

(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 1

<b>G03G 21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 3 G 15/00	5 5 6
<b>G03G 15/08</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 3 G 15/08	5 0 7 Z
<b>G03G 21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 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 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成21年1月30日 (2009.1.30)	(74) 代理人	100096965 弁理士 内尾 裕一
(62) 分割の表示	特願2006-346270 (P2006-346270) の分割	(72) 発明者	吉村 明 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
原出願日	平成18年12月22日 (2006.12.22)	(72) 発明者	村山 一成 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
(65) 公開番号	特開2009-116356 (P2009-116356A)	(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
(43) 公開日	平成21年5月28日 (2009.5.28)		
審査請求日	平成21年12月22日 (2009.12.22)		
(31) 優先権主張番号	特願2006-4106 (P2006-4106)		
(32) 優先日	平成18年1月11日 (2006.1.11)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

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  
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力受け部材と、

40

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】

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ている。

【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な現像剤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）。

【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、感光体ユニットに搖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。

【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 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

10

20

30

40

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。

#### 【0009】

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】

#### 【0010】

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ために、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。10

#### 【0011】

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ために、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。20

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

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。30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

(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

50

～4を用いて説明する。

#### 【0014】

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)50y, 50m, 50c, 50k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)100である。ここで、複数のカートリッジ50y, 50m, 50c, 50k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100からカートリッジ50y, 50m, 50c, 50kを取り出す際の説明図である。

#### 【0015】

##### {電子写真画像形成装置の全体構成}

10

装置本体100は、図1に示すように、レーザースキャナ10により、画像信号に基づいたレーザ光11が各々の電子写真感光体ドラム(以下、感光ドラムという)30y、30m、30c、30k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42により現像されて、トナー像(現像像)が各感光ドラム30表面に形成される。そして、転写ローラ18y、18m、18c、18kに電圧印加されることによって、感光ドラム30y、30m、30c、30kに形成された各色のトナー像が転写ベルト19に順次転写される。その後、転写ベルト19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、排出ローラ対7によって排出部9に排出される。

20

#### 【0016】

##### {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50y, 50m, 50c, 50kについて、図1及び図2及び図5～図22、図29、図30を用いて説明する。ここで、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kは、色の異なるトナーチューブ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50yを用いて説明する。

#### 【0017】

カートリッジ50yは、感光体ドラム30と、感光体ドラム30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30を帯電させる帯電手段としての帯電ローラ32、感光体ドラム30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42、感光体ドラム30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33等がある。そして、カートリッジ50yは、ドラムユニット31と、現像ユニット41と、に分かれている。

30

#### 【0018】

##### {ドラムユニットの構成}

図2、図10に示すように、ドラムユニット31は、感光体ドラム30、帯電手段32、クリーニング手段33、廃トナー収納部35、ドラムフレーム34、カバー部材36、37で構成される。感光体ドラム30の長手方向の一端側は、図9に示すようにカバー部材36の支持部36bで回転可能に支持される。そして、感光体ドラム30の長手方向の他端側は、図11～図14に示すようにカバー部材37の支持部37bで回転可能に支持される。そして、カバー部材36、37は、ドラムフレーム34の長手方向の両端側で、ドラムフレーム34に固定されている。また、図9、図10に示すように、感光体ドラム30の長手方向の一端側には、感光体ドラム30に駆動力を伝達するためのカップリング部材30aが設けられている。カップリング部材30aは、カートリッジ50yが装置本体100に装着された際に、図4、図30に示す第一の本体カップリング部材105と係合する。そして、このカップリング部材30aに装置本体100に設けられた駆動モーター(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30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32は、感光体ドラム30に対し接触して從

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周面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ラギア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、アイドラギア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。

10

20

#### 【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、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の位置を接觸位置とする。

30

#### 【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。

40

#### 【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】

50

図9に示すように、第1力受け部材75は、第1力受け部材の嵌合部75dを軸受けユニット45のガイド部45bに係合させることで、軸受けユニット45に取り付けられる。一方、第2力受け部材70は、第2力受け部材70の軸70aを、軸受けユニット45のガイド部45aに係合させことで、軸受けユニット45に取り付ける。第1力受け部材75、第2力受け部材70を取り付けた軸受けユニット45は、現像収納部48に固定され、その後、図10に示すように、カバー部材46が、軸受けユニット45の現像ローラ42の軸線方向外方から軸受けユニット45を覆うように固定される。尚、第1力受け部材75、第2力受け部材70は、カートリッジ50yには装置本体100に装着された状態で、カートリッジ50yの上方に位置するように設けられている。

## 【0024】

10

力受け装置90について詳細の動作は後述する。

## 【0025】

{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13について説明する。

## 【0026】

図4に示すように、カートリッジトレイ13は、装置本体100に対して実質的に水平方向であるD1、D2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13は、図1に示す装置本体100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13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50y, 50m, 50c, 50kが、カートリッジトレイ13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50y, 50m, 50c, 50kは、その長手方向（感光ドラム30、現像ローラ42の軸線方向）がカートリッジトレイ13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50y, 50m, 50c, 50kは、カートリッジトレイ13に保持された状態で、カートリッジトレイ13と共に装置本体100内へ進入する。この時、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kは、下方に設けられた中間転写ベルト19と感光体ドラム30と隙間f2（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13が装着位置に位置した際に、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kは、画像形成装置100内に設けられた位置決め部101a（図30参照）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13を進入させ、ドア12を閉じることにより、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kを装置本体100に確実に装着できる。このため、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kを個別にユーザーが装置本体100内へ装着する構成に対して、操作性が向上する。

20

## 【0027】

30

次に、カートリッジトレイ13の動作を図23～図25、図36～図38を用いて説明する。

## 【0028】

40

ここでは、カートリッジトレイ13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。

## 【0029】

カートリッジトレイ13は、トレイ保持部材14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14は、開閉部材であるドア12の動きに連動して移動する。また、ドア12は装置本体100に回動中心12aを中心にして回転可能に設けられて、図23に示すように開口80を閉じる閉じ位置と、図24に示すように開口80を開放する開放位置との間を移動可能である。

## 【0030】

50

装置本体100に装着されたカートリッジを取り出す際は、ドア12を閉じ位置から開放位置に移動させる。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 z 1 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 d 1、14 d 2 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 a 1 と、水平部 107 a 1 とつながり上方に傾斜する傾斜部 107 a 2、そして傾斜部 107 a 2 とつながる水平部 107 a 3 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 d 1、14 d 2 が水平部 107 a 1、傾斜部 107 a 2、水平部 107 a 3 の順でガイドされる。したがって、トレイ保持部材 14 は、z 1 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 y 1 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 D 2 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。

#### 【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 D 1 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 z 2 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 d 1、14 d 2 が水平部 107 a 3、傾斜部 107 a 2、水平部 107 a 1 の順でガイドされる。したがって、トレイ保持部材 14 は、z 2 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 y 2 方向に移動する。

#### 【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。

#### 【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。

#### 【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

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 14b と係合した支持ピン 62b 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 62c を中心に矢印 Z 方向 (図 27) に回動することになる。また、図 19 に示すように、第 1 力付与部材 61 と連結部材 62 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 62e と、第 1 力付与部材 61 に設けた突出部 61f とに当接している。このバネ 66 の付勢力によって、突出部 61f がドラムフレーム 34 に設けた突起 31a を矢印 P 方向に付勢し、カートリッジ 50y、50m、50c、50k を、装置本体 100 の位置決め部 101a 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 31a 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 66b は、連結部材 62 に設けられたフック 62e に係合し、バネ 66 の他端 66b は、連結部材 62 に設けられた突起 62f 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 66b は突起 62f から離れ、突起 31a を直接押圧して、カートリッジ 50y、50m、50c、50k を、装置本体 100 の位置決め部 101a 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 50y 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 50y 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 50y 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 50y 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 61e が、第 1 力受け部材 75 の被押圧部 75a 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 70c を付勢することによって、第 2 力受け部材 70 を軸 70a を中心として回動させる。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 50y 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 46b 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 62g 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 力付与部材 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 112a も矢印 L 方向に回転する。カム部 112a は第 2 力付与部材 60 に設けられた移動力受け部 60b と係合している。したがって、カム部 112a 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。

20

#### 【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方向に移動することによって、カートリッジ50y, 50m, 50c, 50kを、開口80を通過させ、装置本体100内に进入させる。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内に进入させることになる。

30

#### 【0046】

ここで、図31、32に示すように、カートリッジ50yは、进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。

40

#### 【0047】

また、カートリッジ50mは、进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、进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

50

に向かって通過することになる。

#### 【0049】

さらに、進入方向においてカートリッジトレイ13に一番上流側に装着されたカートリッジ50kにおいては、第2力受け部材70が、カートリッジ50kに作用する第1力付与部材61k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。

#### 【0050】

この第2力受け部材70が、第1力付与部材61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50y, 50m, 50cについても同様である。

10

#### 【0051】

即ち、仮に第2力受け部材70が突出した状態で進入する場合は、第2力受け部材70が、第1力付与部材61、第2力付与部材60と干渉しないように、第1力付与部材61、第2力付与部材60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70が待機位置にあれば、第2力受け部材70の突出量を考慮することなく、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の鉛直方向の小型化をすることが可能になる。また、図31、32に示したように、ドラム軸線方向で、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。

20

#### 【0052】

そして、カートリッジトレイ13に装置本体100内に進入させる際、図5に示すように、第2力付与部材60と力受け装置90との間は、隙間f1が確保されている。また、感光体ドラム30と転写ベルト19との間も隙間f2が確保されている。よって、カートリッジ50y, 50m, 50c、50kは、装置本体100に干渉することなく進入することができる。

#### 【0053】

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ことによって、トレイ保持部材14は転写ベルト19に近づく方向(矢印y2方向)に移動する。その矢印y2方向の移動量の鉛直成分をf2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50y, 50m, 50c、50kも移動し、感光体ドラム30表面が、転写ベルト19表面に接触する。この状態では、力受け装置90と第2力付与部材係合部60との間の隙間f1は、隙間f1+f2に広がることになる。

30

#### 【0054】

また、ドア12を閉じ位置に移動させることによって、第1力付与部材61が移動して、突出部61fによってドラムフレーム34の上面部に設けられた突起31a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50y, 50m, 50c、50kの位置決め部31bが、装置本体100に設けられた位置決め部101aに当接し、カートリッジ50y, 50m, 50c、50kが装置本体100に位置決めされる。

40

#### 【0055】

また、カートリッジ50y, 50m, 50c、50kは、カートリッジトレイ13に設けた回転止め部13aに、図10に示すカバー部材36に設けた軸36dを係合させることで、装置本体100内での、図1矢印a方向への動きを規制される。

#### 【0056】

さらに、第1力付与部材61の押圧部61eは、第1の位置(図15)に位置する第1力受け部材75の被押圧部75a(図15参照)に当接して押圧する。その後、第1力受け部材75は矢印r方向に移動して、第2の位置(図16)に位置することになる。

#### 【0057】

そして第2の位置で、押圧部75bが、図15に示す第2力受け部材70に設けたカム面70cを付勢する。それによって、第2力受け部材70は軸70a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の状態で、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。<sup>10</sup> 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の付勢力によつて、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。<sup>20</sup> 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。<sup>30</sup>

#### 【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。<sup>40</sup> 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】

10

20

30

40

50

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 が係合する長穴 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。

10

#### 【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。

20

#### 【0072】

また、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、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。

30

#### 【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。

40

#### 【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

50

k の装着を感光体ドラム 3 0 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）4 0 1へのカートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k 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）4 3 0 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 3 9 ~ 図 4 1 に示すように、装置本体 4 0 1 は、カートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k を、感光体ドラム 4 3 0 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 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k を装置本体 4 0 1 に設けられた装着部材 4 8 0 c 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 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 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。

#### 【0077】

そして、カートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k には、それぞれ第 1 力受け部材 4 7 5 と第 2 力受け部材 4 7 0 を有する力受け装置 4 9 0 が設けられている。そして、装置本体 4 0 1 のカートリッジ進入方向奥側には、第 1 力受け部材 4 7 5 、第 2 力受け部材 4 7 0 に作用する第 1 力付与部材 4 6 1 、第 2 力付与部材 4 6 0 が、設けられている。また、図 4 2 に示すように、装置本体 4 0 1 には、カートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k を、装置本体 4 0 1 の内側に進入させるための開口 4 0 8 と、開口 4 0 8 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 4 1 2 が設けられている。ドア 4 1 2 は回転中心 4 1 2 a を中心に回転可能に装置本体 4 0 1 に設けられている。図 4 5 に示すように、装着部材 4 8 0 は、カートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k を、それぞれ保持する保持部 4 8 0 c と、第 1 力付与部材 4 6 1 を移動させるための動作部材 4 8 0 b と、動作部材 4 8 0 b とドア 4 1 2 とを連結するための連結部 4 8 0 a と、が一体で構成されている。図 4 2 に示すように、連結部 4 8 0 a とドア 4 1 2 とは、連結部 4 8 0 a に設けられた長穴 4 8 0 g と、ドア 4 1 2 に設けられた突起 4 1 2 b とが係合して連結している。

#### 【0078】

したがって、ドア 4 1 2 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 4 8 0 a に設けられた突起 4 8 0 d 、4 8 0 e が、図 4 2 に示すように装置本体 4 0 1 に設けられたガイド溝 4 0 1 a 、4 0 1 b に沿って移動する。したがって、動作部材 4 8 0 b と一体で構成された保持部 4 8 0 c が n 方向に移動することになる。よって、保持部 4 8 0 c に保持された各カートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k に設けられた感光体ドラム 4 3 0 を、図 4 7 に示す転写ベルト 4 1 9 と離間した状態から、図 4 8 に示す転写ベルト 4 1 9 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 4 3 1 に設けた被位置決め部 4 3 1 b が、装置本体 4 0 1 に設けられた位置決め部 4 0 1 a に当接し、カートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k を位置決めがされる。

#### 【0079】

また、カートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k は、装置本体 4 0 1 に設けた回転止め部 4 8 5 a に、カバー部材 4 3 6 に設けた軸 4 3 6 d を係合させることで、装置本体 4 0 1 内での、図 3 9 の矢印 a 方向への動きを規制される。

#### 【0080】

尚、カートリッジ 4 5 0 y , 4 5 0 m , 4 5 0 c 、4 5 0 k を、装置本体 4 0 1 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 4 6 1 の動作を図 4 0 ~ 図 4 5 を用いて説明する。第 1 力付与部

10

20

30

40

50

材461には、第1実施例と同様に動作部材480bの動作に連動させる為に、連結部材462が係合している。連結部材462の構成は第1実施例と同じである。図40、図42(a)、図43は、ドア412が開放位置に位置して、動作部材480bが上方に位置する状態である。図41、図42(b)、図44は、ドア412が閉じ位置に位置する状態である。ドア412が閉じられると、動作部材480bが下方(n方向)に移動する。ここで、図43、44に示すように、連結部材462に設けられた突起462bが、装着部材480に設けられた長穴480hと係合している。したがって、動作部材480bの移動にともなって、連結部材462が、回転中心461dを中心として、矢印Q方向に回転する。そして、第1実施例と同様に、連結部材462の回転動作に伴い、第1力付与部材461も一緒に回転する。ドア412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実施例と同様である。  
10

#### 【0082】

また、第2力付与部460の動作についても、第1実施例と同じ機構で行われる。

#### 【0083】

##### {プロセスカートリッジの全体構成}

本実施形態のプロセスカートリッジの構成について説明する。カートリッジ450y, 450m, 450c, 450kとも構成は同じのため、図46においてカートリッジ450yを用いて説明する。

#### 【0084】

カートリッジ450yは、感光体ドラム430と、感光体ドラム430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430を帯電させる帯電手段としての帯電ローラ432、感光体ドラム430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442、感光体ドラム430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433がある。また、カートリッジ450yは、ドラムユニット431と、現像ユニット441とに、に分かれている。  
20

#### 【0085】

ドラムユニット431及び現像ユニット441の構成、ドラムユニット431と現像ユニット441との結合については第1実施例と同様である。

#### 【0086】

##### {力受け装置}

第1実施例と同様に、図47に示すように、カートリッジ450yには装置本体401内で、現像ローラ442と感光体ドラム430との当接、離間を行うための力受け装置490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15～図19に示した構成と同じである。図47に示すように、本実施例においての力受け装置490は、第1力受け部材475、第2力受け部材470、付勢手段であるバネ(不図示)から構成される。  
30

#### 【0087】

##### {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49は、第2力付与部材460がホームポジション(図48)から矢印E方向へ移動した場合で、現像ローラ442と感光体ドラム430とはまだ接触した状態にある。そして、図50は、第2力付与部材460が矢印B方向へ移動した場合で、現像ローラ442と感光体ドラム430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460には、第1力付与部材461の回転中心461dを避けるための長穴部460cが設けられる。よって、第2力付与部460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460は、第1力付与部材461に妨げられることなく移動できる。  
40

#### 【0088】

また、第1力付与部材461、第2力付与部材460は、図39、図40に示すように、装置本体401内に進入するカートリッジ450y, 450m, 450c, 450k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す、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ます。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。30

#### 【0094】

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を押しつづけても、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

10

20

30

40

50

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667、カップリング部材667から現像ローラギア669へ伝えるアイドラギア668が設けられる。そしてカバー部材646は、カップリング部材667、アイドラギア668を覆うように、軸受けユニット645の長手方向の外側に固定されている。さらに、カバー部材646には、円筒部646bがカバー部材646の表面から突出して設けられている。そして、円筒部646bの内側の開口からは、カップリング部材667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59、図60に示すように、現像ユニット641とドラムユニット631とを組み付けると、一端側では支持穴部636aに円筒部646bの外径部が嵌合する。一方、他端側では支持穴部637aには、現像枠体648から突出して設けられた突出部648bが嵌合する。第1実施例で示した図11～図14のカバー部材37が本実施例のカバー部材637が対応し、図11～図14の支持穴部37aが本実施例の支持穴部637aが対応する。また、第1実施例で示した現像枠体48から突出して設けられた突出部48bに、本実施例の現像枠体648から突出して設けられた突出部648bが対応する。

#### 【0114】

そうすることで、現像ユニット641は、ドラムユニット631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641とドラムユニット631が組み合わされた後のカートリッジ650yの状態を図60に示す。第1実施例と同様に、第1力受け部材675の押圧部675bが、第2力受け部材670に設けた第1被押圧部であるカム面670c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642と、電子写真感光体ドラム630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750yを示して説明する。図61～図64に示すように、現像ユニット741には、力受け装置790が設けられている。ここで、力受け装置790は、第1力受け部材775、第2力受け部材770から構成されている。第1力受け部材775は、現像枠体748に回転可能に支持される支持部775cと、を有する。

#### 【0117】

第2力受け部材770は、図15～図19に示す第1実施例と同様に、付勢手段(不図示)によって、図61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770は、第2力付与部材760から力を受けない状態なので、感光体ドラム730と現像ローラ742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62に示すように、第1力付与部材761が、上方から第1力受け部材775の被押圧部775aに当接する。それにより、第1力受け部材775は、支持部775cを中心に回動し、第1力受け部材775の押圧部775bが、第2力受け部材770の第1被押圧部770bに作用する。そして、第2力受け部材770が現像ユニット741の外方(矢印P方向)へ移動する。この時、第2力付与部材760に第2力受け部材770bの上面部770c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770の位置を規制位置とする。

#### 【0118】

しかし、第2力受け部材770が係合リブ760に移動を規制された場合であっても、第2力付与部材760や、第2力受け部材770を含む力受け装置790が破損することはない。それは、図62に示すように、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

10

20

30

40

50

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。

10

20

#### 【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。

30

#### 【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。

40

#### 【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

50

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10】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11】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12】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13】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14】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15】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16】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17】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18】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19】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20】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21】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22】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23】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24】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25】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26】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27】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28】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29】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30】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31】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32】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33】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34】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35】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36】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37】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38】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

【図39】本発明の第2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40】本発明の第2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41】本発明の第2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42】本発明の第2実施例に係る、電子写真画像形成装置の第1力付与動作部材動作説明図である。

【図43】本発明の第2実施例に係る、第1力付与部材動作説明図である。

【図44】本発明の第2実施例に係る、第1力付与部材動作説明図である。

【図45】本発明の第2実施例に係る、第1力付与部材動作説明図である。

【図46】本発明の第2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。 10

【図47】本発明の第2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装置を説明する図である。

【図48】本発明の第2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装置を説明する図である。

【図49】本発明の第2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装置を説明する図である。

【図50】本発明の第2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装置を説明する図である。

【図51】本発明の第3実施例に係る、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。 20

【図52】本発明の第3実施例に係る、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53】本発明の第3実施例に係る、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54】本発明の第3実施例に係る、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55】本発明の第4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装置を説明する図である。

【図56】本発明の第4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装置を説明する図である。 30

【図57】本発明の第4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装置を説明する図である。

【図58】本発明の第4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装置を説明する図である。

【図59】本発明の第5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60】本発明の第5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61】本発明の第6実施例に係る、プロセスカートリッジの断面図である。

【図62】本発明の第6実施例に係る、プロセスカートリッジの断面図である。 40

【図63】本発明の第6実施例に係る、プロセスカートリッジの断面図である。

【図64】本発明の第6実施例に係る、プロセスカートリッジの断面図である。

【図65】本発明の第7実施例に係る、プロセスカートリッジの斜視図で、プロセスカートリッジの力受け装置を説明する図である。

【図66】本発明の第7実施例に係る、プロセスカートリッジの斜視図で、プロセスカートリッジの力受け装置を説明する図である。

【図67】本発明の第7実施例に係る、プロセスカートリッジの斜視図で、プロセスカートリッジの力受け装置を説明する図である。

【図68】本発明の第7実施例に係る、プロセスカートリッジの斜視図で、プロセスカートリッジの力受け装置を説明する図である。 50

## 【符号の説明】

## 【0131】

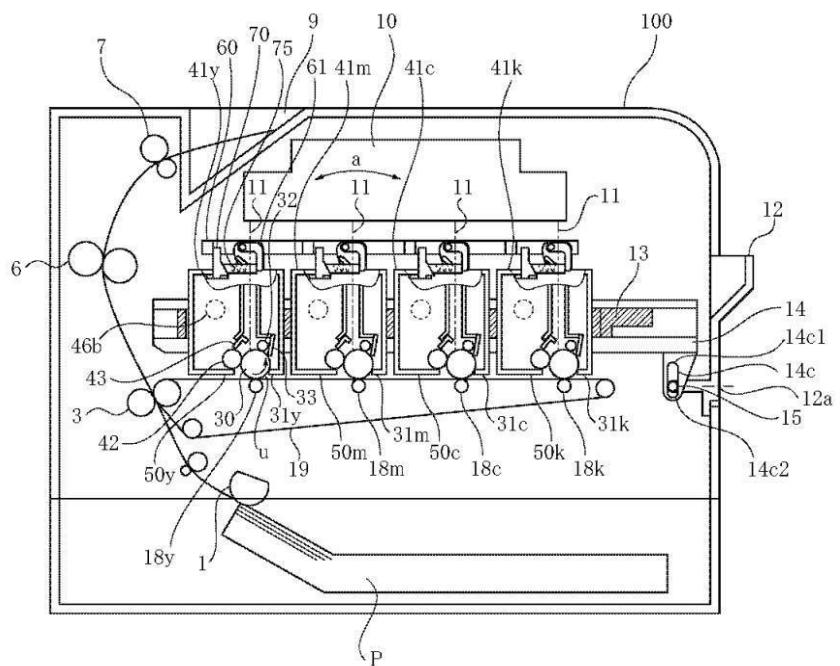
- P 記録媒体  
 1 納送ローラ  
 6 定着ユニット  
 7 排出口ーラ  
 9 排出部  
 10 レーザースキャナ  
 11 レーザ光  
 12 ドア 10  
 12 a 回動中心  
 13 カートリッジトレイ  
 13 a 回転止め部  
 13 b 穴部  
 13 c 穴部  
 14 a 長穴  
 14 b 長穴  
 14 c 穴  
 14 トレイ保持部材  
 15 組合部 20  
 18 y , 18 m , 18 c , 18 k 転写ローラ  
 19 転写ベルト  
 20 離間量  
 30 電子写真感光体ドラム  
 31 ドラムユニット  
 31 a 上面部  
 31 b 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  
 36 a 支持穴部  
 36 b 支持部  
 36 c ガイド部  
 36 d 軸  
 37 カバー部材  
 37 a 支持穴部  
 37 b 支持部  
 41 現像ユニット  
 41 a 組止部 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  
 45 a ガイド部  
 45 b ガイド部  
 46 カバー部材  
 46 a 固定部  
 46 b 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	力ム面	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

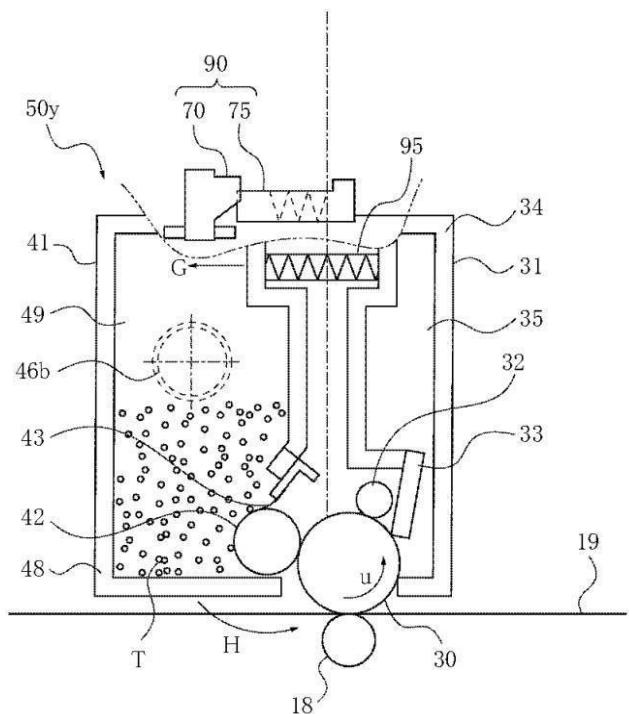
1 0 1	電子写真画像形成装置本体	
1 0 1 a	位置決め部	
1 0 5	第1のカップリング部材	
1 0 6	第2のカップリング部材	
1 1 0	モータ	
1 1 1	ギア	
1 1 2	ギア	
1 1 2 a	カム部	
1 6 0	第2力付与部材	
1 6 1	第1力付与部材	10
1 7 0	第2力受け部材	
1 7 5	第1力受け部材	
1 2 0	離間量	
1 5 0 y	、1 5 0 m、1 5 0 c、1 5 0 k プロセスカートリッジ	
2 0 0	電子写真画像形成装置本体	
2 2 0	離間量	
2 6 0	第2力付与部材	
2 6 1	第1力付与部材	
2 7 0	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

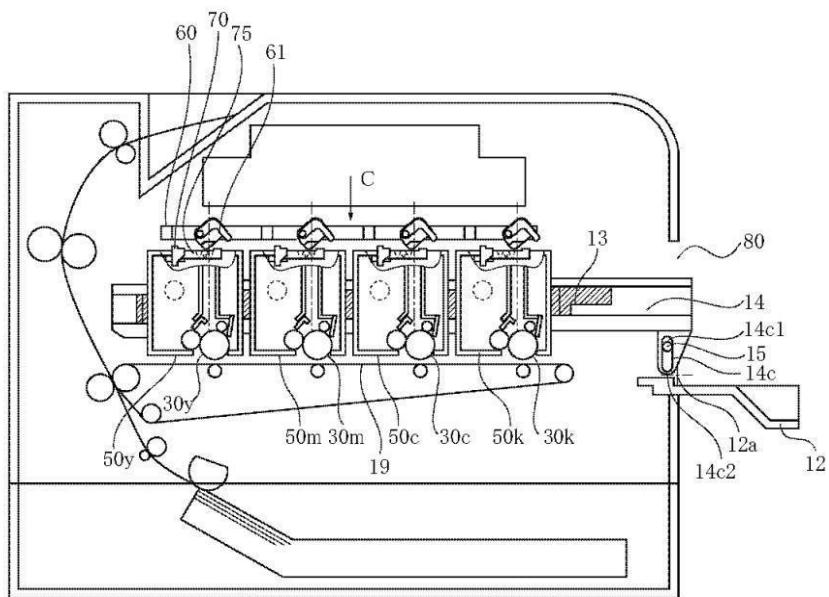
【図1】



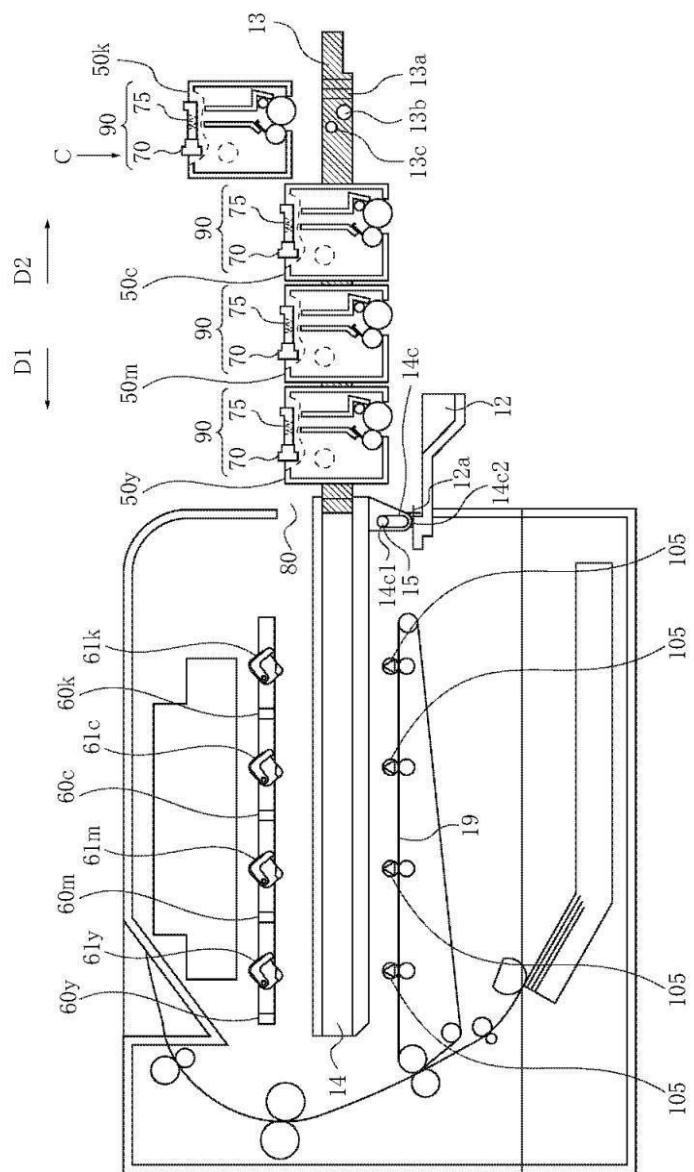
【図2】



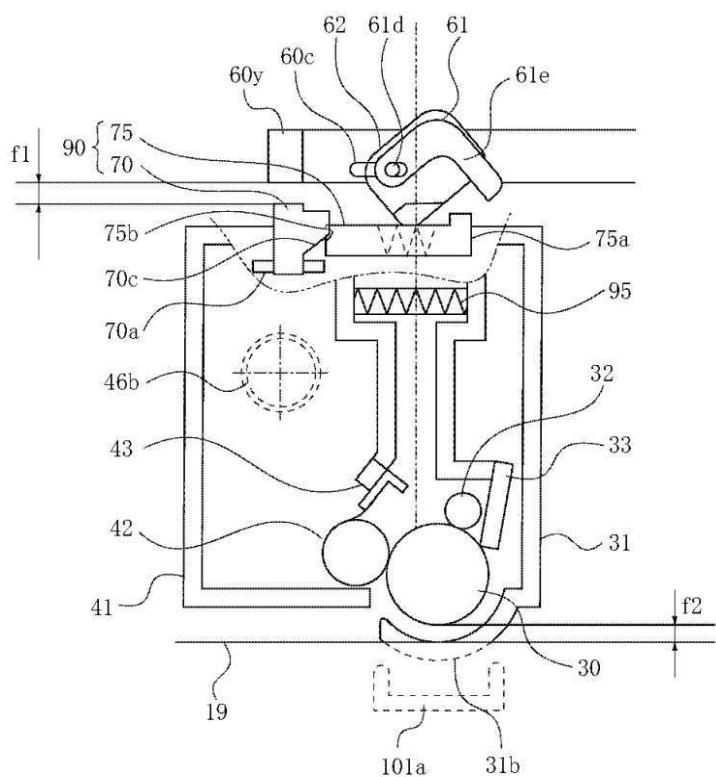
【図3】



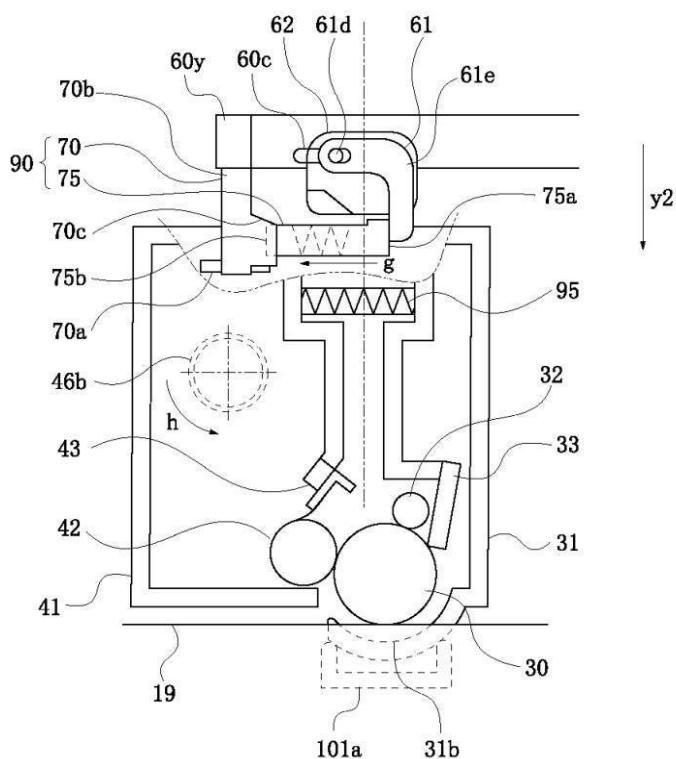
【図4】



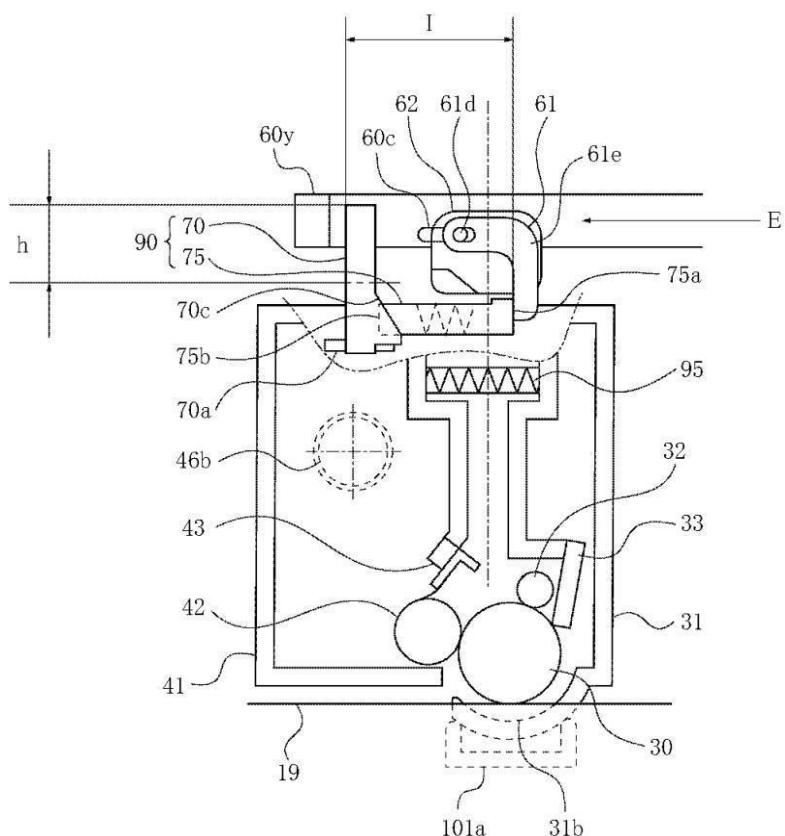
【図5】



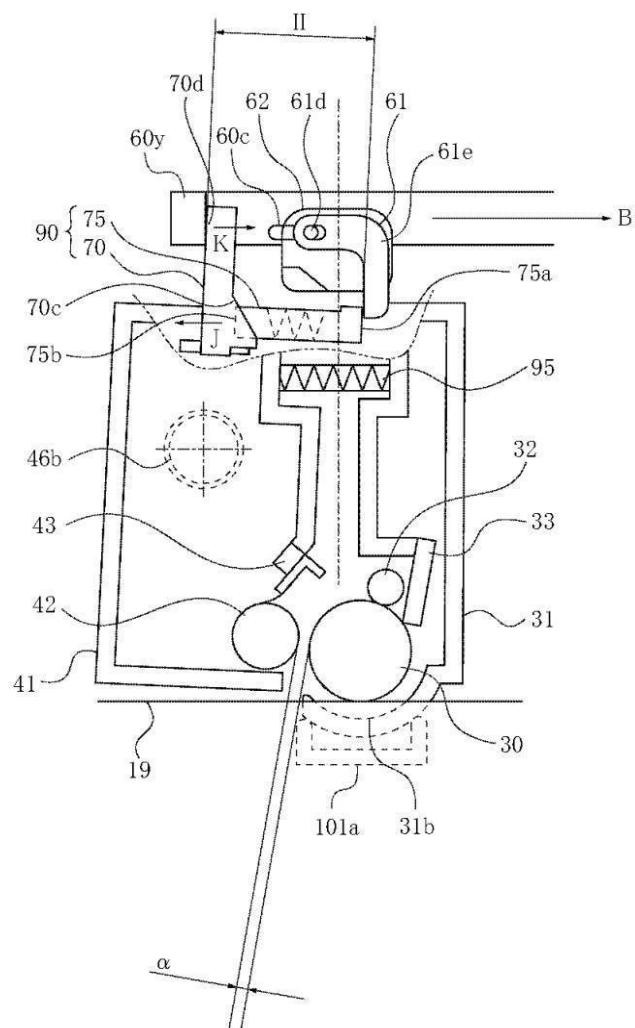
【図6】



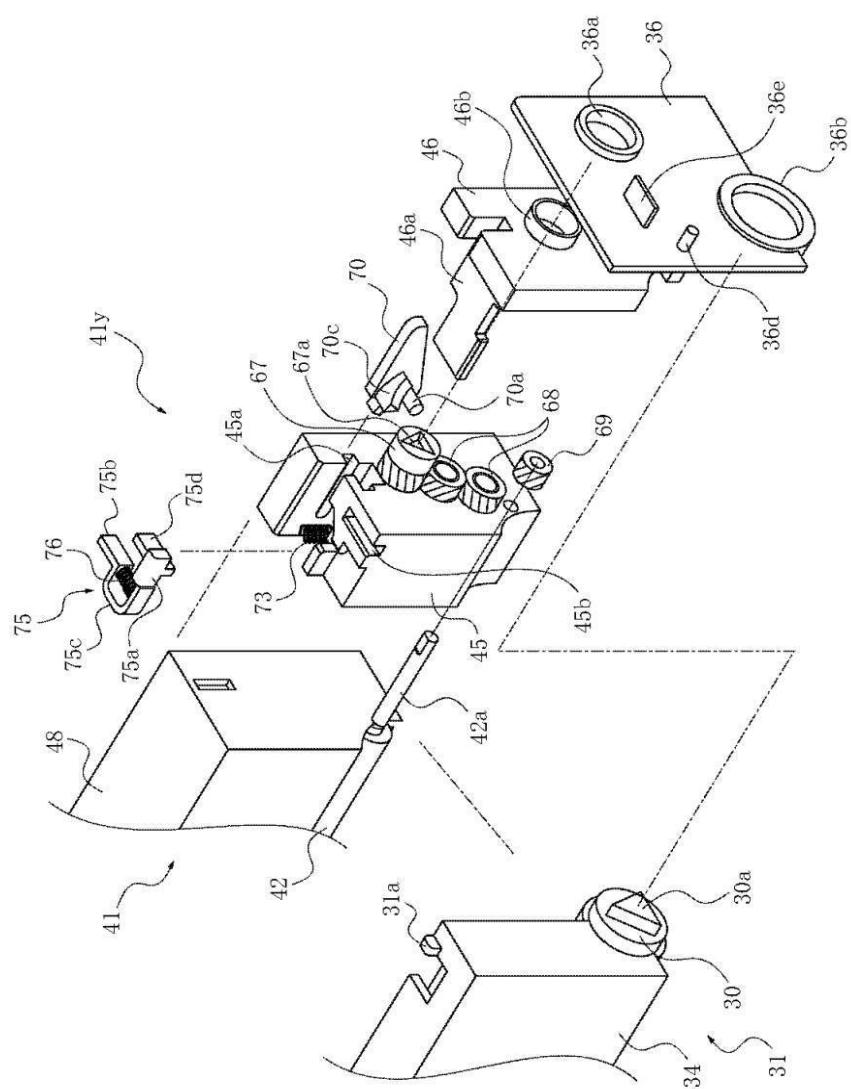
【図7】



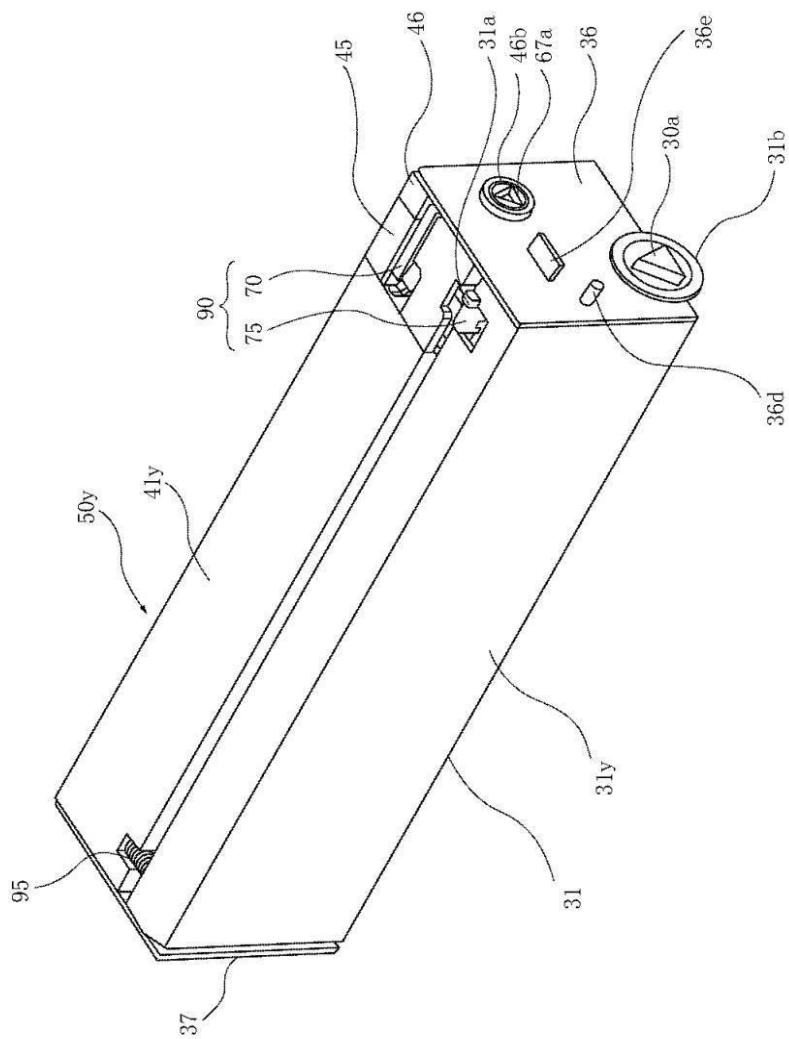
【図8】



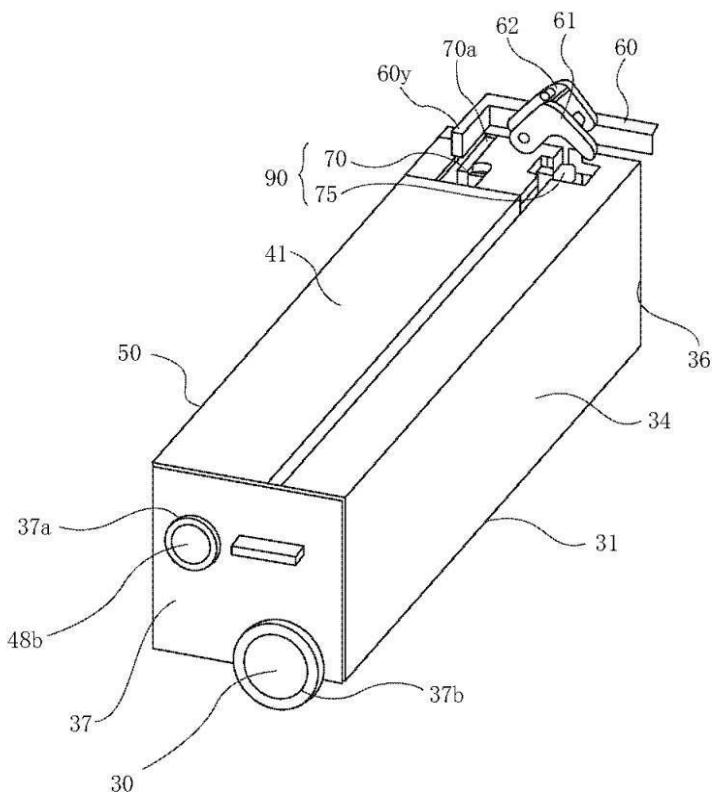
【図9】



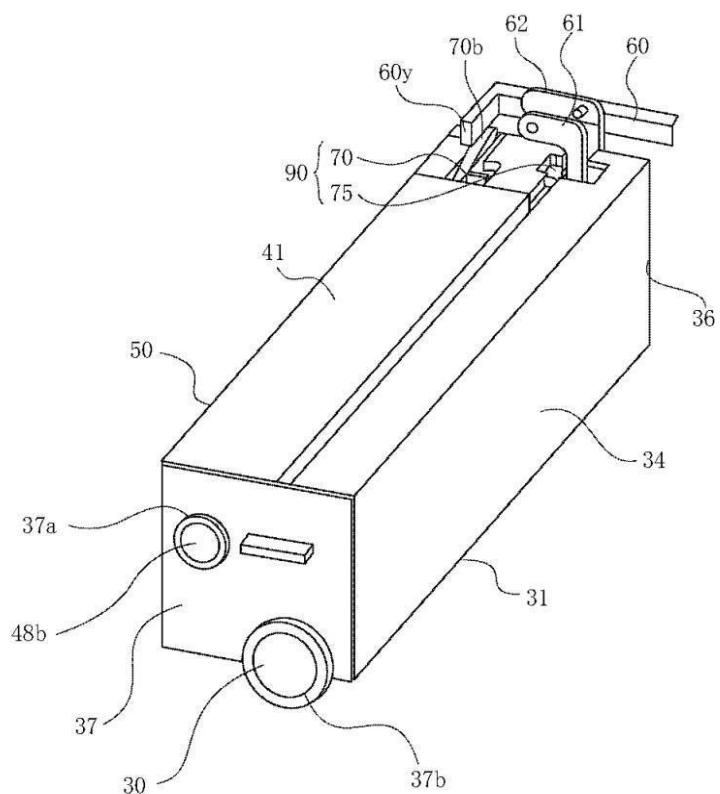
【図10】



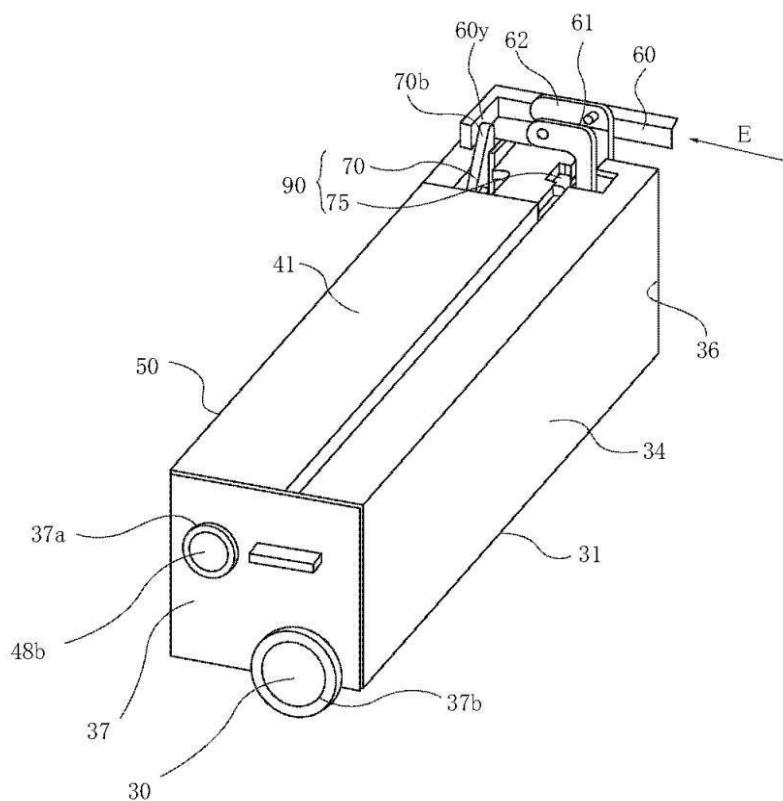
【図 11】



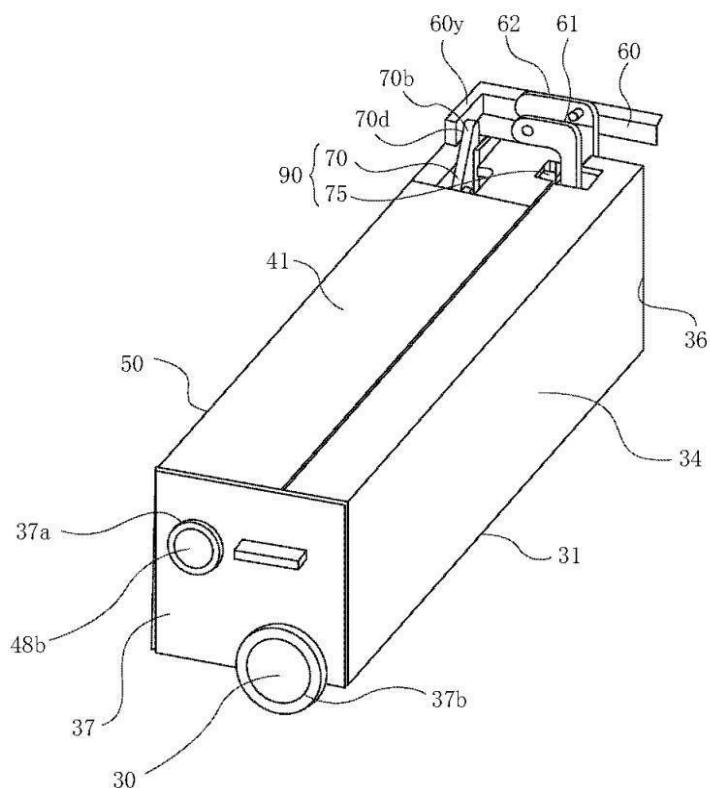
【図 1 2】



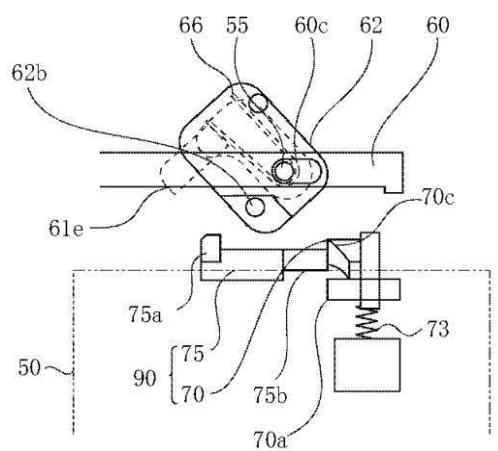
【図13】



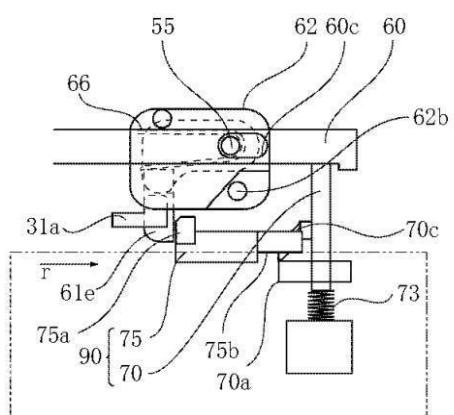
【図14】



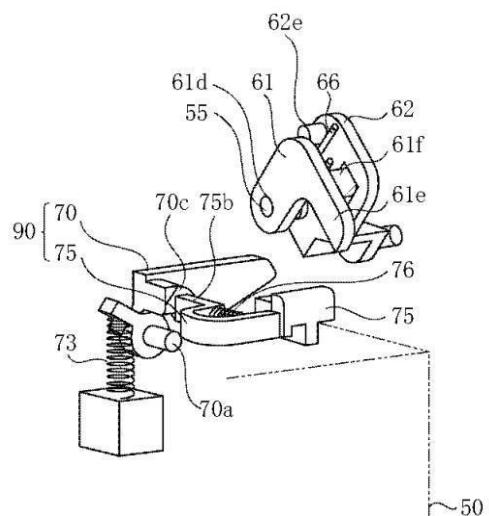
【図15】



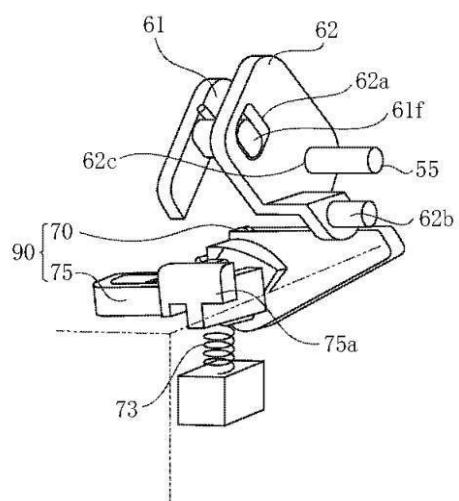
【図16】



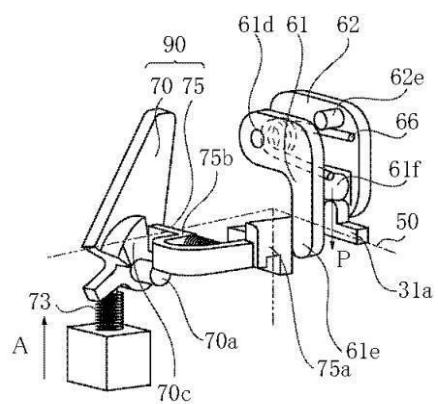
【図17】



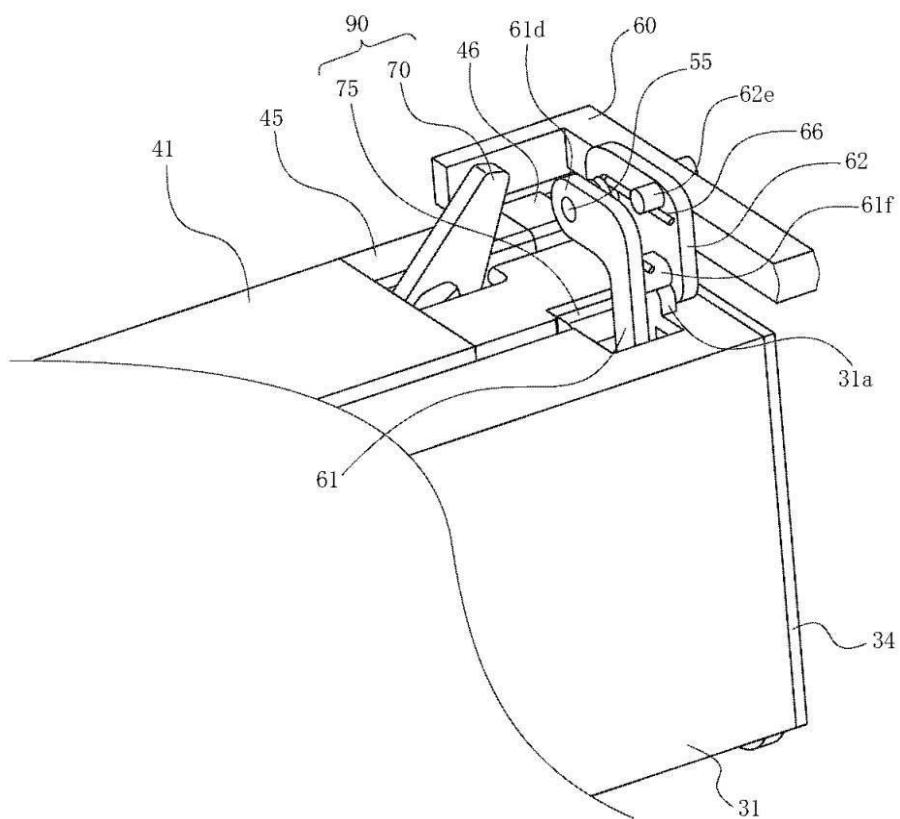
【図18】



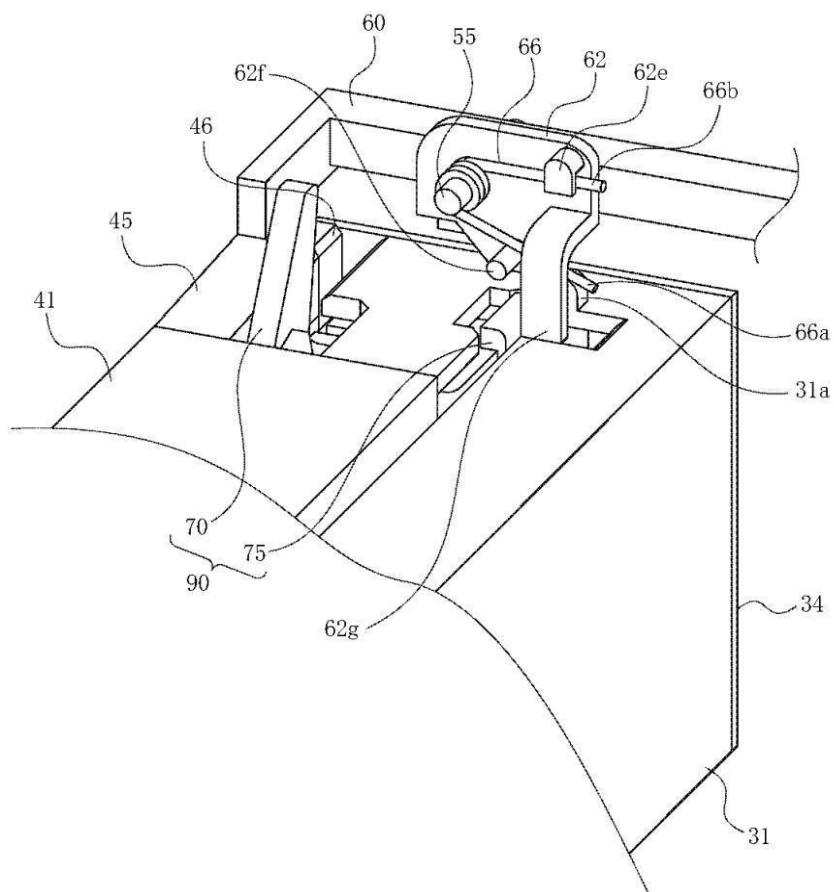
【図19】



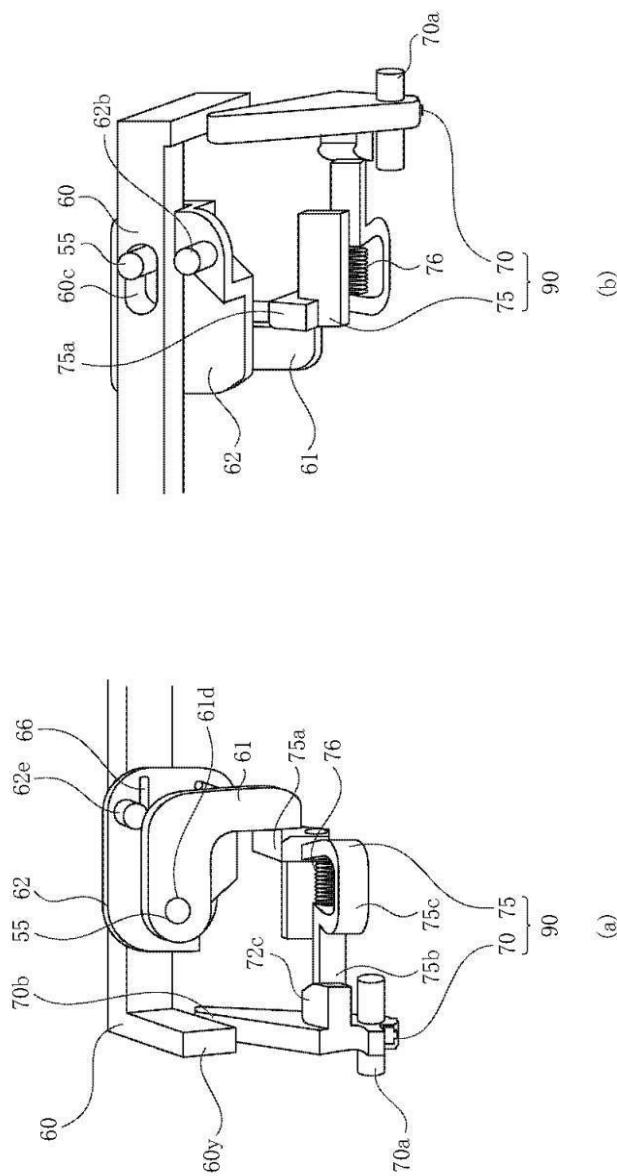
【図20】



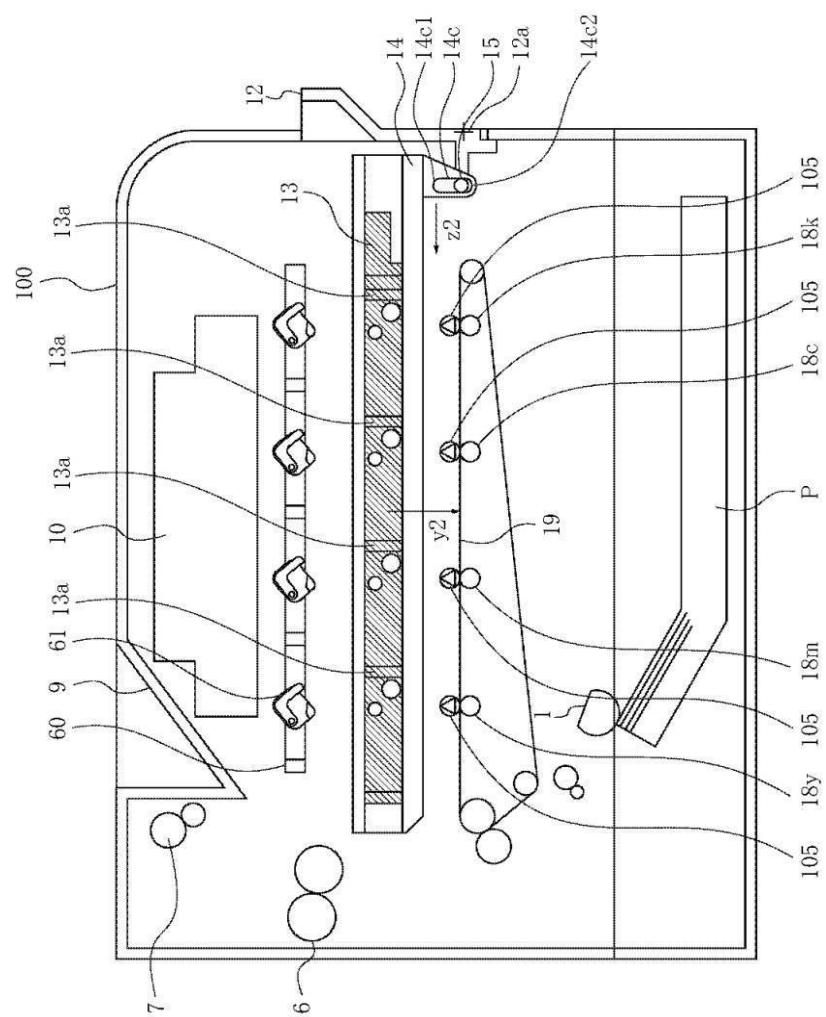
【図21】



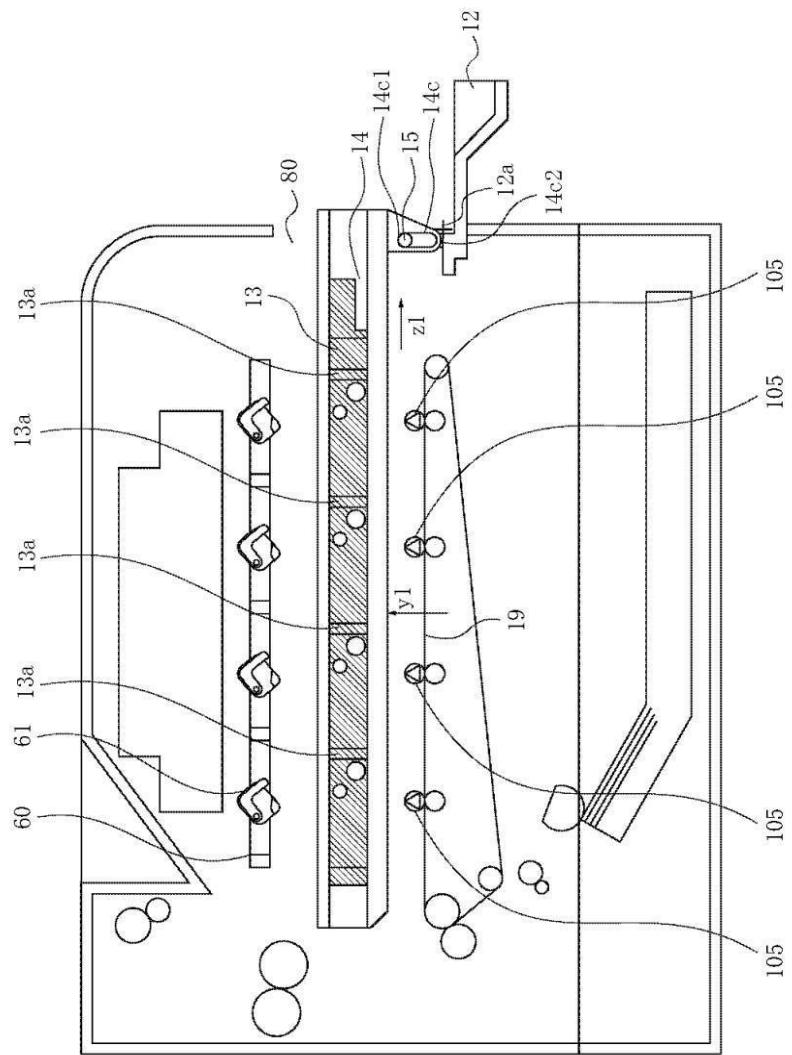
【図22】



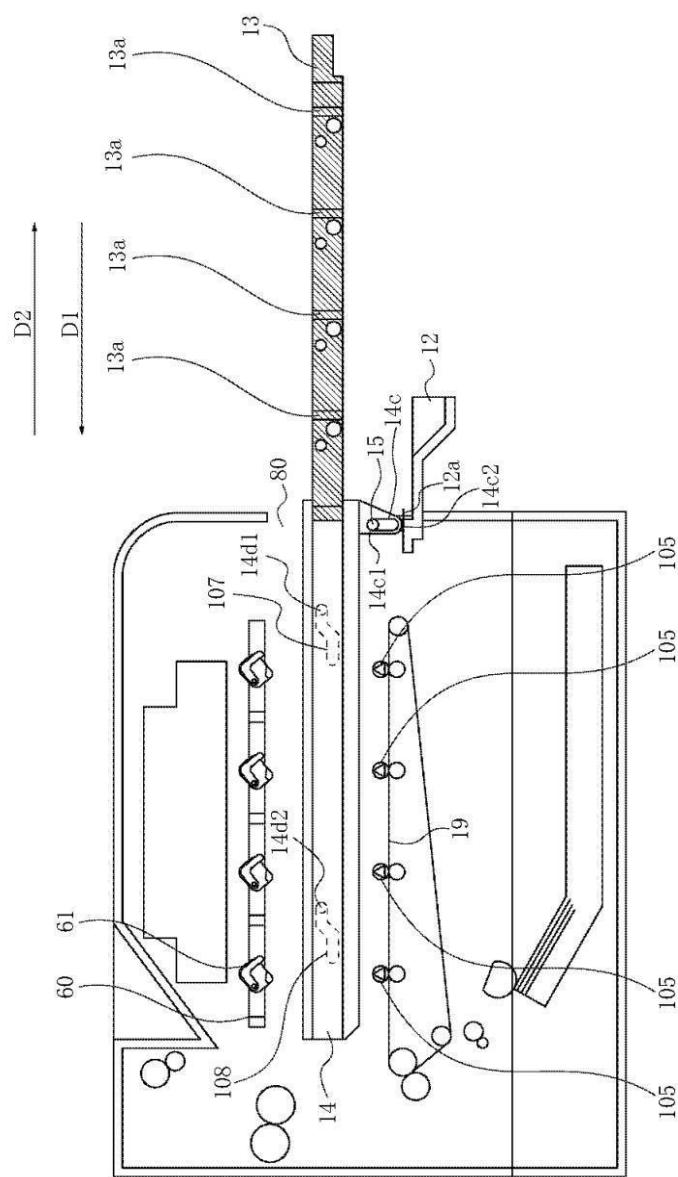
【図23】



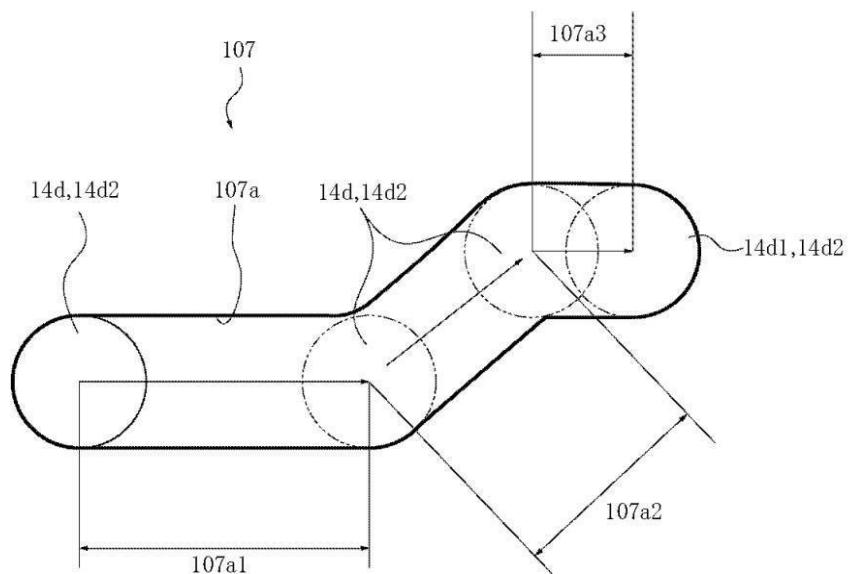
【図24】



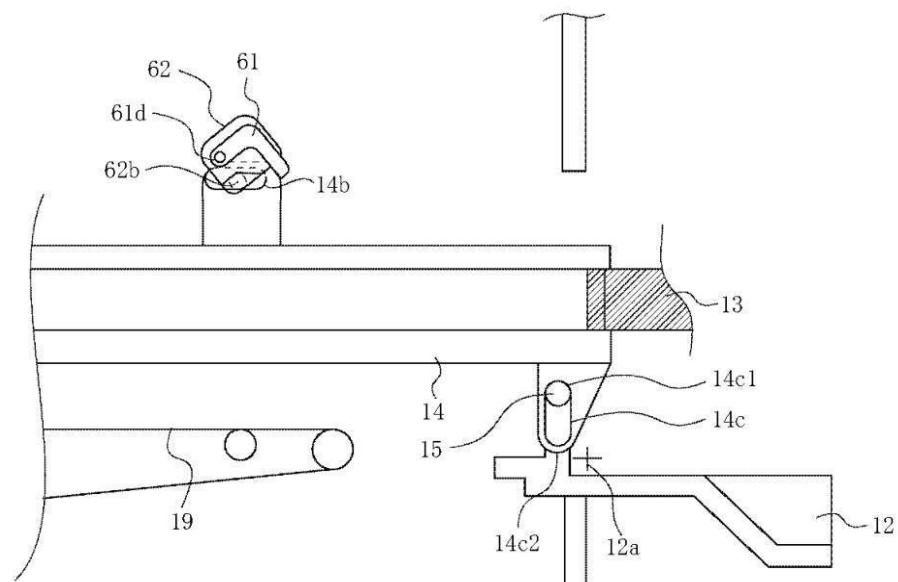
【図25】



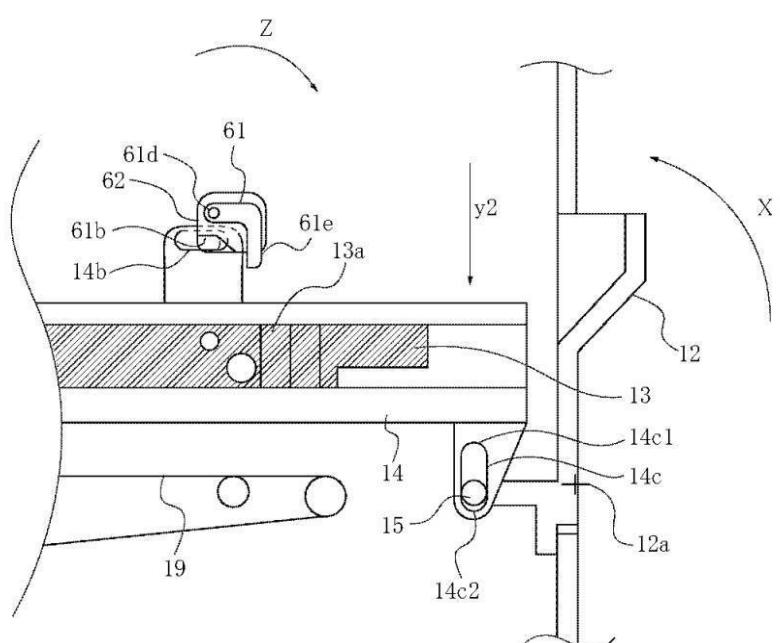
【図26】



【図27】

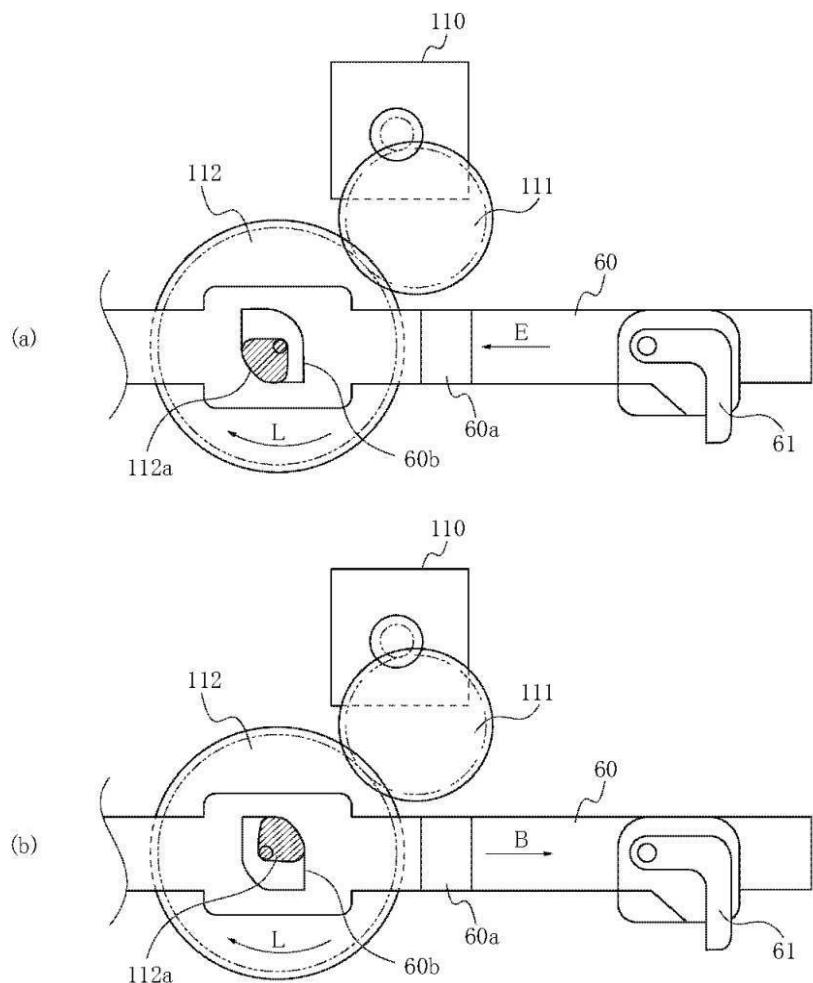


(a)

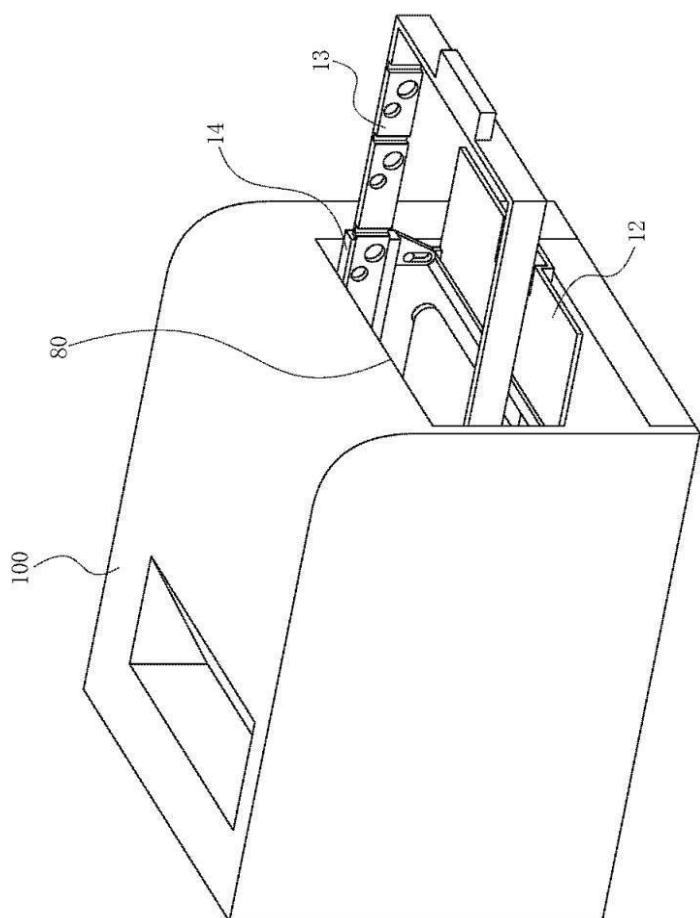


(b)

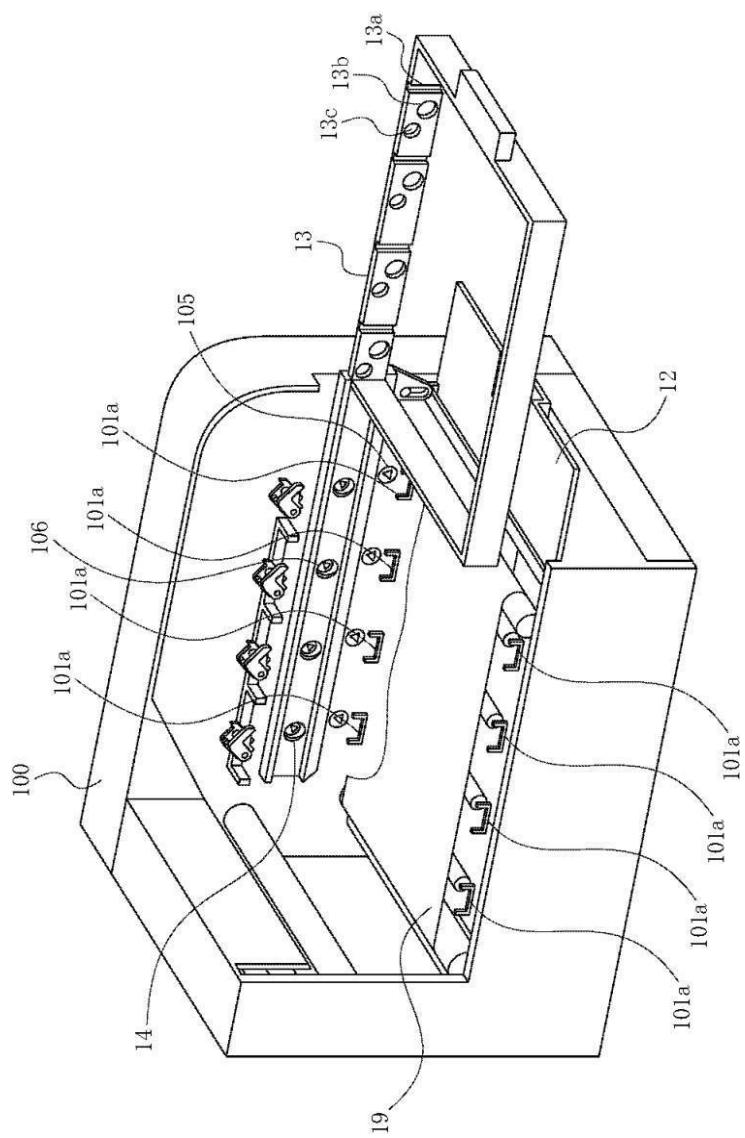
【図28】



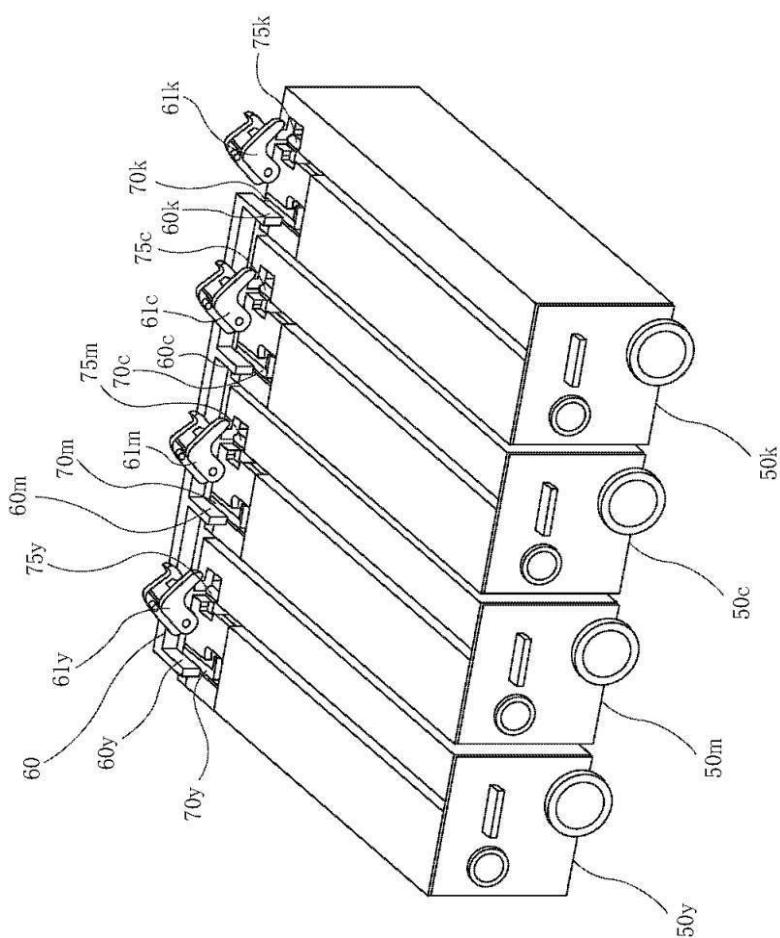
【図29】



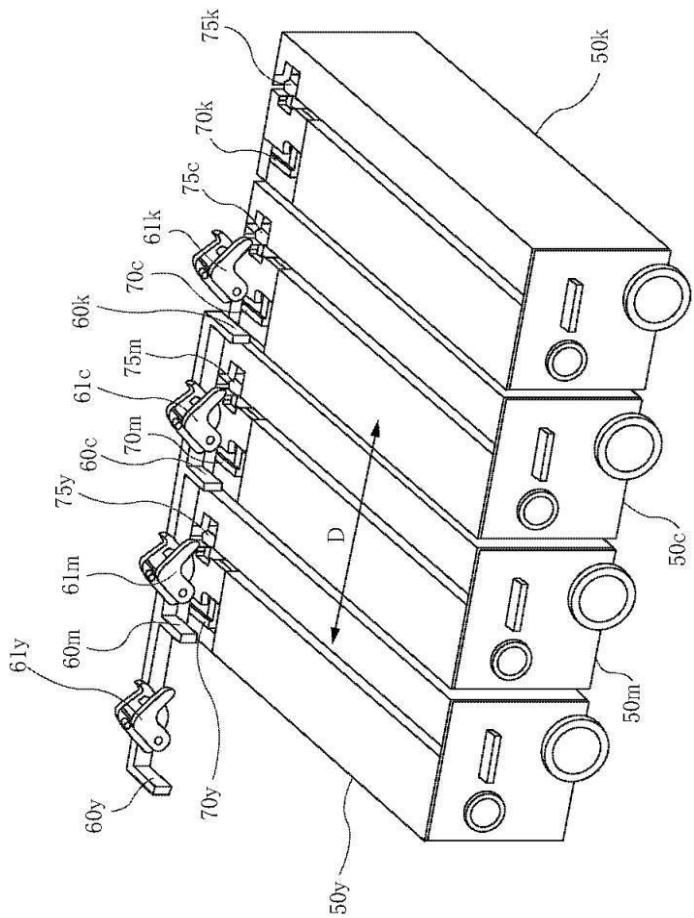
【図30】



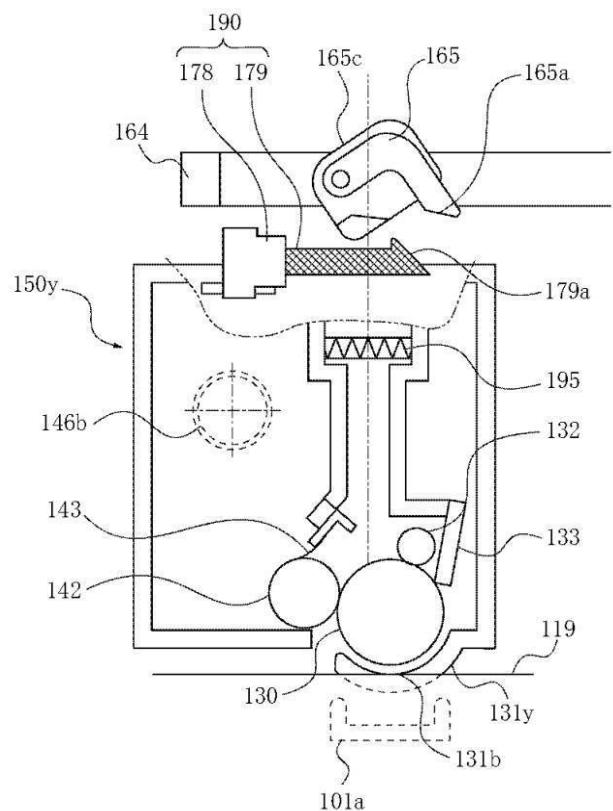
【図31】



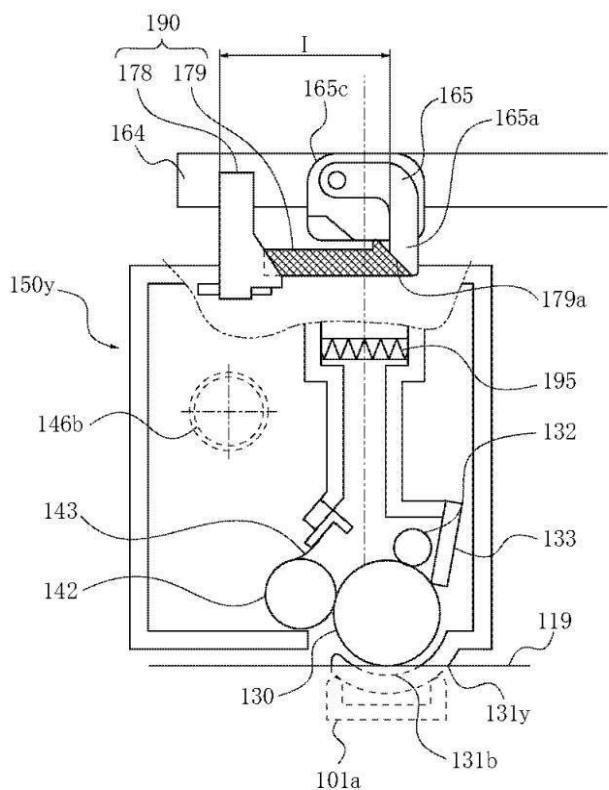
【図32】



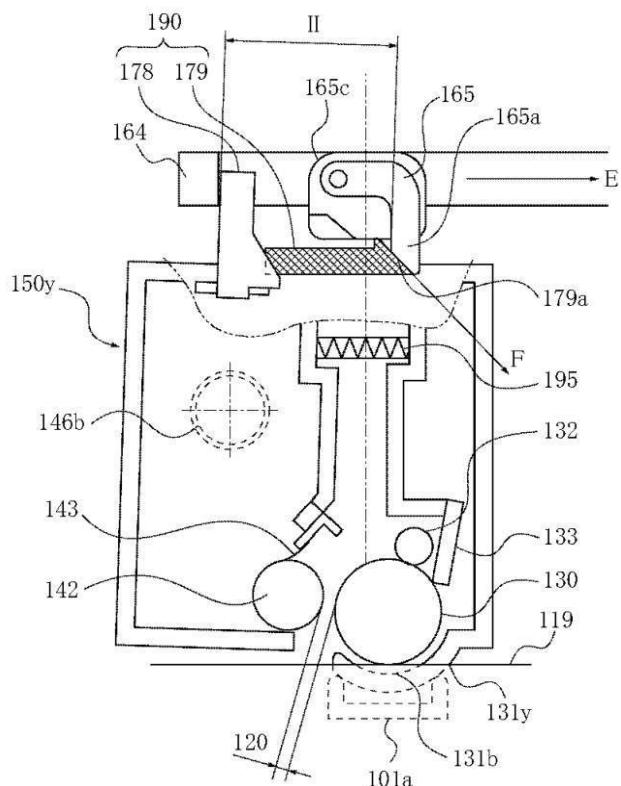
【図33】



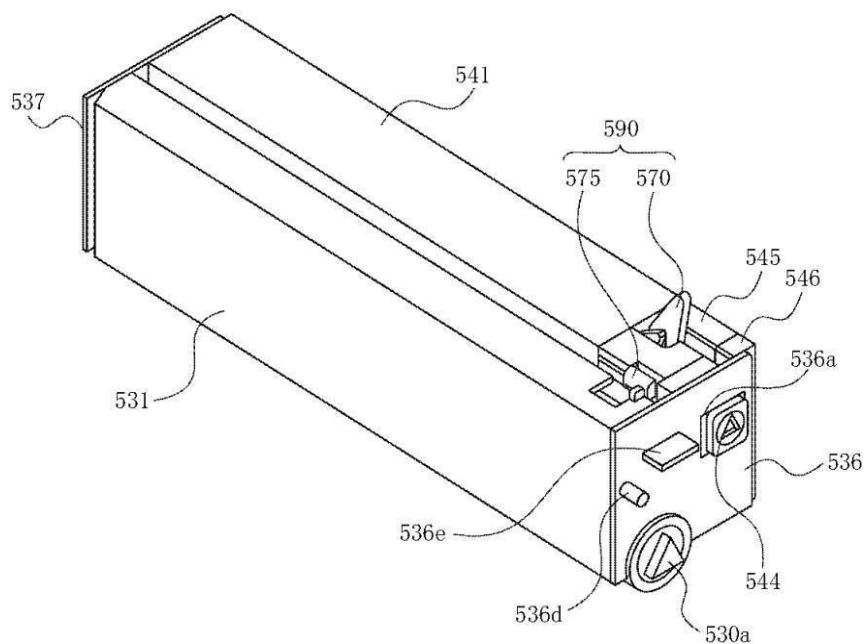
【図3-4】



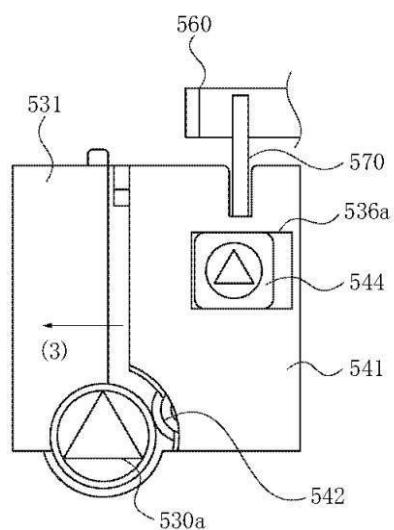
【図35】



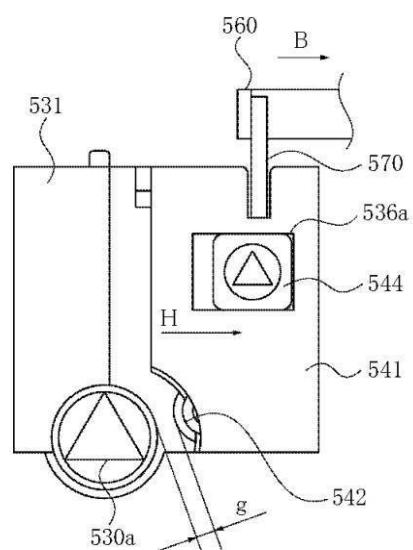
【図36】



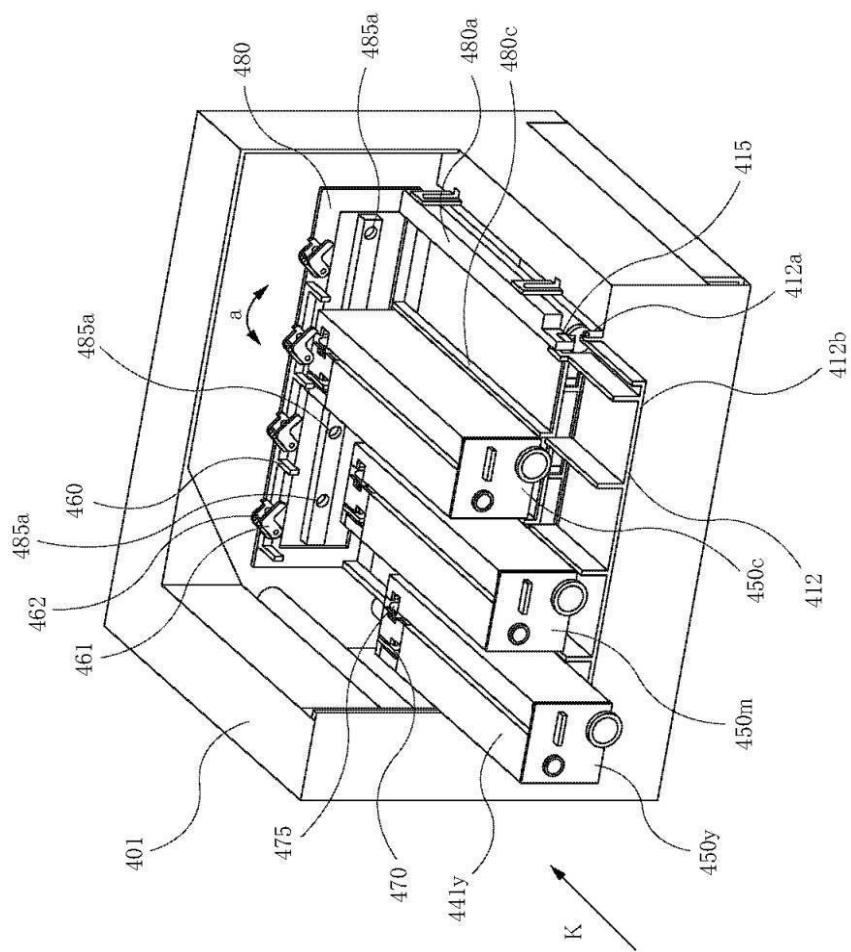
【図37】



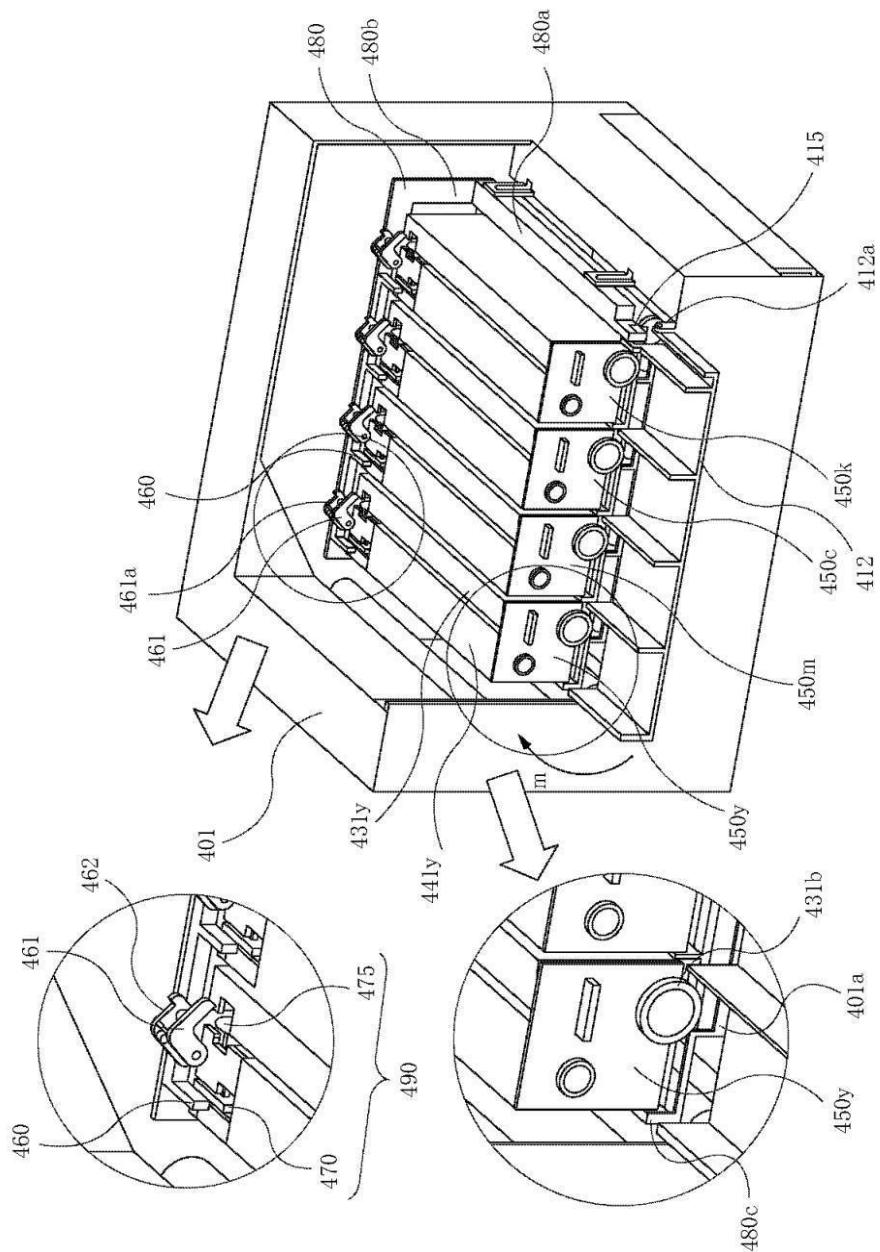
【図3-8】



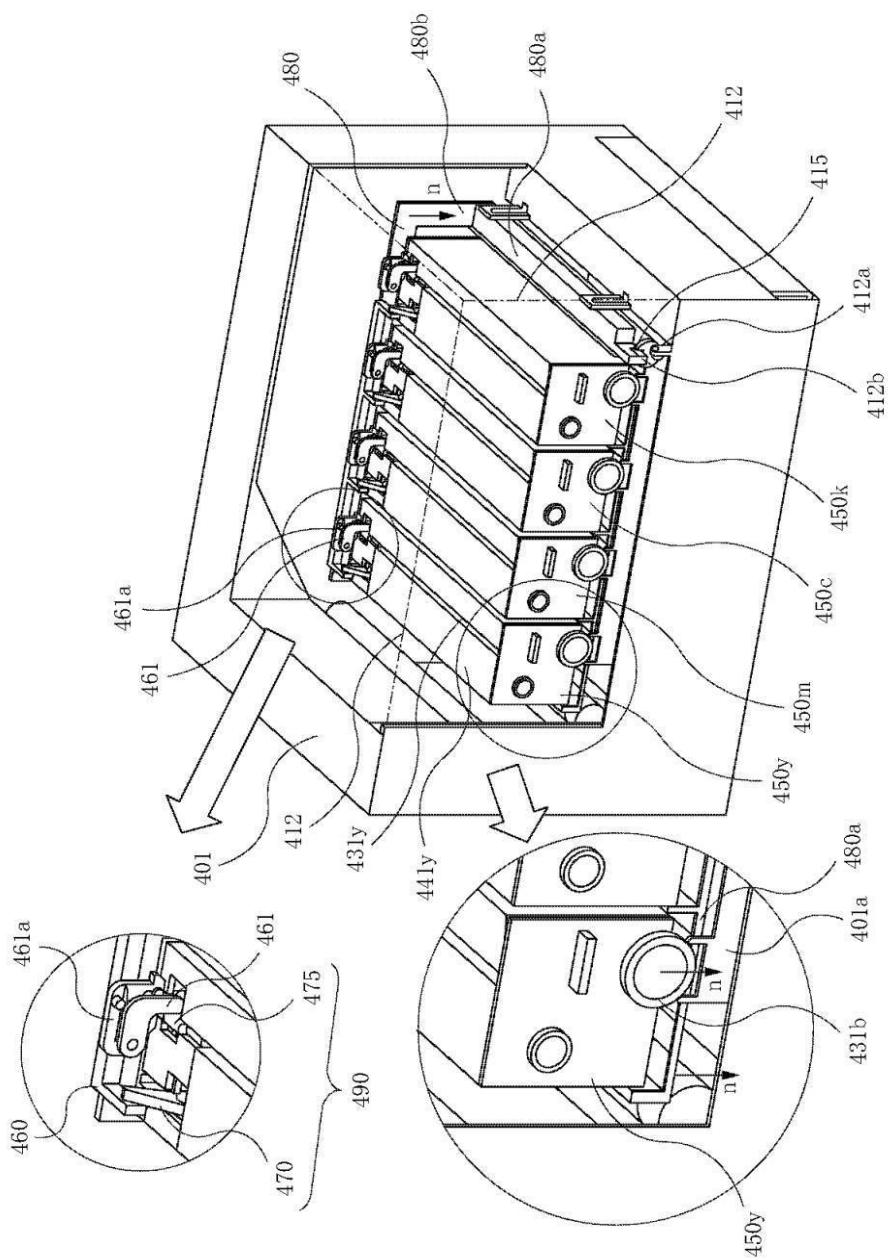
【図39】



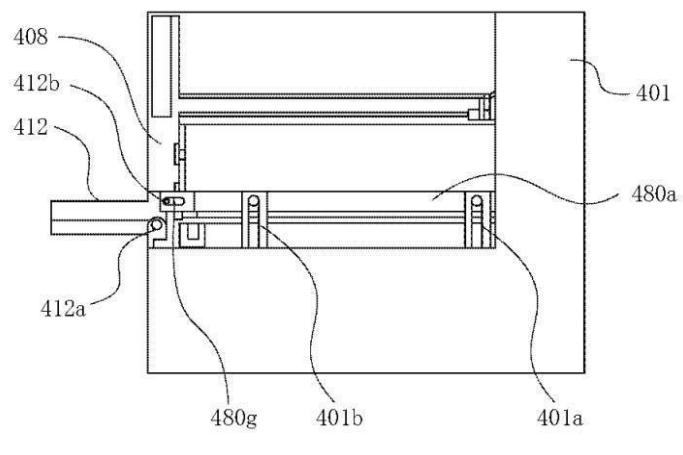
【図40】



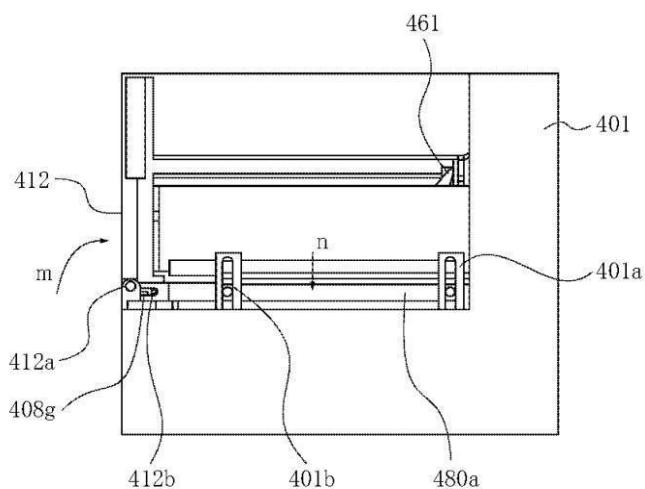
【図4-1】



【図42】

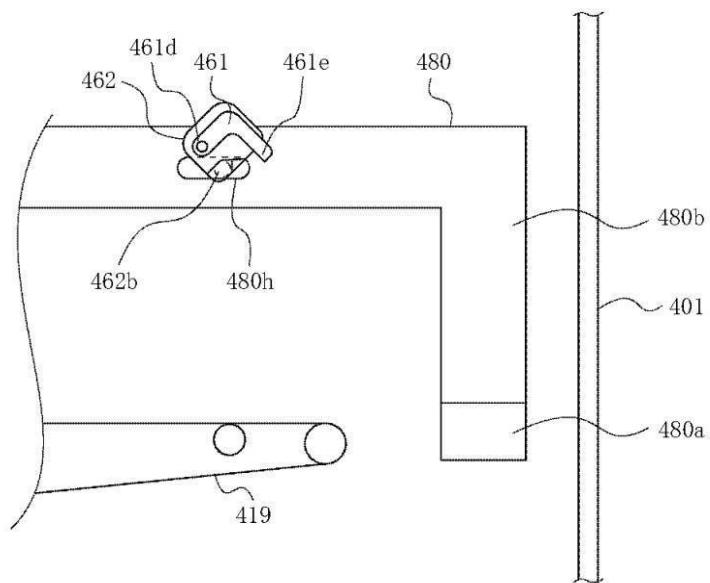


(a)

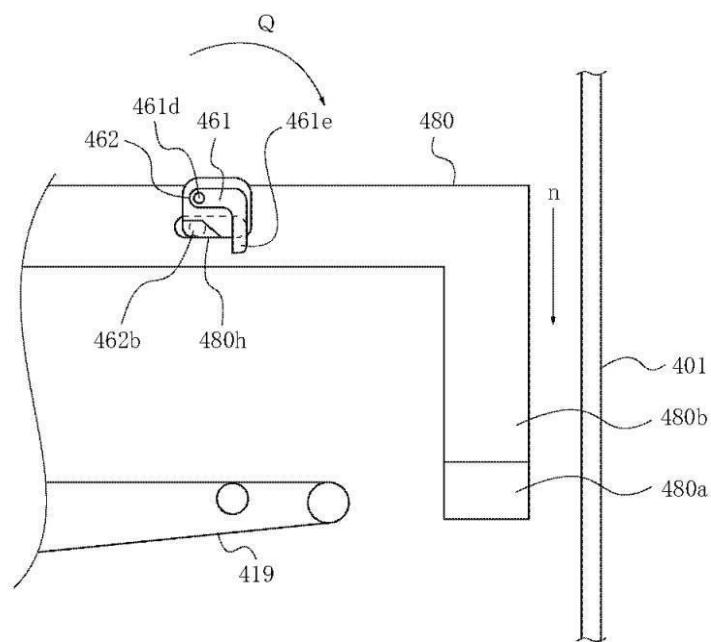


(b)

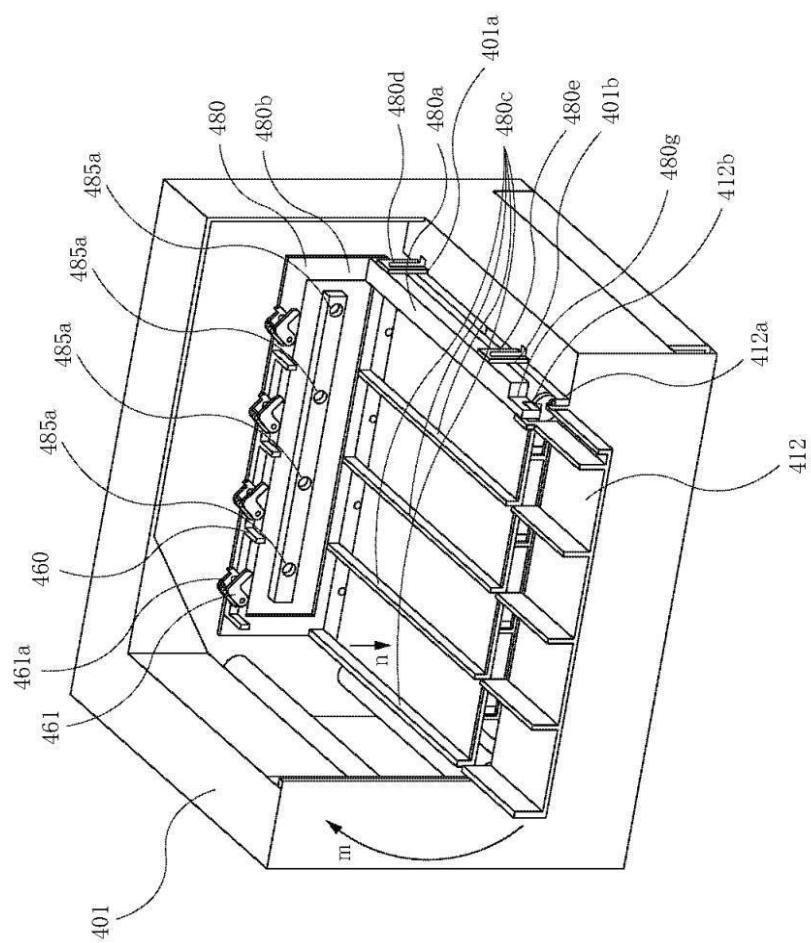
【図43】



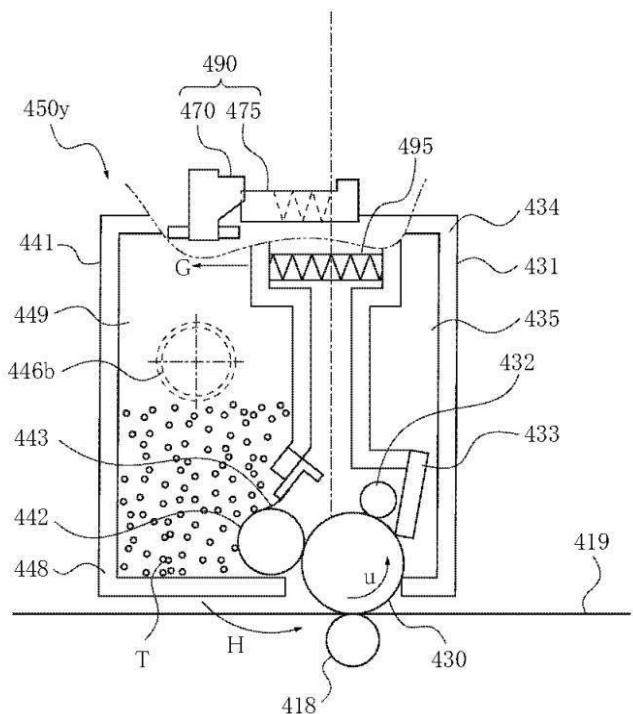
【図44】



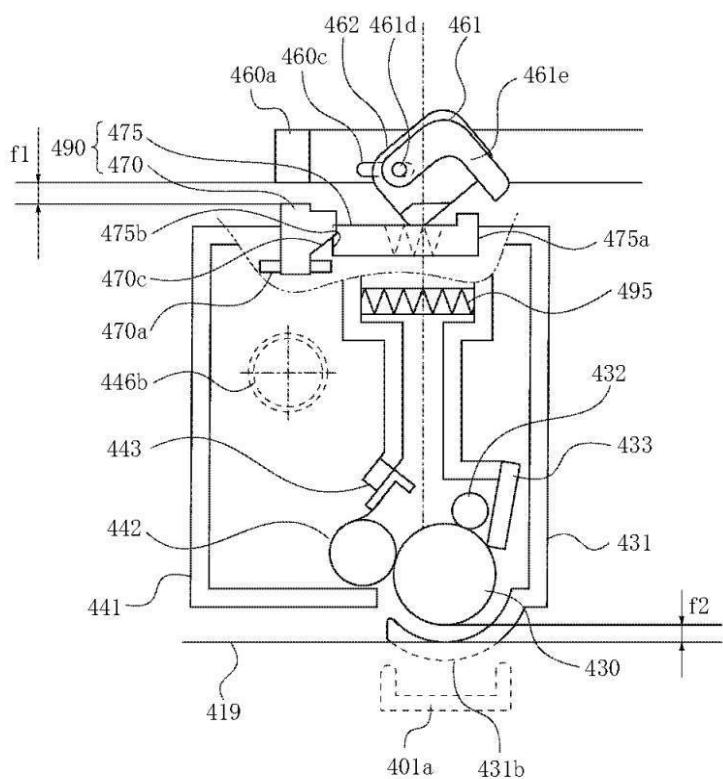
【図45】



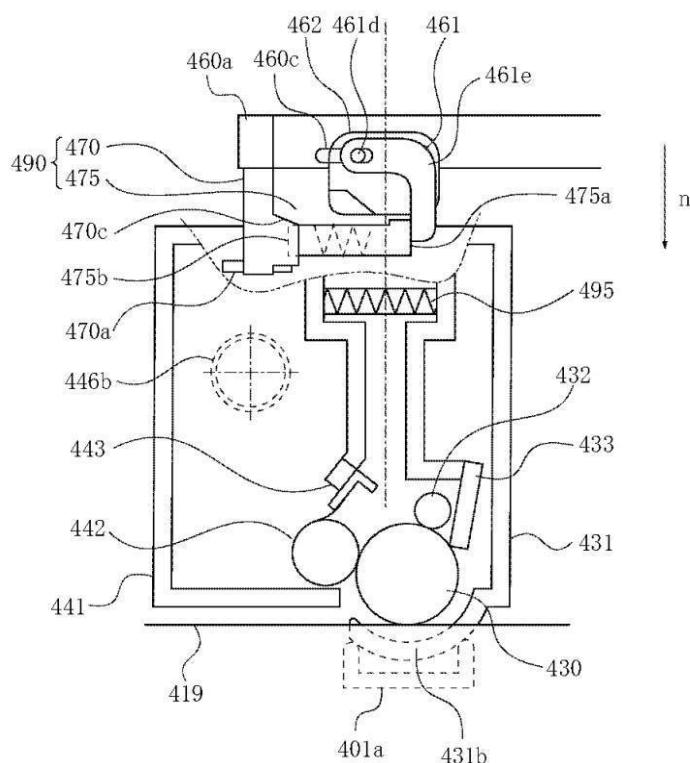
【図46】



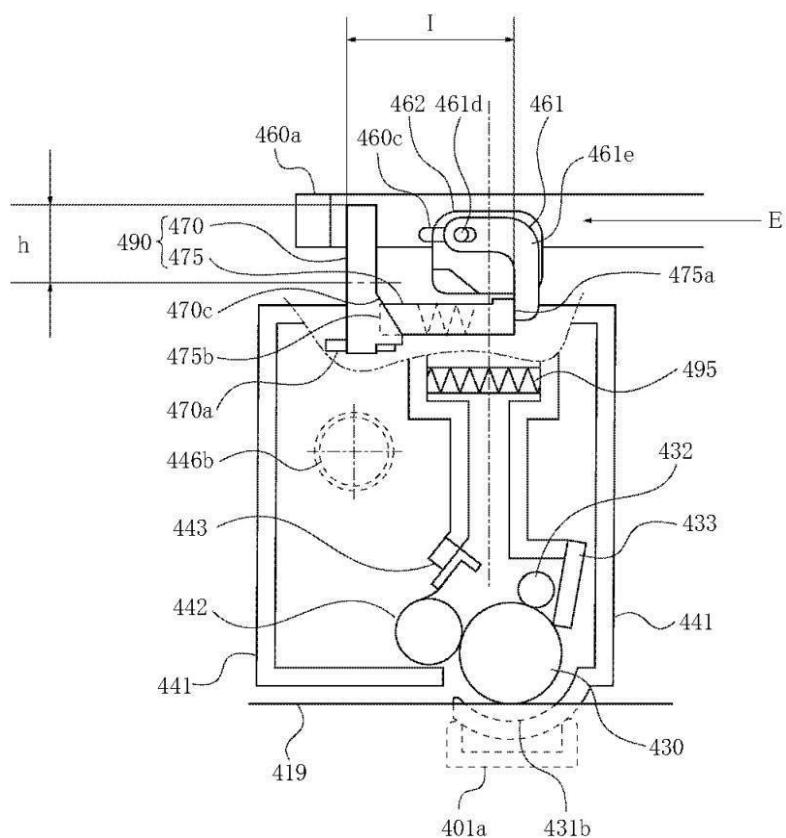
【図47】



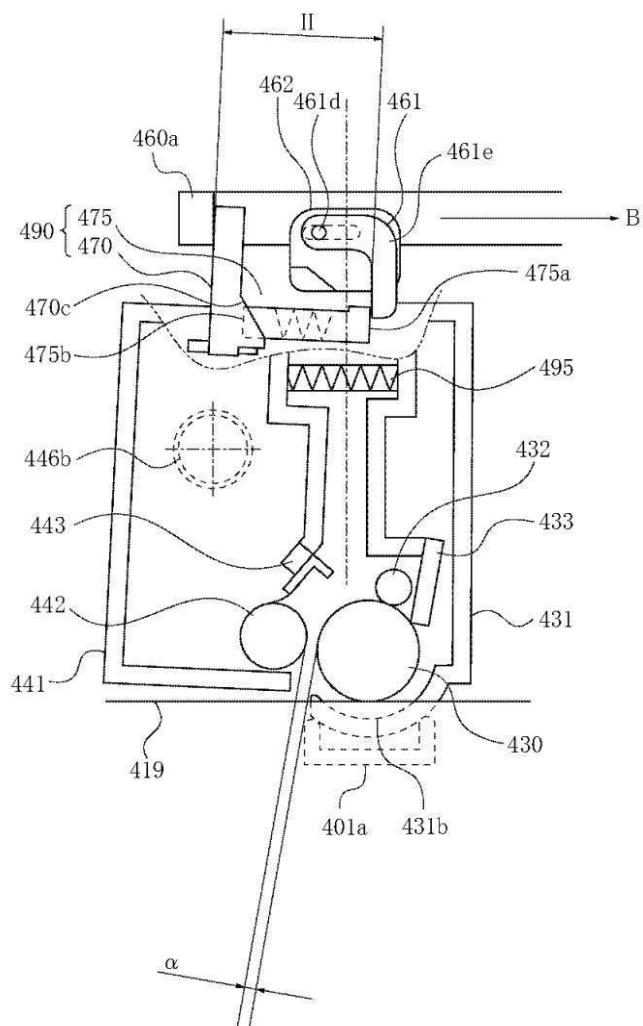
【図48】



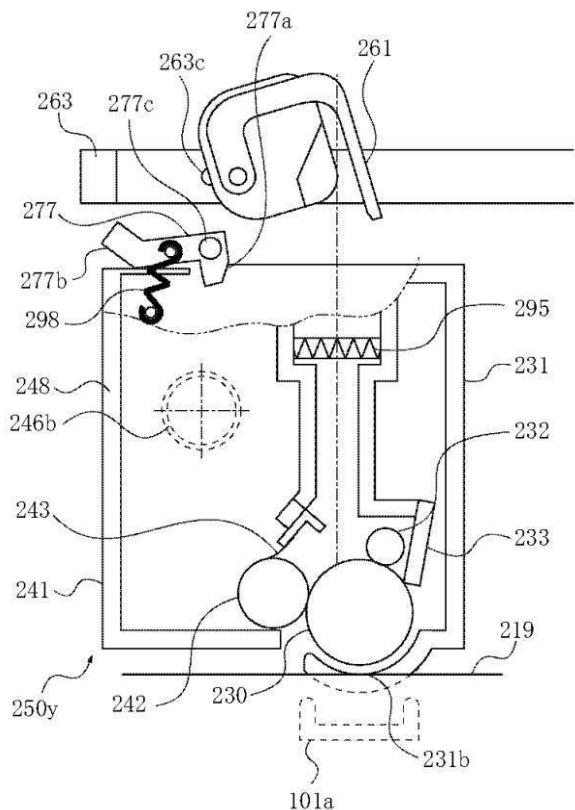
【図49】



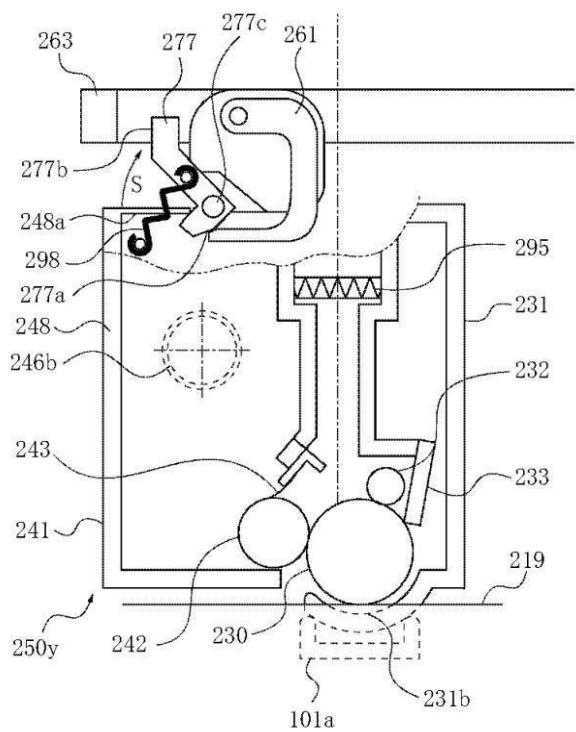
【図50】



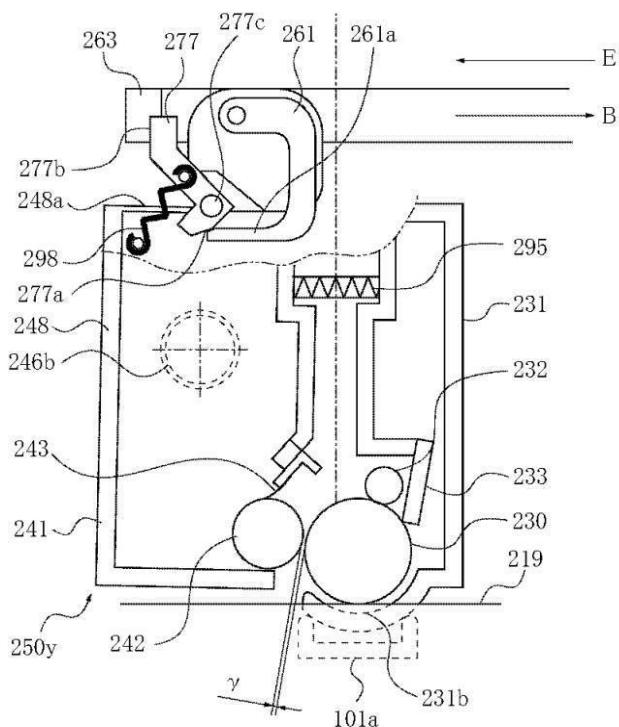
【図51】



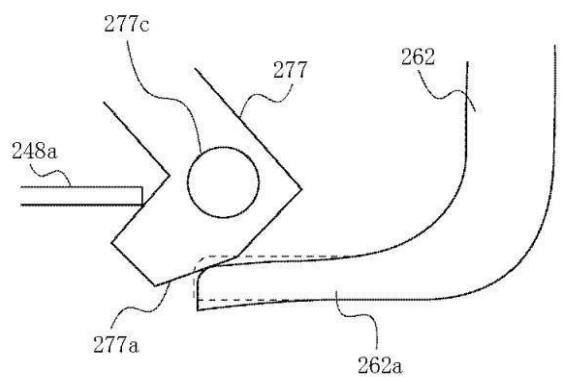
【図52】



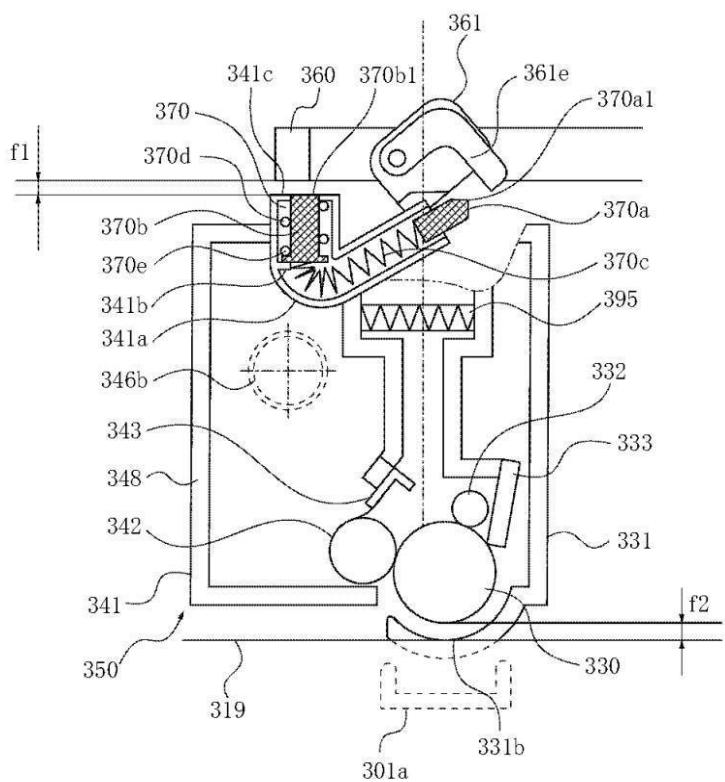
【図 5 3】



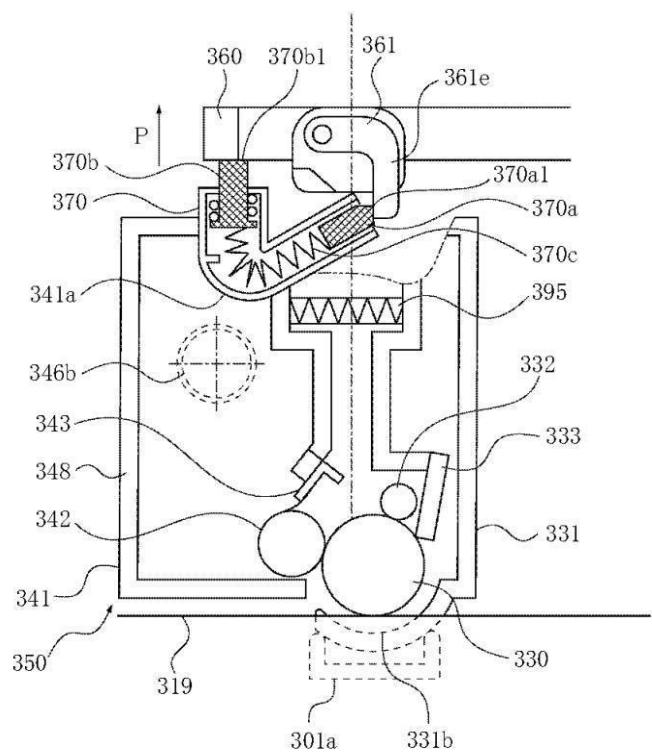
【図54】



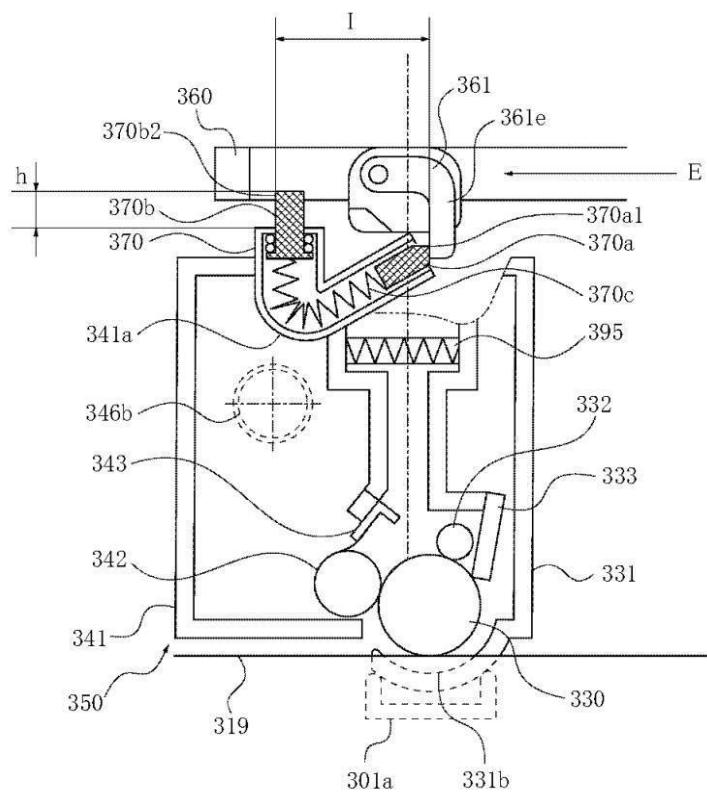
【図55】



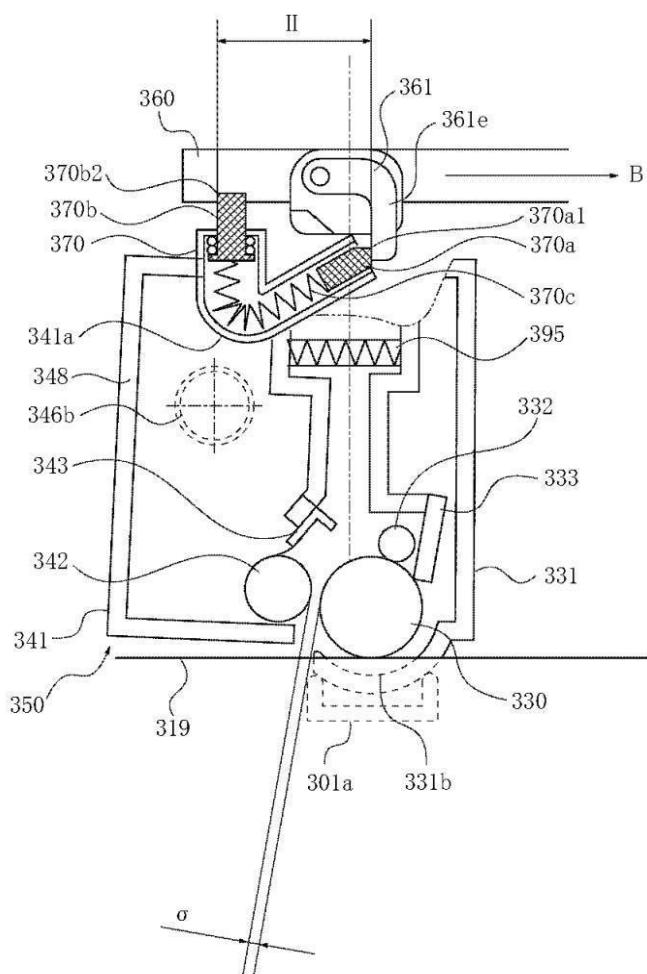
【図56】



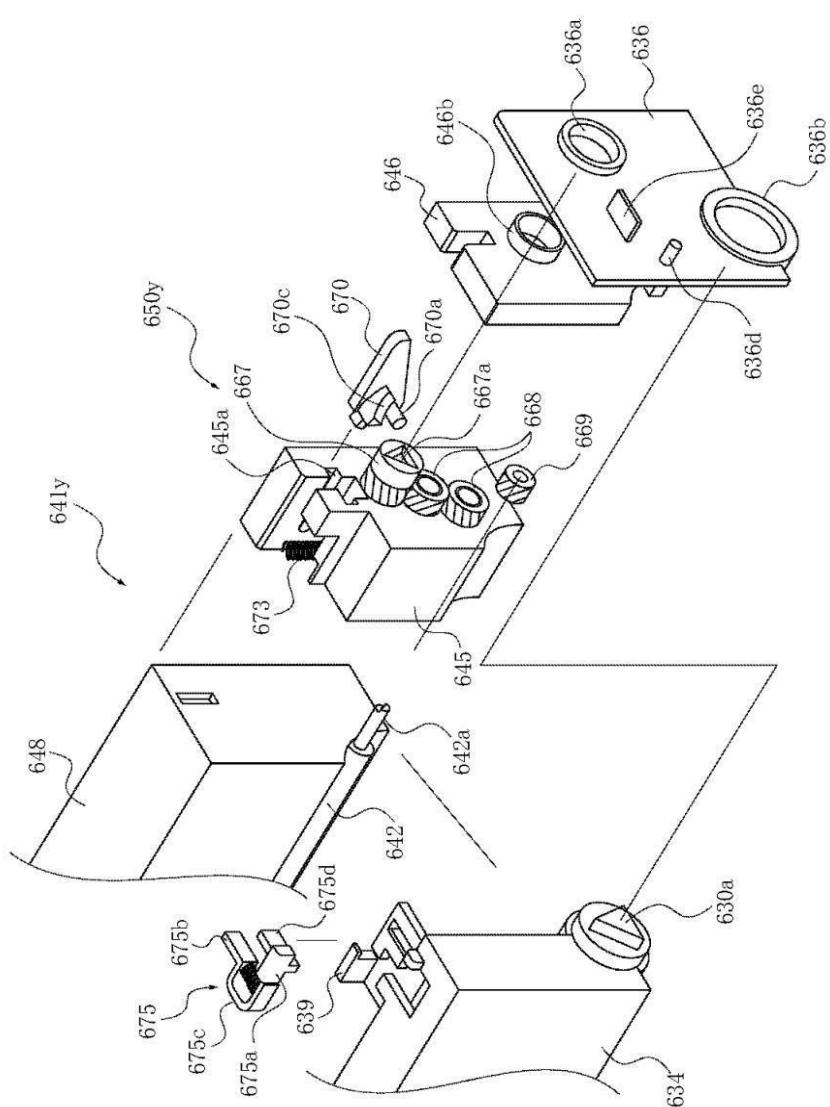
【図57】



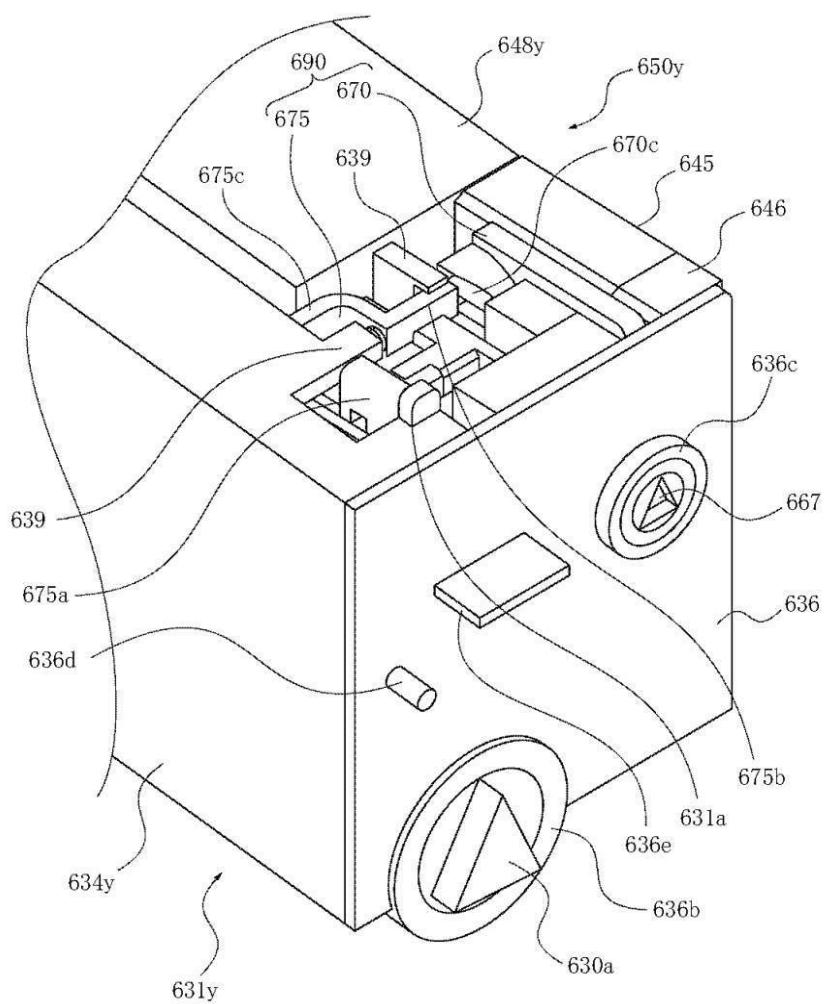
【図5-8】



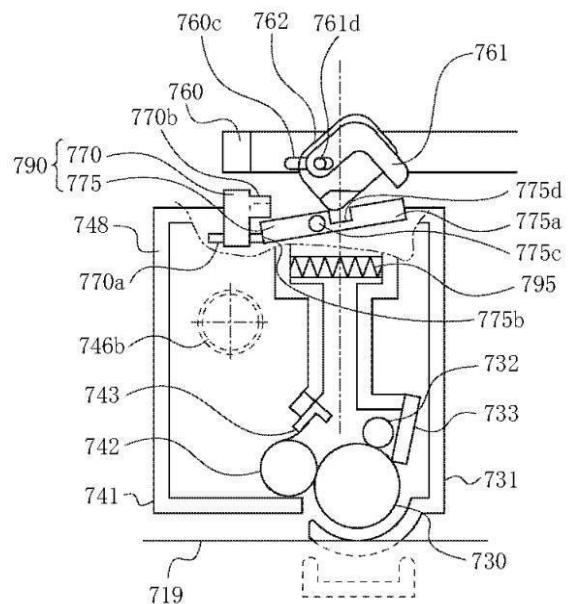
【図59】



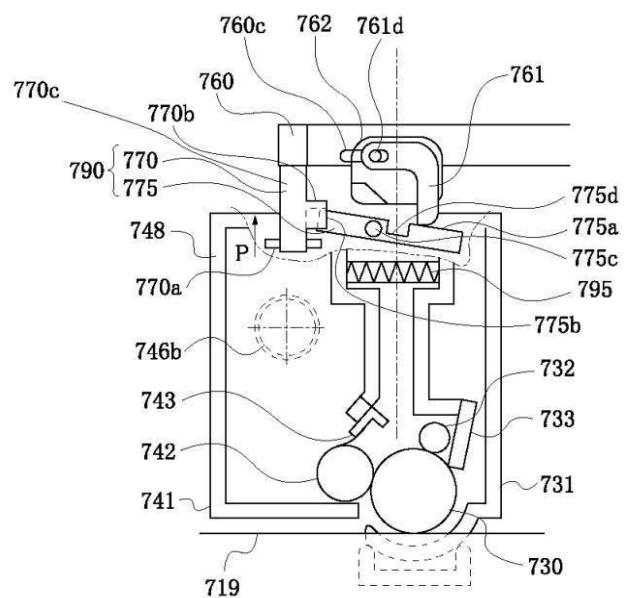
【図 6 0】



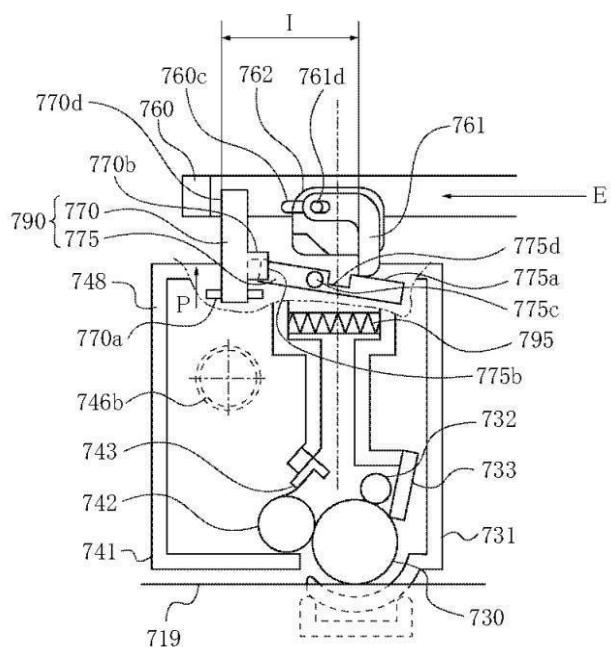
【図61】



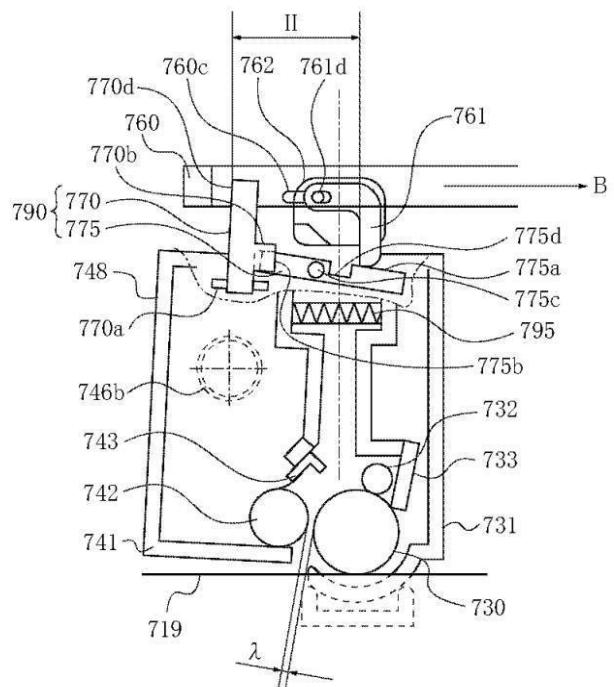
【図62】



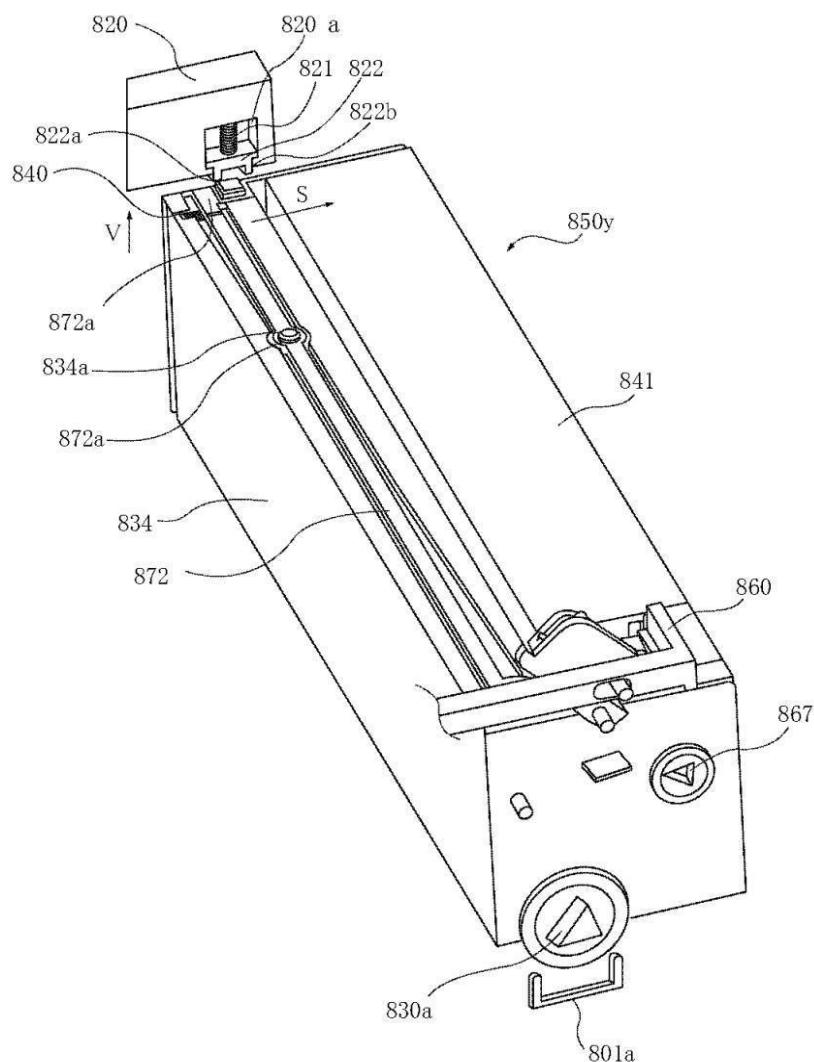
【図63】



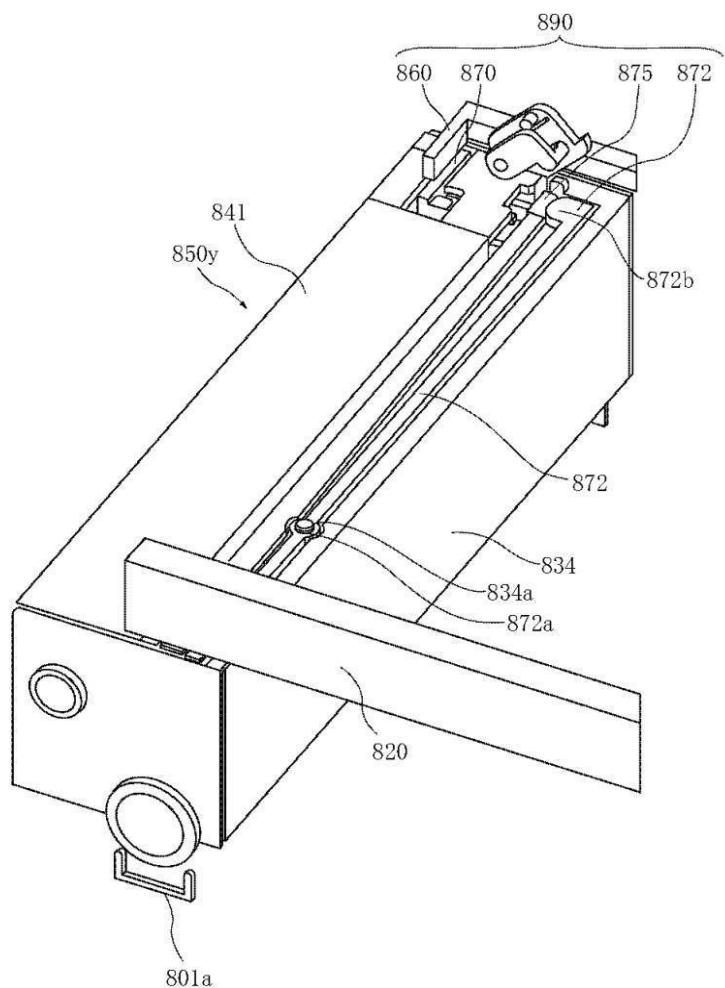
【図64】



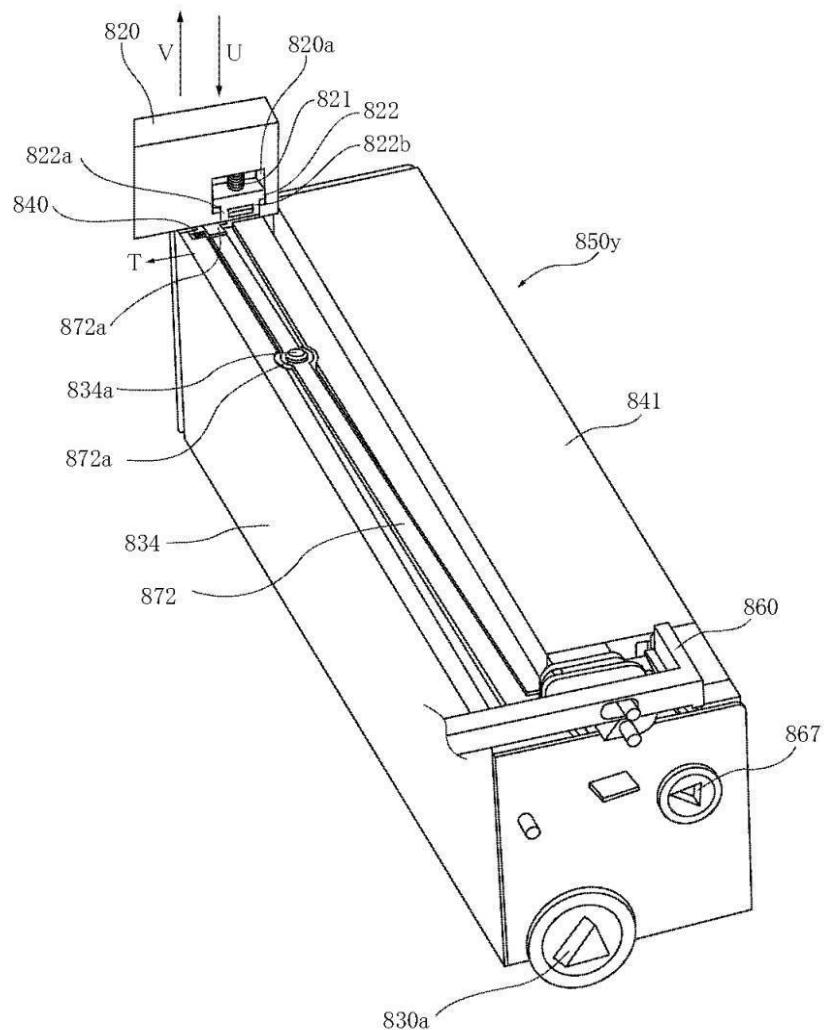
【図 6 5】



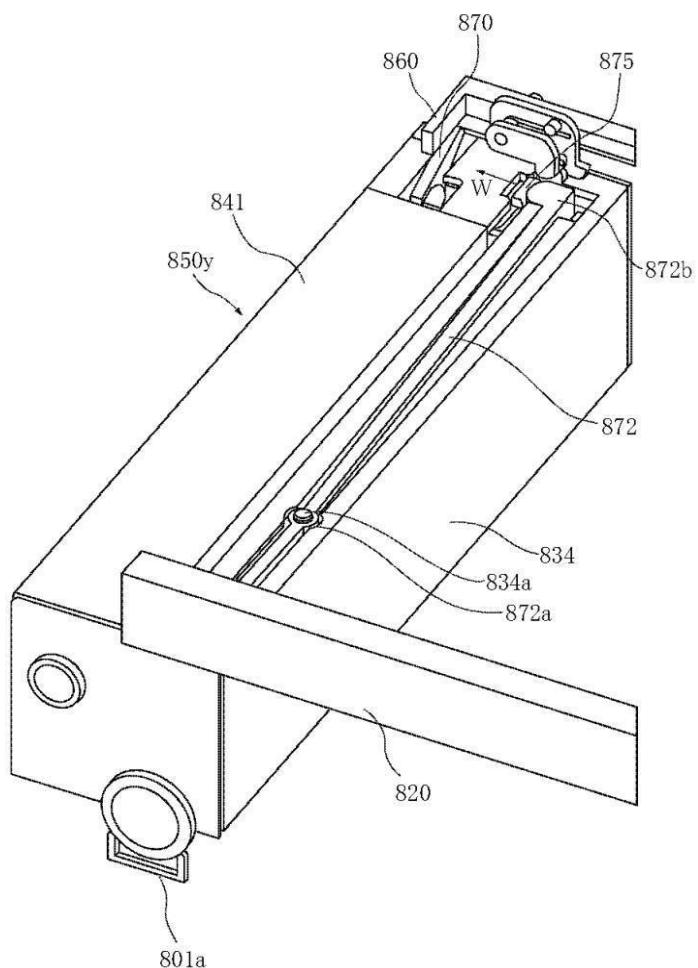
【図66】



【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)

G 03 G 21 / 18

G 03 G 15 / 08

G 03 G 21 / 00