(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3689577号

(P3689577)

(45)発行日　平成17年8月31日(2005.8.31)　(24)登録日　平成17年6月17日(2005.6.17)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
H05B 6/14	H05B 6/14	
G03G 15/20	G03G 15/20	101
H05B 6/06	H05B 6/06	393

請求項の数 2　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平11-13930
(22)出願日　平成11年1月22日(1999.1.22)
(65)公開番号　特開2000-215971(P2000-215971A)
(43)公開日　平成12年8月4日(2000.8.4)
審査請求日　平成14年12月13日(2002.12.13)

(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　太田　智市郎
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
(72)発明者　前山　龍一郎
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
(72)発明者　渡辺　督
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】像加熱装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

磁束の作用により発熱する回転体と、前記回転体の内側に配置され磁束を発生するコイルと、前記コイルから発生する磁束を集中させるための磁性体コアと、を有し、前記回転体の熱により記録材上のトナー像を加熱する像加熱装置において、

前記コアは、前記コイルが巻かれた巻線部と前記巻線部を貫く磁束を前記回転体の周方向の一部に集中させる第一の先端部と第二の先端部を有し、

前記コイルから発生した磁束は前記第一の先端部から前記回転体を経由して前記第二の先端部にガイドされており、前記第一及び第二の先端部間の距離が前記回転体の回転軸線方向で異なっていることを特徴とする像加熱装置。

【請求項２】

前記回転体の回転軸線方向中央部よりも端部の方が前記先端部間の距離が短いことを特徴とする請求項１記載の像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録材上に形成されたトナーなどの加熱溶融性粉体像（顕画剤像）を加熱する電磁誘導加熱方式の像加熱装置に関する。

【０００２】

【０００３】

【従来の技術】
従来、電子写真複写機等の画像形成装置において画像加熱定着装置としては熱ローラー方式の装置が汎用されている。
【０００４】
図７の（ａ）・（ｂ）は熱ローラー方式の画像加熱定着装置の一例の概略構成を示すもので、ハロゲンヒーター（ハロゲンランプ）Ｈ１等の熱源を内蔵させた回転体としての定着ローラー（熱ローラー）１００と、これに圧接させて加熱ニップ部（定着ニップ部）Ｎを形成させた加圧ローラー２００との回転ローラー対からなり、該ローラー対の圧接部である加熱ニップ部Ｎに被加熱材としての未定着トナー像ｔを形成担持させた記録材Ｐを導入して挟持搬送させることで未定着のトナー像ｔを記録材Ｐ面に加熱加圧して永久固着像として定着（加熱融着）させる装置である。
【０００５】
熱ローラーである定着ローラー１００の表面温度は、トナーｔの融点を越え尚且つ記録材Ｐに悪影響を与えないために所定の定着温度に正確に維持されるように制御される必要がある。
【０００６】
そのため従来は図７の（ｃ）の制御回路例に示すＯＮ－ＯＦＦ制御による温度調節方法が多用されている。即ち、入力端子ａ・ｂ間に交流電圧が投入されるとヒーターＨ１を通じてソリッドステートリレーＳＳＲに交流電圧が印加され動作可能状態となる。
【０００７】
ここで温度制御回路（温調回路）が温度制御を開始すると、この温度制御回路は、定着ローラー１００の表面温度を測定しているサーミスター等の温度検出素子（測温素子）ＴＨ１からの表面温度情報（検出温度）を読取り、温度制御目標値と比較し、その差分に応じて比例したヒーター通電時間を決定してソリッドステートリレーＳＳＲをオンする事で熱源Ｈ１であるハロゲンヒーター等に通電を開始する。
【０００８】
その後、熱ローラーである定着ローラー１００の表面温度が制御目標値に近ずいて行くと、目標値と、温度検出素子ＴＨ１からの検出温度との差分に応じてヒーター通電時比率を決定してソリッドステートリレーＳＳＲをＯＮ－ＯＦＦする事で定着ローラー１００の表面温度を安定化させる。
【０００９】
【発明が解決しようとする課題】
この様なハロゲンヒーターを熱源Ｈ１としてその輻射熱により熱ローラーである定着ローラー１００を暖める構成では、ある一定時間間隔を開けてヒーター電流を通電する必要があるため定着ローラー１００の表面温度がある幅で変動する欠点があり、又一定時間間隔のＯＮ－ＯＦＦを繰り返すためハロゲンヒーター消灯後の一定時間後の再点灯時に過大な突入電流が流れ、近年社会的問題になっている電源フリッカー障害を引き起こしやすい問題もあった。
【００１０】
そこで本発明は、上記のような問題なしに、かつ効率よく回転体を加熱することが可能な、回転体により記録材を加熱する、電磁誘導加熱方式の像加熱装置を提供することを目的とする。
【００１１】
【課題を解決するための手段】
本発明は下記の構成を特徴とする像加熱装置である。
【００１２】
磁束の作用により発熱する回転体と、前記回転体の内側に配置され磁束を発生するコイルと、前記コイルから発生する磁束を集中させるための磁性体コアと、を有し、前記回転体の熱により記録材上のトナー像を加熱する像加熱装置において、
前記コアは、前記コイルが巻かれた巻線部と、前記巻線部を貫く磁束を前記回転体の周

方向の一部に集中させる第一の先端部と第二の先端部を有し、
前記コイルから発生した磁束は前記回転体を経由して前記第一の先端部と前記第二の先端部によってガイドされており、前記第一及び第二の先端部間の距離が前記回転体の回転軸線方向で異なっていることを特徴とする像加熱装置。
【００１３】
【００１４】
【００１５】
【００１６】
【００１７】
【００１８】
【００１９】
即ち、上記本発明によれば、電磁誘導加熱方式の像加熱装置において、回転体の温度のより一層の均一化を図ることができる。
【００２０】
表面温度の変動幅が小さく、電源フリッカー障害を生じさせず、かつ効率よく回転体を加熱することが可能な、回転体により記録材を加熱する像加熱装置を提供することができる。
【００２１】
【発明の実施の形態】
図１は本発明に従う像加熱装置例の構成模型図であり、本例の装置は画像加熱定着装置である。
【００２２】
（１）装置構成
この画像加熱定着装置は、回転体としての熱ローラーである定着ローラー１００と、この定着ローラー１００の下方に配置され、定着ローラー１００に圧接させて加熱ニップ部（定着ニップ部）Ｎを形成させた加圧回転体としての弾性加圧ローラー２００と、定着ローラー１００の内空に挿入して配設した磁束発生手段としての電磁変換コイル（励磁コイル、誘導加熱コイル）Ｌ１と高い透磁率を持つフエライト等の磁性体コア１・２・３とのコイルーコアアセンブリを主体とする。
【００２３】
回転体としての定着ローラー１００は、熱容量を低減させるために肉厚を薄くした、電磁誘導発熱性、すなわち磁束の作用により発熱する円筒状ローラーである。例えば、外径４０ｍｍ、厚さ０．７ｍｍの鉄製のシリンダーである。
【００２４】
その外周面には離型性を高めるために例えばＰＴＦＥやＰＦＡ等の耐熱性・離型性樹脂の１０～５０μｍ程度の厚みのコーテング層を施してある。または金属材料のメッキなどの表面処理を施してある。
【００２５】
定着ローラー１００の他の材料（電磁誘導発熱性材料）として、例えば磁性ステンレスのような磁性材料（磁性金属）といった、比較的透磁率μが高く、適当な抵抗率ρをもつものを用いてもよい。
【００２６】
さらに非磁性材料でも、金属などの導電性のある材料は薄膜にすることなどによって使用可能である。
【００２７】
弾性加圧ローラー２００は芯金の外周に弾性体層、さらには離型性層を設けたものである。
【００２８】
定着ローラー１００と加圧ローラー２００は互いに上下に圧接させて装置筐体にそれぞれ軸受を介して回転自由に組み込み、加圧ローラー２００を定着ローラー１００の回転軸

方向にバネなどを用いた加圧機構によって定着ローラー１００に加圧して両ローラー１００・２００間に所定幅の加熱ニップ部Ｎを形成させてある。

【００２９】

定着ローラー１００は不図示の駆動系により矢印の時計方向に所定の周速度で回転駆動される。加圧ローラー２００は加熱ニップ部Ｎにおける定着ローラー１００との摩擦力で従動して回転する。

【００３０】

磁束発生手段としてのコイル－コアアセンブリＬ１・１・２・３は定着ローラー回転軸方向を長手とする部材であり、磁束を発生する電磁変換コイルＬ１と、コイルＬ１から発生する磁束を集中させる磁性体コア１・２・３を有している。図２はこのコイル－コアアセンブリＬ１・１・２・３の外観斜視図である。このコイル－コアアセンブリＬ１・１・２・３は定着ローラー１００の内空に定着ローラー内面に非接触に挿入して不図示の支持ステイにより非回転に固定保持させてある。

【００３１】

図３の（ａ）と（ｂ）はコイル－コアアセンブリＬ１・１・２・３のコア１・２・３だけの下面図と側面図である。本実施例のコア１・２・３は、電磁変換コイルＬ１を巻線する横断面Ｉ型のコア部分（巻線部）１と、該コア部分１より回転体としての定着ローラー１００の周方向の一部分に磁束を集中させるための、第一及び第二の先端部間を磁気空間距離（空間ギャップ）ｇａｐを存して対向させた２個の横断面Ｊ型の磁束誘導コア部分２・３との組み合わせからなる。

【００３２】

そして、磁束誘導コア部分２・３の先端部間の空間ギャップｇａｐ部分を加熱ニップ部Ｎに対応位置させて定着ローラー１００の内面に接近させた状態にして、磁束発生手段としてのコイル－コアアセンブリＬ１・１・２・３を定着ローラー１００内に配設してある。

【００３３】

上記の磁束発生手段としてのコイル－コアアセンブリＬ１・１・２・３において、電磁変換コイルＬ１は高周波電流を印加する事で高周波磁界を発生する。コア１・２・３は電磁変換コイルＬ１による高周波磁界を定着ローラー１００の内面に有機的に結合させるための磁気回路を構成する。

【００３４】

本例では、コア１・２・３の、電磁変換コイルＬ１を巻線する横断面Ｉ型のコア部分１と、磁束誘導コア部分としての横断面Ｊ型コア部分２及び３を別部品としてあり、特に、電磁変換コイルＬ１を巻線する横断面Ｉ型のコア部分１は平板状に形成されているため、予め電磁変換コイルＬ１をコア部分１より少し大きめのボビンに巻く事で整形してからコア部分１を挿入することが可能であるため特殊な巻線技術は不要にできる。

【００３５】

（２）装置駆動回路

ａ）回路構成

図４は定着装置の駆動回路のブロック説明図である。

【００３６】

ＴＲ１は電力スイッチング素子（電力制御素子）のＭＯＳ－ＦＥＴ、Ｌ１は回路の電力負荷である電磁変換コイル（誘導加熱コイル）、Ｄ５は電磁変換コイルＬ１に蓄積された電力を回生するフライホイールダイオードである。

【００３７】

ＴＨ１は温度検出素子（測温素子）であり、定着ローラー１００と熱的に結合しており、その出力は温度検出比較回路ＩＣ２に入力される。

【００３８】

温度検出比較回路ＩＣ２は温度調節入力信号と温度検出素子ＴＨ１の出力を比較し、その差分を制御信号として共振制御回路ＩＣ１によるパルス変調（以後はＰＦＭと呼ぶ）発

振回路に入力する。
【００３９】
共振制御回路ＩＣ１は制御信号値に見合ったＰＦＭパルスを発生させ電力スイッチング素子ＴＲ１のＭＯＳ－ＦＥＴのゲートに出力し、電力スイッチング素子ＴＲ１をスイッチング駆動する。
【００４０】
Ｄ１からＤ４は交流の入力電力整流用ダイオードであり、電力制御回路部に交流電力を整流した脈流を供給する。
【００４１】
ノイズフィルター用コイルＮＦ１と高周波平滑コンデンサーＣ１は入力ノイズフィルターを形成しており、電力スイッチング素子ＴＲ１のスイッチング周波数に対しては十分な減衰量を確保し、且つ電源周波数に対しては減衰無く通過するような定数に設定する。
【００４２】
ｂ）制御動作
図４の入力端子ａ・ｂに交流入力電圧が印加されると整流素子Ｄ１～Ｄ４により整流された脈流となり、その電圧はノイズフィルター用コイルＮＦ１を通り、高周波平滑コンデンサーＣ１の両端に印加される。そのコンデンサーＣ１の両端電圧は交流入力電圧を整流した波形となる。
【００４３】
温度調節入力信号Ｖｃが温度検出比較回路ＩＣ２に入力されると、温度検出比較回路ＩＣ２は温度検出素子ＴＨ１の出力と入力信号Ｖｃの温度設定値を比較する。
【００４４】
その比較された出力が制御信号として共振制御回路ＩＣ１のＰＦＭ発振回路に印加される。
【００４５】
共振制御回路ＩＣ１は制御信号値に見合ったパルスのＰＦＭ信号を発生し、その出力は電力スイッチング素子ＴＲ１のゲートーソース間に印加され、電力スイッチング素子ＴＲ１は共振制御回路ＩＣ１の出力パルスによりスイッチングしてドレイン電流ＩＤが流れ電磁変換コイルＬ１に通電する。
【００４６】
また電磁変換コイルＬ１は電力スイッチング素子ＴＲ１がオンする事で流れた電流を蓄えているため電力スイッチング素子ＴＲ１がオフした時に逆起電庄を発生しフライホイールダイオードＤ５に順電流を流し蓄積電流をコンデンサーＣ２に充電する。
【００４７】
その後また電力スイッチング素子ＴＲ１がオンすると電磁変換コイルＬ１に電流が流れ電磁変換コイルＬ１に電流を蓄積する事を繰返すので、負荷の電磁変換コイルＬ１にはコンデンサーＣ１との間に共振電流が流れる。
【００４８】
電力スイッチング素子ＴＲ１及び電磁変換コイルＬ１に流れる電流はコンデンサーＣ１が高周波成分を充放電し平滑化をする。
【００４９】
その為、入力ノイズフィルターＮＦ１には高周波電流は流れず交流入力電流整流波形のみが流れる。
【００５０】
整流ダイオードＤ１～Ｄ４に流れる電流は電力スイッチング素子ＴＲ１及び電磁変換コイルＬ１に流れた電流波形をコンデンサーＣ１及びノイズフィルター用コイルＮＦ１によりフィルタリングされた電流波形となるため、整流前の交流入力電流波形は交流入力電圧波形に近い形の入力電流波形となり、入力電流中に含まれる高調波成分が大幅に減少でき、定着加熱回路における温度調節回路の入力電流のカ率を大幅に改善できる。
【００５１】

またこの回路中で使用する入力ノイズフィルターＮＦ１・Ｃ１は、共振制御回路ＩＣ１による高周波の発振周波数に対してフィルター効果が発揮される物であれば良く、コンデンサーＣ１の容量やノイズフィルター用コイルＮＦ１のインダクタンス値は小さくできるので、小型、軽量化する事ができる。

【００５２】

この電磁変換コイル駆動電源回路に温度調節信号が入力されることで誘導加熱電源の出力端子に周波数２０ＫＨｚ～１００ＫＨｚ程度の高周波交流電力が発生する。

【００５３】

この交流電力が電磁変換コイルＬ１に印加され、電磁変換コイルＬ１は交流磁界を発生する。この時電磁変換コイルＬ１に印加する交流電力は加熱対象物１００により変化するが、通常２００～３００Ｗから数ＫＷ程度である。

【００５４】

前記電磁変換コイルＬ１に印加された交流電力により発生した交流磁界は、フェライトコア１及びコア２とコア３を通じて、コア２及びコア３間の空間ギャップｇａｐより定着ローラー１００に高周波磁界を印加することで定着ローラー１００内に高周波磁束が貫通し定着ローラー内に渦電流を発生させる。すなわち、コイルＬ１から発生した磁束は定着ローラー１００を経由してコア３・３の第一及び第二の先端部によってガイドされる。

【００５５】

その渦電流の電流値により定着ローラー内面にジュール熱が発生する事で定着ローラー自らが発熱する。

【００５６】

この電磁誘導作用により定着ローラー１００が発熱し、該ローラーの表面温度も上昇していく。

【００５７】

ここで、定着ローラー表面の温度を測定する温度検出素子ＴＨ１の出力は随時温度検出比較回路ＩＣ２に入力され、加熱目標温度Ｖｃと比較され、その目標値との差分が共振制御回路ＩＣ１にフィードバックされる。

【００５８】

温度検出比較回路ＩＣ２は、設定目標温度に温度検出素子ＴＨ１の検出温度が近づくと印加高周波電力を低下させるような比例制御等や通称ＰＩＤ制御と言われる制御方式を用い定着ローラー表面温度を一定に保つフィードバック信号を発生する。

【００５９】

共振制御回路ＩＣ１は温度検出比較回路ＩＣ２により検出された温度設定目標値誤差分が入力されその値に応じて電力スイッチング素子ＴＲ１のゲートＯＮ信号時間を決まり電力スイッチング素子ＴＲ１の通電電力が調整され、電磁変換コイルＬ１に入力される電力が制御され、定着ローラー１００の発熱量が制御されることによりトナー定着温度が安定化される。

【００６０】

本例装置のように、回転体としての電磁誘導発熱性の定着ローラー１００の内側に、磁性体からなるコア１・２・３と、該コアに巻線した電磁変換コイルＬ１を有する磁束発生手段を配設し、コア１・２・３を電磁変換コイルＬ１を巻線したコア部分１と、該コア部分１より定着ローラー１００の一部分に磁束を集中させるための、先端部間に空間ギャップ（磁気空間距離）ｇａｐを存して対向させた磁束誘導コア部分２・３を有するものとし、電磁変換コイルＬ１に高周波電力を印加することで定着ローラー内を局所的に電磁誘導加熱を行うことで効率よく定着ローラー１００を加熱することが可能になる。

【００６１】

磁束発生手段としてのコイルーコアアセンブリＬ１・１・２・３の磁束誘導コア部分２・３の先端部間の空間ギャップｇａｐ部分を図３のようにコア長手方向において中央部で広くし（ｇａｐ２）、両端部で狭くなる（ｇａｐ２）ように、コア２及び３を成型する。

【００６２】

この様な磁気回路形状を用いることにより磁束発生手段としてのコイル－コアアセンブリＬ１・１・２・３の長手方向中央部の広い空間ギャップｇａｐ２部分では磁束密度が下がるため該空間ギャップｇａｐ２部分に対応する定着ローラー部分の発熱量も低下する。

【００６３】

又両端部では空間ギャップｇａｐ１は狭くなっているため磁束が多く通り、該空間ギャップｇａｐ１部分に対応する定着ローラー部分の発熱量は相対的に増加するので、定着ローラー両端部より外部に逃げてしまう熱量を補うことが実現でき、定着ローラー全体としてのローラー長手方向の温度分布の均一化ができる。

【００６４】

磁束発生手段としてのコイル－コアアセンブリＬ１・１・２・３のコア１・２・３は電磁変換コイルＬ１を巻線するコア部分１と、磁束誘導コア部分としてのコア部分２及び３を一連一体に成型した図５のような横断面Ｃ型のものにすることもできる。

【００６５】

図６は上記例の誘導加熱装置を画像加熱定着装置として具備させた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プロセス利用のレーザビームプリンタである。

【００６６】

２１は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体（以下、感光体ドラムと記す）であり、矢印の時計方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。

【００６７】

感光体ドラム２１はその回転過程において、まず、帯電装置としての帯電ローラ２２によって所定の極性・電位に一様に帯電される。

【００６８】

次に、露光装置としてのレーザ光学系（レーザスキャナ）２３による、目的の画像情報パターンに対応したレーザビーム走査露光Ｌを受ける。これにより感光体ドラム２１面に目的の画像情報パターンに対応した静電潜像が形成される。

【００６９】

感光体ドラム２１面に形成された静電潜像は現像装置２４でトナー現像されて可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、２成分現像法等が用いられ、イメージ露光と反転現像との組み合わせで用いられることが多い。

【００７０】

感光体ドラム２１面に形成されたトナー像は、感光体ドラム２１と転写ローラー２５とで形成される転写ニップ部２６において、給紙部２７から該転写ニップ部２６に所定の制御タイミングにて給送された記録材（転写材）Ｐに対して順次に転写される。感光体ドラム２１上のトナー像は転写ローラー２５にトナーの帯電極性とは逆の極性の電圧が印加されることで紙Ｐ上に順次に転写される。

【００７１】

本例の画像形成装置において給紙部２７はカセット給紙部であり、給紙カセット内に積載収納させた記録材Ｐが給紙ローラー２８と不図示の１枚分離部材とによって１枚分離給送され、搬送ローラー対２９、トップセンサー３０を含むシートパス３１を通って転写ニップ部２６に所定の制御タイミングにて給送される。

【００７２】

カセット給紙部２７からシートパス３１を通って転写ニップ部２６に給送される記録材Ｐはシートパス３１の途中に設けたトップセンサー３０で先端が認識され、これに同期して感光体ドラム２１上に画像が形成される。

【００７３】

転写ニップ部２６にてトナー像の転写を受けた記録材Ｐは感光体ドラム２１面から順次に分離されてガイド３３を通って定着装置３４へ搬送され、該定着装置でトナー像の加熱定着処理を受ける。定着装置３４は上記例の誘導加熱装置である。

【００７４】

定着装置３４をでた画像定着済みの記録材Ｐは搬送ローラー対３５を含むシートパス３６を通って排出ローラー対３７で排紙トレイ部３８に排出される。

【００７５】

一方、記録材Ｐに対するトナー像転写後（紙分離後）に感光体ドラム２１上に残留する転写残留トナーや紙粉等の汚染付着物はクリーナー３２により感光体ドラム２１表面より除去され、表面清掃された感光体ドラム２１は繰り返して作像に供される。

【００７６】

本発明の誘導加熱装置は実施形態例の画像加熱定着装置にかぎらず、画像を担持した記録材を加熱して艶等の表面性を改質する加熱装置、仮定着する加熱装置等の像加熱装置、その他、被加熱材の加熱乾燥装置、加熱ラミネート装置など、広く被加熱材を加熱処理する手段・装置として使用できる。

【００７７】

画像形成装置に関して、記録材に対する顕画剤像の形成原理・プロセスは任意である。

【００７８】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、電磁誘導加熱方式の像加熱装置において、回転体の温度のより一層の均一化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　実施形態例１の誘導加熱装置（画像加熱定着装置）の概略構成図

【図２】　磁束発生手段としてのコイル－コアアセンブリの外嵌斜視図

【図３】　（ａ）と（ｂ）はコアの下面図と側面図

【図４】　装置駆動回路のブロック説明図

【図５】　コイル－コアアセンブリの他の構成形態の図

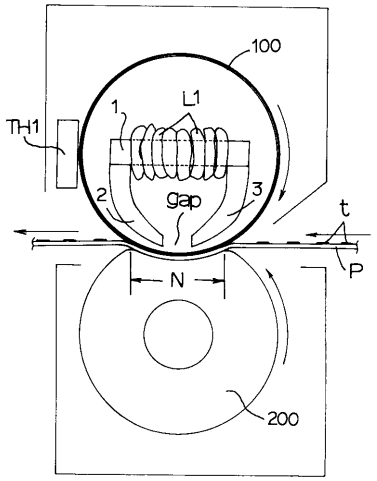
【図６】　画像形成装置例の概略構成図

【図７】　（ａ）・（ｂ）・（ｃ）はハロゲンヒーターを熱源とする熱ローラー方式の画像加熱定着装置の一例の構成説明図

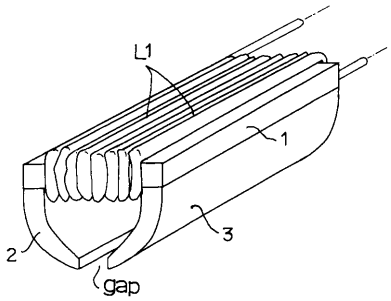
【符号の説明】

１００・・定着ローラー（回転体）
２００・・加圧ローラー
Ｃ１・・高周波平滑コンデンサー
Ｃ２・・共振コンデンサー
Ｄ１～Ｄ４・・電源整流ダイオード
ＴＨ１・・表面温度検出素子
Ｄ５・・フライホイールダイオード
Ｌ１・・電磁変換コイル（励磁コイル、誘導加熱コイル）
ＩＣ１・・共振制御回路（ＰＦＭ発振回路）
ＩＣ２・・温度検出比較回路
ＮＦ１・・ノイズフィルター用コイル
ＴＲ１・・電力スイッチング素子（電力制御素子：ＭＯＳ－ＦＥＴ，トランジスタ）
Ｈ１・・加熱用ハロゲンヒーター

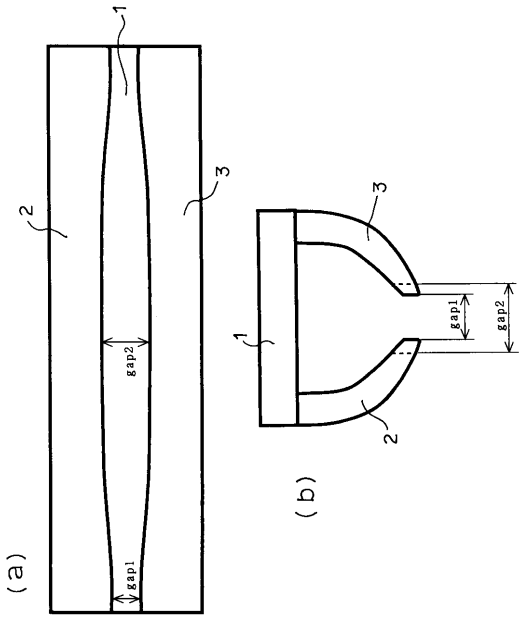
【図１】



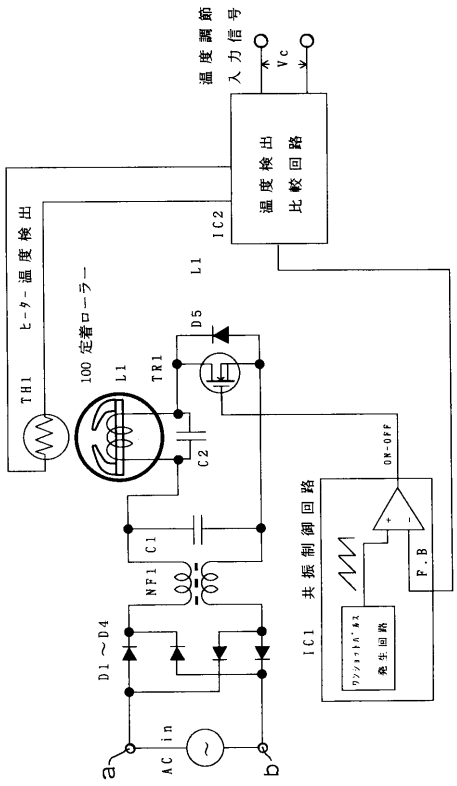
【図２】



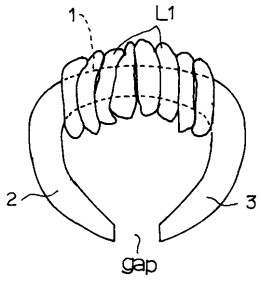
【図３】



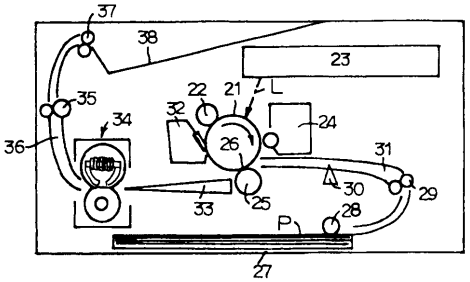
【図４】



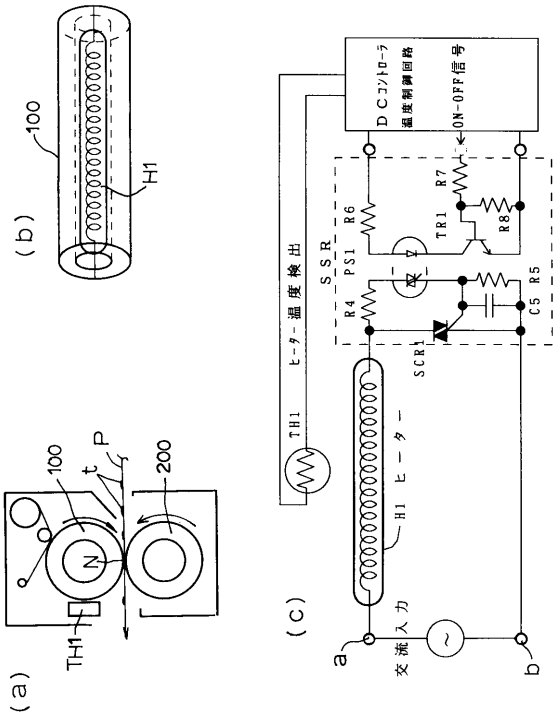
【図５】



【図６】



【図７】


(a)
100
200
P
t
N
TH1
(b)
100
H1
(c)
DCコントローラ
温度制御回路
ON-OFF信号
SSR
R4
PS1
R6
R7
R8
TR1
R5
C5
SCR1
TH1
ヒーター温度検出
H1 ヒーター
交流入力
a
b

フロントページの続き

(72)発明者　林　康弘
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
(72)発明者　藤田　岳
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　結城　健太郎

(56)参考文献　米国特許第０５２７８６１８（ＵＳ，Ａ）
特開平１１－２０２６５２（ＪＰ，Ａ）
特開平９－２４４４４１（ＪＰ，Ａ）
特開平９－２６７１７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
H05B　6/14
H05B　6/06
H05B　6/40
G03G 15/20