

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成25年8月29日(2013.8.29)

【公開番号】特開2012-128312(P2012-128312A)

【公開日】平成24年7月5日(2012.7.5)

【年通号数】公開・登録公報2012-026

【出願番号】特願2010-281360(P2010-281360)

【国際特許分類】

G 03 G 15/20 (2006.01)

H 05 B 6/02 (2006.01)

H 05 B 6/14 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/20 505

H 05 B 6/02 Z

H 05 B 6/14

【手続補正書】

【提出日】平成25年7月10日(2013.7.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録材に形成された画像を加熱する加熱回転体と、

前記加熱回転体を電磁誘導発熱させる励磁コイルと、

前記加熱回転体の外部にその長手方向に沿って並べて配置され、前記励磁コイルより発生した磁束を前記加熱回転体に導く複数の磁性コアと、

前記複数の磁性コアの少なくとも1つを第1の位置とこれよりも前記励磁コイルから離れた第2の位置を取り得るように移動させる第1の移動機構と、

前記励磁コイルから前記加熱回転体の一部に作用する磁束を抑制する磁束抑制部材と、前記磁束抑制部材を移動させる第2の移動機構と、

前記第1の移動機構と前記第2の移動機構を記録材の幅サイズに応じて制御する制御手段と、

を有し、

装置に使用可能な最大幅の記録材よりも幅狭の所定の記録材に像加熱処理を施す場合、前記加熱回転体の前記所定の記録材と接触し得る領域を接触領域としたとき、

前記制御手段により、前記第2の位置にある磁性コア及び前記磁束抑制部材は前記接触領域と対向しない位置関係となり、前記第2の位置にある磁性コアの前記接触領域側に隣接し且つ前記第1の位置にある磁性コアと前記磁束抑制部材とが対向する位置関係となることを特徴とする像加熱装置。

【請求項2】

前記励磁コイルは前記加熱回転体と前記複数の磁性コアの間に配置され、前記第2の移動機構は前記励磁コイルと前記加熱回転体の間において前記磁束抑制部材を移動させることを特徴とする請求項1に記載の像加熱装置。

【請求項3】

前記第2の移動機構は、前記磁束抑制部材を前記長手方向に沿って移動させることを特徴とする請求項1又は2に記載の像加熱装置。

【請求項 4】

複数の前記所定の記録材に連続して像加熱処理を施す場合、前記制御手段により前記磁束抑制部材は、記録材の幅サイズに応じた第1の抑制位置と、これよりも後の像加熱処理において、前記第1の抑制位置よりも前記長手方向において前記加熱回転体の前記接触領域の端部に近い第2の抑制位置とを取り得ることを特徴とする請求項3に記載の像加熱装置。

【請求項 5】

複数の前記所定の記録材に連続して像加熱処理を施す場合、前記制御手段は、像加熱処理した前記所定の記録材の数に応じて前記磁束抑制部材を前記第1の抑制位置から前記第2の抑制位置に移動させることを特徴とする請求項4に記載の像加熱装置。

【請求項 6】

前記磁束抑制部材の前記長手方向の長さは前記磁性コアの幅以上であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の像加熱装置。

【請求項 7】

装置に使用可能な最大幅の記録材に像加熱処理を施す場合、前記第1の移動機構によつて移動可能な全ての磁性コアが前記制御手段により前記第1の位置に位置し、前記制御手段により前記磁束抑制部材が前記第1の位置にある磁性コアと対向しない位置関係となることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の像加熱装置。

【請求項 8】

前記励磁コイルは高周波電流の印加によって磁束を発生し、前記磁束抑制部材は前記高周波電流の周波数に対応する表皮深さ以上の厚みを持つ非磁性金属であることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の像加熱装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

しかしながら、上述した電磁誘導加熱方式の像加熱装置においては、次のような問題点がある。それは、記録材搬送に直交する方向で分割された磁性体コアを移動する構成を用いたとしても、通紙するにつれて非通紙領域で過昇温を生ずる虞があるという点である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

そこで、本発明は、装置に使用可能な最大幅の記録材よりも幅狭の所定の記録材に像加熱処理を施す際に、加熱回転体の所定の記録材と接触しない領域で生ずる過昇温を低減できる像加熱装置を提供することを目的とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

上記目的を達成するため、本発明に係る画像加熱装置の代表的な構成は、記録材に形成された画像を加熱する加熱回転体と、前記加熱回転体を電磁誘導発熱させる励磁コイルと、前記加熱回転体の外部にその長手方向に沿って並べて配置され、前記励磁コイルより発生した磁束を前記加熱回転体に導く複数の磁性コアと、前記複数の磁性コアの少なくとも

1つを第1の位置とこれよりも前記励磁コイルから離れた第2の位置を取り得るように移動させる第1の移動機構と、前記励磁コイルから前記加熱回転体の一部に作用する磁束を抑制する磁束抑制部材と、前記磁束抑制部材を移動させる第2の移動機構と、前記第1の移動機構と前記第2の移動機構を記録材の幅サイズに応じて制御する制御手段と、を有し、装置に使用可能な最大幅の記録材よりも幅狭の所定の記録材に像加熱処理を施す場合、前記加熱回転体の前記所定の記録材と接触し得る領域を接触領域としたとき、前記制御手段により、前記第2の位置にある磁性コア及び前記磁束抑制部材は前記接触領域と対向しない位置関係となり、前記第2の位置にある磁性コアの前記接触領域側に隣接し且つ前記第1の位置にある磁性コアと前記磁束抑制部材とが対向する位置関係となることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明によれば、装置に使用可能な最大幅の記録材よりも幅狭の所定の記録材に像加熱処理を施す際に、加熱回転体の所定の記録材と接触しない領域で生ずる過昇温を低減することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

図3は本実施形態における像加熱装置としての定着装置の制御系を含む要部の拡大横断側面図である。1は金属層を有する無端状の加熱回転体としての定着ベルトである。2は定着ベルト1の外周と接するように配設された加圧体としての加圧ローラである。3は定着ベルト1と加圧ローラ2との間に押圧力を作用させて定着ニップ部Nを形成する圧力付与部材であり、金属製のステー4に保持されている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

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、定着ベルト1の幅方向中央内面部の位置に当接させて配設してある。この温度センサTH1は通紙域になる定着ベルト部分の温度を検知し、その検知温度情報が制御手段としての制御回路部102にフィードバックされる。制御回路部102はこの温度センサTH1から入力する検知温度が所定の目標温度（定着温度）に維持されるように電源装置101から励磁コイル6に入力する電力を制御している。すなわち、定着ベルトの検出温度が所定温度に昇温した場合、励磁コイル6への通電が遮断される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

（外側磁性体コアの移動）

図6に示すように、定着ベルト1の外部にその長手方向に沿って並べて配置され、励磁コイル6より発生した磁束を定着ベルト1に導く複数の磁性コアとしての外側磁性体コア7a・7bは記録材搬送方向と直交する方向に並んで配置されており、コイル6の巻き中心部と周囲を囲むように構成されている。外側磁性体コア7aは通紙端部の領域Eにおけるコアであり、図9に示すように複数の磁性コアの少なくとも1つを第1の位置とこれよりも励磁コイル6から離れた第2の位置を取り得るように移動させるコア移動機構102aによって図中矢印方向に移動可能となっている。ここで、制御手段としての制御回路部102により記録材の幅サイズに応じて制御されるコア移動機構102aは、第一移動手段(第1の移動機構)を構成する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

(磁束調整部材)

そこで、上記したような記録材端部における過昇温を防止し、かつ、通紙域端部での温度ダレも防止するために、図9に示すように長手方向端部側に励磁コイル6から定着ベルト1の一部に作用する磁束を抑制する磁束抑制部材である磁束調整部材として磁束遮蔽部材11を移動機構102bによって移動可能とする。これにより、定着ベルト1への作用磁束の長手方向の密度分布を変化させることができる。制御手段としての制御回路部102により記録材の幅サイズに応じて制御される移動機構102bは、第二移動手段(第2の移動機構)を構成する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

本実施形態においては、図9に示すように磁束遮蔽部材11として非磁性金属としての銅板を用い、励磁コイル6と定着ベルト1の間に挿入した。銅板挿入の効果としては、コア移動より磁束を弱め定着ベルト1の基層1aの発熱量を低下する効果が大きく、また、制御手段としての制御回路部102により外側磁性体コア7aの移動機構と連動して移動することで、外側磁性体コア7aの分割幅よりも細かく長手発熱分布を制御できることにある。銅板の厚みとしては励磁コイル6に印加される高周波電流の周波数に対応する表皮深さ以上である0.5mmのものを用いる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

次に、最大発熱幅を低減せず、また、定着器の長手幅も拡大することもない配置は図11(図1(a)に相当)により明示する。この図11は、磁束遮蔽部材11がない場合と、磁束遮蔽部材11を装置側板12と励磁コイル6の長手方向における内径の差分位置に配置した場合と、磁束遮蔽部材11の幅がそれ以上の場合に関しての、定着ベルト1の最大発熱幅を示してある。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

(磁束遮蔽部材による効果)

本実施形態における磁束遮蔽部材11挿入の効果を説明するために実際に検討を行う。条件としては、15環境において装置に使用可能な最大幅の記録材よりも幅狭の所定の記録材の1例としてのA4105g紙を80ppmで500枚通紙した。一つの外側磁性体コア7a、磁束遮蔽部材11の長手幅はそれぞれX1、Y1である。温調温度は定着ベルト1の中央において180とし、定着ベルト1の耐久破壊温度は定着ベルト1の内面において230である。耐久破壊温度よりも定着ベルト温度が高くなってしまうと、耐久通紙可能枚数が大幅に低減してしまう。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

図12に一方の端部における磁束遮蔽部材11の挿入位置と記録材端部の温度との関係を示す。磁束遮蔽部材11を記録材端部位置まで挿入してしまうと、通紙域(記録材が定着ベルト1の接触領域と接触する領域)で温度ダレが発生してしまう。それに対し、挿入位置を記録材端部位置外側へ離すほど記録材端部での昇温低減効果は低下してしまう。これらを共に回避出来る位置を適正位置としているが、これは環境、紙種や生産性などによらないため、初期設定として位置を設定できる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

本実施形態においては、適正領域の中でも記録材端部位置からX1/2外側の位置が最も記録材端部での昇温を低減できるため、この位置を適正位置Z1として磁束遮蔽部材11を挿入する。即ち、図12で左側の4個の磁性体コアを非通紙領域の第一の磁性体コアとして第1の位置から第2の位置(第1の位置より励磁コイル6から離れた位置)へ退避させると、第一の磁性体コアの隣の第二の磁性体コア(左側から5個目の磁性体コア)を退避させないで(第1の位置を維持)、磁束遮蔽部材11を移動させる。具体的には、磁束遮蔽部材11を第二の磁性体コアに対応する位置(Z1)に移動させる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0077】

図13に磁束遮蔽部材11がない場合(実線)と、適正位置Z1まで磁束遮蔽部材11を挿入した場合(点線)の500枚通紙後の長手温度分布を示す。磁束遮蔽部材11がない場合、定着ベルトの記録材端部位置の温度は270まで昇温してしまったが、磁束遮蔽部材11を用いることによって記録材端部位置の温度は200まで緩和され、記録材端部位置での昇温が大きく低減されているのが分かる。図13(図1(b)に相当)で、第2の位置にある磁性コア7a(図の左側の4個)及び磁束遮蔽部材11は定着ベルト1の記録材と接触し得る領域である接触領域と対向しない位置関係となり、上記第2の位置にある磁性コア7aの接触領域側に隣接し且つ第1の位置にある磁性コア7a(図の左側

から 5 個目) と磁束遮蔽部材 1 1 とが対向する位置関係となる。

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 8】

しかし、この磁束遮蔽部材 1 1 挿入位置に常に磁束遮蔽部材 1 1 が位置していると、通紙 1 枚目において A 4 紙定着に十分な長手発熱幅が得られないため、通紙初期において磁束遮蔽部材 1 1 は記録材端部位置の外側にあって、記録材の幅サイズに応じた第 1 の抑制位置としての B 1 (図 1 2) まで退避させておく。通紙を重ねると記録材端部位置で昇温してくるため、その温度がある程度上がったところで磁束遮蔽部材 1 1 を第 2 の抑制位置としての適正位置 Z 1 (図 1 2) まで挿入する。記録材端部での温度上昇は主に生産性によって決まるため、磁束遮蔽板 1 1 を移動するタイミングに関しては、生産性で場合分けされたテーブルを持つことで、決まった通紙枚数において移動制御される。

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 6】

さらに内側の外側磁性体コア 7 a を移動させたとしても第 1 の実施形態と同じく記録材通紙域端部において温度ダレが誘発してしまい、外側磁性体コア 7 a の移動だけでは記録材端部の昇温低減と通紙域端部での温度ダレの両方を解決することは出来ない。そこで、磁束遮蔽部材 1 1 を挿入するが、図 1 7 に示すように、記録材 A 通紙時においても A 4 通紙時と同じく、記録材端部から X 1 / 2 外側の位置まで磁束遮蔽部材 1 1 を挿入するのが最も適正な位置である。図 1 7 (図 1 (c) に相当) で、第 2 の位置にある磁性コア 7 a (図の左側の 4 個) 及び磁束遮蔽部材 1 1 は定着ベルト 1 の記録材と接触し得る領域である接触領域と対向しない位置関係となり、上記第 2 の位置にある磁性コア 7 a の接触領域側に隣接し且つ第 1 の位置にある磁性コア 7 a (図の左側から 5 個目) と磁束遮蔽部材 1 1 とが対向する位置関係となる。