

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 27 年 10 月 29 日 (2015.10.29)

【公開番号】特開 2014-52456 (P2014-52456A)
 【公開日】平成 26 年 3 月 20 日 (2014.3.20)
 【年通号数】公開・登録公報 2014-015
 【出願番号】特願 2012-195667 (P2012-195667)
 【国際特許分類】

G 0 3 G 21/16 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 G 15/00 5 5 4

G 0 3 G 15/20 5 1 0

G 0 3 G 15/20 5 3 5

【手続補正書】
 【提出日】平成 27 年 9 月 2 日 (2015.9.2)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【発明の詳細な説明】
 【発明の名称】定着装置及び画像形成装置
 【技術分野】
 【 0 0 0 1 】

本発明は、シート上のトナー像を定着する定着装置、及び、定着装置を備えた、例えば、複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機などの画像形成装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

電子写真方式などにより画像を形成する画像形成装置は、画像形成部により形成されたトナー画像を記録材に転写し、トナー画像が転写された記録材(シート)定着装置で加熱して、トナー画像を記録材に定着させる。

【 0 0 0 3 】

このような定着装置では、記録材がニップ部に挟持されている時、記録材の幅方向端部のエッジ部分(コバ部)が定着部材(一对の回転体のうちの一方)に当接している状態である。このため、コバ部が通った部分の定着部材の表面に傷(以下、コバ傷)が生じ易い。

【 0 0 0 4 】

そして、このようなコバ傷が発生した状態で傷の位置が印字領域内となるような幅の広い記録材に定着処理を行うと、定着部材の表面に形成された微少なコバ傷による凹凸が記録材上のトナー像に転写され、画像品位が低下してしまう恐れがある。

【 0 0 0 5 】

このようなコバ傷による画像不良を低減させるために、定着装置の定着ユニット(一对の回転体)を記録材の幅方向へ往復移動させる構成が提案されている(特許文献 1 参照)。

【 0 0 0 6 】

一方で、画像形成装置においては、記録材のジャム処理や、構成部品の劣化・故障に対してメンテナンスを行うために、定着装置が、画像形成装置外へ引き出し可能な構成とさ

れている。

【 0 0 0 7 】

このような構成にしたとしても、定着装置内の電気部品に対し、画像形成装置本体側から給電を行ったり通信を行ったりすることが求められる。このため、定着装置と画像形成装置本体にそれぞれコネクタを設け、定着装置を画像形成装置内に挿入する動作に伴いこれらのコネクタ同士が接続されるように構成することが提案されている（特許文献 2 参照）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 5 - 3 5 1 9 3 9 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開平 3 - 1 4 8 6 8 1 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、定着ユニットを往復動させる構成を採用する場合、定着装置側のコネクタをどこに配置するかによって問題が生じ得る。例えば、定着装置のコネクタを往復動する定着ユニットに設けた場合、定着ユニットの移動に伴いコネクタの接続部に負荷がかかり、コネクタの接続が不安定になってしまうおそれがある。なお、仮に、コネクタの接続部をバネで付勢したとしても、定着ユニットの往復移動の影響により、やはり、コネクタの接続が不安定になってしまう恐れがある。

【 0 0 1 0 】

本発明は、このような事情に鑑み、定着ユニットを往復動させる構成で、コネクタの接続を安定して確保できる構造を実現すべく発明したものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明は、シート上のトナー像をその間のニップ部において定着する一対の回転体を備えた定着ユニットと、前記定着ユニットを互いに相対移動可能に支持する支持機構と、前記定着ユニットを前記支持機構に対しその長手方向へ往復動させる往復動機構と、前記支持機構に設けられ前記定着ユニットに給電を行うための給電コネクタと、前記定着ユニットの往復動を許容する長さを有し、前記給電コネクタと前記定着ユニット間をつなぐ給電線と、を備えたことを特徴とする定着装置にある。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、定着ユニットを往復動させる構成で、コネクタの接続を安定して確保できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る画像形成装置の概略構成断面図。

【 図 2 】 本実施形態に係る定着装置の加熱ユニットの概略構成断面図。

【 図 3 】 本実施形態に係る定着装置の概略側面図。

【 図 4 】 同じく定着装置の概略斜視図。

【 図 5 】 同じく記録材をニップ部に通紙中の定着装置を、一部を省略して示す概略平面図。

【 図 6 】 同じく定着装置の概略正面図。

【 図 7 】 同じく定着装置の概略平面図。

【 図 8 】 図 6 の右端部を拡大して示す図。

【 図 9 】 定着装置を含む定着搬送ユニットの引き出し構成を説明するための模式図。

【 図 1 0 】 定着装置の加熱側コネクタと画像形成装置本体の装置本体側コネクタとの接続部分を拡大して、（ a ）はコネクタの接続状態を、（ b ）はコネクタの分離状態を、それ

それぞれ示す図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の実施形態について、図1ないし図10を用いて説明する。まず、本実施形態の画像形成装置について、図1を用いて説明する。

【0015】

〔画像形成装置〕

画像形成装置1は、紙などのシートを含む記録材S上に転写された未定着画像に熱と圧を加えて定着処理する定着装置27を備えている。なお、本実施形態では、画像形成装置として、フルカラーの中間転写方式のものを図示しているが、定着装置を備えた画像形成装置は、特にそれに限定されるものではない。

【0016】

画像形成装置1は、例えばY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（ブラック）の4色のトナー像をそれぞれ形成する画像形成部PY、PM、PC、PKを有するタンデム方式を採用している。画像形成部PY、PM、PC、PKは、中間転写体としての中間転写ベルト25の回転方向に並んで配置され、トナー像を形成するまでのプロセスを各色ごとに並列処理する。

【0017】

なお、各画像形成部の構成は、基本的に同じであるため、以下の説明では、各画像形成部の構成を示す添え字Y、M、C、Kを省略し、図面及び必要な説明においてのみ、添え字を付すこととする。

【0018】

画像形成部Pは、各色のトナー像が形成担持される像担持体としての感光ドラム20を有する。感光ドラム20の周囲には、帯電装置21、現像装置23、一次転写装置24、不図示のクリーナが配置される。また、画像形成装置1の上部には、露光装置22が配置されている。

【0019】

感光ドラム20は、図の矢印の方向に回転駆動され、帯電装置21により表面が所定の電位に様に帯電される。その後、露光装置22によって所定の電位に帯電された感光ドラム20の表面を露光することによって、感光ドラム20上に静電潜像が形成される。感光ドラム20上の静電潜像は、現像装置23によって現像剤を用いて現像され、トナー像として可視画像化される。

【0020】

現像装置23によって現像された感光ドラム20上のトナー像は、一次転写装置24によって、無端状の中間転写ベルト25上に順次重畳させて一次転写される。そして、全色一次転写された中間転写ベルト25上のトナー像は、二次転写装置26によって、記録材S上に一括して二次転写される。一次転写後の感光ドラム20の表面、及び、二次転写後の中間転写ベルト25の表面は、それぞれ不図示のクリーナにより清掃され、次の画像形成に使用される。

【0021】

記録材（シート）Sは、給紙カセット31から給送ローラなどの給送手段によって、二次転写装置26と中間転写ベルト25とから構成される二次転写部まで搬送される。二次転写後、未定着のトナー像を担持した記録材Sは、定着装置27へと搬送される。そして、定着装置27で加熱されかつ加圧されることで記録材S上（シート上）の未定着のトナー像が熔融軟化して記録材Sに定着される。トナー像を定着した記録材Sは、排紙トレイ28へと排紙される。記録材Sの裏面側に画像を形成する際には、記録材Sを記録材反転路29によって反転させた後、両面搬送路30を介して再度、二次転写部に搬送して裏面側に画像を形成する。

【0022】

以上のように、帯電、露光、現像、転写、そして定着までの一連の画像形成プロセスが

実行され、記録材 S 上に画像が記録形成される。なお、モノクロの画像形成装置ではブラックの画像形成部のみが存在する。また、Y、M、C、K 各色の画像形成部の並び順や構成はこの限りではない。

【0023】

[定着装置]

次に、本実施形態の定着装置 27 及び定着装置 27 を構成する加熱ユニット 27A (定着ユニット) について、図 2 ないし図 5 を用いて説明する。加熱ユニット 27A は、図 2 に示すように、一对の回転体、即ち、加熱回転体としての無端状の加熱ベルト 302 (エンドレスベルト) と、加熱ベルト 302 の外周面と当接して、加熱ベルト 302 との間でニップ部 N を形成する 加圧回転体としての加圧ローラ 304 とを有する。加熱ベルト 302 内には、加熱機構としてのヒータ (セラミックヒータ) 300 を配置している。

【0024】

ヒータ 300 は、図 1 の紙面に垂直方向 (表裏方向) を長手とする細長薄板状のセラミック基板と、この基板面に具備させた発熱抵抗体層を基本構成とする。このようなヒータ 300 は、発熱抵抗体層に対する電源 309 からの通電により全体に急峻な立ち上がり特性で昇温する、低熱容量のヒータである。

【0025】

また、ヒータ 300 は、ヒータホルダ 301に固定支持されている。ヒータホルダ 301 は、横断面略半円弧状樋型で、図 1 の紙面に垂直方向を長手とする耐熱性樹脂等の断熱性部材である。ヒータ 300 はこのヒータホルダ 301 の下面に長手に沿って形成具備させた溝部にヒータ表面側を下向きに露呈させて嵌め入れて耐熱性接着剤等により固定して配設してある。303 は、ヒータホルダ 301 の内側に配設したステーであり、ヒータホルダ 301 を支持している。

【0026】

上述の加熱ベルト 302 は、例えば、耐熱性のフィルムなどにより構成され、ヒータ 300 を含むヒータホルダ 301 にルーズに外嵌させてある。加熱ベルト 302 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に、次のような複合層を有するベルトを使用している。即ち、ベルトの基層を、膜厚が $100\ \mu\text{m}$ 以下、好ましくは $20\sim50\ \mu\text{m}$ 程度の SUS や Ni からなる金属層としている。また、その外周面にシリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴム、或いはシリコンゴムの発泡体からなる弾性層を重ねている。さらにその外周面には、 $5\sim50\ \mu\text{m}$ 程度の PTFE、PFA 等をコーティングしている。また、基層の内面には数 μm 程度の PI (ポリイミド) 等からなる保護層を設けてあり、ヒータ 300 と加熱ベルト 302 の金属層との摺擦を低減させている。

【0027】

加圧ローラ 304 は、芯金 304a と、シリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴム、或いはシリコンゴムの発泡体からなる弾性層 304b からなり、芯金 304a の両端部を側板 400、401 に回転自由に軸受け支持させて配設してある。加圧ローラ 304 の図 2 の上側には、上述のヒータ 300、ヒータホルダ 301、加熱ベルト 302、ステー 303 のアセンブリを、ヒータ 300 側を下向きにして加圧ローラ 304 に並行に配置している。そして、ステー 303 を後述する加圧力可変機構 500 で加圧ローラ 304 側に押圧させている。これにより、ヒータ 300 の図 2 の下面を加熱ベルト 302 を介して加圧ローラ 304 の外周面に、弾性層 304b の弾性に抗して圧接させて、所定幅のニップ部 N を形成している。

【0028】

加熱ベルト 302 は、温度検知手段としてのサーミスタ 307 の検知信号を制御手段としての制御部 (CPU) 308 が読み取ることによって、その温度をモニタリングしている。加熱ベルト 302 が定着動作中に所定の温調温度を保つように、制御部 308 はサーミスタ 307 の信号に基づいて、電源 309 によりヒータ 300 に印加する電流値を調整している。

【0029】

このように加熱ベルト 302 が温調された状態で、画像（トナー像）が形成された記録材がニップ部 N に搬送され、未定着のトナー像が加熱、加圧されることで記録材に定着される。定着後の記録材は、加熱ベルト 302 から分離され、ニップ部 N の搬送方向下流に配置される分離ガイド 306 に沿ってニップ部 N から排出される。分離ガイド 306 は、ニップ部 N から排出される記録材が、加熱ベルト 302 に巻き付かないように、且つ加熱ベルト 302 に接触して加熱ベルト 302 に傷をつけないように、加熱ベルト 302 とある間隔（隙間）を持って配置されている。このような分離ガイド 306 は、次述するフランジ 305 の一部に係合し、パネ等の付勢手段により固定されている。

【0030】

フランジ 305 は、図 3 及び図 4 に示すように、加熱ユニット 27A の枠体（ケース）を構成する側板 400、401 に係合支持され、加圧ローラ 304 に対して遠近動自在としている。また、フランジ 305 には、ステー 303 及びヒータホルダ 301 の長手方向（加熱ベルト 302 の回転軸方向）両端部を支持し、加熱ベルト 302 の長手方向移動および周方向の形状を規制する規制部材を設けている。

【0031】

このようなフランジ 305 に支持される加熱ベルト 302 は、図 3 及び図 4 に示す加圧力可変機構 500 により、加圧ローラ 304 に向けて付勢されている。加圧力可変機構 500 は、加熱ベルト 302 の長手方向両側にそれぞれ配置され、加圧カム 501、加圧板回動軸 502、加圧カム回動軸 504、加圧板 505、加圧調整ネジ 506、加圧支持板 507、加圧パネ 508 から構成されている。

【0032】

加圧板 505 と加圧支持板 507 は、加圧板回動軸 502 により側板 400、401 に軸支されており、加圧板 505 は加圧支持板 507 に対して回転自在に動くことができる。加圧支持板 507 は、側板 400、401 に固定されている。加圧支持板 507 には加圧調整ネジ 506 が締結されており、加圧調整ネジ 506 を締めることによって加圧調整ネジ 506 の座面が加圧パネ 508 のパネ長を縮め、加圧板 505 に負荷されるパネ荷重を大きくすることができる。加圧板 505 は上述のとおり加圧支持板 507 に対して回転自在に支持されているので、加圧パネ 508 による圧縮力によって加圧板回動軸 502 まわりにモーメントが発生する。

【0033】

加圧板 505 は、フランジ 305 に当接するように配置されている。このため、加圧板 505 に生じるモーメントによってフランジ 305 は加圧ローラ 304 方向へ押され、加圧ローラ 304 と加熱ベルト 302 の間に上述のニップ部 N が形成されることとなる。

【0034】

このような加圧力を解除する際には、所定の偏心量を持った加圧カム 501 が回転して加圧板 505 を押し上げる。そして、加圧板 505 とフランジ 305 の接触を解除するまで加圧カム 501 を回転させることによって加圧力を解除している。加圧カム 501 は、駆動源としてのモータ M1 により回転駆動される。加熱ベルト 302 の両側にそれぞれ配置される加圧カム 501 は、加圧カム回動軸 504 にそれぞれ位相が同じとなるように固定され、加圧カム回動軸 504 がモータ M1 により回転駆動されることで、同位相で回転する。これにより、加熱ベルト 302 の両側の加圧力可変機構 500 を同期して駆動でき、加圧ローラ 304 に対する加圧と解除とを行えるようにしている。通常、加圧力は例えば 300 N に設定されている。

【0035】

画像形成動作がスタートすると、加圧力可変機構 500 により加熱ベルト 302 を加圧ローラ 304 に圧接してニップ部 N を形成する。一方、画像形成動作が終了すると、加圧力可変機構 500 により加熱ベルト 302 の加圧ローラ 304 に対する圧接が解除され、この解除状態が保たれる。

【0036】

図 5 に画像形成動作中の定着装置の様子を示す。画像形成時は加圧力可変機構 500 に

よって加熱ベルト 302 と加圧ローラ 304 の間にニップ部 N が形成され、ニップ部 N の間を記録材が通過することによって定着工程が完了する。ここで、記録材の端部には記録材の裁断の際（製造時）に生じる微小なバリがあり、このバリによって、定着工程時に記録材の端部に相当する加熱ベルト 302 の表面に微小な傷が転写されることがある。

【0037】

また、同じサイズの記録材を連続的に定着する場合、加熱ベルト 302 の記録材が通過する部分（通過部）と記録材が通過しない部分（非通過部）では、加熱ベルト 302 表面の温度差が生じてしまう。通過部では加熱ベルト 302 の熱がトナーの定着によって使用され、非通過部では加熱ベルト 302 の熱が使用されないためである。この温度差によって、加熱ベルト 302 の非通過部領域では表面速度が通過部領域に対して相対的に速くなり、記録材の端部領域で微小なスリップが発生する。そして、加熱ベルト 302 の表面に微小な凹凸（これら記録材端部による加熱ベルト 302 表面傷を、以下コバ傷と呼ぶ）を生じさせてしまう原因になりうる。

【0038】

〔往復動機構〕

本実施形態では、このようなコバ傷を低減させるために、加熱ユニット 27A を支持部分（支持機構）であるレシプロベース板 403 に対して、記録材の搬送方向に直交する幅方向（長手方向）に往復移動（レシプロ動作）させるようにしている。即ち、レシプロベース板 403 は、加熱ユニット 27A を互いに相対移動可能に支持する。以下、図 6 ないし図 8 を用いて、このようなレシプロ動作を行うためのレシプロ機構（往復動機構）について説明する。

【0039】

図 6 及び図 7 に示すように、定着装置 27 の加熱ユニット 27A は、前側の側板 400、後側の側板 401、底板 402 とから構成される枠体 400A を有する。即ち、上述のヒータ 300 などのアセンブリを含む加熱ベルト 302 及び加圧ローラ 304 は、枠体 400A に支持されている。なお、本実施形態での「前側」と「後側」とは、画像形成装置を設置した状態での方向であり、ユーザが操作を行う正面側を「前側」、その反対側を「後側」としている。

【0040】

枠体 400A の底板の下面の 4 隅には、それぞれコロ 420 が軸受 421 により回転自在に配置されており、コロ 420 の表面は底板 402 よりも僅かに下方に突出している。また、底板 402 の一部（記録材の排紙側）には、被係合部としての幅方向（長手方向、図 6 ないし図 8 の左右方向）に長い長穴 405 が、幅方向に離間した 2 個所に形成されている。

【0041】

このような加熱ユニット 27A の枠体 400A は、定着装置 27 を構成し、画像形成装置本体に対して支持されたレシプロベース板 403 に対して、幅方向に移動自在に載置されている。即ち、底板 402 に設けたコロ 420 がレシプロベース板 403 上を転がることで、枠体 400A、延いては加熱ユニット 27A がレシプロベース板 403 に対して幅方向に移動自在となっている。このように、底板 402 がコロ 420 によってレシプロベース板 403 上に積載されているため、レシプロ動作時はコロ 420 が回転することにより摺動抵抗を少なくできる。

【0042】

レシプロベース板 403 には、底板 402 に設けられた 2 個所の長穴 405 と係合するように、記録材の排紙側に係合部としての 2 本の軸 404 が設けられている。したがって、枠体 400A は、軸 404 と長穴 405 との係合に基づき、幅方向に移動案内される。また、幅方向の移動量は、長穴 405 の幅方向の長さの範囲内で規制される。

【0043】

このようなレシプロ動作は、往復動機構としてのレシプロ機構 470 により行う。このレシプロ機構 470 について、図 8 を用いて説明する。レシプロ機構 470 は、定着装置

27の後側の側板401側に配置している。具体的には、レシプロ機構470は、傾斜部材としてのレシプロカム430（回転カム）と、係合部材としてのレシプロ軸410（カムフォロワー）と、駆動手段としてのモータM2とを有する。

【0044】

レシプロカム430は、加熱ユニット27Aと支持部分とのうちの一方、本実施形態では支持部分であるレシプロベース板403に設けられ、幅方向に対して傾斜した1対の傾斜面430a、430bを有する。このようなレシプロカム430は、モータM2からの回転が伝達されるギア430cが一体となった、略円筒形状を有する円筒部材で、円筒状の外周面の全周に亘って外径側から見た形状がV字状の溝430dが形成されている。そして、溝430dの対向する両側面を1対の傾斜面430a、430bとしている。このような傾斜面430a、430bは、互いに平行となるように、且つ、周方向に展開した状態で一定の周期の連続した波形状となるように形成されている。

【0045】

レシプロ軸410は、加熱ユニット27Aと支持部分とのうちの他方、本実施形態では加熱ユニット27Aの側板401に設けられ、レシプロカム430の1対の傾斜面430a、430bと係合する軸部材である。即ち、レシプロ軸410は、レシプロカム430の溝430dに挿入されるように配置され、レシプロ軸410の外周面が1対の傾斜面430a、430dの少なくとも一方と当接するようにしている。

【0046】

モータM2は、レシプロカム430とレシプロ軸410とを相対移動させることで、傾斜面430a、430bとレシプロ軸410との係合により加熱ユニット27Aを往復移動させるものである。本実施形態では、モータM2をパルスモータとし、制御手段としての制御部（CPU）460から送られるパルス数に応じてモータM2が駆動され、レシプロカム430がこのパルス数に応じた量（角度）回転する。なお、制御部460は、上述したヒータ300への通電を制御する制御部308と共通にしても良い。

【0047】

このように、レシプロカム430がレシプロ軸410に対して相対回転することで、傾斜面430a、430bとレシプロ軸410との係合位置が変わる。傾斜面430a、430bは、上述のように幅方向に対して傾斜しているため、このように係合位置が変わることで、レシプロ軸410、延いてはレシプロ軸410が固定された加熱ユニット27Aが幅方向に移動する。この時、加熱ユニット27Aは、上述したように、底板402に備えられた長穴405に沿ってしか移動できないため、図8の破線内で示す部分である加熱ユニット27Aが幅方向にのみ移動することになる。

【0048】

また、1対の傾斜面430a、430bは、上述のように周方向に連続した波形状となっているため、レシプロカム430が回転することで、レシプロ軸410がこの波形状に沿って幅方向に往復移動する。本実施形態では、このような構成により、加熱ユニット27Aのレシプロ動作を行っている。

【0049】

なお、傾斜部材としてのレシプロカム430を加熱ユニット27A側に、係合部材としてのレシプロ軸410を支持部分であるレシプロベース板403側に、それぞれ配置しても良い。

【0050】

また、本実施形態の場合、加熱ユニット27Aの幅方向の所定位置を検知する位置検知手段としての位置検知センサ450を有する。位置検知センサ450は、互いに対向配置される発光部と発光部から発した光を受光する受光部とを有し、レシプロベース板403側に固定されている。また、加熱ユニット27Aの後側の側板401にはセンサフラグ440が設けられている。そして、センサフラグ440が位置検知センサ450の発光部と受光部との間に進入して、発光部から発した光を遮ることで、位置検知センサ450が加熱ユニット27Aの幅方向の所定位置を検知する。この検知信号は、制御部460に送ら

れ、制御部 460 は、この信号に基づきモータ M2 を制御する。

【0051】

本実施形態では、位置検知センサ 450 の光が透過している状態から、加熱ユニット 27A の移動によりセンサフラグ 440 が位置検知センサ 450 の光を遮った（センサを切った）位置をホームポジション位置（以下 HP 位置）としている。そして、HP 位置では、ニップ部 N に通過される記録材の幅方向中央と、加熱ベルト 302 の発熱幅の中央（加熱領域の幅方向中央）とが一致するようにしている。このため、図 9 に示すように、最大サイズの記録材がニップ部 N に通過される場合、レシプロ動作によって加熱ユニット 27A を HP 位置に移動すれば、発熱幅の中央と最大サイズの記録材の中央とを一致させることができる。

【0052】

本実施形態では、このようにセンサフラグ 440 と位置検知センサ 450 との関係を設定しているため、必要以上に加熱ベルト 302 の発熱幅を長く設定する必要がない。即ち、最大サイズの記録材の中央と発熱幅の中央とがずれた場合、最大サイズの記録材の加熱領域を確保するために、このずれた分、発熱幅を最大サイズの記録材の加熱領域よりも大きくする必要はある。これに対して、最大サイズの記録材の中央と発熱幅の中央とを一致させれば、発熱幅を最大サイズの加熱領域に合わせた幅とすることができ、必要以上に発熱幅を大きくする必要がない。

【0053】

このように、本実施形態では、レシプロカム 430 に形成された溝 430d にレシプロ軸 410 を嵌合させ、レシプロカム 430 を回転させることによって、加熱ユニット 27A のレシプロ動作を行っている。このため、前述の特許文献 1 に記載された構成のようにバネ等の付勢手段でカム面に押し付ける必要がなく、レシプロカム 430 の回転に必要なトルクを少なくすることができる。これにより駆動構成を小さくすることが可能であり、レシプロ機構を省スペースで達成することができる。

【0054】

また、このようなレシプロ動作は、記録材 1 枚毎に行うようにしている。即ち、制御部 460 は、ニップ部 N を記録材が 1 枚通過する毎に加熱ユニット 27A を所定量移動させる。本実施形態では、記録材の後端が二次転写部を抜けた後、記録材がニップ部 N を通過している間に加熱ユニット 27A を移動させるようにしている。また、移動量は、記録材 1 枚当たり、0.1 ~ 0.2 mm 程度とすることが好ましい。

【0055】

なお、レシプロ動作は、記録材 1 枚毎に限らず、2 枚毎や 3 枚毎など複数枚毎としても良い。即ち、ニップ部 N を記録材が所定枚数通過する毎に加熱ユニット 27A を移動させれば良い。この所定枚数は、常に同じ枚数としても良いし、記録材の種類、サイズ、通過枚数などに応じて可変としても良い。

【0056】

本実施形態では、加熱ユニット 27A の移動方向が切り替わる所定範囲から外れた範囲での記録材 1 枚当たりのレシプロ量が 0.15 mm となるように、レシプロカム 430 の傾斜面 430a、430b の傾斜角度を設定している。また、レシプロ動作の範囲は、例えば 4 ~ 5 mm 程度としている。即ち、加熱ユニット 27A は、4 ~ 5 mm 程度の幅の範囲を往復移動する。

【0057】

また、レシプロ動作を実行するタイミングは、記録材がニップ部 N を通過した紙間で行っても良いが、本実施形態では、上述したようなタイミングとしている。即ち、記録材の後端が二次転写部を抜けてニップ部 N に突入する前で、記録材がニップ部 N にのみ挟持された状態でレシプロ動作を行っている。これは、紙間でレシプロ動作を行う場合、紙間の間隔を大きくする必要があり、生産性が低下するためである。また、記録材が二次転写部と加熱ユニット 27A にニップ部 N の両方で挟持されたまま、加熱ユニット 27A がレシプロ動作を行ってしまうと、ニップ部 N が記録材を幅方向にずらしてしまうことによって

絵ずれが生じる可能性がある。このため、本実施形態では、レシプロ動作を実行するタイミングを上述のタイミングとしている。

【 0 0 5 8 】

[定着搬送ユニットの引き出し構成]

本実施形態では、図 9 に示すように、上述のように加熱ユニット 2 7 A をレシプロ動作させる構成で、定着装置 2 7 を含む定着搬送ユニット 7 0 0 (引き出し機構) を、画像形成装置本体 1 A から引き出し可能な構成としている。画像形成装置本体 1 A は、前述した画像形成部 P Y、P M、P C、P K、中間転写ベルト 2 5 や各種記録材の搬送構成、及び、定着装置 2 7 を収容する。定着搬送ユニット 7 0 0 は、定着装置 2 7 及び二次転写装置 2 6 (図 1) の中間転写ベルト 2 5 の外側に配置される二次転写外ローラなどの二次転写部から定着装置 2 7 まで記録材を搬送する構成の一部を含んで構成される。

【 0 0 5 9 】

また、画像形成装置本体 1 A には、定着搬送ユニット 7 0 0 の引き出し方向に沿って、案内部材としてのスライドレール 7 0 1 を設けている。そして、スライドレール 7 0 1 上に定着搬送ユニット 7 0 0 を載置し、定着搬送ユニット 7 0 0 をスライドレール 7 0 1 に沿って移動自在に案内するようにしている。このために定着搬送ユニット 7 0 0 は、定着装置 2 7 及び記録材を定着装置 2 7 に搬送する搬送構成を支持板上に支持し、この支持板をスライドレール 7 0 1 に移動自在に配置している。定着装置 2 7 のレシプロベース板 4 0 3 は、支持板に固定されており、この支持板を介して画像形成装置本体 1 A に対して移動自在に支持される。なお、レシプロベース板 4 0 3 自体を支持板としても良い。即ち、レシプロベース板 4 0 3 を大きくし、加熱ユニット 2 7 A に加えて上述の搬送構成をこのレシプロベース板 4 0 3 上に支持するようにしても良い。

【 0 0 6 0 】

このような構成とすることにより、定着装置 2 7 内や搬送構成の途中などで記録材がジャムした場合に、この記録材を除去すべく、画像形成装置本体 1 A の正面や側面の扉を開けて、定着搬送ユニット 7 0 0 を引き出すことができる。即ち、定着搬送ユニット 7 0 0 は、定着装置 2 7 を保持し画像形成装置本体 1 A 外へ引き出し可能である。

【 0 0 6 1 】

また、本実施形態の場合、定着搬送ユニット 7 0 0 を引き出す際に、定着装置 2 7 に設けられた加熱側コネクタ 6 0 0 (給電コネクタ、通信コネクタ) と画像形成装置本体 1 A に設けられた装置本体側コネクタ 6 0 1 (装置コネクタ) とが分離して、電気的な接続が解除されるように構成されている。これら加熱側コネクタ 6 0 0 及び装置本体側コネクタ 6 0 1 は、それぞれドロワーコネクタにより構成され、定着搬送ユニット 7 0 0 を、画像形成装置本体 1 A に挿入する際に接続され、上述のように引き出す際に分離するようにしている。一方、定着搬送ユニット 7 0 0 を画像形成装置本体 1 A 内に戻すべく、定着搬送ユニット 7 0 0 を画像形成装置本体 1 A 内に押し込むと、加熱側コネクタ 6 0 0 が装置本体側コネクタ 6 0 1 に接続されるようにしている。即ち、装置本体側コネクタ 6 0 1 は、定着搬送ユニット 7 0 0 を画像形成装置本体 1 A 内へ挿入する動作に伴い加熱側コネクタ 6 0 0 と接続可能である。

【 0 0 6 2 】

[コネクタの接続構成]

このような加熱側コネクタ 6 0 0 と装置本体側コネクタ 6 0 1 との接続部の構成について、図 1 0 を用いて説明する。加熱側コネクタ 6 0 0 は、加熱ユニット 2 7 A と画像形成装置本体 1 A との間で電源の供給 (給電) と信号の受渡し (通信) のうちの少なくとも 1 つを行うために、加熱ユニット 2 7 A に複数の電線 6 0 3 (給電線、通信線) により接続されている。電線 6 0 3 は、ある程度撓みを持たせてあり、加熱側コネクタ 6 0 0 が、加熱ユニット 2 7 A に対して相対移動自在に接続されるようにしている。即ち、電線 6 0 3 は、加熱ユニット 2 7 A の往復動を許容する長さを有し、加熱側コネクタ 6 0 0 と加熱ユニット 2 7 A 間 (給電コネクタ或いは通信コネクタと定着ユニット間) とをつなぐ。

【 0 0 6 3 】

電線 603 は、例えば、加熱ベルト 302 の温度を検知するサーミスタ 307、位置検知センサ 450 などの信号線や、ヒータ 300 に電気を供給する線などである。これらの電線 603 は、定着搬送ユニット 700 の引き出し方向後端、即ち、画像形成装置本体 1A の奥側に集約されており、その先端に加熱側コネクタ 600 が配置されている。したがって、この加熱側コネクタ 600 も、画像形成装置本体 1A の奥側に配置される。

【0064】

また、画像形成装置本体 1A の奥側で、加熱側コネクタ 600 と、スライドレール 701 による案内方向（定着搬送ユニット 700 の移動方向）に対向する位置には、装置本体側コネクタ 601 が配置されている。装置本体側コネクタ 601 は、定着搬送ユニット 700 と共に定着装置 27 が移動することに伴い、加熱側コネクタ 600 と着脱自在としている。図示の例では、加熱側コネクタ 600 を雌側、装置本体側コネクタ 601 を雄側とし、装置本体側コネクタ 601 が加熱側コネクタ 600 に進入して嵌合することで、図 10(a) に示すように、コネクタが接続される。一方、定着搬送ユニット 700 を引き出すことで、図 10(b) に示すように、加熱側コネクタ 600 が装置本体側コネクタ 601 から分離される。

【0065】

また、装置本体側コネクタ 601 は、画像形成装置本体 1A の奥側に固定された固定部分としての固定板部 604 に対して、定着搬送ユニット 700 の移動方向に移動自在に支持されている。そして、装置本体側コネクタ 601 と固定板部 604 との間に、装置本体側コネクタ 601 を加熱側コネクタ 600 に向けて付勢する付勢機構としてのコネクタバネ 602 を設けている。

【0066】

このため、図 10(a) に示すように、加熱側コネクタ 600 と装置本体側コネクタ 601 とを接続した状態で、装置本体側コネクタ 601 が加熱側コネクタ 600 を所定の圧で押圧している。例えば、コネクタバネ 602 のバネ圧は、1 個当たり 1.6 kgf (15.7 N) 程度である。図示の例では、装置本体側コネクタ 601 を挟むように両側に 2 個のコネクタバネ 602 が配置され、総圧で 3.2 kgf (31.4 N) 程度となっている。このように、装置本体側コネクタ 601 が加熱側コネクタ 600 を所定の圧で押圧することで、コネクタの接点を安定して確保するようにしている。

【0067】

上述のように、加熱側コネクタ 600 と装置本体側コネクタ 601 とが接続されることで、通電し、画像形成装置本体 1A 側の CPU に定着装置 27 の状態などを表す信号を伝えたり、電源の供給が行われたりされる。即ち、加熱側コネクタ 600 と装置本体側コネクタ 601 とを介して、画像形成装置本体 1A から定着搬送ユニット 700 に電源が供給されると共に、画像形成装置本体 1A と定着搬送ユニット 700 との間で各種信号の受渡しが行われる。

【0068】

また、本実施形態の場合、加熱側コネクタ 600 は、レシプロベース板 403 に固定されている。このために、レシプロベース板 403 の画像形成装置本体 1A の奥側にコネクタ支持部（ドロワー台）403A を固定している。このコネクタ支持部 403A は、レシプロベース板 403 と一体に形成しても良い。そして、コネクタ支持部 403A に加熱側コネクタ 600 を固定している。

【0069】

このため、上述のように加熱ユニット 27A がレシプロ動作を行っても、加熱側コネクタ 600 が加熱ユニット 27A と共に動くことはない。また、加熱側コネクタ 600 と加熱ユニット 27A とは、上述のように電線 603 により接続することで、加熱ユニット 27A がレシプロ動作により加熱側コネクタ 600 に対して移動することを許容している。

【0070】

本実施形態の場合、上述のように、ニップ部を記録材が所定枚数（本実施形態では 1 枚）通過する毎に加熱ユニット 27A を移動（レシプロ動作）させている。このため、記録

材の端部が連続してニップ部 N の同じ範囲を通過することがなく、加熱ベルト 302 の表面にコバ傷が発生することを低減できる。

【0071】

また、本実施形態の場合、レシプロカム 430 とレシプロ軸 410 とを相対移動させて、レシプロカム 430 の 1 対の傾斜面 430 a、430 b とレシプロ軸 410 との係合により加熱ユニット 27A を往復移動させている。このため、加熱ユニット 27A を移動させるためにバネを使用する必要がない。この結果、バネの付勢力に抗してモータを駆動する必要がないため、上述したように、レシプロカム 430 の回転に必要なトルクを少なくすることができ、レシプロ機構を省スペースで達成することができる。

【0072】

また、加熱側コネクタ 600 を、往復移動する加熱ユニット 27A ではなく、画像形成装置本体 1A に対して移動自在に支持されたレシプロベース板 403 (支持機構) のコネクタ支持部 403A に固定している。このため、加熱側コネクタ 600 と装置本体側コネクタ 601 との接続部への加熱ユニット 27A の往復移動による負荷を低減できる。即ち、加熱ユニット 27A がレシプロ動作を行っても、加熱側コネクタ 600 が動くことがないため、レシプロ動作により、加熱側コネクタ 600 と装置本体側コネクタ 601 との接続部に負荷がかかることを低減できる。この結果、加熱ユニット 27A を往復移動させても、加熱側コネクタ 600 と装置本体側コネクタ 601 との接続を安定して確保できる。

【0073】

また、加熱側コネクタ 600 はコネクタバネ 602 により装置本体側コネクタ 601 を介して付勢されているが、加熱側コネクタ 600 がレシプロベース板 403 に固定されているため、この付勢力が加熱ユニット 27A に作用することを防止できる。また、加熱ユニット 27A に付勢力が作用しないため、加熱ユニット 27A の軽量化や定着装置 27 の小型化を図れる。

【0074】

即ち、加熱側コネクタ 600 を、例えば加熱ユニット 27A に対して直接設ける場合、加熱ベルト 302 や加圧ローラ 304 を支持する後側の側板 401 に固定することが考えられる。この場合、上述のように加熱側コネクタ 600 を付勢するコネクタバネ 602 の付勢力により側板 401 が変形し、加熱ベルト 302 と加圧ローラ 304 とのニップ部の圧力分布に影響を与える可能性がある。ニップ部の圧力分布が規定よりも大きく変化すると、記録材にしわが発生したりするなど記録材の搬送不良が生じる可能性がある。

【0075】

このようなコネクタバネ 602 の付勢力を考慮して、側板 401 の板厚を大きくすることなどにより剛性を高くすることが考えられるが、このようにすると加熱ユニット 27A の重量が嵩んでしまう。加熱ユニット 27A の重量が大きくなると、加熱ユニット 27A をレシプロ動作させるためのモータ M2 の出力を大きくする必要があり、結果として、定着装置 27 が大型化してしまう。

【0076】

これに対して本実施形態では、加熱側コネクタ 600 を、加熱ユニット 27A の側板 401 ではなく、レシプロベース板 403 のコネクタ支持部 403A に固定しているため、コネクタバネ 602 の付勢力が作用しても側板 401 が変形することはない。この結果、コネクタバネ 602 の付勢力がニップ圧に影響を及ぼすことを防止できる。また、上述のように側板 401 の剛性を高くする必要がなく、加熱ユニット 27A の軽量化を図れる。加熱ユニット 27A を軽量化できれば、加熱ユニット 27A をレシプロ動作させるためのモータ M2 として出力の小さいものを選択でき、定着装置 27 の小型化を図れる。

【0077】

このように本実施形態では、加熱ユニット 27A をレシプロ動作させる構成において、定着装置 27 と画像形成装置本体 1A の電氣的接続を安定させつつ、ニップ圧の安定化を図ることが可能となる。また、これと共に、加熱ユニット 27A の軽量化及び定着装置 27 の小型化を図れる。

【 0 0 7 8 】

本実施形態では、以上説明した構成及び作用によって、加熱ベルト 3 0 2 のコバ傷を低減し、画質、寿命を向上させることができ、かつ装置を小型に抑えることが可能な定着装置を提供することが可能である。

【 0 0 7 9 】

< 他の実施形態 >

なお、本発明は上述した実施形態に限定されない。即ち、上述の実施形態では、定着装置の例として、加熱部材としてエンドレスフィルムを用いたオンデマンドタイプの定着装置について説明した。但し、加熱部材としては、ローラやベルトなどを用いても良い。また、加熱機構としてセラミックヒータの例を挙げたが、ハロゲンヒータや I H (誘導加熱)方式なども使用できる。特に I H 方式の場合、交流の電線 (A C 線) を 2 本使用するため、ドロワーコネクタの数が増え、結果として装置本体側コネクタの定着装置へのバネ圧の増加につながる。したがって、定着装置として I H 方式を使用したものに、本発明をより効果的に適用できる。

【 0 0 8 0 】

また、センサフラグと位置検知センサの位置関係が逆になっても良い。即ち、レシプロ移動する側に位置検知センサを設け、レシプロ移動しない側にセンサフラグを設けても良い。また、加熱ユニットの幅方向の所定位置を検知する手段としては、センサフラグと位置検知センサとの組み合わせ以外に、エンコーダを用いた構成など他の構成としても良い。例えば、モータの回転軸にエンコーダを設け、このエンコーダの回転量及びホームポジションを検出できるようにすれば、加熱ユニットのホームポジションからの位置を検知できる。要は、加熱ユニットの幅方向位置を検知できれば良い。

【 0 0 8 1 】

また、レシプロ機構としてレシプロカムとレシプロ軸とを用いた構成について説明したが、その他の構成としても良い。例えば、傾斜部材として外周面を雄ねじとしたねじ軸とし、係合部材としてこのねじ軸に螺合するナット部材とした送りねじ機構とすることもできる。要は、少なくとも 1 対の傾斜面と係合部材との係合により、往復移動できる構造であれば良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

1 . . . 画像形成装置、 1 A . . . 画像形成装置本体、 2 7 . . . 定着装置、 2 7 A . . . 加熱ユニット (定着ユニット) 、 3 0 0 . . . ヒータ、 3 0 2 . . . 加熱ベルト (加熱回転体) 、 3 0 4 . . . 加圧ローラ (加圧回転体) 、 4 0 0 、 4 0 1 . . . 側板、 4 0 0 A . . . 枠体、 4 0 2 . . . 底板、 4 0 3 . . . レシプロベース板 (支持機構) 、 4 0 3 A . . . コネクタ支持部 (支持機構) 、 4 1 0 . . . レシプロ軸 (カムフォロワー) 、 4 3 0 . . . レシプロカム (回転カム) 、 4 3 0 a 、 4 3 0 b . . . 傾斜面、 4 4 0 . . . センサフラグ、 4 5 0 . . . 位置検知センサ (位置検知手段) 、 4 6 0 . . . 制御部 (制御手段) 、 4 7 0 . . . レシプロ機構 (往復動機構) 、 6 0 0 . . . 加熱側コネクタ (給電コネクタ、通信コネクタ) 、 6 0 1 . . . 装置本体側コネクタ (装置コネクタ) 、 6 0 2 . . . コネクタバネ (付勢手段) 、 6 0 4 . . . 固定板部 (固定部分) 、 7 0 0 . . . 定着搬送ユニット (引き出し機構) 、 7 0 1 . . . スライドレール (案内部材) 、 M 2 . . . モータ、 S . . . 記録材 (シート)

【 手続補正 2 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

シート上のトナー像をその間のニップ部において定着する一対の回転体を備えた定着ユ

ニットと、

前記定着ユニットを互いに相対移動可能に支持する支持機構と、

前記定着ユニットを前記支持機構に対しその長手方向へ往復動させる往復動機構と、

前記支持機構に設けられ前記定着ユニットに給電を行うための給電コネクタと、

前記定着ユニットの往復動を許容する長さを有し、前記給電コネクタと前記定着ユニット間をつなぐ給電線と、を備えた、

ことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

シート上のトナー像をその間のニップ部において定着する一对の回転体を備えた定着ユニットと、

前記定着ユニットを互いに相対移動可能に支持する支持機構と、

前記定着ユニットを前記支持機構に対しその長手方向へ往復動させる往復動機構と、

前記支持機構に設けられ前記定着ユニットと通信を行うための通信コネクタと、

前記定着ユニットの往復動を許容する長さを有し、前記通信コネクタと前記定着ユニット間をつなぐ通信線と、を備えた、

ことを特徴とする定着装置。

【請求項 3】

前記往復動機構は、前記支持機構に設けられた回転カムと、前記定着ユニットに設けられ前記回転カムと係合するカムフォロワと、を有する、

ことを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記往復動機構は、所定枚数のシートが前記ニップ部を通過する毎に前記定着ユニットを長手方向へ移動させる、

ことを特徴とする、請求項 1 ないし 3 のうちの何れか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記定着ユニットは、加熱機構を有し、前記一对の回転体のうち一方は前記加熱機構により加熱されるエンドレスベルトである、

ことを特徴とする、請求項 1 ないし 4 のうちの何れか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 6】

シートにトナー像を形成する画像形成部と、

シート上のトナー像を定着するニップ部を形成する一对の回転体を備えた定着ユニットと、前記定着ユニットを互いに相対移動可能に支持する支持機構と、前記定着ユニットを前記支持機構に対しその長手方向へ往復動させる往復動機構と、前記支持機構に設けられ前記定着ユニットに給電を行うための給電コネクタと、前記定着ユニットの往復動を許容する長さを有し、前記給電コネクタと前記定着ユニット間をつなぐ給電線と、を有し、前記画像形成部によりシートに形成されたトナー像を定着する定着装置と、

前記定着装置を保持し画像形成装置本体外へ引き出し可能な引き出し機構と、

前記引き出し機構を前記画像形成装置本体内部へ挿入する動作に伴い前記給電コネクタと接続可能な装置コネクタと、

前記装置コネクタを前記給電コネクタに向けて付勢する付勢機構と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

シートにトナー像を形成する画像形成部と、

シート上のトナー像を定着するニップ部を形成する一对の回転体を備えた定着ユニットと、前記定着ユニットを互いに相対移動可能に支持する支持機構と、前記定着ユニットを前記支持機構に対しその長手方向へ往復動させる往復動機構と、前記支持機構に設けられ前記定着ユニットと通信を行うための通信コネクタと、前記定着ユニットの往復動を許容する長さを有し、前記通信コネクタと前記定着ユニット間をつなぐ通信線と、を有し、前記画像形成部によりシートに形成されたトナー像を定着する定着装置と、

前記定着装置を保持し画像形成装置本体外へ引き出し可能な引き出し機構と、

前記引き出し機構を前記画像形成装置本体へ挿入する動作に伴い前記通信コネクタと接続可能な装置コネクタと、

前記装置コネクタを前記通信コネクタに向けて付勢する付勢機構と、を備えた、
ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

前記往復動機構は、前記支持機構に設けられた回転カムと、前記定着ユニットに設けられ前記回転カムと係合するカムフォロワと、を有する、

ことを特徴とする、請求項 6 又は 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記往復動機構は、所定枚数のシートが前記ニップ部を通過する毎に前記定着ユニットを長手方向へ移動させる、

ことを特徴とする、請求項 6 ないし 8 のうちの何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記定着ユニットは、加熱機構を有し、前記一対の回転体のうち一方は前記加熱機構により加熱されるエンドレスベルトである、

ことを特徴とする、請求項 6 ないし 9 のうちの何れか 1 項に記載の画像形成装置。