

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5657770号
(P5657770)

(45) 発行日 平成27年1月21日(2015.1.21)

(24) 登録日 平成26年12月5日(2014.12.5)

(51) Int.Cl. F 1
G03G 15/08 (2006.01) G03G 15/08 506A
 G03G 15/08 112

請求項の数 1 (全 28 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-231926 (P2013-231926) (22) 出願日 平成25年11月8日(2013.11.8) (62) 分割の表示 特願2012-19167 (P2012-19167) の分割 原出願日 平成24年1月31日(2012.1.31) (65) 公開番号 特開2014-26298 (P2014-26298A) (43) 公開日 平成26年2月6日(2014.2.6) 審査請求日 平成25年11月8日(2013.11.8)</p>	<p>(73) 特許権者 000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 (74) 代理人 100111202 弁理士 北村 周彦 (74) 代理人 100103539 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 山本 一</p>
---	---

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シャッターと接触するシール部材と、
 前記補給口を閉止する位置に前記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と共に、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シャッターを押圧する容器側シャッターと、を備え、

前記シャッターは、その回転の中心となる支点部と、該支点部を中心とする回転に伴って前記補給口を開閉する開閉部と、を備え、

前記容器側シャッターは、前記シャッターの前記開閉部よりも前記支点部に接近した部分を押圧することを特徴とする画像形成装置。

【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】

【 0 0 0 2 】

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）。

【 0 0 0 3 】

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。

10

【 0 0 0 4 】

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 】

20

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 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 】

【 0 0 0 6 】

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。

30

【 0 0 0 7 】

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 】

【 0 0 0 8 】

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面に沿って回転することで前記補給口を開閉するシャッターと、を有する現像器と、前記補給口の周囲に設けられて前記シャッターと接触するシール部材と、前記補給口を閉止する位置に前記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と共に、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シャッターを押圧する容器側シャッターと、を備えていることを特徴とする。

40

【 0 0 0 9 】

本発明の画像形成装置は、前記シャッターは、その回転の中心となる支点部と、該支点部を中心とする回転に伴って前記補給口を開閉する開閉部と、を備え、前記押圧部材は、前記シャッターの前記開閉部よりも前記支点部から離間した部分を押圧しても良い。

【 0 0 1 0 】

このような構成を採用することで、シャッターの開閉部を押圧部材で押圧する場合又は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部材で押圧する場合と比較して、

50

少ない力で開閉部を変位させることが可能となる。

【0011】

本発明の画像形成装置は、前記シャッターは、その回転の中心となる支点部と、該支点部を中心とする回転に伴って前記補給口を開閉する開閉部と、を備え、前記押圧部材は、前記シャッターの前記開閉部よりも前記支点部に接近した部分を押圧しても良い。

【0012】

このような構成を採用することで、シャッターによって押圧される部分の変位量よりも開閉部の変位量を大きくすることが可能となる。

【発明の効果】

【0013】

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】

【0014】

【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。

【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。

【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。

【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】

【0015】

< 第1の実施形態 >

10

20

30

40

50

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。

【0016】

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。

【0017】

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。

【0018】

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。

【0019】

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。

【0020】

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。

【0021】

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。

【0022】

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。

【0023】

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、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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 2 4 】

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。

【 0 0 2 5 】

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 1 2 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）。

10

【 0 0 2 6 】

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 2 2 と、容器本体 2 2 の後下部に收容される搬送スクリー 2 3 と、容器本体 2 2 の略中央に收容される攪拌パドル 2 4 と、容器本体 2 2 の上面を覆う蓋体 2 5 と、容器本体 2 2 の右端部に装着されるレバー 2 6 と、レバー 2 6 と共に容器本体 2 2 の右端部に配置される伝達部材 2 7 と、容器本体 2 2 の右下端部に装着される容器側シャッター 2 8 と、を備えている。なお、伝達部材 2 7 は、図 2 及び図 6 を除いて記載が省略されている。

20

【 0 0 2 7 】

容器本体 2 2 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 2 2 の左端壁 3 0 にはトナー充填口 3 1 が形成され、トナー充填口 3 1 はキャップ 3 2 によって塞がれている。容器本体 2 2 の上端外周には、本体側フランジ部 3 3 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

容器本体 2 2 の右下端部には、円筒状の排出用ダクト 3 4 が右方向に向かって突設され、排出用ダクト 3 4 の右端部には開口部 3 6 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 3 4 の底部には、トナーを排出するための排出口 3 5 が穿設されている。排出用ダクト 3 4 の下部外周にはシール部材 3 7 が取り付けられ、シール部材 3 7 には排出口 3 5 と対応する位置に連通口 3 8 が穿設されている。

30

【 0 0 2 9 】

図 4 に示されるように、容器本体 2 2 の右端壁 4 0 の中央には、連通穴 4 1 を有する円筒状のボス 4 2 が右側（外側）に向かって突設されている。容器本体 2 2 の右端壁 4 0 の右面（外面）には、ボス 4 2 の後上方に第 1 規制リブ 4 3 が突設されている。容器本体 2 2 の右端壁 4 0 の右面には、ボス 4 2 の前上方に第 2 規制リブ 4 4 が突設されている。第 2 規制リブ 4 4 の上部には、凹部 4 5 が設けられている。容器本体 2 2 の右端壁 4 0 の右面には、第 1 規制リブ 4 3 の下方に円柱状の突起部 4 6 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

図 2 に最も良く示されるように、搬送スクリー 2 3 は、左右方向に長い形状を成している。搬送スクリー 2 3 は、棒状の回転軸 4 7 と、この回転軸 4 7 の外周に同心で設けられるスパイラルフィン 4 8 と、を備えている。回転軸 4 7 の左端部は、容器本体 2 2 の左端壁 3 0 に軸支されている。回転軸 4 7 及びスパイラルフィン 4 8 の右側部は、排出用ダクト 3 4 内に挿入されている。回転軸 4 7 の右端部は、開口部 3 6 を介して排出用ダクト 3 4 よりも右方向に突出しており、この突出部分には搬送用ギア 5 0 が固定されている。

40

【 0 0 3 1 】

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、枠板状を成す支持枠 5 1 と、支持枠 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。支持枠 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

50

4の軸受49」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40に取り付けられた攪拌パドル24の軸受49には、ボス42の連通穴41と対応する位置に係合受部53が設けられている。

【0032】

攪拌羽根52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52の一侧は、左右方向に沿って支持枠51に固定されている。攪拌羽根52には、複数の切り込み溝54が設けられている。

【0033】

蓋体25の下端には、容器本体22の本体側フランジ部33と対応する形状の蓋体側フランジ部55が設けられており、本体側フランジ部33と蓋体側フランジ部55が超音波溶着されることで、容器本体22と蓋体25が一体化されている。蓋体25の左右方向中央には、窪み部56が形成されている。

10

【0034】

図4等に示されるように、レバー26は、側面視で円形の輪郭を有するレバー本体57を備えている。レバー本体57は、円筒状の小径筒部58と、この小径筒部58の外周に設けられる円筒状の大径筒部60と、放射状に延びて小径筒部58と大径筒部60を連結する4個の連結部61と、を備えている。小径筒部58は、容器本体22の右端壁40に設けられたボス42の外周に装着されており、これにより、レバー26が容器本体22に回転可能に支持されている。

【0035】

20

大径筒部60の上部には、把持部62が突設されている。把持部62の上端は蓋体25の右方まで延びている。把持部62は、第2規制リップ44によって前傾角度を規制され(図4参照)、第1規制リップ43によって後傾角度を規制されている(図5参照)。大径筒部60の上部には、把持部62よりも前方に突片63が設けられている。図5に示されるように、突片63は、把持部62が後傾した状態で第2規制リップ44の凹部45に係合している。大径筒部60の後下部の外周には、レバー側ギア64が設けられている。

【0036】

図6に最も良く示されるように、伝達部材27は、円盤状の伝達部材本体65を備えている。伝達部材本体65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66が突設されている。伝達部材本体65の左面(内面)には、係合片67が突設されている。係合片67は、容器本体22のボス42に設けられた連通穴41に挿入され、攪拌パドル24の軸受49に設けられた係合受部53(図4等参照)に係合している。これにより、伝達部材27と攪拌パドル24が連結され、一体に回転するようになっている。

30

【0037】

図6に示されるように、伝達部材本体65の外周には伝達用ギア68が設けられている。この伝達用ギア68は、搬送スクリュウ23の回転軸47に固定された搬送用ギア50(図6では、回転軸47と分離した状態で表示)と噛合しており、伝達部材27の回転に伴って搬送スクリュウ23が回転するようになっている。

【0038】

容器側シャッター28は、円筒状を成しており、容器本体22の排出用ダクト34の外周に回転可能に装着されている。容器側シャッター28の下面には、排出用開口部70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70は、容器本体22の排出口35及びシール部材37の連通口38と対応する位置に設けられている。

40

【0039】

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に係合している。

【0040】

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

50

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。

【0041】

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、対向する一対の平面部 78 と、平面部 78 の両端を接続する一対の湾曲面部 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。

10

【0042】

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

【0043】

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 が着脱可能に装着されている。

30

【0044】

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。

40

【0045】

図 11 に示されるように、現像器本体 83 の上壁 87 の上面には、シール部材 90 の後方に規制突起 89 が突設されている。現像器本体 83 の上壁 87 の上面には、シール部材 90 の右方にスプリング用収容部 93 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 93 には、付勢部材としてのコイルスプリング 94 が収容され、コイルスプリング 94 の後端部は、スプリング用収容部 93 の後面に当接している。コイルスプリング 94 の後部は、スプリング用収容部 93 の上方に架設されるアーチ状のスプリング保持片 95

50

によって上側を覆われている。

【0046】

現像器本体83の上壁87の上面には、シール部材90の左方に、前後方向に沿って係合部96が突設されている。係合部96には、前後方向に沿って係合溝97が形成されている(図12参照)。

【0047】

図10等にも示されるように、現像器本体83の上壁87の上面側には、現像器側シャッター98が取り付けられている。現像器側シャッター98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98の左端部には支点部100が設けられ、この支点部100を中心に現像器側シャッター98が現像器本体83の上壁87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98の左右方向中央部には、緩やかに屈曲された屈曲部101が形成されている。

10

【0048】

図11にも示されるように、現像器側シャッター98の右側部には、薄肉な開閉部102が設けられている。開閉部102の下面はシール部材90の上面に接触しており、支点部100を中心とする現像器側シャッター98の回転に伴って、現像器本体83の補給口88及びシール部材90の補給用開口部91を開閉部102が開閉するようになっている。以下、現像器本体83のトナー補給口88及びシール部材90の補給用開口部91を開放する位置(図3参照)を開閉部102の開放位置と称し、現像器本体83のトナー補給口88及びシール部材90の補給用開口部91を閉止する位置(図13参照)を開閉部102の閉止位置と称する。

20

【0049】

図11にも示されるように、現像器側シャッター98には、開閉部102の右方に矩形の切欠き部103が設けられ、切欠き部103には当接片104が突設されている。図10にも示されるように、当接片104は、開閉部102よりも支点部100から離間した位置に設けられている。

【0050】

図11にも示されるように、当接片104の後方には、スプリング受部105が設けられている。スプリング受部105には、コイルスプリング94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98の開閉部102が閉止位置に付勢されている。現像器側シャッター98には、スプリング受部105の後方にアーチ状のバネ保持部106が設けられ、このバネ保持部106によってコイルスプリング94の上側が覆われている。

30

【0051】

図12にも示されるように、現像器側シャッター98には、開閉部102の左方に連通穴109が設けられ、連通穴109から現像器本体83側(本実施形態では下側)に向かってL字状のフック107が突設されている。フック107は、現像器本体83の係合部96に設けられた係合溝97に挿入され、係合部96に係合している。

【0052】

図10にも示されるように、現像器本体83の右端部には駆動機構110が設けられている。駆動機構110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111が設けられている。

40

【0053】

上記の如く構成されたものにおいて、図9にも示されるようにレバー26の把持部62を前傾させた状態でトナーコンテナ6を現像器12に装着すると、図4にも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に当接する。この時、図13にも示されるように、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。

【0054】

50

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。

【0055】

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。

【0056】

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。

【0057】

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。

【0058】

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能となる。

【0059】

また、開閉部102よりも支点部100から離間した位置に設けられる当接片104を容器側シャッター28の押圧突起80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98の開閉部102を容器側シャッター28の押圧突起80で押圧する場合又は現像器側シャッター98の開閉部102よりも支点部100に接近した部分を容器側シ

10

20

30

40

50

ャッター２８の押圧突起８０で押圧する場合と比較して、少ない力で開閉部１０２を変位させることが可能となる。

【００６０】

一方で、他の異なる実施形態では、現像器側シャッター９８の開閉部１０２よりも支点部１００に接近した部分を容器側シャッター２８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１４を用いて説明する。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、図１４（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１４（ａ）、図１４（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

【００６１】

図１４（ａ）に示されるように、現像器側シャッター９８の開閉部１０２よりも支点部１００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９８の被押圧部分の変位量Ｌ１よりも開閉部１０２の変位量Ｌ２が小さくなる。これに対して、図１４（ｂ）に示されるように、現像器側シャッター９８の開閉部１０２よりも支点部１００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９８の被押圧部分の変位量Ｌ１よりも開閉部１０２の変位量Ｌ２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９８の開閉部１０２を押圧部材で押圧することも可能である。

【００６２】

本実施形態では、回転式の容器側シャッター２８によって現像器側シャッター９８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２８によって現像器側シャッター９８を押圧しても良い。また、トナーコンテナ６の容器本体２２によって現像器側シャッター９８を押圧するような構成を採用しても良い。

20

【００６３】

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。

【００６４】

< 第２の実施形態 >

次に、図１５を用いて、本発明の第２の実施形態について説明する。図１５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。

30

【００６５】

現像器本体８３の上壁８７の上面には、現像器本体８３の補給口８８と隣接して溝状のトナー回収部１１２が凹設されている。トナー回収部１１２は、直方体形状を成している。

【００６６】

現像器側シャッター９８の開閉部１０２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１１３が設けられている。トナー搬送部１１３は、現像器側シャッター９８の回転方向（本実施形態では前後方向。図１５の二点鎖線Ａ参照）に対して傾斜している。

40

【００６７】

このように構成したものにおいて、現像器側シャッター９８の回転に伴って開閉部１０２が開放位置から閉止位置まで移動すると（図１５の二点鎖線参照）、補給口８８の周囲（例えば、シール部材９０の上面）に付着したトナーが、トナー搬送部１１３によってトナー回収部１１２へと搬送される。

【００６８】

50

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 9 】

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】

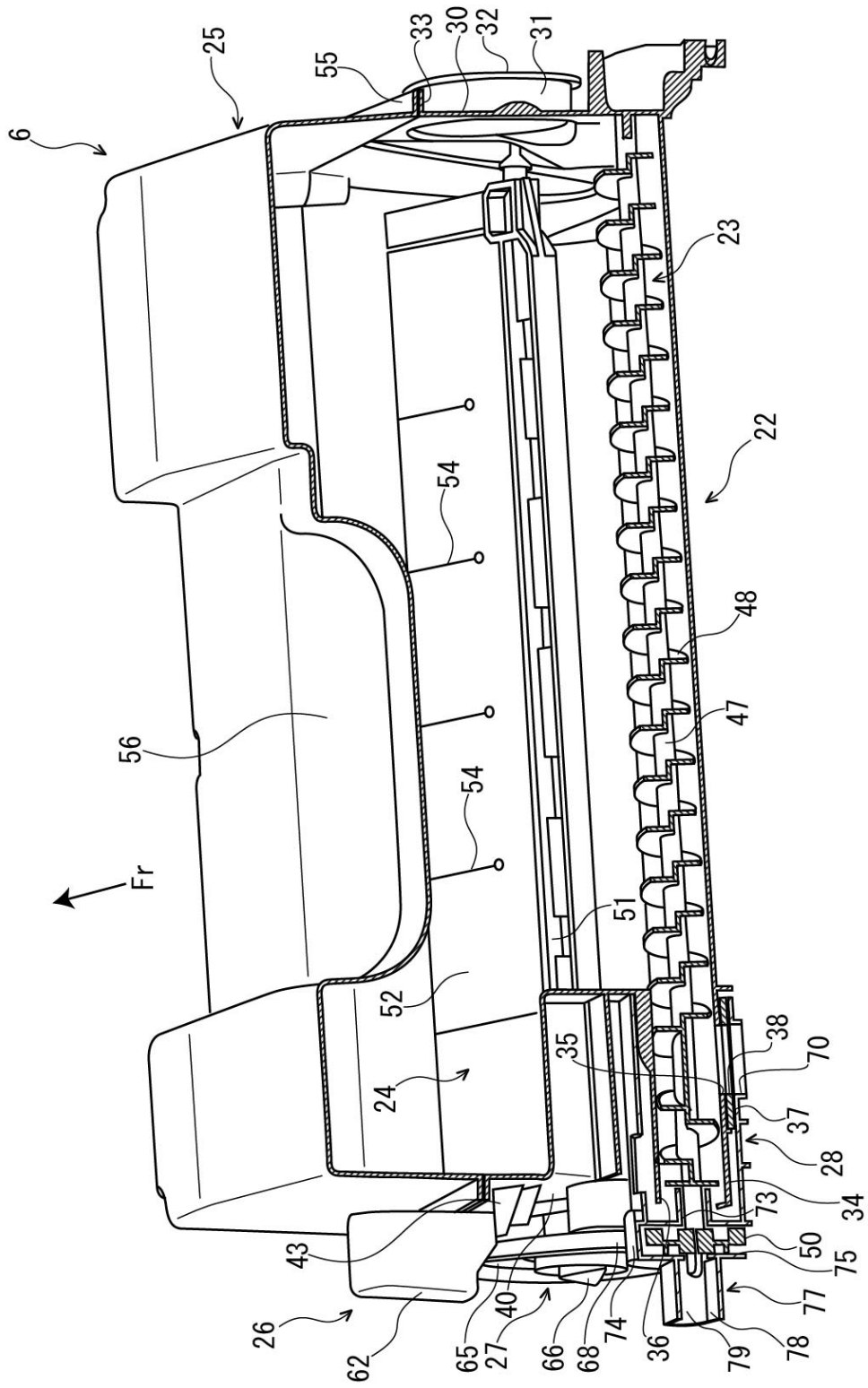
【 0 0 7 0 】

- 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 8 容器側シャッター
- 3 5 排出口
- 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
- 1 0 0 支点部
- 1 0 2 開閉部

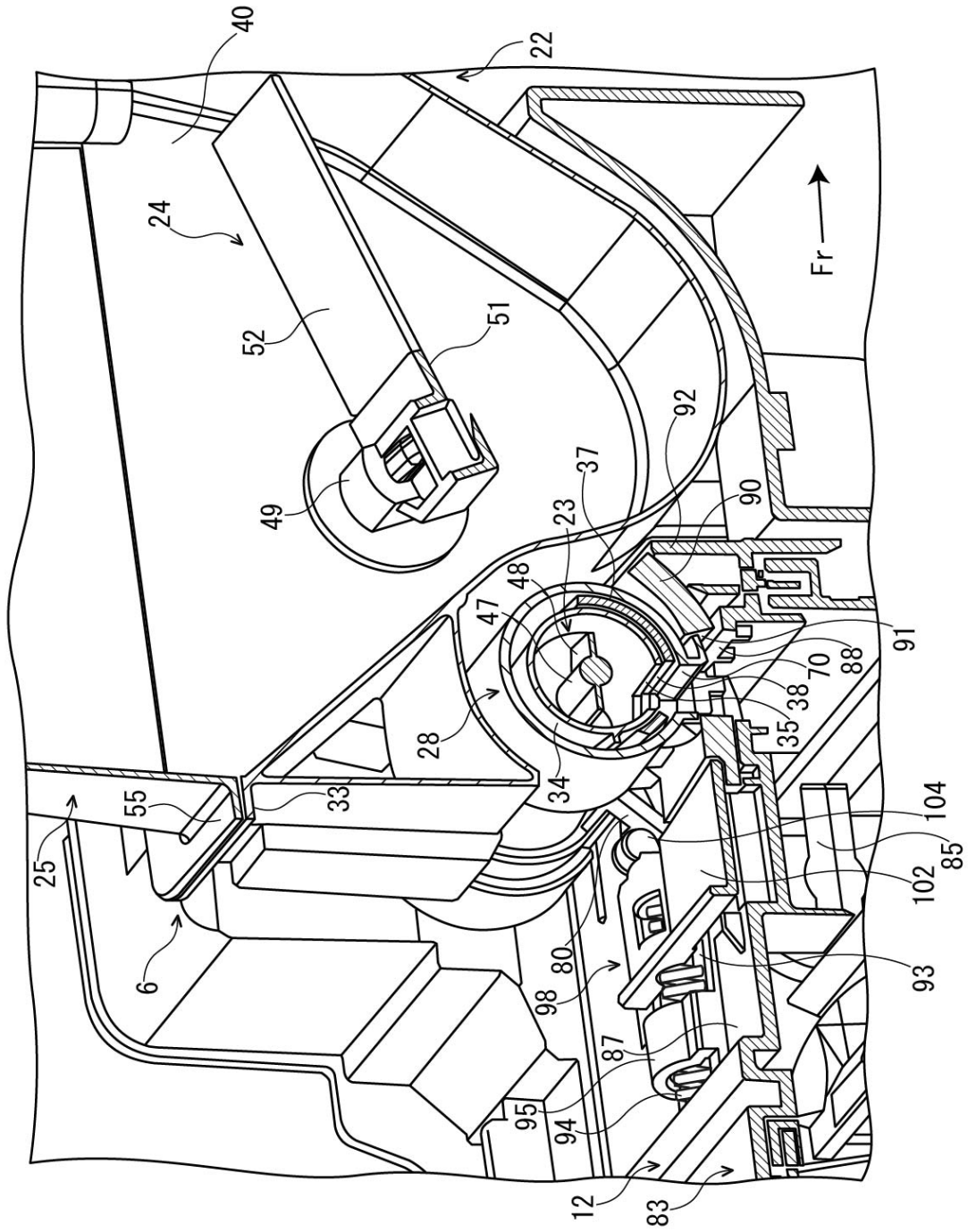
10

20

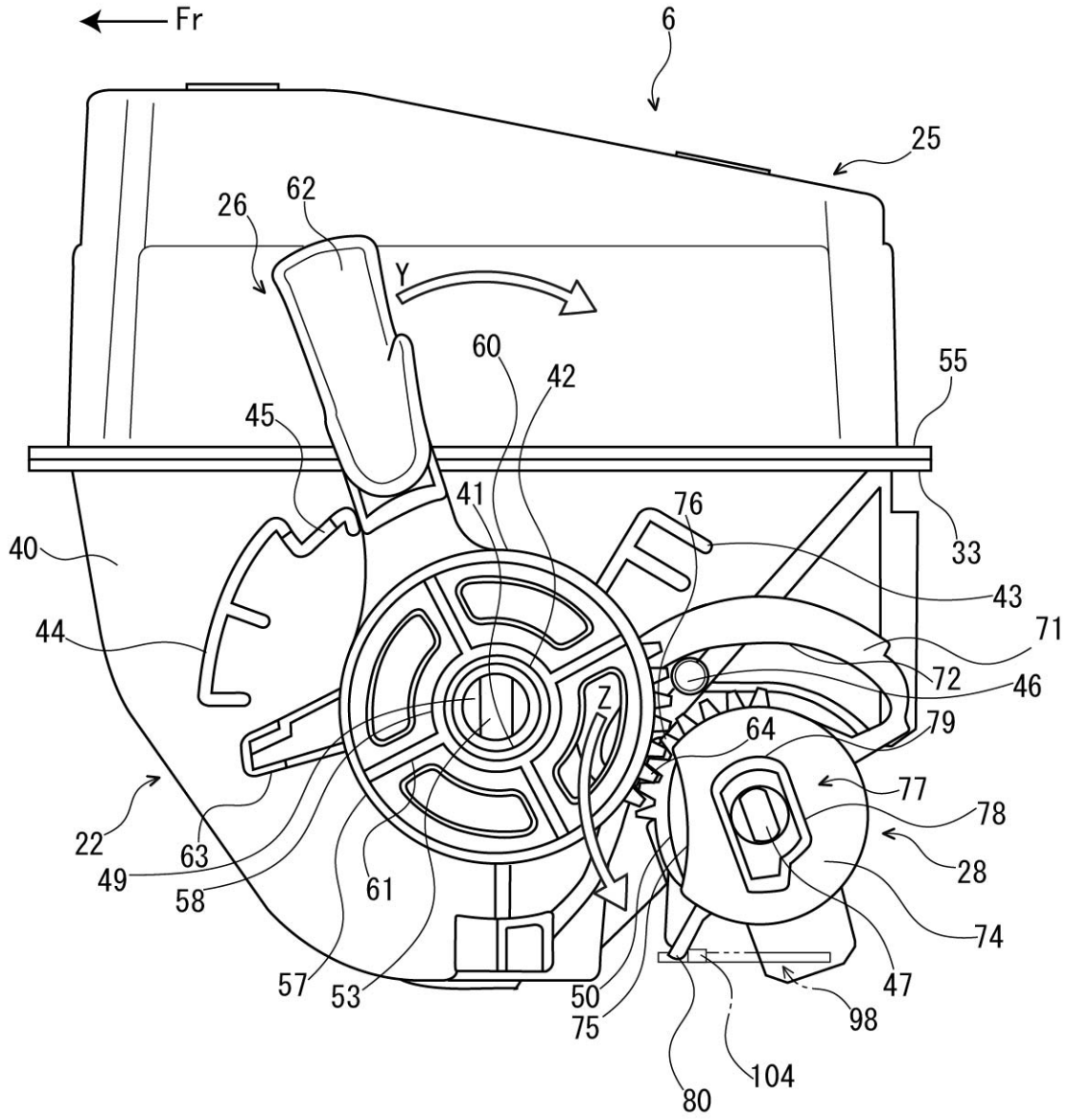
【図2】



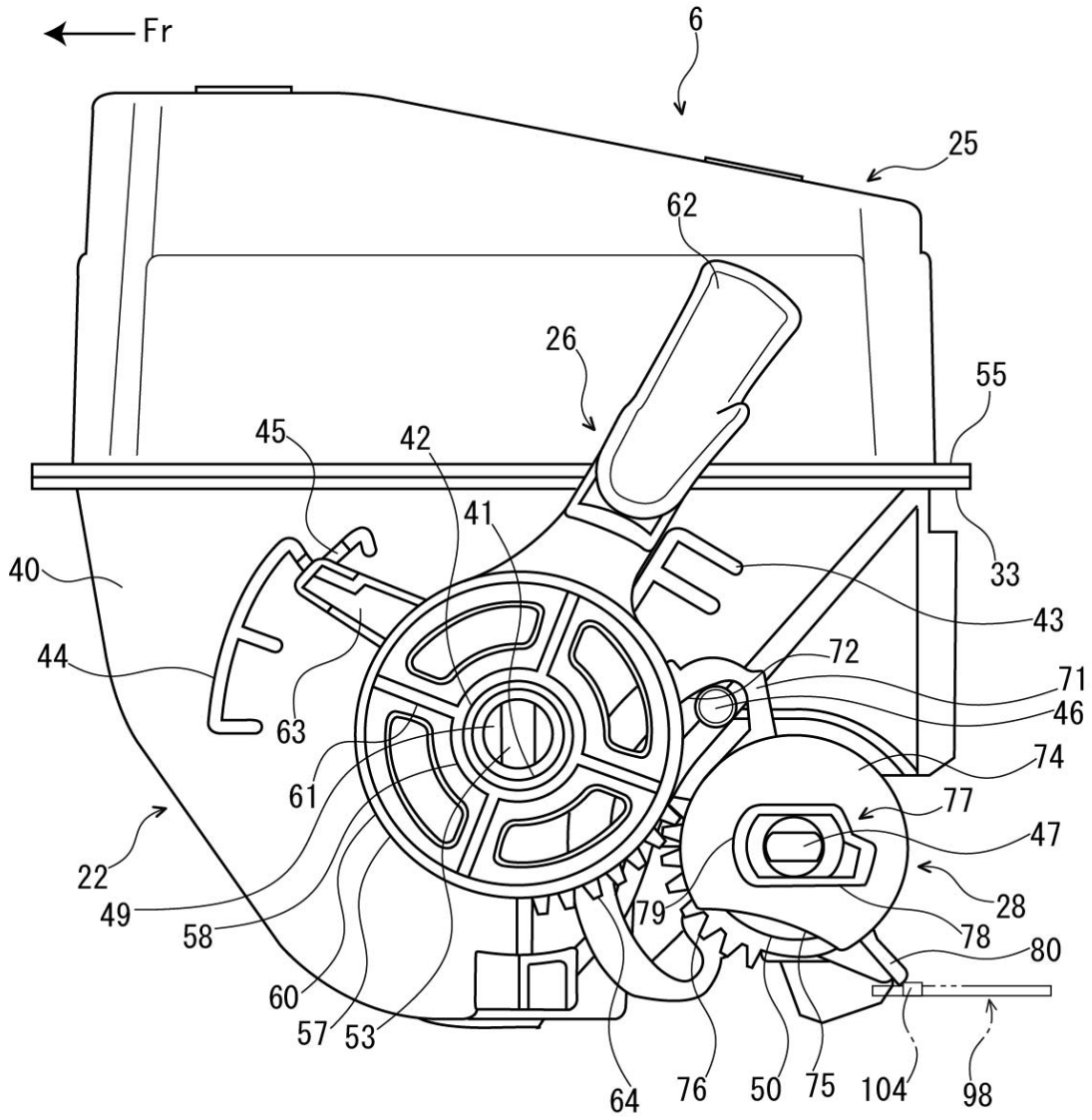
【図3】



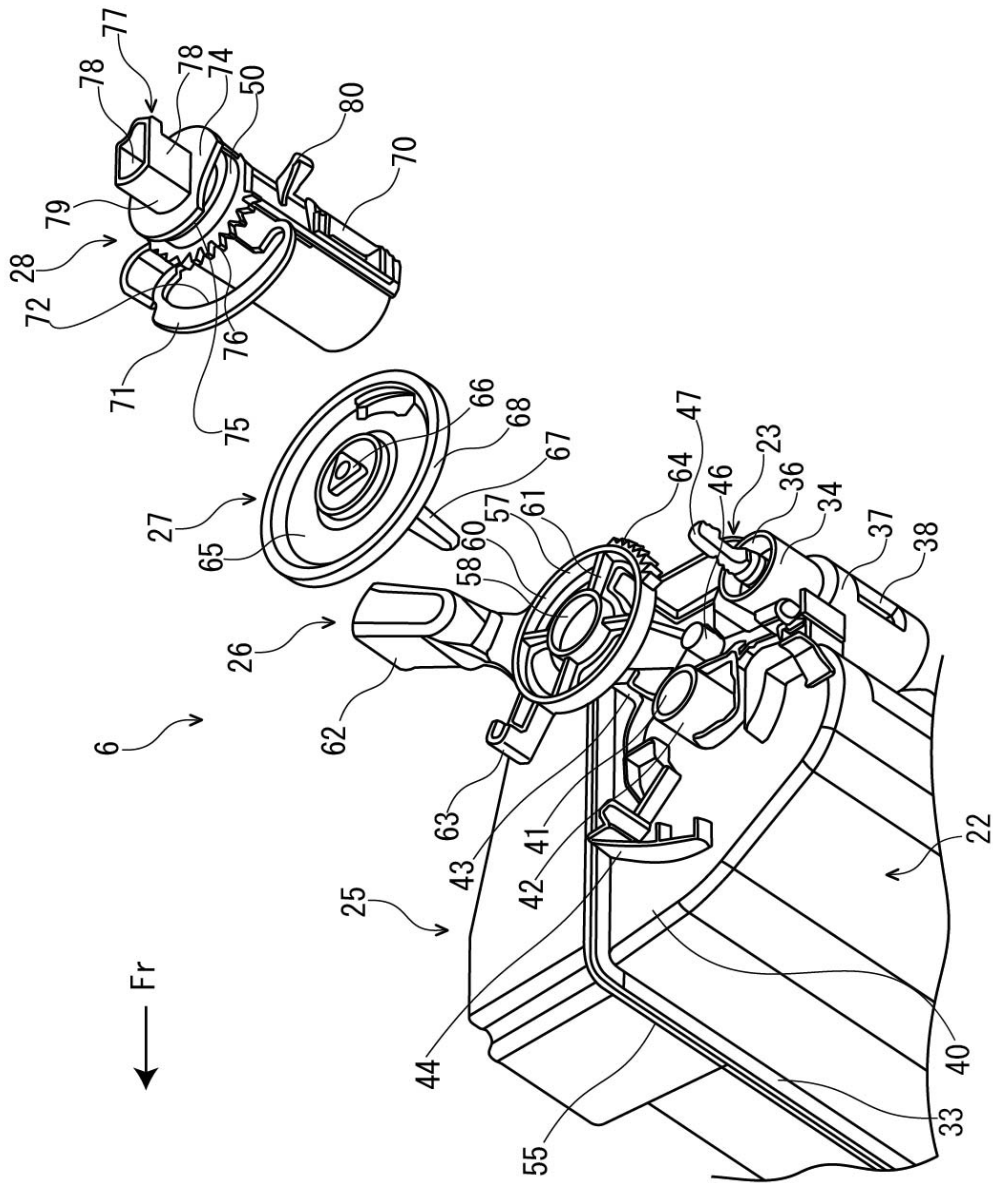
【図4】



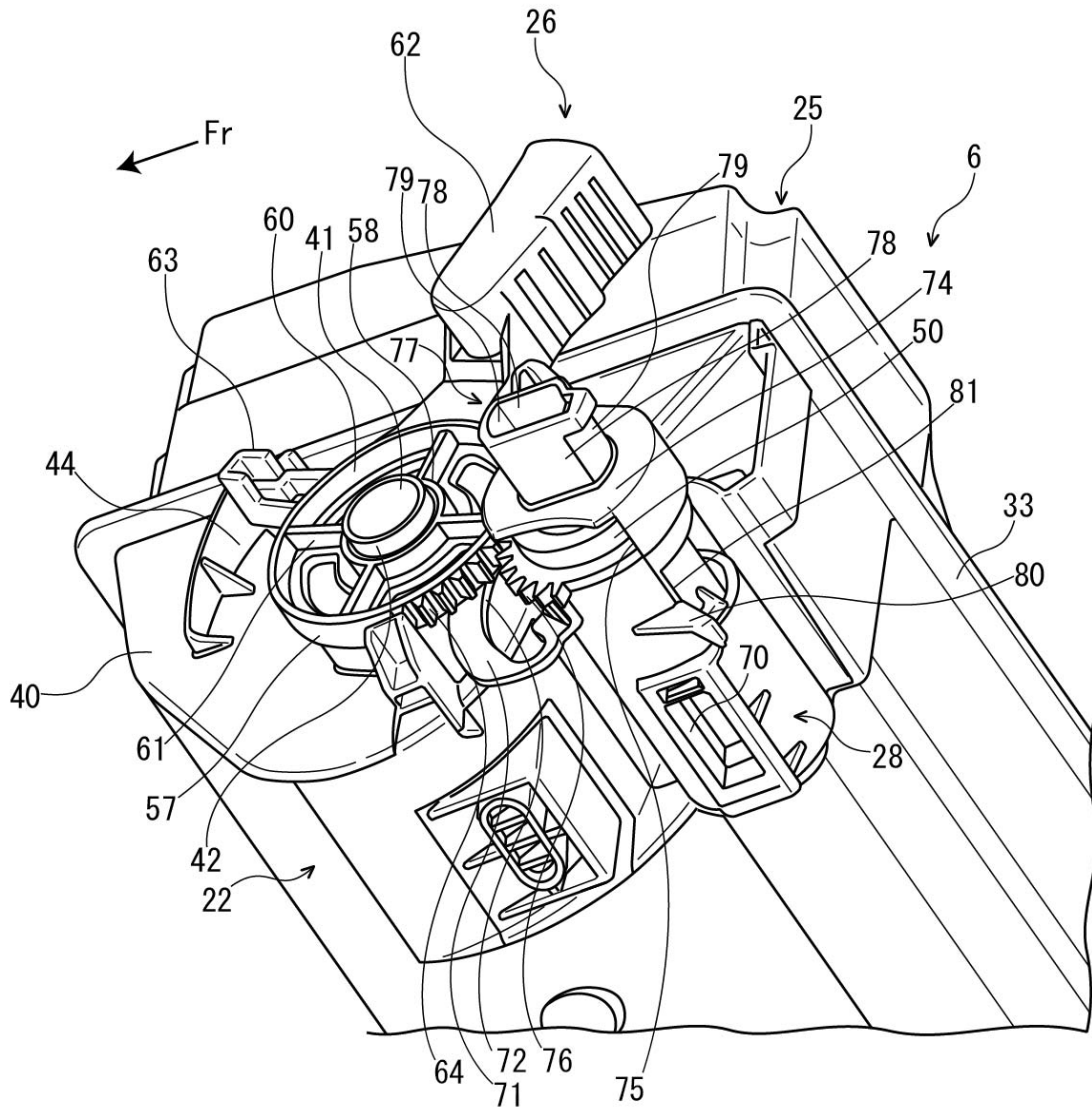
【図5】



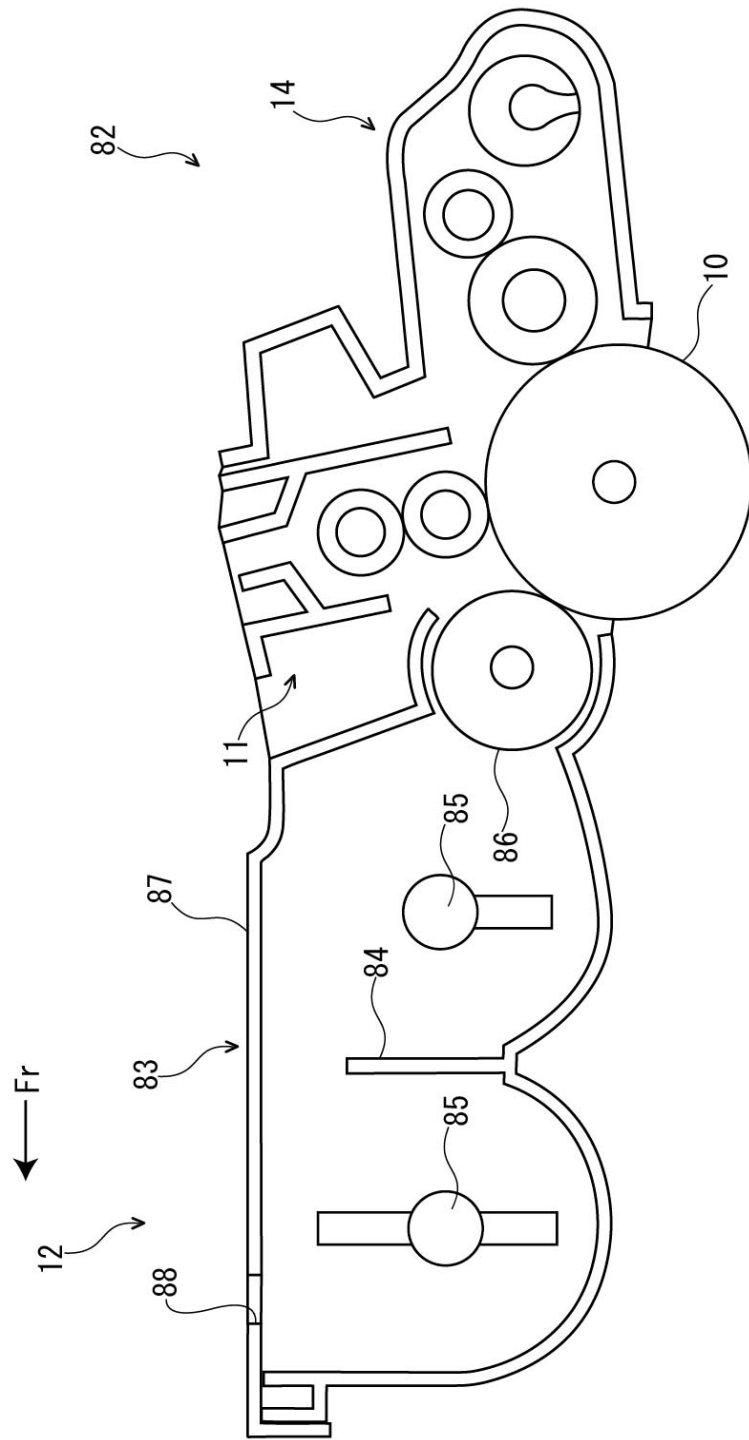
【図6】



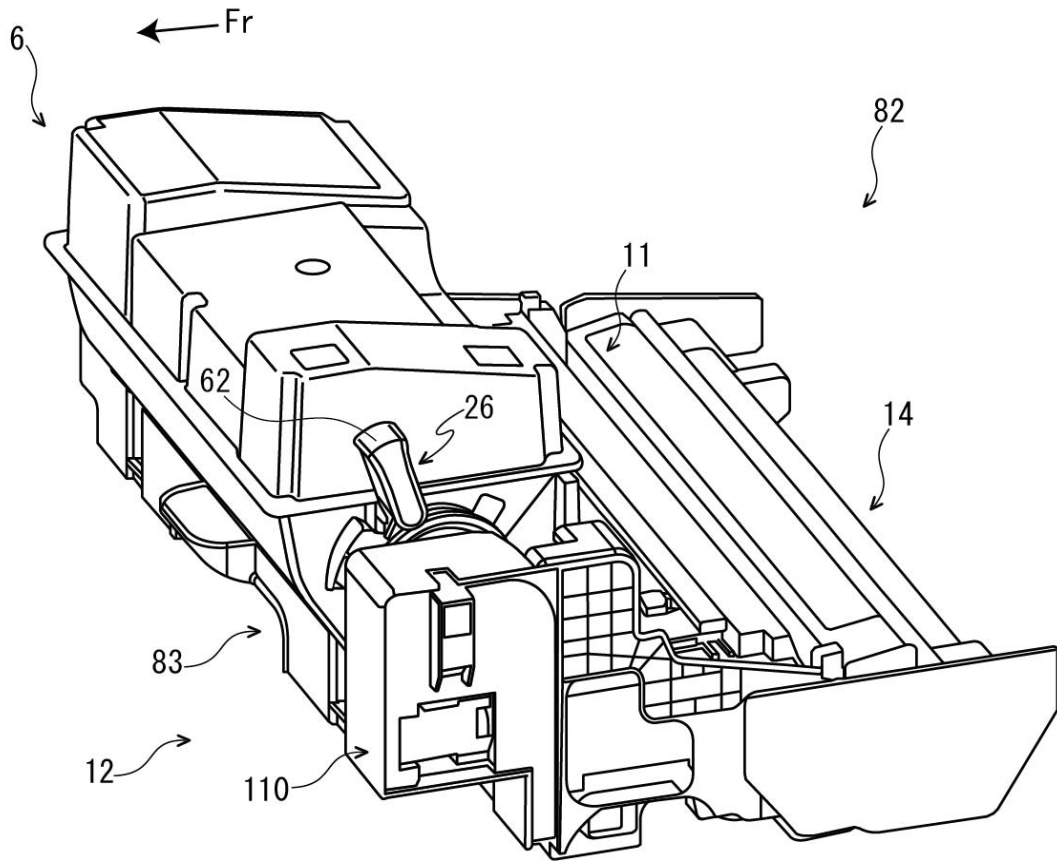
【図7】



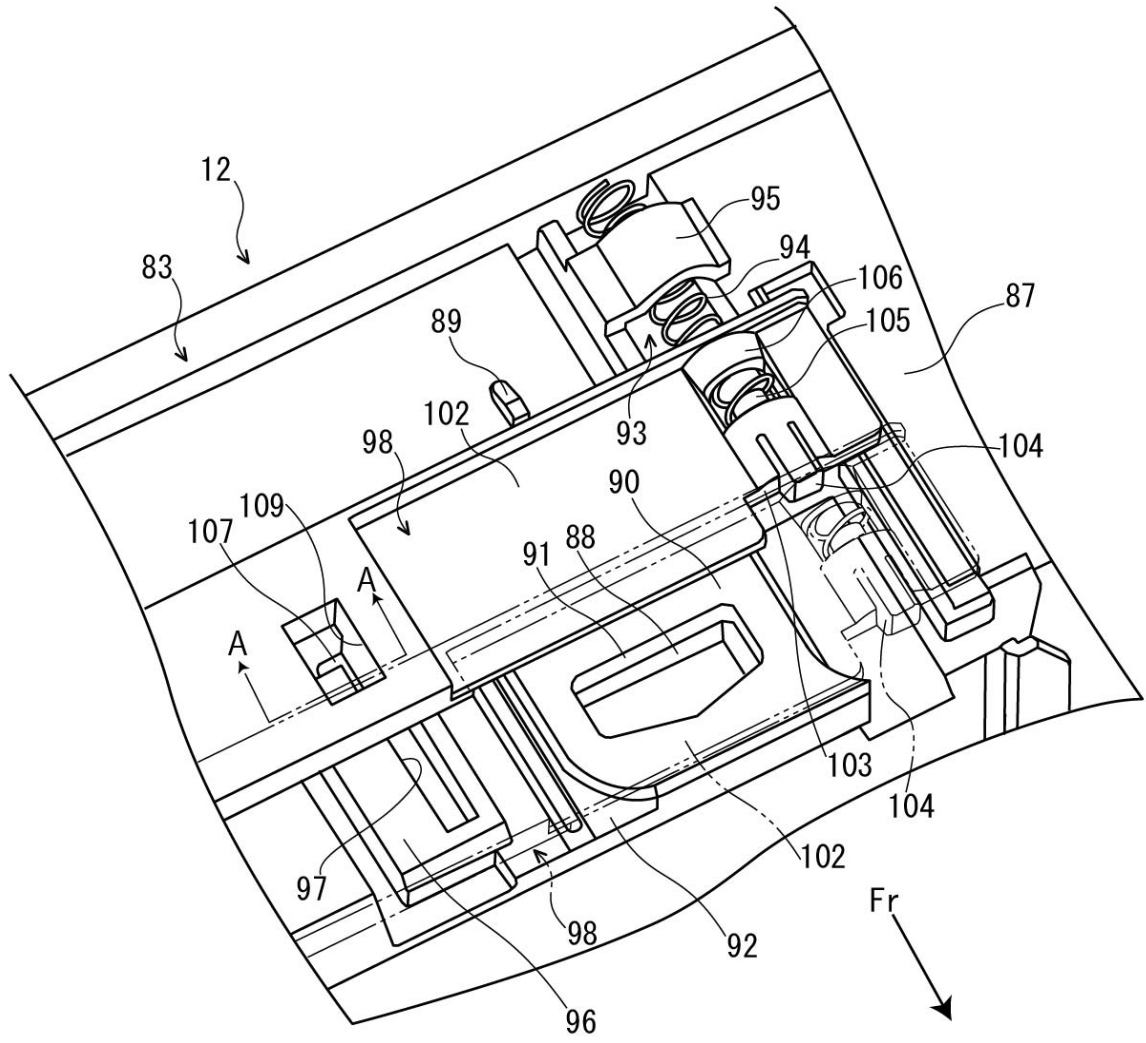
【 図 8 】



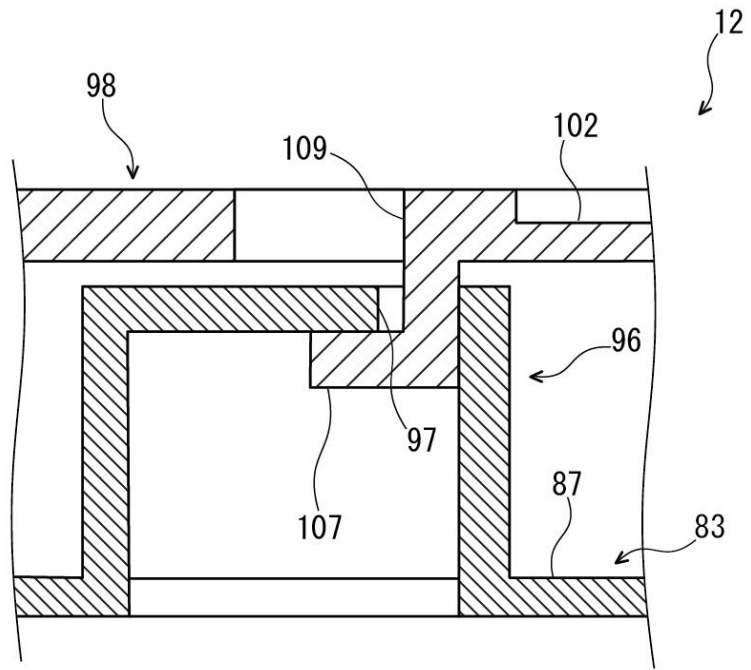
【図9】



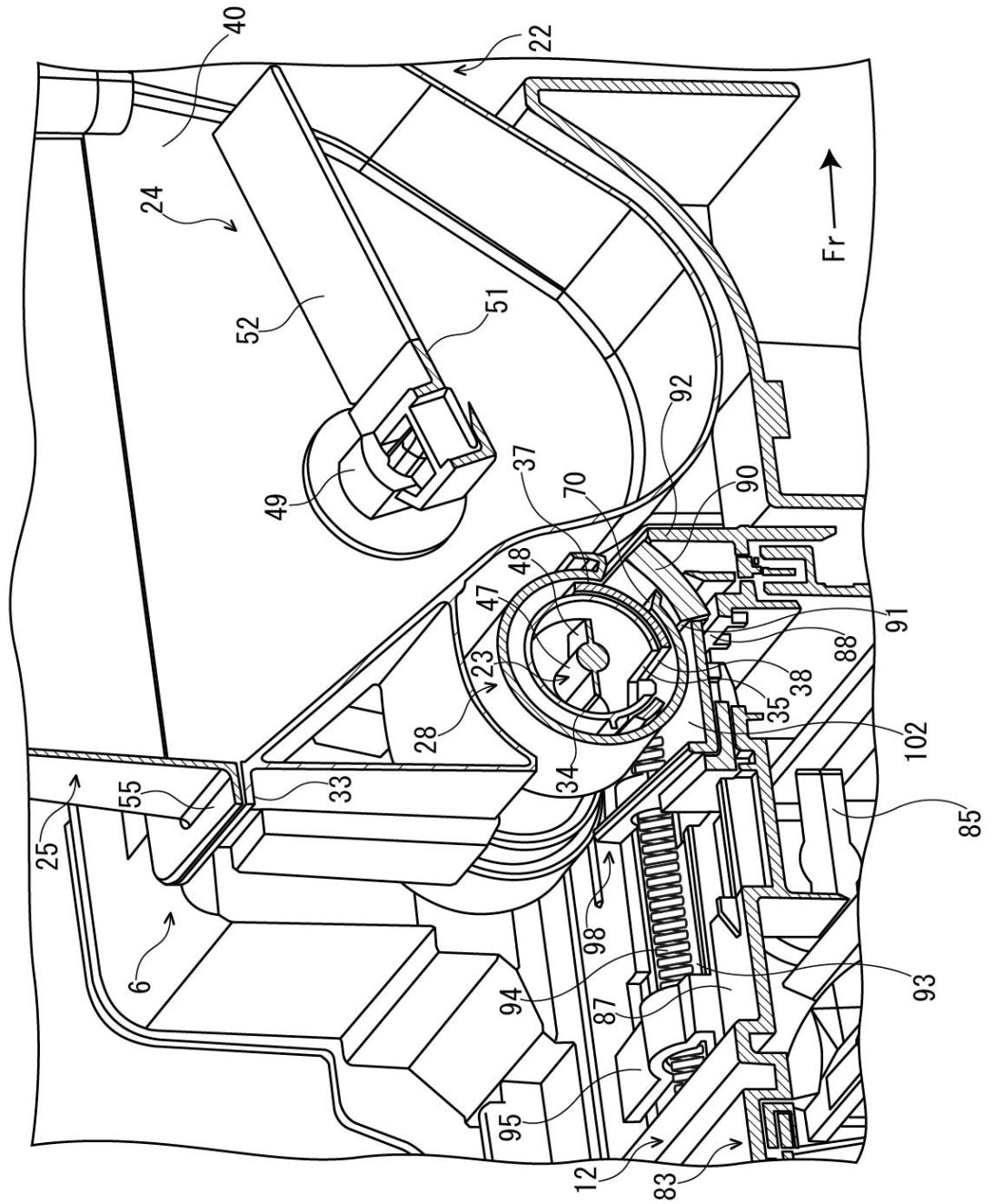
【図11】



【図12】

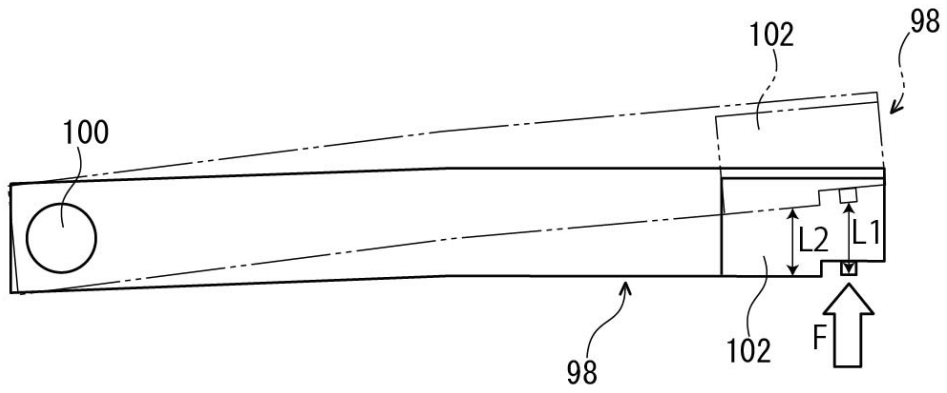


【 図 13 】

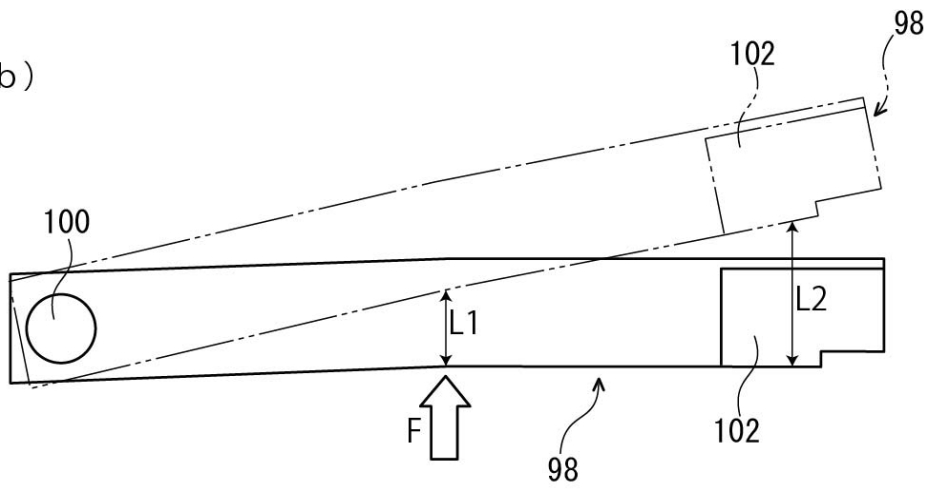


【 図 1 4 】

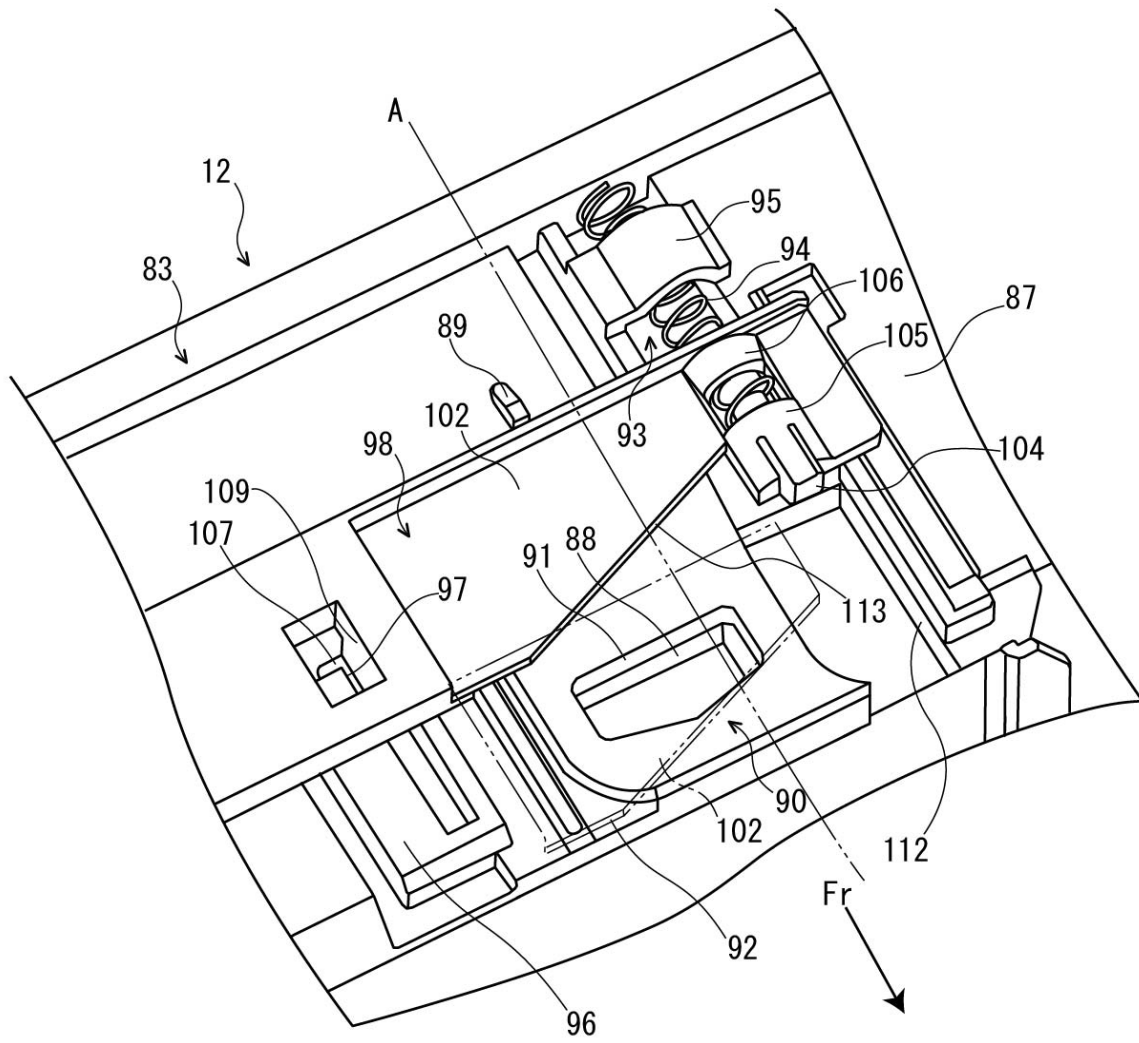
(a)



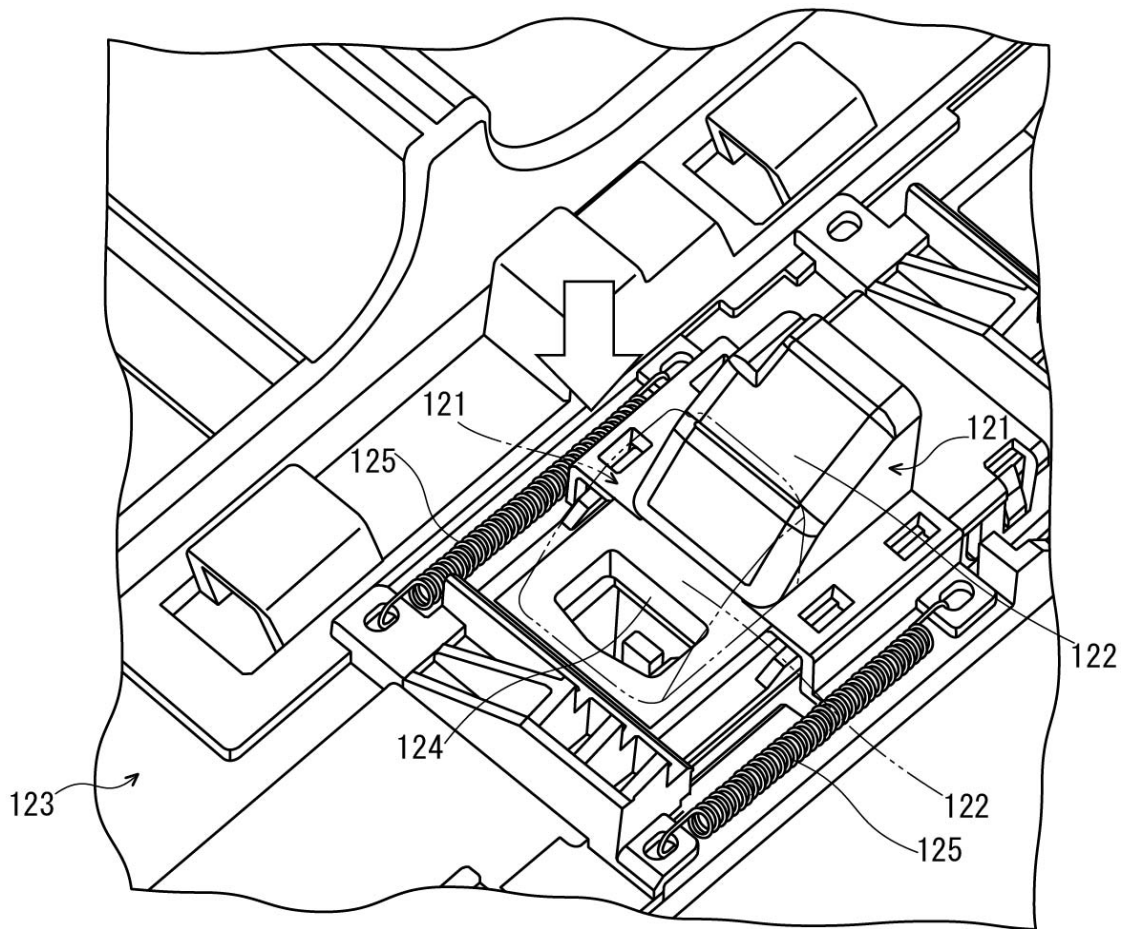
(b)



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭62-262070(JP,A)
特開平02-226268(JP,A)
特開2012-013911(JP,A)
特開平08-286490(JP,A)
特開昭62-116970(JP,A)
特開2002-091144(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08