

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5063278号  
(P5063278)

(45) 発行日 平成24年10月31日(2012.10.31)

(24) 登録日 平成24年8月17日(2012.8.17)

(51) Int.Cl. F I  
G O 3 G 15/20 (2006.01) G O 3 G 15/20 5 5 5

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-249754 (P2007-249754)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成19年9月26日(2007.9.26)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2008-90302 (P2008-90302A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成20年4月17日(2008.4.17)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成22年9月24日(2010.9.24)		56、ノーウォーク、ビーオーボックス
(31) 優先権主張番号	11/542,534		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成18年10月3日(2006.10.3)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100079049
			弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(72) 発明者	タブ エー. トレス
			アメリカ合衆国 ニューヨーク州 144
			67 ヘンリエッタ パーサー ドライブ
			10

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ゼログラフィ印刷システム及び定着装置用ヒーターコントローラシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷システムにおいて、マーキング材料を被印刷物に定着させるように構成された定着装置のためのヒーターコントローラシステムであって、

直列に接続された第1～第3のセクションを有する加熱エレメントと、

前記加熱エレメントにAC波形による電力を供給する電源と、

前記ヒーターコントローラシステムが、前記被印刷物の特定のサイズに各々対応する少なくとも2つの動作モードのうちの1つのモードで動作している間に、前記第1～第3のセクションのうちの少なくとも1つに、前記電源から供給された電流を選択的に与えるように構成された、第1及び第2の双方向スイッチ、及びダイオードと、

を備え、

前記AC波形の正負の一方の位相の間に、前記第1及び第2のセクションのうちの少なくとも1つに電力が供給され、

前記AC波形の正負の他方の位相の間に前記第1～第3のセクションのうちの少なくとも他方に電力が供給され、

第1及び第2のセクションが第1接合部で接続され、第2及び第3のセクションが第2接合部で接続され、

第1の双方向スイッチが第1のセクションの第1接合部と反対側の終端に接続され、第2の双方向スイッチが第2接合部に接続され、ダイオードのカソードが第1接合部に接続され、ダイオードのアノードが第3のセクションの、第2接合部と反対側の終端に接続さ

10

20

れ、第 1 接合部とダイオードのカソードとが結合されて前記電源に接続され、

前記 A C 波形の正負両方の位相の間に第 1 の双方向スイッチを ON にすることで、第 1 のセクションに電力を供給し、

前記 A C 波形の負位相の間に第 1 の双方向スイッチを ON にし、前記 A C 波形の正位相の間に第 2 の双方向スイッチを ON にすることで、前記第 1 及び第 2 のセクションに電力が供給され、

前記 A C 波形の正位相の間に第 1 の双方向スイッチを ON にし、前記 A C 波形の負位相の間に第 2 の双方向スイッチを ON にすることで、前記第 1 ～ 第 3 のセクションに電力が供給される、

ヒーターコントローラシステム。

【請求項 2】

前記第 1 及び第 2 の双方向スイッチが、2 つのトライアックである、請求項 1 に記載のヒーターコントローラシステム。

【請求項 3】

印刷システムにおいて、マーキング材料を被印刷物に定着させるように構成された定着装置のためのヒーターコントローラシステムであって、

直列に接続された第 1 及び第 2 のセクションを有する第 1 の加熱エレメントと、

直列に接続された第 3 及び第 4 のセクションを有する第 2 の加熱エレメントと、

前記第 1 および第 2 の加熱エレメントに A C 波形による電力を供給する電源と、

前記ヒーターコントローラシステムが、各々が前記被印刷物の特定のサイズに対応する少なくとも 2 つの動作モードのうちの 1 つのモードで動作している間に、前記第 1 および第 2 の加熱エレメントのうちの少なくとも一方の、前記少なくとも 2 つのセクションのうちの少なくとも 1 つのセクションに、前記電源から供給された電流を選択的に与えるように構成された、第 1 及び第 2 の双方向スイッチ及び第 1 ～ 第 4 のダイオードと、

を備え、

前記 A C 波形の正負の一方の位相の間に、前記第 1 および第 2 の加熱エレメントの一方の 2 つのセクションのうちの少なくとも 1 つに電力が供給され、

前記 A C 波形の正負の他方の位相の間に、前記第 1 および第 2 の加熱エレメントの一方の 2 つのセクションのうちの少なくとも他方に電力が供給されるよう制御され、

第 1 及び第 2 のセクションが第 1 接合部で接続され、第 3 及び第 4 のセクションが第 2 接合部で接続され、

第 1 の双方向スイッチが第 1 接合部に接続され、第 2 の双方向スイッチが第 2 接合部に接続され、第 1 のダイオードのアノードが第 1 のセクションの、第 1 接合部と反対側の終端に接続され、第 2 のダイオードのカソードが第 2 のセクションの、第 1 接合部と反対側の終端に接続され、第 3 のダイオードのアノードが第 4 のセクションの、第 2 接合部と反対側の終端に接続され、第 4 のダイオードのカソードが第 3 セクションの、第 2 接合部と反対側の終端に接続され、第 1 のダイオードのカソードと第 2 のダイオードのアノードが結合されて電源に接続され、第 3 のダイオードのカソードと第 4 のダイオードのアノードが結合されて電源に接続され、

前記 A C 波形の負位相の間に第 1 の双方向スイッチを ON にすることで、第 1 のセクションに電力を供給し、

前記 A C 波形の正負両方の位相の間に第 1 の双方向スイッチを ON にすることで、第 1 及び第 2 のセクションに電力を供給し、

前記 A C 波形の正負両方の位相の間に第 1 の双方向スイッチを ON にすると共に、正位相の間に第 2 の双方向スイッチを ON にすることで、第 1 ～ 第 3 セクションに電力を供給し、

前記 A C 波形の正負両方の位相の間に第 1 及び第 2 の双方向スイッチを ON にすることで、第 1 ～ 第 4 のセクションに電力を供給する、

ヒーターコントローラシステム。

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本開示は、ゼログラフィ印刷システムに関し、特に、静電写真（ゼログラフィ）印刷の定着装置用ヒーターコントローラシステムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般にはゼログラフィ、印刷、コピーなどと呼ばれる静電写真印刷においては、「定着」と呼ばれる重要な処理ステップがある。ゼログラフィプロセスの定着ステップでは、画像形成基板（用紙などの被印刷物）の上に像として配置されたドライマーキング材料（トナーなど）に熱および/または圧力をかけて、溶融その他の方法でトナーを基板に永続的に定着させる。このようにして、こすっても汚れない、耐久性のある画像が被印刷物上に描かれる。

10

## 【0003】

現在、市販のゼログラフィ印刷機で使用されている、最も一般的な設計の定着装置は、定着ロールおよび加圧ロールと一般に呼ばれる2つのロールを含み、これらのロールは、それらの間に、被印刷物を通過させるための挟み込み（ニップ：nip）を形成する。典型的には、定着ロールはさらに、その内側に配置された1つ以上の加熱エレメントを含み、これらは自身に流れる電流に反応して熱を放射する。加熱エレメントからの熱は、定着されるべき画像を有する被印刷物の面と接触する定着ロールの表面を通り、し、熱と圧力の組み合わせによって、画像が首尾よく定着される。

20

## 【0004】

より高度な設計の定着装置では、はがき大の用紙から、ロールの全長に及ぶ用紙まで、様々なサイズの用紙が定着装置を通る可能性があることへの備えが考慮されている。このような設計は、ニップを通して給紙される用紙の個々のサイズに合わせて、定着ロールの内側の1つ以上の加熱エレメントを制御するようになっている。比較的大きな用紙がニップを通過する場合には、熱が定着ロールの長さに沿って均一に分布し、小さな用紙がニップを通過する場合には、定着ロールの、用紙サイズに対応する部分に沿ってのみ熱が放射され、これが定着装置およびゼログラフィシステムが全体としてオーバーヒートに陥るのを防ぐことに役立つ。

## 【0005】

30

しかしながら、そのような、定着ロールの長さに沿う熱放射を制御する定着装置の設計は、定着ロールを重くすること（これは昇温応答時間に影響する）と、各加熱エレメントに個別のコントローラ（これは外部サブシステムの電気的ハードウェアコストに影響する）とを必要とする。さらに、これらの従来技術の定着装置の設計は、定着装置を通して給紙される特定の被印刷物サイズ（11インチ（27.94cm）横方向給紙やA4横方向給紙など）の寸法に準拠した、定着装置の加熱部分又は区域（セクション）を提供しない。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

40

したがって、従来技術の定着装置設計の不利点を克服し、定着装置を通して給紙される具体的な被印刷物サイズの寸法に準拠した加熱セクションを含む、定着装置のヒーターコントローラシステムが必要とされている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本開示は、印刷システムにおいてマーキング材料を被印刷物に定着させるように構成された定着装置のためのヒーターコントローラシステムを提供する。ヒーターコントローラシステムは、少なくとも2つのセクションを有する加熱エレメントと、加熱エレメントに電力を供給する電源と、ヒーターコントローラシステムが少なくとも2つの動作モードのうちの1つのモードで動作している間に、少なくとも2つのセクションのうちの少なくと

50

も１つに、電源から供給された電流を選択的に与えるように、少なくとも２つの双方向スイッチを選択的に制御するよう構成された、少なくとも１つのスイッチと、を含む。少なくとも２つの動作モードのそれぞれは、被印刷物の特定のサイズに対応している。印刷システムは、ゼログラフィ印刷システムであることができる。

#### 【０００８】

本開示は、また別の印刷システムにおいてマーキング材料を被印刷物に定着させるように構成された定着装置のためのヒーターコントローラシステムを提供する。ヒーターコントローラシステムは、少なくとも２つのセクションを有する第１の加熱エレメントと、少なくとも２つのセクションを有する第２の加熱エレメントと、第１および第２の加熱エレメントに電力を供給する電源と、ヒーターコントローラシステムが少なくとも２つの動作モードのうちの１つのモードで動作している間に、第１および第２の加熱エレメントのうちの少なくとも一方の、少なくとも２つのセクションのうちの少なくとも１つのセクションに、電源から供給された電流を選択的に与えるように、少なくとも２つの双方向スイッチを選択的に制御するよう構成された、少なくとも２つのスイッチと、を含む。少なくとも２つの動作モードのそれぞれは、被印刷物の特定のサイズに対応している。印刷システムは、ゼログラフィ印刷システムであることができる。

10

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【０００９】

図１は、本開示に関連する従来技術の静電写真印刷機（ゼログラフィ印刷機やコピー機など）の主要部分を示す、簡略化された立面図である。デジタルまたはアナログコピー機、**「レーザプリンタ」**、イオノグラフィプリンタ、または他の装置の形態であることが可能な印刷装置**１００**は、スタック**１０２**から基板（用紙などの被印刷物）を引き出し、チャージレセプタ（電荷受容体）**１０４**の表面からトナー画像を各用紙に取得させ、周知のプロセスによって用紙の上に静電潜像を形成および現像する機構を含む。

20

#### 【００１０】

ある特定の用紙がチャージレセプタ**１０４**からマーキング材料を取得した後、その用紙（この時点では印刷用紙）は、全体が**１０**で示される定着装置を通される。典型的な設計の定着装置**１０**は、定着ロール**１２**および加圧ロール**１４**を含む。定着ロール**１２**および加圧ロール**１４**は連係して、それらの間に形成されたニップの全体にわたって互いに圧力をかけ合う。用紙がニップを通過するとき、加圧ロールに対する定着ロールの圧力が、画像を用紙に定着させることに寄与する。定着ロール**１２**はさらに、圧力に加えて熱が用紙に供給されることによって定着プロセスがさらに促進されることができるように、ロールの表面を加熱する手段を含む。典型的には、定着ロール**１２**は、これに関連付けられた加熱手段を有し、定着されるべき画像を有するシート面と接する。

30

#### 【００１１】

一般に、定着ロール**１２**内で所望の熱を発生させるために最もよく用いられる手段は、定着ロール**１２**の内側の１つ以上の加熱エレメントであり、これらの加熱エレメントから発生した熱が、定着ロール**１２**の外側表面を所望温度に到達させる。従来技術に関しては、加熱エレメントの様々な構成について、既に説明した。基本的には、加熱エレメントは、電力の印加に対する反応として特定量の熱を出力する任意の材料からなることが可能であり、そのような発熱材料は、当技術分野において周知である。

40

#### 【００１２】

図２は、図１の線**２－２**で切断した定着ロール**１２**の断面図である。図２は、印刷装置の典型的な実施形態による定着ロール**１２**の加熱エレメントの構成を示す。図に示されるように、定着ロール**１２**の内側に、**２０**および**２２**で示される２つの**「ランプ」**、すなわち、加熱エレメントを含む２つの構造物が配置される。ランプ**２０**および**２２**は、それぞれが定着ロール**１２**の軸方向長さに沿って配置され、したがって、定着装置**１０**のニップを通り抜ける用紙の通過方向に対してほぼ垂直に配置されることになる。

#### 【００１３】

図２に示されるように、各ランプ（**２０**など）は、特定の構成の発熱材料を含む。この

50

具体的な例では、発熱材料の比較的長い主要部分 2 4 と、2 6 で示される、発熱材料の複数の小さな部分とが、すべて直列に接続される。各ランプ（2 0 または 2 2 など）の中では、定着ロール 1 2 のある一端に向かって主要部分 2 4 が配置され、比較的小さい部分 2 6 が定着ロール 1 2 の他端に向かって配置される。一実施形態では、発熱材料は概ねタングステンからなり、ランプの全体的な構造物はホウケイ酸ガラスであり、これらの材料は、定着ランプに関してはごく一般的である。

#### 【0014】

典型的には、定着ロール 1 2 の温度を調節する制御システムは、4 0 および 4 2 で示されるような温度センサ（サーミスタ）を含み、そのそれぞれは、定着ロール 1 2 の表面の局所温度を監視する。サーミスタ（4 0 および 4 2 など）は、定着ロール 1 2 の中点に対して対称的に取り付けられることが好ましい。このようにして、各サーミスタ 4 0、4 2 は、2 つのランプに沿って同等の場所に直接隣接して位置する。サーミスタのこの構成は、より大きな制御システムの動作を改善する。

#### 【0015】

図 3 は、本開示の特定の実施形態を説明するために、加熱エレメント 7 0 とインターフェースされ、セグメント化されたヒーターを制御するヒーターコントローラシステム 3 0 を示す。加熱エレメント 7 0 には、3 つのセクション S 1、S 2、および S 3 が定義されている。セクション S 1、S 2、および S 3 のそれぞれは、AC 電源 5 0 から供給される AC 電圧を印加されることによって加熱されるように構成される。各セクション S 1、S 2、および S 3 は、印加される電圧の符号に応じて、個別に加熱されるか、他のセクションと一緒に加熱される。たとえば、加熱エレメント 7 0 の特定のセクションまたはセクションの組み合わせは、AC 波形の負の半周期の間に加熱されるか、或いは AC 波形の正の半周期の間に加熱されるように構成される。このように、定着装置 1 0 に送られる被印刷物のサイズに応じて定着ロール 1 2 の外側表面の特定部分を加熱するように、AC 位相制御によって、加熱エレメント 7 0 の個々のセクション S 1、S 2、および S 3 が制御される。定着装置 1 0 への被印刷物の送りについての説明では、横方向給紙（L E F）および縦方向給紙（S E F）という用語を使用すると便利である。加熱エレメント 7 0 は、3 つの異なる被印刷物サイズ（たとえば、用紙サイズ）、すなわち、A 5 S E F、1 1 インチ S E F、および 1 1 インチ L E F をサポートするように構成される。一般に、A 5 用紙の S E F は約 1 4 8 mm であり、1 1 インチ用紙の S E F は約 2 1 5 . 9 mm であり、1 1 インチ用紙の L E F は約 2 7 9 . 4 mm である。したがって、A 5 S E F 用紙は、セクション S 1 の加熱によってサポートされ、1 1 インチ S E F 用紙は、セクション S 1 および S 2 の組み合わせの加熱によってサポートされ、1 1 インチ L E F 用紙は、セクション S 1、S 2、および S 3 の組み合わせの加熱によってサポートされる。

#### 【0016】

図 3 を参照すると、コントローラシステム 3 0 は、計算および制御を実行する CPU（図示省略）と、第 1 および第 2 の双方向スイッチまたはトライアック P 1 および P 2 と、AC 電源 5 0 と、サーミスタ T 1、T 2、および T 3 と、スイッチまたはダイオード D 1 と、を含む。トライアック P 1 および P 2、ならびにサーミスタ T 1、T 2、および T 3 は、たとえばバス（図示省略）による接続を介して、CPU とインターフェースされる。サーミスタ T 1、T 2、および T 3 は、定着ロール 1 2 の外側表面と軽く接触する形で保持され、図 3 には説明目的でのみ含まれていることを理解されたい。セクション S 1 の終端（端子）は接合部 J 1 を画定し、セクション S 3 の終端（端子）は接合部 J 2 を画定する。セクション S 1 および S 2 は、センタタップ 6 0 で区切られる。センタタップ 6 0 は、ダイオード D 1 のカソードと直列接続される。ダイオード D 1 のアノードは、接合部 J 2 においてセクション S 3 の終端と接続される。トライアック P 1 と加熱エレメント 7 0 とは、接合部 J 1 で直列接続され、トライアック P 2 と加熱エレメント 7 0 とは、セクション S 2 とセクション S 3 との間で直列接続され、これらの直列回路は、並列に電源 5 0 に接続される。トライアック P 1 および P 2 は、CPU から受け取る信号のハイ/ローレベルによって、オン/オフされる。電子は、電源 5 0 が供給する AC 電圧の正の半周期の

導通フェーズ(位相)の間に電源50に向かって動き、負の半周期の導通フェーズ(位相)の間に電源50から遠ざかるように動くことを理解されたい。

【0017】

ヒーターコントローラシステム30はさらに、T1、T2、およびT3で示されるような温度センサ(サーミスタ)を含み、それらのそれぞれは、定着ロール12の表面と軽く接触する形で保持され、それによって、サーミスタT1、T2、およびT3は、加熱エレメント70のそれぞれセクションS1、S2、およびS3に対応する、定着ロール12の表面のセクションの局所温度を監視する。稼働時には、セクションS1、S2、およびS3が、それぞれサーミスタT1、T2、およびT3によって監視されながら、定着ロール12の表面を、定着の実行に最適な所定温度F1まで加熱する。サーミスタT1、T2、およびT3による検出の結果は、CPUに入力される。

10

【0018】

被印刷物のサイズおよび方向の検知については、当技術分野において周知である。たとえば、この検知は、任意の好適な自動測定/検知技術によって可能であり、または、サイズおよび方向の情報を定着装置10のユーザインターフェースからCPUに手動入力することによっても可能である。A5SEF給紙実行に最適化された第1の動作モードでは、A5SEF用紙サイズ情報が、定着装置10によって自動的に検知されるか、ユーザによって手動入力される。用紙サイズ情報が受け取られるか、サーミスタT1によって検出される温度が温度F1を下回ると、トライアックP1が、電源50から供給されるAC波形の正負両方の半周期(位相)の間に導通する(ONとなる)ようCPUからトリガされ、それによって、電流が電源50から短絡接続を通してセンタタップ60に流れることが可能になる。AC波形の正負両方の半周期(位相)の間に生じた熱が、接合部J1によってシンク(蓄積)される。このようにして、セクションS1が定着ロール12の外側表面を温度F1まで加熱する。外側表面温度は、サーミスタT1によって監視される。外側表面温度が温度F1を超えると、加熱エレメント70のセクションS1への電力が低減される。第1の動作モードの間、トライアックP2は、電源50から供給されるAC波形のどの半周期でも、導通するようトリガされない。

20

【0019】

11インチSEF給紙実行に最適化された第2の動作モードでは、11インチSEF用紙サイズ情報が、定着装置10によって検知されるか、ユーザによって手動入力される。用紙サイズ情報が受け取られるか、サーミスタT1によって検出される温度が温度F1を下回ると、トライアックP1が、電源50から供給されるAC波形の負の半周期(位相)の間に導通する(ONとなる)ようCPUからトリガされ、トライアックP2が、電源50から供給されるAC波形の正の半周期(位相)の間に導通する(ONとなる)ようCPUからトリガされる。これにより、電流が電源50から短絡接続を通してセンタタップ60に流れることが可能になる。AC波形の負の半周期(位相)の間に生じた熱は、接合部J1によってシンクされ、AC波形の正の半周期(位相)の間に生じた熱は、接合部J2によってシンクされる。AC波形の正の半周期(位相)の間、ダイオードD1の両端の電圧は、D1の導通方向とは逆向きの電圧(逆バイアス)となるため、第2の動作モードの間はダイオードD1に電流が流れない。このようにして、加熱エレメント70のセクションS1およびS2が、定着ロール12の外側表面を温度F1まで加熱する。外側表面温度は、サーミスタT1およびT2によって監視される。検出された外側表面温度が温度F1を超えると、加熱エレメント70のセクションS1および/またはS2への電力が低減される。

30

40

【0020】

11インチLEF給紙実行に最適化された第3の動作モードでは、11インチLEF用紙サイズ情報が、定着装置10によって検知されるか、ユーザによって手動入力される。用紙サイズ情報が受け取られるか、サーミスタT1によって検出される温度が温度F1を下回ると、トライアックP1が、電源50から供給されるAC波形の正の半周期(位相)の間に導通する(ONとなる)ようCPUからトリガされ、トライアックP2が、電源5

50

0 から供給される A C 波形の負の半周期 ( 位相 ) の間に導通する ( O N となる ) よう C P U からトリガされる。これにより、電流が電源 5 0 から短絡接続を通してセンタタップ 6 0 に流れることが可能になる。トライアック P 1 の正の半周期 ( 位相 ) の間に生じた熱は、接合部 J 1 によってシンクされ、トライアック P 2 の負の半周期 ( 位相 ) の間に生じた熱は、接合部 J 2 によってシンクされる。A C 波形の負の半周期 ( 位相 ) の間、ダイオード D 1 は導通状態となるため、ダイオード D 1 に電流が流れる。このようにして、11 インチ L E F の実行のために、セクション S 2 および S 3 の両方が A C 波形の負の半周期 ( 位相 ) の間に加熱され、同じく 11 インチ L E F の実行のために、セクション S 1 が A C 波形の正の半周期 ( 位相 ) の間に加熱される。具体的には、加熱エレメント 7 0 のセクション S 1、S 2、および S 3 が、定着ロール 1 2 の外側表面を温度 F 1 まで加熱する。外側表面温度は、サーミスタ T 1、T 2、および T 3 によって監視される。検出された外側表面温度が温度 F 1 を超えると、加熱エレメント 7 0 のセクション S 1、S 2、および / または S 3 への電力が低減される。

10

#### 【 0 0 2 1 】

次に、図 4 を参照して、本発明の別の実施形態によるヒーターコントローラシステム 3 5 について説明する。コントローラシステム 3 5 は、加熱エレメント 8 0 および 9 0 とインターフェースされる。加熱エレメント 8 0 は、2 つのセクション S 4 および S 5 によって画定される。セクション S 4 および S 5 のそれぞれは、電源 5 5 から供給される A C 電圧を印加されることによって加熱されるように構成される。加熱エレメント 8 0 は、異なる 2 つの被印刷物サイズ、すなわち、A 5 S E F および 11 インチ S E F をサポートするように構成される。加熱エレメント 9 0 は、加熱エレメント 8 0 との組み合わせで、さらに 2 つの被印刷物サイズ、すなわち、11 インチ L E F および A 4 L E F をサポートするように構成される。

20

#### 【 0 0 2 2 】

コントローラシステム 3 5 は、計算および制御を実行する C P U ( 図示省略 ) と、第 1 および第 2 の双方向スイッチまたはトライアック P 3 および P 4 と、A C 電源 5 5 と、サーミスタ T 4、T 5、T 6、および T 7 と、スイッチまたはダイオード D 2、D 3、D 4、および D 5 と、を含む。サーミスタ T 4、T 5、T 6、および T 7 は、定着ロール 1 2 の外側表面と軽く接触する形で保持され、図 4 には説明目的でのみ含まれていることを理解されたい。トライアック P 3 および P 4、ならびにサーミスタ T 4、T 5、T 6、および T 7 は、たとえばバス ( 図示省略 ) による接続を介して、C P U とインターフェースされる。ダイオード D 2 および D 4 は、印加された A C 電圧の負の半周期の間のみ導通するように構成される。ダイオード D 3 および D 5 は、印加された A C 電圧の正の半周期の間のみ導通するように構成される。

30

#### 【 0 0 2 3 】

図 4 の加熱エレメント 8 0 においては、セクション S 4 の終端 ( 端子 ) が接合部 J 3 を画定し、セクション S 5 の終端が接合部 J 4 を画定する。ダイオード D 3 のアノードは、電源 5 5 に直列接続され、ダイオード D 3 のカソードは、接合部 J 4 においてセクション S 5 の終端に直列接続される。ダイオード D 2 のアノードは、接続部 J 3 においてセクション S 4 の終端に直列接続され、ダイオード D 2 のカソードは、ダイオード D 3 のアノードに直列接続される。図 4 の加熱エレメント 9 0 においては、セクション S 6 の終端が接合部 J 5 を画定し、セクション S 7 の終端が接合部 J 6 を画定する。ダイオード D 5 のカソードは、接合部 J 5 においてセクション S 6 の終端に直列接続され、ダイオード D 5 のアノードは、ダイオード D 4 のカソードに直列接続される。ダイオード D 4 のアノードは、接合部 J 6 においてセクション S 7 の終端に直列接続される。

40

#### 【 0 0 2 4 】

トライアック P 3 と加熱エレメント 8 0 とは、セクション S 4 とセクション S 5 との間で直列接続され、トライアック P 4 と加熱エレメント 9 0 とは、セクション S 6 とセクション S 7 との間で直列接続され、これらの直列回路は、並列に電源 5 5 に接続される。トライアック P 3 および P 4 は、C P U から受け取る信号のハイ / ローレベルによって、オ

50

ン / オフされる。

【 0 0 2 5 】

ヒーターコントローラシステム 3 5 はさらに、T 4、T 5、T 6、および T 7 で示されるような温度センサ (サーミスタ) を含み、それらのそれぞれは、定着ロール 1 2 の表面と軽く接触する形で保持され、それによって、サーミスタ T 4、T 5、T 6、および T 7 は、加熱エレメント 8 0 および 9 0 のそれぞれセクション S 4、S 5、S 6、および S 7 に対応する、定着ロール 1 2 の表面の区画の局所温度を監視する。稼働時には、セクション S 4、S 5、S 6、および S 7 が、それぞれサーミスタ T 4、T 5、T 6、および T 7 によって監視されながら、定着ロール 1 2 の表面を、定着の実行に最適な所定温度 F 2 まで加熱する。サーミスタ T 4、T 5、T 6、および T 7 による検出の結果は、C P U に入

10

【 0 0 2 6 】

A 5 S E F 給紙実行に最適化された第 1 の動作モードでは、A 5 S E F 用紙サイズ情報が、定着装置 1 0 によって検知されるか、ユーザによって手動入力される。用紙サイズ情報が受け取られるか、サーミスタ T 4 によって検出される温度が温度 F 2 を下回ると、トライアック P 3 が、電源 5 5 から供給される A C 波形の負の半周期 (位相) の間に導通する (O N となる) よう C P U からトリガされる。これによりダイオード D 2 に電流が流れることが可能となり、トライアック P 3 の負の半周期 (位相) の間に生じた熱が J 3 によってシンク (蓄積) される。このようにして、加熱エレメント 8 0 のセクション S 4 が、定着ロール 1 2 の外側表面を温度 F 2 まで加熱する。外側表面温度は、サーミスタ T 4 によって監視される。外側表面温度が温度 F 2 を超えると、セクション S 4 への電力が低減される。第 1 の動作モードの間、トライアック P 4 は、電源 5 5 から供給される A C 波形のどの半周期 (位相) でも、導通する (O N となる) ようトリガされない。

20

【 0 0 2 7 】

1 1 インチ S E F 用紙サイズ給紙実行に最適化された第 2 の動作モードでは、1 1 インチ S E F 用紙サイズ情報が、定着装置 1 0 によって検知されるか、ユーザによって手動入力される。用紙サイズ情報が受け取られるか、サーミスタ T 5 によって検出される温度が温度 F 2 を下回ると、トライアック P 3 が、電源 5 5 から供給される A C 波形の正負両方の半周期 (位相) の間に導通する (O N となる) よう C P U からトリガされる。トライアック P 3 の負の半周期 (位相) の間の導通によりダイオード D 2 に電流が流れることで、生じた熱が接合部 J 3 によってシンク (蓄積) され、トライアック P 3 の正の半周期 (位相) の間の導通によりダイオード D 3 に電流を流れることで、生じた熱が接合部 J 4 によってシンク (蓄積) される。このようにして、加熱エレメント 8 0 のセクション S 4 および S 5 が、定着ロール 1 2 の外側表面を温度 F 2 まで加熱する。外側表面温度は、サーミスタ T 4 および T 5 によって監視される。外側表面温度が温度 F 2 を超えると、セクション S 4 および / または S 5 への電力が低減される。第 2 の動作モードの間、トライアック P 4 は、電源 5 5 から供給される A C 波形のどの半周期 (位相) でも、導通するようトリガされない。

30

【 0 0 2 8 】

1 1 インチ L E F 用紙サイズ給紙実行に最適化された第 3 の動作モードでは、1 1 インチ L E F 用紙サイズが、定着装置 1 0 によって検知されるか、ユーザによって手動入力される。用紙サイズ情報が受け取られるか、サーミスタ T 6 によって検出される温度が温度 F 2 を下回ると、トライアック P 3 が、電源 5 5 から供給される A C 波形の正負両方の半周期の間に導通するよう C P U からトリガされ、トライアック P 4 が、電源 5 5 から供給される A C 波形の正の半周期 (位相) の間に導通する (O N となる) よう C P U からトリガされる。トライアック P 4 が導通する正の半周期 (位相) の間は、ダイオード D 5 に電流が流れることで、生じた熱が接合部 J 5 によってシンク (蓄積) される。このようにして、加熱エレメント 8 0 のセクション S 4 および S 5 は、前述の第 2 の動作モードに従って、定着ロール 1 2 の外側表面を温度 F 2 まで加熱し、エレメント 9 0 のセクション S 6 も、定着ロール 1 2 の外側表面を温度 F 2 まで加熱する。外側表面温度は、サーミスタ T

40

50



4、T 5、および T 6 によって監視される。外側表面温度が温度 F 2 を超えると、セクション S 4、S 5、および / または S 6 への電力が低減される。

【 0 0 2 9 】

A 4 L E F 用紙サイズ給紙実行に最適化された第 4 の動作モードでは、A 4 L E F 用紙サイズ情報が、定着装置 1 0 によって検知されるか、ユーザによって手動入力される。用紙サイズ情報が受け取られるか、サーミスタ T 7 によって検出される温度が温度 F 2 を下回ると、トライアック P 3 が、電源 5 5 から供給される A C 波形の正負両方の半周期 ( 位相 ) の間に導通する ( O N となる ) よう C P U からトリガされ、トライアック P 4 も、電源 5 5 から供給される A C 波形の正負両方の半周期 ( 位相 ) の間に導通する ( O N となる ) よう C P U からトリガされる。トライアック P 4 が導通する正の半周期 ( 位相 ) の間は、ダイオード D 5 に電流が流れることで、生じた熱が接合部 J 5 によってシンク ( 蓄積 ) され、トライアック P 4 が導通する負の半周期 ( 位相 ) の間は、ダイオード D 4 に電流が流れることで、生じた熱が接合部 J 6 によってシンク ( 蓄積 ) される。このようにして、加熱エレメント 8 0 のセクション S 4 および S 5 は、前述の第 2 の動作モードに従って、定着ロール 1 2 の外側表面を温度 F 2 まで加熱し、エレメント 9 0 のセクション S 6 および S 7 も、定着ロール 1 2 の外側表面を温度 F 2 まで加熱する。外側表面温度は、サーミスタ T 4、T 5、T 6、および T 7 によって監視される。外側表面温度が温度 F 2 を超えると、セクション S 4、S 5、S 6、および / または S 7 への電力が低減される。

【 0 0 3 0 】

ヒーターコントローラシステム 3 5 は、加熱エレメント 8 0 および 9 0 のそれぞれの 1 つのセクションでのみ電力を受け取ることによって加熱エレメント 8 0 および 9 0 に電力を供給することが可能であるように簡略化することも可能であることを理解されたい。具体的には、各加熱エレメントの 1 つのセクションに電力を供給したときに、A C 波形をミラーリングして A C 正弦波を完成させることが可能である。これによって、電力が供給されていないセクションに電力が与えられる。たとえば、加熱エレメントのセクション S 5 に、電源 5 5 から供給される A C 波形の正の半周期 ( 位相 ) の間に、電力を供給する。この A C 波形をミラーリングすることによって、A C 波形の負の半周期 ( 位相 ) の間にセクション S 4 に電力を供給する。この構成では、サーミスタ T 4 が、加熱エレメント 8 0 の全体に対応する、定着ロール 1 2 の表面温度を監視する。同様に、サーミスタ T 6 が、加熱エレメント 9 0 の全体に対応する、定着ロール 1 2 の表面温度を監視する。サーミスタ T 5 および T 7 は、温度を監視し、印刷の実行に必要な電力を要求することによって、加熱エレメント 8 0 および 9 0 をそれぞれ制御するように構成される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】本開示に関連する従来技術の静電写真印刷機 ( ゼログラフィ印刷機やコピー機など ) の主要部分を示す、簡略化された立面図である。

【図 2】図 1 の線 2 - 2 で切断した定着ロールの切断平面図である。

【図 3】本開示の一実施形態によるヒーターコントローラシステムの回路図である。

【図 4】本開示の別の実施形態によるヒーターコントローラシステムの回路図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 2 】

- 1 0 定着装置
- 1 2 定着ロール
- 1 4 加圧ロール
- 2 0、2 2 ランプ
- 2 4、2 6 発熱材料
- 3 0、3 5、ヒーターコントローラシステム
- 4 0、4 2 サーミスタ
- 5 0、5 5 A C 電源
- 6 0 センタタップ

10

20

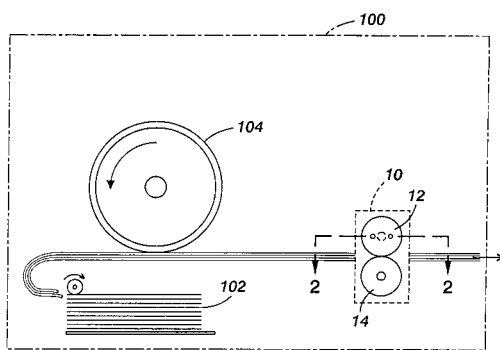
30

40

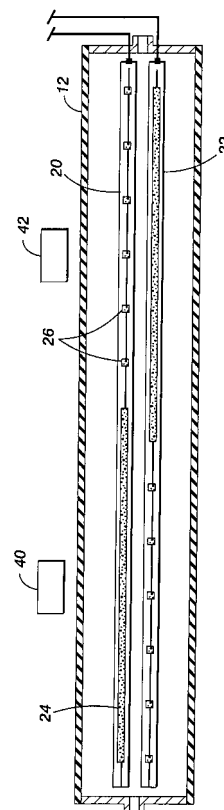
50

70、80、90 加熱エレメント  
 100 印刷装置  
 102 スタック  
 104 チャージレセプタ

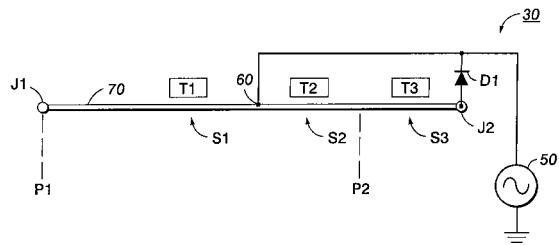
【図1】



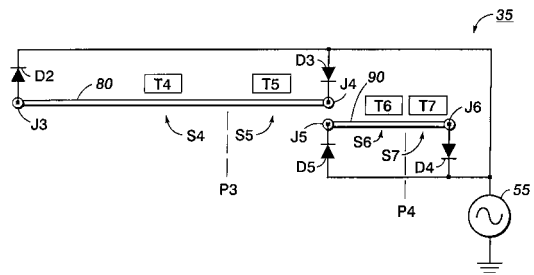
【図2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

審査官 大森 伸一

- (56)参考文献 特開2004-207159(JP,A)  
特開2002-174989(JP,A)  
特開2006-039362(JP,A)  
特開平11-233235(JP,A)  
特開昭61-221755(JP,A)