

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6580229号
(P6580229)

(45) 発行日 令和1年9月25日 (2019.9.25)

(24) 登録日 令和1年9月6日 (2019.9.6)

(51) Int. Cl.

F I

G03G 21/16 (2006.01)

G03G 21/16 1 3 3

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 21/16 1 7 1

G03G 21/18 1 5 3

G03G 21/18 1 6 4

請求項の数 12 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2018-178959 (P2018-178959)
 (22) 出願日 平成30年9月25日 (2018.9.25)
 (65) 公開番号 特開2019-66843 (P2019-66843A)
 (43) 公開日 平成31年4月25日 (2019.4.25)
 審査請求日 平成30年11月29日 (2018.11.29)
 (31) 優先権主張番号 特願2017-193781 (P2017-193781)
 (32) 優先日 平成29年10月3日 (2017.10.3)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 土方 俊介
 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 渋谷 良太
 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

審査官 三橋 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナー像を担持し回転可能である像担持体と、枠体と、前記枠体で囲われた空間であってトナーを収容するための収容部と、被位置決め部と、を有するカートリッジと、前記カートリッジが着脱可能である装置本体と、

を備え、前記カートリッジを前記装置本体に対し着脱するときに前記カートリッジが通過する開口部と、前記開口部を開閉するように移動可能に構成された開閉部材と、前記被位置決め部と接触し前記カートリッジの前記装置本体に対する位置を決めるための位置決め部と、を前記装置本体が有する画像形成装置において、

前記装置本体は、前記開閉部材と共に移動しない第1挟持部と、被挟持ユニットと、を有し、

前記被挟持ユニットは、前記第1挟持部と、前記収容部を囲っている前記枠体の外面に設けられる第2挟持部と、に挟持されることによって、前記カートリッジの前記被位置決め部が前記装置本体の前記位置決め部に接触するように前記カートリッジを押圧する第1の位置と、前記第1の位置と異なる第2の位置であって、前記第1挟持部と、前記第2挟持部と、の間に挟持されない第2の位置と、の間を移動可能であって、

前記被挟持ユニットは、前記第1の位置にあるときは前記第1挟持部に接触し、前記第2の位置にあるときは前記第1挟持部に接触しないように構成されている、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

10

20

前記被挟持ユニットが前記第 1 の位置にある時に、前記装置本体に対する前記カートリッジの装着方向と鉛直方向との双方に垂直である方向を法線方向とする断面において、前記第 1 挟持部と、前記第 2 挟持部と、を通る仮想線が前記位置決め部を通過するように構成さ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】

前記第 1 挟持部は、弾性部材を含み、

前記被位置決め部は、前記被挟持ユニットを介して前記カートリッジが前記弾性部材の弾性力を受けることによって前記位置決め部に接触していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記被挟持ユニットは、前記被挟持ユニットが前記第 1 の位置にある時に前記第 1 挟持部と接触する第 1 被挟持部と、前記被挟持ユニットが前記第 1 の位置にある時に前記第 2 挟持部と接触する第 2 被挟持部と、前記第 1 被挟持部と前記第 2 被挟持部との間に設けられた弾性部材と、を有し、

前記被挟持ユニットが前記第 1 の位置にある時に、前記カートリッジが前記第 1 被挟持部と前記第 2 被挟持部との間で圧縮された前記弾性部材の弾性力を受けることによって、前記被位置決め部が前記位置決め部に接触していることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記被挟持ユニットは、前記開閉部材が閉じている時に前記第 1 の位置にあり、前記開閉部材が開いている時に前記第 2 の位置にあ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。

【請求項 6】

前記被挟持ユニットは、少なくとも前記第 2 の位置にある時に前記開閉部材に接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記被挟持ユニットは、前記第 2 の位置にある時に、前記カートリッジが前記装置本体に装着される間における前記カートリッジの移動軌跡の外側にあるように前記開閉部材に保持され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】

前記被挟持ユニットは、前記第 2 の位置にある時に前記開閉部材に対して回動可能に前記開閉部材に保持され、

前記開閉部材は、前記被挟持ユニットの前記開閉部材に対する回動範囲を制限する制限部を有し、

前記被挟持ユニットは、前記第 2 の位置にある時に、前記カートリッジが前記装置本体に装着される間の前記カートリッジの移動軌跡の外側にあるように、前記制限部によって回動が規制されていることを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記被挟持ユニットは、前記第 1 の位置にある時は前記開閉部材に保持されないように構成されている請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記装置本体に対する前記カートリッジの装着方向と鉛直方向との双方に垂直である方向を法線方向とする断面において、前記第 2 挟持部に挟持される前記被挟持ユニットの部分は、前記第 2 挟持部に向かって突出する凸部であり、前記第 2 挟持部は前記空間の側に凹んだ前記外面の凹部であり、前記被挟持ユニットが前記第 1 の位置にある時に、前記被挟持ユニットの凸部は前記第 2 挟持部の凹部と係合してい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】

前記装着方向と鉛直方向との双方に垂直である方向を法線方向とする断面において、前記凸部は円弧形状であり、前記凹部は V 字形状である、ことを特徴とする請求項 10 に記

10

20

30

40

50

載の画像形成装置。

【請求項 1 2】

カートリッジを着脱可能である装置本体であって、前記カートリッジを装着するときに前記カートリッジが通過する開口部と、前記開口部を開閉するように移動可能に構成された開閉部材と、前記カートリッジを位置決めするための位置決め部と、前記開閉部材と共に移動しない第 1 挟持部と、前記カートリッジと前記第 1 挟持部との間に挟持される第 1 の位置と、前記第 1 の位置と異なる第 2 の位置であって前記カートリッジと前記第 1 挟持部に挟持されない第 2 の位置と、の間を移動可能に構成された被挟持ユニットと、を有する装置本体を含む画像形成装置で用いられるカートリッジにおいて、

トナー像を担持する像担持体と、

前記位置決め部と接触して前記カートリッジの前記装置本体に対する前記カートリッジの装着方向の位置が決められる被位置決め部と、

枠体と、

前記枠体の外面に設けられた第 2 挟持部と、

を備え、

前記第 2 挟持部は、前記像担持体の回転軸線に垂直な断面において、前記外面の内側に凹んだ凹部であって、第 1 面と、凹み方向と反対方向に向かうほど前記第 1 面との距離が大きくなる方向に延びる第 2 面と、を有する凹部であって、

前記凹部は、前記第 1 面と前記第 2 面の双方が前記被挟持ユニットに接触するように前記被挟持ユニットを前記第 1 挟持部と共に挟持した時に、前記被挟持ユニットから押圧力を受けて前記カートリッジの前記被位置決め部が前記装置本体の前記位置決め部に接触するように構成され、

前記凹部は、更に、前記第 1 面と前記第 2 面に作用する前記押圧力がいずれも前記カートリッジの前記被位置決め部を前記装置本体の前記位置決め部に押圧する方向の力になるように構成されていることを特徴とするカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体に画像を形成する画像形成装置及びこれに用いられるカートリッジに関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置には、回転してカートリッジ着脱のために装置本体内を開放する開閉カバーを有している。この開閉カバーには、カートリッジの装置本体への挿入が不十分な場合に、開閉カバーの閉じ動作でカートリッジを画像形成位置へ押し込むためのカートリッジ押し込み部を設けたものがある（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 5 7 7 3 6 7 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

開閉カバーの操作力を更に小さくすることでユーザビリティを向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第 1 の側面は、トナー像を担持し回転可能である像担持体と、枠体と、前記枠体で囲われた空間であってトナーを収容するための収容部と、被位置決め部と、を有するカートリッジと、前記カートリッジが着脱可能である装置本体と、を備え、前記カートリ

10

20

30

40

50

ッジを前記装置本体に対し着脱するときに前記カートリッジが通過する開口部と、前記開口部を開閉するように移動可能に構成された開閉部材と、前記被位置決め部と接触し前記カートリッジの前記装置本体に対する位置を決めるための位置決め部と、を前記装置本体が有する画像形成装置において、前記装置本体は、前記開閉部材と共に移動しない第1挟持部と、被挟持ユニットと、を有し、前記被挟持ユニットは、前記第1挟持部と、前記収容部を囲っている前記枠体の外面に設けられる第2挟持部と、に挟持されることによって、前記カートリッジの前記被位置決め部が前記装置本体の前記位置決め部に接触するように前記カートリッジを押圧する第1の位置と、前記第1の位置と異なる第2の位置であって、前記第1挟持部と、前記第2挟持部と、の間に挟持されない第2の位置と、の間を移動可能であって、
前記被挟持ユニットは、前記第1の位置にあるときは前記第1挟持部に接触し、前記第2の位置にあるときは前記第1挟持部に接触しないように構成されている、ことを特徴とする。

10

【0006】

本発明の第2の側面は、カートリッジを着脱可能である装置本体であって、前記カートリッジを装着するときに前記カートリッジが通過する開口部と、前記開口部を開閉するように移動可能に構成された開閉部材と、前記カートリッジを位置決めするための位置決め部と、前記開閉部材と共に移動しない第1挟持部と、前記カートリッジと前記第1挟持部との間に挟持される第1の位置と、前記第1の位置と異なる第2の位置であって前記カートリッジと前記第1挟持部に挟持されない第2の位置と、の間を移動可能に構成された被挟持ユニットと、を有する装置本体を含む画像形成装置で用いられるカートリッジにおいて、

20

トナー像を担持する像担持体と、前記位置決め部と接触して前記カートリッジの前記装置本体に対する前記カートリッジの装着方向の位置が決められる被位置決め部と、枠体と、前記枠体の外面に設けられた第2挟持部と、を備え、前記第2挟持部は、前記像担持体の回転軸線に垂直な断面において、前記外面の内側に凹んだ凹部であって、第1面と、凹み方向と反対方向に向かうほど前記第1面との距離が大きくなる方向に延びる第2面と、を有する凹部であって、前記凹部は、前記第1面と前記第2面の双方が前記被挟持ユニットに接触するように前記被挟持ユニットを前記第1挟持部と共に挟持した時に、前記被挟持ユニットから押圧力を受けて前記カートリッジの前記被位置決め部が前記装置本体の前記位置決め部に接触するように構成され、前記凹部は、更に、前記第1面と前記第2面に作用する前記押圧力がいずれも前記カートリッジの前記被位置決め部を前記装置本体の前記位置決め部に押圧する方向の力になるように構成されていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、開閉カバーの操作力を小さくして、ユーザビリティを向上させることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施例1に係る画像形成装置の装置本体及びカートリッジの断面図である。

40

【図2】実施例1に係るカートリッジの断面図である。

【図3】実施例1に係る画像形成装置の斜視図である。

【図4】実施例1に係るカートリッジの斜視図である。

【図5】実施例1に係る画像形成装置の装置本体及びカートリッジの挿抜軌跡及び位置決めを示した図である。

【図6】実施例1に係る画像形成装置のカートリッジドアを開閉する途中の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図7】実施例1に係る画像形成装置のカートリッジドアを図6よりさらに閉じた状態の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図8】実施例1に係る画像形成装置のカートリッジドアを閉じた状態の装置本体及びカ

50

ートリッジの断面図である。

【図 9】実施例 2 に係る画像形成装置の装置本体及びカートリッジの挿抜軌跡及び位置決めを示した図である。

【図 10】実施例 2 に係る画像形成装置のカートリッジドアを開閉する途中の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図 11】実施例 2 に係る画像形成装置のカートリッジドアを図 6 よりさらに閉じた状態の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図 12】実施例 2 に係る画像形成装置のカートリッジドアを閉じた状態の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図 13】実施例 3 に係る画像形成装置の装置本体及びカートリッジの挿抜軌跡及び位置決めを示した図である。 10

【図 14】実施例 3 に係る画像形成装置のカートリッジドアを開閉する途中の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図 15】実施例 3 に係る画像形成装置のカートリッジドアを図 6 よりさらに閉じた状態の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図 16】実施例 3 に係る画像形成装置のカートリッジドアを閉じた状態の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図 17】実施例 3 に係る画像形成装置のカートリッジを押圧した状態の拡大断面図である。

【図 18】実施例 4 に係る画像形成装置の装置本体及びカートリッジの挿抜軌跡及び位置決めを示した図である。 20

【図 19】実施例 4 に係る画像形成装置のカートリッジを押圧した状態の拡大断面図である。

【図 20】実施例 4 に係る画像形成装置のカートリッジを押圧した状態の拡大断面図である。

【図 21】実施例 4 に係る画像形成装置のカートリッジドアを開閉する途中の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図 22】実施例 4 に係る画像形成装置のカートリッジドアを図 20 よりさらに閉じた状態の装置本体及びカートリッジの断面図である。

【図 23】実施例 4 に係る画像形成装置のカートリッジドアを閉じた状態の装置本体及びカートリッジの断面図である。 30

【図 24】実施例 4 の変形例に係る画像形成装置のカートリッジを押圧した状態の拡大断面図である。

【図 25】実施例 5 に係る画像形成装置の装置本体の一方の側板側を部分的に示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

< 実施例 1 >

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。なお、電子写真感光体ドラム（感光体ドラム）の回転軸線方向を長手方向とする。また、長手方向において、装置本体から感光体ドラムが駆動力を受ける側を駆動側とし、その反対側を非駆動側とする。図 1 を用いて全体構成および画像形成プロセスについて説明する。図 1 は、本実施例に係る画像形成装置の装置本体 A の断面図である。ここで、装置本体 A とは、画像形成装置からカートリッジ 101 を除いた部分である。 40

【0010】

< 画像形成装置の全体構成 >

図 1 に示す画像形成装置は、プロセスカートリッジ（カートリッジ）101 を装置本体 A に着脱自在とした電子写真技術を利用したレーザビームプリンタである。最初に全体構成を簡単に説明する。装置本体 A にはカートリッジ 101 の回転可能な感光体ドラム 102 に潜像を形成するための露光装置 103 が配置される。また、カートリッジ 101 の下 50

側に画像形成対象となる記録材Pを収納した給紙トレイ104が配置されている。更に、装置本体Aには、記録材Pの搬送方向Dに沿って、給紙ローラ105、搬送ローラ対106、転写ローラ107、定着器108、排紙ローラ対109、排紙積載面110aを有している。なお、定着器108は、加熱ローラ108a及び加圧ローラ108bにより構成されている。また、各種信号を送受信するための信号基盤99が搬送フレーム170の搬送面と対向面に配置されている。また、カートリッジ101は装置本体Aに着脱可能に保持されているが、詳細な保持構成は後述する。

【0011】

図2にカートリッジ101の断面図を示す。カートリッジ101は主にドラムユニット(第1ユニット)101aと現像ユニット(第2ユニット)101bとを備える。ドラムユニット101aは、廃トナー室101cが設けられたクリーニング容器101c1に、感光体ドラム(像担持体)102、帯電ローラ101f、クリーニングブレード101gが保持されている。一方、現像ユニット101bは、トナーTが充填されたトナー室101dが設けられた現像容器101d1に、現像ローラ(現像部材)101e、現像ブレード101h、吹き出し防止シート101i、搬送部材101jが保持されている。

10

【0012】

<画像形成プロセス>

次に、画像形成プロセスの概略を図1及び2を用いて説明する。最初に信号基板99から送られたプリントスタート信号に基づいて図示しないモータが回転し始め、感光体ドラム102は矢印R方向に所定の周速度(プロセススピード)をもって回転駆動される。

20

【0013】

電源装置から供給されたバイアス電圧が印加された帯電ローラ101fは、感光体ドラム102の外周面に接触し、感光体ドラム102の外周面を一様均一に帯電する。露光装置103は、画像情報に応じたレーザ光Lを出力する。そのレーザ光Lはカートリッジ101のドラムユニット101aと現像ユニット101bの間に形成されたレーザ開口103aを通り、感光体ドラム102の外周面を走査露光する。これにより、感光体ドラム102の外周面には画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0014】

一方、現像ユニット101bにおいて、トナー室101d内のトナーTは、搬送部材101jの回転によって攪拌、搬送され、現像ローラ101eの表面に担持される。

30

【0015】

トナーTは、現像ブレード101hによって摩擦帯電されつつ、現像剤担持体としての現像ローラ101eの周面上での層厚が規制される。そのトナーTは、感光体ドラム102に供給され、静電潜像がトナーT像(トナー像)として可視像化される。

【0016】

また、レーザ光Lの出力タイミングとあわせて、給紙ローラ105、搬送ローラ対106によって、装置本体Aの下部に収納された記録材Pが給紙トレイ104から送り出される。そして、その記録材Pが搬送フレーム170に沿って、感光体ドラム102と転写ローラ107との間の転写ニップN1へ搬送される。この転写ニップN1において、感光体ドラム102上に担持されたトナーT像は感光体ドラム102から記録材Pに順次転写されていく。

40

【0017】

トナーT像が転写された記録材Pは、感光体ドラム102から分離されて定着器108に搬送される。そして記録材Pは、定着装置を構成する加熱ローラ108aと加圧ローラ108bとの定着ニップN2を通過する。この定着ニップN2で加圧・加熱定着処理が行われてトナーT像は記録材Pに定着される。トナーT像の定着処理を受けた記録材Pは、排紙ローラ対109まで搬送され、排紙積載面110aに排出される。

【0018】

一方、転写後の感光体ドラム102は、クリーニングブレード101gにより外周面上の残留トナーTが除去されて、再び、画像形成プロセスに使用される。感光体ドラム10

50

2 から除去されたトナー T はドラムユニット 1 0 1 a の廃トナー室 1 0 1 c に貯蔵される。

【 0 0 1 9 】

上記において、帯電ローラ 1 0 1 f、現像ローラ 1 0 1 e、転写ローラ 1 0 7、クリーニングブレード 1 0 1 g が感光体ドラム 1 0 2 に作用するプロセス手段である。

【 0 0 2 0 】

< カートリッジ押圧構成 >

ユーザが印刷を続けていくと、カートリッジ 1 0 1 のトナー T が消費され、最後はトナー T が無くなり、印刷できなくなる。そこでユーザは、カートリッジドア（開閉部材） 1 1 0 を開くことで露出した開口部 6 6 6 からトナー T が無くなったカートリッジ 1 0 1 を取り除き、新しいカートリッジ 1 0 1 を挿入し、カートリッジドア 1 1 0 を閉めるとしたカートリッジ 1 0 1 の交換を行う。このとき、カートリッジ 1 0 1 は、装着過程に留まり、画像形成可能な画像形成位置に至らない場所に残置される恐れがあった。そこでカートリッジドア 1 1 0 に接続された中継部材（被挟持ユニット） 1 2 7 a、1 2 7 b でカートリッジ 1 0 1 を押圧し、装置本体 A の画像形成位置に付勢する構成とされる。中継部材 1 2 7 a、1 2 7 b でカートリッジ 1 0 1 を付勢する構成について具体的に説明する。

【 0 0 2 1 】

カートリッジ 1 0 1 は、図 4 に示すように、感光体ドラム 1 0 2 の軸線方向の両端に、感光体ドラムが画像形成可能な位置に位置決めできる位置決め部（第 1 の部分） 1 2 2 a、1 2 2 b を有している。位置決め部 1 2 2 a、1 2 2 b は、感光体ドラム 1 0 2 と同軸の円柱形状とされている。加えて、カートリッジ 1 0 1 は、カートリッジ 1 0 1 が位置決め部 1 2 2 a、1 2 2 b を回転中心として回転することを抑止するため、被回転止め部 1 2 3 a、被回転止め部 1 2 3 b を有している。なお本実施例では、感光体ドラム 1 0 2 の軸線方向の両端に被回転止め部 1 2 3 a、被回転止め部 1 2 3 b を設ける構成としたが、少なくとも一方を設けていればよい。

【 0 0 2 2 】

一方、装置本体 A は、図 3 に示すように、側板 1 1 3 には着脱時にカートリッジ 1 0 1 を案内するガイド 1 1 4 a とガイド 1 1 5 a を有している。同様に側板 1 1 2 には着脱時にカートリッジ 1 0 1 を案内するガイド 1 1 4 b とガイド 1 1 5 b を有している。カートリッジ 1 0 1 は、このガイド 1 1 4 a、1 1 4 b と、ガイド 1 1 5 a、1 1 5 b と、で画像形成可能な位置に位置決め可能とされる。

【 0 0 2 3 】

ガイド 1 1 4 a は、カートリッジ 1 0 1 の位置決め部 1 2 2 a を案内し、位置決め部 1 2 2 a が突き当て部 1 2 0 a に突き当たるようにして位置決め可能とされている。同様にガイド 1 1 4 b は、カートリッジ 1 0 1 の位置決め部 1 2 2 b を案内し、位置決め部 1 2 2 b が突き当て部 1 2 0 b に突き当たるようにして位置決め可能とされている。

【 0 0 2 4 】

そしてガイド 1 1 5 a は、カートリッジ 1 0 1 の被回転止め部 1 2 3 a を案内し、ガイド 1 1 5 a の回転規制部 1 2 1 a に被回転止め部 1 2 3 a に突き当たり、カートリッジ 1 0 1 の回転を規制可能な構成とされている。同様にガイド 1 1 5 b は、カートリッジ 1 0 1 の被回転止め部 1 2 3 b を案内し、ガイド 1 1 5 b の回転規制部 1 2 1 b に被回転止め部 1 2 3 b が突き当たり、カートリッジ 1 0 1 の回転を規制可能な構成とされている。

【 0 0 2 5 】

カートリッジドア 1 1 0 は、ドア回転軸 1 5 2 a、1 5 2 b が装置本体 A の軸受け 1 5 1 a、1 5 1 b にそれぞれ保持され、装置本体 A のカートリッジ 1 0 1 が進入する空間につながる開口部 6 6 6 を閉鎖及び開放（開閉）するように回動可能とされている。カートリッジ 1 1 0 は、装置本体 A に装着されるときに開口部 6 6 6 を通過する。本実施例では、突き当て部 1 2 0 b、すなわちカートリッジドア 1 1 0 の装置本体 A のカートリッジ 1 0 1 が進入する空間に対向する面に、中継部材 1 2 7 a、1 2 7 b が配置されている。中継部材 1 2 7 a は、カートリッジドア 1 1 0 の長手方向一端側に設けられている。中継部

材 1 2 7 b は、カートリッジドア 1 1 0 の長手方向他端側に設けられた中継部材 1 2 7 a と同様の構成を有する。そこで下記では中継部材 1 2 7 a、及び中継部材 1 2 7 a の周囲に係る構成を詳細に説明し、中継部材 1 2 7 b、及び中継部材 1 2 7 b の周囲にかかる構成についての説明は省略する。なお中継部材 1 2 7 a に係る構成については参照符号に「a」との添え字を付し、中継部材 1 2 7 b に係る構成については参照符号に「b」との添え字を付し、図示及び説明を行う。

【 0 0 2 6 】

カートリッジドア 1 1 0 は、装置本体 A のカートリッジ 1 0 1 が進入する空間に対向する面に、ドア回転軸 1 5 2 a、1 5 2 b と平行に延びる軸 1 5 0 a が設けられ、中継部材 1 2 7 a は、この軸 1 5 0 a に係合する軸受部が設けられている。このようにして中継部材 1 2 7 a は、軸 1 5 0 a を中心として回転可能とされている。つまり、中継部材 1 2 7 a は、カートリッジドア 1 1 0 に対して移動可能に構成されている。中継部材 1 2 7 a は、回転規制穴を有し、回転規制穴の内部をカートリッジドア 1 1 0 に設けられた回転規制部 1 2 9 a が移動可能とされることで、中継部材 1 2 7 a が回転可能な角度が規制されている。中継部材 1 2 7 a は、カートリッジドア 1 1 0 の回転中心側から順に、押圧面 1 4 1 a と、被押圧面 1 4 2 a と、が設けられている。

【 0 0 2 7 】

装置本体 A は、回転可能に装置本体 A に保持された押圧レバー 1 2 5 a と、装置本体 A の本体枠体 1 0 0 と押圧レバー 1 2 5 a の間に配置され、押圧レバー 1 2 5 a を付勢する弾性部材である押圧バネ 1 2 4 a と、が設けられている。押圧レバー 1 2 5 a は、被押圧面 1 4 2 a と接触可能に構成され、被押圧面 1 4 2 a と接触した際に、付勢力（弾性力）が押圧面 1 4 1 a からカートリッジ 1 0 1 の被押圧面 1 3 3 a へ伝わる。その結果、カートリッジ 1 0 1 が画像形成位置に挿入される。なお、押圧レバー 1 2 5 a は、装置本体 A の本体枠体 1 0 0 に設けられた被仮保持部 1 5 3 a に係合する仮保持部 1 2 6 a を有する。このように押圧バネ 1 2 4 a で付勢された押圧レバー 1 2 5 a の位置を規制することができるように構成されている。

【 0 0 2 8 】

装置本体 A に、押圧レバー 1 2 5 a と同様の構成を有する押圧レバー 1 2 5 b と、この押圧レバー 1 2 5 b を付勢する押圧バネ 1 2 4 b を設ける。これにより、カートリッジ 1 0 1 に押圧レバー 1 2 5 b と中継部材 1 2 7 b を介して押圧バネ 1 2 4 b の付勢力を伝え、画像形成位置に挿入されるように構成されている。

【 0 0 2 9 】

< 画像形成装置へのカートリッジの装着 >

次にユーザがカートリッジドア 1 1 0 を開け、形成された開口部 6 6 6 からカートリッジ 1 0 1 を挿入した後、カートリッジ 1 0 1 を中継部材 1 2 7 a で付勢し、画像形成位置に挿入するまでを図 5 ～ 9 を用いて、順を追って説明を行う。ここでは、特に記載しない限り駆動側の構成についてのみ説明するが、非駆動側も同様の構成・動作である。

【 0 0 3 0 】

ユーザは、カートリッジドア 1 1 0 を開け、カートリッジ 1 0 1 の位置決め部 1 2 2 a が装置本体 A のガイド 1 1 4 a に保持され、カートリッジ 1 0 1 の被回転止め部 1 2 3 a はガイド 1 1 5 a に保持されるようにして、カートリッジ 1 0 1 を挿入する。この 2 つのガイド 1 1 4 a、1 1 5 a にカートリッジが保持されることでカートリッジの姿勢が決まり、ガイドの形状に倣いながらカートリッジ 1 0 1 が移動する。このため、カートリッジ 1 0 1 は図 5 のようなカートリッジ挿抜（着脱）の軌跡を描きながら移動する。そのとき押圧レバー 1 2 5 a はカートリッジ 1 0 1 の挿抜軌跡外の位置で装置本体 A に保持されている。また中継部材 1 2 7 a は、カートリッジドア 1 1 0 が開状態のとき、重力によって回転規制穴の規制面 1 3 1 a と回転規制ボス 1 2 9 a が接触した姿勢でカートリッジ 1 0 1 の挿抜軌跡外の位置（第 2 の位置）で保持されている。

【 0 0 3 1 】

図 6 に示すようにカートリッジ 1 0 1 を装置本体 A に挿入し、カートリッジドア 1 1 0

10

20

30

40

50

の閉じ動作を行い、開放位置から閉じ位置へ向けて移動させる。それによって、カートリッジ101の被押圧面(ドラムユニット101aの一部)の133aに中継部材127aの押圧面141aが接触する。さらにカートリッジドア110の閉じ動作を行うと、回動規制穴の規制面131aと回動規制ボス129aが離れ、回動規制穴内を回動規制ボス129aがするようにして中継部材127aが回転する。そして、さらに閉じ動作を行うと、中継部材127aの押圧面141aがカートリッジ101の被押圧面133aに接触したまま、中継部材127aの被押圧面142aが押圧レバー125aに接触する(図7)。この状態からさらにカートリッジドア110の閉じ動作を行うことにより、最終的にはカートリッジドア110を閉じ位置に位置させる(図8)。中継部材127aは、カートリッジ101の被押圧面133aと押圧レバー125aの押圧面(第2の部分)143aとの距離(図5のL2)に比べ、押圧面141aと被レバー面142aとの距離(図5のL1)が長い。このためカートリッジ101は、中継部材127aで付勢されると、装置本体Aの突き当て部120aによって位置が規制される。押圧レバー125aの押圧面143aは、感光体ドラム102の回転軸線に交差する方向において、感光体ドラム102に対し位置決め部122aと反対側にある。

10

【0032】

一方で押圧レバー125aは、中継部材127aで付勢されると、押圧バネ124aを圧縮するように変形させ、回動する。このようにして、押圧レバー125aの仮保持部126aは、装置本体Aの本体枠体100に設けられた被仮保持部153aと離間した状態となる。この結果、押圧バネ124aの付勢力が押圧レバー125aを介してカートリッジ101に伝わるようにされている。このように、カートリッジドア110が閉じ位置にあるときは、中継部材127aは、カートリッジ101(ドラムカートリッジ101a)の被押圧面133aと、押圧レバー125aの押圧面143aと、の間に挟まれた位置(第1の位置)にある。中継部材127aは、第1の位置において、カートリッジ101が装置本体Aの突き当て部120aに突き当たることで前記カートリッジ101の装置本体Aに対する位置が決まるように、カートリッジ101を付勢する。

20

【0033】

ここで、本実施例では突き当て部120aは、斜面X1、X2からなるV字形状とした。カートリッジドア110が開放位置に位置し、中継部材127aがカートリッジ101の挿抜軌跡外の位置にあるとき、カートリッジ101の自重や転写ローラ107の押圧によって、装置本体Aの突き当て部120aの斜面X2には接触しない。しかしながら、中継部材127aで付勢されることにより、押圧バネ124aの押圧力によってカートリッジ101(ドラムユニット101a)の位置決め部122aが突き当て部120aの斜面X2に接触するまで斜面X1上を移動する。この結果、斜面X1、X2の両方に接触した状態でカートリッジ101の位置決め部122aの移動が止まり、感光体ドラム102が画像形成可能な位置とすることができる。

30

【0034】

なお本実施例では、中継部材127aの押圧面142aと押圧レバー125aの押圧面143aが接する接触面、中継部材127aの押圧面141aとカートリッジ101の被押圧面133aが接する接触面(接触領域)は、一直線上に配置されるようにした。そして押圧バネ124aで発生する押圧力のベクトルQは、この直線上を通り、ベクトルQを感光体ドラム102中心に向くようにして、V字を形成する突き当て部120aの斜面X1、X2の間を通るようにした。このため本実施例では、カートリッジを安定的に保持可能としている。一方で中継部材127aの回転中心150aがベクトルQの向く方向上に位置しない構成とすることにより、中継部材127aが回転し、駆動力がカートリッジ101に伝達されるようにしている。以上、これらによって感光体ドラム102を画像形成可能な位置に位置決めし、カートリッジ101の位置を安定的に保持することが可能となる。

40

【0035】

< 画像形成装置へのカートリッジの取り外し >

50

次にカートリッジ 101 を装置本体 A から取り出す構成について説明する。ここでも、特に記載しない限り駆動側の構成についてのみ説明するが、非駆動側も同様の構成・動作である。カートリッジ 101 を装置本体 A から取り出す動作については前述したカートリッジ 101 を挿入する動作と逆の動作になる。すなわちカートリッジ 101 が画像形成位置に位置し、図 8 の中継部材 127a とカートリッジ 101、中継部材 127a と押圧レバー 125a が接した状態からカートリッジドア 110 の開放動作が行われる。カートリッジドア 110 の開放動作が行われると、中継部材 127a が押圧レバー 125a から離間した状態（図 7）を経て、中継部材 127a がカートリッジ 101 から離間して、回動規制穴の規制面 131a と回動規制ボス 129a が接触するようになる。そして、カートリッジドア 110 が開放位置に位置するようにされると、図 5 のようにカートリッジ 101 の挿抜軌跡外に中継部材 127a が移動させられる。

10

【0036】

そしてカートリッジ 101 は、押圧保持する中継部材 127a や押圧レバー 125a には接触せず、装置本体 A の内部から取り出すことが可能となる。特に本実施例では、カートリッジの押圧方向と交差する方向から中継部材 127a を挿入する構成とした。このため、カートリッジドア 110 の閉じ動作で弾性部材を弾性変形させ、カートリッジ 101 を付勢する構成としたにも拘らず、カートリッジの交換作業に要する力を低減させることができる。なお本実施例では、カートリッジ 101 は、中継部材 127a と接触する被押圧面 133a を感光体ドラム 102 の回動中心と同心の円弧状に形成した。これにより、さらにカートリッジドア 110 の操作力をさらに低減させることができる。以上のように、装置本体内部においてカートリッジを画像形成時に安定して保持可能としつつ、カートリッジ交換時の作業に要する力を低減させ、ユーザビリティを向上させることが可能となる。

20

【0037】

尚、実施例の別の効果として、次のようなものがある。画像形成装置の装置本体は昨今、小型化によって軽量化されている。カートリッジを装置本体の位置決め部に対してカートリッジを装着方向に強く押圧しないと位置決めすることができないような従来の構成の場合、カートリッジを装着しようとする装置本体が動いてしまい装着できない場合がある。従って、一方の手で装置本体を動かないように抑えて、他方の手でカートリッジを装置本体の位置決め部へ向けて押圧する必要があるため、ユーザビリティが良くない。これに対し、本実施例の構成は、中継部材をカートリッジと押圧レバーの間に挟むことでカートリッジ 101 を装置本体の位置決め部に押圧するので、装置本体は動きにくく、片手で装置本体に対して着脱できるという効果がある。

30

【0038】

< 実施例 2 >

なお、実施例 1 では中継部材 127a、127b を回動するものとした。しかし、これに限らず、中継部材はスライド移動するものとしてもよい。そこで実施例 2 として中継部材がスライド移動する構成について、説明を行う。なお、実施例 1 と同様な構成については、実施例 1 と同一の参照符号を付し、説明を省略する。また、特に記載しない限り駆動側の構成についてのみ説明するが、非駆動側も同様の構成・動作である。

40

【0039】

< カートリッジ押圧構成 >

カートリッジドア 210 は、実施例 1 と同様、装置本体 A の軸受けに回動可能に保持され、カートリッジドア 210 の装置本体 A のカートリッジ 101 が進入する空間に対向する面に中継部材 227a が設けられている。より具体的には、カートリッジドア 210 は、装置本体 A のカートリッジ 101 が進入する空間に対向する面に、支持部 211a、212a が設けられている。そして、中継部材 227a は、長丸穴 240a を備え、長丸穴 240a の内部に支持部 211a、212a が係合するように配置される。このようにして、支持部 211a、212a、ひいてはカートリッジドア 210 に対して中継部材 227a がカートリッジドア 210 のドア回転軸と交差する方向へスライド移動可能に構成さ

50

れている。この他、中継部材 2 2 7 a は、実施例 1 同様、カートリッジドア 2 1 0 の回転中心側から順に、押圧面 2 4 1 a と、被押圧面 2 4 2 a と、が設けられている。押圧レバー 1 2 5 a は、被押圧面 2 4 2 a と接触可能に構成され、被押圧面 2 4 2 a と接触し、被押圧面 2 4 2 a を付勢力した際に、付勢力が押圧面 2 4 1 a からカートリッジ 1 0 1 の被押圧面 1 3 3 a へ伝わる。その結果、カートリッジ 1 0 1 が画像形成位置に挿入される。

【 0 0 4 0 】

< 画像形成装置へのカートリッジの装着 >

次にユーザがカートリッジドア 2 1 0 を開け、形成された開口部 6 6 6 からカートリッジ 1 0 1 を挿入した後、カートリッジ 1 0 1 を中継部材 2 2 7 a で付勢力し、画像形成位置に挿入するまでを図 5 ~ 9 を用いて、順を追って説明を行う。

10

【 0 0 4 1 】

ユーザは、カートリッジドア 2 1 0 を開け、カートリッジ 1 0 1 の位置決め部 1 2 2 a が装置本体 A のガイド 1 1 4 a に保持され、カートリッジ 1 0 1 の被回転止め部 1 2 3 a はガイド 1 1 5 a に保持されるようにして、カートリッジ 1 0 1 を挿入する。この 2 つのガイド 1 1 4 a、1 1 5 a にカートリッジが保持されることでカートリッジの姿勢が決まり、ガイドの形状に倣いながらカートリッジ 1 0 1 が移動する。このため、カートリッジ 1 0 1 は図 5 のようなカートリッジ 1 0 1 挿抜軌跡を描きながら移動する。そのとき押圧レバー 1 2 5 a はカートリッジ 1 0 1 の挿抜軌跡外で装置本体 A に保持されている。また中継部材 2 2 7 a は、カートリッジドア 2 1 0 が開状態のとき、重力によって長丸穴 2 4 0 a の規制面 2 3 1 a と支持部 2 1 1 が接触した姿勢でカートリッジ 1 0 1 の挿抜軌跡外で保持されている。この結果、中継部材 2 2 7 a はカートリッジ 1 0 1 の挿抜軌跡外にあるため挿抜の邪魔にはならない。したがって、カートリッジ 1 0 1 を挿入する際にカートリッジ 1 0 1 はカートリッジ 1 0 1 を押圧する押圧レバー 1 2 5 a、中継部材 2 2 7 a には接触せずに装置本体 A 内に挿入することが可能となる。

20

【 0 0 4 2 】

図 9 に示すようにカートリッジ 1 0 1 を装置本体 A に挿入し、カートリッジドア 2 1 0 の閉じ動作を行い、開放位置から閉じ位置へ向けて移動させると、カートリッジ 1 0 1 の被押圧面 1 3 3 a に中継部材 2 2 7 a の押圧面 2 4 1 a が接触する。さらにカートリッジドア 2 1 0 の閉じ動作を行うと、カートリッジドア 2 1 0 に対して中継部材 2 2 7 a がスライド移動し始め、長丸穴 2 4 0 a の規制面 2 3 1 a と支持部 2 1 1 a が離れる。そして、さらに閉じ動作を行うと、中継部材 2 2 7 a の押圧面 2 4 1 a がカートリッジ 1 0 1 の被押圧面 1 3 3 a に接触したまま、中継部材 2 2 7 a の被押圧面 2 4 2 a が押圧レバー 1 2 5 a に接触する（図 1 1）。この状態からさらにカートリッジドア 2 1 0 の閉じ動作を行うことにより、最終的にはカートリッジドア 2 1 0 を閉じ位置に位置させる（図 8）。

30

【 0 0 4 3 】

< 画像形成装置へのカートリッジの取り外し >

次にカートリッジ 1 0 1 を装置本体 A から取り出す構成について説明する。カートリッジ 1 0 1 を装置本体 A から取り出す動作については前述したカートリッジ 1 0 1 を挿入する動作と逆の動作になる。すなわちカートリッジ 1 0 1 が画像形成位置に位置し、図 1 2 の中継部材 1 2 7 a とカートリッジ 1 0 1、中継部材 2 2 7 a と押圧レバー 1 2 5 a が接した状態からカートリッジドア 2 1 0 の開放動作が行われる。カートリッジドア 2 1 0 の開放動作が行われると、中継部材 2 2 7 a が押圧レバー 1 2 5 a から離間した状態（図 1 0）を経て、中継部材 2 2 7 a がカートリッジ 1 0 1 から離間して長丸穴 2 4 0 a の規制面 1 3 1 a と支持部 2 1 1 a が接触するようになる。そして、カートリッジドア 2 1 0 が開放位置に位置するようにされ、図 9 のようにカートリッジ 1 0 1 の挿抜軌跡外に中継部材 2 2 7 a が移動させられる。

40

【 0 0 4 4 】

そしてカートリッジ 1 0 1 は、押圧保持する中継部材 2 2 7 a や押圧レバー 1 2 5 a には接触せず、装置本体 A の内部から取り出すことが可能となる。特に本実施例では、カートリッジの押圧方向と交差する方向から中継部材 2 2 7 a を挿入する構成とした。このた

50

め、カートリッジドア 210 の閉じ動作で弾性部材を弾性変形させ、カートリッジ 101 を付勢する構成としたにも拘らず、カートリッジの交換作業に要する力を低減させることができる。

【0045】

なお本実施例では、長丸穴 240 a の内部に二つの支持部 211 a、212 a が位置し、カートリッジドア 210 に対して中継部材 227 a が所定の幅だけスライド移動可能とした構成とした。しかしながら、カートリッジドア 210 に対して中継部材 227 が回転しない構成であれば、これに限らない。例えば、長丸穴 240 a の内部に略矩形状の支持部を一つ配置し、カートリッジドア 210 に対して中継部材 227 a が回転することなくスライド可能とした構成としてもよい。

10

【0046】

< 実施例 3 >

実施例 1 では、装置本体に付勢部材を設け、カートリッジドアに設けられた中継部材を介して、付勢部材で生じた付勢力がカートリッジに加えられる構成とした。しかし、これに限らず、中継部材に弾性部材を設けた構成としてもよい。そこで実施例 3 として、中継部材に弾性部材を設けた構成の説明を行う。なお、実施例 1 と同様な構成については、実施例 1 と同一の参照符号を付し、説明を省略する。また、特に記載しない限り駆動側の構成についてのみ説明するが、非駆動側も同様の構成・動作である。

【0047】

< カートリッジ押圧構成 >

20

カートリッジドア 310 は、実施例 1 と同様、装置本体 A の軸受けに回転可能に保持され、カートリッジドア 310 の装置本体 A のカートリッジ 310 が進入する空間に対向する面に中継部材 227 a が設けられている。より具体的には、カートリッジドア 310 は、装置本体 A のカートリッジ 101 が進入する空間に対向する面に、支持部 311 a、312 a が設けられている。そして、中継部材 327 a は、長丸穴 340 a を備え、長丸穴 340 a の内部に支持部 311 a、312 a が係合するように配置される。このようにして、支持部 311 a、312 a、ひいてはカートリッジドア 310 に対して中継部材 327 a がスライド移動可能に構成されている。そして本実施例では、中継部材 327 a は、弾性部材である押圧バネ 342 a を備え、カートリッジドア 101 の回転中心側に位置する押圧バネ 342 a の一端側に押圧部材 340 a を、また他端側に押圧部材 341 a が設けられている（図 17）。このようにして中継部材 327 a は、押圧バネ 327 a で押圧部材 340 と押圧部材 341 a を離す方向にある一定のバネ圧が作用するようにしている。また中継部材 327 a は、押圧部材 340 a が保持部 370 a で、また押圧部材 341 a が保持部 371 a で保持され、脱落することが防止されている。

30

【0048】

一方で装置本体 A は、実施例 1 で設けた押圧レバー 125 a と、押圧レバー 125 a を付勢する弾性部材である押圧バネ 124 a と、が設けられておらず、装置本体の本体枠体 100 の内壁面が、カートリッジ 101 が挿入される空間に対向した構成としている。このようにして、中継部材 327 a がカートリッジ 101 と装置本体 A の本体枠体 100 との間に挿入可能としている。つまり、押圧バネ 342 a の一端側に位置する押圧部材 340 a が本体枠体 100 の被押圧部 351 a に、また押圧バネ 342 a の他端側に位置する押圧部材 341 a がカートリッジ 101 の被押圧面 133 a に、それぞれ接触可能としている。このようにして、カートリッジ 101 が画像形成位置に挿入されるように付勢される構成としている。

40

【0049】

< 画像形成装置へのカートリッジの装着 >

次にユーザがカートリッジドア 310 を開け、形成された開口部 666 からカートリッジ 101 を挿入した後、カートリッジ 101 を中継部材 327 a で付勢し、画像形成位置に挿入するまでを図 13 ~ 18 を用いて、順を追って説明を行う。

【0050】

50

ユーザは、カートリッジドア 310 を開け、カートリッジ 101 の位置決め部 122 a が装置本体 A のガイド 114 a に保持され、カートリッジ 101 の被回転止め部 123 a はガイド 115 a に保持されるようにして、カートリッジ 101 を挿入する。この 2 つのガイド 114 a、115 a にカートリッジが保持されることでカートリッジの姿勢が決まり、ガイドの形状に倣いながらカートリッジ 101 が移動する。このため、カートリッジ 101 は図 13 のようなカートリッジ 101 挿抜軌跡を描きながら移動する。そのとき中継部材 327 a は、カートリッジドア 310 が開状態のとき、重力によって長丸穴 340 a の規制面 331 a と支持部 311 a が接触した姿勢でカートリッジ 101 の挿抜軌跡外で保持されている。

【0051】

この結果、中継部材 227 a はカートリッジ 101 の挿抜軌跡外にあるため挿抜の邪魔にはならない。したがって、カートリッジ 101 を挿入する際にカートリッジ 101 は中継部材 227 a には接触せずに装置本体 A 内に挿入することが可能となる。

【0052】

図 13 に示すようにカートリッジ 101 を装置本体 A に挿入し、カートリッジドア 310 の閉じ動作を行い、開放位置から閉じ位置へ向けて移動させると、カートリッジ 101 の被押圧面 133 a に中継部材 327 a の押圧部材 341 a が接触する。さらにカートリッジドア 310 の閉じ動作を行うと、カートリッジドア 310 に対して中継部材 227 a がスライド移動し始め、長丸穴 340 a の規制面 331 a と支持部 311 a が離れる。このとき中継部材 327 a は、押圧バネ 342 a は圧縮されることなく、中継部材 327 a がカートリッジドア 310 に対してスライド移動する。そして、さらに閉じ動作を行うと、中継部材 327 a の押圧部材 341 a がカートリッジ 101 の被押圧面 133 a に接触したまま、中継部材 327 a の押圧部材 340 a が被押圧部 351 a に接触する（図 15）。

この状態からさらにカートリッジドア 310 の閉じ動作を行うことにより中継部材 327 a の押圧バネ 342 a を圧縮しつつ、最終的にはカートリッジドア 310 を閉じ位置に位置させる（図 16）。

【0053】

中継部材 127 a は、カートリッジ 101 の被押圧面 133 a と被押圧部材 351 a との距離（図 13 の L4）に比べ、押圧部材 341 a と押圧部材 340 a との距離（図 13 の L3）が長い。また、押圧バネ 342 a の一端側に押圧部材 340 a、他端側に押圧部材 341 a が設けられた構成とされているため、押圧バネ 342 a による同じ大きさの付勢力が押圧部材 340 a、押圧部材 341 a、それぞれに加わるように構成されている。このため、実施例 1 と同様にカートリッジ 101 の位置を安定的に保持・付勢することが可能となる。

【0054】

< 画像形成装置へのカートリッジの取り外し >

次にカートリッジ 101 を装置本体 A から取り出す構成について説明する。カートリッジ 101 を装置本体 A から取り出す動作については前述したカートリッジ 101 を挿入する動作と逆の動作になる。すなわちカートリッジ 101 が画像形成位置に位置し、図 16 の中継部材 127 a とカートリッジ 101、中継部材 327 a と被押圧部 351 a が接した状態からカートリッジドア 310 の開放動作が行われる。カートリッジドア 310 の開放動作が行われると、中継部材 327 a が被押圧部 351 a から離間した状態（図 14）を経て、中継部材 327 a がカートリッジ 101 から離間して長丸穴 2340 a の規制面 131 a と支持部 311 a が接触するようになる。そして、カートリッジドア 310 が開放位置に位置するようにされ、図 13 のようにカートリッジ 101 の挿抜軌跡外に中継部材 227 a が移動させられる。

【0055】

そしてカートリッジ 101 は、押圧保持する中継部材 327 a には接触せず、装置本体 A の内部から取り出すことが可能となる。特に本実施例では、カートリッジの押圧方向と交差する方向から中継部材 327 a を挿入する構成とした。このため、カートリッジドア

10

20

30

40

50

310の閉じ動作で押圧バネ342aを弾性変形させ、カートリッジ101を付勢する構成としたにも拘らず、カートリッジの交換作業に要する力を低減させることができる。

【0056】

なお本変形例では、長丸穴340aの内部に二つの支持部311a、312aが位置し、カートリッジドア310に対して中継部材227aが所定の幅だけスライド移動可能とした構成とした。しかしながら、カートリッジドア310に対して中継部材327が回転しない構成であれば、これに限らない。例えば、長丸穴340aの内部に略矩形状の支持部を一つ配置し、カートリッジドア310に対して中継部材327aが回転することなくスライド可能とした構成としてもよい。

【0057】

また、実施例3では実施例1と異なり、押圧バネ342aを中継部材327aに設け、装置本体Aにカートリッジ101の付勢手段を設けない構成とした。このため、実施例1であった押圧バネ124aや押圧レバー125aを設けない構成とすることができ、カートリッジ挿抜に使える空間を広くすることが可能となる。また、さらにその空間を無くし、本体を小型化することも可能である。

【0058】

なお本実施例では実施例2同様、中継部材がカートリッジドアに対してスライド移動する構成とした。しかしこれに限らず、実施例1と同様、カートリッジドアに対して回転可能とした構成としてもよく、本発明の範囲内において種々の変更が可能である。

【0059】

<実施例4>

これまでの実施例では、カートリッジドアに中継部材が保持されており、カートリッジ押圧時においても中継部材がカートリッジドアに接触する構成とした。しかし、これに限らず、カートリッジドアの開閉時には中継部材がカートリッジドアに保持されており、カートリッジ押圧時には中継部材がカートリッジドアに接触せずにカートリッジや装置本体Aに位置決めされる構成としてもよい。そこで実施例4として、カートリッジ押圧時に中継部材がカートリッジや装置本体Aに位置決めされる構成の説明を行う。なお、実施例1と同様な構成については、実施例1と同一の参照符号を付し、説明を省略する。また、特に記載しない限り駆動側の構成についてのみ説明するが、非駆動側も同様の構成・動作である。

【0060】

<カートリッジ押圧構成>

図18においてカートリッジドア410は、実施例1と同様、装置本体Aの軸受に回転可能に保持され、カートリッジドア410の装置本体Aのカートリッジ401が進入する空間に対向する面に中継部材427aが設けられている。より具体的には、カートリッジドア410は、装置本体Aのカートリッジ401が進入する空間に対向する面に、支持部411a、412aが設けられている。そして、中継部材427aは、長丸穴430aを備え、長丸穴430aの内部に支持部411a、412aが係合するように配置される。このようにして、支持部411a、412a、ひいてはカートリッジドア410に対して中継部材427aがスライド移動可能に構成されている。そして本実施例では、中継部材427aは、弾性部材である押圧バネ424aを備え、押圧バネ424aの一端側に押圧部材440aを、また他端側に中継部材427aが設けられている。このようにして中継部材427aは、押圧バネ424aで押圧部材440aと中継部材427aを離す方向にある一定のバネ圧が作用するようにしている。また押圧部材440aは、中継部材427aに回転可能に保持され、押圧部材440aが保持部470aで保持され、脱落防止や回転止めされている。

【0061】

本実施例では、図19に示すように中継部材427aの押圧面442aと押圧部材440aの押圧面443aが円弧形状としている。そして中継部材427aの押圧面442aが接するカートリッジ401の接触面433aと引き込み面434aがV字形状の位置決

10

20

30

40

50

め部（挟持部）としている。この位置決め部はV字形状以外の凹部でも良い。更に、押圧部材440aの押圧面443aが接する装置本体Aの接触面451aと引き込み面452aがV字形状の位置決め部としている。そして、円弧形状である中継部材427aの押圧面442aと押圧部材440aの押圧面443aは、押圧バネ424aで押圧部材440aと中継部材427aを離す方向にバネ圧が作用している。そのため、カートリッジ401の接触面433aと引き込み面434aのV字形状と、装置本体Aの接触面451aと引き込み面452aのV字形状で各々位置決めされている。そのため、押圧バネ424aで発生するカートリッジ401の押圧力のベクトルFは、中継部材427aの押圧面442aの円弧中心と押圧部材440aの押圧面443aの円弧中心を結ぶ直線上を通る。

【0062】

10

図19に示すようにカートリッジ401の押圧力のベクトルFは、カートリッジ401の接触面433aと引き込み面434aのV字形状の二等分線と同様の直線上を通る。そして、この直線はカートリッジ401の位置決め部122aと被回転止め部123aの間を通るようにした。このため、本実施例ではカートリッジ401の位置決め部122aと被回転止め部123aの両方を付勢するため、カートリッジ401がより安定的に保持可能とした構成としている。また、カートリッジ401の自重や駆動モーメントを考慮した場合には、実施例1と同様にカートリッジ401の押圧力のベクトルFが、感光体ドラム102の回動中心を通るようにしてもよい。

【0063】

なおカートリッジ押圧時においては、中継部材427aと押圧部材440aは、上記で述べたようにカートリッジ401と装置本体Aとで各々位置決めされている。そのため、中継部材427aの長丸穴430aは、支持部411a、412aと隙間を持つように配置されており、カートリッジドア410が閉じた状態においてはカートリッジドア410と中継部材427aとは接触していない。このため、カートリッジ401の押圧力はカートリッジドア401の位置に左右されずに安定的に押圧可能とした構成としている。

20

【0064】

< 画像形成装置へのカートリッジの装着 >

次にユーザがカートリッジドア410を開け、形成された開口部666からカートリッジ401を挿入した後、カートリッジ401を中継部材427aで付勢し、画像形成位置に挿入するまでを図18、図21～23を用いて、順を追って説明を行う。

30

【0065】

ユーザは、カートリッジドア410を開け、カートリッジ401の位置決め部122aが装置本体Aのガイド114aに保持され、カートリッジ401の被回転止め部123aはガイド115aに保持されるようにして、カートリッジ401を挿入する。この2つのガイド114a、115aにカートリッジが保持されることでカートリッジの姿勢が決まり、ガイドの形状に倣いながらカートリッジ401が移動する。このため、カートリッジ401は図18のようなカートリッジ401挿抜軌跡を描きながら移動する。そのとき中継部材427aは、カートリッジドア410が開状態のとき、重力によって長丸穴430aの規制面431aと支持部411aが接触した姿勢でカートリッジ401の挿抜軌跡外で保持されている。

40

【0066】

この結果、中継部材427aはカートリッジ401の挿抜軌跡外にあるため挿抜の邪魔にはならない。したがって、カートリッジ401を挿入する際にカートリッジ401は中継部材427aには接触せずに装置本体A内に挿入することが可能となる。

【0067】

図18に示すようにカートリッジ401を装置本体Aに挿入し、カートリッジドア410の閉じ動作を行い、開放位置から閉じ位置へ向けて移動させると、カートリッジ401の引き込み面434aに中継部材427aの押圧面442aが接触する（図21）。さらにカートリッジドア410の閉じ動作を行うと、カートリッジドア410に対して中継部材427aがスライド移動し始め、長丸穴430aの規制面431aと支持部411aが

50

離れる。このとき中継部材 4 2 7 a は、押圧バネ 4 2 4 a は圧縮されることなく、中継部材 4 2 7 a がカートリッジドア 4 1 0 に対してスライド移動する（図 2 2）。そして、さらに閉じ動作を行うと、中継部材 4 2 7 a の押圧部材 4 4 0 a がカートリッジ 4 0 1 の引き込み面 4 3 4 a に接触したまま、中継部材 4 2 7 a の押圧部材 4 4 0 a の押圧面 4 4 3 a が装置本体 A に接触する。この状態からさらにカートリッジドア 4 1 0 の閉じ動作を行うと次ようになる。押圧部材 4 4 0 a の押圧面 4 4 3 a が装置本体 A の引き込み面 4 5 2 a により中継部材 4 2 7 a の押圧バネ 4 2 4 a を圧縮しつつ、中継部材 4 2 7 a と押圧部材 4 4 0 a は位置決めされた位置に引き込まれる。最終的にはカートリッジドア 4 1 0 を閉じ位置に位置させる（図 2 3）。

【 0 0 6 8 】

10

また、ここで、図 1 8 において、カートリッジ 4 0 1 の接触面 4 3 3 a と引き込み面 4 3 4 a の V 字形状と装置本体 A の接触面 4 5 1 a と引き込み面 4 5 2 a の V 字形状との距離を L 4 とする。中継部材 4 2 7 a の押圧面 4 4 2 a と押圧部材 4 4 0 a の押圧面 4 4 3 a との距離 L 3 は、L 4 よりも長い。また、押圧バネ 4 2 4 a の一端側に押圧部材 4 4 0 a、他端側に中継部材 4 2 7 a が設けられた構成とされているため、押圧バネ 4 2 4 a による同じ大きさの付勢力が押圧部材 4 4 0 a、中継部材 4 2 7 a、それぞれに加わるように構成されている。

【 0 0 6 9 】

このため、実施例 1 と同様にカートリッジ 4 0 1 の位置を安定的に保持・付勢することが可能となる。さらに、カートリッジドア 4 1 0 の支持部 4 1 1 a、4 1 2 a と中継部材 4 2 7 a の長丸穴 4 3 0 a とは接触していないため、カートリッジドア 4 1 0 の影響なしに更なる安定的に保持・付勢することが可能となる。また、中継部材 4 2 7 a と押圧部材 4 4 0 a はカートリッジドア 4 1 0 と一緒に位置決めされた位置に引き込まれるため、カートリッジドア 4 1 0 を含む中継部材 4 2 7 a と押圧部材 4 4 0 a が途中で止まることを抑制することが可能となる。

20

【 0 0 7 0 】

< 画像形成装置へのカートリッジの取り外し >

次にカートリッジ 4 0 1 を装置本体 A から取り出す構成について説明する。カートリッジ 4 0 1 を装置本体 A から取り出す動作については前述したカートリッジ 4 0 1 を挿入する動作と逆の動作になる。すなわちカートリッジ 4 0 1 が画像形成位置に位置し、図 2 3 の中継部材 4 2 7 a とカートリッジ 4 0 1、押圧部材 4 4 0 a と装置本体 A が接した状態からカートリッジドア 4 1 0 の開放動作が行われる。カートリッジドア 4 1 0 の開放動作が行われると、次のようになる。押圧部材 4 4 0 a が引き込み面 4 5 2 a から離間した状態（図 2 2）を経て、中継部材 4 2 7 a がカートリッジ 4 0 1 から離間して長丸穴 4 3 0 a の規制面 4 3 1 a と支持部 4 1 1 a が接触するようになる（図 2 1）。そして、カートリッジドア 4 1 0 が開放位置に位置するようにされ、図 1 8 のようにカートリッジ 4 0 1 の挿抜軌跡外に中継部材 4 2 7 a が移動させられる。

30

【 0 0 7 1 】

そしてカートリッジ 4 0 1 は、押圧保持する中継部材 4 2 7 a には接触せず、装置本体 A の内部から取り出すことが可能となる。特に本実施例では、カートリッジの押圧方向と交差する方向から中継部材 4 2 7 a を挿入する構成とした。このため、カートリッジドア 4 1 0 の閉じ動作で押圧バネ 4 2 4 a を必要最小限分だけ弾性変形させているので、カートリッジ 4 0 1 を付勢する構成としたにも拘らず、カートリッジの交換作業に要する力を低減させることができる。

40

【 0 0 7 2 】

なお本変形例では、押圧バネ 4 2 4 a を中継部材 4 2 7 a に設け、装置本体 A にカートリッジ 1 0 1 の付勢手段を設けない構成としたが、図 2 4 に示すようにカートリッジ 5 0 1 に押圧部材 5 4 0 a と押圧バネ 5 2 4 a を設けた構成としてもよい。これにより、カートリッジ 5 0 1 の押圧力がカートリッジの押圧バネによって押圧可能となり、カートリッジによって押圧力を変更可能した構成となる。

50

【 0 0 7 3 】

なお本変形例では、長丸穴 4 3 0 a の内部に二つの支持部 4 1 1 a、4 1 2 a が位置し、カートリッジドア 4 1 0 に対して中継部材 4 2 7 a が所定の幅だけスライド移動可能とした構成とした。しかしながら、カートリッジドア 4 1 0 に対して中継部材 4 2 7 が回転しない構成であれば、これに限らない。例えば、長丸穴 4 3 0 a の内部に略矩形状の支持部を一つ配置し、カートリッジドア 4 1 0 に対して中継部材 4 2 7 a が回転することなくスライド可能とした構成としてもよい。

【 0 0 7 4 】

また、実施例 4 では実施例 1 と異なり、押圧バネ 4 2 4 a を中継部材 4 2 7 a に設け、装置本体 A にカートリッジ 1 0 1 の付勢手段を設けない構成とした。このため、実施例 1 10
であった押圧バネ 1 2 4 a や押圧レバー 1 2 5 a を設けない構成とすることができ、カートリッジ挿抜に使える空間を広くすることが可能となる。また、さらにその空間を無くし、本体を小型化することも可能である。

【 0 0 7 5 】

なお本実施例では実施例 2 同様、中継部材がカートリッジドアに対してスライド移動する構成とした。しかしこれに限らず、実施例 1 と同様、カートリッジドアに対して回転可能とした構成としてもよく、本発明の範囲内において種々の変更が可能である。

【 0 0 7 6 】

< 実施例 5 >

実施例 5 においては中継部材 6 5 0 がカートリッジドア 1 1 0 と共に移動しない装置本体 A 20
の部分に設けられている構成を示す。その他の構成は、実施例 1 と同様である。

【 0 0 7 7 】

図 2 5 (a) は、カートリッジ 1 0 1 (ドラムカートリッジ 1 0 1 a) が装着され且つカートリッジドア 1 1 0 が開いている状態における、装置本体 A の側板 1 1 3 側の内部を部分的に示した斜視図である。ガイド 1 1 5 a 及び 1 1 5 b が設けられている側板 1 1 3 には、スリット 6 2 0 が設けられている。スリット 6 2 0 の外側には中継部材 6 5 0 (不図示) が設けられている。また、図 2 5 (a) においては、押圧レバー 1 2 5 a の押圧面 1 4 3 a と、ドラムカートリッジ 1 0 1 a と、の間には何も挟まっていない。つまり、中継部材 6 5 0 は、押圧レバー 1 2 5 a の押圧面 1 4 3 a と、ドラムカートリッジ 1 0 1 a と、の間に挟まらない位置 (第 2 の位置) にある。一方、図 2 5 (b) は、カートリッジ 1 0 1 が装着され且つカートリッジドア 1 1 0 を閉じている状態における、装置本体 A の側板 1 1 3 側の内部を部分的に示した斜視図である (カートリッジドア 1 1 0 は非表示) 。側板 1 1 3 のスリット 6 2 0 から中継部材 6 5 0 が装置本体 A の内側 (矢印 F の方向) に突出している。そして、中継部材 6 5 0 の一端 6 5 0 a は、押圧レバー 1 2 5 a の押圧面 1 4 3 a と接触し、中継部材 6 5 0 の他端 6 5 0 b はドラムカートリッジ 1 0 1 a の被押圧面 1 3 3 a と接触する。つまり、中継部材 6 5 0 は、押圧レバー 1 2 5 a の押圧面 1 4 3 a と、ドラムカートリッジ 1 0 1 a の被押圧面 1 3 3 a と、の間に挟まる位置 (第 1 の位置) にある。実施例 1 と同様に、第 1 の位置において、中継部材 1 2 7 a はカートリッジ 1 0 1 が装置本体 A の突き当て部 1 2 0 a に突き当たり装置本体 A に対する位置が決まるようにカートリッジ 1 0 1 を付勢する。中継部材 6 5 0 は、カートリッジドア 1 1 0 40
に連動して第 1 の位置と第 2 の位置との間を移動可能に構成されている。

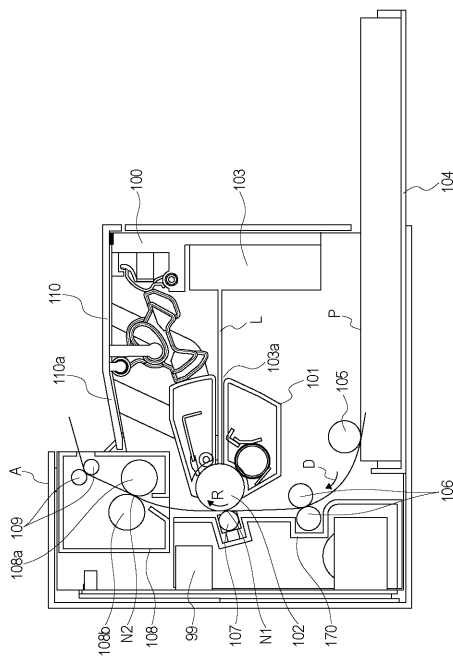
【 符号の説明 】

【 0 0 7 8 】

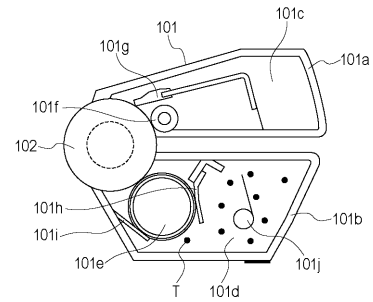
- A 装置本体
- 1 0 1 カートリッジ
- 1 0 2 感光体ドラム
- 1 1 0 カートリッジドア
- 1 1 2 側板
- 1 1 3 側板
- 1 1 4 ガイド

- 1 1 5 ガイド
 1 2 4 a , 1 2 4 b 押圧バネ
 1 2 5 a , 1 2 5 b 押圧レバー
 1 2 7 a , 1 2 7 b 中継部材

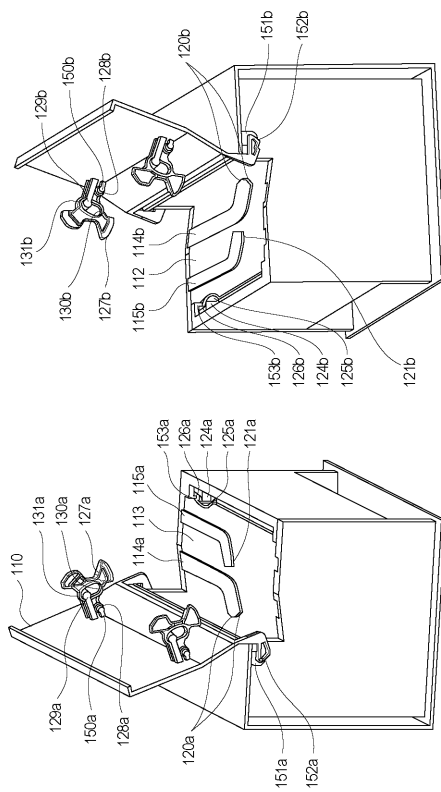
【図 1】



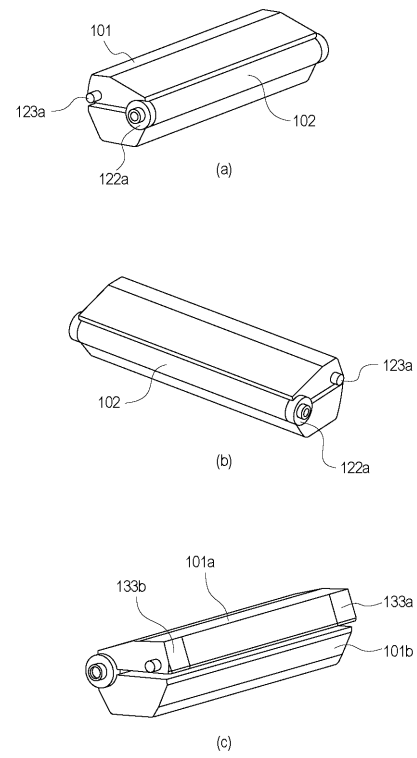
【図 2】



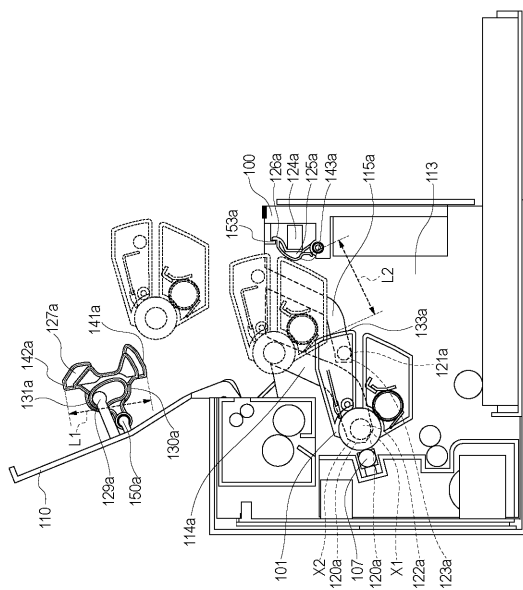
【図 3】



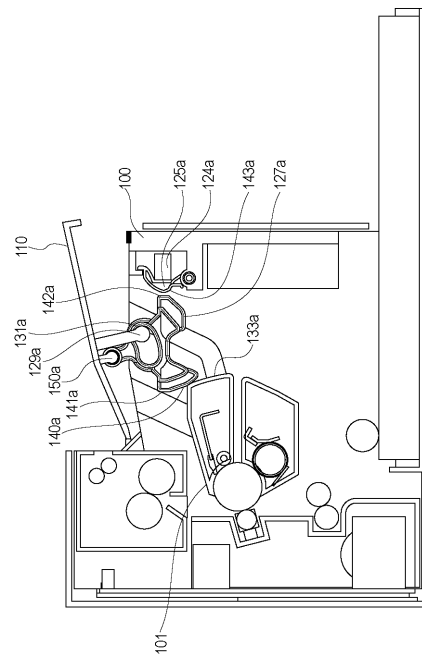
【図 4】



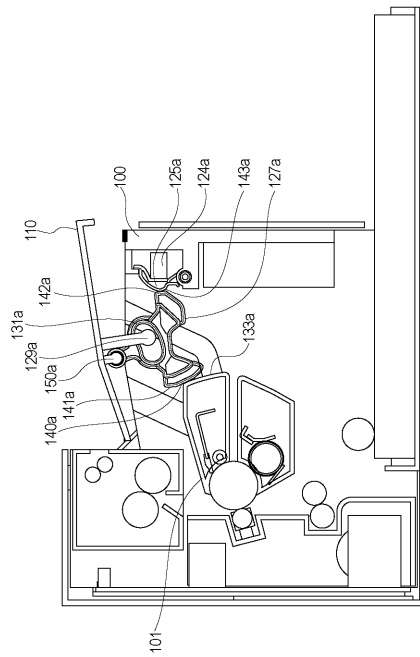
【図 5】



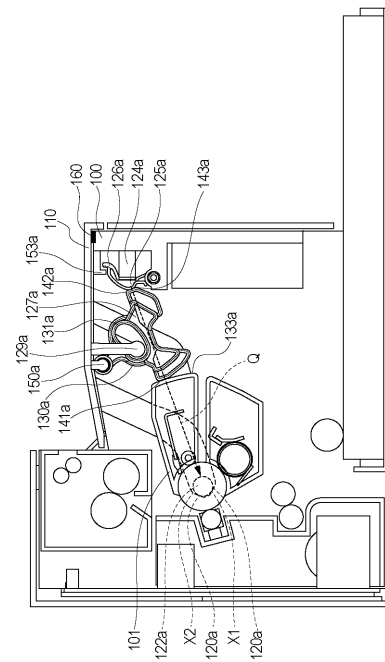
【図 6】



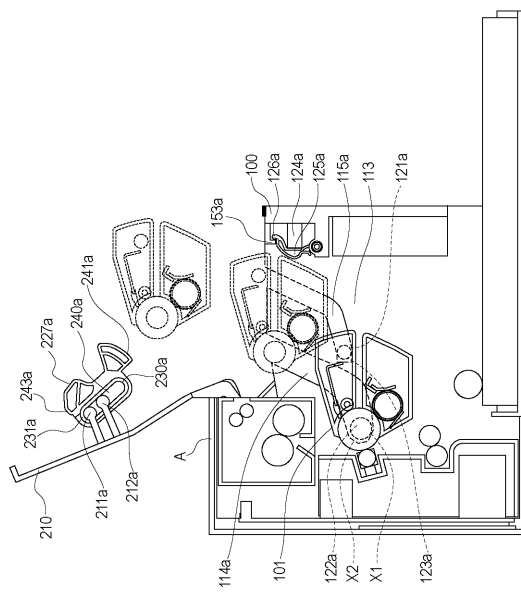
【図 7】



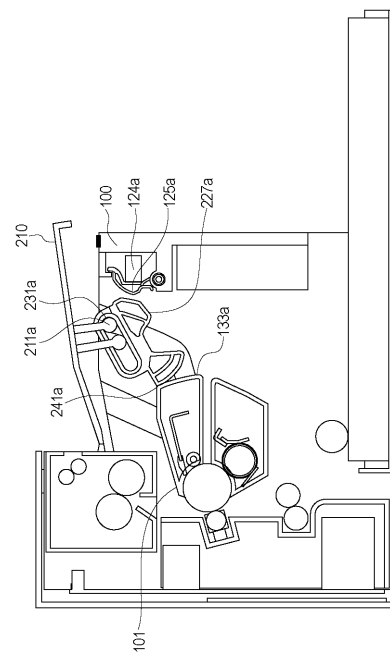
【図 8】



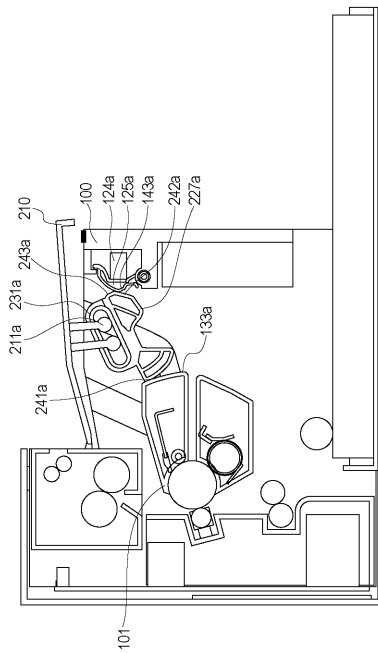
【図 9】



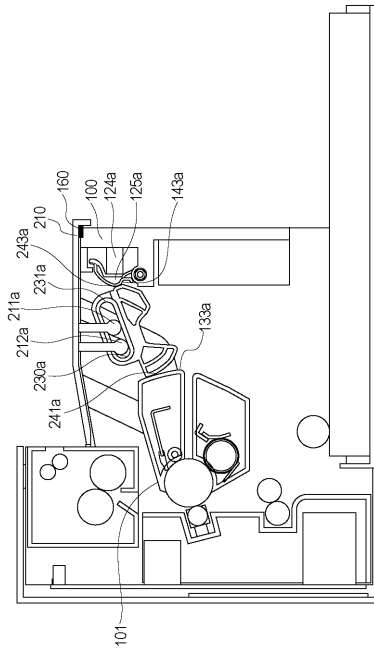
【図 10】



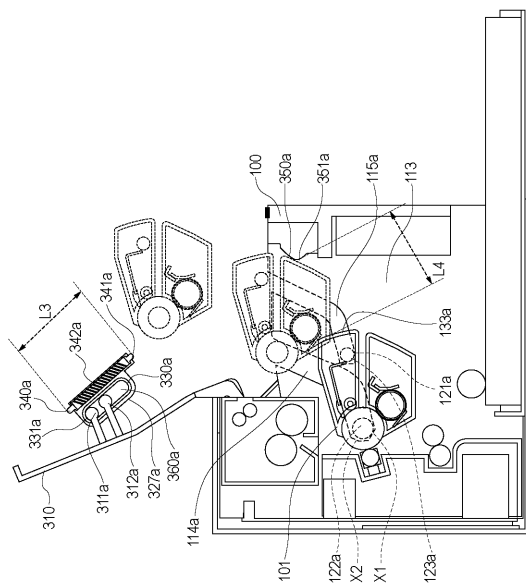
【図 1 1】



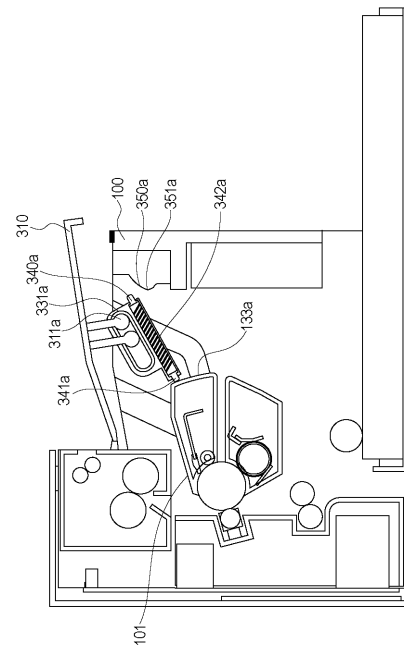
【図 1 2】



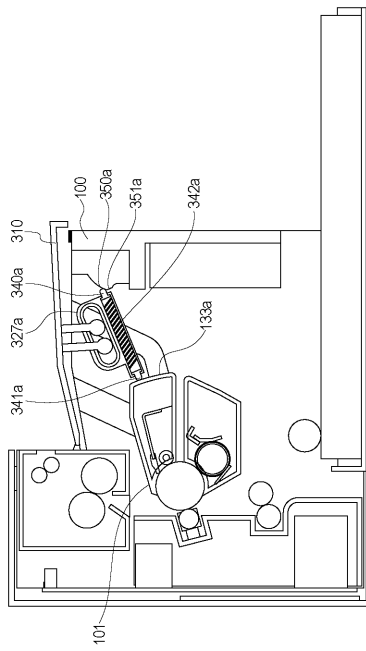
【図 1 3】



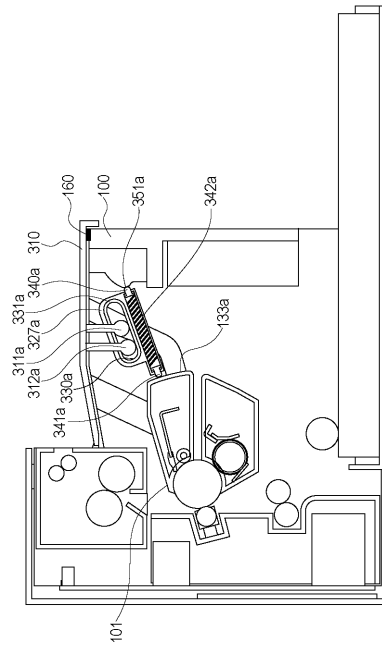
【図 1 4】



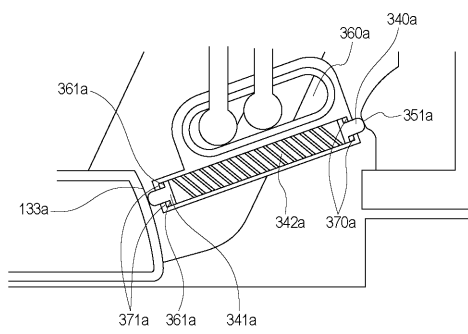
【図 15】



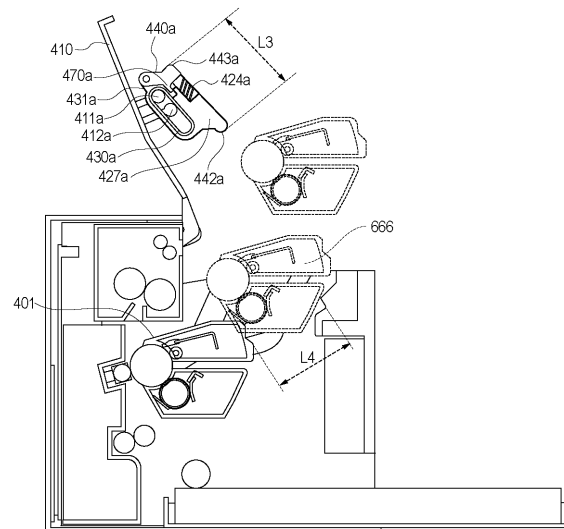
【図 16】



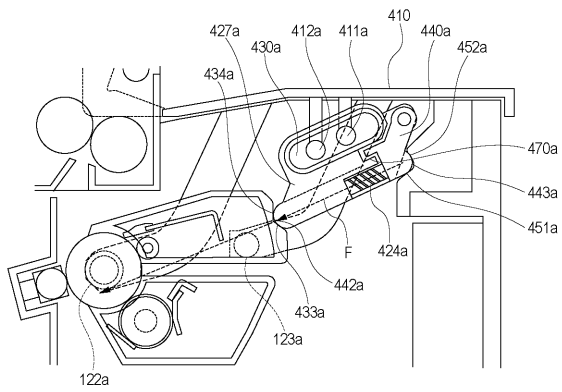
【図 17】



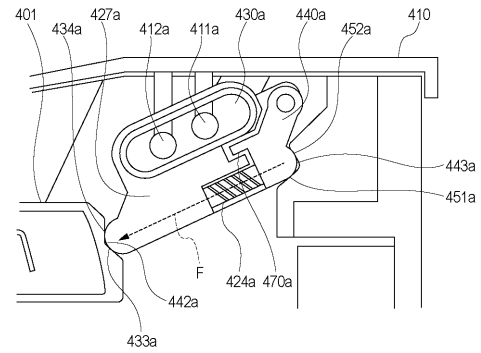
【図 18】



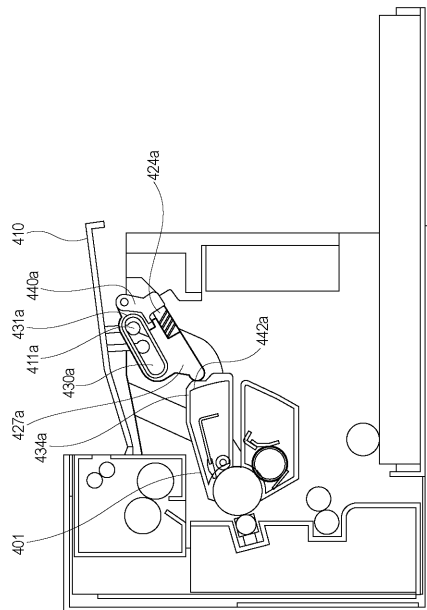
【図 19】



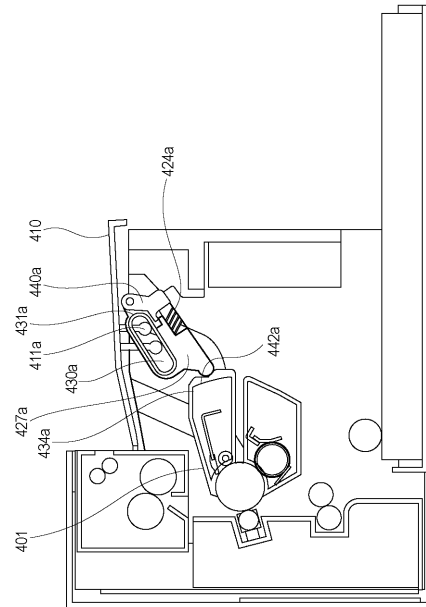
【図 20】



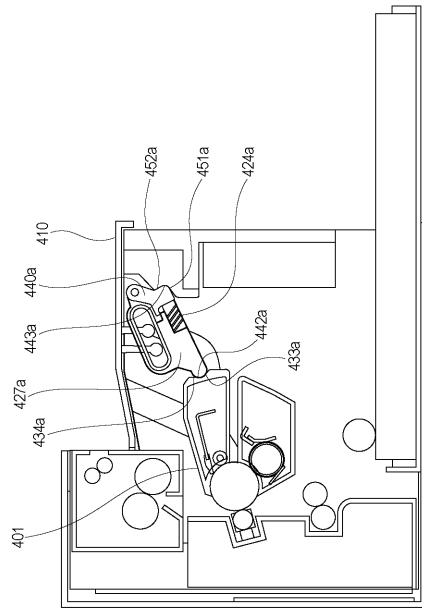
【図 21】



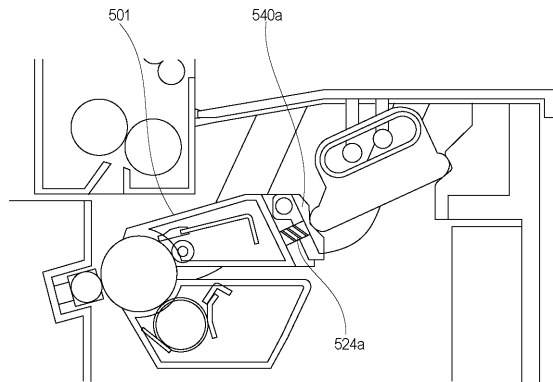
【図 22】



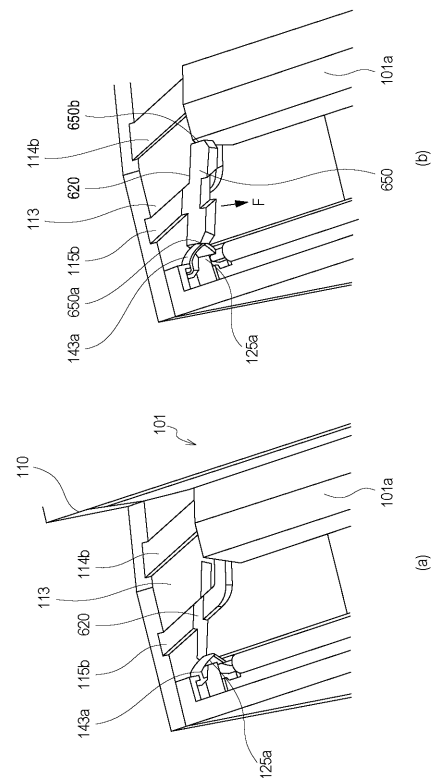
【図 23】



【図 24】



【図 25】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平04-274453(JP,A)
特開平10-143050(JP,A)
特開平05-088418(JP,A)
特開2008-070745(JP,A)
特開平08-185108(JP,A)
特開2011-227457(JP,A)
特開2002-162797(JP,A)
特開2017-223769(JP,A)

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