

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4273033号
(P4273033)

(45) 発行日 平成21年6月3日 (2009.6.3)

(24) 登録日 平成21年3月6日 (2009.3.6)

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

F I
G 0 3 G 15/20 5 5 5

請求項の数 2 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-115596 (P2004-115596)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成16年4月9日 (2004.4.9)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2005-300840 (P2005-300840A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成17年10月27日 (2005.10.27)	(74) 代理人	100090538
審査請求日	平成19年4月9日 (2007.4.9)		弁理士 西山 恵三
		(74) 代理人	100096965
			弁理士 内尾 裕一
		(72) 発明者	君塚 永一郎
			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	久保地 豊
			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】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材に画像を形成する像形成手段と、記録材を挾持搬送する定着ニップ部を有し記録材上の画像を加熱定着する定着手段と、前記定着ニップ部よりも記録材移動方向下流側に配置されており駆動源により駆動される記録材搬送手段と、前記定着ニップ部よりも記録材移動方向下流側で記録材の温度を検知する温度検知手段と、を有する画像形成装置において、

前記温度検知手段の温度検知部を記録材に向けて付勢する付勢部材を有し、前記温度検知部は記録材移動方向で前記定着ニップ部よりも下流側且つ前記記録材搬送手段の位置までの間で記録材の片面プリント時の画像面側とは反対側の面に接触するように配置されており、前記温度検知部が記録材の前記反対側の面に接触している時に前記温度検知部が接触する領域に対応する記録材の前記画像面側の領域には記録材に接触する部材がなく空間となっており、前記記録材搬送手段の記録材搬送速度は前記定着手段の記録材搬送速度より高速に設定されており、前記定着手段と前記記録材搬送手段の速度差により記録材にテンションが発生し記録材が前記温度検知部を付勢する力が発生すると記録材に前記温度検知部が接触した状態のまま前記温度検知部が前記付勢部材の付勢方向とは逆の方向に退避できる構成となっていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記温度検知部は記録材の当接により移動する移動部材に設けられており、前記記録材搬送手段は記録材を挟み込むローラ対を有し、前記ローラ対は記録材と接触するローラ部

が回転軸方向において複数に分割されており、前記移動部材が記録材の当接により温度検知ポジションに移動した時、前記温度検知部は記録材移動方向で前記ローラ対のニップ部と略同じ位置で且つ前記回転軸方向で分割された前記ローラ部の間の位置になることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真記録技術や静電記録技術等の記録技術を用いた複写機やプリンタ等の画像形成装置に関し、特に加熱定着後の記録材の温度を検知する温度検知手段を有する画像形成装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

電子写真記録技術や静電記録技術等の記録技術を用いた複写機やプリンタ等の画像形成装置では、記録材に形成されたトナー像を加熱定着する定着器が搭載されている。そして、画像の良好な定着性を確保するために様々な工夫が施されている。

【0003】

その一つとして、加熱定着後の記録材の温度を検知して定着器の制御目標温度等へフィードバックするものも提案されている（例えば、特許文献 1～9 参照）。

【0004】

例えば、図 9 は非接触式センサを用いて加熱定着後の記録材の温度検出を行う加熱定着装置の一例である。この加熱定着装置では、定着ニップ下流側に赤外線センサなどの非接触式センサ 20 が設置されており、記録材の温度を非接触で測定している。

20

【0005】

図 10 は接触型センサを用いて加熱定着後の記録材の温度検出を行う加熱定着装置の一例である。この加熱定着装置では、定着ニップ下流側にサーミスタなどの温度センサ 18 を設置し、それと対向する位置にゴムローラなどの対向部材 19 を設置し、温度センサと対向部材で記録材を挟みこんで記録材の温度を測定している。

【特許文献 1】特開平 1 - 150185 号公報

【特許文献 2】実開平 1 - 160473 号公報

【特許文献 3】特開平 6 - 308854 号公報

30

【特許文献 4】特開平 7 - 230231 号公報

【特許文献 5】特開平 10 - 161468 号公報

【特許文献 6】特開 2000 - 66461 号公報

【特許文献 7】特開 2001 - 13816 号公報

【特許文献 8】特開 2002 - 23555 号公報

【特許文献 9】特開 2002 - 214961 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このような記録材の温度を検知してフィードバックをかける構成の場合、温度検知精度が課題となる。

40

【0007】

記録材を加熱定着する時には、記録材に含有する水分も同時に加熱されるため、記録材表面から水蒸気が発生する。非接触式センサを用いた温度検出の場合、この水蒸気により非接触式センサの表面が曇ってしまうために、正確に記録材の温度を検出するのは難しい。

【0008】

また、温度センサにローラなどの対向部材を接触させ、温度センサと対向部材で記録材を挟んで温度検出する方法の場合、記録材の熱が対向部材に奪われてしまい、やはり正確に記録材の温度を検出することが難しい。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述の課題を解決するための本発明は、記録材に画像を形成する像形成手段と、記録材を挟持搬送する定着ニップ部を有し記録材上の画像を加熱定着する定着手段と、前記定着ニップ部よりも記録材移動方向下流側に配置されており駆動源により駆動される記録材搬送手段と、前記定着ニップ部よりも記録材移動方向下流側で記録材の温度を検知する温度検知手段と、を有する画像形成装置において、前記温度検知手段の温度検知部を記録材に向けて付勢する付勢部材を有し、前記温度検知部は記録材移動方向で前記定着ニップ部よりも下流側且つ前記記録材搬送手段の位置までの間で記録材の片面プリント時の画像面側とは反対側の面に接触するように配置されており、前記温度検知部が記録材の前記反対側の面に接触している時に前記温度検知部が接触する領域に対応する記録材の前記画像面側の領域には記録材に接触する部材がなく空間となっており、前記記録材搬送手段の記録材搬送速度は前記定着手段の記録材搬送速度より高速に設定されており、前記定着手段と前記記録材搬送手段の速度差により記録材にテンションが発生し記録材が前記温度検知部を付勢する力が発生すると記録材に前記温度検知部が接触した状態のまま前記温度検知部が前記付勢部材の付勢方向とは逆の方向に退避できる構成となっていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、加熱定着後の記録材の温度検知精度が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0011】

(第1の参考例)

図8に本発明を適用した画像形成装置の一例である電子写真プリンタの概略断面図を示す。

【0012】

このプリンタは給紙トレイ1、シート積載台2、給紙ローラ3からなるシート給送装置を備えている。給紙トレイ1内のシート積載台2に積載された記録材Pは、給紙ローラ3により最上位の記録材から一枚ずつピックアップされ、搬送ローラ4、搬送コロ5によってレジスト部へと送られる。記録材はレジストローラ6とレジストコロ7からなるレジスト部で搬送方向を揃えられた後、画像形成部(像形成手段)へと給送される。

30

【0013】

画像形成部のうち、感光ドラム8と、その周りに配置されており感光ドラム8を帯電させる帯電器(図面上省略している)、感光ドラム上に形成される潜像をトナーで現像する現像器(同じく省略している)、感光ドラム上の残留トナーを除去するクリーナ(同じく省略している)、はトナーカートリッジ9としてユニット化されており、プリンタ本体に対して着脱自在に構成されている。感光ドラム8に画像情報に応じた画像を書き込むレーザスキャナユニット10には、レーザ光源(図面上省略している)や、レーザ光偏向ミラー(ポリゴンミラー)11、偏向ミラー回転用モータ(図面上省略している)、等が収容されている。

【0014】

40

プリンタは、画像情報が入力されると、画像情報に基づくレーザ光Lにより帯電器により所定の電位に帯電された感光ドラム8を走査し、感光ドラム8上に静電潜像を形成する。その後この潜像は現像手段により現像剤としてのトナーにより現像され、この現像されたトナー像は転写ローラ12により、感光ドラム8上から記録材に転写される。

【0015】

トナー像の転写を終えた記録材は発熱ユニット13とバックアップユニット14を有する定着手段に搬送され、記録材上のトナー像が加熱定着される。その後記録材は中間排紙ローラ15、排紙ローラ16等からなる排紙ユニットを介して排紙トレイ17に排紙される。

【0016】

50

図 1 は加熱定着器及び加熱定着後の記録材の温度を検知する温度検知手段付近の断面図である。

【 0 0 1 7 】

本参考例のプリンタは、フィルム状あるいはベルト状の可撓性のスリーブ（以下、定着フィルムと称する）を介して用紙を加熱するフィルム加熱方式の加熱定着装置（オンデマンド定着装置）を搭載している。しかしながら本発明はこのようなオンデマンド定着装置を搭載する画像形成装置に限られるものではない。所定の温度を維持するように温度制御される加熱ローラと、弾性体層を有し加熱ローラに圧接する加圧ローラと、によって用紙を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式の加熱定着装置等、種々の加熱定着装置を搭載する画像形成装置に適用可能である。

10

【 0 0 1 8 】

前述のように画像形成部で形成されたトナー画像が記録材に転写された後、この記録材は加熱定着部へと送られる。加熱定着部は主に発熱ユニット 1 3 とバックアップユニット 1 4 を有しており、記録材の先端は定着入口ガイド 2 1 を介して、発熱ユニットとバックアップユニットで形成される圧接ニップ部（定着ニップ部）Nへと導かれる。

【 0 0 1 9 】

発熱ユニットは主に、定着フィルム 2 2 と、定着フィルムの内面に接触するヒータ（加熱体）2 3 と、ヒータ 2 3 を保持すると共に定着フィルムのガイド機能を有するフィルムガイド部材 2 5 と、フィルムガイド部材をバックアップユニット側に押さえつける金属性ステーを有する。バックアップユニットは主に加圧ローラ 2 4 を有する。そして、金属製ステーの端部がコイルバネ等の力によって加圧ローラ側に付勢されることにより定着ニップ部 N に圧力が掛けられている。

20

【 0 0 2 0 】

2 2 は定着フィルムであり、表面には離型層を形成してある。この定着フィルムは断面が半円弧形状のフィルムガイド部材 2 5 に対して周長に余裕を持たせた状態で外嵌している。

【 0 0 2 1 】

定着フィルム 2 2 はクイックスタート性を向上させるために熱容量が小さいものが好ましい。例えば厚みが総厚 1 0 0 μm 以下、好ましくは 2 0 μm 以上 6 0 μm 以下、ベース層の材質がポリイミド、P E E K 等の耐熱樹脂フィルムが好ましい。それ以外にもベース層の材質が N i 電鍍、ステンレス等の金属フィルムも好ましい。金属フィルムの場合は熱伝導性が良好なためその厚みは 1 5 0 μm 以下で十分なクイックスタート性能を発揮できる。

30

【 0 0 2 2 】

加熱体 2 3 は例えばセラミックヒータであり、セラミック製の基板の上に電力供給により発熱する発熱源としての発熱抵抗体（抵抗体パターン）が形成されており、この抵抗体パターンへ通電することにより抵抗体パターンが発熱しヒータが昇温する。この加熱体はアルミナ（ Al_2O_3 ）または窒化アルミニウム（ AlN ）の基板の上に、銀・パラジウムからなるペースト状の抵抗体を厚膜印刷して所望の抵抗値を有する抵抗体パターンを形成したものである。更に抵抗体パターン上にはガラス層が形成されており、このガラス層は抵抗体パターンを保護しつつ定着フィルム内面と摺動する摺動層としての役目を有する。基板の抵抗体パターン形成面とは反対側の面には温度検知素子であるサーミスタが接着固定されている。このサーミスタによりモニターされた温度情報は制御回路部（不図示）に入力する。制御回路部はサーミスタの検知温度が設定温度を維持するように A C ドライバを制御して A C 電源から加熱体（抵抗体パターン）への通電量を制御する。

40

【 0 0 2 3 】

2 4 は加圧ローラであり、鉄、アルミ等の芯金の上にシリコンゴムの弾性層を有し、更にその上に離型層として P F A チューブ層を有する。この加圧ローラは不図示の駆動モータにより駆動されている。

【 0 0 2 4 】

50

定着フィルム 22 は加圧ローラ 24 から駆動力を受け、加圧ローラの回転に従動して図 1 中時計方向に回転する。未定着トナー画像を担持した記録材は定着フィルム 22 を介して加熱体 23 と加圧ローラ 24 により形成されている定着ニップ部 N で挟持搬送される。この定着ニップ部 N を通過中にトナー像が記録材に加熱定着される。

【0025】

このように記録材の定着ニップ部通過過程で加熱体から定着フィルムを介して記録材に熱エネルギーが付与されて記録材上の未定着トナー画像が加熱溶解定着される。定着ニップ部 N を通過し、定着フィルムから分離した記録材 P は、排紙ローラ対（記録材搬送手段）113 により排紙部へと送られる。

【0026】

本参考例の画像形成装置は片面プリント機能だけでなく両面プリント機能はないが、両面プリント機能を有する画像形成装置及び片面機能のみの画像形成装置いずれの場合も、本発明の温度検知手段の温度検知部は、記録材の片面プリント時の画像面側とは反対側の面（非印字面）に接触するように配置されており、温度検知部は定着ニップ部から記録材搬送方向下流側で定着ニップ部に最も近い搬送手段までの間で記録材と接触する。尚、この搬送手段は駆動源により駆動されている。

【0027】

ここで、記録材の非印字面側で温度検出することの利点として 2 点挙げられる。一つ目は、通常の片面プリント時にはトナーの定着されている面と逆の面で記録材が伝熱板（以下、集熱板と称す）と接触することになるため、集熱板にトナーが付着しにくい。つまり、集熱板に対してトナーが付着することによる温度検知精度の低下を招くことが無いという利点である。二つ目としては、記録材に対して記録材の印字面側から熱エネルギーが付与されるので、非印字面で温度検知することにより、記録材の種類に応じた記録材印字面側から非印字面側への熱伝導特性の違いを利用して、記録材の種類を検知温度から予測することが可能となる。例えば、薄手の記録材の非印字面側の温度は、厚手の記録材の非印字面側の温度よりも高くなるので、定着ニップ部より下流側に配置されている温度検知部の検知温度が基準温度より高い時には薄手の記録材と判断し、検知温度が基準温度より低い時には厚手の記録材と判断できる。このような記録材の温度検知方法は、本参考例のように記録材の一方の面（本例では印字面側）のみに発熱部があり、記録材の他方の面（本例では非印字面側）に発熱部がない定着器の構成で特に有効である。

【0028】

（温度検知手段の構成）

図 1 において、定着ニップ部 N と排紙ローラ（定着ニップ部 N に最も近い搬送手段）ニップ部 102 との間には、記録材搬送路を形成する定着排紙ガイド（記録材ガイド部材）103 が設けられている。排紙ローラ対のうち一方のローラは不図示のモータにより駆動されている。定着排紙ガイド 103 は、PBT や PET などの耐熱性の高い材料により構成されている。定着排紙ガイド 103 の搬送面 103a は、定着ニップ部 N の記録材移動方向下流側端部 101 と排紙ローラニップ部 102 を結ぶ仮想直線 L よりも下方に設置されている。また、排紙ローラ対における記録材搬送速度は定着ニップ部における記録材搬送速度よりも速く設定されている。つまり、記録材が定着ニップ部 N と排紙ローラニップ部 102 の双方で搬送されている状態では、この区間において記録材が双方のニップを結んだ直線 L に近づく挙動を示すように設定されている。

【0029】

定着排紙ガイド 103 の搬送面上で、記録材搬送方向に対し垂直な方向（記録材の幅方向）の一部には、熱容量の小さいアルミニウムやステンレスなどの厚み 0.1 mm 程度の薄板でできた集熱板 104 が固定して設置されている。この集熱板 104 の少なくとも一部は、前述した仮想直線 L よりも上方（すなわち記録材の片面プリント時の画像面側のエリア）に突出しており、この突出部分（温度検知部）が記録材通過時に記録材と直接触れるようになっている。つまり、温度検知部は定着ニップ部 N と搬送手段のニップ部 102 を結ぶ仮想直線を境に記録材ガイド部材が配置された側とは反対側にある。このように、

10

20

30

40

50

集熱板 104 の熱容量を小さくし、積極的に記録材と当接させることにより、集熱板 104 の温度を短時間で記録材の温度とほぼ同じにすることが可能になる。

【0030】

集熱板 104 の裏面には、サーミスタなどの応答性の高い温度検出センサ 105 が接着等の方法で固定されている。また図 1 のように、集熱板 104 の上方、すなわち、集熱板 104 の温度検知部が記録材と接触した状態で記録材の画像面側の少なくとも温度検知部に対応する領域には記録材に接触する部材（対向部材）がない。加熱定着装置 106 から画像定着後の記録材が搬送されると、記録材の非印字面は集熱板 104 に接触し、記録材は集熱板 104 に熱を奪われる。これにより集熱板 104 の裏面に設置された温度検出センサ 105 に熱を伝導して記録材の温度を検出する。このとき温度検出センサ 105 は、記録材と集熱板 104 が接触する位置（温度検知部）の真下に取り付けられているので、集熱板 104 内での温度勾配の影響を最小限にでき、記録材に温度検出センサが直接接触して温度検知するのと略同等の温度検知状態を作り出し温度検出の精度を高めている。また、集熱板 104 の温度検知部が記録材と接触した状態で記録材の画像面側の少なくとも温度検知部に対応する領域には記録材に接触する部材（対向部材）がないので、記録材に蓄えられている熱が集熱板 104 以外に逃げにくく温度検知精度が高い。なお、集熱板の温度検知部が記録材と接触した状態で記録材の画像面側の少なくとも温度検知部に対応する領域には記録材に接触する部材（対向部材）がないという構成は後述する実施形態全てに共通する構成である。更に、記録材との摺動部（集熱板）に金属部材を使うことにより、摺動部の磨耗を防止し、耐久性を向上させることができる。

【0031】

温度検出センサ 105 はサーミスタに代表される、温度により抵抗値を変化させる素子であり、サーミスタチップの電極にデュメット線 114 を焼き付けた状態でガラスに封入されている。このデュメット線 114 は制御回路部（図示せず）に接続されており、サーミスタで検出した情報を伝える。画像形成装置は、この検知温度情報に応じて例えばヒータの制御温度（設定温度）を記録材の種類に応じた最適な温度に設定する。

【0032】

ここで、集熱板 104 の熱容量を小さくするために、集熱板 104 は記録材搬送方向、および、記録材搬送方向と直交かつ記録材の幅と略平行方向の大きさを極力小さくすることが望ましい。また、本参考例のように熱伝導率の低いプラスチックの定着排紙ガイド 103 内に、熱容量の小さい金属の集熱板 104 を設けることにより、熱容量を小さくすると同時に、断熱性を高めることができ、温度検出センサ 105 の応答性を高めることが可能になる。

【0033】

（第 2 の参考例）

第 2 の参考例に関して図 2 を用いて説明する。定着排紙ガイド 103 の集熱板 104 近傍部分は、極力、搬送中の記録材から離間した形状とすることで、更に精度の高い温度検知が可能となる。図 2 に、定着排紙ガイド 103 の集熱板 104 近傍が段差によって通紙面から離れている場合の斜視図を示す。段差 107 が形成されていることで集熱板 104 以外の部品の熱が集熱板 104 あるいは集熱板 104 近傍の記録材の温度に影響を与えることを防ぐことが可能となる。

【0034】

このように限定された領域の集熱板 104 に記録材を当接させることで更に温度検知の応答性を向上させることが可能となる。本参考例の場合も、第 1 の参考例同様、集熱板の対向部には対向部材がないので、この観点から、従来例のように温度検知センサとともに記録材を挟送するローラなどの対向部材が存在する場合よりも温度検知精度が優れている。

【0035】

なお、本参考例だけでなく、第 1 の参考例及び後述する実施形態にも適用できる構成として、両面プリント機能を有する画像形成装置で両面プリントを行う場合は、2 面目の通

10

20

30

40

50

紙時に集熱板 104 は記録材の 1 面目のトナー像と接触することになるため、集熱板 104 表面へのトナーの付着が懸念される。この対策として、集熱板 104 の表面にテフロン（登録商標）等のコーティングや、UV 塗装などの表面処理を集熱板 104 の熱伝導に影響のない範囲で施してもよい。また、集熱板 104 の表面に P I（ポリイミド）などで被覆を施してもよい。

【0036】

（第 3 の参考例）

第 3 の参考例に関して図 3 を用いて説明する。図 3 は、定着排紙ガイド 103 の集熱板 104 近傍に切り欠きを設けた場合の斜視図である。このように切り欠き穴 108 を設けることによって、集熱板 104 以外の部品の熱が集熱板 104 あるいは集熱板 104 近傍の記録材の温度に影響を与えることを防ぐことが可能となる。

10

【0037】

（第 1 の実施形態）

次に第 1 の実施形態に関して図 4 および図 5 を用いて説明する。

【0038】

排紙ローラ対 113 における記録材搬送速度は定着ニップ部における記録材搬送速度よりも速く設定されていることから、速度の設定や記録材の種類によっては、記録材搬送中に集熱板 104 の記録材に対する摺擦抵抗が大きくなり、記録材へのダメージを伴うことが考えられる。そこで図 4 および図 5 に、定着排紙ガイド 103 に取り付けられた集熱板 104 が記録材から力を受けたときには退避する構成の例を示す。図 4 がホームポジションの状態、図 5 が温度検知ポジションの状態を示す。図 4 において集熱板 104 はスライド部材（移動部材）109 と一体的に形成されており、定着排紙ガイド 103 のスライドガイド部 103b に対して上下動可能となっている。また、スライド部材 109 はバネ 110 によって常に上方向に付勢されており、ストッパ（図示せず）により集熱板 104 は図 4 に示す状態で保持される。図 5 のように記録材 111 が集熱板 104 を下方向に押圧した場合は、バネ 110 のバネ力に抗して集熱板 104 が下方向に退避可能となっている。これにより、集熱板 104 の記録材 111 に対する摺擦抵抗を軽減することが可能となる。また、本実施形態の場合も、少なくとも記録材の先端が定着ニップ部を抜ける前の段階で温度検知手段の温度検知部は定着手段の定着ニップ部と搬送手段のニップ部を結ぶ仮想直線を境に記録材ガイド部材が配置された側とは反対側にある。これにより温度検知精度が向上する。

20

30

【0039】

（第 2 の実施形態）

次に第 2 の実施形態に関して図 6 および図 7 を用いて説明する。

【0040】

図 6 および図 7 においては、定着排紙ガイド 103 に取り付けられた集熱板 104 が記録材から力を受けたときには退避する別構成の例を示す。図 6 がホームポジションの状態、図 7 が温度検知ポジションの状態を示す。図 6 において集熱板 104 は定着排紙ガイド 103 の集熱板取り付け部 103c に対して、取り付け部材 112 によって一端で固定されている。図 7 のように記録材 111 が集熱板 104 を下方向に押圧した場合、集熱板 104 は自身のバネ性によって矢印 M 方向に回動し退避可能となっている。したがって本実施形態の場合、集熱板そのものが移動部材に相当する。このような構成においても、集熱板 104 の記録材 111 に対する摺擦抵抗を軽減することが可能となる。

40

【0041】

（第 3 の実施形態）

次に、図 11 ~ 図 15 を用いて本発明の第 3 の実施形態を説明する。尚、上述した実施形態と同一の機能を有する部材には同じ符号を付している。

【0042】

定着ニップ部 N と排紙ローラ（搬送手段）ニップ部との間には、記録材搬送路を形成する定着排紙ガイド 28 が設けられている。定着排紙ガイドは、P B T や P E T などの耐熱

50

性の高い材料により構成されている。定着排紙ガイドの搬送面は、定着ニップ部と排紙ローラニップ部を結ぶ仮想直線 A（図 13 参照）よりも下方に設定されていると共に、排紙ローラにおける記録材搬送速度は定着ニップ部 N における記録材搬送速度よりも速く設定されており、排紙ローラのニップ部と定着ニップ部の両方に記録材が挟まれている状態の時に記録材と定着排紙ガイドの搬送面が直接触れないようになっている。

【0043】

定着排紙ガイド 28 には、一端が装置本体に固定された移動部材 29 が設けられている。この移動部材は、記録材が接触する時には記録材による付勢力によって撓み（図 12）、記録材が接触していない時にはホームポジションに戻る（図 11）。この移動部材は、バネ性を持ち、かつ熱容量の小さいアルミニウムやステンレスなどの厚み 0.1 mm 程度の薄板で構成されている。

10

【0044】

この移動部材 29 の集熱部 31 は、移動部材 29 がホームポジションに位置している時に定着ニップと前記排紙ローラニップを結ぶ仮想直線 A よりも上方になるように配置されており、記録材通過時に記録材と直接触れるようになっている。つまり、少なくとも記録材の先端が定着ニップ部を抜ける前の段階で温度検知手段の温度検知部は定着手段の定着ニップ部と搬送手段のニップ部を結ぶ仮想直線を境に記録材ガイド部材が配置された側とは反対側にある。このように、移動部材の記録材接触部の熱容量を小さくし、積極的に記録材と当接させることにより、集熱部の温度を短時間で記録材の温度とほぼ同じにすることが可能になる。

20

【0045】

両面印字を行う場合は、2 面目の通紙時に移動部材は記録材の 1 面目のトナー像と接触することになるため、集熱部表面へのトナーの付着が懸念される。この対策として、集熱部の表面にテフロン（登録商標）等のコーティングや、UV 塗装などの表面処理を、集熱部の熱伝導に影響のない範囲で施してもよい。また、集熱部の表面に P I（ポリイミド）などで被覆を施してもよい。

【0046】

移動部材先端の集熱部 31 の裏面には、サーミスタなどの応答性の高い温度検出センサ 32 が接着等の方法で貼り付けられている（図 14）。加熱定着装置から画像定着後の記録材が搬送されると、記録材が当接することにより移動部材は倒れ、集熱部が記録材の非印字面に接触し、記録材の熱を奪い、裏面に設置された温度検出センサに熱を伝導して記録材の温度を検出する。このとき温度検出センサは、記録材と集熱部が接触する位置の真下に取り付けられており、集熱部内での温度勾配の影響を最小限にすることにより、記録材の温度検出の精度を高めている。また、記録材との摺動部に金属部材を使うことにより、摺動部の磨耗を防止し、移動部材の耐久性を向上させることができる。

30

【0047】

サーミスタは、温度により抵抗値を変化させる素子であり、サーミスタチップの電極にデュメット線 33 を焼き付けた状態でガラスに封入されている。このデュメット線は制御回路部に接続されており、サーミスタで検出した温度情報を伝える。

【0048】

40

さらに、移動部材近傍部について図 15 を用いて説明する。排紙ローラ対（搬送手段）は駆動モータにより駆動される排紙ゴムローラ 26 とこの排紙ゴムローラ 26 から駆動を受けて回転する排紙コ口 27 を有する。定着排紙ガイド 28 は、移動部材 29 が回転する位置に対して逃げ 36 を大きく取っており、記録材と移動部材が接触する部分の近傍において記録材と定着排紙ガイドの通紙面が接触しないように構成されている。これにより、集熱部近傍の熱を定着排紙ガイドへと逃がさないようにすることができ、記録材の温度検出の精度を高めている。また、図 12 及び図 14 のように移動部材が記録材により押し倒された状態（温度検知ポジション）の時、移動部材の温度検知部の位置が記録材の通紙方向で排紙ゴムローラ 26 と排紙コ口 27 のニップ部の位置と略同じ位置になるように設定されている。この構成により移動部材 29 が温度検知ポジションにある時の移動部材 29

50

の記録材付勢位置と排紙ゴムローラ 26 と排紙コロ 27 によるニップ位置が記録材搬送方向で略同じ位置になるので、移動部材 29 の付勢力による記録材の撓みを抑えることができる。また、記録材の撓みを抑えることができるので記録材が温度検知部から浮くのを抑えることができ、温度検知精度の向上に有効である。

【0049】

(第4の実施形態)

図16は本発明の画像形成装置の第4の実施形態の記録材温度検知部付近の断面図、図17は移動部材を記録材移動方向上流側から見た時の斜視図、図18は移動部材を記録材移動方向下流側から見た時の斜視図である。ここではその特徴的な部分だけを示し、その他の構成および作用については第6の実施形態と同一なので、説明は省略する。

【0050】

本実施形態の移動部材 29 は、プラスチック製の基材と、厚み 0.1 mm 程度の薄板 (熱容量の小さいアルミニウムやステンレスなど) でできた集熱板 31 とをアウトサート成型などの手法で一体的に構成したものである。また、後述するサーミスタの電極 34 も一体成されており、この電極 34 が移動部材を温度検知ポジションからホームポジションに向かって付勢する機能を有している。

【0051】

第1～第3の実施形態同様、移動部材 29 がホームポジションにある時、集熱板 31 は定着ニップ部と排紙ローラニップ部を結ぶ仮想直線よりも上方になるように配置されている。定着ニップ部を通過した記録材の先端部は、まずは移動部材のプラスチック部に接触する。さらに記録材が下流側に送られると移動部材が記録材に押されて回動し、集熱板 31 が記録材の非印字面側に接触する。このように、集熱板の熱容量を小さくし、積極的に記録材と当接させることにより、集熱板の温度を短時間で記録材の温度とほぼ同じにすることが可能になる。ここで、集熱板の熱容量を小さくするために、集熱板は記録材搬送方向、および、記録材搬送方向と直交かつ記録材の幅と略平行方向の大きさを極力小さくすることが望ましい。また、第3の実施形態同様、移動部材 29 が記録材により押し倒された状態 (温度検知ポジション) の時、移動部材 29 の温度検知部の位置が記録材の通紙方向で排紙ゴムローラと排紙コロのニップ部の位置と略同じ位置になるように設定されている。この構成により移動部材 29 が温度検知ポジションにある時の移動部材 29 の記録材付勢位置と排紙ゴムローラと排紙コロによるニップ位置が記録材搬送方向で略同じ位置になるので、移動部材 29 の付勢力による記録材の撓みを抑えることができる。また、記録材の撓みを抑えることができるので記録材が温度検知部から浮くのを抑えることができ、温度検知精度の向上に有効である。

【0052】

移動部材先端の集熱板 31 の裏面には、サーミスタなどの応答性の高い温度検出センサ 32 が接着等の方法で貼り付けられている。加熱定着装置から画像定着後の記録材 P が搬送されると移動部材は記録材に押されて回動し、集熱板 31 が記録材 P の非印字面に接触し、記録材の熱を奪い、裏面に設置された温度検出センサ 32 に熱を伝導して記録材の温度を検出する。温度検出センサは、移動部材が回動した時 (温度検知ポジションにある時) に記録材と集熱板が接触する位置の真下に取り付けられており、集熱板内での温度勾配の影響を最小限にすることにより、記録材の温度検出の精度を高めている。また、記録材との摺動部に金属部材を使うことにより、摺動部の磨耗を防止し、移動部材の耐久性を向上させることができる。

【0053】

サーミスタは、温度により抵抗値が変化する素子であり、サーミスタチップの電極にデュメット線 33 を焼き付けた状態でガラスに封入されている。また移動部材 29 は、ステンレスなどの金属でできた 2 本の電極 34 がアウトサート成型などの手法でプラスチック部と一体的に構成されている (図17、18)。前述のデュメット線 33 は、これら 2 本の電極 34 に溶接される。さらに、これらの電極 34 は制御回路部に接続されており、サーミスタで検出した温度情報を伝える。

【 0 0 5 4 】

電極 3 4 は、厚さ 0 . 1 mm 程度の薄いステンレスなどの板金でできており、サーミスタの温度情報を制御回路部に伝える役割を果たすと同時に、移動部材を温度検知ポジションからホームポジションに向かって付勢する機能をもあわせ持っている。電極 3 4 のサーミスタ側の端部は移動部材のプラスチック部と一体的に構成され、サーミスタのデュメット線 3 3 と溶接されており、もう一方の端部は定着排紙ガイドに固定された端子に接続されている。移動部材 2 9 がホームポジションから温度検知ポジションに向かって回転すると、電極 3 4 は移動部材 2 9 の回転に伴い固定された端子接続部を支点に捩れ、この捩れにより移動部材 2 9 をホームポジションに戻す方向の力が発生する。また電極 3 4 は、移動部材 2 9 に適正な回転力を与え、かつ繰り返し応力を受けることによって電極自身が永久変形や破断などをおこさないよう、図 1 7、1 8 に示すようにクランク形状にて構成される。

10

【 0 0 5 5 】

移動部材先端部について更に詳細に説明する。前述したように移動部材先端部には熱容量の小さい材質でできた集熱板 3 1 が、熱伝導率の低いプラスチックの部材 2 9 と一体的に構成されている。ここで、集熱板の裏面はプラスチック部材との接合部を除いて空洞 3 5 になっている。つまり、移動部材 2 9 を記録材移動方向下流側から見た時に集熱板 3 1 の裏面が露出する構造になっている。これにより集熱部近傍の熱容量が小さくできるので温度検出センサ 3 2 に集まる熱を逃がさないようにすることができ、温度検出センサの応答性を高めることが可能になる。

20

【 0 0 5 6 】

(第 5 の実施形態)

さらに、第 5 の実施形態について図 1 9 を用いて説明する。本実施形態では、サーミスタのデュメット線はリード線 3 7 に直接接続されている。このリード線は、移動部材の回転軸付近を伝って制御回路部に接続されており、サーミスタで検出した温度情報を伝える。移動部材への回転力の付勢は通常のねじりコイルバネ 3 8 にて行う。

【 0 0 5 7 】

このように、移動部材への回転力の付勢をねじりコイルバネ 3 8 で行い、サーミスタの出力を伝えるリード線を移動部材の回転軸付近を這わすことにより、移動部材の回転回数が少ない場合においては十分に機能する温度検出センサを安価かつ単純な構成で実現することが可能になる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 8 】

【 図 1 】 第 1 の参考例の記録材温度検知部付近の断面図。

【 図 2 】 第 2 の参考例の実施形態の記録材温度検知部付近の斜視図。

【 図 3 】 第 3 の参考例の記録材温度検知部付近の斜視図。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施形態の記録材温度検知部付近の断面図であり、記録材が通過していない状態の断面図。

【 図 5 】 本発明の第 1 の実施形態の記録材温度検知部付近の断面図であり、記録材が通過している状態の断面図。

40

【 図 6 】 本発明の第 2 の実施形態の記録材温度検知部付近の断面図であり、記録材が通過していない状態の断面図。

【 図 7 】 本発明の第 2 の実施形態の記録材温度検知部付近の断面図であり、記録材が通過している状態の断面図。

【 図 8 】 本発明の画像形成装置の一例を示す電子写真プリンタの断面図。

【 図 9 】 記録材に非接触の温度センサを用いて記録材の温度を検知する例の断面図。

【 図 1 0 】 記録材を温度センサと対向ローラで挟み込んで記録材の温度を検知する例の断面図。

【 図 1 1 】 本発明の第 3 の実施形態の記録材温度検知部付近の断面図であり、記録材が通過していない状態の断面図。

50

【図 1 2】本発明の第 3 の実施形態の記録材温度検知部付近の断面図であり、記録材が通過している状態の断面図。

【図 1 3】本発明の第 3 の実施形態の定着ニップ部と搬送ローラのニップ部とを結ぶ仮想線と記録材搬送ガイドの位置関係を示した断面図。

【図 1 4】本発明の第 3 の実施形態の記録材温度検知状態を示す断面図。

【図 1 5】本発明の第 3 の実施形態の記録材温度検知部付近の斜視図。

【図 1 6】本発明の第 4 の実施形態の記録材温度検知状態を示す断面図。

【図 1 7】本発明の第 4 の実施形態の温度検知手段を記録材搬送方向上流側から見た時の斜視図。

【図 1 8】本発明の第 4 の実施形態の温度検知手段を記録材搬送方向下流側から見た時の斜視図。 10

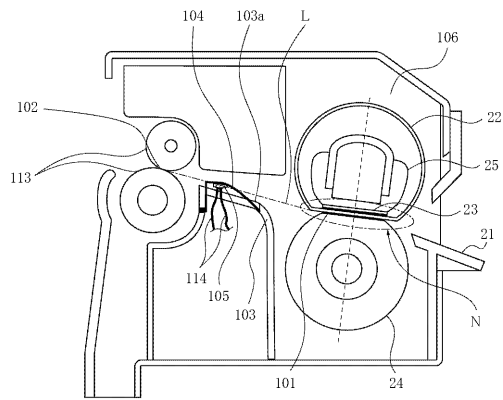
【図 1 9】本発明の第 5 の実施形態の温度検知手段を記録材搬送方向下流側から見た時の斜視図。

【符号の説明】

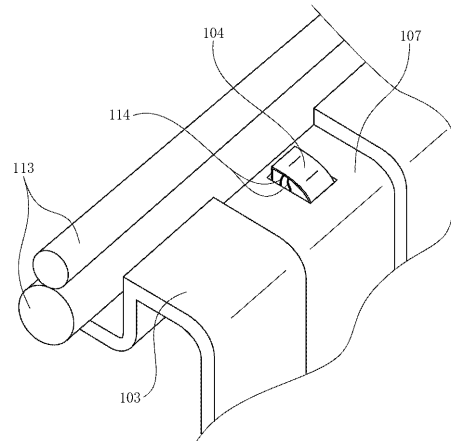
【 0 0 5 9 】

- 2 1 定着入口ガイド
- 2 2 定着フィルム
- 2 3 加熱体（ヒータ）
- 2 4 加圧ローラ
- 2 5 フィルムガイド
- 1 0 3 定着排紙ガイド
- 1 0 4 集熱板
- 1 0 5 温度検出センサ
- 1 0 6 定着装置
- 1 1 3 排紙ローラ対
- 1 1 4 デュメット線

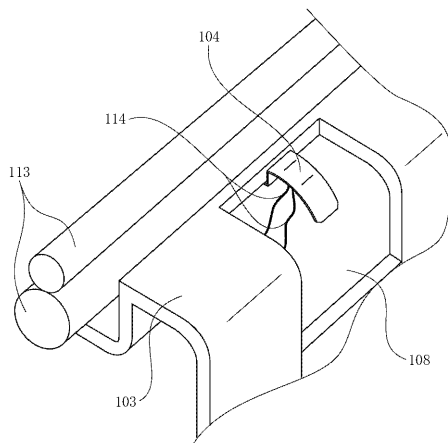
【図 1】



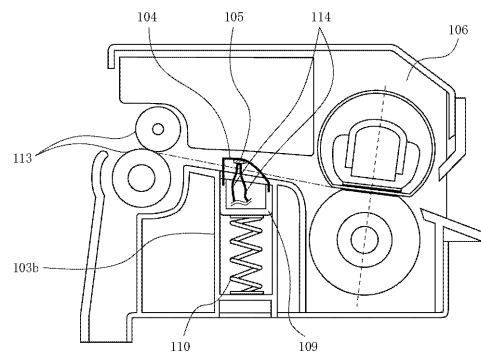
【図 2】



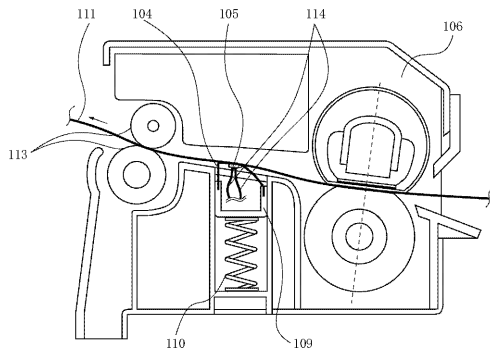
【図 3】



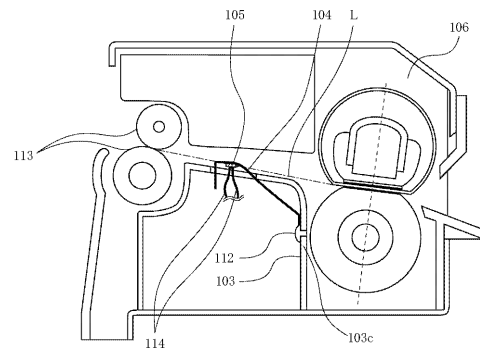
【図 4】



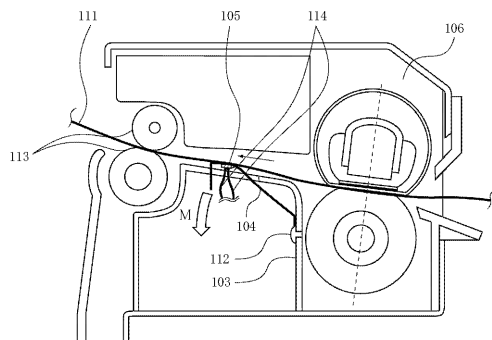
【図 5】



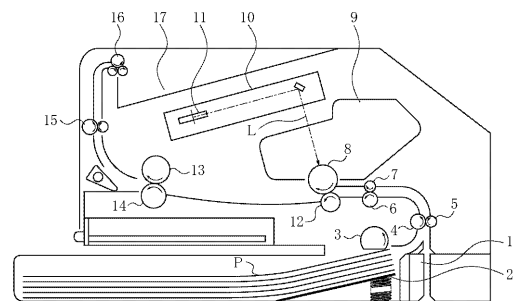
【図 6】



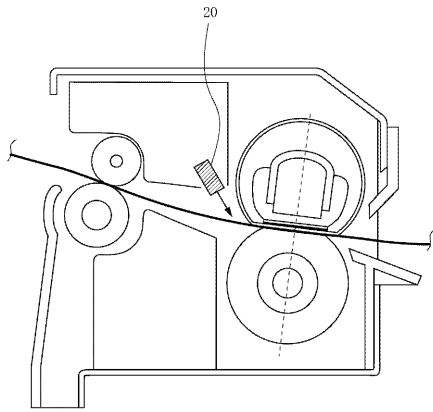
【図 7】



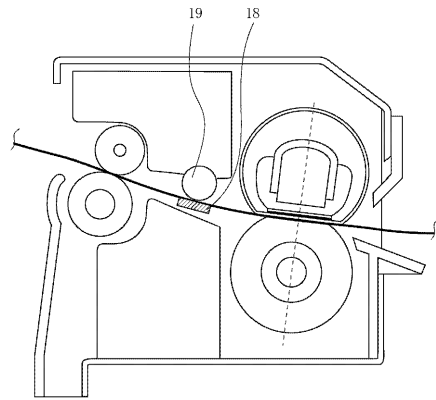
【図 8】



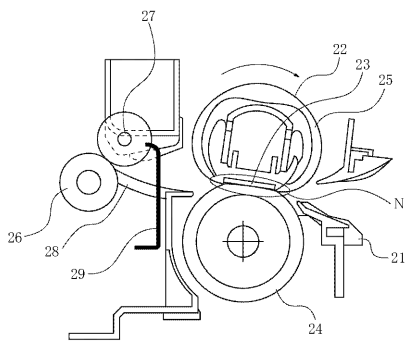
【図 9】



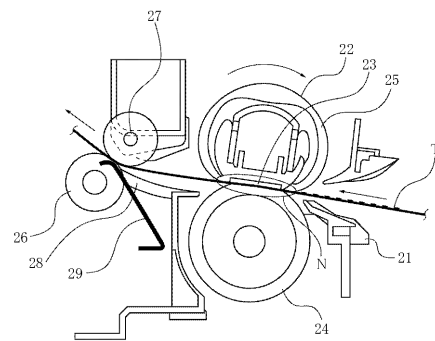
【図 10】



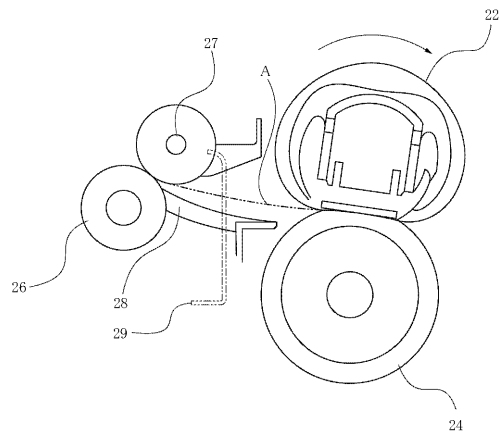
【図 11】



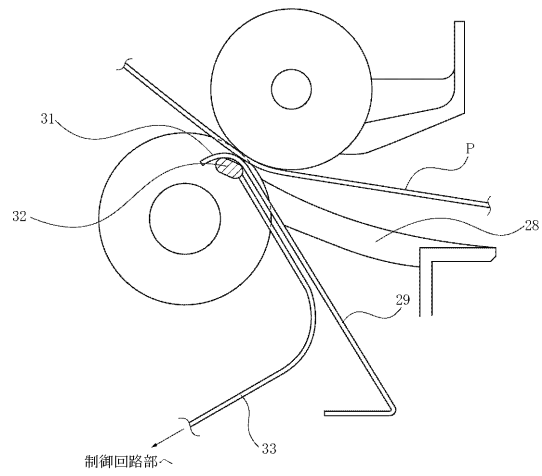
【図 12】



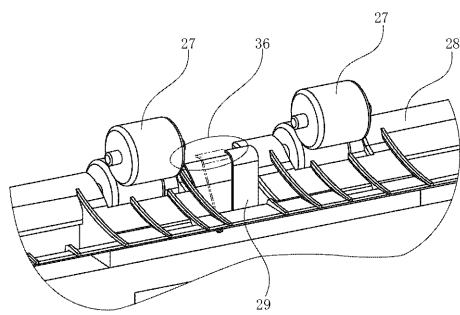
【図 13】



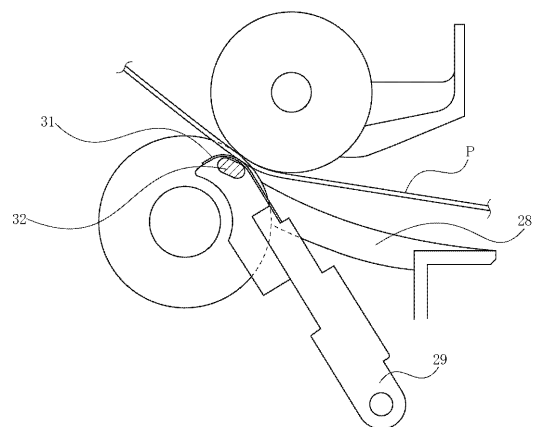
【図 14】



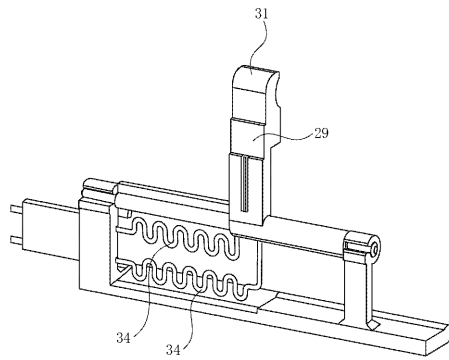
【図 15】



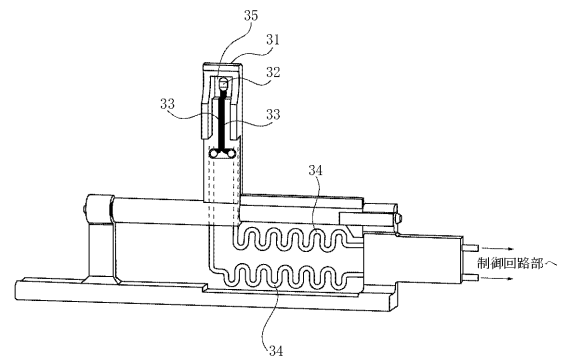
【図 16】



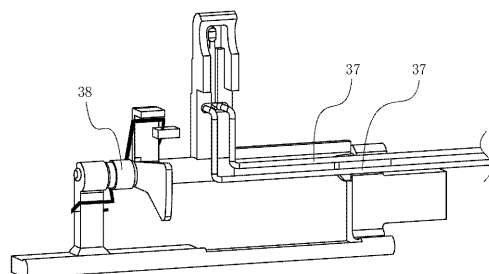
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

- (72)発明者 乾 史樹
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 植川 英治
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 金森 昭人
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 伊澤 悟
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 望月 正貴
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 落合 俊彦
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

審査官 高 橋 祐介

- (56)参考文献 特開2001-013816(JP,A)
特開2004-035177(JP,A)
特開平04-172385(JP,A)
特開2004-037412(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20