

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3605042号
(P3605042)

(45) 発行日 平成16年12月22日(2004.12.22)

(24) 登録日 平成16年10月8日(2004.10.8)

(51) Int. Cl.⁷

G03G 15/20

F I

G03G 15/20 101

請求項の数 2 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-91869 (P2001-91869) (22) 出願日 平成13年3月28日(2001.3.28) (65) 公開番号 特開2002-287541 (P2002-287541A) (43) 公開日 平成14年10月3日(2002.10.3) 審査請求日 平成15年4月30日(2003.4.30)</p>	<p>(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 100086818 弁理士 高梨 幸雄 (72) 発明者 中村 智一 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 北川 清伸 (58) 調査した分野(Int. Cl.⁷, DB名) G03G 15/20</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

加熱体と、フィルムと、フィルムを挟んで加熱体を加圧する加圧体と、フィルムの少なくとも一方の端部に設けられた反射部からの反射光を検知する光センサと、光センサの出力に基づいてフィルムの速度を制御する制御手段と、フィルムの反射部をクリーニングするクリーニング部材と、を有し、フィルムを挟んで加熱体と加圧体とで形成されるニップ部にて挟持搬送しながら記録材上のトナー像を熱定着する定着装置において、前記クリーニング部材は接触面にローレット状とされたゴムを有することを特徴とする定着装置。

【請求項2】

前記フィルムの反射部の材質をフッ素系としたことを特徴とする請求項1の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、定着装置に関する。

【0002】

より詳しくは、加熱体と、フィルムと、フィルムを挟んで加熱体を加圧する加圧体と、フィルムの少なくとも一方の端部に設けられた反射部からの反射光を検知する光センサと、光センサの出力に基づいてフィルムの速度を制御する制御手段と、フィルムの反射部をクリーニングするクリーニング部材と、を有し、フィルムを挟んで加熱体と加圧体とで形成

されるニップ部にて挟持搬送しながら記録材上のトナー像を熱定着する定着装置に関する。

【0003】

【従来の技術】

例えば、複写機、LBP、ファクシミリ、マイクロフィルムリーダプリンタ、画像表示（ディスプレイ）装置、記録機等の画像形成装置において、電子写真、静電記録、磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱溶解性樹脂等よりなる顕画剤（トナー）を用いて記録材（転写材シート、エレクトロファックスシート、静電記録シート、印刷紙など）の面に間接（転写）方式もしくは直接方式で形成担持させた、画像情報に対応した未定着トナー画像を該記録材面に永久固着画像として加熱定着処理する定着装置の実用装置の一つとしてフィルム加熱方式の定着装置が有る。

10

【0004】

これは、固定支持された加熱体と、該加熱体に対向圧接しつつ搬送される耐熱性フィルム（定着フィルム）と、該フィルムを介して記録材を加熱体に密着させる加圧体を有し、加熱体の熱をフィルムを介して記録材面に形成担持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる方式、構成の装置である。

【0005】

【0006】

このようなフィルム加熱方式の定着装置は、昇温の速い低熱容量の加熱体や薄膜のフィルムを用いることができるため、省電力化やウエイトタイムの短縮化（クイックスタート性）が可能となる、画像形成装置等の本機の機内昇温を低めることができる等の利点を有し、効果的なものである。

20

【0007】

しかし、構成部材の温度状態によっては、該装置による記録材挟持搬送速度に変動を生じる。例えば、加熱体にフィルムを介して圧接させる加圧体（以下、加圧ローラと記す）を駆動回転させることで、フィルムを加熱体に摺動移動させつつ、フィルムもしくはフィルムと記録材と一緒に加熱体と加圧ローラとの圧接ニップ部を挟持搬送させる加圧ローラ駆動式の装置では、装置の稼動に伴って加圧ローラの温度が上昇することで、該加圧ローラはゴム部の熱膨張により外径が大きくなる。

【0008】

加圧ローラは通常一定回転数で回転駆動させているため、加圧ローラが高温のときは低温のときよりも熱膨張が大きくなって回転周速度が増加し、記録材挟持搬送速度が速くなってしまふ。即ち、加圧ローラの温度状態によって該定着装置による記録材挟持搬送速度に違いを生じる。

30

【0009】

そのため、該定着装置よりも上流側の処理部である作像部例えば画像転写部での記録材の搬送は所定の一定に保たれているため、記録材が転写部から該定着装置の記録材圧接ニップ部（定着部）に到達して挟持搬送状態になると、加圧ローラが高温状態時には転写部での記録材搬送速度よりも該定着装置の定着部における記録材挟持搬送速度が大きい状態を生じて、該定着装置が記録材を引っ張ることとなり、この影響で転写部において画像ブレが生じてしまふ。

40

【0010】

逆に、加圧ローラの温度が低温状態時には、転写部と定着装置の定着部との間の記録材搬送部において記録材に不要なループ（たるみ）が形成され、転写部における画像転写後の記録材の分離方向や、定着装置の定着部への記録材の入射角度が不安定となるため、転写分離時の画像飛び散り、定着装置の定着部でのオフセット等が発生する。また通紙使用された記録材が厚いものであるときは該記録材のコシにより転写部でブレが生じてしまふ。

【0011】

このような定着装置の記録材挟持搬送速度の変動による記録材の引っ張り現象や不要なループ形成現象による弊害をなくするため、本出願人は先に、定着フィルムの速度を検知し

50

、それによって、記録材の搬送速度を予測して、加圧ローラの駆動速度を制御する方式を提案している（特開平8-190298号公報）。

【0012】

その一実施形態として、フィルムの速度を、フィルムの少なくとも一方の端部に設けた、反射型センサの光を反射する光反射部により検知する手段と、該検知手段によって検知されたフィルムの速度に基づいてフィルムの速度を制御する制御手段を持たせたものがある。この制御手段により定着フィルムの回転速度が常に一定になるように、加圧ローラの駆動速度を制御すれば、記録材は常に一定の搬送速度で搬送されるので、前述したような記録材を引っ張りすぎたり、不要なループを形成したり、ということがなくなるので、安定した画像を得ることができる。

10

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、通常画像形成装置本体には未転写のトナーが舞っており、長期にわたって使用を続けると光反射材の表面にトナーが付着してしまう。すると光反射材の反射光が減少し、定着フィルムの回転速度を検知できなくなることがある。そのため、記録材は所望の搬送速度で搬送されなくなり、異常画像が発生してしまう。

【0014】

そこで本発明は、フィルムに光反射材を設けてフィルム速度を制御するタイプのフィルム加熱方式の定着装置について、光反射材の汚れによる反射光の減少に起因するフィルム速度検知精度の低下等の弊害の発生を防止することを目的とする。

20

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする定着装置である。

【0017】

【0018】

【0019】

(1) 加熱体と、フィルムと、フィルムを挟んで加熱体を加圧する加圧体と、フィルムの少なくとも一方の端部に設けられた反射部からの反射光を検知する光センサと、光センサの出力に基づいてフィルムの速度を制御する制御手段と、フィルムの反射部をクリーニングするクリーニング部材と、を有し、フィルムを挟んで加熱体と加圧体とで形成されるニップ部にて挟持搬送しながら記録材上のトナー像を熱定着する定着装置において、前記クリーニング部材は接触面にローレット状とされたゴムを有することを特徴とする定着装置。

30

(2) 前記フィルムの反射部の材質をフッ素系としたことを特徴とする(1)の定着装置。

【0020】

【0021】

【0022】

【0023】

作用

40

反射部をクリーニングする部材を設けたので、反射部の汚れによる反射光の減少に起因するフィルム速度検知精度の低下等の弊害の発生を防止することができる。そのクリーニング部材は接触面にローレット状とされたゴムを有することで、反射部にトナーが付着しても、クリーニング部材の周面のローレット形状の歯は若干たわみながら反射部に接触を始め、接触が終了するときに元に戻ろうとして、戻り力を発生する。この戻り力によって、反射部の面をこすりながら付着したトナーをかきとっていく。かきとられたトナーは、その後ローレット形状の歯に落ちていくため、クリーニング部材の反射部に接触する面は再びきれいな面となり、また、反射部の清掃を開始する。

フィルムの反射部の材質をフッ素系としたので、トナーの離型性が良いため、反射部の表面に付着したトナーをクリーニング部材側に引き付けやすい。

50

【 0 0 2 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下図面に示した実施形態例について説明する。

【 0 0 2 5 】

(1) 画像形成装置例の全体構成

図 1 は本実施形態例における画像形成装置の概略構成図である。本例の画像形成装置は、画像読み取りスキャナ部を具備させた、転写方式電子写真プロセス利用の多機能型画像形成装置である。

【 0 0 2 6 】

この画像形成装置本体 A は、上部に原稿の画像情報を読み取る画像読み取り手段である画像読み取りスキャナ部 B を有し、その下部に画像形成手段となる画像形成部 C を有し、更にその下部にシートデッキ D を組み付けて構成されている。

10

【 0 0 2 7 】

a) 画像読み取りスキャナ部 B

2 0 2 は水平に固定配設したプラテンガラスであり、その上に本や厚紙、カール紙等のブック原稿やシート状原稿を読み取りすべき画像面を下側にして所定の載置基準に従って載置し、原稿圧板 2 0 3 により背面を押圧して静止状態でセットする。

【 0 0 2 8 】

読み取り開始キーを押すと、プラテンガラス 2 0 2 の下面側に配設の、走査系光源 2 0 1 ・走査系ミラー 2 0 4 等を含む可動の走査ユニットがプラテンガラス 2 0 2 の左辺側の実線示のホームポジションからプラテンガラス下面に沿って右辺側方向である矢印 a 方向に所定の速度で往動駆動される。

20

【 0 0 2 9 】

これにより、プラテンガラス 2 0 2 上に載置セットされている原稿の下向きの画像面が左辺側から右辺側に順次に照明走査され、その照明走査光の原稿面反射光がレンズ 2 0 5 を通して受光素子 (光電変換素子) 2 0 6 に入射して光電読み取りされ、画像処理部で処理され、画像情報電気信号に変換されて、画像形成部 C のレーザスキャナ 1 1 1 に伝送される。

【 0 0 3 0 】

可動の走査ユニットは所定の往動終点まで移動すると復動に転じられて、始めのホームポジションに戻される。

30

【 0 0 3 1 】

b) 画像形成部 C

図 2 は画像形成部 C の要部の拡大図である。図 1 と図 2 を参照して、1 1 2 は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体 (以下、感光体ドラムと記す) である。この感光体ドラム 1 1 2 は時計方向に所定の周速度 (プロセススピード) をもって回転駆動され、その回転過程において、帯電器 1 2 2 による所定の極性・電位の一樣帯電処理を受け、その一樣帯電面にレーザスキャナ 1 1 1 ・画像書き込み光学系 1 1 3 から画像情報に対応するレーザ光走査露光 b を受けることで、感光体ドラム 1 1 2 面に走査露光パターンに対応した静電潜像が形成される。

40

【 0 0 3 2 】

感光体ドラム 1 1 2 面に形成された静電潜像は現像器 1 1 4 によりトナー画像として現像され、そのトナー画像が感光体ドラム 1 1 2 と転写帯電ローラ 1 1 5 との当接ニップ部である転写部 (転写ニップ部) T において、該転写部 T に後述する給紙部側から所定の制御タイミングにて給送された記録材としての転写材 P (以下、用紙と記す) に対して順次に転写されていく。

【 0 0 3 3 】

転写部 T を通ってトナー画像の転写を受けた用紙 P は感光体ドラム 1 1 2 面から順次に分離されて搬送部 (用紙搬送ガイドパス) 1 1 7 を通り、定着部である定着装置 1 1 8 に搬送され、該定着装置の定着ニップ部 N で挟持搬送される過程で加熱および加圧されて未定

50

着トナー画像の定着処理を受ける。

【0034】

用紙分離後の回転感光体ドラム112はクリーニング器123で転写残トナー等の残留付着汚染物の除去処理を受け、またイレーサランプ124等による除電処理を受けて繰り返して作像に供される。

【0035】

定着装置118を通った用紙Pは、片面プリントモードの場合には、排出口ローラ119によって機外に配置された排紙トレイ（若しくはソーター）120に排出、積載される。

【0036】

22と23はそれぞれ第1と第2の紙検知センサとしてのフォトインタラプタであり、それぞれフラグ部（アクチュエータ）24と25を設けてあり、用紙の到着および通過を検知することができる。その検知信号がCPU100（図3）に入力する。

10

【0037】

両面プリントモードの場合には、定着装置118から排出された第1面に対する画像形成済みの用紙が排出口ローラ119に挟持され、その用紙の後端が分岐点207を通過した時点で排出口ローラ119が逆転し、両面トレイ121上に一旦載置された後、搬送ローラ104・105により搬送されて、レジストローラ106に到達し、画像転写部に所定の制御タイミングにて再給送されることで反転された該用紙の第2面に対して前述と同様にして画像が形成された後、排紙トレイ120に排出、積載される。

【0038】

20

レジストローラ106は互いに当接させた駆動ローラとピンチローラとのローラ対からなり、駆動停止状態において該両ローラ対の圧接ニップ部Rで給紙部から給送された用紙の先端辺を一旦受止めた状態にして用紙を一時待機状態に保持する。また用紙の斜行矯正の機能も有している。そして所定の制御タイミングにて駆動ローラが所定の周速度にて回転駆動されることで、用紙が画像転写部Tへ給送される。用紙の後端がローラ対の圧接ニップ部Rを抜けると、次の用紙の先端受止めのために駆動ローラの駆動が停止される。

【0039】

ここで、画像形成装置本体Aは、上記のようにレーザスキャナ111に画像読み取りスキャナ部Bの画像処理部の処理信号を入力すれば複写機として機能し、外部コンピュータの出力信号を入力すればプリンターとして機能する。また、他のファクシミリ装置からの信号を受信したり、画像読み取りスキャナ部Bの画像処理部の信号を他のファクシミリ装置に送信したりすれば、ファクシミリ装置としても機能する。

30

【0040】

c) シートデッキD

画像形成部Cの下部にはシートカセット1を装着しており、このシートカセット1は下段カセット1aと上段カセット1bの2個で1つの給送ユニットとして構成されている。本例では、2つの給送ユニットU1・U2を装着して4個のカセットを装着するようにしている。上方に位置する1つの給送ユニットU1は装置本体Aに対して着脱可能に取り付けられ、下方の給送ユニットU2はシートデッキDに着脱可能に取り付けられている。そして選択指定されたカセットからそれに収容の用紙が一枚宛自動給紙される。

40

【0041】

即ち、前記カセット1a・1b内に収容された用紙は、給送回転体となるピックアップローラ3により繰り出され、フィードローラ4とリタードローラ5との協働作用により1枚ずつ分離・給送された後、搬送ローラ104・105によって搬送され、レジストローラ106に導かれ、該ローラ106によって画像形成動作に同期するようにして画像形成部Cの画像転写部へと給送される。

【0042】

また、上記用紙カセット1とは別に、手差しトレイ6が装置本体Aの側面に配置されており、該トレイ6上の用紙は手差し給紙ローラ7によりレジストローラ106へと繰り出される。

50

【 0 0 4 3 】

(2) 定着装置 1 1 8

図 3 は、定着装置 1 1 8 及びその周辺部の構成模型図、並びに制御系のブロック図である。図 4 は定着装置の一端側の要部の斜視模型図である。

【 0 0 4 4 】

a) 定着装置 1 1 8 の概略構成

本例の定着装置 1 1 8 は加圧部材駆動式、テンションレスタイプのフィルム加熱方式の加熱装置である。

【 0 0 4 5 】

1 1 は図 3 の紙面に垂直の方向を長手とする耐熱性樹脂製のステイである。

10

【 0 0 4 6 】

1 3 はこのステイ 1 1 の下面側にステイ長手に沿って配設して保持させたセラミックヒータ等の低熱容量加熱体である。セラミックヒータ 1 3 は、薄板状のセラミック基板と、該基板の面に長手に沿って形成具備させた抵抗発熱体を基本構成体とする全体に低熱容量の部材であり、抵抗発熱体への電力供給により迅速に発熱・昇温し、温調系で所定の定着温度に温調管理される。

【 0 0 4 7 】

1 2 は上記のヒータ 1 3 を含むステイ 1 1 に外嵌させた円筒状（エンドレスベルト状）の耐熱性のフィルム（定着フィルム）である。この定着フィルム 1 2 の内周長とヒータ 1 3 を含むステイ 1 1 の外周長は定着フィルム 1 2 の方を例えば 3 mm 程度大きくしてあり、従って定着フィルム 1 2 はヒータ 1 3 を含むステイ 1 1 に対して周長が余裕を持ってルーズに外嵌している。

20

【 0 0 4 8 】

定着フィルム 1 2 は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるため、その膜厚は総厚 4 0 ~ 1 0 0 μ m 程度とし、少なくとも、耐熱性・離型性・強度・耐久性等のあるポリイミドフィルム等の耐熱素材で構成されたベース層の外周に P T F E ・ P F A 等のフッ素系樹脂に導電剤を添加したコート層を設けたものである。

【 0 0 4 9 】

本例における定着フィルム 1 8 は、ポリイミド等で構成されたベース層と、その外周に薄膜のフッ素系樹脂等でコーティングしたコーティング層と、ベース層とコーティング層の間にプライマー層の計 3 層以上を有し、かつ同プライマー層とコーティング層は導電または半導電の電気特性を、ベース層は絶縁の電気特性を有する。

30

【 0 0 5 0 】

また、定着フィルム 1 2 の通紙域外の一部には、図 4 のように、周辺のフィルムより光反射率が高い反射材（マーキング部）2 0 をコートしてある。

【 0 0 5 1 】

1 8 はヒータ 1 3 との間で定着フィルム 1 2 を挟んで圧接ニップ部である定着部 N を形成し、定着フィルム 1 2 を駆動する回転体としての定着フィルム加圧ローラであり、アルミニウム・鉄・ステンレス等の芯軸 1 8 a と、この軸に外装したシリコンゴム等の離型性の良い耐熱ゴム弾性体からなる肉厚 3 mm ・外径 2 0 mm のローラ部 1 8 b とからなる。また、表面には被記録材としての用紙 P、定着フィルム 1 2 の搬送性、トナーの汚れ防止等の理由からフッ素樹脂を分散させたコート層を設けてある。

40

【 0 0 5 2 】

3 1 は定着フィルム 1 2 に設けた反射材 2 0 をクリーニングする部材であり、加圧ローラ 1 8 の、定着フィルム 1 2 の反射材 2 0 に対応する側の端部に具備させてある。このクリーニング部材 3 1 の詳細は後述する。

【 0 0 5 3 】

加圧ローラ 1 8 は芯金 1 8 a の端部が定着装置駆動用モータ M 2 により駆動されることで矢示の反時計方向に回転駆動される。この加圧ローラ 1 8 の回転駆動による定着部 N における該加圧ローラ 1 8 と定着フィルム 1 2 の外面との摩擦力で定着フィルム 1 2 に回転力

50

が作用して、定着フィルム 12 はその内面が定着部 N においてヒータ 13 の下面に密着摺動しながらステイ 11 の外回りを矢印の時計方向に回転駆動される（加圧部材駆動式）。この場合、定着フィルム 12 の内面とこれが接触摺動するヒータ下面との摺動抵抗を低減化するために両者間に耐熱性グリス等の潤滑剤を介在させるとよい。

【0054】

ステイ 11 はヒータ 13 を断熱保持するとともに、定着フィルム内面ガイド部材となる。

【0055】

而して、加圧ローラ 18 の回転により定着フィルム 12 が回転され、またヒータ 13 が所定の定着温度に立ち上げられて温調された状態において、定着部 N の回転定着フィルム 12 と回転加圧ローラ 18 との間に画像転写部 R 側から未定着トナー画像を形成担持させた被記録材としての用紙 P が搬送されて導入され、定着フィルム 12 と一緒に定着部 N を挟持搬送されることによりヒータ 13 の熱が定着フィルム 12 を介して用紙 P に付与されて未定着トナー画像がシート P 面に加熱定着される。定着部 N を通った用紙 P は定着フィルム 12 面から曲率分離して搬送される。

10

【0056】

b) 定着フィルム速度検知手段と、装置の駆動速度可変手段

21 は反射型センサであり、反射材 20 を形成具備させた定着フィルム端部側において反射材 20 の回転軌跡位置の上方に取り付けられている。

【0057】

定着フィルム 12 の反射材 20 は定着フィルム 12 の回転に伴い回転して反射型センサ 21 の下を定着フィルム 12 の 1 回転につき 1 回通過する。反射型センサ 21 はその反射材 20 の通過時毎の反射材 20 からの反射光を検知し、その信号を CPU 100 に送っている。

20

【0058】

CPU 100 は、その検知信号と定着フィルム 12 の周長より、定着フィルム 12 が一周に要する時間を計算し、その回転速度を割り出すことができる。

【0059】

図 7 は、記録材としての用紙 P の搬送速度と定着フィルム 12 の回転速度の変化を表した図である。実験によると、図 7 に示すように、用紙 P の搬送速度と定着フィルム 12 の回転速度には相関がある。そのため、定着フィルム 12 の回転速度から、実際の用紙 P の搬送速度を予測することができる。

30

【0060】

そこで、CPU 100 は上記の反射型センサ 21 からの入力情報で割り出される定着フィルム 12 の回転速度が所定の速さより速い場合は、モータドライバ 101 により定着装置駆動用モータ M2 の速度を落すように制御し、反射型センサ 21 からの入力情報で割り出される定着フィルム 12 の回転速度が所定の速さより遅い場合は、モータドライバ 101 により定着装置駆動用モータ M2 の速度を上げるように制御する。

【0061】

c) 具体的な制御

図 8 は、具体的な制御を表したフローチャートである。

40

【0062】

((1)) . 1 枚目の制御

画像形成装置本体の電源を ON したとき、定着装置 118 の加圧ローラ 18 の回転駆動が開始され、またヒータ 13 に通電され、定着部 N が所定の温度になるように制御される。

【0063】

その間、加圧ローラ 18 も温度上昇するため、熱膨張をはじめ。そのため、加圧ローラ 18 の回転周速度は上昇し、同時に定着フィルム 12 の回転速度も図 7 のように上昇を始める。しかし、所望の速度に対しては、当然遅い。

【0064】

反射型センサ 21 は、常に定着フィルム周期（回転周期）を検知している。

50

【 0 0 6 5 】

用紙 P が第 1 の紙検知センサ (フォトインタラプタ) 2 2 のフラグ部 2 4 に到達すると、この第 1 の紙検知センサ 2 2 が O N になる。この時点で最新の定着フィルム周期のデータ D 1 を C P U 1 0 0 が拾い上げる。

【 0 0 6 6 】

そして、目標の定着フィルム周期 T と比較を行い、定着駆動速度の増減を行うわけだが、用紙 1 枚目の場合、以下のことを考慮する必要がある。

【 0 0 6 7 】

すなわち、図 9 は、速度制御しない場合、1 枚の用紙 P が画像形成装置を通過する間の定着フィルム周期の変化を表した図である。これによると、用紙 P が定着部 N にいる間は定着フィルム周期が長くなることがわかる。その率は、実験より約 0 . 8 % であることが分かっている。

10

【 0 0 6 8 】

すなわち、前述した定着フィルム周期データ D 1 を基に定着駆動速度を設定してしまうと、定着フィルム速度は実際にはより遅くなってしまい、すなわち用紙の速度も遅くなり、画像の乱れが生じてしまう。

【 0 0 6 9 】

そこで、定着フィルム周期データ D 1 に用紙の通過に伴う定着フィルム周期増加分を補正する紙係数 A を掛け合わせた定着フィルム周期データ D 1 a を用いて目標定着フィルム周期 T と比較を行う。

20

【 0 0 7 0 】

$D 1 a = A * D 1$ (A : 紙係数、本実施例では $A = 1 . 0 0 8$)

そして、すぐに定着駆動速度の増減を行うことにより、1 枚目の用紙が定着装置 1 1 8 に到達するとき定着フィルム 1 2 の回転速度を所望の速度に維持しておくことができるため、用紙 P の搬送速度も同様に所望の速度になる。よって、良好な画像を得ることができる。

【 0 0 7 1 】

((2)) . 2 枚目以降の制御

1 枚目の用紙 P が、第 2 の紙検知センサ (フォトインタラプタ) 2 3 のフラグ部 2 5 に到達すると、この第 2 の紙検知センサ 2 3 が O N になる。この時点で最新の定着フィルム周期のデータ D 2 を C P U 1 0 0 が拾い上げる。

30

【 0 0 7 2 】

このときは、用紙 P は、定着部 N にいるため、1 枚目のときのように紙係数 A を定着フィルム周期データ D 2 に掛け合わせる必要はなく、定着フィルム周期データ D 2 を目標定着フィルム周期 T と比べれば良い。

【 0 0 7 3 】

ここで、モータ M 2 の速度を変化させる必要が出たとき、この時点ですぐにモータ M 2 の速度を変化させると不具合が生じる。すなわち、用紙 P の後端はまだ画像転写部 T に存在している場合が多く、このときに急に定着装置 1 1 8 での用紙 P の速度が変化すると、それによって発生する振動が用紙を伝わって画像にぶれが生じる可能性がある。

40

【 0 0 7 4 】

そこで、ここでは、すぐにモータ速度を変化させず、第 1 の紙検知センサ 2 2 が O F F になったときから E 秒後に所望の速度に変化させるようにしてある。E 秒とは、用紙後端が第 1 の紙検知センサ 2 2 を抜けてから、画像転写部 R を抜けるのに十分な時間で設定してある。すなわち、用紙が完全に画像転写部 T を抜けてから、モータ M 2 の速度を変化させる。

【 0 0 7 5 】

次に、2 枚目の用紙は、ここで設定されたモータスピードで搬送される。そして 2 枚目のシート先端が、紙検知センサ 2 5 に到達すると、フォトインタラプタ 2 3 が O N になる。この時点で最新の定着フィルム周期のデータ D 3 を C P U 1 0 0 が拾い上げる。

50

【0076】

そして、定着フィルム周期データD2を目標定着フィルム周期Tと比べ、次のモータ速度を決定し前述した同様のタイミングでモータM2を変化させる。

【0077】

以降はそれを繰り返せば良い。

【0078】

d) 反射材20のクリーニング部材31

図4において、定着フィルム12の反射材20は定着フィルム12の導通層露出部分すなわち定着フィルム12のベース層とコーティング層とを接合させている導電性プライマー層の露出部分12aの上にコートされている。導電性プライマー層は例えば[PTFE + PFA + PI + プライマー剤 + 導電剤]である。反射材20も導電性にしてあり、例えば[PFA + TiO₂ + 銀 + 導電フィラー]であり、これを反射材20としてコートし焼成して形成具備させてある。

10

【0079】

反射材クリーニング部材31は、図5のように、周面をローレット形状31aにし、外径は加圧ローラ18のゴムローラ部18bとほぼ同じにし、内径は芯金18aの外形よりも少し小さ目にした、導電ゴム製のリング状部材或は筒状部材である。

【0080】

この反射材クリーニング部材31を加圧ローラ18の芯金18aに圧入して外嵌させて加圧ローラ18に同軸に支持させてあり、加圧ローラ18と一体に回転する。

20

【0081】

この反射材クリーニング部材31は定着フィルム12の反射材20を形成具備させた導電性プライマー層の露出部分12aに対応してこの部分12aに接触する。すなわち反射材クリーニング部材31は定着フィルム12の回転に伴い反射材20が一回転するたびにこの反射材20に常に接触する位置に配置されている。この場合、図6のように、反射材クリーニング部材31の周面のローレット形状31aの歯の各々は定着フィルム12の反射材20を含む導電性プライマー層露出部分12aに対して若干たわむように接触している。

【0082】

而して、加圧ローラ18の回転駆動に伴い定着フィルム12も回転して、反射材クリーニング部材31と、定着フィルム12の反射材20を形成具備させた導電性プライマー層の露出部分12aが接触しながら回転し、定着フィルム12が一回転するたびに、反射材20の面がクリーニング部材31に接触して清掃される。

30

【0083】

すなわち、光反射材20にトナーが付着しても、図6のように、クリーニング部材31の周面のローレット形状31aの歯は前述したように若干たわみながら反射材20に接触を始め、接触が終了するときに元に戻ろうとして、戻り力Fを発生する。この戻り力Fによって、反射材20の面をこすりながら付着したトナーtをかきとっていく。かきとられたトナーtは、その後ローレット形状31aの歯に落ちていくため、クリーニング部材31の反射材20に接触する面は再びきれいな面となり、また、反射材20の清掃を開始する。

40

【0084】

また、反射材20はフッ素系の材質が使用されており、クリーニング部材31の導電ゴムよりもトナーの離型性が良いため、反射材20の表面に付着したトナーをクリーニング部材31側に引き付けやすくなっている。

【0085】

耐久がすすむにつれ、クリーニング部材31の周面のローレット形状31aの歯の山部は削れ、また谷部に落ちたトナーtもたまっていくが、クリーニング部材31は加圧ローラ18とは別部材になっており交換可能となっているため、このクリーニング部材31のみを新しく交換するだけで、また、良好なクリーニング動作を行うことができる。

50

【 0 0 8 6 】

また本例の装置においては、定着フィルム 1 2 にたまった電荷は、前記導通層露出部分 1 2 a から導電ゴム製である反射材クリーニング部材 3 1、加圧ローラ 1 8 の芯金 1 8 a を通り、図示しない方法で画像形成装置本体に逃げるようになっている。

【 0 0 8 7 】

以上説明したように本例においては、定着フィルム 1 2 にコートされた反射材 2 0 のクリーニング部材 3 1 として、反射材 2 0 に接触可能な対向側にローレット形状 3 1 a を形成した外周表面をもつゴム部材を、加圧ローラ同軸上に、同一回転可能に配置したために、反射材 2 0 の表面はトナーが付着した状態を維持することなく、きれいな表面を得ることができる。そのため、定着フィルム 1 2 の回転速度を常に正確に検知できるので、良好な画像を得ることができる。

10

【 0 0 8 8 】

また、クリーニング部材 3 1 としてのゴム部材はローレット形状 3 1 a を形成しているため、その寿命を高めることができる。

【 0 0 8 9 】

また、クリーニング部材 3 1 としてのゴム部材は、反射材 2 0 よりもトナーの離型性の悪い材料でできているため、反射材表面のトナーをより回収することができる。

【 0 0 9 0 】

また、クリーニング部材 3 1 としてのゴム部材は交換可能に取り付けられているので、クリーニング部材 3 1 が汚れたり、摩耗しても、それだけを変えればいいので、交換にかかるコストもわずかですむ。

20

【 0 0 9 1 】

また、クリーニング部材 3 1 としてのゴム部材は、定着フィルム 1 2 にたまった電荷を逃がすための導電部材としての役割も兼ねているため、部品点数が少なくすみ、安価に製品を作ることができる。

【 0 0 9 2 】

【 0 0 9 3 】

(3) その他

1) フィルムは張設部材間にテンションを与えて懸回張設させてもよい。

【 0 0 9 4 】

2) 加熱体はセラミックヒータに限られず、その他、例えば電磁誘導発熱性部材とすることもできる。フィルム自体を電磁誘導発熱性部材あるいは電磁誘導発熱性層を含むものとすることもできる。

30

【 0 0 9 5 】

3) 加圧体はローラ体に限られず、回動ベルトなど他の回転体であってもよい。

【 0 0 9 6 】

4) フィルム側の反射部材をクリーニングする部材の材質、部材形態、配設形態等は前述の実施形態例に限られるものではないことは勿論である。

【 0 0 9 7 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、加熱体と、フィルムと、フィルムを挟んで加熱体を加圧する加圧体と、フィルムの少なくとも一方の端部に設けられた反射部からの反射光を検知する光センサと、光センサの出力に基づいてフィルムの速度を制御する制御手段と、フィルムの反射部をクリーニングするクリーニング部材と、を有し、フィルムを挟んで加熱体と加圧体とで形成されるニップ部にて挟持搬送しながら記録材上のトナー像を熱定着する定着装置において、反射部をクリーニングする部材を設けたので、反射部の汚れによる反射光の減少に起因するフィルム速度検知精度の低下等の弊害の発生を防止することができる。そのクリーニング部材は接触面にローレット状とされたゴムを有することで、反射部にトナーが付着しても、クリーニング部材の周面のローレット形状の歯は若干たわみながら反射部に接触を始め、接触が終了するときに元に戻ろうとして、戻り力を発生する

40

50

。この戻り力によって、反射部の面をこすりながら付着したトナーをかきとっていく。かきとられたトナーは、その後ローレット形状の歯に落ちていくため、クリーニング部材の反射部に接触する面は再びきれいな面となり、また、反射部の清掃を開始する。フィルムの反射部の材質をフッ素系としたので、トナーの離型性が良いため、反射部の表面に付着したトナーをクリーニング部材側に引き付けやすい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】画像形成装置例の概略構成図

【図 2】画像形成部の要部の拡大図

【図 3】定着装置及びその周辺部の構成模型図、並びに制御系のブロック図

【図 4】定着フィルムの反射材と検知センサの説明図

【図 5】反射材クリーニング部材の側面図と断面図

【図 6】クリーニング作用の説明図

【図 7】用紙搬送スピードと定着定着フィルムスピードの相関図

【図 8】具体的な制御を表したフローチャート

【図 9】速度制御しない場合、1枚のシートが画像形成装置を通過する間の定着フィルム周期の変化を表した図

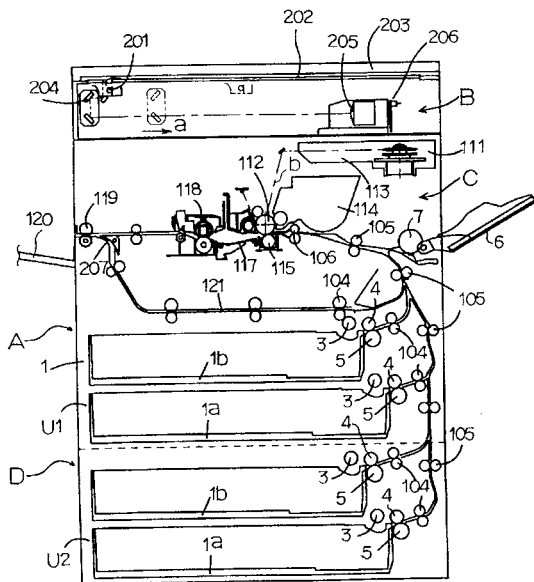
【符号の説明】

A・・・画像形成装置本体、B・・・画像読み取りスキャナ部、C・・・画像形成部、D・・・シートデッキ、112・・・感光体ドラム、115・・・転写ローラ、T・・・画像転写部、118・・・定着装置、11・・・ステイ、12・・・定着フィルム、13・・・ヒータ（加熱体）、17・・・バイアス電圧印加手段、18・・・加圧ローラ、M2・・・加圧ローラ駆動モータ、20・・・光反射材（マーキング部）、21・・・反射型センサ、22，23・・・第1と大の紙検知センサ（フォトインタラプタ）、24，25・・・フラグ部（アクチュエータ）、100・・・CPU、101・・・モータドライバ

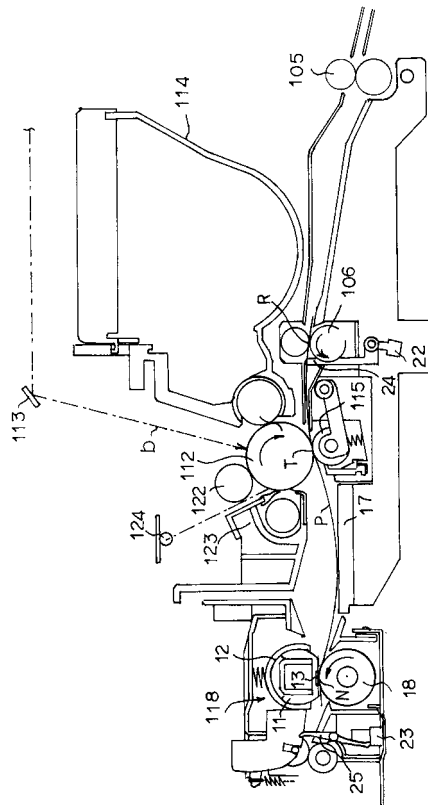
10

20

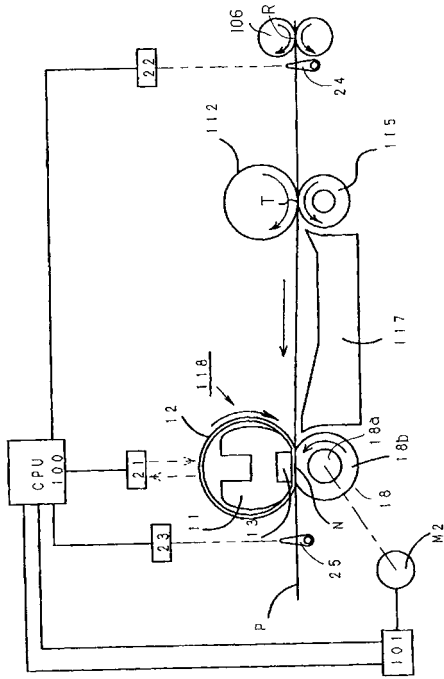
【図 1】



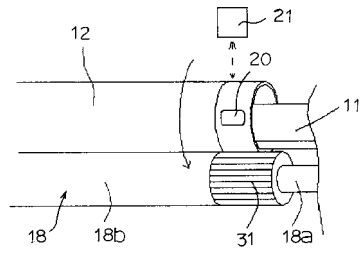
【図 2】



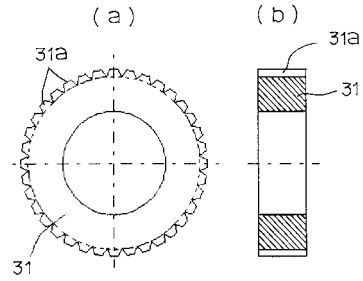
【図3】



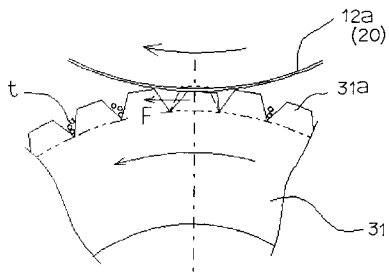
【図4】



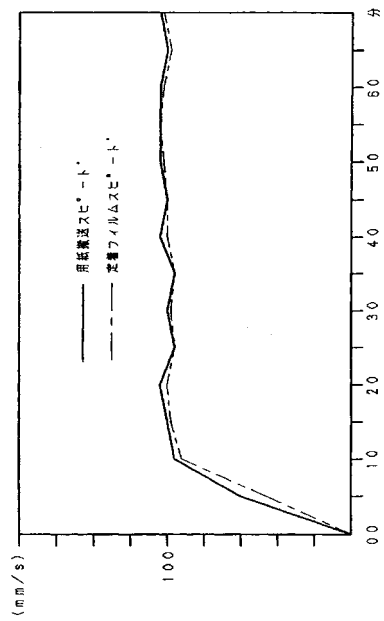
【図5】



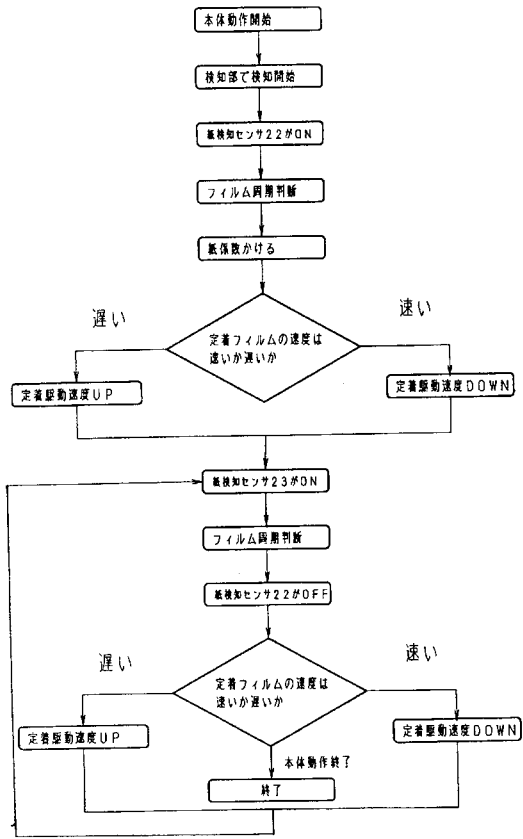
【図6】



【図7】



【 図 8 】



【 図 9 】

