【 0 0 1 3 】

以下に、発明の実施形態を挙げて、本発明をより具体的に説明する。なお、これら実施形態は、本発明における最良の実施形態の一例ではあるものの、本発明はこれら実施形態により限定されるものではない。

【 0 0 1 4 】

(第1実施形態)

以下に本発明の第１の実施形態を説明する。

【００１５】

まず、本発明を適用した画像形成装置の概略断面である図１０を用いて画像形成装置の概略構成について説明する。

【００１６】

１は画像形成装置本体であり、画像形成装置本体１の上部には、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの夫々の色の一次画像を形成する為の１次画像形成部Ｙ、Ｍ、Ｃ、ＢＫが配置されている。パソコン等の外部機器から送信されてきた印刷データは、プリンタ本体１を制御するコントローラ３で受信され、書き込み画像データとして各色のレーザースキャナ９１０へ出力される。

10

【００１７】

レーザースキャナ９１０は感光ドラム９１２上へとレーザを発光し、書き込み画像データに従った光像を描く。

【００１８】

一次画像形成部は、感光ドラム９１２と、感光ドラム９１２の表面に均一な帯電を施すための帯電器９１３、帯電器９１３により帯電された感光ドラム９１２の表面に前記レーザースキャナ９１１が光像を描く事で作成された静電潜像を、中間転写ベルト９１６へと転写すべきトナー像へと現像するための現像器９１４と、感光ドラム９１２の表面に現像されたトナー像を中間転写ベルト１６に転写するための一次転写ローラ９１９と、トナー像を転写した後、感光ドラム９１２に残留したトナーを除去するためのクリーナ（図示せず）とから構成される。

20

【００１９】

図１０においてはブラックの画像を形成する一次画像形成Ｂｋに符号を付して説明しているが、イエローの１次画像形成部Ｙ、マゼンタの１次画像形成部Ｍ、シアンの１次画像形成部Ｃのいずれもブラックの１次画像形成部Ｂｋと同様の構成を備えている。夫々の１次画像形成部Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｂｋによって各色のトナー像が中間転写ベルト９１６上に転写される。つまり、中間転写ベルト９１６の外周面に、１次画像形成部Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｂｋによって順次トナー像が重畳転写されることによって、目的のカラー画像に対応した合成カラートナー像が中間転写ベルト９１６の外周面に形成される。

30

【００２０】

中間転写ベルト９１６に一次転写された合成カラートナー像は、２次転写ローラ９１７においてシート上へと転写される。一次画像を形成する為の一次画像形成部Ｙ、Ｍ、Ｃ、ＢＫと、中間転写ベルト９１６および２次転写ローラ９１７等によって本発明の画像形成手段（画像形成部）が構成されている。

【００２１】

２次転写ローラ９１７の下流には画像形成部によって画像が形成されたシートを後述する第１定着器１０へ搬送するための搬送ベルトＢが設けられている。

【００２２】

給紙部９３０は、シート搬送の最上流に位置し、画像形成装置の下部に２段設けられている（９３０ａ、９３０ｂ）。給紙部９３０ａ、９３０ｂから給紙されたシートは、縦搬送パス９３６を通過して下流側へと搬送される。縦搬送パス９３６の最下流位置には、レジストローラ対９４０が配設されている。レジストローラ対９４０において最終的なシートの斜行補正と、画像形成手段での画像書き込みとシート搬送のタイミング合わせが行われる。

40

【００２３】

画像形成部の下流側には、シートＳ上のトナー像を永久画像として定着するための第一の定着手段としての第１定着器１０と、第１定着器１０を通過したシートに対して、再度定着を行なうための第二の定着手段としての第２定着器２０とが設けられている。

【００２４】

第１定着器１０は、第１定着ローラ対１０ａを有する。第１定着器２０は、発熱体から

50

の熱と第1定着ローラ対20aの挟持圧とによって画像形成部によって転写されたトナー像をシート上に定着する。

【0025】

第2定着器は、第2定着ローラ対20aを有する。第1定着器20は、発熱体からの熱と第2定着ローラ対20aの挟持圧とによって画像形成部によって転写されたトナー像をシート上に定着する。

【0026】

第1定着器の下流側には、第2定着器が設けられている本発明の定着搬送路としての第2定着搬送路15tが配設されている。第2定着搬送路15t上の第2定着器20の上流側に設けられた分岐部30から分岐する本発明の迂回搬送路としてのバイパス搬送路15bが設けられている。分岐部39には回動自在はフラップ31が設けられている。フラップ31は第2定着搬送路15tとバイパス搬送路15bのいずれかへとシートを案内する。フラップ31の回動はシートの種類等に応じて制御部Mによって制御される。第2定着搬送路15tとバイパス搬送路15bとは第2定着器20の下流側の合流部40において再び合流する。

10

【0027】

バイパス搬送路15bには本発明の第2カール付与手段としてのバイパス内カール付与部200Bが設けられている。

【0028】

合流部の下流側にはシートを反転するための反転搬送路60が設けられている。反転搬送路60によって反転されたシートは両面搬送路70に案内される。両面搬送路70は表面に画像が形成されたシートの裏面に画像を形成するために再度画像形成部へシートを搬送する。反転搬送路60と両面搬送路70とによって、本発明の、再度画像形成部にシートを搬送するための搬送路が構成されている。

20

【0029】

両面搬送路70には本発明の第1カール付与手段としての両面搬送路内カール付与部200Dが設けられている。

【0030】

給紙部930から給紙されたシートは縦搬送パス936内を搬送されてレジストローラ対940に搬送される。レジストローラ対940はシートを2次転写ローラ917へ搬送する。2次転写ローラ917はシートを搬送しながら中間転写ベルト916上のトナー画像をシートに転写する。

30

【0031】

トナー画像が転写されたシートは搬送ベルトBによって第1定着器30へ搬送される。第1定着器10の下流には、第2定着器20に向かう第2定着搬送路15tと第2定着器20を迂回するバイパス搬送路15bが配置されている。第1定着器10によって画像が定着されたシートはフラップ31により第2定着搬送路15tと第2定着器20を迂回するバイパス搬送路15bとのいずれかへ案内される。第2定着搬送路15tにおける第2定着器20の下流であってバイパス搬送路15bの終端には、上記二つの搬送路が合流する合流部40がある。第2定着搬送路15tに案内されたシートは第2定着器20によってトナー画像が再度定着されて合流部40へ搬送される。バイパス搬送路15bに案内されたシートは第2定着器20を迂回して合流部40へ搬送される。

40

【0032】

合流部40の下流側では、片面印刷の場合は排紙方向へ向かう排紙搬送路50を通り、排紙ローラ対Dによって排紙トレイH上へ排出される。また、両面印刷の場合は、両面搬送路70に向かう反転搬送路60に搬送され、反転搬送路60で先後端が入れ変わったあと、両面搬送路70に搬送される。

【0033】

ここで、第2定着器20にシートを通すか、バイパス搬送路15bを通過させて第2定着器20を迂回させるか、の選択について述べる。

50

【0034】

第2定着搬送路15tとバイパス搬送路15bとは、搬送されるシート材Sの坪量、種類等により使い分けられる。本実施形態においては、第2定着搬送路15tには厚紙およびコート紙が搬送される。バイパス搬送路15bには、薄紙及び薄紙コート紙が搬送される。これは画像の定着性や画像グロス、搬送性等によりどちらの搬送路を通るかが決定する。

【0035】

ユーザーが操作部Pを操作することによって、厚紙や厚紙コート紙を選択すると、第2定着器20へシートを搬送する。ユーザーが操作部Pを操作することによって、薄紙や薄紙コート紙を選択すると、バイパス搬送路15bへシートを搬送する。操作部Pへの操作に応じていずれの搬送路へ搬送するかを制御部Mが判断し、制御部Mがフラップ31等を制御することにシートの搬送が制御される。つまり、厚いシートに画像を形成するときには第2定着搬送路15tにシートを案内し、厚いシートよりも薄いシートに画像を形成するときにはバイパス搬送路15bにシートを案内するようにフラップ31の回動を制御部Mが制御する。

【0036】

操作部Pの操作によってシートの種類を装置が認識する構成を例示したが、シートを搬送する搬送パス中にシートの種類を検知するシート種類検知手段を設けてシート種類検知手段に基づいて制御部Mがシートの種類を認識するように構成してもよい。

【0037】

なお、ユーザーが希望する画質、グロス等を実現するため、状況に応じて、どちらに搬送するかを決めることもできる。

【0038】

一般に、画像形成装置で搬送されるシート材Sは、その坪量により、薄紙、厚紙というような表現をすることが多い。本実施形態における上述の薄紙とは、坪量 $64 \sim 150 \text{ g/m}^2$ の普通紙であり、厚紙とは $160 \sim 300 \text{ g/m}^2$ の普通紙である。また、薄紙コート紙とは坪量が $80 \sim 105 \text{ g/m}^2$ のコート紙であり、厚紙コート紙とは坪量が $128 \sim 300 \text{ g/m}^2$ のコート紙である。

【0039】

第一定着器10において、トナー画像が定着されると、シート材Sは図2に示すような下方向にヒートカールした状態になる。高速機では、短時間での定着性が求められるため、定着温度、加圧力が従来に比べ高い設定になっている。そのため、カールの付きやすい薄紙及び薄紙コート紙は特に大きいカールが付くことになる。このため、一面目に画像が形成されたシート材Sが両面搬送路70を通り、再度第一定着器10に搬送された時に、上カールが大きいいため定着ローラ10aに突き当たってしまい、ジャムになってしまったり、画像ズレが発生してしまったりする(図2参照。)。そこで、シート材Sのカールを図3中のS'のように補正する必要がある。

【0040】

バイパス搬送路15bに備えられた第2カール付与手段としてのバイパス内カール付与部200Bは、第1定着器10の下流の内排紙ローラ112とその下流のバイパス搬送ローラ12の下流に配置されている。

【0041】

薄紙の場合、カール補正はシート材Sが熱いうちに補正した場合、効果があるが、定着器10に近すぎると薄紙の中でも、紙種によって必要以上に補正してしまう場合がある。そのような紙種は両面搬送路70の入口付近に備えられた両面搬送路内カール付与部200Dによりカールの補正が可能のため、バイパス搬送路15b内のバイパス内カール付与部200Bは、定着器10とバイパス内カール付与部200Bとの間に内排紙ローラ112とバイパス搬送ローラ12を挟むように配置している。これにより、第一定着器10で加熱されたシート材Sが二対のローラである程度熱を奪われ、その後カール補正するという構成になっている。第2カール付与手段200Bと定着器10との間にローラ対が多い

10

20

30

40

50

と熱が奪われすぎてしまい、カール補正が効率よくできなくなる。第1定着器10と第2カール付与手段200Bの間の、シートを搬送するローラ対は2対以下であることが好ましい。

【0042】

厚紙の場合は、第二定着器20を通ることと、シート自体が熱を逃がしにくいいため、両面搬送路内カール付与部200Dまでにいくつものローラ対を通過してもカール補正には問題ない。なお、バイパス搬送路15b内のローラ対12、13は通しローラになっているため、他の搬送ローラに比べ、熱を奪いやすいということもある。

【0043】

バイパス搬送路15b内のバイパス内カール付与部200Bを通過した薄紙、第2定着器20を通過した厚紙は合流部40で合流し、両面搬送路70に搬送される。薄紙の紙種の中で、上記のバイパス内カール付与部200Bでは十分に補正できなかった場合、両面搬送路内カール付与部200Dにより、再度補正がかけられる。また、厚紙は上記両面搬送路内カール付与部200Dでカール補正され、両面搬送路70へと搬送される。

【0044】

上記二つのカール付与部200B、200Dは軟質材料としての鉄ローラ204を軟質材料としてのスポンジローラ203とによって構成されている。

【0045】

なお、図4示すように、鉄ローラ204をスポンジローラ203段階的侵入させることにより、カール付与能力を調整することが出来るように構成してもよい。カール付与能力を変化させ、二つのカール付与手段を組み合わせることで、様々な紙種、画像に対して、カール量を最適にコントロールすることがきる。これにより、二面目定着時の定着器10への侵入不良を起こすカールを十分に補正することができる。また、カールを補正できたことにより、レジ精度も向上し、画像位置精度も向上する。

【0046】

本実施形態によれば、バイパス搬送路15bに第2のカール付与手段を配置することにより、カール量の大きい薄紙に対して、シート材の温度が高いうちにカール補正することにより効率的にカールを付与することができる。また、シート種によるカール量の違いに対して合流部40より下流側に設けられた第一のカール付与手段と組み合わせることにより、第2のカール付与手段でカール量の大きい薄紙のカールを補正し、第1のカール付与手段で薄紙のさらなるカール補正及び厚紙のカール補正を行うことにより、第1のカール付与手段で紙間でのカール補正能力調整や着脱をせずとも、従来よりも大きいカールを補正することが可能になる。よって、従来の問題である定着器への入り込み不良を改善することができ、高速化に対応することができる。それに伴い、再度画像形成部にシートを搬送する時の精度の向上、二面目のレジ精度、転写精度が向上し、高画質化にも対応することが出来る。

【0047】

(第2実施形態)

以下に第2実施形態について説明する。第2実施形態と第1実施形態とは、定着器とカール付与手段の構成とが異なる。第2実施形態の説明においては、異なる部分について詳述し、第1実施形態と同様の構成を有する箇所については説明を詳細な説明を省略する。

【0048】

図5は第2実施形態の定着器近傍の断面図である。図5に示すように本実施形態では、上流側の第一定着器210が定着ローラ210aと定着ベルト210bとから構成されるベルト定着器である。

【0049】

第1実施形態ようなローラタイプ定着器10の場合、上ローラと下ローラの温度は上ローラの温度にならう構成になっている。そのため、上ローラと下ローラの温度差が少ない。しかし、本実施形態のベルト定着器では、定着性を確保するため、上ローラ110と下ベルト111の温度を個別に制御している。そのため、定着ローラ210aと定着ベルト

10

20

30

40

50

2 1 1 0 b の温度差が、ローラタイプに比べ大きくなってしまい、カールが大きくなってしまう。第 1 実施形態と同様に、特に薄紙の場合のカールが大きく、従来の構成ではカール補正が十分に行われない。

【 0 0 5 0 】

そのため、バイパス搬送路 1 5 b 内に第 2 カール付与手段 2 0 0 A を配置し、薄紙のカール補正を十分に行えるようにしている。本実施形態ではバイパス搬送路 1 5 b 内の第 2 カール付与手段 2 0 0 A は、図 6 に示すようにローラ 2 0 1 とベルト 2 0 2 とで構成されている。ベルトを用いたカール付与手段では、第 1 実施形態のローラ対の構成に比べ、搬送路に多少変更が必要になるが、カールを付与する能力が高く、低トルクで駆動できる。そのため、より高いカール補正能力が必要な場合に有効な手段である。

10

【 0 0 5 1 】

本構成により、上記実施例と同様に、カール補正することができ、両面印刷時の定着器への侵入不良やレジ精度の低下をなくすることができる。また、カール補正手段 2 0 0 A はバイパス内カール付与部 2 0 0 B、両面搬送路内カール付与部 2 0 0 D と同様に、鉄ローラ 2 0 1 を段階的に、ベルト 2 0 2 に侵入させることにより、カール補正能力を調整できる構成であってもよい。

【 0 0 5 2 】

(第 3 実施形態)

以下に第 3 実施形態について図 7 を用いて説明する。第 3 実施形態と第 1 実施形態とは、排出口ローラの上流近傍に別途のカール付与手段を設けた点異なる。第 3 実施形態の説明においては、異なる部分について詳述し、第 1 実施形態と同様の構成を有する箇所については説明を詳細な説明を省略する。

20

【 0 0 5 3 】

第 3 実施形態では、図 7 に示すように、第 1 の実施形態で説明した画像形成装置に対して、さらに、シート材を排出口ローラ対 D が設けられている排紙口へ搬送する排紙経路 (排紙搬送路) 5 0 内に第 1 のカール付与手段として排紙搬送路内カール付与手段 2 0 0 C を配置している。上記二つの実施形態では、両面印刷時のカール補正が可能になった。本実施形態では、更に、片面印刷時や、画像形成装置本体 1 に後処理装置 F が設けられた際 (図 1 1 参照。) の後処理装置 F への受け渡し時のシート材の状態を適切にすることのできる構成となっている。

30

【 0 0 5 4 】

排紙経路 5 0 内に配置された排紙搬送路内カール付与手段 2 0 0 C は、片面印刷の場合にも、上記実施例における両面搬送路内の両面搬送路内カール付与部 2 0 0 D と同様の効果を持つため、排紙されるシート材のカールを従来よりも効果的かつ十分な能力で補正することができる。これにより、後処理装置 F への受け渡し時に発生するジャムや後処理装置 F 内での整合部 G でのシート整合の精度の低下を防ぐことができる。

【 0 0 5 5 】

また、既述の実施形態でも説明したように、排紙搬送路内カール付与手段 2 0 0 C のみでカールを補正しようとする、薄紙は温度が低下しているため、十分に補正できず、無理に補正しようするとシート材 S を傷つけてしまう。また、高速で厚さの違うシート材が搬送されてくると、紙間での補正能力の調整が必要なため、動作の複雑化になり、また耐久性にも問題がある。したがって、バイパス搬送路 1 5 b と排紙経路 5 0 との両方にカール付与手段を設けることは大きな効果がある。

40

【 0 0 5 6 】

なお、本実施形態における排紙搬送路内カール付与手段 2 0 0 C は、互いに反対方向のカールをシートに付与するカール取りローラ対 2 0 0 C A、2 0 0 C B を有している。2 つのカール取りローラ対を選択的に用いることによってシートに付与するカールの向きを変更することができる。

【 0 0 5 7 】

(第 4 実施形態)

50

次に第４実施形態について説明する。第４実施形態は、第３実施形態と比較して、両面搬送路７０の入口付近に配置されたカール補正手段２００Ｆがバイパス搬送路１５ｂ内のバイパス内カール付与部２００Ｂに対して、反対方向にカール補正する構成になっている点異なる。第４実施形態の説明においては、異なる部分について詳述し、第３実施形態と同様の構成を有する箇所については説明を詳細な説明を省略する。

【００５８】

図８は第４実施形態の定着器近傍の断面図である。

【００５９】

第４実施形態では、図８に示すように、両面搬送路７０の入口付近に配置された両面搬送路内カール付与部２００Ｆがバイパス搬送路１５ｂ内のバイパス内カール付与部２００Ｂに対して、反対方向にカールを付与する構成になっている。薄紙のカール補正がバイパス内カール付与部２００Ｂで十分に補正され、厚紙はカールが影響しない場合、上記両面搬送路内カール付与部２００Ｆをバイパス内カール付与部２００Ｂと反対方向にすることにより、トナーカールによる影響をなくするために使用することができる。トナーカールとはトナー定着後徐々に成長するため、両面搬送路に配置し、大きく成長する前に補正することで、排紙時の影響を小さくすることができる。これにより、両方向のカールに対し、補正手段を設けることができ、カール制御に有利になる。また、カール付与部２００Ｆは図９に示すように、ローラ２０５を段階的にローラ２０６に侵入させることにより補正能力を調整することもできる。

【図面の簡単な説明】

【００６０】

【図１】第１実施形態に係る定着器近傍の搬送部概略図。

【図２】シート材Ｓのカール状態を説明する図。

【図３】第１定着器及び第定着器周辺の概略図。

【図４】カール付与手段詳細図。

【図５】第２実施形態に係る定着器近傍の搬送部概略図。

【図６】第２実施形態に係る定着器近傍の搬送部概略図。

【図７】第３実施形態に係る定着器近傍の搬送部概略図。

【図８】第４実施形態に係る定着器近傍の搬送部概略図。

【図９】第４実施形態に係る定着器近傍の搬送部概略図。

【図１０】本発明に係る画像形成装置の断面図。

【図１１】第３実施形態に係る画像形成装置の断面図。

【符号の説明】

【００６１】

１０ 第一定着器

１２、１３ バイパス搬送ローラ

１５ｔ 第２定着搬送路

１５ｂ バイパス搬送路

２０ 第二定着器

３０ 分岐部

３１ フラッパー

４０ 合流部

５０ 排紙搬送路

６０ 反転搬送路

７０ 両面搬送路

１１０ 定着ローラ

１１１ 定着ベルト

１１２ 内排紙ローラ

２００Ａ バイパス内カール付与部

２００Ｂ バイパス内カール付与部

10

20

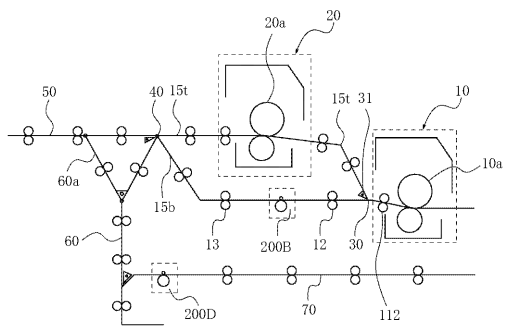
30

40

50

200C 排紙搬送路内カール付与部
 200D 両面搬送路内カール付与部
 200F 両面搬送路内カール付与部
 201、204、205 鉄ローラ
 202 カール補正ベルト
 203、206 スポンジローラ
 S シート材

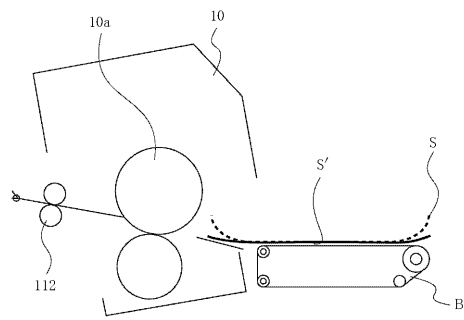
【図1】



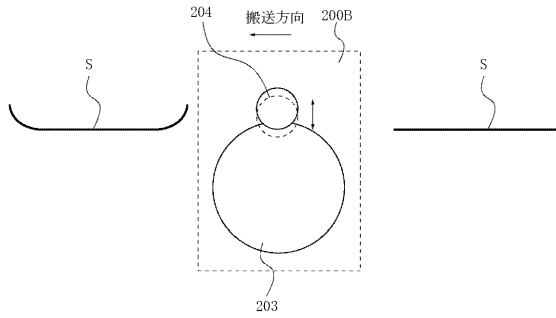
【図2】



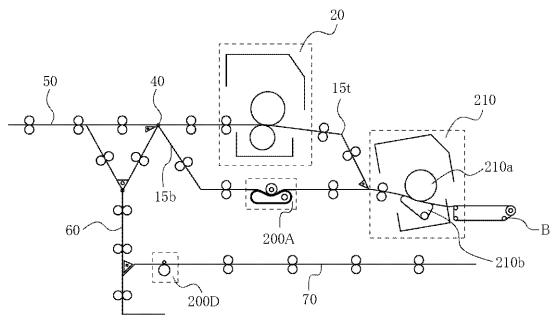
【図 3】



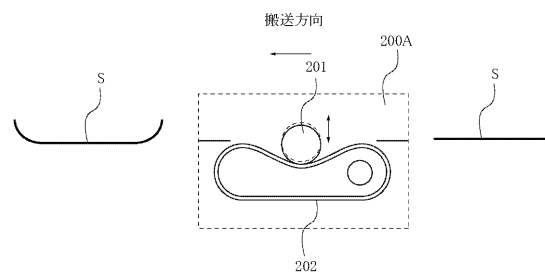
【図 4】



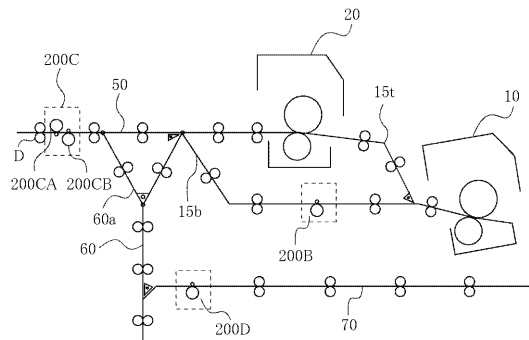
【図 5】



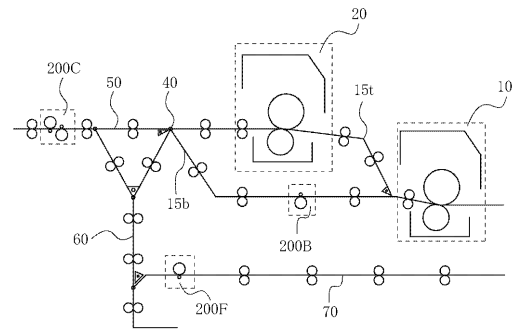
【図 6】



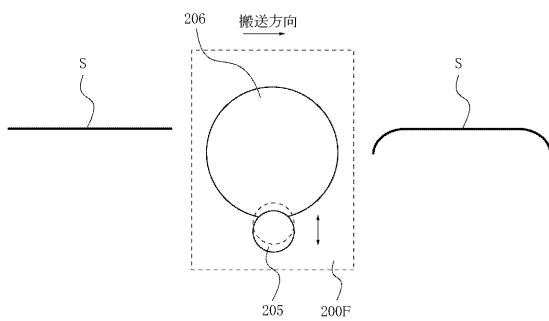
【図 7】



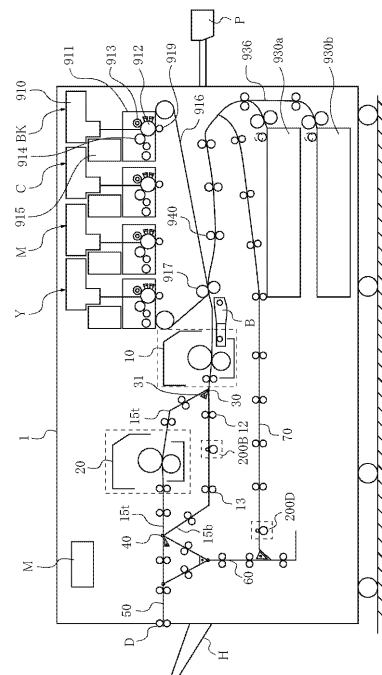
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-292651(JP,A)
特開2005-182050(JP,A)
特開平05-158364(JP,A)
特開2001-005319(JP,A)
特開平04-085270(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/00
G03G 15/20