

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6685780号
(P6685780)

(45) 発行日 令和2年4月22日 (2020.4.22)

(24) 登録日 令和2年4月3日 (2020.4.3)

(51) Int. Cl.	F 1
G 0 3 G 15/02 (2006.01)	G 0 3 G 15/02 1 0 3
G 0 3 G 21/18 (2006.01)	G 0 3 G 21/18 1 2 1

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-49322 (P2016-49322)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成28年3月14日 (2016.3.14)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-167185 (P2017-167185A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成29年9月21日 (2017.9.21)	(74) 代理人	110000718
審査請求日	平成31年3月11日 (2019.3.11)		特許業務法人中川国際特許事務所
		(72) 発明者	玉垣 邦秋
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	松川 顕久
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	渡邊 貴章
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 帯電装置、プロセスカートリッジ及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表面に感光層が形成された回転可能な感光体と、
回転軸を有し、前記感光体の表面を帯電する回転可能な帯電部材と、
前記帯電部材の表面をクリーニングするクリーニング部材と、
前記回転軸に直交する方向であって前記感光体が位置する方向である第1方向に前記帯電部材を押圧する第1押圧部材と、
前記回転軸に直交する方向であって前記帯電部材が位置する方向である第2方向に前記クリーニング部材を押圧する第2押圧部材と、
前記帯電部材と前記感光体との間に第1の距離及び前記帯電部材と前記クリーニング部材との間に第2の距離を有するように第1の姿勢で前記回転軸を回転可能に支持する支持部材と、を有し、
前記支持部材は、前記第1の姿勢において前記支持部材と前記感光層の表面と、が当接する第1当接部と、前記第1の姿勢において前記支持部材と前記クリーニング部材と、が当接する第2当接部と、を有し、
前記第1の姿勢とは異なる第2の姿勢において、前記感光体と前記第1当接部及び前記クリーニング部材と前記第2当接部、がそれぞれ当接しない、かつ、前記帯電部材と前記感光体との間の距離が前記第1の距離より短く前記帯電部材と前記クリーニング部材との間の距離が前記第2の距離より短くなるように配置され、
前記第1の姿勢において、前記感光体と前記第1当接部と、の間の摩擦力が、前記クリ

10

20

ーニング部材と前記第 2 当接部と、の間の摩擦力よりも大きくなるように、前記第 1 押圧部材によって前記帯電部材を押圧し前記第 2 押圧部材によって前記クリーニング部材を押圧することを特徴とする帯電装置。

【請求項 2】

前記支持部材は、前記支持部材が第 1 の姿勢をとる場合に、前記帯電部材が第 1 の位置に配置されるとともに前記クリーニング部材が第 2 の位置に配置され、前記支持部材が前記第 1 の姿勢とは異なる第 2 の姿勢をとる場合に、前記感光体と前記第 1 当接部及び前記クリーニング部材と前記第 2 当接部、がそれぞれ当接しない、かつ、前記帯電部材が前記第 1 の位置よりも前記感光体に近づき、前記クリーニング部材が前記第 2 の位置よりも前記帯電部材に近づくように配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の帯電装置。

10

【請求項 3】

前記帯電装置の使用開始前において、前記支持部材は前記第 1 の姿勢で前記回転軸を支持し、前記感光体が回転することによって、前記支持部材が前記第 1 の姿勢から前記第 2 の姿勢をとるように回転することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の帯電装置。

【請求項 4】

前記支持部材の回転を制限する回転止部材をさらに有し、

前記支持部材が前記第 1 の姿勢から前記第 2 の姿勢をとるように回転した後、前記回転止部材により前記支持部材の回転が制限されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか一項に記載の帯電装置。

【請求項 5】

20

前記第 1 押圧部材による押圧力の方向は、前記支持部材が前記第 1 の姿勢である場合において、前記第 1 当接部と前記第 2 当接部と、が受ける力の合力の向きに平行であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか一項に記載の帯電装置。

【請求項 6】

前記回転軸に垂直な断面において、前記感光体と前記帯電部材と前記クリーニング部材と、が一直線上に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか一項に記載の帯電装置。

【請求項 7】

前記クリーニング部材は前記帯電部材の表面に接触するブラシ部を有し、

前記支持部材が前記第 2 の姿勢で前記回転軸を支持する場合において、前記帯電部材と前記ブラシ部とが接触していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか一項に記載の帯電装置。

30

【請求項 8】

前記支持部材は、前記回転軸の方向における両端部に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れか一項に記載の帯電装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 8 の何れか一項に記載の帯電装置と、

前記感光体の表面にトナーを供給してトナー像を形成する現像部材と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 10】

40

請求項 1 乃至請求項 8 の何れか一項に記載の帯電装置と、

前記感光体の表面を露光する露光ユニットと、

前記感光体の表面にトナーを供給してトナー像を形成する現像部材と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】

請求項 9 に記載のプロセスカートリッジと、

前記感光体の表面を露光する露光ユニットと、を有する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】

50

【0001】

本発明は、電子写真複写機、電子写真プリンタ等の画像形成装置に関するものである。ここで、電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置）とは、電子写真画像形成方式を用いて記録シートに画像を形成するものである。画像形成装置には、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置においては、プロセスカートリッジを画像形成装置の本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が広く採用されている。

10

【0003】

例えば、このプロセスカートリッジに含まれるように構成された帯電装置は、接触帯電手段として、感光体表面に対し放電開始電圧以上の電位差を設けて接触させ、感光体表面を任意の電位に帯電する帯電ローラを有する。この帯電装置として、導電性ゴムなどの弾性部材を用いて構成された帯電ローラが用いられることがある。

【0004】

帯電ローラに用いられる導電性ゴムなどの弾性部材は、製造後からユーザが使用開始するまでの長期間にわたって感光体に当接されたままにされると、変形したり、帯電ローラの添加剤による汚染によって感光体に悪影響を及ぼしたりすることがある。

【0005】

20

そこで、従来、離間部材を用いて感光体や帯電ローラなどのプロセス部材を離間状態に維持して出荷する構成が提案されている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2013-134461号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、従来提案されている、離間部材を用いてプロセス部材を離間状態に維持して出荷する構成では、あるプロセス部材とそれに接触するプロセス部材の一对を離間させるものである。従って、あるプロセス部材に対し接触するプロセス部材が複数ある場合には、離間部材を離間させるプロセス部材の数だけ配置する必要があり、部品点数の増加や組立の複雑化といったコストアップの問題があった。

30

【0008】

従って、本発明の目的は、あるプロセス部材に対し接触するプロセス部材が複数ある場合においても、コストアップを抑えた帯電装置、プロセスカートリッジ及び画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

40

上記目的を達成するため、本発明の帯電装置は、表面に感光層が形成された回転可能な感光体と、回転軸を有し、前記感光体の表面を帯電する回転可能な帯電部材と、前記帯電部材の表面をクリーニングするクリーニング部材と、前記回転軸に直交する方向であって前記感光体が位置する方向である第1方向に前記帯電部材を押圧する第1押圧部材と、前記回転軸に直交する方向であって前記帯電部材が位置する方向である第2方向に前記クリーニング部材を押圧する第2押圧部材と、前記帯電部材と前記感光体との間に第1の距離及び前記帯電部材と前記クリーニング部材との間に第2の距離を有するように第1の姿勢で前記回転軸を回転可能に支持する支持部材と、を有し、前記支持部材は、前記第1の姿勢において前記支持部材と前記感光層の表面と、が当接する第1当接部と、前記第1の姿勢において前記支持部材と前記クリーニング部材と、が当接する第2当接部と、を有し、

50

前記第 1 の姿勢とは異なる第 2 の姿勢において、前記感光体と前記第 1 当接部及び前記クリーニング部材と前記第 2 当接部、がそれぞれ当接しない、かつ、前記帯電部材と前記感光体との間の距離が前記第 1 の距離より短く前記帯電部材と前記クリーニング部材との間の距離が前記第 2 の距離より短くなるように配置され、前記第 1 の姿勢において、前記感光体と前記第 1 当接部と、の間の摩擦力が、前記クリーニング部材と前記第 2 当接部と、の間の摩擦力よりも大きくなるように、前記第 1 押圧部材によって前記帯電部材を押圧し前記第 2 押圧部材によって前記クリーニング部材を押圧することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、位置制御部材の回転位置により感光体からの帯電部材の退避位置及び帯電部材からのクリーニング部材の退避位置が制御される。このため、コストを抑えたプロセスカートリッジを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の実施形態における画像形成装置の全体の概略図である。

【図 2】本発明の実施形態の帯電ローラの構成を示す図である。

【図 3】本発明の実施形態の帯電クリーニングブラシの構成を示す図である。図 3 (a) は、帯電クリーニングブラシの長手方向に垂直な断面を示す図であり、図 3 (b) は、帯電クリーニングブラシの長手方向に沿った断面を示す図である。

【図 4】本発明の実施形態の離間部材の構成を示す平面図である。

【図 5】本発明の実施形態のプロセスカートリッジの使用開始前の状態において、離間部材のブラシ当接部と帯電クリーニングブラシの支持部とが当接し、離間部材のドラム当接部と感光体ドラムとが当接する状態を示す図である。図 5 (a) は、側面図であり、図 5 (b) は、正面図である。

【図 6】本発明の実施形態のプロセスカートリッジの使用を開始した後、離間部材のブラシ当接部と帯電クリーニングブラシの支持部とが離間し、離間部材のドラム当接部と感光体ドラムとが離間する状態を示している。図 6 (a) は、側面図であり、図 6 (b) は、正面図である。

【図 7】離間部材の受ける垂直向力の合力が釣り合わない比較例の構成を示す図である。

【図 8】本発明の実施形態において、帯電クリーニングブラシ、帯電ローラ、感光体ドラムを断面において一直線上に配置にした様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下に図面を参照して、本発明の好適な実施形態を例示的に詳しく説明する。

【 0 0 1 3 】

この実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、この発明の範囲を以下の実施形態に限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 4 】

< 第 1 実施形態 >

(画像形成装置の全体構成)

図 1 は、本実施形態における画像形成装置 A の全体の概略図である。

【 0 0 1 5 】

同図に示すように、画像形成装置 A は、感光体ドラム 1 0 0 (感光体) を有し、感光体ドラム 1 0 0 に対して帯電、露光、現像、転写およびクリーニングの一連の画像形成プロセスを実行して記録材 P に画像を形成する電子写真方式の画像形成装置である。

【 0 0 1 6 】

画像形成装置 A には、感光体ドラム 1 0 0 の周りに帯電ローラ 2 0 0 (帯電部材)、露光装置 3 0 0、現像装置 4 0 0、転写装置 5 0 0、クリーニング装置 7 0 0 が順に配される。

【 0 0 1 7 】

感光体ドラム 1 0 0 は図中の矢印 E の方向に回転し画像形成を行う。感光体ドラム 1 0 0 は、導電性のドラムシリンダ上に絶縁層、電荷発生層、電荷移送層を順に積層した感光体ドラムが用いられている。

【 0 0 1 8 】

帯電ローラ 2 0 0 は、感光体ドラム 1 0 0 に接触し、感光体ドラム 1 0 0 の表面に従動して回転する。帯電ローラ 2 0 0 には所定の帯電バイアスが印加され、ドラムシリンダが接地された感光体ドラム 1 0 0 の表面を暗電位に帯電する。

【 0 0 1 9 】

露光装置 3 0 0 は、画像データに応じて変調されたレーザ光 L をスキャン出力する。帯電ローラ 2 0 0 によって一様に帯電した感光体ドラム 1 0 0 に、露光装置 3 0 0 からレーザ光 L が照射されると静電潜像が形成され、感光体ドラム 1 0 0 の表面電位を明電位に降下させる。

10

【 0 0 2 0 】

現像装置 4 0 0 には、トナー t を担持する現像ローラ 4 0 1 (現像剤担持体) が設けられている。そして、現像ローラ 4 0 1 は、所定の現像バイアスが印加され、静電潜像が形成された感光体ドラム 1 0 0 の表面に当接し、静電潜像をトナーで可視像化する。

【 0 0 2 1 】

記録材 P は、給紙ローラ 1 0 によって感光体ドラム 1 0 0 での静電潜像の形成と同期して、転写装置 5 0 0 に供給及び搬送される。

20

【 0 0 2 2 】

転写装置 5 0 0 には所定の転写バイアスが印加され、トナー像は感光体ドラム 1 0 0 の表面から記録材 P の表面へ転写される。

【 0 0 2 3 】

トナー像が転写された記録材 P は、定着装置 6 0 0 に搬送され、定着された後、画像形成装置 A の外部に排出される。

【 0 0 2 4 】

一方、転写工程において感光体ドラム 1 0 0 の表面に残留した転写残トナーは、クリーニング装置 7 0 0 のクリーニングブレード 7 0 1 によって除去され、廃トナー容器 7 0 2 へ回収される。

30

【 0 0 2 5 】

また、感光体ドラム 1 0 0、帯電ローラ 2 0 0、クリーニング装置 7 0 0 等は、プロセスカートリッジとして、画像形成装置 A の装置本体に着脱可能である。

(帯電ローラ)

図 2 は、本発明の実施形態の帯電ローラ 2 0 0 の構成を示す図である。

【 0 0 2 6 】

同図に示すように、帯電ローラ 2 0 0 は、金属製の芯金 2 0 0 a (回転軸) と導電性ゴム部 2 0 0 b からなる。芯金 2 0 0 a の両端部は電気接点を兼ねる軸受 2 0 0 c で回転可能に支持され、芯金 2 0 0 a が軸受バネ 2 0 0 d によって押圧されることで、帯電ローラ 2 0 0 の導電性ゴム部 2 0 0 b が感光体ドラム 1 0 0 と接触する。帯電ローラ 2 0 0 の芯金 2 0 0 a には、軸受 2 0 0 c を介して帯電バイアスが印加される。

40

【 0 0 2 7 】

(帯電クリーニングブラシ)

クリーニング装置 7 0 0 によって、転写工程後の感光体ドラム 1 0 0 表面の転写残トナーの除去が行われる。しかしトナーよりも粒径が小さい小粒径物質であるトナーの外添剤・感光体ドラム表面の削れ粉などはクリーニング装置 7 0 0 によって除去しきれないことがある。これらの小粒径物質が感光体ドラム 1 0 0 と帯電ローラ 2 0 0 の接触部に搬送された場合に、帯電ローラ 2 0 0 へ付着し正規の帯電性能が得られず感光体ドラム 1 0 0 の表面の暗電位を乱すことある。そこで、帯電ローラ 2 0 0 に付着する小粒径物質を除去し帯電ローラ 2 0 0 の帯電性能を維持するために、帯電ローラ 2 0 0 に対してローラ、ブラ

50

シ、シートなどの帯電クリーニングブラシを接触させている。本実施形態では、帯電クリーニングブラシを用いている。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、本発明の実施形態の帯電クリーニングブラシ 8 0 0 (クリーニング部材) の構成を示す図である。

【 0 0 2 9 】

図 3 (a) は、帯電クリーニングブラシ 8 0 0 の長手方向に垂直な断面を示す図である。図 3 (b) は、帯電クリーニングブラシ 8 0 0 の長手方向に沿った断面を示す図である。

【 0 0 3 0 】

これらの図に示すように、帯電クリーニングブラシ 8 0 0 は、支持部 8 0 0 a (支持部材)、起毛部 8 0 0 b (ブラシ部)、接着部 8 0 0 c、ブラシバネ 8 0 0 d を有している。そして、剛性を持つ樹脂製の支持部 8 0 0 a と、導電性ブラシである起毛部 8 0 0 b とが接着部 8 0 0 c により接着されている。支持部 8 0 0 a がブラシバネ 8 0 0 d によって押圧されることによって、起毛部 8 0 0 b が帯電ローラ 2 0 0 の導電性ゴム部 2 0 0 b に接触し、クリーニングを行う。

【 0 0 3 1 】

また、起毛部 8 0 0 b の端部に電気接点を接触させてあり、帯電ローラ 2 0 0 と同電位のバイアスが印加される。

【 0 0 3 2 】

(長期保管による課題)

帯電クリーニングブラシ 8 0 0 を帯電ローラ 2 0 0 に接触させる構成において、プロセスカートリッジを製造後に長期保管した場合に、帯電クリーニングブラシ 8 0 0 の起毛部 8 0 0 b が倒れ変形することが問題である。起毛部 8 0 0 b が変形した帯電クリーニングブラシ 8 0 0 は、帯電ローラ 2 0 0 との当接圧が確保できず、帯電ローラ 2 0 0 の表面に付着した小粒径物質などの汚れを除去することができなくなる。そして、帯電ローラ 2 0 0 の帯電性能が変化し、感光体ドラム 1 0 0 の表面の暗電位が変化することで、ハーフトーン画像において縦スジが発生する。このハーフトーン画像に発生する縦スジを改善することが本発明の一つ目の目的である。

【 0 0 3 3 】

また、同様に感光体ドラム 1 0 0 と帯電ローラ 2 0 0 が接触する構成においても、プロセスカートリッジを製造後に長期保管した場合に、帯電ローラ 2 0 0 の接触部が継続的な圧を受け変形することが問題であった。帯電ローラ 2 0 0 の変形によって、帯電ローラ 2 0 0 の駆動トルクが変動し、帯電ローラ 2 0 0 の周速が変動する。この場合に、感光体ドラム 1 0 0 への帯電性能が変化することになり、感光体ドラム 1 0 0 表面の暗電位が変化し、ハーフトーン画像において横帯が発生する。このハーフトーン画像に発生する横帯を改善することが本発明の二つ目の目的である。

【 0 0 3 4 】

(離間部材)

上記の 2 つの目的を達成するため、本実施形態の特徴である離間部材について説明する。

【 0 0 3 5 】

図 4 は、離間部材 9 0 0 (位置制御部材) の構成を示す平面図である。

【 0 0 3 6 】

離間部材 9 0 0 は、帯電クリーニングブラシ 8 0 0 と、帯電ローラ 2 0 0 との間及び帯電ローラ 2 0 0 と、感光体ドラム 1 0 0 との間を離間する。各部材間を離間することにより、変形や汚染を防ぐことができる。なお、正規のクリーニング時に比べて軽圧で帯電クリーニングブラシ 8 0 0 が帯電ローラ 2 0 0 で接触する場合において、問題となるほどの帯電クリーニングブラシ 8 0 0 の変形や汚染が起きないならば、必ずしも完全に離間する必要はない。すなわち、帯電クリーニングブラシ 8 0 0 を帯電ローラ 2 0 0 に接触したま

10

20

30

40

50

ま退避させるだけでも良い。

【 0 0 3 7 】

図 4 に示すように、離間部材 9 0 0 は、内周に帯電ローラ 2 0 0 の芯金 2 0 0 a を通す貫通穴 9 0 0 a が設けられており、帯電ローラ 2 0 0 の芯金 2 0 0 a の両端に配置される。さらに外周に 2 つの突起部が設けられており、それぞれ帯電クリーニングブラシの支持部と当接するブラシ当接部 9 0 0 b (第 2 の当接部) と、感光体ドラム 1 0 0 の表面と当接するドラム当接部 9 0 0 c (第 1 の当接部) である。ブラシ当接部 9 0 0 b、ドラム当接部 9 0 0 c が各プロセス部材と当接して、帯電クリーニングブラシの起毛部 8 0 0 b と帯電ローラ 2 0 0 の導電性ゴム部 2 0 0 b の当接部と、帯電ローラ 2 0 0 の導電性ゴム部 2 0 0 b と感光体ドラム 1 0 0 の当接部が離間する。なお、以下ではこの 2 つの当接部のことを、各プロセス部材間という。また、離間部材 9 0 0 の外周の 2 つの突起部以外の部分は、突起部より周径が突起部に比べて小さくなっており、各プロセス部材が当接する状態において、離間部材が作用することはない。

10

【 0 0 3 8 】

なお、ブラシ当接部 9 0 0 b は、帯電クリーニングブラシ 8 0 0 の起毛部 8 0 0 b 又は起毛部 8 0 0 b へ直接的に力を加えることが可能な支持部 8 0 0 a に当接する。なお、ブラシ当接部 9 0 0 b が、起毛部 8 0 0 b へ他の部材を介して間接的に力を加えることが可能な部材に当接するように構成するようにしても良い。また、ドラム当接部 9 0 0 c は、感光体ドラム 1 0 0 又は感光体ドラム 1 0 0 へ直接的に力を加えることが可能な支持部等に当接する。なお、ドラム当接部 9 0 0 c が、感光体ドラム 1 0 0 へ他の部材を介して間

20

【 0 0 3 9 】

図 5 は、プロセスカートリッジの使用開始前の状態を示しており、離間部材 9 0 0 のブラシ当接部 9 0 0 b と帯電クリーニングブラシ 8 0 0 の支持部 8 0 0 a とが当接し、離間部材 9 0 0 のドラム当接部 9 0 0 c と感光体ドラム 1 0 0 とが当接する状態 (第 1 の回転位置) を示している。この状態において各プロセス部材は離間している。図 5 (a) は、側面図であり、図 5 (b) は、正面図である。

【 0 0 4 0 】

図 5 に示す状態において、離間部材 9 0 0 のドラム当接部 9 0 0 c には帯電ローラ 2 0 0 を押圧する軸受バネ 2 0 0 d の力が垂直抗力としてかかる。また、離間部材 9 0 0 のブラシ当接部 9 0 0 b には帯電クリーニングブラシ 8 0 0 を押圧するブラシバネ 8 0 0 d の力が垂直抗力としてかかる。このため、離間部材 9 0 0 のドラム当接部 9 0 0 c と離間部材のブラシ当接部 9 0 0 b には摩擦力が発生する。そして、感光体ドラム 1 0 0 を駆動することによって離間部材 9 0 0 のドラム当接部 9 0 0 c にトルクがかかり、離間部材 9 0 0 が回転する。離間部材 9 0 0 が回転することで、離間部材 9 0 0 のドラム当接部 9 0 0 c が感光体ドラム 1 0 0 から離れ、帯電ローラ 2 0 0 と感光体ドラム 1 0 0 と間の離間が解除される。同時に、離間部材 9 0 0 が回転することで、離間部材 9 0 0 のブラシ当接部 9 0 0 b が帯電クリーニングブラシ 8 0 0 の支持部 8 0 0 a から離れ (当接が解除され) 、帯電クリーニングブラシ 8 0 0 と帯電ローラ 2 0 0 と間の離間が解除される。離間部材 9 0 0 が回転するための条件は、離間部材 9 0 0 のドラム当接部 9 0 0 c にかかる摩擦力が、離間部材 9 0 0 のブラシ当接部 9 0 0 b にかかる摩擦力よりも大きいことである。なお、第 1 の回転位置において、離間部材 9 0 0 により、帯電クリーニングブラシ 8 0 0 と前記帯電ローラ 2 0 0 とが所定距離以上離れ、感光体ドラム 1 0 0 と帯電ローラ 2 0 0 とが所定距離以上離れている。

30

40

【 0 0 4 1 】

図 6 は、プロセスカートリッジの使用を開始した後、離間部材 9 0 0 のブラシ当接部 9 0 0 b と帯電クリーニングブラシ 8 0 0 の支持部 8 0 0 a とが離間し、離間部材 9 0 0 のドラム当接部 9 0 0 c と感光体ドラム 1 0 0 とが離間する状態 (第 2 の回転位置) を示している。この状態において各プロセス部材は当接している。図 6 (a) は、側面図であり、図 6 (b) は、正面図である。

50

【 0 0 4 2 】

この場合、離間部材 9 0 0 が受けるトルクは、離間部材 9 0 0 の内周で回転する帯電ローラの芯金 2 0 0 a との摩擦力だけである。しかし、離間部材 9 0 0 の重量分の垂直抗力しか持たないため摩擦トルクが低く、離間部材 9 0 0 の突起部が離間部材 9 0 0 の回転する範囲を制限する回転止部材 1 0 0 0 に到達したところで止まる。

【 0 0 4 3 】

また、カートリッジの輸送などのようにカートリッジに振動が加えられる場合においても、各プロセス部材間が離間した状態を維持する必要がある。

【 0 0 4 4 】

プロセスカートリッジの使用前において、離間部材 9 0 0 には、ブラシバネ 8 0 0 d と軸受バネ 2 0 0 d とから押圧力を受けることになる。一方、離間部材 9 0 0 のブラシ当接部 9 0 0 b、ドラム当接部 9 0 0 c には、当接により力を受ける。このため、一般に、離間部材 9 0 0 が移動しないためには、この押圧力の向きが、ブラシ当接部 9 0 0 b 及びドラム当接部 9 0 0 c から受ける力の合力の向きに平行である必要がある。

【 0 0 4 5 】

図 7 は、離間部材 9 0 0 の受ける垂直向力の合力が釣り合わない比較例の構成を示す図である。

【 0 0 4 6 】

図 7 に示す場合には、離間部材 9 0 0 は帯電ローラ 2 0 0 の軸受バネ 2 0 0 d による力とその反作用である感光体ドラム 1 0 0 との力 F_d 、また帯電クリーニングブラシのブラシバネ 8 0 0 d からの力 F_b が加えられている。この場合、ブラシバネ 8 0 0 d からの力 F_b を相殺する向きの力は、離間部材 9 0 0 と感光体ドラム 1 0 0 による摩擦力だけである。このような状態でプロセスカートリッジに大きい振動が加えられた場合に、離間部材 9 0 0 が意図せず回転し各プロセス部材間の離間が解除される可能性がある。つまり、プロセスカートリッジの輸送中などに離間が解除され、プロセス部材同士が接触することになり、汚染や変形が起こりえる。そこで、離間部材 9 0 0 にかかる垂直向力の合力が釣り合うようにする必要がある。

【 0 0 4 7 】

図 8 に示す通り本実施形態では、帯電クリーニングブラシ 8 0 0、帯電ローラ 2 0 0、感光体ドラム 1 0 0 を帯電ローラ 2 0 0 の回転軸に垂直な断面において、一直線上に配置にした。こうすることで、ブラシバネ 8 0 0 d と軸受バネ 2 0 0 d の押圧方向は一直線になる。つまり、離間部材 9 0 0 の受ける垂直抗力は必ず釣り合うことになり、離間部材 9 0 0 の摩擦力を最大化することができ、離間部材 9 0 0 が移動する力も発生することがない。よって、輸送などによって振動が加えられた場合においても、離間部材 9 0 0 が意図せず回転することが無く、各プロセス部材間が離間した状態を維持することができる。

【 0 0 4 8 】

以上のようにすることで、プロセスカートリッジ製造後に長期保管した場合においても、各部材における汚染や変形が起こらない。また、離間部材が 1 つであるためコストアップが抑えられる。

【 0 0 4 9 】

< 他の実施形態 >

本実施形態の基本的構成は、第 1 実施形態と同様であるので重複する説明を省略し、第 1 実施形態と異なる部分のみを説明する。なお、第 1 実施形態と同一又は類似の部分には、同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

第 1 実施形態では、感光体ドラム 1 0 0 の周面と離間部材 9 0 0 とが接触して、感光体ドラム 1 0 0 が回転することで、離間部材 9 0 0 が回転した。

【 0 0 5 1 】

本実施形態では、感光体ドラム 1 0 0 に、離間部材 9 0 0 と対面する位置の一部に突起部（不図示）が設けられている。そして、感光体ドラム 1 0 0 を駆動することによって離

10

20

30

40

50

間部材 900 のドラム当接部 900c に感光体ドラム 100 の突起部（不図示）が離間部材 900 のドラム当接部 900c を押圧し、離間部材 900 にトルクがかかり、離間部材 900 が回転する。

【0052】

また他の実施形態として、離間部材 900 の一部がカートリッジ外部に露出し、動力源によって離間部材 900 の露出部にトルクを与えるようにしても良い。

【0053】

このようにして、離間部材 900 が回転することで、離間部材のドラム当接部 900c が感光体ドラム 100 から離れ、帯電ローラ 200 と感光体ドラム 100 との間の離間が解除される。同時に、離間部材 900 が回転することで、離間部材のブラシ当接部 900b が帯電クリーニングブラシの支持部 800a から離れ、帯電クリーニングブラシ 800 と帯電ローラ 200 との間の離間を解除することになる。

10

【符号の説明】

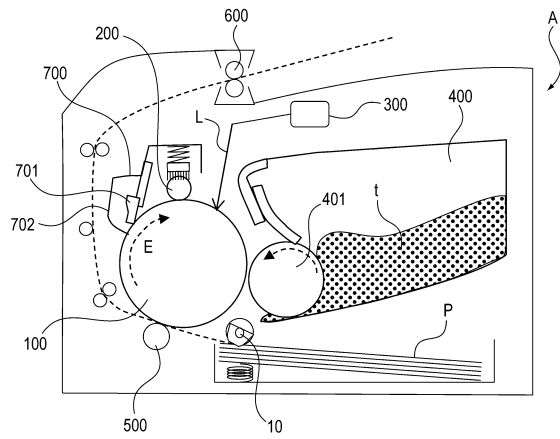
【0054】

- A ... 画像形成装置
- 100 ... 感光体ドラム
- 200 ... 帯電ローラ
- 200a ... 心金
- 200b ... 導電性ゴム部
- 200c ... 軸受
- 200d ... 軸受バネ
- 800 ... 帯電クリーニングブラシ
- 800a ... 支持部
- 800b ... 起毛部
- 800c ... 接着部
- 800d ... ブラシバネ
- 900 ... 離間部材
- 900a ... 貫通穴
- 900b ... ブラシ当接部
- 900c ... ドラム当接部
- 1000 ... 回転止部

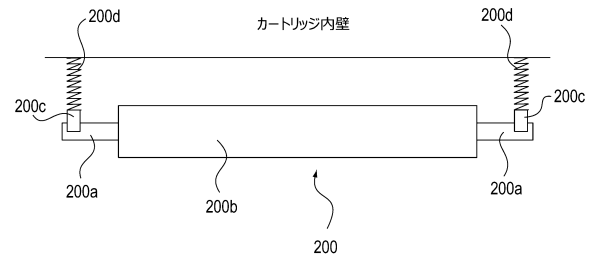
20

30

【図 1】

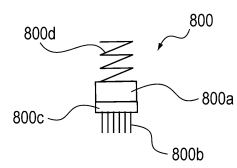


【図 2】

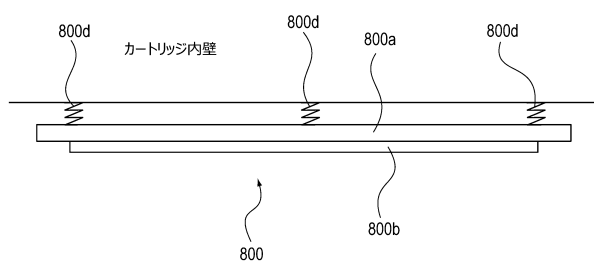


【図 3】

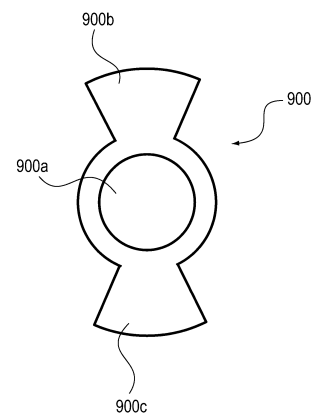
(a)



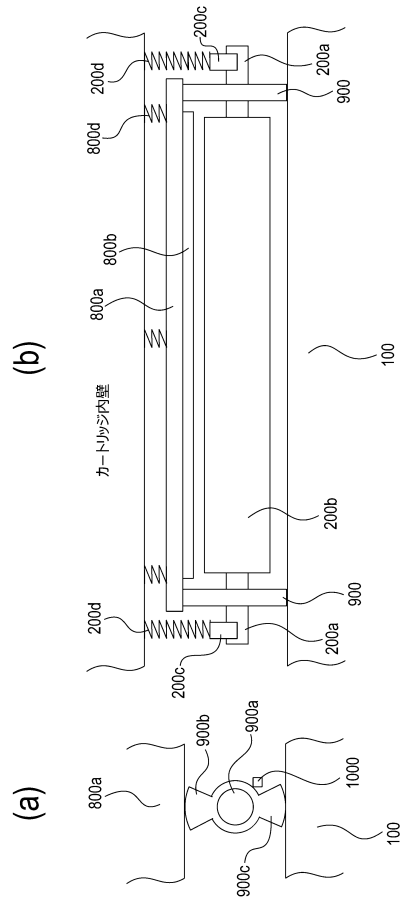
(b)



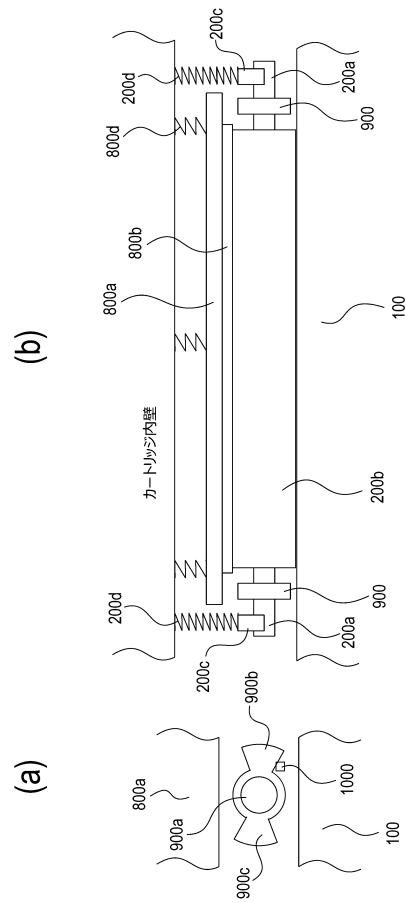
【図 4】



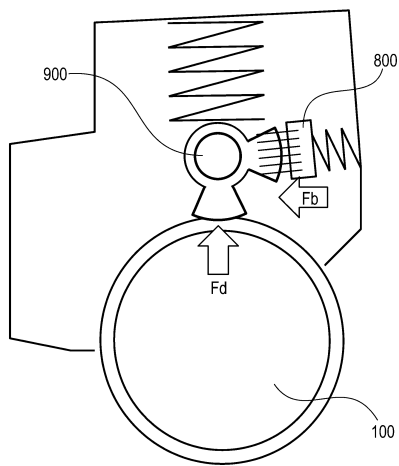
【図 5】



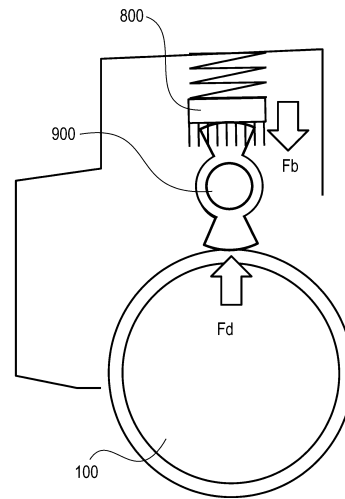
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 三橋 健二

- (56)参考文献 特開平11-095532(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0069989(US,A1)
特開2013-134461(JP,A)
特開2006-251573(JP,A)
特開2008-009343(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/02
G03G 21/18