

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7614839号
(P7614839)

(45)発行日 令和7年1月16日(2025.1.16)

(24)登録日 令和7年1月7日(2025.1.7)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 3 G	15/08 (2006.01)	G 0 3 G	15/08 3 0 0
G 0 3 G	21/16 (2006.01)	G 0 3 G	21/16 1 7 6
		G 0 3 G	21/16 1 4 7
		G 0 3 G	15/08 3 4 1
		G 0 3 G	15/08 3 4 8 B
請求項の数 13 (全28頁)			
(21)出願番号	特願2020-218436(P2020-218436)	(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	令和2年12月28日(2020.12.28)	(74)代理人	110002860 弁理士法人秀和特許事務所
(65)公開番号	特開2022-103670(P2022-103670 A)	(72)発明者	野上 和晃 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	令和4年7月8日(2022.7.8)	(72)発明者	河波 健男 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	令和5年12月27日(2023.12.27)	(72)発明者	三又 昭範 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	宗次 広幸 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】

排出口が設けられたノズルと、前記排出口を開放する開位置と前記排出口を閉鎖する閉位置との間を移動するように構成された容器シャッタと、を有する現像剤容器を着脱可能な画像形成装置であって、
感光ドラムと、

前記感光ドラムに現像剤を供給するように構成された現像ローラと、
現像剤を収容するための現像剤収容部と、

前記現像剤容器が装着可能である装着部であって、前記現像剤収容部が前記排出口を介して前記現像剤容器から前記現像ローラに担持させるための現像剤を受け入れる受入口を備えた装着部と、
を有し、

前記装着部は、
前記容器シャッタを前記開位置と前記閉位置の間で移動させるために操作されるように構成された操作部材であって、前記現像剤容器が前記装着部に装着された場合に前記容器シャッタと共に移動するように前記容器シャッタと係合可能である係合部を有する操作部材と、

前記操作部材の移動を規制する規制位置と、前記操作部材の移動を許容する許容位置と、の間を移動可能な規制部材であって、前記現像剤容器が前記装着部に装着されていない場合に前記規制位置にあり、前記現像剤容器の前記装着部への装着によって前記規制

位置から前記許容位置へと移動するように構成された規制部材と、
を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記装着部は、

前記操作部材の移動規制を解除する解除部材であって、被押圧部と、前記規制部材を
前記規制位置から前記許容位置へ移動する方向に押圧する押圧部と、を有する解除部材と、

前記規制部材が前記許容位置から前記規制位置へ移動する方向に前記規制部材を付勢
する付勢部材と、
を備え、

前記解除部材は、前記現像剤容器が前記装着部に装着された場合に、前記現像剤容器に
前記被押圧部が押圧されることによって、前記規制部材が前記付勢部材の付勢力に抗して
前記規制位置から前記許容位置へ移動するように、前記押圧部が前記規制部材を押圧する
ように移動させられる、

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】

前記解除部材は、前記操作部材と連動するように前記操作部材に移動可能に支持され、
前記装着部は、前記規制部材が移動可能に支持され且つ前記付勢部材が取り付けられた枠
体を含む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】

前記操作部材は、回転軸線を中心に回転するように構成され、

前記解除部材は、前記回転軸線に垂直な方向において前記操作部材に対して直線的に移
動可能である、ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記操作部材は、回転軸線を中心に回転するように構成され、

前記規制部材は、前記回転軸線に垂直な方向において前記規制位置と前記許容位置の間
を直線的に移動可能である、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 6】

前記規制部材が前記規制位置にあるとき、前記規制部材は前記操作部材が第 1 の位置か
ら第 2 の位置へ移動することを規制し、

前記規制部材が前記許容位置にあるとき、前記規制部材は前記操作部材が前記第 1 の位
置と前記第 2 の位置の間を移動することを許容し、

前記現像剤容器が前記装着部に装着され、前記操作部材が前記第 1 の位置にある状態に
おいて、前記現像剤収容部は前記現像剤容器から前記現像剤を受け取ることができず、

前記現像剤容器が前記装着部に装着され、前記操作部材が前記第 2 の位置にある状態に
おいて、前記現像剤収容部は前記現像剤容器から前記現像剤を受け取ることができるよう
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 7】

前記装着部は、装置シャッタ開口と、前記容器シャッタと係合するように構成されたシ
ャッタ係合部を備え、前記装置シャッタ開口が前記受入口と連通する連通位置と、前記装
置シャッタ開口が前記受入口と連通しない非連通位置と、の間を移動するように構成され
た装置シャッタと、を含み、

前記操作部材は、前記現像剤容器が前記装着部に装着された場合に、前記容器シャッタ
を介して前記装置シャッタを前記連通位置と前記非連通位置との間で移動させるように構
成され、

前記操作部材が前記第 1 の位置にあるとき、前記装置シャッタは前記非連通位置にあり
、前記操作部材が前記第 2 の位置にあるとき、前記装置シャッタは前記連通位置にある、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】

前記操作部材は、前記回転軸線を中心とする貫通孔が設けられた環状部材であり、

10

20

30

40

50

前記係合部は、前記貫通孔を構成する内周面から前記回転軸線に向かって前記回転軸線に直交する方向において突出していることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

現像剤容器が装着可能な画像形成装置であって、
感光ドラムと、

前記感光ドラムに現像剤を供給するように構成された現像ローラと、
現像剤を収容するための現像剤収容部と、

前記現像剤容器が装着可能である装着部であって、前記現像剤収容部が前記現像剤容器から前記現像ローラに担持させるための現像剤を受け入れる受入口を備えた装着部と、
を有し、

10

前記装着部は、

開口を備え、前記開口が前記受入口と連通する連通位置と、前記開口が前記受入口と連通しない非連通位置と、の間を移動するように構成された装置シャッタと、

前記装置シャッタを前記連通位置と前記非連通位置との間で移動させるために操作されるように構成された操作部材であって、前記装置シャッタを移動させる際に前記装置シャッタと共に移動するように構成された操作部材と、

前記操作部材との係合によって前記操作部材の移動を規制する規制位置と、前記操作部材の移動を許容する許容位置と、の間を移動可能な規制部材であって、前記現像剤容器が前記装着部に装着されていない場合に前記規制位置にあり、前記現像剤容器の前記装着部への装着によって前記規制位置から前記許容位置へと移動するように構成された規制部材と、
を備えることを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 10】

前記装着部は、

前記操作部材の移動規制を解除する解除部材であって、被押圧部と、前記規制部材を前記規制位置から前記許容位置へ移動する方向に押圧する押圧部と、を有する解除部材と、

前記規制部材が前記許容位置から前記規制位置へ移動する方向に前記規制部材を付勢する付勢部材と、
を備え、

前記解除部材は、前記現像剤容器が前記装着部に装着された場合に、前記現像剤容器に前記被押圧部が押圧されることによって、前記規制部材が前記付勢部材の付勢力に抗して前記規制位置から前記許容位置へ移動するように、前記押圧部が前記規制部材を押圧するように移動させられる、ことを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 11】

前記解除部材は、前記操作部材と連動するように前記操作部材に移動可能に支持され、前記装着部は、前記規制部材が移動可能に支持され且つ前記付勢部材が取り付けられた枠体を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記操作部材は、回転軸線を中心に回転するように構成され、

前記解除部材は、前記回転軸線に垂直な方向において前記操作部材に対して直線的に移動可能である、ことを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 13】

前記操作部材は、回転軸線を中心に回転するように構成され、

前記規制部材は、前記回転軸線に垂直な方向において前記規制位置と前記許容位置の間を直線的に移動可能である、ことを特徴とする請求項 9 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、記録材に画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

電子写真方式の画像形成装置において、画像形成装置に着脱可能な現像剤容器を用いて現像剤を補給する構成が知られている。特許文献 1 には、画像形成装置に装着した現像剤容器を回転させることで、現像剤容器の開口を封止する容器のシャッタの開閉を行う構成が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 文献 】特開 2 0 2 0 - 1 5 4 3 0 0 号公報

【 発明の概要 】

10

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、画像形成装置に着脱可能な現像剤容器を用いて画像形成装置に現像剤を補給する構成において、現像剤容器の画像形成装置本体への装着の操作性を向上させ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 】

【 0 0 0 5 】

上記の目的を達成するための本発明の画像形成装置は、

排出口が設けられたノズルと、前記排出口を開放する開位置と前記排出口を閉鎖する閉位置との間を移動するように構成された容器シャッタと、を有する現像剤容器を着脱可能

20

な画像形成装置であって、

感光ドラムと、

前記感光ドラムに現像剤を供給するように構成された現像ローラと、

現像剤を収容するための現像剤収容部と、
前記現像剤容器が装着可能である装着部であって、前記現像剤収容部が前記排出口を介して前記現像剤容器から前記現像ローラに担持させるための現像剤を受け入れる受入口を備えた装着部と、
を有し、

前記装着部は、

前記容器シャッタを前記開位置と前記閉位置の間で移動させるために操作されるように構成された操作部材であって、前記現像剤容器が前記装着部に装着された場合に前記容器シャッタと共に移動するように前記容器シャッタと係合可能である係合部を有する操作部材と、

30

前記操作部材の移動を規制する規制位置と、前記操作部材の移動を許容する許容位置と、の間を移動可能な規制部材であって、前記現像剤容器が前記装着部に装着されていない場合に前記規制位置にあり、前記現像剤容器の前記装着部への装着によって前記規制位置から前記許容位置へと移動するように構成された規制部材と、
を備えることを特徴とする。

また、上記の目的を達成するための本発明の画像形成装置は、

現像剤容器が装着可能な画像形成装置であって、

40

感光ドラムと、

前記感光ドラムに現像剤を供給するように構成された現像ローラと、

現像剤を収容するための現像剤収容部と、

前記現像剤容器が装着可能である装着部であって、前記現像剤収容部が前記現像剤容器から前記現像ローラに担持させるための現像剤を受け入れる受入口を備えた装着部と、を有し、

前記装着部は、

開口を備え、前記開口が前記受入口と連通する連通位置と、前記開口が前記受入口と連通しない非連通位置と、の間を移動するように構成された装置シャッタと、

前記装置シャッタを前記連通位置と前記非連通位置との間で移動させるために操作さ

50

れるように構成された操作部材であって、前記装置シャッタを移動させる際に前記装置シャッタと共に移動するように構成された操作部材と、

前記操作部材との係合によって前記操作部材の移動を規制する規制位置と、前記操作部材の移動を許容する許容位置と、の間を移動可能な規制部材であって、前記現像剤容器が前記装着部に装着されていない場合に前記規制位置にあり、前記現像剤容器の前記装着部への装着によって前記規制位置から前記許容位置へと移動するように構成された規制部材と、

を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

10

本発明によれば、現像剤容器の画像形成装置本体への装着の操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】画像形成装置の斜視図

【図 2】画像形成装置の内部構成を説明する図

【図 3】回路基板の位置を説明するための斜視図

【図 4】回路基板の位置を説明するための正面斜視図

【図 5】回路基板とその周辺部材の斜視図

【図 6】回路基板とその周辺部材の側面図

20

【図 7】回路基板とその周辺部材の上面図

【図 8】スキャナユニットと駆動モータの保持構成を説明するための斜視図

【図 9】基板面に対して垂直な方向から回路基板の背面図

【図 10】回路基板上の電子部品を説明するための図

【図 11】回路基板の機能を説明するためのブロック図

【図 12】補給部とスキャナユニットの位置を説明するための側面図

【図 13】補給部とスキャナユニットの位置を説明するための上面図

【図 14】現像容器の斜視図

【図 15】補給部の拡大斜視図

【図 16】補給部の上部断面図

30

【図 17】補給パックの斜視分解図

【図 18】補給パックの構成を説明するための図

【図 19】被装着部の斜視分解図

【図 20】被装着部の斜視図

【図 21】補給パックと被装着部の断面図

【図 22】取り付け部の回転軌跡を説明するための斜視図

【図 23】取り付け部の回転軌跡を説明するための上面図

【図 24】回転規制機構の斜視図

【図 25】レバーロック機構のロック時の断面図

【図 26】レバーロック機構のロック解除時の断面図

40

【図 27】レバーロック機構の一連の流れを説明するための断面図

【図 28】排出トレイを開閉させた状態を示す斜視図

【図 29】補給パックを装着した状態を示す斜視図

【図 30】補給パックを装着した状態を示す上面図

【図 31】レバーロック位置が異なる構成の補給部と現像容器の斜視図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

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

50

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。

【 0 0 0 9 】

(実施例 1)

[画像形成装置の全体構成]

本発明の実施例に係る画像形成装置 1 の全体構成について説明する。本実施例の画像形成装置 1 は、電子写真プロセスを用いたモノクロレーザビームプリンタであり、パーソナルコンピュータなどの外部機器から送信された画像情報に応じて、記録材 P に現像剤（トナー）による画像を形成するものである。記録材 P の一例としては、記録紙、ラベル紙、OHPシート、布等が挙げられる。

10

【 0 0 1 0 】

また、以下の説明において、画像形成装置 1 が水平な面に設置された場合における画像形成装置 1 の高さ方向（鉛直方向とは反対の方向）を Z 方向とする。Z 方向と交差し、後述する感光ドラム 11 の回転軸線方向（主走査方向）と平行な方向を X 方向とする。X 方向及び Z 方向と交差する方向を Y 方向とする。X 方向、Y 方向、Z 方向は、好ましくは互いに垂直に交差する。また便宜上、X 方向においてプラス側を右側、マイナス側を左側と呼び、Y 方向においてプラス側を前側または正面側、マイナス側を後側または背面側と呼び、Z 方向においてプラス側を上側、マイナス側を下側と呼ぶ。

【 0 0 1 1 】

図 1 は、画像形成装置 1 の斜視図を示しており、図 2 は、X 方向（感光ドラム 11 の回転軸線方向）から見た画像形成装置 1 の内部構成を説明する図である。図 2 は、画像形成プロセスに関係のある部材だけを抜き出して図示している。図 1 において画像形成装置 1 は、記録材 P が収容される給送カセット 4、排出された記録材 P が積載される排出トレイ 14 を有している。給送カセット 4 は、Y 方向に引き出せるようになっており、ユーザが記録材 P を補充することができる。給送カセット 4 から給送され、画像が形成された記録材 P は、排出口 15 から図 1 に示された排出方向（Y 方向）に向かって排出され、排出トレイ 14 に積載される。排出方向の下流側における画像形成装置 1 の端面の一部（正面の一部）には前カバー 70 が設けられ、後述する回路基板 100 を覆っている。前カバー 70 が設けられている箇所以外の正面の一部、画像形成装置 1 の側面や天面には外装カバー 71 が設けられている。前カバー 70 と外装カバー 71、そして上述した排出トレイ 14 はともに画像形成装置 1 の筐体 72 を形成している。ここで、筐体 72 とは画像形成装置 1 の全体を覆う部材であり、後述するスキャナユニット 50 などのプロセス部材を内部に備えている。上述した排出口 15 は、筐体 72 の一部に形成された開口であり、記録材 P は排出口 15 を通って画像形成装置 1 の外部へと排出される。

20

30

【 0 0 1 2 】

図 2 を用いて、記録材 P に対する画像形成動作の流れについて説明する。画像形成装置 1 に対して画像情報が送信されると、プリントスタート信号に基づいて、感光ドラム 11 が、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。スキャナユニット 50 は、入力された画像情報に基づいて、感光ドラム 11 に向けてレーザ光を照射する。スキャナユニット 50 は、レーザ光を出力するレーザ発振器、レーザ光を感光ドラム 11 に照射するためのポリゴンミラーやレンズ、ポリゴンミラーを回転させるためのスキャナモータ、そしてこれらの部材を一体的に支持するフレームを備えたユニットである。感光ドラム 11 は、帯電ローラ 17 により予め帯電されており、レーザ光が照射されることで像担持体としての感光ドラム 11 上には静電潜像が形成される。その後、収容部 18 に収容されているトナー（現像剤）が現像ローラ 12（現像剤担持体）により感光ドラム 11（感光体）へ運ばれることにより、上記静電潜像が現像され、感光ドラム 11 上にトナー像（現像剤像）が形成される。収容部 18 には、後述する外部からトナーを補給するための補給口 200 が接続されている。

40

【 0 0 1 3 】

上述の画像形成プロセスと並行して、給送カセット 4 からは記録材 P が給送される。画

50

像形成装置 1 の搬送路上には、ピックアップローラ 3、給送ローラ 5 a、搬送ローラ対 5 c が設けられている。ピックアップローラ 3 は、給送カセット 4 に収容されている記録材 P のうち、最上位に位置するものと接触し、ローラ自身が回転することで記録材 P を給送する。給送ローラ 5 a とこれに圧接する分離ローラ 5 b は、分離ニップを形成している。記録材 P 同士の摩擦力の影響によって複数枚の記録材 P が分離ニップに給送されてしまった場合、給送ローラ 5 a と分離ローラ 5 b は、複数枚の記録材 P を分離し、最上位に位置するもののみを下流側に給送する。

【 0 0 1 4 】

給送カセット 4 から給送された記録材 P は、搬送ローラ対 5 c によって転写ローラ 7 に向けて搬送される。転写ローラ 7 に転写バイアスが印加されることで、感光ドラム 1 1 上に形成されたトナー像が記録材 P に転写される。転写ローラ 7 によってトナー像が転写された記録材 P は、定着装置 9 によって加熱・加圧処理され、記録材 P にトナー像が定着される。定着装置 9 は、定着ヒータ 9 c を内蔵する加熱ローラ 9 a と、加熱ローラ 9 a に向けて付勢される加圧ローラ 9 b によって構成される。そして、トナー像が定着された記録材 P は、排出口ローラ対 1 0 によって排出トレイ 1 4 に排出される。記録材 P の両面に画像を形成する場合には、排出口ローラ対 1 0 は、第 1 面に画像が形成された記録材 P をスイッチバックさせる（搬送方向を切り替える）ことで、記録材 P を両面搬送路 1 6 に案内する。両面搬送路 1 6 に案内された記録材 P は、両面搬送ローラ対 5 d によって再び転写ローラ 7 に向けて搬送される。記録材 P は、転写ローラ 7 によって第 2 面に画像が形成された後、排出口ローラ対 1 0 によって機外に排出される。また、記録材 P にトナー像が転写された後、感光ドラム 1 1 上に残存したトナーは、クリーニングユニット 1 3 によってクリーニングされる。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように、画像形成装置 1 は回路基板 1 0 0 を有している。回路基板 1 0 0 は、絶縁体でできた配線板 1 0 1 と、配線板 1 0 1 にはんだ付けされた電子部品 1 1 1、1 2 1 によって構成されている。配線板 1 0 1 の板の上や内部には導体の配線が施されているため、電子部品 1 1 1、1 2 1 は電氣的に接続されている。回路基板 1 0 0 は、画像形成装置 1 の外部から供給された交流電流を直流に変換したり、画像形成プロセスに必要な所定の電圧値を得るために入力電圧を変換したりする機能をもつ。図 2 に示すように、電子部品 1 1 1、1 2 1 が搭載された配線板 1 0 1 の面が排出方向と交差するような向きに回路基板 1 0 0 は配置されている。さらに、配線板 1 0 1 は排出方向において前カバー 7 0 とスキャナユニット 5 0 の間に設けられている。電子部品 1 1 1、1 2 1 は、配線板 1 0 1 上においてスキャナユニット 5 0 と対向する側の面に設けられている。

【 0 0 1 6 】

〔 回路基板の配置 〕

図 3 ~ 図 8 を用いて、本実施例における回路基板 1 0 0 の配置について詳しく説明する。図 3 は回路基板 1 0 0 の配置を説明するための画像形成装置 1 の斜視図であり、図 1 とは異なり前カバー 7 0 や外装部材 7 1 の図示を省略している。なお、図 3 ではトナーを補給するための被装着部 2 0 0 が新たに記載されている。本実施例の画像形成装置 1 ではユーザやサービスマンが被装着部 2 0 0 から現像剤を補給することができ、被装着部 2 0 0 は装置内部で収容部 1 8 と接続されている。被装着部 2 0 0 について詳細は後述する。

【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように、回路基板 1 0 0 は正面側に設置されており、回路基板 1 0 0 のさらに奥側（Y 方向におけるマイナス側）にはスキャナユニット 5 0 や駆動モータ 6 0（駆動源）が設けられている。なお、図 3 においてスキャナユニット 5 0 や駆動モータ 6 0 は実際には見えない位置にあるため、これらは点線で図示されている。図 3 に示すように、画像形成装置 1 は、右側板フレーム 7 2、左側板フレーム 7 3、土台フレーム 7 4 を有している。回路基板 1 0 0 は、これらのフレーム部材によって支持され、その板面が X Z 面と略平行となるような形で画像形成装置 1 に搭載されている。右側板フレーム 7 2、左側板フレーム 7 3 それぞれの Y 方向における端部には、補強のために設けられた折り曲げ部 7

2 a、7 3 a が形成されている。折り曲げ部 7 2 a は、X Z 面と略平行となるように、X 方向プラス側に向けて折り曲げられており、折り曲げ部 7 3 a は、X Z 面と略平行となるように、X 方向マイナス側に向けて折り曲げられている。このように、両側板フレームを画像形成装置 1 の外側に向けて折り曲げることで、配線板 1 0 1 のより多くの領域に電子部品を搭載することができるようになっている。

【0 0 1 8】

図 4 は、回路基板 1 0 0 の配置を説明するための画像形成装置 1 の正面斜視図である。図 4 に示すように、X 方向における右側板フレーム 7 2 と左側板フレーム 7 3 の内面間の距離 L 1 は、X 方向における回路基板 1 0 0 の長さ L 2 よりも短い。配線板 1 0 1 は、折り曲げ部 7 2 a、7 3 a よりも Y 方向においてプラス側（正面側）に配置されている。正面側から見たときに、回路基板 1 0 0 と折り曲げ部 7 2 a、7 3 a は重なっている。図 4 において、折り曲げ部 7 2 a、7 3 a やスキャナユニット 5 0、駆動モータ 6 0 の一部は実際には見えない位置にあるため、これらは点線で図示されている。

【0 0 1 9】

このように、回路基板 1 0 0 を、正面側に設け、かつ右側板フレーム 7 2 と左側板フレーム 7 3 の間にわたって形成することで、画像形成装置 1 では Y 方向において右側板フレーム 7 2 と左側板フレーム 7 3 の間を横断する束線等を設ける必要がない。これにより、束線長を従来よりも短くできるため、その分コストを削減することができる。さらに束線が這いまわされる領域も従来に比べて少なくなるため、電氣的なノイズも低減することができる。

【0 0 2 0】

< 電子部品とスキャナユニットの位置関係 >

図 5 ~ 図 7 を用いて、電子部品 1 1 1 とスキャナユニット 5 0 の位置関係について詳細に説明する。図 5 は、本体後方から回路基板 1 0 0 を見たときの斜視図である。Y 方向におけるサイズが他の部材と比べて大きい電子部品 1 1 1 は、スペースを有効に活用するために、配線板 1 0 1 の下方に集約されていて、スキャナユニット 5 0 の下部に収まるように実装されている。なお、配線板 1 0 1 の端部には電源入力部 1 1 5 が設けられている。電源入力部 1 1 5 は、後述するインレット 1 1 6 と接続されていて、商用電源から電力の供給を受ける。

【0 0 2 1】

図 6 は、本体左側面から回路基板 1 0 0 を見たときの図である。スキャナユニット 5 0 の一部は、被装着部 2 0 0 と重なって実際には見えない位置にあるため、この領域は一点鎖線で図示されている。スキャナユニット 5 0 は、点線で示すレーザ光を感光ドラム 1 1 に照射するための最適な位置に配置されている。また、スキャナユニット 5 0 と配線板 1 0 1 が Y 方向において最も近接する箇所には、板面から大きく突出する電子部品 1 1 1 などの部材は配置されていない。つまり、スキャナユニット 5 0 と電子部品 1 1 1 は、互いに干渉しないように、Z 方向においてずらして配置されている。

【0 0 2 2】

図 7 は、本体上面から回路基板 1 0 0 を見たときの拡大上面図である。この図を見ると、スキャナユニット 5 0 と電子部品 1 1 1 は、互いに一部重なる位置に配置されている。なお、上述した通り、スキャナユニット 5 0 は、電子部品 1 1 1 よりも上側にあるため、本来この方向から電子部品 1 1 1 を視認することはできない。図 7 では 2 つの部材の位置関係をわかりやすく示すため、スキャナユニット 5 0 を点線で示し、電子部品 1 1 1 を透視する形で図示している。このように、電子部品 1 1 1 を上述の位置に配置することで、回路基板 1 0 0 とスキャナユニット 5 0 の Y 方向（前後方向）における距離を短くすることができ、画像形成装置 1 を小型化することができる。

【0 0 2 3】

< 電子部品と駆動モータとの位置関係 >

図 5 ~ 図 7 を用いて、電子部品 1 1 1 と駆動モータ 6 0 の位置関係について詳細に説明する。なお、駆動モータ 6 0 は、記録材 P を給送・搬送するための搬送部材（ピックアップ

10

20

30

40

50

プローラ 3、給送ローラ 5 a、搬送ローラ対 5 c など) や感光ドラム 1 1 を回転させる役割を担っている。

【 0 0 2 4 】

図 5 に示すように、駆動モータ 6 0 は、X 方向におけるマイナス側に突出していて、配線板 1 0 1 は駆動モータ 6 0 に対して本体前側に配置されている。電子部品 1 1 1 は駆動モータ 6 0 と干渉しないように、駆動モータ 6 0 を避けて実装されていることがわかる。図 6 に示すように、本体左側面から見ると、駆動モータ 6 0 と電子部品 1 1 1 は、互いに一部重なる位置に配置されている。そして、図 7 に示すように、本体上面から見ると、駆動モータ 6 0 と電子部品 1 1 1 は、互いに干渉しないように、X 方向においてずらして配置されている。このように、電子部品 1 1 1 を上述の位置に配置することで、回路基板 1 0 0 と駆動モータ 6 0 の Y 方向 (前後方向) における距離を短くすることができ、画像形成装置 1 を小型化することができる。

10

【 0 0 2 5 】

< 本体への取り付け構成 >

図 8 を用いて、スキャナユニット 5 0 と駆動モータ 6 0 の本体への取り付け構成について詳しく説明する。図 8 は、図 5 の斜視図に対して右側板フレーム 7 2、スキャナ保持部材 4 0 を追加したものである。なお、左側板フレーム 7 3 や土台フレーム 7 4 は、図示を省略している。スキャナユニット 5 0 は、スキャナ保持部材 4 0 によって保持されている。スキャナ保持部材 4 0 は、右側板フレーム 7 2 と左側板フレーム 7 3 (図 8 においては不図示) に対してそれぞれ固定されており、被装着部 2 0 0 の下方を通り 2 つのフレーム間を橋渡しするような構成となっている。一方、駆動モータ 6 0 は、右側板フレーム 7 2 に取り付けられており、駆動モータ 6 0 に連結されている歯車は、右側板フレーム 7 2 の X 方向プラス側 (右側) に設けられている。駆動モータ 6 0 の駆動力は、この歯車を介して、給送ローラ 5 a や感光ドラム 1 1 に伝達される。

20

【 0 0 2 6 】

[回路基板の構成]

図 9、図 1 0 を用いて回路基板 1 0 0 の構成について説明する。図 9 は、回路基板 1 0 0 を本体後側から見たときの背面図である。図 9 では回路基板 1 0 0 だけでなく、スキャナユニット 5 0、駆動モータ 6 0、被装着部 2 0 0 も併せて図示している。図 1 0 では回路基板 1 0 0 のみを図示している。回路基板 1 0 0 は、外部の商用電源から交流電力を取り込み、直流電力に変換する低圧電源部 1 1 0 と、画像形成に必要な高電圧を各プロセス部材に供給するための高圧電源部 1 2 0 によって構成されている。本実施例の回路基板 1 0 0 では、低圧電源部 1 1 0 と高圧電源部 1 2 0 が同一の基板上に実装されている。低圧電源部 1 1 0 は、Y 方向におけるサイズが大きい電子部品 1 1 1 として低圧電源トランス 1 1 2、ヒートシンク 1 1 3、電解コンデンサ 1 1 4 を備えている。さらに、低圧電源部 1 1 0 は、電源入力部 1 1 5 を備えている。高圧電源部 1 2 0 は、Y 方向におけるサイズが大きい電子部品 1 2 1 として帯電用トランス 1 2 2、現像用トランス 1 2 3、転写用トランス 1 2 4 を備えている。図 9 を見ても明らかなように、Y 方向におけるサイズが大きい電子部品 1 1 1、1 2 1 は、いずれもスキャナユニット 5 0、駆動モータ 6 0、被装着部 2 0 0 の位置を避けるようにして配置されていることがわかる。

30

40

【 0 0 2 7 】

図 1 0 を用いて回路基板 1 0 0 に設けられたその他の部品について説明する。回路基板 1 0 0 の上下端部には、複数のコネクタ 2 2 0、2 2 1、2 2 2、2 2 3 が設けられており、回路基板 1 0 0 は、束線によって様々な部材と接続されている。コネクタ 2 2 0 は、駆動モータ 6 0 や搬送中の記録材 P を検知するセンサ (不図示) 等と接続される。コネクタ 2 2 1 は、スキャナユニット 5 0 のレーザ出力部 (不図示) やポリゴンミラーを回転させるスキャナモータ (不図示) と接続される。コネクタ 2 2 2 は、ユーザが操作する電源スイッチや実行キーなどを備えたコントロールパネル (不図示) や、ビデオコントローラ 1 4 0 と接続される。コネクタ 2 2 3 は、定着ヒータ 9 c と接続される。駆動モータ 6 0 と対向する斜線部 2 2 4 には、高圧電源部 1 2 0 の中でも Y 方向におけるサイズが小さい

50

電子部品が実装されている。具体的には、抵抗やジャンパー線などが設けられている。この位置に設けられた抵抗は、帯電用トランス 1 2 2、現像用トランス 1 2 3、転写用トランス 1 2 4 から出力される各種バイアスを調整する役割を担っている。

【 0 0 2 8 】

図 9、図 1 1 を用いて、低圧電源部 1 1 0 や高圧電源部 1 2 0 の機能について説明する。図 1 1 は、電源基板 1 0 0 の機能を説明するためのブロック図である。まず、低圧電源部 1 1 0 は、外部電源から基板端部に実装されている電源入力部 1 1 5 を介して電力を取り込み、電解コンデンサ 1 1 4 を含む整流平滑回路によって、交流電圧を安定した直流電圧に変換する。その後、低圧電源部 1 1 0 は、トランジスタなどのスイッチング素子によって直流電圧を高周波の交流電圧に変換した後、低圧電源トランス 1 1 2 に高周波の交流電圧を入力する。低圧電源トランス 1 1 2 は、入力電圧である高周波の交流電圧を、所望の電圧値をもつ交流電圧（出力電圧）に変換する。低圧電源部 1 1 0 は、再び交流電圧を直流電圧に変換し、得られた直流電圧を高圧電源部 1 2 1 に出力する。また、低圧電源部 1 1 0 においては、個々の回路部品の損失が熱となってあらわれるため、放熱するためにアルミや鉄で製造されたヒートシンク 1 1 3 が設けられている。

10

【 0 0 2 9 】

高圧電源部 1 2 0 は、低圧電源部 1 1 0 から供給された電圧（例えば 2 4 V）を、帯電・現像・転写といった画像形成プロセスに必要な高い電圧に変換する。帯電用トランス 1 2 2 は、低圧電源部 1 1 0 から供給された電圧を帯電用の電圧に変換し、変換された電圧は、その後帯電ローラ 1 7 に供給される。現像用トランス 1 2 3 は、低圧電源部 1 1 0 から供給された電圧を現像用の電圧に変換し、変換された電圧は、その後現像ローラ 1 2 に供給される。転写用トランス 1 2 4 は、低圧電源部 1 1 0 から供給された電圧を転写用の電圧に変換し、変換された電圧は、その後転写ローラ 7 に供給される。

20

【 0 0 3 0 】

低圧電源部 1 1 0 は、高圧電源部 1 2 0 だけではなく、スキャナユニット 5 0、駆動モータ 6 0、エンジンコントローラ 1 3 0、ビデオコントローラ 1 4 0 にも電圧（例えば 3 . 3 V または 5 V）を供給している。ここで、エンジンコントローラ 1 3 0 は、各種プロセス部材を統括して制御する役割を担っている。エンジンコントローラ 1 3 0 は、C P U（不図示）、画像形成装置 1 を制御するために必要なデータの演算や一時的な記憶等に使われる R A M（不図示）、画像形成装置 1 を制御するプログラムや各種データを格納する R O M（不図示）等を有している。ビデオコントローラ 1 4 0 は、パーソナルコンピュータ等の外部機器と通信を行って印刷データを受信し、印刷データを解析した結果をエンジンコントローラ 1 3 0 に通知する役割を担っている。なお、エンジンコントローラ 1 3 0 とビデオコントローラ 1 4 0 は、回路基板 1 0 0 とは別の基板上に設けられていてもよいし、同一基板上に設けられていてもよい。

30

【 0 0 3 1 】

また、電源入力部 1 1 5 が受けた商用電源からの交流電力は、低圧電源部 1 1 0 だけでなく定着ヒータ 9 c にも供給される。図 1 0 に示す回路基板 1 0 0 において、電源入力部 1 1 5 とコネクタ 2 2 3 の間にはトライアック（不図示）が設けられ、トライアックのオン/オフを切り替え、正弦波形を変化させることによって定着ヒータ 9 c の温度を調整することができる。なお、定着装置 9 におけるローラなどの駆動は、駆動モータ 6 0 によって行われる。

40

【 0 0 3 2 】

[補給部の配置と構成]

図 1 2 ~ 図 2 2 を用いて、被装着部 2 0 0 について説明する。前述した通り、画像形成装置 1 には収容部 1 8 内のトナー残量が少なくなった場合に、収容部 1 8 を筐体 7 2 から外すことなく、外部からトナーを補給するための被装着部 2 0 0 が設けられている。被装着部 2 0 0 には後述するトナー収容容器（現像剤容器）である補給パック 2 1 0 が着脱可能な構成となっている。

【 0 0 3 3 】

50

図 1 2 は、感光ドラム 1 1 の回転軸線方向からみたときの画像形成装置 1 の左側面図である。図 1 2 において、外装カバー 7 1、左側板フレーム 7 3 は外されている。被装着部 2 0 0 は、補給パック 2 1 0 (図 1 2 では不図示) が取り付けられる取り付け部 2 0 1、枠体としての円筒形状のトナー受け部 2 0 2、収容部 1 8 とトナー受け部 2 0 2 をつなぐ補給経路部 2 0 3 によって構成されている。取り付け部 2 0 1 は、トナーを補給するための開口である補給口 2 0 4 を形成しており、補給口 2 0 4 を通過してトナー受け部 2 0 2、補給経路部 2 0 3 の順にトナーが移動し、最終的に収容部 1 8 へトナーが供給される。スキャナユニット 5 0 の一部は、被装着部 2 0 0 と重なって実際には見えない位置にあるため、図 1 2 においてこの領域を点線で示している。被装着部 2 0 0 の中でも具体的には、トナー受け部 2 0 2 と補給経路部 2 0 3 がスキャナユニット 5 0 と重なっている。つまり、トナー受け部 2 0 2 と補給経路部 2 0 3 は、Z 方向においてスキャナユニット 5 0 と重なった位置にある。ここで、Y 方向 (水平方向) において補給口 2 0 4 が設けられた領域を R 1 とし、Y 方向においてスキャナユニット 5 0 が設けられた領域を R 2 とすると、R 1 と R 2 は重なっている。

10

【 0 0 3 4 】

また、収容部 1 8 の枠体 1 8 a の中で最も上側に位置する上端部 1 8 b を通り、水平面と平行な仮想面を S とする。仮想面 S は、図 1 2 において一点鎖線で示している。仮想面 S を基準とすると、被装着部 2 0 0 の一部は Z 方向においてプラス側 (上側) に位置していることがわかる。つまり、被装着部 2 0 0 の一部は、収容部 1 8 の上端部 1 8 b に対し、上側に突出している。被装着部 2 0 0 の一部とは具体的には、取り付け部 2 0 1 の全体、トナー受け部 2 0 2 の一部、補給経路部 2 0 3 の一部である。また、仮想面 S よりも上側に突出しているトナー受け部 2 0 2 と補給経路部 2 0 3 の一部は、スキャナユニット 5 0 と重なっている。

20

【 0 0 3 5 】

図 1 2 に示す通り、収容部 1 8 の一部は、感光ドラム 1 1 を支持するドラム枠体 1 1 a と重なって実際には見えない位置にあるため、この領域は点線で示している。収容部 1 8 は、現像剤を担持する現像ローラ 1 2 を支持しており、この現像ローラ 1 2 も実際には見えない位置にあるため、図 1 2 では点線で示している。

【 0 0 3 6 】

図 1 3 は、外装カバー 7 1 を外した画像形成装置 1 の上面図である。前述した通り、取り付け部 2 0 1 は、補給口 2 0 4 を形成している。さらに、取り付け部 2 0 1 は、補給口 2 0 4 を囲むように配置されたリング部 2 0 1 a と、リング部 2 0 1 a に接続されたレバー部 2 0 1 b を備えている。図 1 3 に示す通り、X 方向における被装着部 2 0 0 の幅は X 方向における収容部 1 8 の幅よりも短い。

30

【 0 0 3 7 】

ここで、スキャナユニット 5 0 から感光ドラム 1 1 へ照射されるレーザ光はポリゴンミラーとレンズ (いずれも不図示) の作用により、図 1 3 のように台形状に広がる。このため、X 方向においてスキャナユニット 5 0 の幅は、感光ドラム 1 1 の幅よりも短い。その結果、スキャナユニット 5 0 の左端と左側板フレーム 7 3 の間には空間が生まれ、本実施例においてはその空間に被装着部 2 0 0 を設けている。つまり、図 1 3 に記載されている通り、被装着部 2 0 0 は、X 方向においてスキャナユニット 5 0 と左側板フレーム 7 3 の間に設けられている。さらに、X 方向において収容部 1 8 が設けられた領域内に、補給口 2 0 4 とスキャナユニット 5 0 が並んで設けられている。このような位置に被装着部 2 0 0 を設けることにより、画像形成装置 1 のサイズに与える影響を小さくすることが可能となる。

40

【 0 0 3 8 】

また、被装着部 2 0 0 は、スキャナユニット 5 0 を介して駆動モータ 6 0 とは反対側に設けられている。本実施例で採用した駆動モータ 6 0 は、比較的小型のため、図 1 2 に示すように被装着部 2 0 0 と駆動モータ 6 0 は Z 方向において重なっていない。ゆえに、スキャナユニット 5 0 を介して被装着部 2 0 0 と駆動モータ 6 0 を同じ側に設けることも可

50

能ではあるが、より大型な駆動モータ 60 を採用した場合には、被装着部 200 を上側にシフトさせた位置に設けなければならない。その結果、画像形成装置 1 のサイズが大型化してしまう。本実施例に記載した反対側に設ける構成をとれば、画像形成装置 1 のサイズが大型化することなく、より大きな駆動モータ 60 を採用することも可能である。つまり、設計の自由度を確保することができる。

【0039】

[補給構成の説明]

図 14 は、収容部 18 と被装着部 200 によって構成される現像容器 230 の斜視図である。なお、図 14 において被装着部 200 に付随する一部の部材は、図示を省略している。本体シャッタ部 206 によってふさがれており、実際には見えないため点線で示されているが、円筒形状のトナー受け部 202 の内壁には、補給経路部 203 へとつながる側面開口 205 が形成されている。トナーは、トナー受け部 202 からこの側面開口 205 を通って補給経路部 203 へと導かれた後、補給経路部 203 を通って収容部 18 へと収容される。本体シャッタ 206 には、本体シャッタ部駆動伝達リブ 206a が設けられており、詳細は後述するが、補給バック 210 から駆動を受け取り、本体シャッタ 206 を回動させるために用いられる。

【0040】

図 15 は、被装着部 200 の拡大斜視図であり、図 16 に、取り付け部 201 を上面から見た拡大断面図を示す。図 15 (a) において、トナー受け部 202 に形成された側面開口 205 は、本体シャッタ部 206 によってふさがれており、実際には見えないため点線で示されている。本体シャッタ部 206 は、トナー受け部 202 と同心の円筒形状の部材であり、トナー受け部 202 の内側に設けられている。本体シャッタ部 206 にもトナーが通過するための開口 207 が形成されている。図 15 (a) において、側面開口 205 と開口 207 は、ずれた位置にあるため、側面開口 205 は遮断されている。取り付け部 201 は、不図示の天面部 240 にトナー受け部 202 と同心となるように設けられており、補給バック 210 が装着されていないときは、後述するレバーロック機構により回転方向で規制されている。このレバーロック機構により、補給バック 210 の装着前に、取り付け部駆動伝達リブ 201d と本体シャッタ部駆動伝達リブ 206a の位相がずれて補給バック 210 を装着できなくなることを防ぐことができる。

【0041】

図 15 (b)、図 16 (c) に示すように、補給バック 210 を装着することで、シャッタ部材としてのバックシャッタ部 214 に設けられた解除部としてのレバーロック解除リブ 214a が、ロック解除凹部 201f に挿入される。なお、図 15 (b)、図 16 (c) では、簡易的に補給バック 210 のバックシャッタ部 214 のみ図示する。レバーロック解除リブ 214a は、バックシャッタ部 214 の回転軸線 の方向に延びる外面から回転軸線に交差する方向に突出する突出部である。補給バック 210 が被装着部 200 に装着される際に、レバーロック解除リブ 214a がレバーロック解除リンク 229 を移動させることによりレバーロック機構が解除されて、レバー部 201b を回動させることができるようになる。詳細なレバーロック機構に関しては後述する。また、挿入部 212 の被ガイド部 232 (ノズル係合部) とトナー受け部 202 のガイド部 247 (248) (枠体被係合部) との係合の様子は、図 16 (b) に示す通りである。かかる係合構成により、バックシャッタ部 214 の回転軸線を中心とした周方向における挿入部 212 とトナー受け部 202 との間の相対移動が互いに規制される。詳細は後述する。

【0042】

取り付け部駆動伝達リブ 201d は、補給バック 210 のバックシャッタ部 214 の一対の駆動伝達面 214b を介して本体シャッタ部駆動伝達リブ 206a と係合されている。取り付け部駆動伝達リブ 201d は、略環形状の取り付け部 201 に設けられた孔の回転軸線 R を中心とする内周面から回転軸線 RA に向かって延びる凸部 (回転体凸部) である。取り付け部駆動伝達リブ 201d は、回転軸線 RA を中心とする周方向において、凸部先端面 201dt を挟んで設けられる第 1 凸部側面 201ds1 及び第 2 凸部側面 20

10

20

30

40

50

1 d s 2 を形成する部分である第 1 係合部 2 0 1 d 1 及び第 2 係合部 2 0 1 d 2 を有する。本体シャッタ部駆動伝達リブ 2 0 6 a は、略円筒状の本体シャッタ部 2 0 6 に設けられた孔の回転軸線 R を中心とする内周面から回転軸線 R A に向かって延びる凸部（シャッタ凸部）である。本体シャッタ部駆動伝達リブ 2 0 6 a は、回転軸線 R A を中心とする周方向において、シャッタ凸部先端面 2 0 6 a t を挟んで設けられる第 1 シャッタ凸部側面 2 0 6 a 1 及び第 2 シャッタ凸部側面 2 0 6 a 2 を有する。ユーザがレバー部 2 0 1 b を把持し、図 1 5（b）、図 1 6（c）の状態から図 1 5（c）、図 1 6（d）の状態までレバー部 2 0 1 b を移動させることで、本体シャッタ部 2 0 6 をトナー受け部 2 0 2 の中で回転させることができる。図 1 5（c）、図 1 6（d）において側面開口 2 0 5 と開口 2 0 7 は重なった位置にあるため、側面開口 2 0 5 は開放され、側面開口 2 0 5 を通してトナーを補給できる状態にある。

10

【0043】

記録材 P に画像形成を行う際には、不図示の攪拌部材によって収容部 1 8 内においてトナーが攪拌され、側面開口 2 0 5 からトナーが漏れ出さないように、側面開口 2 0 5 を遮断（閉鎖）する必要がある。従って、画像形成時には、図 1 5（a）、図 1 6（a）に示す位置にレバー部 2 0 1 b を移動させる。この位置をレバー部 2 0 1 b の初期位置または動作位置と呼ぶ。一方、後述する補給パック 2 1 0 から収容部 1 8 へトナーを補給する際には、側面開口 2 0 5 を開く必要がある。従って、トナー補給時には、図 1 5（c）、図 1 6（d）に示す位置にレバー部 2 0 1 b を移動させる。この位置をレバー部 2 0 1 b の補給位置と呼ぶ。

20

【0044】

ここで、ユーザがレバー部 2 0 1 b をつかみやすいように、レバー部 2 0 1 b のサイズはなるべく大きいことが好ましい。なお、ユーザがシャッタの開閉を行う操作部の構成としては、レバー部 2 0 1 b のような構成に限定されるものではない。補給パック 2 1 0 が取り付けられた状態において取り付け部 2 0 1 の少なくとも一部が外部に露出してユーザが操作できるような構成であれば種々の構成を採用し得る。さらに、回路基板 1 0 0 は、被装着部 2 0 0 よりも前側（Y 方向プラス側）に設けられており、画像形成装置 1 の Y 方向におけるサイズを小型化するために、本実施例においては、被装着部 2 0 0 と回路基板 1 0 0 が互いに近接した位置に設けられている。そのため、図 2 2 と図 2 3 に示すように、配線板 1 0 1 の上端にはレバー部 2 0 1 b と接触しないように切り欠け 1 0 1 a が形成されている。図 2 2 は、本体後方から見たときの斜視図であり、図 2 3 は、上面図である。図 2 3 では、切り欠け 1 0 1 a に対応する位置を、点線で示している。初期位置にあるレバー部 2 0 1 b は、配線板 1 0 1 と重なっていることがわかる。これらの図に示すように、切り欠け 1 0 1 a は、レバー部 2 0 1 b の回転軌跡と対応する位置に設けられている。なお、本実施例においては、配線板 1 0 1 に切り欠け 1 0 1 a を設けたが、配線板 1 0 1 に貫通穴または溝を設けてレバー部 2 0 1 b と干渉しないように構成してもよい。

30

【0045】

図 1 9、図 2 0、図 2 1 を参照して、本実施例に係る画像形成装置あるいは画像形成システムにおける現像剤の補給を受ける構成の詳細について説明する。

【0046】

40

図 1 9 は、被装着部 2 0 0 の構成を分解して示す斜視分解図である。図 1 9（a）と図 1 9（b）は、斜視方向を互いに異ならせて示している。図 2 0 は、被装着部 2 0 0 の構成を示す斜視図であり、図 1 5 と異なり、補給パック 2 1 0 やレバーロック部材 2 2 7、レバーロック部押圧バネ 2 2 8 の図示を省略して示している。図 2 0（a）、図 2 0（c）は、開閉部材としての取り付け部 2 0 1 が閉作用位置にある状態を示しており、斜視方向を互いに異ならせている。取り付け部 2 0 1 は、補給パック 2 1 0 が装着された際に回転軸線 R A の方向に見たときにパックシャッタ部 2 1 4 よりも回転軸線 R A を中心とする仮想円 V C の半径方向 r において外側に位置するように設けられている。図 2 0（b）は、取り付け部 2 0 1 が開作用位置にある状態を示している。装置シャッタとしての本体シャッタ部 2 0 6 は、現像剤受け部としてトナー受け部 2 0 2 の内側に配置される。本体シャッ

50

タ部 206 は、トナー補給の連通孔を形成するための装置開口部としての開口 207 を有し、本体シャッタ部 206 の内周面において開口 207 の外周を囲むように、封止部材 243 が貼り付けられている。封止部材 243 は、本体シャッタ部 206 が開位置にあるときに、挿入部 212 の外面、特に開口 213 の周囲に密着して、後述する連通孔 245 を封止する。その内側には、補給パック 210 の挿入部 212 の被ガイド部 232（ノズル係合部）をガイドするガイド部 247、248（枠体被係合部）が設けられている。また、筒状の容器シャッタとしてのパックシャッタ部 214 の被ガイド部としての位置合わせ部 217 をガイドする本体シャッタ部駆動伝達リブ 206a も、本体シャッタ部 206 の内周面に設けられている。補給パック 210 の凸状の挿入部 212 が挿入される被装着部 200 の凹状の被挿入部構成における開口部側において、開閉部材としての取り付け部材 201 が回転可能に取り付けられている。取り付け部材 201 の内周面側から内向きに突出した取り付け部駆動伝達リブ 201d も、パックシャッタ部 214 の位置合わせ部 217 をガイドするガイド部である。パックシャッタ部 214 が閉位置にあるときに、被ガイド部 232 とガイド部 247、248 とが係合可能となり、かつ位置合わせ部 217 と取り付け部駆動伝達リブ 201d、本体シャッタ部駆動伝達リブ 206a とが係合可能となる。

10

【0047】

図 21 は、補給パック 210 と被装着部 200 の模式的断面図である。図 21(a) は、取り付け部 201 が閉作用位置にあり、各シャッタが閉位置にあるときを示している。すなわち、容器開口部としての開口 213 は、パックシャッタ 214 の内周面に設けられた封止部材 231 によって塞がれた状態あり、受入口としての側面開口 205 が本体シャッタ部 206 によって塞がれた状態にある。図 21(b) は、取り付け部 201 が開作用位置にあり、各シャッタが開位置にあるときを示している。すなわち、開口 213 と受入口 205 が、本体シャッタ部 206 に設けられた開口 207 と、開口 207 を囲むように本体シャッタ部 206 の内周面に設けられた封止部材 243 の開口 244 と、により形成される連通孔 245 を介して連通した状態となっている。つまり、現像剤容器としての補給パック 210 から画像形成装置 1 に対してトナー（現像剤）を補給することが可能な状態となっている。

20

【0048】

[補給容器の構成]

30

図 18 を用いて補給パック 210（補給容器）の構成について説明する。補給パック 210 は、補給するトナーの入ったパウチ部 211、補給口 204 に挿入する円筒形状の挿入部（ノズル部、パイプ、チューブ、バルブ）212、挿入部 212 側面に形成されたトナーが出入りする開口 213、開口 213 からトナーが漏れないように蓋をするパックシャッタ部 214 を備える。また、パウチ部 211 は、挿入部 212 とは反対側に向かうにつれて扁平な形状をしており、その端には所定の方向にのびたパウチ端部 216 が形成されている。パウチ部 211 は可撓性のポリプロピレンシートによるパウチ加工によって形成されたパウチであるが、トナーの収容部としては、パウチに限られず、樹脂製のボトルや紙製やビニール等の容器であっても良い。

【0049】

40

図 18(a) に示すように、パックシャッタ部 214 にもパックシャッタ部開口 214c が形成されている。パックシャッタ部 214 が回転してパックシャッタ部開口 214c と挿入部 212 の開口 213 が一致する（回転位相位置が重なる）と、補給パック 210 からトナーを補給することができる。図 18(b) は、図 18(a) とは異なる角度から補給パック 210 を見たときの図である。挿入部 212 に形成された開口 213 は、パックシャッタ部 214 によって覆われて実際には見えないため点線で示されている。

【0050】

パックシャッタ部 214 は、挿入部 212 と同心の円筒形状の部材であり、挿入部 212 の外側（外周）に回転可能に設けられている。パックシャッタ部 214 の外周面には、取り付け部 201 と嵌合する位置合わせ部 217 と、パックシャッタ部 214 外周の周方

50

向に、位置合わせ部 2 1 7 を挟んで対向する駆動伝達面 2 1 4 b と、を有する。すなわち、バックシャッタ部 2 1 4 の外周面には、位置合わせ部 2 1 7 を溝底面（凹部底面）とし、駆動伝達面 2 1 4 b を溝側面とする溝部（仮想円 V C の半径方向 r において内側に凹む凹部）形状が形成されている。かかる溝部は、挿入部 2 1 2 の挿入方向におけるバックシャッタ部 2 1 4 の外周面先端部において開放されている。駆動伝達面 2 1 4 b が取り付け部駆動伝達リブ 2 0 1 d から周方向に力を受けることで、バックシャッタ部 2 1 4 は、挿入部 2 1 2 に対して回転する。駆動伝達面 2 1 4 b 間には、取り付け部 2 0 1 のレバーロック機構を解除するリブ 2 1 4 a を設けている。駆動伝達面 2 1 4 b の間にレバーロック機構を解除するリブ 2 1 4 aを設けることで、補給パック 2 1 0 を装着時に精度よく取り付け部 2 0 1 のレバーロック機構を解除することができる。

10

【 0 0 5 1 】

図 1 7、図 1 8 を参照して、本実施例に係る画像形成装置あるいは現像剤補給システムにおける現像剤容器としての補給パックの構成の詳細について説明する。図 1 7 は、補給パック 2 1 0 を分解して斜視分解図である。図 1 7 (a)、図 1 7 (b)、図 1 7 (c) は、斜視方向を互いに異ならせて示している。挿入部 2 1 2 は、バックシャッタ 2 1 4 が閉位置にあるときに、バックシャッタ 2 1 4 に設けられたバックシャッタ部開口 2 1 4 c と、挿入部 2 1 2 の外周面から凹むように設けられた被ガイド部 2 3 2 とが、周方向の回転位相において互いに重なる状態となる。この状態において、補給パック 2 0 0 は、被ガイド部 2 3 2 が、ガイド部 2 4 7、2 4 8 に嵌合してガイドされ、バックシャッタ部開口 2 1 4 c が、本体シャッタ部 2 0 6 の内周面に設けられた封止部材 2 4 3 の周縁に嵌合する状態となる。補給パック 2 1 0 が被装着部 2 0 0 に装着された状態において、被ガイド部 2 3 2 のうち挿入方向上流側の第 1 被ガイド部 2 3 2 a がガイド部 2 4 7 に係合し、下流側の第 2 ガイド部 2 3 2 b がガイド部 2 4 8 に係合する状態となる。また、第 1 被ガイド部 2 3 2 a と第 2 ガイド部 2 3 2 b との間の段差部である周方向に延びる面が、ガイド部 2 4 7 とガイド部 2 4 8 との間の段差部である周方向に延びる面に対して挿入方向に係合し、挿入部 2 1 2 と取り付け部 2 0 1 との間の挿入方向の位置を決める。バックシャッタ部開口 2 1 4 c は、挿入部 2 1 2 の先端側に向かって幅が広がるとともに切り欠き状に開いた形状を有している。バックシャッタ部開口 2 1 4 c を形成する周方向に対向する一対の対向部が、封止部材 2 4 3 を、周方向に挟み込む状態となる。

20

【 0 0 5 2 】

バックシャッタ部 2 1 4 の駆動伝達面 2 1 4 b は、シャッタ係合部として、バックシャッタ部 2 1 4 において回転体である取り付け部 2 0 1 と係合するとともに、開閉係合部として、バックシャッタ部 2 1 4 において本体シャッタ部 2 0 6 と係合する。バックシャッタ部 2 1 4 は、取り付け部 2 0 1 の操作（動作）力によって移動（回転）するとともに、その操作力を本体シャッタ部 2 0 6 に伝えて、本体シャッタ部 2 0 6 も移動させるものである。

30

【 0 0 5 3 】

すなわち、駆動伝達面 2 1 4 b は、力受け領域として、回転体被係合部としての取り付け部駆動伝達リブ 2 0 1 d と係合当接する領域を有する。具体的には、駆動伝達面 2 1 4 b は、シャッタ係合部として、溝部形状の一対の溝側面のうちの一方の溝側面（第 1 凹部側面）2 1 4 b 1 の一部である部分（第 1 のシャッタ係合部）2 1 8 b 1 と、他方の溝側面（第 2 凹部側面）2 1 4 b 2 の一部である部分（第 2 のシャッタ係合部）2 1 8 b 2 と、を含んでいる。一方、取り付け部駆動伝達リブ 2 0 1 d は、回転体被係合部として、駆動伝達面 2 1 4 b の部分 2 1 8 b 1 に対して回転軸線周りの一方の周方向に係合する第 1 係合部 2 0 1 d 1（第 1 の回転体被係合部）と、駆動伝達面 2 1 4 b の部分 2 1 8 b 2 に対して他方の周方向に係合する第 2 係合部 2 0 1 d 2（第 2 の回転体被係合部）と、を含む。取り付け部駆動伝達リブ 2 0 1 d の各係合部 2 0 1 d 1、2 0 1 d 2 は、回転軸線 R A を中心とする環状の取り付け部 2 0 1 の内周面から回転軸線 R A 側に延びる凸部形状を有している。

40

【 0 0 5 4 】

50

また、駆動伝達面 2 1 4 b は、力付与領域（一对の力付与部）として、開閉被係合部としての本体シャッタ部駆動伝達リブ 2 0 6 a と係合当接する領域を有する。具体的には、駆動伝達面 2 1 4 b は、開閉係合部として、上記一方の溝側面の第 1 のシャッタ係合部 2 1 8 b 1 とは回転軸線 R A の方向において異なる位置（挿入方向の下流側）にある部分（第 1 の開閉係合部）2 1 9 b 1 と、上記他方の溝側面の第 2 のシャッタ係合部 2 1 8 b 2 とは回転軸線 R A の方向において異なる位置（挿入方向の下流側）にある部分（第 2 の開閉係合部）2 1 9 b 2 と、を含む。一方、本体シャッタ部駆動伝達リブ 2 0 6 a は、開閉被係合部として、駆動伝達面 2 1 4 b の部分 2 1 9 b 1 に対して一方の周方向に係合する部分（第 1 の開閉被係合部）である第 1 シャッタ凸部側面 2 0 6 a 1 と、駆動伝達面 2 1 4 b の部分 2 1 9 b 2 に対して他方の周方向に係合する部分（第 2 の開閉被係合部）である第 2 シャッタ凸部側面 2 0 6 b 2 と、を含む。

10

【0055】

図 2 4、図 2 5、図 2 6 を参照して、レバーロック機構について説明する。取り付け部 2 0 1 は、レバーロック機構により、補給パック 2 1 0 の非装着時は、回転方向で規制されており初期位置にある。図 2 4 は、本実施例の回転規制機構として、規制部材としてのレバーロック部材 2 2 7、解除部材としてのレバーロック解除リンク 2 2 9、規制復帰部の付勢部材としてのレバーロック部押圧バネ 2 2 8 のみを図示した斜視図である。図 2 5 に、レバーロック部材 2 2 7 が規制位置にあるロック時における、取り付け部 2 0 1 とレバーロック機構の下面図と断面図を示す。また、図 2 6 に、レバーロック部材 2 2 7 が許容位置にあるロック解除時における、取り付け部 2 0 1 とレバーロック機構の下面図と断面図を示す。

20

【0056】

図 2 5 に示すように、レバーロック機構作動時は、レバーロック部材 2 2 7 がレバーロック部押圧バネ 2 2 8 により取り付け部 2 0 1 に対して押圧されており、レバーロック押圧部 2 2 7 a が取り付け部 2 0 1 の開口部 2 0 1 e に挿入される。その状態で取り付け部 2 0 1 を回転させると、図 2 5 (a) に示すように、開口部 2 0 1 e の内壁は、回転軌跡 R 1、R 2 に沿って回転する。P 1 は、回転規制面 2 2 7 b と斜面 2 2 7 d の切り替わり部を示しており、P 2 は、回転規制面 2 2 7 c の切り替わり部を示している。レバーロック機構作動時は、P 1、P 2 が回転軌跡 R 1、R 2 の内側になるように設けられている。そのため、被規制部としての開口部 2 0 1 e の内壁は、回転方向に対して垂直な面である規制部としての回転規制面 2 2 7 b、2 2 7 c に接触して係止し、取り付け部 2 0 1 の回転が規制される。

30

【0057】

図 2 6 (a)、図 2 6 (b) に示すように、補給パック 2 1 0 を装着するとレバーロック解除リブ 2 1 4 a がロック解除凹部 2 0 1 f を通過し、レバーロック解除リンク 2 2 9 と接触する。レバーロック解除リンク 2 2 9 は、レバーロック解除リブ 2 1 4 a と接触する被作用部としての斜面形状 2 2 9 a を有している。レバーロック解除リンク 2 2 9 は、レバーロック部材 2 2 7 をレバーロック解除位置へ移動させるための押圧位置へ移動するための力を、斜面形状 2 2 9 a とレバーロック解除リブ 2 1 4 a との接触を介して、パックシャッタ部 2 1 4 から受ける。斜面形状 2 2 9 a は、補給パック 2 1 0 の取り付け部 2 0 1 への挿入方向に対して傾斜した形状を有している。すなわち、斜面形状 2 2 9 a は、レバーロック解除リブ 2 1 4 a から受ける力に、レバーロック解除リンク 2 2 9 を押圧位置へ移動させる方向に作用する分力が含まれるように傾斜した構成となっている。

40

【0058】

図 2 6 (b) に示すように、レバーロック解除リンク 2 2 9 は、被押圧面としての斜面形状 2 2 9 a がレバーロック解除リブ 2 1 4 a から受ける力によって矢印方向へ押圧され、斜面形状 2 2 9 a を設けた端部が、レバーロック解除リブ 2 1 4 a の側面に乗り上げる状態となる。これにより、レバーロック解除リンク 2 2 9 は、押圧部としての当接面 2 2 9 b がレバーロック部材 2 2 7 をレバーロック解除位置へ移動させるための押圧位置へ移動する。これにより、レバーロック解除リンク 2 2 9 と当接しているレバーロック部材 2

50

２７は、レバーロック部押圧バネ２２８の付勢力に抗いながら、レバーロック解除位置まで矢印方向へ移動する。

【００５９】

図２６（ａ）に示すように、レバーロック解除位置では、Ｐ１は、回動軌跡Ｒ１の外側へ移動し、Ｐ２は、Ｒ２の内側に維持される。そのため、レバー部２０１ｂを矢印の方向へ回動させると、斜面２２７ｄが開口部２０１ｅの内壁に当たり、分力によりレバーロック部材２２７が退避し、斜面２２７ｄを乗り越えることができる。そのため、レバーロック部材２２７は、レバー部２０１ｂの矢印方向への回動を許容し、レバー部２０１ｂを補給位置まで回動させることができる。

【００６０】

反対方向への回動は、Ｐ２がＲ２の内側に維持されたままなので、回動が規制された状態が維持される。本実施例では回動が規制されている方向に取り付け部２０１の組み立て位相を設けることで、組付け後に組み立て位相へ回動することの防止と補給位置までの回動を両立させている。

【００６１】

図２７にロック機構の初期位置から補給位置までの一連の流れを示す。図２７（ａ）に示す初期位置では前述しているようにＰ１、Ｐ２が回動軌跡Ｒ１、Ｒ２の内側にあるため、取り付け部２０１の回動は規制されている。図２７（ｂ）に示すように、補給バック２１０を装着することで前述しているようにレバーロック部材２２７が退避し矢印の方向へ取り付け部２０１を回動させることができる。図２７（ｃ）に、ロック部材２２７が退避し斜面２２７ｅが開口部２０１ｅを完全に乗り越えた状態を示す。この状態以降から補給位置までは、図２７（ｄ）に示すように、ロック部材２２７とレバーロック解除リンク２２９が互いに当接しない相対位置（離間状態）となり、ロック部材２２７は取り付け部２０１の外面に当接して回転許容位置に維持されることとなる。したがって、ロック部材２２７が取り付け部２０１の回動を妨げないため、ユーザがレバー部２０１ｂを補給位置まで動かすことができる。図２７（ｅ）に示すように、補給位置まで取り付け部２０１を回動させるとレバーロック押圧部２２７ａは取り付け部２０１の補給位置凹部２０１ｈに入り、音や操作力の変化が発生する。このため、ユーザは容易に補給位置までレバー部２０１ｂを移動させたことを理解することができる。

【００６２】

〔補給容器の取り付け手順〕

図２８、図２９を用いて、補給バック２１０を用いたトナーの補給手順について説明する。図２８は、画像形成装置１の斜視図を示している。図２８（ａ）は、排出トレイ１４が、被装着部２００を覆い、排出口１５から排出された記録材Ｐを積載可能な位置にあるときの様子を示している。図２８（ｂ）は、排出トレイ１４が被装着部２００を露出させる位置にあるときの様子を示している。排出トレイ１４は、図２８（ａ）に示す積載可能位置と、図２８（ｂ）に示す露出位置とに移動可能に構成されている。被装着部２００は、画像形成装置１の本体前面の上部に設けられているため、補給時にもユーザがアクセスしやすい。

【００６３】

トナーを補給するときには、排出トレイ１４に積載された記録材Ｐを取り除き、図２８（ａ）に示す積載可能位置にある排出トレイ１４を、図２８（ｂ）に示す露出位置に移動させるべく開く。排出トレイ１４を開くと、被装着部２００と被装着部２００と隣接して設けられた天面部２４０が露出する。そして、露出された被装着部２００に補給バック２１０を挿入する。このとき、被装着部２００に設けられた取り付け部駆動伝達リブ２０１ｄ（図１５）と、補給バック２１０に設けられた位置合わせ部２１７（図１８）の位置が一致するように補給バック２１０を挿入する。取り付け部駆動伝達リブ２０１ｄと位置合わせ部２１７の位置が一致しない場合は、補給バック２１０が取り付け部駆動伝達リブ２０１ｄと干渉し、補給バック２１０を装着することができない。

【００６４】

ここで、取り付け部材 201 やレバーロック解除リンク 229 の色を異なるものとする
ことで、補給パック 210 の装着時の位相を視覚的に合わせやすくすることもできる。

【0065】

図 29 (a) は、被装着部 200 に補給パック 210 を挿入した状態を示している。本
実施例においては、図 29 (a) に示すようにパウチ端部 216 がのびた方向 D が X 方向
と平行になるような向きのときに、補給パック 210 を挿入することができる。補給パッ
ク 210 を被装着部 200 の奥まで挿入すると、被装着部 200 の本体シャッタ部駆動伝
達リブ 206a (図 14) と補給パック 210 のパックシャッタ部 214 の位置合わせ部
217 (図 18) が係合する。すなわち、リブ 206a が、位置合わせ部 217 に対して
径方向に対向するとともに、駆動伝達面 214b の間に収まる状態となり、本体シャッタ部
206 とパックシャッタ部 214 とが互いに係合して一体化された状態となる。これによ
り、レバー部 201b の操作によって、本体シャッタ部 206 とパックシャッタ部 214
とを一体的に回転させることが可能となる。

10

【0066】

図 29 (b) は、レバー部 201b を初期位置から補給位置へと動かした状態を示して
いる。このとき、不図示の補給パック抜け止め機構によって補給パック 210 が被装着部
200 に対して Z 方向を固定される。そして前述した通り、レバー部 201b を動かすと
、補給パック 210 に設けられたパックシャッタ部 214 は回転する。さらに、被装着部
200 の本体シャッタ部 206 とパックシャッタ部 214 は係合しているので、パックシ
ャッタ部 214 とともに本体シャッタ部 206 は回転する。その結果、レバー部 201b
を補給位置へと動かすことで、トナー受け部 202 に形成された側面開口 205 (図 15)
が開くとともに、挿入部 212 に形成された開口 213 (図 18) も開くように構成され
ている。トナー受け部 202 に形成された側面開口 205 と、挿入部 212 に形成され
た開口 213 は、補給パック 210 を被装着部 200 に挿入した時点で互いに向かい合う
ような位置関係にある。そのため、レバー部 201b を初期位置から補給位置へと動か
した時点で、補給パック 210 と被装着部 200 と収容部 18 がつながり、トナーを補給す
ることが可能となる。

20

【0067】

図 30 は、図 29 (b) の状態を上方から見たときの上面図である。画像形成装置 1 に
装着された補給パック 210 を見ると、前述した通り、パウチ端部 216 ののびた方向 D
が X 方向と平行となっていることがわかる。また、排出トレイ 14 を開くことで露出した
天面部 240 の Y 方向プラス側 (正面側) の端には Z 方向プラス側 (上側) に盛り上がった
凸部 241 が形成されている。凸部 241 の一部には切り欠け 242 が形成されており
、切り欠け 242 が設けられた位置はレバー部 201b の回転軌跡に対応している。

30

【0068】

図 30 において初期位置にあるレバー部 201b は点線で示されている。トナー補給完
了後、レバー部 201b を元の初期位置に戻す操作をする。この時、補給位置へのレバー
操作と逆に、まず被装着部 200 の本体シャッタ部 206 と補給パック 210 のパックシ
ャッタ部 214 がともに回転し、双方の側面開口 205 と開口 213 が閉まる。そして、
被装着部 200 と補給パック 210 の抜け止めが外れ、補給パック 210 を被装着部 20
0 から取り外すことが可能になる。これにより、補給パック 210 が画像形成装置 1 の被
装着部 200 に挿入されていない場合はパックシャッタ部 214 が閉まっていることにな
り、トナーの漏れを防ぐことが可能になる。

40

【0069】

(実施例 2)

補給パック 210 を用いる構成では、ユーザが補給パック 210 を装着して画像形成装
置 1 にトナーの補給を行う。そのため、もし互換性のないトナーが充填された補給パッ
ク 210 をユーザが誤装着してしまうと画像弊害等が発生してしまう可能性がある。実施例
1 ではレバーロック機構に用いている補給口 201 のロック解除凹部 201f は補給パッ
ク 210 のロック解除リブ 214a に対して大きく設けており、互いの位置が少しずつ

50

もレバーロック機構が解除できるようになっている。そこで図 3 1 に示すようにロック解除凹部 2 0 1 f とロック解除リブ 2 1 4 a の位置関係を互換性のある組み合わせしか装着できないようにすることでユーザによる誤装着を防ぐことができる。

【 0 0 7 0 】

図 3 1 (a) には、ロック解除凹部 2 0 1 f とロック解除リブ 2 1 4 a が干渉しない組み合わせとなっている第 1 の補給パック 2 0 1 A を示している。すなわち、被装着部 2 0 0 に対して補給パック 2 0 1 A が各種ガイド部の係合が可能な相対位置にあり、ロック解除リブ 2 1 4 a A をガイド部としてのロック解除凹部 2 0 1 f によってガイド可能な状態を示している。一方、図 3 1 (b) には、ロック解除リブ 2 1 4 a B がロック解除リブ 2 1 4 a A とは異なる位置に配置された構成となっている第 2 の補給パック 2 0 1 B を示している。第 2 の補給パック 2 0 1 B は、各種ガイド部の係合位置は第 1 の補給パック 2 0 1 A と同様であるが、ロック解除リブ 2 1 4 a B の位置がロック解除凹部 2 0 1 f と適合しない位置にあるため、ロック解除凹部 2 0 1 f に隣接して装着規制部としての壁部を形成する取り付け部駆動伝達リブ 2 0 1 d と当接する。これにより、第 2 の補給パック 2 0 1 B は被装着部 2 0 0 に対して装着されることが規制される。補給パック 2 1 0 装着時に補給容器 2 1 0 と補給口 2 0 1 の位相は位置合わせ部 2 1 7 と取り付け部駆動伝達リブ 2 0 1 d の嵌合によって決まっているため、ロック解除リブ 2 1 4 a の位置が異なると取り付け部駆動伝達リブ 2 0 1 d と干渉し、補給パック 2 1 0 を最後まで装着することができない。そのため、互換性のないトナーを充填した補給パック 2 1 0 に異なる位置のロック解除リブ 2 1 4 a を設けることでユーザによる誤装着を防止することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

1 ... 画像形成装置、 2 0 0 ... 補給部、 2 0 1 ... 取り付け部、 2 0 4 ... 補給口、 2 1 0 ... 補給パック、 2 3 0 ... 現像容器

10

20

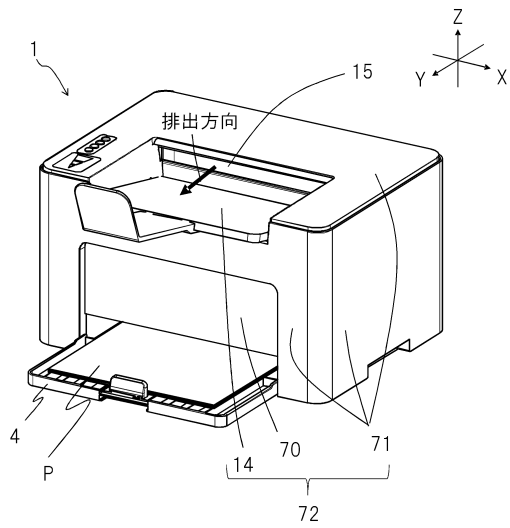
30

40

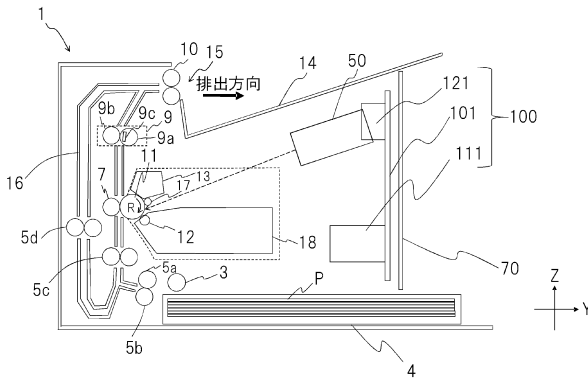
50

【図面】

【図 1】

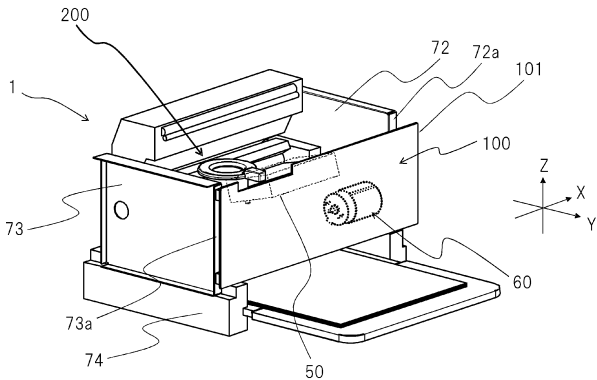


【図 2】

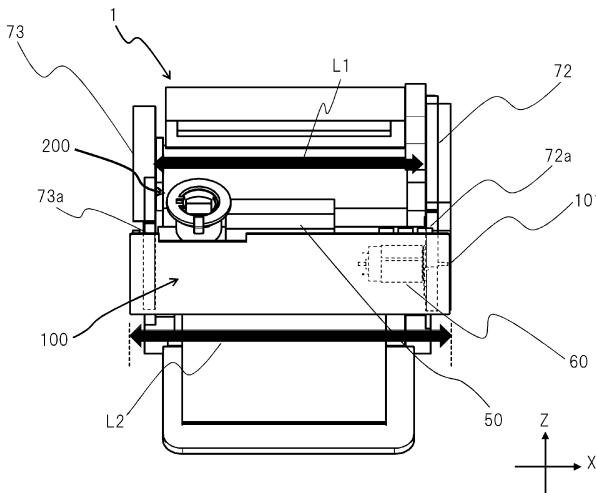


10

【図 3】



【図 4】



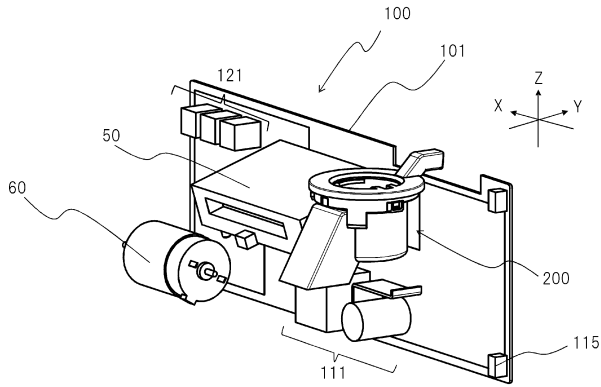
20

30

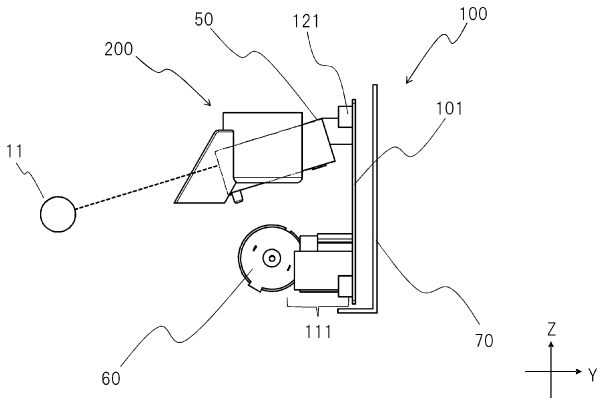
40

50

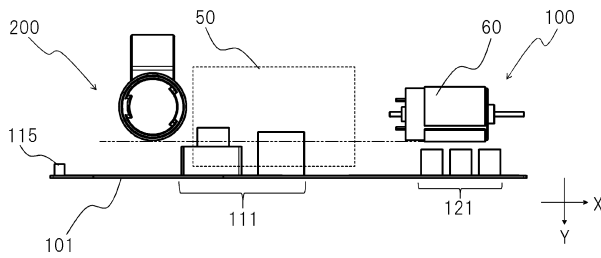
【図 5】



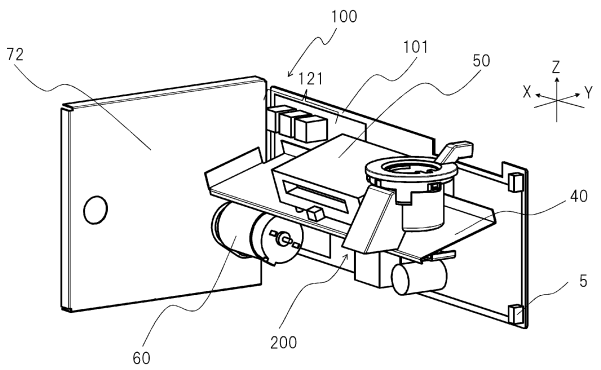
【図 6】



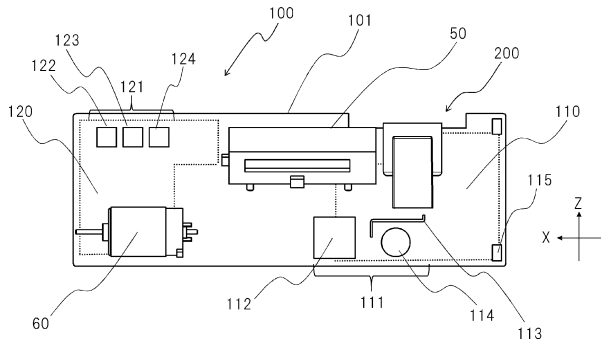
【図 7】



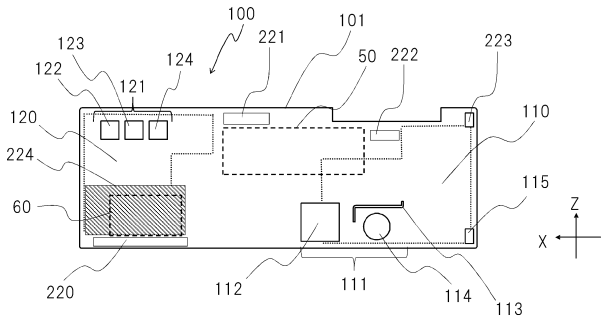
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

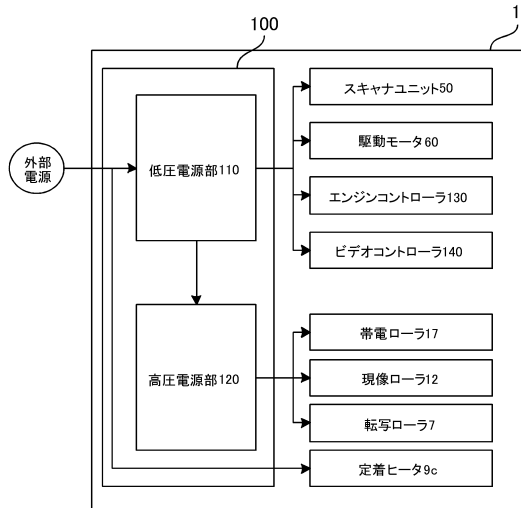
20

30

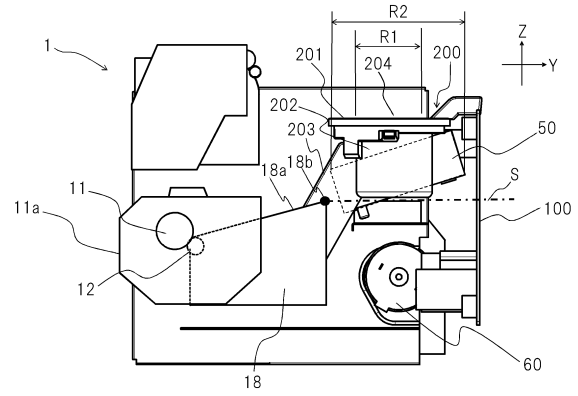
40

50

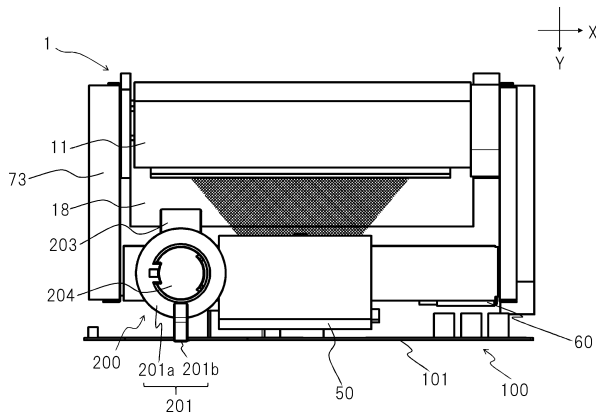
【 図 1 1 】



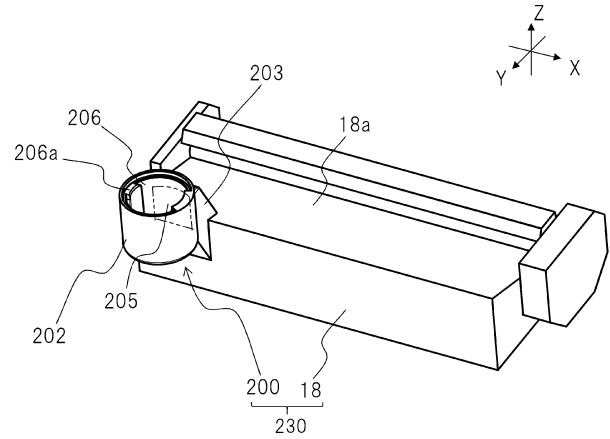
【圖 1 2】



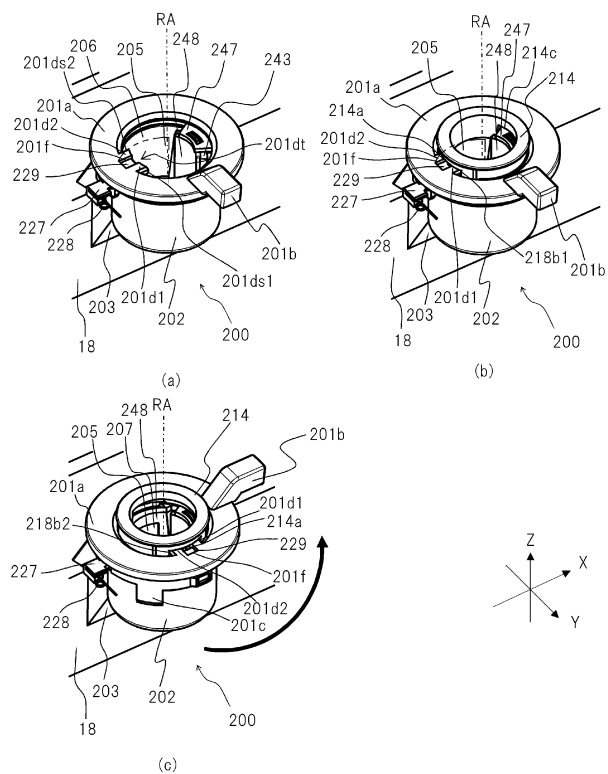
【 図 1 3 】



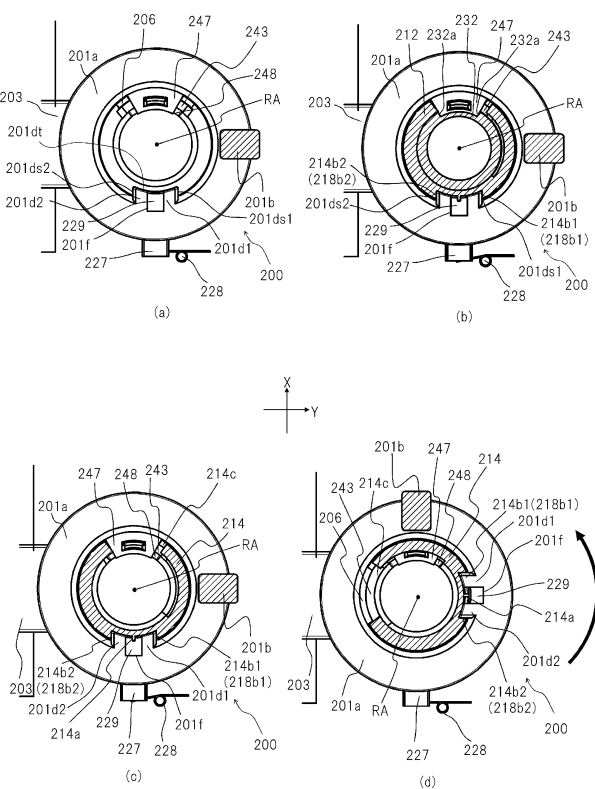
【 図 1 4 】



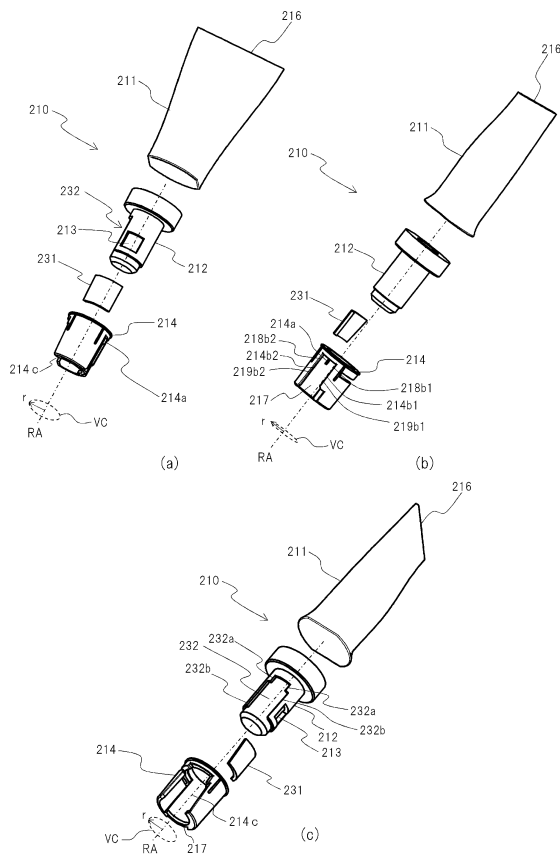
【 図 1 5 】



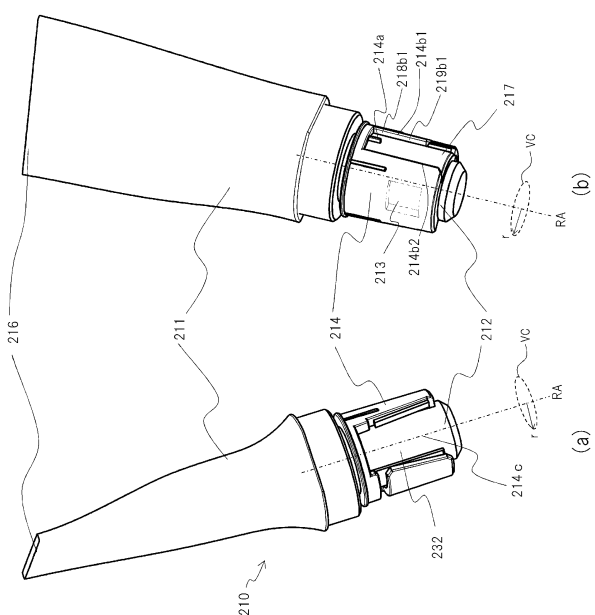
【圖 16】



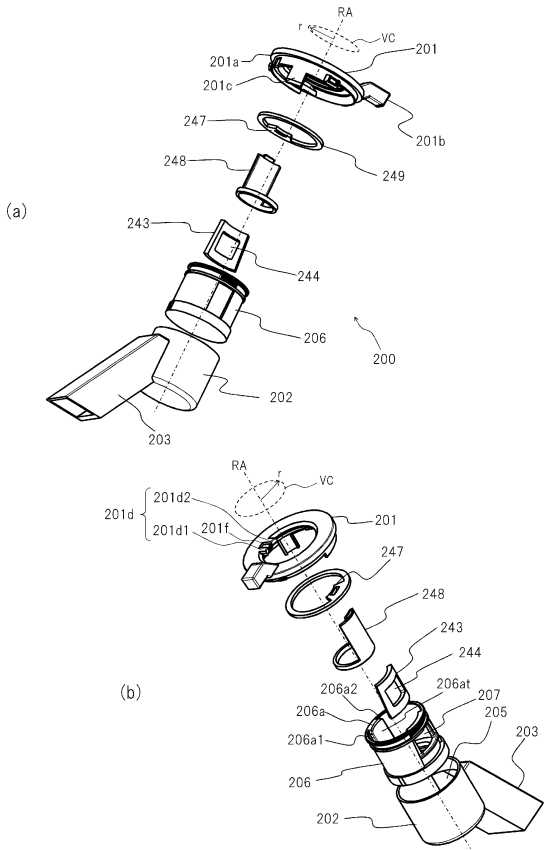
【图 17】



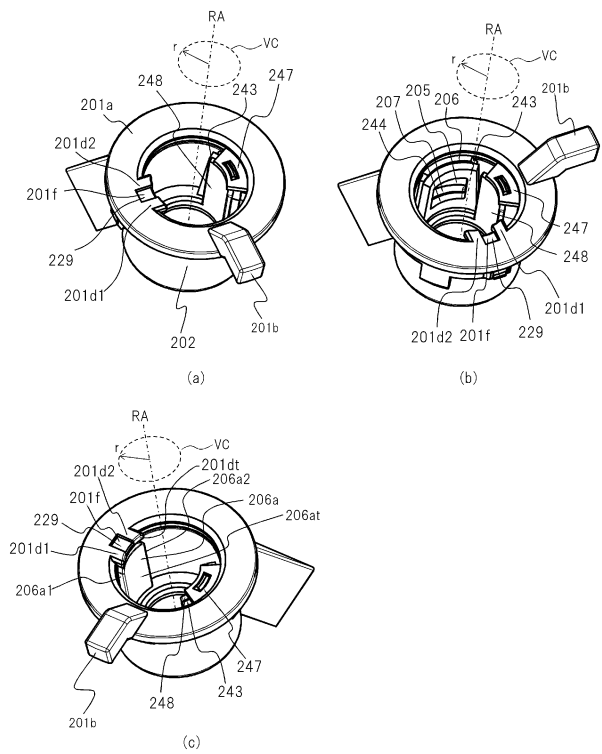
【 図 1 8 】



【図 19】



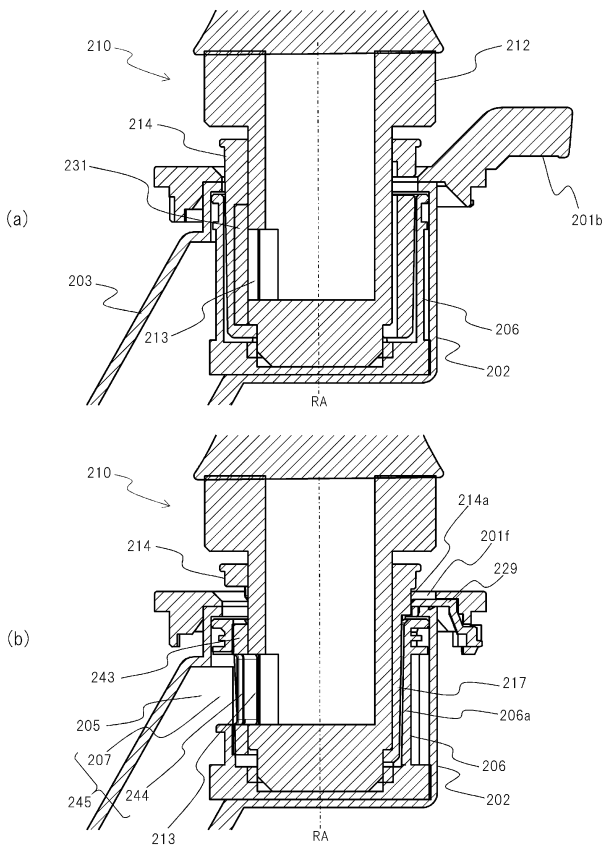
【図 20】



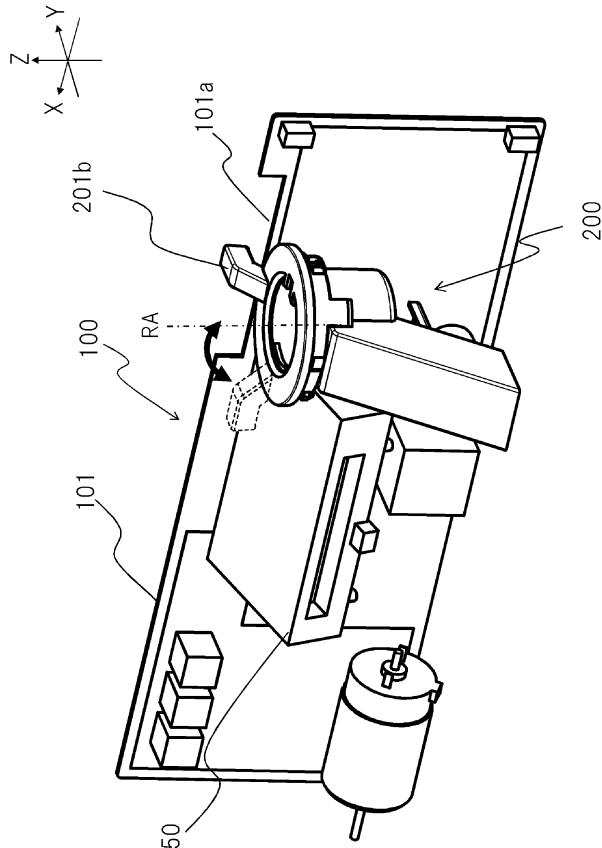
10

20

【図 21】



【図 22】

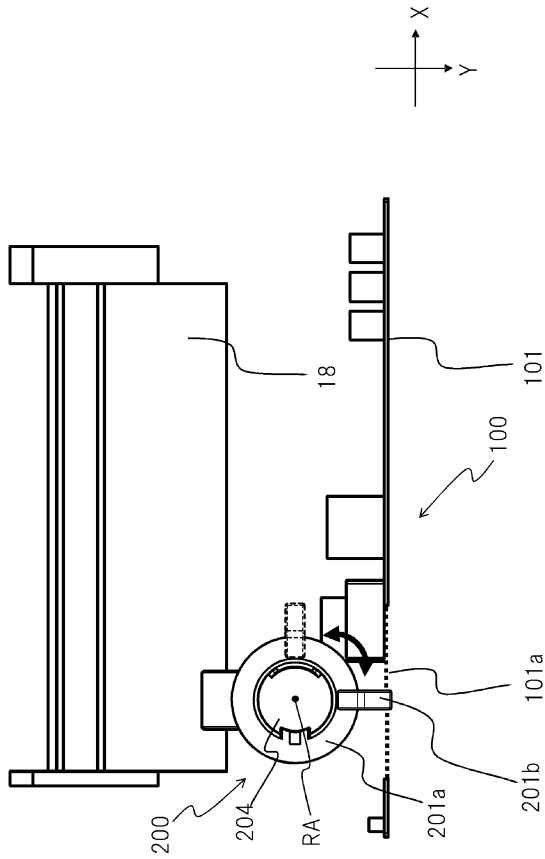


30

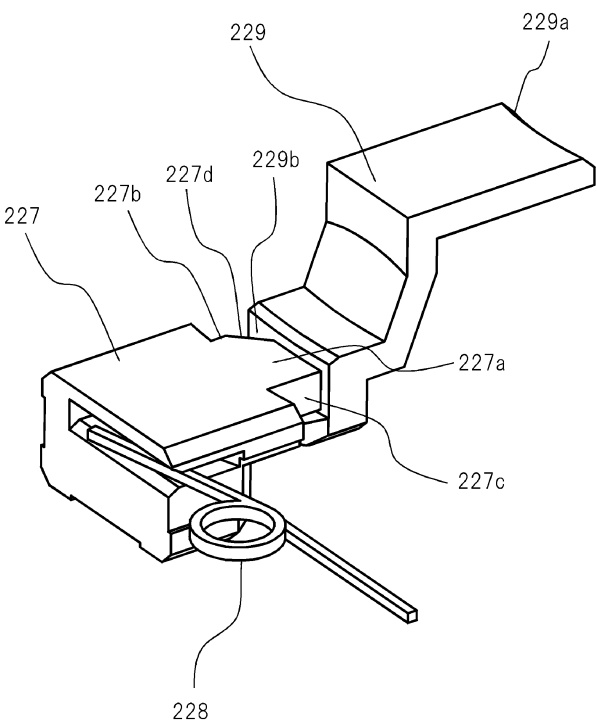
40

50

【図 2 3】



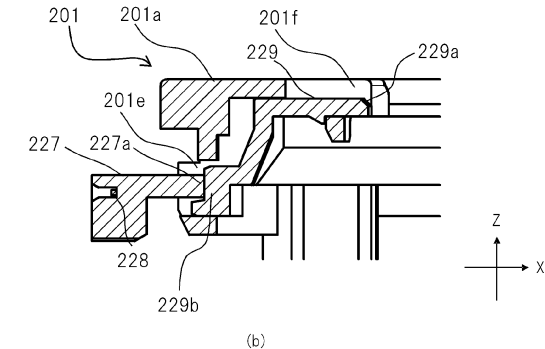
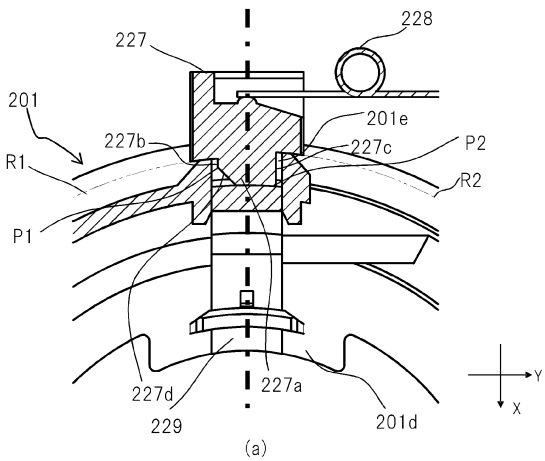
【図 2 4】



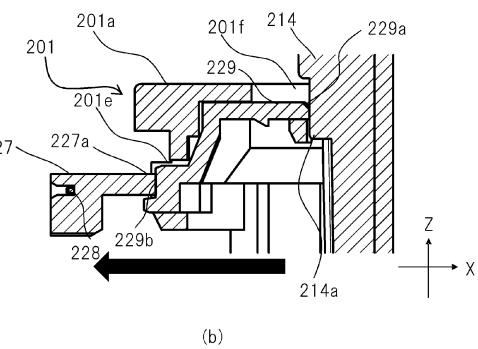
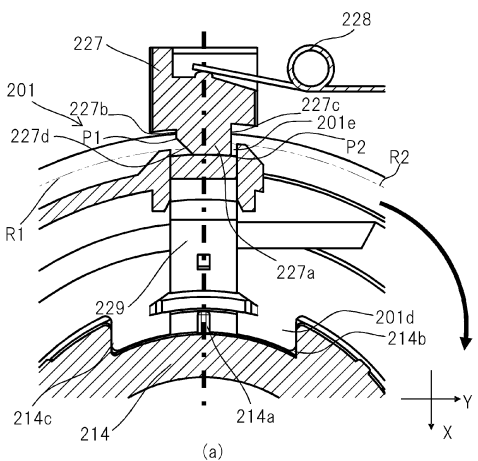
10

20

【図 2 5】



【図 2 6】

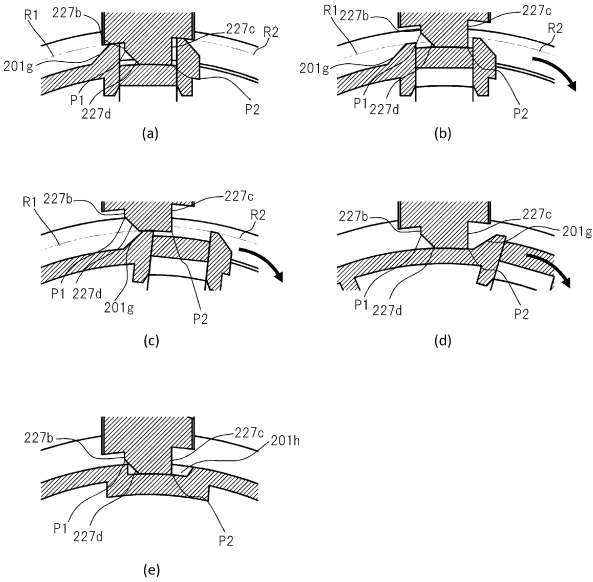


30

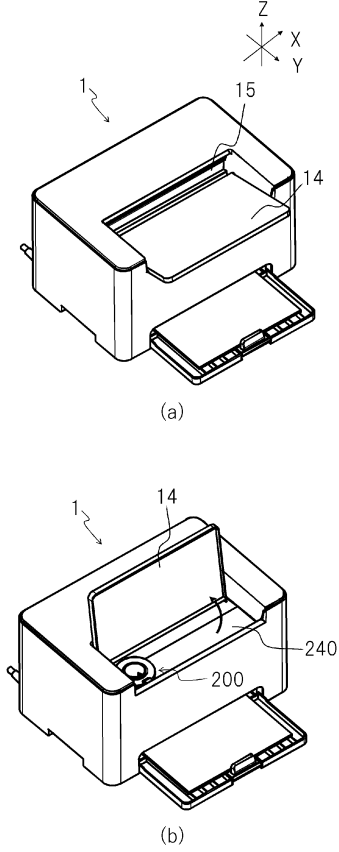
40

50

【図 27】



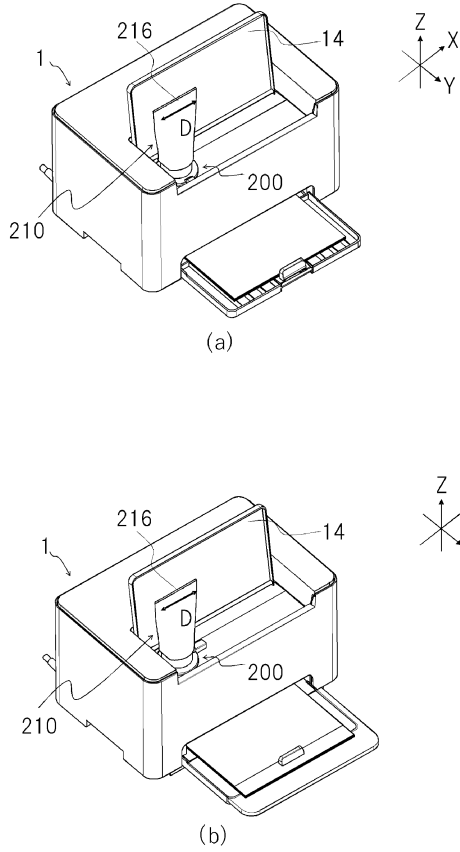
【図 28】



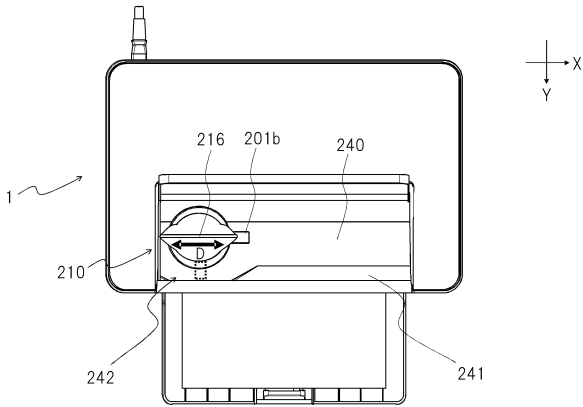
10

20

【図 29】



【図 30】

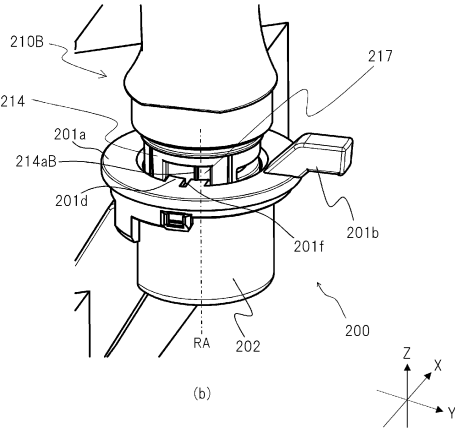
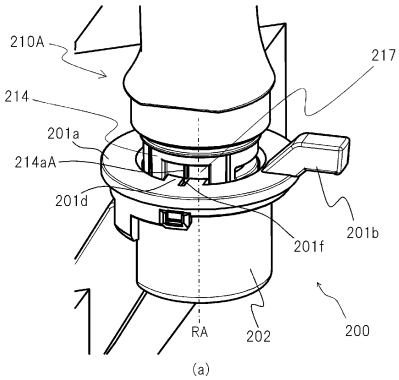


30

40

50

【図 31】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

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 尾崎 剛史
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
審査官 鳥居 祐樹
(56)参考文献 特開2001-249594(JP,A)
特開平10-260570(JP,A)
特開2020-158911(JP,A)
特開2004-133191(JP,A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G03G 15/08
G03G 21/16
B01J 29/00-29/70