

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5339758号
(P5339758)

(45) 発行日 平成25年11月13日(2013.11.13)

(24) 登録日 平成25年8月16日(2013.8.16)

(51) Int.Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

F 1

G03G 15/20 555

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-82446 (P2008-82446)
 (22) 出願日 平成20年3月27日 (2008.3.27)
 (65) 公開番号 特開2009-237203 (P2009-237203A)
 (43) 公開日 平成21年10月15日 (2009.10.15)
 審査請求日 平成23年3月23日 (2011.3.23)

(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
 (74) 代理人 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (72) 発明者 鈴木 良
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 山本 一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材上の画像を定着するため加熱部材及び加圧部材を互いに圧接して形成される定着ニップ部と、

前記定着ニップ部に向けて送風する送風部材及び記録材搬送領域外に対して前記送風部材からの風を通すための送风口を具備する送風冷却機構部と、

前記送風冷却機構部における送风口を遮蔽する遮蔽板と、

最小幅記録材の搬送領域外で最大幅記録材の搬送領域内の温度を検出する端部温度検出部材と、

前記遮蔽板の移動の制御をする制御部と、
 を有し、

前記制御部は、前記加熱部材の加熱動作及び前記送風部材の送風動作を行いつつ、前記端部検出部材が検出する温度に基づいて設定された前記記録材搬送領域外の温度分布に応じて、温度の高い領域では低い速度で前記遮蔽板を移動させ、温度の低い領域においては高い速度で前記遮蔽板を移動させるように制御することを特徴とする加熱装置。

【請求項 2】

前記記録材の搬送枚数をカウントするカウント部を有し、

前記制御部は、前記カウント部のカウント数が多くなり、設定された値に到達するにつれて、前記遮蔽板の移動速度が低くなるように制御することを特徴とする請求項1に記載の加熱装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記端部温度検出部材の温度が高くなるにつれて、前記遮蔽板の移動速度が低くなるように制御することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の加熱装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の電子写真式や静電記録方式等を採用した画像形成装置に用いられ、記録材上の画像を加熱する加熱装置に関する。この加熱装置としては、例えば、記録材上の未定着画像を定着する定着装置や、記録材に定着された画像を加熱することにより画像の光沢を増大させる光沢増大化装置等を挙げることができる

10

。

【背景技術】**【0002】**

従来、画像形成装置の加熱装置として、熱ローラ方式が多く用いられていた。また近年、クイックスタートや省エネルギーの観点からフィルム加熱方式の加熱装置が実用化されている。

【0003】

熱ローラ方式やフィルム加熱方式の定着装置においては、最大通紙幅の記録材（以下、最大サイズ紙と記す）よりも幅の小さい記録材（以下、小サイズ紙と記す）の連続通紙時の非通紙部昇温という課題がある。

20

【0004】

小サイズ紙の連続通紙で非通紙部昇温が生じることに対する対処技術として小サイズ紙を連続通紙する際には、紙間を長くする（スループットダウン制御）方法がある。これにより通紙中に昇温した非通紙域の熱を通紙域や定着端部へ逃がし温度勾配を緩やかにする。また、送風部材を設けて非通紙部昇温部分を冷却する方法がある（例えば、特許文献1乃至特許文献3参照）。

【0005】

【特許文献1】特開昭60-136779号公報

【特許文献2】特開2002-287564号公報

【特許文献3】特開2007-079033号公報

30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、上述の紙間を長くする対策は、生産性を低下させるという課題が生じる。これは省エネルギー対応である低熱容量の加熱部材や加圧部材を用いた定着装置では著しく、商品性が低下してしまう。

【0007】

また、特許文献1の方式ではさまざまな紙サイズに対応することができないという課題がある。

【0008】

また、特許文献1と特許文献2により冷却幅が記録材幅に応じて可変であり、かつ非通紙部の温度検出部により冷却ファンをオン・オフする装置を使用すると、次の課題が生じた。即ち、非通紙域の中でピークを持つ温度分布があるため、非通紙域を均一に冷却すると長手方向に温度ムラが残り、次のジョブで大サイズの記録材が定着部に到達した際に、画像の光沢ムラが生じた。

40

【0009】

また、特許文献3の方式では放熱までに時間がかかり、次の画像加熱処理を開始するまでに時間（ダウンタイム）がかかるという課題が生じた。

【0010】

本発明の目的は、画像の光沢ムラを低減しつつ、画像加熱処理の終了後次の画像加熱処

50

理を開始するまでの時間を低減することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、記録材上の画像を定着するため加熱部材及び加圧部材を互いに圧接して形成される定着ニップ部と、前記定着ニップ部に向けて送風する送風部材及び記録材搬送領域外に対して前記送風部材からの風を通すための送风口を具備する送風冷却機構部と、前記送風冷却機構部における送风口を遮蔽する遮蔽板と、最小幅記録材の搬送領域外で最大幅記録材の搬送領域内の温度を検出する端部温度検出部材と、前記遮蔽板の移動の制御をする制御部と、を有し、前記制御部は、前記加熱部材の加熱動作及び前記送風部材の送風動作を行いつつ、前記端部検出部材が検出する温度に基づいて設定された前記記録材搬送領域外の温度分布に応じて、温度の高い領域では低い速度で前記遮蔽板を移動させ、温度の低い領域においては高い速度で前記遮蔽板を移動させるように制御することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0012】

以上の構成により、画像の光沢ムラを低減しつつ、画像加熱処理の終了後次の画像加熱処理を開始するまでの時間を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

20

【第1実施形態】

図を用いて本発明の第1実施形態を説明する。尚、以下の実施形態は、本発明における最良の実施形態の一例ではあるものの、本発明は実施形態にて説明する各種構成にのみに限定されるものではない。即ち、本発明の思想の範囲内において実施形態にて説明する各種構成を他の公知の構成に代替可能である。

【0014】

(画像形成部)

まず画像形成部の概略を説明する。図1は画像形成装置の概略構成を示す縦断面模式図である。

【0015】

30

このプリンタは、CPU等を有する制御回路部(制御部)100と通信可能に接続した外部ホスト装置200からの入力画像情報に応じて作像動作して、記録材上にフルカラー画像を形成して出力することができる。

【0016】

外部ホスト装置200は、コンピュータ、イメージリーダー等である。制御回路部100は、外部ホスト装置200と信号の授受をする。また各種作像機器と信号の授受をし、作像シーケンス制御を司る。

【0017】

本実施形態の画像形成装置は、ベルト8を有する。ベルト8は無端状でフレキシブルな中間転写ベルトであり、二次転写対向ローラ9とテンションローラ10との間に張架されている。ベルト8は、二次転写対向ローラ9が駆動されることにより矢印の反時計方向に所定の速度で回転駆動される。また、二次転写対向ローラ9に対してベルト8を介して圧接させて二次転写ローラ11が配設される。ベルト8と二次転写ローラ11との当接部が二次転写部である。

40

【0018】

二次転写部よりも記録材搬送方向上流側には、4つの画像形成部1(1Y、1M、1C、1Bk)がある。画像形成部1は、ベルト8の下側においてベルト移動方向に沿って所定の間隔をおいて一列に配置される。

【0019】

各画像形成部はレーザ露光方式の電子写真プロセス機構であり、それぞれ、矢印の時計

50

方向に所定の速度で回転駆動される像担持体としてのドラム型の電子写真感光体（ドラム2）を有する。

【0020】

各ドラム2の周囲には、一次帯電器3、現像装置4、転写部材としての転写ローラ5、ドラムクリーナ装置6が配置されている。各転写ローラ5はベルト8の内側に配置しており、ベルト8の下行き側ベルト部分を介して対応するドラム2に対して圧接させてある。各ドラム2とベルト8との当接部が一次転写部である。

【0021】

また、画像形成装置には、各画像形成部のドラム2に対して露光するレーザ露光装置7が配設される。レーザ露光装置7は、与えられる画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応した発光を行うレーザ発光部、ポリゴンミラー、反射ミラー等を有する。

10

【0022】

制御回路部100は外部ホスト装置200から入力されたカラー色分解画像信号に基づいて、各画像形成部を作像動作させる。これにより、4つの画像形成部1（1Y、1M、1C、1Bk）において、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの色トナー像が形成される。トナー像の形成は、それぞれ回転するドラム2の面において、所定の制御タイミングで行われる。

【0023】

ベルト8は、各ドラム2の回転速度に対応した速度で回転駆動されている。ここで、各画像形成部のドラム2の面に形成される上記のトナー像は、それぞれ一次転写部にて、各ドラム2の回転方向と順方向にベルト8に対して順次重畠転写される。これにより、ベルト8の面に上記の4つのトナー像の重ね合わせによる未定着のフルカラートナー像が合成形成される。

20

【0024】

一方、所定の給送タイミングにて、選択されたカセット給送部13の給送ローラ14が駆動され、記録材Pを給送する。カセット給送部13は、それぞれ大小各種幅サイズの記録材Pを積載収容させた上下多段のカセット給送部13A、13B、13Cから構成される。これにより、選択された段位の給送カセットに積載収納されている記録材Pが1枚分離給送されて縦搬送バス15を通ってレジストローラ16に搬送される。

30

【0025】

また、カセット給送部13からの給送ではなく、手差し給送が選択されているときには、給送ローラ18が駆動される。これにより、手差しトレイ（マルチ・パーパス・トレイ）17上に積載セットされている記録材が1枚分離給送されて縦搬送バス15を通ってレジストローラ16に搬送される。

【0026】

レジストローラ16は、回転するベルト8上の上記のフルカラートナー像の先端が二次転写部に到達するタイミングに合わせて記録材Pの先端部が二次転写部に到達するように記録材Pをタイミング搬送する。これにより、二次転写部において、ベルト8上のフルカラーのトナー像が一括して記録材Pの面に順次二次転写されていく。

40

【0027】

二次転写部を出た記録材は、ベルト8の面から分離され、縦ガイド19に案内されて、定着装置（定着器）20に導入される。この定着装置20により、上記の複数色のトナー像が溶融混色されて記録材表面に永久固着像として定着される。定着装置20を出た記録材はフルカラー画像形成物として搬送バス21を通って排出口ローラ22により排出トレイ23上に送り出される。

【0028】

二次転写部にて記録材分離後のベルト8の面はベルトクリーニング装置12により二次転写残トナー等の残留付着物の除去を受けて清掃され、繰り返して作像に供される。

【0029】

モノクロプリントモードの場合には、ブラックトナー像を形成する画像形成部1Bkの

50

みが作像動作制御される。両面プリントモードが選択されている場合には、第1面プリント済みの記録材が排出ローラ22により排出トレイ23上に送り出されていき、後端部が排出ローラ22を通過する直前時点で排出ローラ22の回転が逆転に変換される。これにより、記録材はスイッチバックされて再搬送バス24に導入される。そして、表裏反転状態になって再びレジストローラ16に搬送される。以後は、第1面プリント時と同様に、二次転写部、定着装置20に搬送されて、両面プリント画像形成物として排出トレイ23上に送り出される。

【0030】

(定着装置20)

以下の説明において、定着装置又はこれを構成している部材について、長手方向とは記録材搬送路面内において記録材搬送方向に直交する方向に平行な方向である。定着装置に関して、正面とは記録材導入側の面、左右とは装置を正面から見て左又は右である。記録材の幅とは記録材面において記録材搬送方向に直交する方向の記録材寸法である。

【0031】

図2は本実施形態における加熱装置としての定着装置の概略構成を示す横断面模式図である。この定着装置20は、大別して、フィルム(ベルト)加熱方式の定着機構部20Aと、送風冷却機構部20Bとからなる。図3は定着機構部の正面模式図である。図4は定着機構部の縦断正面模式図である。図5は定着フィルムの層構成模式図である。図6はヒータの横断面模式図と制御系統図である。

【0032】

(定着機構部20A)

まず、図2乃至図4を用いて、定着機構部20Aの概略を説明する。定着機構部20Aは基本的には特開平4-44075~44083、4-204980~204984号公報等に開示のフィルム加熱方式・加圧回転体駆動方式(テンションレスタイプ)のオンドマンド定着装置である。

【0033】

定着装置20は、加熱部材としてのフィルムアセンブリ31と、加圧部材としての弾性加圧ローラ32を有する。フィルムアセンブリ31と弾性加圧ローラ32とは、両者の圧接により定着ニップ部Nを形成している。

【0034】

フィルムアセンブリ31において、33は画像加熱部材としての円筒状で可撓性を有する定着フィルム(以下、フィルム33と略記する)である。34は横断面略半円弧状樋型の耐熱性・剛性を有するフィルムガイド部材(以下、ガイド部材34と略記する)である。35は加熱源としてのセラミックヒータ(以下、ヒータ35と略記する)であり、ガイド部材34の外面に、該部材の長手に沿って設けた凹溝部に嵌め入れて固定して配設してある。フィルム33はヒータ35を取り付けたガイド部材34に対してルーズに外嵌させてある。36は横断面コ字型の剛性加圧ステイ(以下、ステイ36と略記する)であり、ガイド部材34の内側に配設してある。37はステイ36の左右両端部の外方突出腕部36aにそれぞれ嵌着した端部ホルダである。37aはこの端部ホルダ37と一体のフランジ部である。

【0035】

図4に示すように、弾性加圧ローラ32は、芯金32aに、シリコーンゴム等の弾性層32bを設けて硬度を下げたものである。表面性を向上させるために、さらに外周に、PTFE、PFA、FEP等のフッ素樹脂層32cを設けてもよい。弾性加圧ローラ32は加圧回転部材として、芯金32aの両端部を装置シャーシー(不図示)の左右の側板間に軸受部材を介して回転自由に軸受保持させて配設してある。

【0036】

弾性加圧ローラ32に対して、フィルムアセンブリ31を、ヒータ35側を対向させて平行に配列する。フィルムアセンブリ31は、左右の端部ホルダ37と左右の固定のバネ受部材39との間に加圧バネ40を縮設してある。これにより、ステイ36、ガイド部材

10

20

30

40

50

34、ヒータ35が弾性加圧ローラ32側に押圧付勢される。その押圧付勢力を所定に設定して、ヒータ35をフィルム33を挟んで弾性加圧ローラ32に対して弾性層32bの弾性に抗して圧接させて、フィルム33と弾性加圧ローラ32との間に記録材搬送方向において所定幅の定着ニップ部Nを形成させている。

【0037】

本実施形態におけるフィルム33は、図5に示すように、内面側から外面側に順に、基層33a、弾性層33b、離型層33cの3層複合構造である。基層33a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、フィルム膜厚は100μm以下、好みしくは50μm以下20μm以上の耐熱性フィルムを使用できる。例えば、ポリイミド、ポリイミドアミド、PEEK、PES、PPS、PTFE、PFA、FEP等のフィルム、又は、SUS、Ni等の金属製のスリーブを使用できる。本実施形態では、直径30mmの円筒状SUSスリーブを用いた。弾性層33bは、ゴム硬度10度(JIS-A)、熱伝導率1.0W/m·K、厚さ300μmのシリコーンゴムを用いた。離型層33cは厚さ30μmのPFAチューブ層を用いた。

10

【0038】

本実施形態におけるヒータ35は、ヒータ基板としてチッ化アルミニウム等を用いた、裏面加熱タイプのものであり、フィルム33及び記録材Pの移動方向に直交する方向を長手とする低熱容量の横長の線状加熱体である。

【0039】

図6はヒータの横断面模式図と制御系統図である。ヒータ35はチッ化アルミニウム等でできたヒータ基板35aを有する。このヒータ基板35aの裏面側(定着フィルム対向面側とは反対面側)には長手に沿って設けた通電発熱層35bを有する。通電発熱層35bは、例えばAg/Pd(銀/パラジウム)等の電気抵抗材料を約10μm、幅1~5mmにスクリーン印刷等により塗工して設ける。更にその上に設けたガラスやフッ素樹脂等の保護層35cを有する。本実施形態においてはヒータ基板35aの表面側(フィルム対向面側)に摺動部材(潤滑部材)35dを設けている。

20

【0040】

ヒータ35は、ガイド部材34の外面の略中央部にガイド長手に沿って形成具備させた溝部に、摺動部材35dを設けたヒータ基板表面側を露呈させて嵌入して固定支持させてある。定着ニップ部Nではこのヒータ35の摺動部材35dの面とフィルム33の内面が相互接触摺動する。そして、回転する画像加熱部材であるフィルム33がヒータ35により加熱される。

30

【0041】

ヒータ35の通電発熱層35bの長手両端間に通電されることで、通電発熱層35bが発熱してヒータ35がヒータ長手方向の有効発熱幅Aの全域において急速に昇温する。そのヒータ温度が保護層35cの外面に接触させて配設した、サーミスタ等のセンサ(中央温度検出部材)TH1により検出される。センサTH1の出力(温度に関する信号値)がA/Dコンバータを介して制御回路部100に入力することとなる。

【0042】

制御回路部100は、その入力する検出温度情報に基づいて、ヒータ温度を所定の温度に維持するように電源(電力供給部、ヒータ駆動回路部)101から通電発熱層35bに対する通電を制御する。即ち、ヒータ35で加熱される画像加熱部材であるフィルム33の温度がセンサTH1の出力に応じて所定の定着温度に温調制御される。

40

【0043】

以上の構成により、定着装置20は次のように動作する。

【0044】

図2に示すように、弾性加圧ローラ32はモータ(駆動部)M1により矢示の反時計方向に回転駆動される。弾性加圧ローラ32の回転駆動による弾性加圧ローラ32とフィルム33の外面との定着ニップ部Nにおける摩擦力でフィルム33に回転力が作用する。これにより、フィルム33が、その内面が定着ニップ部Nにおいてヒータ35に密着して摺

50

動しながら矢示の反時計方向にガイド部材 3 4 の外回りを回転する（加圧ローラ駆動方式）。

【0045】

フィルム 3 3 は弾性加圧ローラ 3 2 の回転周速度にほぼ対応した周速度をもって回転する。左右のフランジ部 3 7 a は、回転するフィルム 3 3 がガイド部材 3 4 の長手に沿って左方又は右方に寄り移動したとき、寄り移動側のベルト端部を受け止めて寄り移動を規制する役目をする。定着ニップ部 N におけるヒータ 3 5 とフィルム 3 3 の内面との相互摺動摩擦力を低減させるため、定着ニップ部 N のヒータ面に摺動部材 3 5 d を配設し、フィルム 3 3 の内面との間に耐熱性グリスなどの潤滑剤を介在させる。

【0046】

そして、プリントスタート信号に基づいて、弾性加圧ローラ 3 2 の回転が開始され、またヒータ 3 5 のヒートアップが開始される。フィルム 3 3 の回転周速度が定常化し、ヒータ 3 5 の温度が所定に立ち上がった状態において、定着ニップ部 N にトナー画像 t を持させた記録材 P がトナー画像持面側をフィルム 3 3 側にして導入される。記録材 P は定着ニップ部 N においてフィルム 3 3 を介してヒータ 3 5 に密着して定着ニップ部 N をフィルム 3 3 と一緒に移動通過していく。

【0047】

その移動通過過程においてヒータ 3 5 で加熱されるフィルム 3 3 により記録材 P に熱が付与されてトナー画像 t が記録材 P 面に加熱定着される。定着ニップ部 N を通過した記録材 P はフィルム 3 3 の面から分離されて排出搬送される。

【0048】

本実施形態では、記録材 P の搬送は記録材中心のいわゆる中央基準搬送で行なわれる。即ち、装置に通紙可能な大小いかなる幅の記録材も、記録材の幅方向中央部がフィルム 3 3 の長手方向中央部を通過することになる。図 3 及び図 4 において、S はその記録材中央通紙基準線（仮想線）である。

【0049】

図 3 及び図 4 において、W 1 は装置に通紙可能な最大幅記録材の最大通紙幅である。本実施形態において、この最大通紙幅 W 1 は A 3 サイズ幅 297 mm (A 3 縦送り) である。ヒータ長手方向の有効発熱幅 A はこの最大通紙幅 W 1 よりも少し大きくなっている。

【0050】

W 3 は装置に通紙可能な最小幅記録材の最小通紙幅である。本実施形態において、この最小通紙幅 W 3 は A 4 縦サイズ幅 210 mm (A 4 縦送り) である。W 2 は上記の最大幅記録材と最小幅記録材の間の幅の記録材の中間の通紙幅である。本実施形態において、中間通紙幅 W 2 は L G L サイズ幅 216 mm を示した。また、不図示であるが、中間通紙幅として、L T R サイズ幅 279 mm でもよい。以下、最大通紙幅 W 1 に対応する幅の記録材を最大サイズ記録材、この記録材よりも幅の小さい記録材を小サイズ記録材と記す。

【0051】

図 3 及び図 4 において、a は最大通紙幅 W 1 と中間通紙幅 W 2 との差幅部 ((W 1 - W 2) / 2) である。また、b は最大通紙幅 W 1 と最小通紙幅 W 3 との差幅部 ((W 1 - W 3) / 2) である。即ち、それぞれ小サイズ記録材である L G L 又は A 4 R の記録材を通紙したときに生じる非通紙部である。本実施形態においては記録材通紙が中央基準であるから非通紙部 a と b はそれぞれ中間通紙幅 W 2 の左右両側部、最小通紙幅 W 3 の左右両側部に生じる。この非通紙部の幅は通紙使用される小サイズ記録材の幅の大小により種々異なる。

【0052】

センサ T H 1 は、最小通紙幅 W 3 に対応する領域のヒータ温度 (= 通紙部温度) を検出するように配設してある。また、T H 2 はサーミスタ等のセンサ（端部温度検出部材）であり、非通紙部の温度を検出する。それらの出力（温度に関する信号値）が A / D コンバータを介して制御回路部 100 に入力する。

【0053】

10

20

30

40

50

本実施形態においてはセンサTH2は、非通紙部aに対応するフィルム部分の基層内面に弾性的に接触させて配設してある。具体的には、センサTH2は、ガイド部材34に基部が固定される板バネ形状の弹性支持部材38の自由端に配置されている。そして、センサTH2を弹性支持部材38の弹性によりフィルム33の基層33aの内面に弾性的に当接させて非通紙部aに対応するフィルム部分の温度を検出させている。

【0054】

尚、センサTH1は、最小通紙幅W3に対応するフィルム部分の基層内面に弾性的に接触させて配設してもよい。逆に、センサTH2は、非通紙部aに対応するヒータ温度を検出するように配設してもよい。

【0055】

(送風冷却機構部20B)

送風冷却機構部20Bは小サイズ記録材を連続通紙（小サイズジョブ）をした際に生じる、フィルム33の非通紙部の昇温を送風により冷却する冷却部である。図7はこの送風冷却機構部の外観斜視模式図である。図8は図7のX-X線に沿う拡大断面図である。図9はシャッタを完全に閉ざし送風口を全閉にした状態を示す図である。図10はシャッタを完全に開き送風口43を全開にした状態を示す図である。図11はシャッタを非通紙部に対応する部分のみ開いた状態を示す図である。

【0056】

まず、図2、図7、図8を参照して、本実施形態における送風冷却機構部20Bを説明する。送風冷却機構部20Bは、送風部材である冷却ファン（以下、ファン41と略記する）を有する。また、このファン41で生じる風を導く送風ダクト42と、この送風ダクト42の定着機構部20Aに対向する部分に配置された送風口（ダクト開口部）43を有する。また、この送風口43を開閉し、開口幅を通紙される記録材の幅に適した幅に調整するシャッタ（遮蔽板）44と、このシャッタを駆動するシャッタ駆動装置（開口幅調節部）45を有する。

【0057】

上記のファン41、送風ダクト42、送風口43、シャッタ44はフィルム33の長手方向左右部に対称に配置されている。49はファン41の吸気側に配設した吸気チャンネル部である。上記ファン41にはシロッコファン等の遠心ファンを使用することが可能である。

【0058】

左右のシャッタ44は、送風口43を形成した、左右方向に延びている支持板46の板面に沿って左右方向にスライド移動可能に支持させてある。この左右のシャッタ44をラック歯47とピニオンギア48により連絡させ、ピニオンギア48をモータ（パルスマータ）M₂で正転又は逆転駆動する。これにより、左右のシャッタ44を連動してそれに対応する送風口43に対して左右対称の関係で開閉動するようにしてある。上記の支持板46、ラック歯47、ピニオンギア48、モータM₂によりシャッタ駆動装置45が構成されている。

【0059】

左右の送風口43は、最小幅記録材を通紙したときに生じる非通紙部bよりも僅かに中央寄りの位置から最大通紙幅W1にかけて設けられている。左右のシャッタ44は支持板46の長手中央から外に向けて送風口43を所定量だけ閉める向きに配置されている。

【0060】

制御回路部100には、図6に示すように、ユーザによる使用記録材サイズの入力や、カセット給送部13や手差しトレイ17の記録材幅自動検出機構（不図示）といった情報に基づき通紙される記録材の幅情報Wがインプットされる。そして、制御回路部100は、その情報に基づき、シャッタ駆動装置45を制御する。即ち、モータM₂を駆動してピニオンギア48を回転させ、ラック歯47によりシャッタ44を移動することで送風口43を所定量だけ開くことができる。

【0061】

10

20

30

40

50

制御回路部 100 は、具体的に次のようにシャッタ駆動装置 45 を制御する。まず、記録材の幅情報が A3 サイズ幅の大サイズ記録材であるときは、制御回路部 100 は、図 9 のようにシャッタ駆動装置 45 をシャッタ 44 を送風口 43 を完全に閉ざすように移動する（全閉位置）。また、A4R サイズ幅の小サイズ記録材であるときは、制御回路部 100 は、図 10 のようにシャッタ 44 を送風口 43 を完全に開くように移動する（全開位置）。また、B4 サイズ幅の小サイズ記録材であるときは、制御回路部 100 は、図 11 のようにシャッタ 44 を移動し、非通紙部 a に対応する部分だけ送風口 43 を開くようにする。

【0062】

尚、通紙される小サイズ記録材が LTR-R、EXE、K8、LTR 等である場合には 10、制御回路部 100 は、それらの場合に生じる非通紙部に対応する分だけ送風口を開いた位置にシャッタ 44 を移動する。即ち、シャッタ 44 は送風口 43 の開口幅を記録材の幅に応じて調整可能である。ここで、本実施形態における最小、最大及び全用紙サイズとは、画像形成装置本体が保証する仕様紙のことであり、ユーザが独自に使用する不定形サイズ紙ではない。

【0063】

シャッタ 44 の位置情報は、シャッタ 44 の所定位置に配置されたフラグ 50 を支持板 46 上に配置されたセンサ 51 により検出する。具体的には、図 9 のように、送風口 43 を全閉したシャッタ位置でホームポジションを定め、開口量はモータ M₂ の回転量から検出している。 20

【0064】

シャッタ 44 の現在位置を直接検出する開口幅検出センサを具備させ、該センサによるシャッタ位置情報を制御回路にフィードバックして、通紙される記録材の幅に対応させてシャッタ 44 を適正な開口幅位置に移動制御するようにすることもできる。シャッタの停止位置はシャッタのエッジ位置をセンサで検出することで、小サイズ記録材の幅方向の長さに対応する位置を精度良く定められる。従って、全小サイズ記録材の非通紙部（記録材搬送領域外）に対してのみ冷却風の送風を行なうことができる。

【0065】

（非通紙部昇温時動作）

図 11 及び図 12 に基づいて、小サイズ記録材（ここでは LGL サイズ紙）を連続通紙した場合（小サイズジョブ）の非通紙部昇温の説明をする。図 12 は比較例の温度分布を説明するためのグラフである。 30

【0066】

中間通紙幅 W2 を通る LGL サイズ記録材に十分な熱量を与えるためにヒータ 35 をセンサ TH1 の検出温度に基づいて温調制御すると、非通紙部 a は熱の排出が行われない。そのため、フィルムアセンブリ 31 と弾性加圧ローラ 32 の非通紙部 a に対応する部分の温度が通紙域（記録材搬送領域）の温度に比べ上昇する。このときの定着ニップ部 N の長手温度分布を図 12 中の実線 L1 で示す。これが非通紙部昇温である。

【0067】

実線 L1 は非通紙部のピーク温度が破壊温度に達しており、さらに、中間通紙幅 W2 端部において、非通紙域の温度が通紙域に回り込み高温オフセットが生じる。 40

【0068】

そこで、生産性を低下させることなく、上記の問題を解決するために、従来は下記のような制御が行われてきた。

【0069】

まず、制御回路部 100 がセンサ TH2 の検出温度に応じて送風冷却機構部 20B のファン 41 を駆動する。ファン 41 を駆動するタイミングに合わせ、記録材の幅情報 W に基づいたシャッタ制御の信号をシャッタ駆動装置 45 に送り、モータ M₂ を駆動させてシャッタ 44 を中間通紙幅 W2 に合わせた位置に移動させる。即ち、非通紙部 a に対応する送風口を開ける。そして、ファン 41 により発生した冷却風を定着機構部 20A の非通紙部 50

に当てる。冷却風を当てるにより非通紙部の温度が低下するため、紙間を開けて生産性を落すことなく定着像を得ることができる。このときの定着ニップ部Nの長手温度分布を図12中の実線L2で示す。

【0070】

(比較例1)

このままでは、A3サイズ幅の大サイズ記録材を通紙すると高温オフセットが起こるため、ジョブ終了後も継続して冷却(送風動作)が行われる。しかしながらこの場合以下の問題が生じる。即ち、通紙終了後、非通紙部はピークを持った温度分布であるにも関わらず均一に冷却しているため、図12中の実線L3で示すような温度分布になり、長手方向の温度分布が均一にならず、温度ムラによるグロスマムラが生じてしまう。特に、中間通紙幅W2と非通紙部aの境界部に温度の低い領域B(図12)が形成されてしまう。

10

【0071】

(比較例2)

そこで、画像の光沢ムラを防ぐために、画像加熱動作終了後、送風冷却機構部20Bを停止し放熱を行うと、図12中の実線L4で示すような長手方向に均一な温度分布が得られる。しかしながら、この方式では、加熱部材の長手方向の温度分布が均一になるまでに30~60s程度の時間がかかる。

【0072】

このため、本実施形態においては、画像加熱動作中に冷却動作を実行した場合、定着動作が終了又は記録材幅切替え動作を行う際に、加熱部材の駆動を行ったまま冷却ファンの送風を継続しシャッタを移動して冷却領域を変更する。これにより長手方向の冷却量をコントロールする。次に本実施形態の実施例を説明する。

20

【0073】

(実施例1)

実施例1について図を用いて説明する。図13は実施例1における定着ニップ部長手方向の温度分布を示すグラフである。図14は実施例1におけるシャッタの移動条件を示すグラフである。図15は実施例1におけるシャッタの位置とシャッタの移動速度との関係を示す図表である。図16は実施例1におけるシャッタの移動制御等のフローチャートである。

【0074】

30

図13乃至図16において、X、Yはシャッタ動作変更位置で、非通紙域の中でZを挟み込む位置にある点である。尚、図13におけるZは非通紙域の温度ピーク位置(センサTH2が最も高い温度を検出した位置)を示している。ここで、Xは(W2)/2とZの中間に、YはZと(W1)/2の中間におくのが望ましい。

【0075】

図14乃至図16に示すように、まず、(W2)/2とXとの間はシャッタを速度V1で閉じる。これによって、通紙域(W2)/2と非通紙部aの境界部を過度に冷却することを防ぐ。次に、XとYとの間は非通紙域の温度ピークを十分冷却するためにシャッタを速度V2(<V1)で閉じる。又は、シャッタをXの位置で止めても良く、この場合、一定時間経過後、シャッタは全閉位置まで速度V1で閉じる。最後に、Y以降は放熱により十分温度が下がっていることからシャッタを速度V3(>V2)で閉じる。

40

【0076】

ここで、小サイズ記録材の幅によりX、又はYが通紙域に含まれる場合がある。そこで、図15に示すように、紙サイズによってシャッタの移動速度を変更する。即ち、X、Yが非通紙域にある場合はシャッタの移動速度を2回変更し、Xのみ通紙域に含まれる場合はシャッタの移動速度を1回変更し、X、Yともに通紙域に含まれる場合はシャッタの移動速度の変更を行わない。

【0077】

以上のように、実施例1においては、制御回路部100は、非通紙部においてセンサTH2が最も高い温度を検出した位置Zにおいて、シャッタ44の移動速度が最も低くなる

50

ように制御する。この方式によると、加熱部材の長手方向の温度分布が均一になるまでに 10 s 程度の時間で済む。このため、画像加熱動作終了後、冷却部を停止し放熱を行う場合と比較して、大幅なダウントIME低減することができる。

【0078】

(実施例2)

実施例2について図を用いて説明する。図17は実施例2における定着ニップ部長手方向の温度分布を示すグラフである。図18は実施例2におけるシャッタの移動条件を示すグラフである。図19は実施例2におけるシャッタの位置とシャッタの移動速度との関係を示す図表である。

【0079】

定着動作中の冷却幅及び通紙枚数によって、非通紙部の温度分布のピーク位置とピーク高さは図17に示すように変わってくる。図17に示すように、実線M1はLGLを200枚通紙時、実線M2はLGLを50枚通紙時、実線M3はLTRを200枚通紙時の温度分布である。

【0080】

そこで本実施例においては、制御回路部100において記録材の搬送枚数をカウントするカウント部を用意し、このカウント部のカウント数によって、紙サイズに応じて適切なシャッタ動作変更位置X、Yを設定し、通紙枚数に応じてシャッタ移動速度を変更する。

【0081】

図18において、実線M1はLGLを200枚通紙時、実線M2はLGLを50枚通紙時、実線M3はLTRを200枚通紙時のシャッタ44の移動の様子である。実線M1で示すように、通紙枚数が多く、非通紙域のピーク温度が高い時は、シャッタ44を通紙枚数が少ない時よりもゆっくり移動させ、十分に冷却している。

【0082】

図19に示すように、実施例2におけるシャッタの移動速度は、上述の実施例と同様、シャッタがXを通過してからYに到達するまでの間の移動速度よりも、その前後の移動速度の方を高くなるように設定している。これに加えて実施例2においては、シャッタの各位置において、通紙枚数が多くなればなるほど移動速度を低く設定している。尚、本実施例の各パラメータの設定は、用紙の坪量、環境温度、ジョブ履歴等によって変えて良い。

【0083】

(実施例3)

実施例3について図を用いて説明する。図20は実施例3におけるシャッタの位置とシャッタの移動速度との関係を示す図表である。

【0084】

実施例3においては、シャッタ44の移動条件は、冷却領域である非通紙部の加熱部材温度と通紙部の加熱部材温度を検知して決定する。ただし、定着動作中の冷却幅によって、非通紙部の温度分布のピーク位置は変わることから、非通紙部材の温度を複数箇所で計測する必要がある。最も温度が高いところを集中的に冷却するために、最も高い温度を検出したサーミスタの位置に応じて適切なシャッタ動作変更位置X、Yを設定する。本実施例においては図20に示すように、ピーク温度に応じてシャッタ移動速度を変更する。

【0085】

図20に示すように、実施例3におけるシャッタの移動速度は、上述の実施例と同様、シャッタがXを通過してからYに到達するまでの間の移動速度よりも、その前後の移動速度の方を高く設定している。これに加えて実施例3においては、シャッタの各位置において、ピーク温度Tが高くなればなるほど移動速度を低く設定している。

【0086】

(他の実施形態)

上述の実施形態においてはファン41によって加熱部材を冷却する構成としたが、加圧

10

20

30

40

50

部材を冷却する構成としても同様の効果が得られる。また、定着機構部 20 A は上述のフィルム加熱方式の加熱装置に限られず、熱ローラ方式の加熱装置、その他の構成の加熱装置とすることができる。電磁誘導加熱方式の装置にすることもできる。また、定着機構部 20 A は記録材の通紙を片側搬送基準で行なう構成のものであっても同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】画像形成装置の概略構成を示す縦断面模式図。

【図2】定着装置の概略構成を示す横断面模式図。

【図3】定着機構部の正面模式図。

10

【図4】定着機構部の縦断正面模式図。

【図5】定着フィルムの層構成模式図。

【図6】ヒータの横断面模式図と制御系統図。

【図7】送風冷却機構部の外観斜視模式図。

【図8】図7のX-X線に沿う拡大断面図。

【図9】シャッタを完全に閉ざし送風口を全閉にした状態を示す図。

【図10】シャッタを完全に開き送風口を全開にした状態を示す図。

【図11】シャッタを非通紙部に対応する部分のみ開いた状態を示す図。

【図12】比較例の温度分布を説明するためのグラフ。

【図13】実施例1における定着ニップ部長手方向の温度分布を示すグラフ。

20

【図14】実施例1におけるシャッタの移動条件を示すグラフ。

【図15】実施例1におけるシャッタの位置とシャッタの移動速度の関係を示す図表。

【図16】実施例1におけるシャッタの移動制御等のフローチャート。

【図17】実施例2における定着ニップ部長手方向の温度分布を示すグラフ。

【図18】実施例2におけるシャッタの移動条件を示すグラフ。

【図19】実施例2におけるシャッタの位置とシャッタの移動速度の関係を示す図表。

【図20】実施例3におけるシャッタの位置とシャッタの移動速度の関係を示す図表。

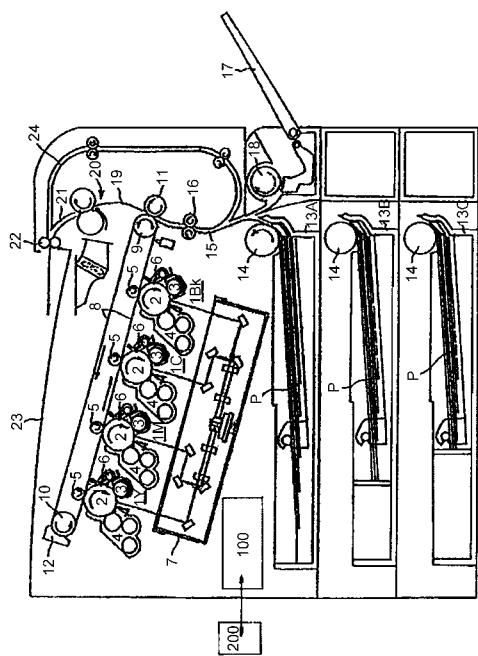
【符号の説明】

【0088】

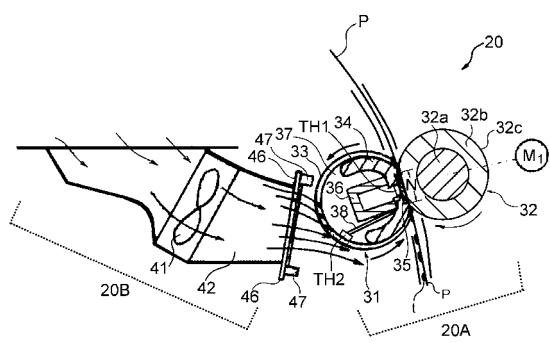
N...定着ニップ部、P...記録材、TH1...センサ、TH2...センサ、a...非通紙部、b...非通紙部、20...定着装置、20A...定着機構部、20B...送風冷却機構部、31...フィルムアセンブリ、32...弹性加圧ローラ、41...ファン、43...送風口、44...シャッタ、45...シャッタ駆動装置、100...制御回路部

30

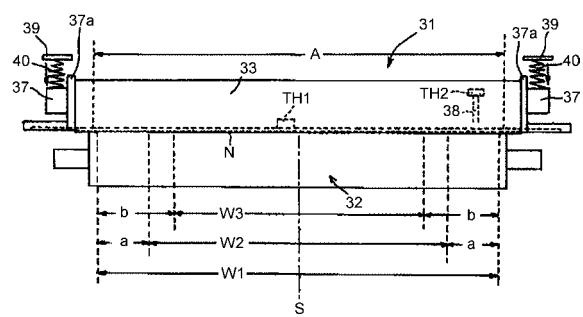
【 図 1 】



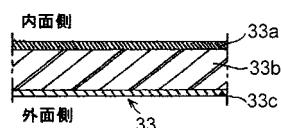
【 図 2 】



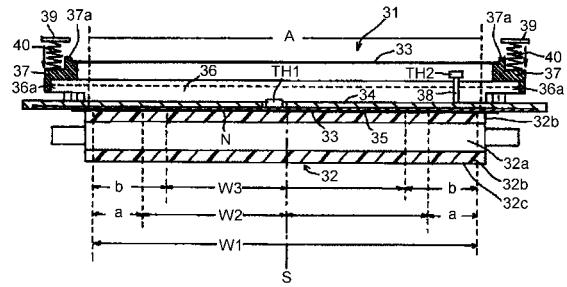
【図3】



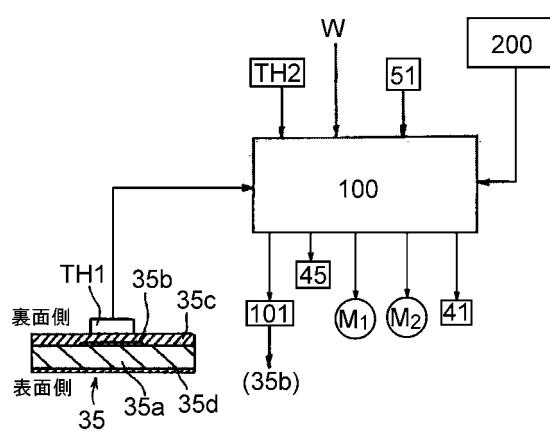
【 5 】



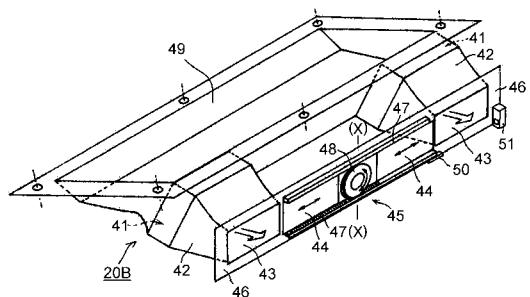
【 図 4 】



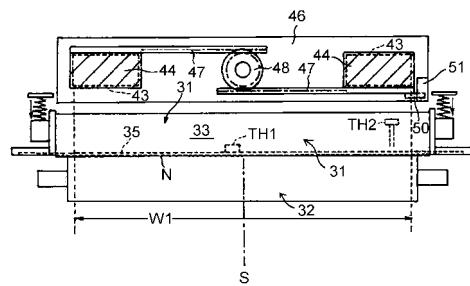
【圖 6】



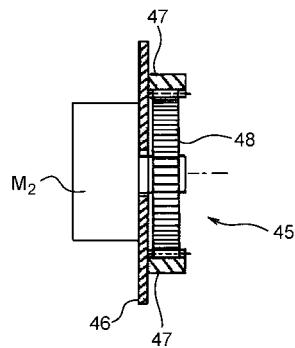
【図7】



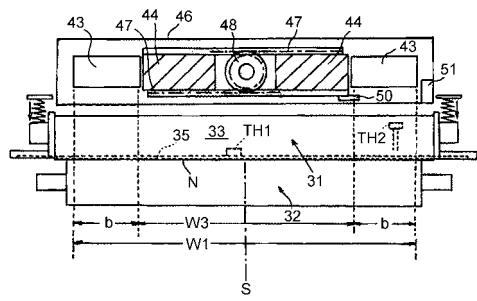
【図9】



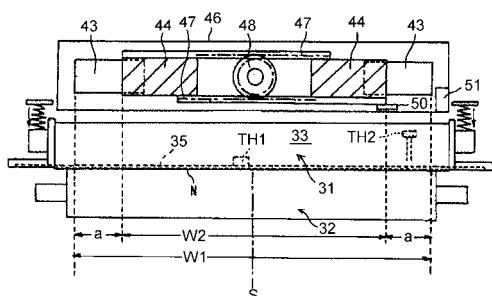
【図8】



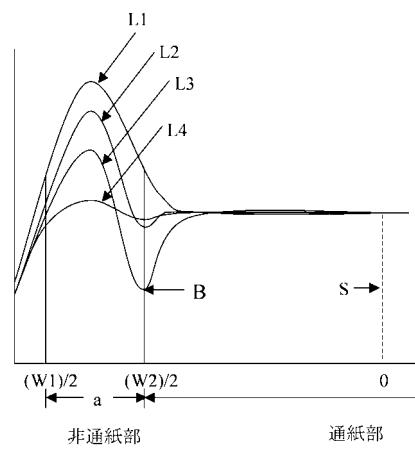
【図10】



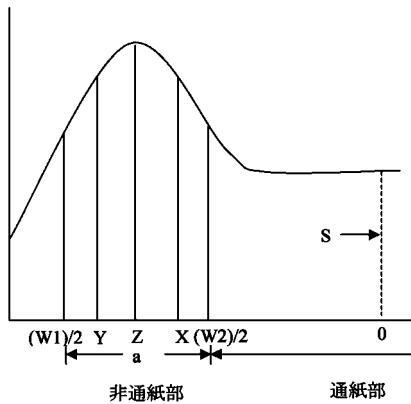
【図11】



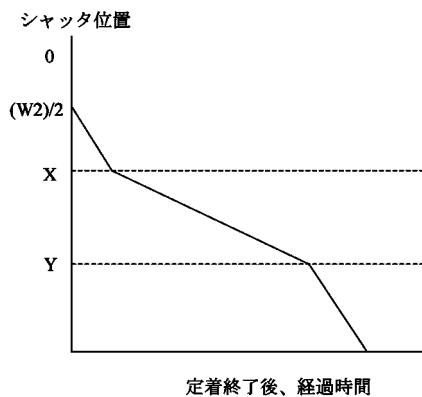
【図12】



【図13】



【図14】

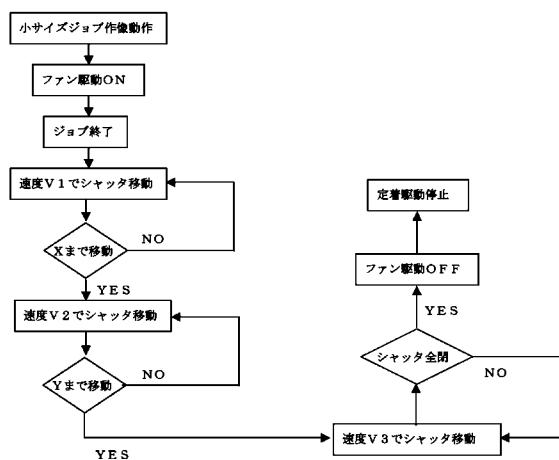


【図15】

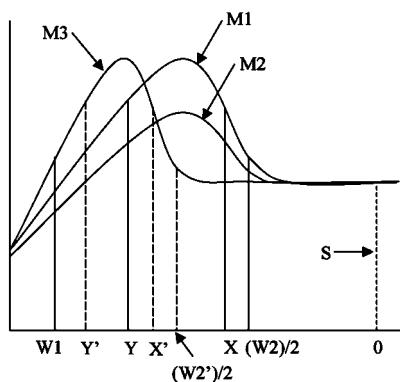
	$W/2 < X$	$X < W/2 < Y$	$W/2 > Y$
$\sim X$	V_1		
$X \sim Y$	V_2	V_2	
$Y \sim \text{閉}$	V_3	V_3	V_3

上図のシャッタ移動速度の大小関係は以下の通り
 $V_1 > V_2$ 、 $V_3 > V_2$

【図16】



【図17】



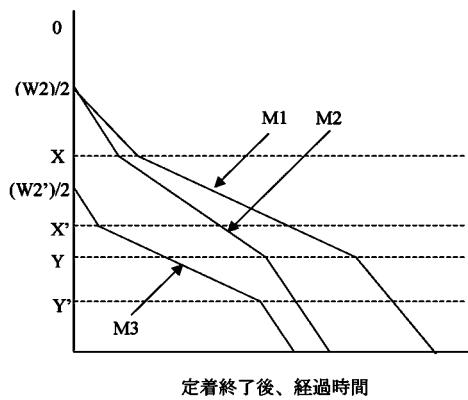
【図18】

	~50枚	51~200枚	201枚~
$\sim X$	V_1	V_1'	V_1''
$X \sim Y$	V_2	V_2'	V_2''
$Y \sim \text{閉}$	V_3	V_3'	V_3''

上図のシャッタ移動速度の大小関係は以下の通り
 $V_1 > V_2$ 、 $V_3 > V_2$
 $V_1' > V_2'$ 、 $V_3' > V_2'$
 $V_1'' > V_2''$ 、 $V_3'' > V_2''$
 $V_1 \geq V_1' \geq V_1''$
 $V_2 > V_2' > V_2''$
 $V_3 \geq V_3' \geq V_3''$

【図19】

シャッタ位置



【図20】

	~T1	T1~T2	T2~
~X	V1	V1'	V1''
X~Y	V2	V2'	V2''
Y~閉	V3	V3'	V3''

上図のシャッタ移動速度の大小関係は以下の通り

 $V1 > V2, V3 > V2$ $V1' > V2', V3' > V2'$ $V1'' > V2'', V3'' > V2''$ $V1 \geq V1' \geq V1''$ $V2 > V2' > V2''$ $V3 \geq V3' \geq V3''$

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-287564(JP,A)
特開2003-076209(JP,A)
特開2004-109168(JP,A)
特開2008-003141(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/20