

(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2012-181559
(P2012-181559A)

(43) 公開日 平成24年9月20日 (2012.9.20)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G O 3 G 15/08 2 H O 7 7

G O 3 G 21/18 (2006.01) 2 H 1 7 1

G O 3 G 15/00 5 5 6

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-143965 (P2012-143965)	(71) 出願人	000005267
(22) 出願日	平成24年6月27日 (2012.6.27)		ブラザー工業株式会社
(62) 分割の表示	特願2009-294594 (P2009-294594) の分割		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
原出願日	平成21年12月25日 (2009.12.25)	(74) 代理人	100103517
			弁理士 岡本 寛之
		(72) 発明者	高木 猛行
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	森 啓城
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		F ターム (参考)	2H077 AA12 AB06 AB13 AC04 AD02 AD06 AD35 BA00

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像カートリッジ

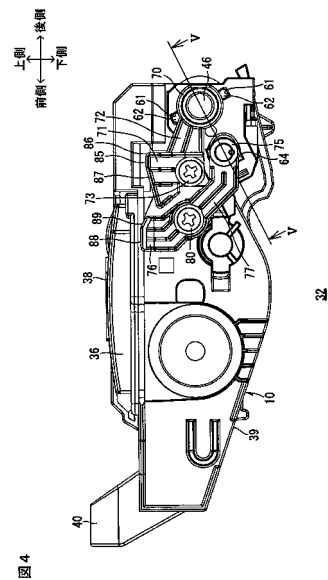
(57) 【要約】

【課題】 現像ローラおよび供給ローラに対して個別に電極が設けられながら薄型化が図られた、現像カートリッジを提供する。

【解決手段】

現像筐体 1 0 の右側の側壁 3 6 の外側には、現像ローラ軸 4 6 と電氣的に接続される現像電極 4 8 と、供給ローラ軸 5 6 と電氣的に接続される供給電極 5 7 とが設けられている。現像電極 4 8 の現像突出部 7 1 は、側面視で現像ローラ軸 4 6 と異なる位置に現像ローラ軸 4 6 と平行な方向に突出している。また、供給電極 5 7 の供給突出部 7 6 は、側面視で供給ローラ軸 5 6 と異なる位置に供給ローラ 3 7 と平行な方向に突出している。現像突出部 7 1 および供給突出部 7 6 は、現像室 3 3 とトナー収容室 3 4 との並び方向に並んでいる。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置の装置本体に対して着脱可能な現像カートリッジであって、
内部に現像室および前記現像室に供給するための現像剤を収容する現像剤収容室が互いに隣接して形成された筐体と、

前記現像室に設けられ、前記筐体の両側壁の対向方向に延びる現像ローラ軸を有する現像ローラと、

前記現像室に設けられ、前記筐体の両側壁の対向方向に延びる供給ローラ軸を有し、前記現像ローラに現像剤を供給するための供給ローラと、

前記筐体の一側壁の外側に設けられて、前記現像ローラ軸と電氣的に接続され、側面視で前記現像ローラ軸と異なる位置に前記現像ローラ軸と平行な方向に突出する現像突出部を有する現像電極と、

前記一側壁に対して外側に設けられて、前記供給ローラ軸と電氣的に接続され、側面視で前記供給ローラ軸と異なる位置に前記供給ローラ軸と平行な方向に突出する供給突出部を有する供給電極とを備え、

前記現像突出部および前記供給突出部は、前記現像室と前記現像剤収容室との並び方向に並んでいる、現像カートリッジ。

【請求項 2】

前記一側壁に取り付けられて、前記現像ローラ軸および前記供給ローラ軸を回転可能に保持する軸受部材を備えている、請求項 1 に記載の現像カートリッジ。

【請求項 3】

前記現像電極は、前記現像ローラ軸の周面に接している、請求項 1 または 2 に記載の現像カートリッジ。

【請求項 4】

前記供給電極は、前記供給ローラ軸の周面に接している、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の現像カートリッジ。

【請求項 5】

前記装置本体には、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記現像突出部に当接する現像接点と、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記供給突出部に当接する供給接点とが備えられており、

前記現像突出部における前記現像接点の当接位置と、前記供給突出部における前記供給接点の当接位置とは、前記現像ローラ軸と平行な方向にずれている、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の現像カートリッジ。

【請求項 6】

前記現像突出部は、前記並び方向に平行な平行面と、前記平行面に対する前記並び方向の両側に前記平行面に連続して形成され、前記平行面に対して傾斜する傾斜面とを有している、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の現像カートリッジ。

【請求項 7】

前記供給突出部は、前記並び方向に平行な平行面と、前記平行面に対して前記現像突出部側に前記平行面に連続して形成され、前記平行面に対して傾斜する傾斜面とを有している、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の現像カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置の装置本体に着脱可能な現像カートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

レーザプリンタなどの画像形成装置において、装置本体に対して現像カートリッジを着脱可能に装着したものが知られている。

【0003】

現像カートリッジには、現像ローラと、現像ローラにトナーを供給するための供給ローラとが備えられている。現像カートリッジが装置本体に装着されると、装置本体内に設けられている感光ドラムに現像ローラが接触する。画像形成時には、たとえば、現像ローラおよび供給ローラに同じ大きさのバイアスが供給される。感光ドラムの回転に伴って、感光ドラムに形成された静電潜像が現像ローラに対向すると、現像ローラと感光ドラムの間の電位差により、現像ローラから静電潜像にトナーが供給される。これにより、静電潜像がトナー像に現像される。そして、そのトナー像が用紙に転写されることにより、用紙への画像の形成が達成される。

【0004】

画質の向上のために、現像ローラおよび供給ローラに供給されるバイアスを個別に設定することが考えられる。この場合、現像ローラおよび供給ローラに対して個別に電極を設けて、現像カートリッジが装置本体に装着されたときに、装置本体に各電極に対応して設けられている接点と各電極とが当接するように構成しなければならない。

【0005】

現像ローラおよび供給ローラに対して個別に電極を設けた構成の一例では、現像ローラおよび供給ローラの端部を覆うカバー部材の内側に、現像ローラの回転軸および供給ローラの回転軸にそれぞれ電氣的に接続された第1接点部材および第2接点部材が設けられている。第1接点部材および第2接点部材は、それぞれ現像ローラおよび供給ローラから離れた位置に向けて延びている。そして、第1接点部材および第2接点部材の各先端は、コ字状に折り曲げられて、カバー部材に上下方向に並べて形成された各開口から接点部（電極）として外部に露出している（たとえば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-70402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、前記の構成は、現像カートリッジ（現像器）の薄型化について何らの考慮もなされておらず、第1接点部材および第2接点部材の各接点部の配置のためには、カバー部材にある程度の厚さ（高さ方向の寸法）が必要となる。

【0008】

本発明の目的は、現像ローラおよび供給ローラに対して個別に電極が設けられながら薄型化が図られた、現像カートリッジを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記の目的を達成するため、本発明は、画像形成装置の装置本体に対して着脱可能な現像カートリッジであって、内部に現像室および前記現像室に供給するための現像剤を収容する現像剤収容室が互いに隣接して形成された筐体と、前記現像室に設けられ、前記筐体の両側壁の対向方向に延びる現像ローラ軸を有する現像ローラと、前記現像室に設けられ、前記筐体の両側壁の対向方向に延びる供給ローラ軸を有し、前記現像ローラに現像剤を供給するための供給ローラと、前記筐体の一側壁の外側に設けられて、前記現像ローラ軸と電氣的に接続され、側面視で前記現像ローラ軸と異なる位置に前記現像ローラ軸と平行な方向に突出する現像突出部を有する現像電極と、前記一側壁に対して外側に設けられて、前記供給ローラ軸と電氣的に接続され、側面視で前記供給ローラ軸と異なる位置に前記供給ローラ軸と平行な方向に突出する供給突出部を有する供給電極とを備え、前記現像突出部および前記供給突出部は、前記現像室と前記現像剤収容室との並び方向に並んでいることを特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

10

20

30

40

50

本発明によれば、現像カートリッジの筐体は、その内部に現像室および現像剤収容室が互いに隣接して形成されている。現像剤収容室には、現像剤が収容され、その現像剤が現像室に供給されるようになっている。現像室には、現像ローラおよび供給ローラが設けられている。現像ローラは、筐体の両側壁の対向方向に延びる現像ローラ軸を有している。また、供給ローラは、筐体の両側壁の対向方向に延びる供給ローラ軸を有している。筐体の一側壁の外側には、現像ローラ軸と電氣的に接続される現像電極と、供給ローラ軸と電氣的に接続される供給電極とが設けられている。現像電極の現像突出部は、側面視で現像ローラ軸と異なる位置に現像ローラ軸と平行な方向に突出している。また、供給電極の供給突出部は、側面視で供給ローラ軸と異なる位置に供給ローラと平行な方向に突出している。現像突出部および供給突出部は、現像室と現像剤収容室との並び方向に並んでいる。 10

【0011】

現像突出部が現像ローラ軸と異なる位置に配置され、供給突出部が供給ローラ軸と異なる位置に配置されているので、現像突出部および供給突出部を現像ローラ軸および供給ローラ軸の配置とは関係なく自由に配置することができる。よって、現像突出部および供給突出部のレイアウトの自由度を高めることができる。

【0012】

また、現像突出部および供給突出部は、現像室と現像剤収容室との並び方向に並んで配置される。よって、並び方向と直交する現像カートリッジの厚さ方向のサイズが小さくても、現像突出部および供給突出部を配置することができる。言い換えれば、並び方向に現像突出部および供給突出部を配置することにより、現像カートリッジの薄型化を図ることができる。 20

【0013】

また、現像突出部を介して現像電極に電力を供給するために、装置本体には、現像突出部に電氣的に接続される現像接点が設けられる。現像突出部は、現像ローラ軸と平行な方向に突出しているので、現像接点を現像突出部に接続する際に、現像接点が現像カートリッジの側壁に摺擦されない。よって、現像カートリッジの側壁および現像接点の摩耗を防止することができる。

【0014】

また、供給突出部を介して供給電極に電力を供給するために、装置本体には、供給突出部に電氣的に接続される供給接点が設けられる。供給突出部は、供給ローラ軸と平行な方向に突出しているので、供給接点を供給突出部に接続する際に、供給接点が現像カートリッジの側壁に摺擦されない。よって、現像カートリッジの側壁および供給接点の摩耗を防止することができる。 30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る現像カートリッジが備えられたプリンタの側断面図である。

【図2】図2は、現像カートリッジの斜視図である。

【図3】図3は、現像カートリッジの平面図である。

【図4】図4は、現像カートリッジの右側面図である。 40

【図5】図5は、図4に示す切断線V-Vにおける現像カートリッジの断面図である。

【図6】図6は、現像カートリッジの斜視図であり、現像電極および供給電極が取り外された状態を示す。

【図7A】図7Aは、現像カートリッジを含むプロセスカートリッジの本体ケーシングに対する装着途中の状態を示す右側面図である。

【図7B】図7Bは、図7Aの次の状態を示すプロセスカートリッジの右側面図である。

【図7C】図7Cは、図7Bの次の状態を示すプロセスカートリッジの右側面図である。

【図7D】図7Dは、プロセスカートリッジの本体ケーシングへの装着が完了した状態を示す右側面図である。

【図7E】図7Eは、プロセスカートリッジの本体ケーシングからの離脱途中の状態を示 50

す右側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下では、本発明の実施形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

1. プリンタの全体構成

図1に示すように、画像形成装置の一例としてのプリンタ1は、装置本体の一例としての本体ケーシング2を備えている。

【0017】

本体ケーシング2内の中央部には、プロセスカートリッジ3が設けられている。プロセスカートリッジ3は、本体ケーシング2の一方側壁に設けられたフロントカバー4を介して、本体ケーシング2に対して着脱可能に装着される。

10

【0018】

なお、以下の説明において、本体ケーシング2におけるフロントカバー4が設けられている側を前側とし、その反対側を後側とする。また、プリンタ1を前側から見たときを左右の基準とする。また、後述する現像カートリッジ32については、本体ケーシング2に装着された状態を前後左右の基準とする。

【0019】

プロセスカートリッジ3は、ドラムカートリッジ31と、そのドラムカートリッジ31に着脱自在に装着される現像カートリッジ32とを備えている。

【0020】

20

ドラムカートリッジ31には、感光ドラム6が回転可能に設けられている。また、ドラムカートリッジ31には、帯電器7および転写ローラ9が設けられている。

【0021】

感光ドラム6は、図1の紙面に垂直な方向に延びる軸線を中心に回転可能に設けられている。

【0022】

帯電器7は、スコロトロン型帯電器であり、感光ドラム6の周面に対して間隔を空けて対向配置されている。

【0023】

現像カートリッジ32は、トナーを収容する筐体の一例としての現像筐体10を備えている。現像筐体10の内部には、現像室33と現像室33に供給するトナーが収容される現像剤収容室の一例としてのトナー収容室34とが互いに隣接して形成されている。

30

【0024】

現像室33内には、現像ローラ11および供給ローラ37が回転可能に保持されている。

【0025】

現像ローラ11は、その周面の一部が現像筐体10の後端部から露出している。また、供給ローラ37は、その周面が現像ローラ11の前側部分に接触している。そして、現像カートリッジ32は、現像ローラ11における現像筐体10から露出した部分が感光ドラム6の周面と接触するようにドラムカートリッジ31に装着されている。

40

【0026】

トナー収容室34内には、アジテータ25が回転可能に保持されている。トナー収容室34内のトナーは、アジテータ25の回転により攪拌されつつ、現像室33内に供給される。

【0027】

転写ローラ9は、感光ドラム6の下方において、感光ドラム6の回転軸線と平行な軸線を中心に回転可能に設けられ、その周面が感光ドラム6の周面に接触するように配置されている。

【0028】

本体ケーシング2内において、プロセスカートリッジ3の上方には、レーザなどを備え

50

る露光器 5 が配置されている。

【0029】

画像形成時には、感光ドラム 6 が図 1 における時計回りに一定速度で回転される。感光ドラム 6 の回転に伴って、感光ドラム 6 の周面（表面）は、帯電器 7 からの放電により、一様に帯電される。一方、プリンタ 1 に接続されたパーソナルコンピュータ（図示せず）から受信する画像データに基づいて、露光器 5 からレーザビームが出射される。レーザビームは、帯電器 7 と現像カートリッジ 3 2 との間を通り、一様に正帯電された感光ドラム 6 の周面に照射される。これにより、感光ドラム 6 の周面が選択的に露光され、その露光された部分から電荷が選択的に除去されて、感光ドラム 6 の周面に静電潜像が形成される。感光ドラム 6 の回転により、静電潜像が現像ローラ 1 1 に対向すると、現像ローラ 1 1 から静電潜像にトナーが供給される。これによって、感光ドラム 6 の周面にトナー像が形成される。

10

【0030】

本体ケーシング 2 の底部には、用紙 P を収容する給紙カセット 1 2 が配置されている。給紙カセット 1 2 の上方には、給紙カセット 1 2 から用紙を送り出すためのピックアップローラ 1 3 が設けられている。

【0031】

また、本体ケーシング 2 内には、側面視 S 字状の搬送路 1 4 が形成されている。この搬送路 1 4 は、給紙カセット 1 2 から感光ドラム 6 と転写ローラ 9 との間を経由して、本体ケーシング 2 の上面に形成された排紙トレイ 1 5 に至る。搬送路 1 4 上には、互いに対向配置される分離ローラ 1 6 および分離パッド 1 7、1 対の給紙ローラ 1 8、1 対のレジストローラ 1 9 ならびに 1 対の排紙ローラ 2 0 が設けられている。

20

【0032】

給紙カセット 1 2 から送り出された用紙 P は、分離ローラ 1 6 と分離パッド 1 7 との間を通過し、その際に 1 枚ずつに捌かれる。その後、用紙 P は、給紙ローラ 1 8 により、レジストローラ 1 9 に向けて搬送される。そして、その用紙 P は、レジストローラ 1 9 によるレジスト後に、レジストローラ 1 9 により、感光ドラム 6 と転写ローラ 9 との間に向けて搬送される。

【0033】

感光ドラム 6 の周面上のトナー像は、感光ドラム 6 の回転により、感光ドラム 6 と転写ローラ 9 との間を通過する用紙 P と対向したときに、転写ローラ 9 により電氣的に引き寄せられて、用紙 P に転写される。

30

【0034】

搬送路 1 4 上には、転写ローラ 9 に対して用紙 P の搬送方向の下流側に、定着器 2 1 が設けられている。トナー像が転写された用紙 P は、搬送路 1 4 を搬送されて、定着器 2 1 を通過する。定着器 2 1 では、加熱および加圧により、トナー像が画像となって用紙 P に定着される。

【0035】

このプリンタ 1 は、動作モードとして、用紙 P の片面に画像（トナー像）を形成する片面モードと、用紙 P の一方面に画像を形成した後、その用紙 P の一方面と反対の他方面に画像を形成する両面モードとを有している。

40

【0036】

片面モードでは、一方面に画像が形成された用紙 P は、排紙ローラ 2 0 により、排紙トレイ 1 5 に排出される。

【0037】

両面モードを実現するための構成として、本体ケーシング 2 内には、反転搬送路 2 2 が形成されている。反転搬送路 2 2 は、排紙ローラ 2 0 の近傍から搬送路 1 4 と給紙カセット 1 2 との間を延び、搬送路 1 4 における給紙ローラ 1 8 とレジストローラ 1 9 との間の部分に接続されている。反転搬送路 2 2 上には、1 対の第 1 反転搬送ローラ 2 3 および 1 対の第 2 反転搬送ローラ 2 4 が設けられている。

50

【0038】

両面モードでは、用紙Pの一方面に画像が形成された後、その用紙Pは、排紙トレイ15に排出されずに、反転搬送路22に送り込まれる。そして、用紙Pは、第1反転搬送ローラ23および第2反転搬送ローラ24により、反転搬送路22を搬送され、その表裏が反転されて、画像が形成されていない他方面が感光ドラム6の周面と対向する姿勢で搬送路14に送り込まれる。そして、用紙Pの他方面に画像が形成されることにより、用紙Pの両面への画像の形成が達成される。

2. 現像カートリッジ

現像カートリッジ32の現像筐体10は、後側が開放されたボックス形状に形成されている。

10

【0039】

図3に示すように、現像筐体10は、左右方向に対向する1対の側壁36を備えている。図2, 3に示すように、両側壁36間には、上壁38および下壁39が架設されている。上壁38および下壁39は、現像筐体10の前端部で連結されている。この連結部分には、把持部40が設けられている。把持部40は、現像筐体10の前端部から前側上方に向けて延び、その前側部分が開放された断面コ字状に形成されている。

【0040】

現像ローラ11および供給ローラ37（図1参照）は、両側壁36間に回転可能に保持されている。

(1) 現像ローラ

20

図2, 3に示すように、現像ローラ11は、両側壁36の後端部間に配置されている。図5に示すように、現像ローラ11は、左右方向に延びる円筒状の現像ローラ本体45と、現像ローラ本体45の中心軸線に沿って延びる現像ローラ軸46とを備えている。

【0041】

現像ローラ軸46の両端部は、現像筐体10の両側壁36を貫通している。

(2) 供給ローラ

図1に示すように、供給ローラ37は、現像ローラ11に対して前側下方の位置に配置されている。図5に示すように、供給ローラ37は、左右方向に延びる円筒状の供給ローラ本体55と、供給ローラ本体55の中心軸線に沿って延びる供給ローラ軸56とを備えている。

30

【0042】

供給ローラ本体55の周面は、現像ローラ本体45の周面に対して前側下方から接触している。

【0043】

供給ローラ軸56の両端部は、現像筐体10の両側壁36を貫通している。

(3) 軸受部材

図2, 4, 6に示すように、右側の側壁36の外側には、軸受部材の一例としての右側軸受部材47が設けられている。現像ローラ軸46および供給ローラ軸56の右端部は、右側軸受部材47を介して、右側の側壁36に相対回転可能に支持されている。すなわち、右側軸受部材47は、現像ローラ軸46の右端部および供給ローラ軸56の右端部を一括して保持している。

40

【0044】

図6に示すように、右側軸受部材47は、側面視略三角形形状に形成されている。

【0045】

右側軸受部材47には、現像ローラ軸46と左右方向に対向する位置に、第1軸挿通孔63が形成されている。第1軸挿通孔63は、現像ローラ軸46の外径とほぼ同じ内径を有している。現像ローラ軸46の右端部は、第1軸挿通孔63に挿通され、その先端が右側軸受部材47よりも外側（右側）に突出している。

【0046】

また、右側軸受部材47には、2つのボス挿通孔61が形成されている。ボス挿通孔6

50

1 は、第 1 軸挿通孔 6 3 に対して前側上方および後側下方の位置にそれぞれ形成されている。右側の側壁 3 6 には、各ボス挿通孔 6 1 に対応して、2 つのボス 6 2 が突設されている。2 つのボス 6 2 が各ボス挿通孔 6 1 に挿通されることにより、右側軸受部材 4 7 が右側の側壁 3 6 に位置決めされた状態で取り付けられる。

【0047】

また、右側軸受部材 4 7 には、供給ローラ軸 5 6 と左右方向に対向する位置に、第 2 軸挿通孔 6 4 が形成されている。第 2 軸挿通孔 6 4 は、供給ローラ軸 5 6 の外径よりも大きなサイズの略角孔として形成されている。第 2 軸挿通孔 6 4 の前側部分は、供給ローラ軸 5 6 の径方向外側に膨出するように湾曲している。供給ローラ軸 5 6 の左端部は、第 2 軸挿通孔 6 4 に挿通され、その先端が左側軸受部材 4 7 よりも外側（左側）に突出している。また、第 2 軸挿通孔 6 4 の内面と供給ローラ軸 5 6 との間には、隙間が形成されている。

10

【0048】

図 5 に示すように、左側の側壁 3 6 の外側には、左側軸受部材 4 9, 5 8 が設けられている。

【0049】

現像ローラ軸 4 6 の左端部は、左側軸受部材 4 9 を介して、左側の側壁 3 6 に相対回転可能に支持されている。

【0050】

また、供給ローラ軸 5 6 の左端部は、左側軸受部材 5 8 を介して、左側の側壁 3 6 に相対回転可能に支持されている。

20

(4) ギヤ部

図 3 に示すように、現像カートリッジの左端部には、ギヤカバー 4 2 が取り付けられている。

【0051】

図 5 に示すように、現像ローラ軸 4 6 の左端部は、ギヤカバー 4 2 から左方に突出しており、その突出した部分には、円筒状のカラー部材 4 1 が取り付けられている。また、供給ローラ軸 5 6 の左端部は、ギヤカバー 4 2 と左側の側壁 3 6 との間に配置されている。

【0052】

現像ローラ軸 4 6 には、ギヤカバー 4 2 と左側の側壁 3 6 との間において、現像ローラギヤ 5 0 が相対回転不能に取り付けられている。現像ローラギヤ 5 0 には、現像カートリッジ 3 2（プロセスカートリッジ 3）が本体ケーシング 2 内に装着された状態で、現像ローラ 1 1 を駆動するための駆動力が入力される。

30

【0053】

また、供給ローラ軸 5 6 には、ギヤカバー 4 2 と左側の側壁 3 6 との間において、供給ローラギヤ 5 9 が相対回転不能に取り付けられている。供給ローラギヤ 5 9 には、現像カートリッジ 3 2（プロセスカートリッジ 3）が本体ケーシング 2 内に装着された状態で、供給ローラ 3 7 を駆動するための駆動力が入力される。

3. 現像ローラおよび供給ローラへの給電のための構成

図 4 に示すように、右側の側壁 3 6 の外側には、現像電極 4 8 および供給電極 5 7 が設けられている。

40

(1) 現像電極

現像電極 4 8 は、導電性樹脂からなる。図 4 に示すように、現像電極 4 8 は、現像接続部 7 0、現像突出部 7 1 および現像連結部 7 2 を一体的に備えている。

【0054】

現像接続部 7 0 は、円筒形状をなしている。図 5 に示すように、現像接続部 7 0 の内側には、現像ローラ軸 4 6 における右側軸受部材 4 7 から右方に突出した部分が挿入されている。これにより、現像電極 4 8 が現像ローラ軸 4 6 の周面に接し、現像電極 4 8 と現像ローラ軸 4 6 との電氣的な接続が達成される。

【0055】

50

図４に示すように、現像突出部７１は、現像接続部７０に対して後側上方の位置において、現像接続部７０よりも左方に突出する板状に形成されている。

【００５６】

具体的には、現像突出部７１の上面には、前後方向に延びる平行面８５と、平行面８５の後端部および前端部にそれぞれ連続する傾斜面の一例としての第１傾斜面８６および第２傾斜面８７とが形成されている。

【００５７】

平行面８５は、側面視で現像ローラ軸４６よりも上方の位置において、前後方向に延びている。

【００５８】

第１傾斜面８６は、平行面８５の後端部から連続して形成され、緩やかに湾曲しつつ下方に向けて延びる湾曲面をなしている。

【００５９】

第２傾斜面８７は、平行面８５の前端部から連続して形成され、前側下方に向けて一定勾配で延びる平面をなしている。

【００６０】

また、図３に破線で示すように、平行面８５には、現像カートリッジ３２が本体ケーシング２内に装着されたときに、後述する現像接点９０が当接する当接位置の一例としての現像側当接位置９１が設定されている。

【００６１】

図４に示すように、現像連結部７２は、略前後方向に延びる板状に形成され、現像接続部７０と現像突出部７１とを連結している。また、現像連結部７２には、ねじ孔（図示せず）が形成されている。このねじ孔を介して、ねじ７３が右側の側壁３６に螺着されることにより、現像電極４８が現像カートリッジ３２の現像筐体１０に固定される。

【００６２】

現像カートリッジ３２がドラムカートリッジ３１に装着されたプロセスカートリッジ３の状態、プロセスカートリッジ３が本体ケーシング２内に装着されると、本体ケーシング２内に設けられる本体側現像電極（図示せず）が現像突出部７１に接続される。そして、本体側現像電極から現像突出部７１に現像バイアスが入力されると、現像連結部７２および現像接続部７０を介して、現像バイアスが現像ローラ軸４６に印加される。

（２）供給電極

供給電極５７は、導電性樹脂からなる。図４に示すように、供給電極５７は、供給接続部７５、供給突出部７６および供給連結部７７を一体的に備えている。

【００６３】

供給接続部７５は、右端部が封止された略円筒形状に形成されている。供給接続部７５は、供給ローラ軸５６における右側軸受部材４７から右方に突出した部分と、右側軸受部材４７に形成された第２軸挿通孔６４との隙間に嵌合される。これにより、円筒状の供給接続部７５の内側に供給ローラ軸５６の右端部が挿入されるとともに、供給電極５７が右側軸受部材４７に固定される。また、これにより、供給電極５７が供給ローラ軸５６の周面に接し、供給電極５７と供給ローラ軸５６との電気的な接続が達成される。

【００６４】

供給突出部７６は、供給接続部７５に対して後側上方の位置において、供給接続部７５よりも左方に突出する板状に形成されている。また、供給突出部７６は、現像電極４８の現像突出部７１に対して前方の位置に配置されている。すなわち、現像突出部７１と供給突出部７６とは、前後方向に並んで配置されている。

【００６５】

具体的には、供給突出部７６の上面には、前後方向に延びる平行面８８と平行面８８の後端部から連続する傾斜面の一例としての第３傾斜面８９とが形成されている。

【００６６】

平行面８８は、側面視で現像突出部７１に形成された平行面８５よりもわずかに上方の

10

20

30

40

50

位置において、前後方向に延びている。

【0067】

第3傾斜面89は、平行面88の後端部から連続して形成され、後側下方に向けて一定勾配で延びる平面をなしている。

【0068】

また、図3に破線で示すように、平行面88には、現像カートリッジ32が本体ケーシング2内に装着されたときに、後述する供給接点92が当接する当接位置の一例としての供給側当接位置93が設定されている。供給側当接位置93は、現像側当接位置91よりも左側に設けられている。すなわち、現像側当接位置91と供給側当接位置93とは、現像ローラ11の軸方向（左右方向）にずれている。

10

【0069】

図4に示すように、供給連結部77は、後側下方から前側上方に延びる板状に形成され、供給接続部75と供給突出部76とを連結している。また、供給連結部77には、ねじ孔（図示せず）が形成されている。このねじ孔を介して、ねじ80が右側の側壁36に螺着されることにより、供給電極57が現像カートリッジ32の現像筐体10に固定される。

【0070】

現像カートリッジ32がドラムカートリッジ31に装着されたプロセスカートリッジ3（図1参照）の状態で、プロセスカートリッジ3が本体ケーシング2内に装着されると、本体ケーシング2内に設けられる本体側供給電極（図示せず）が供給突出部76に接続される。そして、本体側供給電極から供給突出部76に供給バイアスが入力されると、供給連結部77および供給接続部75の接触部79を介して、供給バイアスが供給ローラ軸56に印加される。

20

4. 本体ケーシング内の構成

図7A～7Eでは、図面の理解を簡単にするために、ドラムカートリッジ31および本体ケーシング2の図示を省略している。

【0071】

本体ケーシング2（図1参照）内には、現像接点90および供給接点92が設けられている。

【0072】

現像接点90は、たとえば、金属製のワイヤを屈曲して形成されており、係止部95および弾性部96を一体的に備えている。

30

【0073】

係止部95は、渦巻きばね状に複数回巻き回されて形成されている。係止部95の渦中心に本体ケーシング2内に設けられた突起（図示せず）が挿入されることにより、現像接点90が本体ケーシング2内に係止されている。

【0074】

弾性部96は、係止部95から後側下方に延び、その途中部が屈曲されて後側上方に向けて延びる側面視略V字状をなしている。弾性部96の頂点（屈曲部分）96Aは、やや丸みを帯び、緩やかに湾曲している。

40

【0075】

弾性部96の後端部は、さらに屈曲されて後方に向けて延びている。

【0076】

供給接点92は、現像接点90の前側の位置に配置され、現像接点90とほぼ同一形状をなしている。すなわち、供給接点92は、渦巻きばね状の係止部97および側面視略V字状の弾性部98を一体的に備えている。弾性部98の頂点（屈曲部分）98Aは、やや丸みを帯び、緩やかに湾曲している。

4. 本体ケーシングに対するプロセスカートリッジの着脱動作

図1に示すように、プリンタ1では、通常、現像カートリッジ32がドラムカートリッジ31に装着された状態で、プロセスカートリッジ3として一体的に本体ケーシング2内

50

に着脱可能に装着される。

【0077】

なお、図7A～7Eでは、ドラムカートリッジ31の図示が省略されているため、現像カートリッジ32を用いてプロセスカートリッジ3の本体ケーシング2に対する着脱動作を説明する。

(1) 本体ケーシングへのプロセスカートリッジの装着動作

本体ケーシング2へのプロセスカートリッジ3の装着に際しては、まず、図1に示すフロントカバー4が開放される。そして、本体ケーシング2の前側に形成された開口を介して、プロセスカートリッジ3が後方へと移動される。このとき、プロセスカートリッジ3における感光ドラム6側が装着方向下流側（後側）に配置される。

10

【0078】

プロセスカートリッジ3の装着途中の状態では、図7Aに示すように、現像接点90および供給接点92がプロセスカートリッジ3に対して後方から対向する。

【0079】

プロセスカートリッジ3が後方にさらに移動されると、図7Bに示すように、供給接点92の弾性部98が現像電極48の現像突出部71に後側から当接する。具体的には、弾性部98の頂点98Aが現像突出部71の第1傾斜面86に当接する。そして、供給接点92の弾性部98が係止部97を支点として弾性変形しつつ、第1傾斜面86に乗り上げ、平行面85に向けて案内される。

【0080】

20

その後、プロセスカートリッジ3が後方に移動されると、供給接点92の弾性部98が平行面85から離れる。そして、図7Cに示すように、供給接点92の弾性部98が供給電極57の供給突出部76に後側から当接する。具体的には、弾性部98の頂点98Aが供給突出部76の第3傾斜面89に当接する。そして、供給接点92の弾性部98は、係止部97を支点として弾性変形しつつ、第3傾斜面89に乗り上げ、平行面88に向けて案内される。

【0081】

プロセスカートリッジ3が後方にさらに移動されると、供給接点92の弾性部98の頂点98Aが供給突出部76の平行面88に乗り上げる。このとき、頂点98Aは、図3に破線で示す供給側当接位置93に当接する。また、現像接点90の弾性部96の頂点96Aは、現像突出部71の第1傾斜面86に後方から当接し、弾性部96が係止部95を支点として弾性変形しつつ、第1傾斜面86に乗り上げる。そして、弾性部96の頂点96Aが第1傾斜面86に案内されることにより、頂点96Aが平行面85に乗り上げる。このとき、頂点96Aは、図3に破線で示す現像側当接位置91に当接する。これにより、プロセスカートリッジ3の本体ケーシング2に対する装着が完了する。

30

(2) 本体ケーシングからのプロセスカートリッジの離脱動作

本体ケーシング2からのプロセスカートリッジ3の離脱は、プロセスカートリッジ3を前方に引き抜くことにより達成される。

【0082】

具体的には、図7Dに示す状態からプロセスカートリッジ3が前方に退避されると、まず、現像接点90の頂点96Aが現像突出部71の平行面85上を後方に移動し、第1傾斜面86に案内されつつ、現像電極48から離間する。また、供給接点92の頂点98Aが供給突出部76の平行面88上を後方に移動し、第3傾斜面89に案内されつつ、供給電極57から離間する。

40

【0083】

その後、プロセスカートリッジ3がさらに前方に移動されると、図7Eに示すように、供給接点92の頂点98Aが現像突出部71の第2傾斜面87に対して前側から当接する。

【0084】

そして、プロセスカートリッジ3の前方への移動に伴って、弾性部98が係止部97を

50

支点として弾性変形しつつ、頂点 9 8 A が第 2 傾斜面 8 7 上を後方へと移動する。そして、平行面 8 5 に乗り上げた後、頂点 9 8 A は、平行面 8 5 上を後方に移動し、第 1 傾斜面 8 6 に案内されつつ、現像電極 4 8 から離間する。これにより、供給接点 9 2 が現像電極 4 8 から離間する。

【0085】

その後、プロセスカートリッジ 3 が本体ケーシング 2 内から引き出されることにより、本体ケーシング 2 からのプロセスカートリッジ 3 の離脱が完了する。

5. 作用効果

以上のように、現像カートリッジ 3 2 の現像筐体 1 0 は、その内部に現像室 3 3 およびトナー収容室 3 4 が互いに隣接して形成されている。トナー収容室 3 4 には、トナーが収容され、そのトナーが現像室 3 3 に供給されるようになっている。現像室 3 3 には、現像ローラ 1 1 および供給ローラ 3 7 が設けられている。現像ローラ 1 1 は、現像筐体 1 0 の両側壁の対向方向に延びる現像ローラ軸 4 6 を有している。また、供給ローラ 3 7 は、現像筐体 1 0 の両側壁の対向方向に延びる供給ローラ軸 5 6 を有している。現像筐体 1 0 の右側の側壁 3 6 の外側には、現像ローラ軸 4 6 と電氣的に接続される現像電極 4 8 と、供給ローラ軸 5 6 と電氣的に接続される供給電極 5 7 とが設けられている。現像電極 4 8 の現像突出部 7 1 は、側面視で現像ローラ軸 4 6 と異なる位置に現像ローラ軸 4 6 と平行な方向に突出している。また、供給電極 5 7 の供給突出部 7 6 は、側面視で供給ローラ軸 5 6 と異なる位置に供給ローラ 3 7 と平行な方向に突出している。現像突出部 7 1 および供給突出部 7 6 は、現像室 3 3 とトナー収容室 3 4 との並び方向に並んでいる。

【0086】

現像突出部 7 1 が現像ローラ軸 4 6 と異なる位置に配置され、供給突出部 7 6 が供給ローラ軸 5 6 と異なる位置に配置されているので、現像突出部 7 1 および供給突出部 7 6 を現像ローラ軸 4 6 および供給ローラ軸 5 6 の配置とは関係なく自由に配置することができる。よって、現像突出部 7 1 および供給突出部 7 6 のレイアウトの自由度を高めることができる。

【0087】

また、現像突出部 7 1 および供給突出部 7 6 は、現像室 3 3 とトナー収容室 3 4 との並び方向（前後方向）に並んで配置される。よって、並び方向と直交する現像カートリッジ 3 2 の厚さ方向（上下方向）のサイズが小さくても、現像突出部 7 1 および供給突出部 7 6 を配置することができる。言い換えれば、並び方向に現像突出部 7 1 および供給突出部 7 6 を配置することにより、現像カートリッジ 3 2 の薄型化を図ることができる。

【0088】

また、現像突出部 7 1 を介して現像電極 4 8 に電力を供給するために、本体ケーシング 2 には、現像突出部 7 1 に電氣的に接続される現像接点 9 0 が設けられる。現像突出部 7 1 は、現像ローラ軸 4 6 と平行な方向に突出しているので、現像接点 9 0 を現像突出部 7 1 に接続する際に、現像接点 9 0 が現像カートリッジ 3 2 の側壁 3 6 に摺擦されない。よって、現像カートリッジ 3 2 の側壁 3 6 および現像接点 9 0 の摩耗を防止することができる。

【0089】

また、供給突出部 7 6 を介して供給電極 5 7 に電力を供給するために、本体ケーシング 2 には、供給突出部 7 6 に電氣的に接続される供給接点 9 2 が設けられる。供給突出部 7 6 は、供給ローラ軸 5 6 と平行な方向に突出しているので、供給接点 9 2 を供給突出部 7 6 に接続する際に、供給接点 9 2 が現像カートリッジ 3 2 の側壁 3 6 に摺擦されない。よって、現像カートリッジ 3 2 の側壁 3 6 および供給接点 9 2 の摩耗を防止することができる。

【0090】

また、右側の側壁 3 6 には、右側軸受部材 4 7 が取り付けられている。現像ローラ軸 4 6 および供給ローラ軸 5 6 は、右側軸受部材 4 7 により回転可能に保持されている。これにより、1 つの右側軸受部材 4 7 により、現像ローラ軸 4 6 を介して現像ローラ 1 1 が支

持されるとともに、供給ローラ軸 5 6 を介して供給ローラ 3 7 が支持される。よって、現像ローラ 1 1 および供給ローラ 3 7 の相対的な位置精度を向上させることができる。

【0091】

また、現像電極 4 8 は、現像ローラ軸 4 6 の周面に接している。これにより、現像ローラ軸 4 6 が回転しても、現像電極 4 8 を現像ローラ軸 4 6 の周面に常に接触させることができる。よって、現像電極 4 8 から現像ローラ軸 4 6 に電力を安定して供給することができる。

【0092】

また、供給電極 5 7 は、供給ローラ軸 5 6 の周面に接している。これにより、供給ローラ軸 5 6 が回転しても、供給電極 5 7 を供給ローラ軸 5 6 の周面に常に接触させることができる。よって、供給電極 5 7 から供給ローラ軸 5 6 に電力を安定して供給することができる。

10

【0093】

また、現像接点 9 0 は、現像カートリッジ 3 2 が本体ケーシング 2 に装着された状態で、現像突出部 7 1 に当接する。また、供給接点 9 2 は、現像カートリッジ 3 2 が本体ケーシング 2 に装着された状態で、供給突出部 7 6 に当接する。現像突出部 7 1 における現像接点 9 0 の当接位置（現像側当接位置 9 1）と、供給突出部 7 6 における供給接点 9 2 の当接位置（供給側当接位置 9 3）とは、左右方向にずれている。

【0094】

これにより、現像カートリッジ 3 2 が本体ケーシング 2 に装着された状態で、現像接点 9 0 から現像突出部 7 1 を介して現像電極 4 8 に現像バイアスを供給することができる。とともに、供給接点 9 2 から供給突出部 7 6 を介して供給電極 5 7 に供給バイアスを供給することができる。

20

【0095】

また、現像カートリッジ 3 2 が前後方向に沿って本体ケーシング 2 に着脱されるので、その装着方向の下流側（後側）に配置される現像突出部 7 1 に、供給突出部 7 6 に接続される供給接点 9 2 が摺擦する。そのため、現像突出部 7 1 は、供給接点 9 2 との摺擦により摩耗しやすい。現像側当接位置 9 1 と、供給側当接位置 9 3 とが左右方向にずれていることにより、現像側当接位置 9 1 が摩耗するのを防止することができる。

【0096】

また、現像接点 9 0 は、後側から現像突出部 7 1 に当接する。現像突出部 7 1 には、平行面 8 5 に対して後側に第 1 傾斜面 8 6 が形成されている。そのため、第 1 傾斜面 8 6 により現像接点 9 0 を平行面 8 5 に良好に案内することができる。

30

【0097】

また、現像突出部 7 1 が供給突出部 7 6 よりも後側に配置されているので、現像カートリッジ 3 2 を本体ケーシング 2 から離脱させるときに、供給接点 9 2 が前側から現像突出部 7 1 に当接する。現像突出部 7 1 には、平行面 8 5 に対して前側に第 2 傾斜面 8 7 が形成されている。そのため、第 2 傾斜面 8 7 により供給接点 9 2 を後側へと案内することができる。

【0098】

また、供給突出部 7 6 が現像突出部 7 1 よりも前側に配置されているので、供給接点 9 2 は、現像突出部 7 1 側（後側）から供給突出部 7 6 に当接する。供給突出部 7 6 には、平行面 8 8 に対して現像突出部 7 1 側に第 3 傾斜面 8 9 が形成されている。そのため、第 3 傾斜面 8 9 により、供給接点 9 2 を平行面 8 8 に良好に案内することができる。

40

6. 変形例

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、他の形態で実施することもできる。

【0099】

たとえば、上記の実施形態では、画像形成装置の一例として、モノクロのプリンタを例示したが、画像形成装置の一例として、カラープリンタが採用されてもよい。この場合、

50

本発明は、カラープリンタに着脱可能に装着される現像カートリッジに適用することができる。

【符号の説明】

【0100】

1	プリンタ	
2	本体ケーシング	
10	現像筐体	
11	現像ローラ	
32	現像カートリッジ	
33	現像室	10
34	トナー収容室	
36	側壁	
37	供給ローラ	
46	現像ローラ軸	
47	右側軸受部材	
48	現像電極	
56	供給ローラ軸	
57	供給電極	
71	現像突出部	
76	供給突出部	20
85	平行面	
86	第1傾斜面	
87	第2傾斜面	
88	平行面	
89	第3傾斜面	
90	現像接点	
91	現像側当接位置	
92	供給接点	
93	供給側当接位置	

【図 1】

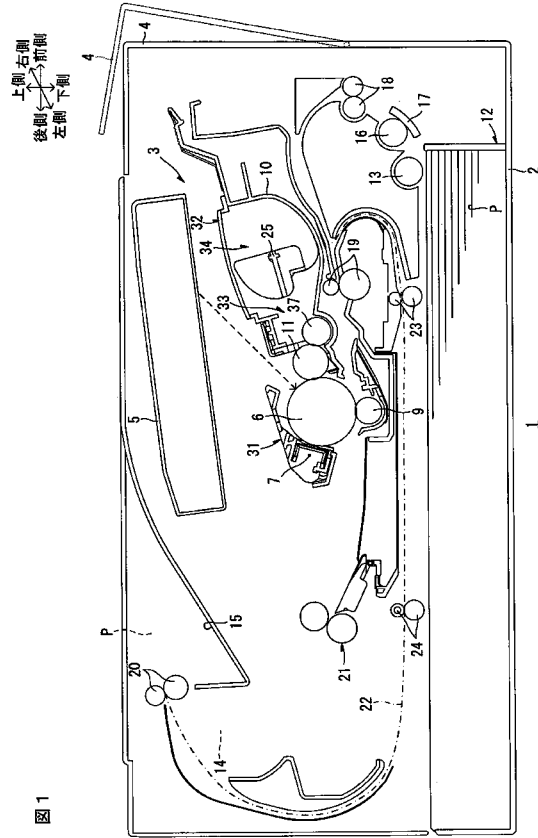


図 1

【図 2】

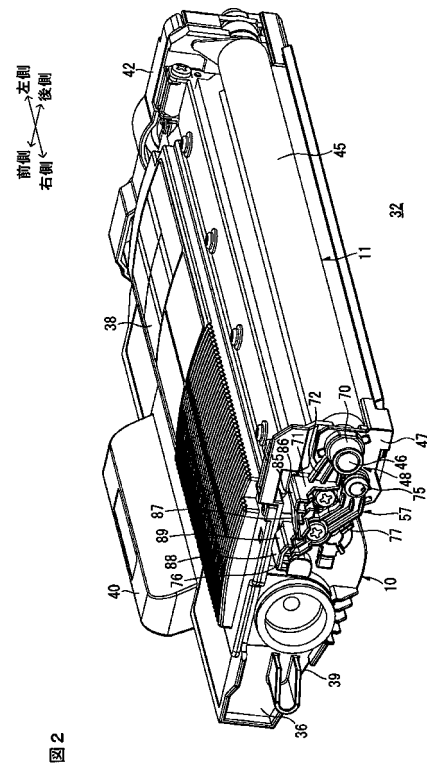


図 2

【図 3】

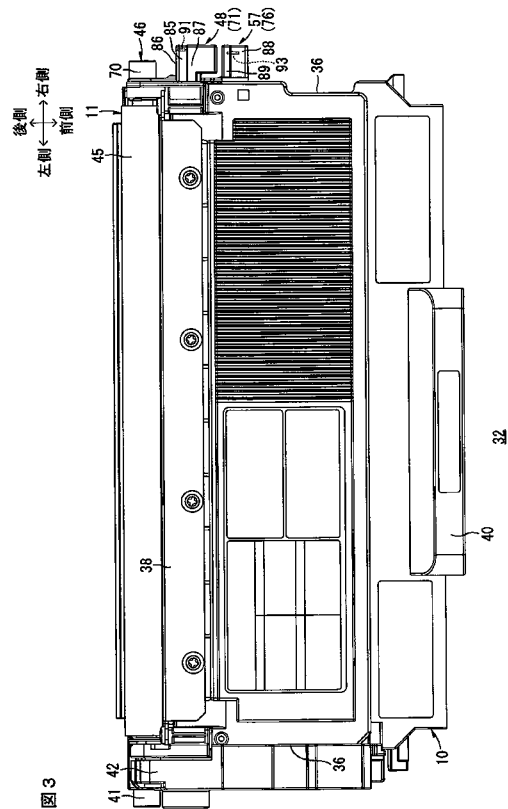


図 3

【図 4】

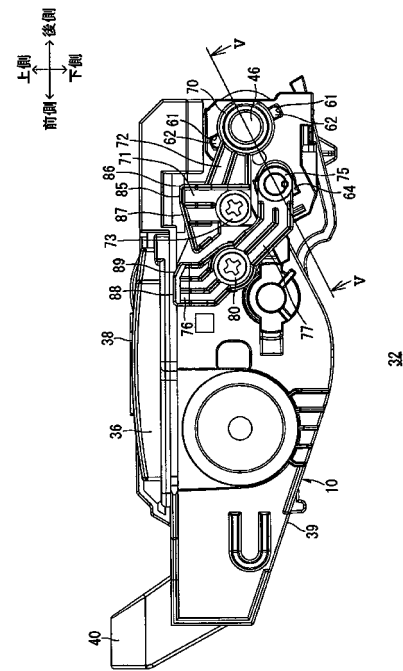


図 4

【図 5】

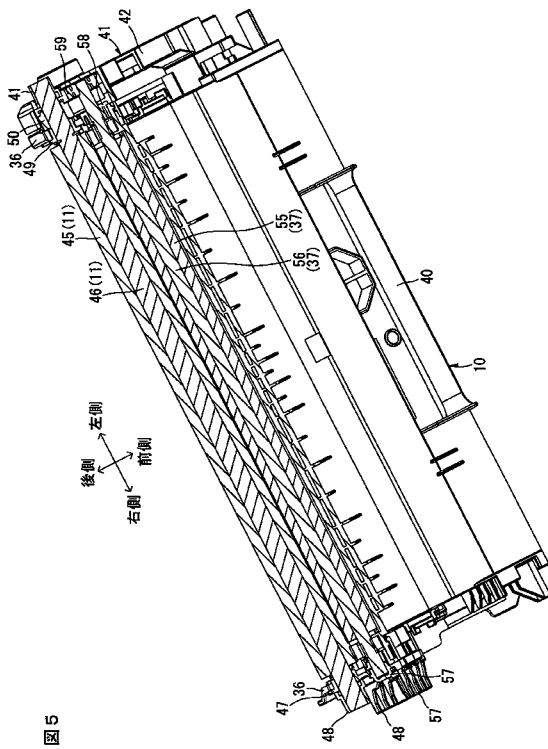


図 5

【図 6】

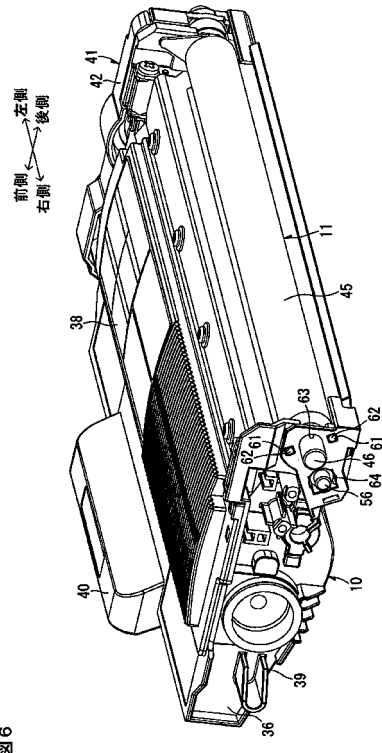


図 6

【図 7 A】

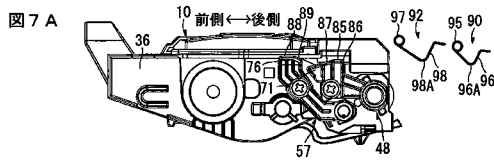


図 7 A

【図 7 E】

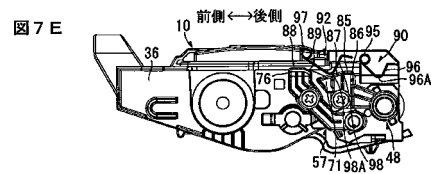


図 7 E

【図 7 B】

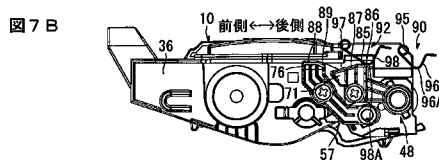


図 7 B

【図 7 C】

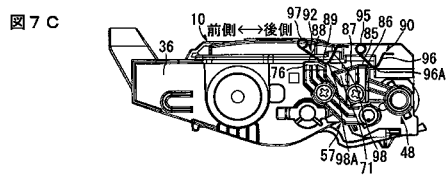


図 7 C

【図 7 D】

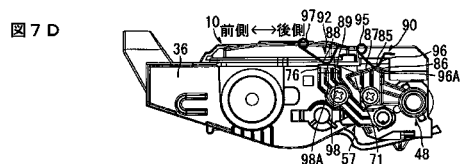


図 7 D

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月24日(2012.7.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現像ローラ軸を有する現像ローラを備え、画像形成装置の装置本体に対して、前記現像ローラ軸が延びる方向と直交する方向に沿って着脱可能な現像カートリッジであって、

前記現像ローラ軸が延びる方向において対向する 1 対の側壁を有し、内部に現像室および前記現像室に供給するための現像剤を収容する現像剤収容室が互いに隣接して形成された筐体と、

前記現像室に設けられ、前記現像ローラ軸を有する前記現像ローラと、

前記現像室に設けられ、前記筐体の両側壁の対向方向に延びる供給ローラ軸を有し、前記現像ローラに現像剤を供給するための供給ローラと、

前記筐体の一側壁の外側に設けられて、前記現像ローラ軸と電氣的に接続され、側面視で前記現像ローラ軸と異なる位置に前記現像ローラ軸と平行な方向に突出する現像突出部を有する現像電極と、

前記一側壁に対して外側に設けられて、前記供給ローラ軸と電氣的に接続され、側面視で前記供給ローラ軸と異なる位置に前記供給ローラ軸と平行な方向に突出する供給突出部を有する供給電極とを備え、

前記現像突出部および前記供給突出部は、前記現像室と前記現像剤収容室との並び方向に並んでおり、

前記現像突出部は、前記並び方向に平行な平行面と、前記平行面に対する前記並び方向の両側に前記平行面に連続して形成され、前記平行面に対して傾斜する傾斜面とを有している、現像カートリッジ。

【請求項 2】

前記一側壁に取り付けられて、前記現像ローラ軸および前記供給ローラ軸を回転可能に保持する軸受部材を備えている、請求項 1 に記載の現像カートリッジ。

【請求項 3】

前記現像電極は、前記現像ローラ軸の周面に接している、請求項 1 または 2 に記載の現像カートリッジ。

【請求項 4】

前記供給電極は、前記供給ローラ軸の周面に接している、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の現像カートリッジ。

【請求項 5】

前記供給突出部は、前記並び方向に平行な平行面と、前記平行面に対して前記現像突出部側に前記平行面に連続して形成され、前記平行面に対して傾斜する傾斜面とを有している、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の現像カートリッジ。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA05 FA13 GA03 JA23 JA24 JA27 JA29 JA30
JA35 JA39 JA51 KA06 KA17 KA26 MA02 QA02 QA08 QB02
QB15 QB32 QB41 QB47 QB49 QC03 SA10 SA19 SA22 SA26
SA31