

(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

G03G 15/00 (2006.01)
G03G 15/20 (2006.01)G03G 15/00 534
G03G 15/20 510

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ンプと、

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ン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。）

【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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

の間に隙間が出来ると、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。

【0008】

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と、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と、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。10

【課題を解決するための手段】

【0009】

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。20

【0010】

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。30

【発明の効果】

【0011】

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。40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に本発明を実施するための最良の形態を説明する。

【0013】

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。

【0014】

(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畠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。

【0020】

30

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1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、縦搬送バス936を通って下流側へと搬送される。縦搬送バス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の狭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の狭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ンッパ31が設けられている。フランッパ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。フランッパ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バス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定着記10によって画像が定着されたシートはフランッパ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がフラッパ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パ31の回動を制御部Mが制御する。

10

【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バス中等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】

20

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どもできる。

【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64～150g/m²の普通紙であり、厚紙とは160～300g/m²の普通紙である。また、薄紙コート紙とは坪量が80～105g/m²のコート紙であり、厚紙コート紙とは坪量が128～300g/m²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。

30

【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。

40

【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なため、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

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 자체が熱を逃がしにくいため、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。10

【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できるよう構成してもよい。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できる。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、カールを補正できしたことにより、レジ精度も向上し、画像位置精度も向上する。20

【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できる。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。30

【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。40

【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実施形態の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50

2110b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。

【0050】

そのため、バイパス搬送路15b内に第2カール付与手段200A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15b内の第2カール付与手段200Aは、図6に示すようにローラ201とベルト202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

【0051】

本構成により、上記実施例と同様に、カール補正ができる、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ことができる。また、カール補正手段200Aはバイパス内カール付与部200B、両面搬送路内カール付与部200Dと同様に、鉄口一ラ201を段階的に、ベルト202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。

【0052】

(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、排出ローラの上流近傍に別途のカール付与手段を設けた点が異なる。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

【0053】

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)50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200C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が説明された際(図11参照。)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

【0054】

排紙経路50内に配置された排紙搬送路内カール付与手段200C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200D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。

【0055】

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200Cのみでカールを補正しようとすると、薄紙は温度が低下しているため、十分に補正できず、無理に補正しようとするとシート材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15bと排紙経路50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

【0056】

なお、本実施形態における排紙搬送路内カール付与手段200C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200CA、200CB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。

【0057】

(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が異なる。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2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

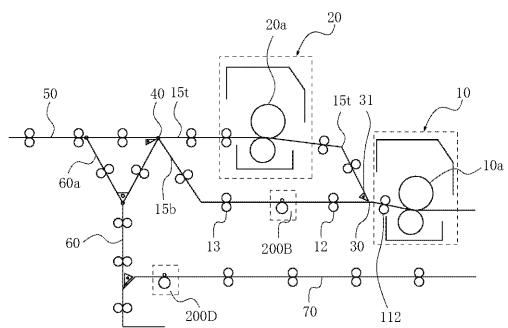
30

40

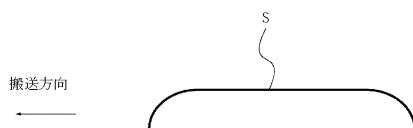
50

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 鉄口ーラ
 202 カール補正ベルト
 203、206 スポンジローラ
 S シート材

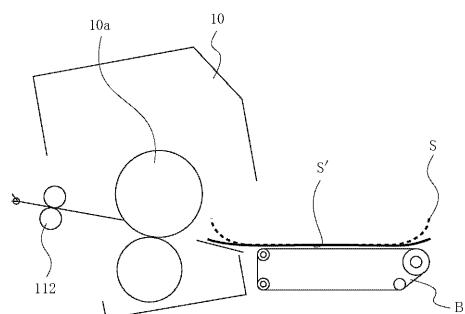
【図1】



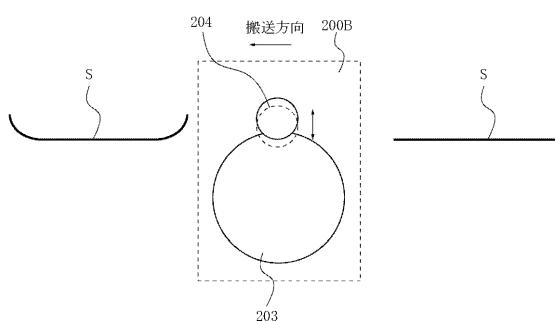
【図2】



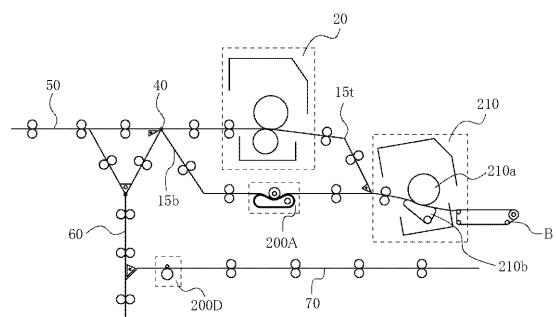
【図3】



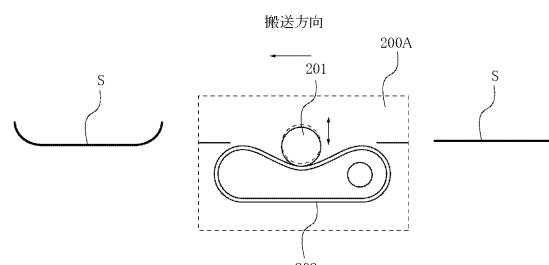
【図4】



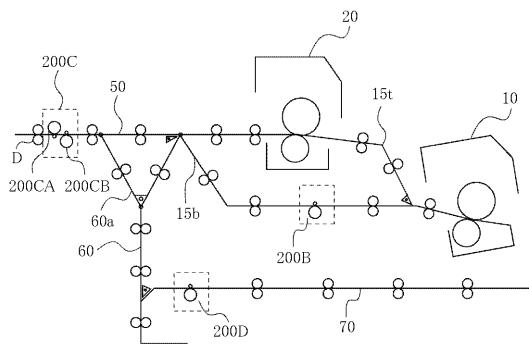
【図5】



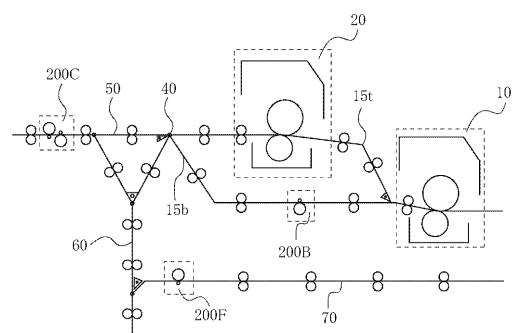
【図6】



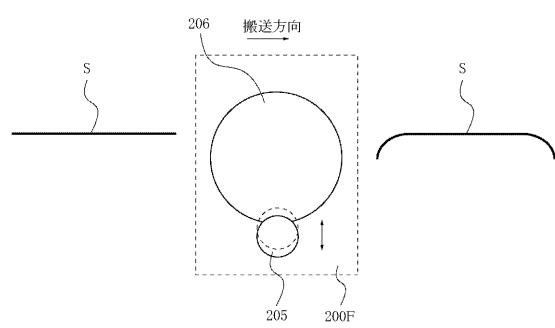
【図7】



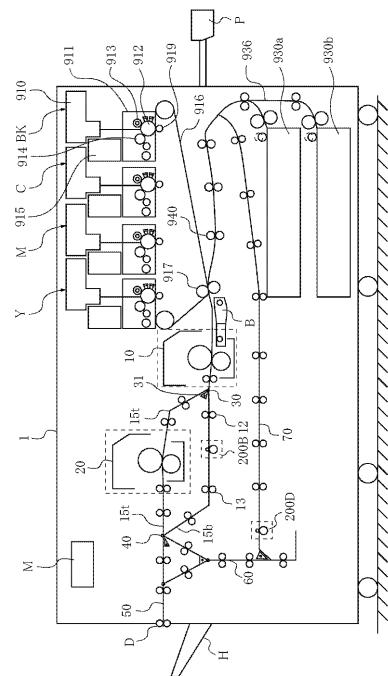
【 义 8 】



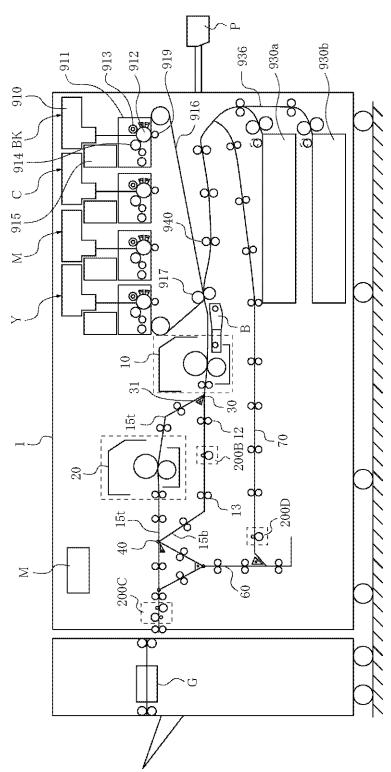
【図9】



【図10】



【図 1 1】



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)

G 03 G 15 / 00
G 03 G 15 / 20