(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3884973号
(P3884973)
(45)発行日　平成19年2月21日(2007.2.21)　(24)登録日　平成18年11月24日(2006.11.24)

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

請求項の数 17 (全 31 頁)

(21)出願番号　特願2002-42384(P2002-42384)
(22)出願日　平成14年2月19日(2002.2.19)
(65)公開番号　特開2002-318490(P2002-318490A)
(43)公開日　平成14年10月31日(2002.10.31)
審査請求日　平成17年2月18日(2005.2.18)
(31)優先権主張番号　特願2001-42536(P2001-42536)
(32)優先日　平成13年2月19日(2001.2.19)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(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　100075638
弁理士　倉橋　暎
(72)発明者　山田　祐介
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　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　皆川　浩範
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】トナー補給容器及びトナー補給装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

穴部とリブ部を備えた中空円筒状の駆動部材を有する画像形成装置に着脱可能に設けられ、トナーを収容する容器本体と、前記容器本体内のトナーを排出する開口と、前記容器本体内のトナーを前記開口に向けて搬送する搬送部と、前記搬送部を駆動するための回転力を受けるカップリング部と、を有するトナー補給容器であって、

前記カップリング部は、前記駆動部材と嵌合可能な嵌合突起と、前記嵌合突起よりも前記容器本体側に設けられ前記嵌合突起よりも径方向外側に突出した解除突起と、前記嵌合突起と前記解除突起を支持し径方向内側へ変位可能な支持部と、を有し、

前記カップリング部が前記駆動部材との連結時に前記リブ部から回転力を受け、且つ、前記解除突起が押圧されて前記支持部が径方向内側へと変位することにより前記カップリング部の前記駆動部材に対する連結の解除が可能となるように構成したことを特徴とするトナー補給容器。

【請求項２】

前記解除突起が径方向内側へと変位した状態のとき前記容器本体が回転軸線方向へスライドすることで前記カップリング部が前記駆動部材から離れるように、前記容器本体と前記カップリング部を一体に設けたことを特徴とする請求項１のトナー補給容器。

【請求項３】

前記カップリング部と一体構成とされ前記開口を開封可能に封止する封止部を更に有し、前記嵌合突起が前記封止部を前記容器本体に対し相対移動させる力を前記駆動部材から

受けることにより前記開口が開封されることを特徴とする請求項１又は２のトナー補給容器。

【請求項４】

前記カップリング部はその回転軸線方向への力を受ける力受け部を有し、この力受け部が力を受けて前記カップリング部が前記容器本体に対し相対的に近づくことにより前記開口が再封されることを特徴とする請求項３のトナー補給容器。

【請求項５】

前記カップリング部は前記嵌合突起が受けた回転力を前記搬送部へ伝達するための回転力伝達部を有することを特徴とする請求項３又は４のトナー補給容器。

【請求項６】

前記支持部は弾性変形可能とされ、その根元部分には撓みを容易にするための薄肉部が設けられていることを特徴とする請求項１乃至５のいずれかのトナー補給容器。

【請求項７】

前記嵌合突起の周方向の幅は前記解除突起の周方向の幅よりも広いことを特徴とする請求項６のトナー補給容器。

【請求項８】

前記搬送部は前記カップリング部が受けた回転力により前記容器本体と共に回転することでトナーを搬送することを特徴とする請求項１乃至７のいずれかのトナー補給容器。

【請求項９】

トナー補給容器を有し、前記トナー補給容器を着脱可能に装着するとともに前記トナー補給容器からトナー補給を受けるトナー補給装置において、

前記トナー補給容器は、トナーを収容する容器本体と、前記容器本体内のトナーを排出する開口と、前記容器本体内のトナーを前記開口に向けて搬送する搬送部と、前記搬送部を駆動するための回転力を受けるカップリング部であって、嵌合突起と、前記嵌合突起よりも前記容器本体側に設けられ前記嵌合突起よりも径方向外側に突出した解除突起と、前記嵌合突起と前記解除突起を支持し径方向内側へ変位可能な支持部と、を備えたカップリング部と、を備えており、

前記嵌合突起と係合可能な穴部と回転力を与えるリブ部を備えた中空円筒状の駆動部材と、前記駆動部材の外周を覆うように設けられ前記駆動部材の外周面よりも突出した前記解除突起を径方向内側へと押圧することで前記嵌合突起の前記駆動部材に対する連結の解除が可能となるように前記容器本体側へスライドする押圧部材と、を有することを特徴とするトナー補給装置。

【請求項１０】

前記解除突起が前記押圧部材により押圧された状態のとき前記容器本体を回転軸線方向へスライドさせるスライド手段を有し、前記容器本体のスライド動作に伴い前記カップリング部が前記駆動部材から離れるように前記容器本体と前記カップリング部を一体に設けたことを特徴とする請求項９のトナー補給装置。

【請求項１１】

前記解除突起を押圧した状態の前記押圧部材を回転軸線方向へさらにスライドさせるスライド手段を有し、前記カップリング部は前記駆動部材から離れるように前記押圧部材からスライド力を受けるスライド力受け部を有することを特徴とする請求項９又は１０のトナー補給装置。

【請求項１２】

前記カップリング部と一体構成とされ前記開口を開封可能に封止する封止部を更に有し、前記嵌合突起が前記封止部を前記容器本体に対し相対移動させる力を前記駆動部材から受けることにより前記開口が開封されることを特徴とする請求項９乃至１１のいずれかのトナー補給装置。

【請求項１３】

前記カップリング部はその回転軸線方向への力を受ける力受け部を有し、この力受け部が力を受けて前記カップリング部が前記容器本体に対し相対的に近づくことにより前記開

口が再封されることを特徴とする請求項１２のトナー補給装置。
【請求項１４】
前記カップリング部は前記嵌合突起が受けた回転力を前記搬送部へ伝達するための回転力伝達部を有することを特徴とする請求項１２又は１３のトナー補給装置。
【請求項１５】
前記支持部は弾性変形可能とされ、その根元部分には撓みを容易にするための薄肉部が設けられていることを特徴とする請求項９乃至１４のいずれかのトナー補給装置。
【請求項１６】
前記嵌合突起の周方向の幅は前記解除突起の周方向の幅よりも広いことを特徴とする請求項１５のトナー補給装置。
【請求項１７】
前記搬送部は前記カップリング部が受けた回転力により前記容器本体と共に回転することでトナーを搬送することを特徴とする請求項９乃至１６のいずれかのトナー補給装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、複写機、プリンタ、ＦＡＸ等の画像形成装置にて用いられるトナー補給容器及びトナー補給装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、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は現像剤としての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、トナー収納容器（トナー補給容器）を用いて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】
ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、ＬＥＤプリンタなど）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサー等が含まれる。
【０００４】
トナーは極めて微細な粉末であるため、トナー補給作業時には、トナーが飛散しないようにトナー補給容器を画像形成装置本体内の内部に据え置いて、小さな開口部から少量ずつトナーを排出する方式が知られている。
【０００５】
これらの上述したトナー補給容器は、いずれの場合も画像形成装置本体側から、何らかの駆動を受けて、トナー補給容器側の搬送部材や容器本体を駆動させることで、トナーを排出させる構成になっている。こうした駆動伝達手段としては幾つかの方法があり、例えば実開平０５－７５７６８号公報に記載されているように、トナー補給容器としてのトナーボトルの外周面にギア部を設け、このギアに駆動源に連結された回転する駆動ギアを噛み合わせてトナーボトルを回転駆動させる構成がある。
【０００６】
又、特開平１０－６３０８４号公報に記載されているような、トナーボトルの端面に回転駆動用の突起を設け、この突起を画像形成装置本体からの駆動部に設けた凹み部に係合させて、駆動を伝達する構成等がある。
【０００７】
又、その他の例としては特開平１０－６３０７６号公報に開示されているような方法もある。これは画像形成装置本体の回転力伝達部の内径に複数の係合溝を設け、一方、トナー容器側にはその係合溝に係合するような突起が設けてあり、それらを係合させて回転駆動を伝達する構成となっている。
【０００８】

このように、トナー補給容器を駆動させる方法として、種々の駆動伝達方法が提案されている。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例では幾つかの技術的課題があった。

【００１０】

実開平０５－７５７６８号公報に記載の方法の場合はトナーボトルを画像形成装置本体に挿入セットする際、トナーボトルの外周面に設けたギア部と画像形成装置本体内の駆動ギア部とをうまく噛み合わせる必要があり、この作業はユーザー自身が注意して挿入する必要があり、そのためユーザーに補給操作性における負担を強いることとなっていた。又、ギアとギアの噛み合わせによりトナーボトルを回転させるため、トナーボトルは回転モーメントにより、軸直角方向にずれようとする力を受け、このため、トナーボトルが浮き上がったり、横ずれして正常な回転ができなくなるおそれがある。このようなずれを防止するために、トナーボトルの周囲を全部包囲して支持する必要があるが、そのようにすると今度はトナーボトルの着脱操作を簡単に行うことができなくなると同時に補給システム自体の構成が複雑化し、コストアップにつながる。

【００１１】

又、特開平１０－６３０８４号公報や特開平１０－６３０７６号公報記載の方法の場合は、トナーボトル端面の突起（又は凹み部）を本体駆動部の凹み部（又は突起）に係合するようにトナーボトルを挿入する際に、トナーボトルの回転方向の位置合わせが必要となり、これをユーザー自ら行うことは補給操作性の低下を招くとともに、わずかな位置ずれにより、駆動が的確に伝達されない状態になる場合がある。

【００１２】

このような係合不良を防止するために常にトナーボトル挿入時の回転方向の位置が決まるようにトナーボトル外面にガイドリブを設けたり、又、それに対応して本体駆動部の係合凹み部が常に所定の回転位置で停止するように回転動作を制御する必要があり、いずれも補給システムの構成の複雑化・コストアップ要因となる。

【００１３】

又、こうした凹凸の係合によるカップリング駆動伝達の多くは、トナーボトルと本体駆動部の位相がズレて挿入された場合、本体駆動部をばねで退避させて、位相が合うと係合位置に戻るような構成にする場合がある。このような構成では、トナーボトルを挿入した時にボトルの位相がずれていても、本体駆動部が退避するため、そのうちボトルを回転させると位相が合って、係合することが可能になるが、本体駆動部の構成が複雑化することと、本体駆動部を奥側に退避させるため、余計なスペースを必要とすることから、装置本体のコンパクト化といった観点からも好ましくない。

【００１４】

さらに、上記従来例では上記凹凸の係合をどのように解除するか不明であるが、例えば、操作者がトナー補給容器を強引に引き抜いたり、あるいは操作者が小さな凸部を指で押し込みながら解除するような構成を想定すると、トナー補給容器や画像形成装置本体側の駆動部が損傷したり、ユーザビリティーという面で非常に不利な構成である。

【００１６】

本発明の目的は、カップリング部が駆動部材から回転力を受けるべくこれと嵌合する構成であるにも関わらず、カップリング部の駆動部材に対する連結の解除を適切に行うことができるトナー補給容器を提供することである。

【００１８】

本発明の他の目的は、カップリング部が駆動部材から回転力を受けるべくこれと嵌合する構成であるにも関わらず、カップリング部の駆動部材に対する連結の解除を適切に行うことができるトナー補給装置を提供することである。

【００２０】

本発明の更なる目的は、添付図面を参照しつつ以下の詳細な説明を読むことにより明らか

になるであろう。

【００２１】

【課題を解決するための手段】

上記目的は本発明に係るトナー補給容器及びトナー補給装置にて達成される。要約すれば、本発明の一態様によれば、穴部とリブ部を備えた中空円筒状の駆動部材を有する画像形成装置に着脱可能に設けられ、トナーを収容する容器本体と、前記容器本体内のトナーを排出する開口と、前記容器本体内のトナーを前記開口に向けて搬送する搬送部と、前記搬送部を駆動するための回転力を受けるカップリング部と、を有するトナー補給容器であって、

前記カップリング部は、前記駆動部材と嵌合可能な嵌合突起と、前記嵌合突起よりも前記容器本体側に設けられ前記嵌合突起よりも径方向外側に突出した解除突起と、前記嵌合突起と前記解除突起を支持し径方向内側へ変位可能な支持部と、を有し、

前記カップリング部が前記駆動部材との連結時に前記リブ部から回転力を受け、且つ、前記解除突起が押圧されて前記支持部が径方向内側へと変位することにより前記カップリング部の前記駆動部材に対する連結の解除が可能となるように構成したことを特徴とするトナー補給容器が提供される。

【００２２】

本発明の他の態様によれば、トナー補給容器を有し、前記トナー補給容器を着脱可能に装着するとともに前記トナー補給容器からトナー補給を受けるトナー補給装置において、

前記トナー補給容器は、トナーを収容する容器本体と、前記容器本体内のトナーを排出する開口と、前記容器本体内のトナーを前記開口に向けて搬送する搬送部と、前記搬送部を駆動するための回転力を受けるカップリング部であって、嵌合突起と、前記嵌合突起よりも前記容器本体側に設けられ前記嵌合突起よりも径方向外側に突出した解除突起と、前記嵌合突起と前記解除突起を支持し径方向内側へ変位可能な支持部と、を備えたカップリング部と、を備えており、

前記嵌合突起と係合可能な穴部と回転力を与えるリブ部を備えた中空円筒状の駆動部材と、前記駆動部材の外周を覆うように設けられ前記駆動部材の外周面よりも突出した前記解除突起を径方向内側へと押圧することで前記嵌合突起の前記駆動部材に対する連結の解除が可能となるように前記容器本体側へスライドする押圧部材と、を有することを特徴とするトナー補給装置が提供される。

【００２４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るトナー補給容器及びトナー補給装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【００２５】

参考例１

まず、本発明に係るトナー収納容器としてのトナー補給容器が装着される画像形成装置の一例である電子写真画像形成装置の構成について図１に基づいて説明する。

【００２６】

［電子写真画像形成装置］

図１に示す電子写真複写機本体（以下、「装置本体」という）１００において、原稿１０１が原稿台ガラス１０２の上に置かれると、原稿１０１の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、像担持体としての電子写真感光体ドラム（以下、「感光体ドラム」という）１０４上に結像する。カセット１０５、１０６、１０７、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（ユーザー）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Ｐ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。

【００２７】

そして、給紙・分離装置１０５Ａ、１０６Ａ、１０７Ａ、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、更にレジストローラ１１０により用紙Ｐを感光体ドラム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転写部に搬送する。転写部では、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を感光体ドラム１０４から分離する。

【００２８】

この後、搬送部１１３により定着部１１４へ搬送された用紙Ｐは、定着部１１４において熱と圧力により用紙Ｐ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。又、両面コピーの場合には、排紙反転部１１５のフラッパ１１８の制御により、再給紙搬送路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。

【００２９】

又、多重コピーの場合には、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、再度装置本体１００内へ搬送される。更にこの後、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。

【００３０】

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の回りには現像手段としての現像装置２０１、クリーナ装置２０２、一次帯電器２０３等が配置されている。

【００３１】

現像装置２０１は、原稿１０１の画像情報に基づいて一様に帯電された感光体ドラム１０４上を光学部１０３により露光して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、この現像装置２０１へ現像剤としてのトナーを補給するためのトナー補給容器１が使用者によって装置本体１００に着脱可能に装着されている。なお、トナー補給容器からトナーのみを画像形成装置側へ補給する場合や、トナー及びキャリアを補給する場合であっても本発明を適用できる。本参考例では前者の例についての説明である。

【００３２】

又、現像装置２０１は、収容手段としてのトナーホッパー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１から補給されたトナーを撹拌するための撹拌部材２０１ｃを有している。そして、この撹拌部材２０１ｃにより撹拌されたトナーは、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。

【００３３】

尚、クリーナ装置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。又、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。

【００３４】

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前カバー１５（以下、「交換用前カバー」という）を図３に示すように使用者が開けると、装着手段の一部である容器受け台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１を載置する。使用者がトナー補給容器１を装置本体１００から取り出す際には、容器受け台５０を引き出し、容器受け台５０に載っているトナー補給容器１を取り出す。ここで、交換用前カバー１５はトナー補給容器１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１を着脱するためだけに開閉される。尚

、装置本体１００のメンテナンスは、前面カバー１００ｃを開閉することによって行われる。

【００３５】

尚、容器受け台５０を介することなく、トナー補給容器１を装置本体１００に直接装着し、又、装置本体１００から取り外してもよい。

【００３６】

［トナー補給動作］

先ず、図７（Ａ）～図７（Ｃ）を用いて本参考例におけるトナー補給容器（以下、「トナーボトル」という）のトナー補給動作について説明する。図７（Ａ）～図７（Ｃ）は本参考例におけるトナーボトル１を装置本体１００内に挿入してトナー補給を行う過程の状態を各段階毎に示した図である。

【００３７】

同図に示すように、装置本体１００にはトナー補給装置４００が設けられ、トナーボトル１と連結してトナーボトル１を回転駆動させる駆動部材としての駆動部２０が具備されている。駆動部２０はベアリング２３によって回転可能に支持され、装置本体１００内に設けた不図示の駆動モータにより回転駆動する構成になっている。

【００３８】

又、装置本体１００には、ホッパー２０１ａに連通するトナー補給路２４を形成する隔壁２５が設けられ、この隔壁２５には、トナーボトル１の一部を回転可能に支持し、かつトナー補給路２４を密封する内外ベアリング２６ａ、２６ｂが固着されている。更に、トナー補給路２４には補給トナーをホッパー２０１ａに搬送するためのスクリュー部材２７が配置されている。

【００３９】

図７（Ａ）には、トナーボトル１を装置本体１００に挿入させる状態が示されている。トナーボトル１先端の一端面には、本参考例では円筒状とされるトナー補給開口部（以下、単に「開口部」という）１ａが設けてあり、開口部１ａは、その先端開口が封止部材２により封止された状態にある。

【００４０】

図７（Ｂ）には、トナーボトル１の挿入が更に進み、封止部材２の先端部に設けた嵌合突起としての係合突起３が装置本体側の駆動部２０の係止穴に係止（抜け止め）された状態が示されている。この駆動部２０と封止部材２との係止は、ユーザーがトナーボトル１を挿入する動作に伴い、駆動部２０が係合突起３の上面（係止力受け部）と接触し、さらに挿入すると駆動部２０により係合突起３を押し下げる（変位させる）ことにより行われる。その後、駆動部２０による押し下げが解除されると、係止突起を支えている領域が自らの弾性力によって復帰し、押し下げた状態から開放されて係止が完了する。即ち、本参考例では、係止させる方式として、所謂、「スナップフィット」を採用している。

【００４１】

この時、封止部材２は、係合突起３に設けた係止部としての係止面３ｂが被係止部としての係止穴にスラスト方向（軸方向）に係止されているため、封止部材２はこの係止を解除しない限り、駆動部２０に位置的に固定された状態にある（多少のガタがあっても良い）。

【００４２】

図７（Ｃ）には、封止部材２と駆動部２０が係合した後、交換用前カバー１５の閉動作に連動して、スライド部材３００が矢印ｂ方向に後退することでトナーボトル１も後退するが封止部材は画像形成装置本体側に係止によって固定されているので、相対的に封止部材２がトナーボトル１から離れて開口部１ａが開き、トナー補給が可能となった状態が示されている。

【００４３】

この時、トナーボトル１の本体（以下、「ボトル本体」という）１Ａに固定された駆動軸１ｂは、開口部１ａが封止部材により密閉されている状態はもちろんのこと、開封された

状態であっても、封止部材２から完全に外れることはなく、封止部材の係合部（穴部）が被係合部としての駆動軸１ｂと係合関係を維持しており係合部である穴内に残っている。尚、駆動軸１ｂは、その断面が、四角形や三角形などの回転駆動伝達が可能な非円形断面形状になっており、係合部である穴の形状も駆動軸の形状に対応し、スライド可能にフィットする構成となっている。

【００４４】

この状態で不図示のモータを駆動させると回転駆動力は本体駆動部２０から封止部材２の係合突起の駆動力受け部としての駆動力受け面へと伝達され、更に封止部材２から駆動軸１ｂへと伝わることでトナーボトル１が回転しトナーを搬送、排出する構成になっている。すなわち、この封止部材２は、開口部１ａを封止すると共に画像形成装置本体側から回転駆動力を受ける機能、この回転駆動力をトナーボトル１側に伝達させる機能を持っている。

【００４５】

又、トナーボトル１は容器受け台５０に設けられたボトル受けローラ２３により回転可能に支持されているため、わずかな駆動トルクでもスムーズに回転することが可能である。このボトル受けローラ２３はボトル本体１Ａに対して鞍となる位置に４ケ所配設されている。ボトル受けローラ２３は装置本体１００のトナー補給装置４００に回転自在に設けてある。このようにトナーボトル１が回転することでトナーボトル１の内部に収容されていたトナーが開口部１ａから順次排出され、トナー補給路２４に設けられたスクリュー部材２７によって装置本体１００側のホッパー２０１ａへと搬送され、トナー補給が行われる。

【００４６】

［トナー補給容器の交換方法］

次に、トナーボトルの交換方法について説明する。

【００４７】

画像形成のプロセスに伴い、トナーボトル１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）によってトナーボトル１内のトナーが無くなったことが検知され、その旨が液晶等の表示手段１００ｂ（図２参照）によりユーザーに知らされる。

【００４８】

本参考例においてトナーボトル１の交換はユーザー自身が行い、その手順は以下の通りである。

【００４９】

先ず、閉じられた状態の交換用前カバー１５をヒンジ１８を中心に回動させて図６の破線で示す位置まで開く。この交換用前カバー１５を開く動作に連動して後述のトナー補給部開閉手段により、上述の図７（Ｃ）の状態にあるボトル本体１Ａが矢印ｂと反対方向の図７（Ａ）に示す矢印ａ方向に移動して、それまでボトル本体１Ａと離間した、トナー補給開口部１ａを開放する状態にあった封止部材２がトナー補給開口部１ａに圧入嵌合され、トナー補給開口部１ａが閉止され、上記図７（Ｂ）に示す状態となる。このとき、封止部材２は画像形成装置本体と係止状態を維持しており、その後、後述の解除リングが解除突起に解除力を付与することで、解除突起が係合突起と共に押し下げられ係止状態が解除される。そして、ボトル本体１Ａをボトル長手方向に後退させることによって封止部材２と画像形成装置本体１００との係止解除動作が完了する。

【００５０】

次に、ユーザーは、装置本体１００との係止が解除された空のトナーボトル１を図７（Ａ）に示す矢印ａ方向と逆方向に、即ち、図７（Ｃ）に示す矢印ｂ方向に引き出し、装置本体１００から取り外す。この後、ユーザーは新しいトナーボトル１を図７（Ａ）に示す矢印ａの向きに装置本体１００へと挿入した後、交換用前カバー１５を閉じる。そして、上述のように、この交換用前カバー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画像形成装置本体に係止された状態の封止部材２が容器本体１Ａから離間され、トナー

補給開口部１ａが開封される（図７（Ｃ））。以上が、トナー補給容器の交換手順である。

【００５１】

［トナーボトル］

次に、本参考例のトナーボトルについて図８と図９を用いて更に説明する。

【００５２】

トナーボトル１は略円筒形状に形成され、その一端面のほぼ中央にそのボトル本体、即ち、円筒部１Ａより小径の開口部１ａが突設されている。開口部１ａには開口部１ａを閉じる封止部材２が設けてあり、図７（Ａ）～（Ｃ）に関連した説明にて理解されるように、この封止部材２がトナーボトル１の長手方向（矢印ａ－ｂ方向）に対して相対的にスライド移動することにより、開口部１ａの開閉動作を自動的に行う構成になっている。

【００５３】

封止部材２の先端部には係合突起３と、係合突起３の装置本体側の駆動部２０との係合を解除する解除力受け部４とが設けられた円筒部が形成されており、これら係合突起３及び解除力受け部４を支持している円筒部の領域は弾性変形可能な構成となっている（後述するが、この弾性変形を補助、促進するために、上記領域の両側に円筒部先端に至るスリットが設けられている）。

【００５４】

この係合突起３は駆動部２０と係合して、トナーボトル１に回転駆動を伝達する機能を果たす構成になっている。この係合突起３及び解除力受け部４の構成については後で詳細に述べる。

【００５５】

先ず、トナーボトル１内部の構成について説明する。

【００５６】

上述のように、トナーボトル１は略円筒形状を有しており、装置本体１００内に略水平に配置され、装置本体１００から回転駆動を受けて、回転する構成になっている。そして、トナーボトル１の内面には搬送部としての螺旋状の突起１Ｃが設けてある。トナーボトル１が回転することにより、この螺旋状突起１Ｃに沿ってトナーが軸方向に搬送され、トナーボトル１端面に設けた開口部１ａからトナーが排出される構成になっている。

【００５７】

本発明におけるトナーボトル１内部の構成については、トナーボトル１が回転することによりトナーを排出するボトル形状であれば、特にその形状や構成について限定するものではない。また、上記例の他に、トナーボトル本体は画像形成装置に固定された状態で画像形成装置から封止部材が受けた回転駆動力をトナーを搬送するための搬送部としての回転スクリューなどの部材に伝達する構成であっても構わない。

【００５８】

つまり、本発明の主旨は、駆動を受けることによってトナーを排出するトナーボトル１において、トナーボトル１と装置本体１００との駆動伝達部の構成に特徴を持たせたことであるため、トナーボトル１の内部構成については、本参考例のように一般的によく知られているボトル内部に螺旋状突起１Ｃを形成したものや、その他の構成のものであっても構わない。

【００５９】

例えば、本参考例の変形例として図１０に示すようなボトル内部の構成でも良い。本変形例では、ボトル本体内部に搬送部としての板状のバッフル部材４０を設け、バッフル部材４０の表面にトナーボトル１の軸線方向に対して傾斜した傾斜突起４０ａを複数設けており、この傾斜突起４０ａの一端は開口部１ａに達している。トナーは最終的にこの傾斜突起４０ａから開口部１ａを通って排出される構成になっている。トナーが排出する原理は、トナーボトル１の回転によってバッフル部材４０で掻き揚げられたトナーがバッフル部材４０表面上を滑り落ち、傾斜突起４０ａによってトナーボトル１の前方へ搬送される。この動作を繰り返すことによって、トナーボトル内部のトナーは順次、撹拌・搬送され

て開口部１ａから排出される。

【００６０】

又、駆動の形式の変形例としては、本参考例に示すような回転駆動ではなく、トナーボトルを振動、或いは、揺動、又はその他の方法等、何らかの駆動力を受けることによりトナーを補給するものがある。つまり、装置本体１００から何らかの駆動を受けることによってトナーを排出するトナーボトルは、その駆動は回転でも、揺動でも振動でも、いずれの駆動形式でもよい。

【００６１】

また、前記変形例においては、この板状のバッフル部材４０はトナーボトル１とは別部材で構成されており、封止部材２を介して、このバッフル部材４０に回転駆動力を伝達することで間接的にトナーボトル１を回転させる構成になっている。

【００６２】

このように、封止部材２を介してトナーボトル１を直接に或いは間接的に回転駆動力を伝える構成のいずれの構成を用いてもよい。

【００６３】

図８及び図９において、上述のようにボトル本体１Ａにはその長手方向一端面に開口部１ａが設けてあり、開口部１ａ内にボトル本体１Ａと一体に設けられた被係合部としての駆動軸１ｂが開口部１ａから突出している。この駆動軸１ｂは開口部１ａのほぼ中心軸線上に位置し、封止部材２に設けた係合部（回転力伝達部）としての係合穴２ａとスライド移動自在に係合する。なお、係合穴２ａは、図９に示すように、駆動軸１ｂとは反対側が塞がれた構成となっており、係合穴２ａからトナーが漏れるのを防止している。

【００６４】

駆動軸１ｂは装置本体１００から封止部材２を介して回転駆動力をボトル本体１Ａへ伝達させるためのものであることから、駆動軸１ｂの断面形状は回転駆動力を伝達可能な非円形状である四角形状やＨカット形状、Ｄカット形状等の形状になっている。駆動軸１ｂは適宜手段によってボトル本体１Ａに固定されている。

【００６５】

尚、駆動軸１ｂはボトル本体１Ａに固定せずに、図１１に示すように封止部材２と一体に設けても何らかまわない。その際は、駆動軸１ｂからの駆動力を伝達するための係合穴２ａをトナーボトル１側に設け、上記の構成と同様に、開口部を開封時においても両者が係合を保つように構成される。この変形例では、開口部１ａの内部に設けられた部材１ｃによって係合穴２ａを支持する共にトナーの排出を許容するよう構成されている。

【００６６】

本参考例においてはボトル本体１Ａに駆動軸１ｂを固定した構成を採用した。

【００６７】

［封止部材］

次に、封止部材２（駆動受け部材）について図１２及び図１３を用いて更に説明する。

【００６８】

図１２及び図１３において、封止部材２はトナーボトル１の開口部１ａを開封可能に封止する封止部２ｂ、及び装置本体の駆動部２０と係合する円筒部としての円筒状のカップリング係合部２ｃを備えている。封止部２ｂの大径部の外径は開口部１ａの内径よりも適当量大きく設定されている。そして、封止部２ｂを開口部１ａに圧入嵌合することにより、封止部材２によって開口部１ａであるトナー補給口が密封される。

【００６９】

上述のように、封止部材２は、駆動軸１ｂと係合して装置本体１００から受けた駆動力を駆動軸１ｂに伝達するための係合穴２ａを有している。この係合穴２ａは封止部２ｂ及び係合部２ｃにわたって形成されている。又、この係合穴２ａは駆動軸１ｂの断面形状に対応した形状を有するとともに、駆動軸１ｂよりも僅かに大きく形成されている。これにより駆動軸１ｂは係合穴２ａに遊嵌される。又、係合穴２ａは駆動軸１ｂと同断面であって、多角形である。本参考例では正方形を採用している。

【００７０】
そして、このように駆動軸１ｂが係合穴２ａに遊嵌されることにより、ボトル本体１Ａと封止部材２とは、ボトル本体１Ａの回転方向には互いに係止される一方、軸線方向へは相互にスライド移動自在に構成されるようになっている。これにより、トナーボトル１をトナー補給装置４００へ装着（係止）された、後述するように封止部材２とボトル本体１Ａとの離間が可能となり、トナー供給口すなわち開口部１ａの開封（開口）が可能となる。
【００７１】
ところで、この係合穴２ａと駆動軸１ｂとの係合長さは、封止部材２とボトル本体１Ａ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２がボトル本体１と離間しても、駆動軸１ｂは封止部材２を介して駆動力を受けることができる。
【００７２】
次に、係合突起３の構成について詳しく説明する。
【００７３】
封止部材２には装置本体１００からの駆動力を受けるためカップリング係合部２ｃに係合突起３を設けている。係合突起３はカップリング係合部２ｃの円筒面よりも半径方向外側に向かって突出している。この係合突起は、装置本体より回転駆動力を受ける駆動力受け部としての駆動受け面３ａと、トナーボトル１と封止部材２とを離間させる（開口部を閉状態から開状態にする）際に、封止部材２を装置本体の被係止部としての係止穴にスナップフィット的に係止させるための係止部として作用する係止面３ｂとを有している。すなわち、係合突起３は、装置本体から回転駆動力を受けるべく連結するカップリング的な機能と、トナーボトル１に回転駆動を伝達する機能と、ボトル本体１Ａと封止部材２とを相対的にスライド移動させて開口部を自動開閉するために装置本体側に係止される係止機能（抜け止め機能）との３つの異なる働きを、それぞれ駆動受け面３ａ、係合穴２ａ、係止面３ｂとで果たしている。
【００７４】
また、この係止面３ｂは本体駆動部２０と係止した状態で駆動力を受ける際に、封止部材２とトナーボトル１の離間距離を一定に保つことにより、トナーボトル１と封止部材２との開口が確保され、トナー排出量が一定量に保たれ、非常に定量排出性に優れたトナーボトルを提供できる。さらに封止部材２は装置本体駆動部２０に確実に係止されているため、トナー排出中において封止部材２が駆動軸から脱落するおそれも無く、確実にトナー排出を行うことができる。
【００７５】
上記のような構成によれば、封止部材２の自動開閉動作と駆動力の受け動作、伝達動作を一つの封止部材でできるのでコンパクトで安価な構成のトナー補給容器を提供できる。
【００７６】
尚、係合突起３は基本的には封止部材２と一体で設けた方が部品点数の削減という観点から好ましいが、係合突起３のみを別部品として封止部材２に組み込んだ構成にしても特にかまわない。この構成については参考例３で詳細に説明する。
【００７７】
係合突起３は、係止機能と共に駆動力受け機能をも有していることから、ある程度の剛性を有していることが望ましい。そこで、係合突起３の円周方向両側にスリット溝２ｅ等を設けて、係合突起３が設けられているカップリング係合部２ｃの領域のみが自由に内側へ弾性変形できるような構成としている。その理由は、この係合突起３が装置本体１００からの作用によって変位することで後述する装置本体との係止解除動作を行うためである。
【００７８】
尚、本参考例においては、係合突起３は封止部材２と一体に構成した。
【００７９】
又、係合突起３の先端部は封止部材２が装置本体１００の駆動部２０に挿入される際に、スムーズに挿入されるように係止力受け部としてのテーパ面３ｃを有している。このテーパ面３ｃは、図１４、図１５をも参照するとより良く理解されるように、駆動部２０の係

止穴２０ｈに対して相対的に近づく際、係合突起３（係止部）を内側へ変位させて係止穴に係止させるために駆動部２０の内面から係止力を受ける部分である。その後、係止面３ｂと係止穴２０ｈとが更に近づき、テーパ部３ｃが駆動部２０内面との当接が解除されると、即ち、係止力が解除されると、係合突起（係止部）を支持している領域は変位された状態から復帰し、封止部材（係止部）と画像形成装置本体（被係止部）との「係止」が完了する。

【００８０】

そして、「係止」が完了した後、封止部材２とボトル本体１Ａとを相対的に離間させるスライド移動を自動的に行うことで、開口部１ａが閉状態から開状態とされ、トナー排出可能状態となる。なお、本参考例では、封止部材２を装置本体側に係止させてスライド方向の移動を規制した状態において、ボトル本体側を後退、前進させることで、開口部の自動開封、密封を行っている。

【００８１】

次に、解除力受け部の構成について再度図１２及び図１３に基づいて説明する。

【００８２】

係合突起３は円周方向の互いに対向する位置に２箇所設けられているが、互いの係合突起同士を接続する接続部としての係合解除部、即ち、解除力受け部４が設けられている。この解除力受け部（以下、「解除部」という）４は装置本体より矢印ｂ方向に力を受けると、図１３にて２点鎖線で示すように係合突起３を矢印ｄ方向に弾性変形させるような役割を果たしており、力を除去すると、再び元の形に復帰する構成になっている。従って、この解除部４は弾性変形しやすいように比較的薄肉化されており、又、それに適した材質であることが好ましい。

【００８３】

このような封止部材２は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、接合しても構わない。又、封止部材２は開口部１ａに圧入嵌合してこれを密封するために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、直鎖状ポリアミド、例えば商品名ナイロン、高密度ポリエチレン、ポリエステル、ＡＢＳ、ＨＩＰＳ（耐衝撃性ポリスチレン）等が好ましく利用できる。

【００８４】

上記のように、係合突起３を支持している領域及び解除部４を弾性変形可能な弾性部材とすることにより、弾性変形・復帰を利用して駆動部２０と係合突起３との係止・係止解除を簡単な構成で行なうことができる。又、上記の材料は、適度な弾性を有しているので、駆動部２０及び係合突起３の係合離脱を容易に行なうことができ、且つ、十分な耐久性を有している。

【００８５】

又、解除部４は係合突起３を接続するブリッジ状であることにより、一つの解除部４を押圧することにより複数の係合突起３に対して均等に変位作用を及ぼすことができる。

【００８６】

尚、この解除部４は上述したように互いの係合突起同士を必ずしも連結して一体化する必要はなく、図１６及び図１７に示すように個々の係合突起に対して独立した形に設けてもよい。

【００８７】

［駆動力受け部］

次に、封止部材２に設けたカップリング係合部２ｃの構成について図１４を用いて説明する。

【００８８】

封止部材２は、本参考例では円筒状に形成されたカップリング係合部２ｃを備えており、上述したように駆動受け部材としての機能を兼ねており、トナー補給装置４００の駆動力伝達部２０からの駆動力を受けるようになっている。

【００８９】
封止部材２の円筒状のカップリング係合部２ｃには先に説明したように２つの係合突起３が設けられた２つの領域は弾性変形可能な構成となっており、係合突起３のテーパ部３ｃが駆動部２０によって押圧されることでその領域が容易に弾性変形可能な状態にある。更に係合突起３同士を互いに連結するように解除部４が設けられており、係合突起３と解除部４は一体となっている。
【００９０】
一方、装置本体１００側に設けた駆動部２０の係止穴２０ｈは封止部材２の係合突起３（係止面３ｂ）と係止するように構成されており、封止部材２が駆動部２０に挿入された時に滑らかに挿入できるように駆動部２０の先端内径部は内径が徐々に縮径するようなテーパ面２０ｂが設けてある。このテーパ面２０ｂにより封止部材２は滑らかに駆動部２０へと挿入される。
【００９１】
又、駆動部２０にはトナーボトル１を回転駆動させるための係合リブ２０ａが設けられており、この係合リブ２０ａは、係合突起が係止穴２０ｈに係止された後、係合突起３の駆動受け面３ａに当接して回転駆動力を封止部材へ伝達するためのものである。
【００９２】
次に本参考例における駆動部２０と封止部材２との係合の様子について図１５を用いて説明する。
【００９３】
図１５（Ａ）はユーザーが新しいトナーボトル１を装置本体１００にセットするために、矢印ａ方向にトナーボトル１を挿入する際の様子を示したものであり、装置本体内の駆動部２０と係止する前の状態である。
【００９４】
トナーボトル１の挿入が進むと、図１５（Ｂ）に示すように、封止部材２に設けた係合突起３のテーパ部３ｃが駆動部２０のテーパ面２０ｂに接触し、係合突起３はテーパ面２０ｂに案内されながら徐々に内側に撓みながら弾性変形し挿入される。
【００９５】
図１５（Ｃ）に示すように、トナーボトル１の挿入が更に進み、テーパ面２０ｂに続くストレート部２０ｇを通過した係合突起３は係合リブ２０ａのない空間部分２０ｈ（係止穴）で撓みが解放され、ここで係合突起３が駆動部２０と係止した状態になる。この状態において係合突起３は駆動部２０としっかり係止されており、封止部材２のスラスト方向（軸方向）の位置は装置本体側に実質的に固定された状態となる。
【００９６】
従って、その後、図７（Ｃ）に示すように、トナーボトル１を矢印ｂ方向に後退させても、封止部材２はトナーボトル１と一緒に引きつられて後退することなく、しっかり駆動部２０に固定される。一方、トナーボトル１だけが後退するため、封止部材２とトナーボトル１が確実に離間され開口部１ａが開封する。尚、トナーボトル１の後退動作は装置本体１００の前カバー１５の開閉動作に連動してトナーボトル１をスライドさせるような構成にしてもよい。
【００９７】
また、前記スライド動作については、前述したように封止部材２を固定して、トナーボトル１をスライドさせてもよいし、逆にトナーボトル１を固定して、封止部材２をスライドさせてもよいし、或いは封止部材２とトナーボトル１の両者を互いに離間する方向にスライドさせてもかまわない。
【００９８】
また、トナーボトル１内のトナーが空の状態になり、新しいトナーボトルと交換するために、現在装着されている空のトナーボトルを取り出す工程は上記のボトル装着（係止・開封）工程を逆の順序で行えばよい。
【００９９】

詳述すると、操作者が上述のボトル交換用カバー１５を開けると、これに連動して以下の工程が行われる。

【０１００】

まず、封止部材２が装置本体に係止された状態を維持したまま、トナーボトル本体側が封止部材２へ向けて前進し、開口部１ａを封止部材２によって自動密封させる。そして、後述の押出し部材２１によって解除突起４を押し込み、係合突起３と係止穴２０ｈとの係止状態を解除させた状態で、開口部１ａに圧入嵌合された封止部材２と共にトナーボトル本体１Ａを後退させることにより封止部材２と装置本体１００との係止を解除し、装置本体１００よりトナーボトル１を取り出す準備が終了する。

【０１０１】

［位相合わせを不要とする構成］

次に、本体駆動部２０とトナーボトル１の係止時の位相合わせを不要とする構成について図１８を用いて説明する。

【０１０２】

従来の駆動伝達手段においては例えば凹凸の組合せによるカップリング駆動のような場合、凹部と凸部の位相を合わせて係合させる必要があったが、本参考例では操作者によるこうした位相合わせなどの面倒な作業は一切必要ない。図１８を用いてその理由を説明する。

【０１０３】

図１８には、封止部材２が駆動部２０に挿入された時の係合突起３と係合リブ２０ａの回転方向の位置関係が示されている。係合リブ２０ａは１箇所、係合突起３は２箇所（３Ａ、３Ｂ）設けた場合の例である。

【０１０４】

通常、ユーザーがトナーボトル１を挿入した時に、係合リブ２０ａと係合突起３の位置が共に同じ位置に重なることがなければ、トナーボトル１の挿入が所定の位置まで完了すると、封止部材２は駆動部２０と係止し、次いでトナーボトル１が後退すると封止部材２とトナーボトル１が離間して、トナー排出可能な状態になる。

【０１０５】

しかし、挿入時のトナーボトル１の回転方向によっては、図１８（Ａ）に示すように、係合突起３Ａと係合リブ２０ａの位置が重なってしまい、所定位置までトナーボトル１の挿入が終わっても係合突起３Ａが係合リブ２０ａと干渉して外側に解放・復帰できず、引掛かりを保てずに係止が完了しない場合がある。その状態でトナーボトル１を後退させると、封止部材２は本体駆動部２０との係止が保たれていないので、トナーボトル１と封止部材２が一緒に後退してしまい、開口部１ａが開かなくなるおそれがある。

【０１０６】

そこで、そのような事態を防ぐために本参考例においては、係合リブ２０ａよりも係合突起３を少なくとも一つ多く設けることで、係合リブと係合突起の全てが重ならないようにして上記問題を解消している。

【０１０７】

図１８（Ａ）の状態においては、一方の係合突起３Ａは確かに係合リブ２０ａに干渉しており、本体駆動部２０に係止されていない状態であるが、他方の係合突起３Ｂは係合リブ２０ａとは干渉しておらず、正しく駆動部２０と係止されている。このように、仮に一方の係合突起３Ａが係止されなくても、他方の係合突起３Ｂによって係止されているため、何ら支障なくトナーボトル１が封止部材２から離間し、開口部１ａが開口することができる。そして開口部１ａが開口した後、図１８（Ｂ）に示すように、やがて本体駆動部２０が矢印ｃ方向に回転すると、干渉していた係合リブ２０ａが外れて係合突起３Ａも正しく係止した状態となる。更に回転が進むと、図１８（Ｃ）に示すように、係合リブ２０ａは係合突起３Ｂに引掛かり、ここで回転駆動が伝達されてトナーボトル１が回転する。

【０１０８】

このように係合リブ２０ａよりも、１つ以上多くの係合突起３を設けることによって、ユ

ーザーが任意の回転方向にトナーボトル１を挿入しても、少なくとも１つの係合突起は係合リブに干渉することなく係止穴に係止されて、トナーボトル１を確実にセットされた状態にすることができる。

【０１０９】

尚、本発明においては、本参考例に示したように、係合突起３を２箇所設ける外にも、図１９に示すように、係合突起３を４箇所に設けても勿論かまわない。このとき、係合リブは３個以下になっている。

【０１１０】

また、この場合、係合リブと係合突起の数が同数であっても、この係合リブ間の距離（位相）を係合突起間の距離（位相）と異なるように構成することで、ボトル挿入時に少なくとも１つの係合突起を係合リブと重なることなく係止穴に係止させることができる。

【０１１１】

なお、係合リブを円周方向の異なる位置に複数設ける場合、駆動伝達性を考慮してこれら係合リブをほぼ等間隔になるように設けるのが好ましい。

【０１１２】

又、位相合わせを不要とする上述した方法以外にも、その他の方法として図２０に示すような方法でも位相合わせを不要とすることができる。すなわち、この変形例は、本体駆動部２０の係合部２０ｄの内面全周にわたって、浅い係止溝２０ｅを設け、更に係止溝２０ｅの中に係合突起３と係合するための係合穴２０ｄを設ける構成を備えている。尚、この係止溝２０ｅは係合突起３が完全に係合するほど深い溝ではなく、自動開封できる程度に半分程度引っ掛かるくらいの浅い溝でよい。

【０１１３】

図２１により本変形例の構成による係合時の動作について説明する。

【０１１４】

図２１（Ａ）は、本体駆動部２０にトナーボトル１を挿入する前の状態を示しており、この時の本体駆動部２０の係合穴２０ｄと封止部材２の係合突起３との回転方向の位置はＸ－Ｘ断面に示したように位相が合っていない状態である。やがてトナーボトル１の挿入が進み、図２１（Ｂ）に示す状態になると、係合突起３は係止溝２０ｅに半分程度引っ掛かった状態になる。この状態でトナーボトル１を後退させようとしても係止溝２０ｅによって封止部材２は係止されているため、トナーボトル１だけが矢印ｂ方向に後退し、封止部材２とトナーボトル１が確実に離間して開口部１ａが開口した状態になる。そして本体駆動部２０が矢印ｃ方向に回転すると、図２１（Ｃ）に示すように、係合穴２０ｄと係合突起３との位置が合い、この時初めて係合突起３は完全に係合穴２０ｄに係合し、回転駆動力を伝達することが可能になる。

【０１１５】

このように、本参考例においては、ユーザーは、トナーボトル１を挿入するだけで確実にトナーボトル１を装置本体１００にセットすることができ、更にトナーボトル１の挿入の際にボトル１の回転方向の位置合せなどの面倒な作業を必要とせずに簡単な動作で交換作業を行うことができる。

【０１１６】

又、トナーボトル１の開口部１ａの開閉動作を画像形成装置本体内で自動的に行なうために、ユーザー自身が開封作業を行なう必要がなく、ユーザーは手を汚さずに簡単にトナー補給を行なうことができる。

【０１１７】

［係合の解除方法］

次に係合突起３と本体駆動部２０との係合解除について図２２を用いて説明する。

【０１１８】

トナー補給が終了し、トナーボトル１が空になると、古いトナーボトル１を取り外し、新しいトナーボトルに交換しなければならない。その際にそれまで係止していた封止部材２と駆動部２０との係止を解除する必要がある。

【０１１９】
図２２に示すように、装置本体内部、詳しくは駆動部２０の内部に押出し部材２１が設けられている。押出し部材２１はトナーボトル１の駆動軸１ｂの軸線方向と同方向に移動可能な構成になっている。
【０１２０】
図２２（Ａ）は、トナー補給が終わり、トナーボトル１の開口部１ａが開口した状態を示している。
【０１２１】
駆動部２０と封止部材２の係止を解除する際は封止部材２の先端に設けた解除部４に押出し部材２１を矢印ａ方向に進入させることで、図２２（Ｂ）に示すように、解除部４は矢印ａ方向に撓み、同時にこの解除部４と一体になっている係合突起３も内側に倒れる。これにより係合突起３と本体駆動部２０との係合が解除される。
【０１２２】
その後更に押出し部材２１が矢印ａ方向に進むことで、図２２（Ｃ）に示すように、押出し部材２１は封止部材２を開口部１ａへ圧入させ、ここでトナーボトル１の開口部１ａを密封する。更に押出し部材２１が矢印ａ方向へ進むことで、今度はトナーボトル１自体を後退させて、ユーザーが取出しやすい位置までトナーボトル１をスライドさせる。
【０１２３】
この押出し部材２１の駆動構成については、装置本体１００の前カバー１５の開閉動作に連動させて、前カバー１５を開けた時に押出し部材２１が矢印ａ方向移動して、駆動部２０とトナーボトル１の封止部材２の分離を行い、前カバー１５を閉じると矢印ｂ方向に移動するといった構成にしてもよいし、あるいは別途駆動モータ等を用いて、独立した分離動作を行うような構成にしてもよい。あるいは装置本体１００の前カバー１５との連動動作ではなく、別途手動レバーを設け、これに連動して分離動作を行うような構成にする等、どのような方法でも構わない。
【０１２４】
上記のように、本参考例によれば、トナーボトル１を挿入するだけで確実に電子写真画像形成装置本体にスナップフィット的に係止でき、且つ取り出す時には解除部４を押圧するだけの動作でこのスナップフィット的に係止された状態を容易に解除することができるので、非常に簡単な動作及び構成でトナーボトル１の補給動作を行なうことができる。従って、操作性の高いトナーボトルを提供できる。
【０１２５】
又、トナーボトルの駆動伝達の解除が行えると同時に、開口部の開閉動作をも同時に実現させることが可能である。
【０１２６】
更に、このように非常に簡単な動作、かつ簡単で安価でコンパクトな構成にも拘らず、確実で信頼性の高い駆動伝達を実現できる。
【０１２７】
又、トナー排出可能な状態において、駆動軸１ｂをトナーボトル本体側で軸受けする機構が不要であり、簡単な構成でしかも軸受部でのトナー漏れ、トルクアップ、粗粒発生等の弊害が生じないトナーボトルを提供できる。
【０１２８】
実施例
次に本発明の一実施例について図２３～２５を用いて説明する。尚、前出の部材と同一機能を有する部材には同一符号を付す。
【０１２９】
本実施例は、図２３に示すように、解除部としての解除突起４を、参考例１のように封止部材２の円筒状カップリング係合部２ｃの内側ではなく、外周面に設けたことを特徴とする。又、本実施例では、係合突起３及び解除部４を円周方向に４分割した位置にそれぞれペアとなるように４箇所設けた。なお、封止部材２の係合突起３と係止する駆動部２０

の構成は上記参考例１と同様である。

【０１３０】

又、上記解除部４の構成に応じて、押出し部材２１を、参考例１で装置本体側の駆動部２０の軸中心から前後にスライドするようなシャフト状のものではなく、図２４に示すように、駆動部２０の外周を覆うような円筒形状で前後にスライド可能とし、かつ解除部４と係合可能に構成した。又、押圧部材としての押出し部材２１の先端部内周面は先端に向けて内径が大きくなる、つまり肉厚が薄くなるようなテーパ状に形成されており、係合時において、テーパ部２１ａが解除部４の頂部と係合する。更に、係合突起３及び解除部４が設けられた支持部２ｆの両側にスリット溝２ｅが形成されており、このスリット溝２ｅによって係合突起３及び解除部４が内側方向へ弾性変形・復帰する構成とされている。

【０１３１】

このような本実施例の構成の場合、封止部材全体を一体成型することができるので封止部材の生産性が飛躍的に向上し低コスト化を図ることができ、上記参考例１よりも好ましい。

【０１３２】

図２５（Ａ）に、トナー補給が終わり、トナーボトル１の開口部１ａが開口した状態を示す。

【０１３３】

本体駆動部２０と封止部材２との係止を解除する際は、図２５（Ｂ）に示すように、押出し部材２１を封止部材２の先端に設けた解除部４に矢印ａ方向に進入させることにより、解除部４は押出し部材２１の内周面によって内側へと押圧されて矢印ｄ方向に変位し（支持部２ｆが弾性変形して撓むことによる）、同時にこの解除部４と共に係合突起３も内側に変位する。これにより係合突起３と本体駆動部２０との係合が解除される。この解除工程は操作者による交換カバー１５の開動作に連動して行なわれる。

【０１３４】

その後更に押出し部材２１を矢印ａ方向に進入させることで、図２５（Ｃ）に示すように、封止部材２がトナーボトル１の封止位置まで戻される。次いで、押出し部材２１はトナーボトル１自体を更に後退させて、ユーザーが取り出しやすい位置までトナーボトル１をスライドさせる。

【０１３５】

このように本実施例によれば、円筒部２ｃの外周面に解除部４を設けることで、上記参考例１と同様の効果を得ることができる。又、このような形態にすると、封止部材２を樹脂の射出成形で製作したときに型が抜き易くなるため、生産性を向上させるにはより好適である。

【０１３６】

また、上記係合突起３の幅は解除突起４の幅よりも長くなっており、封止部材２を自動開封するべくボトル本体１Ａを後退させる際に、係合突起３（係止面）と駆動部２０との係止が外れないように充分に耐え得るように構成されている。解除突起４はこのような機能を持たないため、幅を短くし、これを製造するにあたっての樹脂材料費を可及的に抑えている。

【０１３７】

また、係合突起３及び解除突起４が設けられている支持部２ｆの根本部分がより撓み易いように、図２６に示すように薄肉部２ｙを設けても良い。このような構成とすることで、回転駆動力を受ける係合突起３を含む封止部材２の剛性を維持しつつも係止部の解除をさらに確実に行うことができる。

【０１３８】

参考例２

次に第２参考例について図２７～図３０を用いて説明する。

【０１３９】

実施例では、図２４に示したように、封止部材２の係合突起３及び解除部（解除突起）

４を係合部２ｂの外周面上に設けたが、本参考例では、図２７に示すように、係合突起３及び解除突起４を係合部２ｂの内周面上に、かつ、係合部２ｂを円周方向に４分割した位置に４箇所設けた。

【０１４０】

上記のような封止部材２の構成に対応して本体駆動部２０は、図２８に示すような形状を備えている。すなわち、本体駆動部２０は、外径の異なる複数部分、先端部２０ｂ、小径部２０ｃ、大径部２０ｄ、及び後端部２０ｅを有する概略円筒形を有し、押出し部材２１が貫通する貫通穴２０ｆの内径は均一とされている。そして、最も外径の小さい小径部２０ｃには駆動部２０の長手方向に延びる係合リブ２０ａが対向する位置に突設されている。

【０１４１】

次に、本参考例における駆動部２０と封止部材２との係止の様子について図２９を用いて説明する。

【０１４２】

図２９（Ａ）は、ユーザーが新しいトナーボトル１を画像形成装置本体にセットするために、矢印ｂ方向にトナーボトル１を挿入する際の様子を示したものであり、装置本体内の駆動部２０と係止する前の状態を示したものである。

【０１４３】

図２９（Ｂ）に示すように、トナーボトル１の進入が進むと、封止部材２に設けた係合突起３が本体駆動部２０に接触し、係合突起３の先端部に形成されたテーパ面３ｃに案内され、徐々に外側に撓みながら弾性変形し挿入される。

【０１４４】

更に進入が進み、ストレート部２０ｇを通過した係合突起３は、図２９（Ｃ）に示すように、係合リブ２０ａの無い空間部分２０ｈで撓みが解放され、ここで係合突起３が本体駆動部２０と係合した状態になる。

【０１４５】

この図２９（Ｃ）に示す状態において、係合突起３は本体駆動部２０としっかり係合されており、封止部材２のスラスト方向（軸方向）の位置は固定された状態となる。従ってその後トナーボトル１を後退させても、封止部材２はトナーボトル１と一緒に引きつられて後退することなく、しっかり本体駆動部２０に固定される。一方、トナーボトル１だけが後退すると、封止部材２とトナーボトル１が確実に離間し開口部１ａが開封する。尚トナーボトル１の後退動作は前カバー１５（図２参照）の開閉動作に連動してトナーボトル１をスライドさせるような構成にしてもよい。

【０１４６】

次に、図３０を参照して、本参考例における係止解除動作について説明する。

【０１４７】

本体駆動部２０と封止部材２の係合を解除する際は、参考例１と概略同様に、本体駆動部２０の中央部に配置した押出し部材２１を矢印ａ方向にスライドさせるだけで容易に解除することができる。

【０１４８】

封止部材２内側に設けた解除部４に対して押出し部材２１を矢印ａ方向に進入させることで、図３０（Ｂ）に示すように、解除部４を支持している領域が外側に押し開かれるように撓むことにより解除部が外側へ変位し、この解除部４と共に係合突起３も外側に変位する。これにより係合突起３と本体駆動部２０との係止が解除される。

【０１４９】

その後更に押出し部材２１が矢印ａ方向に進むことで、図３０（Ｃ）に示すように、押出し部材２１は封止部材２を開口部１ａへ圧入し、ここで封止部材２はトナーボトル１の開口部１ａを密封する。更に押出し部材２１を矢印ａ方向へ進ませることで、トナーボトル１自体を後退させ、最後にはユーザーが取り出しやすい位置までトナーボトル１をスライドさせる。

【０１５０】
この押出し部材２１の構成については、装置本体１００の前カバー１５の開閉動作に連動させて、前カバー１５を開けた時に押出し部材２１が矢印ａ方向に移動して、分離を行い、前カバー１５を閉じると矢印ｂ方向に移動するといった構成にしてもよいし、あるいは別途駆動モータ等を用いて、独立した分離動作を行うような構成にしてもよい。あるいは前カバー１５との連動動作ではなく、別途手動レバーを設け、これに連動して分離動作を行うような構成にする等、いずれの方法でも構わない。
【０１５１】
このように本参考例においては、解除部４が表面に露出されないので、万が一トナーボトルを落下させた場合でも、解除部４が破損するおそれがなく、物流時の耐衝撃性に優れたトナーボトルを提供できる。
【０１５２】
又、押出し部材２１が前後にスライドするという非常に単純な動作だけで、容易にトナーボトル１の駆動伝達の解除が行えると同時に、トナーボトル１の開口部１ａの開閉動作をも同時に実現させることが可能である。
【０１５３】
このように非常に簡単な動作、かつ簡単で安価でコンパクトな構成にも拘らず、確実で信頼性の高い駆動伝達力を実現できる。
【０１５４】
参考例３
次に、第３参考例について図３１を用いて説明する。
【０１５５】
本参考例では、図３１に示すように、トナーボトル１の開口部１ａに取り付けられる封止部材２、係合突起３、及び係合解除部４をそれぞれ別部品として製作し、各部品を組立てた構成を備えたものである。
【０１５６】
同図に示すように、封止部材２の端面にはヒンジ部３ｈを介して二つの可動アーム３ｅが対向するように取り付けられており、可動アーム３ｅの先端部には例えば参考例１にて説明したのと同様の、本体駆動部２０と係合を行なう係合突起３がそれぞれ設けられている。
【０１５７】
又、二つの係合突起３はヒンジ部３ｉを介してリンク部材３ｇによって連結されている。リンク部材３ｇは、ヒンジとして作用する解除部４によって連結された二つの部材から構成されている。
【０１５８】
更に、可動アーム３ｅの中央部内側には対向するように固定突起３ｆが突設されており、固定突起３ｆにはスプリング３ｊが係止されている。このスプリング３ｊの付勢力によって可動アーム３ｅは外方に付勢され、それによって係合突起３は、図３１（Ａ）に示されるような、本体駆動部２０との係合が可能な形態に保持される。尚、本参考例に好適な本体駆動部２０としては、例えば図１４に示したものを挙げることができる。
【０１５９】
上記のような構成において、トナーボトル１を係合突起３を介して本体駆動部２０と係合させる場合には、例えば参考例１と同様に、トナーボトル１を挿入するだけで係合することができる。すなわち、トナーボトル１が挿入されると係合突起３が本体駆動部２０と接触し、可動アーム３ｅがスプリング３ｊの付勢力に抗して係合突起３と共に内側に倒れこみ、更に挿入が進むと、係合突起３はスプリング３ｊの付勢力によって本体駆動部２０と所定の位置で係合し、同時に可動アーム３ｅは図３１（Ａ）の所定の位置に復帰する。
【０１６０】
一方、この係合を解除する場合は、図３１（Ｂ）に示すように、押出し部材２１を矢印ａ方向に解除部４に対して押し込むと、係合突起３は容易に内側に倒れこみ、係合が解除さ

れる。
【０１６１】
このように、上述した本参考例の構成においても、先に説明した他の例と同様の効果を充分に発揮することができる。
【０１６２】
又、このような形態にすると弾性変形により係合突起３を解除させる必要がないため、弾性変形しない材質でも使用できるようになり、材質の選択肢が格段に広がる。例えばアルミや鉄、マグネシウムなどの各種金属材料や木材、硬質樹脂、等の各種材質を使用することが可能となり、より高い係合強度が維持でき、又同時に耐久性も向上させることができる。
【０１６３】
更に、各部品をリンク機構により可動させているので、弾性変形よりも可動範囲が広くなり、より大きな係合面積が確保できる。そのため係合部での引掛かりがより強固になり、より信頼性の高い係合強度が得られる。
【０１６４】
本参考例では、先に説明した他の例のように封止部材の弾性変形を利用せずに上記リンク方式を採用しているので、耐久性という点で先に説明した他の例よりも好ましいが、構成が複雑化しコストアップしてしまう場合がある。
【０１６５】
参考例４
尚、以上説明してきた態様に限定されるものではなく、他の種々の態様が可能である。後述の参考例は変更点以外は上記参考例１と同様な構成となっている。
【０１６６】
例えば、図３２に示すように、トナーボトル１が、ボトル本体１Ａの長手方向端面に設けられた円筒面１ｄに開口部１ａがある場合、カップリング係合部２ｃを上述した封止部材２に設けるのではなく、トナーボトル本体１Ａの端面に回転可能に設けてもよい。この場合、開口部１ａは別途シャッタ部材Ｓにより開閉可能に封止される。
【０１６７】
即ち、このカップリング係合部２ｃは、トナーボトル本体１Ａと画像形成装置本体（図２０の駆動部２０）との係止を係止部（係合突起３の係止面）で行う機能、回転駆動力を画像形成装置本体側から駆動力受け部（係合突起３の駆動受け面）で受ける機能、トナーボトル本体１Ａと画像形成装置本体（駆動部２０）との係止解除を解除部４で行う機能、駆動力受け部が受けた駆動力をこのカップリング係合部２ｃとトナーボトル内部で固定されているトナー搬送部材に伝達する機能を備えている。これにより、画像形成装置本体側より回転駆動を受けている時、何らかの要因で画像形成装置本体側の駆動部２０に対してトナーボトルが離れる方向に力が働いても、両者は係止された状態にあり係合は保たれているので、トナーボトルへの回転駆動力の伝達が意図せずに絶たれてしまうのを防止することができる。
【０１６８】
なお、本参考例における画像形成装置本体１００とトナーボトル１との間における係止及び解除の構成を実施例、参考例２、３のような構成にしたとしても何ら問題なく、同様に適用可能である。
【０１６９】
また、上記実施例、参考例１～４における開口の自動密封動作は次のような構成であっても良い。
【０１７０】
操作者による交換カバー１５の開動作に連動して、まず、封止部材２と駆動部２０との係止が維持された状態で、トナーボトル本体側を封止部材側へ前進させて、封止部材２を開口部１ａへ圧入嵌合させ自動密封する。
【０１７１】

その後、押し出し部材２１がスライド移動し解除部４と当接し係合突起３と駆動部２０との係止状態が解除された状態において、操作者が取り出し易い位置に、封止部材２と共にトナーボトル本体１Ａを交換カバー側へ後退させることにより、自動解除動作が完了する。

【０１７２】

このように、開口部１ａを開封する場合に用いたボトル本体１Ａのスライド移動（後退・前進）機構を開口部１ａを密封する場合にも適用することで構成を簡略化することができる。また、押し出し部材２１のスライド移動距離を上記例に比べて短くすることができるので、装置本体側の構成が複雑化するのを抑制できる。

【０１７３】

前記実施例、参考例１～４において、ボトル本体１Ａに対して封止部材２の相対的な移動方向への移動のみによって、係合突起３をそれと略直角な半径方向に移動させて係合状態を解除できるので、解除のための構成が簡単である。

【０１７４】

前記参考例１、参考例３、４では、係合突起３が複数設けられている場合でも、実質的に１箇所に力を加えることによって、全ての係合突起３が解除状態となるので、解除のための構成が簡単である。

【０１７５】

前記参考例１、参考例３では、封止部材２の解除力受け部４は、封止部材２の実質的に先端部分に設けられるので、容器を装置本体に挿入開始した後の早い段階で、解除力受け部４は本体に係合できる。

【０１７６】

以上説明したように、本発明によれば、カップリング部が駆動部材から回転力を受けるべくこれと嵌合する構成であるにも関わらず、カップリング部の駆動部材に対する連結の解除を適切に行うことができる。

【０１７７】

さらに、本発明によれば、操作者に大きな負担を掛けることなくカップリング部の駆動部材に対する連結の解除が可能となる。

【０１７８】

本発明は、以上のような効果を得ることができるトナー補給容器、トナー補給装置を複雑化することなしに安価で提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明を適用し得る画像形成装置の一例を示す断面図である。

【図２】　図１の画像形成装置を示す斜視図である。

【図３】　トナー補給容器を画像形成装置に装着する様子を示す斜視図である。

【図４】　図１の画像形成装置の正面図である。

【図５】　図１の画像形成装置の側面図である。

【図６】　トナー容器交換用カバーを開いた様子を示す画像形成装置の平面図である。

【図７】　トナー補給容器の装着動作、すなわち、（Ａ）装着開始時、（Ｂ）装着途中、及び（Ｃ）装着完了時を示す断面図である。

【図８】　トナー補給容器の一例を示す一部切り欠き斜視図である。

【図９】　駆動軸をトナー補給容器本体側に設けた場合の駆動伝達部の一例を示す部分拡大断面図である。

【図１０】　トナー補給容器の他の例を示す一部切り欠き斜視図である。

【図１１】　駆動軸を封止部材側に設けた場合の、駆動伝達部の他の例を示す部分拡大断面図である。

【図１２】　封止部材の一例を示す正面図（Ａ）、（Ａ）図のＸ方向から見た側面図（Ｂ）、同じくＹ方向から見た側面図（Ｃ）である。

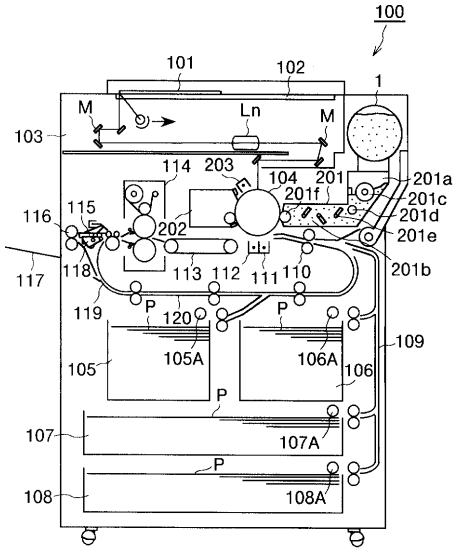
【図１３】　封止部材を示す図１２（Ｂ）の線Ｚ－Ｚに沿った断面図である。

【図１４】　駆動力伝達部及び駆動力受け部の一例を示す斜視図である。

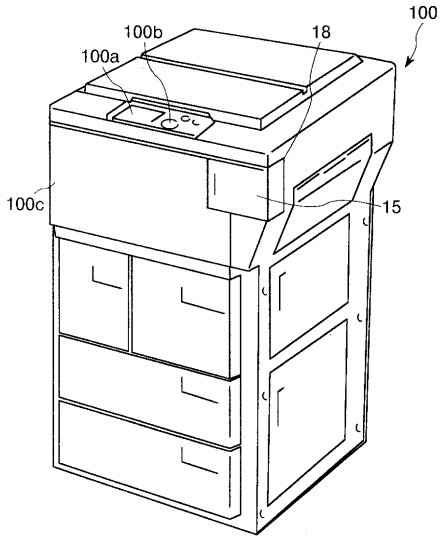
【図１５】　トナーボトルの駆動伝達部との係合時の様子、すなわち（Ａ）トナーボトル挿入前、（Ｂ）挿入途中、（Ｃ）挿入完了時を示す部分断面図である。
【図１６】　駆動力受け部の他の例を示す斜視図である。
【図１７】　図１６の封止部材の断面図である。
【図１８】　トナーボトル挿入時の位相合わせに関する、（Ａ）係合リブと係合突起の位相が重なった状態、（Ｂ）回転が進み位相の重なりがなくなった状態、（Ｃ）更に回転が進み、係合突起に係合リブが引っかかり駆動伝達された状態を示す説明図である。
【図１９】　封止部材の他の例を示す左側面図（Ａ）、正面図（Ｂ）、及び右側面図（Ｃ）である。
【図２０】　位相合わせを不要とする駆動力伝達部と駆動力受け部の他の例を示す斜視図である。
【図２１】　図２０の駆動伝達部におけるトナーボトル挿入時の様子、すなわち（Ａ）トナーボトル挿入前、（Ｂ）挿入途中、（Ｃ）挿入完了時を示す縦断面図及び線Ｘ－Ｘに沿った断面図である。
【図２２】　トナーボトルの駆動伝達部における係合解除の様子、すなわち（Ａ）解除前、（Ｂ）解除中、（Ｃ）解除完了時を示す断面図である。
【図２３】　本発明に係る封止部材の一実施例を示す側面図（Ａ）、正面図（Ｂ）、及び断面図（Ｃ）である。
【図２４】　図２３の封止部材が駆動部と係合した状態を示す断面図である。
【図２５】　トナーボトルの駆動伝達部における係合解除の様子、すなわち（Ａ）解除前、（Ｂ）解除中、及び（Ｃ）解除完了時を示す断面図である。
【図２６】　図２３に示す実施例に係る封止部材の他の例を示す図である。
【図２７】　封止部材の他の例を示す側面図（Ａ）、及び、（Ａ）図の線Ｘ－Ｘに沿った断面図（Ｂ）である。
【図２８】　図２７の封止部材と係合する駆動部の他の例を示す正面図（Ａ）、側面図（Ｂ）、（Ｂ）図の線Ｃ－Ｃに沿った断面図（Ｃ）、及び、（Ａ）図の線Ｄ－Ｄに沿った断面図（Ｄ）である。
【図２９】　図２７の封止部材及び図２８の駆動部の係合時の様子、すなわち（Ａ）トナーボトル挿入時、（Ｂ）挿入途中、及び（Ｃ）挿入完了時を示す断面図である。
【図３０】　図２９の係合を解除する様子、すなわち（Ａ）解除前、（Ｂ）解除中、及び（Ｃ）解除完了時を示す断面図である。
【図３１】　封止部材の他の例を示す（Ａ）係合解除前、及び（Ｂ）係合解除中を示す断面図である。
【図３２】　トナー補給容器の他の例を示す斜視図である。
【符号の説明】

１	トナーボトル（トナー補給容器）
１Ａ	ボトル本体（トナー補給容器本体）
１ａ	開口部
２	封止部材
２ｂ	封止部
２ｃ	カップリング係合部
３	係合突起（係止部）
３ａ	駆動受け面（駆動力受け部）
３ｂ	係止面
４	解除突起（解除力受け部）
２０	駆動部
２１	押出し部材
１００	画像形成装置本体
４００	トナー補給装置

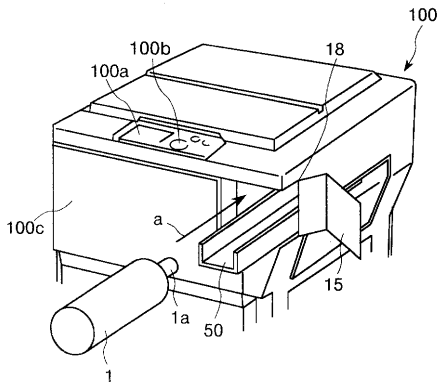
【図１】


100
101
102
1
M
Ln
M
103
114
203
104
201
201a
201f
201c
201d
116
115
202
201e
117
118
113
112
111
110
201b
119
P
120
P
109
105
105A
106A
106
P
107
107A
P
108
108A

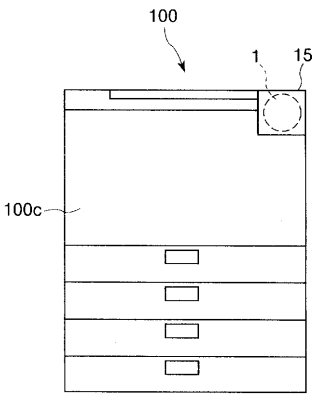
【図２】


100
100b
18
100a
100c
15

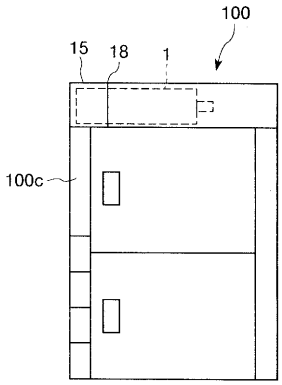
【図３】


100
100b
18
100a
100c
a
15
1a
50
1

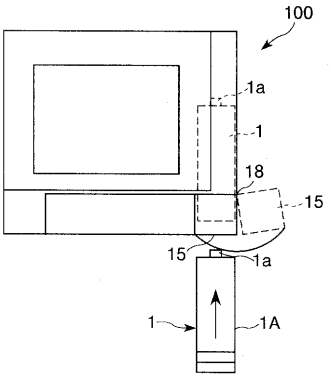
【図４】


100
1
15
100c

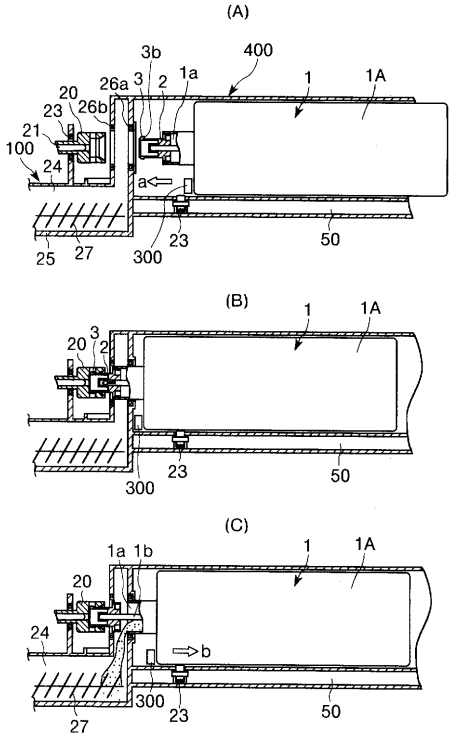
【図５】


100
15
18
1
100c

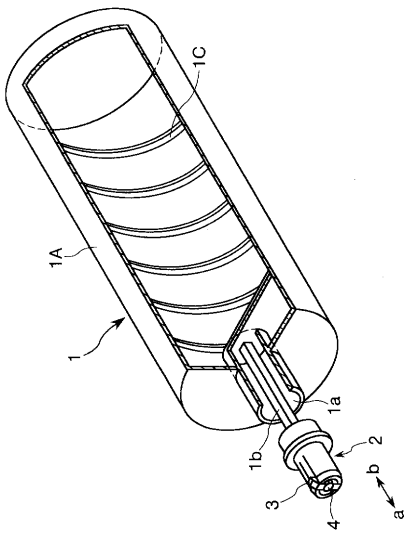
【図６】


100
1a
1
18
15
15
1a
1
1A

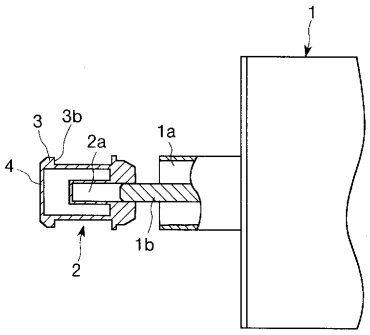
【図７】


(A)
3b
400
1
1A
20
26a
3
2
1a
23
26b
21
100
24
a
25
27
300
23
50
(B)
1
1A
20
3
2
23
50
300
(C)
1a 1b
1
1A
20
24
b
300
23
50
27

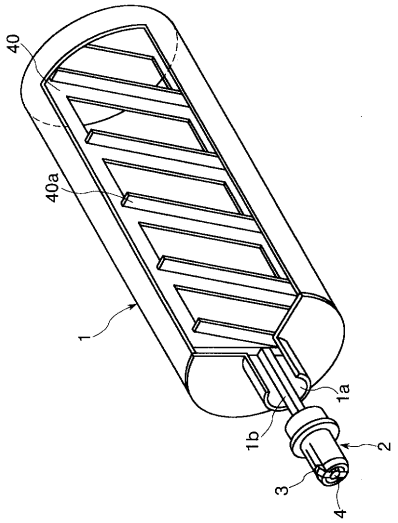
【図８】


1C
1A
1
1a
1b
2
3
4
b
a

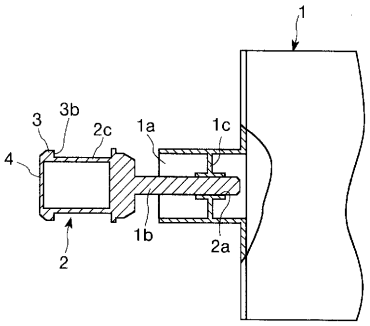
【図９】



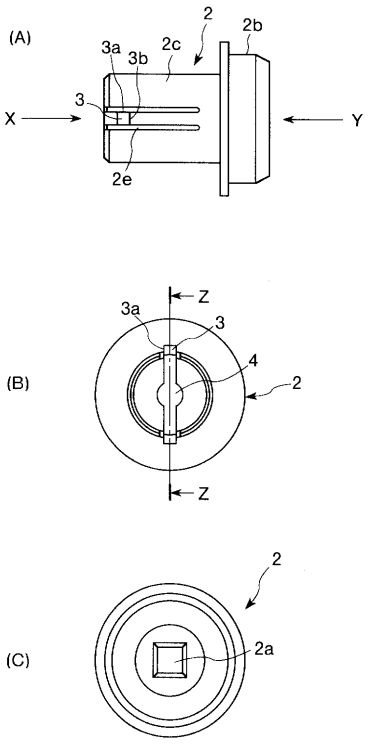
【図１０】



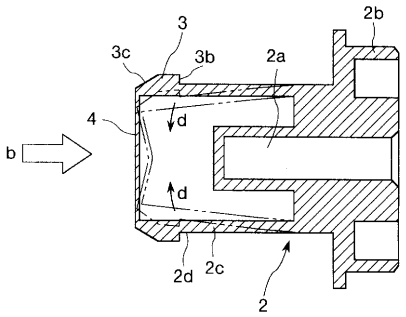
【図１１】



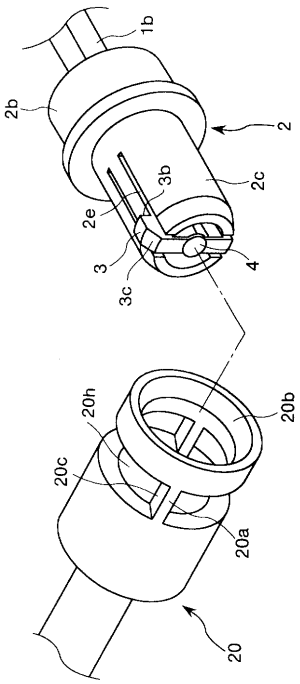
【図１２】



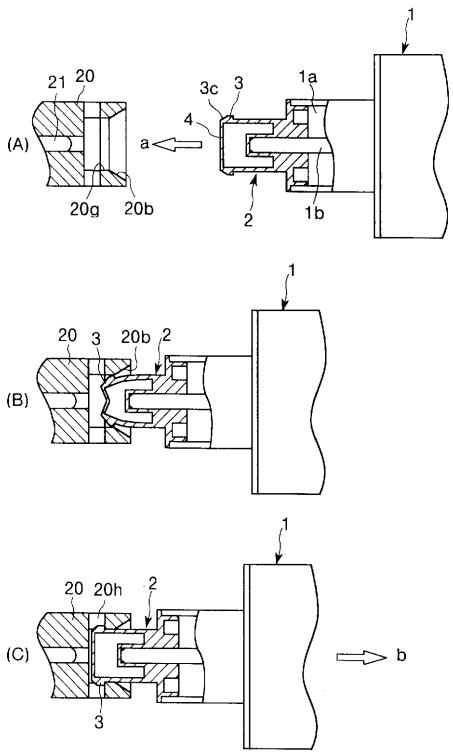
【図１３】



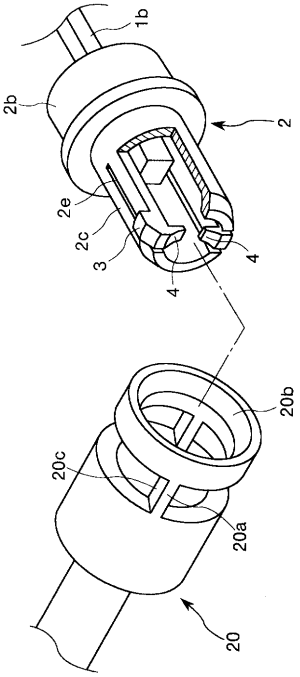
【図１４】



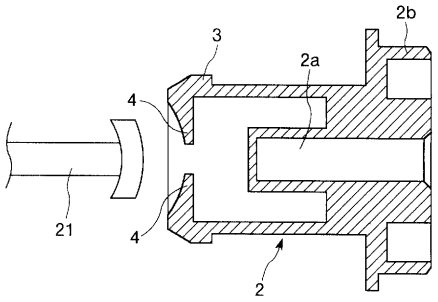
【図１５】



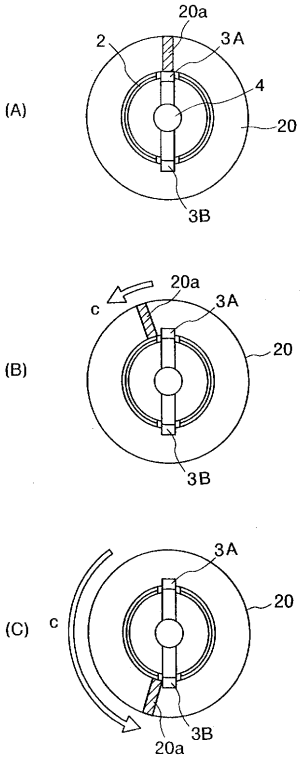
【図１６】



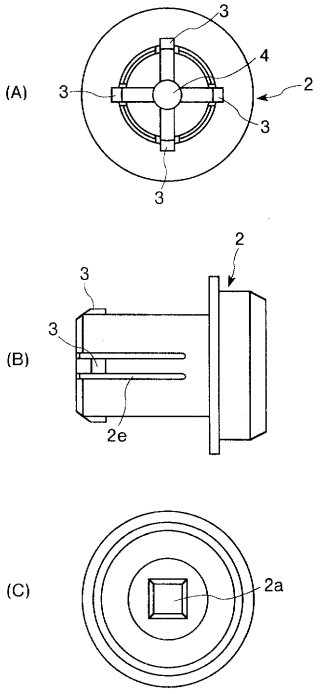
【図１７】



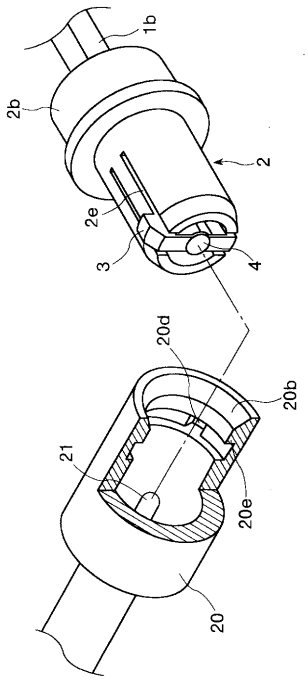
【図１８】



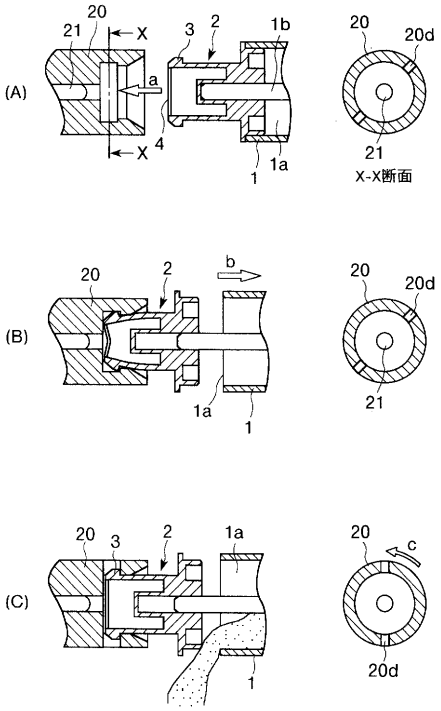
【図１９】



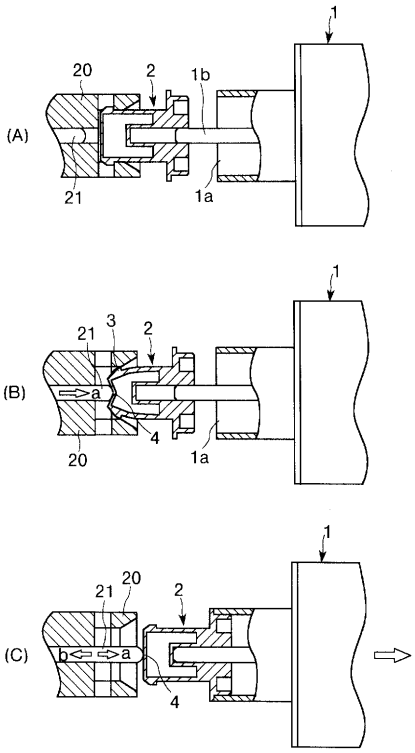
【図２０】



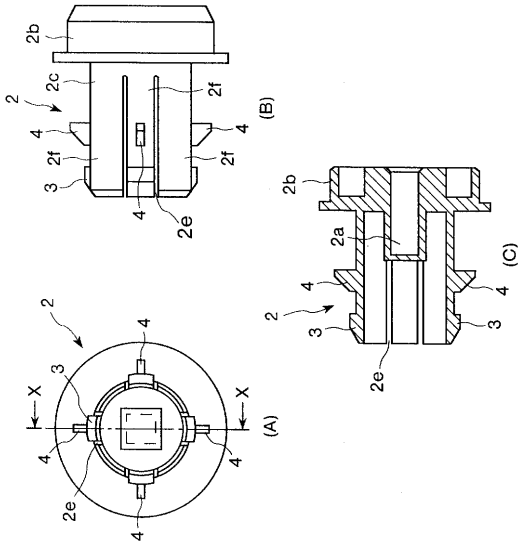
【図２１】



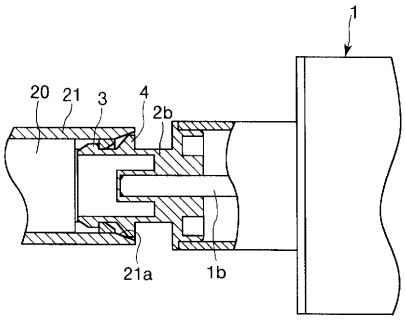
【図２２】



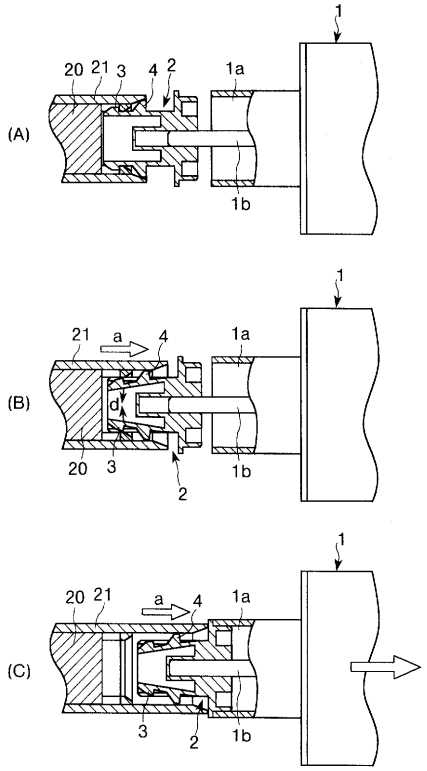
【図２３】



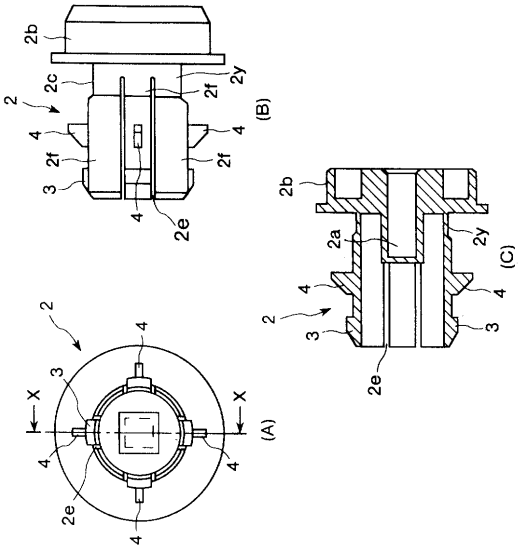
【図２４】



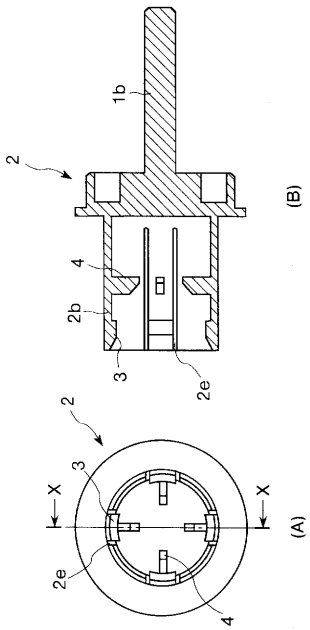
【図２５】



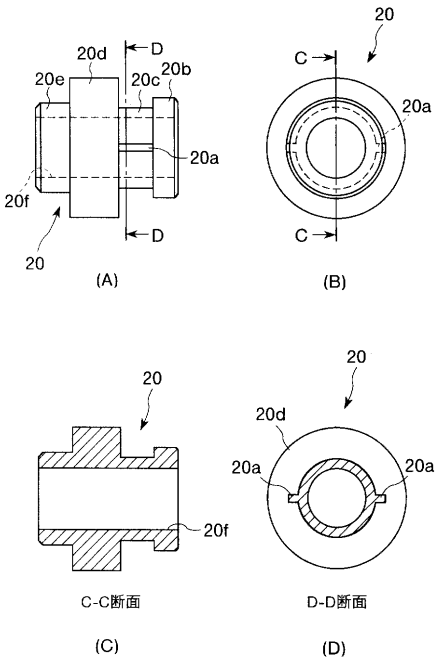
【図２６】



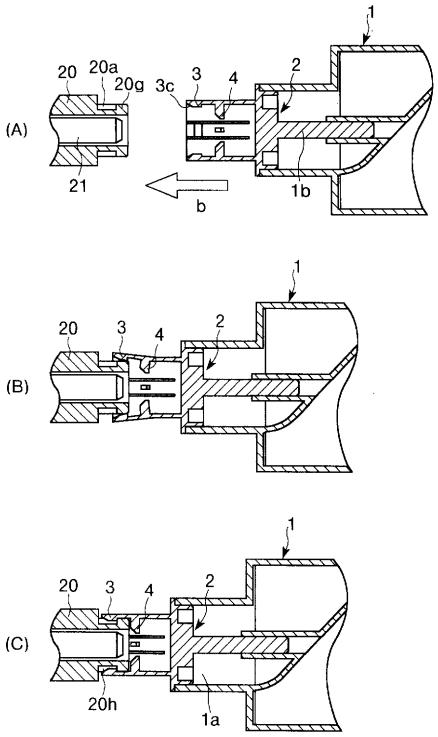
【図２７】



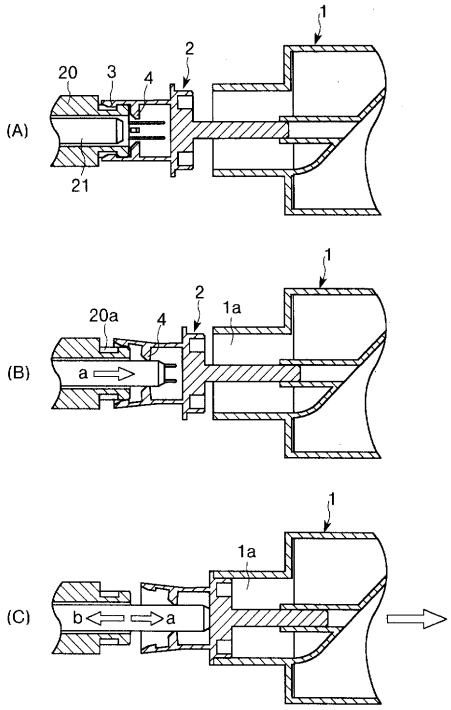
【図２８】



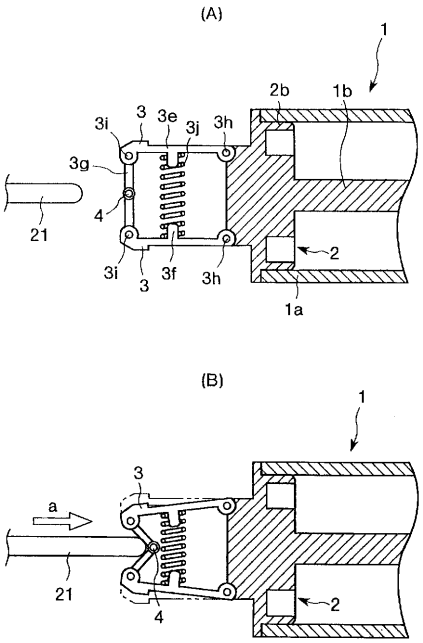
【図２９】



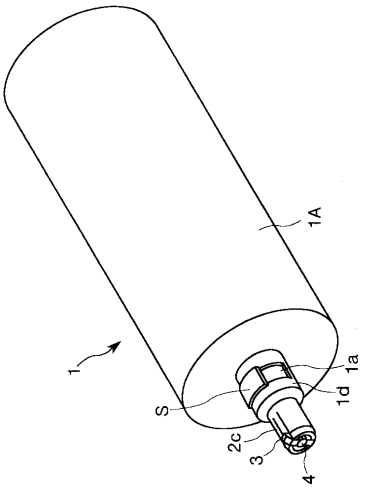
【図３０】



【図３１】



【図３２】



フロントページの続き

(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　菅藤　政明

(56)参考文献　特開平１０－２５４２２８（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０７３０００（ＪＰ，Ａ）
特公平０１－０２９７４５（ＪＰ，Ｂ２）

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