

(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2016-139003  
(P2016-139003A)

(43) 公開日 平成28年8月4日(2016.8.4)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**G03G 15/20 (2006.01)** G03G 15/20 515 2H033  
 G03G 15/20 555

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-13726 (P2015-13726)  
 (22) 出願日 平成27年1月27日 (2015.1.27)

(71) 出願人 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 100126240  
 弁理士 阿部 琢磨  
 (74) 代理人 100124442  
 弁理士 黒岩 創吾  
 (72) 発明者 小椋 亮太  
 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  
 Fターム(参考) 2H033 AA03 AA09 AA15 AA30 AA42  
 BA11 BA12 BA25 BA26 BA27  
 BA31 BA32 BB12 BB18 BB21  
 BB22 BB30 BE03 CA07

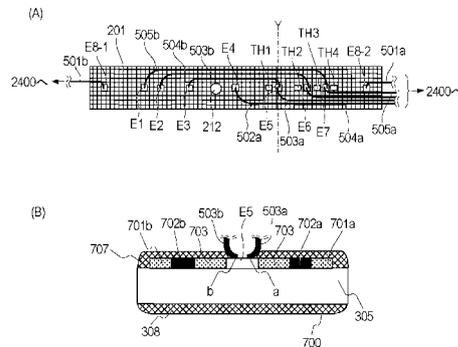
(54) 【発明の名称】 像加熱装置

(57) 【要約】

【課題】 非通紙部の昇温の抑制、安全性、コスト抑制を両立できる像加熱装置を提供する。

【解決手段】 第2の発熱ブロックの第2の発熱ブロックに電力を供給するための導電体に接続されている第1の配線と、一端が第2の発熱ブロックの第1の配線が接続された導電体に対して第1の配線が接続された位置とは異なる位置で接続されており他端が第1の発熱ブロックの第1の発熱ブロックに電力を供給するための導電体に接続されている第2の配線と、を有し、第2の発熱ブロックの第1の配線が接続された導電体と、第2の配線と、を經由して第1の発熱ブロックへ電力が供給される。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

エンドレスベルトと、

基板と、前記基板に設けられた第 1 の発熱ブロックと、前記基板の長手方向に関し前記基板の前記第 1 の発熱ブロックが設けられた位置とは異なる位置に設けられた第 2 の発熱ブロックと、を有し、前記エンドレスベルトの内面に接触するヒータと、を有する像加熱装置において、

前記第 2 の発熱ブロックの前記第 2 の発熱ブロックに電力を供給するための導電体に接続されている第 1 の配線と、一端が前記第 2 の発熱ブロックの前記第 1 の配線が接続された前記導電体に対して前記第 1 の配線が接続された位置とは異なる位置で接続されており他端が前記第 1 の発熱ブロックの前記第 1 の発熱ブロックに電力を供給するための導電体に接続されている第 2 の配線と、を有し、前記第 2 の発熱ブロックの前記第 1 の配線が接続された前記導電体と、前記第 2 の配線と、を経由して前記第 1 の発熱ブロックへ電力が供給されることを特徴とする像加熱装置。

10

## 【請求項 2】

前記装置は更に、前記ヒータの温度を検知する温度検知素子を有し、前記第 2 の発熱ブロックに対応する位置には前記温度検知素子が設けられており、前記第 1 の発熱ブロックに対応する位置には前記温度検知素子が設けられていないことを特徴とする請求項 1 に記載の像加熱装置。

## 【請求項 3】

前記第 1 の発熱ブロックと前記第 2 の発熱ブロックは、夫々、前記基板に前記基板の長手方向に沿って設けられている第 1 導電体と、前記基板に前記第 1 導電体とは前記基板の短手方向で異なる位置で前記長手方向に沿って設けられている第 2 導電体と、前記第 1 導電体と前記第 2 導電体の間に設けられており前記第 1 導電体と前記第 2 導電体を介して供給される電力により発熱する発熱体と、を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の像加熱装置。

20

## 【請求項 4】

前記第 1 の発熱ブロックと前記第 2 の発熱ブロックは、前記長手方向において、記録材の搬送基準を境に対称な位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれか一項に記載の像加熱装置。

30

## 【請求項 5】

前記ヒータは、前記第 1 の発熱ブロックと前記第 2 の発熱ブロックを有する組を複数有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 いずれか一項に記載の像加熱装置。

## 【請求項 6】

前記発熱体は正の抵抗温度特性を有することを特徴とする請求項 3 に記載の像加熱装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、複写機やプリンタ等の電子写真記録方式の画像形成装置に搭載する定着器、或いは記録材上の定着済みトナー画像を再度加熱することによりトナー画像の光沢度を向上させる光沢付与装置、等の像加熱装置に関する。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

像加熱装置として、エンドレスベルト（エンドレスフィルムとも言う）と、エンドレスベルトの内面に接触するヒータと、エンドレスベルトを介してヒータと共にニップ部を形成するローラと、を有する装置がある。この像加熱装置を搭載する画像形成装置で小サイズ紙を連続プリントすると、ニップ部長手方向において紙が通過しない領域の温度が徐々に上昇するという現象（非通紙部昇温）が発生する。非通紙部の温度が高くなり過ぎると、装置内の各パーツへダメージを与えたり、非通紙部昇温が生じている状態で大サイズ紙

50

にプリントすると、小サイズ紙の非通紙部に相当する領域でトナーがエンドレスベルトに高温オフセットすることもある。

【0003】

この非通紙部昇温を抑制する手法の一つとして、ヒータ基板上の発熱体を正の抵抗温度特性を有する材質で形成する。そして、発熱体に対してヒータの短手方向（記録紙の搬送方向）に電流が流れるように（以後、搬送方向給電と称する）、二本の導電体を基板の短手方向の両端に配置することが考えられている（特許文献1）。非通紙部が昇温すると非通紙部の発熱体の抵抗値が昇温し、非通紙部の発熱体に流れる電流が抑制されることにより非通紙部の発熱を抑制するという発想である。正の抵抗温度特性は、温度が上がると抵抗値が上がる特性であり、以後PTC（Positive Temperature Coefficient）と称する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-151003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、このようなヒータでも、非通紙部に位置する発熱体にも電流が流れる。また、装置の安全性を高める工夫、コストを抑える工夫も必要となる。

20

【0006】

本発明は、非通紙部の昇温の抑制、安全性、コスト抑制を両立できる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】

【0007】

上述の課題を解決するための本発明は、エンドレスベルトと、基板と、前記基板に設けられた第1の発熱ブロックと、前記基板の長手方向に関し前記基板の前記第1の発熱ブロックが設けられた位置とは異なる位置に設けられた第2の発熱ブロックと、を有し、前記エンドレスベルトの内面に接触するヒータと、を有する像加熱装置において、前記第2の発熱ブロックの前記第2の発熱ブロックに電力を供給するための導電体に接続されている第1の配線と、一端が前記第2の発熱ブロックの前記第1の配線が接続された前記導電体に対して前記第1の配線が接続された位置とは異なる位置で接続されており他端が前記第1の発熱ブロックの前記第1の発熱ブロックに電力を供給するための導電体に接続されている第2の配線と、を有し、前記第2の発熱ブロックの前記第1の配線が接続された前記導電体と、前記第2の配線と、を經由して前記第1の発熱ブロックへ電力が供給されることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、非通紙部の昇温の抑制、安全性、コスト抑制を両立できる像加熱装置を提供できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】画像形成装置の断面図。

【図2】像加熱装置の断面図。

【図3】実施例1のヒータ構成図。

【図4】実施例1の制御回路図。

【図5】実施例1のヒータ接点部と配線に関する説明図。

【図6】比較例1の配線図。

【図7】実施例2のヒータ構成、接点部、配線に関する説明図。

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 1 0 】

## ( 実 施 例 1 )

図 1 は電子写真記録技術を用いたレーザプリンタ ( 画像形成装置 ) 1 0 0 の断面図である。プリント信号が発生すると、画像情報に応じて変調されたレーザ光をスキャナユニット 2 1 が出射し、帯電ローラ 1 6 によって所定の極性に帯電された感光体 1 9 を走査する。これにより感光体 1 9 には静電潜像が形成される。この静電潜像に対して現像器 1 7 からトナーが供給され、感光体 1 9 上に画像情報に応じたトナー画像が形成される。一方、給紙カセット 1 1 に積載された記録材 ( 記録紙 ) P はピックアップローラ 1 2 によって一枚ずつ給紙され、ローラ 1 3 によってレジストローラ 1 4 に向けて搬送される。さらに記録材 P は、感光体 1 9 上のトナー画像が感光体 1 9 と転写ローラ 2 0 で形成される転写位置に到達するタイミングに合わせて、レジストローラ 1 4 から転写位置へ搬送される。記録材 P が転写位置を通過する過程で感光体 1 9 上のトナー画像は記録材 P に転写される。その後、記録材 P は像加熱装置としての定着装置 2 0 0 で加熱されてトナー画像が記録材 P に加熱定着される。定着済みのトナー画像を担持する記録材 P は、ローラ 2 6、2 7 によってレーザプリンタ 1 0 0 上部のトレイに排出される。なお、1 8 は感光体 1 9 を清掃するクリーナ、2 8 は記録材 P のサイズに応じて幅調整可能な一对の記録材規制板を有する給紙トレイ ( 手差しトレイ ) である。給紙トレイ 2 8 は定型サイズ以外のサイズの記録材 P にも対応するために設けられている。2 9 は給紙トレイ 2 8 から記録材 P を給紙するピックアップローラ、3 0 は定着装置 2 0 0 等を駆動するモータである。商用の交流電源 4 0 1 に接続された、制御回路 2 4 0 0 から、定着装置 2 0 0 へ電力供給している。上述した、感光体 1 9、帯電ローラ 1 6、スキャナユニット 2 1、現像器 1 7、転写ローラ 2 0 が、記録材 P に未定着画像を形成する画像形成部を構成している。

10

20

## 【 0 0 1 1 】

本実施例のレーザプリンタ 1 0 0 は複数の記録材サイズに対応している。給紙カセット 1 1 には、Letter 紙 ( 約 2 1 6 mm × 2 7 9 mm )、Legal 紙 ( 約 2 1 6 mm × 3 5 6 mm )、A 4 紙 ( 2 1 0 mm × 2 9 7 mm )、Executive 紙 ( 約 1 8 4 mm × 2 6 7 mm ) をセットできる。更に、JIS B 5 紙 ( 1 8 2 mm × 2 5 7 mm )、A 5 紙 ( 1 4 8 mm × 2 1 0 mm ) をセットできる。

## 【 0 0 1 2 】

また、給紙トレイ 2 8 から、DL 封筒 ( 1 1 0 mm × 2 2 0 mm )、COM 1 0 封筒 ( 約 1 0 5 mm × 2 4 1 mm ) を含む、不定型紙を給紙し、プリントできる。本例のプリンタは、基本的に紙を縦送りする ( 長辺が搬送方向と平行になるように搬送する ) レーザプリンタである。そして、装置が対応している定型の記録材の幅 ( カタログ上の記録材の幅 ) のうち最も大きな ( 幅が大きな ) 幅を有する記録材は、Letter 紙及び Legal 紙であり、これらの幅は約 2 1 6 mm である。装置が対応する最大サイズよりも小さな紙幅の記録材 P を、本実施例では小サイズ紙と定義する。

30

## 【 0 0 1 3 】

図 2 は定着装置 2 0 0 の断面図である。定着装置 2 0 0 は、筒状のフィルム ( エンドレスベルト ) 2 0 2 と、フィルム 2 0 2 の内面に接触するヒータ 7 0 0 と、フィルム 2 0 2 を介してヒータ 7 0 0 と共に定着ニップ部 N を形成する加圧ローラ ( ニップ部形成部材 ) 2 0 8 と、を有する。フィルム 2 0 2 のベース層の材質は、ポリイミド等の耐熱樹脂、またはステンレス等の金属である。また、フィルム 2 0 2 の表層には耐熱ゴム等の弾性層を設けても良い。加圧ローラ 2 0 8 は、鉄やアルミニウム等の材質の芯金 2 0 9 と、シリコーンゴム等の材質の弾性層 2 1 0 を有する。ヒータ 7 0 0 は耐熱樹脂製の保持部材 2 0 1 に保持されている。保持部材 2 0 1 はフィルム 2 0 2 の回転を案内するガイド機能も有している。加圧ローラ 2 0 8 はモータ 3 0 から動力を受けて矢印方向に回転する。加圧ローラ 2 0 8 が回転することによって、フィルム 2 0 2 が従動して回転する。未定着トナー画像を担持する記録材 P は、定着ニップ部 N で挟持搬送されつつ加熱されて定着処理される。

40

## 【 0 0 1 4 】

50

図3はヒータ700の構成図である。ヒータ700は、図3(A)に示すように、セラミック製の基板305上に発熱体を有する。基板305の裏面側であって、レーザプリンタ100の通紙領域には、温度検知素子としてのサーミスタTH1~TH4が当接している。基板305の裏面側には、ヒータ700の異常発熱により作動してヒータ700に供給する電力を遮断するサーモスイッチや温度ヒューズ等の安全素子212も当接している。番号204は保持部材201に不図示のパネの圧力を加えるための金属製のステーである。

#### 【0015】

図3(A)には、ヒータ700の短手方向の1断面図を示してある。ヒータ700は、基板305上にヒータ700の長手方向に沿って設けられている第1導電体701と、基板305上に第1導電体701とヒータ700の短手方向で異なる位置でヒータ700の長手方向に沿って設けられている第2導電体703を有する。第1導電体701は、記録材Pの搬送方向の上流側に配置された導電体701aと、下流側に配置された導電体701bに分離されている。

10

#### 【0016】

更に、ヒータ700には、第1導電体701と第2導電体703の間に設けられていて、且つ、第1導電体701と第2導電体703を介して供給する電力により発熱する発熱体702を有する。発熱体702は、記録材Pの搬送方向の上流側に配置された発熱体702aと、下流側に配置された発熱体702bに分離されている。各発熱体は、正の抵抗温度特性を有する。

20

#### 【0017】

ヒータ700の短手方向(記録材の搬送方向)の発熱分布が非対称になると、ヒータ700が発熱した際に基板305に生じる応力が大きくなる。基板305に生じる応力が大きくなると、基板305に割れが生じる場合がある。そのため、発熱体702を搬送方向の上流側に配置された発熱体702aと、下流側に配置された発熱体702bに分離し、ヒータ700の短手方向の発熱分布が対称になるようにしている。

#### 【0018】

また、ヒータ700の裏面の層2には、発熱体702及び第1導電体701及び第2導電体703を覆う絶縁性(本実施例ではガラス)の表面保護層707が設けられている。また、ヒータ700の摺動面(エンドレスベルトと接触する面)の層1には、摺動性のあるガラスやポリイミドのコーティングによる表面保護層308を有する。

30

#### 【0019】

図3(B)には、ヒータ700の各層の平面図を示してある。ヒータ700裏面層1には、第1導電体701と第2導電体703と発熱体702の組からなる発熱ブロックがヒータ700の長手方向で複数設けられている。本実施例のヒータ700は、合計7つの発熱ブロックBL1~BL7を有する。

#### 【0020】

発熱ブロックBL1~BL7の夫々は、ヒータ700の短手方向に対称に形成された、発熱体702a(702a-1~702a-7)及び発熱体702b(702b-1~702b-7)を有する。第1導電体701は、発熱体702a(702a-1~702a-7)と接続する導電体701aと、発熱体702b(702b-1~702b-7)と接続する導電体701bによって構成されている。第2導電体703は、7本(703-1~703-7)に分割されている。

40

#### 【0021】

ヒータ長手方向における発熱ブロックの分割位置は、記録材Pのサイズに合わせてある。なお、ヒータ700への電力制御は、通紙部の中央付近(搬送基準位置X付近)に設けられたサーミスタTH1の出力に基づいて行われている。本例のプリンタは、記録材の幅方向中央を基準位置Xに合わせて搬送する構成である。

#### 【0022】

DL封筒、COM10封筒にプリントする時はBL4を使用する。A5紙にプリントす

50

る時は B L 3 ~ B L 5 を使用する。同様に、E x e c u t i v e 紙、B 5 紙の場合は、B L 2 ~ B L 6 を使用する。L e t t e r 紙、L e g a l 紙、A 4 紙用の場合は、B L 1 ~ B L 7 を、即ち全ての発熱ブロックを使用する。尚、分割数や分割位置は、本実施例の構成に限定されるものではない。このように、記録材のサイズに合わせて発熱させるブロックを選択するので、ヒータの記録材が通過しない領域の発熱を抑えることができる。また、上述したように、本例の各発熱体は正の抵抗温度特性を有する。このため、記録材の幅方向端部が、隣り合う発熱ブロック間の分割位置ではなく、一つの発熱ブロックの領域内を通過しても、記録材の端部からはみ出た発熱ブロックの部分の発熱を抑えることもできる。なお、発熱体は必ずしも正の抵抗温度特性を有する必要はなく、抵抗温度特性はゼロ以上であればよい。

10

**【 0 0 2 3 】**

電極 E 1 ~ E 7、E 8 - 1、及び E 8 - 2 には、後述する電力供給用の配線が接続される。電極 E 1 ~ E 7 は、各発熱ブロック用の電極である。電極 E 8 - 1 及び E 8 - 2 は、全発熱ブロックに共通の電極である。

**【 0 0 2 4 】**

また、ヒータ 7 0 0 の裏面の層 2 の表面保護層 7 0 7 は、電極 E 1 ~ E 7、E 8 - 1 及び E 8 - 2 の箇所を除いて形成されており、ヒータ 7 0 0 の裏面側から各電極に電力供給用の配線の電気接点を接続可能な構成となっている。

**【 0 0 2 5 】**

発熱ブロック B L 1 と B L 7 は、ヒータの長手方向（基板の長手方向）において、記録材の搬送基準 X を境に対称な位置に配置されている。本例では、搬送基準 X を境にして対称な位置関係にある二つの発熱ブロックを第 1 の発熱ブロック及び第 2 の発熱ブロックと称する。即ち、発熱ブロック B L 1 が第 1 の発熱ブロックであり、発熱ブロック B L 7 が第 2 の発熱ブロックである。また、発熱ブロック B L 2 が第 1 の発熱ブロックであり、発熱ブロック B L 6 が第 2 の発熱ブロックである。更に、発熱ブロック B L 3 が第 1 の発熱ブロックであり、発熱ブロック B L 5 が第 2 の発熱ブロックである。このように、ヒータは、第 1 の発熱ブロックと第 2 の発熱ブロックを有する組を複数有する。なお、搬送基準 X の位置に設けられた発熱ブロック B L 4 と組となる発熱ブロックはない。しかしながら、説明を簡素化するため、以下の説明では発熱ブロック B L 4 も一つの組として扱う。

20

**【 0 0 2 6 】**

図 4 はヒータ 7 0 0 の制御回路 2 4 0 0 である。4 0 1 はレーザプリンタ 1 0 0 に接続される商用交流電源である。制御回路 2 4 0 0 は 4 つのトライアック（駆動素子）4 1 6、4 2 6、4 3 6、4 4 6 を有する。各トライアックは、発熱ブロックの組一つに対して供給する電力を制御するための素子である。各トライアックの通電 / 遮断により、各トライアックに繋がる発熱ブロックの組が組単位で独立に制御される。尚、ヒータ長手方向における発熱分布の切換えは、図 4 に示したような各組専用のトライアックを設ける構成以外の構成で達成してもよい。例えば、一つ以上のリレーを用いて使用する組を選択し、選択した全ての組を一つの駆動素子（トライアック）を用いて制御する構成でもよい。

30

**【 0 0 2 7 】**

トライアック 4 1 6 は電極 E 4 に接続され、発熱ブロック B L 4 の制御に使用される。トライアック 4 2 6 は電極 E 5 に接続され、発熱ブロック B L 3 と B L 5 の組の制御に使用される。同様に、トライアック 4 3 6 は電極 E 6 に接続され、発熱ブロック B L 2 と B L 6 の組の制御に使用される。トライアック 4 4 6 は電極 E 7 に接続され、発熱ブロック B L 1 と B L 7 の組の制御に使用される。

40

**【 0 0 2 8 】**

ゼロクロス検知部 4 3 0 は交流電源 4 0 1 のゼロクロスを検知する回路であり、C P U 4 2 0 に Z E R O X 信号を出力している。Z E R O X 信号は、ヒータ 7 0 0 の制御に用いている。

**【 0 0 2 9 】**

リレー 4 5 0 は、故障などによりヒータ 7 0 0 が過昇温した場合、サーミスタ T H 1 ~

50

TH4からの出力により作動する(ヒータ700への電力供給を遮断する)ヒータ700への電力遮断手段として用いている。

【0030】

R L O N 4 4 0 信号が H i g h 状態になると、トランジスタ453が O N 状態になり、電源電圧 V c c 2 からリレー450の2次側コイルに通電され、リレー450の1次側接点は O N 状態になる。R L O N 4 4 0 信号が L o w 状態になると、トランジスタ453が O F F 状態になり、電源電圧 V c c 2 からリレー450の2次側コイルに流れる電流は遮断され、リレー450の1次側接点は O F F 状態になる。なお、抵抗454は電流制限抵抗である。

【0031】

次にリレー450を用いた、安全回路455の動作について説明する。サーミスタTH1~TH4による検知温度の何れか1つが、それぞれ設定された所定値を超えた場合、比較部451はラッチ部452を動作させ、ラッチ部452はR L O F F 信号を L o w 状態でラッチする。R L O F F 信号が L o w 状態になると、C P U 4 2 0 が R L O N 4 4 0 信号を H i g h 状態にしても、トランジスタ453が O F F 状態で保たれるため、リレー450は O F F 状態(安全な状態)で保つことができる。

【0032】

サーミスタTH1~TH4による検知温度が、それぞれ設定された所定値を超えていない場合、ラッチ部452のR L O F F 信号はオープン状態となる。このため、C P U 4 2 0 が R L O N 4 4 0 信号を H i g h 状態にすると、リレー450を O N 状態にすることができ、ヒータ700に電力供給可能な状態となる。

【0033】

次に、トライアック416の動作について説明する。抵抗413、417はトライアック416のためのバイアス抵抗で、フォトトライアックカブラ415は一次、二次間の沿面距離を確保するためのデバイスである。そして、フォトトライアックカブラ415の発光ダイオードに通電することによりトライアック416をオンさせる。抵抗418は、電源電圧 V c c からフォトトライアックカブラ415の発光ダイオードに流れる電流を制限するための抵抗であり、トランジスタ419によりフォトトライアックカブラ415をオン/オフする。トランジスタ419は、C P U 4 2 0 からの F U S E R 1 信号に従って動作する。

【0034】

トライアック416が通電状態になると、発熱体702a-4と702b-4に電力が供給される。

【0035】

トライアック426、436、446の回路動作はトライアック416と同じため説明を省略する。トライアック426は、C P U 4 2 0 からの F U S E R 2 信号に従って動作し、発熱体702a-5、702b-5、702a-3、702b-3に供給する電力を制御する。トライアック436は、C P U 4 2 0 からの F U S E R 3 信号に従って動作し、発熱体702a-6、702b-6、702a-2、702b-2に供給する電力を制御する。トライアック446は、C P U 4 2 0 からの F U S E R 4 信号に従って動作し、発熱体702a-7、702b-7、702a-1、702b-1に供給する電力を制御する。

【0036】

次にヒータの温度制御方法について説明する。搬送基準Xを含む発熱ブロックBL4の領域内に設けられたサーミスタTH1によって検知される温度は、TH1信号としてC P U (制御部)420に入力している。また、C P U には記録材のサイズ情報が入力しており、発熱させる発熱ブロックの組を選択する。また、C P U 4 2 0 は、サーミスタTH1の検知温度とヒータの制御目標温度に基づき、例えばPI制御(Proportional-Integral Control)により、供給する電力(制御レベル)を算出する。C P U は、ヒータに流れる電流が算出した制御レベルに対応する位相角や波数となる

10

20

30

40

50

ように、選択した組に対応するトライアックに対してFUSER信号(FUSER1~FUSER4)を送信する。

【0037】

本実施例ではサ-ミスタTH1によって検知したヒータ温度に基づき、ヒータ700の温度制御を行っている。しかしながら、サーミスタTH1をフィルム202の温度を検知する構成とし、フィルム202の温度に基づきヒータ700の温度制御を行っても良い。

【0038】

次に、電力供給用の配線の接続構成に関して説明する。図5(A)は保持部材201の平面図である。図2にて説明したように、保持部材201の下にはヒータ700の裏面層2が当接している。保持部材201には、ヒータ700の電極E1~E7、E8-1、E8-2に重なる位置と、サーミスタTH1~TH4が当接する位置と、にそれぞれ穴が設けられている。

【0039】

制御回路2400に接続された配線501a、501b、502a~505a、503b~505bは、保持部材に設けた穴を通り、ヒータの各電極に接続される。なお、電極は、導電体に対して配線を接続する部分であり、導電体の一部とみなすことができる。

【0040】

本例の装置は、第2の発熱ブロックの第2の発熱ブロックに電力を供給するための導電体に接続されている第1の配線を有する。また、一端が第2の発熱ブロックの第1の配線が接続された導電体に対して、第1の配線が接続された位置とは異なる位置で接続されており、他端が第1の発熱ブロックの第1の発熱ブロックに電力を供給するための導電体に接続されている第2の配線を有する。そして、第2の発熱ブロックの第1の配線が接続された導電体と、第2の配線と、を経由して第1の発熱ブロックへ電力が供給される構成である。以下、具体的に説明する。

【0041】

配線501aは電極E8-2に、配線501bは電極E8-1に接続されている。トライアック416に繋がる配線502aは電極E4に接続されている。

【0042】

トライアック426に繋がる配線503a(第1の配線)は、BL3(第1の発熱ブロック)とBL5(第2の発熱ブロック)の組のうち、第2の発熱ブロックBL5の電極である電極E5に接続されている。即ち、配線503a(第1の配線)は、第2の発熱ブロックBL5の導電体703-5に接続されているのと同様である。配線503b(第2の配線)は、その一端が第2の発熱ブロックBL5の、第1の配線503aが接続された電極E5に接続されており、他端が第1の発熱ブロックBL3の電極E3に接続されている。即ち、第2の配線503bは、その一端が第2の発熱ブロックBL5の、第1の配線503aが接続された導電体703-5に接続されており、他端が第1の発熱ブロックBL3の導電体703-3に接続されているのと同様である。なお、第2の配線503bの電極E5に対する接続位置は、第1の配線503aの電極E5に対する接続位置とは異なっている。このように、第2の配線503bは、電極E5を中継点として、電極E3に接続されている。そして、温度検知素子TH2は第2の発熱ブロックBL5の温度を検知する位置に配置されており、第1の発熱ブロックBL3に対応する位置には温度検知素子は設けられていない。

【0043】

トライアック436を用いて制御されるBL2とBL6の組、トライアック446を用いて制御されるBL1とBL7の組も、トライアック426を用いて制御されるBL3とBL5の組の配線構成と同様な配線構成になっている。即ち、第2の配線504bは、電極E6を中継点として、電極E2に接続されている。第2の配線505bは、電極E7を中継点として、電極E1に接続されている。温度検知素子TH3は第2の発熱ブロックBL6の温度を検知する位置、即ち中継点E6がある発熱ブロックの位置に配置する。温度検知素子TH4は第2の発熱ブロックBL7の温度を検知する位置、即ち中継点E7があ

10

20

30

40

50

る発熱ブロックの位置に配置する。

【0044】

このように、二つの発熱ブロックからなる組では、第2の発熱ブロックの第1の配線が接続された導電体と、第2の配線と、を經由して第1の発熱ブロックへ電力が供給される構成となっている。また、発熱ブロックの温度を監視する温度検知素子は、第1の発熱ブロックと第2の発熱ブロックのうち、中継点となる電極がある第2の発熱ブロックのみに設けられている。

【0045】

図5(B)は図5(A)のY位置における断面図を示している。配線503aと503bは、電極E5の面に対して、独立した接点aと接点bで接続している。即ち、第2の発熱ブロックである発熱ブロックBL3への電力供給は、第1の発熱ブロックである発熱ブロックBL5の電極E5(導電体703-5)を經由して行われる。同様に、電極E6では配線504aと504bが、電極E7では配線505aと505bが、各電極に対して独立した接点で接続されている。

10

【0046】

次に、二つの配線が第2の発熱ブロックの一つの導電体に対して互いに独立して接続されているメリットを説明する。例えば、配線503aの途中で配線503bが分岐して発熱ブロックBL3に繋がっている構成(比較例1とする)や、電極E5上の同一の位置(接点)で配線503aと配線503bが電極E5に接続されている構成(比較例2)を考えてみる。図6に比較例1の回路図を示す。なお、図6では、発熱ブロックBL3、BL4、BL5以外の発熱ブロックは省略してある。

20

【0047】

比較例1の場合、電極E5に対して配線503aが外れても電極E3に対する配線503bは繋がったままとなる。よって、CPU等の異常により発熱ブロックBL3が異常発熱してしまう場合を考慮して、発熱ブロックBL3の位置にも温度検知素子を配置し、異常発熱を検知する必要がある。つまり、発熱ブロックBL5の位置だけでなく発熱ブロックBL3の位置にも温度検知素子が必要となる。

【0048】

比較例2の場合、配線503aが電極E5から外れた時、配線503bも配線503aと電氣的に繋がったまま電極E5から外れることが考えられる。このケースでは、発熱ブロックBL5は発熱しないが、発熱ブロックBL3は発熱してしまう。したがって、比較例1と同様、CPU等の異常により発熱ブロックBL3が異常発熱してしまう場合を考慮して、発熱ブロックBL3の位置にも温度検知素子を配置し、異常発熱を検知する必要がある。つまり、発熱ブロックBL5の位置だけでなく発熱ブロックBL3の位置にも温度検知素子が必要となる。

30

【0049】

これに対して、本実施例の接続構成では、仮に接点a(配線503a)が誤って外れたとしても、配線503aと配線503bが電氣的に繋がったまま接点bが外れることはない。このケースでは、配線503aが電極E5から外れているので、発熱ブロックBL5に異常発熱が生じることがないのはもちろん、発熱ブロックBL3に異常発熱が生じることもない。配線503b(設定b)が電極E5から外れた場合、発熱ブロックBL3は発熱せず、発熱ブロックBL5のみが異常発熱する可能性が有る。しかしながら、発熱ブロックBL5の位置には温度検知素子TH2が設けてあるので、この温度検知素子TH2で異常発熱を検知できる。つまり、本例のような配線構成にすれば、発熱ブロックBL3と発熱ブロックBL5の組において、発熱ブロックBL3のみが発熱する状態はないので、発熱ブロックBL3の位置に温度検知素子を設ける必要がなくなる。このように、二つの発熱ブロックからなる組では、第2の発熱ブロック(BL5)の第1の配線(503a)が接続された導電体(703-5)と、第2の配線(503b)と、を經由して第1の発熱ブロック(BL3)へ電力を供給する構成とする。この構成により、装置のコストを低減できる。

40

50

## 【 0 0 5 0 】

( 実施例 2 )

図 7 は、本例のヒータ及び電力供給用の配線構成を示す図である。本例では、第 1 の配線と第 2 の配線の両方が接続される一つの導電体に対して、夫々の配線用の電極を設けた点が実施例 1 と異なる。その他の構成は実施例 1 と同様である。

## 【 0 0 5 1 】

図 7 ( A ) に示すように、本例のヒータ 7 7 0 は、導電体 7 0 3 - 5 に対応する電極として E 5 - 1、E 5 - 2 を有する。同様に、導電体 7 0 3 - 6 に対応する電極として E 6 - 1、E 6 - 2 を有し、導電体 7 0 3 - 7 に対応する電極として E 7 - 1、E 7 - 2 を有する。実施例 1 のヒータ 7 0 0 に対してヒータ 7 7 0 は電極が増えたので、図 7 ( B ) に示すように、ヒータ 7 7 0 を保持する保持部材 2 2 0 1 の各電極に対応する穴の数も増えている。

10

## 【 0 0 5 2 】

図 7 ( B ) に示すように、配線 5 0 3 a は電極 E 5 - 1 に接続されており、配線 5 0 3 b は電極 E 5 - 2 と電極 E 3 に接続されている。同様に、配線 5 0 4 a は電極 E 6 - 1 に接続されており、配線 5 0 4 b は電極 E 6 - 2 と電極 E 2 に接続されている。配線 5 0 5 a は電極 E 7 - 1 に接続されており、配線 5 0 5 b は電極 E 7 - 2 と電極 E 1 に接続されている。

## 【 0 0 5 3 】

図 7 ( C ) は図 7 ( B ) の Y 位置の断面図、図 7 ( D ) は図 7 ( B ) の Y ' 位置の断面図である。配線 5 0 3 a は電極 E 5 - 1 に接点 c で接触しており、配線 5 0 3 b は電極 E 5 - 2 に接点 d で接触している。前述したように、電極 E 5 - 1 と電極 E 5 - 2 はいずれも導電体 7 0 3 - 5 の電極である。その他の発熱ブロックの組の配線および接点の構成も同様なので、説明は割愛する。

20

## 【 0 0 5 4 】

本例の構成でも、実施例 1 と同様、第 2 の発熱ブロック ( B L 5 ) の第 1 の配線 ( 5 0 3 a ) が接続された導電体 ( 7 0 3 - 5 ) と、第 2 の配線 ( 5 0 3 b ) と、を經由して第 1 の発熱ブロック ( B L 3 ) へ電力を供給する構成となっている。また、第 1 の配線 5 0 3 a が接続される導電体 7 0 3 - 5 の電極 E 5 - 1 と、第 2 の配線 5 0 3 b が接続される導電体 7 0 3 - 5 の電極 E 5 - 2 が個別に設けられている。よって、実施例 1 同様、配線 5 0 3 a と配線 5 0 3 b が電氣的に繋がったまま外れることはなく、発熱ブロック B L 3 と発熱ブロック B L 5 の組において、発熱ブロック B L 3 のみが発熱する状態はない。よって、発熱ブロック B L 3 の位置に温度検知素子を設ける必要がなくなる。

30

## 【 0 0 5 5 】

また、電極 E 5 - 1 ( 位置 Y ) と電極 E 5 - 2 ( 位置 Y ' ) の間の距離 L の分だけ配線を短くできる為、コストを抑えることができる。

## 【 0 0 5 6 】

なお、実施例 1 及び 2 において、各配線は絶縁被覆が施されたケーブルを使用し、電極に対する接続方法は溶接を採用しているが、その他のケーブルや接続方法を採用してもよい。

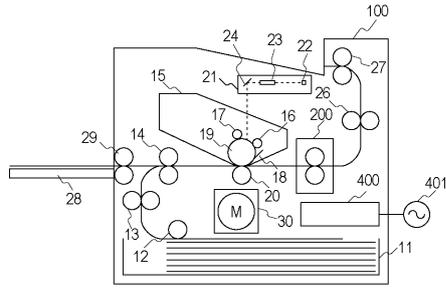
40

## 【 符号の説明 】

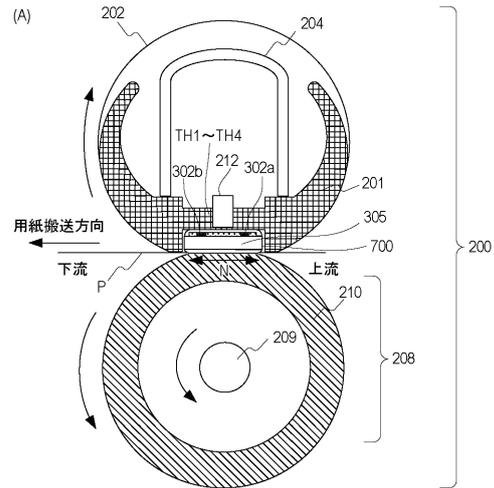
## 【 0 0 5 7 】

- 7 0 1 第 1 導電体
- 7 0 2 発熱体
- 7 0 3 第 2 導電体
- E 1 ~ E 7 第 2 導電体の電極
- T H 1 ~ T H 4 温度検知素子
- 5 0 3 a ~ 5 0 5 a 第 1 の配線
- 5 0 3 b ~ 5 0 5 b 第 2 の配線

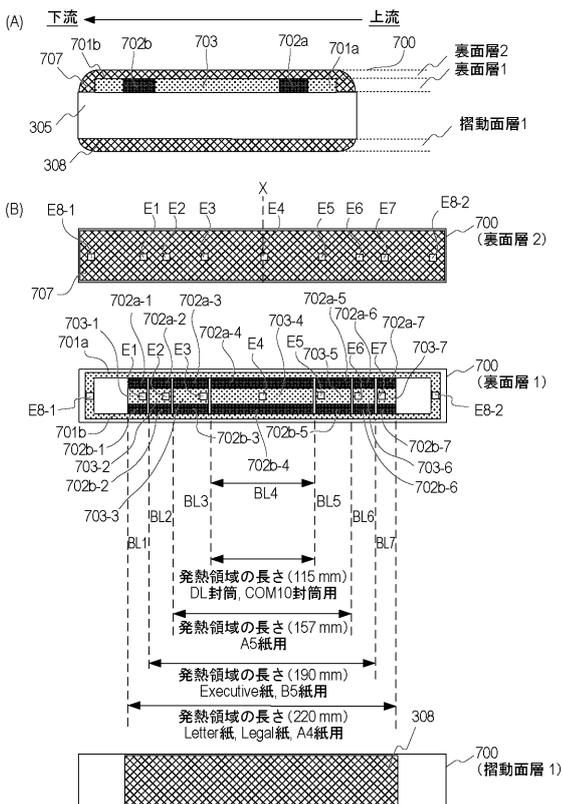
【 図 1 】



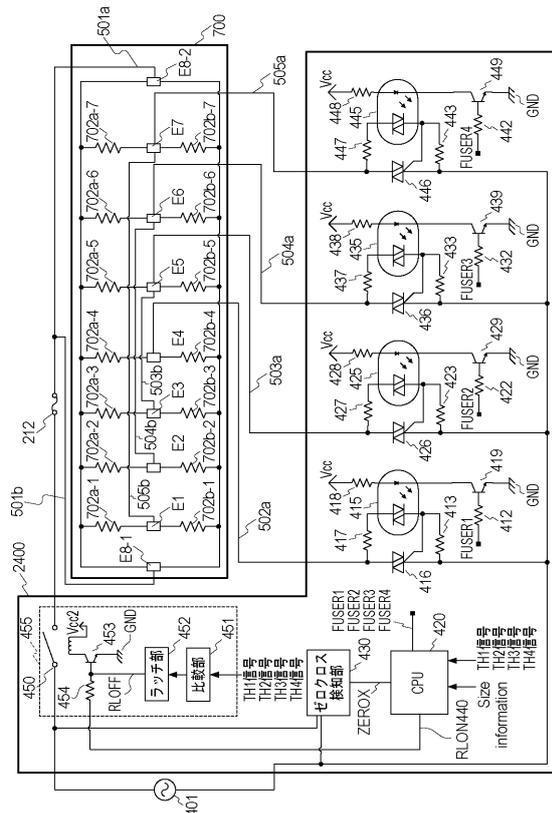
【 図 2 】



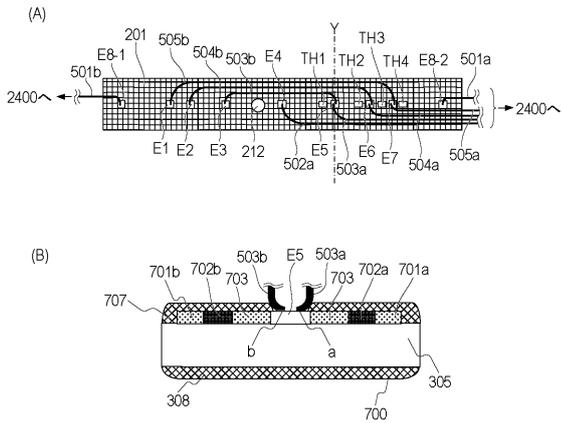
【 図 3 】



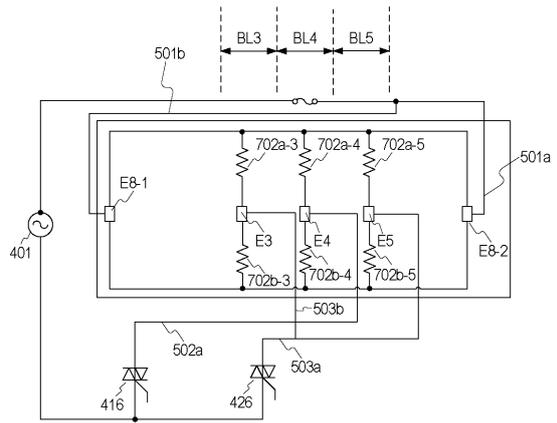
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

