

(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2013-171202
(P2013-171202A)

(43) 公開日 平成25年9月2日(2013.9.2)

(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 未請求 請求項の数 4 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2012-35559 (P2012-35559)
 (22) 出願日 平成24年2月21日 (2012.2.21)

(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
 (74) 代理人 100094330
 弁理士 山田 正紀
 (74) 代理人 100109689
 弁理士 三上 結
 (72) 発明者 越森 一倫
 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 AA09 AA25 AA33 AA35
 AB02 AB14 AB15 AB18 AC02
 AD06 AE06 CA11 EA03 GA04

(54) 【発明の名称】 粉体容器および画像形成装置

(57) 【要約】

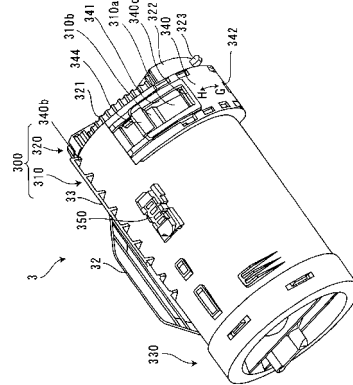
【課題】

本発明は、粉体容器等に関し、シャッタを閉じたときの、粉体の、粉体容器からの洩れを防止する構造を備える。

【解決手段】

胴部310が、粉体容器内の粉体を装置に供給する開口310aを有し、この粉体容器が、装置への装着前は開口を塞ぐ閉位置にあり、装置に装着された状態において装置側の往復移動自在な部材から、その開口を開放した開位置に向かう矢印G方向の力を受けて開位置まで移動し、装置から取り出される前に装置側の部材から閉位置に向かう矢印H方向の力を受けて閉位置まで移動するシャッタを有し、胴部310が、その開口よりも、シャッタ340が開位置から閉位置に向かって移動する移動方向前方に、シャッタにより移動方向に押されてきた粉体を溜める、閉位置に移動したシャッタにより覆われる貯溜室310bを有する。

【選択図】 図21



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

胴部と、前記胴部の長手方向の一方の端部および他方の端部をそれぞれ塞ぐ一对の壁部とを有し内部に粉体が収容され、前記粉体を使用する装置に装着される粉体容器であって、

前記胴部が、前記粉体容器内の粉体を前記装置に供給する開口を有し、

前記粉体容器が、前記装置への装着前は前記開口を塞ぐ閉位置にあり、前記装置に装着された状態において前記装置側の往復移動可能な部材から、前記開口を開放した開位置に向かう方向の力を受けて前記開位置まで移動し、前記装置から取り出される前に前記装置側の部材から前記閉位置に向かう方向の力を受けて前記閉位置まで移動するシャッタを有し、

10

前記胴部が、前記開口よりも、前記シャッタが前記開位置から前記閉位置に向かって移動する移動方向前方に、前記シャッタにより前記移動方向に押されてきた粉体を溜める、前記閉位置に移動した前記シャッタにより覆われる貯溜室を有することを特徴とする粉体容器。

【請求項 2】

前記貯溜室は、前記長手方向について前記開口と同一幅を有し、前記開口との間に、前記シャッタの移動方向に、前記長手方向全幅、および前記貯溜室の、前記胴部の長手方向の中心線からの半径方向全高さに亘って開いた通路を有することを特徴とする請求項 1 記載の粉体容器。

20

【請求項 3】

前記貯溜室の、前記シャッタが前記開位置から前記閉位置に向かって移動する移動方向前方に、前記閉位置まで移動してきた前記シャッタの縁が突き当たる弾性体が配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の粉体容器。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の粉体容器が装着され、前記粉体容器内に収容された粉体にて画像を形成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、粉体容器および画像形成装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

例えば電子写真方式のプリンタ等では粉体現像剤であるトナーを収容するトナーカートリッジが用いられるなど、粉体を収容する粉体容器が様々な分野で用いられている。

【0003】

特許文献 1 には、トナーカートリッジからトナーを供給する開口を開閉自在に塞ぐシャッタを備え、トナーカートリッジ交換時にそのシャッタを閉じてそのトナーカートリッジを取り出す際にトナーを掻き落とすブレードを備えることが開示されている。

【0004】

40

特許文献 2 には、現像装置の筐体の注入口に近接する位置に、筐体内の空間部に導通する回収口を設け、トナーカートリッジからこぼれるトナーを回収口から空間部に落下回収し、周囲へのトナー飛散を防止する構造が開示されている。

【0005】

特許文献 3 には、トナーカートリッジ内のトナーを攪拌する攪拌部材のシャフトをトナーカートリッジの開口部から突出させて取り付けることによってその開口部からのトナー洩れを防止しようとする試みが開示されている。

【0006】

特許文献 4 には、カートリッジ側接続口を開閉部材により閉じる場合に、開閉部材と現像器側接続口との間にある現像剤を現像器側及びカートリッジ側の少なくとも一方へ押し

50

出す押出し部を備えた構造が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平6-258878号公報

【特許文献2】特開平10-78697号公報

【特許文献3】特開2001-305841号公報

【特許文献4】特開2005-221831号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0008】

本発明は、粉体容器内の粉体を装置側に供給する開口を塞ぐシャッタを閉じたときの、粉体の、粉体容器からの洩れを防止する構造を備えた粉体容器およびその粉体容器が装着される画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1は、

胴部と、その胴部の長手方向の一方の端部および他方の端部をそれぞれ塞ぐ一対の壁部とを有し内部に粉体が収容され、粉体を使用する装置に装着される粉体容器であって、

上記胴部が、この粉体容器内の粉体を装置に供給する開口を有し、

20

この粉体容器が、装置への装着前は上記開口を塞ぐ閉位置にあり、装置に装着された状態において装置側の往復移動可能な部材から、上記開口を開放した開位置に向かう方向の力を受けて開位置まで移動し、装置から取り出される前に装置側の部材から閉位置に向かう方向の力を受けて閉位置まで移動するシャッタを有し、

上記胴部が、上記開口よりも、シャッタが開位置から閉位置に向かって移動する移動方向前方に、シャッタによりその移動方向に押されてきた粉体を溜める、閉位置に移動したシャッタにより覆われる貯溜室を有することを特徴とする粉体容器である。

【0010】

請求項2は、請求項1の粉体容器において、上記貯溜室は、長手方向について上記開口と同一幅を有し、その開口との間に、シャッタの移動方向に、長手方向全幅、および貯溜室の、胴部の長手方向の中心線からの半径方向全高さに亘って開いた通路を有することを特徴とする。

30

【0011】

また、請求項3は、請求項1又は請求項2記載の粉体容器において、上記貯溜室の、シャッタが開位置から閉位置に向かって移動する移動方向前方に、閉位置まで移動してきたシャッタの縁が突き当たる弾性体が配置されていることを特徴とする。

【0012】

さらに、請求項4は、請求項1乃至3のいずれかに記載の粉体容器が装着され、その粉体容器内に収容された粉体にて画像を形成することを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

40

【0013】

請求項1の粉体容器および請求項4の画像形成装置によれば、粉体容器内の粉体を装置側に供給する開口を塞ぐシャッタを閉じたときの、粉体の、粉体容器からの洩れを防止できる。

【0014】

請求項2の粉体容器によれば、本発明の構成を有しない場合に比し、貯溜室が満杯になったときに貯溜室に溜った粉体が通路を通して粉体容器の胴部内部に戻りやすい。

【0015】

請求項3の粉体容器によれば、貯溜室がシャッタで密閉され、貯溜室内に溜った粉体が外に零れることが防止される。

50

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の粉体容器の一実施形態であるトナーカートリッジが装着されたプリンタの概略構成図である。

【図2】プロセスカートリッジを図1とは異なる面で断面し、図1の紙面の裏側から見たときの、プロセスカートリッジの断面図である。

【図3】トナーカートリッジが装着された状態のプロセスカートリッジを感光体側から見たときの外観斜視図である。

【図4】プロセスカートリッジを、そのプロセスカートリッジに装着された状態のトナーカートリッジ側から見たときの、プロセスカートリッジの外観斜視図である。

【図5】プロセスカートリッジを、そのプロセスカートリッジに装着された状態のトナーカートリッジ側から見たときの、プロセスカートリッジの外観斜視図である。

【図6】トナーカートリッジ単体の外観斜視図である。

【図7】トナーカートリッジ単体の、図6とは別な方向から見たときの外観斜視図である。

【図8】トナーカートリッジの胴部を半透明にして内部の攪拌部材を示した図である。

【図9】トナーカートリッジを、攪拌部材を含む面で断面して示した図である。

【図10】攪拌部材の斜視図である。

【図11】攪拌部材を図10とは別の視点から見たときの各斜視図である。

【図12】トナーカートリッジの第2の壁部を構成する蓋体を、その内面側から見て示した斜視図である。

【図13】攪拌部材を構成する樹脂成型品の駆動力受部側の部分拡大斜視図である。

【図14】攪拌部材を構成する樹脂成型品の支持受部側の部分拡大斜視図である。

【図15】攪拌部材を構成する軸部材を、その軸部材の延びる方向を垂線とする平面で断面して示した図である。

【図16】トナーカートリッジの組立ての工程を示した模式図である。

【図17】攪拌部材の変形例を示した図である。

【図18】突起部を第1の壁部側から回転中心線方向に見た側面図である。

【図19】突起部を第2の壁部（蓋体）側から回転中心線方向に見た側面図である。

【図20】突起部をその突起の先端方向から見た平面図である。

【図21】シャッタが開位置にあるときのトナーカートリッジの斜視図である。

【図22】トナーカートリッジからシャッタ自体を取り外して胴部の開口部分を露出させた状態の斜視図である。

【図23】胴部に設けられた開口部分の拡大斜視図である。

【図24】図23に示す矢印X-Xに沿う断面図である。

【図25】トナーカートリッジと固定部材を示した斜視図である。

【図26】図25とは異なる方向から見たときのトナーカートリッジと固定部材を示した斜視図である。

【図27】トナーカートリッジが固定部材に入り込むことにより装置に装着された状態を示した斜視図である。

【図28】トナーカートリッジが固定部材に入り込むことにより装置に装着された状態を示した斜視図である。

【図29】装着前のトナーカートリッジとそのトナーカートリッジを受け入れる固定部材を示した図である。

【図30】トナーカートリッジが装着された後、固定部材の回転前の状態の断面側面図である。

【図31】トナーカートリッジが装着された後、固定部材の回転前の状態の断面斜視図である。

【図32】図30、図31に示す状態からさらに、固定部材を回転させた状態を示す断面側面図である。

10

20

30

40

50

【図 3 3】図 3 0 , 図 3 1 に示す状態からさらに、固定部材を回転させた状態を示す断面斜視図である。

【図 3 4】トナーカートリッジが装着されつつある状態を、トナーカートリッジの第 1 の壁部側から示した側面図である。

【図 3 5】トナーカートリッジが装置に装着された後、固定部材を回転させる前の状態をトナーカートリッジの第 1 の壁部側から示した側面図である。

【図 3 6】図 3 5 と同じく、トナーカートリッジを装着した後、固定部材を回す前の状態を、支持部材の手前側の側面を取り外して示した図である。

【図 3 7】図 3 6 に示した状態から固定部材を矢印 F 方向に回転させた後の状態を示した図である。

【図 3 8】トナーカートリッジの第 2 の壁部（蓋体）側の抜止部を示した図である。

【図 3 9】図 3 8 に示す状態から固定部材を回してシャッタを開けた後の状態を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

【0018】

（全体構成）

図 1 は、本発明の粉体容器の一実施形態であるトナーカートリッジが装着されたプリンタの概略構成図である。

【0019】

図 1 に示すプリンタ 1 は、用紙 P 上に電子写真方式により画像をプリントするプリンタであり、図 1 において右側の側面が装置の前面となっている。このプリンタ 1 は、プリンタ本体 1 1 に、プロセスカートリッジ 2 が装置の前面側から着脱自在に装着される構成となっている。さらにこのプロセスカートリッジ 2 には、このプロセスカートリッジ 2 がプリンタ本体 1 に装着された状態のままであっても、トナーカートリッジ 3 が装置の前面側から着脱自在に装着される。

【0020】

ここで、このトナーカートリッジ 3 は本発明にいう粉体容器の一例に相当し、プリンタ本体 1 1 と、プロセスカートリッジ 2 のうちのトナーカートリッジ 3 を除く部分とを合わせた構成が本発明にいう装置の一例に相当する。

【0021】

トナーカートリッジ 3 には、補給用のトナーが収容されており、このトナーカートリッジ 3 内のトナーは攪拌部材 3 1 の回転により攪拌され凝集が防止されている。この攪拌部材 3 1 には、プリンタ本体 1 1 に備えられたモータ 1 1 1 からギア（図示省略）を介して駆動力が伝達される。このトナーカートリッジ 3 内のトナーは、プロセスカートリッジ 2 に備えられている現像器 2 1 に供給される。

【0022】

プロセスカートリッジ 2 には、現像器 2 1 のほか、感光体 2 2、帯電器 2 3、クリーナ 2 4 が備えられており、それら現像器 2 1 や感光体 2 2 とトナーカートリッジ 3 との間には、クリーナ 2 4 で感光体 2 2 上から掻き取られた廃トナーを収容する廃トナー収容室 2 5 が設けられている。

【0023】

さらに、プリンタ本体 1 1 には、感光体 2 2 に向けて露光光 1 1 2 a を照射する露光器 1 1 2 および、感光体 2 2 と対向する位置に配置された転写器 1 1 3 が備えられている。

【0024】

感光体 2 2 は、矢印 A 方向に回転しながら、以下に説明する各種の作用を受ける。

【0025】

帯電器 2 3 は、感光体 2 2 の表面をあらかじめ定められた電位に帯電する。

【0026】

10

20

30

40

50

露光器 1 1 2 は、感光体 2 2 の、帯電された表面に画像信号に応じた露光光 1 1 2 a を照射して感光体 2 2 の表面に静電潜像を形成する。

【 0 0 2 7 】

現像器 2 1 にはキャリアとトナーとを含む現像剤が収容されており、2本のオーガ 2 1 1, 2 1 2 の回転で図 1 の紙面に垂直な方向に循環移動している。この現像器 2 1 内の現像剤は、矢印 B 方向に回転する現像ロール 2 1 3 によって感光体 2 2 に対向した現像位置に運ばれ、その現像剤中のトナーにより感光体 2 2 上の静電潜像が現像されて感光体 2 2 上にトナー像が形成される。感光体 2 2 上に形成されたトナー像は、後述するようにして搬送されてきた用紙 P 上に、転写器 1 1 3 の作用により転写される。その用紙 P 上のトナー像は、プリンタ本体 1 1 に備えられ定着器 1 1 4 により加熱および加圧を受けてその用紙 P 上に定着される。

10

【 0 0 2 8 】

このプリンタ本体 1 1 の下部には、用紙カートリッジ 1 1 5 が、図 1 中右側に引き出し自在に装着されており、この用紙カートリッジ 1 1 5 には、プリント前の用紙 P が複数枚積み重ねられた状態で収容されている。プリントにあたっては、この用紙カートリッジ 1 1 5 内に収容されている用紙 P のうちの最も上に積み重ねられている用紙 P が取出しロール 1 1 6 により取り出され、用紙 P が複数枚重なったまま取り出された場合であっても捌きロール 1 1 7 により確実に一枚だけに分離されて搬送路 d 1 上を搬送され、レジストレーションロール 1 1 8 に至る。このレジストレーションロール 1 1 8 は、搬送されてきた用紙の姿勢を正すとともにその後の搬送タイミングを調整して、その用紙をさらに下流側に送り出す役割りを担っている。このレジストレーションロール 1 1 8 からは、感光体 2 2 上のトナー像の転写のタイミングに合うように用紙が送り出され、感光体 2 2 上のトナー像がその用紙上に転写される。トナー像の転写を受けた用紙は、さらに搬送路 d 2 上を搬送され定着器 1 1 4 を通過してトナー像の定着を受け、排紙ロール 1 1 9 により、プリンタ本体 1 1 の上部に設けられた排紙台 1 2 0 上に排出される。

20

【 0 0 2 9 】

用紙の両面にプリントするときは、上記と同様にして片面にプリントされた用紙が排紙ロール 1 1 9 により途中まで送り出され、その後排紙ロール 1 1 9 が逆回転して、今度は搬送路 d 3 上を搬送されて、再びレジストレーションロール 1 1 8 に達する。その後は、上記のプリント動作が再度繰り返され、両面にプリントされた用紙が排紙ロール 1 1 9 により排紙台 1 2 0 上に排出される。

30

【 0 0 3 0 】

このプリンタ本体 1 1 のカバーのうちの一部のカバー 1 2 1 は、ヒンジ部 1 2 1 a を中心に矢印 C - D 方向、つまり装置の前面側に開閉自在となっている。このカバー 1 2 1 を開き、さらに、プロセスカートリッジ 2 に備えられた半円筒形の固定部材 2 6 の把手 2 6 1 を手で持ってその固定部材 2 6 を矢印 E 方向に回転させると、トナーカートリッジ 3 を着脱するための着脱開口が開き、トナーカートリッジ 3 の把手 3 2 を引いてトナーカートリッジ 3 を取り出すことができる。このトナーカートリッジ 3 をプロセスカートリッジ 2 に装着する際は上記と逆の操作が行われる。すなわち、トナーカートリッジ 3 の把手 3 2 を手に持ってそのトナーカートリッジ 3 をプロセスカートリッジ 2 に装着し、そのプロセスカートリッジ 2 の固定部材 2 6 の把手 2 6 1 に持ち替えて固定部材 2 6 を矢印 F 方向に回す。固定部材 2 6 を矢印 F 方向に回すとトナーカートリッジ 3 がプロセスカートリッジ 2 内のあらかじめ定められた位置に固定される。その後、カバー 1 2 1 を矢印 D 方向に閉じる。

40

【 0 0 3 1 】

また例えば感光体 2 2 が劣化したときなど、プロセスカートリッジ 2 自体を交換するときは、カバー 1 2 1 を開けた後、そのプロセスカートリッジ 2 の把手 2 7 を持って、トナーカートリッジ 3 の有無にかかわらず、プロセスカートリッジ 2 を引き抜き、それとは逆の操作により新たなプロセスカートリッジ 2 を装着することも可能である。

【 0 0 3 2 】

50

図 2 は、プロセスカートリッジを図 1 とは異なる面で断面し、図 1 の紙面の裏側から見たときの、プロセスカートリッジの断面図である。

【 0 0 3 3 】

トナーカートリッジ 3 には、装着状態における下部に、内部のトナーを現像器 2 1 に向けて供給するための開口 3 1 0 a が形成されている。この開口 3 1 0 a は、トナーカートリッジ 3 が単体で存在しているときはシャッタで閉じられており、そのトナーカートリッジ 3 がプロセスカートリッジ 2 に装着されてそのプロセスカートリッジ 2 の固定部材 2 6 を矢印 F 方向に回すと、そのシャッタが開く構造となっている。この構造についての詳細は後述する。

【 0 0 3 4 】

トナーカートリッジ 3 に収容されているトナーは、開口 3 1 0 a を通って矢印 G 方向に落下し、回転する搬送部材 2 7 0 の回転により矢印 H 方向に運ばれ、矢印 J 方向に落下して現像器 2 1 内に供給される。

【 0 0 3 5 】

図 3 は、トナーカートリッジが装着された状態のプロセスカートリッジを感光体側から見たときの外観斜視図である。

【 0 0 3 6 】

この図 3 には、左下に円筒形の感光体 2 2 があらわれており、右上にはトナーカートリッジ 3 とその把手 3 2 があらわれている。このトナーカートリッジ 3 はその大半の部分がプロセスカートリッジ 2 に備えられている半円筒形の固定部材 2 6 により覆われている。この固定部材 2 6 は、この図 3 では、図 1 , 図 2 に示す矢印 F 方向に回転してトナーカートリッジ 3 をこのプロセスカートリッジ 2 に固定した状態にある。この図 3 には、その固定部材 2 6 を回すための把手 2 6 1 や、プロセスカートリッジ 2 の全体をプリンタ本体 1 1 (図 1 参照) から引き抜くための把手 2 7 も示されている。

【 0 0 3 7 】

図 4 , 図 5 は、プロセスカートリッジを、そのプロセスカートリッジに装着された状態のトナーカートリッジ側から見たときの、プロセスカートリッジの外観斜視図である。ここで、図 4 は、プロセスカートリッジ 2 にトナーカートリッジ 3 を装着した後、固定部材 2 6 が未だ矢印 E 方向 (図 1 , 図 2 参照) にかいた状態にあるときの斜視図である。図 5 は、トナーカートリッジ 3 を装着し、さらに固定部材 2 6 を矢印 F 方向 (図 1 , 図 2 参照) に回してトナーカートリッジ 3 をプロセスカートリッジ 2 に固定した状態を示した斜視図である。

【 0 0 3 8 】

トナーカートリッジ 3 には、その把手 3 2 の下部に平面形状の庇 3 3 が広がっている。トナーカートリッジ 3 をプロセスカートリッジ 2 に装着した状態において、その庇 3 3 はプロセスカートリッジ 2 の、トナーカートリッジ 3 を受け入れる空間を形成する内壁面のうちの底面 2 8 に近接した位置まで広がっている。

【 0 0 3 9 】

図 6 , 図 7 は、トナーカートリッジ単体の、それぞれ別々な方向から見たときの外観斜視図である。

【 0 0 4 0 】

このトナーカートリッジ 3 は、略円筒形の内周面を有し、外周面も全体として略円筒形に形成された胴部 3 1 0 と、その略円筒形の長手方向の一方の端部および他方の端部をそれぞれ塞ぐ一対の壁部 3 2 0 , 3 3 0 とを有する。このトナーカートリッジ 3 は、内部に粉体のトナーが収容されたものである。ここで、一方の端部を塞ぐ第 1 の壁部 3 2 0 は、胴部 3 1 0 とともに、もう一方の端部が開口した状態で内部にトナーを受け入れる容器本体 3 0 0 を構成している。また、容器本体 3 0 0 の開口 3 0 1 (図 1 6 参照) を塞ぐ第 2 の壁部 3 3 0 は、容器本体 3 0 0 にトナーを収容した後にその開口 3 0 1 を塞ぐ蓋体である。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

このトナーカートリッジ 3 は、図 1 に示すように、胴部 3 1 0 の略円筒形の長手方向が横向きとなる姿勢で、プリンタ本体 1 1 に装着されているプロセスカートリッジ 2 に装着される。

【 0 0 4 2 】

前述の通り、トナーカートリッジ 3 を除くプロセスカートリッジ 2 がプリンタ本体 1 1 に装着されている状態の構造体を、ここでは「装置」と称する。

【 0 0 4 3 】

前述した把手 3 2 は、装置への着脱時に把持される部分であって、胴部 3 1 0 の外周面であって、図 1 , 図 4 , 図 5 に示すように、装置に装着される姿勢における、その装置への装着方向後端部分に設けられている。

10

【 0 0 4 4 】

また庇 3 3 は、前述した通り、装置に装着される姿勢における把手 3 2 の下から、このトナーカートリッジ 3 を受け入れる装置側の空間を形成する内壁面のうちの底面 2 8 (図 6 , 図 7 参照) 近接した位置まで広がっている。

【 0 0 4 5 】

胴部 3 1 0 には、シャッタ 3 4 0 が取り付けられている。この胴部 3 1 0 の、シャッタ 3 4 0 に隠れた位置には、このトナーカートリッジ 3 に収容されているトナーを装置に供給するための開口 3 1 0 a (図 8 , 図 9 参照) が設けられており、シャッタ 3 4 0 は、その開口 3 1 0 a を開閉自在に覆っている。

【 0 0 4 6 】

図 6 , 図 7 に示すように、このトナーカートリッジ 3 が装置に装着されていない状態においては、シャッタ 3 4 0 は開口 3 1 0 a を塞いだ閉位置にあり、装置に装着された状態において、固定部材 2 6 を回転させることによって、胴部 3 1 0 の外周面に沿って矢印 G 方向、すなわち胴部 3 1 0 の長手方向と直交する方向に、このシャッタ 3 4 0 に設けられた窓 3 4 1 が開口 3 1 0 a と重なった開位置まで移動して、胴部 3 1 0 の開口 3 1 0 a を開放する。トナーカートリッジ 3 を装着するとその固定部材 2 6 の突起 (後述する) がシャッタ 3 4 0 の窪み 3 4 2 に入り込み、固定部材 2 6 を図 1 の矢印 F に回す操作により、その固定部材 2 6 から力を受けてシャッタ 3 4 0 が矢印 G 方向に開位置まで移動する。固定部材 2 6 を矢印 E 方向に操作すると、シャッタ 3 4 0 は、その固定部材 2 6 から力を受けて矢印 E 方向に閉位置まで移動する。

20

30

【 0 0 4 7 】

また、図 6 , 図 7 に示す閉位置にあるシャッタ 3 4 0 の、閉位置から開位置への移動方向 (矢印 G 方向) 前端よりもその移動方向前方であって、シャッタ 3 4 0 の前端と対応した位置に、移動阻止爪 3 4 3 が設けられている。この移動阻止爪 3 4 3 は、胴部 3 1 0 の外周面から、トナーカートリッジ 3 の長手方向と直交する方向に突き出ている。移動阻止爪 3 4 3 は、シャッタ 3 4 0 が閉位置にある際には、シャッタ 3 4 0 の前端と干渉し、トナーカートリッジ 3 が装置に装着されずに単体で存在しているときにはシャッタ 3 4 0 が閉位置から開位置に向かって移動することを防止し、シャッタ 3 4 0 を閉位置に留めておく役割りを担っている。このトナーカートリッジ 3 が装置に装着されると、その装置側の部材に押されてシャッタ 3 4 0 の開位置に向かう移動を許容する高さ位置まで弾性変形して押し下げられる。また、閉位置にあるシャッタ 3 4 0 の縁 3 4 0 c が突き当てられる位置に、弾性体 (本実施形態ではスポンジ 3 4 4) が設けられている。詳細は後述する。

40

【 0 0 4 8 】

このトナーカートリッジ 3 の胴部 3 1 0 の外周面には、その胴部 3 1 0 の長手方向についてシャッタ 3 4 0 に並ぶ位置に、回路基板 3 5 0 が配置されていて、前述の庇 3 3 は、シャッタ 3 4 0 や回路基板 3 5 0 に近接した位置まで広がっている。この回路基板 3 5 0 には、トナーカートリッジ 3 の製造情報やトナーの消費量などの各種データが格納されている。

【 0 0 4 9 】

また、このトナーカートリッジ 3 の、胴部 3 1 0 とともに容器本体 3 0 0 を構成してい

50

る第1の壁部320には、ギア321が設けられ、さらにそのギア321の一部を露出させた状態にキャップ322が被せられている。ギア321は、図1に示すモータ111の駆動力をこのトナーカートリッジ3の内部の攪拌部材31(図1参照)に伝達して攪拌部材31を回転させる役割りを担っている。なお、攪拌部材31の回転中心線方向を単に回転中心線方向ということがある。

【0050】

また、キャップ322には、突起部323と、抜止部324が設けられている。

【0051】

図7に示すように、キャップ322には矢印がマーキングされているが、この矢印は、トナーカートリッジ3の装着方向をユーザに示すためのものである。

10

【0052】

突起部323は、このトナーカートリッジ3を不用意に落下させてしまったときにシャッタ340の角部が衝撃を受けることによりシャッタ340が傾いてトナーが零れるのを防ぎ、また移動阻止爪343が衝撃で押し下げられてシャッタ340が開方向に移動してしまうのを防止する役割りを担っている。

【0053】

また、この突起部323は、このトナーカートリッジ3が装置に装着されてシャッタ340が開位置まで移動したときに装置側の固定部材26(図1参照)に突き当たり、シャッタ340を開方向にそれ以上移動させないためのストッパとしての役割りも担っている。この突起部323の詳細説明は後に譲る。

20

【0054】

また、抜止部324は、第1の抜止部324aと第2の抜止部324bとからなり、このトナーカートリッジ3を装置に装着したときにこのトナーカートリッジ3が装置から抜け出ないように抜け止めされる役割りを担っている。抜止部は、第2の壁部(蓋体)330にも存在するが、第1の壁部320側の抜止部とは形状が異なっている。抜止部についての詳細説明も後に譲る。

【0055】

以上で全体説明を終了し、以下では、本実施形態の各部の特徴的な構成について説明する。

【0056】

(攪拌部材)

ここでは、トナーカートリッジ3の内部に配置されて内部のトナーを攪拌する攪拌部材31(図1参照)について説明する。

30

【0057】

図8は、トナーカートリッジの胴部を半透明にして内部の攪拌部材を示した図である。

【0058】

また、図9は、トナーカートリッジを、攪拌部材を含む面で断面して示した図である。

【0059】

図8,図9に示すように、このトナーカートリッジ3には、攪拌部材31が内蔵されている。

40

【0060】

ここでは、図8,図9は必要に応じて参照することとし、まずは攪拌部材31自体の構造について説明する。

【0061】

図10,図11は、攪拌部材をそれぞれ別々の視点から見たときの各斜視図である。

【0062】

この攪拌部材31は、軸部材311と、シート状部材312と、複数(本実施形態では2本)の第1の腕部材313と、複数(本実施形態では2本)の第2の腕部材314とを有する。

【0063】

50

軸部材 3 1 1 は、図 8 , 図 9 に示すように、胴部 3 1 0 の内周面の中心線上に延びる部材であって、第 1 の壁部 3 2 0 側の端部に、外部からの駆動力を受ける駆動力受部 3 1 1 a を有する。またこの軸部材 3 1 1 は、第 2 の壁部 (蓋体) 3 3 0 側の端部には、その第 2 の壁部 (蓋体) 3 3 0 に回転自在に支持される支持受部 3 1 1 b を有する。この軸部材 3 1 1 は、駆動力受部 3 1 1 a で駆動力を受けて回転する。

【 0 0 6 4 】

また、この攪拌部材 3 1 を構成するシート状部材 3 1 2 は、軸部材 3 1 1 に沿って、胴部 3 1 0 の一方の壁部 3 2 0 から他方の壁部 (蓋体) 3 3 0 に向かう方向に広がって軸部材 3 1 1 に支持されている可撓性のプラスチックフィルムである。このシート状部材 3 1 2 は、さらに、その軸部材 3 1 1 から胴部 3 1 0 の内周面に向かう径方向にも広がっていて、軸部材 3 1 1 の回転に伴って回転し、このトナーカートリッジ 3 内に収容されたトナーを攪拌する。シート状部材 3 1 2 は、軸部材 3 1 1 から胴部 3 1 0 の内周面までの距離よりも長く形成されており、軸部材 3 1 1 が回転した際、常に内周面と接触する。図 1 0 , 1 1 においてシート状部材 3 1 2 の径方向先端部分がわん曲しているのは、その先端部分が胴部 3 1 0 の内周面に接触した状態で回転し、その結果、図示のようにわん曲することを表わしている。

10

【 0 0 6 5 】

軸部材 3 1 1 は、シート状部材 3 1 2 を支持する部分が平面に形成され、その平面に位置決め用ボス 3 1 1 c と固定用ボス 3 1 1 d が設けられている。シート状部材 3 1 2 には、それらのボス 3 1 1 c , 3 1 1 d に対応した位置に穴が設けられており、このシート状部材 3 1 2 は、位置決め用ボス 3 1 1 c が挿入されて位置決めされ、固定用ボス 3 1 1 d が挿入されて軸部材 3 1 1 に固定されている。

20

【 0 0 6 6 】

また第 1 の腕部材 3 1 3 は、軸部材 3 1 1 の長手方向中央よりも第 1 の壁部 3 2 0 寄りにおいて軸部材 3 1 1 から胴部 3 1 0 の内周面に向かって延びていて、軸部材 3 1 1 と一体に回転する部材である。本実施形態では、第 1 の腕部材 3 1 3 および後述する第 2 の腕部材 3 1 4 のいずれもが、軸部材 3 1 1 と一体に成形された 1 つの樹脂部品で構成されている。

【 0 0 6 7 】

これら複数の第 1 の腕部材 3 1 3 は、シート状部材 3 1 2 の先端が向く方向と異なる方向であって、かつ互いにも軸部材 3 1 1 の回転方向について異なる方向に延びている。本実施形態では具体的には、シート状部材 3 1 2 と 2 本の第 1 の腕部材 3 1 3 が、軸部材 3 1 1 の回転方向について 1 2 0 ° ずつ異なる方向に放射状に形成されている。

30

【 0 0 6 8 】

また、第 2 の腕部材 3 1 4 は、軸部材 3 1 1 の長手方向中央よりも第 2 の壁部 (蓋体) 3 3 0 寄りにおいて、軸部材 3 1 1 から胴部 3 1 0 の内周面に向かって延びていて、軸部材 3 1 1 と一体に回転する部材である。

【 0 0 6 9 】

上述の通り、本実施形態では、第 2 の腕部材 3 1 4 も、第 1 の腕部材 3 1 3 と同様、軸部材 3 1 1 と一体に成形された部品である。

40

【 0 0 7 0 】

これら複数の第 2 の腕部材 3 1 4 は、シート状部材 3 1 2 の先端が向く方向と異なる方向であって、かつ互いにも軸部材 3 1 1 の回転方向について異なる向きに延びている。本実施形態では、具体的には、2 本の第 2 の腕部材 3 1 4 は、2 本の第 1 の腕部材 3 1 3 とそれぞれ同一の方向に延びている。すなわち、シート状部材 3 1 2 と 2 本の第 2 の腕部材 3 1 4 は、軸部材 3 1 1 の回転方向について 1 2 0 ° ずつ異なる方向に放射状に形成されている。

【 0 0 7 1 】

なお、第 1 の腕部材 3 1 3、第 2 の腕部材 3 1 4 の長さは、軸部材 3 1 1 から胴部 3 1 0 の内周面までの距離よりも短く形成されている。

50

【 0 0 7 2 】

図 1 2 は、トナーカートリッジの第 2 の壁部を構成する蓋体を、その内面側から見て示した斜視図である。

【 0 0 7 3 】

この蓋体は、トナーカートリッジ 3 の容器本体 3 0 0 に開口 3 0 1 から攪拌部材 3 1 が装入され、さらに開口 3 0 1 からトナーが充填された後、その容器本体 3 0 0 に被せられて第 2 の壁部 3 3 0 (図 6 ~ 図 9 参照) となる部材である。この蓋体の内面中央には、攪拌部材 3 1 を構成する軸部材 3 1 1 の支持受部 3 1 1 b を回転自在に支持する支持部の一例である支持穴 3 3 1 が形成されている。またその支持穴 3 3 1 の周りには、その支持穴 3 3 1 に向かって窪み、軸部材 3 1 1 の支持受部 3 1 1 b をその支持穴 3 3 1 に案内する円錐状の案内斜面 3 3 2 が形成されている。

10

【 0 0 7 4 】

一方、図 9 に示すように、第 1 の壁部 3 2 0 には、ギア 3 2 1 に伝達されてきた駆動力を軸部材 3 1 1 の駆動力受部 3 1 1 a に伝える駆動力伝達機構 3 2 5 が設けられている。

【 0 0 7 5 】

攪拌部材 3 1 は、第 2 の壁部 (蓋体) 3 3 0 の部分が開口した状態の容器本体 3 0 0 内に、軸部材 3 1 1 の駆動力受部 3 1 1 a が駆動力伝達機構 3 2 5 と噛み合う向きに挿入されて設置される。

【 0 0 7 6 】

攪拌部材 3 1 が容器本体 3 0 0 内に設置された状態において、シート状部材 3 1 2 が内周面と接触していることから、軸部材 3 1 1 は胴体 3 1 0 の中心から離れる方向に力を受ける。このとき、第 2 の腕部材 3 1 4 は、軸部材 3 1 1 が胴体 3 1 0 の略円筒形の中心から大きくは倒れないように軸部材 3 1 1 を支持する。より具体的には、第 2 の腕部材 3 1 4 と胴体 3 1 0 の内周面とが接触した状態で、支持受部 3 1 1 b が案内斜面 3 3 2 の径内に位置する。その状態で第 2 の壁部 (蓋体) 3 3 0 を被せると、軸部材 3 1 1 の支持受部 3 1 1 b は、案内斜面 3 3 2 に案内されて支持穴 3 3 1 に入り込み、その支持穴 3 3 1 に回転自在に支持される。この攪拌部材 3 1 は、駆動力受部 3 1 1 a に、ギア 3 2 1 を介して伝達されてきた駆動力を受けて回転し、内部のトナーを攪拌する。このとき、第 1 の腕部材 3 1 3 , 第 2 の腕部材 3 1 4 は、軸部材 3 1 1 と一体に回転する。なお、第 1 の腕部材 3 1 3 、第 2 の腕部材 3 1 4 の長さは、軸部材 3 1 1 から胴部 3 1 0 の内周面までの距離よりも短く形成されているため、軸部材 3 1 1 の回転時に、第 1 の腕部材 3 1 3 、第 2 の腕部材 3 1 4 とともに、内周面とは接触しない。ここで、トナーカートリッジ 3 は、装置への装着時は長手方向が横向きとなる姿勢で装着され、装置内でその姿勢で使用されるが、トナーカートリッジ 3 が単体で存在している状態、例えばトナーカートリッジ 3 の運搬時や保管時には、長手方向が縦向きとなる姿勢で置かれることがある。その場合、内部のトナーが下方に押されて凝集するおそれがある。本実施形態では、第 1 の腕部材 3 1 3 、第 2 の腕部材 3 1 4 が第 1 の壁部 3 2 0 および第 2 の壁部 3 3 0 に近い位置に設けられているため、使用開始時に攪拌部材 3 1 が回転すると、第 1 の腕部材 3 1 3 あるいは第 2 の腕部材 3 1 4 のうちの凝集している側の腕部材によりその凝集が崩される。

20

30

【 0 0 7 7 】

容器本体 3 0 0 を構成する胴部 3 1 0 には、図 8 に示すように、装置に装着される姿勢における軸部材 3 1 1 よりも下部の位置に、内部のトナーを装置に向けて供給するための開口 3 1 0 a が形成され、その開口 3 1 0 a はシャッタ 3 4 0 で塞がれている。ここで、図 9 に示すように、第 1 の腕部材 3 1 3 は、この攪拌部材 3 1 が回転したときに、その開口 3 1 0 a に対面した位置を通過するように軸部材 3 1 1 上の固定位置が定められている。第 1 の腕部材 3 1 3 がその開口 3 1 0 a に対面した位置を通過することにより、その開口 3 1 0 a の付近に凝集トナーがとどまることが防止される。尚、本実施形態では、第 1 の腕部材 3 1 3 は軸部材 3 1 1 の長手方向について軸部材 3 1 1 の同一位置から延びている。このため、2 本の第 1 の腕部材 3 1 3 の双方が開口 3 1 0 a に対面した位置を通過することになる。ただし、2 本の第 1 の腕部材 3 1 3 が軸部材 3 1 1 の長手方向について別

40

50

々の位置から延びた構成とし、第1の腕部材313のうちの本のみが開口310aに対向する位置を通過するようにしてもよい。

【0078】

尚、ここでは、軸部材311の両端部に腕部材が設けられているが、腕部材は、必ずしも両端部ではなく、例えば軸部材311の中央付近に設け、組立時に軸部材が大きくは倒れないように支えてもよい。

【0079】

図13、図14は攪拌部材を構成する樹脂成型品の、それぞれ、駆動力受部側、支持受部側の部分拡大斜視図である。

【0080】

これら図13、図14の矢印Iは、軸部材311の回転方向を示している。

【0081】

図13、図14にそれぞれ示すように、第1の腕部材313、第2の腕部材314には各斜面313a、314aが設けられている。これらの斜面313a、314aは、矢印I方向に回転したときに、干渉したトナーを、軸部材311の、回転中心線方向の中央寄りに押す分力を発生させる。前述の通り、トナーカートリッジ3が回転中心線が縦に延びる姿勢で置かれると内部のトナーが下方に押されて凝集ぎみとなるおそれがある。第1の腕部材313、第2の腕部材314に斜面313a、314aが形成されていると、攪拌部材31の回転時に凝集ぎみのトナーが端部から離れる側、すなわち軸部材311の、回転中心線方向の中央寄りに押す分力が発生して、トナーを中央寄りに移動させる。さらに、斜面が形成されていない腕部材で攪拌するよりも、軸部材の回転トルクが低減する。

【0082】

尚、本実施形態では、2本の第1の腕部材313および2本の第2の腕部材314のいずれにも斜面313a、314aが形成されているが、2本の第1の腕部材313のうちの本のみ、および2本の第2の腕部材314のうちの本のみに斜面が形成されていてもよい。

【0083】

図15は、攪拌部材を構成する軸部材を、その軸部材の延びる方向を垂線とする平面で断面して示した図である。

【0084】

この軸部材311は、材料の節約および軽量化のために凹部311e、311fを有する。これらの凹部311e、311fは、軸部材311の軸芯中央寄りは狭く、外側ほど開いた形状を有する。これもトナーの凝集を防ぐ工夫の一つである。すなわち、凹部311e、311fに入りこんだトナーが入り込んだまま凝集ぎみとなっても、凹部311e、311fは、軸芯から離れるほど開いた形状となっているため凹部311e、311f内のトナーは外に移動しやすく、凹部311e、311fが凝集トナーで埋まったままとなることが抑えられる。

【0085】

図16は、トナーカートリッジの組立ての工程を示した模式図である。ただしここでは、トナーの充填についての工程は省略されている。

【0086】

このトナーカートリッジの組立てにあたっては、胴部310と一方の端部を塞ぐ第1の壁部320とからなり、もう一方の端部の開口301から容器本体300に、攪拌部材31が、その軸部材311の駆動力受部311aを先頭にして挿入される(図16(A)、(B))。

【0087】

容器本体300に攪拌部材31が挿入された状態では、軸部材311は駆動力受部311a側の端部のみ支持され支持受部311bは支持されていない状態にあるが、シート状部材312と第2の腕部材314の作用により、軸部材311の支持受部311bは胴部310の中心付近に保たれる(図16(C-1)、(C-2))。尚(C-1)は、(A

10

20

30

40

50

), (B)と同じく胴部310を透明にして示した図、(C-2)は(C-1)と同じ状態における断面図である。したがって第2の壁部(蓋体)330を被せたとき、支持受部311bは第2の壁部(蓋体)330の案内斜面332に案内されて支持穴331に入り込み、回転自在に支持される。

【0088】

図17は、攪拌部材の変形例を示した図である。

【0089】

この図17に示す攪拌部材31'の、これまで説明してきた攪拌部材31との相違点は、シート部材312'にある。

【0090】

このシート部材312'には、斜めの切断線312aが形成されている。この図に示す向きに切断線312aを設けることにより、この攪拌部材が軸部材311を横向きにして回転したときに、トナーを支持受部311b側から駆動力受部311a側に向けて移動させる力が発生する。このことは、本実施形態ではトナーを装置に供給する開口310a(図8参照)が駆動力受部311a側に設けられているため、トナーをその開口310aに向けて移動させることになる。

【0091】

また、このシート部材312'は、胴部310の内周面に向かう方向の長さ(軸部材311から離れる方向の長さ)に関し、支持受部311b側が長く、途中で少し短くなっている。これは、支持受部311b側のトナーをより強く、開口310a(図8参照)に向かって移動させるのに役立っている。

【0092】

さらに、このシート部材312'は、切断線312aとは逆の斜めに形成された切断線312bを有し、これにより、駆動力受部311a側に両側がほぼ三角形に切断された頂部312cが形成されている。この頂部312cは、軸部材311の長手方向に関し、第1の腕部材313と同じ位置に設けられている。前述の実施形態と同じく第1の腕部材313は、トナー供給用の開口310aに対面した位置を通して回転する。したがってシート状部材312'の頂部312cもその開口310aを通過する。このシート部材312'は、胴部310の内周面と接触しながら回転するだけの長さを有し、したがってこの頂部312cはその開口310aの内部に入り込むようにしてその開口310aを通り過ぎる。この頂部312cが設けられていると、開口310a内側にあるトナーを開口310aから押し出す力が働く。

【0093】

(突起部)

前述した図7に示すように、第1の壁部320の外壁面を形成するキャップ322には、突起部323が形成されている。

【0094】

図18は、その突起部323を第1の壁部側から回転中心線方向に見た側面図である。また、図19は、その突起部323を第2の壁部(蓋体)側から回転中心線方向に見た側面図である。

【0095】

さらに、図20は、その突起部323を、その突起の先端方向から見た平面図である。突起部323は、図7および図20に示すように、略円筒形の胴部310の長手方向について、シャッタ340と第1の壁部320の外壁面との間の位置であって、かつ、軸部材311を回転中心とした回転方向について、閉位置にあるシャッタ340の、開位置に向かう移動方向(矢印G方向)前端に並ぶ位置にある。また、この突起部323は、図19から分かるように、シャッタ340の前端とともに、前述の移動阻止爪343にも並ぶ回転方向の幅を有する。さらに、この突起部323は、胴部310の回転中心線からの半径方向については、図18, 図19から分かるように、移動阻止爪343よりもその半径方向外向きに高く突き出ている。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 6 】

シャッタ 3 4 0 は、そのシャッタ 3 4 0 の外面から全体が押されたときは内部のトナーの洩れを生じさせにくい、シャッタ 3 4 0 の角部が押されるとその角部から離れた部分が浮き上がりぎみとなり、そこから内部のトナーが洩れ出るおそれがある。

【 0 0 9 7 】

ここでは、突起部 3 2 3 がシャッタ 3 4 0 の角部 3 4 0 a の近くに設けられており、シャッタ 3 4 0 の角部 3 4 0 a を下向きにしてこのトナーカートリッジ 3 を落下させてしまったとき、落下による衝撃を突起部 3 2 3 が受け止め、シャッタ 3 4 0 の角部 3 4 0 a が押されてシャッタの離れた側が浮き上がることが防止される。

【 0 0 9 8 】

移動阻止爪 3 4 3 は、トナーカートリッジ 3 が単体の状態にあるときはシャッタ 3 4 0 を閉位置にとどめ、装置に装着されたときに半径方向内側に向けて押されてシャッタ 3 4 0 の動きを許容する役割りを担っている。したがって例えば落下等によりこの移動阻止爪 3 4 3 が押されるとシャッタ 3 4 0 が開位置に向けて移動することができる状態となり、落下の衝撃などでシャッタ 3 4 0 が開位置に向けて多少移動し、胴部 3 1 0 の開口 3 1 0 a (図 8 , 図 1 6 参照) から出てきたトナーが外に洩れ出るおそれがある。

【 0 0 9 9 】

本実施形態の突起部 3 2 3 は、移動阻止爪 3 4 3 と上記の関係にあり、落下衝撃等で移動阻止爪 3 4 3 が押されるのを防止している。

【 0 1 0 0 】

このトナーカートリッジ 3 が装置に装着された後の、装置側の固定部材 2 6 (図 1 参照) の矢印 F 方向への回転によりシャッタ 3 4 0 が閉位置から開位置に移動する。突起部 3 2 3 は、シャッタ 3 4 0 が開位置まで移動したときその固定部材 2 6 に突き当たり、その固定部材 2 6 の、シャッタ 3 4 0 を更に開く方向への更なる移動を阻止するストッパとしての役割りも担っている。この点については更に後の説明に譲る。

【 0 1 0 1 】

また、図 7 , 図 8 に示すように、第 1 の壁部 3 2 0 を構成するキャップ 3 2 2 には、第 1 の抜止部 3 2 4 a と第 2 の抜止部 3 2 4 b とからなる抜止部 3 2 4 が形成されている。これと同様に、図 1 9 に示すように、第 2 の壁部 (蓋体) 3 3 0 にも、第 1 の抜止部 3 3 4 a と第 2 の抜止部 3 3 4 b とからなる抜止部 3 3 4 が形成されている。

【 0 1 0 2 】

ここで、第 1 の壁部 3 2 0 側の第 1 の抜止部 3 2 4 a は、キャップ 3 2 2 の外面すなわち回転中心線と交わる平面に沿って延びる片持ち梁形状を有し、一方、第 2 の壁部 (蓋体) 3 3 0 側の第 1 の抜止部 3 3 4 a は、その第 1 の壁部 (蓋体) 3 3 0 から回転中心線と平行な方向に突出した片持ち梁形状を有する。これらの抜止部 3 2 4 , 3 3 4 についての詳細な説明も後に譲る。

【 0 1 0 3 】

(庇)

図 4 ~ 図 7 などに示す通り、このトナーカートリッジ 3 の胴部 3 1 0 には庇 3 3 が形成されている。

【 0 1 0 4 】

この庇 3 3 は、装置に装着される姿勢における把手 3 2 の下部において、胴部 3 1 0 の外面の一部を成す平面を形成している (図 4 , 図 5 参照) 。庇 3 3 を平面に形成することで樹脂成形を容易にしている。

【 0 1 0 5 】

この庇 3 3 は、閉位置にあるシャッタ 3 4 0 の、回転方向についての把手 3 2 側の端部 3 4 0 b (図 7 , 図 1 8 , 図 1 9 参照) の近傍であって、かつ回転中心線からの半径方向についてシャッタ 3 4 0 の把手 3 2 側の端部 3 4 0 b よりも高い位置に広がっていて、胴部 3 1 0 の外面の一部を成している。したがってこの庇 3 3 は、落下時にシャッタ 3 4 0 の端部 3 4 0 b に衝撃が加わるのを防止している。

10

20

30

40

50

【0106】

またこの庇33は、回転中心線方向について、シャッタ340に並ぶ位置、および回路基板350に並ぶ位置の双方に広がっている。これによりこの庇33は、把手32を持った手がシャッタ340や回路基板350に不用意には触れないよう、ユーザの手が触れる領域とシャッタ340や回路基板350が配置された領域とを分ける役割も担っている。

【0107】

さらにこの庇33は、図4、図5を参照して説明した通り、このトナーカートリッジ3が装置に装着された状態では、その装置の、このトナーカートリッジ3を受け入れる空間を形成する内壁面のうちの底面28（図4、図5参照）に近接した位置まで広がっている。したがって、トナーカートリッジ3を装置に装着されると、庇33が装置外部と回路基板350との間を遮蔽し、ユーザがトナーカートリッジ3の装着方向から見ても、開口310aや回路基板350が見えない。さらに、庇33と底面28との隙間に指が入るのを防止し、指が回路基板350等に近づいて回路が静電破壊されるのを防止している。

10

【0108】

（開口部の形状）

図21は、シャッタが開位置にあるときのトナーカートリッジの斜視図である。シャッタが開位置にあるときのトナーカートリッジは図6に示されている。

【0109】

尚、シャッタ開閉のメカニズムについての説明は後述することとし、ここではシャッタが開閉するものとして取り扱う。

20

【0110】

また図22は、トナーカートリッジからシャッタ自体を取り外して胴部の開口部分を露出させた状態の斜視図である。

【0111】

また、図23は、胴部に設けられた開口部分の拡大斜視図、図24は、図23に示す矢印X-Xに沿う断面図である。

【0112】

このトナーカートリッジ3の胴部310には、図8にも示すように、このトナーカートリッジ3が装置に装着される姿勢にあるときの回転中心線よりも下方であって、かつ第1の壁部320寄りの位置に、トナーカートリッジ3の内部のトナーを装置に供給する開口310aが形成されている。また、この胴部310には、その開口310aよりも、シャッタ340が図21に示す開位置から図6に示す閉位置に向かって移動する移動方向（矢印H方向）前方に、シャッタ340によりその移動方向に押されてきたトナーを溜める貯溜室310bが形成されている。この貯溜室310bは、閉位置まで移動してきたシャッタ340によって覆われる。

30

【0113】

このように、この位置に貯溜室310bを設けたことにより、開位置から閉位置に向かうシャッタ340によりトナーがシャッタ340の移動方向に押されても、その押されたトナーは貯溜室310bに溜められ、外に洩れることが防止される。

40

【0114】

この貯溜室310bは、図23に示すように、回転中心線方向について、開口310aと同一幅dを有し、また、開口310aとの間に、シャッタ340の移動方向に、その回転中心線方向全幅d、および貯溜室310bの、回転中心線からの半径方向全高さhに亘って開いた通路310eを有する。通路310eがこのように開いていることから、貯溜室310bがトナーで満杯となってもそのトナーは開口310a側に移動しそのトナーが外に溢れ出ることが防止される。

【0115】

また、この貯溜室310bの、シャッタ340が開位置から閉位置に向かって移動する移動方向前方に弾性体（本実施形態ではスポンジ344）が配置されていて、図24に示

50

すように、閉位置まで移動してきたシャッタ 3 4 0 の縁 3 4 0 c が突き当たる。このスポンジ 3 4 4 が配置されていることにより、貯溜室 3 1 0 b 内のトナーが外に零れ出ることが防止される。

【 0 1 1 6 】

(シャッタ開閉機構)

図 2 5 , 図 2 6 は、互いに異なる方向から見たときのトナーカートリッジと固定部材を示した斜視図である。

【 0 1 1 7 】

この固定部材 2 6 は、装置側であるプロセスカートリッジ 2 (図 1 参照) に組み付けられ、ユーザが把手 2 6 1 を持って図 1 に示す矢印 E - F 方向に回転させる部材である。

10

【 0 1 1 8 】

ここでは、装置側から固定部材 2 6 のみを取り外し、トナーカートリッジ 3 とともに示してある。

【 0 1 1 9 】

この固定部材 2 6 の両側面には、装置側に回転自在に支持されるリブ 2 6 2 と、トナーカートリッジ 3 の第 1 の壁部 3 2 0 に設けられた抜止部 3 2 4 (例えば図 7 参照)、および第 2 の壁部 3 3 0 に設けられた抜止部 3 3 4 を受け入れる切欠部 2 6 3 , 2 6 4 が形成されている。

【 0 1 2 0 】

また、図 2 6 に示すように、この固定部材 2 6 の内面には、突起 2 6 5 および斜面 2 6 6 が設けられ、さらに、この固定部材 2 6 には、内外面に貫通するスリット 2 6 7 が形成されている。

20

【 0 1 2 1 】

突起 2 6 5 は、トナーカートリッジ 3 の装着時にシャッタ 3 4 0 の窪み 3 4 2 (図 7 参照) に入り込み、固定部材 2 6 の回転によりシャッタ 3 4 0 を開閉させる突起である。

【 0 1 2 2 】

また、斜面 2 6 6 は、トナーカートリッジ 3 が装着されたときに移動阻止爪 3 4 3 (図 7 , 図 2 5 参照) が突き当たる位置にあり、移動阻止爪 3 4 3 は、その斜面 2 6 6 により、シャッタ 3 4 0 が閉位置から開位置に向けて移動可能な位置まで押し下げられる。

【 0 1 2 3 】

さらに、スリット 2 6 7 には、トナーカートリッジ 3 に設けられた突起部 3 2 3 (図 7 , 図 2 5 参照) が入り込み、固定部材 2 6 の回転範囲を定めるスリットである。

30

【 0 1 2 4 】

図 2 7 , 図 2 8 は、トナーカートリッジ 3 が固定部材 2 6 に入り込むことにより装置に装着された状態を示した斜視図である。図 2 7 は、トナーカートリッジ 3 が装着された後であって、固定部材 2 6 を回転させる前の図、図 2 8 はさらに固定部材 2 6 を回転させた後の図である。

【 0 1 2 5 】

トナーカートリッジ 3 が装着されると、図 2 7 に示すように、突起部 3 2 3 がスリット 2 6 7 に入り込む。さらに把手 2 6 1 を持って固定部材 2 6 を矢印 F 方向に回すと、図 2 8 に示すように、突起部 3 2 3 がスリット 2 6 7 内を移動して (実際はスリット 2 6 7 の方が移動して)、突起部 3 2 3 がそのスリット 2 6 7 の端縁に突き当たり、固定部材 2 6 は矢印 F 方向にはこれ以上回転できない状態となる。このときシャッタ 3 4 0 (例えば図 7 参照) は開位置に移動している。

40

【 0 1 2 6 】

また、図 2 7 に示すように、トナーカートリッジ 3 が装着されると、抜止部 3 2 4 は切欠部 2 6 3 に入り込む。図 2 5 に示すように、もう一方の抜止部 3 3 4 も、切欠部 2 6 4 に入り込む。この固定部材 2 6 が矢印 F 方向に回転すると、図 2 8 に示すように、抜止部 3 2 4 のうちの第 2 の抜止部 3 2 4 b が切欠部 2 6 3 に押され、トナーカートリッジ 3 が装置から抜け出ることがない状態に固定される。もう一方の抜止部 3 3 4 についても同様

50

である。この抜止部 3 2 4 , 3 3 4 についての詳細説明はさらに後に譲る。

【 0 1 2 7 】

今度はトナーカートリッジ 3 のシャッタ部分の断面を用いてシャッタの開閉機構をもう一度説明する。

【 0 1 2 8 】

図 2 9 は、装着前のトナーカートリッジとそのトナーカートリッジを受け入れる固定部材を示した図である。

【 0 1 2 9 】

この図 2 9 には、移動阻止爪 3 4 3 と、その移動阻止爪 3 4 3 を押し下げる斜面 2 6 6 が示されている。またこの図 2 9 にはシャッタ 3 4 0 を開閉させるための突起 2 6 5 も示されている。移動阻止爪 3 4 3 は片持ち梁形状に延びた部分の先端部に形成されている。この移動阻止爪 3 4 3 は、シャッタ 3 4 0 の開位置への移動方向先端部に引っ掛かる位置まで持ち上がっている。また、トナー供給用の開口 3 1 0 a はシャッタ 3 4 0 により閉じられている。

【 0 1 3 0 】

図 3 0 , 図 3 1 は、トナーカートリッジ 3 が装着された後、固定部材の回転前の状態の、それぞれ断面側面図および断面斜視図である。ただし、図 3 0 は、移動阻止爪 3 4 3 の部分を断面して示した図、図 3 1 は、突起 2 6 5 の部分を断面して示した図である。

【 0 1 3 1 】

この段階では、移動阻止爪 3 4 3 は、斜面 2 6 6 に押されて押し下げられ、シャッタ 3 4 0 が移動可能な状態となっている。また、突起 2 6 5 はシャッタ 3 4 0 の窪み 3 4 2 (図 7 を合わせて参照) に入り込み固定部材 2 6 の回転により一緒に回転する状態となっている。トナー供給用の開口 3 1 0 a はシャッタ 3 4 0 によって塞がれた状態にある。

【 0 1 3 2 】

図 3 2 , 図 3 3 は、図 3 0 , 図 3 1 に示す状態からさらに、固定部材 2 6 を回転させた状態を示す、それぞれ断面側面図および断面斜視図である。

【 0 1 3 3 】

固定部材 2 6 を矢印 F 方向に回転させると、窪み 3 4 2 (図 7 を合わせて参照) に入り込んだ突起 2 6 5 がシャッタ 3 4 0 を同じ回転方向に開位置まで移動させる。すると、図 3 3 に示すように開口 3 1 0 a が開放され、トナーカートリッジ 3 内のトナーが装置側に供給される状態となる。

【 0 1 3 4 】

(抜止部)

次に、トナーカートリッジ 3 の第 1 の壁部 3 2 0 と第 2 の壁部 (蓋体) 3 3 0 に設けられた抜止部の作用について説明する。

【 0 1 3 5 】

図 3 4 は、トナーカートリッジ 3 が装着されつつある状態を、トナーカートリッジの第 1 の壁部側から示した側面図である。この図 3 4 には、トナーカートリッジ 3 と、固定部材 2 6 と、その固定部材 2 6 を回転自在に支持する、プロセスカートリッジ 2 (図 1 参照) を構成する支持部材 4 1 0 が示されている。

【 0 1 3 6 】

固定部材 2 6 の側面に設けられたリブ 2 6 2 は、支持部材 4 1 0 に設けられた円弧状のスリット 4 1 1 に嵌り込んでおり、固定部材 2 6 は支持部材 4 1 0 に回転自在に支持されている。ここには第 1 の壁部 3 2 0 側が示されているが、第 2 の壁部 (蓋体) 3 3 0 側についてもこれと同様に、固定部材 2 6 は、支持部材 4 1 0 に対し回転自在に支持されている。

【 0 1 3 7 】

この支持部材 4 1 0 には、抜止部 3 2 4 を受け入れる長く延びた長溝 4 1 2 が形成されており、その長溝 4 1 2 には、段部 4 1 3 が形成されている。

【 0 1 3 8 】

10

20

30

40

50

前述の通り、第1の壁部320には、その第1の壁部320の外壁面を形成するキャップ322に、第1の抜止部324aと第2の抜止部324bとからなる抜止部324が設けられている。この抜止部324は、例えば図7に示すように、キャップ322の外側から回転中心線方向外向きに突き出た位置に形成されている。また、この抜止部324を構成する第1の抜止部324aは、キャップ322の外壁面に沿う方向、すなわち回転中心線方向に対し直交する方向に延びる片持ち梁形状を有する。キャップ322には貫通した穴326が形成されている。この穴326は、この片持ち梁形状の第1の抜止部324aを含む抜止部324を樹脂成形により形成する必要上設けられた穴である。

【0139】

図35は、トナーカートリッジが装置に装着された後、固定部材を回転させる前の状態を、トナーカートリッジの第1の壁部側から示した側面図である。

10

【0140】

トナーカートリッジを装着すると、抜止部324は支持部材410の長溝412に入り込み、第1の抜止部324aの先端が長溝412内の段部413に引っ掛かる。この状態ではトナーカートリッジ3をある程度強く引き抜くと、その第1の抜止部324aが弾性変形して段部413から外れ、トナーカートリッジ3を引き抜くことができる。ただしトナーカートリッジ3を引き抜こうとしない限り、第1の抜止部324aは段部413に引っ掛かったままの状態にとどまる。

【0141】

前述の通り、第1の壁部320には、攪拌部材31（図1参照）を回転させるためのギア321（例えば図7参照）や、移動阻止爪343（図7参照）を押す斜面266（図26参照）などが配備されており、トナーカートリッジ3を装置に装着するとある程度の反力を受ける。このため、第1の抜止部324aがないと一方の手でトナーカートリッジ3を装着した状態に押したまま、もう一方の手で固定部材26を回す必要がある。

20

【0142】

第1の抜止部324aが段部413に引っ掛かった状態は、移動阻止爪343が斜面266によって押されてシャッタ340を移動させることができる状態にあり、トナーカートリッジ3を第1の抜止部343aが段部413に引っ掛かるまで装着すると、トナーカートリッジ3から手を離し、固定部材26の把手261に持ち替えて固定部材26を回すことで、トナーカートリッジ3の装着が完了する。

30

【0143】

図36は、図35と同じく、トナーカートリッジを装着した後、固定部材を回す前の状態を、支持部材410の手前側の壁面を取り外して示した図である。この図36には、支持部材410の内側にある固定部材26を示した図である。

【0144】

この状態では、抜止部324は固定部材26の切欠部263に受け入れられているものの、切欠部263とは干渉していない。図35に示すように、この状態では、抜止部324のうちの第1の抜止部324aは、固定部材26の外側に位置する支持部材410の段部413に引っ掛かった状態にある。

【0145】

図37は、図36に示した状態から固定部材26を矢印F方向に回転させた後の状態を示した図である。この図37も、図36と同様、支持部材410は取り除いて示してある。

40

【0146】

固定部材26を矢印F方向に回すと、前述の通りシャッタが開位置に移動するとともに、図37に示すように、第2の抜止部324bが固定部材26の切欠部263によって装着方向に押され、トナーカートリッジ3は確実に抜け止めされた状態となる。

【0147】

図38は、トナーカートリッジの第2の壁部（蓋体）側の抜止部を示した図である。この図38、および次に説明する図39は、トナーカートリッジの内側から第2の壁部（蓋

50

体)側を見たときの図であって、トナーカートリッジ自体は、抜止部のみを残して取り去った状態を示している。

【0148】

トナーカートリッジ3の第2の壁部(蓋体)にも第1の抜止部334aと第2の抜止部334bとからなる抜止部334が設けられている。この抜止部334は、第2の壁部(蓋体)330から回転中心線方向外向きに突出した形状に設けられている(図25, 図26参照)。ここで、この抜止部334を構成する第1の抜止部334aは、第1の壁部320側の第1の抜止部324a(例えば図27参照)と異なり、回転中心線方向外向きに延びた片持ち梁形状を有する。これは、トナーを密封する必要上、第2の壁部(蓋体)330には、第1の壁部320を構成するキャップ322のように成形のための穴326(図34参照)を設けることはできないからである。

10

【0149】

また、この第2の壁部(蓋体)330側の第1の抜止部334aは、第1の壁部320側の第1の抜止部324aと比べ、固定端と自由端との間の長さが短い。これは、トナーカートリッジ3を装置に装着した際に、第2の壁部330側の方が第1の壁部320側よりも反力が小さく、したがって第1の抜止部334aの長さを短くして反力のバランスをとるためである。すなわち、反力の弱い方を弱く引っ掛けておくことにより、トナーカートリッジ3を引き抜く際に、回転中心線と平行に引き抜きやすくなる。

【0150】

支持部材410は、第2の壁部(蓋体)330側にも長溝414が形成されており、さらに第1の抜止部334aが引っ掛かる段部415が形成されている。トナーカートリッジ3を装着すると第1の抜止部334aがその段部415に引っ掛かった状態となる。ここで、この第2の壁部(蓋体)330側の第1の抜止部334aは、段部415に、第1の壁部320側の第1の抜止部324aの段部413に引っ掛かることによる抜止力の強さよりも弱い抜止力で引っ掛かっている。これは、上述の通り、トナーカートリッジ3を引き抜く際に、第1の抜止部324a, 334aが段部413, 415から左右同じレベルの力で外れるようにするためである。

20

【0151】

図39は、図38に示す状態から固定部材を回してシャッタを開けた後の状態を示した図である。

30

【0152】

固定部材26を矢印F方向に回すと、第2の抜止部334bが固定部材26の切欠部264により押され、トナーカートリッジ3が確実に抜け止めされる。

【符号の説明】

【0153】

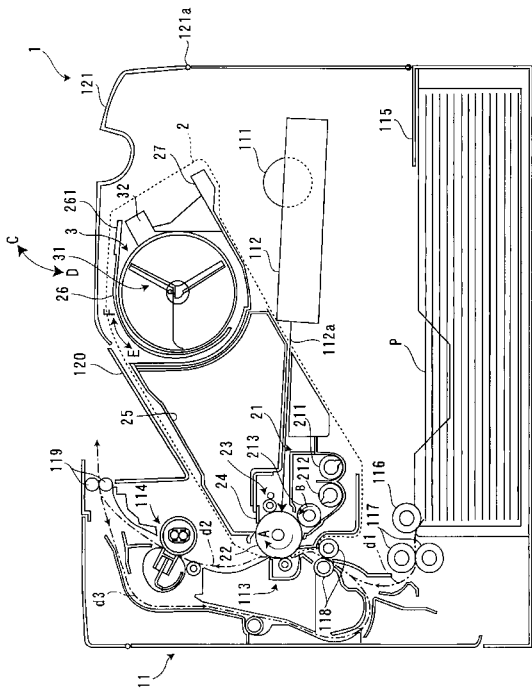
1	プリンタ	
2	プロセスカートリッジ	
3	トナーカートリッジ	
11	プリンタ本体	
26	固定部材	
27, 32, 261	把手	
28	底面	
31	攪拌部材	
33	庇	
121a	ヒンジ部	
262	リブ	
263, 264	切欠部	
265	突起	
266	斜面	
300	容器本体	

40

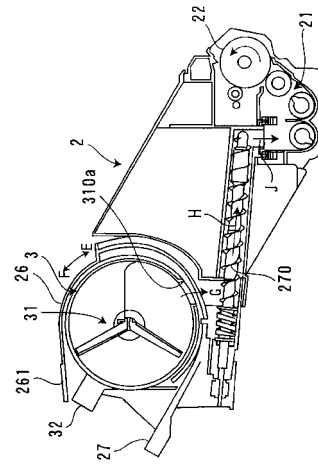
50

3 0 1 , 3 1 0 a	開口	
3 1 0	胴部	
3 1 0 b	貯溜室	
3 1 0 e	通路	
3 1 1	軸部材	
3 1 1 a	駆動力受部	
3 1 1 b	支持受部	
3 1 1 c	位置決め用ボス	
3 1 1 d	固定用ボス	
3 1 1 e , 3 1 1 f	凹部	10
3 1 2 , 3 1 2 '	シート状部材	
3 1 2 a , 3 1 2 b	切断線	
3 1 2 c	頂部	
3 1 3	第 1 の腕部材	
3 1 3 a , 3 1 4 a	斜面	
3 1 4	第 2 の腕部材	
3 2 0	第 1 の壁部	
3 2 1	ギア	
3 2 2	キャップ	
3 2 3	突起部	20
3 2 4 , 3 3 4	拔止部	
3 2 4 a , 3 3 4 a	第 1 の拔止部	
3 2 4 b , 3 3 4 b	第 2 の拔止部	
3 2 5	駆動力伝達機構	
3 2 6	穴	
3 3 0	第 2 の壁部 (蓋体)	
3 3 1	支持穴	
3 3 2	案内斜面	
3 4 0	シャッタ	
3 4 0 a	角部	30
3 4 0 b	端部	
3 4 0 c	縁	
3 4 1	窓	
3 4 2	窪み	
3 4 3	移動阻止爪	
3 4 4	スポンジ	
3 5 0	回路基板	
4 1 0	支持部材	
4 1 1	スリット	
4 1 2 , 4 1 4	長溝	40
4 1 3 , 4 1 5	段部	

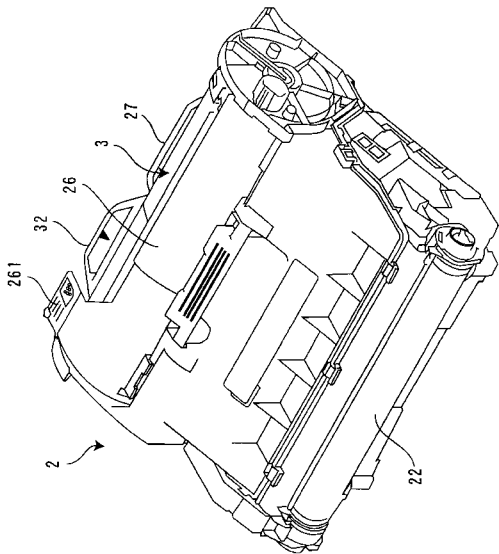
【図 1】



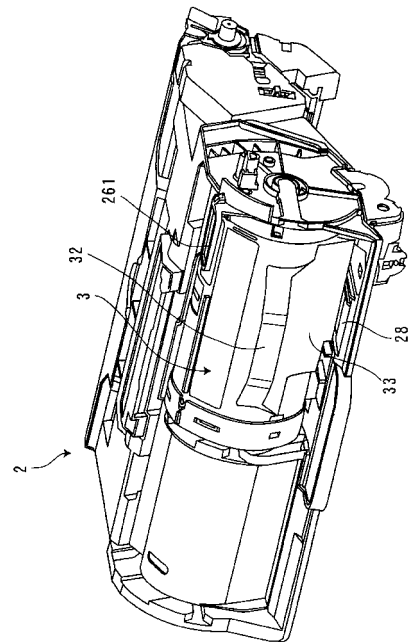
【図 2】



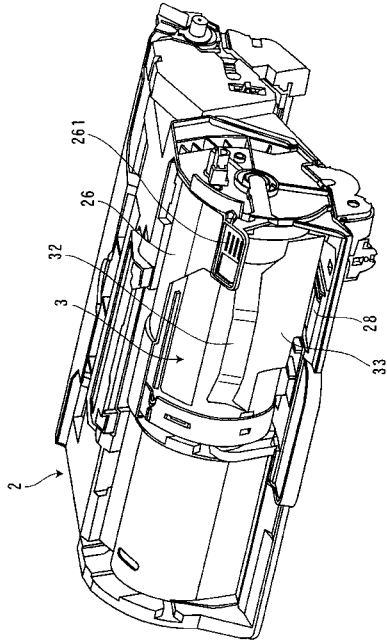
【図 3】



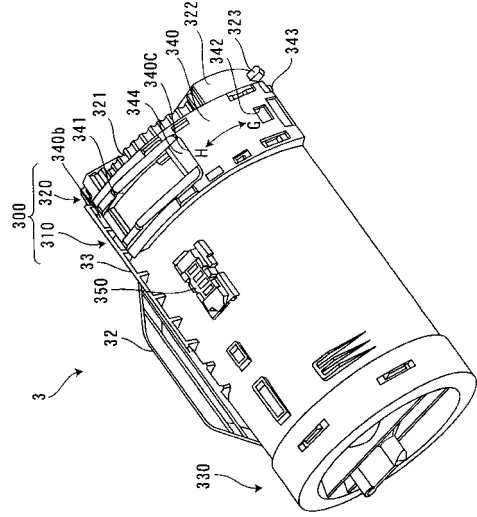
【図 4】



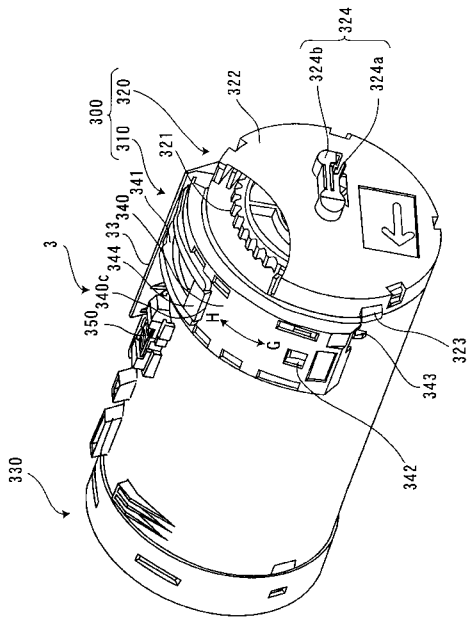
【 図 5 】



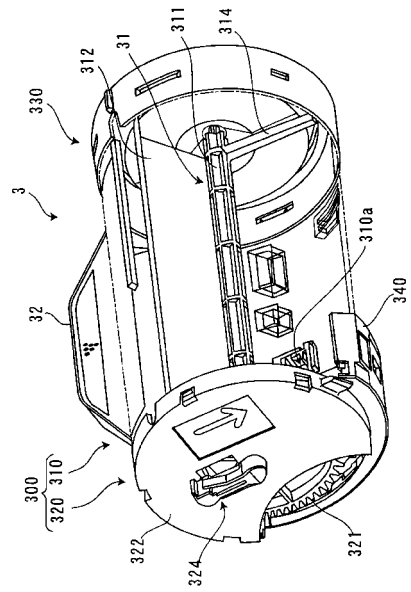
【 図 6 】



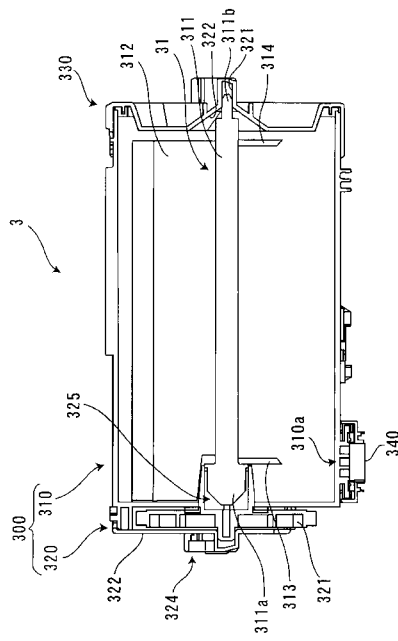
【 図 7 】



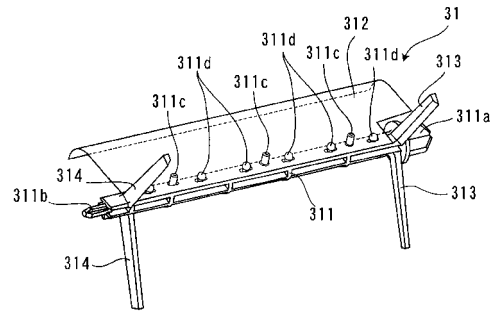
【 図 8 】



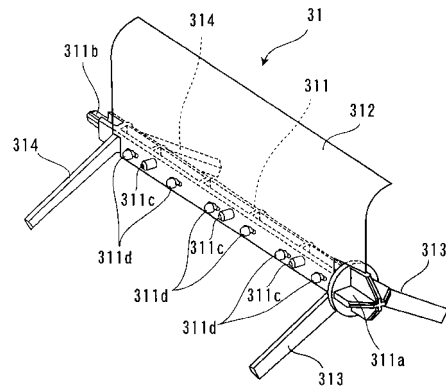
【 図 9 】



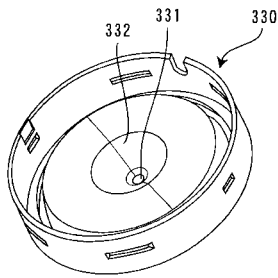
【 図 10 】



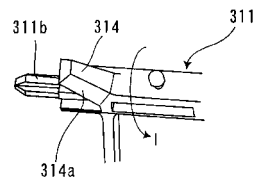
【 図 11 】



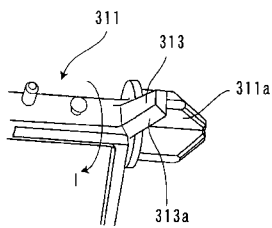
【 図 12 】



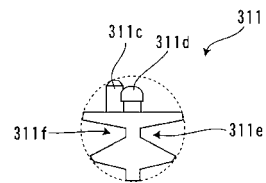
【 図 14 】



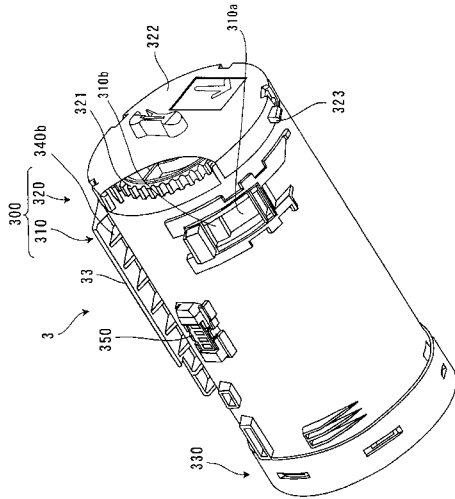
【 図 13 】



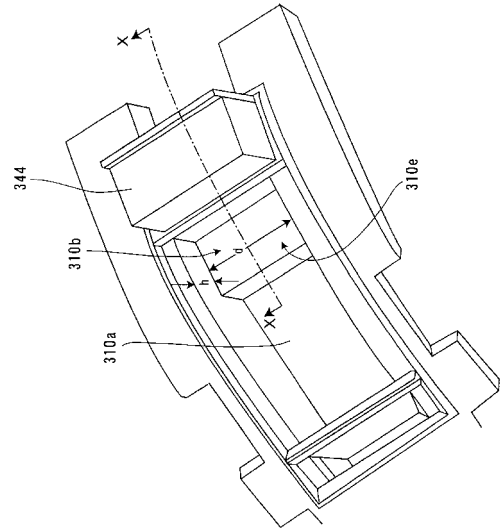
【 図 15 】



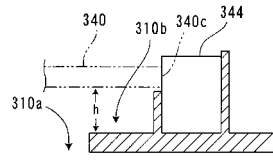
【 図 2 2 】



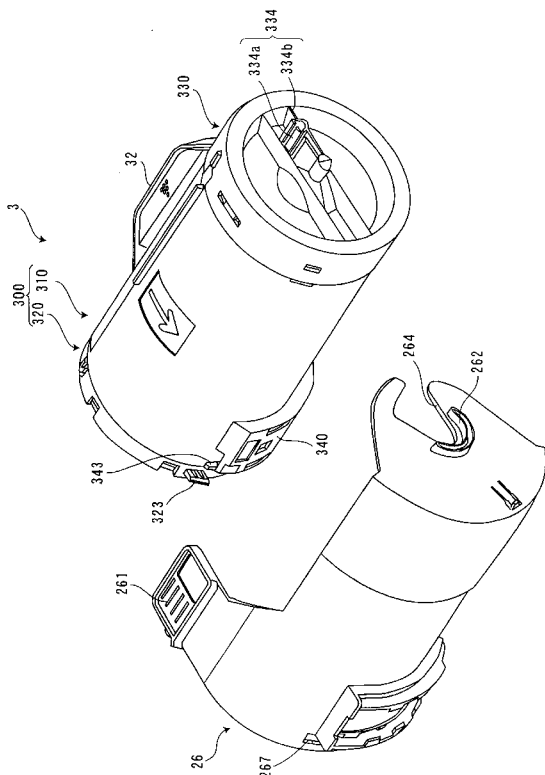
【 図 2 3 】



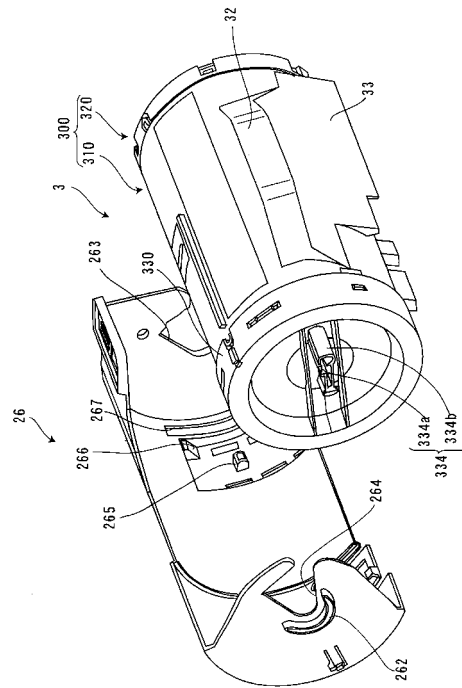
【 図 2 4 】



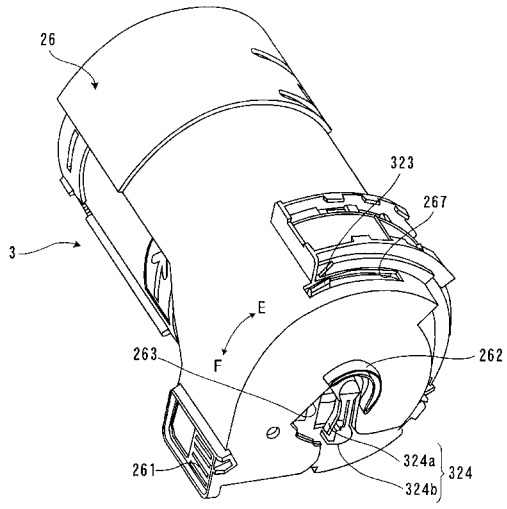
【 図 2 5 】



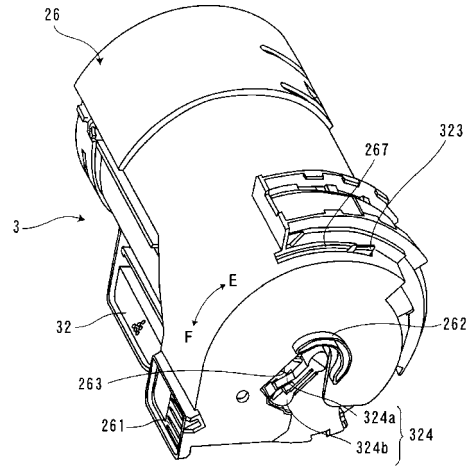
【 図 2 6 】



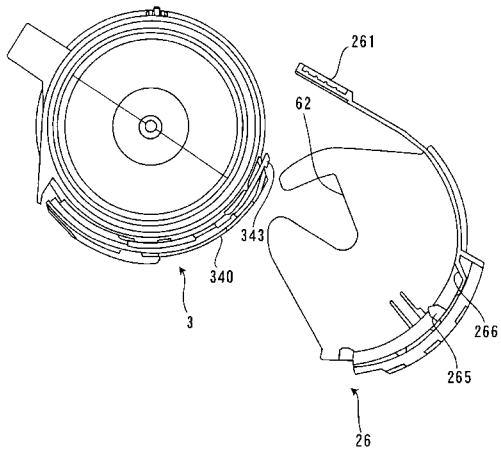
【 図 2 7 】



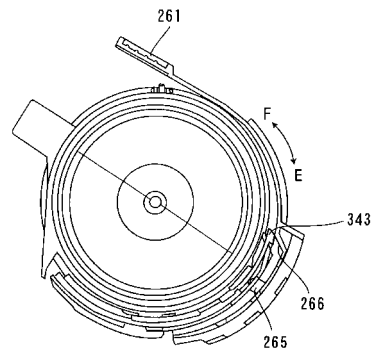
【 図 2 8 】



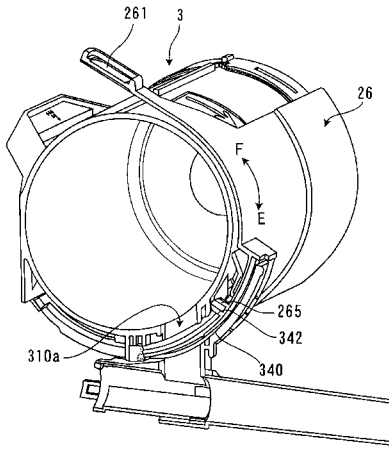
【 図 2 9 】



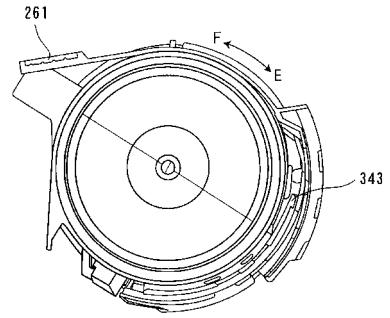
【 図 3 0 】



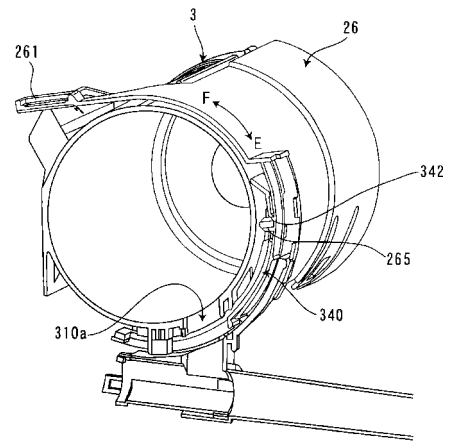
【 図 3 1 】



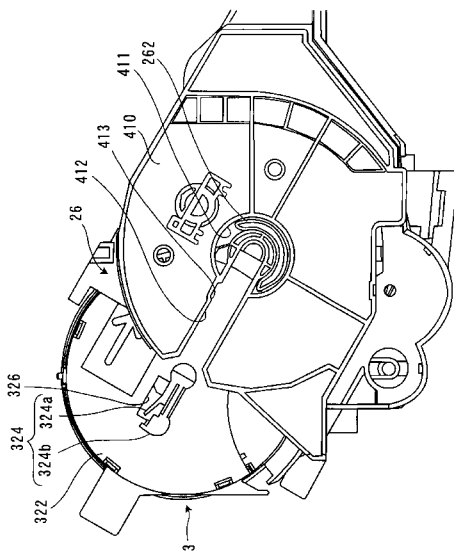
【 図 3 2 】



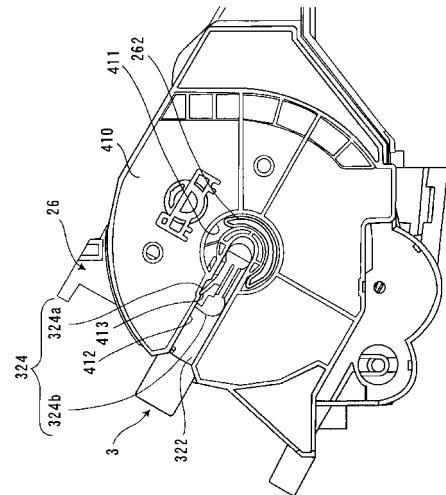
【 図 3 3 】



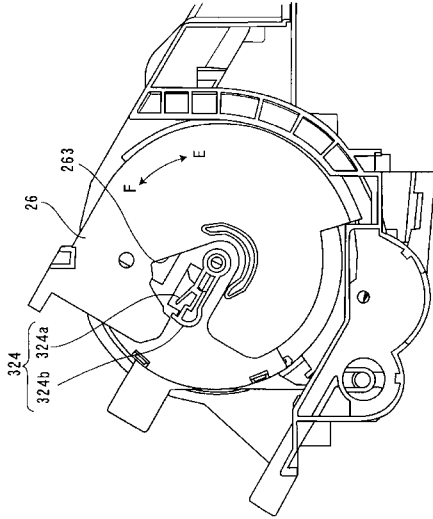
【 図 3 4 】



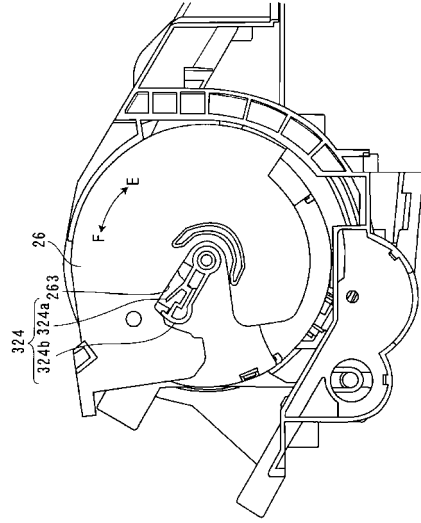
【 図 3 5 】



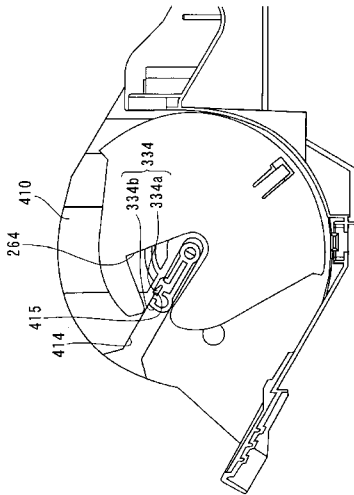
【 図 3 6 】



【 図 3 7 】



【 図 3 8 】



【 図 3 9 】

