

(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.

G03G 15/20 (2006.01)

F 1

G 03 G 15/20 5 1 O

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
 ャノン株式会社内

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た状態で、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 μ_1 、前記回転部材と前記固定部材との摩擦係数を μ_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 μm 以上 500 μm 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】

【0001】

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】**【0002】**

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

【0003】

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は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することで、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

【0004】

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。

【0005】

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

【0006】

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。

【0007】

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4-44075号公報

【特許文献2】特開平10-186910号公報

【特許文献3】特開2002-323821号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

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。

【0009】

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。

【0010】

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。

【0011】

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ったのを防止することである。 10

【0012】

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は、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】

【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た状態で、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】

【0014】

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。 30

【0015】

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ることなく、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。

【0016】

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。 40

【0017】

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】

【0018】

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】

【0019】

(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 50

プロセス利用のレーザビームプリンタである。

【0020】

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ドラ状の導電性の基盤上に形成されている。

【0021】

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。

【0022】

次に、その一様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ON/OFF制御されたレーザビームによる走査露光3aが施され、静電潜像が形成される。

【0023】

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て用いられることが多い。

【0024】

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。

【0025】

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。

【0026】

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、繰り返して作像に供される。

【0027】

(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。

【0028】

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上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。

【0029】

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。

【0030】

9は加熱ユニット(定着部材)である。20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20とを装置筐体(板金フレーム)30の左右の側板31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。

【0031】

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 】

10

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 】

20

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 の左右端部を支持することで、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 】

30

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 の弹性と加圧ローラ 2 0 の弹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 】

40

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 の下面に密着して摺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

50

回転することが可能となる。

【0038】

ヒータ11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。

【0039】

加圧ローラ20の回転による定着ベルト10の回転がなされ、ヒータ11に対する通電がなされて該ヒータ11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を持した記録材Pが耐熱性の定着入口ガイド24に沿って定着ニップ部Nの定着ベルト10と加圧ローラ20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10を介してヒータ11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10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

【0040】

a) 定着ベルト10

エンドレスベルトとしての定着ベルト10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500μm以下の厚みで耐熱性、高熱伝導性を有するステンレス、Al、Ni、Cu、Zn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充分な強度を持ち、耐久性に優れた金属製スリーブとして、総厚30μm以上の厚みが必要である。よって定着ベルト10の総厚みとしては30μm以上500μm以下が最適である。20

【0041】

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PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)、PFA(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)、FEP(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)、ETFE(エチレンテトラフルオロエチレン共重合体)、CTFE(ポリクロロトリフルオロエチレン)、PVDF(ポリビニリデンフルオライド)等のフッ素樹脂、シリコー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

【0042】

また、ヒータ11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。

【0043】

b) ヒータ11

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11は、例えば、アルミナ、AlN(チッ化アルミニウム)等の高絶縁性のセラミック基板やポリイミド、PPS、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Ag/Pd(銀パラジウム)、RuO₂、Ta₂N等の通電発熱抵抗層をスクリーン印刷等により、厚み10μm程度、幅1~5mm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)11の一例の概略構成図である。40

【0044】

a: 横長のアルミナ・窒化アルミニウム(AlN)・炭化ケイ素等の高絶縁性のセラミックでできたセラミック基板(ヒータ基板)11a、

b: 上記セラミック基板11a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 $10\text{ }\mu\text{m}$ 程度、幅 $1\sim5\text{ mm}$ 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Ag/Pd(銀パラジウム)、RuO₂、Ta₂N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気的に導通させて設けた、Ag/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、電気的に絶縁し、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、その検知温度の電気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ー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 1.0 mm 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十分な大きさを有している。

【0056】

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】

10

20

30

40

50

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L₀は固定フランジ15の挿入部15aの内径よりも小さく、切り欠き部15bよりも大きい。また内径L₁はヒータ11に干渉しないような大きさである。この内径L₁内に断熱ステイホルダー12の外方延長部12bが貫通位置して従動リング15Aと断熱ステイホルダー12の外方延長部12b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15A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15A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15Aに突き当たると同時に従動リング15A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に負荷を与える定着ベルト10の端部の破損を防止する。10

【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15Aは当接しないため、従動リング15A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15Aの摩擦係数μ1と従動リング15Aと固定フラン15Bの摩擦係数μ2が[μ1 > μ2]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15Aに突き当たった時に、従動リング15Aが確実に定着ベルト10に従動するようにした。20

【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15A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っても、その部分で従動リング15A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15Aに突き当たったときにのみ定着ベルトから従動リング15Aへ駆動力が伝わり、従動リング15Aが定着ベルト10と従動し端部の破損を起こさせない。30

【0066】

また、定着ベルト10と従動リング15Aの摩擦係数μ1と従動リング15Aと固定フラン15Bの摩擦係数μ2が[μ1 > μ2]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15Aに突き当たった場合に、定着ベルト10と従動リング15Aは従動し、従動リング15Aと固定フラン15Bとは摺動する。定着ベルト10と従動リング15A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。40

【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15Aが当接していないため、定着ベルト10と従動リング15A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】

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

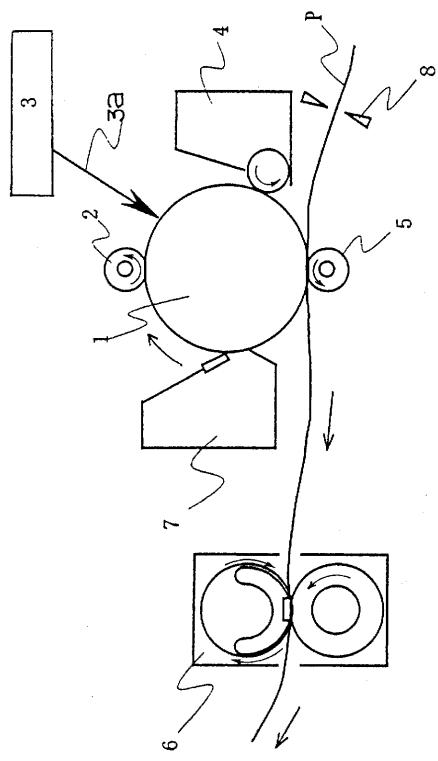
【図10】固定フランジと従動リングの断面図

【符号の説明】

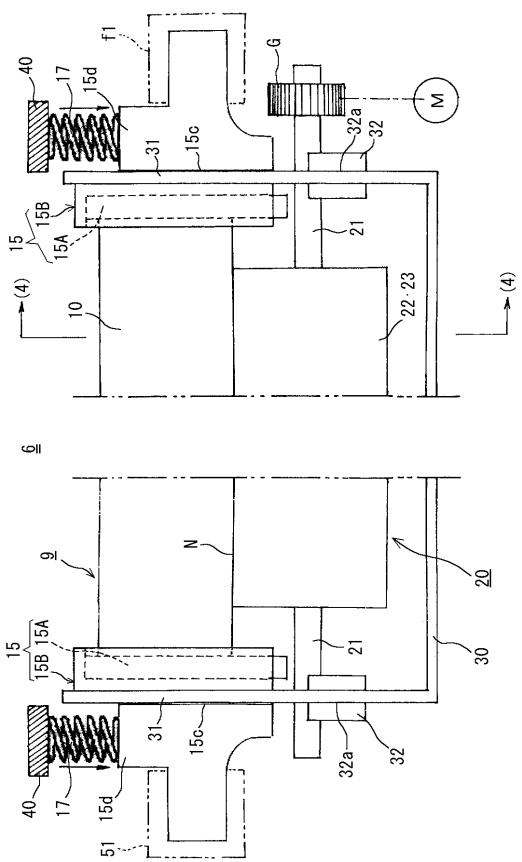
【0076】

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

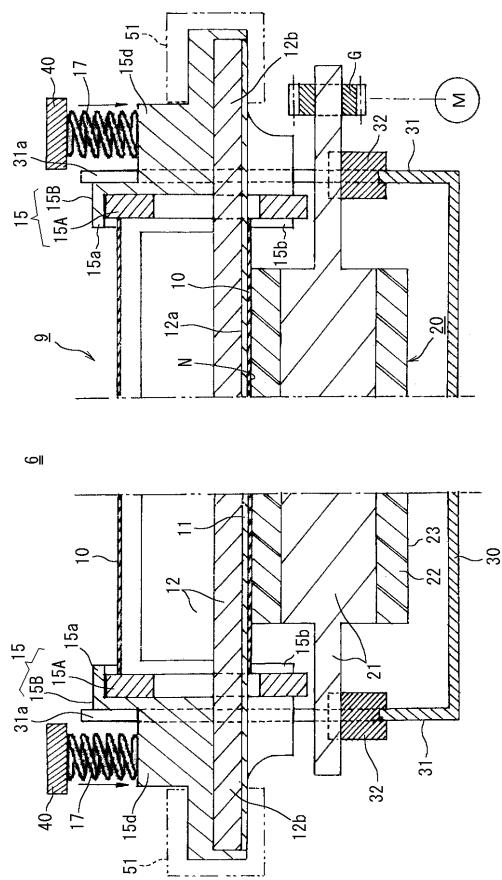
【図1】



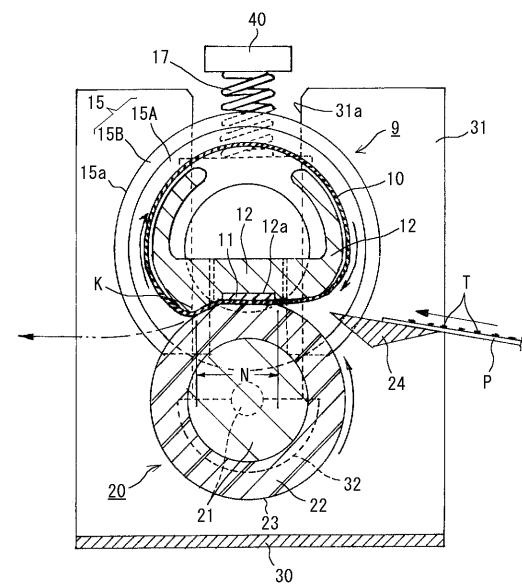
【図2】



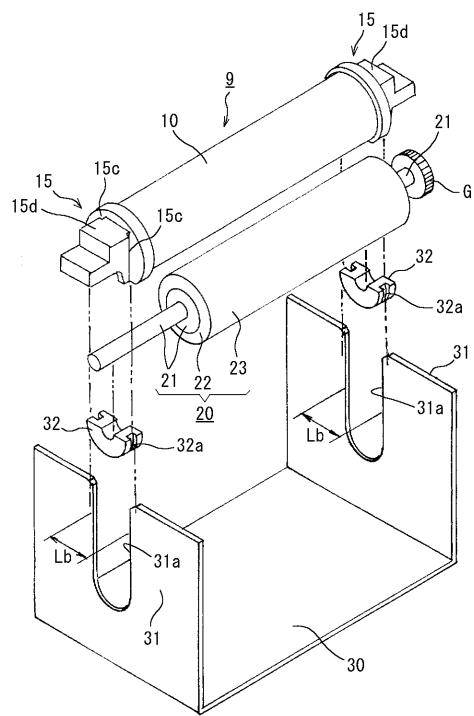
【図3】



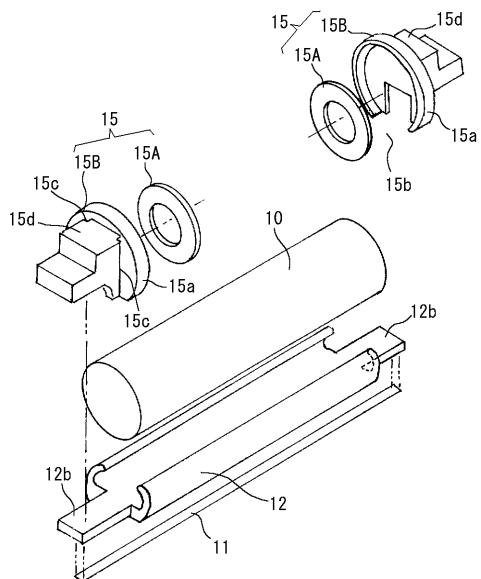
【図4】



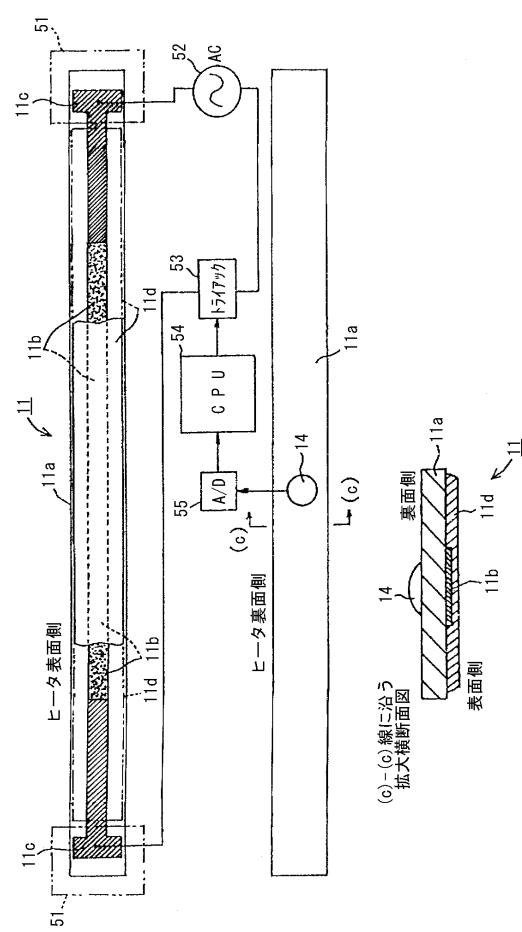
【図5】



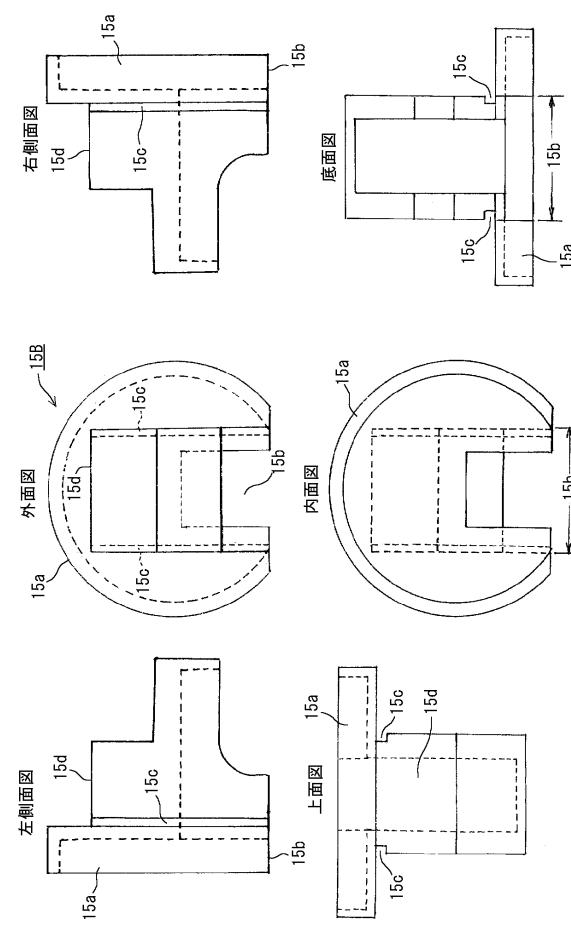
【図6】



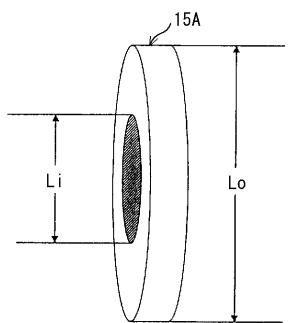
【図7】



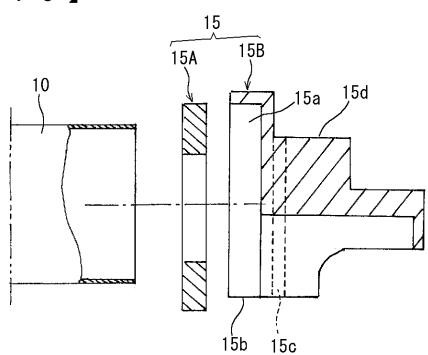
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-170595(JP,A)
特開平06-042611(JP,A)
特開2002-323821(JP,A)
特開2006-195059(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/20