(19)日本国特許庁(JP)　(12)特 許 公 報(B2)　(11)特許番号
特許第3937649号
(P3937649)
(45)発行日　平成19年6月27日(2007.6.27)　(24)登録日　平成19年4月6日(2007.4.6)

(51)Int.Cl.			F I		
G03G	15/08	(2006.01)	G03G	15/08	501D
G03G	15/06	(2006.01)	G03G	15/06	101
G03G	15/09	(2006.01)	G03G	15/09	A

請求項の数 8　(全 27 頁)

(21)出願番号　特願平11-123646
(22)出願日　平成11年4月30日(1999.4.30)
(65)公開番号　特開2000-315011(P2000-315011A)
(43)公開日　平成12年11月14日(2000.11.14)
審査請求日　平成15年11月18日(2003.11.18)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100086818
弁理士　高梨　幸雄
(72)発明者　野田　晋弥
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　笹子　悦一
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　佐々木　輝彦
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】現像装置、およびプロセスカートリッジ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
電子写真画像形成装置に用いられる現像装置であって、電子写真感光体に形成された静電潜像を現像する現像装置において、
フレームと、
前記フレームに設けられ、現像剤を用いて、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、
前記現像ローラの内部に設けられたマグネットと、
前記マグネットの一端に設けられ、円弧部分と平坦部分を有するＤカット形状部であって、前記フレームに対する前記マグネットの位置を決めるために前記フレームに設けられた穴に嵌合しているＤカット形状部と、
前記一端に取り付けられ、前記現像ローラと電気的に接続している第一の導電部であって、前記円弧部分上に位置する第一の導電部と、
前記フレームに設けられ、前記第一の導電部と電気的に接続するための第一の電気接点部と、前記現像装置が電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体に設けられた本体電気接点と接続するための第二の電気接点部と、を有する第三の導電部と、
を有し、
前記第一の導電部が前記第一の電気接点部と接触することにより付勢され、前記第一の導電部によって前記Ｄカット形状部が前記円弧部分から前記平坦部分の方向に向かって付

勢されることを特徴とする現像装置。

【請求項２】

前記第一の導電部は円筒を有しており、前記マグネットの一端には軸が設けられており、前記円筒が前記軸に嵌合していることを特徴とする請求項１に記載の現像装置。

【請求項３】

前記円筒はその一端から突出して設けられた突出部が前記軸に設けられた凹部に係合していることによって、前記円筒は前記軸に対して回転が規制されていることを特徴とする請求項２に記載の現像装置。

【請求項４】

前記現像装置は、前記現像ローラの内部に設けられ、前記現像ローラの内面と前記第一の導電部とを電気的に接続している第二の導電部を有しており、前記第二の導電部は、前記現像ローラの内部に固定されており、前記現像ローラの内面に接触している第一の接触部と、前記第一の導電部と弾性的に接触している第二の接触部とを有することを特徴とする請求項１、請求項２または請求項３に記載の現像装置。

【請求項５】

電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

（ａ）電子写真感光体と、

（ｂ）電子写真感光体に形成された静電潜像を現像する現像装置と、

を有し、

前記現像装置は、フレームと、前記フレームに設けられ、現像剤を用いて、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、前記現像ローラの内部に設けられたマグネットと、前記マグネットの一端に設けられ、円弧部分と平坦部分を有するＤカット形状部であって、前記フレームに対する前記マグネットの位置を決めるために前記フレームに設けられた穴に嵌合しているＤカット形状部と、前記一端に取り付けられ、前記現像ローラと電気的に接続している第一の導電部であって、前記円弧部分上に位置する第一の導電部と、前記フレームに設けられ、前記第一の導電部と電気的に接続するための第一の電気接点部と、前記現像装置が電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体に設けられた本体電気接点と接続するための第二の電気接点部と、を有する第三の導電部と、を有し、前記第一の導電部が前記第一の電気接点部と接触することにより付勢され、前記第一の導電部によって前記Ｄカット形状部が前記円弧部分から前記平坦部分の方向に向かって付勢されることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項６】

前記第一の導電部は円筒を有しており、前記マグネットの一端には軸が設けられており、前記円筒が前記軸に嵌合していることを特徴とする請求項５に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項７】

前記円筒はその一端から突出して設けられた突出部が前記軸に設けられた凹部に係合していることによって、前記円筒は前記軸に対して回転が規制されていることを特徴とする請求項６に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項８】

前記現像装置は、前記現像ローラの内部に設けられ、前記現像ローラの内面と前記第一の導電部とを電気的に接続している第二の導電部を有しており、前記第二の導電部は、前記現像ローラの内部に固定されており、前記現像ローラの内面に接触している第一の接触部と、前記第一の導電部と弾性的に接触している第二の接触部とを有することを特徴とする請求項５、請求項６または請求項７に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真画像形成装置に用いられる現像装置、およびプロセスカートリッジ

に関するものである。

【０００２】

ここで、電子写真画像形成装置とは、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。

【０００３】

また、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも１つと電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に、少なくと現像手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【０００４】

【従来の技術】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体ドラム及び前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを電子写真画像形成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、電子写真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ユーザー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た。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。

【０００５】

このようなプロセスカートリッジでは、電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像装置としての現像手段を有し、トナー（現像剤）を用いて、電子写真感光体に形成された静電潜像を現像ローラにより現像している。すなわち、現像ローラに現像バイアスを印加して現像ローラ上のトナーを静電潜像に応じて電子写真感光体に移転させることによってトナー像（現像剤像）を形成して可視像化している。

【０００６】

現像ローラに現像バイアスを印加する方法としては、図１０に示すように、現像ローラＤの端部に導電性部材よりなるフランジ部材Ｆを設け、前記フランジ部材Ｆには圧縮コイルバネＳｐよりなる電極を電気的に導通可能に取り付け、前記圧縮コイルバネＳｐの一端側を現像装置のハウジングＨに取り付けられた接点部材Ｃに接触させる。そして、現像装置を装置本体に装着した際に、装置本体に設けられた給電部材Ｖに前記接点部材Ｃを電気的に導通させて接触させる方法が提案されている。

【０００７】

また、現像ローラに現像バイアスを印加する別の方法としては、図１１に示すように、前記接点部材Ｃに弾性当接部Ｃｓを設け、前記現像ローラＤの端部に設けた導電性部材よりなるフランジ部材Ｆに前記弾性当接部Ｃｓを当接させる。そして、現像装置を装置本体に装着した際に、装置本体に設けられた給電部材Ｖに前記接点部材Ｃを電気的に導通させて接触させる方法も提案されている。

【０００８】

このような場合、圧縮コイルバネＳｐ或いはフランジ部材Ｆは、現像ローラＤと一体的に回転して、接点部材Ｃと摺動するので、その摺動部分Ｃｐに導電性のグリスを塗布するのが一般的である。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術を更に発展させたものであり、その主要な目的は、現像ローラに現像バイアスを印加するための接点部の信頼性の向上を図ることのできる現像装置を提供す

ることにある。
【００１０】
他の主要な目的は、現像ローラに現像バイアスを印加するための接点部の信頼性の向上を図ることのできるプロセスカートリッジを提供することにある。
【００１３】
【課題を解決するための手段】
本発明に係る現像装置の代表的な構成は、
電子写真画像形成装置に用いられる現像装置であって、電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像装置において、
フレームと、
前記フレームに設けられ、現像剤を用いて、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、
前記現像ローラの内部に設けられたマグネットと、
前記マグネットの一端に設けられ、円弧部分と平坦部分を有するＤカット形状部であって、前記フレームに対する前記マグネットの位置を決めるために前記フレームに設けられた穴に嵌合しているＤカット形状部と、
前記一端に取り付けられ、前記現像ローラと電気的に接続している第一の導電部であって、前記円弧部分上に位置する第一の導電部と、
前記フレームに設けられ、前記第一の導電部と電気的に接続するための第一の電気接点部と、前記現像装置が電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体に設けられた本体電気接点と接続するための第二の電気接点部と、を有する第三の導電部と、
を有し、
前記第一の導電部が前記第一の電気接点部と接触することにより付勢され、前記第一の導電部によって前記Ｄカット形状部が前記円弧部分から前記平坦部分の方向に向かって付勢されることを特徴とする現像装置である。
【００１４】
本発明に係るプロセスカートリッジの代表的な構成は、
電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、
（ａ）電子写真感光体と、
（ｂ）電子写真感光体に形成された静電潜像を現像する現像装置と、
を有し、
前記現像装置は、フレームと、前記フレームに設けられ、現像剤を用いて、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、前記現像ローラの内部に設けられたマグネットと、前記マグネットの一端に設けられ、円弧部分と平坦部分を有するＤカット形状部であって、前記フレームに対する前記マグネットの位置を決めるために前記フレームに設けられた穴に嵌合しているＤカット形状部と、前記一端に取り付けられ、前記現像ローラと電気的に接続している第一の導電部であって、前記円弧部分上に位置する第一の導電部と、前記フレームに設けられ、前記第一の導電部と電気的に接続するための第一の電気接点部と、前記現像装置が電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体に設けられた本体電気接点と接続するための第二の電気接点部と、を有する第三の導電部と、を有し、前記第一の導電部が前記第一の電気接点部と接触することにより付勢され、前記第一の導電部によって前記Ｄカット形状部が前記円弧部分から前記平坦部分の方向に向かって付勢されることを特徴とするプロセスカートリッジである。
【００２３】
【発明の実施の形態】
以下、本発明に係る実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。
【００２４】
図１乃至図９に本実施形態に係る現像装置及び前記現像装置を有するプロセスカートリッ

ジ及びこれを装着可能な電子写真画像形成装置を示す。
【００２５】
ここでは説明の順序として、先ず図７乃至図９を参照してプロセスカートリッジ及びこれを用いる電子写真画像形成装置の全体構成を説明し、次に図１乃至図６を参照して現像ローラの接点構成について説明する。そして図１４乃至図１６を参照してその接点構成についての組立てミスを防止するための構成を説明する。
【００２６】
｛全体構成｝
この電子写真画像形成装置（レーザービームプリンタ）Ａは、図７に示すように、光学系１から画像情報に基づいた情報光をドラム形状の電子写真感光体（以下「感光体ドラム」という）７へ照射して該感光体ドラム７に静電潜像を形成し、この潜像をトナー（現像剤）を用いて現像してトナー像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して、記録紙、ＯＨＰシートなどの記録媒体２をカセット３ａからピックアップローラ３ｂおよびこれに圧接した圧接部材３ｃで一枚ずつ分離給送すると共に、搬送ローラ対３ｄ、レジストローラ対３ｅ等からなる搬送手段３で搬送し、且つプロセスカートリッジＢとしてカートリッジ化された前記感光体ドラム７に形成したトナー像を転写手段としての転写ローラ４に電圧印加することによって記録媒体２に転写し、その記録媒体２を搬送ベルト３ｆによって定着手段５へと搬送する。この定着手段５は駆動ローラ５ａと、ヒータ５ｂを内蔵すると共に支持体５ｃで回転可能に支持された筒状シートからなる定着回転体５ｄとからなり、通過する記録媒体２に熱及び圧力を印加して転写トナー像を記録媒体２に定着する。そしてこの記録媒体２を排出ローラ対３ｇ，３ｈで搬送し、反転搬送経路を通して排出部６へと排出する如く構成している。尚、この画像形成装置Ａは、手差しトレイ３ｉ及びローラ３ｊによって手差し給紙も可能となっている。
【００２７】
｛プロセスカートリッジの構成｝
一方、前記プロセスカートリッジＢは、電子写真感光体と、少なくとも１つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に形成された潜像を現像する現像手段、電子写真感光体表面に残留するトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。
【００２８】
本実施の形態のプロセスカートリッジＢは、図８に示すように、感光層を有する電子写真感光体である感光体ドラム７を回転し、帯電手段である帯電ローラ８へ電圧印加して前記感光体ドラム７の表面を一様に帯電し、この帯電した感光体ドラム７に対して前記光学系１からの光像を開口部９を介して露光して静電潜像を形成する。そして該潜像を現像装置である現像手段１０によって現像するように構成している。
【００２９】
前記現像手段１０は、トナー収納部１０ａ内のトナーを送り手段である回転可能な第１送り部材１０ｂ１及び第２送り部材１０ｂ２で送り出す。そして固定磁石（以下「磁石」という）１０ｃを内蔵したトナー担持体である現像ローラ１０ｄを回転させると共に、現像ブレード１０ｅによって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ１０ｄの表面に形成し、現像バイアスを印加してトナーを前記潜像に応じて感光体ドラム７へ転移させることによってトナー像を形成して可視像化するものである。
【００３０】
そして転写ローラ４に前記トナー像と逆極性の電圧を印加してトナー像を記録媒体２に転写した後は、クリーニングブレード１１ａによって感光体ドラム７に残留したトナーを掻き落とすと共に、スクイシート１１ｂによってすくい取り、除去トナー収納部１１ｃへ集めるクリーニング手段１１によって感光体ドラム７上の残留トナーを除去するように構成している。
【００３１】
本実施の形態で示すプロセスカートリッジＢは、トナー収納部１０ａを有する現像枠体１

２ａと現像下枠１２ｂ及び蓋部材１２ｃを一体的に溶着した現像手段１０のフレームとしてのトナー現像枠体１２に現像ローラ１０ｄ、現像ブレード１０ｅ等の各部材を収納する。そして、このトナー現像枠体１２と、感光体ドラム７、帯電ローラ８、クリーニング手段１１等の各部材を収納したクリーニング枠体１３とを結合してカートリッジ化され、装置本体１４に設けたカートリッジ装着手段に対して着脱可能に装着される。

【００３２】

プロセスカートリッジＢの着脱は、図７に示すように、軸１５ａを中心にして開閉部材１５を開いて行うものであり、前記開閉部材１５を開くと装置本体１４内にはカートリッジ装着スペースが設けてある。この装着スペースの左右両側のフレーム１６には、図９に示すように、カートリッジ装着ガイド部材１７が対向して取り付けてある（図９には一方側のみ図示）。一方、プロセスカートリッジＢの長手方向両外側面にはボス（図８参照）が突出形成してあり、このボス１８を前記左右のガイド部材１７とフレーム１６とによって形成されるガイド溝１９に沿わせてプロセスカートリッジＢを挿入する。前記溝１９の奥部には凹部１９ａが形成してあり、この凹部１９ａに前記ボス１８の軸部１８ａを落とし込んでプロセスカートリッジＢを装着する。このとき、感光体ドラム７の長手方向端部に取り付けた不図示のドラムギアが装置本体１４に設けてある駆動ギアと噛合して感光体ドラム７へ駆動伝達が行われるようになる。

【００３３】

｛現像ローラの接点構成｝

次に前記現像ローラ１０ｄに現像バイアスを印加するための接点構成について、図１から図６を参照して説明する。

【００３４】

図１に示すように、現像ローラ１０ｄはアルミニウム、ステンレス鋼等の導電性、非磁性の円筒状部材で構成され、その左右両端に嵌合固定させたフランジ部材２０ａ，２０ｂを備えている。右側のフランジ部材２０ａは、現像ローラ１０ｄの右端部１０ｄＲに圧入、接着、カシメ等の方法によって固定されており、現像ローラ１０ｄの長手方向に沿って右端部１０ｄＲから外側へ突き出た軸部２０ａ１を有する。前記軸部２０ａ１は、その外周がトナー現像枠体１２とホルダー２４ａに固定された軸受２１ａによって回動自在に支持されている。

【００３５】

一方、現像ローラ１０ｄの左端部１０ｄＬにはアルミニウム、ステンレス鋼等の金属からなるフランジ部材２０ｂが圧入、カシメ等の機械的方法によって固定されており、現像ローラ１０ｄの長手方向に沿って左端部１０ｄＬから外側へ突き出たフランジとしての軸部２０ｂ１を有する。フランジとしての軸部２０ｂ１は、その外周がトナー現像枠体１２とホルダー２４ｂに固定された軸受２１ｂによって回動自在に支持されている。そして、前記軸部２０ｂ１にはローラギア２２がキー、セットスクリュー等の方法で固定されている。これにより、現像ローラ１０ｄは感光体ドラム７に組付けられたドラムギア（不図示）からローラギア２２へ駆動力が伝えられ、現像ローラ１０ｄが所定の回転数で回転駆動される。

【００３６】

なお、本実施形態によれば、フランジとしての軸部２０ｂ１をアルミニウム、ステンレス鋼等の金属とした。これによって、現像ローラ１０ｄを支持する支持剛性が向上した。従って、現像ローラ１０ｄの回転精度を向上させることができた。本実施形態においては、前記軸部２０ｂ１と後述する第一の導電部とは非接触である。従って、前記軸部２０ｂ１から現像ローラ１０ｄへ現像バイアスが給電されることはない。

【００３７】

また、前記現像ローラ１０ｄには複数の極性を有する磁石１０ｃが内包されている。磁石１０ｃは左右両端に軸部１０ｃ１を有する。そして、この左右の軸部１０ｃ１はそれぞれフランジ部材２０ａ，２０ｂの中心孔２０ａ２，２０ｂ２を突き抜け、トナー現像枠体１２に固定されたホルダー２４ａ，２４ｂの支持穴２４ａ１，２４ｂ１に固定支持されてい

る。

【００３８】

（第一の導電部（円筒電極及び固定接点）の構成）

図２及び図３に示すように、磁石１０ｃの左側の一端に設けられた一端軸としての軸部（以下「左側軸部」という）１０ｃ１には導電性を有する円筒電極２８と固定接点２９が組付けられている。この円筒電極２８及び固定接点２９は何れも第一の導電部を構成する構成部品である。

【００３９】

円筒電極２８はトナー現像枠体１２の長手方向（感光体ドラム７の軸線方向）に沿って磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１に設けられる。前記円筒電極２８は現像ローラ１０ｄの軸線方向に伸びる円筒としての円筒部２８ｅを中央に有し、この円筒部２８ｅの左右両端に前記現像ローラ１０ｄの軸線方向に伸びた突出部としての突起部２８ａ，２８ｂを有する。そして、円筒部２８ｅには現像ローラ１０ｄの軸線方向に沿ってスリット２８ｃが形成されている。前記円筒部２８ｅの内径は磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の外径よりわずかに小さくしてある。このため、円筒部２８ｅを磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１に嵌めると、円筒部２８ｅが径方向に拡大して、スリット２８ｃをわずかに拡げ、そのスリット２８ｃを狭めようとする円筒部２８ｅの左側軸部１０ｃ１への締め付け力によって円筒電極２８が左側軸部１０ｃ１に固定される。

【００４０】

磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の根本部分には、周方向に数箇所、左側軸部１０ｃ１の半径方向に突出して軸方向で先端側に伸びた凸部１０ｃ２（本実施形態では３箇所）を設け、先端部分には、磁石１０ｃの磁極位置決めに用いる角度固定用のＤカット１０ｃ３が設けてある。円筒電極２８は、円筒部２８ｅの左側軸部１０ｃ１に対する回転を規制するため、図２に示すように、円筒部２８ｅの右端側に設けた複数の突起部２８ａがそれぞれ左側軸部１０ｃ１の根本部分の隣合う凸部１０ｃ２間の凹部１０ｃ２２に係合するように左側軸部１０ｃ１に挿入される。そして、円筒電極２８の左側軸部１０ｃ１への挿入は左側軸部１０ｃ１先端のＤカット１０ｃ３の底面１０ｃ４に円筒部２８ｅの左端側の端面２８ｄが一致した所で止められる。ここで、円筒部２８ｅの端面２８ｄより突出した左端側の突起部２８ｂは左側軸部１０ｃ１のＤカット１０ｃ３の円弧部分１０ｃ３１の円弧面上で左側軸部１０ｃ１を先端付近まで覆えるように形成してある。また、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の根本部分に設けた凸部１０ｃ２の外径（外接円の直径）は、円筒電極２８の円筒部２８ｅの右端側に設けた突起部２８ａの外径（外接円の直径）よりも大きく、第二の導電部を構成する後述の摺動接点３０の摺動腕３０ｃが固定接点２９に対して摺動する摺動接点部の回転軌跡より小さくなっている。

【００４１】

前述のように磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１に円筒電極２８を固定した後、固定接点２９を左側軸部１０ｃ１の先端から根本部分まで挿入する。

【００４２】

前記固定接点２９は、導電性を有し、装置本体１４から前記円筒電極２８と電気的に接続して後述する摺動接点３０を介して現像ローラ１０ｄに現像バイアスを給電するための給電部材として用いられる。前記固定接点２９は、図２及び図１７に示すように、中心に左側軸部１０ｃ１が貫通する円形の穴である貫通孔２９ｃを設けた基体としての円形の円板部２９ａと、前記円板部２９ａより内側に伸びて、左側軸部１０ｃ１への挿入方向下流側に折り曲げられた接触部としての複数の爪部２９ｂとを有する。爪部２９ｂは貫通孔２９ｃの周面に沿って３個所に設けられている。これらの爪部２９ｂの爪部先端の内接円径は前述の円筒電極２８の円筒部２８ｅの外径より小さくなっている。そして、この固定接点２９を左側軸部１０ｃ１に先端側から挿入すると（図２参照）、爪部２９ｂの爪部先端の内接円径と円筒電極２８の円筒部２８ｅの外径との差分だけ爪部２９ｂが変形し、この変形に伴う力で円筒電極２８と固定接点２９間の接点圧と固定力を確保する。即ち、固定接点２９は、各爪部２９ｂが円筒電極２８の円筒部２８ｅと弾性的に接触して係合する。そ

して、各爪部２９ｂが係合することによって円筒部２９ａは左側軸部１０ｃ１に対して円周方向の移動が規制される。固定接点２９をさらに左側軸部１０ｃ１の根本部分まで挿入すると、固定接点２９は爪部２９ｂを左側軸部１０ｃ１の前述した根本部分の隣合う凸部１０ｃ２間の凹部１０ｃ２２に収まる（図３参照）。これにより爪部２９ｂは円筒電極２８の右端側の突起部２８ａと接触し、円板部２９ａが左側軸部１０ｃ１の軸根本部１０ｃ５に密着するように組付けられる。ここで、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の根本部分に設けた複数の凸部１０ｃ２の外接円の半径は、固定接点２９の複数の爪部２９ａの曲げ根本部分の内接円の半径より大きくなっている。また、前記複数の凸部１０ｃ２の軸方向高さは、固定接点２９を軸根本部１０ｃ５に密着させたとき、固定接点２９の爪部２９ａの爪部先端より高くなるようにしておくことで、円筒電極２８と固定接点２９との接点部（突起部２８ａと爪部２９ｂ）を保護している。

【００４３】

（第二の導電部（摺動接点）の構成）

図４及び図５に示すように、接点台３１に第二の導電部としての摺動接点３０を固定し、これを現像ローラ１０ｄの内部に挿入して保持させている（図１参照）。

【００４４】

接点台３１は円筒部３１ａにフランジ３１ｂを形成し、このフランジ３１ｂの中央に貫通孔３１ｃを設けると共に、前記フランジ３１ｂの端面３１ｄにダボ３１ｅを設けたものである。この接点台３１は樹脂を射出成形等で形成した物であり、絶縁性である。

【００４５】

摺動接点３０は導電性を有し、装置本体１４から現像ローラ１０ｄに現像バイアスを供給するための給電部品として用いられる。前記摺動接点３０は、図４、図１８、及び図１９に示すように、接点台３１のフランジ３１ｂに密着する基体としての円板部３０ａと、この円板部３０ａの半径方向へ延びて、現像ローラ１０ｄへの挿入方向下流側へ曲げられた複数（本実施の形態では２箇所）の爪部（第一の接触部）３０ｂと、円板部３０ａの中心を通り円板面３０ａ１に垂直な直線を軸とするらせん軌跡（図示せず）に沿って略らせん状に形成された２本の摺動腕（第二の接触部）３０ｃとを有する。そして、基体としての円板部３０ａの中心には接点台３１の貫通孔３１ｃと略同径の貫通孔３０ｄが設けられており、また円板部３０ａには接点台３１のダボ３１ｅが嵌合する接点台取付け用の取付穴３０ｅが設けられている。

【００４６】

接点台３１と摺動接点３０は次のように組付けられて一体化される。すなわち、接点台３１のダボ３１ｅに摺動接点３０の取付穴３０ｅを嵌合させ、熱、超音波等でダボ３１ｅを変形させることによって（図５参照）、摺動接点３０と接点台３１とを固定する。ここで、摺動接点３０の取付穴３０ｅと接点台３１のダボ３１ｅは摺動接点３０の中心と接点台３１の中心が等しく合致するように形成されている。

【００４７】

前記接点台３１と摺動接点３０との結合物は、図５に示すように、現像ローラ１０ｄの内部に挿入される。詳しくは、現像ローラ１０ｄの左端部に駆動側のフランジ部材２０ｂが結合された状態で、前記結合物は現像ローラ１０ｄの内部に開放されている右端部１０ｄＲ側より接点台３１側から挿入される。そして、前記結合物を現像ローラ１０ｄの内部に右端部１０ｄＲ側より接点台３１側から挿入していくと、接点台３１の円筒部３１ａがフランジ部材２０ｂの内部に軸部２０ｂ１と同軸に形成してある穴部２０ｂ２と嵌合する。これによって、摺動接点３０を現像ローラ１０ｄと同軸上に配置することができる。そして、前記結合物の現像ローラ１０ｄ内部への挿入は接点台３１のフランジ３１ｂがフランジ部材２０ｂの内部の穴部２０ｂ２の手前で内部端面２０ｂ３に突き当たることで終了する。現像ローラ１０ｄ内へ挿入された摺動接点３０は爪部３０ｂを変形させることで現像ローラ１０ｄの内壁面（内面）１０ｄ１との接触圧を得る。ここで、爪部３０ｂは前述のように円板部３０ａの半径方向に伸びていると共に現像ローラ１０ｄ内部への挿入方向下流側に曲げられているので、挿入時にはたわみやすく、しかも抜き方向へは爪部先端が現

像ローラ１０ｄの内壁面１０ｄ１に喰い込む方向へ力が加わるようになっている。このため、前記爪部３０ｂは現像ローラ１０ｄに対する摺動接点３０の抜け止めとしての機能を有する。

【００４８】

（現像ローラと磁石の結合）

前述した如く、現像ローラ１０ｄは摺動接点３０を内部に支持してその摺動接点３０と電気的導通を有する一つの単組品となる。また、磁石１０ｃは左側軸部１０ｃ１に円筒電極２８がかぶさり、その円筒電極２８と電気的導通を有して左側軸部１０ｃ１の軸根本１０ｃ５に固定された固定接点２９を支持した一つの単組品となる。そして、この２つの単組品は次のようにして結合される。

【００４９】

図６に示すように、現像ローラ１０ｄの開放されている右端部１０ｄＲ側から、磁石１０ｃを円筒電極２８が組付けられた左側軸部１０ｃ１を先にして挿入していく。すると、摺動接点３０の摺動腕３０ｃと固定接点２９の円板部２９ａの円板表面２９ａ１（図３参照）が当接し、これより更に磁石１０ｃを挿入していくと、摺動接点３０の摺動腕３０ｃが弾性的に変形し反撥力を高めるが、磁石１０ｃに設けた凸部１０ｃ２の軸方向先端面１０ｃ２１（図３参照）が摺動接点３０の円板部３０ａの円板面３０ａ１（図５参照）に当接し、磁石１０ｃのこれ以上の挿入ができないことを知らせる。そして、現像ローラ１０ｄの開放されている右端部１０ｄＲにフランジ部材２０ａを圧入、カシメ、熱バメ等の手段で組付けることによって、図１に示すような現像ローラユニットＤＵができあがる。

【００５０】

この現像ローラユニットＤＵは前述のように、フランジ部材２０ａ，２０ｂをトナー現像枠体１２とホルダー２４ａ，２４ｂとで支持された軸受２１ａ，２１ｂによって回転自在に支持され、磁石１０ｃの両端の軸部１０ｃ１をホルダー２４ａ，２４ｂに設けた支持穴２４ａ１，２４ｂ１に嵌合させせることで固定支持される。ここで、フランジ部材２０ｂの軸部２０ｂ１は、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１に取り付けた円筒電極２８のうち、左側の突起部２８ｂを残して円筒部２８ｅをカバーしている。なお、支持穴２４ｂ１は磁石１０ｃの角度決めのためのＤカットを有する穴となっている。

【００５１】

（第三の導電部（固定電極部材）の構成）

ここで、図１に示すように、トナー現像枠体１２のホルダー２４ｂには、導電性を有する第三の導電部としての固定電極部材２５が固定されている。ホルダー２４ｂは、前述したＤカットを有する支持穴２４ｂ１によって、現像ローラユニットＤＵの円筒電極２８が嵌められた磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１先端のＤカット１０ｃ３を支持している。前記固定電極部材２５は、現像ローラ１０ｄの長手方向の一端側に位置する前述のホルダー２４ｂに支持穴２４ｂ１と連通して設けた切欠き部２４ｂ２に入り込み、円筒電極２８の左端側の突起部２８ｂと当接する接点部（第一の電気接点部）２５ｂを有する。また、装置本体１４の本体電気接点である装置側接点２６と接続するために前記ホルダー２４ｂに外部に露出して設けた露出部（第二の電気接点部）２５ａを有する。そして、前記接点部２５ｂと露出部２５ａは一体に形成されている。

【００５２】

第一の電気接点部としての接点部２５ｂは、円筒電極２８の左端側の突起部２８ｂに当接して弾性変形し、その弾性変形による反撥力（弾性力）を持って前記突起部２８ｂに当接している。円筒電極２８の左端側の突起部２８ｂは前述のように磁石１０ｃの角度固定を行うために左側軸部１０ｃ１の先端に設けられたＤカット１０ｃ３の円弧部分１０ｃ３１の円弧面上に位置するように設計されている。詳しくは、円筒電極２８の左端側の突起部２８ｂは、固定電極部材２５の接点部２５ｂにより左側軸部１０ｃのラジアル方向の反撥力を受けることによってＤカット１０ｃ３の円弧部分１０ｃ３１の円弧面上に付勢される。これにより、左側軸部１０ｃ１のＤカット１０ｃ３が固定電極部材２５の接点部２５ｂを介して円筒電極２８の突起部２８ｂにより円弧部分１０ｃ３１から平坦部分１０ｃ３２

に向かって付勢される。これによって、ホルダー２４ｂの支持穴２４ｂ１と磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１のＤカット１０ｃ３との嵌合ガタによる磁石１０ｃの角度ズレを防止することができ、磁石１０ｃのラジアル方向での支持精度の向上を図ることができる。

【００５３】

また、摺動接点３０の摺動腕３０ｃは、前述のように円板部３０ａの中心を通る円板面に垂直な直線を軸とするらせん形状をしているため、固定接点２９の円板部２９ａとの当接における接触圧は現像ローラ１０ｄ、磁石１０ｃの軸線方向へ作用する。これによって現像ローラ１０ｄと磁石１０ｃは共に離れる方向に移動可能となる。このため、現像ローラ１０ｄと磁石１０ｃはそれぞれの軸線方向のガタ分だけ移動し、互いに軸線方向の一端が軸受２１ａ，２１ｂやホルダー２４ａ，２４ｂに当接するようになる。すなわち、前記摺動接点３０の摺動腕３０ｃは、現像ローラ１０ｄと磁石１０ｃを軸線方向において反対方向へ付勢する付勢手段として機能するので、磁石１０ｃの軸方向での位置精度が高められる。

【００５４】

これにより、前述した固定電極部材２５の接点部２５ｂによる磁石１０ｃのラジアル方向での支持精度の向上と相俟って、摺動接点３０の摺動腕３０ｃによる磁石１０ｃの軸方向での位置精度が高められる。その結果、電子写真画像形成プロセスの現像工程において、現像ローラ１０ｄに現像バイアスを印加し、現像ローラ１０ｄ表面のトナーを感光体ドラム７の静電潜像に応じて転移させせることによりトナー像を形成する際の、静電潜像の現像性の向上に効果がある。

【００５５】

第二の電気接点部としての露出部２５ａは、トナー現像枠体１２のホルダー２４ｂにおいて、前記現像ローラユニットＤＵを組み込んだプロセスカートリッジＢを装置本体１４に装着した際に、装置本体１４の電源２７と接続された本体電気接点である装置側接点２６と接触する位置に設けられている。これにより、装置本体１４にプロセスカートリッジＢを装着すると、トナー現像枠体１２のホルダー２４ｂ外部に露出した固定電極部材２５の露出部２５ａが装置本体１４の電源２７と接続された装置側接点２６と接触する。

【００５６】

これによって、装置本体１４の電源２７と現像ローラ１０ｄとは、▲１▼前記装置側接点２６と固定電極部材２５の露出部２５ａ、▲２▼固定電極部材２５の接点部２５ｂと円筒電極２８の左端側の突起部２８ｂ、▲３▼円筒電極２８の右端側の突起部２８ａと固定接点２９の爪部２９ｂ、▲４▼固定接点２９の円板部２９ａと摺動接点３０の摺動腕３０ｃ、そして▲５▼摺動接点３０の爪部３０ｂから現像ローラ１０ｄ内壁面１０ｄ１という経路を経て電気的に接続される。これにより、現像ローラ１０ｄへの現像バイアスの印加が可能となる。

【００５７】

ここで、前記▲４▼の固定接点２９の円板部２９ａと摺動接点３０の摺動腕３０ｃの電気的接続は摺動接点となり、この摺動接点の摺動接点部（円板部２９ａと摺摺動腕３０ｃとの摺動部）の摩耗や摺動接点部の傷等によって現像バイアスの印加に変動をきたす場合があるので、導電グリスを塗布しておくのが好ましい。

【００５８】

この場合、本実施の形態においては、前記摺動接点部を現像ローラ１０ｄ内部に配置したことによって、現像ローラユニットＤＵをトナー現像枠体１２へ組付ける際、作業の邪魔になることがない。その上、この現像ローラユニットＤＵの外部へ導電グリスが漏れ出す恐れもなく、外部からのダストの侵入も少なくなり、導電グリスの性能を維持することが可能となる。この為、固定接点２９の円板部２９ａと摺動接点３０の摺動腕３０ｃの電気的接点の信頼性向上に効果がある。

【００５９】

また、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の根本部分に複数設けた凸部１０ｃ１は既に述べたように、現像ローラユニットＤＵの組立ての際に、現像ローラ１０ｄ内部への磁石１０ｃ

の挿入の終了を伝えることを説明したが、これ以外にも次のような機能を有するものである。

【００６０】

すなわち、本実施の形態で示す現像ローラユニットＤＵを組み込んだプロセスカートリッジＢに輸送中や保管中において現像ローラユニットＤＵの軸線方向（現像ローラ１０ｄの軸線方向）への衝撃が加えられた場合、凸部１０ｃ３の軸方向先端面１０ｃ２１がフランジ部材２０ｂ内で接点台３１に固定されている摺動接点３０の円板部３０ａに当接する（図１参照）。このため、摺動接点３０の摺動腕３０ｃに過剰な力が加わり塑性変形を生じるのを防止する機能がある。これによって、摺動接点３０の摺動腕３０ｃによる固定接点２９の円板部２９ａへの電気的接点の信頼性向上に効果がある。

【００６１】

また、前記磁石１０ｃの細い左側軸部１０ｃの根本部分の周囲に凸部１０ｃ３を複数設けることで軸根本の径を拡大して軸根本部分の強度向上を図ることができる。これにより、輸送時に落下衝撃が加えられた場合でも、左側軸部１０ｃが根本部分で折れるようなことを防止することができる。その上、前記左側軸部１０ｃ１に金属製の円筒電極２８が嵌められているので、軸根本部分の更なる強度向上が図れる。

【００６２】

ところで、円筒電極２８の磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１への取り付けは、円筒電極２８の左端側の突起部２８ｂとホルダー２４ｂに設けられた固定電極部材２５の接点部２５ｂとの電気的接続を確実なものとするために、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１に規定の取り付け角度で取り付ける必要がある。このため、本実施の形態では、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１に正規の取り付け角度とは異なる角度で組付けるのを防止するための組立てミス防止構造を備える。

【００６３】

以下に、その構成について、図２、図３、図１４乃至図１６を用いて説明する。

【００６４】

（円筒電極の左側軸部への組立てミス防止構造）

図２に示すように、円筒電極２８の円筒部２８ｅの右側の後端には係合部としての突起部２８ａが3ヶ所設けられており、一方、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の根本部分の隣り合う凸部１０ｃ２の間にも係合部としての凹部１０ｃ２２が3ヶ所設けられており、この突起部２８ａと凹部１０ｃ２２とは係合している（図３参照）。

【００６５】

図１４はこの突起部２８ａと凹部１０ｃ２２との係合関係を説明するための模式図である。図左側は円筒電極２８を平らに広げた状態を表し、図右側も同様に磁石１０ｃの凸部１０ｃ２と凹部１０ｃ２２の部分を仮想的に広げた状態を示す。

【００６６】

図１４において、円筒電極２８の係合部としての突起部２８ａは、第１の突起部２８ａａ、第２の突起部２８ａｂ、及び第３の突起部２８ａｃの３つの突起部からなっており、円筒電極２８の左側突起部２８ｂと右側の第２の突起部２８ａｂは同軸上に存在する。また各突起部２８ａａ，２８ａｂ，２８ａｃの間隔は磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１に円筒電極２８を嵌めた状態で、左側軸部１０ｃ１の軸線を中心にして第１の突起部２８ａａと第２の突起部２８ａｂとの間、および第３の突起部２８ａｂと第３の突起部２８ａｃとの間で１３０°になるように設計してある（当然残りの第３の突起部２８ａｃと第１の突起部２８ａａとの間は１００°である）。

【００６７】

また磁石１０ｃの係合部としての凹部１０ｃ２２は、第１の凹部１０ｃ２２ａ、第２の凹部１０ｃ２２ｂ、及び第３の凹部１０ａ２２ｃの３つの凹部からなり、各凹部１０ｃ２２ａ，１０ｃ２２ｂ，１０ａ２２ｃの間隔は円筒電極２０と同じように左側軸部１０ｃ１の軸線を中心にして第１の凹部１０ｃ２２ａと第２の凹部１０ｃ２２ｂとの間、および第２の凹部１０ｃ２２ｂと第３の凹部１０ａ２２ｃとの間で１３０°になるように設計してあ

る（当然残りの第３の凹部１０ｃ２２ｃと第１の凹部１０ｃ２２ａとの間は１００°である）。

【００６８】

これによって、円筒電極２８の突起部２８ａと磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の凹部１０ｃ２２との位置が、左側軸部１０ｃ１の外周面上で一致するので、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１に正常に取り付けることができる。

【００６９】

ここで、円筒電極２８の左側軸部１０ｃ１への周方向の取り付け角度を間違えた場合の説明を図１５を用いて行う。

【００７０】

円筒電極２８の第２の突起部２８ａｂを左側軸部１０ｃ１の第３の凹部１０ｃ２２ｃに係合するように、円筒電極２８を左側突起部２８ｂの側からみて１３０°回転させている。

【００７１】

この場合、第１の突起部２８ａａと第２の突起部２８ａｂとの間、および第２の凹部１０ｃ２２ｂと第３の凹部１０ｃ２２ｃとの間は１３０°に設計されているので、第１の突起部２８ａａと第２の突起部１０ｃ２２ｂとは係合する位置関係にあるが、第３の突起部２８ａｃと第１の凹部１０ｃ２２ａとは３０°のずれがある。このため、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１へ挿入する際に、第３の突起部２８ａｃが第１の凹部１０ｃ２２ａと第２の凹部１０ｃ２２ｂとの間の凸部１０ｃ２に突き当たり、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１の正規の位置まで挿入することができない。

【００７２】

また、図示していないが、円筒電極２８の第３の突起部２８ａｃを左側軸部１０ｃ１の第１の凹部１０ｃ２２ａに係合するように、円筒電極２８を左側突起部２８ｂの側からみて－１３０°回転させている場合も同様に第１の突起部２８ａａと第２の凹部１０ｃ２２ｂとは３０°のずれがある。このため、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１へ挿入する際に、第１の突起部２８ａａが第１の凹部１０ｃ２２ａと第２の凹部１０ｃ２２ｂとの間の凸部１０ｃ２に突き当たり、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１の正規の位置まで挿入することができない。

【００７３】

しかしながら、左側軸部１０ｃ１の外周面上で、磁石１０ａの軸線方向に、第１の凹部１０ｃ２２ａには突起部２８ａの第１の突起部２８ａａを、第２の凹部１０ｃ２２ｂには第２の突起部２８ａｂを、第３の凹部１０ａ２２ｃには第３の突起部２８ａｃをそれぞれ対向させることによって、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１の正規の位置まで挿入することができる。すなわち、円筒電極２８の各突起部２８ａａ，２８ａｂ，２８ａｃと磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の各凹部１０ｃ２２ａ，１０ｃ２２ｂ，１０ａ２２ｃの位置を、左側軸部１０ｃ１の外周面上で一致させた場合にのみ、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１に正常に取り付けることができる。したがって、円筒電極２８の左側軸部１０ｃ１への取り付け角度を間違えることなく正しい周方向取り付け角度位置で円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１に取り付けることができる。

【００７４】

さらに他の変形例を図１６に示す。図１６においては３ヶ所の各突起部２８ａｄ，２８ａｅ，２８ａｆ間の角度、および各凹部１０ｃ２２ｄ，１０ｃ２２ｅ，１０ｃ２２ｆ間の角度を等分配（１２０°づつ）にしてある。3つの突起部２８ａｄ，２８ａｅ，２８ａｆのうち第２の突起部２８ａｅの幅２８ａｅＷは他の第１及び第３の突起部２８ａｄ，２８ａｆの幅２８ａｄＷ，２８ａｆＷよりも広くしてある。また左側軸部１０ｃ１の３ヶ所の凹部１０ｃ２２ｄ，１０ｃ２２ｅ，１０ｃ２２ｆも同様に第２の凹部１０ｃ２２ｅの幅１０ｃ２２ｆＷを他の第１及び第３の凹部１０ｃ２２ｄ，１０ｃ２２ｆの幅１０ｃ２２ｄＷ，１０ｃ２２ｆＷよりも広くしてある。このような位置関係で３つの突起部２８ａｄ，２８ａｅ，２８ａｆおよび凹部１０ｃ２２ｄ，１０ｃ２２ｅ，１０ｃ２２ｆを設けると、３組の突起部と凹部はその位置が左側軸部１０ｃ１の外周面上で一致する場合にすべて係合し

合うので、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１に正常に取り付けることができる。
【００７５】
しかし、本変形例の場合、第２の突起部２８ａｅの幅２８ａｅWは第３の凹部１０ｃ２２ｆ及び第１の凹部１０ｃ２２ｄの幅１０ｃ２２ｆW，１０ｃ２２ｄWより広くしているため、つまり、
２８ａｅ＞１０ｃ２２ｄW，２８ａｅW＞１０ｃ２２ｄW
となっているため、第２の突起部２８ａｅは第２の凹部１０ｃ２２ｅ以外の凹部１０ｃ２２ｄ，１０ｃ２２ｆに係合することができない。よって、図１６に示す突起部と凹部以外の取り付け角度の組み合わせでは、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１の正規の位置までに挿入できない。
【００７６】
したがって、本変形例においても、円筒電極２８の各突起部２８ａｄ，２８ａｅ，２８ａｆと磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の各凹部１０ｃ２２ｄ，１０ｃ２２ｅ，１０ａ２２ｆの位置を、左側軸部１０ｃ１の外周面上で一致させた場合にのみ、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１に正常に取り付けることができる。これにより、円筒電極２８の左側軸部１０ｃ１への取り付け角度を間違えることなく正しい周方向取り付け角度位置で円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１に取り付けることができる。
【００７７】
このように本実施の形態では、円筒電極２８の各突起部と磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の各凹部の位置が、左側軸部１０ｃ１の外周面上で一致する場合に、円筒電極２８を左側軸部１０ｃ１に正常に取り付けることができるように構成することによって、現像ローラに現像バイアスを印加する接点部の一部を構成する円筒電極２８の左側軸部１０ｃ１への組立て性の向上を図っている。
【００７８】
本実施の形態では、３組の突起部と凹部を用いて円筒電極２８の左側軸部への１０ｃ１への周方向の取り付け角度を決定する構成を説明したが、その取り付け角度が決定されるのであれば突起部および凹部の数に制限はない。
【００７９】
前述した本実施形態の現像装置は、次のように構成される。すなわち、
電子写真画像形成装置（Ａ）に用いられる現像装置であって、電子写真感光体（７）に形成された静電潜像を現像するための現像装置において、
（ａ）フレーム（トナー現像枠体１２）と、
（ｂ）現像剤（トナー）を用いて、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像ローラ（１０ｄ）と、
（ｃ）前記現像ローラの内部に配置されたマグネット（磁石１０ｃ）と、ここで前記マグネットは、その一端と他端に軸（軸部１０ｃ１）を有する、そして、前記軸は前記現像ローラの内部から外部にわたって設けられている、
（ｄ）前記一端に設けられた一端軸（左側軸部１０ｃ１）の長手方向に沿って設けられた第一の導電部であって、前記現像ローラの内部から外部にわたって設けられた第一の導電部（円筒電極２８）と、
（ｅ）前記現像ローラの内部に設けられた第二の導電部であって、前記現像ローラの内面（内壁面１０ｄ１）と前記第一の導電部とを電気的に接続している第二の導電部（摺動接点３０）と、
（ｆ）前記フレームに設けられた第三の導電部（固定電極部材２５）と、ここで、前記第三の導電部は、前記現像ローラの長手方向の一端側に位置する第一の電気接点部（接点部２５ｂ）と、前記現像装置が電子写真画像形成装置本体１４に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体１４に設けられた本体電気接点（装置側接点２６）と接続するための、前記第一の電気接点部とは異なった位置に設けられた第二の電気接点部（露出部２５ａ）と、ここで前記第一の電気接点部は、前記第一の導電部と電気的に接続している、
を有し、

前記第一の導電部は、前記現像ローラの内部でもって、前記第二の導電部と電気的に接続し、また、前記現像ローラの外部でもって、前記第一の電気接点部と電気的に接続している。

【００８０】

前記現像ローラの一端には、前記現像ローラの長手方向に沿って前記現像ローラの外側に突出して設けられたフランジ（軸部２０ｂ１）を有する。ここで、前記フランジは前記第一の導電部のうち、その先端部分（左端側の突起部２８ｂ）を残して前記現像ローラ１０ｄの外部に位置する部分（円筒部２８ｅ）をカバーしている。

【００８１】

前記フランジは、回転可能に前記フレームに支持されている。

【００８２】

前記第一の導電部の先端部分（左端側の突起部２８ｂ）は、前記第一の電気接点部と接触している。

【００８３】

前記第一の導電部は円筒（円筒部２８ｅ）を有する。そして、前記円筒は前記軸に嵌合している。

【００８４】

前記円筒はその後端から突出して設けられた突出部（右端側の突起部２８ａ）が前記軸に設けられた凹部（１０ｃ２２）に係合している。これによって、円筒は前記軸に対して回転が規制されている。

【００８５】

更に、前記第一の導電部は、前記円筒と電気的に接続している円板（円板部２９ａ）を有する。ここで、前記円板は穴（２９ｃ）を有している。そして、前記軸が前記穴を貫通している。

【００８６】

前記第二の導電部は、前記現像ローラの内部に固定されている。そして、前記第二の導電部は、前記現像ローラ１０ｄの内面に接触している第一の接触部（爪部３０ｂ）と、前記第一の導電部と弾性的に接触的している第二の接触部（摺動腕３０ｃ）とを有する。

【００８７】

前記第二の接触部は、前記第一の導電部が有する前記円筒と電気的に接触している円板表面（円板部表面２９ａ１）を弾性的に摺動する。ここで、前記円板は穴を有している。そして、前記軸が前記穴を貫通している。

【００８８】

前記第二の接触部は、前記第一の導電部が有する前記円筒周面（円板部表面２９ａ１）を摺動する。

【００８９】

前記第一の導電部は、前記第一の電気接点部によって、前記軸のラジアル方向の弾性力を受ける。

【００９０】

前記軸の先端部分はＤカット形状である。そして、このＤカット形状の部分が前記フレームの穴（支持穴２４ｂ１）に嵌合する。そして、前記第一の導電部の先端部分（左端側の突起部２８ｂ）は、前記Ｄカット形状の円弧部分（１０ｃ３１）に位置している。そして、前記第一の導電部（２８）の先端部分は、前記第一の電気接点部によって、前記Ｄカット形状の円弧部分から前記Ｄカット形状の平坦部分（１０ｃ３２）に向かって弾性力を受ける。

【００９１】

前記第一の導電部は、前記第二の導電部によって、前記軸の軸線方向の弾性力を受ける。

【００９２】

また、前述した本実施形態のプロセスカートリッジ（Ｂ）は、次のように構成される。すなわち、

電子写真画像形成装置本体（１４）に着脱可能なプロセスカートリッジ（Ｂ）において、
（ａ）電子写真感光体（７）と、
（ｂ）フレーム（トナー現像枠体１２）と、
（ｃ）現像剤（トナー）を用いて、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像ローラ（１０ｄ）と、
前記現像ローラの内部に配置されたマグネット（磁石１０ｃ）と、ここで前記マグネットは、その一端と他端に軸（軸部１０ｃ１）を有する、そして、前記軸は前記現像ローラの内部から外部にわたって設けられている、
前記一端に設けられた一端軸（左側軸部１０ｃ１）の長手方向に沿って設けられた第一の導電部であって、前記現像ローラの内部から外部にわたって設けられた第一の導電部（円筒電極２８）と、
前記現像ローラの内部に設けられた第二の導電部であって、前記現像ローラの内面（内壁面１０ｄ１）と前記第一の導電部とを電気的に接続している第二の導電部（摺動接点３０）と、
前記フレームに設けられた第三の導電部（固定電極部材２５）と、ここで、前記第三の導電部は、前記現像ローラの長手方向の一端側に位置する第一の電気接点部（接点部２５ｂ）と、前記現像装置が電子写真画像形成装置本体１４に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体１４に設けられた本体電気接点（装置側接点２６）と接続するための、前記第一の電気接点部とは異なった位置に設けられた第二の電気接点部（露出部２５ａ）と、ここで前記第一の電気接点部は、前記第一の導電部と電気的に接続している、
を有し、前記第一の導電部は、前記現像ローラの内部でもって、前記第二の導電部と電気的に接続し、また、前記現像ローラの外部でもって、前記第一の電気接点と電気的に接続している現像手段（１０）と、
を有する。

【００９３】
また、前述した本実施形態の給電部品（摺動接点３０）は、次のように構成される。すなわち、
電子写真画像形成装置本体（１４）から現像ローラ（１０ｄ）に現像バイアスを給電する給電部品において、ここで、前記現像ローラは電子写真感光体（７）に形成された静電潜像を現像剤（トナー）を用いて現像するためのものである、そして、前記現像ローラは内部にマグネット（磁石１０ｃ）を有する、
（ａ）中心に穴（貫通孔３０ｄ）を有する基体（円板部３０ａ）と、ここで前記給電部品が現像ローラの内部に取り付けられた際に、前記穴には、マグネットが有する軸（左側軸部１０ｃ１）が貫通する、
（ｂ）前記現像ローラの内面に接触するための第一の接触部（爪部３０ｂ）と、
（ｃ）前記軸に沿って設けられた第一の導電部（円筒電極２８）と前記軸の軸線方向から弾性的に接触するための第二の接触部（摺動腕３０ｃ）と、
を有する。

【００９４】
前記第一の導電部は、前記現像ローラの内部でもって、前記第二の接触部と電気的に接続し、また、前記現像ローラの外部でもって、第一の電気接点部（接点部２５ｂ）と電気的に接続している。また、前記第一の電気接点部は、前記現像ローラの長手方向の一端側に位置している。そして、前記第一の電気接点部は、前記現像装置が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体に設けられた本体電気接点（装置側接点２６）と接続するための第二の電気接点部（露出部２５ａ）と電気的に接続している。

【００９５】
また、電子写真画像形成装置本体（１４）から現像装置の有する現像ローラ（１０ｄ）に現像バイアスを給電するための給電部品において、ここで、前記現像装置は電子写真感光体（７）に形成された静電潜像を現像するためのものであって、以下を有する、

（ａ）フレーム（トナー現像枠体１２）と、
（ｂ）前記現像ローラの内部に配置されたマグネット（磁石１０ｃ）と、ここで前記マグネットは、その一端と他端に軸（軸部１０ｃ１）を有する、そして、前記軸は前記現像ローラの内部から外部にわたって設けられている、
（ｃ）前記一端に設けられた軸（左側軸部１０ｃ１）の長手方向に沿って設けられた第一の導電部であって、前記現像ローラの内部から外部にわたって設けられた第一の導電部（円筒電極２８）と、
（ｄ）前記フレームに設けられた第三の導電部（固定電極部材２５）と、ここで、前記第三の導電部は、前記現像ローラの長手方向の一端側に位置する第一の電気接点部（接点部２５ｂ）と、前記現像装置が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体に設けられた本体電気接点（装置側接点２６）と接続するための第二の電気接点（露出部２５ａ）と、を有する、
そして、前記給電部品は、以下を有する、
（Ａ）中心に穴（貫通孔３０ｄ）を有する基体（円板部３０ａ）と、ここで前記給電部品が現像ローラの内部に取り付けられた際に、前記穴には、前記一端に設けられた軸が貫通する、
（Ｂ）前記現像ローラの内面に接触するための第一の接触部（爪部３０ｂ）と、
（Ｃ）前記軸に沿って設けられた第一の導電部（固定接点２９）と前記軸の軸線方向から弾性的に接触するための第二の接触部（摺動腕３０ｃ）と、
を有する。
【００９６】
前記基体は円形であって、前記第一の接触部は弾性を有している。そして、前記基体の周面からラジアル方向において外方へ突出している。
【００９７】
前記第二の接触部は弾性を有している。そして、前記基体の周面からラジアル方向と交差する方向に突出している。
【００９８】
前記給電部品の材質は、銅合金、ステンレス合金、バネ鋼である。
【００９９】
また、前述した本実施形態の給電部品（固定接点２９）は、次のように構成される。すなわち、
電子写真画像形成装置本体（１４）から現像ローラ（１０ｄ）に現像バイアスを給電する為の給電部品において、ここで、前記現像ローラは電子写真感光体（７）に形成された静電潜像を現像剤（トナー）を用いて現像するためのものである、そして、前記現像ローラは内部にマグネット（磁石１０ｃ）を有する、
（ａ）中心に穴（貫通孔２９ｃ）を有する基体（円板部２９ａ）と、ここで給電部品が前記現像ローラの内部に取り付けられた際に、前記穴には、前記マグネットが有する軸（左側軸部１０ｃ１）が貫通する、
（ｂ）前記基体に設けられた、前記軸の長手方向に沿って設けられた第一の導電部（円筒電極２８）と電気的に接続するために、前記第一の導電部と弾性的に接触するための接触部（爪部２９ｂ）と、
を有する。
【０１００】
前記接触部は、前記穴の周面に沿って設けられている、そして、前記接触部は、前記基体の一部分が折り曲げられたものである。
【０１０１】
前記接触部は、前記穴の周面に３個所設けられている。
【０１０２】
また、電子写真画像形成装置本体（１４）から現像装置の有する現像ローラ（１０ｄ）に現像バイアスを給電するための給電部品において、ここで、前記現像装置は電子写真感光

体（７）に形成された静電潜像を現像するためのものであって、以下を有する、
（ａ）フレーム（トナー現像枠体１２）と、
（ｂ）前記現像ローラの内部に配置されたマグネット（磁石１０ｃ）と、ここで、前記マグネットは、その一端と他端に軸（軸部１０ｃ１）を有する、そして、前記軸は前記現像ローラの内部から外部にわたって設けられている、
（ｃ）前記一端に設けられた軸（左側軸部１０ｃ１）の長手方向に沿って設けられた第一の導電部であって、前記現像ローラの内部から外部にわたって設けられた第一の導電部（円筒電極２８）と、
（ｄ）前記フレームに設けられた第三の導電部（固定電極部材２５）と、ここで、前記第三の導電部は、前記現像ローラの長手方向の一端側に位置する第一の電気接点部（接点部２５ｂ）と、前記現像ローラが前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記電子写真画像形成装置本体に設けられた本体電気接点（装置側接点２６）と接続するための第二の電気接点部（露出部２５ａ）と、を有する、
そして、前記給電部品は、以下を有する、
（Ａ）中心に穴（貫通孔２９ｃ）を有する基体（円板部２９ａ）と、ここで給電部品が前記現像ローラの内部に取り付けられた際に、前記穴には、前記マグネットの一端に設けられた一端軸（左側軸部１０ｃ１）が貫通する、
（Ｂ）前記基体に設けられた、前記一端軸の長手方向に沿って設けられた第一の導電部（円筒電極２８）と電気的に接続するために、前記第一の導電部と弾性的に接触するための接触部（爪部２９ｂ）と、ここで、前記接触部は、前記穴の周面に沿って設けられている、そして、前記接触部は前記基体の一部分が折れ曲がったものである、
を有する。

【０１０３】
前記接触部は、前記穴の周面に３個所設けられている。

【０１０４】
前記現像ローラと前記電子写真感光体とは一体的にカートリッジ化されており、このカートリッジを前記電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジに設けられている。

【０１０５】
前記基体は、円形である。また前記穴も円形である。そして、前記基体は、前記軸に対して前記接触部が係合することによって円周方向の移動が規制される。

【０１０６】
前記給電部品の材質は、銅合金、ステンレス合金、バネ鋼である。

【０１０７】
以上説明したように、本実施の形態に係る現像装置、プロセスカートリッジは、現像ローラ１０ｄ内部で固定接点２９と摺動接点３０とによる摺動接点部を構成できるため、この摺動接点部にホコリや異物が侵入することがない。また、摺動接点部の信頼性向上の為に摺動接点部に導電グリスを塗布する場合は、導電グリス内にホコリや異物が侵入することによる導電グリスの性能劣化の心配がなくなり、ひいては摺動接点部の信頼性向上になる。

【０１０８】
また、摺動接点部を構成する摺動接点３０の摺動腕３０ｃが固定接点２９の円板部２９ａに現像ローラ１０ｄの軸線方向へ付勢力をもって接しているため、現像ローラ１０ｄの軸線方向にガタを持ってトナー現像枠体１２に支持されている磁石１０ｃを前記軸線方向の一方向へ付勢してトナー現像枠体１２内に支持することが可能となり、磁石１０ｃのトナー現像枠体１２に対する位置精度が高められる。

【０１０９】
また、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１のＤカット１０ｃ３が固定電極部材２５の接点部２５ｂを介して円筒電極２８の突起部２８ｂにより円弧部分１０ｃ３１から平坦部分１０ｃ３２に向かって付勢されるため、磁石１０ｃのラジアル方向でのホルダー２４ｂの支持穴

２４ｂ１と磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１のＤカット１０ｃ３との嵌合ガタをよる嵌合ガタを相殺することが可能となる。これにより、磁石１０ｃのホルダー２４ｂに対する位置決め精度を向上させることができる。

【０１１０】

また、フランジ部材２０ｂの穴２０ｂ１に嵌合する円筒部３１ａと、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１が貫通する貫通穴３１ｃとを有する絶縁性の接点台３１を介して摺動接点３０がフランジ部材２０ｂ内部に固定されているので、摺動接点３０を現像ローラ１０ｄの回転軸線と同軸上に配置することが可能となり、加えて固定接点２９に対する前記摺動接点３０の摺動軌跡も現像ローラの回転軸線と同軸な円とすることができる。このため、固定接点２９に対する前記摺動接点３０の摺動動作が安定し摺動接点部の信頼性の向上が図れる。

【０１１１】

また、円筒電極２８は左端側の突起部２８ａが磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の根本部分の隣合う凸部１０ｃ２間の凹部１０ｃ２２に係合するように左側軸部１０ｃ１に挿入されるため、円筒電極２８の磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１に対する回転方向の位置出し（現像ローラ１０ｄの回転方向での円筒電極２８の位置規制）を行うことが可能となる。これにより、円筒電極２８の突起部２８ａと固定接点２９の爪部２９ｂとを確実に接するようにすることができる。

【０１１２】

また、円筒電極２８の後端から突出して設けられた突出部２８ａが磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の根本部分に設けられた凹部１０ｃ２２に係合しており、前記左側軸部１０ｃ１に対する前記円筒電極２８の周方向取り付け角度が決定されるように前記突出部２８ａと凹部１０ｃ２２が構成されているため、前記左側軸部１０ｃ１に前記円筒電極２８を正しい取り付け角度で組付けることができる。

【０１１３】

また、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の根本部分に設けた凸部１０ｃ２の外径は円筒電極２８の円筒部２８ｅの右端側に設けた突起部２８ａの外径よりも大きく、摺動接点３０の摺動腕３０ｃと固定接点２９の円板部２９ａとの摺動接点部の回転軌跡より小さくしているため、摺動接点３０の摺動腕３０ｃと固定接点２９の円板部２９ａとの摺動接点部を前記磁石１０ｃの凸部１０ｃ２で保護することが可能となる上、摺動接点３０の摺動腕３０ｃと固定接点２９の円板部２９ａとの摺動機能を損なうこともない。さらには、磁石１０ｃの軸根本部分の強度向上も可能となる。

【０１１４】

また、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１の根本部分に設けた凸部１０ｃ２は、固定接点２９を軸根本部１０ｃ５に密着させたとき、その軸方向高さが固定接点２９の爪部２９ａの爪部先端より高くなるように形成してあるので、輸送時にプロセスカートリッジＢへ現像ローラ１０ｄ軸方向の衝撃が加わった場合、前記凸部１０ｃ２の軸方向先端面１０ｃ２が摺動接点３０の円板部３０ａに当接することとなる。このため、円筒電極２８と固定接点２９との接点部を保護できるとともに、摺動接点３０の摺動腕３０ｃと固定接点２９の円板部２９ａとの摺動接点部へ過度の力が加わることを防止でき、摺動接点部の保護が可能となる。

【０１１５】

また、固定接点２９は、円板部２９ａの貫通孔２９ｃに磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１が貫通し、前記貫通孔２９ｃの周面に沿って設けられた複数の各爪部２９ｂが前記左側軸部１０ｃ１の長手方向に沿って設けられた円筒電極２８と弾性的に接触して、前記円筒電極２８と電気的に接続されるので、前記円筒電極２８との電気的な接続を確実に行うことができる。

【０１１６】

　また、摺動接点３０は、磁石１０ｃの左側軸部１０ｃが貫通する貫通孔１０ｄと、この貫通孔１０ｄの周囲に形成した円板部３０ａと、この円板部３０ａから半径方向外側に伸

び、かつ磁石１０ｃの左側軸部１０ｃへの挿入方向下流側に折り曲げられて現像ローラ１０ｄの内壁面１０ｄ１に当接する複数の爪部３０ｂと、前記円板部３０ａの円板中心を通って円板面３０ａ１に垂直な直線を軸とする略らせん状に形成され、かつ固定接点２９の円板部２９ａに弾性的に当接する摺動腕３０ｃとを有している。前記摺動腕３０ｃは固定接点２９の円板部２９ａに弾性的に当接するので、固定接点２９を介して磁石１０ｃを現像ローラ１０ｄの軸線方向へ付勢することができ、よって、現像ローラ１２ｄに対する磁石１０ｃの軸線方向のガタをなくすことができて、磁石１０ｃの位置決め精度の向上を図ることができる。また、爪部３０ｂは摺動接点３０が現像ローラ１０ｄ内部から抜ける方向に力が加えられても、その力に抗することが可能となる上、前述のように現像ローラ１０ｄとの電気的接続を確実なものとすることが可能となる。また摺動腕３０ｃは固定接点２９の円板部２９ａとの接触圧が現像ローラ１０ｃの軸線方向にほぼ沿った方向に加わるため、磁石１０ｃの軸線方向への付勢とその反作用として接点台３１をフランジ部材２０ｂの内部端面２０ｂ３へ密着させることが可能となる。

【０１１７】

なお、前述した本実施の形態では、円筒電極２８における左端側の突起部２８ｂを磁石１０ｃのＤカット１０ｃ３の円弧部分３０ｃ３１と平行に形成した例を説明したが（図２参照）、図１２及び図１３に示すように、円筒電極２８の突起部２８ｂの先端に内側に向けて折り曲げた折曲げ部２８ｂ１を形成し、この折曲げ部２８ｂ１を磁石１０ｃのＤカット１０ｃ３の円弧部分３０ｃ３１の先端に設けた面取り部３０ｃ３３に係止させるようにしてもよい。これによって、円筒電極２８の磁石１０ｃの左側軸部１０ｃ１に対する移動を確実に防止することができる上、円筒部２８ｅの端面２８ｄを左側軸部１０ｃ１の底面１０ｃ４に容易に一致させることができるようになる。

【０１１８】

〔他の実施の形態〕

前述した実施の形態では現像装置、或いは給電部品を単色画像を形成するプロセスカートリッジに適用した場合を例示したが、本発明に係る現像装置、或いは給電部品は、現像手段を複数設け、複数色の画像（２色画像、３色画像あるいはフルカラー等）を形成するカートリッジにも好適に適用することができる。

【０１１９】

また、前述した実施の形態で示したプロセスカートリッジは単色画像を形成する場合を例示したが、本発明に係るプロセスカートリッジは現像手段を複数設け、複数色の画像（２色画像、３色画像あるいはフルカラー等）を形成するカートリッジにも好適に適用することができる。

【０１２０】

また、電子写真感光体としては、前記感光体ドラムに限定されることなく、例えば次のものが含まれる。先ず感光体ドラムとしては光導電体が用いられ、光導電体としては例えばアモルファスシリコン、アモルファスセレン、酸化亜鉛、酸化チタン及び有機光導電体（ＯＰＣ）等が含まれる。また前記感光体を搭載する形状としては、例えばドラム形状またはベルト状のものが用いられており、例えばドラムタイプの感光体にあっては、アルミ合金等のシリンダ上に光導電体を蒸着或いは塗工等を行ったものである。

【０１２１】

また帯電手段の構成も、前述した実施の形態ではいわゆる接触帯電方法を用いたが、他の構成として従来から用いられているタングステンワイヤーの三方周囲にアルミ等の金属シールドを施し、前記タングステンワイヤーに高電圧を印加することによって生じた正または負のイオンを感光体ドラムの表面に移動させ、該感光体ドラムの表面を一様に帯電する構成を用いても良いことは当然である。

【０１２２】

なお、前記帯電手段としては前記ローラ型以外にも、ブレード（帯電ブレード）、パッド型、ブロック型、ロッド型、ワイヤ型等のものでも良い。

【０１２３】

また感光体ドラムに残像するトナーのクリーニング方法としても、ブレード、ファーブラシ、磁気ブラシ等を用いてクリーニング手段を構成しても良い。

【０１２４】

また、前述したプロセスカートリッジとは、例えば電子写真感光体と、少なくともプロセス手段の１つを備えたものである。従って、そのプロセスカートリッジの態様としては、前述した実施形態のもの以外にも、例えば電子写真感光体と帯電手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。電子写真感光体と現像手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。電子写真感光体とクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。更には電子写真感光体と、前記プロセス手段の２つ以上のものを組み合わせて一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの等がある。

【０１２５】

即ち、前述したプロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものをいう。そして、このプロセスカートリッジは、使用者自身が装置本体に着脱することができる。そこで、装置本体のメンテナンスを使用者自身で行うことができる。

【０１２６】

更に、前述した実施の形態では、電子写真画像形成装置としてレーザービームプリンタを例示したが、本発明はこれに限定する必要は無く、例えば、電子写真複写機、ファクシミリ装置、或いはワードプロセッサ等の電子写真画像形成装置に使用することも当然可能である。

【０１２７】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、現像装置の有するマグネットの一端に取り付けられた第一の導電部がフレームに設けられた第三の導電部の第一の電気接点部と接触することにより付勢される。これによりマグネットの一端に設けられたＤカット形状部が円弧部分から平坦部分の方向に向かって付勢される。これによって第一の導電部と第一の電気接点部を電気的に接続するとともに、フレームに対するマグネットの位置決め精度を向上させることができる。よって、現像ローラに現像バイアスを印加するための接点部の信頼性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本実施の形態に係る現像ローラの接点構成を示す模型説明図である。

【図２】　磁石と、この磁石に組付けられる円筒電極、固定接点の斜視図である。

【図３】　磁石と、この磁石に組付けられる円筒電極、固定接点を組付けた状態を示す斜視部である。

【図４】　接点台と摺動接点を示す斜視図である。

【図５】　接点台と摺動接点とを現像ローラへ組付ける状態を示す斜視図である。

【図６】　接点台と摺動接点とを組付けた現像ローラと、円筒電極と固定接点とを組付けた磁石とを組付ける状態を示す斜視図である。

【図７】　プロセスカートリッジを装着した電子写真画像形成装置の構成模式説明図である。

【図８】　プロセスカートリッジの構成説明図である。

【図９】　プロセスカートリッジの装着構成説明図である。

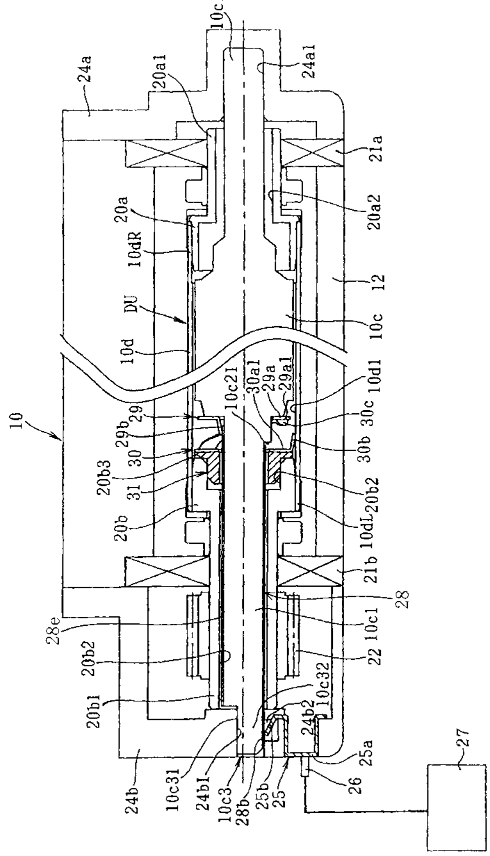
【図１０】　従来の現像ローラの接点構成を説明する模式説明図である。

【図１１】　従来の現像ローラの接点構成を説明する模式説明図である。

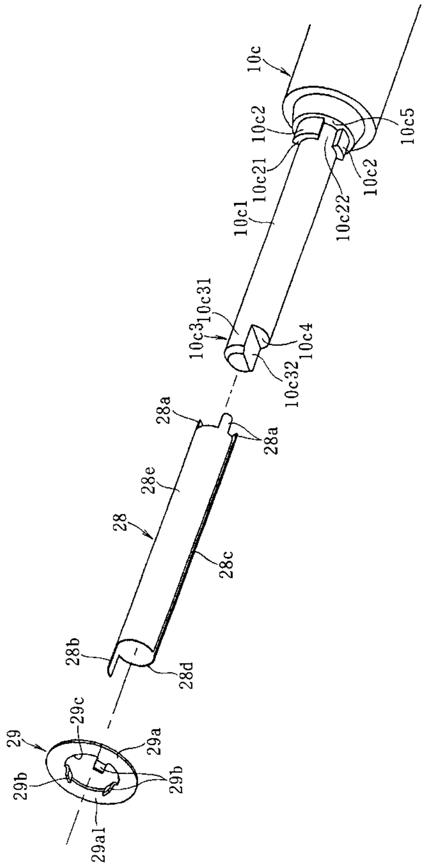
【図１２】　円筒電極の変形例の説明図である。

【図１３】　図１２に示す円筒電極、固定接点を磁石に組付けた状態を示す斜視部である。
【図１４】　円筒電極の突起部と磁石の左側軸部の凹部との係合関係の構成を説明するための模式説明図である。
【図１５】　円筒電極と磁石の左側軸部との取り付け角度を間違えた場合を示す模式説明図である。
【図１６】　円筒電極の突起部と磁石の左側軸部の凹部との係合関係の構成を示す変形例の模式説明図である。
【図１７】　固定接点の斜視図である。
【図１８】　摺動接点の正面図である。
【図１９】　摺動接点の側面図である。
【符号の説明】
７　　電子写真感光体
１０　　現像装置（現像手段）
１０ｃ　　磁石
１０ｃ１　　左側軸部
１０ｃ２２　　凹部
１０ｃ３　　Ｄカット
１０ｃ３１　　円弧部分
１０ｃ３２　　平坦部分
１０ｄ　　現像ローラ
１２　　トナー現像枠体
２０ｂ１　　軸部材
２４ｂ１　　支持穴
２５　　固定電極部材
２５ａ　　露出部
２５ｂ　　接点部
２６　　装置側接点
２８　　円筒電極
２８ｅ　　円筒部
２９　　固定接点
２９ａ　　円板部
２９ａ１　　円板部表面
２９ｂ　　爪部
２９ｃ　　貫通孔
３０　　摺動接点
３０ａ　　円板部
３０ｂ　　爪部
３０ｃ　　摺動腕
３０ｄ　　貫通孔
Ａ　　電子写真画像形成装置

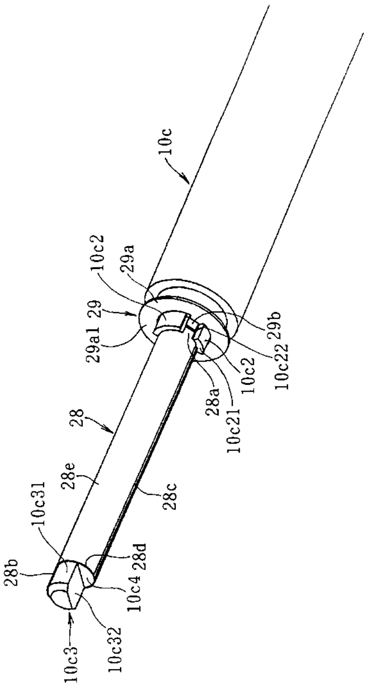
【図１】



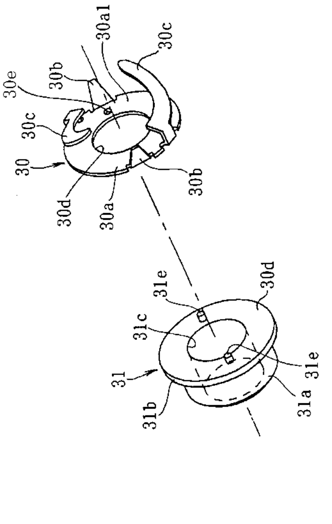
【図２】



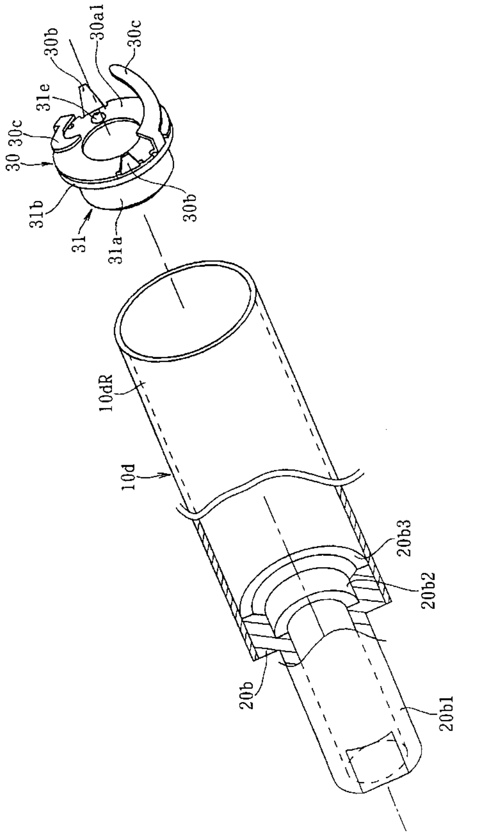
【図３】



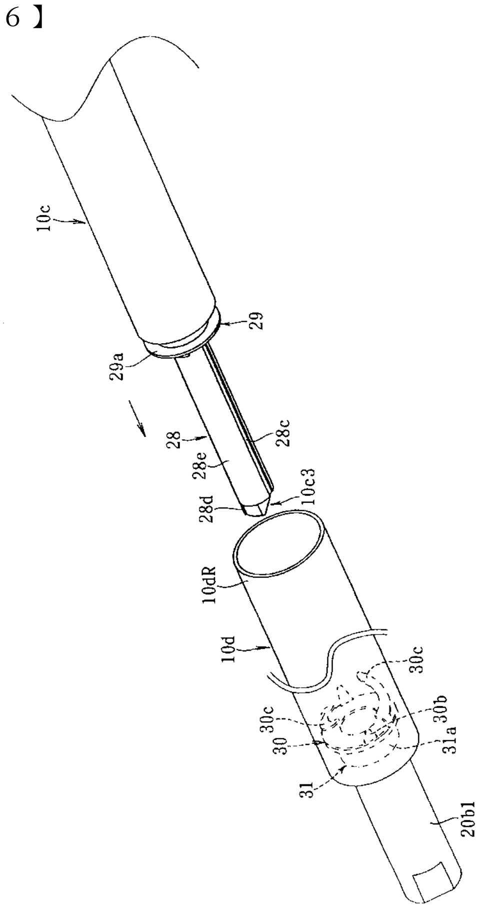
【図４】



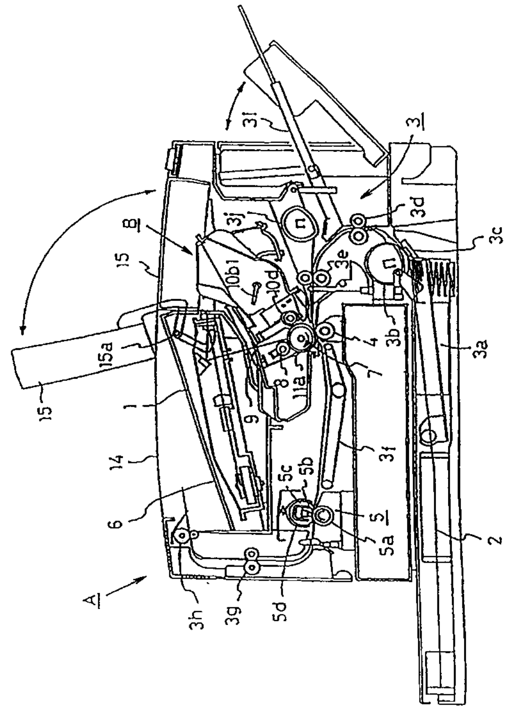
【図５】


30b
30a1
30c
31e
30 30c
31b
31
31a
30b
10dR
10d
20b3
20b2
20b
20b1

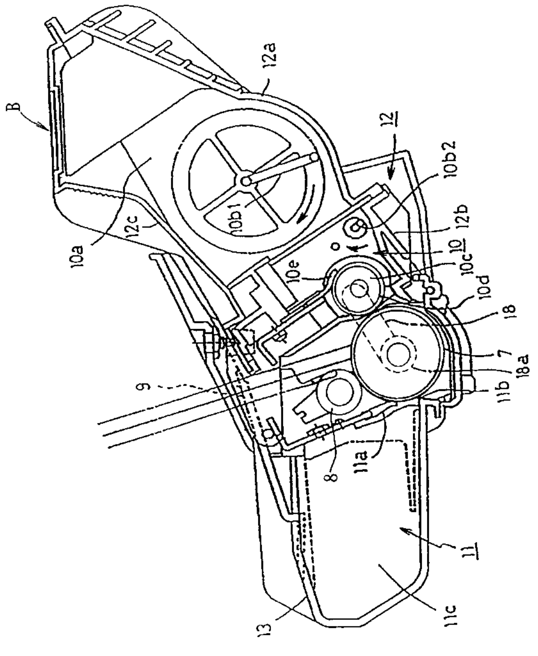
【図６】


10c
29
29a
28
28c
28e
28d
10c3
10dR
10d
30c
30c
30
30b
31a
31
20b1

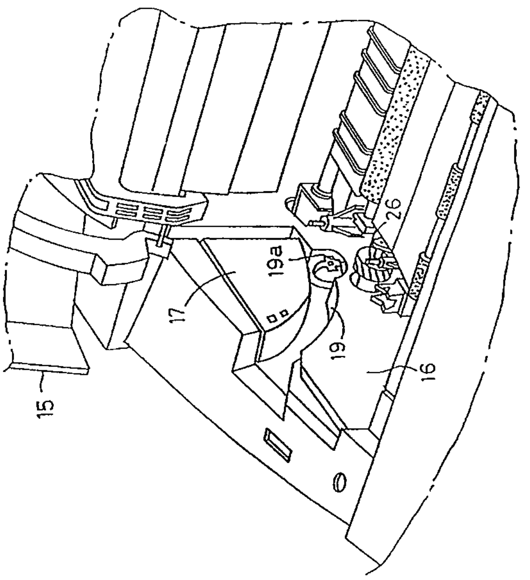
【図７】


3l
3
B
15
3j
10b1
10d
3d
3c
3e
15a
15
1
9
11a
4
7
3b
3a
14
6
5c
5b
5
5a
3f
2
A
3h
3g
5d

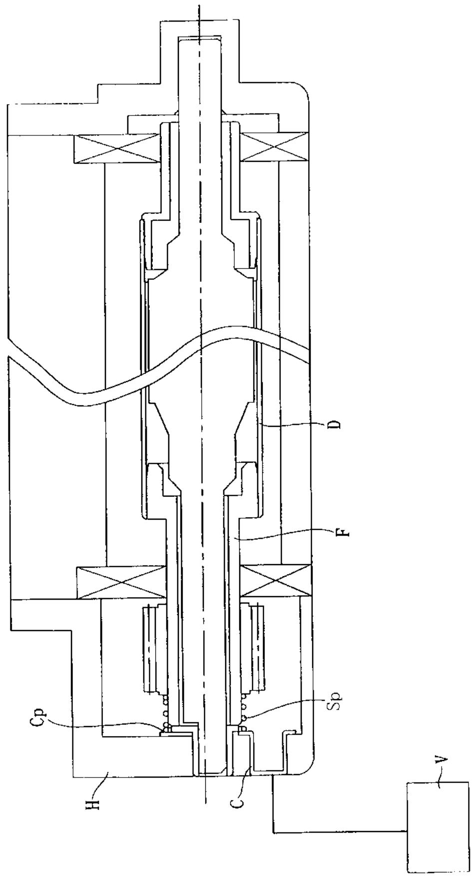
【図８】


B
12a
12
10b2
10a
12c
10b1
12b
10
10e
10c
10d
18
7
18a
11b
9
8
11a
11
13
11c

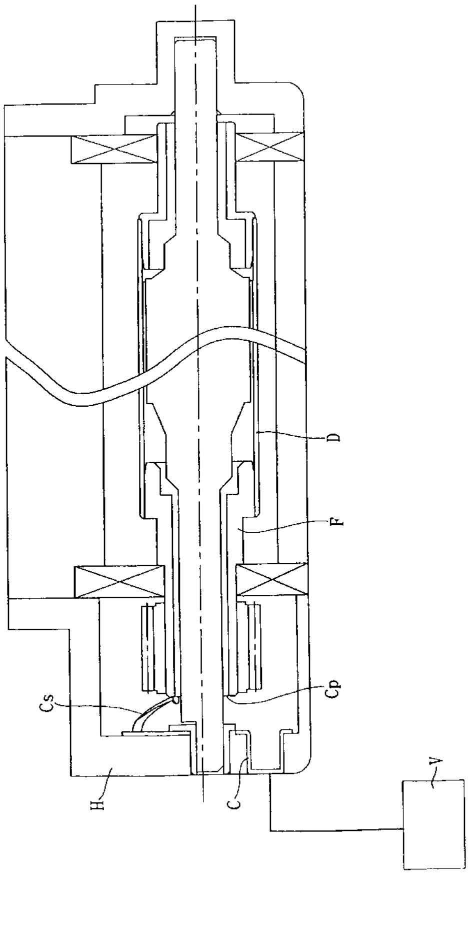
【図９】



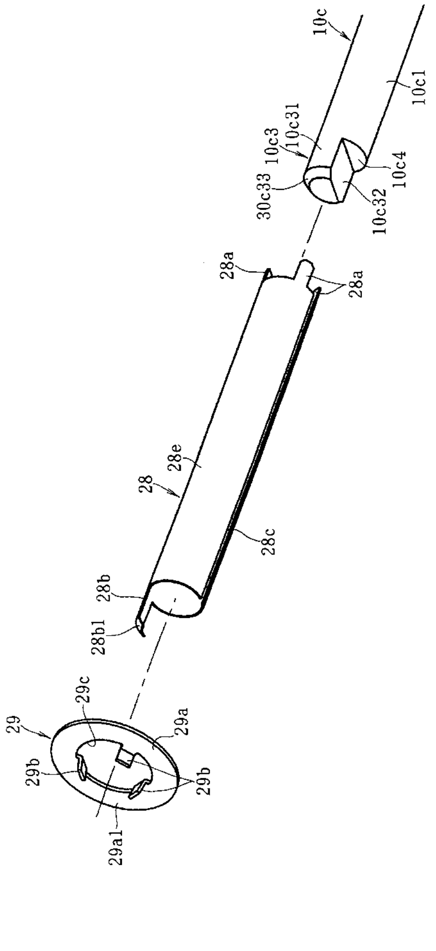
【図１０】



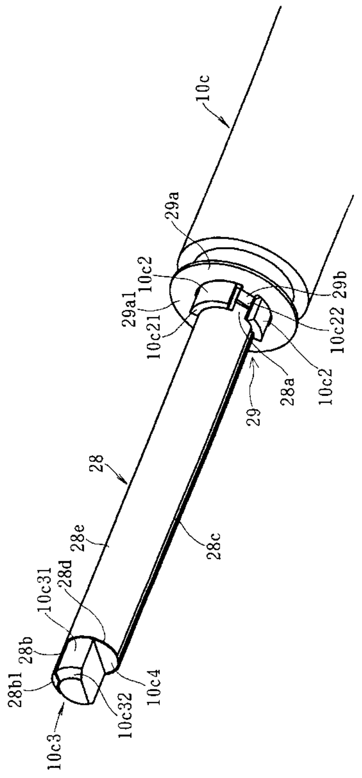
【図１１】



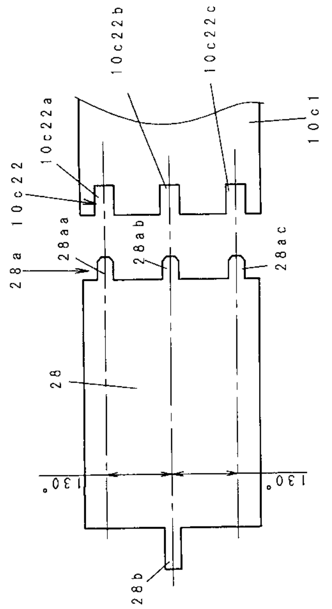
【図１２】



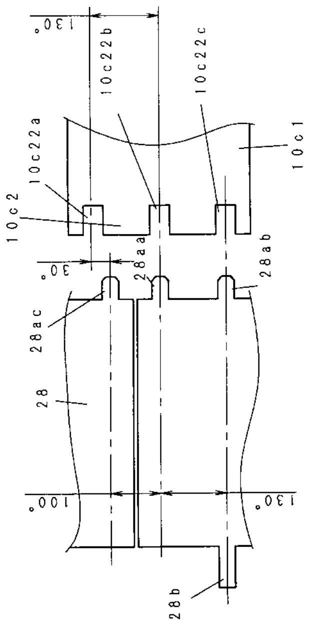
【図１３】



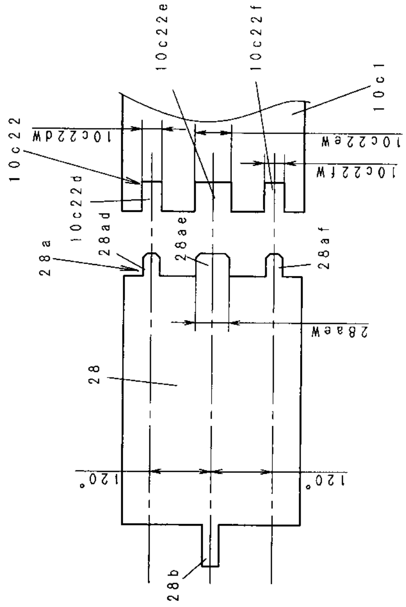
【図１４】



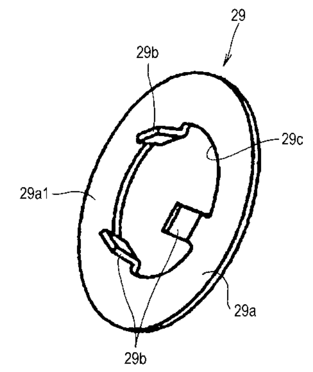
【図１５】



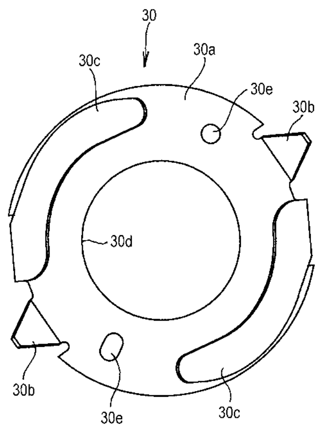
【図１６】



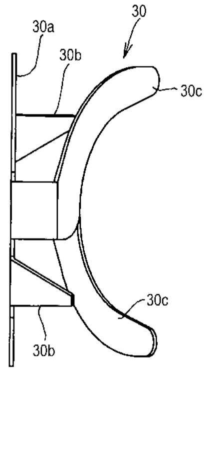
【図１７】


29
29b
29c
29a1
29a
29b

【図１８】


30
30a
30c
30e
30b
30d
30b
30e
30c

【図１９】


30
30a
30b
30c
30c
30b

フロントページの続き

(72)発明者　寺田　一郎
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　馬鳥　至之
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　阿久津　隆
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　伏見　隆夫

(56)参考文献　特開平０７－３２３４９１（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２３２８１６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03G 15/08