

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6373065号
(P6373065)

(45) 発行日 平成30年8月15日(2018.8.15)

(24) 登録日 平成30年7月27日(2018.7.27)

(51) Int.Cl. F 1
GO 3 G 21/16 (2006.01) GO 3 G 21/16 1 2 0
GO 3 G 21/18 (2006.01) GO 3 G 21/18 1 4 2

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2014-110961 (P2014-110961)	(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5月29日(2014.5.29)	(74) 代理人	110000718 特許業務法人中川国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2015-225279 (P2015-225279A)	(72) 発明者	松丸 直樹 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
(43) 公開日	平成27年12月14日(2015.12.14)	(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5月26日(2017.5.26)	(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

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】

カートリッジを装置本体に着脱可能な画像形成装置であって、

前記カートリッジを收容することが可能で、前記カートリッジを收容した状態で前記装置本体の外側の外側位置と前記装置本体の内側の内側位置との間を移動可能で、外部からガイドされる被ガイド部が設けられた收容部材であって、前記外側位置から挿入方向に移動されることで前記内側位置へ移動し、前記内側位置から前記挿入方向と異なる第1方向へ移動可能で、且つ前記内側位置から前記第1方向とは別の第2方向へ移動可能である收容部材を具備し、

前記收容部材が前記内側位置から前記第1方向に移動することで、前記カートリッジが画像形成するための画像形成位置へ移動し、前記收容部材が前記内側位置から前記第2方向に移動することで、前記收容部材は前記内側位置よりも前記挿入方向に関して下流側へ移動し、

前記装置本体は、前記被ガイド部の移動をガイドするガイド部を備え、

前記ガイド部は、

前記收容部材が前記外側位置から前記内側位置へ前記挿入方向に移動する際に前記被ガイド部をガイドする第1のガイド部分と、

前記收容部材が前記第2方向へ移動した時に、前記被ガイド部に接触し、前記收容部材を前記内側位置に向かって戻すための形状を有する第2のガイド部分と

を具備することを特徴とする画像形成装置。

10

20

【請求項 2】

前記第 2 のガイド部分は、前記第 1 のガイド部分の前記收容部材の装着方向の下流側に延設し、かつ、前記第 1 のガイド部分より重力方向の上方側に設けられてい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】

前記收容部材が前記内側位置にある場合の前記被ガイド部よりも前記装着方向の下流側に前記第 2 のガイド部分が延設されていることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記ガイド部は、前記收容部材が前記内側位置にある場合に前記收容部材の位置決めをする第 1 の位置決め部を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか一項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 5】

前記第 1 の位置決め部は、前記ガイド部の重力方向の下方側に設けられた第 1 の窪み部を有し、前記被ガイド部の一部が前記第 1 の窪み部に入り込むことで位置決めがなされることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記收容部材が前記内側位置よりもさらに前記装置本体の前記装着方向の下流側へ移動した場合に前記收容部材を前記内側位置の方向へ押圧する押圧部材をさらに具備することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか一項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 7】

前記收容部材が前記内側位置よりさらに前記装置本体の前記装着方向の下流側へ移動した場合に前記收容部材に突き当たり、前記收容部材の移動を制限する突き当部材を具備することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記装置本体は、
前記收容部材を挿入するための挿入口と、
前記收容部材を挿入した後に前記挿入口を閉じる扉と、
前記扉を閉じる動作に連動し、前記收容部材が前記内側位置よりもさらに前記装置本体の前記装着方向の下流側へ移動した場合に前記收容部材を前記内側位置の方向へ押圧する押圧機構と
を具備することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか一項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 9】

前記收容部材に收容されている前記カートリッジを前記画像形成位置に移動するように前記收容部材を前記第 1 方向に移動させる移動手段を具備し、

前記ガイド部は、前記移動手段により前記收容部材が移動された後で、前記カートリッジが前記画像形成位置に維持するように前記收容部材の位置決めをする第 2 の位置決め部を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記第 2 の位置決め部は、前記ガイド部の重力方向の上方側に設けられた第 2 の窪み部を有し、前記被ガイド部の一部が前記第 2 の窪み部に入り込むことで位置決めがなされることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 11】

前記カートリッジトレイおよび前記カートリッジの重みによって前記被ガイド部が第 2 のガイド部分に沿って下降することで、前記カートリッジトレイは前記内側位置よりも下流側の位置から前記内側位置に向けて移動することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

ベルトを具備し、

50

前記カートリッジは、感光体を備え、

前記収容部材が前記内側位置にある時、前記感光体は前記ベルトと接触せず、前記カートリッジが前記画像形成位置にある時、前記感光体は前記ベルトと接触することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか一項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、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置に関するものである。このような画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

10

【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、ドラムと、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、画像形成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ため、画像形成装置に広く用いられている。

【0003】

20

また、カートリッジを支持しながら移動するカートリッジトレイを設け、このカートリッジトレイを画像形成装置の装置本体から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することも知られている。この構成によれば、ユーザーはプロセスカートリッジ、又は現像カートリッジの交換を容易に行うことができる。

【0004】

これまで、カートリッジトレイを設けた画像形成装置において、カートリッジトレイを勢いよく装着させた（以下、強装着と記す）際に生じ得るトナー飛散や部品の破損を抑制するためさまざまな構成が提案されている。

【0005】

例えば、画像形成装置の装置本体に摩擦力付与部材を設け、移動中のカートリッジトレイに当接させることで、カートリッジトレイの勢いを弱めるような構成のものが提案されている（特許文献 1、図 9）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2008 - 185830 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、画像形成装置の装置本体に摩擦力付与部材を設ける場合には、カートリッジトレイの十分な減速ができず、トナー飛散や部品の破損の抑制が十分ではない場合があった。

40

【0008】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、カートリッジトレイを強装着した際に発生し得るトナー飛散や部品の破損を簡易的な構成によって十分に抑制することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、カートリッジを装置本体に着脱可能な画像形成装置であって、前記カートリッジを収容することが可能で、前記カートリ

50

ッジを収容した状態で前記装置本体の外側の外側位置と前記装置本体の内側の内側位置との間を移動可能で、外部からガイドされる被ガイド部が設けられた収容部材であって、前記外側位置から挿入方向に移動されることで前記内側位置へ移動し、前記内側位置から前記挿入方向と異なる第1方向へ移動可能で、且つ前記内側位置から前記第1方向とは別の第2方向へ移動可能である収容部材を具備し、前記収容部材が前記内側位置から前記第1方向に移動することで、前記カートリッジが画像形成するための画像形成位置へ移動し、前記収容部材が前記内側位置から前記第2方向に移動することで、前記収容部材は前記内側位置よりも前記挿入方向に関して下流側へ移動し、前記装置本体は、前記被ガイド部の移動をガイドするガイド部を備え、前記ガイド部は、前記収容部材が前記外側位置から前記内側位置へ前記挿入方向に移動する際に前記被ガイド部をガイドする第1のガイド部分と、前記収容部材が前記第2方向へ移動した時に、前記被ガイド部に接触し、前記収容部材を前記内側位置に向かって戻すための形状を有する第2のガイド部分とを具備することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、収容部材が装置本体に装着される際に、第1のガイド部分により収容部材が外側位置と内側位置との間の移動する際に収容部材の被ガイド部がガイドされる。そして、収容部材が内側位置よりもさらに収容部材の装着方向の下流側に移動した場合には、第2のガイド部分の形状により収容部材の被ガイド部が内側位置の方向に戻される。このため、収容部材が強装着した際に収容部材の減速が効果的に行われ、トナー飛散や部品の破損を抑制することができる

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置全体の模式的断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る画像形成装置において、装置本体からカートリッジトレイを外側位置まで移動させた状態を示す断面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る画像形成装置におけるカートリッジトレイの斜視図である。

【図4】本発明の実施形態に係る画像形成装置におけるカートリッジトレイの斜視図であり、図3とは反対側からみたカートリッジトレイ13の斜視図である。

30

【図5】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジの模式的断面図である。

【図6】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジの斜視図である。

【図7】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジをカートリッジトレイに装着する様子を示す斜視図である。

【図8】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジを全て装着した状態のカートリッジトレイを示している。

【図9】本発明の実施形態において、カートリッジトレイをガイドするガイド部の形状を説明するための装置本体の模式的断面図である。

【図10】本発明の実施形態において、カートリッジトレイを図9に示す状態から装置本体に押し込む途中を示す図である。

40

【図11】本発明の実施形態において、カートリッジトレイの挿入時に被ガイド部対が位置決め部に位置する状態を示す図である。

【図12】本発明の実施形態において、カートリッジトレイが画像形成状態にある場合を示す図である。

【図13】本発明の実施形態において、装置本体に強装着されたカートリッジトレイの動きを説明するための模式的断面図である。

【図14】本発明の他の実施形態の画像形成装置の部分斜視図である。図14(a)は、カートリッジトレイが強装着して戻し機構に当接した状態を示す図であり、図14(b)は、カートリッジトレイが戻し機構に当接した後に位置決め部に戻った状態を示す図である。

50

【図15】本発明のさらに他の実施形態の画像形成装置の開閉扉と連動させた戻し機構を説明するための斜視図である。

【図16】図15に示す実施形態において、開閉扉と連動した戻し機構の動作を説明するための部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0013】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0014】

<画像形成装置の全体構成>

本発明の実施形態に係る画像形成装置の全体構成について説明する。

【0015】

図1は本発明の実施形態に係る画像形成装置全体の模式的断面図である。同図に示す画像形成装置は、ドラム1を有するプロセスカートリッジPY、PM、PC、PKと、これらのプロセスカートリッジPY、PM、PC、PKを着脱可能な装置本体100とから構成されている。

【0016】

以下の説明において、ドラム1の回転軸線方向を長手方向とする。また前側（正面側）とは開閉扉34を配置した側である。後側とはその反対側であり、前後方向とは、装置本体100の前側から後側に向かう方向とその逆方向である。また左右とは、装置本体100を前方向からみて左または右である。さらに、プロセスカートリッジPY、PM、PC、PKを総称してプロセスカートリッジPと記載する。

【0017】

図1に示すように、装置本体100は、カートリッジトレイ13（收容部材）を有している。このカートリッジトレイ13には、4つのプロセスカートリッジPY、PM、PC、PKをそれぞれ收容するための4つのカートリッジ收容部13fが設けられている。装置本体100の後側から前側にかけて、4つのプロセスカートリッジPY、PM、PC、PKが水平方向に並べて配置されている。プロセスカートリッジPは、收容されている現像剤の色が異なるだけで、互いに同様の電子写真プロセス機構である。水平方向に並べて設けられた4個のドラム1は、装置本体100から不図示の駆動手段によって、図中R方向に回転する。

【0018】

装置本体100には、プロセスカートリッジPの重力方向の下方側に、スキャナユニット3が配設されている。このスキャナユニット3は、画像情報に対応して変調したレーザ光Lを出力する。そして、レーザ光Lは、プロセスカートリッジPに設けられた露光窓部10を通過して、プロセスカートリッジPのドラム1のドラム面に照射される。プロセスカートリッジPの上方側には、転写部材としての中間転写ベルトユニット6が配設されている。中間転写ベルトユニット6は、駆動ローラ6bと、2次転写対向ローラ6cと、テンションローラ6dと、これらローラに懸回張設されている、可撓性を有する誘電性のエンドレスベルト6aとを有する。

【0019】

エンドレスベルト6aは、カートリッジトレイ13の移動方向と実質的に同一方向に延在している。また、ドラム1の長手方向に延在している。

【0020】

（画像形成装置の全体動作）

次に、フルカラー画像を形成するための動作について説明する。

【0021】

プロセスカートリッジPのドラム1が所定の速度で回転駆動される。エンドレスベルト6aは、図中H方向に、ドラム1の速度に対応した速度で回転駆動される。これらの駆動

10

20

30

40

50

に同期して、プロセスカートリッジ P においてそれぞれ所定の制御タイミングで帯電手段である帯電ローラ 2 がドラム 1 の表面を所定の極性・電位に一樣に帯電する。スキャナユニット 3 は各ドラム 1 の表面を各色の画像信号に応じて変調されたレーザ光 L で走査露光する。これにより各ドラム 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。形成された静電潜像は、現像手段である現像ローラ 4 0 により現像される。

【 0 0 2 2 】

そして、その現像剤画像が、ドラム 1 とエンドレスベルト 6 a との当接部である 1 次転写ニップ部において、エンドレスベルト 6 a 上に 1 次転写される。1 次転写ローラ 1 2 は、エンドレスベルト 6 a を挟んでドラム 1 に圧接し、1 次転写ニップ部が形成されている。

10

【 0 0 2 3 】

このようにしてエンドレスベルト 6 a 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。プロセスカートリッジ P において、エンドレスベルト 6 a に対する現像剤画像の 1 次転写後のドラム 1 のドラム面に残留した転写残トナーはクリーニング手段であるクリーニングブレード 1 6 により除去されて廃トナー収納部に送られる。

【 0 0 2 4 】

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 により所定のタイミングで、エンドレスベルト 6 a と 2 次転写ローラ 2 9 との当接部である 2 次転写ニップ部に導入される。

20

【 0 0 2 5 】

2 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 2 次転写バイアスが所定のタイミングで印加される。これにより、記録媒体 S が 2 次転写ニップ部を挟持搬送されていく過程でエンドレスベルト 6 a 上の 4 色重畳の現像剤画像が記録媒体 S の面に順次に 2 次転写される。2 次転写ニップ部を通過した記録媒体 S はエンドレスベルト 6 a 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、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、フルカラーの画像が形成されて排出口ローラ対 2 3 により排出トレイ 2 4 上に排出される。

30

【 0 0 2 6 】

(カートリッジトレイの概要構成)

次にプロセスカートリッジ P を支持して、装置本体 1 0 0 の内側に位置する内側位置 (収納位置) と、装置本体 1 0 0 の外側に位置する外側位置 (引出位置) との間を移動可能なカートリッジトレイ 1 3 について説明する。なお、内側位置は、カートリッジトレイ 1 3 が装置本体 1 0 0 に収納された状態の位置であり、外側位置は、プロセスカートリッジ P の交換のためにカートリッジトレイ 1 3 を引き出した位置である。

【 0 0 2 7 】

図 2 は装置本体 1 0 0 からカートリッジトレイ 1 3 を外側位置まで移動させた状態を示す断面図である。同図に示すように、カートリッジトレイ 1 3 は、装置本体 1 0 0 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、カートリッジトレイ 1 3 は、装置本体 1 0 0 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 1 0 0 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。

40

【 0 0 2 8 】

そして、カートリッジトレイ 1 3 が外側位置にある状態で、プロセスカートリッジ P は、カートリッジトレイ 1 3 に対して、実質的に重力方向 (図中、矢印 C の方向) に、ユーザーによって装着される。このように装着されたプロセスカートリッジ P は、その長手方向がカートリッジトレイ 1 3 の移動方向に直交する方向となるよう配置される。なお、4 個のプロセスカートリッジ P Y、P M、P C、P K は、カートリッジトレイ 1 3 の移動方

50

向に並べて配置される。

【0029】

プロセスカートリッジPは、カートリッジトレイ13に装着された状態で、カートリッジトレイ13と共に装置本体100内に移動する。そして、カートリッジトレイ13を装置本体100の内部に移動させた状態で、開閉扉34によりカートリッジトレイ13の挿入口が閉じられると、全てのプロセスが装置本体100内の所定の位置に位置決めされる。

【0030】

以上のような構成では、4個のプロセスカートリッジPをまとめて装置本体100内に装着させることができ、かつ4個のプロセスカートリッジPをまとめて装置本体100の外部に引き出すことができる。従って、プロセスカートリッジPを個別に装置本体100内に装着する構成を採用したものに比べて、プロセスカートリッジPの交換時の作業性に優れている。

【0031】

(カートリッジトレイの詳細構成)

次に、カートリッジトレイ13の構成について詳細に説明する。図3は本実施形態に係る画像形成装置におけるカートリッジトレイ13の斜視図である。図4は図3とは反対側からみたカートリッジトレイ13の斜視図である。

【0032】

これらの図に示すように、カートリッジトレイ13の四隅には、装置本体100の後述するガイド部にガイドされる被ガイド部対13a、被ガイド部対13bが設けられている。これらの被ガイド部対13a、13bは、カートリッジトレイ13の側面の外側に突出した円柱形状となっている。

【0033】

また、カートリッジトレイ13には、プロセスカートリッジPを装着するためのカートリッジ収容部13fが一行に設けられている。各々のカートリッジ収容部13fの長手方向の両端部には、それぞれプロセスカートリッジPをカートリッジトレイ13内に装着するためのガイド部13h、13i、13j、13kが設けられている。ガイド部13h、13i、13j、13kは、鉛直方向に延びている。そして、ガイド部13h、13iの間、ガイド部13j、13kの間には、プロセスカートリッジPをカートリッジトレイ13に対して位置決めするための位置決め部13p、13qが設けられている。位置決め部13p、13qはV字形状となっている。

【0034】

(プロセスカートリッジの構成)

次に、カートリッジトレイ13に装着されるプロセスカートリッジPについて説明する。

【0035】

図5は本実施形態に係るプロセスカートリッジPの模式的断面図である。図6は本実施形態に係るプロセスカートリッジPの斜視図である。図7は本実施形態に係るプロセスカートリッジPをカートリッジトレイ13に装着する様子を示す斜視図である。

【0036】

図5に示すように、プロセスカートリッジPは、感光体ユニット8と現像ユニット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、帯電ローラ2、クリーニングブレード16、クリーニングブレード16により除去された現像剤(以下トナーと記す)を収容する廃トナー収納部8b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を有する。そして、現像ユニット4はさらに、画像形成に使用されるトナーTを収容するトナー収納部4b、トナー収納部4b内のトナーTを供給する為の搬送部材48を有している。

【0037】

10

20

30

40

50

トナー収納部 4 b 内のトナー T は、搬送部材 4 8 によりトナー供給ローラ 4 3 に送り込まれる。そして、このトナー供給ローラ 4 3 と、現像ローラ 4 0 の外周に圧接された現像ブレード 4 4 によって、現像ローラ 4 0 の外周にトナーが塗布され、かつトナー T に電荷が付与される。そして、現像ローラ 4 0 に装置本体 1 0 0 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 T が付着してトナー画像が形成される。ドラム 1 上に現像されたトナー画像が記録媒体 S に転写された後、ドラム 1 表面に残ったトナー T はクリーニングブレード 1 6 によって除去され、廃トナー収納部 8 b 内に収容される。

【 0 0 3 8 】

ここで、トナー収納部 4 b 内のトナー T が消費された場合には、ユーザーはプロセスカートリッジ 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。

10

【 0 0 3 9 】

図 6 に示すように、感光体ユニット 8 及び現像ユニット 4 の一端には、装置本体 1 0 0 から駆動力を受けるカップリング部材 4 7、4 5 が回転可能に支持されている。カップリング部材 4 7 は、ドラム 1 の一端に設けられており、装置本体 1 0 0 から駆動力を受け、ドラム 1 を回転させる。また、カップリング部材 4 5 が装置本体 1 0 0 から受けた駆動力は、不図示の中間ギアを介し、現像ローラ 4 0 及びトナー供給ローラ 4 3、搬送部材 4 8 に伝達され、これらを回転させる（図 5 参照）。

【 0 0 4 0 】

カップリング部材 4 5 の外周は円筒状のリブで覆われており、係合部 7 1 a を形成している。係合部 7 1 a は、現像枠体 4 a の外側に固定されるサイドカバー 7 1 に設けられている。カップリング部材 4 5 は係合部 7 1 a に対して回転可能に構成されている。また、図 7 に示すように、係合部 7 1 a の反対側にも係合部 7 0 a が設けられている。この係合部 7 0 a は、サイドカバー 7 0 に設けられている。

20

【 0 0 4 1 】

また、感光体枠体 8 a には、係合部 7 1 a、7 0 a を支持する穴部 8 c、8 d が設けられている。現像ユニット 4 に設けられた係合部 7 1 a、7 0 a が感光体枠体 8 a に設けられた穴部 8 c、8 d に係合することで感光体ユニット 8 と現像ユニット 4 とが結合するように構成されている。

【 0 0 4 2 】

ここで、係合部 7 1 a、7 0 a は、穴部 8 c、8 d に対して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 4 0 はドラム 1 に対して移動可能な構成となっている。

30

【 0 0 4 3 】

また、感光体ユニット 8 と現像ユニット 4 との間には、図 5 から図 7 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 4 0 をドラム 1 に対して所定の圧力で押圧している。

【 0 0 4 4 】

図 6 に示すように、カップリング部材 4 7 の外周は円筒状のリブで覆われており、被位置決め部 8 e を形成している。また、図 7 に示すように被位置決め部 8 e の反対側には、円筒状の突起で構成された被位置決め部 8 f が設けられている。

40

【 0 0 4 5 】

また、図 6 に示すように、被位置決め部 8 e の下方には、回転被規制部 8 g が設けられており、図 7 に示すように被位置決め部 8 f の下方には、回転被規制部 8 h が設けられている。回転被規制部 8 g、8 h は、プロセスカートリッジ P のカートリッジトレイ 1 3 に対する矢印 C で示す装着方向と同一方向に延在する略長方形の柱形状を有している。

【 0 0 4 6 】

これら被位置決め部 8 e、8 f、回転被規制部 8 g、8 h により、プロセスカートリッジ P を、カートリッジトレイ 1 3 内に挿入する際の位置決めがなされる。

【 0 0 4 7 】

50

また、回転被規制部 8 g、8 h の下方には円柱状の被規制部 8 i、4 j、8 j、4 k が設けられている。被規制部 8 i と 4 j 及び 8 j と 4 k は、ドラム 1 を挟むように、感光体ユニット 8 と現像ユニット 4 に各々設けられている。

【 0 0 4 8 】

(プロセスカートリッジの装着)

カートリッジトレイ 1 3 へのプロセスカートリッジ P の装着について、図 7、図 8 を参照して説明する。図 8 はプロセスカートリッジ P を全て装着した状態のカートリッジトレイ 1 3 を示している。

【 0 0 4 9 】

プロセスカートリッジ P Y、P M、P C、P K は、カートリッジトレイ 1 3 に設けられた 4 箇所のカートリッジ収容部 1 3 f (図 3、図 4 参照) にそれぞれ装着される。ユーザーは、実質的に重力方向である矢印 C 方向へプロセスカートリッジ P の装着を行う。

【 0 0 5 0 】

プロセスカートリッジ P の装着を行う場合、ユーザーは、まず、プロセスカートリッジ P の両端部に設けられた被規制部 8 j、4 k、8 i、4 j をカートリッジトレイ 1 3 のガイド部 1 3 k、1 3 j、1 3 i、1 3 h に沿うように装着する。次に、ユーザーは、回転被規制部 8 g、8 h をガイド 1 3 i、1 3 k に沿うように装着する (図 3、図 4 参照)。これにより、プロセスカートリッジ P は、ガイド部 1 3 k、1 3 j、1 3 i、1 3 h にガイドされてカートリッジトレイ 1 3 内に装着される。

【 0 0 5 1 】

プロセスカートリッジ P をカートリッジトレイ 1 3 に装着していくと、被位置決め部 8 e、8 f が、カートリッジトレイ 1 3 に設けられた位置決め部 1 3 p、1 3 q に当接する。1 3 p、1 3 q は V 形状となっているので、円柱状の被位置決め部 8 e、8 f と当接することで、プロセスカートリッジ P の装着方向に対する位置決めが可能となっている。また、回転被規制部 8 h、8 g はガイド部 1 3 k、1 3 i の側面に当接し、プロセスカートリッジ P の回転方向の姿勢を決めることができる。被位置決め部 8 e、8 f と回転被規制部 8 h、8 g とにより、カートリッジトレイ 1 3 内でのプロセスカートリッジ P の位置が決まる。

【 0 0 5 2 】

尚、被規制部 8 j、4 k、8 i、4 j はガイド部 1 3 k、1 3 j、1 3 i、1 3 h の奥側に設けられた退避部 1 3 k 1、1 3 j 1、1 3 i 1、1 3 h 1 (図 3、図 4 参照) に位置する。この位置で被規制部 8 j、4 k、8 i、4 j はカートリッジトレイ 1 3 に当接していない。従って、プロセスカートリッジ P のカートリッジトレイ 1 3 に対する位置決めを邪魔することは無い。

【 0 0 5 3 】

(トナーカートリッジの装着のための構成)

次に本実施形態のカートリッジトレイ 1 3 を装置本体 1 0 0 の装着について説明する。

【 0 0 5 4 】

図 9 は、カートリッジトレイ 1 3 をガイドするガイド部の形状を説明するための装置本体 1 0 0 の模式的断面図である。なお、本実施形態では、左右同一構成のため、ここでは片側 (右側) のみを図示して説明する。

【 0 0 5 5 】

同図に示すように、装置本体 1 0 0 のフレーム 1 4 の内壁面には、カートリッジトレイ 1 3 の被ガイド部対 1 3 a、1 3 b が内部を通過することでカートリッジトレイ 1 3 を動作をガイドするガイド部 1 4 R が設けられている。ガイド部 1 4 R は、カートリッジトレイ 1 3 の動作をガイドする第 1 のガイド部分 1 4 S、位置決め部 1 4 T (第 1 の位置決め部)、位置決め部 1 4 U (第 2 の位置決め部)、及び第 2 のガイド部分 1 4 V で構成される。

【 0 0 5 6 】

第 1 のガイド部分 1 4 S は、カートリッジトレイ 1 3 を装置本体 1 0 0 の外部に引き出

10

20

30

40

50

す位置から装置本体 100 の内部に収納させる位置までガイドできるようになっている。すなわち、第 1 のガイド部分 14 S は、装置本体 100 の挿入口付近（開閉扉 34 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。この第 1 のガイド部分 14 S は、フレーム 14 の内壁面に凹部（断面コの字形状）を設けることで形成されている。

【0057】

位置決め部 14 T は、カートリッジトレイ 13 の短手方向（挿入方向）の位置決めであって、第 1 のガイド部分 14 S より重力方向で下側に凹部（第 1 の窪み部）を設けることで形成されている。位置決め部 14 U は、画像形成時にカートリッジトレイ 13 が画像形成位置に来るように位置決めする位置決め部であって、位置決め部 14 T の上側に逆 V 形状の凹部（第 2 の窪み部）を設けることで形成されている。そして、位置決め部 14 T、位置決め部 14 U に被ガイド部対 13 a の一部が入り込むことで位置決めがなされる。

10

【0058】

また、ガイド部 14 R には、カートリッジトレイ 13 が装置本体 100 に強装着された場合に、カートリッジトレイ 13 を減速し、所定の位置に戻すための第 2 のガイド部分 14 V が設けられている。この部分の構成については、詳細に後述する。

【0059】

（カートリッジトレイの装着動作）

次に、カートリッジトレイ 13 を装置本体 100 に装着する動作について説明する。図 10 は、カートリッジトレイ 13 を図 9 に示す状態から装置本体 100 に押しこむ途中を示す図である。図 11、図 12 は、カートリッジトレイ 13 を装置本体 100 に押し込んだ状態を示す図である。図 11 は、カートリッジトレイ 13 の挿入時に被ガイド部対 13 a が位置決め部 14 T に位置する状態を示す図であり、図 12 は、画像形成状態にある場合を示す図である。

20

【0060】

図 9 に示す状態からカートリッジトレイ 13 は、その被ガイド部対 13 a をガイド部 14 R の第 1 のガイド部分 14 S にガイドされながら装置本体 100 内を移動し、図 10 に示す状態を経る。そして図 11 に示すように被ガイド部対 13 a が位置決め部 14 T に位置することで移動が完了する。

【0061】

カートリッジトレイ 13 の移動が完了した後、開閉扉 34 を閉じると押圧部材（不図示）がカートリッジトレイ 13 を上方に押圧し、被ガイド部対 13 a が位置決め部 14 U と当接して画像形成時のカートリッジトレイ 13 の位置が決まるよう構成されている。このとき、図 12 に示すようにカートリッジトレイ 13 に位置決めされたプロセスカートリッジ P のドラム 1 はエンドレスベルト 6 a に当接するよう構成されている。

30

【0062】

（第 2 のガイド部分の構成）

次に、ガイド部 14 R の第 2 のガイド部分 14 V について説明する。

【0063】

図 13 は装置本体 100 に強装着されたカートリッジトレイ 13 の動きを説明するための模式的断面図である。

40

【0064】

図 13 に示すように、ガイド部 14 R の位置決め部 14 T より、カートリッジトレイ 13 の装着方向の下流側に第 2 のガイド部分 14 V を設けている。かつ、第 2 のガイド部分 14 V は、カートリッジトレイ 13 が位置決め部 14 T に係合した際の、被ガイド部対 13 a の最外形 G（図 11 参照）よりも装着方向の下流側に延設されている。また、第 2 のガイド部分 14 V は、第 1 のガイド部分 14 S より重力方向上側に延設するよう構成されている。

【0065】

これにより、カートリッジトレイ 13 が矢印 D1 方向に強装着された場合であっても、カートリッジトレイ 13 が第 2 のガイド部分 14 V を移動する過程で、その重力によって

50

カートリッジトレイ 13 の移動速度が軽減される。すなわち、図 13 に示すように、強装着されたカートリッジトレイ 13 は、被ガイド部対 13 a が位置決め部 14 T を通過し、第 2 のガイド部分 14 V に達すると、カートリッジトレイ 13 の移動速度は軽減される。その後、カートリッジトレイ 13 の移動方向を矢印 W 方向に変え、被ガイド部対 13 a が位置決め部 14 T に位置するよう移動したところで移動を停止する。つまり被ガイド部対 13 a は、カートリッジトレイ 13 およびプロセスカートリッジ P の重さによって、第 2 のガイド部分 14 V に沿って下降する。これによりカートリッジトレイ 13 は位置決め部 14 T (収納位置、内側位置) に向けて移動することになる。

【0066】

すなわち、第 2 のガイド部分 14 V は、カートリッジトレイ 13 が内側位置よりもさらにカートリッジトレイ 13 の装着方向の下流側に移動した場合に被ガイド部対 13 a を内側位置の方向に戻す形状を有している。

10

【0067】

また、本実施形態では第 2 のガイド部分 14 V にカートリッジトレイ 13 が挿入されたときに、このカートリッジトレイ 13 に突き当たり移動を制限する突き当部 14 V 1 (突き当部材) が設けられている。これにより、強装着されたカートリッジトレイ 13 が第 2 のガイド部分 14 V を駆け上がり、カートリッジトレイ 13 に収納されているドラム 1 等の部品がエンドレスベルト 6 a に干渉することを防止できる。本実施形態では、カートリッジトレイ 13 の被ガイド部対 13 a が位置決め部 14 T に位置決めされた状態 (図 11) より下流側で、被ガイド部対 13 a が突き当部 14 V 1 に当接するよう構成した。

20

【0068】

< 第 2 実施形態 >

次に、本発明の画像形成装置の他の実施形態について説明する。なお、この第 2 実施形態の基本的な構は、第 1 実施形態と同一であるので、以下の説明では、第 1 実施形態と異なる部分のみ説明する。また、第 1 実施形態と同一又は類似の部分には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0069】

第 1 実施形態においては、強装着されたカートリッジトレイ 13 の被ガイド部対 13 a を位置決め部 14 T に位置させるのに重力のみを用いた。本実施形態では、より確実にするために、位置決め部 14 T に戻すために戻し機構 25 を設けている。

30

【0070】

図 14 は、戻し機構 25 を備えた本実施形態の画像形成装置の部分斜視図である。図 14 (a) は、カートリッジトレイ 13 が強装着して戻し機構 25 に当接した状態を示す図であり、図 14 (b) は、カートリッジトレイ 13 が戻し機構 25 に当接した後に位置決め部 14 T に戻った状態を示す図である。

【0071】

これらの図に示すように、戻し機構 25 は、カートリッジトレイ 13 と当接する当接部材 26 と、当接部材 26 をスライド可能に支持し、フレーム 14 に固定される支持部材 28 とを有する。当接部材 26 は、リブ形状 26 a を有し、支持部材 28 に設けられた溝部 28 a をスライドできるように構成されている。そして、戻し機構 25 は、当接部材 26 を押圧し、その一端部が当接部材 26 に固定された押圧部材 27 をさらに有している。

40

【0072】

強装着されたカートリッジトレイ 13 は、被ガイド部対 13 a が位置決め部 14 T よりさらに下流側に移動すると、図 14 (a) に示すように、当接部材 26 と当接し、押圧部材 27 が圧縮されることで衝撃が吸収される。圧縮された押圧部材 27 の復元力と、カートリッジトレイ 13 の自重によって、カートリッジトレイ 13 の被ガイド部対 13 a が位置決め部 14 T に位置するよう移動する (図 14 (b) W 方向)。

【0073】

以上に説明したように本実施形態では第 2 のガイド部分 14 V と戻し機構 25 を組み合わせ、強装着されたカートリッジトレイ 13 の衝撃を軽減するとともに、カートリッジ

50

レイ 13 を位置決め部 14 T へ位置させる信頼性を向上することができる。

【0074】

< 第3実施形態 >

次に、本発明の画像形成装置の他の実施形態について説明する。なお、この第3実施形態の基本的な構成は、第1実施形態と同一であるので、以下の説明では、第1実施形態と異なる部分のみ説明する。また、第1実施形態と同一又は類似の部分には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0075】

本実施形態は、開閉扉 34 と連動して強装着されたカートリッジトレイ 13 を所定の位置に戻す戻し機構 30 (押圧機構) を用いている。

10

【0076】

(戻し機構の構成)

図 15 は、開閉扉 34 と連動させた戻し機構 30 を説明するための斜視図であり、開閉扉 34、フレーム 14、戻し機構 30 を示した図である。

【0077】

同図に示すように、戻し機構 30 は、リンク部材 31、スライド部材 32、戻し部材 33 から構成される。リンク部材 31 には穴部 31a、突起部 32b がそれぞれ設けられている。穴部 31a は開閉扉 34 に設けられた突起部 34a と係合し、リンク部材 31 の突起部 31b はスライド部材 32 に設けられた穴部 32a と係合する。

【0078】

20

スライド部材 32 は、フレーム 14 に実質水平方向に移動可能になるよう支持され、穴部 32a と突起部 32b を有する。戻し部材 33 は穴部 33a と切り欠き部 33b と当接部 33c が設けられ、戻し部材の穴部 33a は、フレーム 14 に設けられた突起部 14k によって回転可能に支持される。また、戻し部材 33 の切り欠き部 33b には、スライド部材 32 の突起部 32b が係合される。

【0079】

(戻し機構の動作)

次に、戻し機構 30 の動作について説明する。

【0080】

図 16 は、開閉扉 34 と連動した戻し機構 30 の動作を説明するための部分断面図であり、カートリッジトレイ 13、開閉扉 34、戻し機構 30、フレーム 14、プロセスカートリッジ P 以外は省略してある。図 16 (a) は、強装着されたカートリッジトレイ 13 の被ガイド部対 13a が位置決め部 14 T に戻りきらず、第 2 のガイド部分 14 V の途中で止まった状態を示す図である。図 16 (b) は、図 16 (a) の状態から開閉扉 34 を閉じ始めた状態を示す図である。図 16 (c) は、図 16 (b) の状態からさらに開閉扉 34 を閉じた状態を示している。

30

【0081】

図 16 (a) の状態から、図 16 (b) に示すように Z 方向に開閉扉 34 を閉じていくと、スライド部材 32 は V 方向に、戻し部材 33 は X 方向に移動し、戻し部材 33 の当接部 33c がカートリッジトレイ 13 に当接する。さらに開閉扉 34 を Z 方向に閉じていくことで、図 16 (c) に示すように、被ガイド部対 13a は位置決め部 14 T の方向へ移動を開始し始め、被ガイド部対 13a が位置決め部 14 T に位置する (図 16 (c)) 直前までその移動をアシストすることができる。

40

【0082】

以上に説明したように、第 2 のガイド部分 14 V と戻し機構 30 を組み合わせることで、開閉扉 34 に連動させてカートリッジトレイ 13 を位置決め部 14 T へ位置させる信頼性を向上させることができる。

【0083】

なお、以上の実施形態 1、2、3 では、第 2 のガイド部分 14 V は重力方向と逆向きの延設する平面で構成したが、これに限ったものではない。例えば、重力方向と逆向きに延

50

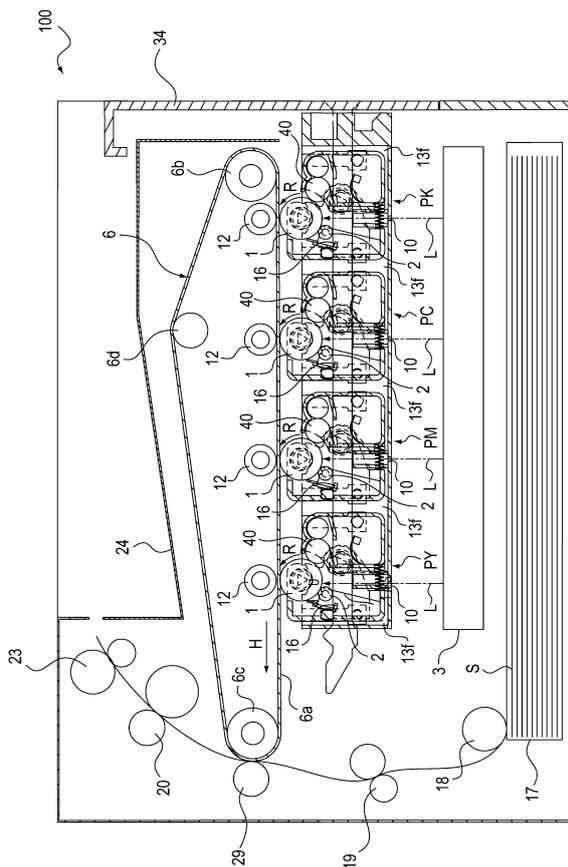
設する曲面でも、曲面と平面の組合せであってもよい。

【符号の説明】

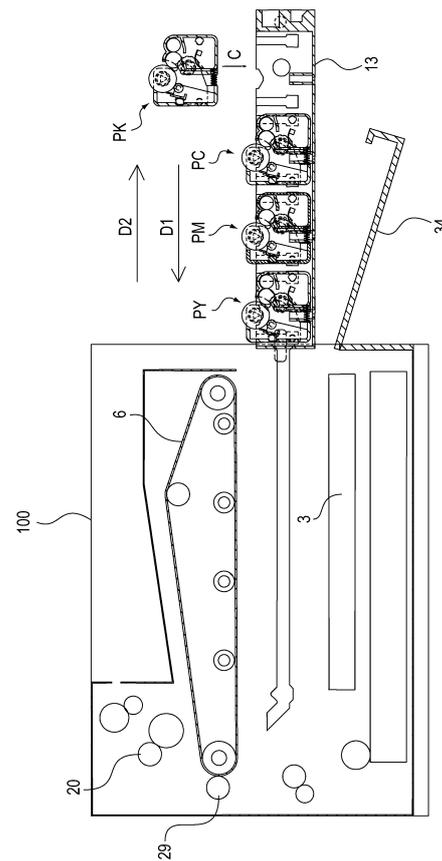
【0084】

- 13 ...カートリッジトレイ
- 13 a、13 b ...被ガイド部対
- 13 f ...カートリッジ収容部
- 14 R ...ガイド部
- 14 S ...第1のガイド部分
- 14 T、14 U ...位置決め部
- 14 V ...第2のガイド部分
- 14 V 1 ...突き当部
- 25、30 ...戻し機構
- 27 ...押圧部材
- 34 ...開閉扉
- 100 ...装置本体
- P ...カートリッジ

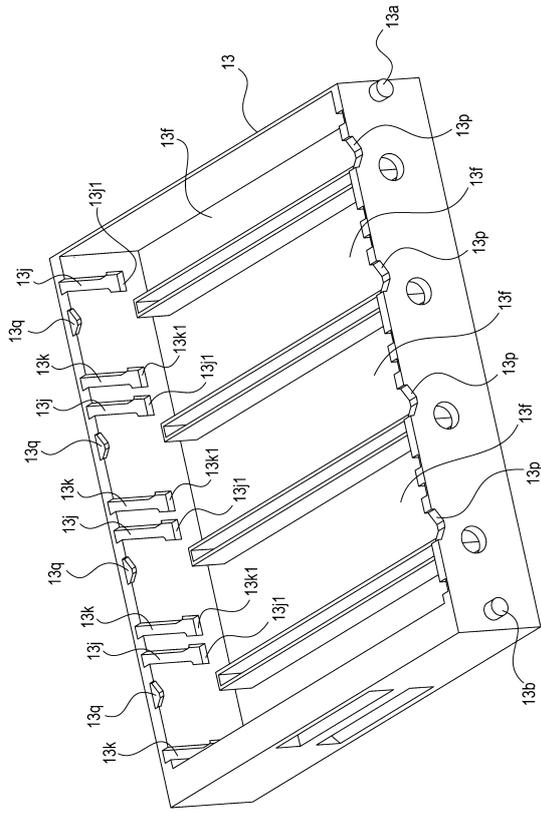
【図1】



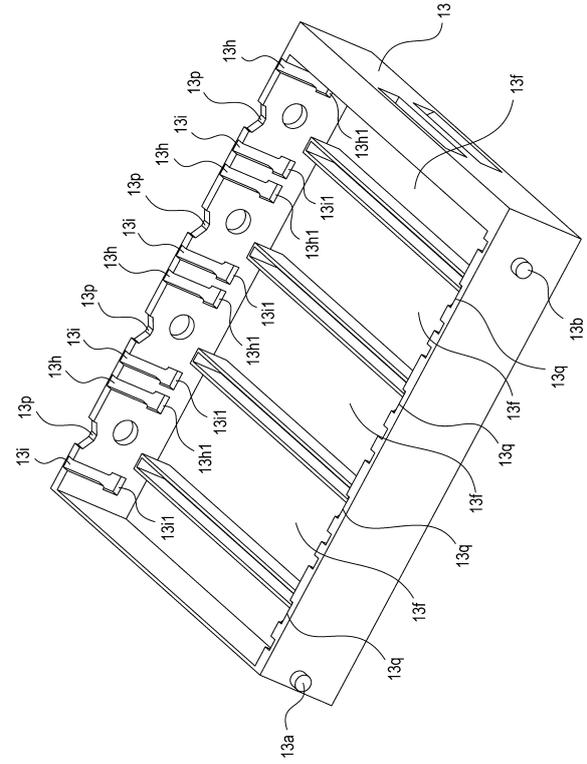
【図2】



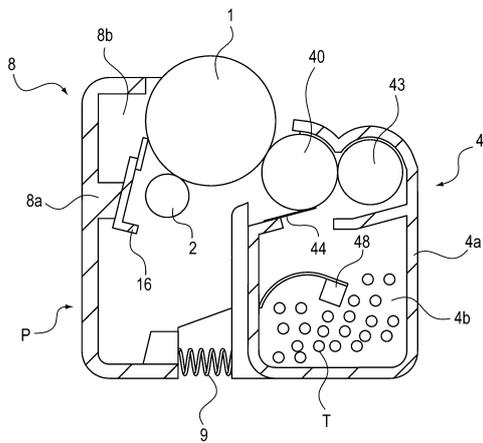
【図3】



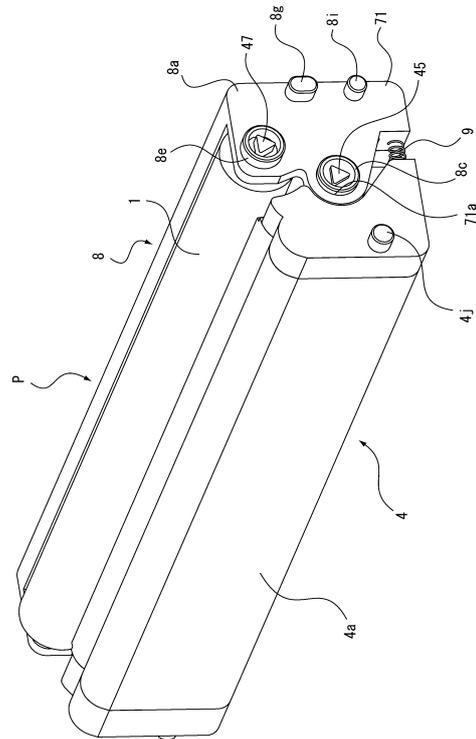
【図4】



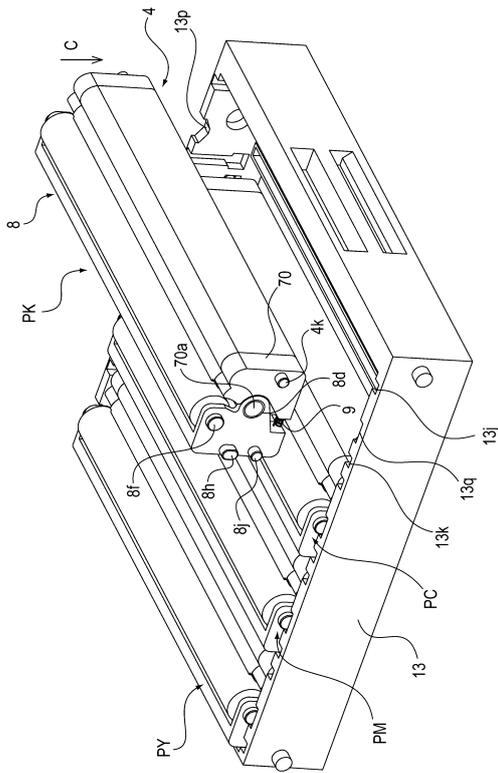
【図5】



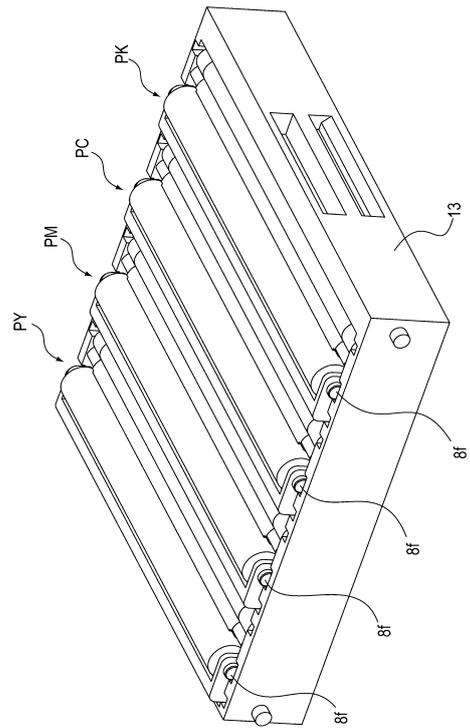
【図6】



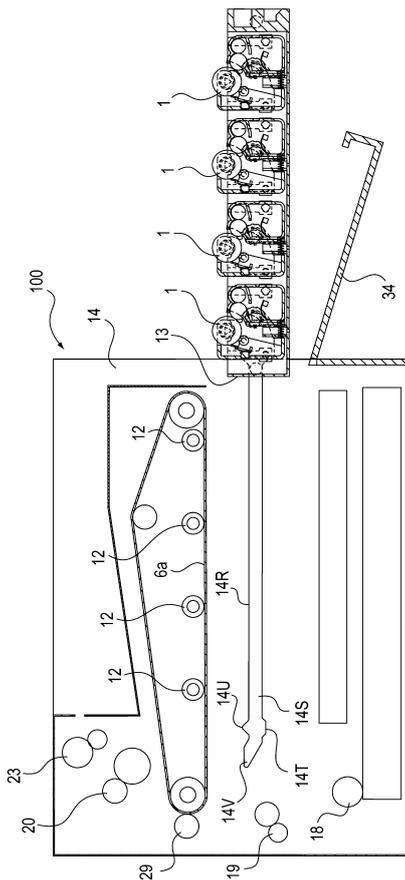
【図7】



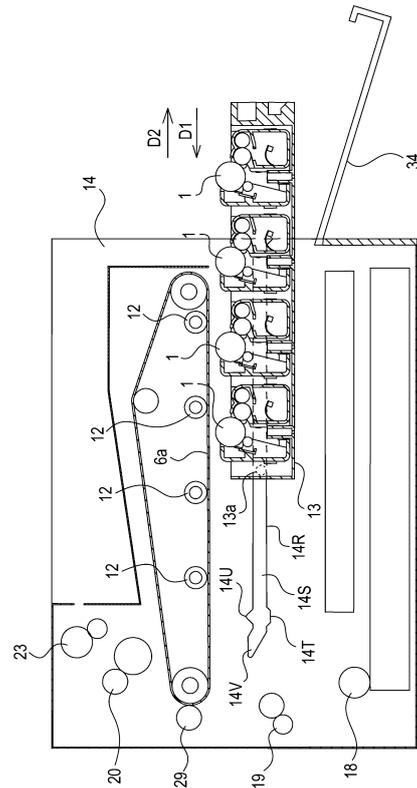
【図8】



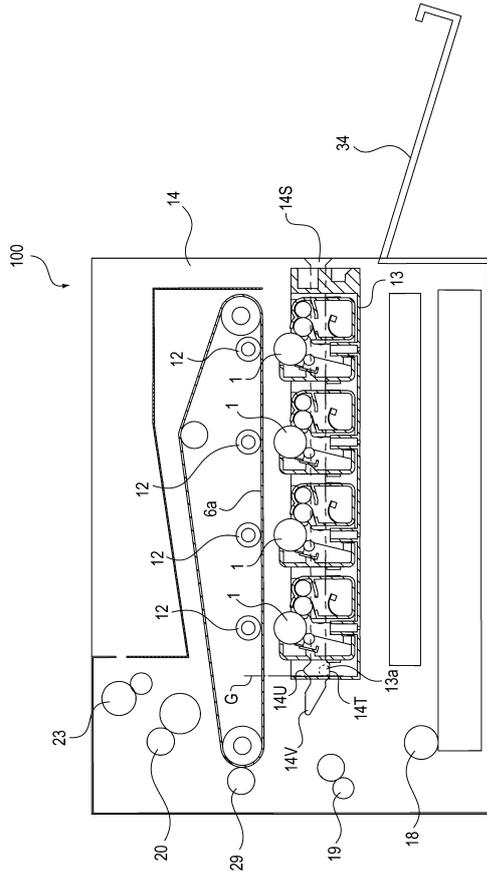
【図9】



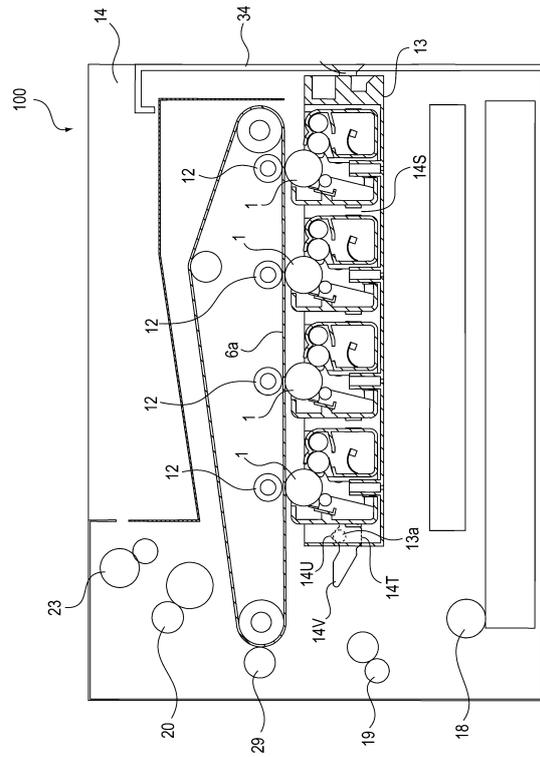
【図10】



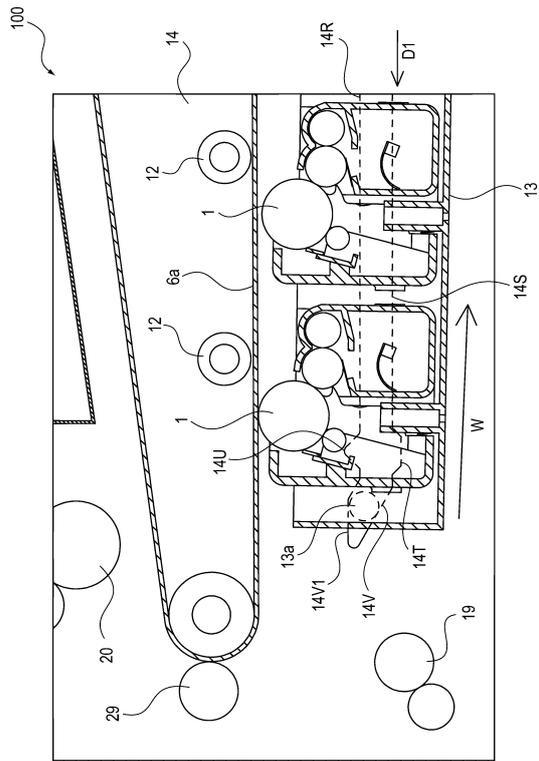
【図 1 1】



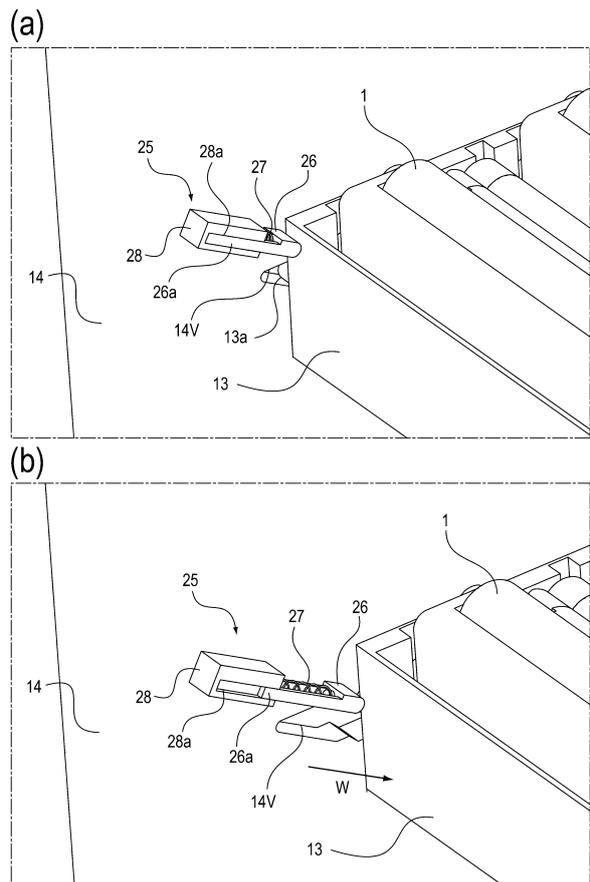
【図 1 2】



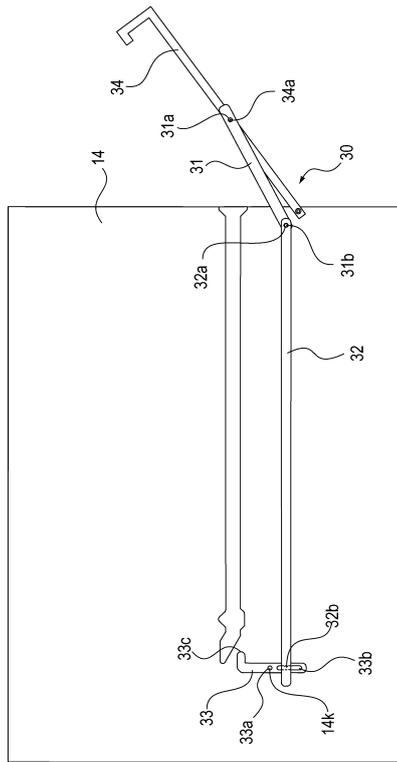
【図 1 3】



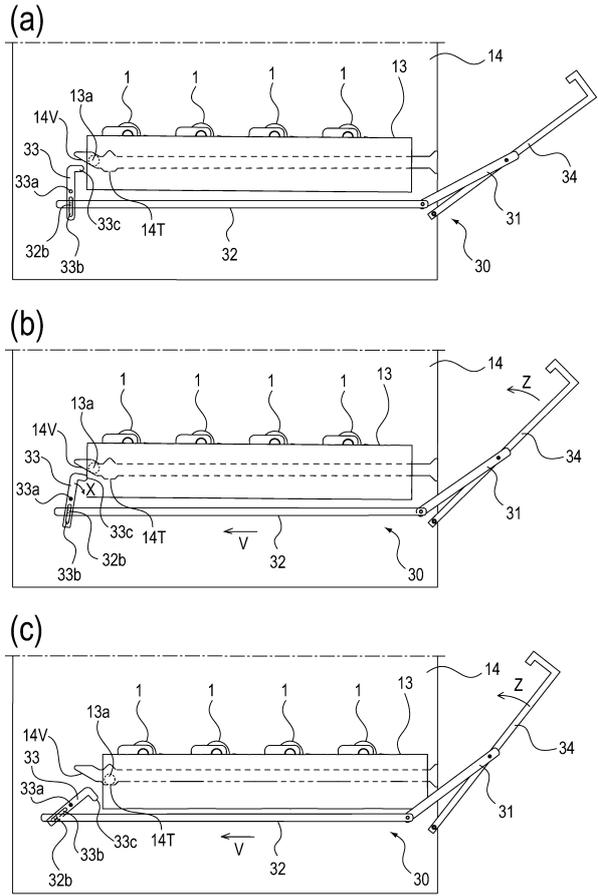
【図 1 4】



【 図 15 】



【 図 16 】



フロントページの続き

(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

審査官 國田 正久

(56)参考文献 特開2014-088232(JP,A)
特開2008-185830(JP,A)
米国特許出願公開第2008/0181658(US,A1)
特開2010-117731(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0080619(US,A1)
特開2009-139495(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0142092(US,A1)
特開2008-033372(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/16
G03G 21/18