

(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2006-146154
(P2006-146154A)

(43) 公開日 平成18年6月8日(2006.6.8)

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

F I
G03G 15/20 510

テーマコード(参考)
2H033

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2005-230806 (P2005-230806)
(22) 出願日 平成17年8月9日(2005.8.9)
(31) 優先権主張番号 特願2004-304218 (P2004-304218)
(32) 優先日 平成16年10月19日(2004.10.19)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(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 松本 啓
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 永田 直久
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 BA11 BA15 BA32 BB05
BB06 BB39 CA01 CA26

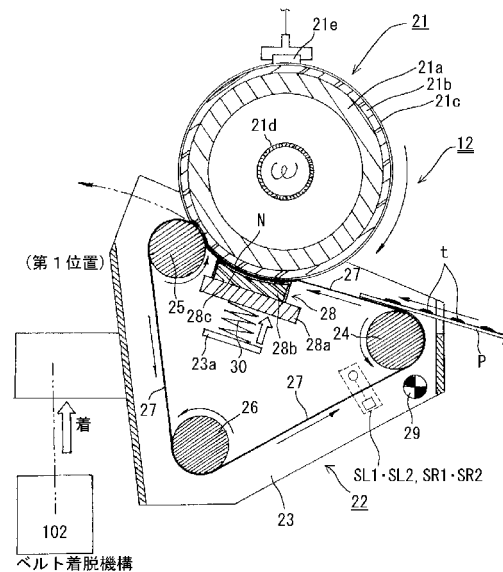
(54) 【発明の名称】 画像加熱装置

(57) 【要約】

【課題】一般的にベルトを駆動させる場合、ベルト寄りが発生する。そのままベルトが寄り切ってしまうとベルト損傷、および機械停止の原因になってしまうので寄りきり防止部材を配置する方法もあるが、ベルト磨耗や破損を引き起こすことがある。また、ステアリング制御をして寄りきりを防ぐ方法もあるが、従来制御では寄りきり防止が不安定である。

【解決手段】ベルト定着装置12において、ベルト接触状態と、ベルト回転速度、および記録材種類に応じて、ベルト寄り制御のステアリング変位量を決定し、さらに寄り傾向を加味して補正することによって、ベルトの寄りきりを防ぐ。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材上の画像を加熱する加熱回転体と、この加熱回転体との間で加熱ニップを形成するエンドレスベルトと、このベルトをその幅方向に揺動させる揺動手段と、を有する画像加熱装置において

揺動手段はベルトに掛かる負荷に応じてベルトの揺動条件を変更することを特徴とする画像加熱装置。

【請求項 2】

前記加熱回転体と前記ベルトを接離させる手段を有し、前記揺動手段は前記ベルトが前記加熱回転体に当接している場合と前記加熱回転体から離間している場合とで前記ベルトの揺動条件を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の画像加熱装置。

10

【請求項 3】

前記ベルトをガイドするガイド部材を更に有し、前記揺動手段は前記ガイド部材を変位させることにより前記ベルトを揺動させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像加熱装置。

【請求項 4】

前記揺動手段は前記ベルトの周速と前記ガイド部材の変位量のうち少なくとも 1 つを変更することを特徴とする請求項 3 に記載の画像加熱装置。

【請求項 5】

前記ベルトが幅方向へ所定量移動したことを検出する検出手段を更に有し、前記揺動手段は前記検出手段の出力に応じて前記ベルトの揺動方向を反転させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像加熱装置。

20

【請求項 6】

前記加熱回転体は記録材上の画像と接触する側に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像加熱装置。

【請求項 7】

前記装置は記録材上の未定着トナー像を定着することを特徴とする請求項 1 に記載の画像加熱装置。

【請求項 8】

記録材上の画像を加熱する加熱回転体と、この加熱回転体との間で加熱ニップを形成するエンドレスベルトと、このベルトをガイドするガイド部材と、ベルトがその幅方向へ所定量移動した位置にあることを検出する検出手段と、この検出手段の出力に応じてガイド部材を変位させることによりベルトの揺動方向を反転させる揺動手段と、を有する画像加熱装置において、

30

揺動手段はベルトの周速に応じてガイド部材の変位量を変更することを特徴とする画像加熱装置。

【請求項 9】

前記ガイド部材の変位量は前記ベルトの周速が遅いときよりも速いときの方が小さいことを特徴とする請求項 8 に記載の画像加熱装置。

【請求項 10】

前記ガイド部材はローラを有し、前記揺動手段は前記ローラの傾き量を変更することを特徴とする請求項 8 に記載の画像加熱装置。

40

【請求項 11】

前記加熱回転体は記録材上の画像と接触する側に設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の画像加熱装置。

【請求項 12】

前記画像加熱装置は記録材上の未定着トナー像を定着することを特徴とする請求項 8 に記載の画像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、電子写真方式や静電記録方式等を採用した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。

【0002】

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度を増大させる光沢増大化装置を挙げることができる。

【背景技術】

【0003】

従来より、定着ローラと加圧ベルトを用いた、所謂、ベルト定着装置が考案されている（例えば、特許文献1、2）。

【0004】

詳細には、このベルト定着装置は、定着ローラと加圧ベルト間の定着ニップ部で未定着トナー像を担持した記録材を挟持搬送しつつ、トナー像を熱と圧力で記録材に定着させるものである。

【0005】

このようなベルト定着装置は、従来の定着ローラと加圧ローラを用いた、所謂、ローラ定着装置に対し、定着ニップの幅（定着ニップ部の記録材搬送方向の長さ）を大きくすることが可能である。

【0006】

また、このようなベルト定着装置は、定着ローラ径を大きくすることなく定着ニップの幅を長くすることができるため、小熱容量化が可能となり、ウォームアップ時間を短縮化できる。

【0007】

このような理由から、このベルト定着装置は、記録材に形成された多色のトナー像を溶融混色させる上で、カラー画像形成装置への採用が望まれている。

【0008】

このようなベルト定着装置では、ベルトがその幅方向（ベルトの回動方向に直交する方向）に寄ってしまう傾向となるので、そのベルトの寄りを規制する処置がとられている。

【0009】

また、上述の従来のベルト定着装置では、ベルト張架ローラを変位させることにより、ベルトを幅方向に揺動させる方式が提案されている。この方式によれば、ベルト端部が他の部材に接触するなどしてベルトが座屈したり破損したりするのを防止することができる。

【特許文献1】特開平11-194647号公報

【特許文献2】特開平5-27622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、上記の方式では、ベルトが定着ローラに当接しているときと離間しているときとで、寄り制御に関して何ら対策を講じていないため、ベルトが寄り切ってしまうことがあった。

【0011】

これは、定着ローラから離間しているときにベルトに掛かる負荷が定着ローラに当接しているときよりも軽くなることに起因して、定着ローラから離間しているベルトの揺動速度が速くなってしまった為であると考えられる。

【0012】

従って、従来のベルトの揺動方式では、ベルトが寄り切ってしまう、ベルトが破損してしまう恐れがあった。

【0013】

10

20

30

40

50

本発明の目的は、ベルトの揺動を適正に行うことができる画像加熱装置を提供することである。

【0014】

本発明の更なる目的は添付図面を参照しつつ以下の詳細な説明を読むことにより明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記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加熱回転体と、この加熱回転体との間で加熱ニップを形成するエンドレスベルトと、このベルトをその幅方向に揺動させる揺動手段と、を有する画像加熱装置において揺動手段はベルトに掛かる負荷に応じてベルトの揺動条件を変更することを特徴とする。

10

【0016】

上記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加熱回転体と、この加熱回転体との間で加熱ニップを形成するエンドレスベルトと、このベルトをガイドするガイド部材と、ベルトがその幅方向へ所定量移動した位置にあることを検出する検出手段と、この検出手段の出力に応じてガイド部材を変位させることによりベルトの揺動方向を反転させる揺動手段と、を有する画像加熱装置において、揺動手段はベルトの周速に応じてガイド部材の変位量を変更することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0017】

上記の装置構成によれば、ベルトに掛かる負荷の変動によりベルトの寄りバランスが変化しても、ベルトの寄り制御をそれに対応させることができ、安定したベルト寄り制御が可能となる。これにより、ベルト寄り制御を複雑化・大型化することなく実施可能であり、ベルトの長期にわたる安定搬送を実現でき、装置の安定性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明に掛かる実施例を図面に則して説明する。なお、後述する実施例における各種構成は、本発明の思想の範囲内において公知の他の構成に適宜変更可能である。

30

【実施例】

【0019】

(1) 画像形成部

図2は、ベルト定着装置を搭載した画像形成装置の一例である電子写真フルカラー複写機の概略構成を示す縦断面図である。まず、画像形成部の概略を説明する。

【0020】

1はデジタルカラー画像リーダ部であり、原稿台ガラス2上に載置したカラー画像原稿の画像をフルカラーセンサ(CCD)3によりカラー色分解画像信号として光電読取りする。カラー色分解画像信号は、画像処理部4にて画像処理が施された後、デジタルカラー画像プリンタ部5に送出される。

40

【0021】

プリンタ部5において、UY・UM・UC・UKはタンデム配置した第1～第4の4つの画像形成部である。各画像形成部はそれぞれレーザー露光方式の電子写真プロセス機構である。リーダ部1からプリンタ部5に送出されたカラー色分解画像信号に基づいて、第1の画像形成部UYは感光ドラムの面にイエロートナー像を所定の制御タイミングで形成する。第2の画像形成部UMは感光ドラムの面にマゼンタトナー像を所定の制御タイミングで形成する。第3の画像形成部UCは感光ドラムの面にシアントナー像を所定の制御タイミングで形成する。第4の画像形成部UKは感光ドラムの面にブラックトナー像を所定の制御タイミングで形成する。

50

【0022】

各画像形成部の感光ドラムの面に形成される上記のトナー像はそれぞれ一次転写部6にて中間転写ベルト7の面に対して順次に重畳転写される。これにより、中間転写ベルト7の面に上記の4つのトナー像の重ね合わせによる未定着のフルカラートナー像が合成形成される。その合成形成されたフルカラートナー像が二次転写部8にて、該二次転写部8に、カセット給紙機構部9或いはデッキ給紙部10或いは手差し給紙部11から所定の制御タイミングにて給送された記録材Pの面に順次に一括して二次転写される。

【0023】

記録材Pは中間転写ベルト7の面から分離されてベルト定着装置(定着ユニット)12に導入され、ベルト定着装置の定着ニップ部で挟持搬送される。この挟持搬送過程で未定着のフルカラートナー像が熱と圧力により溶融混色して記録材Pの面にフルカラーの永久固着画像として定着される。ベルト定着装置12を出た記録材Pはフラッパ13で進路切換えされてフェイスアップ排紙トレイ14またはフェイスダウン排紙トレイ15に排出される。

10

【0024】

また、両面プリントモードが選択されている場合には、ベルト定着装置12を出た第1面側プリント済みの記録材Pがフラッパ13で一旦フェイスダウン排紙トレイ15に通じるシートパスに送り込まれる。そして、その記録材Pはスイッチバック搬送されて、再搬送シートパス16に導入され、表裏反転された状態になって再度二次転写部8に導入される。これにより記録材Pの第2面側にトナー像が二次転写形成される。以後は記録材Pは第1面側プリントの場合と同様に、ベルト定着装置12に導入される。これにより、両面プリント済みの記録材がフェイスアップ排紙トレイ14またはフェイスダウン排紙トレイ15に排出される。

20

【0025】

(2) ベルト定着装置12

図1は、画像加熱装置としてのベルト定着装置12の概略構成を示す横断面図である。

【0026】

21は定着回転体(加熱回転体)としての定着ローラである。この定着ローラ21は、中空芯金21aと、その外周面を被覆させたシリコンゴム等の弾性層21bと、更にその外周面を被覆させたフッ素樹脂等の離型層21cとの積層体である。ローラ内部にはハ口ゲンランプ等の加熱源21dを挿入してある。この定着ローラ21は長手方向(軸線方向)の両端部を軸受部材を介して定着装置の奥側と手前側の側板(不図示)間に回転自由に支持させて配設してある。21eは定着ローラ1の表面温度を検知するサーミスタ等の温度検知素子であり、定着ローラ21の表面に接触させて或いは非接触に近接させて配設してある。定着ローラ21はモータやギア列を含む駆動機構(不図示)により矢印の時計方向に所定の速度で回転駆動される。

30

【0027】

22は定着ローラ21の下側に配設したベルトユニットである。このベルトユニット22は、ユニット枠体23と、このユニット枠体23の奥側と手前側の側板間にそれぞれ定着ローラ21と略並行に回転軸支されたガイド部材(懸架部材)としての第1~第3の3本のローラ24・25・26と、を有する。さらに、この3本のローラ間にはエンドレスの加圧ベルト27が掛け回されている。そして、加圧ベルト27の内側には、定着ニップを形成するため定着ローラ21の下面に対向して加圧パッド28が設けられている。

40

【0028】

上記のベルトユニット22は、ユニット枠体23の奥側と手前側の側板をそれぞれ定着装置の奥側と手前側の側板間に枢支させて、その枢軸部29を中心に定着ローラ21に対して上下揺動自由に支持させて配設してある。

【0029】

加圧ベルト27はポリイミド等の耐熱性樹脂材料を無端ベルト状に成形したものである。

50

【 0 0 3 0 】

第 1 ~ 第 3 の 3 本のローラ 2 4 ・ 2 5 ・ 2 6 において、第 1 のローラ 2 4 は記録材入口側ローラであり、ベルト駆動ローラとして、上記駆動機構により矢印の反時計方向に所定の速度で回転駆動される。以下、この第 1 のローラ 2 4 をベルト駆動ローラと記す。

【 0 0 3 1 】

第 2 のローラ 2 5 は加圧ベルト 2 7 を介して定着ローラ 2 1 に圧接して定着ローラ 2 1 の弾性層 2 1 b に食い込み、定着ニップ部 N の記録材出口部で定着ローラ 2 1 の表面から記録材を分離させる記録材分離ローラとして機能している。以下、この第 2 のローラ 2 5 を分離ローラと記す。

【 0 0 3 2 】

第 3 のローラ 2 6 は上記のベルト駆動ローラ 2 4 と分離ローラ 2 5 との間の下方に配設されており、加圧ベルト 2 7 にテンションを与えるテンションローラとして機能している。更に、このローラ 2 6 は、後述するように、ベルトの幅方向への寄り移動を制御する、即ち、ベルトを揺動させるのためのステアリングローラとして機能する。以下、この第 3 のローラ 2 6 をステアリングローラと記す。

10

【 0 0 3 3 】

加圧パッド 2 8 は、ベースプレート 2 8 a と、その上に積層した弾性層 2 8 b と、この弾性層を被覆させた滑性層 2 8 c (低摩擦シート層) との積層体である。そして、ベースプレート 2 8 a と、ユニット枠体 2 3 の奥側と手前側の側板に設けたバネ受け座 2 3 a との間に押し上げバネ 3 0 を設けてある。この押し上げバネ 3 0 により、弾性層 2 8 b の滑性層 2 8 c をベルト駆動ローラ 2 4 と分離ローラ 2 5 との間の加圧ベルト部分の裏面に押圧接触状態にさせている。

20

【 0 0 3 4 】

1 0 2 は、ベルトユニット 2 3 を枢軸部 2 9 を中心に上下揺動させて、加圧ベルト 2 7 を定着ローラ 2 1 に対して接触させた状態と、非接触にした状態とに切換える接離手段としてのベルト着脱機構である。このベルト着脱機構 1 0 2 は、例えば、電磁ソレノイド・プランジャ機構、カム機構、レバー機構等で構成することができる。

【 0 0 3 5 】

ベルト着脱機構 1 0 2 は制御手段としての制御回路部 1 0 0 (図 4) により以下の「着動作」と「脱動作」が行われるように制御される。

30

【 0 0 3 6 】

< 着動作 >

図 1 のように、ベルトユニット 2 2 を定着ローラ 2 1 に対して引き上げ方向に回動して分離ローラ 2 5 を定着ローラ 2 1 に対して加圧ベルト 2 7 を挟ませて所定の押圧力で圧接させる。以下、このように定着ローラにベルトが当接した位置を第 1 位置と呼ぶ。その結果、定着ローラ 2 1 と加圧ベルト 2 7 との間に幅広の定着ニップ部 N が形成された状態になる。

【 0 0 3 7 】

< 脱動作 >

図 3 のように、ベルトユニット 2 2 を定着ローラ 2 1 から引き下げ方向に回動して分離ローラ 2 5 と加圧ベルト 2 7 を定着ローラ 2 1 の下面から非接触状態にさせる。このように定着ローラからベルトが離間した位置を第 2 位置と呼ぶ。

40

【 0 0 3 8 】

ここで、ベルトユニット 2 2 が第 2 位置に切換えられることによる加圧ベルト 2 7 の定着ローラ 2 1 に対する非接触状態には、加圧ベルト 2 7 が減圧された状態で定着ローラ 2 1 に接触している状態も含むものとする。具体的には、加圧パッドをベルトから離間させる機構を設け、この機構を作動させることにより、ベルトが定着ローラに接触しているものの減圧された状態を作り出すことが可能となる。

【 0 0 3 9 】

記録材 P 上の未定着トナー像 t の定着処理は上記のようにベルトユニット 2 2 が第 1 位

50

置に切換えられて定着ローラ 2 1 と加圧ベルト 2 7 との間に定着ニップ部 N が形成された状態においてなされる。

【 0 0 4 0 】

図 4 の制御系のブロック図を参照して説明する。

【 0 0 4 1 】

制御手段としての制御回路部 1 0 0 は、画像形成装置のスタンバイ時と通常の定着時とでベルトの着脱が適正に行われるようにベルト着脱機構 1 0 2 を制御する。

【 0 0 4 2 】

具体的には、スタンバイ時は、ベルトユニット 2 2 を定着ローラ 2 1 から引き下げ方向に回動させ、加圧ベルト 2 7 が定着ローラ 2 1 に非接触となる第 2 位置に位置させている。このように、スタンバイ時は、加圧ベルト 2 7 を定着ローラ 2 1 から非接触状態に保持することで加圧ベルト 2 7 の熱損を低減化することができる。紙間等の定着ニップ部 N に記録材 P が導入されていない時もベルトユニット 2 2 を第 2 位置に切換え保持させる制御により、加圧ベルト 2 7 の熱損をより低減化することができる。

10

【 0 0 4 3 】

一方、通常の定着動作を行う際は、制御回路部 1 0 0 は画像形成開始信号に基づきベルトユニット 2 2 を第 1 位置に切換え保持させる。

【 0 0 4 4 】

また、定着ローラ駆動機構 1 0 3 とベルト駆動ローラ駆動機構 1 0 4 を制御して定着ローラ 2 1 とベルト駆動ローラ 2 4 を所定の速度で回転駆動状態にする。

20

【 0 0 4 5 】

ベルト駆動ローラ 2 4 の回転駆動により加圧ベルト 2 7 が回転駆動される。分離ローラ 2 5 とステアリングローラ 2 6 は加圧ベルト 2 7 の回転に従動して回転する。

【 0 0 4 6 】

また、ヒータ給電回路 1 0 5 を制御して定着ローラ 2 1 の加熱源 2 1 d に電力を供給し定着ローラ 2 1 を昇温させる。その定着ローラ 2 1 の表面温度が温度検知素子 2 1 e により検知され、その検知温度情報が制御回路部 1 0 0 に入力される。

【 0 0 4 7 】

制御回路部 1 0 0 は温度検知素子 2 1 e より入力される定着ローラの温度に対応した電気信号が、所定の定着温度に対応する電気信号に維持されるようにヒータ給電回路部 1 0 5 から電源部 2 1 d への電力供給を制御する。その結果、定着ローラ 2 1 の表面の温度が所定の定着温度に維持される。

30

【 0 0 4 8 】

そして、図 1 のように、ベルトユニット 2 2 のベルト駆動ローラ 2 4 側から定着ニップ部 N に未定着トナー像 t を担持した記録材 P が導入されて定着ニップ部 N を挟持搬送されていく。この挟持搬送過程で記録材 P の未定着トナー像面が定着ローラ 5 1 の表面に密着してトナー像が定着ローラ 5 1 の熱で加熱され、記録材 P の面に加熱加圧定着される。記録材 P は定着ニップ部 N の記録材出口部において定着ローラ 2 1 の弾性層 2 1 b に対する分離ローラ 2 5 の食い込みにより定着ローラ 5 1 の表面より分離されて排出搬送されていく。

40

【 0 0 4 9 】

図 4 において、1 0 1 は画像形成装置の操作部であり、この操作部 1 0 1 により制御回路部 1 0 0 に種々の条件・情報を画像形成装置に入力・設定される。

【 0 0 5 0 】

図 5 の (a) は本実施例における操作部 1 0 1 の平面図である。1 0 1 a はタッチパネルディスプレイであり、図 5 の (b) のように通常はコピー枚数、選択用紙サイズ、倍率、コピー濃度が表示されている。

【 0 0 5 1 】

1 0 1 b はリセットキーであり、コピーモードを標準モードに戻す。1 0 1 c はスタートキーであり、コピー動作を開始する。1 0 1 d はストップキーであり、コピー動作を中

50

断する。101eはクリアキーであり、コピーモードを標準モードに戻す。101fはテンキーであり、コピー枚数を設定する。

【0052】

101gはカラーモード選択キーである。具体的には、原稿がカラーであるか白黒であるかを自動的に判別してカラー原稿の場合はカラーで出力し白黒原稿の場合は白黒で出力するACSキーと、原稿に関係なくカラー出力するColorキーと、原稿に関係なく白黒出力するBlackキーがある。本例では、上述したいずれか一つのキーが点灯している。

【0053】

101hはユーザーモードキーであり、このユーザーモードキーを押すことによりメニュー選択ができ、タッチパネル101aが図5の(c)のような画面となって様々な印刷する記録材の種類を予め登録できる(記録材種類設定手段)。

【0054】

次に、揺動機構としてのベルト寄り制御機構について説明する。

【0055】

上記のベルト定着装置には、ベルトの寄り移動を制御する機構が設けられている。本実施例では、ベルトの幅方向への揺動範囲が所定の範囲内となるように制御機構により制御される。

【0056】

即ち、ベルトが所定量幅方向に寄ったことを後述する検出手段にて検出されると、その検出情報に基づいて、加圧ベルト27をその揺動方向を反転させるべく(寄り移動方向を逆方向に切り換えるべく)ステアリングローラ26の軸端部を変位させている。

【0057】

先ず、図6によりベルト寄り検出手段を説明する。図6の(a)はベルト駆動ローラ24とステアリングローラ26との間の加圧ベルト部分を見た図である。SL1・SL2、SR1・SR2は加圧ベルト27の幅方向の左側と右側の両脇にそれぞれ所定の間隔をおいて配置した2つずつのベルト寄り検出手段である。

【0058】

各センサは図6の(b)のように送光素子aと受光素子bを組にした光検知式センサ(フォト・センサ)である。

【0059】

加圧ベルト回動過程で加圧ベルト27が幅方向左側又は右側に所定距離移動したとき、ベルト縁部が送光素子aと受光素子bの間に進入して両者間の光路を遮断する関係構成にして配設してある。各センサは光路開放状態でオン、光路遮断状態でオフとする。

【0060】

図6の(a)と(b)は、加圧ベルト27が第1センサSL1と第1センサSR1との間で許容する所定の揺動範囲内で揺動制御が行われている状態であり、第1センサSL1と第1センサSR1は共にオンである。揺動手段としても機能する制御回路部100はこの両センサSL1・SR2のオンにより加圧ベルト27が所定の揺動範囲内でベルトの揺動が行われていると判断する。

【0061】

加圧ベルト27が左側に寄り移動して、図6の(c)のようにベルト左縁部により第1センサSL1がオフにされると、制御回路部100は加圧ベルト27が左側に寄り過ぎたと判断する。

【0062】

そして、揺動手段としての制御回路部100は、後述するベルト寄り制御機構106(ステアリングローラ変位機構)を作動させて加圧ベルト27を逆の右側に戻し移動させる方向にステアリングローラ26を変位させる。

【0063】

それにも拘わらず、加圧ベルト27が更に左側に寄り移動することで、図6の(d)の

10

20

30

40

50

ようにベルト左縁部により第2センサSL1もオフとなったときは、加圧ベルト27、および定着ローラ21の回転駆動を停止させ、直後に装置全体を停止させている。このような停止措置により、加圧ベルト27の破損を防止している。なお、以上の寄り制御を実施してもベルトが対応せずに寄り切ってしまう場合、制御回路部は定着装置を含む装置全体を緊急停止させて操作部にエラー表示させる。その後はサービスマンコールとなる。

【0064】

また、加圧ベルト27が右側に寄り移動して、図6の(e)のようにベルト右縁部により第1センサSR1がオフにされると、制御回路部100は加圧ベルト27が右側に寄り過ぎたと判断する。

【0065】

そして、制御回路部は後述するベルト寄り制御機構106を作動させて加圧ベルト27を逆の左側に戻し移動させる方向にステアリングローラ26を変位させる。

【0066】

それにも拘わらず、加圧ベルト27が更に右側に寄り移動することで、図6の(f)のように右側ベルト縁部で右側第2センサSL1もオフとなったときは、同様に、加圧ベルト27、および定着ローラ21の回転駆動を停止させる。そして、制御回路部はその直後に装置全体を停止させている。

【0067】

次に、図7～図9によりベルト寄り制御機構106を説明する。

【0068】

図7の(a)は変位手段としてのベルト寄り制御機構106の斜視図、(b)はこれを逆側から見た斜視図である。

【0069】

このベルト寄り制御機構106はステアリングローラ46の左支持部材51と、右支持部材52を有し、この左と右の支持部材51・52の回転中心に配置される制御軸53がある。左支持部材51は制御軸53の左端部に回転可能に支持され、右支持部材52は制御軸53の右端部に固定されている。また、制御軸53にはステアリング検知フラグ54が設けられて、対向する検知センサ55により制御軸53の回転方向の位置を検知している。

【0070】

ステアリングローラ46の左側軸部46Lは左支持部材のU溝51aに装着され、右側軸部46Rは右支持部材52のU溝52aに装着される。

【0071】

左支持部材51にはギア56が形成され、入力ギア57と噛み合っている。また、入力ギア57はアイドルギア58を介してギア59aが形成された制御アーム59に噛み合っている。制御アーム59は制御軸53の左端部に固定されている。また、アイドルギア58は上下の位置関係で左支持部材51のギア56とは噛み合っていない。

【0072】

上記において、入力ギア57が正逆転モータ(ステッピングモータ)Mから動力伝達を受けて正逆転駆動される。この入力ギア57の駆動力をギア56が左支持部材51に伝達して該左支持部材51を回転させる。また入力ギア57の駆動力をアイドルギア58とギア59aが制御軸53を介して右支持部材52に伝達して該右支持部材52を回転させる。

【0073】

以上の構成で、入力ギア57が所定の回転角度正回転又は逆回転すると、それに対応して左支持部材51は入力ギア57と逆の方向に所定の回転角度回転する。また、入力ギア57の回転によりアイドルギア58を介して制御アーム59を入力ギア57と同じ方向に所定の回転角度回転させる。制御アーム59は制御軸53に固定されており、右支持部材52をおなじ方向に所定の回転角度回転させる。

【0074】

10

20

30

40

50

これにより、左支持部材 5 1 の U 溝 5 1 a に装着されているステアリングローラ左側軸部 4 6 L と右支持部材 5 2 の U 溝 5 2 a に装着されているステアリングローラ右側軸部 4 6 R は図 8 のように互いに逆方向に所定量移動することになる。すなわち、ステアリングローラ 4 6 の左端部側と右端部側が互いに逆方向に所定量移動されて、該ステアリングローラ 4 6 の、他のベルト張架部材であるベルト駆動ローラ・分離ローラ 4 5 に対する相対位置が変位される（並行度やねじれが変化する）。これにより、ベルトの寄り方向が交互に変更されてベルト寄り移動が所定の移動領域幅内に納められることになる。

【 0 0 7 5 】

ステアリングローラ 4 6 の端部を変位させるとは、加圧ベルト 2 7 に張力の働く方向に一方の端部を移動させ、同時に逆側の端部を張力が緩まる方向に働くよう動かすことである。本実施例において端部変位とはステアリングローラ 4 6 を揺動回転させ、片方の端部をベルト駆動ローラ 4 4 から遠ざける方向へ所定の制御量動かして、逆端部を反対方向のベルト張力が緩まる方向へ所定の制御量動かすことである。加圧ベルト 2 7 を右に寄せたい場合は、図 9 のようにステアリングローラ 4 6 の軸端部を変位させる。これにより、ベルトの張力差が左右に発生するのでベルトは右に移動する。同様にして反対側の軸端部を変位させることにより逆にも移動させることができる。

10

【 0 0 7 6 】

次は、ベルトの揺動条件を決定するステップについて説明する。本例では、ベルトの揺動条件としてのステアリングローラ 4 6 の変位量を決定するステップについて図 1 0 を用いて説明する。この変位量の決定は制御回路部 1 0 0（揺動手段）でなされる。

20

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 からステップ S 3 では、まず始めにベルト寄りの傾向をベルトの寄りの検出結果から推測することを行う。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 では今回の寄りは左側に寄っているかどうかを判断する。つまり、第 1 センサ S L 1 がオフしているかを判断する。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 2 では前回の寄りが左側だったかどうかを判断する。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 3 では上記ステップ S 1 とステップ S 2 の検出結果から現在のベルト寄り傾向を判断する。例えば今回左側に寄っていて、前回は左側に寄っていたとすると、前回の寄りに対して右に寄るようにステアリングローラ 4 6 を変位させているのに左へ寄っているので、このベルトは左側に寄る傾向があると判断できるので左側に寄る傾向をプラスする。また、今回左側に寄っていて、前回は右側に寄っていたとすると、前回のステアリングローラ 4 6 で左側に寄るように変位させているので左側に寄る傾向があつて左側に寄ったのではないことが分かるので左側による傾向をマイナスする。同様にして右側に寄った場合も判断する。このステップ S 3 で判断した傾向はステップ S 9 で利用する。

30

【 0 0 8 1 】

以下のステップでは実際に変位させる変位量 D（図 9）を決定する。変位量 D とは、ステアリングローラ 4 6 の端部を移動させた際の移動量を表して、本実施例ではステアリングローラ 4 6 の最端部がステアリングローラ平行の状態（ベルト駆動ローラ 4 4 と平行の状態）から何ミリメートル垂直方向に移動したかを表している。

40

【 0 0 8 2 】

ステップ S 4 では 0 ではないベルト回転速度（周速）V との積がある定数 Z になる数 a（ベルト速度要因変位量）を求める。

【 0 0 8 3 】

これはベルト回転速度が速い場合は寄り速度も速くなるので変位量 D を小さく設定する必要があるため、ベルト回転速度と数 a は反比例するよう設定する。

【 0 0 8 4 】

本実施例ではベルト回転速度を 1 0 0 としたとき半分の速度の 5 0 で動くモードを持つ

50

とし、速度 100 のとき $a = 1$ 、速度 50 のとき $a = 2$ とする。

【0085】

ステップ S5 では加圧ベルト 27 が定着ローラ 21 と接触状態か非接触状態かを判断する。

【0086】

ステップ S6 では加圧ベルトにかかる圧力の違いによって異なる値を数 b (ベルト着脱状態変位量) として設定する。

【0087】

これは加圧ベルト 27 が定着ローラ 51 と非接触状態の場合は接触状態に比べて加圧ベルトに加わる圧力が小さいため、加圧ベルトの寄り速度 (揺動速度) は速くなる。ゆえに加圧ベルトが非接触状態時の変位量 D は加圧ベルトが接触状態時よりも数 b を小さく設定するのが好ましい。本実施例では加圧ベルト接触状態のとき $b = 2$ 、非接触状態のとき $b = 1$ とする。

10

【0088】

ステップ S7 では加圧ベルト接触面の抵抗を数 c (ベルト表面抵抗変位量) として設定する。

【0089】

加圧ベルトと接している場合で、記録材が搬送されない場合は定着ローラ 101 の表面の摺動抵抗が設定される。

【0090】

記録材が搬送される場合は、図 5 の (c) の操作部 101 の記録材種類設定手段 101a から入力された記録材情報から、コート紙などの表面の摺動抵抗が小さい紙だった場合は普通紙に比べてベルトは寄りやすくなる。従って、この場合、変位量 D を小さく設定するのが好ましく数 c を小さく設定する。

20

【0091】

本実施例では普通紙通紙時は $c = 2$ 、コート紙通紙時は $c = 1$ 、加圧ベルトが定着ローラと非接触状態の場合は抵抗がないので $c = 0$ と設定する。

【0092】

ステップ S8 ではステップ S4、ステップ S6、およびステップ S7 で設定した数 a 、数 b 、数 c から今回の寄りに対する変位量 D を決定する。

30

【0093】

変位量 D の決定方法は最大変位量を、ベルト回転速度が最低値、加圧ベルトが定着ローラと接触状態、通紙していない状態のときと定義しておき、そこからベルト速度差を減算し、ベルトが非接触状態なら減算し、というように減算方式をとる。

【0094】

逆にベルト回転速度が最大で定着ローラと加圧ベルトが非接触の状態が最低変位量と定義して加算していく方法でも良い。

【0095】

単純には上記最低変位量、 a 、 b 、および c の和を変位量 D とすることになる。

【0096】

本実施例では最低変位量を 10 とし、変位量 D を $10 + a + b + c$ の演算によって求める。

40

【0097】

ステップ S9 ではステップ S8 で決めた変位量 D に前述の寄り傾向を加味して変位量 D を補正する。一例をあげると、左寄り傾向がある場合で、左に寄らせる場合はステップ S8 で決定した変位量 D を減らすという補正をする。本実施例では S8 で求めた変位量 D に寄り傾向が +1 であれば 0.9 を掛け算し、逆に -1 であれば 1.1 を掛け算している。

【0098】

変位量 D を決定するためのパラメータ (揺動条件) として、記録材の種類や定着ニップ内の記録材の有無によりベルトに掛かる負荷に大きな差が生じない場合、ベルトの周速と

50

ベルトに掛かる外圧（圧力）のみを採用する構成としても構わない。

【0099】

言い換えると、ベルトに掛かる負荷に応じてベルトの揺動条件を変更する構成とするのが好ましい。具体的には、ベルトに掛かる負荷に応じて、ベルトの揺動条件としてステアリングローラの変位量とベルトの周速の少なくとも1つを変更する構成が好ましい。

【0100】

例えば、ベルトに掛かる負荷が小さいとき（定着ローラから離間）のベルトの周速を低速に切換え、ベルトに掛かる負荷が大きいとき（定着ローラに当接）のベルトの周速を高速に切換える一方、ローラの変位量はいずれの場合も同じ値に設定する、といった構成である。

10

【0101】

つまり、ベルトに掛かる負荷が変わっても、許容される所定の揺動範囲内でベルトが揺動するように構成されていれば構わない。

【0102】

このようにして変位量Dを決定することにより、定着ローラに当接しているときと離間しているときとでベルトに掛かる負荷（外圧力）が変動する、といった状況においてもベルトの揺動制御を適正に行うことができる。

【0103】

また、ベルトが定着ローラに当接しているとき、記録材の種類に応じてベルトと共に定着ローラの周速を低速/高速に切換える場合、上述の例と同様にベルトの揺動条件を変更するのが好ましい。これは、ベルトに掛かる負荷はほとんど変更しないものの、ベルトの揺動速度がベルトの周速に対応することを考慮した揺動制御である。

20

【0104】

具体的には、ベルトの周速が高速の場合はステアリングローラの変位量を小さな値とし、ベルトの周速が低速の場合はステアリングローラの変位量を大きな値に切替える、といった構成である。即ち、ベルトの周速切替えに応じてベルトの揺動条件としてのローラの変位量を変更する構成である。

【0105】

この図10のフローおよび本実施例における値は一例であり、構成や部材材質の変更により適時変更できるものである。

30

【0106】

すなわち、制御手段としての制御回路100は、上記例の他に下記のような態様でステアリングローラ46の変位量を決定する（ベルト寄り制御を補正する）ことができる。

【0107】

1) 定着ローラ21と加圧ベルト27の接離に応じてベルト寄り制御機構106によるステアリングローラ46の端部の変位量を決定する。

【0108】

2) 加圧ベルト27と定着ローラ21が接触状態の場合は定着ニップ部での記録材搬送の有無や、記録材種類設定手段から入力された記録材種類に応じてベルト寄り制御機構106によるステアリングローラ46の端部の変位量を決定する。

40

【0109】

3) 加圧ベルト27の回転速度（周速）に応じてベルト寄り制御機構106によるステアリングローラ46の端部の変位量を決定する。

【0110】

4) 上記の1)～3)のように決定した変位量でベルト寄り制御を補正してベルト寄り制御を実行した後の加圧ベルトの挙動を参照し、それを次のベルト寄り制御にフィードバックする。

【0111】

すなわち、ベルト接離状態、記録材搬送の有無、記録材種類、ベルト周速等のベルト寄り制御不安定要因の1つあるいは2つ以上の組み合わせに応じて、さらにはフィードバッ

50

ク情報によりはベルト寄り制御を補正するのが好ましい。

【0112】

その結果、ベルトに掛かる負荷の変動によりベルトの寄りバランスが変化しても、ベルトの寄り制御をそれに対応させることができ、安定したベルト寄り制御が可能となる。これにより、ベルト寄り制御を複雑化・大型化することなく実施可能であり、ベルトの長期にわたる安定搬送を実現でき、装置の安定性を向上させることができる。

【0113】

なお、画像加熱装置としては、上述の定着装置の例だけではなく、記録材に定着されたトナー像を再加熱することにより画像の光沢度を増大させる光沢増大化装置にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0114】

【図1】実施例におけるベルト定着装置の概略構成を示す横断面図（加圧ベルト着状態時）。

【図2】実施例における画像形成装置例の概略構成を示す縦断面図。

【図3】実施例におけるベルト定着装置の概略構成を示す横断面図（加圧ベルト脱状態時）。

【図4】制御システムのブロック図。

【図5】操作部の説明図。

【図6】ベルト寄り検出手段の説明図。

【図7】ベルト寄り制御機構（ステアリングローラ変位機構）の説明図。

【図8】ステアリングローラの変位動作の説明図（その1）。

【図9】ステアリングローラの変位動作の説明図（その2）。

【図10】ステアリングローラの変位量決定フロー図。

【符号の説明】

【0115】

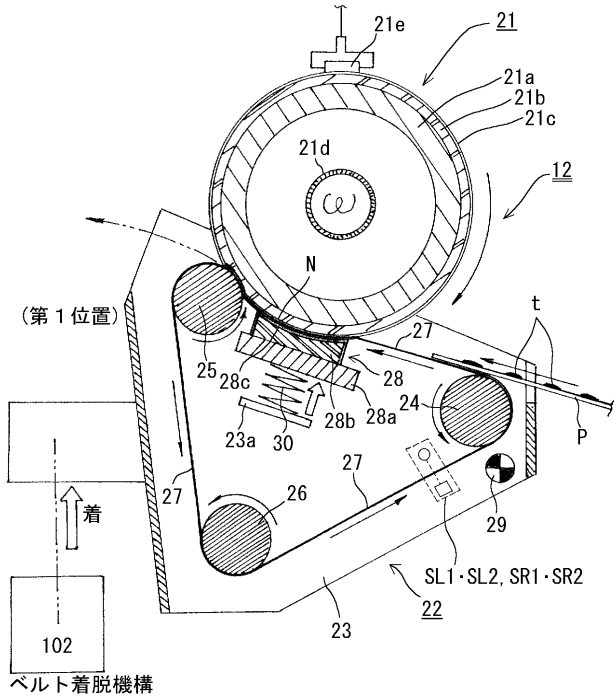
12・・・ベルト定着装置（画像加熱装置）、21・・・定着ローラ（加熱回転体）、22・・・加圧ベルトユニット、24・・・ベルト駆動ローラ、25・・・分離ローラ、26・・・ステアリングローラ、27・・・加圧ベルト、28・・・加圧パッド、N・・・定着ニップ部、P・・・記録材、t・・・未定着トナー像、100・・・制御回路部、101・・・操作部、102・・・ベルト着脱機構、SL1, SL2, SR1, SR1・・・ベルト寄り検出手段、106・・・ベルト寄り制御機構

10

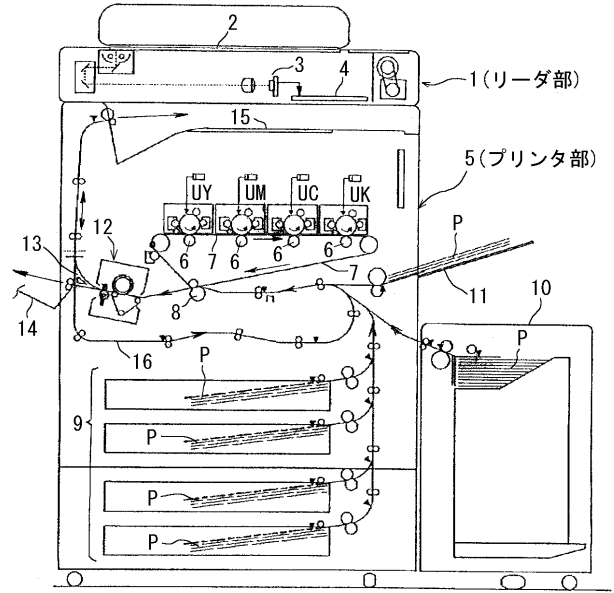
20

30

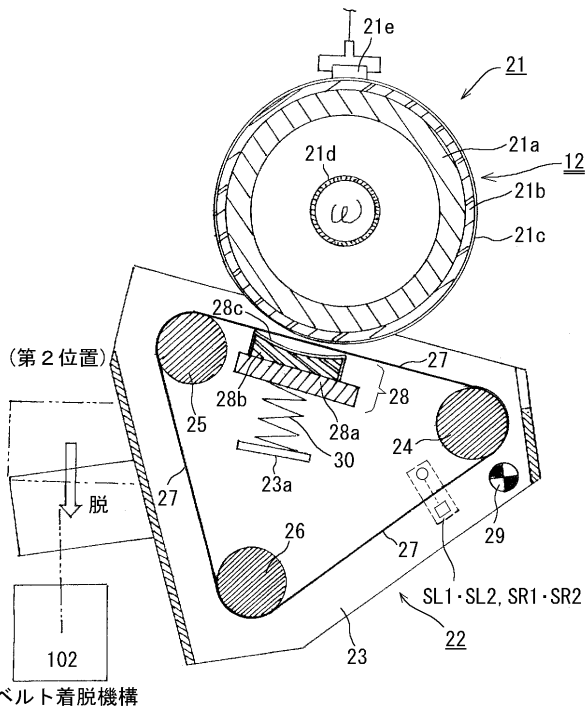
【 図 1 】



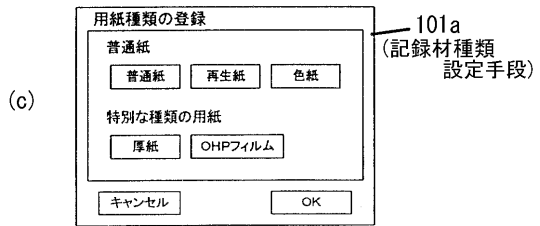
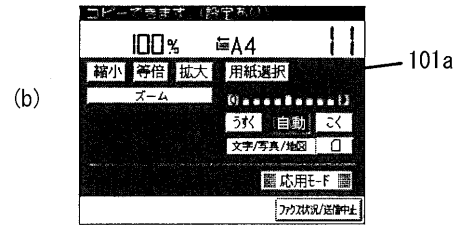
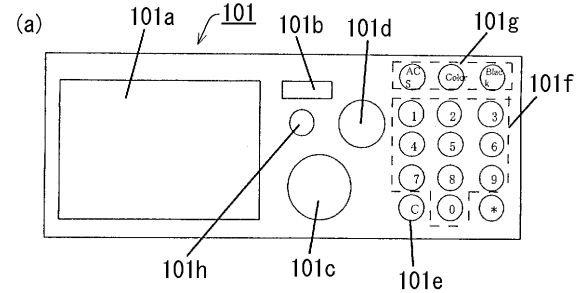
【 図 2 】



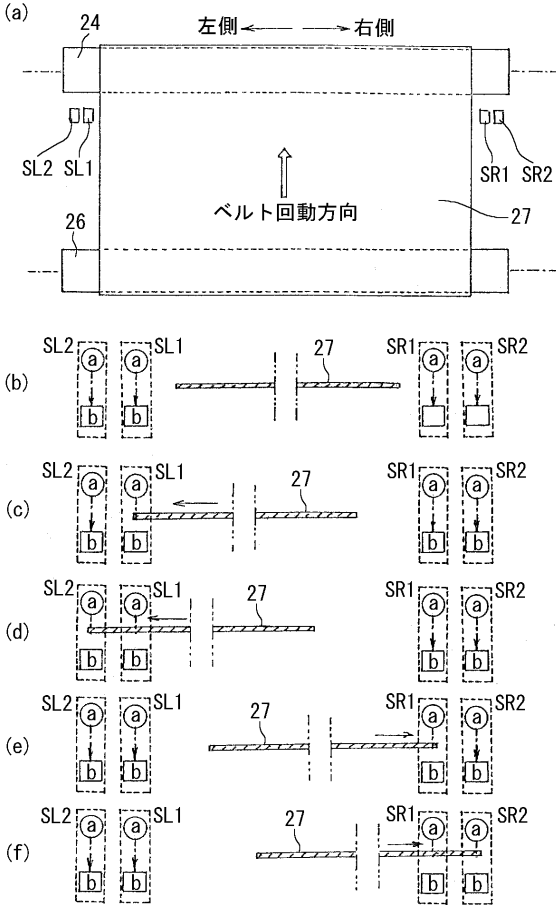
【 図 3 】



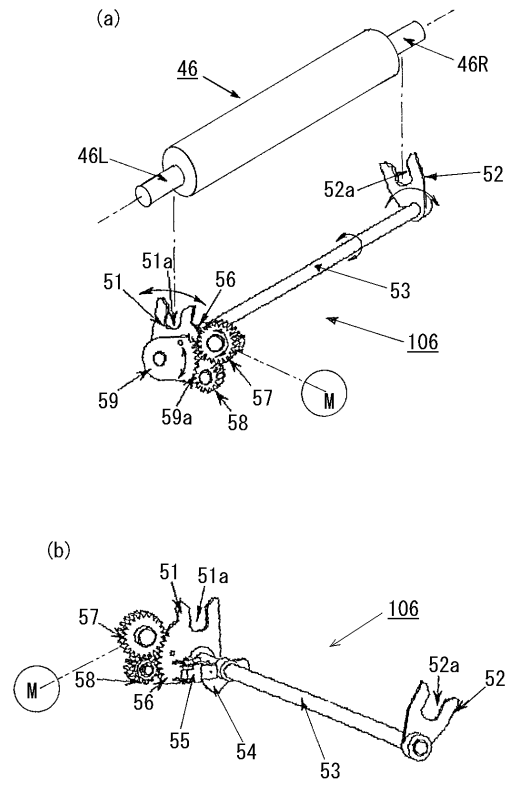
【 図 5 】



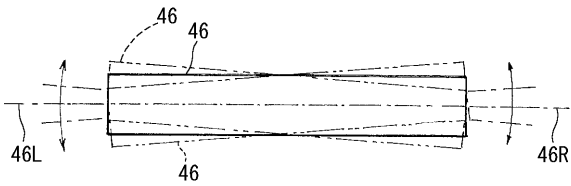
【図6】



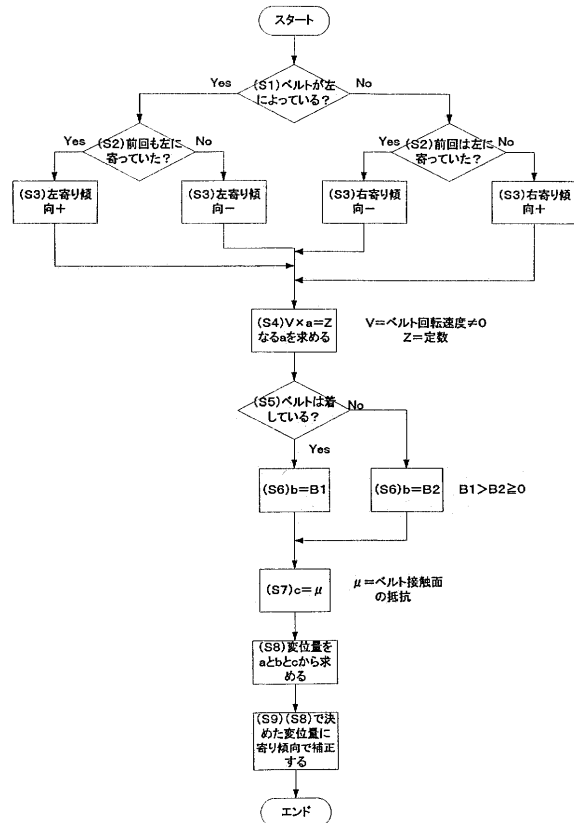
【図7】



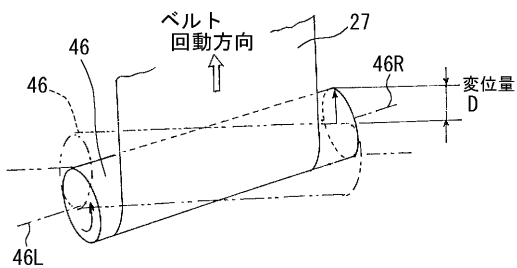
【図8】



【図10】



【図9】



【 図 4 】

