

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-183473

(P2007-183473A)

(43) 公開日 平成19年7月19日(2007.7.19)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
G03G 15/20	(2006.01)	G03G 15/20	505	2H033
H05B 6/14	(2006.01)	G03G 15/20	555	3K059
H05B 6/06	(2006.01)	H05B 6/14		
		H05B 6/06	393	
		H05B 6/06	301	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-2363 (P2006-2363)
 (22) 出願日 平成18年1月10日 (2006.1.10)

(71) 出願人 303000372
 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100100170
 弁理士 前田 厚司
 (74) 代理人 100122286
 弁理士 仲倉 幸典
 (72) 発明者 山口 淳
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

最終頁に続く

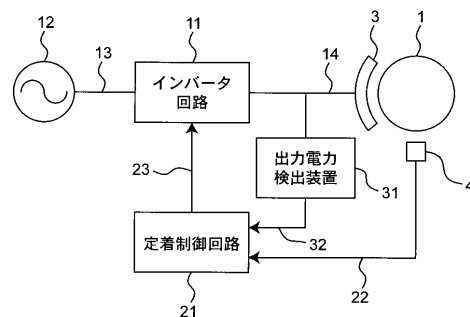
(54) 【発明の名称】 電磁誘導加熱方式の定着装置およびそれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 電磁誘導加熱方式の定着装置であって、部品を一時的に移動したり交換したとしても、定着部材を安定して加熱できる定着装置を提供すること。

【解決手段】 定着部材 1 を電磁誘導によって直接又は間接に加熱する電磁誘導コイル 3 と、定着部材 1 の温度を検出する温度検出部 4 とを備える。電力制御部 2 1 は、温度検出部 4 から検出信号に基づいて、インバータ回路 1 1 にこの回路 1 1 が出力すべき電力を表す電力指示値を含む制御信号を与えて、定着部材 1 の温度が目標温度になるように制御する。出力電力検出部 3 1 が、インバータ回路 1 1 から電磁誘導コイル 3 への電力または電流の出力値を検出する。その出力値と電力指示値とを比較して、異常判定部 2 1 が、定着部材 1 の加熱に関する異常の有無を判定する。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを通すニップを形成するように互いに圧接された定着部材および加圧部材と、
上記定着部材を電磁誘導によって直接又は間接に加熱する電磁誘導コイルと、
上記定着部材の温度を検出する温度検出部と、
電源と上記電磁誘導コイルとの間に介挿され、出力すべき電力を表す電力指示値を含む
制御信号を受けて動作するインバータ回路と、
上記温度検出部からの検出信号に基づいて、上記定着部材の温度が目標温度になるよう
に、上記インバータ回路に上記電力指示値を含む制御信号を与える電力制御部と、
上記インバータ回路から上記電磁誘導コイルへの電力または電流の出力値を検出する出
力電力検出部と、
上記出力電力検出部が検出した出力値と上記電力指示値とを比較して、上記定着部材の
加熱に関する異常の有無を判定する異常判定部とを備えたことを特徴とする定着装置。

10

【請求項 2】

シートを通すニップを形成するように互いに圧接された定着部材および加圧部材と、
上記定着部材を電磁誘導によって直接又は間接に加熱する電磁誘導コイルと、
上記定着部材の温度を検出する温度検出部と、
電源と上記電磁誘導コイルとの間に介挿され、出力すべき電力を表す電力指示値を含む
制御信号を受けて動作するインバータ回路と、
上記温度検出部からの検出信号に基づいて、上記定着部材の温度が目標温度になるよう
に、上記インバータ回路に上記電力指示値を含む制御信号を与える電力制御部と、
上記電源から上記インバータ回路への電力または電流の入力値を検出する入力電力検出
部と、
上記入力電力検出部が検出した入力値と上記電力指示値とを比較して、上記定着部材の
加熱に関する異常の有無を判定する異常判定部とを備えたことを特徴とする定着装置。

20

【請求項 3】

シートを通すニップを形成するように互いに圧接された定着部材および加圧部材と、
上記定着部材を電磁誘導によって直接又は間接に加熱する電磁誘導コイルと、
上記定着部材の温度を検出する温度検出部と、
電源と上記電磁誘導コイルとの間に介挿され、出力すべき電力を表す電力指示値を含む
制御信号を受けて動作するインバータ回路と、
上記温度検出部からの検出信号に基づいて、上記定着部材の温度が目標温度になるよう
に、上記インバータ回路に上記電力指示値を含む制御信号を与える電力制御部と、
上記温度検出部からの検出信号と上記電力指示値とに基づいて、上記定着部材の加熱に
関する異常の有無を判定する異常判定部を備えたことを特徴とする定着装置。

30

【請求項 4】

請求項 1、2 または 3 に記載の定着装置において、
上記異常判定部は、ジャム処理が行われたことを表す信号を検出したとき、上記異常の
有無の判定を行うようになっていることを特徴とする定着装置。

【請求項 5】

請求項 1、2 または 3 に記載の定着装置において、
上記異常判定部は、この定着装置の部品交換が行われたことを表す信号を検出したとき
、上記異常の有無の判定を行うようになっていることを特徴とする定着装置。

40

【請求項 6】

請求項 1、2 または 3 に記載の定着装置において、
上記異常判定部が異常の有無の判定を行うとき、上記電力制御部は上記電力指示値を最
大で可変するようになっていることを特徴とする定着装置。

【請求項 7】

シートにトナーを付着させる画像形成部と、
請求項 1、2 または 3 に記載の定着装置と

50

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は電磁誘導加熱方式の定着装置およびそれを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、紙などのシートにトナーを定着させる定着装置としては、ウォームアップ時間の短縮や省エネルギーなどの要望から、急速加熱、高効率加熱が可能な電磁誘導加熱方式のものが注目されている。一般的な電磁誘導加熱方式の定着装置は、電磁誘導コイルによって加熱される定着部材（ローラやベルトなど）と別の加圧部材（ローラなど）とを互いに圧接してニップを形成し、そのニップを通してトナーが付着されたシートを搬送することによって、上記トナーをシートに定着させるようになっている。なお、上記定着部材は、電磁誘導コイルによる電磁誘導を直接受けて渦電流によって加熱される場合（これを直接加熱方式と呼ぶ。）と、電磁誘導コイルによる電磁誘導を受けて渦電流によって発熱する別の発熱部材を介して間接的に加熱される場合（これを間接加熱方式と呼ぶ。）とがある。

10

【0003】

例えば特許文献1（特開2002-82549号公報）には、電磁誘導加熱方式の定着装置であって、ジャム処理やメンテナンスの便宜のために、定着部材や発熱部材を画像形成装置本体から取り外せるようにしたものが記載されている。これにより、電磁誘導コイル（励磁コイル）を画像形成装置本体に残し、消耗部品である定着部材や発熱部材を安価に交換可能としている。

20

【特許文献1】特開2002-82549号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、例えば直接加熱方式の定着装置において、電磁誘導コイルを画像形成装置本体に残し、定着部材を取り外せるようにした場合、定着部材を再び取り付けたときに、電磁誘導コイルと定着部材との間に位置ずれが生じて、電磁誘導コイルと定着部材との間の相互インダクタンスが変化し、それに伴って電磁誘導コイルのインピーダンスが変化することがある。このような場合、定着部材を安定して（定着部材の取り外し前と同様に）加熱できなくなるという問題がある。この問題は間接加熱方式の定着装置であっても、ジャム処理のために部品（発熱部材や定着部材等）を一時的に移動したり、消耗した部品を新たな部品に交換したりしたときに、同様に生じる。

30

【0005】

なお、この種の電磁誘導加熱方式の定着装置では、定着部材の温度を温度センサで検出し、その温度センサの出力に基づいて、電源と上記電磁誘導コイルとの間に介挿されたインバータ回路を制御して上記電磁誘導コイルを励磁している（例えば特許文献1（特開2002-82549号公報）参照。）。

【0006】

そこで、この発明の課題は、電磁誘導加熱方式の定着装置であって、部品を一時的に移動したり交換したとしても、定着部材を安定して加熱できる定着装置を提供することにある。

40

【0007】

また、この発明の課題は、そのような定着装置をそなえた画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、この発明の定着装置は、シートを通すニップを形成するように互いに圧接された定着部材および加圧部材と、

50

上記定着部材を電磁誘導によって直接又は間接に加熱する電磁誘導コイルと、
上記定着部材の温度を検出する温度検出部と、
電源と上記電磁誘導コイルとの間に介挿され、出力すべき電力を表す電力指示値を含む制御信号を受けて動作するインバータ回路と、

上記温度検出部からの検出信号に基づいて、上記定着部材の温度が目標温度になるように、上記インバータ回路に上記電力指示値を含む制御信号を与える電力制御部と、

上記インバータ回路から上記電磁誘導コイルへの電力または電流の出力値を検出する出力電力検出部と、

上記出力電力検出部が検出した出力値と上記電力指示値とを比較して、上記定着部材の加熱に関する異常の有無を判定する異常判定部とを備えたことを特徴とする。

10

【0009】

なお、電磁誘導によって「直接」に加熱するとは、上記定着部材が電磁誘導コイルによる電磁誘導を直接受けて渦電流によって加熱される場合を指す。また、電磁誘導によって「間接」に加熱するとは、電磁誘導コイルによる電磁誘導を受けて渦電流によって発熱する別の発熱部材を介して上記定着部材が間接的に加熱される場合を指す。

【0010】

この発明の定着装置では、温度検出部が定着部材の温度を検出する。そして、電力制御部が、上記温度検出部からの検出信号に基づいて、上記定着部材の温度が目標温度になるように、出力すべき電力を表す電力指示値を含む制御信号を与えて上記インバータ回路を制御する。これにより、正常動作時には、上記定着部材の温度が目標温度に制御される。しかも、この定着装置では、出力電力検出部が、上記インバータ回路から上記電磁誘導コイルへの電力または電流の出力値を検出する。そして、異常判定部が、上記出力電力検出部が検出した出力値と上記電力指示値とを比較して、上記定着部材の加熱に関する異常の有無を判定する。これにより、異常が発生したことを検出でき、異常を解消すべきことをメンテナンス担当者等に促すことができる。その結果、定着部材を安定して加熱できるようになる。

20

【0011】

別の局面では、この発明の定着装置は、

シートを通すニップを形成するように互いに圧接された定着部材および加圧部材と、

上記定着部材を電磁誘導によって直接又は間接に加熱する電磁誘導コイルと、

上記定着部材の温度を検出する温度検出部と、

電源と上記電磁誘導コイルとの間に介挿され、出力すべき電力を表す電力指示値を含む制御信号を受けて動作するインバータ回路と、

上記温度検出部からの検出信号に基づいて、上記定着部材の温度が目標温度になるように、上記インバータ回路に上記電力指示値を含む制御信号を与える電力制御部と、

上記電源から上記インバータ回路への電力または電流の入力値を検出する入力電力検出部と、

上記入力電力検出部が検出した入力値と上記電力指示値とを比較して、上記定着部材の加熱に関する異常の有無を判定する異常判定部とを備えたことを特徴とする。

30

【0012】

この発明の定着装置では、温度検出部が定着部材の温度を検出する。そして、電力制御部が、上記温度検出部からの検出信号に基づいて、上記定着部材の温度が目標温度になるように、出力すべき電力を表す電力指示値を含む制御信号を与えて上記インバータ回路を制御する。これにより、正常動作時には、上記定着部材の温度が目標温度に制御される。しかも、この定着装置では、入力電力検出部が、上記電源から上記インバータ回路への電力または電流の入力値を検出する。そして、異常判定部が、上記入力電力検出部が検出した入力値と上記電力指示値とを比較して、上記定着部材の加熱に関する異常の有無を判定する。これにより、異常が発生したことを検出でき、異常を解消すべきことをメンテナンス担当者等に促すことができる。その結果、定着部材を安定して加熱できるようになる。

40

【0013】

50

別の局面では、この発明の定着装置は、シートを通すニップを形成するように互いに圧接された定着部材および加圧部材と、上記定着部材を電磁誘導によって直接又は間接に加熱する電磁誘導コイルと、上記定着部材の温度を検出する温度検出部と、電源と上記電磁誘導コイルとの間に介挿され、出力すべき電力を表す電力指示値を含む制御信号を受けて動作するインバータ回路と、

上記温度検出部からの検出信号に基づいて、上記定着部材の温度が目標温度になるように、上記インバータ回路に上記電力指示値を含む制御信号を与える電力制御部と、

上記温度検出部からの検出信号と上記電力指示値とに基づいて、上記定着部材の加熱に関する異常の有無を判定する異常判定部を備えたことを特徴とする。

10

【0014】

この発明の定着装置では、温度検出部が定着部材の温度を検出する。そして、電力制御部が、上記温度検出部からの検出信号に基づいて、上記定着部材の温度が目標温度になるように、出力すべき電力を表す電力指示値を含む制御信号を与えて上記インバータ回路を制御する。これにより、正常動作時には、上記定着部材の温度が目標温度に制御される。しかも、この定着装置では、異常判定部が、上記温度検出部からの検出信号と上記電力指示値とに基づいて、上記定着部材の加熱に関する異常の有無を判定する。これにより、異常が発生したことを検出でき、異常を解消すべきことをメンテナンス担当者等に促すことができる。その結果、定着部材を安定して加熱できるようになる。

【0015】

一実施形態の定着装置では、上記異常判定部は、ジャム処理が行われたことを表す信号を検出したとき、上記異常の有無の判定を行うようになっていることを特徴とする。

20

【0016】

ここで、「ジャム処理」とは、搬送路にシートなどの紙が詰まったときに、その紙を取り除く処理を意味する。

【0017】

この一実施形態の定着装置では、上記異常判定部は、ジャム処理が行われたことを表す信号を検出したとき、上記異常の有無の判定を行うようになっている。したがって、ジャム処理のためにこの定着装置の部品が一時的に移動され復帰した時、つまり電磁誘導コイルと定着部材との間に位置ずれが生じている可能性がある時に、タイムリーに上記異常の有無を判定できる。そして、部品の位置ずれが生じている場合は、部品を正しく配置するように、メンテナンス担当者等に促すことができる。

30

【0018】

一実施形態の定着装置では、上記異常判定部は、この定着装置の部品交換が行われたことを表す信号を検出したとき、上記異常の有無の判定を行うようになっていることを特徴とする。

【0019】

ここで、「部品交換」とは、例えば、電磁誘導コイルを定着装置本体に残し、定着部材を取り外した後、別の定着部材を取り付けたような場合を指す。

【0020】

この一実施形態の定着装置では、上記異常判定部は、この定着装置の部品交換が行われたことを表す信号を検出したとき、上記異常の有無の判定を行うようになっている。したがって、この定着装置の部品交換が行われた時、つまり電磁誘導コイルと定着部材との間に位置ずれが生じている可能性がある時に、タイムリーに上記異常の有無を判定できる。そして、部品の位置ずれが生じている場合は、部品を正しく配置するように、メンテナンス担当者等に促すことができる。

40

【0021】

一実施形態の定着装置は、上記異常判定部が異常の有無の判定を行うとき、上記電力制御部は上記電力指示値を最大幅で可変するようになっていることを特徴とする。

【0022】

50

ここで、「最大幅で可変する」は、可変可能な範囲で最小値から最大値まで変化させることを意味する。

【0023】

この一実施形態の定着装置では、上記異常判定部が異常の有無の判定を行うとき、上記電力制御部は上記電力指示値を最大幅で可変するようになっている。したがって、異常の有無の判定精度が高まる。

【0024】

この発明の画像形成装置は、シートにトナーを付着させる画像形成部と、上記発明の定着装置とを備えたことを特徴とする画像形成装置である。

【0025】

この発明の画像形成装置では、画像形成部がシートにトナーを付着させ、上記発明の定着装置が上記シートに上記トナーを定着させる。既述のように、上記定着部材の加熱に関する異常の有無を判定でき、定着装置の部品を正しく装着すべきことをメンテナンス担当者等に促すことができる。その結果、上記画像形成装置では、定着を安定して行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、この発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0027】

図1は本発明の一実施形態の定着装置の機構部分を示している。この定着装置の機構部分は、定着部材としての定着ローラ1と、加圧部材としての加圧ローラ2と、電磁誘導コイル3と、温度検出部としての温度検出センサ4とを備えている。これらの部品1, 2, 3, 4は、この定着装置の本体としての図示しないフレームに位置決めして取り付けられている。

【0028】

定着ローラ1と加圧ローラ2とは、紙などのシート6を通すニップ5を形成するように、図示しないバネなどの付勢手段によって互いに圧接されている。ただし、図5に示すように、ジャム発生時は、電磁誘導コイル3や定着ローラ1を残して、矢印c方向に加圧ローラ2が取り外し可能になっている。また、図6に示すように、部品交換時は、電磁誘導コイル3を残して、定着ローラ1や加圧ローラ2が取り外し可能になっている。

【0029】

図1に示すように、上記各部品1, 2, 3, 4が上記フレームに取り付けられた状態で、定着ローラ1は図示しない駆動源（モータなど）によって矢印a方向（図1において反時計回り）に回転され、それに従動して、加圧ローラ2は矢印b方向（図1において時計回り）に回転される。定着動作時には、片面6aにトナー9が付着されたシート6が図1においてニップ5を通して下方から上方へ搬送される。これにより、トナー9がシート6に定着される。

【0030】

定着ローラ1は、例えば鉄製の芯金上に、厚さ5mmのSi（シリコン）スポンジゴム層と、厚さ50μmのNi（ニッケル）とCr（クロム）からなる合金層と、厚さ1mmのSiゴム層と、厚さ20μmのPFA（テトラフルオロエチレンとペルフルオロアルキルビニルエーテルとの共重合体）からなる表層とを設けて構成されている。また、加圧ローラ2は、鉄製の芯金上に、厚さ5mmのSi発泡ゴム層と、厚さ30μmのPFA表層とを設けて構成されている。

【0031】

電磁誘導コイル3は、定着ローラ1の外周面に沿って配置され、定着ローラ1が含むNiCr合金層を電磁誘導によって直接加熱するようになっている。具体的には、電磁誘導コイル3は、層を成すように複数回巻回された導線からなり、その層が図示しないフェライトコアとホルダに支持されて、上記定着ローラ1の外周面に沿うように湾曲されて配置されている。これにより、電磁誘導コイル3が作る磁束は、上記フェライトコアと上記定

10

20

30

40

50

着ローラ 1 の NiCr 合金層とが作る磁気回路を通るようになっている。

【0032】

温度検出センサ 4 は、定着ローラ 1 の外周面に対向して配置され、公知の赤外線方式で定着ローラ 1 の表面温度を検出するようになっている。

【0033】

図 2 は、図 1 の機構部分を制御するための本発明の基礎となる制御系のブロック構成を示している。なお、図 2 では、簡単のため、加圧ローラ 2 の図示が省略されている（後述する図 3、図 4 でも同様。）。)

【0034】

この図 2 に示すように、商用電源 1 2 と電磁誘導コイル 3 との間に、インバータ回路 1 1 が介挿されている。インバータ回路 1 1 は、商用電源 1 2 から商用電力供給路 1 3 を通して入力される商用電力を高周波の交番電力に変換して、得られた高周波電力を、高周波電力供給路 1 4 を通して電磁誘導コイル 3 へ出力する。

【0035】

電力制御部としての定着制御回路 2 1 が、温度検出センサ 4 からの検出信号に基づいて、インバータ回路 1 1 に電力指示値を含む制御信号を与える。電力指示値は、インバータ回路 1 1 が出力すべき電力値を表す。これにより、定着ローラ 1、温度検出センサ 4、定着制御回路 2 1、インバータ回路 1 1、定着ローラ 1 というループが構成され、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度になるようにフィードバック制御が行われる。上述のような定着制御回路 2 1 は、例えば CPU（中央演算処理装置）によって構成される。なお、この定着制御回路 2 1 は、定着装置のみを制御する回路であっても良いし、上位の全体装置、例えば画像形成装置の全体を制御する回路の一部であっても良い。

【0036】

上述の定着制御回路 2 1 は、具体的には図 7 のフローに示すように、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも高いか否かを判断して（S 1）、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも低い場合（S 1 で NO）は電力指示値を増加する（S 2）。これにより、インバータ回路 1 1 から電磁誘導コイル 3 へ出力される電力値が増加して、定着ローラ 1 の表面温度が上昇する。一方、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも高い場合（S 1 で YES）は電力指示値を削減する（S 3）。これにより、インバータ回路 1 1 から電磁誘導コイル 3 へ出力される電力値が低下して、定着ローラ 1 の表面温度が低下する。

【0037】

なお、目標温度よりも高い側、低い側に、それぞれ異なる温度を表す複数の閾値温度を設定し、それらの閾値温度と目標温度との差に応じて電力指示値の増減量を可変して設定しても良い。例えば、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも低い側で目標温度から遠い閾値を下回っていれば、電力指示値の増加量を大きく設定する。また、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも低い側で目標温度から近い閾値付近にあれば、電力指示値の増加量を小さく設定する。逆に、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも高い側で目標温度から遠い閾値を上回っていれば、電力指示値の削減量を大きく設定する。また、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも高い側で目標温度から近い閾値付近にあれば、電力指示値の削減量を小さく設定する。これにより、定着ローラ 1 の表面温度を目標温度に速やかに近づけるとともに、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度に近いときは安定した温度制御を行うことができる。

【0038】

図 3 は、図 1 に示した機構部分を制御するための、一実施形態の制御系のブロック構成を示している。

【0039】

この例では、出力電力検出部としての出力電力検出装置 3 1 が設けられている。この出力電力検出装置 3 1 は、インバータ回路 1 1 から電磁誘導コイル 3 への電力の出力値を検出する。なお、電力の出力値に代えて、電流の出力値を検出しても良い。このような出力電力検出装置 3 1 としては、例えば高周波電力供給路 1 4 をなすケーブルに巻回されたピ

10

20

30

40

50

ックアップコイルを備え、このピックアップコイルに誘起される逆起電力を用いて電力または電流を検出する公知のものを採用できる。この出力電力検出装置 3 1 が検出した電力の出力値は、出力電力検出信号路 3 2 を通して、定着制御回路 2 1 へ送られる。

【 0 0 4 0 】

この例では、定着制御回路 2 1 が電力制御部としてだけでなく、異常判定部としても働いて、出力電力検出装置 3 1 が検出した出力値と上記電力指示値とを比較して、定着ローラ 1 の加熱に関する異常の有無を判定する。

【 0 0 4 1 】

具体的には図 8 のフローに示すように、定着制御回路 2 1 は、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも高いか否かを判断して (S 1 1)、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも低い場合 (S 1 1 で N O) は電力指示値を増加する (S 1 2)。これにより、インバータ回路 1 1 から電磁誘導コイル 3 へ出力される電力値が増加して、定着ローラ 1 の表面温度が上昇する。一方、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも高い場合 (S 1 1 で Y E S) は電力指示値を削減する (S 1 3)。これにより、インバータ回路 1 1 から電磁誘導コイル 3 へ出力される電力値が低下して、定着ローラ 1 の表面温度が低下する。この後、定着制御回路 2 1 が、出力電力検出装置 3 1 が検出した出力値と上記電力指示値とを比較して、検出電力、つまり出力電力検出装置 3 1 が検出した出力値が正常であるか否かを判定する (S 1 4)。これにより、定着ローラ 1 の加熱に関する異常の有無を判定する。

10

【 0 0 4 2 】

これにより、定着ローラ 1 の加熱に関する異常が発生したことを検出できる。したがって、そのような異常が発生したときは、異常を解消すべき処理 (S 1 5)、例えば部品を正しく装着すべきことをメンテナンス担当者等に促すことができる。その結果、定着ローラ 1 を安定して加熱できるようになる。

20

【 0 0 4 3 】

図 4 は、図 1 に示した機構部分を制御するための、一実施形態の制御系のブロック構成を示している。

【 0 0 4 4 】

この例では、入力電力検出部としての入力電力検出装置 4 1 が設けられている。この入力電力検出装置 4 1 は、商用電源 1 2 からインバータ回路 1 1 への電力の入力値を検出する。なお、電力の入力値に代えて、電流の入力値を検出しても良い。このような入力電力検出装置 4 1 としては、例えば商用電力供給路 1 3 をなすケーブルに巻回されたピックアップコイルを備え、このピックアップコイルに誘起される逆起電力を用いて電力または電流を検出する公知のものを採用できる。この入力電力検出装置 4 1 が検出した電力の入力値は、入力電力検出信号路 4 2 を通して、定着制御回路 2 1 へ送られる。

30

【 0 0 4 5 】

この例では、定着制御回路 2 1 が電力制御部としてだけでなく、異常判定部としても働いて、入力電力検出装置 4 1 が検出した入力値と上記電力指示値とを比較して、定着ローラ 1 の加熱に関する異常の有無を判定する。

【 0 0 4 6 】

この場合の具体的な制御のフローは、再び図 8 を用いて説明される。すなわち、定着制御回路 2 1 は、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも高いか否かを判断して (S 1 1)、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも低い場合 (S 1 1 で N O) は電力指示値を増加する (S 1 2)。これにより、インバータ回路 1 1 から電磁誘導コイル 3 へ出力される電力値が増加して、定着ローラ 1 の表面温度が上昇する。一方、定着ローラ 1 の表面温度が目標温度よりも高い場合 (S 1 1 で Y E S) は電力指示値を削減する (S 1 3)。これにより、インバータ回路 1 1 から電磁誘導コイル 3 へ出力される電力値が低下して、定着ローラ 1 の表面温度が低下する。この後、定着制御回路 2 1 が、入力電力検出装置 4 1 が検出した入力値と上記電力指示値とを比較して、検出電力、つまり入力電力検出装置 4 1 が検出した入力値が正常であるか否かを判定する (S 1 4)。これにより、定着ローラ

40

50

1の加熱に関する異常の有無を判定する。

【0047】

これにより、定着ローラ1の加熱に関する異常が発生したことを検出できる。したがって、そのような異常が発生したときは、異常を解消すべき処理(S15)、例えば部品を正しく装着すべきことをメンテナンス担当者等に促すことができる。その結果、定着ローラ1を安定して加熱できるようになる。

【0048】

図9は、上記定着制御回路21による別の制御フローを示している。

【0049】

この図9の制御フローでは、ステップS21からS23までは、図8中のステップS11からS13までと同様に、定着制御回路21が電力制御部として働いて、定着ローラ1の表面温度の制御を行う。その後、ステップS24定着制御回路21が異常判定部として働いて、温度検出センサ4からの検出信号と上記電力指示値とに基づいて、定着ローラ1の加熱に関する異常の有無を判定する。つまり、温度検出センサ4が検出した定着ローラ1の表面温度に対して、上記電力指示値が通常取りうる範囲(予め定められている範囲)内にあるか、かけ離れているかを判断する。

【0050】

これにより、定着ローラ1の加熱に関する異常が発生したことを検出できる。したがって、そのような異常が発生したときは、異常を解消すべき処理(S25)、例えば部品を正しく装着すべきことをメンテナンス担当者等に促すことができる。その結果、定着ローラ1を安定して加熱できるようになる。

【0051】

図10は、ジャム処理後や部品交換後の上記定着制御回路21による制御フローを示している。

【0052】

この図10の制御フローでは、定着制御回路21は、まず必要な初期設定を行い(S31)、電力指示値を設定するとともにインバータ回路11をオンする(S32)。その後、図8中のステップS14に示したのと同様に、定着制御回路21が、出力電力検出装置31が検出した出力値と上記電力指示値とを比較して、検出電力、つまり出力電力検出装置31が検出した出力値が正常であるか否かを判定する(S33)。これにより、定着ローラ1の加熱に関する異常の有無を判定する。または、定着制御回路21が、入力電力検出装置41が検出した入力値と上記電力指示値とを比較して、検出電力、つまり入力電力検出装置41が検出した入力値が正常であるか否かを判定する(S33)。これにより、定着ローラ1の加熱に関する異常の有無を判定する。

【0053】

これにより、ジャム処理のためにこの定着装置の部品が一時的に移動され復帰した時や部品交換が行われた時、つまり電磁誘導コイルと定着部材との間に位置ずれが生じている可能性がある時に、タイムリーに上記異常の有無を判定できる。したがって、そのような異常が発生したときは、異常を解消すべき処理(S34)、例えば部品を正しく装着すべきことをタイムリーにメンテナンス担当者等に促すことができる。その結果、定着ローラ1を安定して加熱できるようになる。

【0054】

なお、図8中のステップS14、図9中のステップS24、図10中のステップS33で異常の有無の判定を行うとき、定着制御回路21は上記電力指示値を最大幅で可変するのが望ましい。そのように、上記電力指示値を可変可能な範囲で最小値から最大値まで変化させることにより、異常の有無の判定精度を高めることができる。

【0055】

この実施形態では、電磁誘導コイル3が電磁誘導によって定着ローラ1を直接加熱するものとしたが、これに限られるものではない。電磁誘導コイル3が電磁誘導による渦電流によって別の発熱部材を発熱させ、この発熱部材が熱を伝えて定着ローラ1を加熱するよ

10

20

30

40

50

うになっていても良い。

【0056】

この発明の定着装置は、電子写真プロセスによってシートにトナーを付着させるような画像形成装置の構成要素として好適に用いられる。つまり、画像形成装置が備える画像形成部が電子写真プロセスによってシートにトナーを付着させ、この発明の定着装置がシートにトナーを定着させる。既述のように、定着ローラ1の加熱に関する異常の有無を判定でき、定着装置の部品を正しく装着すべきことをメンテナンス担当者等に促すことができる。その結果、上記画像形成装置では、定着を安定して行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の一実施形態の定着装置の機構部分の構成を示す図である。

【図2】図1の機構部分を制御するための本発明の基礎となる制御系のブロック構成を示す図である。

【図3】図1の機構部分を制御するための、一実施形態の制御系のブロック構成を示す図である。

【図4】図1の機構部分を制御するための、一実施形態の制御系のブロック構成を示す図である。

【図5】ジャム発生時に、電磁誘導コイルや定着ローラを残して、加圧ローラが取り外される態様を示す図である。

【図6】部品交換時に、電磁誘導コイルを残して、定着ローラや加圧ローラが取り外される態様を示す図である。

【図7】定着ローラの表面温度を制御する一般的な制御フローを示す図である。

【図8】図3または図4の制御系によって実行される異常検出ステップを含んだ制御フローを示す図である。

【図9】図3または図4の制御系によって実行される異常検出ステップを含んだ別の制御フローを示す図である。

【図10】図3または図4の制御系によってジャム処理後や部品交換後に異常検出を行う制御フローを示す図である。

【符号の説明】

【0058】

- 1 定着ローラ
- 2 加圧ローラ
- 3 電磁誘導コイル
- 4 温度検出センサ
- 5 ニップ
- 11 インバータ回路
- 12 商用電源
- 21 定着制御回路
- 31 出力電力検出装置
- 41 入力電力検出装置

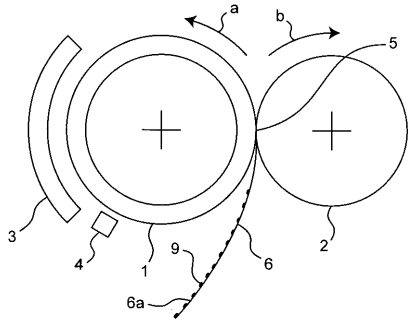
10

20

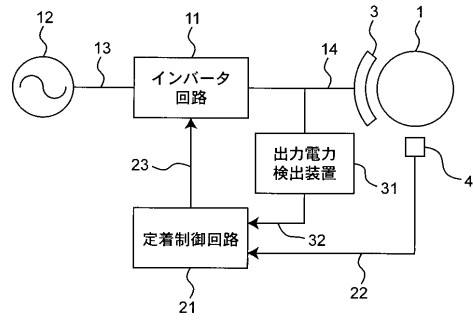
30

40

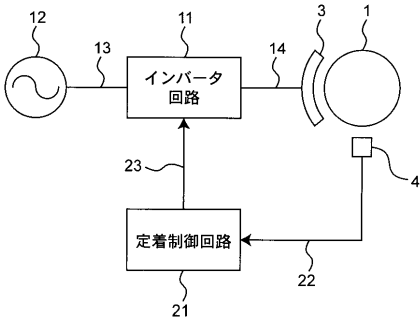
【 図 1 】



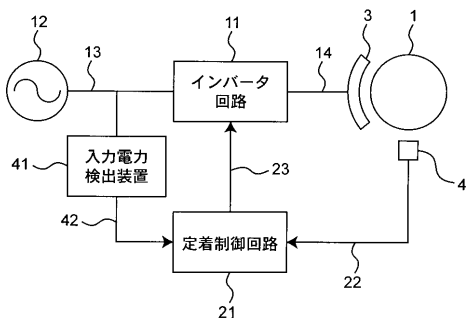
【 図 3 】



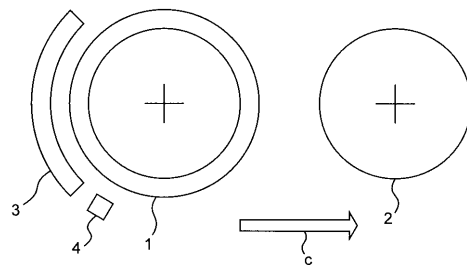
【 図 2 】



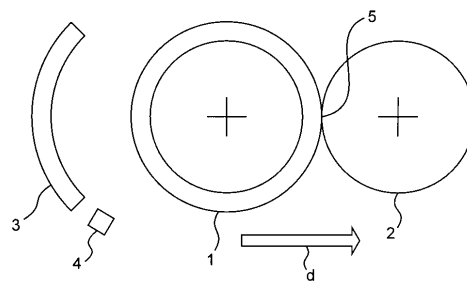
【 図 4 】



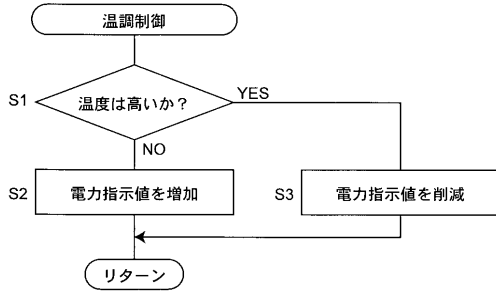
【 図 5 】



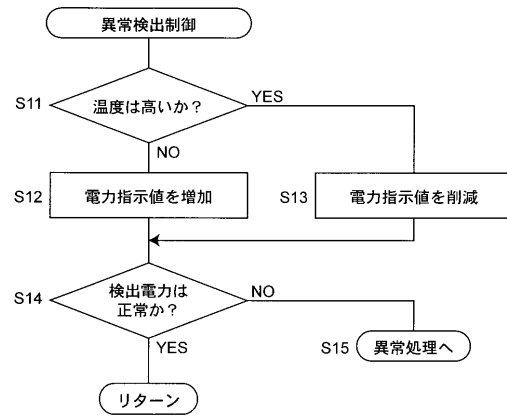
【 図 6 】



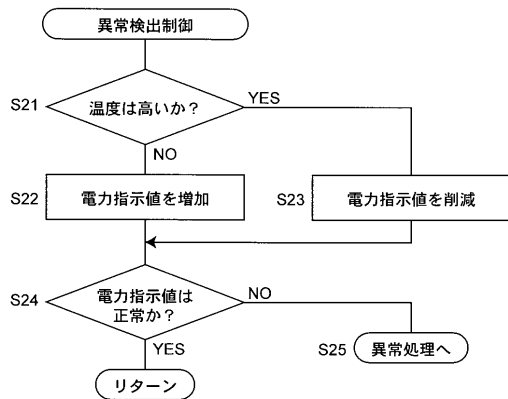
【 図 7 】



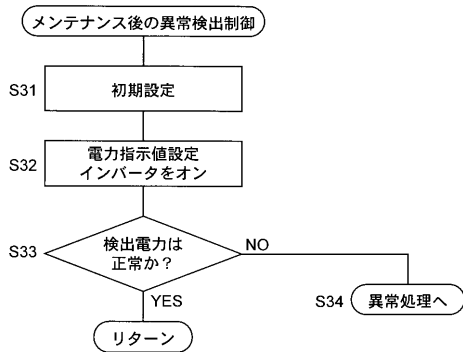
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 笠松 徹
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 山本 豊
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 橘 優太
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 高橋 克典
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

Fターム(参考) 2H033 AA03 AA24 BA26 BA30 BB05 BB06 BB14 BB15 BE06 CA02
CA06 CA34 CA48
3K059 AA08 AB04 AB14 AB23 AB28 AC07 AC09 AC33 AC54 AC69
AD24 AD29 AD34 BD24 CD38