

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6184076号
(P6184076)

(45) 発行日 平成29年8月23日 (2017. 8. 23)

(24) 登録日 平成29年8月4日 (2017. 8. 4)

(51) Int. Cl.	F I
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 21/18 1 5 3
	G03G 21/18 1 6 7
	G03G 21/18 1 7 8

請求項の数 12 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2012-237796 (P2012-237796)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年10月29日 (2012. 10. 29)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-122579 (P2013-122579A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成25年6月20日 (2013. 6. 20)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成27年9月11日 (2015. 9. 11)		弁理士 阿部 琢磨
(31) 優先権主張番号	特願2011-243687 (P2011-243687)	(74) 代理人	100124442
(32) 優先日	平成23年11月7日 (2011. 11. 7)		弁理士 黒岩 創吾
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(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
		(72) 発明者	楠戸 良志
			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	三橋 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ、電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動可能に設けられた本体支持部材と、
 前記本体支持部材に支持される本体電気接点と、を有する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、
 電子写真感光体に作用するプロセス手段と、
 前記プロセスカートリッジに関する情報を記録するメモリ部材と、
 前記メモリ部材と電気的に接続するカートリッジ電気接点と、
 前記プロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に設けられたカートリッジの装着位置に装着する前に、且つ、前記本体電気接点と前記カートリッジ電気接点とが電気的に接続する前に、
 前記本体支持部材に設けられた本体第1係合部と係合して、
 前記プロセスカートリッジの長手方向における前記本体支持部材の位置を仮位置決めする第1係合部と、
 更に前記プロセスカートリッジをカートリッジの装着位置に向け装着を進めると、
 前記本体支持部材に設けられた本体第2係合部と係合して、
 前記長手方向における前記本体支持部材の位置を位置決めする第2係合部と、を有し、
 前記カートリッジ電気接点は、前記長手方向において前記第1係合部と前記第2係合部の間に位置し、前記本体支持部材と前記第2係合部が係合した状態において、前記第1係合部と前記本体第1係合部との隙間は、前記第2係合部と前記本体第2係合部との隙間より

10

20

も大きく、

前記第1係合部に、前記本体第1係合部を案内する面取り部が設けられ、前記第2の係合部に、前記本体第2係合部を案内する面取り部が設けられ、前記第1係合部に設けられた面取り部は、前記第2係合部に設けられた面取り部よりも大きいことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】

前記第1係合部は、前記第2係合部よりも前記長手方向において外側に配置されることを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】

前記本体支持部材と前記第2係合部とが係合した後に、
更に前記プロセスカートリッジをカートリッジの装着位置に向け装着を進めると、
前記本体支持部材と係合して、前記長手方向と交差する方向における前記本体支持部材の位置を位置決めする第3係合部と、
を有することを特徴とする請求項1または2に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】

前記長手方向において、前記第3係合部は、前記第1係合部と前記第2係合部との間に位置することを特徴とする請求項3に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】

前記プロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に設けられたカートリッジの装着位置に装着する際に、

前記本体第1係合部と接触して前記長手方向と交差する方向に前記本体支持部材をガイドする面を前記第1係合部に有し、

前記面は、前記第1係合部と前記第2係合部とが、前記本体支持部材と係合した後に、前記本体第1係合部と離間し、且つ、前記本体支持部材が前記第3係合部の規制部に当接することで、前記カートリッジ電気接点と前記本体電気接点とが電氣的に接続するように設けられていることを特徴とする請求項3または4に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】

前記電子写真感光体を備えることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】

プロセスカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能に設けた電子写真画像形成装置であって、

前記画像形成装置本体は、

移動可能に設けられた本体支持部材と、

前記本体支持部材に支持される本体電気接点と、

前記プロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着部と、を有し、

前記プロセスカートリッジは、電子写真感光体に作用するプロセス手段と、

前記プロセスカートリッジに関する情報を記録するメモリ部材と、

前記メモリ部材と電氣的に接続するカートリッジ電気接点と、

前記プロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に設けられたカートリッジの装着位置に装着する前に、且つ、前記本体電気接点と前記カートリッジ電気接点とが電氣的に接続する前に、

前記本体支持部材に設けられた本体第1係合部と係合して、

前記プロセスカートリッジの長手方向における前記本体支持部材の位置を仮位置決めする第1係合部と、

更に前記プロセスカートリッジをカートリッジの装着位置に向け装着を進めると、

前記本体支持部材に設けられた本体第2係合部と係合して、

前記長手方向における前記本体支持部材の位置を位置決めする第2係合部と、を有し、
前記カートリッジ電気接点は、前記長手方向において前記第1係合部と前記第2係合部の間に位置し、前記本体支持部材と前記第2係合部が係合した状態において、前記第1係合

10

20

30

40

50

部と前記本体第 1 係合部との隙間は、前記第 2 係合部と前記本体第 2 係合部との隙間よりも大きく、

前記第 1 係合部に、前記本体第 1 係合部を案内する面取り部が設けられ、前記第 2 の係合部に、前記本体第 2 係合部を案内する面取り部が設けられ、前記第 1 係合部に設けられた面取り部は、前記第 2 係合部に設けられた面取り部よりも大きいことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 8】

前記第 1 係合部は、前記第 2 係合部よりも前記長手方向において外側に配置されることを特徴とする請求項 7 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 9】

前記本体支持部材と前記第 2 係合部とが係合した後に、
更に前記プロセスカートリッジをカートリッジの装着位置に向け装着を進めると、
前記本体支持部材と係合して、前記長手方向と交差する方向における前記本体支持部材の位置を位置決めする第 3 係合部と、
を有することを特徴とする請求項 7 または 8に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 10】

前記長手方向において、前記第 3 係合部は、前記第 1 係合部と前記第 2 係合部との間に位置することを特徴とする請求項 9 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 11】

前記プロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に設けられたカートリッジの装着位置に装着する際に、

前記長手方向と交差する方向に前記本体支持部材をガイドする面を第 1 係合部に有し、
前記本体第 1 係合部と接触して前記長手方向と交差する方向に前記本体支持部材をガイドする面を前記第 1 係合部に有し、

前記面は、前記第 1 係合部と前記第 2 係合部とが、前記本体支持部材と係合した後に、
前記本体第 1 係合部と離間し、且つ、前記本体支持部材が前記第 3 係合部の規制部に当接することで、前記カートリッジ電気接点と前記本体電気接点とが電氣的に接続するように設けられていることを特徴とする請求項 9 または 10に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 12】

前記電子写真感光体を備えることを特徴とする請求項 7 から 11のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置及び前記電子写真画像形成装置に着脱可能プロセスカートリッジに関する。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置という）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。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（例えばレーザープリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置、ワードプロセッサ及びこれらの複合機（マルチファンクションプリンター等）が含まれる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、像担持体としての電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段を少なくとも一つ有し、カートリッジとして画像形成装置本体に着脱可能に設けたものである。プロセス手段としては、少なくとも帯電手段、現像手段、及び、クリーニング手段のいずれか一つが含まれていればよい。プロセスカートリッジは、プロセス手段と、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画像形成装置本体に着脱可能とするものも含まれる。

【背景技術】

【0004】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、前記プロセスカートリッジを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、画像形成装置のメンテナンスをサービスマンによらずユーザー自身で行うことができる。よって、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（以下、カートリッジという。）を用いた画像形成装置において、良好な画像を得るためには、画像形成装置内の所定のカートリッジの装着位置にカートリッジを正しく装着する必要がある。そして、各種電気接点や駆動伝達部等のインターフェイス部が正しく接続することが必要である。

10

【0006】

そこで、本体電気接点を有する可動部材が、カートリッジ枠体の先端に設けられた当接部によって移動し、装着方向と交差する方向において位置決め後、本体電気接点とカートリッジ電気接点が接続する画像形成装置が知られている（特許文献1）。このようにすることで、画像形成装置に設けられた本体電気接点とカートリッジに設けられたカートリッジ電気接点を正しく接続することができる。

【0007】

また、本体電気接点とカートリッジ電気接点を小型化する為に、本体電気接点とカートリッジ電気接点が電氣的に接続する前に、カートリッジの長手方向及び、前記長手方向と交差する方向における本体電気接点の位置決めを行なう画像形成装置が知られている。（特許文献2）

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2004-37876号公報

【特許文献2】特開2006-113521号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0009】

本発明は、前記従来例を鑑み更に発展させたものである。

【0010】

画像形成装置とカートリッジの部品寸法のバラツキや部品の材質違いによる線膨張率の違いを考慮すると、プロセスカートリッジの長手方向における画像形成装置とカートリッジ間には、適正なガタ（隙間）が必要である。更に長尺のカートリッジにおいては、ガタ量を大きく設定する必要がある。しかしながら、このガタによって、画像形成装置へカートリッジを着脱する際に、カートリッジが斜めになることがある。よって、カートリッジが斜め着脱された際にも、本体電気接点を有する本体支持部材と、プロセスカートリッジとが係合できるようなカートリッジ、又は画像形成装置を提供することを目的とする。このようにすることで、本体電気接点とカートリッジ電気接点との接触を精度よく行うことができる。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

そこで、本発明は、
移動可能に設けられた本体支持部材と、
前記本体支持部材に支持される本体電気接点と、を有する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、
電子写真感光体に作用するプロセス手段と、
前記プロセスカートリッジに関する情報を記録するメモリ部材と、

50

前記メモリ部材と電氣的に接続するカートリッジ電気接点と、
前記プロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に設けられたカートリッジの装着位置に装着する前に、且つ、前記本体電気接点と前記カートリッジ電気接点とが電氣的に接続する前に、
前記本体支持部材に設けられた本体第1係合部と係合して、
前記プロセスカートリッジの長手方向における前記本体支持部材の位置を仮位置決めする第1係合部と、
更に前記プロセスカートリッジをカートリッジの装着位置に向け装着を進めると、
前記本体支持部材に設けられた本体第2係合部と係合して、
前記長手方向における前記本体支持部材の位置を位置決めする第2係合部と、を有し、
前記カートリッジ電気接点は、前記長手方向において前記第1係合部と前記第2係合部の間に位置し、前記本体支持部材と前記第2係合部が係合した状態において、前記第1係合部と前記本体第1係合部との隙間は、前記第2係合部と前記本体第2係合部との隙間よりも大きく、
前記第1係合部に、前記本体第1係合部を案内する面取り部が設けられ、前記第2の係合部に、前記本体第2係合部を案内する面取り部が設けられ、前記第1係合部に設けられた面取り部は、前記第2係合部に設けられた面取り部よりも大きいプロセスカートリッジを提供するものである。

【0012】

また、別の発明として次のようなものがある。

【0013】

そこで、本発明は、
プロセスカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能に設けた電子写真画像形成装置であって、
前記画像形成装置本体は、
移動可能に設けられた本体支持部材と、
前記本体支持部材に支持される本体電気接点と、
前記プロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着部と、を有し、
前記プロセスカートリッジは、電子写真感光体に作用するプロセス手段と、
前記プロセスカートリッジに関する情報を記録するメモリ部材と、
前記メモリ部材と電氣的に接続するカートリッジ電気接点と、
前記プロセスカートリッジを前記画像形成装置本体に設けられたカートリッジの装着位置に装着する前に、且つ、前記本体電気接点と前記カートリッジ電気接点とが電氣的に接続する前に、
前記本体支持部材に設けられた本体第1係合部と係合して、
前記プロセスカートリッジの長手方向における前記本体支持部材の位置を仮位置決めする第1係合部と、
更に前記プロセスカートリッジをカートリッジの装着位置に向け装着を進めると、
前記本体支持部材に設けられた本体第2係合部と係合して、
前記長手方向における前記本体支持部材の位置を位置決めする第2係合部と、を有し、
前記カートリッジ電気接点は、前記長手方向において前記第1係合部と前記第2係合部の間に位置し、前記本体支持部材と前記第2係合部が係合した状態において、前記第1係合部と前記本体第1係合部との隙間は、前記第2係合部と前記本体第2係合部との隙間よりも大きく、
前記第1係合部に、前記本体第1係合部を案内する面取り部が設けられ、前記第2の係合部に、前記本体第2係合部を案内する面取り部が設けられ、前記第1係合部に設けられた面取り部は、前記第2係合部に設けられた面取り部よりも大きい電子写真画像形成装置を提供するものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、カートリッジが斜め着脱された際にも、本体電気接点を有する本体支持部材と、プロセスカートリッジとが係合できる。このようにすることで、本体電気接点とカートリッジ電気接点との接触を精度よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置を示す概略構成図である。

【図2】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジを示す断面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る画像形成装置のプロセスカートリッジ挿入時の外観斜視図である。

【図4】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジを装着するための画像形成装置の装着部を示す要部斜視図である。 10

【図5】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジを装着するための画像形成装置の装着部を示す要部斜視図である。

【図6】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジの外観斜視図である。

【図7】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジの外観斜視図である。

【図8】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジの構成を説明する外観斜視図である。

【図9】本発明の実施形態に係るメモリ手段の構成を説明する図である。

【図10】本発明の実施形態に係るメモリ手段の取付け位置を説明する図である。

【図11】本発明の実施形態に係る画像形成装置の電気接点構成を説明する斜視図である。 20

【図12】本発明の実施形態に係る画像形成装置の電気接点構成を説明する斜視図である。

【図13】本発明の実施形態に係るメモリ手段の取付け位置を説明する図である。

【図14】本発明の実施形態に係る電気接点の接続方法を説明する断面図である。

【図15】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジ装着状態を説明する図である。

【図16】本発明の実施形態に係るメモリ手段の取付け位置を説明する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

(実施例1)

30

以下、本発明の実施形態を図面に沿って説明する。

【0017】

ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

【0018】

〔画像形成装置全体の説明〕

以下、本発明の実施形態に係る現像装置、プロセスカートリッジ及び画像形成装置を図面に基づいて説明する。

【0019】

40

先ず、図1、図2を用いて、本発明に基づいて構成されるプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する画像形成装置について説明する。図1は本発明の実施形態に係る画像形成装置本体A（以下、装置本体）の構成を示す概略構成図である。また、図2は本発明の実施形態に係る装置本体Aに着脱可能なカートリッジBの断面図である。なお、装置本体Aとは、画像形成装置の、カートリッジBの部分を除いた部分を指す。

【0020】

ここで、画像形成装置としては、電子写真画像形成プロセスを用いて、記録媒体（例えば記録紙、OHPシート、布等）に画像を形成するものである。例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、LEDプリンタ、レーザービームプリンタ等）、電子写真ファクシミリ装置、および電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。本実施形態では、画 50

像形成装置として電子写真画像形成プロセスを用いたレーザービームプリンタを例にとつて説明する。

【0021】

画像形成装置Aは、像担持体としてのドラム形状の電子写真感光体ドラム7（以下、感光体ドラム7という。）を有し、感光体ドラム7は、帯電手段である帯電ローラ8によって帯電される。次いで、レーザーダイオード、ポリゴンミラー、レンズ、反射ミラーを有する光学手段としての光学装置1から画像情報に応じたレーザービーム光を照射する。これによって感光体ドラム7に画像情報に応じた静電潜像が形成される。

【0022】

この静電潜像は、現像手段としての現像装置によって現像剤（以下、トナーと言う）を用いて現像され、可視像すなわちトナー像とされる。

10

【0023】

一方、トナー像の形成と同期して、カセット3aにセットした記録媒体2をピックアップローラ3b、搬送ローラ対3c、3d、3eで転写位置へと搬送する。転写位置には、転写手段としての転写ローラ4が感光体ドラム7と記録媒体2を挟むように配置されている。そして、転写ローラ4に電圧を印加する。これによって、感光体ドラム7上のトナー像を、記録媒体2に転写する。

【0024】

転写位置でトナー像の転写を受けた記録媒体2は、搬送ガイド3fを介して定着手段としての定着装置5へと搬送される。

20

【0025】

定着装置5は、駆動ローラ5c及びヒータ5aを内蔵した定着ローラ5bを備えている。そして、定着装置5は通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写されたトナー像を記録媒体2上に定着する。

【0026】

定着後、記録媒体2は、排出ローラ対3g、3hで搬送される。そして、記録媒体2は反転経路3iを経由してトレイ6へと排出される。

【0027】

なお、揺動可能なフラップ3jを動作させ、反転経路3iを介することなく記録媒体2を排出することもできる。ピックアップローラ3b、搬送ローラ対3c、3d、3e、搬送ガイド3f、及び排出ローラ対3g、3h等が記録媒体2の搬送手段を構成している。

30

【0028】

カートリッジBについて図2を用いての説明をする。感光体ドラム7は不図示の駆動手段により回転させられ、その表面を帯電手段である帯電ローラ8への電圧印加によって一様に帯電される。次いで光学装置1からの画像情報に応じたレーザー光を感光体ドラム7へ照射して潜像を形成する。そしてこの潜像をトナーを用いて現像装置19によって現像する。

【0029】

さらに説明すると、帯電ローラ8は感光体ドラム7に接触して設けられており、感光体ドラム7に帯電を行う。この帯電ローラ8は、感光体ドラム7に従動回転する。また、現像装置19は、感光体ドラム7の現像領域へトナーを供給する。そして、現像装置19は感光体ドラム7に形成された潜像を現像する。

40

【0030】

上記現像装置19は、現像剤収納容器（以下、トナー収納容器という）14内のトナーを攪拌部材55の回転によって現像室13aに送り出す。そして、マグネットローラ（固定磁石）11を内蔵した、現像手段としての現像ローラ10を回転させるとともに、現像ブレード12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10の表面に形成する。その表面のトナー層のトナーを潜像に応じて感光体ドラム7へ移動させる。これによって現像ローラ10はトナー像を形成して可視像化する。現像ブレード12は、現像ローラ10の周面のトナー量を規定すると共に摩擦帯電電荷を付与するものである。

50

【0031】

転写手段としての転写ローラ4によって、前記トナー像を記録媒体2に転写する。転写後の感光体ドラム7は、クリーニング装置17によって感光体ドラム7上に残留したトナーを除去した後、次の画像形成プロセスに供される。クリーニング装置17は、感光体ドラム7に当接して設けられた、クリーニング手段としての弾性クリーニングブレード17aによって感光体ドラム7上の転写後の残留トナーを掻き落として廃トナー溜め17bへと集める。

【0032】

図3に示すように、カートリッジBは、装置本体Aに設けられた開閉カバーとしてのカートリッジカバー9（以下、カバー9という。）を開いて、開口100を開放する（開放位置）。そして、開口100からユーザーによって装置本体Aに設けたカートリッジ装着手段に対して取り外し可能に装着される。カートリッジBは、開口100を通過して装置本体Aに対して着脱される。

10

【0033】

本実施形態のカートリッジ装着手段は、図4、図5に示すように、画像形成装置に形成したガイド部30L1、30L2、30R1、30R2で構成される。カートリッジBを装置本体Aに装着する際は、カートリッジBの両外側面の円筒部40R1、40R2、40L1、40L2（図6、図7参照）を、それぞれ装置本体Aのガイド部30R1、30R2、30L1、30L2に沿って挿入する。そして、円筒部40R1、40R2、40L1、40L2が、装置本体Aのカートリッジ装着部であるガイド部30R4、30R3、30L4、30L3とそれぞれ係合する。このガイド部30R4、30R3、30L4、30L3が装置本体AのカートリッジBに対する装着位置になる。そして、カバー9を閉じて、開口100を塞ぐ（閉鎖位置）ことによって、カートリッジBの装置本体Aへの装着が完了する。

20

【0034】

このようにカートリッジBがガイド部30R4、30R3、30L4、30L3に装着される。そして、図5、図6に示すように、カートリッジBに保持されている感光体ドラム7の端部に設けられた駆動伝達手段であるカップリングG1は装置本体Aに設けられたカップリングG2と係合する。その後、カップリングG2が（図5において矢印方向に）回転すると、カップリングG1を介して感光体ドラム7が（図1における矢印G3方向に）回転する。このようにして、装置本体Aの駆動力がカートリッジBに伝えられる。

30

【0035】

前記駆動力がカートリッジBに伝えられる際に、カートリッジBには、感光体ドラム7の回転方向と同じく時計方向（図1における矢印G3方向）へ回転させようとする力が作用する。そして、前記力によって、カートリッジBの円筒部40R2（図6参照）が装置本体Aに設けられた斜面30R3（図5参照）に押し付けられて、両者は当接する。これによって、カートリッジBの装置本体Aに対する位置が定まる。

【0036】

図1に示すように、カートリッジBを装置本体Aに装着する軌跡は、装置本体Aの水平線Cに対して、カートリッジBの装着方向から入口側ではD1で表される軌跡である。即ち、水平線Cに対して軌跡D1がなす角は約20°の傾斜角度を有している。そして、前記軌跡は、カートリッジBの装着方向から奥側においては、軌跡D2になる。この軌跡D2は、水平線Cに対してなす角は約60°の傾斜角度を有している。装着の途中において、軌跡D1から軌跡D2に切り替えることによって、装置本体AにプロセスカートリッジBが確実に装着できたことをユーザーに知らしめることができる。本実施形態では、水平線Cに対して軌跡D1が約20°の傾斜角度、軌跡D2が約60°の傾斜角度としたが、角度はこれに限ったものではなく、装置本体Aの記録媒体の搬送経路などによって変わってくる。

40

【0037】

[プロセスカートリッジの枠体の構成]

50

次に、本発明の実施形態に係るカートリッジBの枠体の構成について説明する。図2に示すように、感光体ドラム7、帯電ローラ8、及び弾性クリーニングブレード17a等を有するクリーニング装置17は、ドラム枠体18に取付けられている。そして、ドラム枠体18は一体的な感光体ユニット20を構成している。

【0038】

一方、現像装置ユニット19は、トナーを収容しているトナー収納容器14と、現像ローラ10や現像ブレード12を保持する現像枠体13を有する。トナー収納容器14と現像枠体13は、フランジ部14b及びフランジ部13fを溶着等の手段により、一体に結合されている。

【0039】

そして、感光体ユニット20と現像装置ユニット19を図8に示す結合部材としてのピン31によって互いに回動可能に結合されている。これによってカートリッジBを構成する。すなわち、図8に示すように、現像枠体13の長手方向（現像ローラ10の軸線方向）両側に設けられたアーム部13b、13cの先端には回動穴13d、13eが設けてある。回動穴13d、13eは現像ローラ10に平行に丸い形状である。

【0040】

ドラム枠体18の長手方向両側の2箇所には、アーム部13b、13cを進入させるための凹部18a、18bが設けてある。この凹部18a、18bにアーム部13b、13cを挿入する。次いで、ピン31をドラム枠体18の取り付け穴18c、18dに挿入する。そして、ピン31をアーム部13b、13cの回動穴13d、13eに嵌入する。そして、ピン31を更にドラム枠体18の内側の穴（不図示）に圧入して取付ける。これにより、感光体ユニット20と現像装置ユニット19はピン31を中心に回動可能に結合される。

【0041】

このとき、アーム部13b、13cの根元に取付けられた圧縮コイルばね21、22が、ドラム枠体18の凹部18a、18bの上壁に当たる。そして、ばね21、22が、現像装置ユニット19を下方へ付勢する。これによって、現像ローラ10を感光体ドラム7へ確実に押し付けている。

【0042】

（メモリ手段の構成）

次に、図9、図10、図11を用いてカートリッジBに搭載するメモリ手段（メモリ部材）について説明する。

【0043】

カートリッジBに搭載するメモリ手段60は、カートリッジBのドラム枠体18に取付けられている。

図9に示すように、このメモリ手段60は、カートリッジ電気接点であるメモリ手段接点部60a1、60a2を基板60b上に有している。また、前記接点部60a1、60a2の裏面には、RAMやROM等の記憶素子であるメモリチップ60cを有している。図9は、メモリチップ60cはメモリチップを樹脂等で覆った状態の図である。

【0044】

このメモリチップ60cに必要なカートリッジに関する情報を予め入力しておく。そして、カートリッジBを装置本体Aの装着位置に装着した時に、装置本体A側と情報をやり取りする。そして、カートリッジBの使用状況等の状態を装置本体Aの制御基板（不図示）に報知する。そして、報知情報に基づいて、操作者にカートリッジBの状態を表示したり、プロセス手段を制御する。また、メモリチップ60cには使用中でも書き込みができるので必要に応じて随時書き込みが行われる。ここで、カートリッジに関する情報とは、例えば、プロセスカートリッジのロット番号、プロセス条件などの初期値、使用状況、画像形成装置の特性やプロセス手段の特性などである。

【0045】

前記接点部60a1、60a2はメモリチップ60cに情報の読み書きを行うために装

10

20

30

40

50

置本体Aに設けられた本体電気接点54（図11参照）と電氣的に接続するものである。そして、前記接点部60a1, 60a2は、ニッケルメッキと金メッキを施した接点を基板60bに実装したものである。

【0046】

また、図10（a）はメモリ手段60をドラム枠体18に取付けた状態を示し、図10（b）は、メモリ手段60をメモリ手段取付け台70に取付ける様子を示した図である。図11は、可動接点保持部材50であるハウジング51と第1の保持部材52と第2の保持部材53と本体電気接点（コネクタ）54を取り付けた様子を示した図である。第1の保持部材52と第2の保持部材53を合わせて、本体電気接点を支持する本体支持部材とする。

10

【0047】

ドラム枠体18に取付けられたメモリ手段取付け台70に隣接する部位には、

第1の係合部18hを有する。第1の係合部18hは、カートリッジBの挿入位置にしたがって装置本体Aに設けられた可動接点保持部材50が有する第1の保持部材（第1本体支持部材）52の係合部52dの位置（感光体ドラムの長手方向の位置）を規制する。第1の係合部18hは溝形状である。ここで第1の係合部18hは、保持部材の入口部に面取り部18h1が設けてある。これによって前記係合部52dが正しく所定方向に案内されやすい形状としてある。また、ドラム枠体18は、メモリ手段取付け台70を挟んだ長手方向の反対側には、第2の係合部18fを有する。

【0048】

20

第2の係合部18fは、第1の保持部材（第1本体支持部材）52の係合部52cの位置（感光体ドラムの長手方向の位置）を規制する。ここで第2の係合部18fは溝形状である。また、第2の係合部18fは、保持部材の入口部に面取り18f1が設けてある。これによって前記係合部52cが正しく所定方向に案内されやすい形状としてある。

【0049】

ここで、第2の係合部18fと係合部52cとが係合した状態において、第1の係合部18hと係合部52d（本体第1係合部）のガタは、第2の係合部18fと係合部52c（本体第2係合部）の隙間（ガタ）より大きく設定している。

【0050】

また、カートリッジBのドラム枠体18に取り付けられたメモリ手段取付け台70は、第3の係合部70d1, 70d2を有する。第3の係合部70d1, 70d2は、装置本体Aに設けられた可動接点保持部材50が有する第2の保持部材53の係合部53b1, 53b2の位置（第2の係合部18fが位置決めする方向に対して、交差する方向）を規制するものである。

30

【0051】

また、第3の係合部70d1, 70d2は溝形状である。第3の係合部70d1, 70d2の先端部には、第2の保持部材（第2本体支持部材）53の係合部53b1, 53b2挿入方向に面取り70d3を設けてある。前記構成によって、第2の保持部材53の係合部53b1, 53b2が案内されやすい形状としてある。

【0052】

40

また、メモリ手段取付け台70は、規制部70e1, 70e2, 70e3, 70e4を有する。規制部70e1, 70e2, 70e3, 70e4は、装置本体Aに設けられた可動接点保持部材50の第2の保持部材53の当接部53c1, 53c2, 53c3, 53c4の位置を規制するものである。規制部70e1, 70e2, 70e3, 70e4により、当接部53c1, 53c2, 53c3, 53c4は、メモリ手段60のメモリ手段接点部60a1, 60a2に対して垂直方向の位置を規制される。

【0053】

なお、第1の係合部18hと第2の係合部18fと第3の係合部70d1, 70d2と規制部70e1, 70e2, 70e3, 70e4の作用の詳細については後述する。

【0054】

50

(画像形成装置の電気接点部構成)

次に、図 1、図 1 1、図 1 2 を用いて装置本体 A に設けられた電気接点部材の接続手段の構成について、説明する。

【0055】

図 1 に示すように、接続手段としての可動接点保持部材 5 0 は、カートリッジ B が装置本体 A に装着された際にメモリ手段 6 0 と対向する位置に配設されている。図 1 1、1 2 に示すように、前記可動接点保持部材 5 0 は、ハウジング 5 1 と第 1 の保持部材 5 2 と第 2 の保持部材 5 3 と本体電気接点 (コネクタ) 5 4 を有する。

【0056】

ハウジング 5 1 は、光学装置 1 を保持するフレーム部 3 5 に配置される。ハウジング 5 1 は第 1 の保持部材 5 2 の回転支点である軸部 5 2 a と係合する係合部 5 1 a を有している。第 1 の保持部材 5 2 は、図 1 1 の矢印 H に示すように、ハウジング 5 1 に回転可能に取付けられる。また、ハウジング 5 1 の長手方向両側に設けられた係合部 5 1 a 間に第 1 の保持部材 5 2 がガタをもって取付けられる。(図 1 2 (b) 参照) これによって、図 1 1 中の矢印 F の示す方向に、第 1 の保持部材 5 2 は、ハウジング 5 1 に対して移動可能に設けられている。矢印 F の方向は、カートリッジ B が装置本体 A に装着された時の感光体ドラム 7 の長手方向と同じ方向である。

【0057】

図 1 2 (a) に示すように、本体電気接点 5 4 は、ばね材である本体電気接点部 5 4 a, 5 4 b を保持している。装置本体 A 側に設けられた制御基板 (不図示) に束線 (不図示) を介して電氣的に接続されている。また、本体電気接点 5 4 は、第 2 の保持部材 5 3 に取付けられる。

【0058】

第 2 の保持部材 5 3 は、第 2 の保持部材 5 3 のリブ 5 3 a を、第 1 の保持部材 5 2 のガイド部 5 2 b (図 1 2 (b) 参照) でガイドすることにより、第 2 の保持部材 5 3 はハウジング 5 1 に対して図 1 2 (c) 中の矢印 E 方向に移動可能に取付けられる。また、第 2 の保持部材 5 3 のバネ掛け部 5 3 d と第 1 の保持部材 5 2 のバネ掛け部 5 2 e に引張りバネ 5 6 を取り付けすることで、矢印 E 方向の E 1 側 (図 1 2 (c) 参照) に付勢する。尚、矢印 E 方向とは、矢印 F 方向と略直交する方向 (交差する方向) である。言い換えれば、感光体ドラム 7 の長手方向に略直交する方向 (交差する方向) である。第 1 の保持部材 5 2 は、第 1 の保持部材 5 2 とハウジング 5 1 の間に圧縮バネ 5 7 を配置することで、第 1 の保持部材 5 2 を H 1 方向 (図 1 2 c 参照) に付勢する。

【0059】

以上のように、前記可動接点保持部材 5 0 の構成によって、本体電気接点 5 4 は矢印 E、F、H 方向に移動可能に取付けられている。また、カートリッジ B が装置本体 A の装着位置にない時 (可動接点保持部材 5 0 のホームポジション位置) は、第 1 の保持部材 5 2 は H 1 側に付勢され、且つ、第 2 の保持部材 5 3 は E 1 側に付勢された状態で保持される。

【0060】

(本体電気接点とカートリッジ電気接点の接続構成)

次に、図 1 と図 1 3 と図 1 4 を用いて、本体電気接点 5 4 が有する本体電気接点部 5 4 a, 5 4 b とカートリッジ電気接点である電気接点部 6 0 a 1, 6 0 a 2 が接続する構成を説明する。

【0061】

図 1 に示すように、カートリッジ B を装置本体 A に装着する軌跡は、装置本体 A の水平線 C に対して、カートリッジ B の装着方向から入口側が約 20° の傾斜角度を有し (軌跡 D 1)、奥側が約 60° の傾斜角度を有している (軌跡 D 2)。

【0062】

図 1 3 は、図 1 4 で説明する各断面図の断面位置を説明する図である。図 1 4 は、カートリッジ B の装着状態に伴う各部の状態を説明する図である。

【0063】

図13は、可動接点保持部材50を省略して表示しているが、図14はカートリッジBの装着状態に伴う可動接点保持部材50の状態も記している。また、図14(a1)～(d1)、図14(a2)～(d2)、図14(a3)～(d3)に示す状態は、ユーザーによって、カートリッジBが装置本体Aに装着されていく様子を示している。図14の(a1)～(a3)は、図13のJ-J部である第2の係合部18fの断面を示している。図14の(b1)～(b3)は、図13のK-K部であるカートリッジ電気接点60の断面を示している。図14の(c1)～(c3)は、図13のL-L部である第3の係合部70d1の断面を示している。図14の(d1)～(d3)は、図13のM-M部である第1の係合部18h断面を示している。

10

【0064】

まず、図14(a1)～(d1)で示す状態について説明する。

【0065】

第1の保持部材(第1本体支持部材)52の係合部52dが、第1の係合部18hに係合し始めた時である。このとき、感光体ドラム7の長手方向におけるドラム枠体18に対する可動接点保持部材50の位置がドラム枠体18に対して仮位置決め(ラフガイド)を開始する。また、係合部52dの先端部52d1は、第1の係合部18hの溝部の底面18h2に当接している。底面18h2はカム形状をしており、第1の保持部材52を図12(c)のH2方向(圧縮バネ57の付勢方向に抗する方向)に押し上げる。この時、図14(a1)に示すように、第1の保持部材52の係合部52cは、第2の係合部18fに係合していない。また、図14(c1)に示すように、第2の保持部材53の係合部53b1は、第3の係合部70d1に係合していない。更には、図14(b1)に示すように、本体電気接点部54aとカートリッジ電気接点である電気接点部60a1は接続していない。

20

【0066】

次に、図14(a2)～(d2)で示す状態は、図14(a1)～(d1)で示した状態よりも更にカートリッジBの挿入が進んだ状態である。第1の保持部材52の係合部52dと第1の係合部18hが係合することにより、感光体ドラム7の長手方向における可動接点保持部材50の位置が仮位置決めされた。その後、図14(a2)に示すように、第1の保持部材52の係合部52cが、第2の係合部18fに係合するので、長手方向に対して位置決めされる。

30

【0067】

第2の係合部18fと係合部52cのガタは、第1の係合部18hと係合部52dのガタより小さく設定しているので、長手方向が仮位置決め(ラフガイド)した後、長手方向が位置決めされる。この構成を採用することによって、後述するように、カートリッジBが装置本体Aに対して、斜め装着された際も、本体電気接点を有する第1の保持部材(第1本体支持部材)52がドラム枠体18に確実に係合する。しかしながら、この時点では、図14(c2)に示すように、第2の保持部材53の係合部53b1は、第3の係合部70d1に係合していない。また、図14(b2)に示すように、本体電気接点部54aとカートリッジ電気接点である電気接点部60a1は接続していない。

40

【0068】

図14(a3)～(d3)で示す状態は、ユーザーによって、カートリッジBが装置本体Aに設けられた装着位置に装着完了された状態である。即ち、本実施例では、図4から図7に示す様に、円筒部40R1がガイド部30R4と、円筒部40R2がガイド部30R3と、円筒部40L1がガイド部30L4と、円筒部40L2がガイド部30L3と、それぞれ係合した状態である。また、装着位置においては、転写ローラ4は不図示のバネにより、感光体ドラム7に押し付けられている為、円筒部40L1がガイド部30L4から浮くのを防止するカートリッジ付勢バネ30L5を有している。長手反対側の円筒部40R1は、ガイド部30R4に対して係合すると、カップリングG1とカップリングG2が係合可能な状態となる。ここで、円筒部40R1、円筒部40R2、円筒部40L1、

50

及び、円筒部 40L2 は、カートリッジ B に設けられている。また、ガイド部 30R1、ガイド部 30R2、ガイド部 30R3、ガイド部 30R4、及び、ガイド部 30L1、ガイド部 30L2、ガイド部 30L3、ガイド部 30L4 は装置本体 A に設けられている。

【0069】

図 14 (a3) で示す状態は、第 1 の保持部材 52 の係合部 52c が、第 2 の係合部 18f に係合完了しているの、長手方向に対して位置決めされた状態である。そして、図 14 (c3) に示すように、第 2 の保持部材 53 の係合部 53b1 が、第 3 の係合部 70d1 に係合する。第 2 の保持部材 53 は引張りバネ 56 によって、図 12 (c) に示すように矢印 E1 側に付勢されてハウジング 51 に取り付けられている。この為、第 2 の保持部材 53 の係合部 53b1 は、第 3 の係合部 70d1 を形成する面取り 70d3 と面 70d4 に沿って係合する。即ち、図 12 (c) の矢印 E2 側に移動しながら係合する。この係合により、長手方向と交差する方向が位置決めされる。この位置決め後、本体電気接点部 54a, 54b と電気接点部 60a1, 60a2 の電氣的な接続がなされる。

10

【0070】

前述したように、第 1 の保持部材 52 は、第 1 の保持部材 52 とハウジング 51 の間に圧縮バネ 57 を配置することで、第 1 の保持部材 52 を H1 方向 (図 12 c 参照) に付勢する。この圧縮バネ 57 は、本体電気接点部 54a, 54b の合計値よりも高いバネ圧に設定してある。従って、本体電気接点部 54a, 54b と電気接点部 60a1, 60a2 は、常に所望の接点圧を確保できる。

20

【0071】

また、図 14 (d3) で示すように、第 1 の保持部材 52 の係合部 52d の先端部 52d1 は、第 1 の係合部 18h の溝部の底面 18h2 から離脱 (離間) する。そして、離間と同時に又はその後に図 14 (c3) に示すように、第 2 の保持部材 53 の係合部 53b1 と第 3 係合部 70d1 とが係合し、さらに第 2 の保持部材 53 の当接部 53c3, 53c4 が、カートリッジ B の規制部 70e1, 70e2 に当接して位置決めされる。その為、常に所望の接点圧を維持できる。

【0072】

また、カートリッジ B を装置本体 A から取り外す際は、上記に説明した順序と逆の状態、可動接点保持部材 50 がドラム枠体 18 から離される。

30

【0073】

本実施形態では、カートリッジ B を装置本体 A に装着する軌跡の途中において、第 1 の保持部材 52 がドラム枠体 18 の第 1 の係合部 18h によって長手方向が仮位置決め (ラフガイド) される。更に装着が進むと、第 1 の保持部材 52 がドラム枠体 18 の第 2 の係合部 18f に係合するので、長手方向に対して位置決めがなされる。

【0074】

また、第 1 の保持部材 52 が第 1 の係合部 18h によって長手方向が仮位置決め (ラフガイド) 開始されるのとほぼ同時に、係合部 52d の先端部 52d1 は、第 1 の係合部 18h の底面 18h2 のカムに当接する。これにより、第 1 の保持部材 52 を図 12 (c) の H2 方向 (圧縮バネ 57 の付勢方向に抗する方向) への押し上げが開始される。圧縮バネ 57 の付勢力により、カートリッジ B の装着力が増加しないように、カム形状は可能な限り曲率を大きくすることが望ましい。よって、カートリッジ B の装着時の最初に係合を開始する第 1 の係合部 18h の底面 18h2 にカムを配置する。

40

【0075】

そして、更に装着が進むと、第 2 の保持部材 53 が、ドラム枠体 18 の第 3 の係合部 70d1 に係合する。これにより、第 1 の保持部材 52 が移動する方向 (感光体ドラム 7 の長手方向である矢印 F 方向) に対して、略直交する方向 (交差する方向) におけるカートリッジ電気接点 (電気接点部 60a1, 60a2) と本体電気接点 54 の位置が決まる。第 2 の保持部材 53 とドラム枠体 18 との係合は、電気接点部 60a1, 60a2 と本体電気接点 54 とが電氣的に接続する前に行われる。

【0076】

50

以上の構成から、本体電気接点部54a, 54bが電気接点部60a1, 60a2と摺動（ワイピング）する際に、本体電気接点部54a, 54bが感光体ドラム7の長手方向には移動しない。したがって、撓み方向（本体電気接点部54a, 54bが電気接点部60a1, 60a2に押圧する方向）に確実に圧接する。よって、安定した状態でカートリッジ電気接点（電気接点部60a1, 60a2）と本体電気接点54とが接続できる。

【0077】

また、感光体ドラム7の長手方向において、略直交する方向（交差する方向）の位置が決まった後に、本体電気接点54とカートリッジ電気接点（電気接点部60a1, 60a2）が接続される。したがって、カートリッジ電気接点（電気接点部60a1, 60a2）の面積を小型化することができる、また、メモリ手段60のコストを低減できる。

10

【0078】

次に、図15を用いて、装置本体AへカートリッジBを斜め装着した場合の第1の保持部材52とドラム枠体18の係合について説明する。図15は説明を簡略化するために、第2の保持部材53の係合部53b1, 53b2とドラム枠体18の第3の係合部70d1, 70d2を省略してある。

【0079】

図15(a)で示す状態は、ユーザーによって、カートリッジBが装置本体Aに設けられた装着位置に装着完了された状態である。よって、前述したように、円筒部40R1がガイド部30R4と、円筒部40L1がガイド部30L4とそれぞれ係合した状態である。また、円筒部40L1がガイド部30L4から浮くのを防止する為、カートリッジ付勢バネ30L5によって付勢されている。また、第1の保持部材52の係合部52dがドラム枠体18の第1の係合部18hによって長手方向が仮位置決め（ラフガイド）されている。且つ、第1の保持部材52の係合部52cがドラム枠体18の第2の係合部18fに係合し、長手方向に対して位置決めがなされている状態である。

20

【0080】

同様に図16に長手方向に対して位置決めがなされている状態を示している。ここで、第1の保持部材52の係合部52cの幅を t_9 として、第1の保持部材52の係合部52dの幅を t_{10} とする。この本体支持部材と第2係合部が係合した状態において、第1係合部と本体第1係合部との隙間（ $t_4 - t_{10}$ ）は、第2係合部と本体第2係合部との隙間（ $t_3 - t_9$ ）よりも大きい。つまり、 $(t_4 - t_{10}) > (t_3 - t_9)$ の関係が成り立つ。

30

【0081】

装置本体AとカートリッジBの部品寸法のバラツキや部品の材質違いによる線膨張率の違いを考慮すると、カートリッジBの長手方向における装置本体AとカートリッジB間には、適正なガタ（隙間）が必要である。本実施例のガタは図15(a)中の t_1 と t_2 を合計したものである。そして、長尺のカートリッジBにおいては、部品寸法のバラツキや線膨張率の違いが大きい為、ガタ量を大きく設定する必要がある。しかしながら、このガタによって、装置本体AへカートリッジBを装着する際に、カートリッジBが斜めになることがある。

【0082】

40

次に、図15(b)と図15(d)で装置本体AへカートリッジBを斜め装着した場合の第1の保持部材52とドラム枠体18の係合について説明する。

【0083】

図15(b)は、円筒部40R1がガイド部30R4と係合した状態である。一方、反対側の円筒部40L1はカートリッジ付勢バネ30L5の手前で止まっており、円筒部40L1がガイド部30L4と係合できていない状態である。この状態において、第1の保持部材52の係合部52dは、ドラム枠体18の第1の係合部18hによって長手方向が仮位置決め（ラフガイド）される。しかし、第1の保持部材52の係合部52cは、ドラム枠体18の第2の係合部18fに係合していない。図15(b)の状態から、ユーザーによってカートリッジBが装着されると、図15(a)の状態となり、第1の保持部材5

50

2の係合部52cがドラム枠体18の第2の係合部18fに係合し、長手方向に対して位置決めがなされる。

【0084】

図16には、第1の保持部材52の係合部52cと第1の保持部材52の係合部52dの面取り部が示されている。その幅は、第1の保持部材52の係合部52d（第1の係合部18h）の面取り部18h1の幅（t8）の方が、第1の保持部材52の係合部52c（第2の係合部18f）の面取り部18f1の幅（t7）よりも大きい。これは、長手方向の仮位置決め（ラフガイド）できる範囲を大きくするためであり、仮位置決めである程度の位置が決まれば、その後のずれは小さくなるため面取り部も小さくできる。

【0085】

10

図15（d）は、前述した図15（b）の逆の斜め装着状態を示す図である。この時、円筒部40R1はガイド部30R4と係合できていない状態である。また、円筒部40L1は、円筒部40L1がガイド部30L4と係合している状態である。この状態において、第1の保持部材52の係合部52dは、ドラム枠体18の第1の係合部18hによって長手方向が仮位置決め（ラフガイド）される。しかし、第1の保持部材52の係合部52cは、ドラム枠体18の第2の係合部18fに係合していない。図15（b）の状態から、ユーザーによってカートリッジBが装着されると、図15（a）の状態となり、第1の保持部材52の係合部52cがドラム枠体18の第2の係合部18fに係合し、長手方向に対して位置決めがなされる。

【0086】

20

以上のように、装置本体AへカートリッジBを斜め装着した場合の何れの場合（図15（b）状態と（c）状態）においても、まず最初に、第1の保持部材52の係合部52dがドラム枠体18の第1の係合部18hに係合する。

【0087】

また、第1の係合部18hと第2の係合部18fは、長手方向において、カートリッジ電気接点（電気接点部60a1, 60a2）を挟んで、設けられる。そして、第1の係合部18hは、カートリッジBの前記長手方向の端部に設けられている。この構成とすることで、ドラム枠体18の第1の係合部18hをカートリッジBの挿入方向に拡大することなく、装置本体AへカートリッジBを斜め装着した場合においても、最初に、第1の保持部材52の係合部52dが第1の係合部18hに係合可能となる。

30

【0088】

さらに、図15（a）と図15（b）を用いて、第1の係合部18hを、カートリッジBの前記長手方向の端部に設ける理由を説明する。図15（a）は、前述したように、カートリッジBが装置本体Aに設けられた装着位置に装着完了された状態である。この図15（a）に示すt3、t4は、第2の係合部18fと第1の係合部18hを長手方向に対して垂直方向から見た寸法である。また、図15（b）と図15（c）に示すt5、t6は、カートリッジが斜め装着された状態において、第2の係合部18fと第1の係合部18hを長手方向に対して垂直方向から見た寸法である。図15（a）の状態と図15（b）（c）の状態を比較すると以下の関係となる。

$$(t4 - t6) > (t3 - t5)$$

40

即ち、カートリッジBの前記長手方向の端部の方が、長手方向に対して垂直方向から見た時の寸法の変化量が大きいことがわかる。

【0089】

以上の理由から前記長手方向の端部に、長手方向を仮位置決め（ラフガイド）する第1の係合部18hを配置することが望ましい。

【0090】

これにより、長手方向が仮位置決め（ラフガイド）され、その後、第1の保持部材52の係合部52cがドラム枠体18の第2の係合部18fに係合し、長手方向に対して位置決めがなされる。よって、確実に係合可能となる。

【0091】

50

更に説明すると、ドラム枠体18の第2の係合部18f係合を、第1の係合部18hより長手方向の内側に配置することで、第2の係合部18fは、長手方向に対して垂直方向から見た時の寸法の変化量が小さい。故に、前記係合部52cと第2の係合部18fの長手方向のクリアランスを小さく設定できるので、長手位置決め精度が向上できる。これによって、本体電気接点54を有する第1の保持部材52（本体支持部材）がカートリッジBのドラム枠体18に確実に係合する。そのため、本体電気接点54とカートリッジ電気接点（電気接点部60a1, 60a2）とを安定した状態で、確実に接続できる。

【0092】

また、カートリッジBを装置本体Aから取り外す際は、上記に説明した順序と逆の状態で、抜ける。第1の保持部材52の係合部52dがドラム枠体18の第1の係合部18hから、直ちに係合解除できることにより、係合部でのコジリによる引っ掛かり等はない。よって、カートリッジBを装置本体Aから抜く時の引き抜き力が増すことはない。

【0093】

また、仮位置決め寸法（第1の保持部材52の係合部52dとドラム枠体18の第1の係合部18hの係合寸法）は、装置本体A内でカートリッジBが斜めになった場合においても、係合部内で突っ張る寸法関係ではない。これによって、カートリッジBが斜め装着された際にも、本体電気接点54を有する第1の保持部材52（本体支持部材）がカートリッジBのドラム枠体18に確実に係合する。そのため、本体電気接点54とカートリッジ電気接点（電気接点部60a1, 60a2）とを安定した状態で、確実に接続できる。

【0094】

また、本実施形態では、本体電気接点54と第1の保持部材52が有する係合部52cと52d及び、第2の保持部材53が有する係合部53b1, 53b2を、感光体ドラム7の長手方向に対して略並列に設けた。また、カートリッジ電気接点（電気接点部60a1, 60a2）とドラム枠体18が有する第1の係合部18hと第2の係合部18fとドラム枠体18に取付けられたメモリ手段取付け台70の第3の係合部70d1, 70d2を長手方向に対して略並列して設けた。こうすることにより、可動接点保持部材50の小型化を実現できた。

【0095】

以上説明したように、本発明によれば、画像形成装置に設けられた本体電気接点と、画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジに設けられたメモリ手段のカートリッジ電気接点とを、安定した状態で確実に接触させることができる。

【0096】

また、本体電気接点とカートリッジ電気接点とが電氣的に接続する前に、プロセスカートリッジの長手方向、及び、長手方向と交差する方向における本体電気接点の位置決めをおこなうことができる。

【0097】

また、長尺のカートリッジBにおいても本体電気接点と、カートリッジ電気接点との接触する位置の精度を向上させることができる。

【0098】

以上、本実施例においては、ドラム枠体18が第1の係合部18hと第2の係合部18fを有し、メモリ手段取付け台70をドラム枠体18に取付けた構成としたが、ドラム枠体18にメモリ手段取付け台70を一体に形成しても良い。

【0099】

また、ドラム枠体18が第1の係合部18hと第2の係合部18fを有し、メモリ手段取付け台70をドラム枠体18に取付けた構成とした。しかしこれに限定したものではなく、感光ドラムを保持しないプロセスカートリッジに第1の係合部18hと第2の係合部18fと第3の係合部を配置してもよい。

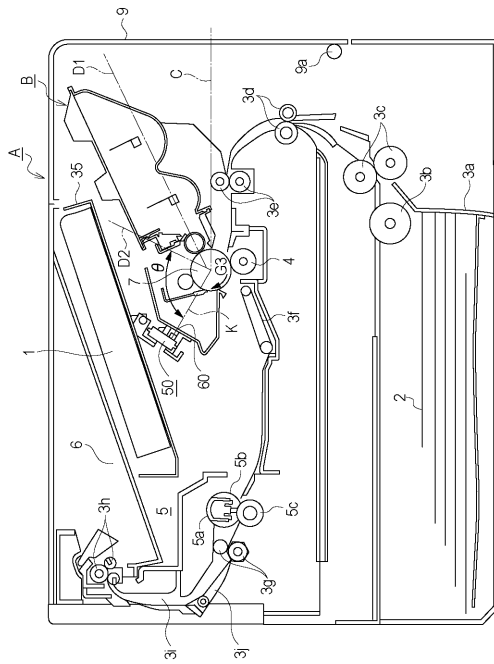
【符号の説明】

【0100】

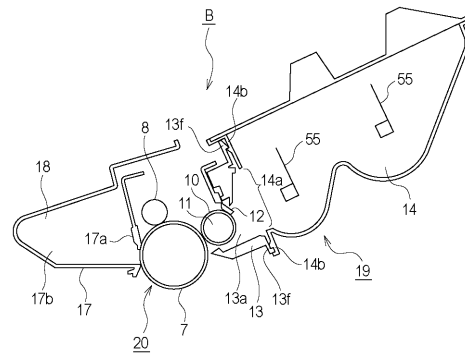
18 ドラム枠体

18 a、18 b	凹部	
18 f	第2の係合部	
18 f 1	面取り	
18 h	第1の係合部	
18 h 1	面取り	
18 h 2	底面	
19	現像装置ユニット	
20	感光体ユニット	
30 L 1、30 L 4、30 R 1、30 R 4	ガイド部	
30 R 3	斜面	10
31	ピン	
35	フレーム部	
40 R 1、40 R 2、40 L 1、40 L 2	円筒部	
50	可動接点保持部材	
51 a	係合部	
52	第1の保持部材	
52 a	軸部	
52 b	ガイド部	
52 c	係合部	
52 d	係合部	20
52 e	ばね掛け部	
53	第2の保持部材	
53 a	リブ	
53 b 1、53 b 2	係合部	
53 c 1、53 c 2、53 c 3、53 c 4	当接部	
53 d	ばね掛け部	
54	本体電気接点	
60	メモリ手段	
70 d 1、70 d 2	第3の係合部	
70 d 3	面取り	30
70 e 1、70 e 2、70 e 3、70 e 4	規制部	

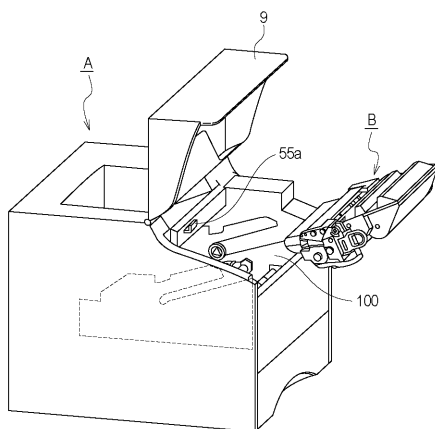
【図 1】



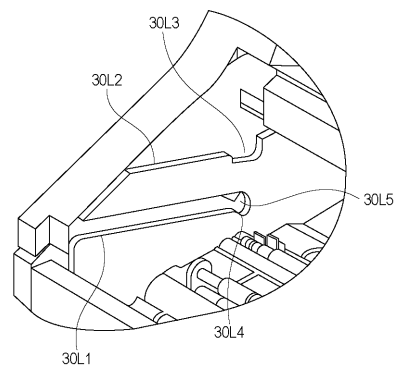
【図 2】



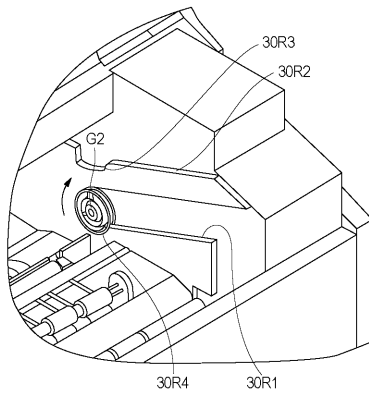
【図 3】



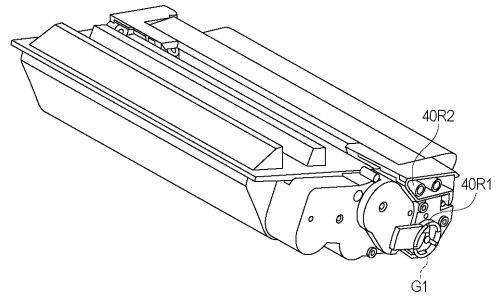
【図 4】



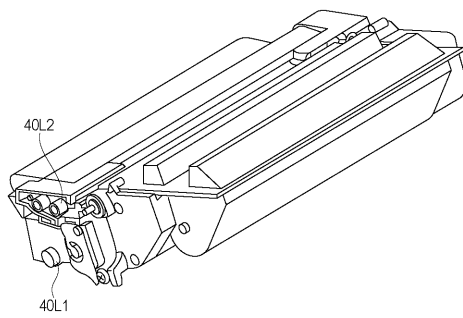
【図 5】



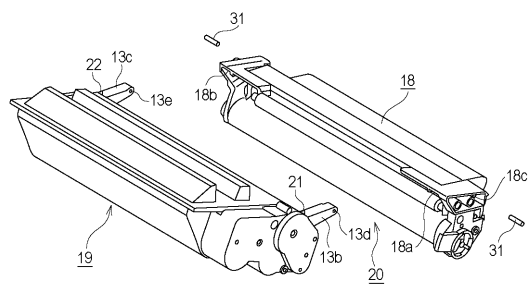
【図 6】



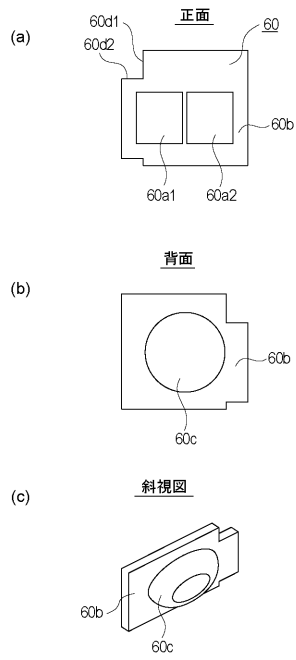
【図 7】



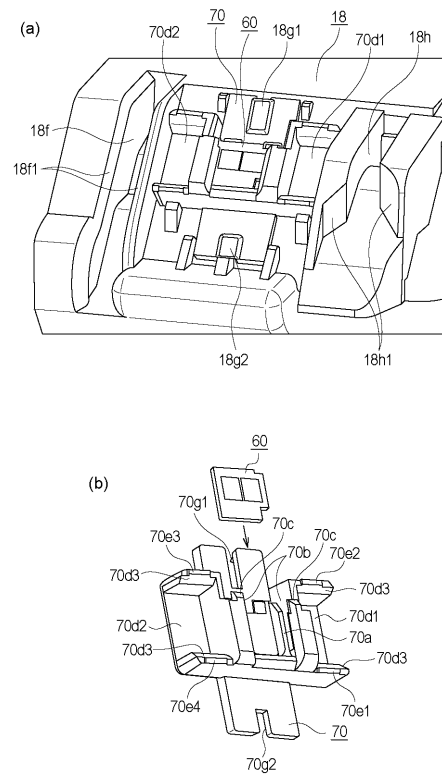
【図 8】



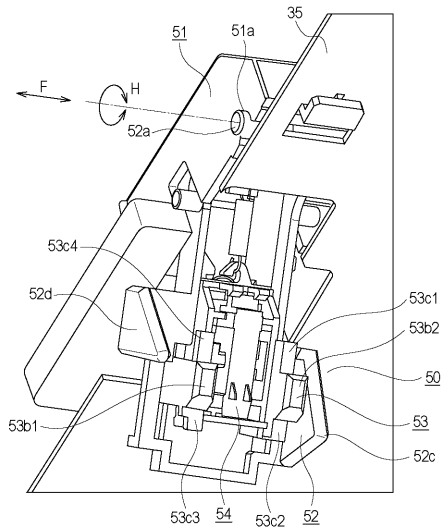
【図 9】



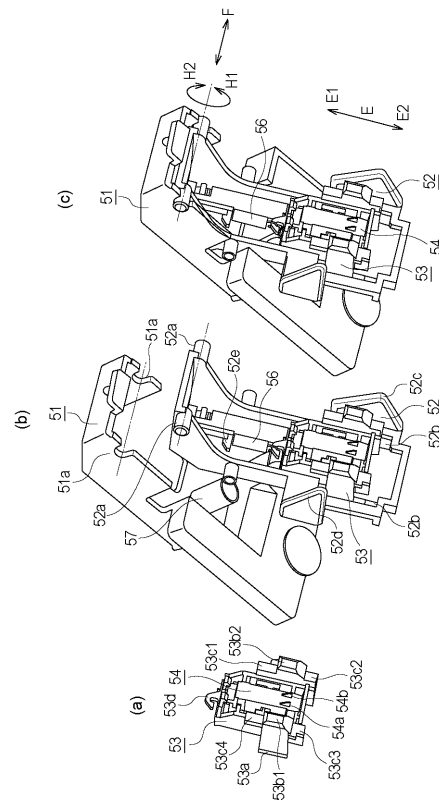
【図 10】



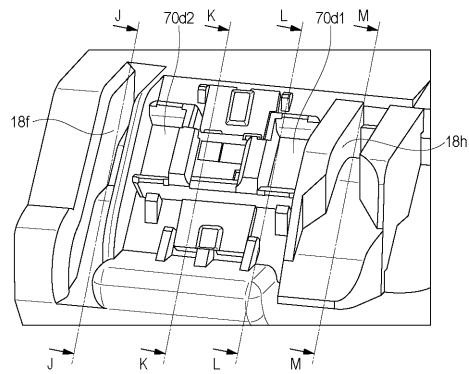
【図 11】



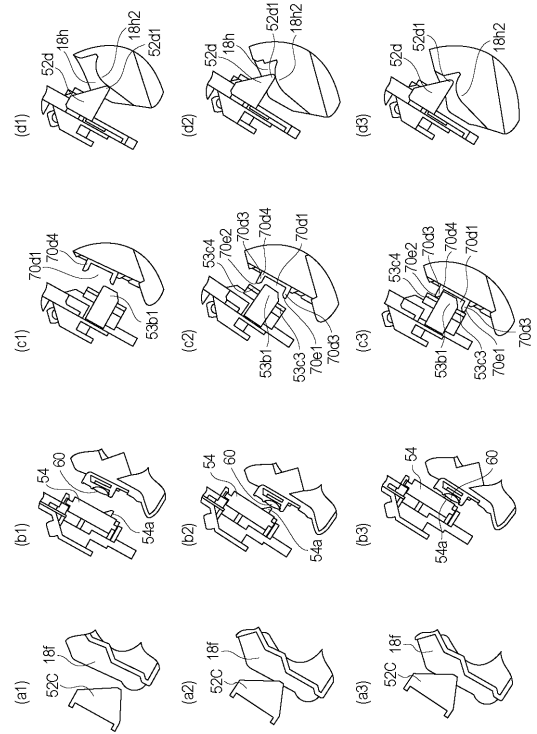
【図 12】



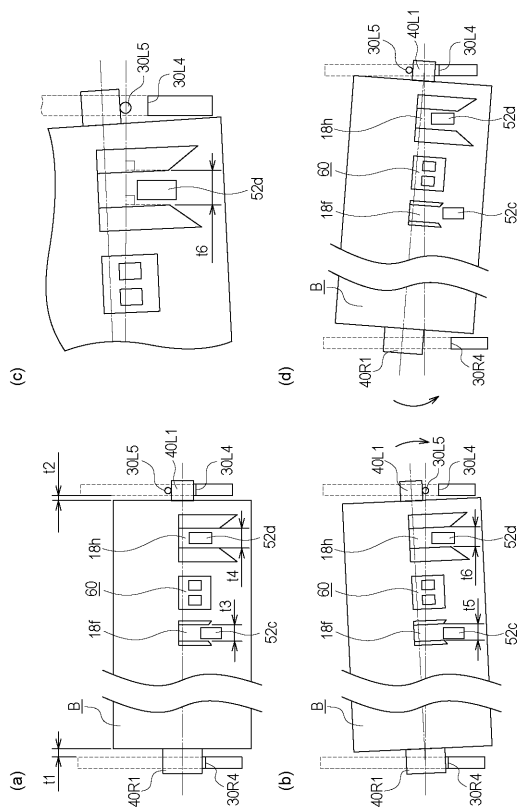
【図 13】



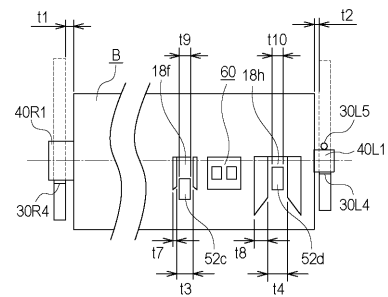
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-065267 (JP, A)
特開2002-332127 (JP, A)
特開2004-126020 (JP, A)
特開2009-211054 (JP, A)
特開2006-173927 (JP, A)
特開2007-188013 (JP, A)
特開2012-163927 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/18
G03G 21/16
G03G 15/08