

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6849396号  
(P6849396)

(45) 発行日 令和3年3月24日 (2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月8日 (2021.3.8)

(51) Int.Cl.	F I
<b>G03G 21/18 (2006.01)</b>	G03G 21/18 1 4 2
<b>G03G 21/16 (2006.01)</b>	G03G 21/16 1 7 1
	G03G 21/16 1 7 6

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2016-214550 (P2016-214550)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成28年11月1日 (2016.11.1)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2018-72677 (P2018-72677A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成30年5月10日 (2018.5.10)	(74) 代理人	110002860
審査請求日	令和1年11月1日 (2019.11.1)		特許業務法人秀和特許事務所
		(74) 代理人	100085006
			弁理士 世良 和信
		(74) 代理人	100100549
			弁理士 川口 嘉之
		(74) 代理人	100131532
			弁理士 坂井 浩一郎
		(74) 代理人	100125357
			弁理士 中村 剛
		(74) 代理人	100131392
			弁理士 丹羽 武司

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】

装着部を有する装置本体と、  
前記装着部からそれぞれ着脱可能な第1及び第2ユニットと、  
を備える画像形成装置において、  
前記装置本体は、  
前記装着部に対する前記第1ユニットの着脱を許容し前記第2ユニットの着脱を規制する第1位置と、前記装着部に対する前記第1ユニットの着脱を規制し前記第2ユニットの着脱を許容する第2位置と、の間を、前記第1及び第2ユニットに対して移動可能な切替部材と、  
前記第1及び第2ユニットが前記装着部に対して着脱される時に前記第1及び第2ユニットが通過する開口を開放する開位置と、前記開口を閉鎖する閉位置と、の間を移動可能な開閉部材と、  
を備え、

前記切替部材は、前記第2位置にある場合に、前記開閉部材の前記開位置から前記閉位置への移動によって前記第2位置から前記第1位置へ移動することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記開閉部材は、前記開位置から前記閉位置へ移動する際に、前記第2位置から前記第1位置へ前記切替部材を移動させる作用部を有し、

前記作用部は、前記開閉部材の前記閉位置から前記開位置への移動によって、前記切替部材を前記第 1 位置から前記第 2 位置へと移動させないように構成され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】

前記切替部材は、前記開閉部材が前記閉位置にある場合は、前記開閉部材に覆われ、前記開閉部材が前記開位置にある場合は、前記装置本体の外側に露出するように、前記開閉部材に覆われない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】

前記切替部材は、

前記切替部材が前記第 1 位置にある場合において前記第 1 ユニットが前記装着部へ移動する際に、前記第 1 ユニットをガイドする第 1 ガイド部と、

前記切替部材が前記第 2 位置にある場合において前記第 2 ユニットが前記装着部へ移動する際に、前記第 2 ユニットをガイドする第 2 ガイド部と、  
を有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記切替部材は、前記第 1 及び第 2 ユニットが前記装着部へ装着される方向に平行な回転軸線を中心に前記第 1 位置と前記第 2 位置の間を回転するように構成されることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記切替部材は、前記第 1 位置と前記第 2 位置の間を、前記第 1 及び第 2 ユニットが前記装着部へ装着される方向と直交する方向に移動することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記第 2 ユニットは、感光ドラムを含み、前記第 1 ユニットは、現像剤を担持し、前記感光ドラムに前記現像剤を供給する現像ローラを含むことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記装置本体は、前記第 1 位置と前記第 2 位置の間で前記切替部材の移動を規制する規制部材を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記規制部材は、前記第 1 及び第 2 ユニット両方の着脱を同時に防止することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記第 1 及び第 2 ユニットは、前記装着部に対して着脱方向に着脱されるように構成され、

前記第 1 及び第 2 ユニットは、前記着脱方向と直交する方向に互いに隣接して配置されることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記切替部材は、前記第 1 位置にある時に、前記第 2 ユニットを前記装着部から離脱させる方向において前記第 2 ユニットの下流端の下流側に配置され、かつ、前記着脱方向から見た場合に前記第 2 ユニットと重なり前記第 1 ユニットとは重ならないように配置され、

前記切替部材は、前記第 2 位置にある時に、前記第 1 ユニットを前記装着部から離脱させる方向において前記第 1 ユニットの下流端の下流側に配置され、かつ、前記着脱方向から見た場合に前記第 1 ユニットと重なり前記第 2 ユニットと重ならないように配置されることを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式を用いた画像形成装置に関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

電子写真方式の画像形成装置として、感光体とこれに作用するプロセス手段（帯電手段、現像手段、クリーニング手段等）とを複数備え、各感光体に当接可能な1つのベルトを有し、カラー画像を転写材に形成可能なインライン構成の画像形成装置がある。近年、市場においてはC P P（C o s t p e r p a g e）を低減するため、トナーカートリッジの大容量化の動きがある。また、必要最小限の消耗品交換でメンテナンスを可能とし、装置の運用コストを抑えるため、ドラムユニット、現像ユニット、トナーユニットなどからなるカートリッジの複数構成化も進んでいる。特許文献1には、インライン構成に接触現像方式を適用した装置構成において、現像ローラと感光ドラムとを当接・離間可能にしつつ、現像ユニットを装置本体に対して感光ドラムの軸線方向に沿って引き出し可能とした構成が提案されている。具体的には、装置正面側に、開口部及びアクセスドアを設け、ドラムユニットと現像ユニットが独立して、装置本体から挿抜・交換可能としている。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2013-195541号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

20

特許文献1では、Y、M、C、Kのドラムカートリッジ及び現像カートリッジが、装置前方にあるアクセスドアから独立的に挿抜可能となっている。本来、カートリッジの交換は、カートリッジを一つ一つ両手で操作するのが望ましく、また、装置構成もそのような交換作業を想定したものとなっている。しかしながら、ユーザが一方の手に一つのカートリッジを、そして他方の手にこれとは別のカートリッジを同時に引き出して持って交換作業を行う場合も考えられる（例えば、一方の手にYのドラムカートリッジ、他方の手にYの現像カートリッジというような場合）。

ユーザのこのような着脱動作により、ユーザがカートリッジを誤って落としてしまったり、カートリッジの構成によっては、カートリッジ同士を接触させてしまったりした結果、ローラの摺擦や損傷が発生し、結果的に画像欠陥の原因となる虞がある。

30

## 【0005】

本発明の目的は、カートリッジ交換の際にカートリッジの損傷につながるユーザの操作を抑制することができる技術を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、  
装着部を有する装置本体と、  
前記装着部からそれぞれ着脱可能な第1及び第2ユニットと、  
を備える画像形成装置において、

40

前記装置本体は、  
前記装着部に対する前記第1ユニットの着脱を許容し前記第2ユニットの着脱を規制する第1位置と、前記装着部に対する前記第1ユニットの着脱を規制し前記第2ユニットの着脱を許容する第2位置と、の間を、前記第1及び第2ユニットに対して移動可能な切替部材と、

前記第1及び第2ユニットが前記装着部に対して着脱される時に前記第1及び第2ユニットが通過する開口を開放する開位置と、前記開口を閉鎖する閉位置と、の間を移動可能な開閉部材と、  
を備え、

前記切替部材は、前記第2位置にある場合に、前記開閉部材の前記開位置から前記閉位置への移動によって前記第2位置から前記第1位置へ移動することを特徴とする。

50

## 【発明の効果】

## 【0007】

本発明によれば、カートリッジ交換の際にカートリッジの損傷につながるユーザの操作を抑制することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】本発明の実施例1に係る画像形成装置の概略斜視図

【図2】本発明の実施例1に係る画像形成装置の概略断面図

【図3】本発明の実施例1におけるプロセスカートリッジの概略斜視図

【図4】本発明の実施例1におけるアクセスドアの開閉動作を説明する模式図

10

【図5】本発明の実施例1におけるアクセスドアの開閉動作を説明する模式図

【図6】ガイドレールとアクセスドアの関係を説明する模式図

【図7】ガイドレール、アクセスドアと連動する軸等の構成を示す斜視図

【図8】本発明の実施例1における切替部材の構成を説明する模式図

【図9】アクセスドアの開閉による切替部材の移動について説明する模式図

【図10】本発明の実施例2における切替部材の構成を説明する模式図

【図11】本発明の実施例3における切替部材及びフレームの構成を説明する模式図

【図12】本発明の実施例4における切替部材の構成を説明する模式図

【図13】本発明の実施例4における切替部材とアクセスドアの関係を説明する図

【図14】本発明の実施例4の変形例における切替部材の構成を説明する模式図

20

【図15】本発明の実施例5における切替部材及びフレームの構成を説明する模式図

【図16】本発明の実施例5における固定部材の構成を説明する模式図

【図17】本発明の実施例5の変形例における切替部材及びフレームの構成を説明する模式図

【図18】本発明の実施例6における切替部材及びフレームの構成を説明する模式図

## 【発明を実施するための形態】

## 【0009】

以下に図面を参照して、この発明を実施するための形態を、実施例に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。すなわち、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

30

## 【0010】

## (実施例1)

本発明が適用可能な画像形成装置としては、電子写真方式を利用して記録材上に画像形成を行う複写機、プリンタ、ファクシミリ、それらの複合機などが挙げられ、ここではカラーレーザプリンタに適用した場合について説明する。本実施例の画像形成装置は、電子写真プロセスを用いた4色フルカラーのレーザビームプリンタであり、紙などの記録材にカラー画像形成を行う。また、この画像形成装置は、第1～第4の4個のプロセスカートリッジを画像形成装置本体に対して取り外し可能に装着して使用するプロセスカートリッ

40

## 【0011】

ここで、画像形成装置において、正面側又は手前側とは、アクセスドア101を配設した側である。背面側又は奥側とは、その反対側である。前後方向とは、背面側から正面側へ向う方向（前方向または正面方向）と、その逆方向（後方向または背面方向）である。左右とは、画像形成装置を正面側から見て左又は右である。左右方向とは、右から左に向う方向（左方向）と、その逆の方向（右方向）である。前後方向及び左右方向はそれぞれ水平方向と平行な方向である。また、画像形成装置本体とは、プロセスカートリッジ以外の画像形成装置の構成部分である。また、プロセスカートリッジ又はその構成部材、あるいは装置本体側の構成部材に関して、長手方向とは、像担持体である電子写真感光ドラム

50

1の軸線方向或いはその軸線方向に平行な方向である。

【0012】

(画像形成装置)

図1は、プロセスカートリッジを画像形成装置本体(装置本体)に対し着脱可能な画像形成装置としてのプリンタ100の模式的斜視図である。図1(a)は、プロセスカートリッジ7の交換のために装置本体に設けられた開口部を開閉するアクセスドア101が閉塞状態にあるときの図である。図1(b)は、アクセスドア101が開放状態にあるときの図であり、アクセスドア101が開かれた状態において、プロセスカートリッジ7(7a、7b、7c、7d)は装置正面方向に引き出すことが可能となる。

【0013】

図2は、正面側から見たプリンタ100の概略断面図である。プリンタ100の下部には、カセット11が引き出し可能に収納されている。カセット11には記録材としての転写材5が積載収容されており、転写材5は1枚毎に分離され、給送されるようになっている。プリンタ100は、一列に並設してなる画像形成手段として、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色毎に対応するプロセスカートリッジ7a、7b、7c、7d(プロセスカートリッジ7)を備えている。プロセスカートリッジ7は、現像ユニット4(4a、4b、4c、4d)と、感光ドラムを持つドラムユニット(クリーナユニット)5(5a、5b、5c、5d)の2体から構成される。市場においては、ユーザのプリント内容により、トナーが早く消耗するケースや、感光ドラムが早く消耗するケースもある。すなわち、トナーの補充(現像ユニットの交換)が必要となるタイミングと感光ドラムの交換(ドラムユニットの交換)が必要となるタイミングは必ずしも一致しない。本実施例では、プロセスカートリッジ7を2体化、すなわち、現像ユニット4とドラムユニット5を個別に交換可能としている。これにより、ユーザ視点でのプリントコストの低減、省資源化が可能となる。

【0014】

プロセスカートリッジ7のうち、ドラムユニット5は、像担持体である感光ドラム1a、1b、1c、1d(感光ドラム1)と、感光ドラム1の表面を均一にマイナス帯電する帯電装置2a、2b、2c、2dとを備える。また、ドラムユニット5は、トナー像の転写後に感光ドラム1に残る残留トナーを除去するクリーニングブレード8a、8b、8c、8dと、転写残トナーを収容するトナー容器と、を備える。

【0015】

現像ユニット4a、4b、4c、4dは、現像剤担持体としての現像ローラ24(24a、24b、24c、24d)と、現像剤塗布ローラ25a、25b、25c、25dとが、トナー収容容器を兼ねる枠体に回転可能に支持されている。現像ローラ24は、感光ドラム1の表面に形成された静電潜像にトナーを付着させてトナー像(現像剤像)として現像する役割を担い、感光ドラム1との当接位置において感光ドラム1表面に押し付けられるように付勢され、トナーを付着させる。

【0016】

ここで、本願明細書において、当接位置とは、感光ドラム1の静電潜像にトナーを付着させ、トナー像を形成することが可能な現像位置であって、現像ローラ24が感光ドラム1に当接する位置あるいは現像ローラ24が感光ドラム1に近接する位置をいう。即ち、感光ドラム1の静電潜像にトナーを付着させてトナー像を形成する為の位置であれば現像ローラ24が感光ドラム1に当接していなくてもよい(この場合も、便宜上、当接位置と呼ぶこととする)。

【0017】

図3は、本実施例における現像ユニット4とドラムユニット5の2体化したプロセスカートリッジ7の模式的斜視図である。図3(a)、図3(b)は、現像ユニット4とドラムユニット5を、画像形成時のように、画像形成に関し相互に作用する配置状態で示した図である。図3(c)は現像ユニット4の斜視図、図3(d)はドラムユニット5の斜視図である。現像ユニット4の枠体は、大きくは現像フレーム4fと現像容器4gからなり

10

20

30

40

50

、プリンタ１００に設けられた支持機構によって回転軸２７を揺動中心として揺動可能に構成されている。これにより、現像ローラ２４は感光ドラム１に対して当接離間可能（当接位置と離間位置との間を移動可能）な構成になっている。現像ユニット４及びドラムユニット５にはそれぞれ把手部４ｊ、５ｅが設けられている。

【００１８】

この構成により、感光ドラム１に形成された静電潜像にトナーを付着させ現像するタイミングに合わせて、現像ローラ２４を感光ドラム１に当接させる（当接状態）。そして、それ以外の期間ではなるべく感光ドラム１から現像ローラ２４を離間させておき（待機状態）、現像ローラ２４や感光ドラム１の寿命を向上させている。プロセスカートリッジ７の下方には、画像情報に基づいてレーザビームを照射して感光ドラム１上に静電潜像を形成するスキャナユニット３が、プロセスカートリッジ７の上方には中間転写ユニット１２が設けられている。

10

【００１９】

図１（ｂ）に示すように、装置本体のフレーム１０２には、各プロセスカートリッジ７ａ、７ｂ、７ｃ、７ｄ毎に現像ユニット４とドラムユニット５を選択的に挿抜可能とするための切替手段３６（３６ａ、３６ｂ、３６ｃ、３６ｄ）が設けられている。アクセスドア１０１を開放状態から閉塞状態とする際に切替手段３６を所望の位置に移動させるために、アクセスドア１０１の装置内側にリブ１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃ、１０１ｄが設けられている。

【００２０】

20

中間転写ユニット１２は、一次転写ローラ１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄ、無端円筒状の中間転写ベルト１２ｅ、駆動ローラ１２ｆ、テンションローラ１２ｇ、中間転写ベルト１２ｅ上のトナーを除去するクリーニング装置２２を備える。クリーニング装置２２は、中間転写ベルト１２ｅの移動方向（図２の矢印Ｘの回転方向）に関して、感光ドラム１ａと一次転写ローラ１２ａとで形成される一次転写部よりも上流に配置されている。且つ、駆動ローラ１２ｆと二次転写ローラ１６とで形成される二次転写部１５よりも下流に配置されている。

【００２１】

さらに、クリーニング装置２２は、テンションローラ１２ｇの軸で位置決めされ保持されており、テンションローラ１２ｇの位置変動に追従する構成になっている。また、中間転写ベルト１２ｅとクリーニング装置２２は消耗品であるため、クリーニング装置２２と一体となった中間転写ユニット１２は装置本体に着脱可能となっている。また、クリーニング装置２２で回収された中間転写ベルト１２ｅ上の残留トナーはプリンタ１００内に配置されたトナー回収容器２６に蓄積される。

30

【００２２】

駆動ローラ１２ｆが、モータ（不図示）などの駆動源により回転駆動することで、中間転写ベルト１２ｅは、図２の矢印Ｘの方向に所定の速度で回転する。一次転写は、一次転写ローラ１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄにプラスのバイアス電圧を印加して、マイナス帯電された感光ドラム１表面との電位差を利用することで感光ドラム１から中間転写ベルト１２ｅ上へのトナー転写（一次転写）を行っている。

40

【００２３】

Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋの各画像形成ステーションにおいて一次転写ローラ１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄと感光ドラム１とで形成される各一次転写部で感光ドラム１のトナー像が中間転写ベルト１２ｅ上に重ねて一次転写される。中間転写ベルト１２ｅ上に転写されたトナー像は、駆動ローラ１２ｆと二次転写ローラ１６とで形成される二次転写部１５で転写材Ｓに転写される。その後、転写画像の定着を行う定着装置１４を転写材Ｓが通過し、排出口ローラ対２０に搬送され転写材積載部に排出される。

【００２４】

ここで、給送装置１３は、転写材Ｓを収納した給紙カセット１１内から転写材Ｓを給紙する給紙ローラ９と、給紙された転写材Ｓを搬送する搬送ローラ対１０とを有している。

50

給紙カセット 11 に収納された転写材 S は、給紙ローラ 9 に圧接され、分離パッド 23 によって一枚ずつ分離され（摩擦片分離方式）搬送される。そして、給送装置 13 から搬送された転写材 S はレジストローラ対 17 によって二次転写部 15 に搬送される。

#### 【0025】

定着装置 14 は、転写材 S 上に形成した画像に熱及び圧力を加えて転写材 S に定着させるものである。14a は円筒状の定着ベルトであり、ヒータ等の発熱手段を接着したベルトガイド部材 14c にガイドされている。14b は弾性加圧ローラであり、定着ベルト 14a を挟みベルトガイド部材 14c と所定の圧接力をもって所定幅の定着ニップ部 N を形成している。

#### 【0026】

図 4～図 7 を用いて、開閉部材としてのアクセスドア 101 の開放・閉塞に連動してプロセスカートリッジをフレーム 102 に付勢・位置決めする構成について詳述する。

#### 【0027】

##### 1) 図 4 について

図 4 は、水平面（左右方向）に直交する面内で、アクセスドア 101 とプロセスカートリッジ 7、そしてプロセスカートリッジ 7 のガイドレール 63 周辺を示す部分拡大断面図である。アクセスドア 101 の開閉動作とプロセスカートリッジ 7 等の位置関係を示している。図 4 (a) は、アクセスドア 101 が装置本体におけるプロセスカートリッジ 7 の装着空間を閉じる閉位置にある状態を、図 4 (b) は、装着空間を開放する開位置にある状態を、それぞれ装置右方から見た図である。

フレーム 102（図 2）に、両端を回動可能に支持された軸 61 があり、これに連動レバー 60 が固定されている。アクセスドア 101 には回転軸 101b があり、アクセスドア 101 の回動支点となっている。アクセスドア 101 には係合ボス 101g が設けられており、アクセスドア 101 が閉塞から開放状態に遷移する途中で、係合ボス 101g が連動レバー 60 と係合する。そして、アクセスドア 101 の開放に伴い、軸 61 は図 4 (b) の実線矢印で示す方向に所望の角度回転する。

#### 【0028】

##### 2) 図 5 について

図 5 (a) は、水平面（装置前後方向）に直交する面内で、アクセスドア 101 が閉塞された状態を、図 5 (b) は開放された状態を K ステーションの正面から拡大図示している。

プロセスカートリッジ 7 のドラムユニット 5 の下部 5e は略 T 字形状をなしており、断面が溝形状をとるガイドレール 63d（63）に嵌合している。そして、ドラムユニット 5 の上部は、感光ドラム 1 の両端を支持する支持部において円弧形状を有する被位置決め部 5f が装置本体 100 のフレームに設けられた V 字形状の位置規制部 103e に位置決めされる。現像ユニット 4 に対しても、ガイドレール 63c の溝形状に現像フレーム 4f のリブ 4h が嵌合し、さらに、現像フレーム 4f の上部円弧形状 4k が装置本体 100 のフレームに設けられた V 字形状の位置規制部 103f に位置決めされる。

#### 【0029】

図 5 (b) に示すように、アクセスドア 101 の開放状態においては、位置規制部 103e、103f へのカートリッジの付勢が解除される。このため、操作力を低く抑えながら、現像離間状態でプロセスカートリッジを装置本体から引き出すことが可能となっている。

#### 【0030】

##### 3) 図 6 について

図 6 は、水平面に直交する面内で、ガイドレール 63 とアクセスドア 101 の関係を示す装置右方から見た部分拡大図である。図 6 (a)、(b) は、それぞれアクセスドア 101 が閉塞・開放された状態を示している。

#### 【0031】

ガイドレール 63 は、ガイドレール 63 のレールアーム 65（65a、65b、65c

10

20

30

40

50

、65d)によって軸61で回転可能とされた連動レバー60と連結されている。一方、装置背面側においては、ガイドレール63は、レールアーム66が不図示のフレームと連結されている。これにより、ガイドレール63は、リンク機構としての4節平行リンクが形成されている。そして、ガイドレール63とフレーム間には不図示の引張りばねが設けられ、ガイドレール63を図6(b)に示す状態から図6(a)に示すようにガイドレール63が平行移動し、プロセスカートリッジ7を装置本体100のフレームに設けられた位置規制部103e、103fに付勢している。つまり、アクセスドア101の開閉動作により、ガイドレール63及びプロセスカートリッジ7を昇降・付勢させることが可能になっている。またガイドレール63には、装置前後方向の2箇所に押圧部材収納部63bがある。押圧部材収納部63bと押圧部材64の間には付勢部材(圧縮ばね)67が設けられ、ガイドレール63に対して、押圧部材64は装置上方にプロセスカートリッジ7を付勢する構成となっている。したがって、ガイドレール63内に配置された押圧部材64(64a、64b、64c、64d)により、アクセスドア101の閉塞状態において、プロセスカートリッジ7は押圧部材64によって位置規制部103eへ、つまり装置上方へさらに付勢される構成となっている。

10

#### 【0032】

##### 4) 図7について

図7は、シアン(C)、ブラック(K)に対応するガイドレール63c、63dと軸61との構成を示した部分的な斜視図である。上記のように、現像ユニット4に対しては、現像フレーム4fのリブ4h(図5)を押圧する移動部材68dがガイドレール63cに設けられている。移動部材68dは、ドラムユニット5に対する移動手段64と同様に、付勢部材(圧縮ばね)により装置上方に付勢されている。

20

#### 【0033】

##### (切替部材)

図8及び図9を用いて、プロセスカートリッジ7(7a、7b、7c、7d)に対する切替部材(CRGレバー)36(36a、36b、36c、36d)の作用について説明する。プロセスカートリッジ7を構成する、一方のユニットとしての現像ユニット4と、他方のユニットとしてのドラムユニット5は、装置本体に対して隣接して配置され、かつ装置本体に対して同じ挿抜方向で着脱可能に構成されている。CRGレバー36は、アクセスドア101が閉位置にあるときは装置本体の内部に位置し、アクセスドア101が開位置にあるときは装置本体の外部に露出するように、フレーム102に設けられている。そして、CRGレバー36は、現像ユニット4の着脱は許容し、ドラムユニット5の着脱は規制する第1位置と、現像ユニット4の着脱は規制し、ドラムユニット5の着脱は規制する第2位置と、のいずれかを取り得るように構成されている。このように構成されたCRGレバー36a、36b、36c、36dが、Y、M、C、Kにそれぞれ対応するプロセスカートリッジ7a、7b、7c、7dに対してそれぞれ設けられている。

30

#### 【0034】

##### 1) 図8について

図8は、切替部材の形状と機能を説明する模式図である。図8(a)はCRGレバー36の正面図、図8(b)はCRGレバー36の背面図、図8(c)はCRGレバー36の斜視図、図8(d)はCRGレバー36を回転可能に保持するフレーム102の部分拡大図である。図8(e)は、現像ユニット4cがCRGレバー36cにより、ドラムユニット5dがCRGレバー36dにより、それぞれ挿抜が規制された状態を表した図、図8(f)は図8(d)のF-F断面図である。

40

#### 【0035】

図8(a)において、CRGレバー36には穴36hがあり、プロセスカートリッジ7の挿抜方向にフレーム102のボス102aと嵌合され、CRGレバー36はフレーム102に対してプロセスカートリッジ7の挿抜方向に延びる回転軸を中心として回転可能に保持される。そして、CRGレバー36には係合部36eが設けられており、ユーザが現像ユニット4あるいはドラムユニット5を交換しようとする際につかんで操作できる。図

50



8 ( b )、( c ) に示すように、C R G レバー 3 6 の裏側には半球形状の凸部 3 6 j が形成され、フレーム 1 0 2 の穴 ( 凹部 ) 1 0 2 d、1 0 2 e と係合し、C R G レバー 3 6 操作時のクリック感を生み出している。フレーム 1 0 2 に設けられた、リブ 1 0 2 b、1 0 2 c が C R G レバー 3 6 の回転止めとして機能する。C R G レバー 3 6 に求められる条件の一つは、プロセスカートリッジ 7 の挿抜方向と直交する方向の幅が、現像ユニット 4 とドラムユニット 5 の隙間 P ( 図 8 ( e ) ) よりも大きいことである。また、もう一つの条件は、図 8 ( e ) に示すように、C R G レバー 3 6 がそれぞれの位置において、挿抜される現像ユニット 4 あるいはドラムユニット 5 の最外形より外側に退避できることである。そのため、図 8 ( a ) に示すように、C R G レバー 3 6 の左右方向には、第 2 ガイド部としてドラムユニット 5 を略オフセットした曲線部 3 6 g と、同様に、第 1 ガイド部として現像ユニット 4 に対応した曲線部 3 6 f が形成されている。曲線部 3 6 g、3 7 f は、ガイド部として機能するとともに、C R G レバー 3 6 の位置が変わると、ユニットの着脱を規制する規制部としても機能する。

#### 【 0 0 3 6 】

このような構成をとることで、ユーザが装置本体から引き抜くことが可能となるユニットが、C R G レバー 3 6 の位置に応じて現像ユニット 4 とドラムユニット 5 のいずれかに選択的に決まる。これにより、ユニット交換する際に 2 つのユニットを同時に引き出してしまい、現像ユニット 4 あるいはドラムユニット 5 を落としてしまうような状況が発生することを防止することができる。また、2 つのユニットを同時に着脱しようとし、近接している現像ローラ 2 4 と感光ドラム 1 を摺擦したり、ぶつけてしまい、画像欠陥になる恐れも低減している。また、2 つのユニットをそれぞれ片手で同時に挿入することができるような状況が発生することも防止することができる。2 つのユニットをそれぞれ片手で持った不安定な状態で装着作業を行うことにより現像ローラ 2 4 と感光ドラム 1 が接触、損傷等してしまうことを抑制することができる。さらに、C R G レバー 3 6 に設けた曲線部 3 6 g、3 6 f が、現像ユニット 4 あるいはドラムユニット 5 を挿抜する際のガイドとして機能することで、装置本体に対しユニットを挿入しやすくし、ユーザビリティの向上にも寄与することができる。

#### 【 0 0 3 7 】

##### 2 ) 図 9 について

図 9 は、アクセスドア 1 0 1 の閉塞動作により、切替部材 3 6 を移動させる機能を説明する模式図である。アクセスドア 1 0 1 の内側には、切替部材 3 6 を移動させるための作用部としてリブ 1 0 1 a、1 0 1 b、1 0 1 c、1 0 1 d が設けられている。図 9 ( a ) は、アクセスドア 1 0 1 が閉塞完了少し前に、リブ 1 0 1 a と、現像ユニット 4 の規制位置に位置する C R G レバー 3 6 の係合部 3 6 e と、が当接し始めた際の装置前側上方から見た部分的な斜視図である。図 9 ( b ) は、リブ 1 0 1 b、1 0 1 c の斜視図である。図 9 ( c ) は、アクセスドア 1 0 1 が閉塞完了し、C R G レバー 3 6 がドラムユニット 5 の規制位置へ移動完了した状態を示す図である。図 9 ( d ) は、図 9 ( a ) と図 9 ( c ) の間の状態を示している。

#### 【 0 0 3 8 】

ユーザがアクセスドア 1 0 1 を閉塞していくに従い ( 図 9 中 ( 1 ) 矢印方向 )、リブ 1 0 1 a ( b、c、d も同様 ) の斜面部により係合部 3 6 e を、図の左から右方向に回動させる ( 図 9 中 ( 2 ) 矢印方向 )。これにより、ユーザがプロセスカートリッジ 7 を操作した後、C R G レバー 3 6 を第 1 位置、第 2 位置のいずれの位置に放置したとしても、アクセスドア 1 0 1 を閉めることにより、自動的に C R G レバー 3 6 は第 1 位置に移動することができるのである。

#### 【 0 0 3 9 】

本実施例においては、現像ユニット 4 の寿命よりも、ドラムユニット 5 の寿命が長いので、装置本体寿命の中で現像ユニット 4 の交換頻度の方がドラムユニット 5 と比較して多い。したがって、アクセスドア 1 0 1 を閉めると C R G レバー 3 6 が必ず第 1 位置に位置した状態となるように構成することにより、少なくとも交換頻度の高い現像ユニット 4 の

交換の際にはユーザがＣＲＧレバー３６の操作をする必要が無くなる。これによりＣＲＧレバー３６の操作に関してもユーザビリティを良好にすることができる。

【００４０】

（変形例）

本発明が適用可能な具体的な構成は、上述した実施例に限定されず、本発明の範囲内において種々の変形が可能である。

上述した実施例１では、アクセスドア１０１の閉塞動作により、ＣＲＧレバー３６を第１位置に移動させたが、この限りではない。つまり、アクセスドア１０１の開放動作により、ＣＲＧレバー３６を第１位置に移動させる構成であっても、上記実施例と同様のユーザビリティを確保できる。

10

【００４１】

（実施例２）

本発明の実施例２に係る画像形成装置について説明する。なお、画像形成装置の全体構成及び、切替部材であるＣＲＧレバー３６を用いた、プロセスカートリッジ７の選択的な交換構成については、実施例１と同様であるので、同様の符号を付して説明は省略する。実施例２において特に説明しない事項は実施例１と同様である。

【００４２】

実施例１は、プロセスカートリッジ７に対して、ＣＲＧレバー３６の曲線部３６ｇ、３６ｆがガイド形状の一部の役割を持つ構成であった。これに対して、実施例２では、プロセスカートリッジ７に対して、ＣＲＧレバー３６の曲線部３６ｇ、３６ｆがガイド形状の一部の役割を持つのに加え、アクセスドア１０１閉塞時にプロセスカートリッジ７の装置本体からの抜け止めの役割を持たせた。

20

【００４３】

図１０は、ＣＲＧレバー３６自体に、プロセスカートリッジ７の抜け止めを付けた場合の構成を説明する模式図である。図１０（ａ）は、アクセスドア１０１が開放状態で、ＣＲＧレバー３６が第２位置にある際の図である。図１０（ｂ）は、アクセスドア１０１が開放状態で、ＣＲＧレバー３６が第１位置にある際の図である。図１０（ｃ）は、アクセスドア１０１が閉塞状態で、ＣＲＧレバー３６が第３位置にある際の図である。図１０（ｄ）は、図１０（ｃ）の部分拡大図である。

【００４４】

図８（ｅ）に示す状態と同様、図１０（ａ）に示す状態において、装置本体からドラムユニット５が交換可能である。また、図１０（ｂ）に示す状態においては、同じように現像ユニット４が交換可能である。

30

【００４５】

本実施例では、アクセスドア１０１が閉塞されると、ＣＲＧレバー３６が、第２の作用部としてリブ１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃ、１０１ｄとの接触により、第１位置、第２位置とは異なる第３位置に移動するように構成されている。すなわち、実施例２のリブは、実施例１のリブとは、ＣＲＧレバー３６を移動させる位置が異なるように構成されている。第３位置は、図１０（ｃ）、（ｄ）に示すように、ＣＲＧレバー３６の最外形が、ドラムユニット５の外形に重複するだけでなく、現像ユニット４の最外形の一部を覆う位置である（図１０（ｄ）のＸ、Ｙの箇所）。すなわち、第３位置は、ドラムユニット５及び現像ユニット４の装置本体に対する挿抜方向の移動がＣＲＧレバー３６によって規制される位置であり、ドラムユニット５及び現像ユニット４を装置本体に対して位置決めする位置である。これにより、本実施例では、アクセスドア１０１を閉塞状態にすることで、装置本体からプロセスカートリッジ７が抜ける（位置ズレを生じる）のを防止することができる。具体的には、画像形成中のプロセスカートリッジ７の製品前後方向の位置安定化を図ることができる。また、プロセスカートリッジ７を装置本体に入れた状態で輸送する場合にプロセスカートリッジ７をアクセスドア１０１のみで押さえるのではなく、ＣＲＧレバー３６でもプロセスカートリッジ７を押さえることができる。

40

【００４６】

50

なお、アクセstdア101の開放動作により、CRGレバー36を第3位置から第1位置に移動させるように構成してもよい。

【0047】

(実施例3)

本発明の実施例3に係る画像形成装置について説明する。なお、画像形成装置の全体構成及び、切替部材であるCRGレバー36を用いた、プロセスカートリッジ7の選択的な交換構成については、実施例1と同様であるので、同様の符号を付して説明は省略する。実施例3において特に説明しない事項は実施例1と同様である。

【0048】

実施例1は、プロセスカートリッジ7に対して、CRGレバー36の曲線部36g、36fがガイド形状の一部の役割を持つ構成であった。これに対して、実施例3では、CRGレバー36の回動中心に指示部36hを設けている。

【0049】

図11は、本実施例における装置本体フレーム102におけるCRGレバー36近傍の様子を示す模式図である。CRGレバー36が第1位置及び第2位置をとるときに、指示部36hと相対するフレーム102上に「DRUM」、「TONER」と明示し、交換可能なユニットをユーザに指示する構成をとっている。すなわち、第1位置または第2位置にあるCRGレバー36のフレーム102に対する向きによって、いずれのユニットが装置本体に対して着脱を許容されているのかが示されるように構成されている。このように、CRGレバー36を位置表示手段の一部として、ユーザにCRGレバー36の位置が意味するところを伝えることができ、ユーザビリティの向上を図ることができる。

【0050】

(実施例4)

本発明の実施例4に係る画像形成装置について説明する。なお、画像形成装置の全体構成及び、切替部材であるCRGレバー36を用いた、プロセスカートリッジ7の選択的な交換構成については、実施例1と同様であるので、同様の符号を付して説明は省略する。実施例4において特に説明しない事項は実施例1と同様である。

【0051】

実施例1は、プロセスカートリッジ7に対して、切替部材36が揺動するレバーである構成であった。これに対して、実施例4は、フレーム102に対して装置左右方向に直動するCRGスライダー37(37a、37b、37c、37d)を設けている。

【0052】

図12は、切替部材としてCRGスライダー37をフレーム102に設けた構成を示す図である。図12(a)は、シアン(C)、ブラック(K)ステーション近傍の上面図である。図12(b)は、CRGスライダー37c、37dが装置左方向に位置し、ドラムユニット5の交換が可能である状態(規制部37fが現像ユニット4の着脱を規制した状態)を示したものである。これとは逆に、図12(d)は、現像ユニット4の交換が可能である状態(規制部(曲線部)37gがドラムユニット5の着脱を規制した状態)を示したものである。図12(d)、(f)は、図12(c)、(e)に対応した、図12(a)内に示すD-D断面を示した図である。

【0053】

切替部材としてのCRGスライダー37は、フレーム102のガイド部102fによって製品左右方向に直動可能にガイドされる。このようなスライド構成により、プロセスカートリッジ7を選択的に挿抜可能に構成してもよい。

なお、この場合にあっては、アクセstdア101が閉塞されることにより、アクセstdア101の内壁面に設けたリブ101a、101b、101c、101dがCRGスライダー37a、37b、37c、37dそれぞれの係合部37eと接触する(図13)。これにより、アクセstdア101の閉塞方向への移動に伴い、リブ101a~101dに設けられた傾斜面にしたがって係合部37eがスライドさせられる。この結果、アクセstdア101の閉塞によりCRGスライダー37a、37b、37c、37dを所定の位置と

10

20

30

40

50

し、アクセスドア 101 の解放時においてはドラムカートリッジ 5 の着脱が規制された構成とすることができる。

【0054】

(変形例)

本発明が適用可能な具体的な構成は、上述した実施例に限定されず、本発明の範囲内において種々の変形が可能である。

上述した実施例 4 では、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の各色毎に切替部材 37 を設け、一つの色において、隣接する現像ユニット 4 とドラムユニット 5 を選択的に挿抜可能としていたが、この限りではない。たとえば、切替部材 37 を複数の色に対し一体化し、複数の現像ユニット 4 あるいは、複数のドラムユニット 5 の挿抜を規制する構成でもよい。

10

【0055】

図 14 は、全色の切替部材が一体化した場合の構成を示す模式図である。図 14 (a) は、フレーム 102 に対し、切替部材 37 がドラムユニット 5 の挿抜を可能とした状態を示す図である。図 14 (b) はフレーム 102 に対し、切替部材 37 が現像ユニット 4 の挿抜を可能とした状態を示す図である。図 14 (c) は、図 12 (d)、(f) と同様の部分断面図である。

【0056】

このような構成をとることで、隣接したユニットではなく、ある間隔をもつユニットに対しても、ユーザに対し切替部材 37 により現像ユニット 4、ドラムユニット 5 を選択的に挿抜させることができる。これにより、挿抜途中にユニット同士のローラ等をぶつけることを抑制することができる。

20

【0057】

(実施例 5)

本発明の実施例 5 に係る画像形成装置について説明する。なお、画像形成装置の全体構成及び、切替部材である CRG レバー 36 を用いた、プロセスカートリッジ 7 の選択的な交換構成については、実施例 1 と同様であるので、同様の符号を付して説明は省略する。実施例 5 において特に説明しない事項は実施例 1 と同様である。

【0058】

実施例 1 は、プロセスカートリッジ 7 に対して、切替部材 36 が揺動するレバーである構成であった。これに加え、実施例 5 では、フレーム 102 に対して規制部材 38 (38a、38b、38c、38d) を設け、切替部材 36 の回転を規制している。

30

【0059】

図 15 は、規制部材 38 をフレーム 102 に設けた構成を示す図である。図 15 は、シアン (C)、ブラック (K) ステーション近傍の正面図である。図 15 は、アクセスドア 101 が開放状態で、CRG レバー 36 が第 1 位置にある際の図である。CRG レバー 36c、36d が装置右方向に位置し、現像ユニット 4 の交換が可能である状態 (CRG レバー 36 がドラムユニット 5 の着脱を規制した状態) を示したものである。規制部材 38 により、CRG レバー 36 が第 1 位置から第 2 位置への移動が規制され、ドラムユニット 5 の着脱が規制される状態となる。

40

【0060】

図 16 は、規制部材 38 のフレーム 102 への取付構成を示す図である。図 16 (a) は、フレーム 102 に規制部材 38 を、ねじ (ビス) 39 で固定する関係を示す斜視図である。図 16 (b) は、ねじ 39 の一例を示す。規制部材 38 は各ステーションに設けられた位置決めボス 102g、102f 及びめねじ穴 102h に対応して、規制部材 38 が位置決めされ、ねじ 39 でフレーム 102 に締結される。図 16 (b) では、ネジの頭について星型のものを例示している。一般的なプラスやマイナスのねじ頭ではなく、トルクス (登録商標) のような異形の頭を持つねじを用いることで、プロセスカートリッジ 7 の交換に関して、セキュリティを設定することも可能である。さらに、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の各色毎に規制のレベルを設定することも

50

可能である。使用者の目的や、装置の稼働環境により、このよう規制部材 38 を追加することで、小スペースかつ、ローコストでプロセスカートリッジ 7 の交換についての規制を行うことも可能である。

#### 【0061】

##### (変形例)

本発明が適用可能な具体的な構成は、上述した実施例に限定されず、本発明の範囲内において種々の変形が可能である。

上述した実施例 5 では、フレーム 102 に規制部材 38 を設け、一つの色において、隣接する現像ユニット 4 のみ選択的に挿抜可能としていたが、この限りではない。たとえば図 9 に示すアクセスドア 101 上の第 2 の作用部としてリブ 101a、101b、101c、101d の斜面部（カム部）を逆向きに変えることで、CRG ロックレバー 36 は、アクセスドア 101 の閉塞動作により、現像ユニット 4 の規制位置へ移動させることも可能である。加えて、実施例 5 と同様に CRG ロックレバー 36 の回動を規制するように規制部材を 38 を固定し、隣接するドラムユニット 5 のみを選択的に挿抜可能な構成にすることもできる。

#### 【0062】

また、これとは別に、規制部材 38 の形状により、現像ユニット 4、ドラムユニット 5 の双方の着脱を同時に規制することも可能である。

図 17 は、現像ユニット 4、ドラムユニット 5 の着脱を同時に規制した場合の構成を示す模式図である。図 15 と同様に、規制部材 38 をフレーム 102 に設けた構成を示す図であり、シアン（C）、ブラック（K）ステーション近傍の正面図である。規制部材 38c、38d はそれぞれ、現像ユニット 4c、4d の一部と装置正面からの投影方向で、領域 38c'、38d'（図中網掛部分）で挿抜方向に対向し、係合している。これにより、ドラムユニット 5 のみならず、現像ユニット 4 の着脱も規制できるのである。すなわち、規制部材 38 が、CRG レバー 36 の第 1 位置から第 2 位置への移動を規制する切替部材規制部だけでなく、現像ユニット 4 の着脱を規制するユニット規制部も有する構成となっている。なお、図 17 に示す構成と異なり、規制部材 38 が、CRG レバー 36 の第 2 位置から第 1 位置への移動を規制するとともに、ドラムユニット 5 の着脱を規制するように構成してもよい。

さらに、実施例 4 に示した、CRG スライダー 37 の構成においても、規制部材 38 を追加することで、CRG スライダー 37 の規制が可能である。

#### 【0063】

##### (実施例 6)

本発明の実施例 6 に係る画像形成装置について説明する。なお、画像形成装置の全体構成及び、切替部材である CRG レバー 36 を用いた、プロセスカートリッジ 7 の選択的な交換構成については、実施例 5 と同様であるので、同様の符号を付して説明は省略する。実施例 6 において特に説明しない事項は実施例 5 と同様である。

#### 【0064】

実施例 5 は、切替部材 36（CRG レバー）に対して、規制部材 38 により、揺動するレバーを規制する構成であった。これに対して、実施例 6 では、フレーム 102 に対して表示部材 104（104a、104b、104c、104d）がある構成において、切替部材 38 が追加される場合の形態である。

#### 【0065】

図 18 は、表示部材 104 をフレーム 102 に設けた構成を示す図である。図 18 は、シアン（C）ステーション近傍の正面図である。図 18 は、アクセスドア 101 が開放状態で、CRG レバー 36 が第 1 位置にある際の図である。CRG レバー 36c が装置右方向に位置し、現像ユニット 4 の交換が可能である状態（CRG レバー 36 がドラムユニット 5 の着脱を規制した状態）を示したものである。図 18（a）は、規制部材 38 が無い場合、図 18（b）は規制部材 38 がある場合を示している。表示部材 104 は、使用者に対し、当該ステーションが何色のステーションかを指示するもの（ユニットが対応する

現像剤の色の情報を表示する表示部)であり、プロセスカートリッジ7を正規の位置に装着することを促している。表示部材104はその役割から、図18(a)に示すように現像カートリッジ4cの製品左右方向略中央付近に設置されることが多い。そこで、図18(b)においては、規制部材38に穴状の逃げ形状38eを形成している。これにより、規制部材38を追加し、CRGレバー36を第1位置に固定した状態でも、現像カートリッジ4cの着脱の際に、当該ステーションがシアン(C)ステーションであることを、使用者に伝えることができる。このように、規制部材38を追加する場合に、表示部材104を遮蔽することのない位置に規制部材38を配置する。すなわち、規制部材38は、表示部材104の表示内容の視認性を妨げない形状を有する、あるいはそのような位置に配置される構成となっている。この結果、CRGレバー38を固定した状態においても、ユーザに対し表示部材104により交換すべき現像ユニット4を認識させ、正しいステーションに誘導することができる。

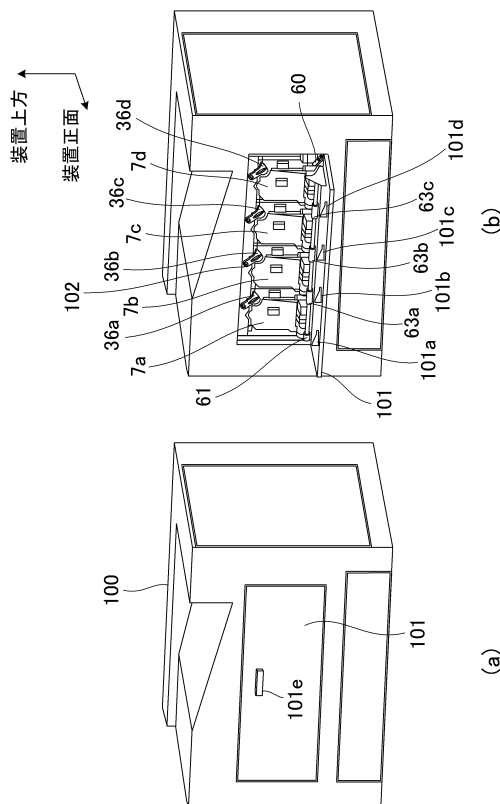
10

【符号の説明】

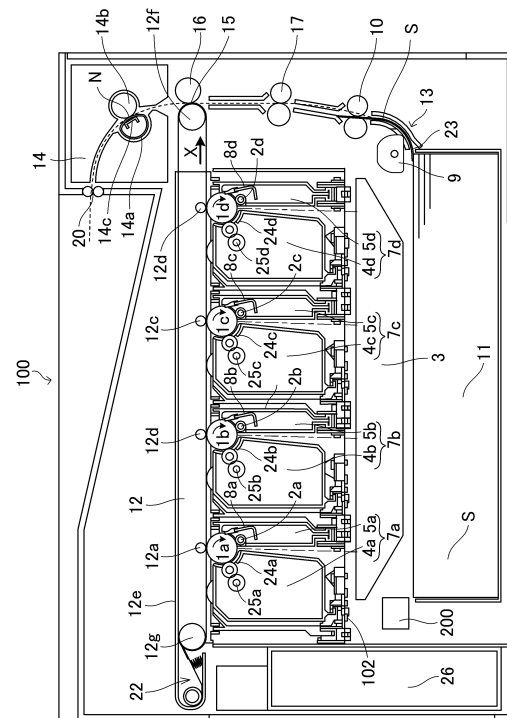
【0066】

4a、4b、4c、4d...現像ユニット、5a、5b、5c、5d...ドラムユニット、36...切替部材(CRGレバー)、100...画像形成装置、101...アクセスドア、102...フレーム

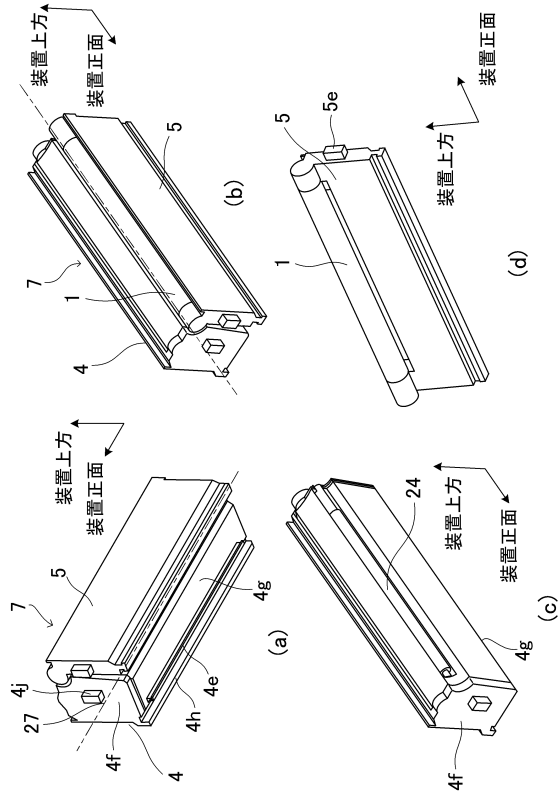
【図1】



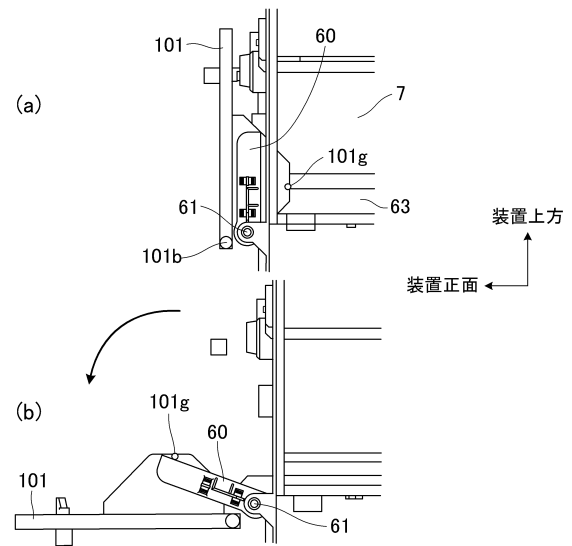
【図2】



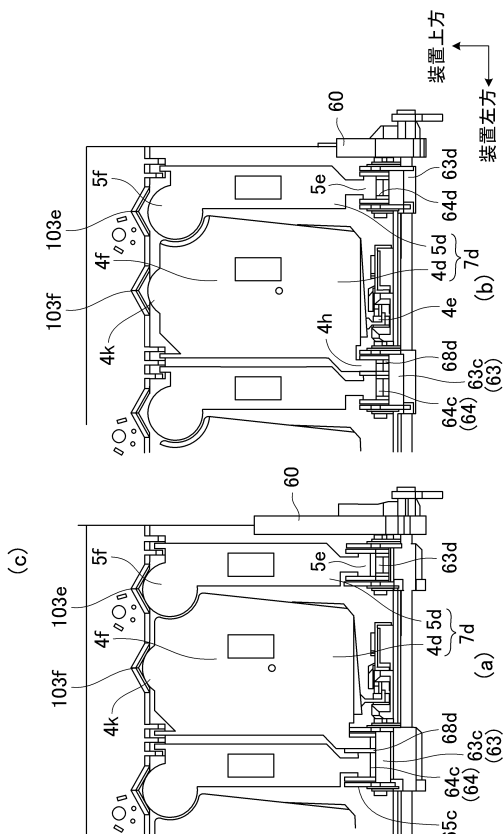
【図 3】



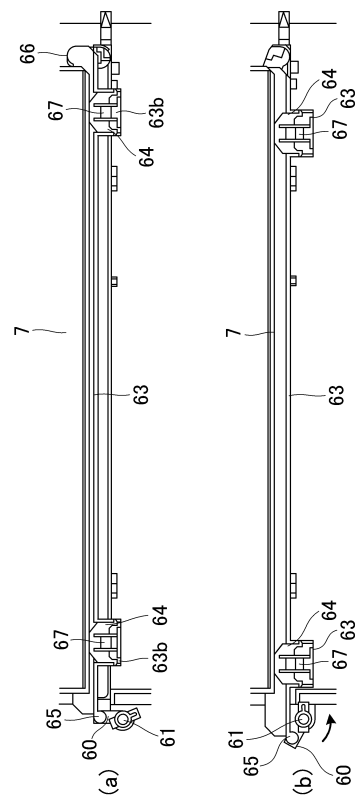
【図 4】



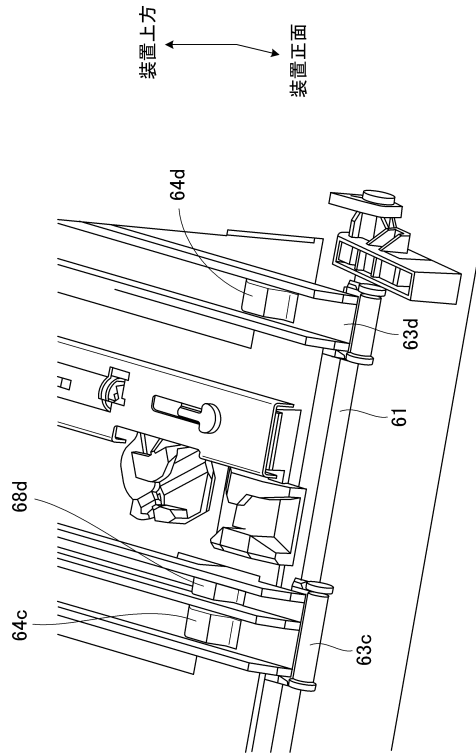
【図 5】



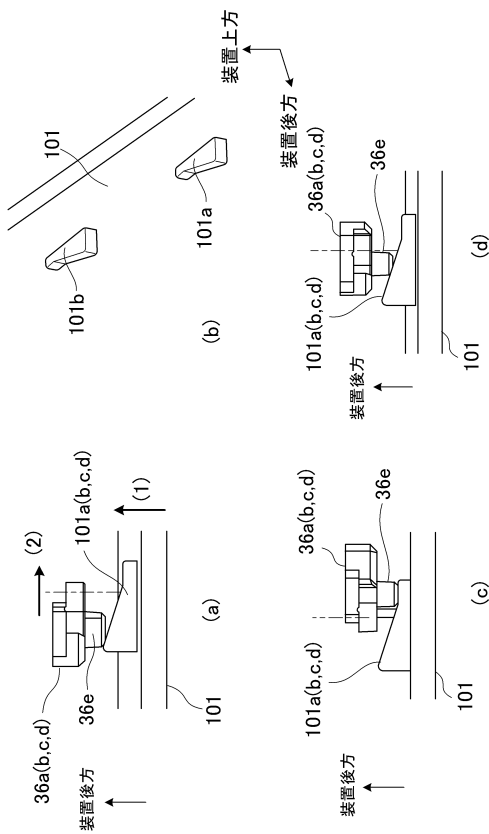
【図 6】



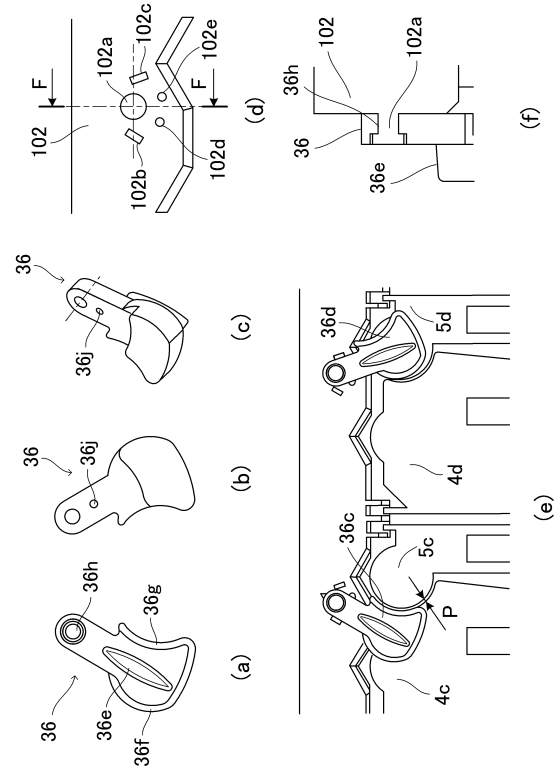
【図 7】



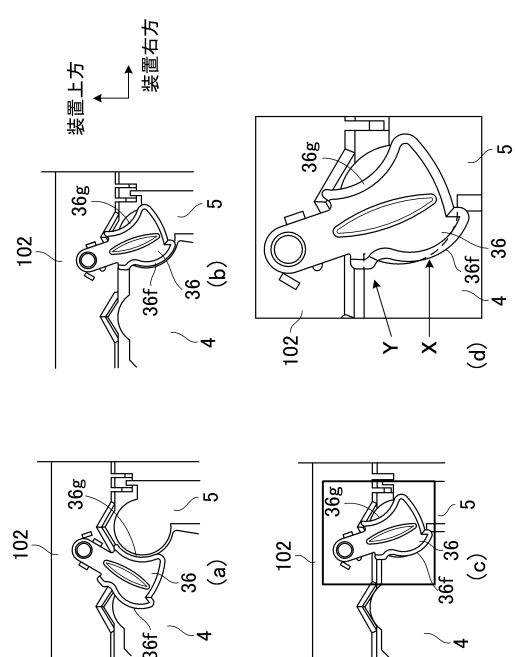
【図 9】



【図 8】

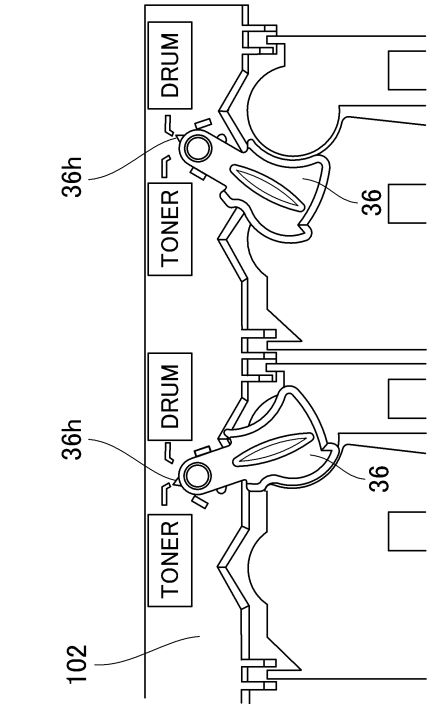


【図 10】

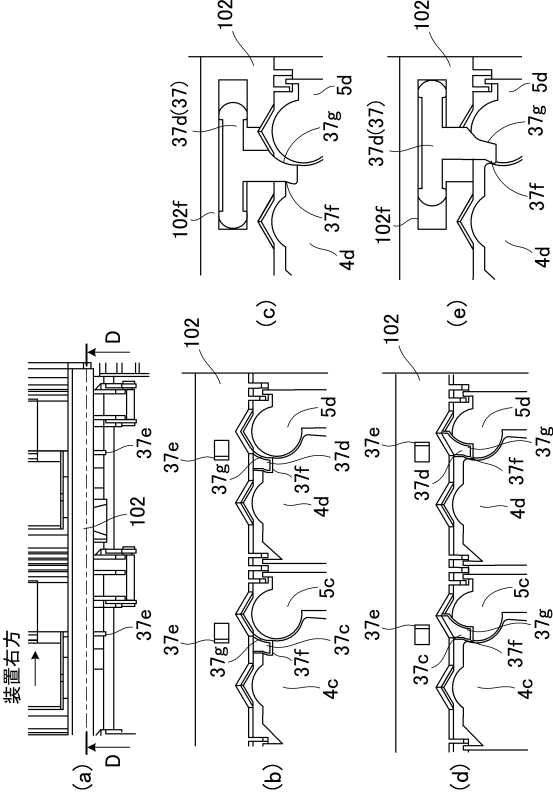




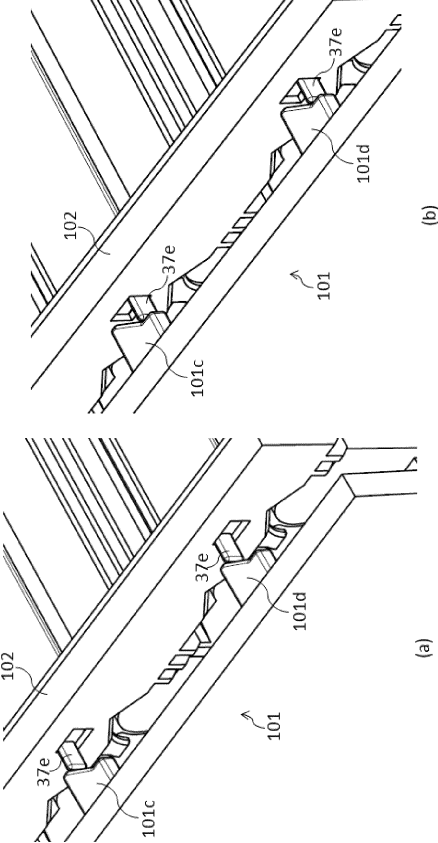
【図 1 1】



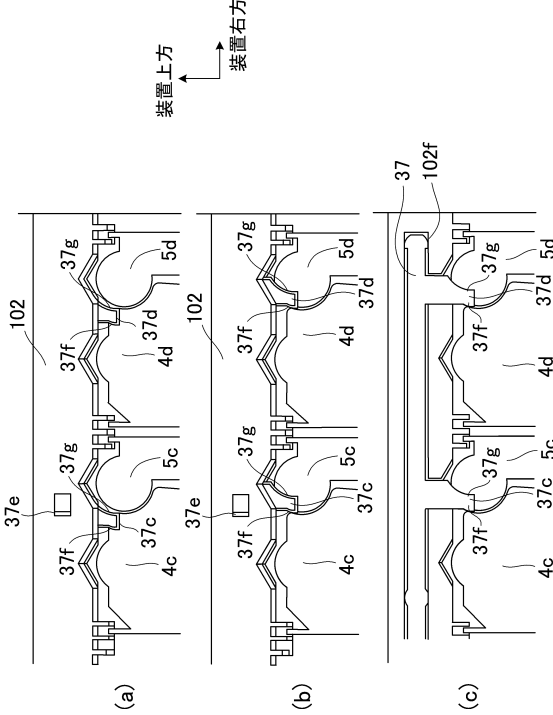
【図 1 2】



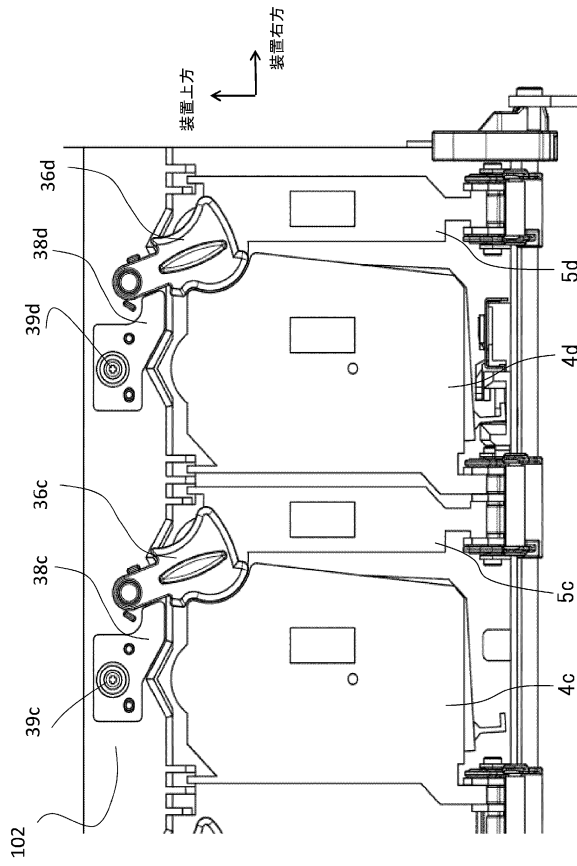
【図 1 3】



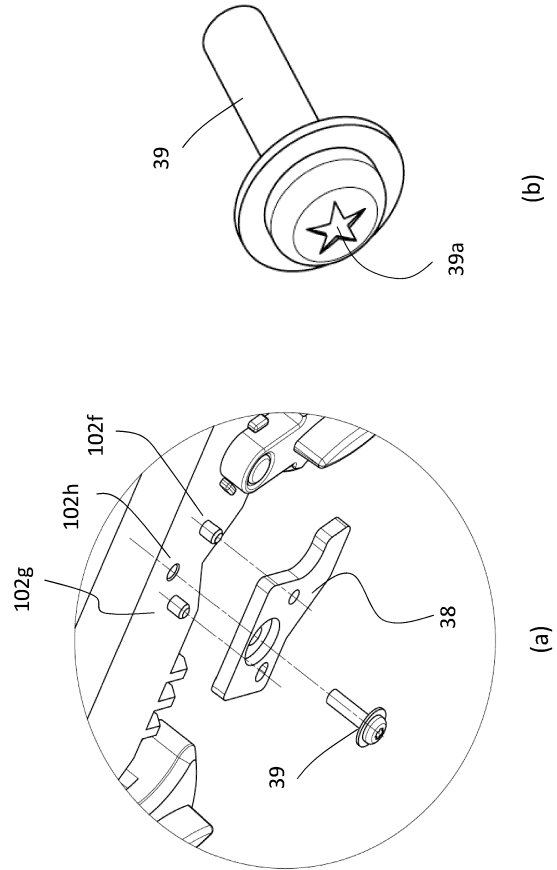
【図 1 4】



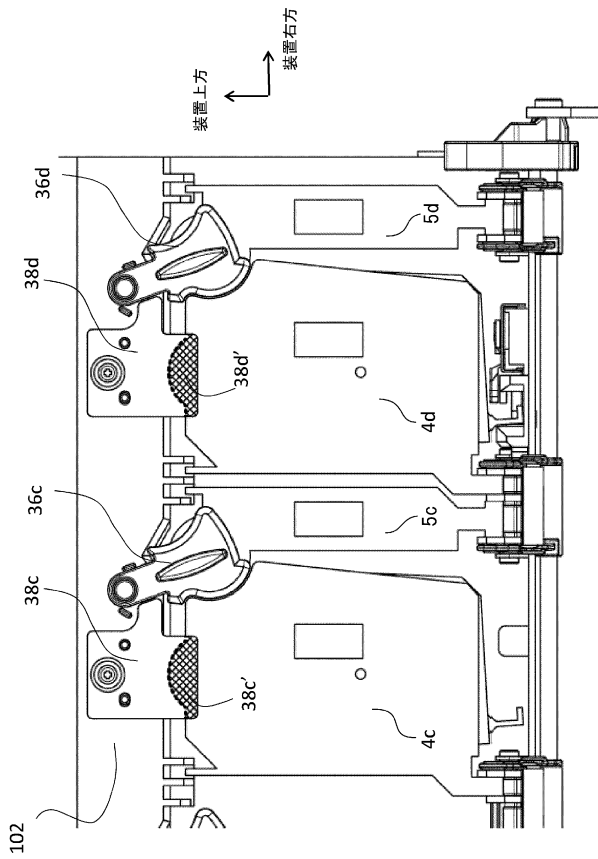
【図 15】



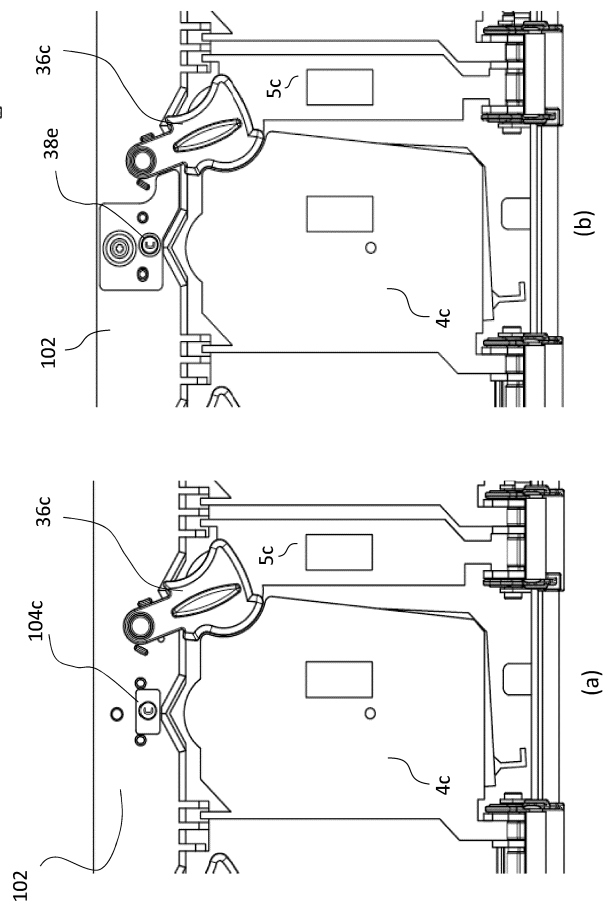
【図 16】



【図 17】



【図 18】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100155871

弁理士 森廣 亮太

(72)発明者 善財 彰一

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 川村 知史

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

(72)発明者 高野 広樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

審査官 三橋 健二

(56)参考文献 特開平08-328333(JP,A)

特開2013-137425(JP,A)

特開2002-268357(JP,A)

米国特許第08977164(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/16

G03G 21/18