

(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2004-191444
(P2004-191444A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/20	G03G 21/00 534	2H027
G03G 15/00	G03G 15/00 106	2H028

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-356257 (P2002-356257)	(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
(22) 出願日	平成14年12月9日 (2002.12.9)	(74) 代理人	100090527 弁理士 館野 千恵子
		(72) 発明者	出原 良 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)	2H027 DA11 EA11 EC06 ED16 ED17 ED19 EF09 JA11 JA12 JB12 JB13 JB17 JB19 JB20 JB27 JC08 JC13 JC14 2H028 BA02 BA03 BA06 BA09 BA14 BB04

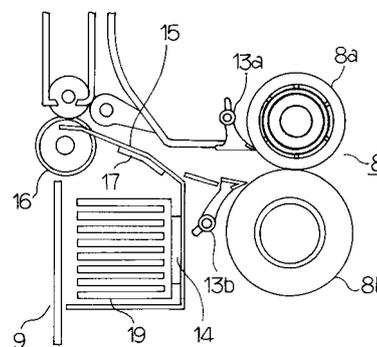
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】記録シートと非加熱部材の温度差や高温記録シートの移送に起因する問題を、雰囲気温度にリアルタイムに対応し解決可能な画像形成装置の提供。

【解決手段】温度センサ17の検出温度Tが、 $T_1 < T < T_2$ となるようにペルチェ素子14でガイド部材15の温度が制御されるため、定着ユニット8を通過し高温の記録シートからの水蒸気がガイド部材15に結露せず、後送記録シートの変形、両面印刷時の異常画像形成がなく、記録シートの温度制御で、ガイド部材15との接触時の画像剥がれ、トナー汚れ、フィルム記録シートの軟化による詰まりと傷の発生が防止可能で、両面印刷時の高温記録シートの画像形成部の通過がなく、記録シートの表裏面の温度差による光沢差、感光体高温化のクリーニング不良での形成画像の品質低下、トレイに排出積載される記録シートのトナー像の一枚上の記録シート裏面への張付の防止が可能になる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像形成部での画像形成処理が終了し、加熱定着部で加熱定着処理されて排出される記録シートを搬送経路上で搬送する搬送手段と、

前記記録シートの搬送下流方向で、前記搬送経路の前記加熱定着部の近傍に設けられ、前記記録シートの加熱或いは冷却を選択して実行し、前記記録シートの温度変更を行なう温度変更手段と

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

搬送手段が、温度変更手段での温度変更処理が施された記録シートを保持格納後、搬送方向を反転して画像形成部に搬送する両面印刷送り機能を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。 10

【請求項 3】

温度変更手段が、ペルチェ素子を導熱部材と気流経路に配置される放熱部材とで挟持した構成を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

温度変更手段が、加熱定着部の記録シートの搬送下流側近傍の搬送経路の温度を検知し、検知温度に基づいてペルチェ素子の動作を制御する温度制御機能を有することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】

温度変更手段の温度制御機能の温度制御に基づき ON - OFF 動作する開閉弁が、さらに設けられていることを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。 20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は複写機、プリンタなどの画像形成装置に関する。

【0002】**【従来技術】**

複写機、プリンタなどの画像形成装置では、感光体上に現像形成されるトナー像を記録シートに転写した後に、定着器により加熱と加圧を施して、トナー像を記録シートに定着させることにより画像形成を行なっている。 30

この場合、画像形成動作時に、装置を構成する加熱部材は加熱され、温度が上昇した状態にあるが、装置を構成する非加熱部材は低温度状態にあり、特に雰囲気温度が低い場合や電源投入からの時間が短い場合には、特に加熱部材と非加熱部材の温度差が大きく、このことに起因する問題が発生する。

具体的には、画像形成された記録シートが、定着器を通過する際に加熱されることにより、記録シート内部の水分が水蒸気となって、記録シートと共に搬送下流側に移送され、この水蒸気が低温度のガイド部材などに結露して水滴として付着すると、後から搬送される記録シートがこの水滴により変形することがあり、両面印刷時には、この変形に起因して形成される画像の品質が低下することがある。 40

この問題に対応するために、定着器直後の搬送経路にヒータを設け、ヒータを点灯し該搬送経路を加熱した後に定着器を作動させる定着装置が提案されている（特許文献 1 参照）。

【0003】

一方、この種の画像形成装置では、定着器を通過し高温化された記録シートのその後の移送に基づく問題も発生する。

具体的には、高温化された記録シートでは、トナーの記録シートへの固着が不十分なので、記録シートが搬送下流側の部材に接触すると、記録シートの画像剥がれや、接触部材のトナー汚れが生じることがあり、フィルム材の記録シートでは、軟化によるシート詰まりや表面傷が発生することがある。また、両面印刷を行なう場合には、高温の記録シートが 50

再度画像形成部を通過するので、表面と裏面とでの温度差に起因する画像の光沢差が生じたり、感光体の温度上昇で生じるクリーニング不良で形成画像の品質が低下することもある。

この問題に対しては、定着器の搬送下流側（定着器の記録シート搬送方向下流側。以下同じ）を空冷する画像形成装置が提案されている（特許文献2, 3参照）。また、定着器の搬送下流側をペルチェ素子を用いて冷却する記録シート冷却装置（特許文献4参照）や、プリンタ（特許文献5参照）がそれぞれ提案されている。

【0004】

【特許文献1】

特開平6 - 274057号公報

【特許文献2】

特開平9 - 171311号公報

【特許文献3】

特開2000 - 187417号公報

【特許文献4】

実開平5 - 28657号公報

【特許文献5】

特開2002 - 103716号公報

【0005】

ところで、この種の画像形成装置では、電源投入後の経過時間、雰囲気温度、装置の機種、動作経年時間などに応じて、前述した記録シートと非加熱部材の温度差や、高温化された記録シートの移送に起因する問題の発生条件がリアルタイムで異なることが知られている。

従って、前述した問題を完全に解決するためには、雰囲気温度にリアルタイムに対応して、適確な温度制御を行なうことが必要であるが、上記特許文献1ないし特許文献5には、対応する解決策の開示は認められない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前述したこの種の画像形成装置の動作の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、記録シートと非加熱部材の温度差や高温化された記録シートの移送に起因する問題を、雰囲気温度に適確に対応して高精度で解決可能な画像形成装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、画像形成部での画像形成処理が終了し、加熱定着部で加熱定着処理されて排出される記録シートを搬送経路上で搬送する搬送手段と、前記記録シートの搬送下流方向で、前記搬送経路の前記加熱定着部の近傍に設けられ、前記記録シートの加熱或いは冷却を選択して実行し、前記記録シートの温度変更を行なう温度変更手段とを有することを特徴とするものである。

【0008】

このような手段によると、画像形成部での画像形成処理が終了し、加熱定着部で加熱定着処理されて排出される記録シートが、搬送手段によって搬送経路上で搬送されるが、記録シートの搬送下流方向で、搬送経路の加熱定着部の近傍に設けられた、温度変更手段によって、記録シートの加熱或いは冷却が選択して実行され、記録シートの温度変更が行なわれるために、低雰囲気温度での画像形成時、或いは電源投入直後の画像形成時に、記録シート内部から発生する水蒸気の低温部材での結露による記録シートの変形、両面印刷時の異常画像の形成、高温記録シートの画像剥がれ、トナー汚れの発生、フィルム材記録シートの詰まりや傷付き、両面印刷時の感光体の温度上昇によるクリーニング不良による異常画像形成などの問題を、雰囲気条件にリアルタイムに対応する制御により、完全に防止して常に高品質の画像形成が行なわれる。

10

20

30

40

50

【0009】

同様に前記目的を達成するために、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、搬送手段が、温度変更手段での温度変更処理が施された記録シートを保持格納後、搬送方向を反転して画像形成部に搬送する両面印刷送り機能を有することを特徴とするものである。

このような手段によると、搬送手段が、温度変更手段での温度変更処理が施された記録シートを保持格納後、搬送方向を反転して画像形成部に搬送する両面印刷送り機能を有するので、記録シートの一面に画像形成を行なう場合に限らず、記録シートの両面に画像形成を行なう場合に対しても、請求項1記載の発明での作用が実行される。

【0010】

同様に前記目的を達成するために、請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載の発明において、温度変更手段が、ペルチェ素子を導熱部材と、気流経路に配置される放熱部材とで挟持した構成を有することを特徴とするものである。

10

【0011】

このような手段によると、温度変更手段が、ペルチェ素子を導熱部材と気流経路に配置される放熱部材とで挟持した構成なので、請求項1記載の発明での作用に加えて、全体を大幅に小型化した状態で温度変更が効率的に行なわれる。

【0012】

同様に前記目的を達成するために、請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明において、温度変更手段が、加熱定着部の記録シートの搬送下流側近傍の搬送経路の温度を検知し、検知温度に基づいてペルチェ素子の動作を制御する温度制御機能を有することを特徴とするものである。

20

【0013】

このような手段によると、温度変更手段が、加熱定着部の記録シートの搬送下流側近傍の搬送経路の温度を検知し、検知温度に基づいてペルチェ素子の動作を制御するので、搬送経路の温度に対応して高精度の温度制御を行なうことにより、請求項3記載の発明での作用が、雰囲気温度により適確に対応する制御によってより高精度で行なわれる。

【0014】

同様に前記目的を達成するために、請求項5記載の発明は、請求項4記載の発明に、温度変更手段の温度制御機能の温度制御に基づき、ON-OFF動作する開閉弁がさらに設けられていることを特徴とするものである。

30

【0015】

このような手段によると、ペルチェ素子の駆動による温度制御に基づき、開閉弁ON-OFF動作が行なわれることにより、請求項4記載の発明での作用がより効率的に実行される。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の一実施の形態を、図1ないし図5を参照して説明する。

図1は本実施の形態の全体構成を示す説明図、図2は図1の温度変更ユニットとその周辺部分の構成を示す説明図、図3は同温度変更ユニットの構成を示す一部切開斜視説明図、図4は同温度変更ユニットの温度制御機能部の構成を示すブロック図、図5は同温度変更ユニットの構成を示す説明図である。

40

【0017】

本実施の形態では、図1に示すように、装置本体25内の下部には、対応するサイズの記録シートがそれぞれ収納される給紙トレイ7a、7bが配設され、給紙トレイ7aの上方に、画像形成部30が配設されている。この画像形成部30には、Black(BK)、Cyan(C)、Magenta(M)、Yellow(Y)にそれぞれ対応し、対応色の画像の潜像が形成される感光体2及び対応する感光体2の潜像を対応色のトナーで現像し、トナー像として顕像化する現像ユニット3とが、各色に対応して4組配置されている。

50

また、装置本体 25 内において感光体 2 の近傍には、B K、C、M、Y の各色ごとに読み取った画像データに基づき、各感光体 2 に対応する色の潜像を露光形成する光学ユニット 1 が配設されている。

さらに、感光体 2 に近接対向して転写ベルト 4 が配設され、この転写ベルト 4 は、給紙トレイ 7 a、7 b から、或いは手差し給紙トレイ 6 から、レジストローラ 5 を介して送り込まれる記録シートを、感光体 2 に対接させて搬送し、記録シートに、原稿画像の対応する色のトナー像を重畳することにより、記録シートに原稿画像を転写する機能を有している。

【0018】

そして、転写ベルト 4 の搬送方向の端部に対向して、画像形成が行なわれた記録シートに定着処理を施す定着ユニット 8 が配設されおり、この定着ユニット 8 には、図 2 に示すように、搬送挿入される画像形成が行なわれた記録シートを挟持する定着ローラ 8 a 及び加圧ローラ 8 b が設けられ、画像形成に使用されたトナーを記録シートに定着させる機能を有している。この定着ユニット 8 の記録シートの排出側近傍には、分離爪 13 a、13 b が配置され、分離爪 13 a、13 b に連続して、鉄、銅、アルミなどの高熱伝導性の部材で形成され、記録シートが搬送されるガイド部材 15 が配設されている。

10

【0019】

本実施の形態では、このガイド部材 15 の裏面側において、ガイド部材 15 に連続して筐体が形成され、この筐体内に、加熱・冷却の温度制御を行なう温度変更ユニット 9 が配設されている。

20

この温度変更ユニット 9 には、図 2、図 3 及び図 5 に示すように、ガイド部材 15 の温度を検知する温度センサ 17 が、ガイド部材 15 の裏面に設けられ、筐体の一内側面には、流す電流の方向によって、一面が低温に他面が高温になるペルチェ素子 14 の一面が取り付けられ、ペルチェ素子 14 の他面には、気流経路を備えた放熱部材 19 が取り付けられている。

さらに、放熱部材 19 の気流経路方向の端部近傍には排気ファン 18 が配設され、排気ファン 18 と放熱部材 19 の端部間には、ペルチェ素子 14 によるガイド部材 15 の冷却時に解放され、ペルチェ素子 14 によるガイド部材 15 の加熱時に閉鎖される弁 20 が配設されている。

そして、図 4 に示すように、装置本体 25 に設けられ、ガイド部材 15 の温度を制御する制御部 21 に、温度センサ 17 から温度信号 F t が入力され、この温度信号 F t に基づいて、制御部 21 からは、ペルチェ素子 14 にはペルチェ素子 14 の動作を制御する制御信号 F c 1 が、弁 20 には弁 20 の開閉を制御する制御信号 F c 2 が入力されるように構成されている。

30

【0020】

また、ガイド部材 15 の記録シートの搬送方向の端部には、排紙ローラ 16 が配設され、一面印刷時には、排紙ローラ 16 を通過した記録シートは、排紙経路 26 を介して、装置本体 25 の上部に設けられた排紙トレイ 11 に搬送され、両面印刷時には、排紙ローラ 16 を通過した記録シートは、反転経路 27 を介して、図示せぬ保管トレイに一旦格納された後に、反転搬送経路 28 を介して、再度転写ベルト 4 に送り込まれるように構成されている。

40

【0021】

このような構成の本実施の形態の動作を、図 6 及び図 7 を参照して説明する。

図 6 は本実施の形態の動作を示す特性図、図 7 は本実施の形態の動作を示すフローチャートである。

【0022】

本実施の形態では、図 7 のフローチャートのステップ S 1 で、オペレータの操作により画像形成を行なう印刷命令が入力されると、制御部 21 が温度センサ 17 から温度信号 F t を取り込むことにより、ガイド部材 15 の温度 T の検出が行なわれ、ステップ S 3 に進んで、検出された温度 T が、予め設定された下限温度 T 1 より低いかなかの判定が行なわれ

50

る。

【0023】

この下限温度 T_1 は、画像形成された記録シートが、定着ローラ8aと加圧ローラ8b間を通過して、加熱による温度上昇が行なわれるため、記録シート内部の水分が水蒸気となって、記録シートと共に搬送の下流側に移送され、ガイド部材15などの非加熱部材に水滴として結露する下限温度であり、温度センサ17の検出温度が下限温度 T_1 以上であることが、水滴が発生しないための条件として予め設定されている。

記録シートから発生した水蒸気が、ガイド部材15に水滴として結露すると、記録シートに水滴が付着し、記録シートが変形することがあり、両面印刷時には異常画像が形成されることもあるので、検出温度 T が下限温度 T_1 より高いことが、正常な画像形成を行なうための第1の条件である。

10

【0024】

図7のフローチャートに戻って、ステップS3で、温度センサ17の検出温度 T が下限温度 T_1 よりも低いと判定されると、ステップS4に進んで、制御部21によって解放状態にある弁20が閉じられ、排気ファン18による冷却を避けた状態が設定された後に、ステップS5に進んで、ペルチェ素子14に対して、ガイド部材15との接触面が発熱する方向に電流を流す電圧が印加され、ガイド部材15の温度が上昇して行く。ステップS5からは、ステップS2に戻って温度センサ17による温度検知が継続して実施される。

【0025】

また、ステップS3で、温度センサ17の検出温度 T が下限温度 T_1 よりも高いと判定されると、ステップS6に進んで、温度センサ17の検出温度が上限温度 T_2 よりも高いか否かの判定が行なわれる。

20

【0026】

この上限温度 T_2 は、定着ユニット8を通過した画像形成された記録シートが、高温状態のままであると、正常な画像形成を害なうことがあり、そのために予め設定される上限値である。

定着ユニット8を通過した記録シートが、定着直後の高温のままであると、トナーが記録シートに完全に固着しておらず、記録シートの搬送下流側のガイド部材15やローラとの接触時に、画像剥がれやトナー付着の汚れが生じることがあり、記録シートがOHPなどのフィルムシートの場合には、軟化によるシート詰まりや記録シート表面に傷が発生することがある。

30

また、両面印刷の場合には、高温の記録シートが再度画像形成部を通過することにより、表面と裏面とでの温度差に起因する画像の光沢差が生じたり、感光体の温度上昇によるクリーニング不良が生じたりすることによる画像品質の低下が発生することがあり、また、排紙トレイ或いは保管トレイに排出積載された記録シートのトナー像が、該記録シートの上に積載される記録シートの裏面に張り付くブロッキング現象が発生することがある。このようにして、検出温度 T が上限温度 T_2 より低いことが、正常な画像形成を行なうための第2の条件となる。

【0027】

ここで、図7のフローチャートに戻って、ステップS6で、温度センサ17の検出温度 T が上限温度 T_2 よりも高いと判定されると、ステップS7に進んで、制御部21によって、弁20を解放したままで、ペルチェ素子14への電圧の印加方向が反転され、ペルチェ素子14にはガイド部材15との接触面が冷却される方向に電流が流れ、ガイド部材15の温度が低下して行く。ステップS7からは、ステップS2に戻って温度センサ17による温度検知が継続して実施される。

40

【0028】

そして、ステップS6において、温度センサ17の検出温度 T が上限温度 T_2 よりも低いと判定されると、ステップS8に進んで印刷動作がスタートし、画像形成部30での画像形成動作が開始される。

先ず、光学ユニット1によって、原稿画像がB K、C、M、Yの各色ごとに読み取られ、

50

読み取られた画像データに基づき、光学ユニット1によって、BK、C、M、Yの各色に対応する感光体2に対して、対応する色の潜像がそれぞれ露光形成される。

次いで、画像形成部30のBK、C、M、Yにそれぞれ対応する現像ユニット3によって、対応する感光体2の潜像が対応色のトナーで現像されることにより、感光体にはそれぞれ対応する色の原稿画像がトナー像とし顕像化形成される。

【0029】

そして、給紙トレイ7a、7bから、或いは手差し給紙トレイ6から、レジストローラ5を介して送り込まれる記録シートの移送と、BK色のトナー像が現像形成されている感光体2の時計回り方向の回転との同期を取ることにより、記録シートのBK色画像の記録開始位置と感光体2のBK色のトナー像の始点とが一致するようにして、記録シートの移送とBKトナー像が現像された感光体2の回転とが行なわれ、記録シートに原稿のBKトナー像が転写される。

10

次いで、BKトナー像が転写形成された記録シートのC色画像の記録開始位置と、次の感光体2のC色のトナー像の始点とが一致するように、記録シートの移送とCトナー像が現像された感光体2の回転とが行なわれ、記録シートのBKトナー像にCトナー像が重畳転写される。

以下、同様にして、Y色のトナー像が現像されている最終段の感光体2位置を通過した記録シートには、BK、C、M、Yの各色のトナー像が重畳転写されたカラー原稿画像が転写形成される。

このようにして、原稿のカラー画像が形成された記録シートは、定着ユニット8に移送され、150 ~ 160 に加熱された定着ローラ8aと、加圧ローラ8b間のニップ部に挿入され、加熱と加圧が施された状態で搬送され定着処理が行なわれる。

20

【0030】

このようにして、定着処理が施された記録シートは、一面印刷が行なわれる場合には、排紙経路26を介して排紙トレイ11に送り込まれ、両面印刷が行なわれる場合には、反転ローラ12を介して、図示せぬ保管トレイに一旦収納され、裏面印刷時に反転搬送経路28を介して、裏面を表面にした状態で再度画像形成部30に送り込まれ、記録シートの裏面に原稿裏面の画像形成が行なわれる。

【0031】

このように行なわれる画像形成動作に際しては、すでに述べたようにして、定着ユニット8の搬送下流側のガイド部材15の温度制御が行なわれ、図6(c)に示すように、温度センサ17の検出温度Tが下限温度T1より低いと、同図(a)に示すように弁20を閉じた状態で、同図(b)に示すように、ペルチェ素子14による加熱が行なわれ、同図(c)の時刻t3で、温度センサ17の検出温度Tが上限温度T2を越えると、弁20が閉鎖されてペルチェ素子14による冷却が行なわれ、温度センサ17の検出温度Tが、常に、 $T1 < T < T2$ を維持するように温度制御が行なわれる。

30

【0032】

このようにして、本実施の形態によると、画像形成された記録シートが、定着ローラ8aと加圧ローラ8b間を通過した記録シートの温度上昇により、記録シート内部から発生する水蒸気が、記録シート搬送の下流側において、ガイド部材15などの非加熱部材に水滴として結露することがないので、記録シートへの水滴付着による記録シートの変形を防止し、両面印刷時の異常画像の形成を防止することが可能になる。

40

また、定着ユニット8を通過した記録シートが、定着直後の高温から低温化されるので、記録シートの搬送下流側のガイド部材15やローラへの接触時に、画像剥がれやトナー付着の汚れの防止、記録シートがOHPなどのフィルムシートの場合の軟化によるシート詰まりや記録シート表面の傷の発生を防止することが可能になる。

さらに、両面印刷時に、高温の記録シートが再度画像形成部を通過することがなく、記録シートの表面と裏面とでの温度差に起因する画像の光沢差を防止し、感光体に温度上昇によるクリーニング不良の発生による形成画像の品質低下を防止することが可能になり、トレイに排出積載される記録シートのトナー像が、一枚上の記録シートの裏面に張りつくブ

50

ロッキング現象の発生を防止することも可能になる。

【0033】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によると、画像形成部での画像形成処理が終了し、加熱定着部で加熱定着処理されて排出される記録シートが、搬送手段によって搬送経路上で搬送されるが、記録シートの搬送下流方向で、搬送経路の加熱定着部の近傍に設けられた温度変更手段によって、記録シートの加熱或いは冷却が選択して実行され、記録シートの温度変更が行なわれるために、低雰囲気温度での画像形成時、或いは電源投入直後の画像形成時に、記録シート内部から発生する蒸気の低温部材での結露による記録シートの変形、両面印刷時の異常画像の形成、高温記録シートの画像剥がれ、トナー汚れの発生、フィルム材記録シートの詰まりや傷付き、両面印刷時の感光体の温度上昇によるクリーニング不良による異常画像形成などの問題を、雰囲気条件にリアルタイムに対応することにより、完全に防止して常に高品質の画像形成を行なうことが可能になる。

10

【0034】

請求項2記載の発明によると、搬送手段が、温度変更手段での温度変更処理が施された記録シートを保持格納後、搬送方向を反転して画像形成部に搬送する両面印刷送り機能を有するので、記録シートの一面に画像形成を行なう場合に限らず、記録シートの両面に画像形成を行なう場合に対しても、請求項1記載の発明で得られる効果を実現することが可能になる。

【0035】

請求項3記載の発明によると、温度変更手段が、ペルチェ素子を導熱部材と気流経路に配置される放熱部材とで挟持した構成なので、請求項1記載の発明で得られる効果に加えて、全体を大幅に小型化した状態で、温度変更を効率的に行なうことが可能になる。

20

【0036】

請求項4記載の発明によると、温度変更手段が、加熱定着部の記録シートの搬送下流側近傍の搬送経路の温度を検知し、検知温度に基づいてペルチェ素子の動作を制御するので、搬送経路の温度に対応して高精度の温度制御を行なうことにより、請求項3記載の発明で得られる効果を、雰囲気温度に適確に対応する制御によって、より高精度で実現することが可能になる。

【0037】

請求項5記載の発明によると、ペルチェ素子の駆動による温度制御に基づき、開閉弁ON-OFF動作が行なわれることにより、請求項4記載の発明で得られる効果をより効率的に実現することが可能になる。

30

【0038】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の全体構成を示す説明図である。

【図2】図1の温度変更ユニットとその周辺部分の構成を示す説明図である。

【図3】同温度変更ユニットの構成を示す一部切開斜視説明図である。

【図4】同温度変更ユニットの温度制御機能部の構成を示すブロック図である。

【図5】同温度変更ユニットの構成を示す説明図である。

40

【図6】同実施の形態の動作を示す特性図である。

【図7】同実施の形態の動作を示すフローチャートである。

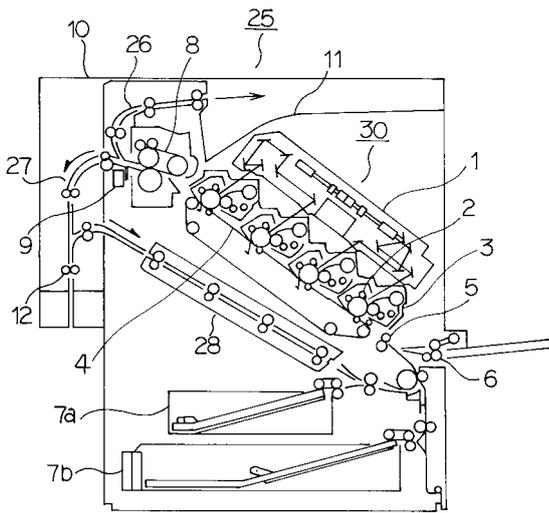
【符号の説明】

- 1 光学ユニット
- 2 感光体
- 3 現像ユニット
- 4 転写ベルト
- 8 定着ユニット
- 9 温度変更ユニット
- 14 ペルチェ素子

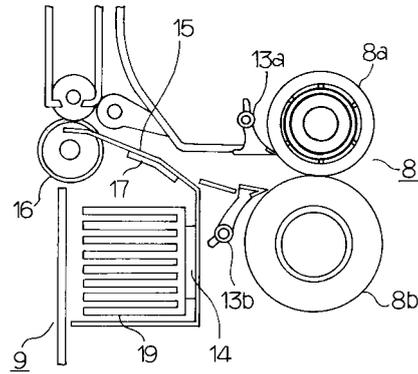
50

- 15 ガイド部材
- 17 温度センサ
- 18 排気ファン
- 19 放熱部材
- 20 弁
- 21 制御部
- 30 画像形成部

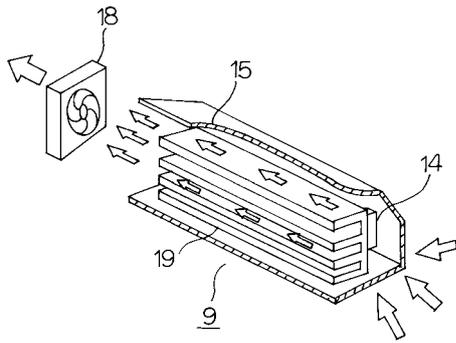
【図1】



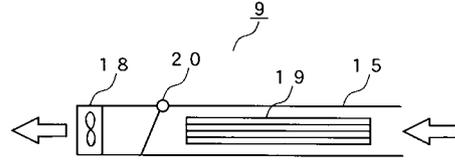
【図2】



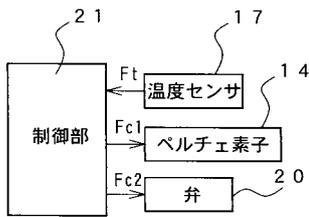
【 図 3 】



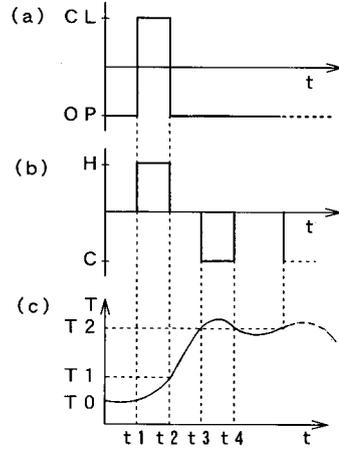
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】

