(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5707528号
(P5707528)

(45)発行日　平成27年4月30日(2015.4.30)　(24)登録日　平成27年3月6日(2015.3.6)

(51)Int.Cl.		F I		
G03G 21/00	(2006.01)	G03G	21/00	530
G03G 21/16	(2006.01)	G03G	21/00	538
G03G 15/08	(2006.01)	G03G	21/16	104
		G03G	15/08	390B

請求項の数 2　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2014-145737(P2014-145737)
(22)出願日　平成26年7月16日(2014.7.16)
(62)分割の表示　特願2012-56714(P2012-56714)の分割
原出願日　平成24年3月14日(2012.3.14)
(65)公開番号　特開2014-197234(P2014-197234A)
(43)公開日　平成26年10月16日(2014.10.16)
審査請求日　平成26年7月16日(2014.7.16)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000006150
京セラドキュメントソリューションズ株式会社
大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号
(74)代理人　110001933
特許業務法人　佐野特許事務所
(72)発明者　山下　和也
大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号　京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
(72)発明者　淵　昌巳
大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号　京セラドキュメントソリューションズ株式会社内

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】
トナーを収容する現像容器と、該現像容器の開口部から外周面の一部が露出することで像担持体に対向配置され、前記像担持体にトナーを供給する現像ローラーと、を有する現像装置と、
前記現像容器の開口部の近傍に設けられる吸引口に連通するダクトと、
該ダクト内に空気流を発生させて前記吸引口及び前記ダクトを通過した空気を装置本体の外部に排出する第１ファンと、
該第１ファンによって発生した空気流とともに前記ダクト内を通過したトナーを捕集する集塵部と、
を備え、
前記ダクトは、第１ダクトと、第２ダクトと、両者を連結する連結部と、を有し、全体として前記連結部で屈曲するように構成されており、
前記第１ダクトは、前記吸引口に連通し前記現像容器の長手方向に沿って設けられ、
前記第２ダクトは、前記集塵部に連通し、
前記連結部の本体は、前記第１ダクトに接続される上流側開口部と、前記第２ダクトに接続される下流側開口部を有し、
前記上流側開口部の開口と前記下流側開口部の開口が互いに直交するように形成されるとともに、前記上流側開口部が前記下流側開口部よりも低い位置に設けられることにより、前記連結部の本体に段差部を形成し、

前記連結部は、前記連結部の本体に対して開閉可能な蓋部を有し、前記蓋部を開放することにより前記段差部に貯留したトナーを取り出すことが可能であり、
前記蓋部には、前記連結部内の空気を吸引して前記連結部の外部に向かう空気流を発生させるとともに前記連結部の本体を挟んで前記上流側開口部とは反対側にある第２ファンと、該第２ファンによって発生した空気流とともに前記連結部内を通過するトナーを捕集するフィルターとが設けられることを特徴とする画像形成装置。
【請求項２】
前記連結部は、前記ダクト内の断面積が他の部分に比べて小さい部分の近傍に配置され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、複写機、プリンター、ファクシミリ、それらの複合機等の画像形成装置に関し、特に像担持体にトナーを供給する際に飛散したトナーを回収する画像形成装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、画像形成装置は、一様に帯電された像担持体上に画像データに関する光を照射することにより形成した静電潜像に対して現像装置からトナーを供給して可視像を形成し、この可視像を記録媒体上に転写後、定着することによって画像形成を行っている。現像装置は、像担持体に対向する現像領域に配置した現像ローラーを備え、現像ローラー上に付着したトナーを像担持体上に供給する。トナーが現像装置から像担持体へ供給される際、トナーの一部が飛散し像担持体に対向する現像装置の開口部から漏出し、画像形成装置の内部を汚染することがある。
【０００３】
そこで、特許文献１に記載の画像形成装置は、像担持体の近傍で現像装置の下側に接する位置に、飛散トナーを吸引する吸引口を設け、さらに吸引口に連通するダクトを設けている。このダクトは画像形成装置の後側に設けられた後部ダクトに連通し、後部ダクトには、吸引口の空気及びトナーを吸引する吸引ファンと、吸引したトナーを捕集するフィルターが設けられている。現像領域の近傍で飛散したトナーを空気とともに吸引口から吸引し、ダクト及び後部ダクト内を通過したトナーをフィルターに捕集することで、画像形成装置内部の汚染を防いでいる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００２－１１６６７０号公報（段落［００２６］～［００２８］、第４図）
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、特許文献１記載の画像形成装置では、飛散したトナーを吸引口からダクト内に吸引することを繰り返すと、ダクト内にトナーが徐々に堆積していき、ダクト内が堆積したトナーによって流通経路の途中で塞がるおそれがあり、フィルターを取り付けた排出口側にまでトナーが届かなくなるという問題があった。特に長く延びたダクトの流通経路が途中で屈曲している場合、或いはダクト内の流通経路が細くなっている部分では、吸引したトナーが一層詰まりやすく、その結果、飛散したトナーを回収することができなくなるという問題があった。
【０００６】
本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、現像容器の近傍から集塵部まで延びるダクト内にトナーが詰まることがなく、飛散したトナーを良好に回収

する画像形成装置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】
上記目的を達成するために第１の発明の画像形成装置は、トナーを収容する現像容器と、該現像容器の開口部から外周面の一部が露出することで前記像担持体に対向配置され、前記像担持体にトナーを供給する現像ローラーと、を有する現像装置と、前記現像容器の開口部の近傍に設けられる吸引口に連通するダクトと、該ダクト内に空気流を発生させて前記吸引口及び前記ダクトを通過した空気を装置本体の外部に排出する第１ファンと、該第１ファンによって発生した空気流とともに前記ダクト内を通過したトナーを捕集する集塵部と、前記ダクトの途中に設けられ、空気流とともに通過するトナーの一部を貯留可能な連結部と、を備え、前記連結部は、前記連結部の本体に対して開閉可能な蓋部を有することを特徴としている。
【０００８】
また、第２の発明では、上記の画像形成装置において、前記ダクトは、前記吸引口に連通し前記現像容器の長手方向に沿って設けられる第１ダクトと、該第１ダクトに対して屈曲して延び前記集塵部に連通する第２ダクトと、を有し、前記連結部は、前記第１ダクトと前記第２ダクトとの屈曲部の近傍に配置されることを 特徴としている。
【０００９】
また、第３の発明では、上記の画像形成装置において、前記連結部は、前記ダクト内の断面積が他の部分に比べて小さい部分の近傍に配置されることを特徴としている。
【００１０】
また、第４の発明では、上記の画像形成装置において、前記連結部の本体は、トナーが前記集塵部に向けて通過する流通部と、該流通部の下側に設けられ一部のトナーが堆積する貯留部とを有することを特徴としている。
【００１１】
また、第５の発明では、上記の画像形成装置において、前記蓋部は前記連結部の本体に対して着脱可能に設けられ、前記蓋部には、前記蓋部を取り外したときに前記貯留部に堆積したトナーを収容可能である鍔部が形成されることを特徴としている。
【００１２】
また、第６の発明では、上記の画像形成装置において、前記蓋部には、前記連結部内の空気を前記蓋部側に吸引して前記連結部の外部に向かう空気流を発生させる第２ファンと、該第２ファンによって発生した空気流とともに前記連結部内を通過するトナーを捕集するフィルターとが設けられることを特徴としている。
【発明の効果】
【００１３】
第１の発明によれば、現像ローラーから像担持体にトナーを供給する際に飛散したトナーは、第１ファンによって吸引口から吸引されてダクト内を通過し、ダクト内を通過したトナーは集塵部に捕集される。そして画像形成を繰り返すと、ダクト内にトナーが堆積するが、例えば所定の印刷枚数を実行した後等定期的に連結部の蓋部を開放し、連結部内に貯留したトナーを回収することで、ダクト内にトナーが詰まることがなく、飛散したトナーを良好に回収することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】本発明の第１実施形態に係る画像形成装置を示す概略構成図
【図２】第１実施形態に係る現像装置を示す側面断面図
【図３】第１実施形態に係る現像装置から集塵部までの流通経路を示す斜視図
【図４】第１実施形態に係る集塵部を概略的に示す断面図
【図５】第１実施形態に係る連結部を示す斜視図
【図６】第１実施形態に係る蓋部を取り外した状態の連結部の本体を示す斜視図
【図７】第１実施形態に係る連結部の蓋部を示す斜視図

【図８】本発明の第２実施形態に係る連結部を概略的に示す断面図
【発明を実施するための形態】
【００１５】
以下に本発明の実施形態について図面を参照して説明するが、本発明は、この実施形態に限定されない。また発明の用途やここで示す用語等はこれに限定されるものではない。
【００１６】
（第１実施形態）
図１は、本発明の実施形態である画像形成装置の概略構成を示す断面図であり、右側を画像形成装置の前方側として図示している。画像形成装置１００の下部には、積載された用紙を収容する給紙カセット１が配置されている。この給紙カセット１の後方には、上方へ延びて装置本体の上面に形成された排紙部２に至る用紙搬送路３が形成されている。この用紙搬送路３に沿って上流側から順に、ピックアップローラー４、レジストローラー対５、画像形成部６、定着部７及び排出ローラー 対８が配置されている。
【００１７】
給紙カセット１には、給紙カセット１に対して回動自在に支持された用紙積載板９が設けられている。用紙積載板９上に積載された用紙がピックアップローラー４によって用紙搬送路３に向けて送出される。用紙搬送路３に送出された用紙は、レジストローラー対５へと搬送され、レジストローラー対５によってタイミングを調整されて画像形成部６へと供給される。
【００１８】
画像形成部６は、電子写真プロセスによって用紙に所定のトナー像を形成するものであり、図１において時計回りに回転可能に軸支された像担持体である感光体１０と、この感光体１０の周囲に配置される帯電装置１１、現像装置１２、クリーニング装置１３、用紙搬送路３を挟んで感光体１０に対向するように配置される転写ローラー１４及び感光体１０の前方に配置される光走査装置１５から構成されており、現像装置１２の上方には、現像装置１２へトナーを補給するトナーコンテナ１６が配置されている。
【００１９】
帯電装置１１には、図示しない電源が接続された導電性ゴムローラー１１ａが備えられており、この導電性ゴムローラー１１ａが感光体１０に当接するよう配置されている。そして、感光体１０が回転すると、導電性ゴムローラー１１ａが感光体１０の表面に接触して従動回転し、この時、導電性ゴムローラー１１ａに所定の電圧を印加することにより、感光体１０の表面が一様に帯電させられることになる。
【００２０】
次いで、光走査装置１５から射出されるビーム光により感光体１０上に入力された画像データに基づく静電潜像が形成され、現像装置１２により静電潜像にトナーが付着して感光体１０の表面にトナー像が形成される。そして、レジストローラー対５から感光体１０と転写ローラー１４とのニップ部（転写位置）に用紙が所定のタイミングで供給され、転写ローラー１４により用紙上に感光体１０の表面のトナー像が転写される。
【００２１】
トナー像が転写された用紙は、感光体１０から分離されて定着部７に向けて搬送される。この定着部７は、画像形成部６の用紙搬送方向の下流側に配置されており、画像形成部６においてトナー像が転写された用紙は、定着部７に備えられた加熱ローラー７ａ、及びこの加熱ローラー７ａに圧接される加圧ローラー７ｂによって加熱、加圧され、用紙に転写されたトナー像が定着される。
【００２２】
画像形成された用紙は、排出ローラー対８によって排紙部２に排出される。一方、転写後に感光体１０の表面に残留しているトナーはクリーニング装置１３により除去され、感光体１０は帯電装置１１によって再び帯電され、以下同様にして画像形成が行われる。
【００２３】
図２～図４は、上記画像形成装置１００に搭載される現像装置１２と、トナーを回収す

る集塵部、及び現像装置から集塵部までの流通経路の構成を示す。図２は現像装置の側面断面図であり、図３は現像装置から集塵部までの流通経路を示す斜視図であり、図４は集塵部の概略断面図である。尚、図２は図１の背面側から見た状態を示しており、現像装置１２の各部材の配置は図１と左右が逆になっている。

【００２４】

図２に示すように、現像装置１２は、磁性キャリアとトナーとを含む二成分現像剤（以下、単に現像剤と呼ぶ）が収納される現像容器２０を備えており、現像容器２０は仕切壁２０ａによって攪拌搬送室２１、供給搬送室２２に区画されている。攪拌搬送室２１及び供給搬送室２２には、トナーコンテナ１６（図１参照）から供給されるトナーを磁性キャリアと混合して攪拌し、帯電させるための攪拌搬送スクリュー２５ａ及び供給搬送スクリュー２５ｂがそれぞれ回転可能に配設されている。

【００２５】

そして、攪拌搬送スクリュー２５ａ及び供給搬送スクリュー２５ｂによって現像剤が攪拌されつつ軸方向（図２の紙面と垂直な方向）に搬送され、仕切壁２０ａの両端部に形成された不図示の現像剤通過路を介して攪拌搬送室２１、供給搬送室２２間を循環する。即ち、攪拌搬送室２１、供給搬送室２２、現像剤通過路によって現像容器２０内に現像剤の循環経路が形成されている。

【００２６】

現像容器２０は図２の右斜め上方に延在しており、現像容器２０内において供給搬送スクリュー２５ｂの上方には磁気ローラー３０が配置され、磁気ローラー３０の右斜め上方には現像ローラー３１が対向配置されている。そして、現像ローラー３１の外周面の一部が現像容器２０の開口部２０ｂから露出し、感光体１０（図１参照）に対向している。磁気ローラー３０、現像ローラー３１は、それぞれ図２において反時計回り方向に回転する。

【００２７】

磁気ローラー３０は、図２において反時計回り方向に回転する非磁性の回転スリーブと、回転スリーブに内包される複数の磁極を有する固定マグネット体で構成されている。

【００２８】

現像ローラー３１は、図２において反時計回り方向に回転する円筒状の現像スリーブと、現像スリーブ内に固定された現像ローラー側磁極で構成されており、磁気ローラー３０と現像ローラー３１とはその対向位置において所定のギャップをもって対向している。現像ローラー側磁極は、固定マグネット体の対向する磁極と異極性である。

【００２９】

また、現像容器２０には穂切りブレード３５が磁気ローラー３０の長手方向（図２の紙面と垂直方向）に沿って取り付けられており、穂切りブレード３５は、磁気ローラー３０の回転方向（図２の反時計回り方向）に対し、現像ローラー３１と磁気ローラー３０との対向部分Ｒよりも上流側に位置付けられている。そして、穂切りブレード３５の先端部と磁気ローラー３０表面との間には僅かな隙間（ギャップ）が形成されている。

【００３０】

現像ローラー３１には、直流電圧及び交流電圧が印加され、磁気ローラー３０には、直流電圧及び交流電圧が印加されている。これらの直流電圧及び交流電圧は、現像バイアス電源からバイアス制御回路（いずれも図示せず）を経由して現像ローラー３１及び磁気ローラー３０の各スリーブに印加される。

【００３１】

前述のように、攪拌搬送スクリュー２５ａ及び供給搬送スクリュー２５ｂによって、現像剤が攪拌されつつ現像容器２０内の攪拌搬送室２１及び供給搬送室２２を循環してトナーが帯電し、供給搬送スクリュー２５ｂによって現像剤が磁気ローラー３０に搬送される。そして、磁気ローラー３０上に現像剤から磁気ブラシ（図示せず）を形成し、磁気ローラー３０上の磁気ブラシは穂切りブレード３５によって層厚規制された後、磁気ローラー３０と現像ローラー３１との対向部分Ｒに搬送され、磁気ローラー３０に印加されるバイ

アスと現像ローラー３１に印加されるバイアスとの電位差、及び磁界によって現像ローラー３１上にトナー薄層を形成する。

【００３２】

磁気ブラシによって現像ローラー３１上に形成されたトナー薄層は、現像ローラー３１の回転によって感光体１０と現像ローラー３１との対向部分（現像領域Ｄ）に搬送される。現像ローラー３１には所定のバイアスが印加されているため、感光体１０との間の電位差によってトナーが飛翔し、感光体１０上の静電潜像が現像される。

【００３３】

現像に用いられずに残ったトナーは、現像ローラー３１の回転により再度現像ローラー３１と磁気ローラー３０との対向部分Ｒに搬送され、磁気ローラー３０上の磁気ブラシによって回収される。そして、磁気ブラシは磁気ローラー３０の固定マグネット体の同極部分で磁気ローラー３０から引き剥がされた後、供給搬送室２２内に落下する。

【００３４】

また、現像容器２０の上方には第１ダクト４３が配置されている。第１ダクト４３は、現像容器２０の上端部２０ｄと、第１ダクト４３に取り付けられるダクトカバー４３ａとによって形成されている。

【００３５】

また、現像容器２０の上端部２０ｄで開口部２０ｂの近傍には、吸引口である空気流出口２０ｅが形成されている。空気流出口２０ｅは、現像ローラー３１との対向面に配置される開口であり、現像容器２０の長手方向に沿って、上端部２０ｄを貫通するように複数形成されている。また、空気流出口２０ｅは、第１ダクト４３内に連通して設けられ、現像容器２０内の空気及び浮遊したトナーを第１ダクト４３内に排出するようになっている。尚、現像に用いられなかった現像ローラー３１上のトナーのうち、対向部分Ｒにおいて磁気ブラシによって磁気ローラー３０上に回収されなかったトナーが現像容器２０内を浮遊し、この浮遊トナーが開口部２０ｂから外部へ漏出るが、浮遊トナーと漏れ出るトナーとを総称して飛散トナーとする。

【００３６】

図３に示すように、第１ダクト４３は現像容器２０の上方で長手方向に延びて設けられ、第１ダクト４３及び第２ダクト４７は連結部５５を介して連結される。第１ダクト４３と第２ダクト４７及び連結部５５によってダクト４２が構成される。

【００３７】

第１ダクト４３は、画像形成装置１００の装置本体の前方から後方（図３の左側から右側）に延びて配設され、第２ダクト４７は、第１ダクト４３に対して直角方向に屈曲し装置本体の後方に沿って延びて配設され集塵部５０に接続される。連結部５５は、第１ダクト４３と第２ダクト４７を接続しダクト内を連通させるものであり、第１ダクト４３と第２ダクト４７との屈曲部の近傍に配設される。

【００３８】

図４に示すように、集塵部５０には、第１ファン５１が配設されおり、第１ファン５１は、ダクト４２（図３参照）内の空気を吸引する軸流ファンである。第１ファン５１によって、現像容器２０（図２参照）内の空気は空気流出口２０ｅから第１ダクト４３に吸引される。さらに、第１ダクト４３と連結部５５及び第２ダクト４７（ダクト４２）内の流通経路を通過し集塵部５０まで吸引され、集塵部５０から画像形成装置１００の外部に排出される。

【００３９】

第１ファン５１の空気流の上流側には第１フィルター５３が配設される。第１ファン５１によって、空気とともに現像容器２０の空気流出口２０ｅから吸引されたトナーは、第１フィルター５３によって捕集される。画像形成が繰り返され、第１フィルター５３に所定量のトナーが付着すると新しい第１フィルター５３に交換することで、トナーは回収され、画像形成装置１００の外部を汚染させるおそれはない。

【００４０】

連結部５５の詳しい構成を図５～図７に示す。図５は連結部５５の斜視図であり、図６は、蓋部５７を取り外した状態の連結部５５の本体５６の斜視図であり、図７は連結部５５の蓋部５７の斜視図である。

【００４１】

図５に示すように、連結部５５は、樹脂等で形成される本体５６、及び本体５６に対して着脱可能な蓋部５７を有する。

【００４２】

本体５６は、第１ダクト４３（図３参照）に接続される上流側開口部５６ａと、上流側開口部５６ａの開口に対して直交する方向に形成された開口を有する下流側開口部５６ｂとを有する。下流側開口部５６ｂは第２ダクト４７（図３参照）に接続され、第１ファン５１（図４参照）が回転駆動すると、第１ファン５１によって、空気及びトナーは流通経路Ｆ１（図６参照）、流通経路Ｆ１に直交する方向の流通経路Ｆ２（図６参照）の順に連結部５５内を通過する。

【００４３】

また、本体５６は複数（本実施形態では３個）の係止爪５６ｃを有し、係止爪５６ｃは蓋部５７に形成された複数の突起５７ａに係脱可能に構成される。蓋部５７を本体５６から取り外す場合、複数の係止爪５６ｃを弾性変形させて外側に押し広げた状態で、蓋部５７を本体５６から手前側（図５の右側）に離間させることで、蓋部５７は取り外される。蓋部５７を本体５６から取り外し連結部５５内を開放することで、連結部５５内に堆積したトナーを回収することができる。

【００４４】

図６に示すように、本体５６内には、前述のように流通経路Ｆ１及び流通経路Ｆ２からなる流通部５６ｄが形成される。流通部５６ｄは本体５６内の上方に形成され、流通部５６ｄの下側には、円弧状をした貯留部５６ｅが形成される。

【００４５】

第１ファン５１によって、上流側開口部５６ａから流入したトナーは下流側開口部５６ｂから流出し、第２ダクト４７（図３参照）を介して集塵部５０（図３参照）に回収される。しかし、第１ファン５１（図４参照）によって全てのトナーが集塵部５０に回収されるわけではなく、流通経路Ｆ１及び流通経路Ｆ２の屈曲している部分では、第１ファン５１による空気流の方向が変わるために、トナーが滞留しやすくになる。貯留部５６ｅは滞留したトナーを収容するためのものである。繰り返し画像形成を行うと、トナーが徐々に貯留部５６ｅに堆積するが、例えば所定の印刷枚数を実行した後等定期的に連結部５５の蓋部５７を開放し、貯留部５６ｅに堆積したトナーを回収することで、ダクト４２内にトナーが詰まることがなく、トナーを良好に回収することができる。

【００４６】

図７に示すように、蓋部５７は、その周囲に鍔部５７ｂが形成され、鍔部５７ｂの外周部には本体５６（図６参照）の係止爪５６ｃに係脱可能な突起５７ａが形成される。蓋部５７は、鍔部５７ｂの内周面が本体５６の外周面に密着するように嵌装され、本体５６の貯留部５６ｅに堆積したトナー及び連結部５５内を通過するトナーが漏れ出ないようになっている。連結部５５内に堆積したトナーを回収する場合、蓋部５７を本体５６から取り外し、本体５６の貯留部５６ｅから堆積したトナーを取り除き、さらに鍔部５７ｂを有する蓋部５７に取り除いたトナーを収容することで、連結部５５の周囲を汚すことなく回収することができる。尚、鍔部５７ｂの外周面を本体５６の内周面に嵌装し、鍔部５７ｂを連結部５５内に収容する構成にしてもよい。この構成では、画像形成の繰り返しによりトナーが鍔部５７ｂに堆積することになり、蓋部５７を本体５６から取り外したとき、トナーが蓋部５７に直接収容され、回収の操作が容易となる。

【００４７】

（第２実施形態）

図８は、本発明の第２実施形態に係る連結部５５を概略的に示す断面図である。第２実施形態は、蓋部５７に集塵部５０とは別にファン及びフィルターを設けたものである。第

１実施形態と異なる、蓋部５７について主に説明し、第１実施形態と同じ部分の説明を省略する。

【００４８】

連結部５５は、第１実施形態と同様に集塵部５０（図４参照）の第１ファン５１によって、流通経路Ｆ１に沿ってトナーが上流側開口部５６ａに流入し、流通経路Ｆ２に沿って下流側開口部５６ｂから流出する。そして、下流側開口部５６ｂから流出したトナーは第２ダクト４７（図３参照）を介して集塵部５０に回収される。

【００４９】

第１ファン５１によって、第１ダクト４３及び第２ダクト４７内に空気流が発生し、集塵部５０にトナーが回収されるが、第１ファン５１から比較的に遠い位置に配置される第１ダクト４３内に補助的に空気流を発生させ第１ダクト４３内のトナーをより一層回収するために、第２ファン６１及び第２フィルター６２が設けられている。

【００５０】

連結部５５の蓋部５７には、第２ファン６１及び第２フィルター６２が取り付けられている。第２ファン６１は、第１ダクト４３及び連結部５５内の空気を吸引する軸流ファンである。第２ファン６１によって、第１ダクト４３及び連結部５５内の空気は、吸引されて連結部５５の外側に排出される。第２ファン６１の空気流の上流側には第２フィルター６２が配設される。

【００５１】

第１ファン５１とともに第２ファン６１によって、空気とともに第１ダクト４３及び連結部５５内から吸引されたトナーは、第２フィルター６２によって捕集されるとともに本体５６の貯留部５６ｅに落下する。

【００５２】

蓋部５７は、連結部５５の本体５６に図示しないヒンジ等によって上部を支持され、ヒンジを支点として回動可能に設けられる。

【００５３】

繰り返し画像形成を行うと、第２フィルター６２によって捕集されるトナー量が増加しまた、貯留部５６ｅにトナーが堆積するが、例えば所定の印刷枚数を実行した後等、定期的に連結部５５の本体５６に対して蓋部５７を開放して、新しい第２フィルター６２に交換し、さらに貯留部５６ｅに堆積したトナーを回収することで、ダクト４２内にトナーが詰まることがなく、トナーを良好に回収することができる。

【００５４】

本実施形態では、連結部５５は、ダクト４２内の断面積が比較的小さく、空気が流れ難い部分の近傍に配置するのが好ましい。図８に示すように、画像形成装置１００の他の部材の配置、構成上、第１ダクト４３内の断面積を部分的に小さく、または第１ダクト４３の断面積を第２ダクト４７の断面積より小さくしなくてはならない場合、開閉可能な蓋部５７を有する連結部５５を、その近傍（本実施形態では断面積が小さい第１ダクト４３の下流側）に配設する。断面積が小さい第１ダクト４３内では、他のダクト４２に比べてトナーによって直ぐに塞がれるおそれがあるが、上記構成により、断面積が小さい第１ダクト４３内に堆積するおそれのあるトナーを連結部５５から回収することができる。

【００５５】

尚、上記実施形態では、感光体１０に対して非接触に配置した現像ローラー３１と、磁気ブラシを形成する磁気ローラー３０とを備える二成分現像方式の現像装置１２に適用した例を示したが、本発明はこれに限らず、現像ローラー上にトナーと磁性キャリアとを含む二成分現像剤を磁気ブラシとして表面に担持し、磁気ブラシ中のトナーにより感光体１０上の静電潜像を現像する二成分現像方式の現像装置１２に適用してもよい。また、キャリアを用いない一成分現像方式の現像 装置１２に適用してもよい。

【００５６】

また、上記実施形態では、現像容器２０の上端部２０ｄに形成した空気流出口２０ｅを吸引口として現像容器２０内に浮遊するトナーを回収する構成を示したが、本発明はこれ

に限らず、吸引口は、現像容器２０の開口部２０ｂの近傍に配置されるのであれば、現像容器２０の外側に現像容器２０と一体に或いは別に設けて、現像容器２０から外部に漏れ出るトナーを回収する構成でもよい。また、感光体１０に対して現像装置１２が上側に配置される画像形成装置１００に適用する場合、吸引口は、現像容器２０の下側に配置するのがよい。この場合も上記実施形態と同様の効果を奏する。

【００５７】

また、上記実施形態では、連結部５５を第１ダクト４３と第２ダクト４７の屈曲部の近傍、或いは、ダクト４２の断面積の小さい部分の近傍に配置する構成を示したが、本発明はこれに限らず、ダクト４２が直線状に構成されるものであっても、また、ダクト４２の断面積に大きな変化がないものであっても、適宜、トナーが滞留する可能性があるダクト部分に連結部５５を設けることができる。

【産業上の利用可能性】

【００５８】

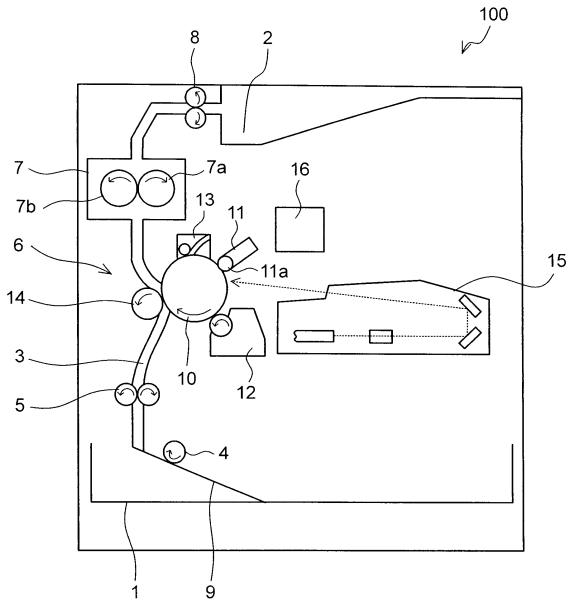
本発明は、複写機、プリンター、ファクシミリ、それらの複合機等の画像形成装置に利用することができ、特に像担持体にトナーを供給する際に飛散したトナーを回収する画像形成装置に利用することができる。

【符号の説明】

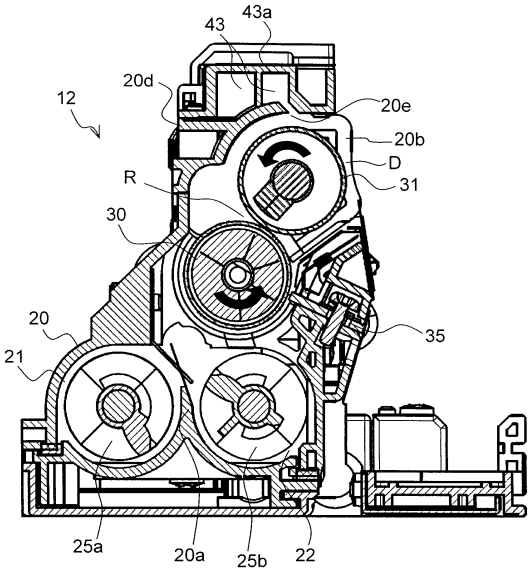
【００５９】

１０　感光体（像担持体）
１２　現像装置
２０　現像容器
２０ｂ　開口部
２０ｄ　上端部
２０ｅ　空気流出口（吸引口）
３０　磁気ローラー
３１　現像ローラー
３５　穂切りブレード
４２　ダクト
４３　第１ダクト
４３ａ　ダクトカバー
４７　第２ダクト
５０　集塵部
５１　第１ファン
５３　第１フィルター
５５　連結部
５６　本体
５６ａ　上流側開口部
５６ｂ　下流側開口部
５６ｃ　係止爪
５６ｄ　流通部
５６ｅ　貯留部
５７　蓋部
５７ａ　突起
５７ｂ　鍔部
６１　第２ファン
６２　第２フィルター（フィルター）
１００　画像形成装置

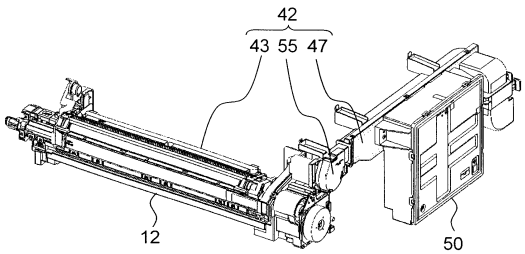
【図１】


100
8
2
7
7a
16
7b
13
11
6
11a
15
14
3
10
12
5
4
1
9

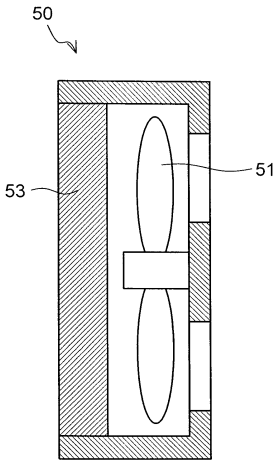
【図２】


43
43a
20d
12
20e
20b
D
R
31
30
20
35
21
25a
20a
25b
22

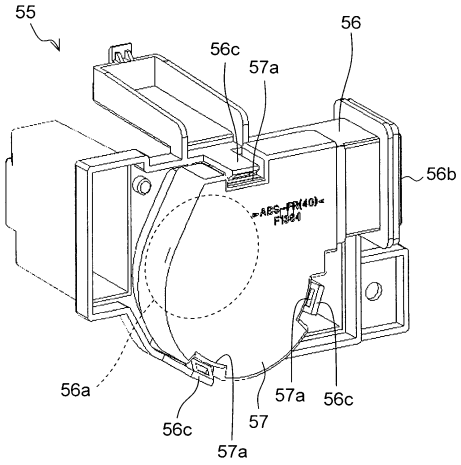
【図３】


42
43 55 47
12
50

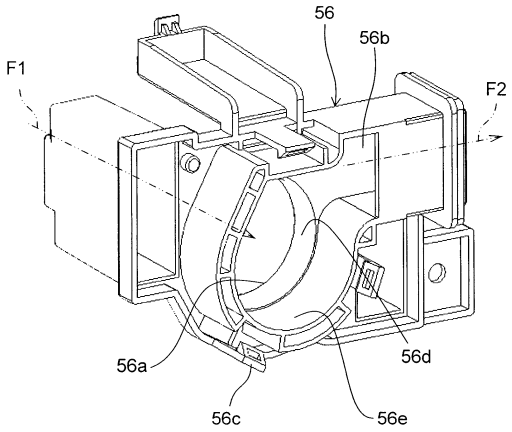
【図４】


50
51
53

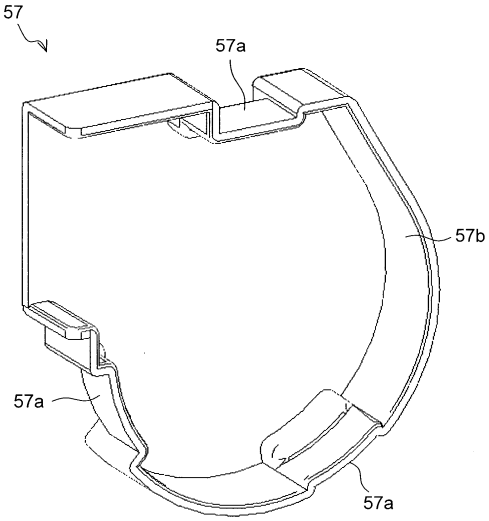
【図５】


55
56
56c
57a
56b
56a
57a
56c
56c
57
57a

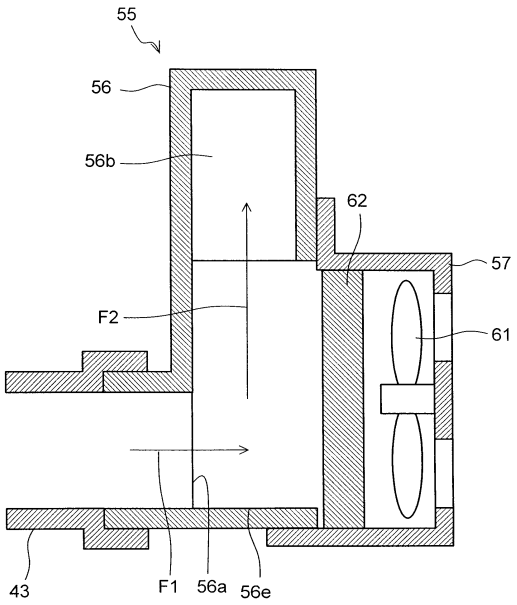
【図６】


56
56b
F1
F2
56a
56d
56c
56e

【図７】


57
57a
57b
57a
57a

【図８】


55
56
56b
62
57
F2
61
43
F1
56a
56e

フロントページの続き

審査官　神田　泰貴

(56)参考文献　実開平０４－０１３９６１（ＪＰ，Ｕ）
特開２０００－０４７４８４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－１０３４０８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－２２４０１７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－１９７２９０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－１９７２８５（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１１／０２２９１８４（ＵＳ，Ａ１）
特開２００４－０４５５７３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２６００７０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－２０５３８６（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０４６６６２８２（ＵＳ，Ａ）
特開２０１１－１２８３４４（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０１３９６１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｇ　１３／００
Ｇ０３Ｇ　１３／０８　－　１３／０９５
Ｇ０３Ｇ　１３／２０
Ｇ０３Ｇ　１５／００
Ｇ０３Ｇ　１５／０８　－　１５／０９５
Ｇ０３Ｇ　１５／２０
Ｇ０３Ｇ　１５／３６
Ｇ０３Ｇ　２１／００　－　２１／０４
Ｇ０３Ｇ　２１／１４　－　２１／２０