

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3762061号

(P3762061)

(45) 発行日 平成18年3月29日(2006.3.29)

(24) 登録日 平成18年1月20日(2006.1.20)

| | | | | |
|-------------------|------------------|------------|-------|---|
| (51) Int. Cl. | | F I | | |
| G03G 15/20 | (2006.01) | G03G 15/20 | 5 5 5 | |
| G05D 23/24 | (2006.01) | G05D 23/24 | | G |

請求項の数 2 (全 7 頁)

| | |
|---|---|
| <p>(21) 出願番号 特願平9-246834 (22) 出願日 平成9年9月11日(1997.9.11) (65) 公開番号 特開平11-84939 (43) 公開日 平成11年3月30日(1999.3.30) 審査請求日 平成14年12月12日(2002.12.12)</p> | <p>(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 100077481 弁理士 谷 義一 (74) 代理人 100088915 弁理士 阿部 和夫 (72) 発明者 中田 康裕 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 ▲高▼橋 祐介</p> |
|---|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

商用電源が整流回路を介して接続される一次巻線と、該一次巻線と同じ側に設けられた補助巻線と、該一次巻線及び該補助巻線から電気的に絶縁されている二次巻線とを備えた電源トランスを有する電源回路と、

前記商用電源から電力供給を受けて発熱する、基体上に設けた発熱パターンを有する熱定着器と、

前記熱定着器と熱結合される温度センサを有し、前記電源トランスの二次巻線との電気的な絶縁を図るべく、前記補助巻線の出力を整流平滑して得られる電源により付勢される温度検出手段と、

該温度検出手段により検出された温度に基づき前記商用電源から前記熱定着器への電力供給を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】

請求項1において、前記制御手段は、前記温度検出手段により検出された温度に基づき、前記熱定着器の商用電源への接続遮断を制御することを特徴とする画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真プロセスを用いて画像を記録する画像記録装置に関する。

10

20

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

電子写真方式の画像記録装置で用いられる熱定着器としては、定着ローラの発熱部を図5に示すように構成したものが知られている。この発熱部は、細長いセラミック板10の第1面に、一方の端部から他方の端部の近傍まで発熱パターン1を形成し、一方の端部に発熱パターン用電極2を設けてあり、他方の端部にサーミスタ用電極5を設けてある。セラミック板10の第2面には、中央部から他方の端部まで導体パターン6が形成してあり、中央部の導体パターンにチップサーミスタ4が実装してあり、他方の端部の導体パターンとサーミスタ用電極5がスルーホールを介して電氣的に接続してある。発熱パターン用電極2はコネクタ3と電線8を介して商用電源に接続してあり、サーミスタ用電極5がコネクタ7と電線9を介して、装置各部の制御を行うマイクロコンピュータ等に接続してある。

10

【 0 0 0 3 】

このように、細長いセラミック板10の第1面に、発熱パターン1を設けるとともに、その両端部に、発熱パターン用電極2とサーミスタ用電極5を設け、第2面に、サーミスタチップ4用の導体パターン6を設けて、発熱源とサーミスタチップ4との間の絶縁耐圧を確保してある。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、第1面に設けた発熱パターン1と、第2面に設けた導体パターン6の距離を安全規格上の距離だけ確保しているので、セラミック板10の幅をこれ以上狭くすることができず、従って、熱定着器を小型化するのが困難であった。

20

【 0 0 0 5 】

また、セラミック板10を短くしようとして、発熱パターン用電極2とサーミスタ用電極5をセラミック板10の一方の端部に集めることが考えられるが、発熱パターン用電極2とサーミスタ用電極5の間の距離を安全規格上の距離だけ確保する必要があるため、却って、セラミック板を長くしなければならなくなる。しかも、電線8、9の絶縁を確保するため、これらの電線の被覆をより厚くする必要があり、コストがより高くなった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記のような問題点を解決し、熱定着器をより小型化することができ、しかも、熱定着器と温度検出用サーミスタの間の熱抵抗を小さくすることができる画像記録装置を提供することにある。

30

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、商用電源が整流回路を介して接続される一次巻線と、該一次巻線と同じ側に設けられた補助巻線と、該一次巻線及び該補助巻線から電氣的に絶縁されている二次巻線とを備えた電源トランスを有する電源回路と、前記商用電源から電力供給を受けて発熱する、基体上に設けた発熱パターンを有する熱定着器と、前記熱定着器と熱結合される温度センサを有し、前記電源トランスの二次巻線との電氣的な絶縁を図るべく、前記補助巻線の出力を整流平滑して得られる電源により付勢される温度検出手段と、該温度検出手段により検出された温度に基づき前記商用電源から前記熱定着器への電力供給を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 0 8 】

請求項1の発明において、制御手段は、温度検出手段により検出された温度に基づき、熱定着器の商用電源への接続遮断を制御することができる。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の態様】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

< 第1の実施の形態 >

50

図1において、T11は電源トランスであり、一次巻線と、一次巻線と同じ側に設けた補助巻線と、2つの二次巻線を有し、各巻線はユーザ保護のために十分な電氣的絶縁が施してある。101は他励式スイッチング電源であり、商用電源VACの出力をダイオードブリッジDA11により整流し、平滑コンデンサC11により平滑し、得られた非安定な直流を、電源トランスT11の一次巻線とFETQ11との直列回路に接続し、FETQ11を図示しないコントロール回路によりスイッチング動作させるようにしてある。コントロール回路は後述する補助電源102を電源としている。102は補助電源であり、電源トランスT11の補助巻線の出力が、補助巻線側回路のダイオードD11およびコンデンサC12により整流平滑される。103は電源であり、トランスT11の2つの二次巻線のうちの一方の二次巻線出力がダイオードD12およびコンデンサC13により整流平滑される。104は電源であり、トランスT11の2つの二次巻線のうちの他方の二次巻線出力がダイオードD13およびコンデンサC14により整流平滑される。電源103, 104は図示しないマイクロコンピュータと、ユーザインタフェース紙搬送用のモータと、等々の電源として用いられる。

10

【0018】

H11はヒータであり、細長いセラミック板の一方の面に発熱パターンを設けたものであり、ヒータH11は熱定着器の内部に設けてあり、トライアックQ12を介して商用電源VACに接続してある。105はヒータ駆動制御回路であり、補助電源102を電源としており、差動増幅器Q14の反転入力端子には、補助電源102の電圧を抵抗R11, R12により分圧して得られた電圧を印加し、非反転入力端子には、補助電源102の電圧を抵抗R13とサーミスタTH11により分圧して得られた電圧を印加してあり、差動増幅器Q14のハイレベル出力およびローレベル出力に応じて、発光ダイオードQ15を点滅させ、発光ダイオードQ15と光結合されたフォトトライアックQ13がターンオンされた場合には、トライアックQ12をターンオンさせ、商用電源VACを熱定着器のヒータH11に接続させ、ヒータH11に電力を供給し、他方、フォトトライアックQ13がターンオフされた場合には、トライアックQ12をターンオフさせ、商用電源VACのヒータH11への給電を遮断させるものである。サーミスタTH11は熱定着器の近傍に配置してある。ヒータH11の温度は低精度の補助電源102を用いても精度よく制御することができる。

20

【0019】

このように、セラミック板をより細くし、このセラミック板上にヒータH11を設けたので、熱定着器をより小型化することができ、しかも、熱定着器と温度検出用サーミスタの間の熱抵抗を小さくすることができる。

30

【0020】

<第2の実施の形態>

図2は本発明の第2の実施の形態を示す。本実施の形態は、ヒータ駆動制御回路205の差動増幅器Q14の反転入力端子に印加される基準電圧を設定可能にした例である。すなわち、ヒータ駆動制御回路205の電源を補助電源102とし、補助電源102に抵抗R1とコンデンサC25の直列回路を接続するとともに、コンデンサC25に並列に、フォトインタラプタQ25のフォトランジスタと抵抗R22との直列回路を接続し、フォトインタラプタQ25の発光ダイオードを、電源103を電源とするCPU (central processing unit) 206からの温調温度に応じたPWM (pulse width modulation) 信号により駆動するようにした。PWM (pulse width modulation) 信号のデューティが小さい程、差動増幅器Q14の反転入力端子に印加される電圧は低くなり、従って、温度は高く設定され、ヒータH11の温調温度を高くすることができる。

40

【0021】

このように構成したので、さらに、熱定着器のヒータH11の温度を精度よく制御することができる。

【0022】

<第3の実施の形態>

50

図3は本発明の第3の実施の形態を示す。図3において、図1と同一部分は同一符号を付してある。301はPWM回路であり、補助電源102を電源としており、差動増幅器Q34の反転入力端子には、三角波発振器302の出力が印加してあり、非反転入力端子には、補助電源102の電圧を抵抗R33とサーミスタTH31により分圧して得られた電圧を印加してあり、非反転入力端子の電圧が下がるに従ってデューティが大きくなるPWM信号を生成するものである。三角波発振器302は差動増幅器Q35、Q36と、抵抗R36～R42と、コンデンサC35により構成してあり、補助電源102を電源としている。サーミスタTH31は熱定着器の近傍に配置してある。306はCPUであり、電源103を電源としており、PWM回路301からのPWM信号をフォトインタラプタQ37を介して受信し、受信されたPWM信号に基づき、フォトインタラプタQ33を介してトライアックQ32をON/OFF制御するものである。トライアックQ32の導通時には、商用電源VACが熱定着器のヒータH31に接続され、ヒータH31に電力が供給される。フォトインタラプタQ33はユーザ保護のために十分に絶縁を施してある。

10

【0023】

このように構成したので、さらに、熱定着器の状態に応じて柔軟にヒータの温度を制御することができる。

【0024】

<第4の実施の形態>

図4は本発明の第4の実施の形態を示す。図4において、図1と同一部分は同一符号を付してある。H41はヒータであり、熱定着器の内部に設けてあり、トライアックQ42と、ノーマリクローズのリレーRL41を介して商用電源VACに接続してある。405はリレー駆動制御回路であり、補助電源102を電源としており、差動増幅器Q44の反転入力端子には、補助電源102の電圧を抵抗R41、R42により分圧して得られた電圧を印加し、非反転入力端子には、補助電源102の電圧を抵抗R43とサーミスタTH41により分圧して得られた電圧を印加してあり、差動増幅器Q44のハイレベル出力によりトランジスタQ45をONさせ、リレーRL41をオープンさせ、商用電源VACの熱定着器のヒータH11への給電を遮断するものである。サーミスタTH41は熱定着器の近傍に配置してある。406はCPUであり、熱定着器の近傍に設けたサーミスタTH42により検出された温度に基づき、発光ダイオードQ45を点滅させ、発光ダイオードQ45と光結合されたフォトトライアックQ43がターンオンされた場合には、トライアックQ42をターンオンさせ、商用電源VACを熱定着器のヒータH41に接続させ、ヒータH41に電力を供給し、他方、フォトトライアックQ43がターンオフされた場合には、トライアックQ42をターンオフさせ、商用電源VACのヒータH41への給電を遮断させるものである。

20

30

【0025】

このように構成したので、熱定着器とサーミスタTH41の絶縁耐圧を確保しつつ、両者を熱結合させることができる。その上、熱定着器のヒータH41の温度を精度よく制御することができるが、CPU406による温度制御が不能に陥った場合に、リレー駆動回路405によりリレーRL51をオープンさせ、ヒータH41への給電を遮断することができる。

40

【0026】

なお、本実施の形態での2つのサーミスタの配置位置は熱定着器の近傍であれば制限されない。

【0027】

また、第2および第3の実施の形態を組み合わせることにより、1つのサーミスタを用いて温度制御することができるが、本実施の形態の温度制御の方がより安全性は高い。

【0028】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、上記のように構成したので、発熱源と温度検出用サーミスタの絶縁耐圧を確保するとともに、両者間の熱抵抗を大きくせず、発熱源の検出

50

温度精度を落とすことなく、熱定着器をより小型化することができる。また、熱定着器への給電を遮断する機構をより小型にすることができ、従って、熱定着器をより小型化することができる上、異常発熱を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す電気回路図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態を示す電気回路図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態を示す電気回路図である。

【図4】本発明の第4の実施の形態を示す電気回路図である。

【図5】従来のヒータの構造を示す一部破断斜視図である。

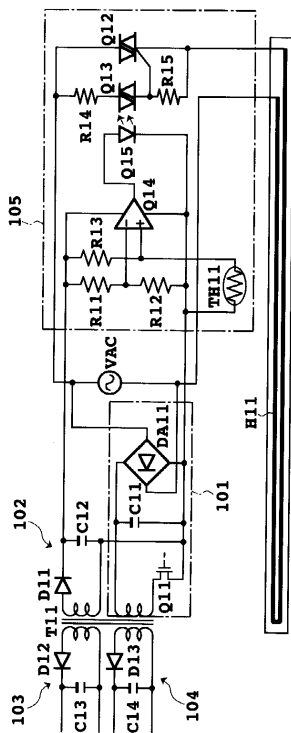
【符号の説明】

- 101 他励式スイッチング電源
- 102 補助電源
- 103, 104 電源
- 105, 205 ヒータ駆動制御回路
- 301 PWM回路
- 302 三角波発振器
- 405 リレー駆動制御回路
- 206, 306, 406 CPU
- VAC 商用電源
- H11, H21, H31, H51 ヒータ
- T11, T21, T31, T51 トランス
- TH11, TH21, TH31, TH51, TH52 サーマスタ

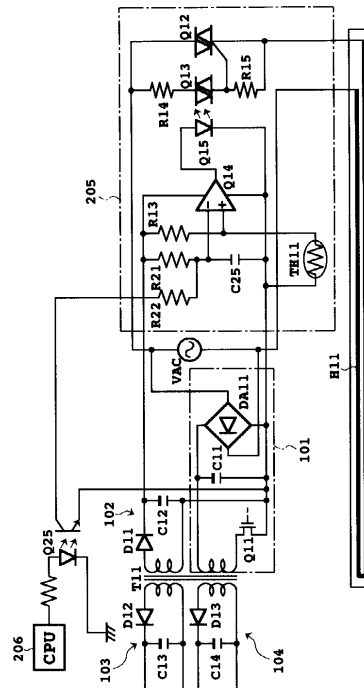
10

20

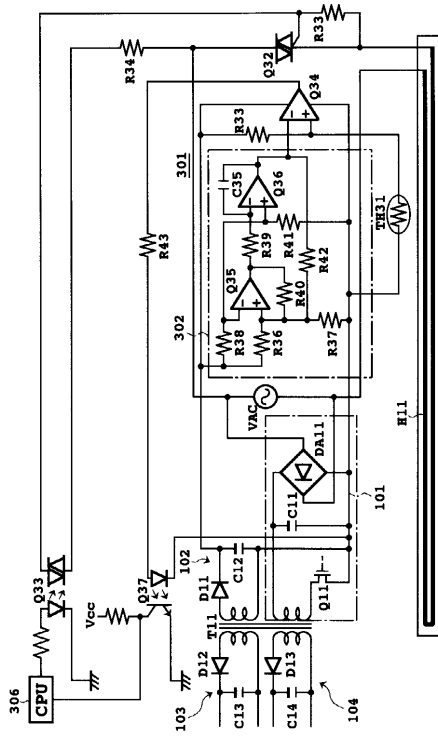
【図1】



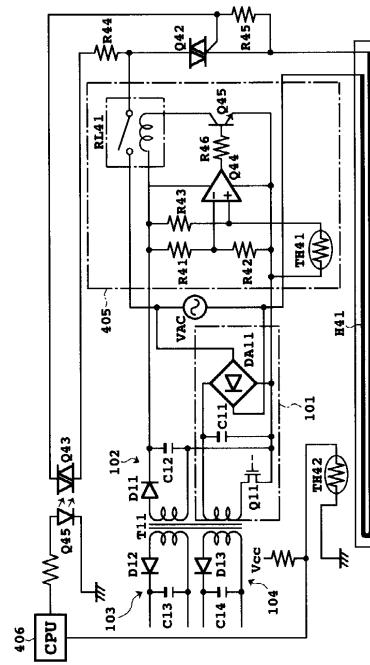
【図2】



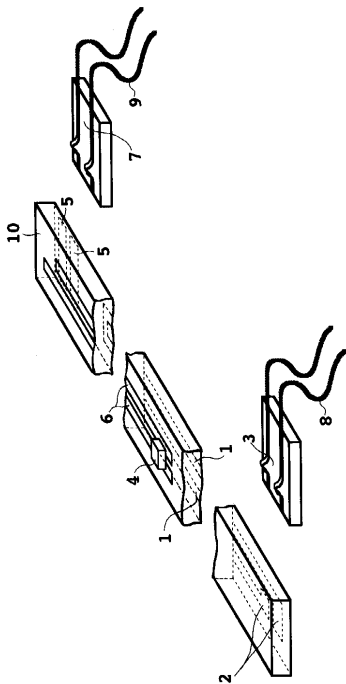
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 179440 (JP, A)
特開平05 - 241477 (JP, A)
特開平03 - 266008 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G03G 13/20
G03G 15/20