

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3943757号
(P3943757)**

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int. Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

F I

G03G 15/20 505

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平11-122174	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成11年4月28日(1999.4.28)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2000-315028(P2000-315028A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成12年11月14日(2000.11.14)	(74) 代理人	100086818
審査請求日	平成15年10月29日(2003.10.29)		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	▲高▼橋 祐介
		(56) 参考文献	特開平08-190298(JP, A)
			実開昭59-141359(JP, U)
			特開平09-319282(JP, A)
			特開平08-016009(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

加熱体と、フィルムと、該フィルムを挟んで加熱体に圧接され駆動回転される加圧部材を有し、フィルムを挟んで加熱体と加圧部材とで形成される圧接ニップ部に、上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより、加熱体の熱をフィルムを介して被加熱材へ付与する加熱装置において、

フィルムの速度を検知する手段と、装置の駆動速度を可変できる手段を持ち、圧接ニップ部直後の被加熱材検知手段で被加熱材の到着を判断した直後のフィルムの1周の時間で速度を判断し、次の被加熱材のための装置の駆動速度を決定することを特徴とする加熱装置。

【請求項2】

加熱体と、フィルムと、該フィルムを挟んで加熱体に圧接され駆動回転される加圧部材を有し、フィルムを挟んで加熱体と加圧部材とで形成される圧接ニップ部に、上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより、加熱体の熱をフィルムを介して被加熱材へ付与する加熱装置において、

フィルムの速度を検知する手段と、装置の駆動速度を可変できる手段を持ち、圧接ニップ部に被加熱材がない時のフィルム速度から、圧接ニップ部を被加熱材が通過するときのフィルム速度を予測する手段を持ち、予測したフィルム速度を用いて、次の被加熱材のための装置の駆動速度を決定することを特徴とする加熱装置。

【請求項3】

10

20

請求項 1 又は 2 に記載の加熱装置において、被加熱材が加熱処理すべき画像を担持した被記録材であることを特徴とする加熱装置。

【請求項 4】

被記録材に対する作像部と、該作像部から搬送された被記録材上の未定着画像を加熱定着する画像定着手段を有する画像形成装置において、

上記の画像定着手段が請求項 1 又は 2 に記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の画像形成装置において、被記録材に対する作像部は像担持体から被記録材への画像転写部であることを特徴とする画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は加熱装置および画像形成装置に関する。

【0002】

より詳しくは、加熱体と、フィルムと、該フィルムを挟んで加熱体に圧接され駆動回転される加圧部材を有し、フィルムを挟んで加熱体と加圧部材とで形成される圧接ニップ部に、上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより、加熱体の熱をフィルムを介して被加熱材へ付与する、フィルム加熱方式の加熱装置、および該加熱装置を備える画像形成装置に関する。

20

【0003】

【従来の技術】

従来、例えば、複写機、LBP、ファクシミリ、マイクロフィルムリーダープリンタ、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融性樹脂等よりなる顕画剤（トナー）を用いて被記録材（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目的の画像情報に対応した未定着トナー画像を該被記録材面に永久固着画像として加熱定着処理する加熱装置（像加熱装置、画像加熱定着装置）としては、所定の温度に維持された加熱体としての加熱ローラと、弾性層を有して前記加熱ローラに圧接する加圧部材としての加圧ローラによって被加熱材としての被記録材を挟持搬送しつつ加熱処理する熱ローラ方式が多用されている。

30

【0004】

また、このほかにもフラッシュ加熱方式、オープン加熱方式、熱板加熱方式等種々の方式、構成のものが知られており、また実用されている。

【0005】

最近では、このような方式に変わって、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のフィルム（定着フィルム）と、該フィルムを介して被加熱材としての被記録材を加熱体に密着させる加圧部材を有し、加熱体の熱をフィルムを介して被記録材へ付与することで被記録材面に形成担持されている未定着画像を被記録材面に加熱定着させる方式、構成の加熱装置（フィルム加熱方式）が考案されている。

40

【0006】

定着装置としてだけでなく、画像を担持した被記録材を加熱して表面性（艶など）を改質する装置、仮定着処理するなど、その他、被加熱体を加熱処理する手段として広く使用できる。

【0007】

このようなフィルム加熱方式の加熱装置は、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。

50

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

熱ローラ方式やフィルム加熱方式の加熱装置のように、加熱体と加圧部材との圧接ニップ部に被加熱材を導入して該両部材により被加熱材を挟持搬送させて被加熱材を加熱処理する装置においては、構成部材の温度状態によって該装置による被加熱材挟持搬送速度に変動を生じる。例えば、フィルム加熱方式の加熱装置であって、加熱体にフィルムを介して圧接させる加圧部材（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被加熱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部材駆動式の装置では、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。

10

【 0 0 0 9 】

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、被加熱材挟持搬送速度が速くなってしまう。

【 0 0 1 0 】

即ち、加圧ローラの温度状態によって該加熱装置による被加熱材挟持搬送速度に違いを生じる。

【 0 0 1 1 】

そのため、例えば、この加熱装置を画像加熱定着装置として画像形成装置に使用した場合、該加熱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被記録材の搬送は所定の一定に保たれているため、被記録材が画像転写部から該加熱装置の被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画像転写部での被記録材搬送速度よりも該加熱装置の定着部における被記録材挟持搬送速度が大きい状態を生じて、該加熱装置が被記録材を引っ張ることとなり、この影響で画像転写部において画像ブレが生じてしまう。

20

【 0 0 1 2 】

この被記録材引っ張り現象を見込んで、該加熱装置による被記録材挟持搬送速度を画像転写部での被記録材搬送速度よりも初期から遅く設定しておく、加圧ローラの温度がまだ低い時点では画像転写部と加熱装置の定着部との間の被記録材搬送部において被記録材に不要なループ（たるみ）が形成され、画像転写部における画像転写後の被記録材の像担持体からの分離方向や、加熱装置の定着部への被記録材の入射角度が不安定となるため、被記録材の像担持体からの分離時の画像飛び散り、加熱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被記録材が厚いものであるときは該被記録材のコシにより画像転写部で画像ブレが生じてしまう。

30

【 0 0 1 3 】

このような加熱装置の被記録材挟持搬送速度の変動による被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には、画像転写部と該加熱装置の定着部との間の被記録材搬送部の距離を長くして被記録材が画像転写部と加熱装置の定着部とに同時に存在する時間を短くする必要がある。

40

【 0 0 1 4 】

しかしながら、長尺の被記録材を通紙使用する A 3 機のような画像形成装置ともなると、画像転写部—定着部間の被記録材搬送距離が長くなりすぎ、画像形成装置本体がかなり大型化してしまうのが実状であった。

【 0 0 1 5 】

また、特開平 7 - 2 6 1 5 8 4 号公報には、被記録材のループの量を検出して、または被記録材の搬送速度を検出して加圧ローラの駆動速度を変化させる方法が提案されている。しかし、これらの方法では一枚目の被記録材が加熱装置（定着器）に到達するまで制御を行うことができず、高速で記録材を搬送させる場合、制御が間に合わない可能性がある。

【 0 0 1 6 】

50

また、加圧ローラの温度を測定して、その膨張量を予測して駆動速度を変化させる方法も提案されているが、誤差が大きいためより正確な制御ができない。

【 0 0 1 7 】

また、特開平 8 - 1 9 0 2 9 8 号公報には、フィルムに複数の反射板を設け、反射型センサーの ON - OFF の周期を読み取ることによってフィルムの周速を検知し、その周速が一定になるように逐次、加圧ローラの駆動速度を変化させる方法が提案されている。しかし、この方法ではフィルムに複数の反射板を設けなくてはならないため、コストが高くなる。また、それら反射板の間隔を均等にしなければならぬため精度良く加工するのが難しい。また、それらの信号を逐次高速で処理しなければならぬため、より高価な CPU が必要になってしまう。

10

【 0 0 1 8 】

そこで本発明は、この種の加熱装置の被加熱材挟持搬送速度の変動による上述のような弊害を、該加熱装置よりも上流側の処理部との被加熱材搬送距離を長くすることなしに、従って装置本体を大型化させることなしに、解消することを目的とする。

【 0 0 1 9 】

【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加熱装置および画像形成装置である。

【 0 0 2 0 】

(1) 加熱体と、フィルムと、該フィルムを挟んで加熱体に圧接され駆動回転される加圧部材を有し、フィルムを挟んで加熱体と加圧部材とで形成される圧接ニップ部に、上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより、加熱体の熱をフィルムを介して被加熱材へ付与する加熱装置において、

20

フィルムの速度を検知する手段と、装置の駆動速度を可変できる手段を持ち、圧接ニップ部直後の被加熱材検知手段で被加熱材の到着を判断した直後のフィルムの 1 周の時間で速度を判断し、次の被加熱材のための装置の駆動速度を決定することを特徴とする加熱装置。

【 0 0 2 4 】

(2) 加熱体と、フィルムと、該フィルムを挟んで加熱体に圧接され駆動回転される加圧部材を有し、フィルムを挟んで加熱体と加圧部材とで形成される圧接ニップ部に、上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより、加熱体の熱をフィルムを介して被加熱材へ付与する加熱装置において、

30

フィルムの速度を検知する手段と、装置の駆動速度を可変できる手段を持ち、圧接ニップ部に被加熱材がない時のフィルム速度から、圧接ニップ部を被加熱材が通過するときのフィルム速度を予測する手段を持ち、予測したフィルム速度を用いて、次の被加熱材のための装置の駆動速度を決定することを特徴とする加熱装置。

【 0 0 2 7 】

(3) 前記 (1) 又は (2) に記載の加熱装置において、被加熱材が加熱処理すべき画像を担持した被記録材であることを特徴とする加熱装置。

【 0 0 2 9 】

(4) 被記録材に対する作像部と、該作像部から搬送された被記録材上の未定着画像を加熱定着する画像定着手段を有する画像形成装置において、

40

上記の画像定着手段が (1) 又は (2) に記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【 0 0 3 0 】

(5) 前記 (4) に記載の画像形成装置において、被記録材に対する作像部は像担持体から被記録材への画像転写部であることを特徴とする画像形成装置。

【 0 0 3 1 】

作 用

加圧部材駆動方式・フィルム加熱方式の加熱装置について、フィルムの速度を検知する手段と、装置の駆動速度を可変できる手段を持ち、圧接ニップ部直後の被加熱材検知手段

50

で被加熱材の到着を判断した直後のフィルムの１周の時間で速度を判断し、次の被加熱材のための装置の駆動速度を決定することにより被加熱材挟持搬送速度の変動による弊害を、該加熱装置よりも上流側の処理部との被加熱材搬送距離を長くすることなしに、従って装置本体を大型化させることなしに解消することができる。

【００３２】

また、該加熱装置を画像加熱定着装置として具備する画像形成装置にあっては加圧部材の熱膨張による被記録材搬送速度の変化に起因する画像の乱れを防止することができる。

【００３３】

フィルムの速度を検知し、それによって被加熱材の搬送速度を予測して、加圧部材の駆動速度を制御する場合、フィルム１周の時間検知することによって制御することでフィルムに具備させる光反射材は一つで良いため低コストで製造できる。また、光反射材間の精度も必要ないため製造が容易である。また、被加熱材一枚ごとに１回信号を処理すれば良いので、安価なＣＰＵで十分である。

10

【００３４】

また、１枚目の被加熱材の場合、即ち、圧接ニップ部に被加熱材がないときのフィルム速度に対して紙係数をかけてフィルム速度を判断することで、被加熱材が加熱装置に到達する前にフィルム速度を制御することができ、常に安定した被加熱材搬送を行なわせることができる。また、高速化にも対応できる。

【００３５】

【発明の実施の形態】

20

（１）画像形成装置例

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レーザ複写機である。

【００３６】

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（作像部）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。

【００３７】

a) 画像読み取りスキャナ部Ｂ

30

２０２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など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２０３により背面を押圧して静止状態でセットする。

【００３８】

読み取り開始キーを押すと、プラテンガラス２０２の下面側に配設の、走査系光源２０１・走査系ミラー２０４等を含む可動の走査ユニットがプラテンガラス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方向に所定に往動駆動される。

【００３９】

これにより、プラテンガラス２０２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２０５を通して受光素子（光電変換素子）２０６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１１１に伝送される。

40

【００４０】

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。

【００４１】

b) 画像形成部Ｃ

１１２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）

50

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、帯電器による所定の極性・電位の一様帯電処理を受け、その一様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。

【 0 0 4 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画像転写部において、該画像転写部に給紙部から所定の制御タイミングにて給送された被記録材としてのシート（転写用紙、用紙、紙）に対して順次に転写されていく。

10

【 0 0 4 3 】

画像転写部を通してトナー画像の転写を受けたシートは感光体ドラム 1 1 2 面から順次に分離されて搬送部 1 1 7 を通り定着装置 1 1 8 に搬送され、該定着装置で加熱および加圧されて未定着トナー画像の定着処理を受ける。

【 0 0 4 4 】

シート分離後の回転感光体ドラム 1 1 2 はクリーニング器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等による除電処理を受けて繰り返し作像に供される。

【 0 0 4 5 】

定着装置 1 1 8 を通ったシートは、片面プリントモードの場合には、排出口ローラ 1 1 9 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）1 2 0 に排出、積載される。

20

【 0 0 4 6 】

また、両面プリントモードの場合には、定着装置 1 1 8 から排出された第 1 面に対する画像形成済みのシートが排出口ローラ 1 1 9 に挟持され、そのシートの後端が分岐点 2 0 7 を通過した時点で排出口ローラ 1 1 9 が逆転し、シート両面トレイ 1 2 1 上に一旦載置された後、搬送ローラ 1 0 4・1 0 5 により搬送されて、レジストローラ 1 0 6 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シートの第 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 1 2 0 に排出、積載される。

【 0 0 4 7 】

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 1 1 1 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

【 0 0 4 8 】

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 1 a と上段カセット 1 b 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 U 1・U 2 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 U 1 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 U 2 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シートが一枚宛自動給紙される。

40

【 0 0 4 9 】

即ち、前記カセット 1 a・1 b 内に収容されたシートは、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 1 0 4・1 0 5 によって搬送され、レジストローラ 1 0 6 に導かれ、該ローラ 1 0 6 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。

【 0 0 5 0 】

また、上記シートカセット 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

50

ており、該トレイ 6 上のシートは手差し給紙ローラ 7 によりレジストローラ 1 0 6 へと繰り出される。

【 0 0 5 1 】

(2) 定着装置 1 1 8

図 2 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。

【 0 0 5 2 】

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。

10

【 0 0 5 3 】

1 1 は図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。

【 0 0 5 4 】

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そ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 5 5 】

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 5 6 】

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、耐熱性・離型性・強度・耐久性等のあるポリイミドフィルムの外周表面に P T F E ・ P F A 等のフッ素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 5 7 】

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 9 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 とからなる。また、表面には被記録材としてのシート 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。

30

【 0 0 5 8 】

加圧ローラ 1 8 は芯金 1 9 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 に回転力が作用して、定着フィルム 1 2 はその内面が定着部 N においてヒータ 1 3 の下面に密着摺動しながらステイ 1 1 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 1 2 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。

40

【 0 0 5 9 】

ステイ 1 1 はヒータ 1 3 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。

【 0 0 6 0 】

而して、加圧ローラ 1 8 の回転により定着フィルム 1 2 が回転され、またヒータ 1 3 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 1 2 と回転加圧ローラ 1 8 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

50

被記録材としてのシート 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 を介してシート 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 を通ったシート P は定着フィルム 12 面から曲率分離して搬送される。

【0061】

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

図3は、定着装置 118 の加圧ローラ 18 及び定着フィルム 12 の一端部側をシート搬送方向上流側から見た斜視図である。

【0062】

20 は定着フィルム 12 の外面に形成具備させた光反射材 (反射板) である。この光反射材 20 は定着フィルム 12 の一端部側の外面で、かつ通紙域外の一部にコートして形成具備させてある。

【0063】

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

【0064】

定着フィルム 12 の上記の光反射材 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ー 21 の下を定着フィルム 12 の 1 回転につき 1 回通過する。

反射型センサー 21 はその光反射材 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。

【0065】

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。

【0066】

図4は、被記録材としてのシート 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4に示すように、シート 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、実際のシート P の搬送速度を予測することができる。

【0067】

そこで、CPU 100 は上記の反射型センサー 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、反射型センサー 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 の速度を落すように制御する。

【0068】

c) 具体的な制御

図2において、24 は第1の紙検知センサ (シート検知センサ) であり、レジストローラ 106 のシート出口側に配設してある。25 は第2の紙検知センサであり、定着部 N のシート出口側に配設してある。この第1および第2の紙検知センサ 24 ・ 25 はそれぞれ図示しないフラグ部が設けてあり、フォトインタラプタ 22 ・ 23 によって、シート P 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 CPU 100 に入力する。

【0069】

▲ 1 ▼ . 1 枚目の制御

図5は具体的な制御を表したフローチャートである。

【0070】

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。

【0071】

その間、加圧ローラ 18 も温度上昇するため、熱膨張をはじめる。そのため、加圧ローラ

10

20

30

40

50

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4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。

【0072】

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。

【0073】

シートPが、第1の紙検知センサ24に到達すると、フォトインタラプタ22がONになる。この時点で最新の定着フィルム周期のデータD1をCPU100が拾い上げる。

【0074】

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、シート1枚目の場合、以下のことを考慮する必要がある。

10

【0075】

すなわち、図6は、速度制御しない場合、1枚のシート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、シート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。

【0076】

すなわち、前述した定着フィルム周期データD1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、すなわちシートPの速度も遅くなり、画像の乱れが生じてしまう。

【0077】

20

そこで、定着フィルム周期データD1にシートP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D1aを用いて目標定着フィルム周期Tと比較を行う。

【0078】

$D1a = A * D1$ （A：紙係数、本実施例では $A = 1.008$ ）

そして、すぐに定着駆動速度の増減を行うことにより、1枚目のシートPが定着装置118に到達するときに定着フィルム12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、シート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。

【0079】

30

▲2▼. 2枚目以降の制御

1枚目のシートPが、紙検知センサ25に到達すると、フォトインタラプタ23がONになる。この時点で最新の定着フィルム周期のデータD2をCPU100が拾い上げる。

【0080】

このときは、シート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D2に掛け合わせる必要はなく、定着フィルム周期データD2を目標定着フィルム周期Tと比べれば良い。

【0081】

ここで、モータM2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M2の速度を変化させると不具合が生じる。すなわち、シートPの後端はまだ画像転写部Rに存在している場合が多く、このときに急に定着装置118でのシートPの速度が変化すると、それによって発生する振動がシートを伝わって画像にぶれが生じる可能性がある。

40

【0082】

そこで、ここでは、すぐにモータ速度を変化させず、紙検知センサ24がOFF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、シート後端が紙検知センサ24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、シートPが完全に画像転写部Rを抜けてから、モータM2の速度を変化させる。

【0083】

次に、2枚目のシートP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P先端が、紙検知センサ25に到達すると、フォトインタラプタ23がONになる

50

。この時点で最新の定着フィルム周期のデータD3をCPU100が拾い上げる。

【0084】

そして、定着フィルム周期データD3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。

【0085】

以降はそれを繰り返せば良い。

【0086】

以上のように本実施形態例では、定着フィルム12の速度を検知し、それによって被加熱材としてのシートPの搬送速度を予測して、加圧ローラ18の駆動速度を制御する場合、定着フィルム1周の時間を検知することによって制御するので、定着フィルム12に具備させる光反射材20は一つで良いため低コストで製造できる。また、光反射材間の精度も必要ないため製造が容易である。また、シート一枚ごとに1回信号を処理すれば良いので、安価なCPUで十分である。

10

【0087】

また、1枚目のシートの場合、即ち、定着部Nにシートがないときの定着フィルム速度に対しても紙係数をかけて定着フィルム速度を判断しているので、シートが、定着装置118に到達する前にシート搬送速度を制御することができ、常に安定した画像を得ることができる。また、高速化にも対応できる。

【0088】

(3) その他

20

a) 本発明の加熱装置は実施形態例の画像加熱定着装置に限られず、その他、例えば、画像を担持した被記録材を加熱して表面性(つや等)を改質する装置、仮定着処理する装置、シート状物を給送して乾燥処理・ラミネート処理する等の加熱装置として広く使用することができることは勿論である。

【0089】

b) 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。

【0090】

c) 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にすることもできる。

30

【0091】

d) 加圧部材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。

【0092】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、加圧部材駆動方式・フィルム加熱方式の加熱装置について、被加熱材挟持搬送速度の変動による弊害を、該加熱装置よりも上流側の処理部との被加熱材搬送距離を長くすることなしに、従って装置本体を大型化させることなしに解消することができる。

【0093】

また、該加熱装置を画像加熱定着装置として具備する画像形成装置にあっては加圧部材の熱膨張による被記録材搬送速度の変化に起因する画像の乱れを防止することができる。

40

【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】 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3】 定着装置の加圧ローラ及び定着フィルム的一端部側をシート搬送方向上流側から見た斜視図

【図4】 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

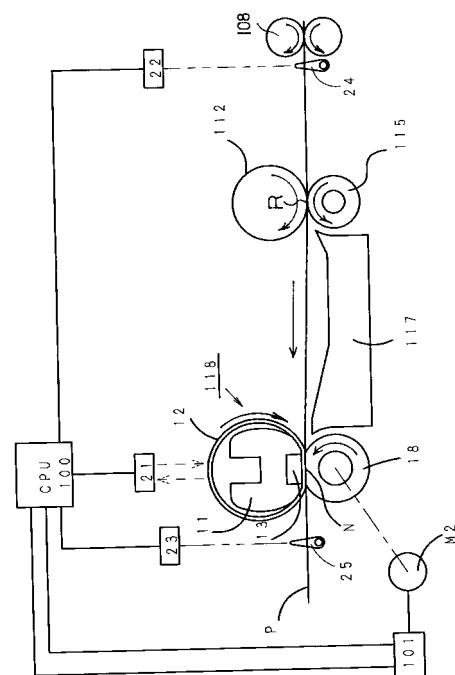
【図5】 具体的な制御を表したフローチャート

【図6】 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

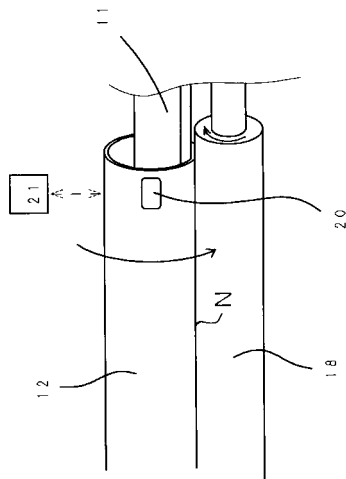
50

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、R・・・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）、18・・・加圧ローラ、M2・・・加圧ローラ駆動モータ、20・・・光反射材、21・・・反射型センサ、22, 23・・・フォトインタラプタ、24, 25・・・紙検知センサ、100・・・CPU、101・・・モータドライバ

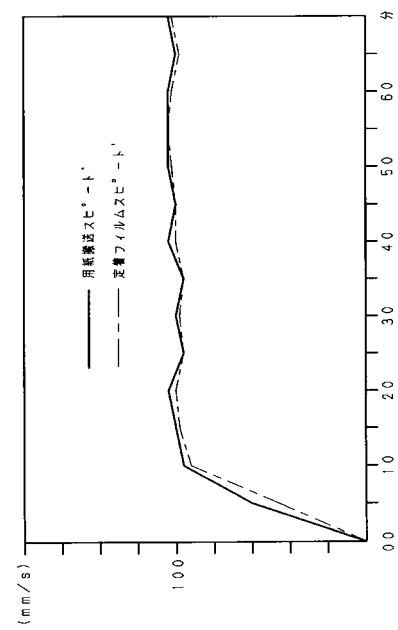
【圖 2】



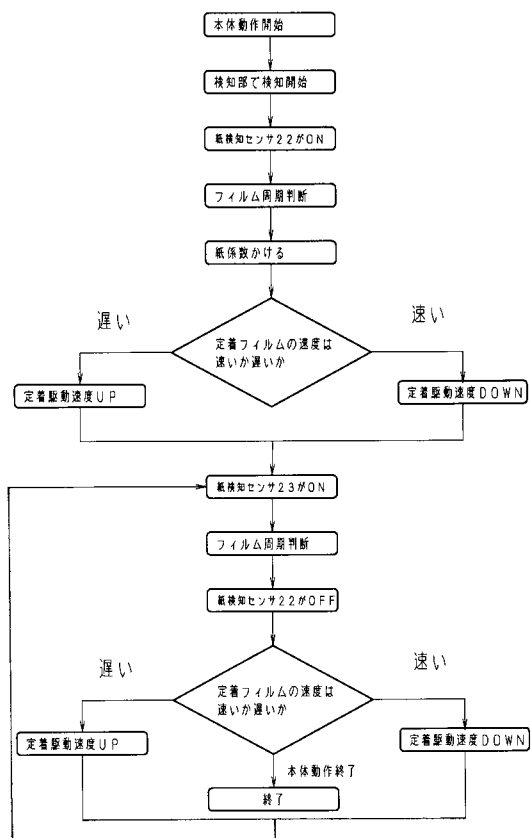
【図 3】



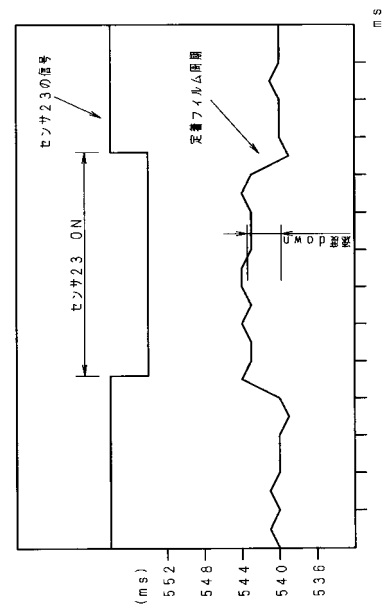
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G03G 15/20