

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4289750号
(P4289750)

(45) 発行日 平成21年7月1日(2009.7.1)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 G 15/08 (2006.01)

G O 3 G 15/08 1 1 2

B 6 5 D 83/06 (2006.01)

B 6 5 D 83/06 Z

請求項の数 6 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2000-10017 (P2000-10017)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成12年1月13日 (2000.1.13)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2001-194884 (P2001-194884A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成13年7月19日 (2001.7.19)	(74) 代理人	100090538
審査請求日	平成18年12月20日 (2006.12.20)		弁理士 西山 恵三
		(74) 代理人	100096965
			弁理士 内尾 裕一
		(72) 発明者	村上 雄也
			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
		(72) 発明者	田澤 文朗
			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
		審査官	横林 秀治郎
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナー補給容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子写真画像形成装置本体が備えるトナー補給装置にトナーを供給するためのトナー補給容器において、

前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー補給容器本体と、該トナー補給容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー補給容器本体の円筒面に設けられたトナー排出開口と、前記トナー補給容器本体に沿って移動し前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、前記トナー排出開口の周囲の円筒面に固定されて該トナー排出開口の周囲と前記容器シャッタ間で圧縮されることによってシール性を維持するパッキン部材と、を有し、

前記容器シャッタは、前記トナー補給装置に設けられたトナー補給口を開閉する本体シャッタの凹部に係合し、前記本体シャッタと連動して開閉するように構成され、

前記容器シャッタにおける前記トナー補給容器本体側の面に設けられ、かつ前記容器シャッタにおけるシャッタ閉じ方向下流側の端部から前記シャッタ閉じ方向下流側に延出し、前記容器シャッタと前記本体シャッタとの間に形成される隙間を覆うためのシール部材、を有し、

前記容器シャッタ及び前記シール部材の前記シャッタ閉じ方向下流側の端部は、前記容器シャッタの開閉時において前記トナー排出口の前記容器シャッタの開閉方向と交差する縁端上を通過するように構成され、

前記パッキン部材の前記容器シャッタの開閉方向と交差する開口部縁端が少なくとも前

記容器シャッタ及び前記シール部材に接触しないように、前記容器シャッタの開閉方向と交差する縁端近傍の前記パッキン部材の固定面がトナー排出開口内へ向かって下るように傾斜していることを特徴とするトナー補給容器。

【請求項 2】

前記容器シャッタの前記パッキン部材と向かい合う側の面に、表面に低摩擦抵抗材料を配置したシール部材を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のトナー補給容器。

【請求項 3】

前記パッキン部材の材質は、シリコン、またはウレタン、または発泡ポリエチレンであることを特徴とする請求項 1 記載のトナー補給容器。

【請求項 4】

前記パッキン部材の材質は、硬度 $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 、圧縮永久歪み 10% 以下、セルサイズ $60 \sim 300 \mu\text{m}$ 、密度 $0.15 \sim 0.50 \text{ g/cm}^3$ である低発泡ポリウレタンであることを特徴とする請求項 1 記載のトナー補給容器。

【請求項 5】

前記パッキン部材には、前記パッキン部材の開口部縁端近傍が前記傾斜した固定面に追従し易くするために、開口部内側からシャッタ開閉方向に沿ってスリット状の切り込みが設けてあることを特徴とする請求項 1 記載のトナー補給容器。

【請求項 6】

前記パッキン部材の前記容器シャッタの開閉方向と交差する外縁端が少なくとも前記容器シャッタに接触しないように構成したことを特徴とする請求項 1 記載のトナー補給容器。

【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等の電子写真画像形成装置にトナーを補給するためのトナー補給容器に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子写真複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真画像形成装置は、一様に帯電された感光ドラムに選択的な露光を行うことによって感光ドラム上に静電潜像を形成し、この静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成する。その後、トナーが無くなる都度、トナーを補給しなければならない。ここで、電子写真画像形成装置にトナーを補給するためのトナー補給容器には、収納したトナーを画像形成装置本体のトナー受け入れ容器に一度に全量補給する一括補給型容器と、画像形成装置本体に容器を装着した後、そのまま該容器を据え置く据え置き型容器とに大別される。尚、据え置き型容器はトナーを使い切るまで徐々に現像装置にトナーを補給するものである。

【0003】

近年、画像形成装置のコンパクト化を図るため、トナー補給容器は据え置き型が使用される傾向にある。そして、トナー補給容器を交換する際に容器内に残留するトナーが排出開口から飛散するのを防止するためにシャッタ部材を設けている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、シャッター部材とトナー排出開口間のシール性を維持するため、又、落下衝撃等によるトナー補給容器本体内のトナー洩れを防止するため、封止部材として柔らかい弾性体で構成されたパッキン部材をトナー排出開口を囲むようにトナー補給容器本体の外側表面に貼付した場合、シャッタ部材の開閉方向と交差するパッキン部材の開口部縁端がトナー排出開口開閉時のシャッタ部材との摺擦により捲れ上がり、シャッタ部材の開封強度が上昇してしまう場合があり、最悪の場合にはパッキン部材が破損してしまう可能性がある。

【0005】

又、シャッタ部材の開閉方向と交差するパッキン部材の外縁端がトナー排出開口開閉時やトナー補給容器本体へのシャッタ部材組み込み時のシャッタ部材との摺擦により捲れ上がり、同様に開封強度が上昇してしまう場合もある。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、トナー排出開口を封止する容器シャッタの開封時におけるパッキン部材の捲れと破損を防ぐことができるトナー補給容器を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明は、電子写真画像形成装置本体が備えるトナー補給装置にトナーを供給するためのトナー補給容器において、

前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー補給容器本体と、該トナー補給容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー補給容器本体の円筒面に設けられたトナー排出開口と、前記トナー補給容器本体に沿って移動し前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、前記トナー排出開口の周囲の円筒面に固定されて該トナー排出開口の周囲と前記容器シャッタ間で圧縮されることによってシール性を維持するパッキン部材と、を有し、

前記容器シャッタは、前記トナー補給装置に設けられたトナー補給口を開閉する本体シャッタの凹部に係合し、前記本体シャッタと連動して開閉するように構成され、

前記容器シャッタにおける前記トナー補給容器本体側の面に設けられ、かつ前記容器シャッタにおけるシャッタ閉じ方向下流側の端部から前記シャッタ閉じ方向下流側に延出し、前記容器シャッタと前記本体シャッタとの間に形成される隙間を覆うためのシール部材、を有し、

前記容器シャッタ及び前記シール部材の前記シャッタ閉じ方向下流側の端部は、前記容器シャッタの開閉時において前記トナー排出口の前記容器シャッタの開閉方向と交差する縁端上を通過するように構成され、

前記パッキン部材の前記容器シャッタの開閉方向と交差する開口部縁端が少なくとも前記容器シャッタ及び前記シール部材に接触しないように、前記容器シャッタの開閉方向と交差する縁端近傍の前記パッキン部材の固定面がトナー排出開口内へ向かって下るように傾斜していることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 4 】

以下に説明する各実施の形態は、電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器に関するものであって、該トナー補給容器は、トナーを収納するトナー収納部と、該トナー収納部に収納されたトナーを排出するためのトナー排出開口と、該トナー排出開口を開封可能に封止するための開閉部材と、画像形成装置本体に装着された際に前記トナー排出開口を開放するために前記開閉部材を移動させるための駆動力を受ける駆動力受け部とを有している。

【 0 0 2 5 】

<実施の形態 1 >

(電子写真画像形成装置)

図 28 は本発明の実施の形態 1 に係るトナー補給容器を装着した電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【 0 0 2 6 】

図 28 に示す電子写真画像形成装置において、操作者によって原稿 101 が原稿台ガラス 102 の上に置かれ、光学部 103 の複数のミラーとレンズにより感光ドラム 104 上に原稿 101 の光像が結像される。

【 0 0 2 7 】

一方、給送カセット105～108に積載された記録媒体（用紙、OHPシート等であって、以下、用紙と称する）Pのうち、不図示の操作部から操作者が入力した情報に基づいたサイズ of 用紙Pを選択する。そして、送り出しローラ105A～108Aのうち、選択された給送カセット（105～108）に応じたローラ（105A～108A）が回転する。そして、給紙カセット105～108から送り出された1枚の用紙Pを搬送部109を経由してレジストローラ110間で搬送する。レジストローラ110は、感光ドラム104の回転と光学部103のスキヤンのタイミングとを同期させて用紙Pを感光ドラム104へ搬送する。そして、用紙Pは、転写手段111によって感光ドラム104上のトナー像の転写を受け、トナー像が転写された用紙Pは分離手段112によって感光ドラム104から分離される。そして、用紙Pは搬送部113によって搬送されて定着部114に至り、定着部114で熱と圧力によってトナー像が用紙P上に定着される。その後、

1) 片面コピーの場合、用紙Pは反転部115を通過して排出口ローラ116によってトレイ117へ排出される。

2) 多重コピーの場合、用紙Pは反転部115のフラッパー118によって搬送部119, 120へ搬送され、レジストローラ110まで達する。その後、前記と同様に用紙Pは画像形成部と搬送部113及び定着部114を通過してトレイ117へ排出される。

3) 両面コピーの場合、用紙Pは反転部115を通過して一旦排出口ローラ116によってその一部が機外へ排出される。その後、用紙Pの終端がフラッパー118を通過した後、排出口ローラ116を逆回転させる。そして、用紙Pを再度機内へ搬送する。この用紙Pは、搬送部119, 120へ搬送されてレジストローラ110まで至り、前記と同様に用紙Pは画像形成部と搬送部113及び定着部114を通過してトレイ117へ排出される。

【0028】

以上の構成を有する電子写真画像形成装置において、感光ドラム104の周りには、現像装置201とクリーニング手段202及び一次帯電手段203が配置されている。現像装置201は感光ドラム104に形成された静電潜像をトナーを用いて現像するものであり、装置本体124には現像装置201にトナーを供給するためのトナー補給容器1が取り外し可能に装着されている。

【0029】

ここで、現像装置201は、感光ドラム104との間に微小隙間（約300μm）を設けて配置された現像ローラ201aを有しており、現像に際しては現像ブレード201bによって現像ローラ201a周面に薄層のトナー層が形成される。そして、現像ローラ201aに現像バイアスを印加することによって、感光ドラム104に形成された静電潜像が現像される。

【0030】

又、帯電手段203は、感光ドラム104を帯電するものであり、クリーニング手段202は感光ドラム104に残留するトナーを除去するものである。そして、現像によってトナーが減少すると、トナー補給装置100からトナーが順次補給される。

【0031】

ここで、トナー補給容器1の交換について説明する。

【0032】

先ず、トナー補給装置100内のトナーが無くなったことが図29に示す報知部124aに報知される。すると、操作者は、図29に示す装置本体124に開口する開口部122を覆う開閉部材121を開ける。開口部122の奥には、トナー補給容器1を取り外し可能に装着するホルダー31（具体的にはトナー補給装置本体54）が設けられている。このホルダー31にトナー補給容器1をその長手方向に沿って挿入するが、このとき、トナー補給容器1はホルダー31の長手方向に沿って設けられたガイドに導かれて所定位置まで挿入される。トナー補給容器1を挿入した後、操作者がトナー補給容器1のハンドル15を回転させると、トナー補給容器1内のトナーが現像装置201に供給される。そして、操作者が開閉部材121を閉めると、電源スイッチが入って画像形成装置は駆動可能となる。

【0033】

即ち、現像装置201内のセンサ（図示せず）が現像装置201内のトナーが減少した信号を発すると、図12に示すトナー搬送スクリュウ46、47が回転し、ケース48内のトナーが徐々に現像装置201に供給される。そして、現像装置201内のトナーの量が所定量に達すると、トナー搬送スクリュウ46、47は停止する。この動作を繰り返す。

【0034】

やがてケース48内のトナーが減少すると、ケース48内のセンサ（不図示）がトナーが減少した信号を発し、トナー補給容器1内の搬送部材29が回転してトナーをケース48へ送り込むが、ケース48内のトナー量が所定量に達すると、搬送部材29は停止する。この動作を繰り返す。そして、ケース48内のセンサが前記信号を発してもトナーが供給されない場合には、報知部124a（図29参照）にトナー補給容器1を交換する旨の表示を行う。

10

【0035】

（トナー補給容器）

本実施の形態に係るトナー補給容器1（図1～図3参照）は画像形成装置内のトナー補給装置100に装着される。このトナー補給容器1はそのまま据え置かれる所謂据え置き型（ビルトイン）のものであって、収納しているトナーを使い切るまで徐々に現像部へトナー供給する。尚、本発明は据え置き型のトナー補給容器にその適用が限定されず、例えば所謂一括供給型トナー補給容器等にも適用される。

【0036】

20

而して、トナー補給容器1は、図4に示すように、トナー収納部であるトナーコンテナ11、該トナーコンテナ11の長手方向の両端側にそれぞれ取り付けられた第1フランジ12と第2フランジ13、第1フランジ12に嵌入するキャップ14、第1フランジ12に回動可能に嵌合するハンドル15を有している。そして、トナーコンテナ11のトナー排出開口11aを開閉する容器シャッタ16を有している。尚、トナーコンテナ11内にはトナー搬送手段としてのトナー搬送部材29が設けられている（図5参照）。

【0037】

（トナーコンテナ）

トナーコンテナ11は、図4に示すように、長手方向と直交する断面が半円に近い円弧部11gに長方形部11hを接続した形状を有しており、その内部が1つの空間から成る中空筒状部材であって、その内部にはトナーが収納される。そして、その円弧部11gの外周面には、トナー排出開口11aが設けられており、このトナー排出開口11aの長手方向両側の周囲にはシャッタ支持部材11eが設けられている。容器シャッタ16は、シャッタ支持部材11eに支持されてトナー排出開口11aを閉鎖する閉鎖位置（図11参照）と該閉鎖位置から退避して前記トナー排出開口11aを開放する開放位置（図12参照）とを取り得る。

30

【0038】

又、トナーコンテナ11の両側の長手方向には直線状のガイド部11kが設けられており、このガイド部11kはトナー補給容器1を装置本体124に設けられたトナー補給装置100に着脱する際にトナー補給容器1が真直に進退するように規制するものである。

40

【0039】

尚、本実施の形態では、トナーコンテナ11の形状を断面の下部が半円形で上部が長方形である筒状としたが、この形状に限定されるものではない。例えば、長手方向と交差する断面が円形、楕円形、角を有する形状等であっても良い。又、トナーコンテナ11の構成及び部品点数についても特に限定はない。

【0040】

ところで、トナーコンテナ11には粉体トナーが充填されているが、トナーとしては例えば黒色トナー、色トナー、一成分磁性トナー或は一成分非磁性トナー等が適宜選択される。

【0041】

50

(第1及び第2フランジの構成)

第1フランジ12及び第2フランジ13はそれぞれトナーコンテナ11端部の内周に丁度嵌合する中空筒形状に成形されており、これらはトナーコンテナ11の長手方向両端に嵌合して接着固定され、その後、トナーコンテナ11が封止される。

【0042】

ここで、第1フランジ12は、端板12bと、該端板12bに続いてトナーコンテナ11の円弧部11gの中心と同一中心を有する円筒状周壁部12eを有しており、この周壁部12e内を通じて該第1フランジ12にはトナー充填口12aが設けられている。又、第2フランジ13は端板13aを有している。

【0043】

尚、第1フランジ12と第2フランジ13はトナーコンテナ11又は該トナーコンテナ11の一部と一体化した構成でも良い。即ち、第1フランジ12と第2フランジ13はトナーコンテナ11の一部を構成しており、1つのトナー収納容器本体を成している。

【0044】

更に、第1フランジ12には、容器挿入方向端部(上流側)となる位置においてトナーを充填するためのトナー充填口12aが設けられているが、該トナー充填口12aの内部には放射状のリブ12cが設けられている(図36及び37参照)。そして、その中心には、後述するトナー搬送部材29を軸支するための軸孔12dが設けられている。又、トナー充填口12aの周囲の円筒状周壁部12eには後述するハンドル15が嵌合し、トナー充填口12aはトナー充填後にキャップ14が嵌め込まれて密閉される。そして、第1フランジ12はトナーコンテナ11に接合されて一体化される。

【0045】

又、第2フランジ13の端板13aには、トナー搬送部材29をトナーコンテナ11の外部から軸支し、且つ、駆動力を伝達する駆動力受け部(例えば、カップリング)を挿入するための孔13cが形成されており、該孔13cの周囲には前記駆動力受け部の外周面を支持するための円筒状周壁部13d(図4及び図5参照)が設けられている。

【0046】

(ハンドル)

ハンドル15は円筒形を成しており、その一端は先太の一文字形の把手15eを有し、他端は、内部が空洞で2段の円筒形でトナーコンテナ11に向かう側が開放されている。このハンドル15は、中間部内周15hがトナーコンテナ11の一端に設けられた円筒状周壁部12eの一部であるハンドル支持部12fに対して手動作により回動可能に嵌合され(図7及び図8参照)。そして、このハンドル15の外周面には駆動力を伝達する係合部15aが設けられている。

【0047】

上記係合部15aは、トナー補給容器1をトナー補給装置100に挿入した際に、図6及び図10に示すようにトナー補給装置100に設けられた駆動力伝達部材21の係合部21aと係合可能なセグメントギヤ形状を有している。そして、この係合部15aはトナー補給容器1を挿入する一連の動作によって係合部21aと係合可能である。

【0048】

図6及び図10に示すように、駆動力伝達部材21は、トナー補給装置100に回転自在に支持される軸21sの両端に駆動力受側係合部21aと駆動力伝達側係合部21bを有している。ここで、係合部21a、21bはギヤであって、複数個の歯を有している。尚、本実施の形態においては、駆動力受側係合部21aはギヤ1枚で構成されている。但し、駆動力受け機構を有していれば、その構成やギヤの枚数については特に制限はない。

【0049】

又、本実施の形態においては、駆動力伝達側係合部21bは駆動力伝達側係合部21gとしてのアイドラギヤを介してセグメントギヤである駆動力受側係合部16dと噛合している。尚、本実施の形態では、駆動力伝達部材21(即ち、軸21s、係合部21a、21b及び係合部21g)は装置本体124側に設けられている。

【 0 0 5 0 】

(トナー搬送部材)

図 5 に示すように、トナー搬送部材 2 9 を支持する搬送軸 2 7 は、その一端が軸孔 1 2 d (図 3 7 参照) に回転自在に軸支されている。そして、搬送軸 2 7 は他端に固定されたカップリング 2 6 a によって回転力を伝達されるよう軸支されている。そして、トナー搬送部材 2 9 は、搬送軸 2 7 に固定された可撓性部材から成る搬送翼 2 8 を有している。尚、カップリング 2 6 a はトナーコンテナ 1 1 に回転自在に支持されている。

【 0 0 5 1 】

上記搬送翼 2 8 は、トナーコンテナ 1 1 の内周面と摺擦し、トナー搬送排出開口 1 1 a に対して先端側が回転方向に従って傾斜した爪部 2 8 a を有する複数の翼を備えている。このため、トナーコンテナ 1 1 内のトナーをトナー排出開口 1 1 a へ向かって送ることができる。

10

【 0 0 5 2 】

ところで、トナー排出開口 1 1 a はトナー補給容器 1 の装置本体 1 2 4 に対する挿入方向から見て手前側 (上流側) に配設されている。従って、爪部 2 8 a は全て同方向を向いている。尚、トナー排出開口 1 1 a の配設位置によっては爪部 2 8 a の向きは全て同方向ではなく、適宜各方向へ向けて配置しても良い。又、前記カップリング 2 6 a は、トナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 に装着した際に、トナー補給装置 1 0 0 に設けられた駆動側カップリング 4 4 (図 1 9 参照) と噛み合い、駆動力を得てトナー搬送部材 2 9 を回転駆動する。

20

【 0 0 5 3 】

尚、トナーコンテナ 1 1 内のトナーをトナー排出開口 1 1 a まで搬送可能であるならばトナー搬送部材 2 9 は必ずしも必要ではない。但し、トナー搬送部材 2 9 を設けることによってトナーを確実に供給することができる。

【 0 0 5 4 】

次に、図 9 にトナー補給容器 1 の駆動力を受ける側の端部を示す。トナーコンテナ 1 1 の端面には、駆動力受け部材としてのカップリング 2 6 a が回転自在に支持されており、このカップリング 2 6 a の軸方向両端は軸継手を構成している。そして、トナーコンテナ 1 1 内においては、カップリング 2 6 a は搬送部材 2 9 の搬送軸 2 7 の一端と連結されている。

30

【 0 0 5 5 】

トナーコンテナ 1 1 の外部には回転力受け部が設けられており、この回転力受け部は、装置本体 1 2 4 にトナー補給容器 1 を装着した際に、トナー補給装置 1 0 0 に設けられた回転力を伝えるためのカップリング 4 4 と連結される。この回転力受け部は図 9 に示すように半径方向の突起 2 6 a 1 で構成されており、該突起 2 6 a 1 間の凹部 2 6 a 2 に前記駆動側カップリング 4 4 の凸部 4 4 a (図 1 9 参照) が係合して連結される。

【 0 0 5 6 】

(容器シャッタ)

図 4 に示すように、容器シャッタ 1 6 の長手方向の両端にはスライド部 1 6 f が設けられており、このスライド部 1 6 f はトナー排出開口 1 1 a の長手方向両側に設けられたガイド部材としてのシャッタ支持部材 1 1 e と係合する。そして、この容器シャッタ 1 6 はトナー排出開口 1 1 a を開閉可能にトナーコンテナ 1 1 の円周方向にスライド移動する。即ち、容器シャッタ 1 6 のトナー補給容器 1 の長手方向と直角な断面は円弧形状を成しており、トナーコンテナ 1 1 の外周面に沿う形状を有している。尚、スライド部 1 6 f 及びシャッタ支持部材 1 1 e は、容器シャッタ 1 6 の円弧の中心線を含む平面で切った断面が鉤形を成している (図 6 参照) 、シャッタ支持部材 1 1 e は断面鉤形で全長に亘って連続している。

40

【 0 0 5 7 】

スライド部 1 6 f には、図 2 0 、図 2 1 、図 3 9 、図 4 0 及び図 4 4 に示すように、容器シャッタ 1 6 の周方向に設けられた複数の貫通孔 1 6 t に対応して鉤先 1 6 u が突片とし

50

て形成されている。この鉤先 16 u のシャッタ支持部材 11 e と接する面には、図 44 に示すように、H 又は T 形に突起 16 u 1 が設けられており、この鉤先 16 u は弾性パッキン部材 35 に容器シャッタ 16 が一定の圧力で接触するようにばね部材としての機能を有している。従って、容器シャッタ 16 が開閉の際の位置によって弾性パッキン部材 35 から受ける加圧力が変化しても複数の鉤先 16 u の変形で加圧力が補償される（図 21 参照）。

【0058】

そして、容器シャッタ 16 は、トナー補給容器 1 をトナー補給装置 100 に装着する際に、図 10 に示すように、駆動力伝達側係合部 21 g としてのギヤと係合可能な回転力を受け部としての駆動力受側係合部 16 d を有している。この駆動力受側係合部 16 d は複数個の歯を有しており、トナー補給容器 1 のトナー補給装置 100 への挿入の一連の動作で駆動力伝達側係合部 21 g と係合可能である。

10

【0059】

ところで、駆動力受側係合部 16 d は、容器シャッタ 16 の外側表面 16 m に刻設されている。ここで、駆動力受側係合部 16 d のセグメントギヤ形状の歯先円直径とこの係合部 16 d 以外の容器シャッタ 16 の外径とは略同一に設定されて高さ方向のスペースが節約されている。駆動力受側係合部 16 d は駆動力伝達側係合部 21 g に対して係脱するため、該係合部 16 d はカップリング 26 a に近い側の容器シャッタ 16 の縁近くの外側表面に設けられている。これによって、駆動力受側係合部 16 d は容器シャッタ 16 が閉鎖位置に位置する際に駆動力伝達側係合部 21 g に対して係合離脱する。

20

【0060】

又、トナー補給容器 1 のトナー補給装置 100 への挿入の一連の動作で、トナー補給装置 100 に設けられた駆動力伝達側係合部 21 g と駆動力受側係合部 16 d を係合させる。そのため、容器シャッタ 16 のカップリング 26 a が設けられている側のスライド部 16 f (16 f 1) が駆動力受側係合部 16 d よりも短く設定されている（図 4、図 10、図 44 の A 部参照）。即ち、スライド部 16 f 1 は、トナー補給容器 1 をトナー補給装置 100 へ挿入する際に、駆動力伝達側係合部 21 g と直面する容器シャッタ 16 側の長手方向の端面 16 h が駆動力受側係合部 16 d の歯の歯すじ方向端面と一致するように配置されることが望ましい。従って、本実施の形態においては、スライド部 16 f 1 を短くするために、切り欠き 16 g を設けており、この切り欠き 16 g によって生ずる端面の内長手方向から見る端面が前記端面 16 h となる。これによって、駆動力伝達側係合部 21 g と容器シャッタ 16 の干渉が避けられる。

30

【0061】

尚、容器シャッタ 16 の肉厚が大きいときは、スライド部 16 f 1 は容器シャッタ 16 の円弧に沿う全長に亘って設けられる。そして、前記切り欠き 16 g に相当する部分は駆動力伝達側係合部 21 g が通過可能な凹部としても良い。

【0062】

又、容器シャッタ 16 は、図 11 に示すように、トナー補給装置 100 に設けられたトナー補給開口 33 を開閉する本体シャッタ 34 の面 34 b 1 間の凹部 34 c と係合する。そして、トナー補給容器 1 に設けられた容器シャッタ 16 のスライド移動に連動して本体シャッタ 34 をスライド移動させることができる。

40

【0063】

尚、本実施の形態における装置本体 124 に備えられた駆動力伝達側係合部 21 b, 21 g は図 6 に示すように 2 枚のギヤによって構成されている。但し、駆動力伝達機構を有していれば、その構成やギヤの枚数については特に制限はない。図 3 の示すように、容器シャッタ 16 にはハンドル 15 を常にトナーコンテナ 11 の長手方向に押すようにアーム状のばね部 16 b が設けられており、このばね部 16 b 先端はハンドル 15 のフランジ 15 b に圧接されている。

【0064】

(トナー補給装置)

50

トナー補給装置１００は、図１１～図１３に示すように、長手方向の断面がトナーコンテナ１１に倣って半円筒形の下部５４ａと矩形の上部５４ｂとを有するカートリッジ受け入れ部となるトナー補給装置本体５４を有している。上部５４ｂの内周には、トナー補給容器１のガイド部１１ｋをガイドするための突片５４ｃがガイド部１１ｋの両側に設けられている。この突片５４ｃは、トナー補給装置本体５４の口部に一对の他内部ではトナー補給容器１の挿入方向に上下別々に分散して設けられている。

【００６５】

そして、トナー補給装置本体５４の下部５４ａの内周には周方向にガイドレール５５が設けられており、このガイドレール５５に本体シャッタ３４のガイド３４ａが係合している。このガイドレール５５及びガイド３４ａはその長手方向の断面が鉤形であって、互いに抱き合っている。そして、ガイドレール５５とガイド３４ａは、平行してそれぞれ２条設けられている。従って、本体シャッタ３４はトナー補給装置本体５４に保持されており、本体シャッタ３４の突縁３４ｂの内周の半径は容器シャッタ１６の内周の半径と同一又はほぼ等しい。

10

【００６６】

本体シャッタ３４は移動方向と直交する両側に突縁３４ｂが長手方向に沿って設けられており、該本体シャッタ３４には本体シャッタ開口３４ｄが設けられている。但し、この本体シャッタ開口３４ｄはトナー補給開口３３を開閉できれば良いために該開口３４ｄの１つの縁３４ｄ１のみでも良い。本体シャッタ３４の内周に沿う突縁３４ｂ間の長さは容器シャッタ１６の内周の円弧の長さにほぼ等しいため、トナー補給容器１がトナー補給装置１００に挿入されると、容器シャッタ１６の長手方向に沿う両側の縁は本体シャッタ３４の突縁３４ｂの半径方向へ突出した面３４ｂ１間の凹部３４ｃに丁度嵌合される。従って、容器シャッタ１６を開閉すると本体シャッタ３４は連動する。

20

【００６７】

そこで、トナー排出開口１１ａとトナー補給開口３３を対向するようにしておけば、容器シャッタ１６を開くことによってトナーはトナー攪拌送り装置４５を介して現像装置２０４に補給される。前記本体シャッタ開口３４ｄは凹部３４ｃとは本体シャッタ３４の周方向に関して突縁３４ｂを間にして隣り合っている。

【００６８】

(シール部材)

30

トナー補給装置１００にトナー補給容器１を装着すると、容器シャッタ１６は本体シャッタ３４の凹部３４ｃに係合する。この凹部３４ｃは本体シャッタ３４を長手方向に貫通しており、面３４ｂ１は容器シャッタ１６のためのガイドとなる。このとき、容器シャッタ１６の本体シャッタ開口３４ｄの縁の突縁３４ｂの容器側の面と本体シャッタ３４の容器側の面とは略同一面を形成する。容器シャッタ１６の容器側の面には、図１１～図１７に示すようにシール部材４１が設けられており、このシール部材４１は、本体シャッタ３４のトナー排出開口１１ａとトナー補給開口３３を開閉する側の突縁３４ｂの容器側の面に覆い被されるよう容器シャッタ１６の閉方向下流側に延出されている。尚、このシール部材４１は容器シャッタ１６と本体シャッタ３４との隙間ｇにトナーが侵入するのを阻止するものであり、この目的を達成できれば材質・形状・寸法・取付方法は適宜設定可能である。

40

【００６９】

本実施の形態では、好ましい構成として厚さが１２５μｍのポリエステル（ＰＥＴ）シートを両面テープ（日東電工社製＃５０００ＮＣ）４３（図２０参照）によって容器シャッタ１６に貼り付けてシール部材４１とした。

【００７０】

シール部材４１は前述のように本体シャッタ３４の突縁３４ｂに覆い被さるよう構成されているため、トナー補給容器１の脱着時に引っ掛かったり、ぶつかったりしてトナー補給容器１の脱着を阻害しないことが望まれる。又、本体シャッタ３４の容器側の面は必ずしも平滑ではないが、これに対して追従して密着することが必要である。これらの要請から

50

、シール部材 4 1 としては可撓性のシートや弾性材料から成るシート等が好ましい。

【 0 0 7 1 】

シール部材 4 1 の取付方法に関しては、トナー補給容器 1 の装着・取り外し及び容器シャッタ 1 6 の開閉を繰り返しても剥れないことが必要であり、これを満足できれば前記両面テープ 4 3 をはじめ、種々の公知の接着・接合手段が利用可能である。

【 0 0 7 2 】

最も好ましくは、シール部材 4 1 をエラストマーで構成し、該シール部材 4 1 と容器シャッタ 1 6 とを 2 色成形にて一体的に成形するのが良い。この場合、シール部材 4 1 を構成するエラストマーと容器シャッタ 1 6 の材料とは相溶性のあるものを選択することが好ましい。或はシール部材 4 1 と容器シャッタ 1 6 とを同一の材質として両者を完全に一体的に成形しても良い。

【 0 0 7 3 】

(シール部材の作用)

次に、シール部材 4 1 の作用について説明する。

【 0 0 7 4 】

トナー補給容器 1 を取り外してあるときで容器シャッタ 1 6 が本体シャッタ 3 4 と係合していない状態では、トナー補給装置 1 0 0 は図 1 9 に示すようになっている。ここで、本体シャッタ 3 4 はトナー補給開口 3 3 を封止する位置にあり、トナー補給開口 3 3 からゴミ、その他の異物の混入を防止するようになっている。

【 0 0 7 5 】

次に、トナー補給容器 1 を装着し、トナー補給を行っていくときの状況を図 1 2 に示す。ここでは、容器シャッタ 1 6 は容器のトナー排出開口 1 1 a から退避し、該トナー排出開口 1 1 a と本体シャッタ開口 3 4 d 及びトナー補給開口 3 3 が連通する状態になっている。このとき、容器シャッタ 1 6 の容器側の面と本体シャッタ 3 4 の開口 3 4 d 側の突縁 3 4 b の容器側の面とが略同一面を成しているため、本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b とシール部材 4 1 とが当接してトナーの通路の通路外に対する密閉性を保つようになっている。又同時に、本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b 表面へのトナーの付着も防止する。そして、トナー補給容器 1 に内蔵されたトナー搬送部材 2 9 の作用により、トナー補給容器 1 内に收容されていたトナーは連通した開口 1 1 a , 3 4 d , 3 3 を通って受入れ装置であるトナー攪拌送り装置 4 5 側へと補給される。

【 0 0 7 6 】

図 1 1、図 1 2 の一部拡大図である図 1 4 及び図 1 5 に示すように、シール部材 4 1 は図 1 4 に示す状態からシャッタ 1 6 , 3 4 が少し開方向へ移動し、図 1 5 に示す状態においてシール部材 4 1 の端部が本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b とパッキン部材 3 5 に挟まれても、シール部材 4 1 は薄い P E T シートであるためにこの部分での密閉性を損なうことはない。このため、シール部材 4 1 の厚さは 5 0 μ m 以上 3 0 0 μ m 以下であることが望ましい。より好ましくは 7 5 μ m 以上 2 0 0 μ m 以下、最も好ましくは 1 2 5 μ m に設定するのが良い。シール部材 4 1 が厚過ぎれば、本体シャッタ 3 4 とトナー補給容器 1 の間のシール性を損ない、薄過ぎればシール部材 4 1 の本体の機能である容器シャッタ 1 6 の本体シャッタ 3 4 との間へのトナーの侵入を防止する作用が不十分となり、トナー補給容器 1 の取り扱い中及び該トナー補給容器 1 のトナー補給装置 1 0 0 への脱着時にシール部材 4 1 が捲れたりシワが寄ったり、曲がったりする不都合も生ずる。

【 0 0 7 7 】

シール部材 4 1 がパッキン部材 3 5 に接しない位置まで退避させるように構成すれば、シール部材 4 1 について厚さの制約はなくなるが、その分だけ本体シャッタ 3 4 の移動ストロークは長くなり、トナー補給装置 1 0 0 及びトナー補給容器 1 をコンパクトに設計することが困難になる。

【 0 0 7 8 】

次に、報知部 1 2 4 a にトナー無し検知が点灯するよりも前に、トナー補給容器 1 を取り出すときの状況とシール部材 4 1 の作用について説明する。

【 0 0 7 9 】

トナー補給容器 1 内に未だ相当量のトナーが収容されており、トナー補給容器 1 のトナー排出開口 1 1 a、本体シャッタ開口 3 4 d、トナー補給開口 3 3 の何れもその内部はトナーで充満されている状態からトナー補給容器 1 を取り出すが、先ず、開口部を封止する必要がある。

【 0 0 8 0 】

容器シャッタ 1 6 を閉じ方向に移動させると、これに係合している本体シャッタ 3 4 も一体的に容器閉方向へ移動する。このとき、図 1 6 に示すように、本体シャッタ開口 3 4 d 内に充満したトナーはそのまま閉方向へと移動してトナー補給容器 1 内のトナー及びトナー攪拌送り装置 4 5 内のトナーとは分断されていく。閉動作の途中では、図 1 6 に示すように本体シャッタ 3 4 と容器シャッタ 1 6 の隙間 g がトナー排出開口 1 1 a の真下を通過する状況となり、このとき、図 1 7 及び図 1 8 に示すように、シール部材 4 1 が無いとトナー補給容器 1 内のトナーは前記隙間 g に向かって殺到する。しかし、図 1 6 に示す状態ではシール部材 4 1 がこの隙間 g を覆っているため、隙間 g の中へのトナーの侵入は阻止される。

10

【 0 0 8 1 】

尚、この間にシール部材 4 1 と容器シャッタ 1 6 はパッキン部材 3 5 の復元力によって常に図中下向きの付勢力を受け、この結果、シール部材 4 1 の容器シャッタ 1 6 からの延出部 4 1 a も本体シャッタ 3 4 の容器側の面に圧接され、より高いシール性が得られるとともに、本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b 表面へのトナーの付着を阻止する。

20

【 0 0 8 2 】

本体シャッタ 3 4 と容器シャッタ 1 6 を閉じ切った状況は図 1 4 に示すようになるが、トナー補給容器 1 としては、シール部材 4 1 の延出部 4 1 a のトナー補給容器 1 側の面にトナーが付着するものの、容器シャッタ 1 6 の外面及びトナーコンテナ 1 1 の外面へのトナーの付着が防がれる。前記シール部材 4 1 の延出部 4 1 a の内側へのトナー付着の量は微小であり、且つ、トナーコンテナ 1 1 との間で形成されるポケット状の形状の中であるため、そのトナーは外へは出て来にくく、外部へ飛散することは殆どない。

【 0 0 8 3 】

前記シール部材 4 1 の延出部 4 1 a の延出長さは後述する理由により本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b の幅と略等しくするのが好ましいが、寸法としては 2 mm 以上 1 0 mm 以下が好ましく、より好ましくは 4 mm 以上 8 mm 以下、最も好ましくは 6 mm に設定するのが良い。延出部 4 1 a が短過ぎると前記隙間 g へのトナーの侵入を阻止する作用が不十分であるとともに、シール部材 4 1 とトナーコンテナ 1 1 とで形成される前記ポケット状の形状が浅くなってしまい、付着したトナーを保持する作用も得られない。更には、本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b 表面へのトナーの付着を阻止する作用も得られない。

30

【 0 0 8 4 】

一方、延出部 4 1 a が長過ぎる場合には、トナー補給容器 1 の着脱時にこの部分が邪魔になり、トナー補給装置 1 0 0 の内面の各所にぶつかる等するという問題がある。又、前記パッキン部材 3 5 からの付勢力も延出部 4 1 a の最先端部へは伝達し切れなくなり、密閉性はむしろ悪くなる。シール部材 4 1 の剛性を高めれば延出部 4 1 a が長くても付勢力の伝達が行われるが、本体シャッタ 3 4 への追従性が得られず、やはり密閉性は悪くなる。又、本体シャッタ開口 3 4 d を狭くしてしまい、トナーが通過するのを妨げる可能性もある。

40

【 0 0 8 5 】

図 1 7 及び図 1 8 にシール部材を設けない例を示す。

【 0 0 8 6 】

報知部 1 2 4 a にトナー無し検知が点灯する前に本体シャッタ 3 4 を閉じていくと、図示のように容器シャッタ 1 6 と本体シャッタ 3 4 の隙間 g はトナーに晒され、そこへトナーが侵入していく。そして、侵入したトナーによって容器シャッタ 1 6 の外面にはトナーが付着して汚れる。本体シャッタ 3 4 の面 3 4 b 1 間の凹部 3 4 c に侵入したトナーは出口

50

がないために蓄積する一方であり、画像形成装置のメンテナンス時等に清掃を行わない限り、トナー補給容器 1 の汚れは次第にひどくなっていく。又、本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b にはトナーが付着し、容器シャッタ 1 6 及び本体シャッタ 3 4 を閉じた後でこのトナーがトナー補給容器 1 の対向する外面へと転移してトナー補給容器 1 が汚れる結果となる。

【 0 0 8 7 】

[シール部材の他の形態 1]

シール部材表面に低摩擦抵抗材料を配置する。

【 0 0 8 8 】

パッキン部材 3 5 の圧縮は、高いシール性を維持するために、圧縮率及び圧縮応力を増加させることが望ましい。即ち、圧縮率が小さいとパッキン部材 3 5 の圧縮応力も小さくなり、十分なシール性が得られず、落下衝撃等にてトナーの洩れが発生してしまう。ところが逆に、圧縮率が大きくなり過ぎるとパッキン部材 3 5 の圧縮圧力も大きくなってシール性は向上するが、摺動負荷が増大して容器シャッタ 1 6 の開閉駆動力も大きくなってしま

10

【 0 0 8 9 】

そこで、高いシール性と低いシャッタ開閉駆動力を同時に実現するため、図 2 0 及び図 2 1 に示すように、前記シール部材 4 1 の前記パッキン部材 3 5 と向かい合う側の面に低摩擦抵抗材料として可撓性フィルム 4 2 を貼付し、該シール部材 4 1 のパッキン部材 3 5 表面との摺動摩擦抵抗を低減させている。具体的には、可撓性フィルム 4 2 の材質として、ポリエステル、2 軸延ポリプロピレン (O P P)、ポリアミド、ポリエチレン、フッ素樹脂の単層又はこれらの複合層を基材として表面にシリコンオイル、シリコンワックス、シリコン系塗料等をコーティングしたものをを用いる。

20

【 0 0 9 0 】

好ましくは、前記可撓性フィルム 4 2 におけるシリコンオイルのコーティング層の厚さが $0.5 \mu\text{m} \sim 2 \mu\text{m}$ であるものを用い、より好ましくはシリコンオイルのコーティング層の厚さが $0.1 \mu\text{m} \sim 0.5 \mu\text{m}$ であるものを用いる。シリコンオイルのコーティング層の厚さが厚過ぎるとトナーコンテナ 1 1 内のトナーへ悪影響を及ぼし、逆に薄過ぎるとシャッタ開閉強度低下の十分な効果が得られない。

【 0 0 9 1 】

以上のように構成されるトナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 に装着し、トナー無し検知の点灯前にトナー補給容器 1 を取り出す操作を繰り返したが、先に説明した図 2 0 (b) に示すものと同様に容器シャッタ 1 6 の外面及びその周囲へのトナー付着と汚れはなく、蓄積も認められなかった。又、容器シャッタ 1 6 の開閉駆動力を大きくすることなく密封性能を向上することができた。

30

【 0 0 9 2 】

[シール部材の他の形態 2]

本実施の形態は、シール部材 4 1 の延出部 4 1 a は、トナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 へ挿入する際に本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b の長手方向の端部から本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b 上へ進入する。

40

【 0 0 9 3 】

そこで、容器シャッタ 1 6 が本体シャッタ 3 4 の面 3 4 b 1 間の凹部 3 4 c へ進入し易くするために、図 2 7 において両側 (図 2 7 では右側が補給装置本体 5 4 の下部 5 4 b の陰になっている) 面 3 4 b 1 の手前角に面取り 3 4 b 2 をするとともに、容器シャッタ 1 6 の対応する部分も面取り 1 6 p , 1 6 q をする (図 3 9 及び図 4 0 参照) 。

【 0 0 9 4 】

そして、図 2 7 に示すように、本体シャッタ 3 4 の突縁 3 4 b の手前角にシール部材 4 1 の延出部 4 1 a を円滑に進入させるために導入部 3 4 e が設けられている。この導入部 3 4 e は突縁 3 4 b の長手方向端部において突縁 3 4 b の容器に面する側の面から端面へ次第に下るように傾斜した斜面である。

50

【0095】

このような導入部34eを設けることによって、シール部材41の延出部41aが本体シャッタ34の突縁34bへ侵入する際に延出部41aの長手方向の端部の損傷を防止することができる。

【0096】

図22～図26は本体シャッタ34の突縁34bの導入部34eから突縁34b上へシール部材41の延出部41aを更に円滑に侵入させるための構成が示されている。

【0097】

図22ではシール部材41の延出部41aの根元に長手方向に沿ってミシン目41bを施している。図25はミシン目41bを施したシール部材41の斜視図である。このミシン目41bに代えて図26に示すようにトナーコンテナ11に面する側においてシール部材41の延出部41aの根元に長手方向に条溝41cを設けても良い。尚、本例では条溝41cの断面はV字であるが、U字形であっても良い。

【0098】

以上のように構成することによって、シール部材41の延出部41aが本体シャッタ34の突縁34bへ進入する際に本体シャッタ34の導入部34eに当接してミシン目41b又は条溝41cの部分で延出部41aが折曲するため、延出部41aの長手方向の端部損傷を防止することができる。

【0099】

シール部材41は延出部41aを含めて円弧形状としたが、図23に示すようにシール部材41の延出部41a全体をその根元でトナーコンテナ11側へ向けて折曲しても良い。このように延出部41aを設けると、図14に鎖線にて示すように本体シャッタ34の突縁34bの上方に延出部41aが侵入できる。尚、このようにシール部材41の延出部41aを折曲してあっても容器シャッタ16、本体シャッタ34がトナー排出開口11a、本体シャッタ開口34dを開放する際は、延出部41aは長手方向の両端側がパッキン部材35と本体シャッタ34の突縁34bと直角方向の突縁との間に狭圧されるため、突縁34bと延出部41aは密着する。図23に示した例においては延出部41aが折曲しているため、その先端縁は容器シャッタ16の開閉時にパッキン部材35に強く摺接し、これを傷める可能性がある。図24に示す例はこのような懸念を解消したもので、シール部材41の延出部41aをトナー補給容器1の装着方向下流側に延出突片の突出部41dを設け、この部分を折曲したものである。この例では突出部41dはパッキン部材35とは接触しない位置にあり、前記問題は発生せず、最も好ましい実施の形態である。

【0100】

(ロック部材)

トナー補給容器1を画像形成装置本体124に装着する前、取り外し後、ハンドル15がトナーコンテナ11側に係止されるようにロック部材51を設けている(図7及び図8参照)。

【0101】

ロック部材51は、第1フランジ12の端板12bのきわの円筒形のロック部材嵌合部12gに回転自在でトナー補給容器1のトナー補給装置100への着脱方向(図7に示す矢印方向の両方の向き)に移動自在に嵌合している。

【0102】

ロック部材51は、ロック部材嵌合部12gに嵌合する円形のリング部51aの前記端板12bに向かった側の縁に凹部51bを有している。この凹部51bは、第1フランジ12に設けたロック突起12hと嵌合している。ロック部材51には、ハンドル15の端面15iを圧するようにアーム状のばね部51cが一体に設けられている。このばね部51cのばね力によりハンドル15が第1フランジ12の円筒形周壁部12eを設けるとともに、ハンドル15の一部を切り起して設けた抜け止め15j(図3参照)の先端を突条12iに当てている。又、ばね部51cによってロック部材51は第1フランジ12の端板12bに圧接されている。

10

20

30

40

50

【0103】

尚、上記ばね部51cの根元に撓みが集中して根元が白化しないように、ばね部51cは先端に向かう程細くなるように形成され、全体的に撓むようになっており、根元への応力集中を防いで根元の白化を防いでいる。このため、ばね部51cの断面が四角形の場合、先端に向かう程断面の幅及び厚みを小さくしている。従って、ばね部51cは根元から先端に向かうに従って断面積が次第に小さくなっている。

【0104】

ロック部材51の外周に設けられた係合リブ51jは、ハンドル15に設けられたトナー補給容器1の着脱方向の溝15k, 15mにトナー補給容器1の着脱方向に移動自在に緩く嵌合している。又、ロック部材51の係合リブ51jとハンドル15の溝15j（図3参照）の嵌合によってハンドル15とロック部材51は互いに回転できないようになっているが、相対的に移動自在である（図37及び図38参照）。

10

【0105】

第1フランジ12に設けられたロック突起12hのトナー補給容器1の着脱方向の高さは、ハンドル15の溝15k, 15m中を係合リブ51jが移動する行程長よりも小さく設定されている。又、ハンドル15の溝15j（図7参照）中をロック部材51の係合リブ51jが移動する行程長よりもロック突起12hのトナー補給容器1の着脱方向の高さは小さく設定されている。

【0106】

上記構成により、ロック部材51の凹部51bは第1フランジ12のロック突起12hとロック部材15のばね部51cのばね力で係合しているため、トナー補給容器1はトナー補給装置100に対して挿入・退出途中及び取り外した状態の何れにおいてもハンドル15はトナーコンテナ11に対して非回転である。但し、後述するハンドル15を定位置でトナー補給装置100へ挿入するための手段として設けた第1フランジ12の突起12hとリング部材51の凹部51bとの間で周方向に設けた寸法差によるガタ分によりハンドル15は本例では6°空転するようになっている。

20

【0107】

ロック部材51にはもう1つの係合リブ51jから外周方向へ向かって突出する薄片の引き抜き止め51eが設けられている。

【0108】

（ロック部材の作用）

次に、ロック部材51の作用を説明する。

【0109】

トナー補給容器1のガイド部11kをトナー補給装置本体54の突片54d間に嵌合してトナー補給装置100内へ挿入すると、容器シャッタ16と本体シャッタ34が係合し、その途中で容器シャッタ16の駆動力受側係合部16dが駆動力伝達側係合部21gと部分的に噛み合い、その直後にハンドル15の駆動力伝達側係合部15aが駆動力受側係合部21aと部分的に噛み合う。容器シャッタ16が本体シャッタ34と部分的に係合に向かうときに前記シール部材41の延出部41aが本体シャッタ34の導入部34e（図39及び図40参照）を通して突縁34b上へ進入する。

40

【0110】

ここで、ハンドル15を装着方向へ押し付けると、図8に示すように突片51dに設けられた突起51d1がトナー補給装置本体54の当接面54eに当接するとともに、引き抜き止め51eが当接面54fに当接する（図37及び図33参照）。そして、ハンドル15を更に押し込むと、ハンドル15、第1フランジ12、トナーコンテナ11、第2フランジ13等は図7の矢印と同方向へ更に進み、第1フランジ12のロック突起12hは図8に示すように凹部51b外へ出る。

【0111】

ここで、ハンドル15をトナー補給容器1の装着方向から見て時計回り（図8の矢印方向）に回転することができる。そして、ロック部材51はハンドル15と共に回転し、回り

50

始めるとすぐに引き抜き止め 5 1 e がトナー補給装置本体 5 4 の下部 5 4 a の当接面 5 4 f 上に一体的に設けられた溝 5 4 g (図 3 9 及び図 4 0 参照) に入る。この溝 5 4 g はトナー補給装置本体 5 4 の下部 5 4 a の周壁に沿う円弧形に延設された溝である。

【 0 1 1 2 】

その後、トナー排出開口 1 1 a、本体シャッタ 3 4 が開閉する過程では引き抜き止め 5 1 e は溝 5 4 g に嵌入したままである。従って、トナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 へ装着してトナー補給作業が行われている際は、トナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 からいきなり引き抜けないようになっている。従って、容器シャッタ 1 6 と本体シャッタ 3 4 が閉まったときのみ、円弧溝 5 4 g 外へ引き抜き止め 5 1 e が出るため、トナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 から取り外すことができる。

10

【 0 1 1 3 】

この際、ロック解除突起が 1 箇所であったり、又、複数個でも或る方向に偏って配置されていると、ロック部材 5 1 にモーメントが作用したり、ロック部材 5 1 が変形してしまってスムーズにスライドしなくなるため、複数個のロック解除突起を円周上になるべく等間隔に配置することが望ましい。本実施の形態では、2 つの突起を略 1 8 0 ° 対向する位置に配置している。本例では引き抜き止め 5 1 e もロック解除突起として機能し、突起 5 1 d 1 と引き抜き止め 5 1 e 及びロック部材 5 1 の中心をそれぞれ結ぶ半径方向の線間は約 1 5 0 ° の中心角を成している。

【 0 1 1 4 】

又、ロック部材 5 1 のロック解除のタイミングについては、図 3 8 に示すようにロック部材 5 1 を回り止めするためのロック突起 1 2 h は半径方向に突出してハンドル 1 5 と係合可能な突起 1 2 h 1 を有し、ハンドル 1 5 の当接面 1 5 c からハンドル 1 5 の係合リブ 5 1 d (引き抜き止め 5 1 e を設けた側) を受ける溝 1 5 m の端壁 1 2 b 側へ向かって延出された片方の溝壁 1 5 n に突起 1 2 h 1 が当接するまでのハンドル 1 5 の回転角度 B は約 9 0 ° となっている。又、ロック部材 5 1 の凹部 5 1 b とロック突起 1 2 h との関係はハンドル 1 5 が 6 ° だけ空転するように凹部 5 1 b の中心角 A にガタを持たせている。

20

【 0 1 1 5 】

トナー補給容器 1 の内部のトナーが消費されたためにトナー補給容器 1 を交換する際にはハンドル 1 5 を装着時と逆は方向 (トナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 へ挿入する方向から見て反時計回り) に元の位置まで回転させることによって、引き抜き止め 5 1 e は円弧形の溝 5 1 e から外れ、ばね部 5 1 c のばね力でロック部材 5 1 はロック部材嵌合部 1 2 g 上を滑ってロック部材 5 1 も元の位置 (即ち、突起 1 2 h とロック部材 5 1 のリング部 5 1 a の凹部 5 1 b とが係合する位置) に戻ることになる。

30

【 0 1 1 6 】

前述のようにロック部材 5 1 はばね部 5 1 c によりトナーコンテナ 1 1 側に付勢されているため、前記ロック突起 1 2 h とロック部材 5 1 の凹部 5 1 b が係合するようスライドして再びロック状態となる。

【 0 1 1 7 】

(トナー補給操作方法)

次に、本実施の形態に係るトナー補給容器 1 を用いたトナー補給操作について説明する。

40

【 0 1 1 8 】

(1) トナー補給容器 1 の装着

装置本体 1 2 4 に設けられた開閉部材 1 2 1 を手前 9 0 ° 方向に開く。次に、トナー補給容器 1 のガイド部 1 1 k をトナー補給装置 1 0 0 の突片 5 4 c 間の溝部 5 4 h (図 1 1 参照) に係合させる。そして、カップリング 2 6 a が設けられた側を先頭にしてトナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 内へ挿入する。すると、先ずトナー補給容器 1 の容器シャッタ 1 6 とトナー補給装置 1 0 0 内の本体シャッタ 3 4 とが係合する。そして、駆動力伝達側係合部 2 1 g と容器シャッタ 1 6 の駆動力受側係合部 1 6 d とが係合する。そして最後に、トナー補給装置 1 0 0 側の駆動力受側係合部 2 1 a とハンドル 1 5 の駆動力伝達側係合部 1 5 a とが係合する。

50

【 0 1 1 9 】

(2) トナー補給容器の設置 / トナー補給

トナー補給容器 1 がトナー補給装置 1 0 0 に装着された状態で、操作者がハンドル 1 5 を手動にて時計回りに 9 0 ° 回転させる。すると、回転による駆動力がハンドル 1 5 の駆動力伝達側係合部 1 5 a からトナー補給装置 1 0 0 の駆動力受側係合部 2 1 a を介して伝達部材 2 1 に伝達される。更に、駆動力伝達側係合部 2 1 g から容器シャッタ 1 6 の駆動力受側係合部 1 6 d へ伝達される。このように伝達された駆動力によって、容器シャッタ 1 6 はトナーコンテナ 1 1 のシャッタ支持部材 1 1 e に係合しながら円周方向にスライド移動する。このとき、本体シャッタ 3 4 は容器シャッタ 1 6 のスライド移動に連動する。そのため、トナー補給容器 1 のトナー排出開口 1 1 a、本体シャッタ開口 3 4 d 及びトナー補給装置 1 0 0 内のトナー補給開口 3 3 は同時に開放される。そして、装置本体 1 2 4 のカップリング 4 4 からの駆動力を受けたカップリング 2 6 a によってトナー搬送部材 2 9 が回転駆動されてトナー補給が開始される。

10

【 0 1 2 0 】

尚、これらの操作中にトナーコンテナ 1 1 は回転しないため、トナー補給容器 1 はハンドル 1 5 の回転には連動せず、トナー補給装置 1 0 0 内で固定されている。

【 0 1 2 1 】

(3) トナー補給容器の取り外し

操作者がハンドル 1 5 を反時計方向 9 0 ° 回転させると、(2) と同様の順序で逆向きの駆動力が伝わる。そして、容器シャッタ 1 6 はトナー排出開口 1 1 a を、又、本体シャッタ 3 4 は本体シャッタ開口 3 4 d とトナー補給開口 3 3 をそれぞれ閉じて一連のトナー補給操作が完了する。

20

【 0 1 2 2 】

尚、トナー補給容器 1 のトナー補給装置 1 0 0 への装着は、カップリング 2 6 a 側を先頭にして行われる。そのため、容器シャッタ 1 6 の係合部 1 6 d は装置本体 1 2 4 側の係合部 2 1 a を通過して奥側の係合部 2 1 g と係合する。従って、セグメントギヤ状係合部 1 6 d の歯先円直径はハンドル 1 5 のセグメントギヤ状係合部 1 5 a の歯元円直径より小さいことがより好ましい。

【 0 1 2 3 】

このような構成とすることにより、一連のトナー補給動作においてトナーコンテナ 1 1 は不動となる。そのため、トナーコンテナ 1 1 の形状の制約はなくなる。従って、よりスペース効率の高いコンテナ形状を採用することができる。更に、容器シャッタ 1 6 をハンドル 1 5 と別部材とすることから、トナー排出開口 1 1 a の位置をハンドル 1 5 近傍とする制約もなくなる。従って、トナー補給容器 1 の設計自由度が高められる。

30

【 0 1 2 4 】

又、本実施の形態に係るトナー補給容器 1 は、ハンドル 1 5 の係合部 1 5 a、駆動伝達部材 2 1 の係合部 2 1 a、そして、容器シャッタ 1 6 の係合部 1 6 d という複数の係合部を介してハンドル 1 5 の回転駆動を容器シャッタ 1 6 の駆動力受係合部 1 6 d に伝えている。そのため、これら係合部 1 5 a、1 6 d、2 1 a の係合比 (ギヤ比) を自由に設計することが可能となる。

40

【 0 1 2 5 】

このことにより、容器シャッタ 1 6 の開閉のためのスライド移動距離が長い場合には、ハンドル 1 5 の係合比 (ギヤ比) を高くしてハンドル 1 5 の操作 (回転) 距離を短くすることができる。又、容器シャッタ 1 6 の開閉トルクが高い場合には、ハンドル 1 5 の係合比 (ギヤ比) を低くしてハンドル 1 5 の操作 (回転) トルクを低く抑えることもできる。

【 0 1 2 6 】

例えば、容器シャッタ 1 6 を開閉するためのハンドル 1 5 の回転角度を 9 0 ° とする。そして、トナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 に挿入する際には、把手 1 5 e を垂直方向に位置させる。又、ハンドル 1 5 を 9 0 ° 時計方向へ回転させてトナーを排出した状態では、把手 1 5 e が水平方向に位置するようにしておく。このようにすれば、操作者が操

50

作し易く、操作者がトナー補給容器 1 の状態を認識し易い。尚、ハンドル 1 5 の容器シャッタ 1 6 を開閉するための回転角度は、操作上 6 0 ° ~ 1 2 0 ° の範囲が好適である。

【 0 1 2 7 】

(トナー攪拌搬送装置)

トナー補給装置 1 0 0 にはトナー攪拌送り装置 4 5 が付設されている。図 1 1 及び図 1 2 に示すように、トナー補給開口 3 3 を下から覆うようにしてケース 4 8 がトナー補給装置本体 5 4 に固定されている。ケース 4 8 はトナー補給装置 1 0 0 の長手方向とほぼ同長であり、このケース 4 8 内には長手方向にトナー搬送部材としての攪拌スクリュウ 4 6 , 4 7 が回転駆動されるように配設されてケース 4 8 に支持されている。

【 0 1 2 8 】

上記攪拌スクリュウ 4 6 , 4 7 は隔壁 4 8 a で仕切られており、長手方向においてトナー補給開口 3 3 とは反対側で隔壁 4 8 a に設けられた開口によって、斜め上側の攪拌スクリュウ 4 6 を設けた室 4 8 A と下側の攪拌スクリュウ 4 7 を設けた室 4 8 B は連通せしめられている。ケース 4 8 には、長手方向でトナー補給開口 3 3 と同じ側に現像器 2 0 1 へ通ずるトナー排出口 4 8 b が設けられている。

【 0 1 2 9 】

上記において、トナー補給開口 3 3 からトナーが補給されると、回転しているトナー攪拌スクリュウ 4 6 は室 4 8 A 内をトナー補給開口 3 3 側から長手方向で室 4 8 A の反対側へトナーを送りながらこれを攪拌し、室 4 8 A の前記反対側では隔壁 4 8 a に設けられた不図示の開口を通じて室 4 8 B へトナーを落とす。下側のトナー攪拌スクリュウ 4 7 はトナー攪拌スクリュウ 4 6 のトナー送り方向とは反対方向へトナーを攪拌しながらこれを送り、トナー排出開口 4 8 b から現像装置 2 0 1 へトナーを補給する。

【 0 1 3 0 】

(定位置装着手段)

ハンドルの回転からシャッタ開閉に至る駆動力伝達経路において、高精度の部品を用いなくて且つコストを掛けずに構成しようとすれば、ギヤ等のバックラッシュやその他の部位に駆動系のガタ及び歪みが生じてしまうことは避け難い。従って、入力ストロークに対する出力ストロークが 1 : 1 に対応せず、シャッタを開いてから再び閉じててもシャッタが元の位置に戻らないことがある。このような状態のトナー補給容器を装置本体から抜き出し、そのままトナー補給容器 1 を再び装着してシャッタの開閉を行うと、シャッタが元に戻らない分が蓄積していき、戻らない量が増大していく。

【 0 1 3 1 】

本体シャッタと容器シャッタとを一体的に係合させる構成においては、シャッタの位置ずれによってトナー補給容器が装置本体から抜き出せなくなったり、本体シャッタの位置ずれのために新品の(シャッタが本来の位置にある) トナー補給容器が装着できなくなったりすることがある。

【 0 1 3 2 】

このような問題は、ハンドル及びシャッタが装置本体側の中継ギヤと係合する前に予めハンドルを開方向へ所定角度回転させ、ハンドルを閉方向へ回転させる際にはこの分も含めて戻すことによってバックラッシュやガタ等によるストロークロスを吸収し、シャッタを確実に元の位置まで戻すようにすることによって解決される。

【 0 1 3 3 】

次に、このような手段を具体的に説明する。

【 0 1 3 4 】

図 1、図 2、図 3 3 及び図 3 4 に示すように、ハンドル 1 5 上にはハンドル突起 6 1 が設けられている。このハンドル突起 6 1 の形状は平面図(下方から上方に向かって見ている下視図) で示す図 4 1 ~ 図 4 3 に示すようにカムフォロウを成しており、作用面 6 1 a は図 4 1 ~ 図 4 3 の上下方向の幅が狭く、トナー補給装置本体 5 4 の上部 5 4 b の天板下面に設けられたカムである本体突起 6 2 に接触可能となっている。尚、突起 6 1 , 6 2 はカム対偶を構成している。

【0135】

本体突起62は山形のカム面を有しており、このカム面のリフトはトナー補給装置本体54の中心(下部54aの半径の中心)に対して生ずる中心角がトナー補給容器1とトナー補給装置100間の回動方向のガタを取り、トナー補給容器1をトナー補給装置100に対して所定角度の挿入位置とするのに必要な程度となっている。尚、この中心角は6°以上となっており、本実施の形態では6°に設定している。

【0136】

次に、上記ハンドル突起61と本体突起62の関係位置を作用と共に説明する。

【0137】

トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入していくと、図33及び図43に示すように、ハンドル突起61は本体突起62のリフト=0の位置で係合開始位置へ来る。このとき、ハンドル15の駆動力伝達係合部15aと本体側の駆動力受側係合部材21aとはトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入方向に距離L1だけ離れている。この距離L1が本体突起62で最大リフトをハンドル突起61に生じさせる行程L2に等しい。

10

【0138】

図33及び図43に示す状態からトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入すると、ハンドル突起61は本体突起62上を滑ってハンドル15を回転させる。そこで、図42に示すように、ハンドル15が6°回転してハンドル突起61が本体突起62のカムトップと接触した状態においてハンドル15の係合部15aとトナー補給装置100の係合部21aの歯端が一致する。尚、これらの係合部15a、21aの歯端が一致する僅か前には本体側係合部21gに対して容器シャッタ16の係合部16dの歯端は一致しているため、係合部21gに対する係合部16dの噛み合いは極めて僅か先行する。

20

【0139】

更に、トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入すると、図41に示すように、ハンドル15の駆動力伝達側係合部15aとトナー補給装置100の駆動力受側係合部21aが噛み合う。

【0140】

一方、図10に示す駆動力伝達側係合部21gに対してシャッタ16の駆動力受側係合部16dも全歯幅に亘って噛み合うため、図42に示す状態から図41に示す状態へトナー補給容器1が移動する際、ハンドル15は非回転であって、図41に示すようにハンドル突起61は本体突起62のカムトップに対応した位置にある。

30

【0141】

上述のようにハンドル突起61が本体突起62により変位させられることによってハンドル15は6°回転する。このため、ハンドル15と第1フランジ12に設けられた係合部分にはガタを持たせてある。即ち、図7及び図8に示すように、ロック部材51の凹部51bと第1フランジ12のロック突起12h間及びハンドル15の溝15k、15mと第1フランジ12の係合リブ51dとの間にはハンドル15が6°回転し得る周方向のガタが設けられている。

【0142】

又、上記ハンドル15をハンドル突起61と本体突起62で回動させる前に容器シャッタ16を本体シャッタ34に所定位置で係合させておくため、図39及び図40に示すように、トナー補給装置本体100の下部54aの内周に容器シャッタ16の長手方向の縁(端面)と摺動する位置決め凸部63が設けられている。この凸部63は山形のカム面を有し、カムトップはトナー補給装置本体54の下部54aの周方向について容器シャッタ16が嵌入する本体シャッタ34の凹部の一端側の面34b1が所定の一定位置とされる位置と同位置にある。

40

【0143】

トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入すると、容器シャッタ16の面取り部16qが凸部63に当たって容器シャッタ16の位置が一定位置に規制される。容器シャッ

50

タ 1 6 の片側の側縁 1 6 r 1 と凸部 6 3 が摺動して本体シャッタ 3 4 に向かい、本体シャッタ 3 4 の一方の面 3 4 b 1 の端部の面取り部 3 4 b 2 に容器シャッタ 1 6 の面取り部 1 6 p が当たり、容器シャッタ 1 6 に対して本体シャッタ 3 4 は位置を規制され、更に容器シャッタ 1 6 は進んで容器シャッタ 1 6 の面取り部 1 6 q が本体シャッタ 3 4 の面取り部 3 4 b 3 と係合して本体シャッタ 3 4 の両側の面 3 4 b 1 間に容器シャッタ 1 6 が侵入して図 3 9 に示すようになった状態でトナー補給装置 1 0 0 側の係合部 2 1 a , 2 1 g に対してトナー補給容器 1 側の係合部 1 5 a , 1 6 d が噛み合い、歯幅方向での所定幅が噛み合った状態で容器シャッタ 1 6 と本体シャッタ 3 4 は図 4 0 に示すようになり、容器シャッタ 1 6 の側縁 1 6 r の装着方向後方の面取り部 1 6 s が凸部 6 3 から離れた位置となる。

10

【 0 1 4 4 】

この作用において、容器シャッタ 1 6 のトナーコンテナ 1 1 のトナー排出開口 1 1 a を開閉するための抵抗は、パッキン部材 3 5 が容器シャッタ 1 6 を加圧しているため、本体シャッタ 3 4 の開閉抵抗に比較すると十分大きくなっている。従って、凸部 6 3 が容器シャッタ 1 6 の位置を定め、容器シャッタ 1 6 が本体シャッタ 3 4 の位置決めを行う。

【 0 1 4 5 】

以上の構成と作用により、本体シャッタ 3 4 と容器シャッタ 1 6 は係合された際は一定位置となっており、この状態でユーザーがハンドル 1 5 をトナー補給容器 1 のトナー補給装置 1 0 0 への挿入方向から見て時計方向へ 8 4 ° 回動させると、各シャッタ 1 6 , 3 4 も開く方向へ 5 0 ° 回動して全開する。

20

【 0 1 4 6 】

トナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 から取り外す際は、ユーザーがハンドル 1 5 を上記と逆に反時計方向へ 9 0 ° 回動させると、各シャッタ 1 6 , 3 4 は閉じる方向へ 5 0 ° 回動して元の位置へ戻る。

【 0 1 4 7 】

ここで、ハンドル 1 5 の回動角度と各シャッタ 1 6 , 3 4 の回動角度が開と閉で対応しないが、これはギヤのバックラッシュ、ハンドル 1 5 、シャッタ 1 6 , 3 4 、シャフト等の歪みや曲がり、トナー補給容器 1 がトナー補給装置 1 0 0 に対して回動すること等が原因であり、予め 6 ° 予回動として空転させておくことによって、これらを吸収して各シャッター 1 6 , 3 4 を元の位置まで戻すことができる。

30

【 0 1 4 8 】

トナー補給容器 1 をトナー補給装置 1 0 0 から引き抜く際にも、ハンドル突起 6 1 と本体突起 6 2 との係合により、装着時と同様に開方向へ 6 ° の予回動が行われ、そのトナー補給容器 1 を再度使用する場合に備えるようになっている。又、万一ハンドル 1 5 を反時計方向へ 9 0 ° 回動させないで（例えば 8 4 ° だけ回動）トナー補給容器 1 を取り外そうとする場合には、容器シャッタ 1 6 と本体シャッタ 3 4 とは本来の位置まで戻り切れていない可能性がある。

【 0 1 4 9 】

しかし、トナー補給容器 1 を引き出すことによって容器シャッタ 1 6 の面取り部 1 6 s とトナー補給装置 1 0 0 の凸部 6 3 とが係合して容器シャッタ 1 6 と本体シャッタ 3 4 を強制的に本来の位置へ戻すようになっているため、前記不都合は回避される。

40

【 0 1 5 0 】

図 4 5 に容器シャッタ 1 6 を閉めた状態でのトナー排出開口 1 1 a の拡大断面を示すが、図示のように、トナー排出開口 1 1 a を囲むようにトナーコンテナ 1 1 の外側表面にパッキン部材 3 5 が貼付されている。

【 0 1 5 1 】

尚、パッキン部材 3 5 としては、柔らかい弾性体が好ましく、材質として具体的にはシリコン、ウレタン、発泡ポリエチレン等のゴムやスポンジ、好ましくは硬度 2 0 ° ~ 7 0 ° 、圧縮永久歪み 1 0 % 以下、セルサイズ 6 0 ~ 3 0 0 μ m 、密度が 0 . 1 5 ~ 0 . 5 0 g / c m³ である低発泡ポリウレタンを用いる。又、パッキン部材 3 5 の厚さとしては、シ

50

ール性や容器シャッタ16の開封強度を考慮すると好ましくは1~5mm、より好ましくは2~4mmである。そして、パッキン部材35は、高いシール性を維持するために容器シャッタ16と該パッキン部材35間の距離を縮める等して、好ましくは5~50%圧縮して用い、より好ましくは30~40%圧縮して用いる。本実施の形態では、厚さ3mmの低発泡ポリウレタンを容器シャッタ16とパッキン部材35間の距離を2mmにすることで33%圧縮して用いた。

【0152】

パッキン部材35のトナー排出開口11aの長手方向の縁に沿う開口縁端35aは容器シャッタ16と接触しないように構成されている。開口縁端35aと容器シャッタ16間の隙間距離は、好ましくは0.1~2mm、より好ましくは0.3~1mmになるように設定し、本実施の形態では隙間間隔を0.5mmとした。又、本実施の形態では、パッキン部材35の貼付け面をトナー排出開口11a内へ向かって傾斜させることによって容器シャッタ16に開口縁端35aを接触させないようにしているが、その傾斜角度は好ましくは10~15°、より好ましくは20~40°とし、本実施の形態では傾斜角度30°とした。尚、最初から開口縁端35aを容器シャッタ16に接触しない形状に構成し、それを貼付しても良い。

10

【0153】

尚、パッキン部材35はトナー排出開口11aの周縁に接着等で固定するが、その際、図46に示すようにパッキン部材35の開口穴側からスリット状の切り込み35bを入れておくと、トナー排出開口11aの長手方向の縁の斜面部分に追随し易くなる。又、2色成形によりトナーコンテナ11とパッキン部材35とを一体成形できれば尚好ましい。

20

【0154】

以上のような構成を有するトナー補給容器1をトナー補給装置100に装着し、ハンドル15の回動による容器シャッタ16の開閉操作を数回繰り返した結果、パッキン部材35及びシール部材41の捲れ及び破損は発生しなかった。

【0155】

比較例として、図47に開口縁端35aに容器シャッタ16及びシール部材41を接触させる例を示す。このような構成を有するトナー補給容器1をトナー補給装置100に装着し、ハンドル15の回動による容器シャッタ16の開閉操作を数回繰り返した結果、パッキン部材35の開口縁端35a及びシール部材41の捲れ及び破損が発生した。

30

【0156】

<実施の形態2>

図48に容器シャッタ16を閉めた状態でのトナー排出開口11aの拡大断面を示す。トナー補給容器本体11上のパッキン部材35の貼付け面が円筒面で構成されている。それ以外の構成は実施の形態1と同じである。

【0157】

以上のような構成を有するトナー補給容器1をトナー補給装置100に装着し、ハンドル15の回動による容器シャッタ16の開閉操作を数回繰り返した結果、パッキン部材35及びシール部材41の捲れ及び破損は発生しなかった。

【0158】

パッキン部材35の貼付け面が円筒面で構成されている場合、該パッキン部材35の開口縁端35aは外円方向に向かって突出し易く、平面で構成されている場合と比較して開口縁端35aと容器シャッタ16及びシール部材41が接触し易い構成になっている。本実施の形態は図23に示すようにこのような懸念をも解消したものであり、本発明の効果をj得るには最も好ましい実施の形態である。

40

【0159】

<実施の形態3>

図49に容器シャッタ16を閉めた状態でのトナー排出開口11aの拡大断面を示す。容器シャッタ16はトナー補給容器本体11内に設けられており、トナー補給容器本体11上のパッキン部材35の貼付け面が凹面で構成されている。それ以外の構成は実施の形態

50

１と同じである。

【０１６０】

以上のような構成を有するトナー補給容器１をトナー補給装置１００に装着し、ハンドル１５の回動による容器シャッタ１６の開閉操作を数回繰り返した結果、パッキン部材３５及びシール部材４１の捲れ及び破損は発生しなかった。

【０１６１】

<実施の形態４>

図５０に容器シャッタ１６を閉めた状態でのトナー排出開口１１ａの拡大断面を示す。パッキン部材３５の長手方向の外縁端３５ｃは容器シャッタ１６と接触しないように構成されている。本実施の形態では、パッキン部材３５の貼付け面を約３０°傾斜させることによって容器シャッタ１６に外縁端３５ｃを接触させないようにしているが、最初から外縁端３５ｃを容器シャッタ１６に接触しない形状に構成し、それを貼付しても良い。それ以外の構成は実施の形態１と同じである。

【０１６２】

以上のような構成を有するトナー補給容器１をトナー補給装置１００に装着し、ハンドル１５の回動による容器シャッタ１６の開閉操作を数回繰り返した結果、パッキン部材３５及びシール部材４１の捲れ及び破損は発生しなかった。

【０１６３】

以上のような構成により、容器シャッタ１６をトナー補給容器本体１１に組み込む際や、容器シャッタ１６の開封時に該容器シャッタ１６及びシール部材４１がパッキン部材３５に接しない位置まで退避させるように構成されている場合においても、パッキン部材３５及びシール部材４１の捲れ及び破損を防止することができる。

【０１６４】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器を、前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー補給容器本体と、該トナー補給容器本体に収納されているトナーを排出するためのトナー補給容器本体に設けられたトナー排出開口と、該トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、前記トナー排出開口の周囲に固定されて前記トナー排出開口と前記容器シャッタ間で圧縮されることによってシール性を維持するパッキン部材とを有し、前記パッキン部材の前記容器シャッタの開閉方向と交差する開口部縁端が少なくとも前記容器シャッタに接触しないように構成したため、容器シャッタの開封時におけるパッキン部材の捲れと破損を防ぐことができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】トナー補給容器を装着方向手前側から見た斜視図である。

【図２】トナー補給容器を装着方向反対側から見た斜視図である。

【図３】トナー補給容器を裏返して見た斜視図である。

【図４】トナー補給容器の分解斜視図である。

【図５】トナー補給容器の縦断面図である。

【図６】容器シャッタの駆動系を示す側面展開図である。

【図７】ハンドルロックを示す側面図である（ロック状態）。

【図８】ハンドルロックを示す側面図である（解除状態）。

【図９】トナー補給容器の背面図である。

【図１０】トナー補給容器の駆動力伝達部材を示す斜視図である。

【図１１】トナー補給容器の正断面図である（シャッタ閉）。

【図１２】トナー補給容器の正断面図である（シャッタ開）。

【図１３】トナー補給容器の正断面図である（シャッタ開閉中）。

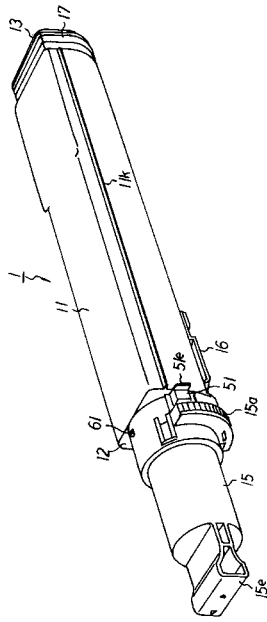
【図１４】図１１の一部拡大図である。

【図１５】図１２の一部拡大図である。

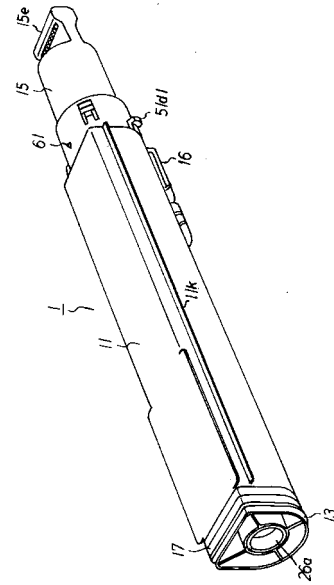
【図１６】図１３の一部拡大図である。

- 【図 17】図 16 に対応する比較例を示すトナー補給容器の正断面図である。
- 【図 18】図 13 に対応する比較例を示すトナー補給容器の正断面図である。
- 【図 19】トナー補給容器が装着されていないトナー補給装置の正断面図である。
- 【図 20】容器シャッタの正断面図である。
- 【図 21】図 20 (a) の直角方向から見た断面図である。
- 【図 22】容器シャッタの斜視図である (ミシン目)。
- 【図 23】容器シャッタの斜視図である (屈曲)。
- 【図 24】容器シャッタの斜視図である (突片)。
- 【図 25】容器シャッタのシール部材の斜視図である (ミシン目)。
- 【図 26】容器シャッタのシール部材の斜視図である (溝)。
- 【図 27】トナー補給装置の本体シャッタ部を示す斜視図である。
- 【図 28】電子写真画像形成装置の縦断面図である。
- 【図 29】電子写真画像形成装置の斜視図である。
- 【図 30】ハンドルロック部材の側面図である。
- 【図 31】ハンドルロック部材の正面図である。
- 【図 32】ハンドルロック部材の底面図である。
- 【図 33】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。
- 【図 34】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。
- 【図 35】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。
- 【図 36】ハンドルを取り外したトナー補給容器をトナー補給装置へ装着した状態を示す正面図である。
- 【図 37】ハンドルを取り外したトナー補給容器をトナー補給装置へ挿入した状態を示す正面図である。
- 【図 38】ハンドルロック部材の位置のトナー補給容器の正断面図である。
- 【図 39】トナー補給装置の水平断面図である。
- 【図 40】トナー補給装置の水平断面図である。
- 【図 41】定位装置の作用を示す模式図である。
- 【図 42】定位装置の作用を示す模式図である。
- 【図 43】定位装置の作用を示す模式図である。
- 【図 44】容器シャッタの平面図である。
- 【図 45】トナー排出開口の拡大断面図である (シャッタ閉)。
- 【図 46】シャッタを取り外したトナー排出開口の水平断面図である。
- 【図 47】トナー排出開口の拡大断面図である (シャッタ閉)。
- 【図 48】トナー排出開口の拡大断面図である (シャッタ閉)。
- 【図 49】トナー排出開口の拡大断面図である (シャッタ閉)。
- 【図 50】トナー排出開口の拡大断面図である (シャッタ閉)。
- 【符号の説明】
- | | | |
|-------|---------------------|--|
| 1 | トナー補給容器 | |
| 1 1 | トナーコンテナ (トナー補給容器本体) | |
| 1 1 a | トナー排出開口 | |
| 1 6 | 容器シャッタ | |
| 3 5 | パッキン部材 | |
| 3 5 a | 開口端縁 | |
| 3 5 b | 切り込み | |
| 4 1 | シール部材 | |
| 4 2 | 可撓性フィルム (低摩擦抵抗材料) | |
| 1 2 4 | 電子写真画像形成装置本体 | |

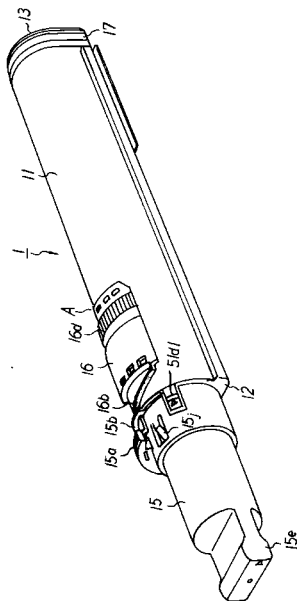
【図 1】



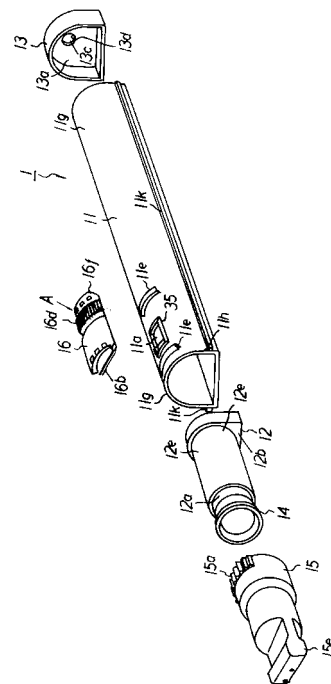
【図 2】



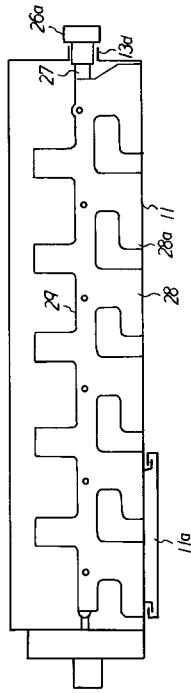
【図 3】



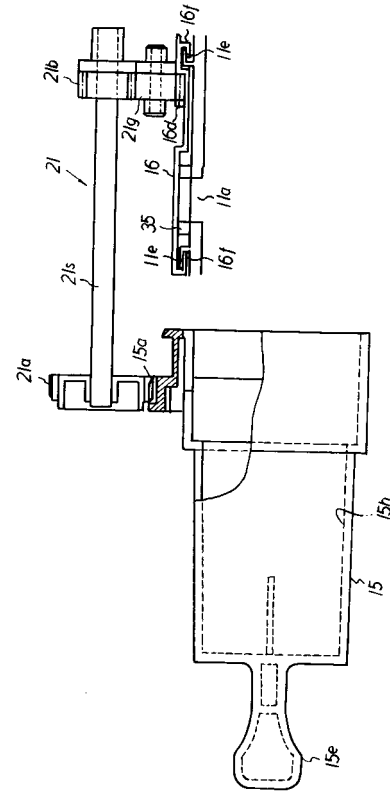
【図 4】



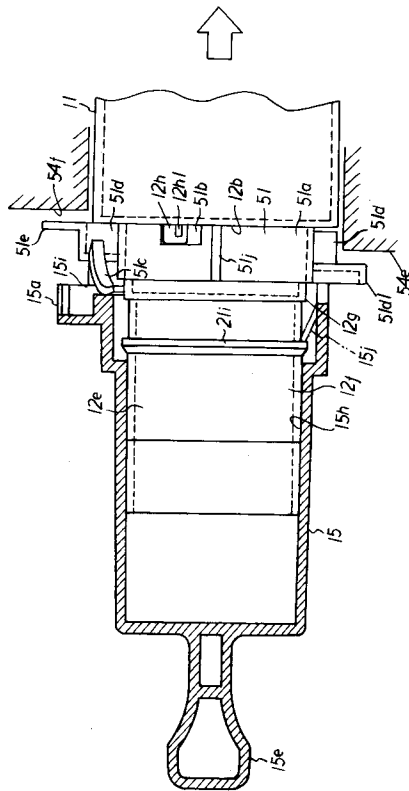
【図 5】



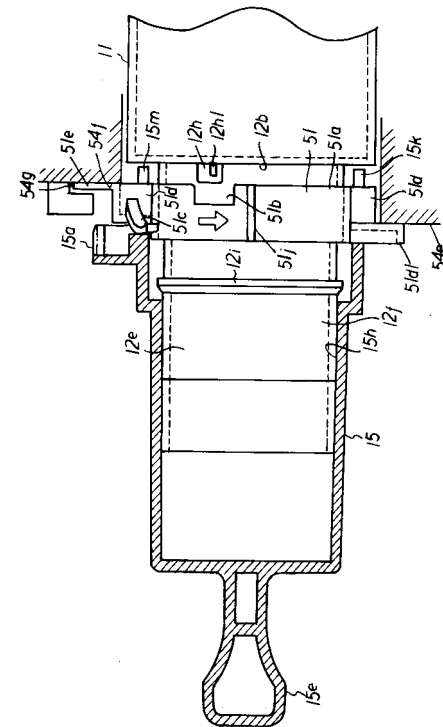
【図 6】



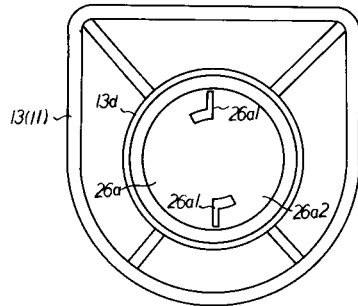
【図 7】



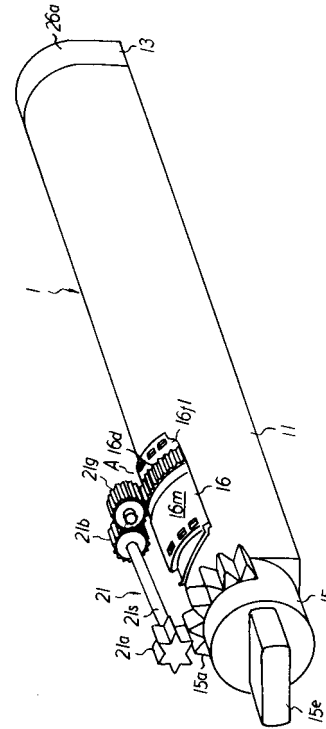
【図 8】



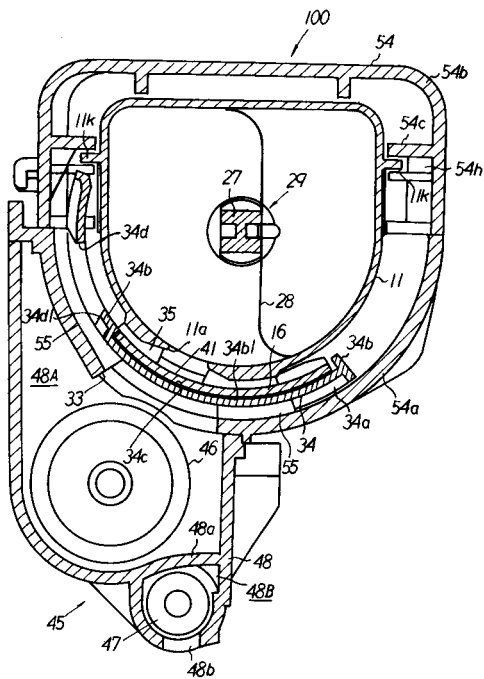
【図 9】



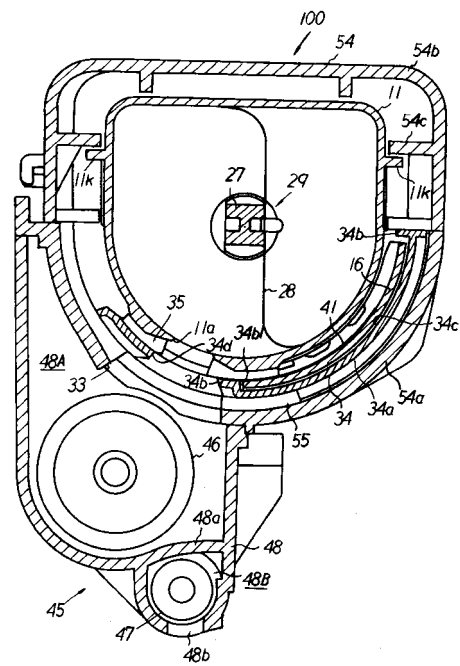
【図 10】



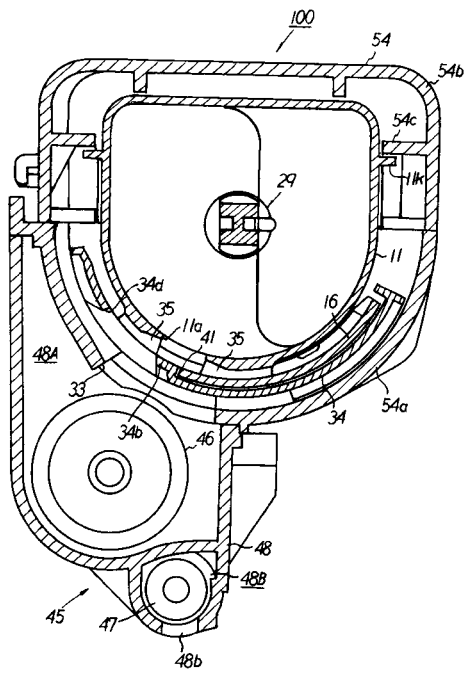
【図 11】



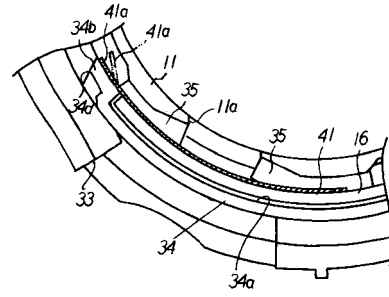
【図 12】



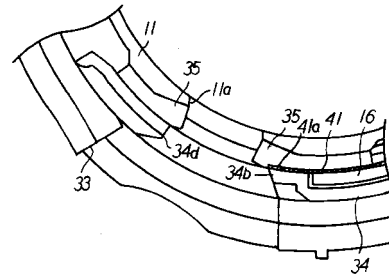
【図 13】



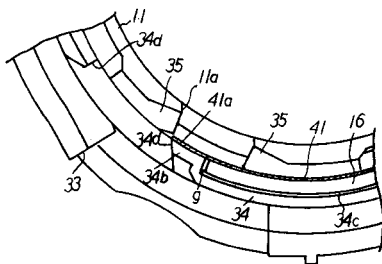
【図 14】



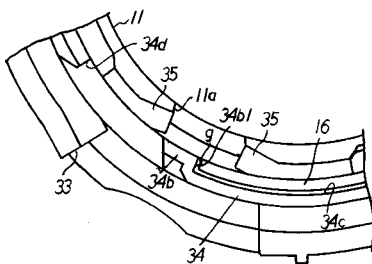
【図 15】



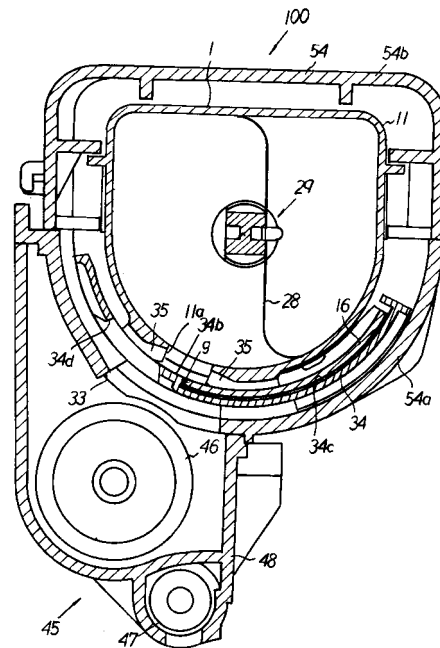
【図 16】



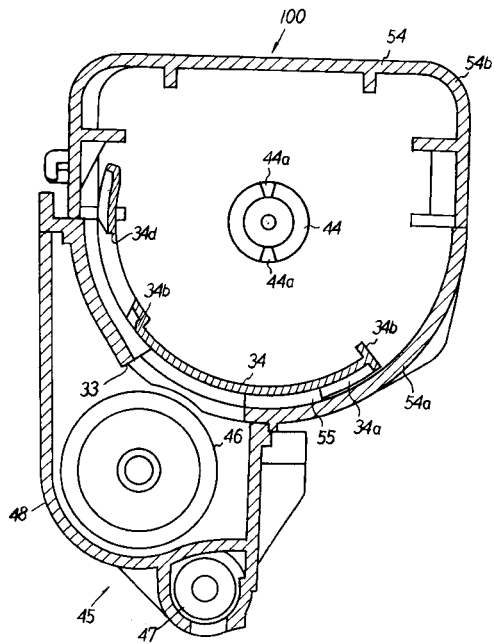
【図 17】



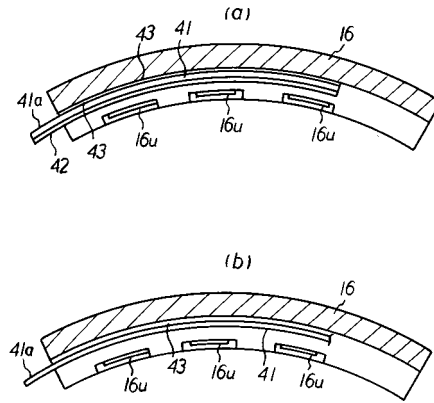
【図 18】



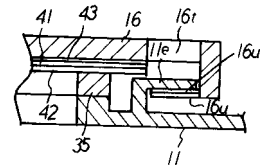
【図 19】



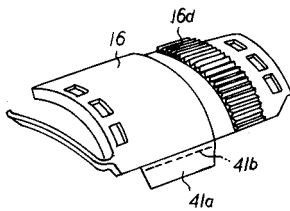
【図 20】



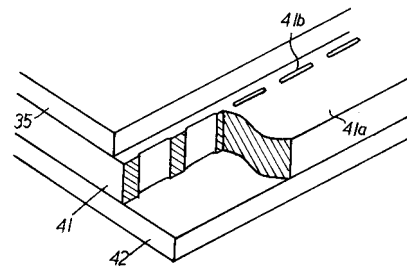
【図 21】



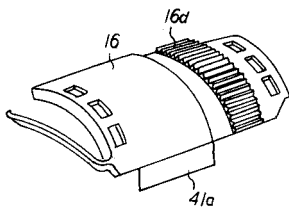
【図 22】



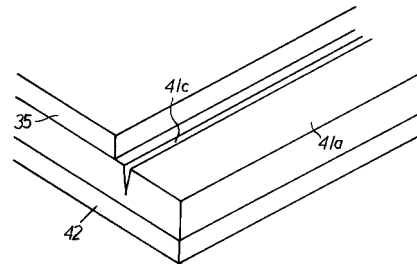
【図 25】



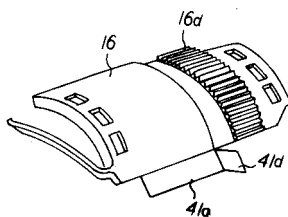
【図 23】



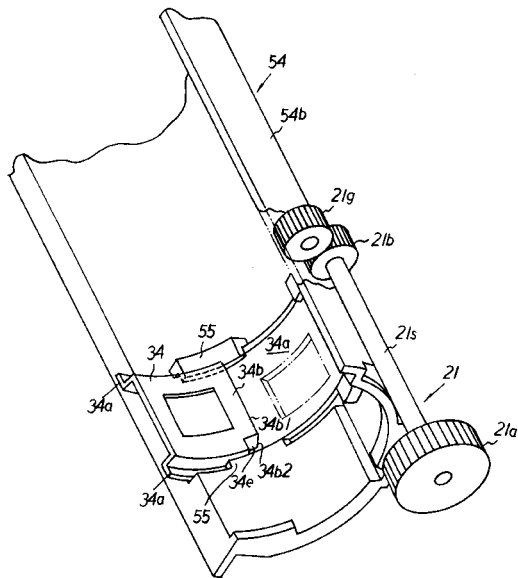
【図 26】



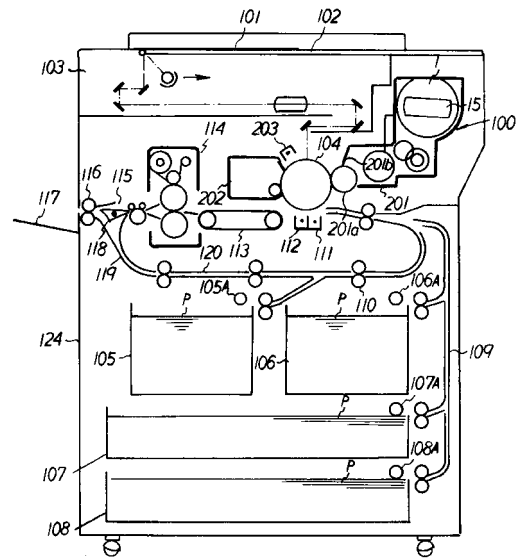
【図 24】



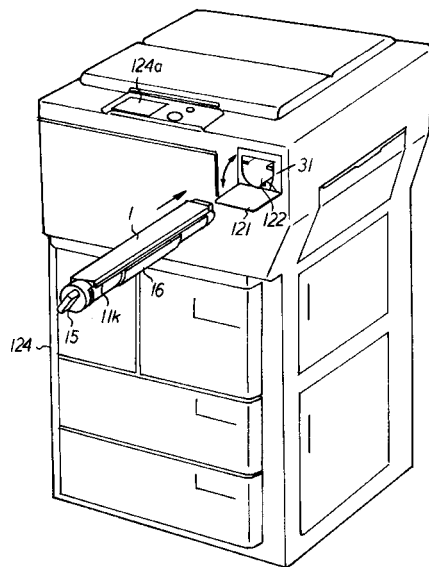
【図 27】



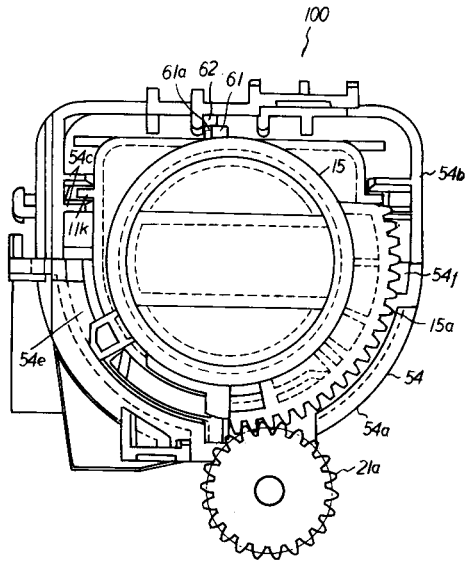
【図 28】



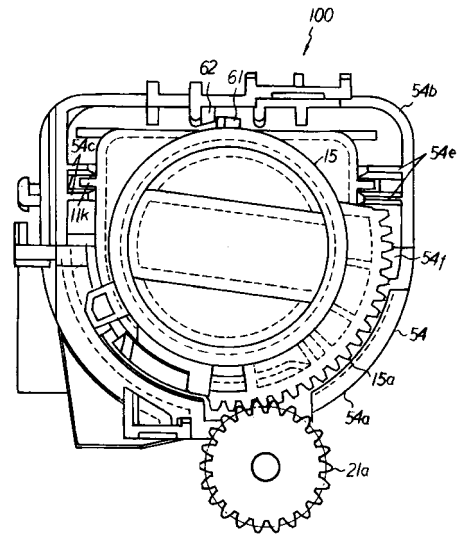
【図 29】



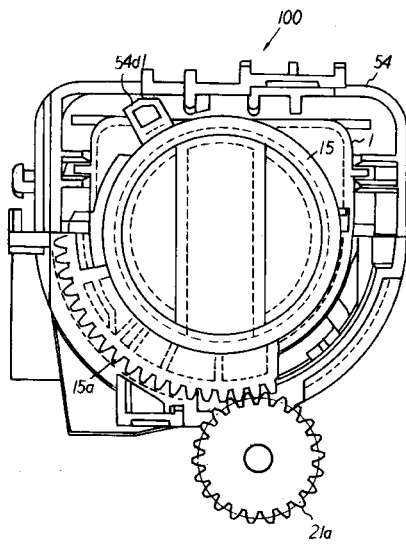
【図 3 3】



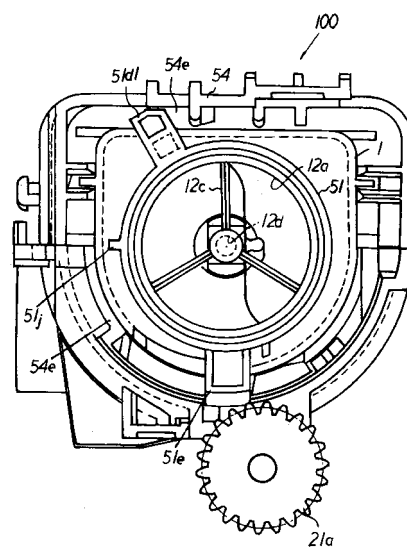
【図 3 4】



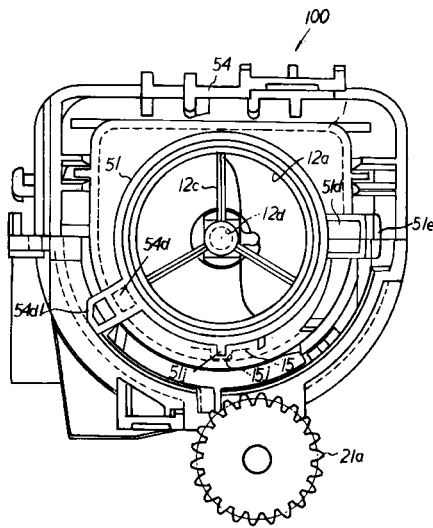
【図 3 5】



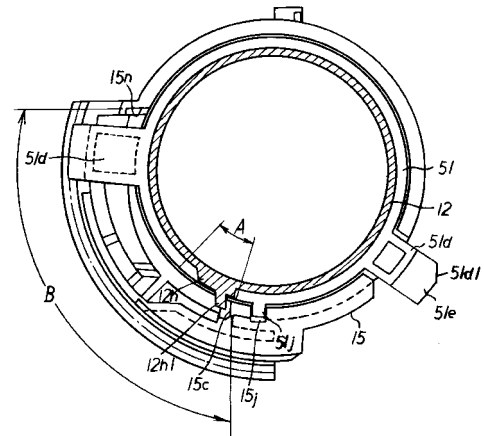
【図 3 6】



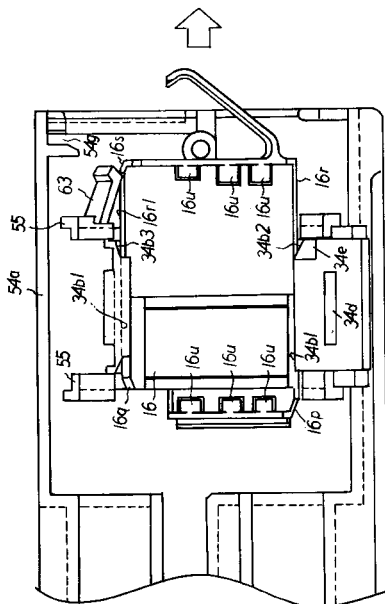
【図 37】



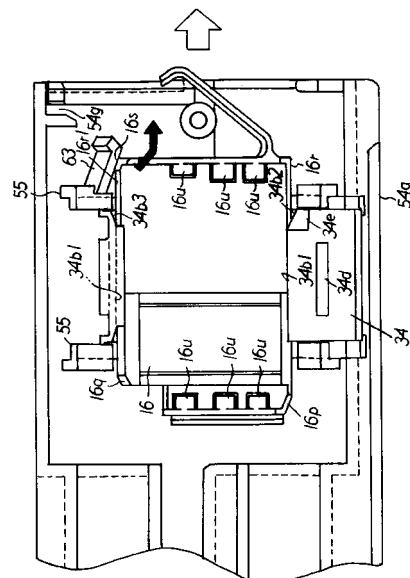
【図 38】



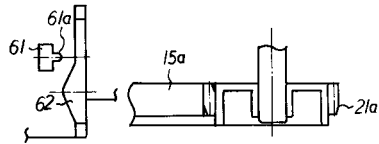
【図 39】



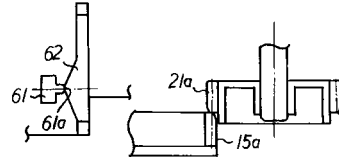
【図 40】



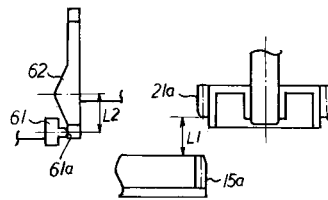
【図 4 1】



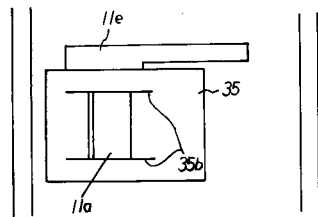
【図 4 2】



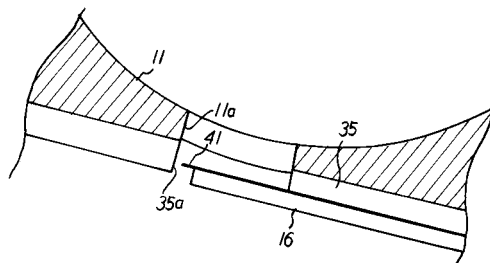
【図 4 3】



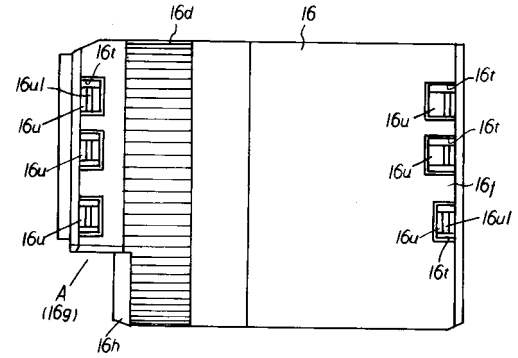
【図 4 6】



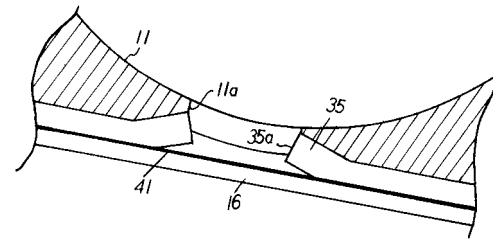
【図 4 7】



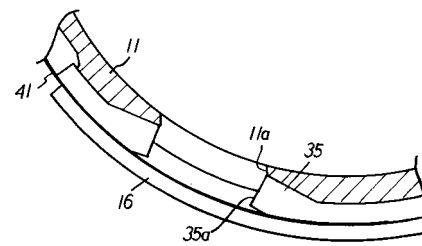
【図 4 4】



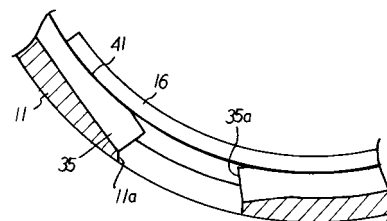
【図 4 5】



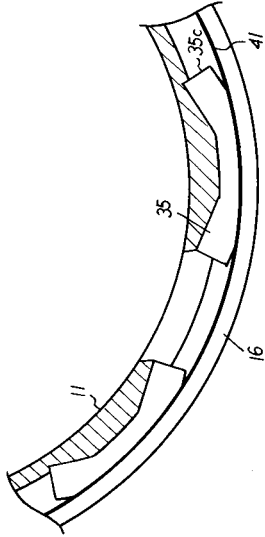
【図 4 8】



【図 4 9】



【図 50】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 9 4 6 0 0 (J P , A)
特開平 0 2 - 2 8 7 4 7 6 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 8 4 2 3 0 (J P , A)
特開平 0 7 - 3 0 6 5 8 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G03G 15/08
B65D 83/06