

(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 I

G03G 21/16 (2006.01)

G03G 21/16 120

G03G 15/04 (2006.01)

G03G 15/04

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 21/18 139

G03G 21/16 133

G03G 21/16 147

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)  
 (22) 出願日 平成26年6月12日 (2014.6.12)  
 (65) 公開番号 特開2016-1257 (P2016-1257A)  
 (43) 公開日 平成28年1月7日 (2016.1.7)  
 審査請求日 平成29年6月12日 (2017.6.12)

(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  
 (74) 代理人 100086818  
 弁理士 高梨 幸雄  
 (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  
 (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  
 (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。

【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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

の表面が帯電ローラ 2 によって所定の極性・電位に一樣に帯電される。

【 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

## 【 0 0 3 3 】

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 1 3 について説明する。図 2 に示すように、移動部材 1 3 は、装置本体に対して実質的に水平方向（矢印 D 1、D 2 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 1 3 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。

## 【 0 0 3 4 】

そして、移動部材 1 3 が外側位置にある状態で、カートリッジ P（P Y、P M、P C、P K）は、移動部材 1 3 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 1 3 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 P Y、P M、P C、P K は、移動部材 1 3 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

## 【 0 0 3 5 】

これらのカートリッジ P は、移動部材 1 3 に装着された状態で、移動部材 1 3 と共に装置本体内外を移動する。そして、移動部材 1 3 を装置本体の内部に移動させた状態で、扉であるドア 1 0 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。

## 【 0 0 3 6 】

このように、本実施形態に係る画像形成装置 9 0 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

## 【 0 0 3 7 】

ここで、カートリッジ P が載置された移動部材 1 3 を以降、移動部材ユニット U 1 とする。

## 【 0 0 3 8 】

（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 1 3 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 9 0 の装置本体における移動部材 1 3 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

## 【 0 0 3 9 】

装置本体サイドフレーム 1 4、1 5 の内壁面には、移動部材 1 3 の移動方向を案内する一对のガイド部 1 4 a、1 5 a 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 1 4 a、1 5 b は、後述する移動部材 1 3 の被ガイド部 1 3 a、1 3 b、1 3 c、1 3 d（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 1 4 a、1 5 a は、移動部材 1 3 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 1 0 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

## 【 0 0 4 0 】

また、図 3 に示すように、装置本体バックフレーム 1 6 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 2 5、および、現像ローラ 4 0 に駆動を伝達するための現像カップリング部材 2 6 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 2 5 及び現像カップリング部材 2 6 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 2 5 及び現像カップリング部材 2 6 は、ドア 1 0 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 1 0 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。

## 【 0 0 4 1 】

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) が一列に設けられている。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部への装着)

引き出しユニット U1 の装置本体内部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 の装置本体内部での位置が決まり、そこに収納されているカートリッジ P の装置本体内部での位置も決まる。

【 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、分かり易くするため、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)。

【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)。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

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

## 【0081】

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)。これに対して、本実施形態では、図15(b)に示すような動作部材254の矢印I方向への移動は、移動部材213に設けられたカム64で行なう。そして、この動作が、ドラム1と現像ローラ40との接離タイミングに連動する。カム構成について、図14(a)、図14(b)を用いて説明する。

## 【0082】

図14(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14(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14(a)、図14(b)は、第1の実施形態の図10(a)、図10(b)の一部に相当する。

10

## 【0083】

図14(a)、図14(b)に示すように、動作部材254を動作させる部材は、モータ62と、かさ歯ギア63とカム64から構成されている。モータ62は装置本体のバックフレーム216に設けられ、かさ歯ギア63はモータ62の軸に固定されている。カム64は、移動部材213の外面に設けられた軸213hに回動可能に取り付けられている。また、カム64は、かさ歯ギア63と噛み合う欠け歯かさ歯ギア部64aと、動作部材254の被係止部254cを押圧する凸部64bと被係止部254cと離隔する凹部64cと、凸部64bと凹部64cとを滑らかに接続する斜面部64dとを有する。

## 【0084】

20

次に、図15(a)を参照して、感光体ドラム1と現像ローラ40との接離構成と動作部材254の構成について説明する。図15(a)は、画像形成時の装置本体内の引き出しユニットU2を示す斜視図であり、第1の実施形態の図11(a)に相当する。

## 【0085】

図15(a)で、トナー容器41は、付勢ばね9(図7参照)に対向した部分に凹部41aを有す。動作部材254は、トナー容器41の凹部41aに対向して凸部254fを有し、動作部材254が矢印I、J方向に移動することで、凹部41aと凸部254fは接離する。

## 【0086】

ここで、動作部材254の矢印I、J方向において、矢印J方向側の保護部材51のエッジ部51d1と露光開口のエッジ部213e1との距離Eは、トナー容器41の凹部41aと動作部材254の凸部254fとの距離Fよりも小さい。これにより、保護部材51が露光開口213eを開閉するタイミングとドラム1と現像ローラ40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

## 【0087】

次に、図15(a)、図15(b)を参照して、遮蔽部材としての保護部材51による露光開口213eの開閉、および感光体ドラム1と現像ローラ40との接離動作について説明する。図15(b)は、露光開口213eを保護部材51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U2を示す斜視図であり、第1の実施形態の図11(b)に相当する。

40

## 【0088】

図15(a)に示すように、モータ62(図14(a))が図中、時計方向の矢印B方向に回転すると、カム64が回転する。そして、圧縮ばね55(図6、図10)による付勢力で動作部材254の被係止部254cの当接対象が、カム64の凸部64bから斜面部64dへと変化し、動作部材254は矢印J方向に移動する。

## 【0089】

これにより、まず、動作部材254の凸部254fがトナー容器41の凹部41aと離隔し、現像ローラ40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213eを覆っていた保護部材51が非遮光位置へ変位する。一方、図15(b)に示すように、モータ62(図14(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対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U 4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5 1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1 3 eの開閉を行なった(図1 1)。これに対して、本実施形態では、図1 7に引き出しユニットU 4の構成を示すように、遮蔽部材としての保護部材4 5 1が両端の軸4 5 1 aを中心に回転して、露光開口4 1 3 eの開閉を行なう。図1 7は装置本体の引き出しユニットU 4を示す斜視図であり、図1 0に相当する。

【0100】

図1 7に示すように、保護部材ユニットH 4は、遮蔽部材としての保護部材4 5 1、ねじりコイルばね6 7、動作部材4 5 4、圧縮ばね5 5から構成されている。保護部材4 5 1は、露光開口4 1 3 eを覆う大きさである。また、保護部材4 5 1は、矢印D 1、D 2方向の両端に軸4 5 1 aを有しており、移動部材4 1 3の露光開口4 1 3 e両端に設けられた軸受け部4 1 3 mにより回動可能に支持されている。さらに、保護部材4 5 1の一端には鉛直方向上側に延びる凸部4 5 1 bが設けられている。

【0101】

ねじりコイルばね6 7は、保護部材4 5 1の一端の軸4 5 1 a(図1 7)に取り付けられ、ねじりコイルばね6 7の一方の腕部が保護部材4 5 1の凸部4 5 1 bに当接し、他方の腕部が移動部材4 1 3に設けられた凸部4 1 3 p(図1 7)に当接している。これにより、保護部材4 5 1は図1 8(b)中、時計方向の矢印B方向に付勢される。

【0102】

図1 8で、動作部材4 5 4は、移動部材4 1 3に設けられたガイド部4 1 3 i(図1 7)によって矢印D 1、D 2方向(図1 7)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4 1 3に取り付けられている。また、動作部材4 5 4には、保護部材4 5 1の凸部4 5 1 bに対向して、長手方向4ヶ所に凸部4 5 4 fが設けられており、動作部材4 5 4の移動により凸部4 5 1 bと凸部4 5 4 fとは接離する。移動部材4 1 3は、露光開口4 1 3 eよりも軸受け側で、露光開口4 1 3 eより長い凹部4 1 3 rを有する。

【0103】

次に、図1 8(a)、図1 8(b)を参照して、保護部材4 5 1の動作について説明する。図1 8(a)は移動部材4 1 3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1 0(a)に相当する。図1 8(b)は装置本体のドア(不図示)を開き、移動部材4 1 3を手前に引き始めた状態を示す断面図であり、図1 0(b)に相当する。

【0104】

図1 8(a)に示すように、画像形成時は、動作部材4 5 4が装置本体の凸部4 1 4 cによって矢印I方向に移動する。これにより、動作部材4 5 4の凸部4 5 4 fが保護部材4 5 1の凸部4 5 1 bを押圧し、保護部材4 5 1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4 1 3 eを覆っていた遮蔽部材としての保護部材4 5 1が非遮光位置に変位し、露光開口4 1 3 eが開き、レーザ光Lが通過可能となる。

【0105】

ここで、図1 8(b)に示すように、引き出しユニットU 4を装置本体から引き出すと、動作部材4 5 4は圧縮ばね5 5によって矢印J方向に移動する。これにより、動作部材4 5 4の凸部4 5 4 fと保護部材4 5 1の凸部4 5 1 bが離隔し、保護部材4 5 1はねじりコイルばね6 7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4 1 3 eは遮蔽位置の保護部材4 5 1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U 4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4 5 1上(表面)に堆積したトナーは、保護部材4 5 1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4 5 1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4 1 3の凹部4 1 3 rが機能

10

20

30

40

50



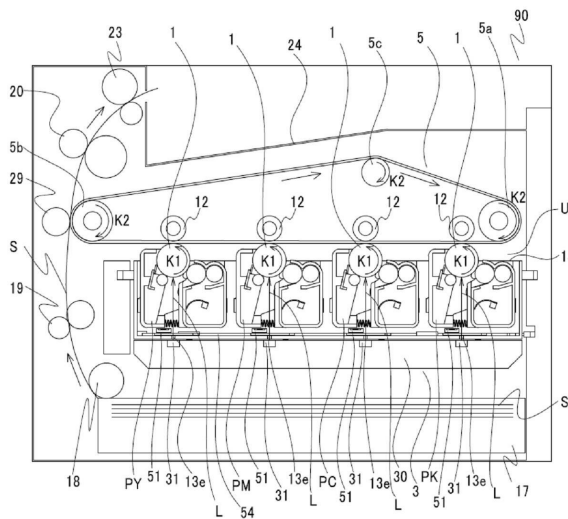
する。これにより、保護部材 4 5 1 が露光開口 4 1 3 e を閉じる際の衝撃により、トナーで汚れることをより確実に防止できる。

【符号の説明】

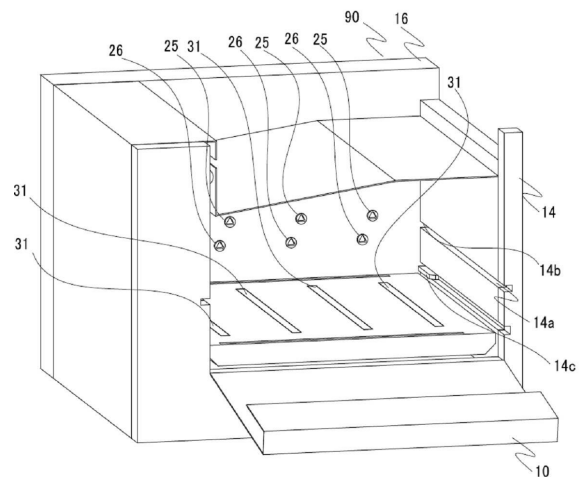
【 0 1 0 7 】

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、13 e・・・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

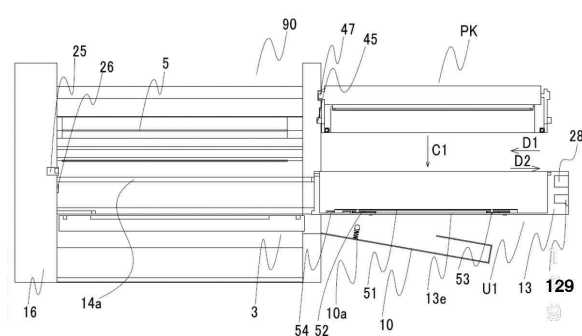
【図 1】



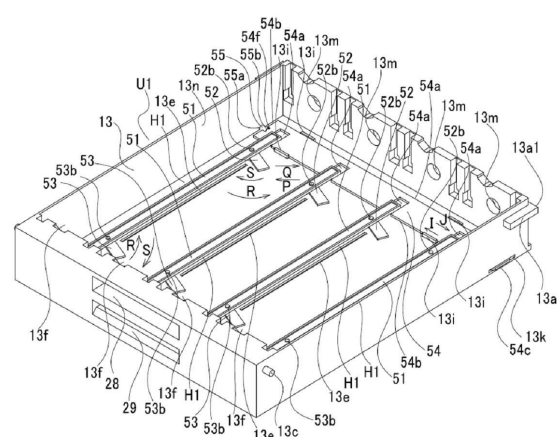
【図 3】



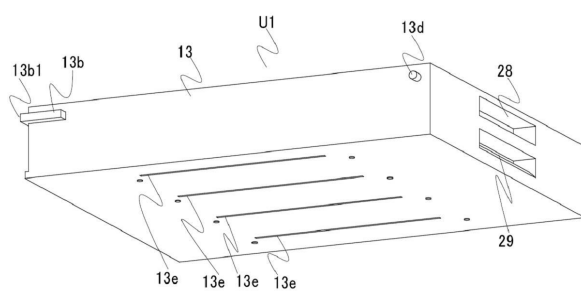
【図 2】



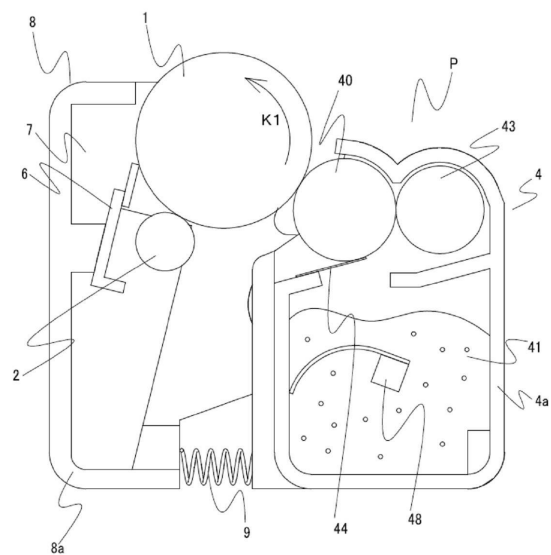
【 図 6 】



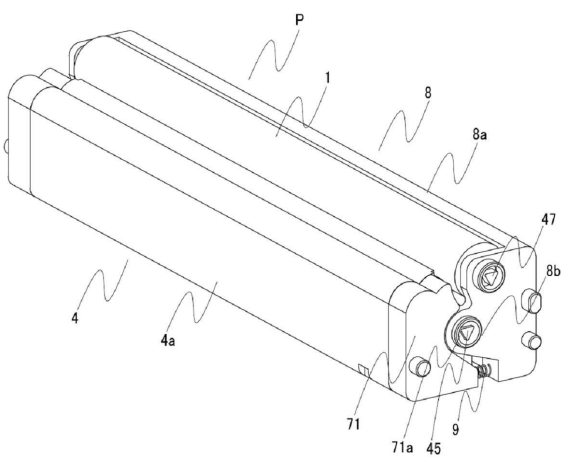
【 図 5 】



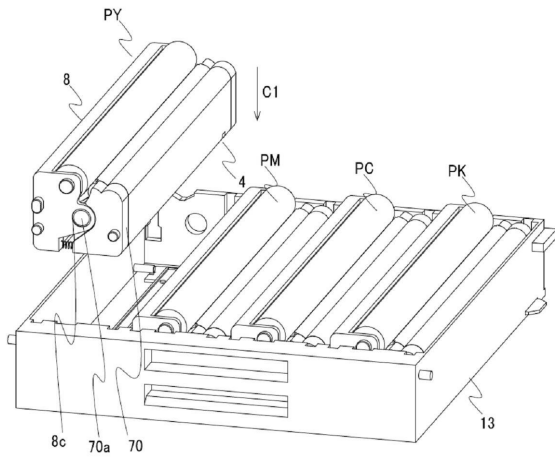
【圖 7】



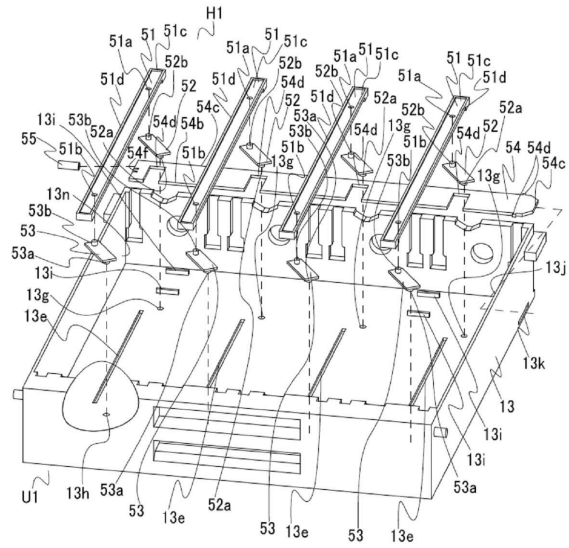
【圖 8】



【図 9】

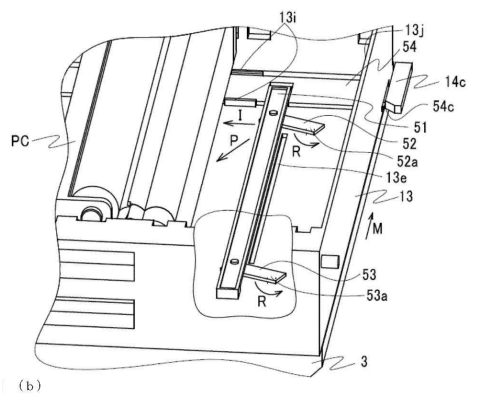


【図 10】

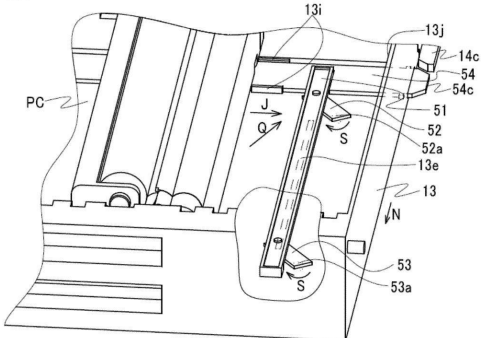


【図 11】

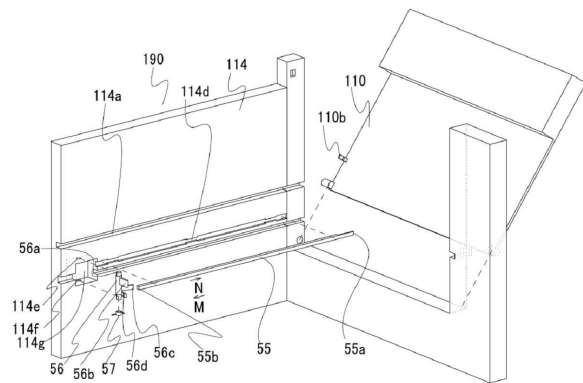
(a)



(b)

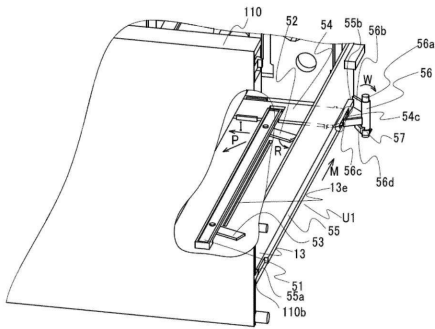


【図 12】

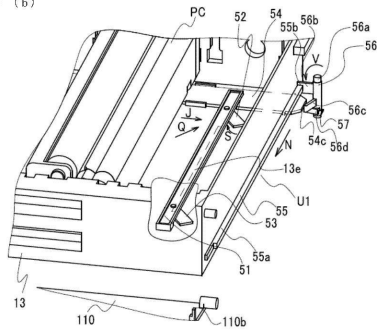


【 図 1 3 】

( a )

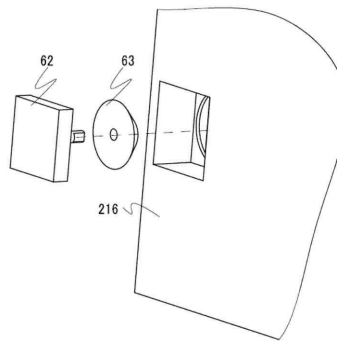


(b)

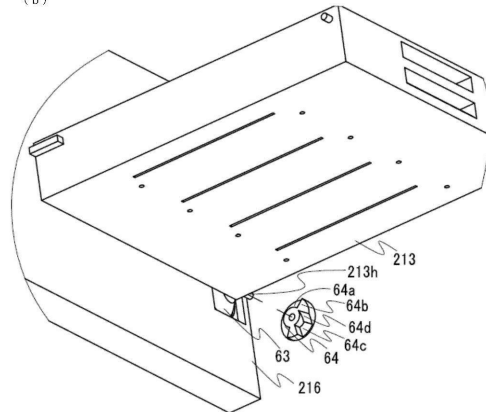


【 図 1 4 】

( a )

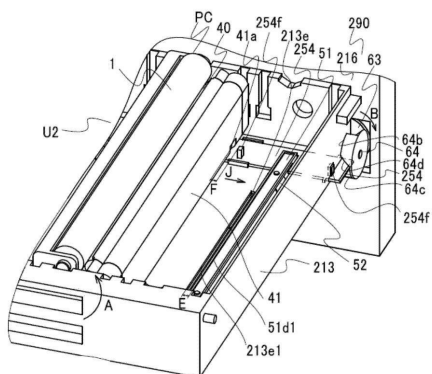


(b)

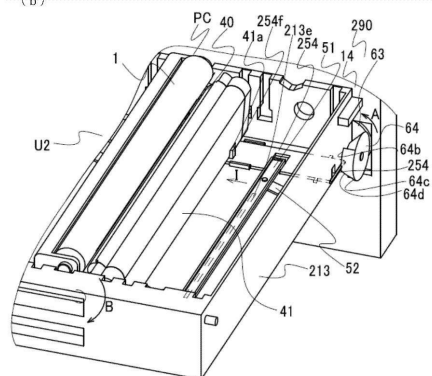


## 【 図 1 5 】

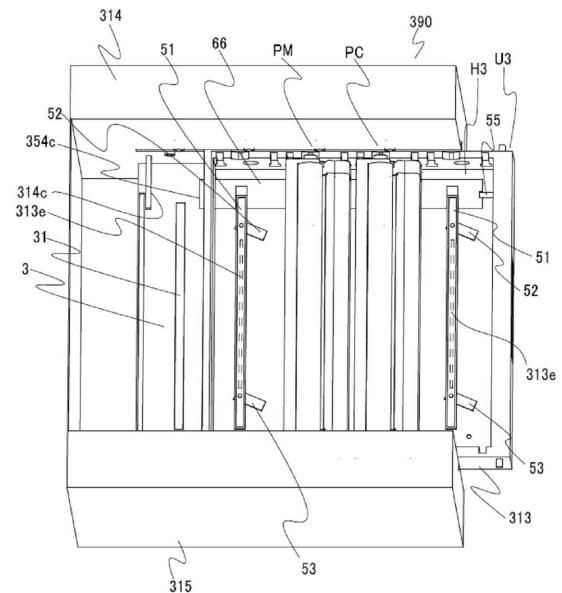
(a)



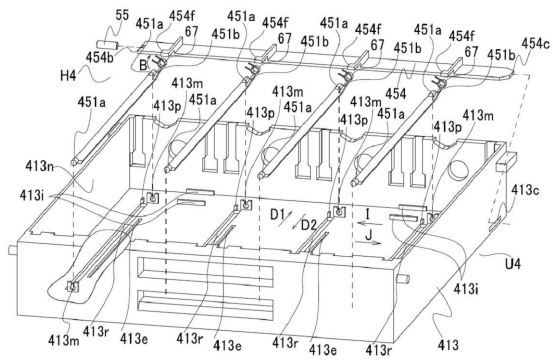
(b)



【 図 1 6 】

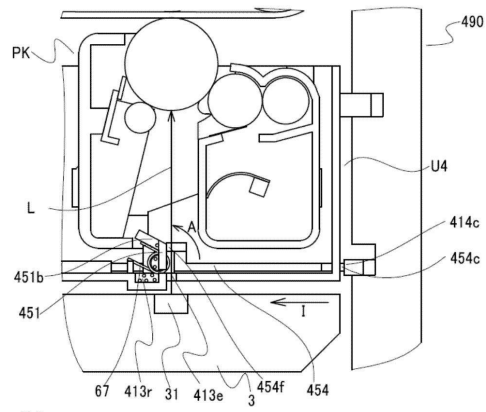


【図 17】

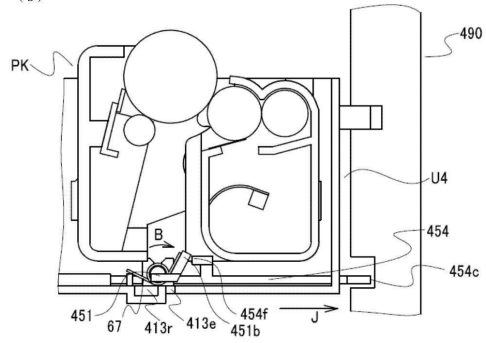


【図 18】

(a)



(b)



---

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 恵司

(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