

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5111406号
(P5111406)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int. Cl.		F 1		
G03G	21/10	(2006.01)	G03G	21/00 334
G03G	15/10	(2006.01)	G03G	15/10
G03G	15/20	(2006.01)	G03G	15/20 520

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-18351 (P2009-18351)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成21年1月29日 (2009.1.29)		京セラドキュメントソリューションズ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-175834 (P2010-175834A)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(43) 公開日	平成22年8月12日 (2010.8.12)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成23年4月21日 (2011.4.21)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(72) 発明者	上田 博之
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			京セラミタ株式会社内
		審査官	西村 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湿式画像形成装置及び画像形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナー粒子をキャリアオイルに分散させた液体现像剤により現像されるトナー像を担持する像担持体と、前記像担持体から転写された前記トナー像をシート材に定着させる定着ローラとを備える湿式画像形成装置であって、

前記転写後に前記像担持体に残留した前記キャリアオイルを回収する回収装置と、

前記回収した前記キャリアオイルを前記定着ローラの周面に供給する供給装置とを有することを特徴とする湿式画像形成装置。

【請求項2】

前記供給する前に前記回収した前記キャリアオイルに残存する前記トナー粒子を除去する除去装置を有することを特徴とする請求項1に記載の湿式画像形成装置。

【請求項3】

前記キャリアオイルは、不揮発性であることを特徴とする請求項1または2に記載の湿式画像形成装置。

【請求項4】

前記供給装置は、前記キャリアオイルを内部に收容すると共に径方向に前記内部と外部とを連通させる複数の貫通口が形成されているローラと、前記外部の前記ローラの周面に設けられ前記キャリアオイルを吸蓄する吸蓄部材とを有することを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の湿式画像形成装置。

【請求項5】

10

20

トナー粒子をキャリアオイルに分散させた液体现像剤により現像されるトナー像を像担持体に担持させて、前記像担持体から転写された前記トナー像を定着ローラによりシート材に定着させる定着工程とを備える画像形成方法であって、

前記転写後に前記像担持体に残留した前記キャリアオイルを回収する回収工程と、

前記回収した前記キャリアオイルを前記定着ローラの周面に供給する供給工程とを有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 6】

前記供給工程の前に前記回収した前記キャリアオイルに残存する前記トナー粒子を除去する除去工程を有することを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成方法。

【請求項 7】

前記キャリアオイルは、不揮発性であることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の画像形成方法。

【請求項 8】

前記供給工程では、前記キャリアオイルを内部に收容すると共に径方向に前記内部と外部とを連通させる複数の貫通口が形成されているローラと、前記外部の前記ローラの周面に設けられ前記キャリアオイルを吸蓄する吸蓄部材とを用いて、前記回収した前記キャリアオイルを前記定着ローラの周面に供給することを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、またはファクシミリ装置等の湿式画像形成装置及び画像形成方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

湿式画像形成装置は、高電気抵抗あるいは絶縁性を有するキャリアオイルにトナー粒子を分散させた湿式現像剤（液体现像剤）を用いるものが一般的である。この湿式画像形成装置は、帯電手段によって感光体（像担持体）を一様に帯電させ、露光手段によって感光体の表面を露光して静電潜像を形成し、現像手段によって静電潜像に基づくトナー像を湿式現像剤で現像し、転写手段によってトナー像を用紙やフィルムなどのシート材に転写し、定着ローラを備える定着手段によってトナー像をシート材に定着させて画像を形成する。なお、感光体上に形成されたトナー像を中間転写体（像担持体）に一旦転写した後、シート材にトナー像を転写する画像形成方法も知られている。

【0003】

このような構成の湿式画像形成装置は、例えば特許文献 1 に開示されている。特許文献 1 によれば、定着時にトナー像が定着ローラ側に付着するオフセット現象を防止すべく、定着ローラよりも上流側において、不揮発性オイルをシート材の表面に付着させて定着ローラからの離型性を向上させる不揮発性オイル塗布手段を備えるものが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 11 - 194621 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、トナー像を転写した後の感光体あるいは中間転写体に残留したキャリアオイルは、クリーニングブレード等を有するクリーニング装置（回収装置）により回収される。回収されたキャリアオイルは、再度現像手段に供給されてトナー像の現像に寄与させることもなされてはいるが、回収されたキャリアオイルの大部分は一旦廃液タンク等に貯溜された後に廃棄されている。キャリアオイルの廃棄は、湿式現像剤を構成する原料を無駄

10

20

30

40

50

にするだけでなくコストがかかるという問題がある。

【0006】

本発明は、上述する問題点に鑑みてなされたもので、廃棄されるキャリアオイルを有効に利用することができる湿式画像形成装置及び画像形成方法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】

【0007】

上記の課題を解決するために、本発明は、トナー粒子をキャリアオイルに分散させた液体现像剤により現像されるトナー像を担持する像担持体と、上記像担持体から転写された上記トナー像をシート材に定着させる定着ローラとを備える湿式画像形成装置であって、
上記転写後に上記像担持体に残留した上記キャリアオイルを回収する回収装置と、上記回収した上記キャリアオイルを上記定着ローラの周面に供給する供給装置とを有するという構成を採用する。

10

このような構成を採用することによって、本発明では、像担持体に残留したキャリアオイルを廃棄することなく、定着ローラの離型性を向上させるオイルとして再利用することが可能となる。

【0008】

また、本発明においては、上記供給する前に上記回収した上記キャリアオイルに残存する上記トナー粒子を除去する除去装置を有するという構成を採用する。

このような構成を採用することによって、本発明では、回収したキャリアオイル中に残留するトナーが定着ローラに供給されて定着時にシート材に付着して画像形成不良を引き起こすことを確実に防止することが可能となる。

20

【0009】

また、本発明においては、上記キャリアオイルは、不揮発性であるという構成を採用する。

このような構成を採用することによって、本発明では、キャリアオイルが定着ローラの定着温度が高温の場合であっても揮発せずに離型性を向上させるオイルとして作用することができる。

【0010】

また、本発明においては、上記供給装置は、上記キャリアオイルを内部に收容すると共に径方向に上記内部と外部とを連通させる複数の貫通口が形成されているローラと、上記外部の上記ローラの周面に設けられ上記キャリアオイルを吸蓄する吸蓄部材とを有するという構成を採用する。

30

このような構成を採用することによって、本発明では、ローラの周面から内部に收容したキャリアオイルが染み出して吸蓄部材に吸蓄される。そして、吸蓄部材を定着ローラの周面に接触させることによって定着ローラに適量のキャリアオイルを塗布することが可能となる。

【0011】

また、本発明においては、トナー粒子をキャリアオイルに分散させた液体现像剤により現像されるトナー像を像担持体に担持させて、上記像担持体から転写された上記トナー像を定着ローラによりシート材に定着させる定着工程とを備える画像形成方法であって、上記転写後に上記像担持体に残留した上記キャリアオイルを回収する回収工程と、上記回収した上記キャリアオイルを上記定着ローラの周面に供給する供給工程とを有するという構成を採用する。

40

このような構成を採用することによって、本発明では、像担持体に残留したキャリアオイルを廃棄することなく、定着ローラの離型性を向上させるオイルとして再利用することが可能となる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、トナー粒子をキャリアオイルに分散させた液体现像剤により現像され

50

るトナー像を担持する像担持体と、上記像担持体から転写された上記トナー像をシート材に定着させる定着ローラとを備える湿式画像形成装置であって、上記転写後に上記像担持体に残留した上記キャリアオイルを回収する回収装置と、上記回収した上記キャリアオイルを上記定着ローラの周面に供給する供給装置とを有するという構成を採用することによって、像担持体に残留したキャリアオイルを廃棄することなく、定着ローラの離型性を向上させるオイルとして再利用することが可能となる。

したがって、本発明では、廃棄されるキャリアオイルを有効に利用することができる湿式画像形成装置を提供することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態における湿式画像形成装置の一例を示す概略構成図である。

【図2】本発明の実施形態における湿式画像形成装置のトナーとキャリアオイルとからなる湿式現像剤の流通経路を示す図である。

【図3】本発明の実施形態における除去装置を示す構成図である。

【図4】本発明の実施形態におけるオイル塗布ローラを示す構成図である。

【図5】図4における線視X-X断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

次に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明においては、本発明の湿式画像形成装置をタンデム方式を採用したカラープリンタに適用した場合について説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば複写機、ファクシミリ、レーザービームプリンタ等にも好適に適用することができる。また、以下の図面において、各部材を認識可能な大きさとするために、各部材の縮尺を適宜変更している。

【0015】

先ず、本発明の湿式画像形成装置の概略構成について説明する。

図1は、本発明の実施形態における湿式画像形成装置1の一例を示す概略構成図である。

湿式画像形成装置1は、湿式現像剤（液体现像剤）を用いて画像を形成する画像形成部2と、用紙（シート材）を収容する給紙カセット3と、画像形成部2で形成された画像を用紙上に転写する二次転写部4と、転写された画像を用紙上に定着させる定着ローラ5と、定着の完了した用紙を受ける排紙トレイ6と、給紙カセット3から排紙トレイ6まで用紙を搬送する搬送部7とを具備する。

【0016】

画像形成部2は、無端回走する中間転写ベルト21（像担持体）と、該中間転写ベルト21をクリーニングするクリーニング装置（回収装置）30と、イエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（BK）の各色にそれぞれ対応した画像形成ユニットF（FY、FC、FM、FK）とを備える。

【0017】

中間転写ベルト21は、駆動ローラ22、従動ローラ23及びテンションローラ24等に張架されて、図1において時計回りに無端回走する構成となっている。

駆動ローラ22は、モータ等の駆動源を有する駆動部に接続され、中間転写ベルト21に対しグリップ力を付与しつつ回走させるものである。従動ローラ23は、駆動ローラ22の回転駆動に従動して回転駆動するものである。テンションローラ24は、従動ローラ23の一種であって中間転写ベルト21にテンションを与えるものである。

クリーニング装置30は、クリーニングブレード31やクリーニングローラ32等を備えて、中間転写ベルト21に残留したキャリアオイル及びトナーを除去・回収する構成となっている。

【0018】

画像形成ユニットFは、感光体（像担持体）10と、帯電器11と、露光装置12と、現像装置13と、一次転写ローラ14と、クリーニング装置（回収装置）15と、除電装

10

20

30

40

50

置 16 とを概略備える。

感光体 10 は、円筒に形状設定され、その周面に静電潜像及び当該静電潜像に基づくトナー像が形成されるものである。帯電器 11 は、感光体 10 に対して対向配置され、感光体 10 の周面を帯電状態とするものである。露光装置 12 は、印刷形式の画像データに基づいて射出されるレーザ光を帯電状態の感光体 10 の周面において走査するものである。現像装置 13 は、感光体 10 の周面に対して湿式現像剤を供給することによって感光体 10 の周面上に静電潜像に基づくトナー像を現像するものである。一次転写ローラ 14 は、中間転写ベルト 21 を挟んで感光体 10 と対向配置され、感光体 10 に現像されたトナー像を中間転写ベルト 21 に一次転写するものである。クリーニング装置 15 は、クリーニングブレード等を備えて感光体 10 上に残留したキャリアオイル及びトナーを除去・回収するものである。除電装置 16 は、次の周回による画像形成に備えて、感光体 10 の表面を除電するものである。

10

【0019】

給紙カセット 3 は、装置本体に対して引き出し自在であり、用紙を収容する構成となっている。

二次転写部 4 は、中間転写ベルト 21 上に形成された画像を用紙に二次転写するものであって、中間転写ベルト 21 を駆動させる駆動ローラ 22 と、中間転写ベルト 21 を挟んで該駆動ローラ 22 と対向配置される二次転写ローラ 41 とを備える。

定着ローラ 5 は、用紙上に二次転写されたトナー像を加圧・加熱することにより定着させるものであり、加熱源を内部に備える加熱ローラ 51 及び加熱ローラ 51 に圧接する加圧ローラ 52 を備える。

20

搬送部 7 は、給紙カセット 3 から用紙を搬出するピックアップローラ（不図示）や、用紙を搬送する給紙ローラ 72、排紙トレイ 6 に用紙を排出する排紙ローラ 73 等を備える。

【0020】

続いて、図 2 を参照してキャリアオイル及びトナーの流通経路、さらに回収したキャリアオイルを定着ローラ 5 に供給する構成について説明する。

図 2 は、本発明の実施形態における湿式画像形成装置 1 のキャリアオイル及びトナーの流通経路を示す図である。

図 3 は、本発明の実施形態における除去装置 103 を示す構成図である。

30

図 4 は、本発明の実施形態におけるオイル塗布ローラ（供給装置）105 を示す構成図である。

図 5 は、図 4 における線視 X - X 断面図である。

【0021】

本実施形態に用いる湿式現像剤は、結着樹脂および着色剤を含有するトナー粒子が不揮発性で高電気抵抗のキャリアオイルに高濃度に分散したものである。

トナー粒子を構成する結着樹脂としては、例えばポリエステル系樹脂、スチレン系樹脂、アクリル系樹脂等が挙げられる。着色剤としては、公知の顔料や染料を用いることができる。例えば、カーボンブラック等の黒色顔料、パーマネントイエロー等の黄色顔料、パーマネントレッド等の赤色顔料、パーマネントブルー等の青色顔料等が挙げられる。

40

キャリアオイルとしては、高電気抵抗（例えば $10^4 \sim 10^{14}$ 程度）の溶媒、例えば、アイソパー G（エクソン化学社製、登録商標）や、シリコンオイル、パラフィンオイル等の炭化水素系で分子量が多く不揮発性のものが好適に用いられる。

【0022】

湿式画像形成装置 1 は、図 2 に示すように、キャリアオイルを収容するキャリアタンク 101 と、イエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（BK）の各色にそれぞれ対応したトナーコンテナ 102 Y、102 C、102 M、102 K と、クリーニング装置 15 及びクリーニング装置 30 で回収したキャリアオイルに残存するトナー粒子を除去する除去装置 103 と、クリーニング装置 15 及びクリーニング装置 30 で回収したキャリアオイルを収容する廃液タンク 104 と、廃液タンク 104 に収容したキャリア

50

オイルを定着ローラ5に供給するオイル塗布ローラ105とを有する。

【0023】

キャリアタンク101に收容されているキャリアオイルは、配管106から分岐する配管106Y、106C、106M、106Kにより各画像形成ユニットF(FY、FC、FM、FK)の現像装置13に供給される構成となっている。また、配管106Y、106C、106M、106Kには、キャリアオイルの供給量を調節する弁107Y、107C、107M、107Kがそれぞれ設けられる。

【0024】

トナーコンテナ102Y、102C、102M、102Kに收容されているトナーは、それぞれ配管108Y、108C、108M、108Kを通り各色に対応する画像形成ユニットFの現像装置13に供給される構成となっている。また、また、配管108Y、108C、108M、108Kには、トナーの供給量を調節する弁109Y、109C、109M、109Kがそれぞれ設けられる。

【0025】

除去装置103は、クリーニング装置15及びクリーニング装置30の下流側にそれぞれ設けられる。この除去装置103は、図3に示すように、回収したキャリアオイル(図3においてLの符号はキャリアオイルを示す)を一時貯溜する貯溜部131と、貯溜部131内部に設けられる金属部材132と、金属部材132に帯電したトナー粒子と逆極性のバイアスを印加する電源133と、貯溜部131の底部に接続される配管134とを有する。

上記構成の除去装置103は、回収したキャリアオイルを貯溜部131にて一時貯留し、円柱状の金属部材132にバイアスを印加することで、電氣的にキャリアオイル中のトナー粒子をその周面に引き付け、トナー粒子を除去する(図4においてTの符号はトナー粒子を示す)。

なお、除去装置103は、上記構成に限定されるものではなく、フィルターを通してキャリアオイル中のトナー粒子を除去する構成であってもよいし、また、微細な網目状に形成された金属フィルターにトナー粒子と逆極性のバイアスを印加する構成を用いてトナー粒子の除去効率を高める構成であってもよい。

【0026】

図2に示すように、クリーニング装置30の下流側に設けられる除去装置103を経たキャリアオイルは、配管134を流通し、廃液タンク104に供給される。

一方、クリーニング装置15の下流側に設けられる除去装置103を経たキャリアオイルは、それぞれ配管134Y、134C、134M、134Kを流通し、廃液タンク104あるいは現像装置13に供給される。配管134Y、134C、134M、134Kには、それぞれ弁135Y、135C、135M、135Kが設けられており、キャリアオイルの流通経路を廃液タンク104あるいは現像装置13に切り替える構成となっている。

【0027】

オイル塗布ローラ105と廃液タンク104との間は、配管110で接続されている。また、配管110には、ポンプ111が設けられる。

オイル塗布ローラ105は、定着ローラ5を構成する加熱ローラ51の周面に、回収したキャリアオイルを塗布するものであり、図4に示すように、加熱ローラ51の回転軸と平行な回転軸周りに回転自在なローラ151と、ローラ151の周面に設けられた吸蓄部材152とを有する。

【0028】

ローラ151は、配管110が連通しており、図5に示すように、内部に配管110を介して供給される回収したキャリアオイルを收容可能な中空空間を有する(図5においてLの符号はキャリアオイルを示す)。また、ローラ151は、内部と外部とを貫通する複数の貫通口153が、回転軸と直交する径方向に(回転軸から所定角度を空けて放射状に)形成される。また、この貫通口153は、ローラ151の回転軸方向に沿って列をなす

10

20

30

40

50

ように形成される。

吸蓄部材 152 は、ローラ 151 から染み出すキャリアオイルを吸蓄する部材、例えば、フェルト、スポンジや布等の部材から構成される。

【0029】

続いて、上記構成の湿式画像形成装置 1 の動作（画像形成方法）について説明する。

図 1 に示すように、湿式画像形成装置 1 は、帯電器 11 によって感光体 10 を一様に帯電させ、露光装置 12 によって感光体 10 の表面を露光して静電潜像を形成し、現像装置 13 によって静電潜像に基づくトナー像を湿式現像剤で現像し、感光体 10 上にトナー像を担持させる。そして、感光体 10 に担持されたトナー像は、一次転写ローラ 14 によって中間転写ベルト 21 に一次転写される。クリーニング装置 15 は、一次転写の後に感光体 10 上に残留しているキャリアオイルをクリーニングブレード等によって回収する（回収工程）。

10

【0030】

図 2 に示すように、クリーニング装置 15 により回収されたキャリアオイルは、下流側に設けられた除去装置 103 に導入される。除去装置 103 は、回収したキャリアオイルを図 3 に示す断面視で椀状の貯溜部 131 に一時的に貯溜する。貯溜部 131 では、電源 133 によりバイアスを印加された金属部材 132 が回収したキャリアオイルに残存するトナー粒子を電気的に吸着することで、トナー粒子を除去する（除去工程）。

トナー粒子が除去されたキャリアオイルは、それぞれ、貯溜部 131 の底部に接続された配管 134 Y、134 C、134 M、134 K（図 2 参照）を介して廃液タンク 104 に供給される。なお、トナー粒子が除去されたキャリアオイルは、現像装置 13 に再び供給されて再利用される場合もある。

20

【0031】

一方、感光体 10 から一次転写され中間転写ベルト 21 に担持されたトナー像は、各画像形成ユニット F によりイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの各色のトナー像が重ね合わされ、二次転写部 4 によって給紙カセット 3 から搬出された用紙に一括的に二次転写される。クリーニング装置 30 は、二次転写の後に中間転写ベルト 21 上に残留しているキャリアオイルをクリーニングブレード 31 やクリーニングローラ 32 により回収する（回収工程）。そして、回収したキャリアオイルを除去装置 103 に導入してトナー粒子を除去し（除去工程）、配管 134 を介して廃液タンク 104 に供給する。なお、中間転写ベルト 21 から回収したキャリアオイルには各色のトナー粒子が混在しているため、クリーニング装置 30 の下流側に設けられる除去装置 103 は、クリーニング装置 15 の下流側に設けられる除去装置 103 よりも除去効率の高い構成であることが望ましい。

30

【0032】

廃液タンク 104 に収容されたキャリアオイルは、ポンプ 111 により配管 110 を介してオイル塗布ローラ 105 に供給される。オイル塗布ローラ 105 は、供給されたキャリアオイルをローラ 151 の内部に収容する。ローラ 151 が回転すると、複数の貫通口 153 を介してキャリアオイルが内部から外部に染み出す。外部に染み出したキャリアオイルは、吸蓄部材 152 に吸蓄される。そして、オイル塗布ローラ 105 は、吸蓄部材 152 を加熱ローラ 51 の周面に接触させつつ回転することで、加熱ローラ 51 の周面にキャリアオイルを供給する（供給工程）。

40

【0033】

定着ローラ 5 は、トナー像が二次転写された用紙を加熱ローラ 51 及び加圧ローラ 52 で加熱・加圧する（定着工程）。このとき、加熱ローラ 51 の周面にはキャリアオイルが塗布されているため離型性が向上しており、トナー像が加熱ローラ 51 側にオフセットする現象が抑制され、円滑な定着動作が行われることとなる。

【0034】

したがって、上述の本実施形態によれば、トナー粒子をキャリアオイルに分散させた湿式現像剤により現像されるトナー像を担持する感光体 10 及び中間転写ベルト 21 と、中間転写ベルト 21 から転写されたトナー像を用紙に定着させる定着ローラ 5 とを備える湿

50

式画像形成装置 1 であって、上記転写後に感光体 10 及び中間転写ベルト 21 に残留したキャリアオイルを回収するクリーニング装置 15 及びクリーニング装置 30 と、上記回収したキャリアオイルを定着ローラ 5 の加熱ローラ 51 の周面に供給するオイル塗布ローラ 105 とを有するという構成を採用することによって、感光体 10 及び中間転写ベルト 21 に残留したキャリアオイルを廃棄することなく、定着ローラ 5 の離型性を向上させるオイルとして再利用することが可能となる。

したがって、本実施形態では、廃棄されるキャリアオイルを有効に利用することができる湿式画像形成装置 1 を提供することができる効果がある。

【0035】

また、本実施形態においては、上記供給する前に上記回収したキャリアオイルに残存するトナー粒子を除去する除去装置 103 を有するという構成を採用することによって、回収したキャリアオイル中に残留するトナーが定着ローラ 5 に供給され、定着時に用紙に付着して画像形成不良を引き起こすことを確実に防止することが可能となる。

【0036】

また、本実施形態においては、キャリアオイルは、不揮発性であるという構成を採用することによって、キャリアオイルが加熱ローラ 51 の定着温度が高温の場合であっても揮発せずに離型性を向上させるオイルとして作用することができる。

【0037】

また、本実施形態においては、オイル塗布ローラ 105 は、キャリアオイルを内部に收容すると共に径方向に上記内部と外部とを連通させる複数の貫通口 153 が形成されているローラ 151 と、上記外部のローラ 151 の周面に設けられキャリアオイルを吸蓄する吸蓄部材 152 とを有するという構成を採用することによって、ローラ 151 の周面から内部に收容したキャリアオイルが染み出して吸蓄部材 152 に吸蓄され、そして、吸蓄部材 152 を定着ローラ 5 の周面に接触させることによって定着ローラ 5 に適量のキャリアオイルを塗布することが可能となる。

【0038】

以上、図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。上述した実施形態において示した各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能である。

【0039】

例えば、上記実施形態では、供給装置としてオイル塗布ローラ 105 を用いると説明したが、本発明は、上記構成に限定されるものではなく、例えば、加熱ローラ 51 の周面に回収したキャリアオイルを染み込ませたフェルト、スポンジや布等を接触させてキャリアオイルを供給する構成、あるいは、キャリアオイルを噴霧器により噴霧して供給する構成等であってもよい。

【0040】

また、例えば、上記実施形態では、除去装置を、各クリーニング装置 15 及びクリーニング装置 30 の下流側にそれぞれ設けると説明したが、廃液タンク 104 に除去装置を設けて一括的にトナー粒子を除去する構成、あるいは、廃液タンク 104 とオイル塗布ローラ 105 とを接続する配管 110 に除去装置を設けて一括的にトナー粒子を除去する構成であってもよい。

【符号の説明】

【0041】

1 ... 湿式画像形成装置、5 ... 定着ローラ、10 ... 感光体 (像担持体)、15 ... クリーニング装置 (回収装置)、21 ... 中間転写ベルト (像担持体)、30 ... クリーニング装置 (回収装置)、103 ... 除去装置、105 ... オイル塗布ローラ (供給装置)、151 ... ローラ、152 ... 吸蓄部材、153 ... 貫通口、T ... トナー粒子、L ... キャリアオイル

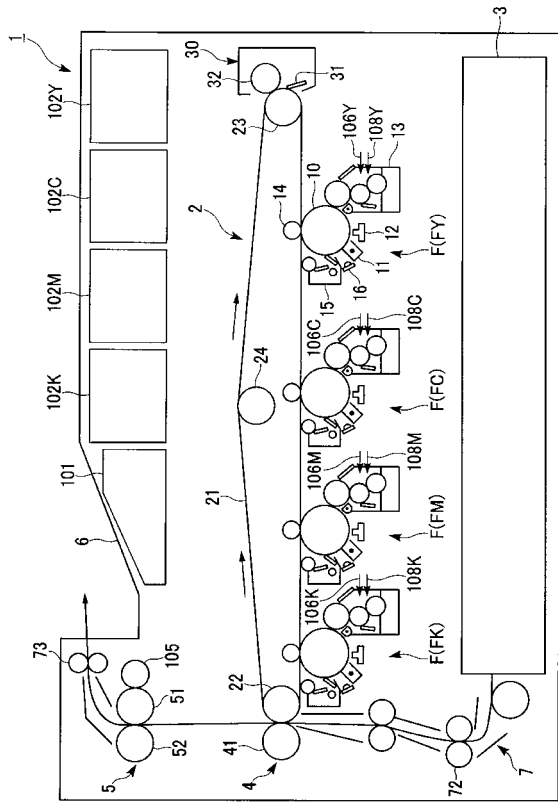
10

20

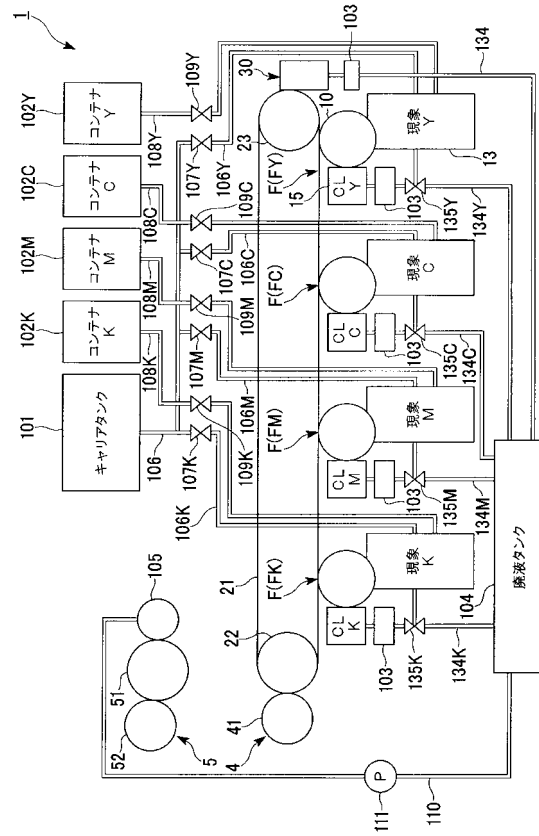
30

40

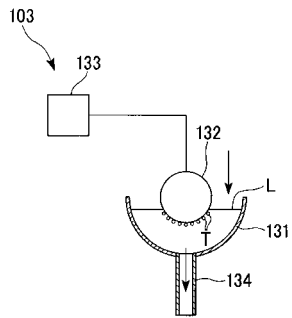
【 図 1 】



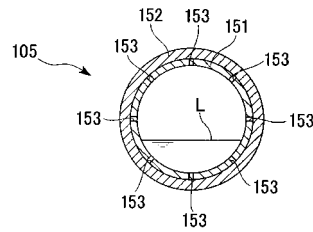
【 図 2 】



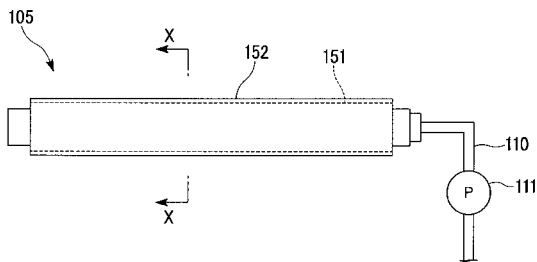
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-225893(JP,A)
特開2007-304308(JP,A)
特開平05-150680(JP,A)
特開2008-203353(JP,A)
特開平09-006173(JP,A)
特開2002-244463(JP,A)
特開平11-272079(JP,A)
特開平06-149116(JP,A)
特開平09-114345(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00、
G03G 15/01、
G03G 15/10、
G03G 15/20、
G03G 21/00、
G03G 21/10