

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5528092号
(P5528092)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年4月25日(2014.4.25)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 5 6

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2009-290111 (P2009-290111)	(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
(22) 出願日	平成21年12月22日(2009.12.22)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2011-133517 (P2011-133517A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成23年7月7日(2011.7.7)	(72) 発明者	角田 秀樹 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
審査請求日	平成24年12月25日(2012.12.25)	(72) 発明者	河井 太刀夫 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】 プロセскарトリッジ、及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置本体に着脱可能なプロセскарトリッジにおいて、
感光体ドラムと、
前記感光体ドラムを回転可能に支持する第一ユニットと、
現像ローラと、

前記現像ローラを回転可能に支持する第二ユニットであって、前記現像ローラが前記感光体ドラムに当接する画像形成位置と、前記現像ローラを前記感光体ドラムから離間する非画像形成位置を取り得るよう前記第一ユニットに対して移動可能に支持された第二ユニットと、

前記プロセскарトリッジを前記感光体ドラムの軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する際に、前記装置本体に設けられた現像離間ガイドと当接して前記第二ユニットを前記画像形成位置から前記非画像形成位置に移動させる力を受ける、前記第二ユニットに設けられた被押圧部と、

前記プロセскарトリッジを前記軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する際に、前記装置本体に設けられた前記プロセскарトリッジの装着方向に沿って延びる第一本体ガイドにガイドされる、前記第一ユニットに設けられた第一被ガイド部と、

前記プロセскарトリッジを前記軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する際に、前記装置本体に設けられた前記装着方向に沿って延びる第二本体ガイドにガイドされる、前記第一ユニットに設けられた第二被ガイド部と、

10

20

前記プロセスカートリッジを前記軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する途中では、前記装着方向において前記装置本体の上流側に設けられた第三本体ガイドにガイドされ、前記プロセスカートリッジが前記装置本体へ装着が完了した装着完了位置では、前記第三本体ガイドによる規制が解除される第三被ガイド部であって、前記プロセスカートリッジを装着する途中において前記被押圧部が前記現像離間ガイドと当接することによって前記第二ユニットが前記画像形成位置から前記非画像形成位置へ向けて移動する際も、前記第三本体ガイドによってガイドされることが可能な第三被ガイド部と、を有するプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

前記第一被ガイド部及び前記第三被ガイド部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着した状態において前記プロセスカートリッジの上方に設けられ、前記第二被ガイド部及び前記被押圧部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着した状態において前記プロセスカートリッジの下方に設けられてい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】

前記第三被ガイド部は、前記装着方向の下流側から上流側に向かうに従って、前記第二被ガイド部からの前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着した状態における鉛直方向における高さが高くなり、且つ、前記第二被ガイド部からの水平方向における距離が短くなる領域を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

前記領域の前記軸線方向における長さは、前記被押圧部が前記現像離間ガイドと当接する前記軸線方向における長さと同じであ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】

前記第一被ガイド部は、前記第一ユニットの前記装着方向において下流側に設けられ、前記第二被ガイド部は、前記第一ユニットの前記装着方向において上流側から下流側にわたって設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 6】

プロセスカートリッジを着脱可能な、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

- (a) 前記プロセスカートリッジの装着方向に沿って延びる第一本体ガイドと、
- (b) 前記装着方向に沿って延びる第二本体ガイドと、
- (c) 前記装着方向において前記画像形成装置の装置本体の上流側に設けられた第三本体ガイドと、
- (d) 現像離間ガイドと、
- (e) 感光体ドラムと、前記感光体ドラムを回転可能に支持する第一ユニットと、現像ローラと、

前記現像ローラを回転可能に支持する第二ユニットであって、前記現像ローラが前記感光体ドラムに当接する画像形成位置と、前記現像ローラを前記感光体ドラムから離間する非画像形成位置を取り得るよう前記第一ユニットに対して移動可能に支持された第二ユニットと、

前記プロセスカートリッジを前記感光体ドラムの軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する際に、前記現像離間ガイドと当接して前記第二ユニットを前記画像形成位置から前記非画像形成位置に移動させる力を受ける、前記第二ユニットに設けられた被押圧部と、

前記プロセスカートリッジを前記軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する際に、前記第一本体ガイドにガイドされる、前記第一ユニットに設けられた第一被ガイド部と、

前記プロセスカートリッジを前記軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する際に、前記第二本体ガイドにガイドされる、前記第一ユニットに設けられた第二被ガイド部と、

10

20

30

40

50

前記プロセスカートリッジを前記軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する途中では、前記第三本体ガイドにガイドされ、前記プロセスカートリッジが前記装置本体へ装着が完了した装着完了位置では、前記第三本体ガイドによる規制が解除される第三被ガイド部であって、前記プロセスカートリッジを装着する途中において前記被押圧部が前記現像離間ガイドと当接することによって前記第二ユニットが前記画像形成位置から前記非画像形成位置へ向けて移動する際も、前記第三本体ガイドによってガイドされることが可能な第三被ガイド部と、

を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する為の装着部と、

(f) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、

を有する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能な、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に関する。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体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（LEDプリンタ、レーザービームプリンタなど）、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサなどが含まれる。

【0003】

ここで記録媒体とは、画像を形成される物であって、例えば、記録シート、OHPシート等である。

【0004】

また、プロセスカートリッジとは、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、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。従って、少なくともプロセス手段としての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も含まれる。

【背景技術】

【0005】

従来、電子写真画像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、このカートリッジを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、装置のメンテナンスをサービスマンに頼らずユーザ自身で行うことができる。したがって、格段に操作性を向上させることができる。そのため、このプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

【0006】

電子写真画像形成装置では、レーザ、LEDあるいはランプなどの画像情報に対応した光を電子写真感光体ドラムに照射する。これによって、感光体ドラムに静電潜像を形成する。そして、この静電潜像を現像装置により現像する。さらに、感光体ドラムに形成された現像像を記録媒体へ転写する。これによって、記録媒体に画像を形成している。

【0007】

このようなプロセスカートリッジの電子写真画像形成装置本体への着脱時のガイド構成としては次の構成が知られている。即ち、カートリッジ装着部にプロセスカートリッジの一方の側面と対向する第一側壁を配置し、重力方向上下に設けられた2つの第一および第二本体ガイド部を設けてプロセスカートリッジの一方の側面を支持する。さらに、カートリッジ装着部にプロセスカートリッジの他方の側面と対向する第三ガイド部材を設けてプロセスカートリッジの他方の側面を支持する。これによって、装着の過程でプロセスカー

10

20

30

40

50

トリッジが傾倒することを防止し、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体へスムーズに装着する構成である。(例えば、特許文献1参照)

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2007-219268(第5頁16行目~第6頁17行目、第5図)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

10

本発明は上記従来技術をさらに発展させたものである。

本発明の目的は、プロセスカートリッジを装置本体へ安定した状態で装着することのできるプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0010】

また、本発明の他の目的は、隣り合うカートリッジ間における装着ガイド部を無くすことで小型な電子写真画像形成装置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、本出願に係る代表的な手段は、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、感光体ドラムと、前記感光体ドラムを回転可能に支持する第一ユニットと、現像ローラと、前記現像ローラを回転可能に支持する第二ユニットであって、前記現像ローラが前記感光体ドラムに当接する画像形成位置と、前記現像ローラを前記感光体ドラムから離間する非画像形成位置を取り得るよう前記第一ユニットに対して移動可能に支持された第二ユニットと、前記プロセスカートリッジを前記感光体ドラムの軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する際に、前記装置本体に設けられた現像離間ガイドと当接して前記第二ユニットを前記画像形成位置から前記非画像形成位置に移動させる力を受ける、前記第二ユニットに設けられた被押圧部と、前記プロセスカートリッジを前記軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する際に、前記装置本体に設けられた前記プロセスカートリッジの装着方向に沿って延びる第一本体ガイドにガイドされる、前記第一ユニットに設けられた第一被ガイド部と、前記プロセスカートリッジを前記軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する際に、前記装置本体に設けられた前記装着方向に沿って延びる第二本体ガイドにガイドされる、前記第一ユニットに設けられた第二被ガイド部と、前記プロセスカートリッジを前記軸線方向に沿って前記装置本体へ装着する途中では、前記装着方向において前記装置本体の上流側に設けられた第三本体ガイドにガイドされ、前記プロセスカートリッジが前記装置本体へ装着が完了した装着完了位置では、前記第三本体ガイドによる規制が解除される第三被ガイド部であって、前記プロセスカートリッジを装着する途中において前記被押圧部が前記現像離間ガイドと当接することによって前記第二ユニットが前記画像形成位置から前記非画像形成位置へ向けて移動する際も、前記第三本体ガイドによってガイドされることが可能な第三被ガイド部と、を有するプロセスカートリッジである。

20

30

40

【発明の効果】

【0012】

以上説明したように、本発明によれば、プロセスカートリッジを装置本体へ安定した状態で装着することのできるプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置を提供することができる。

【0013】

更に、本発明によれば、隣り合うプロセスカートリッジ間における隙間を小さくする事で小型可能な電子写真画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

50

- 【図 1】本発明の実施形態に係るカートリッジの外観斜視図である。
- 【図 2】本発明の実施形態に係るカラー電子写真画像形成装置の全体構成図である。
- 【図 3】カートリッジの主断面図である。
- 【図 4】カートリッジの画像形成装置本体への装着前の状態を説明する斜視図である。
- 【図 5】本発明に係る画像形成装置本体ガイド構成の概略図である。
- 【図 6】本発明に係るカートリッジ規制部の形状説明図である。
- 【図 7】画像形成装置本体の位置決め構成及び押圧機構を説明する概略図である。
- 【図 8】下流側のカートリッジ位置決め構成及び押圧機構の詳細説明図である。
- 【図 9】上流側のカートリッジ位置決め構成及び押圧機構の詳細説明図である。
- 【図 10】カートリッジの装着完了状態を示す正面図である。
- 【図 11】カートリッジの挿入途中の斜視図である。
- 【図 12】カートリッジを装置本体に装着途中の左側面図である。
- 【図 13】画像形成装置本体正面に対して右側面方向から見た下流側の押圧機構の動作説明図である。
- 【図 14】装着方向の下流側から見た下流側の押圧機構の動作説明図である。
- 【図 15】画像形成装置本体正面に対して左側面方向から見た上流側押圧機構の動作説明図である。
- 【図 16】装着方向の上流側から見た上流側の押圧機構の動作説明図である。
- 【図 17】本実施例とは別手段の画像形成装置の正面図である。
- 【発明を実施するための形態】

【0015】

(実施例 1)

〔第 1 実施形態〕

本発明の第 1 実施形態に係るプロセスカートリッジ（以下「カートリッジ」という）及びカラー電子写真画像形成装置（以下「画像形成装置」という）の実施形態について、図を用いて説明する。

【0016】

(画像形成装置の全体構成)

まず画像形成装置の全体構成について、図 2 及び図 4 を用いて説明する。図 2 は本実施例における画像形成装置の概略図、図 4 はカートリッジ 7 の装置本体 100 a への装着前の状態を説明する斜視図である。図 2 に示す画像形成装置 100 は、水平方向に対して傾斜して並設した 4 個のカートリッジを備えている。各カートリッジは独立に画像形成装置 100 の装置本体 100 a に着脱可能である。ここで、装置本体 100 a とは、画像形成装置 100 の構成からカートリッジを除いた構成である。図 4 に示すように、装置本体 100 a はカートリッジの装着手段である装着部 22 を有する。そして、前記装着部 22 に装着されたカートリッジ 7 (7 a ~ 7 d) は、夫々 1 個の感光体ドラム 1 (1 a ~ 1 d) を備えている。

【0017】

前記感光体ドラム 1 は、駆動部材（不図示）によって、同図中、時計回りに回転駆動される。感光体ドラム 1 の周囲には、その回転方向に従って順に、感光体ドラムに作用する以下のプロセス手段が配置されている。即ち、転写後の感光体ドラム 1 表面に残った現像剤（以下、「トナー」という）を除去するクリーニング部材 6 (6 a ~ 6 d)、感光体ドラム 1 表面を帯電する帯電ローラ 2 (2 a ~ 2 d) 及び、現像ユニット 4 (4 a ~ 4 d) が配置されている。また、画像情報に基づいてレーザビームを照射し、感光体ドラム 1 に静電潜像を形成するスキャナユニット 3、感光体ドラム 1 上の 4 色のトナー画像が一括して転写される中間転写ベルト 5 が配置されている。ここで、感光体ドラム 1 とクリーニング部材 6、帯電ローラ 2、現像ユニット 4 は一体的にカートリッジ化されカートリッジ 7 を構成している。このカートリッジ 7 は、使用者によって、画像形成装置 100 の装置本体 100 a に取り外し可能に装着される。

【0018】

中間転写ベルト５は、駆動ローラ１０、テンションローラ１１に張架されている。また、各感光体ドラム１（１ａ～１ｄ）に対向して、中間転写ベルト５の内側に一次転写ローラ１２（１２ａ～１２ｄ）が配設されている。そして、バイアス印加手段（不図示）により転写ベルト５に転写バイアスを印加する。

【００１９】

感光体ドラム１上に形成されたトナー像は、各感光体ドラム１が矢印Ｑ方向に回転し、中間転写ベルト５が矢印Ｒ方向に回転し、さらに一次転写ローラ１２に正極性のバイアスを印加することにより、順次、中間転写ベルト５上に一次転写される。そして、中間転写ベルト５に４色のトナー像が重なった状態で二次転写部１５まで搬送される。

【００２０】

前記画像形成動作と同期して給送装置１３及びレジストローラ対１７等からなる搬送手段によって記録媒体であるシートＳが搬送される。給送装置１３は、シートＳを収納する給送カセット２４と、シートＳを給送する給送ローラ８と、給送されたシートＳを搬送する搬送ローラ対１６とを有している。給送カセット２４は、図１中の本体手前方向へ引き抜くことができる。給送カセット２４に収納されたシートＳは、給送ローラ８に圧接され、分離パッド９によって一枚ずつ分離され（摩擦片分離方式）搬送される。

【００２１】

そして、給送装置１３から搬送されたシートＳはレジストローラ対１７によって二次転写部１５に搬送される。二次転写部１５において、二次転写ローラ１８に正極性のバイアスを印加する。これにより、搬送されたシートＳに、中間転写ベルト５上の４色のトナー像を二次転写する。

【００２２】

定着手段である定着部１４は、シートＳに形成したトナー画像に熱及び圧力を加えて定着させるものである。定着ベルト１４ａは円筒形状であり、ヒータ等の発熱手段を接着したベルトガイド部材（不図示）にガイドされている。そして、定着ベルト１４ａと加圧ローラ１４ｂとが所定の圧接力をもって定着ニップを形成している。

【００２３】

そして、画像形成部から搬送された未定着トナー画像が形成されたシートＳが、定着ベルト１４ａと加圧ローラ１４ｂとの間の定着ニップで加熱及び加圧される。そして、シートＳ上の未定着トナー画像がシートＳに定着される。その後、トナー画像が定着されたシートＳは、排出口ローラ対１９によって排出トレイ２０に排出される。

【００２４】

一方、トナー画像転写後に、感光体ドラム１表面に残ったトナーは、クリーニング部材６によって除去される。除去されたトナーは、感光体ユニット２６（２６ａ～２６ｄ）内の除去トナー室に回収される。

【００２５】

また、シートＳへの二次転写後に中間転写ベルト５上に残ったトナーは、転写ベルトクリーニング装置２３によって除去される。除去されたトナーは、廃トナー搬送路（不図示）を通過し、装置奥面部に配置された廃トナー回収容器（不図示）へと回収される。

【００２６】

（カートリッジ）

次に本実施形態のカートリッジについて、図３を用いて説明する。図３はトナーｔを収納したカートリッジ７の主断面である。尚、イエロー色のトナーｔを収納したカートリッジ７ａ、マゼンタ色のトナーｔを収納したカートリッジ７ｂ、シアン色のトナーｔを収納したカートリッジ７ｃ、ブラック色のトナーｔを収納したカートリッジ７ｄは同一構成である。

【００２７】

カートリッジ７は、感光体ドラム１と、帯電ローラ（帯電手段）２、及びクリーニング部材（クリーニング手段）６を備えた第一ユニットである感光体ユニット２６、及び、現像ローラ（現像手段）２５を有する第二ユニットである現像ユニット４に分かれている。

10

20

30

40

50

【0028】

前記感光体ユニット26のクリーニング枠体27には、感光体ドラム1が後述する軸受を介して回転自在に取り付けられている。そして感光体ユニット26に駆動モータ（不図示）の駆動力を伝達することにより、感光体ドラム1を画像形成動作に応じて回転駆動させる。感光体ドラム1の周上には、前述した通り帯電ローラ2、クリーニング部材6が配置されている。さらに、クリーニング部材6によって感光体ドラム1表面から除去された残留トナーは除去トナー室27aに落下する。クリーニング枠体27には帯電ローラ軸受28が、帯電ローラ2の中心と感光体ドラム1の中心を通る矢印D方向に移動可能に取り付けられている。帯電ローラ2の軸2jは軸受28に回転可能に取り付けられている。そして、軸受28は帯電ローラ加圧部材46により感光体ドラム1に向かって加圧された状態である。

10

【0029】

現像ユニット4は、感光体ドラム1と接触して矢印B方向に回転する現像ローラ25と現像枠体31を有する。現像ローラ25は、現像枠体31の長手方向の両側にそれぞれ取り付けられた軸受部材32（32R，32L）を介して、回転自在に現像枠体31に支持されている。また、現像ローラ25の周上には、現像ローラ25に接触して矢印C方向に回転するトナー供給ローラ34と現像ローラ25上のトナー層を規制するための現像ブレード35が配置されている。さらに現像枠体31のトナー収容部31aには、収容されたトナーを攪拌するとともに前記トナー供給ローラ34へトナーを搬送するためのトナー搬送部材36が設けられている。

20

【0030】

また、現像ユニット4の上部には、現像枠体31から鉛直方向上方へ突出したリブ形状の第三被ガイド部である規制部33が設けられている。規制部33については、後で詳しく述べる。

【0031】

そして現像ユニット4は、軸受部材32R，32Fに設けられた、穴32Rb，32Fbに嵌合する軸37（37R，37F）を中心にして感光体ユニット26に回転自在に結合されている。現像ユニット4は、加圧パネ38により付勢されている。現像ユニット4は、現像ローラ25が感光体ドラム1に当接する画像形成位置と、現像ローラ25を感光体ドラム1から離間する非画像形成位置を取り得る。即ち、カートリッジ7の画像形成時においては、現像ユニット4は軸37を中心に矢印A方向に回転し、現像ローラ25が感光体ドラム1に当接している。また、現像ユニット4のトナー枠体31には鉛直方向下方へ突出した被押圧部31bが設けられている。カートリッジ7の非画像形成時において、二点鎖線で示す離間レバー70が矢印G方向へ移動することによって被押圧部31bが押圧されることで、現像ユニット4は軸37を中心に矢印A方向とは反対方向に回転し、現像ローラ25が感光体ドラム1から離間する。

30

【0032】

（カートリッジの画像形成装置本体への装着構成）

次に本実施形態のカートリッジ7を装置本体100aへ取り外し可能に装着する構成について図4から図7を用いて説明する。

40

【0033】

なお、本実施の形態では、カートリッジ7の装置本体100aへの装着は、感光体ドラム1の軸線方向と平行な方向である矢印F方向、すなわち図2において上流側から下流側にカートリッジ7を挿入する構成となっている。これによりカートリッジ7を装置本体100aに着脱可能にしている。

【0034】

図4において、装置本体100aの上流側には開閉可能な前カバー21が設けられている。前カバー21を開くと水平方向に対して傾斜して並設した4個のカートリッジ7（7a～7d）の装着部22が露出する。各装着部22の上側と下側には、第一本体ガイド部である装着上ガイド80（80a～80d）と、第二本体ガイド部である装着下ガイド8

50

1 (8 1 a ~ 8 1 d) がそれぞれ設けられている。装着上ガイド 8 0 と装着下ガイド 8 1 はカートリッジ 7 の装着方向に沿って装置本体 1 0 0 a の上流側から下流側に延びた溝形状となっている (図 7 参照) 。また、各装着部 2 2 の上側には、下方に突出した第三本体ガイドである突起形状 2 2 a (2 2 a 1 ~ 2 2 a 4) が設けられている。

【 0 0 3 5 】

図 5 (a) は、本実施例における本体ガイド構成を、鉛直方向上側から見た概略図で、図 5 (b) は、装着部 2 2 を正面に見た時の本体ガイド構成の概略図である。図 5 (b) に示すように、本実施例における画像形成装置には、感光体ドラムの軸線と直行する方向において、装着下ガイド 8 1 と対向する下側の位置に、現像離間ガイド 9 0 が設けられている。図 5 (a) に示すように、現像離間ガイド 9 0 は、それを鉛直方向上側から見た場合、カートリッジ 7 の装着方向 F において離間レバー 7 0 よりも上流側に設けられている。そして、カートリッジ 7 の装着方向の上流側から下流側に向かうにつれ、装着下ガイド 8 1 との水平方向における距離が徐々に短くなるような斜面 9 0 a が形成されている。現像離間ガイド 9 0 の斜面 9 0 a と装着下ガイド 8 1 の水平方向における距離は、装着方向上流側が最も広い。その装着方向上流側の距離 x_1 は、図 5 (b) に示す感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が当接した状態における第二被ガイド部 3 0 と被押圧部 3 1 b の水平方向における距離 x_3 と同じか、それよりも短い。また、装着方向下流側における斜面 9 0 a の終端と装着下ガイド 8 1 の水平方向の距離 x_2 は、装着下ガイド 8 1 から離間レバー 7 0 までの水平方向における距離 x_4 とほぼ同じである。なお、ここでの離間レバー 7 0 の位置は、画像形成時以外における感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 を離間させた状態の位置である。離間レバー 7 0 が感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 を離間させる位置にある理由については、後述する。また、本実施例における被押圧部 3 1 b は、カートリッジ 7 の装着方向下流側に設けられ、装着完了時には、現像離間ガイド 9 0 によるガイドが解除される。このため、装着途中以外は被押圧部 3 1 b と現像離間ガイド 9 0 は接触しない。

【 0 0 3 6 】

感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が当接しているカートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a 内に装着する場合、現像離間ガイド 9 0 の斜面 9 0 a によって、被押圧部 3 1 b が押圧される。これにより、現像ユニット 4 は軸 3 7 を中心に矢印 E 方向に回転し、現像ローラ 2 5 が感光体ドラム 1 から離間する。離間レバー 7 0 は、画像形成時以外は、感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 を離間させる位置にある。これは、画像形成時以外に、現像ローラ 2 5 が感光体ドラム 1 の当接圧を受けたまま放置される事で、感光体ドラム 1 の当接位置で現像ローラ 2 5 が変形するのを防止するためである。つまり、現像離間ガイド 9 0 は、感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が当接したカートリッジ 7 を、離間状態に導くためのガイド部である。

【 0 0 3 7 】

図 6 (a) は装置本体装着方向を正面とした場合の本実施例におけるカートリッジ 7 の正面図、図 6 (b) は矢印 V W 1 方向におけるカートリッジ 7 の斜視図、図 6 (c) は矢印 V W 2 方向におけるカートリッジ 7 の斜視図である。図 7 は装置本体 1 0 0 a のガイド構成及び位置決め構成を説明する概略図である。

【 0 0 3 8 】

図 6 (a) に示すようにカートリッジ 7 の感光体ユニット 2 6 においては、装置本体 1 0 0 a に設けられた上記の装着上ガイド 8 0 および装着下ガイド 8 1 に対応する位置 (図 7 参照) に、第一被ガイド部 2 9 と第二被ガイド部 3 0 がそれぞれ設けられている。第一被ガイド部 2 9 はカートリッジの装着方向下流側に配置されており、装置本体 1 0 0 a の装着上ガイド 8 0 の溝形状と係合する突起形状となっている。また、第二被ガイド部 3 0 はカートリッジ 7 の装着方向に沿って装着方向の下流側から上流側へ向かってカートリッジ 7 の底面に配置されており、装着下ガイド 8 1 の溝形状と係合する突起形状となっている。

【 0 0 3 9 】

また、カートリッジ 7 の現像ユニット 4 には、感光体ドラムの軸線と直行する方向にお

10

20

30

40

50

いて第一被ガイド部 29 とは反対側の鉛直方向上方に、規制部 33 が設けられている。規制部 33 は、現像ユニット 4 を構成する枠体から鉛直方向上方に突出した突起形状となっている。さらに、図 6 (b) に示すように、規制部 33 は、カートリッジの装着方向 F において、装着方向下流側から上流側に向かうに従い、第二被ガイド部 30 からの鉛直方向における高さ h が徐々に高くなる領域 y2 を有する。また、図 6 (c) に示すように、規制部 33 は、カートリッジの装着方向 F において、装着方向下流側から上流側に向かうに従い、第二被ガイド部 30 からの水平方向における距離 d1 が徐々に短くなる領域 y2 を有する。カートリッジ 7 の装着方向 F において、第二被ガイド部 30 と規制部 33 の鉛直方向及び水平方向の長さが徐変する領域 y2 は、図 5 (a) に示すようにカートリッジ装着方向 F における斜面 90a の距離 y1 に等しい。なお、規制部 33 は、カートリッジ 7 の装着完了位置では上側装着部 22 に設けられた突起形状 22a による移動規制が解除される長さに設定されている。このため、装着途中以外は規制部 33 と上側装着部 22 の突起形状 22a は接触しない。規制部 33 と上側装着部 22 の突起形状 22a の関係については、後のカートリッジ着脱時の位置決め動作で詳しく述べる。

10

【0040】

図 7 に示すように、カートリッジ 7 を装置本体 100a 内へ装着する際は、カートリッジ 7 の感光体ユニット 26 に設けられた第一被ガイド部 29 を、本体 100a の装着上ガイド 80 に係合させる。同様に、感光体ユニット 26 に設けられた第二被ガイド部 30 を、本体 100a の装着下ガイド 81 に係合させる。さらに、現像ユニット 4 に設けられた規制部 33 を、本体 100a の上側装着部 22 に設けられた突起形状 22a によって上方と横方向の移動を規制させる。これによって、カートリッジ 7 を本体 100a 内に安定した姿勢に保つことができる。そして、カートリッジ 7 を図中矢印 F 方向に押し込む。

20

【0041】

カートリッジ 7 が所定の位置まで挿入されると、カートリッジ 7 の下流側と上流側の被位置決め部 40a, 50a がそれぞれ本体 100a に位置決めされる。そして、カートリッジ 7 の装着が完了する。このカートリッジ 7 の装着完了状態においても、第一被ガイド部 29 および第二被ガイド部 30 は夫々第一本体ガイド部および第二本体ガイド部との係合状態は維持されたままである。これに対して規制部 33 は上側装着部 22 とは接触しない状態にある。

【0042】

30

なお、カートリッジ 7 に駆動を入力した際に回転するのを規制するため、カートリッジ 7 の下流側には装着方向（カートリッジ進行方向）に突出する軸 27b が、上流側には U 字状の穴 27c がそれぞれ設けられている。そして、カートリッジ 7 の位置決めの際には、軸 27b と穴 27c も本体 100a の長穴 82b と軸 92c にそれぞれ係合する。

【0043】

（カートリッジの画像形成装置への位置決め構成及び押圧機構）

次に本実施形態のカートリッジの装置本体への位置決め構成及び押圧機構について図 1 と図 8 及び図 9 を用いて説明する。

【0044】

図 1 は本実施例におけるプロセスカートリッジ 7 の斜視図である。図 1 に示すように、カートリッジ 7 が有する感光体ドラム 1 は、その両端の軸部（不図示）を各々クリーニング枠体 27 に固定された軸受 40、50 で回転自在に保持されている。カートリッジ 7 が装置本体 100a 内を進行する進行方向 F の下流側である下流側の軸受（感光体ドラム 1 の軸線方向一端側を支持する第一軸受部材）40 の上外側表面部には、第一カートリッジ側被位置決め部 40a が設けられている。即ち、カートリッジ 7 の進行方向に垂直な方向において、カートリッジ 7 の下流側を装置本体 100a に位置決めするための円弧形状の第一カートリッジ被位置決め部 40a が設けられている。そして、第一カートリッジ被位置決め部 40a の下方には、押圧部材（付勢部材、押し上げ部材）83（図 7 参照）から押圧力（付勢力）を付与される被押圧部 40b が設けられている。なお、前記進行方向とは、使用者がカートリッジ 7 を装置本体 100a 内に装着する際の装着時における進行方

40

50

向である。

【 0 0 4 5 】

さらに、カートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a に装着する際に、押圧部材 8 3 を退避位置へ移動させるための第一押し退け部となる押し退け部 4 0 c が設けられている。この押し退け部 4 0 c は進行方向の下流側に突出し、その先端部には下方向に突出した凸部 4 0 d が設けられている。そして、凸部 4 0 d の進行方向下流側および上流側には、それぞれ凸部 4 0 d を頂点にしてなだらかに傾斜する傾斜面 4 0 e、4 0 f が設けられている。

【 0 0 4 6 】

また、下流側の軸受 4 0 の上外側表面には、第一カートリッジ被位置決め部 4 0 a よりも上方に突出した第一当接部（第一カートリッジ側被規制部）である当接面 4 0 h が設けられている。この第一当接面 4 0 h は、上面が平坦であって、第一カートリッジ被位置決め部 4 0 a 内に配置されている。さらに、第一当接面 4 0 h は被押圧部 4 0 b に対して、感光体ドラム 1 の軸線と直交する方向において、感光体ドラム 1 の軸線に対して反対側に配置されている。

【 0 0 4 7 】

そして、この第一当接面 4 0 h の進行方向上流側には、当接面 4 0 h に対して高さの低い凹面 4 0 g が設けられている。さらに、下流側の軸受 4 0 には、カートリッジ 7 の長手位置決め部である長手当接面 4 0 i が設けられている。なお、カートリッジ 7 が本体 1 0 0 a に装着された際には、下流側の本体側板の内壁面に長手当接面 4 0 i が当接する。

【 0 0 4 8 】

次に、前記進行方向の上流側に設けられた、上流側の軸受（感光体ドラム 1 の軸線方向他端側を支持する第二軸受部材）5 0 について説明する。上流側の軸受 5 0 の上外側表面部には、進行方向に対して垂直な方向において、カートリッジ 7 の上流側を本体 1 0 0 a に位置決めするための円弧形状の第二カートリッジ被位置決め部 5 0 a が設けられている。そして、第二カートリッジ被位置決め部 5 0 a の上方には、後述する引き上げ部材 9 3（図 7 参照）からカートリッジ 7 を引き上げる方向に付勢力を付与される引き上げ力受け部 5 0 b が設けられている。

【 0 0 4 9 】

さらに、カートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a に装着する際に、引き上げ部材 9 3 を退避位置へ移動させるための第二押し退け部である押し退け部 5 0 c が設けられている。この押し退け部 5 0 c は、進行方向と直行する方向の引き上げ力受け部 5 0 b の側面側に配置されている。この押し退け部 5 0 c は、進行方向下流側に向かって突出しており、その先端部には下方向の突出した凸部 5 0 d が設けられている。そして、凸部 5 0 d の進行方向下流側および上流側には、それぞれ凸部 5 0 d を頂点にしてなだらかに傾斜する傾斜面 5 0 e、5 0 f が設けられている。また、上流側の軸受 5 0 の上外側表面部には、第二カートリッジ被位置決め部 5 0 a よりも上方へ突出した第二当接部（第二カートリッジ側被規制部）である当接面 5 0 h が設けられている。この第二当接面 5 0 h は、上面が平坦であって、第二カートリッジ被位置決め部 5 0 a 内に配置されている。

【 0 0 5 0 】

そして、この第二当接面 5 0 h の進行方向上流側には、当接面 5 0 h に対して高さの低い凹面 5 0 g が設けられている。

【 0 0 5 1 】

次に、本体 1 0 0 a に設けられたカートリッジ位置決め構成について説明する。図 7 に示すように、本体 1 0 0 a には装着方向下流側に側板 8 2、上流側に側板 9 2 がそれぞれ備えられている。側板 9 2 にはカートリッジ 7 を取り外し可能に装着する装着部 2 2 が設けられている。カートリッジ 7 はこの装着部 2 2 を通して本体 1 0 0 a に挿入される。そして、前述した上側装着ガイド 8 0、下側装着ガイド 8 1 に沿って矢印 F 方向に装着される。

【 0 0 5 2 】

図 8 は下流側のカートリッジ位置決め構成及び押圧機構の詳細説明図である。図 8 に示

10

20

30

40

50

すように、側板 8 2 には、カートリッジ 7 を装着方向（進行方向）に対して垂直な方向に位置決めするための第一本体側位置決め部となる 2 ヶ所の突き当て部 8 2 a（8 2 a 1，8 2 a 2）が設けられている。また、側板 8 2 には、押圧バネ 8 5 の付勢力（弾性力）により、カートリッジ 7 を突き当て部 8 2 a の方向に押圧するための押圧部材 8 3 が設けられている。この押圧部材 8 3 は後述するように押上力によりカートリッジ 7 を押し上げるように付勢する押し上げ部材として機能する。

【0053】

押圧部材 8 3 は突き当て部 8 2 a の下方に配置され、その回転中心 8 3 a が下流側本体側板 8 2 に固定された軸 8 4 と嵌合している。そして、押圧部材 8 3 はカートリッジ 7 を突き当て部 8 2 a に押圧する押圧位置と、押圧力が解除される退避位置と、カートリッジ 7 の移動経路内に位置する待機位置と、を移動可能に取り付けられている。

10

【0054】

また、押圧部材 8 3 には、カートリッジ 7 の被押圧部 4 0 b と対向する位置に、押圧位置でカートリッジ 7 を押圧する押圧部 8 3 b が設けられている。さらに、押圧部材 8 3 にはカートリッジ 7 の押し退け部 4 0 c と対向する位置に、押圧部材 8 3 を退避位置に移動させるための第一被押し退け部 8 3 c が設けられている。この被押し退け部 8 3 c には、上方向に突出した凸部 8 3 d が設けられている。そして、凸部 8 3 d の装着方向下流側及び上流側には、それぞれ凸部 8 3 d を頂点にしてなだらかに傾斜する傾斜面 8 3 e，8 3 f が設けられている。そして、被押し退け部 8 3 c は、カートリッジ装着方向と直交する方向において、第一回転中心 8 3 a に対して押圧部 8 3 b よりも外側の遠い位置に配置されている。すなわち、押圧部材 8 3 の長手方向に沿って前記回転中心 8 3 a、押圧部 8 3 b 及び被押し退け部 8 3 c がこの順番に配置されている。

20

【0055】

また、側板 8 2 の 2 ヶ所の突き当て部 8 2 a（8 2 a 1，8 2 a 2）の間には、押圧部材 8 3 を退避位置に押し退ける際に生ずる反力により、カートリッジ 7 が上方向へ移動するのを規制する樹脂製の第一本体側規制部 8 6 が設けられている。

【0056】

図 9 は上流側のカートリッジ位置決め構成及び押圧機構の詳細説明図である。図 9 に示すように、側板 9 2 には、カートリッジ挿入穴 9 2 b が設けられている。そして、この挿入穴 9 2 b の上部にはカートリッジ 7 を装着方向に対して垂直な方向に位置決めするための第二本体側位置決め部となる 2 ヶ所の突き当て部 9 2 a（9 2 a 1，9 2 a 2）が設けられている。また、上流側の本体側板 9 2 には、引張りバネで構成した押圧バネ 9 5 の付勢力（引張力）により、カートリッジ 7 を突き当て部 9 2 a の方向に押圧するための引き上げ部材 9 3 が設けられている。引き上げ部材 9 3 は突き当て部 9 2 a の上方に配置されている。そして、その第二回転中心 9 3 a が上流側本体側板 9 2 に固定された軸 9 4 と嵌合している。そして、引き上げ部材 9 3 はカートリッジ 7 を突き当て部 9 2 a に押圧する押圧位置と、待機位置から押圧力が解除される退避位置と、カートリッジ 7 の移動経路内に位置する待機位置とに移動可能に取り付けられている。

30

【0057】

また、引き上げ部材 9 3 には、カートリッジ 7 の引き上げ力受け部 5 0 b と対向する位置に、付勢位置でカートリッジ 7 を引き上げる方向に付勢する引き上げ力付与部 9 3 b が設けられている。さらに、カートリッジ 7 の押し退け部 5 0 c と対向する位置には、引き上げ部材 9 3 を退避位置に移動させるための第二被押し退け部 9 3 c が設けられている。この被押し退け部 9 3 c には、上方向に突出した凸部 9 3 d が設けられている。そして、凸部 9 3 d のカートリッジ装着方向下流側及び上流側には、それぞれ凸部 9 3 d を頂点にして、なだらかに傾斜する傾斜面 9 3 e，9 3 f（図 1 2 参照）が設けられている。

40

【0058】

そして、被押し退け部 9 3 c は、カートリッジ装着方向と直交する方向において、回転中心 9 3 a に対して引き上げ力付与部 9 3 b よりも外側の遠い位置に配置されている。すなわち、引き上げ部材 9 3 の長手方向に沿って前記回転中心 9 3 a、引き上げ力付与部 9

50

3 b 及び被押し退け部 9 3 c がこの順番に配置されている。また、上流側本体側板 9 2 の 2 ヶ所の突き当て部 9 2 a (9 2 a 1 , 9 2 a 2) の間には、引き上げ部材 9 3 を退避位置に押し退ける際に生ずる反力により、カートリッジ 7 が上方向へ移動するのを規制する樹脂製の第二本体側規制部 9 6 が設けられている。

【 0 0 5 9 】

(カートリッジ着脱時の位置決め動作)

次に、カートリッジを画像形成装置本体に対して着脱 ~ 位置決めされるまでの動作について図 1 0 から図 1 6 を用いて説明する。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 は、カートリッジ 7 の装着完了状態を示す正面図である。図 1 0 に示すように、カートリッジ 7 は装置本体 1 0 0 a に位置決めされた状態では、上記押圧部材 8 3 および引き上げ部材 9 3 によって上方に引き上げられている。その理由は、カートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a に装着した状態で上流側側板 9 2 よりも上方の領域にカートリッジ 7 の外形上部を入り込ませ、二点鎖線で示す中間転写ベルト 5 と感光体ドラム 1 を接触させるためである。この上方に引き上げられた装着状態のカートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a から抜き出すためには、下方へ逃がした状態で抜き出す動作が必要となる。同様にカートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a へ装着する際も、下方へ逃がした状態で押し込む動作が必要となる。

【 0 0 6 1 】

前述のようにカートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a 内へ装着する際は、図 4 に示すようにカートリッジ 7 の第一被ガイド部 2 9 を装置本体 1 0 0 a の装着上ガイド 8 0 と係合させ矢印 F 方向へ押し込む。同様に、第二被ガイド部 3 0 を装着下ガイド 8 1 と係合させ矢印 F 方向へ押し込む。さらには、規制部 3 3 を上側装着部 2 2 に設けられた突起形状 2 2 a によって上方向と横方向を規制させ矢印 F 方向へ押し込む。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 (a) は、カートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a に挿入途中の斜視図である。図 1 1 (b) は、カートリッジ 7 挿入途中における規制部 3 3 と突起形状 2 2 a の拡大図である。図 1 1 (a) に示すように、感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が当接しているカートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a に挿入していくと、現像ユニット 4 は現像離間ガイド 9 0 の斜面 9 0 a により、徐々に離間される。この時、仮に、規制部 3 3 をカートリッジ 7 の長手方向において、鉛直方向及び水平方向で形状が変わらない直線形状のリブと比較してみると、規制部 3 3 は、現像ユニット 4 と突起形状 2 2 a の対向面において、水平方向の隙間 a は徐々に小さくなり、鉛直方向における隙間 b は徐々に大きくなる。しかし、図 6 を用いて前述したように、本実施例の規制部 3 3 は、カートリッジ 7 の装着方向下流側から上流側に向かうに従い、第二被ガイド部 3 0 からの水平方向における距離 d 1 が徐々に短くなり、鉛直方向の距離 h が徐々に高くなる領域 y 2 が設けられている。この水平方向の距離 d 1 の変化量は、感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が当接状態から離間状態に移行する際、規制部 3 3 と突起形状 2 2 a の水平方向における隙間 a の変化量に等しい。また、鉛直方向の距離 h の変化量は、感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が当接状態から離間状態に移行する際、規制部 3 3 と突起形状 2 2 a の鉛直方向における隙間 b の変化量に等しい。そして、規制部 3 3 の形状が変化する領域 y 2 は、図 5 (a) に示すようにカートリッジ装着方向 F における斜面 9 0 a の距離 y 1 に等しい。このため、図 1 1 (b) に示すように、カートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a に挿入する際、規制部 3 3 と突起形状 2 2 a の水平方向における隙間 a 及び鉛直方向における隙間 b は、ほぼ一定である。従って、感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 を当接状態から離間状態へ変移させながらカートリッジ 7 を挿入する画像形成装置においても、規制部 3 3 と突起形状 2 2 a によって鉛直上方向及び水平左方向の動きが規制される。そのため、安定した姿勢でカートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a に着脱することが可能となる。

【 0 0 6 3 】

図 1 2 はカートリッジを装置本体に装着途中の左側面図である。カートリッジ 7 を装置

10

20

30

40

50

内へ押し込み、図 1 2 に示す位置まで到達すると、カートリッジ 7 の装着方向において規制部 3 3 が装着部 2 2 よりも装着方向の下流側まで侵入した状態に位置する。従って、装着部 2 2 の突起形状 2 2 a による規制部 3 3 の上方向と横方向の移動規制が解除される。一方、第一被ガイド部 2 9 および第二被ガイド部 3 0 はそれぞれ装着上ガイド 8 0 および装着下ガイド 8 1 と係合している。従って、カートリッジ 7 の上側は装着方向先端部が装着方向にガイドされており、また、下側においても装着方向をガイドされている。また、この時、現像離間ガイド 9 0 による被押圧部 3 1 b のガイドは解除され、被押圧部 3 1 b は、離間レバー 7 0 に受け渡される。

【 0 0 6 4 】

図 1 3 は装置本体の正面に対して右側面方向から見た下流側の押圧機構の動作説明図、図 1 4 はカートリッジ装着方向の下流側から見た下流側の押圧機構の動作説明図である。カートリッジ 7 を更に挿入させていくと、装着方向下流側においては、図 1 3 (a)、図 1 4 (a) に示すように、カートリッジ 7 の下流側の軸受 4 0 に設けられた押し退け部 4 0 c の傾斜面 4 0 e が、被押し退け部 8 3 c の傾斜面 8 3 e に当接する（待機位置）。そしてカートリッジ 7 の挿入に従って押圧部材 8 3 は徐々に押し下げられ、図 1 3 (b) のように、押し退け部 4 0 c の凸部 4 0 d と被押し退け部 8 3 c の凸部 8 3 d とが当接する。これによって、押圧部材 8 3 は矢印 X 方向に移動して退避する（退避位置）。

【 0 0 6 5 】

このとき、図 1 4 (b) に示すように、押圧部材 8 3 は押圧部 8 3 b がカートリッジ 7 の被押圧部 4 0 b と当接しない位置まで退避する。そのため、カートリッジ 7 を装着する過程において、被押圧部 4 0 b に押圧力がかからない。そして、カートリッジ 7 の装着時に押圧部材 8 3 から受ける押圧力の解除は、回転中心 8 3 a から遠い位置に配置された押し退け部 4 0 c で行なう。

【 0 0 6 6 】

さらに、カートリッジ 7 を挿入させていくと、被押し退け部 8 3 c と押し退け部 4 0 c との当接が外れ、押圧部材 8 3 は退避位置から徐々に押圧位置に復帰する。そして、カートリッジ 7 の長手方向の位置決め部である当接面 4 0 i が下流側本体側板 8 2 に突き当たるまで挿入される。すると、図 1 3 (c) 及び図 1 4 (c) に示すように、押圧部 8 3 b が被押圧部 4 0 b に当接し、カートリッジ 7 は矢印 J 方向（押圧方向、図 1 3 ）に押圧される（押圧位置）。このとき、カートリッジ 7 は、被位置決め部 4 0 a が下流側本体側板 8 2 の突き当て部 8 2 a に突き当たることで装着方向に対して垂直な方向に位置決めされる。

【 0 0 6 7 】

図 1 5 は装置本体正面に対して左側面方向から見た上流側の押圧機構の動作説明図、図 1 6 はカートリッジ装着方向の上流側から見た上流側の押圧機構の動作説明図である。装着方向上流側も前述した下流側と同様に、カートリッジを挿入させていく。すると、図 1 5 (a)、図 1 6 (a) に示すように、カートリッジ 7 の上流側の軸受 5 0 に設けられた押し退け部 5 0 c の傾斜面 5 0 e が、被押し退け部 9 3 c の傾斜面 9 3 e に当接する（待機位置）。そして、カートリッジ 7 の挿入に従って引き上げ部材 9 3 は徐々に押し下げられる。そして、図 1 5 (b) に示すように、押し退け部 5 0 c の凸部 5 0 d と被押し退け部 9 3 c の凸部 9 3 d とが当接することによって、引き上げ部材 9 3 は矢印 Y 方向に移動して退避する（退避位置）。

【 0 0 6 8 】

このとき、図 1 6 (b) に示すように、引き上げ部材 9 3 は、引き上げ力付与部 9 3 b がカートリッジ 7 の引き上げ力受け部 5 0 b と当接しない位置まで退避する。そのため、カートリッジ 7 を装着する過程において、引き上げ力受け部 5 0 b に付勢力がかからない。そして、カートリッジ 7 の装着時に引き上げ部材 9 3 から受ける押圧力の解除は、回転中心 9 3 a から引き上げ力受け部 5 0 b より遠い位置に配置された押し退け部 5 0 c で行なう。

【 0 0 6 9 】

さらに、カートリッジ 7 を挿入させていくと、被押し退け部 9 3 c と押し退け部 5 0 c との当接が外れ、引き上げ部材 9 3 は退避位置から徐々に押圧位置に復帰する。そして、カートリッジ 7 が、カートリッジ 7 の長手方向の位置決め部である当接面 4 0 i が下流側本体側板 8 2 に突き当たるまで挿入される。すると、図 1 5 (c) 及び図 1 6 (c) に示すように、引き上げ力付与部 9 3 b が引き上げ力受け部 5 0 b に当接する（押圧位置）。そして、カートリッジ 7 は矢印 K 方向（引き上げ方向、図 1 6 ）に付勢される。このとき、カートリッジ 7 は被位置決め部 5 0 a が上流側本体側板 9 2 の突き当て部 9 2 a に突き当たることで装着方向に対して垂直な方向に位置決めされる。

【 0 0 7 0 】

そして、位置決め位置においても、現像離間ガイド 9 0 と被押圧部 3 1 b の当接及び、規制部 3 3 の突起形状 2 2 a による上方向と横方向への移動規制は解除された状態になっている。従って、図 3 に示すように離間レバー 7 0 を矢印 G 方向へ移動させて、現像ローラ 2 5 を感光体ドラム 1 から離間させる際に、規制部 3 3 は装着部 2 2 と接触しない。従って、カートリッジ 7 を装置本体 1 0 0 a に位置決めした状態では、現像ユニット 4 を揺動させて現像ローラ 2 5 と感光体ドラム 1 を離間または当接させることができる。

【 0 0 7 1 】

また、位置決め状態においては前述したように装着方向の下流側においては、カートリッジ 7 の軸 2 7 b を装置本体 1 0 0 a の長穴 8 2 b と係合させる。また、装着方向の上流側においては、カートリッジ 7 の穴 2 7 c を装置本体 1 0 0 a の軸 9 2 c と係合させる。ここで、軸 2 7 b と長穴 8 2 b および穴 2 7 c と軸 9 2 c のそれぞれの係合部における隙間を、第一カートリッジ被ガイド 2 9 と装着上ガイド 8 0 および第二被ガイド部 3 0 と装着下ガイド 8 1 のそれぞれの係合部における隙間よりも小さくする。このような設定とすることで、位置決め状態においては各ガイド部分が互いに接触することがないので、装置本体に対してカートリッジを精度良く位置決めすることができる。また、取り外しなどの着脱操作が極めて円滑でユーザビリティに優れたものを提供できる。

【 0 0 7 2 】

なお、本実施例では、カートリッジ 7 を画像形成装置に装着させる際、操作部 2 2 と現像ユニット 4 の隙間を一定に保つ手段として、規制部 3 3 を設けた。操作部 2 2 と現像ユニット 4 の隙間を一定に保つ別の手段として、操作部 2 2 の形状を、現像ユニット 4 の揺動軌跡に合わせる事が考えられる。図 1 7 は、操作部 2 2 の形状を現像ユニット 4 の揺動軌跡に合わせた場合の正面図である。図 1 7 に示すように、操作部 2 2 を現像ユニット 4 の揺動軌跡に合わせた場合、操作部 2 2 は現像ユニット 4 の側面にまで形状を設けなければならない。そうした場合、隣り合うカートリッジ間で、操作部 2 2 の形状を避けるための隙間を設ける必要がある。これに対し、本実施例では、現像ユニット 4 の鉛直方向上方のみで、カートリッジ 7 の移動量を規制できるため、隣り合うカートリッジ間の隙間を小さくすることができる。これにより、画像形成装置本体として小型化が可能になる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

- 1 感光体ドラム
- 7 カートリッジ
- 2 2 装着部
- 2 2 a 装着部に設けられた突起形状部（第三本体ガイドである）
- 2 9 第一被ガイド部
- 3 0 第二被ガイド部
- 3 1 現像枠体
- 3 1 b 被押圧部
- 3 3 規制部（第三被ガイド部）
- 4 0、5 0 軸受
- 8 0 装着上ガイド（第一本体ガイド部）
- 8 1 装着下ガイド（第二本体ガイド部）

10

20

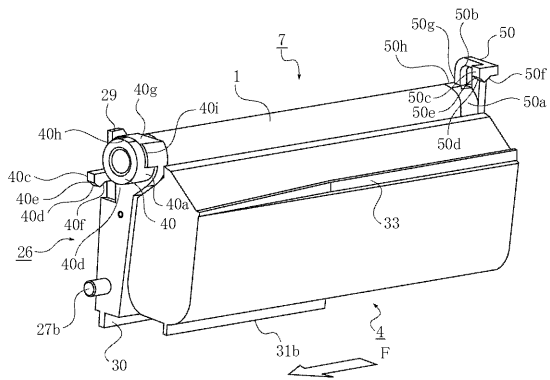
30

40

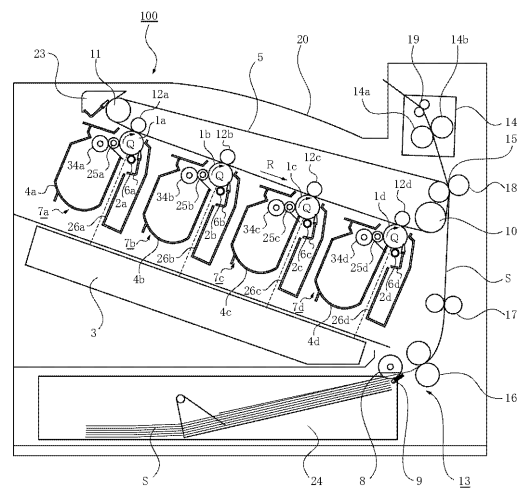
50

9 0 現像離間ガイド
1 0 0 画像形成装置

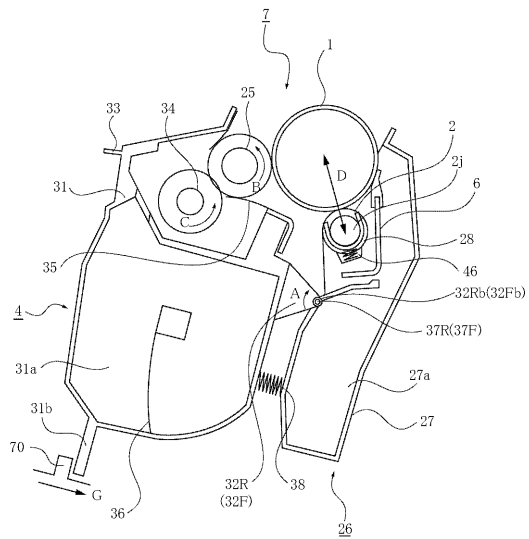
【図 1】



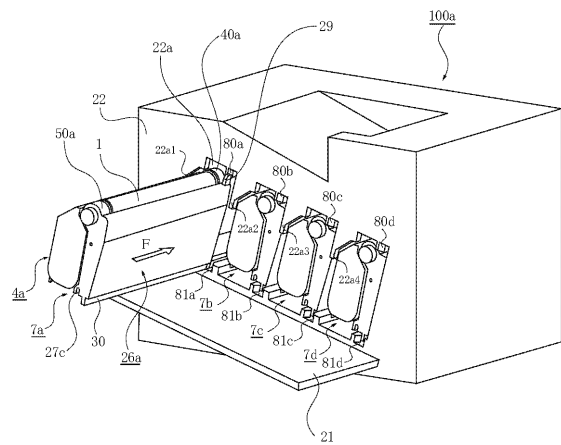
【図 2】



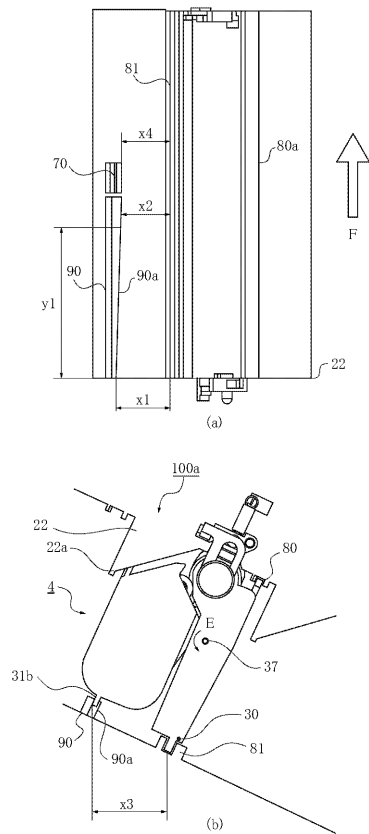
【図 3】



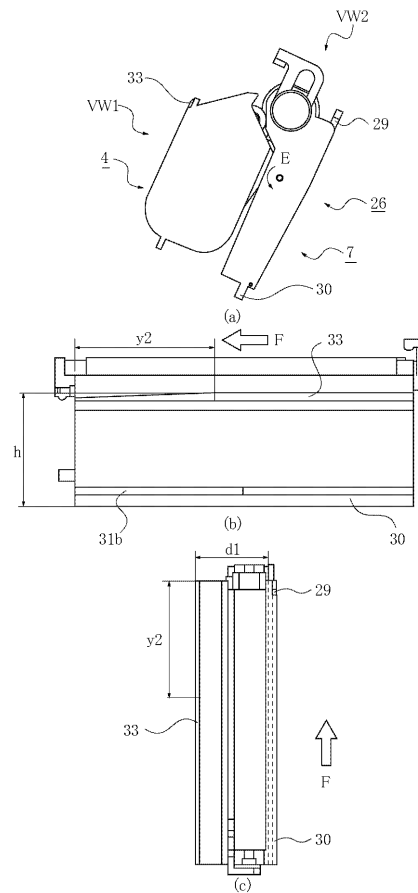
【図 4】



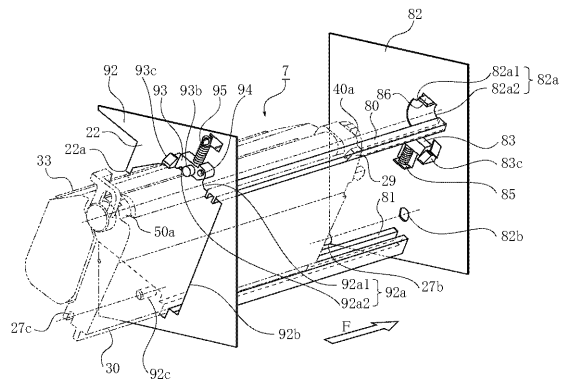
【図 5】



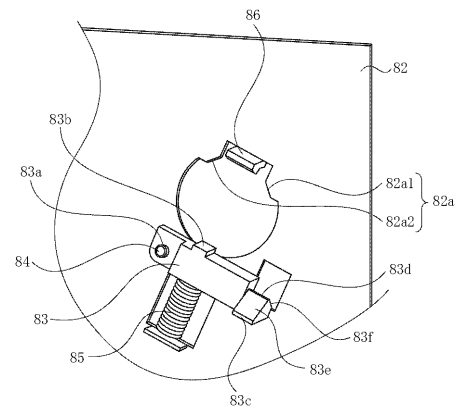
【図 6】



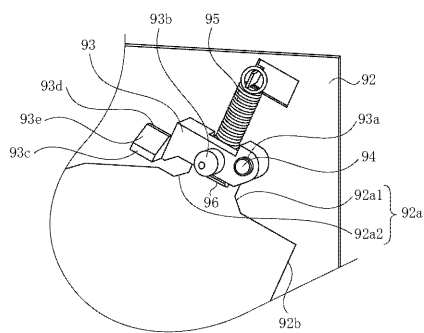
【図 7】



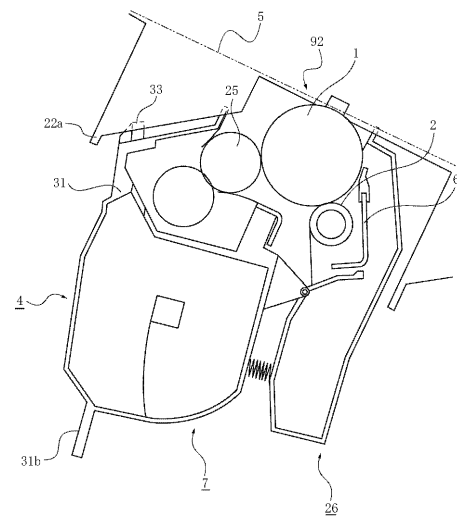
【図 8】



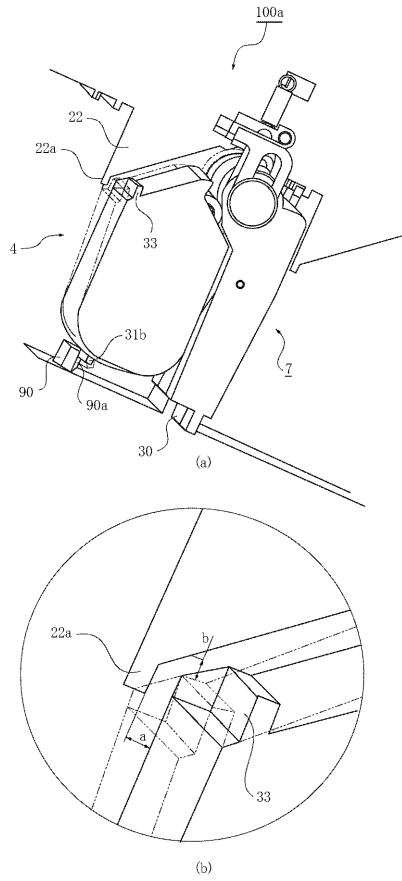
【図 9】



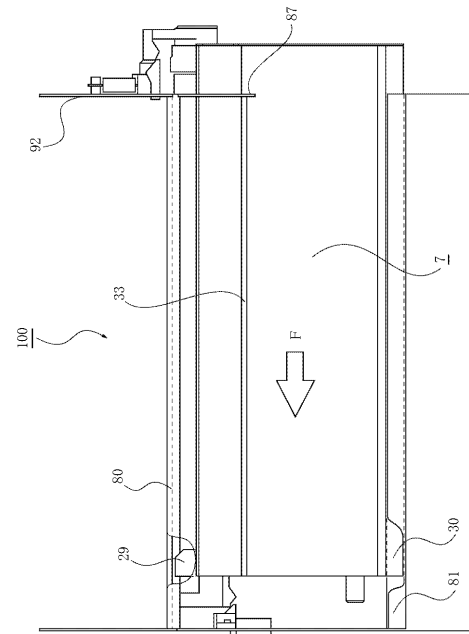
【図 10】



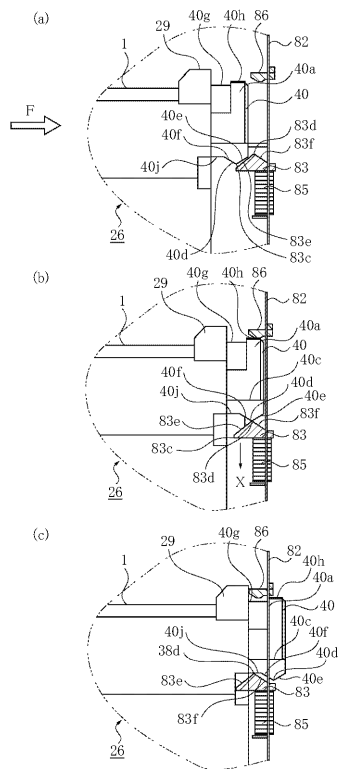
【図 1 1】



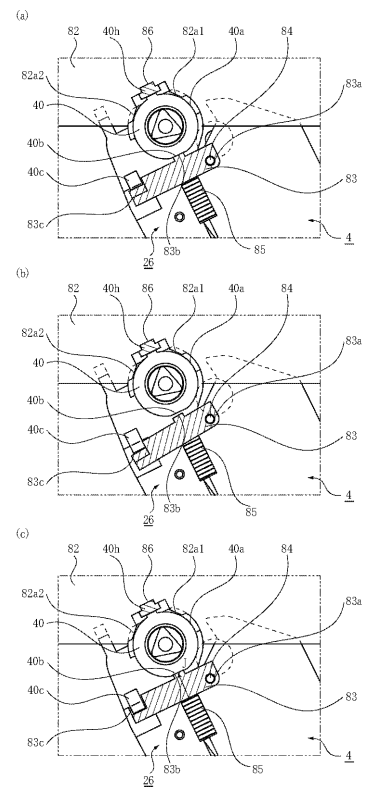
【図 1 2】



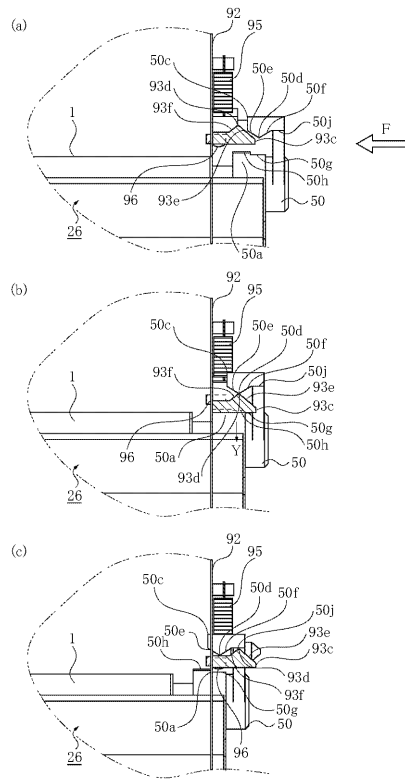
【図 1 3】



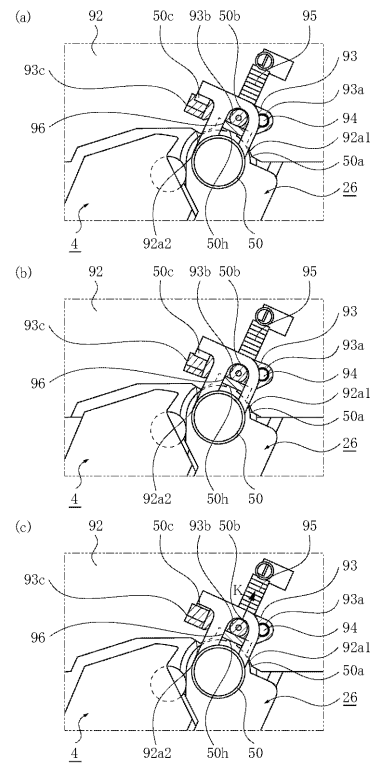
【図 1 4】



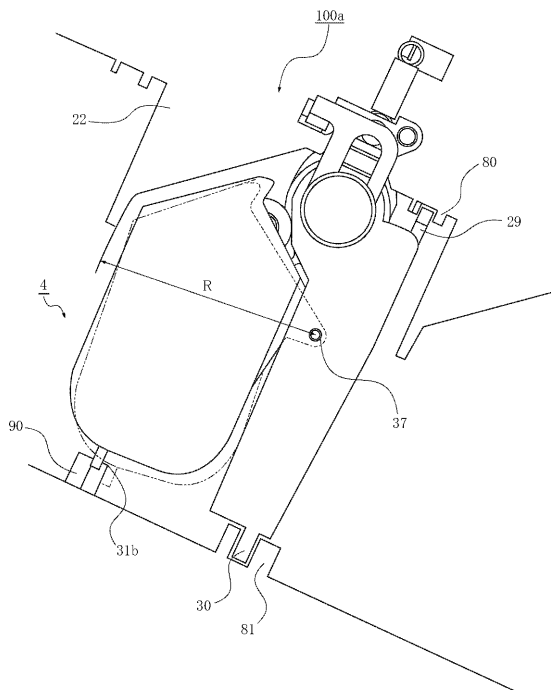
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(72)発明者 永恵 英樹
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 後藤 孝平

(56)参考文献 特開2008-170950(JP,A)
特開2008-165188(JP,A)
特開2007-219269(JP,A)
特開2009-180956(JP,A)
特開2010-009011(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/00
G03G 15/01
G03G 21/18
B41J 29/00
H04N 1/00