

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4621033号  
(P4621033)

(45) 発行日 平成23年1月26日(2011.1.26)

(24) 登録日 平成22年11月5日(2010.11.5)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 1 0

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-11712(P2005-11712)  
 (22) 出願日 平成17年1月19日(2005.1.19)  
 (65) 公開番号 特開2006-201370(P2006-201370A)  
 (43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)  
 審査請求日 平成19年10月29日(2007.10.29)

(73) 特許権者 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 菊池 伸宏  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内  
 審査官 目黒 光司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像加熱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材上の画像をニップ部にて加熱するエンドレスベルトと、前記ベルトとの間で前記ニップ部を形成するニップ形成手段と、を有する画像加熱装置において、  
 前記ベルトの寄りに伴い前記ベルトの端面と突き当たることにより従動回転自在な平板状の回転部材と、  
 前記ベルトの幅方向において前記ベルトと所定距離隔てた位置に固定して設けられており、  
 前記回転部材を収納するための内周面を備えた固定部材と、を有し、  
 前記ベルトの端面が前記回転部材に突きあたって状態で、前記回転部材は前記ベルトの外周面から離れているとともに、前記固定部材の内周面は前記ベルトの外周面から離れていることを特徴とする画像加熱装置。

【請求項 2】

前記ベルトと前記回転部材との摩擦係数を  $\mu 1$ 、前記回転部材と前記固定部材との摩擦係数を  $\mu 2$  とすると、 $\mu 1 > \mu 2$  が成り立つことを特徴とする請求項 1 記載の画像加熱装置。

【請求項 3】

前記ベルトの厚みは  $30 \mu m$  以上  $500 \mu m$  以下であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、複写機やプリンタ等の画像形成装置に搭載され記録材上の画像を加熱する画像加熱装置に関する。例えば、画像加熱装置としては、記録材上の未定着画像を定着する定着装置として用いることができる。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

例えば、電子写真方式・静電記録方式等の作像プロセスを採用した画像形成装置において、作像プロセス部で記録材（転写材・印字用紙・感光紙・静電記録紙等）に転写方式あるいは直接方式で形成担持させた、画像情報の未定着トナー像を固着像として熱定着処理する加熱定着装置としては、未定着トナー像を担持した記録材を、互いに圧接して回転する、加熱部材としての熱ローラ（定着ローラ）と加圧部材としての加圧ローラとで形成されるニップ部を通過させることにより記録材上に永久画像として定着させる、いわゆるローラ加熱方式の加熱装置が広く用いられている。

10

## 【 0 0 0 3 】

近年では、クイックスタートや省エネルギーの観点からベルト加熱方式の加熱装置が実用化されている（例えば、特許文献 1 参照）。即ち、加熱体としての例えばセラミックヒータと、加圧部材としての加圧ローラとの間に加熱部材としての耐熱性樹脂ベルト（以下、定着ベルトと記す）を挟ませて圧接ニップ部（以下、定着ニップ部と記す）を形成させ、該定着ニップ部の定着ベルトと加圧ローラとの間に未定着トナー画像を形成担持させた記録材を導入して定着ベルトと一緒に挟持搬送させることで、定着ベルトを介してセラミックヒータの熱を与えながら定着ニップ部の加圧力で未定着トナー画像を記録材面に定着させるものである。

20

## 【 0 0 0 4 】

このベルト加熱方式の加熱装置は、スタンバイ中のヒータへの通電を必要とせず、画像形成装置がプリント信号を受信してから、ヒータへの通電を行っても記録材が加熱装置に到達するまでに加熱可能な状態にすることが可能である。よって省エネの観点からベルト加熱方式の加熱装置はエネルギーを無駄にしない、優れた加熱定着装置となる。

## 【 0 0 0 5 】

また、特許文献 2 に提案されているように、定着ローラに対向するようにベルトを介して加圧部材を配置する定着方式も提案されている。

30

## 【 0 0 0 6 】

これら上述のベルトを用いた定着方式に於いては、ベルトの母線方向への寄りにより、記録材の搬送が不安定になり記録材にしわが発生したり、ベルトにかかる寄りの力によって規制部材にベルトが押し付けられ規制部材と摺擦し、ベルトが破損したりといった問題が生じる。

## 【 0 0 0 7 】

このような問題に対し、特許文献 3 にはベルトの寄りを規制する方法が提案されている。具体的には、ベルトの端部の外周面との摺動により常時従動回転する樹脂製保護キャップをベルトに被せるように設け、この樹脂製保護キャップのベルト寄り方向への移動を固定フランジにて規制することが開示されている。

40

【特許文献 1】特開平 4 - 4 4 0 7 5 号公報

【特許文献 2】特開平 1 0 - 1 8 6 9 1 0 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 2 - 3 2 3 8 2 1 号公報

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 8 】

しかしながら、特許文献 3 記載の定着装置では、ベルトの外形形状の曲率が大きく変わるような場合、樹脂製保護キャップがベルトの外形形状を拘束する構成のためベルトに負荷がかかりベルトが破損してしまう可能性があった。

## 【 0 0 0 9 】

50

また、画像形成装置の高速化を図ろうとした場合、ベルトの外周面と樹脂製保護キャップが摺動する構成のためベルトの表層削れに伴いベルトが破損してしまう可能性があった。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明の目的は、例えば記録材の画像比率が高い場合などでもベルトから記録材を確実に曲率分離させるためにベルトの回転形状に曲率が大きく変る部分を存在させた場合においても、ベルトへの負荷を低減させて、ベルトの端部破損を防止してベルトの耐久性を向上させることである。

【 0 0 1 1 】

本発明の他の目的は、ベルトの表面が削れてしまうことによりベルトの耐久性が低下してしまうのを防止することである。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の目的は、画像形成の高速化に対応して画像加熱ニップの幅を広くするために、ベルトの回転形状に曲率が大きくなる部分をもたせるなどした場合においても、ベルトの端部破損およびベルトの表層削れを防止して耐久性を向上させることである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

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構成は、記録材上の画像をニップ部にて加熱するエンドレスベルトと、前記ベルトとの間で前記ニップ部を形成するニップ形成手段と、を有する画像加熱装置において、前記ベルトの寄りに伴い前記ベルトの端面と突き当たることにより従動回転自在な平板状の回転部材と、前記ベルトの幅方向において前記ベルトと所定距離隔てた位置に固定して設けられており、前記回転部材を収納するための内周面を備えた固定部材と、を有し、前記ベルトの端面が前記回転部材に突きあたって状態で、前記回転部材は前記ベルトの外周面から離れているとともに、前記固定部材の内周面は前記ベルトの外周面から離れていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

規制手段はベルトと所定距離隔てて設けられベルトの寄りに伴いベルトの端面と突き当たることにより従動回転自在な平板状の回転体を有することで、回転体の回転形状を拘束せず、そのためベルトの回転形状の曲率が大きく変わっても、その部分で回転体より負荷を受ける事が無いため、ベルトに端部破損を起こさせない。また、ベルト表面に接触する部分がないため、ベルト表層を傷つけることなく、表層剥れを起こさせない。

【 0 0 1 5 】

すなわち、ベルトの回転形状を拘束しないため負荷を与えず破損を引き起こさせない。且つベルトが寄ってベルト端部が回転体に突き当たったときにのみベルトから回転体へ駆動力が伝わり、回転体がベルトと従動し端部の破損を起こさせない。

【 0 0 1 6 】

また、ベルトの寄り方向と反対側の端部では、ベルトと回転体が当接していないため、ベルトと回転体は従動しないが、平面であるために、ベルト表層に接触しないためベルト表層の削れを引き起こさない。

【 0 0 1 7 】

これにより、安価で、単純な構成で、回転体の耐久性が安定して高い画像加熱装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【実施例】

【 0 0 1 9 】

( 1 ) 画像形成装置例

図 1 は画像形成装置の一例の概略構成図である。本例の画像形成装置は転写式電子写真

10

20

30

40

50

プロセス利用のレーザビームプリンタである。

【 0 0 2 0 】

1 は像担持体としての感光ドラムである。O P C、アモルファス S e、アモルファス S i 等の感光材料の層がアルミニウムやニッケルなどのシリンダ状の導電性の基盤上に形成されている。

【 0 0 2 1 】

感光ドラム 1 は矢印の時計方向に所定の周速度をもって回転駆動され、まず、その表面は帯電装置としての帯電ローラ 2 によって所定の極性・電位に一樣帯電される。

【 0 0 2 2 】

次に、その一樣帯電処理面に対して、レーザスキャナ 3 により、画像情報に応じて O N / O F F 制御されたレーザビームによる走査露光 3 a が施され、静電潜像が形成される。

【 0 0 2 3 】

この静電潜像は、現像装置 4 でトナー像として現像、可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2 成分現像法、F E E D 現像法などが用いられ、イメージ露光と反転現像とを組み合わせ用いられることが多い。

【 0 0 2 4 】

可視化されたトナー像は、転写装置としての転写ローラ 5 により、所定のタイミングで搬送された記録材 P 上に感光ドラム 1 上より転写される。

【 0 0 2 5 】

ここで、感光ドラム 1 上のトナー像の画像形成位置と記録材 P の先端の書き出し位置が合致するようにセンサ 8 にて記録材 P の先端を検知し、タイミングを合わせている。所定のタイミングで搬送された記録材 P は感光ドラム 1 と転写ローラ 5 間で挟持搬送されて、感光ドラム 1 上のトナー像が記録材 P の面に順次に転写される。トナー像が転写された記録材 P は感光ドラム 1 の面から分離されて画像加熱装置である加熱定着装置 6 へと搬送され、永久画像として加熱定着される。

【 0 0 2 6 】

一方、記録材分離後の感光ドラム 1 の表面は、残存する転写残りの残留トナーがクリーニング装置 7 により除去されて清掃され、繰り返しして作像に供される。

【 0 0 2 7 】

( 2 ) 加熱定着装置 6

本実施例の画像加熱装置である加熱定着装置 6 は、加熱部材として円筒状の金属ベルト ( 記録材上の画像をニップ部にて加熱するエンドレスベルト ) を用いた、ベルト ( フィルム ) 加熱方式、加圧部材駆動方式の装置である。

【 0 0 2 8 】

以下の説明において、加熱定着装置 6 またはこれを構成している部材の幅方向とは記録材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。加熱定着装置 6 に関し、正面とは記録材入口側から見た面、背面とはその反対側の面 ( 記録材出口側 ) である。左右とは装置を正面から見て左 ( 手前側 ) または右 ( 奥側 ) である。上流側と下流側とは記録材搬送方向に関して上流側と下流側である。

【 0 0 2 9 】

図 2 は加熱定着装置 6 の途中部分省略の正面模型図、図 3 は同じく途中部分省略の縦断正面模型図、図 4 は図 2 の ( 4 ) - ( 4 ) 線に沿う拡大横断面模型図である。図 5 は装置の分解斜視模型図、図 6 は加熱ユニットの分解斜視模型図である。

【 0 0 3 0 】

9 は加熱ユニット ( 定着部材 ) である。2 0 は加圧部材 ( 加圧回転体 : ニップ形成手段 ) としての弾性加圧ローラである。この加熱ユニット 9 と加圧ローラ 2 0 とを装置筐体 ( 板金フレーム ) 3 0 の左右の側板 3 1 間に上下にほぼ並行に保持させて、両者の圧接により加熱ニップ部としての定着ニップ部 N を形成させている。

【 0 0 3 1 】

加熱ユニット 9 は、

10

20

30

40

50

a : 耐熱性・剛性を有する横長の断熱ステイホルダー 1 2  
b : この断熱ステイホルダー 1 2 の下面に、該部材の幅方向に沿って設けた凹溝部 1 2 a ( 図 4 ) に嵌め入れて固定支持させた、通電により発熱するヒータ ( 加熱体 ) 1 1  
c : ヒータ 1 1 を固定支持させた断熱ステイホルダー 1 2 にルーズに外嵌させた、加熱部材としての可撓性を有する円筒状 ( エンドレス ) の定着ベルト 1 0  
d : 断熱ステイホルダー 1 2 の左右両端側の外方延長部 1 2 b にそれぞれ装着した、定着ベルト 1 0 の幅方向 ( 母線方向 ) への寄り移動を規制する規制手段としてのフランジ部材 1 5  
等の組み立て体 ( アセンブリ ) である。

【 0 0 3 2 】

加圧部材としての弾性加圧ローラ 2 0 は、芯金 2 1 と、芯金 2 1 の外側にシリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴムあるいはシリコンゴムを発泡して形成された弾性層 2 2 からなる。弾性層 2 2 の上に P F A、P T F E、F E P 等の離型性層 2 3 を形成してあってもよい。

【 0 0 3 3 】

装置筐体 3 0 の左右の側板 3 1 にはそれぞれ上辺側を開放口部にした、幅 L b の、縦長の嵌合用溝 3 1 a を同形 ( 左右対称 ) に形成してある。その各嵌合用溝 3 1 a 内の底部に対して、P E E K ・ P P S ・液晶ポリマー等の耐熱性樹脂よりなる軸受け部材 3 2 あるいはベアリングを、嵌合部 3 2 a を係合させて装着してある。そしてこの左右の軸受け部材 3 2 にそれぞれ加圧ローラ芯金 2 1 の左右端部を支持させることで、加圧ローラ 2 0 を左右の側板 3 1 間に回転自在に保持させてある。

【 0 0 3 4 】

加熱ユニット 9 については、その左右のフランジ部 1 5 の後述する固定フランジ ( 第 2 の規制部材 ) 1 5 B にそれぞれ具備させた縦方向嵌合部 1 5 c を上記の左右の側板 3 1 の嵌合用溝 3 1 a の縁部に係合させることで、加圧ローラ 2 0 の上側において左右の側板 3 1 間に配設してある。上記の縦方向嵌合部 1 5 c と嵌合用溝 3 1 a は加熱ユニット 9 を左右の側板 3 1 間において加圧ローラ 2 0 の方向にスライド案内するガイドの役割をしている。

【 0 0 3 5 】

そして、左右の固定フランジ 1 5 B の加圧部 1 5 d と不動のバネ受け部材 4 0 との間に加圧バネ 1 7 を縮設することで加熱ユニット 9 を所定の加圧力をもって加圧ローラ 2 0 の上面に対して定着ベルト 1 0 の弾性と加圧ローラ 2 0 の弾性に抗して押圧させて所定幅の定着ニップ部 N を形成させている。定着ニップ部 N においては加熱ユニット 9 の加圧ローラ 2 0 に対する加圧により定着ベルト 1 0 がヒータ 1 1 を保持させた断熱ステイホルダー 1 2 の下面と弾性加圧ローラ 2 0 の上面との間に挟まれて、断熱ステイホルダー 1 2 の下面に倣って撓み、定着ベルト 1 0 の内面が断熱ステイホルダー 1 2 の下面およびヒータ 1 1 の下面の扁平面に密着した状態になる。

【 0 0 3 6 】

G は加圧ローラ 2 0 の芯金 2 1 の一端部に固着して配設した駆動ギアである。この駆動ギア G に駆動部 M から回転力が伝達されて、加圧ローラ 2 0 が図 4 において矢印の反時計方向に所定の回転速度にて回転駆動される。この加圧ローラ 2 0 の回転駆動に伴って定着ニップ部 N における該加圧ローラ 2 0 と加熱ユニット 9 側の定着ベルト 1 0 との摩擦力で定着ベルト 1 0 に回転力が作用して、該定着ベルト 1 0 がその内面がヒータ 1 1 の下面に密着して撓動しながら断熱ステイホルダー 1 2 の外回りを図 4 において時計方向に加圧ローラ 2 0 の回転に従動して回転状態になる ( 加圧ローラ駆動式 ) 。

【 0 0 3 7 】

定着ベルト 1 0 は内部のヒータ 1 1 および断熱ステイホルダー 1 2 に摺擦しながら回転するため、ヒータ 1 1 および断熱ステイホルダー 1 2 と定着ベルト 1 0 の間の摩擦抵抗を小さく抑える必要がある。このためヒータ 1 1 および断熱ステイホルダー 1 2 の表面に耐熱性グリース等の潤滑剤を少量介在させてある。これにより定着ベルト 1 0 はスムーズに

10

20

30

40

50

回転することが可能となる。

【 0 0 3 8 】

ヒータ 1 1 は、記録材 P 上のトナー像 T を溶融、定着させる定着ニップ部 N の加熱を行う。

【 0 0 3 9 】

加圧ローラ 2 0 の回転による定着ベルト 1 0 の回転がなされ、ヒータ 1 1 に対する通電がなされて該ヒータ 1 1 の温度が所定の温度に立ち上がって温調された状態において、未定着トナー像 T を担持した記録材 P が耐熱性の定着入口ガイド 2 4 に沿って定着ニップ部 N の定着ベルト 1 0 と加圧ローラ 2 0 との間に搬送される。そしてその記録材 P が定着ニップ部 N を挟持搬送されることで、未定着トナー像 T が定着ベルト 1 0 を介してヒータ 1 1 の熱で加熱されて熱定着される。定着ニップ部 N を通過した記録材 P は定着ベルト 1 0 の外面から分離して不図示の耐熱性の定着排紙ガイドに案内されて不図示の排出トレイ上に排出される。

10

【 0 0 4 0 】

a ) 定着ベルト 1 0

エンドレスベルトとしての定着ベルト 1 0 は熱容量の小さな、可撓性のあるスリーブである。より具体的には、クイックスタートを可能にするために総厚 5 0 0  $\mu$  m 以下の厚みで耐熱性、高熱伝導性を有するステンレス、A l、N i、C u、Z n 等の金属部材を単独あるいは合金部材を基層としたスリーブである。また、長寿命の加熱定着装置を構成するために十分な強度を持ち、耐久性に優れた金属製スリーブとして、総厚 3 0  $\mu$  m 以上の厚みが必要である。よって定着ベルト 1 0 の総厚みとしては 3 0  $\mu$  m 以上 5 0 0  $\mu$  m 以下が最適である。

20

【 0 0 4 1 】

さらに、オフセット防止や記録材の分離性を確保するために表層には P T F E (ポリテトラフルオロエチレン)、P F A (テトラフルオロエチレンパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体)、F E P (テトラフルオロエチレンヘキサフルオロプロピレン共重合体)、E T F E (エチレンテトラフルオロエチレン共重合体)、C T F E (ポリクロロトリフルオロエチレン)、P V D F (ポリビニリデンフルオライド)等のフッ素樹脂、シリコン樹脂等の離型性の良好な耐熱樹脂を混合ないし単独で被覆したものである。被覆の方法としては、金属製スリーブ基材の外面をエッチング処理した後に上記離型性層をディッピング、粉体スプレー等の塗布によるものや、あるいはチューブ状に形成されたものを金属製スリーブの表面に被せる方式のものであっても良い。または、金属製スリーブ基材の外面をプラスト処理した後に、接着剤であるプライマ層を塗布し、上記離型性層を被覆する方法であっても良い。

30

【 0 0 4 2 】

また、ヒータ 1 1 と接触する金属製スリーブ内面に潤滑性の高いフッ素樹脂層、ポリイミド層、ポリアミドイミド層等を形成してあっても良い。

【 0 0 4 3 】

b ) ヒータ 1 1

記録材 P 上のトナー像 T を溶融、定着させる定着ニップ部 N の加熱を行うヒータ 1 1 は、例えば、アルミナ、A l N (チッ化アルミ)等の高絶縁性のセラミックス基板やポリイミド、P P S、液晶ポリマー等の耐熱性樹脂基板の表面に長手方向に沿って、例えば A g / P d (銀パラジウム)、R u O<sub>2</sub>、T a<sub>2</sub> N 等の通電発熱抵抗層をスクリーン印刷等により、厚み 1 0  $\mu$  m 程度、幅 1 ~ 5 m m 程度の線状もしくは細帯状に塗工して形成した通電加熱用部材である。図 7 はそのようなヒータ (セラミックヒータ) 1 1 の一例の概略構成図である。

40

【 0 0 4 4 】

a : 横長のアルミナ・窒化アルミニウム (A l N) ・炭化ケイ素等の高絶縁性のセラミックスでできたセラミック基板 (ヒータ基板) 1 1 a、

b : 上記セラミック基板 1 1 a の表面側に長手 (幅方向) に沿ってスクリーン印刷等に

50

より、厚み  $10\ \mu\text{m}$  程度、幅  $1\sim 5\ \text{mm}$  程度の線状もしくは細帯状に塗工し焼成して形成した、例えば  $\text{Ag}/\text{Pd}$  (銀パラジウム)、 $\text{RuO}_2$ 、 $\text{Ta}_2\text{N}$  等の通電発熱抵抗層 11b、

c : 上記通電発熱抵抗層 11b の長手方向両端部に電氣的に導通させて設けた、 $\text{Ag}/\text{Pt}$  (銀・白金) で形成された電極部 11c、

d : 通電発熱抵抗層 11b の表面に設けた、電氣的に絶縁し、金属製定着ベルト 10 との摺擦に耐えることが可能な薄層のガラスコートやフッ素樹脂コート等の絶縁保護層 11d、

e : セラミック基板 11a の裏面 (背面) 側に設けたサーミスタ等の温度検知素子 14、  
等からなる。

#### 【0045】

上記のヒータ 11 は絶縁保護層 11d を設けた側が表面側であり、絶縁保護層 11d の面に定着ベルト 10 が摺動する。このヒータ 11 を、断熱ステイホルダー 12 の下面に、該部材の長手に沿って設けた凹溝部 12a (図 4) に嵌め入れて耐熱性接着剤で接着して保持させてある。

#### 【0046】

51 は給電用コネクタであり、断熱ステイホルダー 12 に固定支持させたヒータ 11 の電極部 11c 部分に嵌着され、電極部 11c にそれぞれ給電用コネクタ側の電気接点が接触状態になる。52 は商用電源 (AC)、53 はトライアック、54 は電力 (通電) 制御手段 (CPU) である (AC ライン)。ヒータ 11 は、商用電源 52 から、トライアック 53 を介して電極部 11c 間に給電されることで通電発熱抵抗層 11b の発熱で迅速急峻に昇温する。

#### 【0047】

そのヒータ 11 の昇温が温度検知体である温度検知素子 14 により検知され、その検知温度の電氣的アナログ情報がアナログデジタル変換回路 (A/D 変換回) 55 に入力し、デジタル化されて電力制御手段 54 に入力する。温度検知素子 14 から温度制御部への DC 通電は不図示の DC 通電部および DC 電極部を介して不図示のコネクタにより達成している。

#### 【0048】

温度検知素子 14 の信号に応じて、ヒータ 11 の長手方向端部にある電極部 11c から通電発熱抵抗層 11b に印加される電圧のデューティ比や波数等を適切に制御することで、定着ニップ部 N 内での温調温度を略一定に保ち、記録材 P 上のトナー像 T を定着するのに必要な加熱を行う。すなわち、温度検知素子 14 の検知温度に応じたデジタル情報が入力される電力制御手段 54 は、温度検知素子 14 の検知温度が目標温度から所定幅内の値になるよう商用電源 52 から通電発熱抵抗層 11b への通電を制御するようになっている。

#### 【0049】

電力制御手段 54 による商用電源 52 から通電発熱抵抗層 11b への通電の制御として、商用電源 52 から出力される交流電源の半波周期毎に商用電源 52 から通電発熱抵抗層 11b への通電に供される位相範囲を温度検知素子 14 の検知温度に応じて変更するという位相制御、或いは、前記半波周期毎に温度検知素子 14 の検知温度に応じて商用電源 52 から通電発熱抵抗層 11b への通電を導通又は遮断のいずれか一方に切り換えるという波数制御等が採用されている。

#### 【0050】

ヒータ基板 11a として耐摩耗性に優れ、熱伝導性の良好な  $\text{AlN}$  等を用いた場合には通電発熱抵抗層 11b を上記基板に対して定着ニップ部 N と反対側に形成してあっても良い。

#### 【0051】

c) 断熱ステイホルダー 12

10

20

30

40

50

断熱ステイホルダー１２は、ヒータ１１を支持する役目、定着ベルト１０の回転案内部材の役目、加圧部材の役目、定着ニップ部Ｎと反対方向への放熱を防ぐための断熱部材の役目等をしている、剛性・耐熱性・断熱性の部材であり、液晶ポリマー、フェノール樹脂、ＰＰＳ、ＰＥＥＫ等により形成されている。

【００５２】

本実施例では、断熱ステイホルダー１２の定着ニップ部Ｎの下流部を加圧ローラ２０側に突出させて高さ１．０ｍｍの凸形状部Ｋ（図４、定着ベルトの曲率を変えるためのアゴ部）とした。これは、この凸形状部Ｋにより定着ベルト１０の回転形状を変え、記録材Ｐと定着ベルト１０を曲率分離させるためのものである。

【００５３】

ｄ）フランジ部材１５

断熱ステイホルダー１２の左右両端部側にそれぞれ装着されて、記録材上の画像をニップ部にて加熱するエンドレスベルトである定着ベルト１０の幅方向への寄り移動を規制する規制手段としてのフランジ部材１５は、定着ベルト１０と所定距離隔てて設けられ定着ベルト１０の寄りに伴い定着ベルト１０の端面と突き当たることにより従動回転自在な平板状の回転体としての無端のリング形状または円盤形状である第１の規制部材（以下、従動リング（摺動フランジ）と記す）１５Ａと、定着ベルト１０による従動リング１５Ａの幅方向への移動を規制する実質的に回転不可に固定された固定体である第２の規制部材（以下、固定フランジ（と記す）１５Ｂとからなっている。

【００５４】

図８は固定フランジ１５Ｂの形状を示す６面図（外面図、内面図、左側面図、右側面図、上面図、底面図）、図９は従動リング１５Ａの斜視図、図１０は固定フランジ１５Ｂと従動リング１５Ａの断面図である。

【００５５】

ａ：固定フランジ１５Ｂ

第２の規制部材としての固定フランジ１５Ｂは、ＰＰＳ、液晶ポリマー、フェノール樹脂等の耐熱樹脂により形成されており、その形状はキャップ形状であり、第１の規制部材としての従動リング１５Ａが挿入可能な内径を有した挿入部１５ａを内面側に有している。またこの内径は、定着ベルト１０の外周形状がニップを作ることによって変形した場合でも、図４のように、定着ベルト１０の外周面が挿入部１５ａの内周面に接触しないよう

【００５６】

に十分な大きさを有している。

従動リング１５Ａの規制部材としての固定フランジ１５Ｂは従動リング１５Ａを幅方向で規制すると共に、従動リング１５Ａの回転位置を規制している。

【００５７】

固定フランジ１５Ｂは断熱ステイホルダー１２の左右両端側の外方延長部１２ｂにそれぞれ嵌着し、その固定フランジ１５Ｂの縦方向嵌合部１５ｃを装置筐体３０の側板３１の嵌合用溝３１ａに係合させて側板３１に装着する。これにより、固定フランジ１５Ｂで従動リング１５Ａの長手方向への移動を規制している。

【００５８】

また、挿入部１５ａの一部をヒータ１１と干渉しないように１５ｂのように切り欠いているが、その切り欠き部１５ｂの幅は、従動リング１５Ａの外径よりも小さくなるようにしている。これにより挿入部１５ａ内での従動リング１５Ａの回転位置を規制している。すなわち挿入部１５ａの定着ニップ部側を切り欠くことにより、定着ニップ部長手方向において挿入部１５ａと定着ニップ領域をオーバーラップさせることができる。

【００５９】

ｂ：従動リング１５Ａ

第１の規制部材としての従動リング１５Ａは、ＰＰＳ、液晶ポリマー、フェノール樹脂等の耐熱樹脂より形成されている。

【００６０】



その形状は、図 9・図 10 に示すとおりに、リング型の円盤であり、外径  $L_o$  は固定フランジ 15 の挿入部 15 a の内径よりも小さく、切り欠き部 15 b よりも大きい。また内径  $L_i$  はヒータ 11 に干渉しないような大きさである。この内径  $L_i$  内に断熱ステイホルダー 12 の外方延長部 12 b が貫通位置して従動リング 15 A と断熱ステイホルダー 12 の外方延長部 12 b とは干渉しない。

【0061】

この無端のリング形状または円盤形状の第 1 の規制部材としての従動リング 15 A は回転体である定着ベルト 10 の母線方向端部に対向する面が平面のみである。

【0062】

従動リング 15 A は定着ベルト 10 の幅方向の端部を規制すると共に、定着ベルト 10 が幅方向の力を受けて寄り、従動リング 15 A に突き当たると同時に従動リング 15 A は定着ベルト 10 から駆動力を受け、定着ベルト 10 と共に回転することで、定着ベルト 10 の端部が摺擦することを防止し、且つ定着ベルト 10 の回転形状を拘束しないため、定着ベルト 10 に負荷を与えず定着ベルト 10 の端部の破損を防止する。

【0063】

また、寄り方向とは逆の端部では、定着ベルト 10 と従動リング 15 A は当接しないため、従動リング 15 A は回転しないが、平面形状であるため定着ベルト 10 の側面に摺擦する部分を持たないため、定着ベルト 10 の表層を傷つけることも無い。

【0064】

また、本例に於いては、定着ベルト 10 と従動リング 15 A の摩擦係数  $\mu_1$  と従動リング 15 A と固定フラン 15 B の摩擦係数  $\mu_2$  が  $[\mu_1 > \mu_2]$  となるように設定した。これにより、定着ベルト 10 が寄り移動して従動リング 15 A に突き当たった時に、従動リング 15 A が確実に定着ベルト 10 に従動するようにした。

【0065】

上記のように、定着ベルト 10 の幅方向への寄りを規制する規制手段 15 は、定着ベルト 10 と所定距離隔てて設けられ定着ベルト 10 の寄りに伴い定着ベルト 10 の端面と突き当たることにより従動回転自在な平板状の回転体である従動リング 15 A を有することで、定着ベルト 10 の回転形状を拘束せず、そのため定着ベルト 10 の回転形状の曲率が大きく変わっても、その部分で従動リング 15 A より負荷を受ける事が無いため、定着ベルト 10 の破損を起こさせない。また、定着ベルト表面に接触する部分がないため、定着ベルト表層を傷つけることなく、表層剥れを起こさせない。且つ定着ベルト 10 が寄って定着ベルト端部が従動リング 15 A に突き当たったときにのみ定着ベルトから従動リング 15 A へ駆動力が伝わり、従動リング 15 A が定着ベルト 10 と従動し端部の破損を起こさせない。

【0066】

また、定着ベルト 10 と従動リング 15 A の摩擦係数  $\mu_1$  と従動リング 15 A と固定フラン 15 B の摩擦係数  $\mu_2$  が  $[\mu_1 > \mu_2]$  となるように設定することで、定着ベルト 10 が寄り力を受けて寄り、従動リング 15 A に突き当たった場合に、定着ベルト 10 と従動リング 15 A は従動し、従動リング 15 A と固定フラン 15 B とは摺動する。定着ベルト 10 と従動リング 15 A が従動することで、定着ベルト 10 の母線方向端部には摺動による負荷がかかることがないため、定着ベルト 10 の破損を起こさせない。

【0067】

定着ベルト 10 の寄り方向と反対側の端部では、定着ベルト 10 と従動リング 15 A が当接していないため、定着ベルト 10 と従動リング 15 A は従動しないが、平面であるために、定着ベルト表層に接触しないため定着ベルト表層の削れを引き起こさない。

【0068】

このように、フリーニップ系のベルト定着で、金属ベルトを使用する場合でも、ニップの形状に寄らず簡単な構成で、ベルト端部の破損を起こさせずベルト寄りを規制することができる。

【0069】

10

20

30

40

50

その他

1) 定着ベルト10の端部を規制するフランジ部材15(15A+15B)は、定着ベルト10の寄り移動方向を一方向化させ、その寄り移動方向の一端部側だけに配設する装置構成にすることもできる。

【0070】

2) ヒータ11は励磁コイルアセンブリの発生磁場の作用で電磁誘導発熱する鉄板片などの電磁誘導発熱性部材にすることもできる。

【0071】

また、定着ベルト10自体を電磁誘導発熱させる画像加熱装置に適用することもできる。

10

【0072】

3) 本例では、回転体として定着ベルト10を挙げたが、加圧部材側にベルトがある加熱定着装置でも同様である。

【0073】

4) 本発明の画像加熱装置は画像加熱定着装置としてばかりではなく、その他、例えば、画像を担持した記録材を加熱してつや等の表面性を改質する画像加熱装置、仮定着処理する画像加熱装置等として広く使用出来ることは勿論である。

【0074】

本発明は上述の例にとらわれるものではなく、技術思想が同じ他の構成も含むものである。

20

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】実施例における画像形成装置の概略構成図

【図2】実施例における加熱定着装置(画像加熱装置)の途中部分省略の正面模型図

【図3】同じく途中部分省略の縦断正面模型図

【図4】図2の(4)-(4)線に沿う拡大横断面模型図

【図5】加熱定着装置の分解斜視模型図

【図6】加熱ユニットの分解斜視模型図

【図7】ヒータ(セラミックヒータ)の一例の概略構成図

【図8】固定フランジの形状を示す6面図

30

【図9】従動リングの斜視図

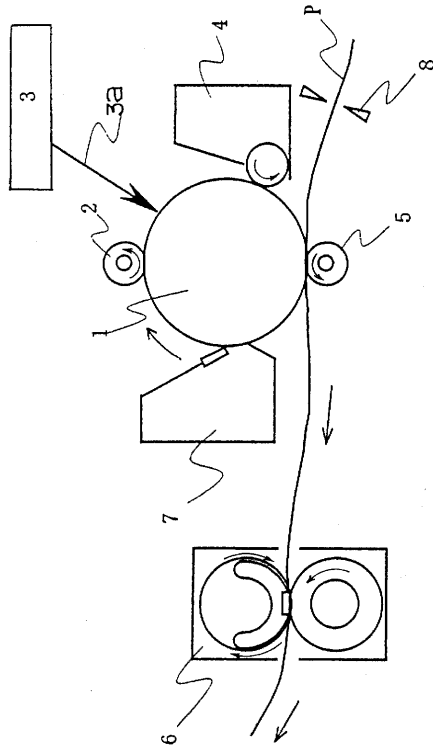
【図10】固定フランジと従動リングの断面図

【符号の説明】

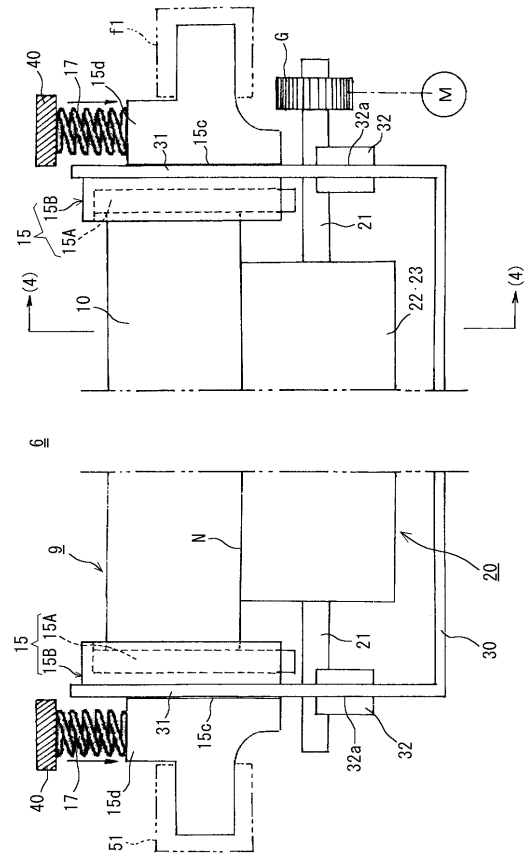
【0076】

10: 定着ベルト(エンドレスベルト)、11: 加熱用ヒータ、12: 耐熱ステイホルダー、15: 固定フランジ(第2の規制部材)、20: 加圧ローラ、50: 従動リング(第1の規制部材: 平板状の回転体)、N: 定着ニップ部、P: 記録材、T: トナー像

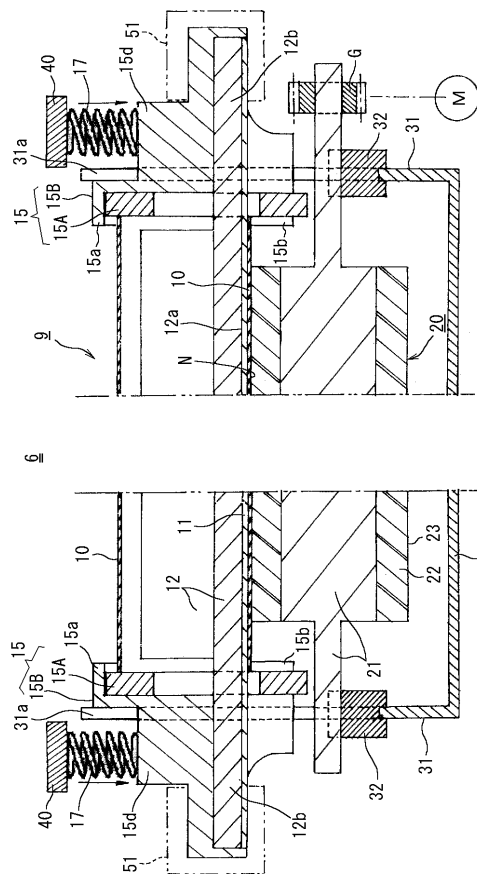
【図 1】



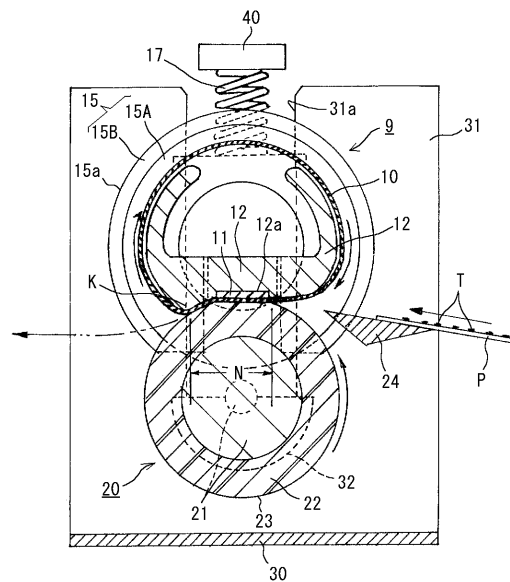
【図 2】



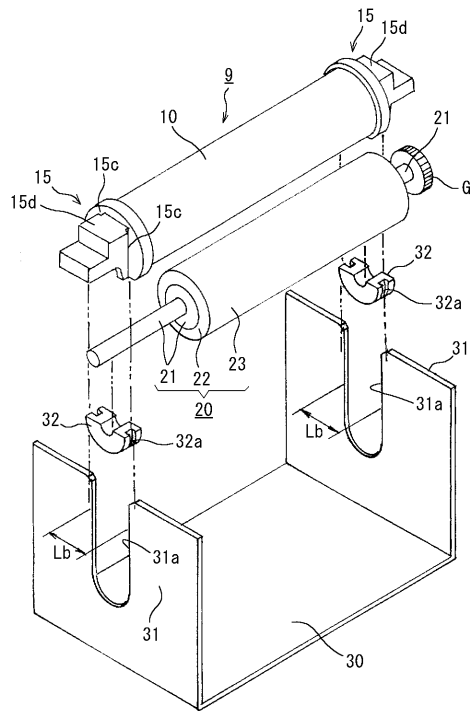
【図 3】



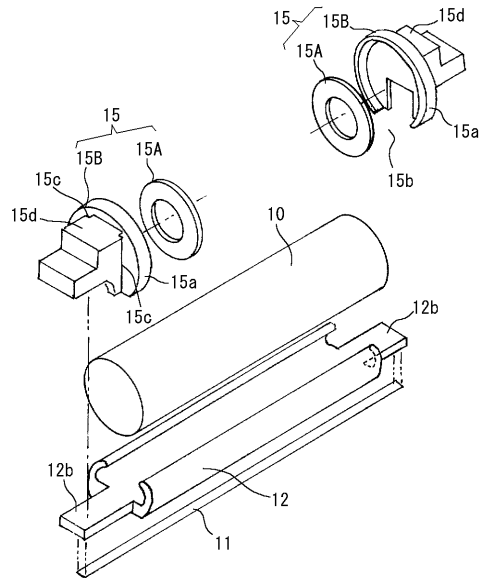
【図 4】



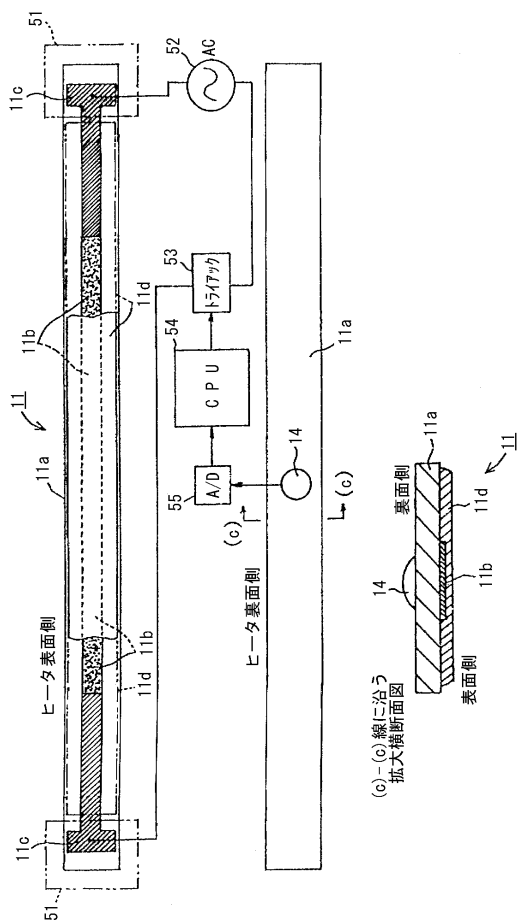
【 図 5 】



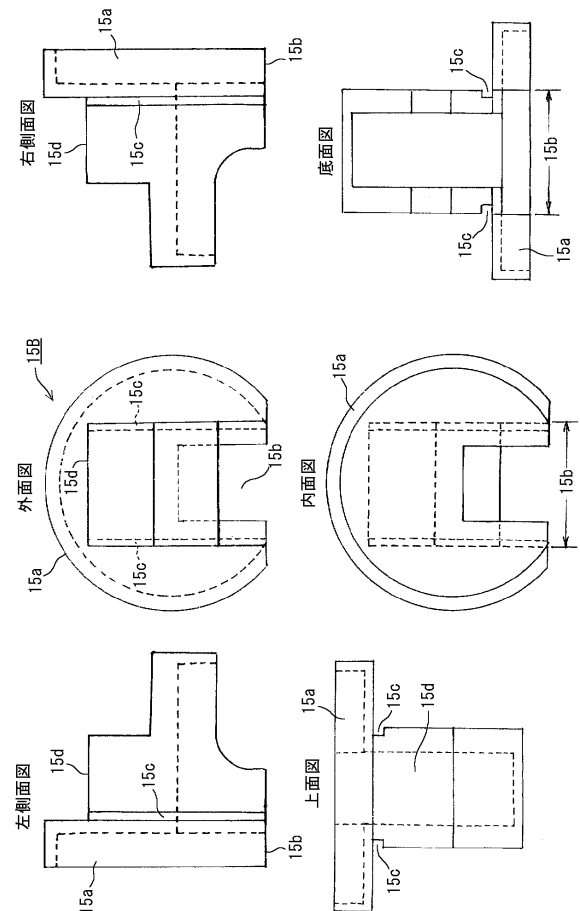
【 図 6 】



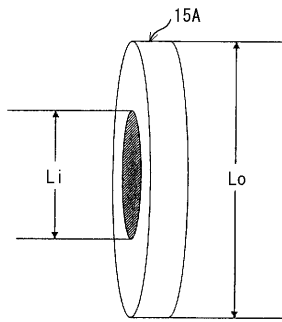
【圖 7】



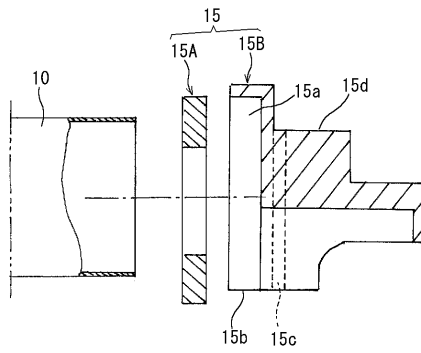
【 図 8 】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 8 - 1 7 0 5 9 5 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 0 4 2 6 1 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 2 3 8 2 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 6 - 1 9 5 0 5 9 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
G 0 3 G 1 5 / 2 0