

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-233628

(P2004-233628A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

G03G 15/20

G03G 15/01

G03G 21/00

F I

G03G 15/20

107

G03G 15/20

103

G03G 15/20

106

G03G 15/20

109

G03G 15/01

K

テーマコード (参考)

2H027

2H033

2H300

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-21729 (P2003-21729)

(22) 出願日 平成15年1月30日 (2003.1.30)

(71) 出願人 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 100066061

弁理士 丹羽 宏之

(74) 代理人 100094754

弁理士 野口 忠夫

(72) 発明者 平井 宏

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

(72) 発明者 北山 邦彦

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

Fターム(参考) 2H027 DA12 EA12 FA28 FA35

最終頁に続く

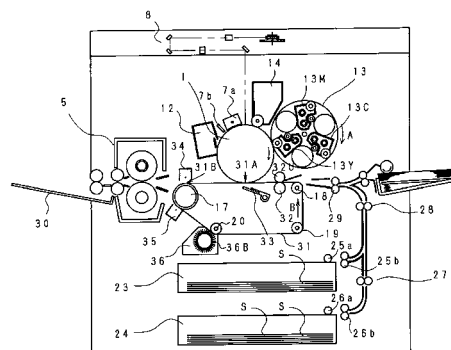
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】タマカラー機における定着ローラの長寿命化を目的とする画像形成装置の提供。

【解決手段】B/Wコピーとフルカラーコピーで紙に対する転写面を切替える手段、定着および加圧ローラ構成はカラーコピー画像面側がソフトローラ、B/W画像面側がハードローラ、カラーコピー時はハード・ソフトローラともヒータを点灯、B/Wコピー時はハードローラのみ点灯する、カラーコピー時はハード・ソフトローラとも分離爪を当接、B/Wコピー時はハードローラにのみ当接する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単色画像と複数色画像を形成する画像形成装置において
シート材上の未定着画像を定着する定着手段を有し、
該定着手段は一对の互いに圧接する単色用定着部材と複数色用定着部材からなり、
シート材上の未定着画像を定着する際に単色画像面側が単色用定着部材、複数色画像面側が複数色用定着部材となるようにする制御手段と
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

単色用定着部材の弾性層の厚さは複数色用定着部材の弾性層の厚さよりも小さい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】

未定着画像を載せたシート材が前記定着手段を通過する時のシート材の単色用定着部材側の面に単色画像を形成し、複数色用定着部材側の面に複数色画像を形成す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 4】

前記定着手段において単色用定着部材と複数色用定着部材を逆転させる定着部材切換え手段を有す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 5】

複数色用定着部材の温調温度を変更可能とする温度変更手段と、
単色画像定着時の温調温度を複数色画像定着時よりも低くなるようにする制御手段
を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれかに記載の画像形成装置。 20

【請求項 6】

複数色用定着部材に接するシート材分離部材と
該シート材分離部材をローラに対して接離させる分離部材接離手段と
該分離部材が単色画像を定着する時は離間し、複数色画像を定着する時は接するようにする制御手段と
を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式などによって白黒およびフルカラー画像形成を行う複写機、プリンター等の画像形成装置に係り、特に通常は白黒画像を扱いフルカラーを扱うことが少ないユーザー向けの画像形成装置に有効であり、特に定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、フルカラー画像を出力可能な、電子写真方式を用いたプリンターや複写機といった画像形成装置が普及している。

【0003】

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図 1 4 は本発明の一実施形態に係る画像形成装置の一例であるフルカラープリンタの要部構成図である。像担持体としての感光体ドラム（以下、単に「感光体」という）1 は図示しないモータで矢印 A の方向に回転できるように設けられている。感光体 1 の周囲には、一次帯電器 7 a、露光装置 8、現像ユニット 1 3、転写帯電器 1 0、クリーナ装置 1 2 が配置されている。 40

【0004】

前記現像ユニット 1 3 はフルカラー現像のための 4 台の現像装置 1 3 Y, 1 3 M, 1 3 C, 1 3 K からなる。現像装置 1 3 Y, 1 3 M, 1 3 C, 1 3 K は、感光体 1 上の潜像をそれぞれ Y、M、C、K のトナーで現像する。各色のトナーを現像する際には、図示しないモータによって現像ユニット 1 3 を矢印 R 方向に回転させ、当該色の現像装置が感光体 1 に当接するように位置合わせされる。

50

【0005】

感光体1上に現像された各色のトナー像は、転写装置10によって中間転写体としてのベルト2に順次転写されて、4色のトナー像が重ね合わされる。ベルト2はローラ17, 18, 19, 20に張架されている。これらのうち、ローラ17は図示しない駆動源に結合されてベルト2を駆動する駆動ローラとして機能し、矢印B方向へ駆動する。ローラ19はベルト2の張力を調節するテンションローラとして機能し、ローラ20は2次転写装置としての転写ローラ21のバックアップローラとして機能する。

【0006】

ベルト2を挟んでローラ17と対向する位置にはベルトクリーナ22が設けられていて、ベルト2上の残留トナーがブレードで掻き落とされる。

10

【0007】

記録紙カセット23, 24からピックアップローラ25a, 26a、分離ローラ対25b、26bで搬送路に引き出された記録紙はローラ対27, 28によってレジストローラ対29へ導かれる。レジストローラ対ニップ部で一端停止した記録紙はベルト2上のトナー像とタイミングを合わせて2次転写ニップ部、つまり2次転写装置21とベルト2との当接部に給送される。ベルト2上に形成されたトナー像はこのニップ部で記録紙上に転写され、定着装置5で熱定着されてトレイ30に排出される。

【0008】

上記構成によるカラープリンタでは、次のようにして画像が形成される。まず、帯電装置7aに電圧を印加して感光体1の表面を予定の帯電部電位で一様にマイナス帯電させる。続いて、帯電された感光体1上の画像部分が予定の露光部電位になるようにレーザースキャナからなる露光装置8で露光を行い潜像が形成される。露光装置8は画像信号に基づいてオン・オフすることにより、画像に対応した潜像を形成する。

20

【0009】

現像装置13Y等の現像ローラには各色毎に予め設定された現像バイアスが印加されており、前記潜像は該現像ローラの位置を通過時にトナーで現像され、トナー像として可視化される。トナー像は転写装置10でベルト2に転写され、さらに2次転写装置21で記録紙に転写された後、定着装置5に送給される。フルカラープリント時はベルト上で4色のトナーが重ね合わされた後、記録紙に転写される。感光体1上に残留したトナーは、クリーナ装置12で除去・回収され、最後に、感光体1は除電装置7bで一様に0ボルト付近まで除電されて、次の画像形成サイクルに備える。

30

【0010】

次に本発明の特徴である定着装置に関して従来の技術を説明する。

【0011】

従来のフルカラー画像形成装置ではフルカラー画像用定着装置を設け、単色画像定着時もフルカラー画像用のもので兼ねていた。

【0012】

次に単色（以下、白黒）画像用定着装置とフルカラー画像用定着装置の違いを説明する。

【0013】

図15は従来の白黒画像用定着装置近傍の概略断面図である。未定着トナーTBを載せたシート材Sは不図示の転写部から入口ガイド60に導かれ、図中矢印方向に回転する定着ローラ51と加圧ローラ52間で定着され、排紙ガイド上下62U, 62Lをとおり排紙ローラ上下61U, 61Lによって排出方向へ搬送される。白黒用定着装置ではシート材上の未定着画像面側に定着ローラ51としてハードローラを使用し、対向側に加圧ローラ52としてソフトローラを使用していた。ここでハードローラとは金属基材例えば肉厚 $t = 2 \sim 10 \text{ mm}$ 程度の鉄やアルミニウムのローラ上に数 $10 \mu\text{m}$ 程度のテフロン(R)系の樹脂層等をコートしたものである。また、金属基材とコート層の間に数 $100 \mu\text{m}$ 程度のゴム層を設けたものもある。ソフトローラとは金属基材例えば鉄やアルミニウムのローラ上に数 mm のゴム層を形成し、更にその上にテフロン(R)系の樹脂層等をコートしたものである。

40

50

【0014】

ハードローラはフレーム58に軸受けされ、ソフトローラはフレームに設けられた軸59Pを回動中心とする加圧アーム59に軸受けされている。そしてフレームと加圧アームとの間に圧縮バネ57Sを設け、ボルト57Bの締め付け量によってハードローラとソフトローラ間の加圧力を所定の大きさに調節可能となっている。ハードローラとソフトローラを加圧することで図示したように下凸形状の数mm幅のニップ5Nを形成している。ハードローラの内側にはヒータ53が設けてある。定着ローラ51表面にはサーミスタ54が当接されており定着ローラ表面温度を測定し、不図示のコントローラによって定着ローラ表面温度が所定の範囲内になるように制御している。

【0015】

以上定着ローラと加圧ローラの加圧力と熱によってトナーTBを加熱、溶融してシート材Sに定着させている。

【0016】

また、ハードローラ表面に残留したトナーを回収し、ローラ表面を清掃する手段55が設けてある。ウェブ55Wはシート材の定着装置通紙枚数に応じて不図示のソレノイド等によって第1ローラ55R1から第2ローラ55R5に巻き取るように構成されている。

【0017】

ハードローラには離型材としてテフロン(R)系樹脂等がコートされているがトナーがローラに貼り付きシート材Sがハードローラ51に巻きつく場合がある。また、図15に示したようにハードローラとソフトローラのニップ部5Nは下凸形状となっているのでシート材先端はハードローラ側へ反りやすいこともシート材Sがハードローラへ巻きつく要因となる。そこで定着装置の排出側でハードローラに分離爪56Uを当接させ万シート材がハードローラに巻きついたとしても強制的に剥がされるようになっている。また、ソフトローラ52にもシート材が万が一巻きついた場合でも強制的に分離することができるよう分離爪56Uが設けてある。分離爪56U、56Lは軸71U、71Lに回動可能に軸受けされ、引張りバネ72の一端が爪のアーム部56UA、56LAに、他端が上下排紙ガイドの係合部61UH、61LHに引っ掛けられ、図中左方向へ付勢されて爪先端部の面56UF、56LFが定着ローラと加圧ローラに接触するようにしている。

【0018】

図16はフルカラー画像用の定着装置である。フルカラー画像においては白黒画像の場合と比べてシート材に転写されるトナー量が多く、またフルカラーで扱う画像は文字よりも図や絵、写真といった画像が多いため更にトナー量が多くなる傾向がある。これをシート材Sに定着するためには白黒画像の場合と比べて多くの熱量が必要になる。そこでフルカラー用定着装置では以下のようにしていた。

【0019】

1. 定着ローラ51としてソフトローラを使用し、シート材と定着ローラの接触面積を大きくする。フルカラー画像用のソフトローラも白黒画像用と同様に金属基材上に数mmの厚さのゴム層、その上にテフロン(R)系の樹脂層がコートしてある。

【0020】

2. 加圧ローラ52はハードローラまたは定着ローラよりも高硬度な表面性を有するソフトローラを使用することで図示したような上凸形状のニップ5N'にしてトナーTCによってシート材Sが定着ローラ51側へ巻き付きやすいことを防止している。

【0021】

3. 定着ローラがシート材に与える熱量を増やすためヒータ熱量を大きくする。

【0022】

図16は定着ローラ内にヒータ53Uを2コと加圧ローラ内にヒータ53Lを設けたフルカラー画像の高速プリントを可能にした例である。

【0023】

4. トナーを溶融しやすくするために定着ローラと加圧ローラの加圧力を大きくする。

【0024】

10

20

30

40

50

以上のような点が白黒画像用定着装置と異なる点である。

【0025】

また、画像用と同様の構成でトナー回収、ローラ清掃用のウェブ55W、シート巻きつき防止用の分離爪56U、56Lが設けられている。

【0026】

【発明が解決しようとしている課題】

しかしながら、従来例のフルカラー画像形成装置では以下のような不具合があった。

【0027】

近年、プリンターとしてのフルカラー画像形成装置は従来のような絵や写真画像を主に扱うユーザーだけでなく一般のオフィスでも使用され、通常は大量の白黒画像を扱い、たまにフルカラー画像を必要とするユーザーにも使用されるようになってきた。しかし、定着装置はフルカラー用のものを設け、白黒画像用を兼ねていた。

10

【0028】

一方、定着ローラと加圧ローラは従来から消耗品であり、フルカラー画像用定着装置での寿命は数万枚程度であった。定着ローラと加圧ローラは従来例で示したような構成であり通常の機械部品と比べて高価であるため画像形成装置のランニングコストに大きく影響するものである。

【0029】

ここでフルカラー画像用定着ローラ（ソフトローラ）の寿命を決める要因は以下の2点であった。

20

【0030】

1．ローラ傷・・・定着ローラに当接させた分離爪等により摺擦傷が発生し、これがシート材上の定着画像面に現れ、画像品位を乱すのである。カラー画像用の定着ローラはゴム層が厚く軟らかいため傷が発生しやすいという不利な面がある。

【0031】

2．ゴム層剥がれ・・・フルカラー用定着装置では定着ローラ（ソフトローラ）の表面温度は通常200程度必要であるが、ゴム層が厚いので金属基材からローラ表面への熱伝導率が悪く、白黒画像用の定着ローラ（ハードローラ）と比べてその内部に設けたヒータの温度を高温に保つ必要があり、このためゴム層が金属基材から剥がれやすかった。

【0032】

以上のようにフルカラー画像用定着ローラは白黒画像用のものと比べて寿命が不利であった。通常カラー用で数万枚、白黒画像用では数10万枚であった。

30

【0033】

従って、前記したように通常は白黒画像を扱い、たまにカラー画像を扱うユーザー用の装置としては無駄に寿命を短くすることになる。また通常、画像形成装置では定着および加圧ローラの交換は一般のユーザーには困難で、サービスマンが行っている場合が多い。以上のようにランニングコストを上げるという不具合があった。

【0034】

本発明の目的は定着ローラの寿命を延長し、安価なランニングコストを実現する定着装置を提供することにある。

40

【0035】

【課題を解決するための手段】

この発明は下記の構成を備えることにより上記課題を解決できるものである。

【0036】

（1）単色画像と複数色画像を形成する画像形成装置においてシート材上の未定着画像を定着する定着手段を有し、該定着手段は一对の互いに圧接する単色用定着部材と複数色用定着部材からなり、シート材上の未定着画像を定着する際に単色画像面側が単色用定着部材、複数色画像面側が複数色用定着部材となるようにする制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【0037】

50

(2) 単色用定着部材の弾性層の厚さは複数色用定着部材の弾性層の厚さよりも小さいことを特徴とする前記(1)に記載の画像形成装置。

【0038】

(3) 未定着画像を載せたシート材が前記定着手段を通過する時のシート材の単色用定着部材側の面に単色画像を形成し、複数色用定着部材側の面に複数色画像を形成することを特徴とする前記(1)に記載の画像形成装置。

【0039】

(4) 前記定着手段において単色用定着部材と複数色用定着部材を逆転させる定着部材切換え手段を有することを特徴とする前記(1)に記載の画像形成装置。

【0040】

(5) 複数色用定着部材の温調温度を変更可能とする温度変更手段と、単色画像定着時の温調温度を複数色画像定着時よりも低くなるようにする制御手段を有することを特徴とする前記(1)ないし(3)いずれかに記載の画像形成装置。

【0041】

(6) 複数色用定着部材に接するシート材分離部材と該シート材分離部材をローラに対して接離させる分離部材接離手段と該分離部材が単色画像を定着する時は離間し、複数色画像を定着する時は接するようにする制御手段とを有することを特徴とする前記(1)ないし(3)いずれかに記載の画像形成装置。

【0042】

【発明の実施の形態】

(第1実施例)

以下に図2、図3、図4を用いて本発明の第一実施例の特徴である定着装置について説明する。第一実施例の定着装置は図14に示した従来のフルカラー用定着装置を基本にして本実施例用に変更を加えたものであり、同様の構成部分とその基本動作は同じなのでその説明は省略し、異なる箇所のみ説明する。

【0043】

図3は第一実施例において従来のフルカラー用定着装置と異なるシート材分離爪56U、56Lの周辺を示した斜視図である。図2は第一実施例の定着装置の概略断面、図4は第一実施例のシート材分離爪離間手段とその動作状態を示した後視図である。

【0044】

シート材分離爪56Lは軸71Lに回動可能に支持されている。そして分離爪アーム部56LAと排紙下ガイドに設けた係合部61LHに掛けられたバネ72によって図3中時計方向に付勢され、爪先端部近傍の面56LFがカラー用定着ローラであるソフトローラ52に当接している。

【0045】

シート材分離爪56Lを支持する軸71Lは側板75、76の長丸穴75H、76Hに沿った方向に水平の面2面をもつ軸受74に軸受けされている。軸受74は端部を側板75、76の係合穴75K、76Kの各々2箇所に掛けたバネ73によって排出側(図中左下方向)へ付勢された状態で側板に位置決めされている。

【0046】

後側板76の奥側では通常図示した状態で分離爪離間アーム77が当接している。アーム77は軸78と一体となって回動可能に側板75、76に軸受けされている。アーム77の支持軸と反対側端部には長丸穴77Hが設けられている。長丸穴77Hには奥側板76に支持されたソレノイド80のプランジャー80Pの穴80Hに挿入されたスプリングピン79が摺動可能に貫通している。

【0047】

次に上記構成の分離爪の動作について説明する。

【0048】

ソレノイド80は不図示のコントローラからフルカラーコピーの指令を受けると図4中A方向にプランジャー80Pを移動させる。これによってアーム77がB方向へ回動し、シ

10

20

30

40

50

ート材分離爪支持軸をC方向へ平行移動させる。そして分離爪56Lがカラー用定着ローラであるソフトローラ52へ当接される。白黒用定着ローラであるハードローラ51に対しては従来例と同様にシート材分離爪は常時当接させている。

【0049】

次に図1を用いて上記構成の定着装置を用いた画像形成装置の説明をする。なお、シート材給紙部と感光ドラム周りの画像形成部に関しては従来例の図14に示したものと構成および動作は同じなのでその説明は省略する。

【0050】

現像ユニット13はフルカラー現像のため3台の現像装置13Y、13M、13Cからなる。また、14はBk用現像装置で現像ユニット13とは別に配置してある。現像装置13Y、13M、13C、14は感光ドラム1上の潜像をそれぞれY、M、C、Bkのトナーで現像する。3色のトナーを現像する際には図示しないモータによって現像ユニット13を矢印A方向に回転させて当該色の現像装置が感光ドラムに当接するように位置合わせされる。

10

【0051】

ベルト31はローラ17、18、19、20に張架されている。これらのうち、ローラ17は図示しない駆動源に結合されてベルト31を駆動する駆動ローラとして機能し、矢印B方向へ駆動する。ローラ19はベルト31の張力を調節するテンションローラとして機能し、ローラ20はベルトクリーナ装置としてのクリーナブラシ36Bのバックアップローラとして機能する。ローラ対32はシート材をベルト31へ静電吸着させる吸着ローラで不図示の駆動源によって上ローラ32Uが上下方向に接離可能になっている。ベルトを挟んで感光ドラム1の対向側には感光ドラム上のトナー画像をベルト31または直接シート材Sへ転写するためのベルトに接離可能な転写ブレードが設けてある。

20

【0052】

次に上記構成のフルカラー複写機における白黒コピー動作について説明する。

【0053】

Bkトナーは感光ドラム1から直接シート材に転写される。従ってレジストローラ29は感光ドラム上のトナー画像とタイミングを合わせて給送し、吸着ローラ32は加圧状態でシート材をベルトに吸着する。転写ブレード33は不図示の駆動源によりベルトに当接させて感光ドラム上のBkトナー画像をシート材に転写する。シート材はベルトに吸着されたまま駆動ローラ17上まで送られた後、ローラ17の位置で曲率分離によりベルトから分離し、続いて定着・排出される。このときソフトローラ52用分離爪56Lはローラから離間した状態とする。

30

【0054】

次にカラーコピー動作について説明する。

【0055】

感光ドラム1上のトナー画像はベルト31に1次転写部31Aにて転写される。フルカラーコピー時はベルト上で4色のトナーが重ね合わされる。従ってレジストローラ29は転写ベルト上のトナー画像とタイミングを合わせて給送する。このとき吸着上ローラ32Uと転写ブレード33はベルトから離間した状態となっており、2次転写位置でシート材の裏面側にトナー画像が転写される。そして駆動ローラ17の位置で曲率分離された後、定着装置へ搬送される。ここでフルカラーコピー時の画像面はシート材の裏面側で定着装置の下側ローラがソフトローラとなっているので前記下ローラの分離爪56Lを当接させてシート材をローラから確実に分離させた後、排出させる。

40

【0056】

次に白黒コピー時とフルカラーコピー時の分離爪とヒータの制御に関して図5、図6を用いて説明する。

【0057】

分離爪離間ソレノイド80は白黒コピーまたはフルカラーコピーのコピーモードを指示することでソレノイドの動作を制御する。本実施例における定着装置5では図2に示すよう

50

にハードローラ 5 1 内にヒータ 5 3 U が 1 コとソフトローラ 5 2 内にヒータ 5 3 L が 2 コ設けられている。ヒータはコピーモードとハードローラ 5 1 およびソフトローラ 5 2 に当接させたサーミスタ 5 4 U、5 4 L の温度情報に基づいてヒータの動作を制御する。ここで白黒コピーかフルカラーコピーかを指示するのはユーザーが画像形成装置に設けた不図示の操作部に入力する方法と、不図示の画像読み取り部による自動検知する方法がある。

【0058】

通常は白黒コピー対応の定着ヒータの温度に調整しておく。コピースタート以前にユーザーの設定等によりコピーモードがフルカラーコピーとわかっている場合にはあらかじめフルカラーに対応した温度に調整しておく。本実施例においては例えば、白黒コピー時はハードローラ側のみヒータ 5 3 U を点灯し 170 程度に設定する。カラーコピー時はハードローラとソフトローラ側 2 コを点灯し、同様に 200 程度に設定しておく。カラーコピー時に複数コのヒータを点灯させるのは従来例で述べたように定着するトナー量が多く、多くの熱量を必要とするので温度の低下を防止するためである。

10

【0059】

以上のようにソフトローラ 5 2 に対しては白黒コピー時は分離爪を当接させず、カラーコピー時にのみ分離爪の当接とヒータ 5 3 L の点灯をするのでソフトローラの寿命が短くなる原因である分離爪による摺擦キズと長時間高い定着温度を維持することによる芯金とゴム層剥がれの進行を遅くすることができ、ローラ寿命を長くすることができる。これによってサービスマンの定着・加圧ローラ交換作業回数が低減され低ランニングコストが実現される。

20

【0060】

(第2実施例)

次に第2実施例について説明する。図7は第2実施例の特徴である定着装置の概略構成を示した断面図である。第2実施例における定着装置5の主な部品は以下のユニットに分割構成されている。

【0061】

定着ローラユニット U a ・ ・ ・ ハードローラ 5 1、ソフトローラ 5 2 ローラ、サーミスタ 5 3、ヒータ 5 3 (ハードローラ用、ソフトローラ用)

排紙ユニット U b ・ ・ ・ シート材分離爪 5 6 U・5 6 L、排紙ガイド 6 2 U・6 2 L

ウェブユニット U c ・ ・ ・ (上ローラ用) 清掃ウェブ 5 5 W

30

定着入り口ガイドユニット U d ・ ・ ・ 定着入り口ガイド 6 0

以上のユニットは各々定着フレーム 5 8 に設けられた軸 P a、P b、P c、P d を中心に回動および揺動可能に支持されている。各々のユニットおよび各部品の詳細な動作、構成は従来例および第1実施例のそれと同じなのでその説明は省略する。

【0062】

次に図8～図10を用いて各ユニットの動作について説明をする。定着ローラユニット U a は不図示のユニット側板と同期回転するギア G a がステッピングモータ M (以下ローラ切換えモータ) によって軸 P a を中心に時計・反時計両方向に回転可能になっている。その他の各ユニットは常時各軸を中心に定着ローラユニット U a 側にバネ付勢されている。そして前記定着ローラユニットギア G a の同軸上に設けられ、同期して回転するカム C a b、C a c、C a d が排紙ユニット U b、ウェブユニット U c、定着入り口ガイドユニット U d に設けられ同期して揺動するカム C b、C c、C d と係合し図8～図10に示したように軸 P b、P c、P d を中心にハードローラ 5 1 とソフトローラ 5 2 の回転する軌跡から退避するようになっている。本実施例では定着ローラユニットは図中時計・反時計両方向に回転するようになっているが一方向であっても良い。

40

【0063】

次に図11を用いて各主要部品の駆動系について説明する。ハードローラはギア 8 1 に、ソフトローラはギア 8 2 に駆動入力される。これに対して定着フレーム 5 8 では不図示の D C モータ等の駆動減によってギア 8 7 に駆動が入力される。ギア 8 7 の軸 8 8 には一端がこれを中心に回転可能な連結アーム 8 5、8 6 が設けられ、アームの他端側には揺動ギ

50

ア 8 3、8 4 が設けられている。ギア 8 3、8 4 は各々定着ローラ側にバネ付勢されつつ、不図示の係止部によって所定の位置でそれ以上回転しないようになっている。また、ギア 8 1、8 2、8 3、8 4 と同軸上には不図示の突き当てコロを設け、ギア 8 1 と 8 3、ギア 8 2 と 8 4 のバックラッシュを保証できるようになっている。以上の駆動系によって定着ローラユニットが軸 P a を中心に回転してハードローラとソフトローラが切り替わったとしても駆動伝達が可能な構成となっている。

【0064】

排紙ローラ 9 1 関連は次のような駆動系からなっている。排紙ユニット U b の回転中心軸 P b と同軸上のギア 8 9 に不図示の駆動源から駆動が入力され、ギア 8 9 と同期して回転するプーリー 9 0 からベルト 9 1 によって排紙ローラ軸上のプーリー 9 2 に駆動が入力される。排紙ユニット U b 内では第 1 実施例と同等な構成によってシート材分離爪 5 6 L が下側にソフトローラが来た場合、離間可能になっており、その構成と動作の説明は省略する。

10

【0065】

ウェブユニット U c では巻き取りローラ 5 5 R 3 軸上のギア 9 3 に不図示のステッピングモータ等によりユニット U c の回転中心軸上に設けたギア 9 4 に駆動が入力され、シート材の定着装置の通過枚数に応じて所定のタイミングで間欠的にウェブ 5 5 W が巻き取られるようになっている。

【0066】

次に図 1 2 を用いてソフトローラ 5 1 およびハードローラ 5 2 用のヒータ 5 3 U と 5 3 L への給電手段について説明する。ハードローラ用ヒータ 5 3 U とソフトローラ用ヒータ 5 3 L は各ローラの回転に対して不動な状態で取付け板 9 6 によって各ローラに対して幅方向に位置規制されている。各ヒータの端部には電氣的に導通のとれる部材 5 3 u s、5 3 l s が設けてある。これに対して定着ローラユニットに対して不動の定着フレームに設けられた電極 9 7 がハードローラおよびソフトローラの前・奥側に 2 箇所ずつ計 4 個設けられ、定着ローラユニットが回転しハードローラとソフトローラが上下切り替わっても各ヒータに給電可能になっている。

20

【0067】

次に第 2 実施例のカラー複写機における白黒コピー時とフルカラーコピー時の特徴的な制御に関して図 1 3 を用いて説明する。

30

【0068】

ローラ切換えモータと分離爪離間ソレノイドは白黒コピーまたはフルカラーコピーのコピーモードを指示することでその動作を制御する。ハードローラ用ヒータ 5 3 U とソフトローラ用ヒータ 5 3 L はコピーモードとハードローラ 5 1 およびソフトローラ 5 2 に当接させたサーミスタ 5 4 U、5 4 L の温度情報に基づいてヒータの動作を制御する。各ヒータの動作タイミングは第 1 実施例と同じなので説明は省略する。また、ローラ切換えモータは図 6 に示した第 1 実施例フローチャートにおける分離爪離間ソレノイドと同等のタイミングによって制御すればよいので説明は省略する。

【0069】

以上のように白黒コピー時は上側にハードローラを配置し、カラーコピー時は上側にソフトローラを配置させることで第 1 実施例と比較してシート材に対してトナー画像を転写する面を変える必要がなく、転写後のシート材搬送性能の信頼性を向上させることができる。そしてソフトローラ 5 2 に対して白黒コピー時は分離爪を当接させず、カラーコピー時にのみ分離爪の当接とヒータ 5 3 L の点灯をすることでソフトローラの寿命が短くなる原因である分離爪による摺擦キズと長時間高い定着温度を維持することによる芯金とゴム層剥がれの進行を遅くすることができ、ローラ寿命を長くすることができる。

40

【0070】

【発明の効果】

以上の説明したように、本発明によれば、

第 1 に単色画像と複数色画像を形成する画像形成装置において、シート材上の未定着画像

50

を定着する定着手段を有し、該定着手段は一对の互いに圧接する単色用定着部材と複数色用定着部材からなり、シート材上の未定着画像を定着する際に複数色画像面側がソフトローラ、単色画像面側がハードローラとなるようにする制御手段とを有するので、通常は単色画像を主にコピーまたはプリントし、たまに複数色画像を扱うユーザー向けの画像形成装置において特に、ソフトローラの長寿命化が可能となり、消耗部品交換の低減とサービスのメンテナンス間隔の拡大によって画像形成装置の低ランニングコストが実現される。

【0071】

第2に未定着画像を載せたシート材が前記定着手段を通過する時のシート材のハードローラ側の面に単色画像を形成し、ソフトローラ側の面に複数色画像を形成するので一对の定着部材で単色画像形成時と複数色画像形成時の定着部材の長寿命化につながる効率的な使い方が可能になる。

10

【0072】

第3に前記定着手段において単色画像用定着部材と複数色画像用定着部材を逆転させる定着部材切換え手段を有するので、転写後のシート材搬送性の信頼性をより向上させつつ一对の定着部材で単色画像形成時と複数色画像形成時の定着部材の長寿命化につながる効率的な使い方が可能になる。

【0073】

第4にソフトローラの温調温度を変更可能とする温度変更手段と、単色画像定着時の温調温度を複数色画像定着時よりも低くなるように制御するのでソフトローラを無駄に高温に維持しなくて済み、これによるローラの芯金に対するゴム層の剥がれを遅延させることができるので定着部材の長寿命化が可能になる。

20

【0074】

第5にソフトローラに接するシート材分離部材と該シート材分離部材をローラに対して接離させる分離部材接離手段と該分離部材が単色画像を定着する時は離間し、複数色画像を定着する時は接するように制御するので、シート材の定着部材への巻き付きジャムを確実に防止しつつ、シート材分離爪が常時当接することによるソフトローラ表面のキズを低減することができるので定着部材の長寿命化が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例画像形成装置の概略断面図

30

【図2】第1実施例分離爪離間手段を設けた定着装置の概略断面図

【図3】第1実施例分離爪離間手段を示した斜視図

【図4】第1実施例分離爪離間手段の詳細な動作状態を示した後示図

【図5】第1実施例画像形成装置における分離爪離間手段とヒータの制御手段

【図6】第1実施例画像形成装置における分離爪離間手段とヒータの制御手段の動作を示したフローチャート

【図7】第2実施例の定着装置の概略断面図

【図8】(i), (ii) 排紙ユニット、ウェブユニット、定着入り口ガイドユニットの動作状態を示した断面図

【図9】(i), (ii) 排紙ユニット、ウェブユニット、定着入り口ガイドユニットの動作状態を示した断面図

40

【図10】(i), (ii) 排紙ユニット、ウェブユニット、定着入り口ガイドユニットの動作状態を示した断面図

【図11】定着ローラユニット、排紙ユニット、ウェブユニット、定着入り口ガイドユニットの駆動系を示した断面図

【図12】ソフトローラおよびハードローラの各ヒータへの給電手段を示す図

【図13】第2実施例画像形成装置における分離爪離間手段とヒータとローラ切換えモータの制御手段を示す図

【図14】従来の画像形成装置の概略断面図

【図15】従来の白黒用定着装置の概略断面図

50

【図 16】従来のカラー用定着装置の概略断面図

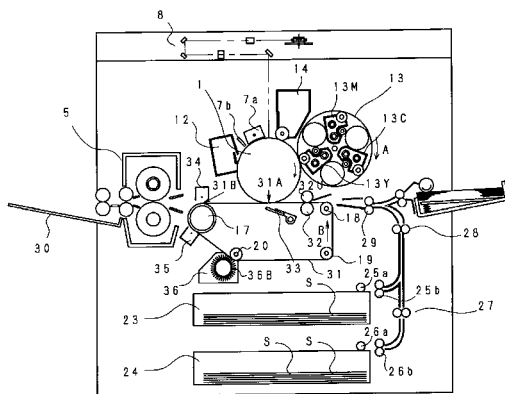
【符号の説明】

- 5 定着装置
 13 現像ユニット
 14 Bk用現像装置
 31 転写ベルト
 51 ハードローラ
 52 ソフトローラ
 53 ヒータ（ハードローラ用、ソフトローラ用）
 54 サーミスタ
 55W 清掃ウェブ
 56U・56L シート材分離爪
 62U・62L 排紙ガイド
 77 分離爪離間アーム
 80 分離爪離間ソレノイド、
 Ua 定着ローラユニット
 Ub 排紙ユニット
 Uc ウェブユニット
 Ud 定着入り口ガイドユニット
 S シート材

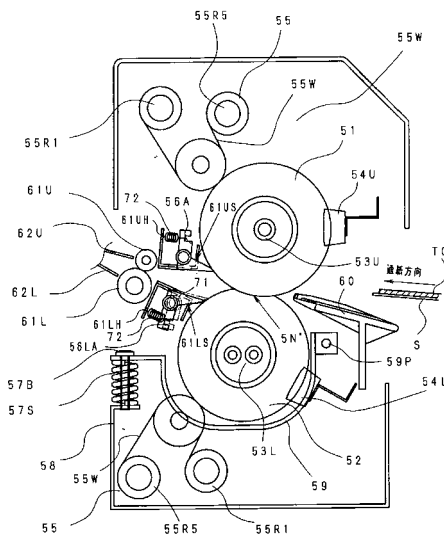
10

20

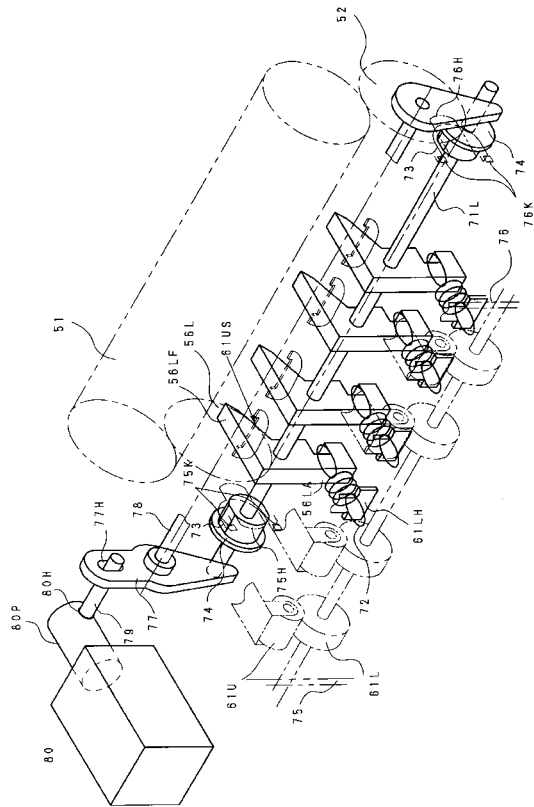
【図 1】



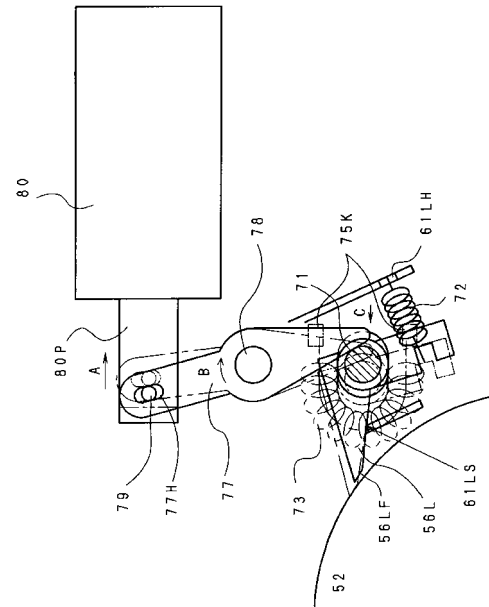
【図 2】



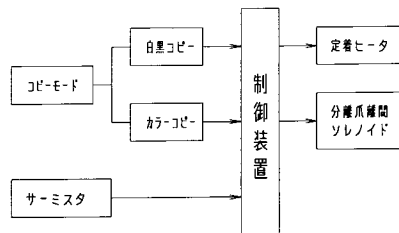
【図 3】



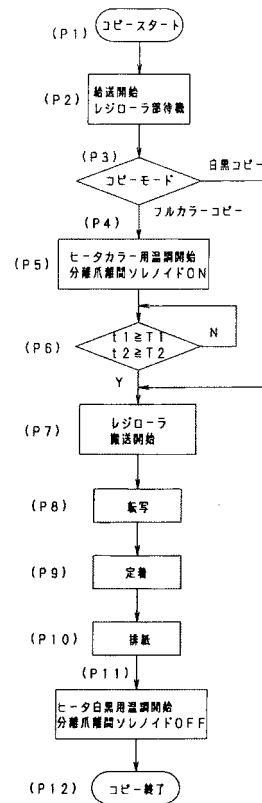
【図 4】



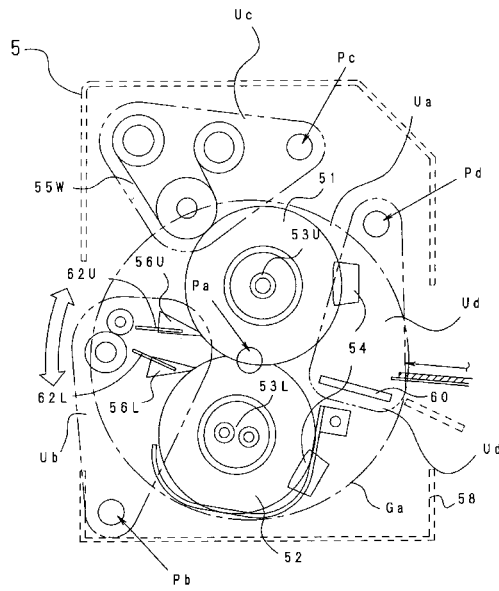
【図 5】



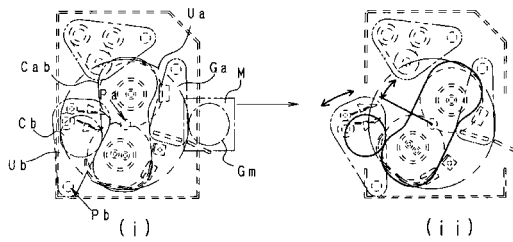
【図 6】



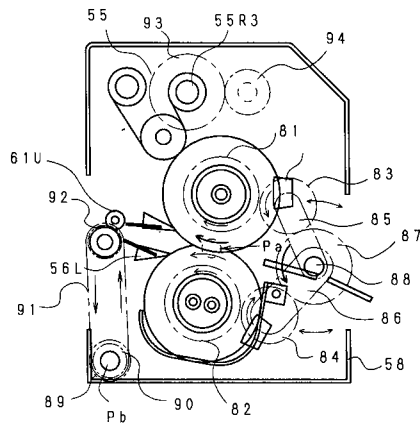
【 圖 7 】



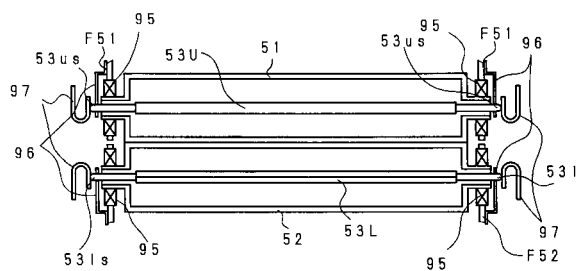
【 図 8 】



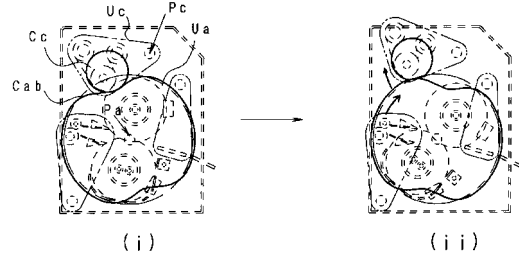
【 図 1 1 】



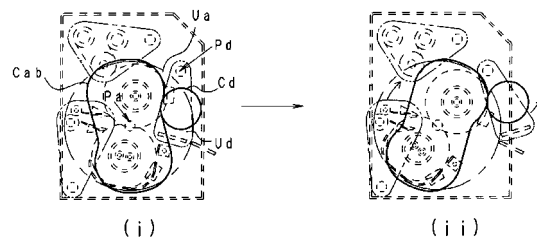
【 図 1 2 】



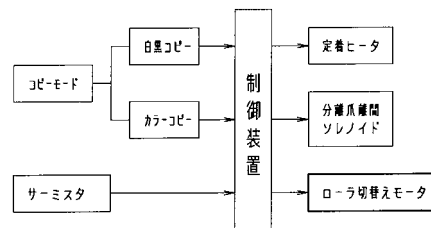
【 図 9 】



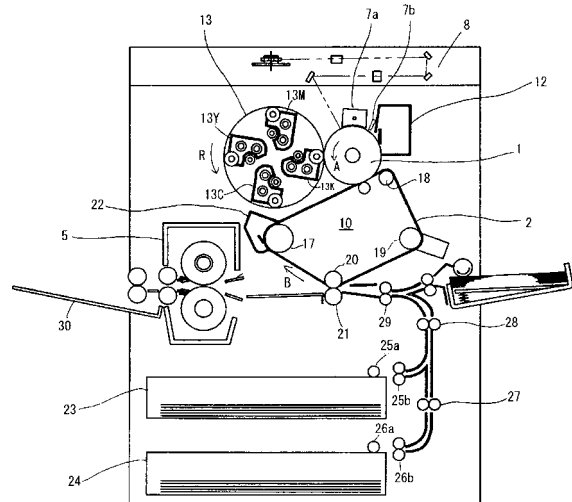
【 図 1 0 】



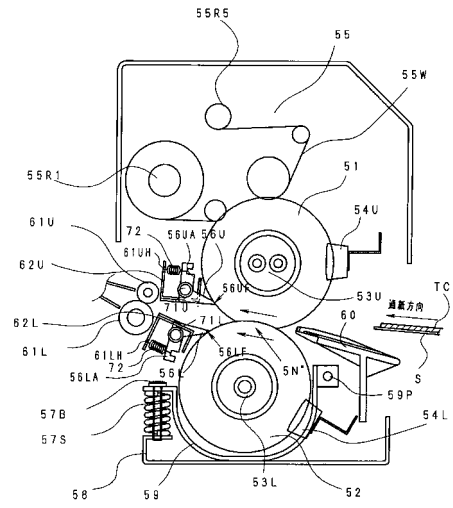
【 図 1 3 】



【 ㄨ 1 4 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 3 G 15/01 R
G 0 3 G 21/00 3 8 4

F ターム(参考) 2H033 AA02 AA11 AA23 BA01 BA10 BA16 BA20 BA21 BA22 BA30
BA51 BB05 BB06 BB12 BB18 BB29 BB30 CA07 CA48
2H300 EB02 EB08 EB12 EC02 EC05 EC13 EF03 EF06 EF07 EG03
EH16 EJ09 EJ12 EJ15 EJ47 EK03 EK05 EK07 EK09 EK10
EL04 EL07 EL08 FF02 FF05 FF08 GG01 GG02 GG34 GG37
KK03 MM01 QQ22 QQ32 RR10 TT04