

(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2008-40420
(P2008-40420A)

(43) 公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)

(51) Int.Cl.
G03G 15/20 (2006.01)

F I
G03G 15/20 505

テーマコード(参考)
2H033

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2006-218281 (P2006-218281)
(22) 出願日 平成18年8月10日 (2006.8.10)

(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 100086818
弁理士 高梨 幸雄
(72) 発明者 吉川 直弥
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) 2H033 AA23 AA40 BA11 BA12 BA26
BA27 BE03 CA07 CA13 CA40

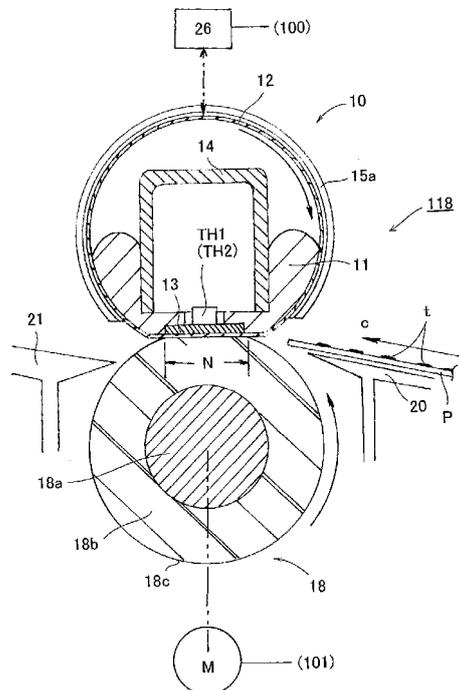
(54) 【発明の名称】 画像加熱装置

(57) 【要約】

【課題】ベルト加熱方式の画像加熱装置において、ベルトのスティックスリップによる異音対策と耐久性能の両立を可能にする。

【解決手段】記録材P上の画像tを加熱するためのエンドレスベルト12と、このベルトとの間で加熱ニップNを形成するニップ形成部材18と、ベルトの回転に伴いベルトと摺動自在に設けられた摺動部材13と、ベルトの周速を検出する検出手段26と、この検出手段の出力に応じて少なくとも画像加熱処理時のベルトの周速が設定速度となるように制御する制御手段100と、を有し、この制御手段による速度制御を行うことなく非画像加熱処理時にベルトを設定時間に亘って画像加熱処理時よりも遅い設定速度で回転させるモードを実行可能な画像加熱装置において、このモード時に検出されたベルトの周速が設定速度を下回った場合、このモード時のベルトの設定速度を速い速度へ変更すること。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録材上の画像を加熱するためのエンドレスベルトと、このベルトとの間で加熱ニップを形成するニップ形成部材と、ベルトの回転に伴いベルトと摺動自在に設けられた摺動部材と、ベルトの周速を検出する検出手段と、この検出手段の出力に応じて少なくとも画像加熱処理時のベルトの周速が設定速度となるように制御する制御手段と、を有し、この制御手段による速度制御を行うことなく非画像加熱処理時にベルトを設定時間に亘って画像加熱処理時よりも遅い設定速度で回転させるモードを実行可能な画像加熱装置において、このモード時に検出されたベルトの周速が設定速度を下回った場合、このモード時のベルトの設定速度を速い速度へ変更することを特徴とする画像加熱装置。

10

【請求項 2】

前記モードにおける前記ベルトの設定し得る速度が上限設定速度に到達したとき警告を促すことを特徴とする請求項 1 の画像加熱装置。

【請求項 3】

画像加熱処理に引き続いて前記モードを実行するとともに前記モードの終了に伴い前記ベルトを停止させることを特徴とする請求項 1 又は 2 の画像加熱装置。

【請求項 4】

前記摺動部材は前記ベルトを加熱するヒータもしくは前記加熱ニップにおいて前記ベルトを内側から加圧するパッドを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかの画像加熱装置。

20

【請求項 5】

記録材上の画像を加熱するためのエンドレスベルトと、このベルトとの間で加熱ニップを形成するニップ形成部材と、ベルトの回転に伴いベルトと摺動自在に設けられた摺動部材と、を有し、非画像加熱処理時にベルトを設定時間に亘って画像加熱処理時よりも遅い設定速度で回転させるモードを実行可能な画像加熱装置において、

このモードにおけるベルトの使用後期の設定速度をベルトの使用初期の設定速度よりも速くすることを特徴とする画像加熱装置。

【請求項 6】

前記モードにおける前記ベルトの使用後期の設定速度は画像加熱処理時の設定速度以下であることを特徴とする請求項 5 の画像加熱装置。

30

【請求項 7】

画像加熱処理に引き続いて前記モードを実行するとともに前記モードの終了に伴い前記ベルトを停止させることを特徴とする請求項 5 又は 6 の画像加熱装置。

【請求項 8】

前記摺動部材は前記ベルトを加熱するヒータもしくは前記加熱ニップにおいて前記ベルトを内側から加圧するパッドを有することを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれかの画像加熱装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子写真、静電記録、磁気記録等の作像プロセス手段を採用した、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、ディスプレイ装置、記録機等の画像形成装置に用いられ、記録材上の画像を加熱する画像加熱装置に関する。

40

【0002】

この画像加熱装置としては、例えば、記録材上の未定着画像を定着する定着装置や、記録材に定着された画像を加熱することにより画像の光沢を増大させる光沢増大化装置等を挙げることができる。

【背景技術】**【0003】**

上記のような画像形成装置において、記録材上に形成した未定着画像を定着処理する定

50

着装置の実用装置の一つとしてベルト（フィルム）加熱方式の画像加熱装置が有る。この画像加熱装置は、記録材上の画像を加熱するためのエンドレスベルトと、このベルトとの間で加熱ニップを形成するニップ形成部材と、ベルトの回転に伴いベルトと摺動自在に設けられた摺動部材と、を有する。

【0004】

より具体的には、固定支持された加熱体と、該加熱体に密着して摺動しつつ搬送されるエンドレスベルトと、該ベルトを介して記録材を加熱体に密着させる加圧体を有する。そして、加熱体の熱をベルトを介して記録材に付与して記録材上の画像を加熱する装置である。

【0005】

このようなベルト加熱方式の装置は、昇温の速い低熱容量の加熱体や薄膜のベルトを用いることができる。そのため、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。

【0006】

しかしながら、低温環境下においては、クイックスタートを行うと定着性が不十分になってしまう場合がある。そこで、低温環境下では定着性確保のために、記録材搬送前に、一定時間ベルトを加熱した状態で回転させ、十分に加圧ローラ、ベルトなどが暖まった状態で、記録材搬送を開始させるモード（前回転モード）を持たせている。

【0007】

また、このようなベルト加熱方式の定着装置は、ヒートローラ方式などの他の定着装置に比べて熱容量が非常に小さい。そのため、連続して小サイズ記録材（搬送方向に対して直角方向の幅が狭い記録材）を通紙した場合、非通紙部昇温しやすく、紙シワや、カール、記録材後端ハネなどの問題が発生する場合がある。そこで、小サイズ記録材の連続通紙時において、非通紙部昇温が進んでくると、通紙を一旦停止し、一定時間ベルトを回転させることにより、非通紙部昇温を是正するモード（後回転モード）を持つ場合がある。また、ジョブ終了後に一定時間ベルトを回転させることにより非通紙部昇温を是正するモード（後回転モード）を持つ場合がある。

【0008】

これら前回転モードや後回転モードは、ベルトの回転スピードよりも回転時間が重要であるため、多くの場合、ベルトの耐久性の観点などから、できるだけ遅いスピードで回転させている（プロセススピードよりも十分遅いスピード）。

【0009】

特許文献1には、低温時の定着性確保のために、記録材搬送前に、搬送時よりも遅いスピードで一定時間ベルトを温調した状態で回転させることが示されている。これにより、低温環境下においても、定着性を確保することが可能となり、また、ベルトの走行距離も短くてすむ。

【特許文献1】特開2000-075584号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、耐久が進むにつれて、ベルト内面のグリースの劣化や、ベルトの内面削れの進行により、ベルトの回転抵抗が増加する。そうすると、ベルトと、ベルトが加圧されている（密着している）加熱体（ヒータ面等）との間で、スティックスリップが発生する場合がある。特にベルトの回転スピードが遅いほど、スティックスリップになりやすく、それが異音となり問題となる場合があった。

【0011】

それを回避する為に、あらかじめ前回転モードと、後回転モードでのベルト回転速度をスティックスリップが起こらない程度の速さに設定する方法も考えられる。しかし、この場合は、それほど耐久が進んでいない状況であっても、すなわち、スティックスリップが

10

20

30

40

50

発生する心配がない時にも、一律回転スピードを速めてしまうので、必要以上にベルトの走行距離が伸び、ベルトの耐久性能に影響を与えてしまう。

【0012】

本発明は、このような技術的課題に鑑みてなされたものである。その目的は、ベルト加熱方式の画像加熱装置において、ベルトのスティックスリップによる異音対策と耐久性能の両立を可能にすることである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記の目的を達成するための本発明に係る画像加熱装置の代表的な構成は、記録材上の画像を加熱するためのエンドレスベルトと、このベルトとの間で加熱ニップを形成するニップ形成部材と、ベルトの回転に伴いベルトと摺動自在に設けられた摺動部材と、ベルトの周速を検出する検出手段と、この検出手段の出力に応じて少なくとも画像加熱処理時のベルトの周速が設定速度となるように制御する制御手段と、を有し、この制御手段による速度制御を行うことなく非画像加熱処理時にベルトを設定時間に亘って画像加熱処理時よりも遅い設定速度で回転させるモードを実行可能な画像加熱装置において、このモード時に検出されたベルトの周速が設定速度を下回った場合、このモード時のベルトの設定速度を速い速度へ変更することを特徴とする。

10

【0014】

また、上記の目的を達成するための本発明に係る画像加熱装置の他の代表的な構成は、記録材上の画像を加熱するためのエンドレスベルトと、このベルトとの間で加熱ニップを形成するニップ形成部材と、ベルトの回転に伴いベルトと摺動自在に設けられた摺動部材と、を有し、非画像加熱処理時にベルトを設定時間に亘って画像加熱処理時よりも遅い設定速度で回転させるモードを実行可能な画像加熱装置において、このモードにおけるベルトの使用後期の設定速度をベルトの使用初期の設定速度よりも速くすることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、ベルトのスティックスリップによる異音対策と、耐久性能の両立が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0016】

【実施例1】

【0017】

(1) 画像形成装置例の概略構成

図1は本発明に従う画像加熱装置を定着装置として搭載させた画像形成装置例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。

【0018】

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。

40

【0019】

a) 画像読み取りスキャナ部B

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。

【0020】

読み取り開始キーを押すと、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等を含む走査ユニットが、ガラス左辺側の実線示のホームポジションから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。

50

【 0 0 2 1 】

これにより、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る。そして、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 2 2 】

移動した走査ユニット 2 0 1 ・ 2 0 4 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。

【 0 0 2 3 】

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、ドラムと記す）である。このドラム 1 1 2 は矢印の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る。その回転過程において、ドラム 1 1 2 は帯電器 1 2 2 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 b を受ける。これにより、ドラム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 2 4 】

ドラム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る。そのトナー画像がドラム 1 1 2 と転写帯電ローラ 1 1 5 との当接部である転写ニップ部 T において、該転写ニップ部 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 P（以下、用紙と記す）に対して順次に転写されていく。

【 0 0 2 5 】

転写ニップ部 T を通ってトナー画像の転写を受けた用紙 P はドラム面から順次に分離されて搬送ガイド部 1 1 7 を通り、定着装置 1 1 8 に搬送される。そして、用紙 P は該定着装置 1 1 8 の定着ニップ部 N で挟持搬送される過程で加熱及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 2 6 】

一方、用紙分離後のドラム面は、クリーニング器 1 2 3 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 1 2 4 等による除電処理を受けて、繰り返して作像に供される。

【 0 0 2 7 】

定着装置 1 1 8 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 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。

【 0 0 2 8 】

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用紙が排出口ローラ 1 1 9 に挟持され、その用紙の後端が分岐点 2 0 7 を通過した時点で排出口ローラ 1 1 9 が逆転し、両面トレイ 1 2 1 上に一旦載置される。その後、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、転写ニップ部 T に所定の制御タイミングにて再給送される。これにより、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 1 2 0 に排出、積載される。

【 0 0 2 9 】

レジストローラ 1 0 6 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、用紙が転写ニップ部 T へ給送される。用紙の後端がレジストローラ 1 0 6 の圧接ニップ部 R を抜けると、次の用紙の先端を受止めるために駆動ローラの駆動が停止される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

22と23は用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を設けてある。用紙検知センサ22はレジストローラ106の用紙出口側位置における用紙の到着及び通過を検知する。用紙検知センサ23は定着装置118の用紙出口側位置における用紙の到着及び通過を検知する。用紙検知センサ22と23の用紙検知信号が、それぞれ、A/D変換器103（図7）を介して制御回路部（CPU）100に入力する。制御回路部100は用紙検知センサ22・23からの入力信号に基づいて、作像シーケンスの制御をしたり、レジストローラ106と定着装置118との間における用紙ジャムの発生を検知したりする。

【 0 0 3 1 】

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する。外部コンピューター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。図7において、200は外部コンピューターや他のファクシミリ装置等の外部機器であり、インターフェイスIFを介して画像形成装置本体Aの制御回路部100に接続されている。

【 0 0 3 2 】

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を装着させている。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。

【 0 0 3 3 】

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・給送される。そして、その用紙は搬送ローラ104・105によって搬送され、レジストローラ106へと導かれ、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の転写ニップ部Tへ給送される。

【 0 0 3 4 】

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。

【 0 0 3 5 】

(2) 定着装置118

本実施例における定着装置118は、基本的には特開平4-44075～44083、4-204980～204984号公報等に掲載のベルト加熱方式・加圧部材駆動方式（テンションレスタイプ）の加熱装置である。

【 0 0 3 6 】

以下の説明において、定着装置又はこれを構成している部材について長手方向とは記録材（用紙）搬送路面内において記録材搬送方向に直交する方向に並行な方向である。定着装置に関して、正面とは記録材導入側の面、左右とは装置を正面から見て左又は右である。記録材の幅とは記録材面において記録材搬送方向に直交する方向の記録材寸法である。

【 0 0 3 7 】

図3はこの定着装置118の要部の拡大横断面模型図、図4の(a)は同じく要部の正面模型図、(b)は縦断正面模型図である。

【 0 0 3 8 】

10は定着ベルトアセンブリ（以下、アセンブリと記す）、18は加圧回転体（ニップ

10

20

30

40

50

形成部材)としての弾性加圧ローラである。アセンブリ10と加圧ローラ18との圧接により定着ニップ部(加熱ニップ)Nを形成させている。

【0039】

アセンブリ31において、12は記録材上の画像を加熱するためのエンドレスベルト(加熱回転体)としての、円筒状(スリーブ状)で可撓性を有する耐熱性ベルトである。11は横断面略半円弧状樋型の耐熱性樹脂製の定着ステイ(ヒータ保持部材兼フィルムガイド部材:以下、ステイと記す)である。13は熱源(加熱体)としてのセラミックヒータ(摺動部材:以下、ヒータと記す)であり、ステイ11の外側に、該ステイの長手に沿って設けた凹溝部に嵌め入れて固定して配設してある。ベルト12はヒータ13を取り付けたステイ11に対してルーズに外嵌させてある。14は横断面コ字型の剛性を有する加圧部材であり、ステイ11の内側に配設してある。15は加圧部材14の左右両端部の外方突出腕部14aにそれぞれ嵌着した端部ホルダ、15aはこの端部ホルダ15と一体のフランジ部である。

10

【0040】

ベルト12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40~100 μ m程度としてある。そして、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、PTFE・PFA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。

【0041】

本実施例におけるベルト12は、少なくとも、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設けたプライマー層と、の3層以上を有する。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有し、ベース層は絶縁の電気特性を有する。

20

【0042】

本実施例におけるヒータ13は、ベルト12の移動方向に直交する方向を長手とする低熱容量の横長・薄板形の加熱体であり、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し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る。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。

【0043】

図5はそのようなヒータ13の一例の構成模式図である。13aは高絶縁性・高熱伝導性のヒータ基板としての薄板状のセラミック基板であり、アルミナ・窒化アルミニウム・炭化ケイ素等のセラミックスでできている。13bはAg/Pd、RuO₂、Ta₂N等の抵抗発熱体の層であり、セラミック板13aの表面側に長手に沿ってスクリーン印刷等により線状若しくは細帯状に塗工し、焼成して形成してある。13cは抵抗発熱体層13bに対するAg/Pt等の給電電極部であり、抵抗発熱体層13bの両端部に電氣的に導通させてセラミック板面に形成してある。13dはセラミック板13aの表面側に形成した絶縁保護層であり、抵抗発熱体層13bと、給電電極部13cの一部を被わせている。この絶縁保護層13dは、抵抗発熱体層13bと、給電電極部13cの一部を電氣的に絶縁保護するとともに、ベルト内面との摺擦に耐えることが可能な、薄層のガラスコート層やフッ素コート層等である。TH1とTH2はセラミック板13aの裏面側に設けた第1と第2の温度検知手段としてのメインサーミスタとサブサーミスタである。L13bは抵抗発熱体層13bの全長域であり、給電電極部13c・13c間に給電されることで、抵抗発熱体層13bの全長域L13bが発熱する。すなわち、この抵抗発熱体層13bの全長域L13bがヒータ13の有効発熱長さ領域である。

30

40

【0044】

ヒータ13は、ステイ11の下面に長手に沿って形成したヒータ嵌め込み溝部内に、ヒータ表面側(絶縁保護層13dを形成した面側)を外側にして嵌め込んで耐熱性接着剤で接着して保持させてある。

【0045】

加圧ローラ18は、アルミニウム・鉄・ステンレス等の芯軸18aと、この軸に外装し

50

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ローラ部 18 b と、フッ素樹脂を分散させた表面コート層 18 c とからなる。表面コート層 18 c は、用紙 P やベルト 12 の搬送性、トナー汚れ防止等の理由から設けてある。

【0046】

加圧ローラ 18 は、芯金 18 a の左右両端部を装置フレーム 16 の左右の側板 16 L ・ 16 R 間に軸受部材 17 を介して回転自由に軸受保持させて配設してある。

【0047】

上記の加圧ローラ 18 に対して、アセンブリ 10 を、ヒータ 13 側を対向させて並行に配列する。そして、左右の端部ホルダ 15 を、それぞれ、加圧パネ 19 により所定の力で加圧ローラ 18 の軸線方向に附勢する。これにより、ヒータ 13 の面をベルト 12 を介して加圧ローラ 18 に対して弾性層 18 b の弾性に抗して圧接させて、ベルト 12 と加圧ローラ 18 との間に加熱定着に必要な、用紙搬送方向 c に関して所定幅の定着ニップ部 () N を形成させてある。20 と 21 は装置フレーム 16 に組付けた入り口ガイドと出口ガイドである。

10

【0048】

G は加圧ローラ 18 の芯金 18 a の一端部に固着したドライブギアである。このギア G に定着モータ M の回転力が不図示の動力伝達機構を介して伝達されることで、加圧ローラ 18 が図 3 において矢印の時計方向に回転駆動される。この加圧ローラ 18 の回転駆動により、加圧ローラ 18 とベルト 12 の外面との定着ニップ部 N における摩擦力でベルト 12 に回転力が作用する。これにより、ベルト 12 が、その内面が定着ニップ部 N においてヒータ 13 に密着して摺動しながら矢印の反時計方向にステイ 11 の外回りを回転する。ベルト 12 は加圧ローラ 18 の回転スピードにほぼ対応したスピードをもって回転する。左右のフランジ部 15 a は、回転するベルト 12 がステイ 11 の長手に沿って左方または右方に寄り移動したとき寄り側のベルト端部を受け止めて移動を規制する役目をする。ベルト 12 の内面にはグリース (潤滑剤) を塗布して、ヒータ 13 ・ ステイ 11 に対するベルト 12 の摺動性を確保している。

20

【0049】

定着ニップ部 N に導入された記録材 P は、加圧ローラ 18 とベルト 12 の回転により挟持搬送される。本実施例では、記録材 P の搬送は記録材中心の、いわゆる中央基準搬送で行われる。すなわち、装置に通紙使用可能な大小いかなる幅の記録材も、記録材幅方向中央部がベルト 12 の長手方向中央部を通過することになる。S はその記録材中央通紙基準線 (仮想線) である。

30

【0050】

WP 1 は装置に通紙使用可能な最大幅の用紙 (最大サイズ用紙) の通紙域幅である。WP 2 は最大サイズ用紙よりも小さい幅の用紙 (小サイズ用紙) の通紙域幅である。WP 3 は小サイズ用紙を通紙したときに生じる非通紙部幅 (最大サイズ通紙域幅 WP 1 と小サイズ通紙域幅 WP 2 の差域) である。ヒータ 13 の有効発熱長さ領域である抵抗発熱体層全長域 L 13 b は、最大サイズ用紙の幅と同じか、少し大きい長さとしてある。

【0051】

メインサーミスタ TH 1 は、大小いかなる幅の用紙も通紙部となるヒータ部分の温度を検出するように、ヒータ 13 の有効発熱長さ領域 L 13 b のほぼ中央部位置においてヒータ裏面に対して接触させて配設してある。サブサーミスタ TH 2 は、小サイズ用紙を通紙したときの非通紙部に対応するヒータ部分の温度を検出するように、ヒータ 13 の有効発熱長さ領域 L 13 b の端部位置においてヒータ裏面に対して接触させて配設してある。サブサーミスタ TH 2 は、非通紙部に対応するフィルム部分の温度を検出するように、ベルト 12 の内面に弾性的に接触させて配設させる構成にすることもできる。

40

【0052】

ヒータ 13 は、電力供給部としての定着ヒータ駆動回路 102 (図 7) から、抵抗発熱体層 13 b に対して通電がなされることで、通電発熱層 13 b が発熱して、ヒータ 13 が有効発熱長さ領域 L 13 b の全域において急速に昇温する。そのヒータ温度がメインサー

50

ミスタTH1とサブサーミスタTH2により検出され、ヒータ温度に関する電気的情報がA/Dコンバータ103を介して制御回路部100に入力する。制御回路部100は、メインサーミスタTH1、サブサーミスタTH2の出力をもとに、ヒータ13の温調制御内容を決定し、ヒータ駆動回路101からヒータ13への通電を制御する。

【0053】

而して、制御回路部100は、所定の制御信号に基づいて、定着モータ駆動回路101を制御して、加圧ローラ18の回転駆動を開始させる。また、定着ヒータ駆動回路102を制御して、ヒータ13のヒートアップを開始させる。ステイ11はヒータ13を断熱保持するとともに、ベルト内面ガイド部材となる。ベルト12の回転スピードが定常化し、ヒータ13の温度が所定に立ち上がった状態において、画像形成部側から定着ニップ部Nに未定着トナー像tを担持した用紙Pが入り口ガイド20に沿って案内されて導入される。用紙Pのトナー画像担持面側がベルト12に対面する。用紙Pは定着ニップ部Nにおいてベルト12を介してヒータ13に密着して定着ニップ部Nをベルト12と一緒に移動通過していく。その移動通過過程においてヒータ13で加熱されるベルト12により用紙Pに熱が付与されてトナー画像tが用紙面に加熱定着される。定着ニップ部Nを通過した用紙Pはベルト12の面から曲率分離されて排出搬送される。

10

【0054】

また、回転するベルト12の周速を検出する検出手段(ベルト回転速度検知手段)を具備させている。本実施例においては、その検出手段として、図4の(a)、図6のように、ベルト12の最大サイズ通紙域幅WP1外のベルト部分外面の一部に、周辺のベルト部分より光反射率が高い反射材(マーキング部)12aをコートした。また、その反射材12aを形成具備させたベルト端部側において、ベルト12の回転に伴う反射材12aの回転軌跡位置の上方に、反射型センサ26を位置固定して配設した。反射材12aは、ベルト12の回転に伴い回転して反射型センサ26の下をベルト12の1回転につき1回通過する。反射型センサ26は、その反射材12aの通過時毎の反射材12aからの反射光を検出し、その検知信号をA/Dコンバータ103を介して制御回路部100に送っている。制御回路部100は、その検知信号の入力間隔とベルト周長より、ベルト12が一周に要する時間を計算し、ベルト12の実際の周速を検出する。制御回路部100は、検出手段の出力、すなわち検出周速に応じて、少なくとも画像定着処理時(画像加熱処理時)のベルト12の周速が設定速度となるように、定着モータ駆動回路101を制御している。18dは反射材12aをクリーニングする部材であり、ベルト12の回転に伴う反射材12aの回転軌跡位置に対応する加圧ローラ端部領域にローラ周方向に具備させてある。

20

30

【0055】

(3) 定着装置118の前回転モード

制御回路部100は、低温環境下でのプリント動作時は、定着性確保のために、未定着トナーtを担持した用紙Pが定着装置118に到達する以前(非画像加熱処理時)に、ベルト12と加圧ローラ18を予熱する「前回転モード」を実行する。この前回転モードでは、ベルト12の速度制御を行うことなく、ベルト12を所定時間に亘って画像加熱処理時(用紙挟持搬送時、プリント実行時)よりも遅い設定速度で回転させる。

40

【0056】

制御回路部100は、例えば、定着装置の温度検知手段が検知する温度が所定温度以下(例えば、15以下)であるときに低温環境下であると判断して、上記の前回転制御モードを実行する。

【0057】

前回転モードは、ヒータ13に対する電力供給をONにし、また定着モータMをONにして、ベルト12を所定の時間(例えば、約10秒)、所定の回転速度設定値で温調回転させて、ベルト12と加圧ローラ18を予め温める制御モードである。

【0058】

この前回転モードは、定着ニップ部Nにて用紙を挟持搬送するわけではないため、ベルト12の耐久性を考慮し、ベルト回転速度は出来るだけ低速に設定される。例えば、画像

50

加熱処理時におけるベルト 1 2 の回転速度設定値の 1 / 4 の回転速度値に設定される。

【 0 0 5 9 】

そして、前回転モードが所定の時間（例えば約 1 0 秒間）実行されて、ベルト 1 2 及び加圧ローラ 1 8 が十分暖まった後に、定着装置 1 1 8 に対する用紙の搬送が開始される。

【 0 0 6 0 】

制御回路部 1 0 0 は、低温環境下でなければ、上記の前回転モードは実行しない。

【 0 0 6 1 】

（ 4 ）定着装置 1 1 8 の後回転モード

小サイズ用紙を連続通紙するプリント動作時においては、定着装置 1 1 8 の非通紙部域 W P 3 で昇温が大きくなり（端部昇温）、様々な問題を引き起こす。制御回路部 1 0 0 は、端部昇温を検知するサブサーミスタ T H 2 の検知温度を元に、ある一定以上の端部昇温が起こった場合に、端部昇温を是正する「後回転モード」を実行する。この後回転モードも、ベルト 1 2 の速度制御を行うことなく、ベルト 1 2 を所定時間に亘って画像加熱処理時（用紙挟持搬送時、プリント実行時）よりも遅い設定速度で回転させる。

10

【 0 0 6 2 】

後回転モードは、小サイズ記録材の連続通紙時において、非通紙部昇温が進んでくると、通紙を一旦停止し、ベルト 1 2 を所定の一定時間（例えば約 1 0 秒）、所定の回転速度設定値で回転させて、端部昇温を十分是正する。そして、その是正後に、次の通紙を受け付けるものである。また、ジョブ終了後に、ベルト 1 2 を所定の一定時間（例えば約 1 0 秒）所定の回転速度設定値で回転させて、端部昇温を十分是正した後に、次のジョブの通紙を受け付けるものである。

20

【 0 0 6 3 】

この後回転モードも、上記の前回転モードと同様に、定着ニップ部 N にて用紙を挟持搬送するわけではないため、ベルト 1 2 の耐久性を考慮し、ベルト回転速度は出来るだけ低速に設定される。例えば、画像加熱処理時におけるベルト 1 2 の回転速度設定値の 1 / 4 の回転速度値に設定される。

【 0 0 6 4 】

後回転モードは、画像加熱処理に引き続いて実行するとともに、該後回転モードの終了に伴いベルト 1 2 の回転が停止される。

【 0 0 6 5 】

（ 5 ）前回転モードと後回転モードにおけるベルト回転速度設定値の変更制御

前述したように、前回転モードや後回転モードにおいては、ベルト 1 2 の回転は、回転スピードよりも回転時間が重要であるため、ベルトの耐久性の観点などから、できるだけ遅いスピードで回転させている。すなわち、プロセススピードよりも十分遅いスピードで回転させている。しかしながら、耐久が進むにつれて、ベルト内面のグリースの劣化や、ベルトの内面削れの進行により、ベルトの回転抵抗が増加する。そうすると、ベルト 1 2 と、ベルト内面が密着して摺動する内側部材であるヒータ 1 3 やステイ 1 1 との間で、スティックスリップが発生する可能性がある。そして、スティックスリップは、ベルトの回転スピードが遅いほど発生しやすく、特に、後回転にベルト 1 2 の回転速度を減速させる場合に発生しやすい。そして、そのスティックスリップが異音となり問題となる場合があった。

30

40

【 0 0 6 6 】

そこで、耐久が進んでも、スティックスリップに起因する異音の発生を防止するために、本実施例においては、前回転モードと後回転モードにおけるスティックスリップの発生（又は、スティックスリップによる異音が発生しやすい状態：以下同じ）を検知する。そして、スティックスリップの発生を検知したときは、前回転モードと後回転モードにおけるベルト回転速度設定値を所定に上げる設定値変更制御を行わせ、その後は変更した新しい設定値により前回転モード又は後回転モードを実行させるようにしている。これにより、耐久が進んでも、前回転モードと後回転モードにおいてベルトのスティックスリップの発生が防止され、異音の発生が防止される。

50

【 0 0 6 7 】

本実施例では、ベルトのスティックスリップの発生を検知する手段として、前記のベルト周速検出手段 1 2 a・2 6 を用いている。すなわち、制御回路部 1 0 0 は、定着装置 1 1 8 の前回転モード及び後回転モードの実行時において、検出手段 1 2 a・2 6 により実際のベルト周速を検出する。そして、その検出周速値と、所定の判定値とを対比する。検出周速値が判定値以下の場合には、スティックスリップが発生した、或いは発生しやすい状態になっていると判断して、前回転モード及び後回転モードの実行時におけるベルト回転速度設定値を変更し、元の設定値よりも速い速度の設定値を再設定する。そして、ベルト回転速度再設定値にあうように、定着モータ M の回転数を一律変更する。

【 0 0 6 8 】

前回転モード又は後回転モードにおいて、ベルトのスティックスリップが発生した、或いは発生しやすい状態になっていると判断する上記の判定値について説明する。

【 0 0 6 9 】

先に述べたように、このベルト加熱方式の定着装置 1 1 8 は、加圧ローラ駆動により、ベルト 1 2 が従動回転する構成であるため、加圧ローラ 1 8 の温度が低い状態と、高い状態で、加圧ローラの熱膨張状態が変わる。そのために、結果として、ベルト 1 2 の回転速度が変化する。この回転速度の変化量は、加圧ローラ 1 8 のゴム部 1 8 b の厚みに依存するが、最大概ね ± 1 ~ 2 % 程度である。また、2 4 のベルトの場合、ベルト一周分での上記速度変化は、もっと小さく、最大でも ± 0 . 5 % 程度である。それに対して、スティックスリップは、瞬間的なベルト回転ストップが連続する現象であり、ベルト 1 周期では少なくとも 3 . 0 % 以上回転速度が遅くなる。

【 0 0 7 0 】

以上より、加圧ローラ 1 8 のゴム厚や、ゴムの熱膨張率にもよるが、ベルト周速検出手段 1 2 a・2 6 で検出される実際のベルト回転速度が、所定の設定値に対して概ね 3 % 以上のスピードダウンしている場合に、上記の設定値の変更制御を実行させる。即ち、[所定の設定値 × 0 . 9 7] を判定値にして、実際のベルト回転速度測定値がそれ以下の場合にスティックスリップが発生した、或いは発生しやすい状態になっていると判断させる。新しい速度設定値は、例えば、旧設定値の 1 0 % U P にする。この場合、定着モータ M の回転数を 1 0 % U P させる。

【 0 0 7 1 】

そして、上記の設定値変更の繰り返しにより、前回転モード及び後回転モードの実行時におけるベルト回転速度設定値が、最終的に、画像加熱処理時のベルト回転速度設定値を超えた場合には、ベルト 1 2 が寿命に達したと判断する。この場合には、制御回路部 1 0 0 は、操作部 1 3 0 (図 7) 上にアラーム表示 1 3 0 a をして、サービスマンコールを促す。

【 0 0 7 2 】

制御回路部 1 0 0 は、通常の設定処理時 (画像加熱処理時) には、上述のベルト周速検出手段 1 2 a・2 6 により検知されるベルト 1 2 の回転速度が目標速度である所定の設定値となるようにフィードバック制御を行っている。具体的には、加圧ローラ 1 8 の回転速度を増減させる、つまり、定着モータ M の回転速度を増減させることによりベルトの回転速度が所定の設定値を維持するように構成されている。

一方、上述したように、前回転モード時や後回転モード時 (非画像加熱処理時) には、制御回路部 1 0 0 は、ベルト 1 2 の回転速度のフィードバック制御は行っていない。つまり、制御回路部 1 0 0 は、ベルト周速検出手段 1 2 a・2 6 により検知されるベルト 1 2 の回転速度に応じて加圧ローラ 1 2 の回転速度を増減させるといったフィードバック制御は行っていない。

【 0 0 7 3 】

図 8 は前回転モードについての具体的な制御例のフローチャートである。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 1・S 2 : 画像形成装置本体の電源を ON したとき、定着装置内のサーミス

10

20

30

40

50

タ（例えば、メインサーミスタTH1）により温度を検知し、そのデータを制御回路部100が拾い上げる。

【0075】

ステップS3・S4・S12：サーミスタの検知温度Tが15以下である場合には低温環境下と判断して、定着装置118を予熱する前回転モードに入る。検知温度Tが15よりも高い場合は、前回転モードなしで、通常プリント動作モードに移行する。

【0076】

ステップS5：前回転モードに入った場合は、まず、ヒータ13がONされてヒータ温度が所定に立ち上げられて温調される。このヒータ13のONとほぼ同時に定着モータMがONされて、加圧ローラ18の駆動によるフィルム回転が開始される。

10

【0077】

この前回転モードにおけるベルト回転速度設定値Vaは、初期値として、画像加熱処理時（用紙挟持搬送時、リント実行時）のベルト回転速度設定値をVとしたとき、その1/4速（ $V_a = 1/4V$ ）に設定している。

【0078】

ステップS6・S7：定着モータMのONから回転が安定する駆動開始1秒後に、ベルト周速検出手段12a・26によりベルト回転速度を測定して、実際のベルト回転速度を判断する。

【0079】

ステップS8：ベルト回転速度測定値Vxと、所定のスティックスリップ判定値Vyとを対比する。判定値Vyは、 $[V_a \times 0.97]$ （ベルト回転速度設定値Vaを3%ダウンした速度値）に設定してある。

20

【0080】

ステップS9・S10・S11：ステップS8で、測定値Vxが判定値Vyよりも大きい場合は、スティックスリップは発生していないと判断して、判定値Vyは据え置きにする。そして、ステップS4で前回転モードに入ってから時間Aが10秒を経過しないうちは、ベルト回転速度の測定、ベルト回転速度判断、判定値Vyとの対比のステップが繰り返される。

【0081】

ステップS13：ステップS8で、測定値Vxが判定値Vy以下である場合は、スティックスリップが発生した、或いは発生しやすい状態になっていると判断し、即座に、ベルト回転速度設定値Vaを、新しい設定値Vbに変更する。新設定値Vbは、変更前の旧設定値Vaの10%UPの速度値としている。

30

【0082】

ステップS14・S15：新設定値Vbと、画像加熱処理時のベルト回転速度設定値Vとを対比し、新設定値Vbが設定値Vよりも大きい場合は、ベルト12が寿命に達したと判断し、寿命アラーム表示をする。

【0083】

ステップS16：ステップS14で、新設定値Vbが設定値V以下の場合は、定着モータMを新設定値Vbにて駆動させる。この新設定値Vbにての定着モータMの回転が安定する駆動開始1秒後に、回転速度検知手段12a・26によりベルト回転速度を測定し、再びステップS7に移行して実際のベルト回転速度を判断する。

40

【0084】

次のステップS8においては、スティックスリップ判定値Vyを、新設定値Vbを3%ダウンした速度値に変更し、その変更後の判定値Vyと、新設定値Vbのもとの実際のベルト回転速度測定値Vxを対比させて、再びスティックスリップを判定させる。スティックスリップの判定開始は、新設定値Vbの回転速度で定着モータMを駆動し始めてから1秒後とする。

【0085】

その後の前回転モードは、その前の前回転モードで更新された新しい設定値Vbを元に

50

同様の制御を行う。

【0086】

以上は前回転モードの場合である。後回転モードの場合も、同様に、実際のベルト回転速度測定値 V_x とスティックスリップ判定値 V_y との対比によるスティックスリップの判定と、後回転モードにおけるベルト回転速度設定値 V_a の新設定値 V_b への更新変更制御がなされる。

【実施例2】

【0087】

実施例1では、ベルト回転速度検知のための反射部材12aは1個としてある。ベルト12のスティックスリップは、瞬間的なブレーキが連続的に起こることを考慮すると、反射部材12aはベルト12の周方向に複数個具備させるのも良い。これにより、ベルト速度サンプリング時間を短くすることができて、スティックスリップを捉える精度を上げることができる。

10

【実施例3】

【0088】

実施例1, 2では、ベルト周速検出手段として、反射部材12aと、反射光検知部としての反射型センサ26の組み合わせを用いた。ベルト周速検出手段は、これに限られず、その他、例えば、ベルト12の端部に複数のスリットを切り、フォトインタラプタでスリット間の通過時間を測定することでベルト回転速度を検知する手段構成にすることも可能である。

20

【実施例4】

【0089】

実施例1~3では、ベルト回転速度を検知することで、ベルト12のスティックスリップを検知し、前回転モードと後回転モードとにおけるベルト回転速度の設定値を変更制御している。

【0090】

これ以外にも、実際にベルト12のスティックスリップを検知することなしに、予め実験的に、ベルト回転速度設定値と、その設定値においてスティックスリップが発生するベルト総回転時間(積算回転時間)の関係性を求めておく。そして、制御回路部100でベルト12の総回転時間をカウンター機能部100aで積算カウントさせる。カウンター機能部100aで積算カウントされる所定の累積記録材搬送枚数に応じて、すなわち、所定の時間に達する毎に、前回転モードと後回転モードとにおけるベルト回転速度設定値を段階的に上げる設定値変更制御構成にすることも可能である。

30

【0091】

図9はその制御例のフローチャートである。前回転モードと後回転モードとにおいて、初期設定値 V_a ($= 1/4V$) によるベルト回転の総回転時間 T_a が所定の時間 T_1 に到達したら、ベルト回転速度設定値を第2の設定値 V_b に変更制御する。この第2の設定値 V_b は初期設定値 V_a よりも10%UPの速度値である。

【0092】

この第2の設定値 V_b によるベルト回転の総回転時間 T_b が所定の時間 T_2 に到達したら、ベルト回転速度設定値を第3の設定値 V_c に変更制御する。この第3の設定値 V_c は第2の設定値 V_b よりも10%UPの速度値である。

40

【0093】

このようにして、制御回路部100で、そのときのベルト回転速度設定値によるベルト12の総回転時間をカウントさせ、所定時間に達する毎に、前回転モードと後回転モードとにおけるベルト回転速度設定値を段階的に上げる。そして、段階的に上げられていく設定値が最終的に用紙挟持搬送時のベルト回転速度設定値 V よりも大きくなった場合に、ベルト12が寿命に達したと判断し、寿命アラーム表示をする。

【0094】

ここで、上記のベルト総回転時間(積算回転時間)は、累積の記録材搬送枚数としても

50

等価である。すなわち、予め、どのくらいの累積記録材搬送枚数によって、スティックスリップが発生するかを予測しておき、制御回路部 100 で累積記録材搬送枚数をカウンター機能部 100a で積算カウントさせる。そして、所定の累積記録材搬送枚数に応じて、すなわち、所定の累積記録材搬送枚数に達する毎に、前回転モードと後回転モードにおけるベルト回転速度設定値を段階的に上げる設定値変更制御構成にすることも可能である。

【0095】

また、スティックスリップの発生を、定着モータ M の負荷トルクの増加を捉えることで検知することも可能である。モータ電流をサンプリングし、所定の電流値を超えた場合、スティックスリップが発生したと判断する。

10

【0096】

すなわち、この実施例 4 では、前回転モードや後回転モードにおけるベルト 12 の使用後期の設定速度をベルトの使用初期の設定速度よりも速くすること、ベルトの使用後期の設定速度は画像加熱処理時の設定速度以下であることを特徴としている。後回転モードは、画像加熱処理に引き続いて実行するとともに、該後回転モードの終了に伴いベルト 12 の回転が停止される。

【0097】

実施例 1 ~ 4 は、前回転モードと後回転モードの 2 つのモードにおけるスティックスリップの判定と、ベルト回転速度設定値の変更制御を行っているが、どちらか一方のモードだけについて上記の判定と、設定値変更制御をする構成にすることもできる。

20

【実施例 5】

【0098】

図 10 の定着装置は、電磁誘導加熱方式の画像加熱装置である。31 は加熱回転体としてのエンドレスの定着ベルトである。このベルト 31 は電磁誘導発熱性で可撓性を有するものであり、駆動ローラ 32 と、テンションローラ 33 と、加圧パッド 34 との間に懸張設されている。加圧パッド 34 に対しては、ベルト 31 を挟ませて弾性加圧ローラ 35 を圧接させて所定幅の定着ニップ部 N を形成させてある。36 は励磁コイルユニットであり、駆動ローラ 32 とテンションローラ 33 との間のベルト部分の外面对して近接対面させて配設してある。駆動ローラ 32 が定着モータ M により矢印の時計方向に回転駆動されることで、ベルト 31 がその内面側が定着ニップ部 N において加圧パッド 34 の面に摺動しながら矢印の時計方向に回転駆動される。加圧ローラ 35 はベルト 31 の回転に従動して回転する。

30

【0099】

定着モータ M が ON され、ベルト 31 が回転している状態において、励磁コイルユニットの励磁コイルに励磁回路 37 から高周波電流が供給される。そうすると、励磁コイルユニット 36 で発生する交番磁束の作用によりベルト 31 が電磁誘導発熱して昇温する。そのベルト 31 の温度が温度検知手段 TH1・TH2 により検知され、制御回路部 100 にフィードバックされる。制御回路部 100 は温度検知手段 TH1・TH2 からの温度検知信号に基づいて、ベルト 31 が所定の定着温度に温調維持されるように励磁回路 37 から励磁コイルユニット 36 の励磁コイルへの供給電力を制御する。この状態において、画像形成部から未定着トナー画像 t を担持した用紙 P が定着ニップ部 N に導入されて、トナー画像 t が用紙面に加熱・加圧定着される。

40

【0100】

このように、ベルト 31 が、加圧パッド 34 に密着して摺動する構成の定着装置においても、加圧パッド 34 とベルト 31 との摺動によりスティックスリップが発生する。その対策についても、実施例 1 ~ 4 と同様の方法で対応が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0101】

【図 1】画像形成装置例の概略構成図

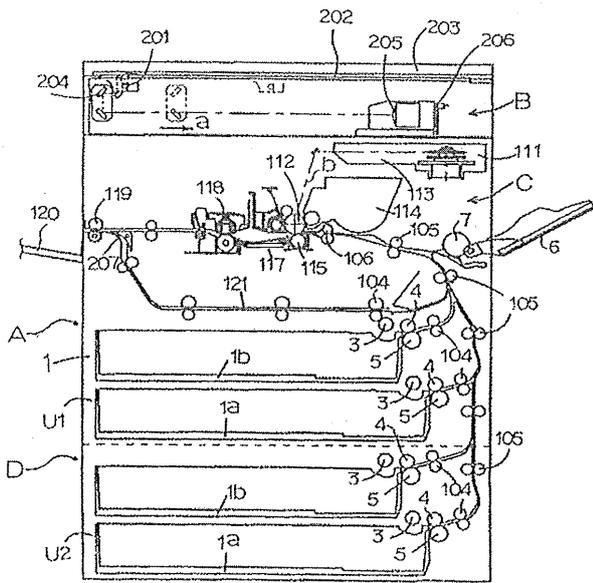
【図 2】画像形成部の要部の拡大図

50

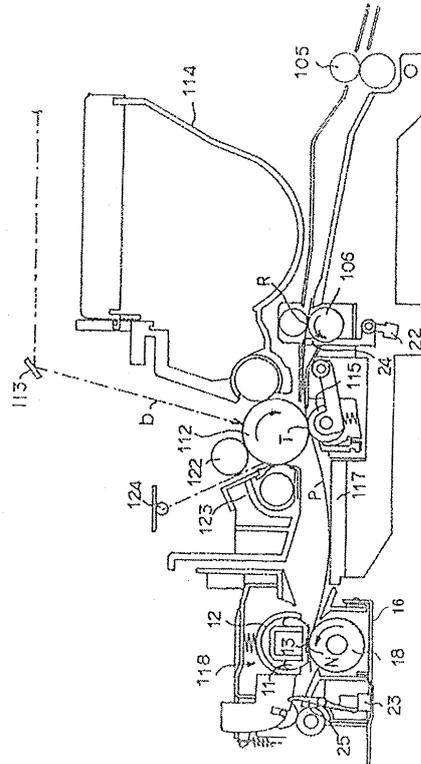
- 【図3】 定着装置の要部の拡大横断面模式図
- 【図4】 (a) は同じく要部の正面模型図、(b) は縦断正面模型図
- 【図5】 セラミックヒータの一例の構成説明図
- 【図6】 ベルト回転測度検知手段部分の斜視模型図
- 【図7】 定着装置の制御システムのブロック図
- 【図8】 具体的な制御を表したフローチャート
- 【図9】 実施例4における制御を表したフローチャート
- 【図10】 実施例5における定着装置の概略構成図
- 【符号の説明】
- 【0102】

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、N・・・転写ニップ部、118・・・定着装置、11・・・ステイ、12・・・定着ベルト、13・・・ヒータ(加熱体)、18・・・加圧ローラ、M・・・定着モータ、12a・・・光反射材(マーキング部)、26・・・反射型センサ、22, 23・・・第1と第2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・・・制御回路部(CPU)

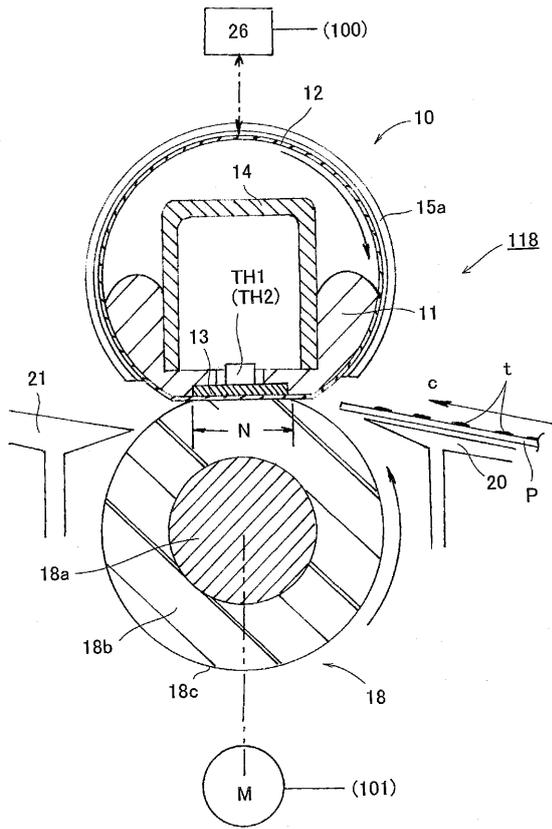
【図1】



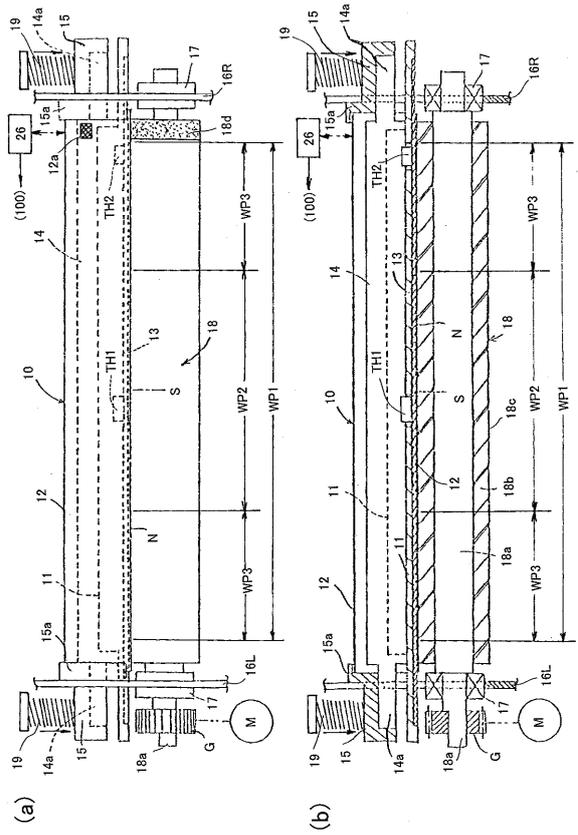
【図2】



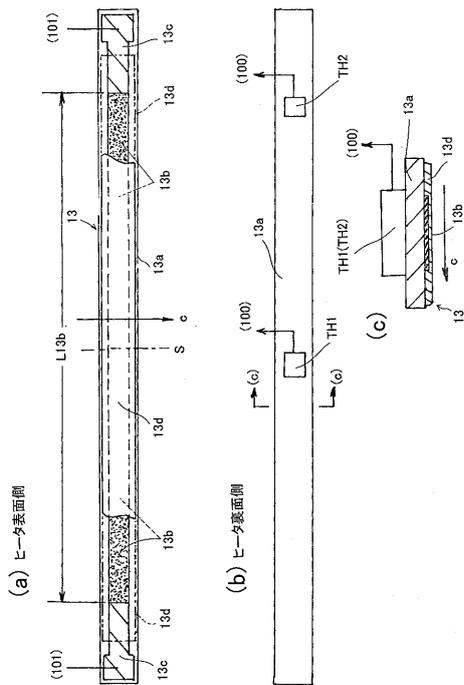
【 図 3 】



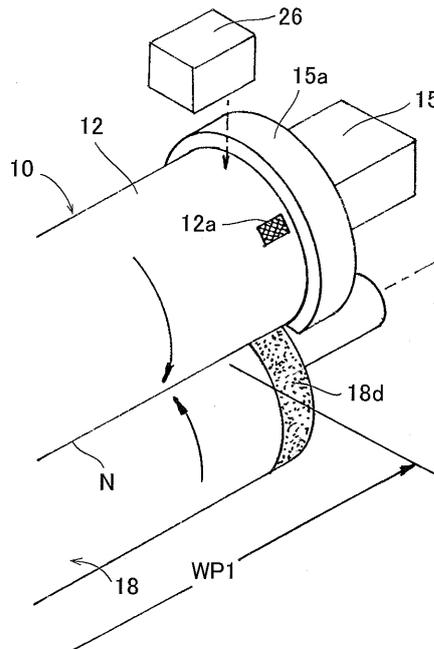
【 図 4 】



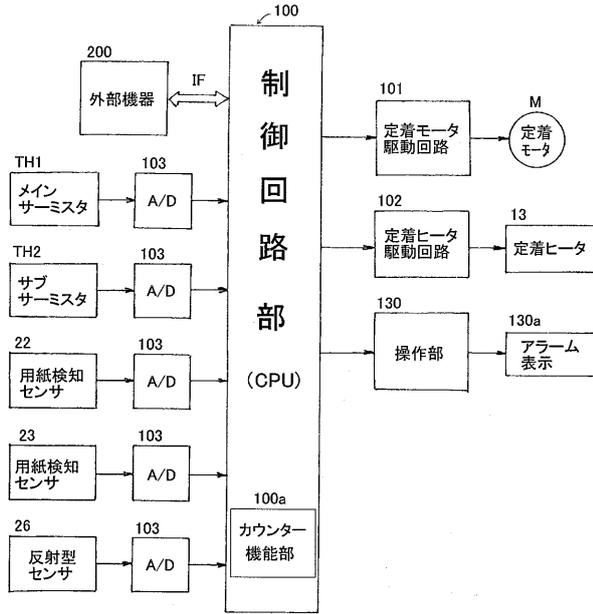
【 図 5 】



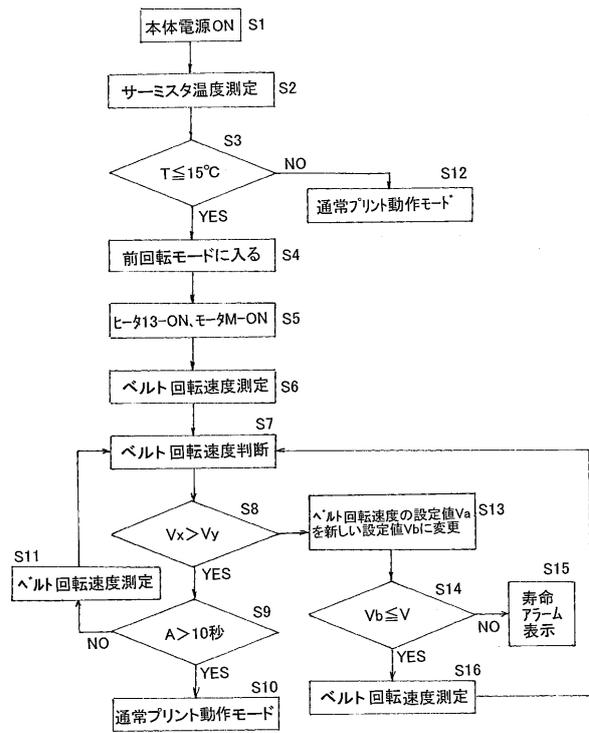
【 図 6 】



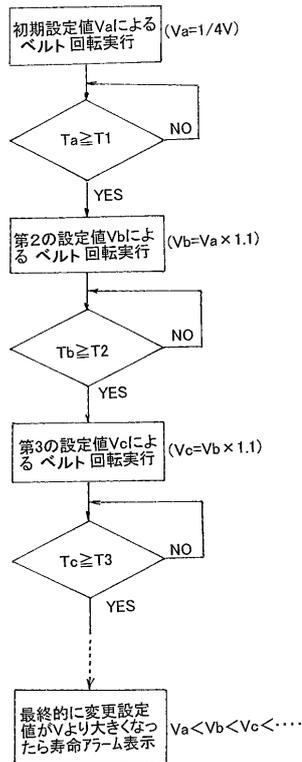
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

