

(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2015-14645  
(P2015-14645A)

(43) 公開日 平成27年1月22日(2015.1.22)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**G 0 3 G 15/20 (2006.01)** G 0 3 G 15/20 5 1 5 2 H 0 3 3  
 G 0 3 G 15/20 5 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-139884 (P2013-139884)                  (22) 出願日 平成25年7月3日 (2013.7.3)</p>	<p>(71) 出願人 000006747                  株式会社リコー                  東京都大田区中馬込1丁目3番6号                  (74) 代理人 100072604                  弁理士 有我 軍一郎                  (72) 発明者 藤本 一平                  東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式                  会社リコー内                  (72) 発明者 岸 和人                  東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式                  会社リコー内                  (72) 発明者 醒井 雅裕                  東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式                  会社リコー内</p>
--	--

最終頁に続く

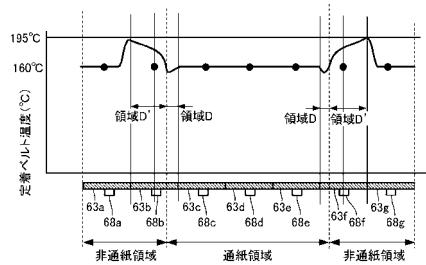
(54) 【発明の名称】 定着装置およびこれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 定着不良が生じることを防止することができる定着装置を提供すること。

【解決手段】 加圧と加熱とによって未定着画像を記録紙上に定着させる定着装置であって、加熱部材が記録紙の搬送方向と直交する幅方向に沿って7つに分割された加熱領域をそれぞれ加熱する抵抗発熱ヒータ63a～63gで構成され、定着ベルト温度を検知するサーミスタ68a～68gを各加熱領域ごとに設け、加熱制御手段は、通紙パターンが第2の通紙パターンである場合には、紙幅内に位置するサーミスタ68dの検知結果に基づき抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御する。

【選択図】 図9



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

未定着画像を担持した記録紙に接触して回転する定着部材と、前記定着部材との間で定着ニップ部を形成する加圧部材と、前記定着部材を加熱する加熱部材と、前記加熱部材を制御する加熱制御手段とを備え、前記加圧部材による加圧と前記加熱部材による加熱とによって前記定着ニップ部を通過する前記記録紙上の前記未定着画像を定着させる定着装置であって、

前記加熱部材は、前記記録紙の搬送方向と直交する幅方向に沿って少なくとも3つ以上に分割された加熱領域をそれぞれ加熱する複数の熱源で構成され、

前記加熱部材あるいは前記定着部材の温度を検知する温度検知手段を、前記加熱領域ごとに設け、

前記加熱制御手段は、前記定着ニップ部に通紙される前記記録紙が前記加熱領域のうち少なくとも一の加熱領域の一部を通紙領域、残りを非通紙領域とする紙幅を有するとき、前記一の加熱領域に対応する前記温度検知手段が前記非通紙領域側に位置する場合には、前記紙幅内に位置する他の加熱領域に対応する前記温度検知手段の検知結果に基づき前記一の加熱領域に対応する前記熱源を制御することを特徴とする定着装置。

**【請求項 2】**

前記加熱制御手段は、前記定着ニップ部に通紙される前記記録紙が前記加熱領域のうち少なくとも一の加熱領域の一部を通紙領域、残りを非通紙領域とする紙幅を有するとき、前記一の加熱領域に対応する前記温度検知手段が前記通紙領域側に位置する場合には、前記一の加熱領域に対応する前記温度検知手段の検知結果に基づき前記一の加熱領域に対応する前記熱源を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

**【請求項 3】**

前記他の加熱領域は、前記一の加熱領域に隣接する加熱領域であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の定着装置。

**【請求項 4】**

前記温度検知手段は、それぞれ前記定着部材の前記幅方向の中央を基準に、各加熱領域の前記幅方向の中央よりも外側に配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

**【請求項 5】**

前記熱源は、抵抗発熱ヒータであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の定着装置と、  
前記記録紙の紙幅を検知する紙幅検知手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 7】**

同一の印刷ジョブ内において前記紙幅検知手段により検知された前記記録紙の紙幅が 2 種以上であって、前記一の加熱領域に対応する前記温度検知手段が前記非通紙領域側に位置する場合と前記一の加熱領域に対応する前記温度検知手段が前記通紙領域側に位置する場合とが混在する場合に、前記加熱制御手段は、常に、前記紙幅内に位置する他の加熱領域に対応する前記温度検知手段の検知結果に基づき前記一の加熱領域に対応する前記熱源を制御することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

**【請求項 8】**

前記一の加熱領域に対応する前記温度検知手段によって検知された前記定着部材の温度が予め定められた所定温度以上となったことを条件に、前記記録紙間の間隔を広げるよう、前記定着部材の温度が前記所定温度未満の場合と比較して画像形成速度を低下させることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

10

20

30

40

50

## 【0001】

本発明は、定着装置およびこれを備えた画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置には、記録紙上に転写されたトナー像を熱と圧力とにより当該記録紙上に定着させる定着装置が設けられている。

## 【0003】

従来、この種の定着装置として、記録紙に付着したトナー像を定着させる定着部材と、定着部材の長手方向の中央部を加熱する中央部加熱用発熱体と、定着部材の長手方向の両端部を加熱する両端部加熱用発熱体とを備え、これら発熱体が定着部材に内蔵されたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

10

## 【0004】

また、この定着装置は、定着部材の長手方向の中央部および端部の表面温度を個別に検出する温度センサと、該温度センサの検出温度に基づき中央部加熱用発熱体と両端部加熱用発熱体の加熱制御を行う制御部と、記録紙の紙幅を検知する紙幅検知部とをさらに備えている。

## 【0005】

この定着装置では、紙幅検知部で検知された紙幅に応じて、制御部が定着部材の必要部分のみ、すなわち定着部材の紙幅に対応する部分のみが所定温度となるよう中央部加熱用発熱体と両端部加熱用発熱体とを加熱制御するようになっている。

20

## 【0006】

上記定着装置によれば、記録紙が通過しない定着部材の両端部の不要な加熱を防止することで不要な電力消費を抑制できるとともに、ユーザによる紙幅の設定ミスによる定着部材の両端部の定着温度不足に伴う定着不良を防止できる。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

しかしながら、上述した従来の定着装置にあっては、定着装置のニップ部を通紙する記録紙の紙幅が、定着部材の端部の表面温度を検出する温度センサの検知可能な範囲内か範囲外かによって制御部による加熱制御が不安定になるという問題があった。

30

## 【0008】

例えば、図13に示すように、記録紙の紙幅が定着部材の端部の表面温度を検出する温度センサ104の検出可能な範囲外であった場合には、温度センサ104の検出範囲A（反対側の対応範囲A'）においては両端部加熱用発熱体102の熱が記録紙に奪われない。このため、検出範囲A（対応範囲A'）に対応する部分の定着部材の温度が、他の部分（例えば、中央部加熱用発熱体101により加熱される部分）と比較して上昇してしまう。

## 【0009】

したがって、制御部は、こうした検出範囲A（対応範囲A'）に対応する部分の過昇温を防止するために両端部加熱用発熱体102による加熱を停止する制御を行う。

40

## 【0010】

ところが、両端部加熱用発熱体102による加熱を停止すると、両端部加熱用発熱体102によって加熱され、かつ記録紙が通紙される領域B（反対側の対応領域B'）は、記録紙に熱を奪われることから、その温度が低下してしまう。つまり、検出範囲A（対応範囲A'）に対応する部分の過昇温防止のための両端部加熱用発熱体102による加熱停止に伴って、本来、定着温度に確保されるべき領域B（対応領域B'）についてまでも、その温度が低下してしまう。

## 【0011】

この結果、従来の定着装置では、定着部材の温度が低下し、定着不良を引き起こすおそれがあった。

50

## 【0012】

本発明は、上述のような事情に鑑みてなされたもので、定着不良が生じることを防止することができる定着装置およびこれを備えた画像形成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】

## 【0013】

本発明に係る定着装置は、上記目的を達成するため、未定着画像を担持した記録紙に接触して回転する定着部材と、前記定着部材との間で定着ニップ部を形成する加圧部材と、前記定着部材を加熱する加熱部材と、前記加熱部材を制御する加熱制御手段とを備え、前記加圧部材による加圧と前記加熱部材による加熱とによって前記定着ニップ部を通過する前記記録紙上の前記未定着画像を定着させる定着装置であって、前記加熱部材は、前記記録紙の搬送方向と直交する幅方向に沿って少なくとも3つ以上に分割された加熱領域をそれぞれ加熱する複数の熱源で構成され、前記加熱部材あるいは前記定着部材の温度を検知する温度検知手段を、前記加熱領域ごとに設け、前記加熱制御手段は、前記定着ニップ部に通紙される前記記録紙が前記加熱領域のうち少なくとも一の加熱領域の一部を通紙領域、残りを非通紙領域とする紙幅を有するとき、前記一の加熱領域に対応する前記温度検知手段が前記非通紙領域側に位置する場合には、前記紙幅内に位置する他の加熱領域に対応する前記温度検知手段の検知結果に基づき前記一の加熱領域に対応する前記熱源を制御する構成を有する。

10

## 【発明の効果】

## 【0014】

本発明によれば、定着不良が生じることを防止することができる定着装置およびこれを備えた画像形成装置を提供することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0015】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る定着装置の概略断面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る定着装置の外観図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る加熱部材を示す図であって、(a)は正面図、(b)は側面図を示している。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る第1の通紙パターンの加熱部材と紙幅との関係を示す図であって、(a)は正面図、(b)は側面図を示している。

30

【図6】本発明の第1の実施の形態に係る第1の通紙パターンの加熱部材と定着ベルト温度との関係を示す図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態に係る第2の通紙パターンの加熱部材と紙幅との関係を示す図であって、(a)は正面図、(b)は側面図を示している。

【図8】従来の加熱部材と定着ベルト温度との関係を示す図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態に係る第2の通紙パターンの加熱部材と定着ベルト温度との関係を示す図である。

【図10】本発明の第1の実施の形態に係るサーミスタの配置を示す図である。

【図11】(a)、(b)は、それぞれ記録紙の幅方向に沿って非画像領域を有する画像形成パターンを示す図である。

40

【図12】(a)、(b)は、それぞれ記録紙の搬送方向に沿って非画像領域を有する画像形成パターンを示す図である。

【図13】従来の定着装置の概略構成図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0016】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

## 【0017】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る定着装置が適用された画像形成装置の一例と

50

してのプリンタの全体構成の概略図である。なお、本実施の形態に係る定着装置は、例えばプリンタ以外に、複写機やコピー機あるいはプリンタ/ファクシミリ/複写などの複合機能を有するMFP(MultiFunctionPrinter)等の画像形成装置にも適用可能である。

【0018】

図1に示すように、プリンタ1は、給紙手段2と、レジストローラ対3と、像担持体としての感光体ドラム4と、転写手段5と、定着装置6とを含んで構成されている。

【0019】

給紙手段2は、記録材としての記録紙Pが積載状態で収容される給紙トレイ21と、給紙トレイ21に収容された記録紙Pのうち最上位のものから順に1枚ずつ分離して送り出す給紙コロ22とを有している。

10

【0020】

給紙コロ22によって送り出された記録紙Pは、レジストローラ対3で一旦停止され、姿勢ずれを矯正される。

【0021】

レジストローラ対3は、姿勢ずれが矯正された記録紙Pを感光体ドラム4の回転に同期するタイミングで、すなわち感光体ドラム4上に形成されたトナー像の先端と記録紙Pの搬送方向先端部の所定位置とが一致するタイミングで転写部位Nに送り出すようになっている。

20

【0022】

感光体ドラム4の周りには、矢印で示す回転方向順に、帯電ローラ41、図示しない露光手段の一部を構成するミラー42、現像ローラ43aを備えた現像手段43、転写手段5、クリーニングブレード44aを備えたクリーニング手段44等が配置されている。

【0023】

帯電ローラ41は、感光体ドラム4の表面を均一に帯電するようになっている。

【0024】

感光体ドラム4上には、帯電ローラ41と現像手段43との間に露光部4aが設けられ、図示しない露光手段から出射された露光光Lbがミラー42を介して感光体ドラム4上の露光部4aに照射され、走査されるようになっている。

30

【0025】

感光体ドラム4は、その表面が帯電された状態で画像情報に基づく露光光Lbが照射されることにより形成すべき画像に対応した静電潜像を形成するようになっている。

【0026】

現像手段43は、静電潜像が形成された感光体ドラム4上にトナーを供給してトナー像を形成するようになっている。

【0027】

転写手段5は、感光体ドラム4上に形成されたトナー像を転写バイアス印加により記録紙P上に転写するようになっている。

【0028】

クリーニング手段44は、感光体ドラム4上に残った残留トナーをクリーニングブレード44aによって掻き落とすようになっている。

40

【0029】

定着装置6は、未定着画像を担持した記録紙Pに接触して回転する定着部材としての定着ベルト61と、定着ベルト61との間で定着ニップ部SNを形成する加圧部材としての加圧ローラ62と、定着ベルト61を加熱する加熱部材63(図2参照)とを含んで構成されている。定着装置6は、加圧ローラ62による加圧と加熱部材63による加熱とによって定着ニップ部SNを通過する記録紙P上の未定着画像を定着させるようになっている。定着装置6の詳細については、後述する。

【0030】

このように構成されたプリンタ1における画像形成動作は、次の通り行われる。

50

## 【0031】

すなわち、感光体ドラム4が回転を始めると、感光体ドラム4の表面が帯電ローラ41により均一に帯電される。その後、画像情報に基づいて露光光Lbが露光部4aに照射、走査され、形成すべき画像に対応した静電潜像が感光体ドラム4上に形成される。

## 【0032】

次いで、形成された静電潜像は、感光体ドラム4の回転により現像手段43へと移動し、ここでトナーが供給されて可視像化され、感光体ドラム4上にトナー像が形成される。

## 【0033】

感光体ドラム4上に形成されたトナー像は、所定のタイミングで転写部位Nに進入してきた記録紙P上に転写手段5による転写バイアス印加により転写される。

10

## 【0034】

トナー像を担持した記録紙Pは、定着装置6に向けて搬送され、定着装置6で定着された後、図示しない排紙トレイへ排出・スタックされる。

## 【0035】

転写部位Nで転写されずに感光体ドラム4上に残った残留トナーは、感光体ドラム4の回転に伴ってクリーニング手段44に至り、このクリーニング手段44を通過する間にクリーニングブレード44aにより掻き落とされて清掃される。

## 【0036】

その後、感光体ドラム4上の残留電位が図示しない除電手段により除去され、次の作像工程に備えられる。

20

## 【0037】

次に、図2を参照して、定着装置6の詳細について説明する。

## 【0038】

図2に示すように、定着装置6は、上述した定着ベルト61、加圧ローラ62および加熱部材63に加えて、押圧ローラ64と、電源65と、加熱制御手段66とを備えている。

## 【0039】

定着ベルト61は、外径が40mmで厚みが40 $\mu$ mのSUS製の基体61aと、この基体61aの表面に被覆された弾性層61bとを有している。弾性層61bは、シリコーンゴムで形成されており、厚みは100 $\mu$ mである。なお、基体61aは、ポリイミドとしてもよい。

30

## 【0040】

定着ベルト61の表面には、耐久性を高め、離型性を確保するために、PFAやPTFE等のフッ素系樹脂による厚みが5~50 $\mu$ mの離型層61cが形成されている。

## 【0041】

また、定着ベルト61の内部には、ベルト支持部材70が設けられている。定着ベルト61は、このベルト支持部材70によって回転可能に支持されている。ベルト支持部材70は、定着ベルト61の長手方向（搬送方向と直交する幅方向）の両端に対向する位置に設けられたプリンタ1の図示しない側板に支持されている。

40

## 【0042】

さらに、定着ベルト61の内部の定着ニップ部SNに対応する箇所には、加圧ローラ62とともに定着ニップ部SNを形成するニップ形成部材71が設置されている。このニップ形成部材71は、上述のベルト支持部材70に支持されている。

## 【0043】

加圧ローラ62は、外径が40mmで厚みが2mmの鉄製の芯金62aと、この芯金62aの表面に被覆された弾性層62bとを有している。

## 【0044】

弾性層62bは、シリコーンゴムで形成されており、厚みは5mmである。弾性層62bの表面には、離型性を高めるために厚みが40 $\mu$ m程度のフッ素樹脂層を形成するのが望ましい。

50

## 【 0 0 4 5 】

加圧ローラ 6 2 は、図示しないコイルスプリングなどの加圧手段により定着ベルト 6 1 に所定の圧力で接している。

## 【 0 0 4 6 】

加熱部材 6 3 は、ステー部材 7 3 に取り付けられ、定着ベルト 6 1 の内周に接触できる位置に配置されている。加熱部材 6 3 は、基材がセラミックスでできた抵抗発熱ヒータで構成されている。加熱部材 6 3 の詳細については、後述する。

## 【 0 0 4 7 】

押圧ローラ 6 4 は、外径が 1 5 m m ないし 3 0 m m で、外径が 8 m m の鉄製の芯金 6 4 a と、この芯金 6 4 a の表面に被覆された弾性層 6 4 b とを有している。弾性層 6 4 b は、シリコンゴムで形成されており、厚みは 3 . 5 m m ないし 1 1 m m である。弾性層 6 4 b の表面には、離型性を高めるために厚みが 4 0 μ m 程度のフッ素樹脂層を形成するのが望ましい。

10

## 【 0 0 4 8 】

押圧ローラ 6 4 は、定着ベルト 6 1 を挟んで加熱部材 6 3 と対向する位置で、図示しないコイルスプリングなどの加圧手段により定着ベルト 6 1 に所定の圧力で接している。これにより、定着ベルト 6 1 と加熱部材 6 3 の接触状態が良好に保たれる。なお、定着ベルト 6 1 と加熱部材 6 3 の接触状態が良好に保つ機構としては、押圧ローラ 6 4 に限らず、パッドやブラシなど、定着ベルト 6 1 と加熱部材 6 3 の接触状態が良好に保たれる機構であればどのような機構であっても構わない。

20

## 【 0 0 4 9 】

電源 6 5 は、抵抗発熱ヒータで構成された加熱部材 6 3 に接続され、加熱制御手段 6 6 からの制御信号に応じて加熱部材 6 3 に電力を供給するようになっている。

## 【 0 0 5 0 】

加熱制御手段 6 6 は、CPU、ROM、RAM、I/O インターフェース等を包含するマイクロコンピュータで構成されており、後述するサーミスタ 6 8 a ~ 6 8 g および電源 6 5 に接続されている。サーミスタ 6 8 a ~ 6 8 g は、加熱部材 6 3 によって加熱される加熱領域の温度を検知するものである。

## 【 0 0 5 1 】

また、加熱制御手段 6 6 には、記録紙 P の紙幅を検知する紙幅検知手段としての紙幅検知センサ 6 7 が接続されている。紙幅検知センサ 6 7 は、例えば給紙トレイ 2 1 ( 図 1 参照 ) 内に配置され、給紙トレイ 2 1 に収容された記録紙 P の紙幅を検知するものである。

30

## 【 0 0 5 2 】

加熱制御手段 6 6 は、サーミスタ 6 8 a ~ 6 8 g および紙幅検知センサ 6 7 の検知結果に応じて電源 6 5 を制御して加熱部材 6 3 の加熱状態を制御、すなわち加熱制御するようになっている。

## 【 0 0 5 3 】

次に、図 3、図 4 ( a )、( b ) を参照して、加熱部材 6 3 の詳細について説明する。

## 【 0 0 5 4 】

図 3 に示すように、加熱部材 6 3 は、記録紙 P の搬送方向と直交する幅方向 ( 定着ベルト 6 1 の長手方向 ) に沿って少なくとも 3 つ以上 ( 本実施の形態では 7 つ ) に分割して配置された加熱領域をそれぞれ加熱する複数の抵抗発熱ヒータ 6 3 a ~ 6 3 g で構成されている。

40

## 【 0 0 5 5 】

ここで、加熱領域とは、各抵抗発熱ヒータ 6 3 a ~ 6 3 g がそれぞれ加熱する定着ベルト 6 1 の内周面の特定の領域であって、抵抗発熱ヒータ 6 3 a ~ 6 3 g の発熱領域に対向 ( 接触 ) する定着ベルト 6 1 の内周面領域である。なお、以下においては、説明の便宜上、抵抗発熱ヒータ 6 3 a ~ 6 3 g の発熱領域を加熱領域と称する場合がある。

## 【 0 0 5 6 】

これら各抵抗発熱ヒータ 6 3 a ~ 6 3 g は、図 4 ( a ) に示すように、それぞれ独立し

50

て電源 65 に接続されており、加熱制御手段 66 によってその加熱状態が独立して制御できるようになっている。すなわち、各抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g は、それぞれ独立して定着ベルト 61 の各々の対応する加熱領域を独立して加熱することができる。本実施の形態における抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g は、それぞれ本発明に係る熱源を構成する。

【0057】

図 4 (b) に示すように、各抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g の裏面 (発熱領域を有するベルト接触面側と反対側の面) には、それぞれサーミスタ 68 a ~ 68 g が取り付けられている。すなわち、サーミスタ 68 a ~ 68 g は、各加熱領域ごとに設けられている。また、各サーミスタ 68 a ~ 68 g は、各抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g の裏面において、それぞれ定着ベルト 61 の長手方向の中央に配置されている。

10

【0058】

各サーミスタ 68 a ~ 68 g は、各抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g の発熱領域あるいは定着ベルト 61 の加熱領域の温度 (定着ベルト温度) を検知するようになっている。加熱制御手段 66 は、各サーミスタ 68 a ~ 68 g で検知された各加熱領域の温度に基づき定着ベルト 61 の温度を所望の温度に制御するようになっている。本実施の形態におけるサーミスタ 68 a ~ 68 g は、本発明に係る温度検知手段を構成する。

【0059】

次に、図 5 (a)、(b) ~ 図 9 を参照して、加熱制御手段 66 により実行される各抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g の加熱制御について説明する。

【0060】

まず、上述の加熱制御を行うにあたっては、定着装置 6 に通紙される記録紙 P の紙幅に応じて第 1 の通紙パターン (図 5 (a) 参照) と第 2 の通紙パターン (図 7 参照) とがあり、これら通紙パターンごとにその加熱制御内容が異なる。

20

【0061】

第 1 の通紙パターンは、図 5 (a)、(b) に示すように、定着ニップ部 SN に通紙される記録紙 P が、各加熱領域 (発熱領域) のうち少なくとも一の加熱領域 (本実施の形態では、抵抗発熱ヒータ 63 b、63 f の各加熱領域) の一部を通紙領域、残りを非通紙領域とする紙幅を有するとき、上記一の加熱領域に対応するサーミスタ (本実施の形態では、サーミスタ 68 b、68 f) が通紙領域側、すなわち紙幅内に位置する場合である。

【0062】

一方、第 2 の通紙パターンは、図 7 (a)、(b) に示すように、定着ニップ部 SN に通紙される記録紙 P が、各加熱領域 (発熱領域) のうち少なくとも一の加熱領域 (本実施の形態では、抵抗発熱ヒータ 63 b、63 f の各加熱領域) の一部を通紙領域、残りを非通紙領域とする紙幅を有するとき、上記一の加熱領域に対応するサーミスタ (本実施の形態では、サーミスタ 68 b、68 f) が非通紙領域側、すなわち紙幅外に位置する場合である。なお、第 2 の通紙パターンにおける記録紙 P の紙幅は、第 1 の通紙パターンにおける記録紙 P の紙幅よりも小さい。

30

【0063】

図 5 (a)、(b) に示すように、加熱制御手段 66 は、通紙パターンが第 1 の通紙パターンである場合には、上記一の加熱領域 (本実施の形態では、抵抗発熱ヒータ 63 b、63 f の各加熱領域) に対応するサーミスタ (本実施の形態では、サーミスタ 68 b、68 f) の検知結果に基づき上記一の加熱領域に対応する抵抗発熱ヒータ (本実施の形態では、抵抗発熱ヒータ 63 b、63 f) を制御する。

40

【0064】

ここで、図 6 は、第 1 の通紙パターンで定着装置 6 の通紙後、所定時間 (例えば、1 分) 経過後の定着ベルト 61 の表面の温度 (定着ベルト温度) 分布を示したものである。

【0065】

また、図 6 における領域 C は、抵抗発熱ヒータ 63 b、63 f の各発熱領域内で、かつ定着ベルト 61 の熱が記録紙 P に奪われる領域である。これに対し、図 6 における領域 C' は、抵抗発熱ヒータ 63 b、63 f の各発熱領域内で、かつ定着ベルト 61 の熱が記録

50

紙 P に奪われない領域である。

【0066】

第1の通紙パターンにおいて上述のような制御を行うと、図6に示すように、領域Cにおいては、抵抗発熱ヒータ63c、63d、63eの各加熱領域と同様、目標の定着ベルト温度（例えば160）に制御されている。これは、領域Cにおいては、抵抗発熱ヒータ63c、63d、63eの各加熱領域と同様、記録紙Pに熱が奪われるからである。

【0067】

これに対して、領域C'においては、非通紙領域であるため領域Cに比べて抵抗発熱ヒータ63b、63fの熱が余り、定着ベルト温度が例えば180程度まで上昇してしまう。

10

【0068】

このように、第1の通紙パターンでは、サーミスタ68b、68fが領域C内に位置するため、加熱領域を目標の定着ベルト温度（例えば160）に制御しようとする、領域C'における定着ベルト温度が上昇してしまう。しかし、上昇した定着ベルト温度は、定着ベルト61の耐熱温度（例えば230）以下であるため、特に問題はないこととなる。

【0069】

一方、図7(a)、(b)に示すように、加熱制御手段66は、通紙パターンが第2の通紙パターンである場合には、記録紙Pの紙幅（通紙領域）内に位置する他の加熱領域（本実施の形態では、例えば抵抗発熱ヒータ63c、63d、63eのいずれかの加熱領域）に対応するサーミスタ（本実施の形態では、サーミスタ68d）の検知結果に基づき上記一の加熱領域に対応する抵抗発熱ヒータ（本実施の形態では、抵抗発熱ヒータ63b、63f）を制御する。

20

【0070】

ここで、図8は、本実施の形態のような制御を行わない、つまり第2の通紙パターンにおいてサーミスタ68b、68fの検知結果に基づき抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御する、従来の加熱部材63と定着ベルト温度との関係を示したものである。また、図8は、第2の通紙パターンで定着装置6の通紙後、所定時間（例えば、1分）経過後の定着ベルト61の表面の温度（定着ベルト温度）分布を示したものである。なお、図8では、従来の制御について説明するが、説明の便宜上、符号は本実施の形態と同様としている。

30

【0071】

図8に示すように、第2の通紙パターンにおいて、領域Dは、抵抗発熱ヒータ63b、63fの各発熱領域内で、かつ定着ベルト61の熱が記録紙Pに奪われる領域である。これに対し、領域D'は、抵抗発熱ヒータ63b、63fの各発熱領域内で、かつ定着ベルト61の熱が記録紙Pに奪われない領域である。したがって、領域D'は、領域Dに比べて抵抗発熱ヒータ63b、63fの熱が余剰となるため、定着ベルト温度が上昇しやすい状況となっている。

【0072】

このため、領域D'に位置するサーミスタ68b、68fの検知結果に基づき抵抗発熱ヒータ63b、63fを目標の定着ベルト温度（例えば160）に制御すると、抵抗発熱ヒータ63b、63fの発熱量が他の抵抗発熱ヒータ63c、63d、63eと比べて少なくなってしまう。これにより、記録紙Pに熱が奪われる領域Dにおける定着ベルト温度は、目標の定着ベルト温度よりも低下してしまう。

40

【0073】

ここで、領域Dは、記録紙Pが通紙される領域であるため、上述のように定着ベルト温度が低下し過ぎると、トナーが定着せず、定着不良を発生させてしまうおそれがある。例えば、トナーが定着する下限温度（最低温度）が140であるとき、定着ベルト温度が130まで低下してしまうと、140以下となっている領域Dでは定着不良が発生するおそれがある。

【0074】

50

そこで、本実施の形態では、上述したような領域Dでの定着不良の発生を防止するために、第2の通紙パターンにおいてサーミスタ68dの検知結果に基づき抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御するようにした。

【0075】

図9は、本実施の形態に係る制御を行った場合の加熱部材63と定着ベルト温度との関係を示したものであって、第2の通紙パターンで定着装置6の通紙後、所定時間（例えば、1分）経過後の定着ベルト温度分布を示したものである。

【0076】

図9に示すように、本実施の形態では、上述の制御を行うことで抵抗発熱ヒータ63b、63fの発熱量が抵抗発熱ヒータ63dと同程度となる。この結果、領域Dにおける定着ベルト温度の低下が抑制される。

10

【0077】

一方で、領域D'においては、抵抗発熱ヒータ63b、63fの発熱量が余剰となり、定着ベルト温度が上昇する。しかし、上昇した定着ベルト温度は、定着ベルト61の耐熱温度（例えば230）以下であるため、特に問題はないこととなる。このとき、サーミスタ68b、68fの検知温度は、目標の定着ベルト温度よりも高い状態で推移する。

【0078】

また、図9においては、領域Dの定着ベルト温度が目標の定着ベルト温度に対して若干ずれている。これは、抵抗発熱ヒータ63b、63fと抵抗発熱ヒータ63dの加熱タイミングは同じであるが、これら抵抗発熱ヒータ間にはもともと抵抗値のばらつきがあるため、同一時間、加熱しても（電流を流しても）、発熱量がずれてしまうことによる。

20

【0079】

本実施の形態では、第2の通紙パターンにおいてサーミスタ68dの検知結果に基づき抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御する分だけ、領域Dにおける実際の定着ベルト温度と目標の定着ベルト温度と間にずれが生ずるが、図9に示すように定着品質（画質、定着性）には問題ない範囲に収まっている。

【0080】

また、加熱制御手段66は、図示はしていないが、画像形成動作を実行する本体制御部に接続されている。この本体制御部は、サーミスタ68b、68fによって検知された定着ベルト温度が予め定められた所定温度以上となったことを条件に、記録紙間の間隔を広げるよう、定着ベルト温度が所定温度未満の場合と比較して画像形成速度を低下させる制御を行う。これにより、記録紙間の間隔が広がることで定着装置6における非通紙時間が画像形成動作を低下させる前と比べて多くなり、定着ベルト温度の過昇温が防止される。

30

【0081】

以上のように、本実施の形態に係る定着装置6は、通紙パターンが第1の通紙パターンである場合には、サーミスタ68b、68fの検知結果に基づき抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御するよう構成されている。このため、第1の通紙パターンでは、定着ベルト温度の低下を防止することができ、定着不良の発生を防止することができる。

【0082】

また、本実施の形態に係る定着装置6は、通紙パターンが第2の通紙パターンである場合には、サーミスタ68dの検知結果に基づき抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御するよう構成されている。このため、第2の通紙パターンでは、特に記録紙Pに熱が奪われる領域Dにおける定着ベルト温度の低下を抑制することができる。したがって、従来、定着ベルト温度の低下に起因した定着不良が生じるおそれのあった領域Dにおいて目標の定着ベルト温度に近づけることができ、定着不良の発生を防止することができる。

40

【0083】

なお、本実施の形態では、各サーミスタ68a～68gを各抵抗発熱ヒータ63a～63gの裏面において、それぞれ定着ベルト61の長手方向の中央に配置した例について説明したが、これに限らず、図10に示す配置としてもよい。

【0084】

50

すなわち、図10に示すように、各サーミスタ68a~68g(ただし、サーミスタ68dは除く)は、それぞれ定着ベルト61の長手方向の中央(中央線O<sub>1</sub>)を基準に、各加熱領域の長手方向の中央(中央線O<sub>2</sub>)よりも外側に配置されるのが好ましい。

【0085】

これにより、種々の紙幅の記録紙Pに対して第1の通紙パターンとなることを抑制することができる。このため、第1の通紙パターンで説明したような非通紙領域の定着ベルト温度の上昇を抑制することができる。したがって、定着ベルト61の耐熱性能に影響が生じるような温度(耐熱温度)まで定着ベルト温度が上昇する可能性を減らすことができる。

【0086】

(第2の実施の形態)

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0087】

本実施の形態は、第1の実施の形態とは、第2の通紙パターンにおける抵抗発熱ヒータ63b、63fの加熱制御に用いられるサーミスタが異なるが、他の構成は同一である。したがって、以下においては、図1から図9に示した第1の実施の形態と同一の符号を用いて説明し、特に相違点についてのみ詳述する。

【0088】

第1の実施の形態では、他の加熱領域は抵抗発熱ヒータ63c、63d、63eのいずれかの加熱領域として説明したが、本実施の形態では他の加熱領域は抵抗発熱ヒータ63b、63fに隣接する抵抗発熱ヒータ63c、63eの加熱領域である。

【0089】

したがって、加熱制御手段66は、通紙パターンが第2の通紙パターンである場合には、記録紙Pの紙幅(通紙領域)内に位置する他の加熱領域(本実施の形態では、抵抗発熱ヒータ63c、63eの加熱領域)に対応するサーミスタ(本実施の形態では、サーミスタ68c、68e)の検知結果に基づき上記一の加熱領域に対応する抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御する。

【0090】

抵抗発熱ヒータ63b、63fの単位時間あたりの発熱量と他の抵抗発熱ヒータの単位時間あたりの発熱量とは、各部品のばらつき等のためずれてしまう。このため、サーミスタ68dの検知結果に基づき抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御した場合には、徐々に抵抗発熱ヒータ63b、63fの加熱領域の温度は目標の定着ベルト温度からずれていってしまう。

【0091】

ここで、定着ベルト61や抵抗発熱ヒータは、長手方向にも伝熱するので、抵抗発熱ヒータ63b、63fの加熱領域の温度の影響は抵抗発熱ヒータ63c、63eの加熱領域にも伝わり、隣接するサーミスタ68c、68eの検知温度に影響を与える。こうした影響は、抵抗発熱ヒータ63b、63fの加熱領域の温度が目標の定着ベルト温度からずれにくくする方向に働く。

【0092】

したがって、隣接するサーミスタ68c、68eの検知結果に基づき加熱制御を行えば、サーミスタ68dで制御するよりも目標の定着ベルト温度に対する抵抗発熱ヒータ63b、63fの加熱領域の温度のずれを小さく抑えることができる。

【0093】

(第3の実施の形態)

次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。

【0094】

本実施の形態は、第1の実施の形態とは、異なる紙幅の記録紙Pが混在した状態で通紙される点を考慮した点で異なるが、他の構成は同一である。したがって、以下においては、図1から図9に示した第1の実施の形態と同一の符号を用いて説明し、特に相違点につ

10

20

30

40

50

いてのみ詳述する。

【0095】

第1の実施の形態では、通紙パターンに応じてサーミスタ68b、68fまたはサーミスタ68dのいずれかを用いて抵抗発熱ヒータ63b、63fの加熱を行うようにしたが、本実施の形態では、通紙パターンが第1の通紙パターンか第2の通紙パターンに関わらず、常に長手方向中央に配置されるサーミスタ68dの検知結果を用いて抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御するようにした。

【0096】

すなわち、同一の印刷ジョブ内において紙幅検知センサ67（図2参照）により検知された記録紙Pの紙幅が2種以上であって、第1の通紙パターンと第2の通紙パターンの記録紙Pが混在する場合に、加熱制御手段66は、常に、紙幅内に位置するサーミスタ68dの検知結果に基づき抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御する。

10

【0097】

例えば、第1の実施の形態では、奇数枚目は第1の通紙パターン、偶数枚目は第2の通紙パターンのように紙幅の異なる記録紙Pが交互に通紙される場合、加熱制御手段66は、奇数枚目はサーミスタ68b、68f、偶数枚目はサーミスタ68dの検知結果を用いて抵抗発熱ヒータ63b、63fの加熱制御を行うこととなる。

【0098】

これでは、一枚ごとに温度を検知する場所が変わるため、検知温度が不連続となり加熱制御が不安定となる。特に、一般的に用いられているPID制御を行う場合、ある瞬間のヒータ加熱量を決定するためには、今回と前回の検知温度が必要となるため検知温度が不連続になると適切に加熱制御を行うことができない。

20

【0099】

本実施の形態では、常に長手方向中央に配置されるサーミスタ68dの検知結果を用いて抵抗発熱ヒータ63b、63fを制御するので、検知温度が不連続となることがなく、適切に加熱制御を行うことができる。この点、第2の実施の形態のように隣接するサーミスタ68c、68eの検知結果を用いた場合には、大きなサイズ差のある記録紙Pが交互に通紙されると、やはり検知温度が不連続となってしまう。したがって、常に長手方向中央、すなわち通紙領域の中央に配置されたサーミスタ68dの検知結果を用いて抵抗発熱ヒータ63b、63fの加熱制御を行うことが好ましい。

30

【0100】

なお、上述の各実施の形態では、通紙パターンの別による抵抗発熱ヒータ63a～63gの加熱制御について説明してきたが、これとは別に記録紙Pに形成された画像領域に基づき抵抗発熱ヒータ63a～63gの加熱割合を変更するようにしてもよい。

【0101】

例えば、図11(a)は、記録紙P上に図中、矢印で示す搬送方向の先端側から順に、画像領域a、非画像領域b、画像領域cが存在する画像形成パターンを示したものである。この場合、画像領域aと画像領域cでは、定着は必要であるが、非画像領域bでは定着対象のトナーが存在しないので定着の必要はない。

【0102】

このため、加熱制御手段66は、本体制御部から画像情報が入力されると、非画像領域bに対応する定着ベルト61の部位の温度が、画像領域a、cに対応する定着ベルト61の部位の温度よりも低くなるよう、抵抗発熱ヒータ63a～63gへの通電量を制御する。ここで、画像領域a、cおよび非画像領域bに対応するとは、定着ベルト61が密着する位置という意味である。

40

【0103】

すなわち、加熱制御手段66は、まず画像領域aに対応する部位で抵抗発熱ヒータ63a～63gの全加熱領域において定着温度が得られるよう、抵抗発熱ヒータ63a～63gに電力を供給する。次いで、非画像領域bに対応する部位では、抵抗発熱ヒータ63a～63gへの供給電力を遮断あるいは低減する。その後、画像領域cに対応する部位では

50

、再度、定着温度が得られるよう抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g に電力を供給する。

【0104】

このとき、実際の抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g への供給電力は、図中の斜線部で示すように画像領域 a あるいは画像領域 c が定着ニップ部 SN に入るよりも前の部分（予備加熱領域という）を予備的に加熱するように供給される。この予備加熱領域は、主に加熱部材 63 の周方向の発熱長さや、抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g 自身の昇温時間のために必要となる領域である。こうした予備加熱領域は、省エネの観点から可能な限り小さい方が望ましい。

【0105】

なお、図 11 (b) に示す画像形成パターンにおいても、図 11 (a) と画像領域 c がない点で異なるが、基本的には上述した例と同様に抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g への供給電力の制御を行う。

10

【0106】

また、図 12 (a) は、記録紙 P 上に図中、矢印で示す搬送方向と直交する幅方向（定着ベルト 61 の長手方向）に、画像領域 a、非画像領域 b が存在する画像形成パターンを示したものである。

【0107】

このような場合にあって、加熱制御手段 66 は、非画像領域 b に対応する定着ベルト 61 の部位の温度が、画像領域 a に対応する定着ベルト 61 の部位の温度よりも低くなるように抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g への通電量を制御する。

20

【0108】

すなわち、加熱制御手段 66 は、抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g のうち、画像領域 a に対応する抵抗発熱ヒータの加熱領域において定着温度が得られるよう、当該抵抗発熱ヒータに電力を供給する。一方で、抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g のうち、非画像領域 b に対応する抵抗発熱ヒータに対しては、供給電力を遮断あるいは低減する。このような例においても、上記図 11 に示した例と同様、図中の斜線部で示す予備加熱領域が必要となる。

【0109】

なお、図 12 (b) に示す画像形成パターンにおいても、図 12 (a) と画像領域 c がある点で異なるが、基本的には上述した例と同様に抵抗発熱ヒータ 63 a ~ 63 g への供給電力の制御を行う。ただし、この場合、画像領域 c は、記録紙 P の幅方向全域に亘って形成されているので、図 11 (a) に示した例と同様の制御を行うことが好ましい。

30

【符号の説明】

【0110】

- 1 プリンタ（画像形成装置）
- 6 定着装置
- 61 定着ベルト（定着部材）
- 62 加圧ローラ（加圧部材）
- 63 加熱部材
- 63 a ~ 63 g 抵抗発熱ヒータ（熱源）
- 65 電源
- 66 加熱制御手段
- 67 紙幅検知センサ（紙幅検知手段）
- 68 a ~ 68 g サーミスタ（温度検知手段）
- P 記録紙

40

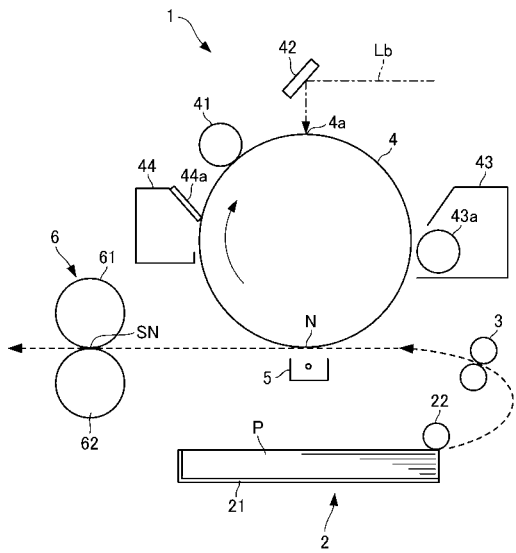
【先行技術文献】

【特許文献】

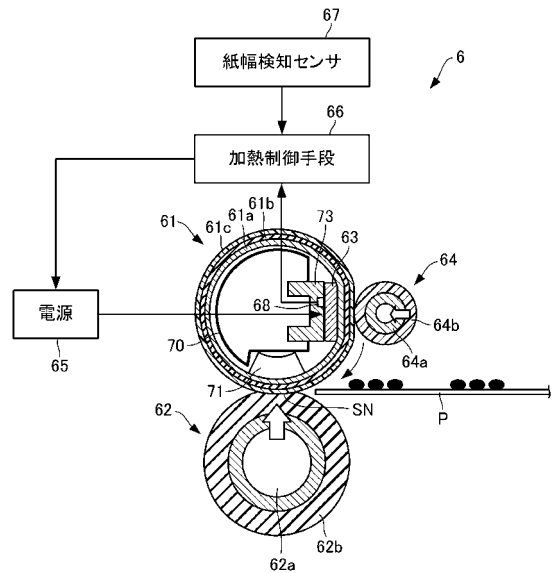
【0111】

【特許文献 1】特開 2012 - 189719 号公報

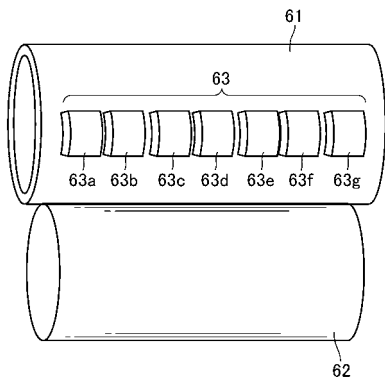
【 図 1 】



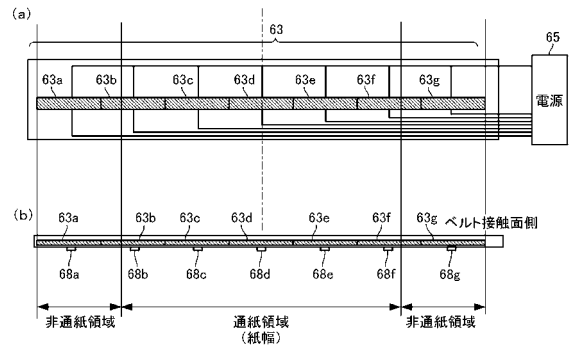
【 図 2 】



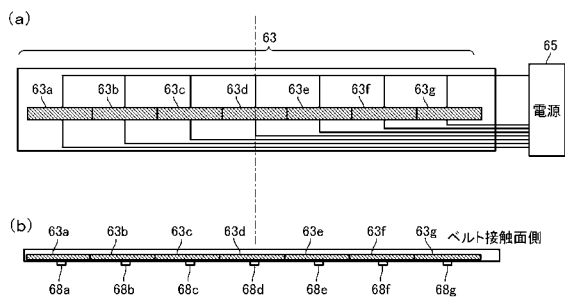
【 図 3 】



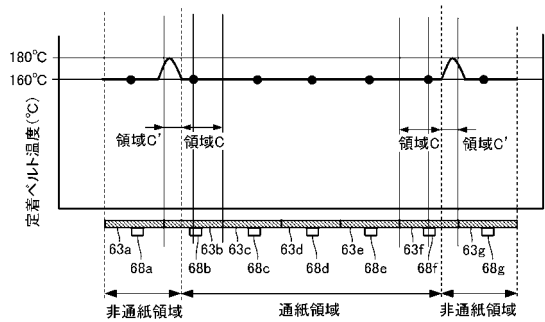
【 図 5 】



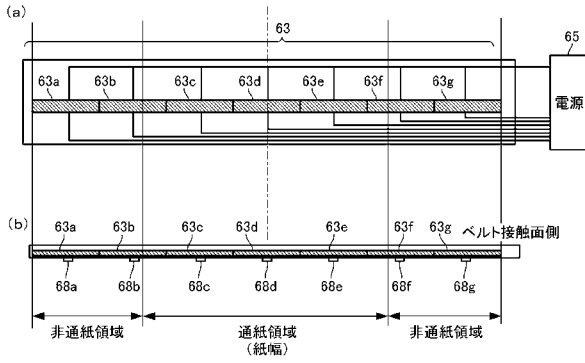
【 図 4 】



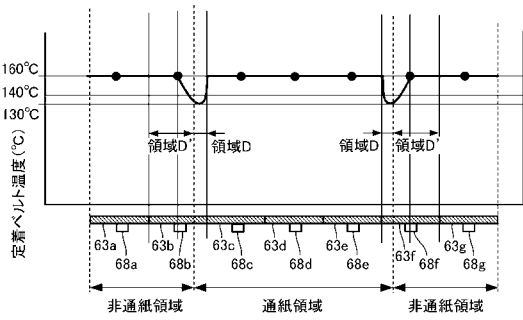
【 図 6 】



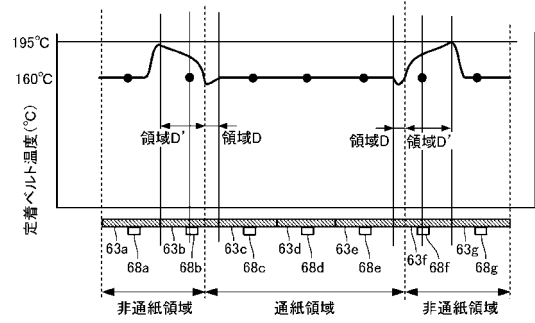
【図7】



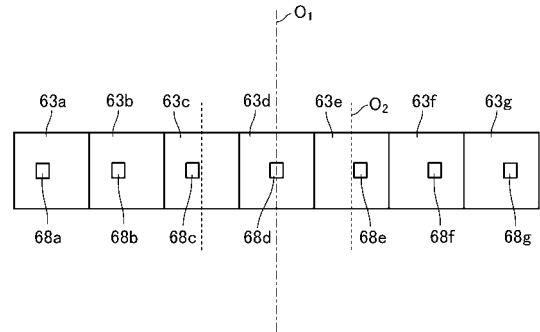
【図8】



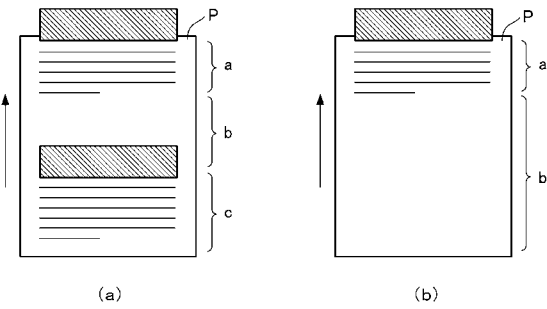
【図9】



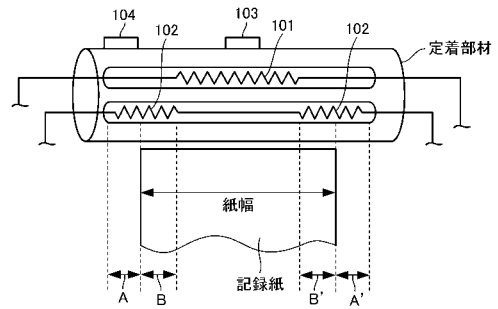
【図10】



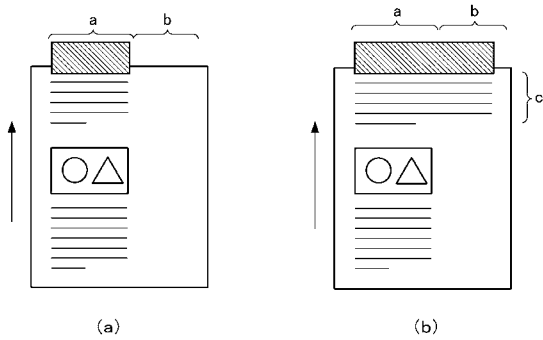
【図11】



【図13】



【図12】



---

フロントページの続き

(72)発明者 清水 美沙紀  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 川端 圭輔  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 中島 由紀子  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 山口 嘉紀  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H033 AA02 BA11 BA12 BA27 BA31 BA32 BB01 BB28 BB33 BE00  
CA07 CA17 CA30