(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3847985号
(P3847985)
(45)発行日　平成18年11月22日(2006.11.22)　(24)登録日　平成18年9月1日(2006.9.1)

(51)Int.Cl.　　F I
G03G 15/08 (2006.01)　　G03G 15/08
G03G 15/00 (2006.01)　　G03G 15/08　112
　　G03G 15/00　550

請求項の数 1　(全 38 頁)

(21)出願番号　特願平10-328846
(22)出願日　平成10年11月4日(1998.11.4)
(65)公開番号　特開2000-147878(P2000-147878A)
(43)公開日　平成12年5月26日(2000.5.26)
審査請求日　平成13年6月29日(2001.6.29)
審判番号　不服2003-2802(P2003-2802/J1)
審判請求日　平成15年2月20日(2003.2.20)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100086818
弁理士　高梨　幸雄
(72)発明者　伴　豊
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　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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】トナー補給容器の再生方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
トナーを収容する容器本体と、前記容器本体の長手方向一端側に設けられトナーを充填するための充填開口と、前記充填開口を密閉する封止部材と、前記容器本体の長手方向他端側に設けられトナーを補給するための補給開口と、前記補給開口を密閉する封止部材と、前記容器本体の内部にその長手方向に沿って設けられたトナー搬送部材と、を有し、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器の再生方法において、
前記トナー補給容器を準備して、前記充填開口及び前記補給開口から前記封止部材をそれぞれ取り外す工程と、
前記充填開口から容器内にエアー吹き出し口を備えたエアーノズルを挿入し、前記エアー吹き出し口からエアーを吹き出しつつ前記トナー搬送部材を回転させながら前記エアーノズルを前記トナー搬送部材の軸方向に沿って往復動させ、前記補給開口から容器内のエアーを吸引することで前記容器本体内を清掃する工程と、
前記容器本体内の清掃後に前記トナー搬送部材の回転トルクをチェックする工程と、
前記補給開口に封止部材を取り付ける工程と、
前記容器本体に前記充填開口からトナーを充填する工程と、
前記充填開口に封止部材を取り付ける工程と、
を有することを特徴とするトナー補給容器の再生方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】

【発明の属する技術分野】
本発明は、電子写真複写機や電子写真プリンター等の電子写真画像形成装置の電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器の再生方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、電子写真複写機や電子写真プリンター等の電子写真画像形成装置には現像剤として微粉末のトナーが使用されている。そして、電子写真画像形成装置本体のトナーが消費された場合には、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器を用いて電子写真画像形成装置本体へトナーを補給することが行われている。
【０００３】
電子写真画像形成装置本体へトナーを補給する際には、電子写真画像形成装置本体側からの駆動によりトナー補給容器内のトナー攪拌搬送部材を回転することでトナーを搬送し、トナー供給開口部から少量ずつトナーを排出して、電子写真画像形成装置本体にトナーを補給している。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は上記従来技術を更に発展させたものであり、その主要な目的は、電子写真画像形成装置の電子写真画像形成装置本体にトナーを補給した後のトナー補給容器を再使用可能に再生するトナー補給容器の再生方法を提供することにある。
【０００５】
【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に係る代表的な構成は、
トナーを収容する容器本体と、前記容器本体の長手方向一端側に設けられトナーを充填するための充填開口と、前記充填開口を密閉する封止部材と、前記容器本体の長手方向他端側に設けられトナーを補給するための補給開口と、前記補給開口を密閉する封止部材と、前記容器本体の内部にその長手方向に沿って設けられたトナー搬送部材と、を有し、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器の再生方法において、
前記トナー補給容器を準備して、前記充填開口及び前記補給開口から前記封止部材をそれぞれ取り外す工程と、
前記充填開口から容器内にエアー吹き出し口を備えたエアーノズルを挿入し、前記エアー吹き出し口からエアーを吹き出しつつ前記トナー搬送部材を回転させながら前記エアーノズルを前記トナー搬送部材の軸方向に沿って往復動させ、前記補給開口から容器内のエアーを吸引することで前記容器本体内を清掃する工程と、
前記容器本体内の清掃後に前記トナー搬送部材の回転トルクをチェックする工程と、
前記補給開口に封止部材を取り付ける工程と、
前記容器本体に前記充填開口からトナーを充填する工程と、
前記充填開口に封止部材を取り付ける工程と、
を有することを特徴とするトナー補給容器の再生方法である。
【０００６】
（作用）
上記トナー補給容器の再生方法によれば、電子写真画像形成装置本体にトナーを補給した後のトナー補給容器を清掃し、前記トナー補給容器のトナー充填口からトナーを充填することで、前記トナー補給容器を再度使用することが可能となる。これによりトナー補給容器の構成部品、トナー収納部、前記トナー収納部に配設されるトナー攪拌部材、トナー搬送部材、及び、これらの部材に駆動を伝達するための駆動伝達部品など構成部品が有効利用される。
【０００７】
【発明の実施の形態】
以下、本実施の形態に係るトナー補給容器の再生方法について図面を用いて説明する。
【０００８】

なお、以下の説明において、長手方向とは、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着する方向である。また長手方向と交差する方向とは、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着する方向と直交する方向である。また下部とは、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着した際に、下方に位置する部分、底部とは、底になる部分、上面とは、上側の面、下面とは、下側の面、側面とは、横側の面である。

【０００９】

〔電子写真画像形成装置の全体構成〕

まず最初に本実施の形態に係るトナー補給容器が装着される電子写真画像形成装置の一例である電子写真複写機の構成について、図１に基づいて説明する。

【００１０】

同図において、１００は電子写真複写機本体（以下「装置本体」という）である。また、１０１は原稿であり、原稿台ガラス１０２の上に置かれる。そして、画像情報に応じた光像が光学部１０３の複数のミラーＭとレンズＬｎにより、ドラム形状の電子写真感光体（以下、「感光体ドラム」という）１０４上に結像する。１０５～１０８はカセットである。これらカセット１０５～１０８に積載された記録媒体（以下、「用紙」という。）Ｐのうち、図２に示す操作部１００ａから使用者が入力した情報もしくは原稿１０１の紙サイズから最適な用紙をカセット１０５～１０８の用紙サイズ情報から選択する。ここで、記録媒体としては、用紙に限定されずに、例えばＯＨＰシート等適宜選択できる。

【００１１】

そして、給紙、分離装置１０５Ａ～１０８Ａにより搬送された１枚の用紙Ｐを、搬送部１０９を経由してレジストローラ１１０まで搬送し、感光体ドラム１０４の回転と、光学部１０３のスキャンのタイミングを同期させて搬送する。なお、１１１、１１２はそれぞれ転写放電器、分離放電器である。ここで、転写放電器１１１によって、感光体ドラム１０４上に形成されたトナー像を用紙Ｐに転写する。そして、分離放電器１１２によって、トナー像の転写された用紙Ｐをドラム１０４から分離する。

【００１２】

この後、搬送部１１３により搬送された用紙Ｐは、定着部１１４において熱と圧により用紙上のトナー像を定着させた後、片面コピーの場合には、排紙反転部１１５を通過し、排紙ローラ１１６により排紙トレイ１１７へ排出される。また、多重コピーの場合には、排紙反転部１１５のフラッパ１１８の制御により、再給紙搬送部１１９，１２０を経由してレジストローラ１１０まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ１１７へ排出される。

【００１３】

また、両面コピーの場合には、用紙Ｐは排紙反転部１１５を通り、一度排紙ローラ１１６により一部が装置外へ排出される。そして、この後、用紙Ｐの終端がフラッパ１１８を通過し、排紙ローラ１１６にまだ挟持されているタイミングでフラッパ１１８を制御すると共に排紙ローラ１１６を逆回転させることにより、再度装置内へ搬送される。さらにこの後、再給紙搬送部１１９，１２０を経由してレジストローラ１１０まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ１１７へ排出される。

【００１４】

ところで、上記構成の装置本体１００において、感光体ドラム１０４の回りには現像部２０１、クリーナー部２０２、一次帯電器２０３等が配置されている。ここで、現像部２０１は、原稿１０１の情報を光学部１０３により感光体ドラム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る。そして、この現像部２０１へトナーを補給するためのトナー補給容器３０１が装置本体１００に使用者によって着脱可能に設けられている。ここで、現像部２０１は、トナーホッパー２０１ａと現像器２０１ｂとを有している。トナーホッパー２０１ａは、トナー補給容器３０１からトナー受け入れ口９を介して補給されたトナーを攪拌するための攪拌部材２０１ｃを有している。そして、この攪拌部材２０１ｃにより攪拌されたトナーは、マグネットローラ２０１ｄにより現像器２０１ｂに送られる。現像器２０１ｂは、現像ローラ２０１ｆと、送り部材２０１ｅを有している。

そして、マグネットローラ２０１ｄによりトナーホッパー２０１ａから送られたトナーは、送り部材２０１ｅにより現像ローラ２０１ｆに送られて、この現像ローラ２０１ｆにより感光体ドラム１０４に供給される。

【００１５】

なお、クリーナー部２０２は、感光体ドラム１０４に残留しているトナーを除去するためのものである。また、一次帯電器２０３は、感光体ドラム１０４を帯電するためのものである。

【００１６】

図２に示す外装カバーの一部であるトナー補給容器交換用カバー１５（以下交換用カバーという）を図３に示すように使用者が開けると、容器受け台５０が駆動系（不図示）によって、所定の位置まで引き出される。そして、この容器受け台５０上にトナー補給容器３０１を設置する。使用者がトナー補給容器３０１を装置本体１００から取り出す際には、引き出された容器受け台５０に載っているトナー補給容器３０１を取り出す。ここで、交換用カバー１５はトナー補給容器３０１を着脱（交換）するための専用カバーであって、トナー補給容器３０１を着脱するためだけに開閉される。尚、装置本体１００のメインテナンスは、前面カバー１００ｃを開閉することによって行なわれる。

【００１７】

なお、容器受け台５０を介することなく、トナー補給容器３０１を直接装置本体１００に設置し、又、装置本体１００から取り外してもよい。

【００１８】

〔トナー補給容器の全体構成〕

次に本実施の形態に係るトナー補給容器について説明する。

【００１９】

なお、本実施の形態は、搬送部材３０２と、この搬送部材３０２とは別体の攪拌部材３０５とを、トナー補給容器本体３０１Ａに設けたものである。

【００２０】

図６は、本実施の形態に係るトナー補給容器３０１の斜視図である。

【００２１】

また、図７の（Ａ）は本実施の形態に係るトナー補給容器の正面図、（Ｂ）はその断面図である。（Ｃ）はこのトナー補給容器の左側面図、（Ｄ）はこのトナー補給容器の右側面図、（Ｅ）はトナー補給容器の側面断面図、（Ｆ）はトナー補給容器の平面図である。図８はトナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口が開封された状態の正面断面図である。図９はトナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口が封止された状態の正面断面図である。

【００２２】

図６～図９において、３０１Ａはトナー補給容器本体、３０２はトナー補給容器本体３０１Ａに収納されているトナーをトナー補給開口部３０１ａの方向へ搬送するための搬送部材である。３０３はトナー補給口３０１ｇを封止するための封止部材、３０４は装置本体１００にトナー補給容器３０１が装着された際に、封止部材３０３に駆動力を伝達するための第１カップリング部材である。３０５はトナー補給容器本体３０１Ａ内のトナーを攪拌するための攪拌部材である。３０６は攪拌部材３０５に係合し装置本体１００からの回転駆動力を攪拌部材３０５へと伝達する伝達部材である。３０７は装置本体１００にトナー補給容器３０１が装着された際に伝達部材３０６に駆動力を伝達する第２カップリング部材である。

【００２３】

また、３０９はトナーの漏れを防止するためのオイルシールである。

【００２４】

〔トナー補給容器本体の構成〕

ここで、トナー補給容器本体たるトナー補給容器部品について、図１０、及び、図１１を用いて説明する。なお、図１０はトナー補給容器本体の斜視図である。

【００２５】
また、図１１（Ａ）はトナー補給容器本体の正面図、（Ｂ）はトナー補給容器本体の中央縦断面図、（Ｃ）はトナー補給容器本体の左側面図、（Ｄ）はトナー補給容器本体の右側面囲、（Ｅ）はトナー補給容器本体の側断面図、（Ｆ）はトナー補給容器本体の平面図である。
【００２６】
トナー補給容器本体３０１Ａは、上フレーム３０１Ｊと下フレーム３０１Ｋとから構成されている。そして、上フレーム３０１Ｊと下フレーム３０１Ｋを一体的に溶着することによってトナーを収納するためのトナー収納部３０１ｎを形成している。すなわち、トナー補給容器本体３０１Ａはトナー収納部３０１ｎを構成する。また、トナー補給容器本体３０１Ａは、下部にいくほど幅の狭くなる湾曲部３０１Ｆと、その湾曲部３０１Ｆの下部に設けられた、ほぼ一定の幅を有する直線部３０１Ｇと、その直線部３０１Ｇの下方に設けられた略半円形状の半円部３０１Ｈと、を有している。
【００２７】
この容器本体３０１Ａの長手方向と交差する一側面３０１Ａ１の下部にはトナー収納部３０１ｎに収納されたトナーを装置本体１００に供給するための筒状のトナー補給開口部３０１ａが突設されている。このまたこのトナー補給開口部３０１ａは、容器本体３０１Ａの一側面３０１Ａ１の、前記直線部３０１Ｇ及び前記半円部３０１Ｈに相当する位置から外方へ突出して設けられている。トナー補給開口部３０１ａの一端部にはトナー補給口３０１ｇが設けられている。また容器本体３０１Ａの長手方向と交差する他側面３０１Ｂの、トナー補給開口部３０１ａに対応する位置には搬送部材３０２（図７参照）を回転自在に保持するための第１受け部３０１ｂ１が形成されている。
【００２８】
更に、容器本体３０１Ａの底面３０１Ｄの外側にはトナー補給容器３０１が装置本体１００に装着された際に、装置本体１００により位置決めされる位置決め部３０１ｃが設けられている。この位置決め部３０１ｃは、装置本体１００に設けられたトナー補給口開閉手段に係合されてトナー補給容器３０１を着脱方向に移動させるための係合部としての機能も有する。なお、本実施形態では、この係合部（位置決め部）３０１ｃは下面（底面）３０１Ｄから外側へ突出したダボである。
【００２９】
また容器本体３０１Ａの上面３０１Ｅには装置本体１００へのトナー補給容器３０１を装着する、又は装置本体１００から取り出す際に使用者が把持する把手３０１ｅが設けられている。また容器本体３０１Ａの正面及び背面の下方傾斜面（湾曲部）３０１Ｆには、使用者がトナー補給容器３０１を装置本体１００に装着する際に、容器本体３０１Ａをもちやすくするための溝３０１ｆが容器の長手方向に沿って互いに略平行に形成されている。
【００３０】
また、容器本体３０１Ａの他側面３０１Ｂの第１受け部３０１ｂ１の上方には、攪拌部材３０５を回転可能に支持するための第２受け部３０１ｂ２が設けられている。また、他側面３０１Ｂには、容器本体３０１Ａにトナーを充填するためのトナー充填口３０１ｉが搬送部材３０２の回転中心と攪拌部材３０５の回転中心の間に位置するように設けられている。
【００３１】
ここで、トナー補給開口部３０１ａは、容器本体３０１Ａの長手方向において、把手３０１ｅの設けられている側面３０１Ｂとは反対側の側面３０１Ａ１に設けられている。したがって、使用者がトナー補給容器３０１を装置本体１００に装着する際に、不用意にトナー補給開口部３０１ａにふれるのを防止することができる。また、トナー補給開口部３０１ａは、側面３０１Ａ１の下方に設けられている。したがって、容器本体３０１Ａに収納されているトナーが少なくなっても効率よくトナーを排出することができる。
【００３２】
ここで、トナー補給開口部３０１ａは、側面３０１Ａ１から２０ｍｍ～４０ｍｍ、好まし

くは、約２７．８ｍｍ突出している。また、トナー補給開口部３０１ａは、円筒形であって、その円筒形部分の外径は、２０ｍｍ～３０ｍｍ、より好ましくは、２６ｍｍ～２９ｍｍ、最も好ましくは、約２７．６ｍｍである。

【００３３】

また、前述したように、下面３０１Ｄの外側には、係合部（位置決め部）３０１ｃが設けられている。この係合部３０１ｃは、トナー補給容器３０１が装置本体１００に装着された際に、装置本体１００に設けられた係止部５１ｃ（図４参照）により位置決めされる。この係合部３０１ｃは前述したように、下面３０１Ｄから外方へ突出している円柱形の突起（ダボ）である。この係合部３０１ｃの円柱形部分の外径は、５ｍｍ～１２ｍｍ、好ましくは、約８ｍｍである。また、係合部３０１ｃは、前記下面３０１Ｄから２ｍｍ～８ｍｍ、そして、前記下面３０１Ｄの長手方向において、トナー補給開口部３０１ａの位置する側とは反対の側端面３０１Ｂから６０ｍｍ～８０ｍｍ、好ましくは、約７１ｍｍの位置に設けられている。

【００３４】

なお、係合部（位置決め部）３０１ｃは、円柱形であることが好ましいが、角柱形、半円形等であってもよい。

【００３５】

なお、側面３０１Ａ１及び他側面３０１Ｂには、工場出荷前に容器本体３０１Ａの寸法検査を行なう際に、容器本体３０１Ａを位置決めするためのボス３０１ｋ，３０１ｌがそれぞれ２個ずつ設けられている。

【００３６】

また、３０１ｍは、誤装着防止用のリブである。

【００３７】

このようにトナー補給容器ごとに異なる位置にリブ３０１ｍを設けることにより、ユーザーが他の種類のトナー補給容器を装置本体に装着するのを防止することができる。

【００３８】

なお、容器本体３０１Ａはプラスチック等の樹脂を射出成形、ブロー成形、あるいは、インジェクションブロー成形等の方法で製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても良い。また容器本体３０１Ａは、適宜２部分あるいはそれ以上の部分に分割し、それらを溶着、接着等の手段で一体化する方法で製造するとよい。

【００３９】

尚、本実施形態では、ハイインパクトポリスチレンを射出成形した上フレーム３０１Ｊと下フレーム３０１Ｋの２つのフレームを振動溶着して製造した。

【００４０】

〔搬送部材の構成〕

また、搬送部材３０２は、図８に示すように軸部３０２Ａと、この軸部３０２Ａに設けられ、軸部３０２Ａの回転により粉体トナーを所定の方向（トナー補給開口部３０１ａの設けられている方向）へ搬送する搬送部である螺旋形状の剛性の搬送羽根３０２Ｂと、を備えている。そして、搬送部材３０２は、その長手方向から見て軸部３０２Ａの回転中心軸線がトナー補給開口部３０１ａの略円形のトナー補給口３０１ｇの開口領域にあり、該軸線がトナー補給口３０１ｇの中心と略一致した状態で容器本体３０１Ａに取り付けられている。

【００４１】

尚、搬送部材３０２は、本実施の形態で説明した所謂スクリュータイプに限定されるものではなくて、例えば軸部３０２Ａに可撓性の羽根を取りつけたもの等であってもよい。また、軸部３０２Ａと羽根は一体成形であっても、あるいは、別体であってもよい。なお、本実施の形態では、軸部３０２Ａと搬送羽根３０２Ｂはプラスチック製であって、一体成形されている。

【００４２】

さらに本実施の形態では、この搬送部材３０２は、トナー補給開口部３０１ａの筒部の内

部に在する延在部分３０２ｃを有している。この延在部分３０２ｃはトナー補給開口部３０１ａの内部に少なくとも一周分の搬送羽根３０２Ｂを有する。本実施の形態においては、この延在部分３０２ｃは、さらにトナー補給開口部３０１ａの外方へ突出している。そして、この延在部分３０２ｃの外方へ突出した先端部分３０２ａ（図８参照）でもって装置本体１００から回転駆動力を受ける。そのために、本実施の形態では、この先端部分３０２ａに封止部材３０３を軸方向へ移動可能に取り付けている。

【００４３】

ここで、この延在部分３０２ｃの上記先端部分である一端部（駆動力受け部）３０２ａは、装置本体１００から封止部材３０３を介して回転駆動力を受けることができるような形状、本実施の形態においては多角形状、特に、四角形状となっている。そして、軸部３０２Ａの一端部は、延在部分３０２ｃの一端部３０２ａを介して封止部材３０３に支持される。また、軸部３０２Ａの他端部３０２ｂには、第１軸受け部材３０８が設けられている。そして、この第１軸受け部材３０８を介して、容器本体３０１Ａに、開封時に回転自由に支持されている。

【００４４】

また、この搬送部材３０２は、搬送羽根３０２Ｂがトナー補給開口部３０１ａの内壁面３０１ａｌに非接触の状態で、かつトナー補給開口部３０１ａの内壁面３０１ａ１と軸部３０２Ａが略水平となる状態で封止部材３０３に支持される。そして、このように搬送部材３０２を支持することによって、搬送部材３０２が回転することによりトナーをトナー補給口３０１ｇに向けて略水平に搬送することができる。また、トナー補給開口部３０１ａの内壁面３０１ａｌと搬送羽根３０２Ｂとの間に微細なトナーが巻き込まれ、強く摺擦されて、内壁面３０１ａｌにトナーが溶融固着するのを防ぎ、粗大粒子が発生するという現象を防ぐことかできる。

【００４５】

なお、前述した通りこの搬送部材３０２もプラスチック等の樹脂を射出成形等の方法で製造するのが簡便で好ましいが、他の材料及び製造方法であっても構わない。また、任意に分割、接合して製造してもよい。

【００４６】

〔封止部材の構成〕

次に、封止部材３０３について図１２を用いて説明する。なお、図１２において、（Ａ）は封止部材の正面図、（Ｂ）は（Ａ）のＡ矢示図、（Ｃ）は（Ａ）のＢ矢示図、（Ｄ）は封止部材の正面断面図である。

【００４７】

図１２の（Ａ）～（Ｄ）において、３０３ｂは、封止部材３０３のトナー補給容器３０１に対向する側に設けられ、トナー補給容器３０１のトナー補給口３０１ｇを開封可能に封止する封止部である。この封止部３０３ｂの外径はトナー補給口３０１ｇの内径よりも適当量大きく設定されている。そして、この封止部３０３ｂの嵌合部３０３ｂ１をトナー補給口３０１ｇに圧入嵌合することにより、封止部材３０３はトナー補給口３０１ｇを密封する。

【００４８】

また、３０３ｃは、トナー補給容器３０１が装置本体１００に装着された際に、装置本体１００から搬送部材３０２を回転させるための駆動力を受けるための駆動力受け部としての駆動力被伝達部（駆動部）となるカップリング係合部である。このカップリング係合部３０３ｃは封止部材３０３が容器本体３０１Ａに取り付けられた際に封止部３０３ｂからトナー容器本体３０１Ａとは反対方向へ搬送部材３０２の軸部３０２Ａの軸線と略同軸線上に延在形成された突出部３０３ｃ１を備えている。また、このカップリング係合部３０３ｃは、突出部３０３ｃ１の外周面に設けられ、第１カップリング部材３０４と係合する係合部としての細長形状（スプライン状）の突起（リブ）３０３ｄを備えている。なお、本実施の形態において、このスプライン突起３０３ｄは略等間隔で２箇所設けている。

【００４９】

具体的には、封止部材３０３の長手方向を中心として約１８０°間隔で２個設けられている。

【００５０】

また、スプライン突起であるリブ３０３ｄは、封止部材３０３の外周面から０．５ｍｍ～３ｍｍ、好ましくは、約１．８ｍｍ突出している。

【００５１】

また、前記突出部３０３ｃ１の外径は、１０ｍｍ～１４ｍｍ、好ましくは、約１２ｍｍである。

【００５２】

従って、封止部材３０３は、その長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、封止部３０３ｂ、カップリング係合部３０３ｃ（駆動力受け部）及び突起３０３ｄ（係合部）を外面に有する。

【００５３】

ところで、この封止部材３０３には、搬送部材３０２の一端部３０２ａと係合して装置本体１００から受けた駆動力を搬送部材３０２に伝達するための駆動力伝達部として角穴状の係合穴３０３ａを有している。この係合穴３０３ａは、一端側の封止部３０３ｂ及び他端側のカップリング係合部３０３ｃの形成部分にわたって形成された開口（空洞部）によって構成されている。ここで、この係合穴３０３ａは、トナー補給開口部３０１ａから突出している搬送部材３０２の軸端部３０２ａの４角形状に対応した４角形状を有する。そして、前記係合穴３０３ａは、軸端部３０２ａよりも僅かに大きく形成されており、これにより軸端部３０２ａは係合穴３０３ａに遊嵌される。

【００５４】

そして、このように軸端部３０２ａが係合穴３０３ａに遊嵌されることにより、搬送部材３０２と封止部材３０３とは、搬送部材３０２の回転方向にお互いに係止される。一方、軸線方向へはお互いに移動自在に構成されるようになっている。これにより、トナー補給容器３０１の装着時に、封止部材３０３と容器本体３０１Ａとの離間が可能となり、トナー補給口３０１ｇの開封（開口）が可能となる。

【００５５】

ところで、この係合穴３０３ａと軸端部３０２ａとの係合長さは、封止部材３０３と容器本体３０１Ａとが離間する際、外れることのない長さを有している。これにより封止部材３０３が容器本体３０１Ａと離間しても、搬送部材３０２は封止部材３０３（カップリング係合部３０３ｃ）を介して駆動力を受けることができる。

【００５６】

また、このカップリング係合部３０３ｃと封止部３０３ｂとの間には、封止部３０３ｂがトナー補給開口部３０１ａに圧入された際、粉体トナー供給部（トナー補給開口部）３０１ａの端部に突き当たる鍔部３０３ｆが設けられている。この鍔部３０３ｆの外径は、トナー補給開口部３０１ａの外径と略等しい（好ましくは、トナー補給開口部３０１ａの外径よりも小さい）。この鍔部３０３ｆにより封止部３０３ｂはトナー補給開口部３０１ａに、封止部３０３ｂの長さ分だけ圧入されるようになっている。

【００５７】

一方、３０３ｅはカップリング係合部３０３ｃの先端に形成され、装置本体１００に設けられた係止部材６（図４参照）に係止される係止部である係止突起である。この係止突起３０３ｅに係止部材６を係止させることにより、トナー補給口３０１ｇを開封する際、封止部材３０３を固定することができる。

【００５８】

ところで、このような構成の封止部材３０３もプラスチック等の樹脂を射出成形して製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても、任意に分割、接合して製造しても構わない。また、封止部材３０３はトナー供給部（トナー補給開口部）３０１ａに圧入嵌合してこれを密閉するため適度な弾性が必要とされる。その材料としては低密度ポリエチレンが最も好ましく、次いでポリプロピレン、ナイロン、高密度ポリエチレン等が好ま

しく利用できる。

【００５９】

なお、３０３ｊは、装置本体１００に設けられた係止部材６がはまりこむ係止溝である。この係止溝３０３ｊの幅は、１．５ｍｍ～５ｍｍ、好ましくは、約３ｍｍである。また、係止溝の深さは、０．５ｍｍ～５ｍｍ、好ましくは、約２．５ｍｍである。

【００６０】

以上説明したように、封止部材３０３は、トナー補給開口部３０１ａに嵌合する略円筒形状の嵌合部３０３ｂｌを有している。そして、この嵌合部３０３ｂ１と略同軸線上に、鍔部３０３ｆを有している。さらに、鍔部３０３ｆから嵌合部３０３ｂ１が設けられている側とは反対側に、嵌合部３０３ｂ１と略同軸線上に突出している突出部３０３ｃ１を有している。そして、突出部３０３ｃ１の根本に駆動受け部（スプライン突起）３０３ｄが設けられている。また、突出部３０３ｃ１の突出方向先端部には、係止溝３０３ｊが設けられており、さらに、先端には、係止部３０３ｅが設けられている。また、嵌合部３０３ｂ１側から、係止部３０３ｅ側にむかって、空洞部を有しており、この空洞部に駆動力伝達部（係合穴）３０３ａが設けられている。この空洞部の係止部３０３ｅ側は、開口していないので、嵌合部３０３ｂ１をトナー補給開口部３０１ａに嵌合した際に、空洞部に入ったトナーがトナー補給容器３０１の外部に漏れ出ることはない。したがって、封止部材３０３を取りつけることにより、トナー補給開口部３０１ａは封止される。

【００６１】

本実施の形態において、封止部材３０３は、４つの機能を備えている。即ち、▲１▼トナー補給開口部３０１ａを封止する機能、▲２▼装置本体１００から回転駆動力の伝達を受ける機能、▲３▼搬送部材３０３に回転駆動力を伝達する機能、及び▲４▼トナー補給開口部３０１ａを開閉するために装置本体１００に設けられた係合部材６と係合する機能を有している。そこで、封止部材３０３が装置本体１００から受けた駆動力を、延在部分３０２ｃを介して軸部３０２Ａへ伝達して、搬送部材３０２を回転することができる。

【００６２】

〔攪拌部材の構成〕

次に攪拌部材３０５について説明する。図１３の（Ａ）は攪拌部材の正面図、（Ｂ）は攪拌部材の左側面図、（Ｃ）は攪拌部材の右側面図である。

【００６３】

図１３に示すように、攪拌部材３０５は、軸部３０５ａと剛体翼部３０５ｂと可撓性翼部３０５ｃとを有している。また図１４には剛体翼部３０５ｂの側面拡大図を、図１５には可撓性翼部３０５ｃの拡大図を示した。軸部３０５ａは比較的剛性の高いプラスチックを射出成形して製造した。剛体翼部３０５ｂはステンレスなどの金属、または非常に剛性の高い材料からなり、可撓性翼部３０５ｃは剛性の低い材質、例えばプラスチックフィルムまたはシート、あるいはエラストマーのシートなどから成る。本実施形態においては、ポリエステルシートを使用した。

【００６４】

トナー補給容器本体３０１Ａの軸受部３０１ｈ（図１１参照）において攪拌部材３０５の一端３０５ｄは、前述した伝達部材３０６に係合する（図８参照）。また他端３０５ｅは、トナー補給容器本体３０１Ａの第２受け部３０１ｂ２（図１１参照）においてストッパー部材（第２軸受部材）３１０（図８参照）と係合する。そして攪拌部材３０５の回転中心は、その長手方向から見て容器本体３０１Ａの湾曲部３０１Ｆの中心と略一致している。また軸部３０５ａは本実施形態においては、比較的剛性の高いプラスチックを射出成形してなるが、金属などの他の材料を用いても良い。

【００６５】

剛体翼部３０５ｂは、金属などで一体的に形成するのが簡便で好ましいが、他の材料あるいは製造方法であっても良いし、２部分あるいはそれ以上の部分に分割し、それらを溶着、接着等の手段で一体化する方法をとっても構わない。本実施形態においては、厚さ約０．８ｍｍのステンレス板をプレス加工したものを用いた。また該剛体翼部３０５ｂの前記

軸部３０５ａとの係合部分は、該軸部３０５ａからの駆動を受けるべく該軸部３０５ａに合せた形状になっており、前記軸部３０５ａの回転運動と共に回転し、容器内部のトナーを攪拌する。

【００６６】

その際、図１３のように一方端に切り欠き３０５ｈを入れておくと、より組立てが容易になる。さらに該剛体翼部３０５ｂは全長にわたって回転接線方向に対して略平行な板状となっており、剛体翼部３０５ｂの回転方向下流側がトナー補給容器内壁面側に折曲している。但し、図１４に示す折曲部３０５ｂ１の長さｒは、２ｍｍ～８ｍｍ程度、折曲角度θについては３０度～５０度程度が好ましい。さらに好ましくは折曲部３０５ｂ１の長さｒは３ｍｍ～５ｍｍ程度、折曲角度θは４５度程度が好ましい。

【００６７】

なお本実施例においては折曲部３０５ｂ１の長さを約５ｍｍ、折曲角度を約４５度とした。また回転軸中心から該剛体翼部３０５ｂの先端までの距離ｒは容器本体３０１Ａの大きさにより適宜決めれば良いが、容器本体内半径の７０～９５％程度が好ましい。本実施例においては、容器本体内径が約４４．５ｍｍであることから約３９．４ｍｍ（８９％）とした。

【００６８】

可撓性翼部３０５ｃは剛性の低い材質、例えばプラスチックフィルムまたは、シート、あるいはエラストマーのシートなどから成る。そして厚さは約５０μｍ～５００μｍ程度が好ましく、特に好ましくは１００μｍ～３００μｍが好適である。本実施例においては、厚さ約１００μｍのポリエステルシートを使用した。

【００６９】

また、前記可撓性翼部３０５ｃは前記剛体翼部３０５ｂの折曲部３０５ｂ１全長に渡って、先端が容器本体内壁面に接触するように貼付されている。そして前記剛体翼部３０５ｃとともに容器本体内壁面のトナーを掻き落としながら回転する。ここで前記可撓性翼部３０５ｃの回転半径方向の長さは、前記剛体翼部３０５ｂの先端から容器本体内壁面までの距離よりも０．５ｍｍ～１０ｍｍ程度長くなるように構成すると前述の効果をより高めることができる。

【００７０】

本実施形態においては、前記可撓性翼部３０５ｃの回転半径方向の長さを前記剛体翼部３０５ｂの先端から容器本体内壁面までの距離よりも約６ｍｍ長くした。また本実施形態では前記剛体翼部３０５ｂと前記可撓性翼部３０５ｃとの接着には図１５に示すように両面テープ３０５ｉ（ＤＩＣ＃８８００ＣＨ）を用い、剛体翼部３０５ｂの折曲部３０５ｂ１に貼付した。他にもリベット止めやカシメなどの従来公知の手段で取り付けても良いし、剛体翼部３０５ｂと一体的に成形してもかまわない。

【００７１】

また、図１６に示すように剛体翼部３０５ｂを略中央部で軸線方向に対して１８０度の位相差を持たせるよう分割し、千鳥状に形成してもよい。ここで分割数は容器本体３０１Ａの形状及び長さによって適宜決めれば良く、３分割、４分割またはそれ以上でも構わない。また、剛体翼部３０５ｂの長手方向全長に渡って連続的に位相を変化させてスパイラル状に形成しても良い。また該剛体翼部３０５ｂの両端部及び略中央部の軸部３０５ａとの係合部分には図に示すように切り欠き３０５ｈを入れると組立て性が向上する。さらに該剛体翼部３０５ｂの回転方向への投影面積を減らし、トナーの抵抗を低減するために前記剛体翼部３０５ｂの折曲部３０５ｂ１の長さを約３ｍｍとした。なお、該折曲部３０５ｂ１の長さ、折曲角度については、それぞれ２～８ｍｍ、３０～５０度程度が好ましく、より好ましくは３～５ｍｍ、約４５度程度に設定するのが良い。

【００７２】

また該剛体翼部３０５ｂと可撓性翼部３０５ｃの接合手段としてアルミニウム製リベット３０５ｊを用いてカシメる方法を用いてもよい。この場合、可撓性翼部３０５ｃのリベット孔の位置が僅かでもずれると波打ちを起こすことも考えられるので、図１４に示すよう

に、可撓性翼部３０５ｃの剛体翼部３０５ｂの折曲部Ｃに当たる部分にミシン目やハーフカットＡなどを入れると良い。また貼付手段としては両面テープなど、他の従来公知の方法で取り付けても構わない。

【００７３】

尚、本実施形態では、１つの攪拌部材３０５を容器本体３０１Ａに内装しているが、必要に応じて複数の攪拌部材を容器本体３０１Ａに内装することができる。

【００７４】

〔トナー補給容器の組立方法〕

次に、トナー補給容器３０１の組立方法について説明する（図７（Ｂ）参照）。

【００７５】

トナー補給容器３０１の組立方法は、まず搬送部材３０２を容器本体３０１Ａの下フレーム３０１Ｋの下部に上方向から挿入する。そして、第１受け部３０１ｂ１にオイルシール３０９を挿入させた後、搬送部材３０２の他端部３０２ｂに軸受け部材３０８を係合させる。更にトナー補給口３０１ｇを封止部材３０３で封止する。次に攪拌部材３０５を下フレーム３０１Ｋに上方向から挿入する。そして第２受け部３０１ｂ２にオイルシール３０９を挿入させた後、攪拌部材３０５の両端に第２軸受け部材３１０と伝達部材３０６を係合する。その後、上フレーム３０１Ｊを下フレーム３０１Ｋに振動溶着する。

【００７６】

次いで、容器本体３０１Ａの内部に所定量のトナーをトナー補給容器本体３０１Ａのトナー充填口３０１ｉを通じて充填し、封止部材３１１よりトナー充填ロ３０１ｉを封止して完成する。このようにトナー補給容器３０１の組立ては極めて簡便であり、組立工数も非常に少なくて済む。

【００７７】

なお、トナーの充填はトナー補給口３０１ｇより行なっても良い。

【００７８】

〔トナー補給容器の交換方法〕

本実施の形態に係るトナー補給容器３０１の交換は、次のような手順で行なわれる。

【００７９】

画像形成のプロセスに伴い、トナー補給容器３０１内のトナーが略全量消費されると、装置本体１００に設けられたトナー補給容器空検知手段（不図示）による検知によって、液晶等の表示手段１００ｂ（図２参照）によりユーザーはトナー補給容器３０１内のトナーが無くなったことを知らされる。

【００８０】

本実施の形態に於てはトナー補給容器３０１の交換はユーザー自身が行ない、その手順は以下の通りである。

【００８１】

まず、図２に示すように、閉じられた状態の交換用カバー１５を、図３に示すようにヒンジ１８を中心に回動させて所定の位置まで開く。この交換用カバー１５を開く動作に連動して後述するトナー補給部開閉手段により、容器本体３０１Ａが移動して、それまで容器本体３０１Ａと離間してトナー補給口３０１ｇを開放する状態にあった封止部材３０３（図５参照）がトナー補給開口部３０１ａに圧入嵌合され、トナー補給口３０１ｇが閉口される（図４参照）。

【００８２】

次に、ユーザーは、装置本体１００に装着されているトナーのなくなったのトナー補給容器３０１を図３に示す矢印Ｃ方向と逆方向に引き出し、装置本体１００より取り外す。この後、ユーザーは新しいトナー補給容器３０１を矢印Ｃの向きに装置本体１００へと挿入した後、交換用カバー１５を閉じる（図２参照）。そして、この交換用カバー１５を閉める動作に連動してトナー補給部開閉手段により封止部材３０３が容器本体３０１Ａから離間され、トナー補給口３０１ｇが開封される。以上が、トナー補給容器の交換手順である。

【００８３】
次に、交換用カバー１５の開閉動作に連動して行なわれるトナー補給口３０１ｇの開閉動作について、図４、図５を用いて説明する。なお、以下説明する構造は、いずれも装置本体１００に設けられている。さて図４、図５において、６は封止部材３０３の係止突起３０３ｅに係止して封止部材３０３を係止する係止手段としての係止部材である。５７は係止部材６が取り付けられた支持台であり、この支持台５７は回転軸５７ａを中心に回転可能であり、付勢部材５８により時計方向に付勢されている。なお、５９は支持台５７を位置決めするストッパーである。
【００８４】
６０は、回転可能に設けられたコロ６３によりスライド可能なスライド台である。５１はスライド台６０の上に設けられた容器チャッキング部材であり、この容器チャッキング部材５１は回動中心５１ａを中心に回動可能であり、ばね５２により反時計回り方向に付勢されている。なお、５３は容器チャッキング部材５１を位置決めするストッパーである。
【００８５】
ここで、容器チャッキング部材５１及びスライド台６０によりトナー補給容器移動部材が構成されている。さらに容器チャッキング部材５１、スライド台６０及び係止部材６によりトナー補給口開閉手段が構成されている。
【００８６】
一方、容器チャッキング部材５１は、容器本体３０１Ａの係合部３０１ｃを係止する係止部５１ｃを有している。トナー補給容器３０１の装置本体１００への挿入に際して係合部３０１ｃが図４に示す矢印Ｃ方向に進入すると、容器チャッキング部材５１が、矢印Ｄ方向にばね５２の弾性力に抗しながら回転する。この後、係合部３０１ｃが係止部５１ｃに進入すると、チャッキング部材５１は、ばね５２の弾性力により戻って係合部３０１ｃを係止する。そして、チャッキング部材５１が前述した通り係合部３０１ｃを係止することにより、スライド台６０のスライドに伴いトナー補給容器３０１を着脱方向（図４の矢印Ａ方向、Ｂ方向）へ移動させることができる。
【００８７】
５４は支持手段（不図示）により、軸線方向にスライド可能に保持されるスライド軸である。このスライド軸５４は、付勢部材（不図示）により矢印Ａに示すように支持台５７から離れる方向（図４の下方向）へ付勢される。また、軸ストッパー５５によりその位置が決められている。
【００８８】
５６は、スライド軸５４に取り付けられているロック部材である。このロック部材５６はスライド軸５４が矢印Ｂに示すように支持台５７の方向にスライドする際、容器チャッキング部材５１のリブ状突起部５１ｅと係合し、容器チャッキング部材５１をロックするためのものである。ここで矢印Ａ方向は、トナー補給容器３０１を装置本体１００から取り出す方向、矢印Ｂ方向は、装置本体１００に装着する方向である。
【００８９】
ところで、スライド台６０には凸部６０ａが形成されている。この凸部６０ａは揺動軸６１ａを中心に揺動する揺動アーム６１の一端部に形成された長穴６１ｂと係合している。ここで、この揺動アーム６１は、付勢部材６２の弾性力により時計方向へ付勢される、また、ストッパー６４によりその位置が決められている。また、この揺動アーム６１の他端部には、一端が開口された溝部６１ｄが形成されている。
【００９０】
一方、交換用カバー１５には閉じられる際に、この溝部６１ｄに進入する凸部１５ｂが設けられている。この凸部１５ｂが溝部６１ｄに進入することにより、交換用カバー１５の閉鎖動作に連動して揺動アーム６１を付勢部材６２の弾性力に抗して反時計回りに揺動させることができる。
【００９１】
また、交換用カバー１５には閉じられる際に、スライド軸５４の一端部５４ａに当接する

壁部１５ａが設けられている。この壁部１５ａにより交換用カバー１５の閉鎖動作に連動してスライド軸５４を矢印Ｂ方向にスライドさせることができる。そして、このようにスライド軸５４をスライドさせることにより、スライド軸５４の他端５４ｂが支持台５７の凸部５７ｂに当接する。これにより支持台５７及び係止部材６が付勢部材５８の弾性力に抗して回転し、これに伴い係止部材６が封止部材３の係止突起３ｅを係止する。

【００９２】

そして、このような構成により、トナー補給容器３０１を装置本体１００に挿入すると、容器本体３０１Ａに設けられた係合部３０１ｃは、図４に示す矢印Ｃ方向に進入する。その後、この係合部３０１ｃは、容器チャッキング部材５１の係止部５１ｃに係止され、この状態で新しいトナー補給容器３０１は装置本体１００に装着される。即ち、トナー補給容器３０１は、係合部３０１ｃによって装置本体１００に対する位置が決められる。

【００９３】

次に、このように新しいトナー補給容器３０１を装着した後、交換用カバー１５を閉じると、まず交換用カバー１５の壁部１５ａがスライド軸５４の一端部５４ａに当接し、スライド軸５４が矢印Ｂ方向にスライドする。そして、この後スライド軸５４の他端５４ｂが支持台５７の凸部５７ｂに当接する。これにより、支持台５７及び係止部材６が付勢部材５８の弾性力に抗して回転し、これに伴い係止部材６は封止部材３の係止突起３ｅを係止する。

【００９４】

また、スライド軸５４のロック部材５６は、スライド軸５４のスライドに伴って容器チャッキング部材５１に向い、容器チャッキング部材５１のリブ状突起部５１ｅと係合する。これにより、容器チャッキング部材５１はロックされる。

【００９５】

さらに、交換用カバー１５を所定の位置まで閉じると、交換用カバー１５の凸部１５ｂが揺動アーム６１の溝部６１ｄへと進入し、揺動アーム６１を付勢部材６２の弾性力に抗して反時計回りに揺動させる。そして、この揺動アーム６１の揺動によりスライド台６０は矢印Ａ方向にスライドする。そして、それに伴い容器チャッキング部材５１により係合部３０１ｃを係止されているトナー補給容器３０１も同方向へスライド移動する。

【００９６】

ここで、トナー補給容器３０１が矢印Ａ方向へ移動する際に、封止部材３０３は係止部材６により係止されており、矢印Ａ方向へ移動することはできない。そのため、容器本体３０１Ａは封止部材３０３から離間し、図５に示すようにトナー補給口３０１ｇは開口される。なお、このときトナー補給開口部３０１ａは、装置本体１００のホルダー５（図８参照）に、円環状をなすシール部材７により外周囲を密閉した状態で保持される。したがって、トナー補給容器３０１は、装置本体１００に装着された際に、前述した係合部３０１ｃ及びトナー補給開口部３０１ａによって装置本体１００に対する位置が決められる。なお、本実施の形態においては、封止部材３０３がトナー補給口３０１ｇから離れたところに支持されている。これによってトナーの凝集性に応じ、トナーの排出を妨げないために必要なだけ離しておくことができる。これにより、排出口付近での閉塞及びこれに起因する種々の問題が発生しない。

【００９７】

一方、トナー補給容器３０１のトナーが略全量消費された後、ユーザーが交換用カバー１５を開くと、図５に示した状態から交換用カバー１５の凸部１５ｂが揺動アーム６１の壁部６１ｃに当接し、揺動アーム６１を時計回りに揺動させる。これにより、スライド台６０は矢印Ｂ方向へとスライドし、トナー補給容器３０１も同方向へスライド移動する。

【００９８】

この時、容器チャッキング部材５１は、トナー補給容器３０１の係合部３０１ｃから時計回り方向に力を受ける。しかし、ロック部材５６が容器チャッキング部材５１を回転方向にロックしているため係合部３０１ｃが容器チャッキング部材５１から脱することはない。これにより、トナー補給口３０１ｇが封止部材３０３の鍔部３０３ｆに当接するまでト

ナー補給容器３０１はスライド移動するので、トナー補給口３０１ｇは閉鎖される。
【００９９】
次いで、交換用カバー１５がさらに大きく開くと、スライド軸５４は既述したように付勢手段により矢印Ａ方向に付勢されているため、軸ストッパー５５の定める所定の位置まで移動する。それに伴い係止部材６が時計回りに回動して封止部材３０３から離れる。そのため、封止部材３０３は係止部材６によって係止を解除される。また、容器チャッキング部材５１はロック部材５６によるロックを解除される。
【０１００】
この状態に於いて、トナー補給容器３０１は装置本体１００に対して取り外し可能な状態となる。そこで使用者が、トナー補給容器３０１を矢印Ａ方向へ引き出せば取り外すことができる。なお、矢印Ａ方向へ引き出し力を加えると、容器チャッキング部材５１による係合部３０１ｃの係止は解除される。
【０１０１】
前述した通り、トナー補給容器３０１を装置本体１００へ装着した場合、封止部材３０３の係止突起３０３ｅは係止部材６にて係止され、トナー補給容器３０１のトナー補給口３０１ｇから離脱して保持される。このとき搬送部材３０２と封止部材３０３との回転方向の係合関係はそのまま維持されている。
【０１０２】
したがって、封止部材３０３が装置本体１００から受けた回転駆動力によって、搬送部材３０２は回転して、トナー補給口３０１ｇから装置本体１００へ徐々にトナーを補給する。尚、本実施形態の場合には、トナーホッパー部にトナー検知センサー２０１ｇが設けられている。そして検知センサー２０１ｇがトナーのないことを検知すると、封止部材３が回転する。そして、検知センサー２０１ｇがトナーのあることを検知すると、封止部材３０３の回転が止まる。このように、装置本体１００のトナーの消費に応じて、封止部材３０３が断続的に回転するので、トナーも断続的に徐々に装置本体１００へ補給される。しかしながら、トナー補給容器３０１が装置本体１００へ装着された際に一括して全量のトナーを装置本体１００へ補給することも可能である。
【０１０３】
なお、トナー補給開口部３０１ａが前述したトナー補給部開閉手投によって開封される際に、容器本体３０１Ａには、トナー補給開口部３０１ａと、係合部３０１ｃに力が加わる。この際、前述したように係合部３０１ｃは、容器本体３０１Ａの下面３０１Ｄの長手方向におけるトナー補給開口部３０１ａの位置する側とは反対側に設けられているので、容器本体３０１Ａが装置本体１００に対してもち上がるのを抑えることができる。なお、仮に容器本体３０１Ａがもち上がったとしても、上面３０１Ｅが装置本体１００に設けられた天面部１００ｄ（図１７参照）に当接することにより、容器本体３０１Ａが上方へ所定距離以上移動するのを規制することができる。
【０１０４】
又、トナー補給容器３０１の係合部３０１ｃ、トナー補給口３０１ｇは、図１７に示すように、トナー補給容器３０１のスライド方向に対して同一垂直線上に配置することが望ましい。このように配置することにより、トナー補給容器３０１にスライド方向に対して図１７において左右方向どちらかのモーメントが発生するのを防止することができる。なお、仮に、左右方向どちらかのモーメントが発生したとしても、側面３０１Ａ１、及び、３０１Ｂに設けられた横規制部としてのリブ３０１ｊが装置本体１００に設けられた側壁部１００ｅに当接することにより、容器本体３０１Ａが横方向へ所定距離以上移動するのを規制することができる。
【０１０５】
ところでトナー補給容器３０１の係合部３０１ｃの高さは、トナー補給容器３０１のスライド移動時の上方向の脱落を防止するため、係合部３０１ｃと容器チヤツキング部材５１との係りしろＸ（図１７参照）が容器上面３０１Ｅと装置本体の天面部１００ｄとのクリアランスＹ（図１７参照）よりも大きく設定している。

【０１０６】
又、トナー補給容器３０１の図１７における左右方向のリブ３０１ｊはガタを抑えるためトナー補給容器３０１の上部に設けることが望ましい。本実施形態ではトナー補給容器３０１の高さ方向中央部よりも上部に側壁部１００ｅと適当なクリアランスを有して設けられている。
【０１０７】
〔トナー補給容器の駆動機構の説明〕
次に、本実施の形態に係るトナー補給容器３０１の駆動機構について説明する。
【０１０８】
トナー補給容器３０１の装着時、封止部材３０３のカップリング係合部３０３ｃは、図８に示すように装置本体１００側の第１カップリング部材３０４と係合する。ここで、この第１カップリング部材３０４は、装置本体１００側に設けられた駆動装置（不図示）の駆動力を封止部材３０３に伝達するためのものである。
【０１０９】
図１８は、この第１カップリング部材３０４の詳細形状を示す図である。
【０１１０】
図１８において、５１２は外局面５１２ａにギアが形成されたギア部材である。ギア部材５１２はギア部５１２Ａと蓋部５１２Ｂの２部材により構成されており、両者はスナップフィット、接着等により固定固着されている。ギア部材５１２内部には付勢手段５１４と移動部材５１３とが設けられている。付勢手段５１４はギア部材５１２の蓋部５１２Ｂの内側面部５１２ｂと移動部材５１３の内側面部５１３ｂに突き当たる。
【０１１１】
図１９はギア部５１２の詳細図であり、（Ａ）はギア部の正面断面図、（Ｂ）はギア部の右側面図、（Ｃ）はギア部の左側面図である。又、図２０は移動部材５１３の詳細図あり、（Ａ）は移動部材の正面断面図、（Ｂ）は移動部材の右側面図、（Ｃ）は移動部材の左側面図、（Ｄ）は移動部材の正面図である。
【０１１２】
図１９においてギア部５１２Ａにはスライド案内リブ５１２Ａ１が円周上に４箇所設けられている。図２０において移動部材５１３にはスライド案内穴部５１３ｃが円周上に４箇所あり、先に説明したギア部５１２Ａのスライド案内リブ５１２Ａ１と係合することにより移動部材５１３はギア部材５１２の内部にてスライド移動可能である。
【０１１３】
移動部材５１３において５１３ａは溝形状の駆動伝達部である。駆動伝達部５１３ａはトナー補給容器３０１が装置本体１００に装着された状態において、封止部材３０３の細長形状の突起３０３ｄと係合し、回転駆動力を封止部材３０３へと伝達する。
【０１１４】
図１８において５１７，５１５はギア部材５１２を回転可能に支持する軸受け部材であり、５１６はオイルシールである。オイルシール５１６によりトナー補給口３０１ｇから排出されたトナーが軸受け部材５１５，５１７へと進入してギア部材５１２がロックすることを防止する。５１９はギアシール部材であり、トナー補給容器３０１が装置本体１００に装着された状態において封止部材３０３に圧接することによりトナー補給口３０１ｇから排出されたトナーがギア部材５１２内部に進入することを防止する。５１１，５１０は第１カップリング部材３０４を支持する駆動側板である。５１８は軸受けホルダーであり、軸受け部材５１５とオイルシール５１６を保持し駆動側板５１１にビス止めもしくは接着等により固定固着されている。５２０はホルダーシール部材であり、図８に示されるホルダー５と軸受けホルダー５１８との間からのトナーの漏れを防止する。
【０１１５】
ギアシール部材５１９、ホルダーシール部材５２０は各々ギア部材５１２、軸受けホルダー５１８に両面テープ等により固定され、その材質は発泡ウレタン等の弾性を有する部材である。

【０１１６】
次に第１カップリング部材３０４の動作について説明する。第１カップリング部材３０４の移動部材５１３は先に説明した構成により図１８のＡ方向に退避可能である。通常は付勢手段５１４により図１８に示される位置に付勢されている。トナー補給容器３０１を装置本体１００に装着すると図９に示す様に封止部材３０３はカップリング部材３０４へと進入していく。この時、封止部材３０３の突起３０３ｄと移動部材５１３の駆動伝達部５１３ａとの位置があっていれば図示しない本体駆動装置によりギア部材５１２、移動部材５１３が回転し、駆動伝達部５１３ａを介して封止部材３０３が回転される。又、封止部材３０３の突起３０３ｄと移動部材５１３の駆動伝達部５１３ａとの位置があっていない時には、移動部材５１３は封止部材３０３の突起３０３ｄにより図１８のＡ方向に押される。そして、本体駆動装置によりギア部材５１２、移動部材５１３が回転すると、封止部材３０３の突起３０３ｄと移動部材５１３の駆動伝達部５１３ａとの位相が合うまで移動部材５１３は空回りする。そして、位相が合ったところで付勢手投５１４により移動部材５１３は駆動伝達部５１３ａと封止部材３０３の細長形状の突起３０３ｄとが係合する図１８の状態までスライド移動し、封止部材３０３に駆動を伝える。
【０１１７】
図２１に第２カップリング部材３０７の詳細形状を示す。図２１において５２１は駆動伝達爪である。図２２に駆動伝達爪５２１の詳細形状を示す。図２２のの（Ａ）は駆動伝達爪の正面断面図、（Ｂ）は駆動伝達爪の側面図、（Ｃ）は駆動伝達爪の正面図、（Ｄ）は駆動伝達爪の上面図である。図２２において、５２１ａは爪部、５２１ｂはスライド案内部、５２１ｃは平行ピン溝部、５２１ｄはバネ受け面である。図２３は図７に示す伝達部材３０６の詳細図であり、（Ａ）は伝達部材の正面断面図（Ｂ）、（Ｃ）は伝達部材の側面図、（Ｄ）は伝達部材の正面図である。図２３において、３０６ａは伝達爪部である。
【０１１８】
図２１において、５２２は駆動軸であり、駆動軸５２２は軸受け５２５，５２６を介して駆動側板５１０，５１１に回転可能に支持されている。駆動軸５２２には１ウェイギア５２７が設けられており、１ウェイギア５２７には駆動軸５２２との当接位置に１ウェイクラッチ５２７ａ（所定の回転方向にのみ回転を伝える部材）が一体的に設けられている。
【０１１９】
駆動伝達爪５２１はスライド案内部５２１ｂと駆動軸５２２が係合することよりスライド可能である。駆動軸５２２は平行ピン５２３が駆動伝達爪５２１の平行ピン溝部５２１ｃに係合することより駆動軸５２２の回転を駆動伝達爪５２１に伝達する。５２４は付勢手段であり、付勢手段５２４は軸受け５２５のバネ座５２８と駆動伝達爪５２１のバネ受け面５２１ｄに当接している。
【０１２０】
次に第２カップリング部材３０７の動作について説明する。第２カップリング部材３０７の駆動伝達爪５２１は先に説明した構成により図２１におけるＡ方向に移動可能であり、通常は付勢手段５２４により図２１に示される位置に付勢されている。トナー補給容器３０１を装置本体１００に装着すると伝達部材３０６は第２カップリング部材３０７へと進入していく（図９参照）。ここで伝達部材３０６の伝達爪部３０６ａと駆動伝達爪５２１の爪部５２１ａが当たるような位相の場合には、伝達部材３０６の伝達爪部３０６ａにより駆動伝達爪５２１の爪部５２１ａは回転させられる。この時、伝達部材３０６の回転に伴い駆動軸５２２も回転するが、１ウェイギア５２７の１ウェイクラッチ５２７ａ部で空回りするため、トナー補給容器３０１を装置本体１００に装着する時に駆動伝達爪５２１と伝達部材３０６とが干渉することがない。
【０１２１】
更に先に説明したトナー補給口開閉手段により図９の状態から図８の状態に移動されたトナー補給容器３０１において、伝達部材３０６の左方向への退避に伴い駆動伝達爪５２１が付勢手投５２４により移動するため、伝達部材３０６の伝達爪部３０６ａと駆動伝達爪５２１の爪部５２１ａは係合状態を維持し続ける。

【０１２２】
よって図示しない本体駆動手段により１ウェイギア５２７、駆動軸５２２、駆動伝達爪５２１を介して伝達部材３０６は回転を伝えられ、更には攪拌部材３０５が回転する。
【０１２３】
〔トナー排出の説明〕
次にトナーの排出について説明する。
【０１２４】
既に述べたように、トナー補給容器３０１を装置本体１００へ装着した際、封止部材３０３先端の係止部（係止突起）３０３ｅは、装置本体１００の係止部材５１ｃに係止され、容器本体３０１Ａのトナー補給口３０１ｇから離れた位置で保持される（図５参照）。この時、搬送部材３０２と封止部材３０３との回転方向の係合関係はそのまま保たれている。
【０１２５】
また封止部材３０３はカップリング係合部（駆動力受け部）３０３ｃで装置本体１００の第１カップリング部材３０４と係合する。第１カップリング部材３０４は装置本体１００のモーター等の駆動源（不図示）からギア等の駆動伝達手段（不図示）を介して回転駆動を受ける。この駆動力は第１カップリング部材３０４の駆動伝達部５１３ａと封止部材３０３のスプライン状の突起３０３ｄとの係合にて封止部材３０３に伝達される。更に角穴（係止穴）３０３ａと搬送部材３０２の先端３０２ａとの係合にて搬送部材３０２へと伝達される。また同様に、攪拌部材３０５の一端３０５ｄに係合する伝達部材３０６は装置本体１００の第２カップリング部材３０７と係合する。装置本体１００の第２カップリング部材３０７は装置本体のモーター等の駆動源（不図示）からギア等の駆動伝達手段（不図示）を介して回転駆動を受ける。この駆動力は第２カップリング部材３０７の駆動伝達爪５２１の爪部５２１ａと伝達部材３０６の伝達爪部３０６ａとの係合にて攪拌部材３０５へと伝達される。なお搬送部材３０２及び攪拌部材３０５の回転数はそれぞれ、約５２回転／分、約１０回転／分になるように設定した。
【０１２６】
攪拌部材３０５が回転すると、輸送中の振動や長期間の保管によって空気が抜けて凝集したトナーは解され、更に搬送部材３０２の回転によってトナー補給開口部３０１ａに向って搬送され、トナー補給口３０１ｇから排出落下して装置本体１００のトナーホッパー２０１ａへと補給される。
【０１２７】
以上、上記の構成のトナー補給容器３０１を用いてトナーの排出実験を行った。容器本体３０１Ａにトナーを充填し、攪拌部材３０５の回転数を約１０回転／分、搬送部材３０２の回転数を約５２回転／分に設定してトナー排出を行った。そして、トナー補給容器３０１から排出されたトナーを節（目の開き７５μｍ、ＳＵＳ製）を用いて粗粒の発生量を確認したが、粗粒の発生は認められなかった。さらにトナー補給容器３０１内の残トナー量は２０ｇであり、トナー残量の低減効果も確認された。
【０１２８】
〔封止部材の他の実施形態例〕
なお、本実施の形態においては、封止部材３０３が搬送部材３０２に対して、軸線方向に移動可能に構成したが、図２４に示すように封止部材と搬送部材を一体的に構成してもよい。図２４において、封止部材３２０は、封止部３２０ａと、駆動力受け部３２０ｂとトナー搬送部３２０ｃとを有している。そして封止部材３２０は、容器本体３０１Ａに対して図２４におけるＡ方向に移動可能になっている。
【０１２９】
また、前述した図１２に示す封止部材３０３の有する前記駆動部（駆動力伝達部）３０３ａにシール部材を設けてもよい。図２５において、（Ａ）はシール部材を有する封止部材の正面図、（Ｂ）は（Ａ）に示す封止部材の側面図、（Ｃ）は（Ａ）に示す封止部材の側断面図である。

【０１３０】
３３０は円盤状のシール部材であり、搬送部材３０２の軸端部３０２ａの形状に対応した角穴状の孔３３０ａを有する。本実施形態では、孔３３０ａの断面形状は軸端部３０２ａと同様に正方形とした。シール部材３３０は、封止部材３０３の容器本体３０１Ａと対向する側に設けられ、搬送部材３０２の軸端部３０２ａが前記孔３３０ａを貫通して孔３３０ａに遊嵌されるように構成されている。
【０１３１】
図２６に本実施形態例を適用したシール部材３３０の正面図を示す。３３１は両面テープであり、シール部材３３０の封止部材３０３と対向する側に設けられている。両面テープ３３１は孔３３１ａを有し、軸端部３０２ａが孔３３０ａに遊嵌される際に該孔３３０ａと同様に孔３３１ａも貫通するように構成されている。また両面テープ３３１が軸端部３０２ａに接しないように、孔３３１ａの断面形状は孔３３０ａよりも小さく構成されている。
【０１３２】
本実施形態例では、両面テープ３３１により封止部材３０３とシール部材３３０を固定したが、他の固定方法として２色成形やインサート成形により封止部材と一体化する方法をとっても構わない。
【０１３３】
図２７に本実施形態例を適用した搬送部材３０２と封止部材３０３の側面拡大図を示す。孔３３０ａの径（Ｗ２）は軸端部３０２ａの軸径（Ｗ１＝６ｍｍ）よりも小さく構成されており、具体的にはＷ１とＷ２との差（ｄ）が、０．５ｍｍ～２ｍｍであることか好ましい。なお本実施形態例では、Ｗ２＝５ｍｍ　、ｄ＝Ｗ１－Ｗ２＝１ｍｍとした。シール部材３３０の厚さは、シール性や組立性を考慮すると０．５ｍｍ～５ｍｍであることが好ましい。更に、より好ましくは１ｍｍ～３ｍｍのものを用いる方が良い。なお本実施形態では、シール部材３３０の厚さは約２ｍｍとした。シール部材３３０の材質は、同じくシール性や組立性を考慮すると柔らかい弾性体であることが好ましい。本実施形態では、硬度２０～７０°、圧縮永久歪み４％以下、摩擦係数μ＝０．８以下、セルサイズ６０～３００μｍ、比重０．２～０．５である低発泡ポリウレタンを使用した。
【０１３４】
〔トナー補給容器の再生工程の説明〕
次に、以上説明したようなトナー補給容器３０１を準備して行う、トナー補給容器の再生工程について、図２８～図３４を用いて説明する。
【０１３５】
図２８は本発明のトナー補給容器の再生方法の第一工程である封止部材の取り外し工程を示す側面図である。図２９は同じく第二工程の清掃工程を示す断面図、図３０は回転トルクをチェックする工程を示す断面図である。図３１は本発明再生方法の第三工程のトナー補給開口へ封止部材取り付ける工程を示す側面図である。図３２は同じく第四工程のトナー充填工程を示す斜視図、図３３は同じく第五工程のトナー充填口へ封止部材を取り付ける工程を示す側面図である。図３４は粘着テープで封止部材を固定した状況を示す（Ａ）は上面図、（Ｂ）は正面図、（Ｃ）は拡大図である。
【０１３６】
図２８から図３３において、７１は封止部材取り外し工具、７２はエアーノズル、７３は吸引ノズル、７４は駆動伝達部材、７５はトルク変換機、７６はモーター、７７はトナー充填機、７７ａは同じくトナー充填機本体、７７ｂは同じく供給口、７７ｃはアダプタ、７８は粘着テープをそれぞれ示す。
【０１３７】
（第一工程；封止部材の取り外し）
すでに説明したように、トナーを排出して空になったトナー補給容器３０１は装置本体１００から取り外されると、図６に示すように、トナー補給開口３０１ａ、トナー充填口３０１ｉともに密閉・封止された状態となっている。トナー補給容器３０１の再生にあたり

、まずはじめにこれらの封止部材３０３，３１１の取り外しを行う。
【０１３８】
トナー補給開口３０１ａを封止している封止部材３０３を取り外す工程を図２８に示す。既に述べたように封止部材３０３には係止溝３０３ｊ（図１２参照）が設けられているので、この係止溝３０３ｊに封止部材取り外し工具７１を係合させて、人手又はエアシリンダー、ロボット等（不図示）の力によってこれを引き抜くのが好ましい。本実施形態では封止部材３０３の引き抜き強度は約５～８ｋｇｆ程度であり、エアシリンダーで取り外し工具７１を作動させて封止部材３０３を取り外した。
【０１３９】
封止部材３０３の取り外し方法はこれに限らず、例えば突出部３０３ｃ１や突起３０３ｄを掴んで引っ張っても良いし、トナー補給容器３０１を密閉した上で内圧（エアー等）をかけて封止部材３０３を押し出しても良い。
【０１４０】
トナー充填口３０１ｉを封止している封止部材３１１を取り外す方法もこれと同様に従来公知の種々の方法を利用して行うことができる。例えば図３３に示すように、封止部材３１１の鍔部３１１ａをペンチ等の工具で掴んで引っ張る、封止部材３１１の中央付近３１１ｂに穴を開けてそこから工具を挿入して引っ掛けて引っ張る、あるいはトナー補給容器３０１を密閉した上で内圧（エアー等）をかけて封止部材３１１を押し出す、といった方法が好ましく利用できる。本実施形態ではラジオペンチを用いて封止部材３１１を取り外し、その時に要した強度は約２～５ｋｇｆであった。
【０１４１】
（第二工程；容器の清掃）
このようにして二つの封止部材３０３，３１１を取り外したトナー補給容器３０１は、続いて内部の清掃を行う（図２９参照）。トナー補給容器３０１はトナー補給開口３０１ａとトナー充填口３０１ｉの二つの開口部が開放された状態となっているが、これらの開口３０１ａ，３０１ｊうちのいずれか一方の開口からエアーを吹き込むことで、内部に少量付着または残留したトナーを除去することができる。より好ましくは一方の開口部からエアーを吹き込むと同時に、他方の開口部からはエアーを吸引することで、より効率的な清掃を行うことができる。
【０１４２】
本実施形態のトナー補給容器３０１においては、トナー補給開口３０１ａの中を搬送部材３０２が貫通しており、かつスクリュー部３０２Ｂとのクリアランスを一定にするため、その内径は制限を受ける。一方、トナー充填口３０１ｉは任意に開口径を設定できる。そこで、トナー充填口３０１ｉをより大きな内径に設定し、トナー充填口３０１ｉからエアーを吹き込み、トナー補給開口３０１ａからエアーを吸引する方法が、最も効率的な清掃を行うことができ、好ましい。さらに、トナー補給開口３０１ａは円筒状に突出した形状であるため、エアー吸引との接続をスムーズかつ密閉性良く行えるため、この点でもトナー補給開口３０１ａからのエアー吸引が好ましい。本実施形態ではエアー吸引ノズル７３とトナー補給開口部３０１ａとの接続はＯリング７３ａにより、簡便かつ密閉性良く接続している。
【０１４３】
エアー吹き込みとエアー吸引のタイミングは、同時に行っても良いし、はじめにエアー吸引のみ行って残留トナーを概略吸い出してからエアー吹き込みとエアー吸引の両方を行って容器本体３０１Ａ内の壁面や攪拌部材３０５・搬送部材３０２に付着したトナーを払い出すようにしても良く、その他任意のタイミング設定を行うことができる。
【０１４４】
エアー吹き込みはトナー充填口３０１ｉ付近から容器本体３０１Ａ内部へ向けて、例えばエアーガンのようなノズルからエアーを吹き出させて行ってもよいが、より好ましくは、図２９に示すようにエアーノズル７２をトナー充填口３０１ｉから容器本体３０１Ａ内部へ挿入させて行うのが良い。この時エアーノズル７２の先端部にはエアーの吹き出し口７

２ａを上下左右の全方向に向けて４箇所から１６箇所程度設けておけば、容器本体３０１Ａ内部を隈なく清掃できる。またエアーノズル７２はエアーを吹き出しながらトナー補給容器３０１の長手方向、すなわち搬送部材３０２の軸線方向に沿って往復動させながら行えば、より効果的な清掃ができる。

【０１４５】

エアーの吸引又はエアーの吹き出しを行っている時に、同時に搬送部材３０２を回転すれば、この部材３０２のあらゆる面にエアーを吹き付けることができ、より残りなくトナーを清掃することができる。特に好ましくは、この部材３０２がトナーを搬送する方向をエアーの流れ方向沿わせることで、より効率的な清掃が行える。

【０１４６】

本実施形態においては、まずエアー吸引のみを真空度２０００ｍｍＡｑ、風量２．２m^3／ｍｉｎ．にて１０秒間行い、続いてエアー吸引を継続しながら、エアーの吹き込みをエアー圧５ｋｇｆ／ｃm^2にて１５秒間行った。また、エアー吹き込みはエアーノズル７２を容器本体３０１Ａの長手方向の略全域に渡って往復運動させながら行い、エアーノズル７２を３往復させた。

【０１４７】

本実施形態のトナー補給容器３０１の構成では、スクリュー状の搬送部材３０２の下側（半円部３０１Ｈ）が最もトナーが残りやすい部位である。

【０１４８】

そこで、本実施例では、エアー吸引及びエアー吹き出しを行っている間は、搬送部材３０２を５０回／分の回転速度で回転させながら行った。このとき、回転方向はエアーの流れに沿う方向、すなわちトナー充填口３０１ｉからトナー補給開口３０１ａへトナーを搬送する方向とした。

【０１４９】

（第三工程；トナー補給開口への封止部材の取り付け）

容器本体３０１Ａ内部の清掃が完了したら、トナー補給開口３０１ａに封止部材３０３を取り付ける（図３１参照）。このとき、図３１に示すように、封止部材３０３の係合穴３０３ａに搬送部材３０２の延在部分３０２ｃの一端部３０２ａを挿入し係合させつつ、圧入する。

【０１５０】

封止部材３０３の圧入手段としては、従来公知の種々の方法が適用でき、例えば人手で押し込んでも、エアシリンダーやロボットで押し込んでも良い。なお、本実施形態の場合、圧入強度は約５ｋｇｆから８ｋｇｆであり、人手にて押し込んだ。

【０１５１】

封止部材３０３は前記第一工程にて取り外したものをそのまま取り付けても良いが、より好ましくは、新規に製造した封止部材３０３に取り替えて取り付けるのが良い。その理由として、封止部材３０３はトナー補給開口３０１ａに圧入されており、長期間のうちには僅かに収縮変形することがあり、より確実な密閉性を確保するためには、新規な封止部材３０３に取り替えるのが好ましい。封止部材３０３を再使用する場合、封止部材３０３は再使用し、密閉性を補助するために、別途粘着テープ７８等で仮止めを行い、使用直前に粘着テープ７８等を取り外すようにしても良い（図３４参照）。

【０１５２】

（第四工程；トナー充填）

次にトナー充填口３０１ｉからトナーＴを充填する。これは例えば図３２に示すように充填機７７を利用する等によってトナー（本実施形態では一成分磁性トナー）Ｔを充填することができる。この充填機７７は漏斗状の充填機本体７７ａの上部に、トナーＴを充填するための供給口７７ｂが形成されており、また下端部にはトナー補給容器３０１のトナー充填口３０１ｉに適合するアダプタ７７ｃが装着されている。更に充填機本体７７ａの内部には、回転自在のオーガ７７ｄが配置され、このオーガ７７ｄの回転を適宜制御することによって、トナーＴの充填速度を調整する。尚、充填機本体７７ａの内面等にフッ素処

理を施す等して、摩擦係数を低減させるようにすると、充填機７７からトナー補給容器３０１に対するトナーＴの充填効率をよくすることが可能である。

【０１５３】

トナー充填は１回で所定のトナー量全量を充填してもよいが、２回またはそれ以上の多数回に分けて入れることにより、より高密度に充填することができて好ましい。本実施形態においては、まず半分量の８２５ｇを充填し、その後約１分間放置して充填したトナーが沈降してから残り量の８２５ｇを充填し、合計１６５０ｇのトナーを充填した。

【０１５４】

（第五工程；トナー充填口への封止部材の取り付け）

このようにしてトナーＴを充填した後、トナー充填口３０１ｉに封止部材３１１を圧入してトナー充填口３０１ｉを封止する（図３３参照）。封止部材３１１の圧入手段としては、従来公知の種々の方法が適用でき、例えば人手で押し込んでも、エアシリンダーやロボットで押し込んでも良い。なお、本実施形態の場合、圧入強度は約２ｋｇｆから５ｋｇｆであり、人手にて押し込んだ。

【０１５５】

封止部材３１１は前記第一工程にて取り外したものをそのまま取り付けても良いが、より好ましくは、新規に製造した封止部材３１１に取り替えて取り付けるのが良い。封止部材３１１はトナー補給開口３０１ｉに圧入されており、長期間のうちには僅かに収縮変形することがあり、より確実な密閉性を確保するためには、新規な封止部材３１１に取り替えるのが好ましい。新規な封止部材３１１を用いる場合、必ずしも元の形状と同一でなくても、トナー充填口３０１ｉを密閉・封止する機能を有するものであれば、他の形状・態様であっても構わない。例えば粘着ラベルを貼り付けても良い。

【０１５６】

（トルクチェック工程）

少なくとも容器本体３０１Ａ内部を清掃する第二工程よりも後に、攪拌部材３０５及び搬送部材３０２の回転トルクをチェックすることが好ましい。これは図３０に示すように、モーター７６等の駆動源からの駆動力を、トルク変換器７５を介して攪拌部材３０５又は搬送部材３０２へ伝達してこれらを回転させ、その時のトルク変換器７５からの出力を確認することで行う。また、回転速度及び回転方向は装置本体１００に装着して使用する状態での回転速度に合わせるのが好ましいが、その他の回転速度、方向に設定しても良い。本来の回転速度と異なる回転速度、方向でチェックする場合には、対応関係を事前に確認しておき、換算等の処理を行うのが好ましい。

【０１５７】

本実施形態では、攪拌部材３０５を７回／分、搬送部材３０２を３７回／分でそれぞれ装置本体１００での装着状態での回転方向に回転させて、攪拌部材３０５及び搬送部材３０２の回転トルクをそれぞれ確認した。

【０１５８】

回転トルクが高くなりすぎている場合には、軸受けシール部材（オイルシール）３０９へのトナー侵入や、攪拌部材３０５又は搬送部材３０２の変形等の異常があると考えられ、使用不可と判断することで、再生品の品質を新品と同レベルに保つことができる。

【０１５９】

すなわち、回転トルクが高いものは、伝達部材３０６やカップリング部材３０４，３０７等を分解し、攪拌部材３０５及び搬送部材３０２の変形を確認し、軸受けシール部材３０９や伝達部材３０６、カップリング部材３０４，３０７を新規の物と交換して再度組立てることで、このようなものも再使用することが可能となる。部品交換したトナー補給容器３０１ももう一度回転トルクをチェックするのが好ましい。

【０１６０】

本実施形態では攪拌部材３０５については２．０ｋｇｆ・ｃｍ、搬送部材３０２については０．２ｋｇｆ・ｃｍを上限と設定し、これを超える回転トルクを示したトナー補給容器３０１は除外した。そして、除外したトナー補給容器３０１はオイルシール３０９を交換

して再度組立てて再使用した。

【０１６１】

以上、説明したトナー補給容器３０１の再生方法は、次の通りである。

（１）：電子写真画像形成装置本体１００に着脱可能なトナー補給容器３０１の再生方法において、（ａ）トナーを充填するための開口部（トナー充填口）３０１ｉと、トナーを排出するための開口部（トナー補給開口）３０１ａを有し、かつ前記二つの開口部をそれぞれ密閉する封止部材３０３，３１１を有するトナー補給容器３０１を準備して、（ｂ）前記トナー補給容器３０１から、トナーを充填する開口部３０１ｉを密閉する封止部材３１１と、トナーを排出する開口部３０１ａを密閉する封止部材３０３とをそれぞれ取り外す第一工程と、（ｃ）前記トナー補給容器３０１を清掃する第二工程と、（ｄ）前記トナー補給開口３０１ａに封止部材３０３を取り付ける第三工程と、（ｅ）前記トナー補給容器３０１に前記トナー充填口３０１ｉからトナーを充填する第四工程と、（ｆ）前記トナー充填口３０１ｉに封止部材３１１を取り付ける第五工程と、を有する、トナー補給容器の再生方法である。

【０１６２】

これにより、使用済みのトナー補給容器３０１を回収して、そのトナー補給容器３０１を清掃し、トナーを再充填して再度使用を可能とするために、トナー補給容器本体３０１Ａ、該トナー補給容器本体３０１Ａ内に配設されているトナー搬送部材３０２、及び、トナー攪拌部材３０５等の構成部品を有効利用することができる。

（２）：前記トナー補給容器の再生方法において、前記トナー充填口３０１ｉとトナー補給開口３０１ａとはトナー補給容器３０１の長手方向の一端側と他端側とに互いに対向する２つの面３０１Ａ１，３０１Ｂにそれぞれ設けられており、前記トナー補給容器３０１を清掃する第二工程においては、トナー充填口３０１ｉとトナー補給開口３０１ａのいずれか一方の開口部からエアーを吹き込んで清掃を行う。

【０１６３】

このように対向する二つの面３０１Ａ１，３０１Ｂに設けられた二つの開口部（トナー充填口３０１ｉとトナー補給開口３０１ａ）のいずれか一方からエアーを吹き出すことにより、トナー補給容器３０１Ａの内部に付着したトナーを除去し、新品と同様のトナー補給容器に再生することができる。

（３）：前記トナー補給容器３０１を清掃する第二工程において、前記トナー充填口３０１ｉとトナー補給開口３０１ａのいずれか一方の開口部からエアーを吹き込み、同時にもう一方の開口部からはエアーを吸引しながら清掃を行う。

【０１６４】

このように対向する二つの面３０１Ａ１，３０１Ｂに設けられた二つの開口部（トナー充填口３０１ｉとトナー補給開口３０１ａ）の一方からエアーを吹き出し、他方からエアーを吸引することにより、トナー補給容器３０１内部の清掃が効率良く行える。

（４）：前記トナー補給容器３０１を清掃する第二工程において、前記トナー充填口３０１ｉからエアーを吹き込み、同時に前記トナー補給開口３０１ａからエアーを吸引しながら清掃を行う。

【０１６５】

このようにトナー補給開口３０１ａに比してより大きな開口部を設定できるトナー充填口３０１ｉ側からエアーを吹き込むことにより、より多量のエアーを吹き込むことができるため、トナー補給容器３０１内部の清掃が効率良く行える。

（５）：前記トナー補給容器３０１を清掃する第二工程において、前記トナー充填口３０１ｉからエアーノズル７２を前記トナー補給容器３０１内部に挿入し、前記エアーノズル７２からエアーを吹き出させて清掃を行う。

【０１６６】

このにより大きな開口部を設定できるトナー充填口３０１ｉからエアーノズル７２をトナー補給容器３０１内部に挿入してノズル７２からエアーを吹き出すことで、トナー補給容器３０１内部の隅々まで充分な清掃を行うことができる。

（６）：前記トナー補給容器３０１を清掃する第二工程において、前記エアーノズル７２をトナー充填口３０１ｉから容器内部に挿入し、前記エアーノズル７２からエアーを吹き出させるとともに、前記エアーノズル７２をトナー補給容器３０１の長手方向に沿って往復動させて清掃を行う。

【０１６７】

このようにエアーノズル７２をトナー補給容器３０１内部に挿入して長手方向に往復動させながらノズル７２からエアーを吹き出すことで、トナー補給容器３０１内部の隅々まで充分な清掃を行うことができる。

【０１６９】

このようにトナー補給容器３０１に内装されたスクリュー状の搬送部材３０２を回転しながら清掃を行うことにより、搬送部材３０２に付着しているトナーを効果的に除去するとともに、トナー補給容器３０１内部に残留しているトナーも搬送部材３０２の作用により搬送・排出することができる。

（９）：少なくとも前記トナー補給容器３０１を清掃する第二工程よりも後に、前記回転攪拌部材３０５又は／及びトナー搬送部材３０２の回転トルクをチェックする工程を有する。

【０１７０】

このように清掃後に回転トルクをチェックすることにより、新規なトナー補給容器と同等な品質のトナー補給容器３０１を再生することができる。

（１０）：前記回転トルクのチェックの結果に応じて、前記トナー補給容器３０１を分解して、前記回転攪拌部材３０５又は／及びトナー搬送部材３０２の軸受けシール部材３０９、あるいは前記回転攪拌部材３０５又は／及びトナー搬送部材３０２に駆動を伝達するための駆動伝達部材３０６を交換し、前記トナー補給容器３０１を再度組み立ててトナーを充填する。

【０１７１】

このように前記回転トルクのチェックの結果に応じて、適宜軸受けシール部材３０９、駆動伝達部材３０６等の部品を交換することにより、新規なトナー補給容器と同等な品質のトナー補給容器を再生することができる。

（１１）：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器３０１であって、トナーを収納するためのトナー収納部３０１Ａと、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部３０１ａと、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー補給開口部３０１ａの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材３０２と、前記トナー補給開口部３０１ａを密閉するための封止部材３０３と、を有し、前記封止部材３０３は、（ａ）前記トナー補給開口部３０１ｉを開封可能に封止するための封止部３０３ｂと、（ｂ）前記トナー搬送部材３０２を駆動するための駆動部３０３ａと、を有し、前記第三工程において、第一工程で取り外した前記封止部材３０３を再度前記トナー補給開口部３０１ａに取り付ける。

【０１７２】

このように前記第一工程で取り外した封止部材３０３を前記第三工程で再度取り付けることにより、部品を無駄にせず有効に利用することができる。

（１２）：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器３０１であって、前記トナー補給容器３０１は、トナーを収納するためのトナー収納部３０１Ａと、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部３０１ａと、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー補給開口部３０１ａの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材３０２と、前記トナー補給開口部３０１ａを密閉するための封止部材３０３と、を有し、前記封止部材３０３は、（ａ）前記トナー補給開口部３０１ａを開封可能に封止するための封止部３０３ｂと、（ｂ）前記トナー搬送部材３０２を駆動するための駆動部３０３ａと、を有し、前記第三工程において、第一工程で取り外した前記封止部材３０３に代えて新規な封止部材３０３を前記トナー補給開口部３０１ａに取り付ける。

【０１７３】
このように前記第三工程で新規な封止部材３０３を取り付けることにより、新規なトナー補給容器と同等な品質のトナー補給容器３０１を再生することができる。
（１３）：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器３０１であって、（ａ）トナーを収納するためのトナー収納部３０１Ａと、（ｂ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部３０１ａと、（ｃ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー補給開口部３０１ａの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材３０２と、（ｄ）前記トナー補給開口部３０１ａを開封可能に封止するための封止部３０３ｂと前記トナー搬送部材３０２を駆動するための駆動部３０３ａとを有する封止部材３０３と、を有している。
（１４）：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器３０１であって、（ａ）トナーを収納するためのトナー収納部３０１Ａと、（ｂ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部３０１ａと、（ｃ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー補給開口部３０１ａの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材３０２と、（ｄ）▲１▼前記トナー補給開口部３０１ａを開封可能に封止するための封止部３０３ｂと、▲２▼前記トナー搬送部材３０２を駆動するための駆動部３０３ａと、▲３▼前記トナー補給容器３０１Ａが前記装置本体１００に装着された際に、前記装置本体１００から駆動力を受けて、前記駆動部３０３ａで前記トナー搬送部材３０２を回転駆動させるための駆動力受け部３０３ｃと、▲４▼前記トナー補給容器３０１が前記装置本体１００に装着された際に、前記封止部３０３ｂにより封止された前記トナー補給開口部３０１ａを開封するための力を受けるために前記装置本体１００に係合可能な係合部３０３ｊと、を有する封止部材３０３と、を有し、前記封止部材３０３は、前記封止部材３０３の長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部３０３ｂ、前記駆動力受け部３０３ｃ、及び、前記係合部３０３ｊを前記封止部材３０３の外面に有し、更に、前記封止部材３０３の長手方向の一端側から前記他端側に向かって、空洞部３０３ａを有しており、前記駆動部は、前記空洞部３０３ａに設けられている。
（１５）：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器３０１であって、（ａ）トナーを収納するためのトナー収納部３０１Ａと、（ｂ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部３０１ａと、（ｃ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー補給開口部３０１ａの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材３０２と、（ｄ）▲１▼前記トナー補給開口部３０１ａを開封可能に封止するための封止部３０３ｂと、▲２▼前記トナー搬送部材３０２を駆動するための駆動部３０３ａと、▲３▼前記トナー補給容器３０１が前記電子写真画像形成装置本体１００に装着された際に、前記装置本体１００から駆動力を受けて、前記駆動部３０３ａで前記トナー搬送部材３０２を回転駆動させるための駆動力受け部３０３ｃと、▲４▼前記トナー補給容器３０１が前記装置本体１００に装着された際に、前記封止部３０３ｂにより封止された前記トナー補給開口部３０１ａを開封するための力を受けるために前記装置本体１００に係合可能な係合部３０３ｊと、▲５▼前記駆動部３０３ａ内にトナーが浸入するのを防止するためのシール部材３３０と、を有する封止部材３０３と、を有し、前記駆動力受け部３０３ｃは、前記封止部材３０３の外面に前記装置本体１００から駆動力を受けるためのリブ形状の突起３０３ｄを有しており、前記シール部材３３０は、前記封止部材３０３の長手方向の前記一端側に設けられており、前記トナー補給容器３０１は、前記装置本体１００に装着された際に、前記装置本体１００内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部３０１ａに収納されているトナーを前記トナー搬送部材３０２により前記トナー補給開口部３０１ａから、前記装置本体１００内に補給する。
【０１７４】
上記（１３）～（１５）の如き構成のトナー補給容器３０１を用いることにより、前記トナー搬送部材３０２の回転駆動力が封止部材３０３を介してトナー補給容器３０１外から伝達されるため、例えばオイルシールやＯリングといった軸受けシール部材３０９を必要

とせず、トナー補給容器３０１の再生使用において損耗する部品を減らすことができ、かつ分解・組立てが容易にできるため、より容易に再生することが出来る。
（１６）：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器３０１であって、（ａ）トナーを収納するためのトナー収納部３０１Ａと、（ｂ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部３０１ａと、（ｃ）前記トナー収納部３０１Ａに対して回転することにより、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー補給開口部３０１ａの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材３０２と、を有し、前記トナー搬送部材３０２は、前記トナー搬送部材３０２の長手方向から見て、前記トナー搬送部材３０２の回転中心が前記トナー補給開口部３０１ａの開口領域内にある。
（１７）：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器３０１であって、（ａ）トナーを収納するためのトナー収納部３０１Ａと、（ｂ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部３０１ａと、（ｃ）前記トナー収納部３０１Ａに対して回転することにより、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー補給開口部３０１ａの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材３０２と、を有し、前記トナー補給開口部３０１ａは、前記トナー収納部３０１Ａの長手方向と交差する側端面３０１Ａ１から外方へ突出して設けられており、前記トナー搬送部材３０２は、前記トナー搬送部材３０２の長手方向から見て、前記トナー搬送部材の回転中心が前記トナー補給開口部３０１ａの開口領域内にあり、そして、前記トナー搬送部材３０２の長手方向における前記トナー補給開口側に駆動力受け部３０３ｃを有し、前記駆動力受け部３０３ｃは、前記トナー補給容器３０１が前記装置本体１００に装着された際に、前記トナー補給開口部３０１ａを用いて前記装置本体１００からの駆動力を受けるよう構成されている。
（１８）：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器３０１であって、（ａ）トナーを収納するためのトナー収納部３０１Ａと、（ｂ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部３０１ａと、（ｃ）前記トナー収納部３０１Ａに対して回転することにより、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー補給開口部３０１ａの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材３０２と、を有し、前記トナー補給開口部３０１ａは、前記トナー収納部３０１Ａの長手方向と交差する側端面３０１Ａ１から外方へ突出して設けられており、前記トナー搬送部材３０２は、軸部３０２Ａと、前記軸部３０２Ａの長手方向に沿って設けられた螺旋形状の搬送部３０２Ｂと、前記軸部３０２Ａからその軸線方向へ延出して設けられ、前記トナー補給開口部３０１ａから外方へ突出している駆動力受け部３０３ｃと、を有しており、前記トナー搬送部材３０２の回転中心は、前記トナー搬送部材３０２の長手方向から見て、前記トナー補給開口部３０１ａの開口領域の中心と略一致しており、前記トナー補給開口部３０１ａには、前記トナー搬送部材３０２の螺旋形状の搬送部３０２Ｂが少なくとも一周分存在しており、前記駆動力受け部３０３ｃは、前記トナー搬送部材３０２の長手方向における前記トナー補給開口部３０１ａ側に、前記軸部３０２Ａから外方へ突出して設けられて、前記トナー補給容器３０１が前記装置本体１００に装着された際に、前記トナー補給開口部３０１ａを用いて前記装置本体１００からの駆動力を受けるよう構成されており、前記トナー補給容器３０１は、前記装置本体１００に装着された際に、前記装置本体１００内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー搬送部材３０２により前記トナー補給開口部３０１ａから、前記装置本体１００内に補給する。
【０１７５】
上記（１６）～（１８）の如き構成のトナー補給容器３０１を用いることにより、トナー搬送部材３０２の回転中心が前記トナー補給開口部３０１ａの開口領域内に位置するような清掃のしにくい形態のトナー補給容器について、効率の良い再生方法を提供することが出来る。
（１９）：トナー補給容器の再生方法に用いられるトナー補給容器３０１であって、（ａ

）トナーを収納するためのトナー収納部３０１Ａと、（ｂ）前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部３０１ａと、（ｃ）前記トナー収納部３０１Ａに対して回転することにより、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー補給開口部３０１ａの設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材３０２と、（ｄ）前記トナー収納部３０２Ａに対して回転することにより、前記トナー収納部３０２Ａに収納されているトナーを攪拌するためのトナー攪拌部材３０５と、（ｅ）前記トナー収納部３０２Ａにトナーを充填するためのトナー充填開口部３０１ｉと、を有し、前記トナー収納部３０１Ａは、前記トナー収納部３０１Ａの長手方向と交差する方向の断面形状が下部へ行くほど幅の狭くなる湾曲部３０１Ｆと、前記湾曲部３０１Ｆの下部に設けられたほぼ一定の幅を有する直線部３０１Ｇと、さらに前記直線部３０１Ｇの下部に設けられた略半円形状の半円部３０１Ｈと、を有し、前記トナー補給開口部３０１ａは、前記トナー収納部の長手方向と交差する側端面３０１Ａ１の、前記直線部３０１Ｇ及び前記半円部３０１Ｈに相当する位置から外方へ突出して設けられており、前記トナー搬送部材３０２は、軸部３０２Ａと、前記軸部３０２Ａの長手方向に沿って設けられた螺旋形状の搬送部３０２Ｂと、前記軸部３０２Ａからその軸線方向へ延出して設けられ、前記トナー補給開口部３０１ａから外方へ突出している駆動力受け部３０３ｃと、を有しており、前記トナー搬送部材３０２の回転中心は、前記トナー搬送部材３０２の長手方向から見て、前記トナー補給開口部３０１ａの開口領域の中心と略一致しており、前記トナー補給開口部３０１ａには、前記トナー搬送部材３０２の螺旋形状の搬送部３０２Ｂが少なくとも一周分存在しており、前記駆動力受け部３０３ｃは、前記トナー補給容器３０１が前記装置本体１００に装着された際に、前記トナー補給開口部３０１ａを用いて前記装置本体１００からの駆動力を受けるよう構成されており、前記トナー攪拌部材３０５の回転中心は、前記トナー攪拌部材３０５の長手方向から見て前記トナー収納部３０１Ａの湾曲部３０１Ｆの中心と略一致しており、前記トナー充填開口部３０１ｉは、前記トナー収納部３０１Ａの長手方向と交差する側端面３０１Ｂにおいて前記トナー搬送部材３０２の回転中心と前記トナー攪拌部材３０５の回転中心の間に位置して設けられており、前記トナー補給容器３０１は、前記装置本体１００に装着された際に、前記装置本体１００内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部３０１Ａに収納されているトナーを前記トナー搬送部材３０２と前記トナー攪拌部材３０５とを回転させることにより前記トナー補給開口部３０１ａから、前記装置本体１００内に補給する。

【０１７６】

上記（１９）の如く特徴的な形態及び動作をするトナー補給容器３０１について、効率の良い再生方法を提供することが出来る。

【０１７７】

以上、説明したように、本実施形態のトナー補給容器の再生方法によれば、下記の効果がある。

（１）トナー補給容器を再使用可能とし、トナー補給容器や攪拌部材等の部品も無駄とならず、省資源、省エネルギー化を図ることが可能になる。

（２）トナー補給容器の再生に際し、容器内部の清掃を容易に行うことができる。

（３）トナー補給容器の再生に際し、トナー補給容器の内部を清掃し、封止部材を交換し、攪拌・搬送部材の回転トルクをチェックすることにより、新規のトナー補給容器と何ら変わらないトナー補給容器を再生できる。

【０１７８】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明のトナー補給容器の再生方法によれば、電子写真画像形成装置本体にトナーを補給した後のトナー補給容器を再使用可能に再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本実施形態に係るトナー補給容器が装着される電子写真画像形成装置の一例である電子写真複写機の構成を示す図。

【図２】上記電子写真複写機の斜視図。

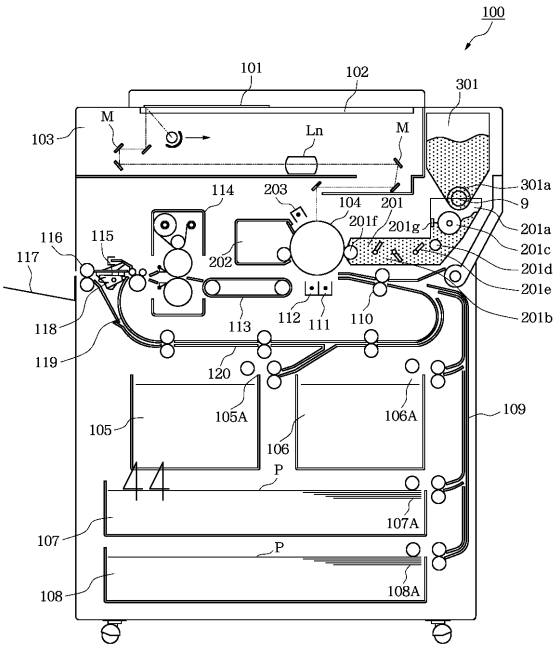
【図３】上記電子写真複写機のトナー供給容器交換用カバーを開いてトナー補給容器を電子写真複写機に装着する様子を示す図。
【図４】上記電子写真複写機の交換用カバーが開いている時のトナー補給部開閉手段等の状態を示す図。
【図５】上記電子写真複写機の交換用カバーが閉じている時のトナー補給口開閉手段等の状態を示す図。
【図６】本実施形態に係るトナー補給容器の、（Ａ）は封止部材の設けられている側から見た斜視図、（Ｂ）は把手の設けられている側から見た斜視図。
【図７】本実施の形態に係るトナー補給容器の、（Ａ）は正面図、（Ｂ）は断面図、（Ｃ）は左側面図、（Ｄ）は右側面図、（Ｅ）は側面断面図、（Ｆ）は平面図。
【図８】トナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口部が開封された状態の正面断面図。
【図９】トナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口部が封止された状態の正面断面図。
【図１０】本実施の形態に係るトナー収納容器部品の、（Ａ）はトナー補充開口部の設けられている側から見た斜視図、（Ｂ）は把手の設けられている側から見た斜視図。
【図１１】トナー収納容器部品の、（Ａ）は正面図、（Ｂ）は断面図、（Ｃ）は左側面図、（Ｄ）は右側面図、（Ｅ）は側面断面図、（Ｆ）は平面図。
【図１２】封止部材の、（Ａ）は正面図、（Ｂ）はＡ矢示図、（Ｃ）はＢ矢示図、（Ｄ）は正面断面図。
【図１３】攪拌部材の、（Ａ）は正面図、（Ｂ）は左側面図、（Ｃ）は右側面図。
【図１４】剛性翼部の側面拡大図。
【図１５】可撓性翼部の拡大図。
【図１６】他の実施形態例に係る攪拌部材の、（Ａ）は正面図、（Ｂ）は左側面図、（Ｃ）は右側面図、（Ｄ）は底面図。
【図１７】トナー補給容器が装置本体に装着された状態を示す図。
【図１８】第１カップリング部材の詳細形状を示す図。
【図１９】ギア部の詳細図。
【図２０】移動部材の詳細図。
【図２１】策２カップリング部材の詳細形状を示す図。
【図２２】駆動伝達爪の、（Ａ）は正面断面図、（Ｂ）は側面図、（Ｃ）は正面図、（Ｄ）は上面図。
【図２３】伝達部材の、（Ａ）は正面断面図、（Ｂ）は右側面図、（Ｃ）は左側面図、（Ｄ）は正面図。
【図２４】封止部材と搬送部材を一体的に構成した例を示す図。
【図２５】シール部材を有する封止部材の、（Ａ）は正面図、（Ｂ）は側面図、（Ｃ）は側面断面図。
【図２６】シール部材の、（Ａ）は容器本体側正面図、（Ｂ）は封止部材側正面図。
【図２７】搬送部材と封止部材の側面拡大図。
【図２８】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第一工程である封止部材の取り外し工程を示す側面図。
【図２９】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第二工程である清掃工程を示す断面図。
【図３０】回転トルクをチェックする工程を示す断面図。
【図３１】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第三工程であるトナー補給開口への封止部材の取り付け工程を示す側面図。
【図３２】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第四工程であるトナー充填工程を示す斜視図。
【図３３】本実施形態のトナー補給容器の再生方法の第五工程であるトナー充填口への封止部材の取り付け工程を示す側面図。

【図３４】粘着テープで封止部材を固定した状況を示す（Ａ）は上面図、（Ｂ）は正面図、（Ｃ）は拡大図。

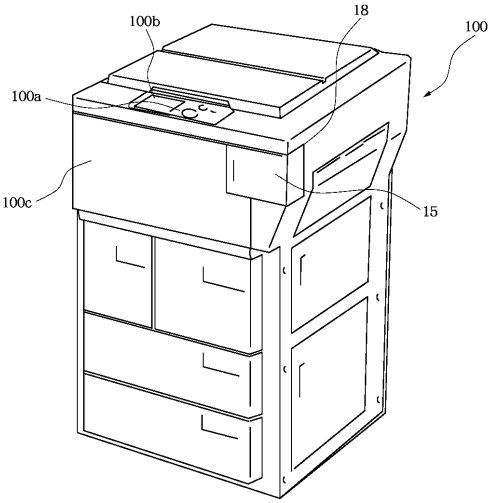
【符号の説明】

７２	エアーノズル
１００	電子写真画像形成装置本体
３０１	トナー補給容器
３０１Ａ	トナー補給容器本体（トナー収納部）
３０１Ａ１	側面
３０１Ｂ	他側面
３０１Ｆ	湾曲部
３０１Ｇ	直線部
３０１Ｈ	半円部
３０１ａ	トナー補給開口部
３０１ｉ	トナー充填口
３０２	トナー搬送部材
３０２Ａ	軸部
３０２Ｂ	搬送羽根（搬送部）
３０３	封止部材
３０３ａ	駆動力伝達部としての係合穴（駆動部）
３０３ｂ	封止部
３０３ｃ	駆動力被伝達部（駆動力受け部）
３０３ｄ	突起（リブ）
３０３ｊ	係止溝（係合部）
３０５	トナー攪拌部材
３０６	伝達部材
３０９	オイルシール（軸受けシール部材）
３１１	封止部材
３３０	シール部材

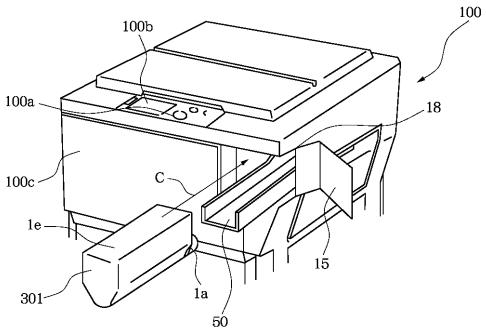
【図１】


100
101
102
301
103
M
Ln
M
301a
9
201a
201c
201d
201e
201b
114
203
104
201
201f
201g
116
115
117
202
118
119
113
112
111
110
120
105A
106A
109
105
106
P
107A
107
P
108
108A

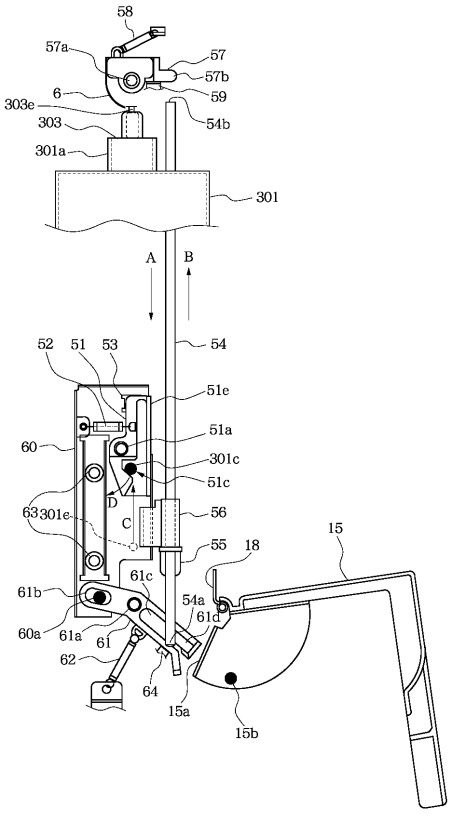
【図２】


100b
18
100
100a
100c
15

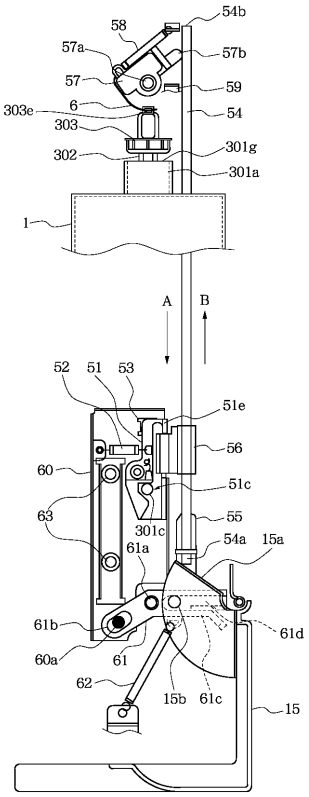
【図３】


100b
100
100a
18
100c
C
1e
15
301
1a
50

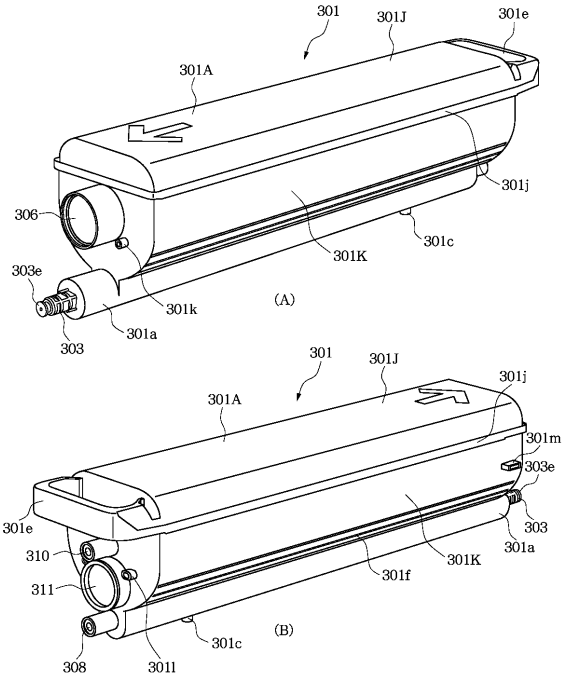
【図４】


58
57a
57
57b
6
59
303e
54b
303
301a
301
A
B
52
51
53
54
51e
51a
60
301c
51c
D
63
301e
C
56
55
18
15
61c
61b
54a
61d
60a
61a
61
62
64
15a
15b

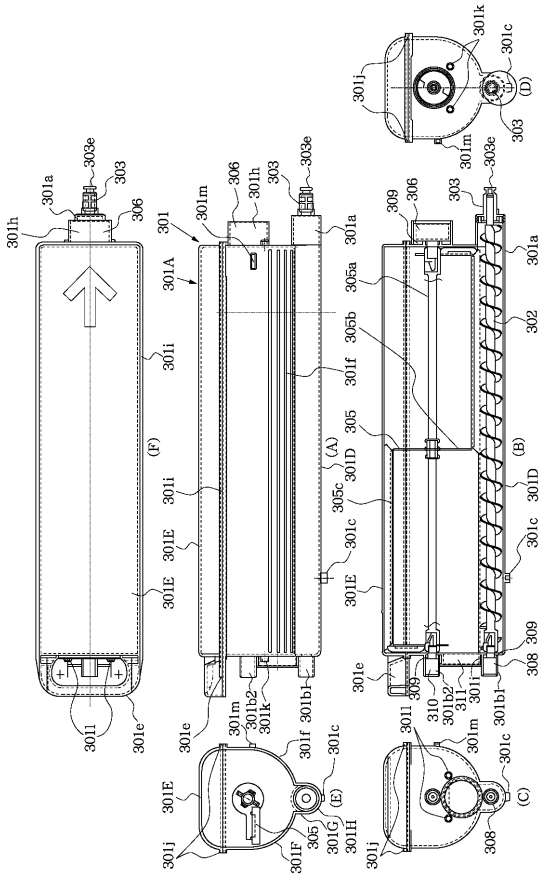
【図５】


54b
58
57a
57b
57
59
6
303e
54
303
302
301g
301a
1
A
B
52
51
53
51e
56
60
51c
63
55
301c
54a
15a
61a
61b
61d
60a
61
62
15b
61c
15

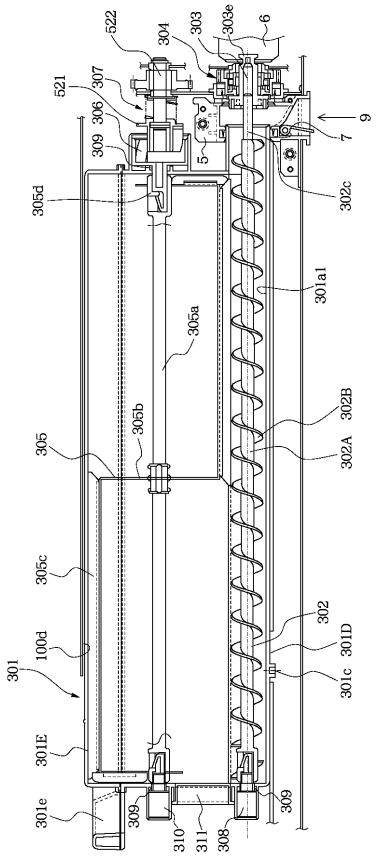
【図６】


301
301J
301e
301A
301j
306
301c
301K
303e
301k
(A)
303
301a
301
301J
301j
301A
301m
303e
301e
303
310
301K
301a
311
301f
(B)
301c
308
301l

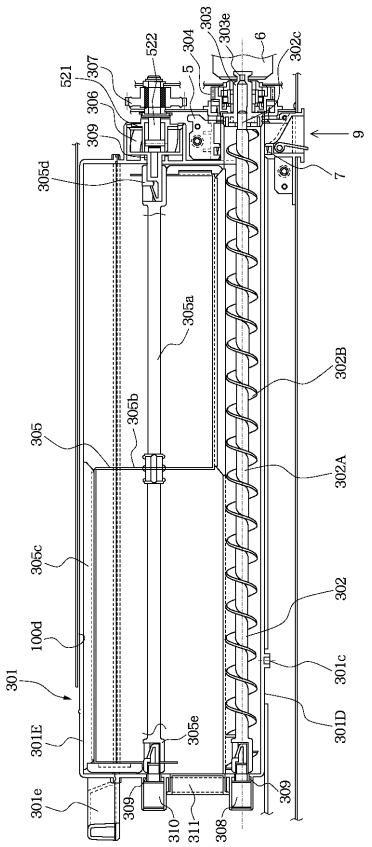
【図７】


301k
301c
301j
(D)
303
301m
303e
303e
303
301a
306
301h
301m
306
301h
303
301a
301
301A
309
306
303
301a
305a
302
305b
301i
301f
305
(A)
301D
(B)
305c
301D
301i
301c
301E
301c
301E
301E
309
308
301e
309
310
301b2
311
301i
301b1
301e
301m
301b2
301k
301b1
301f
301c
301l
301m
301c
301E
(E)
(C)
301j
305
301G
301H
301j
308
301F

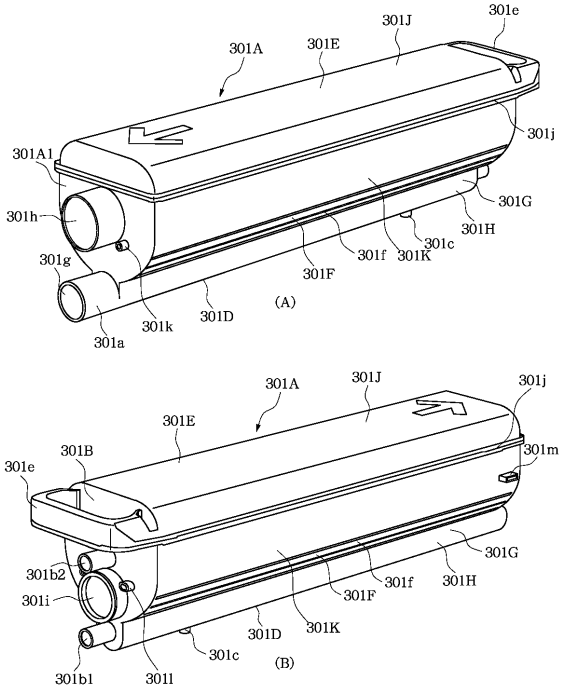
【図８】


522
304
303
303e
6
521
307
306
9
309
5
7
305d
302c
301a1
305a
302B
305b
305
302A
305c
302
100d
301D
301
301c
301E
301e
309
310
311
308
309

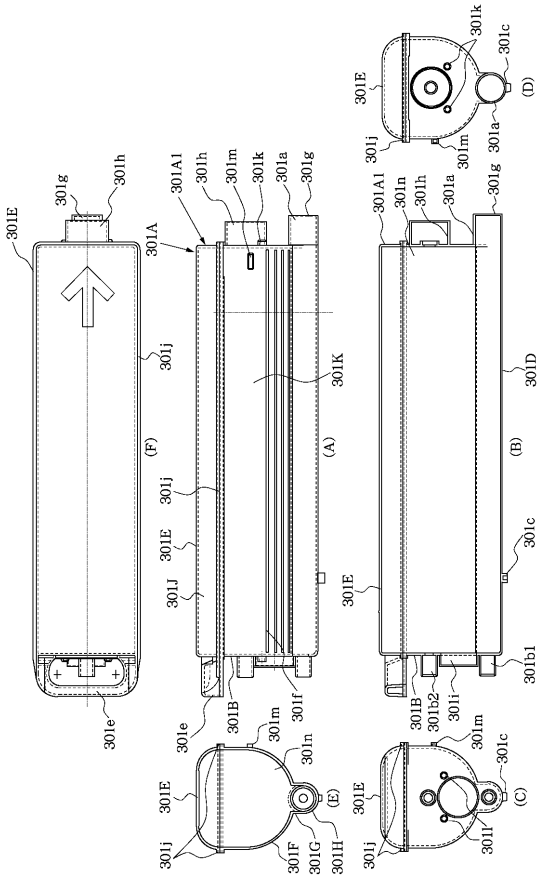
【図９】



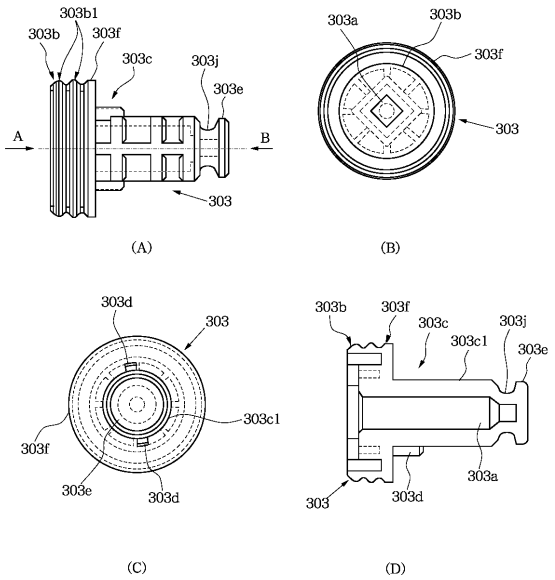
【図１０】



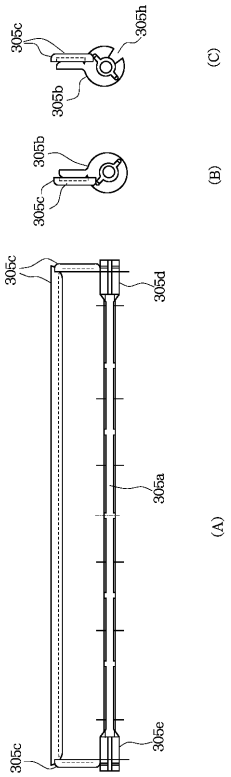
【図１１】



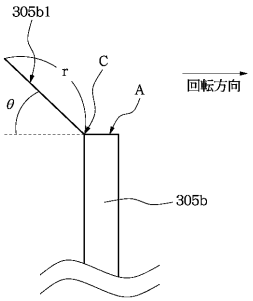
【図１２】



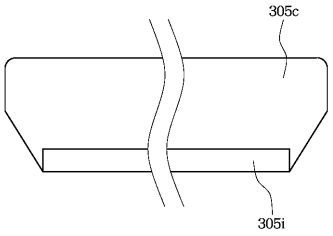
【図１３】



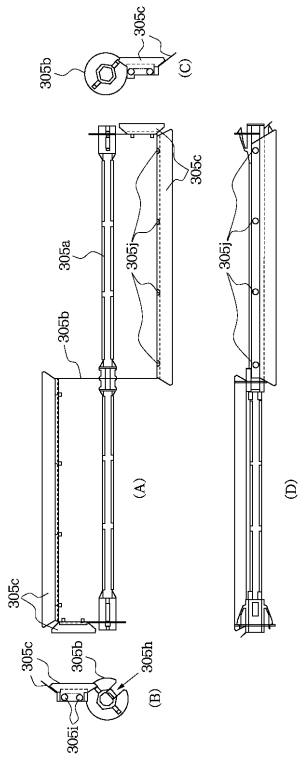
【図１４】



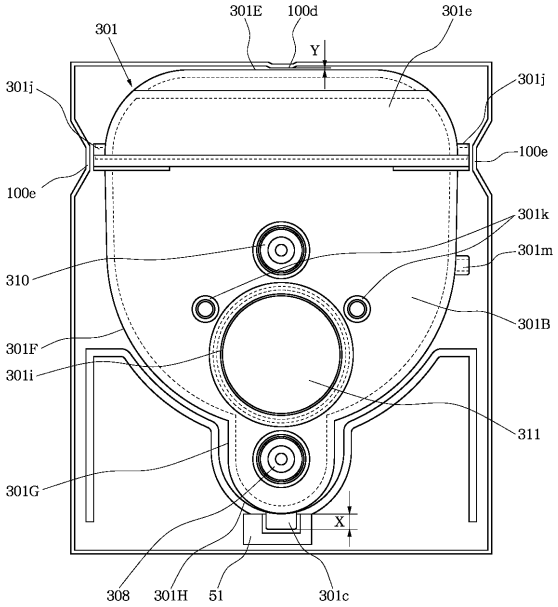
【図１５】



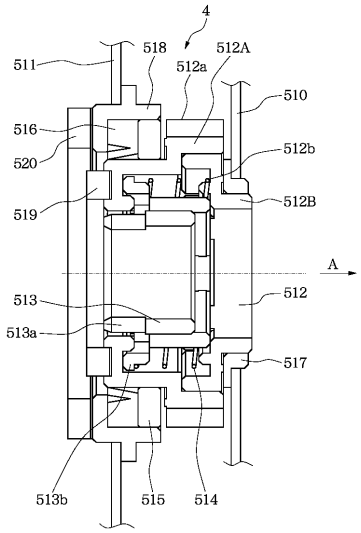
【図１６】



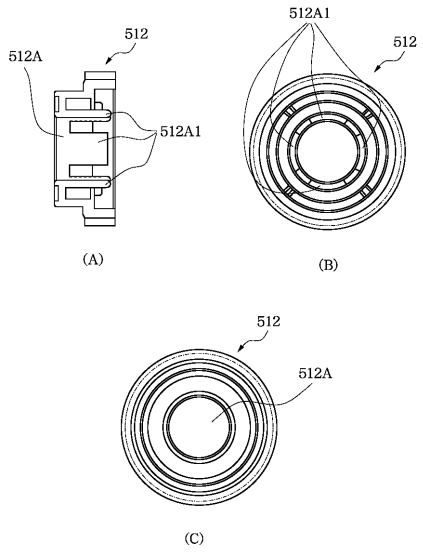
【図１７】



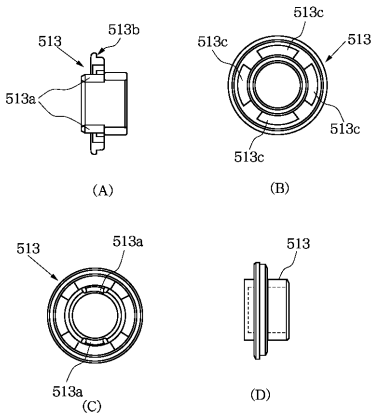
【図１８】



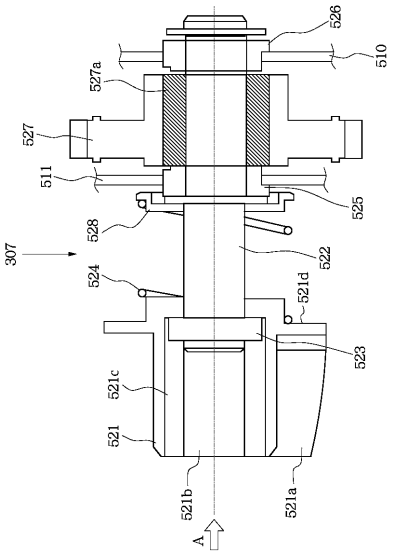
【図１９】



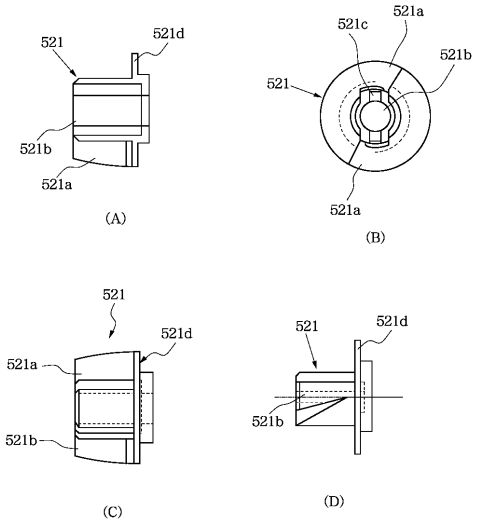
【図２０】



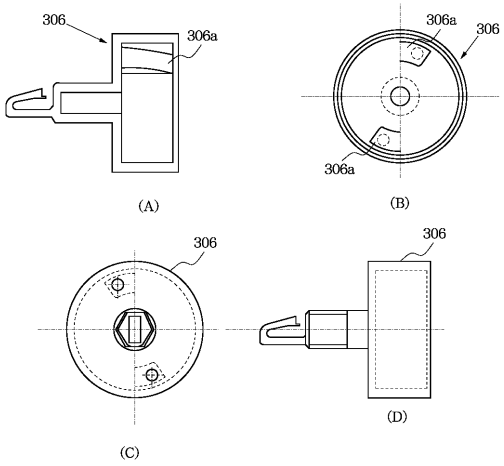
【図２１】



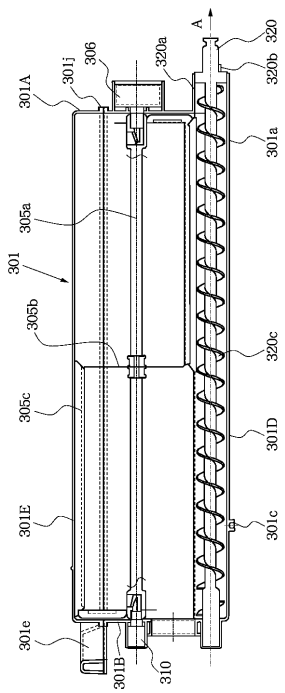
【図２２】



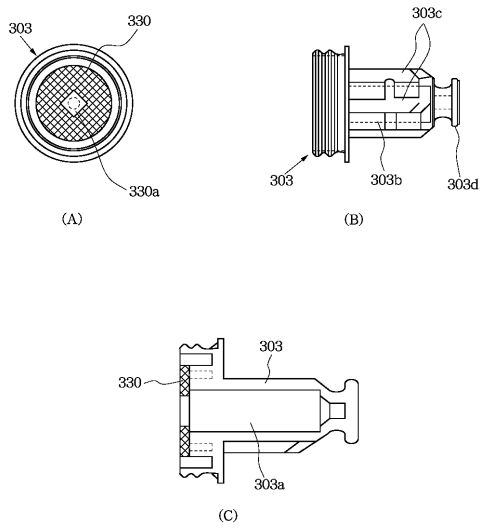
【図２３】



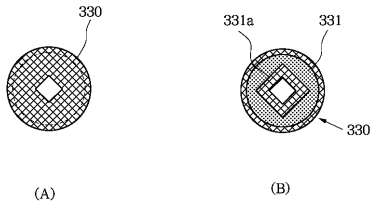
【図２４】



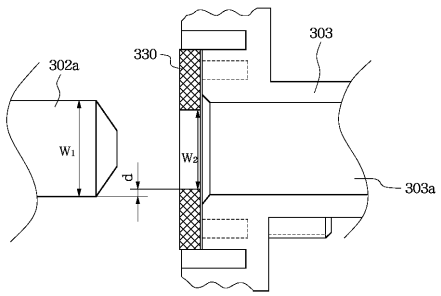
【図２５】



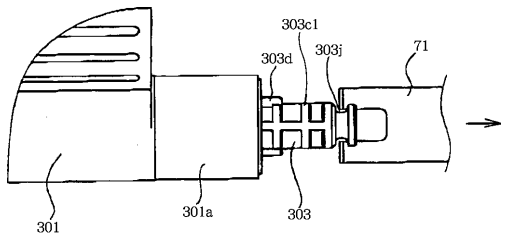
【図２６】



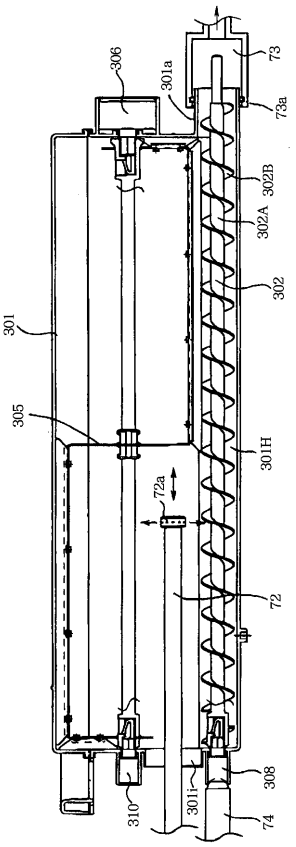
【図２７】



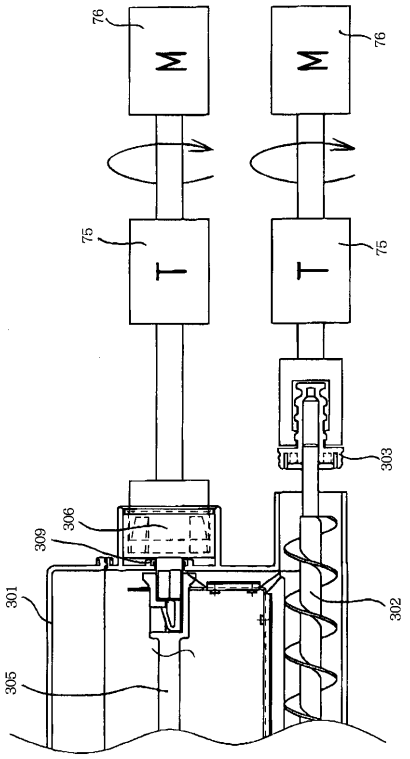
【図２８】



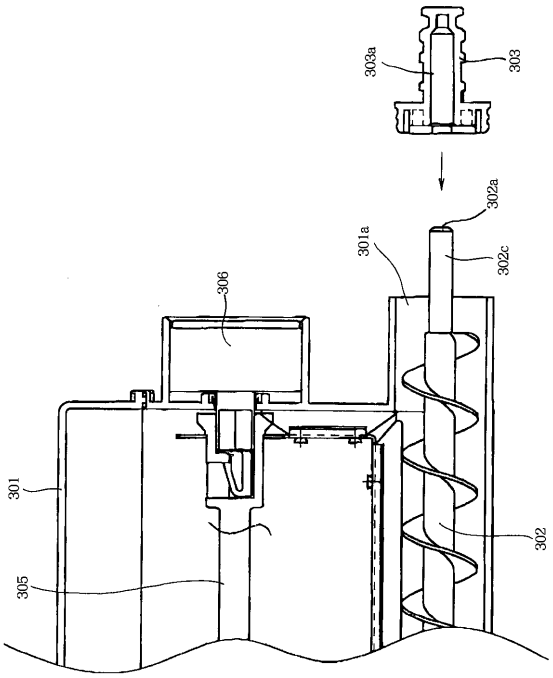
【図２９】



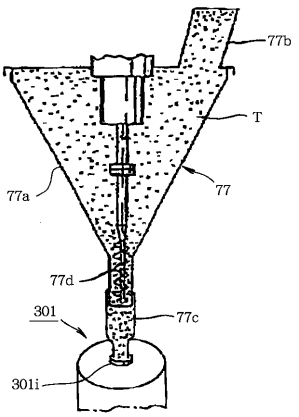
【図３０】



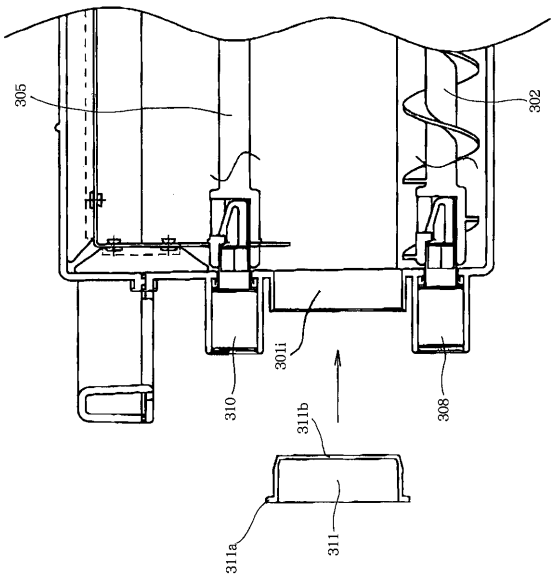
【図３１】



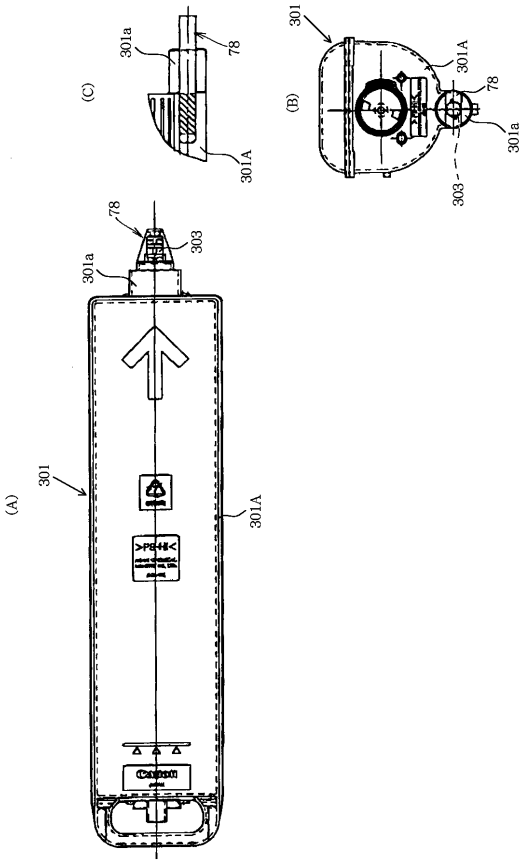
【図３２】



【図３３】


305
302
301i
310
308
311b
311a
311

【図３４】


(C)
301a
78
301A
(B)
301
301A
78
301a
303
78
303
301a
(A)
301
301A

フロントページの続き

合議体
審判長　山下　喜代治
審判官　伏見　隆夫
審判官　松本　泰典

(56)参考文献　特開平７－８４４４（ＪＰ，Ａ）
特開平６－３２４５６８（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２１３９５７（ＪＰ，Ａ）
実開平３－１１５０８４（ＪＰ，Ｕ）
特開平８－３２８３６８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２４５１７５（ＪＰ，Ａ）
特開平７－６４３６３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03G 15/08