

(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2018-91929

(P2018-91929A)

(43) 公開日 平成30年6月14日(2018.6.14)

(51) Int.Cl.
G03G 15/16 (2006.01)F 1
G03G 15/16テーマコード (参考)
2H200

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-233286 (P2016-233286)	(71) 出願人	000006150
(22) 出願日	平成28年11月30日 (2016.11.30)		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	100167302
			弁理士 種村 一幸
		(74) 代理人	100135817
			弁理士 華山 浩伸
		(72) 発明者	山田 雅之
			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
		Fターム(参考)	2H200 FA18 FA19 GA03 GA12 GA23 GB32 JC03 JC12 MA02 MB06 MC04 NA02

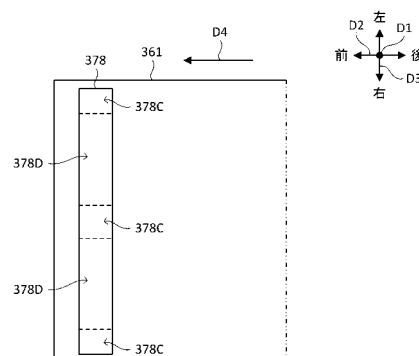
(54) 【発明の名称】 クリーニング装置、中間転写装置、画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 中間転写体に付着した紙粉によるクリーニング能力の低下を抑制可能なクリーニング装置、中間転写装置、及び画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 ベルト清掃部は、負極性の電圧の印加に応じて、中間転写ベルト361の表面に付着する付着物を除去するクリーニング部材と、前記クリーニング部材よりも中間転写ベルト361によるトナー像の搬送方向D4の上流側に設けられ、正極性の電圧の印加に応じて前記付着物を正極性に帯電させるブラシ部材378と、を備え、ブラシ部材378は、左右方向D3における中央及び両端に設けられた第1ブラシ部378Cにおける電気抵抗が、第1ブラシ部378Cを除く第2ブラシ部378Dにおける電気抵抗よりも高い。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

予め定められた第 1 極性の電圧の印加に応じて、像担持体から転写されるトナー像を転写部によるシートへの転写位置へ搬送する中間転写体の表面に付着する付着物を除去するクリーニング部材と、

前記クリーニング部材による清掃位置よりも前記中間転写体による前記トナー像の搬送方向の上流側であって前記転写位置よりも前記搬送方向の下流側に設けられ、前記搬送方向と直交する前記中間転写体の幅方向に延在しており、前記第 1 極性とは逆の第 2 極性の電圧の印加に応じて前記付着物を前記第 2 極性に帯電させるブラシ部材と、を備え、

前記ブラシ部材は、前記幅方向における予め定められた位置に設けられた第 1 ブラシ部、及び前記第 1 ブラシ部を除く第 2 ブラシ部を有し、前記第 1 ブラシ部における電気抵抗が、前記第 2 ブラシ部における電気抵抗よりも高いクリーニング装置。

【請求項 2】

前記第 1 ブラシ部は、前記ブラシ部材における前記幅方向の両端に設けられている、請求項 1 に記載のクリーニング装置。

【請求項 3】

前記第 1 ブラシ部は、前記ブラシ部材における前記幅方向の中央に設けられている、請求項 1 又は 2 に記載のクリーニング装置。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれかに記載のクリーニング装置と、前記中間転写体と、を備える中間転写装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の中間転写装置と、前記像担持体と、前記転写部と、を備える画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式で画像を形成する画像形成装置、画像形成装置に設けられる中間転写装置、及び中間転写装置に設けられるクリーニング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置は、感光体ドラムなどの像担持体から転写されたトナー像をシートへの転写位置まで搬送する中間転写ベルトのような中間転写体を備える。この種の画像形成装置は、中間転写体の表面に付着したトナー及び紙粉などの付着物を除去するクリーニング装置を備える。

【0003】

例えば、クリーニング装置は、クリーニング部材、回収ローラー、ブレード部材、及び搬送部材などを備える。クリーニング部材は、予め定められた第 1 極性の電圧の印加に応じて、中間転写体の表面に付着した付着物を除去する。回収ローラーは、クリーニング部材により中間転写体の表面から除去された付着物を回収する。ブレード部材は、回収ローラーの表面に付着した付着物を掻き落とす。搬送部材は、ブレード部材によって回収ローラーの表面から掻き落とされた付着物をトナー回収容器へ搬送する。

【0004】

また、画像形成装置には、クリーニング部材よりも中間転写体によるトナー像の搬送方向の上流側にブラシ部材が設けられている（特許文献 1 参照）。このブラシ部材は、第 1 極性とは逆の第 2 極性の電圧の印加に応じて中間転写体の表面に付着した付着物を第 2 極性に帯電させる。これにより、中間転写体の表面に付着したトナーに、第 1 極性に帯電したトナー及び第 2 極性に帯電したトナーの両方が含まれる場合であっても、それら両方のトナーがクリーニング部材によって除去される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2015-106093号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、転写位置でシートと接触する中間転写体の表面には様々なサイズの紙粉が付着する。ここで、中間転写体の表面にサイズの大きな紙粉が付着してその紙粉がクリーニング装置へ搬送されると、その紙粉が回収ローラーとブレード部材との間に挟まるなどにより、クリーニング装置のクリーニング能力が低下することがある。これに対し、ブラシ部材の電気抵抗を高めるなどにより、ブラシ部材による紙粉の捕捉能力を向上させることで、クリーニング装置へ搬送される紙粉の量を低減させることが可能である。一方、ブラシ部材における紙粉の捕捉能力が向上すると、捕捉された紙粉によってブラシ部材による付着物への帯電が妨げられて、クリーニング部材によるクリーニング能力が低下することがある。

10

【0007】

本発明の目的は、中間転写体に付着した紙粉によるクリーニング能力の低下を抑制可能なクリーニング装置、中間転写装置、及び画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一の局面に係るクリーニング装置は、クリーニング部材と、ブラシ部材とを備える。前記クリーニング部材は、予め定められた第1極性の電圧の印加に応じて、像担持体から転写されるトナー像を転写部によるシートへの転写位置へ搬送する中間転写体の表面に付着する付着物を除去する。前記ブラシ部材は、前記クリーニング部材による清掃位置よりも前記中間転写体による前記トナー像の搬送方向の上流側であって前記転写位置よりも前記搬送方向の下流側に設けられ、前記搬送方向と直交する前記中間転写体の幅方向に延在しており、前記第1極性とは逆の第2極性の電圧の印加に応じて前記付着物を前記第2極性に帯電させる。また、前記ブラシ部材は、前記幅方向における予め定められた位置に設けられた第1ブラシ部、及び前記第1ブラシ部を除く第2ブラシ部を有し、前記第1ブラシ部における電気抵抗が、前記第2ブラシ部における電気抵抗よりも高い。

20

30

【0009】

本発明の他の局面に係る中間転写装置は、前記クリーニング装置と、前記中間転写体とを備える。

【0010】

本発明の他の局面に係る画像形成装置は、前記中間転写装置と、前記像担持体と、前記転写部とを備える。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、中間転写体に付着した紙粉によるクリーニング装置のクリーニング能力の低下を抑制することが可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成を示す図である。

【図2】図2は、本発明の実施形態に係る画像形成装置に設けられる中間転写装置の構成を示す図である。

【図3】図3は、本発明の実施形態に係る画像形成装置に設けられるベルト清掃部の構成を示す図である。

【図4】図4は、本発明の実施形態に係る画像形成装置に設けられるブラシ部材の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0013】

以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明し、本発明の理解に供する。なお、以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0014】

〔第1実施形態〕

まず、図1及び図2を参照しつつ、本発明の第1実施形態に係る画像形成装置10の概略構成について説明する。ここで、図1は画像形成装置10の構成を示す断面模式図である。また、図2は画像形成ユニット31～34及び中間転写装置36の構成を示す断面模式図である。

10

【0015】

なお、説明の便宜上、画像形成装置10が使用可能な設置状態（図1に示される状態）で鉛直方向を上下方向D1と定義する。また、図1に示される画像形成装置10の紙面左側の面を正面（前面）として前後方向D2を定義する。また、前記設置状態の画像形成装置10の正面を基準として左右方向D3を定義する。

【0016】

画像形成装置10は、原稿から画像データを読み取るスキャン機能、及び画像データに基づいて画像を形成するプリント機能と共に、ファクシミリ機能、及びコピー機能などの複数の機能を有する複合機である。なお、本発明は、プリンター装置、ファクシミリ装置、及びコピー機などの画像形成装置に適用可能である。

20

【0017】

具体的に、図1に示されるように、画像形成装置10は、ADF（自動原稿搬送装置）1、画像読取部2、画像形成部3、給紙部4、及び操作表示部5を備える。

【0018】

ADF1は、不図示の原稿セット部、複数の搬送ローラー、原稿押さえ、及び排紙部などを備え、画像読取部2によって読み取られる原稿を搬送する。画像読取部2は、不図示の原稿台、光源、複数のミラー、光学レンズ、及びCCDなどを備え、原稿から画像データを読み取ることが可能である。

【0019】

操作表示部5は、不図示の制御部からの制御指示に応じて各種の情報を表示する液晶ディスプレイなどの表示部、及びユーザーの操作に応じて前記制御部に各種の情報を入力する操作キー又はタッチパネルなどの操作部を有する。

30

【0020】

給紙部4は、図1に示されるように、給紙カセット41、シート搬送路42、及び複数の搬送ローラー43などを備える。給紙部4は、給紙カセット41に収容されるシートを画像形成部3へ供給する。例えば、給紙カセット41に収容されるシートは、紙、コート紙、ハガキ、封筒、及びOHPシートなどのシート材料である。

【0021】

画像形成部3は、画像読取部2で読み取られた画像データに基づいて、電子写真方式でカラー又はモノクロの画像を形成する画像形成処理（印刷処理）を実行することが可能である。また、画像形成部3は、外部のパーソナルコンピューター等の情報処理装置から入力された画像データに基づいて、前記印刷処理を実行することも可能である。

40

【0022】

具体的に、図1及び図2に示されるように、画像形成部3は、複数の画像形成ユニット31～34、光走査装置35、中間転写装置36、二次転写ローラー38、定着装置39、及び排紙トレイ40を備える。

【0023】

画像形成ユニット31はY（イエロー）、画像形成ユニット32はC（シアン）、画像形成ユニット33はM（マゼンタ）、画像形成ユニット34はK（ブラック）に対応する電子写真方式の画像形成ユニットである。図1に示されるように、画像形成ユニット31

50

～３４は、画像形成装置１０の前後方向Ｄ２に沿って前方からイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの順に併設される。

【００２４】

図１及び図２に示されるように、画像形成ユニット３１は、感光体ドラム３１１、帯電ローラー３１２、現像装置３１３、一次転写ローラー３１４、ドラム清掃部３１５、及びトナーコンテナ３１６を備える。また、画像形成ユニット３２は、感光体ドラム３２１、帯電ローラー３２２、現像装置３２３、一次転写ローラー３２４、ドラム清掃部３２５、及びトナーコンテナ３２６を備える。また、画像形成ユニット３３は、感光体ドラム３３１、帯電ローラー３３２、現像装置３３３、一次転写ローラー３３４、ドラム清掃部３３５、及びトナーコンテナ３３６を備える。また、画像形成ユニット３４は、感光体ドラム
10 ３４１、帯電ローラー３４２、現像装置３４３、一次転写ローラー３４４、ドラム清掃部３４５、及びトナーコンテナ３４６を備える。ここに、感光体ドラム３１１、３２１、３３１、３４１が、本発明における像担持体の一例である。

【００２５】

光走査装置３５は、画像形成ユニット３１～３４が備える感光体ドラム３１１、３２１、３３１、３４１各々に静電潜像を形成する。

【００２６】

中間転写装置３６は、中間転写ベルト３６１を用いて、画像形成ユニット３１～３４が備える感光体ドラム３１１、３２１、３３１、３４１各々から中間転写ベルト３６１に転写されるトナー像を搬送する。図１及び図２に示されるように、中間転写装置３６は、中
20 間転写ベルト３６１、第１張架ローラー３６２、第２張架ローラー３６３、及びベルト清掃部３７を備える。

【００２７】

中間転写ベルト３６１は、画像形成ユニット３１～３４が備える感光体ドラム３１１、３２１、３３１、３４１各々の表面に形成されたトナー像が転写される無端状のベルト部材である。図１に示されるように、中間転写ベルト３６１は、画像形成装置１０の前後方向Ｄ２において離間して配置された第１張架ローラー３６２及び第２張架ローラー３６３によって張架される。ここに、中間転写ベルト３６１が、本発明における中間転写体の一例である。

【００２８】

第１張架ローラー３６２は、不図示の動力源から供給される駆動力により回転方向Ｄ５（図２参照）に沿って回転駆動して、中間転写ベルト３６１を走行させる。これにより、中間転写ベルト３６１は、図１及び図２に示されるように、画像形成装置１０の前後方向Ｄ２と同じ搬送方向Ｄ４に沿って走行する。そして、中間転写ベルト３６１は、感光体ドラム３１１、３２１、３３１、３４１各々から転写されたトナー像を二次転写ローラー３
30 ８による転写位置Ｐ１（図２参照）へ搬送する。なお、前記駆動源から駆動力の供給を受けて中間転写ベルト３６１を走行させるローラーは、第２張架ローラー３６３であってもよい。

【００２９】

ベルト清掃部３７は、図２に示されるように、二次転写ローラー３８によるトナー像の
40 転写位置Ｐ１より搬送方向Ｄ４の下流側であって、画像形成ユニット３１より搬送方向Ｄ４の上流側に設けられる。ベルト清掃部３７については後段で詳述する。

【００３０】

二次転写ローラー３８は、画像形成ユニット３１～３４によって中間転写ベルト３６１の表面に転写されたトナー像をシートに転写する。ここに、二次転写ローラー３８が、本発明における転写部の一例である。

【００３１】

定着装置３９は、二次転写ローラー３８によってシートに転写されたトナー像をそのシートに溶融定着させる。例えば、定着装置３９は、図１に示されるように、定着ローラー
50 ３９１及び加圧ローラー３９２を備える。定着ローラー３９１は、加圧ローラー３９２と

接触して設けられ、シートに転写されたトナー像を加熱してそのシートに定着させる。加圧ローラー３９２は、定着ローラー３９１との間で形成される接触部を通過するシートを加圧する。

【００３２】

画像形成部３では、給紙部４から供給されるシートに以下の手順でカラー画像が形成され、画像形成後のシートが排紙トレイ４０に排出される。

【００３３】

まず、画像形成ユニット３１において、帯電ローラー３１２によって感光体ドラム３１１の表面が所定の電位に様に帯電される。次に、光走査装置３５により感光体ドラム３１１の表面に画像データに基づく光が照射される。これにより、感光体ドラム３１１の表面に画像データに対応する静電潜像が形成される。

10

【００３４】

そして、感光体ドラム３１１上の静電潜像は現像装置３１３によってイエローのトナー像として現像（可視像化）される。具体的に、現像装置３１３の現像ローラーから感光体ドラム３１１に対してトナーが供給されることで、感光体ドラム３１１上の静電潜像がトナー像として現像される。なお、現像装置３１３の内部では、トナーとキャリアを含む現像剤が攪拌スクリューによる攪拌で摩擦帯電されて磁気ローラーに送られ、磁気ローラーから現像剤中のトナーが現像ローラーに送られる。例えば、現像装置３１３の内部において、トナーは正極性に摩擦帯電される。また、現像装置３１３には、画像形成部３に着脱可能なトナーコンテナ３１６からイエローのトナーが補給される。

20

【００３５】

続いて、感光体ドラム３１１に形成されたイエローのトナー像は、不図示の電源によってトナーの帯電極性と逆極性（負極性）の電圧が印加された一次転写ローラー３１４により、中間転写ベルト３６１に転写される。一方、感光体ドラム３１１の表面に残存したトナーは、ドラム清掃部３１５で除去される。例えば、ドラム清掃部３１５では、感光体ドラム３１１の表面に残存したトナーがブレード状のクリーニング部材により除去される。そして、前記クリーニング部材により除去されたトナーは、搬送スクリューにより不図示のトナー収容容器まで搬送されて回収される。

【００３６】

次に、画像形成ユニット３２～３４においても、画像形成ユニット３１と同様の処理手順で、画像形成ユニット３２～３４が備える感光体ドラム３２１、３３１、３４１各々に各色のトナー像が形成されて、中間転写ベルト３６１にイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの順に重ねて転写される。そして、中間転写ベルト３６１に転写されたトナー像は、不図示の電源によってトナーの帯電極性と逆極性（負極性）の電圧が印加された二次転写ローラー３８により、給紙部４から供給されるシートに転写される。

30

【００３７】

その後、トナー像が転写されたシートは、定着装置３９によりトナー像が熔融定着されることで画像が形成され、排紙トレイ４０に排出される。

【００３８】

次に、図３及び図４を参照しつつ、ベルト清掃部３７について説明する。ここで、図３はベルト清掃部３７の構成を示す断面模式図である。また、図４はブラシ部材３７８の構成を示す平面模式図である。なお、図３では、各構成の通電経路が二点鎖線によって示されている。

40

【００３９】

ベルト清掃部３７は、中間転写ベルト３６１の表面に付着する付着物を除去する。

【００４０】

具体的に、前記付着物は、二次転写ローラー３８による転写位置Ｐ１（図２参照）を通過した後、中間転写ベルト３６１の表面に残存するトナーを含む。ここで、中間転写ベルト３６１の表面に残存するトナーには、正極性に帯電したトナーに加えて、負極性に帯電したトナーが含まれる。例えば、中間転写ベルト３６１上のトナーは、転写位置Ｐ１にお

50

いてシートが中間転写ベルト 361 から分離する際に生じる剥離放電等によって負極性に帯電することがある。

【0041】

また、前記付着物は、転写位置 P1 でシートと接触することによって中間転写ベルト 361 の表面に付着した紙粉を含む。ここで、中間転写ベルト 361 に付着する紙粉には、転写位置 P1 においてシートが中間転写ベルト 361 から分離する際に生じる剥離放電等によって負極性に帯電した紙粉が含まれる。

【0042】

図 3 に示されるように、ベルト清掃部 37 は、ハウジング 371、クリーニング部材 372、回収ローラー 373、第 1 電源 374、ブレード部材 375、トナー搬送路 376、搬送部材 377、ブラシ部材 378、及び第 2 電源 379 を備える。ここに、ベルト清掃部 37 が、本発明におけるクリーニング装置の一例である。

【0043】

ハウジング 371 は、クリーニング部材 372、回収ローラー 373、ブレード部材 375、搬送部材 377、及びブラシ部材 378 を収納する。また、図 3 に示されるように、ハウジング 371 の内部には、トナー搬送路 376 が形成される。

【0044】

クリーニング部材 372 は、中間転写ベルト 361 の表面に付着する前記付着物を除去する。クリーニング部材 372 は、図 3 に示されるように、中間転写ベルト 361 の表面と接触する位置で回転可能に設けられたブラシローラーである。クリーニング部材 372 は、不図示の駆動源から供給される駆動力により、図 3 に示される回転方向 D6 へ回転する。

【0045】

具体的に、クリーニング部材 372 は、回転軸 372A、及びブラシ毛 372B を有する。回転軸 372A は、金属製であって、左右方向 D3 に延在して設けられる。ブラシ毛 372B は、回転軸 372A の周面に巻き付けられた合成樹脂製の基布に植毛される。例えば、ブラシ毛 372B は、カーボンなどの含有により導電性が付与されたアクリル樹脂又はナイロン樹脂等によって形成される。

【0046】

回収ローラー 373 は、クリーニング部材 372 によって中間転写ベルト 361 の表面から除去された前記付着物を回収する。回収ローラー 373 は、図 3 に示されるように、クリーニング部材 372 のブラシ毛 372B と接触する位置で回転可能に設けられた金属製のローラーである。

【0047】

第 1 電源 374 は、回収ローラー 373 の回転軸に電氣的に接続されており、回収ローラー 373 に負極性（本発明の第 1 極性の一例）の電圧を印加する。回収ローラー 373 に電圧が印加されると、回収ローラー 373 を介してクリーニング部材 372 に負極性の電圧が印加される。これにより、回収ローラー 373 とクリーニング部材 372 との間で電位差が生じる。また、クリーニング部材 372 のブラシ毛 372B と中間転写ベルト 361 とが接触する清掃位置 P2（図 3 参照）において、ブラシ毛 372B と中間転写ベルト 361 との間に電位差が生じる。

【0048】

中間転写ベルト 361 の表面に付着した前記付着物のうち、正極性に帯電した前記付着物は、清掃位置 P2 におけるブラシ毛 372B と中間転写ベルト 361 との間の電位差によりブラシ毛 372B に移転する。また、ブラシ毛 372B に移転した前記付着物は、クリーニング部材 372 と回収ローラー 373 との接触位置において、回収ローラー 373 とクリーニング部材 372 との間の電位差により回収ローラー 373 の表面に移転する。

【0049】

ブレード部材 375 は、回収ローラー 373 と接触して設けられ、回収ローラー 373 の表面に付着した前記付着部を掻き落とす。例えば、ブレード部材 375 は、一方の端部

10

20

30

40

50

が回収ローラー 373 の表面と接触するように、他方の端部がハウジング 371 に固定されたゴムブレードである。ブレード部材 375 によって回収ローラー 373 から掻き落とされた前記付着物は、トナー搬送路 376 に落下する。

【0050】

トナー搬送路 376 は、ハウジング 371 の内部におけるブレード部材 375 の下方で、左右方向 D3 に延在して設けられる。

【0051】

搬送部材 377 は、トナー搬送路 376 に回転可能に設けられ、トナー搬送路 376 内の前記付着物を搬送する。例えば、搬送部材 377 は、左右方向 D3 に延在して設けられた搬送スクリュウである。ブレード部材 375 によって回収ローラー 373 から掻き落とされてトナー搬送路 376 に落下した前記付着物は、搬送部材 377 により不図示のトナー収容部へ搬送される。

10

【0052】

ブラシ部材 378 は、クリーニング部材 372 による清掃位置 P2 (図 3 参照) よりも搬送方向 D4 の上流側であって、転写位置 P1 (図 2 参照) よりも搬送方向 D4 の下流側に設けられる。また、ブラシ部材 378 は、搬送方向 D4 と直交する中間転写ベルト 361 の幅方向 (左右方向 D3) に延在して設けられる。ブラシ部材 378 は、中間転写ベルト 361 の表面に付着した前記付着物と接触して前記付着物を中間転写ベルト 361 上で移動させることで、前記付着物の中間転写ベルト 361 に対する付着力を低下させる。また、ブラシ部材 378 は、中間転写ベルト 361 の表面に付着した前記付着物を正極性 (本発明の第 2 極性の一例) に帯電させる。

20

【0053】

具体的に、ブラシ部材 378 は、基端部 378A、及びブラシ毛 378B を有する。基端部 378A は、金属製であって、左右方向 D3 に延在して設けられる。ブラシ毛 378B は、中間転写ベルト 361 と接触しており、基端部 378A の表面に設けられた合成樹脂製の基布に植毛される。例えば、ブラシ毛 378B は、導電材として機能するカーボンなどの含有により導電性が付与されたアクリル樹脂又はナイロン樹脂によって形成される。ブラシ毛 378B は、その長さが基端部 378A と中間転写ベルト 361 との間の距離より長く、中間転写ベルト 361 の表面に喰い込んでいる。

【0054】

30

第 2 電源 379 は、ブラシ部材 378 の基端部 378A に電氣的に接続されており、ブラシ部材 378 に正極性の電圧を印加する。ブラシ部材 378 に電圧が印加されると、中間転写ベルト 361 とブラシ部材 378 との間に電位差が生じる。中間転写ベルト 361 の表面に付着した前記付着物のうち、負極性に帯電した前記付着物は、中間転写ベルト 361 とブラシ部材 378 との間の電位差によりブラシ毛 378B に移転し、又はブラシ毛 378B と接触した際に流れる電流により正極性に帯電される。

【0055】

画像形成装置 10 では、ブラシ部材 378 によって、ブラシ部材 378 の配置位置を通過した前記付着物の帯電極性が正極性に揃えられる。従って、転写位置 P1 を通過した前記付着物に負極性に帯電したトナー及び正極性に帯電したトナーの両方が含まれる場合であっても、それら両方のトナーがクリーニング部材 372 によって除去される。

40

【0056】

なお、ブラシ部材 378 のブラシ毛 378B は、絶縁性の素材によって形成されていてもよい。具体的に、ブラシ部材 378 のブラシ毛 378B は、トナーとの接触によりトナーを正極性に摩擦帯電させる素材で形成されていてもよい。この場合、画像形成装置 10 に第 2 電源 379 は設けられていなくてもよい。

【0057】

ところで、転写位置 P1 (図 1 参照) でシートと接触する中間転写ベルト 361 の表面には様々なサイズの紙粉が付着する。ここで、中間転写ベルト 361 の表面にサイズの大きな紙粉が付着してその紙粉がベルト清掃部 37 へ搬送されると、その紙粉が回収ローラ

50

ー 373 とブレード部材 375 との間に挟まるなどにより、ベルト清掃部 37 のクリーニング能力が低下することがある。例えば、紙粉が回収ローラー 373 とブレード部材 375 との間に挟まると、回収ローラー 373 とブレード部材 375 との間に隙間が形成される。この隙間をすり抜けたトナーが、回収ローラー 373 からクリーニング部材 372 を経由して中間転写ベルト 361 へ戻ることがある。これに対し、ブラシ部材 378 のブラシ毛 378B の剛性を高める、又はブラシ部材 378 のブラシ毛 378B の電気抵抗を向上させるなどにより、ブラシ部材 378 による紙粉の捕捉能力を向上させることで、ベルト清掃部 37 へ搬送される紙粉の量を低減させることが可能である。一方、ブラシ部材 378 における紙粉の捕捉能力が向上すると、捕捉された紙粉によってブラシ部材 378 による前記付着物への帯電が妨げられて、クリーニング部材 372 によるクリーニング能力が低下することがある。 10

【0058】

これに対し、本発明の第 1 実施形態に係る画像形成装置 10 では、以下に説明するように、中間転写ベルト 361 に付着した紙粉によるベルト清掃部 37 のクリーニング能力の低下を抑制することが可能である。

【0059】

具体的に、第 1 実施形態に係る画像形成装置 10 において、ブラシ部材 378 は、図 4 に示されるように、左右方向 D3 における予め定められた位置に設けられた第 1 ブラシ部 378C、及び第 1 ブラシ部 378C を除く第 2 ブラシ部 378D を有する。また、ブラシ部材 378 において、第 1 ブラシ部 378C と中間転写ベルト 361 との接触圧力は、第 2 ブラシ部 378D と中間転写ベルト 361 との接触圧力よりも高い。 20

【0060】

より具体的に、ブラシ部材 378 において、第 1 ブラシ部 378C のブラシ毛 378B は、第 2 ブラシ部 378D のブラシ毛 378B よりも長い。これにより、第 1 ブラシ部 378C では、第 2 ブラシ部 378D よりも紙粉に対する機械的な捕捉力が向上する。即ち、画像形成装置 10 では、ブラシ部材 378 における第 1 ブラシ部 378C の範囲を任意に設定することで、ブラシ部材 378 に捕捉される紙粉の量及びベルト清掃部 37 へ搬送される紙粉の量を調整することが可能である。

【0061】

なお、ブラシ部材 378 において、第 1 ブラシ部 378C は、第 2 ブラシ部 378D よりも中間転写ベルト 361 との間の距離が短くてもよい。具体的に、第 1 ブラシ部 378C における基端部 378A と中間転写ベルト 361 との間の距離は、第 2 ブラシ部 378D における基端部 378A と中間転写ベルト 361 との間の距離より短くてもよい。この場合にも、第 1 ブラシ部 378C における紙粉に対する機械的な捕捉力は、第 2 ブラシ部 378D よりも向上する。 30

【0062】

また、ブラシ部材 378 において、第 1 ブラシ部 378C におけるブラシ毛 378B の密度は、第 2 ブラシ部 378D におけるブラシ毛 378B の密度よりも高くてもよい。この場合にも、第 1 ブラシ部 378C における紙粉に対する機械的な捕捉力は、第 2 ブラシ部 378D よりも向上する。 40

【0063】

また、ブラシ部材 378 において、第 1 ブラシ部 378C のブラシ毛 378B の剛性は、第 2 ブラシ部 378D のブラシ毛 378B の剛性よりも高くてもよい。この場合にも、第 1 ブラシ部 378C における紙粉に対する機械的な捕捉力は、第 2 ブラシ部 378D よりも向上する。

【0064】

また、ブラシ部材 378 において、第 1 ブラシ部 378C のブラシ毛 378B は、第 2 ブラシ部 378D のブラシ毛 378B よりも太くてもよい。この場合にも、第 1 ブラシ部 378C における紙粉に対する機械的な捕捉力は、第 2 ブラシ部 378D よりも向上する。 50

【0065】

ここで、給紙部4の給紙カセット41に收容されるシートにおける左右方向D3の両端部には、他の箇所よりもシートの裁断時に発生する紙粉が多く付着している。そのため、中間転写ベルト361における左右方向D3の両端部には、他の箇所よりも多くの紙粉が付着しやすい。

【0066】

また、画像形成装置10では、給紙部4の搬送ローラー43が、シート搬送路42における左右方向D3の中央部に設けられている。これにより、給紙部4によって転写位置P1へ供給されるシートの左右方向D3における中央部には、他の箇所よりも搬送ローラー43と擦れ合うことで発生する紙粉が多く付着している。そのため、中間転写ベルト361における左右方向D3の中央部には、他の箇所よりも多くの紙粉が付着しやすい。

10

【0067】

そのため、画像形成装置10では、第1ブラシ部378Cが、図4に示されるように、ブラシ部材378における左右方向D3の中央及び両端に設けられている。例えば、ブラシ部材378における左右方向D3の中央に設けられる第1ブラシ部378Cは、その左右方向D3における長さが、搬送ローラー43の左右方向D3における長さより長く設定される。また、ブラシ部材378における左右方向D3の両端に設けられる第1ブラシ部378Cは、中間転写ベルト361におけるシートの左右方向D3の両端部との接触位置を含む範囲に設定される。

【0068】

これにより、中間転写ベルト361における左右方向D3の紙粉が付着しやすい位置に第1ブラシ部378Cが設けられる。そのため、中間転写ベルト361に付着する様々なサイズの紙粉のうち、サイズの大きな紙粉の捕捉率を向上させることが可能である。

20

【0069】

なお、第1ブラシ部378Cは、ブラシ部材378における左右方向D3の中央及び両端のいずれか一方に設けられていてもよい。また、第1ブラシ部378Cは、ブラシ部材378における左右方向D3の中央及び両端以外の位置に設けられてもよい。

【0070】

このように、第1実施形態に係る画像形成装置10では、ブラシ部材378に第2ブラシ部378Dよりも中間転写ベルト361との接触圧力が高い第1ブラシ部378Cが設けられている。これにより、ブラシ部材378における紙粉の捕捉量を調整することが可能となり、サイズの大きい紙粉のベルト清掃部37への搬送の抑制と、紙粉の捕捉量の増大によるブラシ部材378の帯電性能の低下の抑制との両立を図ることが可能となる。従って、中間転写ベルト361に付着した紙粉によるベルト清掃部37のクリーニング能力の低下を抑制することが可能である。

30

【0071】

〔第2実施形態〕

以下、本発明の第2実施形態に係る画像形成装置10について説明する。第2実施形態に係る画像形成装置10では、ブラシ部材378の構成が第1実施形態と異なる。なお、その他の構成は、第1実施形態と第2実施形態とで共通である。

40

【0072】

具体的に、第2実施形態に係る画像形成装置10のブラシ部材378において、第1ブラシ部378Cにおける電気抵抗は、第2ブラシ部378Dにおける電気抵抗よりも高い。

【0073】

例えば、第1ブラシ部378Cは、第2ブラシ部378Dよりもカーボンの含有率が低いブラシ毛378Bを有する。また、第1ブラシ部378Cは、絶縁性の素材によって形成されたブラシ毛378Bを有していてもよい。

【0074】

これにより、第1ブラシ部378Cでは、第2ブラシ部378Dよりも紙粉に対する電

50

氣的な捕捉力が向上する。そのため、第1実施形態と同様に、ブラシ部材378における紙粉の捕捉量を調整することが可能となり、サイズの大きい紙粉のベルト清掃部37への搬送の抑制と、紙粉の捕捉量の増大によるブラシ部材378の帯電性能の低下の抑制との両立を図ることが可能となる。従って、中間転写ベルト361に付着した紙粉によるベルト清掃部37のクリーニング能力の低下を抑制することが可能である。

【0075】

なお、第2実施形態に係る画像形成装置10のブラシ部材378において、第1ブラシ部378Cと中間転写ベルト361との接触圧力は、第2ブラシ部378Dと中間転写ベルト361との接触圧力よりも高くてもよい。

【符号の説明】

10

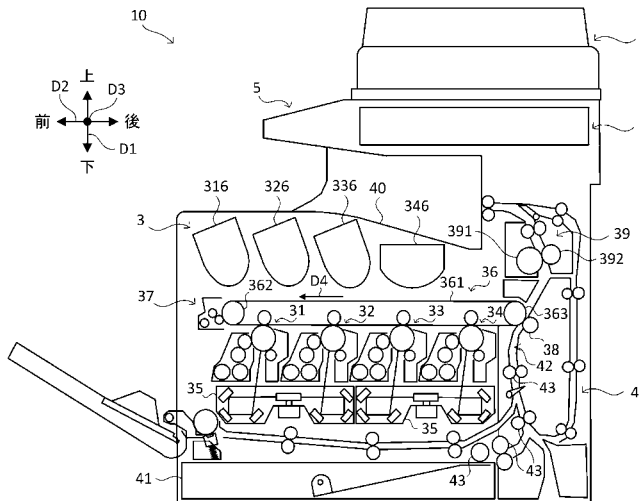
【0076】

- 1 A D F
- 2 画像読取部
- 3 画像形成部
- 4 給紙部
- 5 操作表示部
- 10 画像形成装置
- 31～34 画像形成ユニット
- 35 光走査装置
- 36 中間転写装置
- 37 ベルト清掃部
- 38 二次転写ローラー
- 39 定着装置
- 40 排紙トレイ
- 361 中間転写ベルト
- 362 第1張架ローラー
- 363 第2張架ローラー
- 371 ハウジング
- 372 クリーニング部材
- 373 回収ローラー
- 374 第1電源
- 375 ブレード部材
- 376 トナー搬送路
- 377 搬送部材
- 378 ブラシ部材
- 378C 第1ブラシ部
- 378D 第2ブラシ部
- 379 第2電源

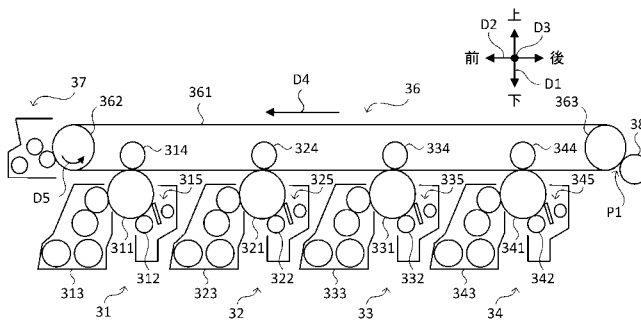
20

30

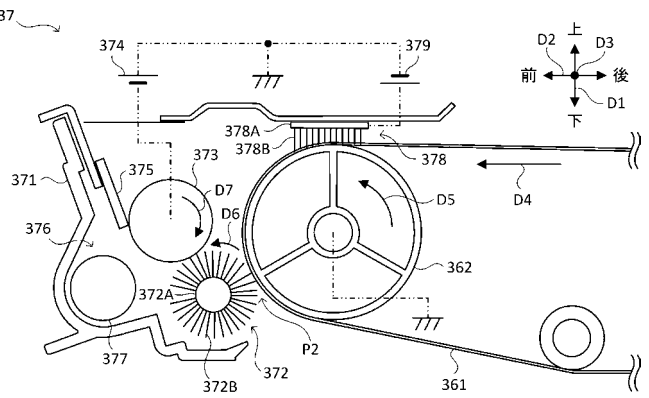
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

