

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6071351号
(P6071351)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int.Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

F 1

G O 3 G 15/20 5 1 O

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-195678 (P2012-195678)
 (22) 出願日 平成24年9月6日 (2012.9.6)
 (65) 公開番号 特開2014-52466 (P2014-52466A)
 (43) 公開日 平成26年3月20日 (2014.3.20)
 審査請求日 平成27年9月2日 (2015.9.2)

(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 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 吉川 直弥
 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 平田 佳規

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】

記録材上のトナー像を加熱する加熱回転体と、
 前記加熱回転体の外部に配置され前記加熱回転体を電磁誘導発熱させる励磁コイルと、
 前記励磁コイルを介して前記加熱回転体に対向し、且つ、前記加熱回転体の長手方向に
 沿って並置され、前記加熱回転体の長手方向中央領域に位置する第1の磁性コア群と、前
 記第1の磁性コア群よりも長手方向両外側の領域にそれぞれ位置する第2及び第3の磁性
 コア群とを有し、前記励磁コイルにより発生した磁束を前記加熱回転体に導くための複数
 の磁性コアと、

前記第2及び第3の磁性コア群を前記励磁コイルから退避させる退避機構と、
 前記励磁コイルの前記加熱回転体に近い側を保持するコイルホルダと、
 前記第2及び第3の磁性コア群よりもそれぞれ前記長手方向両外側の前記励磁コイルを
 覆うように配置され、前記コイルホルダに固定されることで前記励磁コイルを前記コイル
 ホルダに押し付ける第1及び第2の押し付け部材と、を備え、

前記第1の磁性コア群は、前記励磁コイルを前記コイルホルダに押し付けるように固定
 されている、

ことを特徴とする画像加熱装置。

【請求項 2】

前記第1の磁性コア群を保持するコアホルダを有し、

前記第1の磁性コア群は、前記コアホルダを介して前記励磁コイルを前記コイルホルダ

10

20

に押し付ける、

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3】

前記第1の押し付け部材は、前記励磁コイルに接続された束線を前記コイルホルダの外へ案内するガイド部を有する、

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】

前記退避機構は、記録材の幅に応じて前記第2及び第3の磁性コア群の退避動作を制御する、

ことを特徴とする、請求項1ないし3のうちの何れか1項に記載の画像加熱装置。 10

【請求項5】

記録材の幅が所定幅のとき、前記退避機構は前記第2の磁性コア群の一部と前記第3の磁性コア群の一部を退避させる、

ことを特徴とする、請求項4に記載の画像加熱装置。

【請求項6】

前記複数の磁性コアは、前記励磁コイルの巻き中心部に位置する部位をそれぞれ有する、

ことを特徴とする、請求項1ないし5のうちの何れか1項に記載の画像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】 20

【0001】

本発明は、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用いられ得る画像加熱装置に関する。

【背景技術】

【0002】

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を画像加熱装置としての定着装置で加熱して、トナー画像を記録材に定着させる。

【0003】

昨今、このような定着装置として、電磁誘導加熱方式のものが提案されている。また、幅の狭い記録材に定着処理を行う場合、定着部材（加熱回転体）の記録材と接触しない領域（以下、非通過領域、非通過部）が、記録材により熱を奪われないことから、過剰に昇温してしまう現象が生じ得る。そこで、非通過部に対応する部分に配置された磁性コアを、励磁コイルから退避させる構成が提案されている（特許文献1参照）。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-128312号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述の特許文献1に記載のように、磁性コアを退避させる構成とした場合、励磁コイルが適切な位置から浮いてしまい定着部材とのギャップが拡大化してしまう恐れがある。即ち、励磁コイルを保持するコイルホルダが熱膨張や熱収縮することで、励磁コイルがコイルホルダから浮いてしまう可能性がある。ここで、磁性コアを可動式にせずに固定（不動）すれば、この磁性コアにより励磁コイルの浮きを抑えることは可能であるが、磁性コアを可動式にする場合、このような対策を講じ得ない。

【0006】

なお、励磁コイルの浮きが発生すると、定着部材と励磁コイルとの間のギャップ、若しくは、励磁コイルと磁性コアとのギャップが不安定になるため、定着部材の温度分布が不

均一になり、画像光沢ムラなどの画像不良が発生する可能性がある。つまり、磁性コアを可動式にしつつも、励磁コイルが適切な位置から浮いてしまうのを抑制することが求められる。

【0007】

本発明は、磁性コアを可動式にしつつも、励磁コイルが適切な位置から浮いてしまうのを抑制することができる画像加熱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】

【0008】

本発明は、記録材上のトナー像を加熱する加熱回転体と、前記加熱回転体の外部に配置され前記加熱回転体を電磁誘導発熱させる励磁コイルと、前記励磁コイルを介して前記加熱回転体に対向し、且つ、前記加熱回転体の長手方向に沿って並置され、前記加熱回転体の長手方向中央領域に位置する第1の磁性コア群と、前記第1の磁性コア群よりも長手方向両外側の領域にそれぞれ位置する第2及び第3の磁性コア群とを有し、前記励磁コイルにより発生した磁束を前記加熱回転体に導くための複数の磁性コアと、前記第2及び第3の磁性コア群を前記励磁コイルから退避させる退避機構と、前記励磁コイルの前記加熱回転体に近い側を保持するコイルホルダと、前記第2及び第3の磁性コア群よりもそれぞれ前記長手方向両外側の前記励磁コイルを覆うように配置され、前記コイルホルダに固定されることで前記励磁コイルを前記コイルホルダに押し付ける第1及び第2の押し付け部材と、を備え、前記第1の磁性コア群は、前記励磁コイルを前記コイルホルダに押し付けるように固定されていることを特徴とする画像加熱装置にある。

10

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、磁性コアを可動式にしつつも、励磁コイルが適切な位置から浮いてしまうのを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】画像形成装置の概略構成断面図。

【図2】定着装置の概略構成横断面図。

【図3】定着ベルトの層構造図。

30

【図4】定着装置の概略構成縦断面図。

【図5】定着装置の一部を省略して示す分解斜視図。

【図6】誘導加熱装置を上側から見た斜視図。

【図7】移動コアの移動状態を示す誘導加熱装置の断面図。

【図8】移動コアをコイルに近づけた状態を示す、定着装置の概略構成横断面図。

【図9】移動コアをコイルから遠ざけた状態を示す、定着装置の概略構成横断面図。

【図10】記録材の幅に合わせて移動コアを移動させた状態の定着装置の模式図及び定着ベルトの温度分布。

【図11】移動コア、固定コア及びコイル押さえ部を露出させた状態で示す誘導加熱装置の平面図。

40

【図12】同じく斜視図。

【図13】固定コアの部分で切断した誘導加熱装置の断面図。

【図14】コイル押さえ部の部分で切断した誘導加熱装置の模式図。

【図15】コイル押さえ部のガイド部を説明するための模式図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明に係る画像加熱装置の実施形態について、図1ないし図15を用いて説明する。まず、画像加熱装置が搭載される画像形成装置の概略構成について、図1を用いて説明する。

【0012】

50

[画像形成装置]

図1に示す画像形成装置100は、電子写真方式を用いたカラー画像形成装置である。PY、PC、PM、PKは、それぞれイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの色トナー画像(トナー像)を形成する4つの画像形成部であり、図の下から上に順に配列してある。各画像形成部PY、PC、PM、PKは、それぞれ、像担持体としての感光ドラム(感光体)21、帯電装置22、現像装置23、クリーニング装置24などを有している。

【 0 0 1 3 】

画像形成部PYの現像装置23にはイエロートナーを、画像形成部PCの現像装置23にはシアントナーを、画像形成部PMの現像装置23にはマゼンタトナーを、画像形成部PKの現像装置23にはブラックトナーを、それぞれ収容させている。

10

【 0 0 1 4 】

また、感光ドラム21に露光を行うことにより静電潜像を形成する露光装置25が、上記4色の画像形成部PY、PC、PM、PKに対応して設けられている。露光装置25としては、レーザー走査露光光学系を用いている。

【 0 0 1 5 】

各画像形成部PY、PC、PM、PKにおいて、帯電装置22により一様に帯電された感光ドラム21に対して露光装置25より画像データに基づいた走査露光がなされる。これにより、各画像形成部PY、PC、PM、PKのそれぞれの感光ドラム21の表面に、各色の走査露光画像パターンに対応した静電潜像が形成される。

【 0 0 1 6 】

20

そして、これらの静電潜像が現像装置23によりトナー画像として現像される。即ち、画像形成部PYの感光ドラム21にはイエロートナー画像が、画像形成部PCの感光ドラム21にはシアントナー画像が形成される。また、画像形成部PMの感光ドラム21にはマゼンタトナー画像が、画像形成部PKの感光ドラム21にはブラックトナー画像が形成される。

【 0 0 1 7 】

各画像形成部PY、PC、PM、PKの感光ドラム21上に形成された各色トナー画像は、各感光ドラム21の回転と同期して、略等速で回転する中間転写体としての中間転写ベルト26上へ所定の位置合わせ状態で順に重畠されて一次転写される。これにより中間転写ベルト26上に未定着のフルカラートナー画像が合成形成される。本実施形態においては、中間転写ベルト26として、エンドレスベルトを用いており、駆動ローラ27、二次転写対向ローラ28、テンションローラ29の3本のローラに巻きかけて張架しており、駆動ローラ27によって駆動される。

30

【 0 0 1 8 】

各画像形成部PY、PC、PM、PKの感光ドラム21上から中間転写ベルト26上へのトナー画像の一次転写手段としては、一次転写ローラ30を用いている。一次転写ローラ30に対して不図示のバイアス電源よりトナーと逆極性の一次転写バイアスを印加する。これにより、各画像形成部PY、PC、PM、PKの感光ドラム21上から中間転写ベルト26に対してトナー画像が一次転写される。各画像形成部PY、PC、PM、PKにおいて感光ドラム21上から中間転写ベルト26への一次転写後、感光ドラム21上に転写残として残留したトナーは、クリーニング装置24により除去される。

40

【 0 0 1 9 】

上述のような工程を中間転写ベルト26の回転に同調して、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色に対して行い、中間転写ベルト26上に、各色の一次転写トナー画像を順次重ねて形成していく。なお、単色のみの画像形成(単色モード)時には、上記工程は、目的の色についてのみ行われる。

【 0 0 2 0 】

一方、記録材カセット31内の記録材Pは、給送ローラ32により一枚ずつ分離給送される。そして、レジストローラ33により所定のタイミングで、二次転写対向ローラ28に巻きかけられている中間転写ベルト26部分と二次転写ローラ34との圧接部である二

50

次転写部 T 2 に搬送される。

【 0 0 2 1 】

中間転写ベルト 2 6 上に形成された一次転写合成トナー画像は、二次転写ローラ 3 4 に不図示のバイアス電源より印加されるトナーと逆極性のバイアスにより、記録材 P 上に一括転写される。二次転写後に中間転写ベルト 2 6 上に残留した二次転写残トナーは中間転写ベルトクリーニング装置 3 5 により除去される。

【 0 0 2 2 】

記録材上に二次転写されたトナー画像は、画像加熱装置としての定着装置 A により、記録材上に溶融混色定着され、フルカラープリントとして排紙パス 6 1 を通って排紙トレイ 6 2 に送り出される。

10

【 0 0 2 3 】

[定着装置]

次に、上述の定着装置 A について、図 2 ないし図 7 を用いて説明する。なお、以下の説明において、定着装置またはこれを構成している部材の長手方向（幅方向）とは、記録材搬送路面内において記録材の搬送方向に直交する方向である。また短手方向とは、記録材の搬送方向に平行な方向である。定着装置に関し、正面とは装置を記録材入口側からみた面、背面とはその反対側の面（記録材出口側）、左右とは装置を正面から見て左または右である。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 4 】

定着装置 A は、図 2 に示すように、加熱回転体としての定着ベルト 1 と、ニップ形成部材としての加圧ローラ 2 と、磁束発生手段としての誘導加熱装置 7 0 とを備える。定着ベルト 1 は、金属層を有する無端状の加熱ベルトにより構成される。加圧ローラ 2 は、定着ベルト 1 の外周と接するように配設された加圧回転体である。

20

【 0 0 2 5 】

定着ベルト 1 は、図 3 に示すように、例えば内径が 20 ~ 40 mm 程度で電気铸造法によって製造したニッケルの基層（金属層、発熱層）1 a を有している。この基層 1 a の厚みは 40 μm である。基層 1 a の外周には弹性層 1 b として耐熱性シリコーンゴム層が設けられている。シリコーンゴム層の厚さは 100 ~ 1000 μm の範囲内で設定するのが好ましい。本実施形態では、定着ベルト 1 の熱容量を小さくしてウォーミングアップタイムを短縮し、かつカラー画像を定着するときに好適な定着画像を得ることを考慮して、シリコーンゴム層の厚みは 1000 μm とされている。このシリコーンゴムは、JIS-A 20 度の硬度を持ち、熱伝導率は 0.8 W / m K である。更に弹性層 1 b の外周には、表面離型層 1 c としてフッ素樹脂層（例えば PFA や PTFE）が 30 μm の厚みで設けられている。

30

【 0 0 2 6 】

基層 1 a の内面側には、定着ベルト内面と後述する温度センサ TH 1（図 2）との摺動摩擦を低下させるために、フッ素樹脂やポリイミドなどの樹脂層（滑性層）1 d を 10 ~ 50 μm 設けても良い。本実施形態では、この層 1 d としてポリイミドを 20 μm 設けた。

【 0 0 2 7 】

40

なお、定着ベルト 1 の基層 1 a にはニッケルのほかに鉄合金や銅、銀などを適宜選択可能である。また、樹脂基層にそれら金属を積層させるなどの構成でも良い。基層 1 a の厚みは、後で説明する励磁コイルに流す高周波電流の周波数と金属層の透磁率・導電率に応じて調整して良く、5 ~ 200 μm 程度の間で設定すると良い。

【 0 0 2 8 】

加圧ローラ 2 は、図 2 に示すように、例えば、外径が 40 mm の鉄合金製の芯金 2 a に、弹性層 2 b としてシリコーンゴム層が設けてある。表面は、離型層 2 c としてフッ素樹脂層（例えば PFA や PTFE）が 30 μm の厚みで設けられる。加圧ローラ 2 の長手方向中央部における硬度は、ASK-C 70 である。芯金 2 a にテーパー形状をつけているのは、加圧した時に後述する圧力付与部材 3 が撓んでも、定着ベルト 1 と加圧ローラ 2

50

で挟まれる定着ニップ内での圧力が長手方向にわたって均一にするためである。

【0029】

本実施形態における定着ベルト1と加圧ローラ2との定着ニップ部Nの回転方向の幅は、定着ニップ圧が600Nにおいては、長手方向両端部で約9mm、中央部では約8.5mmである。これは記録材Pの両端部での搬送速度が中央部と比べて速くなるので紙しづが発生しにくくなるという利点がある。

【0030】

また、定着ベルト1内には、定着ベルト1と加圧ローラ2との間に押圧力を作用させて定着ニップ部Nを形成する圧力付与部材3を長手方向に配置している。圧力付与部材3は、長手方向に配設された金属製のステー4に保持されている。また、ステー4の誘導加熱装置70側には、誘導加熱による温度上昇を防止するための磁気遮蔽部材としての磁気遮蔽コア5が設けられている。10

【0031】

このようなステー4は、図4に示す定着フランジ10により長手方向両端部を支持されている。定着フランジ10は、定着ベルト1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として、定着ベルト1の長手方向両端部に配置されている。12は定着ベルト1を支持するための支持側板であり、定着フランジ10は支持側板12に支持されている。そして、支持側板12により、定着フランジ10を介して定着ベルト1の長手方向の位置が規制されている。回転する定着ベルト1は、基層が金属で構成されている。このため、回転状態にあっても幅方向への寄りを規制するための手段としては、定着ベルト1の端部を単純に受け止めるだけの定着フランジ10を設ければ十分であり、これにより、定着装置の構成を簡略化できるという利点がある。20

【0032】

また、定着フランジ10内に挿通して配設したステー4の両端部と、装置シャーシ側のバネ受け部材9aとの間にステー加圧バネ9bを縮設することでステー4に加圧ローラ2に向かう力を作用させている。これにより、圧力付与部材3と加圧ローラ2の外周面とが定着ベルト1を挟んで圧設して所定幅の定着ニップ部Nが形成される。

【0033】

圧力付与部材3は、耐熱性樹脂であり、ステー4は圧接部に圧力を加えるために剛性が必要であるため、本実施形態では鉄製である。また、圧力付与部材3は特に両端部で後述する励磁コイル38と接近しており、圧力付与部材3の発熱を防止するために励磁コイル38で生じる磁界を遮蔽するために、圧力付与部材3の上面に長手方向にわたって磁気遮蔽コア5を配置してある。30

【0034】

〔誘導加熱装置〕

誘導加熱装置70は、定着ベルト1を電磁誘導(IH)により加熱する加熱源(誘導加熱手段)である。この誘導加熱装置70は、図2に示すように、励磁コイル38と外側磁性体コア群37A、37Bを有する磁性コアとを備える。励磁コイル38は、電線として例えばリップ線を用い、これを横長・船底状にして定着ベルト1の周面と側面の一部に対向するように巻回してなる。外側磁性体コア群37A、37Bは、励磁コイル38によって発生した磁界が定着ベルト1の金属層(導電層)以外(加熱回転体以外)に実質漏れないように(漏れることを抑制するために)励磁コイル38を覆うように幅方向に配置されている。即ち、外側磁性体コア群37A、37Bは、励磁コイル38を介して定着ベルト1に対向配置されている。言い換えれば、外側磁性体コア群37A、37Bは、励磁コイル38より発生した交流磁束を効率よく定着ベルト1で構成している誘導発熱体に導く役割をする。即ち、磁気回路(磁路)の効率を上げるために磁気遮蔽のために用いている。外側磁性体コア群37A、37Bの材質として、フェライト等の高透磁率残留磁束密度の低いものを用いると良い。40

【0035】

外側磁性体コア群37A、37Bは、複数のコア素子37T、37Rにより構成される50

。複数のコア素子 37T、37R は、図 5 に示すように、定着ベルト 1 の幅方向（長手方向）に分割して配置される。なお、外側磁性体コア群 37A、37B は、複数のコア素子 37T、37R を一体形状として構成しても良い。このような励磁コイル 38 及び外側磁性体コア群 37A、37B は、コイルホルダとしてのフレーム 36 により電気絶縁性の樹脂によって支持される。励磁コイル 38 により発生した磁束は、外側磁性体コア群 37A、37B により定着ベルト 1 に導かれ、定着ベルト 1 の基層 1a が磁束の通過により発熱する。

【0036】

このような誘導加熱装置 70 は、定着ベルト 1 の外周面の上側において、定着ベルト 1 に所定のギャップ（隙間）を存して対面させて配設してある。即ち、誘導加熱装置 70 は 10 、定着ベルト 1 の外周面に近接して配置されている。定着ベルト 1 の外周面と誘導加熱装置 70 との隙間は、例えば、2mm 程度である。

【0037】

誘導加熱装置 70 の構成について、より具体的に説明する。本実施形態では、定着ベルト 1 と誘導加熱装置 70 の励磁コイル 38 は肉厚 2mm 程度のモールドにより電気絶縁の状態を保つ。そして、定着ベルト 1 と励磁コイル 38 との間隔が一定距離とされ、定着ベルト 1 は均一に加熱される。

【0038】

励磁コイル 38 には、後述の束線 58 を通じて 20 ~ 50 kHz の高周波電流が印加されて、定着ベルト 1 の基層 1a が誘導発熱する。そして、定着ベルト 1 の目標温度である 180 で一定になるように、温度センサ TH 1 の検出値に基づいて高周波電流の周波数を変化させて励磁コイル 38 に入力する電力を制御して温度調節される。 20

【0039】

即ち、定着ベルト 1 の回転状態において、誘導加熱装置 70 の励磁コイル 38 には電源装置（励磁回路）101 から 20 ~ 50 kHz の高周波電流が印加される。そして、励磁コイル 38 によって発生した磁界により定着ベルト 1 の金属層（導電層）が誘導発熱（電磁誘導発熱）する。温度検知手段としての温度センサ TH 1 は、例えばサーミスタ等の温度検出素子であり、定着ベルト 1 の幅方向中央内面部（母線方向中央部の内周面側）の位置に当接させて配設してある。具体的には、温度センサ TH 1 は、圧力付与部材 3 に弾性支持部材を介して取り付けられており、定着ベルト 1 の当接面が波打つなどの位置変動が生じたとしてもこれに追従して良好な接触状態が維持されるように構成されている。 30

【0040】

この温度センサ TH 1 は、記録材の通過域になる定着ベルト 1 の部分の温度を検知し、その検知温度情報が制御手段としての制御回路部 102 にフィードバックされる。制御回路部 102 はこの温度センサ TH 1 から入力する検知温度が所定の目標温度（定着温度）に維持されるように電源装置 101 から励磁コイル 38 に入力する電力を制御している。即ち、定着ベルトの検出温度が所定温度に昇温した場合、励磁コイル 38 への通電が遮断される。本実施形態では、定着ベルト 1 の目標温度である 180 で一定になるように、温度センサ TH 1 の検出値に基づいて高周波電流の周波数を変化させて励磁コイル 38 に入力する電力を制御して温度調節を行っている。 40

【0041】

本実施形態では、励磁コイル 38 を含む誘導加熱装置 70 が、高温になる定着ベルト 1 の内部ではなく外部に配置されている。このため、励磁コイル 38 の温度が高温になりにくく、電気抵抗も上昇せず高周波電流を流してもジュール発熱による損失を軽減する事が可能となる。また、励磁コイル 38 を外部に配置したことで定着ベルト 1 の小径化（低熱容量化）にも寄与しており、延いては省エネルギー性にも優れていると言える。本実施形態の定着装置 A のウォーミングアップタイムは、非常に熱容量が低い構成であるため、例えば励磁コイル 38 に 1200W 入力すると約 15 秒で目標温度である 180 に到達できる。このため、スタンバイ中の加熱動作が不要であるため、電力消費量を非常に低く抑える事が可能である。 50

【0042】

定着ベルト1は、少なくとも画像形成実行時には、制御回路部102で制御されるモータ(駆動手段)M1によって加圧ローラ2が回転駆動されることで、従動回転する。そして、図1の二次転写部T2側(記録材搬送方向上流側)から搬送されてくる、未定着トナー画像Tを担持した記録材Pの搬送速度とほぼ同一の周速度で回転駆動される。本実施形態の場合、定着ベルト1の表面回転速度が、200mm/secで回転し、フルカラーの画像を1分間にA4サイズで50枚、A4Rサイズで32枚定着することが可能である。

【0043】

未定着トナー画像Tを有する記録材Pは、図2に示すように、そのトナー画像担持面側を定着ベルト1側に向けて不図示のガイド部材で案内されて、定着ニップ部Nに導入される。そして、定着ニップ部Nにおいて定着ベルト1の外周面に密着し、定着ベルト1と一緒に定着ニップ部Nを挟持搬送されていく。これにより、主に定着ベルト1の熱が付与され、また定着ニップ部Nの加圧力を受けて未定着トナー画像Tが記録材Pの表面に熱圧定着される。定着ニップ部Nを通った記録材Pは、定着ベルト1の外周面から定着ベルト1の表面が定着ニップ部Nの出口部分の変形によって自己分離されて定着装置外へ搬送される。

10

【0044】

また、外側磁性体コア群37A、37Bのうち、定着ベルト1の幅方向両側(長手方向両外側、図5の領域E)に配置される外側磁性体群コア(第2の磁性コア群、第3の磁性コア群、移動コア群)37Aは、励磁コイル38及び定着ベルト1に対して遠近動自在に配置されている。そして、定着ニップ部Nの長手方向に関して記録材が通過しない非通過部で、定着ベルト1と外側磁性体コア群37との隙間を広げることで、定着ベルト1を通過する磁束密度を低め、定着ベルト1の発熱量を低下させようとしている。一方、外側磁性体コア群37A、37Bのうち、定着ベルト1の幅方向中間部(長手方向中央領域、図5の領域F)に配置(並置)される外側磁性体コア群(第1の磁性コア群、固定コア群)37Bは、後述するように、フレーム36に固定している。

20

【0045】

[第2及び第3の磁性コア(外側磁性体コア群37A)の移動]

外側磁性体コア群(第2及び第3の磁性コア群)37Aの移動機構(退避機構)について、図6及び図7を用いて説明する。図6に示すように、外側磁性体コア群37Aは、ハウジング部材40に保持される。ハウジング部材40は、幅方向に配置された軸45に軸支されており、励磁コイル38を保持するフレーム36(コイルホルダ)に取り付けられた取付部材42の両端部に回転可能に保持されている。取付部材42は、フレーム36と一体でもよい。ハウジング部材40は、軸45と同軸上に設けたねじりコイルばね43により、図7の矢印D方向に所定の力で付加されている。ねじりコイルばね43によるバネ力により、外側磁性体コア群37Aを保持するハウジング部材40は、図7(a)に示す第一の位置において、ハウジング部材40の一部が励磁コイル38を保持するフレーム36の一部に当接する。これにより、幅方向に配置した外側磁性体コア群37Aを励磁コイル38に対する相対位置を幅方向で均一に配置することが可能となる。そして、幅方向に均一な温度分布を提供することが可能となる。

30

【0046】

外側磁性体コア群37Aは、記録材のサイズに応じて、移動機構により図7(b)に示す第二の位置に移動する(退避可能である)。このように外側磁性体コア群37Aを移動させるべく、図7に示すように、ハウジング部材40に当接してハウジング部材40を回動させるカム41bを有する。カム41bは、幅方向に配置したカム軸41aに固定されている。外側磁性体コア群37Aを第二の位置に移動させる場合には、カム軸41aを不図示の駆動手段により回転させる。すると、カム軸41a上に設けたカム41bが、外側磁性体コア群37Aを保持したハウジング部材40を押し上げ、ハウジング部材40が軸45を中心回動して、外側磁性体コア群37Aが図7(b)に示す第二の位置に移動する。なお、励磁コイル38と外側磁性体コア群37Aの距離が所定の距離を確保できれば

40

50

、他の移動方式でも良い。

【0047】

[非通過部昇温対策]

図5に示したように、外側磁性体コア群37A、37Bは、定着ベルト1の幅方向に並んで配置されており、励磁コイル38の巻き中心部に位置する部位と励磁コイル39の周囲を囲む部位とをそれぞれ備えている。そして、領域Eに配置された外側磁性体コア群37Aは、上述したような移動機構によって移動可能となっている（退避動作が制御される）。また、領域Fに配置された外側磁性体コア群37Bは、移動機構により退避させられることなく、フレーム36に励磁コイル38に対し不動となるように（励磁コイル38に対する相対位置が実質変わらないように）固定されている。なお、領域Fは幅の狭い小サイズの記録材の幅に対応した領域となっており、領域Fと領域Eを合わせた幅は幅の大きい大サイズの記録材の幅に対応した領域となっている。10

【0048】

ニップ部に搬送される記録材が大サイズである場合には、図5の左右の領域Eに配置された外側磁性体コア群37Aを、図8に示すように、第一の位置に位置させる。定着装置Aは、この状態において加圧ローラ2の駆動がなされ、また励磁コイル38に通電されて、定着動作する。この状態において、励磁コイル38の周りにできる、外側磁性体コア群37A及び定着ベルト1からなる磁気回路を、図8に太線Hで示す。

【0049】

一方、ニップ部に搬送される記録材が小サイズである場合には、図9に示すように、左右の領域Eに配置された外側磁性体コア群37Aを第二の位置に移動（退避）させて、外側磁性体コア群37Aと励磁コイル38との間隙を広げる。この状態において、励磁コイル38の周りにできる、外側磁性体コア群37A及び定着ベルト1からなる磁気回路を、図9に太線Iで示す。このような状態では、磁気回路の効率が落ちて、定着ベルト1の発熱量が低下する。20

【0050】

この結果、定着ベルト1の幅方向の温度分布は、図10に示すようになる。図10は、記録材Pの幅Mと外側磁性体コア群37A、37Bによって磁束が強められている幅Lが一致する場合の連続定着処理時において、1枚目(点線)と500枚目(実線)の定着ベルトの幅方向の温度分布を示している。これによると、1枚目の温度分布は記録材Pの幅Mを満たし、記録材Pの定着性を満足することが可能となる。また500枚目の温度分布は、記録材Pの幅Mの外側である非通過部の領域においても、定着ベルトの温度は上限温度以下に保たれており、定着ベルト1の耐久性を確保することが可能となる。このように、記録材の非通過部において、励磁コイル38と外側磁性体コア群37Aの隙間を広げることで、記録材Pの定着性と定着ベルト1の耐久性の確保とを両立することができる。30

【0051】

[コイル押さえ部]

上述したような、誘導加熱装置70を用いて定着を行うIH定着の場合、励磁コイル38と外側磁性体コア群37A、37Bとの距離、励磁コイル38と定着ベルト1との距離は、定着効率を確保する上で非常に重要である。また、これらの距離が幅方向に亘って一定であることが、定着ベルト1の幅方向の温度分布の安定化に非常に重要である。一方で、本例のように、外側磁性体コア群37Aが可動式となっている場合、励磁コイル38の一部がフレーム36（コイルホルダ）から浮いてしまう浮きが生じる恐れがある。そして、励磁コイル38の浮きが生じると、励磁コイル38と定着ベルト1との距離が変わったり、外側磁性体コア群37Aが励磁コイル38と干渉したりして、位置がずれてしまう可能性がある。40

【0052】

また、励磁コイル38の固定は、定着ベルト1にできるだけ近接させるのが好ましい。また、励磁コイル38に近接した位置に外側磁性体コア群37A、37Bが配置されるが、励磁コイル38と外側磁性体コア群37A、37Bとの距離もできるだけ近接させるの50

が好ましい。

【0053】

このために本実施形態では、以下のように、励磁コイル38をフレーム36(コイルホルダ)に固定するようにしている。この点に関して、図11ないし図15を用いて説明する。まず、本実施形態では、フレーム36の一部は、励磁コイル38を挟んで移動コアとしての外側磁性体コア群37Aの反対側に配置されており、励磁コイル38はフレーム36に設置される。即ち、フレーム36の定着ベルト1の外周面に近接する部分で、定着ベルト1の外周面に沿って湾曲した湾曲部36a(図13及び図14)の上に、励磁コイル38が設置されている。このとき、励磁コイル38の全域を、フレーム36の湾曲部36aに両面テープなどで接着している。

10

【0054】

そして、図11及び図12に示すように、励磁コイル38の幅方向中間部を、フレーム36に固定される外側磁性体コア群(第1の磁性コア群)37Bにより、フレーム36に押さえ付ける。また、励磁コイル38の外側磁性体コア群(第2及び第3の磁性コア群)37Aにより覆われる部分よりも幅方向両側部分を、コイル押さえ部50、51(第1の押し付け部材、第2の押し付け部材)によりフレーム36に押さえ付ける。

【0055】

即ち、外側磁性体コア群(第1の磁性コア群)37Bは、図13に示すように、(外側磁性体コア群37Aと同様に)ハウジング部材52(コアホルダ)に保持されている。ハウジング部材52は、励磁コイル38側に凸部54を有する。そして、凸部54で励磁コイル38をフレーム36の湾曲部36aに向けて押し付けつつ、ハウジング部材52をフレーム36にビス53で固定することで、励磁コイル38の幅方向中間部をフレーム36の湾曲部36aに押さえ付けている。

20

【0056】

また、コイル押さえ部50、51は、図11に示すように、外側磁性体コア群(第2及び第3の磁性コア群)37Aの幅方向両側部分にそれぞれ配置されている。コイル押さえ部50、51は、図14に示すように、(ハウジング部材52と同様に)励磁コイル38側に凸部55を有する。そして、凸部55で励磁コイル38をフレーム36の湾曲部36aに向けて押し付けつつ、コイル押さえ部50、51をフレーム36にビス56、57で固定することで、励磁コイル38の幅方向両端部をそれぞれフレーム36の湾曲部36aに押さえ付けている。

30

【0057】

これらコイル押さえ部50、51は、コアを保持しない。また、コイル押さえ部50、51は、それぞれ非磁性金属などにより構成し、励磁コイル38で発した磁束を遮蔽できる材料により構成しても良い。この場合、外側磁性体コア群(第2及び第3の磁性コア群)37Aの幅方向両側部分から露出する励磁コイル38の両端部の全域を覆うようにすることが好ましい。

【0058】

また、これらコイル押さえ部50、51のうちの一方のコイル押さえ部50には、図15に示すように、励磁コイル38に通電するための(励磁コイル38に接続された)束線58をフレーム36の外側に案内するガイド部59を有する。言い換えれば、コイル押さえ部50は、フレーム36の外部に出ていく励磁コイル38の束線58のガイドも兼ねる。

40

【0059】

本実施形態の場合、上述のように、励磁コイル38の幅方向両端部を、コイル押さえ部50、51によりフレーム36に押さえ付けているため、励磁コイル38を覆うように配置された磁性コアを可動式とする構成であっても、励磁コイル38の浮きを抑制できる。例えば、励磁コイル38のフレーム36(コイルホルダ)への固定を両面テープなどの簡単な手法で行うことが可能となる。但し、フレーム36(コイルホルダ)はモールド(樹脂)で構成されており、誘導加熱による急激な温度上昇により、フレーム36が熱膨張や

50

熱収縮し、結果として、励磁コイル38の一部の接着が剥がれて浮いてしまう可能性がある。更に、外部に出ていく束線58を通じて外部から励磁コイル38に力が作用する可能性があり、この力により励磁コイル38が浮いてしまう可能性もある。

【0060】

そこで、本実施形態では、励磁コイル38をフレーム36に簡易接着するのに加えて、励磁コイル38の幅方向両端部を、コイル押さえ部50、51によりフレーム36に押さえ付けて固定している。これにより、フレーム36が熱膨張や熱収縮したり、外部から励磁コイル38に力が作用したりしても、励磁コイル38の浮きを抑えることができる。

【0061】

また、本実施形態の場合、励磁コイル38の幅方向中間部は、固定コアである外側磁性体コア群37Bによりフレーム36に押さえ付けているため、より確実に励磁コイル38の浮きを抑制できる。このように励磁コイル38の浮きを抑制できれば、励磁コイル38の位置を安定させることができる。この結果、外側磁性体コア群37A、37Bと励磁コイル38との間、励磁コイル38と定着ベルト1との間の距離が安定し、定着ベルト1の幅方向の温度分布の不均一になりにくくなって、画像光沢ムラなどの画像不良が発生することを低減できる。10

【0062】

また、本実施形態では、図7(a)に示す第一位置で外側磁性体コア群(第2及び第3の磁性コア群)37Aがコイルに近接することができるよう、移動コア群37Aのハウジング部材40と励磁コイル38との間の空間には、コイルの押さえ部材に相当するものは配置されない。そのため、第一位置での移動コア群37Aと励磁コイル38との間隔を、外側磁性体コア群(第1の磁性コア群)37Bと励磁コイル38との間隔と同じにすることができる。その結果、外側磁性体コア群37A、37B各自の励磁コイル38に対する相対的な配置が、幅方向においてばらつくのを抑制することができる。20

【0063】

更に本実施形態では、コイル押さえ部50が束線58のガイドを兼ねているため、部品点数を多くすることなく、励磁コイル38の固定と束線58のガイドとを行える。

【0064】

なお、励磁コイル38のフレーム36(コイルホルダ)に対する接着は省略しても良い。また、励磁コイル38をフレーム36に設置する前の励磁コイル38の断面形状を、定着ベルト1の外周面の湾曲に沿って形成されたフレーム36の湾曲部36aの半径よりも小さくすることが好ましい。これにより、励磁コイル38をフレーム36の湾曲部36aに設置した状態で、励磁コイル38が弾性的に広がるため、弾性復元力により励磁コイル38のフレーム36に対する固定をより強固にできる。30

【0065】

また、上述の説明では、励磁コイル38の幅方向中間部を固定コアとしての外側磁性体コア群37Bにより固定したが、本発明は、励磁コイル38の幅方向中間部が固定されていない構成にも適用可能である。例えば、外側磁性体コアが全て移動コアであって良い。この場合でも、励磁コイルの幅方向両端部が固定されていれば、励磁コイルの浮きを抑制できる効果は得られる。40

【0066】

なお、以上においては、画像加熱装置として定着装置を例に説明したが、次のような構成にも同様に本発明を適用することが可能である。つまり、定着済みの画像を再度加熱及び加圧することにより、画像の光沢度を調整する装置にも適用可能である。

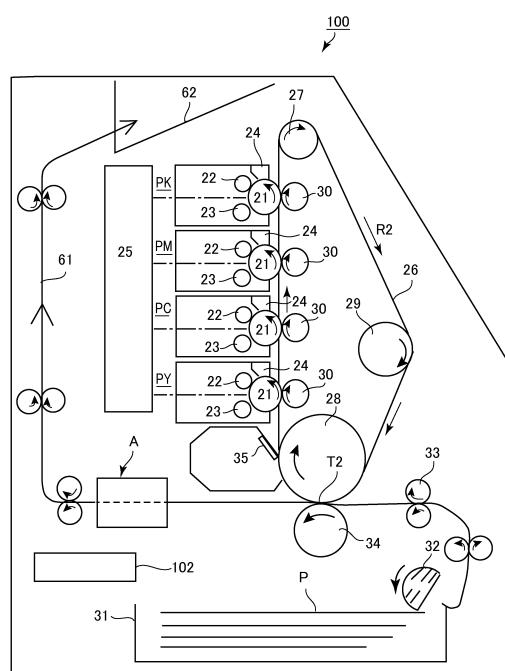
【符号の説明】

【0067】

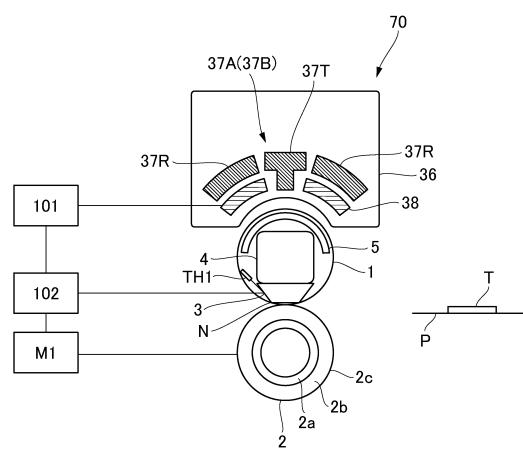
1・・・定着ベルト(加熱回転体)、2・・・加圧ローラ、36・・・フレーム(コイルホルダ)、37A・・・外側磁性体コア群(第2、第3の磁性コア群)、37B・・・外側磁性体コア群(第1の磁性コア群)、38・・・励磁コイル、70・・・誘導加熱装置(磁束発生手段)、50、51・・・コイル押さえ部(第1、第2の押し付け部材)、50

52 . . . ハウジング部材(コアホルダ)、58 . . . 束線、59 . . . ガイド部

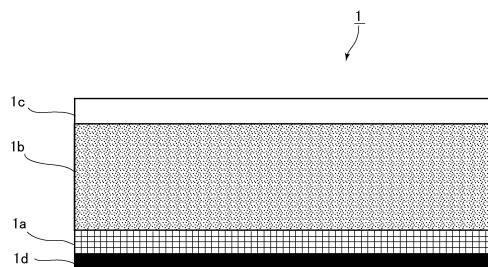
【図1】



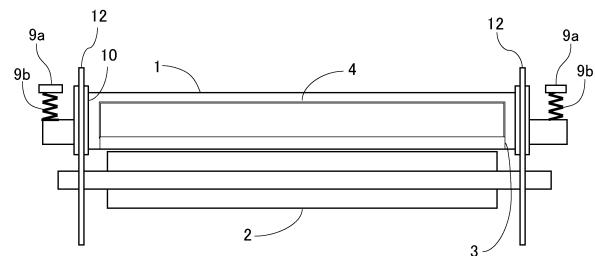
【図2】



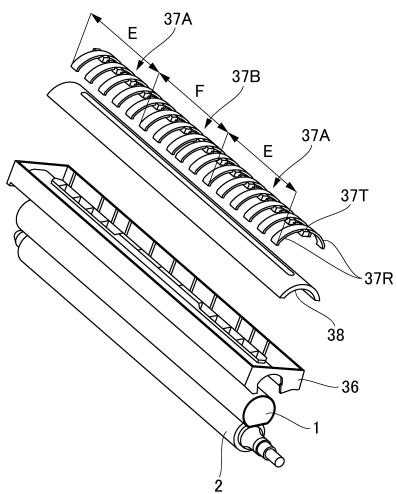
【図3】



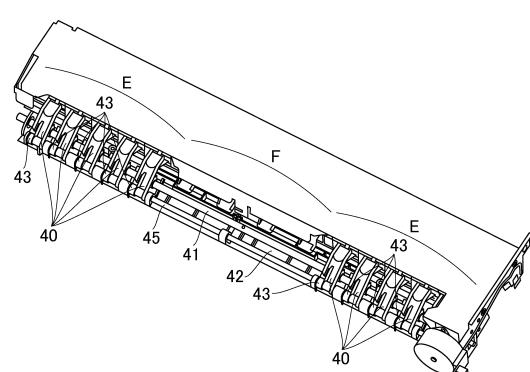
【図4】



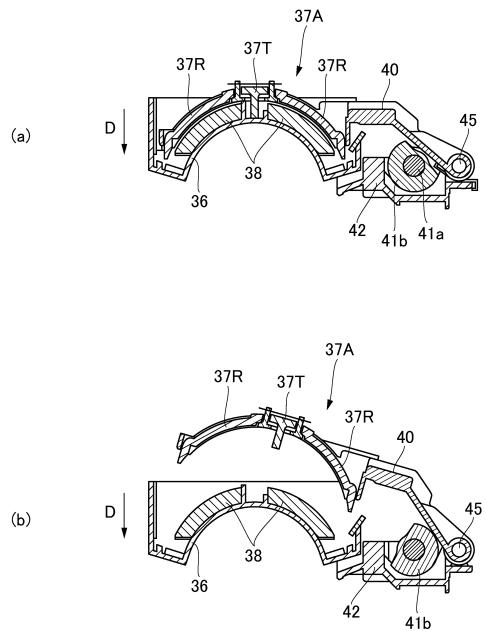
【図5】



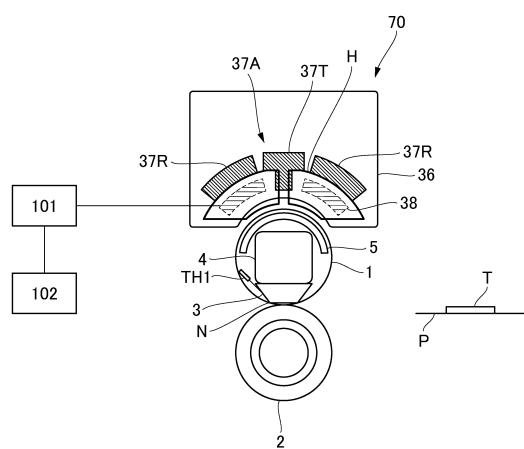
【図6】



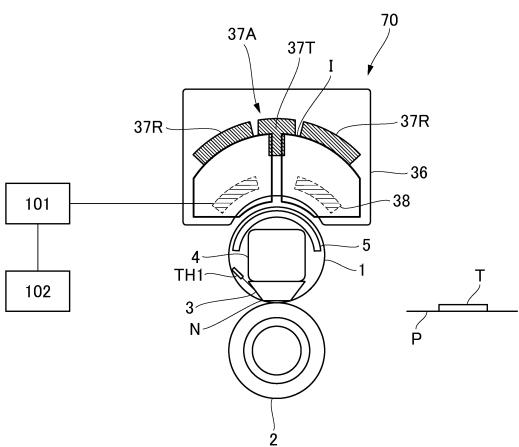
【図7】



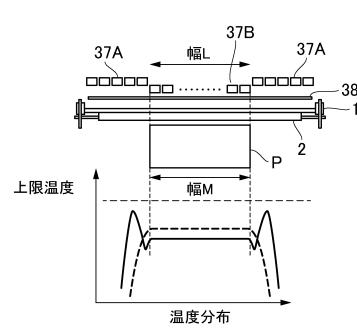
【図8】



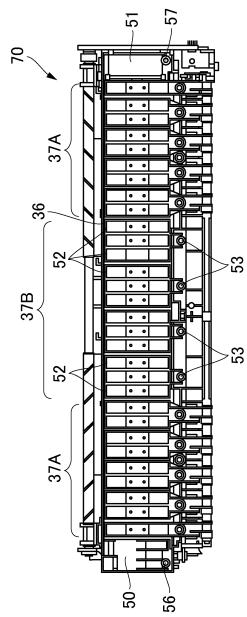
【図9】



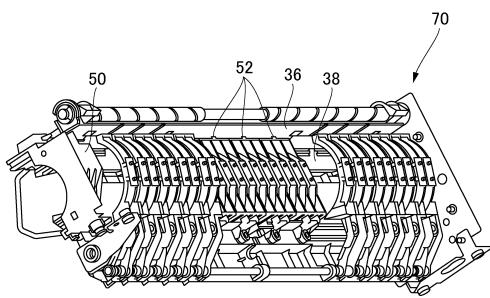
【図10】



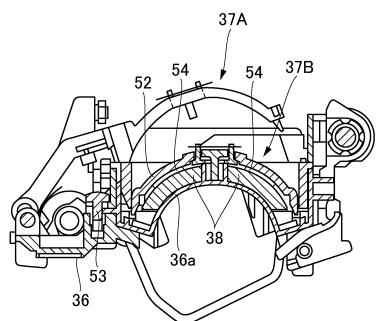
【図11】



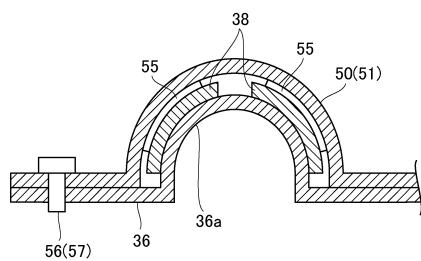
【図12】



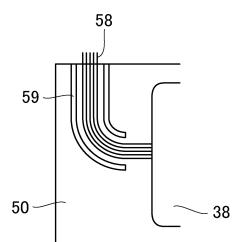
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-128312(JP,A)
特開2012-118391(JP,A)
特開2009-109648(JP,A)
特開2009-048916(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0095820(US,A1)
米国特許出願公開第2005/0115059(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 20
G 03 G 15 / 00 - 15 / 01
G 03 G 21 / 16 - 21 / 18
H 05 B 6 / 00 - 6 / 80