

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4040636号
(P4040636)

(45) 発行日 平成20年1月30日(2008.1.30)

(24) 登録日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(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 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2005-86041 (P2005-86041)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成17年3月24日(2005.3.24)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-267602 (P2006-267602A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成18年10月5日(2006.10.5)	(74) 代理人	100090538
審査請求日	平成19年5月28日(2007.5.28)		弁理士 西山 恵三
早期審査対象出願		(74) 代理人	100096965
			弁理士 内尾 裕一
		(72) 発明者	山口 浩司
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
		審査官	畑井 順一
		(56) 参考文献	特開2001-337511(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転可能なドラム駆動力伝達部と、回転可能な本体カップリング部と、を有する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、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムと接触して、現像剤を用いて前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、

前記電子写真感光体ドラムを支持するドラムユニットであって、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記装置本体に位置決めされるドラムユニットと、

前記現像ローラを支持して、前記ドラムユニットに対して移動可能な現像ユニットであって、前記静電潜像を現像するために前記電子写真感光体ドラムと前記現像ローラとを接触させる接触位置と、前記電子写真感光体ドラムと前記現像ローラとを離隔させる離隔位置と、をとり得る現像ユニットと、

前記ドラムユニットが前記装置本体に位置決めされた状態で、前記ドラム駆動力伝達部と嵌合して前記ドラム駆動力伝達部からドラム駆動力を受けることにより前記電子写真感光体ドラムを回転させるドラム駆動力受け部であって、前記ドラムユニットに設けられたドラム駆動力受け部と、

前記ドラムユニットが前記装置本体に位置決めされた状態で、前記本体カップリング部と嵌合して前記本体カップリング部から回転駆動力を受けるカートリッジカップリング部

10

20

であって、前記ドラムユニットに設けられたカートリッジカップリング部と、

前記カートリッジカップリング部から前記回転駆動力を受けて前記現像ユニットに対して移動することにより、前記現像ユニットを前記接触位置と前記離隔位置との間で移動させる移動部材と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

前記移動部材は、前記ドラムユニットと前記現像ユニットとの間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】

前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体ドラムの長手方向に沿って前記装置本体に着脱可能であり、前記ドラム駆動力受け部及び前記カートリッジカップリング部は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着される装着方向において、前記プロセスカートリッジの前方に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

前記カートリッジカップリング部は、前記装着方向において、前記ドラム駆動力受け部よりも後方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は、前記電子写真感光体ドラムの周面を帯電するために、前記ドラムユニットに支持された帯電ローラを有しており、前記ドラムユニットと前記現像ユニットとは軸を回転中心として結合されている、そして、前記装着方向にみて、前記移動部材は、前記電子写真感光体ドラムの軸線と前記現像ローラの軸線と前記帯電ローラの軸線及び前記軸の軸線とで囲まれた領域内に配置されていることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 のいずれか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 6】

前記移動部材はカムであり、前記回転駆動力としてのカム駆動力を前記装置本体から受けて回転することにより、前記カムが前記現像ユニットを前記接触位置から前記離隔位置へ移動させる請求項 1 乃至請求項 5 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 7】

前記プロセスカートリッジは、前記現像ユニットを前記離隔位置から前記接触位置へ移動させるように、前記ドラムユニットと前記現像ユニットとの間に弾性力を作用する弾性部材を有していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 8】

前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体ドラムを帯電する帯電ローラであって、前記電子写真感光体ドラムと接触して前記電子写真感光体ドラムを帯電する第一位置と、前記電子写真感光体ドラムの軸線と前記帯電ローラの軸線との距離が前記第一位置よりも広がる方向へ移動した第二位置と、をとり得る帯電ローラと、前記帯電ローラを前記第二位置から前記第一位置へ移動させる帯電ローラ移動部材と、を有し、前記帯電ローラ移動部材は、前記移動部材の移動に連動して、前記帯電ローラを前記第二位置から前記第一位置へ移動させ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 9】

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

i) 位置決め部と、

ii) 回転可能なドラム駆動力伝達部と、

iii) 回転可能な本体カップリング部と、

iv) 電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムと接触して、現像剤を用いて前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、前記電子写真感光体ドラムを支持するドラムユニットであって、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置の装置本体に装着された状態で、前記位置決め部によって位置決

10

20

30

40

50

めされるドラムユニットと、前記現像ローラを支持して、前記ドラムユニットと回転可能に結合している現像ユニットであって、前記静電潜像を現像するために前記電子写真感光体ドラムと前記現像ローラとが接触する接触位置と、前記電子写真感光体ドラムと前記現像ローラとが離隔する離隔位置と、をとり得る現像ユニットと、前記ドラムユニットが前記電子写真画像形成装置本体に位置決めされた状態で、前記ドラム駆動力伝達部と嵌合して前記ドラム駆動力伝達部からドラム駆動力を受けることにより前記電子写真感光体ドラムを回転させるドラム駆動力受け部であって、前記ドラムユニットに設けられたドラム駆動力受け部と、前記ドラムユニットが前記電子写真画像形成装置本体に位置決めされた状態で、前記本体カップリング部と嵌合して前記本体カップリング部から回転駆動力を受けるカートリッジカップリング部であって、前記ドラムユニットに設けられたカートリッジカップリング部と、前記カートリッジカップリング部から前記回転駆動力を受けて前記現像ユニットに対して移動することにより、前記現像ユニットを前記接触位置と前記離隔位置との間で移動させる移動部材と、を有するプロセスカートリッジと、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

10

【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の装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジ、及び、前記電子写真画像形成装置に関するものである。

【0002】

20

ここで、前記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（例えば、普通紙、OHPシート）に画像を形成するものである。そして、前記電子写真画像形成装置の例とひいては、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挙げられる。

【背景技術】

【0003】

電子写真画像形成装置において使用される現像方式の一つに接触現像方式がある。前記接触現像方式とは、現像ローラと感光体ドラムを接触させた状態で、現像剤を用いて前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する方式のことである。前記接触現像方式においては、前記現像ローラと前記感光体ドラムとを接触させた状態で長時間放置した場合、前記現像ローラが変形するおそれがある。

30

【0004】

前記問題点を解決するために、画像形成時以外には現像ローラと感光体ドラムを離隔するための構成が知られている（特許文献1参照）。ここで、前記構成においては、前記現像ローラと前記感光体ドラムとを離隔するためのトリガが電子写真画像形成装置本体に設けられている。また、前記現像ローラと前記感光体ドラムは画像形成ユニットに設けられている。そして、画像形成ユニットは前記装置本体に着脱可能である。また、前記画像形成ユニットは、前記現像ローラを回転可能に支持する現像ユニットと、前記感光体ドラムを回転可能に支持するドラムユニットとを有している。そして、前記画像形成ユニットが前記装置本体に装着された状態において、画像形成時以外には、前記トリガが前記現像ユニットを押圧する。これによって、前記現像ユニットが前記ドラムユニットに対して移動する。その結果、前記現像ローラと前記感光体ドラムとが離隔する。

40

【特許文献1】特開2001-337511号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前記構成においては、前記トリガが前記装置本体に設けられている。そのため、前記画像形成ユニットが前記装置本体に装着された状態で、前記トリガと前記現像ユニットとの位置精度を考慮する必要がある。

50

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明の目的は、プロセスカートリッジが電子写真画像形成装置本体に装着された状態で現像ユニットを移動させるために移動する移動部材と前記現像ユニットとの間の位置精度を向上させ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。

【 0 0 0 7 】

また、本発明の他の目的は、電子写真画像形成装置本体に装着する際の負荷が軽いプロセスカートリッジ、及び、前記電子写真画像形成装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の他の目的は、現像ローラと電子写真感光体ドラムとが接触する接触位置と前記現像ローラと前記電子写真感光体ドラムとが離隔する離隔位置との間で現像ユニットを移動させるために移動する移動部材と、前記移動部材を駆動させるための駆動力を電子写真画像形成装置本体から受ける移動部材駆動力受け部と、を有するプロセスカートリッジ、及び、前記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】

【 0 0 0 9 】

前記課題を解決するために本出願に係る代表的な発明は、

回転可能なドラム駆動力伝達部と、回転可能な本体カップリング部と、を有する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、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムと接触して、現像剤を用いて前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、

前記電子写真感光体ドラムを支持するドラムユニットであって、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記装置本体に位置決めされるドラムユニットと、

前記現像ローラを支持して、前記ドラムユニットに対して移動可能な現像ユニットであって、前記静電潜像を現像するために前記電子写真感光体ドラムと前記現像ローラとを接触させる接触位置と、前記電子写真感光体ドラムと前記現像ローラとを離隔させる離隔位置と、をとり得る現像ユニットと、

前記ドラムユニットが前記装置本体に位置決めされた状態で、前記ドラム駆動力伝達部と嵌合して前記ドラム駆動力伝達部からドラム駆動力を受けることにより前記電子写真感光体ドラムを回転させるドラム駆動力受け部であって、前記ドラムユニットに設けられたドラム駆動力受け部と、

前記ドラムユニットが前記装置本体に位置決めされた状態で、前記本体カップリング部と嵌合して前記本体カップリング部から回転駆動力を受けるカートリッジカップリング部であって、前記ドラムユニットに設けられたカートリッジカップリング部と、

前記カートリッジカップリング部から前記回転駆動力を受けて前記現像ユニットに対して移動することにより、前記現像ユニットを前記接触位置と前記離隔位置との間で移動させる移動部材と、

を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、プロセスカートリッジが電子写真画像形成装置本体に装着された状態で現像ユニットを移動させるために移動する移動部材と前記現像ユニットとの間の位置精度を向上させることができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明によれば、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体に装着する際の負荷を軽くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

(電子写真画像形成装置の構成)

まず、図1を用いて、本発明の一実施例であるプロセスカートリッジ7(7Y、7M、7C、7Bk)を着脱可能な電子写真画像形成装置100の構成について説明する。前記画像形成装置100の装置本体99は、前記カートリッジ7(7Y、7M、7C、7Bk)を取り外し可能に装着するために、4つのカートリッジ装着部101を有する。前記各装着部101は、前記装置本体99を設置した状態で、水平方向に並設されている。そして、前記各カートリッジ7(7Y、7M、7C、7Bk)は、それぞれ1個の電子写真感光体ドラム1を有する。ここで、前記カートリッジ7Yはイエローの現像剤を収納している。そして、そして、前記カートリッジ7Mはマゼンタの現像剤を収納している。そして、前記カートリッジ7Cはシヤンの現像剤を収納している。そして、前記カートリッジ7Bkは、ブラックの現像剤を収納している。本実施例では、前記現像剤は非磁性一成分トナーである。ここで、前記カートリッジ7は、画像形成方向(図1中の矢印Aで示す方向、即ち、後述する転写ベルト103の移動方向である)において上流側から下流側へ向かって、7Y、7M、7C、7Kの順序で並んでいる。前記感光体ドラム1は、前記装置本体99に設けられた駆動伝達部120によって、時計回りに回転する(図1、図3参照)。前記感光体ドラム1の周囲には、前記回転方向に従って順に、帯電ローラ2、スキャナユニット102、現像ユニット4、転写ベルト103が配置されている。ここで、前記帯電ローラ2は、前記感光体ドラム1に接触した状態で前記感光体ドラム1の周面を均一に帯電する。また、前記スキャナユニット102は、画像情報に基づいてレーザービームLを前記感光体ドラム1の周面に照射する。その結果、前記感光体ドラム1の周面に前記画像情報に応じた静電潜像が形成される。また、前記現像ユニット4は、現像ローラ5を回転可能に支持している。そして、前記現像ローラ5は、現像剤を用いて前記静電潜像を現像する。また、前記転写ベルト103は、前記感光体ドラム1に接触して回転する。そして、前記転写ベルト103には、前記感光体ドラム1に形成された現像剤像が静電転写される。そして、前記クリーニング手段6が、前記転写後の前記感光体ドラム1周面に残った現像剤を除去する。ここで、前記感光体ドラム1、前記帯電ローラ2、前記現像ユニット4、及び、前記クリーニング手段6は一体的にカートリッジ化されて、前記カートリッジ7を構成している。

【0013】

そして、前記転写ベルト103を間にして前記感光体ドラム1と対向する位置に、1次転写ローラ104が設けられている。ここで、前記1次転写ローラ104は前記転写ベルト103を前記感光体ドラム1に押圧している。また、図1中の右側において、前記転写ベルト103は2次転写ローラ105と対向して接している。そして、記録媒体Sは、前記転写ベルト103と前記2次転写ローラ105とが当接する当接部の間を通過する。前記当接部において、前記転写ベルト103から記録媒体Sへ前記現像剤像が転写される。

【0014】

(画像形成の動作)

画像形成の動作は次の通りである。まず、前記各カートリッジ7の有する前記感光体ドラム1が、前記装置本体99に設けられた駆動伝達部120によって、画像形成のタイミングに合わせて回転する。最初は、前記感光体ドラム1と前記現像ローラ5とは離隔している。しかし、前記画像形成のタイミングにあわせて前記現像ローラ5が回転しながら前記感光体ドラム1と接触する。ここで、フルカラー画像形成を開始する際には、前記現像ローラ5と前記感光体ドラム1との接触動作は、前記カートリッジ7Y、前記カートリッジ7M、前記カートリッジ7C、前記カートリッジ7Bkの順序で行われる。また、フルカラー画像形成を終了する際には、前記現像ローラ5と前記感光体ドラム1との離隔動作も前記順序で行われる。モノクロ画像を形成する際には、画像形成開始時に前記カートリッジ7Bkのみが前記接触及び離隔動作を行う。尚、前記感光体ドラム1と前記現像ローラ5とが離隔及び接触する構成、及び、駆動伝達の詳細については後述する。そして、前記各カートリッジ7に対応するスキャナユニット102が駆動する。そして、前記感光体ドラム1の回転に従動して、前記帯電ローラ2も回転する。その際、前記帯電ローラ2に

帯電バイアスが印加される。その結果、前記感光体ドラム 1 の周面に一様な電荷が付与される。そして前記スキャナユニット 102 は、画像情報に応じてレーザービーム L を前記感光体ドラム 1 の周面に照射する。その結果、前記感光体ドラム 1 の周面に静電潜像が形成される。そして、前記現像ユニット 4 に回転可能に支持された前記現像ローラ 5 は、現像剤を用いて前記静電潜像を現像する。そして、前記各感光体ドラム 1 と前記各 1 次転写ローラ 104 との間に形成される電界によって、前記各感光体ドラム 1 に形成された各現像剤像が前記転写ベルト 103 へ順次転写される。その後、前記転写ベルト 103 に転写された 4 色の現像剤像は、前記転写ベルト 103 と 2 次転写ローラ 105 との間に形成される電界によって、記録媒体 S へ転写される。その後、前記記録媒体 S は定着部 106 に搬送される。そして、前記定着部 106 において前記現像剤像が前記記録媒体 S に熱定着される。その後、前記記録媒体 S が前記排出部 107 から前記画像形成装置 100 の外に排出される。

10

【0015】

(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装着)

次に、図 2 を用いて、前記カートリッジ 7 の前記装置本体 99 への装着について説明する。前記装置本体 99 の正面には本体カバー 108 が設けられている。前記本体カバー 108 の内側には、前記カートリッジ 7 を装着するためのカートリッジ装着部 101 が設けられている。そして、前記カートリッジ 7 は、前記カートリッジ 7 の長手方向（感光体ドラム 1 及び現像ローラ 5 の長手方向と同一方向）に沿って、前記装着部 101 に装着される。

20

【0016】

(プロセスカートリッジ)

次に、プロセスカートリッジ 7 について説明する。図 3 は、前記カートリッジ 7 の斜視図である。前記カートリッジ 7 は、ドラムユニット 8 と現像ユニット 2 とを有する。前記ドラムユニット 8 は、感光体ドラム 1、帯電ローラ 2、及び、クリーニング手段 6 を有する。尚、前記ドラムユニット 8 は、前記感光体ドラム 1、及び、前記帯電ローラを回転可能に支持する。そして、前記現像ユニット 2 は、現像ローラ 5 を回転可能に支持する。前記ドラムユニット 8 の両端には、前記現像ユニット 4 を回動可能に支持するための支持部 42 が設けられている。そして、前記ドラムユニット 8 は、前記支持部 42 に設けられた軸 11 を介して、前記現像ユニット 4 を揺動可能に支持している。即ち、前記現像ユニット 4 は、前記ドラムユニット 8 に対して移動可能である。更に言い換えると、前記現像ユニット 4 と前記ドラムユニット 8 とは、前記支持部 42 を介して回動可能に結合している。また、前記カートリッジ 7 は、前記ドラムユニット 8 と前記現像ユニット 4 との間に付勢力（弾性力）を作用させるための付勢部材としてのバネ 12 を有する。尚、前記バネ 12 は、その一端を前記ドラムユニット 8 に、その他端を前記現像ユニット 4 に取り付けられている。そして、前記付勢力によって、前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 とが接触する。ここで、前記付勢部材の例としてバネを挙げたが、両ユニット間に付勢力を作用させるものであればバネ以外であってもよい。

30

【0017】

また、前記カートリッジ 7 が前記装置本体 99 に装着される装着方向において、前記ドラムユニット 8 の前方にはドラム駆動力受け部 9 が設けられている。ここで、前記駆動力受け部 9 は、前記装着方向において、前記ドラムユニット 8 の枠体 81 よりも前方に突出している。また、本実施例では、前記駆動力受け部 9 としてカップリング部材（カートリッジ側カップリング部材）を用いている。そして前記カップリング部材は、断面が複数の角部を有する非円形のねじれた突起である。一方、前記装置本体 99 には、駆動力伝達部 120 が設けられている。ここで、本実施例では、前記駆動力伝達部 120 としてカップリング部材（カートリッジ側カップリング部材）を用いている。そして、前記カップリング部材は、断面が複数の角部を有する非円形のねじれた穴である。ここで、前記カートリッジ 7 が前記装置本体に装着された状態で、前記駆動力受け部 9 は、前記感光体ドラム 1 を回転させるための駆動力を前記駆動力伝達部から受ける。即ち、前記カートリッジ 7 を

40

50

前記装置本体 99 に装着した状態で、前記ねじれた突起と前記ねじれた穴が嵌合することによって、前記駆動力伝達部 120 から前記駆動力受け部 9 に駆動力が伝達される。このように本実施例においては、前記カップリング部材同士の係合によって、前記装置本体 99 から前記感光体ドラム 1 を回転させるためのドラム駆動力を受ける。ここで、カップリング部材は、前記長手方向において係合するので、前記カートリッジ 7 を装着する際に妨げとなることはない。

【0018】

また、前記装着方向において前記ドラムユニット 8 の前方には、移動部材駆動力受け部 10 が回転可能に設けられている。本実施例では、前記駆動力受け部 10 としてカップリング機構が用いられている。ここで、前記駆動力受け部 10 と前記駆動力受け部 9 とは独立して設けられている。また、前記駆動力受け部 10 は、前記装着方向において、前記枠体 81 よりも後方に位置する。言い換えれば、前記駆動力受け部 10 は、前記枠体 81 の内部に位置する。更に言い換えれば、前記装着方向において、前記駆動力受け部 10 は、前記装着方向において、前記駆動力受け部 9 よりも後方に位置する。これによって、前記駆動力受け部 10 はより安定して駆動力を受けることができる。また、前記駆動力受け部 10 は、前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 とを接触及び離隔させるように前記現像ユニット 4 を移動させるための駆動力を前記装置本体 99 から受ける。ここで、前記駆動力受け部 10 は、前記装着方向の前方に向かって突き出た突起部 10a、10b を有する。前記突起部 10a、10b は、前記枠体 81 の外側に露出している。また、前記駆動力受け部 10 は、ギア部 10c を有している。前記ギア部 10c は、前記装着方向において、前記突起部 10a、10b よりも後方に位置する。前記ギア部 10c は、前記駆動力受け部 10 が受けた駆動力をカム 19 (後述する) に伝達する。前記感光体ドラム 1 と前記現像ローラ 5 とを接触及び離隔させるための駆動伝達構成については後述する。

【0019】

(現像ローラ接触離隔構成)

図 4 に、前記カートリッジ 7 を内側から見た図を示す。図 4 は、前記カートリッジ 7 の内部の構成が理解し易いように、前記現像ユニット 4 と前記感光体ドラム 1 とを一部切断した状態を示す。図 4 はカートリッジ 7 の長手方向の一端を示しているが、前記長手方向の他端も同様に構成されている。尚、本実施例では、前記カートリッジ 7 の構成は、収納している現像剤の色以外は、各色ともに同じである。

【0020】

前記現像ローラ 5 は金属軸 50 の周面に弾性体 51 を被覆したものである。ここで、例えば、前記軸 50 と前記弾性体 51 は一体成形したものである。前記弾性体 51 とひいては、ソリッドゴム単層、又は、ソリッドゴム層に樹脂コーティングを施したものである。

【0021】

そして、円筒形状のコロ 13 が、前記金属軸 50 の両端部に回転可能に設けられている。前記コロ 13 の外径は、前記現像ローラ 5 の外径よりもわずかに小さい。そして、前記コロ 13 は画像形成時に前記感光体ドラム 1 の周面に当接する。これによって、前記感光体ドラム 1 の前記弾性体 51 に対する侵入量が所望の値に規制される。

【0022】

また、前記現像ユニット 4 と前記ドラムユニット 8 との間には、移動部材としてのカム 19 が設けられている。具体的には、前記装着方向に沿って見て、前記カム 19 は、前記現像ローラ 5 と前記帯電ローラ 2 との間に設けられている。更に言うと、前記装着方向に沿って見て、前記カム 19 は、前記現像ローラ 5 の軸線と、前記帯電ローラ 2 の軸線と、前記感光体ドラム 1 の軸線、及び、前記軸 11 の軸線とで囲まれた領域 (図 6、図 7 において一点鎖線によって囲まれた領域 R) に設けられている。これによって、前記カム 19 を配置するためのスペースを新たに設ける必要がなくなる。そのため、前記カートリッジ 7 の小型化を図ることができる。ひいては、前記装置本体 99 の小型化を図ることができる。また、軸 14 が、前記感光体ドラム 1 と平行に、前記ドラムユニット 8 に設けられている。前記軸 14 は、前記ドラムユニット 8 の長手方向に沿って、前記ドラムユニット 8

の一端から他端に亘って設けられている。前記カム 19 (19 a、19 b) は、前記軸 14 の長手方向の一端と他端に設けられている (図 3 参照)。ここで、前記軸 14 の長手方向の両端は、前記ドラムユニット 8 の枠体 81 に回転可能に支持されている。具体的には、前記軸 14 の長手方向において、前記カム 19 よりも外側が前記枠体 81 に支持されている。即ち、前記カム 19 は、前記長手方向において、前記枠体 81 の内側に設けられている。このように前記カム 19 を配置することによって、前記カートリッジ 7 の小型化を図ることができる。また、前記スキャナユニット 102 から照射されたレーザービーム L は、前記帯電ローラ 2 と前記軸 14 との間を通る。ここで、前記カム 19 は、前記現像ユニット 4 の長手方向の両端部であって、前記現像ユニット 4 の側面に各々設けられた被押圧面 15 と対向している。尚、前記軸 14 には突起部 20 が設けられている。前記突起部 20 は、前記軸 14 の長手方向において前記カム 19 よりも中央寄りの位置に位置している。また、前記突起部 20 は、前記帯電ローラ 2 と前記感光体ドラム 1 との接触を解除するためのものである。前記帯電ローラ 2 の接触解除に関わる構成および作用については後述する。

【 0023 】

図 6 は、前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 とが前記長手方向に沿って接触している状態を示す。ここで、前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 とが前記長手方向に沿って互いに接触している状態において、前記ドラムユニット 8 に対する前記現像ユニット 4 の位置を接触位置と言う。また、図 7 は、前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 とが離隔している状態を示す。このように、前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 とが互いに離れている状態において、前記ドラムユニット 8 に対する前記現像ユニット 4 の位置を離隔位置と言う。前記カム 19 は大径部 191 と小径部 192 を有する。前記大径部 191 が前記被押圧面 15 と対向する角度に位置している場合、前記大径部 191 は前記被押圧面 15 と接触している。そして、前記大径部 191 は前記被押圧面 15 を略水平方向へ押圧する。その際、前記現像ユニット 4 が前記離隔位置に位置する (図 7)。そして、前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 とが離隔する。図 7 において、離隔量を m で表記している。本実施例では離隔量 m が 1 mm 程度になるように、前記カム 19 の形状を設定している。そして、前記装置本体 99 から前記駆動力受け部 10 が前記カム 19 を回転させるための駆動力を受ける。これにより、前記カム 19 が前記大径部 191 と前記被押圧面 15 とが接触した位置から前記バネ 12 の弾性力に抗して反時計回りに回転する。この際、前記現像ユニット 4 が、前記バネ 12 の弾性力によって、軸 11 を中心として反時計回りに回転する。前記現像ユニット 4 の回転に従って、前記離隔量は次第に小さくなっていく。そして、前記小径部 192 が前記被押圧面 15 と対向する。その結果、前記現像ユニット 4 が前記離隔位置から前記接触位置に移動する (図 6)。この状態では、前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 とが接触する。即ち、前記大径部 191 と前記被押圧面 15 とが接触した位置から前記カム 19 が 180° 回転すると、前記小径部 192 が前記被押圧面 15 と対向する。その結果、前記現像ユニット 4 が前記離隔位置から前記接触位置に移動する。ここで、前記現像ユニット 4 が前記接触位置に位置する際には、前記カム 19 は前記被押圧面 15 から完全に離隔している。まとめると、前記カートリッジ 7 が前記装置本体 99 に装着された状態で前記カム 19 が 180° 回転する毎に、前記ドラムユニット 8 に対して前記現像ユニット 4 が前記接触位置 (図 6) と前記離隔位置 (図 7) との間で移動する。即ち、前記カム 19 は、前記現像ユニット 4 を前記接触位置と前記離隔位置との間で移動させるために回転する。

【 0024 】

ここで、前記カム 19 の外周形状は線対称形状である。これによって、前記カム 19 の回転方向が時計回り又は反時計回りのいずれであっても、同じタイミングで前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 との接触及び離隔動作を行うことができる。また、前記カム 19 の外周形状は滑らかな曲線である。これによって、前記接触及び離隔の衝撃による画像への影響を少なくできる。即ち、両者を接触する際には、前記バネ 12 の弾性力によって、前記カム 19 の回転に応じて、前記被押圧面 15 が前記カム 19 の曲面に沿って徐々に

下方へ移動する。そこで、両者が接触する際の振動を軽減できる。前記カートリッジ7を単体で出荷する場合には、前記大径部191を前記被押圧面15に対向させた状態に前記カム19の位置を維持する。また、被押圧面15が平面形状であるのに対し、前記大径部191の一部も平面形状にしている。そして、前記カートリッジ7を単体で出荷する際には、前記平面同士を接触させて、且つ、前記バネ12の弾性力でもって、前記平面同士を押圧するように前記ユニット4, 8を付勢させる。これによって、前記カム19が不用意に回転することを規制できる。そのため、前記カートリッジ7の輸送中に、振動などで前記カム19が回転することを防止できる。これによって、前記カートリッジ7の輸送中に前記現像ローラ4と前記感光体ドラム1とが接触するのを防止できる。また、前記カートリッジ7が前記装置本体99に装着された状態で、前記装置本体99から駆動力の伝達を受けて前記カム19が回転すれば、前記現像ユニットを前記離隔位置から前記接触位置にすることができる。このように、本実施例によれば、前記感光体ドラム1と前記現像ローラ5とを前記長手方向に沿って当接させた状態で長期に保管するときに生じる前記弾性体51の変形を抑制出来る。また、前記カム19が前記カートリッジ7の枠体71の内部に配置されることによって、前記カム19が前記装置本体99に配置される場合と比べて、前記現像ユニット4を前記接触位置と前記離隔位置に移動させる際の前記カム19の変位量を少なくすることができる。また、前述した通り、前記カム19は前記領域R（即ち、前記現像ローラ5及び感光体ドラム1の近く）に配置されている。これにより、前記現像ローラ5と前記感光体ドラム1との間の離隔量を決定する際に、前記枠体71やその他の部品の変形量や公差等による影響を少なくできる。

【0025】

尚、本実施例においては、移動部材としてカムを例に挙げて説明した。しかし、移動部材としては、カム機構に限定されず、例えばクランク機構等であっても良い。また、移動部材の移動態様としては、回転運動のみならず直線運動も含まれる。尚、本実施例で説明した通り、カムの回転運動の場合には、設置するための空間を小さくすることができる。

【0026】

また、本実施例においては、前記現像ユニット4を前記接触位置から前記離隔位置へ移動させるための力は、前記カム19が前記被押圧部15に付勢する付勢力である。また、前記現像ユニット4を前記離隔位置から前記接触位置へ移動させるための力は、前記バネ12の弾性力である。しかし、前記移動させるための力は、本実施例の形態に限られず、前述した内容と逆であっても良い。まとめると、前記力は、前記移動部材の移動に応じて発生する力のことである。即ち、「移動部材が現像ユニットを接触位置と離隔位置との間で移動させる」構成とは、カムとバネの組み合わせに限定されない。「移動部材の移動に応じて、現像ユニットが接触位置と離隔位置との間で移動させる」ことができる構成ならば良い。例えば、前述したクランク機構等を用いても良い。尚、本実施例のように、前記カム19を用いて前記現像ユニット4を前記離隔位置へ移動させて、前記バネ12を用いて前記現像ユニット4を前記接触位置へ移動させる構成が、前記感光体ドラム1に対する前記現像ローラ5の侵入量を安定させることができる。

【0027】

（移動部材の駆動伝達）

図8に、前記装着方向におけるプロセスカートリッジ7の前方の側面図を示す。前記カートリッジ7が前記装置本体99に装着された状態で、前記ドラムユニット8は前記装置本体99に位置決めされる。具体的には、前記装着方向において、前記ドラムユニット8の前方であって前記ドラムユニット8の下側に第一被位置決め部82及び第二被位置決め部83が設けられている。尚、前記装着方向において前記ドラムユニット8の後方に、前記第一被位置決め部82及び前記第二被位置決め部83と同様の被位置決め部（不図示）が設けられている。そして、前記カートリッジ7が前記装着部101に装着された際に、前記装着方向の前方において、前記第一被位置決め部82、前記第二被位置決め部83が前記装置本体99に位置決めされる。

【0028】

更に、前記装着方向において、前記ドラムユニット 8 の前方に、被回転止め部 8 4 が設けられている。前記被回転止め部 8 4 は、前記装置本体に設けられた回転止め部（不図示）によって、前記ドラムユニット 8 が前記装着方向に対して交差する交差方向に回転するのを規制される。即ち、前記被回転止め部 8 4 は、前記ドラムユニット 8 が前記駆動力受け部 9 を中心に回転するのを規制する。そして、前記装着方向において、前記ドラムユニット 8 の前方には、移動部材駆動力受け部 1 0 が回転可能に設けられている。このように、前記装置本体 9 9 に位置決めされた前記ドラムユニット 8 に前記駆動力受け部 1 0 を設けることにより、前記現像ユニット 4 を移動させるための駆動力を安定して受けることができる。更に、前記駆動力受け部 9 の回転中心を中心として前記回転中心と前記被回転止め部 8 4 との最短距離を半径とする円周内に前記駆動力受け部 1 0 を配置する。これによって、前記駆動力受け部 1 0 が前記駆動力を受ける際の、前記駆動力受け部 1 0 の位置を安定させることができる。

10

【 0 0 2 9 】

また、前記装着方向において、前記ドラムユニット 8 の前方には、移動部材ギア 1 7 が回転可能に設けられている。前記ギア 1 7 は、前記軸 1 4 の長手方向の端部に設けられている。更に、前記ギア 1 7 はアイドルギア 1 8 を介して前記駆動力受け部 1 0 のギア部 1 0 c とギア連結している。ここで、前記ギア 1 7 と前記ギア部 1 0 c の歯数は等しく 1 6 歯で構成されている。そうすることで前記ギア部 1 0 c の 1 回転に対し、前記ギア 1 7 も等しく 1 回転する。即ち、前記駆動力受け部 1 0 と前記軸 1 4 との回転数を 1 対 1 に対応させている。そこで、前記ギア 1 7 が回転することによって前記軸 1 4 が回転する。そして、前記軸 1 4 が回転することによって前記カム 1 9 が回転する。ここで、前記カム 1 9 は、前記軸 1 4 の一端と他端とに固定して設けられている。ここで、本実施例では、前記駆動力受け部 1 0 としてカップリング（カートリッジカップリング）を用いている。そして、前記カップリングは、前記装着方向の前方に突出した第一突起部 1 0 a、第二突起部 1 0 b を有する。即ち、前記第一突起部 1 0 a 及び前記第二突起部 1 0 b は、同一半径であって角度の異なる 2 つの円弧状である。そして、前記第一突起部 1 0 a 及び前記第二突起部 1 0 b は、フォークのように突出している。前記第一突起部 1 0 a の円弧角は 1 5 0 ° であるのに対して、前記第二突起部 1 0 b の円弧角は 9 0 ° である。

20

【 0 0 3 0 】

一方、図 9 に示すように、前記装置本体 9 9 には、前記駆動力受け部 1 0 に駆動力を伝達する駆動力伝達部 1 0 8 が設けられている。本実施例では、前記駆動力伝達部 1 0 8 としてカップリング（本体カップリング）を用いている。ここで、前記カートリッジ 7 が前記装置本体 9 9 に装着された状態で、前記伝達部 1 0 8 は、前記駆動力受け部 1 0 と対向する。そして、前記伝達部 1 0 8 としての前記カップリングは、同一半径の円弧状である 2 つの突起部を有している。前記 2 つの突起部は、フォークのように突出した形状である。前記 2 つの突起部は、前記駆動力受け部 1 0 の第一の突起部 1 0 a と第二の突起部 1 0 b との間の凹みの円弧よりもわずかに小さい円弧形状である。そして、前記駆動力受け部 1 0 は前記伝達部 1 0 8 に対して、所定の角度でのみ嵌合可能となっている。

30

【 0 0 3 1 】

前記伝達部 1 0 8 の内部には D 字形状の穴部 1 0 8 a（不図示）が設けられている。そして、前記回動軸 1 0 9 には、D 字形状の突起部 1 0 9 a が設けられている。前記伝達部 1 0 8 は、前記回動軸 1 0 9 の軸方向にスライド可能に前記回動軸 1 0 9 に対して支持されている。そして、前記回動軸 1 0 9 と同軸に設けられた圧縮バネ 1 1 0 によって、前記伝達部 1 0 8 は、前記カートリッジ 7 の方向に付勢されている。そして、前記回動軸 1 0 9 の先端には、Eリング 1 1 1 が取り付けられている。そして、前記 Eリング 1 1 1 が、前記伝達部 1 0 8 が前記回動軸 1 0 9 から脱落するのを防止している。前記バネ 1 1 0 の付勢力は、前記伝達部 1 0 8 がスライドし得る程度の最小の付勢力に設定している。一方、前記回動軸 1 0 9 の回転方向に對ひいては、前記穴部 1 0 8 a と前記突起部 1 0 9 a とが嵌合することにより、前記伝達部 1 0 8 と前記回動軸 1 0 9 とが一体的に回転する。前記回動軸 1 0 9 は、軸受け部材 1 1 2 を介して、板金 1 1 3 に回転可能に支持されている

40

50

。ここで、前記軸受け部材 112、及び、前記板金 113 は、前記装置本体 99 に設けられている。また、前記回転軸 109 にはギア 114 が結合しており、前記回転軸 109 と前記ギア 114 とが一体的に回転する。前記ギア 114 はモータ（不図示）とギア連結している。また、前記装置本体 99 には、前記ギア 114 の回転角度を 0° と 180° の 2 箇所を検知可能なセンサ（不図示）が設けられている。

【0032】

前記伝達部 108 と前記駆動力受け部 10 とのカップリング動作について説明する。前記カートリッジ 7 を前記装置本体 99 に装着した際、前記駆動力受け部 10 と嵌合しない角度に前記伝達部 108 が位置する場合には、前記回転軸 109 の軸方向に前記伝達部 108 が退避する。そして、モータ（不図示）が回転することによって、前記回転軸 109 と前記伝達部 108 とが一体となって回転する。前記モータは前記装置本体 99 に設けられている。そして、前記伝達部 108 が前記駆動力受け部 10 と嵌合する角度まで回転した際に、前記バネ 110 の付勢力によって前記伝達部 108 が前記駆動力受け部 10 の方向に移動する。そして、前記伝達部 108 と前記駆動力受け部 10 が嵌合が完了する。これによって、前記伝達部 108 から前記駆動力受け部 10 に駆動力が伝達される。このように、前記装着方向に沿って前記カートリッジ 7 を前記装置本体 99 に装着して前記モータが回転するだけで、前記伝達部 108 と前記駆動力受け部 10 が嵌合する。そのため、前記伝達部 108 と前記駆動力受け部 10 にギアを用いる場合に比べて、両者を嵌合させるための動作が不要になる。また前記伝達部 108 と前記駆動力受け部 10 との駆動構成としてカップリング部材を用いたので、両者が前記長手方向において係合する。そのため、前記カートリッジ 7 を前記装置本体 99 に装着する際に妨げとなることはない。

【0033】

前記伝達部 108 と前記駆動力受け部 10 とが所定の角度でのみ嵌合して、前記駆動力受け部 10 と移動部材 14 との回転数が 1 対 1 に対応している。そのため、前記センサによって、前記移動部材 14 の角度を検知して、かつ、制御することができる。即ち、前記センサによって、画像形成時には現像ローラ 5 と感光体ドラム 1 とを接触させて、画像形成時以外では現像ローラ 5 と感光体ドラム 1 とを離隔させるように制御することができる。そうすることによって、現像ローラ 5 の有する弾性体の永久変形を防止できる。さらに、画像形成時以外では、現像ローラ 5 を回転停止し回転時間を極力短くできる。そうすることによって、前記カートリッジ 7 の寿命を延ばすことができる。

【0034】

また、本実施例のように前記カートリッジ 7 内に、前記現像ローラ 5 と前記感光体ドラム 1 とを接触及び離隔するための前記カム 19 を設けたことによって、前記カム 19 のためのスペースを前記装置本体 99 に設ける必要がない。特に、本実施例では、前記カートリッジ 7 を前記装置本体 99 へ装着する装着方向は現像ローラ 5 の長手方向と平行な方向であり、前記現像ユニット 4 と前記ドラムユニット 8 との間に前記カム 19 が設けられている。そのため、前記カートリッジ 7 の外部に前記現像ユニット 4 を移動させるための部材を設ける場合と比べてもカートリッジ 7 を小型化できる。

【0035】

尚、本実施例では、前記感光体ドラム 1 に駆動力を伝達させる構成、及び、前記カム 19 に駆動力を伝達させる構成にカップリングを用いたが、これに限定されるものではない。例えば、前記カップリングの代わりにギアを用いても良い。また、前記カートリッジ 7 を前記装置本体 99 に装着される装着方向に限定されることはない。即ち、前記カートリッジ 7 の長手方向と交差する交差方向へ向かって、前記カートリッジ 7 を前記装置本体 99 に装着しても良い。しかしながら、前述した構成によれば、前述した効果が得られる。

【0036】

（帯電ローラ接触解除）

次に、前記帯電ローラ 2 と前記感光体ドラム 1 とが接触、及び、その接触を解除する機構について説明する。

【0037】

まず、図 1 1 を用いて、前記帯電ローラ 2 の軸支持構成について説明する。図 1 0 は、前記帯電ローラ 2 の長手方向端部の斜視図である。なお、本図は前記長手方向の一端のみが示されている。しかし、前記長手方向の他端についても同様の構成である。

【 0 0 3 8 】

前記帯電ローラ 2 は、金属軸 2 b と弾性体 2 a とを一体成形したものである。そして、前記金属軸 2 b の長手方向の一端には、キャップ形状の軸受け部材 2 1 が設けられている。そして、前記軸受け部材 2 1 が前記金属軸 2 b を回転可能に支持している。前記軸受け部材 2 1 の側面には、前記軸受け部材 2 1 をガイドするためのガイド溝 2 1 0 が設けられている。そして、前記ガイド溝 2 1 0 は、前記ドラムユニット 8 の枠体 8 1 に設けられたガイドリブ 2 2 に沿って、スライド可能に支持されている。このようにして、前記帯電ローラ 2 は、前記帯電ローラ 2 の軸線と前記感光体ドラム 1 の軸線とを通る平面と平行に移動可能となる。そして、前記枠体 8 1 に取り付けられたバネ 2 3 が、前記軸受け部材 2 1 を前記感光体ドラム 1 の方向へ付勢する。これによって、前記帯電ローラ 2 と前記感光体ドラム 1 とが接触している。

10

【 0 0 3 9 】

以下、前記帯電ローラ 2 が前記感光体ドラム 1 と接触して画像形成可能な状態となった前記コマ 1 6 の姿勢を第一の姿勢とよぶ。そして、この際の前記感光体ドラム 1 に対する前記帯電ローラ 2 の位置を第一位置とよぶ。また、前記帯電ローラ 2 が前記感光体ドラム 1 から離隔した状態における前記コマ 1 6 の姿勢を第二の姿勢とする。そして、この際の前記感光体ドラム 1 に対する前記帯電ローラ 2 の位置を第二位置とよぶ。

20

【 0 0 4 0 】

前記金属軸 2 b には、接触解除コマ 1 6 (以下単にコマ) が回転可能に支持されている。即ち、前記コマ 1 6 は、前記弾性体 2 a と前記軸受け部材 2 1 との間に設けられている。図 1 2 に前記コマ 1 6 の形状を示す。図 1 2 中の破線で示される円は前記帯電ローラ 2 の外径である。前記コマ 1 6 の中央に設けられた穴 1 6 a が、前記金属軸 2 b に係合する。前記コマ 1 6 の外周面には、第一外周面 1 6 b と第二外周面 1 6 c とが設けられている。ここで、前記第一外周面 1 6 b は、前記帯電ローラ 2 の半径方向において前記帯電ローラ 2 の外周面よりも外側の領域に位置する。そして、前記第二外周面 1 6 c は、前記半径方向において前記帯電ローラ 2 の外周面よりも内側の領域に位置する。そして、前記カートリッジ 7 を使用する際には、前記第二外周面 1 6 c と前記感光体ドラム 1 とを対向させる。この際、前記帯電ローラ 2 が前記感光体ドラム 1 を押圧する。

30

【 0 0 4 1 】

図 1 0 に示すように、前記第一外周面 1 6 b と前記感光体ドラム 1 とが対向している状態では、前記第一外周面 1 6 b と前記感光体ドラム 1 が接触する。これによって、前記帯電ローラ 2 が感光体ドラム 1 から離隔する。即ち、前記帯電ローラ 2 と前記感光体ドラム 1 との接触が解除される。前記第一外周面 1 6 b には感光体ドラム 1 の曲率と同じ曲率の曲面が設けられている。これによって、前記コマ 1 6 を前記第二の姿勢で静止させると、前記コマ 1 6 の位置は安定する。即ち、前記カートリッジ 7 の輸送中に発生する振動で、前記コマ 1 6 が前記第二の姿勢からずれることを防止している。

【 0 0 4 2 】

40

さらに、前記コマ 1 6 には突起部 1 6 d が設けられている。前記突起部 1 6 d は、前記コマ 1 6 が前記第一の姿勢の際に前記軸 1 4 の位置する方向へ突出する。一方、前記軸 1 4 には、前記突起部 1 6 d と対向する位置に突起部 2 0 が設けられている。図 5 に示すように、前記カートリッジ 7 の長手方向において、前記突起部 2 0 は前記カム 1 9 よりも前記カートリッジ 7 の中央寄りの位置に設けられている。そして、前記長手方向において、前記突起部 2 0 と前記被押圧面 1 5 とは位置がずれている。そのため、前記突起部 2 0 と前記被押圧面 1 5 とは干渉しない。同様に、前記長手方向において、前記カム 1 9 と前記コマ 1 6 とは位置がずれている。そのため、前記カム 1 9 と前記コマ 1 6 とは干渉しない。

【 0 0 4 3 】

50

図9は、前記装置本体99に装着する以前の前記カートリッジ7の状態を示したものである。図9においては、前記現像ローラ5と前記感光体ドラム1とは、距離mの隙間を保って離隔している。また、前記帯電ローラ2と前記感光体ドラム1とは、距離nの隙間を保って離隔している。即ち、前記帯電ローラ2は前記第二位置に位置する。この状態で前記軸14を反時計回りに回転させる。これにより、前記軸14の突起部20が前記コマ16の突起部16dと接触する。そして、前記コマ16が、前記帯電ローラ2の軸心を中心として、時計回りに回転する。そして、前記コマ16は、前記第二外周面16cが前記感光体ドラム1に対向する前記第一の姿勢になる。そして、前記帯電ローラ2は、前記第一外周面16bによる規制が解除される。その結果、前記帯電ローラ2は、前記バネ23の付勢力によって、前記感光体ドラム1に付勢する。

10

【0044】

そして、前記帯電ローラ2が前記感光体ドラム1に付勢すると同時に、前記現像ローラ5と前記感光体ドラム1とが離れるように、前記カム19と前記被押圧面15とが付勢していた状態が解除される。これによって、前記現像ローラ5と前記感光体ドラム1とが接触する。そして、画像形成可能な状態になる。一旦、前記コマ16が前記第一の姿勢になると、前記第一外周面16bと前記第二外周面16cとの境界稜線部と回転止め16eによって、前記コマ16の姿勢はそのまま維持される。そして、前記第一の姿勢において、前記コマ16は前記軸14の突起部20の回転半径に干渉しない。

【0045】

図10で示すように、前記カートリッジ7単体での出荷の際には、前記帯電ローラ2と前記感光体ドラム1とが接触しない状態にしておく。そして、前記状態でユーザが前記カートリッジ7を前記装置本体99に装着する。前記装置本体99の初期動作において、前記駆動力伝達部108を所定の方向に回転させる。これによって、図6、図7に示すように、前記帯電ローラ2は前記感光体ドラム1と接触する。

20

【0046】

これによって、前記カートリッジ7を出荷する際の（特にカートリッジ単体で出荷する際）振動、カートリッジ7の長期保管によって生じる前記帯電ローラ2の変形や、前記感光体ドラム1へのメモリーを防止出来る。そして、ユーザにわずらわしい余計な動作を強いることなく、自動的に前記帯電ローラ2を付勢状態、すなわち画像形成可能な状態にすることが出来る。

30

【0047】

尚、本実施例では、前記第二位置において前記帯電ローラ2と前記感光体ドラム1とが完全に離隔している。しかし、必ずしも完全に両者が離隔しなくともよい。即ち、前記第一位置と比べて前記感光体ドラム1の軸線と前記帯電ローラ2の軸線との距離が離れる方向に移動していればよい。即ち、前記感光体ドラム1と前記帯電ローラ2との間にかかる付勢力の一部を前記コマ16が受けることによって、前記弊害（帯電ローラ2の永久変形や感光体ドラムへのメモリー）を緩和することが出来る。但し、完全に離隔した場合は前記弊害を完全に排除することができる。

【0048】

尚、本実施例において、現像ユニットの例として前記現像ユニット4を挙げた。しかし、現像ユニットとしては本実施例の形態に限定するものではない。例えば、前記現像ユニットは、前記現像ローラ5を支持するだけの構成であってもよい。

40

【0049】

尚、前記プロセスカートリッジとは、前述した実施例に限定されるものではない。例えば、プロセス手段としてのクリーニング部材、帯電ローラを有していなくても良い。即ち、電子写真感光体ドラムと、プロセス手段としての現像ローラとを有していれば良い。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の一実施例にかかる電子写真画像形成装置の断面図。

【図2】本発明の一実施例にかかる電子写真画像形成装置の斜視図。

50

- 【図 3】本発明の一実施例にかかるプロセスカートリッジの外観図。
 【図 4】本発明の一実施例にかかるプロセスカートリッジの断面斜視図。
 【図 5】本発明の一実施例にかかるドラムユニットと現像ユニットの正面図。
 【図 6】本発明の一実施例にかかるプロセスカートリッジの画像形成時の断面図。
 【図 7】本発明の一実施例にかかるプロセスカートリッジの非画像形成時の断面図。
 【図 8】本発明の一実施例にかかるプロセスカートリッジの側面図。
 【図 9】本発明の一実施例にかかる移動部材の駆動伝達構成を示す図。
 【図 10】本発明の一実施例にかかるプロセスカートリッジの出荷時の断面図。
 【図 11】本発明の一実施例にかかる帯電ローラの軸受け構成を示す図。
 【図 12】本発明の一実施例にかかる帯電ローラ接触解除コマの側面図。

10

【符号の説明】

【0051】

- S 記録媒体
- 1 感光体ドラム
- 2 帯電ローラ
- 2 a 弾性体
- 4 現像ユニット
- 5 現像ローラ
- 6 クリーニング手段
- 7 プロセスカートリッジ
- 8 ドラムユニット
- 9 ドラム駆動入力部
- 10 現像離隔入力部材
- 10 a 第一 R 突起部
- 10 b 第二 R 突起部
- 10 c 入力部ギア
- 11 軸
- 12 加圧バネ
- 13 コロ
- 14 現像離隔部材
- 15 被押圧面
- 16 コマ
- 16 a 穴
- 16 b 第一外周面
- 16 c 第二外周面
- 16 d 突起部
- 16 e 回転止め
- 17 現像離隔ギア
- 18 アイドラギア
- 19 カム
- 20 突起部
- 21 帯電ローラ軸受け部材
- 22 ガイドリブ
- 23 バネ
- 100 画像形成装置
- 101 カートリッジ装着部
- 102 スキャナユニット
- 103 転写ベルト
- 104 1次転写ローラ
- 105 2次転写ローラ

20

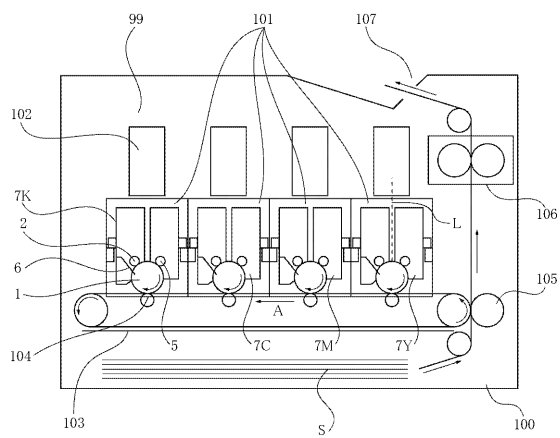
30

40

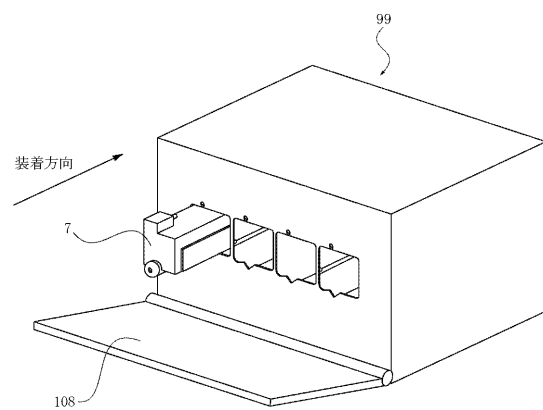
50

- 106 定着部
- 107 排出部
- 108 駆動伝達部
- 109 回動軸
- 109 a Dカット部
- 110 圧縮バネ
- 111 Eリング
- 112 軸受け部材
- 113 板金
- 114 ギア

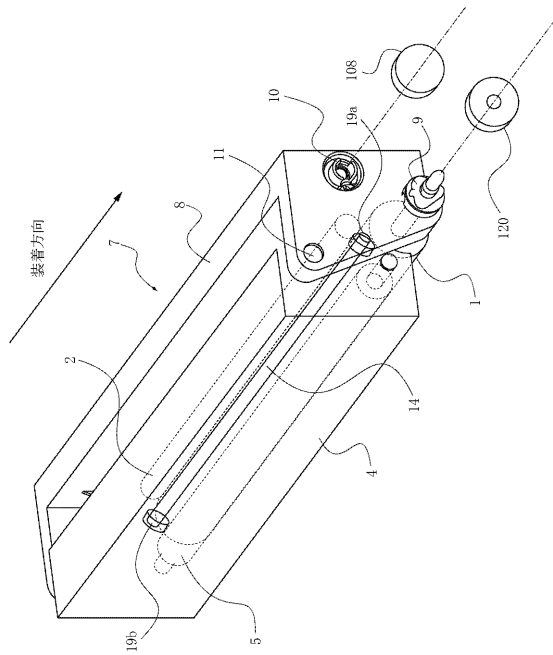
【図1】



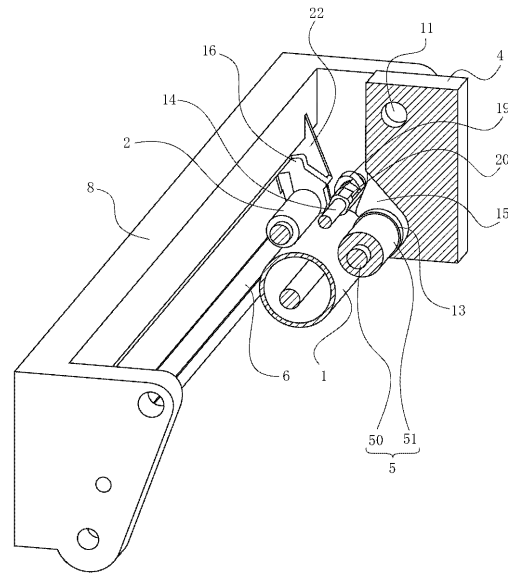
【図2】



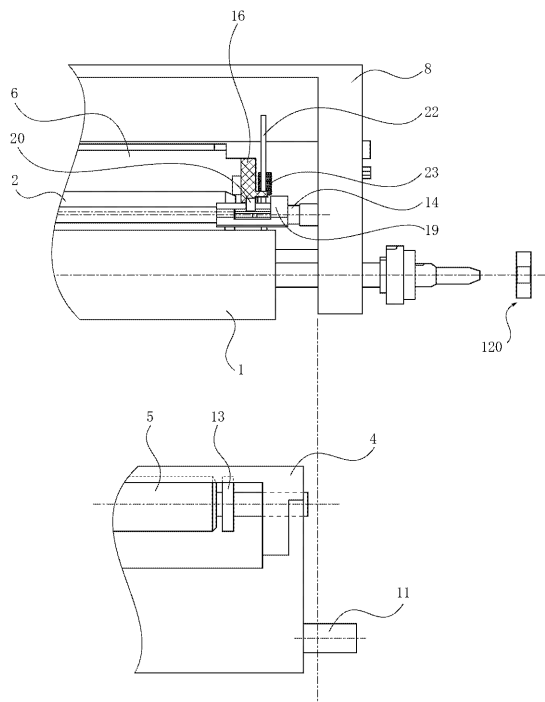
【図 3】



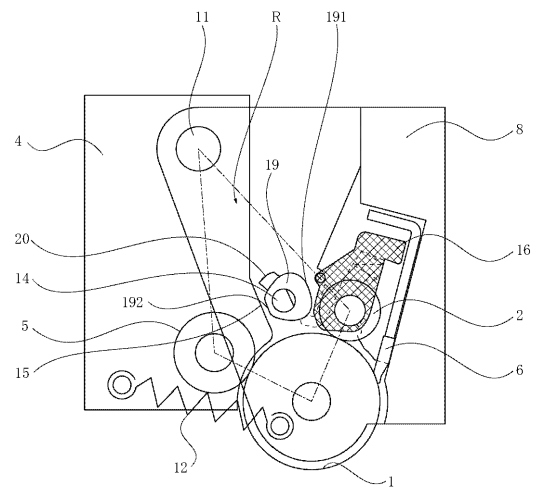
【図 4】



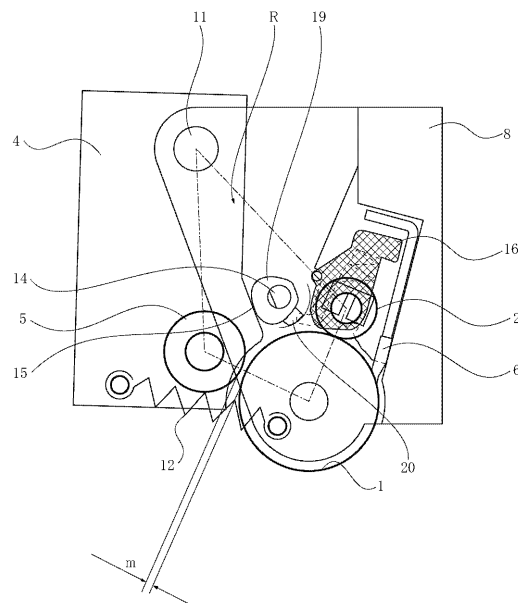
【図 5】



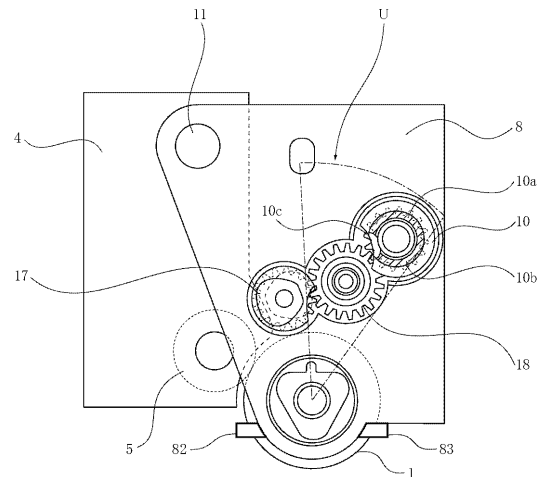
【図 6】



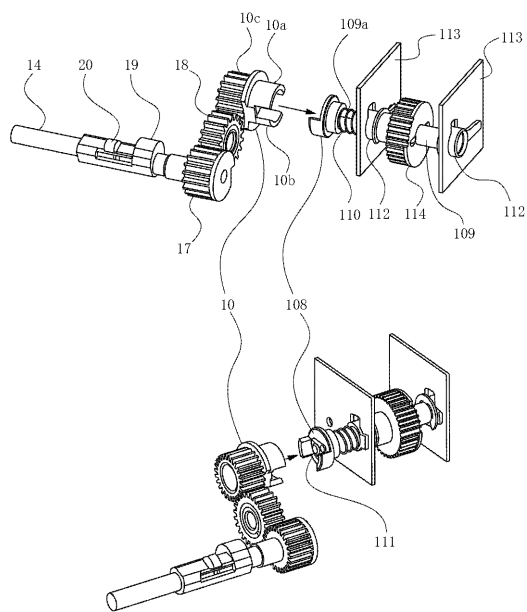
【図 7】



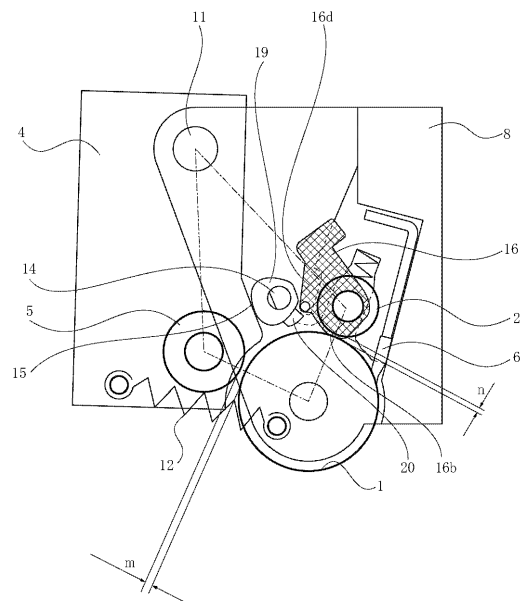
【図 8】



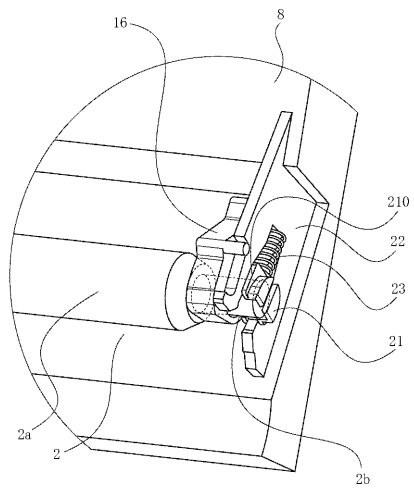
【図 9】



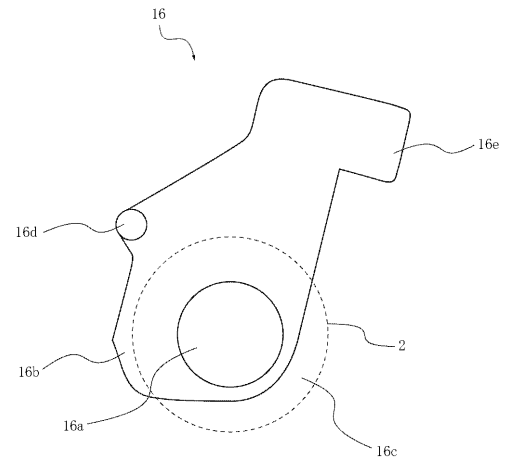
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 3 G 1 5 / 0 0 - 1 5 / 3 2

G 0 3 G 2 1 / 0 0 - 2 1 / 1 8