

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7062964号
(P7062964)

(45)発行日 令和4年5月9日(2022.5.9)

(24)登録日 令和4年4月25日(2022.4.25)

(51)国際特許分類 F I
G 0 3 G 15/20 (2006.01) G 0 3 G 15/20 5 0 5

請求項の数 6 (全16頁)

(21)出願番号	特願2018-6347(P2018-6347)	(73)特許権者	000000295 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門一丁目7番12号
(22)出願日	平成30年1月18日(2018.1.18)	(74)代理人	100069615 弁理士 金倉 喬二
(65)公開番号	特開2019-124862(P2019-124862 A)	(72)発明者	渡邊 哲哉 東京都港区芝浦四丁目11番22号 株 式会社沖データ内
(43)公開日	令和1年7月25日(2019.7.25)	審査官	稲荷 宗良
審査請求日	令和2年6月8日(2020.6.8)		

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】

記録媒体に転写された現像剤像を定着させる定着器を有し、
前記定着器は、
回転可能な無端状の定着部材と、
前記定着部材の端面と接触する案内部材と、
を有し、
前記定着部材は、
記録媒体と接触する表層と、
前記表層より内側の弾性層と、
前記表層と前記弾性層との間に配設された中間層と、
を有し、
前記案内部材は、導電性部材を含有し、
前記中間層は、導電性部材を含有し、
前記中間層および前記弾性層の前記案内部材側の側面に、導電性を有する導電部材が前記
中間層と前記弾性層との間で連続して塗布され、
前記導電部材が前記案内部材と接触し、
前記中間層は、前記導電部材を介して前記中間層と前記案内部材とが接触していることを
特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

記録媒体に転写された現像剤像を定着させる定着器を有し、
 前記定着器は、
 回転可能な無端状の定着部材と、
 前記定着部材の端面と接触する案内部材と、
 を有し、
 前記定着部材は、
 記録媒体と接触する表層と、
 前記表層より内側の弾性層と、
 前記表層と前記弾性層との間に配設された中間層と、
 前記弾性層、前記中間層、前記表層の順に積層される前記定着部材の前記弾性層を基準として前記中間層の反対側に、前記案内部材と接触する金属基材と、
 を有し、
 前記案内部材は、導電性部材を含有し、
 前記中間層は、導電性部材を含有し、
 前記弾性層に形成された貫通部に導電性を有する、前記中間層と前記金属基材とが導通する導電部材が注入され、
 前記中間層と前記案内部材とが接触していることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の画像形成装置において、
 前記貫通部は、前記弾性層に形成された溝であることを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 に記載の画像形成装置において、
 前記案内部材は、前記定着部材側の側面に、導電性を有する傾斜部が形成され、
 前記傾斜部と前記中間層とは、前記定着部材の積層方向に対して傾斜した面で接触していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置において、
 前記定着器は、連続した記録媒体に転写された現像剤像を定着させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

30

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置において、
 前記中間層の導電性部材の含有率は、10重量%以上、20重量%以下であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体に転写された現像剤を定着させる定着器を有する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

40

従来の画像形成装置は、記録媒体に転写された現像剤を熱と圧力で定着させる定着部材を有する定着器において、定着部材のゴム層に導電部材を混入し、そのゴム層の熱劣化を抑止するとともに、定着部材の表面に現像剤が静電的に付着する静電オフセットを抑止するようにしている。また、定着部材の接着層に有機磁性体を混入し、ゴム層の熱劣化を抑止するようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2007 - 148192 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の技術においては、定着部材のゴム層に導電部材を混入したことにより、定着部材のゴム層が固くなるため現像剤の定着不良を引き起こし、また高帯電高抵抗の媒体に印刷を行う場合、表層に溜まった電荷が消えないため、記録媒体に転写された現像剤像を乱して更なる定着不良を引き起こし、印刷品位を低下させてしまうという問題がある。

本発明は、このような問題を解決することを課題とし、定着不良を抑制し、印刷品位を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

そのため、本発明は、記録媒体に転写された現像剤像を定着させる定着器を有し、前記定着器は、回転可能な無端状の定着部材と、前記定着部材の端面と接触する案内部材と、を有し、前記定着部材は、記録媒体と接触する表層と、前記表層より内側の弾性層と、前記表層と前記弾性層との間に配設された中間層と、を有し、前記案内部材は、導電性部材を含有し、前記中間層は、導電性部材を含有し、前記中間層および前記弾性層の前記案内部材側の側面に、導電性を有する導電部材が前記中間層と前記弾性層との間で連続して塗布され、前記導電部材が前記案内部材と接触し、前記中間層は、前記導電部材を介して前記中間層と前記案内部材とが接触していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

このようにした本発明は、定着不良を抑制し、印刷品位を向上させることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施例における画像形成装置の構成を示す概略側断面図

【図2】実施例における定着ユニットの構成を示す概略側断面図

【図3】実施例における定着ユニットの構成を示す説明図

【図4】実施例における定着ベルト、定着ベルトフランジ、および定着板金の説明図

【図5】実施例におけるプライマー層の導電部材含有率の説明図

【図6】実施例における定着ベルト表層の電荷の流れの説明図

【図7】比較例における高帯電媒体定着時の定着ベルト表層の電荷の流れの説明図

【図8】変形例1における定着ベルト、定着ベルトフランジ、および定着板金の説明図

【図9】変形例2における定着ベルトの構成を示す説明図

【図10】変形例2における定着ベルト、定着ベルトフランジ、および定着板金の説明図

【図11】変形例3における定着ベルト、定着ベルトフランジ、および定着板金の説明図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明による画像形成装置の実施例を説明する。

【実施例】

【0009】

図1は実施例における画像形成装置の構成を示す概略側断面図である。

【0010】

図1において、画像形成装置1は、記録媒体Pに画像を形成して印刷するものであり、例えばプリンタである。画像形成装置1は、媒体カセット3と、巻取りユニット4と、プロセスユニット10と、転写ベルトユニット20と、定着ユニット30と、カッターユニット70とを有している。なお、本実施例では、画像形成装置1をカラープリンタとして説明するが、モノクロプリンタであっても良い。また、本実施例では、連続する記録媒体Pを印刷するプリンタとして説明するが、予め所定の大きさに切断された定型の記録媒体(プレカット紙)を印刷するプリンタとしても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

媒体カセット 3 は、印刷前の記録媒体 P を巻き回して収容するものである。記録媒体 P は、連続紙であり、ラベルが貼付等されたラベル紙、光沢紙、樹脂媒体または透明なフィルム媒体等である。

媒体カセット 3 に収容された記録媒体 P は、ピックアップローラ 4 1 により引き出され、レジストローラ対 4 2、搬送ローラ対 4 3、4 4、二次転写ローラ 4 5、搬送ローラ対 4 6、排出口ローラ対 4 7 により巻取りユニット 4 へ搬送される。

【 0 0 1 2 】

ピックアップローラ 4 1 は、回転することにより媒体カセット 3 に収容された記録媒体 P を図中矢印 A 2 が示す媒体搬送方向に搬送するものである。このとき、媒体カセット 3 に巻き回された記録媒体 P は、引き出されて図中矢印 A 1 が示す方向に回転する。

10

レジストローラ対 4 2 は、媒体搬送方向におけるピックアップローラ 4 1 の下流に配置され、ピックアップローラ 4 1 によって引き出された記録媒体 P を挟持して図中矢印 A 3 が示す媒体搬送方向へ搬送する。

【 0 0 1 3 】

搬送ローラ対 4 3 は、媒体搬送方向におけるレジストローラ対 4 2 の下流に配置され、レジストローラ対 4 2 により搬送された記録媒体 P を挟持して図中矢印 A 4 が示す媒体搬送方向へ搬送する。

搬送ローラ対 4 4 は、媒体搬送方向における搬送ローラ対 4 3 の下流であって、二次転写ローラ 4 5 の上流に配置され、搬送ローラ対 4 3 により搬送された記録媒体 P を挟持して媒体搬送方向へ搬送する。この搬送ローラ対 4 4 は、回転または停止することにより、二次転写ローラ 4 5 で行われる二次転写のタイミングを制御することができるようになっている。

20

【 0 0 1 4 】

二次転写ローラ 4 5 は、転写ベルトユニット 2 0 の転写ベルト 2 8 を介してバックアップローラ 4 8 と接触するように配設され、二次転写部を形成するものである。二次転写ローラ 4 5 は、転写電圧が印加され、回転することにより記録媒体 P を媒体搬送方向に搬送するとともに、転写ベルト 2 8 に形成された現像剤像としてのトナー像を記録媒体 P に転写する。

搬送ローラ対 4 6 は、媒体搬送方向における二次転写ローラ 4 5 および定着ユニット 3 0 の下流に配置され、二次転写ローラ 4 5 および定着ユニット 3 0 により搬送された記録媒体 P を挟持して媒体搬送方向へ搬送する。

30

【 0 0 1 5 】

排出口ローラ対 4 7 は、媒体搬送方向における搬送ローラ対 4 6 の下流に配置され、搬送ローラ対 4 6 により搬送された記録媒体 P を挟持して図中矢印 A 6 が示す媒体搬送方向へ搬送する。

巻取りユニット 4 は、排出口ローラ対 4 7 により搬送された記録媒体 P を巻き取って収容するものである。巻取りユニット 4 は、図中矢印 A 7 が示す方向に回転して印刷面が内側になるように記録媒体 P を巻き取って収容する。

【 0 0 1 6 】

なお、レジストローラ対 4 2 と搬送ローラ対 4 3 との間には記録媒体 P の通過を検知する媒体通過センサ 6 0、搬送ローラ対 4 3 と搬送ローラ対 4 4 との間には記録媒体 P の通過を検知する媒体通過センサ 6 1、搬送ローラ対 4 4 と二次転写ローラ 4 5 との間には記録媒体 P の通過を検知して二次転写のタイミングを制御する書込みセンサ 6 2、定着ユニット 3 0 と排出口ローラ対 4 7 との間には記録媒体 P の通過を検知する排出センサ 6 3 が配設されている。媒体通過センサ 6 0、媒体通過センサ 6 1、書込みセンサ 6 2、および排出センサ 6 3 は、例えば機械的に動作するメカニカルセンサである。

40

【 0 0 1 7 】

プロセスユニット 1 0 は、プロセスユニット 1 1、1 2、1 3、1 4、1 5 の各電子写真プロセスユニットで構成され、カラー印刷を行う画像形成装置 1 の場合、取り扱う現像剤

50

としてのトナーの色毎に分けられている。例えば、プロセスユニット 11 は特色トナーである白色トナーやクリアトナー、プロセスユニット 12 はシアン色のトナー、プロセスユニット 13 はマゼンタ色のトナー、プロセスユニット 14 はイエロー色のトナー、プロセスユニット 15 はブラック色のトナーの画像を形成するものである。

【0018】

転写ベルトユニット 20 は、中間転写ベルトユニットであり、1次転写ローラ 21、22、23、24、25 と、張架ローラ 26、27 と、バックアップローラ 48 と、転写ベルト 28 とを有している。

1次転写ローラ 21、22、23、24、25 は、転写ベルト 28 を介してプロセスユニット 11、12、13、14、15 の像担持体としての感光ドラムと接触するように対向配置され、転写電圧が印加されることにより、プロセスユニット 11、12、13、14、15 の感光ドラムに形成されたトナー像を転写ベルト 28 に転写するものである。

10

【0019】

張架ローラ 26、27 は、転写ベルト 28 を張架するとともに、転写ベルト 28 を図中矢印 B1、B2、B3 が示すベルト走行方向に回転させるものである。

バックアップローラ 48 は、転写ベルト 28 を介して二次転写ローラ 45 と接触するように対向配置され、二次転写ローラ 45 との間に二次転写部としてのニップ部（接触部）を形成するものである。

【0020】

転写ベルト 28 は、張架ローラ 26、27 およびバックアップローラ 48 に張架され、図中矢印 B1、B2、B3 が示すベルト走行方向に回転するものであり、プロセスユニット 11、12、13、14、15 で形成され、1次転写ローラ 21、22、23、24、25 で転写されたトナー像を搬送するものである。

20

【0021】

転写ベルト 28 に転写されたトナー像は、二次転写ローラ 45 とバックアップローラ 48 とにより形成されたニップ部を記録媒体 P が通過することにより、記録媒体 P に転写される。

定着器としての定着ユニット 30 は、二次転写部で記録媒体 P に転写されたトナー像を熱と圧力で定着させるものであり、加圧ベルト 40 と、定着ベルト 50 とを有するものである。加圧ベルト 40 および定着ベルト 50 は、互いに接触するように配設された回転可能なベルトである。なお、定着ユニット 30 の詳細は後述する。

30

【0022】

カッターユニット 70 は、媒体搬送方向におけるピックアップローラ 41 の下流であって、レジストローラ対 42 の上流に配置され、ピックアップローラ 41 によって引き出され、レジストローラ対 42 で搬送される記録媒体 P を切断するものである。

【0023】

このように構成された画像形成装置 1 は、CPU (Central Processing Unit) 等の制御手段を備え、メモリ等の記憶手段に記憶された制御プログラム (ソフトウェア) に基づいて制御手段により全体の動作が制御される。

【0024】

図 2 は実施例における定着ユニットの構成を示す概略側断面図である。

40

【0025】

図 2 において、定着ユニット 30 は、温度検出素子 31 と、加圧ベルト 40 と、定着ベルト 50 と、ローラ 32、33 と、パッド 34、35 と、ヒータ 36、37 とを有している。

【0026】

加圧ベルト 40 は、無端状のベルトであり、図中矢印 C2 が示す方向に回転可能に設けられたものである。加圧ベルト 40 は、ゴム材を用いたゴムベルトでも良く、また SUS (ステンレス) 材を用いた金属ベルトであっても良い。

定着部材としての定着ベルト 50 は、無端状のベルトであり、図中矢印 C1 が示す方向に回転可能に設けられたものである。定着ベルト 50 は、ゴム材を用いたゴムベルトでも良

50

く、またSUS材を用いた金属ベルトであっても良い。なお、本実施例の定着ベルト50の構成は後述する。

【0027】

ローラ32は、定着ベルト50の内側に配設され、ローラ33は、加圧ベルト40の内側に配設されたものである。

パッド34は、定着ベルト50の内側に配設され、パッド35は、加圧ベルト40の内側に配設されたものである。

【0028】

加圧ベルト40と定着ベルト50とは、ローラ33およびパッド35、並びにローラ32およびパッド34により、互いに押圧されて接触するように配設されている。

ヒータ36、37は、定着ベルト50の内側に配設された熱源であり、定着ベルト50を加熱するものである。ヒータ36、37は、例えばハロゲンヒータに代表される熱源である。

【0029】

温度検出素子31は、非接触で定着ベルト50の表面温度を計測する素子であり、例えばサーミスタやサーモパイルである。

図3は実施例における定着ユニットの構成を示す説明図である。図3は図中矢印Aが示す記録媒体Pの媒体搬送方向における上流側から見た定着ユニット30を示している。

【0030】

図3において、定着ベルト50の媒体搬送方向における両側端面は、定着ベルトフランジ501に接触している。

案内部材としての定着ベルトフランジ501は、図中矢印C1が示す方向に回転する定着ベルト50の両側端面と接触し、定着ベルト50の両側端部を案内するものであり、定着板金503に固定されたものである。したがって、定着ベルト50は、定着ベルトフランジ501と摺動しながら回転する。

【0031】

また、加圧ベルト40の媒体搬送方向における両側端面は、加圧ベルトフランジ401に接触している。

加圧ベルトフランジ401は、図中矢印C2が示す方向に回転する加圧ベルト40の両側端部を案内するものであり、定着板金503に固定されたものである。したがって、加圧ベルト40は、加圧ベルトフランジ401と摺動しながら回転する。

【0032】

定着ベルトフランジ501および加圧ベルトフランジ401は、定着板金503にネジなどで固定されている。

図4は実施例における定着ベルト、定着ベルトフランジ、および定着板金の説明図である。なお、図4は、定着ベルト50の積層構成と、定着ベルト50、定着ベルトフランジ501、および定着板金503の接続形態とを模式的に表したものである。なお、図4は定着ベルト50の一側端部を表しているが、他側端部も同じ構成である。

【0033】

図4において、定着ベルト50は、PFA層511と、導電プライマー層512と、シリコーンゴム層513と、プライマー層514と、SUS層515とを有している。本実施例の定着ベルト50は、SUS層515、プライマー層514、シリコーンゴム層513、導電プライマー層512、PFA層511の順に積層されている。

【0034】

表層としてのPFA層511は、記録媒体と接触する定着ベルト50の表層を形成する離形層であり、PFA（ペルフルオロアルコキシフッ素樹脂）で形成された層である。

なお、本実施例では、定着ベルト50の表層をPFA層として説明するが、その他の樹脂層（例えば、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）層）等としても良い。

【0035】

弾性層としてのシリコーンゴム層513は、PFA層511より内側であって、PFA層

10

20

30

40

50

5 1 1 と S U S 層 5 1 5 との間に形成されたゴム層である。

金属基材としての S U S 層 5 1 5 は、定着ベルト 5 0 の内層を形成する層であり、S U S 材で形成されたものである。S U S 層 5 1 5 は、シリコーンゴム層 5 1 3 の内側であって、シリコーンゴム層 5 1 3 を基準として導電プライマー層 5 1 2 の反対側に、定着ベルトフランジ 5 0 1 と接触するように配設されている。

【 0 0 3 6 】

このように、定着ベルト 5 0 の内層を S U S 層 5 1 5 で構成するのは、熱伝導率を高くするためであり、S U S 層 5 1 5 が図 2 に示すヒータ 3 6、3 7 で加熱されるためである。

【 0 0 3 7 】

中間層（第 1 の中間層）としての導電プライマー層 5 1 2 は、P F A 層 5 1 1 とシリコーンゴム層 5 1 3 との間の層であり、導電部材を含有し、導電性のものである。本実施例の導電プライマー層 5 1 2 は、P F A 層 5 1 1 とシリコーンゴム層 5 1 3 とを接着する層であり、接着材に導電部材を混入させたものである。なお、本実施例では、導電プライマー層 5 1 2 は、P F A 層 5 1 1 とシリコーンゴム層 5 1 3 とを接着する層として説明するが、P F A 層 5 1 1 とシリコーンゴム層 5 1 3 との間の層であれば接着性を有しないものであっても良い。

10

【 0 0 3 8 】

中間層（第 2 の中間層）としてのプライマー層 5 1 4 は、シリコーンゴム層 5 1 3 と S U S 層 5 1 5 とを接着する層である。本実施例のプライマー層 5 1 4 は、フッ素系の接着材により構成されたものである。なお、プライマー層 5 1 4 は、導電部材を含有しなくても良い。

20

定着ベルト 5 0 の P F A 層 5 1 1、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、プライマー層 5 1 4、および S U S 層 5 1 5 の側端面は、定着ベルトフランジ 5 0 1 に接触するように配設されている。また、定着ベルトフランジ 5 0 1 は、定着板金 5 0 3 に固定されている。

【 0 0 3 9 】

定着板金 5 0 3 は、定着ベルトフランジ 5 0 1 が固定されるとともに、抵抗やバリスタ等を主とする素子 5 0 4 を介して装置板金 5 0 5 と接続されている。

なお、装置板金 5 0 5 は制御基板等を介して接地されている。また、素子 5 0 4 は装置板金 5 0 5 に流れる電荷量を所定量に抑制するために設けられたものであり、定着板金 5 0 3 と装置板金 5 0 5 とを素子 5 0 4 を介することなく直接接続するようにしても良い。

30

【 0 0 4 0 】

ここで、本実施例の導電プライマー層 5 1 2 には、導電性部材が混入され、また定着ベルトフランジ 5 0 1 には、導電性部材が混入されている。

導電プライマー層 5 1 2 は、フッ素系の接着材（例えば、フッ素系プライマー（デュボン社製））に導電部材（例えば、カーボンブラックや酸化金属、含フッ素イオン導電材等）を混入させたものである。

【 0 0 4 1 】

本実施例では、導電プライマー層 5 1 2 の導電部材の含有率を、10 重量%以上、かつ 20 重量%以下とした。これは、図 5 に示すように、導電部材の含有率が、10 重量%以上、かつ 20 重量%以下の場合に、良好な接着性を得ることができ、かつ良好な導電性を得ることができるためである。なお、図 5 中の「○」は良好であることを示し、「×」は不良であることを示している。

40

【 0 0 4 2 】

また、定着ベルトフランジ 5 0 1 は、樹脂材（例えば、P E E K（ポリエーテルエーテルケトン）材、P P S（ポリフェニレンサルファイド）材）に導電部材（例えば、カーボンブラックや黒鉛）を混入させたものである。

【 0 0 4 3 】

定着ベルトフランジ 5 0 1 の基材を樹脂材とするのは、定着板金 5 0 3 と接触することによる定着ベルトフランジ 5 0 1 の摩耗や摩耗粉の発生、異音の発生等を抑制するためであ

50

る。

【 0 0 4 4 】

このように、本実施例では、定着ユニットの定着ベルトフランジ 5 0 1 は、導電性部材を含有し、また定着ベルト 5 0 の導電プライマー層 5 1 2 は、導電性部材を含有し、導電プライマー層 5 1 2 と定着ベルトフランジ 5 0 1 とが接触するように定着ユニットが構成されている。

【 0 0 4 5 】

上述した構成の作用について説明する。

【 0 0 4 6 】

まず、画像形成装置が行う画像形成動作の概要を図 1 に基づいて説明する。

10

【 0 0 4 7 】

画像形成装置 1 は、ホストコンピュータ等の外部装置や操作パネル等から印刷を指示する命令を入力すると、ピックアップローラ 4 1、レジストローラ対 4 2、搬送ローラ対 4 3、4 4、二次転写ローラ 4 5、搬送ローラ対 4 6、排出ローラ対 4 7、および巻取りユニット 4 を回転させるとともに、プロセスユニット 1 0 の動作を開始し、画像形成動作を開始する。

【 0 0 4 8 】

媒体カセット 3 に収容された記録媒体 P は、ピックアップローラ 4 1 により引き出され、レジストローラ対 4 2、および搬送ローラ対 4 3、4 4 により、二次転写ローラ 4 5 へ搬送される。

20

このとき、プロセスユニット 1 0 により形成され、1 次転写ローラ 2 1、2 2、2 3、2 4、2 5 で転写ベルト 2 8 上に 1 次転写されたトナー像が二次転写ローラ 4 5 へ搬送される。

【 0 0 4 9 】

転写ベルト 2 8 上のトナー像は、二次転写ローラ 4 5 により記録媒体 P に 2 次転写され、記録媒体 P に 2 次転写されたトナー像は定着ユニット 3 0 へと搬送される。

【 0 0 5 0 】

定着ユニット 3 0 は、図 2 および図 3 に示すように、加圧ベルト 4 0 および定着ベルト 5 0 により、記録媒体 P を挟持して記録媒体 P を搬送するとともに、熱と圧力で記録媒体 P 上のトナー像を定着させる。

30

定着ユニット 3 0 でトナー像が定着された記録媒体 P は、搬送ローラ対 4 6、および排出ローラ対 4 7 により巻取りユニット 4 へ搬送され、巻き取られる。

なお、記録媒体 P は、必要に応じてカッターユニット 7 0 により切断される。

【 0 0 5 1 】

このようにして、画像形成装置 1 は画像形成動作を行う。

【 0 0 5 2 】

次に、図 2 および図 3 に示す定着ユニット 3 0 の定着ベルト 5 0 の作用を図 6 の実施例における定着ベルト表層の電荷の流れの説明図に基づいて説明する。

【 0 0 5 3 】

図 6 において、高抵抗・高帯電の記録媒体にトナー像を定着させた場合、定着ベルト 5 0 の表層である P F A 層 5 1 1 に電荷 E として帯電することがある。

40

P F A 層 5 1 1 に帯電した電荷 E は、導電プライマー層 5 1 2、定着ベルトフランジ 5 0 1、定着板金 5 0 3、接続部材 5 0 4 の順に伝わり、装置板金 5 0 5 へと伝わる。

したがって、P F A 層 5 1 1 に帯電した電荷 E は定着ベルト 5 0 に残ることがないため、記録媒体 P に画像品位が良好なトナー像を形成することができる。

【 0 0 5 4 】

このように、本実施例では、定着ベルト 5 0 の表層である P F A 層 5 1 1 に接触する導電プライマー層 5 1 2 を設け、また導電プライマー層 5 1 2 と接触する定着ベルトフランジ 5 0 1 を導電化したことにより、P F A 層 5 1 1 が固くなることを防ぎ、また定着ベルトフランジ 5 0 1 を介して P F A 層 5 1 1 近くに帯電した電荷を逃がすことができるように

50

なり、記録媒体 P に画像品位が良好なトナー像を形成することができる。

【 0 0 5 5 】

ここで、図 7 に示す比較例を説明する。

【 0 0 5 6 】

図 7 に示す比較例の定着ベルト 5 0 は、P F A 層 5 1 1 と、プライマー層 5 1 9 と、シリコーンゴム層 5 1 3 と、プライマー層 5 1 4 と、S U S 層 5 1 5 とを有している。

プライマー層 5 1 9 は、P F A 層 5 1 1 とシリコーンゴム層 5 1 3 とを接着する層であり、導電部材は混入されていないものである。

【 0 0 5 7 】

また、定着ベルトフランジ 5 0 9 は、定着ベルト 5 0 の側端面に接触するものであり、導電部材は混入されていないものである。

10

【 0 0 5 8 】

なお、P F A 層 5 1 1、シリコーンゴム層 5 1 3、プライマー層 5 1 4、S U S 層 5 1 5、定着ベルトフランジ 5 0 1、定着板金 5 0 3、および素子 5 0 4 は、図 4 に示す構成と同様なので説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

図 7 に示す比較例において、高抵抗・高帯電の記録媒体にトナー像を定着させた場合、定着ベルト 5 0 の表層である P F A 層 5 1 1 に電荷 E として帯電することがある。

P F A 層 5 1 1 は、絶縁体であるため表面抵抗が高抵抗（例えば、 1×10^6 ）であり、また定着ベルトフランジ 5 0 9 は高耐熱樹脂を主とした部材で構成されているため高抵抗であり、帯電した電荷 E が図中矢印 D 1 で示す水平方向に移動し難い状態である。

20

【 0 0 6 0 】

さらに、プライマー層 5 1 9、シリコーンゴム層 5 1 3、およびプライマー層 5 1 4 も高抵抗であり、P F A 層 5 1 1 に帯電した電荷 E が図中矢印 D 2 で示す定着ベルト 5 0 の積層方向に移動し難い状態である。

したがって、P F A 層 5 1 1 に帯電した電荷 E は、プライマー層 5 1 9 に伝わることや、定着ベルトフランジ 5 0 9 に伝わることなく、P F A 層 5 1 1 に滞留する。

【 0 0 6 1 】

このように比較例では、P F A 層 5 1 1 に負帯電した電荷 E は定着ベルト 5 0 に残り、定着ベルト 5 0 が 1 回転することにより、定着ベルト 5 0 に残った電荷 E が、搬送されてくる記録媒体 P に転写され、負帯電したトナー像を乱して残像を引き起こし、画像品位を低下させてしまう。

30

【 0 0 6 2 】

特に、記録媒体 P を連続紙とした場合、定着ベルト 5 0 の P F A 層 5 1 1 に帯電した電荷 E が滞留して逃げるのがないため、記録媒体 P のトナー像を乱して残像を引き起こし、画像品位を低下させてしまう。

一方、本実施例の定着ベルト 5 0 は、P F A 層 5 1 1 に帯電した電荷 E が残ることがないため、記録媒体 P に転写されたトナー像を乱すことがなく、画像品位が良好なトナー像を形成することができる。

【 0 0 6 3 】

次に、本実施例の変形例 1 を図 8 の変形例 1 における定着ベルト、定着ベルトフランジ、および定着板金の説明図に基づいて説明する。

40

【 0 0 6 4 】

図 8 に示す変形例 1 の定着ベルト 5 0 は、P F A 層 5 1 1 と、導電プライマー層 5 1 2 と、シリコーンゴム層 5 1 3 と、プライマー層 5 1 4 と、S U S 層 5 1 5 と、導電部材 5 1 2 1 とを有している。なお、P F A 層 5 1 1、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、プライマー層 5 1 4、S U S 層 5 1 5、定着ベルトフランジ 5 0 1、定着板金 5 0 3、および素子 5 0 4 は、図 4 に示す構成と同様なので説明を省略する。また、図 8 は定着ベルト 5 0 の一側端部を表しているが、他側端部も同じ構成である。

【 0 0 6 5 】

50

導電部材 5 1 2 1 は、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、およびプライマー層 5 1 4 の定着ベルトフランジ 5 0 1 側の側端面に塗布された導電性を有するものであり、導電プライマー層 5 1 2 と、シリコーンゴム層 5 1 3 およびプライマー層 5 1 4 との間で連続して塗布されたものである。

【 0 0 6 6 】

導電部材 5 1 2 1 は、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、およびプライマー層 5 1 4 の側端面と、定着ベルトフランジ 5 0 1 との間に、定着ベルトフランジ 5 0 1 と接触するように配設され、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、およびプライマー層 5 1 4 の側端面と、定着ベルトフランジ 5 0 1 とを接続している。この導電部材 5 1 2 1 は、導電プライマー層 5 1 2 と同じ材料で構成されたものである。

10

【 0 0 6 7 】

このように変形例 1 では、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、およびプライマー層 5 1 4 の側端面と、定着ベルトフランジ 5 0 1 とは導電部材 5 1 2 1 を介して接触している。なお、導電部材 5 1 2 1 は定着ベルト 5 0 の両側端部に設けられている。変形例 1 において、PFA 層 5 1 1 に帯電した電荷 E は、導電プライマー層 5 1 2、導電部材 5 1 2 1、定着ベルトフランジ 5 0 1、定着板金 5 0 3、接続部材 5 0 4 の順に伝わり、装置板金 5 0 5 へと伝わる。

【 0 0 6 8 】

変形例 1 では、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、およびプライマー層 5 1 4 の側端面に、導電部材 5 1 2 1 を塗布したことにより、導電部材 5 1 2 1 を塗布しない場合と比較して定着ベルト 5 0 の端面と定着ベルトフランジ 5 0 1 との接触面積を大きくすることができ、定着ベルト 5 0 の端面と定着ベルトフランジ 5 0 1 との間の電気抵抗を抑えることができる。

20

【 0 0 6 9 】

したがって、PFA 層 5 1 1 に帯電した電荷 E は定着ベルト 5 0 に残ることがないため、記録媒体 P に画像品位が良好なトナー像を形成することができる。

【 0 0 7 0 】

なお、変形例 1 では、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、およびプライマー層 5 1 4 の側端面と、定着ベルトフランジ 5 0 1 とが導電部材 5 1 2 1 を介して接触するようにしたが、導電プライマー層 5 1 2 およびシリコーンゴム層 5 1 3 の側端面と、定着ベルトフランジ 5 0 1 とが導電部材 5 1 2 1 を介して接触するようにしても良い。即ち、プライマー層 5 1 4 の側端面は、導電部材 5 1 2 1 を介して定着ベルトフランジ 5 0 1 と接触しないようにすることも可能である。

30

【 0 0 7 1 】

次に、本実施例の変形例 2 を図 9 の変形例 2 における定着ベルトの構成を示す説明図、および図 10 の変形例 2 における定着ベルト、定着ベルトフランジ、および定着板金の説明図に基づいて説明する。

【 0 0 7 2 】

図 9 および図 10 に示す変形例 2 の定着ベルト 5 0 は、PFA 層 5 1 1 と、導電プライマー層 5 1 2 と、シリコーンゴム層 5 1 3 と、プライマー層 5 1 4 と、SUS 層 5 1 5 と、導電部材 5 1 2 2 とを有している。なお、PFA 層 5 1 1、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、プライマー層 5 1 4、SUS 層 5 1 5、定着ベルトフランジ 5 0 1、定着板金 5 0 3、および素子 5 0 4 は、図 4 に示す構成と同様なので説明を省略する。また、図 10 は定着ベルト 5 0 の一側端部を表しているが、他側端部も同じ構成である。

40

【 0 0 7 3 】

導電部材 5 1 2 2 は、図 9 に示すように、定着ベルト 5 0 の側端面より中央部側、かつ印刷媒体 P が通過する領域より側端面側、即ち印刷媒体 P が通過しない領域において、定着ベルト 5 0 の回転方向を 1 周するように延伸して形成された導電性を有するものである。導電部材 5 1 2 2 は、図 10 に示すように、シリコーンゴム層 5 1 3 およびプライマー層 5 1 4 を貫通するように形成された貫通部としての溝に注入されて形成される。この導電

50

部材 5 1 2 2 は、導電プライマー層 5 1 2 と同じ材料で構成されたものである。

【 0 0 7 4 】

このように変形例 2 では、導電プライマー層 5 1 2 と定着ベルトフランジ 5 0 1 とが接触するとともに、導電プライマー層 5 1 2 と SUS 層 5 1 5 とが導電部材 5 1 2 2 を介して導通することにより、導電プライマー層 5 1 2 と定着ベルトフランジ 5 0 1 とが導電部材 5 1 2 2 および SUS 層 5 1 5 を介し導通している。

【 0 0 7 5 】

なお、本変形例 2 では、導電部材 5 1 2 2 を定着ベルト 5 0 の両側端部に 1 つずつ設けたものとして説明するが、両側端部に 2 つ以上設けるようにしても良く、また少なくとも一方の側端部に 1 つ設けるようにしても良い。

10

【 0 0 7 6 】

また、導電部材 5 1 2 2 を、上述した溝でなく、シリコーンゴム層 5 1 3 およびプライマー層 5 1 4 を貫通する貫通部として形成された貫通孔に注入するようにしても良い。この貫通孔は、印刷媒体 P が通過しない領域において、定着ベルト 5 0 の回転方向に複数配列するようにしても良い。

【 0 0 7 7 】

変形例 2 において、PFA 層 5 1 1 に帯電した電荷 E は、導電プライマー層 5 1 2、導電部材 5 1 2 2、SUS 層 5 1 5、定着ベルトフランジ 5 0 1、定着板金 5 0 3、接続部材 5 0 4 の順に伝わり、装置板金 5 0 5 へと伝わる。

また、PFA 層 5 1 1 に帯電した電荷 E は、導電プライマー層 5 1 2、導電部材 5 1 2、定着ベルトフランジ 5 0 1、定着板金 5 0 3、接続部材 5 0 4 の順に伝わり、装置板金 5 0 5 へと伝わる。

20

【 0 0 7 8 】

変形例 2 では、シリコーンゴム層 5 1 3 およびプライマー層 5 1 4 に形成した溝に導電部材 5 1 2 2 を配設し、導電プライマー層 5 1 2 と SUS 層 5 1 5 とを導電部材 5 1 2 2 で接続したことにより、さらに PFA 層 5 1 1 と定着ベルトフランジ 5 0 1 との間の電気抵抗を抑えることができる。

【 0 0 7 9 】

したがって、PFA 層 5 1 1 に帯電した電荷 E は定着ベルト 5 0 に残ることがないため、記録媒体 P に画像品位が良好なトナー像を形成することができる。

30

【 0 0 8 0 】

次に、本実施例の変形例 3 を図 1 1 の変形例 3 における定着ベルト、定着ベルトフランジ、および定着板金の説明図に基づいて説明する。

【 0 0 8 1 】

図 1 1 に示す変形例 3 の定着ベルト 5 0 は、PFA 層 5 1 1 と、導電プライマー層 5 1 2 と、シリコーンゴム層 5 1 3 と、プライマー層 5 1 4 と、SUS 層 5 1 5 と、導電部材 5 0 1 1 とを有している。なお、PFA 層 5 1 1、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、プライマー層 5 1 4、SUS 層 5 1 5、定着ベルトフランジ 5 0 1、定着板金 5 0 3、および素子 5 0 4 は、図 4 に示す構成と同様なので説明を省略する。また、図 1 1 は定着ベルト 5 0 の一側端部を表しているが、他側端部も同じ構成である。

40

【 0 0 8 2 】

導電部材 5 0 1 1 は、定着ベルト 5 0 の PFA 層 5 1 1、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、プライマー層 5 1 4、および SUS 層 5 1 5 との間の定着ベルトフランジ 5 0 1 に設けられ、少なくとも導電プライマー層 5 1 2 と接触し、定着ベルトフランジ 5 0 1 に固定されたものである。この導電部材 5 0 1 1 は、導電プライマー層 5 1 2 と同じ材料で構成されたものである。

【 0 0 8 3 】

変形例 3 では、PFA 層 5 1 1、導電プライマー層 5 1 2、シリコーンゴム層 5 1 3、プライマー層 5 1 4、および SUS 層 5 1 5 の側端面と、定着ベルトフランジ 5 0 1 とは導電部材 5 0 1 1 を介して接触している。

50

また、導電部材 5011 は、傾斜面が形成された傾斜部 5011a を有し、その傾斜部（傾斜面）5011a と、定着ベルトフランジ 501 の定着ベルト 50 側の側面 501a とが角度（例えば、4～5度）を成すように形成されている。

【0084】

このように、変形例 3 では、定着ベルトフランジ 501 は、定着ベルト 50 側の側面に、導電性を有する導電部材 5011 の傾斜部 5011a が形成され、導電部材 5011 と導電プライマー層 512 とは、定着ベルト 50 の図中矢印 D2 が示す積層方向に対して傾斜した面で接触している。

【0085】

変形例 3 において、PFA 層 511 に帯電した電荷 E は、導電プライマー層 512、導電部材 5011、定着ベルトフランジ 501、定着板金 503、接続部材 504 の順に伝わり、装置板金 505 へと伝わる。

10

【0086】

変形例 3 では、PFA 層 511、少なくとも導電プライマー層 512 の側端面と、定着ベルトフランジ 501 とが導電部材 5011 を介して接触するようにしたことにより、導電部材 5011 を設けない場合と比較して定着ベルト 50 の導電プライマー層 512 の端面と定着ベルトフランジ 501 との接触面積を大きくすることができ、定着ベルト 50 の端面と定着ベルトフランジ 501 との間の電気抵抗を抑えることができる。

【0087】

したがって、PFA 層 511 に帯電した電荷 E は定着ベルト 50 に残ることがないため、記録媒体 P に画像品位が良好なトナー像を形成することができる。

20

【0088】

また、導電部材 5011 の傾斜部 5011a と、定着ベルトフランジ 501 の定着ベルト 50 側の側面 501a とが成す角度を 4～5度とすることにより、定着ベルト 50 の導電プライマー層 512 と定着ベルトフランジ 501 との接触面積を大きくするとともに、回転する定着ベルト 50 の導電プライマー層 512 と定着ベルトフランジ 501 とを常時接触させることができる。

【0089】

このように、変形例 3 では、定着ベルト 50 の安定した回転走行および定着ベルト 50 の端面と定着ベルトフランジ 501 との間の低電気抵抗の双方を両立させることができる。

30

【0090】

なお、本実施例および各変形例では、記録媒体 P を連続紙として説明したが、予め所定の大きさに切断された定型の記録媒体（プレカット紙）としても良い。

【0091】

以上説明したように、本実施例では、定着ベルトの表層に接触する導電プライマー層を設け、また導電プライマー層と接触する定着ベルトフランジを導電化したことにより、表層が固くなることを防ぎ、また定着ベルトフランジを介して表層近くに帯電した電荷を逃がすことができるようになり、高帯電高抵抗の記録媒体であっても、その記録媒体に残像を引き起こすことなく、画像品位が良好なトナー像を形成することができるという効果が得られる。

40

【0092】

なお、本実施例では、画像形成装置をカラープリンタとして説明したが、それに限られるものでなく、定着ユニットを有するものであれば、モノクロプリンタ、複写機、ファクシミリ装置、または複合機（MFP）等としても良い。

【符号の説明】

【0093】

1 画像形成装置

3 媒体カセット

4 巻取りユニット

10、11、12、13、14、15 プロセスユニット

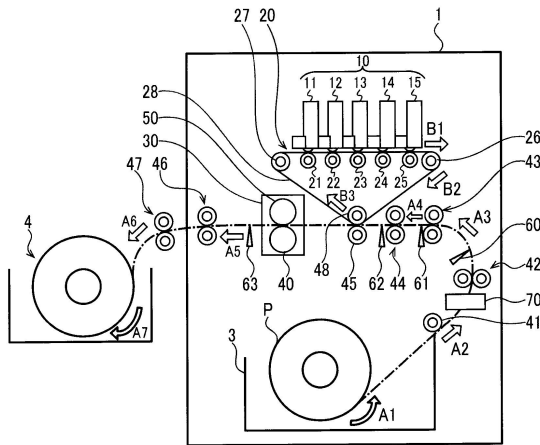
50

- 20 転写ベルトユニット
- 30 定着ユニット
- 31 温度検出素子
- 32、33 ローラ
- 34、35 パッド
- 36、37 ヒータ
- 40 加圧ベルト
- 50 定着ベルト
- 70 カッターユニット
- 401 加圧ベルトフランジ
- 501 定着ベルトフランジ
- 503 定着板金
- 511 PFA層
- 512 導電プライマー層
- 513 シリコンゴム層
- 514 プライマー層
- 515 SUS層
- 5011、5121、5122 導電部材

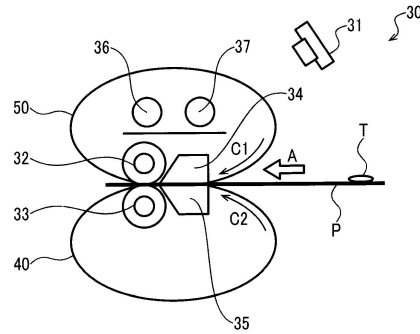
10

【図面】

【図1】



【図2】



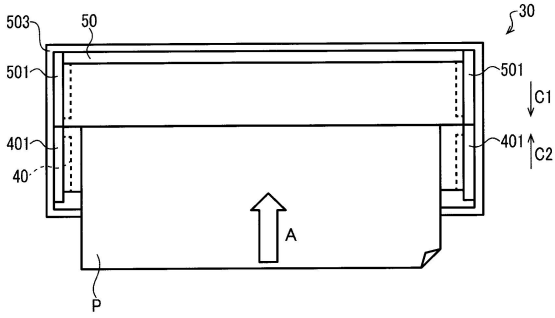
20

30

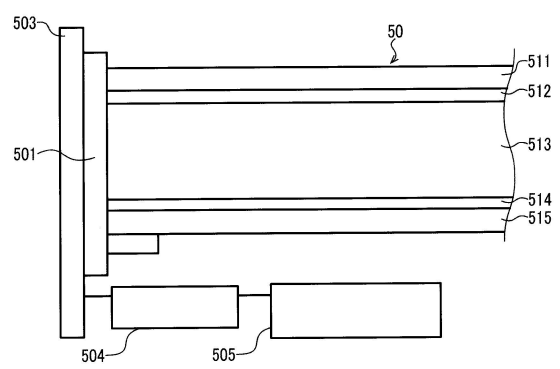
40

50

【図3】



【図4】

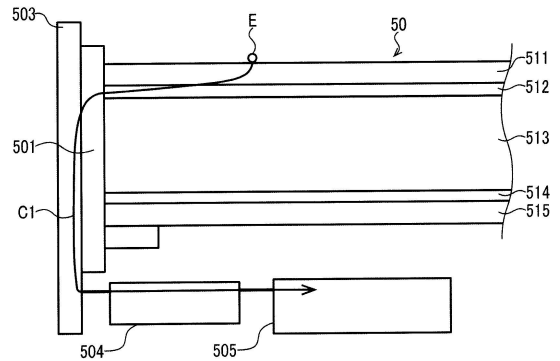


10

【図5】

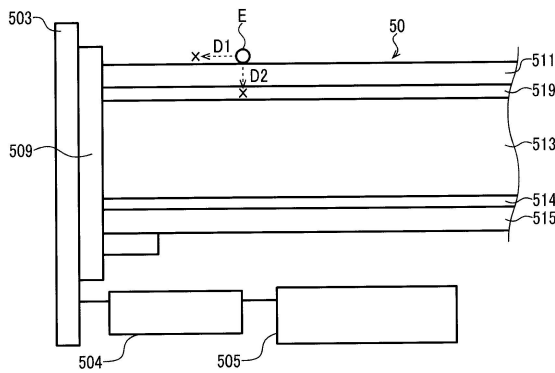
導電部材含有率 (重量%)	接着性	導電性
5	○	×
10	○	○
15	○	○
20	○	○
25	×	○

【図6】

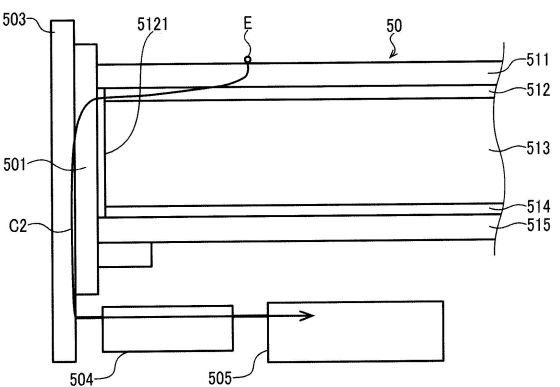


20

【図7】



【図8】

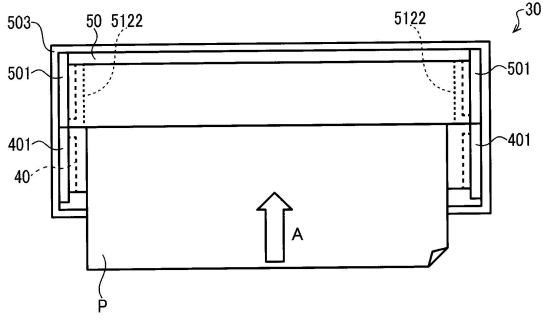


30

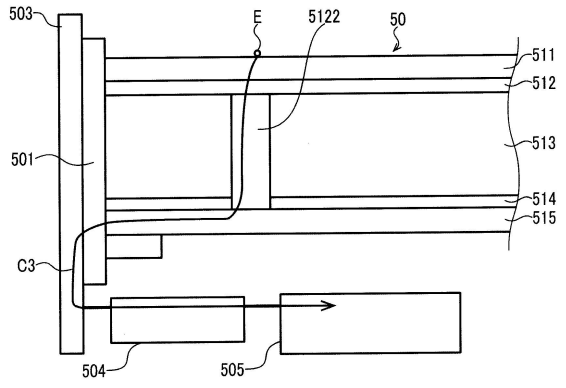
40

50

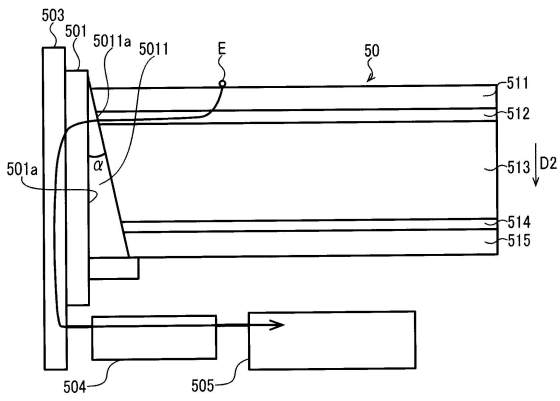
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-113366(JP,A)
特開2014-115512(JP,A)
特開2005-292295(JP,A)
特開2009-156965(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G03G 15/20