

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7114389号
(P7114389)

(45)発行日 令和4年8月8日(2022.8.8)

(24)登録日 令和4年7月29日(2022.7.29)

| (51)国際特許分類 | F I |
|-------------------------|---------------------|
| G 0 3 G 15/20 (2006.01) | G 0 3 G 15/20 5 1 0 |
| G 0 3 G 21/00 (2006.01) | G 0 3 G 15/20 5 5 5 |
| G 0 3 G 21/20 (2006.01) | G 0 3 G 21/00 3 7 0 |
| | G 0 3 G 21/20 |

請求項の数 8 (全21頁)

| | | | |
|----------|-----------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2018-143834(P2018-143834) | (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 |
| (22)出願日 | 平成30年7月31日(2018.7.31) | (74)代理人 | 110003133 特許業務法人近島国際特許事務所 |
| (65)公開番号 | 特開2020-20933(P2020-20933A) | (72)発明者 | 河合 宏樹 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 |
| (43)公開日 | 令和2年2月6日(2020.2.6) | (72)発明者 | 長谷川 充 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 |
| 審査請求日 | 令和3年7月15日(2021.7.15) | (72)発明者 | 深町 明日菜 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 |
| | | (72)発明者 | 品川 昭吉 |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 定着装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録材上のトナー像を定着する定着装置であって、
回転可能な定着ベルトと、
記録材を挟持して搬送するニップを前記定着ベルトと共に形成する加圧ローラと、
前記定着ベルトの内周面に接触し、前記ニップにおいて前記定着ベルトを前記加圧ローラとの間で挟持するパッドと、
ヒータを有し、前記定着ベルトを張架する加熱ローラと、
前記定着ベルトに空気を吹き付けて冷却するファンを有し、前記定着ベルトの回転方向に関して、前記加熱ローラの下流、かつ、前記パッドの上流の位置において前記定着ベルトの表面に対向する冷却部と、
前記回転方向に関して、前記冷却部の下流、かつ、前記ニップの上流の位置において前記定着ベルトの前記表面の温度を検知するベルト温度検知部と、
前記ヒータに供給する電力を制御し、かつ、前記ベルト温度検知部からの出力に基づいて前記ファンの動作を制御する制御部と、を備える、
ことを特徴とする定着装置。

【請求項2】

前記加熱ローラに接触し、前記加熱ローラの温度を検知するローラ温度検知部を備え、
前記制御部は、前記ベルト温度検知部からの出力と前記ローラ温度検知部からの出力とに基づいて前記ヒータに供給する前記電力を制御する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

第 1 坪量を有する第 1 記録材が加熱される時、前記制御部は、前記ベルト温度検知部により検知される温度が第 1 目標温度であるように、前記ヒータに供給する前記電力を制御し、

前記第 1 坪量より大きい第 2 坪量を有する第 2 記録材が加熱される時、前記制御部は、前記ベルト温度検知部により検知される温度が前記第 1 目標温度より高い第 2 目標温度であるように、前記ヒータに供給する前記電力と前記ファンの動作とを制御する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記第 1 記録材が加熱される時、前記制御部は、前記ローラ温度検知部により検知される温度が第 3 目標温度であるように、前記ヒータに供給する前記電力を制御し、

前記第 2 記録材が加熱される時、前記制御部は、前記ローラ温度検知部により検知される温度が前記第 3 目標温度より高い第 4 目標温度であるように、前記ヒータに供給する前記電力を制御し、

複数の前記第 1 記録材が連続して搬送される第 1 画像形成ジョブの後に連続して、前記第 2 記録材が搬送される第 2 画像形成ジョブが実行される時、

前記制御部は、(i) 前記ローラ温度検知部により検知される温度が前記第 4 目標温度であるように、かつ、前記ベルト温度検知部により検知される温度が前記第 1 目標温度であるように、前記第 1 画像形成ジョブの実行中に供給する前記電力の制御と共に前記ファンの動作を制御し、(i i) 前記第 2 画像形成ジョブの実行を開始する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記ファンは第 1 ファンであり、

前記回転方向に関して、前記パッドの下流、かつ、前記加熱ローラの上流の位置において前記定着ベルトを冷却する第 2 ファンを備え、

複数の前記第 2 記録材が連続して搬送される第 3 画像形成ジョブの後に連続して、前記第 1 記録材が搬送される第 4 画像形成ジョブが実行される時、前記制御部は、前記第 4 画像形成ジョブの開始前に前記第 1 ファン及び前記第 2 ファンを動作させて前記定着ベルトを冷却する、

ことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の定着装置。

【請求項 6】

前記冷却部は、前記回転方向に関して、前記加熱ローラの下流、かつ、前記パッドの上流の位置において、前記定着ベルトの外周面に対向する開口を有するダクトを有し、

前記ダクトは、前記ファンによって吹き出された空気を前記定着ベルトに供給する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 7】

前記定着ベルトを張架する張架ローラを備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 8】

前記回転方向に関して、前記加熱ローラは、前記張架ローラの下流、かつ、前記パッドの上流に配置される、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば電子写真方式を採用した複写機やプリンタ、あるいはファクシミリ等、記録材上に画像形成可能な画像形成装置に用いられる定着装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

近年、特にプリントオンデマンド市場向けの画像形成装置において、画像形成の高速化や、多種多様なメディアへの対応が求められている。画像形成の高速化を行う場合、特に坪量が多い記録材（厚紙）において、記録材が通過した際の定着ニップ部の温度低下が大きくなり、定着不良を引き起こしやすいため、記録材上のトナー像を連続的に定着させる熱量を確保することが好ましい。

【0003】

そこで、加熱性能を向上させ、厚紙の生産性を向上させる技術として、特許文献1が知られる。特許文献1では、内部に加熱源を備え、熱容量の大きい定着ローラを蓄熱させる構成で、更に外部加熱ローラ等の外部加熱部材を当接させて定着ローラを外部からも加熱する構成を備えた画像加熱装置が提案されている。また、定着ローラの回転方向において、定着ニップ部の下流端から順に、冷却ファン、外部加熱ローラ、温度検出手段、を備えて、定着ニップ部の上流端が位置する構成が示されている。

10

【0004】

そして、特許文献1では、更に、混載ジョブにおける生産性を考慮した画像加熱装置が示されている。例えば、薄紙から厚紙への制御には、熱容量の大きい定着ローラを十分に蓄熱させるべく、先行ジョブの処理の途中で冷却ファンの動作を開始し、ハロゲンヒータによる加熱量が増加するように制御することが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

20

【文献】特開2014-203058号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1では、定着ローラにヒータを内蔵して定着ローラを蓄熱させ、蓄熱された定着ローラで定着ニップ部を構成する。したがって、定着ローラの温度には定着ローラの蓄熱状態の影響が大きいため、記録材の坪量が異なる坪量に切り替わる混載ジョブの場合には、定着ローラが切り替え後の記録材の坪量に適した温度になるまでに時間を要する。特に、厚紙から薄紙へ切り替わる混載ジョブの場合には、厚紙のジョブによって蓄熱された定着ローラを冷ます必要があるため、薄紙に適した定着ローラの表面温度に短時間で到達しにくく、高い生産性を保持しにくい点で、更なる改善が求められる。

30

【0007】

本発明の目的は、混載ジョブにおいて高い生産性を保持することができる定着装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明に係る定着装置は、記録材上のトナー像を定着する定着装置であって、回転可能な定着ベルトと、記録材を挾持して搬送するニップを前記定着ベルトと共に形成する加圧ローラと、前記定着ベルトの内周面に接触し、前記ニップにおいて前記定着ベルトを前記加圧ローラとの間で挾持するパッドと、ヒータを有し、前記定着ベルトを張架する加熱ローラと、前記定着ベルトに空気を吹き付けて冷却するファンを有し、前記定着ベルトの回転方向に関して、前記加熱ローラの下流、かつ、前記パッドの上流の位置において前記定着ベルトの表面に対向する冷却部と、前記回転方向に関して、前記冷却部の下流、かつ、前記ニップの上流の位置において前記定着ベルトの前記表面の温度を検知するベルト温度検知部と、前記ヒータに供給する電力を制御し、かつ、前記ベルト温度検知部からの出力に基づいて前記ファンの動作を制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、混載ジョブにおいて高い生産性を保持することができる定着装置を提

50

供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る画像加熱装置を搭載した画像形成装置の概略図

【図2】第1の実施形態における定着装置の概略図

【図3】第1の実施形態における定着装置の長手方向の概略断面図

【図4】制御部のブロック図

【図5】第1の実施形態における薄紙から厚紙へ切り替わるときの温度推移図

【図6】第1の実施形態における厚紙から薄紙へ切り替わるときの温度推移図

【図7】第1の実施形態におけるフローチャート

10

【図8】第2の実施形態に関連し、混載ジョブ切り替え時の目標温度差が大きい場合の温度推移図

【図9】第2の実施形態における定着装置の概略図

【図10】第2の実施形態における薄紙混載制御時の冷却ファン数による冷却増力確認図

【図11】第3の実施形態における混載制御時温度推移図

【図12】第3の実施形態におけるフローチャート

【図13】変形例における定着装置の概略断面図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、好ましい実施の形態を図に基づいて説明する。

20

【0012】

《第1の実施形態》

(画像形成装置)

図1は、本発明の実施形態に係る画像加熱装置を搭載した画像形成装置の全体概略構成図である。図1において、像担持体であるドラム状の電子写真感光体(以下、感光ドラム)1を備えている。感光ドラム1は、OPC、アモルファスSe、アモルファスSi等の感光材料がアルミニウムやニッケルなどのシリンダ状の基盤上に形成されている。感光ドラム1は、矢印cの方向に回転駆動され、その表面は帯電装置としての帯電ローラ2によって一様に帯電される。

【0013】

30

次に、画像情報に応じてON/OFF制御されたレーザービーム3による走査露光が施され、静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置4で現像、可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法、FEED現像法などが用いられ、イメージ露光と反転現像とを組み合わせる用いられることが多い。

【0014】

給紙された記録材(用紙)Pは、記録材搬送方向において転写ニップ部Ntの上流側に設置されたトップセンサ8により先端が検知され、感光ドラム1上の可視化されたトナー像(トナー画像)と同期がとられて転写ニップ部Ntへと搬送される。感光ドラム1上のトナー像は、転写装置としての転写ローラ5により、転写ニップ部Ntに搬送された記録材P上に感光ドラム1上より転写される。このとき、記録材Pは、感光ドラム1と転写ローラ5に一定の加圧力で挟持搬送される。トナー像Tが転写された記録材Pは、定着装置10と搬送され、固着画像として定着される。

40

【0015】

一方、感光ドラム1上に残存する転写残りの残留トナーは、クリーニング装置7により感光ドラム1表面より除去される。

【0016】

(画像加熱装置)

次に、本実施形態に係る画像加熱装置としての定着装置10について説明する。図2は、本実施形態の定着装置10の構成を示す側断面図である。ここで、本願明細書において、長手方向とは記録材の搬送方向および記録材の厚さ方向に直交する方向で、記録材の幅

50

方向に対応する。

【0017】

定着装置10は、第1の回転体としての定着ローラ14を含む定着ベルトモジュール11と、定着ベルトモジュール11に対して圧接して配置された第2の回転体としての加圧ロール(加圧ローラ)12とを備える。定着ローラ14と加圧ロール12は、画像を担持した記録材を挾持搬送するニップ部Nを協働して形成する。

【0018】

定着ベルトモジュール11は、ベルト部材の一例としてのエンドレスベルトである定着ベルト13、定着ベルト13の内面を張架しながら回転駆動する定着ローラ14、定着ベルト13の内面を張架する第3の回転体としての加熱ローラ15を備える。定着ベルトモジュール11と加圧ロール12とが圧接され、上述したニップ部Nが形成される。

10

【0019】

冷却ファン30は、定着ベルト13の回転方向でニップ部Nの上流側であって、加熱ローラ15からニップ部Nの間の領域の定着ベルト13の表面を送風によって冷却する。そして、定着ベルト13の温度を検知する温度検知部が、以下のように設置される。

【0020】

すなわち、第1の温度検出手段として、加熱ローラ15に対し当接して温度検出するサーミスタTH1が、また第2の温度検出手段として定着ベルト13に対し非接触で温度検出するサーモパイルTH2が設置される。非接触型サーモパイルTH2は、ベルト13に関し、冷却ファン30による冷却領域からニップ部Nの間の領域のベルト13の表面温度を検知する。即ち、定着ベルト13の回転方向で、順に、加熱ローラ15による加熱領域、冷却ファン30による冷却領域、サーモパイルTH2による温度検出領域が、ニップ部の上流側に形成されるように、冷却ファン30およびサーモパイルTH2が設けられる。

20

【0021】

(定着ローラ)

定着ローラ14は、例えば外径60mm、長さ360mm、厚さ10mmのアルミニウムからなる円筒状のコアロール(芯金)に、コアロール表面の金属磨耗を防止する保護層として、厚さ200 μ mのフッ素樹脂が皮膜して形成されたハードロールである。ただし、定着ローラ14は、この構成に限られるものではなく、加圧ロール12との間でニップ部Nを形成する際に、加圧ロール12からの押圧力に対して殆ど変形を生じない十分にハードなロールとして機能する構成であればよい。

30

【0022】

また、本実施形態では定着ローラ14は加熱源を有しない構成を用いるが、加熱源を有していてもよい。そして、定着ローラ14は、図示しない駆動モータからの駆動力を受け駆動回転体として、例えば440mm/sの表面速度で矢印C方向に回転する。

【0023】

(定着ベルト)

定着ベルト13は、例えば周長500mm、幅340mmの変形可能な無端ベルトである。また、定着ベルト13は多層構造を有しており、例えば、厚さ70 μ mのポリイミド樹脂で形成されたベース層と、ベース層の表面側(外周面側)に積層された厚さ200 μ mのシリコンゴムからなる弾性体層を備える。さらに、弾性体層の上に被覆された例えば厚さ30 μ mのテトラフルオロエチレン-ペルフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂(PFA)チューブからなる離型層を備える。

40

【0024】

ここで、弾性体層は、記録材P上のトナー像の凹凸に倣って定着ベルト13表面を変形させ、トナー像の全体に均一に熱を供給することで、カラー画像の画質を向上するために設けられる。なお、定着ベルト13の構成は、使用目的や使用条件等の装置設計条件に応じて、材質・厚さ・硬度等が適宜選択される。そして、定着ベルト13は、定着ローラ14によって矢印D方向に移動する。

【0025】

50

(加熱ローラ)

加熱ローラ15は、例えば外径100mm、肉厚2mm、長さ360mmのアルミニウムで形成された円筒状ロールである。そして、加熱ローラ15の内部には加熱源として定格1200Wのハロゲンヒータ17a、17b、17cが配置されており、温度センサTH1と後述する制御部100とによって、表面温度を制御している。したがって、加熱ローラ15は、定着ベルト13を張架する機能と、定着ベルト13を内周面側から加熱する機能とを併有する。

【0026】

また、加熱ローラ15の長手方向の両端部には、定着ベルト13を外側に押圧するバネ部材(不図示)が配置されている。それにより、加熱ローラ15は、定着ベルト13の張力を所定値(例えば、15kgf)に調整する機能を有する。さらに、加熱ローラ15には、ベルト片寄り制御機構が設けられる。すなわち、加熱ローラ15は、定着ベルト13の片寄りを補正する片寄り補正ロール(ステアリングロール)としても機能する。

【0027】

(加圧ローラ)

次に、加圧ロール12は、例えば、直径55mm、長さ360mmのアルミニウムからなる円柱状ロールを基体とする。この加圧ロール12は、基体側から順に、シリコンゴムからなる厚さ1.0mmの弾性層と、膜厚100μmのPFAチューブからなる離型層とが積層されて構成されたソフトロールである。

【0028】

そして、加圧ロール12は、定着ベルトモジュール11に押圧されるように設置され、定着ベルトモジュール11の定着ローラ14が矢印C方向へ回転するのに伴い、定着ローラ14に従動して回転する。その移動速度は、定着ローラ14の表面速度と同じ4.40m/sである。尚、本実施形態では、加圧ロール12は加熱源を有しない構成を用いるが、加熱源を有していてもよい。

【0029】

(温度検出手段)

TH1は、例えばサーミスタ等の温度センサ(温度検出素子)であり、加熱ローラ15に当接させて配設してある。この温度センサTH1は、ニップ部Nを通過する最大幅の記録材に対応した長手方向の領域における加熱ローラ15の表面温度を検出し、その検出温度情報が制御部100(図4)にフィードバックされる。制御部100は、この温度センサTH1から入力する検出温度が所定の目標温度に維持されるようにハロゲンヒータ17a、17b、17cに入力する電力を制御している。

【0030】

TH1は、加熱ローラ15の長手方向に3か所設けられていて(TH1(a)、(b)、(c))、加熱ローラ15における記録紙の通紙領域および非通紙領域の温度を検出し、制御部100に情報が送られる。

【0031】

TH2は、定着ベルト1の表面对向部の位置に配設され、TH1と同様に長手方向に3か所設けられていて(TH2(a)、(b)、(c))、定着ベルト1における記録紙の通紙領域および非通紙領域の温度を検出し、制御部100に情報が送られる。

【0032】

本実施形態では、長手方向中央部における、加熱ローラ15に対する温度検出サーミスタ、定着ベルト13に対する温度検出サーモパイルをそれぞれ温調制御用とし、以降温度センサTH1、温度センサTH2と表記する。

【0033】

(冷却ファン)

次に、図3を参照して、本実施形態における定着ベルト13に対する冷却ファン30を使用した場合について説明する。冷却ファン30は、定着ベルト13に向けて送風し、定着ベルト13を冷却する装置である。冷却ファン30は、シロッコファン、クロスフロー

10

20

30

40

50

ファン、軸流ファン等が用いられる。冷却ファン30は、軸流ファンを使用し、回転数は最大6000rpmのものを用い、電圧を調節することで回転数を可変制御する。冷却ファン30の最大回転数は、これより大きいもしくは小さくてもよい。

【0034】

冷却ファン30は、定着ベルト13の長手方向に4か所設けられていて(冷却ファン30(a)、(b)、(c)、(d))、最大幅の記録材の通過領域全域を冷却可能としている。尚、各ファンは独立駆動することも可能だが、本実施形態では各ファンは非独立駆動としているため、合わせて冷却ファン30と表記する。

【0035】

温度センサTH1、TH2からの検出温度情報が制御部100にフィードバックされ、
ハロゲンヒータ17および冷却ファン30がそれぞれ所定の目標温度に維持されるように
ハロゲンヒータ17および冷却ファン30に入力する電力が制御されている。

10

【0036】

(制御部及び操作部)

画像形成装置には、図4に示すように、制御手段としての制御部100と、この制御部100に接続された操作部200、前述の画像形成部300及び定着装置10と、が設けられている。操作部200は、ユーザーが装置にアクセスするためのインターフェースとして機能する。制御部100は、装置内各所の動作を監視、制御しつつ、各ユニット間の命令系統を統括することで、画像形成装置全体の動作を取りまとめている。

【0037】

操作部200は、記録材情報取得手段201、画像情報取得手段202、及びジョブ情報取得手段203を有している。記録材情報取得手段201は、ユーザーによって入力された、プリントジョブ情報としての坪量・表面性等の記録材情報を取得する。

20

【0038】

画像情報取得手段202は、濃度等の画像情報の基本的な設定情報を取得する。ジョブ情報取得手段203は、ジョブのプリント枚数、両面/片面情報、連続的に記録材種類を切り替えてプリントする所謂「メディア混載ジョブ」等のジョブ情報を取得する。

【0039】

後に詳述するが、制御部100は、坪量が所定値以上の記録材(厚紙)Pと坪量が所定値未満の記録材(薄紙)Pとが先行ジョブと後続ジョブの関係で順次送られてくる混載ジョブを受け取ると、第1のモードと第2のモードの制御を実行する。このような薄紙 厚紙の制御の場合、所定値を例えば120g/m²とするとき、坪量が120g/m²未満の記録材(薄紙)Pを第1の記録材とし、坪量が120g/m²以上の記録材(厚紙)Pを第2の記録材とする。

30

【0040】

上記第1のモードは、混載ジョブにおける先行ジョブを実行している場合に、所定の制御条件で温度センサTH2により検出される温度を先行ジョブにおける目標温度に制御するモードである。また、上記第2のモードは、先行ジョブの処理中に目標温度を維持しつつ上記所定の制御条件を切り替えるモードである。

【0041】

このようにして、薄紙 厚紙の制御時、制御部100は、第2のモードにおいて先行ジョブの処理の途中で、ハロゲンヒータ17a、17b、17cによる加熱量を増加させ、かつ冷却ファン30の動作を開始するように制御する。

40

【0042】

また、制御部100は、第2のモードで先行ジョブが終了したとき、冷却ファン30の動作を停止させるように制御する。さらに制御部100は、温度センサTH2による検出温度が後続ジョブにおける目標温度に達したときに後続ジョブを実行するように制御する。

【0043】

また、坪量が所定値以上の記録材(厚紙)Pと坪量が所定値未満の記録材(薄紙)Pとが先行ジョブと後続ジョブの関係で順次送られてくる混載ジョブを受け取ると、制御部1

50

00は、第2のモードで先行ジョブが終了したとき、以下のように動作する。すなわち、ハ口ゲンヒータ17a、17b、17cへの電力供給を停止し且つ、冷却ファン30の動作を開始する。さらに制御部100は、温度センサTH2による検出温度が後続ジョブにおける目標温度に達したときに、後続ジョブを実行するように制御する。

【0044】

なお、操作部200以外にも、外部のPC等からこれらのプリントジョブ情報を画像形成装置1に入力することもできる。画像形成装置1に入力されたこれらの情報は、制御部100に備えられたジョブ情報保有手段101に一時的に保存され、ジョブ実行時の各所動作の制御パラメータとして利用される。

【0045】

(メディア別の温調温度(目標温度)設定)

本実施形態では、坪量が所定値未満の記録材(薄紙)Pの通紙時の定着ベルト13の目標温度を150、加熱ローラ15の目標温度を170としている。また、坪量が所定値以上の記録材(厚紙)Pの通紙時の定着ベルト13の目標温度を170、加熱ローラ15の目標温度を190としている。

【0046】

ここでは、坪量の上記所定値を次のように定義する。すなわち、坪量が120g/m²以上の記録材(メディア)を厚紙とし、坪量が120g/m²未満の記録材を薄紙とする。また、上記目標温度は、トナーオフセット定着性と搬送性(しわ、用紙波打ち、定着分離、等)とを両立させるために、メディアの熱容量が大きい厚紙ほど、供給熱量を多くするように設定している。薄紙においては、供給熱量が多いとしわや用紙波打ち等が発生するため、低めの目標温度を設定している。厚紙においては、供給熱量が少ないとトナーオフセット剥れや画像光沢性低下等が発生するため、高めの目標温度を設定している。

【0047】

(薄紙から厚紙へのメディア切り替え時の制御)

図5に示すように、薄紙を連続通紙した後に厚紙を通紙するような混載ジョブの場合には、加熱ローラ15温度を170から190まで上げる時間を要するため、待機時間が発生し、トータル生産性が低下する。

【0048】

そこで、本実施形態では、制御部100が、第2のモードにおいて先行ジョブの処理の途中で、ハ口ゲンヒータ17a、17b、17cによる加熱量を増加させ、かつ冷却ファン30の動作を開始するように制御する。即ち、加熱ローラ15の目標温度を170から190へ昇温させつつ冷却ファン30を制御することで、定着ベルト13の表面温度を150のまま制御する。

【0049】

そして、薄紙から厚紙へジョブが切り替わるタイミングにおいて、冷却ファン30を停止すると、既に加熱ローラ15は厚紙に対応した温度に移行しているため、熱容量の小さい定着ベルト13の温度は速やかに上昇し、厚紙目標温度の170に達する。よって、速やかに後続の厚紙ジョブを実行することができる。

【0050】

加熱ローラ15の温度を170から190へ昇温させるのに必要な時間は、本実施形態の構成において、およそ6秒を要する。本実施形態の生産性は、A4サイズ相当で100枚を見込んでいるため、6秒間にA4サイズ相当の記録紙が10枚流れる。よって、後続ジョブに切り替わる前の残り10枚目から、上述した薄紙時混載ジョブ用制御を実行する。また、先行ジョブが9枚以下の場合は、薄紙時混載ジョブ用制御を実施しない構成とした。

【0051】

(厚紙から薄紙へのメディア切り替え時制御)

図6に示すように、厚紙を連続通紙した後に薄紙を通紙するような混載ジョブの場合には、加熱ローラ15の表面温度を190から170まで下げるための時間を要するた

10

20

30

40

50

め、待機時間が長くなり、トータル生産性が低下する。特に厚紙の連続通紙ジョブ中は、定着ベルト13の表面温度の低下を抑制するためにハロゲンヒータ17a、17b、17cがほぼ点灯したままの状態となり、比較的熱容量の大きい加熱ローラ15の全体温度が上昇する。よって、厚紙の連続通紙後は定着ベルト13の温度が下がりにくい状態になっている。

【0052】

そこで、本実施形態では、先行ジョブの厚紙ラスト紙がニップ部Nを抜けたタイミングで、ハロゲンヒータ17a、17b、17cへの電力供給を停止し、且つ冷却ファン30の動作をONにする。加熱ローラ15の表面温度を190 から後続ジョブの薄紙目標温度170 まで低下させるには数十秒の時間を要するが、熱容量の小さい定着ベルト13の表面温度は、冷却ファン30によって、瞬間的に低下する。

10

【0053】

このとき、定着ベルト13の表面温度に関しては、ベルト内面に蓄熱された熱がベルト表面に到達するまでの所定時間の間、低温状態になる。そして、冷却ファン30の配置は、ニップ部Nの入口近傍の為、ベルト表面の温度が上昇する前の低温状態で定着ベルト13をニップ部Nに対し通過させることができる。ここで、定着ベルト13の温度を検知する温度検知サーミスタTH2は、ベルト移動方向で冷却ファン30の冷却領域とニップ部Nの間の領域に配置しているため、ニップ部N内での定着ベルト表面温度を薄紙に適した低いベルト表面温度に制御することができる。

【0054】

加熱ローラ15の表面温度が、薄紙目標温度170 へ低下するまで、TH2が150 になるよう冷却ファン30を制御する。加熱ローラ15が薄紙目標温度に達したら、停止していたハロゲンヒータ17a、17b、17cへの電力供給を再開し、薄紙目標温度で制御する。

20

【0055】

以上、先行ジョブ終了から速やかに後続の薄紙ジョブを実行することができる。

【0056】

(薄紙から厚紙への混載制御における制御フロー)

次に、本実施形態におけるメディア混載ジョブ時の定着ベルト13と加熱ローラ15の温調温度(目標温度)制御、冷却ファン30の動作フローについて説明する。図7は、これらの場合の動作フローを示すフローチャート図である。

30

【0057】

以下、図7のフローチャートを用いて、坪量60g/m²の薄紙100枚から坪量300g/m²の厚紙100枚へ切り替わる温調アップモードを例に挙げて、実際の動作フローについて説明する。このように、ここでは、坪量が120g/m²未満の60g/m²の薄紙(第1の記録材)と、坪量が120g/m²以上の300g/m²厚紙(第2の記録材)とを用いる。

【0058】

まず、ステップS101において、制御部100は、薄紙と厚紙が先行ジョブと後続ジョブの関係で順次送られてくる混載ジョブを受け取る。制御部100は、先行ジョブを実行している場合(先行ジョブ中)に記録材の切り替えを受け付ける。記録材の切り替えは、制御部100がジョブ情報保有手段101に保有された記録材情報、画像情報、ジョブ情報に基づいて判断する。ここでは、先行ジョブである坪量60g/m²の薄紙100枚に係るジョブのプリント50枚目に、後続ジョブである坪量300g/m²の厚紙100枚に係るジョブを受け付けた。

40

【0059】

ステップS102では、制御部100が、坪量・表面性の記録材情報から割り出される先行ジョブと後続ジョブの定着温調温度に基づき、温調切り替えが必要か否かを判断する。その結果、制御部100は、温調切り替えが必要であると判断した場合にはステップS103に進み、先行ジョブの処理中に先行ジョブでの目標温度を維持しつつ、所定の制御

50

条件を切り替える第2のモードを実行する。一方、制御部100は、温調切り替えが不要であると判断した場合にはステップS108に進み、所定の制御条件で温度センサTH2により検出される温度を先行ジョブにおける目標温度に制御する第1のモードを実行する。

【0060】

ステップS103において、制御部100は、先行ジョブとの定着温調温度に対して温調アップモードか温調ダウンモードかを判断する。ここでは、先行の薄紙の150に対して後続の厚紙は170であるため、制御部100は、温調アップモードであると判断し、ステップS104へ進む。

【0061】

ステップS104において、制御部100は、先行ジョブの残りプリント枚数N1がN1-10枚であるか否かを判断する。ここでは、50枚目に後続ジョブを受け付けた時点で、残りは100-50=50枚であるため、制御部100は、N1>10枚であると判断する。よって、N1-10枚となる90枚目に先行ジョブの通紙が進んでから、ステップS105へ進む。

10

【0062】

ステップS105において、制御部100は、先行ジョブの積算通紙枚数N2がN2>10枚であるか否かを判断する。ここでは、50枚目に後続ジョブを受け付けた後、90枚目になるまでステップS106へは進まないことから、制御部100は、N2>10枚であると判断する。よって、ステップS106へ進む。

【0063】

ステップS106において、制御部100は、加熱ローラ15の温調温度を上げるよう定着温調温度制御部103を制御する。ここでは、サーミスタTH1で制御している加熱ローラ15の表面温度を170から190へ上げる。

20

【0064】

ステップS107において、制御部100は、冷却ファン30をONにし、且つTH2の温度を先行ジョブの温調温度(150)に維持するよう冷却ファン動作制御部102を制御する。

【0065】

ステップS108において、制御部100は、先行ジョブの通紙が終了したか否かを判断する。ここでは、100枚が通紙された段階で先行ジョブの通紙が終了したと判断し、ステップS109へ進む。ステップS109において、制御部100は、冷却ファン30をOFFするように冷却ファン動作制御部102を制御する。

30

【0066】

ステップS110において、制御部100は、定着ベルト13が後続ジョブの設定温調温度(目標温度)に到達したか否かを判断する。ここでは、定着ベルト温調温度が170に到達した段階でステップS111へ進む。

【0067】

so site, ステップS111において、制御部100は、後続ジョブである坪量300g/m²の厚紙100枚に対する処理を開始する。

【0068】

(厚紙から薄紙への混載制御における制御フロー)
引き続き、図7のフローチャートを用いて、坪量300g/m²の厚紙100枚から坪量60g/m²の薄紙100枚へ切り替わる混載ジョブを例に挙げて、実際の動作フローについて説明する。

40

【0069】

ステップS101~S102は、前述した温調アップモードの場合と同様の動作であるとする。

【0070】

ステップ103において、先行ジョブとの定着温調温度に対して温調アップモードか温調ダウンモードかを判断する。ここでは、先行の厚紙の170に対して後続の薄紙は1

50

50 であるため、制御部100は、温調ダウンモードであると判断する。

【0071】

ステップS112において、制御部100は、先行ジョブの通紙が終了したか否かを判断する。ここでは、100枚が通紙された段階で先行ジョブの通紙が終了したと判断し、ステップS113へ進む。

【0072】

ステップS113において、ハロゲンヒータ17a、17b、17cへの電力供給を停止する。

【0073】

ステップS114において、制御部100は、冷却ファン30をONにし、且つTH2の温度を後続ジョブの温調温度(150)に冷却するよう冷却ファン動作制御部102を制御する。

10

【0074】

ステップS115において、制御部100は、定着ベルト13が後続ジョブの設定温調温度(目標温度)に到達したか否かを判断する。ここでは、定着ベルト温調温度が150に到達した段階でステップS116へ進む。

【0075】

ステップS116において、制御部100は、後続ジョブである坪量60g/m²の薄紙100枚に対する処理を開始する。

【0076】

ステップS117において、制御部100は、加熱ローラ15が後続ジョブの設定温調温度(目標温度)に到達したか否かを判断する。ここでは、加熱ローラ表面温度が170に到達した段階でステップS118へ進む。

20

【0077】

ステップS118において、制御部100は、ハロゲンヒータ17a、17b、17cへの電力供給を再開する。定着ベルト13の表面温度が後続ジョブの設定温調温度(150)に維持されるよう、ハロゲンヒータ17a、17b、17cへの電力供給量を定着温調温度制御部103で制御する。

【0078】

ステップS119において、制御部100は、冷却ファン30をOFFするように冷却ファン動作制御部102を制御する。

30

【0079】

以上、本実施形態によれば、定着ベルトの移動方向でニップ部の上流側において、定着ベルトに関し、加熱ローラ15による加熱領域、冷却ファンによる冷却領域、制御サーミスタTH2による温度検知領域を順に配置する構成となる。そして、加熱ローラ15の温調と冷却ファン30の動作の適切な制御によって、メディア切り替え時の待機時間を極小にでき、これにより、画像形成装置としての生産性を向上させることが可能となる。

【0080】

《第2の実施形態》

本実施形態は、定着ベルトの移動方向でニップ部Nの上流側および下流側に、冷却ファンを複数設けたものである。定着ベルト温度として、第1の実施形態の図5、図6で説明した混載ジョブにおける厚紙の目標設定温度(170)はトナーオフセット定着性の観点からは十分である。しかし、例えばコート紙のような高光沢画像を必要とする場合、更なる高温(180)での定着処理が望ましい。

40

【0081】

ここで、120g/m²以上の坪量の大きいコート紙(以下、厚コート紙)の目標設定温調を180とする。この場合、第1の実施形態で説明した定着装置で対応する場合、図5、図6と異なり図8では、薄紙から厚紙時、または厚紙から薄紙時の混載ジョブにおいて、冷却能力が足りず、目標温調への切り替えのための待機時間を必要とする。即ち、薄紙から厚紙時、定着ベルトが冷却ファンで冷却されると、定着ベルトを目標温度に制御

50

するためにヒータが加熱されるが、冷却の度合いが強くない状態ではヒータの加熱量が小さく、冷却ファンをOFFにしても時間を掛けないと目標温度に達しない。

【0082】

ここで、冷却ファン30を冷却能力の高いファンに変更するという手段も考えられる。しかしながら、冷却ファン30の冷却能力を高め過ぎると、その配置の特性上、風の回り込みによる未定着画像への影響や、定着ベルト表面に冷却ムラが発生する可能性があり、ニップ部Nまでに緩和しきらない場合が考えられる。

【0083】

そこで、本実施形態では冷却ファンを追加し、追加する冷却ファンをニップ部Nの搬送方向出口から加熱ローラ15の加熱領域の間の定着ベルト13表面を冷却可能なように配置する。そうすることで、定着ベルト13並びに加熱ローラ15を冷却する能力を上げることができ、上記厚コート紙の目標設定温調である180と薄紙の目標設置温調である150の混載ジョブであっても制御可能となる。

10

【0084】

また、加熱領域より手前に冷却領域を追加することで、効果的に加熱ローラ15を冷却できる。これにより、更なる待機時間の削減と、定着ベルト13への冷却ムラを加熱領域で馴染ませる効果、及びニップ部Nまで馴染ませる時間を多く得られることで温調制御の安定性にも貢献が期待できる。

【0085】

以下、本実施形態について説明するが、画像形成装置と追加した冷却ファン40以外の定着装置10の構成及び動作は、特に言及しない限り第1の実施形態に準ずるものとして再度の説明を省略する。

20

【0086】

(画像加熱装置)

図9は、本実施形態に係る画像加熱装置としての定着装置20の構成を示す側断面図である。この定着装置20は、定着ベルトモジュール11に第1の冷却ファンとしての冷却ファン30のみならず、第2の冷却ファンとしての冷却ファン40が増設されている。冷却ファン40は、冷却ファン30と同様の構成で、ニップ部Nの搬送方向出口部から加熱ローラ15の間の領域の表面を送風によって冷却する。

【0087】

30

(混載制御時のファン冷却制御)

混載時の動作制御は、以下で説明するファン冷却制御以外については第1の実施形態で説明した動作を踏襲する。

【0088】

薄紙を連続通紙した後に厚コート紙を通紙する混載ジョブの場合には、ジョブ切り替え時に定着ベルト13の表面温度を150から180へ変更するため、加熱ローラ15温度を170から200まで上げる必要がある。第1の実施形態の動作と同様、先行ジョブの薄紙通紙時に冷却動作を開始して定着ベルト13温度を150に維持しつつ、加熱ローラ15温度を200まで昇温させる。

【0089】

40

このとき、冷却ファン40を優先的に用い、可能であれば冷却ファン40のみで定着ベルト13を150、加熱ローラ15を200で制御する。しかし、図10に示す通り、冷却ファン40のみでは、定着ベルト13温度を150で維持することが出来ず温度上昇してしまう場合、不足の冷却能力分を冷却ファン30で補う制御を行う。つまり、冷却ファン30の冷却出力(風量)をF1、冷却ファン40の冷却出力(風量)をF2とすると、以下の関係式を満足させる。

$$F1 \quad F2$$

次に、厚コート紙を連続通紙した後に薄紙を通紙する混載ジョブの場合には、ジョブ切り替え時に定着ベルト13の表面温度を180から150へ変更する必要がある(図8)。この場合の冷却動作も同様に、F1 F2によって定着ベルト13を冷却し、後続

50

ジョブを実行する。

【0090】

冷却ファン40を優先的に使用する第1の理由としては、加熱ローラ15を経由してニップ部Nに至るまでに比較的時間の猶予があるタイミングで定着ベルトを冷却できるので、冷却によって生じる表面温度ムラの緩和に有効であるためである。また、第2の理由としては、加熱ローラ15より上流で定着ベルトを冷却することによって、加熱ローラ15の冷却を効率的に行うことができる為である。制御フローは、第1の実施形態と同様である為、省略する。

【0091】

以上、本実施形態によれば、高光沢画像が望まれる厚コート紙と薄紙の混載ジョブのような、切り替え時の温度差が大きい場合においても、待機時間を極小にでき、これにより、画像形成装置としての生産性を向上させることが可能となる。

10

【0092】

《第3の実施形態》

第1、第2の実施形態で説明した混載ジョブにおいて、先行ジョブが薄紙、後続ジョブが厚紙の場合(図5、図8)、先行ジョブが9枚以下の場合には、薄紙時混載ジョブ用制御を実施しない構成としていた。本実施形態では、混載ジョブの先行ジョブ枚数が9枚以下の場合においても、待機時間を極小とする混載制御を行うが、これについて説明する。

【0093】

本実施形態における画像形成装置の構成は、第1の実施形態で説明した構成と同様であるため、ここでの図示は省略する。また、画像加熱装置としての定着装置は、第1の実施形態もしくは第2の実施形態で説明した構成のどちらでも適用可能であるが、本実施形態では、より効果的な第2の実施形態で説明した構成を採用する。尚、構成内容の再度の説明と図示は省略する。

20

【0094】

(混載制御時の定着制御)

ここでは、厚紙5枚通紙の後、薄紙5枚通紙し、さらに厚紙5枚通紙するといったような少数の薄紙と厚紙が交互に混載する場合のジョブにおける定着制御について説明する。第1のジョブは坪量300g/m²の厚紙5枚で、定着ベルト13の目標温度170、第2のジョブは坪量60g/m²の薄紙5枚で、定着ベルト13の目標温度150とし、第3のジョブは第1のジョブと同じとする。これら第1乃至第3のジョブが連結して混載するジョブに対して、定着動作を実行するものとする。

30

【0095】

図11に、上記ジョブを実行した時の温度推移を示す。第1のジョブの厚紙通紙時、ファン冷却動作は実施せず、定着ベルト13の目標温度170で定着動作を維持できるよう、加熱ローラ15は190程度で制御されている。

【0096】

次に、第2のジョブの薄紙ジョブへ切り替える場合、加熱ローラ15は厚紙ジョブ時と同じ190(TH1検知温度)を維持するよう制御する。そして、冷却ファン30、40は、定着ベルト13の温度(TH2検知温度)が薄紙時に設定される目標温度(150)になるよう、冷却動作を行い、目標温度に到達したら第2のジョブを実行する。

40

【0097】

次に、第3のジョブの厚紙ジョブへ切り替える場合、第2のジョブが終了するタイミングで冷却ファン30、40の動作を停止する。加熱ローラ15は厚紙に対し設定される目標温調温度になっているので、定着ベルト13の温度(TH2検知温度)は、速やかに厚紙に対する目標温度である170へ昇温する。目標温度に到達したら、第3のジョブを実行する。

【0098】

以上、厚紙、薄紙が交互に混載するジョブを実行する場合、加熱ローラ15の温調温度を厚紙の設定目標温調で制御しつつ、薄紙ジョブを実行する際は冷却ファン30、40を

50

動作させ、定着ベルト 13 温度 (TH2 検知温度) を薄紙の設定目標温度とする。すなわち、本実施形態では、制御部は、加熱ローラ 15 に関し各ジョブの中で最も高い目標温度に制御すると共に、冷却ファンに関し各ジョブ毎の目標温度になるように制御する。

【0099】

(制御フロー)

図 12 のフローチャートを用いて、坪量 60 g/m^2 の薄紙 5 枚から坪量 300 g/m^2 の厚紙 5 枚へと切り替わり、更に坪量 60 g/m^2 の薄紙 5 枚へと切り替わる混載ジョブを例に挙げて、実際の動作フローについて説明する。

【0100】

まず、ステップ S201 において、制御部 100 は、薄紙と厚紙が先行ジョブと後続ジョブの関係で順次送られてくる混載ジョブを受け取る。制御部 100 は、先行ジョブを実行している場合 (先行ジョブ中) に記録材の切り替えを受け付ける。記録材の切り替えは、制御部 100 がジョブ情報保有手段 101 に保有された記録材情報、画像情報、ジョブ情報に基づいて判断する。

10

【0101】

ここでは、先行ジョブである坪量 60 g/m^2 の薄紙 5 枚に係るジョブのプリント 1 枚目に、後続ジョブである坪量 300 g/m^2 の厚紙 5 枚に係るジョブを受け付けた。上記薄紙 5 枚のジョブが終了すると、先行ジョブが上記厚紙 5 枚のジョブに切り替わり、続けて後続ジョブとして坪量 60 g/m^2 の薄紙 5 枚のジョブを受け付けた。

【0102】

なお、例えば「メディア混載ジョブ = 坪量 300 g/m^2 の厚紙 5 枚 + 坪量 60 g/m^2 の薄紙 5 枚」の一括ジョブとして受け付けた場合でも、次のように処理する。つまり、先行ジョブ = 坪量 300 g/m^2 の厚紙 5 枚、後続ジョブ = 坪量 60 g/m^2 の薄紙 5 枚として、先行ジョブのプリント 1 枚目に後続ジョブを受け付けたものとして処理する。

20

【0103】

ステップ S202 では、ジョブ情報保有手段 101 に基づいて、先行ジョブの枚数が少数枚ジョブか多数枚ジョブかの判定を行う。本実施形態では、先行ジョブが 10 枚未満の場合は少数枚ジョブ、10 枚以上の場合は多数枚ジョブとして扱い、S214 へ進み、第 1、第 2 の実施形態で説明した制御動作を行う。今回の先行ジョブ枚数は 5 枚なので、少数枚ジョブとしてステップ S203 へ進む。

30

【0104】

ステップ S203 では、制御部 100 が、坪量・表面性の記録材情報から割り出される先行ジョブと後続ジョブの定着温度にに基づき、温度切り替えが必要か否かを判断する。その結果、制御部 100 は、温度切り替えが必要であると判断した場合にはステップ S204 へ進み、先行ジョブの処理中に先行ジョブでの目標温度を維持しつつ、所定の制御条件を切り替える第 2 のモードを実行する。一方、制御部 100 は、温度切り替えが不要であると判断した場合にはステップ S206 へ進み、所定の制御条件で温度センサ TH2 により検出される温度を先行ジョブにおける目標温度に制御する第 1 のモードを実行する。

【0105】

ステップ S204 において、制御部 100 は、先行ジョブとの定着温度に対して温度アップモードか温度ダウンモードかを判断する。ここでは、先行の薄紙の 150 に対して後続の厚紙は 170 であるため、制御部 100 は、温度アップモードであると判断する。そして、加熱ローラ 15 の温度を後続ジョブである厚紙目標温度 190 になるようハロゲンヒータ 17a、17b、17c への電力供給量を定着温度制御部 103 で制御してステップ S205 へ進む。

40

【0106】

ステップ S205 において、制御部 100 は、冷却ファン 30、40 を ON にし、且つ TH2 の温度を先行ジョブの温度 (150) を維持するよう冷却ファン動作制御部 102 を制御する。

【0107】

50

そして、ステップS 2 0 6において、制御部1 0 0は、先行ジョブの通紙が終了したか否かを判断する。ここでは、5枚が通紙された段階で先行ジョブの通紙が終了したと判断し、ステップS 2 0 7へ進む。

【0 1 0 8】

ステップS 2 0 7において、制御部1 0 0は、冷却ファン3 0、4 0をOFFするように冷却ファン動作制御部1 0 2を制御する。

【0 1 0 9】

そして、ステップS 2 0 8において、制御部1 0 0は、定着ベルト1 3が後続ジョブの設定温調温度（目標温度）に到達したか否かを判断する。ここでは、定着ベルト温調温度が1 7 0 に到達した段階でステップS 2 0 9へ進む。

10

【0 1 1 0】

ステップS 2 0 9において、制御部1 0 0は、後続ジョブである坪量3 0 0 g / m²の厚紙5枚に対する処理を開始する。

【0 1 1 1】

続いて、後続ジョブを先行ジョブへ切り替え、次の混載動作へ移行する。ステップS 2 0 2では、次の先行ジョブも5枚なので、少数枚ジョブと判定されS 2 0 3へ進む。ステップS 2 0 3では、厚紙から薄紙へ温調切り替えが必要なため、S 2 0 4へ進む。ステップS 2 0 4では、厚紙温調から薄紙温調への温調ダウンが必要なため、S 2 1 0へ進む。

【0 1 1 2】

ステップS 2 0 4で温調アップモードでないと判断される場合、ステップS 2 1 0において、制御部1 0 0は、先行ジョブの通紙が終了したか否かを判断する。ここでは5枚が通紙された段階で先行ジョブの通紙が終了したと判断し、ステップS 2 1 1へ進む。

20

【0 1 1 3】

ステップS 2 1 1において、制御部1 0 0は、冷却ファン3 0、4 0をONにし、且つTH 2の温度を後続ジョブの温調温度（1 5 0 ）に冷却するよう、冷却ファン動作制御部1 0 2を制御する。

【0 1 1 4】

ステップS 2 1 2において、制御部1 0 0は、定着ベルト1 3が後続ジョブの設定温調温度（目標温度）に到達したか否かを判断する。ここでは、定着ベルト温調温度が1 5 0 に到達した段階でステップS 2 1 3へ進む。

30

【0 1 1 5】

ステップS 2 1 3において、制御部1 0 0は、後続ジョブである坪量6 0 g / m²の薄紙5枚に対する処理を開始する。

【0 1 1 6】

以上、先行ジョブのプリント枚数がN = 1 0枚よりも少ない場合であっても待機時間を短縮させることが可能になる。このような本実施形態によっても、異なる種類のメディアが混合されたメディア混載ジョブにおける、メディア切り替えによる待機時間の短縮を図って生産性を向上させることが可能になる。なお、以上の構成は、前述した第1、第2の実施形態の形態においても適用可能である。このように本実施形態によると、異なる種類のメディアが混合されたメディア混載ジョブにおける、メディア切り替えによる待機時間の短縮を図って生産性を向上させることが可能になる。

40

【0 1 1 7】

（変形例）

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【0 1 1 8】

（変形例1）

例えば、上述した実施形態のベルトモジュール1 1では、定着ベルト1 3を定着ローラ1 4と加熱ローラ1 5で張架する構成としたが、加熱ローラは複数あってもよい。すなわち、図1 3で示すように、例えば2つの加熱ローラ1 5 A、1 5 Bに定着ベルト1 3が張

50

架されていもよい。また、ニップ部 N を形成するニップ形成部材として、加圧ローラ 1 2 と対向する部材として、押圧部材 1 4 B でもよく、定着ベルト 1 3 の裏面との摺動面を形成しつつ、加圧ローラ 1 2 とニップ部 N を形成する構成でも良い。

【 0 1 1 9 】

図 1 3 で、定着ベルト 1 3 は、加熱ローラ 1 5 B を含む複数の加熱手段によって加熱され、ニップ部 N の下流端からニップ部 N の上流端までのエンドレスベルトの領域を回転方向にみたとき、加熱ローラ 1 5 B は、以下のように設けられる。すなわち、複数の加熱手段のうち、最も回転方向の下流側でエンドレスベルトを加熱する位置に設けられている

(変形例 2)

冷却ファン 3 0 に関しては、以下のように構成されても良い。すなわち、冷却ファンによる風をエンドレスベルトに送り込むダクトを有し、ダクトの開口部は、エンドレスベルトの外周面に対向して設けられ、冷却領域は、開口部が対向している領域であるように構成されても良い。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 0 】

1 2 ・ ・ 加圧ロール、 1 3 ・ ・ 定着ベルト、 1 4 ・ ・ 定着ローラ、 1 4 B ・ ・ 押圧部材、 1 5 、 1 5 A 、 1 5 B ・ ・ 加熱ローラ、 1 7 ・ ・ ハロゲンヒータ、 3 0 、 4 0 ・ ・ 冷却ファン、 1 0 0 ・ ・ 制御部、 T H 1 ・ ・ 加熱ローラ温度検出サーミスタ、 T H 2 ・ ・ 定着ベルト温度検出サーモパイル

10

20

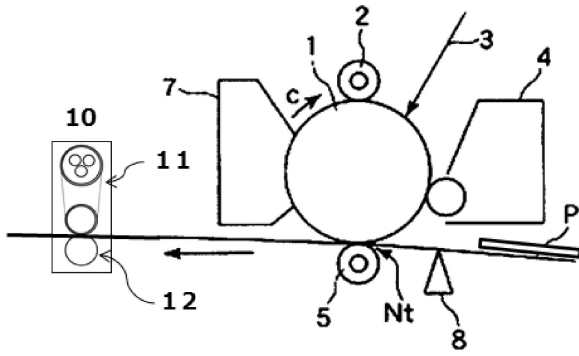
30

40

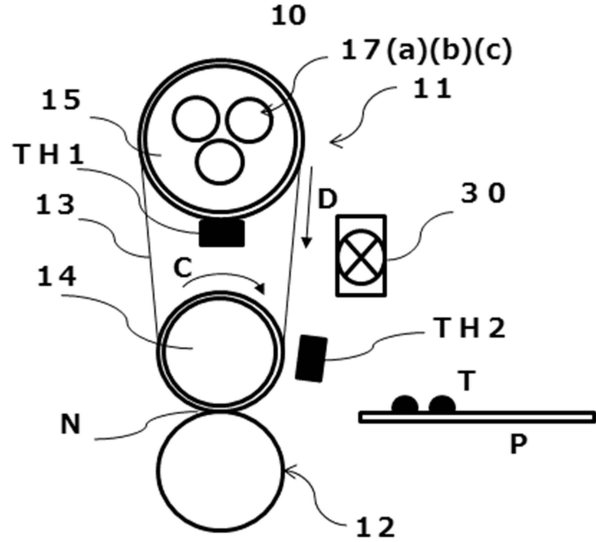
50

【図面】

【図 1】

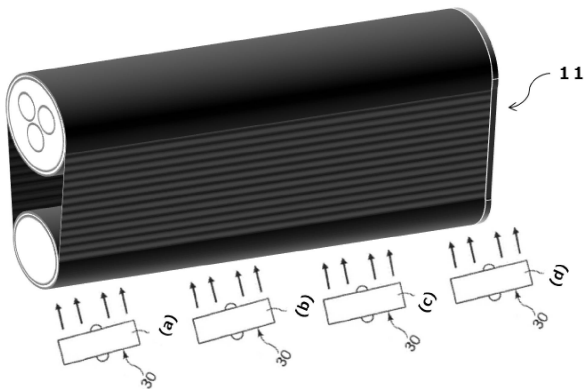


【図 2】

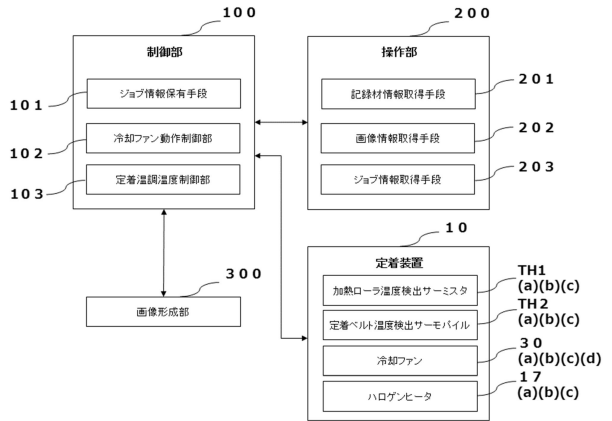


10

【図 3】



【図 4】



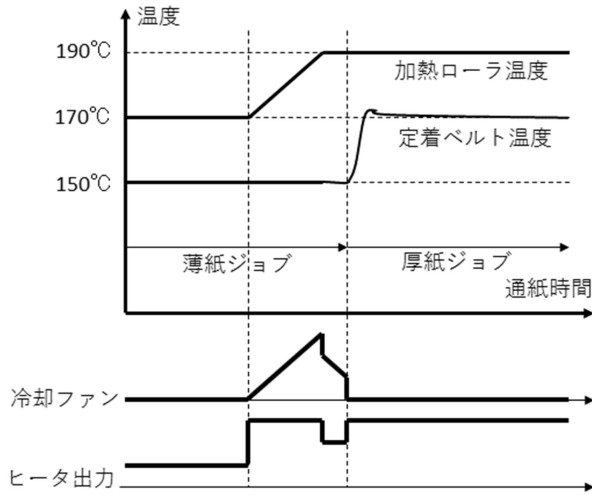
20

30

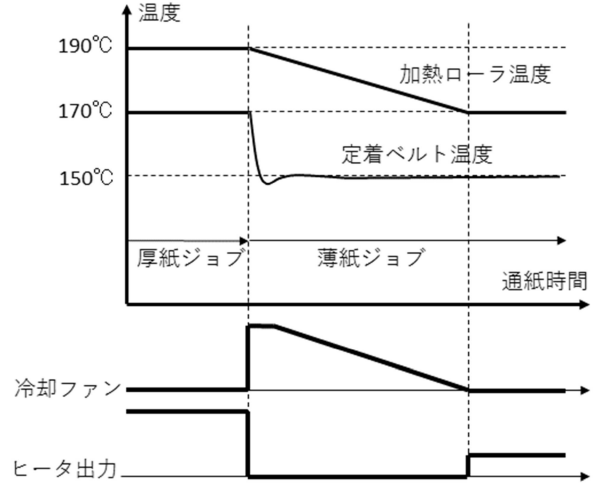
40

50

【 図 5 】

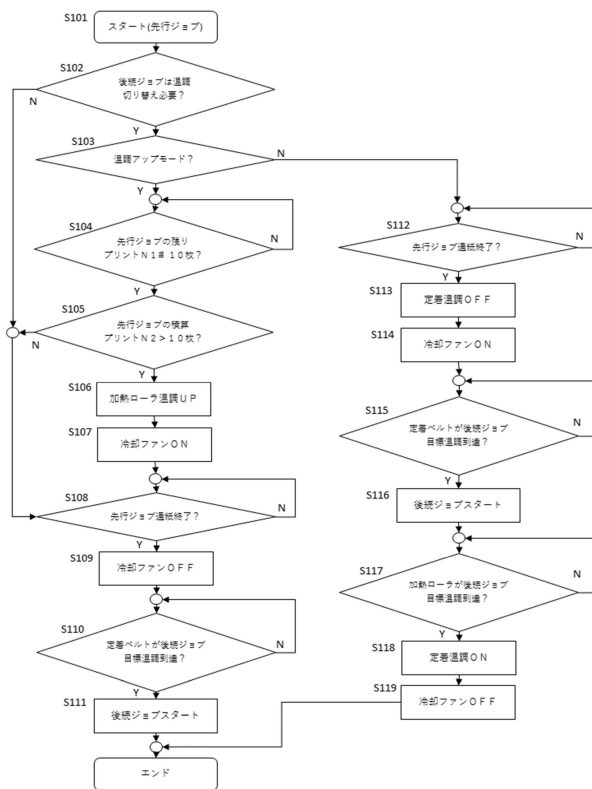


【 図 6 】

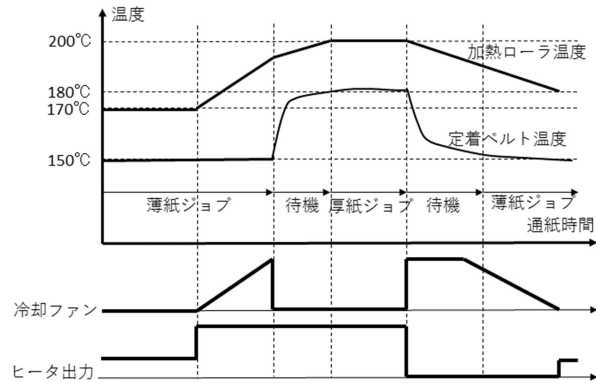


10

【 図 7 】



【 図 8 】



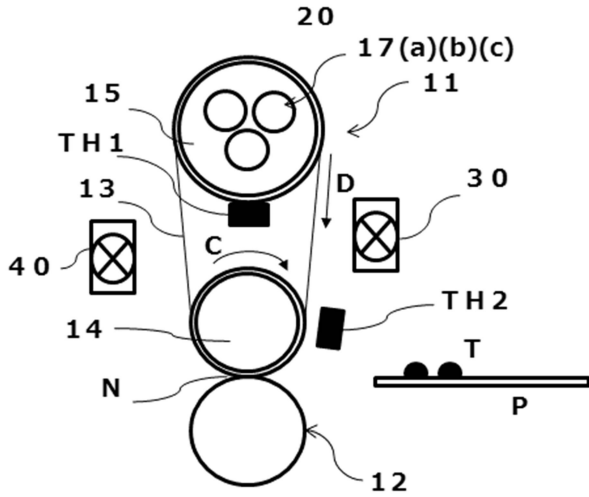
20

30

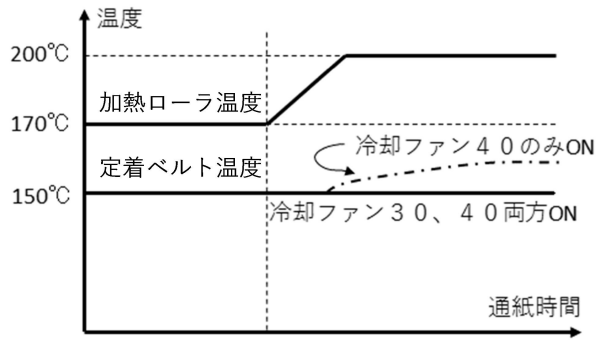
40

50

【図9】

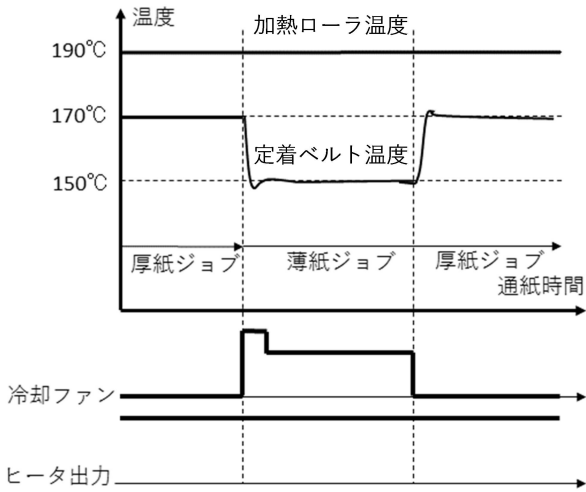


【図10】

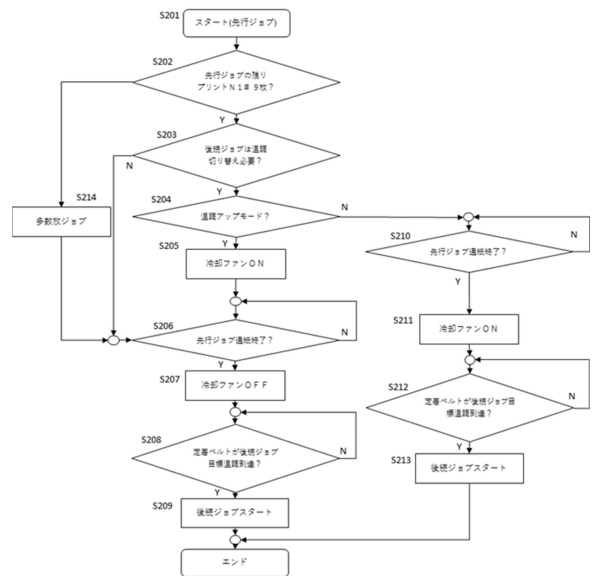


10

【図11】



【図12】




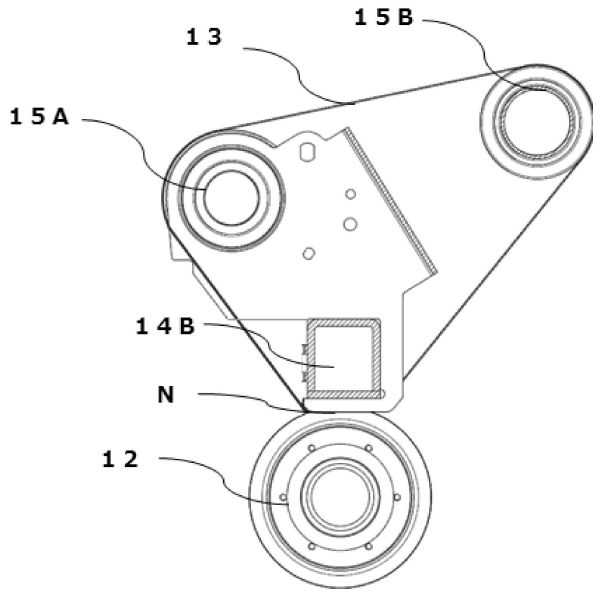
20

30

40

50

【 13】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

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

(72)発明者 竹内 傑

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 佐藤 孝幸

(56)参考文献 特開2014-203058(JP,A)

特開2011-123293(JP,A)

特開2012-027168(JP,A)

特開2017-062363(JP,A)

特開2011-237660(JP,A)

特開2011-186119(JP,A)

特開2014-186218(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G03G 15/20

G03G 21/00

G03G 21/20