

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4208749号
(P4208749)

(45) 発行日 平成21年1月14日(2009. 1. 14)

(24) 登録日 平成20年10月31日(2008. 10. 31)

(51) Int.Cl.

F I

H05B 6/06 (2006.01)
G03G 15/20 (2006.01)
H05B 6/14 (2006.01)
H05B 6/40 (2006.01)

H05B 6/06 301
G03G 15/20 505
G03G 15/20 555
H05B 6/14
H05B 6/40

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-62446 (P2004-62446)
(22) 出願日 平成16年3月5日(2004. 3. 5)
(65) 公開番号 特開2005-251627 (P2005-251627A)
(43) 公開日 平成17年9月15日(2005. 9. 15)
審査請求日 平成18年10月26日(2006. 10. 26)

(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 100086818
弁理士 高梨 幸雄
(72) 発明者 近藤 敏晴
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 小倉 時彦
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 浪 泰夫
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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 像加熱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁束を発生させる磁束発生手段と、前記磁束発生手段から生ずる磁束により発熱する発熱部材と、前記発熱部材の熱により加熱される記録材の搬送方向に直交する方向における前記磁束発生手段から前記発熱部材に向かう磁束の密度分布を調整する磁束調整部材と、前記磁束調整部材を移動させる移動手段と、前記発熱部材の温度が設定された目標温度になるように磁束発生手段への通電を制御する温度制御手段と、前記目標温度を変更する変更手段と、記録材の搬送方向に直交する方向において通紙可能な最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の記録材の通紙領域よりも外側の領域の前記発熱部材の温度を検知する温度検知部材と、を有し、記録材上の画像を加熱する像加熱装置において、

記録材の搬送方向に直交する方向において通紙可能な最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の記録材上に画像を連続して形成する工程中に、第一目標温度に設定されて通電が制御されているときに前記温度検知部材による検知温度が上昇すると前記変更手段は第一目標温度をより低い第二目標温度に設定して像加熱動作を行い、前記第二目標温度に設定されて通電が制御されているときに前記温度検知部材による検知温度が上昇すると密度分布を調整するために前記磁束調整部材の移動を開始させる機能を有することを特徴とする像加熱装置。

【請求項 2】

前記温度検知部材による検知温度が上昇して予め設定された温度に達すると前記変更手段は第一目標温度をより低い第二目標温度に設定することを特徴とする請求項 1 に記載の

10

20

像加熱装置。

【請求項 3】

前記温度検知部材による検知温度が上昇して予め設定された温度に達すると密度分布を調整するために前記磁束調整部材の移動を開始させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の像加熱装置。

【請求項 4】

前記第一目標温度を前記第二目標温度に変更する際の予め設定された温度は、前記磁束調整部材の移動を開始させる際の予め設定された温度と同じであることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の像加熱装置。

【請求項 5】

前記目標温度を複数有し、前記変更手段は前記温度検知部材の温度が予め設定した温度に達すると前記目標温度を下げる動作を繰り返し行い、前記目標温度が最低設定温度に達したら前記磁束調整部材の移動を開始することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の像加熱装置。

【請求項 6】

前記最低設定温度に設定されて通電が制御されているときに、前記温度検知部材の温度が予め設定した温度に達すると前記磁束調整部材を移動開始前の位置に戻することを特徴とする請求項 5 に記載の像加熱装置。

【請求項 7】

記録材の搬送方向に直交する方向において通紙可能な最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の記録材の通紙領域内の発熱部材の温度を検知する第二温度検知部材を有し、前記温度制御手段は前記第二温度検知部材の出力に基づいて前記磁束発生手段への通電を制御することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真複写機、電子写真プリンタなどの画像形成装置に搭載する定着装置として用いれば好適な像加熱装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真式の複写機、プリンタ、ファクシミリ、あるいはそれらの複合機等の画像形成装置では、像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラムと記す）上から現像剤（トナー画像）の転写を受けた被加熱材としての記録材を加熱媒体と加圧部材間のニップ部に導入・搬送させ、該ニップ部で現像剤を熱によって融解して記録材面上に融着させる定着装置（以下、加熱装置と記す）が設けられている。

【0003】

この加熱装置においては、高速昇温させるために、加熱媒体である定着ローラを薄肉小径化したもの、樹脂フィルムの回転体に対しその内側から加熱体を圧接したもの、薄肉金属の回転体を誘導加熱により加熱するものなどが知られているが、いずれも加熱媒体である回転体の熱容量を小さくし、加熱効率の良い熱源で加熱しようとしたものである。また、非接触の加熱源を用いたものもあるが、コストやエネルギー効率の点から、複写機などの画像形成装置では、薄肉の回転体を記録材に接触させて記録材上の現像剤を加熱溶融させるタイプの加熱装置が多く提案されている。

【0004】

ところが、熱容量を小さくするために薄肉の回転体を加熱媒体として使用する場合、軸直角断面の断面積がきわめて小さくなるために、軸方向への熱移動率が良好でない。この傾向は薄肉なほど顕著であり、熱伝導率の低い樹脂等の材質ではさらに低くなる。

【0005】

このことは、回転体の長手方向の長さいっぱいの記録材、すなわち最大通紙幅の記録材をニップ部に通紙して定着させる場合には問題ないが、幅の小さい小形サイズの記録材を

10

20

30

40

50

ニップ部に連続で通紙させる場合には、回転体の非通紙領域（非通紙部）における温度が温調温度よりも上昇し、通紙領域（通紙部）における温度と非通紙領域における温度との温度差が極めて大きくなってしまおうという問題があった。

【0006】

したがって、このような加熱媒体の長手方向の温度ムラのために、樹脂材料からなる周辺部材の耐熱寿命が低下したり、熱的損傷を被ったりする虞れがあり、さらには、小形サイズの記録材を連続で通紙させた直後に大形サイズの記録材を通紙したときに、部分的な温度ムラによる紙シワ、スキュー等や、定着ムラが生じる虞れがあるという問題もある。

【0007】

このような通紙領域と非通紙領域との温度差は、搬送される記録材の熱容量が大きく、スループット（単位時間あたりのプリント枚数）を高くするほど広がることになる。このため、薄肉で低熱容量の回転体により加熱装置を構成する場合に、スループットの高い複写機などへの適用を困難にしていた。

【0008】

これに対し、加熱源としてハロゲンランプや発熱抵抗体を使用した加熱装置では、加熱源を分割し、通紙幅に応じた領域を加熱するように選択的に通電するものが知られている。

【0009】

また、誘導コイルを加熱源とした加熱装置においても同様に加熱源を分割して選択的に通電するものがある。しかしながら、加熱源を複数設けたり分割したりすれば、その分だけ制御回路も複雑でコストも高くなり、さらに種々の幅の記録材に対応させようとする分割数もさらに多くなりコストも一層高いものとなる。しかも、薄肉の回転体を加熱媒体にすると、分割した場合の境目付近の温度分布が不連続かつ不均一で定着性能に影響を及ぼす虞れがある。

【0010】

そこで、非通紙部昇温対策として、加熱媒体と誘導加熱源との間に、誘導加熱源から加熱媒体へ届く磁束の密度分布を調整する磁束調整部材を配置し、該磁束調整部材を移動手段によって移動させる構成の磁束調整手段を具備させた加熱装置がこれまでに提案されている（例えば特許文献1、特許文献2）。

【0011】

この発明にあっては、磁束調整部材を設けて移動手段により移動させることで、必要部分（通紙領域）以外は誘導加熱源から届く磁束が磁束調整部材によって遮蔽されて非通紙領域の発熱自体が抑えられることにより、発熱範囲の制御が行われ、昇温される加熱媒体の熱分布をコントロールすることが可能となる。

【特許文献1】特開平9-171889号公報

【特許文献2】特開平10-74009号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、上記電磁誘導加熱方式の加熱装置において、非通紙部昇温対策用の磁束調整手段（磁束調整機構）は、動作入力用の検知手段として紙サイズ（記録材サイズ）や画像信号（コピースタート信号）等を受けて磁束調整部材の動作を開始している。このため、非通紙部昇温が問題となる温度（ユニット熱破壊温度）に達することなくコピージョブが完了するモード（ex. 10枚以下のコピージョブ等）においても磁束調整機構を動作させてしまう。そのため、磁束調整機構の耐久劣化を加速したり、磁束調整機構の動作不良の確率が高くなってしまおう。

【0013】

本発明は、記録材の搬送方向に直交する方向において通紙可能な最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の記録材上に画像を連続して形成するとき動作される非通紙部昇温対策用の磁束調整部材の動作回数を低減できるようにした像加熱装置に関する。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は下記の構成を特徴とする像加熱装置である。

【0015】

(1) 磁束を発生させる磁束発生手段と、前記磁束発生手段から生ずる磁束により発熱する発熱部材と、前記発熱部材の熱により加熱される記録材の搬送方向に直交する方向における前記磁束発生手段から前記発熱部材に向かう磁束の密度分布を調整する磁束調整部材と、前記磁束調整部材を移動させる移動手段と、前記発熱部材の温度が設定された目標温度になるように磁束発生手段への通電を制御する温度制御手段と、前記目標温度を変更する変更手段と、記録材の搬送方向に直交する方向において通紙可能な最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の記録材の通紙領域よりも外側の領域の前記発熱部材の温度を検知する温度検知部材と、を有し、記録材上の画像を加熱する像加熱装置において、

記録材の搬送方向に直交する方向において通紙可能な最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の記録材上に画像を連続して形成する工程中に、第一目標温度に設定されて通電が制御されているときに前記温度検知部材による検知温度が上昇すると前記変更手段は第一目標温度をより低い第二目標温度に設定して像加熱動作を行い、前記第二目標温度に設定されて通電が制御されているときに前記温度検知部材による検知温度が上昇すると密度分布を調整するために前記磁束調整部材の移動を開始させる機能を有することを特徴とする像加熱装置。

【0016】

(2) 前記温度検知部材による検知温度が上昇して予め設定された温度に達すると前記変更手段は第一目標温度をより低い第二目標温度に設定することを特徴とする(1)に記載の像加熱装置。

【0017】

(3) 前記温度検知部材による検知温度が上昇して予め設定された温度に達すると密度分布を調整するために前記磁束調整部材の移動を開始させることを特徴とする(1)または(2)に記載の像加熱装置。

(4) 前記第一目標温度を前記第二目標温度に変更する際の予め設定された温度は、前記磁束調整部材の移動を開始させる際の予め設定された温度と同じであることを特徴とする(1)から(3)のいずれかに記載の像加熱装置。

(5) 前記目標温度を複数有し、前記変更手段は前記温度検知部材の温度が予め設定した温度に達すると前記目標温度を下げる動作を繰り返し行い、前記目標温度が最低設定温度に達したら前記磁束調整部材の移動を開始することを特徴とする(1)から(4)のいずれかに記載の像加熱装置。

(6) 前記最低設定温度に設定されて通電が制御されているときに、前記温度検知部材の温度が予め設定した温度に達すると前記磁束調整部材を移動開始前の位置に戻ることが特徴とする(5)に記載の像加熱装置。

(7) 記録材の搬送方向に直交する方向において通紙可能な最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の領域内の発熱部材の温度を検知する第二温度検知部材を有し、前記温度制御手段は前記第二温度検知部材の出力に基づいて前記磁束発生手段への通電を制御することを特徴とする(1)から(5)のいずれかに記載の像加熱装置。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る像加熱装置によれば、記録材の搬送方向に直交する方向において通紙可能な最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の記録材上に画像を連続して形成するときに動作される非通紙部昇温対策用の磁束調整部材の動作回数を低減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明を実施の形態に基づいて詳しく説明する。

【実施例1】

【 0 0 2 0 】

(1) 画像形成装置例

図 1 は本実施例における画像形成装置 1 0 0 の概略構成図である。本実施例の画像形成装置 1 0 0 は転写式電子写真プロセスを用いたレーザー複写機である。

【 0 0 2 1 】

1 0 1 は原稿台ガラスであり、この原稿台ガラス 1 0 1 の上に原稿 O を画像面を下向きにして所定の載置基準に従って載置し、その上から原稿圧着板 1 0 2 を被せてセットする。コピースタートキーが押されると、移動光学系を含む画像光電読取装置（リーダ部）1 0 3 が動作して原稿台ガラス 1 0 1 上の原稿 O の下向き画像面の画像情報が光電読取処理される。原稿台ガラス 1 0 1 上に原稿自動送り装置（ADF、RDF）を搭載して原稿を原稿台ガラス 1 0 1 上に自動送りさせることもできる。

10

【 0 0 2 2 】

1 0 4 は回転ドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラム）であり、矢印の時計方向に所定の周速度にて回転駆動される。感光ドラム 1 0 4 はその回転過程で、帯電装置 1 0 5 により所定の極性・電位の一様な帯電処理を受け、その一様帯電面に対して画像書き込み装置 1 0 6 による露光 L を受けることで一様帯電面の露光明部の電位が減衰して感光ドラム 1 0 4 面に露光パターンに対応した静電潜像が形成される。画像書き込み装置 1 0 6 は本例の場合はレーザースキャナであり、不図示のコントローラからの指令により、上記の光電読取装置 1 0 3 で光電読取した原稿画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザ光 L を出力し、回転する感光ドラム 1 0 4 の一様帯電面を走査露光して原稿画像情報に対応した静電潜像を形成する。

20

【 0 0 2 3 】

次いで、その静電潜像が現像装置 1 0 7 によりトナー画像として現像され、転写帯電装置 1 0 8 の位置において、給紙機構部側から感光ドラム 1 0 4 と転写帯電装置 1 0 8 との対向部である転写部に所定の制御タイミングにて給送された被加熱材としての記録材 S に感光ドラム 1 0 4 面側から静電転写される。

【 0 0 2 4 】

給紙機構部は、本例の画像形成装置の場合は、第一～第四のカセット給紙部 1 0 9 ～ 1 1 2、MPトレイ（マルチ・パーパス・トレイ）1 1 3、及び反転再給紙部 1 1 4 からなり、それ等から記録材 S が転写部に選択的に給送される。1 1 5 は転写部に対して記録材 S をタイミング給送するレジストローラである。

30

【 0 0 2 5 】

転写部で感光ドラム 1 0 4 面側からトナー画像の転写を受けた記録材は、感光ドラム 1 0 4 面から分離され、本発明の像加熱装置としての定着装置 1 1 6 へ搬送されて未定着トナー画像の定着処理を受け、排紙ローラ 1 1 7 により装置外部の排紙トレイ 1 1 8 上に排紙される。

【 0 0 2 6 】

一方、記録材分離後の感光ドラム 1 0 4 面はクリーニング装置 1 1 9 により転写残りトナー等の付着汚染物の除去を受けて清掃されて繰り返し作像に供される。

40

【 0 0 2 7 】

両面コピーモードの場合は、定着装置 1 1 6 を出た第一面コピー済みの記録材が反転再給紙部 1 1 4 に導入されて転写部に反転再給送されることで記録材の第二面に対するトナー画像の転写がなされ、再び定着装置 1 1 6 を通って両面コピーとして排紙ローラ 1 1 7 により装置外部の排紙トレイ 1 1 8 上に排紙される。

【 0 0 2 8 】

なお、本実施例の複写機は、プリンタ機能、ファクシミリ機能も有する複合機能機であるが、本発明の要点外であるのでその説明は省略する。

【 0 0 2 9 】

(2) 定着装置例

図 2 は定着装置 1 1 6 の横断面模型図（装置短手方向）、図 3 は定着装置 1 1 6 の縦断

50

面一部省略模型図（装置長手方向）である。この定着装置 1 1 6 は本発明に従う、電磁誘導加熱方式であって、磁束調整部材を用いた磁束調整タイプの定着装置である。

【 0 0 3 0 】

7 は電磁誘導発熱する誘導発熱体（発熱部材）としての円筒状の定着ローラであり、装置側板 1 2 a ・ 1 2 b 間に軸受（ベアリング） 1 1 a ・ 1 1 b を介して回転自在に保持させてある。定着ローラ 7 は、鉄、ニッケル、コバルトなどの金属を用いることが良い。強磁性の金属（透磁率の大きい金属）を使うことで、磁束発生手段としての加熱アセンブリ 1 から発生する磁束を強磁性の金属内により多く拘束させることができる。すなわち、磁束密度を高くすることができる。それにより、効率的に強磁性金属の表面にうず電流を発生させ、発熱させられる。定着ローラ 7 の肉厚は、略 0 . 3 ~ 2 mm 程度にすることで熱容量を低減している。定着ローラ 7 の外側表面には不図示のトナー離型層がある。一般には P T F E 1 0 ~ 5 0 μ m や P F A 1 0 ~ 5 0 μ m で構成されている。また、トナー離型層の内側にはゴム層を用いる構成にしても良い。

10

【 0 0 3 1 】

1 は定着ローラ 7 内に配設した加熱アセンブリであり、励磁コイル 5 とコア 6 a ・ 6 b 、これらを支持する支持部材のホルダー 2 等からなる。この加熱アセンブリ 1 の構成は次の（ 3 ）項で詳述する。

【 0 0 3 2 】

8 は定着ローラ 7 の下側に定着ローラに並行に配列した加圧体としての弾性加圧ローラであり、鉄製の芯金 8 a の外周に、シリコンゴム層 8 b と、定着ローラ 7 と同様にトナー離型層 8 c を設けた構成である。加圧ローラ 8 は、芯金 8 a が加圧ローラ支持体 1 2 c ・ 1 2 d に加圧ローラベアリング 1 5 a ・ 1 5 b を介して回転自在に保持され、かつ該加圧ローラ支持体 1 2 c を不図示の付勢手段により定着ローラ 7 の下面に対して加圧ローラ 7 を弾性に抗して所定の押圧力にて圧接させて所定幅の加熱部としての定着ニップ部 N を形成させている。

20

【 0 0 3 3 】

定着ローラ 7 はその両端部側に固着させた一方の定着ローラギア 1 0 a に駆動系 M から回転力が伝達されることで、図 2 において矢印の時計方向 A に所定の周速度にて回転駆動される。加圧ローラ 8 はこの定着ローラ 7 の回転駆動に従動して矢印の反時計方向 B に回転する。

30

【 0 0 3 4 】

定着ローラ 7 内に配設した加熱アセンブリ 1 の励磁コイル 5 に電力制御装置（励磁回路） 1 3 からコイル供給線 9 を介して電力（高周波電流）が供給され、これにより加熱アセンブリ 1 から発生する磁束（交番磁界）の作用で誘導発熱体としての定着ローラ 7 が誘導発熱（うず電流損によるジュール熱）する。この定着ローラ 7 の温度が定着ローラ長手の定着ローラ表面の略中央部位（最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の記録材の通紙領域内）に対向配置させた第二温度検知部材としての第一の温度検知手段（サーミスタ等） 1 6 で検出され、その検出温度信号が C P U と R A M や R O M などのメモリからなる温度制御手段としての制御回路 1 7 に入力する。

40

【 0 0 3 5 】

制御回路 1 7 はこの第 1 の温度検知手段 1 6 から入力する定着ローラ 7 の検出温度が所定の定着温度に維持されるように、メモリに記憶された温調制御プログラムに従い電力制御装置 1 3 から加熱アセンブリ 1 の励磁コイル 5 への供給電力を制御して、定着ローラ温度を所定の定着温度（目標温度）に温調する。

【 0 0 3 6 】

上記のように定着ローラ 7 ・加圧ローラ 8 が回転駆動され、定着ローラ 7 が加熱アセンブリ 1 の励磁コイル 5 への電力供給により誘導発熱して所定の定着温度に温調された状態において、画像形成装置の前記転写部において静電的に転写された未定着トナー画像 t を担持した記録材 S が図 2 に示されるように記録材搬送路 H を矢印 C 方向から定着装置 1 1

50

6の定着ニップ部Nに導入されて挟持搬送されていく。この挟持搬送過程で記録材S面の未定着トナー画像tが定着ローラ7の熱とニップ圧で永久固着画像として記録材S面に定着される。

【0037】

14は分離爪であり、定着ニップ部Nに導入されて定着ニップ部Nを出た記録材Sが定着ローラ7に巻き付くのを抑え、定着ローラ7から分離させる役目をする。

【0038】

定着装置116に対する記録材Sの通紙は本実施例では中央基準搬送でなされる。図3において、W1は定着装置116に対する記録材Sの最大サイズ紙幅(記録材の搬送方向に直交する方向において通紙可能な最大サイズの記録材の幅)、W2は小サイズ紙幅(最大サイズの記録材の幅よりも小さい記録材の幅)、W3・W3は小サイズ紙幅W2の記録材Sを通紙したときに定着ニップ部Nに生じる非通紙部であり、最大サイズ紙幅W1と小サイズ紙幅W2との差領域(最大サイズの記録材の幅よりも小さい幅の記録材の通紙領域よりも外側の領域)である。CLは中央基準搬送の通紙センターラインである。

【0039】

定着ローラ7の長手方向において、上記非通紙部W3に対応する定着ローラ表面には、非通紙部領域W3の温度を検知する温度情報検知手段(温度検知部材)としてのシャッターサーミスター(1)22(温度検知素子)が、該非通紙部W3の外側部位に対応する定着ローラ表面には、非通紙部領域W3の外側部位の温度を検知する温度情報検知手段としての第2のシャッターサーミスター(2)23(温度検知素子)がそれぞれ対向配置されている。

【0040】

変更手段171は、温度情報検知手段22・23の検知結果に応じて、制御回路17で温調される定着ローラの目標温度を予め定められた設定温度に変更、決定する。

【0041】

本実施例の定着装置116においては、最大サイズ紙幅W1はA4幅(297mm)、小サイズ紙幅W2はA4R(210mm)である。本実施例の装置において最大サイズ紙幅W1が通常紙サイズ幅であり、以下、W1を通常紙サイズ幅と記す。

【0042】

(3)加熱アセンブリ1

加熱アセンブリ1は、ホルダー2と、磁束発生手段を構成する励磁コイル5と磁性体コア6a・6bと、励磁コイル5と磁性体コア6a・6bを支持するステイ3等からなるものである。

【0043】

耐熱性樹脂のホルダー2は横断面略半円桶型であり、半円筒面側を記録材導入側に指向させた角度姿勢で両端部が装置側板12a・12bの外側に設けたホルダー支持板30a・30bに非回転に支持されて、定着ローラ内面に非接触に所定の間隔をあけた状態にして配設してある。ホルダー2の内面の略中央部にはホルダー長手に沿って第一磁性体コア6a(以下、第一コア6aと略記する)を複数配設して保持させてある。この第一コア6aを配設した長さ寸法は通常紙サイズ幅W1と略同じで、通常紙サイズ幅部に対応位置している。本例のホルダー2は耐熱性と機械的強度を兼ね備えたPPS系樹脂にガラスを添加したものの成形体である。もちろん非磁性である。ホルダー2には、PPS系樹脂、PEEK系樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂、セラミック、液晶ポリマー、フッ素系樹脂などの非磁性材料が適している。

【0044】

励磁コイル5(以下、コイル5と略記する)もホルダー2の内面に第一コア6aを巻き中心部にして配設して保持させてある。コイル5は加熱に十分な交番磁束を発生するものでなければならないが、そのためには抵抗成分を低く、インダクタンス成分を高くとる必

10

20

30

40

50

要がある。一例として、コイル5のコイル線材は、外径0.1～0.50mmの絶縁被覆した導線を20～200本リッツしたものをを用いている。より具体的には、外径0.17mm、140本、総外径4mmのリッツ線をコイル線材として用いている。コイル5が昇温した場合を考えて絶縁被覆には耐熱性の物を使用した。

【0045】

4は横断面略半円樋型のホルダーフタであり、上記のように内側に第一コア6aとコイル5を配設したホルダー2に嵌着され、ホルダー2とホルダーフタ4の間に第一コア6aとコイル5が抑え込まれて保持される。このホルダーフタ4の長手に沿って第一コア6aを挟むように2つの第二磁性体コア6b・6b（以下、第二コア6bと略記する）を複数配置して保持させてある。この第二コア6b・6bの配設長さ寸法は通常紙サイズ幅W1と略同じで、通常紙サイズ幅部に対応位置している。ホルダーフタ4の材質はホルダー2と同じである。

【0046】

上記の第一コア6aおよび第二コア6bはそれぞれ高透磁率かつ低損失のものをを用いると良く、磁気回路の効率を上げるためと磁気遮蔽のために用いている。第一コア6aおよび第二コア6bには例えばフェライトやパーマロイ等といったトランスのコアに用いられる磁性材料が用いられる。

【0047】

（4）磁束調整装置

上記（2）項の定着装置例で示した定着装置において磁束調整装置（磁束調整手段）は、加熱アセンブリ1と誘導発熱体である定着ローラ7の隙間に配置され定着ローラ7周方向へ移動する磁束調整部材（磁束の一部を遮蔽するシャッター）18と、磁束調整部材18を任意の位置へ移動せしめる為の移動手段25などからなる。移動手段25は、磁束調整部材18と接続した磁束調整部材駆動ギヤ20と、該駆動ギヤに駆動を与える為のギヤ列24、駆動源となる磁束調整部材駆動モーター21、および磁束調整部材18の位置を検出するギヤポジションセンサー19等で構成される。この磁束調整部材駆動ギヤ20には位置検出用のスリットを設けており、磁束を調整（遮蔽）する位置2箇所と磁束を調（遮蔽）せざる退避位置に設けている。

【0048】

磁束調整部材18は、遮蔽部18aと支持部18bなどからなり、一端部が磁束調整部材駆動ギヤ20に取り付けられている。磁束調整部材18の形態として、本実施例においては、記録材Sの搬送方向と直交する方向（定着ローラ1の長手方向）に形状を変化させる構成となっている。具体的には、支持部18bにより連結支持された両端部分を突起状に定着ローラ7の円周方向に伸長させて遮蔽部18aとなし、この遮蔽部18aが交番磁束を遮蔽する。つまり、磁束調整部材18は、定着ローラ7の熱により加熱される記録材Pの搬送方向に直交する方向における加熱アセンブリ1から定着ローラ7に向かう磁束の密度分布を調整する部材である。磁束遮蔽を必要と想定される記録材サイズに応じて、この遮蔽部18aの長手方向幅・位置は決定される。

【0049】

磁束調整部材18の材質としては、磁束調整部材自体の昇温を防止するために、誘導電流を流す導電体であって固有抵抗の小さい非磁性材料である銅、アルミニウム、銀若しくはその合金、または磁束を閉じ込める固有抵抗が大きいフェライト等が適しており、さらに鉄やニッケルのような磁性材料でも、円孔やスリットなどの通孔を形成して渦電流による発熱を抑えることで使用が可能であるとされている。

【0050】

磁束調整部材18は、常時は、図4（a）のように、定着ローラ7内において加熱アセンブリ1のコイル5とは反対側の位置をホームポジションである磁束調整部材退避位置としてこの位置に保持される。この退避位置は、加熱アセンブリ1から定着ローラ7に磁束が実質的に作用しない位置である。また、磁束調整部材18は、図5（b）のように、定

着ローラ7内において加熱アセンブリ1のコイル5側の位置を遮蔽位置としてこの位置に保持される。この遮蔽位置は、加熱アセンブリ1から定着ローラ7に対する作用磁束を遮蔽部18aが非通紙部W3で一部遮蔽する作用磁束遮蔽位置である。

【0051】

上記のように、磁束調整部材18を小サイズ記録材の非通紙部W3を遮蔽するような形状にすることで、小サイズ記録材が連続して搬送された際に発生しやすい定着ローラ7端部の非通紙部W3の過昇温を防止できる。つまり、図4(a)では、磁束調整部材18は磁束調整部材退避位置にあり、コア6a・6bに導かれ定着ニップ部Nに向かう交番磁束はニップ長手方向全域で遮蔽されることなく、定着ローラ7の長手方向全域を電磁誘導発熱させる。一方、図4(b)では、磁束調整部材18は、遮蔽位置にあり、コア6a・6bに導かれ定着ニップ部Nに向かう交番磁束の一部(長手方向端部領域)は遮蔽部18aに遮蔽されることで、定着ローラ1の長手方向端部領域の非通紙部W3の発熱を抑制することが可能である。

10

【0052】

この磁束調整部材18は、ギャボジションセンサー19の検知する磁束遮蔽部材18の位置信号と、定着ニップ部Nに通紙使用される記録材Sのサイズを検知するサイズ検知センサー(図示せず)からの検知信号に基づいて制御回路17が磁束調整部材駆動モーター21を回転駆動することによって、退避位置(ホームポジション)から遮蔽位置へ、または遮蔽位置から退避位置へ回転移動される。

【0053】

20

尚、本発明では、磁束調整部材として、コイルから定着ローラへ作用する磁束の一部を遮蔽するシャッターを例に説明したが、これに限らず、例えば磁性体をコイルに対して相対移動配置することで、コイルから定着ローラへの磁束経路を変更させ、定着ローラの長手方向に関する磁束密度を調整しても良い。

【0054】

(5)小サイズ記録材の連続コピージョブシーケンス

画像形成装置100に設けられた不図示の操作パネルからユーザーにより小サイズ(以後、B5Rの通紙例を記す)の記録材Sについて連続コピージョブ(連続出力ジョブ)が指示されると、操作パネルからの出力信号に基づいて制御回路17は連続コピージョブシーケンスを実行する。

30

【0055】

図5に連続コピージョブシーケンスのフローチャートを示し、図6にシーケンス動作時の定着ローラの温度分布を示す。

【0056】

図5において、コピー開始と同時に、図3に記すシャッターサーミスター(1)22とシャッターサーミスター(2)23の検知する温度が同時に上昇し始める。

【0057】

S1では、シャッターサーミスター(1)22または第2シャッターサーミスター(2)23の検知温度が230 以上である場合(Yes)にエラーと判定し、230 未満である場合(No)にS2に進む。

40

【0058】

S2では、シャッターサーミスター(1)22およびシャッターサーミスター(2)23の検知温度範囲が210 ~ 230 (図では210 以上)でない場合(No)にS3に進む。

【0059】

S3では、レジストローラ115を駆動(on)しプリント(コピー動作)を実行してS4に進む。すなわち、レジストローラ115の駆動により小サイズ記録材Sは転写部にタイミング給送され、転写部で感光ドラム104面側からトナー画像の転写を受けて定着装置116へ搬送され、定着ニップ部Nに通紙されて未定着トナー画像が定着処理される。

50

【 0 0 6 0 】

S 4では、次のコピージョブが有るか否かを判定し、次のコピージョブが有れば (Y e s) S 1に戻り、無ければ (N o) プリントを終了する。

【 0 0 6 1 】

上記の S 1 ~ S 4 を繰り返すことで小サイズ記録材は定着ニップ部 N にある枚数通紙されプリントが行われ、そのプリント過程 (プリント工程中) において、上記の S 2 でシャッターサーミスター (1) 2 2 の検知温度が 2 1 0 (第一目標温度) に達した時点で変更手段 1 1 7 を制御して通紙温調温度を段階的に下げていき (S 5 及び S 6)、最低温調温度 (第二目標温度) 1 8 5 に達した (温調ダウン) 後、シャッターサーミスター (1) 2 2 の検知温度が再び 2 1 0 に達した時点で S 7 に進む。このとき、非通紙部 W 3 の温度は、定着ローラ 7 への総熱供給量が落ちる事により、いったん温度の上昇がとまることになる。このときに行なわれる定着処理動作 (像加熱動作) による未定着トナー画像の定着性は、最低温調温度 1 8 5 であるが、小サイズ記録材は定着ニップ部 N 内で記録材端部側すなわち非通紙部 W 3 より熱供給を受けている為、問題なく定着性は得られる事になる。

10

【 0 0 6 2 】

S 7では、次のコピージョブが有れば (Y e s) S 8に進み、無ければ (N o) プリント動作を終了する。

【 0 0 6 3 】

S 8では、レジストローラ 1 1 5 を駆動しプリント (コピー動作) を実行して S 9 に進む。

20

【 0 0 6 4 】

S 9では、S 7において小サイズ記録材が定着ニップ部 N に通紙される事により、非通紙部 W 3 は再度温度上昇する。その状態からシャッターサーミスター (1) 2 2 の検知温度が 2 1 0 に達した場合に S 1 0 に進む。

【 0 0 6 5 】

S 1 0では、第 1 の温度検知手段 1 6 が検知する温調が 最低設定温度である最低温調温度 になっている。このとき初めて磁束調整部材駆動モーター 2 1 を駆動させて磁束調整部材 1 8 を磁束遮断位置に移動させる (磁束調整部材 o n)。すなわち、磁束調整部材 1 8 は、退避位置から磁束を遮断する位置 (図 4 (b) 参照) への動作を開始し、非通紙部 W 3 の位置の磁束を遮断する。さらに続けて通紙すると磁束を遮断された非通紙部 W 3 のローラ表面温度は、低下し続ける。

30

【 0 0 6 6 】

S 1 1では、磁束調整部材 1 8 が非通紙部 W 3 の位置の磁束を遮断した状態においてシャッターサーミスター (2) 2 3 の検知する温度が 1 6 0 (予め設定した温度) 以下に達した時点で S 1 2 に進む。

【 0 0 6 7 】

S 1 2では、磁束調整部材駆動モーター 2 1 を駆動させて磁束遮蔽部材 1 8 を磁束遮断位置から 移動開始前の退避位置 (図 4 (a) 参照) に移動させる (磁束調整部材 o f f)。さらに続けて通紙すると磁束発生手段 5 ・ 6 a ・ 6 b の磁束を非通紙部 W 3 が受ける事により、再度、非通紙部 W 3 のローラ表面温度が上昇し始める。

40

【 0 0 6 8 】

S 1 3では、磁束調整部材 1 8 を退避位置に移動させた状態においてシャッターサーミスター (1) 2 2 の検知温度が 2 1 0 に達した場合に S 7 に戻る。

【 0 0 6 9 】

以上のように本実施例の画像形成装置では、小サイズ記録材のコピー開始時から上昇する定着ローラ 7 端部の表面温度を、非通紙部 W 3 に設けた温度検知素子 (シャッターサーミスター (1) 2 2) により検知し、その検知温度が一定の温調温度範囲 (2 1 0 ~ 2 3 0) 以上に達した場合に温調温度を 1 段下げる。そしてそれを繰り返し、定着ローラ 7 端部の表面温度が定着装置 1 1 6 について複数持つ温調温度の最低温調温度に達した後、

50

上記温度検知素子が規定の温度（ 2 1 0 ）に達した時、初めて磁束調整部材 1 8 の移動を開始する。

【 0 0 7 0 】

つまり、コピージョブが終了するまでは、前記の S 1 から S 1 3 までの動作を繰り返し行い、非通紙部 W 3 の熱破壊温度に達する事を防ぎ、なおかつ、通紙初期温調温度では、磁束調整部材 1 8 を動作させない事で非通紙部 W 3 の温度が熱破壊温度に達する時間を温調温度を下げる事で長くとる事により、コピー枚数の少ないジョブにおいて、磁束調整部材 1 8 の動作を削減する事ができる事が可能となる。

【 0 0 7 1 】

従って、本例の定着装置 1 1 6 では、非通紙部昇温が問題となる温度（ユニット熱破壊温度）に達することなくコピージョブが完了する短いジョブ（非通紙部昇温の必要とされないモード）において、磁束調整装置を動作しないようにして磁束調整部材 1 8 の動作回数を減らすことができるので、磁束調整装置の耐久劣化および動作不良の発生を低減できて信頼性の向上を図れる。

【実施例 2】

【 0 0 7 2 】

本実施例は他の定着装置例を示すものであり、制御回路 1 7 における小サイズ記録材の連続コピージョブシーケンスが実施例 1 とは異なるものである。すなわち、連続コピージョブにおいて、ユーザーにより入力されたコピー枚数と小サイズ記録材のサイズにより、定着ローラ 7 端部の温度が 2 1 5 になる枚数を推測（今回の検討機： 2 7 枚目）し、その枚数に達した時点で通紙初期温調温度より低い温調温度へ移行させ、その動作を繰り返し行い、定着ローラ 7 端部の表面温度を定着装置 1 1 6 について複数有する温調温度の中で最低温調温度に達した後、磁束調整部材 1 8 の動作（今回の検討機： 4 7 枚目）を開始させる構成とした。その他の構成は実施例 1 に示す定着装置と同じであるので再度の説明を省略する。

【 0 0 7 3 】

本例の定着装置においても実施例 1 と同様な作用・効果を得ることができる。

【実施例 3】

【 0 0 7 4 】

本実施例は他の定着装置例を示すものであり、制御回路 1 7 における小サイズ記録材の連続コピージョブシーケンスが実施例 1 とは異なるものである。すなわち、連続コピージョブにおいて、ユーザーにより入力されたコピー枚数と画像信号（コピースタート信号）により、定着ローラ 7 端部の温度が 2 1 5 になる枚数を推測し、その枚数に達した時点で通紙初期温調温度より低い温調温度へ移行させ、その動作を繰り返し行い、定着ローラ 7 端部の表面温度を定着装置 1 1 6 について複数有する温調温度の中で最低温調温度に達した後、磁束調整部材 1 8 の動作を開始させる構成とした。その他の構成は実施例 1 に示す定着装置と同じであるので再度の説明を省略する。

【 0 0 7 5 】

本例の定着装置においても実施例 1 と同様な作用・効果を得ることができる。

【 0 0 7 6 】

[その他]

1) 温調温度は、定着ローラまたは加熱装置を構成する部品またはそれら近傍の検知温度、記録材サイズ、記録材の単位面積あたりの重量、記録材の搬送枚数、記録材の搬送時間（記録材通紙時間）のいずれか一つ以上によって決定、設定される。

【 0 0 7 7 】

2) 発熱体の形態は回転ローラ体に限られず、誘導発熱体製のエンドレスベルトなどの他の回転体を用いてもよい。もしくはロール巻きにした誘導発熱体製の長尺の有端フィルムを用い、これを磁束発生手段の下方を経由させて巻き取り軸側へ所定の速度で走行させ

10

20

30

40

50

るように構成したものであってもよい。

【 0 0 7 8 】

3) 実施例の装置は記録材の搬送を中央基準で搬送する装置構成であるが、片側基準で搬送する構成の装置にも本発明は有効に適用することができる。

【 0 0 7 9 】

4) 本実施例の装置は大小2種類のサイズの記録材に対応する装置構成であるが、本発明は3種類以上のサイズの記録材を通紙する装置にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 0 】

10

【図1】実施例1における画像形成装置の概略構成図である。

【図2】実施例1における定着装置の横断面模型図である。

【図3】実施例1における定着装置の縦断面模型図である。

【図4】実施例1における定着装置の磁束遮蔽部材の磁束遮断位置および退避位置を示す動作説明図である。

【図5】実施例1における画像形成装置の小サイズ記録材の連続コピージョブシーケンスのフローチャートである。

【図6】シーケンス動作時の温度および温度分布の説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 1 】

20

- 1 加熱アセンブリ
- 2 ホルダー
- 3 ステイ
- 4 ホルダーフタ
- 5 励磁コイル
- 6 a 第一磁性コア、6 b 第二磁性コア
- 7 定着ローラ
- 8 加圧ローラ
- 9 コイル供給線
- 10 a 定着ローラギヤ、10 b 定着ローラギヤ
- 11 a ベアリング、11 b ベアリング
- 12 a 側板、12 b 側板
- 13 電力制御装置
- 14 分離爪
- 15 a 加圧ローラベアリング、15 b 加圧ローラベアリング
- 16 サーミスター
- 17 制御回路
- 18 磁束調整部材
- 19 ギヤポジションセンサー
- 20 磁束調整部材駆動ギヤ
- 21 磁束調整部材駆動モーター
- 22 第一シャッターサーミスター
- 23 第二シャッターサーミスター
- 100 画像形成装置
- 101 原稿台ガラス
- 102 原稿圧着板
- 103 画像光電読取装置
- 104 回転ドラム型の電子写真感光体
- 105 帯電装置
- 106 画像書き込み装置

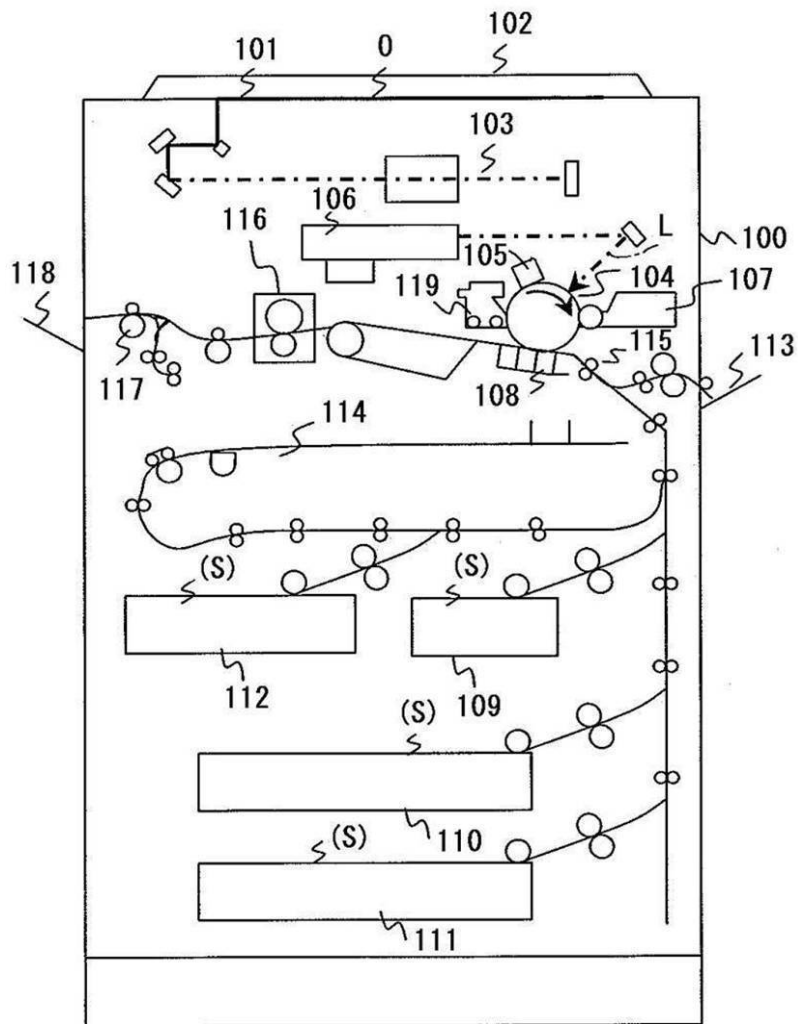
30

40

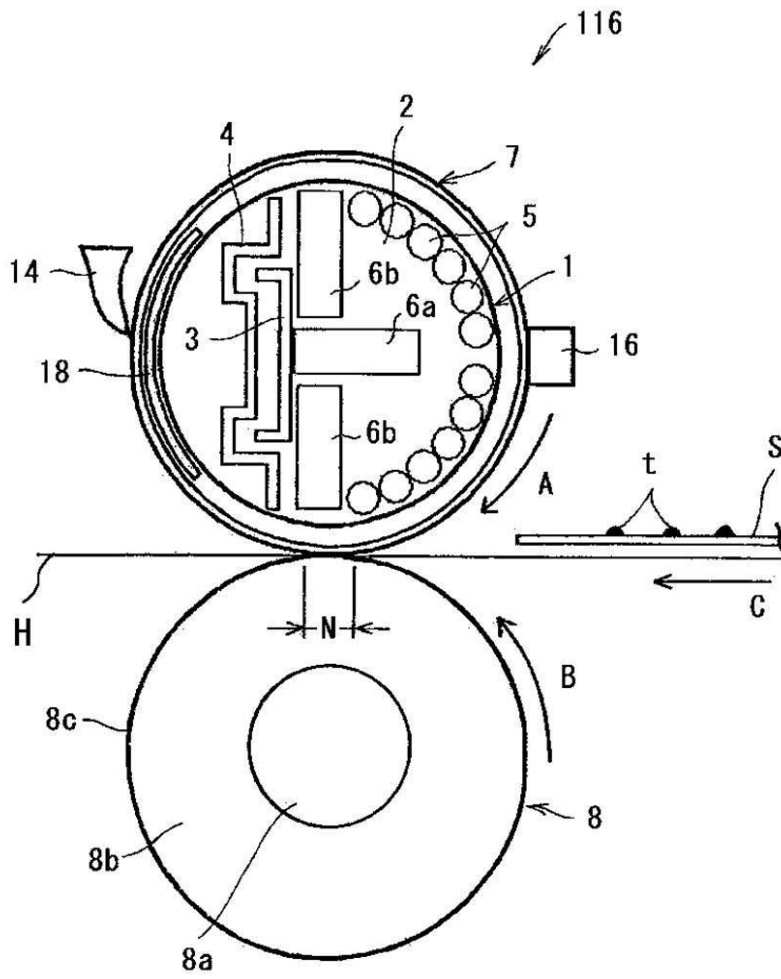
50

1 0 7	現像装置	
1 0 8	転写帯電装置	
1 0 9	第一カセット給紙部	
1 1 0	第二カセット給紙部	
1 1 1	第三カセット給紙部	
1 1 2	第四カセット給紙部	
1 1 3	M P トレー	
1 1 4	反転再給紙部	
1 1 5	レジストローラ	
1 1 6	定着装置	10
1 1 7	排紙ローラ	
1 1 8	排紙トレー	
O	原稿	
S	記録材	
A	定着ローラ回転方向	
B	加圧ローラ回転方向	
C	被記録材搬送方向	
H	被記録材搬送路	
W 1	通紙センターからの最大紙サイズ幅	
W 2	通紙センターからの小サイズ幅	20
W 3	非通紙部	

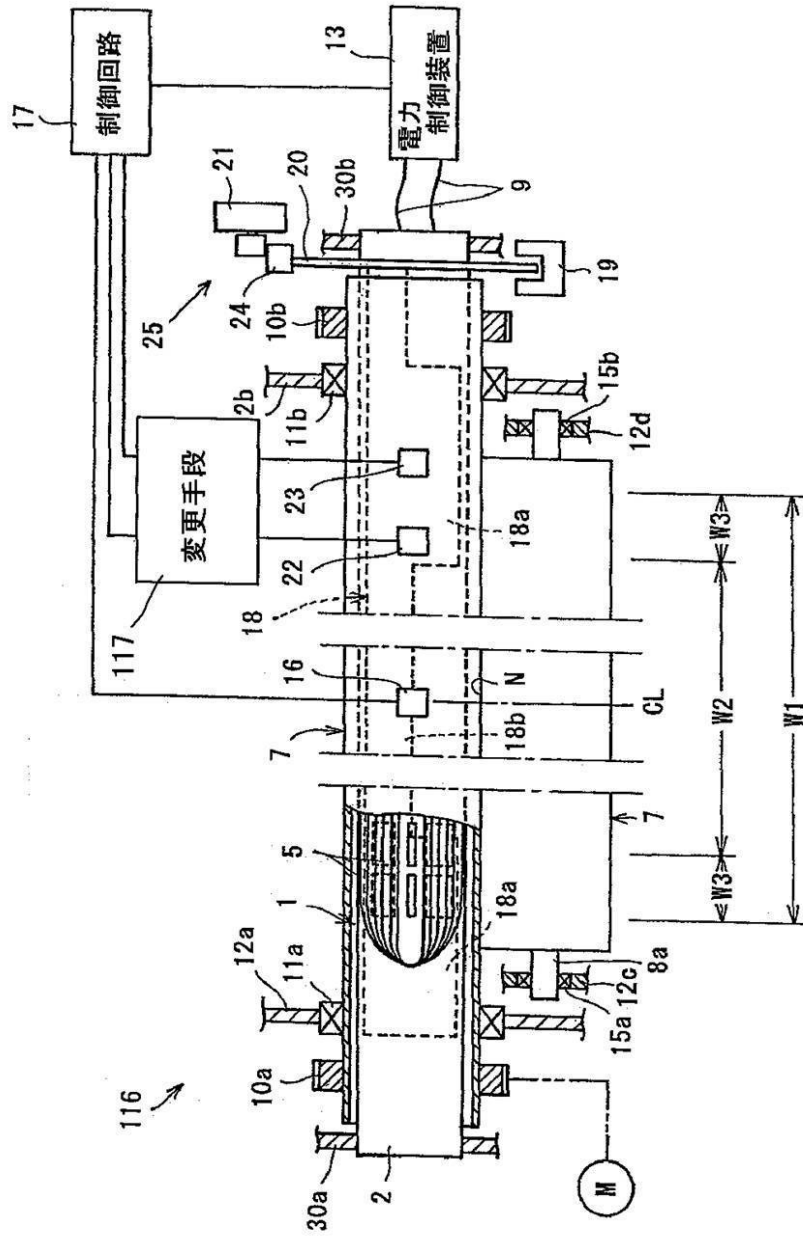
【図1】



【図2】

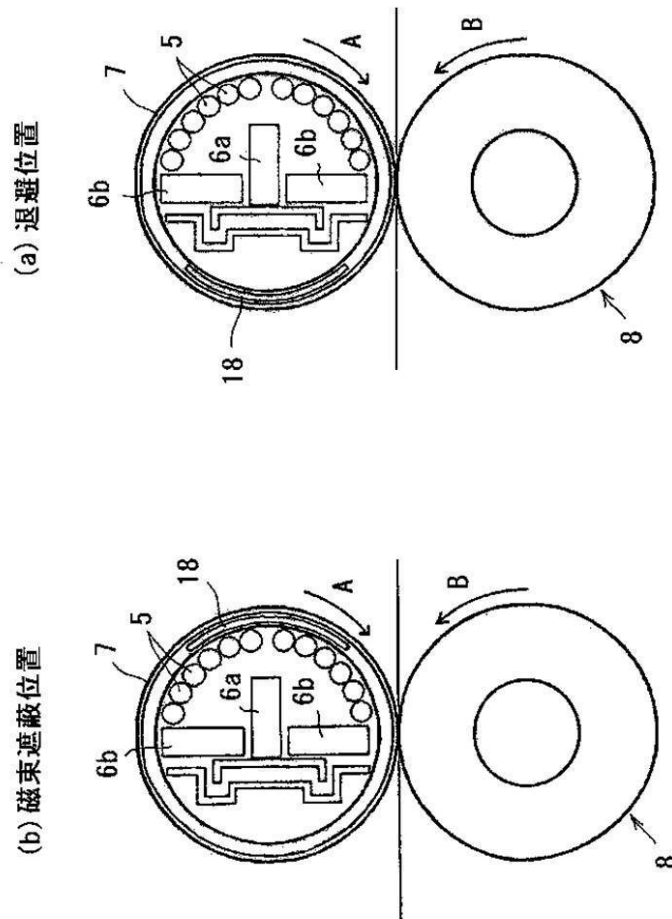


【図 3】

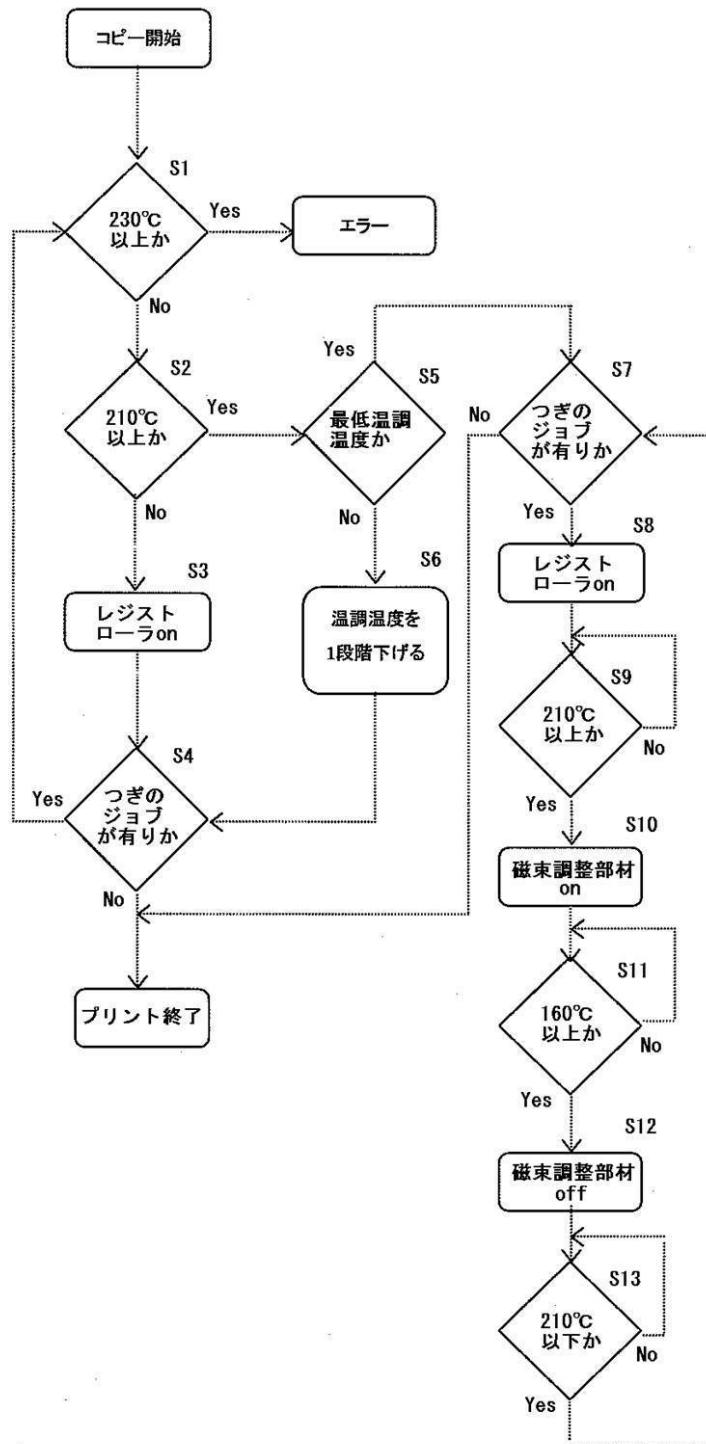


【図 4】

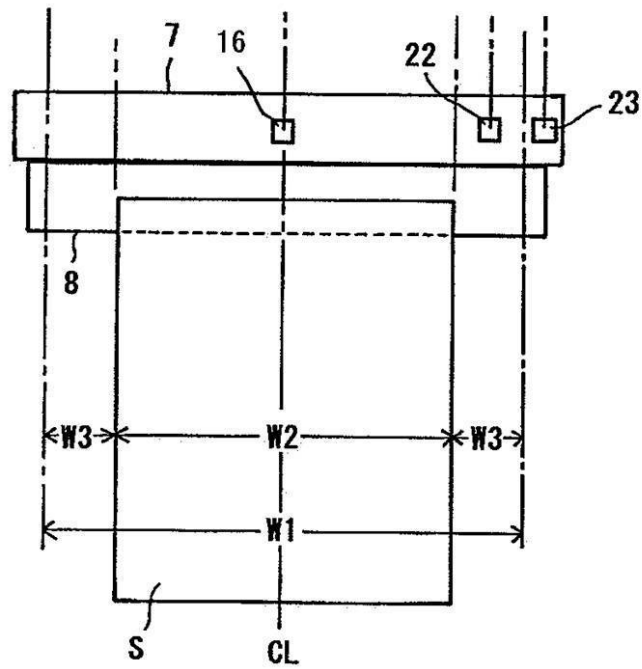
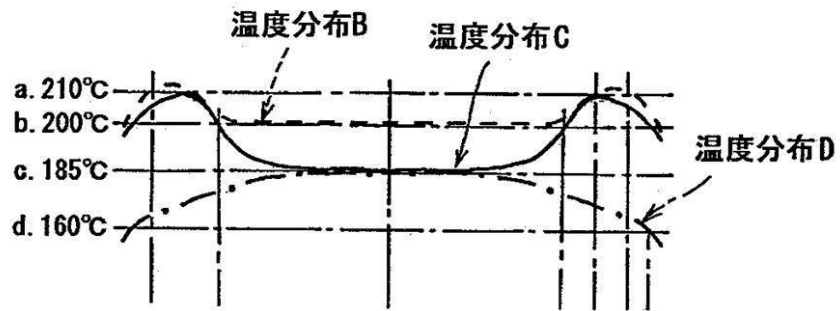
磁束調整部材の退避位置と磁束遮蔽位置



【図5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 山本 直之
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 中瀬 貴大
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 鈴木 仁
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 吉村 康弘
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 中村 大輔

- (56)参考文献 特開平09-171889(JP,A)
特開2002-287563(JP,A)
特開2002-328550(JP,A)
特開2002-352948(JP,A)
特開2003-123957(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B	6/06
G03G	15/20
H05B	6/14
H05B	6/40