

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4455663号
(P4455663)

(45) 発行日 平成22年4月21日 (2010. 4. 21)

(24) 登録日 平成22年2月12日 (2010. 2. 12)

(51) Int. Cl.	F I
G03G 21/18 (2006.01)	G O 3 G 15/00 5 5 6
G03G 15/08 (2006.01)	G O 3 G 15/08 5 0 7 Z
G03G 21/00 (2006.01)	G O 3 G 21/00 3 5 0

請求項の数 11 (全 97 頁)

(21) 出願番号	特願2009-20235 (P2009-20235)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年1月30日 (2009. 1. 30)		キヤノン株式会社
(62) 分割の表示	特願2006-346270 (P2006-346270) の分割		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
原出願日	平成18年12月22日 (2006. 12. 22)	(74) 代理人	100096965
(65) 公開番号	特開2009-116356 (P2009-116356A)		弁理士 内尾 裕一
(43) 公開日	平成21年5月28日 (2009. 5. 28)	(72) 発明者	吉村 明
審査請求日	平成21年12月22日 (2009. 12. 22)		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
(31) 優先権主張番号	特願2006-4106 (P2006-4106)	(72) 発明者	村山 一成
(32) 優先日	平成18年1月11日 (2006. 1. 11)		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
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	新谷 進
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムを支持するドラムフレームと、

前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する現像ローラを支持するための現像フレームであって、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムと接触する接触位置と、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムと離間する離間位置と、をとり得るように前記ドラムフレームに対して移動可能な現像フレームと、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に進入した状態で、前記装置本体から第1の外力を受ける第1力受け部材と、

前記現像フレームに対して、動作位置と、前記動作位置よりも引込んだ待機位置とに移動可能な第2力受け部材であって、前記第2力受け部材を前記待機位置から前記動作位置に移動させる為に、前記第1の外力を受けて移動した前記第1力受け部材に押圧される第1被押圧部と、前記動作位置において前記装置本体から第2の外力を受けて、前記現像フレームを前記接触位置から前記離間位置に移動させる第2被押圧部と、を有する第2力受け部材と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

前記現像フレームは、前記ドラムフレームに対して回転中心を中心に回転可能に設けら

10

20

れ、前記動作位置において前記第 2 被押圧部は、前記待機位置よりも前記回転中心から離れた状態で前記第 2 の外力を受けることを特徴とする請求項 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 3】

前記プロセスカートリッジは、前記第 2 力受け部材を前記待機位置に位置させる方向に付勢する付勢手段を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

前記第 2 力受け部材は、軸を中心に回転可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

10

【請求項 5】

前記現像フレームは、軸受けを介して前記現像ローラを回転可能に支持する請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 6】

前記第 1 力受け部材と前記第 2 力受け部材は、前記軸受けに設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 7】

前記第 2 被押圧部は、前記回転中心の周りににおいて前記第 1 力受け部材が前記第 1 の外力を受ける方向とは反対の方向で前記第 2 の外力を受ける位置に設けられていることを特徴とする請求項 2 項に記載のプロセスカートリッジ。

20

【請求項 8】

前記ドラムフレームは、カバー部材を介して前記電子写真感光体ドラムを回転可能に支持する請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 9】

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、

(a) 装着手段と

(b) 前記装着手段に取り外し可能に装着されたプロセスカートリッジであって、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムを支持するドラムフレームと、

前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する現像ローラを支持するための現像フレームであって、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムと接触する接触位置と、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムと離間する離間位置と、をとり得るように前記ドラムフレームに対して移動可能な現像フレームと、

30

前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置の装置本体に進入した状態で、前記装置本体から第 1 の外力を受ける第 1 力受け部材と、

前記現像フレームに対して、動作位置と、前記動作位置よりも引っ込んだ待機位置とに移動可能な第 2 力受け部材であって、前記第 2 力受け部材を前記待機位置から前記動作位置に移動させる為に、前記第 1 の外力を受けて移動した前記第 1 力受け部材に押圧される第 1 被押圧部と、前記動作位置において前記装置本体から第 2 の外力を受けて、前記現像フレームを前記接触位置から前記離間位置に移動させる第 2 被押圧部と、を有する第 2 力

40

受け部材と、

(c) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 10】

更に、前記電子写真画像形成装置は、

前記装置本体の内側の装着位置と、前記装着位置から引き出された、前記プロセスカートリッジを着脱可能な引き出し位置と、をとり得る引き出し部材を有することを特徴とする請求項 9 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 11】

50

前記引き出し部材は、複数の前記プロセスカートリッジを着脱可能であることを特徴とする請求項１０に記載の電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は電子写真感光体ドラムと電子写真感光体ドラムに作用する現像ローラとを接触離間可能なプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

10

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体ドラム及び電子写真感光体ドラムに作用する現像ローラを一体化して、画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができる。そのため、このプロセスカートリッジ方式は電子写真画像形成装置に広く用いられている。

【０００３】

そして、画像形成する際は、現像ローラは所定圧で電子写真感光体ドラム方向に付勢された状態になっている。そして、現像ローラが感光体ドラムに接触して現像する接触現像方式においては、現像ローラの弾性層が感光体ドラム表面に所定圧で接触した状態となっ

20

【０００４】

そのため、プロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着された状態で長時間使用されない場合に、現像ローラの弾性層が変形してしまう場合がある。これによって、現像時に画像のムラが発生する場合がある。また、現像ローラが感光体ドラムに接している為、現像ローラから感光体ドラムへ不用品が付着する場合がある。また、感光体ドラムと現像ローラとが、現像時以外にも接触して回転している為、感光体ドラムと現像ローラとの摺擦による、感光体ドラム、現像ローラ及び現像剤の劣化が促進される場合がある。

【０００５】

上記問題を解決するための構成として、画像形成が行われない場合には、プロセスカートリッジに作用して、電子写真感光体ドラムと現像ローラとを離間させる機構を設けた画像形成装置が提案されている（特許文献１）。

30

【０００６】

特許文献１においては、画像形成装置本体には４個のプロセスカートリッジが取り外し可能に装着されている。それぞれプロセスカートリッジは、感光体ドラムを有する感光体ユニットと、感光体ユニットに揺動可能に設けられた、現像ローラを支持する現像ユニットを有する。そして、画像形成装置本体に設けられた離間板が移動することによって、現像ユニットに設けられた力受け部が離間板から力を受ける。そして、現像ユニットが感光体ユニットに対して移動することで、現像ローラが感光体ドラムと接触した状態から離間した状態に移動する。

40

【特許文献１】特開２００３－１６７４９９

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

従来例において、現像ローラと感光体ドラムとを離間するために現像ローラを支持する現像ユニットを移動させるための力受け部は、現像ユニットの外形から突出している。そのため、ユーザーがプロセスカートリッジを取り扱う際や、プロセスカートリッジを単体で輸送する際に、力受け部がダメージを受けやすい構成であった。

【０００８】

本発明の目的は、小型化を実現できる、電子写真感光体ドラムと現像ローラとが接触離

50

間可能なプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の他の目的は、電子写真感光体ドラムと現像ローラとが接触離間可能なプロセスカートリッジを取り扱う際や、プロセスカートリッジを単体で輸送する際に、現像ローラを支持する現像フレームを移動させるための力受け部材がダメージを受けにくい構成のプロセスカートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するための代表的な構成は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムを支持するドラムフレームと、前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する現像ローラを支持するための現像フレームであって、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムと接触する接触位置と、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムと離間する離間位置と、をとり得るように前記ドラムフレームに対して移動可能な現像フレームと、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に進入した状態で、前記装置本体から第1の外力を受ける第1力受け部材と、前記現像フレームに対して、動作位置と、前記動作位置よりも引込んだ待機位置とに移動可能な第2力受け部材であって、前記第2力受け部材を前記待機位置から前記動作位置に移動させる為に、前記第1の外力を受けて移動した前記第1力受け部材に押圧される第1被押圧部と、前記動作位置において前記装置本体から第2の外力を受けて、前記現像フレームを前記接触位置から前記離間位置に移動させる第2被押圧部と、を有する第2力受け部材と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、上記目的を達成するための他の代表的な構成は、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、(a)装着手段と(b)前記装着手段に取り外し可能に装着されたプロセスカートリッジであって、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムを支持するドラムフレームと、前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する現像ローラを支持するための現像フレームであって、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムと接触する接触位置と、前記現像ローラが前記電子写真感光体ドラムと離間する離間位置と、をとり得るように前記ドラムフレームに対して移動可能な現像フレームと、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置の装置本体に進入した状態で、前記装置本体から第1の外力を受ける第1力受け部材と、前記現像フレームに対して、動作位置と、前記動作位置よりも引込んだ待機位置とに移動可能な第2力受け部材であって、前記第2力受け部材を前記待機位置から前記動作位置に移動させる為に、前記第1の外力を受けて移動した前記第1力受け部材に押圧される第1被押圧部と、前記動作位置において前記装置本体から第2の外力を受けて、前記現像フレームを前記接触位置から前記離間位置に移動させる第2被押圧部と、を有する第2力受け部材と、を有するプロセスカートリッジと、(c)前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、電子写真感光体ドラムと現像ローラとが接触離間可能なプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置の小型化をおこなうことができる。さらに、前記プロセスカートリッジを取り扱う際や、前記プロセスカートリッジを単体で輸送する際に、現像ローラを支持する現像フレームを移動させるための力受け部材がダメージを受けにくい構成にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

(第1実施例)

本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置について図1

10

20

30

40

50

～ 4 を用いて説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 は、複数のプロセスカートリッジ（以下、カートリッジという）5 0 y , 5 0 m , 5 0 c、5 0 k を着脱可能に装着した電子写真画像形成装置（以下、装置本体という）1 0 0 である。ここで、複数のカートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c、5 0 k は、イエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色のトナー（現像剤）をそれぞれ収容している。また、図 2 は、カートリッジ単体の側断面図、図 3 及び図 4 は、装置本体 1 0 0 からカートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c、5 0 k を取り出す際の説明図である。

【 0 0 1 5 】

{ 電子写真画像形成装置の全体構成 }

装置本体 1 0 0 は、図 1 に示すように、レーザースキャナ 1 0 により、画像信号に基づいたレーザ光 1 1 が各々の電子写真感光体ドラム（以下、感光ドラムという）3 0 y、3 0 m、3 0 c、3 0 k 表面に照射されて、静電潜像を形成する。そして静電潜像は各々の現像ローラ 4 2 により現像されて、トナー像（現像像）が各感光ドラム 3 0 表面に形成される。そして、転写ローラ 1 8 y、1 8 m、1 8 c、1 8 k に電圧印加されることによって、感光ドラム 3 0 y、3 0 m、3 0 c、3 0 k に形成された各色のトナー像が転写ベルト 1 9 に順次転写される。その後、転写ベルト 1 9 に形成されたトナー像は、搬送手段である給送ローラ 1 によって搬送された記録媒体 P に、転写ローラ 3 によって転写される。その後、記録媒体 P は駆動ローラ及びヒータを内蔵した定着ローラから構成される定着ユニット 6 に搬送される。ここで、記録媒体 P に熱及び圧力を印加することによって、記録媒体 P に転写されたトナー像が定着される。その後、トナー像が定着された記録媒体は、排出口ローラ 7 によって排出部 9 に排出される。

【 0 0 1 6 】

{ プロセスカートリッジの全体構成 }

次に本実施形態のカートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c、5 0 k について、図 1 及び図 2 及び図 5 ～図 2 2、図 2 9、図 3 0 を用いて説明する。ここで、カートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c、5 0 k は、色の異なるトナー T を収納している以外は同じ構成の為、以降はカートリッジ 5 0 y を用いて説明する。

【 0 0 1 7 】

カートリッジ 5 0 y は、感光体ドラム 3 0 と、感光体ドラム 3 0 に作用するプロセス手段を備えている。ここで、プロセス手段は感光体ドラム 3 0 を帯電させる帯電手段としての帯電ローラ 3 2、感光体ドラム 3 0 に形成された潜像を現像する現像手段としての現像ローラ 4 2、感光体ドラム 3 0 の表面に残留する残留トナーを除去するためのクリーニング手段としてのブレード 3 3 等がある。そして、カートリッジ 5 0 y は、ドラムユニット 3 1 と、現像ユニット 4 1 と、に分かれている。

【 0 0 1 8 】

{ ドラムユニットの構成 }

図 2、図 1 0 に示すように、ドラムユニット 3 1 は、感光体ドラム 3 0、帯電手段 3 2、クリーニング手段 3 3、廃トナー収納部 3 5、ドラムフレーム 3 4、カバー部材 3 6、3 7 で構成される。感光体ドラム 3 0 の長手方向の一端側は、図 9 に示すようにカバー部材 3 6 の支持部 3 6 b で回転可能に支持される。そして、感光体ドラム 3 0 の長手方向の他端側は、図 1 1 ～図 1 4 に示すようにカバー部材 3 7 の支持部 3 7 b で回転可能に支持される。そして、カバー部材 3 6、3 7 は、ドラムフレーム 3 4 の長手方向の両端側で、ドラムフレーム 3 4 に固定されている。また、図 9、図 1 0 に示すように、感光体ドラム 3 0 の長手方向の一端側には、感光体ドラム 3 0 に駆動力を伝達するためのカップリング部材 3 0 a が設けられている。カップリング部材 3 0 a は、カートリッジ 5 0 y が装置本体 1 0 0 に装着された際に、図 4、図 3 0 に示す第一の本体カップリング部材 1 0 5 と係合する。そして、このカップリング部材 3 0 a に装置本体 1 0 0 に設けられた駆動モータ（不図示）からの駆動力が伝達されることによって、感光体ドラム 3 0 が図 2 に示すように、矢印 u 方向に回転する。また、帯電手段 3 2 は、感光体ドラム 3 0 に対し接触して従

10

20

30

40

50

動回転できるように、ドラムフレーム 34 に支持されている。また、クリーニング手段 33 は、感光体ドラム 30 の周表面に所定の圧力で当接するように、ドラムフレーム 34 に支持されている。さらに、カバー部材 36、37 には、現像ユニット 41 を揺動（移動）可能に支持するための、支持穴部 36a、37a が設けられる。

【0019】

{ 現像ユニットの構成 }

現像ユニット 41 は、図 2 に示すように、現像ローラ 42、現像ブレード 43、現像フレームである現像枠体 48、軸受けユニット 45、カバー部材 46 で構成される。現像枠体 48 は、現像ローラ 42 に供給するトナーを収納するトナー収納部 49、及び、現像ローラ 42 周囲のトナーの層厚を規制する現像ブレード 43 を有する。また、図 9 に示すように、軸受けユニット 45 は、現像枠体 48 の長手方向一端側に固定され、端部に現像ローラギア 69 を有する現像ローラ 42 を回転可能に支持している。さらに、軸受けユニット 45 には、カップリング部材 67、カップリング部材 67 から現像ローラギア 69 へ駆動力を伝達するアイドルギア 68 が設けられる。そしてカバー部材 46 は、カップリング部材 67、アイドルギア 68 を覆うように、軸受けユニット 45 の長手方向の外側に固定されている。さらに、カバー部材 46 には、円筒部 46b がカバー部材 46 の表面から突出して設けられている。そして、円筒部 46b の内側の開口からは、カップリング部材 67 が露出している。ここで、カップリング部材 67 は、カートリッジ 50y が装置本体 100 に装着された際に、図 30 に示す第二の本体カップリング部材 106 と係合し、装置本体 100 に設けられた駆動モータ（不図示）からの駆動力が伝達される。

【0020】

{ ドラムユニットと現像ユニットの組み立て }

そして、図 9、図 11 ~ 図 14 に示すように、現像ユニット 41 とドラムユニット 31 とを組み付ける場合、一端側では支持穴部 36a に円筒部 46b の外径部を嵌合させ、他端側では支持穴部 37a には、現像枠体 48 から突出して設けられた突出部 48b を嵌合させる。そうすることで、現像ユニット 41 は、ドラムユニット 31 に対して回転可能に支持されることになる。また、図 2 に示すように、現像ユニット 41 は、円筒部 46b 及び突出部 48b を回転中心にして、現像ローラ 42 が感光体ドラム 30 に接触するように、弾性部材である加圧バネ 95 により付勢されている。即ち、加圧バネ 95 の付勢力によって、矢印 G 方向に現像ユニット 41 を押圧し、現像ユニット 41 は円筒部 46b 及び突出部 48b を回転中心にして、モーメント H が働く。そのため、現像ローラ 42 を感光体ドラム 30 に所定圧で接触させることができる。このときの現像ユニット 41 の位置を接触位置とする。

【0021】

本実施例の加圧バネ 95 は、図 10 に示すように、感光体ドラム 30 のカップリング部材 30a、現像ローラギア 69 へ駆動力を伝達するカップリング部材 67 を設けた長手方向の一端側とは反対側である他端側に設けている。これは、長手方向の一端側には、後述する力受け装置 90 が設けられていることで、第 1 力受け部材 75 が第 1 力付与部材 61 から受ける力（第 1 の外力）g によって（図 6）、現像ユニット 41 に円筒部 46b を回転中心にして、モーメント h が働くためである。即ち、長手方向の一端側においては、モーメント h が働くことで、現像ローラ 42 を感光体ドラム 30 に所定圧で押圧する。そして、他端側においては、加圧バネ 95 によって、現像ローラ 42 を感光体ドラム 30 に所定圧で押圧する構成としている。

【0022】

{ 力受け装置 }

図 2 に示すように、カートリッジ 50y には装置本体 100 内で、現像ローラ 42 と感光体ドラム 30 との当接、離間を行うための力受け装置 90 が設けられる。図 9、図 15 ~ 図 19 に示すように、力受け装置 90 は、第 1 力受け部材 75、第 2 力受け部材 70、付勢手段であるバネ 73 から構成される。

【0023】

図 9 に示すように、第 1 力受け部材 7 5 は、第 1 力受け部材の嵌合部 7 5 d を軸受けユニット 4 5 のガイド部 4 5 b に係合させることで、軸受けユニット 4 5 に取り付けられる。一方、第 2 力受け部材 7 0 は、第 2 力受け部材 7 0 の軸 7 0 a を、軸受けユニット 4 5 のガイド部 4 5 a に係合させることで、軸受けユニット 4 5 に取り付けられる。第 1 力受け部材 7 5、第 2 力受け部材 7 0 を取り付けした軸受けユニット 4 5 は、現像収納部 4 8 に固定され、その後、図 1 0 に示すように、カバー部材 4 6 が、軸受けユニット 4 5 の現像ローラ 4 2 の軸線方向外方から軸受けユニット 4 5 を覆うように固定される。尚、第 1 力受け部材 7 5、第 2 力受け部材 7 0 は、カートリッジ 5 0 y には装置本体 1 0 0 に装着された状態で、カートリッジ 5 0 y の上方に位置するように設けられている。

【 0 0 2 4 】

力受け装置 9 0 について詳細の動作は後述する。

【 0 0 2 5 】

{ 電子写真画像形成装置本体の引き出し部材 }

次に引き出し部材であるカートリッジトレイ 1 3 について説明する。

【 0 0 2 6 】

図 4 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である D 1、D 2 方向に直線移動（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、図 1 に示す装置本体 1 0 0 内の装着位置と、図 4 に示す前記装着位置から引き出された引き出し位置と、をとりうる。そして、カートリッジトレイ 1 3 が引き出し位置に位置する状態で、図 4 に示すように、カートリッジ 5 0 y、5 0 m、5 0 c、5 0 k が、カートリッジトレイ 1 3 に実質的に重力方向である矢印 C 方向からオペレータにより装着される。そして、カートリッジ 5 0 y、5 0 m、5 0 c、5 0 k は、その長手方向（感光ドラム 3 0、現像ローラ 4 2 の軸線方向）がカートリッジトレイ 1 3 の移動方向と直交する方向となるように、移動方向に並べて配列されている。そして、カートリッジ 5 0 y、5 0 m、5 0 c、5 0 k は、カートリッジトレイ 1 3 に保持された状態で、カートリッジトレイ 1 3 と共に装置本体 1 0 0 内へ進入する。この時、カートリッジ 5 0 y、5 0 m、5 0 c、5 0 k は、下方に設けられた中間転写ベルト 1 9 と感光体ドラム 3 0 と隙間 f 2（図 5）の距離を保った状態で移動する。そして、カートリッジトレイ 1 3 が装着位置に位置した際に、カートリッジ 5 0 y、5 0 m、5 0 c、5 0 k は、画像形成装置 1 0 0 内に設けられた位置決め部 1 0 1 a（図 3 0 参照）に位置決めされる。位置決め動作の詳細については後述する。したがって、ユーザーは、カートリッジトレイ 1 3 を進入させ、ドア 1 2 を閉じることにより、カートリッジ 5 0 y、5 0 m、5 0 c、5 0 k を装置本体 1 0 0 に確実に装着できる。このため、カートリッジ 5 0 y、5 0 m、5 0 c、5 0 k を個別にユーザーが装置本体 1 0 0 内へ装着する構成に対して、操作性が向上する。

【 0 0 2 7 】

次に、カートリッジトレイ 1 3 の動作を図 2 3 ~ 図 2 5、図 3 6 ~ 図 3 8 を用いて説明する。

【 0 0 2 8 】

ここでは、カートリッジトレイ 1 3 の動作を分かりやすくするためにカートリッジは省略して説明する。

【 0 0 2 9 】

カートリッジトレイ 1 3 は、トレイ保持部材 1 4 に対して引き出し可能に支持されている。そしてトレイ保持部材 1 4 は、開閉部材であるドア 1 2 の動きに連動して移動する。また、ドア 1 2 は装置本体 1 0 0 に回動中心 1 2 a を中心にして回転可能に設けられて、図 2 3 に示すように開口 8 0 を閉じる閉じ位置と、図 2 4 に示すように開口 8 0 を開放する開放位置と、の間を移動可能である。

【 0 0 3 0 】

装置本体 1 0 0 に装着されたカートリッジを取り出す際は、ドア 1 2 を閉じ位置から開放位置に移動させる。ドア 1 2 が移動するのに伴って、ドア 1 2 に設けた係合部 1 5 が、

10

20

30

40

50

回動中心 12 a を中心に時計回りに移動する。すると、図 24 に示すように係合部 15 が、トレイ保持部材 14 に設けた長穴 14 c 内を下端 14 c 2 から上端 14 c 1 の方向に移動する。それに伴って、係合部 15 がトレイ保持部材 14 を z1 方向に移動させる。その際に図 25 に示すように、トレイ保持部材 14 から突出した突起 14 d1、14 d2 が、装置本体 100 に設けられたガイド溝 107 にガイドされる。ガイド溝は、図 26 に示すように、水平部 107 a1 と、水平部 107 a1 とつながり上方に傾斜する傾斜部 107 a2、そして傾斜部 107 a2 とつながる水平部 107 a3 から構成される。したがって、図 24 に示すようにドア 12 を開放位置に移動させると、突起 14 d1、14 d2 が水平部 107 a1、傾斜部 107 a2、水平部 107 a3 の順でガイドされる。したがって、トレイ保持部材 14 は、z1 方向に移動し、さらに、転写ベルト 19 から離れる方向である矢印 y1 方向に移動する。この状態でカートリッジトレイ 13 は、図 25 に示すように開口 80 を通り、矢印 D2 方向に移動して装置本体 100 の外部へと引き出すことができる。図 30 はこの状態の斜視図である。

10

【0031】

逆に、装置本体 100 にカートリッジを装着する場合を説明する。図 25 に示すようにドア 12 が開放位置に位置する状態で、開口 80 を通過させ矢印 D1 方向にカートリッジトレイ 13 を装置本体 100 内へ進入させる。その後、図 23 に示すようにドア 12 を閉じ位置に移動させる。ドア 12 が移動するのに伴って、ドア 12 に設けた係合部 15 が、回動中心 12 a を中心に反時計回りに移動する。すると、図 23 に示すように係合部 15 が、トレイ保持部材 14 に設けた長穴 14 c 内を長穴 14 c の下端 14 c 2 方向に移動する。それに伴って、係合部 15 がトレイ保持部材 14 を z2 方向に移動させる。したがって、図 23 に示すようにドア 12 を閉じ位置に移動させると、突起 14 d1、14 d2 が水平部 107 a3、傾斜部 107 a2、水平部 107 a1 の順でガイドされる。したがって、トレイ保持部材 14 は、z2 方向に移動し、さらに、転写ベルト 19 に近づく方向である矢印 y2 方向に移動する。

20

【0032】

{ プロセスカートリッジの電子写真画像形成装置本体への位置決め }

次に、カートリッジ 50 y, 50 m, 50 c, 50 k の装置本体 100 への位置決めについて図 5、図 15 ~ 図 19、図 27、図 29、図 30 を用いて説明する。ここで、図 30 に示すように、装置本体 100 にはカートリッジ 50 y, 50 m, 50 c, 50 k を位置決めするための位置決め部 101 a が設けられる。位置決め部 101 a は、カートリッジの長手方向において転写ベルト 19 を挟んで各カートリッジ 50 y, 50 m, 50 c, 50 k に対してそれぞれ 2 箇所設けられている。また、図 27 (a)、図 27 (b) に示すように、第 1 力付与部材 61 が、トレイ保持部材 14 の上方において、装置本体 100 に設けた支持軸 55 に支持穴 61 d が嵌合することで回転可能に支持されている。

30

【0033】

そして、図 27 (a)、図 27 (b) に示すように、ドア 12 が開放位置から閉じ位置に移動するにともなって、第 1 力付与部材 61 が移動する。そして、図 20 に示すように第 1 力付与部材 61 に設けられた突出部 61 f が、ドラムフレーム 34 の上面部に設けられた突起 31 a を押圧する。これにより、カートリッジ 50 y は、図 19 矢印 P 方向に付勢され、ドラムユニット 31 y に設けた被位置決め部 31 b (図 7 参照) が、装置本体 100 に設けられた位置決め部 101 a に当接し、カートリッジ 50 y が位置決めされる。(図 6 参照)。そのほかのカートリッジ 50 m, 50 c, 50 k についても同様に位置決めがおこなわれる。

40

【0034】

ここで、ドア 12 の動きと連動して第 1 力付与部材 61 が移動する機構について説明する。第 1 力付与部材 61 には、ドア 12 の動きと連動させる為の連結部材 62 が係合している。図 15 ~ 図 19 に示すように、連結部材 62 は、支持軸 55 と嵌合する支持穴 62 c と、突出部 61 f と係合する穴 62 a と、トレイ保持部材 14 に設けられた長穴 14 b (図 27 (b)) と係合する支持ピン 62 b を有する。図 27 に示すように、ドア 12 が

50

開放位置から閉じ位置に移動することによって、トレイ保持部材 14 が矢印 y 2 (図 27) 方向に移動する。これにより、長穴 14 b と係合した支持ピン 62 b も矢印 y 2 方向に力を受ける。したがって連結部材 62 が、支持穴 62 c を中心に矢印 Z 方向 (図 27) に回転することになる。また、図 19 に示すように、第 1 力付与部材 61 と連結部材 62 との間には、バネ 66 が設けられている。バネ 66 は、支持軸 55 に支持され、連結部材 62 に設けた凸部 62 e と、第 1 力付与部材 61 に設けた突出部 61 f とに当接している。このバネ 66 の付勢力によって、突出部 61 f がドラムフレーム 34 に設けた突起 31 a を矢印 P 方向に付勢し、カートリッジ 50 y、50 m、50 c、50 k を、装置本体 100 の位置決め部 101 a に位置決めしている。

【0035】

10

また、図 21 に示すようにバネ 66 で直接、突起 31 a を押圧する構成にしても良い。即ち、連結部材 62 がドア 12 の動きと連動する構成は、図 15 ~ 図 20 と同じである。そして、ドア 12 が開放位置にある場合は、バネ 66 の一端 66 b は、連結部材 62 に設けられたフック 62 e に係合し、バネ 66 の他端 66 b は、連結部材 62 に設けられた突起 62 f に係合している。そして、ドア 12 が開放位置から閉じ位置に移動することによって、他端 66 b は突起 62 f から離れ、突起 31 a を直接押圧して、カートリッジ 50 y、50 m、50 c、50 k を、装置本体 100 の位置決め部 101 a に位置決めする。

【0036】

{ 電子写真画像形成装置本体の離間機構 }

次に、カートリッジ 50 y に設けた、力受け装置 90 を動作させる機構について図 5 ~ 図 8、図 11 ~ 図 19 を用いて説明する。尚、図 5 ~ 図 8 は、カートリッジを感光体ドラム 30 の軸線方向からみた断面図であり、図 11 ~ 図 14 は、カートリッジ 50 y の非駆動側から見た斜視図であり、図 15 ~ 図 19 は、離間機構の詳細図である。ここで、図 5 の状態は、図 11 の状態、図 15 の状態に対応する。また、図 6 の状態は、図 12 の状態、図 16 の状態に対応する。また、図 7 の状態は、図 13 の状態に対応し、図 8 の状態は、図 14 の状態に対応する。

20

【0037】

前述したように、ドア 12 が開放位置から閉じ位置に移動する閉動作に伴い、第 1 力付与部材 61 は、支持軸 55 を中心として図 5、図 11、図 15 の状態から図 6、図 12、図 16 の状態に移動する。その際に、第 1 力付与部材 61 は、カートリッジ 50 y を装置本体 100 への位置決めするのに加えて、カートリッジ 50 y の第 1 力受け部材 75 に作用する。即ち、第 1 力付与部材 61 の押圧部 61 e が、第 1 力受け部材 75 の被押圧部 75 a に当接して押圧する。その後、第 1 力受け部材 75 が第 2 力受け部材 70 に設けた第 1 被押圧部であるカム面 70 c を付勢することによって、第 2 力受け部材 70 を軸 70 a を中心として回転させる。そして、第 2 力受け部材 70 を、図 5、図 11、図 15 に示す待機位置からカートリッジ 50 y の現像ユニット 41 の外方、すなわち、現像ユニット 41 の回転中心 46 b から離れる方向へ移動させる。尚、図 21 に示す構成においては、連結部材 62 から突出した突出部 62 g が、前記第 1 力付与部材 61 に相当することになる。

30

【0038】

40

次に、図 28 を用いて第 2 力付与部 60 の動作説明をする。

【0039】

装置本体 100 に設けた駆動源であるモータ 110 の駆動力により、ギア 111 を介してギア 112 へ動力が伝達される。駆動力が伝達されたギア 112 は、矢印 L 方向に回転し、ギア 112 と一体的に設けられたカム部 112 a も矢印 L 方向に回転する。カム部 112 a は第 2 力付与部材 60 に設けられた移動力受け部 60 b と係合している。したがって、カム部 112 a の回転に伴い第 2 力付与部材 60 は E 方向または B 方向に移動する。

【0040】

図 28 (a) は、第 2 力付与部材 60 が矢印 E 方向へ移動した場合で、現像ローラ 42 と感光体ドラム 30 とはまだ接触した状態にある (図 7 参照)。そして、図 28 (b) は

50

、第2力付与部材60が矢印B方向へ移動した場合で、第2力受け部材70が係合リブ60yから力(第2の外力)を受ける。それによって、現像ユニット41を回転中心46bである軸を中心にして回転(移動)させ、現像ローラ42と感光体ドラム30とが離間した状態になる(図8参照)。このときの現像ユニット41の位置を離間位置とする。

【0041】

また、図15に示すように、第2力付与部材60には、第1力付与部材61が回転可能に設けられた支持軸55を避けるための長穴部60cが設けられる。よって、第2力付与部材60が、図7矢印E方向、図8矢印B方向に移動したときであっても、第2力付与部材60は、前記第1力付与部材61に妨げられることなく移動できる。さらに、第2力付与部材60も第1力付与部材61と同様に、カートリッジトレイ13によって装置本体100内に進入するカートリッジ50y, 50m, 50c, 50kの上方にカートリッジの移動経路に臨んで設けられている。カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kが装置本体100内に進入する段階では、第2力受け部材70が待機位置に位置する状態(図15)で装着される。したがって、第1力付与部材61、第2力付与部材60をカートリッジ50y, 50m, 50c, 50kの装着の際に干渉しないところまで、近づけることができ、無駄なスペースを無くすることができる。よって、装置本体100を鉛直方向、カートリッジ50yの長手方向(感光体ドラム30の軸線方向)ともに小型化することができる。

【0042】

なお、詳細な動作については、後述する。

【0043】

{プロセスカートリッジの電子写真画像形成装置本体への装着、及び、力受け装置動作の説明}

次に、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kの装置本体100への装着から、感光体ドラム30と現像ローラ42とが離間するまでの一連の動作について説明する。

【0044】

図4に示すように、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kは、引き出し位置に引き出されたカートリッジトレイ13に対して、カートリッジトレイ13の上面から矢印C方向に装着される。

【0045】

次に、カートリッジトレイ13を矢印D1方向に移動させることによって、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kを、開口80を通過させ、装置本体100内に進入させる。即ち、本実施例においては、水平方向で、かつ、感光体ドラム30の軸線方向に対して略直交する方向から、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kを装置本体100内に進入させることになる。

【0046】

ここで、図31、32に示すように、カートリッジ50yは、進入方向においてカートリッジトレイ13に一番下流側に装着されている。そして、カートリッジ50yは、他のカートリッジ50m, 50c, 50kに作用する各第1力付与部材61k, 61c, 61m、第2力付与部材60の各係合リブ60k, 60c, 60mの下方を上流側から下流側に向かって通過することになる。

【0047】

また、カートリッジ50mは、進入方向においてカートリッジトレイ13に下流側から二番目に装着されている。そして、カートリッジ50mは、カートリッジ50c, 50kに作用する各第1力付与部材61k, 61c、第2力付与部材60の各係合リブ60k, 60cの下方を上流側から下流側に向かって通過することになる。

【0048】

また、カートリッジ50cは、進入方向においてカートリッジトレイ13に下流側から三番目に装着されている。そしてカートリッジ50cは、カートリッジ50kに作用する第1力付与部材61k、第2力付与部材60の係合リブ60kの下方を上流側から下流側

に向かって通過することになる。

【 0 0 4 9 】

さらに、進入方向においてカートリッジトレイ 1 3 に一番上流側に装着されたカートリッジ 5 0 k においては、第 2 力受け部材 7 0 が、カートリッジ 5 0 k に作用する第 1 力付与部材 6 1 k の下方を上流側から下流側に向かって通過した位置まで進入することになる。

【 0 0 5 0 】

この第 2 力受け部材 7 0 が、第 1 力付与部材 6 1 の下方を上流側から下流側に向かって通過する動作については他のカートリッジ 5 0 y , 5 0 m 、 5 0 c についても同様である。

10

【 0 0 5 1 】

即ち、仮に第 2 力受け部材 7 0 が突出した状態で進入する場合は、第 2 力受け部材 7 0 が、第 1 力付与部材 6 1 、第 2 力付与部材 6 0 と干渉しないように、第 1 力付与部材 6 1 、第 2 力付与部材 6 0 を上方に配置することが必要になる。しかし、第 2 力受け部材 7 0 が待機位置にあれば、第 2 力受け部材 7 0 の突出量を考慮することなく、第 1 力付与部材 6 1 、第 2 力付与部材 6 0 をカートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c 、 5 0 k に近づけることができる。したがって装置本体 1 0 0 の鉛直方向の小型化をすることが可能になる。また、図 3 1 、 3 2 に示したように、ドラム軸線方向で、力受け装置 9 0 と第 1 力付与部材 6 1 、第 2 力付与部材 6 0 とはオーバーラップする位置に設けられるため、カートリッジの長手方向の小型化をすることが可能になる。

20

【 0 0 5 2 】

そして、カートリッジトレイ 1 3 に装置本体 1 0 0 内に進入させる際、図 5 に示すように、第 2 力付与部材 6 0 と力受け装置 9 0 との間は、隙間 f 1 が確保されている。また、感光体ドラム 3 0 と転写ベルト 1 9 との間も隙間 f 2 が確保されている。よって、カートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c 、 5 0 k は、装置本体 1 0 0 に干渉することなく進入することができる。

【 0 0 5 3 】

その後、図 2 3 に示すようにドア 1 2 を閉じ位置に移動させることによって、トレイ保持部材 1 4 は転写ベルト 1 9 に近づく方向（矢印 y 2 方向）に移動する。その矢印 y 2 方向の移動量の鉛直成分を f 2 としておく。それによって、図 6 に示すようにカートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c 、 5 0 k も移動し、感光体ドラム 3 0 表面が、転写ベルト 1 9 表面に接触する。この状態では、力受け装置 9 0 と第 2 力付与部材係合部 6 0 との間の隙間 f 1 は、隙間 f 1 + f 2 に広がることになる。

30

【 0 0 5 4 】

また、ドア 1 2 を閉じ位置に移動させることによって、第 1 力付与部材 6 1 が移動して、突出部 6 1 f によってドラムフレーム 3 4 の上面部に設けられた突起 3 1 a が押圧される。これにより、図 6 に示すように、カートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c 、 5 0 k の位置決め部 3 1 b が、装置本体 1 0 0 に設けられた位置決め部 1 0 1 a に当接し、カートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c 、 5 0 k が装置本体 1 0 0 に位置決めされる。

【 0 0 5 5 】

また、カートリッジ 5 0 y , 5 0 m , 5 0 c 、 5 0 k は、カートリッジトレイ 1 3 に設けた回転止め部 1 3 a に、図 1 0 に示すカバー部材 3 6 に設けた軸 3 6 d を係合させることで、装置本体 1 0 0 内での、図 1 矢印 a 方向への動きを規制される。

40

【 0 0 5 6 】

さらに、第 1 力付与部材 6 1 の押圧部 6 1 e は、第 1 の位置（図 1 5 ）に位置する第 1 力受け部材 7 5 の被押圧部 7 5 a （図 1 5 参照）に当接して押圧する。その後、第 1 力受け部材 7 5 は矢印 r 方向に移動して、第 2 の位置（図 1 6 ）に位置することになる。

【 0 0 5 7 】

そして第 2 の位置で、押圧部 7 5 b が、図 1 5 に示す第 2 力受け部材 7 0 に設けたカム面 7 0 c を付勢する。それによって、第 2 力受け部材 7 0 は軸 7 0 a を中心として回動し

50

、第2力受け部材70は待機位置からカートリッジ50y, 50m, 50c, 50kの現像ユニット41の外方、即ち、現像ユニット41の回転中心46bから離れる方向へ移動（突出）する。

【0058】

しかし、その際に、第2力受け部材70の上面70bが、ホームポジションにある第2力付与部材60の係合リブ60yの下面と干渉することによって、係合リブ60yに第2力受け部材70の移動が規制される（図6、図12の状態）。このときの第2力受け部材70の位置を、規制位置とする。

【0059】

ここで、第2力付与部材60の前記位置をホームポジションにしているのは、以下の理由からである。カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kが装置本体100に装着されて、画像形成をおこなわない場合は、図8の状態になる。即ち、第2力付与部材60は矢印B方向に移動し、第2力受け部材70を係合リブ60yが押圧した状態である。この状態で、感光ドラム30と現像ローラ42が離間する。そして、図8の状態、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kは装置本体100から取り外される。その後、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kが再び装置本体100に装着された際は、第2力付与部材60は、図8に示す位置なので、第2力受け部材70が待機位置から移動する際にリブ60yに当接することになる。

【0060】

尚、図8に示すように、第1力受け部材75が第1力付与部材61から受ける力の方向（矢印J方向）と、第2力受け部材70が第2力付与部材60から受ける力の方向（矢印K方向）は、略反対の向きになっている。また、第2力受け部材70が第2力付与部材60から力を受ける面が、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kは装置本体100に進入する方向を向いていることになる。この様に、受ける力の向きを設定することで、第2力受け部材70が第2力付与部材60から力を受けた際に、現像ユニット41を効率よく確実にドラムユニット31に対して移動させることができる。さらに、感光ドラム30と現像ローラ42が離間した状態を安定して維持することが可能になる。

【0061】

しかし、第2力受け部材70が係合リブ60yに移動を規制された場合であっても、第2力付与部材60や、第2力受け部材70を含む力受け装置90が破損することはない。即ち、図22(a)に示すように、第2力受け部材70の移動が規制されている為、カム面70cを押圧する押圧部75bの移動も規制されることになる。この状態で、第1力付与部材61の押圧部61eが、被押圧部75aを更に押圧したとしても、第1力受け部材75に設けられたアーチ形状の弾性部75cが撓む（弾性変形する）。したがって、第2力受け部材70の移動が規制されても、力受け装置90が破損することはない。

【0062】

そして、第2力付与部材60が、図6、図12の状態から図7、図13に示すように矢印E方向する移動すると、第2力受け部材70は更に、カートリッジ50yの外方に移動して、係合リブ60yの移動経路内に進入することになる。このときの第2力付与部材60の位置を、突出位置とする。即ち、第2力付与部材60は突出位置において、当然、前述の待機位置よりも高く突出することになる。また、突出位置での第2力受け部材70の突出量は、第2力付与部材60と係合するためには、少なくとも隙間f1 + f2よりも大きくする必要がある。そして、この第2力付与部材60の動作は、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kが装置本体100に装着された後に、画像形成に入る前のタイミングでおこなわれる。

【0063】

次に、図8、図14に示すように、第2力付与部材60が矢印B方向に移動することで、移動経路内に進入した第2力受け部材70の第2被押圧部である側面70dが係合リブ60yから力を受ける。それによって、現像ユニット41は、回転中心46bである軸を中心にして回転（移動）し、現像ローラ42は感光体ドラム30から隙間 だけ離間する

10

20

30

40

50

。ここで、第2力受け部材70は、突出位置において第2力受け部材70から力を受ける。即ち、仮に第2力受け部材がプロセスカートリッジ方向に移動し、現像ユニットに係合して現像離間をおこなう構成に比べて、現像ユニット41の回転中心46bである軸からの距離を大きくとることができる。したがって、現像ローラ42と感光体ドラム30を離間する為の駆動トルクを小さくすることが可能になる。

【0064】

また、第2力付与部材60が矢印B方向に移動することによって、水平方向において、第1力受け部材75が第1力付与部材61によって押される位置と、第2力受け部材70が係合リブ60yから力を受ける位置は、変化する。即ち、図7に示す距離Iと、図8に示す距離IIの関係は、距離I > 距離IIとなる。この距離の変化に対応するものも、第2力受け部材70に設けられた弾性部75cである。この弾性部75cは、図22(a)に示すように、撓むことができるアーチ形状である。また、弾性部75cの内部には弾性部材であるバネ76が設けられている。このバネ76は、弾性部75cが必要以上に撓まないこと、及び、撓んだ弾性部75cを元に戻すために設けられている。また、アーチ形状の弾性部75cの変わりに、弾性部材のみで構成するようにしても良い。

【0065】

そして次に、画像形成をおこなう際は、現像ローラ42と感光体ドラム30とを接触させる為に、第2力付与部材60を矢印E方向に移動させる。これにより図7、図13に示すように、第2力受け部材70が係合リブ60yから力を受けない状態になる。したがって、現像ユニット41とドラムユニット31との間に設けられたバネ95の付勢力によって、現像ローラ42と感光体ドラム30とが接触してカートリッジ50y, 50m, 50c, 50kが画像形成可能な状態になる。この時、現像ローラ42と感光体ドラム30とが接触する前に、感光体ドラム30は回転し、また、現像ローラ42も、装置本体100からの駆動力をカップリング部67aで受け回転をする。これは、図10に示すように、円筒部46bと同軸に、カップリング部67aを設け、円筒部46bを中心に現像ユニット41が移動した場合であっても、カップリング部67a位置を変えない構成にしたために可能となった。このように、現像ローラ42と感光体ドラム30とが接触する前に、感光体ドラム30と現像ローラ42を回転させている。このため、現像ローラ42と感光体ドラム30とが接触するときに、感光体ドラム30と現像ローラ42とのそれぞれの周面の速度差を少なくできるので、感光体ドラム30及び現像ローラ42が消耗するのを少なくできる。そして、画像形成が終了した際は、前述したように第2力付与部材60が矢印B方向に移動することで、現像ローラ42と感光体ドラム30とを離間させる。そして離間した後に、現像ローラ42と感光体ドラム30は回転を停止する。このため、同様に感光体ドラム30と現像ローラ42とのそれぞれの周面の速度差を少なくできるので、感光体ドラム30及び現像ローラ42が消耗するのを少なくできる。したがって、結果として画像品質をより向上させることができる。

【0066】

また、弾性部のかわりとして、図33、図34、図35に示す構成にしても良い。ここでは、力受け装置190は、第1力受け部材179と第2力受け部材178とで構成される。図34、図35に示すように、第1力付与部材165に設けた傾斜面である摺動部165a、第1力受け部材179に設けた傾斜面である摺動部179aを設ける。図33は、第1力付与部材165が移動をする前の状態を示す図である。また、図34は、第1力付与部材165が移動し、第1力受け部材179に当接して、第2力受け部材178をカートリッジ150yより突出させた状態を示す図である。図35は、第2力付与部材164が、矢印E方向に移動した状態を示す図である。

【0067】

図34、図35に示す、第1力受け部材179と第2力受け部材178との距離の、距離Iから距離IIへの変化を、摺動部179aと摺動部165aとが摺動し、第1力受け部材179が図35矢印F方向に移動可能とすることで許容した。

【0068】

また、本実施例の説明に用いたカートリッジ50yは、現像ローラ42と感光体ドラム30との接触、離間するために、現像ユニット41を、ドラムユニット31に対して回転可能に支持する構成にした。しかし、図36に示すように、現像ユニット541の被ガイド部544を四角柱形状にし、ドラムユニット531には被ガイド部544に係合する長穴536aを設け、現像ユニット541をドラムユニット531に対してスライド移動可能な構成にしてもよい。

【0069】

即ち、図37に示すように、第2力受け部材570に第2力付与部材560が作用していない場合は、現像ローラ542が感光体ドラム530に接触するように、弾性部材である加圧バネ（不図示）により付勢されている。そして、図38に示すように、第2力付与部材560がB方向に移動し、第2力受け部材570に作用する。そして、現像ユニット541がドラムユニット531に対してH方向にスライド移動し、現像ローラ542と感光体ドラム530とが、隙間gだけ離れる。尚、第1実施例と同様に、力受け装置590は、第1力受け部材575と第2力受け部材570とで構成される。

【0070】

次に、カートリッジ50y、50m、50c、50kを装置本体100への装着から取り出す際の動作について説明する。

【0071】

ドア12を閉じ位置から開放位置に移動させるにともなって、第1力付与部材61が図6、図12の状態から図5、図11の状態に回転する。これにより、第1力付与部材61による第1力受け部材75への押圧力が解除され、第1力受け部材75が図6、図12に示す状態から図5、図11に示す状態になる。すなわち、第2力受け部材70は、第1力受け部材75の押圧部75bで付勢されない状態になる。そして、第2力受け部材70も、図5に示すように、図19に示すバネ73の矢印A方向の力により、軸70aを中心に待機位置（非動作位置）に戻る。

【0072】

また、ドア12を閉じ位置から開放位置に移動させるのにともなって、トレイ保持部材14が図3、図4に示すように転写ベルト19から離れる方向に上げられる（図24矢印y1方向）。これにより、カートリッジ50y、50m、50c、50kが持ち上げられ、感光体ドラム30は転写ベルト19から離れる。

【0073】

以上説明したように、現像ユニット41を移動させるための第2力受け部材70を、カートリッジ50y、50m、50c、50kが装置本体100内に装着され、ドア12が閉じ位置に移動した際に、現像ユニット41から外方に突出させるように構成した。したがって、カートリッジ50y、50m、50c、50kを小さく構成することができる。また、第2力受け部材70が待機位置にある状態で装着されるので、装置本体100は、カートリッジ50y、50m、50c、50kの移動のために必要な空間の領域は小さくてすむ。即ち、開口80の大きさを小さくすることができ、また、第1力付与部材61、第2力付与部材60をカートリッジ50y、50m、50c、50kに近づけることができる。したがって装置本体100を鉛直方向に小型化することができる。また、装置本体100を鉛直方向から見た際に、図31、32に示したように、ドラム軸線方向において力受け装置90と第1力付与部材61、第2力付与部材60とはオーバーラップする位置に設けられるため、カートリッジの長手方向の小型化をすることが可能になる。

【0074】

また、カートリッジ50y、50m、50c、50kをユーザーが取り扱う際や、単体で輸送する際に、第2力受け部材70が待機位置にあるので、第2力受け部材70がダメージを受けにくく、破損することを防ぐことができる。

【0075】

（第2実施例）

第1実施例では、装置本体100に対するカートリッジ50y、50m、50c、50

10

20

30

40

50

kの装着を感光体ドラム30の軸線と略直角方向から行う場合であった。本実施例では、電子写真画像装置本体(以下、装置本体という)401へのカートリッジ450y, 450m, 450c、450kの装着を電子写真感光体ドラム(以下、感光体ドラムという)430の軸線方向と略平行方向から行う場合を示す。尚、本実施例では、第1実施例と異なる構成の説明を中心におこなう。

【0076】

{電子写真画像形成装置の全体構成}

図39~図41に示すように、装置本体401は、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kを、感光体ドラム430の軸線方向(長手方向)と略平行方向(矢印K方向)から着脱を行う構成である。ただし、本実施例においては、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kを装置本体401に設けられた装着部材480cに矢印K方向から装着して保持させる。尚、ここでカートリッジ450y, 450m, 450c、450kは、イエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色のトナー(現像剤)をそれぞれ収容している。

【0077】

そして、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kには、それぞれ第1力受け部材475と第2力受け部材470を有する力受け装置490が設けられている。そして、装置本体401のカートリッジ進入方向奥側には、第1力受け部材475、第2力受け部材470に作用する第1力付与部材461、第2力付与部材460が、設けられている。また、図42に示すように、装置本体401には、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kを、装置本体401の内側に進入させるための開口408と、開口408を閉じる閉じ位置と、開放する開放位置と、をとりうるドア412が設けられている。ドア412は回転中心412aを中心に回転可能に装置本体401に設けられている。図45に示すように、装着部材480は、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kを、それぞれ保持する保持部480cと、第1力付与部材461を移動させるための動作部材480bと、動作部材480bとドア412とを連結するための連結部480aと、が一体で構成されている。図42に示すように、連結部480aとドア412とは、連結部480aに設けられた長穴480gと、ドア412に設けられた突起412bとが係合して連結している。

【0078】

したがって、ドア412を開放位置から閉じ位置に矢印m方向に移動させるに伴って、連結部480aに設けられた突起480d、480eが、図42に示すように装置本体401に設けられたガイド溝401a、401bに沿って移動する。したがって、動作部材480bと一体で構成された保持部480cがn方向に移動することになる。よって、保持部480cに保持された各カートリッジ450y, 450m, 450c、450kに設けられた感光体ドラム430を、図47に示す転写ベルト419と離間した状態から、図48に示す転写ベルト419と接触するに状態に移動させる。そして、同時に、ドラムユニット431に設けた被位置決め部431bが、装置本体401に設けられた位置決め部401aに当接し、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kを位置決めがされる。

【0079】

また、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kは、装置本体401に設けた回転止め部485aに、カバー部材436に設けた軸436dを係合させることで、装置本体401内での、図39の矢印a方向への動きを規制される。

【0080】

尚、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kを、装置本体401から取り出す際は、前述した装着動作とは反対の動きになる。

【0081】

{第1力付与部材、第2力付与部の動作}

次に、第1力付与部材461の動作を図40~図45を用いて説明する。第1力付与部

10

20

30

40

50

材 4 6 1 には、第 1 実施例と同様に動作部材 4 8 0 b の動作に連動させる為に、連結部材 4 6 2 が係合している。連結部材 4 6 2 の構成は第 1 実施例と同じである。図 4 0、図 4 2 (a)、図 4 3 は、ドア 4 1 2 が開放位置に位置して、動作部材 4 8 0 b が上方に位置する状態である。図 4 1、図 4 2 (b)、図 4 4 は、ドア 4 1 2 が閉じ位置に位置する状態である。ドア 4 1 2 が閉じられると、動作部材 4 8 0 b が下方 (n 方向) に移動する。ここで、図 4 3、4 4 に示すように、連結部材 4 6 2 に設けられた突起 4 6 2 b が、装着部材 4 8 0 に設けられた長穴 4 8 0 h と係合している。したがって、動作部材 4 8 0 b の移動にともなって、連結部材 4 6 2 が、回動中心 4 6 1 d を中心として、矢印 Q 方向に回動する。そして、第 1 実施例と同様に、連結部材 4 6 2 の回動動作に伴い、第 1 力付与部材 4 6 1 も一緒に回動する。ドア 4 1 2 を閉じ位置から開放位置に移動させる場合は、前述した動作の逆の操作になる。その他の動作に関しては、第 1 実施例と同様と同様である。

10

【 0 0 8 2 】

また、第 2 力付与部 4 6 0 の動作についても、第 1 実施例と同じ機構で行われる。

【 0 0 8 3 】

{ プロセカートリッジの全体構成 }

本実施形態のプロセカートリッジの構成について説明する。カートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、 4 5 0 k とともに構成は同じのため、図 4 6 においてカートリッジ 4 5 0 y を用いて説明する。

【 0 0 8 4 】

カートリッジ 4 5 0 y は、感光体ドラム 4 3 0 と、感光体ドラム 4 3 0 に作用するプロセス手段を備えている。ここで、プロセス手段は感光体ドラム 4 3 0 を帯電させる帯電手段としての帯電ローラ 4 3 2、感光体ドラム 4 3 0 に形成された潜像を現像する現像手段としての現像ローラ 4 4 2、感光体ドラム 4 3 0 の表面に残留する残留トナーを除去するためのクリーニング手段としてのブレード 4 3 3 がある。また、カートリッジ 4 5 0 y は、ドラムユニット 4 3 1 と、現像ユニット 4 4 1 とに、に分かれている。

20

【 0 0 8 5 】

ドラムユニット 4 3 1 及び現像ユニット 4 4 1 の構成、ドラムユニット 4 3 1 と現像ユニット 4 4 1 との結合については第 1 実施例と同様である。

【 0 0 8 6 】

{ 力受け装置 }

第 1 実施例と同様に、図 4 7 に示すように、カートリッジ 4 5 0 y には装置本体 4 0 1 内で、現像ローラ 4 4 2 と感光体ドラム 4 3 0 との当接、離間を行うための力受け装置 4 9 0 が設けられる。詳細な構成については、第 1 実施例において、図 9、図 1 5 ~ 図 1 9 に示した構成と同じである。図 4 7 に示すように、本実施例においての力受け装置 4 9 0 は、第 1 力受け部材 4 7 5、第 2 力受け部材 4 7 0、付勢手段であるバネ (不図示) から構成される。

30

【 0 0 8 7 】

{ 電子写真画像形成装置本体の離間機構、プロセスカートリッジ押圧機構説明 }

図 4 9 は、第 2 力付与部材 4 6 0 がホームポジション (図 4 8) から矢印 E 方向へ移動した場合で、現像ローラ 4 4 2 と感光体ドラム 4 3 0 とはまだ接触した状態にある。そして、図 5 0 は、第 2 力付与部材 4 6 0 が矢印 B 方向へ移動した場合で、現像ローラ 4 4 2 と感光体ドラム 4 3 0 とが離間した状態になる。また、第 1 実施例と同様に、第 2 力付与部 4 6 0 には、第 1 力付与部材 4 6 1 の回動中心 4 6 1 d を避けるための長穴部 4 6 0 c が設けられる。よって、第 2 力付与部 4 6 0 が、矢印 E 方向、または、矢印 B 方向に移動したときであっても、第 2 力付与部 4 6 0 は、第 1 力付与部材 4 6 1 に妨げられることなく移動できる。

40

【 0 0 8 8 】

また、第 1 力付与部材 4 6 1、第 2 力付与部材 4 6 0 は、図 3 9、図 4 0 に示すように、装置本体 4 0 1 内に進入するカートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、 4 5 0 k の

50

上方に設けられている。カートリッジ450y, 450m, 450c、450kが装置本体401内に進入する段階では、第2力受け部材470が待機位置に位置する状態で進入することになる。

【0089】

以上説明したように、本実施の形態においても、第2力受け部材470を、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kが装置本体401内に装着され、ドア412が閉じ位置に移動した際に、現像ユニット441から外方に突出させるように構成した。したがって、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kを小さく構成することができる。また、第2力受け部材470が待機位置にある状態で装着されるので、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kの進入させるために必要な空間の領域は小さくて済む。即ち、開口408の大きさを小さくすることができ、また、第1力付与部材461、第2力付与部材460をカートリッジ450y, 450m, 450c、450kに近づけることができる。したがって鉛直方向に装置本体401を小型化することができる。また、装置本体401を鉛直方向から見た際に、ドラム軸線方向において力受け装置90と第1力付与部材61、第2力付与部材60とはオーバーラップする位置に設けられるため、カートリッジの長手方向の小型化をすることが可能になる。

10

【0090】

また、カートリッジ450y, 450m, 450c、450kをユーザーが取り扱う際や、カートリッジ単体で輸送する際に、第2力受け部材470が待機位置にあるので、第2力受け部材470がダメージを受けにくく、破損することを防ぐことができる。

20

【0091】

(第3実施例)

次に、力受け装置の変形例を示す。

【0092】

尚、本実施の形態の説明においても、イエロー色の現像剤を収納するカートリッジ250yを示して説明する。

【0093】

図51～図54に示すように、現像ユニット241には、力受け装置である力受け部材277が設けられている。

【0094】

30

ここで、力受け部材277は、現像枠体248に回転可能に支持される軸部277cと、第1力付与部材261が作用する第1力受け部277aと、第2力付与部材263が作用する第2力受け部277bと、を有する。即ち、力受け部材277は、第1力受け部と第2力受け部とが一体で構成されたものになっている。また、バネ298は、一端が力受け部材277に固定され、他端が現像枠体248に固定されている。バネ298によって、力受け部材277は図51の状態に保持される。

【0095】

そして、第1実施例と同様にドア(不図示)が、開放位置から閉じ位置に移動することによって、図52に示すように、第1力付与部材262が力受け部材277の第1力受け部277aに当接する。それによって、力受け部材277が軸277cを中心に図52に示す矢印S方向に回転する。そして、力受け部材277の第2力受け部277bが現像ユニット241の外方へ移動する。

40

【0096】

その後、図53に示すように、第2力付与部材263は、装置本体からの駆動力によって矢印B方向に移動し、力受け部材277の第2力受け部277bと当接する。更に、第2力付与部材263が矢印B方向に移動すると、現像ユニット241は、ドラムユニット231との結合部246bを中心にして回転し、現像ローラ242と、電子写真感光体ドラム230とを隙間だけ離間する。この時、図53に示すように、力受け部材277の被係止部277dが、現像枠体248の係止部248aに当接して、力受け部材277の図52に示す矢印S方向への移動を規制される。したがって、第2力付与部材263の矢

50

印E方向の移動により、現像ユニット241をドラムユニット31に対して回転させることができる。また、第2力付与部材263の矢印B方向の移動により、力受け部材277の第1力受け部277aは、図54のように、第1力付与部材262の先端部262aを図54の波線形状から実線形状へと変形させるように摺動させながら押圧する。そのため、第1力付与部材262の先端部262aを弾性変形可能にする。即ち、第1力受け部277aが、第1力付与部材262と摺動する摺動面となる。

【0097】

また、第1力付与部材262の先端部262aを弾性変形可能にする事で、図53の状態において、第2力付与部材263の矢印B方向の移動しても、力受け部材277を確実に係止部248aに押圧出来る。

10

【0098】

そして、現像ローラ242と、感光体ドラム230との当接は、図53の状態から、図53の矢印E方向に第2力付与部材263が移動することにより、第2力付与部材263による第2力受け部材277への移動が解除される。そして、バネ295の付勢力によって、現像ユニット241が回転して現像ローラ242と感光体ドラム230とが接触する。

【0099】

尚、本実施例において、力受け部材277以外の構成は、第1実施例で説明したカートリッジ50yと同一である。また、本実施例の第1力付与部材261の動作は、前述した第1実施例の第1力付与部材61、または、第2実施例の第1力付与部材461と同じである。

20

【0100】

以上のように、本実施例で示した力受け装置は、第1の実施形で示した力受け装置90よりも部品点数を削減することが出来る。

【0101】

(第4実施例)

次に、力受け装置の変形例を示す。

【0102】

尚、本実施の形態の説明においても、イエロー色の現像剤を収納するカートリッジ250yを示して説明する。図55～図58に示すように、現像ユニット341には、力受け装置370が設けられている。ここで、力受け装置370は、第1力受け部材370a、第2力受け部材370b、第1のバネ370c、第2のバネ370dから構成されている。そして、力受け装置370は、現像枠体348に設けられたガイド341a内に移動可能に支持されている。また、第2のバネ370dは、ガイド341aの一端側に設けられた係止部341cと、第2力受け部材370bに設けられた係止部370eとの間に設けられている。第1のバネ370cは、第1力受け部材370aと第2力受け部材370bと間に設けられている。

30

【0103】

したがって、ドア(不図示)が開放位置に位置する際は、第2のバネ370dの付勢力によって、図55に示すように第2力受け部材370bは、係止部370eがガイド341a内設けられた第2の係止部341bに当接する位置まで退避する(待機位置)。この時、第2力受け部材370bと、装置本体側に設けられた第2力付与部材360との間には隙間f1が出来る。すなわち、第2力受け部材370bは、第2力付与部材360から力を受けない状態なので、感光体ドラム330と現像ローラ342とは接触した状態になる。

40

【0104】

そして、第1実施例と同様にドア(不図示)が、開放位置から閉じ位置に移動することによって、図56に示すように、第1力付与部材361が第1力受け部材370aの被押圧部370a1に当接する。それによって、バネ370cを介して第2力受け部材370bが押圧されて、第2力受け部材370bが現像ユニット241の外方(矢印P方向)へ

50

移動する。この時、第2力付与部材360に第2力受け部材370bの上面370b1が当接してこれ以上の移動が規制される。しかし、バネ370cが弾性変形すること、第2力受け部材370bの移動が規制された状態で第1力付与部材361が第1力受け部材370aを押しつつけても、力受け装置370が破損することはない。

【0105】

そして、図57に示すように、第2力付与部材360が矢印E方向に移動すると、第2力受け部材370bは、更にバネ370cの付勢力によって外方へ移動し、第2力付与部材360の移動経路内まで移動する。

【0106】

次に、図58に示すように、第2力付与部材360が、矢印B方向に移動することで、第2力受け部材370bの第2被押圧部である側面370b2が第2力付与部材360からの力を受ける。更に、第2力付与部材360が矢印E方向に移動すると、現像ユニット341は、ドラムユニット331との結合部346bを中心にして回転し、現像ローラ342と、電子写真感光体ドラム330とを隙間だけ離間する。この時、前記第1力付与部材361によって前記第1力受け部材370aが押される位置は固定され、前記第2力付与部材360の図58に示す矢印B方向の移動によって前記第2力受け部材370bが移動する。したがって、図57に示す、前記第1力受け部材370aと前記第2力受け部材370bとの距離Iと、図58に示す、前記第1力受け部材370aと前記第2力受け部材370bとの距離IIとの関係は、距離I > 距離IIとなる。この力受け装置370では、前記距離の変化をバネ370c、及び、第1力付与部材361が第1力受け部材370aとの摺動することで吸収することができる。

【0107】

そして、第2力付与部材360が、図58の状態から、図57矢印E方向に移動することにより、第2力付与部材360による第2力受け部材370bの移動が解除される。そして第1実施例と同様に、カートリッジ350yに設けた加圧バネ395によって、現像ローラ342と感光体ドラム330とが接触する。

【0108】

尚、本実施例においても、力受け装置370以外の構成は、第1実施例で説明したカートリッジ50yと同一である。また、本実施例の第1力付与部材361の動作は、前述した第1実施例の第1力付与部材61、または、第2実施例の第1力付与部材461と同じである。

【0109】

(第5実施例)

本実施例では、力受け装置の支持方法の変形例を図59、60に示す。

【0110】

尚、本実施の形態の説明においても、イエロー色の現像剤を収納するカートリッジ650yを示して説明する。

【0111】

カートリッジ650yには、装置本体内で、現像ローラ642と、感光体ドラム630との当接、離間を行うために力受け装置690が設けられる。この力受け装置690は、第1実施例と同様に、図59、図60に示す第1力受け部材675と、第2力受け部材670から構成される。第1力受け部材675は、第1力受け部材675に設けた嵌合部675dを、ドラムフレーム634のガイド部638に係合して取り付けられる。また、ドラムフレーム634に取り付けられた第1力受け部材675は、ドラムフレーム634に設けた規制部639により、ドラムフレーム634から外れないように規制される。

【0112】

また、第2力受け部材670は、軸670aを軸受けユニット645に設けたガイド部645aに係合させ、取り付けられている。第2力受け部材670を取り付けた軸受けユニット645は、現像枠体648の長手方向一端側に固定され、端部に現像ローラギア669を有する現像ローラ642を回転可能に支持している。さらに、軸受けユニット64

5 には、第 1 実施例と同様に、駆動モータ（不図示）からの駆動力が伝達されるカップリング部材 6 6 7、カップリング部材 6 6 7 から現像ローラギア 6 6 9 へ伝えるアイドルギア 6 6 8 が設けられる。そしてカバー部材 6 4 6 は、カップリング部材 6 6 7、アイドルギア 6 6 8 を覆うように、軸受けユニット 6 4 5 の長手方向の外側に固定されている。さらに、カバー部材 6 4 6 には、円筒部 6 4 6 b がカバー部材 6 4 6 の表面から突出して設けられている。そして、円筒部 6 4 6 b の内側の開口からは、カップリング部材 6 6 7 が露出している。

【0113】

{ ドラムユニットと現像ユニットの組み立て }

そして、図 5 9、図 6 0 に示すように、現像ユニット 6 4 1 とドラムユニット 6 3 1 とを組み付けると、一端側では支持穴部 6 3 6 a に円筒部 6 4 6 b の外径部が嵌合する。一方、他端側では支持穴部 6 3 7 a には、現像枠体 6 4 8 から突出して設けられた突出部 6 4 8 b が嵌合する。第 1 実施例で示した図 1 1 ~ 図 1 4 のカバー部材 3 7 が本実施例のカバー部材 6 3 7 が対応し、図 1 1 ~ 図 1 4 の支持穴部 3 7 a が本実施例の支持穴部 6 3 7 a が対応する。また、第 1 実施例で示した現像枠体 4 8 から突出して設けられた突出部 4 8 b に、本実施例の現像枠体 6 4 8 から突出して設けられた突出部 6 4 8 b が対応する。

【0114】

そうすることで、現像ユニット 6 4 1 は、ドラムユニット 6 3 1 に対して回転（移動）可能に支持されることになる。現像ユニット 6 4 1 とドラムユニット 6 3 1 が組み合わされた後のカートリッジ 6 5 0 y の状態を図 6 0 に示す。第 1 実施例と同様に、第 1 力受け部材 6 7 5 の押圧部 6 7 5 b が、第 2 力受け部材 6 7 0 に設けた第 1 被押圧部であるカム面 6 7 0 c に作用できるように組み立てられ、第 1 実施例と同様に、現像ローラ 6 4 2 と、電子写真感光体ドラム 6 3 0 との当接、離間動作可能となる。そして、第 1 実施例と同様の効果を得ることが出来る。

【0115】

（第 6 実施例）

次に、力受け装置の変形例を示す。

【0116】

尚、本実施の形態の説明においても、イエロー色の現像剤を収納するカートリッジ 7 5 0 y を示して説明する。図 6 1 ~ 図 6 4 に示すように、現像ユニット 7 4 1 には、力受け装置 7 9 0 が設けられている。ここで、力受け装置 7 9 0 は、第 1 力受け部材 7 7 5、第 2 力受け部材 7 7 0 から構成されている。第 1 力受け部材 7 7 5 は、現像枠体 7 4 8 に回転可能に支持される支持部 7 7 5 c と、を有する。

【0117】

第 2 力受け部材 7 7 0 は、図 1 5 ~ 図 1 9 に示す第 1 実施例と同様に、付勢手段（不図示）によって、図 6 1 に示す状態になるように付勢される。このとき、第 2 力受け部材 7 7 0 は、第 2 力付与部材 7 6 0 から力を受けない状態なので、感光体ドラム 7 3 0 と現像ローラ 7 4 2 とは接触した状態になる。そして、第 1 実施例と同様にドア（不図示）が、開放位置から閉じ位置に移動することによって、図 6 2 に示すように、第 1 力付与部材 7 6 1 が、上方から第 1 力受け部材 7 7 5 の被押圧部 7 7 5 a に当接する。それにより、第 1 力受け部材 7 7 5 は、支持部 7 7 5 c を中心に回動し、第 1 力受け部材 7 7 5 の押圧部 7 7 5 b が、第 2 力受け部材 7 7 0 の第 1 被押圧部 7 7 0 b に作用する。そして、第 2 力受け部材 7 7 0 が現像ユニット 7 4 1 の外方（矢印 P 方向）へ移動する。この時、第 2 力付与部材 7 6 0 に第 2 力受け部材 7 7 0 b の上面部 7 7 0 c が当接してこれ以上の移動が阻止される。このときの第 2 力受け部材 7 7 0 の位置を規制位置とする。

【0118】

しかし、第 2 力受け部材 7 7 0 が係合リブ 7 6 0 に移動を規制された場合であっても、第 2 力付与部材 7 6 0 や、第 2 力受け部材 7 7 0 を含む力受け装置 7 9 0 が破損することはない。それは、図 6 2 に示すように、第 1 力受け部材 7 7 5 に設けられた薄肉部で形成された弾性部 7 7 5 d が撓む（弾性変形する）為である。したがって、第 2 力受け部材 7

0の移動が規制されても、力受け装置90が破損することはない。

【0119】

そして、図63に示すように、第2力付与部材760が矢印E方向に移動すると、第2力付与部材760による規制が解除される。すると、第1力受け部材775の弾性部775dは、弾性変形していた状態から元の状態に戻り、第2力受け部材770bを押圧部775bによって外方へ移動させる。そして、第2力受け部材770bは第2力付与部材760の移動経路内まで移動することになる。

【0120】

次に、図64に示すように、第2力付与部材760が、矢印B方向に移動することで、第2力付与部材760から第2被押圧部である側面770dが力を受ける。更に、第2力付与部材760が矢印B方向に移動すると、現像ユニット741は、ドラムユニット731との結合部746bを中心にして回転し、現像ローラ742と、電子写真感光体ドラム730とを隙間だけ離間する。この時、前記第1力付与部材761によって前記第1力受け部材775が押される位置は固定され、前記第2力付与部材760の図64に示す矢印B方向の移動によって前記第2力受け部材770bが移動する。したがって、図63に示す、前記第1力受け部材775と前記第2力受け部材770bとの距離Iと、図64に示す、前記第1力受け部材775と前記第2力受け部材770bとの距離IIとの関係は、距離I>距離IIとなる。この力受け装置790では、第1力付与部材761が第1力受け部材775aと摺動することと、第1力受け部材775に設けられた薄肉部で形成された弾性部775dの変形するによって、前記距離の変化を許容することができる。

【0121】

そして、第2力付与部材760が、図64の状態から、図63矢印E方向に移動することにより、第2力付与部材760による第2力受け部材770bの移動が解除される。そして第1実施例と同様に、カートリッジ750yに設けた加圧バネ795によって、現像ローラ742と感光体ドラム730とが接触する。

【0122】

尚、本実施例においても、力受け装置790以外の構成は、第1実施例で説明したカートリッジ50yと同一である。また、本実施例の第1力付与部材761の動作は、前述した第1実施例の第1力付与部材61、または、第2実施例の第1力付与部材461と同じである。以上のように、本実施例で示した力受け装置790は、第1実施例と同様の効果を得ることが出来る。

【0123】

(第7実施例)

次に、力受け装置の変形例を図65から図68に示す。

【0124】

尚、本実施の形態の説明においても、イエロー色の現像剤を収納するカートリッジ850yを示して説明する。図65は、装置本体の押圧部材820が、図67の矢印V方向(上方)に移動した状態の感光体ドラム830のカップリング部材830a側から見た斜視図である。図66は、図65の状態を感光体ドラム830のカップリング部材830a側の反対側から見た斜視図である。図67は、装置本体の押圧部材820が、図67の矢印U方向に移動した状態の感光体ドラム830のカップリング部材830a側から見た斜視図である。図68は、図65の状態を感光体ドラム830のカップリング部材830a側の反対側から見た斜視図である。

【0125】

本実施例においては、図65、66に示すように、装置本体は、カートリッジ850yを装置本体に設けられた位置決め部801aに押圧するための押圧部材820を有する。押圧部材820は、感光体ドラム830へ駆動力を伝達するカップリング部材830a、現像ローラギア869へ駆動力を伝達するカップリング部材867を設けた長手方向の一端側とは反対側の他端側において、カートリッジ850yを押圧する。この押圧部材820は、ガイド部820a、押圧部822、加圧バネ821を有する。そして、押圧部82

2は、ガイド部820aにカートリッジ850y方向に移動可能に支持され、押圧部822は、加圧バネ821によって図67の矢印U方向に付勢される。この押圧部材820は、第1実施例に示した第1力付与部材61の動作と同様で、装置本体のドアの開動作に伴って図67の矢印V方向に移動し、装置本体のドアの閉動作に伴って図67の矢印U方向に移動する。よって、この押圧部材820が図67の矢印U方向に移動すると、押圧部822は、カートリッジ850yに当接し、加圧バネ821の力によりカートリッジ850yを押圧する。この押圧力により、カートリッジ850yは、第1実施例に示した、装置本体100内にカートリッジ50yを位置決めと同様に、ドラムフレーム834に設けた突起831aが装置本体の位置決め部801aに位置決めされる。

【0126】

10

本実施例においても、図65、図66に示すように、現像ユニット841には、力受け装置890が設けられている。ここで、力受け装置890は、第1力受け部材875、第2力受け部材870、及び、ロッド872から構成されている。本実施例では、ドラムフレーム834にロッド872を有し、ロッド872に設けた穴872aが、ドラムフレーム834に設けた軸834aに嵌合し、ロッド872は、穴872aを支点として回動可能にドラムフレーム834に支持される。また、ロッド872は、バネ840の加圧力によって図65の矢印S方向に付勢されている。このとき、第2力受け部材870は、第2力付与部材860から力を受けない状態なので、感光体ドラム830と現像ローラ842とは接触した状態になる。

【0127】

20

そして、第1実施例と同様にドア（不図示）が、開放位置から閉じ位置に移動することによって、図67に示すように、押圧部822は、カートリッジ850yに当接し、加圧バネ821の力によりカートリッジ850yを押圧する。この時、押圧部822の当接部822aが、ロッド872の被当接部872aを図67方向に移動させ、ロッド872を、穴872aを支点として回動させる。これより、図67、図68に示すように、ロッド872の作用部872bが第1力受け部材875をW方向に移動させる。第1力受け部材875がW方向に移動すると、第1実施例と同様に第2力受け部材870は待機位置からカートリッジ850yの現像ユニット841の外方へ移動（突出）する。

【0128】

その後の動作については、第1実施例と同じである。

30

【0129】

尚、本実施例においても、第1実施例で説明したカートリッジ50yと同一である。また、本実施例の第2力付与部材860の動作は、前述した第1実施例の第2力付与部材60と同じである。以上のように、本実施例で示した力受け装置は、第1実施例と同様の効果を得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0130】

【図1】本発明の第1実施例に係る、電子写真画像形成装置の全体構成図である。

【図2】本発明の第1実施例に係る、プロセスカートリッジの断面図である。

【図3】本発明の第1実施例に係る、電子写真画像形成装置の全体構成図である。

40

【図4】本発明の第1実施例に係る、プロセスカートリッジ交換を説明する図である。

【図5】本発明の第1実施例に係る、感光体ドラムの軸線方向からみたプロセスカートリッジの断面図である。

【図6】本発明の第1実施例に係る、感光体ドラムの軸線方向からみたプロセスカートリッジの断面図である。

【図7】本発明の第1実施例に係る、感光体ドラムの軸線方向からみたプロセスカートリッジの断面図である。

【図8】本発明の第1実施例に係る、感光体ドラムの軸線方向からみたプロセスカートリッジの断面図である。

【図9】本発明の第1実施例に係る、駆動側からみたプロセスカートリッジの斜視図であ

50

る。

【図 1 0】本発明の第 1 実施例に係る、駆動側からみたプロセスカートリッジの斜視図である。

【図 1 1】本発明の第 1 実施例に係る、非駆動側からみたプロセスカートリッジの斜視図である。

【図 1 2】本発明の第 1 実施例に係る、非駆動側からみたプロセスカートリッジの斜視図である。

【図 1 3】本発明の第 1 実施例に係る、非駆動側からみたプロセスカートリッジの斜視図である。

【図 1 4】本発明の第 1 実施例に係る、非駆動側からみたプロセスカートリッジの斜視図である。

10

【図 1 5】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの力受け装置を示す斜視図である。

【図 1 6】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの力受け装置を示す斜視図である。

【図 1 7】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの力受け装置を示す斜視図である。

【図 1 8】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの力受け装置を示す斜視図である。

【図 1 9】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの力受け装置を示す斜視図である。

20

【図 2 0】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの力受け装置を示す斜視図である。

【図 2 1】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの力受け装置を示す斜視図である。

【図 2 2】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの第 1 力受け部材、第 2 力受け部材が、電子写真画像形成装置の第 1 力受け部材、第 2 力受け部材に作用された状態を示す図である。

【図 2 3】本発明の第 1 実施例に係る、電子写真画像形成装置の全体構成図である。

【図 2 4】本発明の第 1 実施例に係る、電子写真画像形成装置の全体構成図である。

30

【図 2 5】本発明の第 1 実施例に係る、電子写真画像形成装置の全体構成図である。

【図 2 6】本発明の第 1 実施例に係る、電子写真画像形成装置の全体構成図である。

【図 2 7】本発明の第 1 実施例に係る、第 1 力付与部材動作説明図である。

【図 2 8】本発明の第 1 実施例に係る、第 2 力付与部材動作説明図である。

【図 2 9】本発明の第 1 実施例に係る、電子写真画像形成装置の斜視図である。

【図 3 0】本発明の第 1 実施例に係る、電子写真画像形成装置の斜視図である。

【図 3 1】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジ交換を説明する図である。

【図 3 2】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジ交換を説明する図である。

【図 3 3】本発明の第 1 実施例に係る、感光体ドラムの軸線方向からみたプロセスカートリッジの断面図で、プロセスカートリッジの力受け部材動作を説明する図である。

40

【図 3 4】本発明の第 1 実施例に係る、感光体ドラムの軸線方向からみたプロセスカートリッジの断面図で、プロセスカートリッジの力受け部材動作を説明する図である。

【図 3 5】本発明の第 1 実施例に係る、感光体ドラムの軸線方向からみたプロセスカートリッジの断面図で、プロセスカートリッジの力受け部材動作を説明する図である。

【図 3 6】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの離間動作を説明する図である。

【図 3 7】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの離間動作を説明する図である。

【図 3 8】本発明の第 1 実施例に係る、プロセスカートリッジの離間動作を説明する図である。

50

50

【符号の説明】

【0131】

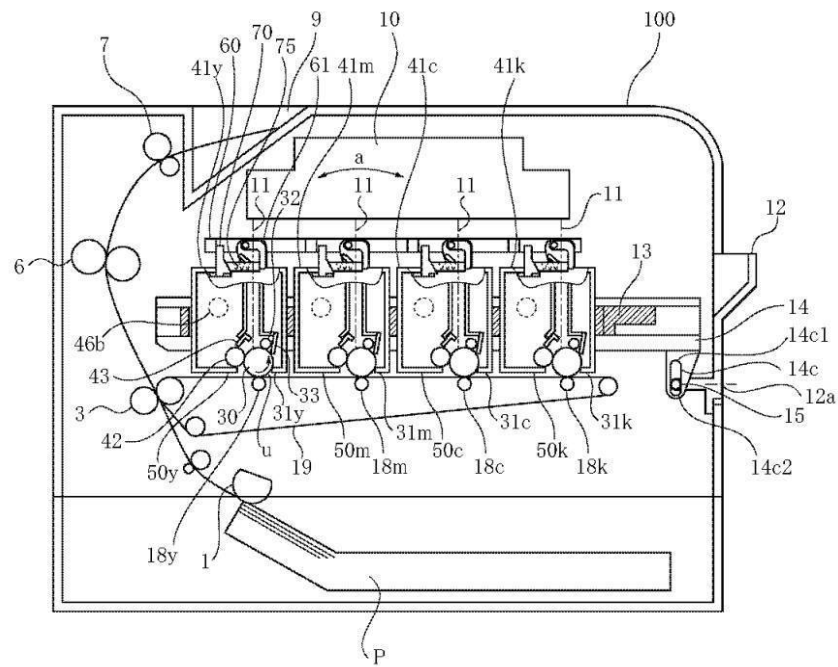
P	記録媒体	
1	給送ローラ	
6	定着ユニット	
7	排出口ローラ	
9	排出部	
10	レーザースキャナ	
11	レーザ光	
12	ドア	10
12a	回動中心	
13	カートリッジトレイ	
13a	回転止め部	
13b	穴部	
13c	穴部	
14a	長穴	
14b	長穴	
14c	穴	
14	トレイ保持部材	
15	係合部	20
18y, 18m, 18c, 18k	転写ローラ	
19	転写ベルト	
20	離間量	
30	電子写真感光体ドラム	
31	ドラムユニット	
31a	上面部	
31b	被位置決め部	
32	帯電手段	
33	クリーニング手段	
35	廃トナー収納部	30
36	カバー部材	
36a	支持穴部	
36b	支持部	
36c	ガイド部	
36d	軸	
37	カバー部材	
37a	支持穴部	
37b	支持部	
41	現像ユニット	
41a	係止部	40
42	現像ローラ	
43	現像ブレード	
44	回転中心	
45	軸受けユニット	
45a	ガイド部	
45b	ガイド部	
46	カバー部材	
46a	固定部	
46b	円筒部	
47	移動支持部	50

4 8	現像枠体	
4 8 b	突出部	
4 9	トナー収納部	
5 0	プロセスカートリッジ	
5 5	支持軸	
6 0	第 2 力付与部材	
6 0 y、6 0 m、6 0 c、6 0 k	係合リブ	
6 0 b	移動力受け部	
6 0 c	長穴部	
6 1	第 1 力付与部材	10
6 1 a	回転支持部	
6 1 a 1	凸部	
6 1 a 2	穴	
6 1 f	突出部	
6 1 b	回転支持ピン	
6 1 c	被係止部	
6 1 d	回動中心穴	
6 1 e	作用部	
6 2	連結部材	
6 2 a	弾性部	20
6 3	第 2 力付与部材	
6 4	第 2 力付与部材	
6 5	第 1 力付与部材	
6 5 a	摺動部	
6 6	押圧バネ	
6 7	カップリング部材	
6 8	ギア	
6 9	現像ローラギア	
7 0	第 2 力受け部材	
7 1	カム面	30
7 0 a	軸	
7 3	バネ	
7 5	第 1 力受け部材	
7 5 a	被押圧部	
7 5 b	押圧部	
7 5 c	弾性部	
7 5 d	嵌合部	
7 6	弾性部材	
7 7	力受け部材	
7 7 a	第 1 力受け部材	40
7 7 b	第 2 力受け部材	
7 7 c	回転中心	
7 7 d	被係止部	
7 8	第 2 力受け部材	
7 9	第 1 力受け部材	
7 9 a	摺動部	
8 0	開口	
9 0	力受け装置	
9 5	加圧バネ	
1 0 0	電子写真画像形成装置本体	50

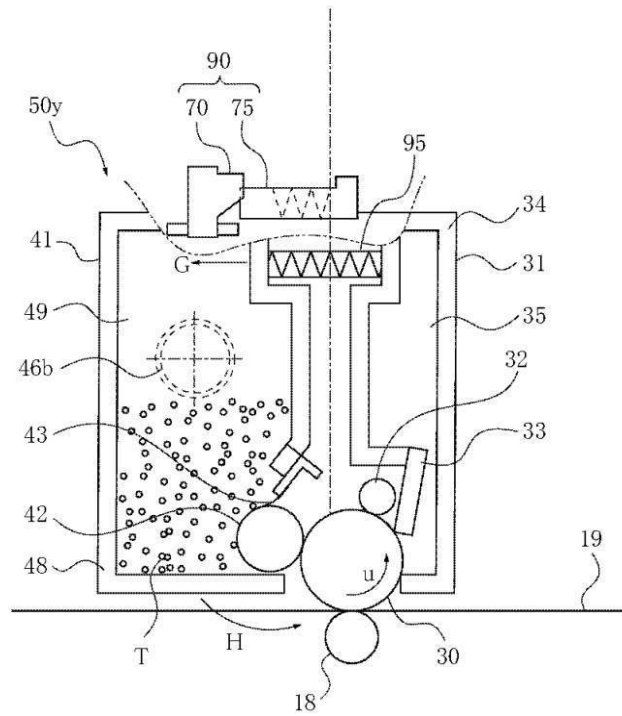
1 0 1	電子写真画像形成装置本体	
1 0 1 a	位置決め部	
1 0 5	第 1 のカップリング部材	
1 0 6	第 2 のカップリング部材	
1 1 0	モータ	
1 1 1	ギア	
1 1 2	ギア	
1 1 2 a	カム部	
1 6 0	第 2 力付与部材	
1 6 1	第 1 力付与部材	10
1 7 0	第 2 力受け部材	
1 7 5	第 1 力受け部材	
1 2 0	離間量	
1 5 0 y、1 5 0 m、1 5 0 c、1 5 0 k	プロセスカートリッジ	
2 0 0	電子写真画像形成装置本体	
2 2 0	離間量	
2 6 0	第 2 力付与部材	
2 6 1	第 1 力付与部材	
2 7 0	第 2 力受け部材	
2 7 5	第 1 力受け部材	20
3 2 0	離間量	
3 4 1 b	係止部	
3 4 1 c	係止部	
3 6 0	第 2 力付与部材	
3 6 1	第 1 力付与部材	
3 7 0	力受け部材	
3 7 0 a	第 1 力受け部材	
3 7 0 b	第 2 力受け部材	
3 7 0 c	弾性部	
3 7 0 d	フランジ部	30
3 8 0	バネ	
4 0 1	電子写真画像形成装置本体	
4 0 1 a	ガイド部材 1	
4 0 1 b	ガイド部材 2	
4 1 2	ドア	
4 1 2 a	回動中心	
4 1 5	係合部	
4 6 0	第 2 力付与部材	
4 6 1	第 1 力付与部材	
4 7 0	第 2 力受け部材	40
4 7 5	第 1 力受け部材	
4 8 0	第 1 力付与動作部材	
4 8 0 a	連結部	
4 8 0 b	作用部	
4 8 0 c	ガイド部	
5 3 6	カバー部材	
5 3 6 a	嵌合部	
5 4 4	被ガイド部	
5 4 5	軸受け部材	
5 4 6	カバー部材	50

1 0 1 a 位置決め部
2 0 1 a 位置決め部
3 0 1 a 位置決め部
4 0 1 a 位置決め部
8 2 0 押圧部材
8 7 2 ロッド

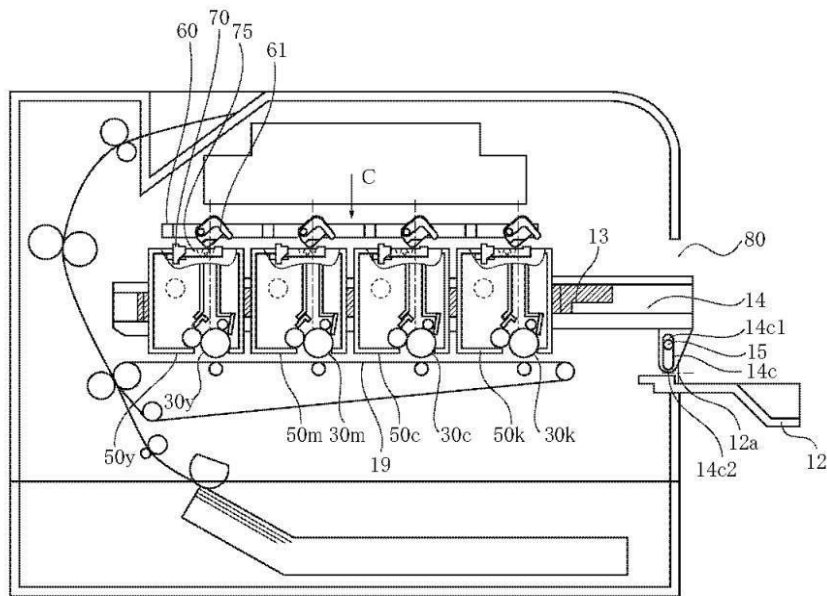
【図 1】



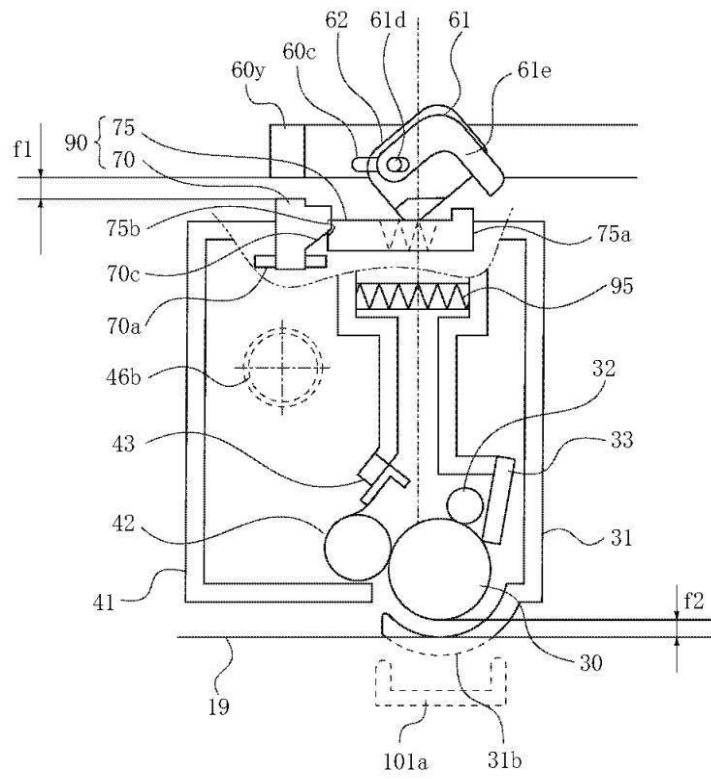
【図2】



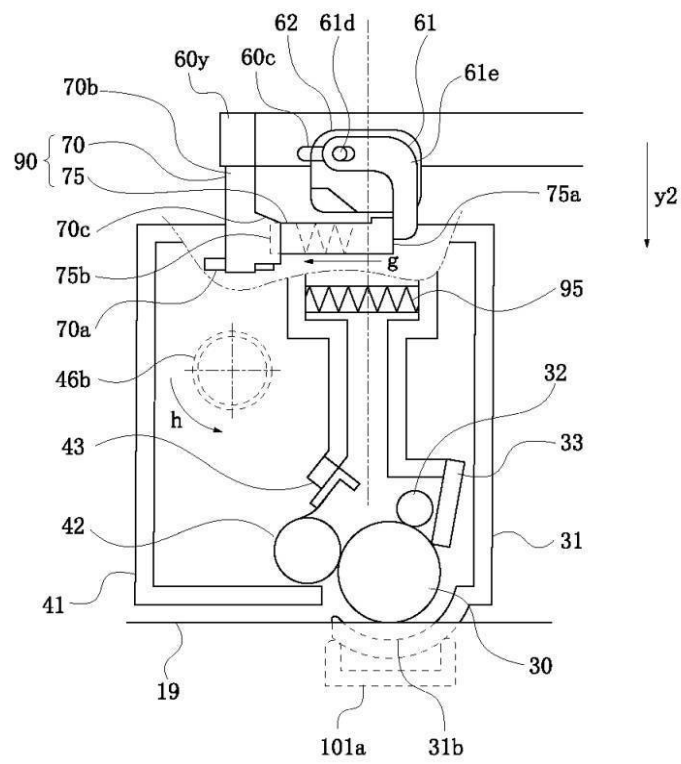
【図 3】



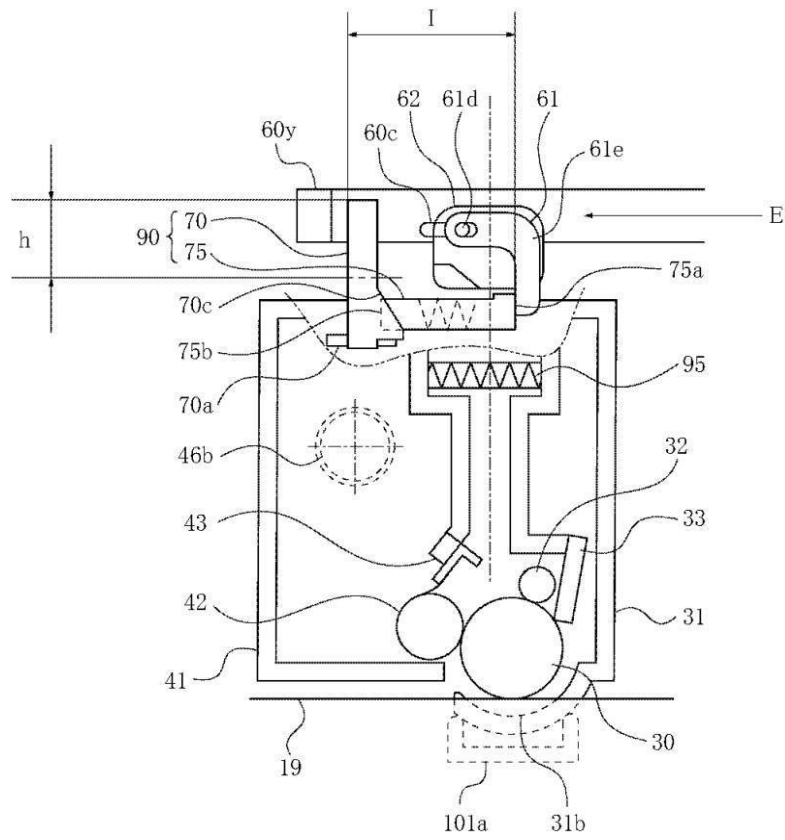
【図5】



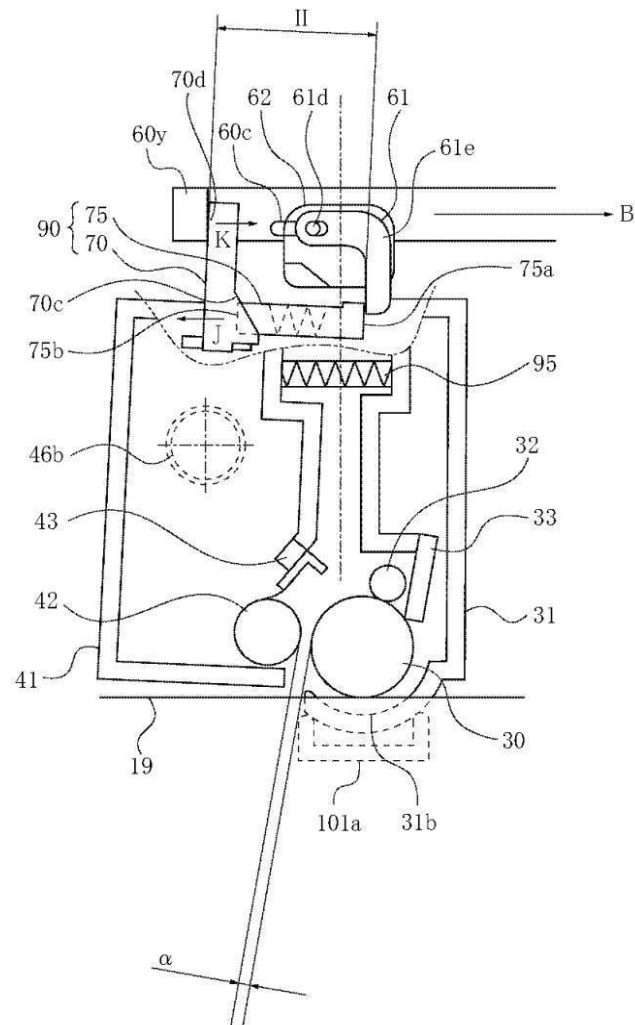
【図 6】



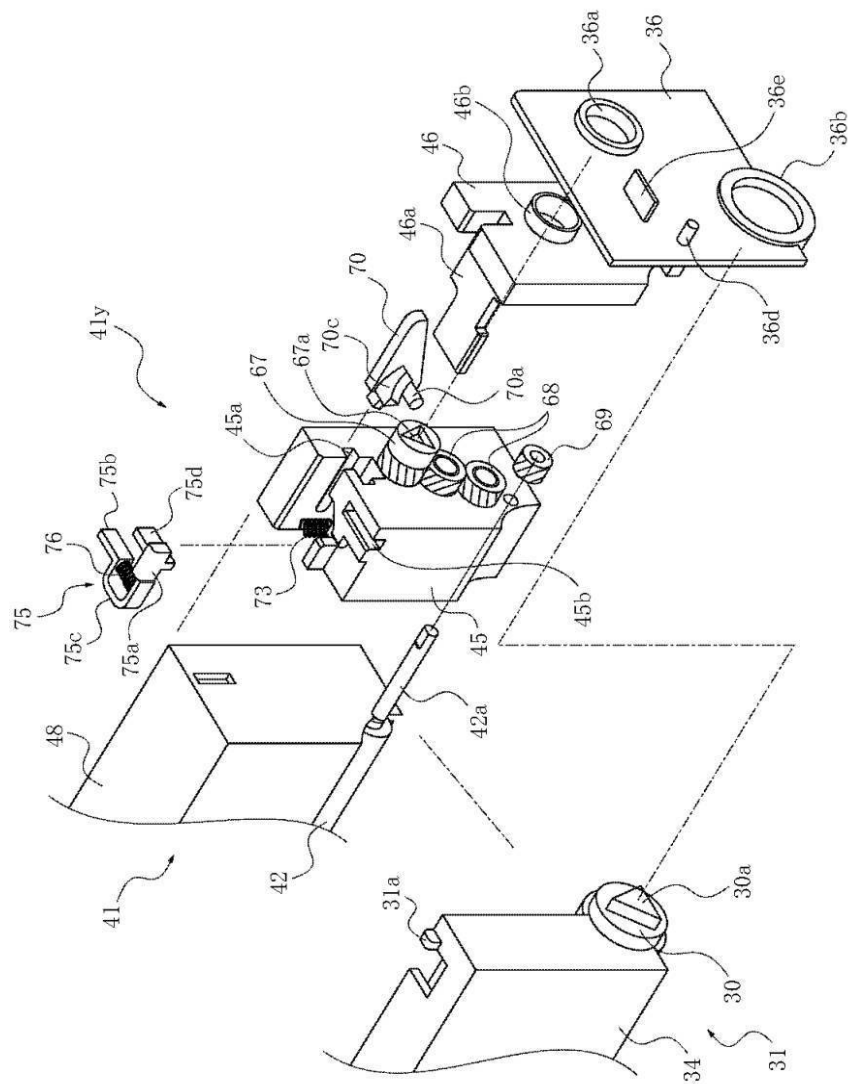
【図 7】



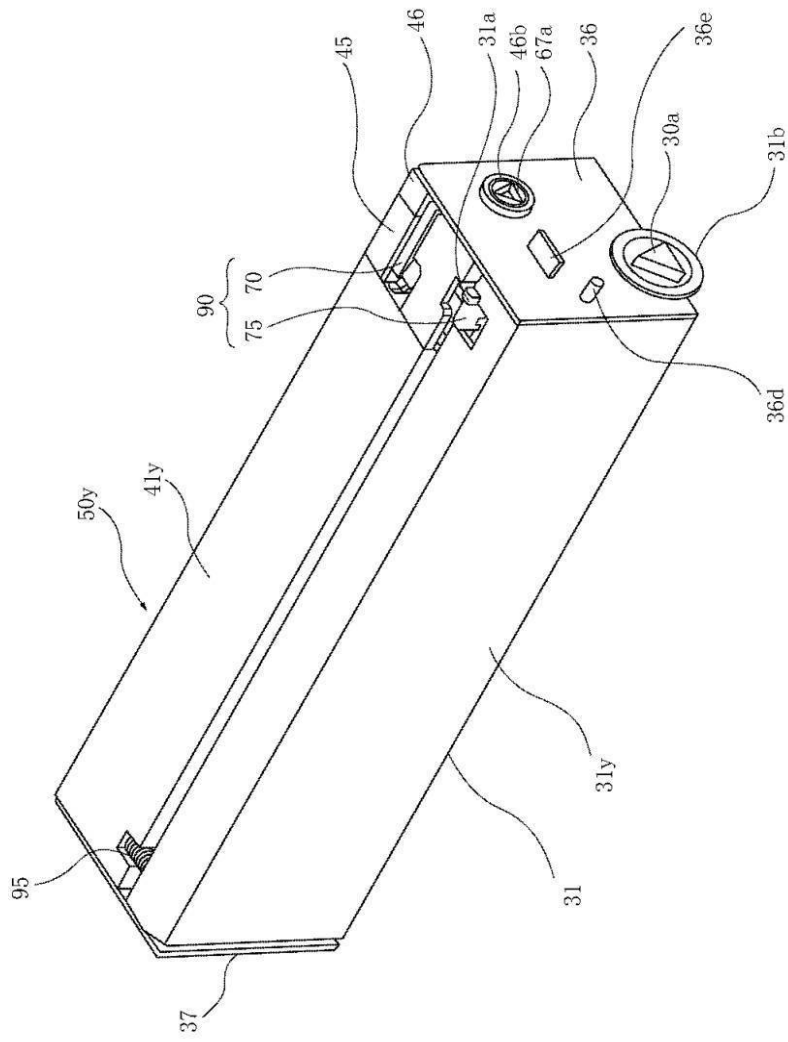
【図 8】



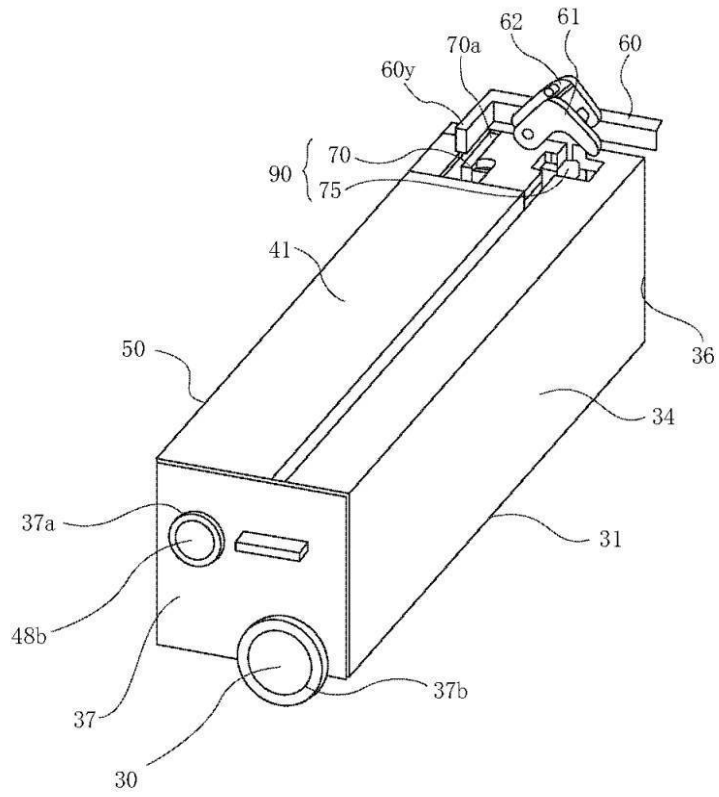
【図9】



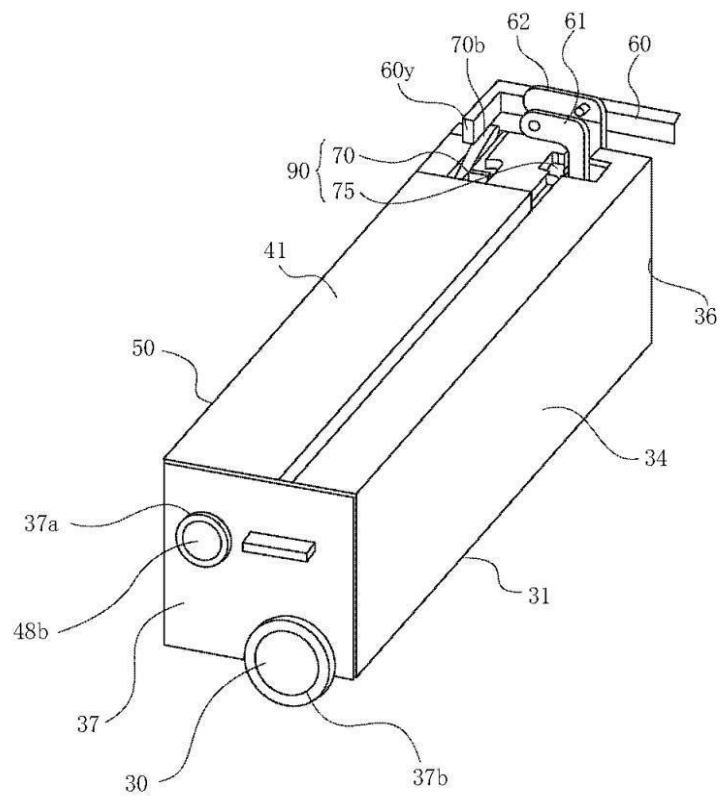
【図10】



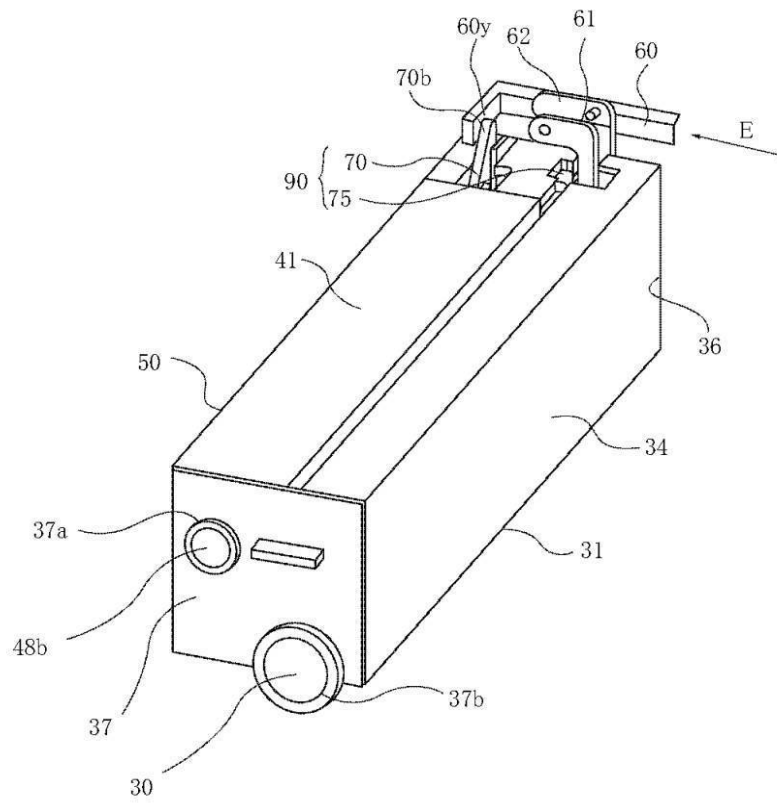
【図 11】



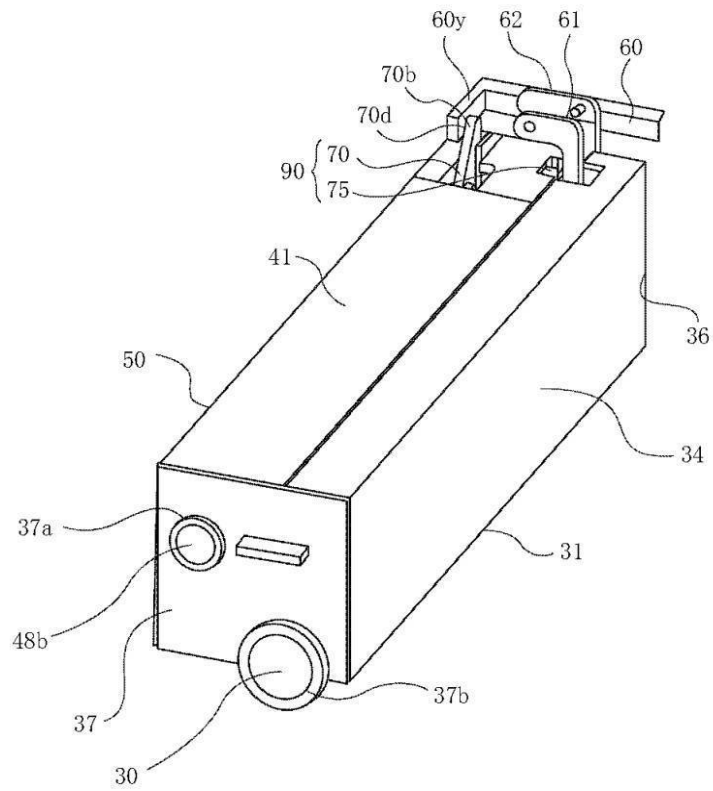
【図 12】



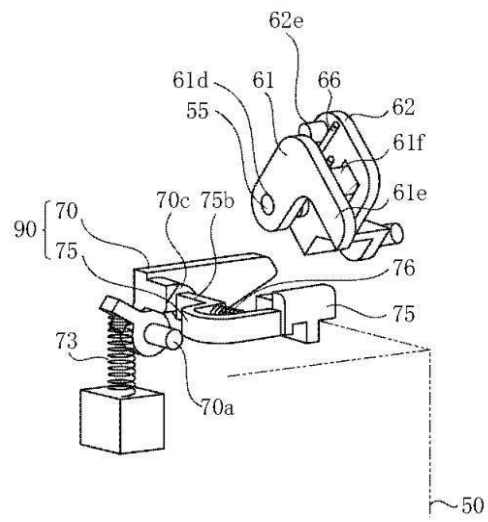
【図 13】



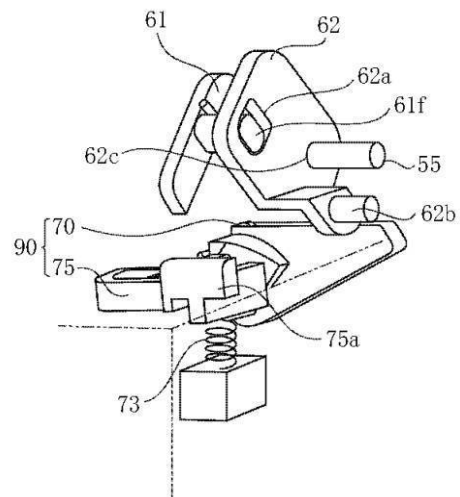
【図 14】



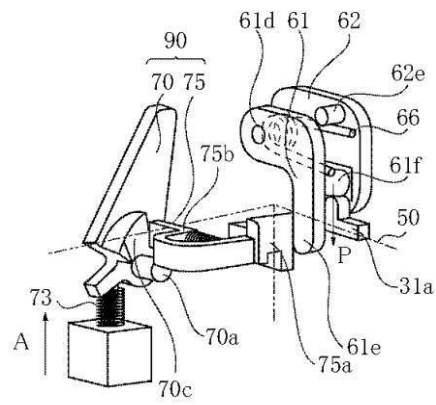
【図 17】



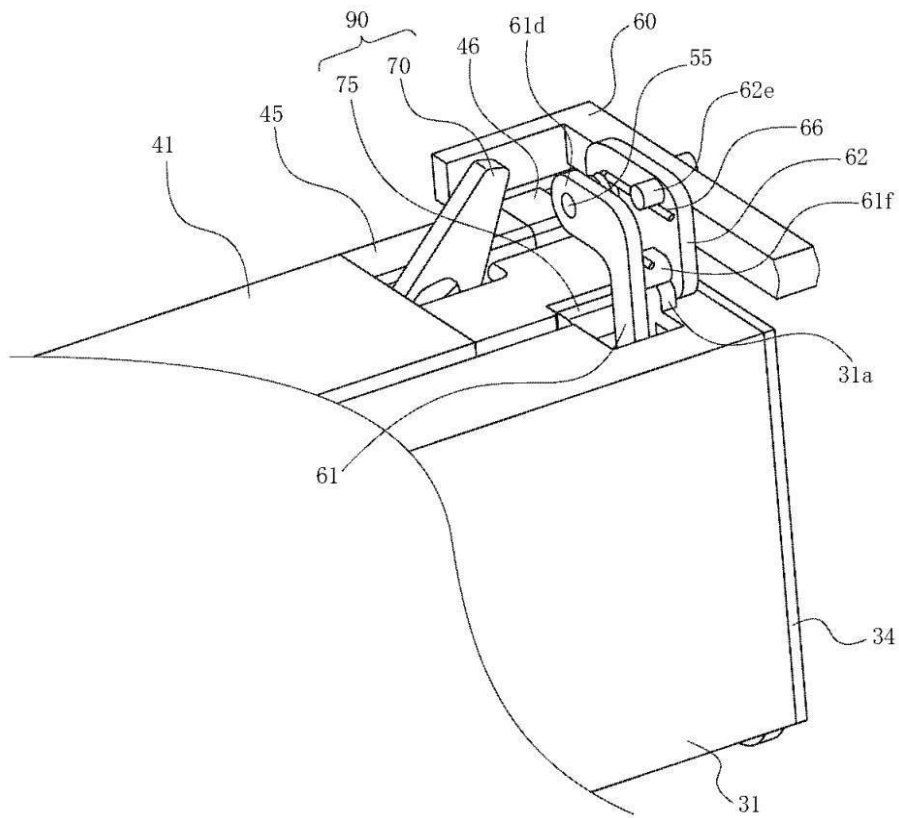
【図 18】



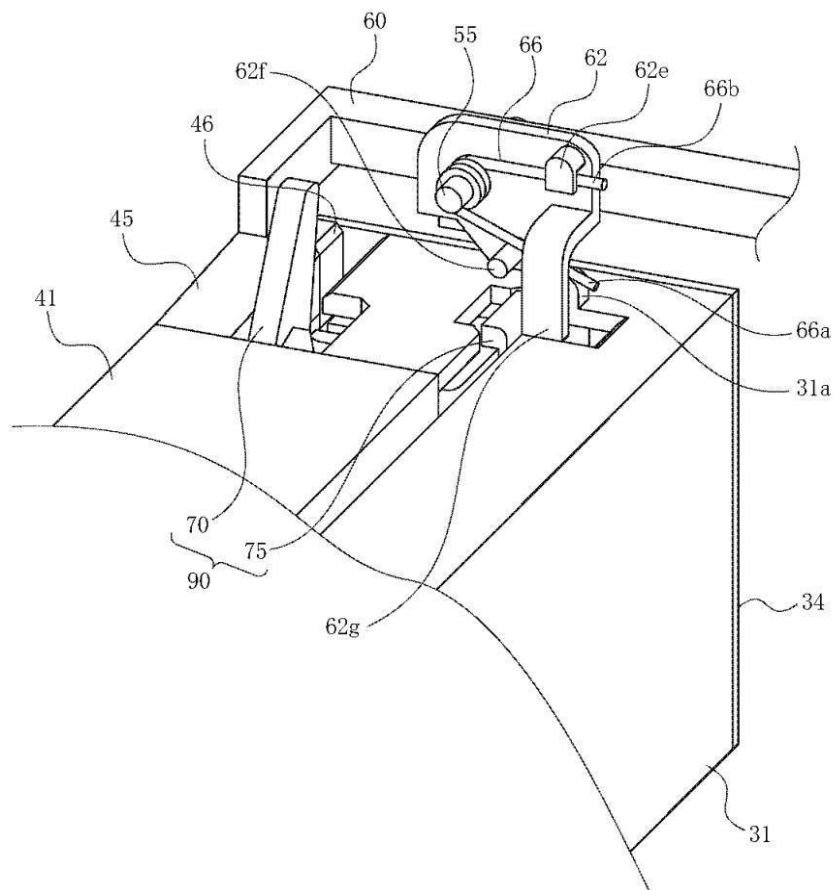
【図 19】



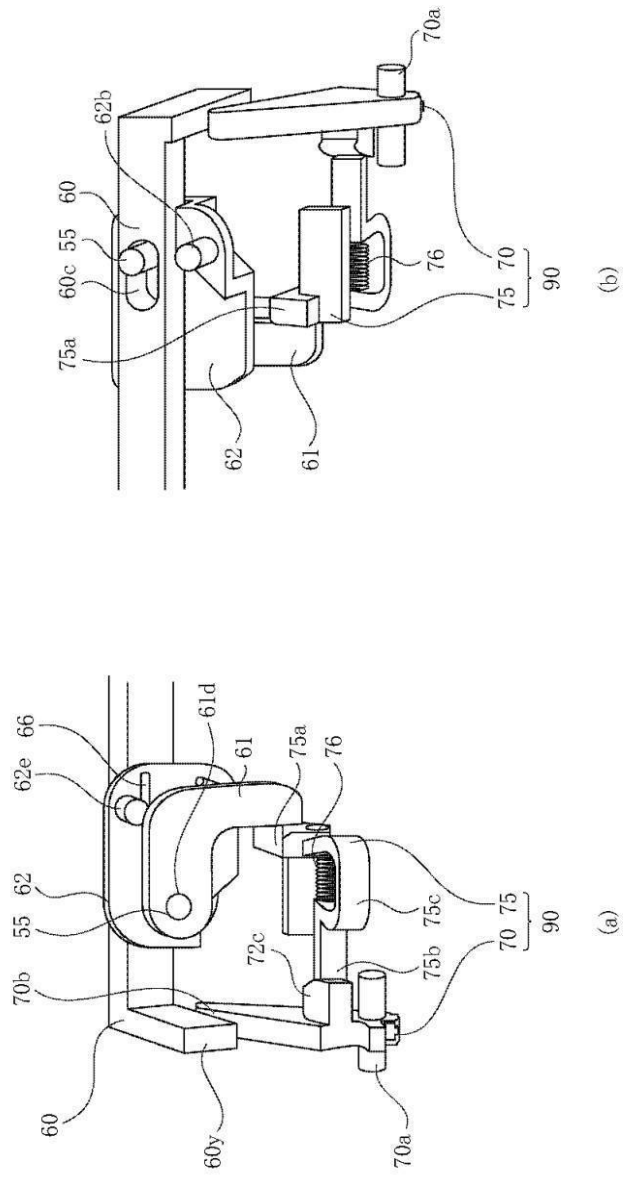
【図 20】



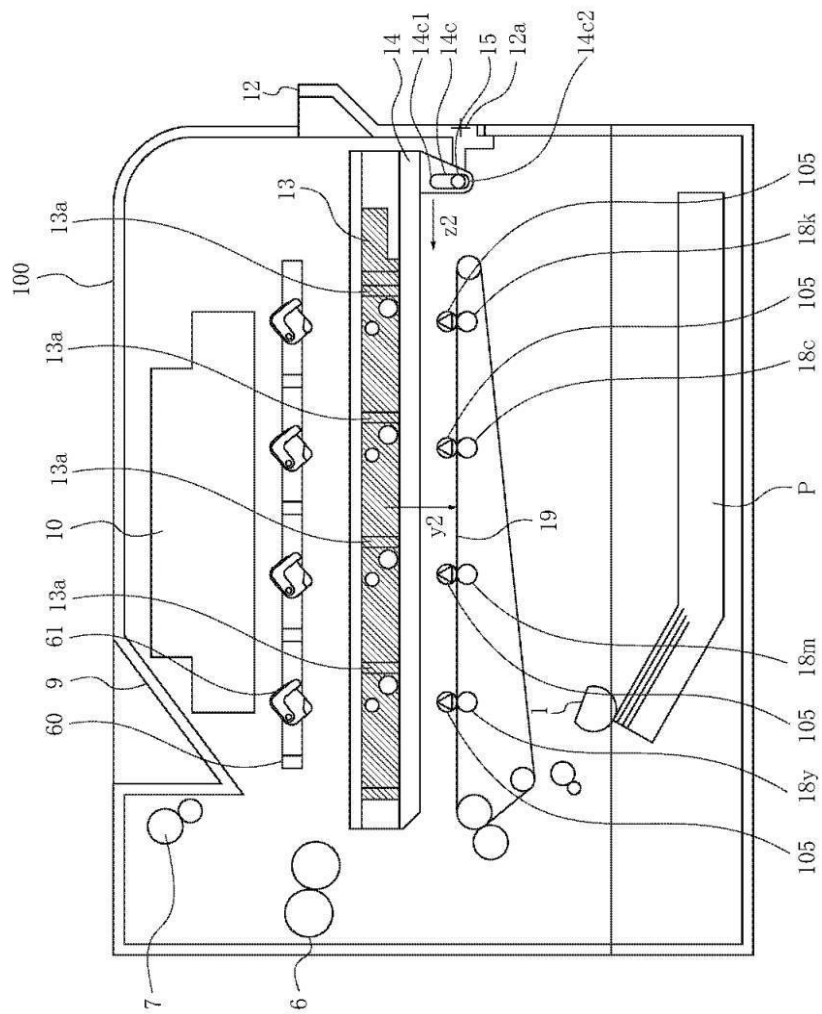
【図 21】



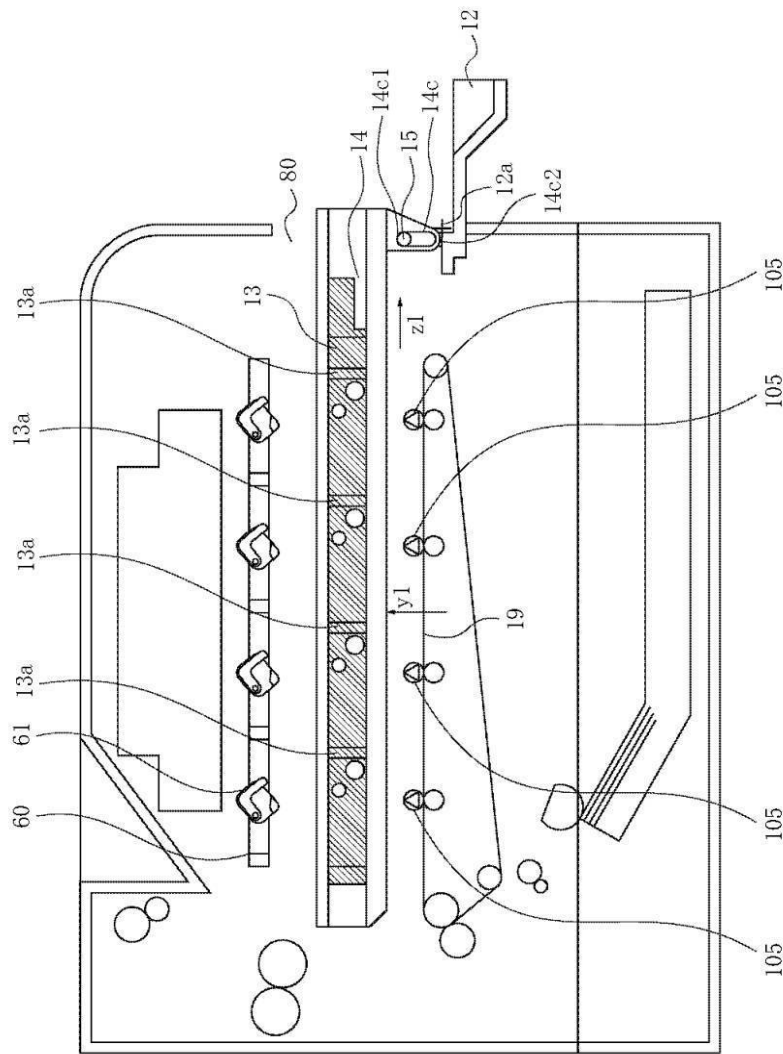
【図 22】



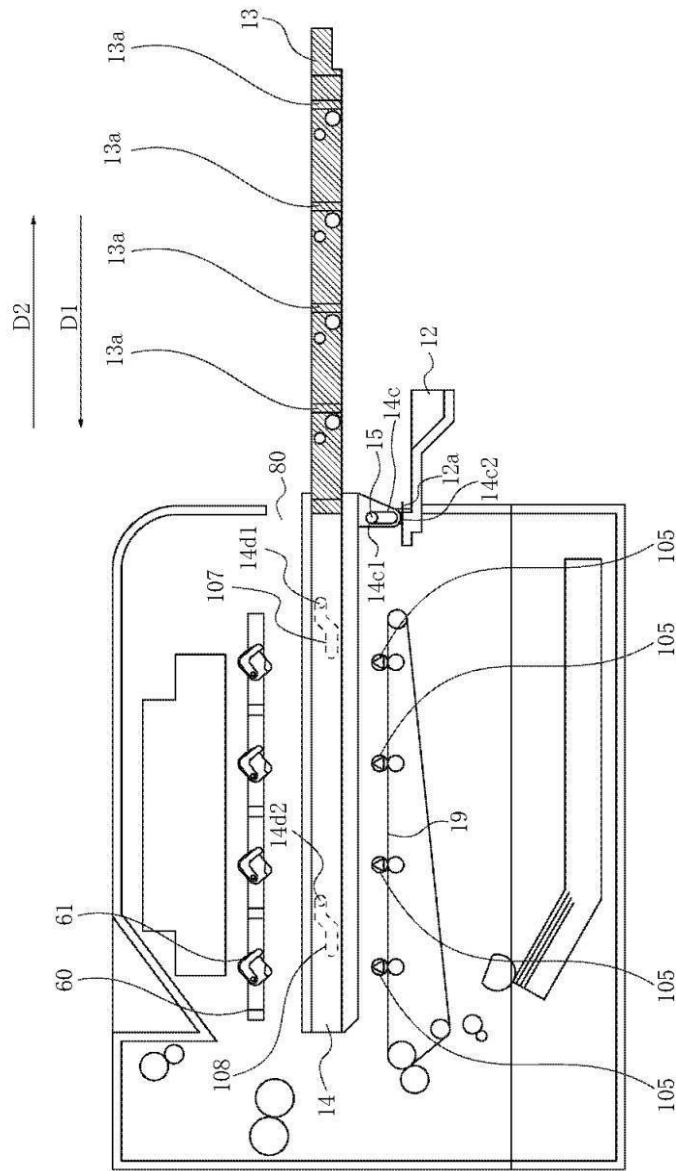
【図 23】



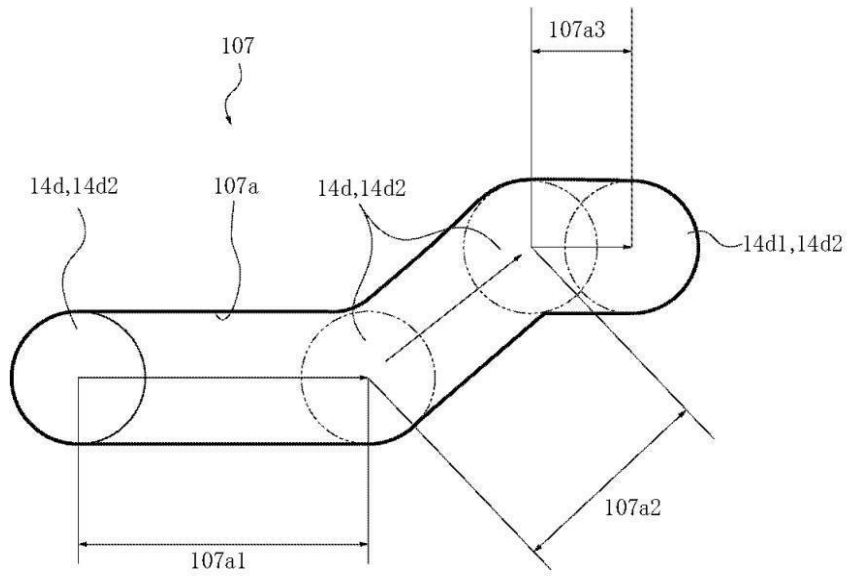
【図24】



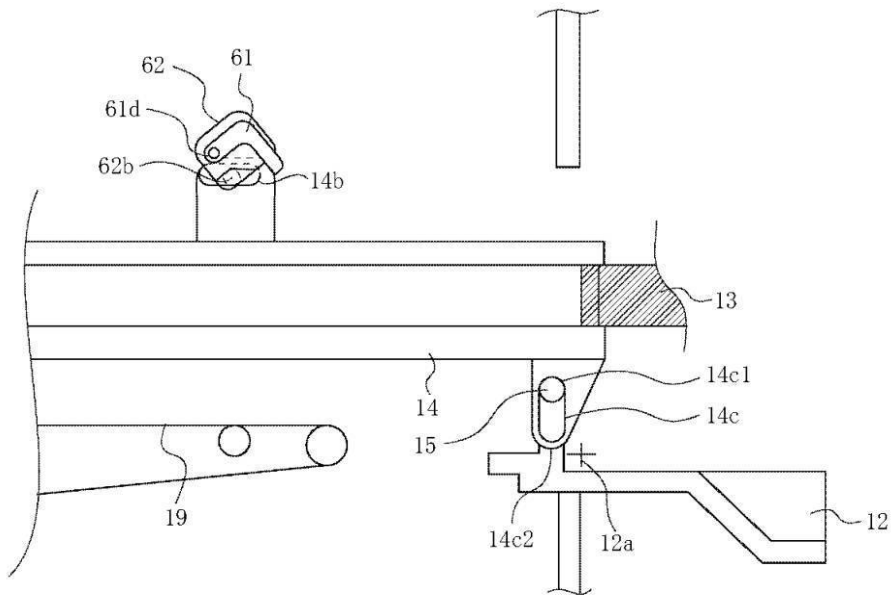
【図 25】



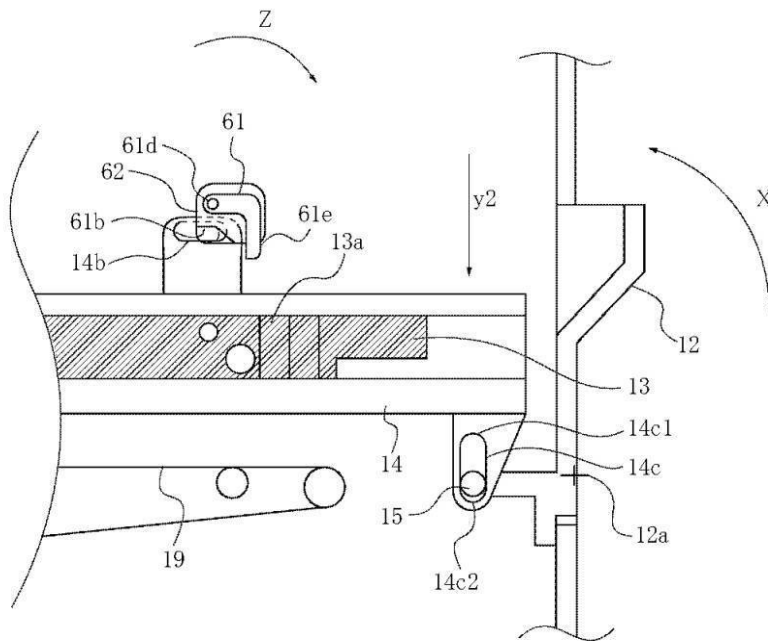
【図 26】



【図 27】

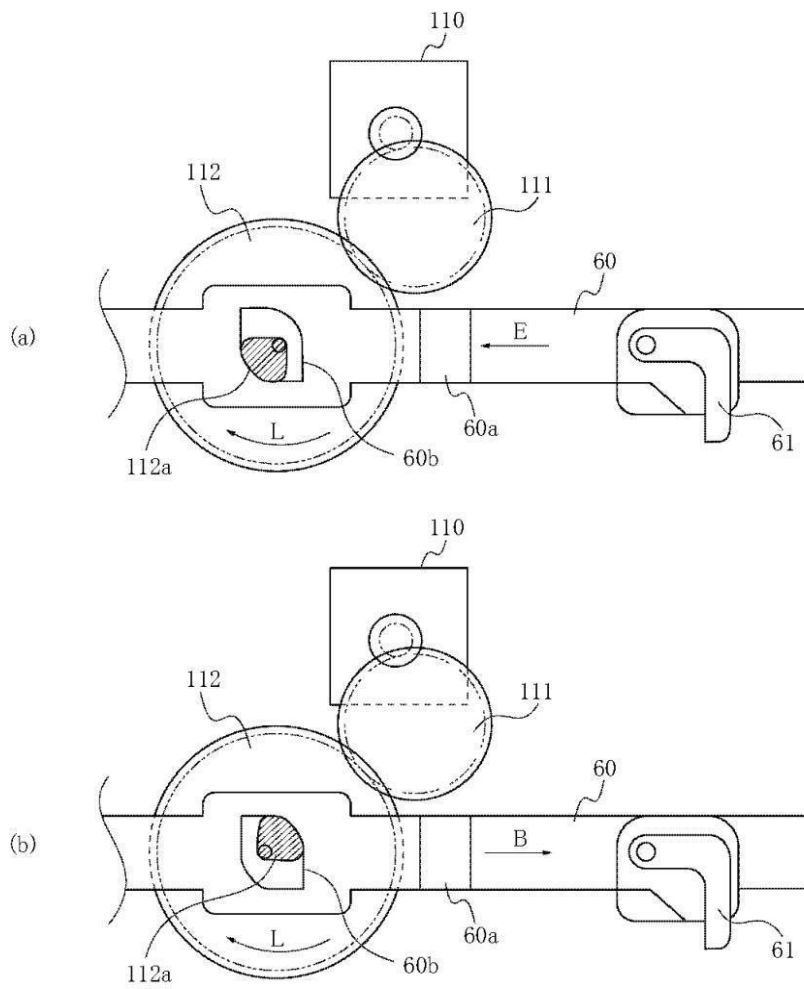


(a)

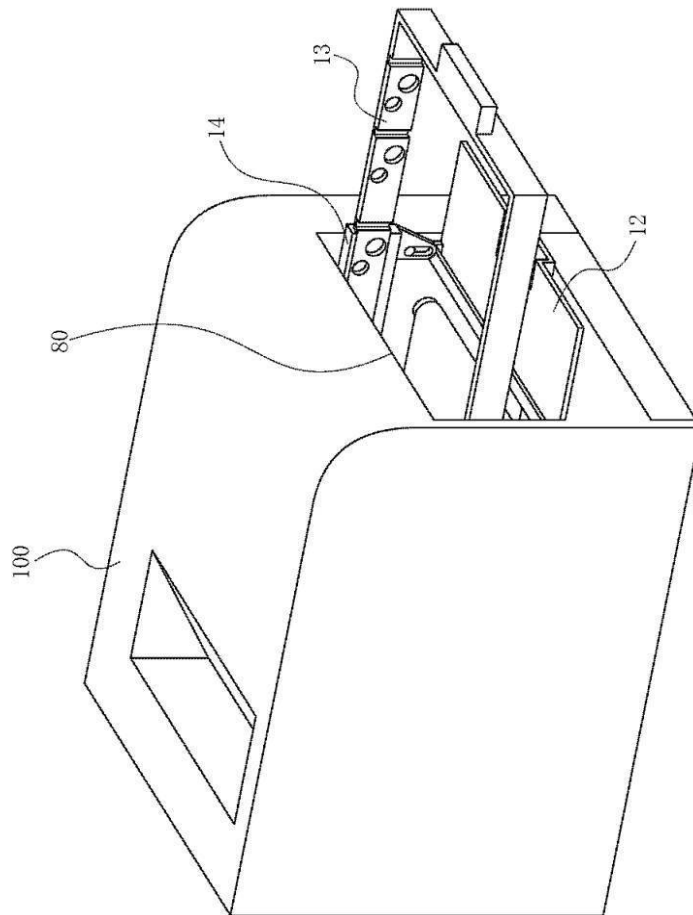


(b)

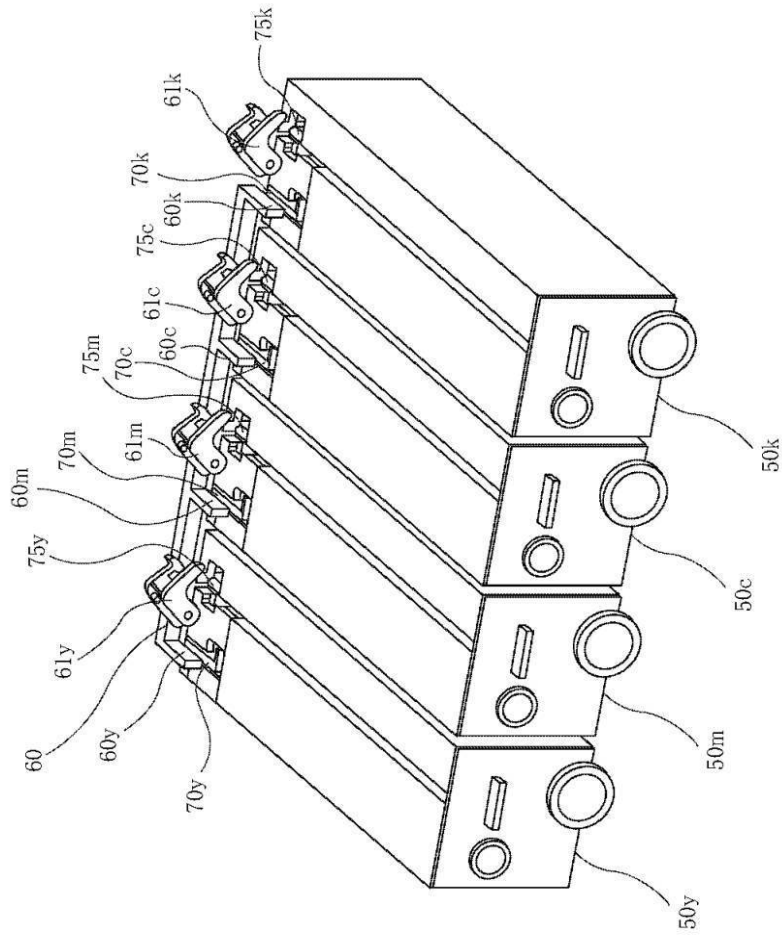
【図28】



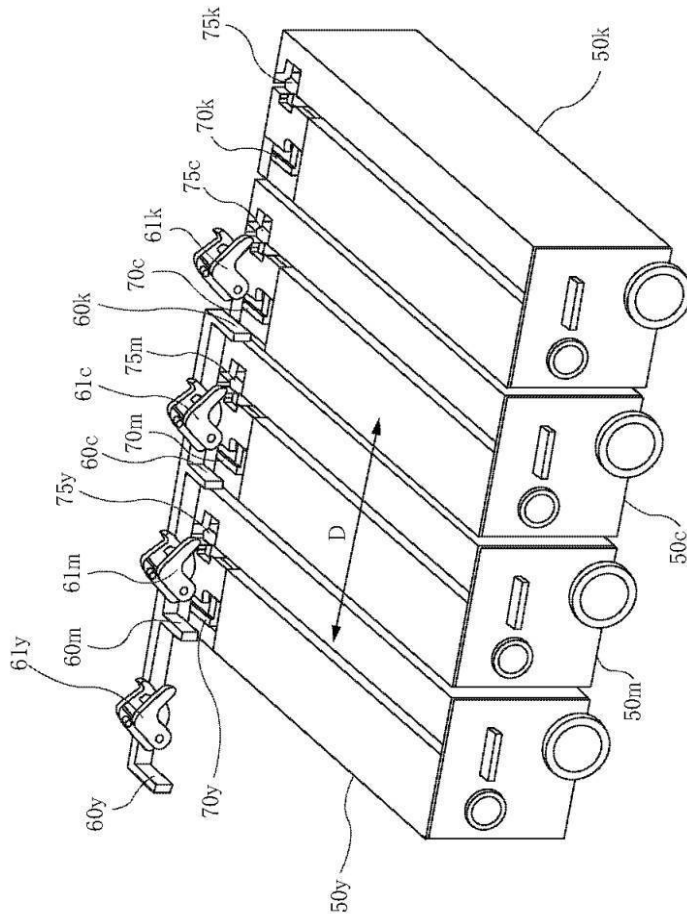
【図 29】



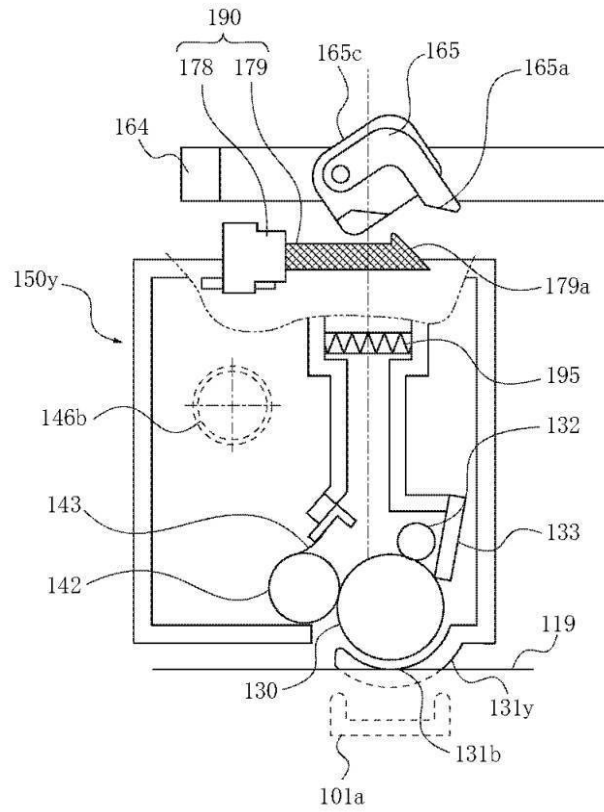
【図 31】



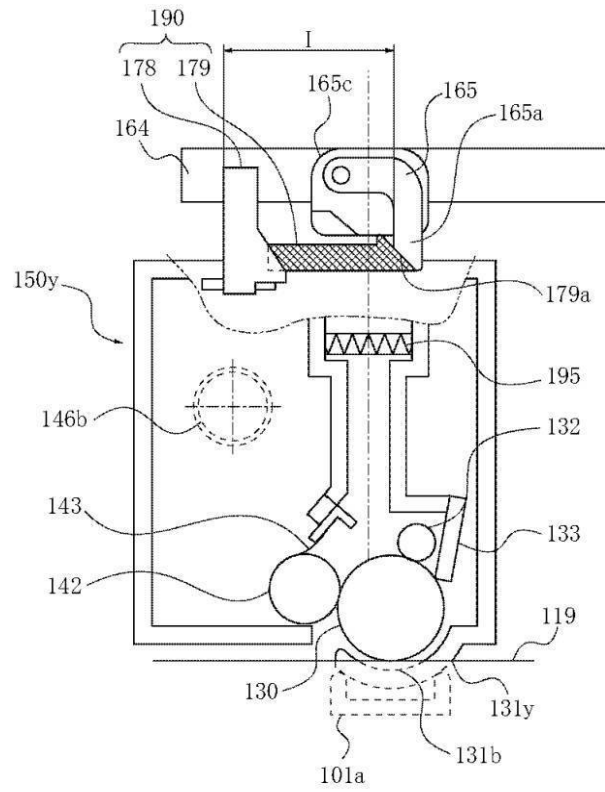
【図 32】



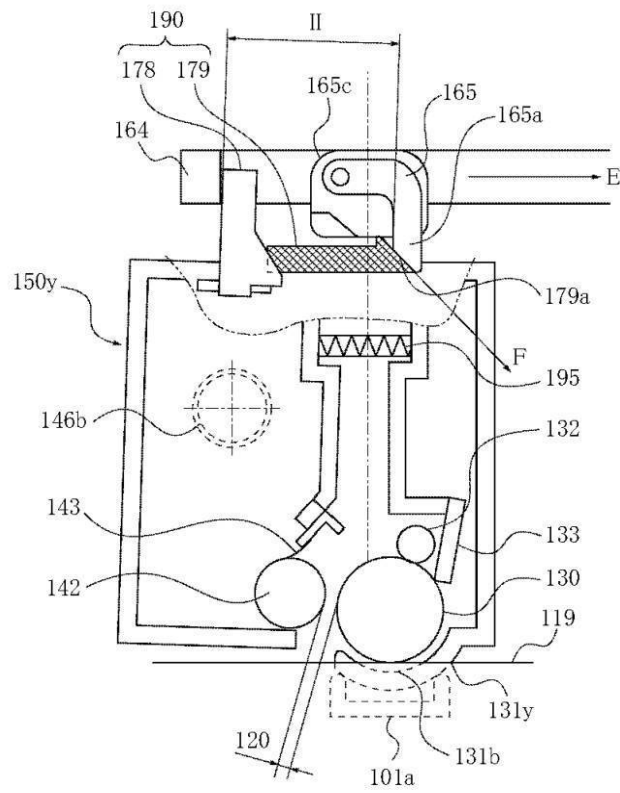
【図 33】



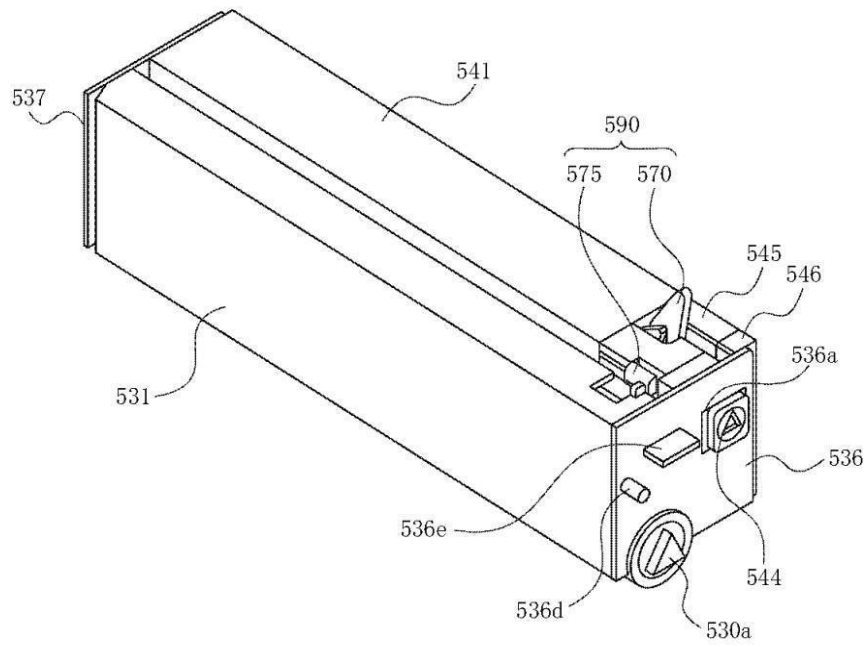
【図34】



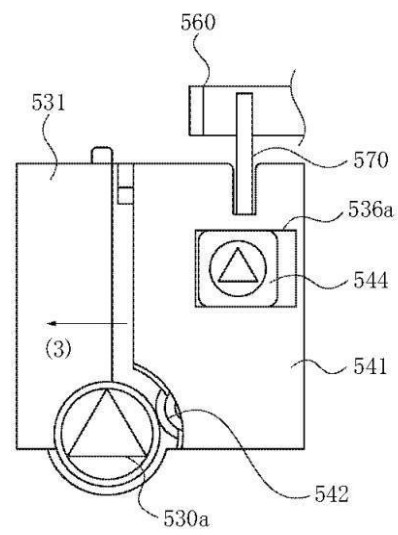
【図 35】



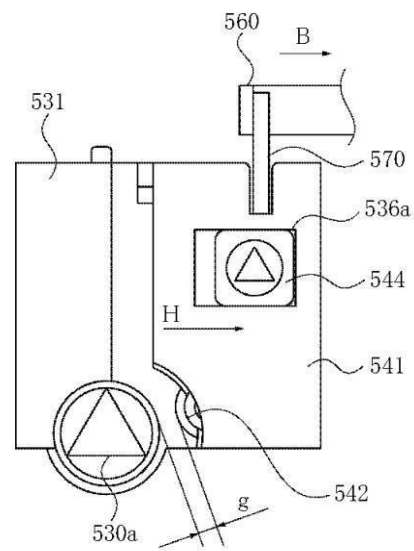
【図 36】



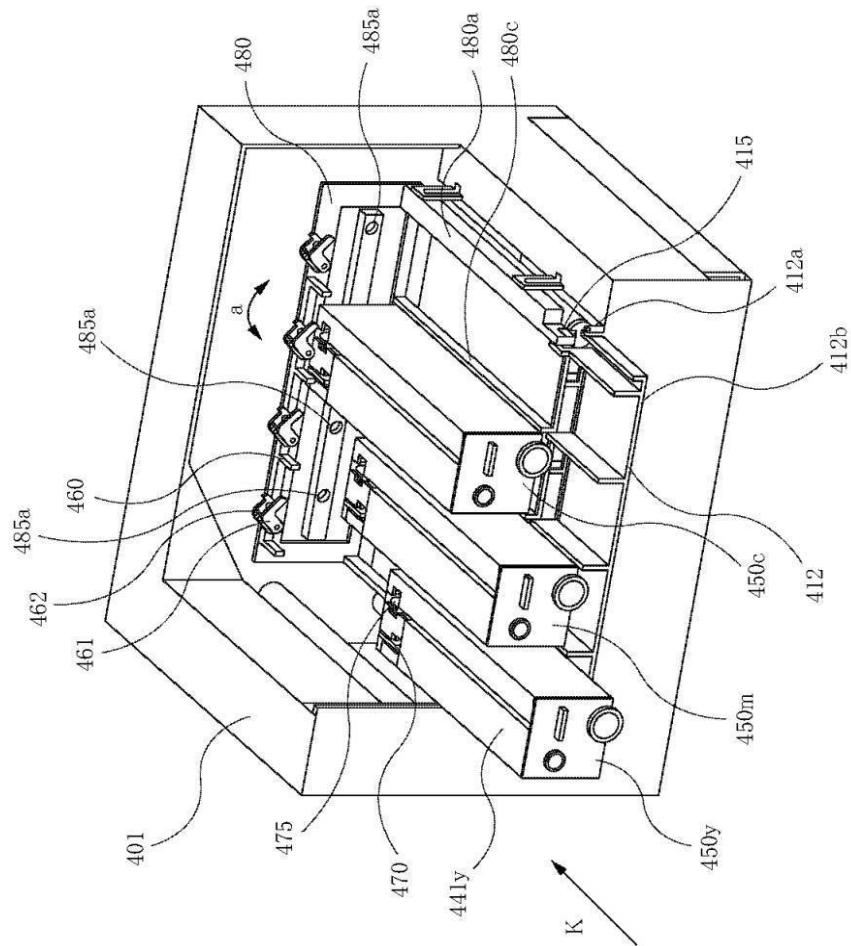
【図 37】



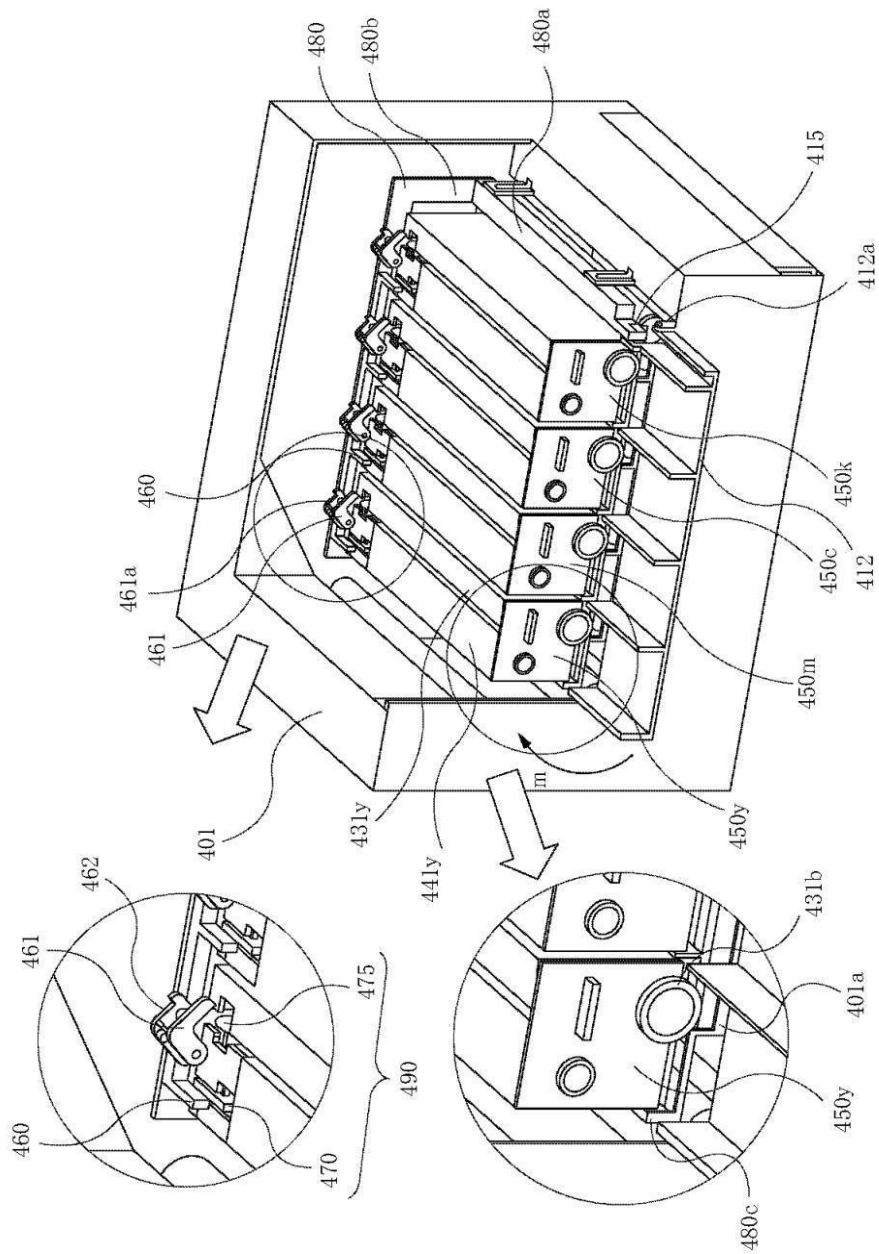
【図 38】



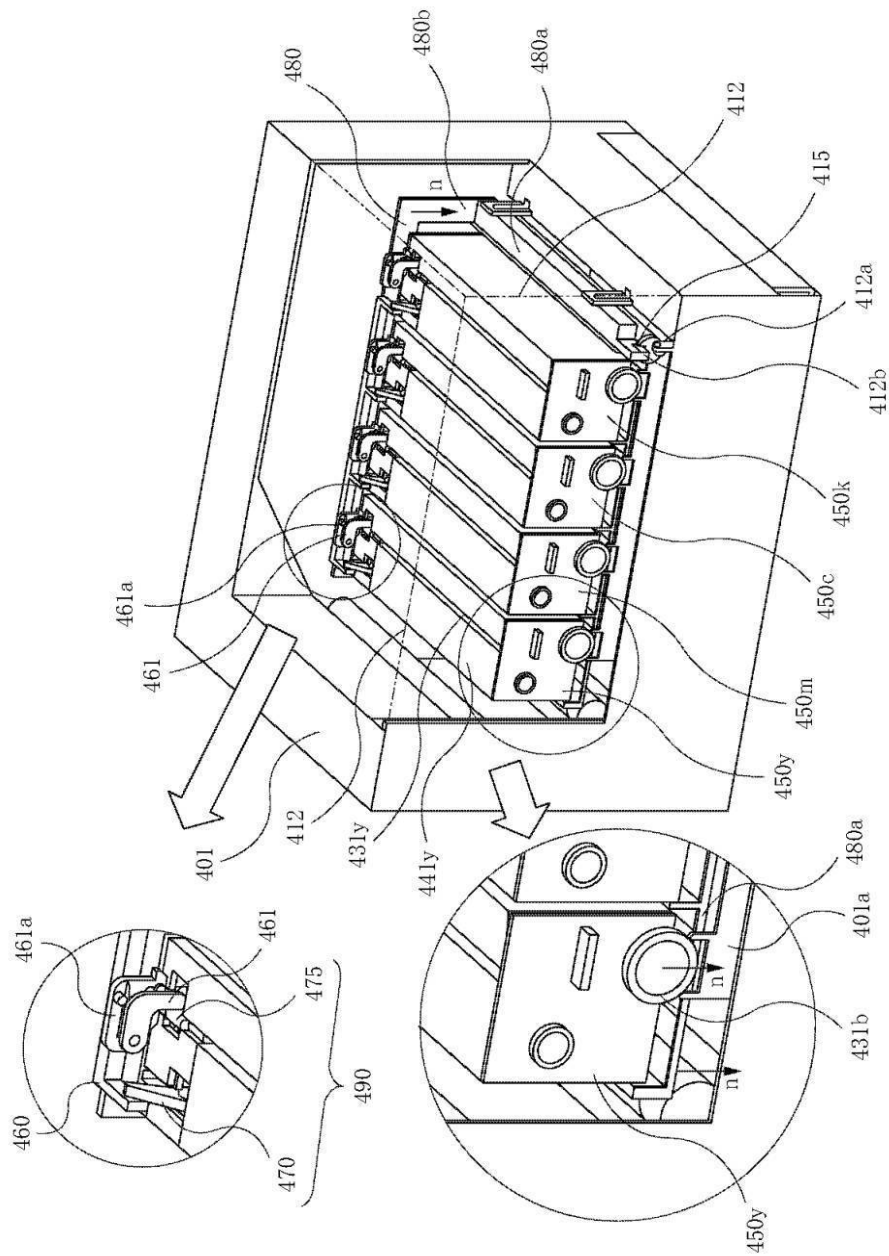
【図 39】



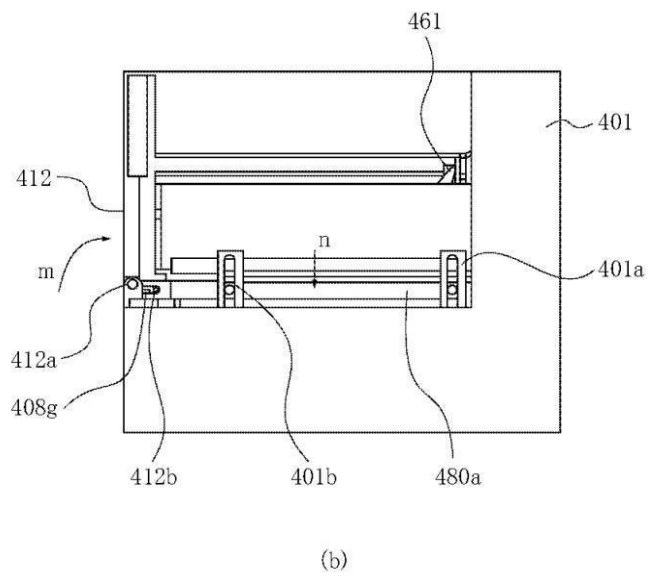
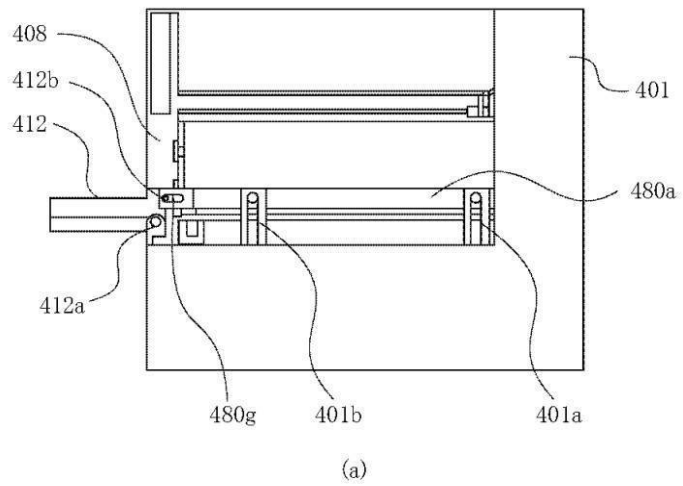
【図 40】



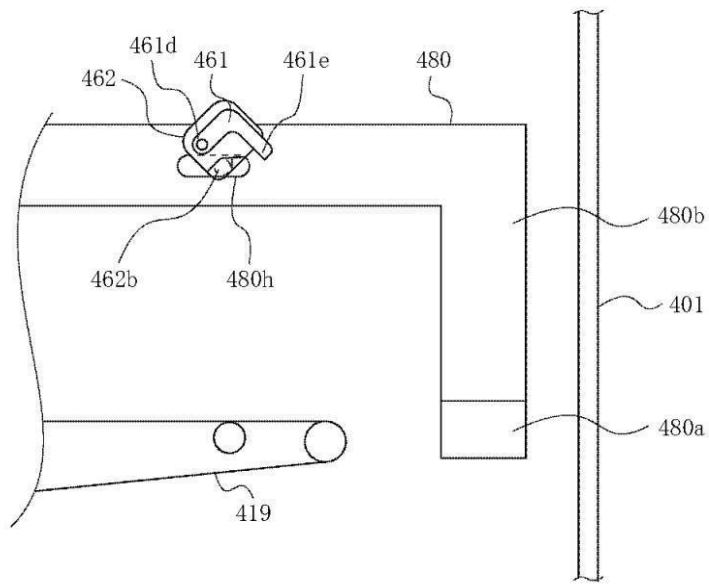
【図 41】



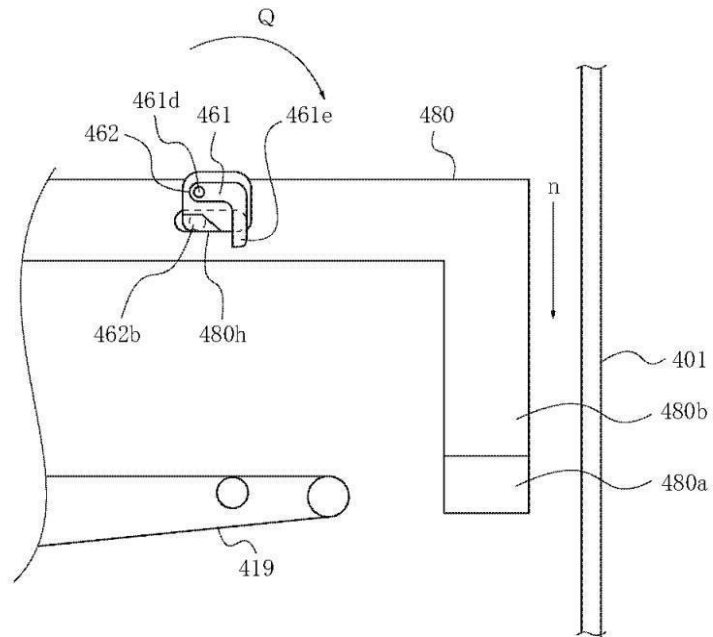
【図 42】



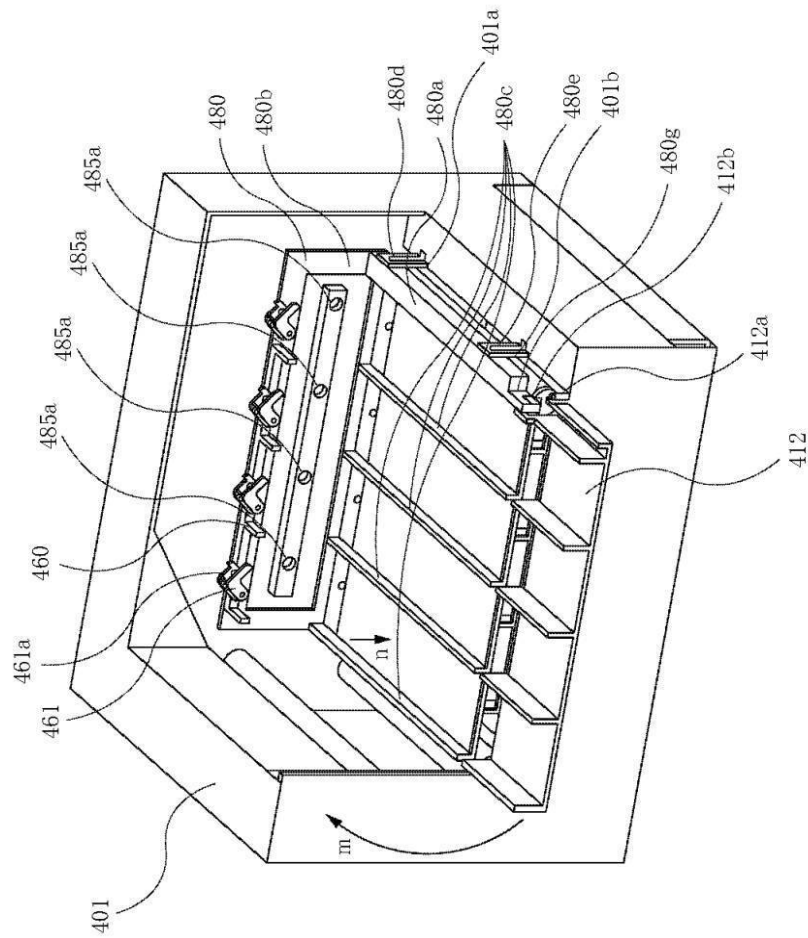
【図 43】



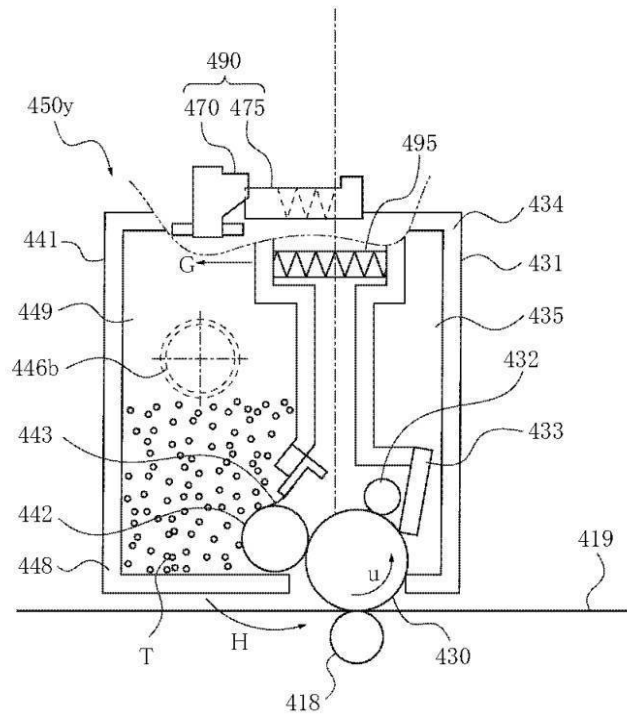
【図 44】



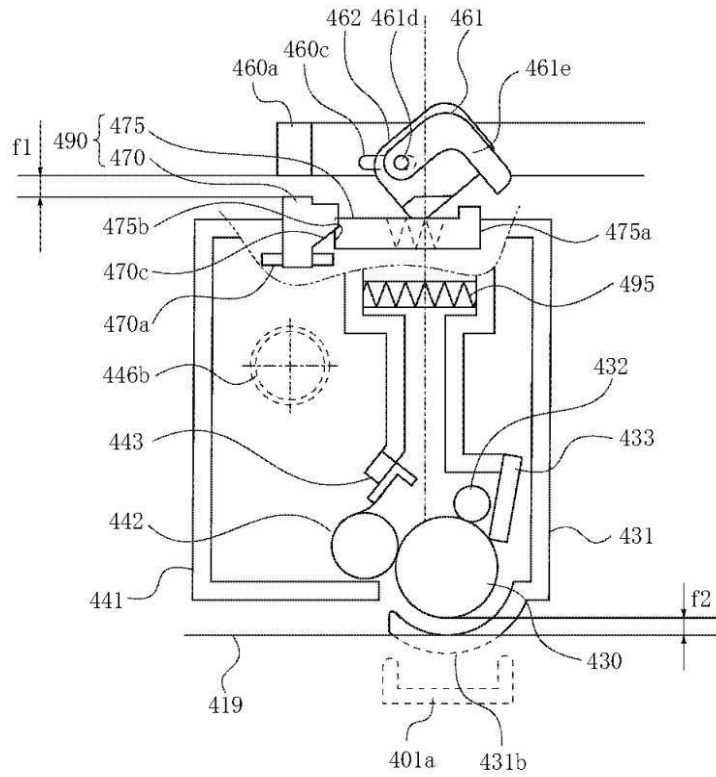
【図 45】



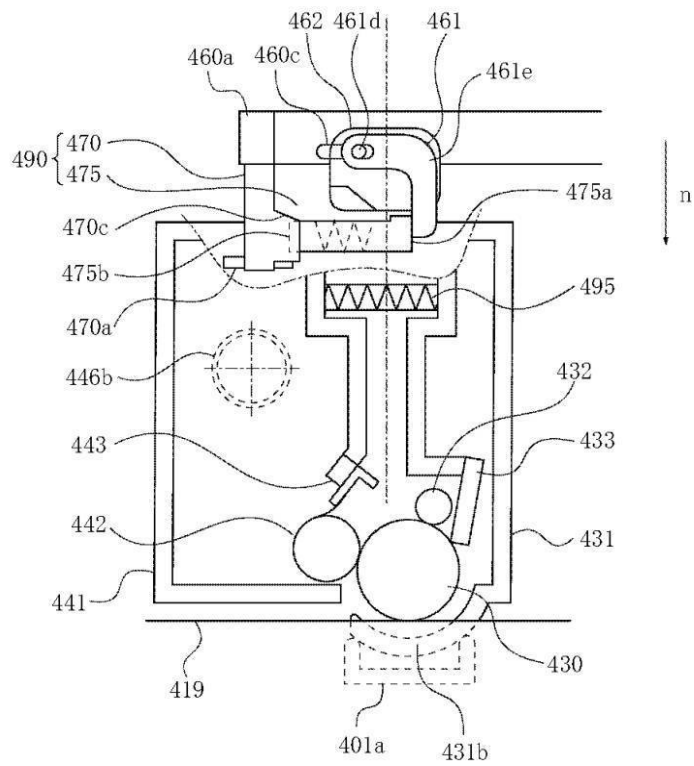
【図 46】



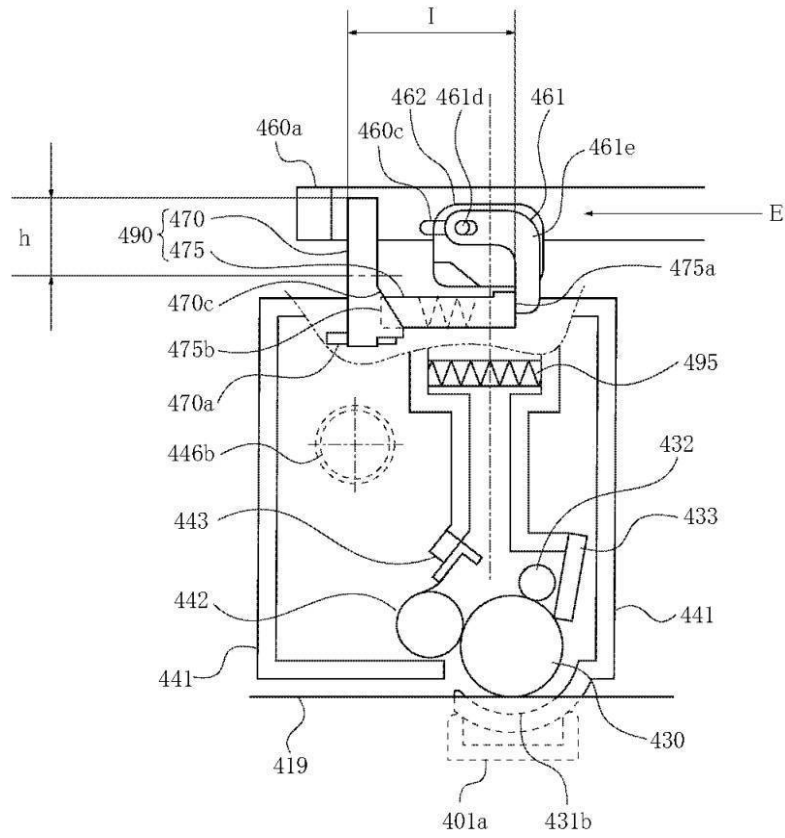
【図 47】



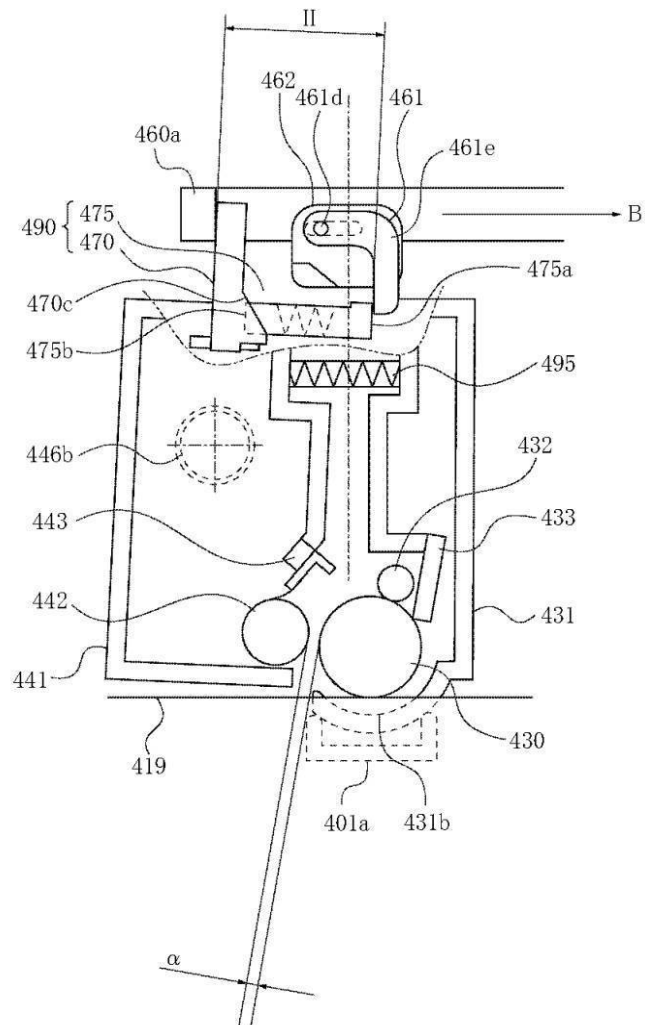
【図 48】



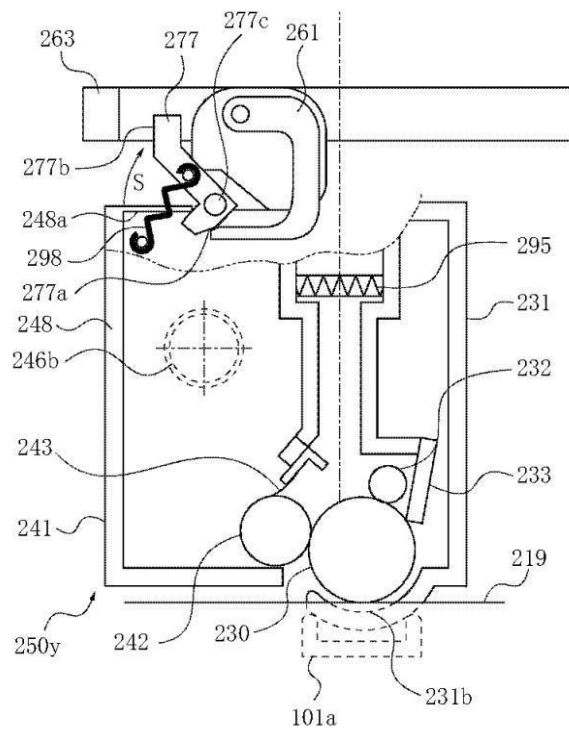
【図 49】



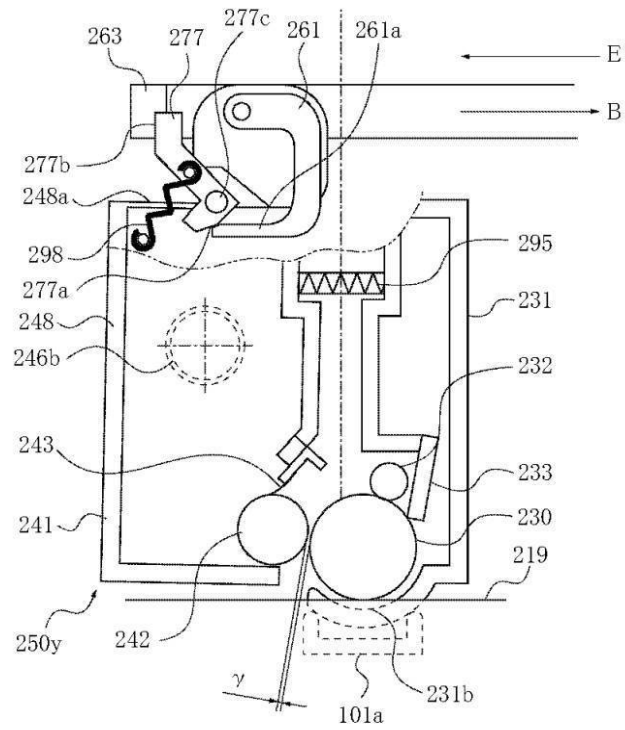
【図50】



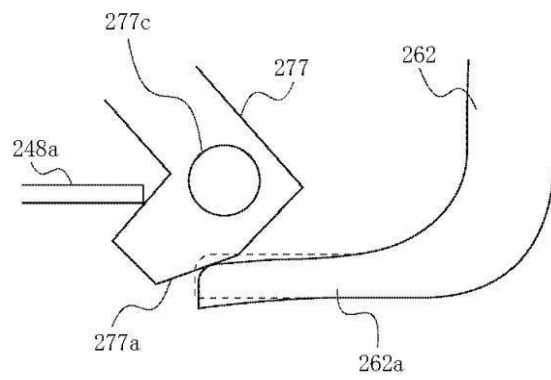
【図 52】



【 図 5 3 】

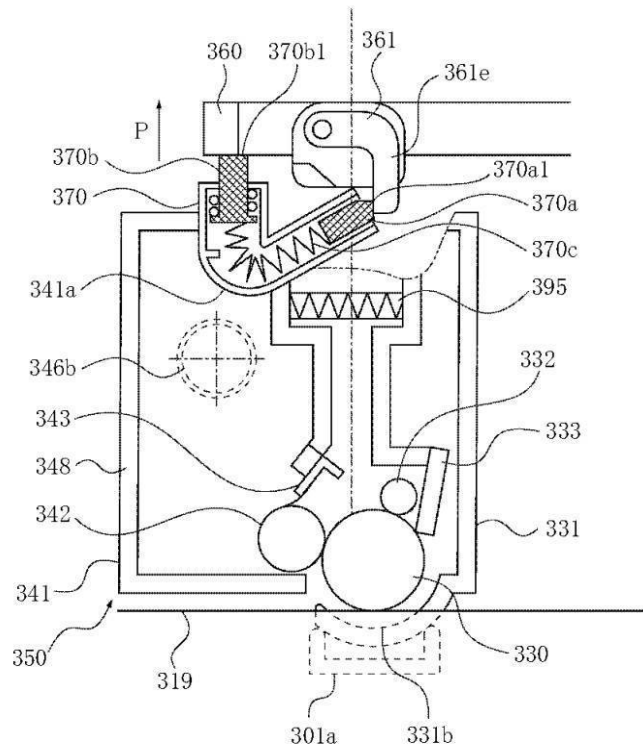


【図 5 4】

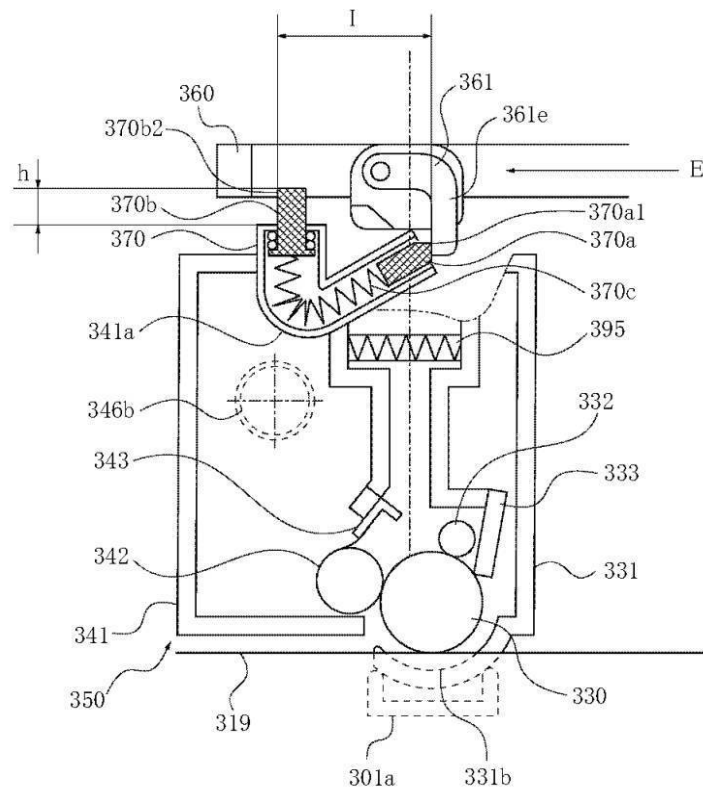


[illegible]

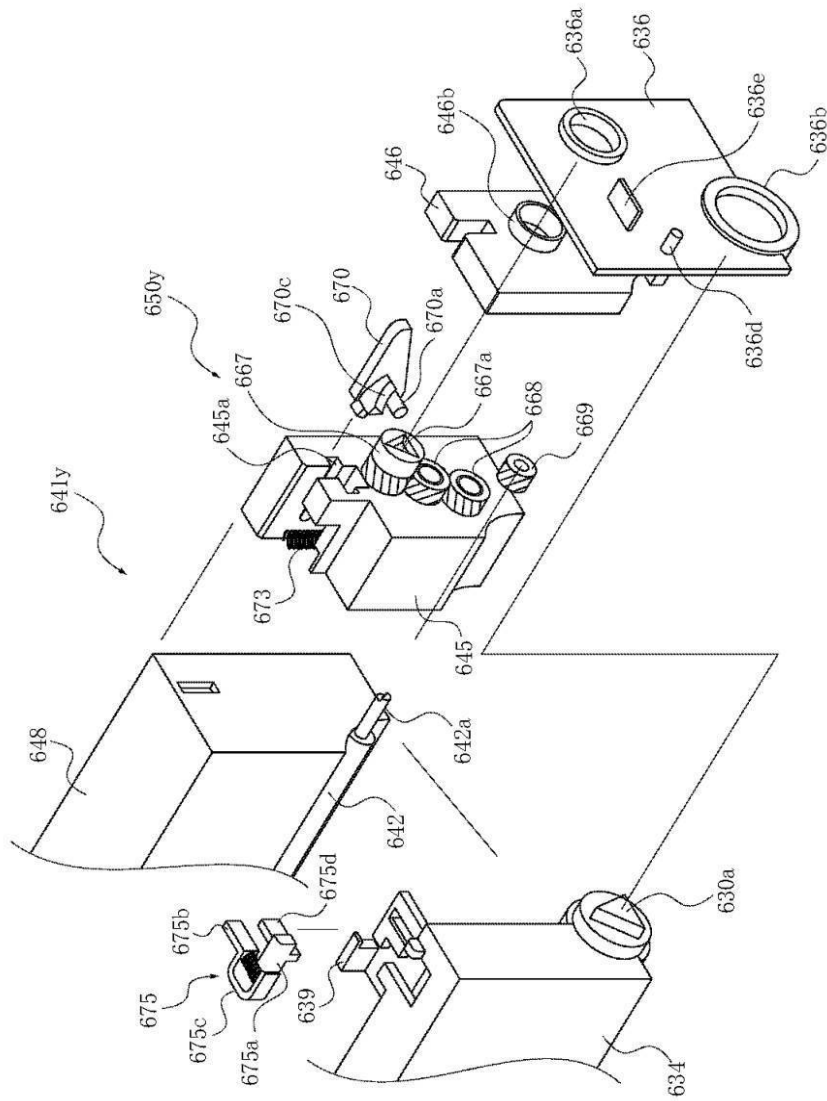
【図56】



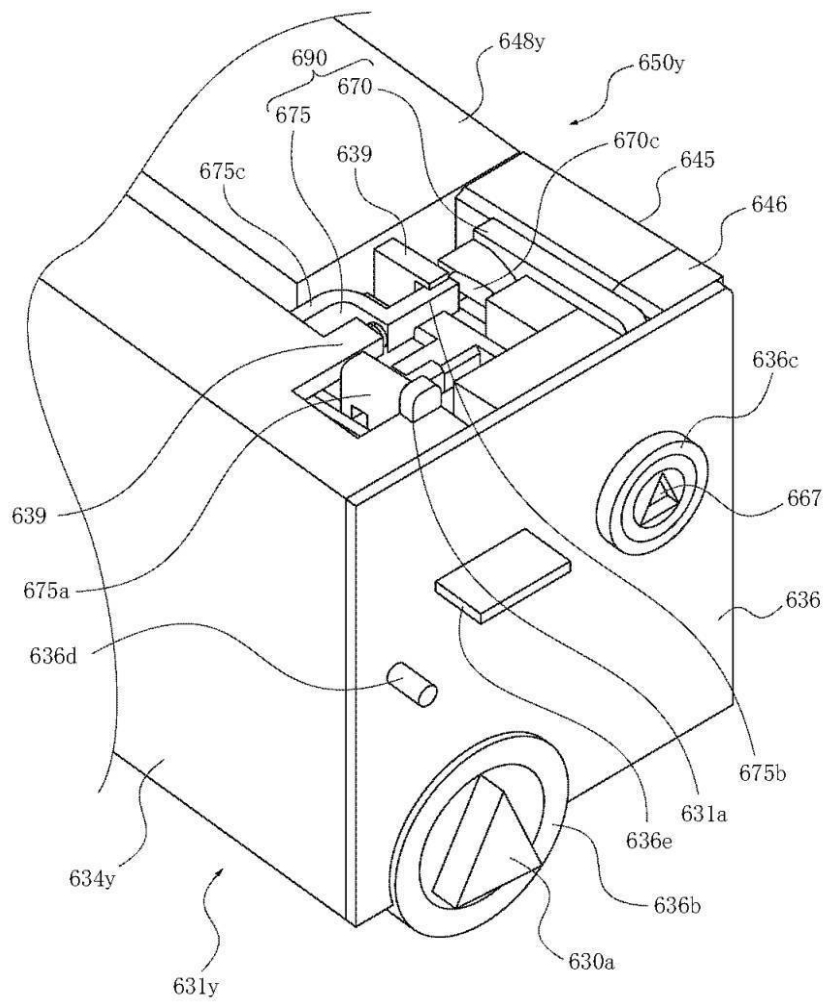
【図 57】



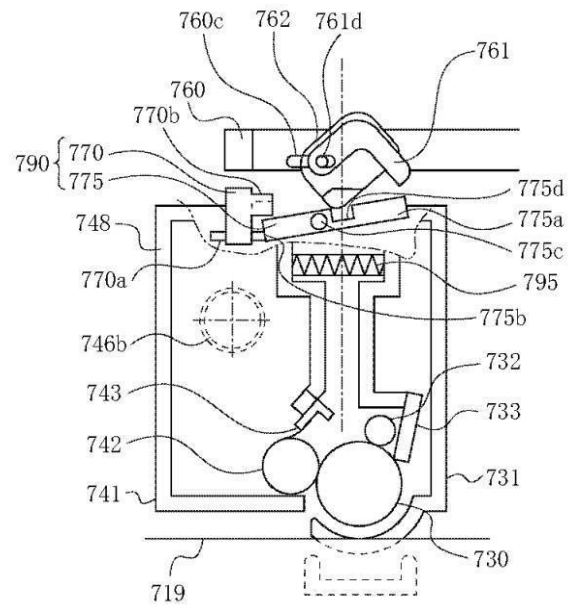
【図 59】



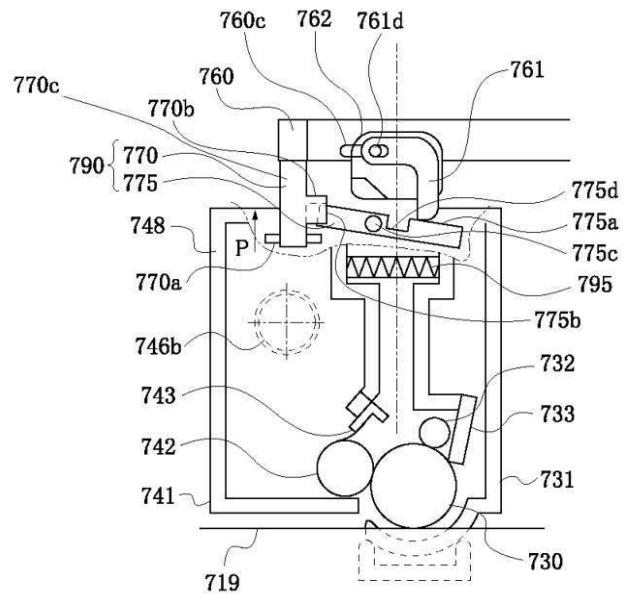
【図 60】



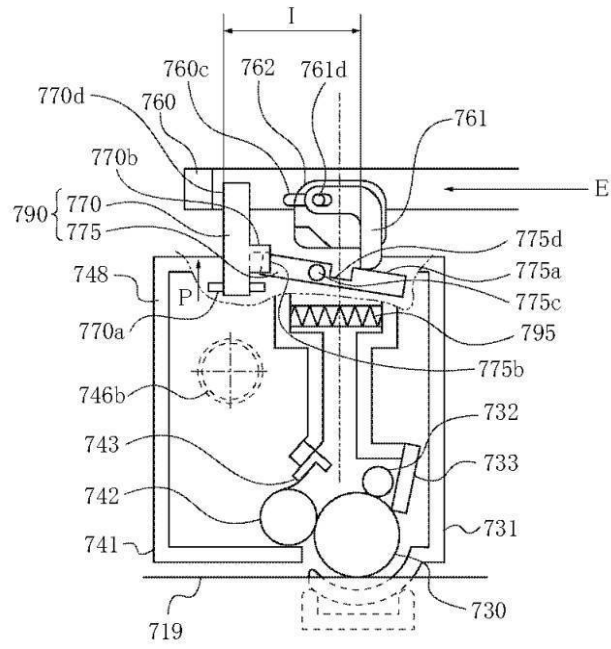
【図 61】



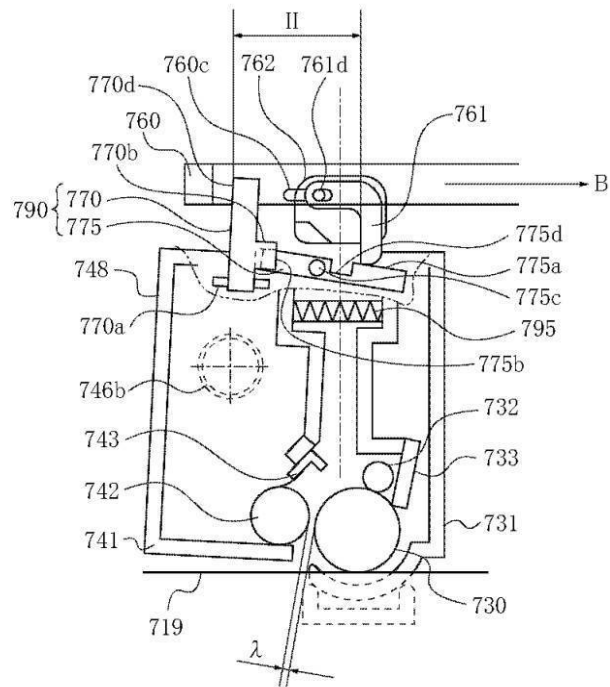
【図 62】



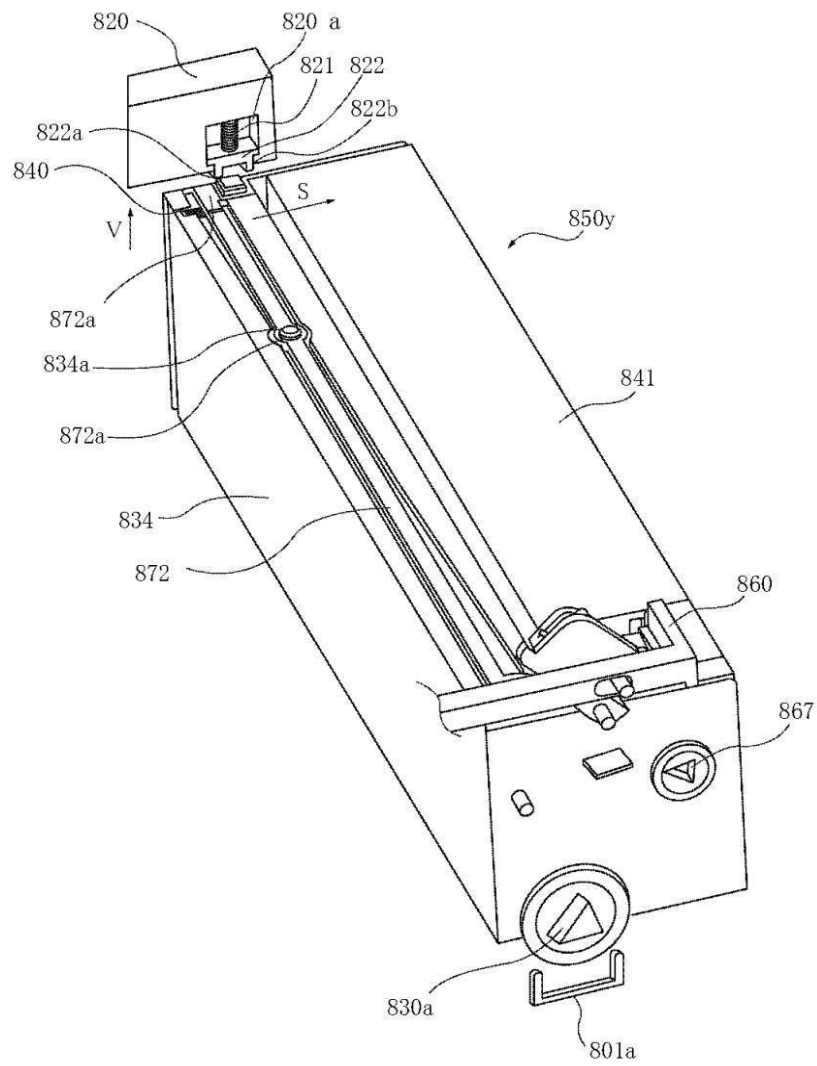
【図 63】



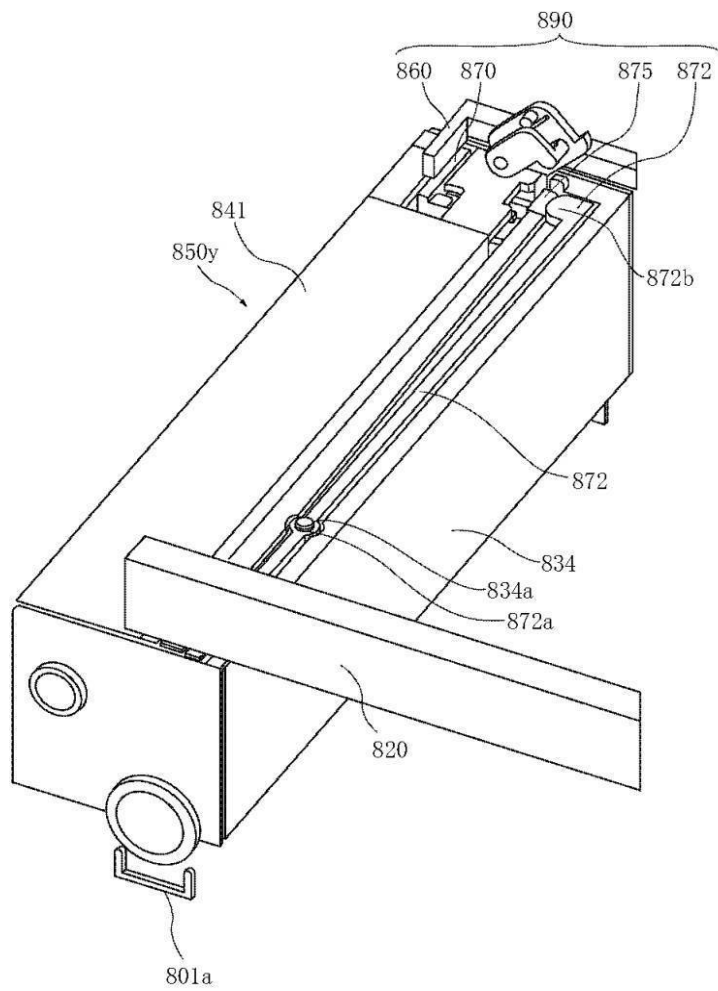
【図 64】



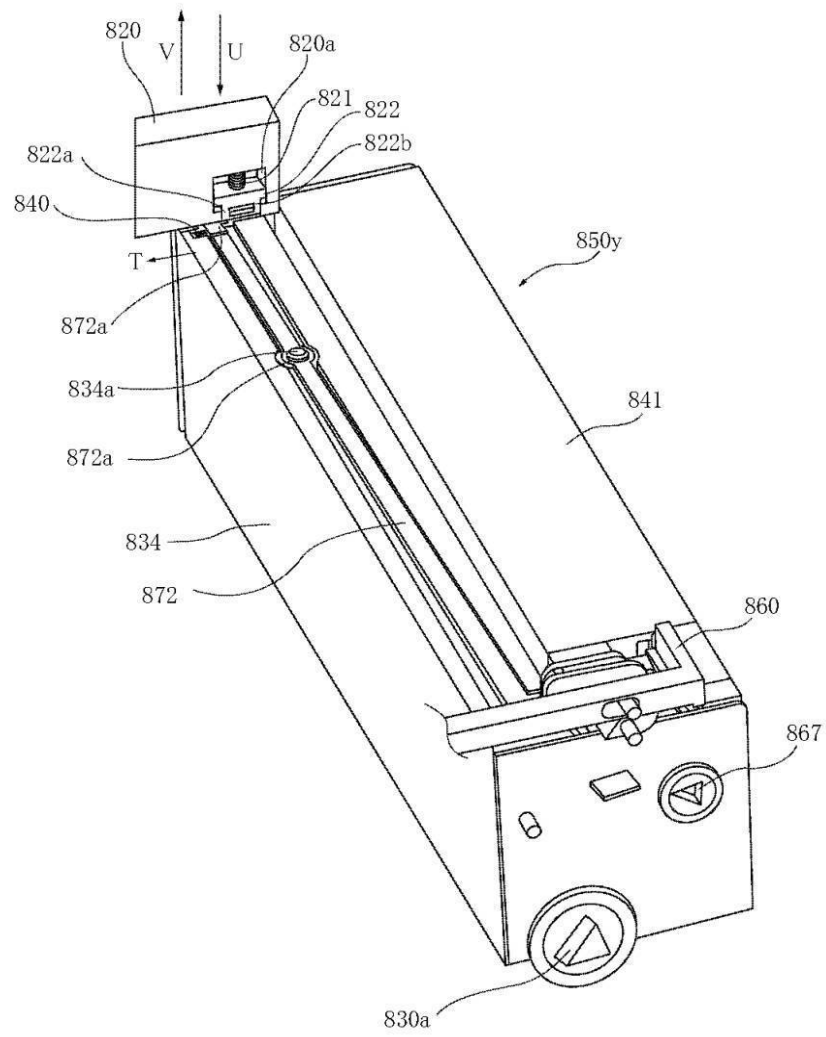
【図 65】



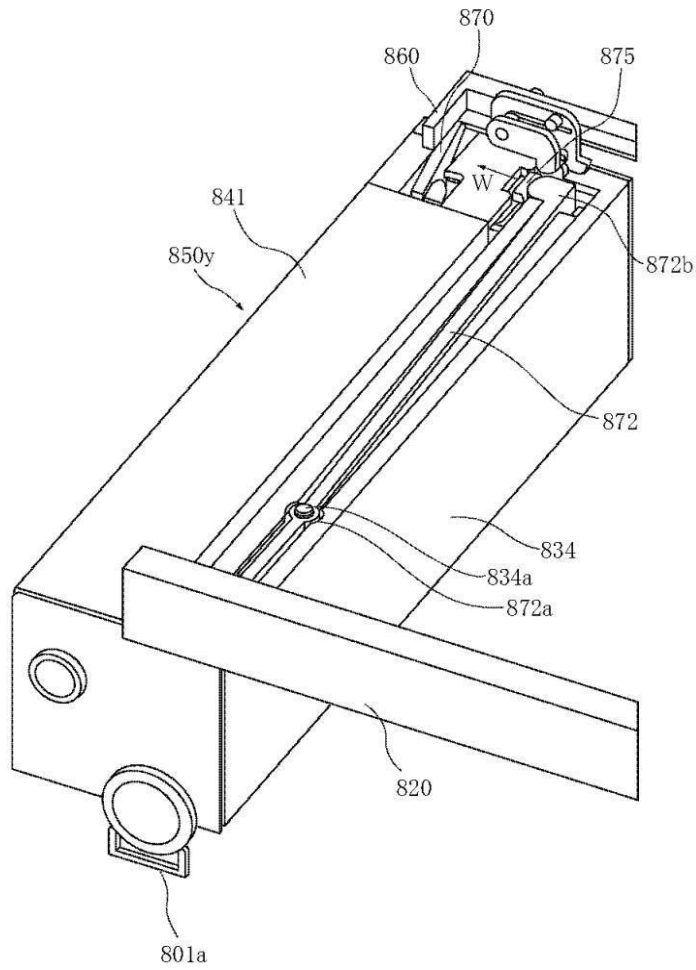
【図 66】



【図 67】



【図 68】



フロントページの続き

(72)発明者 沼上 敦
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 畑井 順一

(56)参考文献 特開2000-132069(JP,A)
特開昭11-73018(JP,A)
特開平11-52654(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/18
G03G 15/08
G03G 21/00