

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第6071351号  
(P6071351)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int.Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

F I

G03G 15/20 510

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-195678 (P2012-195678)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年9月6日 (2012.9.6)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-52466 (P2014-52466A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年3月20日 (2014.3.20)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成27年9月2日 (2015.9.2)		弁理士 近島 一夫
		(74) 代理人	100141508
			弁理士 大田 隆史
		(72) 発明者	吉川 直弥
			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	平田 佳規
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 画像加熱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材上のトナー像を加熱する加熱回転体と、  
前記加熱回転体の外部に配置され前記加熱回転体を電磁誘導発熱させる励磁コイルと、  
前記励磁コイルを介して前記加熱回転体に対向し、且つ、前記加熱回転体の長手方向に沿って並置され、前記加熱回転体の長手方向中央領域に位置する第1の磁性コア群と、前記第1の磁性コア群よりも長手方向両外側の領域にそれぞれ位置する第2及び第3の磁性コア群とを有し、前記励磁コイルにより発生した磁束を前記加熱回転体に導くための複数の磁性コアと、  
前記第2及び第3の磁性コア群を前記励磁コイルから退避させる退避機構と、  
前記励磁コイルの前記加熱回転体に近い側を保持するコイルホルダと、  
前記第2及び第3の磁性コア群よりもそれぞれ前記長手方向両外側の前記励磁コイルを覆うように配置され、前記コイルホルダに固定されることで前記励磁コイルを前記コイルホルダに押し付ける第1及び第2の押し付け部材と、を備え、  
前記第1の磁性コア群は、前記励磁コイルを前記コイルホルダに押し付けるように固定されている、  
ことを特徴とする画像加熱装置。

【請求項 2】

前記第1の磁性コア群を保持するコアホルダを有し、  
前記第1の磁性コア群は、前記コアホルダを介して前記励磁コイルを前記コイルホルダ

に押し付ける、

ことを特徴とする、請求項1に記載の画像加熱装置。

【請求項3】

前記第1の押し付け部材は、前記励磁コイルに接続された束線を前記コイルホルダの外へ案内するガイド部を有する、

ことを特徴とする、請求項1又は2に記載の画像加熱装置。

【請求項4】

前記退避機構は、記録材の幅に応じて前記第2及び第3の磁性コア群の退避動作を制御する、

ことを特徴とする、請求項1ないし3のうちの何れか1項に記載の画像加熱装置。

10

【請求項5】

記録材の幅が所定幅のとき、前記退避機構は前記第2の磁性コア群の一部と前記第3の磁性コア群の一部を退避させる、

ことを特徴とする、請求項4に記載の画像加熱装置。

【請求項6】

前記複数の磁性コアは、前記励磁コイルの巻き中心部に位置する部位をそれぞれ有する、

ことを特徴とする、請求項1ないし5のうちの何れか1項に記載の画像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、例えば、複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機などの画像形成装置に用いられ得る画像加熱装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式などにより画像を形成する画像形成装置は、画像形成部により形成されたトナー画像を記録材に転写し、トナー画像が転写された記録材を画像加熱装置としての定着装置で加熱して、トナー画像を記録材に定着させる。

【0003】

昨今、このような定着装置として、電磁誘導加熱方式のものが提案されている。また、幅の狭い記録材に定着処理を行う場合、定着部材（加熱回転体）の記録材と接触しない領域（以下、非通過領域、非通過部）が、記録材により熱を奪われないことから、過剰に昇温してしまう現象が生じ得る。そこで、非通過部に対応する部分に配置された磁性コアを、励磁コイルから退避させる構成が提案されている（特許文献1参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-128312号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

しかしながら、上述の特許文献1に記載のように、磁性コアを退避させる構成とした場合、励磁コイルが適切な位置から浮いてしまい定着部材とのギャップが拡大化してしまう恐れがある。即ち、励磁コイルを保持するコイルホルダが熱膨張や熱収縮することで、励磁コイルがコイルホルダから浮いてしまう可能性がある。ここで、磁性コアを可動式にせず固定（不動）すれば、この磁性コアにより励磁コイルの浮きを抑えることは可能であるが、磁性コアを可動式にする場合、このような対策を講じ得ない。

【0006】

なお、励磁コイルの浮きが発生すると、定着部材と励磁コイルとの間のギャップ、若しくは、励磁コイルと磁性コアとのギャップが不安定になるため、定着部材の温度分布が不

50

均一になり、画像光沢ムラなどの画像不良が発生する可能性がある。つまり、磁性コアを可動式にしつつも、励磁コイルが適切な位置から浮いてしまうのを抑制することが求められる。

【 0 0 0 7 】

本発明は、磁性コアを可動式にしつつも、励磁コイルが適切な位置から浮いてしまうのを抑制することができる画像加熱装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明は、記録材上のトナー像を加熱する加熱回転体と、前記加熱回転体の外部に配置され前記加熱回転体を電磁誘導発熱させる励磁コイルと、前記励磁コイルを介して前記加熱回転体に対向し、且つ、前記加熱回転体の長手方向に沿って並置され、前記加熱回転体の長手方向中央領域に位置する第1の磁性コア群と、前記第1の磁性コア群よりも長手方向両外側の領域にそれぞれ位置する第2及び第3の磁性コア群とを有し、前記励磁コイルにより発生した磁束を前記加熱回転体に導くための複数の磁性コアと、前記第2及び第3の磁性コア群を前記励磁コイルから退避させる退避機構と、前記励磁コイルの前記加熱回転体に近い側を保持するコイルホルダと、前記第2及び第3の磁性コア群よりもそれぞれ前記長手方向両外側の前記励磁コイルを覆うように配置され、前記コイルホルダに固定されることで前記励磁コイルを前記コイルホルダに押し付ける第1及び第2の押し付け部材と、を備え、前記第1の磁性コア群は、前記励磁コイルを前記コイルホルダに押し付けるように固定されていることを特徴とする画像加熱装置にある。

10

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、磁性コアを可動式にしつつも、励磁コイルが適切な位置から浮いてしまうのを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】画像形成装置の概略構成断面図。

【図2】定着装置の概略構成横断面図。

【図3】定着ベルトの層構造図。

【図4】定着装置の概略構成縦断面図。

【図5】定着装置の一部を省略して示す分解斜視図。

【図6】誘導加熱装置を上側から見た斜視図。

【図7】移動コアの移動状態を示す誘導加熱装置の断面図。

【図8】移動コアをコイルに近づけた状態を示す、定着装置の概略構成横断面図。

【図9】移動コアをコイルから遠ざけた状態を示す、定着装置の概略構成横断面図。

【図10】記録材の幅に合わせて移動コアを移動させた状態の定着装置の模式図及び定着ベルトの温度分布。

【図11】移動コア、固定コア及びコイル押さえ部を露出させた状態で示す誘導加熱装置の平面図。

【図12】同じく斜視図。

【図13】固定コアの部分で切断した誘導加熱装置の断面図。

【図14】コイル押さえ部の部分で切断した誘導加熱装置の模式図。

【図15】コイル押さえ部のガイド部を説明するための模式図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

本発明に係る画像加熱装置の実施形態について、図1ないし図15を用いて説明する。まず、画像加熱装置が搭載される画像形成装置の概略構成について、図1を用いて説明する。

【 0 0 1 2 】

30

40

50

## 〔画像形成装置〕

図 1 に示す画像形成装置 100 は、電子写真方式を用いたカラー画像形成装置である。P Y、P C、P M、P K は、それぞれイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの色トナー画像（トナー像）を形成する 4 つの画像形成部であり、図の下から上に順に配列してある。各画像形成部 P Y、P C、P M、P K は、それぞれ、像担持体としての感光ドラム（感光体）21、帯電装置 22、現像装置 23、クリーニング装置 24 などを持っている。

## 【0013】

画像形成部 P Y の現像装置 23 にはイエロートナーを、画像形成部 P C の現像装置 23 にはシアントナーを、画像形成部 P M の現像装置 23 にはマゼンタトナーを、画像形成部 P K の現像装置 23 にはブラクトナーを、それぞれ収容させている。

10

## 【0014】

また、感光ドラム 21 に露光を行うことにより静電潜像を形成する露光装置 25 が、上記 4 色の画像形成部 P Y、P C、P M、P K に対応して設けられている。露光装置 25 としては、レーザー走査露光光学系を用いている。

## 【0015】

各画像形成部 P Y、P C、P M、P K において、帯電装置 22 により一様に帯電された感光ドラム 21 に対して露光装置 25 より画像データに基づいた走査露光がなされる。これにより、各画像形成部 P Y、P C、P M、P K のそれぞれの感光ドラム 21 の表面に、各色の走査露光画像パターンに対応した静電潜像が形成される。

## 【0016】

20

そして、これらの静電潜像が現像装置 23 によりトナー画像として現像される。即ち、画像形成部 P Y の感光ドラム 21 にはイエロートナー画像が、画像形成部 P C の感光ドラム 21 にはシアントナー画像が形成される。また、画像形成部 P M の感光ドラム 21 にはマゼンタトナー画像が、画像形成部 P K の感光ドラム 21 にはブラクトナー画像が形成される。

## 【0017】

各画像形成部 P Y、P C、P M、P K の感光ドラム 21 上に形成された各色トナー画像は、各感光ドラム 21 の回転と同期して、略等速で回転する中間転写体としての中間転写ベルト 26 上へ所定の位置合わせ状態で順に重畳されて一次転写される。これにより中間転写ベルト 26 上に未定着のフルカラートナー画像が合成形成される。本実施形態においては、中間転写ベルト 26 として、エンドレスベルトを用いており、駆動ローラ 27、二次転写対向ローラ 28、テンションローラ 29 の 3 本のローラに巻きかけて張架してあり、駆動ローラ 27 によって駆動される。

30

## 【0018】

各画像形成部 P Y、P C、P M、P K の感光ドラム 21 上から中間転写ベルト 26 上へのトナー画像の一次転写手段としては、一次転写ローラ 30 を用いている。一次転写ローラ 30 に対して不図示のバイアス電源よりトナーと逆極性の一次転写バイアスを印加する。これにより、各画像形成部 P Y、P C、P M、P K の感光ドラム 21 上から中間転写ベルト 26 に対してトナー画像が一次転写される。各画像形成部 P Y、P C、P M、P K において感光ドラム 21 上から中間転写ベルト 26 への一次転写後、感光ドラム 21 上に転写残として残留したトナーは、クリーニング装置 24 により除去される。

40

## 【0019】

上述のような工程を中間転写ベルト 26 の回転に同調して、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色に対して行い、中間転写ベルト 26 上に、各色の一次転写トナー画像を順次重ねて形成していく。なお、単色のみの画像形成（単色モード）時には、上記工程は、目的の色についてのみ行われる。

## 【0020】

一方、記録材カセット 31 内の記録材 P は、給送ローラ 32 により一枚ずつ分離給送される。そして、レジストローラ 33 により所定のタイミングで、二次転写対向ローラ 28 に巻きかけられている中間転写ベルト 26 部分と二次転写ローラ 34 との圧接部である二

50

次転写部 T 2 に搬送される。

【 0 0 2 1 】

中間転写ベルト 2 6 上に形成された一次転写合成トナー画像は、二次転写ローラ 3 4 に不図示のバイアス電源より印加されるトナーと逆極性のバイアスにより、記録材 P 上に一括転写される。二次転写後に中間転写ベルト 2 6 上に残留した二次転写残トナーは中間転写ベルトクリーニング装置 3 5 により除去される。

【 0 0 2 2 】

記録材上に二次転写されたトナー画像は、画像加熱装置としての定着装置 A により、記録材上に溶融混色定着され、フルカラープリントとして排紙パス 6 1 を通って排紙トレイ 6 2 に送り出される。

【 0 0 2 3 】

[ 定着装置 ]

次に、上述の定着装置 A について、図 2 ないし図 7 を用いて説明する。なお、以下の説明において、定着装置またはこれを構成している部材の長手方向（幅方向）とは、記録材搬送路面内において記録材の搬送方向に直交する方向である。また短手方向とは、記録材の搬送方向に平行な方向である。定着装置に関し、正面とは装置を記録材入口側からみた面、背面とはその反対側の面（記録材出口側）、左右とは装置を正面から見て左または右である。上流側と下流側とは記録材搬送方向に関して上流側と下流側である。

【 0 0 2 4 】

定着装置 A は、図 2 に示すように、加熱回転体としての定着ベルト 1 と、ニップ形成部材としての加圧ローラ 2 と、磁束発生手段としての誘導加熱装置 7 0 とを備える。定着ベルト 1 は、金属層を有する無端状の加熱ベルトにより構成される。加圧ローラ 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回転体である。

【 0 0 2 5 】

定着ベルト 1 は、図 3 に示すように、例えば内径が 2 0 ~ 4 0 m m 程度で電気鋳造法によって製造したニッケルの基層（金属層、発熱層）1 a を有している。この基層 1 a の厚みは 4 0 μ m である。基層 1 a の外周には弾性層 1 b として耐熱性シリコンゴム層が設けられている。シリコンゴム層の厚さは 1 0 0 ~ 1 0 0 0 μ m の範囲内で設定するのが好ましい。本実施形態では、定着ベルト 1 の熱容量を小さくしてウォーミングアップタイムを短縮し、かつカラー画像を定着するときに好適な定着画像を得ることを考慮して、シリコンゴム層の厚みは 1 0 0 0 μ m とされている。このシリコンゴムは、J I S - A 2 0 度の硬度を持ち、熱伝導率は 0 . 8 W / m K である。更に弾性層 1 b の外周には、表面離型層 1 c としてフッ素樹脂層（例えば P F A や P T F E ）が 3 0 μ m の厚みで設けられている。

【 0 0 2 6 】

基層 1 a の内面側には、定着ベルト内面と後述する温度センサ T H 1 （図 2 ）との摺動摩擦を低下させるために、フッ素樹脂やポリイミドなどの樹脂層（滑性層）1 d を 1 0 ~ 5 0 μ m 設けても良い。本実施形態では、この層 1 d としてポリイミドを 2 0 μ m 設けた。

【 0 0 2 7 】

なお、定着ベルト 1 の基層 1 a にはニッケルのほかに鉄合金や銅、銀などを適宜選択可能である。また、樹脂基層にそれら金属を積層させるなどの構成でも良い。基層 1 a の厚みは、後で説明する励磁コイルに流す高周波電流の周波数と金属層の透磁率・導電率に応じて調整して良く、5 ~ 2 0 0 μ m 程度の間で設定すると良い。

【 0 0 2 8 】

加圧ローラ 2 は、図 2 に示すように、例えば、外径が 4 0 m m の鉄合金製の芯金 2 a に、弾性層 2 b としてシリコンゴム層が設けてある。表面は、離型層 2 c としてフッ素樹脂層（例えば P F A や P T F E ）が 3 0 μ m の厚みで設けられる。加圧ローラ 2 の長手方向中央部における硬度は、A S K - C 7 0 である。芯金 2 a にテーパ形状をつけているのは、加圧した時に後述する圧力付与部材 3 が撓んでも、定着ベルト 1 と加圧ローラ 2

10

20

30

40

50

で挟まれる定着ニップ内の圧力が長手方向にわたって均一にするためである。

【 0 0 2 9 】

本実施形態における定着ベルト 1 と加圧ローラ 2 との定着ニップ部 N の回転方向の幅は、定着ニップ圧が 6 0 0 N においては、長手方向両端部で約 9 mm、中央部では約 8 . 5 mm である。これは記録材 P の両端部での搬送速度が中央部と比べて速くなるので紙しわが発生しにくくなるという利点がある。

【 0 0 3 0 】

また、定着ベルト 1 内には、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 3 を長手方向に配置している。圧力付与部材 3 は、長手方向に配設された金属製のステー 4 に保持されている。また、ステー 4 の誘導加熱装置 7 0 側には、誘導加熱による温度上昇を防止するための磁気遮蔽部材としての磁気遮蔽コア 5 が設けられている。

10

【 0 0 3 1 】

このようなステー 4 は、図 4 に示す定着フランジ 1 0 により長手方向両端部を支持されている。定着フランジ 1 0 は、定着ベルト 1 の長手方向移動および周方向の形状を規制する規制部材として、定着ベルト 1 の長手方向両端部に配置されている。1 2 は定着ベルト 1 を支持するための支持側板であり、定着フランジ 1 0 は支持側板 1 2 に支持されている。そして、支持側板 1 2 により、定着フランジ 1 0 を介して定着ベルト 1 の長手方向の位置が規制されている。回転する定着ベルト 1 は、基層が金属で構成されている。このため、回転状態にあっても幅方向への寄りを規制するための手段としては、定着ベルト 1 の端部を単純に受け止めるだけの定着フランジ 1 0 を設ければ十分であり、これにより、定着装置の構成を簡略化できるという利点がある。

20

【 0 0 3 2 】

また、定着フランジ 1 0 内に挿通して配設したステー 4 の両端部と、装置シャーシ側のバネ受け部材 9 a との間にステー加圧バネ 9 b を縮設することでステー 4 に加圧ローラ 2 に向かう力を作用させている。これにより、圧力付与部材 3 と加圧ローラ 2 の外周面とが定着ベルト 1 を挟んで圧設して所定幅の定着ニップ部 N が形成される。

【 0 0 3 3 】

圧力付与部材 3 は、耐熱性樹脂であり、ステー 4 は圧接部に圧力を加えるために剛性が必要であるため、本実施形態では鉄製である。また、圧力付与部材 3 は特に両端部で後述する励磁コイル 3 8 と接近しており、圧力付与部材 3 の発熱を防止するために励磁コイル 3 8 で生じる磁界を遮蔽するために、圧力付与部材 3 の上面に長手方向にわたって磁気遮蔽コア 5 を配置してある。

30

【 0 0 3 4 】

[ 誘導加熱装置 ]

誘導加熱装置 7 0 は、定着ベルト 1 を電磁誘導 ( I H ) により加熱する加熱源 ( 誘導加熱手段 ) である。この誘導加熱装置 7 0 は、図 2 に示すように、励磁コイル 3 8 と外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B を有する磁性コアとを備える。励磁コイル 3 8 は、電線として例えばリッツ線を用い、これを横長・船底状にして定着ベルト 1 の周面と側面の一部に対向するように巻回してなる。外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B は、励磁コイル 3 8 によって発生した磁界が定着ベルト 1 の金属層 ( 導電層 ) 以外 ( 加熱回転体以外 ) に実質漏れないように ( 漏れることを抑制するために ) 励磁コイル 3 8 を覆うように幅方向に配置されている。即ち、外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B は、励磁コイル 3 8 を介して定着ベルト 1 に対向配置されている。言い換えれば、外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B は、励磁コイル 3 8 より発生した交流磁束を効率よく定着ベルト 1 で構成している誘導発熱体に導く役割をする。即ち、磁気回路 ( 磁路 ) の効率を上げるためと磁気遮蔽のために用いている。外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B の材質として、フェライト等の高透磁率残留磁束密度の低いものを用いると良い。

40

【 0 0 3 5 】

外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B は、複数のコア素子 3 7 T、3 7 R により構成される

50

。複数のコア素子 37 T、37 R は、図 5 に示すように、定着ベルト 1 の幅方向（長手方向）に分割して配置される。なお、外側磁性体コア群 37 A、37 B は、複数のコア素子 37 T、37 R を一体形状として構成しても良い。このような励磁コイル 38 及び外側磁性体コア群 37 A、37 B は、コイルホルダとしてのフレーム 36 により電気絶縁性の樹脂によって支持される。励磁コイル 38 により発生した磁束は、外側磁性体コア群 37 A、37 B により定着ベルト 1 に導かれ、定着ベルト 1 の基層 1 a が磁束の通過により発熱する。

#### 【0036】

このような誘導加熱装置 70 は、定着ベルト 1 の外周面の上側において、定着ベルト 1 に所定のギャップ（隙間）を存して対面させて配設してある。即ち、誘導加熱装置 70 は、定着ベルト 1 の外周面に近接して配置されている。定着ベルト 1 の外周面と誘導加熱装置 70 との隙間は、例えば、2 mm 程度である。

#### 【0037】

誘導加熱装置 70 の構成について、より具体的に説明する。本実施形態では、定着ベルト 1 と誘導加熱装置 70 の励磁コイル 38 は肉厚 2 mm 程度のモールドにより電気絶縁の状態を保つ。そして、定着ベルト 1 と励磁コイル 38 との間隔が一定距離とされ、定着ベルト 1 は均一に加熱される。

#### 【0038】

励磁コイル 38 には、後述の束線 58 を通じて 20 ~ 50 kHz の高周波電流が印加されて、定着ベルト 1 の基層 1 a が誘導発熱する。そして、定着ベルト 1 の目標温度である 180 で一定になるように、温度センサ TH 1 の検出値に基づいて高周波電流の周波数を変化させて励磁コイル 38 に入力する電力を制御して温度調節される。

#### 【0039】

即ち、定着ベルト 1 の回転状態において、誘導加熱装置 70 の励磁コイル 38 には電源装置（励磁回路）101 から 20 ~ 50 kHz の高周波電流が印加される。そして、励磁コイル 38 によって発生した磁界により定着ベルト 1 の金属層（導電層）が誘導発熱（電磁誘導発熱）する。温度検知手段としての温度センサ TH 1 は、例えばサーミスタ等の温度検出素子であり、定着ベルト 1 の幅方向中央内面側（母線方向中央部の内周面側）の位置に当接させて配設してある。具体的には、温度センサ TH 1 は、圧力付与部材 3 に弾性支持部材を介して取り付けられており、定着ベルト 1 の当接面が波打つなどの位置変動が生じたとしてもこれに追従して良好な接触状態が維持されるように構成されている。

#### 【0040】

この温度センサ TH 1 は、記録材の通過域になる定着ベルト 1 の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 TH 1 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 38 に入力する電力を制御している。即ち、定着ベルト 1 の検出温度が所定温度に昇温した場合、励磁コイル 38 への通電が遮断される。本実施形態では、定着ベルト 1 の目標温度である 180 で一定になるように、温度センサ TH 1 の検出値に基づいて高周波電流の周波数を変化させて励磁コイル 38 に入力する電力を制御して温度調節を行っている。

#### 【0041】

本実施形態では、励磁コイル 38 を含む誘導加熱装置 70 が、高温になる定着ベルト 1 の内部ではなく外部に配置されている。このため、励磁コイル 38 の温度が高温になりにくく、電気抵抗も上昇せず高周波電流を流してもジュール発熱による損失を軽減する事が可能となる。また、励磁コイル 38 を外部に配置したことで定着ベルト 1 の小径化（低熱容量化）にも寄与しており、延いては省エネルギー性にも優れていると言える。本実施形態の定着装置 A のウォーミングアップタイムは、非常に熱容量が低い構成であるため、例えば励磁コイル 38 に 1200 W 入力すると約 15 秒で目標温度である 180 に到達できる。このため、スタンバイ中の加熱動作が不要であるため、電力消費量を非常に低く抑える事が可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

定着ベルト 1 は、少なくとも画像形成実行時には、制御回路部 1 0 2 で制御されるモータ（駆動手段）M 1 によって加圧ローラ 2 が回転駆動されることで、従動回転する。そして、図 1 の二次転写部 T 2 側（記録材搬送方向上流側）から搬送されてくる、未定着トナー画像 T を担持した記録材 P の搬送速度とほぼ同一の周速度で回転駆動される。本実施形態の場合、定着ベルト 1 の表面回転速度が、2 0 0 m m / s e c で回転し、フルカラーの画像を 1 分間に A 4 サイズで 5 0 枚、A 4 R サイズで 3 2 枚定着することが可能である。

## 【 0 0 4 3 】

未定着トナー画像 T を有する記録材 P は、図 2 に示すように、そのトナー画像担持面側を定着ベルト 1 側に向けて不図示のガイド部材で案内されて、定着ニップ部 N に導入される。そして、定着ニップ部 N において定着ベルト 1 の外周面に密着し、定着ベルト 1 と一緒に定着ニップ部 N を挟持搬送されていく。これにより、主に定着ベルト 1 の熱が付与され、また定着ニップ部 N の加圧力を受けて未定着トナー画像 T が記録材 P の表面に熱圧定着される。定着ニップ部 N を通った記録材 P は、定着ベルト 1 の外周面から定着ベルト 1 の表面が定着ニップ部 N の出口部分の変形によって自己分離されて定着装置外へ搬送される。

## 【 0 0 4 4 】

また、外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B のうち、定着ベルト 1 の幅方向両側（長手方向両外側、図 5 の領域 E）に配置される外側磁性体群コア（第 2 の磁性コア群、第 3 の磁性コア群、移動コア群）3 7 A は、励磁コイル 3 8 及び定着ベルト 1 に対して遠近動自在に配置されている。そして、定着ニップ部 N の長手方向に関して記録材が通過しない非通過部で、定着ベルト 1 と外側磁性体コア群 3 7 との隙間を広げることで、定着ベルト 1 を通過する磁束密度を低め、定着ベルト 1 の発熱量を低下させようとしている。一方、外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B のうち、定着ベルト 1 の幅方向中間部（長手方向中央領域、図 5 の領域 F）に配置（並置）される外側磁性体コア群（第 1 の磁性コア群、固定コア群）3 7 B は、後述するように、フレーム 3 6 に固定している。

## 【 0 0 4 5 】

〔第 2 及び第 3 の磁性コア（外側磁性体コア群 3 7 A）の移動〕

外側磁性体コア群（第 2 及び第 3 の磁性コア群）3 7 A の移動機構（退避機構）について、図 6 及び図 7 を用いて説明する。図 6 に示すように、外側磁性体コア群 3 7 A は、ハウジング部材 4 0 に保持される。ハウジング部材 4 0 は、幅方向に配置された軸 4 5 に軸支されており、励磁コイル 3 8 を保持するフレーム 3 6（コイルホルダ）に取り付けられた取付部材 4 2 の両端部に回転可能に保持されている。取付部材 4 2 は、フレーム 3 6 と一体でもよい。ハウジング部材 4 0 は、軸 4 5 と同軸上に設けたねじりコイルばね 4 3 により、図 7 の矢印 D 方向に所定の力で付加されている。ねじりコイルばね 4 3 によるパネ力により、外側磁性体コア群 3 7 A を保持するハウジング部材 4 0 は、図 7（a）に示す第一の位置において、ハウジング部材 4 0 の一部が励磁コイル 3 8 を保持するフレーム 3 6 の一部に当接する。これにより、幅方向に配置した外側磁性体コア群 3 7 A を励磁コイル 3 8 に対する相対位置を幅方向で均一に配置することが可能となる。そして、幅方向に均一な温度分布を提供することが可能となる。

## 【 0 0 4 6 】

外側磁性体コア群 3 7 A は、記録材のサイズに応じて、移動機構により図 7（b）に示す第二の位置に移動する（退避可能である）。このように外側磁性体コア群 3 7 A を移動させるべく、図 7 に示すように、ハウジング部材 4 0 に当接してハウジング部材 4 0 を回動させるカム 4 1 b を有する。カム 4 1 b は、幅方向に配置したカム軸 4 1 a に固定されている。外側磁性体コア群 3 7 A を第二の位置に移動させる場合には、カム軸 4 1 a を不図示の駆動手段により回転させる。すると、カム軸 4 1 a 上に設けたカム 4 1 b が、外側磁性体コア群 3 7 A を保持したハウジング部材 4 0 を押し上げ、ハウジング部材 4 0 が軸 4 5 を中心に回動して、外側磁性体コア群 3 7 A が図 7（b）に示す第二の位置に移動する。なお、励磁コイル 3 8 と外側磁性体コア群 3 7 A の距離が所定の距離を確保できれば

10

20

30

40

50



、他の移動方式でも良い。

【 0 0 4 7 】

[ 非通過部昇温対策 ]

図 5 に示したように、外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B は、定着ベルト 1 の幅方向に並んで配置されており、励磁コイル 3 8 の巻き中心部に位置する部位と励磁コイル 3 9 の周囲を囲む部位とをそれぞれ備えている。そして、領域 E に配置された外側磁性体コア群 3 7 A は、上述したような移動機構によって移動可能となっている（退避動作が制御される）。また、領域 F に配置された外側磁性体コア群 3 7 B は、移動機構により退避させられることなく、フレーム 3 6 に励磁コイル 3 8 に対し不動となるように（励磁コイル 3 8 に対する相対位置が実質変わらないように）固定されている。なお、領域 F は幅の狭い小サイズの記録材の幅に対応した領域となっており、領域 F と領域 E を合わせた幅は幅の大きい大サイズの記録材の幅に対応した領域となっている。

10

【 0 0 4 8 】

ニップ部に搬送される記録材が大サイズである場合には、図 5 の左右の領域 E に配置された外側磁性体コア群 3 7 A を、図 8 に示すように、第一の位置に位置させる。定着装置 A は、この状態において加圧ローラ 2 の駆動がなされ、また励磁コイル 3 8 に通電されて、定着動作する。この状態において、励磁コイル 3 8 の周りにできる、外側磁性体コア群 3 7 A 及び定着ベルト 1 からなる磁気回路を、図 8 に太線 H で示す。

【 0 0 4 9 】

一方、ニップ部に搬送される記録材が小サイズである場合には、図 9 に示すように、左右の領域 E に配置された外側磁性体コア群 3 7 A を第二の位置に移動（退避）させて、外側磁性体コア群 3 7 A と励磁コイル 3 8 との間隙を広げる。この状態において、励磁コイル 3 8 の周りにできる、外側磁性体コア群 3 7 A 及び定着ベルト 1 からなる磁気回路を、図 9 に太線 I で示す。このような状態では、磁気回路の効率が落ちて、定着ベルト 1 の発熱量が低下する。

20

【 0 0 5 0 】

この結果、定着ベルト 1 の幅方向の温度分布は、図 1 0 に示すようになる。図 1 0 は、記録材 P の幅 M と外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B によって磁束が強められている幅 L が一致する場合の連続定着処理時において、1 枚目（点線）と 5 0 0 枚目（実線）の定着ベルトの幅方向の温度分布を示している。これによると、1 枚目の温度分布は記録材 P の幅 M を満たし、記録材 P の定着性を満足することが可能となる。また 5 0 0 枚目の温度分布は、記録材 P の幅 M の外側である非通過部の領域においても、定着ベルトの温度は上限温度以下に保たれており、定着ベルト 1 の耐久性を確保することが可能となる。このように、記録材の非通過部において、励磁コイル 3 8 と外側磁性体コア群 3 7 A の隙間を広げることで、記録材 P の定着性と定着ベルト 1 の耐久性の確保とを両立することができる。

30

【 0 0 5 1 】

[ コイル押さえ部 ]

上述したような、誘導加熱装置 7 0 を用いて定着を行う IH 定着の場合、励磁コイル 3 8 と外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B との距離、励磁コイル 3 8 と定着ベルト 1 との距離は、定着効率を確保する上で非常に重要である。また、これらの距離が幅方向に互って一定であることが、定着ベルト 1 の幅方向の温度分布の安定化に非常に重要である。一方で、本例のように、外側磁性体コア群 3 7 A が可動式となっている場合、励磁コイル 3 8 の一部がフレーム 3 6（コイルホルダ）から浮いてしまう浮きが生じる恐れがある。そして、励磁コイル 3 8 の浮きが生じると、励磁コイル 3 8 と定着ベルト 1 との距離が変わったり、外側磁性体コア群 3 7 A が励磁コイル 3 8 と干渉したりして、位置がずれてしまう可能性がある。

40

【 0 0 5 2 】

また、励磁コイル 3 8 の固定は、定着ベルト 1 にできるだけ近接させるのが好ましい。また、励磁コイル 3 8 に近接した位置に外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B が配置されるが、励磁コイル 3 8 と外側磁性体コア群 3 7 A、3 7 B との距離もできるだけ近接させるの

50

が好ましい。

【0053】

このために本実施形態では、以下のように、励磁コイル38をフレーム36（コイルホルダ）に固定するようにしている。この点に関して、図11ないし図15を用いて説明する。まず、本実施形態では、フレーム36の一部は、励磁コイル38を挟んで移動コアとしての外側磁性体コア群37Aの反対側に配置されており、励磁コイル38はフレーム36に設置される。即ち、フレーム36の定着ベルト1の外周面に近接する部分で、定着ベルト1の外周面に沿って湾曲した湾曲部36a（図13及び図14）の上に、励磁コイル38が設置されている。このとき、励磁コイル38の全域を、フレーム36の湾曲部36aに両面テープなどで接着している。

10

【0054】

そして、図11及び図12に示すように、励磁コイル38の幅方向中間部を、フレーム36に固定される外側磁性体コア群（第1の磁性コア群）37Bにより、フレーム36に押さえ付ける。また、励磁コイル38の外側磁性体コア群（第2及び第3の磁性コア群）37Aにより覆われる部分よりも幅方向両側部分を、コイル押さえ部50、51（第1の押し付け部材、第2の押し付け部材）によりフレーム36に押さえ付ける。

【0055】

即ち、外側磁性体コア群（第1の磁性コア群）37Bは、図13に示すように、（外側磁性体コア群37Aと同様に）ハウジング部材52（コアホルダ）に保持されている。ハウジング部材52は、励磁コイル38側に凸部54を有する。そして、凸部54で励磁コイル38をフレーム36の湾曲部36aに向けて押し付けつつ、ハウジング部材52をフレーム36にビス53で固定することで、励磁コイル38の幅方向中間部をフレーム36の湾曲部36aに押さえ付けている。

20

【0056】

また、コイル押さえ部50、51は、図11に示すように、外側磁性体コア群（第2及び第3の磁性コア群）37Aの幅方向両側部分にそれぞれ配置されている。コイル押さえ部50、51は、図14に示すように、（ハウジング部材52と同様に）励磁コイル38側に凸部55を有する。そして、凸部55で励磁コイル38をフレーム36の湾曲部36aに向けて押し付けつつ、コイル押さえ部50、51をフレーム36にビス56、57で固定することで、励磁コイル38の幅方向両端部をそれぞれフレーム36の湾曲部36aに押さえ付けている。

30

【0057】

これらコイル押さえ部50、51は、コアを保持しない。また、コイル押さえ部50、51は、それぞれ非磁性金属などにより構成し、励磁コイル38で発した磁束を遮蔽できる材料により構成しても良い。この場合、外側磁性体コア群（第2及び第3の磁性コア群）37Aの幅方向両側部分から露出する励磁コイル38の両端部の全域を覆うようにすることが好ましい。

【0058】

また、これらコイル押さえ部50、51のうちの一方のコイル押さえ部50には、図15に示すように、励磁コイル38に通電するための（励磁コイル38に接続された）束線58をフレーム36の外側に案内するガイド部59を有する。言い換えれば、コイル押さえ部50は、フレーム36の外部に出ていく励磁コイル38の束線58のガイドも兼ねる。

40

【0059】

本実施形態の場合、上述のように、励磁コイル38の幅方向両端部を、コイル押さえ部50、51によりフレーム36に押さえ付けているため、励磁コイル38を覆うように配置された磁性コアを可動式とする構成であっても、励磁コイル38の浮きを抑制できる。例えば、励磁コイル38のフレーム36（コイルホルダ）への固定を両面テープなどの簡易な手法で行うことが可能となる。但し、フレーム36（コイルホルダ）はモールド（樹脂）で構成されており、誘導加熱による急激な温度上昇により、フレーム36が熱膨張や

50

熱収縮し、結果として、励磁コイル 38 の一部の接着が剥がれて浮いてしまう可能性がある。更に、外部に出ていく束線 58 を通じて外部から励磁コイル 38 に力が作用する可能性があり、この力により励磁コイル 38 が浮いてしまう可能性もある。

【0060】

そこで、本実施形態では、励磁コイル 38 をフレーム 36 に簡易接着するのに加えて、励磁コイル 38 の幅方向両端部を、コイル押さえ部 50、51 によりフレーム 36 に押さえ付けて固定している。これにより、フレーム 36 が熱膨張や熱収縮したり、外部から励磁コイル 38 に力が作用したりしても、励磁コイル 38 の浮きを抑えることができる。

【0061】

また、本実施形態の場合、励磁コイル 38 の幅方向中間部は、固定コアである外側磁性体コア群 37B によりフレーム 36 に押さえ付けているため、より確実に励磁コイル 38 の浮きを抑制できる。このように励磁コイル 38 の浮きを抑制できれば、励磁コイル 38 の位置を安定させることができる。この結果、外側磁性体コア群 37A、37B と励磁コイル 38 との間、励磁コイル 38 と定着ベルト 1 との間の距離が安定し、定着ベルト 1 の幅方向の温度分布の不均一になりにくくなって、画像光沢ムラなどの画像不良が発生することを低減できる。

【0062】

また、本実施形態では、図 7(a) に示す第一位置で外側磁性体コア群 (第 2 及び第 3 の磁性コア群) 37A がコイルに近接することができるように、移動コア群 37A のハウジング部材 40 と励磁コイル 38 との間の空間には、コイルの押さえ部材に相当するものは配置されない。そのため、第一位置での移動コア群 37A と励磁コイル 38 との間隔を、外側磁性体コア群 (第 1 の磁性コア群) 37B と励磁コイル 38 との間隔と同じにすることができる。その結果、外側磁性体コア群 37A、37B 各々の励磁コイル 38 に対する相対的な配置が、幅方向においてばらつくのを抑制することができる。

【0063】

更に本実施形態では、コイル押さえ部 50 が束線 58 のガイドを兼ねているため、部品点数を多くすることなく、励磁コイル 38 の固定と束線 58 のガイドとを行える。

【0064】

なお、励磁コイル 38 のフレーム 36 (コイルホルダ) に対する接着は省略しても良い。また、励磁コイル 38 をフレーム 36 に設置する前の励磁コイル 38 の断面形状を、定着ベルト 1 の外周面の湾曲に沿って形成されたフレーム 36 の湾曲部 36a の半径よりも小さくすることが好ましい。これにより、励磁コイル 38 をフレーム 36 の湾曲部 36a に設置した状態で、励磁コイル 38 が弾性的に広がるため、弾性復元力により励磁コイル 38 のフレーム 36 に対する固定をより強固にできる。

【0065】

また、上述の説明では、励磁コイル 38 の幅方向中間部を固定コアとしての外側磁性体コア群 37B により固定したが、本発明は、励磁コイル 38 の幅方向中間部が固定されていない構成にも適用可能である。例えば、外側磁性体コアが全て移動コアであって良い。この場合でも、励磁コイルの幅方向両端部が固定されていれば、励磁コイルの浮きを抑制できる効果は得られる。

【0066】

なお、以上においては、画像加熱装置として定着装置を例に説明したが、次のような構成にも同様に本発明を適用することが可能である。つまり、定着済みの画像を再度加熱及び加圧することにより、画像の光沢度を調整する装置にも適用可能である。

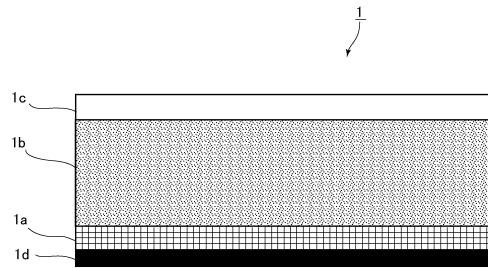
【符号の説明】

【0067】

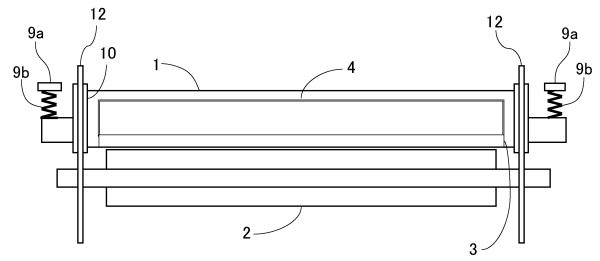
1・・・定着ベルト (加熱回転体)、2・・・加圧ローラ、36・・・フレーム (コイルホルダ)、37A・・・外側磁性体コア群 (第 2、第 3 の磁性コア群)、37B・・・外側磁性体コア群 (第 1 の磁性コア群)、38・・・励磁コイル、70・・・誘導加熱装置 (磁束発生手段)、50、51・・・コイル押さえ部 (第 1、第 2 の押し付け部材)、



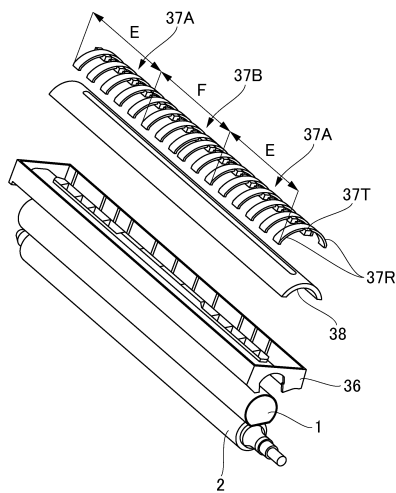
【図 3】



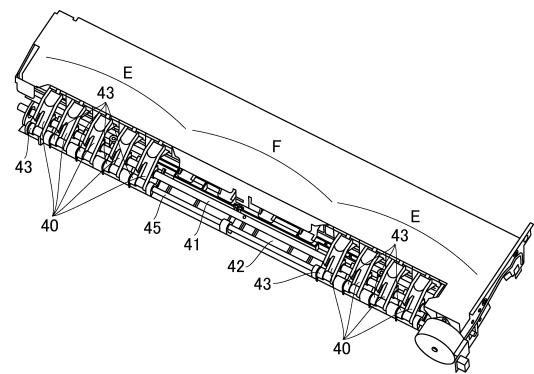
【図 4】



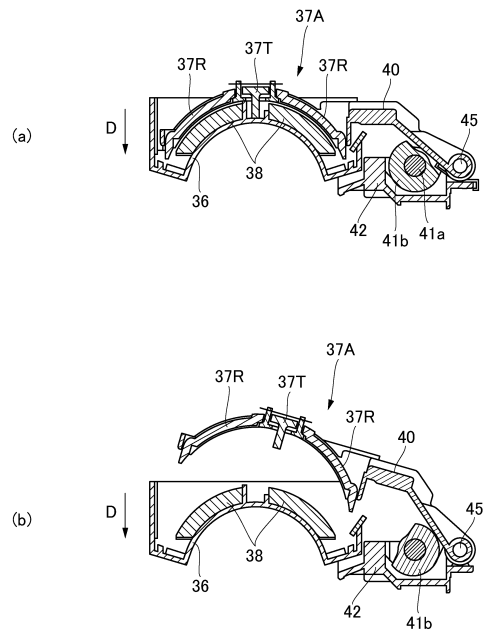
【図 5】



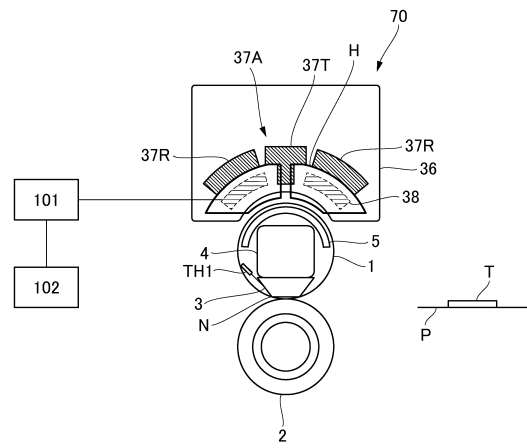
【図 6】



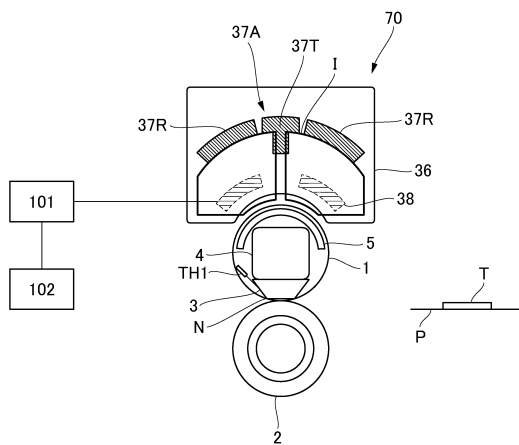
【図 7】



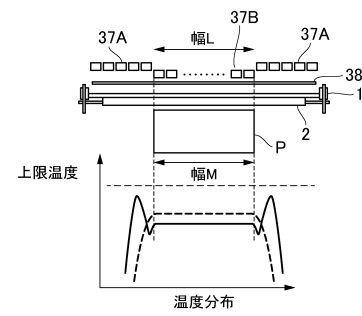
【図 8】



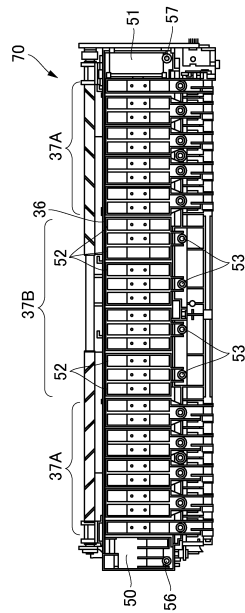
【図 9】



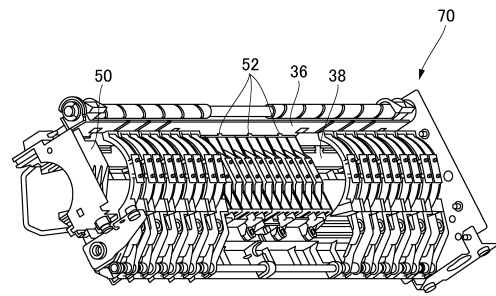
【図 10】



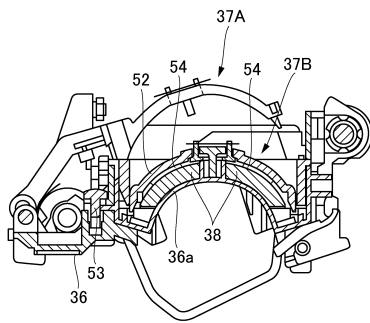
【図 1 1】



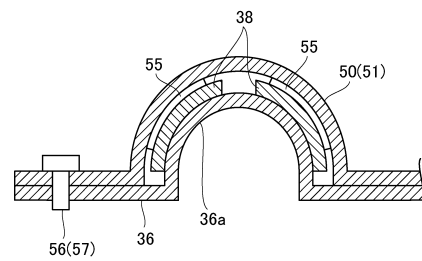
【図 1 2】



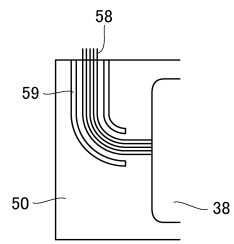
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2012 - 128312 (JP, A)  
特開 2012 - 118391 (JP, A)  
特開 2009 - 109648 (JP, A)  
特開 2009 - 048916 (JP, A)  
米国特許出願公開第 2007 / 0095820 (US, A1)  
米国特許出願公開第 2005 / 0115059 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15 / 20  
G03G 15 / 00 - 15 / 01  
G03G 21 / 16 - 21 / 18  
H05B 6 / 00 - 6 / 80