

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5094186号
(P5094186)

(45) 発行日 平成24年12月12日 (2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日 (2012.9.28)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 G 21/18 (2006.01)

G O 3 G 15/00 5 5 6

G O 3 G 15/08 (2006.01)

G O 3 G 15/08 1 1 2

G O 3 G 15/08 5 0 7 Z

G O 3 G 15/08 5 0 5 Z

請求項の数 6 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2007-102602 (P2007-102602)
 (22) 出願日 平成19年4月10日 (2007.4.10)
 (65) 公開番号 特開2008-261910 (P2008-261910A)
 (43) 公開日 平成20年10月30日 (2008.10.30)
 審査請求日 平成22年3月17日 (2010.3.17)

(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 新谷 進
 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 前嶋 英樹
 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
 (72) 発明者 田邊 真人
 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】 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の装置本体に取り外し可能に装着される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する第一の枠体と、

前記電子写真感光体ドラムに形成された潜像を現像剤を用いて現像するための現像ロー
 ラと、現像剤を収容する現像剤収容部と、前記現像ローラを収容する現像室と、前記現像
 ローラの回転軸方向に延在し、前記現像剤収容部から現像剤を前記現像室へ供給する供給
 口と、前記供給口を開封可能に塞ぐシール部材と、が設けられた第二の枠体であって、前
記現像ローラの回転軸方向において、その一端側に、前記供給口を開封する際に前記シ
ール部材を引き出すための第一の開口部を有する第二の枠体と、

前記回転軸方向における前記第一の枠体の一端側に固定されて、前記第二の枠体の一端
側を揺動可能に支持し、かつ、前記第一の開口部から引き出された前記シール部材が通る
ための第二の開口部を有する端部部材と、
 を備え、

前記シール部材により封止されている前記供給口に垂直な方向から見て、前記第一の枠
 体に対する前記第二の枠体の揺動中心は、前記シール部材と位置が重なることを特徴とす
るプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

更に前記プロセスカートリッジは、前記シール部材の端部に取り付けられ、前記シール

10

20

部材が引き出される際に把持される把持部材であって、前記第二の枠体に係合することで、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムから離間する位置に前記第二の枠体を保持する把持部材を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 3】

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

1) 電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着されるプロセスカートリッジであって、電子写真感光体ドラムを有する第一の枠体と、前記電子写真感光体ドラムに形成された潜像を現像剤を用いて現像するための現像ローラと、現像剤を収容する現像剤収容部と、前記現像ローラを収容する現像室と、前記現像ローラの回転軸方向に延在し、前記現像剤収容部から現像剤を前記現像室へ供給する供給口と、前記供給口を開封可能に塞ぐシール部材と、が設けた第二の枠体であって、前記現像ローラの回転軸方向において、その一端側に、前記供給口を開封する際に前記シール部材を引き出すための第一の開口部を有する第二の枠体と、前記回転軸方向における前記第一の枠体の一端部に固定されて、前記第二の枠体の一端部を揺動可能に支持し、かつ、前記第一の開口部から引き出された前記シール部材が通るための第二の開口部を有する端部部材と、を備え、前記シール部材により封止されている前記供給口に垂直な方向から見て、前記第一の枠体に対する前記第二の枠体の揺動中心は、前記シール部材と位置が重なるプロセスカートリッジと、

10

2) 前記記録媒体を搬送する手段と、
を備える、ことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 4】

20

更に前記プロセスカートリッジは、前記シール部材の端部に取り付けられ、前記シール部材が引き出される際に把持される把持部材であって、前記第二の枠体に係合することで、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムから離間する位置に前記第二の枠体を保持する把持部材を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 5】

更に電子写真画像形成装置は、

前記プロセスカートリッジを取り外し可能に支持する移動部材であって、前記プロセスカートリッジを支持した状態で、前記電子写真画像形成装置の装置本体の内側と外側との間を移動可能な移動部材を備えることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の電子写真画像形成装置。

30

【請求項 6】

前記移動部材は、前記プロセスカートリッジを複数支持することを特徴とする請求項 5 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、電子写真方式を採用する複写機やプリンタ等に使用されるプロセスカートリッジ及びこれを用いた電子写真画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

40

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、電子写真感光ドラム（以下、感光体ドラムと称す）及び前記感光体ドラムに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化する。そして、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

【0003】

このプロセスカートリッジ方式によれば、画像形成装置のメンテナンスをサービスマンによらずに使用者自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができる。そのため、このプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置と称す）において広く用いられている。

【0004】

50

従来のプロセスカートリッジは、感光体ドラムを保持するクリーニング枠体を有する感光体ドラムユニットと、感光体ドラム上の潜像を現像する手段としての現像ローラ、現像ブレード、現像剤としてのトナーを有する現像ユニットから構成されている。また、感光体ドラムユニットと現像ユニットは揺動中心で互いに揺動可能に支持されている。画像形成時、感光体ドラムと現像ローラは当接しているとともに、感光体ドラムに静電潜像を作る露光手段からの光が照射可能な状態になっている。また、現像ローラが感光体ドラムに対し確実に当接するよう、加圧バネによって現像ローラが感光体ドラムへ押圧されている。

【 0 0 0 5 】

画像形成装置には、複数のプロセスカートリッジを配列した、インライン方式と呼ばれるものが知られている。このインライン方式の画像形成装置ではイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色ごとに、感光体ドラムと現像ユニットを有するプロセスカートリッジを備え、各色の画像を重ね合わせ、フルカラー画像を形成するものである。このような画像形成装置の中には、プロセスカートリッジを支持するトレイを設け、画像形成装置本体からトレイを引き出すことでプロセスカートリッジの交換を行うものがある（特許文献1）。

10

【 0 0 0 6 】

また、プロセスカートリッジは使用者が使用するまでの間、トナーを現像剤収容部としてのトナー収容部に保持しておくためのシール部材が設けられているが、画像形成装置で使用する際にはシール部材を取り外す必要がある。

【 0 0 0 7 】

20

シール部材を取り外す動作としては、プロセスカートリッジを把持し、現像ユニットの側面のシール部材開口から引き出す（特許文献2）。

【 0 0 0 8 】

また、画像形成装置の、組立工場からの出荷の際に、プロセスカートリッジをあらかじめ画像形成装置内に装着した状態で出荷する場合がある。これは使用者が画像形成装置を設置する時に、あらかじめプロセスカートリッジが装着されていることで、プロセスカートリッジの装着方法が認識し易く、ユーザービリティに優れている。このような場合、プロセスカートリッジを使用する前には、画像形成装置からプロセスカートリッジを取り外すことなくシール部材を引き出せるものもある。

【特許文献1】特開2006-98772号公報

30

【特許文献2】特開2003-241495号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

従来のプロセスカートリッジにおいては、シール部材を取り外すとき、現像ユニットは感光体ドラムユニットに対し揺動可能に取り付けられており、その結果、シール部材を引き出す際に現像ユニットの姿勢が不安定にある場合があった。

【 0 0 1 0 】

本発明は従来のプロセスカートリッジのシール部材を引き出す作業における操作性を向上させることを目的としている。即ち、プロセスカートリッジ単体の状態でのシール部材を引き出し作業時に、現像ユニットの姿勢が安定し、作業が安定して行える構成を提供することにある。

40

【 0 0 1 1 】

また、画像形成装置内にプロセスカートリッジが装着された状態でシール部材を開封するような場合においても、シール部材を引き出す時に現像ユニットの姿勢が安定し、作業が安定して行える構成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 2 】

（1）上記目的を達成するための本発明に係るプロセスカートリッジの代表的な構成は、

50

電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着される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する第一の枠体と、

前記電子写真感光体ドラムに形成された潜像を現像剤を用いて現像するための現像ローラと、現像剤を収容する現像剤収容部と、前記現像ローラを収容する現像室と、前記現像ローラの回転軸方向に延在し、前記現像剤収容部から現像剤を前記現像室へ供給する供給口と、前記供給口を開封可能に塞ぐシール部材と、が設けられた第二の枠体であって、前記現像ローラの回転軸方向において、その一端側に、前記供給口を開封する際に前記シール部材を引き出すための第一の開口部を有する第二の枠体と、

前記回転軸方向における前記第一の枠体の一端側に固定されて、前記第二の枠体の一端側を揺動可能に支持し、かつ、前記第一の開口部から引き出された前記シール部材が通るための第二の開口部を有する端部部材と、
を備え、

前記シール部材により封止されている前記供給口に垂直な方向から見て、前記第一の枠体に対する前記第二の枠体の揺動中心は、前記シール部材と位置が重なることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

(2) また、上記目的を達成するための本発明に係る電子写真画像形成装置の代表的な構成は、

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

1) 電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着されるプロセスカートリッジであって、電子写真感光体ドラムを有する第一の枠体と、前記電子写真感光体ドラムに形成された潜像を現像剤を用いて現像するための現像ローラと、現像剤を収容する現像剤収容部と、前記現像ローラを収容する現像室と、前記現像ローラの回転軸方向に延在し、前記現像剤収容部から現像剤を前記現像室へ供給する供給口と、前記供給口を開封可能に塞ぐシール部材と、が設けられた第二の枠体であって、前記現像ローラの回転軸方向において、その一端側に、前記供給口を開封する際に前記シール部材を引き出すための第一の開口部を有する第二の枠体と、前記回転軸方向における前記第一の枠体の一端部に固定されて、前記第二の枠体の一端部を揺動可能に支持し、かつ、前記第一の開口部から引き出された前記シール部材が通るための第二の開口部を有する端部部材と、を備え、前記シール部材により封止されている前記供給口に垂直な方向から見て、前記第一の枠体に対する前記第二の枠体の揺動中心は、前記シール部材と位置が重なるプロセスカートリッジと、

2) 前記記録媒体を搬送する手段と、
を備える、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、プロセスカートリッジのシール部材を引き出す作業における操作性を向上させることができる。即ち、プロセスカートリッジ単体の状態でのシール部材を引き出し作業時に、現像ユニットの姿勢が安定し、作業が安定して行える。

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、電子写真画像形成装置内にプロセスカートリッジが装着された状態でシール部材を開封するような場合においても、シール部材を引き出す時に現像ユニットの姿勢が安定し、作業が安定して行える。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

[実施例 1]

《画像形成装置の全体的な概略構成》

図 1 は本実施例のカラー電子写真画像形成装置の概略の左断面模式図、図 2 は図 1 の部分的な拡大図である。

【 0 0 1 7 】

この画像形成装置 1 は、電子写真プロセスを用いた 4 色フルカラーレーザプリンタであり、記録媒体 S にカラー画像形成を行う。画像形成装置 1 はプロセスカートリッジ方式であり、プロセスカートリッジを画像形成装置本体 1 A に取り外し可能に装着して、記録媒体 S にカラー画像を形成するものである。

【0018】

ここで、以下の説明において、画像形成装置 1 に関して、前側（正面側）とは装置開閉ドア 3 を配設した側である。後側（背面側）とはそれとは反対側である。前後方向とは、画像形成装置 1 の後側から前側に向かう方向（前方向）と、その逆の方向（後方向）である。左右とは画像形成装置 1 を前側から見て左または右である。左右方向とは、右から左に向かう方向（左方向）と、その逆の方向（右方向）である。また、画像形成装置本体（以下、装置本体と記す）とは、プロセスカートリッジを除いた装置構成部分である。また、プロセスカートリッジに関して、電子写真感光体ドラムの長手方向（軸線方向）において、装置本体から駆動が伝達される側を駆動側と称し、その反対側を非駆動側と称する。

【0019】

1 B はプロセスカートリッジ収容部であって、装置本体 1 A の内部に設けられている。収容部 1 B には、装置本体 1 A の後側から前側にかけて、第 1 から第 4 の 4 つのプロセスカートリッジ P (PY・PM・PC・PK) を水平方向に並べて配設してある。このように複数のプロセスカートリッジ（以下、カートリッジと称す）P を水平方向に配置することで、画像形成装置の高さを抑えることができる。各カートリッジ P は、互いに同様の電子写真プロセス機構を有しており、現像剤（以下トナーと称す）の色や、トナーの充填量が各々異なるものである。収容部 1 B に位置しているカートリッジ P には装置本体 1 A 側から回転駆動力が伝達される。また、カートリッジ P には装置本体 1 A からバイアス（帯電バイアス、現像バイアス等）が供給される（不図示）。

【0020】

図 2 に示すように、本実施例の各カートリッジ P は、電子写真感光体ドラム（以下、感光体ドラムと称す）4 と、この感光体ドラム 4 に作用するプロセス手段としての帯電手段 5 及びクリーニング手段 7 を備えた感光体ドラムユニット 8 を有する。また、各カートリッジ P は、感光体ドラム上の静電潜像を現像する、現像手段を有する現像ユニット 9 を有する。感光体ドラムユニット 8 と現像ユニット 9 は互いに揺動可能に結合されている。帯電手段としては帯電ローラ 5 を用いている。クリーニング手段としてはクリーニングブレード 7 を用いている。現像手段としては現像ローラ 6 を用いている。カートリッジのより具体的な構成については後述する。

【0021】

第 1 のカートリッジ PY は、現像容器内にイエロー（Y）のトナーを収容しており、感光体ドラム 4 の面に Y 色のトナー像を形成する。第 2 のカートリッジ PM は、現像容器内にマゼンタ（M）のトナーを収容してあり、ドラム 4 の面に M 色のトナー像を形成する。第 3 のカートリッジ PC は、現像容器内にシアン（C）のトナーを収容してあり、ドラム 4 の面に C 色のトナー像を形成する。第 4 のカートリッジ PK は、現像容器内にブラック（K）のトナーを収容しており、ドラム 4 の面に K 色のトナー像を形成する。

【0022】

カートリッジ P (PY・PM・PC・PK) の上方には、露光手段としてのレーザスキャナユニット LB が配設されている。このユニット LB は、画像情報に対応してレーザ光 L を出力する。そして、レーザ光 L は、カートリッジ P の露光窓部 10 を通過して感光体ドラム 4 の面を走査露光する。

【0023】

カートリッジ P (PY・PM・PC・PK) の下方には、転写部材としての中間転写ベルトユニット 11 を配設してある。このユニット 11 は、可撓性を有するエンドレスの転写ベルト 12 と、このベルト 12 を張設して回転させる駆動ローラ 13・ターンローラ 13・テンションローラ 15 を有する。各カートリッジの感光体ドラム 4 は、その下面が転写ベルト 12 の上面に接している。その接触部が一次転写部である。転写ベルト 12 の内

側には、感光体ドラム 4 に対向させて一次転写ローラ 1 6 を配設している。駆動ローラ 1 4 にはベルト 1 2 を介して二次転写ローラ 1 7 を当接させて配設してある。ベルト 1 2 と二次転写ローラ 1 7 の接触部が二次転写部である。

【 0 0 2 4 】

中間転写ベルトユニット 1 1 の下方には、給送ユニット 1 8 を配設してある。このユニット 1 8 は、記録媒体 S を積載して収容したトレイ 1 9、給出ローラ 2 0、等を有する。

【 0 0 2 5 】

装置本体 1 A 内の後側の上方には、定着ユニット 2 2 と、排出ユニット 2 3 を配設してある。装置本体 1 A の上面は排出トレイ 2 4 としている。

【 0 0 2 6 】

収容部 1 B に収容されている各カートリッジ P (P Y ・ P M ・ P C ・ P K) は、装置本体 1 A 側の加圧機構 (不図示) により上から加圧されて装置本体 1 A 側の位置決め部 (不図示) に固定されている。また、各カートリッジ P の駆動入力部に対して装置本体 1 A 側の駆動出力部が結合している。また、各カートリッジ側の入力電気接点に対して装置本体 1 A 側の給電系統 (不図示) が導通している。

【 0 0 2 7 】

フルカラー画像を形成するための動作は次のとおりである。第 1 ~ 第 4 の各カートリッジ P (P Y ・ P M ・ P C ・ P K) の感光体ドラム 4 が矢印の反時計方向に所定の速度で回転駆動される。転写ベルト 1 2 も矢印の時計方向 (感光体ドラム回転に順方向) に感光体ドラム 4 の速度に対応した速度で回転駆動される。レーザスキャナユニット L B も駆動される。この駆動に同期して、各カートリッジにおいて帯電ローラ 5 が感光体ドラム 4 の表面を所定の極性・電位に一樣に帯電する。レーザスキャナユニット L B は各感光体ドラム 4 の表面を各色の画像信号に応じてレーザ光 L で走査露光する。これにより、各ドラム 4 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。形成された静電潜像は、矢印の時計方向に所定の速度で回転駆動される現像ローラ 6 により現像される。

【 0 0 2 8 】

上記のような電子写真画像形成プロセス動作により、第 1 のカートリッジ P Y の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のイエロー成分に対応する Y 色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が転写ベルト 1 2 上に一次転写される。

【 0 0 2 9 】

同様に第 2 のカートリッジ P M の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のマゼンタ成分に対応する M 色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が、転写ベルト 1 2 上にすでに転写されている Y 色のトナー像に重畳されて一次転写される。

【 0 0 3 0 】

同様に第 3 のカートリッジ P C の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のシアン成分に対応する C 色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が、転写ベルト 1 2 上にすでに転写されている Y 色 + M 色のトナー像に重畳されて一次転写される。

【 0 0 3 1 】

同様に第 4 のカートリッジ P K の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のブラック成分に対応する K 色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が、転写ベルト 1 2 上にすでに転写されている Y 色 + M 色 + C 色のトナー像に重畳されて一次転写される。

【 0 0 3 2 】

このようにして、転写ベルト 1 2 上に Y 色 + M 色 + C 色 + K 色の 4 色フルカラーの未定着トナー像が形成される。

【 0 0 3 3 】

各カートリッジにおいて、一次転写後に感光体ドラム 4 の表面に残留した転写残トナーはクリーニングブレード 7 により除去される。

【 0 0 3 4 】

一方、所定の制御タイミングで記録媒体 S が 1 枚分離されて給送される。その記録媒体 S は、所定の制御タイミングで二次転写ローラ 1 7 とベルト 1 2 との当接部である二次転

10

20

30

40

50

写ニップ部に導入される。これにより、記録媒体 S が該ニップ部を搬送されていく過程で、転写ベルト 12 上の 4 色重畳のトナー像が記録媒体 S の面に順次一括転写される。

【0035】

記録媒体 S は転写ベルト 12 の面から分離されて定着ユニット 22 へ導入される。そして、定着ニップ部で加熱・加圧される。これにより、各色トナー像の記録媒体 S への定着がなされる。そして、記録媒体 S は、定着ユニット 22 を出て、フルカラー画像形成物として排出ユニット 23 によりトレイ 24 上に排出される。

【0036】

《プロセスカートリッジ交換方式》

本実施例の装置本体において、カートリッジ P の交換は、ユーザービリティ向上のために、カートリッジ P (PY・PM・PC・PK) を引き出し式のカートリッジトレイ 29 (カートリッジ P を複数支持する移動部材) に乗せて支持させる。そして、カートリッジ P をカートリッジトレイ 29 ごと装置本体の前側に引き出し交換する方式である。即ち、カートリッジトレイ 29 が装置本体 1A の最も外側に引き出された際には (図 5・図 6)、全てのカートリッジ P (PY・PM・PC・PK) が装置本体 1A の内側から外側に出る。従って、使用者が、カートリッジトレイ 29 に対してカートリッジを交換する際に、交換作業が行い易い。

【0037】

以下、このカートリッジ交換方式について説明する。装置本体 1A の前面側には、装置本体 1A 内へカートリッジを挿入させる、及び、装置本体 1A からカートリッジを取り出すために、カートリッジを通過させる開口 26 を設けてある。そして、この開口 26 を閉じる閉鎖位置と、開口 26 を開放する開放位置と、の間を移動可能な開閉部材としてのドア 3 を設けてある。

【0038】

本実施例においては、このドア 3 は、ドア下側の軸 (ヒンジ軸) 27 を中心に装置本体 1A に対して開閉回動可能である。そして、図 1 に示すように、ドア 3 を装置本体 1A に閉じた状態にする。このドア 3 の閉じ動作により開口 26 が閉鎖される。

【0039】

また、ドア 3 は、図 3・図 4 に示すように、装置本体 1A から開いた状態にすることができる。これにより、開口 26 が大きく開放される。3a はドア 3 に設けた取手部である。

【0040】

図 1、図 3、および図 4 に示すように、装置本体 1A の骨格となるメインフレーム 1C の左側フレームの内側と右側フレームの内側には対向させて、一對のトレイ保持部材 28L・28R が配設されている。この保持部材 28L・28R 間にカートリッジトレイ 29 を前後方向に略水平にスライド移動可能に保持させている。即ち、カートリッジトレイ 29 は装置本体 1A の内側と外側との間を移動可能である。カートリッジトレイ 29 はカートリッジ P (PY・PM・PC・PK) を並べて支持している。

【0041】

ドア 3 はドアリンク 30 を介して保持部材 28L・28R と連結している。そして、ドア 3 の開き動作に連動して、保持部材 28L・28R がリンク 30 により引かれて装置本体 1A 内をガイド部材 (不図示) に沿って上方へ所定量移動した後、前方向に所定量移動する。即ち、図 1 において、保持部材 28L・28R が右斜め上の位置に移動する。これにより、図 3・図 4 に示すように、保持部材 28L・28R はその前側が開口 26 から装置本体 1A の外方に所定量突出した位置に引き出される。

【0042】

この保持部材 28L・28R の移動に連動して、各カートリッジ P の駆動入力部に対する装置本体側の駆動出力部 (不図示) の結合が解除された状態になる (駆動解除)。また、各カートリッジ P を位置決め及び固定している加圧機構 (不図示) によるカートリッジ P の加圧が解除される (加圧解除)。また、トレイ 29 の位置決め固定が解除される。そ

10

20

30

40

50

して、各カートリッジ P を支持しているカートリッジトレイ 29 が保持部材 28 L・28 R とともに右斜め上の位置に移動する（図 1 図 4）。これにより、各カートリッジ P が位置決め部より浮き上がる。従って、各カートリッジ P のドラム 4 の下面が転写ベルト 12 の面から離間して非接触状態になる。そして、カートリッジトレイ 29 は装置本体 1 A より引き出し可能となる。（この状態を装着位置と称す）。

【0043】

そこで、使用者が、開口 26 から露呈している取手部 29 a をつかんでカートリッジトレイ 29 を保持部材 28 L・28 R に対して前方向に水平にスライド移動させる。そして、図 5・図 6 に示すように、カートリッジトレイ 29 を開口 26 から装置本体 1 A の外側の所定の引き出し位置まで引き出す。（この状態を引き出し位置と称す）。

10

【0044】

これにより、カートリッジトレイ 29 に保持されている第 1～第 4 の 4 つカートリッジ P（PY・PM・PC・PK）の全体が開口 26 を通過して装置本体 1 A の外側に露出する。そして、全カートリッジ P の上面が開放される。カートリッジトレイ 29 は、引き出し位置まで引き出されると、ストッパー（不図示）によりそれ以上の引き出し移動が阻止される。また、カートリッジトレイ 29 は、所定の引き出し位置まで水平に引き出されている状態が保持部材 28 L・28 R により安定に保たれる。

【0045】

上記において、カートリッジトレイ 29 が、カートリッジ P を支持しながら移動する移動部材であり、各カートリッジ P を並べて支持した状態で、カートリッジを前後方向に移動可能である。そして、カートリッジトレイ 29 は、装置本体 1 A の内側と外側との間を移動可能である。また、カートリッジトレイ 29 は、開口 26 を通過してカートリッジ P を装置本体 1 A の外側において着脱可能な引き出し位置と、カートリッジを装置本体 1 A の内側に装着するための装着位置と、感光体ドラム 4 に静電潜像を形成できる潜像形成位置とを取り得る。

20

【0046】

図 5 および図 6 に示すように、カートリッジトレイ 29 は、個々のカートリッジ P が装置本体に装着され、位置決めがされるまでの間、カートリッジ P をラフに支持している。そこで、使用者は、図 7 に示すように、交換すべき使用済みのカートリッジ P を、カートリッジトレイ 29 から上方に持ち上げて抜き出す。そして、新しいカートリッジ P をカートリッジトレイ 29 に対して上から嵌め込む。即ち、各カートリッジ P はカートリッジトレイ 29 に対して垂直方向より挿抜（着脱）が可能である。

30

【0047】

新しいカートリッジ P については、使用を開始する前に、現像ユニット 9 のトナー収容部からトナーを現像室へ供給する供給口を封止しているシール部材を除去する（シール部材の開封、トナー収容部開封）。これについては後述する。

【0048】

使用者は、カートリッジトレイ 29 に対するプロセスカートリッジ P の新旧交換をしたら、こんどは上記とは逆の手順で、引き出されているカートリッジトレイ 29 を保持部材 28 L・28 R に対して後方向に水平にスライド移動させる。そして、ストッパー（不図示）によりそれ以上の押し入れが阻止されるまで、装置本体 1 A に十分に押し込む。カートリッジトレイ 29 は、図 3・図 4 の装着位置の状態に戻る。

40

【0049】

ドア 3 を閉じるために回動させる。このドア 3 の閉じ動作に連動して、保持部材 28 L・28 R がリンク 30 で押されて装置本体 1 A 内をガイド部材（不図示）に沿って所定量後方へ移動した後、所定量下方へ奥方向移動する。即ち、図 4 において、保持部材 28 L・28 R は左斜め下の位置に移動する。保持部材 28 L・28 R のこの戻り移動に連動して、プロセスカートリッジ加圧機構が各カートリッジ P を加圧する。各カートリッジ P は、この加圧機構の加圧力によって、装置本体 1 A に設けられた位置決め部に位置決められ、画像形成が可能な画像形成位置へ固定される。また、各カートリッジ P（PY・PM・P

50

C・PK)の駆動入力部に対する装置本体側の駆動出力部の結合がなされる。また、カートリッジトレイ29の位置決め及び固定がなされる。また、各カートリッジの感光体ドラム4の下面が転写ベルト12の面に接触状態になる。これで、各カートリッジP(PY・PM・PC・PK)が装置本体1A内における潜像形成位置に装着された図1・図2に示す状態に復帰する。そして、画像形成装置1は、画像形成動作が可能な状態になる。

【0050】

《プロセスカートリッジの全体的な構成》

本実施例において、第1から第4のカートリッジP(PY・PM・PC・PK)は、同様の電子写真プロセス機構を有し、収容されているトナーの色やトナーの充填量が各々異なるものである。

10

【0051】

図8は、梱包材より取り出して、現像ユニット9のトナー収容部からトナーを現像室へ供給する供給口を開封可能に塞ぐシール部材を除去する前(トナー収容部開封前)の新品のカートリッジPを駆動側から見た斜視図である。図9はそのカートリッジPを非駆動側から見た斜視図である。図10はそのカートリッジPの断面図である。図11は図8のカートリッジPの分解斜視図、図12は図9のカートリッジPの分解斜視図である。

【0052】

図8および図9に示すように、カートリッジP(PY・PM・PC・PK)は、感光体ドラム4の回転軸線aの方向を長手方向とする横長のアセンブリであり、装置本体正面から見て右側が駆動側、左側が非駆動側である。カートリッジPは、感光体ドラムユニット8と、現像ユニット9と、駆動側カバー部材31と、非駆動側カバー部材(端部部材)32を有する。

20

【0053】

図10に示すように、感光体ドラムユニット8は、第1の枠体としてのクリーニング容器33に、感光体ドラム4と、帯電ローラ5と、クリーニングブレード7を有している。

【0054】

感光体ドラム4は、非駆動側は図11に示す非駆動側カバー部材32の感光体ドラム支持部51L、また、駆動側は図12に示す駆動側カバー部材31の感光体ドラム支持部51Rによって回転自在に支持されている。感光体ドラム4の駆動側の端部4Rには、感光体ドラム駆動入力部としてのドラム駆動カップリング(駆動伝達部)36が感光体ドラム4と同心に取り付けてある。このドラム駆動カップリング36に対して装置本体側のドラム駆動出力部としてのカップリングが係合して装置本体の駆動モータ(不図示)の駆動力の伝達がなされ、感光体ドラム4が図1・図2・図22において反時計方向に所定の速度で回転駆動される。帯電ローラ5はドラム1に接触し従動回転する接触帯電方式の帯電部材である。そして、感光体ドラム4に対し所定の交差角をもって配列し、かつ感光体ドラム4に接触させて、駆動側と非駆動側の軸端部を容器33の側板33R・33L間に設けられた軸受部(不図示)を介して回転自在に支持させて配設してある。

30

【0055】

ブレード7は弾性ゴムブレードであり、先端部を感光体ドラム4の回転方向に対してカウンタ方向にして感光体ドラムに当接させて配設してある。ブレード7は感光体ドラム4に残留したトナーを除去する役目をする。このブレード7により感光体ドラム4の周面から除去された転写残トナーは、クリーニング容器33内に収容される。

40

【0056】

図11および図12に示すように、クリーニング容器33の駆動側と非駆動側の側板33R・33Lの外面にはそれぞれカバー部材31, 32との係合用凸部37R・37Lを設けてある。

【0057】

図10に示すように、現像ユニット9は第2の枠体としての現像容器34と、現像手段としての現像ローラ6と、現像ブレード38を有する。現像容器34は、トナー収容部39と、現像室40を有する。

50

【 0 0 5 8 】

図 1 0 および図 1 2 に示すように、現像ローラ 6 は現像室 4 0 に配置され、駆動側と非駆動側の軸端部はそれぞれ現像容器 3 4 の駆動側と非駆動側の両側面 3 4 R ・ 3 4 L に取り付けられた軸受部材 4 1 R ・ 4 1 L によって回転自在に支持されている。

【 0 0 5 9 】

現像ブレード 3 8 は先端部を現像ローラ 6 の回転方向（図 2 ・ 図 2 2 において時計方向）に対してカウンター方向にして現像ローラ 6 に当接させて配設してある。現像ブレード 3 8 は、現像ローラ 6 の周面にトナーを薄層に規制する役目をする。

【 0 0 6 0 】

トナー収容部 3 9 と現像室 4 0 の間にはトナー収容部 3 9 から現像室 4 0 へのトナー量を規制して供給するトナー供給口 4 2 が形成してある。この供給口 4 2 は、図 1 3 のように、現像ローラ 6 の回転軸方向（現像ローラ長手方向）に渡って延在している。供給口 4 2 の大きさは、現像ローラ長手方向については、現像ローラ 6 に現像ブレード 3 8 によりトナーの薄層が形成される現像領域 L 1 より狭い範囲で設けられている。また、現像ローラ長手方向と直交する方向（短手方向）には、図 1 0 に示すように、現像枠体 8 の幅 L 2 より短く設定されている。新品のカートリッジ P においては、この供給口 4 2 に、図 1 0 ・ 図 1 4 のように、フィルム状のシール部材 4 3 が熱溶着などの方法により貼り付けられており、このシール部材 4 3 によりトナー収容部 3 9 と現像室 4 0 とが分離されている。そして、トナー収容部 3 9 にはトナー T が充填されている。

【 0 0 6 1 】

即ち、新品のカートリッジ P が使用者によって使用されるまでの間にトナーがトナー収容部 3 9 より現像室 4 0 へ出てこないようにするため、トナー供給口 4 2 はシール部材 4 3 で開封可能に塞がれている。本実施例において、シール部材 4 3 は厚さ 7 0 ~ 2 0 0 μ m の可撓性を有するフィルムであり、供給口 4 2 の外縁に熱溶着にて固定されている。シール材 4 3 は、図 1 4 のように、供給口 4 2 の非駆動側から駆動側までを封止した後、駆動側の端部で折り返され、現像容器 3 4 の非駆動側のシール材引き出し口 3 4 a を通して現像容器 3 4 の外側に引き出される。4 3 a はシール材 4 3 を駆動側から非駆動側へ折り返した部分、4 3 b は引き出し口 3 4 a から現像容器 3 4 の外側へ引き出した部分である。上記した像容器 3 4 の非駆動側のシール材引き出し口 3 4 a は、現像ローラ 6 の回転軸方向の一端側の枠体側面に設けられており、これは供給口 4 2 を開封する際にシール材 4 3 を引き出すための開口（第一の開口部）である。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 に示すように、現像容器 3 4 の駆動側の側板 3 4 R の外面のほぼ中央部には、駆動入力ギア 4 4 が配置されている。この駆動入力ギア 4 4 は、現像容器 3 4 の側板 3 4 R に取り付けられたサイドカバー 4 7 の円筒部分 4 7 a により回転軸中心が保持されている。そして、この駆動入力ギア 4 4 には該ギアの回転を現像ローラ 6 に伝達して現像ローラ 6 を駆動するためのギア 4 5 を噛合させて配設してある。サイドカバー 4 7 は駆動入力ギア 4 4 とギア 4 5 に対するカバーである。また、駆動入力ギア 4 4 の端面には現像駆動入力部としての現像駆動カップリング（駆動伝達部）4 6 が形成されている。このカップリング 4 6 に対して装置本体側の現像駆動出力部としてのカップリングが係合して駆動伝達がなされ、現像ローラ 6 が図 2 ・ 図 2 2 において時計方向に回転駆動される。また、軸受部材 4 1 R の外面には上方に突出させて、装置本体側からの力を受ける離間リブ 4 8 が設けられている。

【 0 0 6 3 】

図 1 2 に示すように、現像容器 3 4 の非駆動側の側板 3 4 L の外面のほぼ中央部には筒状のボス 4 9 を設けてある。このボス 4 9 は駆動入力ギア 4 4 の回転軸線 b 上にある。この回転軸線 b は感光体ドラム 4 の回転軸線 a と並行である。また、側板 3 4 L の外面上部には容器短手方向に間隔を空けて一対の係合用凸部 5 0 を具備させてある。

【 0 0 6 4 】

駆動側カバー部材 3 1 には、感光体ドラムユニット 8 の駆動側のドラム軸係合用円環状

10

20

30

40

50

リブ 3 5 R と係合用凸部 3 7 R がそれぞれ対応して嵌合するドラム軸係合用凹溝 6 5 R と係合用凹部 5 2 R を設けてある。また、駆動側カバー部材 3 1 には、現像ユニット 9 のサイドカバー 4 7 の円筒部分 4 7 a が対応して嵌合する円筒受け穴 5 4 を設けてある。また、駆動側カバー部材 3 1 の外面には、装置本体内部でのカートリッジ P の装着姿勢を決めるためのボス 5 5 を設けてある。また、駆動側カバー部材 3 1 の下縁部には下方に突出させて、カートリッジ P を装置本体側の位置決め部（不図示）に位置決めするための駆動側の被位置決め部 5 6 R を設けてある。

【 0 0 6 5 】

図 1 1 に示すように、非駆動側カバー部材 3 2 には、感光体ドラムユニット 8 の非駆動側の環状リブ 3 5 L と係合用凸部 3 7 L がそれぞれ対応して嵌合するドラム軸係合用凹溝 6 5 L と係合用凹部 5 2 L、及びシール部材引き出し開口部（第二の開口部）5 7 を設けてある。また、非駆動側カバー部材 3 1 の内面には、現像ユニット 9 の非駆動側の筒状のボス 4 9 に対応して筒穴に嵌入する軸 5 8 と、現像ユニット 9 の非駆動側の一对の係合用凸部 5 0 の間隔部に対応する係合用凹部 5 9 を設けてある。また、非駆動側カバー部材 3 2 の外面には、装置本体内部でのカートリッジの装着姿勢が大きく倒れないようにするための溝部 6 0 を設けてある。また、非駆動側カバー部材 3 2 の下縁部には下方に突出させて、カートリッジを装置本体側の位置決め部（不図示）に位置決めするための非駆動側の被位置決め部 5 6 L を設けてある。

【 0 0 6 6 】

ドラムユニット 8 と現像ユニット 9 の駆動側と非駆動側とに、それぞれ、駆動側と非駆動側のカバー部材 3 1 と 3 2 を対応させる。駆動側においては、感光体ドラムユニット 8 側の環状リブ 3 5 R と係合用凸部 3 7 R、及び現像ユニット 9 側のサイドカバー 4 7 の円筒部分 4 7 a と、カバー部材 3 1 側の凹溝 6 5 R と係合用凹部 5 2 R、及び円筒受け穴 5 4 とをそれぞれ嵌合させる。そして、感光体ドラムユニット 8 に対してカバー部材 3 1 をネジ止めなどの方法で固定する。また、非駆動側においては、ドラムユニット 8 側のドラム軸係合用円環状リブ 3 5 L と係合用凸部 3 7 L、及び現像ユニット 9 側の筒状のボス 4 9 と、カバー部材 3 2 側のドラム軸係合用凹溝 6 5 L と係合用凹部 5 2 L、及び軸 5 8 とをそれぞれ嵌合させる。また、現像ユニット 9 のシール材引き出し口 3 4 a から出ているシール材引き出し部分 4 3 b をカバー部材 3 2 の開口部 5 7 を通して外側に出す。そして、感光体ドラムユニット 8 に対してカバー部材 3 2 をネジ止めなどの方法で固定する。

【 0 0 6 7 】

また、カバー部材 3 2 の開口部 5 7 から出ているシール材引き出し部分 4 3 b には、使用者がシール材を容易に掴めるようにプルタブ（把持部材）6 1 を熱溶着等により接合して取り付ける。図 1 5 はプルタブ 6 1 の拡大斜視図である。このプルタブ 6 1 は、ポリプロピレン（材料記号 P P）など柔軟性に富む樹脂材料による成形品であり、シール材引き出し部分 4 3 b を接合して取り付けるシール材接合部 6 1 a と、この接合部 6 1 a にヒンジ部 6 1 b を介して連設した摘み部 6 1 c を有する。摘み部 6 1 c はヒンジ部 6 1 b を境にして接合部 6 1 a に対して折り曲げて方向を変えたり、スナップフィット形状などを設けてカートリッジへの固定が可能となっている。

【 0 0 6 8 】

図 8 に示すように、現像ユニット 9 は、駆動側と非駆動側のカバー部材 3 1 ・ 3 2 間においてドラム軸線 a と並行な軸線 b を中心にして揺動自在の吊り構造で支持されている。即ち現像ユニット 9 は、ドラムユニット 8 と回転可能に結合されている。現像ユニット 9 の駆動側はサイドカバー 4 7 の円筒部分 4 7 a がカバー部材 3 1 の円筒受け穴 5 4 に回転可能に支持されて揺動中心となっている。非駆動側は円筒状のボス 4 9 がカバー部材 3 2 の軸 5 8 に回転可能に支持されて揺動中心となっている。この現像ユニット 9 の駆動側と非駆動側の揺動中心の軸線は現像駆動カップリング 4 6 の回転中心軸線 b と実質的に一致している。図 1 0 において、6 2 は現像ユニット 9 の上記揺動中心をシンボリックに表わしたものである。このような構成にすることにより、装置本体からの駆動伝達を行ないながら、現像ユニット 9 がドラムユニット 8 に対し揺動することが可能となっている。また

、ドラムユニット 8 と現像ユニット 9 との間の隙間部が露光窓部 10 となっている。

【0069】

そして、現像ユニット 9 の上記揺動中心 62 は、シール部材 43 により封止されている供給口 42 に対して垂直方向においてシール部材の短手幅内、即ちシール部材の短手幅 L3 の範囲内にあるように構成している。

【0070】

そして、現像ユニット 9 は、揺動中心 62 を中心に回動モーメントにより現像ローラ 6 がドラム 4 に接触する方向 D (図 10・図 18・図 20・図 22) に回動するように、付勢部材である加圧バネ (不図示) によって常に付勢させている。

【0071】

カートリッジ P が単体で出荷される状態においては、現像ユニット 9 を加圧バネの付勢力に抗して方向 D とは逆方向 E (図 10) に揺動中心 62 を中心に回動させて、現像ローラ 6 をドラム 4 から所定の隙間間隔 d1 をもって離間させた状態に保持させている。これはカートリッジ P の、物流時の振動や衝撃により現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 へ接触しないようにするためである。

【0072】

本実施例においては、プルタブ 61 を用いてカートリッジ P 出荷時の現像ローラ 6 と感光体ドラム 4 の上記の離間状態を保持させている。即ち、本実施例においては、プルタブ 61 の摘み部 61c の側部に現像ユニットロック用凸部 (離間保持部) 61d を設けてある。現像ユニット 9 を揺動中心 62 を中心に加圧バネの付勢力に抗して方向 D とは逆方向 E に回動させて、非駆動側の一对の係合用凸部 50 の間隔部を、図 16 のように、非駆動側力バー部材 32 の係合用凹部 59 に対応させる。そして、接合部 61a に対してシール材引き出し部分 43b を接合したプルタブ 61 を、図 16 のように、上向きにし、さらに摘み部 61c をヒンジ部 61b を境にして接合部 61a に対して現像ユニット 9 側にほぼ直角に折り曲げる。このとき、摘み部 61c に設けたロック用凸部 61d を、上記のように対応させた一对の係合用凸部 50 の間隔部と係合用凹部 59 の両者間に渡って図 17 のように嵌入させる。これにより、現像ユニット 9 が非駆動側力バー部材 32 に対して回動止めされて、現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 から所定の隙間間隔 d1 をもって離間している図 10 の状態に保持される。

【0073】

《シール部材 43 の開封作業》

次に、新品のカートリッジ P を使用する際に行うシール部材 43 の開封作業 (トナー収容部開封)、即ち、現像ユニット 9 のトナー収容部 39 からトナー T を現像室 40 へ供給する供給口 42 を封止しているシール部材 43 を除去する作業について説明する。

【0074】

使用者は新品のカートリッジ P を梱包材より取り出す。新品のカートリッジ P は、前述した図 10 のように、現像ユニット 9 の現像剤収容部 39 からトナー T を現像室 40 へ供給する供給口 43 がシール部材 43 で封止されている。また、プルタブ 61 の現像ユニットロック用凸部 61d により現像ユニット 9 がドラムユニット 8 に対して回動止めされていて、現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 から所定の隙間間隔 d1 をもって離間している状態に保持されている。

【0075】

そこで、使用者は、図 17 のように、シール材接合部 61a に対してヒンジ部 61b を境にして折り曲げられて現像ユニット 9 の上面に倒されているプルタブ 61 の摘み部 61c に指を掛けて、この摘み部 61c を図 16 のようにたて起こした状態にする。そうすると、図 16 のように、摘み部 61c に設けた現像ユニットロック用凸部 61d が現像ユニット 9 の非駆動側の一对の係合用凸部 50 の間隔部と非駆動側力バー部材 32 の係合用凹部 59 から抜け出る。これにより、現像ユニット 9 の回動止めが解除されて、現像ユニット 9 が加圧バネの付勢力により揺動中心 62 を中心に図 10・図 18 において反時計方向 D に回動し、図 18 のように、現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 に確実に当接した状態にな

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 7 6 】

次に使用者は、現像ユニット9のトナー収容部39から現像室40へトナーTを供給するため、シール部材43を取り外す開封作業をする。シール部材43を取り外すにはプルタブ61の摘み部61cに指を掛ける、あるいは握るなどにより、図19において、シール部材43を矢印nの方向（シール部材長手方向）に引っ張る。このシール部材43の引っ張りにより、供給口43に溶着しているシール部材部分が駆動側から非駆動側に順次に剥がされていき、供給口43が駆動側から非駆動側に順次に開封されていく。最終的にシール部材43をカートリッジPから全て引き抜いて除去する。これにより、供給口43が全長にわたって開封され、図20のように、トナー収容部39から現像室40へトナーTが供給された状態になる。図21はシール部材43を全て引き抜いて除去した、トナー収容部開封済みのカートリッジを駆動側から見た斜視図である。

10

【 0 0 7 7 】

シール部材43の開封に際して、使用者がカートリッジのドラムユニット8を保持（把持）した状態でシール部材43を引くと、現像ユニット9が揺動可能に支持されているため、揺動中心62を回転中心として現像ユニット9の姿勢が変動できる状態にある。図18・図19において、矢印Jはその現像ユニット9の姿勢変動方向を示している。

【 0 0 7 8 】

しかし、現像ユニット9の揺動中心62は、シール部材43により封止されている供給口42に対して垂直方向においてシール部材43のシール部材43の短手幅L3の範囲内にあるように構成している（図18参照）。この構成により、シール部材43を引く方向と揺動中心62との距離によるモーメントが小さく抑えられ、現像ユニット9の姿勢の変化は最小限に抑えられる。これにより、使用者は安定した状態でシール部材43を引くことができる。

20

【 0 0 7 9 】

このように、上記構成にあっては、現像ユニット9のシール部材幅L3の範囲にドラムユニット（第一の枠体）8と現像ユニット（第二の枠体）9の揺動中心62がある。これにより、シール部材引き出し時に、揺動中心62とシール部材引き出し部との距離によるモーメントの発生が抑えられ、その結果、現像ユニット9の姿勢が安定し、シール部材43が安定して引き出せるようになる。

30

【 0 0 8 0 】

上記のようにしてシール部材43を開封したカートリッジを、引き出し位置にあるカートリッジトレイ29に装着し、カートリッジトレイ29を装着位置まで移動させる。そして前述のように、ドア3を閉めることで、感光体ドラム4の位置が決まり、またボス55によりカートリッジPの姿勢が決定される。

【 0 0 8 1 】

画像形成時には、感光体ドラム4と現像ローラ6は当接状態を保持して図22においてそれぞれ反時計方向と時計方向に所定の速度で回転駆動されて画像形成が実行される。

【 0 0 8 2 】

非画像形成時（画像形成が行われていない状態時）には、現像ユニット9の離間リブ48が装置本体側の押圧部材63（図23）の動作により現像ユニット9を揺動中心62を中心に加圧バネの付勢力に抗して時計方向Eにより回転する方向に押圧される。これにより、現像ローラ6が感光体ドラム4に対して所定の隙間間隔d2をもって離間した状態に保持される。この隙間間隔d2は前記した新品のカートリッジPの出荷時の隙間間隔d1よりは小さい隙間間隔に設定してある。画像形成時には、押圧部材64が離間リブ48から逃げる方向へ移動して、現像ローラ6が感光体ドラム4に当接した状態に復帰する。

40

〔 実施例 2 〕

次に、画像形成装置に新品のカートリッジPが装着されている状態で、シール部材43を開封する場合について、図24を用いて述べる。このとき使用者は以下のような手順でシール部材43を開封し、画像形成装置が使用できるようにする。

50

【 0 0 8 3 】

まず、画像形成装置のドア 3 を開け、カートリッジトレイ 2 9 をカートリッジ P (P Y ・ P M ・ P C ・ P K) が着脱可能な引き出し位置まで引き出す。

【 0 0 8 4 】

このとき、カートリッジはカートリッジトレイ 2 9 上に支持され、シール部材 4 3 はカートリッジ側面から引き出された後、方向を 9 0 ° 変え、カートリッジトレイ 2 9 の上方へと延ばされる。シール部材 4 3 はカートリッジの非駆動側の側面とカートリッジトレイ 2 9 との間の空間に配置され、プルタブ 6 1 へ接続される。プルタブ 6 1 は前述した実施例 1 のものと同様である。プルタブ 6 1 もシール部材 4 3 と同様、カートリッジ側面とカートリッジトレイ 2 9 との間の空間に配置され、カートリッジ上面に達したところで摘み部 6 1 c をヒンジ部 6 1 b c により方向を 9 0 ° 曲げ、カートリッジ上面に沿うように固定されている。

10

【 0 0 8 5 】

使用者はプルタブ 6 1 をカートリッジから取り外し、カートリッジをカートリッジトレイ 2 9 に置いたまま、シール部材 4 3 を上方 (矢印 H 方向) へと引く。

【 0 0 8 6 】

このとき、シール部材 4 3 はカートリッジ側面に摺りながら引き出される。現像ユニット 9 がドラムユニット 8 に対して揺動可能に支持されているため、現像ユニット 9 の姿勢が変動できる状態にある。

【 0 0 8 7 】

しかし、実施例 1 の場合と同様に、現像ユニット 9 の揺動中心 6 2 は、シール部材 4 3 により封止されている供給口 4 2 に対して垂直方向においてシール部材 4 3 のシール部材 4 3 の短手幅 L 3 の範囲内にあるように構成している (図 1 8 参照) 。この構成により、シール部材 4 3 を引く方向と揺動中心 6 2 との距離によるモーメントが小さく抑えられ、現像ユニット 9 の姿勢の変化は最小限に抑えられる。これにより、使用者は安定した状態でシール部材 4 3 を引くことができる。

20

[実施例 3]

本実施例も実施例 2 と同様に、画像形成装置に新品のカートリッジが装着されている状態で、シール部材 4 3 を開封する場合である。

【 0 0 8 8 】

図 2 5 は、装置本体 1 A から外側に引き出した状態のカートリッジトレイ 2 9 を非駆動側の側面から見た状態を示している。この状態において、カートリッジトレイ 2 9 を非駆動側の側面には、カートリッジトレイ 2 9 に支持されている第 2 ~ 第 4 のカートリッジ P M ・ P C ・ P K のシール部材引き出し開口部 5 7 が露出するように切り欠き形状 6 4 や開口が設けられている。第 1 のカートリッジ P Y に対応するカートリッジトレイ 2 9 の側面部分には、その部分の外側に保持部材 2 8 L ・ 2 8 R が存在しているので、シール部材引き出し開口部 5 7 を露出させる欠き形状や開口は設けていない。

30

【 0 0 8 9 】

第 2 ~ 第 4 のカートリッジ P M ・ P C ・ P K のシール部材 4 3 はカートリッジの非駆動側の側面から長手方向に向かってカートリッジトレイ 2 9 の切り欠き形状 6 4 を越えたところまで這い回される。そして、方向を 9 0 ° 上方に変え、カートリッジトレイ 2 9 の側面に沿ってカートリッジトレイ 2 9 の上面に引き出される。この場合、画像形成装置の出荷時にカートリッジ P M ・ P C ・ P K をカートリッジトレイ 2 9 に装着した後、上記の状態になるようにシール部材 4 3 の這い回しが行われる。

40

【 0 0 9 0 】

第 1 のカートリッジ P Y については、実施例 2 の場合と同様に、シール部材 4 3 はカートリッジ側面から引き出された後、方向を 9 0 ° 変え、カートリッジトレイ 2 9 上方へと延ばされる。シール部材 4 3 はカートリッジの非駆動側の側面とカートリッジトレイ 2 9 との間の空間に配置され、プルタブ 6 1 へ接続される。プルタブ 6 1 もシール部材 4 3 と同様、カートリッジ側面とカートリッジトレイ 2 9 との間の空間に配置され、カートリッ

50

ジ上面に達したところで摘み部 6 1 c をヒンジ部 6 1 b c により方向を 90° 曲げ、カートリッジ上面に沿うように固定されている。

【0091】

本実施例において、使用者は以下のような手順でシール部材 4 3 の開封作業を行い、画像形成装置が使用できるようにする。

【0092】

まず、画像形成装置のドア 3 を開け、カートリッジトレイ 2 9 をカートリッジが着脱可能な引き出し位置まで引き出す。使用者はカートリッジをカートリッジトレイ 2 9 に支持させたまま、第 2 ~ 第 4 のカートリッジ P M ・ P C ・ P K については、シール部材 4 3 を長手方向（図中矢印 Q 方向）へと引く。また、第 1 のカートリッジについては、実施例 2 と同様に、プルタブ 6 1 をカートリッジから取り外し、カートリッジをカートリッジトレイ 2 9 に保持させたまま、シール部材 4 3 を上方へと引く。

【0093】

このとき、現像ユニット 5 が感光体ドラムユニット 6 に対し揺動可能に支持されているため、現像ユニット 5 の姿勢が変動できる状態にある。

【0094】

しかし、実施例 1 や 2 の場合と同様に、現像ユニット 9 の揺動中心 6 2 は、シール部材 4 3 により封止されている供給口 4 2 に対して垂直方向においてシール部材 4 3 のシール部材 4 3 の短手幅 L 3 の範囲内にあるように構成している（図 1 8 参照）。この構成により、シール部材 4 3 を引く方向と揺動中心 6 2 との距離によるモーメントが小さく抑えられ、現像ユニット 9 の姿勢の変化は最小限に抑えられる。これにより、使用者は安定した状態でシール部材 4 3 を引くことができる。

【0095】

実施例 1 ~ 3 においては、画像形成装置には 4 個のカートリッジ P (P Y ・ P M ・ P C ・ P K) が装着される場合を示したが、本発明はこの実施例に限定されるものではない。例えばイエロー、マゼンタ、シアンの 3 色によりフルカラー画像を形成する画像形成装置や、ブラックのみのカートリッジを有するモノクロ画像形成装置であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図 1】実施例 1 のカラー電子写真画像形成装置の概略の左断面模式図

【図 2】図 1 の部分的な拡大図

【図 3】ドアを開いた状態の画像形成装置の斜視図

【図 4】ドアを開いた状態の画像形成装置の概略の左断面模式図

【図 5】トレイを引き出した状態の画像形成装置の斜視図

【図 6】トレイを引き出した状態の画像形成装置の概略の左断面模式図

【図 7】引き出したトレイからカートリッジを取り出した状態を示した図

【図 8】梱包材より取り出して、シール部材を除去する前（現像剤収容部開封前）の新品のカートリッジを駆動側から見た斜視図

【図 9】そのカートリッジを非駆動側から見た斜視図

【図 10】そのカートリッジの横断左側面模式図

【図 11】図 8 のカートリッジの分解斜視図

【図 12】図 9 のカートリッジの分解斜視図

【図 13】現像容器の斜視図

【図 14】現像剤供給口をシール部材で封止した状態の現像容器の斜視図

【図 15】プルタブの斜視図

【図 16】プルタブが上向きにされている状態を示した図

【図 17】プルタブがヒンジ部を境にして折り曲げられて現像ユニットの上面に倒されている状態を示した図

【図 18】現像ユニットの回動止めが解除されて、現像ローラがドラムに当接した状態を示した図

10

20

30

40

50

【図 19】シール部材の開封（引き抜き除去）要領の説明図

【図 20】現像ユニットの現像剤供給口が開封された状態を示した図

【図 21】現像剤収容部開封済みのカートリッジを駆動側から見た斜視図

【図 22】画像形成実行時におけるカートリッジの横断左側面模式図

【図 23】非画像形成実行時におけるカートリッジの横断左側面模式図

【図 24】実施例 2 の説明図

【図 25】実施例 3 の説明図

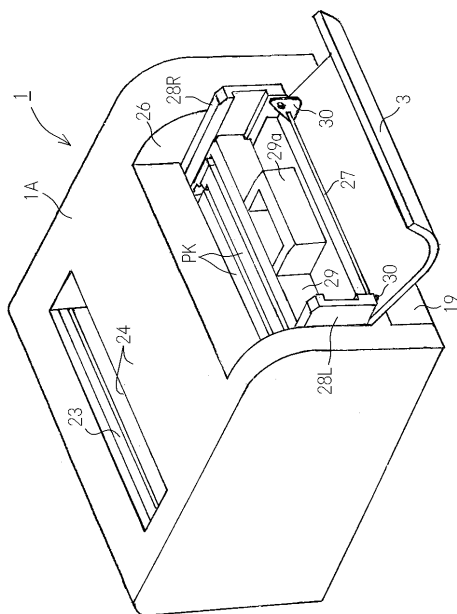
【符号の説明】

【0097】

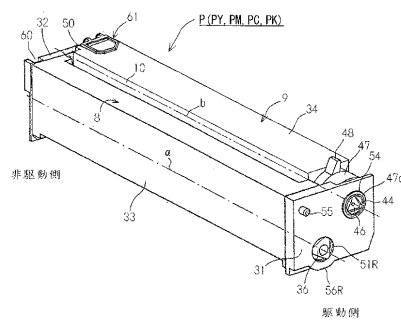
1・・・画像形成装置、1A・・・画像形成装置本体、3・・・装置開閉ドア、29・・・カートリッジトレイ、PY・PM・PC・PK・・・第1～第4のプロセスカートリッジ、8・・・ドラムユニット、9・・・現像ユニット、4・・・電子写真感光体ドラム、5・・・帯電ローラ、6・・・現像ローラ、7・・・クリーニングブレード、31・・・駆動側カバー部材、32・・・非駆動側カバー部材、33・・・クリーニング容器（第一の枠体）、34・・・現像容器（第二の枠体）、38・・・現像ブレード、39・・・現像剤収容部、40・・・現像室、42・・・現像剤供給口、43・・・シール部材、61・・・プルタブ、62・・・現像ユニットの揺動中心

10

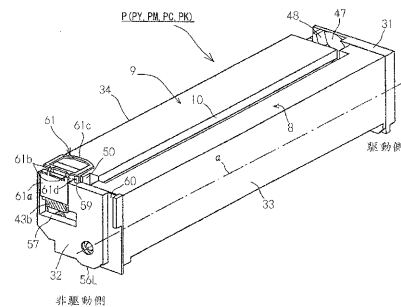
【図 3】



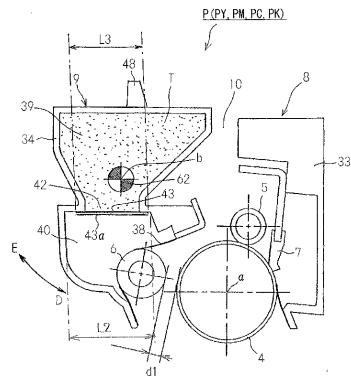
【図 8】



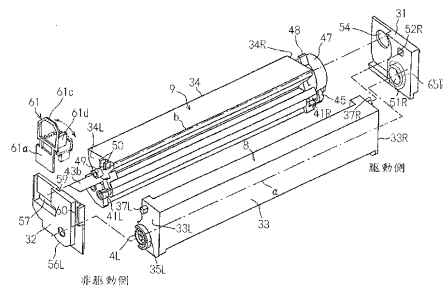
【図 9】



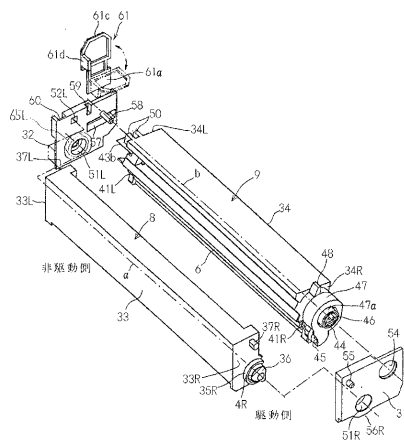
【図 10】



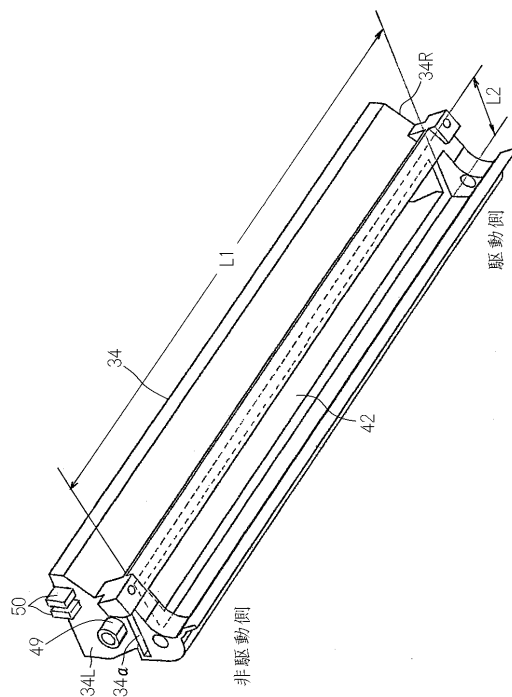
【図 12】



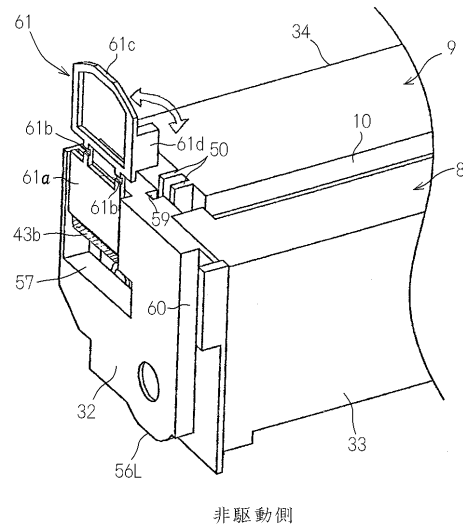
【図 11】



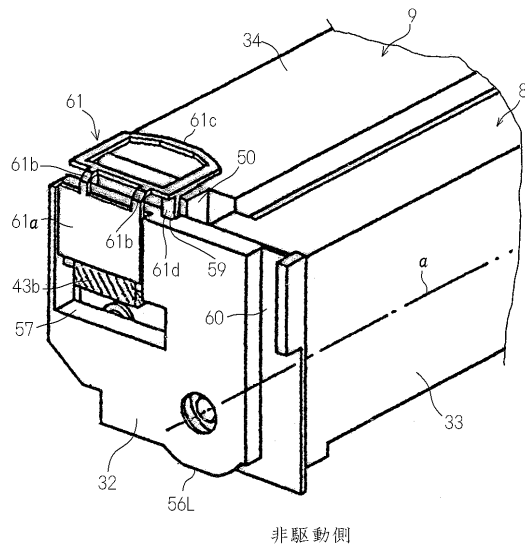
【図 13】



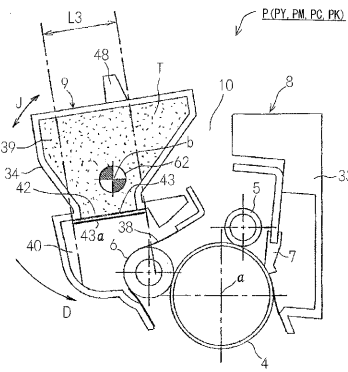
【図 16】



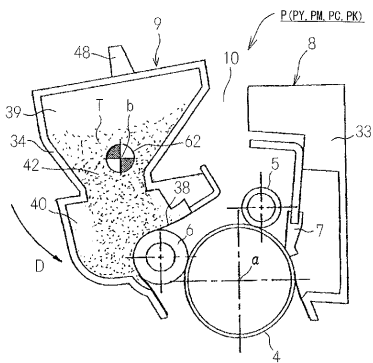
【図 17】



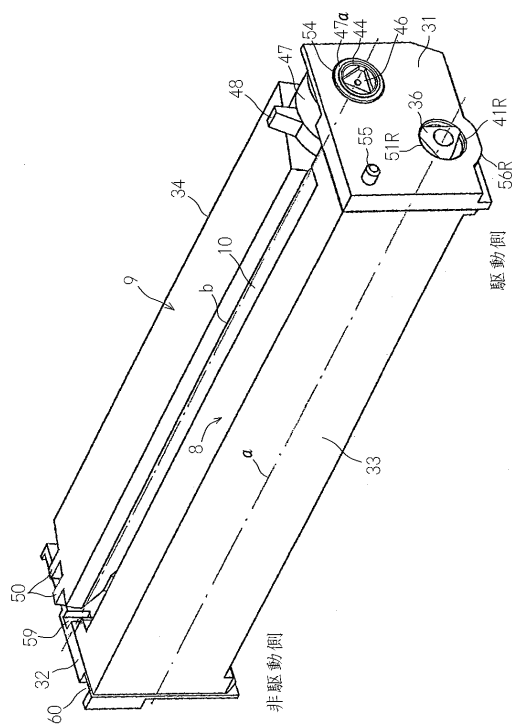
【図 18】



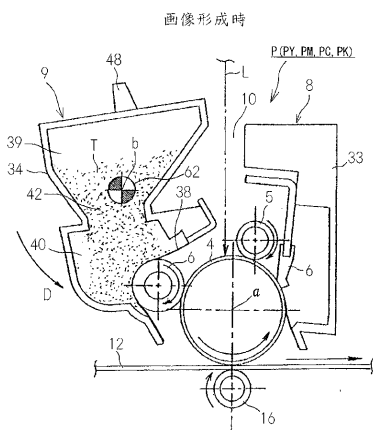
【図 20】



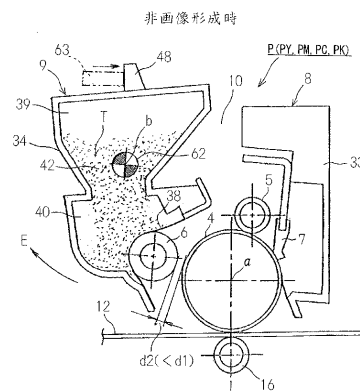
【図 21】



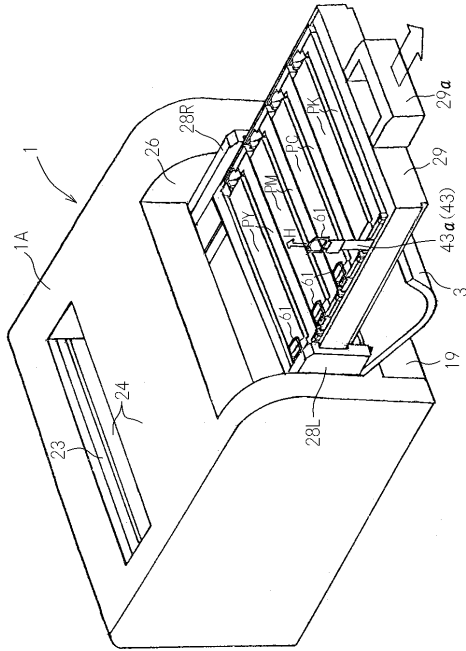
【図 22】



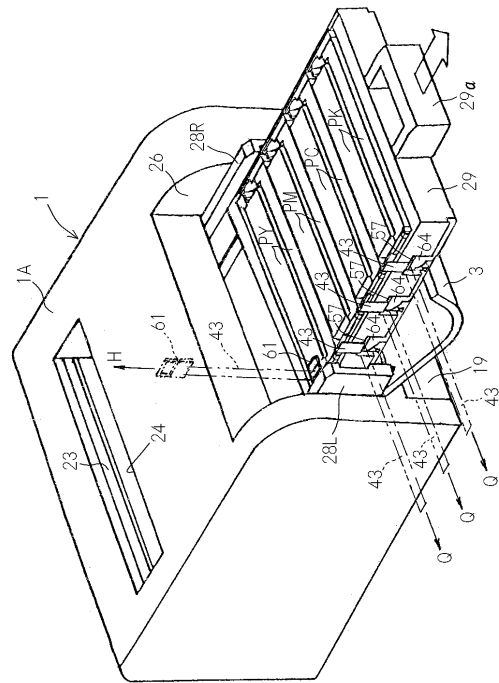
【図 23】



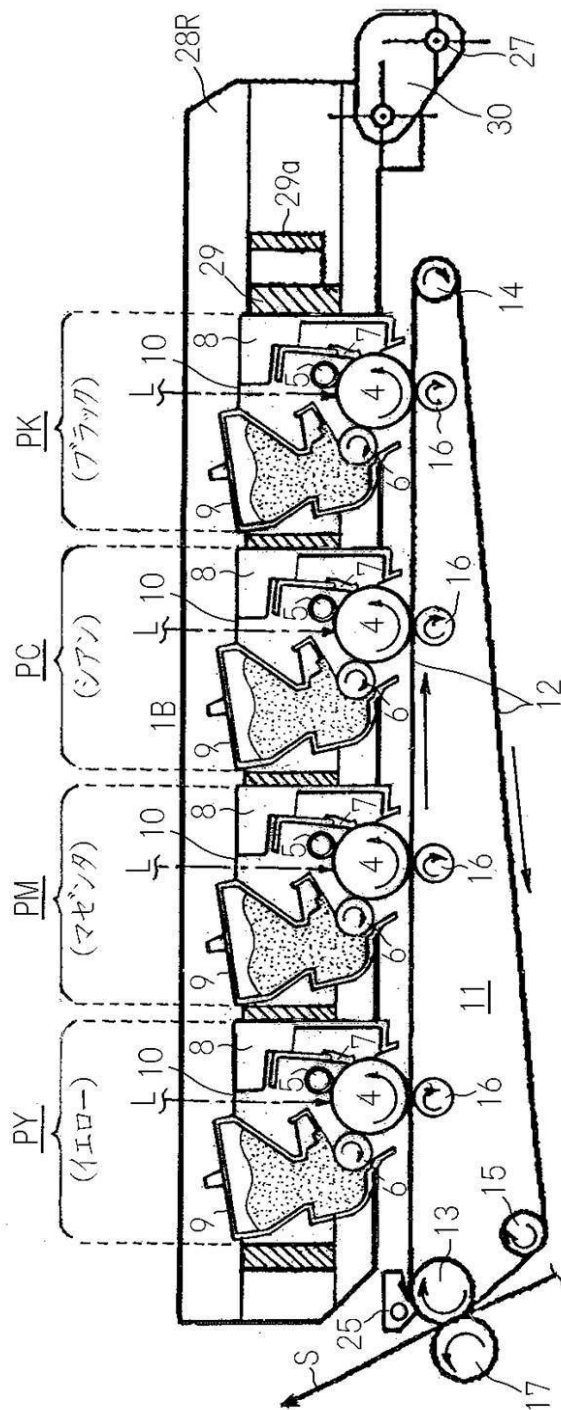
【図 24】



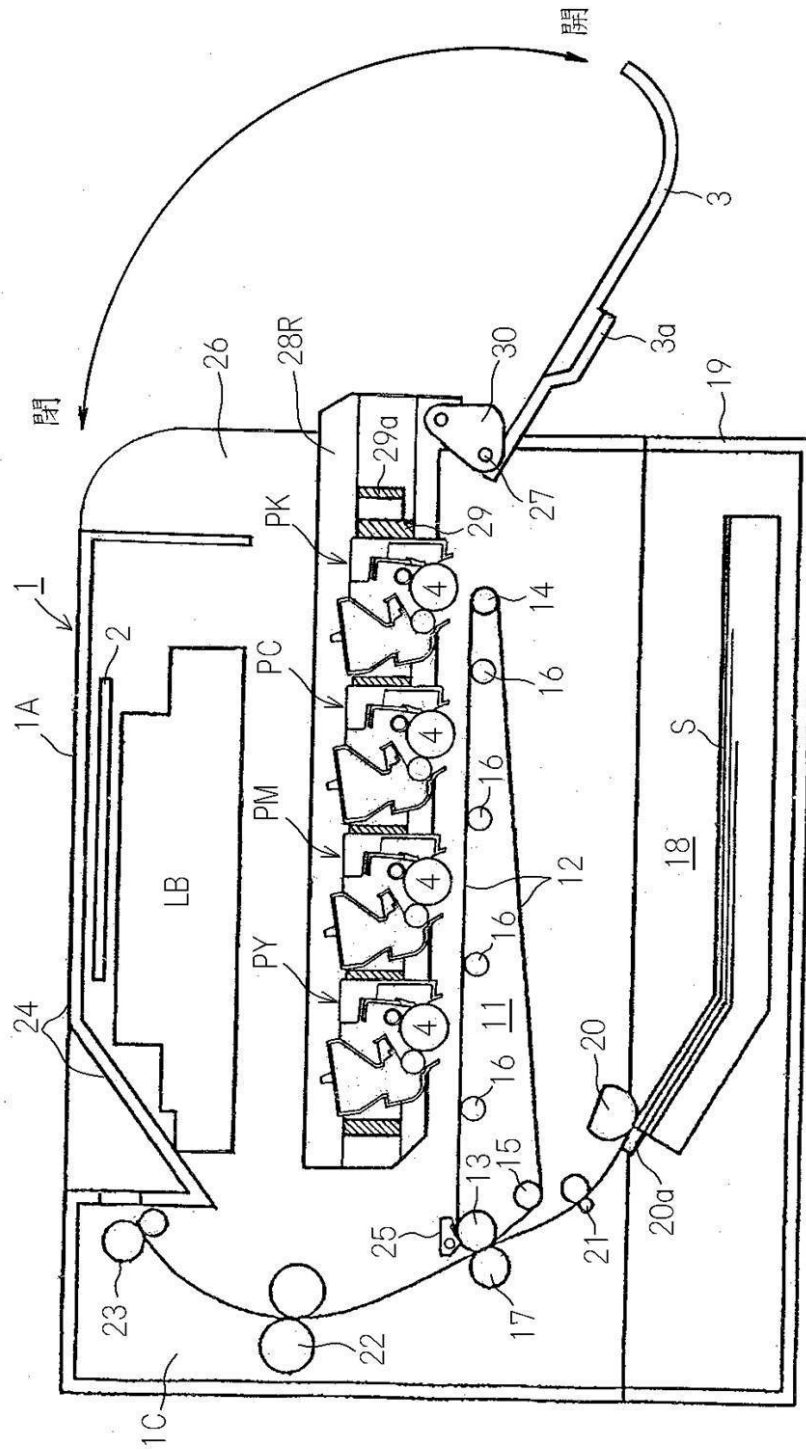
【図 25】



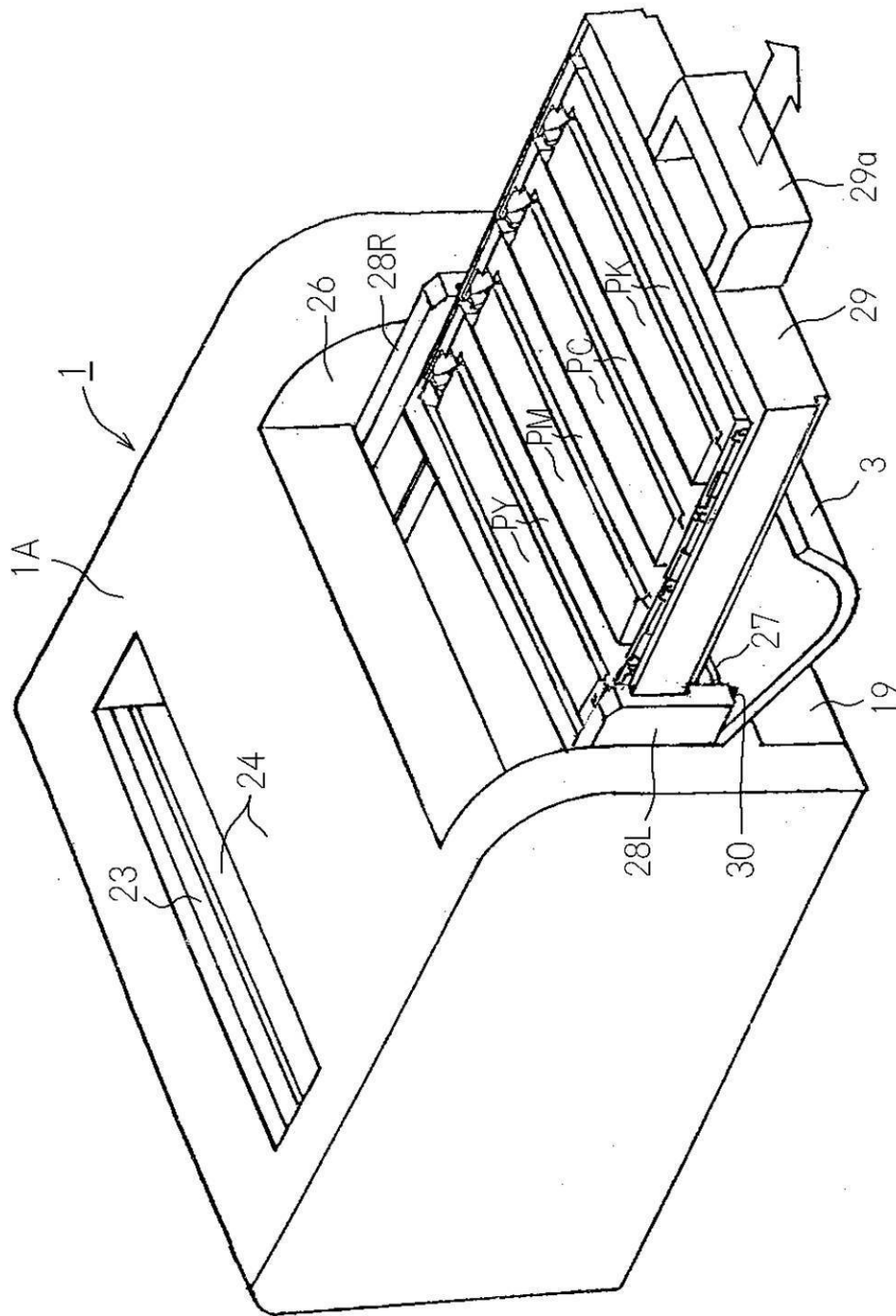
【図 2】



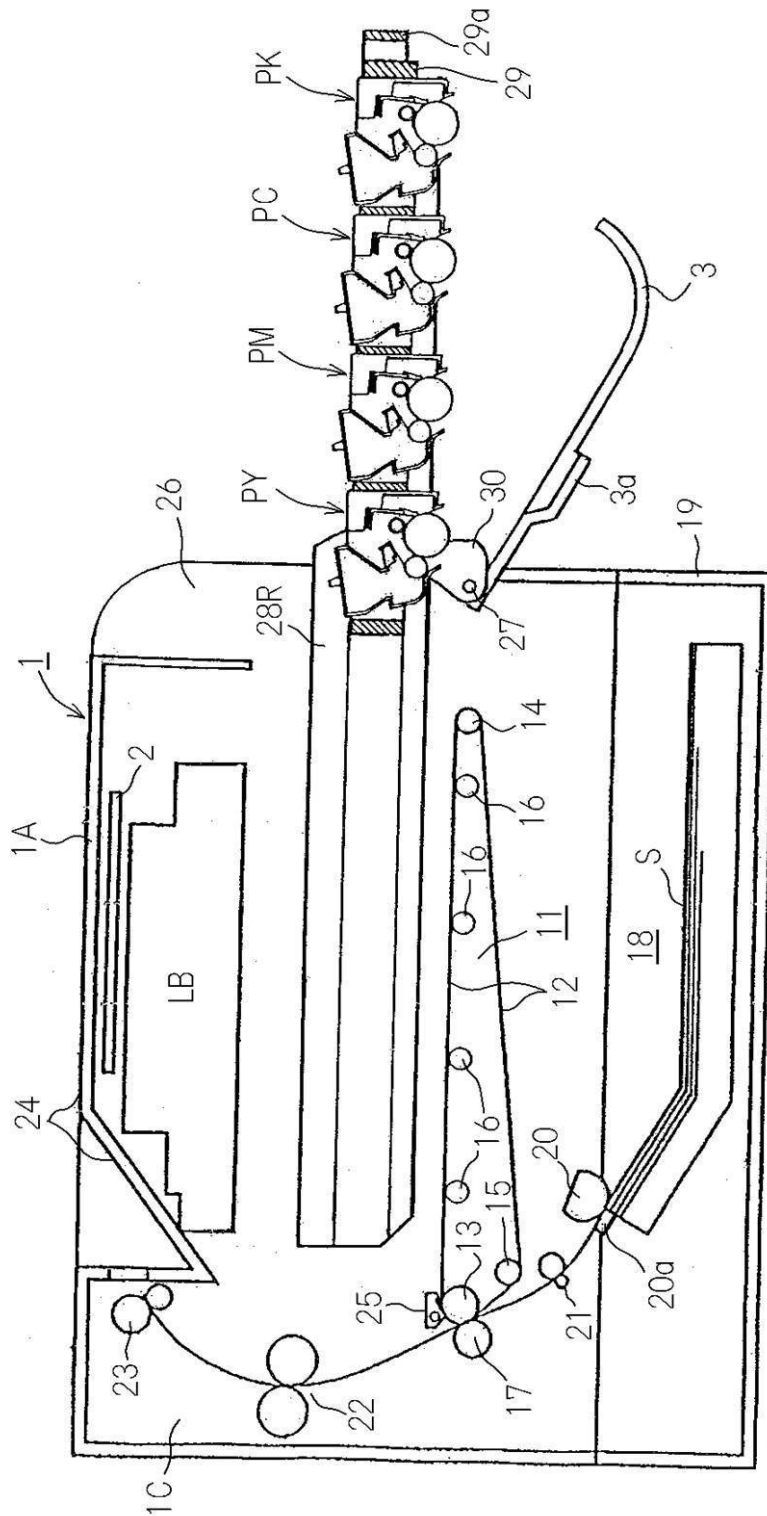
【図 4】



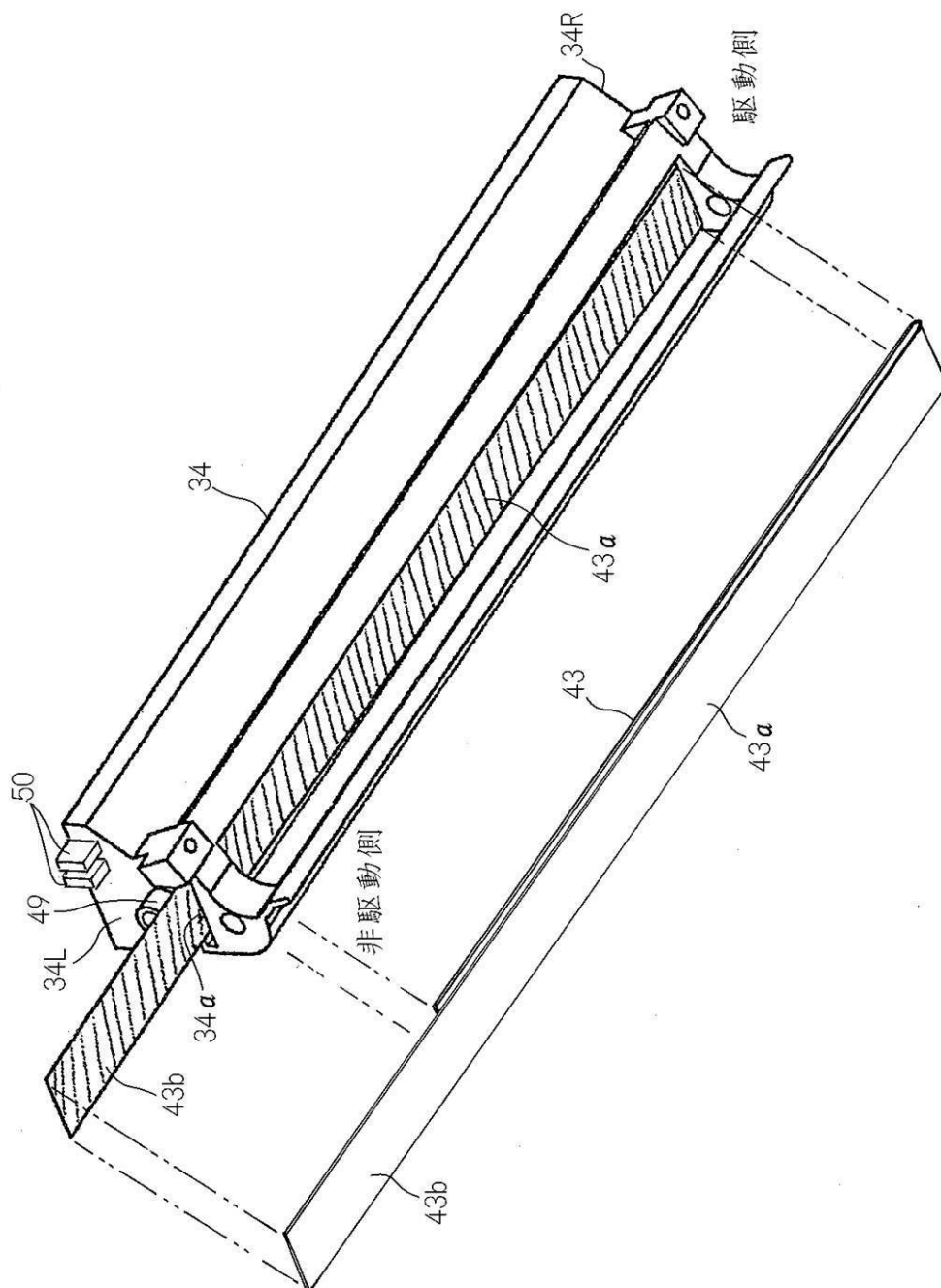
【図5】



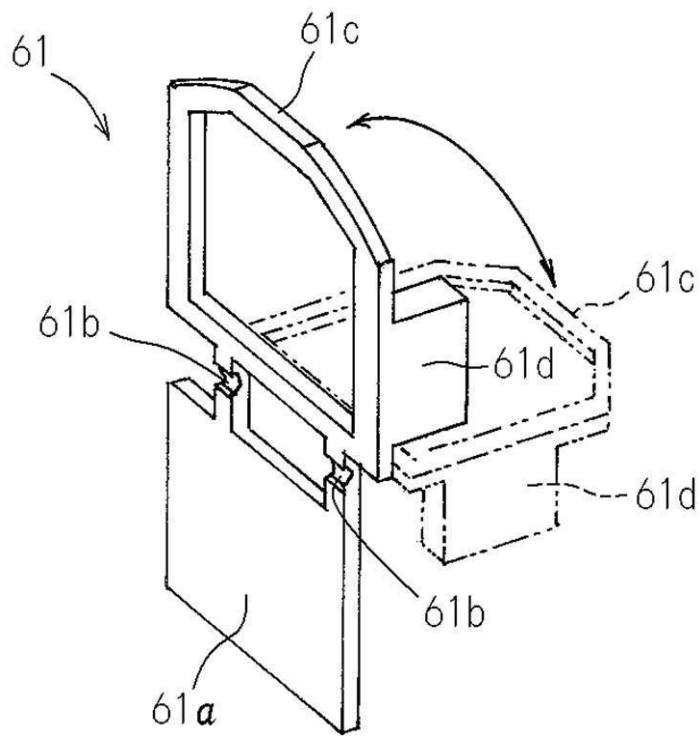
【図 6】



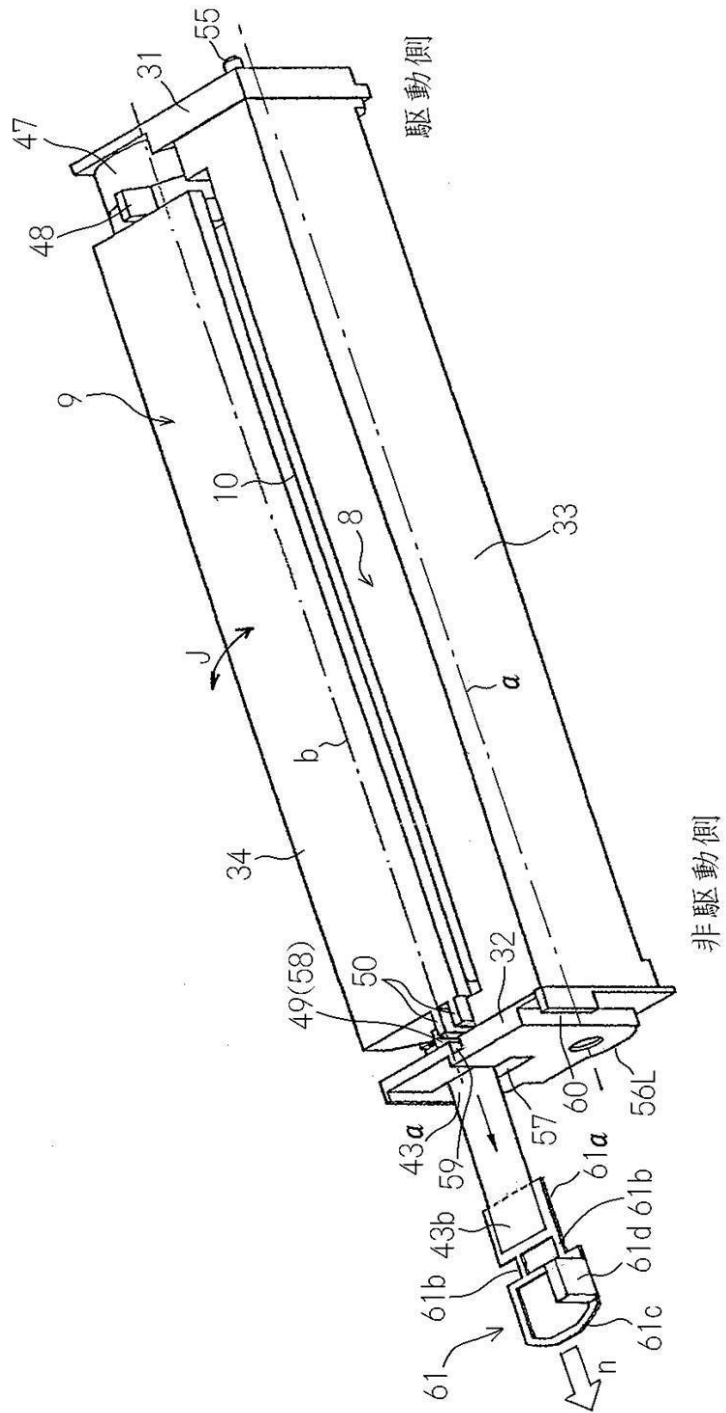
【 图 1 4 】



【図15】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 小石 勇雄
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

(56)参考文献 特開平06-019235(JP,A)
特開平11-184320(JP,A)
特開2006-065078(JP,A)
特開2006-098772(JP,A)
特開2003-241495(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/18
G03G 15/08
G03G 15/01