

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3854893号  
(P3854893)

(45) 発行日 平成18年12月6日(2006.12.6)

(24) 登録日 平成18年9月15日(2006.9.15)

(51) Int. Cl. F I  
**G03G 15/08 (2006.01)** G O 3 G 15/08 1 1 2  
**B65D 83/06 (2006.01)** B 6 5 D 83/06 Z

請求項の数 14 (全 20 頁)

|           |                               |           |  |
|-----------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2002-123618 (P2002-123618)  | (73) 特許権者 | 000001007<br>キヤノン株式会社<br>東京都大田区下丸子3丁目30番2号 |
| (22) 出願日  | 平成14年4月25日(2002.4.25)         | (74) 代理人  | 100095315<br>弁理士 中川 裕幸                     |
| (65) 公開番号 | 特開2003-316138 (P2003-316138A) | (72) 発明者  | 伴 豊<br>東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内         |
| (43) 公開日  | 平成15年11月6日(2003.11.6)         | (72) 発明者  | 磯村 哲朗<br>東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内       |
| 審査請求日     | 平成16年3月29日(2004.3.29)         | (72) 発明者  | 皆川 浩範<br>東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内       |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像剤容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置に対して着脱可能で、画像形成装置に補給する現像剤を収納する現像剤容器において、

現像剤を収納する現像剤容器本体と、

収納された現像剤を排出するために前記現像剤容器本体に設けられた排出口と、

前記排出口を開封可能に封止する容器シャッタと、

前記現像剤容器本体に回転可能に取り付けられ、駆動伝達側係合部を有する回転部材と

、  
 前記現像剤容器が画像形成装置に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記排出口を開封するための回転力を、前記駆動伝達側係合部と係合する画像形成装置に設けられた回転力伝達部材を介して受けるべく、前記容器シャッタに設けられた回転力受け部と、

画像形成装置に装着されていない時に前記現像剤容器本体に設けられた被ロック部に当接することで前記回転部材の容器シャッタ開き方向への回転を規制するロック状態となり、画像形成装置への装着動作時に前記被ロック部から退避して前記回転部材の前記容器シャッタ開き方向への回転を許すロック解除状態となる、前記回転部材に一体的に設けられたロック部と、

を有し、

前記ロック部は、前記回転部材から前記容器シャッタ開き方向に向かって伸びたアーム

10

20

部と、前記装着されていない時に前記被ロック部と当接するべく前記アーム部における前記容器シャッタ開き方向下流側に設けられ前記現像剤容器本体に向かって突出したロック係合部と、前記装着動作時に画像形成装置の突き当て部に当接して前記アーム部を変位させることで前記ロック係合部を退避させるロック解除部と、を有し、

前記ロック部は、前記回転部材が前記ロック状態で前記容器シャッタ開き方向への回転力が付勢された場合において、前記アーム部における根元と前記ロック係合部との間の領域が前記回転部材に近づく方向に変形することを特徴とする現像剤容器。

【請求項 2】

前記回転部材は少なくとも一部が前記現像剤容器本体よりも該回転部材の回転径方向に張り出した部分を有し、前記ロック解除部は前記張り出した部分に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の現像剤容器。

10

【請求項 3】

前記アーム部は前記回転部材の回転に沿った円弧状をなすことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の現像剤容器。

【請求項 4】

前記現像剤容器の画像形成装置への装着方向は、前記回転部材の回転軸線方向に沿っており、前記アーム部は前記回転部材の回転方向に沿った板状であって、該装着方向へは容易に変位し、前記回転部材の径方向へは変位し難い構成としたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の現像剤容器。

【請求項 5】

前記ロック解除部は前記アーム部の先端近傍に設けられ、前記回転部材の回転径方向外側へ突出した突起であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の現像剤容器。

20

【請求項 6】

前記被ロック部は前記現像剤容器本体から前記回転部材に向かって突出した突起であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の現像剤容器。

【請求項 7】

前記回転部材は手で持って回転するためのツマミ部を有し、前記ツマミ部は前記ロック解除部よりも前記現像剤容器の装着方向に対して上流側に設けられ、少なくともその一部は前記回転部材から回転径方向に突出し、その突出部と前記ロック解除部とは位相が略一致しており、前記ツマミ部の最外径は前記ロック解除部の最外径以上であることを特徴とする請求項 2 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の現像剤容器。

30

【請求項 8】

前記回転部材のロックが解除した状態からロックが掛かる状態へと案内する案内部を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の現像剤容器。

【請求項 9】

前記案内部は前記アーム部の前記現像剤容器本体側に対向した面に設けられたスロープ状の突起であることを特徴とする請求項 8 に記載の現像剤容器。

【請求項 10】

前記案内部は前記現像剤容器本体の前記回転部材に対向した面に設けられたスロープ状の突起であることを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の現像剤容器。

40

【請求項 11】

前記回転部材の前記容器シャッタを閉じる方向への回転を規制するために前記被ロック部よりも前記回転部材の前記容器シャッタを閉じるための回転方向の上流側に第 2 の被ロック部を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の現像剤容器。

【請求項 12】

前記回転部材の前記容器シャッタ開き方向への回転を規制するために前記被ロック部よりも前記回転部材の前記容器シャッタ開き方向の下流側に第 3 の被ロック部を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の現像剤容器。

【請求項 13】

50

前記アーム部の内側に該アーム部が前記回転部材の径方向外側より外力を受けた時に該アーム部の変形を規制する規制部を設けたことを特徴とする請求項3～12のいずれか1項に記載の現像剤容器。

【請求項14】

前記規制部は前記回転部材に一体的に設けられ、前記現像剤容器本体に向かって突出した突起であることを特徴とする請求項13に記載の現像剤容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真複写機やプリンター等の画像形成装置に現像剤を補給するための現像剤容器に関し、更に詳細には、現像剤容器に回転自在に設けられた回転部材をロックするためのロック部材の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子写真複写機やプリンター等の画像形成装置には現像剤として微粉末の現像剤が使用されている。そして、画像形成装置本体の現像剤が消費された場合には、現像剤容器を用いて画像形成装置へ現像剤を補給することが行われている。

【0003】

ここで、画像形成装置に現像剤を補給するための現像剤容器は、収納した現像剤を画像形成装置本体の現像剤受け入れ部に一度に全量補給する所謂、一括補給型容器と、画像形成装置本体に現像剤容器を装着後、そのまま該容器を据え置く所謂、据え置き型容器とに大別される。ここで据え置き型容器は現像剤を使い切るまで徐々に現像装置に現像剤を補給する。

【0004】

近年、画像形成装置のコンパクト化を図るため、現像剤容器は据え置き型が使用される傾向にある。更に、現像剤容器を交換する際に容器内に残留する現像剤が排出開口から飛散するのを防止するため該排出開口を封止するための開閉部材を設けている。

【0005】

前記開閉部材を開閉する方法の一例として、本件出願人は以下のような技術を提案している。即ち、現像剤容器の容器本体に回転部材を回転自在に嵌合し、該回転部材の回転駆動力を画像形成装置本体の駆動伝達部材を介して現像剤排出開口を開閉する開閉部材に伝達してこれを開閉するものである。

【0006】

現像剤容器が画像形成装置本体に装着されている状態では回転部材は開閉部材との回動関係位置は拘束されており、現像剤容器を画像形成装置本体から取り出すと回転部材は上記開閉部材との拘束が解かれて自在に回転可能となる。

【0007】

前記回転部材に設けられたギア部は省スペース化のため全周には歯が設けられていないセグメント(弓形)ギアを採用している。そのため、ギア部が画像形成装置本体の駆動伝達部材のギアと係合しないのはもちろん、限られた範囲のギアの駆動によって現像剤排出開口の開閉部材を開封/封止しなくてはならないため現像剤補給時の回転部材のギア部と画像形成装置本体に設けられたギアとの位置関係の規制が必要とされ、現像剤補給時以外の回転部材の誤回動を防止するロック手段が必須となる。

【0008】

そこで、本出願人は、特開2000-275944号公報に開示したように、回転部材を有する現像剤容器において、現像剤補給時以外は回転部材を非回転とするロック手段を有する現像剤容器、及びこの現像剤容器が装着されるとロック手段を解除出来る電子写真画像形成装置及びロック手段を構成するロック部材を提案したものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

しかしながら、前述の従来例であっても全く問題がない訳ではなく、特開2000-275944号公報に開示した現像剤容器の場合には、容器の装着方向に往復動自在のリング状のロック部材を設け、これをロック方向（容器の装着方向）に付勢してロックしておき、画像形成装置に装着する動作によって前記リング状のロック部材をロック解除方向に付勢力に抗して移動することでロックを解除していた。

【0010】

このような構成においては、現像剤容器本体、開閉部材としてのシャッタ、回転部材の他にロック部材が別部材として存在しており、部品点数が多いために組み立て工数が余計にかかり、製造コストが高くなるという問題があった。そして、製造工程においてはロック部材を組み忘れることもまれにはあり、このためロック部材の有無を検査する工程も必要

10

【0011】

リング状のロック部材は回転部材に内装されるように構成していたが、それでも装着方向へ移動する分も含めてスペースが必要であり、現像剤容器ひいてはこれを装着する画像形成装置のコンパクト化の障害となっていた。

【0012】

更にリング状のロック部材を安定して移動させるため、ロック解除部を回転部材周方向に関して複数設け、ロック部材が装着方向に相対移動する際に偏荷重を少なくするようにしていた。ロック解除部が1箇所のみでは、ロック部材が斜めに傾いて移動出来なくなることがあった。

20

【0013】

このようにロック解除部を複数設けると、画像形成装置側にもこれに対応してロック解除部を作動させるための係合部を複数設ける必要がある。ところが画像形成装置のコンパクト化により、このように係合部を複数設けることも困難になりつつあり、特に回転式現像装置に現像剤容器を搭載する形式において顕著である。

【0014】

本発明は前記課題を解決するものであり、その目的とするところは、回転部材の回転駆動力を装置本体側の駆動伝達手段を介して容器シャッタに伝達して該容器シャッタを開閉する方式において、部品点数が少なくコンパクトに設計出来、物流落下時に破損し難い回転部材ロック手段を備えた現像剤容器及びこれを使用する画像形成装置を提供せんとするもの

30

【0015】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するための本発明に係る現像剤容器は、画像形成装置に対して着脱可能で、画像形成装置に補給する現像剤を収納する現像剤容器において、現像剤を収納する現像剤容器本体と、収納された現像剤を排出するために前記現像剤容器本体に設けられた排出口と、前記排出口を開封可能に封止する容器シャッタと、前記現像剤容器本体に回転可能に取り付けられ、駆動伝達側係合部を有する回転部材と、前記現像剤容器が画像形成装置に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記排出口を開封するための回転力を、前記駆動伝達側係合部と係合する画像形成装置に設けられた回転力伝達部材を介して受けるべく、前記容器シャッタに設けられた回転力受け部と、画像形成装置に装着されていない時に前記現像剤容器本体に設けられた被ロック部に当接することで前記回転部材の容器シャッタ開き方向への回転を規制するロック状態となり、画像形成装置への装着動作時に前記被ロック部から退避して前記回転部材の前記容器シャッタ開き方向への回転を許すロック解除状態となる、前記回転部材に一体的に設けられたロック部と、を有し、前記ロック部は、前記回転部材から前記容器シャッタ開き方向に向かって伸びたアーム部と、前記装着されていない時に前記被ロック部と当接するべく前記アーム部における前記容器シャッタ開き方向下流側に設けられ前記現像剤容器本体に向かって突出したロック係合部と、前記装着動作時に画像形成装置の突き当て部に当接して前記アーム部を変位させることで前記ロック係合部を退避させるロック解除部と、を有し、前記ロック部は、

40

50

前記回転部材が前記ロック状態で前記容器シャッタ開き方向への回転力が付勢された場合において、前記アーム部における根元と前記ロック係合部との間の領域が前記回転部材に近づく方向に変形することを特徴とする。

【0016】

本発明は、上述の如く構成したので、簡単で安価で且つスペースを取らずに回転部材のロックが行える。

【0019】

また、前記ロック部は前記回転部材に一体的に設けられると共に、該ロック部をロック解除方向に変位させる力を受けるためのロック解除部を有し、前記回転部材は少なくとも一部が前記現像剤容器本体よりも該回転部材の回転径方向に張り出した部分を有し、前記ロック解除部は前記張り出した部分に設けられている場合には、ロック解除部が張り出しているために現像剤容器を画像形成装置に装着するだけでロック解除が行える。

10

【0021】

また、前記アーム部は前記回転部材の回転に沿った円弧状をなし、該アーム部の先端近傍には前記現像剤容器本体側に設けられた前記被ロック部と係合する係合部を有する場合には好ましい。

【0022】

また、前記現像剤容器の画像形成装置への装着方向は、前記回転部材の回転軸線方向に沿っており、前記アーム部は前記回転部材の回転方向に沿った板状であって、該装着方向へは容易に変位し、前記回転部材の径方向へは変位し難い構成とした場合には好ましい。

20

【0024】

上記各構成によれば、ロックを無理に外そうとして回転部材を回転する力を加えても、アーム部には圧縮方向の力が加わりアーム部が撓むが、この撓みがロック部と被ロック部とがより係合する方向であるため、容易にはロックが外せず、誤ってロックを解除するようなことがない。

【0025】

また、前記ロック解除部は前記アーム部の先端近傍に設けられ、前記回転部材の回転径方向外側へ突出した突起である場合には、ロック解除部がアーム部と一体に設けられ、しかも先端にあるために確実にアーム部を変形させてロック解除することが出来る。

【0026】

また、前記被ロック部は前記現像剤容器本体から前記回転部材に向かって突出した突起である場合には、現像剤容器の内容積を減ずることなく、簡単な金型構成により被ロック部を形成することが出来る。

30

【0027】

また、前記回転部材は手で持って回転するためのツマミ部を有し、前記ツマミ部は前記ロック解除部よりも前記現像剤容器の装着方向に対して上流側に設けられ、少なくともその一部は前記回転部材から回転径方向に突出し、その突出部と前記ロック解除部とは位相が略一致しており、前記ツマミ部の最外径は前記ロック解除部の最外径以上である場合には、ツマミ部がロック解除部よりも突出しているため、ロック解除部に誤って手を触れ難くして装着前にロック解除するのを防止出来る。また、落下衝撃を受けた場合にツマミ部で衝撃を受けることで、ロック解除部に衝撃が加わるのを防止し、アーム部が破損することがない。

40

【0028】

また、前記回転部材のロックが解除した状態からロックが掛かる状態へと案内する案内部を設けた場合には、たとえ装着前に誤ってロック解除してしまってもツマミ部を回すだけで簡単にロック状態に復帰させることが出来る。もちろん装着した状態から容器シャッタを閉じる方向へ回転部材を回転する操作においても容易に再ロックさせることが出来、一度装着して取り外した現像剤容器についても確実にロック状態を保つことが出来る。

【0029】

また、前記案内部は前記アーム部の前記現像剤容器本体側に対向した面に設けられたスロ

50

ープ状の突起である場合には、簡単な構成で、スムーズに再ロックすることが出来る。

【0030】

また、前記案内部は前記現像剤容器本体の前記回転部材に対向した面に設けられたスロープ状の突起である場合には、簡単な構成で、スムーズに再ロックすることが出来る。

【0031】

また、前記回転部材の前記容器シャッタを閉じる方向への回転を規制するために前記被ロック部よりも前記回転部材の前記容器シャッタを閉じるための回転方向の上流側に第2の被ロック部を設けた場合には、回転部材を誤って逆方向へ回転させても、これを確実に規制することが出来る。そしてオペレータに対して容器シャッタを閉じ切り、回転部材の回転が終了したことを容易に知らせることが出来る。

10

【0032】

また、前記回転部材の前記容器シャッタを開く方向への回転を規制するために前記被ロック部よりも前記回転部材の前記容器シャッタを開くための回転方向の下流側に第3の被ロック部を設けた場合には、容器シャッタを開き終わった後に、更に容器シャッタ開き方向へ回転部材を回転させても、これを確実に規制することが出来る。そしてオペレータに対して容器シャッタを開き切り、回転部材の回転が終了したことを容易に知らせることが出来る。

【0033】

また、前記アーム部の内側に該アーム部が前記回転部材の径方向外側より外力を受けた時に該アーム部の変形を規制する規制部を設けた場合には、たとえ落下衝撃等の外力がアーム部に加わっても、該アーム部の変形を規制するので、アーム部の白化や破損を防止することが出来る。

20

【0034】

また、前記規制部は前記回転部材に一体的に設けられ、前記現像剤容器本体に向かって突出した突起である場合には、簡単な構成で、回転部材がどの回転位置にあってもアーム部の変形を規制出来、該アーム部を保護する効果が大きい。

【0035】

【発明の実施の形態】

図により本発明に係る現像剤容器及びこれを使用する画像形成装置の一実施形態を具体的に説明する。図1は本発明に係る現像剤容器を使用する画像形成装置の構成を示す断面説明図、図2は回転式現像装置の構成を示す断面説明図、図3は本発明に係る現像剤容器を現像装置に装着する様子を示す斜視説明図、図4は本発明に係る現像剤容器を現像装置に装着した状態を示す斜視説明図、図5は本発明に係る現像剤容器の第1実施形態の構成を示す斜視説明図、図6は本発明に係る現像剤容器の第1実施形態の構成を示す部分拡大図、図7は回転部材に設けられたロック部と現像剤容器本体に設けられた被ロック部との係合の様子を示す側面図である。

30

【0036】

先ず、図1～図7を用いて本発明に係る現像剤容器を使用する画像形成装置の第1実施形態の構成について説明する。図1において、本発明に係る現像剤容器を装着する画像形成装置1は、画像形成手段であって潜像形成部となる感光体ドラム19の外周面を転写ドラム15に当接させ、該感光体ドラム19が図1の矢印B方向に回転自在に配設されている。

40

【0037】

前記感光体ドラム19の外周面近傍には、該感光体ドラム19の回転方向上流側から下流側に向って除電用帯電器20、クリーニング手段21及び一次帯電器23が順次配設され、更に該感光体ドラム19の外周面上に静電潜像を形成するためのレーザビームスキャナのごとき像露光手段24及びミラー等の像露光反射手段25が配設されている。

【0038】

これ等の感光体ドラム19を中心とした潜像形成部に近接して、現像手段として回転式現像装置27が配設されている。この回転式現像装置27は図2に示すように、感光体ドラム19の外周面と対向する位置に回転自在な筐体としての回転体26が配設され、該回転体26中には

50

4種類の現像装置27が周方向の4位置に搭載され、該感光体ドラム19の外周面上に形成された静電潜像を可視化、現像するようになっている。

【0039】

上記4種類の現像装置27は、夫々イエロー現像装置27Y、マゼンタ現像装置27M、シアン現像装置27C及びブラック現像装置27BKを有して構成され、これ等の4種の現像装置27は前記回転体26の回転によって順次、感光体ドラム19に当接する位置(図1中ではイエロー現像装置27Yの位置)に来て各色の現像、可視化を行うようになっている。

【0040】

4種の現像装置27は夫々同じ構成となっていて、図2に示すように、現像剤容器4、該現像剤容器4から排出される現像剤を受け入れる現像剤受け入れ部14、該現像剤受け入れ部14から現像剤を供給され、感光体ドラム19上の静電潜像を現像する現像器22を有して構成されている。

10

【0041】

現像剤受け入れ部14は現像剤容器4から排出された現像剤を受け入れて貯蔵すると共に、現像器22側からの要求に応じて現像剤を定量的に該現像器22に供給するようになっている。

【0042】

現像器22内には進行方向が互いに逆向きの2つの現像剤搬送部材としてのスクリーユ-31a, 31bがあって、現像剤となるトナーとキャリアを循環しながら均一に混合するようになっている。

20

【0043】

現像器22にはマグネットを内蔵した現像スリーブ31cが回転可能に軸支されていて、キャリアを磁力にて吸着して磁気ブラシを形成し、キャリアに吸着したトナーを感光体ドラム19に供給するようになっている。

【0044】

一次帯電器23により表面が一様に帯電された感光体ドラム19の表面に像露光手段24により画像情報に応じてレーザ光Eが照射されて静電潜像が形成され、各色の現像装置27により各色のトナーが供給されてトナー画像が形成される。感光体ドラム19の表面に形成されたトナー画像は一旦、図1の矢印A方向に回転する転写ドラム15の表面に1次転写される。

【0045】

一方、シートカセット2, 3或いは手差しトレイ17から各種のシート給送手段により給送された記録シートは、転写ドラム15と2次転写帯電器9との間に搬送され、2次転写帯電器9の作用により転写ドラム15の表面に転写されたトナー画像が記録シートに再転写される。

30

【0046】

その後、図示しない定着装置により加熱、加圧処理されてトナー画像が記録シートに永久定着され、機外に排出される。

【0047】

次に図2～図6を用いて本発明に係る現像剤容器の構成について詳細に説明する。図2～図6において、4は画像形成装置1に現像剤を補給する現像剤容器であり、該現像剤容器4の本体となる現像剤収納部4aの内部に現像剤が収納される。5は該現像剤収納部4aに回転可能に取り付けられた回転部材となるノブであり、図2に示すように、現像剤収納部4aには該現像剤収納部4aに収納された現像剤を排出するための排出口4bが設けられている。

40

【0048】

6は現像剤収納部4aに設けられた排出口4bを開封可能に封止する容器シャッタであり、7は排出口4bの周囲に設けられるパッキン材である。

【0049】

{現像剤収納部}

図3～図5において、現像剤容器4の本体となる現像剤収納部4aは中空で筒状により構

50

成されており、軸線方向一端側の周面には現像剤を排出する排出口 4 b を有し、該排出口 4 b は容器シャッタ 6 とパッキン材 7 とによって開閉自在に密閉されている。本実施形態の現像剤収納部 4 a の軸方向の長さはその直径の 1.5 倍以上 6 倍以下で構成されており、排出口 4 b は長方形で形成されている。

【 0 0 5 0 】

現像剤容器 4 の本体となる現像剤収納部 4 a はプラスチックを射出成形、ブロー成形、インジェクションブロー成形等の方法で製造することが出来る。本実施形態では現像剤収納部 4 a は、図 5 に示すように、上部材 4a1 と下部材 4a2 とに分割して夫々耐衝撃性ポリスチレンを射出成形にて製造し、これらを超音波溶着にて接着することで現像剤収納部 4 a を形成しているが、他の材料及び製造方法であっても良い。

10

【 0 0 5 1 】

封止部材となる容器シャッタ 6 はプラスチックを射出成形して製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても良い。容器シャッタ 6 の材質は、剛性と摺動性とを有する材料が好適であり、本実施形態では A B S (アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン共重合体) 樹脂とした。

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、現像剤収納部 4 a を 2 つの部分に分割して形成したが、それ以上の部分に分割して一体化しても良いし、ブロー成形等により当初から一体で成形しても良い。

【 0 0 5 3 】

現像剤収納部 4 a の内部には収納された現像剤を排出口 4 b に向かって搬送するための現像剤搬送手段を有する。この現像剤搬送手段としては、例えば回転する軸と可撓性の翼からなる回転撹拌部材や、現像剤収納部 4 a の内壁に螺旋状の突起を設けて現像剤容器 4 の回転によって現像剤を搬送するといった従来公知の手段が利用出来るが、どのような手段であっても本発明は適用出来る。

20

【 0 0 5 4 】

{ 回転部材 }

現像剤収納部 4 a の装置手前側には回転部材としてのノブ 5 が回転自在に取り付けられている。ノブ 5 は円板状のフランジ部 5 a を有し、該フランジ部 5 a から装置手前側に突出するツマミ部 5 b を有する。ツマミ部 5 b はオペレータがこれを手で持って回転して現像剤容器 4 を装着 / 脱離すると共にノブ 5 を回転させる。

30

【 0 0 5 5 】

フランジ部 2 a 部 5 a の外周には駆動伝達側係合部となる円周上の部分的にしかギアを有さない弓形のセグメントギア 5 c が設けられ、更にフランジ部 2 a 部 5 a の現像剤収納部 4 a 側には回転部材となるノブ 5 に一体的に設けられ、ロック部となる該ノブ 5 の回転に沿った円弧状のアーム部 5 d が設けられている。

【 0 0 5 6 】

{ 容器シャッタ }

容器シャッタ 6 は現像剤収納部 4 a の外周面に沿った円弧状で構成され、両端縁には図示しない断面コ字型のガイド部を有する。そして現像剤収納部 4 a の排出口 4 b の近傍に設けられ、周方向に平行な 2 つの突条 4 c と係合して現像剤収納部 4 a の周方向に往復動自在に取り付けられる。

40

【 0 0 5 7 】

現像剤収納部 4 a の容器シャッタ 6 に対向する面にはパッキン材 7 が設置され、容器シャッタ 6 によりパッキン材 7 を圧縮することで排出口 4 b を密閉する。容器シャッタ 6 にも回転力受け部となるセグメントギア 6 a が設けられている。

【 0 0 5 8 】

{ 画像形成装置への装着 }

{ 動作状況 }

図 2 を用いて現像剤容器 4 及び現像装置 27 の動作状況を説明する。現像剤容器 4 を開封し、画像形成装置 1 により画像形成を開始すると、現像器 22 内のトナーは徐々に消費されて

50

行くが、現像器22内のトナー量またはトナーとキャリアとの比率を検知する検知手段からの信号で現像剤受け入れ部14内の現像剤搬送部材となる（ここではスクリー、図2参照）31a, 31bが所定時間回転して現像剤を現像器22へ送り込むようになっており、現像器22内のトナー量またはキャリアとトナーとの比率は略一定に保たれる。

【0059】

回転式現像装置27が回転することで現像剤容器4に収納された現像剤は回転軸線方向に搬送され、排出口4bから排出されて現像剤は現像剤受け入れ部14へと補給される。

【0060】

こうして画像形成が進むにつれて現像剤容器4内の現像剤は消費され、やがて何らかの現像剤量検知手段により現像剤容器4内が空であることが検知され、操作パネル等の表示によりオペレータに現像剤容器4の交換を促す。

10

【0061】

{ 現像剤容器の装着 / 脱離 }

次に図3及び図4を参照して、現像剤容器4を回転式現像装置27に装着及び脱離する状況を説明する。まず、現像剤容器4の装着について説明すると、オペレータは現像剤容器4のノブ5のツマミ部5bを持ち、ノブ5を装置手前側にして現像剤容器4を回転式現像装置27へと挿入して行く。

【0062】

この時、回転式現像装置27のどの位置で交換しても良いが、本実施形態では図2のシアン現像装置27Cが示される位置で交換するものとした。従って、図3及び図4では現像剤容器4が下で、現像器22が上になるように描いてある。

20

【0063】

図2のシアン現像装置27Cの位置で交換すれば現像剤容器4の排出口4bが上向きの状態で交換出来るため、該排出口4bからの現像剤の飛散のリスクを最小限に出来るため好ましい。

【0064】

図3に示すように、現像剤容器4を挿入して行くと、まず現像剤容器4の容器シャッタ6と現像器22側に設けられた現像器側シャッタ11とが係合する。次いで現像剤容器4の容器シャッタ6のセグメントギア6aと、現像器22側に設けられた回転力伝達部材となる現像器側ギア10とが係合する。そして最後にノブ5のセグメントギア5cが現像器側ギア10と係合する。

30

【0065】

現像器側ギア10は図3及び図4に示すように2段ギアとなっており、挿入方向下流側の部分の歯先円直径が大きくなっている。そして容器シャッタ6に設けられたセグメントギア6aが現像器側ギア10の歯先円直径の大きい部分と係合し、ノブ5に設けられたセグメントギア5cが現像器側ギア10の歯先円直径の小さい部分と係合するようになっている。

【0066】

次にオペレータがノブ5のツマミ部5bを持って図4の時計回りに60°回転させると、回転による駆動力がノブ5のセグメントギア5cから現像器側ギア10を介して容器シャッタ6のセグメントギア6aへと伝達される。このように伝達された駆動力によって、容器シャッタ6は突条4cに係合しながら現像剤容器4の円周方向にスライド移動する。

40

【0067】

その時、現像器側シャッタ11は現像剤容器4の容器シャッタ6のスライド移動に連動し、該現像剤容器4の排出口4b、現像器側シャッタ11の開口11a及び現像剤受け入れ部14の開口14aが同時に開放される。

【0068】

続いて現像剤容器4の脱離について説明する。オペレータはまずノブ5のツマミ部5bを持って図4の反時計方向60°回転する。これにより前述と逆向きの駆動力が伝達され、容器シャッタ6が前述と逆方向にスライド移動して現像剤容器4の排出口4b、現像器側シャッタ11の開口11a及び現像剤受け入れ部14の開口14aが同時に閉止される。オペレー

50

タはノブ5のツマミ部5bを持って現像剤容器4を回転式現像装置27から抜き出す。

【0069】

尚、現像器側シャッタ11は、現像剤容器4を脱離した状態でも、現像剤受け入れ部14から現像剤がこぼれ出てくるのを防止しており、現像装置27においては必要性の高いものである。

【0070】

{ロック手段}

ノブ5は外周の部分的にしかセグメントギア5cを有していないために現像剤容器4の装着/脱離動作において、ノブ5のセグメントギア5cが現像器側ギア10と係合する時点でノブ5の回転角度位置(位相)は所定の位置にななければならない。これを確実にしめるために現像剤容器4の装着前にはノブ5を回転出来ないようにロックし、装着後にロック解除してノブ5が回転出来るようにするロック手段が必要になる。

10

【0071】

次に、このロック手段の詳細な構成について説明する。図6に示すように、ノブ5のアーム部5dは円弧状をしていて、フランジ部5aとの接合部から容器シャッタ6を開くための回転方向について下流側に向かって伸びている。

【0072】

そして、回転部材となるノブ5に一体的に設けられたアーム部5dの先端近傍には、該アーム部5dの外周面から回転部材となるノブ5の周表面から回転径方向外側に張り出した部分に突出した突起となるロック解除部5eが設けられ、更に板状のアーム部5dの先端近傍には現像剤容器4本体となる現像剤収納部4a側に向かって突出した突起であるロック係合部5fが回転部材となるノブ5に一体的に設けられている。

20

【0073】

ロック解除部5eは現像器22側に設けられた図示しない突き当て部により図6の矢印C方向に押圧されてロック部となるロック係合部5fをロック解除方向に変位させる。また、アーム部5dはロック部となるロック係合部5fのロック解除後は回転部材となるノブ5を回転する方向の下流側に向かって伸びている。

【0074】

ノブ5には円筒状ガイド部5gと爪部5hがあり、該爪部5hでノブ5は現像剤収納部4aに結合されるが、円筒状ガイド部5gに沿って回転自在とされる。現像剤容器4本体となる現像剤収納部4aには該現像剤収納部4aから回転部材となるノブ5に向かって突出した突起であって被ロック部となる被ロック係合部4dが一体的に設けられ、該被ロック係合部4dとロック部となるロック係合部5fとが互いに係合することでノブ5の回転を規制するようになっている。

30

【0075】

尚、ノブ5はロック解除後でもセグメントギア5cに対応した角度だけしか回転出来ないように現像剤収納部4aに対して規制されることが望ましいが、これは円筒状ガイド部5gまたは爪部5hに何らかの係合部を設けて現像剤収納部4aと係合させることで達成出来る。

【0076】

現像剤容器4を現像装置27に装着して行くと、ロック解除部5eは現像器22に設けられた図示しない突き当て部に突き当たり、図2図6の矢印C方向に力を受けてアーム部5dが変形し、ロック係合部5fと被ロック係合部4dとの係合が解消し、ノブ5は回転可能となる。逆に脱離時には現像剤容器4を引き出して行くとアーム部5dの復元力により元の位置にアーム部5dが戻り、再びロック係合部5fと被ロック係合部4dとが係合してロックされる。

40

【0077】

このように本発明においてはロック解除部5eが1箇所しかなくても、スムーズで確実なロック解除が行える。これは片持ち状のアーム部5dの変位によってロック解除を行っており、この変位はアーム部5dの根元を中心として円運動であって、変位途中でカジリを

50

生じる虞れがないためである。

【0078】

ロック部となるロック係合部5fが一体的に設けられたアーム部5dは、現像剤容器4の装着方向に変位可能で、且つ回転部材となるノブ5の回転を規制する方向に自身の弾性力（復元力）により付勢されている。そして、ロック部となるロック係合部5fは力を受けていないフリーな状態で現像剤容器4に設けられた被ロック係合部4dに係合して回転部材となるノブ5の回転を規制する位置にある。

【0079】

以上説明したように、本実施形態のアーム部5dは回転部材となるノブ5の回転方向に沿った平板状としたことで回転軸線方向、即ち、現像剤容器4の装着方向へのアーム部5dの変形を容易にする一方、例えば、回転部材となるノブ5の回転径方向へは変形し難く、変位し難い構成であるため好ましい。しかし、これ以外の形状であっても本発明は適用出来る。

10

【0080】

また、本実施形態のアーム部5dは円弧状としたが本発明はこれに限定されず、例えば、直線状であっても適用可能である。しかし狭いスペースを有効に生かすことが出来、かつ外力に対して強靱であることから円弧状が最も好ましい。

【0081】

円弧状アーム部5dの長さも任意に設定可能であるが、20°から180°の角度に渡るのが好ましく、更に好ましくは30°から120°、最も好ましくは40°から100°に設定するのが良い。

20

【0082】

アーム部5dの長さが長すぎればアーム部5dの剛性が低下し、ロック強度が弱くなり、落下衝撃等の外力で破損し易くなる。アーム部5dの長さが短かすぎると剛性が高すぎて、ロックを解除するために多大の力を要し、操作性が悪くなる。

【0083】

次に図7を用いてロックが掛かった状態で無理にノブ5を回そうとした時の状況を説明する。図7(a)はロック係合部5fと被ロック係合部4dとが係合してロックが掛かった状態であって、ノブ5に回転力を加えていない状態を示す。

【0084】

次に、この状態からノブ5に装置手前からみて時計回り方向（図7(b)の矢印D方向）に回転力を加えた状態が図7(b)である。図7(b)の矢印D方向へ力が加わり、アーム部5dは先端のロック係合部5fで被ロック係合部4dにより移動不可に規制されているために圧縮方向の力が加わり、図7(b)のように変形する（尚、図7(b)では変形量は誇張して描いてある）。

30

【0085】

このように変形するのはロック係合部5fと被ロック係合部4dが係合しているために図7(b)においてアーム部5dの下側が遅れるように変形するためである。このような変形はロック係合部5fと被ロック係合部4dの係合をますます深く強固にする方向であり、効果的なロックが行える。これはアーム部5dがノブ5を回転させる方向に対して下流側に伸びていることによる。

40

【0086】

一方、図7(c)は前述とは逆にアーム部5dをノブ5の回転方向上流側に伸ばした場合の状況を示している。ここではアーム部5dは先端のロック係合部5fで被ロック係合部4dにより移動不可に規制されているために引っ張り方向の力が加わるが、やはり図7(c)においてアーム部5dの下側でロック係合部5fが被ロック係合部4dにより拘束されているため、図7(b)とは逆の方向に反る変形をおこす（ここでも図7(c)は変形量を誇張して描いてある）。このような変形はロック係合部5fと被ロック係合部4dとの係合を浅くし、ロックが外れやすい方向となり、効果的なロックは出来ない。

【0087】

50

ノブ5を回転させてロックを強引に解除させる強度を測定したところ、図7(b)の形状では100Nの力を加えてもロックが解除せず、図7(c)の形状では約20Nの力でロックが解除した。

【0088】

次に図8を用いて本発明に係る現像剤容器の第2実施形態の構成について説明する。図8(a),(b)は本発明に係る現像剤容器の第2実施形態の構成を示す部分側面図である。尚、前記第1実施形態と同様に構成したのは同一の符号を付して説明を省略する。

【0089】

本実施形態では、図8(a)に示すように、現像剤容器4本体の被ロック部となる被ロック係合部4dよりも回転部材となるノブ5の回転方向上流側に第2の被ロック部となる突起4eを設けたもので、この突起4eもロック係合部5fと係合するようになっている。これによりノブ5を逆方向(容器シャッタ6が閉じる方向)に回すのを規制することが出来る。

10

【0090】

図8(b)では、更に現像剤容器4本体の被ロック部となる被ロック係合部4dよりも回転部材となるノブ5の回転方向下流側に第3の被ロック部となる突起4fを設けたもので、この突起4fもロック係合部5fと係合するようになっている。これによりロック解除後にノブ5を容器シャッタ6の開く方向に回しすぎるのを規制することが出来る。

【0091】

図8(a),(b)に示した実施形態は、アーム部5dの先端近傍に設けたロック係合部5fを利用してノブ5の回転可能な角度範囲を規制する作用も行わせている例である。このように構成することで、ノブ5の回転可能な角度範囲を規制するために別に係合部等を設ける必要がなく、ロック係合部5f及び突起4e,4fはノブ5のフランジ部5aの外周付近の位置に設けてあるため、オペレータにもノブ5の回転可能範囲が手で受ける感覚として明確に知覚させることが出来る。

20

【0092】

次に図9を用いて本発明に係る現像剤容器の第3実施形態の構成について説明する。図9(a),(b)は本発明に係る現像剤容器の第3実施形態の回転部材の構成を示す平面図及び斜視図である。尚、前記各実施形態と同様に構成したのは同一の符号を付して説明を省略する。

30

【0093】

本実施形態では、図9(a),(b)に示すように、更にアーム部5dに回転部材となるノブ5のロックが解除した状態からロックが掛かる状態へと案内する案内部として該アーム部5dの現像剤容器4本体側に対向した面に設けられたスロープ状の突起からなるスロープ5iを設けている。

【0094】

このスロープ5iは突起からなるロック係合部5fから始まりノブ5の回転方向上流側に向かって徐々に高さが低くなるようになっている。このスロープ5iにより、ノブ5を逆方向(容器シャッタ6を閉じる方向)に回転させた時に、ロック係合部5fがスムーズに被ロック係合部4dを乗り越えて再びロックされるように案内する作用をする。

40

【0095】

これは現像剤容器4を脱離しようとしてノブ5を装置手前から見て反時計方向に回転させる際に作用するのはもちろんだが、現像剤容器4を装着する前に何らかの原因でロックが外れてしまったような場合でも、ノブ5を回転するだけで簡単に再ロックさせて復元出来るので好ましい。

【0096】

尚、図示しないが、回転部材となるノブ5のロックが解除した状態からロックが掛かる状態へと案内する他の案内部の構成として、現像剤容器4本体となる現像剤収納部4aの回転部材となるノブ5に対向した面にスロープ状の突起からなるスロープを設けても良い。

【0097】

50

更に図9(a), (b)に示す本実施形態においては、円弧状のアーム部5dの内側に該アーム部5dが回転部材となるノブ5の径方向外側より外力Fを受けた時にアーム部5dの変形を規制する規制部として回転部材となるノブ5に一体的に設けられ、フランジ部5aから現像剤容器4本体側に向かって突出した突起5jを設けている。

【0098】

この突起5jは、物流時の落下衝撃等によりロック解除部5eに外力が加わった場合にアーム部5dと当接して該アーム部5dの変形を規制する作用をする。アーム部5dは片持ち形状で変形可能であるために落下衝撃等の外力により変形、破損或いは根元部の白化を起こす虞れがあるが、突起5jを設けることでこのような問題は解消される。

【0099】

この突起5jはアーム部5dの先端付近であって該アーム部5dの極近くに設けるのが良い。突起5jの形状は任意だが図9(a), (b)に示すようにアーム部5dに当接する面とその背面でバックアップする部分とからなるT字状にするのが好ましい。

【0100】

次に図10を用いて本発明に係る現像剤容器の第4実施形態の構成について説明する。図10(a), (b)は本発明に係る現像剤容器の第4実施形態の回転部材の構成を示す平面図及び斜視図である。尚、前記各実施形態と同様に構成したのは同一の符号を付して説明を省略する。

【0101】

本実施形態ではツマミ部5bの形状に特徴がある。ツマミ部5bは前記各実施形態と同様に一文字形の突起であるが、これを回転部材となるノブ5の回転径方向外方へと延出して突出した突出部5b1を形成し、しかもその角度位置(位相)をロック解除部5eと略一致させている。

【0102】

ツマミ部5bの突出部5b1はロック解除部5eよりも現像剤容器4の装着方向に対して上流側に設けられており、ツマミ部5bの最外径はロック解除部5eの最外径以上になるように設定されている。

【0103】

このような構成にすることで、物流落下時にも衝撃力はこの突出部5b1が受けるためロック解除部5eに力が加わることはなく、アーム部5dの変形、破損或いは根元部の白化を防止出来る。

【0104】

また、オペレータの操作時も突起からなるロック解除部5eがノブ5の突出部5b1の裏側になり、比較的誤操作、即ち、意図せずに突起からなるロック解除部5eに触れてロック解除させてしまうようなことは少なくなる。

【0105】

また、本実施形態においては、アーム部5dの形状にも特徴があり、該アーム部5dは図10(a)に示すように、根元から先端に向かうに連れて徐々に断面積が減少するように構成してある。このように構成することでアーム部5dの作動時に該アーム部5dの根元に応力が集中することが回避出来、アーム部5dが全体的に変形して根元部が白化したり、最悪根元部にクラックが入るような不具合を防止出来る。

【0106】

(その他の実施の形態)

本発明は前記各実施形態に限定されず、種々の実施形態が可能である。例えば、前記各実施形態では、ロック部となるロック係合部5fと、被ロック部となる被ロック係合部4dが共に突起状の場合の一例について説明したが、どちらか一方が凹みであっても構わない。この場合、よりコンパクトに設計することが出来る。

【0107】

ただし、現像剤容器4本体側を凹みにすると、第1実施形態のように現像剤収納部4aを上部材4a1及び下部材4a2の2つの部材に分割して形成する際には、凹みを設ける部材の金

10

20

30

40

50

型構造が所謂、内スライドを用いる等して複雑化する可能性がある。

【0108】

また、ロック位置とロック解除位置とを変位するアーム部5dを回転部材2に設ける一例について説明したが、逆に現像剤容器4側にアーム部または何らかの変位可能な部分を設けても構わない。

【0109】

即ち、上記各実施形態では、ロック部となるロック係合部5fを回転部材とノブ5側に設け、被ロック部となる被ロック係合部4dを現像剤容器4本体側に設けて構成したが、ロック部を回転部材となるノブ5側に設け、被ロック部を現像剤容器4本体側に設けて構成することでも良い。

【0110】

また、前記各実施形態では、アーム部5dをノブ5と一体成型し、該アーム部5dは材料の弾性によってロック位置に復元する一例について説明したが、別途、板バネやコイルバネ等を併用し、より強力にロック位置へと付勢しても良い。

【0111】

上述したように、本発明に係る現像剤容器によりコンパクトなロック手段を提供出来、特にスペースの制約が大きい回転式現像装置27に装着する現像剤容器4に適用した場合にその効果は大きい。上記各実施形態においても回転式現像装置27に装着する一例について説明したが、固定式の現像装置であっても、現像器が一つしかない場合であっても本発明は同様に適用出来る。

【0112】

また、上記説明において、現像剤とは1成分トナー、2成分トナー、2成分キャリア及び2成分トナーとキャリアの混合物のいずれであっても良い。

【0113】

【発明の効果】

本発明は、上述の如き構成と作用とを有するので、回転部材の回転駆動力を装置本体側の駆動伝達手段を介して容器シャッタに伝達して該容器シャッタを開閉する方式において、部品点数が少なくコンパクトに設計出来、物流落下時に破損し難い回転部材ロック手段を備えた現像剤容器及びこれを使用する画像形成装置を提供することが出来る。

【0114】

即ち、本発明は、上述の如く構成したので、簡単で安価で且つスペースを取らずに回転部材のロックが行える。

【0115】

また、長期間ロック状態で放置されても、ロック部がクリープ変形するようなことがなく、ロック作用が維持される。

【0116】

また、ロック部は前記回転部材に一体的に設けられると共に、該ロック部をロック解除方向に変位させる力を受けるためのロック解除部を有し、回転部材は少なくとも一部が現像剤容器本体よりも該回転部材の回転径方向に張り出した部分を有し、ロック解除部は張り出した部分に設けられている場合には、ロック解除部が張り出しているために現像剤容器を画像形成装置に装着するだけでロック解除が行える。

【0117】

また、ロック部は回転部材に一体的に設けられたアーム部であって、該ロック部のロック解除後に回転部材を回転する方向の下流側に向かって伸びている場合には、ロックを無理に外そうとして回転部材を回転する力を加えるとアーム部には圧縮方向の力が加わるため、容易にはロックは外せず、誤ってロックを外すようなことがない。

【0118】

また、アーム部は回転部材の回転に沿った円弧状をなし、該アーム部の先端近傍には現像剤容器本体側に設けられた被ロック部と係合する係合部を有する場合には好ましい。

【0119】

10

20

30

40

50

また、現像剤容器の画像形成装置への装着方向は、回転部材の回転軸線方向に沿っており、アーム部は前記回転部材の回転方向に沿った板状であって、該装着方向へは容易に変位し、回転部材の径方向へは変位し難い構成とした場合には好ましい。

【0120】

また、アーム部の先端近傍に設けられた前記係合部は、アーム部から現像剤容器本体に向かって突出した突起である場合には好ましい。

【0121】

上記各構成によれば、ロックを無理に外そうとして回転部材を回転する力を加えても、アーム部には圧縮方向の力が加わりアーム部が撓むが、この撓みがロック部と被ロック部とがより係合する方向であるため、容易にはロックが外せず、誤ってロックを解除するようなことがない。

10

【0122】

また、ロック解除部はアーム部の先端近傍に設けられ、回転部材の回転径方向外側へ突出した突起である場合には、ロック解除部がアーム部と一体に設けられ、しかも先端にあるために確実にアーム部を変形させてロック解除することが出来る。

【0123】

また、被ロック部は現像剤容器本体から回転部材に向かって突出した突起である場合には、現像剤容器の内容積を減ずることなく、簡単な金型構成により被ロック部を形成することが出来る。

【0124】

また、回転部材は手で持って回転するためのツマミ部を有し、ツマミ部はロック解除部よりも現像剤容器の装着方向に対して上流側に設けられ、少なくともその一部は回転部材から回転径方向に突出し、その突出部とロック解除部とは位相が略一致しており、ツマミ部の最外径はロック解除部の最外径以上である場合には、ツマミ部がロック解除部よりも突出しているため、ロック解除部に誤って手を触れ難くして装着前にロック解除するのを防止出来る。また、落下衝撃を受けた場合にツマミ部で衝撃を受けることで、ロック解除部に衝撃が加わるのを防止し、アーム部が破損することがない。

20

【0125】

また、回転部材のロックが解除した状態からロックが掛かる状態へと案内する案内部を設けた場合には、たとえ装着前に誤ってロック解除してしまってもツマミ部を回すだけで簡単にロック状態に復帰させることが出来る。もちろん装着した状態から容器シャッタを閉じる方向へ回転部材を回転する操作においても容易に再ロックさせることが出来、一度装着して取り外した現像剤容器についても確実にロック状態を保つことが出来る。

30

【0126】

また、案内部はアーム部の現像剤容器本体側に対向した面に設けられたスロープ状の突起である場合には、簡単な構成で、スムーズに再ロックすることが出来る。

【0127】

また、案内部は現像剤容器本体の回転部材に対向した面に設けられたスロープ状の突起である場合には、簡単な構成で、スムーズに再ロックすることが出来る。

【0128】

また、回転部材の容器シャッタを閉じる方向への回転を規制するために被ロック部よりも回転部材の容器シャッタを閉じるための回転方向の上流側下流側に第2の被ロック部を設けた場合には、回転部材を誤って逆方向へ回転させても、これを確実に規制することが出来る。そしてオペレータに対して容器シャッタを閉じ切り、回転部材の回転が終了したことを容易に知らせることが出来る。

40

【0129】

また、回転部材の容器シャッタを開く方向への回転を規制するために被ロック部よりも回転部材の容器シャッタを開くための回転方向の下流側に第3の被ロック部を設けた場合には、容器シャッタを開き終わった後に、更に容器シャッタ開き方向へ回転部材を回転させても、これを確実に規制することが出来る。そしてオペレータに対して容器シャッタを開

50

き切り、回転部材の回転が終了したことを容易に知らせることが出来る。

【0130】

また、アーム部の内側に該アーム部が回転部材の径方向外側より外力を受けた時に該アーム部の変形を規制する規制部を設けた場合には、たとえ落下衝撃等の外力がアーム部に加わっても、該アーム部の変形を規制するので、アーム部の白化や破損を防止することが出来る。

【0131】

また、規制部は回転部材に一体的に設けられ、現像剤容器本体に向かって突出した突起である場合には、簡単な構成で、回転部材がどの回転位置にあってもアーム部の変形を規制出来、該アーム部を保護する効果大きい。

10

【0132】

従って、ロック部材を別部材として設けなくても、簡単な構成で回転部材のロックが行える。

【0133】

また、回転式現像装置のようにスペースの少ない形式にも対応可能なコンパクトな回転部材のロック手段を提供出来る。

【0134】

また、ロック解除部が1箇所しかなくても安定したロック解除動作が行える。

【0135】

また、落下衝撃を受けても破損したりロック解除したりし難いロック手段を提供することが出来る。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る現像剤容器を使用する画像形成装置の構成を示す断面説明図である。

【図2】回転式現像装置の構成を示す断面説明図である。

【図3】本発明に係る現像剤容器を現像装置に装着する様子を示す斜視説明図である。

【図4】本発明に係る現像剤容器を現像装置に装着した状態を示す斜視説明図である。

【図5】本発明に係る現像剤容器の第1実施形態の構成を示す斜視説明図である。

【図6】本発明に係る現像剤容器の第1実施形態の構成を示す部分拡大図である。

【図7】回転部材に設けられたロック部と現像剤容器本体に設けられた被ロック部との関係の様子を示す側面図である。

30

【図8】(a)、(b)は本発明に係る現像剤容器の第2実施形態の構成を示す部分側面図である。

【図9】(a)、(b)は本発明に係る現像剤容器の第3実施形態の回転部材の構成を示す平面図及び斜視図である。

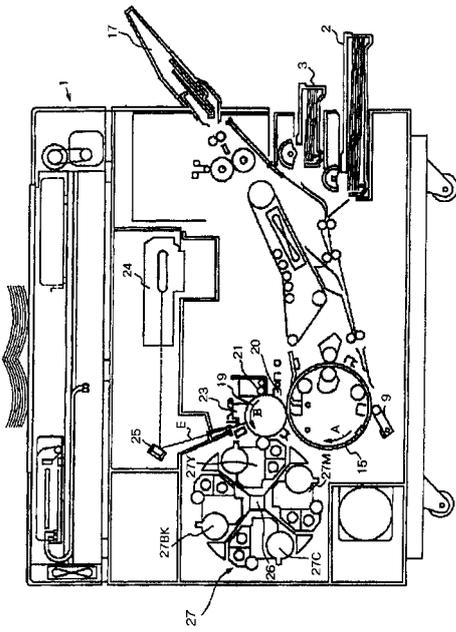
【図10】(a)、(b)は本発明に係る現像剤容器の第4実施形態の回転部材の構成を示す平面図及び斜視図である。

【符号の説明】

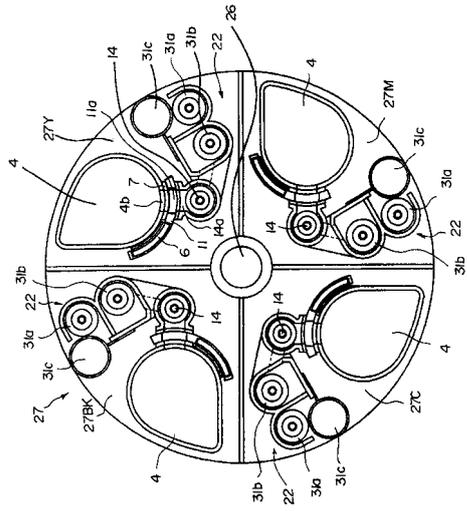
1...画像形成装置、2,3...シートカセット、4...現像剤容器、4a...現像剤収納部、4a1...上部材、4a2...下部材、4b...排出口、4c...突条、4d...被ロック係合部、4e,4f...突起、5...ノブ、5a...フランジ部、5b...ツマミ部、5b1...突出部、5c...セグメントギア、5d...アーム部、5e...ロック解除部、5f...ロック係合部、5g...円筒状ガイド部、5h...爪部、5i...スロープ、5j...突起、6...容器シャッタ、6a...セグメントギア、7...パッキン材、9...2次転写帯電器、10...現像器側ギア、11...現像器側シャッタ、11a...開口、14...現像剤受け入れ部、14a...開口、15...転写ドラム、17...手差しトレイ、19...感光体ドラム、20...除電用帯電器、21...クリーニング手段、22...現像器、23...一次帯電器、24...像露光手段、25...像露光反射手段、26...回転体、27...現像装置、27Y...イエロー現像装置、27M...マゼンタ現像装置、27C...シアン現像装置、27BK...ブラック現像装置、31a,31b...スクリュー、31c...現像スリーブ

40

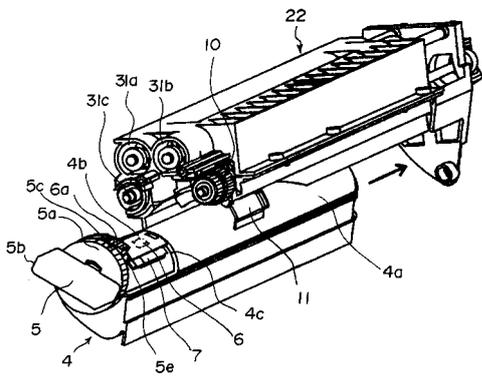
【 図 1 】



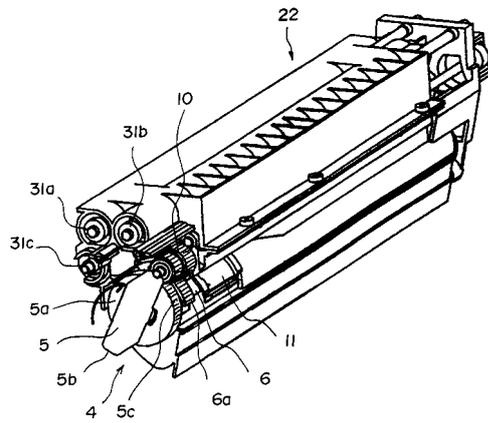
【 図 2 】



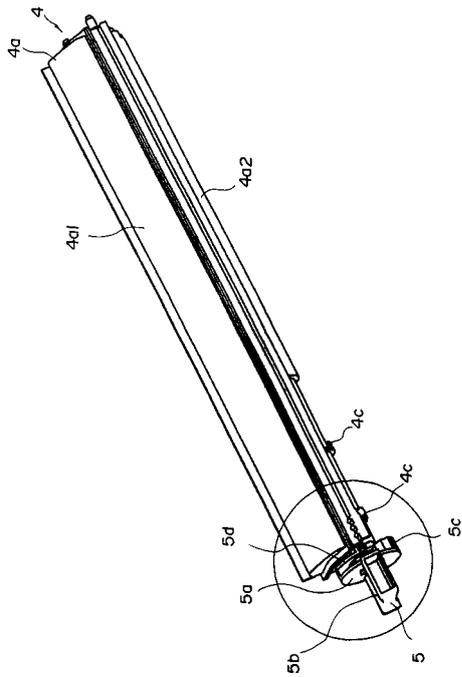
【 図 3 】



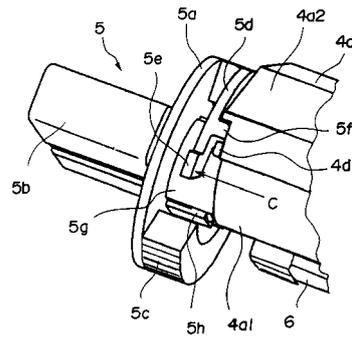
【 図 4 】



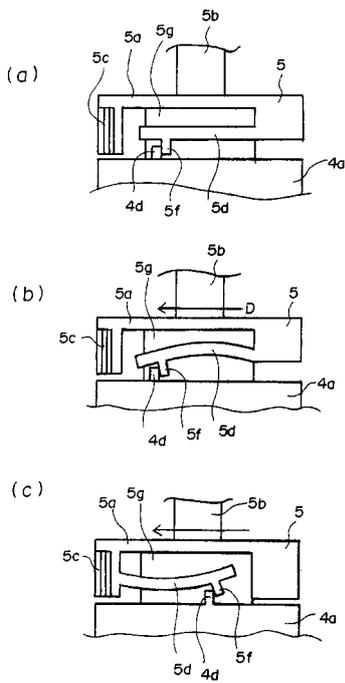
【 図 5 】



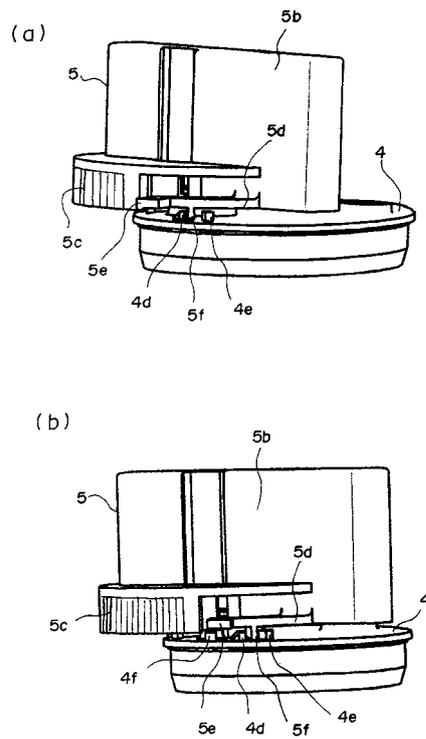
【 図 6 】



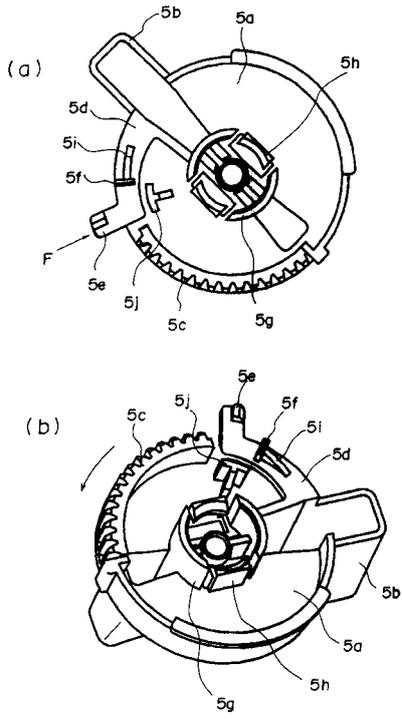
【 図 7 】



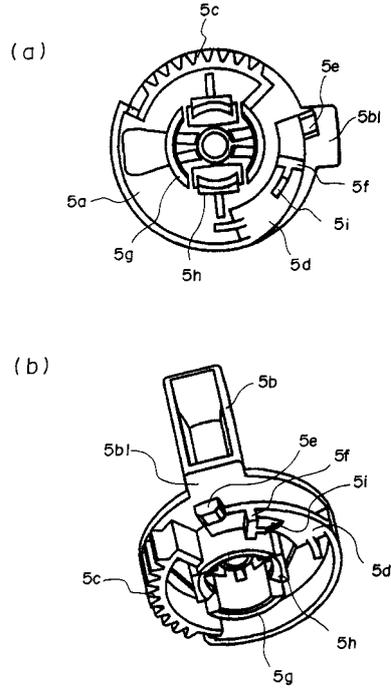
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

審査官 大仲 雅人

- (56)参考文献 特開2001-201925(JP,A)  
特開平07-168435(JP,A)  
特開平08-305148(JP,A)  
特開平10-260570(JP,A)  
特開平07-225514(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/08

B65D 83/06