(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4185897号
(P4185897)
(45)発行日　平成20年11月26日(2008.11.26)　(24)登録日　平成20年9月12日(2008.9.12)

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

請求項の数 3　(全 13 頁)

(21)出願番号	特願2004-235883(P2004-235883)
(22)出願日	平成16年8月13日(2004.8.13)
(62)分割の表示	特願2001-80727(P2001-80727)の分割
原出願日	平成13年3月21日(2001.3.21)
(65)公開番号	特開2004-318183(P2004-318183A)
(43)公開日	平成16年11月11日(2004.11.11)
審査請求日	平成16年12月1日(2004.12.1)
(31)優先権主張番号	特願2000-134765(P2000-134765)
(32)優先日	平成12年5月8日(2000.5.8)
(33)優先権主張国	日本国(JP)

(73)特許権者　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(74)代理人　100091867
弁理士　藤田　アキラ
(72)発明者　須藤　和久
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内
(72)発明者　中原　知利
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内
(72)発明者　柳澤　孝昭
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

トナーを収納したトナー収納容器が上方から挿入されて装着される装着部が設けられている画像形成装置において、

前記装着部には、装着した前記トナー収納容器を上方に移動させる移動力を付勢する加圧手段と、装着した前記トナー収納容器を前記加圧手段の作用に抗して装着した位置に保持する前記トナー収納容器から係脱可能なストッパ部材とが設けられ、

前記トナー収納容器には、前記ストッパ部材と対向する下部側に下方に向かう程該ストッパ部材から離れる傾斜面が形成されており、

前記ストッパ部材は、前記トナー収納容器を係止する係止位置に保持されていて、自身の弾性により該係止位置と前記トナー収納容器への係止を解除する係止解除位置との間を移動可能であるとともに、前記ストッパ部材の前記トナー収納容器の対向面には下方へ向かう程前記トナー収納容器に近づくテーパー面が形成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項２】

前記加圧手段は、前記トナー収納容器を上方に向けて付勢する弾性付勢部材であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

【請求項３】

前記ストッパ部材が、前記画像形成装置本体の前記装着部における側板の一部に形成されていることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、画像形成装置、特に、電子写真方式の複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置およびそれに使用するトナー収納容器に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、トナーを収納しているトナー収納容器は、カートリッジ、ボトルといったハードボトルで作られているために、トナー収納容器の交換に伴う使用済み容器の廃棄に大きな課題を生じていた。
【０００３】
本願出願人は、このような問題を軽減できるトナー収納容器を提案している。該トナー収納容器は、樹脂、紙等のフレキシブルなシートからなる容積が減容可能なトナー袋を剛性の有する外箱で覆ったものであり、該容器のトナーは粉体ポンプ等により補給されるので、その性能を安定して維持することができ、しかも該容器から離れた現像装置にトナーの補給が可能なものである。また、該トナー収納容器はトナー供給口を下方へ向けた状態で画像形成装置本体にセットして使用される。
【０００４】
ところで、上記したトナー収納容器をフルカラーの画像形成装置に用いた場合、トナー収納容器の設置位置が現像装置に拘束されないので、図８に示すように、例えば４個のトナー収納容器２０を装置本体１に並べてセットすることが機械設計上、当然のことと言える。このとき、４個のトナー収納容器２０は最小限の隙間を持って配置することも、スペースの観点から有利である。
【０００５】
しかしながら、図８のように、複数の同形のトナー収納容器２０を並べてセットした場合、例えトナー収納容器２０を、ハンドリング性を考慮してユーザーが片手で掴める大きさにしても、その脱着操作が行いにくいという問題がある。この問題は、トナー収納容器の上部に操作用の取っ手を外箱に設ければ解消できるが、ある程度の強度を必要する取っ手をトナー収納容器２０に設けることは非常にコストが嵩み採用しにくいものであった。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明は、上記した事情に鑑み、上方より装着されるトナー収納容器の脱着操作性を、取っ手を設けることなく大幅に向上することができる画像形成装置およびトナー収納容器を提供することを目的としている。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記の目的を達成するため、本発明は、トナーを収納したトナー収納容器が上方から挿入されて装着される装着部が設けられている画像形成装置において、前記装着部には、装着した前記トナー収納容器を上方に移動させる移動力を付勢する加圧手段と、装着した前記トナー収納容器を前記加圧手段の作用に抗して装着した位置に保持する前記トナー収納容器から係脱可能なストッパ部材とが設けられ、前記トナー収納容器には、前記ストッパ部材と対向する下部側に下方に向かう程該ストッパ部材から離れる傾斜面が形成されており、前記ストッパ部材は、前記トナー収納容器を係止する係止位置に保持されていて、自身の弾性により該係止位置と前記トナー収納容器への係止を解除する係止解除位置との間を移動可能であるとともに、前記ストッパ部材の前記トナー収納容器の対向面には下方へ向かう程前記トナー収納容器に近づくテーパー面が形成されていることを特徴とする画像形成装置を提案する。
【０００８】
なお、本発明は、前記加圧手段は、前記トナー収納容器を上方に向けて付勢する弾性付

勢部材であると、効果的である。

【０００９】

さらにまた、本発明は、前記ストッパ部材が、前記画像形成装置本体の前記装着部における側板の一部に形成されていると、効果的である。

【発明の効果】

【００２１】

本発明によれば、トナー収納容器からのストッパ部材の解除を簡単に行うことができ、脱着時における操作性を大幅に向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００３０】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。

図１は、本発明に係る画像形成装置のトナー補給装置の一例を示す構成図、図２はトナー収納容器の一例を示す斜視図である。

【００３１】

図１および図２において、符号１０は現像装置、２０は粉体トナーを収納するトナー収納容器である。本実施形態のトナー収納容器２０は、トナーを収納する変形可能なトナー収納袋２１（以下、トナー袋という。）と、そのトナー袋２１を収納し、そのトナー袋２１よりも剛性の大きい外箱２２とを有したバックインボックスタイプに構成されている。

【００３２】

トナー収納容器２０は、現像装置１０と別体のユニットとして構成されていて、画像形成装置本体に設けられた装着部５０に装着される。トナー収納容器２０の装着部は、図８に示すように、画像形成装置本体の扉やカバー等を開けたときに現れる装置内部側の箇所でもよいし、装置の外部に現出している位置にすることもできる。

【００３３】

上記トナー収納容器２０は、上方から画像形成装置本体の装着部５０へセットされ、画像形成装置本体の装着部５０には容器内に挿入されるノズル５１が立設されている。ノズル５１は、上部に断面錐状に形成された尖端部材５２が一体成形または固着等により設けられ、この尖端部材５２に続いてエアー供給路５５とトナー供給路５４とが設けられている。ノズル５１の内部は、２重管構造になっており、トナー供給路５４はノズル５１の下端において図の左方へ曲げられてその先端にトナー用接続口４５が設けられている。また、エアー供給路５５は、トナー供給路４３よりも上方で図の右方へ曲げられ、エアー接続口４４に達している。

【００３４】

エアー接続口３４は、本実施形態の場合、エアー供給手段としてのエアーポンプ４０にエアー移送パイプ４１を介して接続されている。このエアーポンプ４０が作動すると、該ポンプからエアー移送パイプ４１およびエアー供給路５５を介してトナー収納容器２０のトナー袋２２内にエアーが噴出される。そして、トナー袋２２内に噴出されたエアーは、トナー層を通過することによりトナーを拡散しながら流動化させる。

【００３５】

上記現像装置１０には、その近傍または一体に吸い込み型の粉体ポンプ１１である一軸偏芯スクリューポンプが設けられている。この粉体ポンプ１１の構成は、金属などの剛性をもつ材料で偏芯したスクリュー形状に作られたロータ１２と、ゴム等の弾性体で作られ、２条スクリュー形状に形成されたステータ１３と、これらを包み、かつ粉体の搬送路を形成する樹脂材料などで作られたホルダ１４とを有している。上記ロータ１２は、ピン継ぎ手により連結された駆動軸１７に一体連結された歯車１８を介して回転駆動される。なお、符号１９は電磁クラッチであり、該クラッチにより粉体ポンプ１１の稼働が制御されている。

【００３６】

また、上記ホルダ１４の先端、すなわち、図１の右端にはトナー吸い込み部１６が設けられ、トナー吸い込み部１６と上記ノズル５１に設けられたトナー用接続口４５とトナー

移送チューブ１５によって接続されている。このトナー移送チューブ１５としては、例えば直径４～１０ｍｍのフレキシブルなチューブで、耐トナー性に優れたゴム材料（例えば、ポリウレタン、ニトリル、ＥＰＤＭ、シリコン等）から作られているものを用いることがきわめて有効であり、フレキシブルなチューブは上下左右の任意方向へ配管が容易に行い得る。　このように構成されたトナー補給装置は、粉体ポンプ１１である１軸偏芯スクリューポンプが、高い固気比で連続定量移送が可能であって、ロータ１２の回転数に比例した正確なトナーの移送量が得られることが知られている。そこで、画像濃度検知等によりトナー補給指令が発せられると、粉体ポンプ１１が作動し、要求された量のトナーが現像装置１に補給される。

【００３７】

図２は、トナー袋２２と外箱２１とを分離したトナー収納容器２０を下方から見た斜視図である。

図２において、トナー袋２２は、例えば８０～１２０μｍ程度のポリエチレンやナイロン等の樹脂製または紙製のフレキシブルなシートを単層または複層にして作られており、そのトナー袋２２にはブロー成形法などにより形成され、トナー供給部を設けられた樹脂等から作られた口金部２３が固定されている。このトナー袋２１は、密閉構造をなし、その底部の口金部２３にはトナー供給部として自閉弁の弾性体、好ましくは発泡スポンジ等で作られたシール弁２４が設けられている。なお、トナー袋２２のシートの表面または裏面にアルミ蒸着処理を施すことは静電気対策や防湿対策に有効である。

【００３８】

本例のトナー収納容器２０のトナー袋２２は、膨らませたときほぼ長方体であり、その口金部２３が設けられている面は中央の口金部２３に向かう４つの斜面に形成された先細り形状となっている。また、上記外箱２２はトナー袋２１が適宜収まる程度の内部空間を持ち、その材質はある程度の剛性を有する樹脂または紙で作られている。

【００３９】

ところで、フルカラーの画像形成装置はイエロー、マゼンタ、シアンの３色のカラートナーと、黒トナーの計４個のトナー収納容器２０を使用される。これらトナー収納容器２０を、図８に示すように、横一列に並べて画像形成装置本体１の装着部５０にセットできるようにすることは好ましい例と言える。勿論、４個のトナー収納容器２０を「田」の字ように並べたりしても何ら差し支えなく、何れにしても４個のトナー収納容器２０はある程度規則性を持って近接させ、かつ各容器の上面高さを一致させることが好ましい。

【００４０】

しかし、このようにセットしていると、トナーエンド等によりトナー収納容器２０を取り出す際、該容器が掴みにくく操作性が悪いという問題がある。この問題は、各々トナー収納容器２０間を大きく開けて脱着の際に隣の容器に指が当たらないようにすれば軽減できるが、スペース上現実的でない。

【００４１】

そこで、装着部５０に装着したトナー収納容器２０を装着した位置より上方へ脱出させる手段を設けている。本実施形態における脱出する手段は、図３に示すように、装着部５０にトナー収納容器２０を上方へ持ち上げる方向に付勢された加圧手段としての弾性付勢部材が設けられている。弾性付勢部材としては、ゴム、スポンジ等でも良いが、本実施形態では圧縮型のコイルスプリング６３を用いており、該スプリング６３はノズル５１の回りを大きく囲むようにして固定配設している。また、各トナー収納容器２０の装着部５０を形成する機枠の側板４７には正しくセットされたトナー収納容器２０を保持する手段としてのストッパ爪５７が設けられている。本例のストッパ爪５７は、図５に示すように、装着部５０の側板４７と一体に設けており、該側板４７をプラスチックまたは板金で作ることにより適度の弾性を具備し、トナー収納容器２０の外箱２１の上部に係止されている。また、トナー収納容器２０の外箱２１にはストッパ爪５７が係止される部分に爪の形に合わせて凹み２１ａが形成されている。

【００４２】

このように構成された画像形成装置は、トナー収納容器２０を装着部５０に正しくセットすると、スプリング６３を弾性圧縮され、そしてストッパ爪５７が自らの弾性によって、外箱２１の上面に係止される。そして、トナー収納容器２０を取り出すときにはストッパ爪５７を外箱２１から外せば、スプリング６３の作用によって図４に示すように上方へ押し下げられる。したがって、例えば、図８に示すように、トナー収納容器２０を殆ど隙間なくセットされるものであっても、取り出すトナー収納容器２０は他のトナー収納容器２０より上方へ押し上げられるので、その取り出しの操作性が大幅に向上される。

【００４３】

次に、上記スプリング６３の加圧力について説明する。

トナー収納容器２０を画像形成装置の本体から取り出す場合、その殆どがトナーエンドによる交換である。したがって、スプリング６３はさほど強いものを必要とせず、空になったトナー収納容器２０を押し上げられる加圧力があればよい。すなわち、スプリング６３の加圧力はノズル５１を抜くときのシール弁２４に対する摺動抵抗力をＦ、トナーが空のときのトナー収納容器２０の重量をＭとしたとき、Ｆ＋Ｍより大きければよい。さらに、スプリング６３の加圧力はトナーが満杯のトナー収納容器２０の重量をＮとしたとき、Ｆ＋Ｎより小さくてよい。

【００４４】

なお、ストッパ爪５７にはトナー収納容器２０をセットするとき、邪魔にならないようにトナー収納容器２０に対向する上部側面にテーパー５７ａが形成されている。また、本実施形態のトナー収納容器２０にはその外箱２１の下部底面に傾斜面２１ｂが形成されており、この傾斜面２１ｂがテーパー５７ａと対向するようにストッパ爪５７を設ければ、セット時にテーパー５７ａに傾斜面２１ｂが接してスムーズなセット性が得られる。

【００４５】

上記した実施形態は、ストッパ爪５７を装着部５０の側板４７と一体に形成したが、ストッパ爪５７を側板４７と別体にすることもできる。このとき、ストッパ爪５７は装置本体に回動可能に装着するとともに、外箱２１に係止する方向への弾性作用を付勢するバネを設け、さらに係止位置以上に回動しないようにストッパを設ければよい。しかし、上記した側板４７と一体のストッパ爪５７はバネやストッパが不要であり、その点有利である。

【００４６】

また、側板４７と別体のストッパ爪５７は図６に示すように、オンによって係止位置から係止解除位置へ回動させる手段としてソレノイド８０を設け、ボタン操作によってソレノイド８０がオンしてバネ８１の作用に抗して引き、ストッパ爪５７を実線の係止位置から鎖線で示す係止解除位置へ回動させるようにしてもよい。さらに、この構成ではトナー収納容器２０のトナーエンド信号によってソレノイド８０をオンさせるようにすることもできる。なお、ストッパ爪５７を係止位置から係止解除位置へ移動させる方法としてはソレノイドに限らず、モータ等の駆動されるカム等を利用することもできる。

【００４７】

ところで、上記実施形態において、トナー収納容器２０は外箱２１とトナー袋２２からなり、この場合、外箱２１は一枚の樹脂成形品の樹脂ヒンジを曲げ、折り紙の用にケースに組み立てている。このように構成すると、回収したトナー収納容器２０を外箱２１とトナー袋２２に分け、外箱２１は一枚の板に展開して運搬できるので、回収コストが大幅に軽減できるものである。しかし、上記のように外箱２１をスプリング６３によってホップアップさせるように構成すると、スプリング６３が当たる下面とストッパ爪５７が係止される上面に荷重がかかり、凹みができて正しくセットされなくなる恐れがある。

【００４８】

そこで、外箱２１とトナー袋２２からなるトナー収納容器２０を用いた場合、図７に示すように、スプリング６３が当たる下面７０とストッパ爪５７が係止される上面７１を他の面と三面隣り合う形状にしている。

【００４９】

このように構成すると、荷重のかかる下面７０と上面７１は他の面と分離する辺が一辺と最小限になるので、ある程度の強度が確保され、上記した凹みの問題を抑えられる。

【００５０】

図９は、本発明の他の実施形態を示す装着部５０を示す断面図である。本例のトナー収納容器２０は、トナー袋２２の下部中央には外口金部材２３’と内口金部材２４’とから構成され、ポリエチレンやナイロン等に樹脂から作られた口金部が設けられている。

【００５１】

外口金部材２３’および内口金部材２４’は、接着により互いに固定されて１つの部材をなしており、外口金部材２３’および内口金部材２４’にはそれぞれ中央に上方へ延びるスリーブ部２５，２６が設けられている。スリーブ部２５，２６は、二重管のように、スリーブ部２５内にスリーブ部２６があり、外口金部材２３’のスリーブ部２４’には上記トナー袋２２が接着または融着等により固定されている。また、内口金部材２４’のスリーブ部２６には通路としてのトナー排出孔２７が形成され、このトナー排出孔２７には自閉弁の役割を持つシャッター手段３０が設けられている。なお、口金部材は予め外口金部材２３’と内口金部材２４’とが予め一体となった部材で構成することもできるが、この場合、口金部材にシャッター手段３０が設けられているので、トナー排出孔２７からのトナー充填が行いにくくなる。これに対し、上記実施形態では内口金部材２４’を外口金部材２３’に接着する前にトナーを充填し、その後シャッター手段３０を支持する内口金部材２４を固定するようにすれば、シャッター手段３０に邪魔されない良好なるトナー充填が得られる。

【００５２】

シャッター手段３０は、トナー排出孔２７の軸線方向に移動可能なピストン部材３１を有し、ピストン部材３１には上方へ延びるピストンロッド３２が一体に設けられている。ピストンロッド３２の先端には、ストッパ爪３３が設けられ、ストッパ爪３３は内口金部材２４’のスリーブ部２６から上方に延びる梁部材２８の先端に設けられたリング部２９に係止されている。なお、シャッター手段３０には、端部がそれぞれピストン部材３１とリング部２９に圧接する弾性手段としての圧縮コイルスプリング３４がピストンロッド３２を巻くようにして設けられている。この圧縮コイルスプリング３４の弾性力によりピストン部材３１には、下方への押圧力が常時付勢されている。このため、図９におけるピストン部材３１は、ノズル５１に圧接されるが、図１０に示すようにノズル５１が抜けた状態ではストッパ爪３３がリング部２９に係止された位置で保持される。

【００５３】

ピストン部材３１は、図９に示すノズル５１によって圧縮コイルスプリング３４の弾性力に抗して押し上げられトナー排出孔２７を開く開位置と、図１０に示すトナー排出孔２７を閉じる閉位置との間で移動可能であり、図１０の閉位置においてはトナー排出孔２７に設けられたシール部材３５にその周面が摺接される。シール部材３５は、筒状に形成された発泡スポンジ等の弾性体シールであり、その中心に断面がノズル５１の外形に合わせて円形の貫通孔３６’が形成されている。

【００５４】

また、図１１は図１０のシャッター手段３０の拡大図であり、図１１において、ピストン部材３１の直径をＤ１、貫通孔３６の直径をＤ２とすると、Ｄ１＞Ｄ２となるように設定され、この設定によって閉位置では常にピストン部材３１の全周に渡ってシール部材３５が接するように構成されている。そして、ノズル５１もピストン部材３１と同径の直径Ｄ１に設定されている。さらに、内口金部材２４’のスリーブ２６’において、その内径とピストン部材３１’の外周面の隙間をｓとすると、隙間ｓを０．２ｍｍ以上とすることで、スリーブ部２６によってピストン部材３１の移動が阻害される恐れを回避することができる。

【００５５】

このように構成されたトナー収納容器２０は、トナー排出孔２７を圧縮コイルスプリング３４の弾性力により閉じるシャッター手段３０を設けたので、低温等の環境に影響され

ることなく、トナー収納容器２０が取り出されてノズル５１が抜けたときには確実にトナー排出孔２７’を閉じる。このとき、ピストン部材３１はシール部材３５に摺接するが、シール部材３５には貫通孔３６が形成されているので、シール部材３５をスポンジで構成してもその一部が千切れたりすることが防止される。

【００５６】

ピストン部材３１の下面３１ａ、すなわち、ノズル５１の尖端部５２と対向する面はノズル尖端部５２と隙間なく密着するように、互いの形状が設定している。この場合、ピストン部材３１の下面３１ａとノズル５１の尖端部５２はともに平面で互いに密着するようにしてもよいが、容器内に挿入されたノズル５１がピストン部材３１に対して多少ずれても、挿入動作によって互いの軸線が一致するように、ノズル５１の尖端部５２が球状の凸に形成され、ピストン部材３１の下面がその球と同径の凹みに形成されている。

【００５７】

このように構成することにより、ピストン部材３１とノズル５１が互いに密着して一直線状に揃うので、トナー収納容器２０が取り出されたとき、トナー排出孔２７からのトナー漏れを抑えられる。すなわち、トナー収納容器２０が取り出されたとき、図１２に示すように、ピストン部材３１とノズル５１がともにシール部材３５に摺接された状態からノズル５１がピストン部材３１から離れるが、このとき両者の軸線が揃っていないとピストン部材３１とシール部材３５の間に一時的に隙間が生じてトナーが漏れることがあり、かかる問題の発生を抑えられる。さらに、ピストン部材３１の下面３１ａとノズル５１の尖端部５２は互いに密着するので、その間に入り込んだトナーがトナー収納容器２０の取り出し時に落下することも防止できる。

【００５８】

ところで、上記の如く圧縮コイルスプリング３４の弾性力により閉じるシャッター手段３０を設けたトナー収納容器２０を用いる装置においても、装着部にトナー収納容器２０を上方へ脱出させる手段を設けている。本実施形態における脱出手段６０は、図９に示すように、上部外周に鍔部６２が設けられた断面凹型の可動支持枠６１と、該可動支持枠６１に常時上方への押し上げ力を付勢する弾性付勢部材としてのスプリング６３とを有し、可動支持枠６１内にはスポンジ等の弾性体からなるシール６４が設けられている。シール６４は、可動支持枠６１に接着等によって固定されているとともに、その中心にはノズル５１が貫通されるスリットが形成されている。

【００５９】

上記スプリング６３は、装着部５０の機枠と可動支持枠６１の間に嵌装されたコイルばねであって可動支持枠６１の鍔部６２を押すように配置されている。そして、スプリング６３はトナー収納容器２０がセットされていないとき、上記可動支持枠６１を図１０に示す最上位置に保持するが、このとき可動支持枠６１がノズル５１から抜け出さないように、スプリング６３の長さや強さ等が設定されている。

【００６０】

また、各トナー収納容器２０の装着部５０には正しくセットされたトナー収納容器２０を保持する手段としてのストッパ爪５７が設けられている。本例のストッパ爪５７は、図９および図１０に示すように、装着部５０と一体に設けており、装着部５０をプラスチックまたは板金で作ることによりストッパ爪５７が適度の弾性を具備し、トナー収納容器２０の外箱２１の上部に係止されている。また、トナー収納容器２０の外箱２１にはストッパ爪５７が係止される部分に爪の形に合わせて凹み２１ａが形成されている。

【００６１】

このように構成された画像形成装置は、トナー収納容器２０を装着部５０に正しくセットすると、スプリング６３を弾性圧縮され、そしてストッパ爪５７が自らの弾性によって、外箱２１の上面に係止される。そして、トナー収納容器２０を取り出すときにはストッパ爪５７を外箱２１から外せば、スプリング６３及び圧縮コイルスプリング３４の作用によって図１０に示すように上方へ押し下げられる。したがって、例えば、図８に示すように、トナー収納容器２０を殆ど隙間なくセットされるものであっても、取り出すトナー収

納容器２０は他のトナー収納容器２０より上方へ押し上げられるので、その取り出しの操作性が大幅に向上される。

【００６２】

次に、上記スプリング６３の加圧力について説明する。

トナー収納容器２０を画像形成装置の本体から取り出す場合、その殆どがトナーエンドによる交換である。したがって、スプリング６３はさほど強いものを必要とせず、空になったトナー収納容器２０を押し上げられる加圧力があればよい。このとき、スプリング６３の加圧力のみでは力不足になる恐れがあるが、トナー収納容器２０に設けたシャッター手段３０の圧縮コイルスプリング３４が上記スプリング６３と同様にトナー収納容器２０を上方へ押し上げようとする弾性力を付勢するので、かかる問題が生じない。したがって、スプリング６３と圧縮コイルスプリング３４との弾性力の和が、ノズル５１を抜くときのシール部材３５に対する摺動抵抗力をＦ、トナーが空のときのトナー収納容器２０の重量をＭとしたとき、Ｆ＋Ｍより大きければよい。さらに、スプリング６３の加圧力はトナーが満杯のトナー収納容器２０の重量をＮとしたとき、Ｆ＋Ｎより小さくてよい。

【００６３】

このとき、本実施形態ではシール部材３５には貫通孔３６が形成されているので、上記実施形態に比べて摺動抵抗力Ｆがかなり小さくよってこの点からもスプリング６３の押圧力は小さくて済む。

【００６４】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されず、各種改変できるものである。

例えば、加圧手段として設けたスプリング５１は画像形成装置本体に設けているが、トナー収納容器２０に固定配設することもできる。また、本発明が適用されるトナー収納容器は上記したトナー袋２１と外箱２２からなるバックインボックスタイプのものに限らず、ある程度の強度を有するのものならば任意である。

【図面の簡単な説明】

【００６５】

【図１】本発明に係る画像形成装置のトナー補給機構を示す構成図である。

【図２】トナー収納容器の低部側から見た斜視図である。

【図３】本発明の一実施形態を示すトナー収納容器装着時の断面説明図である。

【図４】トナー収納容器移動時の断面説明図である。

【図５】ストッパ部材の一例を示す斜視図である。

【図６】本発明の他の実施形態を示すストッパ部材の説明図である。

【図７】本発明のトナー収納容器における外箱の展開図である。

【図８】本発明が適用される装着部の斜視図である。

【図９】本発明のさらに他の実施形態を示す装着部の拡大断面図である。

【図１０】図９の装着部におけるトナー収納容器の取り出した状態を示す断面図である。

【図１１】図１０に示すシャッター手段の拡大断面図である。

【図１２】図９のセット部におけるトナー収納容器の取り出し時の一態様を示す断面図である。

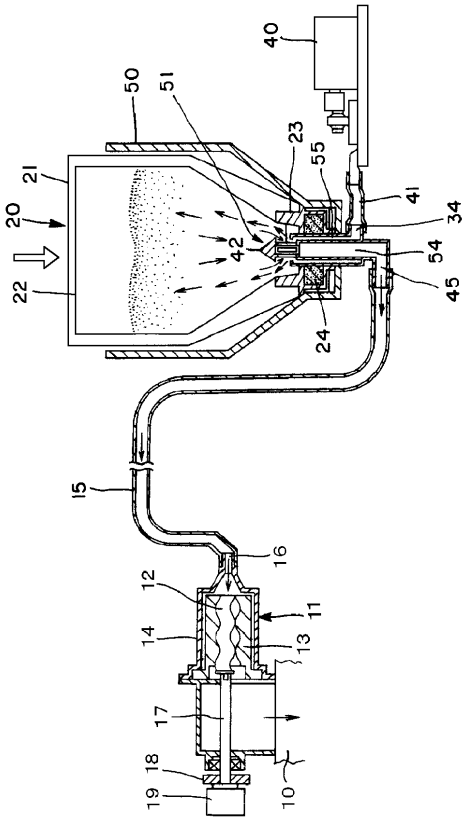
【符号の説明】

【００６６】

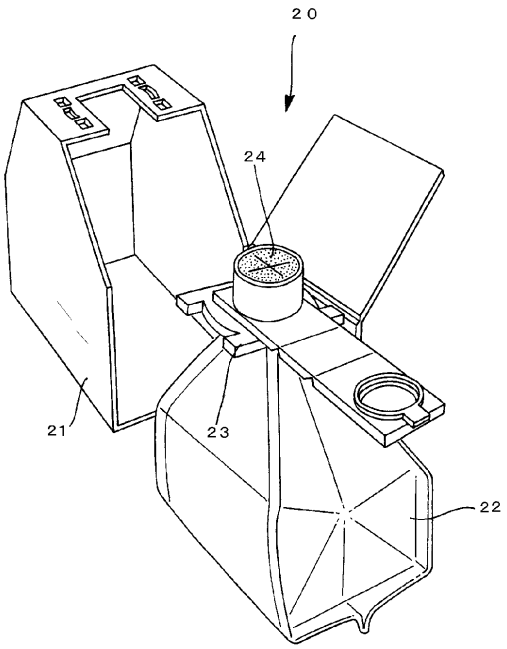
１０　現像装置
２０　トナー収納容器
２１　外箱
２２　トナー袋
４７　側板
５０　装着部
５１　ノズル
５７　ストッパ爪

６３　スプリング
８０　ソレノイド

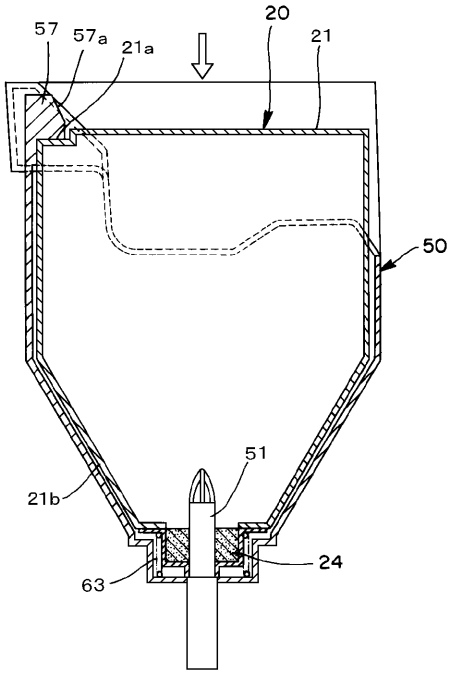
【図１】



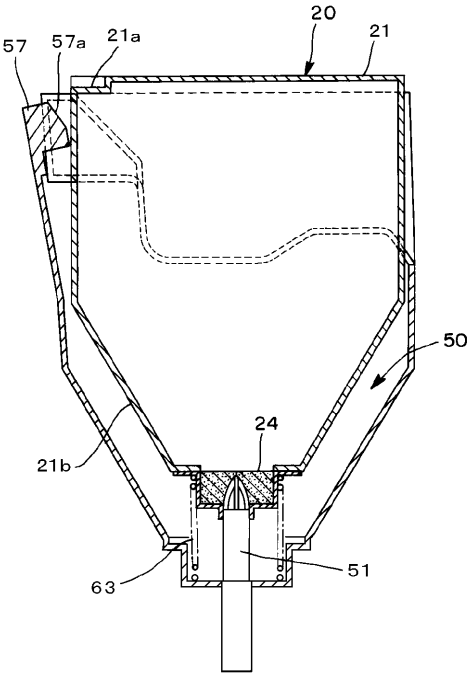
【図２】



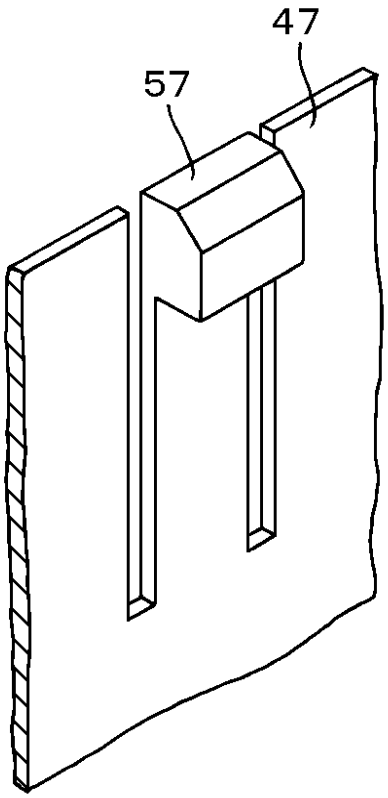
【図３】


57
57a
21a
20
21
50
51
21b
24
63

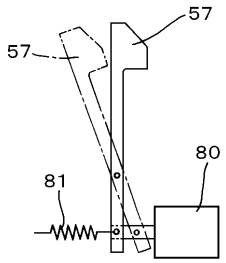
【図４】


57
57a
21a
20
21
50
24
21b
51
63

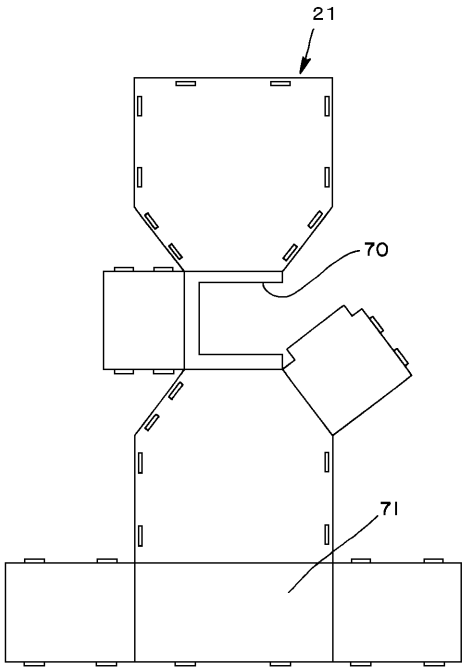
【図５】


47
57

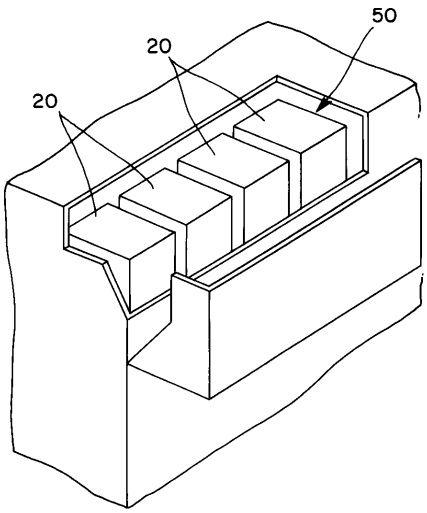
【図６】


57
57
80
81

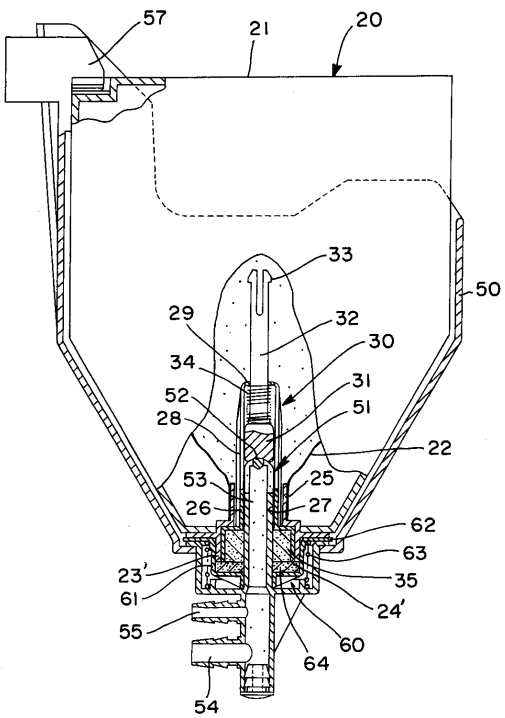
【図７】


21
70
71

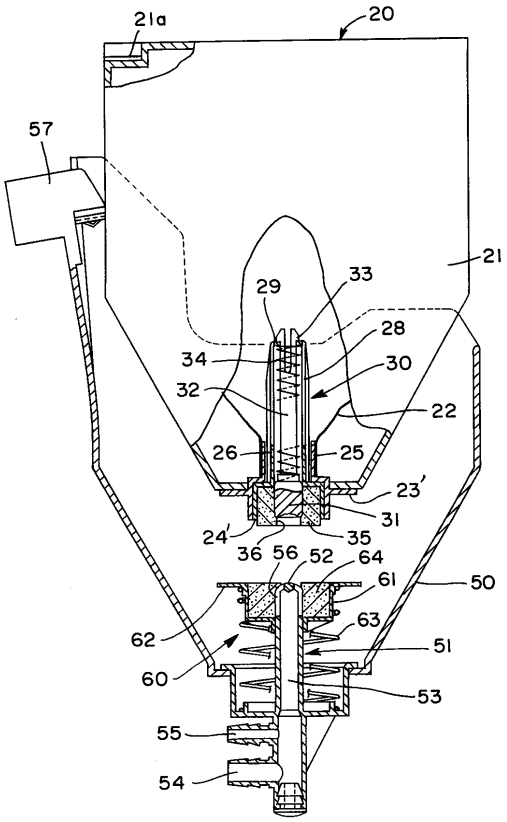
【図８】


50
20
20

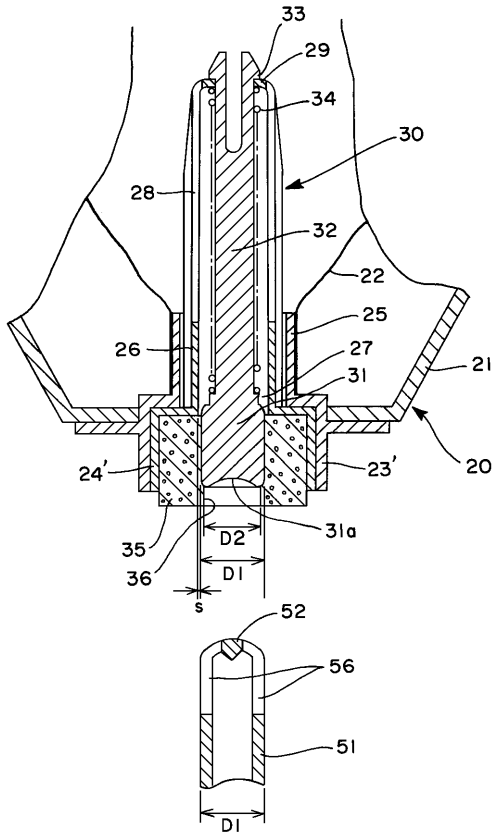
【図９】


57
21
20
50
33
29
32
30
34
31
52
51
28
22
53
25
26
27
62
63
23'
35
61
24'
55
60
64
54

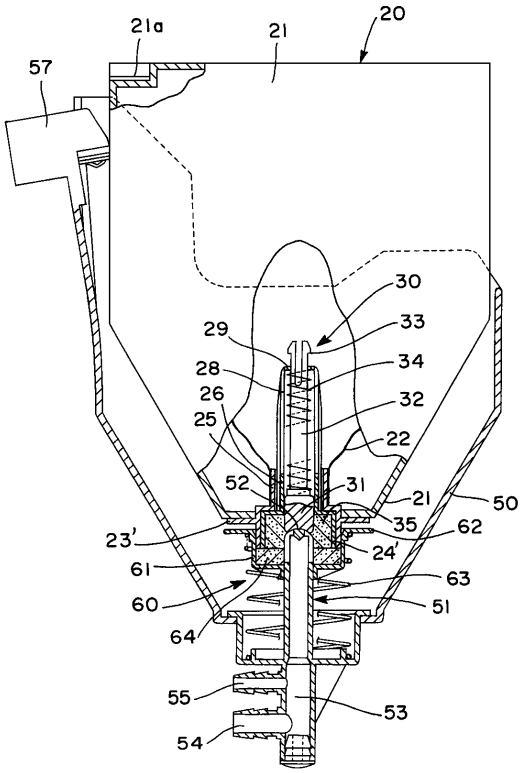
【図１０】


21a
20
57
21
33
29
28
34
30
32
22
26
25
23'
31
24'
35
36
56
52
64
61
50
62
63
60
51
53
55
54

【図１１】


33
29
34
30
28
32
22
25
26
27
31
21
20
24'
23'
31a
35
36
D2
D1
s
52
56
51
D1

【図１２】


21a
21
20
57
30
29
33
28
34
26
32
25
22
52
31
21
50
23'
35
62
24'
61
63
60
51
64
55
53
54

フロントページの続き

(72)発明者　佐藤　眞澄
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内
(72)発明者　藤森　仰太
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内
(72)発明者　服部　良雄
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

審査官　▲高▼橋　祐介

(56)参考文献　特開平０９－１２７７７７（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２５８９４１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－１５６１７５（ＪＰ，Ａ）
独国特許出願公開第１９９２９００９（ＤＥ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｇ　１５／０６－１５／０９５