

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6859824号  
(P6859824)

(45) 発行日 令和3年4月14日(2021.4.14)

(24) 登録日 令和3年3月30日(2021.3.30)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>GO3G</b>	<b>15/08</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G	15/08	348B
<b>GO3G</b>	<b>21/16</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G	21/16	133
			GO3G	21/16	176

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2017-81254 (P2017-81254)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成29年4月17日 (2017.4.17)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2018-180362 (P2018-180362A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成30年11月15日 (2018.11.15)	(74) 代理人	100107423
審査請求日	令和2年2月6日 (2020.2.6)		弁理士 城村 邦彦
		(74) 代理人	100120949
			弁理士 熊野 剛
		(74) 代理人	100182453
			弁理士 野村 英明
		(72) 発明者	村松 武流
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		審査官	小池 俊次

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】

画像形成装置本体に設けられた開閉可能なカバー部材と、画像形成装置本体に対して着脱可能な粉体収容容器とを備え、

前記粉体収容容器は、収容されている粉体を排出するための排出口と、前記排出口を開閉するシャッタとを有する画像形成装置であって、

前記カバー部材に、前記シャッタを開放させるシャッタ開放部材を設け、

前記シャッタ開放部材は、前記粉体収容容器が前記画像形成装置本体に装着された状態で、前記カバー部材が閉じられることにより前記シャッタを開放させる第1の位置と、前記カバー部材が閉じられても前記シャッタを開放させない第2の位置とに、移動可能に構成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記粉体収容容器は、前記シャッタを開閉操作するための開閉レバーを有し、

前記シャッタ開放部材は、前記第1の位置に配置された状態で、前記カバー部材が閉じられることにより、前記開閉レバーを押し込んで前記シャッタを開放させる請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記シャッタ開放部材が前記第2の位置に移動した状態となることにより、前記カバー部材に、前記カバー部材が閉じられた際に前記開閉レバーが収容される空間が形成される請求項2に記載の画像形成装置。

## 【請求項 4】

前記シャッター開放部材は、前記カバー部材に対して支軸を中心に回転することで、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置とに移動可能に構成されている請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 5】

前記シャッター開放部材は、前記カバー部材に対してスライド移動することで、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置とに移動可能に構成されている請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記画像形成装置本体に、前記カバー部材が閉じられた状態で前記シャッター開放部材の前記第 2 の位置から前記第 1 の位置への移動を規制するストッパ部材を設け、

前記カバー部材が開かれることにより、前記ストッパ部材による前記シャッター開放部材の移動規制が解除される請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 7】

前記カバー部材によって、前記シャッター開放部材を前記第 2 の位置で保持可能に構成した請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 8】

前記シャッター開放部材を前記第 2 の位置で保持する前記カバー部材の保持部と、前記カバー部材によって保持される前記シャッター開放部材の被保持部とを、互いに係止離脱可能な係止部同士とした請求項 7 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 9】

前記シャッター開放部材を前記第 2 の位置で保持する前記カバー部材の保持部と、前記カバー部材によって保持される前記シャッター開放部材の被保持部との、一方を磁石とし、他方を前記磁石との間で磁気吸引力を生じさせる強磁性体又は磁石とした請求項 7 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 10】

一端部側が前記シャッター開放部材に対して剥離可能に取り付けられ、前記シャッター開放部材を前記第 2 の位置で保持した状態で、他端部側が前記画像形成装置本体の外部に露出して配置される可撓性部材を備える請求項 1 から 5 のいずれか 1 項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】

複写機、プリンタ等の画像形成装置においては、トナー等の粉体が収容される粉体収容容器が用いられている。

## 【0003】

例えば、トナーが収容されるトナーカートリッジは、一般的に画像形成装置本体に対して着脱可能に構成されており、容器内のトナーが消費されて無くなった場合に、新しいトナーカートリッジと交換される。また、交換作業など、トナーカートリッジを単体で取り扱う際に、トナーカートリッジからトナーが漏れ出ないように、トナーカートリッジの排出口を開閉するシャッターが設けられているものが知られている。

## 【0004】

この種のトナーカートリッジを備える画像形成装置として、特許文献 1（特開平 11 - 52698 号公報）には、画像形成装置本体に設けられた交換用カバーの開閉動作に連動して現像剤補充容器の現像剤補充口が開閉される構成が記載されている。この構成では、ユーザーが現像剤補充容器を交換する際、交換用カバーを開くことで、現像剤補充口が開鎖される。そして、ユーザーが空になった現像剤補充容器を画像形成装置本体から取り出

10

20

30

40

50

し、新しい現像剤補充容器を画像形成装置本体へ装着した後、交換用カバーを閉めることで、新しい現像剤補充容器の現像剤補充口が開放される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1に記載の画像形成装置のように、交換用カバーの開閉動作に連動して現像剤補充口が開閉されるようにすることで、ユーザーは現像剤補充口の開閉操作を別途行わなくてもよいため作業性が向上する。

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載の構成では、現像剤補充容器が画像形成装置本体に装着されて交換用カバーが閉じられた状態では、現像剤補充口が開放された状態となっているため、この状態で画像形成装置を移動させたり運搬したりする場合に、振動などによりトナーが現像剤補充口から画像形成装置内に漏れ出るといった課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明は、画像形成装置本体に設けられた開閉可能なカバー部材と、画像形成装置本体に対して着脱可能な粉体収容容器とを備え、前記粉体収容容器は、収容されている粉体を排出するための排出口と、前記排出口を開閉するシャッタとを有する画像形成装置であって、前記カバー部材に、前記シャッタを開放させるシャッタ開放部材を設け、前記シャッタ開放部材は、前記粉体収容容器が前記画像形成装置本体に装着された状態で、前記カバー部材が閉じられることにより前記シャッタを開放させる第1の位置と、前記カバー部材が閉じられても前記シャッタを開放させない第2の位置とに、移動可能に構成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、シャッタ開放部材が第2の位置に配置されることで、カバー部材が閉じられてもシャッタ開放部材によってシャッタが開放されることがない。これにより、シャッタが閉じられた状態を保持しつつ、カバー部材を閉じて画像形成装置を移動させることが可能となり、移動中における粉体収容容器からの粉体漏れを防止できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の一形態に係る画像形成装置の全体構成を示す概略図である。

【図2】作像ユニット及びトナーカートリッジの着脱方法を示す図である。

【図3】トナーカートリッジが作像ユニットに装着された状態を示す図である。

【図4】トナーカートリッジが作像ユニットから取り外された状態を示す図である。

【図5】作像ユニットに対してトナーカートリッジをロックするロック機構の構成を示す図であって、(a)はロック解除状態、(b)はロック状態を示す。

【図6】トナーカートリッジに設けられた排出口及びシャッタを示す図である。

【図7】作像ユニットに設けられた補給口及び連係部材を示す図である。

【図8】トナーカートリッジが作像ユニットに装着されて、連係部材がシャッタ及び開閉レバーと連動可能となった状態を示す図である。

【図9】トナーカートリッジが作像ユニットに装着されて、連係部材がシャッタ及び開閉レバーと連動可能となった状態を示す図である。

【図10】連動可能となった状態のシャッタ、開閉レバー及び連係部材を示す図である。

【図11】連動可能となった状態のシャッタ、開閉レバー及び連係部材を示す図である。

【図12】本発明の実施形態の一形態に係るカバー部材の側面断面図である。

【図13】カバー部材を内側から見た状態を示す図である。

【図14】シャッタ開放部材が退避位置に配置された状態を示す図である。

【図15】カバー部材が開かれてシャッタ開放部材が開放操作位置へ移動した状態を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 16】カバー部材が閉じられてシャッタが開放された状態を示す図である。  
 【図 17】本発明の他の実施形態に係るカバー部材の側面断面図である。  
 【図 18】カバー部材を内側から見た状態を示す図である。  
 【図 19】シャッタ開放部材が退避位置で保持された状態を示す拡大図である。  
 【図 20】本発明の別の実施形態に係るカバー部材の側面断面図である。  
 【図 21】カバー部材を内側から見た状態を示す図である。  
 【図 22】シャッタ開放部材が退避位置で保持された状態を示す拡大図である。  
 【図 23】本発明のさらに別の実施形態に係るカバー部材の側面断面図である。  
 【図 24】カバー部材が開かれてストッパ部材によるシャッタ開放部材の移動規制が解除された状態を示す図である。  
 【図 25】シャッタ開放部材が開放操作位置へ移動した状態を示す図である。  
 【図 26】本発明のさらに別の実施形態に係るカバー部材の側面断面図である。  
 【図 27】カバー部材を内側から見た状態を示す図である。  
 【図 28】シャッタ開放部材が退避位置で保持された状態を示す図である。  
 【図 29】比較例を示す図であって、(a)はカバー部材が開かれた状態、(b)はカバー部材が閉じられた状態を示す。

10

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付の図面に基づき、本発明について説明する。なお、本発明を説明するための各図面において、同一の機能もしくは形状を有する部材や構成部品等の構成要素については、判別が可能な限り同一符号を付すことにより一度説明した後ではその説明を省略する。

20

【0011】

図 1 は、本発明の実施の一形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

まず、図 1 を参照して、画像形成装置の全体構成について説明する。

【0012】

図 1 に示す画像形成装置は、モノクロ画像形成装置であり、その装置本体（画像形成装置本体）100 に作像ユニット 1 が 1 つ着脱可能に装着されている。作像ユニット 1 は、表面に画像を担持する像担持体としてのドラム状の感光体 2 と、感光体 2 の表面を帯電させる帯電手段としての帯電ローラ 3 と、感光体 2 の表面にトナー（現像剤）を供給してトナー画像を形成する現像手段としての現像装置 4 と、感光体 2 の表面をクリーニングするクリーニング手段としてのクリーニングブレード 5 とを備える。また、感光体 2 に対向する位置には、感光体 2 の表面を露光する露光手段としての LED ヘッドアレイ 6 が設けられている。

30

【0013】

また、画像形成装置は、現像装置 4 へ供給するトナーが収容されている粉体収容容器としてのトナーカートリッジ 7 と、記録媒体としての用紙に画像を転写する転写装置 10 と、用紙を供給する給紙装置 11 と、用紙に転写された画像を用紙に定着させる定着装置 12 と、用紙を装置外へ排出する排紙装置 13 とを備える。

【0014】

トナーカートリッジ 7 は、作像ユニット 1 に対して着脱可能に構成されている。トナーカートリッジ 7 の容器本体 22 には、現像装置 4 へ補給するトナーが収容されているトナー収容部 8 と、クリーニングブレード 5 で除去されたトナー（廃トナー）を回収するトナー回収部 9 とが設けられている。

40

【0015】

転写装置 10 は、転写部材としての転写ローラ 14 を備える。転写ローラ 14 は、作像ユニット 1 が装置本体 100 に装着された際に感光体 2 に対して接触するように配置されている。

【0016】

給紙装置 11 は、用紙 P が収容される給紙カセット 15 と、給紙カセット 15 に収容さ

50

れている用紙Pを給送する給紙ローラ16とを備える。ここで、用紙Pには、普通紙、厚紙、薄紙、はがき、封筒、塗工紙（コート紙やアート紙等）、トレーシングペーパー等が含まれる。また、用紙以外に、記録媒体として、OHPシートやOHPフィルム等のシートを用いることも可能である。

【0017】

定着装置12は、ハロゲンヒータ等の加熱手段によって加熱される定着部材としての定着ローラ18と、定着ローラ18に対して所定の加圧力で接触する加圧部材としての加圧ローラ19とを備える。

【0018】

排紙装置13は、一对の排紙ローラ20と、排紙ローラ20によって排出された用紙を載置する排紙トレイ21とを備える。

10

【0019】

また、装置本体100内には、給紙カセット15から送り出された用紙が搬送される用紙搬送路200が形成されている。この用紙搬送路200における給紙ローラ16から転写ローラ14に至るまでの途中には、一对のタイミングローラ17が設けられている。

【0020】

続いて、図1を参照しつつ、本実施形態に係る画像形成装置の作像動作について説明する。

【0021】

作像動作が開始されると、感光体2が回転駆動され、帯電ローラ3によって感光体2の表面が所定の極性に一樣に帯電される。次いで、原稿読取装置によって読み取られた原稿の画像情報、あるいは端末からプリント指示されたプリント情報に基づいて、LEDヘッドアレイ6が感光体2の表面を露光することで、露光された部分の電位が低下して静電潜像が形成される。そして、この静電潜像に対して現像装置4からトナーが供給されることで、感光体2上にトナー画像が形成される。

20

【0022】

感光体2上に形成されたトナー画像は、転写ローラ14と感光体2との間の転写ニップにおいて用紙に転写される。この用紙は、給紙装置11から搬送されたものである。給紙装置11では、給紙カセット15内の用紙が給紙ローラ16によって1枚ずつ送り出される。そして、送出された用紙は、タイミングローラ17によって感光体2上のトナー画像とタイミングを合わせて転写ニップへ搬送され、転写ニップにおいて感光体2上のトナー画像が用紙に転写される。また、転写後、感光体2上に残留するトナーは、クリーニングブレード5によって除去され、トナーカートリッジ7のトナー回収部9へ回収される。

30

【0023】

トナー画像が転写された用紙は、定着装置12へ搬送され、定着ローラ18と加圧ローラ19との間の定着ニップにおいてトナー画像が用紙に定着される。その後、用紙は、排紙ローラ20によって装置外に排出され、排紙トレイ21上に載置される。

【0024】

次に、作像ユニット及びトナーカートリッジの着脱方法について説明する。

図2に示すように、本実施形態に係る画像形成装置においては、その外装部の一部（本実施形態では装置本体100の前部）が開閉可能なカバー部材101として構成されている。カバー部材101は、装置本体100に設けられた水平方向の支軸102を中心に回転することで、装置本体100に対して図の実線で示す閉鎖状態と図の二点鎖線で示す開放状態とに切換可能に構成されている。

40

【0025】

カバー部材101を開放状態にすると、作業者が装置本体100の前部から作像ユニット1及びトナーカートリッジ7に対して接触可能な状態となる。また、カバー部材101が開かれる動作に連動してLEDヘッドアレイ6が上方へ退避する。これにより、作業者は、LEDヘッドアレイ6に対する干渉を回避しつつ、作像ユニット1をトナーカートリッジ7ごと取り出すことができるようになる。さらに、作業者は、取り出された作像ユニ

50

ット1からトナーカートリッジ7を取り外すこともでき、また、作像ユニット1を装置本体100に残したままトナーカートリッジ7のみを取り出すことも可能である。

【0026】

図3に、トナーカートリッジ7が作像ユニット1に装着された状態を示し、図4に、トナーカートリッジ7が作像ユニット1から取り外された状態を示す。

【0027】

図3中の矢印A1方向は、装置本体100に対する作像ユニット1及びトナーカートリッジ7の装着方向で、矢印A2方向は、装置本体100に対する作像ユニット1及びトナーカートリッジ7の取り外し方向である。以下、作像ユニット1とトナーカートリッジ7に関して、装着方向A1を基準にその前方を「奥側」、これとは反対方向を「手前側」と称して説明する。

【0028】

トナーカートリッジ7の装着方向の手前側には、装置本体100又は作像ユニット1に対するトナーカートリッジ7の着脱時に作業者が把持するための把持部25が設けられている。把持部25は、容器本体22の長手方向に配置された支軸35（図4参照）に対して回転可能に取り付けられている。トナーカートリッジ7と作像ユニット1とを一緒に装置本体100から取り外すとき、あるいは、トナーカートリッジ7を作像ユニット1から取り外すときは、図4に示すように、把持部25を手前側に回転させ、把持部25の先端側を容器本体22から離間させることで、作業者が把持部25を把持することができる状態となる。また、この状態から把持部25を奥側へ回転させ、把持部25の先端側を容器

【0029】

把持部25が取り付けられた支軸35の一端部には、開閉レバー26が設けられている。開閉レバー26は、作像ユニット1に対するトナーカートリッジ7の離脱を防止するロック手段と、トナーカートリッジ7に設けられた後述のシャッタの開閉を操作するシャッタ操作手段とを兼ねるものである。開閉レバー26は、支軸35の一端部に固定されており、支軸35と一体的に回転する。なお、把持部25は支軸35に対して独立して回転可能に取り付けられているため、開閉レバー26が回転操作されても、把持部25は開閉レバー26に連動して回転することはない。

【0030】

開閉レバー26には、作像ユニット1に対するトナーカートリッジ7の離脱を防止するための凸状のロック部26a（図4参照）が設けられている。ロック部26aは、開閉レバー26が回転操作されることにより、作像ユニット1の側壁に設けられた凸状のロック用係合部1aに対して係合離脱可能に構成されている。なお、ロック部26aとロック用係合部1aとは、互いに係合可能な構成であればよく、一方が凸状、他方が凹状であってもよい。

【0031】

トナーカートリッジ7が作像ユニット1に対して装着された状態で、図5(a)に示す状態から開閉レバー26が奥側へ押し込まれることで、図5(b)に示すように、ロック部26aはロック用係合部1aの係合面1cに対して係合可能なロック状態となる。詳しくは、開閉レバー26が奥側へ押し込まれると、ロック部26aがロック用係合部1aのガイド面1bに沿って案内されながら次第に押し下げられて弾性変位する。そして、ロック部26aがガイド面1bを通過した時点でガイド面1bによる押し下げ力が解除されることにより、ロック部26aが弾性復帰し、ロック部26aがロック用係合部1aの係合面1cに対して接触あるいは隙間を介して対向するロック状態となる。これにより、ロック部26aがロック用係合部1aの係合面1cに対して係合可能な状態となり、作像ユニット1に対するトナーカートリッジ7の手前側への移動（離脱）が規制された状態となる。

【0032】

また、ロック状態を解除するには、図5(b)に示す状態から、ロック用係合部1aに

対してロック部 26 a が弾性変位して乗り越えることができる力で、開閉レバー 26 を手前側へ回転させればよい。これにより、ロック部 26 a とロック用係合部 1 a との係合が解除されてロック解除状態となる。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示すように、本実施形態に係るトナーカートリッジ 7 においては、装着方向の奥側に、内部に収容されているトナーを排出するための排出口 4 2 と、この排出口 4 2 を開閉するシャッタ 4 3 とが設けられている。排出口 4 2 は、トナーカートリッジ 7 が作像ユニット 1 に装着された状態で、図 7 に示す作像ユニット 1 に設けられた補給口 4 4 に対して対向するように配置される。そして、シャッタ 4 3 が開かれることにより、トナーカートリッジ 7 内のトナーが排出口 4 2 と補給口 4 4 とを介して現像装置 4 内に供給可能な状態となる。

10

【 0 0 3 4 】

図 6 に示すように、シャッタ 4 3 は、排出口 4 2 の外側に配置されており、排出口 4 2 が形成された容器本体 2 2 の曲面（円弧面）に沿って周方向に移動する。また、シャッタ 4 3 には、トナーを排出するための孔部 4 3 a が形成されている。図 6 に示す状態からシャッタ 4 3 が図中の矢印 B 1 方向に回転すると、シャッタ 4 3 の孔部 4 3 a が排出口 4 2 に重なることで排出口 4 2 が開放された開放状態となる。また、この開放状態から、シャッタ 4 3 が図中の矢印 B 2 方向に回転すると、シャッタ 4 3 の孔部 4 3 a が排出口 4 2 に対して重ならない位置に配置され、排出口 4 2 がシャッタ 4 3 の壁面によって閉鎖された閉鎖状態となる。また、シャッタ 4 3 にはその回転軸方向に突出する係合部 4 3 b が設けられており、係合部 4 3 b に付勢部材としての振りコイルバネ 4 9 の一端部が取り付けられている。この振りコイルバネ 4 9 によって、シャッタ 4 3 は排出口 4 2 を閉鎖する方向に付勢されている。

20

【 0 0 3 5 】

シャッタ 4 3 の開閉操作は、作像ユニット 1 に設けられた連係部材 5 1 (図 7 参照) を介して、上記開閉レバー 26 によって行うことができる。連係部材 5 1 は、トナーカートリッジ 7 が作像ユニット 1 に装着された際に、シャッタ 4 3 及び開閉レバー 26 と連動可能な状態となる。

【 0 0 3 6 】

図 8 及び図 9 に、トナーカートリッジ 7 が作像ユニット 1 に装着されて、連係部材 5 1 がシャッタ 4 3 及び開閉レバー 26 と連動可能となった状態を示す。また、図 10 及び図 11 に、連動可能となった状態のシャッタ 4 3、開閉レバー 26 及び連係部材 5 1 を示す。

30

【 0 0 3 7 】

図 10 及び図 11 に示すように、連係部材 5 1 は、開閉レバー 26 に設けられた凹状の係合部 26 b と係合可能なレバー側係合部 5 2 と、シャッタ 4 3 に設けられた凸状の係合部 4 3 b と係合可能なシャッタ側係合部 5 4 と、レバー側係合部 5 2 とシャッタ側係合部 5 4 とを連結する帯状又は線状の連結部 5 3 とを有する。連係部材 5 1 は、ポリプロピレン ( P P )、ポリエチレン ( P E ) や含油ポリアセタール ( P O M ) 等の比較的軟質で弾性変形をさせやすい樹脂で形成されており、特に連結部 5 3 は可撓性を有する構成となっている。

40

【 0 0 3 8 】

レバー側係合部 5 2 には軸部 5 2 a が設けられている。この軸部 5 2 a が作像ユニット 1 の側壁に回転可能に取り付けられていることで(図 8、図 9 参照)、レバー側係合部 5 2 は、軸部 5 2 a を中心に図 11 中の矢印 C 1、C 2 方向に回転可能に構成されている。これに対し、連結部 5 3 及びシャッタ側係合部 5 4 は、図 11 中の矢印 D 1、D 2 方向に直線移動可能に構成されている。具体的には、連結部 5 3 のシャッタ側係合部 5 4 側にガイド突起 5 3 a が設けられ、ガイド突起 5 3 a が、作像ユニット 1 の側壁に設けられた直線状のガイド部 5 5 (図 8、図 9 参照) に沿って案内されることで、連結部 5 3 及びシャッタ側係合部 5 4 が直線移動する。また、ガイド突起 5 3 a がガイド部 5 5 から脱落しない

50

ように、ガイド突起 5 3 a の先端部には、ガイド部 5 5 よりも幅広に形成された抜止部 5 3 b が設けられている。

【 0 0 3 9 】

図 8 及び図 9 に示すように、連結部 5 3 のシャッタ側係合部 5 4 側には、付勢部材としての引っ張りバネ 5 6 の一端部が取り付けられている。引っ張りバネ 5 6 の他端部は作像ユニット 1 の側壁に取り付けられており、引っ張りバネ 5 6 によって連係部材 5 1 は奥側（図 9 中の矢印 D 2 方向）に付勢されている。

【 0 0 4 0 】

シャッタの開閉操作について説明する。

【 0 0 4 1 】

図 8 に示すように、トナーカートリッジ 7 が作像ユニット 1 に装着された状態で、開閉レバー 2 6 が奥側へ押し込まれて図の時計回りに回転させられると、これに伴って連係部材 5 1 のレバー側係合部 5 2 が図中の矢印 C 1 方向に回転する。そして、このレバー側係合部 5 2 の回転に伴って、連係部材 5 1 の連結部 5 3 及びシャッタ側係合部 5 4 が引っ張られて図中の矢印 D 1 方向に移動し、シャッタ側係合部 5 4 がシャッタ 4 3 の係合部 4 3 b を手前側に押し動かす。これにより、シャッタ 4 3 が図中の矢印 E 1 方向に回転し、排出口 4 2 が開放される。また、このとき、開閉レバー 2 6 がロック状態となり、作像ユニット 1 に対するトナーカートリッジ 7 の離脱が防止される。

【 0 0 4 2 】

反対に、図 9 に示すように、開閉レバー 2 6 が手前側に戻されて図の反時計回りに回転させられると、これに伴って連係部材 5 1 のレバー側係合部 5 2 が図中の矢印 C 2 方向に回転する。また、これに伴って、連係部材 5 1 の連結部 5 3 及びシャッタ側係合部 5 4 が引っ張りばね 5 6 によって引っ張られて図中の矢印 D 2 方向に移動する。その結果、シャッタ 4 3 が上記振りコイルバネ 4 9 によって図中の矢印 E 2 方向に回転せしめられ、排出口 4 2 がシャッタ 4 3 によって閉鎖された状態となる。また、このとき、開閉レバー 2 6 のロック状態が解除され、作像ユニット 1 に対してトナーカートリッジ 7 が離脱可能な状態となる。

【 0 0 4 3 】

上記のように、本実施形態に係る構成では、トナーカートリッジ 7 が作像ユニット 1 に装着されると、連係部材 5 1 を介して開閉レバー 2 6 とシャッタ 4 3 とが連動可能な状態となるので、開閉レバー 2 6 の操作によってシャッタ 4 3 を開閉することができる。反対に、トナーカートリッジ 7 が作像ユニット 1 から取り外されると、連係部材 5 1 による連係が解除される。従って、トナーカートリッジ 7 が取り外された状態では、開閉レバー 2 6 とシャッタ 4 3 は連動しない非連動状態となる。このため、トナーカートリッジ 7 が取り外された状態では、作業者が開閉レバー 2 6 を動かしても、シャッタ 4 3 は回転しない。このように、本実施形態では、作業者がトナーカートリッジ 7 を単体で扱う場合、開閉レバー 2 6 によるシャッタ 4 3 の開放操作ができないように構成されていることで、開閉レバー 2 6 が誤って操作されることによる排出口 4 2 からのトナー漏れを防止している。

【 0 0 4 4 】

ところで、本実施形態に係るトナーカートリッジのように、開閉可能なシャッタが設けられた構成においては、ユーザーやサービスマン等の作業者がトナーカートリッジを装置本体に装着した際、特別な操作をすることなくシャッタが開放される構成とすることが作業性の観点から望ましい。これを実現する方法として、駆動装置を用いてトナーカートリッジのシャッタを開閉操作する方法が考えられる。しかしながら、このような方法は、画像形成装置の大型化や高コスト化につながるため、特に低コスト化が要求される小型の画像形成装置に対しては現実的な方法ではない。

【 0 0 4 5 】

そこで、駆動装置を用いない方法として、装置本体のカバー部材の開閉操作に連動させてトナーカートリッジのシャッタを操作する方法がある。一般的にトナーカートリッジの交換作業においては、装置本体のカバー部材を開閉する操作が必要になることから、カバ

10

20

30

40

50

一部材の開閉操作に連動させてトナーカートリッジのシャッタを操作できれば、駆動装置を用いることなく作業性を向上させることが可能である。例えば、上記のような開閉レバー26を有するトナーカートリッジ7を例に考えると、図29(a)(b)に示すように、装置本体100のカバー部材101に突起部61を設け、カバー部材101が閉じられることで突起部61によって開閉レバー26が押し込まれるように構成する。これにより、カバー部材101の閉鎖動作に連動させてシャッタ43を回転させることができるため、シャッタ43を開放させるための別途操作が不要になり、作業性が向上する。

【0046】

しかしながら、図29に示す構成では、カバー部材101が閉じられると、シャッタ43が必ず開放された状態となるため、この状態で画像形成装置を移動させたり運搬したりすると、振動などによりトナーカートリッジ7内のトナーが排出口から画像形成装置内に漏れ出る虞がある。そのため、本実施形態に係る画像形成装置においては、装置本体に設けられたカバー部材に対して以下のような対策を講じている。

【0047】

図12及び図13に、本実施形態に係るカバー部材の構成を示す。

【0048】

図12及び図13に示すように、本実施形態に係る画像形成装置においては、カバー部材101に、トナーカートリッジ7のシャッタ43を開放させるシャッタ開放部材60が設けられており、このシャッタ開放部材60が回転可能に構成されている。

【0049】

シャッタ開放部材60は、カバー部材101に設けられた支軸63を中心に回転する板状部材62と、板状部材62の内面に設けられた突起部61とで構成されている。本実施形態では、カバー部材101が、外壁部101aと内壁部101bとの間に空間を有する中空構造に構成されており、支軸63は内壁部101bに設けられている。突起部61は、カバー部材101が閉じられる際にトナーカートリッジ7の開閉レバー26を押し動かすためのものであり、支軸63に対して直交する方向(図12における上下方向)に延びるリブ形状に形成されている。また、突起部61は、カバー部材101の閉鎖動作に伴って開閉レバー26を円滑かつ確実に押し動かせるように、支軸63から離れる方向(図12における下方)に向かって突出量が次第に大きくなるように形成されている。

【0050】

支軸63は水平方向(カバー部材101の回転中心である支軸102と同じ方向)に配置されている。このように配置された支軸63を中心にシャッタ開放部材60が回転することで、シャッタ開放部材60は、カバー部材101の先端側へ回転した姿勢(図12における二点鎖線で示す姿勢)と、これとは反対にカバー部材101の回転中心側へ回転した姿勢(図12における実線で示す姿勢)とに切換可能に構成されている。

【0051】

シャッタ開放部材60がカバー部材101の回転中心側へ回転した姿勢(図12において実線で示す姿勢)では、突起部61が内側を向いて配置される。この場合、突起部61は、開閉レバー26を押し動かしてシャッタ43を開放させる手段として機能できる状態となる。なお、突起部61によるシャッタ開放動作については後で詳しく説明する。これに対して、シャッタ開放部材60がカバー部材101の先端側へ回転した姿勢(図12において二点鎖線で示す姿勢)では、突起部61が外側を向いて配置される。この場合、突起部61は、開閉レバー26を押し動かすことができず、シャッタ43を開放させる手段としては機能しない状態となる。

【0052】

このように、シャッタ開放部材60は、その姿勢を変化させることで、突起部61がシャッタ開放手段として機能する状態と、突起部61がシャッタ開放手段として機能しない状態とに、切換可能に構成されている。言い換えれば、シャッタ開放部材60は、突起部61によってシャッタ43が開放操作される開放操作位置(図12、図13において実線で示す第1の位置)と、突起部61がシャッタ開放手段として機能しないように配置され

10

20

30

40

50

る退避位置（図12、図13において二点鎖線で示す第2の位置）とに、移動可能に構成されている。

【0053】

図12及び図13に示すように、カバー部材101の内壁部101bには、シャッタ開放部材60が開放操作位置に配置された場合に、シャッタ開放部材60が収容される開口部66が形成されている。また、開口部66における支軸63側とは反対側の縁には、シャッタ開放部材60が開口部66内に配置された状態で、シャッタ開放部材60が外壁部101a側へ回転するのを規制する規制部65が設けられている。

【0054】

さらに、カバー部材101の内壁部101bには、シャッタ開放部材60が退避位置に配置された場合に、突起部61が挿入される挿入孔64が形成されている。突起部61は、挿入孔64内に挿入された状態で、外壁部101aと内壁部101bとの間の空間内に収容される（図12参照）。

【0055】

上記の如く構成されたシャッタ開放部材60の作用について、画像形成装置が梱包されて出荷される状態から、画像形成装置が設置されて使用される状態に至るまでの手順を例に説明する。

【0056】

図14に示すように、梱包時、作業者は、予めシャッタ開放部材60を退避位置に配置しておき、トナーカートリッジ7（シャッタ43は閉じられた状態）を装置本体100内に装着して、カバー部材101を閉じる。このとき、シャッタ開放部材60はシャッタ開放手段として機能しない退避位置に配置されているため、カバー部材101が閉じられても、突起部61によって開閉レバー26が押し動かされることがない。このように、シャッタ開放部材60が退避位置に配置されることで、カバー部材101が閉じられても、突起部61によって開閉レバー26が押し動かされることがないので、シャッタ43が開放されるのを防止することができる。

【0057】

また、図14に示すように、シャッタ43が閉じられた状態では、開閉レバー26がトナーカートリッジ7から外側（図の左側）へ突出した状態となっているが、この状態でカバー部材101が閉じられても、開閉レバー26がカバー部材101の開口部66を介してカバー部材101内に配置されるので、カバー部材101の内壁部101bが開閉レバー26に対して干渉することはない。すなわち、シャッタ開放部材60が退避位置に配置されることで、カバー部材101に、カバー部材101が閉じられた際に開閉レバー26が収容される空間が形成される。これにより、カバー部材101によって開閉レバー26が押し動かされることも防止できる。

【0058】

このように、梱包時においては、シャッタ開放部材60を退避位置に配置しておくことで、シャッタ開放部材60やカバー部材101によって開閉レバー26が押し動かされるのを回避できるので、シャッタ43を閉じられた状態で保持しておくことができる。

【0059】

その後、画像形成装置が設置され、ユーザーあるいはサービスマン（以下、「ユーザー等」という。）によって画像形成装置が使用される際は、図15に示すように、ユーザー等によってカバー部材101を一旦開いた状態にし、シャッタ開放部材60を回転させて退避位置から開放操作位置へ移動させる。そして、この状態でカバー部材101が閉じられることで、図16に示すように、開閉レバー26がシャッタ開放部材60の突起部61によって押し動かされ、シャッタ43が回転して開放された状態となる。なお、このとき、突起部61は開閉レバー26から反力を受けるが、カバー部材101に設けられた規制部65によってシャッタ開放部材60が支持されているため、開閉レバー26は突起部61によって確実に押し動かされる。

【0060】

以上のように、本実施形態に係る画像形成装置によれば、梱包時は、作業者によってシャッター開放部材60を退避位置に配置しておくことで、カバー部材101が閉じられても、シャッター43を閉じられた状態で保持することができる。これにより、その後の運搬時において、トナーカートリッジ7から画像形成装置内にトナーが漏れ出て飛散するのを防止できるようになる。また、本実施形態のように、カバー部材101が閉じられた状態で、開閉レバー26がカバー部材101内に收容されるように構成することで、カバー部材101とトナーカートリッジ7との間隔を狭めることができ、コンパクト化も図れる。

#### 【0061】

その後、画像形成装置が設置されて使用される際は、ユーザー等によってシャッター開放部材60が開放操作位置に切り換えられることで、カバー部材101の閉鎖動作に連動させてシャッター43を開放可能な状態にすることができる。これにより、トナーカートリッジ交換時にユーザー等がシャッター開放操作を別途行わなくてもよくなり、作業性が向上する。

10

#### 【0062】

なお、画像形成装置の設置後、さらに画像形成装置を別の場所へ移動させる場合は、上記梱包時と同様に、シャッター開放部材60を退避位置に切り換えればよい。これにより、シャッター43とカバー部材101とが閉じられた状態で画像形成装置の移動が可能となり、移動中におけるトナーカートリッジ7のトナー漏れを防止できる。

#### 【0063】

以下、本発明の他の実施形態の構成について説明する。なお、以下に説明する実施形態の構成のうち、上記実施形態と同様の機能を有する箇所については同一の符号を付して重複説明を省略する。

20

#### 【0064】

図17～図19に示す実施形態では、シャッター開放部材60とカバー部材101のそれぞれに互いに係止離脱可能な係止部67, 68が設けられ、これらの係止部67, 68によってシャッター開放部材60をカバー部材101によって退避位置で保持可能に構成している。シャッター開放部材60に設けられた係止部67は、フック状の凸部で構成され、カバー部材101に設けられた係止部68は、内壁部101bを貫通する孔部で構成されている。これらの係止部67, 68は、少なくとも一方が弾性変形しながら他方に対して係止される、いわゆるスナップフィット構造に構成されている。本実施形態では、図19に示すように、シャッター開放部材60が退避位置へ回転させられると、凸部(係止部67)が弾性変形を伴いながら孔部(係止部68)内に進入し、凸部の先端が孔部を通過した時点で凸部が弾性復帰して孔部の縁に対して係止される。

30

#### 【0065】

このように、シャッター開放部材60がカバー部材101によって退避位置で保持可能に構成されていることで、梱包時などにおいて作業者がシャッター開放部材60を押さえておかなくてもシャッター開放部材60を確実に退避位置に保持しておくことができ、作業性が向上する。また、運搬中にシャッター開放部材60が装置本体100内で回転することがないので、シャッター開放部材60が周辺部材と干渉することによる部品の破損も防止できる。

40

#### 【0066】

図17～図19に示す例では、シャッター開放部材60を保持するためのカバー部材101の保持部として、孔形状の係止部68を設け、カバー部材101によって保持されるシャッター開放部材60の被保持部として、凸形状の係止部67を設けているが、これとは反対に、シャッター開放部材60の係止部67が孔形状で、カバー部材101の係止部68が凸形状であってもよい。また、この例では、係止部67, 68が2つずつ設けられているが、係止部67, 68の個数はそれぞれ1つであってもよいし、3つ以上であってもよい。

#### 【0067】

また、シャッター開放部材60をカバー部材101に対して保持する手段として、磁石を

50

用いてもよい。図20～図22に示す実施形態では、カバー部材101の内面に保持部としての磁石69が設けられ、これに対応するシャッタ開放部材60の部分には被保持部としてのスチール板70が設けられている。これにより、シャッタ開放部材60が退避位置に配置されると、磁石69とスチール板70との間で生じる磁気吸引力によって、シャッタ開放部材60が退避位置で保持される。

#### 【0068】

このように、磁石を用いてシャッタ開放部材60を退避位置に保持することで、上記係止部67, 68を用いた構成と同様に、梱包時などにおいて作業者がシャッタ開放部材60を押さえておかななくてもよくなるので、作業性が向上すると共に、運搬中にシャッタ開放部材60が周辺部材と干渉することによる部品の破損も防止できる。なお、磁石69とスチール板70との配置を入れ換えてもよい。また、スチール板70等の強磁性体に代えて磁石を用いることも可能である。また、この例では、磁石69とスチール板70とがそれぞれ2つずつ設けられているが、これらの個数は1つであってもよいし、3つ以上であってもよい。

10

#### 【0069】

図23～25に示す実施形態では、シャッタ開放部材60を退避位置に保持しておく手段として、装置本体100にストッパ部材71が設けられている。図23に示すように、シャッタ開放部材60が退避位置に配置されて、カバー部材101が閉じられた状態で、シャッタ開放部材60がストッパ部材71に接触することで、シャッタ開放部材60の下方への回転（開放操作位置への移動）がストッパ部材71によって規制される。

20

#### 【0070】

また、ストッパ部材71によって回転が規制された状態でのシャッタ開放部材60の姿勢を、図23に示すようなシャッタ開放部材60が鉛直方向に対して奥側（内側）へ傾斜した姿勢とすることで、図24に示すように、カバー部材101が開けられ、ストッパ部材71による回転規制が解除された際に、シャッタ開放部材60が自重によって下方へ回転することができる。そして、図25に示すように、カバー部材101が開かれることに伴って、シャッタ開放部材60がさらに下方へ回転して開放操作位置に切り換えられる。

#### 【0071】

このように、本実施形態では、カバー部材101の開放動作に伴って、ストッパ部材71による回転規制が解除されることにより、シャッタ開放部材60が自重で回転して開放操作位置に移動することができる。この場合、ユーザー等による退避位置から開放操作位置へのシャッタ開放部材60の切換操作が不要となるので、作業性が向上する。また、自重に代えて、バネ等の付勢部材の付勢力によりシャッタ開放部材60が開放操作位置へ自動的に回転するようにしてもよい。

30

#### 【0072】

図26～図28に示す実施形態では、上記各実施形態とは異なり、シャッタ開放部材60がカバー部材101に沿ってスライド移動するように構成されている。本実施形態では、カバー部材101の内壁部101bに、カバー部材101が閉じられた状態で上下方向（カバー部材101の支軸102に対して直交する方向）に延びる直線状のスリット72が形成されている。シャッタ開放部材60の突起部61は、スリット72から内壁部101bの内側へ突出するように配置されており、突起部61がスリット72の長手方向に移動することで、シャッタ開放部材60は、開放操作位置（図26、図27において実線で示す第1の位置）と退避位置（図26、図27において二点鎖線で示す第2の位置）とに、移動可能に構成されている。なお、シャッタ開放部材60の板状部材62は、カバー部材101内に押し込まれたり落下したりしないように、外壁部101aと内壁部101bとの間でスライド可能に保持されている。

40

#### 【0073】

図28に示すように、本実施形態では、シャッタ開放部材60を退避位置に保持する手段として、可撓性部材からなる保持テープ73が用いられる。具体的には、梱包作業者が保持テープ73の一端部側をシャッタ開放部材60に対して剥離可能な状態で取り付け、

50

保持テープ73によってシャッタ開放部材60を退避位置に保持した状態で、保持テープ73をカバー部材101に対して粘着剤などにより固定する。また、保持テープ73の他端部は、カバー部材101と装置本体100との間から外部へ露出した状態で配置される。

【0074】

そして、画像形成装置が設置され、ユーザー等が画像形成装置を使用するときは、ユーザー等が外部に露出する保持テープ73の端部側を引っ張って、これとは反対の端部側をシャッタ開放部材60から剥離する。これにより、保持テープ73によるシャッタ開放部材60の保持が解除されるので、シャッタ開放部材60が自重によって退避位置から開放操作位置に移動可能な状態となる。本実施形態では、カバー部材101が閉じられた状態で保持テープ73が除去されると、シャッタ開放部材60が落下して開閉レバー26に接触するため、シャッタ開放部材60の開放操作位置への移動が途中で阻止される。この場合、ユーザー等がカバー部材101を一旦開くことで、開閉レバー26とシャッタ開放部材60との接触を解除することができるので、シャッタ開放部材60を自重で開放操作位置へ移動させることが可能である。また、自重に代えて、バネ等の付勢部材の付勢力によりシャッタ開放部材60が開放操作位置へ自動的に移動するようにしてもよい。

【0075】

以上、本発明の種々の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されることなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加え得ることは勿論である。例えば、図26～図28に示すスライド移動可能なシャッタ開放部材60を備える構成において、シャッタ開放部材60を退避位置に保持する保持手段として、図17～図19に示す係止部67、68や、図20～図22に示す磁石69、あるいは図23～図25に示すストッパ部材71を用いることも可能である。また、図12～図16に示す回転可能なシャッタ開放部材60を備える構成において、図28に示すような保持テープ73によってシャッタ開放部材60を退避位置に保持することも可能である。また、シャッタ開放部材60が開放操作位置と退避位置との間で回転又はスライド移動する方向は、カバー部材101が閉じられた状態における上下方向に限らず、左右方向（水平方向）であってもよい。

【0076】

また、上述の実施形態では、トナーカートリッジが作像ユニットを介して装置本体に装着されるように構成されているが、トナーカートリッジは作像ユニット1を介さず直接装置本体に対して装着される構成であってもよい。この場合、トナーカートリッジのシャッタを開閉操作するための連係部材は、作像ユニットではなく、装置本体に設けることも可能である。

【0077】

また、本発明は、トナーカートリッジのシャッタを開閉操作する構成に限らず、トナー以外の粉体を収容する粉体収容容器のシャッタを開閉操作する構成に関しても適用可能である。さらに、本発明は、シャッタ開放部材が開閉レバーを介してシャッタを開放操作する構成に限らず、シャッタ開放部材がシャッタに直接接触してシャッタを開放操作する構成にも適用可能である。

【0078】

また、本発明に係る画像形成装置は、図1に示すようなモノクロ画像形成装置に限らず、カラー画像形成装置であってもよい。なお、画像形成装置としては、プリンタ、複写機、ファクシミリ、あるいはこれらの複合機等が含まれる。

【符号の説明】

【0079】

- 7 トナーカートリッジ（粉体収容容器）
- 26 開閉レバー
- 42 排出口
- 43 シャッタ

10

20

30

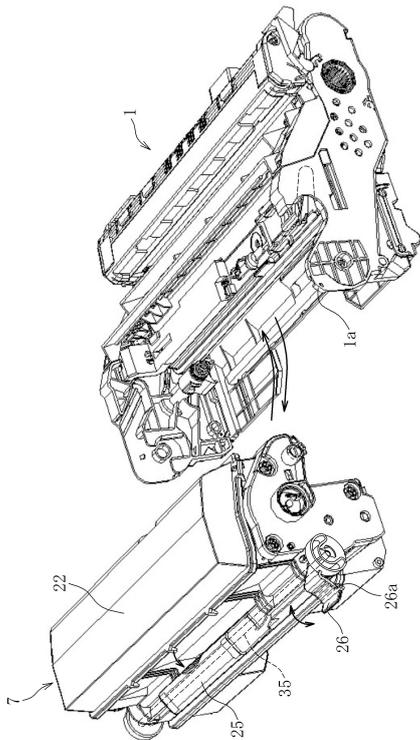
40

50



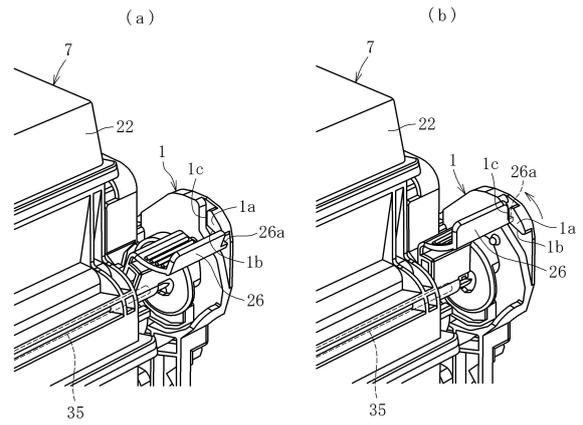
【図4】

【図4】



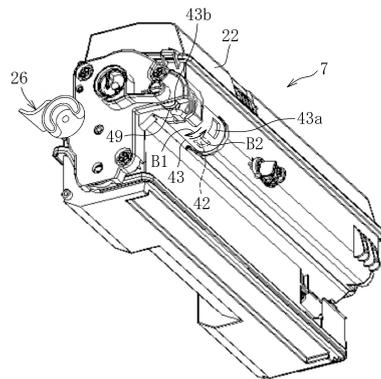
【図5】

【図5】



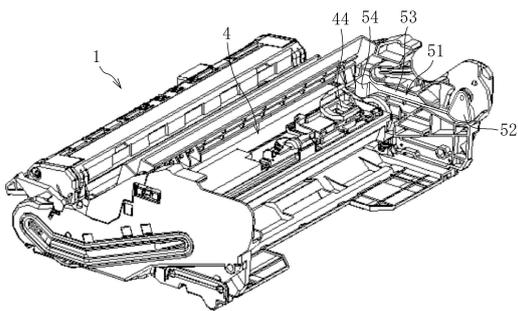
【図6】

【図6】



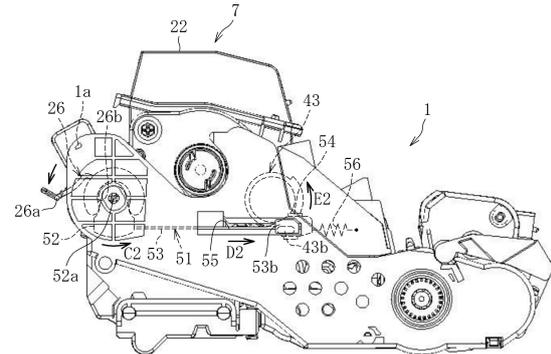
【図7】

【図7】



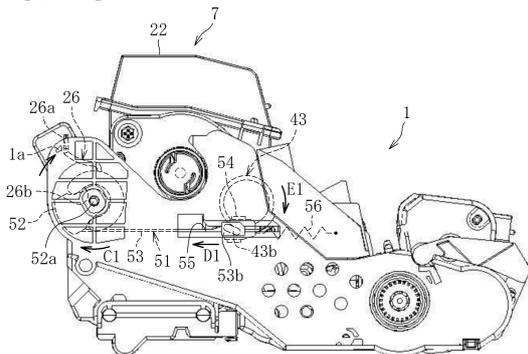
【図9】

【図9】



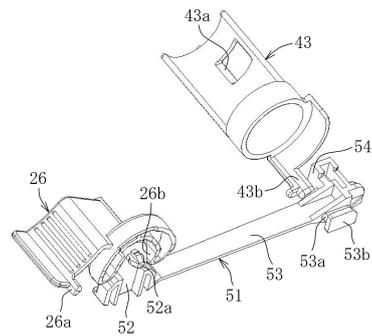
【図8】

【図8】



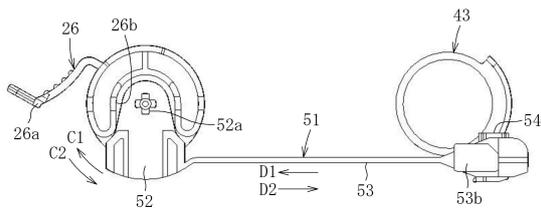
【図10】

【図10】



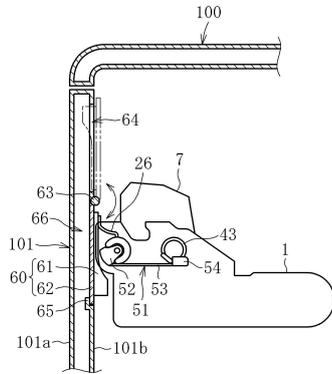
【図 11】

【図 11】



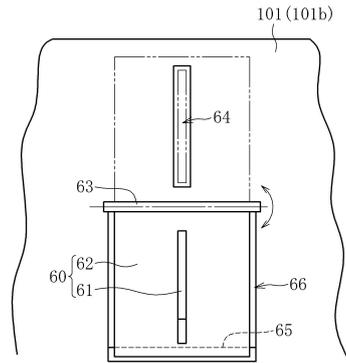
【図 12】

【図 12】



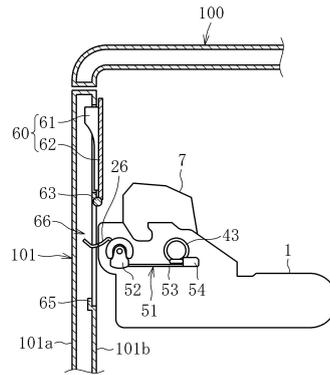
【図 13】

【図 13】



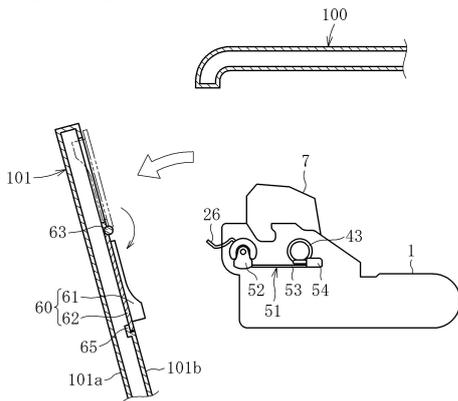
【図 14】

【図 14】



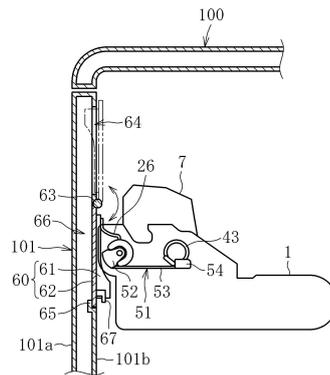
【図 15】

【図 15】



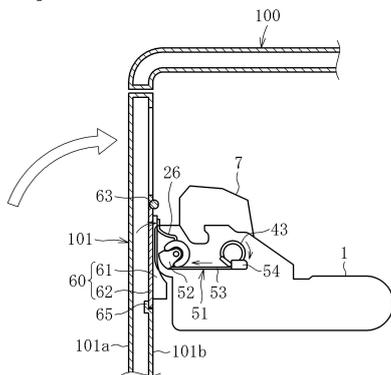
【図 17】

【図 17】



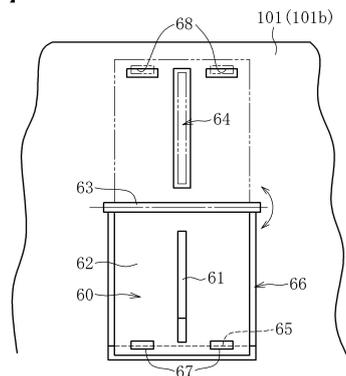
【図 16】

【図 16】



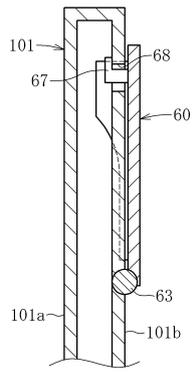
【図 18】

【図 18】



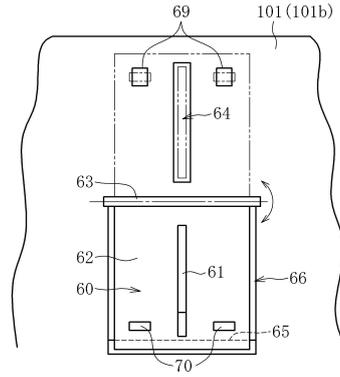
【図 19】

【図 19】



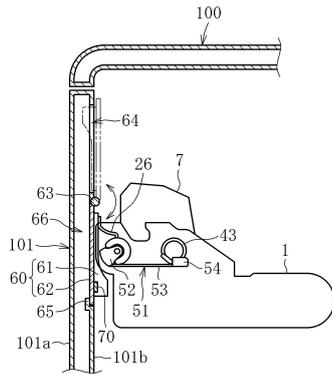
【図 21】

【図 21】



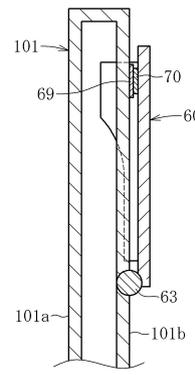
【図 20】

【図 20】



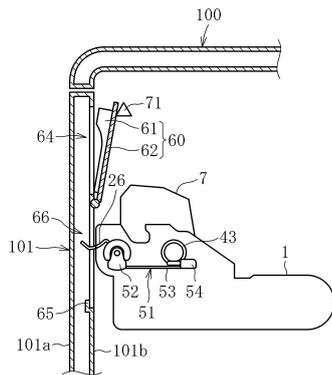
【図 22】

【図 22】



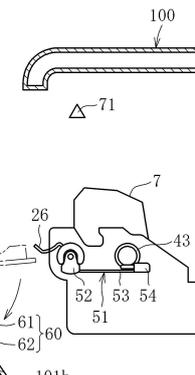
【図 23】

【図 23】



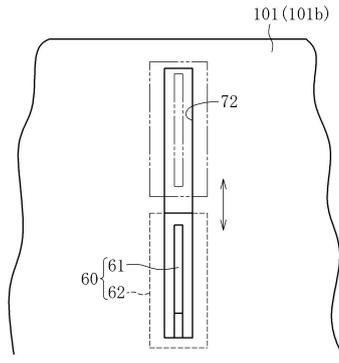
【図 25】

【図 25】



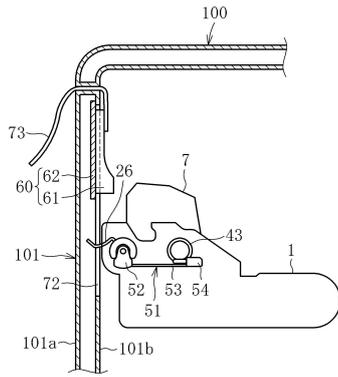
【図 27】

【図 27】



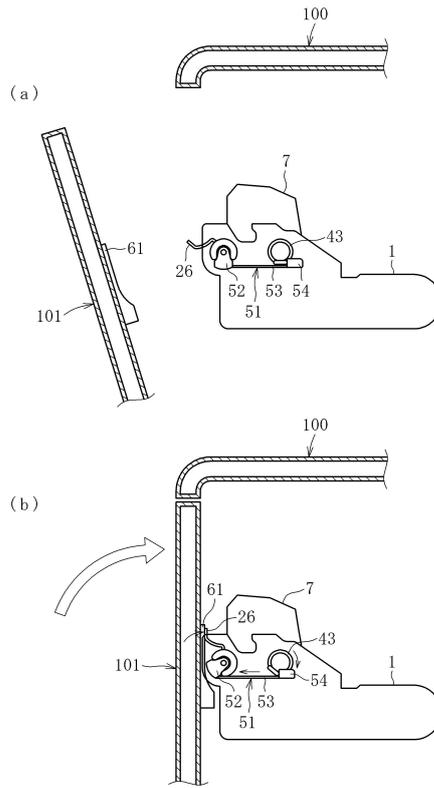
【図 28】

【図 28】



【図 29】

【図 29】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-007663(JP,A)  
特開2015-102832(JP,A)  
特開2007-138610(JP,A)  
特開2005-345790(JP,A)  
米国特許出願公開第2013/0170864(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/08  
G03G 21/16