

(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2005-208441
(P2005-208441A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/10	G03G 21/00 326	2H035
G03G 21/00	G03G 21/00 350	2H134
	G03G 21/00 318	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-16510 (P2004-16510)	(71) 出願人	000006297 村田機械株式会社 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
(22) 出願日	平成16年1月26日 (2004.1.26)	(74) 代理人	100089288 弁理士 高橋 紘
		(72) 発明者	黒田 好美 京都府京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機械株式会社内
		Fターム(参考)	2H035 CA07 CB03 2H134 GA01 GB02 HD00 JA01 JA02 JB01 JB06 KG08 KH03 KH07

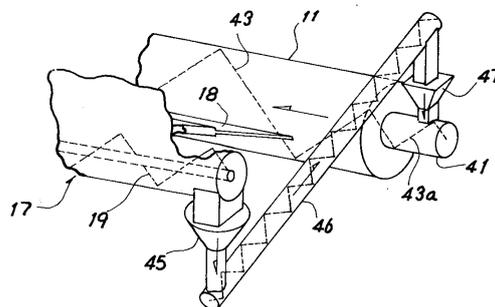
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 廃トナーを収容するための部材として、感光体ドラムの内部空間を用いることにより、別体にトナー収容容器を用いずに、装置の構成を簡素化できるようにする。

【解決手段】 感光体ドラム11からトナーを掻き取るために、ブレード18を設けたクリーニング装置17を用い、そこから排出される廃トナーを、廃トナー搬送手段40を用いて感光体ドラム1の中に搬送する。前記廃トナー搬送系では、スクリュウ搬送機構46を中継装置として、感光体ドラム11の内部と、クリーニング装置17の下部での搬送を行い得るようにし、搬送系を密閉した状態の装置として構成する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像形成装置の記録部に設けられ、感光体ドラムの表面にブレードを軽く摺擦させて、感光体ドラムに付着した廃トナーを除去する手段と、

前記感光体ドラム本体の内部に前記廃トナーを収容する収容部と、を設けたクリーニング装置を有する画像形成装置において、

トナー画像を用紙に転写した後で、感光体ドラムの表面から前記ブレードにより掻き取った廃トナーを搬送手段により搬送し、

前記感光体ドラムの内部の廃トナー収容部に、前記廃トナーを収容することを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記前記感光体ドラムの内部に設けられる廃トナー収容部には、入口部から奥の側に向けてトナー移動手段を設け、

前記感光体ドラムの回転の動作により、前記トナー移動手段が感光体ドラムの内部でトナーを搬送することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

感光体ドラムとクリーニング装置との間での前記トナー移動手段として、バケットコンベア状の搬送部材を用いることを特徴とする請求項または 2 に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、電子写真方式を用いてトナー画像を形成し、前記トナー画像を用紙に転写した後で、感光体ドラムに残留したトナーを清掃するクリーニング装置と、その清掃により発生した廃トナーを収容する装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

電子写真方式を用いて感光体ドラムに形成したトナー画像は、用紙に転写した後でも、前記感光体ドラムの表面に一部が付着して残留するものであり、その感光体ドラムに残留する廃トナーは、クリーニング装置を用いて除去するようにされている。その他に、小型の画像形成装置では、感光体ドラムに残留した廃トナーに対して、ブラシ状の部材を摺擦させて分散させ、帯電ブラシ等を用いて感光体ドラムの表面を帯電させるようにし、廃トナーと新たに供給されるトナーとを混合して再使用することで、廃トナーを回収しない機構を構成することもある。一般に、感光体ドラムから用紙にトナー画像を転写した後で、クリーニング装置により掻き取られる廃トナーには、トナーと紙粉および、用紙に付着していた微粉等が含まれているものである。そこで、前記廃トナーを捨てる方式の装置においては、回収した廃トナーをトナー回収ボトル等に貯留しておき、満杯になった時に、または、任意のタイミングでボトルとともに廃棄するような方式が、一般に用いられている（例えば、特許文献 1 を参照）。

30

【特許文献 1】特開平 4 - 179975 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

前記廃トナーの回収用ボトルを、画像形成装置の記録部の周辺で収容するためには、装置の内部に空きスペースを探して、そのスペースに合わせてボトルの形状を設定する等の手段が用いられている。ところが、機内の余裕スペースを塞ぐようにボトルを収容するために、装置の記録部には余裕スペースがなくなってしまう等の問題がある。また、クリーニング装置とボトルとが離れている場合には、長い搬送手段を設けることが必要となり、装置の全体の構成がより複雑になるという問題もあり、廃トナーボトルを捨てるタイミングを逸して、溢れさせたりする等の問題も残っていた。

【0004】

50

本発明は、廃トナーの収容手段を設けるスペースが、機内にない場合にも容易に対処が可能で、感光体ドラムとともに処理可能な手段を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、画像形成装置の記録部に設けられ、感光体ドラムの表面にブレードを軽く摺擦させて、感光体ドラムに付着した廃トナーを除去する手段と、前記感光体ドラム本体の内部に前記廃トナーを収容する収容部と、を設けたクリーニング装置を設けてなる画像形成装置に関する。

請求項1の発明は、トナー画像を用紙に転写した後で、感光体ドラムの表面から前記ブレードにより掻き取った廃トナーを搬送手段により搬送し、前記感光体ドラムの内部の廃トナー収容部に、前記廃トナーを収容することを特徴とする。

10

【0006】

請求項2の発明は、前記前記感光体ドラムの内部に設けられる廃トナー収容部には、入口部から奥の側に向けてトナー移動手段を設け、

前記感光体ドラムの回転の動作により、前記トナー移動手段が感光体ドラムの内部でトナーを搬送することを特徴とする。

【0007】

請求項3の発明は、感光体ドラムとクリーニング装置との間での前記トナー移動手段として、バケットコンベア状の搬送部材を用いることを特徴とする。

【発明の効果】

20

【0008】

本発明は、前述したような廃トナーの収容手段を構成しているので、空きスペースを探してボトルを取付ける必要がなく、搬送経路を短くすることが可能となる。そして、感光体ドラムを破棄する際に、廃トナーも同時に処理できるので、オペレータに無理な負担を強いたりすることがなく、廃トナーの処理を容易に行うことが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に説明する画像形成装置としては、デジタル方式の画像形成装置の他に、FAX装置または両機能を複合した装置、もしくは一般的な記録装置であって、電子写真方式を用いてトナー画像を形成し、用紙に記録したコピーを作成する装置に適用が可能である。また、前記画像形成装置の実施例においては、電子写真方式を用いて記録する記録部10を装置本体の内部に設け、その装置本体2の上部には、画像読取装置20とADF30とを組み合わせて設けている。前記画像読取装置20としては、大サイズのブックものの原稿を読み取り可能な大サイズのプラテンを設けて、走査装置25を前記装置本体の上部全体に、図の左右方向に移動可能に構成することができるが、図示する例では、上部フレーム21の中の固定位置に、走査装置25を設けてもので説明している。

30

【実施例】

【0010】

図1に示す本発明の実施例において、画像形成装置1の装置本体2の下部に設ける給紙部3には、1つの給紙カセット4を装備して、給紙ローラ5により用紙を用紙搬送路6に向けて送り出し、記録部10に向けて給紙可能としている。なお、前記給紙部には、複数個の給紙トレイ4を装着して、一般に用いられている画像形成装置の場合と同様に、任意の給紙トレイから、指定したサイズ of 用紙を選択して、給紙可能な装置として構成することができる。前記用紙搬送路6には、その用紙搬送路の長さと同最小サイズの用紙の長さに対応させて、所定の間隔を持って搬送ローラ装置7、7aを配置している。

40

【0011】

前記給紙トレイ4から送り出された用紙は、画像記録部の上流部の搬送ローラ装置7に先端が突き当てられ、下流部の搬送ローラ装置7aにより余分な送り作用が付与され、ループを形成して、整合された状態で停止保持される。そして、感光体ドラムにトナー画像が形成されるタイミングにしたがって、搬送ローラ装置7が駆動されて、記録部10の感

50

光体ドラム 1 1 からの転写部に向けて搬送される。

【 0 0 1 2 】

前記記録部 1 0 には、一般的な電子写真方式を用いた装置の場合と同様に、感光体ドラム 1 1 の周囲に、その回転方向に沿って、帯電部材 1 4 と書込部材 1 5、および、転写ローラ 1 6 を順次配置している。また、前記感光体ドラム 1 1 の回転方向に対して、前記書込部材 1 5 の下流部には現像装置 1 2 を設けており、現像ローラ 1 3 が感光体ドラム 1 1 に対応させて露出されている。前記記録部 1 0 においては、感光体ドラム 1 1 の表面に帯電部材 1 4 により一様な帯電を行わせてから、書込部材 1 5 により画像の光を照射して静電潜像を形成し、その静電潜像に対して現像ローラ 1 3 からトナーを供給して付着させることにより、トナー画像として可視像化する。

10

【 0 0 1 3 】

前記トナー画像は、用紙を転写ローラ 1 6 の間にニップしながら搬送する際に、前記転写ローラ 1 6 から所定の値の電圧を印加することにより、用紙に転写する。前記トナー画像が転写された用紙は、定着装置 8 を通ってトナー画像が定着され、排出口ローラ装置 9 により、図示を省略する排出トレイに排出される。また、前記感光体ドラム 1 1 に形成したトナー画像を用紙に転写した後で、転写されずに残留するトナーは、メモリ除去部材 1 7 に設けているブレードにより掻き取られ、後述するように、感光体ドラム 1 1 の内部に形成するトナー収容部に向けて搬送される。

【 0 0 1 4 】

前述したような記録部を設けている装置本体 2 に対して、その上部に配置される画像読取装置 2 0 は、A D F 3 0 と組み合わせた走査装置 2 5 を、上部フレーム 2 1 の固定位置に設けている。前記走査装置 2 5 は、図示されるように、複数のミラーとレンズ 2 8、C C D 2 9 を 1 つのユニットとして構成しているもので、上部フレーム 2 1 の端部付近で、プラテン 2 2 に対応させた位置に固定して設けている。そして、前記走査装置 2 5 においては、プラテン 2 2 に画像面を摺動させながら移動される原稿に対して、ランプからの光を照射して、その反射光を複数のミラーにより反射させるようにして、所定の長さの光路を設定し、レンズ 2 8 により C C D 2 9 に結像させて、原稿に反射した光情報をデジタル情報として出力させる。

20

【 0 0 1 5 】

前記走査装置 2 5 に対応させて、原稿を搬送する A D F 3 0 は、上下に所定の間隔を持って重ねるように配置する原稿トレイ 3 5 と排出トレイ 3 6 とを、上部フレーム 2 1 の上に固定して設けている。前記 2 つのトレイの間を接続する原稿搬送路 3 2 を設けた A D F 3 0 は、従来の自動原稿搬送装置と同様に、横向きの略 U 字状に構成された原稿搬送路 3 2 の湾曲部の下部に、プラテン 2 2 を設けた状態とし、用紙さばき機構を設けた給紙装置 3 3 により 1 枚ずつ取り出した原稿を、原稿搬送路 3 2 内で一定の速度で搬送しながら、画像の読み取りを行い得るようにする。

30

【 0 0 1 6 】

前述したように構成された記録部 1 0 においては、感光体ドラム 1 1 から用紙にトナー画像を転写した後で、前記感光体ドラムの表面に残留するトナーは、図 2 に説明するように、クリーニング装置 1 7 のブレード 1 8 により掻き取られる。従来の一般の画像読取装置では、前記ブレード 1 8 により掻き取られたトナーには、用紙から遊離した紙粉等が含まれるものであるから、それを集めて廃トナー収容ボックス等に貯留される。これに対して、本実施例では、前記クリーニング装置 1 7 により回収された廃トナーは、ブレード 1 8 の下部に集められて、感光体ドラム 1 1 と平行に配置されているスクリュウ搬送機構 1 9 により、装置の一方の側部に搬送され、感光体ドラム 1 1 の内部に形成する廃トナー収容部に向けて、廃トナー搬送手段 4 0 により搬送されて貯留される。

40

【 0 0 1 7 】

前記廃トナー搬送手段 4 0 は、図 3、4 に示すように構成することができるもので、まず、図 4 のように、感光体ドラム 1 1 の側フランジ 1 1 a を貫通させて、回転可能に保持するドラム軸受 4 1 には、貫通孔 4 2 を設けている。前記感光体ドラム 1 1 の内部と貫通

50

孔 4 2 には、図の右側から左側に向けてトナーを搬送するように、スクリュー 4 3 を設けている。前記スクリューとしては、任意のスパイラル状の部材を用いることが可能であるが、図示する例では、ワイヤを感光体ドラムの内径と貫通孔 4 2 の内径に対応させた径で、2 種類の径の連続したスパイラルとして形成したものをを用いている。そして、各々の内部に挿入して、感光体ドラム 1 1 を回転させる動作により、廃トナーをリヤ側に向けて移動させるように設けている。

【 0 0 1 8 】

前記スクリュー 4 3 は、ドラム 1 1 の内面と、ドラム軸受 4 1 の貫通孔 4 2 の内面とに対応させた径の部材として形成することで、ドラム軸受 4 1 の内部でも、感光体ドラムの回転によりスクリューが回転することから、前記ドラム軸受 4 1 が回転しなくても、トナーを搬送する作用を行わせることができる。前記クリーニング装置 1 7 と感光体ドラム 1 1 の間では、スクリュー搬送機構 4 6 を用いて接続しているもので、前記スクリュー搬送機構 4 6 としては、パイプの内部でコイルバネ状のスクリューを回転させる機構の他に、従来公知の任意の構成のスクリュー搬送機構等を用いることができる。

10

【 0 0 1 9 】

前記クリーニング装置 1 7 と感光体ドラムの間を接続する廃トナー搬送手段 4 0 に、スクリューを用いる場合には、前記スクリュー搬送機構 4 6 の前後に配置しているシュート 4 5、4 7 の間を、スクリュー搬送機構 4 6 で搬送すれば良いことになる。したがって、前記廃トナー搬送手段 4 0 では、クリーニング装置のフレームと感光体ドラム 1 1 との間では、すべての搬送路が開放されているものではなく、ほぼ密封された状態で廃トナーの搬送系を構成することができる。なお、前記感光体ドラム 1 1 の内部空間に廃トナーを収容する形式の装置では、ドラム軸受 4 1 を装置フレームの固定位置に設けて、フランジ 1 1 a に大きな軸受け孔を設けた感光体ドラム 1 1 を、前記ドラム軸受 4 1 に組み合わせるように装着して、記録部を形成することができる。

20

【 0 0 2 0 】

また、感光体ドラム 1 1 のみを単独で交換せずに、感光体ドラムユニットとして、装置の記録部に着脱可能に構成した装置では、装置本体側に、ドラム軸受 4 1 と廃トナー搬送手段 4 0 のスクリュー搬送機構 4 6 を設けておき、感光体ドラム 1 1 とクリーニング装置 1 7 とを一体化した、感光体ユニットを交換するようにしても良い。その他に、前記廃トナー搬送手段 4 0 においては、クリーニング装置 1 7 のスクリュー 1 9 とスクリュー搬送機構 4 6 とを、任意の連動手段を用いて接続して、ブレードにより掻き取った廃トナーを速やかに排除する機構を構成することができる。

30

【 0 0 2 1 】

前記廃トナー搬送手段 4 0 において、すべての搬送系をスクリューを用いて構成する場合の他に、図 5 に示すように、バケットコンベア状の搬送機構を用いることができる。図 5 に説明する廃トナー搬送手段 5 0 の例では、クリーニング装置のスクリュー 1 9 の端部と、感光体ドラム 1 1 に対するドラム軸受 4 1 との、各々に設けているシュート 4 5、4 7 をバケットコンベア状の搬送装置で接続している。前記廃トナー搬送手段 5 0 においては、上下のスクリューを支軸として仮想するプーリ 5 5、5 6 に対して掛け渡したベルト部材 5 1 に対して、その内面に所定の間隔でフライト 5 2 を設けている。前記ベルトに設けるフライト 5 2 は、U 字状や直線状、もしくは側面視でくの字等の任意の形状のものを用いることが可能であるが、いずれにしても、上部のシュート 4 7 に対して廃トナーを排出する動作を、良好な状態で行い得るものであれば良い。

40

【 0 0 2 2 】

前記バケットコンベア状の廃トナー搬送手段においては、廃トナーを上昇させる方向に搬送するに際して、トナーがフライトにより漏れないように保持されて、上部のシュートに対して移し代えられるような搬送状態が設定できれば、その搬送部材の構成は特に限定されるものではない。また、前記廃トナーの発生源から収容部に向けて、前記トナーを搬送する廃トナー搬送手段においては、クリーニング装置 1 7 で発生する廃トナーは、現像装置から供給されるトナーの 5 ~ 1 0 % であるとされることがから、前記クリーニング装置

50

に設けるスクリューとスクリュー搬送機構 46 に対しては、記録紙の作成枚数の情報に応じて、任意のタイミングで駆動機構（図示を省略）を駆動するように構成することができる。したがって、前記廃トナー搬送手段に設けるスクリュー等に対しては、制御装置に設定したプログラムにより、一定時間毎または随時駆動させるようにした駆動機構を作動させて、廃トナーを搬送させるような機構を用いても良い。

【0023】

前述したように構成された廃トナー搬送系において、廃トナーを収容する感光体ドラム 11 には、その内部に任意の機構のトナーを押し込むように作用する部材を設けることが可能である。そして、前記感光体ドラムの内部空間で、奥に向けてトナーを押し込むような作用を発揮する部材を設けることで、廃トナーの回収作用を良好な状態で行わせることができる。また、前記感光体ドラムの内部で廃トナーの収容性を向上させるために設ける手段としては、前記スクリューを設けることが効率的であり、前記スクリューを針金のようなものをスパイラルに形成したスクリュー 43 を用い、前記感光体ドラムが回転されることで、スクリューによる搬送作用が行われるように構成すれば良い。なお、前記スクリューは、感光体ドラムのドラムを作成した後で、内部に挿入すれば良く、図示した例のように、軸支部材の内部まで突出させるように設ける場合には、ドラム本体側のものと一体のスクリューとし、軸支部の内部でスクリューを回転させるようにしている。

10

【0024】

その他に、感光体ドラムの内部でトナーを搬送する手段は、任意の部材で構成することが可能であり、例えば、感光体ドラムの内部に斜めの板を突出させて配置する等の、任意の搬送機能を発揮可能なものを設ければ対応が可能である。また、前記クリーニング装置と、廃トナー収容部との間を接続するトナー搬送系には、前記実施例に説明したようなスクリューやバケットコンベアの他に、従来公知の任意の粉体搬送装置を小型化した様式のコンベア等を、装置の内部構造に合わせて改造して用いることが可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】画像形成装置の構成を示す説明図である。

【図2】感光体ドラムとクリーニング装置の関係の説明図である。

【図3】廃トナー搬送系の構成を示す説明図である。

【図4】感光体ドラム内部に設ける搬送系の説明図である。

30

【図5】廃トナー搬送手段の別の実施例の説明図である。

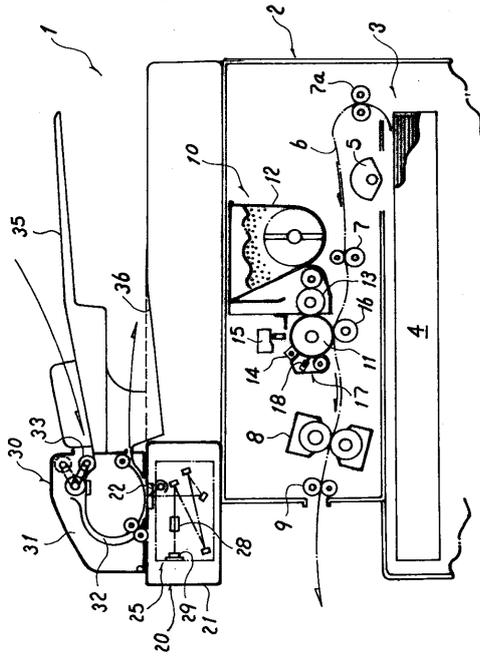
【符号の説明】

【0026】

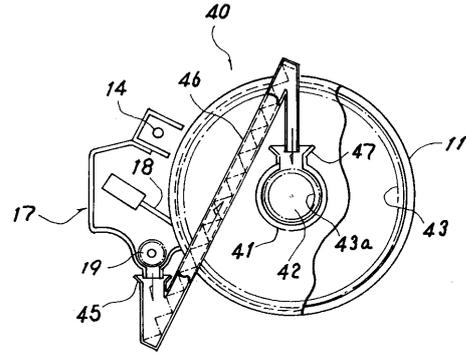
1 画像形成装置、 2 装置本体、 3 給紙部、 4 給紙トレイ、
 5 給紙ローラ、 6 搬送路、 7 搬送ローラ装置、 8 定着装置、
 9 排出口ローラ装置、 10 記録部、 11 感光体ドラム、
 12 現像装置、 13 現像ローラ、 14 帯電器、 15 書込部材、
 16 転写ローラ、 17 クリーニング装置、 18 ブレード、
 19 スクリュー、 20 画像読取装置、 21 上部フレーム、
 22 プラテン、 25 走査装置、 28 レンズ、 29 CCD、
 30 ADF、 31 ADF本体、 32 原稿搬送路、 33 給紙装置、
 35 原稿トレイ、 36 排出トレイ、 40・50 廃トナー搬送手段、
 41 ドラム軸受、 42 貫通孔、 43 スクリュー、
 45・47 シュート、 46 スクリュー搬送機構、
 51 ベルト、 52 フライト、 55・56 プーリ。

40

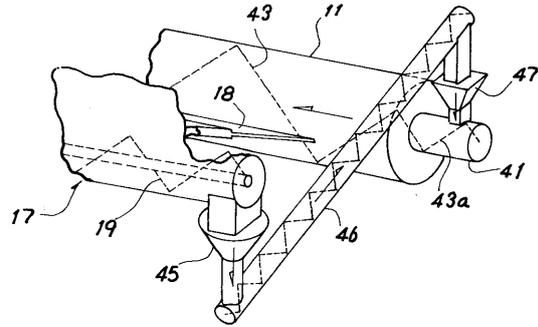
【 図 1 】



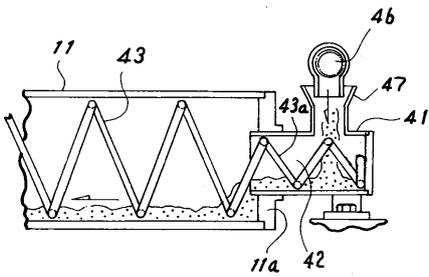
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

