

(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2005-148765

(P2005-148765A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.⁷

G03G 15/16

B65H 5/38

G03G 15/00

G03G 15/08

F I

G03G 15/16 103

B65H 5/38

G03G 15/00 518

G03G 15/08 505Z

G03G 15/08 507D

テーマコード (参考)

2H072

2H077

2H200

3F101

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-2560 (P2005-2560)

(22) 出願日 平成17年1月7日(2005.1.7)

(62) 分割の表示 特願平9-32288の分割

原出願日 平成9年2月17日(1997.2.17)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(74) 代理人 100091867

弁理士 藤田 アキラ

(72) 発明者 小室 一郎

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 斉藤 洋

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 杉山 敏弘

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

最終頁に続く

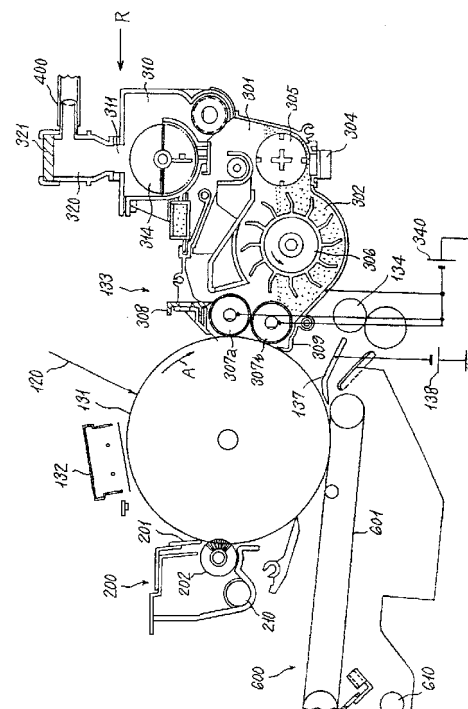
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 トナーリサイクルをすることで生じやすい画像品質の低下を、小スペース、低コストで軽減することができる画像形成装置を提供することである。

【解決手段】 現像装置133の現像領域を過ぎた位置から転写ベルト装置600手段の手前までの間における感光体131の表面に面した部材である現像装置下ケース309または手前側ガイド部材137に、トナーの逆飛翔を防止するバイアスを印加する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体に形成された静電潜像をトナーにより現像する現像手段と、現像されたトナー画像を記録媒体に転写する転写手段とを有し、トナー画像を記録媒体に転写後に生ずる未転写トナーを回収して前記現像手段に戻し再利用するようにした画像形成装置において、

前記現像手段の現像領域を過ぎた位置から前記転写手段の手前までの間における前記像担持体の表面に面した部材に、トナーの逆飛翔を防止するバイアスを印加したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像形成装置において、前記トナー逆飛翔防止用のバイアスとして現像バイアスを用いることを特徴とする画像形成装置。 10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、前記像担持体の表面に面した部材が前記現像手段のケース部材であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、前記像担持体の表面に面した部材が前記記録媒体を転写位置に案内する転写ガイド手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

像担持体に形成された静電潜像をトナーにより現像する現像手段と、現像されたトナー画像を記録媒体に転写する転写手段とを有し、トナー画像を記録媒体に転写後に生ずる未転写トナーを回収して前記現像手段に戻し再利用するようにした画像形成装置において、 20

前記記録媒体を転写位置に案内する転写ガイド手段を導電部材とし、該転写ガイド手段を電氣的に接地した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、像担持体に形成された静電潜像をトナーにより現像する現像手段と、現像されたトナー画像を記録媒体に転写する転写手段とを有し、トナー画像を記録媒体に転写後に生ずる未転写トナーを回収して前記現像手段に戻し再利用するようにした画像形成装置 30 に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置では、可視像を転写した後、像担持体としての感光体表面上に残留している現像剤中のトナーを除去するためのクリーニング手段が設けられている。クリーニング手段としては、感光体表面に当接するクリーニングブレード等の部材を設けて、このクリーニングブレード等により感光体表面に残留しているトナーを掻き取る等をして除去・回収する装置がよく使用されている。また、中間転写体や転写手段に付着したトナーもクリーニング手段を設けて除去・回収すること行われている。

【0003】

近年、資源の有効利用が求められるようになってきており、上記した現像剤中に含まれるトナーにおいても同様に再利用することが求められてきている。それを実現するため、クリーニング装置により回収されたトナーを移送する機構を介して現像装置の補給部に移送させるように構成している。 40

【0004】

ところで、クリーニング装置により回収されたトナーには記録媒体である転写紙の紙粉が含まれてしまう。これは、感光体上のトナー像を転写紙に転写する際、逆に転写紙の紙粉が感光体表面上に付着して残留トナーと共にクリーニング装置により除去・回収されるからである。この紙粉は、大きいもので約 2 mm の長さがあり、また現像装置内でトナーと共に混合、帯電されてしまうため、感光体の静電潜像を現像する際に、トナーと共に感光 50

体上に付着しやすい。そして、この感光体上に付着した紙粉は転写位置に達する前に剥がれてしまうことが多々起り得る。この剥がれる紙粉は、ある程度大きいものが主で、遠心力、重力が作用したり、さらに静電的に剥がれてしまうものもある。そして、この剥がれた紙粉にはトナーが付着しているとともに、その多くは感光体表面に対向する部材である、現像装置下ケースや転写紙を転写位置に案内するガイド部材に付着、堆積する。

【0005】

このガイド部材等に付着、堆積した紙粉とトナーは、堆積量がある程度に達すると、感光体の回転で生じる気流に乗って転写紙まで運ばれ、所謂トナー落ちと称される画像品質の低下が発生するという不具合があった。また、ガイド部材等にある程度堆積した紙粉とトナーは転写紙の先端や後端がレジストローラを抜けた直後にガイド部材に当たった衝撃で舞い上がって転写紙に乗り、上記トナー落ちを発生させることもあった。 10

【0006】

【特許文献1】特開平8-262951号公報

【0007】

そこで、例えば特許文献1に開示されているような回収トナー中の紙粉等の異物を除去する異物除去装置が既に提案されている。

しかしながら、異物除去装置はその分のスペースが必要となるだけでなく、機構が複雑で非常にコストが嵩むという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0008】

本発明は、上記した従来の問題を解消し、トナーリサイクルをすることで生じやすい画像品質の低下を、小スペース、低コストで軽減することができる画像形成装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明は像担持体に形成された静電潜像をトナーにより現像する現像手段と、現像されたトナー画像を記録媒体に転写する転写手段とを有し、トナー画像を記録媒体に転写後に生ずる未転写トナーを回収して前記現像手段に戻し再利用するようにした画像形成装置において、前記現像手段の現像領域を過ぎた位置から前記転写手段の手前までの間における前記像担持体の表面に面した部材に、トナーの逆飛翔を防止するバイアスを印加したことを特徴としている。 30

【0010】

なお、本発明は前記トナー逆飛翔防止用のバイアスとして現像バイアスを用いると、効果的である。

また、本発明は前記像担持体の表面に面した部材が前記現像手段のケース部材であると、効果的である。

【0011】

さらにまた、本発明は前記像担持体の表面に面した部材が前記記録媒体を転写位置に案内する転写ガイド手段であると、効果的である。 40

さらに、上記課題を解決するために、本発明は像担持体に形成された静電潜像をトナーにより現像する現像手段と、現像されたトナー画像を記録媒体に転写する転写手段とを有し、トナー画像を記録媒体に転写後に生ずる未転写トナーを回収して前記現像手段に戻し再利用するようにした画像形成装置において、前記記録媒体を転写位置に案内する転写ガイド手段を導電部材とし、該転写ガイド手段を電氣的に接地したことを特徴としている。

【発明の効果】

【0012】

請求項1の構成によれば、現像手段の現像領域を過ぎた位置から転写手段の手前までの間における像担持体の表面に面した部材に、トナーの逆飛翔を防止するバイアスを印加したので、像担持体のトナー像から紙粉とトナーが逆飛翔して堆積することを防止でき、“ 50

トナー落ち画像”の無い安定した画像を提供することができる。

【0013】

請求項2の構成によれば、紙粉とトナーが逆飛翔防止用のバイアスを新たに設ける必要がなく、コスト等において有利である。

請求項3及び4の構成によれば、現像手段のケース部材や転写ガイド手段に像担持体のトナー像から紙粉とトナーが逆飛翔して堆積することを防止することができる。

【0014】

請求項5の構成によれば、転写・搬送装置の手前側ガイド部材の転写紙の摺擦による帯電を無くし、感光体トナー像から、紙粉とトナーが逆飛翔して堆積することを防止でき、“トナー落ち画像”の無い安定した画像を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明に係る画像形成装置の内部機構の全体構成概略図である。

図1において、この画像形成装置は複写機の例であり、該複写機本体100は画像を読み取り、その原稿画像に基づいて公知の電子写真方式による画像形成を行なうための、画像読み取り部120A、露光部120B、画像形成部130、給紙部140から構成されている。画像読み取り部120Aは、コンタクトガラス121上に載置された原稿に光を照射するための光源122と、原稿からの反射光像を読み取るためのCCD等のイメージセンサ並びに結像レンズからなる読み取り手段126と、その読み取り手段126に原稿からの反射光像を導くためのミラー123、124、125とによって構成されている。また、露光部120Bは上記読み取り手段126によって読み取られた画像信号を基に像担持体としての感光体131上に光書き込みを行い静電潜像を形成するものであって、図示していないレーザー光源、回転多面鏡等の光偏向器127、fθレンズ等からなる走査結像用のレンズ系128、ミラー群129a、129b、129cによって構成されている。

20

【0016】

画像形成部130は、ドラム状の感光体131とその周囲に配設された帯電装置132、現像手段としての現像装置133、レジストローラ134、転写・搬送装置としての転写ベルト装置600、クリーニング手段としての感光体クリーニング装置200、及び定着装置135などによって構成されている。また、給紙部140には各種サイズの転写紙が収容された複数の給紙カセット141、142、143が設置されている。

30

【0017】

図1において、画像形成動作が開始されると、原稿読み取り部120Aの読み取り手段126に原稿像が読み取られ、感光体131が図中矢印Aに回転し、帯電装置132により約-900Vに帯電され、読み取り手段126によって読み取られた画像信号を基に露光部120Bにより感光体131への光書き込みが行われ、静電潜像が形成される。この静電潜像は現像装置133の現像剤（2成分現像剤または1成分現像剤）によって現像され、感光体131上にトナー像が形成される。感光体131上のトナー像は、給紙部140から給紙されレジストローラ134を介して転写位置（感光体と転写ベルト601とのニップ部）に給紙された転写紙に転写ベルト装置600によって静電転写される。そして、トナー像が転写された転写紙は転写ベルト装置600の転写ベルト601で定着装置135に搬送され、定着装置135でトナー像が転写紙に定着される。定着後の転写紙は排紙ローラ136を介して排紙トレイ150上に排紙される。一方、トナー像転写後の感光体131は感光体クリーニング装置200により清掃され、残留トナーや紙粉等の異物が除去、回収される。また、転写紙搬送後、転写ベルト601も転写ベルト装置600内のクリーニング手段605により清掃され、残留トナーが除去、回収される。

40

【0018】

次に、図2を用いて図1の複写機の画像形成工程に用いられているトナーの動きについて説明する。

50

現像装置 133 は、本実施の形態では 2 成分現像剤を用いる装置であり、現像タンク 301 内に磁性キャリアとトナーからなる現像剤 302 を内包している。感光体 131 上の静電潜像を現像装置 133 の現像ローラ 307a、307b で現像してトナー像を形成すると、現像装置 133 内のトナーの割合（トナー濃度）が減少する。そこで、画像濃度の低下を抑えるために、現像剤中のトナー濃度が所定値以下になると、トナーホッパ 310 からトナーを補給して、現像剤中のトナー濃度を維持することが行われる。なお、現像剤中のトナー濃度は現像装置下ケース 309 に取り付けられている透磁率センサ 304 によって測定される。

【0019】

トナーホッパ 310 から補給されたトナーは、現像装置 133 内の攪拌部材 305 によって、キャリアと攪拌・混合され、負に摩擦帯電される。そして、パドルホイール 306 によってキャリアとトナーからなる現像剤 302 が上側の現像ローラ 307a へ跳ね上げられ、その現像ローラ 307a 上に吸着する。さらに、その現像剤は現像ローラ 307a の外周スリーブにより感光体 131 側へ搬送され、余剰分は現像ドクタ 308 により掻き落とされる。感光体 131 側に搬送された現像剤中のトナーが静電潜像（電位約 -100 V）に対応してバイアス電源 340 の現像バイアス（約 -550 V）の印加により感光体 131 に付着する。また、現像後の現像剤は下側の現像ローラ 307b を介して現像タンク 301 に戻される。

【0020】

感光体 131 上に付着したトナーは、上述したように転写ベルト装置 600 によって転写紙に静電転写されるが、約 10% 程度のトナーは未転写トナーとなって感光体上に残る。この残留トナーは、感光体クリーニング装置 200 のクリーニングブレード 201 やブラシローラ 202 によって感光体 131 から掻き取られ、クリーニング装置 200 内に回収される。

【0021】

次に、図 3 及び図 4 により図 1 に示す複写機に用いられている回収トナー移送装置の 1 実施形態について説明する。

図 3 において、感光体クリーニング装置 200 により回収されたトナーは感光体クリーニング装置 200 の下部に設けられた回収トナー排出部 210 と係合する回収トナー移送ユニット 500 の一部であるトナーガイド部 510 に移送される。また、転写ベルト装置 600 の転写ベルト 601 をクリーニングするクリーニング手段 605（図 1 参照）により回収されたトナーについても同様に転写ベルト装置 600 に設けられた回収トナー排出部 610 から、これと係合する回収トナー移送ユニット 500 の一部であるトナーガイド部 510 に移送される。なお、図中の符号 110 は複写機の本体構造体の後側板であり、感光体クリーニング装置 200 や転写ベルト装置 600、感光体 131、現像装置 133、その他の画像形成部材が取り付けられ、回収トナー移送ユニット 500 はその複写機本体構造体の後側板 110 の背面側に配置されている。また、図 4 に示すように、回収トナー移送ユニット 500 の下部には横搬送スクリュウ 524 が設けられ、トナーガイド部 510 からの回収トナーを粉体ポンプ 520 へと運ぶようになっている。

【0022】

図 4 において、回収トナー移送ユニット 500 の粉体ポンプ 520 は従来公知の通称モノポンプと呼ばれるスクリュウポンプを用いる。これはローター 521 とステイター 522 及びステイターのホルダ 523 より構成される。ローター 521 は横搬送スクリュウ 524 の一端側と同軸で連結し、かつ横搬送スクリュウ 524 の他端部はシール部材 526 を通して支持部材 540 に固定された軸受け 527 に支持され、従動ギヤ 528 と係合している。この横搬送スクリュウ 524 が内部に配設されているホッパ 525 は支持部材 540 に支持されトナーガイド部材 510 と係合し、粉体ポンプ 520 への回収トナー移送部を構成している。また、粉体ポンプ 520 はホルダ 523 により支持部材 540 に取り付けられ、ホッパ 525 側と連結されている。駆動モータ 542 は支持部材 540 に取り付けられ、その端部に駆動ギヤ 543 をもち、この駆動ギヤ 543 は前述の従動ギヤ 5

10

20

30

40

50

28と係合している。従って、駆動モータ542が回転すると、駆動ギヤ543と従動ギヤ528を介して、横搬送スクリュウ524及びローター521が回転し、トナーガイド部510を介してホッパ525内に移送されてきた回収トナーが横搬送スクリュウ524により粉体ポンプ520に移送される。なお、図4においては駆動モータ542を用いているが、複写機本体の駆動とクラッチやギヤ等を介して連結させても良い。

【0023】

粉体ポンプ520のステイター522は内周面に螺旋状の溝が形成されたゴム材料などの弾性体からなり、ローター521の外周を包み込むように配置されてそのローターの通路を構成しローターと接触契合している。ステイター522の外周面とホルダ523の内周面の間には1mm程度の隙間があり、回収トナー通路（吐出部）530に連通している。その隙間から回収トナー通路530に空気を吹き込むように空気供給口531が設けられており、その空気供給口531の外側は図3に示すようにエアーポンプ532に設けられた空気吐出口533とエアー検知器550及び空気供給管534を介して連通し、エアーポンプ532から空気が供給されるようになっている。エアーポンプ532は作動すると空気供給口を介して回収トナーに0.5～1リットル／分程度の送風量でエアーを吹き込む。これにより粉体ポンプ520の回収トナー通路530から出る回収トナーは流動化が促進され空気流と共に吐出される。

10

【0024】

粉体ポンプ520のローター521が回転すると、回収トナー移送ユニット500内の回収トナーは回収トナー通路530側に進む。そこで上記のエアーポンプ532からの空気の供給により、回収トナーは空気流と共に回収トナー移送用チューブ400を通して現像装置133のトナーホッパ310手前側のチューブ接合部320に移送される。なお、回収トナー移送用チューブ400にはフレキシブルでかつ耐トナー性に優れた材料（例えば、軟質塩化ビニール、ナイロン、シリコン、テフロン（登録商標）等）からなるチューブが用いられる。

20

【0025】

また、図2において、回収トナー移送用チューブ400が接続されるトナーホッパ310のチューブ接合部320は、下部側が漏斗状に形成され、上部にはエアーフィルタ321が設けられており、回収トナー移送用チューブ400を介して移送されてきて回収トナーと空気流とを分離して、余剰空気流をエアーフィルタ321から逃す役割を果たしており、空気流と分離された回収トナーが漏斗状部分で捕集され、回収トナー口311からトナーホッパ310へ戻される。

30

【0026】

次に図5は、図2に示す現像装置133の要部をR方向から見た図であって、新規トナー供給手段330とチューブ接合部320が設置されたトナーホッパ310の要部断面図である。

【0027】

図2及び図5において、現像装置133のトナーホッパ310には、回収トナーの入口である回収トナー口311より更に手前側に新規トナーの供給口312設置されている。トナーホッパ310内の回収トナー口311と新規トナー供給口312の間には粉圧トナーセンサ313が設けられており、この粉圧トナーセンサ313が「トナー無しレベル」になったとき、新規トナー供給手段であるトナーボトルユニット330が動いて、新規トナー供給口312から新規トナーが供給される。そしてトナーホッパ310に供給された新規トナーは、回収トナーと混合され、トナーホッパ310内のオーガ手段（搬送用のコイルスクリュウ等）314により現像タンク301側に送られる。

40

【0028】

ところで、感光体131のトナー像を転写した後、残留トナーを感光体クリーニング装置200や転写ベルト装置600のクリーニング手段605により回収する際、転写紙の紙粉が、感光体131表面や転写ベルト601の表面に付着してしまうので、画像形成に再利用される回収トナーは転写紙の紙粉が含まれる。紙粉の一部は、トナーと共に現像装

50

置 1 3 3 で負に摩擦帯電され、感光体 1 3 1 の静電潜像に現像される。現像された紙粉とトナーは、感光体現像領域から下流側で転写位置の手前までの間で、その感光体 1 3 1 に比較的近接対向した部材、例えば現像装置下ケース 3 0 9 の感光体 1 3 1 側の面や、転写ベルト装置 6 0 0 の手前側ガイド部材 1 3 7 の感光体 1 3 1 側の面が、トナー像の電位（約 -150 V ）と比べて低い場合（ $0\text{ V} \sim +$ ）、各々の面に逆飛翔して堆積しやすい。そして、紙粉とトナーがある程度以上量が堆積すると、“トナー落ち画像”（画像地肌部の大粒の黒点）という不具合が生じることがあることは先に説明した。

【0029】

そこで、本発明では現像領域から下流側で転写位置の手前までの間で、その感光体 1 3 1 に比較的近接対向した部材として現像装置下ケース 3 0 9 に感光体 1 3 1 上のトナー像の電位より高いバイアス（ $\sim -150\text{ V}$ ）を印加している。 10

【0030】

このように構成することにより、感光体 1 3 1 のトナー像から、紙粉とトナーが逆飛翔して現像装置下ケース 3 0 9 に堆積することを抑止でき、“トナー落ち画像”を防ぐことができる。また、このとき、現像ローラ 3 0 7 a、3 0 7 b に印加している現像バイアス（ -550 V ）の現像バイアス電源 3 4 0 により現像装置下ケース 3 0 9 に印加するように構成すれば、紙粉とトナーが逆飛翔防止用のバイアスを新たに設ける必要がなく、コスト等において有利である。

【0031】

また、転写ベルト装置 6 0 0 の手前側ガイド部材 1 3 7 を導電部材とし、感光体 1 3 1 上のトナー像の電位より高いバイアス（ $\sim -150\text{ V}$ ）をバイアス電源 1 3 8 より印加することで、手前側ガイド部材 1 3 7 に紙粉とトナーが逆飛翔して堆積することを抑止できる。このときのバイアスの電源も現像バイアス（ -550 V ）の現像バイアス電源 3 4 0 を使用してもよく、さらには転写装置がグリット電源を使用するものであれば、それを用いるようにしてもよい。 20

【0032】

また、従来の転写ベルト装置 6 0 0 の手前側ガイド部材 1 3 7 は転写紙の摺擦により摩擦帯電して感光体 1 3 1 のトナー像からの紙粉トナーの逆飛翔を誘発させる問題がある。

【0033】

そこで、本発明では手前側ガイド部材 1 3 7 を導電部材で構成し、かつ接地するようにしてもよい。このように構成すれば、感光体 1 3 1 のトナー像から紙粉とトナーが逆飛翔を軽減できる。なお、この構成では紙粉トナーの逆飛翔が上記実施の形態で説明した感光体 1 3 1 上のトナー像の電位より高いバイアスを印加したときよりもトナー逆飛翔を防止する効果が多少薄れる。しかし、バイアスを印加しないので、バイアス電源 1 3 8 等も不要で構成がきわめて簡単になる。 30

【0034】

以上、本発明の好ましい実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されず各種改変できるものである。例えば、回収トナーの現像装置への移送はモノポンプを用いた回収トナー移送ユニット 5 0 0 で行っているが、従前のスクリュウを用いたトナー移送装置でもよい。しかし、モノポンプを用いた回収トナー移送ユニット 5 0 0 はトナー搬送時にスクリュウ搬送のようなストレスをトナーに与えないので、トナーリサイクルするトナーの搬送にはきわめて有効である。 40

【0035】

また、現像領域から下流側で転写位置の手前までの間で、その感光体 1 3 1 に比較的近接対向した部材としては現像装置下ケース 3 0 9 の感光体 1 3 1 側の面や転写ベルト装置 6 0 0 の手前側ガイド部材 1 3 7 だけでなく、その他の部材に設置している場合には、それに感光体 1 3 1 トナー像のより高いバイアス（ $\sim -150\text{ V}$ ）を印加することにより、感光体 1 3 1 トナー像から、紙粉とトナーが逆飛翔して堆積することを防止でき、“トナー落ち画像”を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】 本発明の一実施の形態を示す画像形成装置の概略側面図である。

【図2】 図1の画像形成部を拡大して示す側面図である。

【図3】 回収トナーを移送する回収トナー移送ユニットの斜視図である。

【図4】 回収トナー移送ユニットの粉体ポンプユニットの断面図である。

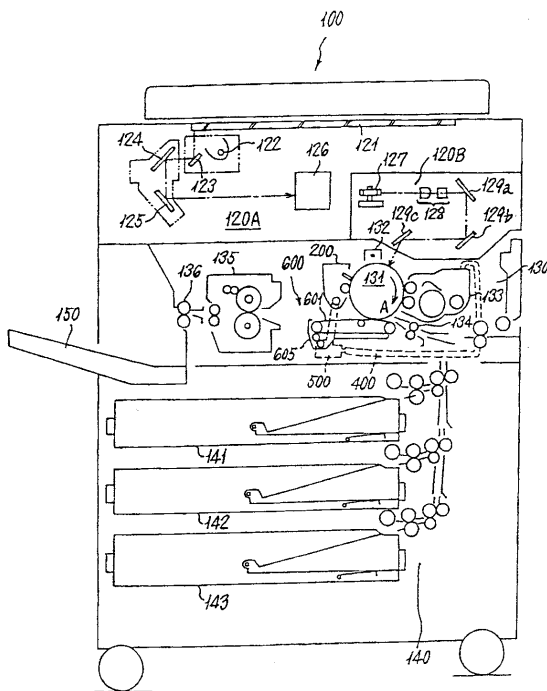
【図5】 現像装置の回収トナー受入部を示す断面図である。

【符号の説明】

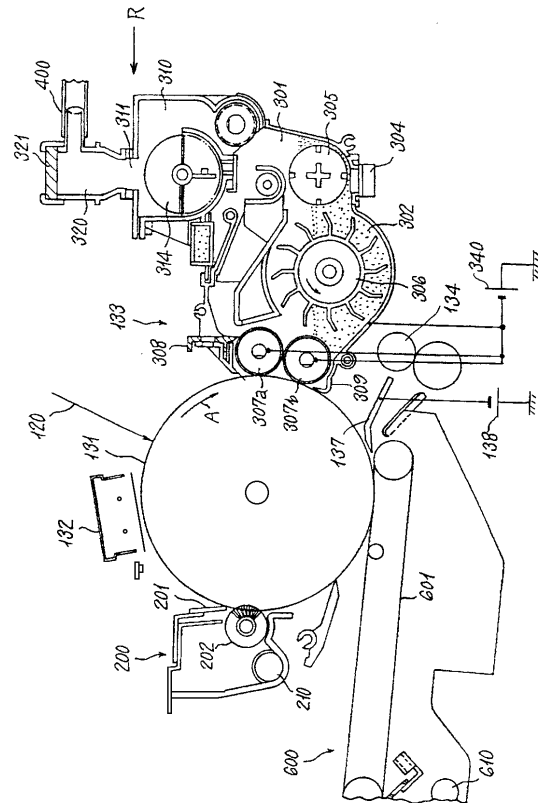
【0037】

- 131 感光体
- 133 現像装置
- 137 手前側ガイド部材
- 138 バイアス電源
- 200 感光体クリーニングユニット
- 309 現像装置下ケース
- 340 現像バイアス電源
- 500 回収トナー移送ユニット
- 600 転写ベルトユニット
- 605 転写ベルトユニットのクリーニング手段

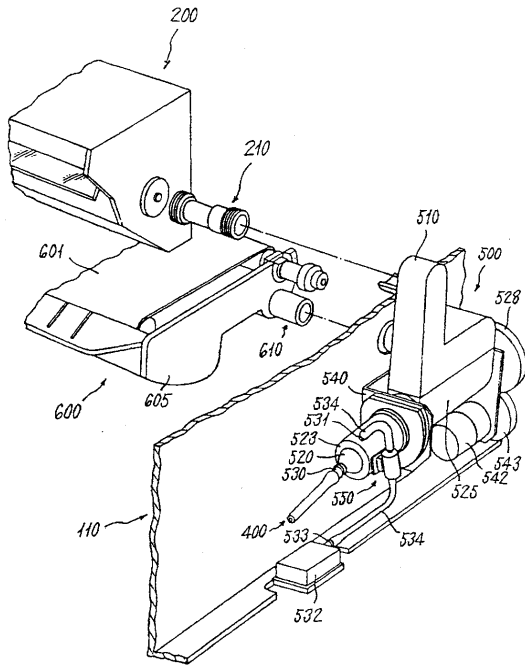
【図1】



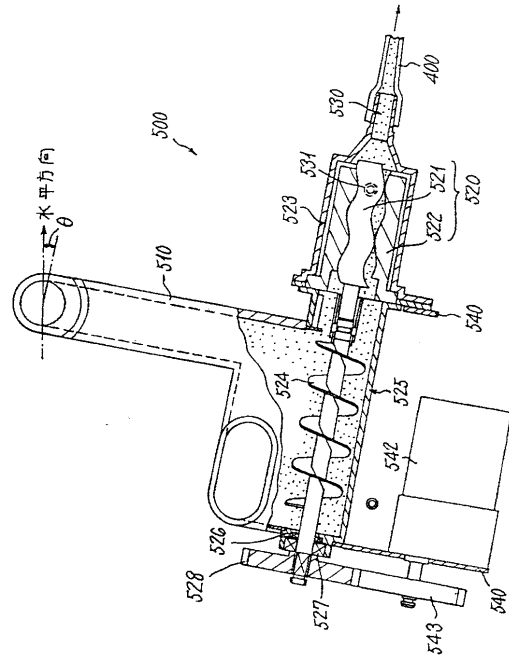
【図2】



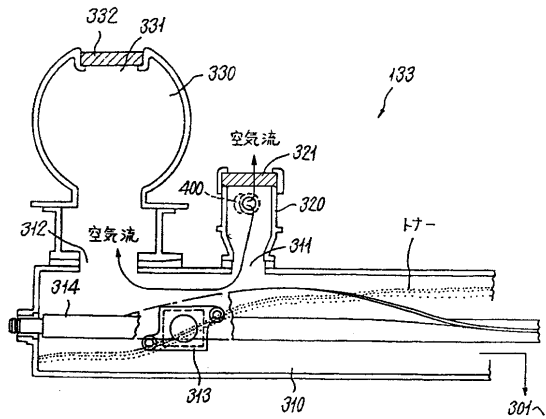
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 岩田 尚貴
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 石井 宏
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H072 CB07 JA04 JC09

2H077	AA12	AA37	AB03	AB07	AB15	AD02	AD05	AD18	BA08	EA03
2H200	FA08	FA18	GA14	GA23	GA34	GA45	GA53	GA59	GB12	GB22
	GB25	HA12	HA28	HB03	HB28	JA02	JA21	JA26	JA28	JA29
	JB06	JB39	JB45	JB46	JB48	JB49	LA33	LA36	MA01	NA02
	NA09	PA02								
3F101	FA01	FB04	LA02							