

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6818416号
(P6818416)

(45) 発行日 令和3年1月20日 (2021.1.20)

(24) 登録日 令和3年1月5日 (2021.1.5)

(51) Int. Cl.	F I
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 21/18 1 2 1
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 21/16 1 4 7
G03G 15/00 (2006.01)	G03G 15/00 5 5 1
G03G 15/02 (2006.01)	G03G 15/02 1 0 1
G03G 15/08 (2006.01)	G03G 15/08 2 3 5
請求項の数 16 (全 12 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2016-28496 (P2016-28496)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成28年2月18日 (2016.2.18)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-146474 (P2017-146474A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成29年8月24日 (2017.8.24)	(74) 代理人	110000718
審査請求日	平成31年2月1日 (2019.2.1)		特許業務法人中川国際特許事務所
		(72) 発明者	山口 浩司
			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	松崎 祐臣
			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
		審査官	飯野 修司
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 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】

感光体と、前記感光体に作用し、中空の芯金軸と前記芯金軸を被覆する被覆層とを有するローラと、前記ローラを前記感光体に向けて付勢する付勢部材と、前記ローラの長手方向に関して前記ローラの位置を規制する規制部と、を備えるカートリッジにおいて、

前記ローラは、前記芯金軸に嵌合して固定される端部部材を有し、前記端部部材は、前記芯金軸に固定された状態で前記芯金軸の前記長手方向の端部を覆うフランジ部と、前記規制部に当接することで前記ローラの前記長手方向の位置が規制される被規制面と、を備え、

前記付勢部材は、前記端部部材に係合して前記ローラを回転可能に支持するローラ支持部を有しており、

前記ローラの回転軸線を中心とした前記被規制面の最大外径は、前記ローラの前記回転軸線を中心とした前記フランジ部の最大外径より小さいことを特徴とするカートリッジ。

【請求項 2】

前記被規制面は、前記フランジ部の前記ローラの前記長手方向の外側に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のカートリッジ。

【請求項 3】

前記被規制面は、前記芯金軸の前記長手方向と直交する面であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のカートリッジ。

【請求項 4】

10

20

前記付勢部材が有するローラ支持部は、巻線部から延設され前記ローラの軸線と平行な方向に屈曲して設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 5】

給電部から給電を受ける給電部材を有し、

前記ローラは、前記給電部材と接触する前記付勢部材を介して給電されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 6】

前記給電部材は、前記長手方向に関して、前記感光体に駆動力を入力される側とは反対側に設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載のカートリッジ。

10

【請求項 7】

前記ローラは、前記長手方向に関して、前記感光体に前記駆動力を入力される側が、前記給電部材が設けられている側に対し、前記感光体の回転軸を中心として前記感光体の回転方向上流側に位置するよう、前記感光体の回転軸に対して前記ローラの回転軸が傾けられていることを特徴とする請求項 6 に記載のカートリッジ。

【請求項 8】

前記ローラは前記感光体を帯電する帯電ローラであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 9】

前記ローラは前記感光体にトナー像を現像する現像ローラであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

20

【請求項 10】

前記ローラは前記感光体に形成されたトナー像を被転写体に転写させる転写ローラであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 11】

感光体と、前記感光体に作用し、中空の芯金軸と前記芯金軸を被覆する被覆層とを有するローラと、前記ローラを前記感光体に向けて付勢する付勢部材と、前記ローラの長手方向に関して前記ローラ的位置を規制する規制部と、を備え、記録媒体に画像を形成する画像形成装置であって、

前記ローラは、前記芯金軸に嵌合して固定される端部部材を有し、前記端部部材は、前記芯金軸に固定された状態で前記芯金軸の前記長手方向の端部を覆うフランジ部と、前記規制部に当接することで前記ローラの前記長手方向の位置が規制される被規制面と、を備え、

30

前記付勢部材は、前記端部部材に係合して前記ローラを回転可能に支持するローラ支持部を有しており、

前記ローラの回転軸線を中心とした前記被規制面の最大外径は、前記ローラの前記回転軸線を中心とした前記フランジ部の最大外径より小さいことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 12】

前記被規制面は、前記フランジ部の前記ローラの前記長手方向の外側に設けられていることを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 13】

前記被規制面は、前記芯金軸の前記長手方向と直交する面であることを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記ローラは前記感光体を帯電する帯電ローラであることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記ローラは前記感光体にトナー像を現像する現像ローラであることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

50

前記ローラは前記感光体に形成されたトナー像を被転写体に転写させる転写ローラであることを特徴とする請求項 1 1乃至 1 3のいずれか一項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、電子写真感光体（感光体）と感光体に作用するローラを備えた画像形成装置、又は画像形成装置の装置本体に着脱可能なカートリッジに関する。

【0002】

ここで、画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、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。

10

【0003】

またプロセスカートリッジとは、感光体及び感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化し、画像形成装置の装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジである。装置本体とはプロセスカートリッジを除いた画像形成装置部分である。

【0004】

記録媒体とは、画像形成装置によって画像が形成されるものであり、例えば、紙、OHTシート、布などが含まれる。また、電子黒板などの画像表示装置の画像表示部材なども含まれる。

20

【背景技術】

【0005】

従来、電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置と記す）においては、感光体及び感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化し、画像形成装置の装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、画像形成装置のメンテナンスをサービスマンによらずに使用者自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができる。そこで、このプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。プロセスカートリッジは、像担持体である感光体ドラム（電子写真感光体ドラム）を有すると共にその感光体ドラムに電荷を付与する電圧印加装置と、感光体ドラムに作用するその他のプロセス手段を有する。そのほかのプロセス手段は一般的に、感光体ドラムに現像剤（以下、「トナー」と称す）を供給する現像手段、転写されずに感光体ドラム表面に残ったトナーを清掃するクリーニング手段である。

30

【0006】

電圧印加装置における帯電手段として、導電ローラを用いたローラ帯電方式が近年広く用いられている。ローラ帯電方式では、導電性の弾性ローラである帯電ローラを感光体ドラムに付勢して当接させ、これに電圧を印加することによって感光体ドラム表面への帯電を行う。帯電ローラは芯金軸に、両端以外の長手全域を弾性層で被覆した形体が一般的であり、支持構成としては特許文献1のように芯金軸両端を支持部材によって回転可能に支持する方法が一般的に採用される。そして支持部材が感光体ドラムの径方向に移動可能にプロセスカートリッジの枠体に支持され、かつ圧縮コイルバネで感光体ドラムに向かって所定の押圧力で付勢されることで、帯電ローラが感光体ドラムの回転に従動して回転する構成になっている。

40

【0007】

また、帯電ローラの芯金軸として金属軸を用いる場合が一般的だが、コストダウンのために特許文献2のように板金をロール状に成形した円筒状の部材を軸として使用する例も近年見られる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

50

【特許文献１】特開２０１３－１０９２０９号公報

【特許文献２】特開２０１０－２３０７４８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

上述したような円筒状の部材を軸とするローラを支持する支持部材等には、ローラの軸線に直交する規制面が設けられていて、ローラの軸の軸線方向端部（軸端）が規制面に当接することでローラの長手方向の位置が決められることが一般的である。しかしながら、ローラの軸端にバリがあると、ローラの長手方向の位置を規制する規制面との接触による摺擦抵抗が変化しやすいため、ローラの円滑な回転が妨げられる可能性がある。また軸端に段差があると規制面の形状次第ではローラの長手方向の位置が回転位相に応じて変化してしまう可能性がある。特に、帯電ローラの場合は、感光体表面上に均一に帯電することが画像品質上は望ましく、そのためには帯電ローラは安定して回転することが望ましい。

10

【００１０】

本発明の目的は、円筒状の部材を軸とするローラの回転負荷と軸方向の位置変動を安定させる、又は、円筒状の部材を軸とするローラを円滑に回転させるための構成を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

上記目的を達成するため、本発明の代表的な構成は、感光体と、前記感光体に作用し、中空の芯金軸と前記芯金軸を被覆する被覆層とを有するローラと、前記ローラを前記感光体に向けて付勢する付勢部材と、前記ローラの長手方向に関して前記ローラの位置を規制する規制部と、を備えるカートリッジにおいて、前記ローラは、前記芯金軸に嵌合して固定される端部部材を有し、前記端部部材は、前記芯金軸に固定された状態で前記芯金軸の前記長手方向の端部を覆うフランジ部と、前記規制部に当接することで前記ローラの前記長手方向の位置が規制される被規制面と、を備え、前記付勢部材は、前記端部部材に係合して前記ローラを回転可能に支持するローラ支持部を有しており、前記ローラの回転軸線を中心とした前記被規制面の最大外径は、前記ローラの前記回転軸線を中心とした前記フランジ部の最大外径より小さいことを特徴とする。

20

【発明の効果】

30

【００１２】

本発明によれば、円筒状の部材を軸とするローラの回転負荷と軸方向の位置変動を安定させる、又は、円筒状の部材を軸とするローラを円滑に回転させるための構成を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】実施例１に係る電子写真画像形成装置を説明する図である。

【図２】実施例１に係るプロセスカートリッジの横断面図である。

【図３】実施例１に係るクリーニングユニットの正面図（a）と、帯電ローラ支持部の断面図（b）である。

40

【図４】実施例１に係るクリーニングユニットの側面図である。

【図５】実施例１に係るクリーニングユニットの上面図である。

【図６】実施例２に係る帯電ローラ支持部の断面図である。

【図７】実施例３に係るクリーニングユニットの正面図（a）と、帯電ローラ支持部の断面図（b）である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、以下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、本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る。従

50

って、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 5 】

〔実施例 1〕

（画像形成装置の構成）

図 1 は、本実施例に係る電圧印加装置を備えた画像形成装置を示す概略構成図である。画像形成装置は、像担持体（被帯電体）としての感光体ドラム 1 を備えている。感光体ドラム 1 の周囲には帯電ローラ 2、露光装置 102、現像ローラ 5、転写ローラ 104、クリーニングブレード 6 が配設されている。像担持体としての感光体ドラム 1 と、像担持体に作用するプロセス手段としての帯電ローラ 2、現像ローラ 5 及びクリーニングブレード 6 は、プロセスカートリッジ 7 として一体化されており、画像形成装置の装置本体 100 に着脱自在に装着されている。また、装置本体 100 内には、定着装置 106、転写材（紙やシートなどの記録媒体）P の給送手段としての給送ローラ 105 及び装置の電氣的制御を行うための不図示の電装基板が設けられている。

10

【 0 0 1 6 】

帯電手段としての帯電ローラ 2 は、感光体ドラム 1 表面に所定の押圧力で当接して回転駆動され、帯電バイアス電源（不図示）から帯電ローラ 2 に対して所定の帯電バイアスを印加して、感光体ドラム 1 を所定の極性、電位に帯電処理する。現像手段としての現像ローラ 5 は、トナー収容部 31c に収容されているトナーを、感光体ドラム 1 への当接位置である現像位置まで担持する。そして、感光体ドラム 1 上に形成された静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像（可視化）する。現像ローラ 5 には現像バイアス電源（不図示）から所定の現像バイアスが印加される。転写手段としての転写ローラ 104 は、感光体ドラム 1 表面に所定の押圧力で当接して回転駆動され、転写バイアス電源（不図示）から転写ローラ 104 に対して所定の帯電バイアスを印加する。そして転写ローラ 104 と感光体ドラム 1 間の転写ニップに搬送される被転写体としての転写材 P に感光体ドラム 1 表面のトナー像を転写する。トナー像を転写された転写材 P は定着装置 106 に搬送され、そこで所定の圧と熱を加えられることによりトナー像が定着される。その後、転写材 P は排出口ローラ 107 にて装置本体 100 より外に排出される。そしてクリーニング手段としてのクリーニングブレード 6 は、転写後の感光体ドラム 1 表面に残った転写残トナーを除去して廃トナー収容部 21c に回収する。以下同様にして上記のプロセスを繰り返す。

20

30

【 0 0 1 7 】

（プロセスカートリッジの構成）

次にプロセスカートリッジ 7 の構成について図 2 をもとに説明する。図 2 はプロセスカートリッジの断面図である。

【 0 0 1 8 】

プロセスカートリッジ 7 は、大別して、クリーニングユニット 9 と現像ユニット 4 からなる。クリーニングユニット 9 は、感光体ドラム 1、クリーニングブレード 6 および帯電ローラ 2 が、クリーニング枠体 21 に保持されてユニット化されたものである。また、クリーニング枠体 21 には廃トナー収容部 21c が形成されている。一方、現像ユニット 4 は、現像ローラ 5 と現像ブレード 12 が現像枠体 31 に保持されてユニット化されたものである。また、現像枠体 31 にはトナー収容部 31c が形成されている。現像ユニット 4 は、長手両端に設けられた不図示の支持部にてクリーニングユニット 9 に揺動可能に支持されている。そして、現像ユニット 4 は不図示の加圧バネにより、現像ローラ 5 が感光体ドラム 1 に当接する方向に不図示の支持部を中心に回動付勢されている。

40

【 0 0 1 9 】

プロセスカートリッジ 7 の長手一端には、装置本体 100 に設けられた不図示の駆動付与部に係合する駆動入力部が設けられており、感光体ドラム 1 および現像ローラ 5 に回転駆動力を伝達する。

【 0 0 2 0 】

50

(帯電ローラの支持構成)

次に帯電ローラ 2 の支持構成について図 3、図 4、図 5 をもとに説明する。図 3 (a) はクリーニングユニット 9 の正面図、図 3 (b) は帯電ローラ 2 の支持部の断面図である。図 4 はクリーニングユニット 9 の側面図である。図 5 は感光体ドラム 1 と帯電ローラ 2 の配置を上面から見た図である。

【0021】

クリーニング枠体 21 は、図 3 (a) に示すように、感光体ドラム 1 の長手両端部を回転可能に支持している。感光体ドラム 1 の長手一端には駆動入力部 1a が設けられており、装置本体 100 に設けられた不図示の駆動付与部と係合して感光体ドラム 1 および現像ローラ 5 に駆動力が伝達される。駆動入力部 1a は装置本体 100 からの駆動力を受ける駆動力受け部である。以降、駆動入力部 1a が設けられている側を駆動入力側と呼ぶ。そして、駆動入力側と反対側の側面に、画像形成装置の装置本体 100 の不図示の給電部と接触する給電部材 43 が設けられている。以降、給電部材 43 が設けられている側を給電側と呼ぶ。

10

【0022】

なお、帯電ローラの支持構成は、図 3 (a) に示すように、帯電ローラ 2 の軸線方向 (長手方向) の両側において、軸方向中央を中心に左右対称に構成されている。そのため、同等の機能を有する部材、部位には同一の符号を付している。また図 3 (b) では、帯電ローラの支持構成として、駆動入力側を例示しており、図示していない給電側も同様に構成されている。なお、帯電ローラの軸線方向 (回転軸方向) と長手方向は平行である。

20

【0023】

はじめに帯電ローラ 2 の構成を説明する。帯電ローラ 2 は中空の芯金軸 2b と、両端を除く長手全域を被覆する被覆層としての導電性の弾性層 2a と、芯金軸 2b の両端に取り付けられた樹脂から成る端部部材 (以降「キャップ 2c」と呼ぶ) を有している。芯金軸 2b はステンレス鋼板をプレス加工により円筒形状に成形したものである。ただし、芯金軸 2b の材質はステンレス鋼に限ったものではなく、表面に導電性を有した材質であればよい。芯金軸 2b の両端のキャップ 2c, 2c のうち、少なくとも給電側のキャップ 2c (図 3 (a) 左側) は表面に導電性を有する樹脂から成る。

【0024】

キャップ 2c は、図 3 (b) に示すように中空の円筒形状で、外周が芯金軸 2b の内周と嵌合して固定されている。キャップ 2c には芯金軸 2b の軸端を覆うようにフランジ部 2f が形成されている。フランジ部 2f の表面 2i は芯金軸 2b に直交し、平滑に加工されている。キャップ 2c は、中空形状の内周部に後述する付勢部材 41 に、感光体ドラム 1 に向かって付勢され、かつ回転可能に支持される被支持部 2e を有している。

30

【0025】

次に帯電ローラ 2 の支持部材について説明する。帯電ローラ 2 を回転可能に支持する支持部材は、帯電ローラ 2 を感光体ドラム 1 に向けて付勢する付勢部材 (付勢手段) を兼ねている。そのため、以降はローラ支持部材を付勢部材 41 と呼ぶ。図 3 (b) に示すように、付勢部材 41 は、ねじりコイルばねで構成されている。付勢部材 41 は、クリーニング枠体 21 に保持されている。詳しくは、付勢部材 41 の巻線部 41e は、クリーニング枠体 21 の側面に設けられたバネ係合ボス 21a に係合している。付勢部材 (ねじりコイルばね) 41 は、一方の端部側に、巻線部 41e から延設された腕部 41a と、腕部 41a から帯電ローラ 2 の軸線と平行な方向に 90 度屈曲して設けられ、帯電ローラ 2 を回転可能に支持するローラ支持部 41b とを有している。そして付勢部材 (ねじりコイルばね) 41 の他方の端部側は、すなわち付勢部材 41 の腕部 41a とは反対側の端部 41c は、クリーニング枠体 21 に設けられた係止部 21e に係止されている。

40

【0026】

また、クリーニング枠体 21 には、図 3 (b) に示すように、帯電ローラ 2 の端部外側の位置に側壁 21i が設けられている。そして側壁 21i に長穴 21b が設けられており、付勢部材 41 のローラ支持部 41b は長穴 21b を貫通して帯電ローラ 2 の長手中央に

50

向かって伸びている。図4に示すように、長穴21bは、幅が付勢部材41の線径よりもわずかに大きく、かつ形状が付勢部材41の腕部41aの回転軌跡に沿った円弧形状を有している。なお、付勢部材41の巻線部41eに係合するバネ係合ボス21aは、側壁21iに設けられている。バネ係合ボス21aは、帯電ローラ2が配置されている側壁21iの内側に対して、側壁21iの外側の面に設けられている。

【0027】

そして図3(b)に示すように、付勢部材41のローラ支持部41bは、帯電ローラ2の芯金軸2bに嵌合されたキャップ2cの被支持部2eに係合している。被支持部2eの径は付勢部材41の線径よりもわずかに大きく設定している。

【0028】

そして帯電ローラ2が感光体ドラム1に当接している状態で、巻線部41eが弾性変形して所望の付勢力を発生させる位置に付勢部材41が配置されている。

【0029】

このように構成することで、帯電ローラ2は付勢部材41によって感光体ドラム1方向に付勢され、かつ回転可能に支持される。

【0030】

また、図3(a)に示すように、給電側において、給電部材43の一端を、係止部21eと付勢部材41の端部41cとの間に配置している。付勢部材41はバネ鋼材から成り導電性を有している。すなわち、以上のように構成することで、給電部材43の一端は付勢部材41と接触し、画像形成装置の装置本体100の不図示の給電部から、給電部材43、付勢部材41、キャップ2cを経由して帯電ローラ2に所望の電圧を印加することができる。

【0031】

図5に感光体ドラム1と帯電ローラ2を上から見た図を示す。駆動入力側の付勢部材41、バネ係合ボス21a、長穴21b及び係止部21eは、給電側の対応する付勢部材41、バネ係合ボス21a、長穴21b及び係止部21eに対し、感光体ドラム1の軸を中心として、感光体ドラム1の回転方向上流側にわずかに回転させた配置にしている。すなわち感光体ドラム1の回転軸に対して帯電ローラ2の回転軸は、駆動入力側の軸端が給電側の軸端より感光体ドラム1の回転方向上流側に位置するようにわずかに傾けられている。感光体ドラム1が矢印V方向に回転を始めると、帯電ローラ2は径方向である矢印U方向に転がり始める。その際、駆動入力側のキャップ2cと駆動入力側の側壁21iとの間に隙間がある場合は、前述の軸の傾きにより矢印Vと矢印Uのベクトル差分である矢印Wの方向に移動する。やがて駆動入力側の側壁21iにキャップ2cのフランジ部2fの表面2iが当接して帯電ローラ2が長手方向に位置決めされる。すなわち、側壁21iが規制面(規制部)、フランジ部2fの表面2iが帯電ローラ2の長手位置の被規制面としてそれぞれ作用する。なお、駆動入力側の側壁21iもフランジ部2fの表面2iと同様に平滑に加工されている。

【0032】

ところで、芯金軸2bはプレス加工の際、端部に意図しない凹凸やバリなどが発生する。一般的には順送加工などで外形形状をアウトカット加工する際に、二つのパンチで交差して作られる形状部分にいわゆるマッチング部と呼ばれる凹凸形状が発生する。また、切断面は一般的に平滑にならない。

【0033】

フランジ部2fを設けない場合には、芯金軸2bの端部が直接側壁21iに摺擦することになる。しかし、この場合、芯金軸2bの端部形状により摺擦抵抗が大きく、また不規則であるために、帯電ローラ2の安定回転を阻害する要因となり得る。また、側壁21iに凹凸がある場合には帯電ローラが軸方向に振動する要因となり得る。そこで、本実施例では、芯金軸に直交する方向に平滑に加工された表面2iを備えたフランジ部2fを、芯金軸2bの軸端を覆うように設けている。これにより、芯金軸2bの端部と側壁21iの間の摺擦抵抗を安定的に抑えて軸方向の位置を安定させることができる。

10

20

30

40

50

【0034】

以上の構成より、より均一に感光体ドラム1表面上を帯電することが可能になり、ムラの少ない高品位の画像を出力することが実現できる。また、帯電ローラの軸端と側壁との摺擦抵抗を低下することで感光体ドラム1の駆動トルクを小さくすることができる。

【0035】

また、近年環境への配慮から、使用後のプロセスカートリッジ7から帯電ローラ2を取り出して再利用する機会が増えている。その際、本構成にすることで、プロセスカートリッジ7から現像ユニット4や感光体ドラム1を外さずに付勢部材41を枠体21の長手外側より取り外すだけで帯電ローラ2を取り出すことができる。そのため分解作業を大幅に簡素化することができる。

10

【0036】

〔実施例2〕

実施例2に係る電圧印加装置の構成について、図6をもとに説明する。図6は実施例2に係る帯電ローラ支持部の断面図である。

【0037】

本実施例ではキャップ2cのフランジ部2fよりさらに長手外側に、フランジ部2fの外径よりも小径の円筒リブ2jを設けている。円筒リブ2jの端面2kが被規制面であり、平滑に加工されている。感光体ドラム1の回転軸に対して帯電ローラ2の回転軸は実施例1と同様、帯電ローラ2が駆動入力側に斜行するようにわずかに傾けている。帯電ローラ2の回転軸線を中心とした端面2kの最大外径は、帯電ローラ2の回転軸線を中心としたフランジ部2fの最大外径よりも小さい。このように構成することによって、枠体21の側壁21iに円筒リブ2jの端面2kが摺擦しても、端面2kの最大外径がフランジ部2fの最大外径より小さくして摺擦トルクをさらに下げることができる。

20

【0038】

〔実施例3〕

実施例3に係る電圧印加装置の構成について、図7をもとに説明する。図7(a)は実施例3に係るクリーニングユニットの正面図、図7(b)は実施例3に係る帯電ローラの支持部の断面図である。

【0039】

フランジ部2fを有するキャップ2cを芯金軸2bの軸端に設けることで、枠体21の側壁21iと帯電ローラ2の弾性層2aとの間に確実に隙間を設けることができる。そこで、本実施例では、図7(b)に示すように、芯金軸2bの端部2nを弾性層2aの端部2mまで短縮している。そのため、芯金軸2bの端部2nを短縮した分、側壁21iを長手内側に移動しても、帯電ローラ2の弾性層2aと枠体21の側壁21iが摺擦することはなく、フランジ部2fの端面2kが枠体21の側壁21iに摺擦する。本構成により、図7(a)に示すクリーニング枠体21の帯電ローラ2の両側の部分S1、S2を小型化することができ、プロセスカートリッジ7を軽量化することができる。

30

【0040】

〔他の実施例〕

なお、前述した実施例では、本発明の電圧印加装置をプロセスカートリッジに組み込んだ例を示したが、これに限るわけではない。例えば、本発明の電圧印加装置を、カートリッジ方式を採用しない画像形成装置に組み込んでもよい。また、帯電ローラと付勢部材が設けられた枠体のみの最小単位でプロセスカートリッジまたは画像形成性装置の装置本体に着脱可能に構成されていてもよい。

40

【0041】

また前述した実施例では、被帯電体を帯電するローラとして帯電ローラ2を例示したが、これに限定されるものではなく、たとえば転写ローラ104や現像ローラ5に適用しても同様の効果を発揮する。

【0042】

また前述した実施例では、感光体ドラム1からトナー像が転写される被転写体としての

50

転写材 P は、紙やシートなどの記録媒体である場合の例を説明した。しかし、被転写体は感光体ドラム 1 からトナー像が転写される中間転写ベルトなどの無端状のベルトであってもよい。

【 0 0 4 3 】

また前述した実施例では、プロセスカートリッジを 1 つ使用しているが、この使用個数は限定されるものではなく、必要に応じて適宜設定すれば良い。

【 0 0 4 4 】

また前述した実施例では、画像形成装置の装置本体に対して着脱自在なプロセスカートリッジとして、感光体ドラムと、該感光体ドラムに作用するプロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段を一体に有するプロセスカートリッジを例示した。しかし、これに限定されるものではなく、感光体ドラムの他に、帯電手段、現像手段、クリーニング手段のうち、いずれか 1 つを一体に有するプロセスカートリッジであっても良い。

【 0 0 4 5 】

また前述した実施例では、画像形成装置としてプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置であってもよい。これらの画像形成装置における電圧印加装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

- 1 ... 感光体ドラム
- 2 ... 帯電ローラ
- 2 a ... 弾性層
- 2 b ... 芯金軸
- 2 c ... キャップ
- 2 e ... 被支持部
- 2 f ... フランジ部
- 2 i ... 表面
- 2 j ... 円筒リブ
- 2 k ... 端面
- 2 m , 2 n ... 端部
- 7 ... プロセスカートリッジ
- 2 1 ... クリーニング枠体
- 2 1 a ... バネ係合ボス
- 2 1 b ... 長穴
- 2 1 e ... 係止部
- 2 1 i ... 側壁
- 4 1 ... 付勢部材
- 4 1 a ... 腕部
- 4 1 b ... ローラ支持部
- 4 1 c ... 端部
- 4 1 e ... 巻線部
- 4 3 ... 給電部材
- 1 0 0 ... 装置本体

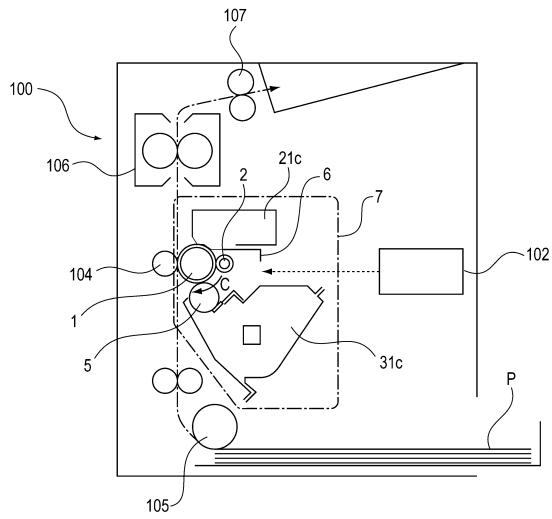
10

20

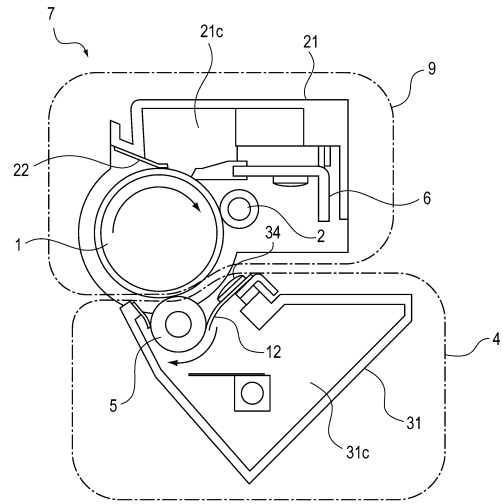
30

40

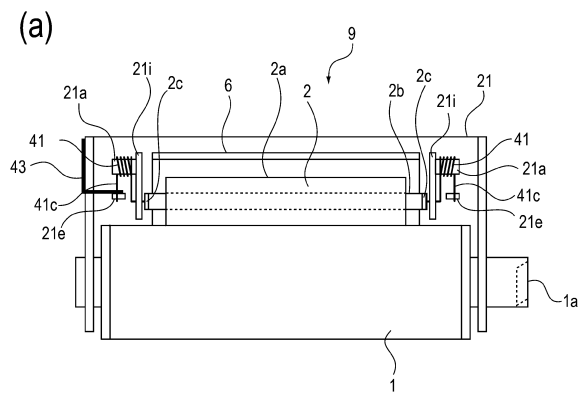
【図 1】



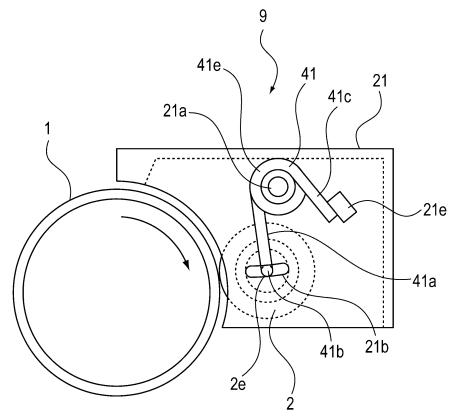
【図 2】



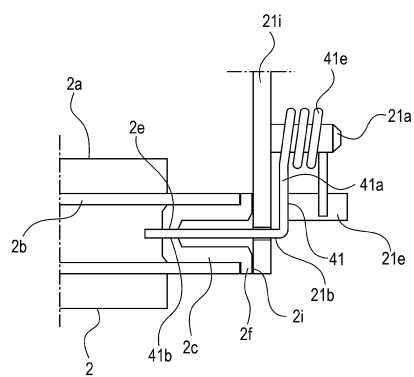
【図 3】



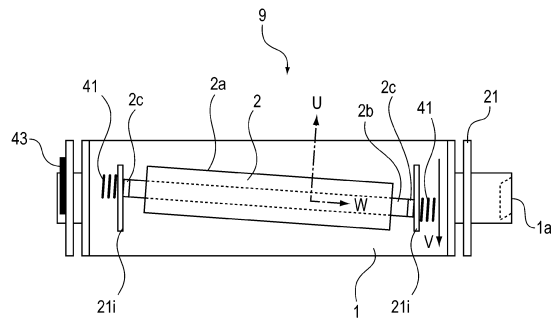
【図 4】



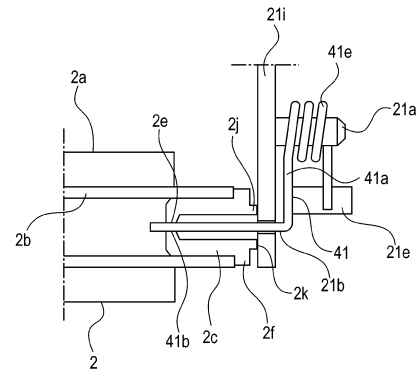
(b)



【図 5】

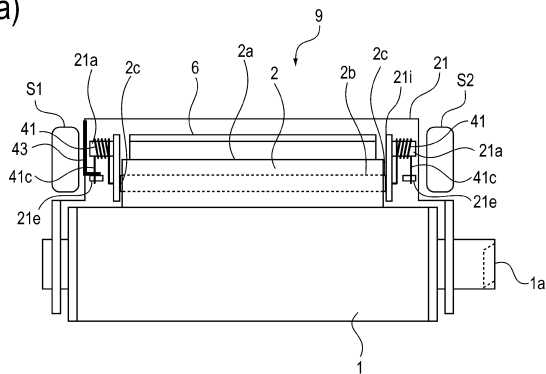


【図 6】

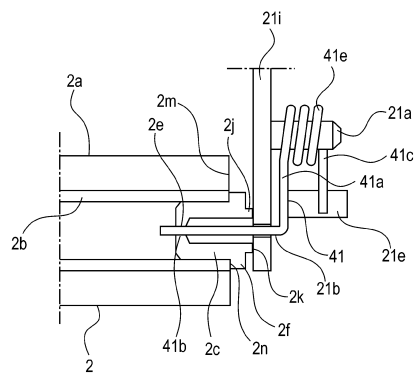


【図 7】

(a)



(b)



 フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 G 15/16 (2006.01) G 0 3 G 15/16 1 0 3

(56)参考文献 特開平 0 6 - 0 4 3 7 3 3 (J P , A)
 特開 2 0 0 3 - 2 9 5 5 8 2 (J P , A)
 特開 2 0 0 9 - 2 4 4 4 6 7 (J P , A)
 特開 2 0 1 4 - 1 0 6 3 9 3 (J P , A)
 特開 2 0 1 6 - 0 2 1 0 5 3 (J P , A)
 特開平 0 4 - 0 6 8 3 5 8 (J P , A)
 特開 2 0 1 5 - 0 7 5 6 0 0 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 2 0 7 1 6 4 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 1 3 3 6 5 3 (J P , A)
 特開 2 0 0 2 - 1 9 6 6 5 0 (J P , A)
 特開 2 0 0 4 - 2 7 8 5 9 0 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 0 3 9 4 8 8 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 2 9 0 3 7 0 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 1 3 8 0 0 3 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 G 0 3 G 2 1 / 1 8
 G 0 3 G 1 5 / 0 0
 G 0 3 G 1 5 / 0 2
 G 0 3 G 1 5 / 0 8
 G 0 3 G 1 5 / 1 6
 G 0 3 G 2 1 / 1 6