

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-134521
(P2008-134521A)

(43) 公開日 平成20年6月12日(2008.6.12)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G03G 15/08 (2006.01) G03G 15/08 112 2H077
 G03G 15/08 507E

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2006-321549 (P2006-321549)	(71) 出願人	591044164 株式会社沖データ
(22) 出願日	平成18年11月29日(2006.11.29)	(74) 代理人	100083840 弁理士 前田 実
		(74) 代理人	100116964 弁理士 山形 洋一
		(72) 発明者	小田 幸良 東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式会社沖データ内
		Fターム(参考)	2H077 AA03 AA05 AA12 AA15 AA18 AA35 AB01 AB05 AB12 AB15 GA13

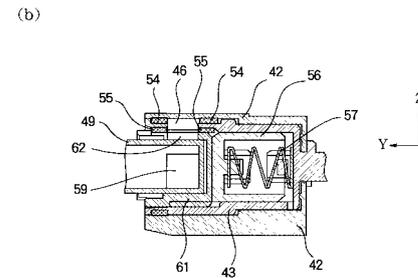
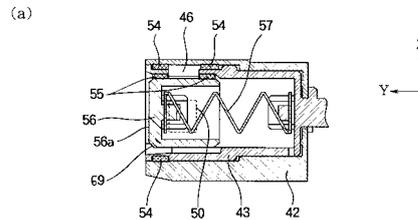
(54) 【発明の名称】 粉体カートリッジ、現像装置、及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】トナー及び廃トナーを収容するトナーカートリッジを、これを着脱自在に備える現像装置の装置本体から取り外す際に、装置本体側から回収した廃トナーの一部が、外部に漏れて飛散することがあった。

【解決手段】廃トナーを収容する廃トナー収容部と、この廃トナー収容部31に廃トナーを収容するための廃トナー回収口50を備えた廃トナー受入部42と、回転可能に設けられ、廃トナー回収口46を備えて廃トナー受入部42の廃トナー回収口50を開閉する第1の開閉部材43と、第1の開閉部材43にスライド可能に保持され、第1の開閉部材43の廃トナー回収口46を外側に対して開閉する第2の開閉部材56とを備え、第2の開閉部材56により廃トナー回収口46付近に停留する廃トナーが外部にもれて飛散するのを防止する。

【選択図】 図20



実施の形態1の第2の開閉部材動作説明図

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 粉体を収容する第 1 粉体収容部と、
前記第 1 粉体収容部に前記第 1 粉体を受入れるための第 1 の開口部を備えた受入部と、
回転可能に設けられ、第 2 の開口部を備えて前記第 1 の開口部を開閉する第 1 の開閉部材と、

スライド可能に設けられ、前記 2 の開口部を外部に対して開閉する第 2 の開閉部材とを備えたことを特徴とする粉体カートリッジ。

【請求項 2】

前記第 1 の開閉部材は、円筒状に形成され、前記受入部に形成された円筒状凹部内で回転可能に配設されていることを特徴とする請求項 1 記載の粉体カートリッジ。

10

【請求項 3】

前記第 2 の開閉部材は、円筒状に形成され、前記第 1 の開閉部材の円筒内でスライド可能に配設されていることを特徴とする請求項 2 記載の粉体カートリッジ。

【請求項 4】

前記第 2 の開閉部材は、外側に第 1 の係合部を有し、前記第 1 の開閉部材の内側に形成された第 1 の被係合部と係合することによってガイドされることを特徴とする請求項 3 記載の粉体カートリッジ。

【請求項 5】

前記第 2 の開閉部材は、前記第 1 の開閉部材との間に配設された付勢部材によって前記第 2 の開口部を閉じる方向に付勢され、且つ前記第 2 の開口部を閉じる閉成位置で同方向の移動が規制されることを特徴とする請求項 4 記載の粉体カートリッジ。

20

【請求項 6】

前記第 1 の開閉部材に、前記第 2 の開口部の周囲に設けられ、前記第 2 の開閉部材が前記閉成位置にあるとき、前記第 2 の開閉部材に当接するシール材を設けたことを特徴とする請求項 5 記載の粉体カートリッジ。

【請求項 7】

前記第 2 の開閉部材の端部に面取りを施したことを特徴とする請求項 6 記載の粉体カートリッジ。

【請求項 8】

前記第 2 の開閉部材に、前記第 2 の開口部よりも広い開口を有して前記閉成位置にあるとき前記第 2 の開口部と対向する第 5 の開口部を有する内部収納部を備えることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載の粉体カートリッジ。

30

【請求項 9】

前記シール材は、前記第 5 の開口部の移動領域をカバーする範囲にわたって設けられていることを特徴とする請求項 8 記載の粉体カートリッジ。

【請求項 10】

前記第 1 粉体収容部に隣接して設けられ、第 2 粉体を収容する第 2 粉体収容部を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れかに記載の粉体カートリッジ。

【請求項 11】

前記第 2 の粉体収容部に、粉体カートリッジの長手方向に延在する軸中心に回転して前記第 2 粉体を攪拌する第 2 粉体攪拌部材を備えることを特徴とする請求項 10 記載の粉体カートリッジ。

40

【請求項 12】

前記第 2 粉体攪拌部材は、回転軸部、シート部材を保持するシート部材保持部、及び前記回転軸部と前記シート部材保持部とを連結する連結攪拌部とを備え、前記シート部材保持部が、前記回転軸部に沿って、軸方向における所定箇所を境にして一方が前記回転軸部と平行に、他方が前記回転軸部に対して離間する方向に所定角度傾斜して形成されていることを特徴とする請求項 11 記載の粉体カートリッジ。

【請求項 13】

50

前記第 1 粉体収容部に、粉体カートリッジの長手方向に延在する軸中心に回転して前記第 1 粉体を搬送する第 1 粉体搬送部材を備えることを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 記載の粉体カートリッジ。

【請求項 1 4】

前記第 1 粉体収容部と前記第 2 粉体収容部とは、動力伝達部を介して隣接し、前記動力伝達部は、前記第 2 粉体攪拌部材の回転を前記第 1 粉体搬送部材に伝達する第 1 動力伝達部材を備えることを特徴とする請求項 1 3 記載の粉体カートリッジ。

【請求項 1 5】

前記第 1 粉体収容部は、前記第 1 粉体を放出する供給口と、回転可能に設けられて回転により前記供給口を開閉するシャッターとを有し、

10

前記動力伝達部は、前記シャッターの回転を前記第 1 の開閉部材に伝達する第 2 の動力伝達部材を備えることを特徴とする請求項 1 4 記載の粉体カートリッジ。

【請求項 1 6】

前記第 1 粉体は現像剤であることを特徴とする請求項 1 乃至 1 5 の何れかに記載の粉体カートリッジ。

【請求項 1 7】

前記第 2 粉体は現像剤であることを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 5 の何れかに記載の粉体カートリッジ。

【請求項 1 8】

請求項 1 乃至 1 7 の何れかの粉体カートリッジを着脱自在に備えることを特徴とする現像装置。

20

【請求項 1 9】

請求項 5 乃至 9 の何れかの粉体カートリッジを着脱自在に備える現像装置であり、前記現像装置の本体は、

前記第 1 粉体を排出するための第 3 の開口部を備えた第 1 粉体排出部と、

回転可能に設けられ、第 4 の開口部を備えて前記第 3 の開口部を開閉する排出口開閉部材と

を備えたことを特徴とする請求項 1 8 記載の現像装置。

【請求項 2 0】

前記排出口開閉部材は円筒状に形成されて外周面に第 2 の係合部を有し、

30

前記粉体カートリッジが前記現像装置本体に装着される際に、前記排出口開閉部材が前記第 2 開閉部材を押圧して前記第 1 の開閉部材の円筒内に嵌入し且つ前記第 2 の係合部が前記第 1 の開閉部材の円筒内に形成された前記第 1 の被係合部又は第 2 の被係合部と係合し、前記第 1 の開閉部材の回転により、前記第 1 ~ 第 4 の開口部が重なるように構成されたことを特徴とする請求項 1 9 記載の現像装置。

【請求項 2 1】

静電潜像を担持する像担持体と、

請求項 1 8 乃至 2 0 の何れかの現像装置と、

前記静電潜像に供給された現像剤を印刷媒体に転写する転写部材と、

前記印刷媒体に転写された現像剤を定着させる定着部と

40

を有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、例えば複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置で使用され、現像剤やトナー等の粉体を収容する収容部を有する粉体カートリッジ、及びこのような粉体カ

50

ートリッジを備える現像装置、画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真のプリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置においては、感光体の表面を一様且つ均一に帯電させ、帯電させられた表面を露光して静電潜像を形成し、静電潜像にトナーを付着させてトナー像を形成している。そして、トナー像は用紙に転写された後、定着させられて画像が形成される。用紙に転写が行われる工程において、僅かな量のトナーが感光体に残留する。残留したトナーはクリーニング装置によって除去され、廃トナーとなって廃トナー搬送装置を通過した後、廃トナー回収部に收容される。

【0003】

トナーカートリッジは、現像装置本体に供給するためのトナーを收容しているトナー收容室と、廃トナーを收容する廃トナー收容室とを有しており、廃トナー搬送装置の廃トナー排出口から排出された廃トナーを受け入れる廃トナー回収口には、收容された廃トナーが外部へと漏れないように開閉蓋を設けている。また、廃トナー排出口においても、トナーカートリッジが未装着状態のときに廃トナー搬送装置内部の廃トナーが外部へ漏れ出さないように開閉蓋を設けている。

【0004】

廃トナー排出口に設けられた開閉蓋、及び廃トナー回収口に設けられた開閉蓋は、トナーカートリッジが現像装置本体に装着されるときには装着動作と連動して共に開口し、トナーカートリッジが現像装置本体から取外されるときには取外し動作と連動して共に閉口するようになっている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】特開2004 85894号公報（第11頁～第12頁、図7、図8）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、廃トナー回収口付近まで廃トナーが存在する場合、トナーカートリッジを現像装置本体に対して着脱する際に、廃トナー回収口近傍の廃トナーが廃トナー回収口から漏れて、外部へ飛散してしまうおそれがあった。

【0007】

本発明の目的は、トナーカートリッジを現像装置本体に対して着脱する際に、廃トナーが廃トナー回収口からもれて、外部に飛散することのない粉体カートリッジ、現像装置、及びこれらを用いた画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明による粉体カートリッジは、

第1粉体を收容する第1粉体收容部と、前記第1粉体收容部に前記第1粉体を受入れるための第1の開口部を備えた受入部と、回転可能に設けられ、第2の開口部を備えて前記第1の開口部を開閉する第1の開閉部材と、スライド可能に設けられ、前記2の開口部を外部に対して開閉する第2の開閉部材と

を備えたことを特徴とする。

【0009】

本発明による現像装置は前記粉体カートリッジを着脱自在に備える現像装置であり、

前記現像装置の現像装置本体は、前記第1粉体を排出するための第3の開口部を備えた第1粉体排出部と、回転可能に設けられ、第4の開口部を備えて前記第3の開口部を開閉する排出口開閉部材とを備えたことを特徴とする。

【0010】

本発明による画像形成装置は、

静電潜像を担持する像担持体と、上記現像装置と、前記静電潜像に供給された現像剤を印刷媒体に転写する転写部材と、前記印刷媒体に転写された現像剤を定着させる定着部と

10

20

30

40

50

を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、粉体カートリッジを、これを着脱自在に装着する装置から取り外す際に、第1粉体が外部に漏れて飛散するのを防止することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

実施の形態1.

図1は、本発明によるトナーカートリッジを採用した実施の形態1の画像形成装置の要部構成を説明するための概略構成図である。

【0013】

同図において、画像形成装置100は、ブラック(K)、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の4色を印刷可能なカラー用電子写真式プリンタとしての構成を備えている。ロワーフレーム28には、用紙搬送ローラ16~19を有する概ねS字状の用紙搬送路15が形成されており、この用紙搬送路15の上流側端部には、記録用紙を収納する給紙カセット20が配置され、下流側端部にはスタッカ21が設けられている。

【0014】

用紙搬送路15には、給紙カセット20から記録用紙を繰り出す用紙繰り出し部22、記録用紙の紙厚を検知する検知部26、繰り出された記録用紙を静電効果により転写ベルト11に付着させて搬送する搬送ベルトユニット24、及びトナー画像を記録用紙に定着させる定着部25が設けられている。

【0015】

搬送ベルトユニット24とによって、転写ベルト11に付着して搬送される記録用紙を挟む位置に、記録用紙の搬送方向上流側より順にブラック(K)、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)のトナーを収容する現像装置としての現像器23K、23Y、23M、23C(これらを総称する場合は現像器23と称す)が一行に、画像形成装置本体に対して着脱自在に配列されている。本実施の形態においては、これらの現像器23K、23Y、23M、23Cの構成は同一であり、収容されているトナーの色のみが異なるため、ここではブラック(K)の現像器23Kを例にとり、その内部構造を以下に説明する。

【0016】

尚、図1中のXYZ座標は、記録用紙13(図2)が現像器23を通過する際の搬送方向にX軸をとり、後述する感光体1の回転軸方向にY軸をとり、これら両軸と直交する方向にZ軸をとっている。また、後述する他の図においてXYZ座標が示される場合、これらの座標の軸方向は、共通する方向を示すものとする。即ち、各図のXYZ軸は、各図の描写部分が、図1に示す画像形成装置100を構成する際の配置方向を示している。

【0017】

図2は、ブラック(K)の現像器23K、転写部材、露光装置、及び印刷された記録用紙を模式的に示す概略構成図である。

【0018】

同図に示すように、現像器23Kには、像担持体としての感光体1が矢印方向に回転可能に配置され、この感光体1の周囲には、その回転方向上流側から順に、感光体1の表面に一定の圧力で接触して電荷を供給して帯電させる帯電ローラ2、帯電された感光体1の表面に、例えばLEDヘッド等の光源による光を照射して静電潜像を形成する露光装置3が配設される。尚、この露光装置3は、画像形成装置100の本体側のアッパーカバー30(図1)に配設されている。

【0019】

更に、静電潜像が形成された感光体1の表面に、所定色(ここではブラック)のトナーを付着させて現像を発生させる現像部110、感光体1上のトナー現像を記録用紙13に転写した際に残留した転写残トナーを除去して、廃トナー収集部111に落下させるクリ

10

20

30

40

50

ーニングブレード 9 が配設されている。このためクリーニングブレード 9 は弾性体で形成され、そのエッジ部が感光体 1 の表面に一定の圧力で接触するように配置されている。尚、これら各装置に用いられている回転体は、図示しない駆動源からギアなどを經由して動力が伝達され回転する。

【 0 0 2 0 】

現像部 1 1 0 は、トナー 4 を収容し、その下部に形成されたトナー供給口 4 1 からトナー 4 を供給する粉体カートリッジとしてのトナーカートリッジ 5、トナーカートリッジ 5 から供給されたトナー 4 を貯蔵するトナー貯蔵部 1 1 2、現像ローラ 6、この現像ローラ 6 にトナー 4 を供給するトナー供給ローラ 8、現像ローラ 6 上のトナー 4 を薄層化する現像ブレード 7 を有し、感光体 1 の表面に形成された静電潜像をトナー 4 によって顕像化、即ち現像する。尚、現像器 2 3 K は、後述するようにトナーカートリッジ 5 を、トナー供給ローラ 8 の上方において、着脱自在に配置するように構成されているものであり、以後、現像器 2 3 の、着脱自在なトナーカートリッジ 5 を除いた部分を現像器本体 2 3 a (例えば図 5) と称す。現像器本体 2 3 a は、外側がモールド 1 0 で構成されている。

10

【 0 0 2 1 】

現像ローラ 6 とトナー供給ローラ 8 とは、一定の圧力で当接するように、互いに平行に配置され、それぞれ同図に示される矢印の方向 (同方向) に回転する。また、現像ブレード 7 と現像ローラ 6 とは、同図に示すように、例えば現像ブレード 7 の折り曲げ部分が現像ローラ 6 の周面に一定の圧力で接触するように、互いに平行に配置される。尚、これら各装置に用いられている回転体は、図示しない駆動源からギアなどを經由して動力が伝達され回転する。

20

【 0 0 2 2 】

図 1 に示すように、上記した 4 つの現像器 2 3 の各感光体 1 に対向する位置には、それぞれ導電性のゴム等によって形成された転写ローラ 1 2 が、記録用紙 1 3 (図 2) を静電吸収して搬送する転写ベルト 1 1 を介して圧接された状態で配設されている。これらの転写ローラ 1 2 は、感光体 1 上のトナー現像を記録用紙 1 3 (図 2) に転写するが、この転写時に、各感光体 1 の表面電位とこれらの各感光体に対向して配置された各転写ローラ 1 2 の表面電位に電位差を持たせるための電位が印加される。

【 0 0 2 3 】

定着部 2 5 は、内部に加熱ローラとバックアップローラとを有し、記録用紙 1 3 (図 2) 上に転写された転写済みトナー 1 4 を加圧・加熱することによって定着する。ここで定着された記録用紙 1 3 は、後段の用紙搬送ローラ 1 8 , 1 9 によって、記録用紙のスタッカ 2 1 に搬送される。

30

【 0 0 2 4 】

次に、現像器において、現像器本体に対してトナーカートリッジを着脱するための機構について説明する。

【 0 0 2 5 】

図 3、図 4 は、現像器 2 3 を異なる方向から見た外観斜視図であり、図 5 ~ 図 7 は、現像器本体 2 3 a を異なる方向から見た外観斜視図であり、図 8 ~ 図 1 0 は、トナーカートリッジ 5 を異なる方向から見た外観斜視図である。また図 1 1 (b) は、トナーカートリッジ 5 を同図 (a) に示す A - A 線で切る断面を示す断面図であり、図 1 2 (b) は、トナーカートリッジ 5 を同図 (a) に示す B - B 線で切る断面を示す断面図である。

40

【 0 0 2 6 】

図 1 2 (b) に示すように、トナーカートリッジ 5 は、第 2 粉体収容部としてのトナー収容部 3 1、第 1 粉体収容部としての廃トナー収容部 3 2、及び動力伝達部としてのギアボックス 2 7 から構成されている。トナー収容部 3 1 には、回転することでトナー供給口 4 1 を開閉するシャッター 3 3 (図 1 9 参照)、現像器本体 2 3 a の駆動ギア 1 1 5 (図 6) と歯合して駆動力を受けて回転するギア 3 4、このギア 3 4 と同軸で一体的に回転する攪拌部材 3 5、及び攪拌部材 3 5 に取り付けられてトナー収容部 3 1 の内壁 3 6 に付着したトナーを掻き落とすシート部材 3 7 (図 1 3) が備えられている。シャッター 3 3 は

50

、後述するように、ギア 3 4 の外側のトナーカートリッジ 5 の端部に配置されたレバー 5 1 に連結され、このレバー 5 1 と一体的に回転する。

【 0 0 2 7 】

図 1 3 は、この攪拌部材 3 5 及びシート部材 3 7 の構造を示す図である。同図 (b) は同図 (a) に対して Y 軸プラス方向を向いて反時計回りに 8 0 度程度回転した状態を示している。同図に示すように、攪拌部材 3 5 は、回転軸部 3 5 a、シート部材保持部 3 5 b、これらを連結する連結攪拌部 3 5 c、及びギア 3 4 の回転軸に装着される装着部 3 5 d からなり、シート部材保持部 3 5 b にシート部材 3 7 が取り付けられている。

【 0 0 2 8 】

図 1 3 (b) に示すように、シート部材保持部 3 5 b は、回転軸方向において、装着部 3 5 d 側から 4 0 % 部分の辺りまで回転軸部 3 5 と平行に形成され、それより先の 6 0 % の部分が回転軸部 3 5 a から離間する方向に 1 ~ 1 5 度 (ここでは 3 . 5 4 度) 傾斜して形成されている。このシート部材保持部 3 5 b は、シート部材 3 7 の一辺を、回転時の接線方向に保持している。以上のように構成することにより、トナー攪拌時に、攪拌したトナーをトナー供給口 4 1 (図 9) へ導き易くしている。尚、ここでは、回転軸部 3 5 a、シート部材保持部 3 5 b、連結攪拌部 3 5 c、及び装着部 3 5 d は、例えば P O M (p o l y o x y m e t h y l e n e : ポリアセタール) で一体成形され、シート部材 3 7 は例えば P E T (p o l y e t h y l e n e t e r e p h t h a l a t e : ポリエチレンテレフタレート) で形成されている。

【 0 0 2 9 】

ギアボックス 2 7 には、攪拌部材 3 5 の回転軸と同軸で一体的に固定された第 1 動力伝達部材としてのギア 2 9 が配設され、このギア 2 9 が、廃トナー収容部 3 2 内にあって廃トナー 5 8 (図 2 1) を奥側へと搬送する第 1 粉体搬送部材としての廃トナー搬送用スパイラル 3 8 へと回転駆動を伝えている。このギアボックス 2 7 は、トナー 4 (図 2) や廃トナー 5 8 が内部へ入り込まないように、外面 3 9 a、3 9 b がそれぞれシール 4 0 a、4 0 b で覆われている。

【 0 0 3 0 】

廃トナー収容部 3 2 内には、前記廃トナー搬送用スパイラル 3 8、第 1 の開口部としての廃トナー回収口 5 0 (図 2 0, 2 1) を有する受入部としての円筒形の廃トナー受入部 4 2 が配設され、更に廃トナー受入部 4 2 の内側には、廃トナー回収口 4 6 が形成されて回転によって廃トナー回収口 5 0 を開閉する第 1 の開閉部材 4 3 が配設されている。

【 0 0 3 1 】

図 1 5 (a) , (b) , (c) は、この第 1 の開閉部材 4 3 を異なる方向から見た外観図である。また図 2 0 は、後述するように開閉部材の動作説明図であるが、廃トナー受入部 4 2 の近傍の部分拡大図である。

【 0 0 3 2 】

図 1 5 に示すように、第 1 の開閉部材 4 3 は、第 2 の開口部としての廃トナー回収口 4 6 とシャフト部 4 4 を有し、シャフト部 4 4 の先端部がシャッター 3 3 の開閉動作と連動してギアボックス 2 7 内で回転する第 2 の動力伝達部材としてのリンク 4 5 に嵌入して回転力を得ることにより、同じくシャッター 3 3 の開閉動作と連動して回転する。また第 1 の開閉部材 4 3 は、その外周面の所定部と廃トナー回収口 4 6 とを囲んだシール材 5 4 と、その内周面の所定部と廃トナー回収口 4 6 を囲んだシール材 5 5 を有している。

【 0 0 3 3 】

図 2 0 に示すように、第 1 の開閉部材 4 3 の内側には、付勢部材としてのバネ 5 7 で付勢され直線運動により廃トナー回収口 4 6 を開閉する第 2 の開閉部材 5 6 が配設されている。図 1 4 は、トナーカートリッジ 5 における第 1 の開閉部材 4 3 と第 2 の開閉部材 5 6 の取付け部分を示す部分分解斜視図であり、図 1 6 (a) , (b) は、この第 2 の開閉部材 5 6 を異なる方向から見た外観図である。

【 0 0 3 4 】

図 1 5 に示すように、廃トナー受入部 4 2 (図 1 1) の回収口 5 0 (図 2 1) を開閉す

10

20

30

40

50

る第1の開閉部材43の内周には、第1の被係合部としてのガイド用溝部67a、67bと後述するように回転駆動を伝えるための第2の被係合部としての溝部70とが、シャフト部44の軸方向に形成されている。ガイド用溝部67の入口側は若干広がっており、また、駆動伝達溝部70の入口部は大きく広がり且つ傾斜が設けられている。一方、図16に示すように、第2の開閉部材56の外側には第1の係合部としてのリブ68a、68bが形成され、外周端部にはC面形状の面取り部69を有している。

【0035】

このリブ68a、68bが第1の開閉部材43のガイド用溝部67a、67bに嵌入してガイドされることにより、第2の開閉部材56は、第1の開閉部材43の内部で円滑の直線移動し、パネ57でY軸のプラス方向に付勢された状態で、図20(a)に示す位置、即ちその外部面56aがトナーカートリッジ5の側面と略面一となる閉成位置で移動が規制されている。このとき、第2の開成部材56の外周面がシール材55と当接しながら、第1の開閉部材43の廃トナー回収口46を塞いでいる。

10

【0036】

図17は、現像器本体23aの第1粉体排出部としての廃トナー排出部49の部分拡大斜視図である。同図に示すように、廃トナー排出部49には第3の開口部としての廃トナー排出口59が形成され、排出部外周を覆うように、回転動作によって排出口59を開閉する排出口開閉部材61が配設されている。但し図17では、構成を明確にするため、排出口開閉部材61が廃トナー排出部49から外れた状態を示している。

【0037】

20

排出口開閉部材61は、第4の開口部としての廃トナー排出口62を有し、パネ63によってY軸回りの矢印B方向に付勢され、後述するように、廃トナー排出口59を丁度塞ぐ回転位置で同方向の回転が規制されている。排出口開閉部材61の下面には回転時に力を受ける下面リブ64が形成され、また、排出口開閉部材61の左右には、トナーカートリッジ5が装着される際に、第1の開閉部材43のガイド用溝部67a、67bが係合して、装着をガイドするガイドリブ65a、65bを有する。下面リブ64は先端が細くなっており、ガイドリブ65は先端が細く且つ傾斜部66を有する。尚、これらの下面リブ64、ガイドリブ65が第2の係合部に相当する。

【0038】

以上の構成において、先ず画像形成装置100の動作について図1を参照しながら説明する。

30

【0039】

印刷が起動されると、画像形成装置100は、図1に示す用紙繰り出し部22によって、給紙カセット20から記録用紙を繰り出し、この記録用紙を用紙搬送路15に沿って下流側に搬送する。そして用紙搬送路の途中にあって、紙の厚さを検知する検知部26にてこの記録用紙の紙厚を検知し、搬送ベルトユニット24で搬送する。この搬送過程で、現像器23K、23Y、23M、23Cによって個々に形成したトナー画像を、転写ローラ12により順次記録用紙記録面上に転写し、更に定着部25によって記録面上へのトナー画像の定着を行った後、印刷済みの記録用紙をスタッカ21へ搬送する。

【0040】

40

次に、この時の現像器23の動作について、図2及び図7を参照しながら以下に説明する。尚、図7の現像器本体23aの外観斜視図では、後述する搬送ベルト60の配置を示すため、この部分を覆うカバーが外されている。

【0041】

現像器23では、トナーカートリッジ5から供給されたトナー4をトナー供給ローラ8により現像ローラ6に供給し、現像ローラ6に供給したトナー4を現像ブレード7により均一な厚さに均す。そして、感光体1上に露光装置3によって形成された静電潜像を均一化されたトナー4によって顕像化、即ち現像する。現像されたトナー4は、転写ローラ12によって記録媒体13に電氣的に転写される。

【0042】

50

記録媒体 1 3 上に転写されず、感光体 1 表面に残った残留トナー 4 は、クリーニングブレード 9 により掻き取られ、廃トナー収集部 1 1 1 内に廃トナー 5 8 として蓄積する。廃トナー収集部 1 1 1 内に蓄積した廃トナー 5 8 は、廃トナー収集部 1 1 1 内に配設された搬送スパイラル 1 1 1 a によって、トナーカートリッジ 5 の、搬送ベルト 6 0 (図 7) が配設された側の端部 (Y 軸プラス側の端部) に搬送され、更にキャタピラ状の搬送ベルト 6 0 によって、廃トナー排出部 4 9 (図 1 7) へと搬送される。

【 0 0 4 3 】

次に、トナーカートリッジ 5 の動作について説明する。

【 0 0 4 4 】

前記したように、トナーカートリッジ 5 (図 1 0) は、現像器本体 2 3 a (図 7) に装着され、トナー収容部 3 3 (図 1 1) のトナー供給口 4 1 (図 9) からトナー 4 を現像器本体 2 3 a のトナー貯蔵部 1 1 2 (図 2) に供給するものである。先ず現像器本体 2 3 a に対してトナーカートリッジ 5 を着脱する際のトナー供給口 4 1 の開閉動作について説明する。

10

【 0 0 4 5 】

図 1 8 は、現像器本体 2 3 a に対してトナーカートリッジ 5 を着脱する際の動作の説明に供する図である。トナーカートリッジ 5 を現像器本体 2 3 a に装着する際には、図 1 8 に示すように、トナーカートリッジ 5 の位置決め孔 4 8 (図 1 4) が、現像器本体 2 3 a の位置決めポスト 4 7 と係合するように傾斜させ、先ず位置決め孔 4 8 (図 1 7 参照) に位置決めポスト 4 7 を嵌入させて横方向 (Y 軸方向) の取り付け位置を決める。

20

【 0 0 4 6 】

そして、トナーカートリッジ 5 を水平にする過程で、トナーカートリッジ 5 のレバー 5 1 の溝部 5 2 (図 8 , 9) に現像器本体 2 3 a の抜け止めポスト 5 3 (図 6 参照) を嵌入させて装着する。その後、抜け止めポスト 5 3 の下部が、レバー 5 1 の外縁 1 1 6 (図 8) と係合する位置までレバー 5 1 を Y 軸回りの矢印 A (図 8) 方向に回転する。この回転動作によって、トナーカートリッジ 5 は、抜け止めポスト 5 3 によって上下方向移動が規制され、現像器本体 2 3 a に固定される。

【 0 0 4 7 】

この時のレバー 5 1 の回転により、このレバー 5 1 と連結するシャッター 3 3 (図 1 1) が同方向に回転してトナー供給口 4 1 (図 9) が開口し、トナー収容部 3 3 (図 1 1) のトナーを供給することが可能となる。トナーカートリッジ 5 を現像装置本体 2 3 a から外す場合には、上記した装着工程と全く逆の手順で行われる。従って、レバー 5 1 を矢印 A と逆方向に回転して固定状態を解除し、トナーカートリッジ 5 を上方に持ち上げる段階では、トナー供給口 4 1 がシャッター 3 3 によって既に閉じられているため、この時内部のトナーが外部に漏れることはない。

30

【 0 0 4 8 】

図 1 9 は、レバー 5 1 の回転に連動して回転するトナーカートリッジ 5 内部の機構を説明するための図であり、このため、内部の機構が確認できるように一部 (例えば、トナー収容部 3 1 及び廃トナー収容部 3 2 のカバー部分、廃トナー受入部 4 2 の外周部等) を切り欠いた状態で示している。同図 (a) は、レバー 5 1 が矢印 A 方向に回転される前の状態、即ちシャッター 3 3 によってトナー供給口 4 1 (図 9) が閉じているときの状態を示し、同図 (b) は、レバー 5 1 が矢印 A 方向に回転された後の状態、即ちシャッター 3 3 の回転によりトナー供給口 4 1 が開いているときの状態を示している。シャッター 3 3 には、この時トナー供給口 4 1 と重なる開口 3 3 a が形成されている。尚、トナーカートリッジ 5 のギア 3 4 (図 1 1 (b)) は、トナーカートリッジ 5 が現像器本体 2 3 a に装着された段階で現像器本体 2 3 a の駆動ギア 1 1 5 (図 6) と噛合する。

40

【 0 0 4 9 】

また、トナーカートリッジ 5 (図 1 0) は、現像器本体 2 3 a (図 7) に装着され、現像器 2 3 a から排出される廃トナー 5 8 (図 2) を収容するものである。次に、現像器本体 2 3 a に対してトナーカートリッジ 5 を着脱する際の廃トナー回収口 4 6 , 5 0 (図 2

50

0) の開閉動作について説明する。

【0050】

トナーカートリッジ5を現像器本体23aに装着する際には、図18に示すように斜めに傾斜した状態で、トナーカートリッジ5の位置決め孔48(図14)を、現像器本体23aの位置決めポスト47(図5, 17)に係合させるが、この時斜めに傾いた状態で、第1の開閉部材43(例えば図14, 15)と廃トナー排出部49に設けられた排出口開閉部材61(図17)とが係合し始める。即ち第1の開閉部材43のガイド溝部67a, 67b(図15)と排出口開閉部材61のガイドリップ65a, 65b(図17)とが係合し、また第1の開閉部材43の駆動伝達溝部70(図15)と排出口開閉部材61の下面リップ64(図17)とが係合する。

10

【0051】

下面リップ64、ガイドリップ65a, 65bの各先端は細く且つくさび状に傾斜し、溝部67, 70は入口部が広く且つ溝が深くなる傾斜を設けているため、係合する際に、排出口開閉部材61の各リップは、第1の開閉部材43の対向する各溝部に、周囲に干渉されず且つスムーズに入り込むことができる。また、トナーカートリッジ5を現像器本体23aから取外す際も、これらの各形状により、同様にスムーズに取り外すことが可能となる。

【0052】

第1の開閉部材43と排出口開閉部材61が係合し始めると、図20に示すように、第1の開閉部材43の内側で直線移動可能に保持されて、同図(a)に示す閉成位置にある第2の開閉部材56が、内側に嵌入する廃トナー排出部49(排出口開閉部材61によってカバーされている)に押し込まれ、トナーカートリッジ5が水平になって装着された段階で、同図(b)に示す開放位置まで移動する。この移動によって、第2の開閉部材56で塞がれていた第1の開閉部材43の廃トナー回収口46が開く。

20

【0053】

第2の開閉部材56は、パネ57によってY軸のプラス方向に付勢されているため、現像器本体23aからトナーカートリッジ50を取外す際には、廃トナー排出部49が第1の開閉部材43の円筒内から抜けるのに追従してY軸のプラス方向に移動し、再び第1の開閉部材43の廃トナー回収口46を外側から閉ざす図20(a)に示す閉成位置に至る。このとき、第2の開閉部材56の両脇に設けられたリップ68a, 68b(図16)が、第1の開閉部材43のガイド溝部67a, 67b(図15)によってガイドされるため、円滑な直線運動が可能となる。

30

【0054】

更に図16及び図20に示すように、第2の開閉部材56の外面部56aの外周部に形成されたC面形状の面取り部69により、組立時及び移動時に、第1の開閉部材43の内周に設けられたシール材55との干渉によって、動作が悪化するのを防止している。尚、前記した図11(b)は、第2の開閉部材56が開放位置にあるときのトナーカートリッジ50の断面図であり、図12(b)は、第2の開閉部材56が閉成位置にあるときのトナーカートリッジ50の断面図である。

【0055】

図11(b)、図19に示すように、廃トナー収容室32の廃トナー受入部42に存在する回転式の第1の開閉部材43は、レバー51が矢印A方向に回転することにより、シャッター33、リンク45を介して駆動力を得て同方向に回転し、トナー供給口41(図9)が開くのと同時に、その廃トナー回収口46を、図19(a)に示す閉回転位置から図19(b)に示す開回転位置まで回転する。廃トナー回収口46は、この開回転位置にあるとき、廃トナー受入部42に形成された廃トナー回収口50(図20, 21)と重なって、廃トナー回収口46が廃トナー収容部32内とつながるように構成されている。

40

【0056】

更に、レバー51の矢印A方向への回転は、第1の開閉部材43内に嵌入している廃トナー排出部49をカバーする排出口開閉部材61に伝達される。図20(b)に示すよう

50

に、トナーカートリッジ 50 が現像器本体 23 a に装着された状態では、前記したように第 1 の開閉部材 43 の駆動伝達溝部 70 (図 15) と排出口開閉部材 61 の下面リップ 64 (図 17) がお互いに噛み合っているため、第 1 の開閉部材 43 が回転すると、排出口開閉部材 61 も連動する。

【0057】

第 1 の開閉部材 43 内に嵌入している廃トナー排出部 49 の廃トナー排出口 59 (図 17、図 20 (b)) は、廃トナー受入部 42 に形成された廃トナー回収口 50 (図 21) と対向する位置に形成され、排出口開閉部材 61 の廃トナー排出口 62 と第 1 の開閉部材 43 の廃トナー回収口 46 とは対向する位置に形成されている。従って、レバー 51 が矢印 A 方向に回転すると、第 1 の開閉部材 43 の廃トナー回収口 46 と共に排出口開閉部材 61 の廃トナー排出口 62 が、図 19 (a) に示す閉回転位置から図 19 (b) に示す開回転位置まで回転することとなり、このとき、排出部 49 の排出口 59 と受入部 42 の回収口 50 とが繋がる。

10

【0058】

逆に、レバー 51 が元に戻されると、トナー供給口 41 (図 9) が閉口すると同時に、第 1 の開閉部材 43 が逆方向に回転し、廃トナー受入部 42 の廃トナー回収口 50 を第 1 の開閉部材 43 が塞ぐ。このときの動作については、後で詳しく説明する。

【0059】

以上のようにして、トナーカートリッジ 5 が現像器本体 23 a に装着され、更にレバー 51 によってロックされた状態で現像器 23 が駆動すると、現像器本体 33 a の駆動ギア 115 (図 6) と噛合するギア 34 (図 9, 11) が回転し、同時にトナー収容部 31 の攪拌部材 35 (図 11, 12) が回転する。この攪拌部材 35 の回転により、トナー収容部 31 内のトナー 4 が、攪拌されて開口状態のトナー供給口 41 (図 9) に導かれて現像器本体 23 a のトナー貯蔵部 112 (図 2) に供給される。またこの時に、図 13 に示すように攪拌部材 35 に取り付けられたシート部材 37 がトナー収容部 31 の内壁 36 (図 11) を擦ることで、内壁 36 に付着したトナーを掻き取り、同様にトナー供給口 41 へ搬送する。

20

【0060】

また、図 11 (b) に示すように、攪拌部材 35 が回転すると、攪拌部材 35 に連結しているギアボックス 27 内のギア 29 が回転し、廃トナー収容部 32 内の廃トナー搬送用スパイラル 38 へ駆動が伝わって、廃トナー搬送用スパイラル 38 が回転する。この廃トナー搬送用スパイラル 38 は、廃トナー受入部 42 に形成された廃トナー回収口 50 (図 20, 21) より廃トナー収容部 32 内へ受入れた廃トナー 58 を奥の方向 (Y 軸マイナス方向) に搬送する。

30

【0061】

図 21 は、現像器本体 23 a の廃トナー排出部 49 とトナーカートリッジ 5 の廃トナー収容部 32 との間で移動する廃トナー 58 の動きを説明するための説明図である。図 21 及び図 20 を参照しながら廃トナー 58 の動きについて説明する。

【0062】

上記したように、現像器本体 23 a にトナーカートリッジ 5 を装着してレバー 51 を矢印 A 方向に回転して固定することにより、図 21 (a) に示すように、現像器本体 23 a の廃トナー排出部 49 の排出口 59 とトナーカートリッジ 5 の廃トナー受入部 42 の廃トナー回収口 50 とが繋がる。この時、廃トナー 58 が廃トナー排出部 49 の廃トナー排出口 59 から排出され、排出口開閉部材 61 の廃トナー排出口 62、第 1 の開閉部材 43 の廃トナー回収口 46、及び廃トナー受入部 42 の廃トナー回収口 50 を介してトナーカートリッジ 5 の廃トナー収容部 32 内に放出されるが、廃トナー 58 の一部は、第 1 の開閉部材 43 の廃トナー回収口 46 及び排出口開閉部材 61 の廃トナー排出口 62 の縁付近に残ってしまう。

40

【0063】

この状態で、現像器本体 23 a からトナーカートリッジ 5 を取り外すために、レバー 5

50

1を図19(b)に示す状態から矢印Aと反対方向に回転してロックを解除し、図19(a)に示す状態にすると、この回転に伴って第1の開閉部材41及び排出口開閉部材61が回転して図21(b)に示すように、廃トナー排出口59と廃トナー回収口50を閉口する。この時、第1の開閉部材43の廃トナー回収口46及び排出口開閉部材61の廃トナー排出口62の縁付近に残っていた廃トナー58は、同図(b)に示すように廃トナー回収口46及び廃トナー排出口62の移動に伴って上側にすくい上げられる。

【0064】

この図20(b)に示す状態から、トナーカートリッジ5を現像器本体23aから取り外すと、廃トナー排出部49に追従して第2の開閉部材56が直線移動し、図20(a)に示すように第1の開閉部材43の廃トナー回収口46を閉口するため、すくい上げられた廃トナー58が図21(c)に示すように第2の開閉部材56上に残留し、これが外部へ飛散することを防止することができる。

10

【0065】

この過程において、第1の開閉部材43の内周に設けられたシール材55(図20参照)は、廃トナー回収口46の周囲に設けられ、排出口開閉部材61の外周面と当接しているため、すくい上げられた廃トナー58のうち、廃トナー排出口62の深さ(厚み)分の凹部にある僅かな廃トナー58を除く殆どが、排出口開閉部材61に伴う移動が阻止されて第2の開閉部材56上に残留する。更に、シール材55は、第2の開閉部材56が閉成位置にある時、第2の開閉部材56の周面を圧接しているため、第2の開閉部材56上に残留する廃トナー58の外部への漏れを防止することが出来る。

20

【0066】

一方、トナーカートリッジ5が取り外された後の現像器本体23aにおいて、排出口開閉部材61は、廃トナー排出部49の廃トナー排出口59を閉じてその廃トナー排出口62が上側を向いているため、廃トナー排出口59から廃トナー58が漏れることはなく、更に廃トナー排出口62に僅かに残る廃トナー58も下へ落ちることはない。

【0067】

ここで、仮に第2の開閉部材56が備えられていない場合について考察してみる。この構成において、トナーカートリッジ5を現像器本体23aから取り外すと、廃トナー受入部42内で上側に位置する廃トナー回収口46に残留する上記すくい上げられた廃トナー58は、図21(d)に示すように、着脱時の振動等によって第1の開閉部材43内で落下し、更に取り外し時の傾き動作や振動によって外部へ飛散してしまう。

30

【0068】

尚、本実施の形態では、第2の開閉部材56を設けた構成をトナーカートリッジの廃トナー受入部に採用した例を示したが、これに限定されるものではなく、トナー供給部に同構成を設けても同様の動作が可能である。

【0069】

以上のように、本実施の形態の現像器によれば、現像器本体からトナーカートリッジを取り外す際に、トナーカートリッジ内の廃トナーを外部に漏らすことなく取り外すことができる。更に、現像器本体においても、廃トナー排出部に付着する廃トナーが器内に落下するのを防ぐことができる。

40

【0070】

実施の形態2.

図22(a)、(b)は、本発明による実施の形態2のトナーカートリッジに採用される第2の開閉部材76を異なる方向からみた外観図である。

【0071】

この第2の開閉部材76を採用するトナーカートリッジが、前記した図8~図10に示す実施の形態1のトナーカートリッジ5と異なる点は、図16に示す第2の開閉部材56に代えて図22に示す第2の開閉部材76を採用した点である。従って、この第2の開閉部材76を採用するトナーカートリッジが、前記した実施の形態1のトナーカートリッジ5と共通する部分には同符号を付して、或いは図面を省いてここでの説明を省略し、異な

50

る点を重点的に説明する。

【0072】

図22に示すように、第1の開閉部材43(図15)によってスライド可能に保持される第2の開閉部材76は、その外周面の上側に第5の開口部としての廃トナー回収口71を有する内部収容部72を備えた構成となっている。

【0073】

図23は開閉部材の動作説明図であり、図24は、現像器本体23aのトナー排出部49(図17)とトナーカートリッジ5の廃トナー収容部32(図19)との間で移動する廃トナー58の動きを説明するための説明図である。これらの図23及びこの図24を参照しながら廃トナー58の動きについて説明する。

10

【0074】

前記した実施の形態1で説明したように、現像器本体23a(例えば図6)にトナーカートリッジ5(例えば図8)を装着してレバー51を矢印A方向に回転して固定することにより、図24(a)に示すように、現像器本体23aの廃トナー排出部49の排出口59とトナーカートリッジ5の廃トナー受入部42の廃トナー回収口50とが繋がる。この時、廃トナー58が廃トナー排出部49の廃トナー排出口59から排出され、排出口開閉部材61の廃トナー排出口62、第1の開閉部材43の廃トナー回収口46、及び廃トナー受入部42の廃トナー回収口50を介してトナーカートリッジ5の廃トナー収容部32内に放出されるが、廃トナー58の一部は、第1の開閉部材43の廃トナー回収口46及び排出口開閉部材61の廃トナー排出口62の縁付近に残ってしまう。

20

【0075】

この状態で、現像器本体23aからトナーカートリッジ5を取り外すために、レバー51を図19(a)に示す状態から矢印Aと反対方向に回転してロックを解除し、図19(a)に示す状態にすると、この回転に伴って第1の開閉部材41及び排出口開閉部材61が回転して図24(b)に示すように、廃トナー排出口59と廃トナー回収口50を閉口する。この時、第1の開閉部材43の廃トナー回収口46及び排出口開閉部材61の廃トナー排出口62の縁付近に残った廃トナー58は、同図(b)に示すように廃トナー回収口46及び廃トナー排出口62の移動に伴って上側にすくい上げられる。

【0076】

この図23(b)に示す状態から、トナーカートリッジ5を現像器本体23aから取り外すと、廃トナー排出部49に追随して第2の開閉部材76が直線移動し、図23(a)に示すように第1の開閉部材43の廃トナー回収口46を閉口する。この時、第2の開閉部材76に設けられた廃トナー回収口71が第1の開閉部材43の廃トナー回収口46の真下に来るため、すくい上げられた廃トナー58が図23(c)に示すように第2の開閉部材76の内部収容部72に落下して格納され、これが外部へ飛散することを防止することができる。

30

【0077】

この過程において、第1の開閉部材43の内周に設けられたシール材55(図20参照)は、廃トナー回収口46の周囲に設けられ、排出口開閉部材61の外周面と当接しているため、すくい上げられた廃トナー58のうち、廃トナー排出口62の深さ(厚み)分の凹部にある僅かな廃トナー58を除く殆どが、排出口開閉部材61に伴う移動が阻止されて第2の開閉部材76の内部収容部72に格納される。

40

【0078】

また、廃トナー回収口71が、第1の開閉部材43の廃トナー回収口46よりも大きく形成されることにより、開閉部材76の位置のバラツキや、バネ57の付勢力のばらつきがあった場合でも、安定して廃トナーを回収することが可能になる。

【0079】

以上のように、本実施の形態の現像器によれば、現像器本体からトナーカートリッジを取り外す際に、トナーカートリッジ内の廃トナーを外部に漏らすことなく取り外すことができる。更に、トナーカートリッジを外した後、手などで第2の開閉部材を押し下りした

50

場合にも、上記すくい上げられた廃トナーが第2の開閉部材の内部収容部に収容されているため、トナーカートリッジの外部に漏れて飛散することがない。

【0080】

実施の形態3.

図25は、本発明による実施の形態3のトナーカートリッジ及び現像器本体23aの開閉部材の動作説明図である。

【0081】

このトナーカートリッジが、前記した図8～図10に示す実施の形態1のトナーカートリッジ5と異なる点は、実施の形態2と同様に図16に示す第2の開閉部材56に代えて図22に示す第2の開閉部材76を採用した点と、第1の開閉部材56において、その内周面の所定部と廃トナー回収口46を囲んだシール材75（実施の形態1ではシール材55）の形状が異なっている点である。従って、このトナーカートリッジが、前記した実施の形態1及び2のトナーカートリッジと共通する部分には同符号を付して、或いは図面を省いてここでの説明を省略し、異なる点を重点的に説明する。

10

【0082】

図25に示すように、第1の開閉部材43（図15）によってスライド可能に保持される第2の開閉部材76は、その外周面上側に第5の開口部としての廃トナー回収口71を有する内部収容部72を備えた構成となっている。更にこの廃トナー回収口71は、回転式の第1の開閉部材43の廃トナー回収口46よりも大きく設けられている。

20

【0083】

一方、第1の開閉部材43の内側のシール材75a、75bにおいて、外側のシール材75aは、図20に示す前記した実施の形態1のシール材55と同形状であるが、内側のシール材75bは、スライド可能の保持された第2の開閉部材76が奥へと直線移動した時の廃トナー回収口71の位置よりも更に奥行きがあり、且つ第1の開閉部材43の内周方向において、廃トナー回収口71の円周方向の回転移動領域をカバーする領域に設けられている。即ち、シール材75bは、廃トナー回収口71の移動領域をカバーする範囲にわたって設けられている。

【0084】

以上の構成において、現像器本体23aからトナーカートリッジ5を取り外すために、レバー51を図19(a)に示す状態から矢印Aと反対方向に回転してロックを解除し、トナーカートリッジ5を取り外す際の、現像器本体23aの排トナー排出部49とトナーカートリッジ5の廃トナー収容部32との間で移動する廃トナー58の動きは、実施の形態2で、図24を参照して説明したのと全く同じなので、ここでの説明は省略する。

30

【0085】

一方、トナーカートリッジ5を現像器本体23aに再度装着すると、第2の開閉部材76は、廃トナー排出部49の動きに追随して、図25(a)に示す閉成位置から図25(b)に示す開放位置まで、奥へと直線移動する。この状態で、排出部49の廃トナー排出口59と受入部42の廃トナー受入口50とを開口して繋げるために、前記したレバー51の操作によって第1の開閉部材43が排出口開閉部材61と共に回転すると、第2の開閉部材76の上面にある廃トナー回収口71も回転する。この時の廃トナー回収口71は、第1の開閉部材43の廃トナー回収口46及び排出口開閉部材61の廃トナー排出口62と共に、例えば図24(a)に示すように横方向となる。

40

【0086】

このため、第2の開閉部材76の内部収容部72に、前記したすくい上げた廃トナー58が所定量以上に存在すると、横方向に向けられた廃トナー回収口71から、廃トナー58がこぼれ出ようとする。しかしながら、第1の回転開閉部材43の内側にあるシール材75bが、前記したように廃トナー回収口71の移動領域をカバーする範囲にわたって設けられているため、内部収容部72内の廃トナー58はこのシール材75bによってこぼれ出ようとするのを阻止され、内部収容部72に留まる。

【0087】

50

尚、第2の開閉部材76は、開閉動作でシール材75a, 75bと接触しているため、その作用で発生する力に対して十分な大きさの付勢力をもったバネ57によって、開閉動作している。このため、第2の開閉部材76はシール材75a, 75bとの接触移動範囲が大きくなったとしても、その直線動作には影響がない。

【0088】

以上のように、本実施の形態の現像器によれば、現像器本体からトナーカートリッジを取り外す際に、トナーカートリッジ内の廃トナーを外部に漏らすことなく取り外すことができ、手などで第2の開閉部材を押したりした場合にも、上記すくい上げられた廃トナーが第2の開閉部材内に収容されているため、トナーカートリッジの外部に漏れて飛散することがない。更に、トナーカートリッジの着脱動作が繰り返されたとしても、収容した廃トナーが外部に出るのを阻止できるため、廃トナーが外部へ飛散するのを防止できる。

10

【産業上の利用可能性】

【0089】

本発明はプリンタ、ファックス、コピー機、及びそれらを複合的に持つ装置に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】本発明によるトナーカートリッジを採用した実施の形態1の画像形成装置の要部構成を説明するための概略構成図である。

【図2】ブラック(K)の現像器、転写部材、露光装置、及び印刷された記録用紙を模式的に示す概略構成図である。

20

【図3】現像器の外観斜視図である。

【図4】現像器の外観斜視図である。

【図5】現像器本体の外観斜視図である。

【図6】現像器本体の外観斜視図である。

【図7】現像器本体の外観斜視図である。

【図8】トナーカートリッジの外観斜視図である。

【図9】トナーカートリッジの外観斜視図である。

【図10】トナーカートリッジの外観斜視図である。

【図11】(b)は、トナーカートリッジを(a)に示すA-A線で切る断面を示す断面図である。

30

【図12】(b)は、トナーカートリッジを(a)に示すB-B線で切る断面を示す断面図である。

【図13】攪拌部材及びシート部材の構造を示す図であり、同図(b)は同図(a)に対してY軸プラス方向を向いて反時計回りに80度程度回転した状態を示している。

【図14】トナーカートリッジにおける第1の開閉部材と第2の開閉部材の取付け部分を示す部分分解斜視図である。

【図15】(a), (b), (c)は、実施の形態1における第1の開閉部材を異なる方向から見た外観図である。

【図16】(a), (b)は、実施の形態1における第2の開閉部材を異なる方向から見た外観図である。

40

【図17】現像器本体の廃トナー排出部の部分拡大斜視図である。

【図18】現像器本体に対してトナーカートリッジを着脱する際の動作の説明に供する図である。

【図19】トナーカートリッジ内部の機構を説明するための図であり、(a)はレバーが矢印A方向に回転される前の状態を示し、(b)はレバーが矢印A方向に回転された後の状態を示している。

【図20】実施の形態1における開閉部材の動作説明図であり、(a)は第2の開閉部材が閉成位置にあるときの状態を示し、(b)は第2の開閉部材が開放位置にあるときの状態を示す。

50

【図 2 1】(a) ~ (c) は、実施の形態 1 にいて現像器本体の廃トナー排出部とトナーカートリッジの廃トナー収容部との間で移動する廃トナーの動きを説明するための説明図であり、(d) は参考図である。

【図 2 2】(a)、(b) は、本発明による実施の形態 2 のトナーカートリッジに採用される第 2 の開閉部材を異なる方向からみた外観図である。

【図 2 3】実施の形態 2 における開閉部材の動作説明図であり、(a) は第 2 の開閉部材が閉成位置にあるときの状態を示し、(b) は第 2 の開閉部材が開放位置にあるときの状態を示す。

【図 2 4】(a) ~ (c) は、実施の形態 2 にいて現像器本体の廃トナー排出部とトナーカートリッジの廃トナー収容部との間で移動する廃トナーの動きを説明するための説明図であり、(d) は参考図である。

10

【図 2 5】実施の形態 3 における開閉部材の動作説明図であり、(a) は第 2 の開閉部材が閉成位置にあるときの状態を示し、(b) は第 2 の開閉部材が開放位置にあるときの状態を示す。

【符号の説明】

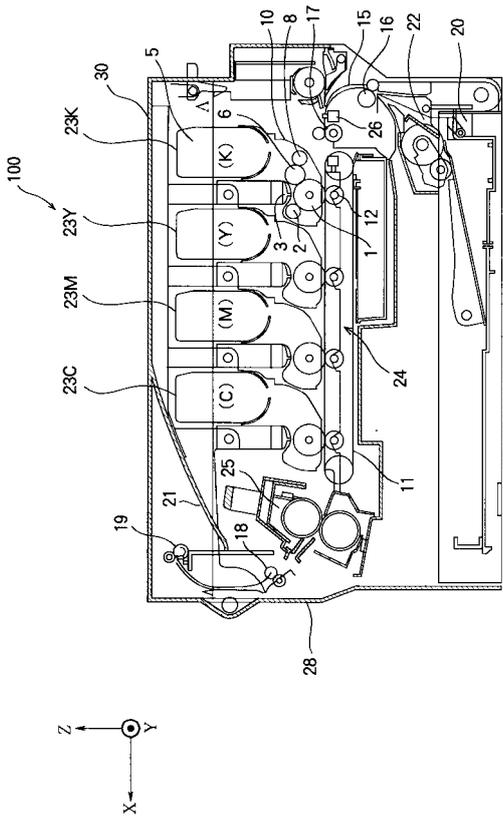
【 0 0 9 1 】

1 感光体、 2 帯電ローラ、 3 露光装置、 4 トナー、 5 トナーカートリッジ、 6 現像ローラ、 7 現像ブレード、 8 トナー供給ローラ、 9 クリーニングブレード、 10 モールド、 11 転写ベルト、 12 転写ローラ、 13 記録用紙、 14 転写トナー、 15 用紙搬送路、 16 ~ 19 用紙搬送ローラ、 20 給紙カセット、 21 スタッカ、 22 用紙繰り出し部、 23 現像器、 23 a 現像器本体、 24 搬送ベルトユニット、 25 定着部、 26 検知部、 27 ギアボックス、 28 ロワーフレーム、 29 ギア、 30 アッパーカバー、 31 トナー収容部、 32 廃トナー収容部、 33 シャッター、 33 a 開口、 34 ギア、 35 攪拌部材、 35 a 回転軸部、 35 b シート部材保持部、 35 c 連結攪拌部、 35 d 装着部、 36 内壁、 37 シート部材、 38 廃トナー搬送用スパイラル、 39 a , 39 b 外面、 40 a , 40 b シール、 41 トナー供給口、 42 廃トナー受入部、 43 第 1 の開閉部材、 44 シャフト部、 45 リンク、 46 廃トナー回収口、 47 位置決めポスト、 48 位置決め孔、 49 廃トナー排出部、 50 廃トナー回収口、 51 レバー、 52 溝部、 53 抜け止めポスト、 54 シール材、 55 シール材、 56 第 2 の開閉部材、 56 a 外面、 57 パネ、 58 廃トナー、 59 廃トナー排出口、 60 搬送ベルト、 61 排出口開閉部材、 62 廃トナー排出口、 63 パネ、 64 下面リブ、 65 a , 65 b ガイドリブ、 67 a , 67 b ガイド用溝部、 68 a , 68 b リブ、 69 面取り部、 70 駆動伝達溝部、 71 廃トナー回収口、 75 a , 75 b シールド、 76 第 2 の開閉部材、 100 画像形成装置、 110 現像部、 111 廃トナー収集部、 111 a 搬送スパイラル、 112 トナー貯蔵部、 115 駆動ギア、 116 外縁。

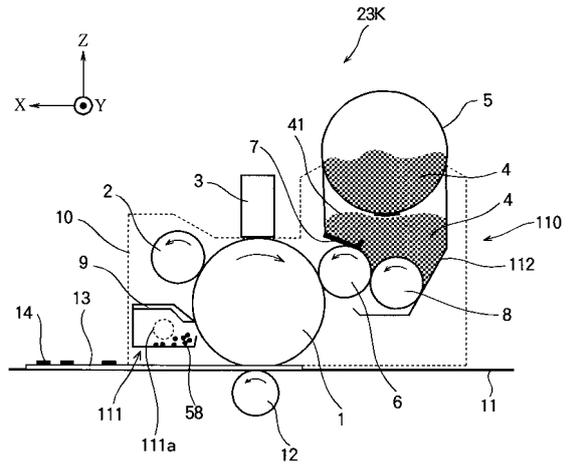
20

30

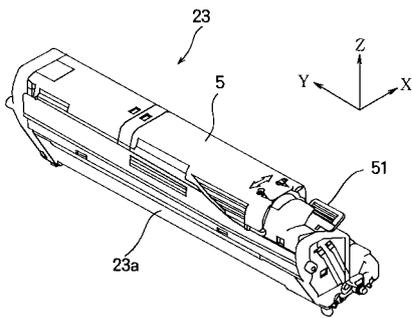
【 図 1 】



【 図 2 】

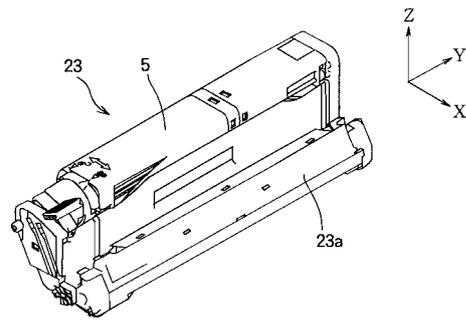


【 図 3 】



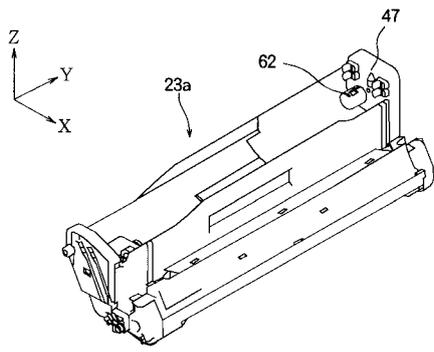
現像器斜視図 1

【 図 4 】



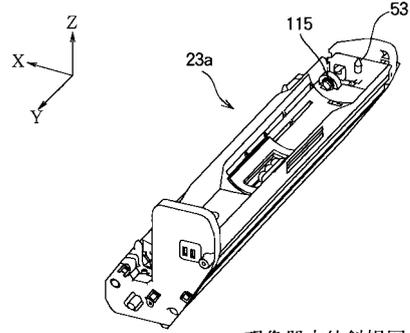
現像器斜視図 2

【 図 5 】



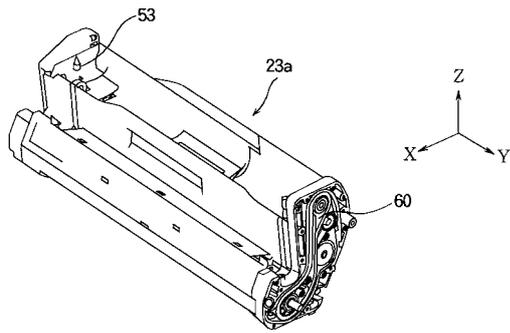
現像器本体斜視図 1

【 図 6 】



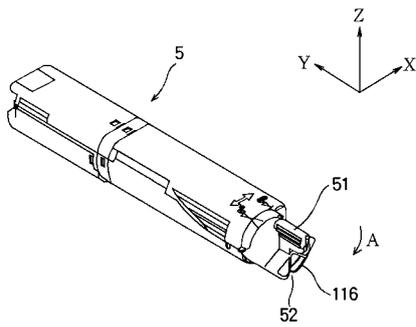
現像器本体斜視図 2

【 図 7 】



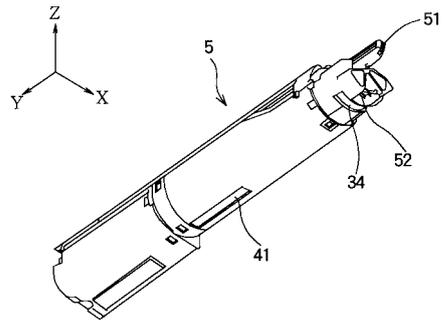
現像器廃トナー搬送ベルト説明図

【 図 8 】



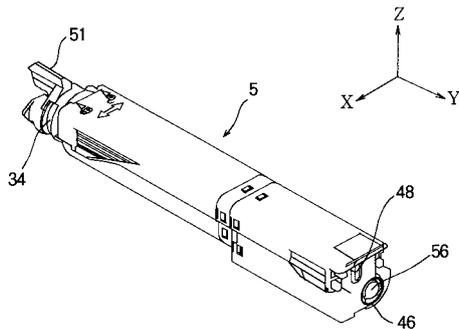
トナーカートリッジ斜視図 1

【 図 9 】



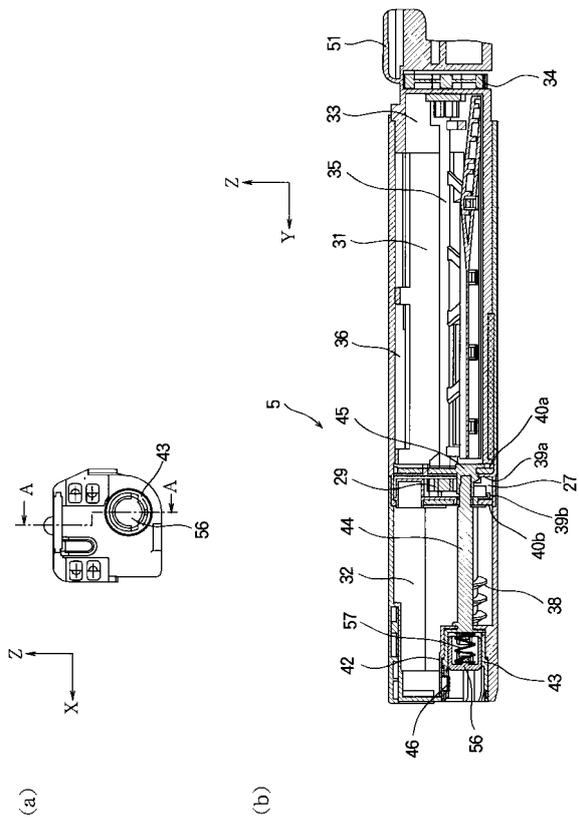
トナーカートリッジ斜視図 2

【図10】

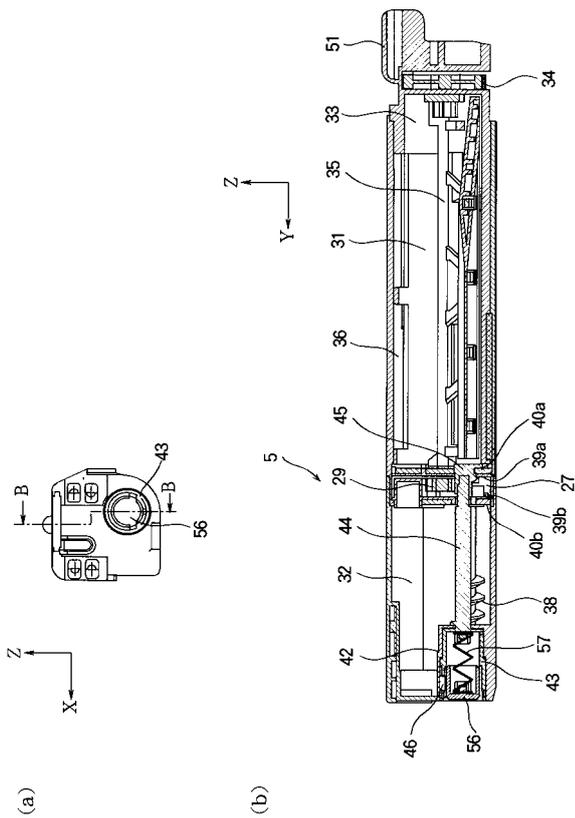


トナーカートリッジ斜視図3

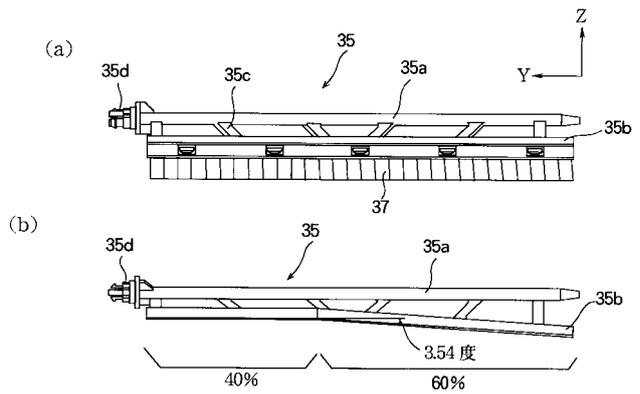
【図11】



【図12】

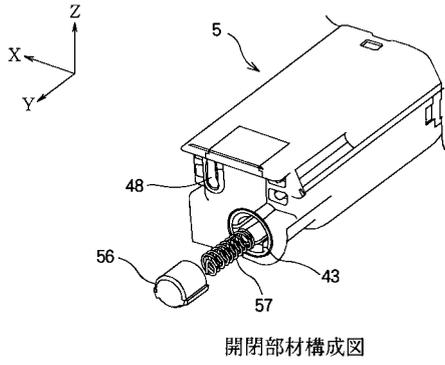


【図13】



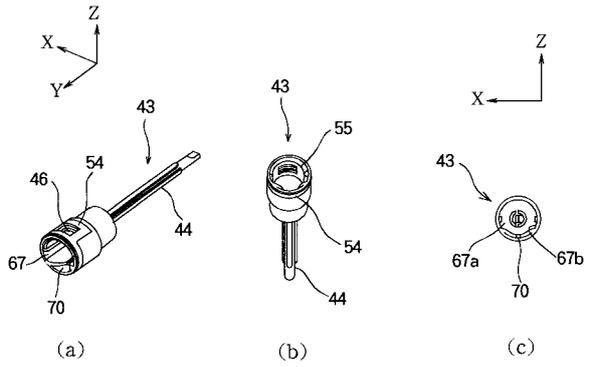
トナーカートリッジの攪拌部材説明図

【図14】



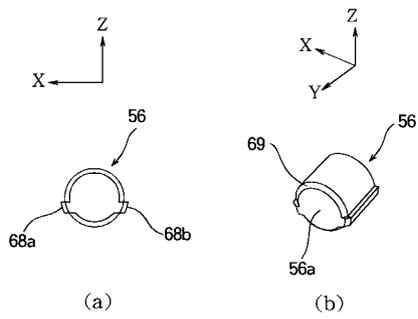
開閉部材構成図

【図15】



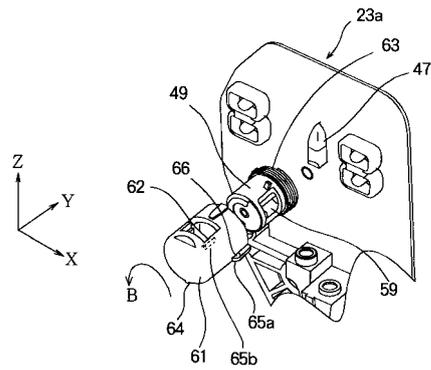
第1の開閉部材の単品構成図

【図16】



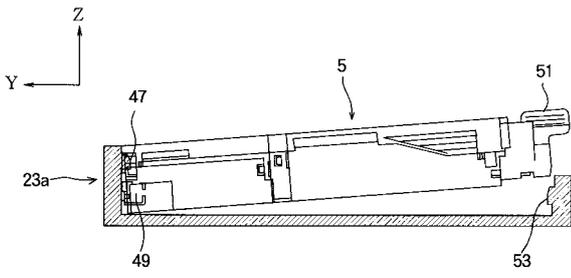
第2の開閉部材の単品構成図

【図17】



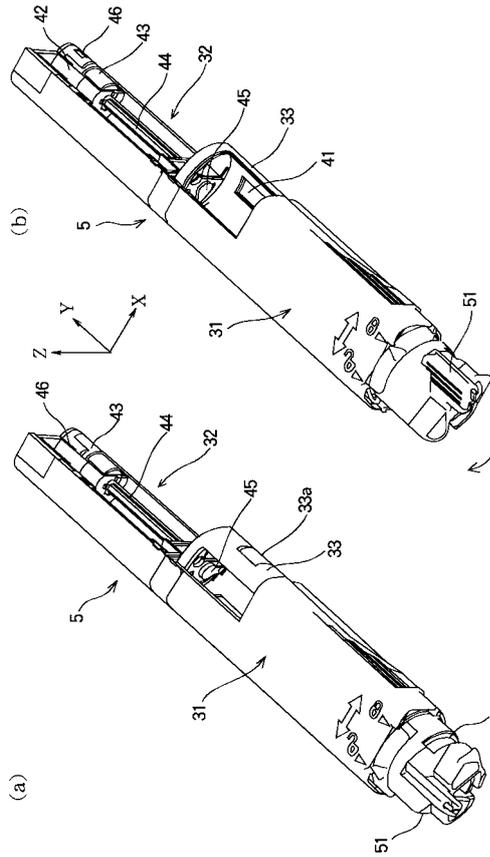
現像器本体の排出部構成図

【図18】



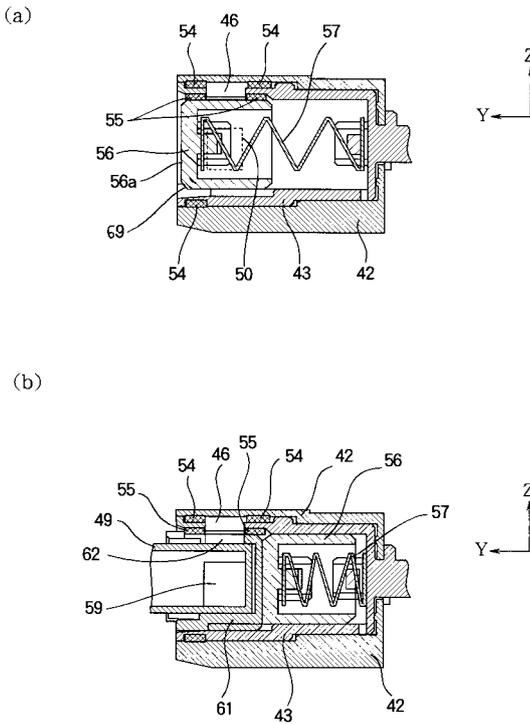
トナーカートリッジ現像器に脱着する説明図

【図19】



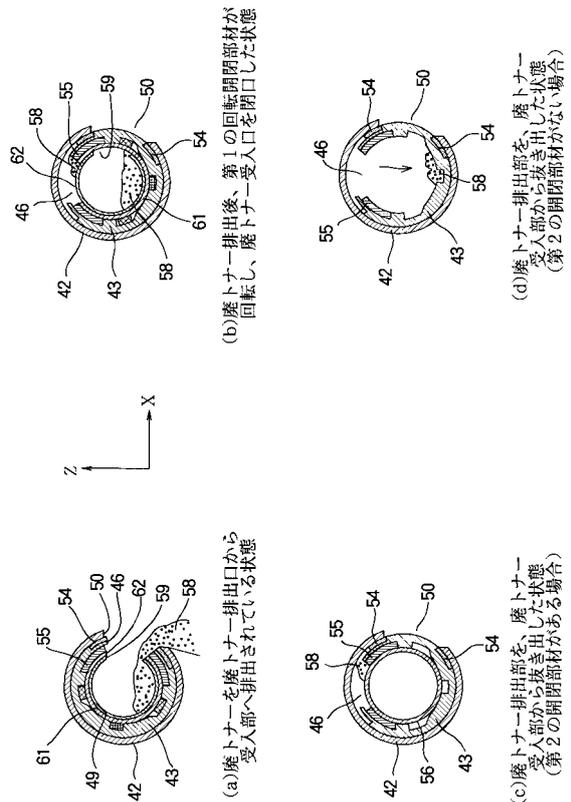
レバー部と連動して回転して回転式第1の開閉部材の動作説明図

【図20】



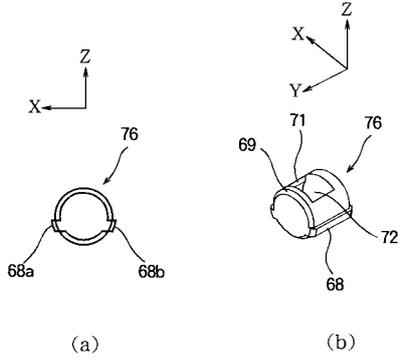
実施の形態1の第2の開閉部材動作説明図

【図21】



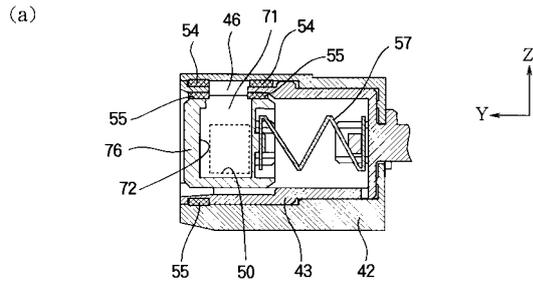
実施の形態1の開閉部材動作説明図

【図 2 2】

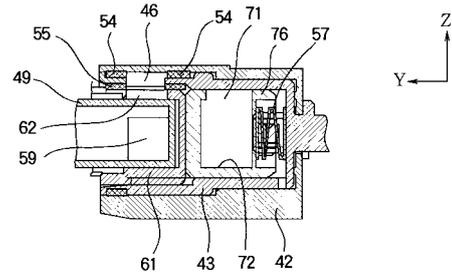


実施の形態 2 の第 2 の開閉部材の単品構成図

【図 2 3】

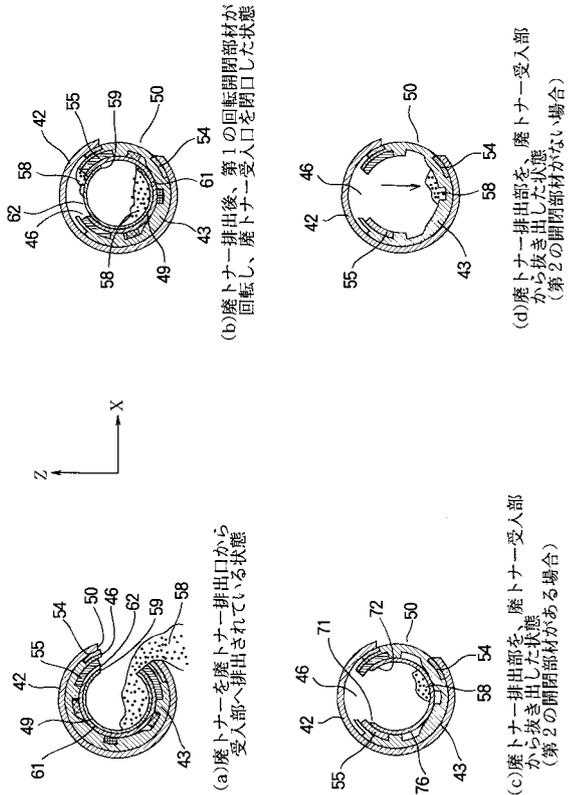


(a)



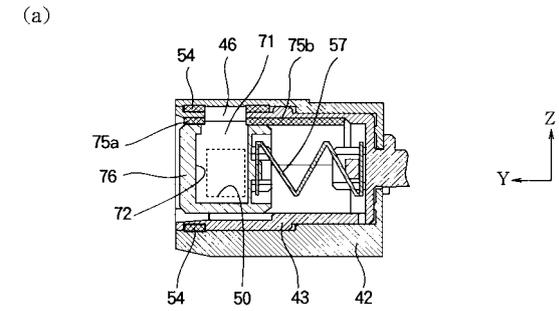
実施の形態 2 の第 2 の開閉部材動作説明図

【図 2 4】

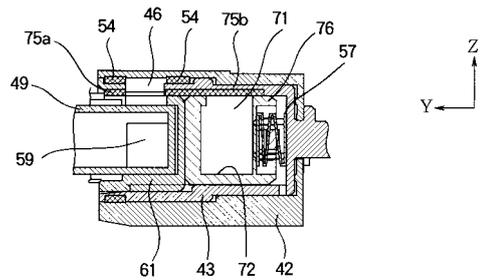


実施の形態 2 の開閉部材動作説明図

【図 2 5】



(a)



実施の形態 3 の第 2 の開閉部材動作説明図