

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5891281号
(P5891281)

(45) 発行日 平成28年3月22日(2016.3.22)

(24) 登録日 平成28年2月26日(2016.2.26)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 3 G 15/08 (2006.01) G 0 3 G 15/08 3 4 8 B

請求項の数 3 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2014-185857 (P2014-185857)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成26年9月12日 (2014.9.12)		京セラドキュメントソリューションズ株式
(62) 分割の表示	特願2013-231926 (P2013-231926)		会社
	の分割		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
原出願日	平成24年1月31日 (2012.1.31)	(74) 代理人	100111202
(65) 公開番号	特開2015-14804 (P2015-14804A)		弁理士 北村 周彦
(43) 公開日	平成27年1月22日 (2015.1.22)	(74) 代理人	100103539
審査請求日	平成26年9月12日 (2014.9.12)		弁理士 衡田 直行
		(72) 発明者	江藤 大輔
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			京セラドキュメントソリューションズ株
			式会社内
		審査官	園田 正久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナーを排出する排出口が設けられた容器本体を有するトナー容器と、
前記排出口から排出されるトナーを受け入れる補給口が設けられた現像器本体と、前記現像器本体の外面に沿って回転することで前記補給口を開閉する現像器側シャッターと、
を有する現像器と、

前記補給口の周囲に設けられて前記現像器側シャッターと接触するシール部材と、
前記補給口を開放する位置から閉止する位置に前記現像器側シャッターを付勢する付勢部材と、

前記容器本体に回転可能に装着されて前記排出口を開閉する容器側シャッターと、を備え、

前記容器本体は、前記排出口を有する円筒状の排出用ダクトを備え、

前記容器側シャッターは、円筒状を成して前記排出用ダクトの外周に回転可能に装着され、

前記容器側シャッターの外周には、前記容器側シャッターが前記排出口を閉止する位置から開放する位置に回転するのに伴って、前記付勢部材の付勢力に抗して前記補給口を開放する位置に前記現像器側シャッターを押圧する押圧突起が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記トナー容器は、前記現像器本体の上面側に着脱可能に装着され、

10

20

前記容器側シャッターの下部外周には、前記押圧突起が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記容器本体に回転可能に支持されるレバーを更に備え、

前記容器側シャッターに設けられたシャッター側ギアが前記レバーに設けられたレバー側ギアと噛合しており、前記レバーの回転に伴って前記容器側シャッターが回転することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式の画像形成装置では、感光体ドラム等の表面に形成された静電潜像に現像器からトナーを供給することで、現像処理を行っている。また、このような現像処理に用いられるトナーは、現像器に着脱可能に装着されるトナー容器から現像器に供給されている。そのため、現像器には、トナー容器からのトナーを受け入れるための補給口が設けられている。この補給口は、開閉可能なシャッターによって覆われるのが通常である（特許文献 1 参照）。

【0003】

従来のシャッターの構成例を、本願図 16 に示す。シャッター 121 は、斜め上向きの傾斜面 122 を備えており、側面視略三角形を成している。シャッター 121 は、現像器 123 に設けられた補給口 124 を閉止する位置（二点鎖線参照）と補給口 124 を開放する位置（実線参照）との間で直線的にスライド可能となっており、トナー容器（図示せず）が現像器 123 に装着されていない状態では、補給口 124 の両側に設けられた一対のコイルスプリング 125 によって補給口 124 を閉止する位置に付勢されている。

【0004】

この状態で、図 16 に矢印で示されるようにトナー容器（図示せず）を上方から現像器 123 に装着すると、トナー容器がシャッター 121 の傾斜面 122 を上側から押圧し、補給口 124 を閉止する位置から補給口 124 を開放する位置までシャッター 121 が直線的にスライドする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 134452 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このように直線的にスライドするシャッターを用いる構成では、シャッターの作動安定性を確保するためにコイルスプリング等の付勢部材を補給口の両側にそれぞれ配置しなければならず、付勢部材が複数個必要となる。そのため、部品点数の増加及び製造コストの上昇を招いていた。

【0007】

そこで、本発明は上記事情を考慮し、シャッターの作動安定性を確保しつつ、付勢部材の数を削減して製造コストの低廉化を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の画像形成装置は、トナーを排出する排出口が設けられた容器本体を有するトナー容器と、前記排出口から排出されるトナーを受け入れる補給口が設けられた現像器本体と、前記現像器本体の外周に沿って回転することで前記補給口を開閉する現像器側シャッ

10

20

30

40

50

ターと、を有する現像器と、前記補給口の周囲に設けられて前記現像器側シャッターと接触するシール部材と、前記補給口を開放する位置から閉止する位置に前記現像器側シャッターを付勢する付勢部材と、前記容器本体に回転可能に装着されて前記排出口を開閉する容器側シャッターと、を備え、前記容器側シャッターは、前記排出口を閉止する位置から開放する位置に回転するのに伴って、前記付勢部材の付勢力に抗して前記補給口を開放する位置に前記現像器側シャッターを押圧することを特徴とする。

【0009】

前記トナー容器は、前記現像器本体の上面側に着脱可能に装着され、前記容器側シャッターの下部外周には、前記現像器側シャッターを押圧可能な押圧突起が設けられていても良い。

10

【0010】

前記画像形成装置は、前記容器本体に回転可能に支持されるレバーを更に備え、前記容器側シャッターに設けられたシャッター側ギアが前記レバーに設けられたレバー側ギアと噛合しており、前記レバーの回転に伴って前記容器側シャッターが回転しても良い。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、シャッターの作動安定性を確保しつつ、付勢部材の数を削減して製造コストの低廉化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

20

【図1】本発明の第1の実施形態に係るプリンターの概略を示す模式図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナを示す後側からの斜視断面図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、容器側シャッターが排出口を開放すると共に現像器側シャッターが補給口を開放している状態を示す左後側からの斜視断面図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係るプリンターのトナーコンテナにおいて、レバーの把持部が前傾している状態を示す右側面図である。

【図5】本発明の第1の実施形態に係るプリンターのトナーコンテナにおいて、レバーの把持部が後傾している状態を示す右側面図である。

30

【図6】本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナを示す分解斜視図である。

【図7】本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナを示す右下方からの斜視図である。

【図8】本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、画像形成ユニットの概略を示す模式図である。

【図9】本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナを現像器に装着した状態を示す右前側からの斜視図である。

【図10】本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、画像形成ユニットを示す左前側からの斜視図である。

40

【図11】本発明の第1の実施形態に係るプリンターの現像器において、補給口の周辺を示す斜視図である。

【図12】図11のA-A断面図である。

【図13】本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、容器側シャッターが排出口を閉止すると共に現像器側シャッターが補給口を閉止している状態を示す左後側からの斜視断面図である。

【図14】(a)は、現像器側シャッターの開閉部よりも支点部から離間した部分を押圧した場合における開閉部の変位量を示す模式図であり、(b)は、現像器側シャッターの開閉部よりも支点部に接近した部分を押圧した場合における開閉部の変位量を示す模式図である。

50

【図15】本発明の第2の実施形態に係るプリンターの現像器において、補給口の周辺を示す斜視図である。

【図16】従来のシャッターの構成例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

<第1の実施形態>

まず、図1を用いて、電子写真方式のプリンター1の全体の構成について説明する。図1は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターの概略を示す模式図である。以下、図1における紙面左側を、プリンター1の正面側（前側）とする。

【0014】

プリンター1は、箱型形状のプリンター本体2を備えており、プリンター本体2の下部には用紙（図示せず）を収納する給紙カセット3が収容され、プリンター本体2の上面には排紙トレイ4が設けられている。プリンター本体2の上面には、排紙トレイ4の前方に上カバー5が開閉可能に取り付けられ、上カバー5の下方にはトナーコンテナ6が収納されている。

【0015】

プリンター本体2の上部には、排紙トレイ4の下方にレーザー・スキャニング・ユニット（LSU）で構成される露光器7が配置され、露光器7の下方には、画像形成部8が設けられている。画像形成部8には、像担持体である感光体ドラム10が回転可能に設けられており、感光体ドラム10の周囲には、帯電器11と、現像器12と、転写ローラー13と、クリーニング装置14とが、感光体ドラム10の回転方向（図1の矢印X参照）に沿って配置されている。

【0016】

プリンター本体2の内部には、用紙の搬送経路15が設けられている。搬送経路15の上流端には給紙部16が設けられ、搬送経路15の中流部には、感光体ドラム10と転写ローラー13によって構成される転写部17が設けられ、搬送経路15の下流部には定着装置18が設けられ、搬送経路15の下流端には排紙部20が設けられている。搬送経路15の下方には、両面印刷用の反転経路21が形成されている。

【0017】

次に、このような構成を備えたプリンター1の画像形成動作について説明する。

【0018】

プリンター1に電源が投入されると、各種パラメーターが初期化され、定着装置18の温度設定等の初期設定が実行される。そして、プリンター1に接続されたコンピューター等から画像データが入力され、印刷開始の指示がなされると、以下のようにして画像形成動作が実行される。

【0019】

まず、帯電器11によって感光体ドラム10の表面が帯電された後、露光器7からのレーザー光（図1の二点鎖線P参照）により感光体ドラム10に対して画像データに対応した露光が行われ、感光体ドラム10の表面に静電潜像が形成される。次に、この静電潜像を、現像器12がトナーによりトナー像に現像する。

【0020】

一方、給紙部16によって給紙カセット3から取り出された用紙は、上記した画像形成動作とタイミングを合わせて転写部17へと搬送され、転写部17において感光体ドラム10上のトナー像が用紙に転写される。トナー像を転写された用紙は、搬送経路15を下流側へと搬送されて定着装置18に進入し、この定着装置18において用紙にトナー像が定着される。トナー像が定着された用紙は、排紙部20から排紙トレイ4に排出される。なお、感光体ドラム10上に残留したトナーは、クリーニング装置14によって回収される。

【0021】

次に、主に図2～図7を用いて、トナーコンテナ6について詳細に説明する。図2は、

10

20

30

40

50

本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナを示す後側からの斜視断面図である。図3は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、容器側シャッターが排出口を開放すると共に現像器側シャッターが補給口を開放している状態を示す左後側からの斜視断面図である。図4は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターのトナーコンテナにおいて、レバーの把持部が前傾している状態を示す右側面図である。図5は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターのトナーコンテナにおいて、レバーの把持部が後傾している状態を示す右側面図である。図6は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナを示す分解斜視図である。図7は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナを示す右下方からの斜視図である。

【0022】

各図に適宜付される矢印Frは、プリンター1の正面側（前側）を示している（図8以降も同様である）。なお、図2は後側からの斜視断面図であるため、図面上の左右関係と実際の左右関係が逆転している。つまり、図2における図面上の右側がトナーコンテナ6の左側であり、図2における図面上の左側がトナーコンテナ6の右側である。

【0023】

図1に示されるように、トナーコンテナ6は、プリンター本体2の上カバー5の下方に配置されている。トナーコンテナ6は、現像器12に着脱可能に装着されており、トナーを使い切った時には、上カバー5を開放することでトナーコンテナ6を交換できるようになっている（図1の二点鎖線参照）。

【0024】

図2に最も良く示されるように、トナーコンテナ6は、上面が開口された箱型形状の容器本体22と、容器本体22の後下部に收容される搬送スクリュウ23と、容器本体22の略中央に收容される攪拌パドル24と、容器本体22の上面を覆う蓋体25と、容器本体22の右端部に装着されるレバー26と、レバー26と共に容器本体22の右端部に配置される伝達部材27と、容器本体22の右下端部に装着される容器側シャッター28と、を備えている。なお、伝達部材27は、図2及び図6を除いて記載が省略されている。

【0025】

容器本体22は、トナーを收容しており、左右方向に長い形状を成している。容器本体22の左端壁30にはトナー充填口31が形成され、トナー充填口31はキャップ32によって塞がれている。容器本体22の上端外周には、本体側フランジ部33が設けられて

【0026】

容器本体22の右下端部には、円筒状の排出用ダクト34が右方に向かって突設され、排出用ダクト34の右端部には開口部36が形成されている。図3に最も良く示されるように、排出用ダクト34の底部には、トナーを排出するための排出口35が穿設されている。排出用ダクト34の下部外周にはシール部材37が取り付けられ、シール部材37には排出口35と対応する位置に連通口38が穿設されている。

【0027】

図4に示されるように、容器本体22の右端壁40の中央には、連通穴41を有する円筒状のボス42が右側（外側）に向かって突設されている。容器本体22の右端壁40の右面（外面）には、ボス42の後上方に第1規制リブ43が突設されている。容器本体22の右端壁40の右面には、ボス42の前上方に第2規制リブ44が突設されている。第2規制リブ44の上部には、凹部45が設けられている。容器本体22の右端壁40の右面には、第1規制リブ43の下方に円柱状の突起部46が設けられている。

【0028】

図2に最も良く示されるように、搬送スクリュウ23は、左右方向に長い形状を成している。搬送スクリュウ23は、棒状の回転軸47と、この回転軸47の外周に同心で設けられるスパイラルフィン48と、を備えている。回転軸47の左端部は、容器本体22の左端壁30に軸支されている。回転軸47及びスパイラルフィン48の右側部は、排出用ダクト34内に挿入されている。回転軸47の右端部は、開口部36を介して排出用ダク

10

20

30

40

50

ト 3 4 よりも右方に突出しており、この突出部分には搬送用ギア 5 0 が固定されている。

【 0 0 2 9 】

攪拌パドル 2 4 は、搬送スクリー 2 3 の上前方に配置されており、左右方向に長い形状を成している。攪拌パドル 2 4 は、枳板状を成す支持枳 5 1 と、支持枳 5 1 によって支持されるシート状の攪拌羽根 5 2 と、を備えている。支持枳 5 1 の左右両端部は、容器本体 2 2 の左端壁 3 0 と右端壁 4 0 にそれぞれ軸受 4 9 (図 3 参照。以下、「攪拌パドル 2 4 の軸受 4 9 」と称する。) を介して軸支されている。図 4 等に示されるように、右端壁 4 0 に取り付けられた攪拌パドル 2 4 の軸受 4 9 には、ボス 4 2 の連通穴 4 1 と対応する位置に係合受部 5 3 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

攪拌羽根 5 2 は、例えば、ルミラー (商標名) 等の合成樹脂製シートによって構成されている。図 2 等に示されるように、攪拌羽根 5 2 の一側は、左右方向に沿って支持枳 5 1 に固定されている。攪拌羽根 5 2 には、複数の切り込み溝 5 4 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

蓋体 2 5 の下端には、容器本体 2 2 の本体側フランジ部 3 3 と対応する形状の蓋体側フランジ部 5 5 が設けられており、本体側フランジ部 3 3 と蓋体側フランジ部 5 5 が超音波溶着されることで、容器本体 2 2 と蓋体 2 5 が一体化されている。蓋体 2 5 の左右方向中央には、窪み部 5 6 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

図 4 等に示されるように、レバー 2 6 は、側面視で円形の輪郭を有するレバー本体 5 7 を備えている。レバー本体 5 7 は、円筒状の小径筒部 5 8 と、この小径筒部 5 8 の外周に設けられる円筒状の大径筒部 6 0 と、放射状に延びて小径筒部 5 8 と大径筒部 6 0 を連結する 4 個の連結部 6 1 と、を備えている。小径筒部 5 8 は、容器本体 2 2 の右端壁 4 0 に設けられたボス 4 2 の外周に装着されており、これにより、レバー 2 6 が容器本体 2 2 に回転可能に支持されている。

【 0 0 3 3 】

大径筒部 6 0 の上部には、把持部 6 2 が突設されている。把持部 6 2 の上端は蓋体 2 5 の右方まで延びている。把持部 6 2 は、第 2 規制リブ 4 4 によって前傾角度を規制され (図 4 参照) 、第 1 規制リブ 4 3 によって後傾角度を規制されている (図 5 参照) 。大径筒部 6 0 の上部には、把持部 6 2 よりも前方に突片 6 3 が設けられている。図 5 に示されるように、突片 6 3 は、把持部 6 2 が後傾した状態で第 2 規制リブ 4 4 の凹部 4 5 に係合している。大径筒部 6 0 の後下部の外周には、レバー側ギア 6 4 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

図 6 に最も良く示されるように、伝達部材 2 7 は、円盤状の伝達部材本体 6 5 を備えている。伝達部材本体 6 5 の右面 (外面) には、側面視三角柱状を成す伝達用カップリング 6 6 が突設されている。伝達部材本体 6 5 の左面 (内面) には、係合片 6 7 が突設されている。係合片 6 7 は、容器本体 2 2 のボス 4 2 に設けられた連通穴 4 1 に挿入され、攪拌パドル 2 4 の軸受 4 9 に設けられた係合受部 5 3 (図 4 等参照) に係合している。これにより、伝達部材 2 7 と攪拌パドル 2 4 が連結され、一体に回転するようになっている。

【 0 0 3 5 】

図 6 に示されるように、伝達部材本体 6 5 の外周には伝達用ギア 6 8 が設けられている。この伝達用ギア 6 8 は、搬送スクリー 2 3 の回転軸 4 7 に固定された搬送用ギア 5 0 (図 6 では、回転軸 4 7 と分離した状態を表示) と噛合しており、伝達部材 2 7 の回転に伴って搬送スクリー 2 3 が回転するようになっている。

【 0 0 3 6 】

容器側シャッター 2 8 は、円筒状を成しており、容器本体 2 2 の排出用ダクト 3 4 の外周に回転可能に装着されている。容器側シャッター 2 8 の下面には、排出用開口部 7 0 が形成されている。図 3 に最も良く示されるように、排出用開口部 7 0 は、容器本体 2 2 の排出口 3 5 及びシール部材 3 7 の連通口 3 8 と対応する位置に設けられている。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

図4等に示されるように、容器側シャッター28には、略扇型形状のガイド片71が前方に向かって突設されている。ガイド片71には、円弧状のガイド穴72が設けられており、このガイド穴72に容器本体22の突起部46が係合している。

【0038】

図2に最も良く示されるように、容器側シャッター28には、円筒状の軸受部73が設けられ、この軸受部73には、搬送スクリュウ23の回転軸47の右端部が軸支されている。軸受部73の右方にはギア収納部74が設けられ、このギア収納部74には搬送用ギア50が収納されている。図7に最も良く示されるように、ギア収納部74には連通開口部75が形成されており、この連通開口部75を介して搬送用ギア50をギア収納部74に収納できるようになっている。

10

【0039】

容器側シャッター28には、シャッター側ギア76が設けられている。シャッター側ギア76は、レバー26のレバー側ギア64と噛合しており、レバー26の回転に伴って容器側シャッター28がレバー26とは逆方向に回転するようになっている。容器側シャッター28の右端部には、ロック片77が設けられている。ロック片77は、対向する一对の平面部78と、平面部78の両端を接続する一对の湾曲面部79と、を備えており、小判型の断面形状を有している。容器側シャッター28の下部外周には、排出用開口部70の右方に押圧突起80が設けられ、押圧突起80の上方に窓部81が設けられている。

【0040】

次に、図3及び図8～図13を用いて、現像器12について詳細に説明する。図3は、前記のように、本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、容器側シャッターが排出口を開放すると共に現像器側シャッターが補給口を開放している状態を示す左後側からの斜視断面図である。図8は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、画像形成ユニットの概略を示す模式図である。図9は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナを現像器に装着した状態を示す右前側からの斜視図である。図10は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、画像形成ユニットを示す左前側からの斜視図である。図11は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターの現像器において、補給口の周辺を示す斜視図である。図12は、図11のA-A断面図である。図13は、本発明の第1の実施形態に係るプリンターにおいて、容器側シャッターが排出口を閉止すると共に現像器側シャッターが補給口を閉止している状態を示す左後側からの斜視断面図である。

20

30

【0041】

図8に示されるように、現像器12は、感光体ドラム10、帯電器11及びクリーニング装置14と一体化されて画像形成ユニット82を構成している。現像器12は、箱型形状の現像器本体83を備えている。現像器本体83の内部中央には、上下方向に延びる隔壁84が設けられ、隔壁84の前方と後方には、それぞれ攪拌部材85が収納されている。各攪拌部材85は、現像器本体83に回転可能に支持されている。現像器本体83の内部には、後側の攪拌部材85の後下方に、現像ローラー86が収納されている。現像ローラー86は、現像器本体83に回転可能に支持されており、感光体ドラム10の表面に接触している。図9に示されるように、現像器本体83の上面側には、トナーコンテナ6が

40

【0042】

図3等に示されるように、現像器本体83の上壁87には補給口88が上下方向に穿設されている。現像器本体83の上壁87の上面(現像器本体83の外面の一部)には、補給口88の周囲にシール部材90が固定されている。シール部材90は、例えばスポンジ等の弾性部材によって形成されている。図10及び図11に示されるように、シール部材90には、現像器本体83の補給口88と対応する位置に、補給用開口部91が形成されている。シール部材90の前端部は、現像器本体83の上壁87に突設された台座部92に載置され、前上方に向かって円弧状に湾曲している。

【0043】

50

図 1 1 に示されるように、現像器本体 8 3 の上壁 8 7 の上面には、シール部材 9 0 の後方に規制突起 8 9 が突設されている。現像器本体 8 3 の上壁 8 7 の上面には、シール部材 9 0 の右方にスプリング用収容部 9 3 が前後方向に沿って形成されている。スプリング用収容部 9 3 には、付勢部材としてのコイルスプリング 9 4 が収容され、コイルスプリング 9 4 の後端部は、スプリング用収容部 9 3 の後面に当接している。コイルスプリング 9 4 の後部は、スプリング用収容部 9 3 の上方に架設されるアーチ状のスプリング保持片 9 5 によって上側を覆われている。

【 0 0 4 4 】

現像器本体 8 3 の上壁 8 7 の上面には、シール部材 9 0 の左方に、前後方向に沿って係合部 9 6 が突設されている。係合部 9 6 には、前後方向に沿って係合溝 9 7 が形成されている（図 1 2 参照）。

10

【 0 0 4 5 】

図 1 0 等に示されるように、現像器本体 8 3 の上壁 8 7 の上面側には、現像器側シャッター 9 8 が取り付けられている。現像器側シャッター 9 8 は、左右方向に長い平板状を成している。現像器側シャッター 9 8 の左端部には支点部 1 0 0 が設けられ、この支点部 1 0 0 を中心に現像器側シャッター 9 8 が現像器本体 8 3 の上壁 8 7 の上面に沿って前後方向に回転するようになっている。現像器側シャッター 9 8 の左右方向中央部には、緩やかに屈曲された屈曲部 1 0 1 が形成されている。

【 0 0 4 6 】

図 1 1 に示されるように、現像器側シャッター 9 8 の右側部には、薄肉な開閉部 1 0 2 が設けられている。開閉部 1 0 2 の下面はシール部材 9 0 の上面に接触しており、支点部 1 0 0 を中心とする現像器側シャッター 9 8 の回転に伴って、現像器本体 8 3 の補給口 8 8 及びシール部材 9 0 の補給用開口部 9 1 を開閉部 1 0 2 が開閉するようになっている。以下、現像器本体 8 3 のトナー補給口 8 8 及びシール部材 9 0 の補給用開口部 9 1 を開放する位置（図 3 参照）を開閉部 1 0 2 の開放位置と称し、現像器本体 8 3 のトナー補給口 8 8 及びシール部材 9 0 の補給用開口部 9 1 を閉止する位置（図 1 3 参照）を、開閉部 1 0 2 の閉止位置と称する。

20

【 0 0 4 7 】

図 1 1 に示されるように、現像器側シャッター 9 8 には、開閉部 1 0 2 の右方に矩形状の切欠き部 1 0 3 が設けられ、切欠き部 1 0 3 には当接片 1 0 4 が突設されている。図 1 0 に示されるように、当接片 1 0 4 は、開閉部 1 0 2 よりも支点部 1 0 0 から離間した位置に設けられている。

30

【 0 0 4 8 】

図 1 1 に示されるように、当接片 1 0 4 の後方には、スプリング受部 1 0 5 が設けられている。スプリング受部 1 0 5 には、コイルスプリング 9 4 の前端部が装着されており、これにより、現像器側シャッター 9 8 の開閉部 1 0 2 が閉止位置に付勢されている。現像器側シャッター 9 8 には、スプリング受部 1 0 5 の後方にアーチ状のバネ保持部 1 0 6 が設けられ、このバネ保持部 1 0 6 によってコイルスプリング 9 4 の上側が覆われている。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 に示されるように、現像器側シャッター 9 8 には、開閉部 1 0 2 の左方に連通穴 1 0 9 が設けられ、連通穴 1 0 9 から現像器本体 8 3 側（本実施形態では下側）に向かって L 字状のフック 1 0 7 が突設されている。フック 1 0 7 は、現像器本体 8 3 の係合部 9 6 に設けられた係合溝 9 7 に挿入され、係合部 9 6 に係合している。

40

【 0 0 5 0 】

図 1 0 に示されるように、現像器本体 8 3 の右端部には駆動機構 1 1 0 が設けられている。駆動機構 1 1 0 には、モーター等の駆動手段（図示せず）と接続された側面視三角筒状の駆動用カップリング 1 1 1 が設けられている。

【 0 0 5 1 】

上記の如く構成されたものにおいて、図 9 に示されるようにレバー 2 6 の把持部 6 2 を前傾させた状態でトナーコンテナ 6 を現像器 1 2 に装着すると、図 4 に示されるように容

50

器側シャッター２８の押圧突起８０が現像器側シャッター９８の当接片１０４に当接する。この時、図１３に示されるように、容器本体２２の排出口３５は容器側シャッター２８によって閉止され、現像器本体８３の補給口８８は現像器側シャッター９８の開閉部１０２によって閉止されている。そのため、容器本体２２の内部と現像器本体８３の内部の連通は遮断されている。

【００５２】

この状態で、図４に矢印Ｙで示されるように、ユーザーやサービスマン等の作業者がレバー２６の把持部６２を後側に倒すと、レバー２６が容器本体２２のボス４２を中心に一方方向（図面上時計回り）に回転する（図５参照）。この回転に伴って、図４に矢印Ｚで示されるように、レバー２６に接続された容器側シャッター２８が容器本体２２に対して一方方向（図面上反時計回り）に回転する（図５参照）。この容器側シャッター２８の回転により、図３に示されるように、容器側シャッター２８の排出用開口部７０が容器本体２２の排出口３５及びシール部材３７の連通口３８の真下に移動する。即ち、容器側シャッター２８が容器本体２２の排出口３５を開放する。

10

【００５３】

また、上記した容器側シャッター２８の回転に伴って、図４、図５に示されるように、容器側シャッター２８の押圧突起８０が現像器側シャッター９８の当接片１０４を後方に押圧する。この押圧に伴って、現像器側シャッター９８が支点部１００を中心に後方に回転し、図３に示されるように、現像器側シャッター９８の開閉部１０２が閉止位置から開放位置まで変位する。即ち、現像器側シャッター９８が現像器本体８３の補給口８８を開放する。以上のように容器本体２２の排出口３５と現像器本体８３の補給口８８が開放されることで、容器本体２２の内部と現像器本体８３の内部が連通する。

20

【００５４】

また、上記したレバー２６の回転に連動して、駆動用カップリング１１１が伝達用カップリング６６に連結される。この状態で、駆動用カップリング１１１に接続されたモーター等の駆動手段が回転すると、この回転が駆動用カップリング１１１及び伝達用カップリング６６を介して伝達部材２７に伝達され、伝達部材２７が回転する。このように伝達部材２７が回転すると、伝達部材２７に連結された攪拌パドル２４が回転し、容器本体２２内のトナーが攪拌されながら搬送スクリュウ２３側へと搬送される。また、上記のように伝達部材２７が回転すると、この回転が伝達用ギア６８及び搬送用ギア５０を介して搬送スクリュウ２３の回転軸４７に伝達され、搬送スクリュウ２３が回転する。これに伴って、容器本体２２内のトナーが排出口３５から排出され、補給口８８を介して現像器本体８３の内部へと導入される。現像器本体８３の内部へと導入されたトナーは、各攪拌部材８５によって攪拌された後、現像ローラー８６へと搬送され、現像ローラー８６から感光体ドラム１０へと供給される。

30

【００５５】

本実施形態では前述のように、回転式の現像器側シャッター９８を用いて補給口８８を開閉している。これに伴って、コイルスプリング９４を補給口８８の片側（本実施形態では右側）のみに配置する構成を採用しつつ、現像器側シャッター９８の作動安定性を十分に確保することが可能となっている。そのため、直線的にスライドする現像器側シャッターを用いる場合と比較して、コイルスプリング９４の数を削減することが可能となり、製造コストの低廉化を図ることが可能となる。

40

【００５６】

また、補給口８８の周囲に設けられて現像器側シャッター９８と接触するシール部材９０が現像器本体８３に固定されているため、トナーコンテナ６と現像器１２の間のトナー漏れを防止しつつ、現像器側シャッター９８を確実に作動させることが可能となる。また、現像器本体８３には、現像器側シャッター９８の回転方向（前後方向）に沿って係合部９６が設けられ、現像器側シャッター９８には、現像器本体８３側に突出して係合部９６と係合するフック１０７が設けられている。そのため、現像器側シャッター９８の浮き上がりを防止して、シール部材９０に現像器側シャッター９８を確実に密着させることが可

50

能となる。

【 0 0 5 7 】

また、開閉部 1 0 2 よりも支点部 1 0 0 から離間した位置に設けられる当接片 1 0 4 を容器側シャッター 2 8 の押圧突起 8 0 が押圧するようになっている。そのため、現像器側シャッター 9 8 の開閉部 1 0 2 を容器側シャッター 2 8 の押圧突起 8 0 で押圧する場合又は現像器側シャッター 9 8 の開閉部 1 0 2 よりも支点部 1 0 0 に接近した部分を容器側シャッター 2 8 の押圧突起 8 0 で押圧する場合と比較して、少ない力で開閉部 1 0 2 を変位させることが可能となる。

【 0 0 5 8 】

一方で、他の異なる実施形態では、現像器側シャッター 9 8 の開閉部 1 0 2 よりも支点部 1 0 0 に接近した部分を容器側シャッター 2 8 等の押圧部材で押圧しても良い。この場合の効果について図 1 4 を用いて説明する。図 1 4 (a) は、現像器側シャッターの開閉部よりも支点部から離間した部分を押圧した場合における開閉部の変位量を示す模式図であり、図 1 4 (b) は、現像器側シャッターの開閉部よりも支点部に接近した部分を押圧した場合における開閉部の変位量を示す模式図である。なお、図 1 4 (a)、図 1 4 (b) の矢印 F は、それぞれ押圧部材による押圧箇所を示している。

10

【 0 0 5 9 】

図 1 4 (a) に示されるように、現像器側シャッター 9 8 の開閉部 1 0 2 よりも支点部 1 0 0 から離間した部分を押圧部材で押圧する場合には、現像器側シャッター 9 8 の被押圧部分の変位量 L 1 よりも開閉部 1 0 2 の変位量 L 2 が小さくなる。これに対して、図 1 4 (b) に示されるように、現像器側シャッター 9 8 の開閉部 1 0 2 よりも支点部 1 0 0 に接近した部分を押圧部材で押圧した場合には、現像器側シャッター 9 8 の被押圧部分の変位量 L 1 よりも開閉部 1 0 2 の変位量 L 2 を大きくすることが可能となる。なお、他の異なる実施形態では、現像器側シャッター 9 8 の開閉部 1 0 2 を押圧部材で押圧することも可能である。

20

【 0 0 6 0 】

本実施形態では、回転式の容器側シャッター 2 8 によって現像器側シャッター 9 8 を押圧する場合について説明したが、他の異なる実施形態では、直線的にスライドする容器側シャッター 2 8 によって現像器側シャッター 9 8 を押圧しても良い。また、トナーコンテナ 6 の容器本体 2 2 によって現像器側シャッター 9 8 を押圧するような構成を採用しても

30

【 0 0 6 1 】

本実施形態では、プリンター 1 に本発明の構成を適用する場合について説明したが、他の異なる実施形態では、複写機、ファクシミリ、複合機等のプリンター 1 以外の画像形成装置に本発明の構成を適用しても良い。

【 0 0 6 2 】

< 第 2 の実施形態 >

次に、図 1 5 を用いて、本発明の第 2 の実施形態について説明する。図 1 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係るプリンターの現像器において、補給口の周辺を示す斜視図である。なお、第 1 の実施形態と同様の構成については、図面上に第 1 の実施形態と同一の番号を付し、説明を省略する。

40

【 0 0 6 3 】

現像器本体 8 3 の上壁 8 7 の上面には、現像器本体 8 3 の補給口 8 8 と隣接して溝状のトナー回収部 1 1 2 が凹設されている。トナー回収部 1 1 2 は、直方体形状を成している。

【 0 0 6 4 】

現像器側シャッター 9 8 の開閉部 1 0 2 の前縁部には、右方に向かって後方に傾斜するトナー搬送部 1 1 3 が設けられている。トナー搬送部 1 1 3 は、現像器側シャッター 9 8 の回転方向（本実施形態では前後方向。図 1 5 の二点鎖線 A 参照）に対して傾斜している。

50

【 0 0 6 5 】

このように構成したものにおいて、現像器側シャッター 9 8 の回転に伴って開閉部 1 0 2 が開放位置から閉止位置まで移動すると（図 1 5 の二点鎖線参照）、補給口 8 8 の周囲（例えば、シール部材 9 0 の上面）に付着したトナーが、トナー搬送部 1 1 3 によってトナー回収部 1 1 2 へと搬送される。

【 0 0 6 6 】

このような構成を採用することで、補給口 8 8 の周囲を清掃する部材を現像器側シャッター 9 8 とは別個に設けることなく、トナーによって補給口 8 8 の周囲が汚染されるのを防止することが可能となる。

【 0 0 6 7 】

本実施形態では、トナー回収部 1 1 2 を補給口 8 8 の右側（現像器側シャッター 9 8 において支点部 1 0 0 から離間する側）に設ける場合について説明したが、他の異なる実施形態では、トナー回収部 1 1 2 を補給口 8 8 の左側（現像器側シャッター 9 8 において支点部 1 0 0 に接近する側）に設けても良い。この場合には、トナー搬送部 1 1 3 を左方に向かって後方に傾斜させる必要が有る。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 8 】

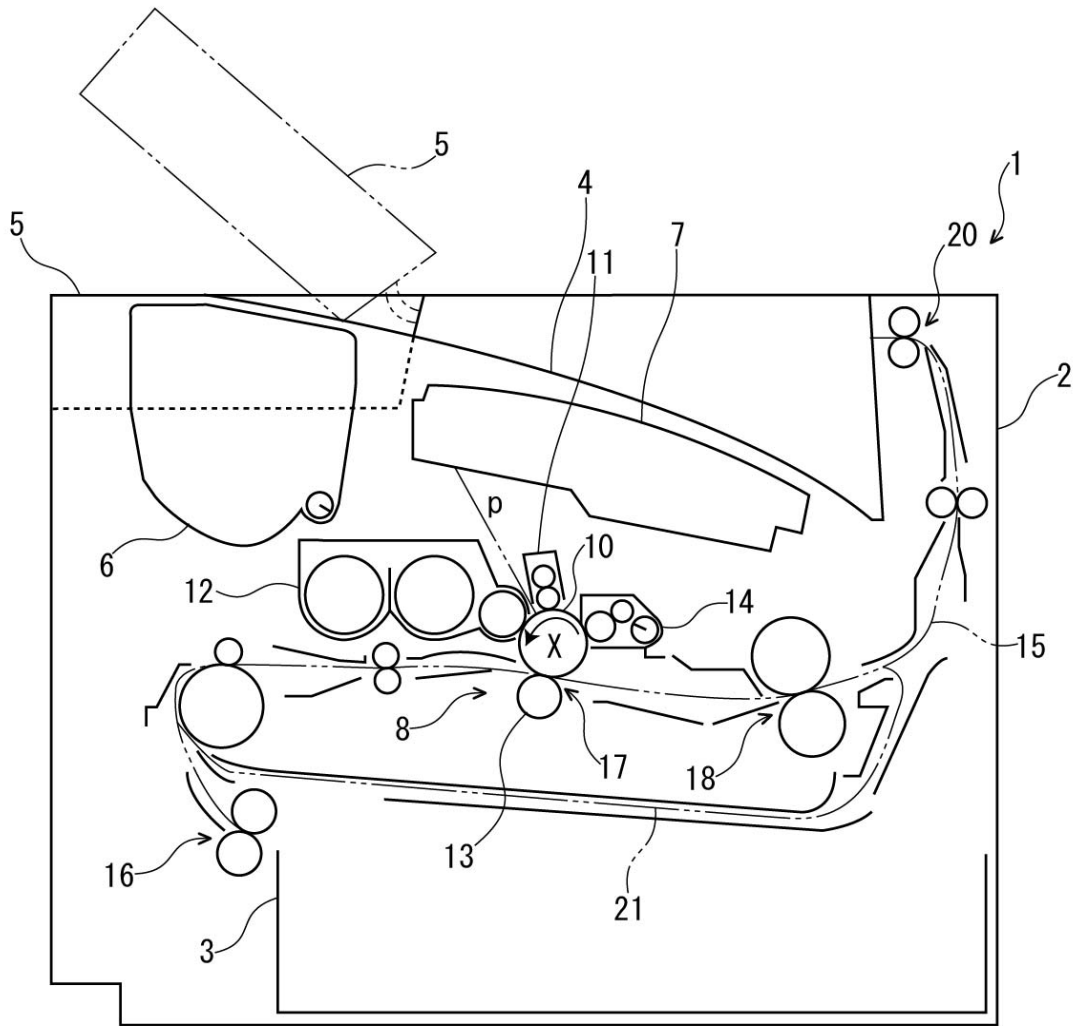
- 1 プリンター（画像形成装置）
- 6 トナーコンテナ（トナー容器）
- 1 2 現像器
- 2 2 容器本体
- 2 6 レバー
- 2 8 容器側シャッター
- 3 5 排出口
- 6 4 レバー側ギア
- 7 6 シャッター側ギア
- 8 0 押圧突起
- 8 3 現像器本体
- 8 8 補給口
- 9 0 シール部材
- 9 4 コイルスプリング（付勢部材）
- 9 8 現像器側シャッター

10

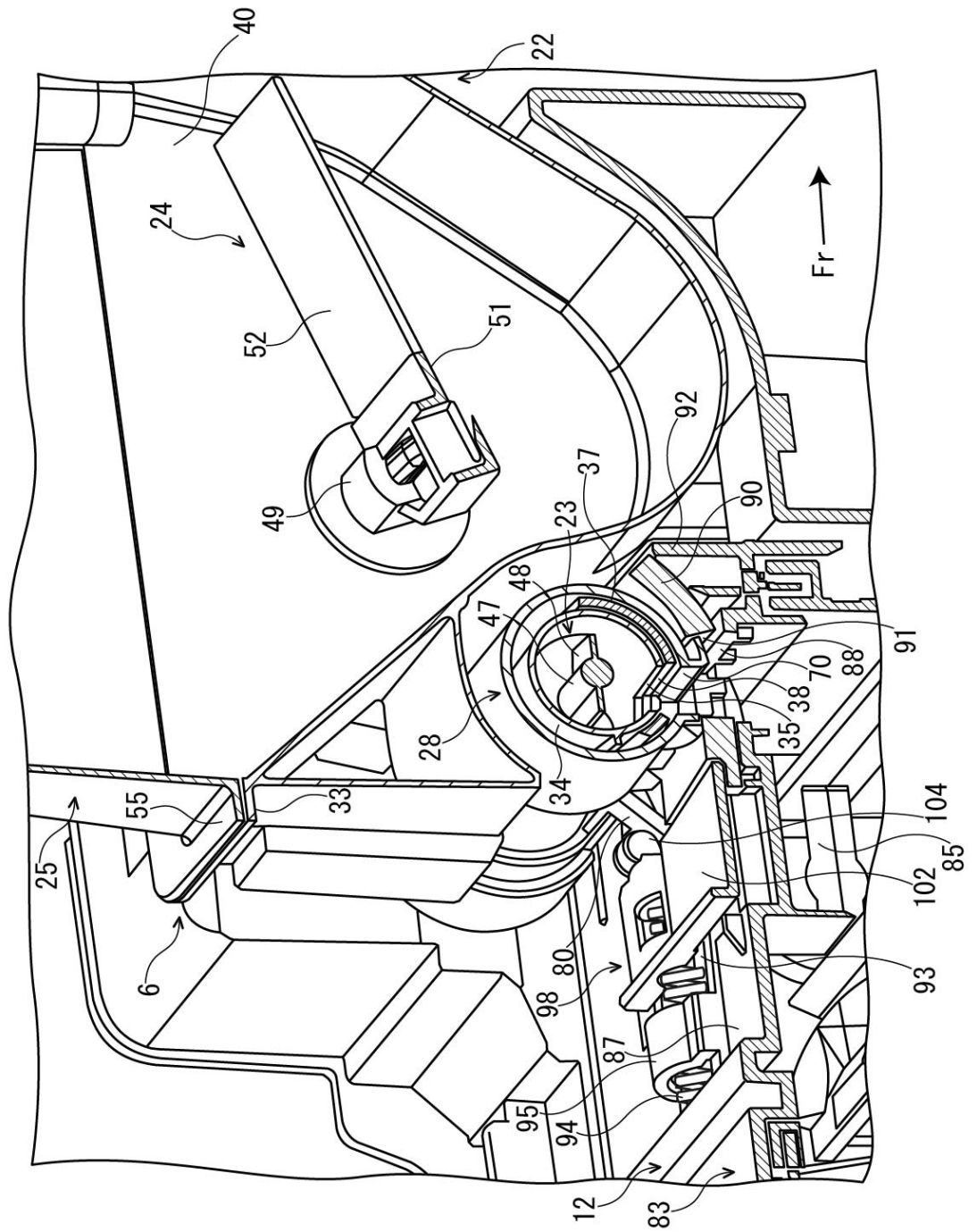
20

30

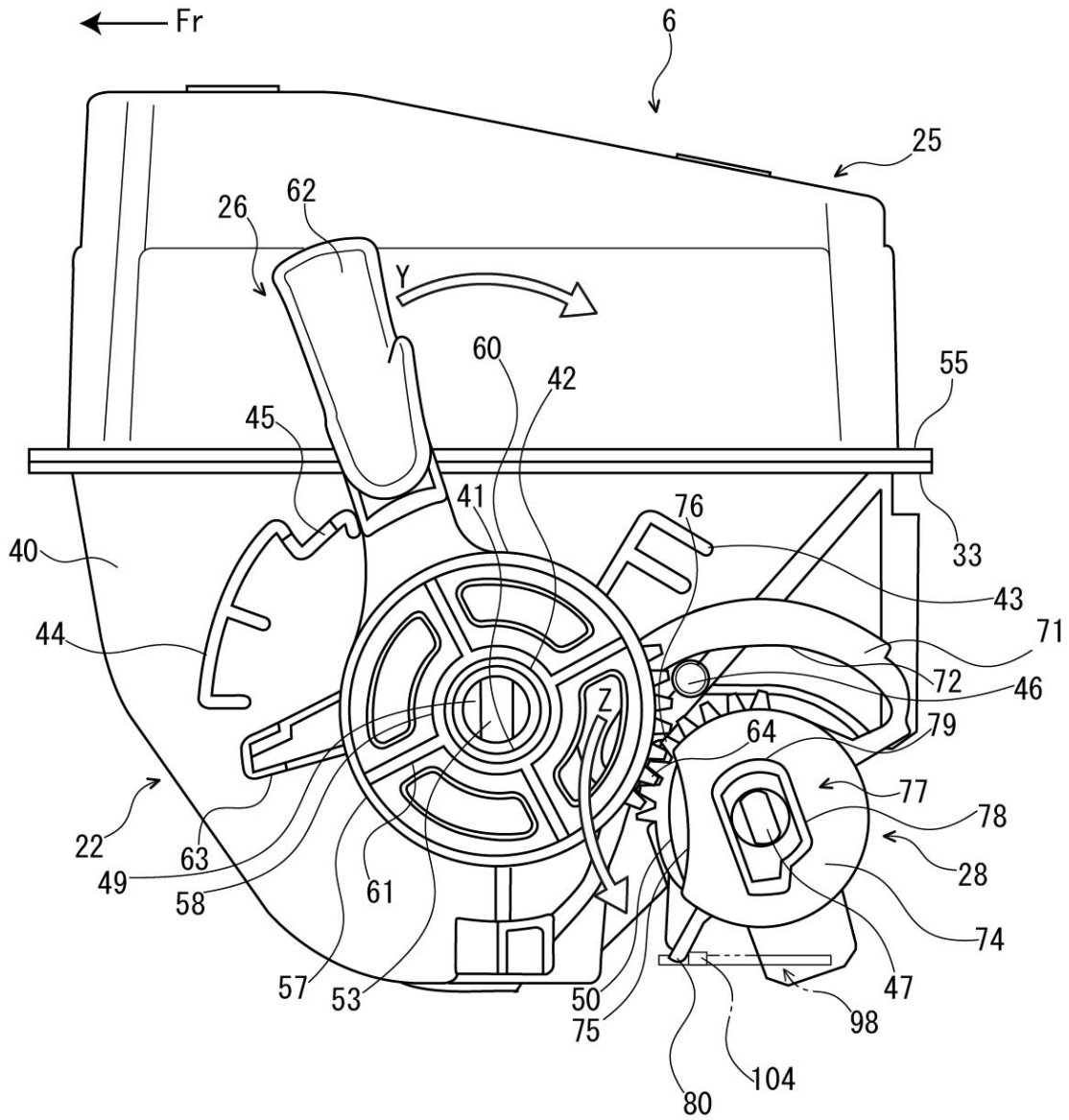
【図1】



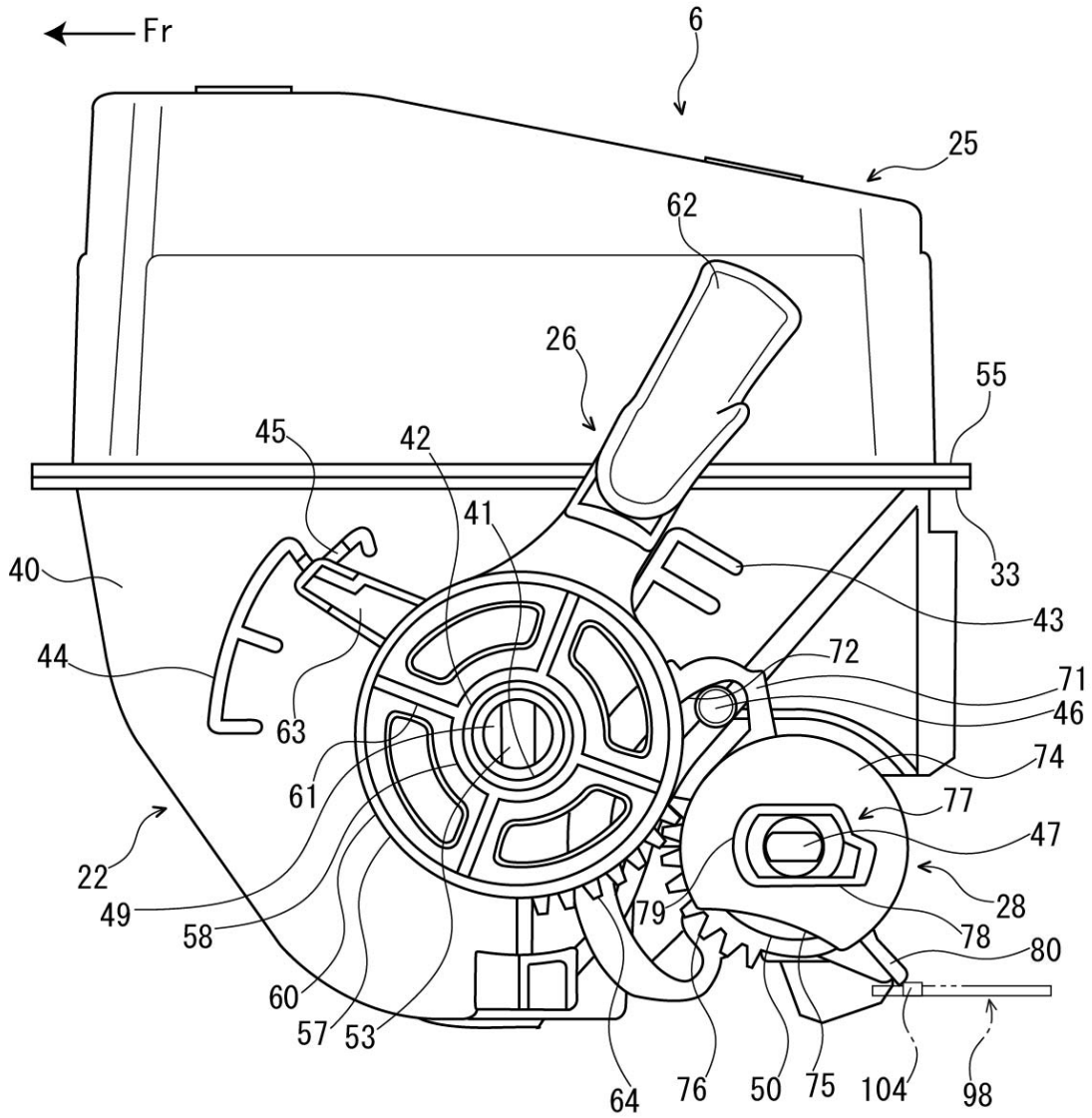
【図3】



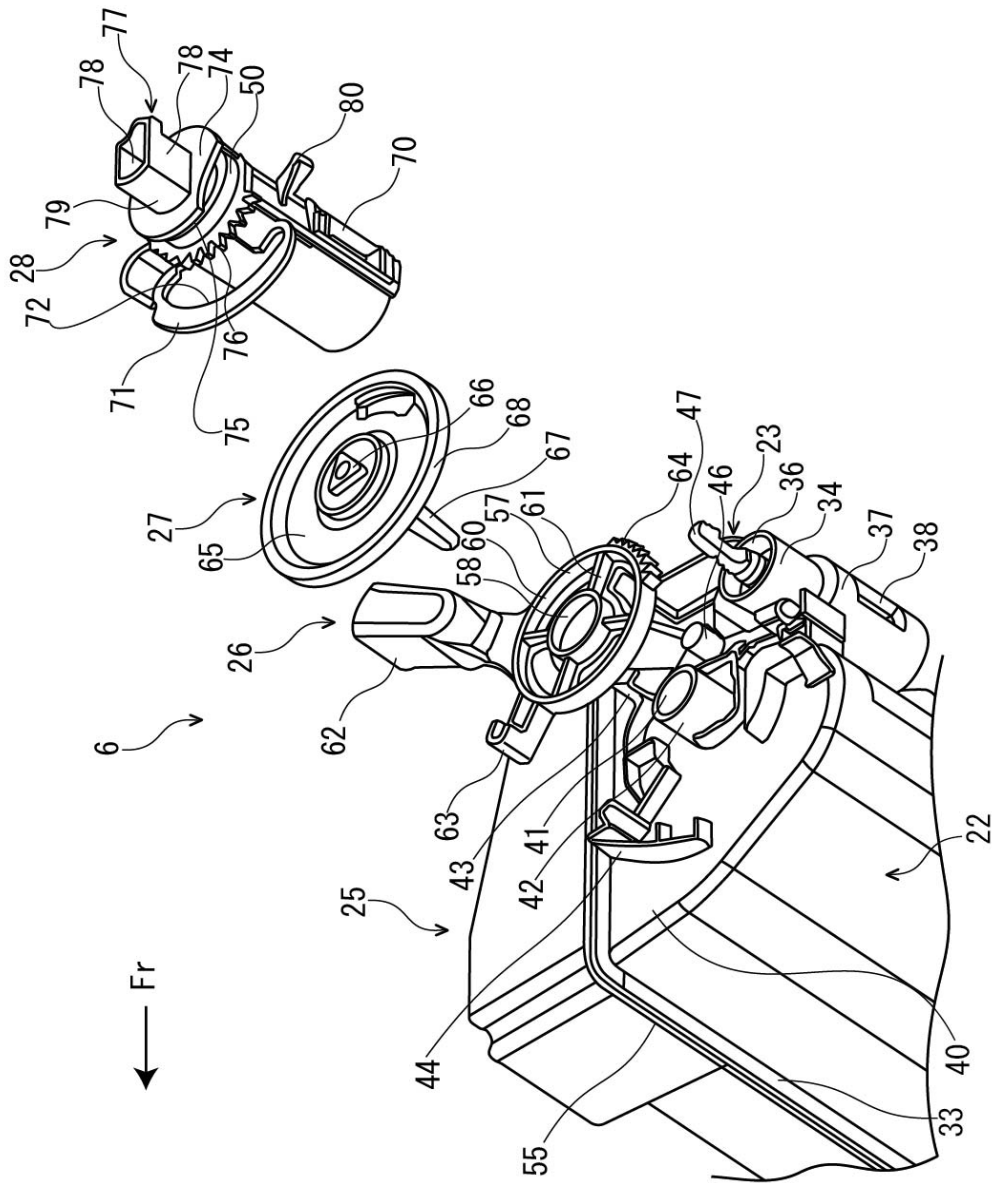
【図4】



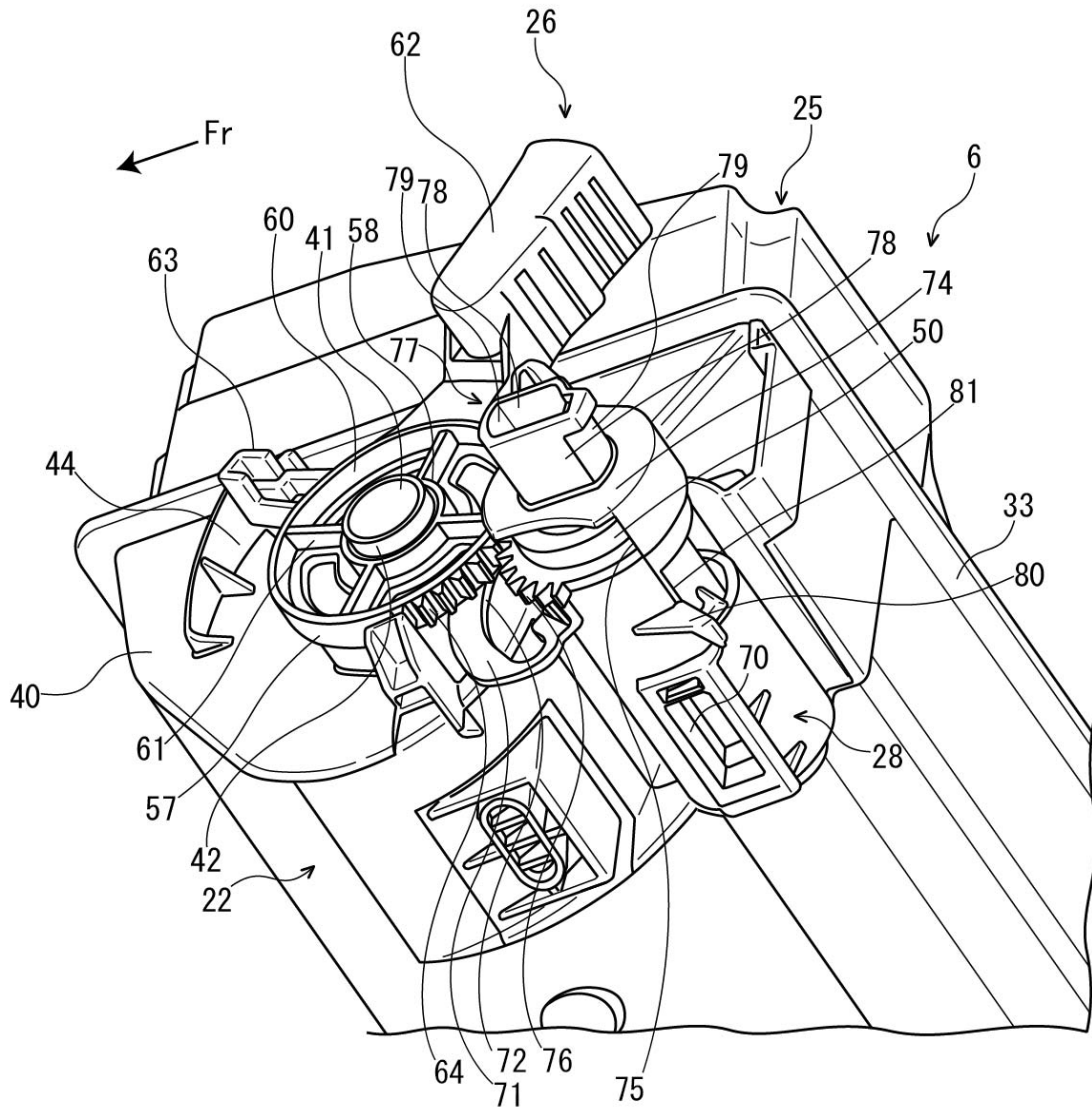
【図5】



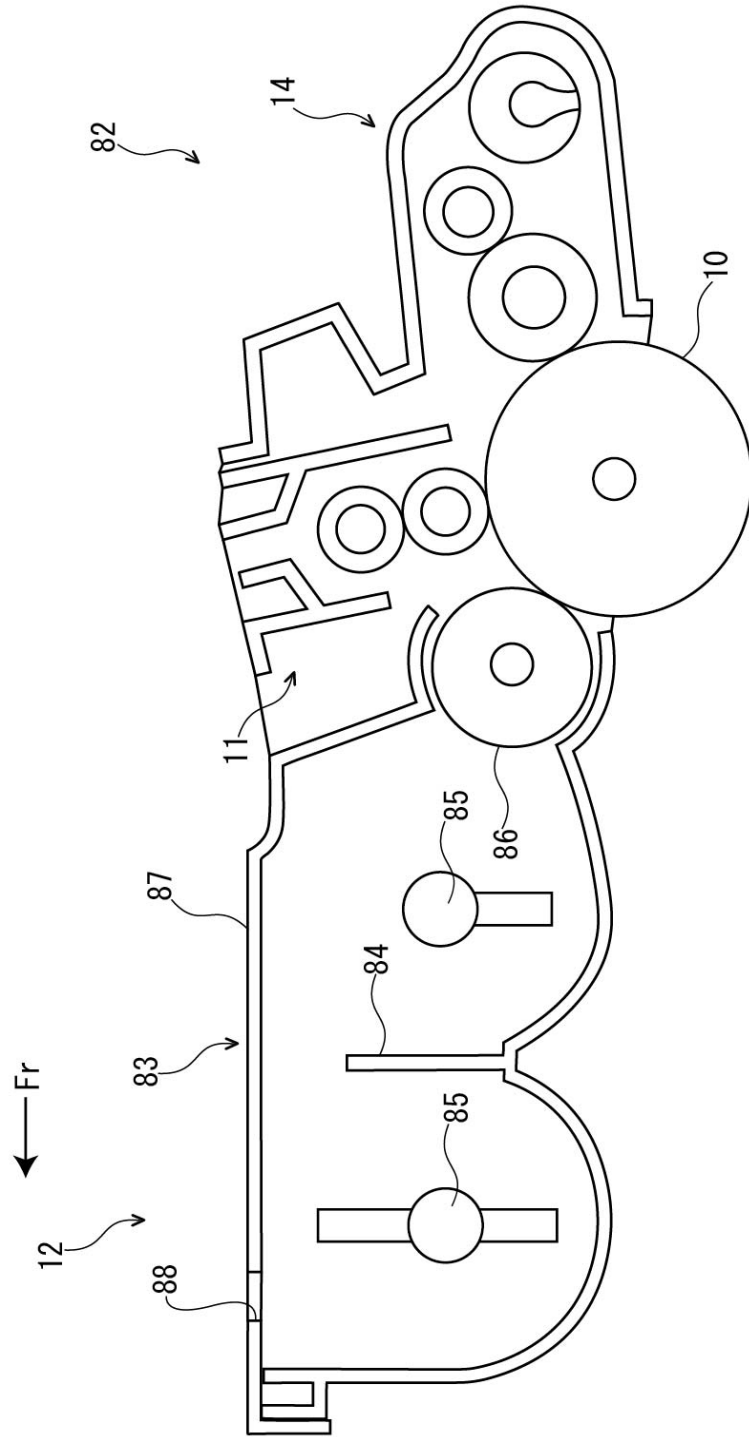
【図6】



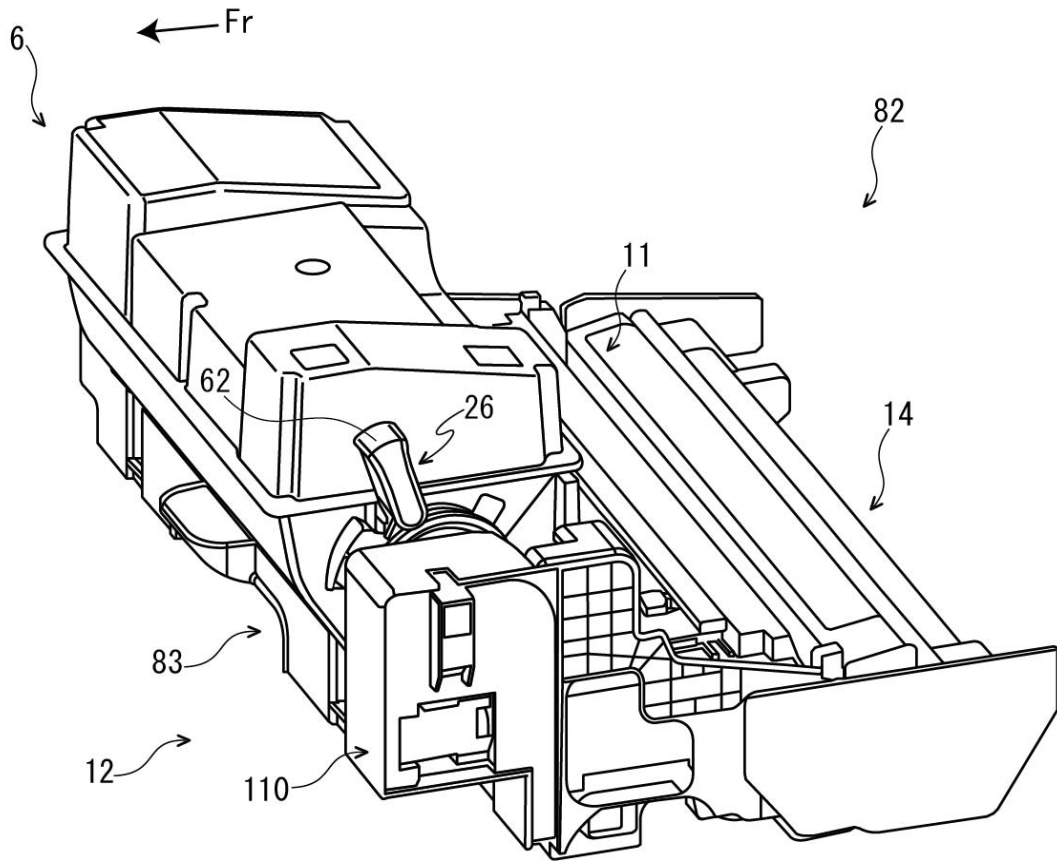
【図7】



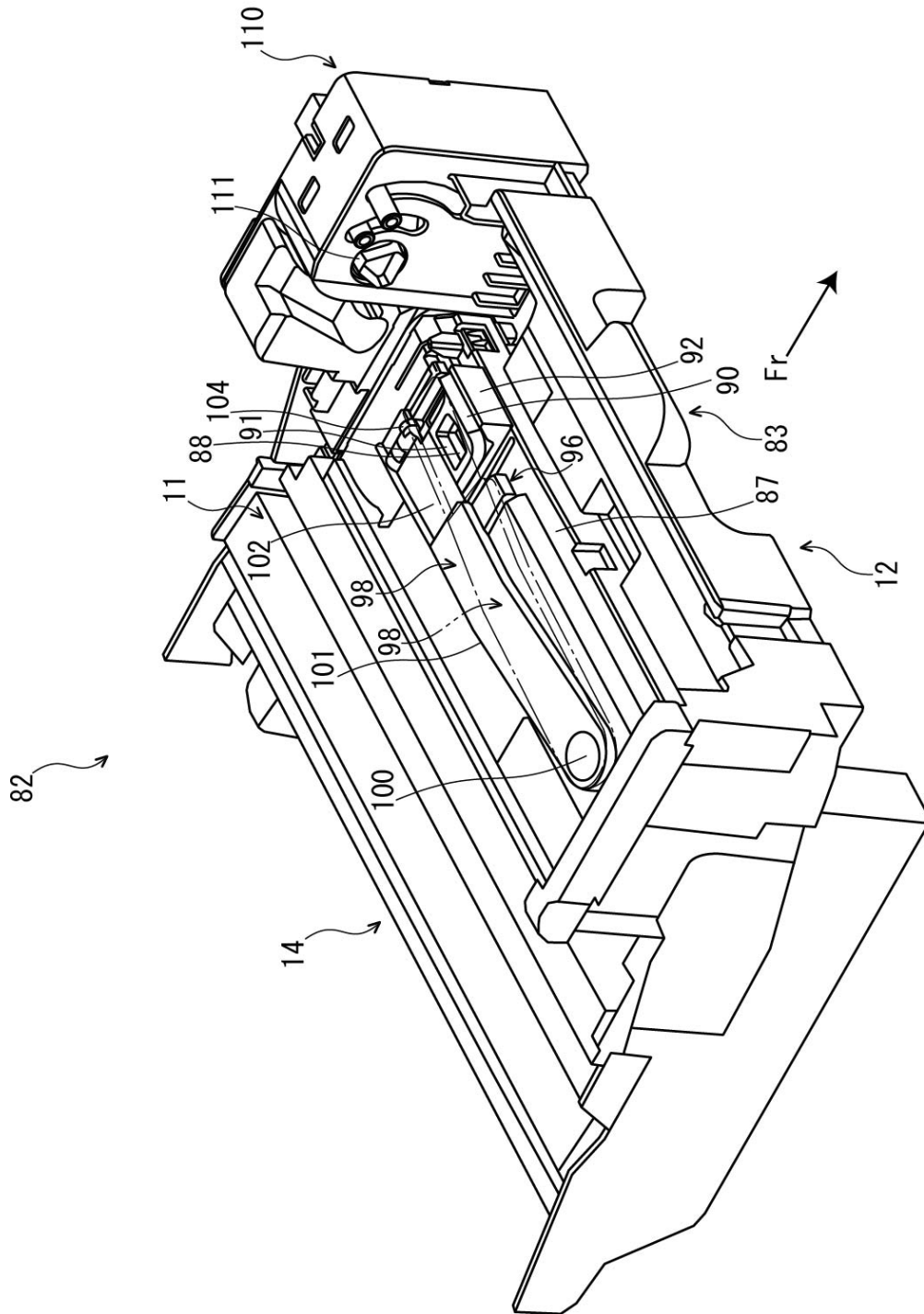
【図8】



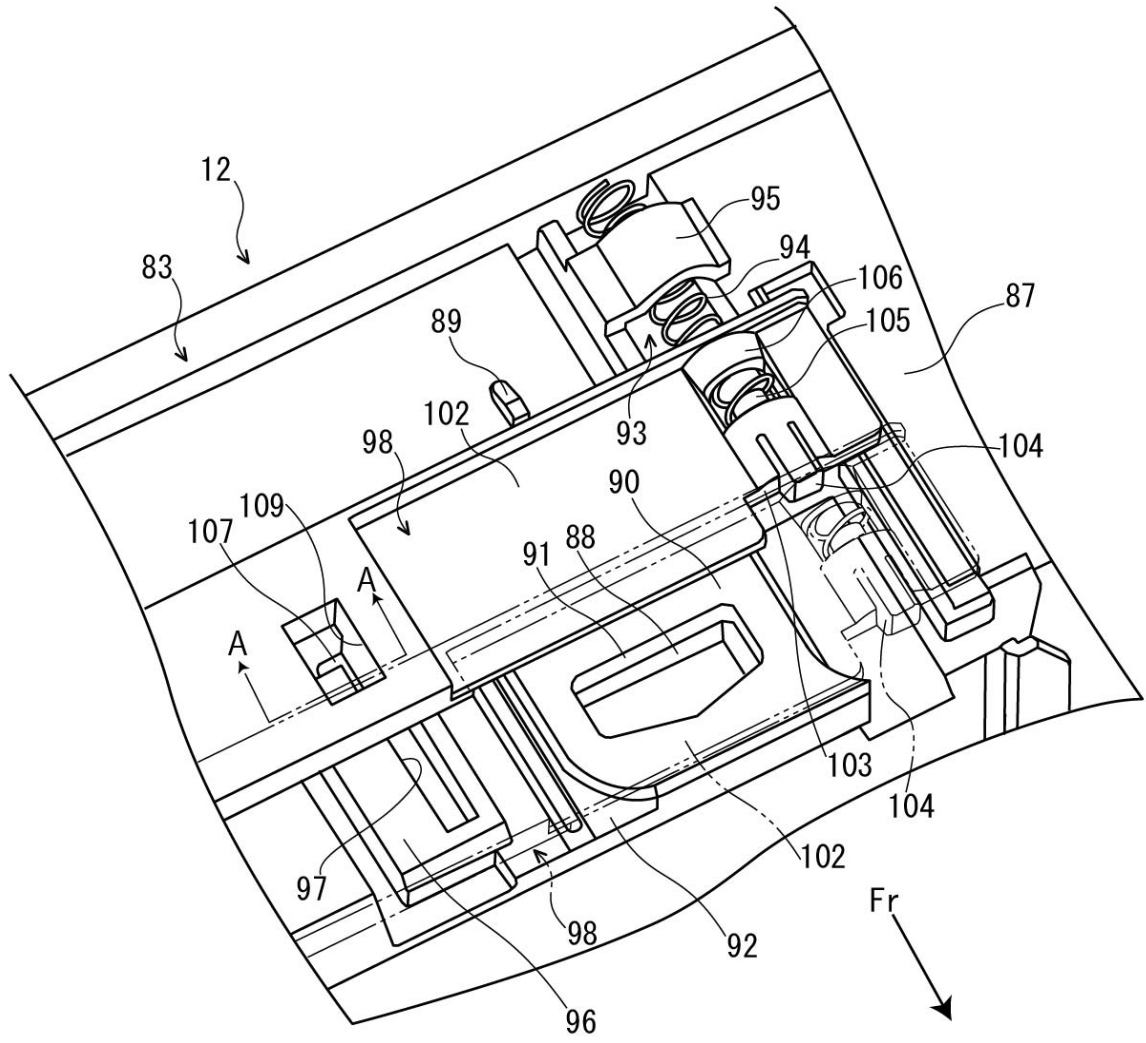
【図9】



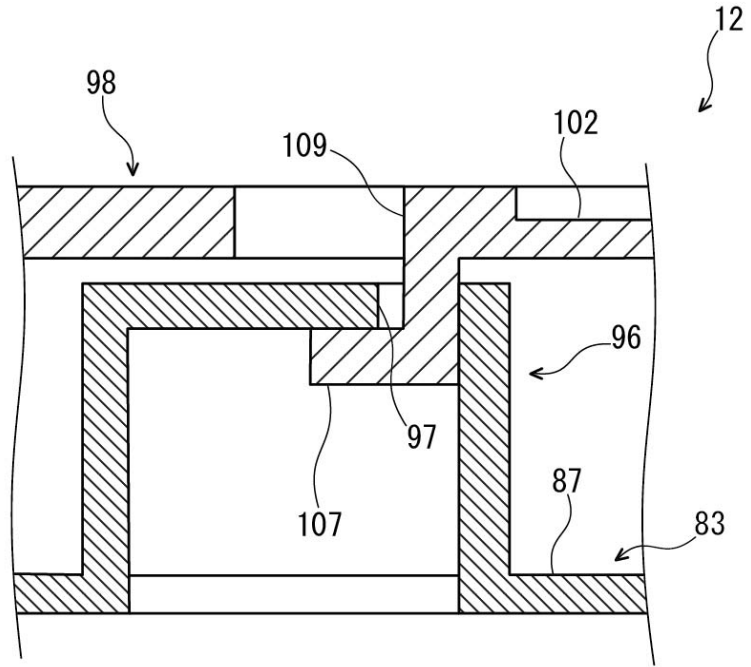
【図10】



【図11】

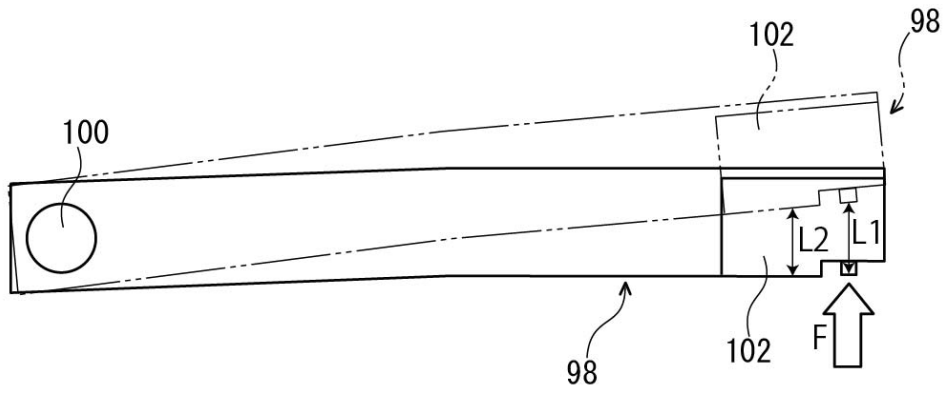


【 図 1 2 】

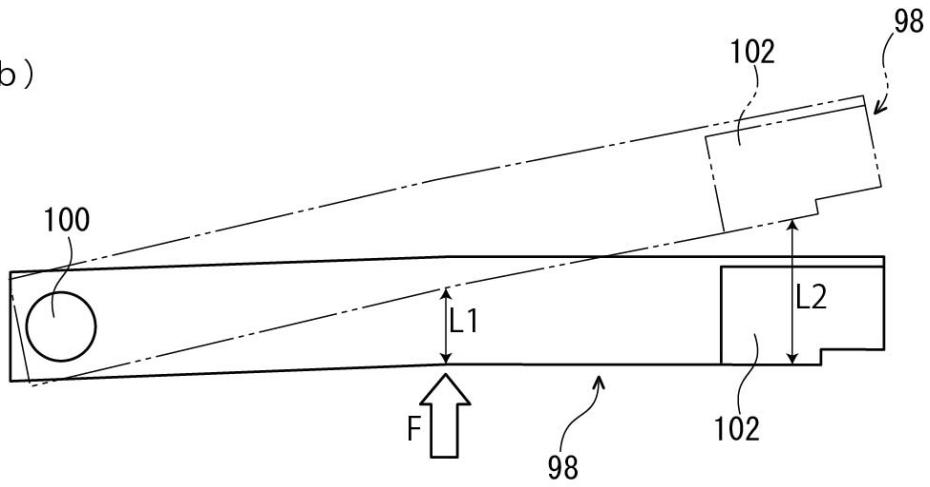


【 図 1 4 】

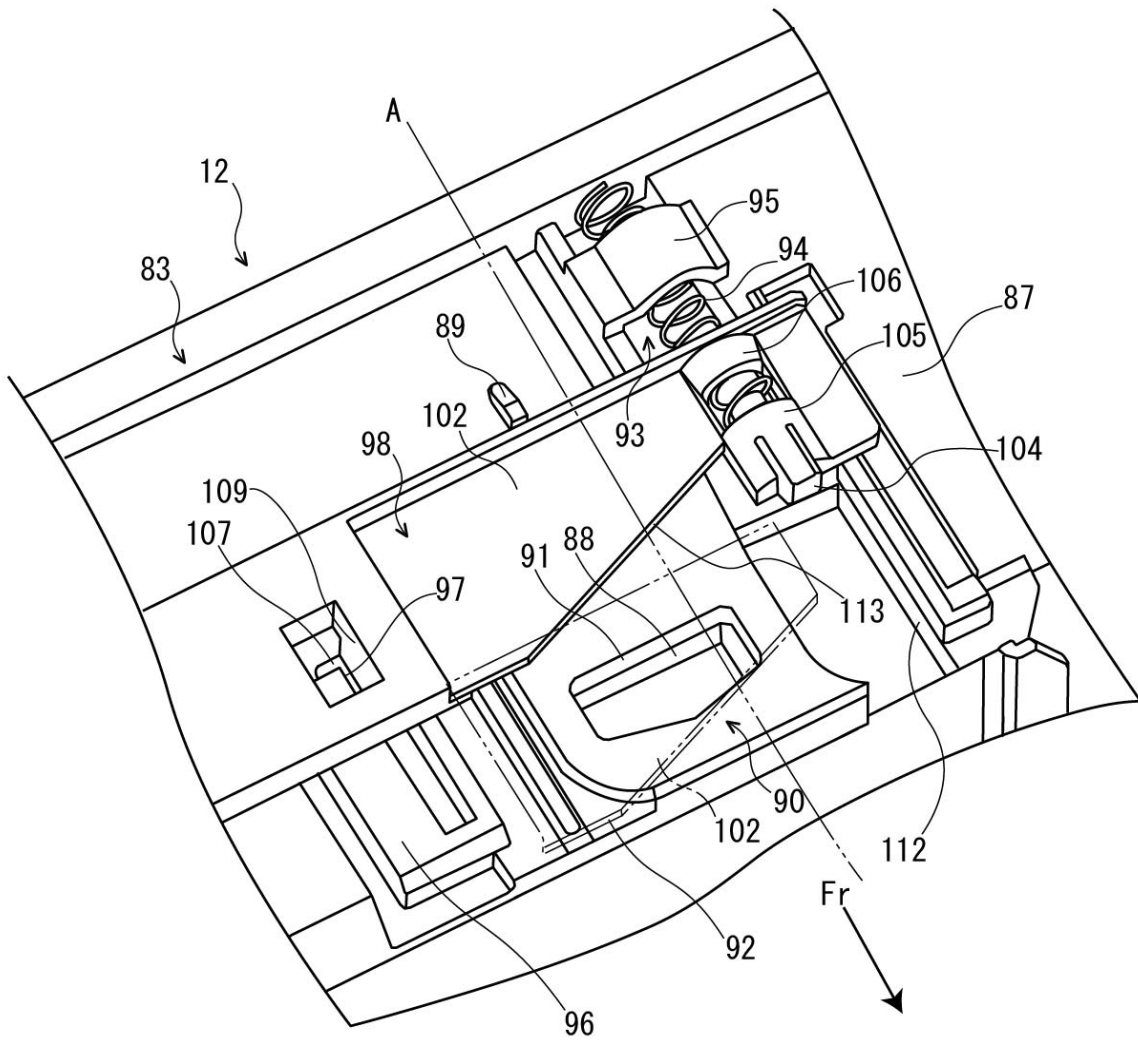
(a)



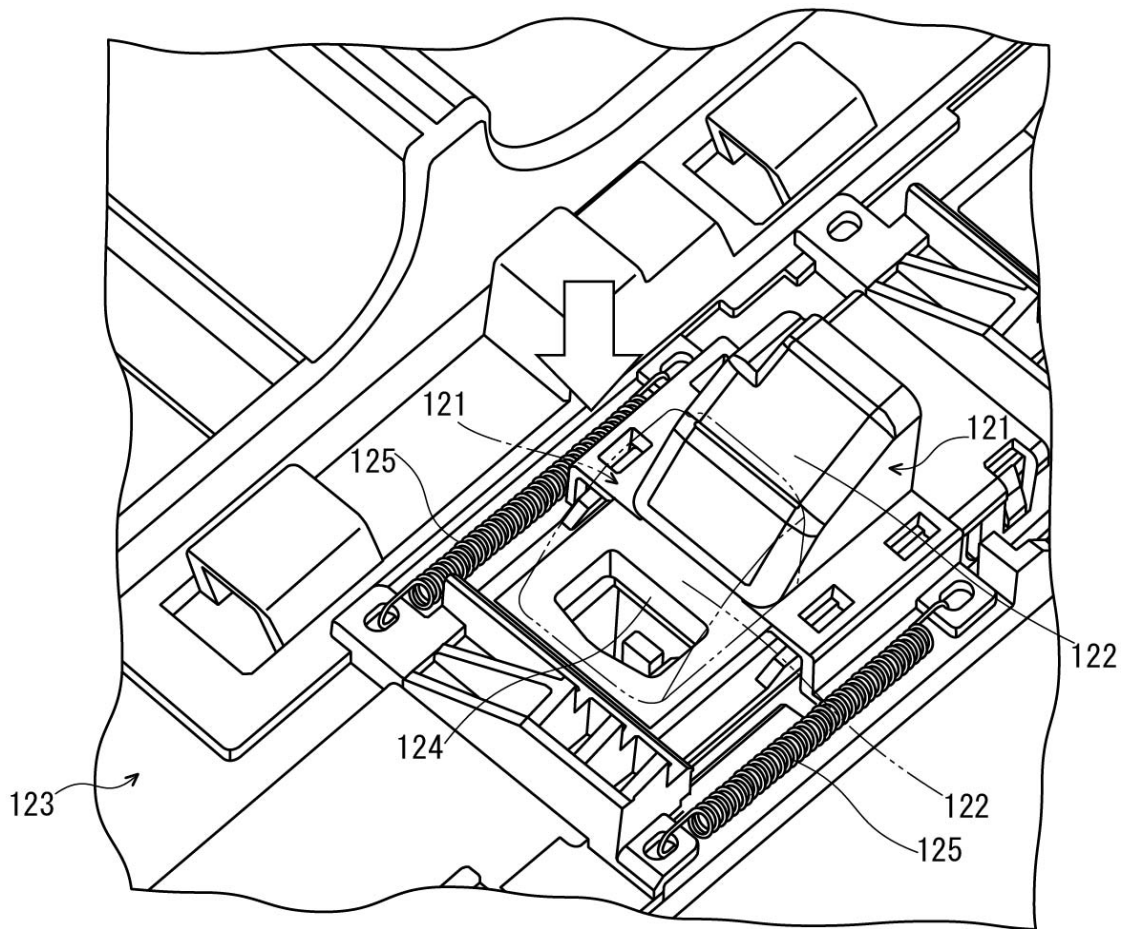
(b)



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-095472(JP,A)
特開平06-208299(JP,A)
特開平04-333077(JP,A)
特開昭62-116970(JP,A)
特開平02-226268(JP,A)
特開昭62-262070(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08