

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5121880号
(P5121880)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年11月2日(2012.11.2)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 3 G 1 5 / 2 0 (2 0 0 6 . 0 1) G 0 3 G 1 5 / 2 0 5 2 5

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2010-111394 (P2010-111394)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成22年5月13日 (2010.5.13)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2011-237740 (P2011-237740A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(43) 公開日	平成23年11月24日 (2011.11.24)	(74) 代理人	110000947
審査請求日	平成23年5月6日 (2011.5.6)		特許業務法人あーく特許事務所
		(72) 発明者	中村 博一
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	大石 真嗣
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	井上 典子
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
			シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置、及びそれを備える画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに圧接される2つの定着用回転部材と、前記定着用回転部材の少なくとも1つの周面を清掃する清掃ウェブシートを巻き取るか又は送り出す清掃ウェブシート用ローラとを備える定着装置であって、

前記定着用回転部材の少なくとも1つを回転させる回転駆動手段と、

前記回転駆動手段により回転駆動される揺動用カムと、

前記清掃ウェブシート用ローラに回転駆動力を伝達する回転伝達手段と、

前記回転伝達手段の入力軸に設けられたワンウェイクラッチと、

前記ワンウェイクラッチに接続され、前記揺動用カムに摺接するように付勢された揺動レバーと、

前記揺動レバーを前記揺動用カムから離間退避させる退避手段と、

前記退避手段を制御する制御部とを備え、

前記回転駆動手段により前記揺動用カムが回転されると、前記揺動用カムに摺接する前記揺動レバーが繰り返し揺動して、前記揺動レバーの揺動が前記ワンウェイクラッチを介して前記回転伝達手段の入力軸に一方方向の間欠回転となって伝達され、この間欠回転が前記回転伝達手段を介して前記清掃ウェブシート用ローラに伝達され、

前記制御部は、前記退避手段を制御して、前記定着用回転部材の回転速度に応じて前記揺動レバーが前記揺動用カムから離間退避する期間もしくは前記揺動レバーが前記揺動用カムに摺接する期間を変更することを特徴とする定着装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の定着装置であって、

前記制御部は、前記定着用回転部材の回転速度が速くなるほど、前記揺動レバーが前記揺動カムから離間退避する期間を長くするか、もしくは前記揺動レバーが前記揺動カムに摺接する期間を短くすることを特徴とする定着装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の定着装置であって、

前記定着用回転部材の圧接状態と圧解状態の切替えが可能であって、圧接状態と圧解状態のいずれであるかにかかわらず、前記揺動レバーが前記揺動カムに摺接し、前記回転駆動手段により前記揺動カムが回転されると、前記揺動カムに摺接する前記揺動レバーが繰り返し揺動して、前記揺動レバーの揺動が前記ワンウェイクラッチを介して前記回転伝達手段の入力軸に一方向の間欠回転となって伝達され、この間欠回転が前記回転伝達手段を介して前記清掃ウェブシート用ローラに伝達され、

前記制御部は、前記圧接状態及び圧解状態のいずれが切替え設定されたかに応じて前記揺動レバーが前記揺動カムから離間退避する期間もしくは前記揺動レバーが前記揺動カムに摺接する期間を変更することを特徴とする定着装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の定着装置であって、

前記制御部は、前記清掃ウェブシート用ローラの巻径に応じて前記揺動レバーが前記揺動カムから離間退避する期間もしくは前記揺動レバーが前記揺動カムに摺接する期間を変更することを特徴とする定着装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の定着装置であって、

前記揺動レバーが前記揺動カムから離間退避する期間は、前記揺動カムの回転数が整数となる期間であることを特徴とする定着装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の定着装置を備える画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録用紙上に形成されたトナー像を定着させる定着装置及びそれを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の定着装置は、電子写真法、静電記録法、磁気写真法等の画像形成装置に適用され、トナー像が転写された記録用紙（普通紙、静電記録用紙、写真用紙等）を一对の定着用回転部材（ベルトやローラ）間に挟みこんで加熱及び加圧し、記録用紙上のトナー像を定着させるものである。

【0003】

このような定着装置においては、定着用回転部材の周面がトナー等により汚れるので、ブレード、フェルト、ウェブシート等により定着用回転部材の周面を清掃する必要がある。また、画像形成装置の処理速度が高速であって、単位時間当たりの印刷枚数が多い場合は、定着装置の定着用回転部材の汚れが増大して、ブレードやフェルトによる定着用回転部材の清掃では汚れを落としきれないので、ウェブシートによる清掃を採用することが多い。

【0004】

例えば、特許文献 1 では、ウェブシートを供給ローラから送り出して、ウェブシートを巻取りローラに巻取り、送り出しから巻取りまでの途中でウェブシートを定着用ローラに押し付けて、定着用ローラの周面を清掃している。また、モータにより巻取りローラを駆動して微速回転させ、ウェブシートの巻取り及び送り出しを行っている。

10

20

30

40

50

【0005】

また、特許文献2では、ウェブシートを巻き取る巻取りローラを駆動するためにウェブ駆動ソレノイドを用いている。更に、画像濃度に応じてウェブシートの巻取り量を調節している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平8-185074号公報

【特許文献2】特開平9-197884号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、ウェブシートによる清掃を採用して、定着用回転部材の汚れを効果的に落とすことができても、特許文献1、2のようにウェブシートの巻取りローラを微速回転させるためのモータやソレノイドを設けると、ブレードやフェルトと比較して、消費電力の増大やコストの上昇を招いた。

【0008】

このため、定着用回転部材を回転させるためのモータを、ウェブシートの巻取りローラを回転させるためにも兼用することが考えられる。

【0009】

ところが、定着用回転部材と比較すると、ウェブシートの巻取りローラの回転速度が非常に低いため、大きな減速比が必要となる。

【0010】

また、定着用回転部材とウェブシートの巻取りローラを共に連動させるため、ウェブシートの巻取り量の調節が困難になる。例えば、カラー画像及びモノクロ画像に応じてプロセス速度を切替え設定すると、ウェブシートの巻取り量も変化して、巻取り量を適確に設定することができなくなる。

【0011】

そこで、本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであり、1つの駆動源を用いて、定着用回転部材及びウェブシートの巻取りローラをそれぞれ適宜の回転速度で回転させることができ、かつウェブシートの巻取り量を調節することが可能な定着装置及びそれを備える画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために、本発明の定着装置は、互いに圧接される2つの定着用回転部材と、前記定着用回転部材の少なくとも1つの周面を清掃する清掃ウェブシートを巻き取るか又は送り出す清掃ウェブシート用ローラとを備える定着装置であって、前記定着用回転部材の少なくとも1つを回転させる回転駆動手段と、前記回転駆動手段により回転駆動される揺動用カムと、前記清掃ウェブシート用ローラに回転駆動力を伝達する回転伝達手段と、前記回転伝達手段の入力軸に設けられたワンウェイクラッチと、前記ワンウェイクラッチに接続され、前記揺動用カムに摺接するように付勢された揺動レバーと、前記揺動レバーを前記揺動用カムから離間退避させる退避手段と、前記退避手段を制御する制御部とを備え、前記回転駆動手段により前記揺動用カムが回転されると、前記揺動用カムに摺接する前記揺動レバーが繰り返し揺動して、前記揺動レバーの揺動が前記ワンウェイクラッチを介して前記回転伝達手段の入力軸に一方向の間欠回転となって伝達され、この間欠回転が前記回転伝達手段を介して前記清掃ウェブシート用ローラに伝達され、前記制御部は、前記退避手段を制御して、前記定着用回転部材の回転速度に応じて前記揺動レバーが前記揺動用カムから離間退避する期間もしくは前記揺動レバーが前記揺動用カムに摺接する期間を変更している。

【0013】

このような本発明の定着装置では、揺動用カムの回転が揺動レバーの揺動（往復回転）となり、揺動レバーの揺動がワンウェイクラッチを介して一方向の間欠回転となって伝達されるため、大きな減速比を得ることができる。

【0014】

また、回転駆動手段側の定着用回転部材の軸と回転伝達手段側の清掃ウェブシート用ローラの軸との位置関係が変化して、揺動レバーと揺動用カムの位置関係が変化しても、揺動レバーが揺動用カムに摺接している限りは、揺動用カムの回転に伴って揺動レバーが揺動して、揺動用カムから揺動レバーへと回転駆動力が伝達され、清掃ウェブシート用ローラが回転する。

【0015】

更に、退避手段を制御して、揺動レバーが揺動用カムから離間退避する期間もしくは揺動レバーが揺動用カムに摺接する期間を調節しているため、清掃ウェブシート用ローラの回転が継続する期間を変更して、ウェブシートの巻取り量もしくは送り出し量を調節することができる。

【0017】

例えば、前記制御部は、前記定着用回転部材の回転速度が速くなるほど、前記揺動レバーが前記揺動用カムから離間退避する期間を長くするか、もしくは前記揺動レバーが前記揺動用カムに摺接する期間を短くしている。

【0018】

これにより、定着用回転部材の回転速度にかかわらず、ウェブシートの巻取り量もしくは送り出し量を略一定に維持することができる。

【0019】

更に、本発明の定着装置においては、前記定着用回転部材の圧接状態と圧解状態の切替えが可能であって、圧接状態と圧解状態のいずれであるかにかかわらず、前記揺動レバーが前記揺動用カムに摺接し、前記回転駆動手段により前記揺動用カムが回転されると、前記揺動用カムに摺接する前記揺動レバーが繰り返し揺動して、前記揺動レバーの揺動が前記ワンウェイクラッチを介して前記回転伝達手段の入力軸に一方向の間欠回転となって伝達され、この間欠回転が前記回転伝達手段を介して前記清掃ウェブシート用ローラに伝達され、前記制御部は、前記圧接状態及び圧解状態のいずれが切替え設定されたかに応じて前記揺動レバーが前記揺動用カムから離間退避する期間もしくは前記揺動レバーが前記揺動用カムに摺接する期間を変更している。

【0020】

これにより、圧接状態及び圧解状態のいずれであるかにかかわらず、ウェブシートの巻取り量もしくは送り出し量を略一定に維持することができる。

【0021】

また、本発明の定着装置においては、前記制御部は、前記清掃ウェブシート用ローラの巻径に応じて前記揺動レバーが前記揺動用カムから離間退避する期間もしくは前記揺動レバーが前記揺動用カムに摺接する期間を変更している。

【0022】

これにより、清掃ウェブシート用ローラの巻径にかかわらず、ウェブシートの巻取り量もしくは送り出し量を略一定に維持することができる。

【0023】

更に、本発明の定着装置においては、前記揺動レバーが前記揺動用カムから離間退避する期間は、前記揺動用カムの回転数が整数となる期間である。

【0024】

これにより、停止時の揺動用カムの回転角度が一定となり、揺動レバーが一定角度になったときにウェブシートの巻取りが停止され、ウェブシートの巻取り量のバラツキを抑えることができる。

【0025】

次に、本発明の画像形成装置は、上記本発明の定着装置を備えている。このような画像

10

20

30

40

50

形成装置においても、上記本発明の定着装置と同様の作用効果を奏する。

【発明の効果】

【0026】

このような本発明によれば、揺動用カムの回転が揺動レバーの揺動（往復回転）となり、揺動レバーの揺動がワンウェイクラッチを介して一方方向の間欠回転となって伝達されるため、大きな減速比を得ることができる。

【0027】

また、回転駆動手段側の定着用回転部材の軸と回転伝達手段側の清掃ウェブシート用ローラの軸との位置関係が変化して、揺動レバーと揺動用カムの位置関係が変化しても、揺動レバーが揺動用カムに摺接している限りは、揺動用カムの回転に伴って揺動レバーが揺動して、揺動用カムから揺動レバーへと回転駆動力が伝達され、清掃ウェブシート用ローラが回転する。

【0028】

更に、揺動レバーが揺動用カムから離間退避する期間を調節して、清掃ウェブシート用ローラの回転速度を変更することができ、ウェブシートの巻取り量もしくは送り出し量を調節することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の定着装置の一実施形態を適用した画像形成装置を示す断面図である。

【図2】本実施形態の定着装置を示す断面図である。

【図3】本実施形態の定着装置における各ローラの軸の位置関係を模式的に示す側面図である。

【図4】本実施形態の定着装置における各ローラの軸のギア及び他のギア群を模式的に示す側面図である。

【図5】本実施形態の定着装置における回転伝達ユニットの構成を示す正面図である。

【図6】(a)は本実施形態の定着装置における第1フレーム、第2フレーム、及びユニットフレーム等を示す側面図であり、(b)は第1フレームに対して第2フレームを変位させた状態を示す側面図であり、(c)はユニットフレームを第1フレームから取外した状態を示す側面図である。

【図7】(a)～(d)は加圧ローラと定着ベルトを圧接させた圧接状態での偏芯カム及び揺動レバーの動作を示す側面図である。

【図8】(a)は加圧ローラと定着ベルトを圧接させた圧接状態での揺動レバーの揺動角度を示す側面図であり、(b)は加圧ローラを定着ベルトに僅かに接触させただけの圧解状態での揺動レバーの揺動角度を示す側面図である。

【図9】揺動レバーを偏芯カムから離間退避させた状態を示す側面図である。

【図10】本実施形態の定着装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図11】本実施形態の定着装置におけるウェブシートのローラの駆動期間を補正する手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0031】

図1は、本発明の定着装置の一実施形態を適用した画像形成装置の主要部を拡大して示す断面図である。この画像形成装置1は、電子写真法に基づくものであり、感光体ドラム2、転写ベルト3、定着装置4等を備えている。感光体ドラム2は、その表面に光感光層を有するものであって、一定の回転速度で矢印Aの方向に回転駆動されている。この感光体ドラム2の回転に伴い、帯電装置（図示せず）により感光体ドラム2の表面が所定の電位に均一に帯電され、露光装置（図示せず）により感光体ドラム2の表面が露光されて、その表面に静電潜像が形成され、現像装置（図示せず）により感光体ドラム2の表面の静電潜像がトナー像に現像される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

転写ベルト3は、感光体ドラム2の表面速度と同一の速度で矢印Bの方向に周回駆動されており、感光体ドラム2に圧接されて、相互間にニップ域を形成している。このニップ域には、その下方から搬送されて来た記録用紙Pが導入され、このニップ域で記録用紙Pが搬送されつつ、感光体ドラム2表面のトナー像が記録用紙Pに転写される。転写ベルト3には、トナー像を転写するために高電圧の転写バイアス(トナーの帯電極性(-)とは逆極性(+))の高電圧が印加されている。

【 0 0 3 3 】

この記録用紙Pは、上方に搬送されて、定着装置4へと導かれ、ここで加熱及び加圧されて、記録用紙P上のトナー像が定着される。この記録用紙Pは、搬送経路5を通じて更に上方へと搬送され、排紙トレイ(図示せず)等に排出される。

10

【 0 0 3 4 】

図2は、本実施形態の定着装置4を示す断面図である。図2に示すように定着装置4は、加圧ローラ11、加熱ローラ12、加熱補助ローラ13、及び加熱ローラ12と加熱補助ローラ13間に架け渡された無端状の定着ベルト14を備えており、加圧ローラ11と加熱ローラ12を定着ベルト14を介して相互に押圧して、定着ベルト14と加圧ローラ11間にニップ域Nを形成している。

【 0 0 3 5 】

加圧ローラ11は、中空軸の外表面に弾性層を設け、この弾性層の外表面に離型層を形成してなる3層構造のローラである。この加圧ローラ11内部(中空軸の内部)には、該ローラ11を加熱する熱源のヒータランプ(ハロゲンランプ)が設けられている。

20

【 0 0 3 6 】

加熱ローラ12は、中空軸の外表面に弾性層を設けたものであるが、弾性層が十分に厚くされている。

【 0 0 3 7 】

定着ベルト14は、熱伝導が良好な材質からなる無端状のベルトであって、その外周面に離型層を有する。

【 0 0 3 8 】

加熱補助ローラ13は、中空軸の外表面に表層を設けたものであり、加熱補助ローラ13内部(中空軸の内部)には、該ローラ13を加熱する熱源のヒータランプ(ハロゲンランプ)が設けられている。

30

【 0 0 3 9 】

ここで、加熱ローラ12の弾性層が十分に厚くされていることから、加圧ローラ11と加熱ローラ12が定着ベルト14を介して相互に押圧されると、加熱ローラ12の弾性層が大きく凹んで、定着ベルト14と加熱ローラ12間に広いニップ域Nが形成される。各ローラ11、12、13がそれぞれの矢印の方向に回転されると、加熱補助ローラ13により定着ベルト14が加熱されつつニップ域Nを介して周回移動する。この状態で、記録用紙がニップ域Nを通じて搬送されると、記録用紙が定着ベルト14及び加圧ローラ11により加熱及び加圧され、記録用紙上のトナー像が定着される。

【 0 0 4 0 】

一方、定着装置4は、加圧ローラ11の周面を清掃するクリーニングユニット6を備えている。このクリーニングユニット6は、オイル(シリコンオイル等)を含浸した薄い(100µm厚み前後)布からなるウェブシート21を巻き付けた送り出しローラ22と、ウェブシート21の先端を接続した巻取りローラ23と、送り出しローラ22から送り出されて巻取りローラ23へと巻き取られるウェブシート21を架け渡す複数のテンションローラ24と、送り出しローラ22と巻取りローラ23間でウェブシート21を加圧ローラ11に圧接させる圧接ローラ25とを備えている。圧接ローラ25によりウェブシート21が加圧ローラ11表面に圧接され、ウェブシート21により加圧ローラ11表面に付着している付着トナーが拭きとり除去される。

40

【 0 0 4 1 】

50

ウェブシート21は、記録用紙の印刷枚数、印刷処理時間、トナーの消費量に応じて、巻取りローラ23に少しずつ巻き取られて、送り出しローラ22から少しずつ送り出される。これにより、圧接ローラ25と加圧ローラ11間のニップ域におけるウェブシート21の部分が更新されて、ウェブシート21による清掃能力が維持される。

【0042】

ところで、このような定着装置4において、定着用の加圧ローラ11や加熱ローラ12の駆動源を、ウェブシート21の送り出しローラ22や巻取りローラ23を回転させるためにも兼用することが好ましいが、定着用の各ローラ11、12の回転速度と比較して、ウェブシート21の各ローラ22、23の回転速度が非常に低いため、大きな減速比が必要となる。

10

【0043】

また、後で詳しく述べるように定着用の各ローラ11、12を圧接させた圧接状態と、定着用の各ローラ11、12間の圧力を解除した圧解状態とを切替えて設定するべく、定着用の各ローラ11、12の軸間距離を変更している。そして、この軸間距離の変更に伴い、加熱ローラ12の軸とウェブシート21の各ローラ22、23の軸との位置関係も変化するが、この位置関係が変化しても、各ローラ11、12、22、23を共に回転させる必要がある。例えば、厚手の封書等を印刷するときには、定着用の各ローラ11、12間を圧解状態に設定するが、このときにも加圧ローラ11の周面を清掃するべく、定着用の各ローラ11、12だけではなく、ウェブシート21の各ローラ22、23をも回転させるのが好ましい。

20

【0044】

そこで、本実施形態では、画像形成装置の駆動源により定着装置4の定着用の各ローラ11、12を回転駆動し、カム、揺動レバー、及びワンウェイクラッチを用いることにより、定着用の各ローラ11、12の回転を大幅に減速してウェブシート21の各ローラ22、23に伝達し、かつ定着用の各ローラ11、12の軸間距離の変化にかかわらず、定着用の各ローラ11、12及びウェブシート21の各ローラ22、23を共に回転させている。

【0045】

また、定着用の各ローラ11、12とウェブシート21の各ローラ22、23を連動させた場合は、定着用の各ローラ11、12の回転速度が変更されると、ウェブシート21の各ローラ22、23の回転速度も変わる。例えば、カラー画像及びモノクロ画像のいずれを印刷するかによってプロセス速度が変更され、これに伴って定着用の各ローラ11、12の回転速度が変更されることがある。更に、定着用の各ローラ11、12の軸間距離が変わると、カムや揺動レバー等の位置関係が変わり、これによってもウェブシート21の各ローラ22、23の回転速度が変わる。

30

【0046】

そして、このようにウェブシート21の各ローラ22、23の回転速度が変わると、ウェブシート21の適確な巻取り量が維持されなくなる。このため、ウェブシート21の各ローラ22、23の動作期間と停止期間を切替えることができるようにして、ウェブシート21の各ローラ22、23の回転速度を制御している。

40

【0047】

次に、そのようなカム、揺動レバー、及びワンウェイクラッチを用いた回転駆動機構を詳しく説明する。

【0048】

図3は、加圧ローラ11の軸11a、加熱ローラ12の軸12a、加熱補助ローラ13の軸13a、送り出しローラ22の軸22a、巻取りローラ23の軸23a、各テンションローラ24、及び圧接ローラ25の軸25aの位置関係を模式的に示す側面図である。

【0049】

また、図4は、加圧ローラ11の軸11a、加熱ローラ12の軸12a、送り出しローラ22の軸22a、巻取りローラ23の軸23aに固定されたそれぞれのギア11G、1

50

2 G、2 2 G、2 3 Gと、各ギア1 1 G、1 2 G、2 2 G、2 3 Gに回転を伝達する他のギア等を模式的に示す側面図である。

【0050】

ここで、定着装置4の定着用の各ローラ1 1、1 2やウェブシート2 1の各ローラ2 2、2 3の駆動源は、画像形成装置1側に設けられており、定着装置4が画像形成装置1に着脱自在に装着されたときに、画像形成装置1側の回転駆動されている出力軸のギア(図示せず)が定着装置4の入力軸の入力ギア3 1 Gに歯合して、入力ギア3 1 Gが回転駆動される。

【0051】

入力ギア3 1 Gが回転駆動されると、入力ギア3 1 Gに固定の小ギア3 1 gが回転駆動され、小ギア3 1 gに歯合する加圧ローラ1 1のギア1 1 Gが矢印方向に回転して、加圧ローラ1 1も同方向に回転する。

10

【0052】

また、入力ギア3 1 Gが回転駆動されると、入力ギア3 1 Gに歯合するギヤ3 2 G及び該ギヤ3 2 Gに固定の小ギア3 2 gが回転し、小ギア3 2 gに歯合する加熱ローラ1 2のギア1 2 Gが矢印方向に回転する。ギア1 2 Gと加熱ローラ1 2の軸1 2 aとの間にはワンウェイクラッチ(図示せず)が介在している。加圧ローラ1 1の回転駆動力が定着ベルト1 4を介して加熱ローラ1 2に伝達され、加熱ローラ1 2が従動回転している限りは、ギア1 2 Gからワンウェイクラッチを介して加熱ローラ1 2の軸1 2 aへと回転トルクが伝達されず、定着ベルト1 4もしくは加熱ローラ1 2がスリップして、加熱ローラ1 2の回転速度が低下したときにだけ、ワンウェイクラッチがロックし、ギア1 2 Gからワンウェイクラッチを介して加熱ローラ1 2の軸1 2 aへと回転トルクが伝達され、加熱ローラ1 2の回転遅れが防止される。

20

【0053】

また、加圧ローラ1 1の周面の速度と定着ベルト1 4の周面の速度とが略同一に設定され、加圧ローラ1 1と定着ベルト1 4間のニップ域Nを通じて、記録用紙が上方向に搬送される。

【0054】

更に、ギヤ3 2 Gに歯合するギア3 3 G及び該ギヤ3 3 Gに固定の小ギア3 3 gが回転し、小ギア3 3 gに歯合するギア3 4 Gが回転し、ギア3 4 Gに歯合するカムギア3 5 Gが回転し、カムギア3 5 Gに固定の偏芯カム(揺動用カム)3 6が矢印方向に回転する。

30

【0055】

揺動レバー3 7は、バネ3 8により軸3 9周りで反時計回り方向に付勢されて、偏芯カム3 6の周面に当接している。揺動レバー3 7と軸3 9の間には、揺動レバー3 7の時計周り方向の回転のみを軸3 9に伝達する第1ワンウェイクラッチ4 1が介在している。

【0056】

バネ3 8により揺動レバー3 7が付勢されて偏芯カム3 6に当接していることから、偏芯カム3 6が回転すると、揺動レバー3 7が矢印Cに示すように揺動(往復回転)し、この揺動に伴い、揺動レバー3 7の時計回り方向の回転のみが第1ワンウェイクラッチ4 1を通じて軸3 9に伝達され、軸3 9が時計回り方向に間欠回転する。例えば、偏芯カム3 6が1回転する度に、軸3 9が7.5°~15°程度回転する。この偏芯カム3 6と揺動レバー3 7の組み合わせにより、大きな減速比が得られている。

40

【0057】

軸3 9の回転は、回転伝達ユニットGUで更に減速されつつ、ギア2 3 Gに伝達され、巻取りローラ2 3が矢印の方向に微速回転する。これにより、巻取りローラ2 3にウェブシート2 1が少しずつ巻き取られ、送り出しローラ2 2からウェブシート2 1が少しずつ送り出され、送り出しローラ2 2が従動回転する。

【0058】

図5は、回転伝達ユニットGUの構成を模式的に示す正面図である。この回転伝達ユニットGUでは、揺動レバー3 7と軸3 9の一端との間に第1ワンウェイクラッチ4 1が介

50

在している。また、軸 3 9 の他端が第 2 ワンウェイクラッチ 4 2 で軸支され、第 2 ワンウェイクラッチ 4 2 が回転伝達ユニット G U のフレームに固定されている。

【 0 0 5 9 】

先に述べたように揺動レバー 3 7 の時計回り方向の回転のみが第 1 ワンウェイクラッチ 4 1 を通じて軸 3 9 に伝達されるが、このときには第 2 ワンウェイクラッチ 4 2 がフリーとなって、軸 3 9 が時計回り方向に回転する。また、揺動レバー 3 7 が反時計回り方向に回転して戻るときには、第 1 ワンウェイクラッチ 4 1 がフリーとなるが、反時計回り方向の僅かな回転トルクが第 1 ワンウェイクラッチ 4 1 を介して軸 3 9 に伝達されて、反時計回り方向に軸 3 9 が回転する可能性があることから、第 2 ワンウェイクラッチ 4 2 により軸 3 9 の反時計回り方向の回転を禁止している。従って、第 1 及び第 2 ワンウェイクラッチ 4 1、4 2 の組み合わせにより、軸 3 9 が時計回り方向に確実に間欠回転するようにされている。

10

【 0 0 6 0 】

また、軸 3 9 には、5 個のギア 4 4 g、4 5 G、4 5 g、4 6 G、4 6 g が設けられている。小ギア 4 4 g は、軸 3 9 に固定されて、軸 3 9 と共に回転する。ギア 4 5 G 及び小ギア 4 5 g は、相互に固定されて、軸 3 9 周りで回転自在に支持されている。ギア 4 6 G 及び小ギア 4 6 g も、相互に固定されて、軸 3 9 周りで回転自在に支持されている。

【 0 0 6 1 】

巻取りローラ 2 3 の軸 2 3 a にも、5 個のギア 4 7 G、4 7 g、4 8 G、4 8 g、2 3 G が設けられている。ギア 2 3 G は、巻取りローラ 2 3 の軸 2 3 a に固定されて、巻取りローラ 2 3 の軸 2 3 a と共に回転する。ギア 4 7 G 及び小ギア 4 7 g は、相互に固定されて、軸 2 3 a 周りで回転自在に支持されている。ギア 4 8 G 及び小ギア 4 8 g も、相互に固定されて、軸 2 3 a 周りで回転自在に支持されている。

20

【 0 0 6 2 】

軸 3 9 の各ギア 4 4 g、4 5 G、4 5 g、4 6 G、4 6 g と軸 2 3 a の各ギア 4 7 G、4 7 g、4 8 G、4 8 g、2 3 G がそれぞれ歯合している。軸 3 9 が時計回り方向に回転すると、軸 3 9 に固定の小ギア 4 4 g が回転し、この回転がギア 4 7 G 及び小ギア 4 7 g、ギア 4 5 G 及び小ギア 4 5 g、ギア 4 8 G 及び小ギア 4 8 g、ギア 4 6 G 及び小ギア 4 6 g、ギア 2 3 G と伝達されて減速され、ギア 2 3 G 及び該ギア 2 3 G に固定の軸 2 3 a が微速回転し、巻取りローラ 2 3 も矢印方向（図 3 に示す）に微速回転する。

30

【 0 0 6 3 】

更に、ギア 2 3 G が回転すると、ギア 2 3 G に歯合する小ギア 5 1 g 及び該小ギア 5 1 g に固定のギア 5 1 G が回転し、ギア 5 1 G に歯合する小ギア（図示せず）及び該小ギアに固定のギア 5 2 G が回転し、ギア 5 2 G に歯合するギア 2 2 G が回転する。ギア 2 2 G は、第 3 ワンウェイクラッチ 4 3 と共に矢印方向（図 4 に示す）に回転する。

【 0 0 6 4 】

この第 3 ワンウェイクラッチ 4 3 は、ギア 2 2 G と送り出しローラ 2 2 の軸 2 2 a との間に介在し、送り出しローラ 2 2 の軸 2 2 a 周りで矢印方向（図 4 に示す）にフリー回転する。このため、ギア 2 2 G 及び第 3 ワンウェイクラッチ 4 3 が矢印方向に回転しても、ギア 2 2 G から第 3 ワンウェイクラッチ 4 3 を介して送り出しローラ 2 2 の軸 2 2 a へと矢印方向の回転トルクが伝達されることはなく、送り出しローラ 2 2 が回転駆動されることもなく、巻取りローラ 2 3 へのウェブシート 2 1 の巻取りに追従して、送り出しローラ 2 2 からウェブシート 2 1 が送り出され、送り出しローラ 2 2 が従動回転するだけである。

40

【 0 0 6 5 】

また、巻取りローラ 2 3 におけるウェブシート 2 1 の巻径が大きくなって、送り出しローラ 2 2 におけるウェブシート 2 1 の巻径が細くなると、巻取り速度及び送り出し速度が速くなって、送り出しローラ 2 2 の従動回転速度が速くなるので、巻取りローラ 2 3 の軸 2 3 a から第 3 ワンウェイクラッチ 4 3 までの間で回転速度が増速されている。このため、巻取り速度及び送り出し速度が速くなっても、第 3 ワンウェイクラッチ 4 3 が速く回転

50

し、送り出しローラ 2 2 の従動回転が維持される。

【 0 0 6 6 】

第 3 ワンウェイクラッチ 4 3 は、例えばウェブシート 2 1 が加圧ローラ 1 1 に巻き込まれて、送り出しローラ 2 2 が第 3 ワンウェイクラッチ 4 3 よりも速く従動回転したときにロックして、送り出しローラ 2 2 からのウェブシート 2 1 の過剰な送り出しを防止するために設けられている。

【 0 0 6 7 】

図 6 (a) は、定着装置 4 及び回転伝達ユニット G U のフレーム構成を模式的に示す側面図である。図 6 (a) に示すように定着装置 4 は、第 1 フレーム 6 1 及び第 2 フレーム 6 2 を有し、また回転伝達ユニット G U は、ユニットフレーム 6 3 を有している。

10

【 0 0 6 8 】

第 1 フレーム 6 1 では、加熱ローラ 1 2 の軸 1 2 a 及び加熱補助ローラ 1 3 の軸 1 3 a が支持され、また各ギア 3 1 G、3 2 G、3 2 g (図 4 に示す)、3 3 G、3 3 g (図 4 に示す)、3 4 G、3 5 G が軸支されている。

【 0 0 6 9 】

第 2 フレーム 6 2 では、加圧ローラ 1 1 の軸 1 1 a が支持されている。第 2 フレーム 6 2 は、入力ギア 3 1 の軸 3 1 a の部位で第 1 フレーム 6 1 に連結され、入力ギア 3 1 の軸 3 1 a 周りで矢印 D に示すように往復回転可能である。この往復回転角度は、3 . 5 °程度である。

【 0 0 7 0 】

20

ユニットフレーム 6 3 では、回転伝達ユニット G U が支持されている。ユニットフレーム 6 3 は、第 2 フレーム 6 2 の左側壁部に着脱自在に固定される。

【 0 0 7 1 】

ここで、通常は、図 6 (a) に示すようにバネ (図示せず) により第 2 フレーム 6 2 が入力ギア 3 1 の軸 3 1 a 周りで時計回り方向に付勢され、第 2 フレーム 6 2 側の加圧ローラ 1 1 の軸 1 1 a が第 1 フレーム 6 1 側の加熱ローラ 1 2 の軸 1 2 a に接近して、加圧ローラ 1 1 と加熱ローラ 1 2 が定着ベルト 1 4 を介して相互に押圧され、定着ベルト 1 4 と加圧ローラ 1 1 間にニップ域 N が形成される。この状態が圧接状態である。

【 0 0 7 2 】

この圧接状態は、通常の厚さの記録用紙を定着ベルト 1 4 と加圧ローラ 1 1 間のニップ域 N に挟み込んで、記録用紙上のトナー像を定着するときを設定される。

30

【 0 0 7 3 】

また、図 6 (b) に示すようにバネの付勢力に抗して、第 2 フレーム 6 2 が入力ギア 3 1 の軸 3 1 a 周りで反時計回り方向に回転移動されると、第 2 フレーム 6 2 側の加圧ローラ 1 1 の軸 1 1 a が第 1 フレーム 6 1 側の加熱ローラ 1 2 の軸 1 2 a からより離れて、加熱ローラ 1 2 と定着ベルト 1 4 が僅かに接触する状態となる。この状態が圧解状態である。

【 0 0 7 4 】

圧解状態では、加圧ローラ 1 1 の軸 1 1 a が加熱ローラ 1 2 の軸 1 2 a からより離れるだけでなく、加熱ローラ 1 2 の軸 1 2 a に対して巻取りローラ 2 3 の軸 2 3 a も変位する。

40

【 0 0 7 5 】

この圧解状態は、厚手の封書等を印刷するときを設定される。圧解状態であれば、厚手の封書等を定着ベルト 1 4 と加熱ローラ 1 2 間に挟みこんだときに、封書に適宜な圧力と熱を加えて、封書上のトナー像を良好に定着することができる。

【 0 0 7 6 】

また、圧解状態は、印刷及び定着を行わないときにも設定される。圧接状態では、加圧ローラ 1 1 と加熱ローラ 1 2 が定着ベルト 1 4 を介して相互に押圧され、加熱ローラ 1 2 の弾性層が大きく凹むので、このまま加熱ローラ 1 2 を長時間放置しておく、加熱ローラ 1 2 が変形して、これが定着不良の原因となる。このため、印刷及び定着を行わないと

50

きには、圧解状態を設定して、加熱ローラ 1 2 の弾性層に凹みが生じないようにする。

【 0 0 7 7 】

図 6 (a)、(b) から明らかなように、圧接状態及び圧解状態の切替えに際しては、第 2 フレーム 6 2 が入力ギア 3 1 の軸周りで回転移動するだけであるから、この切替えにより入力ギア 3 1 と加圧ローラ 1 1 のギア 1 1 G との軸間距離が変化することはなく、入力ギア 3 1 とギア 1 1 G との歯合状態が維持され、また入力ギア 3 1 とギア 3 2 G との軸間距離も変化することはなく、入力ギア 3 1 とギア 3 2 G との歯合状態が維持される。このため、圧接状態及び圧解状態のいずれが設定されているかにかかわらず、加圧ローラ 1 1 及び加熱ローラ 1 2 を回転させることができ、記録用紙や封書の定着処理が可能である。

10

【 0 0 7 8 】

ただし、圧接状態及び圧解状態の切替えにより加熱ローラ 1 2 の軸 1 2 a と巻き取りローラ 2 3 の軸 2 3 a との位置関係が変化し、偏芯カム 3 6 と揺動レバー 3 7 との位置関係も変化する。

【 0 0 7 9 】

ところが、圧接状態及び圧解状態のいずれが設定されても、バネ 3 8 により揺動レバー 3 7 が軸 3 9 周りで反時計回り方向に付勢されて、揺動レバー 3 7 が偏芯カム 3 6 の周面に当接する。このため、圧接状態及び圧解状態のいずれが設定されているかにかかわらず、加圧ローラ 1 1 及び加熱ローラ 1 2 の回転に伴い、偏芯カム 3 6 が回転すると、揺動レバー 3 7 が揺動して、巻き取りローラ 2 3 及び送り出しローラ 2 2 が微速回転し、ウェブシート 2 1 による加圧ローラ 1 1 表面の清掃が可能である。

20

【 0 0 8 0 】

更に、図 6 (c) に示すようにユニットフレーム 6 3 は、第 2 フレーム 6 2 の左側壁部に対して取外し可能に装着されており、ユニットフレーム 6 3 を交換することが可能である。

【 0 0 8 1 】

次に、偏芯カム 3 6 及び揺動レバー 3 7 の動作について詳しく説明する。図 7 (a) は、図 6 (a) に示すよう加圧ローラ 1 1 と加熱ローラ 1 2 が定着ベルト 1 4 を介して相互に押圧された圧接状態での偏芯カム 3 6 及び揺動レバー 3 7 の周辺機構を模式的に示す側面図である。

30

【 0 0 8 2 】

図 7 (a) に示すように揺動レバー 3 7 と軸 3 9 との間には第 1 ワンウェイクラッチ 4 1 が介在し、バネ 3 8 により揺動レバー 3 7 が軸 3 9 周りで反時計回り方向に付勢されて偏芯カム 3 6 の周面に当接している。偏芯カム 3 6 が回転すると、揺動レバー 3 7 が矢印 C に示すように揺動（往復回転）し、揺動レバー 3 7 の時計回り方向の回転のみが第 1 ワンウェイクラッチ 4 1 を通じて軸 3 9 に伝達され、軸 3 9 が時計回り方向に間欠回転する。

【 0 0 8 3 】

また、L字型の制御レバー 7 1 は、ユニットフレーム 6 3 における軸 7 1 a で回転自在に軸支されており、制御レバー 7 1 の一端にピン 7 1 b が突設され、このピン 7 1 b が揺動レバー 3 7 右側の枠部 3 7 a 内側に差し込まれている。この枠部 3 7 a が制御レバー 7 1 のピン 7 1 b に引っ掛かって、制御レバー 7 1 のピン 7 1 b により揺動レバー 3 7 の上方への動きが規制されるようになっている。

40

【 0 0 8 4 】

制御レバー 7 1 中央にはフォーク部 7 1 c が設けられており、プランジャー 7 2 先端を上方から見ると、フォーク部 7 1 c の内側にプランジャー 7 2 のくびれ部 7 2 a が挟み込まれている。プランジャー 7 2 は、ソレノイド 7 3 中央の孔に挿入されており、ソレノイド 7 3 の消勢状態では、バネ 7 4 によりプランジャー 7 2 が上方に付勢されてソレノイド 7 3 から突出し、またソレノイド 7 3 の付勢状態では、プランジャー 7 2 がバネ 7 4 の付勢力に抗してソレノイド 7 3 内側に引き込まれる。

50

【 0 0 8 5 】

ソレノイド 7 3 が付勢されて、プランジャー 7 2 がソレノイド 7 3 内側に引き込まれると、プランジャー 7 2 のくびれ部 7 2 a を挟み込む制御レバー 7 1 のフォーク部 7 1 c が引き下げられて、制御レバー 7 1 が軸 7 1 a を中心にして反時計回りに回転し、制御レバー 7 1 のピン 7 1 b が上昇する。これにより、揺動レバー 3 7 右側の枠部 3 7 a がピン 7 1 b に突き当たるまで揺動レバー 3 7 の反時計周り方向の回転が可能になり、揺動レバー 3 7 の揺動が可能になる。

【 0 0 8 6 】

このとき、バネ 3 8 の付勢力により揺動レバー 3 7 が反時計回りに回転し、揺動レバー 3 7 が偏芯カム 3 6 の周面に当接する。そして、図 7 (a) ~ 図 7 (d) に示すようにカムギア 3 5 G 及び偏芯カム 3 6 が回転すると、揺動レバー 3 7 が偏芯カム 3 6 の周面に追従して上下に揺動する。

10

【 0 0 8 7 】

図 6 (a) に示すように加圧ローラ 1 1 と加熱ローラ 1 2 が定着ベルト 1 4 を介して相互に押圧された圧接状態では、図 8 (a) に示すように制御レバー 7 1 のピン 7 1 b が偏芯カム 3 6 に接近して、ピン 7 1 b により規制される揺動レバー 3 7 の揺動角度範囲が広がるため、揺動レバー 3 7 の揺動角度 θ_1 が 15° と大きくなる。

【 0 0 8 8 】

また、図 6 (b) に示すような圧解状態では、図 8 (b) に示すように制御レバー 7 1 のピン 7 1 b が偏芯カム 3 6 から離れて、ピン 7 1 b により規制される揺動レバー 3 7 の揺動角度範囲が狭くなり、揺動レバー 3 7 の揺動角度 θ_2 が 7.5° と小さくなる。

20

【 0 0 8 9 】

圧接状態及び圧解状態のいずれにおいても、カムギア 3 5 G 及び偏芯カム 3 6 が回転すると、揺動レバー 3 7 が偏芯カム 3 6 の周面に追従して上下に揺動するため、巻取りローラ 2 3 にウェブシート 2 1 が巻き取られ、送り出しローラからウェブシート 2 1 が送り出される。

【 0 0 9 0 】

また、圧接状態では、偏芯カム 3 6 の 1 回転で揺動レバー 3 7 が 15° 揺動し、また圧解状態では、偏芯カム 3 6 の 1 回転で揺動レバー 3 7 が 7.5° 揺動することから、圧接状態及び圧解状態のいずれが設定されるかに応じて巻取りローラ 2 3 の回転速度が変化する。

30

【 0 0 9 1 】

また、図 9 に示すようにソレノイド 7 3 が消勢され、プランジャー 7 2 がソレノイド 7 3 から突出すると、プランジャー 7 2 のくびれ部 7 2 a を挟み込む制御レバー 7 1 のフォーク部 7 1 c が押し上げられて、制御レバー 7 1 が軸 7 1 a を中心にして時計回りに回転し、制御レバー 7 1 のピン 7 1 b が下方に移動する。このとき、ピン 7 1 b は、揺動レバー 3 7 右側の枠部 3 7 a に引っ掛かって、揺動レバー 3 7 右側を引き下げ、バネ 3 8 の付勢力に抗して揺動レバー 3 7 を時計回りに回転させる。これにより、揺動レバー 3 7 が偏芯カム 3 6 の周面から離間される。

【 0 0 9 2 】

このように揺動レバー 3 7 が偏芯カム 3 6 の周面から離間した状態では、偏芯カム 3 6 が回転しても、揺動レバー 3 7 の停止した状態が維持される。

40

【 0 0 9 3 】

従って、ソレノイド 7 3 を付勢したり消勢して、揺動レバー 3 7 を偏芯カム 3 6 の周面に当接させたり離間させることにより、揺動レバー 3 7 を動作させたり停止させることができ、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 を回転させたり停止させることができる。

【 0 0 9 4 】

例えば、画像形成装置 1 の電源投入時のウォームアップ期間や待機期間においては、定着用の各ローラ 1 1、1 2 を回転させても、ウェブシート 2 1 の巻取りや送り出しを行う必要がないため、揺動レバー 3 7 を偏芯カム 3 6 の周面から離間させて、揺動レバー 3 7

50

を停止させ、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 を停止させる。

【 0 0 9 5 】

また、記録用紙の印刷枚数、印刷処理時間、トナーの消費量が多くなるほど、圧接ローラ 2 5 と加圧ローラ 1 1 間のニップ域におけるウェブシート 2 1 の部分が汚れるので、印刷枚数、印刷処理時間、トナーの消費量に応じて所定の動作期間だけソレノイド 7 3 を付勢し、揺動レバー 3 7 を揺動させて、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 を回転させ、ウェブシート 2 1 の巻取りや送り出しを行う。例えば、印刷枚数が 1 0 枚増加する度に、所定の動作期間だけソレノイド 7 3 を付勢して、揺動レバー 3 7 を揺動させ、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 を回転させて、ウェブシート 2 1 を一定量だけ巻取る。

【 0 0 9 6 】

更に、巻取りローラ 2 3 におけるウェブシート 2 1 の巻径が大きくなって、巻取りローラ 2 3 への巻取り速度が速くなると、ウェブシート 2 1 の巻取り量が多くなり過ぎるので、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 の動作期間を適宜に短縮して、ウェブシート 2 1 の巻取り量を調節する。

【 0 0 9 7 】

また、先に述べたように定着用の各ローラ 1 1、1 2 の回転速度が変更されて、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 の回転速度が変わったり、定着用の各ローラ 1 1、1 2 の軸間距離が変わって（圧接状態及び圧解状態が切替えられて）、巻取りローラ 2 3 の回転速度が変わると、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 の回転速度が変わって、ウェブシート 2 1 の適確な巻取り量が維持されなくなるので、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 の動作期間を適宜に変更して、ウェブシート 2 1 の巻取り量を調節する。

【 0 0 9 8 】

次に、揺動レバー 3 7 並びにウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 の動作及び停止を制御するための構成を詳しく説明する。

【 0 0 9 9 】

図 1 0 は、そのような制御を行う制御系を示すブロック図である。図 1 0 において、制御部 8 1 は、定着装置 4 に搭載されて、定着装置 4 を制御するものであり、例えばソレノイド 7 3 を付勢したり消勢して、揺動レバー 3 7 を偏芯カム 3 6 の周面に当接させたり離間させる。

【 0 1 0 0 】

制御部 8 1 は、画像形成装置 1 側の主制御部（図示せず）から電源投入時のウォームアップ期間や待機期間を指示され、これらの期間にはソレノイド 7 3 の消勢状態を維持して、揺動レバー 3 7 を偏芯カム 3 6 の周面から離間させ、揺動レバー 3 7 を停止させて、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 を停止させ、ウェブシート 2 1 の無駄な巻取りや送り出しを行わないようにする。

【 0 1 0 1 】

また、制御部 8 1 は、画像形成装置 1 側の主制御部（図示せず）から記録用紙の印刷枚数、印刷処理時間、トナーの消費量等を入力し、これらに基づき所定の動作期間を設定し、この所定の動作期間だけソレノイド 7 3 を付勢して、揺動レバー 3 7 を偏芯カム 3 6 の周面に当接させ、揺動レバー 3 7 を揺動させて、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 を回転させ、ウェブシート 2 1 の巻取りや送り出しを行う。例えば、印刷枚数が 1 0 枚増加する度に、動作期間 T だけソレノイド 7 3 を付勢して、揺動レバー 3 7 を揺動させ、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 を回転させて、ウェブシート 2 1 を略一定量だけ巻取る。

【 0 1 0 2 】

また、制御部 8 1 は、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 の動作期間 T を積算して、累計動作期間を求め、この累計動作期間に対応するウェブシート 2 1 の総巻取り量を求め、この総巻取り量から巻取りローラ 2 3 におけるウェブシート 2 1 の巻径を求め、この巻径からウェブシート 2 1 の巻取り速度の増速分を求め、この増速分に応じて動作期間 T を短縮補正する。実際には、ウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 の累計動作期間と係

10

20

30

40

50

数 (< 1) を対応付けたテーブルを作成しておき、このテーブルを参照して、累計動作期間に対応する係数を求めて、動作期間 T に係数を乗じて、この積を補正された動作期間 T として求める。これにより、巻取りローラ 23 におけるウェブシート 21 の巻径が大きくなっても、動作期間 T におけるウェブシート 21 の巻取り量が一定に維持される。

【0103】

また、制御部 81 は、印刷処理に際し、画像形成装置 1 側の主制御部 (図示せず) からプロセス速度 (定着用の各ローラ 11、12 の回転速度) や、圧接状態及び圧解状態 (通常の厚さの記録紙及び厚手の封書等) のいずれが設定されているかを入力し、プロセス速度や圧接状態及び圧解状態のいずれが設定されているかに応じて動作期間 T を補正して、補正された動作期間 T を求める。これにより、プロセス速度や圧接状態及び圧解状態の

10

【0104】

特に、本実施形態の定着装置 4 では、カム、揺動レバー、及びワンウェイクラッチを用いて、定着用の各ローラ 11、12 とウェブシート 21 の各ローラ 22、23 を連動させていることから、プロセス速度 (定着用の各ローラ 11、12 の回転速度) や圧接状態及び圧解状態のいずれが設定されているかによりウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の回転速度が変化する。このため、そのような動作期間 T の補正により、動作期間 T におけるウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の回転数を変動を抑えて、ウェブシート 21 の

20

【0105】

次に、図 11 のフローチャートを参照しつつ、ウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の動作期間 T を補正するための手順を説明する。

【0106】

まず、制御部 81 は、先に述べたようにウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の動作期間を積算して、累計動作期間を求め、ウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の累計動作期間と係数 (< 1) を対応付けたテーブルを参照して、累計動作期間に対応する係数を求め、一定の動作期間 T に係数を乗じて、この積を補正された動作期間 T として求める (ステップ S101)。

30

【0107】

引き続き、制御部 81 は、画像形成装置 1 側の主制御部 (図示せず) から第 1 プロセス速度 $V1$ 及び第 2 プロセス速度 $V2$ のいずれかを入力する (ステップ S102)。例えば、第 1 プロセス速度 $V1$ は、モノクロ画像を印刷するときのプロセス速度であり、また第 2 プロセス速度 $V2$ は、カラー画像を印刷するときのプロセス速度であり、第 1 プロセス速度 $V1$ が第 2 プロセス速度 $V2$ よりも高く設定されている ($V1 > V2$)。

【0108】

一般に、第 1 プロセス速度 $V1$ が設定される機会が多いことから、ステップ S101 で求めた動作期間 T は、第 1 プロセス速度 $V1$ で適正な長さとなっている。このため、制御部 81 は、第 1 プロセス速度 $V1$ を入力したならば (ステップ S102 で「 $V1$ 」)、動作期間 T の補正を行わずにステップ S104 に移行する。

40

【0109】

また、制御部 81 は、第 2 プロセス速度 $V2$ を入力すると (ステップ S102 で「 $V2$ 」)、ステップ S101 で求めた動作期間 T に $V1/V2$ を乗じた積 ($T \cdot V1/V2$) を求めて、この積を補正された動作期間 T として求める (ステップ S103)。

【0110】

第 2 プロセス速度 $V2$ が設定されたときには、第 1 プロセス速度 $V1$ が設定されたときよりも定着用の各ローラ 11、12 の回転速度が低くなり、これに伴ってウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の回転速度も低くなって、ウェブシート 21 の単位時間当たりの巻取り量が小さくなるが、 $V1/V2$ を乗じることにより動作期間 T が長くなるように補

50

正され、動作期間 T におけるウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の回転数の変動が抑えられて、ウェブシート 21 の巻取り量が略一定に維持される。

【0111】

次に、制御部 81 は、画像形成装置 1 側の主制御部（図示せず）から圧接状態及び圧解状態のいずれが設定されているかを入力する（ステップ S104）。

【0112】

通常、圧接状態が設定されていることから、ステップ S101 又は S103 で求めた動作期間 T は、圧接状態で適正な長さとなっている。このため、制御部 81 は、圧接状態を入力したならば（ステップ S104 で「圧接」）、動作期間 T の補正を行わずにステップ S105 に移行する。

10

【0113】

また、制御部 81 は、圧解状態を入力すると（ステップ S104 で「圧解」）、ステップ S101 又は S103 で求めた動作期間 T に $1/2$ を乗じた積 ($T \cdot 1/2$) を求めて、この積を補正された動作期間 T として求める（ステップ S105）。図 8(a)、(b) に示すように揺動レバー 37 の揺動角度 θ_1 が 15° であり、揺動レバー 37 の揺動角度 θ_2 が 7.5° であることから、動作期間 T を 2 倍にすることになる。

【0114】

圧解状態が設定されたときには、圧接状態が設定されたときと比較すると、揺動レバー 37 の揺動角度が $1/2$ になって、ウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の回転速度も $1/2$ になるが、動作期間 T が 2 倍に補正されたことから、動作期間 T におけるウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の回転数の変動が抑えられて、ウェブシート 21 の巻取り量が略一定に維持される。

20

【0115】

更に、第 1 プロセス速度 V_1 が設定された場合は、第 1 プロセス速度 V_1 のときに偏芯カム 31 が 1 回転する時間を t_1 とすると、ステップ S101 又は S105 で求めた動作期間 T を、動作時間 T 以上で動作時間 T に最も近くかつ時間 t_1 の整数倍となるような時間に補正する。

【0116】

あるいは、第 2 プロセス速度 V_2 が設定された場合は、第 2 プロセス速度 V_2 のときに偏芯カム 31 が 1 回転する時間を t_2 とすると、ステップ S103 又は S105 で求めた動作期間 T を、動作時間 T 以上で動作時間 T に最も近くかつ時間 t_2 の整数倍となるような時間に補正する。

30

【0117】

これにより、停止時の偏芯カム 36 の回転角度が一定となり、揺動レバー 37 が一定角度になったときにウェブシート 21 の巻取りが停止され、ウェブシート 21 の巻取り量のバラツキが抑えられる。

【0118】

こうして動作期間 T の補正が終了すると、制御部 81 は、動作期間 T だけソレノイド 73 を付勢して、揺動レバー 37 を揺動させ、ウェブシート 21 の各ローラ 22、23 を回転させて、ウェブシート 21 を一定量だけ巻取る（ステップ S106）。

40

【0119】

このような動作期間 T の導出及び動作期間 T におけるウェブシート 21 の各ローラ 22、23 の回転は、印刷枚数が 10 枚増加する度に行われ、ウェブシート 21 が一定量ずつ巻き取られる。

【0120】

このように本実施形態の定着装置 4 では、偏芯カム 36 の回転が揺動レバー 37 の揺動となり、揺動レバー 37 の揺動が第 1 ワンウェイクラッチ 41 を介して一方向の間欠回転となって伝達されるため、大きな減速比を得ることができる。

【0121】

また、圧解状態及び圧接状態のいずれにおいても、揺動レバー 37 が偏芯カム 36 に摺

50

接していることから、偏芯カム 3 6 の回転に伴って揺動レバー 3 7 が揺動し、偏芯カム 3 6 から揺動レバー 3 7 へと回転駆動力が伝達されて、巻取りローラ 2 3 を回転させることができる。

【 0 1 2 2 】

更に、プロセス速度（定着用の各ローラ 1 1、1 2 の回転速度）や圧接状態及び圧解状態のいずれが設定されているかによりウェブシート 2 1 の各ローラ 2 2、2 3 の回転速度が変化しても、各ローラ 2 2、2 3 の動作期間 T の補正により、動作期間 T における各ローラ 2 2、2 3 の回転数の変動を抑えて、ウェブシート 2 1 の適宜な巻取り量を維持することができる。

【 0 1 2 3 】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明に係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと解される。

【 0 1 2 4 】

例えば、上記実施形態では、加圧ローラ 1 1 と加熱ローラ 1 2 を定着ベルト（定着用回転部材）1 4 を介して相互に押圧させているが、加圧ローラ（定着用回転部材もしくはローラ）1 1 と加熱ローラ（定着用回転部材もしくはローラ）1 2 を相互に直接圧接させる構成においても、本発明を適用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 5 】

- 1 画像形成装置
- 2 感光体ドラム
- 3 転写ベルト
- 4 定着装置
 - 1 1 加圧ローラ
 - 1 2 加熱ローラ
 - 1 3 加熱補助ローラ
 - 1 4 定着ベルト（定着用回転部材）
- 2 1 ウェブシート
- 2 2 送り出しローラ
- 2 3 巻取りローラ
- 2 4 テンションローラ
- 2 5 圧接ローラ
- 3 6 偏芯カム
- 3 7 揺動レバー
- 3 8 バネ
- 4 1 第 1 ワンウェイクラッチ
- 4 2 第 2 ワンウェイクラッチ
- 4 3 第 3 ワンウェイクラッチ
- 6 1 第 1 フレーム
- 6 2 第 2 フレーム
- 6 3 ユニットフレーム
- 7 1 制御レバー
- 7 2 ブランジャー
- 7 3 ソレノイド
- 7 4 バネ
- 8 1 制御部
- G U 回転伝達ユニット

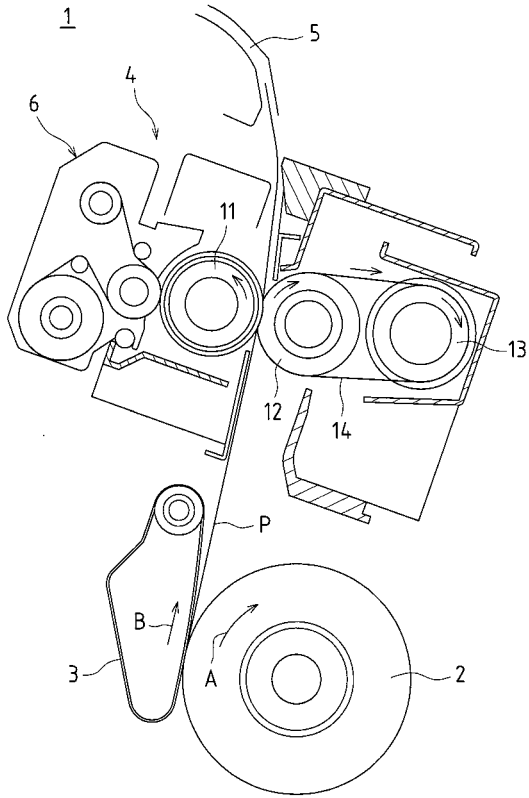
10

20

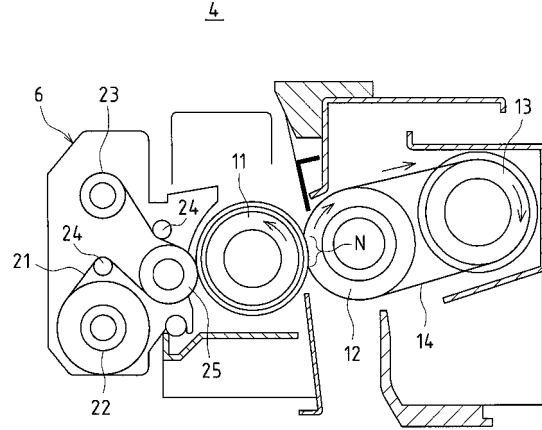
30

40

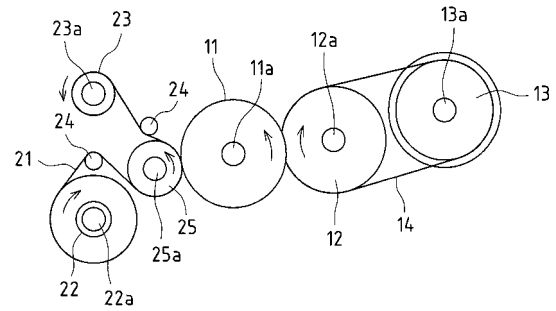
【 図 1 】



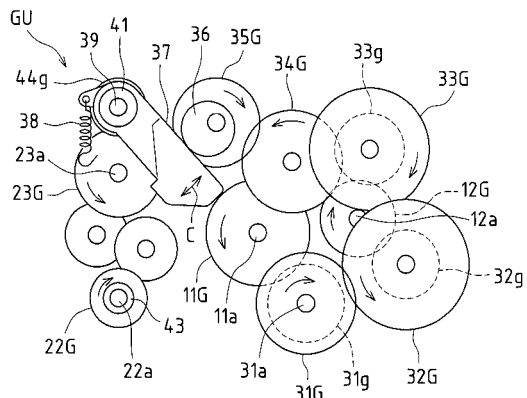
【 図 2 】



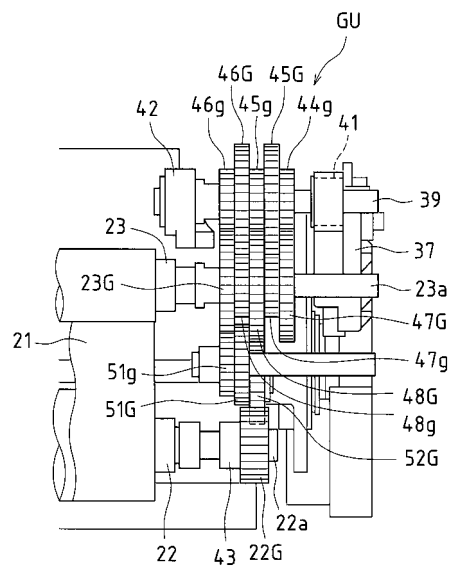
【 図 3 】



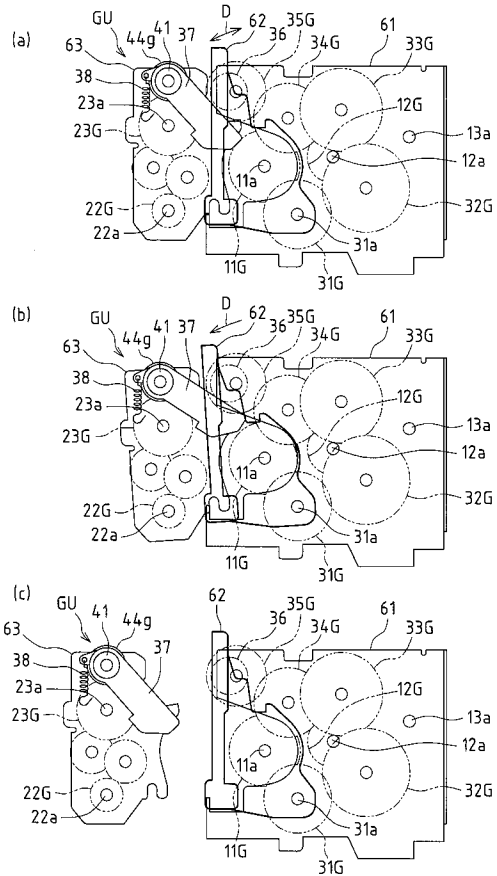
【 図 4 】



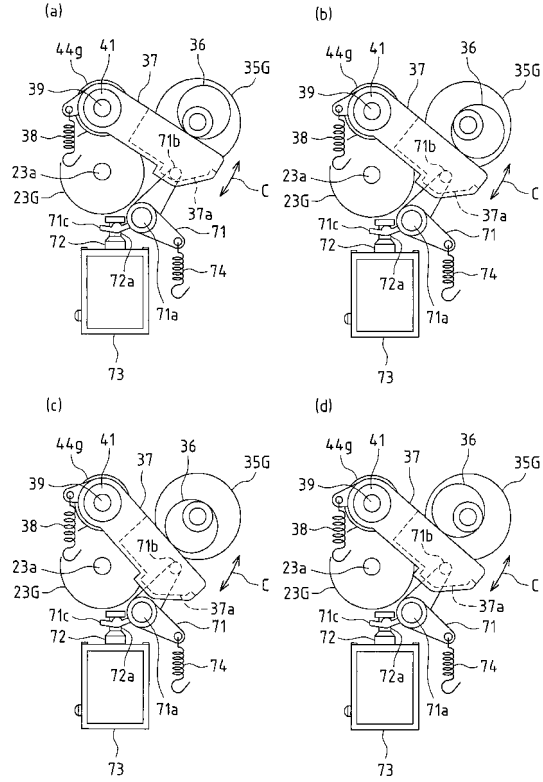
【 図 5 】



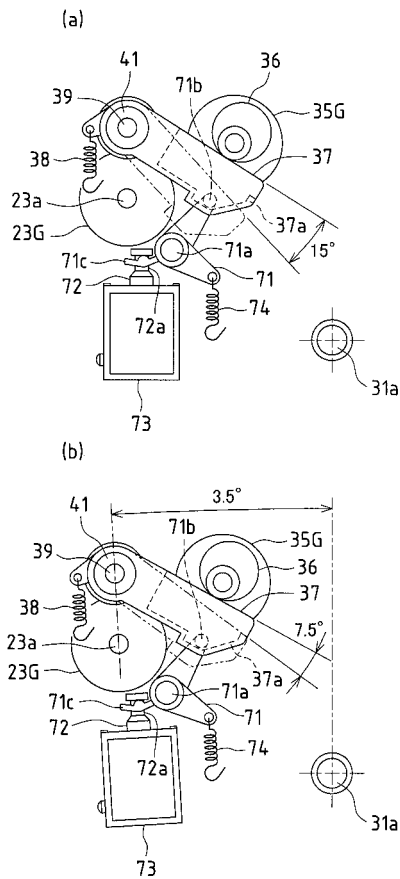
【図6】



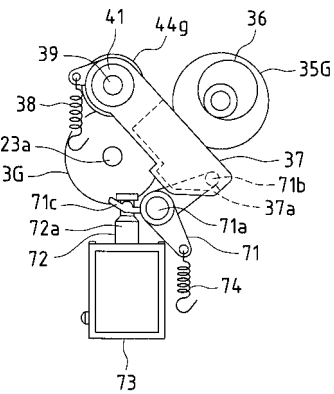
【図7】



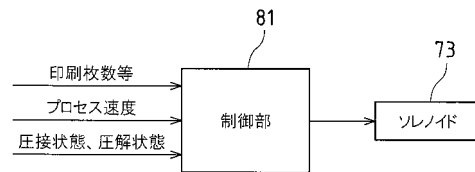
【図8】



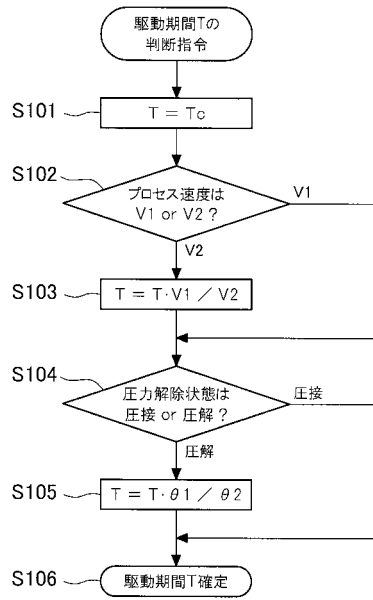
【図9】



【図10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 雨宮 雅樹

大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内

審査官 目黒 光司

(56)参考文献 特開平10-198213(JP,A)
特開平02-280181(JP,A)
特開平11-344105(JP,A)
特開2003-263058(JP,A)
特開2010-048964(JP,A)
特開2004-302029(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/20