

(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2012-73283

(P2012-73283A)

(43) 公開日 平成24年4月12日(2012.4.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/08 (2006.01)	G03G 15/08 112	2H077
B65D 83/06 (2006.01)	B65D 83/06 Z	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2010-215786 (P2010-215786)	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号
(22) 出願日	平成22年9月27日 (2010.9.27)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	二宮 洋介 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	斉藤 和弘 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

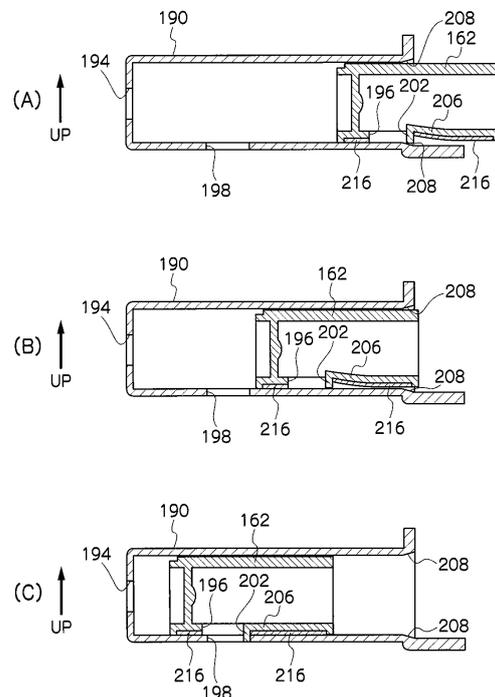
(54) 【発明の名称】 粉体収容容器、画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】筒状部に設けられた粉体が通過する孔に入り込む突出部が設けられた開閉部材を、筒状部の内部に組み付けられるようにした粉体収容容器を提供する。

【解決手段】粉体収容容器において、筒状に形成され、粉体が通過する孔(198)が筒壁に形成された筒状部(190)と、前記筒状部の内部を直線状に移動して前記孔を開閉する開閉部材(162)と、前記開閉部材から突出し、前記孔に入り込む突出部(202)と、前記開閉部材に設けられた切り込みによって形成され、前記突出部が前記孔に対して出入りする方向に弾性変形可能な弾性片(206)とを備えるように構成する。

【選択図】 図18



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状に形成され、粉体が通過する孔が筒壁に形成された筒状部と、
前記筒状部の内部を直線状に移動して前記孔を開閉する開閉部材と、
前記開閉部材から突出し、前記孔に入り込む突出部と、
前記開閉部材に設けられた切り込みによって形成され、前記突出部が前記孔に対して出入りする方向に弾性変形可能な弾性片と、
を備えた粉体収容容器。

【請求項 2】

前記開閉部材は筒状を呈しており、前記筒状部の内周と前記開閉部材の外周との間には、前記開閉部材を前記筒状部に対して周方向に位置決めしつつ軸方向に案内する案内手段が設けられる請求項 1 に記載の粉体収容容器。

10

【請求項 3】

前記筒状部には、前記開閉部材が前記筒状部に押し込まれるのに伴って前記突出部と接触しつつ前記突出部を前記筒状部の軸心側に移動させる方向に前記弾性片を変形させる傾斜面が形成される請求項 1 または請求項 2 に記載の粉体収容容器。

【請求項 4】

前記突出部の突出高さは、前記突出部を前記孔に入り込ませたとき、前記突出部が前記筒状部の外周面から突出しない範囲内に設定される請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の粉体収容容器。

20

【請求項 5】

記録媒体に画像を形成する画像形成部を備えると共に、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の粉体収容容器が装着されると、前記開閉部材を前記孔が開放される位置に移動させて粉体の供給を受ける一方、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の粉体収容容器が離脱されると、前記開閉部材の前記孔が閉止される位置への移動を許容する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、粉体収容容器および画像形成装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

下記の特許文献 1 には、その図 19 に示されるように、トナー供給口 108 及び補給口 174 の開閉動作において、現像シャッター 114 の端部 114B を枠体 198 に当接させ、供給口シャッター 128 と現像シャッター 114 を一緒に移動させるようにすることで、現像シャッター 114 と供給口シャッター 128 との間に隙間が生じないように構成したトナー容器が開示されている。この構成により、現像シャッター 114 と供給口シャッター 128 との間にトナーが侵入することはなく、トナーカートリッジ 82Y を現像器 18Y から取り外す際、トナーカートリッジ 82Y 内のトナーが漏れることがないようにしている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 331617 号公報 (図 19)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

筒状部に設けられた粉体が通過する孔に入り込む突出部が設けられた開閉部材を、筒状部の内部に組み付けられるようにした粉体収容容器およびその粉体収容容器が着脱される画像形成装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0005】

本発明の請求項1の粉体収容容器は、筒状に形成され、粉体が通過する孔が筒壁に形成された筒状部と、前記筒状部の内部を直線状に移動して前記孔を開閉する開閉部材と、前記開閉部材から突出し、前記孔に入り込む突出部と、前記開閉部材に設けられた切り込みによって形成され、前記突出部が前記孔に対して出入りする方向に弾性変形可能な弾性片と、を備えたことを特徴とする。

【0006】

本発明の請求項2の粉体収容容器は、請求項1に記載の粉体収容容器において、前記開閉部材は筒状を呈しており、前記筒状部の内周と前記開閉部材の外周との間には、前記開閉部材を前記筒状部に対して周方向に位置決めしつつ軸方向に案内する案内手段が設けら

10

【0007】

本発明の請求項3の粉体収容容器は、請求項1または請求項2に記載の粉体収容容器において、前記筒状部には、前記開閉部材が前記筒状部に押し込まれるのに伴って前記突出部と接触しつつ前記突出部を前記筒状部の軸心側に移動させる方向に前記弾性片を変形させる傾斜面が形成されることを特徴とする。

【0008】

本発明の請求項4の粉体収容容器は、請求項1～3のいずれか1項に記載の粉体収容容器において、前記突出部の突出高さは、前記突出部を前記孔に入り込ませたとき、前記突出部が前記筒状部の外周面から突出しない範囲内に設定されることを特徴とする。

20

【0009】

本発明の請求項5の画像形成装置は、記録媒体に画像を形成する画像形成部を備えると共に、請求項1～4のいずれか1項に記載の粉体収容容器が装着されると、前記開閉部材を前記孔が開放される位置に移動させて粉体の供給を受ける一方、請求項1～4のいずれか1項に記載の粉体収容容器が離脱されると、前記開閉部材の前記孔が閉止される位置への移動を許容することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明の請求項1に記載の粉体収容容器によれば、突出部が設けられた開閉部材を筒状部の内部に組み付けることができる。

30

【0011】

本発明の請求項2に記載の粉体収容容器によれば、筒状部の内周と開閉部材の外周との間に案内手段を設けない場合に比べ、突出部が設けられた開閉部材を筒状部の内部に容易に組み付けることができる。

【0012】

本発明の請求項3に記載の粉体収容容器によれば、弾性片を弾性変形させて開閉部材を突出部と共に筒状部の内部に入り込ませることが容易となる。

【0013】

本発明の請求項4に記載の粉体収容容器によれば、突出部が筒状部外部の部材に干渉するのを防止することができる。

40

【0014】

本発明の請求項5に記載の画像形成装置によれば、孔に突出部が入り込まされていない粉体収容容器を着脱する場合に比べ、粉体収容容器からの粉体のこぼれ落ちを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態に係るトナーカートリッジと画像形成装置本体とを示した斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係るトナーカートリッジと画像形成装置本体とを示した斜視図である。

50

【図 3】本発明の実施形態に係る画像形成装置に採用された各色の画像形成ユニット及び転写部を示した斜視図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る画像形成装置に採用された各色の画像形成ユニット及び転写部を示した側面図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る画像形成装置を示した概略構成図である。

【図 6】本発明の実施形態に係る画像形成装置に採用された画像形成ユニットを示した側面図である。

【図 7】本発明の実施形態に係るトナーカートリッジと画像形成装置本体との離脱状態を示した断面図である。

【図 8】本発明の実施形態に係るトナーカートリッジと画像形成装置本体との装着状態を示した断面図である。

【図 9】本発明の実施形態に係る画像形成装置に採用されたトナーカートリッジを示した斜視図である。

【図 10】本発明の実施形態に係る画像形成装置に採用されたトナーカートリッジを示した斜視図である。

【図 11】(A)(B)本発明の実施形態に係るトナーカートリッジと画像形成装置本体との離脱状態及び装着状態を示した拡大断面図である。

【図 12】(A)(B)(C)本発明の実施形態に係るトナーカートリッジを画像形成装置本体に装着する動作を示した動作説明図である。

【図 13】図 11 (A) のハウジング部の周辺を拡大して示す拡大図である。

【図 14】図 11 (B) のハウジング部の周辺を拡大して示す拡大図である。

【図 15】図 14 の F 15 - F 15 線における断面図である。

【図 16】カートリッジシャッターの斜視図である。

【図 17】(A)(B)カートリッジシャッターの側面視においてカートリッジシャッターの変形態様を示す説明図である。

【図 18】(A)(B)(C)カートリッジシャッターをハウジング部に組み付ける際の態様を示す説明図である。

【図 19】図 16 に示すカートリッジシャッターにカバー材が張り付けられた状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本実施形態の粉体収容容器および画像形成装置の一例について図 1 ~ 図 19 に従って説明する。なお図中に示す矢印 UP は鉛直方向上方を示す。

【0017】

(全体構成)

図 1、図 2 に示されるように、画像形成装置 50 の側部には、画像形成装置 50 の側面を開放するカバー 55 が設けられている。また、カバー 55 の内側には、水平方向に対して傾斜するように設けられるイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の各色のトナーを収容する粉体収容容器の一例としてのトナーカートリッジ 52 Y、52 M、52 C、52 K と、各色のトナーカートリッジ 52 Y、52 M、52 C、52 K を着脱自在に収容する凹状のカートリッジ収容部 54 Y、54 M、54 C、54 K とが設けられている。

【0018】

つまり、トナーカートリッジ 52 Y、52 M、52 C、52 K が、画像形成装置 50 の装置本体 50 A に対して交換可能 (着脱可能) に設けられている。なお、以後の説明では、区別をする必要がある場合を除き、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック (黒) の各色に対応する部材の符号に Y、M、C、K を省略する。なお、トナーカートリッジ 52 については詳細を後述する。

【0019】

また、図 3、図 4、図 5 に示されるように、画像形成装置 50 の装置本体 50 A 内部に

10

20

30

40

50

は、Y、M、C、Kの各色に対応するトナー画像を形成する4つの画像形成ユニット58（58Y、58M、58C、58K）が、水平方向に対して傾斜して設けられている。なお、現像剤（トナー）は、非磁性タイプのトナーと、磁性を有するキャリアとが混合されたものである。

【0020】

さらに、各画像形成ユニット58Y、58M、58C、58Kの上方には、転写部60が設けられている。転写部60は、無端状の中間転写ベルト62と、中間転写ベルト62の内側に配置され、各画像形成ユニット58Y、58M、58C、58Kで形成された各トナー画像を中間転写ベルト62に転写させる4つの一次転写ロール64Y、64M、64C、64Kと、中間転写ベルト62上で重ねられたトナー画像を、記録媒体としてのシート部材Pに転写させる二次転写ロール66と、を備えている。

10

【0021】

また、中間転写ベルト62は、中間転写ベルト62に張力を付与する張力付与ロール68と、二次転写ロール66と対向配置された図示しないモータで駆動される駆動ロール70との間に、一定の張力で巻き掛けられている。そして、中間転写ベルト62は、駆動ロール70により、図5の矢印A方向（反時計回り方向）に移動するようになっている。

【0022】

さらに、一次転写ロール64は、中間転写ベルト62を挟んでそれぞれの画像形成ユニット58に設けられた後述する像保持体72と対向配置されている。そして、一次転写ロール64には、給電ユニット（図示省略）によって、トナー極性とは逆極性（本実施形態では一例として正極性）の転写バイアス電圧が印加されるようになっている。なお、二次転写ロール66も、給電ユニットによって、トナー極性とは逆極性の転写バイアス電圧が印加されるようになっている。

20

【0023】

また、張力付与ロール68と駆動ロール70との間の中間転写ベルト62の外周面には、クリーニング装置74が設けられている。このクリーニング装置74は、中間転写ベルト62の外周面から残留トナーを掻き取るクリーニングブレード76と、クリーニングブレード76によって掻き取られたトナーを中間転写ベルト62の外側に搬送する搬送部材78と、を備えている。

【0024】

さらに、画像形成装置50の装置本体50Aの内部の側方には、画像形成装置50の各部の駆動制御を行う制御ユニット80が設けられている。

30

【0025】

一方、各色の画像形成ユニット58の下方には、シート部材Pが収納された給紙部82が設けられている。また、給紙部82の端部から上方に向かって、給紙部82に收容されたシート部材Pを搬送する用紙搬送路84が設けられている。そして、この用紙搬送路84には、シート部材Pを給紙部82から送り出す送出口ロール86と、シート部材Pを1枚ずつ給紙させる用紙分離搬送用の分離ロール88と、中間転写ベルト62上のトナー画像の移動タイミングとシート部材Pの搬送タイミングとを合わせる位置合わせロール90と、が設けられている。

40

【0026】

また、二次転写ロール66に対してシート部材Pの搬送方向下流側（以下単に「下流側」と言う）には、二次転写ロール66によってシート部材Pに転写されたトナー画像を熱と圧力でシート部材Pに定着する定着装置92が設けられている。定着装置92は、加熱された加熱ロール94と、この加熱ロール94に圧接された加圧ロール96とを備えている。

【0027】

さらに、定着装置92の下流側には、定着装置92によってトナー画像が定着されたシート部材Pを画像形成装置50の上部に設けられた排出部98へ排出する排出口ロール100が設けられている。

50

【 0 0 2 8 】

次に、画像形成ユニット 5 8 について説明する。ここでは、一例として、画像形成ユニット 5 8 M について説明する。なお、他の色に対応した画像形成ユニット 5 8 Y、5 8 C、5 8 K は、画像形成ユニット 5 8 M と同様の構造であるため、説明を省略する。また、画像形成ユニット 5 8 M の各構成部材については、符号 M を省略して表示する。

【 0 0 2 9 】

図 4、図 5、図 6 に示されるように、画像形成ユニット 5 8 には、矢印 B (時計回り) 方向に回転駆動される像保持体 7 2 を備えている。像保持体 7 2 の周囲には、像保持体 7 2 の表面に接触して像保持体 7 2 を一様に帯電する帯電ロール 1 1 0 と、像保持体 7 2 の表面に露光光を照射する LED ヘッド 1 1 2 と、露光光により像保持体 7 2 上に形成された静電潜像を各色の現像剤 (トナー) でトナー画像に現像する現像部 1 1 4 と、トナー画像を中間転写ベルト 6 2 に転写した後の像保持体 7 2 に光を照射して除電を行う除電装置 (図示省略) と、除電後の像保持体 7 2 の表面を清掃する清掃装置 1 1 6 とが設けられている。そして、帯電ロール 1 1 0、LED ヘッド 1 1 2、現像部 1 1 4、及び清掃装置 1 1 6 は、像保持体 7 2 の表面と対向して、像保持体 7 2 の回転方向上流側から下流側へ向けてこの順番で配置されている。

10

【 0 0 3 0 】

また、図 6 に示されるように、清掃装置 1 1 6 は、像保持体 7 2 の表面に端部が当り像保持体 7 2 の表面から残留トナー等を掻き落とす板状のブレード部材 1 2 0 と、ブレード部材 1 2 0 によって掻き落とされた残留トナー等を像保持体 7 2 の外側 (図 6 の紙面奥行方向外側) に搬送する搬送部材 1 2 2 と、を備えている。

20

【 0 0 3 1 】

さらに、現像部 1 1 4 は、現像室 1 2 4 と、現像室 1 2 4 の下側に設けられ、トナーカートリッジ 5 2 (図 1、図 2 参照) から供給されたトナーを攪拌 (混合) して現像室 1 2 4 に搬送する攪拌搬送室 1 2 6 と、を備えている。

【 0 0 3 2 】

この攪拌搬送室 1 2 6 は、底面から突出された仕切壁 1 2 8 で仕切られ、攪拌搬送室 1 2 6 には、第 1 攪拌路 1 3 0 A と第 2 攪拌路 1 3 0 B との 2 条の攪拌路が設けられている。また、仕切壁 1 2 8 の両端位置には、開口された第 1 接続口と第 2 接続口と (図示省略) が形成されており、この第 1 接続口と第 2 接続口によって、第 1 攪拌路 1 3 0 A と第 2 攪拌路 1 3 0 B とが接続している。そして、第 2 攪拌路 1 3 0 B の上面は開放されており、現像室 1 2 4 と接続している。

30

【 0 0 3 3 】

そして、第 1 攪拌路 1 3 0 A には、現像剤を攪拌搬送する第 1 攪拌搬送部材 1 3 2 が配置され、第 2 攪拌路 1 3 0 B には、現像剤を攪拌搬送する第 2 攪拌搬送部材 1 3 4 が配置されている。

【 0 0 3 4 】

さらに、図 7、図 8 に示されるように、第 1 攪拌路 1 3 0 A の一端には、第 1 攪拌路 1 3 0 A の端面よりも外側へ向けて突出した突出部 1 3 8 が形成されており、突出部 1 3 8 の上面には、トナーカートリッジ 5 2 からのトナーが供給される開口 1 4 0 が形成されている。

40

【 0 0 3 5 】

また、図 6 に示されるように、第 1 攪拌搬送部材 1 3 2 及び第 2 攪拌搬送部材 1 3 4 は、図示しないモータ及びギヤからなる駆動手段によって駆動されるようになっていいる。これにより、攪拌搬送室 1 2 6 内の現像剤は、トナーカートリッジ 5 2 (図 1、図 2 参照) から供給されたトナーと混合され、第 1 攪拌路 1 3 0 A と第 2 攪拌路 1 3 0 B を循環するようになっていいる。

【 0 0 3 6 】

一方、現像室 1 2 4 は、第 2 攪拌路 1 3 0 B と接続されており、現像室 1 2 4 には、像保持体 7 2 の長手方向を軸方向とし、矢印 C 方向 (反時計方向) に回転する現像ロール 1

50

42が設けられている。現像ロール142は、現像室124に形成された開口部（図示せず）を通して像保持体72との外周面と対向配置されている。そして、現像ロール142と像保持体72の間には、バイアス電圧が付与されて電界が形成されている。

【0037】

この構成により、現像ロール142の表面には、第2攪拌搬送部材134から供給された現像剤が供給され、現像ロール142の表面に供給された現像剤中のトナーは、回転する像保持体72の潜像に向けて移動するようになっている。そして、像保持体72に形成された潜像はトナー画像として現像されるようになっている。

【0038】

（要部構成）

次に、トナーカートリッジ52、及びトナーカートリッジの取付構造146について説明する。

【0039】

ここでは、一例としてトナーカートリッジ52Mについて説明する。なお、トナーカートリッジ52Y、52Cはトナーカートリッジ52Mと同様の構造である（図9参照）。これに対し、図10に示されるように、黒色のトナーカートリッジ52Kは、黒色のトナーの消費量を考慮して、他のトナーカートリッジ52Y、52M、52Cより大きくされているが、装置本体50Aへの着脱機構の原理が同様であるので、説明を省略する。また、トナーカートリッジ52Mの各構成部材については、符号Mを省略して説明する。

【0040】

図1、図2、図7、図8に示されるように、トナーカートリッジ52は、カートリッジ収容部54に向けて装着方向F（図7、図8に示す矢印F方向）に押し込まれると装置本体50Aに取付けられ、カートリッジ収容部54から離脱方向G（図7、図8に示す矢印G方向）に引き出されると装置本体50Aから取り外されるようになっている。

【0041】

図7、図8、図11（A）（B）に示されるように、現像部114には、第1攪拌路130Aの外側に突出した突出部138と、突出部138に対して突出部138の長手方向に沿って摺動して開口140を開閉する現像部シャッター150（図3参照）と、現像部シャッター150を離脱方向Gに向けて付勢するコイルバネ152と、現像部シャッター150の装着方向Fへの移動範囲を規制するストッパ148と、現像部シャッター150の離脱方向Gへの移動範囲を規制するストッパ154と、が設けられている。

【0042】

そして、現像部シャッター150は、突出部138の外周を覆う有底円筒状のシャッター下部156と、シャッター下部156の上部に設けられてシャッター下部156と一体的に形成される有底円筒状のシャッター上部158と、を備えている（図3参照）。

【0043】

そして、シャッター上部158には、後述する有底円筒状の開閉部材の一例としてのカートリッジシャッター162の底部と接触する棒状の突起部164が形成され、シャッター下部156には、前述したコイルバネ152が内側から接触している。詳細には、このコイルバネ152は、突出部138の先端とシャッター下部156の底部との間に圧縮状態で配置されている。これにより、コイルバネ152の付勢力がシャッター下部156に付与されるようになっている。

【0044】

また、現像部114の突出部138の上部には、トナーカートリッジ52からのトナーが供給される前述した開口140が形成されている。そして、シャッター下部156とシャッター上部158との隔壁には、現像部114に供給されるトナーが通過する開口166が形成されている。

【0045】

開口166の設定位置は、現像部シャッター150がストッパ148と当たっているときに開口140と重なって開口140が開放され、現像部シャッター150がストッパ1

10

20

30

40

50

54に当たっているときに開口140から離れて開口140が閉止されるように決められている。

【0046】

詳細には、トナーカートリッジ52が装置本体50Aに装着されていない状態(図11(A))では、コイルバネ152の付勢力により現像部シャッター150が離脱方向Gへ移動してストッパ154と当り、開口166が開口140から離れて開口140が閉止されるようになっている。

【0047】

これに対し、トナーカートリッジ52が装置本体50Aに装着される際には(図11(B))、突起部164がカートリッジシャッター162に押されて現像部シャッター150が装着方向Fへ移動してストッパ148と当り、開口166が開口140と重なって開口140が開放されるようになっている。

【0048】

また、シャッター上部158とシャッター下部156との隔壁157には、離脱方向Gに突出する歯車186の少なくとも一部を覆うカバー部200が、一体的に形成されている(図3参照)。

【0049】

詳細には、トナーカートリッジ52が装置本体50Aに装着されていない状態(図11(A))では、コイルバネ152の付勢力により現像部シャッター150が離脱方向Gへ移動してストッパ154と当り、カバー部200が、歯車186の上部のほぼ全体を覆うようになっている(図2参照)。

【0050】

これに対し、トナーカートリッジ52が装置本体50Aに装着されている状態(図11(B))では、突起部164がカートリッジシャッター162に押されて現像部シャッター150が装着方向Fへ移動してストッパ148と当り、カバー部200が移動することで、歯車186の上部が露出し、トナーカートリッジ52に設けられた後述する歯車184と歯車186が噛み合うようになっている。

【0051】

一方、図9、図10に示されるように、トナーカートリッジ52の内部には、現像部114に供給される新しいトナーが収容されるトナー収容室170と、現像部114(図6参照)から排出された排トナーが排出されるトナー排出室172と、トナー収容室170の下方に設けられ、トナー収容室170に収容されたトナーを現像部114に送り出すトナー送出室174と、が設けられている。

【0052】

また、トナー排出室172の画像形成装置本体50A側の壁面には、トナーカートリッジ52が装置本体50Aに装着されると、清掃装置116(図6参照)と繋がり、搬送部材122によって搬送される排トナーを受け入れる受入口176が設けられている。

【0053】

さらに、図7、図8に示されるように、トナー収容室170には、収容されたトナーを回転して攪拌する攪拌部材178が設けられ、攪拌部材178の端部には、攪拌部材178と一体に回転する歯車180が設けられている。

【0054】

また、トナー送出室174には、現像部114へ送り出すトナーを攪拌しながら搬送する攪拌搬送部材182が設けられ、攪拌搬送部材182の端部には、攪拌部材178の端部に設けられた歯車180と噛み合う前述した歯車184が設けられている。そして、この歯車184の下端部は、外部に露出しており、トナーカートリッジ52が装置本体50Aに装着されると、前述したように、装置本体50Aに設けられた歯車186の上端部と噛み合うようになっている。

【0055】

そして、この装置本体50Aに設けられた歯車186は、モータ(図示省略)の駆動力

10

20

30

40

50

が伝達されて回転するようになっている。この歯車 186 が回転することで、装置本体 50 A に装着されたトナーカートリッジ 52 の攪拌部材 178 及び攪拌搬送部材 182 には、歯車 184 及び歯車 180 を介して駆動力が伝達され、攪拌部材 178 及び攪拌搬送部材 182 が回転するようになっている。なお、歯車 186 の回転軸には、図示せぬワンウェイクラッチが設けられており、一方向が回転自在とされている。このため、歯車 184 の下端部と歯車 186 の上端部がスムーズに噛み合うようになっている。

【0056】

また、トナー送出室 174 は、トナーカートリッジ 52 の装着方向 F に延びる有底円筒状の筒状部の一例としてのハウジング部 190 から構成されている（図 9、図 10 参照）。さらに、トナー送出室 174 には、このハウジング部 190 の内周面と摺動してトナー送出室 174 の長手方向（軸方向）に移動可能とされる前述したカートリッジシャッター 162 と、カートリッジシャッター 162 を装着方向 F へ付勢するコイルバネ 192 とが設けられている。

10

【0057】

また、このハウジング部 190 の底部には、トナーカートリッジ 52 を装置本体 50 A に装着すると、現像部シャッター 150 に設けられた突起部 164 が挿入する開口孔 194 が形成されている。なお、カートリッジシャッター 162 を付勢するコイルバネ 192 の付勢力は、現像部シャッター 150 を付勢するコイルバネ 152 の付勢力と比べて強くされている。

【0058】

さらに、カートリッジシャッター 162 の下部には開口 196 が設けられ、ハウジング部 190 の下部には孔の一例としての開口 198 が設けられている。そして、開口 196 及び開口 198 の設定位置は、トナーカートリッジ 52 が画像形成装置 50 の装着されたときに、開口 196 と開口 198 とが重なるように設けられる。

20

【0059】

詳細には、トナーカートリッジ 52 が装置本体 50 A に装着されていない状態（図 11（A））では、コイルバネ 192 の付勢力によりカートリッジシャッター 162 がハウジング部 190 に対して装着方向 F へ相対移動してカートリッジシャッター 162 がハウジング部 190 の底部と当り（即ち、後述するリブ 200 がハウジング部 190 の開口 198 の一端に当り）、開口 196 が開口 198 から離れて開口 198 が閉止されるようになっている。

30

【0060】

これに対し、トナーカートリッジ 52 が装置本体 50 A に装着されている状態（図 11（B））では、カートリッジシャッター 162 がシャッター上部 158 を押して現像部シャッター 150 が装着方向 F に動き、開口 166 と開口 140 が重なる。さらに、カートリッジシャッター 162 が突起部 164 に押されてハウジング部 190 に対して離脱方向 G へ相対移動し（即ち、後述するリブ 200 がハウジング部 190 の開口 198 の他端へ移動し）、開口 196 が開口 198 と重なって開口 198 が開放されるようになっている。そして、この状態で、開口 196 及び開口 198 は、開口 140 及び開口 166 と重なるようになっている。

40

【0061】

また、全てのトナーカートリッジ 52 が画像形成装置本体 50 A に装着されることでインターロックが解除され、画像形成装置 50 は稼働可能となるようになっている。

【0062】

（作用）

次に、トナーカートリッジ 52 の装着方法、及び離脱方法について説明する。

【0063】

図 2 に示されるように、トナーカートリッジ 52 を装置本体 50 A に装着するには、画像形成装置 50 のカバー 55 を開放し、トナーカートリッジ 52 を装着準備位置にまで持っていく。

50

【 0 0 6 4 】

そして、図 1 1 (A)、図 1 2 (A) に示されるように、トナーカートリッジ 5 2 を装着方向 F へ移動させ、現像部シャッター 1 5 0 のシャッター上部 1 5 8 に、トナーカートリッジ 5 2 のハウジング部 1 9 0 を挿入する。

【 0 0 6 5 】

現像部シャッター 1 5 0 のシャッター上部 1 5 8 にトナーカートリッジ 5 2 のハウジング部 1 9 0 を挿入すると、現像部シャッター 1 5 0 の突起部 1 6 4 がハウジング部 1 9 0 の開口孔 1 9 4 を通り、カートリッジシャッター 1 6 2 の底部に当る。ここで、現像部シャッター 1 5 0 を付勢するコイルパネ 1 5 2 の付勢力が、カートリッジシャッター 1 6 2 を付勢するコイルパネ 1 9 2 の付勢力より弱い。このため、カートリッジシャッター 1 6 2 によって現像部シャッター 1 5 0 が押され、現像部シャッター 1 5 0 は装着方向 F に移動する。

10

【 0 0 6 6 】

現像部シャッター 1 5 0 が装着方向 F に移動して、現像部シャッター 1 5 0 のシャッター上部 1 5 8 がストッパ 1 4 8 と当ると、図 1 2 (B) に示されるように、現像部シャッター 1 5 0 の開口 1 6 6 が突出部 1 3 8 の開口 1 4 0 と重なる。また、歯車 1 8 6 の上方を覆っていたカバー部 2 0 0 も装着方向 F へ移動し、歯車 1 8 6 の上端部が露出し、歯車 1 8 6 は歯車 1 8 4 と噛み合い可能となる。

【 0 0 6 7 】

さらに、トナーカートリッジ 5 2 を装着方向 F へ移動させると、突起部 1 6 4 に押されてカートリッジシャッター 1 6 2 はハウジング部 1 9 0 に対して離脱方向 G に相対移動する。

20

【 0 0 6 8 】

トナーカートリッジ 5 2 の装着が完了するまでトナーカートリッジ 5 2 を装着方向 F へ移動させると、図 1 2 (C)、図 1 1 (B)、図 8 に示されるように、カートリッジシャッター 1 6 2 の開口 1 9 6 とハウジング部 1 9 0 の開口 1 9 8 とが重なる。

【 0 0 6 9 】

さらに、ハウジング部 1 9 0 の開口 1 9 8 が突出部 1 3 8 の開口 1 4 0 の上方へ移動し、この結果、開口 1 4 0、開口 1 6 6、開口 1 9 8、及び開口 1 9 6 が全て上下方向に重なり合う。これにより、トナーカートリッジ 5 2 の装着が完了する。

30

【 0 0 7 0 】

また、トナーカートリッジ 5 2 の装着が完了することで、歯車 1 8 6 の上端部と歯車 1 8 4 とが噛み合い、歯車 1 8 6 と歯車 1 8 4 との間で動力の伝達が可能となる。

【 0 0 7 1 】

そして、インターロックが解除して、図示せぬモータにより歯車 1 8 6 を回転させることで、トナーカートリッジ 5 2 に設けられた歯車 1 8 4 及び歯車 1 8 0 が回転し、これによって、攪拌搬送部材 1 8 2 及び攪拌部材 1 7 8 も回転する。攪拌搬送部材 1 8 2 及び攪拌部材 1 7 8 が回転することで、トナーカートリッジ 5 2 のトナー収容室 1 7 0 に収容されたトナーは攪拌される。さらに、トナー送出室 1 7 4 に供給されたトナーは、攪拌搬送されて、重なり合った開口 1 4 0、開口 1 6 6、開口 1 9 8、及び開口 1 9 6 を通して突出部 1 3 8 内へ落下し、現像部 1 1 4 内へ供給される。

40

【 0 0 7 2 】

トナーカートリッジ 5 2 を装置本体 5 0 A から離脱させる場合には、前述した工程の逆を行うことで、装置本体 5 0 A からトナーカートリッジ 5 2 が離脱される。

【 0 0 7 3 】

次いでトナーカートリッジ 5 2 のカートリッジシャッター 1 6 2 とハウジング部 1 9 0 について詳説する。

【 0 0 7 4 】

図 1 3 は図 1 1 (A) のハウジング部 1 9 0 の周辺を拡大して示す拡大図である。図 1 4 は図 1 1 (B) のハウジング部 1 9 0 の周辺を拡大して示す拡大図である。図 1 5 は図

50

14のF15 - F15線における断面図である。図16はカートリッジシャッター162の斜視図である。図17(A)(B)はカートリッジシャッター162の側面視においてカートリッジシャッター162の変形態様を示す説明図である。図18(A)(B)(C)はカートリッジシャッター162をハウジング部190に組み付ける際の態様を示す説明図である。図19は図16に示すカートリッジシャッター162に後述するカバー材216が張り付けられた状態を示す図である。

【0075】

図13～図19、特に図16に良くに示すように、カートリッジシャッター162には、開口196を形成する縁の内、カートリッジシャッター162の摺動方向と直交する方向の縁から外側に向けて突出する突出部の一例としてのリブ202が設けられる。カートリッジシャッター162は樹脂材からなり、リブ202はカートリッジシャッター162に一体的に形成される。

10

【0076】

リブ202の幅W(図16に示す)はハウジング部190の開口198の幅に対応して設定されており、図13、図14、図18(C)に示すようにリブ202はハウジング部190の開口198に入り込むようになっている。

【0077】

図13に示すようにトナーカートリッジ52が装置本体50Aに装着されていない状態では、リブ202がハウジング部190の開口198の一方の縁に当る一方、図14のトナーカートリッジ52が装置本体50Aに装着されている状態では、リブ202がハウジング部190の開口198の他方の縁に当るようになっている。

20

【0078】

リブ202の突出高さH(図16に示す)は、リブ202がハウジング部190の開口198に入り込んだときにリブ202がハウジング部190の外周面から突出しない範囲内に設定される。好ましくは図13～図15に示すようにリブ202の突出高さHは、ハウジング部190の外周面に沿うような高さに設定される。それにより、リブ202がシャッター下部156とシャッター上部158の隔壁157に干渉することがない。

【0079】

リブ202は、トナーカートリッジ52が装置本体50Aから離脱される際、ハウジング部190の開口198の他端から一端まで移動することにより、ハウジング部190の開口198に付着しているトナーを現像部114側に掻き落とす。従って、トナーカートリッジ52の交換時においてハウジング部190の開口198にトナーが付着している場合でも、そのトナーが装置本体50Aの外部に持ち出されることがなく、交換作業者の手や装置本体50Aのカバー55を汚すことがない。

30

【0080】

図16、図17に示すように、カートリッジシャッター162には、切り込みの一例としてのスリット204が2本形成される。各スリット204は、開口196から周方向に切り込まれた第1溝204aと、第1溝204aから軸方向に切り込まれた第2溝204bと、第2溝204bから折り返すように周方向に切り込まれた第3溝204cと、第3溝204cからカートリッジシャッター162の端部に向けて軸方向に切り込まれた第4溝204dとからなり、互いに軸対称に形成される。2本のスリット204によって囲まれる部位は、カートリッジシャッター162の軸中心に向けて弾性変形可能な弾性片206を構成する。

40

【0081】

弾性片206の一侧にリブ202が立設されており、図17(A)(B)に示すように、リブ202に対して軸中心に向く外力Fを加えると、リブ202はカートリッジシャッター162の内側(軸心側)に凹まされ、リブ202の頂部202aはカートリッジシャッター162の外周面の内側まで移動することとなる。

【0082】

尚、弾性片206の第2溝204b側の端部には、リブ202をカートリッジシャッター

50

ー 162 の内側に凹ませたとき、弾性片 206 の第 2 溝 204 b 側の端部がカートリッジシャッター 162 の本体側に面接触する傾斜部 206 a が設けられる。傾斜部 206 a がカートリッジシャッター 162 の本体側に面接触することで、リブ 202 に加えられる外力 F を広い断面で受けられる。

【0083】

図 13、図 14、図 18 に示すように、ハウジング部 190 のカートリッジシャッター 162 の入り口となる端部の内周面には、カートリッジシャッター 162 の挿入を促す傾斜面 208 が形成される。カートリッジシャッター 162 をハウジング部 190 の内部に押し込んで組み付ける際、カートリッジシャッター 162 のリブ 202 がこの傾斜面 208 と摺動すると、リブ 202 は軸中心に向く外力 F を受け内側（軸心側）に凹まされる。それにより、カートリッジシャッター 162 はハウジング部 190 の内部まで挿入させられる。

10

【0084】

図 18 に示すように、カートリッジシャッター 162 がハウジング部 190 の内部に挿入されていき、リブ 202 がハウジング部 190 の開口 198 に至ると、リブ 202 が凹まされた状態から復元して開口 198 に入り込むこととなり、カートリッジシャッター 162 とハウジング部 190 の組み付けが完了する。

【0085】

このように、ハウジング部 190 の開口 198 に付着しているトナーを掻き落とすため、カートリッジシャッター 162 にその外周面から突出するリブ 202 を設けたが、リブ 202 を弾性片 206 によってハウジング部 190 の開口 198 に対して出入りする方向に移動自在としたので、カートリッジシャッター 162 をハウジング部 190 に容易に組み付けられる。

20

【0086】

また、図 15 に示すように、ハウジング部 190 の内周面とカートリッジシャッター 162 の外周面との間には、案内手段の一例としてのガイドレール 210 とガイド溝 212 が設けられる。具体的には、ガイドレール 210 はハウジング部 190 の内周面の開口 198 とは反対側の上部に軸方向に沿って 1 本設けられる。ガイド溝 212 はカートリッジシャッター 162 の外周面のリブ 202 とは反対側の上部に軸方向に沿って設けられる 2 本のガイドリブ 214 の間に形成される。

30

【0087】

カートリッジシャッター 162 をハウジング部 190 の内部に挿入して組み付ける際、カートリッジシャッター 162 のガイドレール 210 をハウジング部 190 のガイド溝 212 に通すことで、カートリッジシャッター 162 はハウジング部 190 に対して周方向に位置決めされた状態で挿入される。それにより、ガイドレール 210 とガイド溝 212 の反対側において、リブ 202 が開口 198 に入り込むこととなる。

【0088】

尚、ガイドレール 210 をカートリッジシャッター 162 の外周面に設け、ガイド溝 212 をハウジング部 190 の内周面に設けるようにしてもよい。

【0089】

40

また、図 19 に示すように、カートリッジシャッター 162 の外周面には薄肉のスポンジ材からなるカバー材 216 が張り付けられる。具体的には、カバー材 216 はカートリッジシャッター 162 の両端のフランジ部 162 a の間に張り付けられるが、開口 196 とリブ 202 とガイド溝 212、ガイドリブ 214 の部分を露出させる形状とされる。カバー材 216 によってスリット 204 の部分を覆うことにより、スリット 204 からのトナー漏れが防止される。

【0090】

ここで、カバー材 216 の貼り付け面積を比較例（リブ 202 を形成しないカートリッジシャッターであって、ハウジング部 190 の開口 198 を閉止する際、カートリッジシャッターの開口 196 の縁がハウジング部 190 の開口 198 の縁を超えるまで（開口 1

50

96の縁と開口198の縁をオーバーラップさせるまで)摺動させるカートリッジシャッター)より大きくすると共にカバー材216をフランジ部162aによって保護するようにしたので、カートリッジシャッター162がハウジング部190の内部を摺動するとしても、カバー材216がカートリッジシャッター162から剥がれることがない。このため、カバー材216をカートリッジシャッター162の底部162bまで覆う必要がない。

【0091】

尚、カバー材216の貼り付け面積を比較例に比べて大きく設定することが可能となったのは、ハウジング部190の開口198に入り込むリブ202を設けることによってカートリッジシャッター162の摺動ストロークが減少した分、カートリッジシャッター162の全長を長く設計したためである。

10

【0092】

また、図13、図14に示すように、カートリッジシャッター162の筒内の底面162cには、略半球状に盛り上がった突起162dが設けられている。突起162dは、トナーカートリッジ52を組み立てる際、攪拌搬送部材182を歯車184に押し付け、両者を固定させるためのものである。

【0093】

尚、このような突起162dを設けたのは、ハウジング部190の開口198に入り込むリブ202を設けたため、トナーカートリッジ52を組み立てる際、リブ202が開口198の他方の縁に突き当たり、攪拌搬送部材182を歯車184に押し付けられなくなったためである。

20

【0094】

以上説明したように、弾性片206を弾性変形させてカートリッジシャッター162をリブ202と共にハウジング部190の内部に入り込ませ、リブ202がハウジング部190の開口198に達すると弾性片206が復元し、リブ202がハウジング部190の開口198に入り込むように構成したので、リブ202が設けられたカートリッジシャッター162をハウジング部190の内部に容易に組み付けられる。

【0095】

また、ハウジング部190の内周面とカートリッジシャッター162の外周面との間に、カートリッジシャッター162をハウジング部190に対して周方向に位置決めしつつ軸方向に案内するガイドレール210とガイド溝212を設けたので、リブ202が設けられたカートリッジシャッター162をハウジング部190の内部に容易に組み付けられる。また、ハウジング部190の内部においてカートリッジシャッター162を直線状に往復動させられる。

30

【0096】

また、ハウジング部190に、カートリッジシャッター162がハウジング部190に押し込まれるのに伴ってリブ202と摺動しつつリブ202をハウジング部190の軸心側に移動させる方向に弾性片206を変形させる傾斜面208を形成したので、弾性片206を弾性変形させてカートリッジシャッター162をリブ202と共にハウジング部190の内部に入り込ませることが容易となる。

40

【0097】

また、リブ202の突出高さHは、リブ202がハウジング部190の開口198に入り込まされたときにリブ202がハウジング部190の外周面から突出しない範囲内に設定したので、リブ202がハウジング部190外部の部材に干渉することなく、カートリッジシャッター162の開閉動作の妨げることがない。

【0098】

また、画像形成装置50は、トナーカートリッジ52が装着されるときに、カートリッジシャッター162を開口198が開放される位置に移動させるので、トナーの供給を容易に受けられる。また、トナーカートリッジ52が離脱されるときに、カートリッジシャッター162の開口198が閉止される位置への移動を許容するので、トナーカートリッ

50

ジ 5 2 からのトナーのこぼれ落ちが抑制される。特に、開口 1 9 8 にリブ 2 0 2 が入り込まれていないトナーカートリッジを着脱する場合に比べ、トナーカートリッジからのトナーのこぼれ落ちを抑制することができる。

【 0 0 9 9 】

尚、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、上記実施形態では、装置本体 5 0 A に設けられた歯車 1 8 6 をモータで回転させてこの駆動力をトナーカートリッジ 5 2 に設けられた歯車 1 8 4 に伝達したが、トナーカートリッジに設けられた歯車をモータで回転させてこの駆動力を画像形成装置本体に設けられた歯車に伝達してもよい。

10

【 0 1 0 0 】

また、上記実施形態では、カートリッジシャッター 1 6 2 を付勢するコイルバネ 1 9 2 の付勢力が、現像部シャッター 1 5 0 を付勢するコイルバネ 1 5 2 の付勢力と比べて強くされている。これにより、トナーカートリッジ 5 2 を装着の際に、現像部シャッター 1 5 0 を先に移動させ、開口 1 4 0 と開口 1 6 0 を先に重ねたが、特にこれに限定されることなく、開口 1 4 0、開口 1 6 0、開口 1 9 8、開口 1 9 6 がほぼ同時に重なるようにコイルバネ 1 9 2 及びコイルバネ 1 5 2 の付勢力を定めてもよい。

【 0 1 0 1 】

また、上記実施形態では、粉体としてトナーを用いた場合に説明したが、トナー以外の粉体であってもよい。

20

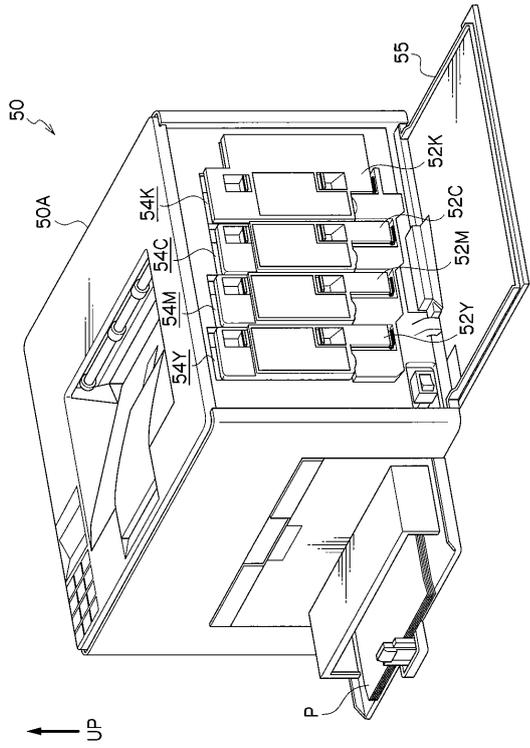
【 符号の説明 】

【 0 1 0 2 】

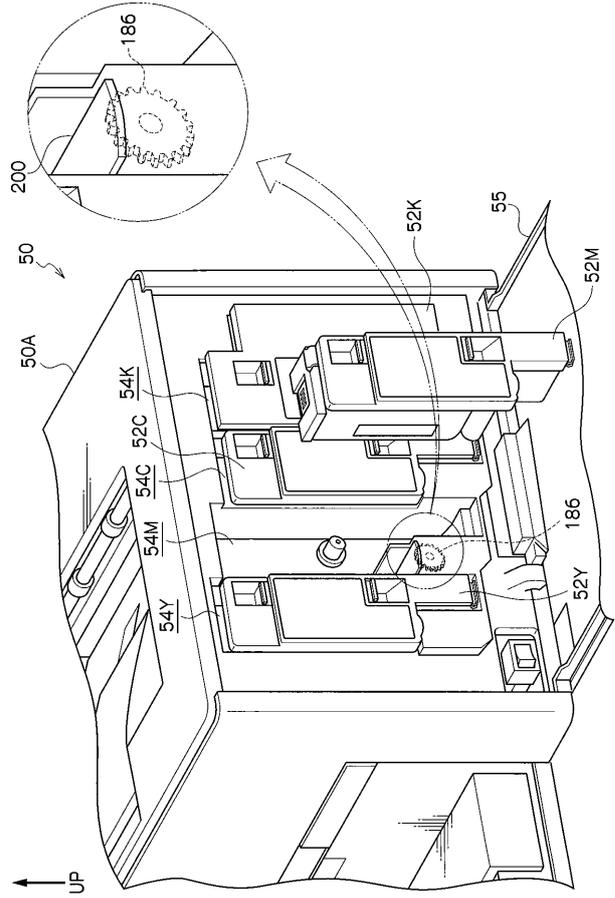
5 0	画像形成装置
5 2	トナーカートリッジ (粉体収容容器)
1 6 2	カートリッジシャッター (開閉部材)
1 9 8	開口 (孔)
2 0 2	リブ (突出部)
2 0 4	スリット (切り込み)
2 0 6	弾性片
2 0 8	傾斜面
2 1 0	ガイドレール (案内手段)
2 1 2	ガイド溝 (案内手段)

30

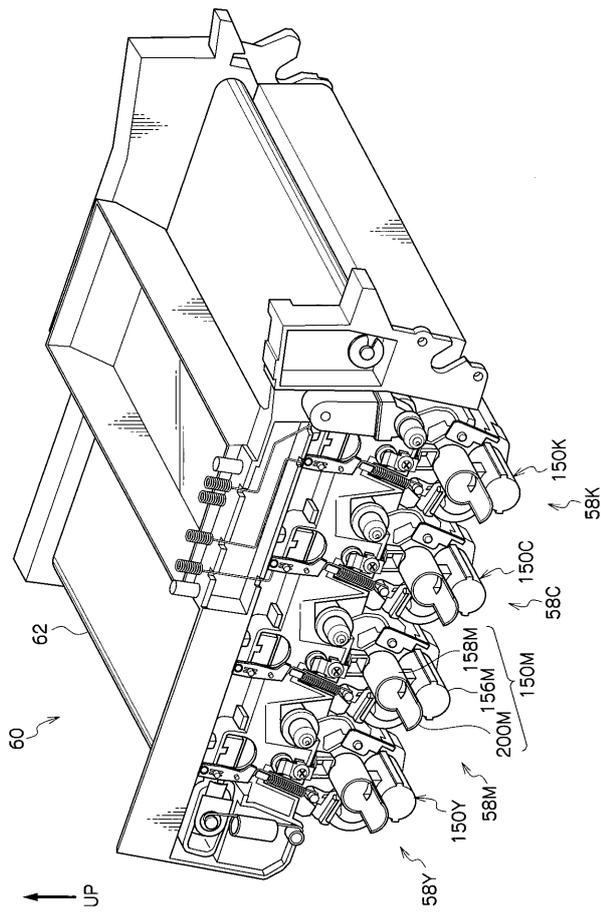
【 図 1 】



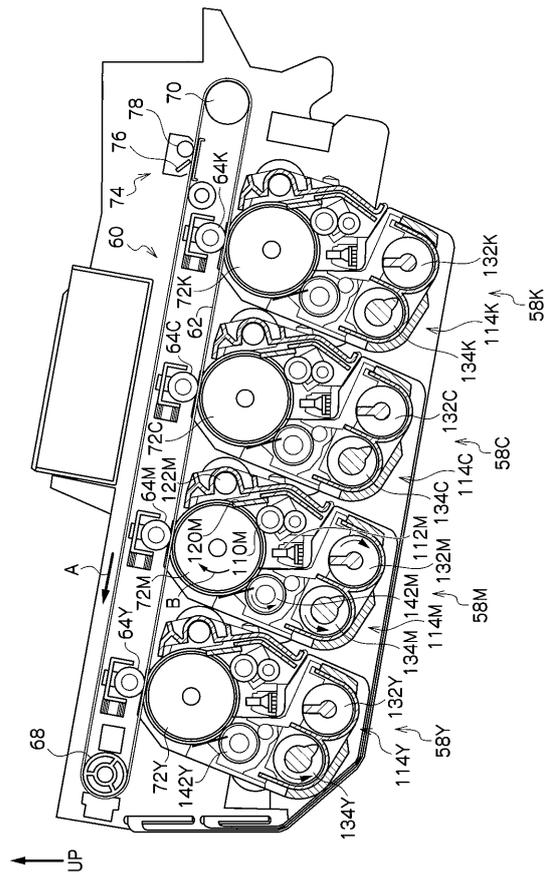
【 図 2 】



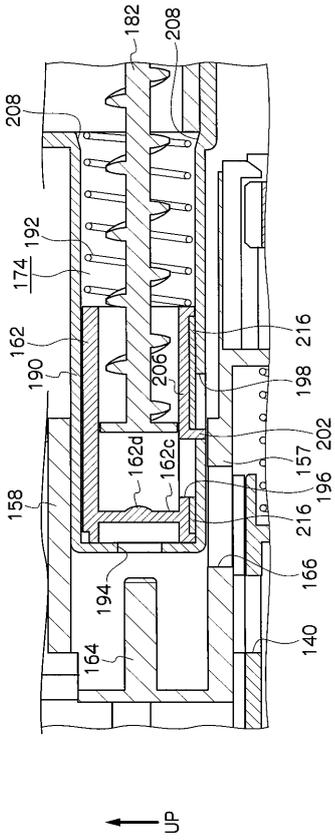
【 図 3 】



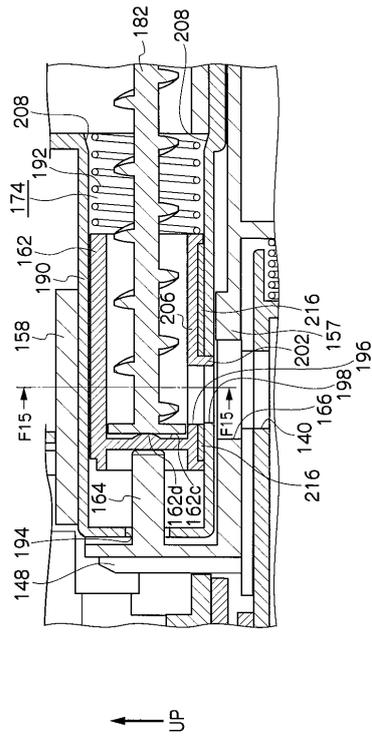
【 図 4 】



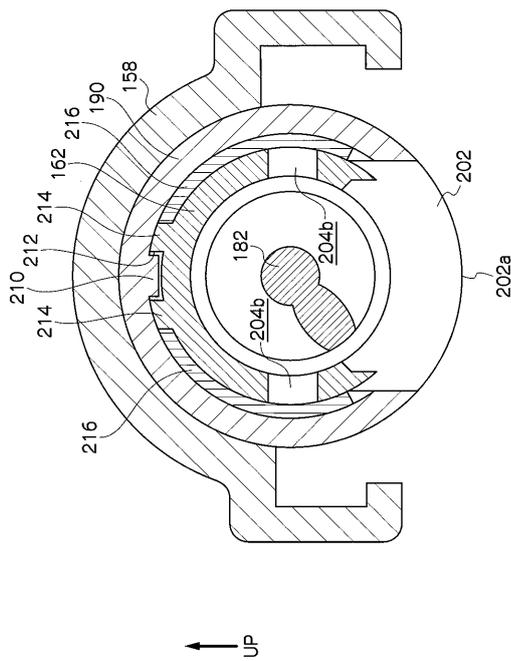
【 図 1 3 】



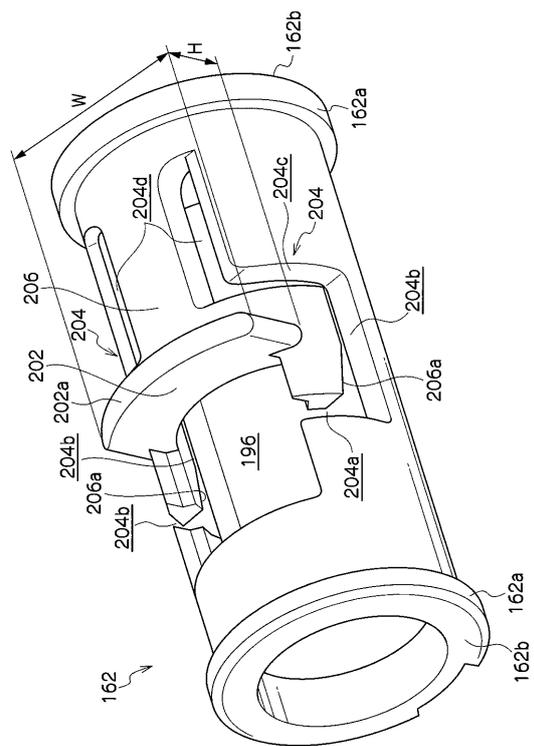
【 図 1 4 】



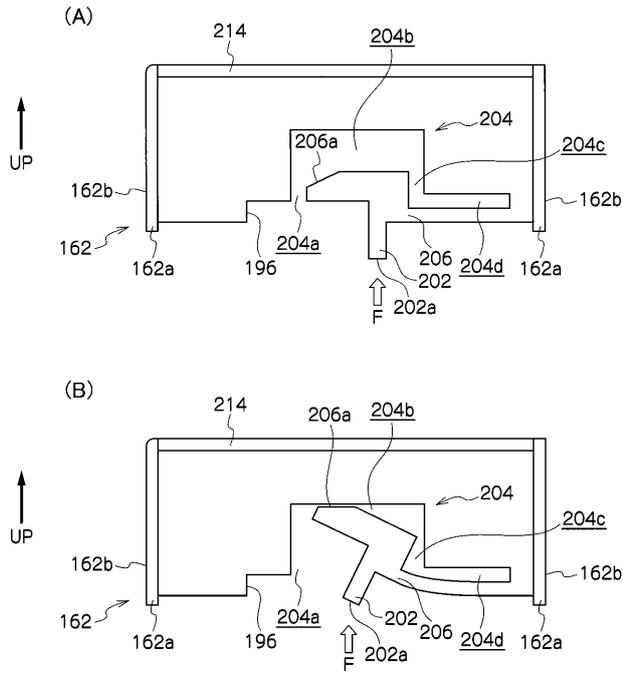
【 図 1 5 】



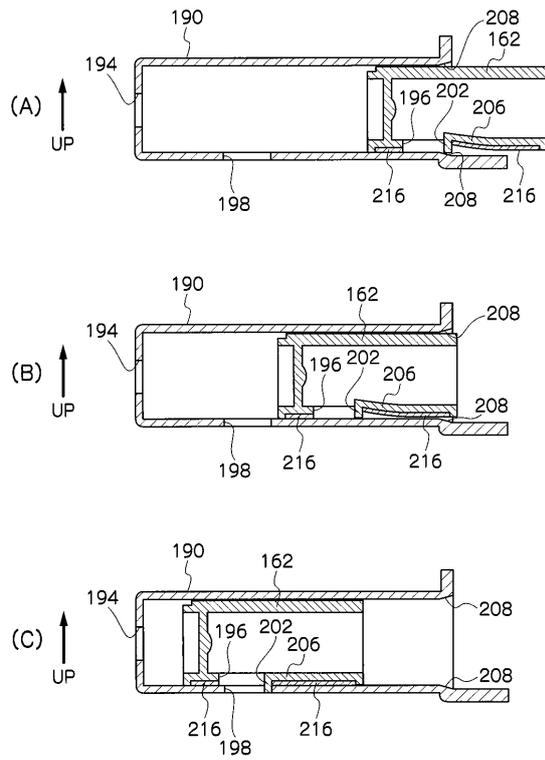
【 図 1 6 】



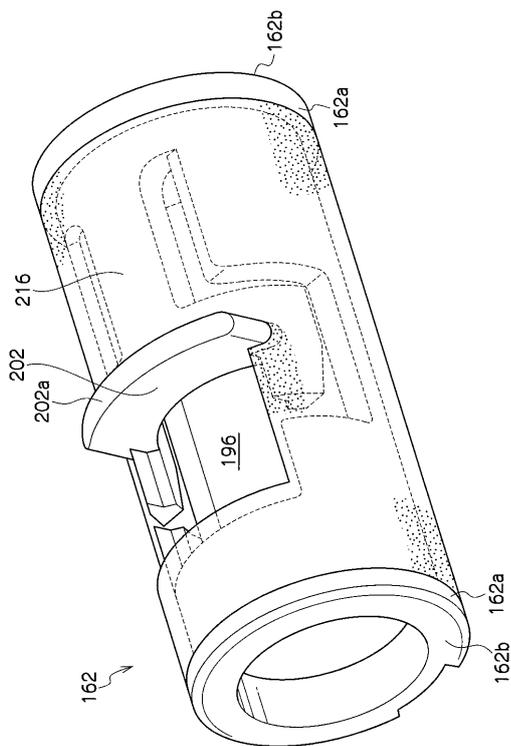
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【手続補正書】

【提出日】平成23年12月28日(2011.12.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

筒状に形成され、粉体が通過する孔が筒壁に形成された筒状部と、前記筒状部の内部を直線状に移動して前記孔を開閉する開閉部材と、前記開閉部材に突出して設けられ、前記孔に入り込む突出部と、前記開閉部材に設けられた切り込みによって形成され、前記突出部が前記筒状部の内側の方向に弾性変形可能な弾性片と、を備えた粉体収容容器。

【請求項2】

前記開閉部材は筒状を呈しており、前記筒状部の内周と前記開閉部材の外周との間には、前記開閉部材を前記筒状部に対して周方向に位置決めしつつ軸方向に案内する案内手段が設けられる請求項1に記載の粉体収容容器。

【請求項3】

前記筒状部には、前記開閉部材が前記筒状部に押し込まれるのに伴って前記突出部と接触しつつ前記突出部を前記筒状部の軸心側に移動させる方向に前記弾性片を変形させる傾斜面が形成される請求項1または請求項2に記載の粉体収容容器。

【請求項4】

前記突出部の突出高さは、前記突出部を前記孔に入り込ませたとき、前記突出部が前記筒状部の外周面から突出しない範囲内に設定される請求項1～3のいずれか1項に記載の粉体収容容器。

【請求項5】

記録媒体に画像を形成する画像形成部を備えると共に、請求項1～4のいずれか1項に記載の粉体収容容器が装着されると、前記開閉部材を前記孔が開放される位置に移動させて粉体の供給を受ける一方、請求項1～4のいずれか1項に記載の粉体収容容器が離脱されると、前記開閉部材の前記孔が閉止される位置への移動を許容する画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の請求項1の粉体収容容器は、筒状に形成され、粉体が通過する孔が筒壁に形成された筒状部と、前記筒状部の内部を直線状に移動して前記孔を開閉する開閉部材と、前記開閉部材に突出して設けられ、前記孔に入り込む突出部と、前記開閉部材に設けられた切り込みによって形成され、前記突出部が前記筒状部の内側の方向に弾性変形可能な弾性片と、を備えたことを特徴とする。

フロントページの続き

(72)発明者 堀 悟

神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 2H077 AA03 AA05 AA09 AA35 AB02 AB14 AB15 AC02 AD02 AD06
EA03 GA04 GA13