

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4447985号
(P4447985)

(45) 発行日 平成22年4月7日 (2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月29日 (2010.1.29)

(51) Int. Cl.	F 1
H 0 5 B 3/00 (2006.01)	H 0 5 B 3/00 3 1 0 E
G 0 3 G 15/20 (2006.01)	H 0 5 B 3/00 3 3 5
	G 0 3 G 15/20 5 5 5

請求項の数 1 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2004-229116 (P2004-229116)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成16年8月5日 (2004.8.5)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-49109 (P2006-49109A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成18年2月16日 (2006.2.16)	(74) 代理人	100086818
審査請求日	平成19年8月6日 (2007.8.6)		弁理士 高梨 幸雄
		(72) 発明者	井上 洋
			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	井上 茂夫
		(56) 参考文献	特開2001-282039 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材にトナー像を形成する画像形成部と、

エンドレスの定着フィルムと、前記定着フィルムの内面に接触するヒータと、前記定着フィルムを介して前記ヒータと共に定着ニップ部を形成する加圧ローラと、最小サイズの記録材が通過する最小通紙幅領域の前記ヒータの温度を検知する第1検温素子と、前記最小通紙幅領域外の領域の前記ヒータの温度を検知する第2検温素子と、定着処理中に前記第1検温素子の検知温度が制御目標温度を維持するように前記ヒータへ供給する電力を制御する制御部と、を有し、前記定着ニップ部でトナー像を担持する記録材を定着処理する定着手段と、

を有し、前記制御目標温度を第1制御目標温度に設定して複数枚の記録材を前記定着ニップ部で連続して定着処理する際に、前記第2検温素子の検知温度が第1基準温度を越えると、前記定着ニップ部を通過している現在の記録材の次の記録材が前記定着ニップ部に進入するまでの間隔をそれまでよりも拡大し、前記第2検温素子の検知温度が前記第1基準温度よりも高い第2基準温度を越えると、前記定着ニップ部を通過している現在の記録材を定着処理する際の前記制御目標温度を前記第1制御目標温度から第2制御目標温度へ低下させる画像形成装置において、

前記第2検温素子の検知温度が前記第2基準温度に到達するまでの検知温度の上昇速度に応じて前記第2制御目標温度が設定されていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば電子写真方式を用いたプリンターや複写機等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真技術を用いたプリンター、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置において、記録材上の未定着トナー像を加熱定着する加熱装置（以下、定着装置と記す）として、熱効率、安全性が良好な接触加熱型の熱ローラ方式の定着装置が広く知られている。熱ローラ方式の定着装置は、所定の温度に加熱温調された加熱ローラ（定着ローラ）と、弾性層を有して前記加熱ローラに圧接する加圧ローラにとのニップ部で被加熱材としての記録材を挟持搬送して記録材上の未定着トナー像を加熱加圧定着させるものである。

10

【0003】

近年では省エネルギー推進の観点から、熱伝導効率が高く、装置の立ち上がりも早い（クイックスタート、オンデマンド）方式の装置として、例えば特許文献1に記載されているような、熱容量の小さな定着フィルムを介して加熱するフィルム加熱方式の加熱装置が注目されており、定着装置として実用化されている。この定着装置は、支持部材に固定的に保持された、セラミックヒータ等の加熱体と、この加熱体に対向圧接しつつ搬送される可撓性部材としての耐熱性を有する定着フィルムと、この定着フィルムを挟んで加熱体とニップ部を形成する加圧部材としての加圧ローラと、を有し、被加熱材としての記録材をニップ部で挟持搬送しつつ定着フィルムを介した加熱体からの熱により記録材上に形成された未定着トナー像を加熱定着するものである。

20

【0004】

通常、このような定着装置では、被加熱材として様々な幅や長さ、厚み等を有する記録材が通紙使用される。例えば封筒のような特に幅の狭い記録材を連続通紙すると、定着装置内で記録材が通過する部分（通紙部）と、通過しない部分（非通紙部）の熱の消費量の差から、非通紙部での温度の上昇が大きくなる、いわゆる「非通紙部昇温」が発生する。この非通紙部昇温現象が顕著になると、定着装置の加圧ローラの熱膨張に不均一が生じるため、ゴムが破断したりあるいは定着フィルムの回転速度に不均一が生じてねじれるなどの問題が発生する。また、装置構成部材の熱破損も考えられる。

30

【0005】

したがって、このような問題を防止するために、従来の定着装置では、封筒のようなサイズの小さい記録材（以下、小サイズ紙と記す）の通紙時には、一分間あたりの記録材の通紙枚数（スループット）を下げ、通紙間隔を長くにとって温度の不均一を緩和させることにより、非通紙部昇温の低減を図っている。

【0006】

幅の狭い記録材が通紙されていることを判別する手段としては、紙幅検知センサーが従来用いられてきた。紙幅検知センサーの設置例を図8に示す。記録材搬送路上に紙幅センサー51を、通過する記録材の幅が、例えばA4サイズのような通常サイズであるのか、あるいは、狭いものであるのかを判別できる位置に配設する。一方、トップセンサー52は、全てのサイズの記録材が通過するのを検出できる位置に配置する。図8では、中央を通紙基準とする装置で、紙幅センサー51を中央の通紙基準から93mmの位置に配設しており、トップセンサー52を通紙基準位置に配設している。トップセンサー52が検知する記録材の通過タイミングや記録材の通過する時間等を、装置の種々の制御へと反映する。紙幅検知センサー51が記録材を検知しない場合は、記録材がB5サイズ（幅182mm丈257mm）以下の小サイズ紙であると判断し、スループットを下げる等の制御へと反映する。

40

【0007】

この方法は確実に幅の狭い記録材を検知することができるが、記録材の通過を検知するセンサーが2つ必要で、装置のコストダウンの点では好ましくない。このため、図8中

50

の通紙基準中央に配置したトップセンサー 5 2 を用いて、簡易的に、長さの短い記録材を幅も狭い記録材として認識する方法もよく用いられている。即ち、トップセンサー 5 2 の紙有検知時間に応じて、記録材の長さを判断し、例えば記録材の長さが 2 7 0 mm 以上の場合を通常サイズの記録材、2 7 0 mm 未満の場合を幅の狭い記録材と判断して、スループットを下げる等の制御をおこなう。この制御方法は、記録材の通過を検知するセンサーが 1 つで十分であり、前出の方法に比べてコスト面で有利であるため、実用に供されてきた。

【0 0 0 8】

しかし、近年、定着装置に使用される記録材の種類は、サイズや厚み等が以前にも増して多種多様に富んできており、従来想定した制御方法では完全に対処できない場合が生じてきた。

10

【0 0 0 9】

例えば、幅が名刺幅（幅 5 5 mm）並に狭く、長さが A 4 サイズ（長さ 2 9 7 mm）以上の記録材（以下、ロングナロー紙）が市場には存在する。

【0 0 1 0】

このようなロングナロー紙は、紙幅検知センサー 5 1 を持たない安価な構成の装置では、トップセンサー 5 2 によって判断される長さによって通常サイズ以上と判別されるため、幅が狭いことが検知できない。このため、ロングナロー紙は A 4 サイズのような通常サイズと同様、装置の設定上の最大スループットで通紙されてしまう。その場合、定着装置の非通紙部は高温になりやすく、数枚の連続通紙でフィルムガイドの温度が耐熱温度を越えてしまう。また、それ以上の連続通紙を続けると、装置構成部材の熱破損も考えられる。

20

【0 0 1 1】

したがって、近年の装置では、加熱体上の、幅の狭い記録材の通紙時に非通紙部となる部位に温度検知素子を配設し、非通紙部の温度を検知することでスループットを下げる等の制御方法もよく用いられている。この制御方法を図 9 に示すフィルム加熱方式の定着装置の長手方向の部品配置模式図をもとに説明する。1 0 8 は加熱体、1 0 1 は加熱体を支持するフィルムガイド、1 0 2 は定着フィルム、1 0 4 は加圧ローラである。6 1 はいかなるサイズの記録材が通紙されても常に通紙部となる位置に配設されたメインサーミスタであり、この検知温度を所定温度に維持（以下、温調）することで加熱体 1 0 8 の発熱量を制御し、記録材に最適な加熱量を得る。また、6 2 は B 5 サイズよりも幅の狭い記録材が通紙された際には非通紙部となる位置に配設されたサブサーミスタである。サブサーミスタ 6 2 は温調には用いず、非通紙部の温度検知にのみ用いる。この構成では、B 5 サイズの幅よりも幅の狭い記録材が連続通紙されると、記録材の通紙中にサブサーミスタ 6 2 の検知温度はメインサーミスタ 6 2 の検知温度に比べて高いものとなる。ここで、サブサーミスタ 6 2 が所定の温度まで達したら、スループットを下げる等の制御を行い、非通紙部昇温を緩和することにより定着装置の熱破損を防止する。このように非通紙部の温度を検知する構成を用いれば、安価な構成であっても、装置の安全性をより高くすることができる。

30

【特許文献 1】特開平 4 - 4 4 0 7 5 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 1 2】

ところで、上記従来の定着装置では、幅の狭い記録材を通紙した場合に、通紙途中でサブサーミスタの温度が所定の温度（以下、切り替え温度）を越えたとしても、記録材が定着装置を抜けきるまでの間、非通紙部の温度は上昇を続けてしまう。このため、通常、切り替え温度は、定着装置が熱破損する温度（以下、許容温度）に対して、ある程度のマージンを持って設定されてきた。

【0 0 1 3】

しかしながら、近年の定着装置は、上記従来の方法による定着装置の熱破損防止が困難

50

になってきた。以下、この点について述べる。昨今、コンピューター産業の発展にあいまって、像形成装置の記録材搬送速度（以下、プロセススピード）の高速化が進んできている。これに伴い、加熱体の温度（以下、定着温度）を高温化することで、記録材ならびにトナーへと付与する熱量を増加させ、トナーの記録材への固着度合い（以下、定着性）を確保してきた。

【0014】

このように、定着温度が高い定着装置では、通常サイズの記録材を通紙した際のサブサーミスタの検知温度（以下、通紙時温度）も高温になり、通紙時温度と許容温度との温度差が小さくなっている。通常、サブサーミスタの切り替え温度は、通紙時温度と許容温度との間に設定するのであるが、これを通紙時温度に近すぎる値に設定してしまうと、通常サイズの記録材を通紙している場合であっても、誤検知等によって、スループットが下げられてしまい、装置のスペックダウンが生じる可能性がある。このため、切り替え温度を許容温度に近い値に設定せざるをえない。このように、近年の定着装置では、切り替え温度と許容温度に十分な温度差を持たないため、上述の従来の方法を用いると、定着装置に幅の狭い記録材、特に、幅の狭く丈の長い記録材を通紙すると、記録材が定着装置を抜ける前に非通紙部が容易に許容温度を越えてしまい、定着装置が熱破損してしまう。

【0015】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、記録材としてロングナロー紙が使われても非通紙領域の過昇温を抑えられるだけでなくロングナロー紙の種類に適した定着処理も行える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】

【0016】

上記目的を達成するための本発明に係る過熱装置の代表的な構成は、記録材にトナー像を形成する画像形成部と、
エンドレスの定着フィルムと、前記定着フィルムの内面に接触するヒータと、前記定着フィルムを介して前記ヒータと共に定着ニップ部を形成する加圧ローラと、最小サイズの記録材が通過する最小通紙幅領域の前記ヒータの温度を検知する第1検温素子と、前記最小通紙幅領域外の領域の前記ヒータの温度を検知する第2検温素子と、定着処理中に前記第1検温素子の検知温度が制御目標温度を維持するように前記ヒータへ供給する電力を制御する制御部と、を有し、前記定着ニップ部でトナー像を担持する記録材を定着処理する定着手段と、

を有し、前記制御目標温度を第1制御目標温度に設定して複数枚の記録材を前記定着ニップ部で連続して定着処理する際に、前記第2検温素子の検知温度が第1基準温度を越え
ると、前記定着ニップ部を通過している現在の記録材の次の記録材が前記定着ニップ部に
進入するまでの間隔をそれまでよりも拡大し、前記第2検温素子の検知温度が前記第1基
準温度よりも高い第2基準温度を越え
ると、前記定着ニップ部を通過している現在の記録材を定着処理する際の前記制御目標温度を前記第1制御目標温度から第2制御目標温度へ
低下させる画像形成装置において、

前記第2検温素子の検知温度が前記第2基準温度に到達するまでの検知温度の上昇速度
に応じて前記第2制御目標温度が設定されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、記録材としてロングナロー紙が使われても非通紙領域の過昇温を抑えられるだけでなくロングナロー紙の種類に適した定着処理も行える。

【0018】

【0019】

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

参考例と本発明の実施例を以下に、図面を参照して説明する。

【参考例1】

【0021】

(1) 画像形成装置例

図1は本参考例1における画像形成装置の概略構成図である。本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセスを用いたレーザービームプリンタである。記録材の通紙搬送基準は中央基準である。最大通紙幅をレターサイズ（幅216mm丈279mm：縦送り）、最小通紙幅をハガキサイズ（幅100mm丈148mm：縦送り）とした。

【0022】

206は記録材であり、紙カセット211から給紙ローラ212によりレジスト装置213を通して装置内に供給される。

【0023】

222は記録材の通紙基準中央位置に配置されたトップセンサーである。トップセンサー222で記録材206の通過するタイミングおよび長さを検知し、この情報をもとに像形成装置の種々の制御へと反映する。

【0024】

201は像担持体としての感光ドラムであり、矢印の時計方向に所定の速度で回転駆動される。感光ドラム201はクリーニング装置202により表面が清掃された後、帯電部材203により所望の極性・電位に帯電される。その一様帯電面に露光装置としてのレーザーキャナ204により像情報に応じてレーザービーム走査露光がなされて、感光ドラム201の表面に像情報に応じた静電潜像が形成される。その静電潜像は現像装置205によりトナー像として現像される。感光ドラム201には転写部材207が当接して転写ニップ部を形成している。この転写ニップ部に記録材206が前記レジスト装置213により所定の制御タイミングにて供給されて挟持搬送されていく。この挟持搬送過程において転写部材207に印加している転写バイアスにより感光ドラム201側のトナー像が記録材206の表面に順次に静電転写される。

上記の感光ドラム201、帯電部材203、露光装置204、現像装置205、転写部材207等が、記録材206に未定着像（未定着のトナー像）を形成担持させる作像手段（画像形成部）である。

【0025】

転写ニップ部を通過した、未定着のトナー像を載せた記録材206は搬送ガイド208に沿って定着装置（定着手段）209に送られ、定着ニップ部内で加熱、加圧され、トナー像は記録材206に定着（定着処理）される。その後、記録材206は排紙装置214を経て、排紙トレイ210に排出される。

【0026】

本例の画像形成装置は、プロセススピードは200mm/secとした。また、トップセンサー222の検知する紙長さが270mm以上の場合、先行する記録材の後端と後続の記録材の先端との間隔（以下、紙間）が0.3秒間となるように給紙ローラ212が記録材を給紙する間隔を設定した。

【0027】

(2) 定着装置209

図2は定着装置209の要部の拡大断面模型図である。この定着装置209は特開平4-44075号公報に記載の加圧部材駆動式、テンションレスタイプのフィルム加熱方式の加熱装置である。この装置は、可撓性部材としてエンドレスベルト状もしくは円筒状の耐熱性フィルムを用い、このフィルムの周長の少なくとも一部は常にテンションフリー（テンションが加わらない状態）とし、フィルムは加圧部材の回転駆動力で回転駆動するようにした装置である。

【0028】

1はフィルムガイドであり、加熱体保持部材兼フィルムガイド部材としての耐熱性・剛性部材である。3は加熱体としてのセラミックヒータであり、上記のフィルムガイド1の下面に長手に沿って配設して保持させてある。2は可撓性部材としてのエンドレス（円筒状）の耐熱性、高熱伝導性の定着フィルムであり、周長に余裕を持って加熱体3を含むフ

10

20

30

40

50

ィルムガイド1に外嵌させてある。

【0029】

フィルムガイド1はポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PPS、液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂や、これらの樹脂とセラミックス、金属、ガラス等との複合材料等で構成できる。本例では液晶ポリマーを用いた。

【0030】

定着フィルム2は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、膜厚20 μm 以上100 μm 以下の厚みで耐熱性のあるPTFE、PFA、FEP等の単層フィルム、或いは、ポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PPS等のフィルムの外周表面上にPTFE、PFA、FEP等をコーティングした複合層フィルムを使用できる。定着フィルム2の外周表面上のコーティングは、未定着トナー像や記録材の分離性を確保するためのものである。可撓性を有する、金属円筒体や金属層を有する複合層構成の円筒体とすることもできる。本例においては、ポリイミドフィルムの外周表面にPTFEをコーティングした総膜厚70 μm のものを用いた。

【0031】

4は加圧部材としての加圧ローラである。この加圧ローラ4は加熱体3との間に定着フィルム2を挟んで圧接ニップ部（定着ニップ部）Nを形成し、かつ定着フィルム2を回転駆動させるフィルム外面接触駆動手段である。この加圧ローラ4は、芯金4aと、弾性体層4bと、最外層の離形層4cからなり、不図示の軸受け手段・付勢手段により所定の押圧力をもって定着フィルム2を挟ませて加熱体3の表面に圧接させて配設してある。本例では、芯金4aはアルミニウムを、弾性体層4bはシリコンゴムを、離形層4cはPFAをコーティングしたものを用いた。加圧ローラ4の外径は25mm、弾性体層4bの厚さは3.5mmとした。

【0032】

この加圧ローラ4は駆動系Mにより矢印の反時計方向に所定の周速度で回転駆動される。この加圧ローラ4の回転駆動により、定着ニップ部Nにおける加圧ローラ4とフィルム外面との摩擦力で定着フィルム2に回転力が作用して、定着フィルム2はその内面側が定着ニップ部Nにおいて加熱体3の表面に密着して摺動しながらフィルムガイド1の外回りを矢印の時計方向に加圧ローラ4の回転周速度とほぼ同じ周速度で従動回転状態になる。定着フィルム2の内面とフィルムガイド1の間には摺動グリスが塗布されており、定着フィルム2の摺動性を保っている。またフィルムガイド1により定着フィルム2の回転安定性が保たれる。

【0033】

加圧ローラ4の回転駆動による定着フィルム2の回転がなされ、また後述するように加熱体3に対する通電により該加熱体3が昇温して所定の目標温度に温調された状態において、定着ニップ部Nの定着フィルム2と加圧ローラ4との間に未定着トナー像taを担持した記録材206が導入され、トナー像担持面が定着フィルム2の外面に密着して定着フィルム2と一緒に定着ニップ部Nを通過することで、加熱体3の熱が定着フィルム2を介して記録材206に付与され未定着トナー像taが記録材206の面に固着像tbとして加熱定着される。aは記録材206の搬送方向である。定着ニップ部Nを通った記録材206は定着フィルム2の面から曲率分離されて排出搬送される。

【0034】

（3）加熱体3

加熱体3は、定着フィルム2を介して記録材206に熱を供給する手段としてのセラミックヒータである。図3の（a）は加熱体3の表面側（定着フィルム摺動面側）の平面模型図、（b）は加熱体3の裏面側（背面側）の平面模型図、（c）は加熱体基板の裏面側に設けた抵抗発熱体と通電用電極部のパターンを示した図、（d）は（b）図における（d）－（d）線に沿う拡大断面図である。

【0035】

この加熱体3は裏面加熱型のセラミックヒータであり、加熱体基板5と、この加熱体基

板 5 の表面側（定着フィルム摺動面側）に略全面的に形成具備させた摺動層 11 と、加熱体基板 5 の裏面側（定着フィルム非摺動面側）に形成具備させた抵抗発熱体 6 と、この抵抗発熱体 6 に対する給電用電極部 21・22・23 と、抵抗発熱体 6 を覆わせて設けた保護層 10 と、保護層 10 の上面に設けた第一と第二の検温素子としてのメインサーミスタ 8 およびサブサーミスタ 81 などからなる。

【0036】

加熱体基板 5 は被加熱材としての記録材 206 の搬送方向 a（図 2）に対して直角の方向を長手とする細長の形状をしている。本例の加熱体基板 5 は、耐熱性・絶縁性・高熱伝導性を有する窒化アルミニウム基板であり、熱容量を小さくするために厚さ約 0.5 mm、幅約 10 mm、長さ約 300 mm のものを用いている。なお、図 3 において加熱体 3 や構成部材の縦、横、厚さの寸法比率は明細書に記載した寸法と対応していない。

10

【0037】

加熱体基板 5 の表面側に設けた摺動層 10 は、耐熱性、潤滑性、耐磨耗性に優れた機能を有し、定着フィルム 2 との滑らかな摺動性を得る機能がある。本例では、厚さ 20 μm の耐熱性ガラスを用いた。

【0038】

加熱体基板 5 の裏面側に設けた抵抗発熱体 6 は、加熱体基板 5 の裏面（非フィルム摺動面）上に基板長手に沿って Ag/Pd（銀パラジウム）、RuO₂、Ta₂N 等の電気抵抗材料をスクリーン印刷等により、線状もしくは線帯状に塗工して形成したものである。本例では Ag/Pd とガラスを混合したものをスクリーン印刷により、厚み約 10 μm・幅 2 mm・長さ 225 mm に塗工して形成したものを 2 本用いた。抵抗発熱体 6 は、Ag/Pd とガラスの配合比を変えることによって所望の抵抗値を得ることができる。本例では抵抗発熱体の抵抗値は常温で 13 Ω とした。

20

【0039】

給電用電極部 21・22・23 は抵抗発熱体 6 に給電するための給電用電極であり、加熱体基板 5 の裏面側の長手端部において、それぞれ抵抗発熱体 6 の端部に電氣的に導通させて設けられている。本例では、この給電用電極 21・22・23 は Ag/Pd とガラスの混合物のスクリーン印刷パターン層である。

【0040】

保護層 10 は抵抗発熱体 6 を保護するように覆わせて設けた耐熱性・絶縁性オーバーコート層であり、外部導電性部材との絶縁性を確保する他、酸化等による抵抗発熱体 6 の抵抗値変化を防ぐための耐食機能、さらには機械的な損傷を防止する機能などがある。本例では厚さ約 50 μm の耐熱性ガラスを用いた。

30

【0041】

加熱体基板 5 の表面に設けられた摺動層 10 は、耐熱性、潤滑性、耐磨耗性に優れた機能を有し、定着フィルム 2 との滑らかな摺動性を得る機能がある。本例では、厚さ 20 μm の耐熱性ガラスを用いた。

【0042】

この加熱体 3 は、抵抗発熱体 6 を形成具備させた加熱体裏面側を上向きにさせてフィルムガイド 1 の下面側に保持させて固定配設してある。

40

【0043】

加熱体 3 は、給電用電極 21・22、23 に対する電源 26 からの給電により抵抗発熱体 6 が長手全長にわたって発熱することで昇温する。その昇温が加熱体 3 の温度を検知し制御するための第一の検温素子（第 1 検温素子）であるメインサーミスタ 8 で検知され、メインサーミスタ 8 の出力を A/D 変換して制御部である CPU 24 に取り込み、その情報に基づいてトライアック 25 により電源 26 から抵抗発熱体 6 に通電する電力を位相制御、波数制御等により制御して、加熱体 3 の温度制御がなされる。CPU 24 とトライアック 25 が加熱体 3 への通電を制御する通電制御手段である。即ちメインサーミスタ 8 の検知温度が所定の設定温度より低いと加熱体 3 が昇温するように、設定温度より高いと降温するように通電を制御することで、加熱体 3 は一定温度に保たれる。本例では、周知の

50

P I 制御を用いて通電制御をおこない、P 項（比例項）は、メインサーミスタ 8 の検知温度が所定の温度より 1 d e g 低いと通電量を 5 % 増やし、逆に 1 d e g 高いと通電量を 5 % 減らす設定にした。

【0044】

図 3 の（b）において、O は記録材の通紙搬送基準である中央基準線である。A は加熱体基板 5 の長手寸法であり、本例においては前記したように 3 0 0 m m である。B は抵抗発熱体 6 の長手寸法であり、本例においては前記したように 2 2 5 m m である。C は最大通紙幅であり、本例では前記したようにレターサイズ縦送りの記録材幅 2 1 6 m m である。E は最小通紙幅（最小サイズの記録材が通過する最小通紙幅領域）であり、本例では前記したようにハガキサイズ縦送りのハガキ幅 1 0 0 m m である。D は幅 1 0 5 m m ・丈 3 5 5 m m の記録材（ロングナロー紙）の縦送り通紙幅 1 0 5 m m である。

10

【0045】

メインサーミスタ 8 は最小通紙幅 E の通紙域内に配置される。第二の検温素子（第 2 検温素子）であるサブサーミスタ 8 1 は最小通紙幅 E の端と抵抗発熱体 6 の端の間（最小通紙幅領域外の領域）に配置され、その領域の加熱体（ヒータ）の温度を検知する。本例では、メインサーミスタ 8 は、抵抗発熱体 6 の長手中心位置たる通紙中心位置に配置し、サブサーミスタ 8 1 は、通紙中心位置から電極 2 3 側へ 9 3 m m の位置に配置した。サブサーミスタ 8 1 は、メインサーミスタ 8 とは異なる位置に配設した温度検出素子である。前述のようにメインサーミスタ 8 は加熱体 3 の温度制御に用いるのに対し、サブサーミスタ 8 1 はその近傍の温度検出用に配設している。即ち、サブサーミスタ 8 1 は、所定サイズよりも幅の狭い被加熱材が搬送された場合に非通紙部となる位置の温度を検知する。

20

【0046】

（4）制御系

次に、本例の定着装置の制御方法について記す。本例では、前述のとおり、メインサーミスタ 8 を用いて加熱体 3 の温度を一定に保つように制御し、サブサーミスタ 8 1 は、その近傍部の温度検知に用いる。

【0047】

ここでは、常温から動作を開始した場合の定着装置の一連の動作について、図 4 の制御フローのブロック図をもとに説明する。この制御動作は制御部である C P U 2 4 が実行する。

30

【0048】

まず、プリント指令が装置に入力（7 A）されると、抵抗発熱体 6 への通電を開始し、メインサーミスタ 8 の検知温度 t_{h1} が定着温度 T （第 1 制御目標温度）となるように温調制御をおこなう（7 B）。次に、所定のタイミングにて記録材 2 0 6 を定着装置 2 0 9 へと導入（7 C）し、通紙を開始する。記録材 2 0 6 が通紙中（定着処理中）は、メインサーミスタ 8 の検知温度 t_{h1} が定着温度 T となるように温調制御を継続する。

【0049】

一方、記録材 2 0 6 が通紙中（複数枚の記録材を定着ニップ部に連続して定着処理する際）に、サブサーミスタ 8 1 の検知温度 t_{h2} をモニターし、これが切り替え温度 T_2 （第 1 基準温度）を超えた場合（7 D）には、次の記録材 2 0 6（定着ニップ部を通過している現在の記録材の次の記録材）の定着装置 2 0 9 への導入（給紙）の間隔をあげ（次の記録材が定着ニップ部に進入するまでの間隔をしれまでよりも拡大）、スループットを下げる設定をセットする（7 E）。本例では、記録材 2 0 6 の種類に関わらず、この給紙間隔を 3 0 秒間とした。なお、この設定を一旦セットすると、一連のプリント動作が終了する（後述の 7 J）まで保持する。

40

【0050】

さらに、サブサーミスタ 8 1 の検知温度 t_{h2} がしきい温度 T_3 （第 2 基準温度）を越えた場合（7 F）には、記録材通紙中（定着ニップ部を通過している現在の記録材を定着処理する際）のメインサーミスタ 8 の制御目標温度を T （第 1 制御目標温度）から T_1 （第 2 制御目標温度）へと切り替える（7 G）。

50

【0051】

上記のサブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} のモニタリングは、記録材206の通紙が終了するまで繰り返し続ける(7H)。記録材206の通紙が終わり、次の記録材206に対するプリント指令が入力されていれば、この動作を7Bから繰り返し(7I)、なければ一連の動作を終了(7J)する。なお、通紙と通紙の間(紙間)では、メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} が、Tとは別のT0となるように温調制御する。

【0052】

本例では、通紙時の定着温度Tを210℃、切り替え温度T2を260℃、しきい温度T3を280℃、切り替え後の制御温度T1を200℃、紙間の制御温度T0を175℃とした。

10

【0053】

以下に、本例の定着装置の動作、ならびに効果を記す。図5は、幅105mm・丈355mm・坪量120g/m²の記録材(以下、ロングナロー紙)を常温から連続で4枚通紙した場合のメインサーミスタ8およびサブサーミスタ81の検知温度の時間変化を示す。 t_{h1} はメインサーミスタ8の検知温度、 t_{h2} はサブサーミスタ81の検知温度を示す。なお、ロングナロー紙を通紙した場合、メインサーミスタ8は通紙部に位置し、サブサーミスタ81は非通紙部に位置する。図5では記録材を4枚通紙した時のものであり、左側から順に1枚目、2枚目となり、一番右が4枚目である。3枚目と4枚目の間隔が、1枚目と2枚目、ならびに、2枚目と3枚目の間隔に比べて大きくあいているのは、後述のとおり、1～3枚目の紙間が0.3秒間であるのに対して、3枚目と4枚目の給紙間隔は30秒間であるためである。

20

【0054】

まず、プリント指令が定着装置に送られると、抵抗発熱体6への通電が開始され、メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} ならびにサブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} が急激に昇温する。メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} が定着温度Tに達すると、所定のタイミングにて1枚目の記録材が定着装置へと導入される。1枚目通紙期間中、メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} は定着温度Tに温調制御されているため、ほぼ一定温度に保たれているのに対し、非通紙部に位置するサブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} は、温度が上昇し続けていることがわかる。通紙部では、抵抗発熱体6より発せられた熱は、記録材へと伝わり装置外へと運ばれるのに対して、非通紙部では記録材が通過しないため、抵抗発熱体6より発せられた熱は記録材に奪われない。この熱の消費量の差のため、非通紙部では温度が高くなっているのである。これが非通紙部昇温である。

30

【0055】

ここで、前述のとおり、本例では、ロングナロー紙は長さが270mm以上のため、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} が切り替え温度T2よりも低い間は、2枚目、3枚目ともに0.3秒間の紙間にて給紙される。図5より、2枚目通紙中も、メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} は定着温度Tにて制御され、一方で、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} は温度が上昇し続け、非通紙部昇温が進行していることがわかる。3枚目の先端近傍で、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} が切り替え温度T2に達すると、図4のステップ(7D→7E)の制御に従うため、4枚目までの紙間を大きくあける設定がセッされる。さらに、3枚目の中程でサブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} がしきい温度T3に達すると、図4のステップ(7F→7G)の制御に従うため、メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} の制御温度をTからT1に変更する。

40

【0056】

ここで、図5中、Tdは非通紙部の許容温度である。サブサーミスタ検知温度 t_{h2} が許容温度Tdを越えると、加熱体3を支持するフィルムガイド1が熱破損する。

【0057】

図5より、本例の定着装置は、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} が許容温度Tdに達しないことがわかる。これは、制御温度をTからT1に変更した際に、制御の目標温度の方がメインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} より低くなるため、抵抗発熱体6への通電量

50

が減らされ、非通紙部の温度が一時的に低下し、非通紙部昇温が緩和されているためである。

【0058】

なお、図5中の破線Gは、従来の制御方法を用いた場合の、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} の時間変化を示している。従来の制御方法では、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} がしきい温度 T_3 に達しても制御温度 T を下げないため、非通紙部は昇温を続け、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} が許容温度 T_d を大きく越えてしまうことがわかる。このような従来の制御方法では、定着装置が熱破損してしまう。

【0059】

次に、3枚目後端が定着装置から抜けきると、前述のとおり、4枚目の通紙までの間、30秒間の紙間があく。この紙間では、メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} は T よりも低い T_0 にて温調制御されている。また、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} も、温度が下がり、メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} とほぼ同じ温度になっていることがわかる。紙間中では、記録材が通紙されないため、通紙部と非通紙部との間に消費熱量の差は生じず、通紙中に発生した温度差が均される。このため、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} はメインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} とほぼ同じ温度になっているのである。

【0060】

引き続き、4枚目が定着装置に導入されるにあたり、メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} は通紙中の定着温度 T へと立ち上げられる。4枚目通紙中、メインサーミスタ8の検知温度 t_{h1} は通紙中の定着温度 T にて温調制御され、一方、サブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} は温度上昇を続ける。ただし、3枚目と4枚目の間の紙間にてサブサーミスタの検知温度 t_{h2} は下がり、非通紙部昇温が緩和されているため、4枚目通紙中にサブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} は上昇するものの、許容温度 T_d まで十分な余裕があることがわかる。

【0061】

以上説明したように、本例に係る定着装置を用いることにより、ロングナロー紙を通紙した場合に従来発生していた非通紙部の過度の昇温を防止し、定着装置の故障を防止できることがわかった。

【0062】

さて、次に、制御温度 T から T_1 への下げ幅について述べる。本例のごとく、通紙中に制御温度を下げると、記録材へと付与できる熱量が少なくなるため、記録材へのトナーの固着の度合い（以下、定着性）が低下する。他方で、上述のとおり、制御温度を下げないと、非通紙部の温度が許容温度を越えてしまう。表1に、本例における T_1 の温度と制御温度を T_1 に切り替えてからの定着性、ならびにサブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} の到達温度の関係を示す。

【0063】

【表1】

表1.

T_1	定着性	t_{h2} の到達温度
205℃	OK	$t_{h2} > T_d$
200℃	OK	$t_{h2} < T_d$
195℃	NG	$t_{h2} < T_d$

【0064】

ここで、表1の定着性は以下の基準で判断した。印字した文字パターンを、シルボン紙を介して人差し指と中指で軽く5往復擦る。擦った後の文字パターンが読める時にはOK、読めないときにはNGと判断した。

【0065】

表1より、 T_1 を205℃、つまり、制御温度の下げ幅を5degとした場合には、定着性は確保できるものの、非通紙部のサブサーミスタ81の検知温度 t_{h2} は許容温度 T

dを越えてしまうことがわかる。また、T1を195℃、つまり、制御温度の下げ幅を15degとした場合は、非通紙部のサブサーミスタ81の検知温度th2を許容温度Td以下に抑えることはできるものの、十分な定着性が得られないことがわかる。さらに、T1を200℃とすることで、十分な定着性を確保しつつ非通紙部のサブサーミスタ81の検知温度th2を許容温度Td以下に抑えることができることがわかる。つまり、T1を200℃とすることで、良好な定着性と非通紙部の過度の昇温を防止することができることがわかる。したがって、本例では、T1の温度を200℃とした。

【0066】

以上、本例の制御方法を用いることにより、ロングナロー紙が通紙された場合に、非通紙部の過度の昇温およびそれによる定着装置の故障を防止し、なおかつ、記録材の良好な定着性の確保の両立を達成できることがわかった。

10

[実施例1]

【0067】

本発明に係る画像形成装置の実施例を説明する。本実施例1では、画像形成装置と定着装置の概略構成は前述の参考例1と全く同様であるため再度の説明を割愛する。

【0068】

以下、本実施例の制御方法について記す。ここでも、参考例1と同様、常温から動作を開始した場合の定着装置の一連の動作について、図6の制御フローのブロック図をもとに説明する。この制御動作は制御部であるCPU24が実行する。なお、プロセススピード、ならびに紙間は、参考例1と同じとし、それぞれ200mm/sec、0.3秒間とした。

20

【0069】

プリント指令が装置に入力(8A)されると、まず、抵抗発熱体6への通電を開始し、メインサーミスタ8の検知温度th1が定着温度Tとなるように温調制御をおこない(8B)、所定のタイミングにて記録材206を定着装置209へと導入(8C)する。記録材が定着装置を通過(通紙)中、メインサーミスタ8は検知温度th1が定着温度Tとなるように温調制御が継続される。記録材が通紙中に、サブサーミスタ81の検知温度th2をモニターし、これが切り替え温度T2を超えた場合(8D)には、次の記録材の定着装置への導入(給紙)の間隔をあけ、スループットを下げる設定をセットする(8E)。本実施例でも参考例1と同様に、記録材の種類に関わらず、この給紙間隔を30秒間とし、また、この設定を一旦セットすると、一連のプリント動作が終了する(後述の8J)まで保持する。ここまでは、参考例1の制御方法と全く同様である。さらに、サブサーミスタ81の検知温度th2(第1基準温度)がしきい温度T3(第2基準温度)を越えた場合(8F)には、記録材通紙中のサブサーミスタ81の検知温度th2の上昇速度(第2検温素子の検知温度が第2基準温度に到達するまでの検知温度の上昇速度)を計算し、この上昇速度に応じて、記録材通紙中のメインサーミスタ8の制御目標温度をTからT1へと切り替える(8G)。本実施例ではサブサーミスタ81の検知温度th2の上昇速度を、記録材の先端が定着装置に突入した際のサブサーミスタ81の検知温度th2a、記録材の先端が定着装置に突入してからサブサーミスタ81の検知温度th2がT3に達するまでの時間をτとすると、

30

40

$$th2 \text{ 上昇速度} = (T3 - th2a) \div \tau \text{ [deg/sec]}$$

で表される計算式を用いた。

【0070】

表2に、本実施例でのサブサーミスタ81の検知温度th2の上昇速度とT1の関係を示す。上昇速度が10deg/sec未満の場合は、切り替え後の制御温度T1を205℃とし、10deg/sec以上の場合は200℃とする。記録材の通紙が終わり、次の記録材に対するプリント指令が入力されていれば、この動作を繰り返し(8G)、なければ一連の動作を終了(8H)する。なお、通紙と通紙の間(紙間)では、メインサーミスタ8の検知温度th1が、Tとは別のT0となるように温調制御する。

【0071】

50

本実施例では、通紙時の定着温度 T を 210°C 、切り替え温度 T_2 を 260°C 、しきい温度 T_3 を 280°C 、紙間の制御温度 T_0 を 175°C とした。

【0072】

【表2】

表2

t h 2 上昇速度	T_1
10 deg/sec 未満	205°C
10 deg/sec 以上	200°C

【0073】

以下に、本実施例の効果を記す。まず、表面が平滑な普通紙からなるロングナロー紙（以下、ノーマル・ロングナロー紙）と、表面に凹凸があるボンド紙からなるロングナロー紙（以下、ラフ・ロングナロー紙）の定着性と非通紙部昇温について述べる。

【0074】

ノーマル・ロングナロー紙とラフ・ロングナロー紙の定着性、消費電力ならびに非通紙部昇温の相対関係を表3にまとめる。ノーマル・ロングナロー紙は、その表面が平滑なため、定着ニップを通過する際に、効率よく熱を定着フィルム、加圧ローラから奪うため、定着性は良好であり、かつ、消費する電力も大きい。消費する電力が大きいのは、通紙域に位置し、抵抗発熱体への通電制御に用いているメインサーミスタ8の温度が下がりやすく、これを補うべく抵抗発熱体6への通電量を増やすからである。また、消費電力が大きいと、非通紙部での温度上昇速度が大きい。一方、ラフ・ロングナロー紙は、その表面に凹凸があるため、定着フィルム2ならびに加圧ローラ4との接触面積が小さく、定着ニップ部Nを通過する際に、効率よく熱を奪うことができない。このため、ノーマル・ロングナロー紙に比べ、定着性は悪く、また、消費する電力も小さい。このため、非通紙部の温度上昇速度は、ノーマル・ロングナロー紙に比べて小さい。

【0075】

【表3】

表3.

	定着性	消費電力	非通紙部温度上昇速度
ノーマル・ロングナロー紙	良好	大	大 (14 deg/sec)
ラフ・ロングナロー紙	悪	小	小 (8 deg/sec)

【0076】

実際に、幅 105 mm ・丈 355 mm のノーマル・ロングナロー紙とラフ・ロングナロー紙の、通紙中の非通紙部の温度上昇速度を測定したところ、坪量 120 g/m^2 のロングナロー紙は 14 deg/sec 、坪量 105 g/m^2 のラフ・ロングナロー紙は 8 deg/sec であった。

【0077】

以上のことにより、非通紙部の温度上昇の速度を評価することで、通紙されるロングナロー紙がノーマル・ロングナロー紙であるか、ラフ・ロングナロー紙であるかを判別することができることがわかった。

【0078】

上述のとおり、ラフ・ロングナロー紙はノーマル・ロングナロー紙に比べて定着性が悪いため、通紙中の制御温度を下げすぎると定着不良に至ってしまう。

【0079】

表4に、上述のラフ・ロングナロー紙を通紙した場合の、 T_1 の値と定着性、ならびにサブサーミスタ81の検知温度 t h 2 の到達温度の関係を示す。

【0080】

10

20

30

40

【表 4】

表 4 (ラフ・ロングナロー紙の場合)

T 1	定着性	t h 2 の到達温度
210℃	OK	t h 2 > T d
205℃	OK	t h 2 < T d
200℃	NG	t h 2 < T d
195℃	NG	t h 2 < T d

【0081】

表 4 より、ラフ・ロングナロー紙に対して、T 1 を 200℃とした場合には、十分に定着性を確保できなくなることがわかる。また、T 1 を 210℃とした場合、すなわち、温度を下げなかった場合は、非通紙部の温度 t h 2 は許容温度 T d を越えてしまうことがわかる。そして、T 1 を 205℃ とすることで、良好な定着性と非通紙部の過度の昇温を防止することができることがわかる。

10

【0082】

したがって、ラフ・ロングナロー紙に対しては、切り替え後の制御温度として最適な温度は 205℃であることがわかる。

【0083】

なお、ノーマル・ロングナロー紙に関しては、参考例 1 と全く同じものであり、参考例 1 で説明したとおり、切り替え後の制御温度として最適な温度は 200℃である。

20

【0084】

以上、本実施例のように、サブサーミスタ 81 の検知温度 t h 2 がしきい温度 T 3 を越えた場合に、記録材通紙中の非通紙部の温度上昇速度を計算し、通紙されているロングナロー紙が、ノーマル・ロングナロー紙であるかラフ・ロングナロー紙であるかを予測することで、各々に最適の切り替え温度を選択することが可能になった。

【0085】

したがって、本実施例の制御方法を用いることにより、より多くの種類のロングナロー紙に対して、定着装置の安全性を維持しつつ、良好な定着性を確保することができた。

[参考例 2]

【0086】

参考例 2 を説明する。本例では、画像形成装置と定着装置の概略構成は前述の参考例 1 ならびに実施例 1 と全く同様であるため 再度の説明を割愛する。

30

【0087】

以下、本例 の制御方法について記す。ここでも、参考例 1 ならびに実施例 1 と同様、常温から動作を開始した場合の定着装置の一連の動作について、図 7 の制御フローのブロック図をもとに説明する。この制御動作は制御部である CPU 24 が実行する。なお、プロセススピード、ならびに紙間は、参考例 1 ならびに実施例 1 と同じとし、それぞれ 200 mm/sec、0.3 秒間とした。

【0088】

プリント指令が装置に入力 (10A) されると、まず、抵抗発熱体 6 への通電を開始し、メインサーミスタ 8 の検知温度 t h 1 が定着温度 T となるように温調制御をおこない (10B)、所定のタイミングにて記録材 206 を定着装置 209 へと導入 (10C) する。記録材が定着装置を通過 (通紙) 中、メインサーミスタ 8 は検知温度 t h 1 が T となるように温調制御が継続される。記録材が通紙中に、サブサーミスタ 81 の検知温度 t h 2 をモニターし、これが切り替え温度 T 2 を超えた場合 (10D) には、次の記録材の定着装置への導入 (給紙) の間隔をあげ、スループットを下げる設定をセットする (10E)。本例でも 参考例 1 ならびに実施例 1 と同様に、記録材の種類に関わらず、この給紙間隔を 30 秒間とし、また、この設定を一旦セットすると、一連のプリント動作が終了する (後述の 10J) まで保持する。

40

【0089】

本例 では、サブサーミスタ 81 の検知温度 t h 2 がしきい温度 T 3 を越えた場合 (10

50

F)には、記録材通紙中のメインサーミスタ8の制御目標温度をTからT1へと切り替えるとともに、記録材の搬送速度（プロセススピード）を150mm/secに下げる（10G）。サブサーミスタ81の検知温度th2のモニタリングは、記録材の通紙が終了するまで繰り返して続ける（10H）。記録材の通紙が終わると、次の記録材に対するプリント指令が入力されていれば、プロセススピードを元の200mm/secに戻した後、この動作を10Bから繰り返して（10I）、なければ一連の動作を終了（10J）する。なお、通紙と通紙の間（紙間）では、メインサーミスタ8の検知温度th1はTとは別のT0となるように温調制御し、記録材搬送速度を200mm/secに戻す。

【0090】

以下に、本例の効果を記す。まず、記録材の搬送速度（プロセススピード）と定着温度の関係について述べる。一般的に、十分な定着性を得るためには、プロセススピードが速いほど、定着温度を高くする必要がある。これは、プロセススピードが速くなると、記録材が定着ニップ部Nを通過する時間が短くなり、加熱体3から記録材206へと瞬間的により大量の熱を供給する必要があるからである。逆に、プロセススピードを遅くすると、定着温度を高くしなくても、十分な定着性を得られる。

【0091】

本例ではサブサーミスタ81の検知温度th2がしきい温度T3を越えると、プロセススピードを下げる。このため、プロセススピードを下げたあとは、下げない場合に比べて、より低い定着温度で十分な定着性を確保できる。なおかつ、非通紙部の温度を、定着温度が高い場合に比べて低くすることができる。

【0092】

表5に、本例におけるT1の温度と定着性、ならびにサブサーミスタ81の検知温度th2の到達温度の関係を示す。表5中、“ノーマル”ならびに“ラフ”はそれぞれ、実施例1で述べたノーマル・ロングナロー紙ならびにラフ・ロングナロー紙を表している。

【0093】

【表5】

表5.

	種類	T1	定着性	th2の到達温度
1) 参考例2(150mm/sec)	ノーマル	195℃	OK	th2<Td
2) 参考例2(150mm/sec)	ラフ	195℃	OK	th2<Td
3) 参考例1(200mm/sec)	ノーマル	200℃	OK	th2<Td
4) 参考例1(200mm/sec)	ノーマル	195℃	NG	th2<Td
5) 実施例1(200mm/sec)	ラフ	195℃	NG	th2<Td

【0094】

表5の1)と2)より、本例では、ロングナロー紙の種類によらず、T1を195℃にすることで、サブサーミスタ81の検知温度th2を許容温度Td以下に抑え、なおかつ、良好な定着性を得ることができるとわかる。表5の3)・4)は、参考例1で述べた表1より抜粋したものである。表5の1)と3)・4)を比較すると、本例ではノーマル・ロングナロー紙に対してT1を195℃で良好な定着性を得られるのに対して、参考例1では200℃必要であり、本例を用いることでT1を5deg下げることができるとわかる。表5の5)は実施例1に示した表4より抜粋したものである。表5の2)と5)を比較することで、本例では、ラフ・ロングナロー紙に対しても、より低い定着温度で良好な定着性を得られていることがわかる。以上より、本例を用いることで、T1をより低い温度にすることができ、なおかつ、1種類だけ設定することでより多くの種類のロングナロー紙に対して、安定してサブサーミスタ81の検知温度th2をTd以下に抑え、かつ、良好な定着性を得ることができるとわかった。

【0095】

本例のように、サブサーミスタ81の検知温度th2がしきい温度T3を越えた場合に、制御温度を変更するとともに、記録材の搬送速度を下げることで、変更後の制御温度をより低い温度にすることができ、なおかつ、T1を1種類だけ設けておくだけで、より多くの種類のロングナロー紙に対して、非通紙部昇温を抑制し装置の安全性を確保しつつ

10

20

30

40

50

良好な定着性を確保することができた。

【0096】

【図面の簡単な説明】

【0097】

【図1】参考例1における像形成装置例の概略断面図である。

【図2】参考例1における定着装置（加熱装置）の概略断面図である。

【図3】参考例1における加熱体の構成説明図である。

【図4】参考例1における定着装置の制御方法を表すブロック図である。

【図5】参考例1における定着装置のメインサーミスタおよびサブサーミスタの検知温度の時間変化を示す図である。

10

【図6】実施例1における定着装置の制御方法を表すブロック図である。

【図7】参考例2における定着装置の制御方法を表すブロック図である。

【図8】従来例に係る紙幅検知センサーを表す図である。

【図9】従来例に係るフィルム加熱方式の定着装置の長手方向の部品配置図である。

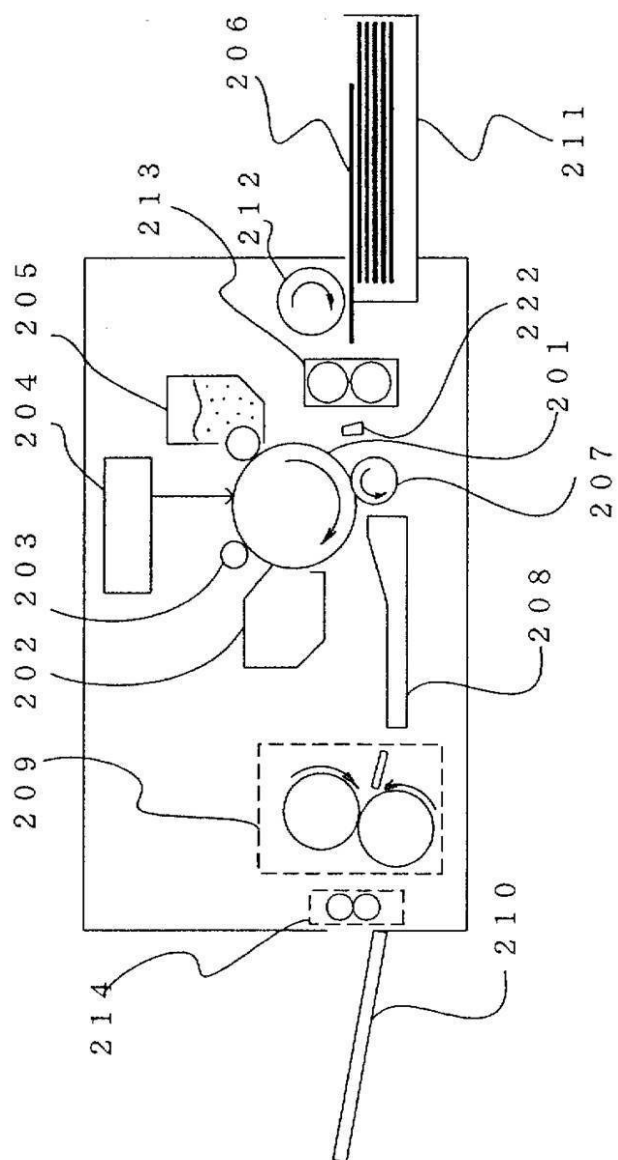
【符号の説明】

【0098】

1・・・フィルムガイド、2・・・定着フィルム、4・・・加圧ローラ、N・・・定着ニップ部、8・・・メインサーミスタ（第一の検温素子）、81・・・サブサーミスタ（第二の検温素子）、206・・・記録材、t h 1・・・メインサーミスタ8の検知温度、t h 2・・・サブサーミスタ81の検知温度

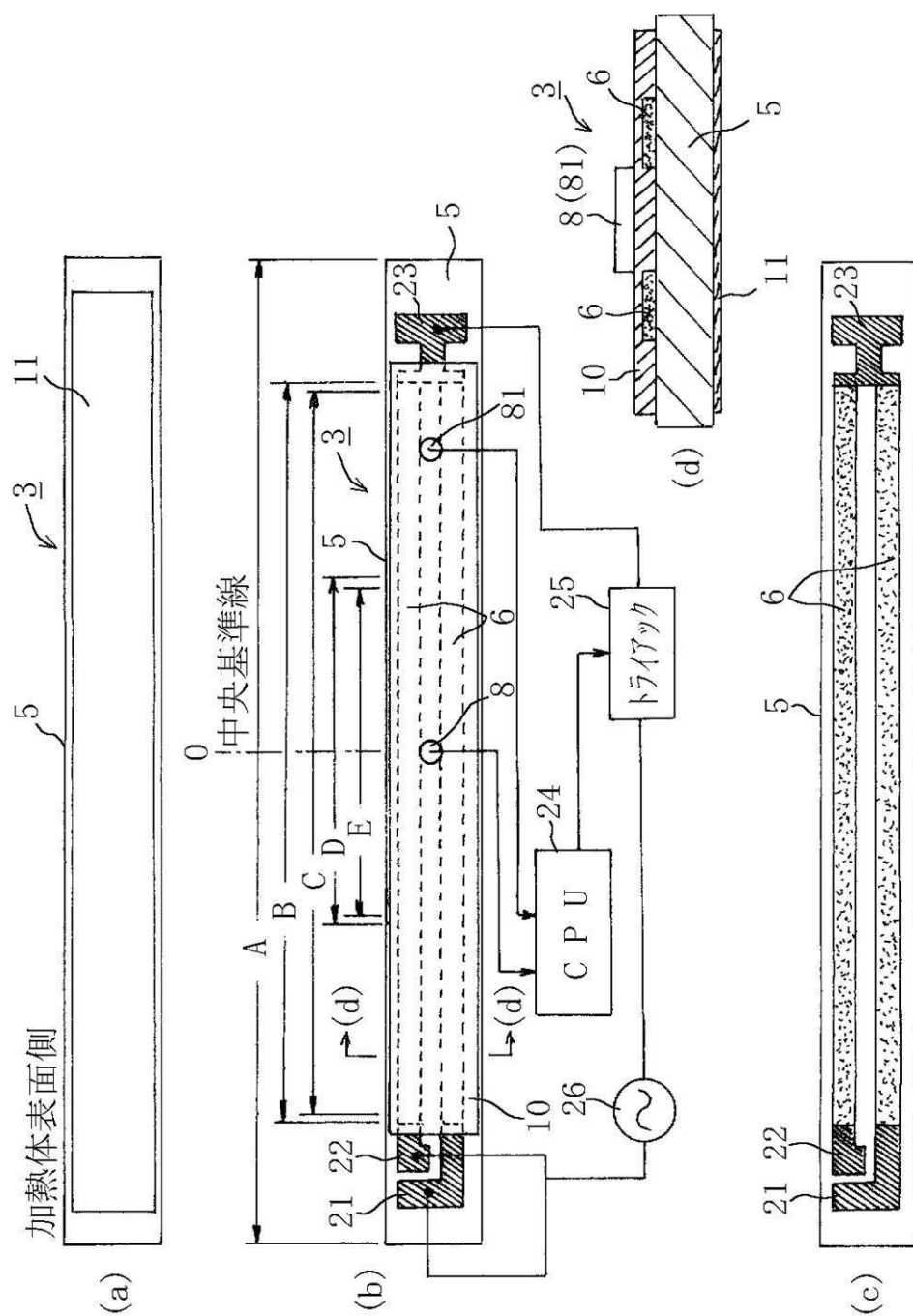
20

【図1】

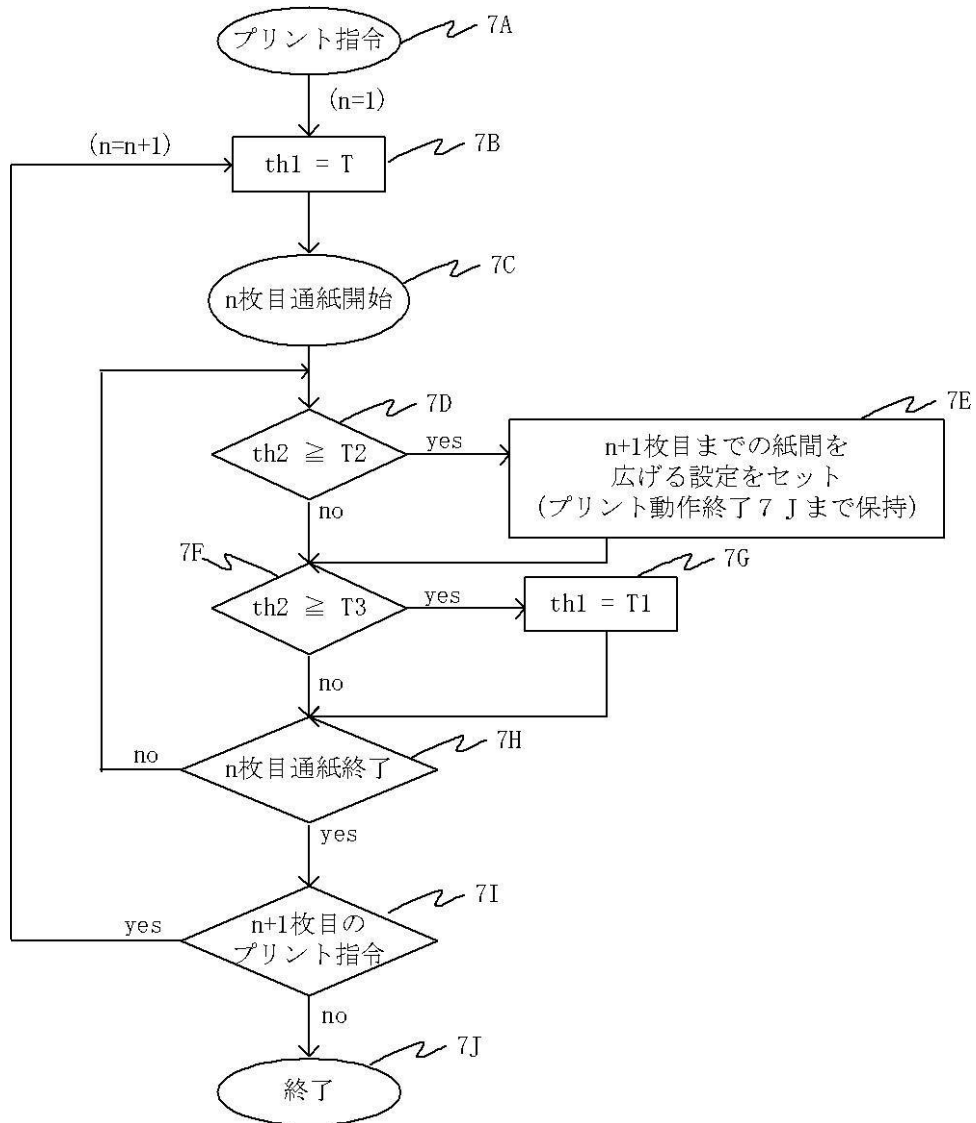


[illegible]

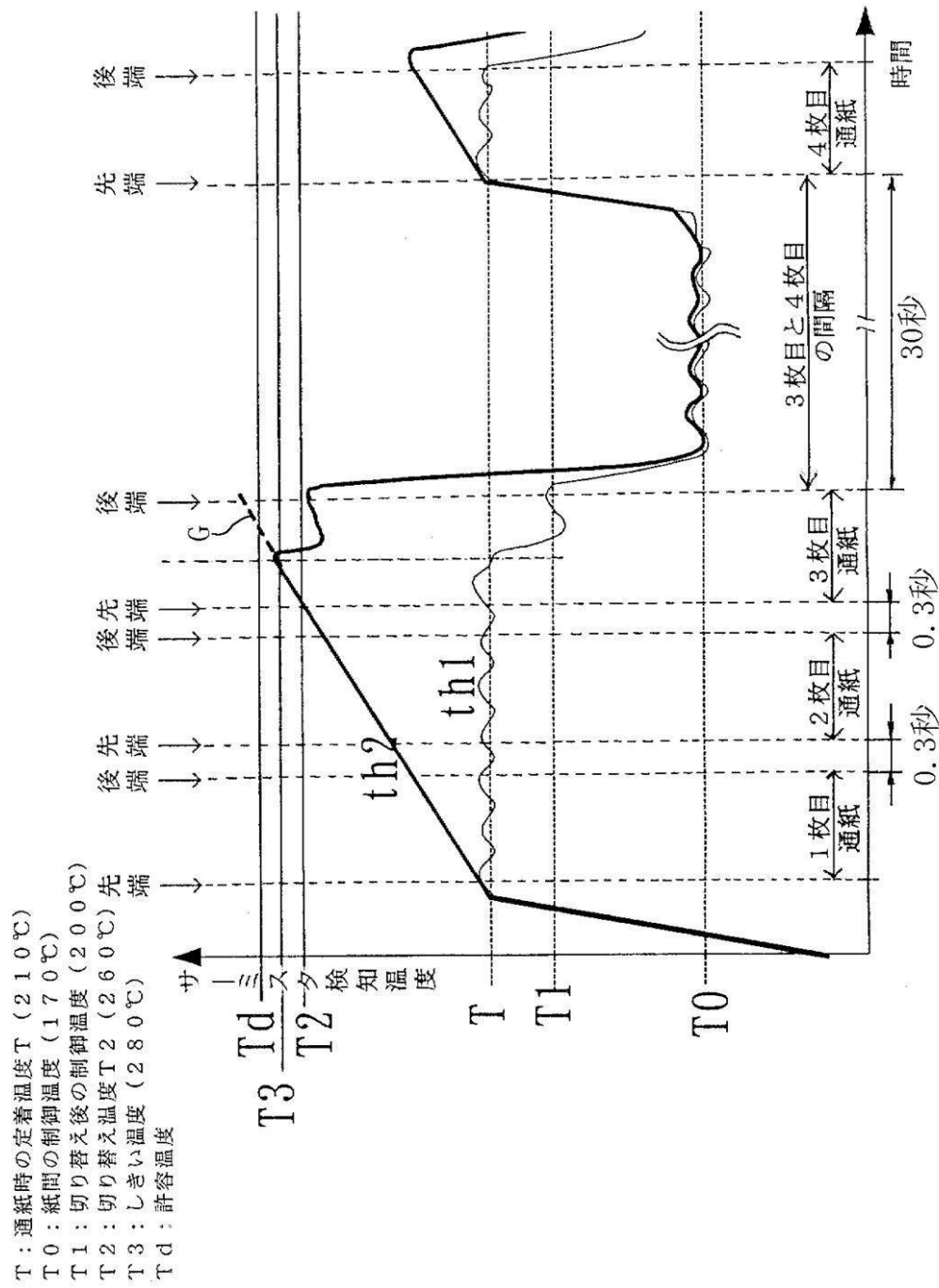
【図 3】



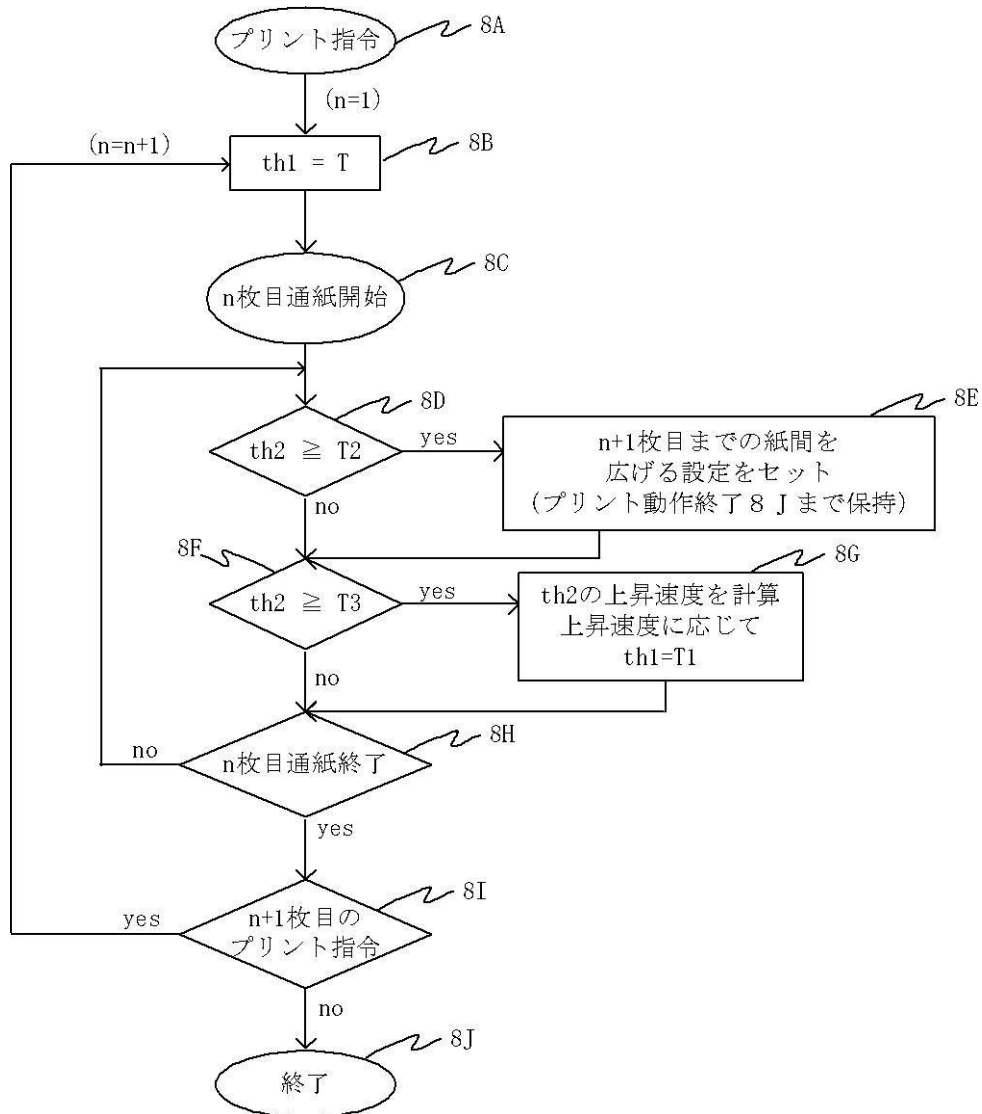
【図 4】



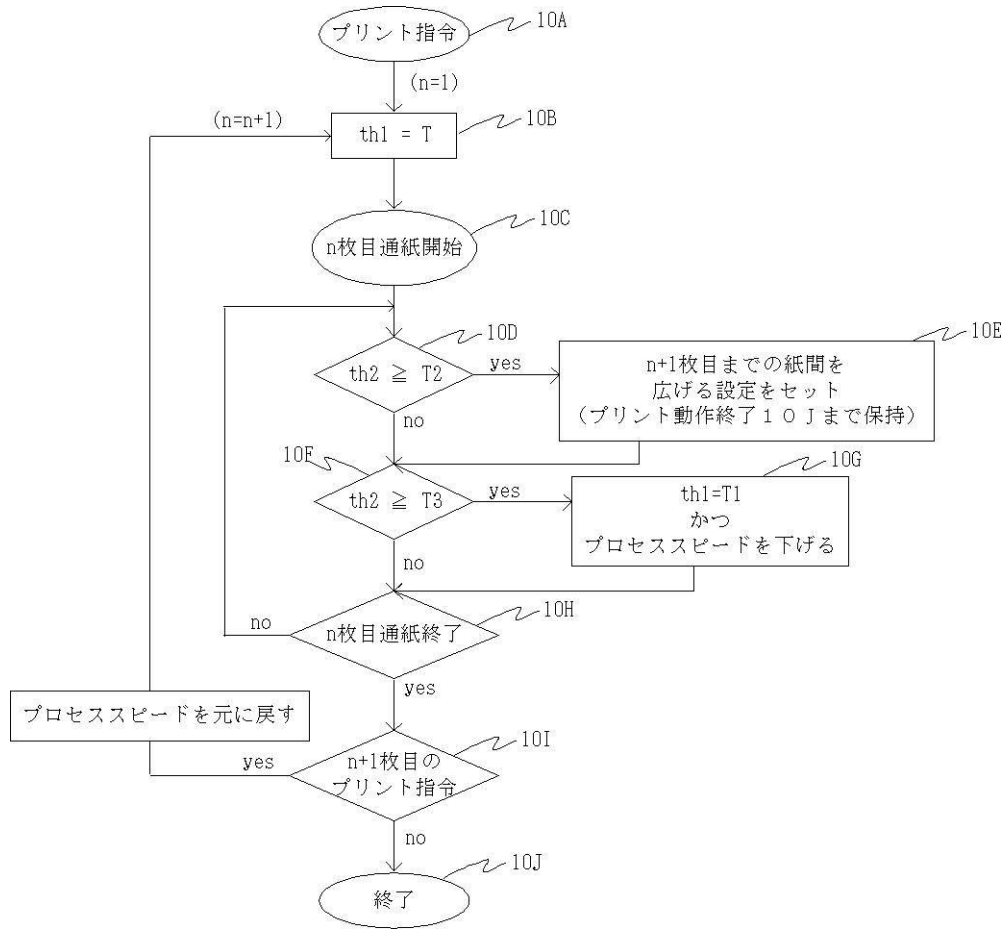
【図 5】



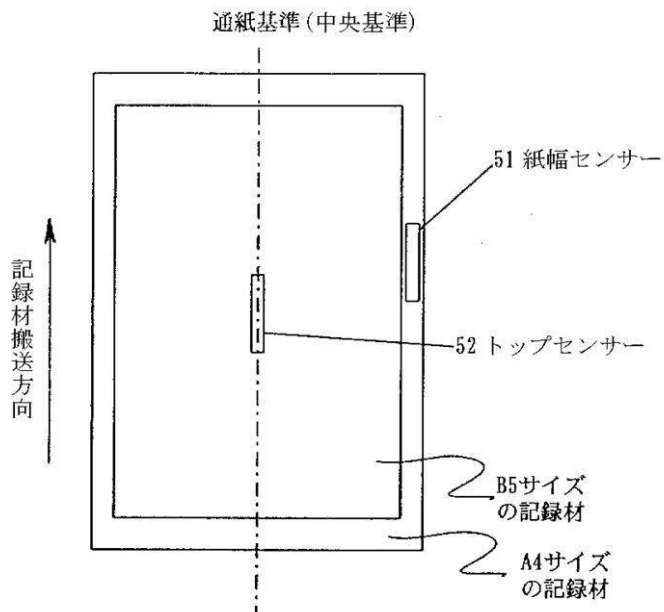
【図 6】



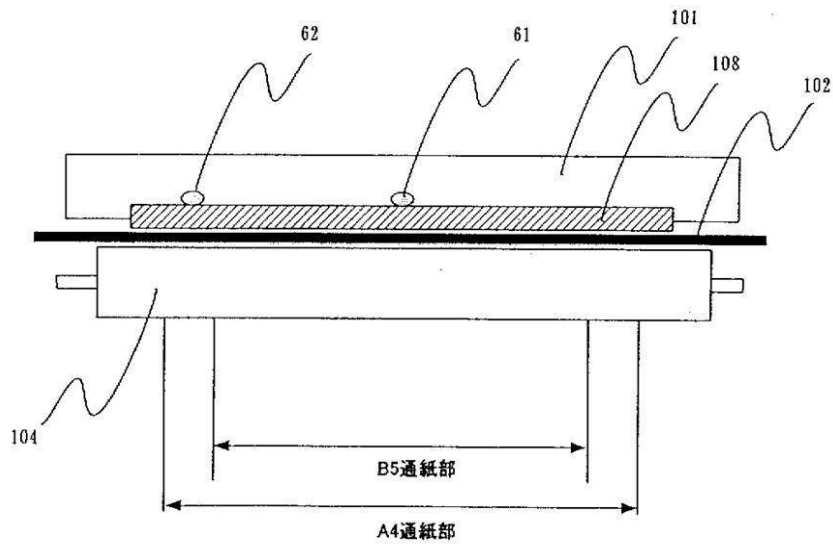
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 5 B 3 / 0 0

G 0 3 G 1 5 / 2 0