

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6388377号
(P6388377)

(45) 発行日 平成30年9月12日 (2018.9.12)

(24) 登録日 平成30年8月24日 (2018.8.24)

(51) Int.Cl.	F 1
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 21/16 1 2 0
G03G 15/04 (2006.01)	G03G 15/04
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 21/18 1 3 9
	G03G 21/16 1 3 3
	G03G 21/16 1 4 7
請求項の数 18 (全 22 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2014-121243 (P2014-121243)	(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26年6月12日 (2014.6.12)	(74) 代理人	100086818 弁理士 高梨 幸雄
(65) 公開番号	特開2016-1257 (P2016-1257A)	(72) 発明者	村上 電太 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
(43) 公開日	平成28年1月7日 (2016.1.7)	(72) 発明者	小松 範行 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29年6月12日 (2017.6.12)	(72) 発明者	阿南 修 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】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置本体と、

像担持体を備えた画像形成部を支持した状態で前記装置本体に対して移動可能な移動部材であって、前記装置本体の内部に位置する内部位置と、前記装置本体の外部に位置して前記画像形成部の少なくとも一部をカートリッジとして前記移動部材に対して着脱可能な外部位置と、を取り得る移動部材と、

前記移動部材に設けられた開口を介して前記像担持体に静電潜像を形成するための露光を行う露光手段と、

を有する画像形成装置において、

前記開口を遮蔽可能な遮蔽部材と、

前記移動部材が前記内部位置と前記外部位置との間を移動する間に、前記遮蔽部材を前記開口に対応した遮蔽位置に保持し、前記移動部材が前記内部位置にある際に、前記開口を開放する非遮蔽位置に前記遮蔽部材を保持する保持機構と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記開口に密着する透光部材を有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置

。

【請求項3】

前記保持機構は、前記装置本体の動作に連動して前記遮蔽部材を前記遮蔽位置に保持す

ることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記装置本体の動作は、前記移動部材が前記内部位置と前記外部位置との間を移動するための前記装置本体に設けられる開口部を開閉するドアの開閉であることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記画像形成部は、前記像担持体に形成された静電潜像を現像する現像剤担持体を備え、前記像担持体と前記現像剤担持体が前記保持機構に連動して接離し、前記遮蔽部材を前記遮蔽位置に保持するとき前記像担持体と前記現像剤担持体とが離間することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 6】

前記保持機構は、前記遮蔽部材を保持する動作部材と、前記移動部材が前記内部位置にあるときに前記動作部材を所定の係止部に対し付勢する付勢部材と、前記移動部材の前記内部位置から前記外部位置への移動の際に前記動作部材が前記係止部から外れるとき前記遮蔽部材を前記非遮蔽位置から前記遮蔽位置へ変位させるリンク部材と、を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記保持機構は、4 節平行リンクを有することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

20

前記保持機構は、前記遮蔽部材を前記遮蔽部材の両端を結ぶ方向の軸を中心に回転させる機構を形成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記所定の係止部は、前記装置本体もしくは前記移動部材に備わること特徴とする請求項 6 または 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記遮蔽部材の表面に堆積した現像剤を回収するための回収部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記画像形成部は、前記像担持体に形成された静電潜像を現像する現像剤担持体を有することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 12】

前記カートリッジは前記現像剤担持体を有することを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記画像形成部は、前記像担持体を有する像担持体ユニットと前記現像剤担持体を有する現像ユニットとを有し、

前記像担持体ユニットと前記現像ユニットのうち、前記現像ユニットのみが前記カートリッジとして前記移動部材に対して着脱可能であることを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 14】

前記カートリッジは前記像担持体を有することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記移動部材は前記画像形成部を複数支持し、前記移動部材が前記外部位置にある際に、複数のカートリッジが前記移動部材に対して着脱可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記露光手段は前記装置本体に設けられることを特徴とする請求項 15 に記載の画像形成装置。

50

【請求項 17】

前記移動部材が前記内部位置にある際に、前記像担持体は前記露光手段よりも上方に配置されることを特徴とする請求項 16 に記載の画像形成装置。

【請求項 18】

装置本体と、

像担持体を備えた画像形成部を支持した状態で前記装置本体に対して移動可能な移動部材であって、前記装置本体の内部に位置する内部位置と、前記装置本体の外部に位置して前記画像形成部の少なくとも一部をカートリッジとして前記移動部材に対して着脱可能な外部位置と、を取り得る移動部材と、

前記移動部材に設けられた開口と、

前記開口を遮蔽可能な遮蔽部材と、

前記移動部材が前記内部位置と前記外部位置との間を移動する間に、前記遮蔽部材を前記開口に対応した遮蔽位置に保持し、前記移動部材が前記内部位置にある際に、前記開口を開放する非遮蔽位置に前記遮蔽部材を保持する保持機構と、

を有する画像形成装置において、

前記保持機構は前記遮蔽部材を保持する動作部材と、

前記移動部材が前記内部位置にあるときに前記動作部材を所定の係止部に対し付勢する付勢部材と、を有し、

前記保持機構は前記移動部材の前記内部位置から前記外部位置への移動の際に前記動作部材が前記係止部から外れるとき前記遮蔽部材を前記非遮蔽位置から前記遮蔽位置へ変位させるリンク部材である 4 節平行リンクを有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関し、特に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複写機、プリンタ（LEDプリンタ、レーザービームプリンタなど）、ファクシミリ装置、及びワードプロセッサなどに好適なものである。

【背景技術】

【0002】

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、感光体ドラムと、感光体ドラムに作用する現像ローラ及び画像形成に用いる現像剤（トナー）を収容した現像ユニットと、を一体化したプロセスカートリッジ方式が知られている。また、ドラムとは別体で、現像ユニットのみで構成される現像カートリッジ方式も知られている。これらの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よらずユーザー自身で行うことができる。そのため、これらのカートリッジ方式は画像形成装置に広く用いられている。

【0003】

また、プロセスカートリッジや現像カートリッジを積載する移動部材を設け、この移動部材を画像形成装置の装置本体の内部位置から外部位置まで引き出すことで各種カートリッジの交換作業を行えるように構成した技術も知られている。この技術によれば、ユーザーは現像剤の交換を容易に行うことができる。

【0004】

さらに、装置本体に設けられた静電潜像形成用の露光装置からのレーザ光が像担持体としての感光体ドラムに照射されるための露光開口が、移動部材に設けられている画像形成装置が知られる（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2010 - 181766 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このような従来装置においては、各種カートリッジを交換する際の移動部材の装置本体との間の着脱等による衝撃により、感光体ドラムや現像ローラに付着したトナー（現像剤）が、露光装置の露光開口を介して装置内外に落下する可能性がある。

【0007】

そのために、露光装置の露光開口を介して床面に現像剤が落下しないように露光開口に透光性の防塵部材を密着させることが考えられるが、この防塵部材に現像剤が落下すると露光装置の露光量不足による濃度低下を招く。

【0008】

本発明の目的は、移動部材の着脱等による衝撃により、露光装置の露光開口を介して現像剤が落下することによって、露光量不足による濃度低下が生ずることを抑えることができる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】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明に係る画像形成装置は、装置本体と、像担持体を備えた画像形成部を支持した状態で前記装置本体に対して移動可能な移動部材であって、前記装置本体の内部に位置する内部位置と、前記装置本体の外部に位置して前記画像形成部の少なくとも一部をカートリッジとして前記移動部材に対して着脱可能な外部位置と、を取り得る移動部材と、前記移動部材に設けられた開口を介して前記像担持体に静電潜像を形成するための露光を行う露光手段と、を有する画像形成装置において、前記開口を遮蔽可能な遮蔽部材と、前記移動部材が前記内部位置と前記外部位置との間を移動する間に、前記遮蔽部材を前記開口に対応した遮蔽位置に保持し、前記移動部材が前記内部位置にある際に、前記開口を開放する非遮蔽位置に前記遮蔽部材を保持する保持機構と、を有することを特徴とする。

また、本発明に係る別の画像形成装置は、装置本体と、像担持体を備えた画像形成部を支持した状態で前記装置本体に対して移動可能な移動部材であって、前記装置本体の内部に位置する内部位置と、前記装置本体の外部に位置して前記画像形成部の少なくとも一部をカートリッジとして前記移動部材に対して着脱可能な外部位置と、を取り得る移動部材と、前記移動部材に設けられた開口と、前記開口を遮蔽可能な遮蔽部材と、前記移動部材が前記内部位置と前記外部位置との間を移動する間に、前記遮蔽部材を前記開口に対応した遮蔽位置に保持し、前記移動部材が前記内部位置にある際に、前記開口を開放する非遮蔽位置に前記遮蔽部材を保持する保持機構と、を有する画像形成装置において、前記保持機構は前記遮蔽部材を保持する動作部材と、前記移動部材が前記内部位置にあるときに前記動作部材を所定の係止部に対し付勢する付勢部材と、を有し、前記保持機構は前記移動部材の前記内部位置から前記外部位置への移動の際に前記動作部材が前記係止部から外れるとき前記遮蔽部材を前記非遮蔽位置から前記遮蔽位置へ変位させるリンク部材である4節平行リンクを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、移動部材の着脱等による衝撃により、露光装置の露光開口を介して現像剤が落下することによって、露光量不足による濃度低下が生ずることを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1の実施形態に係る画像形成装置の画像形成時における断面図である。

【図2】第1の実施形態の引き出しユニットを画像形成装置本体内に装着する様子を示す断面図である。

【図3】第1の実施形態の画像形成装置本体の引き出しユニット装着部を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図4】第1の実施形態の画像形成装置本体の引き出しユニット装着部を示す斜視図である。

【図5】第1の実施形態の引き出しユニットの斜視図である。

【図6】第1の実施形態の引き出しユニットの斜視図である。

【図7】第1の実施形態のカートリッジの断面図である。

【図8】第1の実施形態のカートリッジの駆動側から見た斜視図である。

【図9】第1の実施形態のカートリッジを引き出しユニットに装着する様子を非駆動側から見た斜視図である。

【図10】第1の実施形態の引き出しユニットの構成を示す斜視図である。

【図11】(a)(b)は第1の実施形態における遮蔽部材としての保護部材の動作を示す斜視図である。

10

【図12】第2の実施形態における装置本体の係止部構成を示す斜視図である。

【図13】(a)(b)は第2の実施形態の遮蔽部材としての保護部材の動作を示す斜視図である。

【図14】第3の実施形態に関し、(a)は装置本体のカム構成を示す装置本体の奥側から見た斜視図、(b)は装置本体のカム構成を示す装置本体の下側から見た斜視図である。

【図15】(a)、(b)は第3の実施形態の遮蔽部材としての保護部材の動作を示す斜視図である。

【図16】第4の実施形態に関し、引き出しユニットを引き始めた時の画像形成装置の構成を示す装置本体の上側から見た斜視図である。

20

【図17】第5の実施形態における引き出しユニットの構成を示す斜視図である。

【図18】(a)、(b)は第5の実施形態における移動部材が装置本体の内側位置をとる画像形成時を示す断面図、装置本体のドアを開き移動部材を手前に引き始めた状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【0013】

《第1の実施形態》

30

(画像形成装置)

本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置の全体構成について、図1、図2、及び図7を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施形態に係る画像形成装置90全体の断面図である。図2は本実施形態に係る画像形成装置90における引き出しユニットU1を引き出した状態を示す断面図である。図7は本実施形態に係るカートリッジPの断面図である。

【0014】

図1に示すように、本実施形態に係る画像形成装置90は、水平方向に並べて設けられた4個の像担持体である電子写真感光体(以下「感光体ドラム1」または「ドラム1」と称す)を像担持体ユニット(感光体ユニット)8が備えている。これらのドラム1は、不図示の駆動手段によって、図1中、反時計回りの矢印K1方向に回転するように構成されている。

40

【0015】

また、画像形成装置90には、電子写真画像形成プロセス手段として、ドラム1の他にも、帯電手段2、露光装置3、現像ユニット4、及び静電転写手段5などが設けられている。ここで、帯電手段2は、ドラム1の表面を均一に帯電する機能を備えている。露光装置3は、例えば不図示の光学系、光学系を収容する光学箱30、透光性の防塵部材31から成る。光学箱30には光学系から発せられたレーザ光Lが出射する露光開口が形成されており、透光性の防塵部材31がその露光開口に密着して取り付けられている。

【0016】

50

現像ユニット4は、ドラム1の表面に形成された静電潜像を、現像剤であるトナーを用いて現像する機能を備えている。静電転写手段5（以下「中間転写ベルト5」と称す）は、ドラム1上のトナー画像（現像剤像）を被転写体である記録媒体としてのシート材Sに転写する機能を備えている。なお、シート材Sの具体例としては、紙、OHPシート及び布を挙げることができる。

【0017】

また、画像形成装置90には、転写後のドラム1表面に残ったトナーを除去するクリーニング手段6（図7参照）が設けられている。

【0018】

ドラム1は、例えばアルミシリンダの外周面に有機光導伝体層（OPC感光体）が塗布されたものである。ドラム1は、その両端部が不図示の支持部材によって回転自在に支持されている。そして、一方の端部に、駆動モータ（不図示）からの駆動力を受けるためドラムカップリング47（図8参照）が配置される。これにより、ドラム1は、駆動モータの駆動力がドラムカップリング47を介して伝達され、図1中、矢印K1方向に回転する。

10

【0019】

本実施形態に係る帯電手段2は、接触帯電方式のものを採用している。より具体的には、帯電手段2はローラ状に形成された導電性ローラであり、この帯電ローラ2がドラム1の表面に当接する。そして、この帯電ローラ2に帯電バイアス電圧を印加することによって、ドラム1の表面を一様に帯電させる。

20

【0020】

各現像ユニット4Y、4M、4C、4K（以下現像ユニット4）は、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラック色（以下、イエロー：Y、マゼンタ：M、シアン：C、ブラック：Kで表す）のトナーをそれぞれ収納したトナー容器41（図7参照）を有している。なお、これらのトナー容器41は、現像担持体である現像ローラ40に供給するための現像剤（トナー）を収納する現像剤収納部である。

【0021】

これらのトナー容器41内のトナーは、トナー供給ローラ43に送り込まれる。そして、このトナー供給ローラ43と、現像ローラ40の外周に圧接された現像ブレード44によって、現像ローラ40の外周にトナーが塗布され、かつトナーに電荷が付与される。そして、現像ローラ40に現像バイアスを印加することにより、ドラム1に形成された潜像にトナーが付着してトナー画像が形成される。なお、現像ローラ40は、ドラム1に対向し、かつ接触するように配置されている。

30

【0022】

ここで現像ユニット4とドラム1とは、一体的に着脱可能なプロセスカートリッジとしてのカートリッジPY、PM、PC、PK（以下カートリッジP）を形成している。なお、カートリッジは現像ユニット4のみであっても良い。これらのカートリッジPは、ユーザーの使用によりトナーが消費され寿命となった際には、カートリッジPごと交換することができるようになっている（いわゆるカートリッジ方式）。

【0023】

フルカラー画像を形成するための動作は、次の通りである。各カートリッジPのドラム1が、図1において矢印K1方向の反時計方向に所定の制御速度で回転駆動される。帯電ローラ2は、ドラム1に対して従動して回転する。また、中間転写ベルト5も矢印の時計方向（ドラム1の回転に順方向）で、ドラム1の速度に対応した速度で回転駆動される。中間転写ベルト5は可撓性を有する誘電体性のエンドレスベルトであり、駆動ローラ5aと、二次転写対向ローラ5bと、テンションローラ5cとの間に懸回張設されている。

40

【0024】

また、現像ローラ40（図7参照）と供給ローラ43がそれぞれ所定の制御速度で回転駆動される。この駆動に同期して、各カートリッジPにおいて、それぞれ所定の制御タイミングで帯電ローラ2に対して所定の帯電バイアスが印加される。これにより、ドラム1

50

の表面が帯電ローラ 2 によって所定の極性・電位に一様に帯電される。

【 0 0 2 5 】

露光装置 3 は、各カートリッジ P のドラム 1 の表面を Y・M・C・K の各色の画像信号に応じてレーザー光 L を露光する。これにより、各カートリッジ P のドラム 1 の表面に対応色の画像信号に応じた静電潜像が形成される。そして、各カートリッジ P において、ドラム 1 の表面に形成された静電潜像が、現像ローラ 4 0 により現像剤画像として現像される。各カートリッジ P において、現像ローラ 4 0 には所定の制御タイミングで所定の現像バイアスが印加される。上記のような電子写真画像形成プロセス動作により、カートリッジ P Y のドラム 1 には、フルカラー画像の Y 色成分に対応する Y 色現像剤画像が形成される。

10

【 0 0 2 6 】

そして、ドラム 1 の現像剤画像が、ドラム 1 と中間転写ベルト 5 との当接部である一次転写ニップ部において、中間転写ベルト 5 上に一次転写される。1 2 は一次転写ローラであり、中間転写ベルト 5 を挟んでドラム 1 に圧接している。これにより、一次転写ニップ部が形成されている。以下同様に、カートリッジ P M においては M 色現像剤画像が、カートリッジ P C においては C 色現像剤画像が、カートリッジ P K においては K 色現像剤画像が、ドラム 1 を介して転写体 5 上に一次転写される。

【 0 0 2 7 】

かくして、中間転写ベルト 5 上には Y 色 + M 色 + C 色 + K 色の 4 色フルカラーの未定着現像剤画像が合成形成される。なお、中間転写ベルト 5 上に順次に重畳転写する現像剤画像の色順は上記の順序に限られるものではない。各カートリッジ P において、中間転写ベルト 5 に対する現像剤画像の一次転写後のドラム面に残留した転写残現像剤はブレード（クリーニング手段）6 により除去されて廃トナー容器 7（図 7 参照）に送られる。

20

【 0 0 2 8 】

一方、所定の制御タイミングで給送ローラ 1 8 が駆動される。これにより、給送カセット 1 7 内に積載収納されているシート状の記録媒体 S（被転写体）が給送される。そして、その記録媒体 S がレジストローラ対 1 9 により所定の制御タイミングで、転写体 5 と二次転写ローラ 2 9（以下「ローラ 2 9」と称す）との当接部である二次転写ニップ部に導入される。

【 0 0 2 9 】

二次転写ローラ 2 9 には、現像剤の帯電極性とは逆極性で所定電位の二次転写バイアスが所定の制御タイミングで印加される。これにより、記録媒体 S が二次転写ニップ部を挟持搬送されていく過程で、中間転写ベルト 5 上の 4 色重畳の現像剤画像が記録媒体 S の面に二次転写される。

30

【 0 0 3 0 】

二次転写ニップ部を通過した記録媒体 S は、中間転写ベルト 5 の面から分離されて定着装置 2 0 へ導入され、定着ニップ部で加熱・加圧される。これにより、各色の現像剤画像の混色及び記録媒体 S への定着がなされる。そして、記録媒体 S は定着装置 2 0 を出て、フルカラー画像形成物として排出口ローラ対 2 3 により排出トレイ 2 4 上に排出される。

【 0 0 3 1 】

尚、本実施形態ではドラム 1 に対し鉛直方向（重力方向）で上方に中間転写ベルト 5 を配置し、ドラム 1 に対し鉛直方向で下方に露光装置 3 を配置する構成としている。従って、Y 色 + M 色 + C 色 + K 色の未定着現像剤画像が中間転写ベルト 5 上に形成されるとすぐに二次転写ローラ 2 9 を介して記録媒体 S に転写することができる。従って、初めの印刷物が出力されるまでの時間が早いというメリットがある。

40

【 0 0 3 2 】

（移動部材）

本実施形態において、「装置本体」とは、画像形成装置 9 0 を構成する各種部材（部品）のうち、少なくとも移動部材 1 3 及びこの移動部材 1 3 に固定または着脱自在に構成された部材（部品）を除くものを意味する。

50

【0033】

次にドラム1を支持して、装置本体の内側に位置する内側位置（内部位置）と、装置本体の外側に位置する外側位置（外部位置）との間を移動可能な移動部材13について説明する。図2に示すように、移動部材13は、装置本体に対して実質的に水平方向（矢印D1、D2方向）に直線的に移動（押し込み/引き出し）可能に設けられている。そして、移動部材13は、装置本体の内側に位置する内側位置（図1に示す位置）、または装置本体の外部に引き出された外側位置（図2に示す位置）に移動させることができる。

【0034】

そして、移動部材13が外側位置にある状態で、カートリッジP（PY、PM、PC、PK）は、移動部材13に対して、実質的に重力方向（図2中矢印C方向）に、ユーザーによって装着される。なお、移動部材13の移動方向はカートリッジPの長手方向（ドラム1の軸方向）に平行である。また、4個のカートリッジPY、PM、PC、PKは、移動部材13の移動方向に直交する方向となるように並べて配置される。

10

【0035】

これらのカートリッジPは、移動部材13に装着された状態で、移動部材13と共に装置本体内外を移動する。そして、移動部材13を装置本体の内部に移動させた状態で、扉であるドア10が閉じられると、全てのカートリッジPが装置本体内の所定の位置に位置決めされる。

【0036】

このように、本実施形態に係る画像形成装置90によれば、4個のカートリッジPをまとめて装置本体内に装着させることができ、かつ4個のカートリッジPをまとめて装置本体の外部に引き出すことができる。従って、カートリッジを個別に装置本体内に装着する構成を採用したものに比べて、カートリッジPの交換時の作業性に優れている。

20

【0037】

ここで、カートリッジPが載置された移動部材13を以降、移動部材ユニットU1とする。

【0038】

（装置本体における移動部材の装着部）

次に、図3及び図4を参照して、装置本体における移動部材13の装着部の構成について説明する。図3及び図4は本実施形態に係る画像形成装置90の装置本体における移動部材13の装着部を示す斜視図である。なお、図3及び図4においては、装着部の構成が分かり易いように、装置本体を構成する部材（部品）のうち、中間転写ベルト5等を省略して示している。また、図3と図4はそれぞれ異なる方向から見た斜視図を示している。

30

【0039】

装置本体サイドフレーム14、15の内壁面には、移動部材13の移動方向を案内する一对のガイド部14a、15aがそれぞれ対向するように設けられている。これらのガイド部14a、15bは、後述する移動部材13の被ガイド部13a、13b、13c、13d（図5、図6参照）をガイドする部位であり、断面がコの字形状となっている。また、これらのガイド部14a、15aは、移動部材13を装置本体の外部に引き出す位置から装置本体の内部に収納させる位置まで案内できるように、装置本体の入口付近（ドア10付近）から奥側まで略水平方向に伸びるように設けられている。

40

【0040】

また、図3に示すように、装置本体バックフレーム16には、ドラム1へ駆動を伝達するためのドラムカップリング部材25、および、現像ローラ40に駆動を伝達するための現像カップリング部材26が、各々水平方向に等間隔に配置されている。ドラムカップリング部材25及び現像カップリング部材26は、不図示の駆動源からの駆動力をカートリッジPに伝達する。ドラムカップリング部材25及び現像カップリング部材26は、ドア10を開いた状態では、側壁内に退避した状態となっていて、ドア10を閉める動作に連動してカートリッジP側に進入する構成となっている。

【0041】

50

(移動部材)

次に、図5及び図6を参照して、移動部材13について詳細に説明する。図5は本実施形態に係る画像形成装置90における引き出しユニットU1の斜視図である。図6は図5とは反対側からみた引き出しユニットU1の斜視図である。

【0042】

移動部材13の四隅には、装置本体のガイド部14a、15aにガイドされる被ガイド部13a、13b、13c、13dが設けられている。被ガイド部13a、13cはガイド部14aにガイドされ、被ガイド部13b、13dはガイド部15aにガイドされる。被ガイド部13a、13bは、側面側の外側に突出した形状で構成されており、移動部材13が引き出し位置において傾かないように引き出し方向に伸びるように構成されている。また、被ガイド部13c、13dは円柱形状で構成されており、側面側の外側に突出するように構成されている。

10

【0043】

また、移動部材13の一端部には、引き出しユニットU1をユーザーが操作するための把手部28が設けられている。また把手部28の下方には、ドア10に設けられた押圧部材10a(図2参照)が当接する為の凹部129が設けられている。押圧部材10aは凹部129に当接し、引出しユニットU1を付勢することで、装置本体内での引出しユニットU1の位置決めを行う。詳細は後述する。

【0044】

更に、移動部材13には、後述するカートリッジPを装着するための装着部13f(図6)が一行に設けられている。各装着部13fの下部には、露光装置3からドラム1に向けて照射される光が通る露光開口13e(図5、図6)が設けられている。そして、この露光開口13eを遮蔽可能な遮蔽部材としての保護部材を備えた保護部材ユニットH1が設けられている。詳細は後述する。

20

【0045】

図6に示すように、移動部材13には、上述の現像カップリング部材26が進入するための開口部13mが設けられている。現像カップリング部材26は、ドア10を閉める動作に連動して開口部13mに進入する。

【0046】

以上のように、引き出しユニットU1は、移動部材13と保護部材ユニットH1とから構成されている。

30

【0047】

(カートリッジ)

次に、移動部材13に装着されるカートリッジPについて、図7乃至図9を参照して説明する。図7は本実施形態に係るカートリッジPの断面図、図8は本実施形態に係るカートリッジPの斜視図、図9は本実施形態に係るカートリッジPを移動部材13に装着する様子を示す斜視図である。

【0048】

カートリッジPは、像担持体である感光体ドラム1を備えた感光体ユニット8と、現像担持体である現像ローラ40を備えた現像ユニット4とから構成されている。そして、感光体ユニット8は、ドラム1と、ドラム1を支持する感光体枠体8a、帯電手段2、クリーニング手段6、クリーニング手段6により除去されたトナーを収容する廃トナー容器7、とから構成されている。また、現像ユニット4は、現像ローラ40、現像ローラ40を支持する現像枠体4a、トナー供給ローラ43、現像ブレード44、画像形成に使用されるトナーを収容するトナー容器41、トナー容器41内のトナーを供給する為の搬送部材48から構成されている。

40

【0049】

上記の通り、トナー容器41内のトナーは、搬送部材48によりトナー供給ローラ43に送り込まれる。そして、このトナー供給ローラ43と、現像ローラ40の外周に圧接された現像ブレード44によって、現像ローラ40の外周にトナーが塗布され、かつトナー

50

に電荷が付与される。そして、現像ローラ 40 に装置本体から現像バイアスを印加することにより、ドラム 1 に形成された潜像にトナーが付着してトナー画像が形成される。

【0050】

ドラム 1 上に現像されたトナー画像がシート材 S (図 1 参照) に転写された後、ドラム 1 表面に残ったトナーはクリーニング手段 6 によって除去され、廃トナー容器 7 内に収容される。

【0051】

ここで、トナー容器 41 内のトナーが消費された場合には、ユーザーはカートリッジ P を交換することによって再度印刷を行うことができる。

【0052】

図 8 に示すように、カートリッジ P の一端部には、装置本体側のドラムカップリング部材 25 より駆動力を受けるための第 1 カップリング部材 47 が回転可能に支持されている。また、現像カップリング部材 26 より駆動力を受けるための第 2 カップリング部材 45 も回転可能に支持されている。第 1 カップリング部材 47 は、ドラム 1 の一端に設けられており、装置本体から第 1 カップリング部材 47 が受けた駆動力によって、ドラム 1 が回転する。また、第 2 カップリング部材 45 が受けた駆動力は、不図示の中間ギアを介し、現像ローラ 40 及びトナー供給ローラ 43、搬送部材 48 に伝達され、これらが回転する。

【0053】

第 2 カップリング部材 45 の外周は円筒状のリブで覆われており、係合部 71a を形成している。係合部 71a は、トナー容器 41 の外側に固定されるサイドカバー 71 に設けられている。カップリング部材 45 は、係合部 71a に対して回転可能に支持されている。また、図 9 に示すように、係合部 71a の長手方向の反対側にも係合部 70a が設けられている。この係合部 70a も同様に、サイドカバー 70 に設けられている。これら係合部 71a、70a は共に現像ユニット 4 に設けられている。

【0054】

また、感光体枠体 8a には、係合部 71a、70a を支持する穴部 8b、8c が設けられている。感光体枠体 8a に設けられた穴部 8b、8c が、現像ユニット 4 に設けられた係合部 71a、70a に係合することで、感光体ユニット 8 と現像ユニット 4 が結合するように構成されている。ここで、各係合部 71a、70a は、各穴部 8b、8c に対して移動可能(回転可能)な構成となっているため、現像ユニット 4 は感光体ユニット 8 に対して移動することができる。つまり、現像ローラ 40 はドラム 1 に対して移動可能な構成となっている。

【0055】

感光体ユニット 8 と現像ユニット 4 の間には、図 7 および図 8 に示すように付勢部材としてのバネ 9 が設けられている。このバネ 9 によって、現像ローラ 40 をドラム 1 に対して所定の圧力で押圧している。

【0056】

(移動部材へのカートリッジの装着)

移動部材 13 へのカートリッジ P (PY、PM、PC、PK) の装着について、図 9 を参照して説明する。図 9 は本実施形態に係るカートリッジ P を移動部材 13 に装着する様子を示す斜視図である。各カートリッジ PY、PM、PC、PK は、移動部材 13 に設けられた 4 箇所の装着部 13f (図 6 参照) にそれぞれ装着される。ユーザーは、実質的に重力方向(鉛直方向)である矢印 C1 方向へカートリッジ P の装着を行う。

【0057】

(引き出しユニットの装置本体内への装着)

引き出しユニット U1 の装置本体内への装着動作に関し、図 2 を参照して説明する。図 2 に示すように、引き出しユニット U1 は、移動部材 13 における被ガイド部 13a、13b、13c、13d (図 5、6 参照) が、装置本体側のガイド部 14a、15a (図 3、4 参照) に沿うように、矢印 D2 方向に装着される。ドア 10 を開く動作で、中間転写

10

20

30

40

50

ベルト 5 が画像形成位置から退避する構成となっている。従って、引き出しユニット U 1 操作時に、ドラム 1 と中間転写ベルト 5 の表面とが摺擦することは無い。

【 0 0 5 8 】

図 1 は、ドア 1 0 を閉じた状態を示している。ドア 1 0 を閉じる動作によって、ドラムカップリング部材 2 5 及び現像カップリング部材 2 6 (図 3 参照) が、それぞれ進入してくる。更に、中間転写ベルト 5 がドア 1 0 と連動して下降してくる。更に、ドア 1 0 と一体に設けられた押圧部材 1 0 a が、引出し部材 1 3 に設けられた凹部 1 2 9 内に侵入し、引出しユニット U 1 を矢印 D 2 方向 (図 2 参照) に押圧する。

【 0 0 5 9 】

それにより、移動部材 1 3 の被ガイド部 1 3 a、1 3 b の先端部 1 3 a 1、1 3 b 1 が、ガイド部 1 4 a、1 5 a の後端部 1 4 b、1 5 b に当接する。これらの動作により、引き出しユニット U 1 の装置本体内での位置が決まり、そこに収納されているカートリッジ P の装置本体内での位置も決まる。

【 0 0 6 0 】

(遮蔽部材としての保護部材)

保護部材ユニット H 1 に関し、図 1、図 2、図 6、図 1 0 および図 1 1 を用いて説明する。図 1 0 は引き出しユニット U 1 の構成を示す斜視図、図 1 1 は引き出しユニット U 1 の動作を示す斜視図である。図 6 に示すように、保護部材ユニット H 1 は、露光開口に密着した透光性の防塵部材 3 1 に対し鉛直方向で上側に設けられ、露光開口を遮蔽可能な遮蔽部材としての保護部材 5 1 と、リンク部材 5 2、5 3 と動作部材 5 4 と圧縮ばね 5 5 と

【 0 0 6 1 】

リンク部材 5 2、5 3 と動作部材 5 4 と圧縮ばね 5 5 とは、移動部材 1 3 の移動時に遮蔽部材としての保護部材 5 1 を露光開口に対応した遮蔽位置に保持すると共に、画像形成時に保護部材 5 1 を露光開口から外れた非遮蔽位置に保持する保持機構として機能する。なお、図 1 0 に示すように、保護部材 5 1 は、露光開口 1 3 e を覆うことが可能な大きさであり、四方には壁 5 1 d が設けられている。

【 0 0 6 2 】

リンク部材 5 2、5 3 は、両端にボス 5 2 a、5 2 b、5 3 a、5 3 b が設けられている。そして、一端のボス 5 2 a、5 3 a は移動部材 1 3 の露光開口 1 3 e の両端近くに設けられた穴 1 3 g、1 3 h と回動可能に嵌合し、他端のボス 5 2 b、5 3 b は保護部材 5 1 の両端に設けられた穴 5 1 a、5 1 b と回動可能に嵌合する。これにより、図 6 に示すように、4 節平行リンクを構成 (形成) している。

【 0 0 6 3 】

動作部材 5 4 は、各カートリッジ P の保護部材 5 1 に対応した位置に凹部 5 4 a が設けられており、各保護部材 5 1 の一端 5 1 c と摺動可能に嵌合している。また、移動部材 1 3 には、動作部材 5 4 の被ガイド部 5 4 b、5 4 c と嵌合するようにガイド部 1 3 i が設けられており、動作部材 5 4 は矢印 I、J 方向 (図 6) に可動する。

【 0 0 6 4 】

さらに、図 1 0 に示すように、動作部材 5 4 の矢印 I、J 方向の一端に被規制部 5 4 d が設けられ、この被規制部 5 4 d が移動部材 1 3 の内壁である規制部 1 3 j と当接して矢印 I 方向の動きが規制される。また、動作部材 5 4 の矢印 I、J 方向の一端である被係止部 5 4 c は、移動部材 1 3 に設けられた穴 1 3 k から突出している。そして、この動作部材 5 4 の被係止部 5 4 c が、装置本体に設けられた凸部である係止部 1 4 c (図 3 参照) と当接して矢印 J 方向の動きが規制される。

【 0 0 6 5 】

図 6 に示すように、圧縮ばね 5 5 は、一端 5 5 a が移動部材 1 3 の内壁である当接部 1 3 n と、他端 5 5 b が動作部材 5 4 の他端に設けられたばね座 5 4 f に当接して動作部材 5 4 を矢印 J 方向に付勢している。

【 0 0 6 6 】

10

20

30

40

50

(遮蔽部材としての保護部材の動作)

次に、図11(a)、図11(b)を参照して、保護部材ユニットH1の動作を説明する。図11(a)は移動部材13が装置本体の内側位置(内部位置)を採る画像形成時を示す斜視図、図11(b)は装置本体のドア10を開き、移動部材13を手前に引き始めた状態を示す。そして、分かりやすくするため、図11(a)、図11(b)ともに、カートリッジPKを省き、一部移動部材13を切り欠いて示している。また、装置本体のうち、係止部14cのみを示している。

【0067】

まず、図11(a)に示すように、画像形成時は動作部材の被係止部54cが装置本体の係止部14cと当接し、動作部材54はガイド部13iによってガイドされ、矢印I方向に移動する。これにより、保護部材51も矢印I方向に移動し、リンク部材52、53はボス52a、53a(図10参照)中心に図中、反時計方向の矢印R方向に回転する。その結果、遮蔽部材としての保護部材51は、図中、左下方向の矢印P方向に移動することとなり、露光開口13eを覆っていた露光開口13eが開き、レーザ光Lが通過可能な状態となる(図1参照)。

10

【0068】

逆に、図11(b)に示すように、移動部材13を装置本体から引き出すと、圧縮ばね55により動作部材54は、矢印J方向に付勢される。そして、動作部材54は、ガイド部13iによってガイドされ、被係止部54d(図10参照)が規制部13jと当接するまで移動する。これにより、保護部材51も矢印J方向に移動し、リンク部材52、53はボス52a、53a(図10参照)中心に図中、時計方向の矢印S方向に回転する。その結果、遮蔽部材としての保護部材51は、図中、右上方向の矢印Q方向に遮蔽位置へ移動し、露光開口13eは保護部材51に覆われる(遮蔽される)。

20

【0069】

上述のように、本実施形態の画像形成装置90には、引き出しユニットU1の装着動作または引き出し動作に伴って引き出しユニットU1に設けられた露光開口13eを開閉する遮蔽部材としての保護部材51が引き出しユニットU1に設けられている。この構成によれば、露光開口13eに対し遮蔽部材としての保護部材51を設けることで、引き出しユニットU1を出す衝撃によって、カートリッジPから露光開口13eを介してトナーが床に落下し、床が汚れることを防止できる。

30

【0070】

更には、より好ましい形態として、保護部材51には現像剤を回収できる回収部として保護部材51に四方に壁部51dが設けられている。これにより、保護部材51が動作する際の衝撃により、保護部材51上に堆積した現像剤(トナー)は四方の壁部51dの内側に留まり、現像剤が落下し汚れることをより確実に防止できる。

【0071】

《第2の実施形態》

次に、本発明の第2の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施形態においては、引き出しユニットU1は第1の実施形態と同一構成であり、そのような部分については、同一の番号を付与してある。装置本体の異なる部分についてのみ、詳細に説明する。第1の実施形態では、動作部材54の矢印I方向への移動は装置本体に設けられた係止部14cで行なった(図3、図11(a))。これに対して、本実施形態では、図12に示すように装置本体のドア110に設けられた係止部110bで行なう。図12は装置本体の係止部構成を示す斜視図であり、図10の一部に相当する。

40

【0072】

装置本体には、スライドリンク部材55と、回転リンク部材56と、ねじりコイルばね57が設けられている。スライドリンク部材55は、装置本体に設けられたガイド溝114dとスライド可能に嵌合している。ガイド溝114dは、引き出しユニットU1が移動するためのガイド部114aと平行に配置されている。また、スライドリンク部材55の矢印N、M方向の一端には、ドア110に設けられた凸部である係止部110bと当接可

50

能な被係止部 5 5 a、他端には回転リンク部材 5 6 と当接する当接部 5 5 b が設けられている。

【 0 0 7 3 】

回転リンク部材 5 6 は、軸部 5 6 a を有しており、装置本体の穴 1 1 4 e、1 1 4 f と回転可能に嵌合している。また、回転リンク部材 5 6 は、軸部 5 6 a と軸部から径方向に突出した 2 つの当接部 5 6 b、5 6 c と固定部 5 6 d を有している。回転リンク部材 5 6 の当接部 5 6 b は、スライドリンク部材 5 5 の当接部 5 5 b との当接部であり、当接部 5 6 c は、動作部材 5 4 の被係止部 5 4 c との当接部であり、固定部 5 6 d は、ねじりコイルばね 5 7 の腕部 5 7 a の固定部である。

【 0 0 7 4 】

ねじりコイルばね 5 7 は、回転リンク部材 5 6 の一端の軸部 5 6 a に嵌められており、腕部 5 7 a は回転リンク部材 5 6 の固定部 5 6 d に係止され、他方の腕部 5 7 b は装置本体の内壁 1 1 4 g に係止されている。回転リンク部材 5 6 は、ねじりコイルばね 5 7 によって、図 1 3 (b) 中、反時計方向の矢印 V 方向に付勢される。

【 0 0 7 5 】

次に、図 1 3 (a)、図 1 3 (b) を参照して、露光開口を遮蔽可能な遮蔽部材としての保護部材の動作について説明する。図 1 3 (a) は、装置本体のドア 1 1 0 を閉めた時の引き出しユニット U 1 を示す斜視図、図 1 3 (b) は、移動部材 1 1 3 が装置本体の内側位置を採り、ドア 1 1 0 を開いた状態を示す斜視図で、第 1 の実施形態の図 1 1 (a)、図 1 1 (b) に相当する。

【 0 0 7 6 】

図 1 3 (a) に示すように、ドア 1 1 0 を閉じることにより、ドアの係止部 1 1 0 b がスライドリンク部材 5 5 の被係止部 5 5 a と当接して、スライドリンク部材 5 5 が装置本体のガイド溝 1 1 4 d にガイドされて矢印 M 方向に移動する。すると、スライドリンク部材 5 5 の当接部 5 5 b が、回転リンク部材 5 6 の当接部 5 6 b に当接する。

【 0 0 7 7 】

回転リンク部材 5 6 は、図中、軸部 5 6 a 中心に時計方向の矢印 W 方向に回転し、回転リンク部材 5 6 の当接部 5 6 c が、動作部材 5 4 の被係止部 5 4 c に当接し、動作部材 5 4 が矢印 I 方向に移動する。動作部材 5 4 が矢印 I 方向に移動することで、前述と同様に、露光開口 1 3 e を覆っていた遮蔽部材としての保護部材 5 1 が非遮蔽位置へ変位し、露光開口 1 3 e を開く。

【 0 0 7 8 】

逆に、図 1 3 (b) に示すように、ドア 1 1 0 を開くことにより、ドア 1 1 0 の係止部 1 1 0 b がスライドリンク部材 5 5 の被係止部 5 5 a と離隔して、動作部材 5 4 が圧縮ばね 5 5 (図 6 参照) によって、矢印 J 方向に移動する。これにより、遮蔽部材としての保護部材 5 1 が遮蔽位置へ変位し、露光開口 1 3 e は保護部材 5 1 に覆われる。この際、回転リンク部材 5 6 は、ねじりコイルばね 5 7 の付勢力により、図中、反時計方向の矢印 V 方向に回転して、回転リンク部材 5 6 の凸部 5 6 b がスライドリンク部材 5 5 の当接部 5 5 b に当接してスライドリンク部材 5 5 は矢印 N 方向に移動する。

【 0 0 7 9 】

このような構成を採ることで、引き出しユニット U 1 を引き出す際の床汚れ防止のみならず、装着する際の衝撃によって、カートリッジ P からトナーが装置本体内に落下し、露光装置 3 の防塵部材 3 1 が汚れ、濃度低下することを防止できる。

【 0 0 8 0 】

《 第 3 の実施形態 》

次に、本発明の第 3 の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施形態においては、リンク部材 5 2、5 3 および遮蔽部材としての保護部材 5 1 等は、第 1 の実施形態と同一構成であり、そのような部分については、同一の番号を付与してある。装置本体の異なる部分である図 1 5 に示す動作部材 2 5 4 および移動部材 2 1 3 についてのみ、詳細に説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 1 】

第 1 の実施形態では、動作部材 5 4 の矢印 I 方向への移動は、装置本体に設けられた係止部 1 4 c で行なった (図 3 、 図 1 1) 。これに対して、本実施形態では、図 1 5 (b) に示すような動作部材 2 5 4 の矢印 I 方向への移動は、移動部材 2 1 3 に設けられたカム 6 4 で行なう。そして、この動作が、ドラム 1 と現像ローラ 4 0 との接離タイミングに連動する。カム構成について、図 1 4 (a) 、 図 1 4 (b) を用いて説明する。

【 0 0 8 2 】

図 1 4 (a) は装置本体のカム構成を示す装置本体の奥側から見た斜視図、図 1 4 (b) は装置本体のカム構成を示す装置本体の下側から見た斜視図である。そして、図 1 4 (a) 、 図 1 4 (b) は、第 1 の実施形態の図 1 0 (a) 、 図 1 0 (b) の一部に相当する。

10

【 0 0 8 3 】

図 1 4 (a) 、 図 1 4 (b) に示すように、動作部材 2 5 4 を動作させる部材は、モータ 6 2 と、かさ歯ギア 6 3 とカム 6 4 から構成されている。モータ 6 2 は装置本体のバックフレーム 2 1 6 に設けられ、かさ歯ギア 6 3 はモータ 6 2 の軸に固定されている。カム 6 4 は、移動部材 2 1 3 の外面に設けられた軸 2 1 3 h に回動可能に取り付けられている。また、カム 6 4 は、かさ歯ギア 6 3 と噛み合う欠け歯かさ歯ギア部 6 4 a と、動作部材 2 5 4 の被係止部 2 5 4 c を押圧する凸部 6 4 b と被係止部 2 5 4 c と離隔する凹部 6 4 c と、凸部 6 4 b と凹部 6 4 c とを滑らかに接続する斜面部 6 4 d とを有する。

【 0 0 8 4 】

次に、図 1 5 (a) を参照して、感光体ドラム 1 と現像ローラ 4 0 との接離構成と動作部材 2 5 4 の構成について説明する。図 1 5 (a) は、画像形成時の装置本体内の引き出しユニット U 2 を示す斜視図であり、第 1 の実施形態の図 1 1 (a) に相当する。

20

【 0 0 8 5 】

図 1 5 (a) で、トナー容器 4 1 は、付勢ばね 9 (図 7 参照) に対向した部分に凹部 4 1 a を有す。動作部材 2 5 4 は、トナー容器 4 1 の凹部 4 1 a に対向して凸部 2 5 4 f を有し、動作部材 2 5 4 が矢印 I 、 J 方向に移動することで、凹部 4 1 a と凸部 2 5 4 f は接離する。

【 0 0 8 6 】

ここで、動作部材 2 5 4 の矢印 I 、 J 方向において、矢印 J 方向側の保護部材 5 1 のエッジ部 5 1 d 1 と露光開口のエッジ部 2 1 3 e 1 との距離 E は、トナー容器 4 1 の凹部 4 1 a と動作部材 2 5 4 の凸部 2 5 4 f との距離 F よりも小さい。これにより、保護部材 5 1 が露光開口 2 1 3 e を開閉するタイミングとドラム 1 と現像ローラ 4 0 との接離タイミングを制御している (タイミングの詳細は後述) 。

30

【 0 0 8 7 】

次に、図 1 5 (a) 、 図 1 5 (b) を参照して、遮蔽部材としての保護部材 5 1 による露光開口 2 1 3 e の開閉、および感光体ドラム 1 と現像ローラ 4 0 との接離動作について説明する。図 1 5 (b) は、露光開口 2 1 3 e を保護部材 5 1 が覆っている時 (画像形成時およびその直前直後) の装置本体内の引き出しユニット U 2 を示す斜視図であり、第 1 の実施形態の図 1 1 (b) に相当する。

40

【 0 0 8 8 】

図 1 5 (a) に示すように、モータ 6 2 (図 1 4 (a)) が図中、時計方向の矢印 B 方向に回転すると、カム 6 4 が回転する。そして、圧縮ばね 5 5 (図 6 、 図 1 0) による付勢力で動作部材 2 5 4 の被係止部 2 5 4 c の当接対象が、カム 6 4 の凸部 6 4 b から斜面部 6 4 d へと変化し、動作部材 2 5 4 は矢印 J 方向に移動する。

【 0 0 8 9 】

これにより、まず、動作部材 2 5 4 の凸部 2 5 4 f がトナー容器 4 1 の凹部 4 1 a と離隔し、現像ローラ 4 0 と感光体ドラム 1 が当接する。その後、前述した様に露光開口 2 1 3 e を覆っていた保護部材 5 1 が非遮光位置へ変位する。一方、図 1 5 (b) に示すように、モータ 6 2 (図 1 4 (a)) が図中、反時計方向の矢印 A 方向に回転すると、カム 6

50

4 が回転する。そして、動作部材 2 5 4 の被係止部 2 5 4 c が、カム 6 4 の斜面部 6 4 d によって矢印 I 方向に押圧される。これにより、まず、前述した様に、露光開口 2 1 3 e は遮蔽部材としての保護部材 5 1 に覆われる（保護部材 5 1 は遮蔽位置に保持される）。

【 0 0 9 0 】

その後、動作部材 2 5 4 の凸部 2 5 4 f がトナー容器 4 1 の凹部 4 1 a を押圧し、現像ユニット 4 が揺動中心 7 0 a（図 9 参照）に図 1 5（b）中、反時計方向の矢印 B 方向に回動し、感光体ドラム 1 と現像ローラ 4 0 が離間する。

【 0 0 9 1 】

このような構成を採ることで、装置本体からの引き出しユニット U 2 の着脱による現像剤（トナー）の落下の防止のみならず、以下のことを防止することができる。即ち、感光体ドラム 1 と現像ローラ 4 0 との当接離間時の衝撃によって、カートリッジ P からトナーが装置本体内に落下し、露光装置 3 の防塵部材 3 1 が汚れ、濃度低下することを防止できる。

【 0 0 9 2 】

《第 4 の実施形態》

次に、本発明の第 4 の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施形態においては、リンク部材 5 2、5 3 および遮蔽部材としての保護部材 5 1 等は前述の実施形態と同一構成であり、そのような部分については、同一の番号を付与してある。装置本体の異なる部分として、動作部材 3 5 4 および移動部材 3 1 3 についてのみ詳細に説明する。

【 0 0 9 3 】

第 1 の実施形態では、引き出しユニット U 1 の装置本体への着脱方向は、感光体ドラム 1 の軸方向であった（図 2、図 1 1）。これに対して、本実施形態では、引き出しユニット U 3 の装置本体への着脱方向は、直交方向となる 4 色カートリッジ P の整列方向である。引き出しユニット U 3 の構成について、図 1 6 を用いて説明する。

【 0 0 9 4 】

図 1 6 は、引き出しユニット U 3 を引き始めた時の画像形成装置 3 9 0 の構成を示す装置本体の上側から見た斜視図であり、第 1 の実施形態の図 1 1（b）に相当する。なお、分り易くするために、カートリッジ P K、P Y、中間転写ベルト 5（図 1）、廃止トレイ 2 4（図 1）等を省いている。

【 0 0 9 5 】

図 1 6 に示すように、引き出しユニット U 3 は、移動部材 3 1 3 に設けられた被ガイド部が、装置本体のサイドフレーム 3 1 4、3 1 5 の内壁面に設けられた一对のガイド部によって案内される。そして、引き出しユニット U 3 は、感光体ドラム 1 の軸線と直交する方向（4 個のカートリッジ P Y、P M、P C、P K の整列方向）に移動する。

【 0 0 9 6 】

装置本体のサイドフレーム 3 1 4 には係止部 3 1 4 c が設けられており、動作部材 3 1 3 には、係止部 3 1 4 c に対向して、被係止部 3 5 4 c が設けられている。そして、引き出しユニット U 3 の移動により、係止部 3 1 4 c と被係止部 3 5 4 c とは接離する。

【 0 0 9 7 】

引き出しユニットが装置本体に装着された時（画像形成時）には、第 1 の実施形態と同様に、動作部材 3 5 4 が係止部 3 1 4 c によって移動し、露光開口 3 1 3 e を覆っていた保護部材 x 5 1 が非遮蔽位置に変位し露光開口 3 1 3 e が開く（不図示）。逆に引き出しユニット U 3 の引き出し始め時は、第 1 の実施形態と同様に、動作部材 3 5 4 c が、圧縮ばね 5 5 の付勢力によって移動し、露光開口 3 1 3 e は遮光位置に変位した保護部材 5 1 によって覆われる。このような構成を採ることで、引き出しユニット U 3 を出す衝撃によって、カートリッジ P からトナーが床に落下し、床が汚れることを防止できる。

【 0 0 9 8 】

《第 5 の実施形態》

次に、本発明の実施形態 5 の形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施形態においては、装置本体は前述の実施形態と同一構成であり、そのような部分については、同一の

10

20

30

40

50

番号を付与してある。引き出しユニットU4の異なる部分についてのみ、詳細に説明する。

【0099】

第1の実施形態では、遮蔽部材としての保護部材51が4節平行リンクを形成し、これによりスライドして露光開口13eの開閉を行なった(図11)。これに対して、本実施形態では、図17に引き出しユニットU4の構成を示すように、遮蔽部材としての保護部材451が両端の軸451aを中心に回転して、露光開口413eの開閉を行なう。図17は装置本体の引き出しユニットU4を示す斜視図であり、図10に相当する。

【0100】

図17に示すように、保護部材ユニットH4は、遮蔽部材としての保護部材451、ねじりコイルばね67、動作部材454、圧縮ばね55から構成されている。保護部材451は、露光開口413eを覆う大きさである。また、保護部材451は、矢印D1、D2方向の両端に軸451aを有しており、移動部材413の露光開口413e両端に設けられた軸受け部413mにより回動可能に支持されている。さらに、保護部材451の一端には鉛直方向上側に延びる凸部451bが設けられている。

【0101】

ねじりコイルばね67は、保護部材451の一端の軸451a(図17)に取り付けられ、ねじりコイルばね67の一方の腕部が保護部材451の凸部451bに当接し、他方の腕部が移動部材413に設けられた凸部413p(図17)に当接している。これにより、保護部材451は図18(b)中、時計方向の矢印B方向に付勢される。

【0102】

図18で、動作部材454は、移動部材413に設けられたガイド部413i(図17)によって矢印D1、D2方向(図17)の両端をガイドされ、矢印I、J方向にスライド可能に移動部材413に取り付けられている。また、動作部材454には、保護部材451の凸部451bに対向して、長手方向4ヶ所に凸部454fが設けられており、動作部材454の移動により凸部451bと凸部454fとは接離する。移動部材413は、露光開口413eよりも軸受け側で、露光開口413eより長い凹部413rを有する。

【0103】

次に、図18(a)、図18(b)を参照して、保護部材451の動作について説明する。図18(a)は移動部材413が装置本体の内側位置をとる画像形成時を示す断面図であり、図10(a)に相当する。図18(b)は装置本体のドア(不図示)を開き、移動部材413を手前に引き始めた状態を示す断面図であり、図10(b)に相当する。

【0104】

図18(a)に示すように、画像形成時は、動作部材454が装置本体の凸部414cによって矢印I方向に移動する。これにより、動作部材454の凸部454fが保護部材451の凸部451bを押圧し、保護部材451が図中、反時計方向の矢印A方向に回転する。その結果、露光開口413eを覆っていた遮蔽部材としての保護部材451が非露光位置に変位し、露光開口413eが開き、レーザー光Lが通過可能となる。

【0105】

ここで、図18(b)に示すように、引き出しユニットU4を装置本体から引き出すと、動作部材454は圧縮ばね55によって矢印J方向に移動する。これにより、動作部材454の凸部454fと保護部材451の凸部451bが離隔し、保護部材451はねじりコイルばね67によって図中、時計方向の矢印B方向に回転する。その結果、露光開口413eは遮蔽位置の保護部材451に覆われる。

【0106】

この構成によれば、第1の実施形態と同様に、引き出しユニットU4を出す衝撃によって、カートリッジPからトナーが床に落下し、床が汚れることを防止できる。そして、保護部材451上(表面)に堆積したトナーは、保護部材451が回転することで現像剤(トナー)が重力により滑り落ちる。このように、遮蔽部材としての保護部材451の表面に堆積した現像剤を回収するための回収部として、移動部材413の凹部413rが機能

10

20

30

40

50

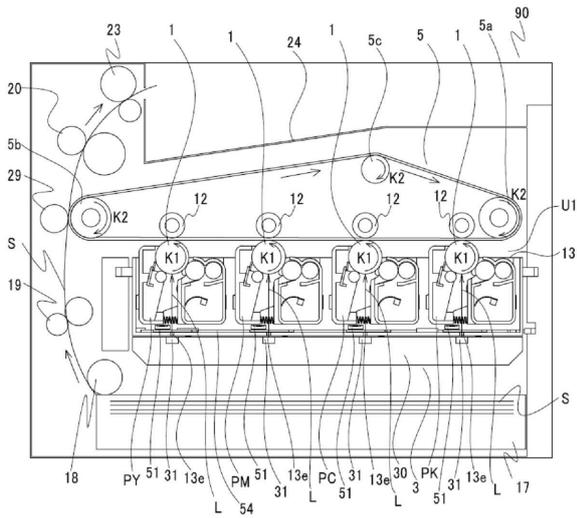
する。これにより、保護部材 4 5 1 が露光開口 4 1 3 e を閉じる際の衝撃により、トナーで汚れることをより確実に防止できる。

【符号の説明】

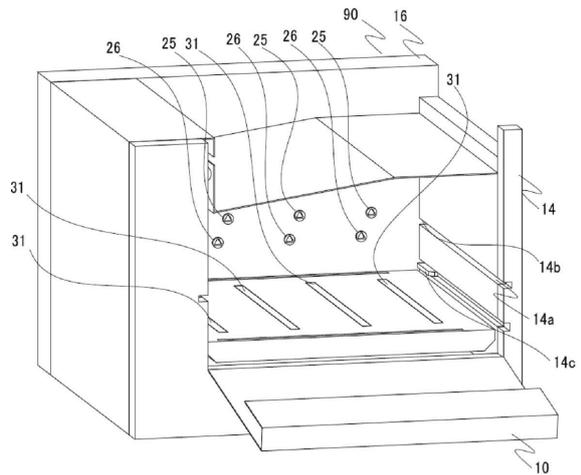
【 0 1 0 7 】

1・・・電子写真感光体（ドラム）、3・・・露光装置、4・・・現像ユニット、8・・・感光体ユニット、13・・・移動部材、13e・・・露光開口、31・・・防塵部材、40・・・現像ローラ、51・・・保護部材、52、53・・・リンク部材、54・・・動作部材、55・・・圧縮ばね

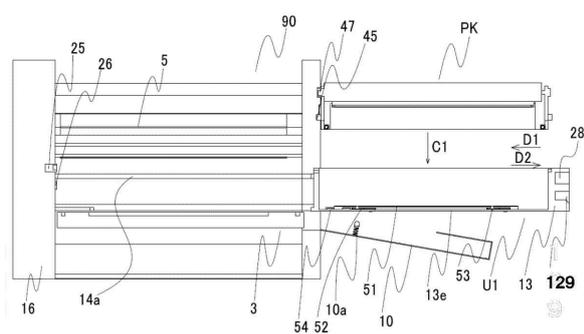
【 図 1 】



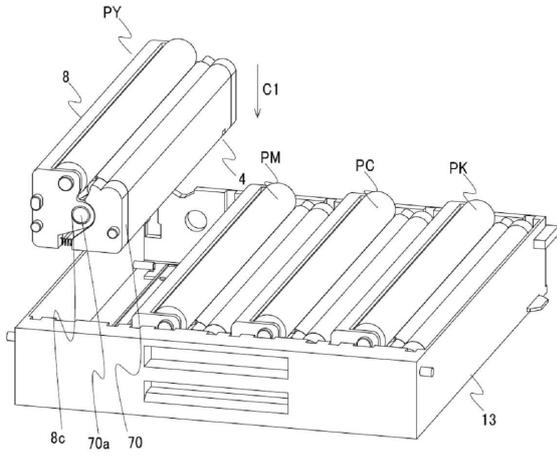
【 図 3 】



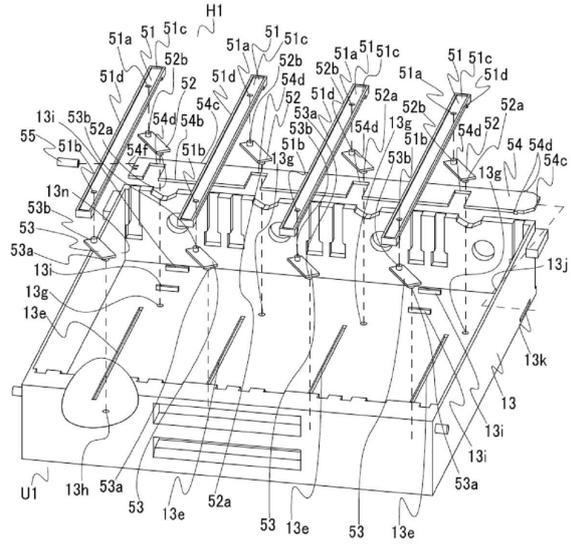
【 図 2 】



【 図 9 】

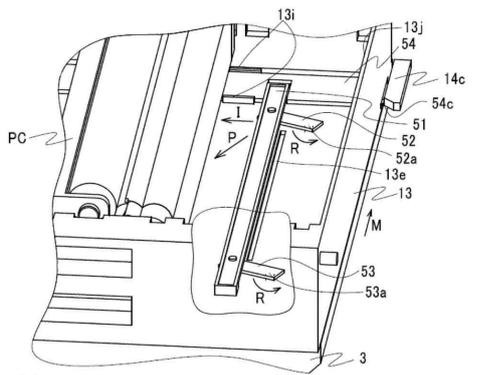


【 図 10 】

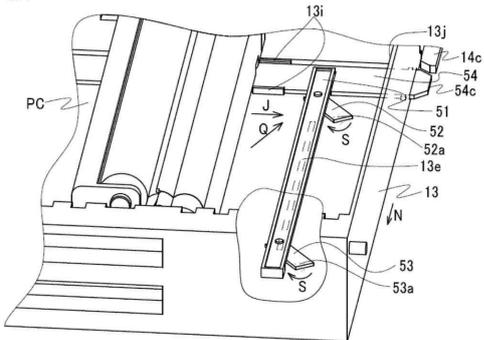


【 図 11 】

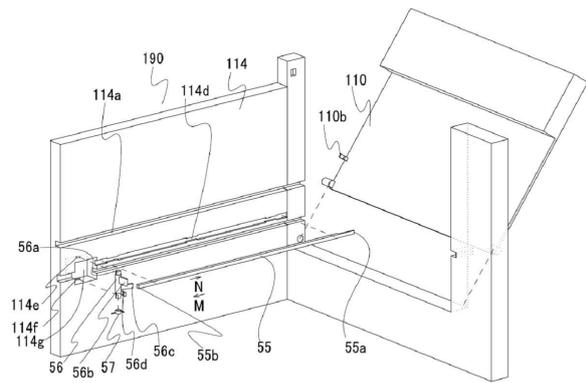
(a)



(b)

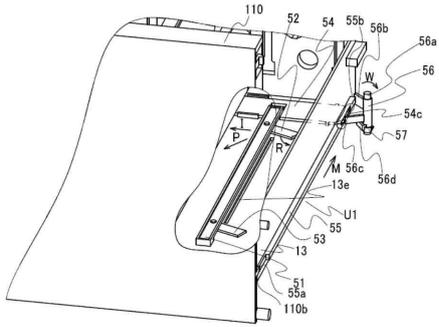


【 図 12 】

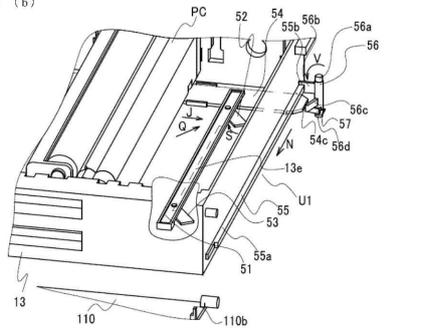


【 13 】

(a)

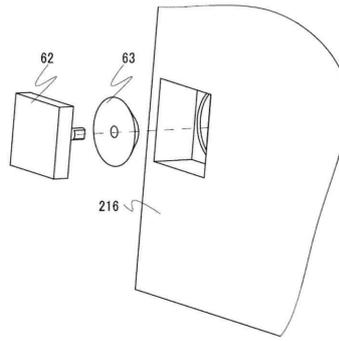


(b)

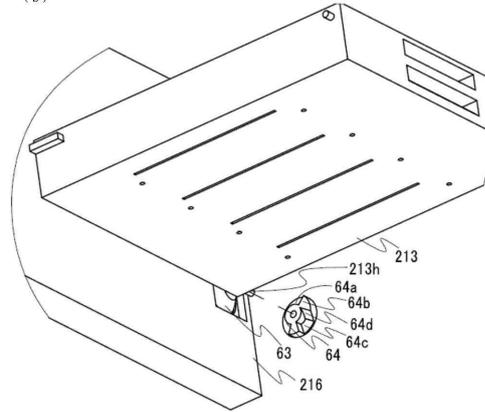


【 14 】

(a)

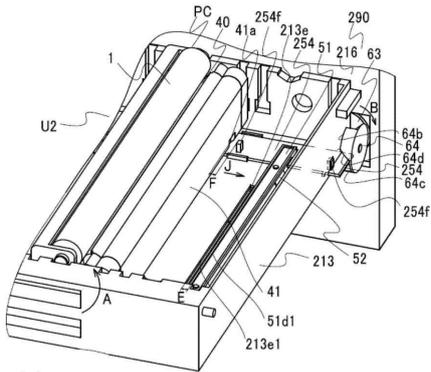


(b)

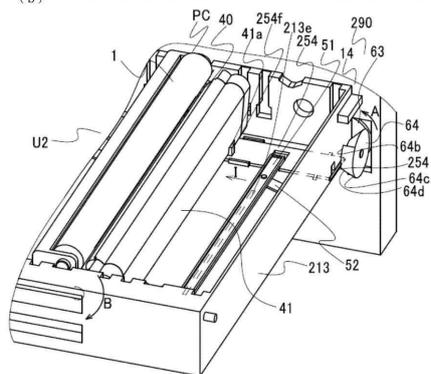


【 15 】

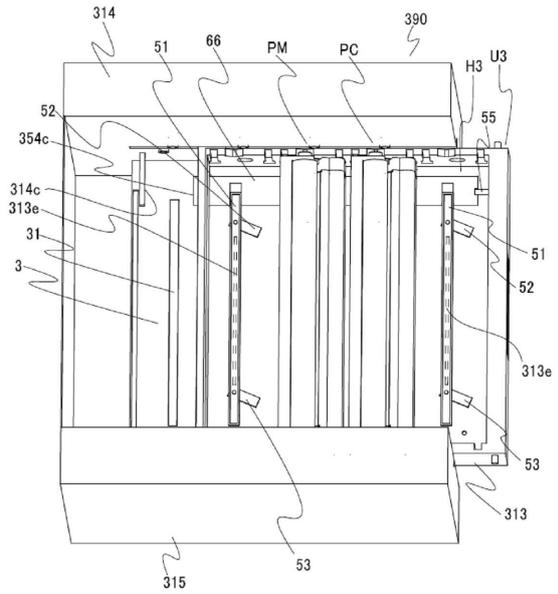
(a)



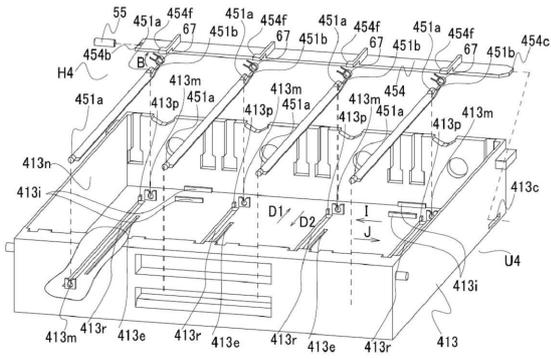
(b)



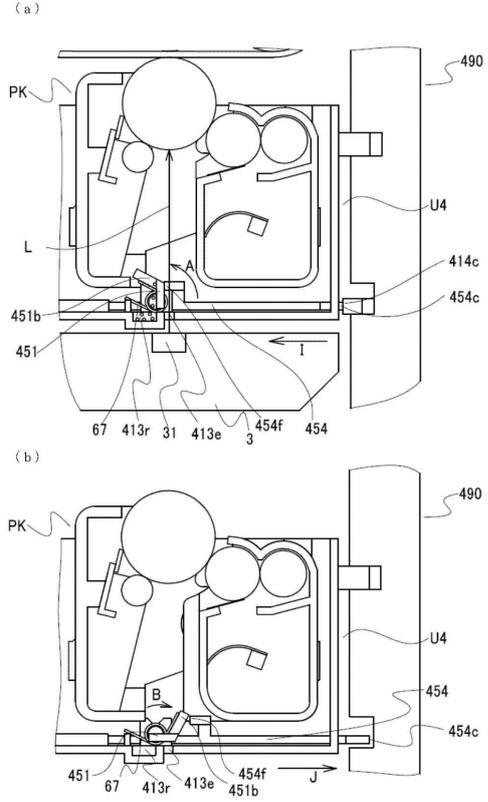
【 16 】



【 図 17 】



【 図 18 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 G 21/16 1 7 1
G 0 3 G 21/16 1 7 6

(72)発明者 沼田 哲哉
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 田代 憲司

(56)参考文献 特開2011-048347(JP,A)
特開2008-310293(JP,A)
特開2009-288310(JP,A)
特開2003-140448(JP,A)
特開2010-120269(JP,A)
特開2008-090045(JP,A)
特開2011-215561(JP,A)
特開2009-237222(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0128387(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 3 G 2 1 / 1 6
G 0 3 G 2 1 / 1 8
G 0 3 G 1 5 / 0 1