

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5190209号
(P5190209)

(45) 発行日 平成25年4月24日(2013.4.24)

(24) 登録日 平成25年2月1日(2013.2.1)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 3 G 15/20 (2006.01) G 0 3 G 15/20 5 5 5

請求項の数 4 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-60943 (P2007-60943) (22) 出願日 平成19年3月9日(2007.3.9) (65) 公開番号 特開2008-224903 (P2008-224903A) (43) 公開日 平成20年9月25日(2008.9.25) 審査請求日 平成21年2月18日(2009.2.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 (74) 代理人 100075557 弁理士 西教 圭一郎 (74) 代理人 100072235 弁理士 杉山 毅至 (72) 発明者 香川 敏章 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内 審査官 大森 伸一</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに圧接された一对の定着部材と、前記定着部材を外部から加熱するための複数の外部加熱部材とを有し、未定着のトナー像が表面に形成された記録媒体が、前記一对の定着部材間に搬送される際に、トナー像を溶融させて記録媒体表面に定着させる定着装置において、

前記複数の外部加熱部材は、それぞれ熱源を内部に有し、軸線周りに回転可能な複数の加熱ローラであり、

これら複数の熱源の発熱量が同一となるように構成され、前記複数の加熱ローラの熱容量が同一となるように構成され、

前記複数の熱源は、電源から与えられた電力によって熱を発生する電熱変換型熱源であり、

前記複数の熱源の発熱量が一定の範囲内となるように規制する規制部材と、

前記外部加熱部材の温度を検出する検出部材と、

前記検出部材によって検出される前記外部加熱部材の温度に基づいて前記電源の動作制御を行う制御部と、を備え、

前記規制部材は、前記複数の熱源の間に挿入されて、前記電源に対して前記複数の熱源と直列接続されるとともに、各外部加熱部材から等距離の位置に設けられることを特徴とする定着装置。

【請求項2】

前記複数の加熱ローラに懸架され、加熱ローラによって前記定着部材の外表面圧接される無端ベルトをさらに有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】

前記規制部材は、前記無端ベルトで囲まれる領域内に設けられ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】

表面に感光層を有する感光体と、
前記感光層を一様の電位に帯電させる帯電手段と、
帯電状態にある感光体表面に信号光を照射して静電潜像を形成する露光手段と、
感光体表面の静電潜像にトナーを供給してトナー像を形成する現像手段と、
感光体表面のトナー像を記録媒体に転写する転写手段と、
請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の定着装置とを含むことを特徴とする画像形成装置

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、未定着のトナー像が表面に形成された記録媒体が搬送される際に、トナー像を溶融させて記録媒体表面に定着させる定着装置およびこれを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

電子写真方式の画像形成装置は、高画質画像を簡易な操作でかつ短時間の間に形成でき、保守管理も容易であることから、たとえば、複写機、プリンタ、ファクシミリ装置などとして広く普及している。電子写真方式の画像形成装置は、たとえば、感光体と、帯電装置と、露光装置と、現像装置と、転写装置と、定着装置と、クリーニング装置とを含む。感光体はその表面に感光膜が形成されたローラ状部材である。帯電装置は電圧の印加を受けて感光体表面を所定電位に帯電させる。露光装置は、帯電状態にある感光体表面に、画像情報に応じた信号光を照射して静電潜像を形成する。現像装置は、感光体表面の静電潜像にトナーを供給してトナー像に現像する。転写装置は感光体表面のトナー像を記録媒体に転写する。定着装置はたとえばトナー像を記録媒体に定着させる。これによって、記録媒体上に画像が形成される。クリーニング装置は感光体表面に当接するように設けられるブレード状部材であり、トナー像を記録媒体に転写した後に感光体表面に残存するトナーを除去する。

30

【0003】

定着装置としては、互いに圧接されたローラ対（定着ローラおよび加圧ローラ）を含み、このローラ対の両方または一方のローラ内部に配置されたハロゲンヒータ等からなる加熱装置によりローラ対を所定の定着温度に加熱した後、未定着トナー画像が形成された記録紙を圧接部（定着ニップ部）に通過させて、熱と圧力とによりトナー画像の定着を行う熱ローラ定着方式の構成が多く用いられている。

【0004】

40

特に、フルカラー画像形成用の定着装置においては、定着ローラの表層にシリコンゴム等からなる弾性層を設けた弾性ローラを用いることが一般的である。

【0005】

定着ローラを弾性ローラとすることで、定着ローラの表層部分が、未定着トナー画像の凹凸に対応して弾性変形し、トナー像を覆い包むように接触するため、モノクロに比べてトナー量の多いフルカラーの未定着トナー像に対して良好に加熱定着を行うことが可能となる。また、定着ニップ部での弾性層の歪み解放効果によりモノクロトナーに比べてオフセットしやすいカラートナーに対し離型性を向上することができる。さらに定着ニップ部のニップ形状が上に凸の形状、いわゆる、逆ニップ形状となることから、用紙の剥離性能が向上し、剥離爪などの剥離手段を用いずとも用紙の剥離が可能となり（セルフストリッ

50

プ)、剥離手段に起因する画像欠陥を解消することができる。

【0006】

しかしながら、弾性層を具備させた定着ローラは、弾性層自体の熱伝導性が非常に低いために、定着ローラの内部に加熱装置を設けた場合、熱伝達効率が低下し、ウォームアップ時間が長くなったり、高速化した場合に定着ローラ温度が追従しないといった問題がある。

【0007】

このような問題を解決するものとして、定着ローラ表面に外部加熱装置を当接し、定着ローラを外部から加熱する外部加熱定着方式の構成が知られており、その中でも特に、無端ベルトを用いた外部ベルト加熱定着方式が提案されている。

10

【0008】

特許文献1記載の定着装置は、外部ベルト加熱定着方式を用いた定着装置であり、外部加熱装置として、2つの張架ロールそれぞれの内部に400Wのハロゲンヒータを配置し、ハロゲンヒータで加熱された無端ベルトを介して張架ロールを加熱している。また、張架ロールの表面温度は、外部に設けたサーミスタで検知する構成が記載されている。

【0009】

【特許文献1】特開2005-292714号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

20

ハロゲンヒータなどの熱源を複数設けた場合、サーミスタ、サーモスタットも熱源それぞれに対して設けられるが、装置構成が複雑になり、コストの上昇を招くことになる。

【0011】

本発明の目的は、複数の外部加熱部材を有する場合であっても、装置構成を単純化し、コスト削減が可能な定着装置およびこれを備える画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、互いに圧接された一对の定着部材と、前記定着部材を外部から加熱するための複数の外部加熱部材とを有し、未定着のトナー像が表面に形成された記録媒体が、前記一对の定着部材間に搬送される際に、トナー像を溶融させて記録媒体表面に定着させる定着装置において、

30

前記複数の外部加熱部材は、それぞれ熱源を内部に有し、軸線周りに回転可能な複数の加熱ローラであり、

これら複数の熱源の発熱量が同一となるように構成され、前記複数の加熱ローラの熱容量が同一となるように構成され、

前記複数の熱源は、電源から与えられた電力によって熱を発生する電熱変換型熱源であり、

前記複数の熱源の発熱量が一定の範囲内となるように規制する規制部材と、

前記外部加熱部材の温度を検出する検出部材と、

前記検出部材によって検出される前記外部加熱部材の温度に基づいて前記電源の動作制御を行う制御部と、を備え、

40

前記規制部材は、前記複数の熱源の間に挿入されて、前記電源に対して前記複数の熱源と直列接続されるとともに、各外部加熱部材から等距離の位置に設けられることを特徴とする定着装置である。

【0015】

また本発明は、前記複数の加熱ローラに懸架され、加熱ローラによって前記定着部材の外表面圧接される無端ベルトをさらに有することを特徴とする。

【0018】

また本発明は、前記規制部材は、前記無端ベルトで囲まれる領域内に設けられることを特徴とする。

50

【 0 0 2 0 】

また本発明は、表面に感光層を有する感光体と、
前記感光層を一様の電位に帯電させる帯電手段と、
帯電状態にある感光体表面に信号光を照射して静電潜像を形成する露光手段と、
感光体表面の静電潜像にトナーを供給してトナー像を形成する現像手段と、
感光体表面のトナー像を記録媒体に転写する転写手段と、
上記の定着装置とを含むことを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、前記複数の外部加熱部材は、それぞれ熱源を内部に有し、軸線周りに回転可能な複数の加熱ローラであり、これら複数の熱源の発熱量が同一となるように構成され、前記複数の加熱ローラの熱容量が同一となるように構成され、前記複数の熱源は、電源から与えられた電力によって熱を発生する電熱変換型熱源であり、前記複数の熱源の発熱量が一定の範囲内となるように規制する規制部材と、前記外部加熱部材の温度を検出する検出部材と、前記検出部材によって検出される前記外部加熱部材の温度に基づいて前記電源の動作制御を行う制御部と、を備えており、前記規制部材は、前記複数の熱源の間に挿入されて、前記電源に対して前記複数の熱源と直列接続されるとともに、各外部加熱部材から等距離の位置に設けられる。

10

【 0 0 2 4 】

これにより、複数の外部加熱部材の制御手段を共通化することができ、定着装置自体の装置構成を単純化することができる。また、装置構成を単純化することにより、装置コストを削減することができる。

20

また、複数の外部加熱部材の温度が均一になるため、制御手段の共通化により、定着装置構成を単純化することができる。

また、前記複数の熱源の発熱量が一定の範囲内となるように規制する規制部材をさらに有する。規制部材は、たとえばサーモスタット、温度ヒューズなどで実現される。複数の熱源は同一に動作するように制御されるので、規制部材は、少なくとも1つ設けられていれば制御でき、装置構成を単純化することができる。

さらに、前記外部加熱部材の温度を検出する検出部材をさらに有する。検出部材は、たとえばサーミスタなどで実現される。複数の熱源は同一に動作するように制御されるので、検出部材は、少なくとも1つ設けられていれば制御でき、装置構成を単純化することができる。

30

電源に対して直列に接続していることで、発熱の開始および終了のタイミングおよび発熱中の発熱量を容易に同一に制御することができる。

また、前記規制部材は、各外部加熱部材から等距離の位置に設けられ、各外部加熱部材から発生する熱の影響を等しく受けることになるので、複数の外部加熱部材に対して、規制部材を共用化することができる。

【 0 0 2 7 】

また本発明によれば、前記複数の加熱ローラに懸架され、加熱ローラによって前記定着部材の外表面圧接される無端ベルトをさらに有する。

40

【 0 0 2 8 】

外部加熱部材から定着部材への熱移動を無端ベルトで媒介することで、より複数の加熱手段の温度を均一化することができる。

【 0 0 3 2 】

また本発明によれば、前記規制部材は前記無端ベルトで囲まれる領域内に設けられる。

これにより、外部環境など外部加熱部材以外からの熱の影響を受けないので、規制部材を、より速やかにかつ精度よく動作させることができる。

【 0 0 3 4 】

また本発明によれば、露光手段が、帯電装置によって帯電状態にある感光体表面に信号光を照射して静電潜像を形成すると、現像手段が、感光体表面の静電潜像にトナーを供給

50

してトナー像を形成する。転写手段は、感光体表面のトナー像を記録媒体に転写し、上記の定着手段が、記録媒体上のトナー像を記録媒体に定着させる。

【0035】

これにより、定着装置の装置構成が単純化され、コストが削減されるので、画像形成装置自体の装置構成の単純化および、コスト削減も可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

本発明に係る定着装置は、未定着のトナー像が表面に形成された記録紙に対し、熱および圧力によりトナー像を記録紙上に定着させるものである。未定着のトナー像は、非磁性トナーからなる非磁性一成分現像剤、非磁性トナーおよびキャリアからなる非磁性二成分現像剤、磁性トナーからなる磁性現像剤などの現像剤（以下では、単に「トナー」と呼ぶ場合がある。）によって形成される。

【0037】

図1は、本発明の第1実施形態である定着装置10の構成を示す概略図である。図1に示すように、定着装置10は、定着ローラ11、加圧ローラ12、定着ローラを外部から加熱するための無端ベルトである外部加熱ベルト13、外部加熱ベルト13を加熱するために無端ベルトに内接する第1加熱ローラ14、第2加熱ローラ15、第1加熱ローラ14を加熱する熱源である第1ヒーターランプ16、第2加熱ローラ15を加熱する熱源である第2ヒーターランプ17、外部加熱ベルト13の表面温度を検出するためのサーミスタ18および第1および第2ヒーターランプ16、17の温度を制御するためのサーモスタット19を含む。

【0038】

一对の定着部材である定着ローラ11および加圧ローラ12は、所定の荷重（たとえば、600N）で互いに圧接されて、それらの間に、定着ローラ11および加圧ローラ12が互いに当接する部分である定着ニップ部（たとえば9mm幅）を形成している。表面に未定着のトナー像が形成された記録紙Pは、この定着ニップ部を通過することで定着される。記録紙Pが定着ニップ部を通過する時には、定着ローラ11は、記録紙Pのトナー像形成面に当接し、加圧ローラ12は記録紙Pのトナー像形成面とは反対の面に当接するようになっている。

【0039】

定着ローラ11の内部には、定着ローラ11を直接加熱する第3ヒーターランプ20が配置されている。不図示の制御装置によって、直流電源の動作を制御して第3ヒーターランプ20に通電することにより、第3ヒーターランプ20が発光し、赤外線が放射される。これにより、定着ローラ11の内周面が放射された赤外線を吸収して加熱され、定着ローラ11全体が加熱される。

【0040】

さらに、第3ヒーターランプ20とは別に、電熱変換型熱源である第1および第2ヒーターランプ16、17が制御され、直流電源で通電されて発光し、赤外線が放射される。これにより、外部加熱部材である第1加熱ローラ14、第2加熱ローラ15の内周面が放射された赤外線を吸収して加熱され、加熱された第1加熱ローラ14、第2加熱ローラ15が、外部加熱ベルト13を加熱する。外部加熱ベルト13は、第1加熱ローラ14、第2加熱ローラ15間で定着ローラ11の表面に当接し、定着ローラ11を外部から加熱する。

【0041】

外部加熱ベルト13は、定着ニップ部の軸線を挟んで反対側で定着ローラ11表面に当接するように設けられ、所定の押圧力（たとえば40N）で定着ローラに圧接されるように構成される。そして、外部加熱ベルト13と定着ローラ11との間には加熱ニップ部（たとえば20mm幅）が形成されている。

【0042】

定着ローラ11は、不図示の回転駆動装置により軸線周りに回転される。外部加熱ベル

10

20

30

40

50

ト 1 3 は、その外表面と定着ローラ 1 1 表面との摩擦力により、定着ローラ 1 1 の回転に応じて回転する。第 1 加熱ローラ 1 4、第 2 加熱ローラ 1 5 は、その外表面と外部加熱ベルト 1 3 内面との摩擦力により、外部加熱ベルト 1 3 の回転に応じて従動回転する。

【 0 0 4 3 】

このようにして、加熱された外部加熱ベルト 1 3 は、回転しながら当接した定着ローラ 1 1 表面を加熱し、定着ローラ 1 1 を所定の温度（たとえば 1 8 0 ）に加熱する。

【 0 0 4 4 】

定着ローラ 1 1 は、その内側から順に、芯金、弾性層、離型層が形成された 3 層構造からなる。芯金には、たとえば、鉄、ステンレス鋼、アルミニウム、銅などの金属あるいはこれらの合金などが用いられる。

【 0 0 4 5 】

弾性層には、たとえばシリコンゴムが用いられ、離型層には P F A（テトラフルオロエチレンとパーフルオロアルキルビニルエーテルとの共重合体）、P T F E（ポリテトラフルオロエチレン）などのフッ素樹脂が用いられる。

【 0 0 4 6 】

加圧ローラ 1 2 も定着ローラ 1 1 と同様に、鉄鋼、ステンレス鋼、アルミニウムなどの外周表面にシリコンゴムなどの弾性層を有し、さらにその上に P F A などの離型層が形成されている。

【 0 0 4 7 】

外部加熱ベルト 1 3 としては、ポリイミドなどの耐熱樹脂またはステンレス、ニッケルなどの金属材料からなる中空円筒状の基材の表面に、離型層として、耐熱性および離型性に優れた合成樹脂材料（たとえば、P F A、P T F E などのフッ素樹脂）が形成された 2 層構成となっている。また、寄り力を低減するために、内周面に、フッ素樹脂などのコーティングを施してもよい。

【 0 0 4 8 】

第 1 加熱ローラ 1 4、第 2 加熱ローラ 1 5 は、アルミニウム、鉄系材料で構成される円筒状の金属製芯材からなる。また、外部加熱ベルト 1 3 の寄り力を低減するために、金属製芯材の表面に、フッ素樹脂などのコーティングを施してもよい。

【 0 0 4 9 】

外部加熱ベルト 1 3 の近傍には、サーミスタが配設されており、外部加熱ベルト 1 3 の外周面温度を検知し、検知した温度に基づいて、制御装置が直流電源を制御して第 1 および第 2 ヒーターランプ 1 6、1 7 を発光させる。

【 0 0 5 0 】

定着ニップ部に対しては、未定着トナー像が形成された記録紙 P が所定の定着速度および複写速度で搬送され、熱と圧力により定着が行われる。

【 0 0 5 1 】

定着速度は、プロセス速度のことであり、たとえば 3 5 5 m m / s e c である。また、複写速度は、1 分あたりのコピー枚数のこと、たとえば、7 0 枚 / 分である。

【 0 0 5 2 】

外部加熱ベルト 1 3、定着ローラ 1 1、加圧ローラ 1 2、第 1 加熱ローラ 1 4、第 2 加熱ローラ 1 5 の構成例を示す。

【 0 0 5 3 】

外部加熱ベルト 1 3 は、たとえば、厚さ 9 0 μ m のポリイミド（宇部興産製、商品名：ユープレックス S）の基材表面に、離型層として P T F E と P F A とがブレンドされたフッ素樹脂を 2 0 μ m 厚でコーティングした無端ベルトを用いることができる。

【 0 0 5 4 】

定着ローラ 1 1 は、アルミニウム製の芯金上に厚さ 3 m m のシリコンゴム層、さらにその上に厚さ 3 0 μ m の P F A チューブを被覆したものを使用する。

【 0 0 5 5 】

加圧ローラ 1 2 は、アルミニウム製の芯金上に厚さ 2 m m のシリコンゴム層、さらにそ

10

20

30

40

50

の上に厚さ30 μ mのPFAチューブを被覆したものを使用する。

【0056】

定着ローラ11、加圧ローラ12ともに外径は50mmである。第1加熱ローラ14、第2加熱ローラ15は、ともに厚さ0.75mmのアルミニウム製の芯金表面にPTFEとPFAがブレンドされたフッ素樹脂を20 μ m厚でコーティングしたものをを用いる。外径は第1加熱ローラ14、第2加熱ローラ15ともに15mmである。第1、第2加熱ローラの軸間距離は23.0mmである。外部加熱ベルト13の周長(内径)は室温で94.24mmである。外部加熱ベルト13を、軸間距離が固定された2本の加熱ローラで懸架し、定着ローラ11に荷重40Nで圧接させる。

【0057】

図2は、本発明の第2実施形態である定着装置10の構成を示す概略図である。

本実施形態では、第1実施形態に比べて外部加熱ベルト13を備えていない構成のみが異なっている。定着ローラ11は、第3ヒーターランプ20によって内部から加熱されるとともに、第1加熱ローラ14、第2加熱ローラ15のそれぞれが定着ローラ11に当接して外部からも加熱される。

【0058】

図3は、定着装置10の電氣的構成を示すブロック図である。

第2ヒーターランプ17、サーモスタット19、第1ヒーターランプ16は、この順に直流電源21に直列に接続されている。制御部22は、検出部材であるサーミスタ18によって検出される外部加熱ベルト13の表面温度に基づいて直流電源21を制御することで、第1ヒーターランプ16および第2ヒーターランプ17を所定の同一温度となるように制御している。

【0059】

第2ヒーターランプ17、サーモスタット19、第1ヒーターランプ16が直列接続されているので、直流電源21からの電力供給により、第1ヒーターランプ16および第2ヒーターランプ17は同時に点灯し、同時に加熱を開始する。点灯中は、第1ヒーターランプ16および第2ヒーターランプ17には同じ電力が供給されるので、同じ温度に保持される。規制部材であるサーモスタット19は、所定の閾値温度に達すると一時的に回路を切断し、閾値温度を下回ると回路を接続することで、ヒーターランプの発熱量が一定の範囲内となるように規制するが、その場合も、第1ヒーターランプ16および第2ヒーターランプ17が直列接続されているため、第1ヒーターランプ16および第2ヒーターランプ17は同時に消灯することになる。また、いずれか一方のランプが断線したときには、もう一方のランプへの電力供給が停止するので、第1ヒーターランプ16および第2ヒーターランプ17は同時に消灯することになる。

【0060】

第1加熱ローラ14、第2加熱ローラ15は、それぞれが同じ熱容量を有するように構成されており、たとえば上記に示したように、同じ材質で同じ大きさの全く同じローラで構成される。こうすることで、第1加熱ローラ14、第2加熱ローラ15はほぼ同じ温度に加熱されるので、サーミスタ18が第2ヒーターランプ17側にのみ設置されていても問題ない。

【0061】

図4は、定着装置10の他の電氣的構成を示すブロック図である。図3では、第1ヒーターランプ16、第2ヒーターランプ17を直流電源21に対して直列接続する場合について示したが、第1ヒーターランプ16、第2ヒーターランプ17を並列接続することも可能である。

【0062】

並列接続する場合、いずれか一方のヒーターランプが断線しても、もう一方は点灯したままであるので、点灯したままのヒーターランプが過熱しないように制御する必要がある。

【0063】

10

20

30

40

50

したがって、並列接続する場合は、図4(a)に示すように、第1ヒーターランプ16、第2ヒーターランプ17それぞれに対して直列に第1サーモスタット19a、第2サーモスタット19bを接続する。いずれか一方のランプが断線しても、もう一方のランプに接続するサーモスタットによって、所定の温度に達すると一時的に回路が切断されるので過熱しないように制御される。

【0064】

また、1つのサーモスタット19で制御する場合は、図4(b)に示すように、並列接続された2つの第1ヒーターランプ16、第2ヒーターランプ17と、1つのサーモスタット19とを直列接続する。このように接続することで、いずれか一方のランプが断線しても、サーモスタット19によって、所定の温度に達すると一時的に回路が切断されるので過熱しないように制御される。

10

【0065】

第1ヒーターランプ16、第2ヒーターランプ17はハロゲンヒーターなどの輻射熱による熱源が使用され、ワット数など出力が同じ仕様のもを使用する。

【0066】

図5は、サーモスタット19の配置位置を示す図である。サーモスタット19は、複数のヒーターランプからほぼ等距離となるような位置に配置されることが好ましく、図5(a)に示すように、第1ヒーターランプ16と第2ヒーターランプ17との中間位置に配置される。こうすることで、第1ヒーターランプ16および第2ヒーターランプ17から発生する熱の影響を等しく受けることになるので、サーモスタット19を、共用化することができる。

20

【0067】

さらに、外部加熱ベルト13を使用する場合は、図5(b)に示すように、第1ヒーターランプ16および第2ヒーターランプ17から等距離となるような位置であって、外部加熱ベルト13の内側に配置されることが好ましい。ベルトの内側に配置することで、外部環境など第1ヒーターランプ16および第2ヒーターランプ17以外の熱の影響を受けないので、さらに速やかに、かつ精度よくサーモスタット19を動作させることができる。

【0068】

図6は、加熱ローラが3本の場合の、サーモスタット19の配置位置を示す図である。図6(a)は、3本の加熱ローラが全て定着ローラ11に当接する場合で、サーモスタット19は、真ん中に位置する加熱ローラの、定着ローラ11とは反対側に所定の間隔を空けて配置される。図6(b)は、3本のうち2本の加熱ローラが外部加熱ベルト13を定着ローラ11に圧接するように配置され、残り1本の加熱ローラは、定着ローラ11に圧接する2本の加熱ローラから等距離にあって、定着ローラ11からは離れた位置で外部加熱ベルト13に内接するように配置される。サーモスタット19は、3本の加熱ローラから等距離であって、外部加熱ベルト13の内側に配置される。

30

【0069】

サーミスタ18の配置については、図1および図2に示すように、定着ローラ11の回転方向下流側に配置される加熱ローラ、本実施形態では、第2加熱ローラ15の近傍に配置することが好ましい。特に、外部加熱ベルト13を用いた場合、複数配置される加熱ローラのうち、定着ローラ11の回転方向下流側に配置される加熱ローラが、外部加熱ベルト13との接触状態において最も良好であることから、このように構成することが温度検出精度の観点からも好ましい。

40

【0070】

また、本発明の目的を達成するために使用するサーモスタットとしては、たとえばワコー電子社製のCR-7シリーズが挙げられる。本発明の目的を達成するために使用するサーミスタとしては、たとえば石塚電子株式会社製の情報通信機器用サーミスタセンサHFシリーズ、NDセンサFタイプシリーズが挙げられ、接触型、非接触型のいずれであっても使用可能である。

50

【 0 0 7 1 】

なお、熱源の温度制御素子としては、上記のサーモスタット以外に温度ヒューズも使用することが可能である。サーモスタットは、温度ヒューズに比べて寸法が大きいので、外部加熱ベルト 1 3 内部で、かつ設置可能領域が狭い場合には温度ヒューズを用いることが好ましい。ただし、温度ヒューズは一度切れるとその後は使用できないため、部品交換による作業負荷の増大、装置の使用不可能期間の増大などを抑えるために、できるだけサーモスタットを使用することが好ましいといえる。

【 0 0 7 2 】

図 7 は、定着装置 1 0 を備える画像形成装置 1 0 0 の構成を示す概略図である。画像形成装置 1 0 0 は、たとえばネットワーク上の各端末装置から送信される画像データに基づいて、所定の記録紙に対して多色または単色の画像を形成する。

10

【 0 0 7 3 】

画像形成装置 1 0 0 は、定着装置（加熱装置）1 0、記録紙搬送手段 3 0、供給トレイ 4 0、可視像形成ユニット 5 0（5 0 Y・5 0 M・5 0 C・5 0 K）、排紙トレイ 6 0 を備えている。

【 0 0 7 4 】

画像形成装置 1 0 0 は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色に対応して、4つの可視像形成ユニット 5 0 Y・5 0 M・5 0 C・5 0 B が並設されている。可視像形成ユニット 5 0 Y は、イエロー（Y）のトナーを用いて画像形成を行い、可視像形成ユニット 5 0 M は、マゼンダ（M）のトナーを用いて画像形成を行い、可視像形成ユニット 5 0 C は、シアン（C）のトナーを用いて画像形成を行い、可視像形成ユニット 5 0 B は、ブラック（K）のトナーを用いて画像形成を行う。具体的な配置としては、記録紙 P の供給トレイ 4 0 と定着装置 1 0 とを繋ぐ搬送路に沿って 4 組の可視像形成ユニット 5 0 を配設した、タンデム式である。

20

【 0 0 7 5 】

可視像形成ユニット 5 0 は、扱うトナーの色が異なるだけで、それぞれ実質的に同一の構成を有し、すなわち、感光体ドラム 5 1、帯電器 5 2、レーザ光照射手段 5 3、現像器 5 4、転写ローラ 5 5、クリーナユニット 5 6 が設けられており、搬送される記録紙 P に各色のトナー像を多重転写する。

【 0 0 7 6 】

感光体ドラム 5 1 は、形成される画像を担持する。帯電器 5 2 は、感光体ドラム 5 1 表面を所定の電位に均一に帯電させる。レーザ光照射手段 5 3 は、画像形成装置 1 0 0 に入力された画像データに応じて、帯電器 5 2 によって帯電した感光体ドラム 5 1 表面を露光して、感光体ドラム 5 1 表面に静電潜像を形成する。現像器 5 2 は、感光体ドラム 5 1 表面に形成された静電潜像を、各色のトナーによって顕像化する。転写ローラ 5 5 は、トナーとは逆極性のバイアス電圧が印加されており、後述する記録紙搬送手段 3 0 により搬送された記録紙 P に、形成されたトナー像を転写させる。クリーナユニット 5 6 は、現像器 5 4 での現像処理、および、感光体ドラム 5 1 に形成されたトナー像の転写後に、感光体ドラム 5 1 表面に残留したトナーを、除去・回収する。以上のような、記録紙 P に対するトナー像の転写は、4色について 4 回繰り返される。

30

40

【 0 0 7 7 】

記録紙搬送手段 3 0 は、駆動ローラ 3 1、アイドルングローラ 3 2、搬送ベルト 3 3 からなり、記録紙 P に可視像形成ユニット 5 0 で形成されたトナー像が転写されるように、記録紙 P を搬送する。駆動ローラ 3 1 およびアイドルングローラ 3 2 は、無端状の搬送ベルト 3 3 を架張し、駆動ローラ 3 1 が所定の周速度に制御されて回転することで、無端状の搬送ベルト 3 3 を回転させている。搬送ベルト 3 3 は、外側表面に静電気を発生させており、記録紙 P を静電吸着しながら搬送している。

【 0 0 7 8 】

記録紙 P は、このようにして、搬送ベルト 3 3 に搬送されながら、その表面にトナー像が転写されたあと、駆動ローラ 3 1 の曲率により搬送ベルト 3 3 から剥離され、定着装置

50

10に搬送される。定着装置10は、記録紙Pに適度な熱と圧力とを与えて、トナーを溶融して記録紙P表面に固定することで、堅牢な画像を形成する。

【0079】

定着装置10の装置構成が単純化され、コストが削減されるので、定着装置10を備える画像形成装置100自体の装置構成の単純化および、コスト削減も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本発明の第1実施形態である定着装置10の構成を示す概略図である。

【図2】本発明の第2実施形態である定着装置10の構成を示す概略図である。

【図3】定着装置10の電氣的構成を示すブロック図である。

10

【図4】他の定着装置の電氣的構成を示す参考ブロック図である。

【図5】サーモスタット19の配置位置を示す図である。

【図6】加熱ローラが3本の場合の、サーモスタット19の配置位置を示す図である。

【図7】定着装置10を備える画像形成装置100の構成を示す概略図である。

【符号の説明】

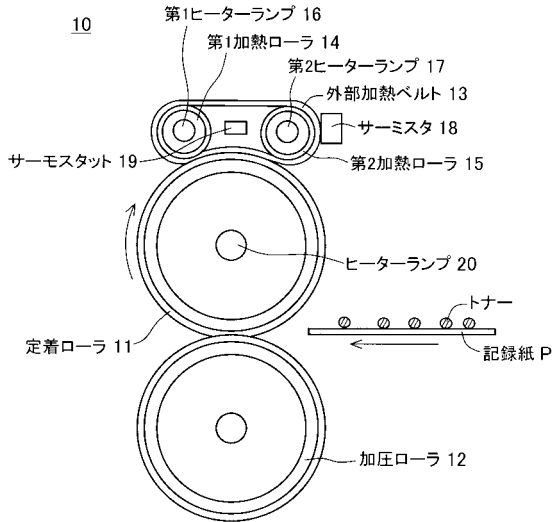
【0081】

- 10 定着装置
- 11 定着ローラ
- 12 加圧ローラ
- 13 外部加熱ベルト
- 14 第1加熱ローラ
- 15 第2加熱ローラ
- 16 第1ヒーターランプ
- 17 第2ヒーターランプ
- 18 サーミスタ
- 19 サーモスタット
- 30 記録紙搬送手段
- 40 供給トレイ
- 50 可視像形成ユニット
- 60 排紙トレイ

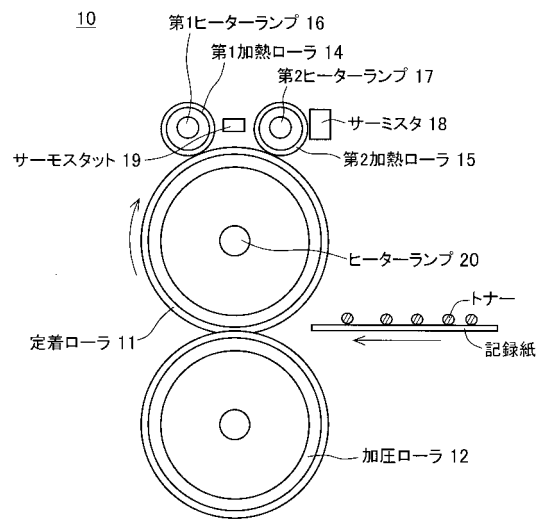
20

30

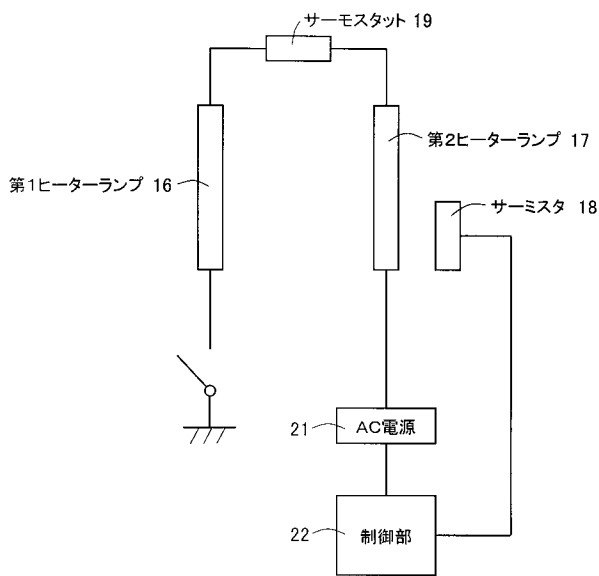
【図1】



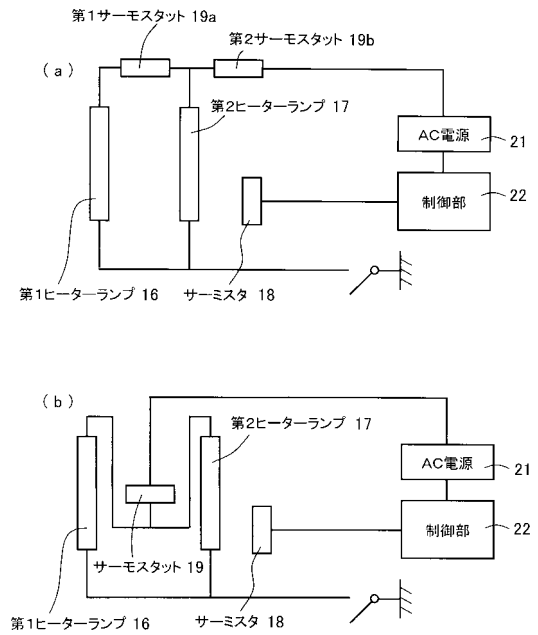
【図2】



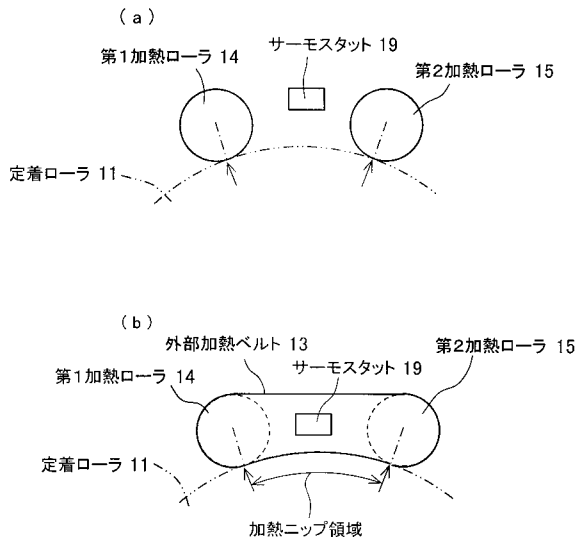
【図3】



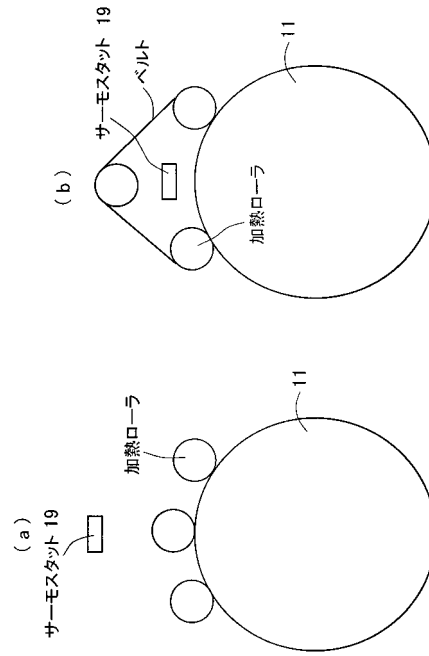
【図4】



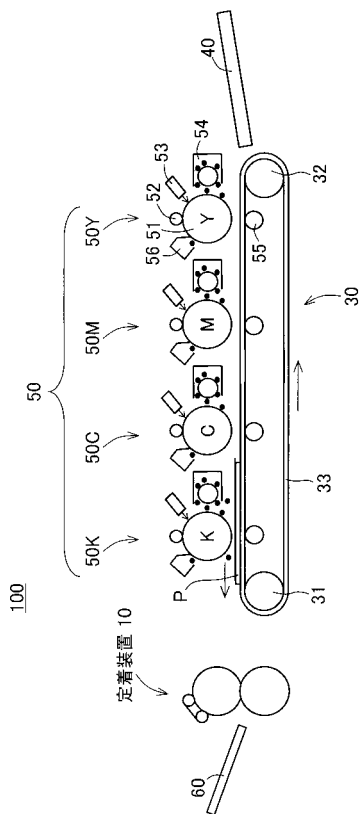
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-301254(JP,A)
特開2003-021981(JP,A)
特開平06-282059(JP,A)
特開平10-133506(JP,A)
特開2001-093652(JP,A)
特開昭52-017031(JP,A)
特開2006-154331(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20