

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6173271号  
(P6173271)

(45) 発行日 平成29年8月2日(2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日(2017.7.14)

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

請求項の数 9 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2014-155580 (P2014-155580)	(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
(22) 出願日	平成26年7月30日(2014.7.30)	(74) 代理人	100167302 弁理士 種村 一幸
(65) 公開番号	特開2016-33534 (P2016-33534A)	(74) 代理人	100135817 弁理士 華山 浩伸
(43) 公開日	平成28年3月10日(2016.3.10)	(72) 発明者	森田 崇史 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
審査請求日	平成28年8月23日(2016.8.23)	審査官	杉山 輝和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナー容器、画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置の装置本体に着脱可能であり、トナーを収容する容器本体と、  
前記容器本体に形成されるトナー排出口と、  
予め定められた第1回動軸周りの回動動作によって前記トナー排出口を開閉可能な開閉部材と、

前記第1回動軸と平行な第2回動軸により回動可能に軸支され、第1操作位置と第2操作位置との間で操作されるレバー部材と、

前記第1回動軸と平行な第3回動軸により回動可能に軸支され、前記開閉部材及び前記レバー部材の移動をロックするロック位置と、前記ロックを解除するロック解除位置との間で移動可能なロック部材と、

前記レバー部材に設けられ、前記レバー部材の回動方向に延びるレバー側延設部と、

前記ロック部材に設けられ、前記レバー部材の回動に伴う前記レバー側延設部の変位により前記レバー側延設部が描く円弧状の軌跡の径方向に比して前記軌跡に沿う方向の剛性が高く、前記ロック部材が前記ロック解除位置に位置する状態で前記レバー部材が回動されることに伴い、前記レバー側延設部から力を受けて前記径方向へ変形しつつ前記レバー側延設部と摺接するロック側延設部と、

を備えるトナー容器。

【請求項2】

前記ロック側延設部は、前記ロック部材の本体部分から延びて前記径方向へ変形可能な

10

20

弾性変形部と、前記弾性変形部の自由端に設けられた摺接部とを有し、

前記摺接部は、前記ロック解除位置への前記ロック部材の移動に伴い前記軌跡上に進入する請求項 1 に記載のトナー容器。

【請求項 3】

前記弾性変形部の前記軌跡に沿う方向の長さが前記径方向の厚みに比して長い請求項 2 に記載のトナー容器。

【請求項 4】

前記摺接部は、前記レバー側延設部の回動方向に対して傾斜するテーパ部を前記軌跡に沿う方向の両側に有しており、

前記レバー側延設部は、前記摺接部における前記径方向の端部と接触する状態となるまで前記テーパ部と摺接する請求項 2 又は 3 に記載のトナー容器。 10

【請求項 5】

前摺接部は、前記第 1 回動軸に直交する平面による断面が台形形状を有し、

前記テーパ部は、前記台形における 4 辺のうち互いに平行な 2 辺以外の 2 辺に相当する部位である請求項 4 に記載のトナー容器。

【請求項 6】

前記摺接部は、前記第 1 回動軸に直交する平面による断面が三角形形状を有し、

前記テーパ部は、前記三角形における 2 辺に相当する部位である請求項 4 に記載のトナー容器。 20

【請求項 7】

前記レバー部材は、前記第 1 操作位置に対して前記第 2 操作位置と前記軌跡に沿う方向における反対側に第 3 操作位置を有する請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載のトナー容器。

【請求項 8】

前記第 1 回動軸は、前記トナー容器のトナーを前記トナー排出口に向けて搬送する搬送部材の回転軸と同一軸上に設けられており、

前記第 2 回動軸は、前記トナー容器のトナーを攪拌する攪拌部材の回転軸に連結されている請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載のトナー容器。

【請求項 9】

装置本体と、 30

前記装置本体に着脱可能な請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載のトナー容器と、  
を備え、

前記装置本体は、前記装置本体に前記トナー容器が装着されたときに前記レバー部材の操作により入力された駆動力を前記開閉部材に伝達する駆動伝達機構を有する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、容器本体から画像形成装置の装置本体へトナーを排出するためのトナー排出口を開閉可能なトナー容器及び前記トナー容器が装着される画像形成装置に関する。 40

【背景技術】

【0002】

電子写真方式によって印刷用紙に画像を形成する複写機やプリンター等の画像形成装置には現像装置が搭載されている。現像装置により現像が行われることによって、現像装置の内部のトナーが減少する。そのため、画像形成装置は、トナーが収容されたトナー容器を着脱可能に構成されており、トナー容器が装着された状態で、トナー容器から現像装置へトナーを供給する。

【0003】

トナー容器には、トナーを攪拌する攪拌パドルと、トナーを外部へ排出するためのトナー排出口と、トナーを前記トナー排出口へ搬送するスクリュウと、前記トナー排出口を開 50

閉するためのシャッター部材とが設けられている。従来、トナー容器又は装置本体に付属の操作レバーが操作されることにより、シャッター部材が開位置と閉位置との間を変位し、これにより、トナー排出口が開閉される（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-309147号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、この種の画像形成装置にあっては、ユーザーに前記操作レバーの良好な操作感を与えるための機構を設ける場合がある。すなわち、前記シャッター部材を開閉させるべく前記操作レバーの回動操作の際に、前記操作レバーに抵抗力を与えてユーザーに負荷（抵抗感）を感じさせるように構成する。

【0006】

しかしながら、前記操作レバーに前記抵抗力を与える部材の強度が十分でなく前記操作レバーの操作過程で前記操作レバーからの反力によって変形したりユーザーに感じさせるべき負荷が十分でなかったり、耐久性不足により破損したりする場合があった。

【0007】

本発明の目的は、十分な耐久性を有しつつ、ユーザーに良好な操作レバーの操作感を与えることが可能なトナー容器及び画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一の局面に係るトナー容器は、容器本体と、トナー排出口と、開閉部材と、レバー部材と、ロック部材と、レバー側延設部と、ロック側延設部とを有する。前記容器本体は、画像形成装置の装置本体に着脱可能であり、トナーを収容する。前記トナー排出口は、前記容器本体に形成される。前記開閉部材は、予め定められた第1回動軸周りの回動動作によって前記トナー排出口を開閉可能である。前記レバー部材は、前記第1回動軸と平行な第2回動軸により回動可能に軸支され、第1操作位置と第2操作位置との間で操作される。前記ロック部材は、前記第1回動軸と平行な第3回動軸により回動可能に軸支され、前記開閉部材及び前記レバー部材の移動をロックするロック位置と、前記ロックを解除するロック解除位置との間で移動可能である。前記レバー側延設部は、前記レバー部材に設けられ、前記レバー部材の回動方向に延びる。前記ロック側延設部は、前記ロック部材に設けられ、前記レバー部材の回動に伴う前記レバー側延設部の変位により前記レバー側延設部が描く円弧状の軌跡の径方向に比して前記軌跡に沿う方向の剛性が高く、前記ロック部材が前記ロック解除位置に位置する状態で前記レバー部材が回動されることに伴い、前記レバー側延設部から力を受けて前記径方向へ変形しつつ前記レバー側延設部と摺接する。

【0009】

本発明の一の局面に係る画像形成装置は、装置本体と、前記装置本体に着脱可能な前記トナー容器とを備え、前記装置本体は、前記装置本体に前記トナー容器が装着されたときに前記レバー部材の操作により入力された駆動力を前記開閉部材に伝達する駆動伝達機構を有する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、十分な耐久性を有しつつ、ユーザーに良好な操作レバーの操作感を与えることが可能なトナー容器及び画像形成装置を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 2 は、画像形成装置の中間転写ユニットにトナーコンテナが装着された状態を示す斜視図である。

【図 3】図 3 は、トナーコンテナ及びその装着部を示す斜視図である。

【図 4】図 4 は、トナーコンテナの右側部の構成を示す側面図である。

【図 5】図 5 は、トナーコンテナの右側部の構成を示す側面図である。

【図 6】図 6 は、図 5 と異なる方向からみたトナーコンテナの右側部の構成を示す側面図である。

【図 7】図 7 は、操作部のレバーが回動されたトナーコンテナの右側部の構成を示す斜視図である。

【図 8】図 8 は、操作部のレバーの操作位置に応じた第 1 連結部及び第 2 連結部の位置を示す斜視図である。

10

【図 9】図 9 は、トナーコンテナの右側部の断面構成を示す断面図である。

【図 10】図 10 は、カバー非装着状態のトナーコンテナの右側部の構成を示す側面図である。

【図 11】図 11 は、ロック部材と開閉機構とのロック構造を示す説明図である。

【図 12】図 12 は、ロック部材単体の斜視図である。

【図 13】図 13 は、レバー単体の斜視図である。

【図 14】図 14 は、カバーとレバーとの係合構造を示す説明図である。

【図 15】図 15 は、ロック側延設部の作用の説明図である。

【図 16】図 16 は、レバーの回動状態に応じた摺接部と被摺接部との接触状態の説明図である。

20

【図 17】図 17 は、カバーを取り外した状態におけるレバーの回動位置とロック部材等の位置を示す説明図である。

【図 18】図 18 は、回転軸心 P 3 に直交する平面であって、摺接部及び係合部を通る平面でトナーコンテナを切断した切断面を示す図である。

【図 19】図 19 は、装着部の支持プレートの構成を部分的に示す図である。

【図 20】図 20 は、駆動伝達機構を拡大して示す図である。

【図 21】図 21 は、駆動伝達機構を拡大して示す斜視図である。

【図 22】図 22 は、駆動伝達機構の動作を説明するための図である。

【図 23】図 23 は、カバーが取り外されたトナーコンテナの側面の変形形態を示す側面図である。

30

【図 24】図 24 は、トナーコンテナの変形例を一部破断して示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、添付図を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。なお、以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。以下の説明では、本発明の実施形態に係る画像形成装置 10 が平坦な支持面に設置された状態（図 1 に示す状態）を基準として上下方向 6 を定義する。また、図 1 の紙面に対して左側を画像形成装置 10 の正面側（前面側）として前後方向 7 を定義する。また、図 1 の画像形成装置 10 を正面から見て左右方向 8（図 1 の紙面に垂直な方向）を定義する。したがって、図 1 の紙面に対して手前が画像形成装置 10 の右側であり奥が左側である。

40

【0013】

[ 画像形成装置 10 ]

画像形成装置 10 は、少なくとも印刷機能を備えた装置である。図 1 に示すように、画像形成装置 10 は、所謂タンデムタイプのカラープリンターである。この画像形成装置 10 は、トナーを含む現像剤を用いて、シート状の印刷用紙に画像を印刷する。なお、画像形成装置 10 は、印刷機能を備えたものであればよく、例えば、前記印刷機能を含む複数の機能を備えた複合機や、FAX 装置、複写機などの画像形成装置であってもよい。もちろん、カラー画像を形成するものでなく、単一色の画像を形成するものであってもよい。

【0014】

50

図1に示すように、画像形成装置10は、主として、4つの画像形成部21と、中間転写ユニット22と、給紙装置25と、定着装置26と、二次転写装置27と、露光装置24と、4つのトナーコンテナ50(50A~50D)と、を備える。これらの構成要素は、画像形成装置10の外部フレーム(不図示)や内部フレーム(不図示)などを構成する筐体としての装置本体28に取り付けられている。なお、トナーコンテナ50は、画像形成装置10におけるトナー容器の一例である。

#### 【0015】

4つの画像形成部21は、装置本体28の内部において、中間転写ユニット22の下方に配置されている。各画像形成部21は、前後方向7に沿って並設されている。各画像形成部21は、所謂電子写真方式に基づいて印刷用紙に画像を形成する画像形成処理を実行する。具体的に、各画像形成部21は、不図示のネットワーク通信部を介して外部から入力された画像データに基づいて、印刷用紙に画像を印刷する。画像形成部21は、感光体ドラム11、帯電装置(不図示)、現像装置12、一次転写装置13等を備えている。画像形成部21は、感光体ドラム11にトナー像を形成し、中間転写ユニット22が備える転写ベルト23にトナー像を順次重ね合わせて転写する。転写ベルト23は、矢印19の方向へ移動しており、その移動中の転写ベルト23にトナー像が順次転写される。図1に示す例では、装置本体28の内部において転写ベルト23の移動方向(矢印19方向)の下流側から順に、ブラック色、シアン色、マゼンタ色、イエロー色に対応する画像形成部21が一行に配置されている。

#### 【0016】

中間転写ユニット22は、画像形成部21の上方に配置されている。中間転写ユニット22の前後方向7の両端に駆動プーリー31及び従動プーリー32が設けられている。転写ベルト23は、駆動プーリー31及び従動プーリー32それぞれに掛け渡すように支持されている。これにより、ベルト面が水平な状態で前後方向7に延在している。また、転写ベルト23が駆動プーリー31及び従動プーリー32に支持されることにより、転写ベルト23は、その表面が各感光体ドラム11の表面に接しながら矢印19の方向へ移動(走行)可能となる。転写ベルト23は、例えばゴムやウレタン等の素材からなる無端環状のベルトである。

#### 【0017】

二次転写装置27は、転写ベルト23に転写された複色色からなるトナー像を印刷用紙に転写する。トナー像が転写された印刷用紙は、定着装置26に搬送される。定着装置26は、印刷用紙に転写されたトナー像を熱によってその印刷用紙に定着させる。定着装置26は、高温に加熱される加熱ローラー26Aと、この加熱ローラー26Aに対向配置された加圧ローラー26Bとを有する。定着装置26に搬送された印刷用紙は、加熱ローラー26Aと加圧ローラー26Bとの間のニップ部で所定の付勢力によって挟持されつつ搬送されることにより、トナー像が印刷用紙に溶着される。その後、印刷用紙は、装置本体28の上部に設けられた排紙トレイ29に排出される。

#### 【0018】

画像形成装置10は、転写ベルト23を搬送ベルトとして用い、その搬送ベルト上に搬送される印刷用紙にトナー像が直接に重ね合わせて転写される構成であってもよい。また、画像形成装置10は、転写ベルト23に代えてローラー状の中間転写部材を用いる構成であってもよい。

#### 【0019】

4つのトナーコンテナ50(50A~50D)は、中間転写ユニット22の上方に配置されている。4つのトナーコンテナ50は、装置本体28の内部において、転写ベルト23に沿って前後方向7に沿って一行に並んで設けられている。トナーコンテナ50は、対応する色の現像装置12にトナーを供給するように構成されている。

#### 【0020】

図2に示すように、装置本体28の内部には、複数のトナーコンテナ50を装着するための装着部34が設けられている。具体的には、装着部34は、中間転写ユニット22の

10

20

30

40

50

上部に設けられている。装置本体 28 の上部のトップカバー 33 が装置本体 28 の支軸 33 A (図 1 参照) を中心に開閉可能に支持されている。トップカバー 33 が上方 (開方向) へ回動されると、トナーコンテナ 50 が装着される装着部 34 が露出される。装着部 34 は、中間転写ユニット 22 の上部に一体に形成されており、各トナーコンテナ 50 は、装着部 34 に収納されるように装着される。なお、装着部 34 は中間転写ユニット 22 の上部に一体に形成されたものに限られず、中間転写ユニット 22 とは別部材として装置本体 28 に取り付けられたものであってもよい。

#### 【 0 0 2 1 】

各トナーコンテナ 50 には、画像形成部 21 の各色に対応する色のトナーが収容されている。具体的には、各トナーコンテナ 50 (50 A ~ 50 D) それぞれには、ブラック色、シアン色、マゼンタ色、イエロー色のトナーが個別に収容されている。図 1 及び図 2 に示すように、4 つのトナーコンテナ 50 のうち、最も後方に位置するトナーコンテナ 50 A は他のトナーコンテナ 50 B ~ 50 D よりも大容量タイプのものであり、このトナーコンテナ 50 A にブラック色のトナーが収容されている。また、トナーコンテナ 50 B ~ 50 D はいずれも同じ形状であり同じ容量のものである。トナーコンテナ 50 B にシアン色のトナーが収容されており、トナーコンテナ 50 C にマゼンタ色のトナーが収容されており、トナーコンテナ 50 D にイエロー色のトナーが収容されている。

#### 【 0 0 2 2 】

##### [ トナーコンテナ 50 の構成 ]

以下、トナーコンテナ 50 の構成について説明する。ここで、大容量タイプのトナーコンテナ 50 A と他のトナーコンテナ 50 B ~ 50 D とは、トナー収容部のサイズが異なる以外は同じ構成である。また、トナーコンテナ 50 B ~ 50 D は配置位置が異なる以外は同じ構成である。そのため、以下の説明では、トナーコンテナ 50 A ~ 50 D をトナーコンテナ 50 として説明する。

#### 【 0 0 2 3 】

トナーコンテナ 50 は、現像装置 12 に供給されるトナーを収容する。図 3 乃至図 6 に示すように、トナーコンテナ 50 は、筐体 51 と、トナー排出口 52 (図 4 参照) と、開閉機構 53 (図 4 参照) と、操作部 54 と、カバー 72 と、を備えている。これらは、トナーコンテナ 50 の側面に設けられている。開閉機構 53 は本発明の開閉部材の一例である。筐体 51 は、画像形成装置 10 の装着部 34 に装着される。トナーは筐体 51 の内部に収容されている。図 4 に示すように、トナー排出口 52 は筐体 51 に形成されている。トナー排出口 52 は、筐体 51 の底面の右端部に形成されている。また、図 5、図 6 に示すように、操作部 54 は、ユーザーによって操作可能なように筐体 51 に設けられている。

#### 【 0 0 2 4 】

図 2 及び図 3 に示すように、装置本体 28 は、筐体 51 が装着される支持プレート 42, 43 を有している。支持プレート 42, 43 は、板状に形成されており、前後方向 7 へ延出している。支持プレート 42, 43 は、装着部 34 において互いに対向する位置に配置されている。図 2 に示すように、支持プレート 42 は装着部 34 の左端部に立設されている。図 3 に示すように、支持プレート 43 は装着部 34 の右端部に立設されている。支持プレート 42, 43 は、4 つのトナーコンテナ 50 の両端を支持する。

#### 【 0 0 2 5 】

支持プレート 43 の一方側 (左側) の左側面 43 A (図 3 参照) には、斜め上方に延びる溝状のコンテナガイド 45 が複数形成されている。コンテナガイド 45 は、支持プレート 43 の左側面 43 A が厚み方向に凹まされて溝状に形成されている。また、コンテナガイド 45 は、支持プレート 43 の上端側が末広がりに形成されている。筐体 51 の右端部は、コンテナガイド 45 により支持プレート 43 の上端から斜め下方に案内されることによって支持プレート 43 に装着される。

#### 【 0 0 2 6 】

筐体 51 は、樹脂材料からなり、図 3 に示すように、左右方向 8 に長い箱状に形成され

10

20

30

40

50

ている。つまり、筐体 5 1 の長手方向が、図 1 に示す画像形成装置 1 0 の左右方向 8 に一致する。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、筐体 5 1 は、コンテナ本体 5 5 と、蓋部 5 6 とを有する。コンテナ本体 5 5 は、上部が開放された有底の箱形状に形成されている。コンテナ本体 5 5 は、本発明の容器本体の一例である。蓋部 5 6 は、コンテナ本体 5 5 の上部の開放部分を閉塞している。コンテナ本体 5 5 の内部には、トナーを攪拌するパドル状の羽根を有する攪拌部材 8 0 0 ( 図 9 参照 ) と、トナー排出口 5 2 へトナーを搬送するスクリュウ状の羽根を有する搬送部材 5 8 ( 図 9 参照 ) とが設けられている。

【 0 0 2 8 】

図 5 に示すように、コンテナ本体 5 5 の右側の側壁 5 5 B を覆うようにカバー 7 2 が設けられている。側壁 5 5 B には、筐体 5 1 の内部へトナーを充填するためのトナー充填口 5 9 が設けられている。トナー充填口 5 9 は栓部材 6 0 によって閉塞されている。

【 0 0 2 9 】

図 4 ~ 図 6 、及び図 9 に示すように、トナー排出口 5 2 は、トナーコンテナ 5 0 に形成されている。詳細には、トナー排出口 5 2 は、コンテナ本体 5 5 の底部の右端側に形成されている。トナー排出口 5 2 は、コンテナ本体 5 5 の底部の壁を下方へ貫通するように形成されている。具体的には、図 9 に示すように、コンテナ本体 5 5 の右端部には、右方に突出して延びる略円筒状の突出部 5 5 A が形成されている。そして、トナー排出口 5 2 は、突出部 5 5 A の周壁を下方に貫通するように形成されている。

【 0 0 3 0 】

開閉機構 5 3 は、トナー排出口 5 2 を開閉するものであり、図 9 に示すように、シリンダ 6 1 と、開口部 6 2 と、シール部材 6 3 と、第 2 連結部 7 9 と、を有している。シリンダ 6 1 は、円筒形状に形成されており、コンテナ本体 5 5 の右端部に設けられた突出部 5 5 A の内部に挿通されている。シリンダ 6 1 の右端部は端面部 6 1 1 により閉塞されている。また、シリンダ 6 1 の右端部には、後述の第 2 連結部 7 9 が一体に設けられている。開口部 6 2 は、シリンダ 6 1 の側面 ( 下側の面 ) に形成されている。また、シール部材 6 3 は、突出部 5 5 A の内壁面におけるトナー排出口 5 2 の周りに設けられている。シール部材 6 3 は、トナーの飛散を防止するためのものである。

【 0 0 3 1 】

シリンダ 6 1 の右端部における内側には、軸受 6 4 が形成されている。この軸受 6 4 によって搬送部材 5 8 の一方端がシリンダ 6 1 内で回転自在に支持される。すなわち、シリンダ 6 1 の回転軸心 P 1 は、搬送部材 5 8 の回転軸と同一軸上にある。回転軸心 P 1 は、本発明の第 1 回動軸の一例である。

【 0 0 3 2 】

シリンダ 6 1 は、突出部 5 5 A に対して回転自在に装着されている。第 2 連結部 7 9 に回転力が入力されると、シリンダ 6 1 は回転される。シリンダ 6 1 が回転してシリンダ 6 1 の開口部 6 2 がトナー排出口 5 2 に重なることによって、図 9 に示すようにトナー排出口 5 2 が開放される。以下、トナー排出口 5 2 が開放されるシリンダ 6 1 の位置 ( 図 9 に示す位置 ) を開位置と称する。シリンダ 6 1 が前記開位置まで回転した場合に、筐体 5 1 内のトナーがトナー排出口 5 2 から外部へ円滑に排出可能となる。一方、開口部 6 2 が形成されていないシリンダ 6 1 の周壁部分がトナー排出口 5 2 に重なる位置までシリンダ 6 1 が回転されると、トナー排出口 5 2 はシリンダ 6 1 の周壁によって閉塞される。以下、トナー排出口 5 2 が閉塞されるシリンダ 6 1 の位置を閉位置と称する。シリンダ 6 1 が前記閉位置まで回転した場合に、トナー排出口 5 2 を完全に閉塞する。

【 0 0 3 3 】

シリンダ 6 1 は、第 2 連結部 7 9 が回転されることによって、前記開位置と前記閉位置との間で変位可能である。つまり、トナー排出口 5 2 は、シリンダ 6 1 が回転されることによって開閉される。第 2 連結部 7 9 は、トナーコンテナ 5 0 が装着部 3 4 に装着されることによって、装置本体 2 8 ( 詳細には装着部 3 4 ) に設けられた駆動伝達機構 7 6 ( 図

10

20

30

40

50

20、図21参照)に連結される。これにより、第2連結部79は、駆動伝達機構76から前記回転力を受けることができる。なお、駆動伝達機構76、及び、第2連結部79の詳細については後述する。

【0034】

トナーコンテナ50が装着部34に装着されると、トナー排出口52は、中間転写ユニット22に形成された連通口(不図示)に対向する位置に配置されて、前記連通口に密着する。前記連通口から不図示の搬送経路を経てトナーが現像装置12に供給される。このような位置関係となるように、装着部34におけるトナーコンテナ50の装着位置が定められている。操作部54は、トナーコンテナ50が装着部34に装着された状態で、トナー排出口52を開閉するために用いられる。操作部54は、図5、図6に示すように、コンテナ本体55の右端部に設けられている。操作部54は、コンテナ本体55に回転可能に支持された軸部66と、軸部66に固定されて軸部66から延出されたレバー67(レバー部材の一例)とを有している。レバー67は、合成樹脂で製作されている。

10

【0035】

軸部66は、筐体51の右端部から右方へ突出する回転軸心P3(図10参照)を有している。レバー67は、軸部66の回転軸心P3周りに軸部66と一体に回転可能となっている。本実施形態では、操作部54は、レバー67が前方へ傾倒した第1操作位置(図7(A)、図17(A)に示す姿勢)と、レバー67が後方へ傾倒した第2操作位置(図7(B)、図17(C)に示す姿勢)との間で回転可能である。本実施形態では、レバー67が、前記第1操作位置と前記第2操作位置との間で操作されることにより、開閉機構53のシリンダ61を前記第1操作位置に対応する前記閉位置又は前記第2操作位置に対応する前記開位置のいずれかに移動させる。ここで、前記第1操作位置は、シリンダ61の前記閉位置に対応する姿勢である。具体的には、シリンダ61を前記閉位置に維持させるか又は前記閉位置に変位させる場合に、レバー67が前記第1操作位置に配置される。一方、前記第2操作位置は、シリンダ61の前記開位置に対応する姿勢である。具体的には、シリンダ61を前記開位置に維持させるか又は前記開位置に変位させる場合に、レバー67が前記第2操作位置に配置される。

20

【0036】

本実施形態では、レバー67の操作位置として前記第1操作位置及び前記第2操作位置の他に、第3操作位置(図17(D)、図18(D)参照)が設けられている。この第3操作位置は、前記第1操作位置に対して前記第2操作位置と反対側に所定角度回転した位置であり、画像形成装置1又はトナーコンテナ50の出荷時専用の位置として設けられている。すなわち、画像形成装置1又はトナーコンテナ50の出荷時においては、操作部54は、レバー67が前記第3操作位置に位置する。そして、ユーザー等によって一旦前記第3操作位置から前記第1操作位置又は前記第2操作位置に回転されると、前記第3操作位置には復帰できない。レバー67が前記第3操作位置に位置するときも、シリンダ61は前記閉位置に位置する。なお、レバー67が前記第3操作位置から回転されると、前記第1操作位置に復帰できない構成については後述する。

30

【0037】

図4乃至図6に示すように、コンテナ本体55の右端部の側壁55Bには、カバー72が取り付けられている。カバー72は、レバー67の基端側の部分やロック部材100などを覆うように取り付けられている。カバー72の上壁72Aには円弧形状のスリット72Cが形成されており、このスリット72Cからレバー67の上端が上方へ露出している。カバー72の右側壁72Bには開口72Dが形成されており、この開口72Dから後述の第1連結部78が右方へ露出している。また、右側壁72Bには、上下に延びると共に下方に開放されたガイド溝72Eが形成されている。そして、図4に示すように、ロック部材100の被押圧部105は、ガイド溝72Eにおいてカバー72から露出している。なお、シリンダ61の第2連結部79はカバー72で覆われていない。ここで、ユーザーがトナーコンテナ50の側部を掴んでトナーコンテナ50を持ったときに、ガイド溝72Eから露出するユーザーの指がロック部材100の被押圧部105に当たるおそれがある

40

50



。ユーザーの指が被押圧部 105 に当たって被押圧部 105 が上方へ押し上げられると、トナー排出口 52 を開放してトナーが漏出する可能性がある。

【0038】

そこで、本実施形態では、支持プレート 43 の突条部 46 が細幅の板状に形成されており、ガイド溝 72E の幅 d (図 4 参照) は、この突条部 46 が挿通可能な細幅とされている。具体的には、ガイド溝 72E の幅 d は、ガイド溝 72E に一般的なユーザーの指が入らない、若しくは若干入ったとしても指がロック部材 100 の被押圧部 105 に当たらない程度の幅に設定されている。ガイド溝 72E は、本発明の挿通孔の一例である。

【0039】

カバー 72 は、コンテナ本体 55 の右端部から右方に突出したブロック状の位置決め突部 73 を有している。位置決め突部 73 は、コンテナガイド 45 (図 3 参照) に嵌め入れ可能な幅サイズに形成されており、コンテナガイド 45 の溝幅よりも若干小さい幅サイズに形成されている。これにより、コンテナガイド 45 に位置決め突部 73 が装着可能となる。具体的には、図 3 に示すように、位置決め突部 73 がコンテナガイド 45 に嵌め込まれて、コンテナガイド 45 により斜め下方に案内されることによって、筐体 51 が支持プレート 43 に装着されるようになっている。

【0040】

コンテナ本体 55 の右端部には、ロック部材 100 が設けられている。ロック部材 100 は、合成樹脂で作成されており、操作部 54 及び開閉機構 53 を誤作動させないようにロック状態とするためのものである。すなわち、ロック部材 100 は、操作部 54 の操作が規制されるように操作部 54 をロック状態にする。さらに、ロック部材 100 は、開閉機構 53 の開閉動作が規制されるように開閉機構 53 をロック状態にする。以下、具体的に説明する。

【0041】

図 5、図 6 に示されるように、ロック部材 100 は、カバー 72 に覆われている。カバー 72 の内面において開口 72D の上方には、攪拌部材 800 の回転軸心 P3 (図 10 参照) に平行な回転軸心 P2 上に円筒状の回動支持部 700 (図 10 参照) が設けられている。なお、図 10 においては、カバー 72 を省略して図示しているが、カバー 72 に設けられた回動支持部 700 のみが断面 (ハッチング部分) で示されている。回転軸心 P2 は、本発明の第 3 回動軸の一例であり、回転軸心 P3 は、本発明の第 2 回動軸の一例である。図 12 に示されるように、ロック部材 100 は、嵌合部 101 と、アーム部 102 とを有する。嵌合部 101 は、回動支持部 700 の径と略同径の嵌合孔 103 を有する。嵌合部 101 は、所定の抜け止めがされた状態で回動支持部 700 に外嵌し、回動支持部 700 に回動可能に支持されている。図 10 に示されるように、ロック部材 100 は、トナーコンテナ 50 が装置本体 28 に装着される装着姿勢において開閉機構 53 の上方に位置する。また、回転軸心 P2 は回転軸心 P3 の上方に位置する。アーム部 102 は、嵌合部 101 から回動支持部 700 の回転軸心 P2 と直交する方向へ延び、先端には第 1 係合部 104 が形成されている。第 1 係合部 104 は、アーム部 102 の本体部分から開閉機構 53 側へ略直角に爪状に突出する。

【0042】

開閉機構 53 のシリンダ 61 における端面部 611 には、第 1 被係合部 61A が設けられている。具体的に、第 1 被係合部 61A は、端面部 611 の外周部分の所定位置から端面部 611 がなす平面上で爪状に突出する。第 1 被係合部 61A は、レバー 67 が前記第 1 操作位置に位置するとき上部に位置する。このとき、第 1 被係合部 61A は、端面部 611 の本体部分から斜め上方に突出し、ロック部材 100 の第 1 係合部 104 よりロック部材 100 の回転軸心 P2 側の位置で第 1 係合部 104 と係合する。これにより、シリンダ 61 の回動が規制され、ひいては開閉機構 53 が閉位置でロックされる。

【0043】

ロック部材 100 は、被押圧部 105 を有する。被押圧部 105 は、装置本体 28 へのトナーコンテナ 50 の装着過程で支持プレート 43 の突条部 46 により上方へ押圧される

10

20

30

40

50

。ロック部材100は、被押圧部105において突条部46から受ける上方への力を回動力として、回動支持部700に軸支された状態で回轉軸心P2を中心として回動する。このとき、第1係合部104は、第1被係合部61Aから離れて開閉機構53のロックが解除される(図17(A)、(B)参照)。

【0044】

図11(A)に示されるように、第1被係合部61Aのうち第1係合部104に係合する被係合面H1、及び第1係合部104のうち第1被係合部61Aに係合する係合面H2は平面とされている。ここで、第1被係合部61Aと第1係合部104とが互いに係合するとき、被係合面H1は係合面H2に対して予め定められた角度をなし、且つ、第1被係合部61Aの先端側の部位が第1係合部104の係合面H2に係合する。

10

【0045】

これにより、第1被係合部61Aと第1係合部104とが互いに係合した状態で、突条部46から上方への力を受けた場合には、第1係合部104が第1被係合部61Aに引っ掛かることなく第1被係合部61Aから離れて(図11(B)参照)、ロック部材100が回動する。

【0046】

一方、前記係合状態において後述するレバー67の操作によって反対方向にロック部材100が回動した場合には、第1被係合部61Aと第1係合部104とが若干の変形を伴いつつ、第1被係合部61Aが形成する凹部N1に第1係合部104が食い込む(図11(C)参照)。このとき、第1被係合部61Aと第1係合部104とがより強固に係合する。

20

【0047】

図13(A)、(B)に示されるように、レバー67は、第2被係合部67Aを有する。第2被係合部67Aは、レバー67の基端側、すなわち、レバー67の回轉軸心P3寄りの所定位置に設けられている。ロック部材100は、図12(A)に示されるように、第2係合部106を有する。第2係合部106は、被押圧部105とは反対側の部位において、アーム部102の長手方向における略中央位置に形成されている。第2被係合部67Aと第2係合部106とは互いに係合し得る(図18(A)参照)。第2被係合部67Aと第2係合部106とは、第1被係合部61Aと第1係合部104とが互いに係合して開閉機構53を前記閉位置でロックしているときに、互いに係合する。これにより、前記第1操作位置に位置するレバー67の前記第2操作位置への移動を規制する。このときのロック部材100の位置をロック位置という。

30

【0048】

また、ロック部材100は、被押圧部105において突条部46から受ける上方への力により回動したときには、第2係合部106は第2被係合部67Aから離れる。これにより、レバー67の前記第2操作位置への移動規制(ロック)が解除される。レバー67の前記第2操作位置への移動規制が解除される位置をロック解除位置という。なお、ロック解除位置とは、ロック部材100が特定の角度だけ回動したときの特定の位置をいうものではなく、ロック部材100が前記ロック位置から離れてレバー67の前記第2操作位置への移動規制が解除される一定の範囲を有する。

40

【0049】

このように、ロック部材100は、前記ロック位置に位置するとき、開閉機構53及びレバー67それぞれに係合し、開閉機構53を前記閉位置でロックし且つレバー67を前記第1操作位置でロックする。一方、ロック部材100は、前記ロック解除位置に位置するとき、開閉機構53及びレバー67それぞれから離間し、開閉機構53を前記開位置への回動及びレバー67を前記第2操作位置への回動が許容される。

【0050】

前述したように、第1係合部104及び第2係合部106は、ともにロック部材100のアーム部102に形成されている。そして、第2係合部106と第2被係合部67Aとは、第1係合部104と第1被係合部61Aとの係合位置より回動支持部700に近い位

50

置で係合する。これにより、トナーコンテナ50が装着部34に装着されていない状態でレバー67が回動操作された場合に、第2係合部106と第2被係合部67Aとの係合部分の破損を防止することができる。

【0051】

すなわち、第2被係合部67Aと第2係合部106とが係合している状態でレバー67に操作力が加えられると、第2被係合部67Aから第2係合部106に力が加わる。ここで、ロック部材100の回転軸心P2からできるだけ近い方がその力のモーメントを小さくすることができる。これにより、第2係合部106にかかる負荷を低減することができ、第2被係合部67Aと第2係合部106とが係合している状態でレバー67に操作力が加えられた場合でも、ロック部材100の破損を防止することができる。

10

【0052】

図13に示されるように、レバー67は、レバー側延設部671を有する。レバー側延設部671は、被摺接部672と、係合部673とを有する。図17、図18に示されるように、被摺接部672は、レバー67の前記第1操作位置から前記第2操作位置への回動方向に向かって伸びる湾曲形状を有する。係合部673は、被摺接部672の上面に設けられており、上方に突出する。係合部673の上端は、レバー67が回動するときカバー72の上部内壁面721(図18参照)に摺接する。

【0053】

図12に示されるように、ロック部材100は、ロック側延設部110を有する。ロック側延設部110は、弾性変形部111と、摺接部112とを有する。弾性変形部111は、回転軸心P2を通る平面による断面が略L字状を有するようにロック部材100の本体部分から伸びる部位である。摺接部112は、弾性変形部111の自由端である先端に設けられている。弾性変形部111と摺接部112は平板状を有し、互いに直交する。摺接部112は、レバー側延設部671の回動方向に対して傾斜するテーパ部を前記軌跡に沿う方向の両側に有している形状である。本実施形態では、摺接部112は、下底が上底よりも長い台形形状を成し、上底に相当する頂部1121と、上底及び下底との間の辺(台形における4辺のうち互いに平行な2辺以外の2辺)に対応するテーパ部1122、1123を有する。なお、摺接部112の形状は、台形形状に限定されず、三角形状でもよい。

20

【0054】

摺接部112は、ロック部材100が前記ロック位置に位置し、且つ、レバー67が前記第1操作位置又は前記第2操作位置に位置するときには他の部材と当接しない。ロック部材100が前記ロック位置から突条部46により上方に押し上げられると、摺接部112は、レバー67の回動時におけるレバー側延設部671の被摺接部672の移動軌跡上に進入する。したがって、ロック部材100によるロックが解除されたレバー67の回動操作が行われると、被摺接部672が摺接部112に当接する。

30

【0055】

ここで、レバー67の回転軸心P3から被摺接面672Aまでの距離は、その回転軸心P3から摺接部112の頂部1121までの距離より短い。そのため、レバー67の回動操作が行われると、図16(A)に示されるように、被摺接部672が摺接部112のテーパ部1122、1123に当接する。また、更なるレバー67の回動操作が行われると、図16(B)、(C)に示されるように、摺接部112のテーパ部1122、1123によるガイド機能によって、摺接部112と被摺接部672とが引っかかることなく、摺接部112が回転軸心P2に漸次近づくようにロック側延設部110が弾性変形しつつ被摺接部672がスムーズにガイドされる。そして、図16(C)に示されるように、やがて摺接部112の頂部1121が被摺接部672の被摺接面672Aに当接する。

40

【0056】

前記第1操作位置(図17(A)に示す位置)から前記第2操作位置(図17(C)に示す位置)へのレバー67の回動操作が行われると、摺接部112の頂部1121が被摺接部672の被摺接面672Aに摺接する。そして、レバー67が前記第2操作位置から

50

前記第1操作位置に到達する、又は、前記第1操作位置から前記第2操作位置に到達すると、図18(C)に示されるように、摺接部112と被摺接部672とが離間する。すなわち、レバー側延設部671は、摺接部112における前記径方向の端部と接触する状態となるまでテーパー部1122、1123と摺接する。

【0057】

摺接部112の頂部1121が被摺接部672の被摺接面672Aに摺接し始めてから摺接部112の頂部1121が被摺接面672Aから離れるまでは、弾性変形する摺接部112が被摺接面672Aを介してレバー67を前記第1操作位置に押し戻すように付勢する。これにより、ユーザーによるレバー67の回動操作に抵抗力を与える。一方、レバー67が前記第1操作位置から前記第2操作位置に達する、又は前記第2操作位置から前記第1操作位置に達すると、摺接部112の頂部1121が被摺接部672の被摺接面672Aから離れることにより、前記抵抗力がなくなる。このように、レバー67が前記第1操作位置又は前記第2操作位置に達したときと達するまでの間とでレバー67の操作力を大きく異ならせる。これにより、ユーザーは、レバー67が前記第1操作位置又は前記第2操作位置に達したことを感知することができるとともに、レバー67の良好な操作感をユーザーに与えることができる。

【0058】

図18(C)に示されるように、レバー67が前記第1操作位置から前記第2操作位置に達すると、係合部673は、カバー72の予め定められた位置に設けられた凹部72Fに嵌まり込む。この凹部72Fは、レバー67が前記第2操作位置から前記第1操作位置に回動操作される場合に、やや強い回動力でレバー67を回動操作させるために必要な所定の深さを有する。したがって、前記回動力より小さい回動力がレバー67に作用する範囲内では、レバー67は前記第2操作位置に保持される。なお、本実施形態では、図18(C)に示すように、凹部72Fがレバーの回動方向に一定の長さを有しているため、レバー67は微小な角度の範囲で回動可能となっているが、レバー67がこの微小角度の範囲で回動したとしても、開閉機構53は前記開位置に保持される。

【0059】

図14、図18に示されるように、カバー72は被係合部7211を有する。被係合部7211は、カバー72の上部内壁面721に設けられた凸部である。図14(A)、(B)に示されるように、被係合部7211は、レバー67が前記第3操作位置から前記第2操作位置側へ向けて回動される場合に、カバー72の上部内壁面721に摺接する係合部673の上端がこの被係合部7211を乗上げることができる傾斜面7212を有する。一方、被係合部7211は、図14(C)、(D)に示されるように、レバー67が前記第2操作位置から前記第1操作位置へ回動される場合は、係合部673の上端が被係合部7211を乗上げることができない縦壁面7213を有する。係合部673は、上部内壁面721と被係合部7211の縦壁面7213とで構成されるスペースK1(図14(C)参照)に嵌まり込み、これ以上のレバー67の回動が規制される。

【0060】

このような構成により、ユーザー等によってレバー67が一旦前記第3操作位置から前記第1操作位置又は前記第2操作位置に回動されると、前記第3操作位置には復帰することができない。前記第1操作位置は、突起722とレバー側延設部671における係合部673とが係合する位置である。

【0061】

ロック側延設部110における弾性変形部111の厚みX(図12参照)は、比較的薄く、前述したように、レバー67の回動に伴うレバー側延設部671の変位によって被摺接部672が描く円弧状の軌跡の径方向(図15の矢印W1)に弾性変形可能である。これに対し、弾性変形部111の幅Y(図12参照)は比較的広く、少なくとも厚みXの長さに対して長い。そのため、弾性変形部6711は、前記軌跡に沿う方向(矢印W2)における剛性の方が径方向(矢印W1)における剛性よりも高い。

【0062】

10

20

30

40

50

本実施形態では、ロック側延設部 110 が前記軌跡の方向（矢印 W2）に高い剛性を有することで、次のような効果が得られる。すなわち、図 15（B）に示されるように、レバー 67 が前記第 1 操作位置から前記第 2 操作位置へ回転することによりレバー側延設部 671 の被摺接部 672 が矢印 V1 の方向に移動した場合に、被摺接部 672 から弾性変形部 111 に引きずり力 F1 が作用する。しかし、ロック側延設部 110 が前記軌跡の方向（矢印 W2）に高い剛性を有することで、その引きずり力 F1 によってロック側延設部 110 がロック部材 100 の本体部分に対して屈曲しない。同様に、図 15（C）に示されるように、レバー 67 が前記第 2 操作位置から前記第 1 操作位置へ回転することによりレバー側延設部 671 の被摺接部 672 が矢印 V2 の方向に移動した場合に、レバー側延設部 671 の被摺接部 672 から弾性変形部 111 に引きずり力 F2 が作用しても、その引きずり力 F2 によってロック側延設部 110 がロック部材 100 の本体部分に対して屈曲しない。

10

#### 【0063】

図 19 は支持プレート 43 の外観を示している。図 20 及び図 21 は駆動伝達機構 76 を拡大して示している。図 22 は、駆動伝達機構 76 の動作説明図である。なお、図 19 は、支持プレート 43 を左側面 43A から見た図である。図 20 は、図 19 における一つのコンテナガイド 45 の周辺の拡大図である。また、図 21 は、支持プレート 43 を右側面 43B から見た図である。図 22（A）は、レバー 67 が前記第 1 操作位置にあるときの状態を示す。図 22（B）は、レバー 67 が前記第 1 操作位置と前記第 2 操作位置の中間位置にあるときの状態を示す。図 22（C）は、レバー 67 が前記第 2 操作位置にあるときの状態を示す。

20

#### 【0064】

図 19 に示すように、駆動伝達機構 76 は、支持プレート 43 の右側面 43B に設けられている。支持プレート 43 におけるコンテナガイド 45 の下部は、第 1 溝部 45A 及び第 2 溝部 45B の二股に分かれている。第 1 溝部 45A と第 2 溝部 45B との間には、これら第 1 溝部 45A 及び第 2 溝部 45B に沿って延びる突条部 46 が形成されている。

#### 【0065】

カバー 72 がコンテナガイド 45 によって斜め下方の装着方向に案内される際に、突条部 46 はカバー 72 のガイド溝 72E に挿入される。その後、突部としての突条部 46 の上端がロック部材 100 の被押圧部 105 に当接してロック部材 100 を押し上げる。このようにして、ロック部材 100 は、トナーコンテナ 50 が支持プレート 43 に装着される際に、突条部 46 に当接してロック解除方向へ動作して、ロック部材 100 による操作部 54 及び開閉機構 53 のロック状態が解除されるようになっている。

30

#### 【0066】

図 20 及び図 21 に示すように、装置本体 28 には、駆動伝達機構 76 が設けられている。駆動伝達機構 76 は、装置本体 28 を構成する支持プレート 43 に設けられている。本実施形態では、4 つのトナーコンテナ 50 に対応して 4 つの駆動伝達機構 76 が設けられている。各駆動伝達機構 76 は、前後方向 7 へ並んで支持プレート 43 の右側面 43B に設けられている。

#### 【0067】

駆動伝達機構 76 は、支持プレート 43 にトナーコンテナ 50 が装着された状態で、操作部 54 のレバー 67 の操作によって入力された操作駆動力（駆動力）を開閉機構 53 に伝達するように構成されている。

40

#### 【0068】

駆動伝達機構 76 は、第 1 回転部 74（入力伝達部）と、中間回転部 81（中間伝達部）と、第 2 回転部 75（出力伝達部）と、を有する。第 1 回転部 74 は、操作部 54 のレバー 67 が操作されたときに操作部 54 により入力される操作駆動力を受け取る部分である。操作駆動力を受けた第 1 回転部 74 は、その操作駆動力を中間回転部 81 に伝達する。中間回転部 81 は、操作部 54 のレバー 67 の操作により入力された前記操作駆動力を第 1 回転部 74 から受け取る部分であり、受けた前記操作駆動力を第 2 回転部 75 に伝達する

50

。第2回転部75は、中間回転部81から伝達された前記操作駆動力を受けて、その操作駆動力を外部（開閉機構53）へ出力（伝達）する部分である。言い換えると、第2回転部75は、中間回転部81を介して第1回転部74から伝達された前記操作駆動力を受けて、その操作駆動力を外部（開閉機構53）へ出力（伝達）する。第1回転部74は、前記操作駆動力を受けて回転可能である。中間回転部81は、第1回転部74に連動して回転可能である。第2回転部75は、第1回転部74及び中間回転部81に連動して回転可能である。

【0069】

第1回転部74は、コンテナガイド45における第1溝部45Aの下端に配置されており、支持プレート43に回転可能に支持されている。一方、第2回転部75は、第2溝部45Bの下端に配置されており、支持プレート43に回転可能に支持されている。第1回転部74及び第2回転部75は、互いに離れており、直接に駆動伝達する構成とはなっていない。第1回転部74と第2回転部75との間に中間回転部81が設けられており、中間回転部81は支持プレート43に回転可能に支持されている。中間回転部81は、第1回転部74及び第2回転部75それぞれに駆動伝達可能に連結されている。

【0070】

図21に示すように、第1回転部74は第1ギヤ部74Aを有する回転体である。また、第2回転部75は、第2ギヤ部75A（ギヤ部）を有する回転体である。中間回転部81は、第1ギヤ部74A及び第2ギヤ部75Aそれぞれに噛み合う中間ギヤ部81A（ギヤ部）を有する回転体である。第1ギヤ部74Aは第1回転部74に一体形成されている。中間ギヤ部81Aは中間回転部81に一体に形成されている。また、第2ギヤ部75Aは第2回転部75に一体形成されている。このため、第1ギヤ部74Aと中間ギヤ部81Aとが噛み合い、中間ギヤ部81Aと第2ギヤ部75Aとが噛み合った状態で第1回転部74が回転すると、中間回転部81は、第1回転部74の回転方向に対して逆回転し、第2回転部75は、第1回転部74の回転方向と同じ方向に回転する。

【0071】

本実施形態では、第1ギヤ部74A及び第2ギヤ部75Aは、第1回転部74の回転角度と第2回転部75の回転角度とが同じになるように設定されている。具体的には、第1ギヤ部74A及び第2ギヤ部75Aそれぞれの歯数とピッチが同じに形成されている。このため、例えば、第1回転部74がレバー67と共に45°回転したときに、第2回転部75も45°回転するようになっている。

【0072】

また、図21に示すように、駆動伝達機構76は、バネ77（付勢部材）を有する。バネ77は、トナーコンテナ50が装着部34に装着された状態で、レバー67が前記第1操作位置に位置しているときに、前記第2回転部75を介して開閉機構53を前記閉位置へ向けて付勢する。また、バネ77は、トナーコンテナ50が装着部34に装着された状態で、レバー67が前記第2操作位置に位置しているときに、前記第2回転部75を介して開閉機構53を前記開位置へ向けて付勢する。

【0073】

バネ77は、中間回転部81と第2回転部75との間に介在している。バネ77は、例えばコイルバネである。本実施形態では、バネ77は、レバー67が操作されたことに応じて中間回転部81及び第1回転部74それぞれが回転動作することにより伸縮するように取り付けられている。詳細には、中間回転部81は、その外周面から径方向外側へ突出する第1支持片81Bを有している。第1支持片81Bは、バネ77の一方側の端部が固定される部分である。つまり、第1支持片81Bは、バネ77の一方端を支持している。中間回転部81の回転に伴い第1支持片81Bも回動するため、中間回転部81が回転すると第1支持片81Bによるバネ77の支持位置が変化する。第2回転部75は、その外周面から径方向外側へ突出する第2支持片75Cを有している。第2支持片75Cは、バネ77の他方側の端部が固定される部分である。つまり、第2支持片75Cは、バネ77の他方端を支持している。中間回転部81の回転に伴い第2支持片75Cも回動するため

10

20

30

40

50

、中間回転部 8 1 が回転すると第 2 支持片 7 5 C によるバネ 7 7 の支持位置が変化する。

【 0 0 7 4 】

図 2 1 に示すように、第 1 支持片 8 1 B と第 2 支持片 7 5 C との間にバネ 7 7 が取り付けられている。バネ 7 7 は、収縮する方向に常にバネ力を発生させるものであり、所謂引っ張りバネである。本実施形態では、図 2 2 ( B ) に示されるように、中間回転部 8 1 の中心と第 2 回転部 7 5 の中心とを結ぶ線分上に第 1 支持片 8 1 B 及び第 2 支持片 7 5 C が配置されると、バネ 7 7 のバネ力が釣り合い、中間回転部 8 1 及び第 2 回転部 7 5 は静止した状態を維持する。この状態で、バネ 7 7 が最大に伸張することになる。このようにバネ 7 7 が釣り合い状態となるときレバー 6 7 及びシリンダ 6 1 の位置は予め定められており、具体的には、レバー 6 7 が前記第 1 操作位置と前記第 2 操作位置との中間位置であり、シリンダ 6 1 が前記開位置と前記閉位置との中間位置である。ここで、レバー 6 7 の前記中間位置は、レバー 6 7 の操作範囲内において前記第 1 操作位置及び前記第 2 操作位置を除く所定の位置の一例である。

10

【 0 0 7 5 】

図 2 2 ( B ) に示される状態から、レバー 6 7 が前記中間位置から前記第 1 操作位置側へ操作されると、バネ 7 7 の前記釣り合いが解除される。具体的には、レバー 6 7 の操作により第 1 回転部 7 4 は中間回転部 8 1 を時計回転方向へ回転させ、更に中間回転部 8 1 は第 2 回転部 7 5 を反時計回転方向へ回転させる。この場合、図 2 2 ( A ) に示されるように、バネ 7 7 は、その収縮方向の力によって中間回転部 8 1 を更に時計回転方向へ回転させ、第 2 回転部 7 5 を更に反時計回転方向へ回転させる。このとき、前記中間位置から操作されたレバー 6 7 には、その後、操作駆動力が入力されていなくてもバネ 7 7 だけの力によって中間回転部 8 1 及び第 2 回転部 7 5 が回転される。これにより、第 2 回転部 7 5 の回転がシリンダ 6 1 に伝達されて、バネ 7 7 による付勢力によってシリンダ 6 1 が前記開位置に確実に変位される。

20

【 0 0 7 6 】

一方、図 2 2 ( B ) に示される状態から、レバー 6 7 が前記中間位置から前記第 2 操作位置側へ操作されると、バネ 7 7 の前記釣り合いが解除される。具体的には、レバー 6 7 の操作により第 1 回転部 7 4 は中間回転部 8 1 を反時計回転方向へ回転させ、更に中間回転部 8 1 は第 2 回転部 7 5 を時計回転方向へ回転させる。この場合、図 2 2 ( B ) に示されるように、バネ 7 7 は、その収縮方向の力によって中間回転部 8 1 を更に反時計回転方向へ回転させ、第 2 回転部 7 5 を更に時計回転方向へ回転させる。このとき、前記中間位置から操作されたレバー 6 7 には、その後、操作駆動力が入力されていなくてもバネ 7 7 だけの力によって中間回転部 8 1 及び第 2 回転部 7 5 が回転される。これにより、第 2 回転部 7 5 の回転がシリンダ 6 1 に伝達されて、バネ 7 7 による付勢力によってシリンダ 6 1 が前記閉位置に確実に変位される。

30

【 0 0 7 7 】

図 4 乃至図 6 に示すように、操作部 5 4 は、第 1 連結部 7 8 を有している。第 1 連結部 7 8 は、レバー 6 7 が操作されることによって回転する。第 1 連結部 7 8 は、軸部 6 6 の右端に一体に形成されている。第 1 連結部 7 8 は、軸部 6 6 の右端から右方に突出した板状に形成されている。第 1 連結部 7 8 は、筐体 5 1 が支持プレート 4 3 に装着される際にカバー 7 2 がコンテナガイド 4 5 によって案内される装着方向（つまり、斜め下方）に延びている。第 1 連結部 7 8 は、トナーコンテナ 5 0 が支持プレート 4 3 のコンテナガイド 4 5 に装着された状態で、駆動伝達機構 7 6 の第 1 回転部 7 4 に連結される。つまり、第 1 連結部 7 8 は、トナーコンテナ 5 0 の装着状態において第 1 回転部 7 4 に連結する。これにより、操作部 5 4 の操作時に入力される前記操作駆動力が第 1 回転部 7 4 に伝達可能となる。

40

【 0 0 7 8 】

図 2 0 に示すように、駆動伝達機構 7 6 の第 1 回転部 7 4 には、トナーコンテナ 5 0 の第 1 連結部 7 8 が連結される第 1 連結溝 7 4 B が形成されている。第 1 連結溝 7 4 B は、少なくとも一部が直線状に延びている。一方、第 1 連結部 7 8 は、第 1 連結溝 7 4 B に嵌

50

合する形状を有している。すなわち、第1連結溝74Bの溝幅は、第1連結部78の厚さと略同じになっている。第1連結部78は、筐体51が装置本体28に装着された場合に第1連結溝74Bに挿入され、第1回転部74に対して一体に回転可能に連結される。

【0079】

また、図4乃至図6に示すように、トナーコンテナ50の開閉機構53は、シリンダ61と一体に回転する第2連結部79を有している。第2連結部79は、シリンダ61の右端に一体に形成されている。第2連結部79はシリンダ61の右端から右方に突出している。第2連結部79は、シリンダ61の軸方向に直交する断面が鉤状に形成されている。第2連結部79は、駆動伝達機構76の第2回転部75から前記操作駆動力を受ける部分である。第2連結部79は、トナーコンテナ50が支持プレート43のコンテナガイド45に装着された状態で、駆動伝達機構76の第2回転部75に連結される。つまり、第2連結部79は、トナーコンテナ50の装着状態において第2回転部75に連結する。これにより、第1回転部74、中間回転部81、及び第2回転部75を介して第2連結部79に前記操作駆動力が伝達可能となる。

【0080】

第2連結部79は、筐体51が支持プレート43に装着される際にカバー72がコンテナガイド45によって案内される装着方向（つまり、斜め下方）に延びている。第2連結部79の厚みは、第1連結部78の厚みよりも大きくなっている。

【0081】

図20に示すように、駆動伝達機構76の第2回転部75には、トナーコンテナ50の第2連結部79が連結される第2連結溝75Bが形成されている。第2連結溝75Bは、少なくとも一部が直線状に延びている。一方、第2連結部79（図4乃至図6参照）は、第2連結溝75Bに嵌合する形状を有している。すなわち、第2連結溝75Bは、第2連結部79の厚みと略同じ溝幅を有している。したがって、第2連結溝75Bの溝幅は、第1連結溝74Bの溝幅と異なっている。第2連結部79は、筐体51が支持プレート43に装着された場合に第2連結溝75Bに挿入され、第2回転部75に対して一体に回転可能に連結される。そして、開閉機構53は、第2連結部79が第2回転部75と一体に回転することによって、シリンダ61を回転させて、トナー排出口52を開閉するように構成されている。

【0082】

次に、トナーコンテナ50の装置本体28への着脱動作について説明する。

【0083】

トナーコンテナ50が装置本体28に装着される前において、トナー排出口52はシリンダ61によって閉塞されており、操作部54及び開閉機構53は、ロック部材100によってロック状態になっている。このとき、第1連結部78と第2連結部79とは、図8(A)に示すように、カバー72がコンテナガイド45によって案内される装着方向（つまり、斜め下方）にそれぞれ延びている。また、レバー67は前記第1操作位置に位置しており、シリンダ61は前記閉位置に位置している。

【0084】

また、トナーコンテナ50が装置本体28に装着される前において、駆動伝達機構76における第1回転部74の第1連結溝74B、及び第2回転部75の第2連結溝75Bは、図8(A)に示すように、コンテナガイド45が延びる方向（つまり、カバー72が案内される装着方向）に延びている。

【0085】

そして、トナーコンテナ50を支持プレート43に装着させる場合、カバー72を支持プレート43のコンテナガイド45に挿入する。そのとき、カバー72はコンテナガイド45によって斜め下方に案内される。トナーコンテナ50の第1連結部78は第1溝部45Aによって案内されると共に、第2連結部79は第2溝部45Bによって案内される。そして、第1連結部78は、第1回転部74の第1連結溝74Bに連結されると共に、第2連結部79は、第2回転部75の第2連結溝75Bに連結される。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 8 6 】

また、カバー 7 2 がコンテナガイド 4 5 によって案内されているときに、突条部 4 6 の上端は、ロック部材 1 0 0 の被押圧部 1 0 5 に当接してロック部材 1 0 0 を押し上げる。これにより、開閉機構 5 3 及びレバー 6 7 それぞれから離間し、開閉機構 5 3 を前記開位置への回動及びレバー 6 7 を前記第 2 操作位置への回動が許容され、第 1 連結部 7 8 が第 1 回転部 7 4 に連結されると共に第 2 連結部 7 9 が第 2 回転部 7 5 に連結された状態で、トナーコンテナ 5 0 の操作部 5 4 及び開閉機構 5 3 はロック状態が解除される。

## 【 0 0 8 7 】

次に、操作部 5 4 のレバー 6 7 を回動させることによってトナー排出口 5 2 を開放させる。具体的には、レバー 6 7 を前記第 3 操作位置（図 1 7（D）、図 1 8（D）参照）から前記第 2 操作位置（図 1 7（C）、図 1 8（C）参照）へ向けて回動させる。

10

## 【 0 0 8 8 】

トナーコンテナ 5 0 が支持プレート 4 3 に装着された状態で操作部 5 4 のレバー 6 7 を回動させると、操作部 5 4 の軸部 6 6 を介して第 1 連結部 7 8 に前記操作駆動力が入力される。これにより、軸部 6 6 及び第 1 連結部 7 8 がレバー 6 7 と一体に時計回り方向に回転する（図 8（B）、図 1 7（B）参照）。つまり、第 1 連結部 7 8 は、レバー 6 7 の回動角度と同じ角度だけ回転する。

## 【 0 0 8 9 】

このとき、摺接部 1 1 2 の頂部 1 1 2 1 が被摺接部 6 7 2 の被摺接面 6 7 2 A に摺接し始めてから摺接部 1 1 2 の頂部 1 1 2 1 が被摺接面 6 7 2 A から離れるまでは、摺接部 1 1 2 が被摺接面 6 7 2 A を介してレバー 6 7 を前記第 1 操作位置に押し戻すように付勢する。これにより、ユーザーによるレバー 6 7 の回動操作に抵抗力を与える。その結果、ユーザーは、レバー 6 7 が前記第 2 操作位置に達したことを感知することができる。レバー 6 7 の良好な操作感をユーザーに与えることができる。

20

## 【 0 0 9 0 】

図 1 8（C）に示されるように、レバー 6 7 が前記第 1 操作位置から前記第 2 操作位置に達すると、係合部 6 7 3 は、カバー 7 2 の予め定められた位置に設けられた凹部 7 2 F に係合する。これにより、レバー 6 7 は前記第 2 操作位置に保持される。

## 【 0 0 9 1 】

第 1 連結部 7 8 は、駆動伝達機構 7 6 の第 1 回転部 7 4 に連結されているので、この第 1 回転部 7 4 と一体に回転する。装置本体 2 8 側では、図 1 9 に示すように、第 1 回転部 7 4 の第 1 ギヤ部 7 4 A が中間回転部の中間ギヤ部 8 1 A に噛み合っており、中間ギヤ部 8 1 A は第 2 回転部 7 5 の第 2 ギヤ部 7 5 A に噛み合っているため、第 2 回転部 7 5 は、第 1 回転部 7 4 から中間回転部を介して前記操作駆動力が伝達されて、第 1 回転部 7 4 の回転方向と同じ回転方向に回転する。

30

## 【 0 0 9 2 】

第 2 回転部 7 5 はトナーコンテナ 5 0 の第 2 連結部 7 9 に連結されているので、第 2 連結部 7 9 は、この第 2 回転部 7 5 と一体に回転する。そうして、第 2 連結部 7 9 が回転することにより、その第 2 連結部 7 9 と一体にシリンダ 6 1 が開位置側へ回転する。

## 【 0 0 9 3 】

トナー排出口 5 2 を閉じる時は、操作部 5 4 のレバー 6 7 を前記第 2 操作位置（図 8（B）、図 1 7（C）参照）から前記第 1 操作位置（図 8（A）、図 1 7（A）参照）へ回動させる。この回動にともない、軸部 6 6 及び第 1 連結部 7 8 がレバー 6 7 と一体に反時計回り方向に回転する（図 8（A）参照）。つまり、第 1 連結部 7 8 は、レバー 6 7 の回動角度と同じ角度だけ回転する。

40

## 【 0 0 9 4 】

装置本体 2 8 側では、図 1 9 に示すように、第 2 回転部 7 5 は、第 1 回転部 7 4 から中間回転部を介して前記操作駆動力が伝達されて、第 1 回転部 7 4 の回転方向と同じ回転方向に回転する。第 2 回転部 7 5 はトナーコンテナ 5 0 の第 2 連結部 7 9 に連結されているので、第 2 連結部 7 9 は、この第 2 回転部 7 5 と一体に回転する。そうして、第 2 連結部

50

79が回転することにより、その第2連結部79と一体にシリンダ61が閉位置側へ回転する。

【0095】

このとき、摺接部112の頂部1121が被摺接部672の被摺接面672Aに摺接し始めてから摺接部112の頂部1121が被摺接面672Aから離れるまでは、摺接部112が被摺接面672Aを介してレバー67を前記第2操作位置に押し戻すように付勢する。これにより、ユーザーによるレバー67の回動操作に抵抗力を与えられ、ユーザーは、レバー67が前記第1操作位置に達したことを感知することができるとともに、レバー67の良好な操作感をユーザーに与えることができる。

【0096】

また、図20(A)に示されるように、カバー72の予め定められた位置に設けられた被係合部7211に係合部673が引っ掛かり、これ以上のレバー67の回動が規制される。これによりレバー67が前記第1操作位置で移動規制される。

【0097】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は前述した内容のものに限られず、種々の変形例が適用可能である。

【0098】

レバー67及び開閉機構53をロックする構成及び駆動伝達機構76は前記実施形態に限定されるものではなく、次のような変形形態も採用可能である。

【0099】

本実施形態では、図23、図24に示されるように、ロック部材100の下部は、操作部54及び開閉機構53のロック状態で、軸部66に一体形成されている突起部66Aと、シリンダ61に一体形成されている第1被係合部61Aとによって挟持されている。これにより、ロック部材100は、軸部66を図24における時計回り方向に回転させず、また、シリンダ61を図14における反時計回り方向に回転させない。つまり、ロック部材100によって、軸部66が時計回り方向へ回転することが規制され、また、シリンダ61が反時計回り方向へ回転することが規制される。なお、ロック部材100は、図14において上方へスライド移動されることによって、操作部54及び開閉機構53のロック状態を解除するように構成されている。

【0100】

上述の実施形態では、4つのトナーコンテナ50を備えた画像形成装置10を例示したが、本発明は、1つのトナーコンテナ50を備えた画像形成装置にも適用可能である。

【0101】

上述の実施形態では、レバー67が前記第3操作位置に配置可能な構成について例示したが、レバー67の操作位置として前記第3操作位置は必須ではない。

【符号の説明】

【0102】

10：画像形成装置

34：装着部

50：トナーコンテナ

52：トナー排出口

53：開閉機構

54：操作部

67：レバー

76：駆動伝達機構

100：ロック部材

72：カバー

101：嵌合部

102：アーム部

104：第1係合部

10

20

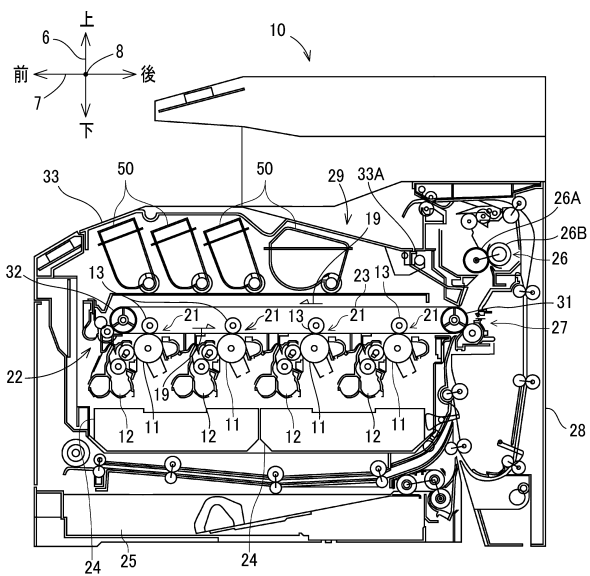
30

40

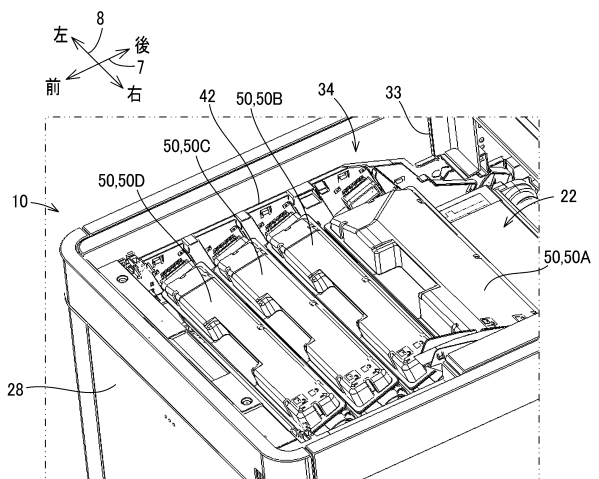
50

- 6 1 A : 第 1 被係合部
- 1 0 5 : 被押圧部
- 6 7 A : : 第 2 被係合部
- 1 0 6 第 2 : 係合部
- 6 7 1 : レバー側延設部
- 6 7 2 : 被摺接部
- 6 7 3 : 係合部
- 1 1 0 : ロック側延設部
- 1 1 1 : 弾性変形部
- 1 1 2 : 摺接部
- 1 1 2 2、1 1 2 3 : テーパー部
- 1 1 2 1 : 頂部
- 6 7 2 A : 被摺接面
- 7 2 1 1 : 被係合部
- 7 2 1 2 : 傾斜面
- 7 2 1 3 : 縦壁面

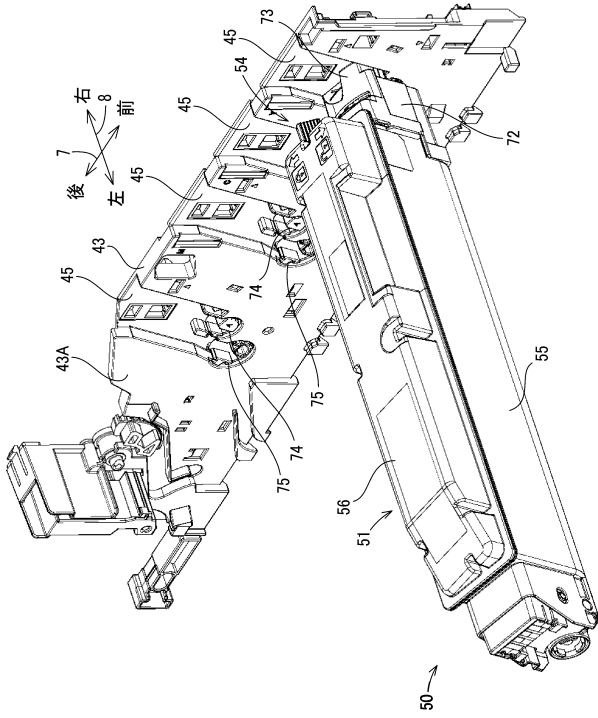
【 図 1 】



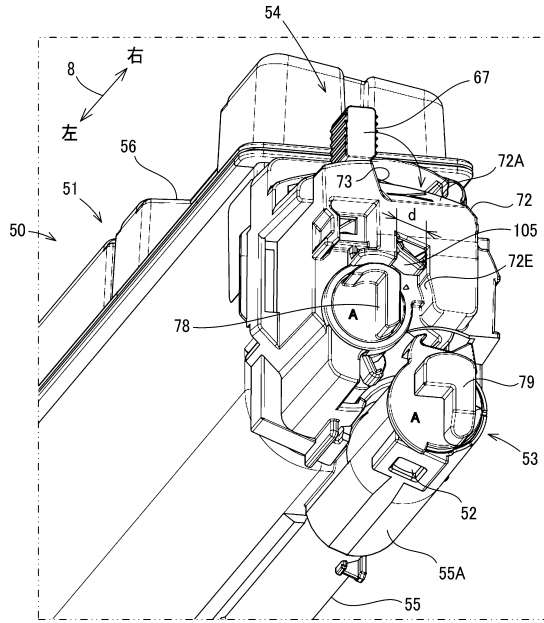
【 図 2 】



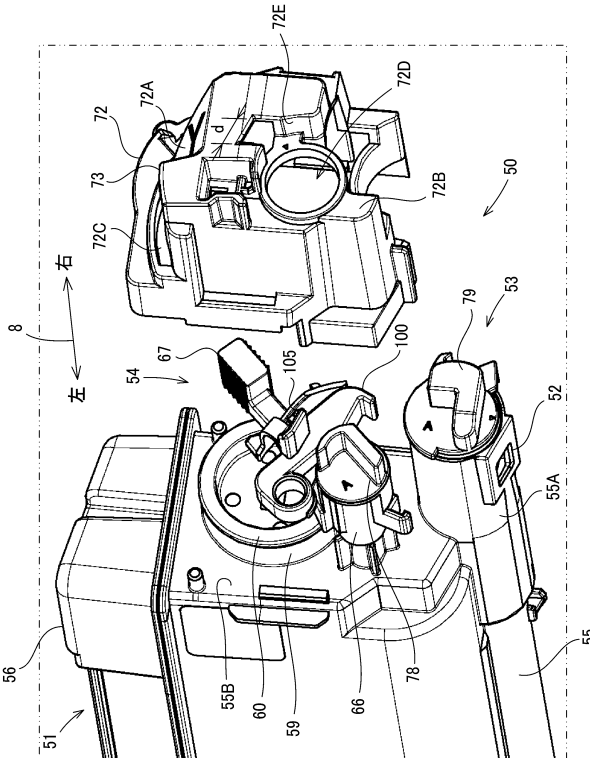
【図3】



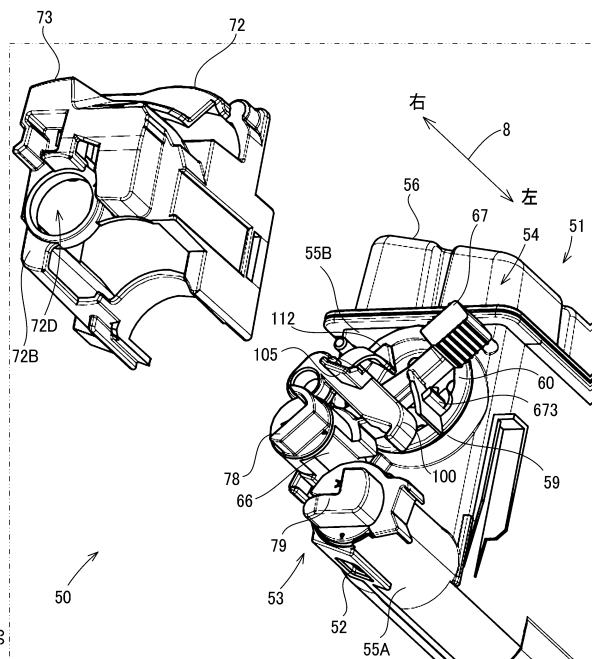
【図4】



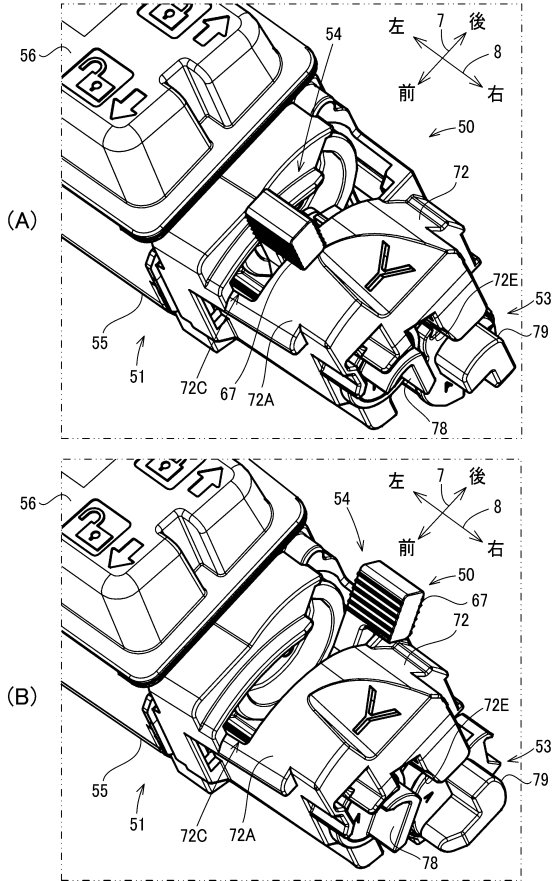
【図5】



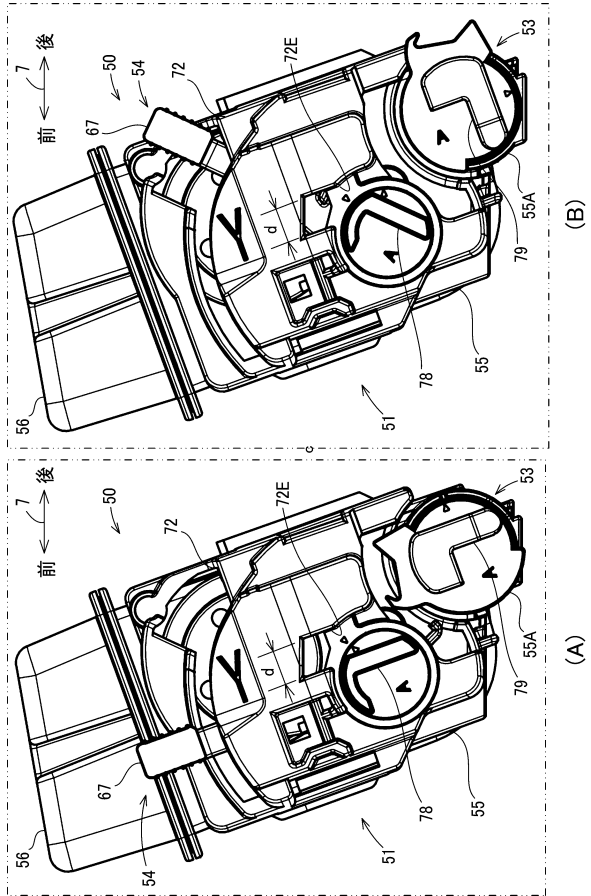
【図6】



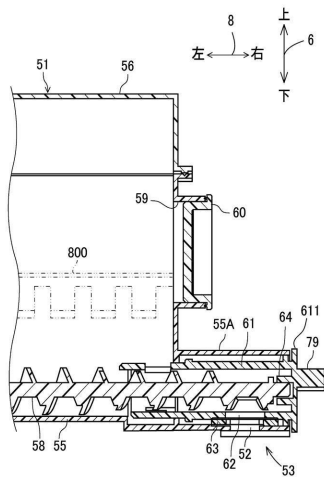
【図7】



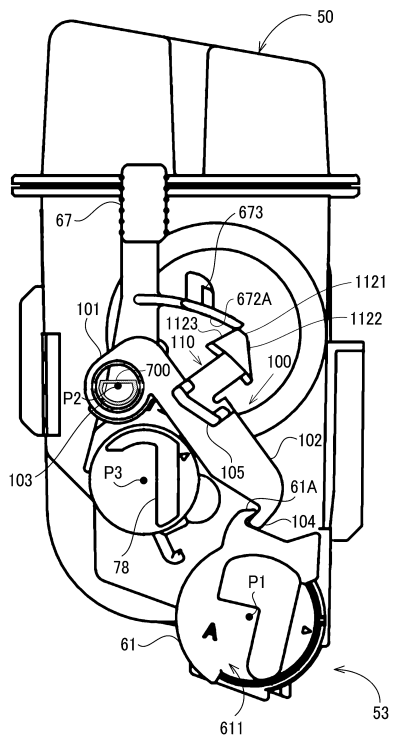
【図8】



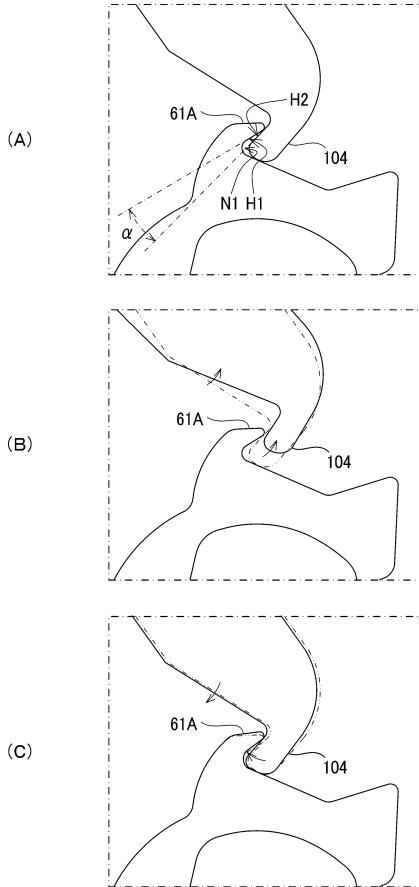
【図9】



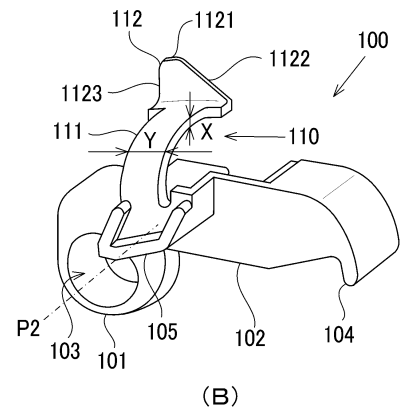
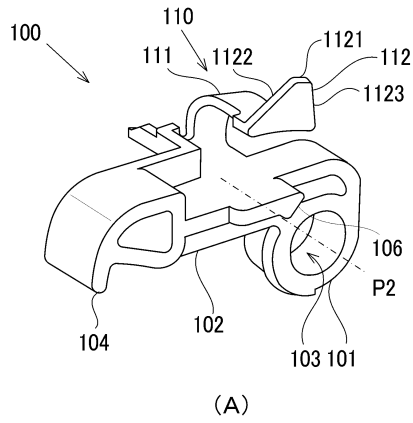
【図10】



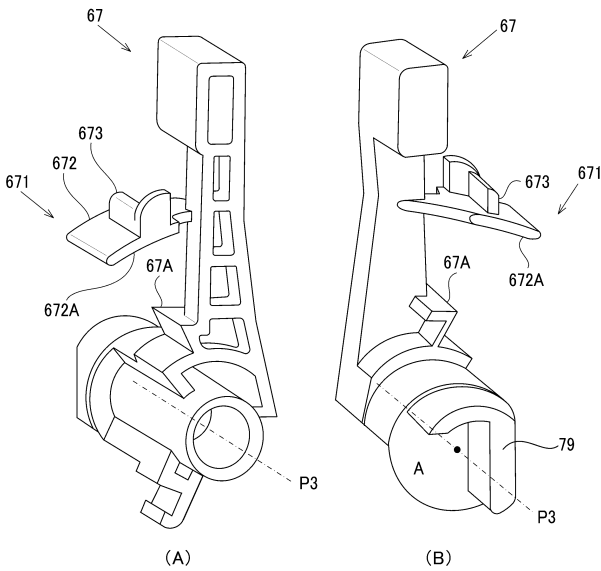
【 図 1 1 】



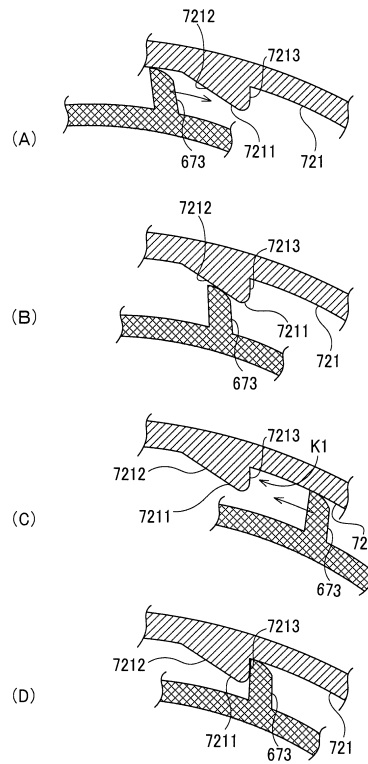
【 図 1 2 】



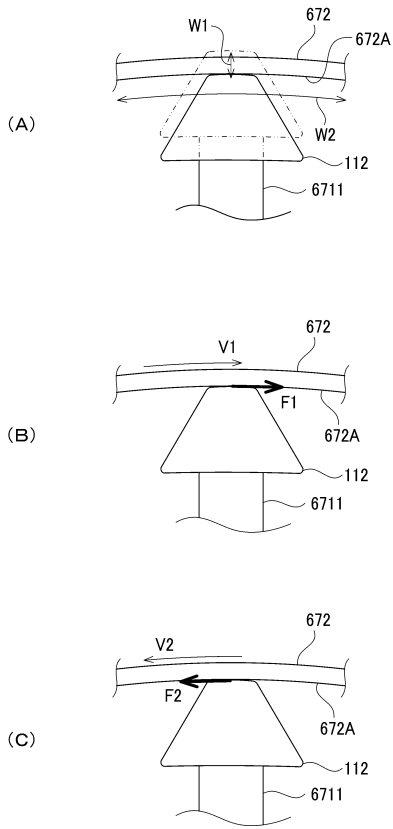
【 図 1 3 】



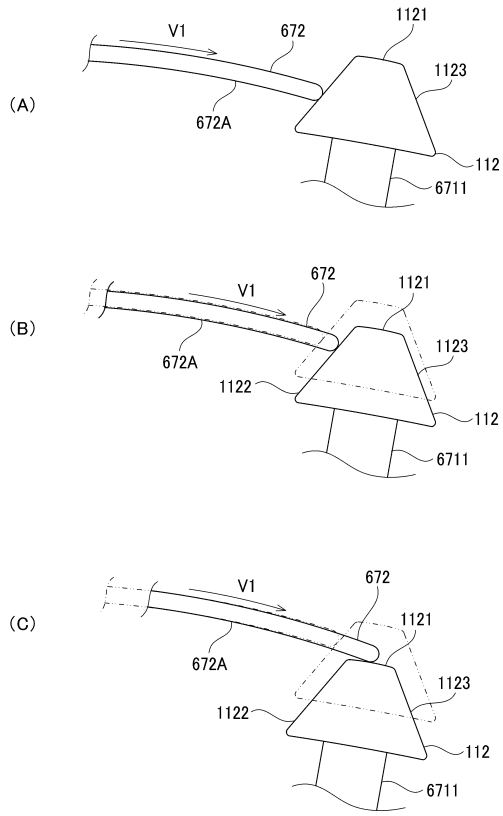
【 図 1 4 】



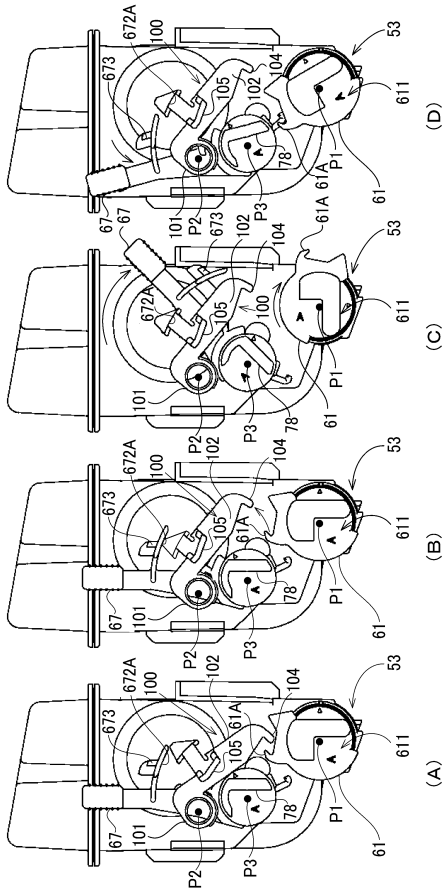
【図15】



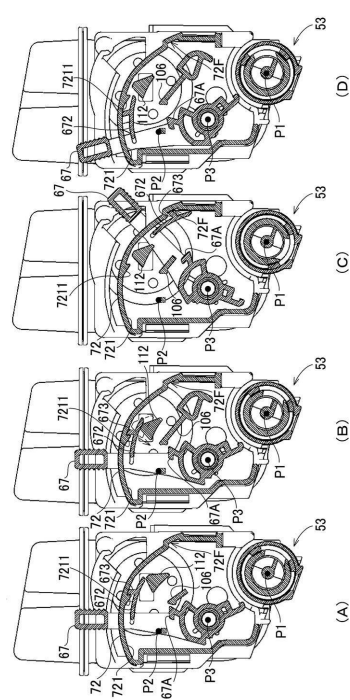
【図16】



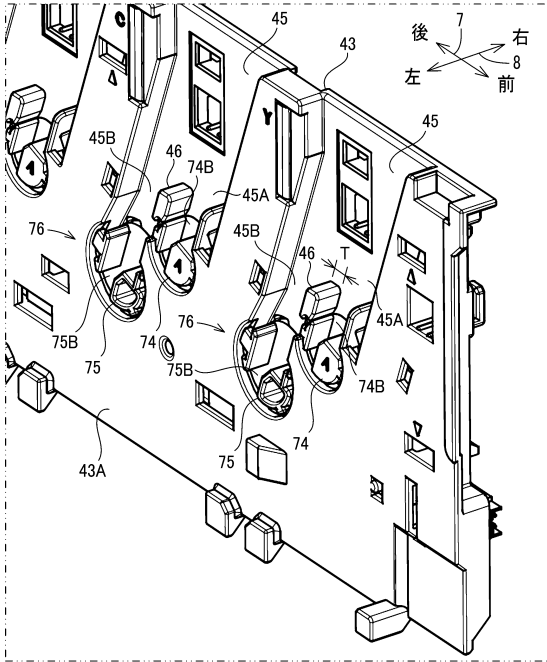
【図17】



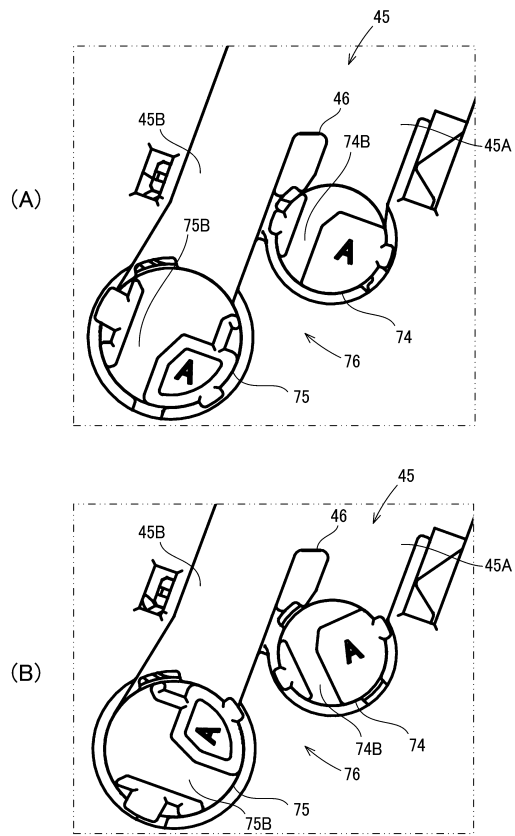
【図18】



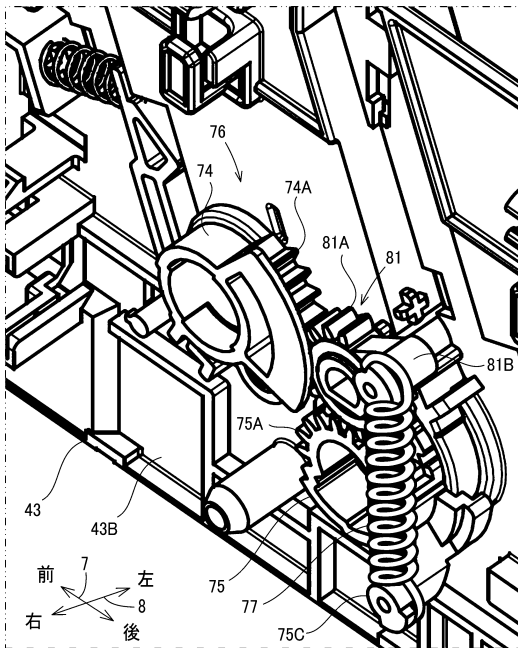
【図19】



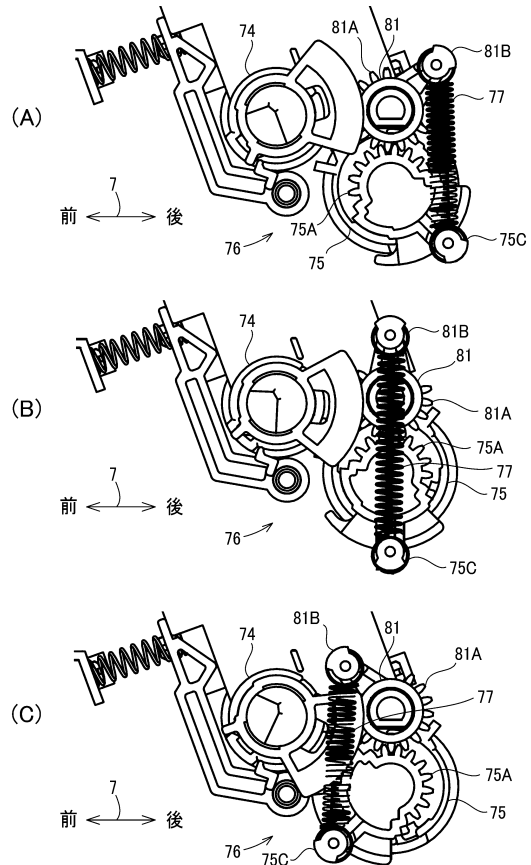
【図20】



【図21】

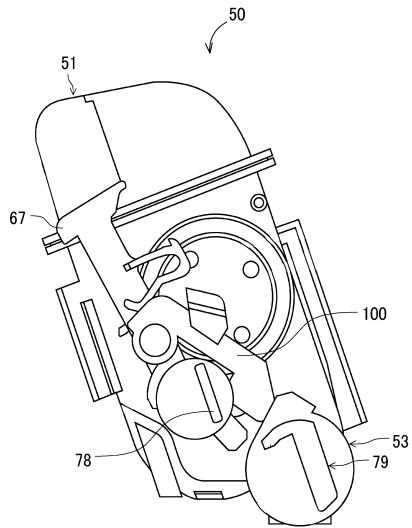


【図22】

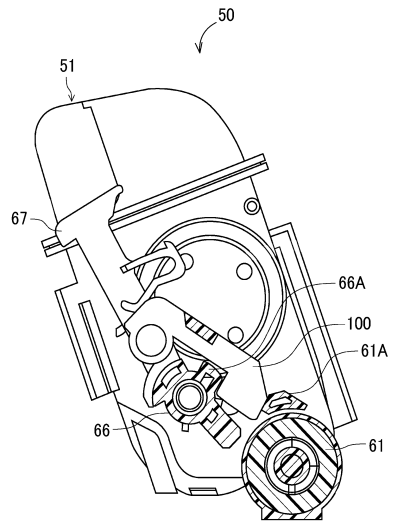




【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-205587(JP,A)  
特開2007-86622(JP,A)  
特開2006-323082(JP,A)  
特開2013-250428(JP,A)  
米国特許出願公開第2004/0131391(US,A1)  
米国特許出願公開第2009/0092415(US,A1)  
米国特許出願公開第2013/0322925(US,A1)  
米国特許出願公開第2013/0170865(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/08  
G03G 15/00