

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-225471

(P2008-225471A)

(43) 公開日 平成20年9月25日 (2008.9.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/20 (2006.01)	G O 3 G 15/20 5 5 5	2 H O 2 7
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G O 3 G 21/00 5 3 0	2 H O 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-56501 (P2008-56501)
(22) 出願日 平成20年3月6日 (2008.3.6)
(31) 優先権主張番号 11/684, 258
(32) 優先日 平成19年3月9日 (2007.3.9)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(71) 出願人 000003562
東芝テック株式会社
東京都品川区東五反田二丁目17番2号
(74) 代理人 110000235
特許業務法人 天城国際特許事務所
(72) 発明者 曾根 寿浩
静岡県三島市南町6番78号 東芝テック
画像情報システム株式会社内
(72) 発明者 高木 修
静岡県三島市南町6番78号 東芝テック
株式会社三島事業所内

最終頁に続く

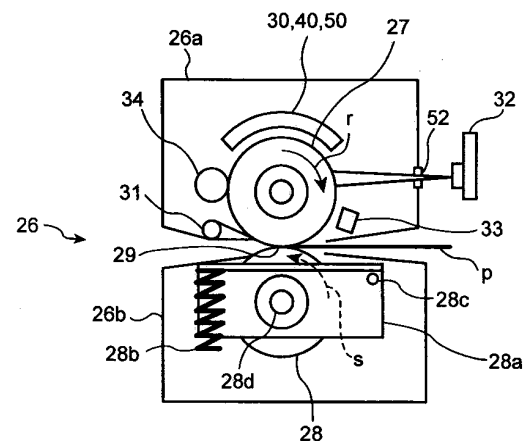
(54) 【発明の名称】 画像形成装置の定着装置及び定着方法

(57) 【要約】

【課題】 被加熱部材の外部にて放射される赤外線が、乱反射して赤外線温度センサに入射されることによる、被加熱部材の表面温度の誤検知を防止し、被加熱部材を的確に温度制御する。

【解決手段】 ヒートローラ27及び赤外線温度センサ32間に、ヒートローラ27以外の周辺部材から放射される赤外線が赤外線温度センサ32に入射するのを阻止する赤外線透過フィルタ52を設ける。又定着装置26の上下フレーム26a、26bの内面を鏡面とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被定着媒体に接触して前記被定着媒体上のトナー像を定着する被加熱部材と、
前記被加熱部材を加熱する加熱源部材と、
前記被加熱部材の表面温度を検知する非接触の温度検知部材と、
前記加熱部材から前記温度検知部材に達する間に設けられ、前記温度検知部材に、前記被加熱部材の外部から放射される赤外線が前記温度検知部材に入射するのを阻止する阻止部材とを具備することを特徴とする画像形成装置の定着装置。

【請求項 2】

前記温度検知部材は非接触の赤外線温度センサであり、前記阻止部材は、波長 $5.5 \mu\text{m} \sim 6.5 \mu\text{m}$ 及び波長 $7.5 \mu\text{m} \sim 10.6 \mu\text{m}$ の領域の透過率が 20% 以上、波長 $6.5 \mu\text{m} \sim 7.5 \mu\text{m}$ の領域の透過率が 30% 以上、その他の波長領域の透過率が 10% 以下の光学多層膜フィルタであることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置の定着装置。

10

【請求項 3】

前記温度検知部材は非接触の赤外線温度センサであり、前記阻止部材は、前記被加熱部材及び前記赤外線温度センサ間に設けられ、内面が鏡面で形成されるダクトであることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項 4】

前記被加熱部材を支持する支持フレームの内面が鏡面であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の画像形成装置の定着装置。

20

【請求項 5】

被定着媒体に接触して前記被定着媒体上のトナー像を定着する被加熱部材と、
前記被加熱部材を加熱する加熱源部材と、
前記被加熱部材の表面温度を検知する非接触の温度検知部材と、
前記被加熱部材を支持し内面が鏡面で形成される支持フレームとを具備することを特徴とする画像形成装置の定着装置。

【請求項 6】

加熱源部材により加熱され、被定着媒体に接触して前記被定着媒体上のトナー像を定着する被加熱部材の外部から放射される赤外線が、温度検知部材に入射するのを阻止する工程と、

30

前記被加熱部材の外部から放射される赤外線を阻止した後に、前記温度検知部材に入射される赤外線を検知する工程とを具備することを特徴とする画像形成装置の定着方法。

【請求項 7】

前記被加熱部材の外部から放射される赤外線が温度検知部材に入射するのを阻止する工程は、前記赤外線を光学多層膜フィルタに通過させることにより実施することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置の定着方法。

【請求項 8】

前記被加熱部材の外部から放射される赤外線が温度検知部材に入射するのを阻止する工程は、前記被加熱部材から放射され前記温度検知部材に至る赤外線の経路を、内面が鏡面で形成されるダクトで覆うことにより実施することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置の定着方法。

40

【請求項 9】

前記被加熱部材の支持フレームの内面が鏡面で形成されることを特徴とする請求項 6 乃至請求項 8 のいずれかに記載の画像形成装置の定着方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に搭載され、特に誘導加熱方式によりトナー像を加熱定着する画像形成装置の定着装置および定着方法に関する

50

。

【背景技術】

【0002】

近年電子写真方式の複写機やプリンタ等の画像形成装置では、誘導加熱方式により加熱されるヒートローラ及び加圧ローラからなる一対のローラ間、或は誘導加熱方式により加熱される定着ベルト及び加圧ベルト間に形成されるニップにシート紙を挿通し、シート紙上にトナー像を加熱加圧定着する定着装置がある。この様な誘導加熱方式の定着装置にあつては、ヒートローラを一定の定着可能温度に維持するために、ヒートローラの表面温度を温度センサで検知した検知結果をフィードバックして、加熱源である誘導コイルをON/OFF制御している。

10

【0003】

このヒートローラあるいは定着ベルトの表面温度をよりの確に検知するため、従来、ヒートローラや定着ベルト等の被加熱部材に接触することの無い非接触式の赤外線温度センサを用い、波長1から5 μ mの赤外線に対して透過率を有するフィルタを介して、被加熱部材の表面温度を検知する装置がある。（例えば特許文献1参照。）

【特許文献1】特開2002-340682号公報（[0033]、[0037]、図1、図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

しかしながら（特許文献1）の赤外線温度センサは、フィルタを介して被加熱部材の表面温度を検知するものの、赤外線温度センサには、被加熱部材表面が発する赤外線のみならず、被加熱部材の表面以外の外部から放射された赤外線が乱反射されて赤外線温度センサに入射されてしまう。このため赤外線温度センサによる検知結果が、被加熱部材の実際の表面温度と異なってしまうという問題を生じていた。

【0005】

そこでこの発明は上記課題を解決するものであり、被加熱部材から放射される赤外線以外の、例えばその周辺部材から放射される赤外線が、乱反射して非接触式の赤外線温度センサに入射されるのを防止する。これにより赤外線温度センサによる被加熱部材の表面温度の誤検知を防止し、被加熱部材を高精度に温度検知して、被加熱部材を的確に温度制御することにより、被加熱部材の定着性向上を図り、高画質の定着画像を得ることが出来る画像形成装置における定着装置及び定着方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は上記課題を解決するための手段として、被定着媒体に接触して前記被定着媒体上のトナー像を定着する被加熱部材と、前記被加熱部材を加熱する加熱源部材と、前記被加熱部材の表面温度を検知する非接触の温度検知部材と、前記加熱部材から前記温度検知部材に達する間に設けられ、前記温度検知部材に、前記被加熱部材の外部から放射される赤外線が前記温度検知部材に入射するのを阻止する阻止部材とを有するものである。

【発明の効果】

40

【0007】

この発明によれば、被加熱部材の表面以外の被加熱部材の外部から放射される赤外線が、赤外線温度センサに入射するのを阻止して、被加熱部材の表面温度を高精度に検知可能とする。更に被加熱部材を支持する支持フレームから赤外線エネルギーが放射されるのを防止して、被加熱部材の外部から放射され乱反射により赤外線温度センサに入射される赤外線エネルギーを低減して、被加熱部材の表面温度を高精度に検知可能とする。この結果被加熱源部材への供給電力を高精度に調整することにより、被加熱部材の温度制御を高精度に行うことが出来、良好な定着性能を得られ、定着画像の画質向上を得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

50

この発明は、赤外線温度センサにヒートローラ表面の外部の赤外線が入射するのを阻止する阻止部材を設ける。

【実施例 1】

【0009】

以下、この発明の実施例 1 について図 1 乃至図 9 を参照して詳細に説明する。図 1 は実施例 1 の定着装置 26 を搭載してなる画像形成装置 1 を示す概略構成図である。画像形成装置 1 は画像形成部 2 に被定着媒体である用紙 P を供給するカセット機構 3 を備え、上面には自動原稿送り装置 4 により供給される原稿 D を読取るスキャナ部 6 を備える。カセット機構 3 から画像形成部 2 に至る搬送路 7 上にはレジストローラ 8 が設けられる。

【0010】

画像形成部 2 は、感光体ドラム 11 周囲に、感光体ドラム 11 の矢印 q の回転方向に従い順次感光体ドラム 11 を一様に帯電する帯電装置 12、帯電された感光体ドラム 11 にスキャナ部 6 からの画像データに基づき潜像を形成するレーザ露光装置 13、現像装置 14、転写チャージャ 16、剥離チャージャ 17、クリーナ 18、除電 LED 20 を有している。画像形成部 2 は、周知の電子写真方式による画像形成プロセスにて感光体ドラム 11 上にトナー像を形成し、用紙 P に転写する。

【0011】

画像形成部 2 の用紙 P の搬送方向下流には、トナー像を転写された用紙 P を排紙部 21 方向に搬送する排紙搬送路 22 が設けられる。排紙搬送路 22 上には、感光体ドラム 11 から剥離された用紙 P を定着装置 26 に搬送する搬送ベルト 23、定着装置 26 通過後の用紙 P を排紙部 21 に排出する排紙ローラ 24 が設けられる。

【0012】

次に定着装置 26 について述べる。この実施例の定着装置 26 は、そのヒートローラ 27 の温度を高精度且つ高速にフィードバック制御するために、非接触のサーモパイル式の赤外線温度センサ 32 を用いて、ヒートローラ 27 の表面を温度検知するものである。

【0013】

この実施例では、定着装置 26 の支持フレームである上フレーム 26a 及び下フレーム 26b の内面を、鏡面である表面粗さ R_a ; 12.5 のステンレスで形成する。ステンレスの厚さは $80\mu\text{m}$ とする。このように上下フレーム 26a、26b の内面を鏡面とすることにより、上下フレーム 26a、26b からの赤外線エネルギーの放射を阻止する。図 7 に点線で示すように、この実施例の上下フレーム 26a、26b は、例えば図 7 に実線で示す上下フレームの材質を、厚さ $200\mu\text{m}$ のステンレスを用いて、表面粗さ R_a ; 25 とした比較例に比べて、赤外線放射率を低減できる。

【0014】

定着装置 26 の上フレーム 26a は被加熱部材であるヒートローラ 27 を支持し、下フレーム 26b は加圧ローラ 28 を支持する。矢印 r 方向に回転するヒートローラ 27 及びヒートローラ 27 に圧接して矢印 s 方向に回転する加圧ローラ 28 は、定着ローラ対を構成する。

【0015】

ヒートローラ 27 は芯金周囲に発泡ゴムを介して金属導電層を有してなっている。加圧ローラ 28 は、芯金の周囲にシリコンゴムあるいはフッ素ゴム等の表面層を被覆してなっている。加圧ローラ 28 の軸 28d は、支点 28c を回動中心とする加圧アーム 28a に支持されている。加圧スプリング 28b により加圧アーム 28a が押し上げられることにより、加圧ローラ 28 は、ヒートローラ 27 側に押し上げられる。これにより加圧ローラ 28 はヒートローラ 27 に対して圧接され、ヒートローラ 27 及び加圧ローラ 28 間に一定幅のニップ 29 が形成される。

【0016】

ヒートローラ 27 の外周には、約 1.5mm のギャップを介して、ヒートローラ 27 を加熱する 100V 電源用の加熱源部材である誘導加熱コイル 30、40、50 が設けられる。誘導加熱コイル 30、40、50 はヒートローラ 27 と略同軸形状となっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 は、それぞれ駆動電流を供給されて磁界を生じる。この磁界によりヒートローラ 2 7 表面の金属導電層（図示せず）に渦電流が生じ、ヒートローラ 2 7 が加熱される。各誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 は、ヒートローラ 2 7 の長手方向に分割配置され、夫々ヒートローラ 2 7 の対向する領域を加熱する。各誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 は、駆動電流の周波数に応じて電力値を制御され、各誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 の電力値により、ヒートローラ 2 7 の金属導電層の発熱量を変動して、ヒートローラ 2 7 を温度制御するようになっている。

【 0 0 1 8 】

更にヒートローラ 2 7 の外周には、ヒートローラ 2 7 の矢印 r の回転方向に沿って、サーミスタ 3 3、剥離爪 3 1 及び、クリーニングローラ 3 4 が設けられる。サーミスタ 3 3 は、ヒートローラ 2 7 両端の非画像形成領域に接触して、ヒートローラ 2 7 の温度を検知し、ヒートローラ 2 7 の表面温度の異常を検知した場合には、ヒートローラ 2 7 の加熱を遮断する。剥離爪 3 1 は、定着後にヒートローラ 2 7 に用紙 P が巻き付くのを防止する。

【 0 0 1 9 】

定着装置 2 6 の上フレーム 2 6 a の近傍には、非接触でヒートローラ 2 7 の温度を検知する赤外線温度センサ 3 2 が設けられる。赤外線温度センサ 3 2 は、各誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 と対応する領域ごとにそれぞれ 1 個ずつ配置されている。赤外線温度センサ 3 2 は、各誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 から、ヒートローラ 2 7 及び加圧ローラ 2 8 間のニップ 2 9 に達する間のヒートローラ 2 7 の表面温度を検知する。

【 0 0 2 0 】

サーモパイル式の赤外線温度センサ 3 2 は図 5 に示すように、ハウジング 1 0 0 に設けられる耐熱シリコン基板 1 0 1 上にポリシリコンとアルミニウムからなる薄膜熱電対を多数直列に接続したサーモパイル 1 0 2 を有する。ハウジング 1 0 0 はシリコンレンズ 1 0 3 を有し、ヒートローラ 2 7 からの赤外線をサーモパイル 1 0 2 に集光する。赤外線温度センサ 3 2 は、赤外線を受光することにより、赤外線エネルギーを算出し、サーモパイル 1 0 2 に発生した温接点部の温度変化を、熱電対の起動電力として検出する。

【 0 0 2 1 】

ヒートローラ 2 7 と赤外線温度センサ 3 2 との間には、阻止部材であり赤外線透過率が 5 3 % の、赤外線透過フィルタ 5 2 が設けられている。赤外線透過フィルタ 5 2 は、非接触式の赤外線温度センサ 3 2 に、ヒートローラ 2 7 以外の外部から放射される赤外線、即ちヒートローラ 2 7 の周辺部材からの赤外線が入射されるのを阻止する。これにより、赤外線温度センサ 3 2 による、ヒートローラ 2 7 温度の誤検知を防止するものである。

【 0 0 2 2 】

赤外線透過フィルタ 5 2 は、上フレーム 2 6 a の側面に装着されていて、厚さ 1 mm、赤外線の透過率 5 3 % の耐熱ガラス基板（青板、白板を含む）上に、真空蒸着により光学多層膜を形成してなっている。光学多層膜は、ヒートローラ 2 7 の表面温度を検出する時に、ヒートローラ 2 7 以外の周辺部材から放射される赤外線が、赤外線温度センサ 3 2 に入射するのを阻止する。

【 0 0 2 3 】

次に赤外線透過フィルタ 5 2 の原理について述べる。例えば定着装置 2 6 のヒートローラ 2 7 の表面温度が 1 8 0 度であれば、赤外線温度センサ 3 2 に検出されるヒートローラ 2 7 の表面温度も、理論上からは 1 8 0 度となる。但し、定着装置 2 6 内部にて、ヒートローラ 2 7 の表面温度が 1 8 0 度であれば、周辺部材である、ヒートローラ 2 7 を覆うフレーム 2 6 a、2 6 b の内側は、通常は 7 0 ~ 8 0 程度に加熱されている。このような状態においても、サーミスタ等の接触式のセンサを用いた場合であれば、ヒートローラ 2 7 温度が 1 8 0 であることを検知することが出来る。

【 0 0 2 4 】

しかしながら非接触式の赤外線温度センサ 3 2 の場合には、このような状態において、フィルタを設けずにヒートローラ 2 7 の表面温度を測定すると、赤外線温度センサ 3 2 に

10

20

30

40

50

、ヒートローラ 27 の周辺部材から放射された赤外線も入射されてしまい、赤外線温度センサ 32 は、実際の温度より高い 185 ~ 186 を検知してしまう。このため赤外線透過フィルタ 52 を設けずにヒートローラ 27 の表面温度を検知した赤外線温度センサ 32 からの検知結果は、ヒートローラ 27 を温度制御する際の誤差の許容範囲（例えばヒートローラ 27 の温度が 180 であれば、 $180 \pm 2 \sim 3$ は誤差の許容範囲とされる。）を越えてしまう。

【0025】

そこで、波長範囲によって透過率が変動するフィルタを用い、赤外線温度センサ 32 により、ヒートローラ 27 の表面温度を検知する検知試験を行った。この結果、ヒートローラ 27 の温度範囲である 0 ~ 250 の範囲にほぼ対応する波長 5.5 μm ~ 10.6 μm の範囲の全域の透過率が約 0.2 (20%) 以上となる、図 6 に実線で示す赤外線透過特性を示す赤外線透過フィルタ 52 を用い、波長 5.5 μm ~ 6.5 μm 及び波長 7.5 μm ~ 10.6 μm の領域の透過率が約 0.2 (20%) 以上、波長 6.5 μm ~ 7.5 μm の領域の透過率が約 0.3 (30%) 以上、その他の波長領域の透過率を (10%) 以下とすれば、赤外線温度センサ 32 の検知結果が、誤差の許容範囲内となることが判明した。図 6 にて、点線は、180 に加熱されるヒートローラ 27 の赤外線エネルギー分布を示し、1点鎖線は、比較例の赤外線透過フィルタの透過特性を示す。

【0026】

但し赤外線透過フィルタ 52 は、その赤外線透過率も赤外線温度センサ 32 の検知結果に影響を及ぼす。そこで、波長 5.5 μm ~ 10.6 μm の範囲の赤外線透過フィルタ 52 の赤外線透過率を変動して、赤外線温度センサ 32 による、ヒートローラ 27 温度の検出試験を行った。この結果図 8 の (表 1) 及び図 9 に示すように、赤外線透過フィルタ 52 の赤外線透過率が 45% 以上であれば、赤外線温度センサ 32 による検出温度が、多項式による検出温度に対して、ほぼ誤差の許容範囲内となることが判明した。

【0027】

このことからこの実施例にあつては、赤外線透過フィルタ 52 として、波長 5.5 μm ~ 10.6 μm の範囲の全域の透過率が約 0.2 以上となる図 6 の実線に示す赤外線透過フィルタ 52 であつて、波長 5.5 μm ~ 6.5 μm 及び波長 7.5 μm ~ 10.6 μm の領域の透過率が約 0.2 (20%) 以上、波長 6.5 μm ~ 7.5 μm の領域の透過率が約 0.3 (30%) 以上、その他の波長領域の透過率が 0.1 (10%) 以下である赤外線透過フィルタ 52 を用いる。尚赤外線透過フィルタ 52 は、1枚で各種波長のカットあるいは透過をするのではなく、透過波長領域が異なる複数枚の赤外線透過フィルタを重ね合わせて所望の赤外線透過領域を得るようにしても良い。

【0028】

上記赤外線透過フィルタ 52 を定着装置 26 の上フレーム 26a に取着するために、白色、無色等のガラス入りのモールド部材を使用する。モールド部材はガラス入りでなくても良い。赤外線透過フィルタ 52 のサイズは、図 4 に示す赤外線温度センサ 32 のシリコンレンズ 103 の集光角、赤外線温度センサ 32 から赤外線透過フィルタ 52 までの距離 b 及び赤外線温度センサ 32 からヒートローラ 27 までの距離 l に応じて設定される。例えば、赤外線温度センサ 32 の集光角が 8°、距離 b が 15 mm、及び距離 l が 40 mm であれば、赤外線透過フィルタ 52 のサイズは 11 mm x 11 mm 以上に設定される。

【0029】

このように赤外線透過フィルタ 52 のサイズを設定すれば、赤外線温度センサ 32 は、赤外線透過フィルタ 52 の周辺まではみだして、上フレーム 26a の側壁を温度検知してしまったりするおそれが無い。

【0030】

又この実施例は、定着装置 26 の上下フレーム 26a、26b の内面を、鏡面とすることにより、定着装置 26 にて、ヒートローラ 27 以外から放射される赤外線エネルギーの低減を図っている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

次に作用について述べる。画像形成装置 1 にて電源を ON すると誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 に駆動電流が付与されて、ヒートローラ 2 7 は軸方向である走査方向全域にわたリウォームアップされる。ヒートローラ 2 7 の表面温度は赤外線温度センサ 3 2 及びサーミスタ 3 3 により検知される。赤外線温度センサ 3 2 による検知結果から、ヒートローラ 2 7 が 1 8 0 に達し、レディ状態（定着装置 2 6 にて、直ちに定着操作が可能な状態）となった後は、ヒートローラ 2 7 がレディ温度を保持するように、赤外線温度センサ 3 2 の検知結果に従い、誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 の出力電力値を制御する。

【 0 0 3 2 】

赤外線温度センサ 3 2 には、図 6 の実線 に示す透過特性の赤外線透過フィルタ 5 2 を介して、ヒートローラ 2 7 からの赤外線エネルギーが入射される。但し定着装置 2 6 の上下フレーム 2 6 a、2 6 b の内面が鏡面とされることから、ヒートローラ 2 7 の表面温度を検知する間に、上下フレーム 2 6 a、2 6 b が温度上昇していたとしても、その内面からは赤外線エネルギーが放射されない。即ち赤外線温度センサ 3 2 に入射される赤外線は、赤外線透過フィルタ 5 2 により、ヒートローラ 2 7 の温度検知に必要な無い波長領域がカットされている。従って赤外線温度センサ 3 2 は、ヒートローラ 2 7 の温度制御に必要な無い領域の放射の影響を受けることが無く、赤外線温度センサ 3 2 に検知されるヒートローラ 2 7 温度は誤差の許容範囲とされる。

【 0 0 3 3 】

この後赤外線温度センサ 3 2 の検知結果から、ヒートローラ 2 7 の表面温度がレディ状態に達すると、プリント動作が指示されて、画像形成装置 1 は画像形成プロセスを開始する。画像形成プロセスを開始すると、画像形成部 2 では矢印 q 方向に回転する感光体ドラム 1 1 が、帯電装置 1 2 により一様に帯電され、レーザ露光装置 1 3 により原稿情報に応じたレーザ光を照射される。これにより感光体ドラム 1 1 上に静電潜像が形成される。次いで感光体ドラム 1 1 上の静電潜像は現像装置 1 4 により現像され、感光体ドラム 1 1 上にトナー像が形成される。

【 0 0 3 4 】

この間用紙 P は、カセット機構 3 から取り出され、レジストローラ 8 により整位された後、感光体ドラム 1 1 上のトナー像と同期するよう転写チャージャ 1 6 位置に達していて、転写チャージャ 1 6 により、感光体ドラム 1 1 上のトナー像を転写される。次いでトナー像を有する用紙 P は感光体ドラム 1 1 から剥離され、定着装置 2 6 に達する。定着装置 2 6 に搬送された用紙 P は、矢印 r 方向に回転されるヒートローラ 2 7 及び矢印 s 方向に回転される加圧ローラ 2 8 間のニップ 2 9 に挿通され、トナー像を加熱加圧定着される。この時ヒートローラ 2 7 は、例えば 1 8 0 の定着可能温度に加熱されている。

【 0 0 3 5 】

用紙 P にトナー像を定着する間、定着装置 2 6 では、赤外線温度センサ 3 2 及びサーミスタ 3 3 により、ヒートローラ 2 7 の表面温度を検知する。この定着操作の間もウォームアップ時と同様、赤外線温度センサ 3 2 は、赤外線透過フィルタ 5 2 を介して、ヒートローラ 2 7 の表面温度を検知し、検知結果に応じて、誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 の供給電力が調整される。これによりヒートローラ 2 7 の表面温度は、1 8 0 ± 1 0 を保持するよう高精度に制御され、良好な定着性能を得られる。

【 0 0 3 6 】

このようにして所定の画像形成プロセスを終了したら、赤外線温度センサ 3 2 によるヒートローラ 2 7 の表面温度の検知結果に応じて、誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 の出力電力値を制御して、ヒートローラ 2 7 をレディ状態に保持する。尚サーミスタ 3 3 が、ヒートローラ 2 7 の表面温度の異常を検知した場合には、直ちに誘導加熱コイル 3 0、4 0、5 0 の供給電力を OFF する。

【 0 0 3 7 】

この実施例 1 によれば、ヒートローラ 2 7 及び赤外線温度センサ 3 2 間に赤外線透過フィルタ 5 2 を設けて、0 ~ 2 5 0 に相当する領域以外の波長をカットし、且つ所定の

10

20

30

40

50

波長領域の赤外線透過率を調整している。これによりヒートローラ 27 以外の周辺部材から放射される赤外線が赤外線温度センサ 32 に入射するのを防止することが出来る。従って赤外線温度センサ 32 による検知結果を、温度制御の誤差の許容範囲内にすることが出来、ヒートローラ 27 の表面温度を高精度に検知可能となる。この結果、誘導加熱コイル 30、40、50 の供給電力を高精度に調整して、ヒートローラ 27 の温度制御を高精度に行うことが可能となり、良好な定着性能を得られ定着画像の画質向上を実現できる。更にこの実施例 1 によれば、定着装置 26 の上下フレーム 26a、26b の内面を鏡面とすることにより、上下フレーム 26a、26b から赤外線エネルギーが放射されるのを防止している。これにより、赤外線温度センサ 32 に、ヒートローラ 27 以外の周辺部材から入射される赤外線エネルギーの低減を図れ、このことから、ヒートローラ 27 の表面温度を高精度に検知することが可能となる。

10

【実施例 2】

【0038】

次にこの発明の実施例 2 について、図 10 及び図 11 を参照して説明する。この実施例 2 は上述した実施例 1 において、赤外線透過フィルタに代えて、ヒートローラ 27 から赤外線温度センサ 32 に至る間をダクトで覆うものである。従ってこの実施例 2 にあっては、前述の実施例 1 で説明した構成と同一構成については同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0039】

この実施例 2 の定着装置 226 では、ヒートローラ 27 以外の領域にある周辺部材から放射される赤外線が、赤外線温度センサ 32 に入射するのを防止して、赤外線温度センサ 32 により、ヒートローラ 27 の表面温度を高精度に検知するものである。このためこの実施例 2 においては、ヒートローラ 27 及び赤外線温度センサ 32 の間に、阻止部材であるダクト 56 を設けている。ダクト 56 の内面は、鏡面である、表面粗さが $Ra; 12.5a$ のステンレスからなっている。ステンレスの厚さは $80\mu m$ であり、ステンレスは、耐熱性の樹脂又は断熱部材により外周を覆われている。

20

【0040】

ダクト 56 は、ヒートローラ 27 の表面から放射される赤外線エネルギーを直接赤外線温度センサ 32 に導いている。又ダクト 56 は、定着装置 226 内にてヒートローラ 27 以外の周辺部材から放射され乱反射される赤外線エネルギーが、赤外線温度センサ 32 に入射するのを防止する。ヒートローラ 27 の稼動時には、ヒートローラ 27 に近接されるダクト 56 も温度上昇されるが、ダクト 56 はその内面が鏡面からなっているので、ダクト 56 の内面からは赤外線が放射されない。従って赤外線温度センサ 32 は、ヒートローラ 27 の温度制御に必要な無い領域の放射の影響を受けることが無く、ヒートローラ 27 の表面温度のみを高精度に検知することが可能となる。

30

【0041】

この実施例 2 によれば、実施例 1 と同様に、定着装置 226 の上下フレーム 26a、26b の内面を鏡面で形成して、上下フレーム 26a、26b から赤外線が放射されるのを防止している。又、ヒートローラ 27 及び赤外線温度センサ 32 間に内面が鏡面のダクト 56 を設けることにより、赤外線温度センサ 32 には、ヒートローラ 27 の表面から放射される赤外線エネルギーのみが入射される。従って赤外線温度センサ 32 は、実施例 1 と同様に、ヒートローラ 27 以外の周辺部材から放射されて、乱反射される赤外線エネルギーを検知することを原因とする温度の誤検知を生じることが無い。従って、赤外線温度センサ 32 は、ヒートローラ 27 の表面温度を高精度に検知することが可能となり、この結果、ヒートローラ 27 の温度制御を高精度に行うことが出来、良好な定着性能を得られ、定着画像の画質向上を実現出来る。

40

【0042】

尚この発明は、上記実施例に限られるものではなく、この発明の範囲内で種々変更可能であり、例えば非接触の温度検知部材の種類、あるいは応答時間等は限定されない。また鏡面は、赤外線を放射しないものであれば、その材質及び表面粗さ等、限定されない。更

50

に、実施例 1 において、赤外線透過フィルタのサイズや、その厚さ等限定されない。又赤外線透過フィルタの基板の材質も任意であり、例えば耐熱ガラス基板に替えて、耐熱シリコン基板を用いれば、赤外線透過率の一層の向上を図れる。又実施例 2 のダクトの構造及びその材質等も限定されず、ダクト内面を鏡面加工した A B S 樹脂や P P S 樹脂等であっても良い。更に加熱源部材も、誘導加熱コイルに限定されず、ヒータを用いて被加熱部材を加熱する等しても良いし、誘導加熱コイルを被加熱部材の内部に設けるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 3 】

【図 1】この発明の実施例 1 の画像形成装置を示す概略構成図である。

10

【図 2】この発明の実施例 1 の定着装置をヒートローラの軸方向から見た概略構成図である。

【図 3】この発明の実施例 1 の定着装置をヒートローラの軸と直交する方向から見た概略配置図である。

【図 4】この発明の実施例 1 の赤外線透過フィルタを示す概略説明図である。

【図 5】この発明の実施例 1 の赤外線温度センサを示す概略説明図である。

【図 6】この発明の実施例 1 の赤外線透過フィルタの波長領域を示すグラフである。

【図 7】この発明の実施例 1 の上下フレームの赤外線放射率を比較例と比較して示すグラフである。

【図 8】この発明の実施例 1 の赤外線透過フィルタの赤外線透過率と赤外線センサによる検出温度の関係を示す（表 1）である。

20

【図 9】この発明の実施例 1 の赤外線透過フィルタの赤外線透過率と赤外線センサによる検出温度の関係を示すグラフである。

【図 10】この発明の実施例 2 の定着装置をヒートローラの軸方向から見た概略構成図である。

【図 11】この発明の実施例 2 のダクトを示す概略説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 4 】

1 ... 画像形成装置

2 ... 画像形成部

30

1 1 ... 感光体ドラム

2 6 ... 定着装置

2 6 a、2 6 b ... 上下フレーム

2 7 ... ヒートローラ

2 8 ... 加圧ローラ

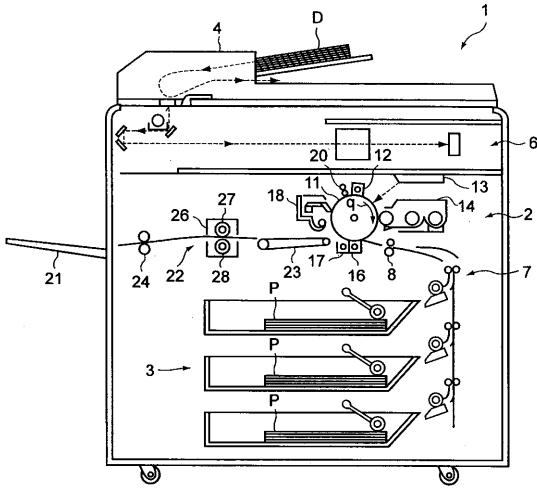
3 0、4 0、5 0 ... 誘導加熱コイル

3 2 ... 赤外線温度センサ

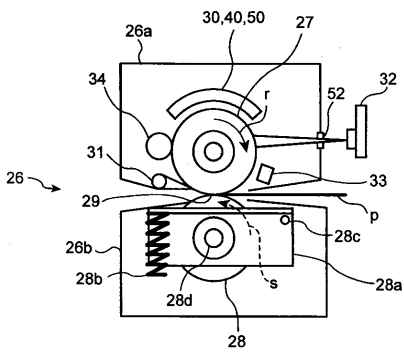
3 3 ... サーミスタ

5 2 ... 赤外線透過フィルタ

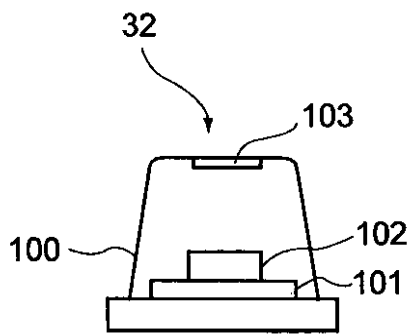
【図 1】



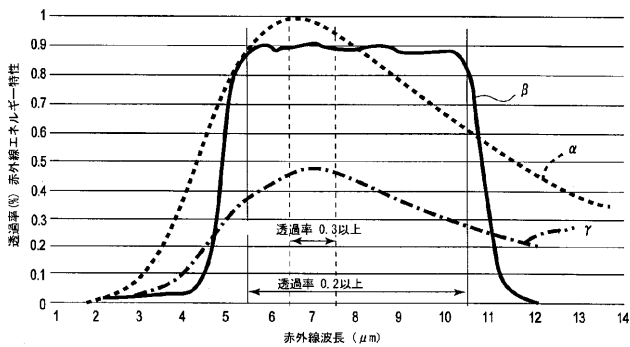
【図 2】



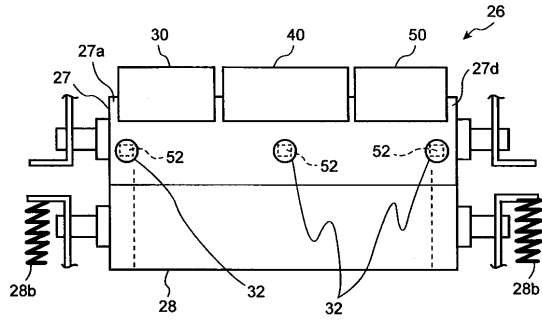
【図 5】



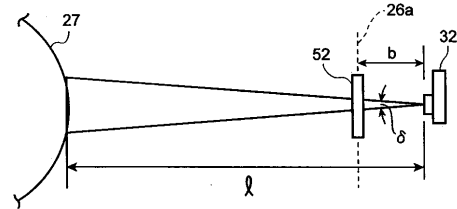
【図 6】



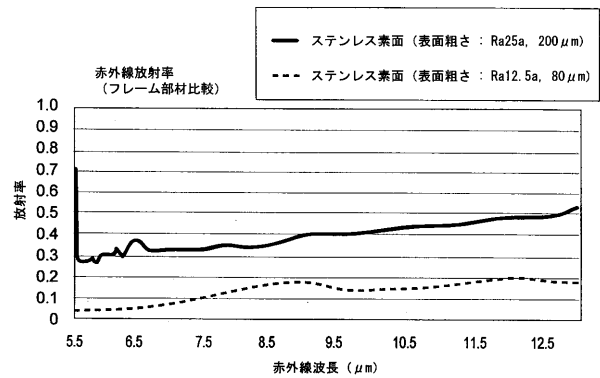
【図 3】



【図 4】



【図 7】

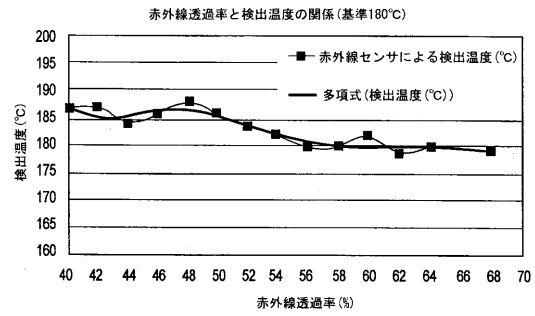


【図 8】

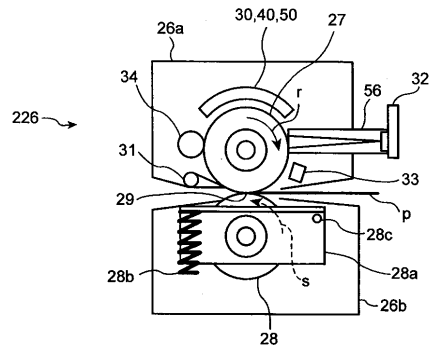
(表 1)

赤外線透過率(%)	検出温度(°C)
40	186.8
42	187.2
44	184.2
46	186.1
48	188
50	186.3
52	183.7
54	182.4
56	180.4
58	180.6
60	182.2
62	179.1
64	180.4
68	179.8

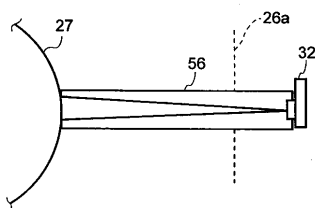
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 木野内 聡

静岡県三島市南町 6 番 7 8 号 東芝テック株式会社三島事業所内

(72)発明者 杖田 義徳

静岡県三島市南町 6 番 7 8 号 東芝テック株式会社三島事業所内

F ターム(参考) 2H027 DA12 DE02 DE07 DE09 JA20 JB30 JC08 ZA10

2H033 AA35 BB01 BB28 CA07 CA14