

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4871614号  
(P4871614)

(45) 発行日 平成24年2月8日 (2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年11月25日 (2011.11.25)

(51) Int.Cl.

F I

GO3G 21/18 (2006.01)

GO3G 15/00 556

GO3G 15/08 (2006.01)

GO3G 15/08 506A

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-57624 (P2006-57624)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成18年3月3日 (2006.3.3)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2007-233240 (P2007-233240A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成19年9月13日 (2007.9.13)	(74) 代理人	100075638
審査請求日	平成21年2月27日 (2009.2.27)		弁理士 倉橋 暎
		(72) 発明者	吉野 靖史
			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	村上 勝見

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】

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を有し、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、

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を有し、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ために移動する移動部材と、

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上流側に設けられ、前記移動部材の移動を規制するための被係止部と、

前記電子写真感光体ドラムを保護し、前記プロセスカートリッジに対して前記装着方向に移動することで装着される保護カバーであって、前記保護カバーが前記プロセスカートリッジに装着された時に前記移動部材の移動を規制するために前記被係止部と係合する係止部を有する保護カバーと、

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】

前記被係止部が前記移動部材に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 3】

前記装着方向における前記プロセスカートリッジの下流側に設けられ、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、前記移動部材を移動させるための移動部材駆動力を前記装置本体から受ける移動部材駆動力受け部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のプロセカートリッジと、前記プロセスカートリッジを着脱自在な電子写真画像形成装置本体と、を有する電子写真画像形成装置であって、

前記保護カバーが除去された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とき、前記移動部材駆動力受け部と接続され、前記移動部材駆動力受け部への駆動力の伝達が可能とされる駆動伝達部を備えていることを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 5】

画像形成動作の開始に際して、前記駆動伝達部を介して前記移動部材駆動力受け部に駆動を伝達し、前記移動部材を移動し、前記現像ユニットを前記離隔位置から前記接触位置へと移動させ、

画像形成動作の終了により、前記駆動伝達部を介して前記移動部材駆動力受け部に駆動を伝達し、前記移動部材を移動し、前記現像ユニットを前記接触位置から前記離隔位置へと移動させることを特徴とする請求項 4 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、及び、プロセスカートリッジが着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置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（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、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挙げられる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、電子写真感光体と、少なくとも現像手段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。

【背景技術】

【0004】

従来、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。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。接触現像方式においては、現像ローラと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、現像ローラが変形するおそれがある。

【0005】

このような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）。

【0006】

ここで、上記構成においては、現像ローラと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（以下、単に「装置本体」という。）に設けられている。また、現像ローラと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装置本体に着脱可能である。また、画像形成ユニットは、現像ローラを回転可能に支持する現像ユニットと、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

10

20

30

40

50

ている。そして、画像形成ユニットが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、トリガが現像ユニットを押圧する。これによって、現像ユニットがドラムユニットに対して移動する。その結果、現像ローラと感光体ドラムとが離隔する。

【 0 0 0 7 】

また、感光体ドラムの保護カバーにスペーサを設け、そのスペーサを現像ローラユニットと感光体ドラムユニットとの間に挿入し、プロセスカートリッジ未使用時に現像ローラと感光体ドラムとを離隔する構成も知られている（特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 3 7 5 1 1 号公報

【特許文献 2】特開平 5 - 2 3 2 7 5 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上記構成においても、画像形成ユニットが装置本体に装着されていない状態で、現像ローラと感光体ドラムとを確実に離隔する必要がある。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明の目的は、現像ローラと感光体ドラムとの離隔を確実に保持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。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記目的は、本発明に係るプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置にて達成される。要約すれば、第 1 の本発明は、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において、

電子写真感光体ドラムを有し、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、

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を有し、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ために移動する移動部材と、

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上流側に設けられ、前記移動部材の移動を規制するための被係止部と、

前記電子写真感光体ドラムを保護し、前記プロセスカートリッジに対して前記装着方向に移動することで装着される保護カバーであって、前記保護カバーが前記プロセスカートリッジに装着された時に前記移動部材の移動を規制するために前記被係止部と係合する係止部を有する保護カバーと、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジが提供される。

【 0 0 1 1 】

第 2 の本発明によれば、上記プロセスカートリッジが着脱自在とされた電子写真画像形成装置であって、

前記保護カバーが除去された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とき、前記移動部材駆動力受け部と接続され、前記移動部材駆動力受け部への駆動力の伝達が可能とされる駆動伝達部を備えていることを特徴とする電子写真画像形成装置が提供される。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、感光体ドラムを保護する保護カバーを用いることで、現像ローラと感光体ドラムとの離隔させた状態を確実に保持することができる。更に、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する動作に連動させて、保護カバーをプロセスカートリッ

10

20

30

40

50

ジから取り外すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明に係るプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0014】

実施例1

本実施例にて、電子写真画像形成装置は、電子写真方式のカラーレーザービームプリンタとされる。図1に、本実施例のプロセスカートリッジを備えたカラーレーザービームプリンタの概略構成を示す。

【0015】

(電子写真画像形成装置の構成)

先ず、図1を用いて、本実施例のプロセスカートリッジ7(7Y、7M、7C、7K)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。

【0016】

電子写真画像形成装置100の装置本体100Aは、プロセスカートリッジ7(7Y、7M、7C、7K)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(101Y、101M、101C、101K)を有する。各装着部101は、装置本体100Aを設置した状態で、水平方向に並設されている。

【0017】

各プロセスカートリッジ7(7Y、7M、7C、7Bk)は、それぞれ、像担持体としてのドラム状の電子写真感光体(以下、「感光体ドラム」という。)1(1Y、1M、1C、1K)を有する。プロセスカートリッジ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、プロセスカートリッジ7Y、7M、7C、7Kの順序で並んでいる。

【0018】

感光体ドラム1は、装置本体100Aに設けられた駆動伝達部120(図3参照)に接続されることによって、時計回りに回転する。

【0019】

感光体ドラム1の周囲には、回転方向に従って順に、帯電ローラ2(2Y、2M、2C、2K)、スキャナユニット102(102Y、102M、102C、102K)、現像ユニット4(4Y、4M、4C、4K)が配置される。また、感光体ドラム1(1Y、1M、1C、1K)の下方には、中間転写体としての転写ベルト103が配置されている。転写ベルト103は、支持ローラ103a、103bの間に張設されて、矢印A方向に回転される。

【0020】

ここで、帯電ローラ2は、感光体ドラム1に接触した状態で感光体ドラム1の周面を均一に帯電する。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を感光体ドラム1の周面に照射する。その結果、感光体ドラム1の周面に画像情報に応じた静電潜像が形成される。

【0021】

図5をも参照するとより良く理解されるように、現像ユニット4(4Y、4M、4C、4K)は、現像ユニット枠体41が現像剤を収納した現像容器を構成している。現像ユニット4Y、4M、4C、4Kには、それぞれ、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の現像剤を収納している。本実施例では、現像剤は、非磁性一成分トナーを使用している。以下、現像剤を「トナー」という。

【0022】

また、現像ユニット枠体、即ち、現像容器41は、現像剤担持体としての現像ローラ5(5Y、5M、5C、5K)を回転可能に支持し、更に、本実施例では、現像ローラ5上の現像剤の層厚を規制する現像ブレード52を備えている。

## 【 0 0 2 3 】

現像ローラ 5 は、現像剤を用いて各感光体ドラム 1 上に形成された静電潜像を現像し、現像剤像（トナー像）とする。

## 【 0 0 2 4 】

上述のように、各感光体ドラム 1 の下方には、転写ベルト 1 0 3 が配置されている。また、回転する転写ベルト 1 0 3 を間にして感光体ドラム 1 と対向する位置に、1 次転写手段としての 1 次転写ローラ 1 0 4（1 0 4 Y、1 0 4 M、1 0 4 C、1 0 4 K）が設けられている。1 次転写ローラ 1 0 4 は、転写ベルト 1 0 3 を感光体ドラム 1 に押圧している。従って、転写ベルト 1 0 3 は、感光体ドラム 1（1 Y、1 M、1 C、1 K）に接触して回転する。

10

## 【 0 0 2 5 】

上記構成にて、転写ベルト 1 0 3 には、1 次転写ローラ 1 0 4（1 0 4 Y、1 0 4 M、1 0 4 C、1 0 4 K）により各感光体ドラム 1 に形成された現像剤像（トナー像）が静電転写される。

## 【 0 0 2 6 】

また、図 1 にて転写ベルト 1 0 3 の右側には、2 次転写手段としての 2 次転写ローラ 1 0 5 が、支持ローラ 1 0 3 b と対向して配置されている。そして、給紙部 S T より送給された記録媒体 S が、転写ベルト 1 0 3 と 2 次転写ローラ 1 0 5 とが当接する当接部（2 次転写位置）の間を通過する。2 次転写位置において、転写ベルト 1 0 3 から記録媒体 S へトナー像が転写される。

20

## 【 0 0 2 7 】

転写後の感光体ドラム 1 周面に残った現像剤は、クリーニング手段 6（6 Y、6 M、6 C、6 K）により除去される。

## 【 0 0 2 8 】

本実施例では、感光体ドラム 1、帯電ローラ 2、現像ユニット 4、及び、クリーニング手段 6 は、一体的にカートリッジ化されて、プロセスカートリッジ 7 を構成している。

## 【 0 0 2 9 】

（画像形成の動作）

上記構成の画像形成装置における画像形成の動作について更に説明すると、次の通りである。

30

## 【 0 0 3 0 】

先ず、各カートリッジ 7 に設けられた感光体ドラム 1 が、装置本体 1 0 0 A に設けられた駆動伝達部 1 2 0 によって、画像形成のタイミングに合わせて回転駆動される。

## 【 0 0 3 1 】

本実施例では、画像形成前には感光体ドラム 1 と現像ローラ 5 とは離隔している。現像ローラ 5 は、画像形成のタイミングにあわせて回転しながら感光体ドラム 1 と接触する。

## 【 0 0 3 2 】

フルカラー画像形成を開始する場合には、現像ローラ 5 と感光体ドラム 1 との接触動作は、プロセスカートリッジ 7 Y、プロセスカートリッジ 7 M、プロセスカートリッジ 7 C、プロセスカートリッジ 7 K の順序で行われる。フルカラー画像形成を終了する際には、現像ローラ 5 と感光体ドラム 1 との離隔動作が上記順序で行われる。

40

## 【 0 0 3 3 】

モノクロ画像を形成する場合には、画像形成開始時にプロセスカートリッジ 7 K のみが感光体ドラム 1 K に接触し、画像形成終了により離隔動作を行う。

## 【 0 0 3 4 】

次いで、各プロセスカートリッジ 7 に対応するスキャナユニット 1 0 2 が駆動する。そして、感光体ドラム 1 の回転に従動して、帯電ローラ 2 も回転する。その際、帯電ローラ 2 に帯電バイアスが印加される。その結果、感光体ドラム 1 の周面に一様な電荷が付与される。

## 【 0 0 3 5 】

50

スキャナユニット１０２は、一様に帯電された感光体ドラム１の周面に画像情報に応じてレーザービームＬを照射する。その結果、感光体ドラム１の周面に静電潜像が形成される。

【００３６】

次いで、現像ユニット４に回転可能に支持された現像ローラ５は、現像剤を用いて静電潜像を現像し、可視像、即ち、トナー像とする。

【００３７】

各感光体ドラム１に形成された各トナー像は、各感光体ドラム１と各１次転写ローラ１０４との間に形成される電界によって、転写ベルト１０３へ順次転写される。その後、転写ベルト１０３に転写された４色のトナー像は、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。

10

【００３８】

その後、記録媒体Ｓは、定着部１０６に搬送され、定着部１０６においてトナー像が記録媒体Ｓに熱定着される。熱定着された記録媒体Ｓは、排出部１０７から画像形成装置１００の外に排出される。

【００３９】

（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及び図３を参照してプロセスカートリッジ７の装置本体１００Ａへの装着について説明する。

【００４０】

20

図示するように、装置本体１００Ａの正面に本体カバー１１５が設けられ、本体カバー１１５の内側に位置して、プロセスカートリッジ７を装着するためのカートリッジ装着部１０１（１０１Ｙ、１０１Ｍ、１０１Ｃ、１０１Ｋ）が配置されている。

【００４１】

図２には、プロセスカートリッジ７Ｋのみが図示されているが、各プロセスカートリッジ７（７Ｙ、７Ｍ、７Ｃ、７Ｋ）は、プロセスカートリッジ７の長手方向（即ち、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、対応の装着部１０１（１０１Ｙ、１０１Ｍ、１０１Ｃ、１０１Ｋ）に装着される。

【００４２】

（プロセスカートリッジ）

30

次に、プロセスカートリッジ７（７Ｙ、７Ｍ、７Ｃ、７Ｋ）について説明する。各プロセスカートリッジ７Ｙ、７Ｍ、７Ｃ、７Ｋは、同じ構造とされる。図３（ａ）は、プロセスカートリッジ７の斜視図であり、図３（ｂ）は、プロセスカートリッジ７の一部拡大斜視図である。

【００４３】

本実施例にて、プロセスカートリッジ７は、ドラムユニット８と現像ユニット４とを有する。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。感光体ドラム１及び帯電ローラ２は、ドラムユニット８に回転可能に支持されている。一方、上述したように、現像ユニット４には、現像ローラ５が回転可能に支持されている。

40

【００４４】

ドラムユニット８の両端には、現像ユニット４を回転可能に支持するための支持部４２が設けられており、ドラムユニット８は、支持部４２に設けられた揺動支軸１１を介して、現像ユニット４を揺動可能に支持している。即ち、現像ユニット４は、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、現像ユニット４とドラムユニット８とは、支持部４２の揺動支軸１１により回転可能に結合している。

【００４５】

また、図５をも参照するとより良く理解されるように、カートリッジ７は、ドラムユニット８と現像ユニット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。バネ１２は、その一端をドラムユニット８に設けたピン１２ａに、そ

50

の他端を現像ユニット４に設けたピン１２ｂに取り付けられている。従って、バネ１２の付勢力によって、現像ローラ５と感光体ドラム１とが接触する。付勢部材としては、本実施例ではバネであるとしたが、両ユニット４、８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。

【００４６】

本実施例では、現像ユニット４は、バネ１２により、支軸１１を中心として、図５にて反時計方向へと付勢されている。これによって、現像ローラ５が感光体ドラム１に当接している。

【００４７】

（現像ローラ接触、離隔構成）

図４は、プロセスカートリッジ７を内側から見た図であるが、プロセスカートリッジ７の内部の構成が理解し易いように、現像ユニット４と感光体ドラム１とを一部切断した状態を示す。

【００４８】

図４は、プロセスカートリッジ７の長手方向の一端を示しているが、長手方向の他端も同様に構成されている。上述のように、本実施例では、各プロセスカートリッジ７の構成は、現像ユニット枠体、即ち、現像容器４１に収納している現像剤の色以外は、同じである。

【００４９】

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

【００５０】

更に、図３、図５、図６をも参照するとより良く理解されるように、現像ユニット４とドラムユニット８との間には、現像ユニット４をドラムユニット８に対して移動させる移動部材としての、カム１９及び移動部材支持軸（以下、「カム軸」という。）１４、が設けられている。図３に示すように、カム１９は、カム軸１４の両端に取り付けられている。カム１９は、具体的には、図３に示すプロセスカートリッジ７の装着方向に沿って見て、現像ローラ５と帯電ローラ２との間に設けられている。

【００５１】

更に言えば、装着方向に沿って見て、カム１９は、図５、図６にて、現像ローラ５の軸線Ｏ５と、帯電ローラ２の軸線Ｏ２と、感光体ドラム１の軸線Ｏ１、及び、ドラムユニット８と現像ユニット４との揺動支軸１１の軸線Ｏ１１とで囲まれた領域（図５、図６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。

【００５２】

これによって、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、プロセスカートリッジ７の小型化を図ることができ、延いては、装置本体１００Ａの小型化を図ることができる。

【００５３】

上述したように、図３に示す移動部材を構成するカム１９を支持する上記カム軸１４は、感光体ドラム１と平行に、ドラムユニット８に設けられている。カム軸１４は、ドラムユニット８の長手方向に沿って、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。カム１９は、それぞれ、カム軸１４の長手方向の一端１４ａと他端１４ｂに設けられている。

【００５４】

カム軸１４の長手方向の両端１４ａ、１４ｂは、ドラムユニット８の枠体８１に回動可能に支持されている。具体的には、カム軸１４の長手方向において、カム１９よりも外側端部１４ａ、１４ｂが、ドラムユニット枠体８１に支持されている。即ち、カム１９は、

10

20

30

40

50

長手方向において、枠体 8 1 の内側に設けられている。このようにカム 1 9 を配置することによって、プロセスカートリッジ 7 の小型化を図ることができる。

【 0 0 5 5 】

また、スキャナユニット 1 0 2 から照射されたレーザービーム L は、帯電ローラ 2 とカム軸 1 4 との間を通る（図 5 参照）。

【 0 0 5 6 】

カム 1 9 は、現像ユニット枠体 4 1 の長手方向の両端部であって、現像ユニット 4 の側面に各々設けられた被押圧面、即ち、カム作用面 1 5 と対向している。

【 0 0 5 7 】

尚、カム軸 1 4 には、第 2 のカムとしての突起部 2 0 が設けられている。突起部 2 0 は、軸 1 4 の長手方向においてカム 1 9 よりも中央寄りの位置に位置して、カム軸 1 4 に取り付けられている。突起部 2 0 は、帯電ローラ 2 と感光体ドラム 1 との接触を解除するためのものである。

【 0 0 5 8 】

帯電ローラ 2 は、支持部材 1 6 に回転自在に取り付けられている。支持部材 1 6 は、支軸 1 6 a を中心として揺動自在に取り付けられ、図示しない付勢部材により、帯電ローラ 2 が感光体ドラム 1 に当接する方向に付勢されている。

【 0 0 5 9 】

従って、突起部 2 0 が回転し、支持部材 1 6 に作用すると、支持部材 1 6 は、支軸 1 6 a を中心として、図 5 にて反時計方向へと揺動し、帯電ローラ 2 は、感光体ドラム 1 との当接を解除する方向へと移動される。

【 0 0 6 0 】

一方、上述したように、本実施例では、現像ユニット 4 は、バネ 1 2 により、支軸 1 1 を中心として、図 5 にて反時計方向（現像ローラ 5 が感光体ドラム 1 に当接する方向）へと付勢されている。

【 0 0 6 1 】

図 5 は、現像ローラ 5 と感光体ドラム 1 とが長手方向に沿って接触している状態を示す。現像ローラ 5 と感光体ドラム 1 とが長手方向に沿って互いに接触している状態において、ドラムユニット 8 に対する現像ユニット 4 の位置を「接触位置」という。

【 0 0 6 2 】

また、図 6 は、現像ローラ 5 と感光体ドラム 1 とが離隔している状態を示す。このように、現像ローラ 5 と感光体ドラム 1 とが互いに離れている状態において、ドラムユニット 8 に対する現像ユニット 4 の位置を「離隔位置」という。

【 0 0 6 3 】

カム 1 9 は、大径部 1 9 1 と小径部 1 9 2 を有する。大径部 1 9 1 が現像ユニット 4 のカム作用面 1 5 と対向する角度に位置している場合、大径部 1 9 1 はカム作用面 1 5 と接触し、カム作用面 1 5 を略水平方向へ押圧する。それによって、現像ユニット 4 が離隔位置に位置し（図 6 ）、現像ローラ 5 と感光体ドラム 1 とが離隔する。図 6 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、カム 1 9 の形状を設定している。

【 0 0 6 4 】

本実施例によると、図 3 ( b ) に示すように、カム軸 1 4 の一端 1 4 a は、ドラムユニット枠体 8 1 に回転自在に軸受けされ、その先端部には、移動部材 1 9 を移動させる移動部材駆動力受け部 1 0 が一体に形成されている。本実施例にて、駆動力受け部 1 0 は、円筒状の軸部 1 0 a とされ、直径方向に切欠き部 1 0 b が形成されている。勿論、別法として、移動部材駆動力受け部 1 0 をカム軸 1 4 とは別部材として形成し、継手手段（図示せず）によりカム軸 1 4 に駆動連結する構成としてもよい。

【 0 0 6 5 】

カートリッジ 7 は、装置本体 1 0 0 A に装着されたとき、感光体ドラム 1 の連結カップリング 9 が、装置本体の駆動源 1 2 0 に接続され、駆動力が伝達される。一方、カム軸 1

10

20

30

40

50



4の駆動力受け部10も又、カートリッジ7を装置本体100Aに装着したとき、装置本体に設けられた駆動伝達部108に接続され、駆動力を受ける。

【0066】

駆動力受け部10がカム19を回転させるための駆動力を駆動伝達部108から受けると、これにより、カム軸14が、即ち、カム19(19a、19b)が、図5にて反時計回りに回転する。つまり、現像ユニット4が、図5にて、バネ12の弾性力に抗して、揺動支軸11を中心として時計回りに回転する。現像ユニット4の回転に従って、離隔量mは次第に小さくなっていく。

【0067】

そして、小径部192がカム作用面15と対向する。その結果、現像ユニット4が離隔位置から接触位置に移動する(図5)。この状態では、現像ローラ5と感光体ドラム1とが接触する。即ち、大径部191とカム作用面15とが接触した位置からカム19が180°回転すると、小径部192がカム作用面15と対向する。その結果、現像ユニット4が離隔位置から接触位置に移動する。現像ユニット4が接触位置に位置する際には、カム19はカム作用面15から完全に離間している。

【0068】

本実施例によると、プロセスカートリッジ7が装置本体100Aに装着された状態でカム19が180°回転する毎に、ドラムユニット8に対して現像ユニット4が接触位置(図5)と離隔位置(図6)との間で移動する。即ち、カム19は、現像ユニット4を接触位置と離隔位置との間で移動させるために回転する。

【0069】

本実施例では、上述のように、カム19の外周形状は線対称形状である。これによって、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、同じタイミングで現像ローラ5と感光体ドラム1との接触及び離隔動作を行うことができる。

【0070】

また、カム19の外周形状は滑らかな曲線である。これによって、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、両者を接触させる際には、バネ12の弾性力によって、カム19の回転に応じて、カム19とカム作用面15との当接面がカム19の曲面に沿って徐々に下方へ移動する。そのために、両者が接触する際の振動を軽減できる。

【0071】

(保護カバー)

本実施例によれば、カートリッジ7を単体で出荷する場合には、大径部191をカム作用面15に対向させた状態にカム19の位置を保持させた状態にて、カートリッジ7に保護カバー60を装着する。これにより、感光体ドラム1が保護される。本実施例によると、図7に示すように、感光体ドラム1の保護カバー60は、カートリッジ7の底面を覆って装着される。

【0072】

次に、図7～図9を参照して、感光体ドラム1の保護カバー60、及び、カム軸14の回転規制構成について説明する。

【0073】

本実施例によると、図7～図9に示すように、感光体ドラム1の保護カバー60は、上部及び後部が開いたトレー状の容器とされる。つまり、保護カバー60は、長方形の底壁61、及び、底壁61の長手方向に沿った両側壁62、63、更には、前壁64にて形成される。斯かる構成の保護カバー60は、カートリッジ7を装置本体100Aに装着する前においては、カートリッジ7の底部に装着され、カートリッジ7の底面を覆っている。

【0074】

また、前壁64には、上方へと突出した突出片65が形成されており、この突出片65の内側にカム軸14の回転を規制する係止部66が設けられる。

## 【0075】

一方、カム軸14の駆動力受け部10とは反対側の端部14bは、ドラム枠体81に軸受けされる。それと共に、ドラム枠体81の側部に形成した凹所71にその軸端先端部が露出している。端部14bには、その先端部に直径方向に溝14cが形成されており、保護カバー60の係止部66と係合可能とされる。本実施例にて、溝14cを備えた軸端部14bは、後述するように、係止部66と係合する被係止部であるカム部材回転阻止部材14dとして機能する。

## 【0076】

つまり、本実施例にて、係止部66は、板部材にて、下側に開口した「コ」字状に形成されたリブ状の係止部材とされる。従って、保護カバー60をカートリッジ7に装着したとき、コ字状とされるリブ状係止部66が、ドラム枠体81の側部凹所71に嵌合する。これにより、係止部66の上板(リブ)66aが、溝14cに係合する。

10

## 【0077】

本実施例によると、カートリッジ7の装着方向後端側にカム部材回転阻止部材14dが設けられている。従って、カートリッジ7を装着するのに連動して保護カバー60がカートリッジ7から外れる構成を採用した場合には、保護カバー60の係止部66がカートリッジ7の装着動作を阻害することはない。

## 【0078】

なお、本実施例にて溝10bが形成された駆動力受け部10を被係止部とすることができる。即ち、溝10bは、端部14bと同様の構成とされる。勿論、この場合には、保護カバー60は、係止部66が駆動力受け部10と対向するように配置される。また、この態様によれば、別途カム部材回転阻止部材を設ける必要がなくなるため、低コストにて本実施例の目的を達成することができる。

20

## 【0079】

図9に、本実施例に従った保護カバー60をカートリッジ7に装着した時の状態を斜視図で示す。

## 【0080】

図9において、保護カバー60の係止部66のリブ66aがカム部材回転阻止部材14dの切欠き溝14cに係合し、カム軸14の回転を規制している。

## 【0081】

このように、カートリッジ7の出荷、物流等の未使用時には、カム軸14の回転を確実に規制するため、現像ローラ5と感光体ドラム1と間に所定の間隔を確実に維持して現像ローラ5と感光体ドラム1とを離隔することができる。従って、現像ローラ5の弾性部の凹み等がなく、プロセスカートリッジ7使用時には良好な画像を得ることが可能となる。

30

## 【0082】

また、プロセスカートリッジ7が保護カバー60を取り外し、装置本体100Aに装着された状態で、装置本体100Aから駆動力の伝達を受けてカム19が回転すれば、現像ユニット4を離隔位置から接触位置にすることができる。

## 【0083】

このように、本実施例によれば、感光体ドラム1と現像ローラ5とを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弾性体51の変形を抑制出来る。

40

## 【0084】

また、カム19がプロセスカートリッジ7の枠体の内部に配置されることによって、カム19が装置本体100Aに配置される場合と比べて、現像ユニット4を接触位置と離隔位置に移動させる際のカム19の変位量を少なくすることができる。

## 【0085】

また、前述した通り、カム19は領域R(即ち、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、現像ローラ5と感光体ドラム1との間の離隔量を決定する際に、プロセスカートリッジ7の枠体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。

50

## 【 0 0 8 6 】

尚、本実施例においては、移動部材としてカム 1 9 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。ただ、本実施例で説明したカム機構を使用した場合には、設置するための空間を小さくすることができる。

## 【 0 0 8 7 】

さらに、本実施例においては、現像ユニット 4 を接触位置から離隔位置へ移動させるための力は、カム 1 9 がカム作用面 1 5 に付勢する付勢力である。また、現像ユニット 4 を離隔位置から接触位置へ移動させるための力は、バネ 1 2 の弾性力である。しかし、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。

10

## 【 0 0 8 8 】

つまり、移動させるための力は、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。

## 【 0 0 8 9 】

尚、本実施例のように、カム 1 9 を用いて現像ユニット 4 を離隔位置へ移動させて、バネ 1 2 を用いて現像ユニット 4 を接触位置へ移動させる構成が、感光体ドラム 1 に対する現像ローラ 5 の侵入量を安定させることができる構成となる。

20

## 【 0 0 9 0 】

また、保護カバー 6 0 の係止部 6 6 が無い場合には、図 1 0 ( a ) のようにカム 1 9 に平面部 1 9 1 a を設け、プロセスカートリッジ 7 の未使用時には押圧部の脱落をなくし、離隔状態を保持しなくてはならない。従って、現像ローラ 5 の離隔、当接切換え時のカム軸 1 4 の回転の際にその平面部 1 9 1 a を乗り越えるための回転負荷がかかる。

## 【 0 0 9 1 】

一方、本実施例の構成であれば、保護カバー 6 0 の係止部 6 6 でカム軸 1 4 の回転の規制を行うため、図 1 0 ( b ) のようにカム 1 9 の押圧部を曲面状に滑らかにすることが可能である。そのために、現像ローラ 5 の離隔、当接切換え時の回転負荷を減らすことが可能となる。

30

## 【 0 0 9 2 】

このように、本実施例によれば、装置本体の駆動負荷を減らすことができ、駆動モータの選定の幅を広げ、より安価な駆動モータを使用することができる。

## 【 0 0 9 3 】

尚、上記実施例では、カム軸 1 4 の軸端 1 4 b に形成したカム部材回転阻止部材 1 4 d を切り欠き形状とし、保護カバー 6 0 の係止部 6 6 をコ字状リブ形状とした。しかし、回転を規制可能な形状であれば、同様の効果を得ることができる。

## 【 0 0 9 4 】

一例として、図 1 1 に示すように、カム軸 1 4 の軸端 1 4 b を D 字形状 1 4 e にしてカム部材回転阻止部材 1 4 d とし、保護カバー 6 0 の係止部 6 6 を D 字の穴形状 6 6 a にしたものを挙げることができる。

40

## 【 0 0 9 5 】

尚、本実施例において、現像ユニット 4 は他の形態とすることができ、本実施例の形態に限定するものではない。例えば、現像ユニット 4 は、現像ローラ 5 を支持するだけの構成であってもよい。

## 【 0 0 9 6 】

尚、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た構成とすることも可能である。

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 9 7 】

【図 1】本発明の電子写真画像形成装置の一実施例を説明する概略構成断面図である。

【図 2】電子写真画像形成装置の斜視図である。

【図 3】本発明のプロセカートリッジの一実施例を説明する外観図である。

【図 4】本発明の一実施例のプロセカートリッジの断面斜視図である。

【図 5】本発明の一実施例のプロセカートリッジの画像形成時の断面図である。

【図 6】本発明の一実施例のプロセカートリッジの非画像形成時の断面図である。

【図 7】本発明の一実施例の保護カバーの取り付けを示す斜視図である。

【図 8】本発明の一実施例の保護カバーの詳細図である。

10

【図 9】本発明の一実施例の保護カバーの装着状態を示す斜視図である。

【図 10】本発明の一実施例のカム形状の詳細図である。

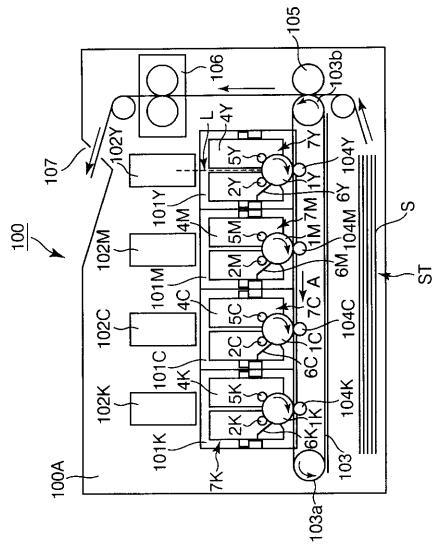
【図 11】本発明の一実施例のカム部材回転阻止部材の他の実施例を示す詳細図である。

## 【符号の説明】

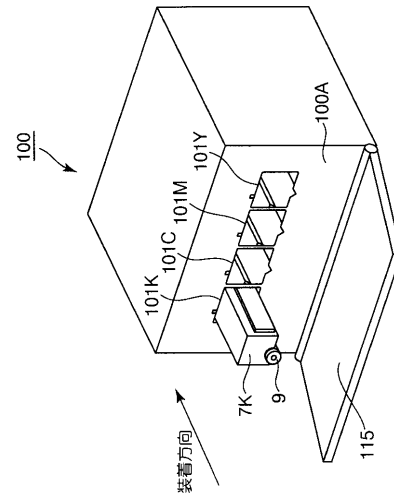
## 【 0 0 9 8 】

1 ( 1 Y、1 M、1 C、1 K )	電子写真感光体ドラム	
2 ( 2 Y、2 M、2 C、2 K )	帯電ローラ ( 帯電手段 )	
4 ( 4 Y、4 M、4 C、4 K )	現像ユニット	
5 ( 5 Y、5 M、5 C、5 K )	現像ローラ	
7 ( 7 Y、7 M、7 C、7 K )	プロセスカートリッジ	20
8 ( 8 Y、8 M、8 C、8 K )	ドラムユニット	
10	移動部材駆動力受け部	
11	揺動支軸	
12	バネ ( 付勢手段 )	
14	カム軸 ( 移動部材支持軸 )	
14 d	カム部材回転阻止部材 ( 被係止部 )	
15	カム作用面 ( 被押圧面 )	
19 ( 19 a、19 b )	カム ( 移動部材 )	
20	突起部 ( 第 2 カム )	
41	現像ユニット枠体	30
60	保護カバー	
66	係止部	
81	ドラムユニット枠体	
100	電子写真画像形成装置	
100 A	電子写真画像形成装置本体	
108	駆動伝達部	
120	装置本体駆動源	

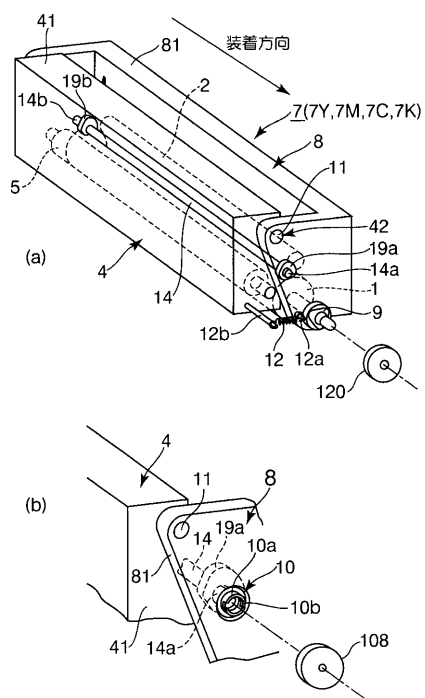
【 図 1 】



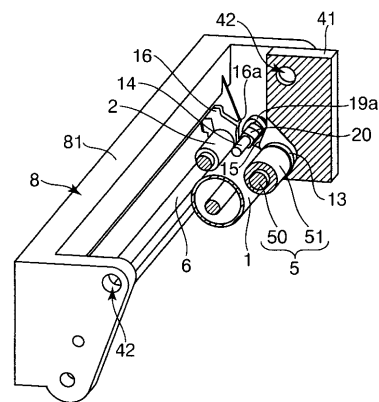
【 図 2 】



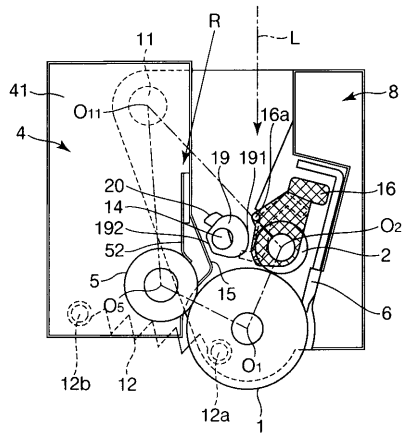
【 図 3 】



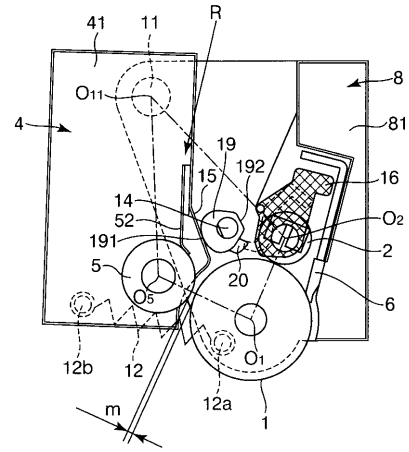
【 図 4 】



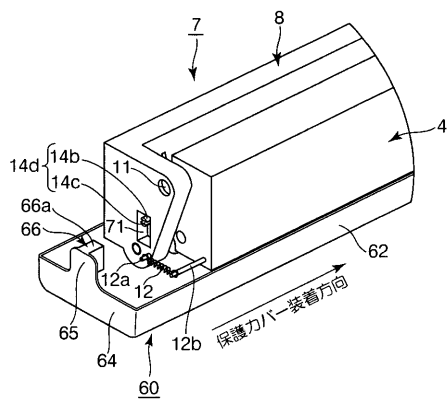
【図 5】



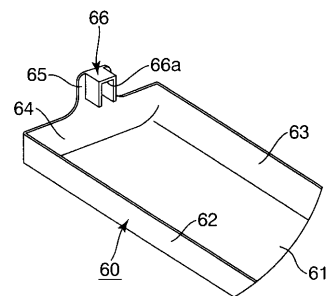
【図 6】



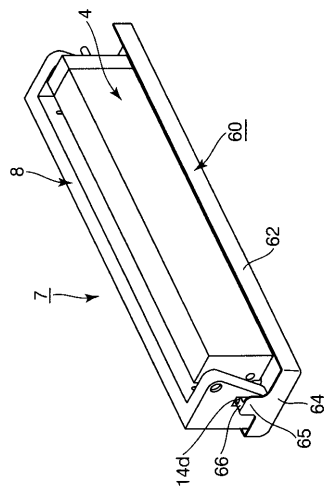
【図 7】



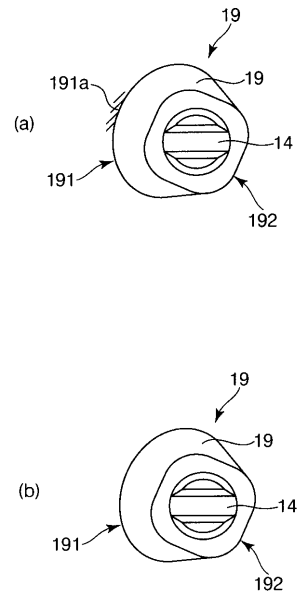
【図 8】



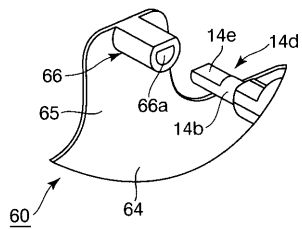
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-006722(JP,A)  
特開2005-037462(JP,A)  
特開2001-215796(JP,A)  
特開2005-141140(JP,A)  
特開2000-075770(JP,A)

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