

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4603863号
(P4603863)

(45) 発行日 平成22年12月22日 (2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日 (2010.10.8)

(51) Int.Cl. F1
G03G 15/08 (2006.01) G03G 15/08 112

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-337373 (P2004-337373)	(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
(22) 出願日	平成16年11月22日 (2004.11.22)	(74) 代理人	100091867 弁理士 藤田 アキラ
(65) 公開番号	特開2006-145960 (P2006-145960A)	(72) 発明者	高見 伸雄 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(43) 公開日	平成18年6月8日 (2006.6.8)	審査官	藤本 義仁
審査請求日	平成19年10月10日 (2007.10.10)	(56) 参考文献	特開2004-161371 (JP, A) 特開平10-198146 (JP, A)

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】

現像剤を収納する変形可能な袋状の収納部と、該収納部に固着され、単独の現像剤排出部を有する剛体よりなる口金部材と、該口金部材に設けられた情報を記録する情報記録部とを有する現像剤収納容器を用いる画像形成装置であって、

前記現像剤収納容器が装着される容器装着部に前記情報記録部の前記電気的接点と導通する端子と、前記現像剤収納容器の現像剤排出口に挿入される挿入部材とを有する接続装置が設けられている画像形成装置において、

前記容器装着部が、前記現像剤収納容器の出し入れ可能な第1の状態と前記現像剤収納容器を位置決め保持する第2の状態と変位可能であり、

前記接続装置は第1の状態のとき、前記端子が容器装着部の背面支持部より奥側へ引き込んでおり、

該端子は第1の状態から第2の状態への移動に伴い前記背面支持部から飛び出して前記情報記録部の電気的接点に接触することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記端子が前記情報記録部の前記電気的接点と接離される方向と、前記挿入部材が前記現像剤排出口に挿脱される方向が同一方向であり、前記端子の前記情報記録部の前記電気的接点への接離動作と、前記挿入部材の前記現像剤排出口への挿脱動作とが連動され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】

10

20

前記端子がスプリングプローブタイプの端子であり前記情報記録部の電気的接点の面に直交する方向に加圧して接触させることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置に関するものである。なお、本明細書でいう現像剤とは一成分現像剤、もしくは二成分現像剤としてのトナーまたはキャリアもしくはトナーとキャリアの混合剤のことである。

【背景技術】

【0002】

上記形式の画像形成装置において、例えば、トナーを収納したトナーボトルやトナーカートリッジ等のトナー収納容器を装置本体に着脱可能に装着し、該容器から現像装置へトナーを補給するように構成したものは良く知られている。

【0003】

【特許文献1】特開2000-221866号公報

【0004】

近年、特許文献1に記載されているように、トナーボトルやトナーカートリッジのトナー収納容器に情報基板を設け、該情報基板に収納されたトナーの適合機種、製造日、トナーの色、トナー残量等の情報を記録し、このような情報を読み取ってトナーカートリッジの管理等に活用することが既に提案されている。そして、このような容器の情報読み取り方式はその活用の範囲が大きな広がりを見せており、今後多くのトナーカートリッジ等に付設することが予想される。

【0005】

また、情報を収納する方法としては基板方式の他にバーコード方式、磁気方式、無線方式等があるが、バーコードや磁気方式では大きさに対して収容できる情報量に難点があり、装置本体においての情報の書き換えが困難であり、読取・書込装置が大きくレイアウト面に難点もある。また、無線方式においては周辺部の構成において金属体の影響を受けるためレイアウト制約を受ける等の問題があり、現状においては基板に電気端子を接離させる方式が主流となっている。

【0006】

ところで、フレキシブルな収納袋に補給するトナー収納したトナー収納容器を用いる画像形成装置が提案されている。かかるトナー収納容器においても情報記録部の基板を設けることが要望されており、フレキシブルなトナー収納袋を剛性のある外箱で覆ったバックインボックスタイプのトナー収納容器の場合、上記した情報記録部をハードな外箱に設けている。そして、トナー収納容器がセットされたとき、ハードの外箱を押さえる爪に情報記録部の電気的接点と導通する端子を設けることにより、セットされたトナー収納容器の情報記録部が装置本体と確実に導通状態になる。

【0007】

しかしながら、フレキシブルなトナー収納容器をハードケースで覆わずに用いようとすると、セットした容器の情報記録部に読み取り側の端子を確実に接続することが困難であった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上記した従来の事情に鑑み、変形可能な袋状の収納部に現像剤を収納するタイプであっても、該容器のセット性を良好に維持しつつ、情報記録部が装置本体に確実に導通状態となる画像形成装置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】

【0009】

上記の目的を達成するため、本発明は、現像剤を収納する変形可能な袋状の収納部と、

10

20

30

40

50

該収納部に固着され、単独の現像剤排出部を有する剛体よりなる口金部材と、該口金部材に設けられた情報を記録する情報記録部とを有する現像剤収納容器を用いる画像形成装置であって、前記現像剤収納容器が装着される容器装着部に前記情報記録部の前記電氣的接点と導通する端子と、前記現像剤収納容器の現像剤排出口に挿入される挿入部材とを有する接続装置が設けられている画像形成装置において、前記容器装着部が、前記現像剤収納容器の出し入れ可能な第1の状態と前記現像剤収納容器を位置決め保持する第2の状態と変位可能であり、前記接続装置は第1の状態のとき、前記端子が容器装着部の背面支持部より奥側へ引き込んでおり、該端子は第1の状態から第2の状態への移動に伴い前記背面支持部から飛び出して前記情報記録部の電氣的接点に接触することを特徴とする画像形成装置を提案する。

10

【0010】

なお、本発明は、前記端子が前記情報記録部の前記電氣的接点と接離される方向と、前記挿入部材が前記現像剤排出口に挿脱される方向が同一方向であり、前記端子の前記情報記録部の前記電氣的接点への接離動作と、前記挿入部材の前記現像剤排出口への挿脱動作とが連動されると、効果的である。

【0011】

さらに、本発明は、前記端子がスプリングプローブタイプの端子であり前記情報記録部の電氣的接点の面に直交する方向に加圧して接触させると、効果的である。

【発明の効果】

【0017】

本発明の構成によれば、容器装着部が、現像剤収納容器の出し入れ可能な第1の状態と現像剤収納容器を位置決め保持する第2の状態と変位可能であり、接続装置は第1の状態のとき、端子が容器装着部の背面支持部より奥側へ引き込んでおり、該端子は第1の状態から第2の状態への移動に伴い背面支持部から飛び出して情報記録部の電氣的接点に接触するので、現像剤収納容器のセット性と情報基板の電氣的接続信頼性の確保とを両立することができるとともに、現像剤収納容器の出し入れ可能な第1の状態では端子が背面支持部より奥側へ引き込んでおり、作業等が触って汚したり、破損したりしてしまふことが防止される。

20

【0018】

請求項6～11の構成では、トナー収納容器のセット性と情報基板の電氣的接続信頼性の確保とを両立することができる画像形成装置を提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態例を図面に従って説明する。まず、本発明に係る画像形成装置の一例を明らかにする。

図1は画像形成装置の一例であるカラー複写機を示す概略図である。ここに示した画像形成装置は、記録媒体上にトナー像を形成する作像手段1を有している。

【0020】

図1に示した作像手段1は、ドラム状の感光体として構成された第1ないし第4の像担持体2Y、2C、2M、2Kを有し、その各像担持体上にイエロートナー像、マゼンタトナー像、シアントナー像及びブラックトナー像がそれぞれ形成される。第1乃至第4の像担持体2Yないし2Kに対向して中間転写ベルト3が配置され、この中間転写ベルト3は、ローラ4、5、6に巻き掛けられ、そのローラの1つが図示していない駆動手段によって回転駆動することにより矢印A方向に走行駆動される。

40

【0021】

第1ないし第4の各像担持体2Y、2C、2M、2K上にトナー像を形成する構成と、その作用は実質的に全て同一であるため、第1の像担持体2Yにトナー像を形成する構成だけを説明する。この像担持体2Yは図1における反時計方向に回転駆動され、このとき帯電ローラによって像担持体表面が所定の極性に均一に帯電される。次いでその帯電面に、レーザ書き込みユニット7から出射する光変調されたレーザビームが照射される。これ

50

によって像担持体 2 Y 上に静電潜像が形成され、その静電潜像が現像装置によってイエロートナー像として可視像化される。中間転写ベルト 3 を挟んで、像担持体 2 Y にほぼ対向する位置には転写ローラ（図示せず）が配置され、その転写ローラに対し、像担持体 2 Y 上のトナーの帯電極性と逆極性の電圧が印加され、これによって像担持体 2 Y 上のイエロートナー像が中間転写ベルト 3 上に転写される。中間転写ベルト 3 に転写されず、像担持体 2 Y 上に残された転写残トナーは、クリーニング装置によって除去される。

【 0 0 2 2 】

全く同様にして、第 2 ないし第 4 の像担持体 2 C , 2 M , 2 K 上にシアントナー像、マゼンタトナー像及びブラックトナー像がそれぞれ形成され、これらのトナー像が、イエロートナー像の転写された中間転写ベルト 3 上に順次重ね合されて転写される。

10

【 0 0 2 3 】

一方、作像手段 1 の下方に設けられた給紙部 1 0 から、例えば転写紙又は樹脂シートや樹脂フィルムなどから成る記録媒体 P が給送され、その記録媒体 P が、矢印 B で示すように、中間転写ベルト 3 のローラ 6 へ向けて送り込まれる。中間転写ベルト 3 を挟んで、ローラ 6 にほぼ対向する位置には 2 次転写ローラ 1 1 が配置され、記録媒体 P は中間転写ベルト 3 と 2 次転写ローラ 1 1 間に送り込まれる。その 2 次転写ローラ 1 1 に対し、トナーの帯電極性と逆極性の電圧が印加され、これによって中間転写ベルト 3 上の重ねトナー像が記録媒体 P 上に転写される。転写後の記録媒体 P は、定着装置 1 2 によりトナーが定着された後、排紙トレ 1 3 上に排紙される。

【 0 0 2 4 】

20

図 2 は、本発明の一実施形態を示すトナー補給装置を示す断面説明図である。

図 2 において、符号 2 0 はトナーを収納した現像剤収納容器としてのトナー収納容器であり、トナー収納容器 2 0 は図 2 及び図 3 に示すように、トナー収納部であるトナー収納体 2 1 と、唯一のトナー排出部を備えた口金部材 3 0 とで構成されている。このトナー収納容器 2 0 の具体的な構成については後に詳述する。

【 0 0 2 5 】

画像形成装置本体にセットされたトナー収納容器 2 0 は、トナー補給経路を介して現像装置 1 4 と連通され、そのトナー補給経路には口金部材 3 0 に連結される連結部材としてのノズル 8 0、容器内のトナーを吸引力により現像装置 1 4 へ移送させる吸引手段としての紛体ポンプ 6 0 およびノズル 8 0 と粉体ポンプ 6 0 を接続するフレキシブルなトナー移送用チューブ 6 5 が設けられている。

30

【 0 0 2 6 】

現像装置 1 4 は、そのケーシング内部に搬送オーガと呼ばれる螺旋状のフィンをもったスクリー 1 5 , 1 6 が矢印 C、D 方向に回転しておりこの部分にはトナーとキャリアを混合した現像剤が入っている。搬送オーガは、例えばスクリー 1 5 が現像剤を図中手前から奥側へ搬送し、スクリー 1 6 が現像剤を奥側から手前に搬送するように形成されていて、奥側と手前側には中央の仕切り 1 7 の無い部分が設けられていることにより、現像剤が循環しながら攪拌される構成となっている。この循環する現像剤の一部が、現像ローラ 1 9 によって磁力で吸い上げられて吸着され、ドクターブレード 1 8 で均一が厚さに規制されてから、像担持体 2 に接することで像担持体上の静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成する。ここで、像担持体 2 に付着するのはトナーのみであり、現像器内の循環する現像剤中のトナーの量を一定に保つために、トナー収納容器 2 0 のトナーが少量ずつ補給しながら現像が行われる。

40

【 0 0 2 7 】

上記紛体ポンプ 6 0 は、吸引型の一軸偏心スクリーポンプといわれているものであって、ロータ 6 1 とステータ 6 2 の 2 つの主要部品を備えている。ロータ 6 1 は、硬質な断面円形の軸状部材が螺旋状にねじれた形状に形成されたものであって、モータ 6 6 とユニバーサルジョイント 6 4 を介して連結されている。他方、ステータ 6 2 はゴム状の柔軟な材料から作られて長円形の断面が螺旋状にねじれた形状の穴を有しており、また、ステータ 6 2 の螺旋のピッチはロータ 6 1 の螺旋のピッチの 2 倍の長さに形成されている。この

50

ような2つの部品を嵌合し、ロータ61を回転することでロータ61とステータ62の間にできるスペースに入ったトナーを移送することができる。

【0028】

このように構成された紛体ポンプ60は、ロータ61が回転駆動されると、トナー収納容器20のトナーがトナー吸引口63から紛体ポンプ60に入り、図2の左から右に吸引搬送されてトナー排出口67からサブホッパ68を介して下方の現像装置14に供給される。なお、サブホッパ68の構成は本発明の要旨ではないので省略する。

【0029】

図3は、トナー収納容器20を示す外観斜視図である。

図3において、トナー収納容器20のトナー収納体21は軟包材と呼ばれる厚さ50～300μm程度のフィルム状の樹脂を溶着して袋状に形成したものである。トナー収納体21を構成するフィルム状の樹脂は、材質の異なる複数の樹脂のフィルムを積層して1枚のフィルムとしたものを使用している。袋状に形成したときに内側になる層には比較的低温で溶解する材質（ポリエチレン等）が用いられ、外側や中間の層には内容物の種類（固体、液体、粉体等）や目的（食品、医薬品等）等に合わせて、PET、ナイロン、アルミ、紙等が用いられる。本実施例では、トナー収納体21は外側から内側に向かってPET、ナイロン、ポリエチレンの3つの材質の複合材で構成されている。

10

【0030】

トナー収納体21はフィルムで形成されているため、内容物の形や量の多少等に応じて変形可能であり、例えば使い終わったトナー収納容器20は小さく丸めて回収することができる。また、口金部材30はトナー収納体21に比べて非常に小さいもので剛性のある成形樹脂で構成されている。

20

【0031】

このように構成されるトナー収納容器において、情報記録部を設けることが要望されるが、容器に情報記録部の基板を搭載するに当たって次に述べるような課題が発生する。

【0032】

袋体のトナー収納容器においては、接触圧により電氣的導通を確保する情報記録部の基板を搭載可能な剛性を持つ部位は口金部材30に限定されることになる。さらに、容器位置決めや色非互換の誤セット防止も剛性部位を用いるため、口金部材30には基板搭載の他にも容器位置決めや色非互換の誤セット防止にも用いられることとなる。

30

【0033】

したがって、複数の電極パターンを持ち、かつこの電極パターンは誤接触を防止するためある程度のピッチを必要とする情報基板を搭載することは、レイアウト面で苦しいものとなってくる。また、減容方式のトナー容器は剛性が低く、従来の剛体容器の場合のような操作者が容器を押し込むというような動作は困難であり、自重での落下による所定位置へのトナー容器セットが望ましい。この場合、容器に設けられた情報記録部の基板に対して接触する端子はセット操作に対しての抵抗となるものである。

【0034】

特に、後述するように、トナー収納容器のセットを容易とするように、セット可能な位置においては下部の口金保持部の壁面を退避可能としている構成においては、セット途中の口金部材の位置は安定しない状態にあり、固定された端子ではより引っ掛かりの発生が大きいものとなっている。

40

【0035】

そこで、本発明はトナー収納容器のセット性と情報基板の電氣的接続信頼性の確保とを両立させようとするもので、まず、口金部材30について詳しく説明する。

【0036】

この口金部材30は、図4に示すように、上側部材31、内側部材40及び外側部材50の3つの部品を有する。上側部材31には、上記トナー収納体21が固着される収納部固着部32と、外側部材50と結合する結合手段としての固定ガイド33が設けられている。内側部材40には、矩形の上辺を山形状に形成した断面五角形のリング42が係合さ

50

れる係合溝 4 4 が設けられ、外側部材 5 0 には内側部材 4 0 の装着部 5 1、リング 4 2 の保持部 5 2 及び上側部材 3 1 の固定ガイド 3 3 が差し込まれるガイド受け 5 3 が設けられている。

【 0 0 3 7 】

この口金部材 3 0 は、シャッタ孔 4 1 が内側部材 4 0 と外側部材 5 0 に跨って形成され、外側部材 5 0 の装着部 5 1 に係合溝 4 4 にリング 4 2 に係合させた内側部材 4 0 を装着し、シャッタ孔 4 1 に円筒状のシャッタ部材 2 5 を差し込むことによって外側部材 5 0 と内側部材 4 0 が組み付けられる。そして、上側部材 3 1 の固定ガイド 3 3 をガイド受け 5 3 に合わせて回すことで、内側部材 4 0 と外側部材 5 0 を組み付けた部材に対し上側部材 3 1 が結合され、口金部材 3 0 の組み付けが完了する。このとき、上側部材 3 1 と外側部材 5 0 とが正規の位置で結合したとき係止される係止手段を設けており、本例の係止手段は上側部材 3 1 に設けられた係止爪（図示せず）と、外側部材 5 0 のガイド受け 5 3 に設けられた係止溝 5 4 で構成され、両部品が正しい位置で結合されるとき係止爪が係止溝 5 4 に嵌る。

10

【 0 0 3 8 】

また、口金部材 3 0 には図 5 に示すように、上側部材 3 1 と内側部材 4 0 に跨ってシャッタ孔 4 1 に通ずる内孔 3 5 が形成されているが、上側部材 3 1 と内側部材 4 0 は内孔 3 5 の軸線を中心とした回転操作によって結合されるので内孔 3 5 がずれることはない。さらに、内側部材 4 0 の円筒状立ち上げ部 4 3 には Oリング状のシール 4 3 a を設けているので上側部材 3 1 と内側部材 4 0 の気密性が保たれている。

20

【 0 0 3 9 】

このようなフレキシブルなトナー収納体 2 1 と口金部材 3 0 からなるトナー収納容器 2 0 において、情報記録部の情報基板 2 2 を口金部材 3 0 の側面に設けている。本例の情報基板 2 2 は、薄板矩形の I D チップであって、表面には装置本体と電氣的に導通する電氣的接点である端子 2 3 が設けられ、裏面には電装部品 2 2 a を有している。端子 2 3 は、トナー収納容器 2 0 が装置本体にセットされると、後述する装置側の当接部と接触し、情報の読み書きができるようになっている。この情報基板 2 2 には、例えば、そのトナー収納容器 2 0 と該容器内に収納されているトナーに適合する画像形成装置の機種、トナーの色、製造日、トナー残量等の情報が記録されている。

【 0 0 4 0 】

次に、情報記録部 2 2 のトナー収納容器 2 0 への取り付け方法について説明する。

上記外側部材 5 0 には、図 4 に示すように、情報記録部 2 2 が収まる凹状の収納部 5 5 が形成され、該収納部 5 5 の外面側には情報記録部 2 2 の電氣的接点 2 3 が現出する窓 5 6 が設けられている。他方、内側部材 4 0 には情報記録部 2 2 の側部が嵌められる保持溝 4 5 と、情報記録部 2 2 の上端を押える腕部 4 6 とが形成されている。そして、情報記録部 2 2 は内側部材 4 0 を外側部材 5 0 に装着する際、同時に取り付けられるものであって、情報記録部 2 2 の接点が窓 5 6 に向く方向で内側部材の保持溝 4 5 に差し込む。この状態で内側部材 4 0 を外側部材 5 0 の装着部 5 1 に装着すると、情報記録部 2 2 は外側部材の収納部 5 5 内に収まる。このとき、情報記録部 2 2 の左右方向は内側部材 4 0 の保持溝 4 5 と外側部材 5 0 の収納部 5 5 の側壁によって位置が決められ、また、上下方向は内側部材 4 0 の腕部 4 6 と外側部材 5 0 の収納部 5 5 の底部によって位置が決められる。

40

【 0 0 4 1 】

情報記録部 2 2 は、内側部材 4 0 の外側部材 5 0 への装着で同時に組み付けられ、しかも作業も簡単で情報記録部を取り付けるための特別な作業も必要としない。このようにしてトナー収納容器 2 0 に組み付けられる情報記録部 2 2 は、トナー収納容器 2 0 の取り付け部材 3 0 の側面に取り付けられるので、底部に取り付けるものと比べてトナー等が付着しにくく有利である。さらに、情報記録部 2 2 は外側部材 5 0 の外面より内側に引き込まれた凹み内の位置に取り付けられるので、端子 2 3 の表面に指が触れにくいという利点もある。

【 0 0 4 2 】

50

次に、トナー収納容器 20 の装置本体へのセット方法について説明する。

図 6 は、本画像形成装置を示す斜視図である。

図示のように、プリンタの筐体前面には、図示しない回転軸を中心に回動して開閉可能な 4 つの容器収納装置としての容器支持ホルダ 75 Y, 75 M, 75 C, 75 K が設けられている。これらは、それぞれに対応する色用のトナー搬送装置の一部を構成しており、対応する色のトナー収納容器を内部に収納して支持する。作業者は、例えば Y 用のトナー収納容器 20 Y を容器支持ホルダ 75 Y にセットする場合、図示しないロックを外して、容器支持ホルダ 75 Y を図示のように手前側に回動するように開ける。そして、作業者は、口金部材 30 が鉛直方向下側となるように袋部 51 Y を手で把持し、そのトナー収納容器 20 Y を容器支持ホルダ 75 Y の内部に落とし込むように挿入する。

10

【 0 0 4 3 】

図 7 は、Y 用の容器支持ホルダ 75 を示す斜視図である。以下の説明では、Y 用の容器支持ホルダ 75 を例に挙げて説明するが、他色のトナー搬送装置についても同様である。また、説明の便宜上、色分け符号については省略する。

【 0 0 4 4 】

容器支持ホルダ 75 は、画像形成装置本体に固定された固定部 76 を有している。容器支持ホルダ 75 の下部には容器支持部材としての容器ガイド部材 60 が設けられている。容器ガイド部材 60 の下部には、回転軸 75 a が固定されている。この回転軸 75 a は、固定部 76 に回転自在に取り付けられている。これにより、容器支持ホルダ 75 は、この回転軸 75 a を中心に回動することができる。また、容器ガイド部材 60 の上部両側面には、それぞれ突起 75 b が設けられていて、これらの突起 75 b は、一端が画像形成装置本体に回転自在に取り付けられた 2 つのスライド部材 72 にそれぞれ係合している。容器支持ホルダ 75 が開く範囲は、上記突起 75 b によってスライド部材 72 が係止されることによって規制されている。このように、トナー収納容器 20 を着脱するための着脱位置とトナー収納容器 20 を装置内部に収容する収容位置との間で、容器支持ホルダ 75 を移動させる容器支持部材移動手段としてのホルダ駆動機構が構成されている。

20

【 0 0 4 5 】

また、容器支持ホルダ 75 には、トナー収納容器 20 のプリンタ本体側を支持する背面支持部 75 d が設けられている。この背面支持部 75 d は、その下端部が容器支持ホルダ 75 の本体に回動自在に支持されている。背面支持部 75 d は、容器支持ホルダ 75 が開いた状態のときには、自重により容器ガイド部材 60 とともに手前に前傾した姿勢をとるが、図 7 に示すように画像形成装置本体側に逃げることもできる。このような構成により、トナー収納容器 20 内のトナーが自重で下方に溜まり、袋状体 21 の下部が膨れた状態となっても、そのトナー収納容器 20 を容器支持ホルダ 75 にセットすることが容易となる。容器支持ホルダ 75 が閉じると、背面支持部 75 d は、トナー収納容器 20 と画像形成装置本体との間で挟持された状態で保持される。

30

【 0 0 4 6 】

図 8 (a) 及び (b) は、口金部材 30 のノズル受入孔 41 に沿うように、Y 用の容器支持ホルダ 75 を鉛直方向に切断したときの断面図である。図 8 (a) は、トナー収納容器 20 を着脱するために容器支持ホルダ 75 が開いた状態を示し、図 8 (b) は、容器支持ホルダ 75 が閉じた状態を示すものである。

40

【 0 0 4 7 】

図示するように、本実施形態の容器収納装置は、キャップ保持部材としての可動板 73 を備えている。この可動板 73 は、容器支持ホルダ 75 に固定された回動軸 73 a を中心に回動自在に取り付けられており、図 8 (a) に示す退避位置と、図 8 (b) に示す保持位置との間で移動することができる。容器支持ホルダ 75 にセットされたトナー収納容器 20 と接触する側とは反対側の可動板 73 の面には、その下部でカム 74 のカム面が当接している。このカム 74 は、そのカム軸 74 a が容器支持ホルダ 75 に回転自在に取り付けられており、カム軸 74 a の一端に設けられたカム駆動ギヤに伝達される駆動力によって回転駆動する。このカム 74 の回転によって、可動板 73 は、回動軸 73 a を中心にし

50

て退避位置と保持位置との間を移動する。よって、本実施形態では、カム74、カム軸74a及びカム駆動ギヤが位置決め手段として機能する。

【0048】

図9(a)及び(b)は、カム74を回転させるための駆動機構を示す説明図である。図9(a)は、トナー収納容器20を着脱するために容器支持ホルダ75が開いた状態を示し、図9(b)は、容器支持ホルダ75が閉じた状態を示すものである。なお、図示では、容器支持ホルダ75及び可動板73を二点鎖線で示し、固定部76を一点鎖線で示してある。

【0049】

カム74のカム軸74aに設けられたカム駆動ギヤ74bは、略L字状のセクタギヤ77に設けられたギヤ部77aと噛み合っている。このセクタギヤ77の一端部は、容器支持ホルダ75に固定された回転軸77bに回動自在に取り付けられている。また、セクタギヤ77の中腹には、固定部76に固定された固定軸76bが挿通された長孔が形成されている。

【0050】

このような構成において、図9(a)に示すように開いた状態の容器支持ホルダ75を閉じる場合、作業者は、手前に開いている容器支持ホルダ75を押し込んで図9(b)に示す状態にする。このように容器支持ホルダ75が移動すると、この移動に伴ってセクタギヤ77の一端に取り付けられた回転軸77bが移動し、セクタギヤ77は、固定軸76bを中心に図中時計回り方向に回転する。この回転力は、セクタギヤ77のギヤ部77aを介してこれに噛み合っているカム駆動ギヤ74bに伝達され、カム駆動ギヤ74bが図中反時計回り方向に約半回転する。本実施形態では、容器支持ホルダ75の開閉範囲が小さくてもカム74を約半回転させるのに必要な回転角を稼ぐため、セクタギヤ77の駆動機構に上述したリンク機構を採用してセクタギヤ77の回動角を大きくし、かつ、セクタギヤ77のギヤ部77aとカム駆動ギヤとのギヤ比を調節している。本実施形態では、容器支持ホルダ75の開閉範囲が23°であるが、168°のカム回転角を得ている。このように回転するカム74は、図8(a)に示す状態から図8(b)に示す状態になり、可動板73は、そのカム面でトナー収納容器20側に押され、保持位置に位置決めされる。この保持位置は、容器支持ホルダ75に支持された状態のトナー収納容器20の口金部材30をノズル80との連結位置に保持するための位置である。

【0051】

一方、図9(b)に示すように閉じた状態の容器支持ホルダ75を開く場合、作業者は、容器支持ホルダ75を手前に開いて図9(a)に示す状態にする。このように容器支持ホルダ75が移動すると、今度は、上述した動作とは逆の動作をして、カム74は、図8(b)に示す状態から図8(a)に示す状態になる。これにより、そのカム面は可動板73から離間し、可動板73の保持位置への位置決めが解除され、可動板73は、回転軸73aを中心に回動自在な状態になる。したがって、図8(a)に示す退避位置への移動が可能になる。なお、本実施形態では、可動板73を積極的に退避位置へ移動させる構成とはしていないが、もちろん積極的に退避位置へ移動させる構成としてもよい。この場合、例えばバネ等を用いて可動板73を退避位置へ向かう向きに付勢する構成を採用することができる。

【0052】

なお、この退避位置は、容器支持ホルダ75に対するトナー収納容器20の着脱を妨げない位置である。具体的に説明すると、作業者がトナー収納容器20を容器支持ホルダ75にセットする際も可動板73が図8(b)に示す保持位置に位置決めされたままだと、トナー収納容器20の口金部材30が、可動板73及び容器支持ホルダ75の内壁に引っかかりやすい。このように引っかかると、口金部材30を容器支持ホルダ75の最深部まで入れることができないので、口金部材30がノズル80と連結できず、トナー収納容器20を正常にセットすることができない。特に、口金部材30の姿勢が崩れている場合には引っかかりやすいので、トナー収納容器20を正常にセットできないことが多い。本実

10

20

30

40

50

施形態においては、作業者がトナー収納容器 20 を容器支持ホルダ 75 にセットする際には可動板 73 が図 8 (a) に示す退避位置に移動可能になる。よって、容器支持ホルダ 75 へセットされるトナー収納容器 20 の口金部材 30 が可動板 73 に当接することで、可動板 73 が退避位置まで移動し、口金部材 30 が入り込むスペースが広がる。よって、口金部材 30 の姿勢が多少崩れていたとしても、その口金部材 30 が可動板 73 に引っかかりにくくなり、その口金部材 32 を容器支持ホルダ 75 の最深部までスムーズに入れることができる。したがって、口金部材 30 が引っかかってトナー収納容器 20 を正常にセットできない事態を抑制することができる。

【 0 0 5 3 】

そして、本実施形態では、口金部材 30 が容器支持ホルダ 75 の最深部まで入り、トナー収納容器 20 が容器支持ホルダ 75 に支持された状態となった後、作業者が容器支持ホルダ 75 を閉じると、その動作に連動して可動板 73 は保持位置に位置決めされる。これにより、口金部材 30 は、その可動板 73 によってノズル 80 との連結位置まで案内され、その位置に保持される。その結果、口金部材 30 はノズル 80 と適切に連結することができる。

10

【 0 0 5 4 】

特に、本実施形態では、トナー収納容器 20 は、図示していないが、袋状体 21 の側面に一定の形状に減容させるための折り目が形成されている。しかも、シートの継ぎ目であるシーム部の平坦部は、減容後の形状が平坦になるように、袋状体 21 の正面及び背面 (図中前面及び背面) に沿うように平坦になっている。そのため、本実施形態のトナー収納容器 20 は、口金部材 30 が設けられた部分近傍の袋状体 21 の領域のうち、袋状体 21 の正面及び背面の方がその側面よりも曲げ剛性が低い。よって、口金部材 30 は、袋状体 21 の正面又は背面に向かって折れやすい。したがって、本実施形態では、可動板 73 の移動方向を、このトナー収納容器 20 が容器支持ホルダ 75 に支持された状態にあるときにその正面又は背面が配向する方向と一致するように構成している。これにより、口金部材 30 を容器支持ホルダ 75 の最深部まで、よりスムーズに入り込ませることができる。

20

【 0 0 5 5 】

図 10 は、ノズル 80 を支持するノズル支持体 81 を示す斜視図である。

ノズル支持体 81 には、図 4 に示す口金部材 30 の外側部材 50 の左右両側に位置決め溝 57 に係合する一対の位置決めフォーク 82 が設けられ、さらに情報基板 22 の端子 23 に対応する位置に、接触端子 83 を有する端子基板 84 がネジ止めによって固定されている。この接触端子 83 は、図 11 に示すようなそれ自体公知のスプリングプローブタイプのものを用いている。

30

【 0 0 5 6 】

この接触端子 93 にスプリングプローブタイプの端子を採用することにより、ノズル 80 と一体となってスライドする端子基板 84 は、第 8 図 (a) の退避位置では内部に收容されて離間した状態にあり、容器支持ホルダ 75 を閉めて保持位置に移動することによりトナー収納容器 20 がセットされた第 8 図 (b) の状態においては、ノズル 80 の挿入とともに移動して口金部材 30 側面の情報基板 22 に接触し、装置本体側との信号接続により情報の読み書きが可能となる。

40

【 0 0 5 7 】

図 12 は、図 11 と別の実施形態を示し、本実施形態ではノズル支持体 81 がノズル支持部材 81 a と端子基板 84 を支持する端子基板支持部材 81 b とに分割されて別体として構成されている。

【 0 0 5 8 】

ノズル支持部材 81 a には下部に 2 ヶ所の突起 85 が設けられており、また端子基板支持部材 81 b にはこの突起 85 に対応する位置に凹形状 86 が設けられている。このノズル支持部材 81 a と端子基板支持部材 81 b は、上下で合わせた状態で取り付けられるが、その際横方向については突起 85 の両側面と端子基板凹形状 86 とで位置決めがなされる。

50

【0059】

端子基板支持部材 8 1 b は、端子基板支持部材 8 1 b ノズル支持部材 8 1 a に対してスライド可能になっているが、トナー収納容器 2 0 へのノズル 8 0 挿入状態においてはノズル支持部材 8 1 a の突起 8 5 端面が端子基板支持部材 8 1 b の凹形状 8 6 の内壁を押ししていくことにより、端子基板 8 4 はトナー収納容器 2 0 側へ付勢され情報基板 2 2 に接触接続する。

【0060】

トナー収納容器 2 0 からノズル 8 0 が解除された状態においては、突起 8 5 のトナー容器側とは逆側の端面が端子基板支持部材 8 1 b の凹形状 8 6 の逆側の内壁を押ししていくことにより、端子基板 8 4 はトナー収納容器 2 0 から離間され、情報基板 2 2 への接続が解除された状態となる。

10

【0061】

なお、ここでノズル支持部材 8 1 a の突起 8 5 の長さ、端子基板支持部材 8 1 b の凹形状 8 6 のスライド方向の長さを適切に設定することにより、ノズル 8 0 のスライドストロークに対して、端子基板支持部材 8 1 b の移動量は必要最低限に押さえることが可能である。図 9 に示すカムによる後ガイド解除機構を有する構成では、端子長さと後ガイド解除量を合わせた最小限に必要な量の端子解除位置となっている。この端子基板の移動量を押さえることにより、図示しないハーネスの移動に伴う、レイアウト空間確保において有利になるとともに、ハーネスに対するダメージを最小限に押さえることを可能としている。

【0062】

このように、ノズル 8 0 と連動して移動する端子基板 8 4 は、図 1 2 の実施形態の場合で示すと、図 8 (a) の退避位置では図 1 3 に示すように背面支持部 7 5 より奥側へ引き込んでおり、端子基板 8 4 がセットするトナー収納容器 2 0 の口金部材 3 0 に引き掛かってセット性を阻害することがない。また、図 8 (b) の保持位置では図 1 4 に示すように、ノズル 8 0 とともに、背面支持部 7 5 から飛び出しており、端子基板 8 4 がセットされたトナー収納容器 2 0 の情報基板 2 2 に確実に接触・接続する。

20

【0063】

なお、セットするトナー収納容器 2 0 の口金部材 3 0 に引き掛かることをより確実に防止するためには、情報基板 2 2 を取り付けられた口金部材 3 0 の凹み部分は祖の底面まで切り取った形状にすることが有利である。

30

【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、各種変更できるものである。例えば、上記実施形態では現像剤収納容器がトナー収納容器で、現像剤補給装置がトナー補給装置として説明したが、現像剤収納容器はトナー収納容器でなくキャリアを収納するキャリア収納容器であってもよく、現像剤補給装置がキャリア補給装置であってもよい。このようにキャリアを順次補給すると、キャリアを一括交換せずに少量ずつ交換するので、画像品質をあるレベルに長期に渡って維持することができる。また、現像剤収納容器はトナーとキャリアを混合したプレミックス現像剤の容器として構成することもできる。

【0065】

また、上記実施形態では情報記録媒体が半導体記憶素子を有するものであるが、情報記録部は単にバーコード等を有するものであってもよく、この場合、情報記録媒体に記録される情報が光学的あるいは磁気的に読み取られてもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図 1】本発明に係る現像剤収納容器を使用する画像形成装置の概略図である。

【図 2】その画像形成装置のトナー補給装置を示す断面説明図である。

【図 3】本発明に係るトナー収納容器の外観斜視図である。

【図 4】トナー収納容器の口金部材の分解斜視図である。

【図 5】トナー収納容器がセットされた状態を示す断面図である。

50

【図6】画像形成装置を示す斜視図である。

【図7】容器支持ホルダを示す斜視図である。

【図8】(a)は容器支持ホルダを開いた状態、(b)は容器支持ホルダを開いた状態を示すそれぞれ口金部材のノズル挿入孔に沿う鉛直方向に切断したときの断面図である。

【図9】(a)は容器支持ホルダを開いた状態、(b)は容器支持ホルダを開いた状態を示すそれぞれカムを回転させるための機構を示す説明図である。

【図10】ノズル支持体を示す斜視図である。

【図11】接触端子の構造を示す断面図である。

【図12】ノズル支持体の別の実施形態を示す斜視図である。

【図13】容器支持ホルダが退避位置のときの端子基板と背面支持部と状態を示す斜視図である。

10

【図14】容器支持ホルダが保持位置のときの端子基板と背面支持部と状態を示す斜視図である。

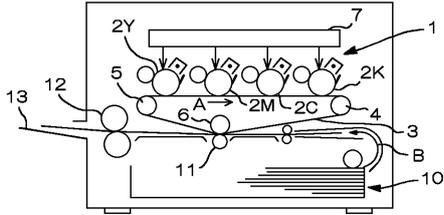
【符号の説明】

【0067】

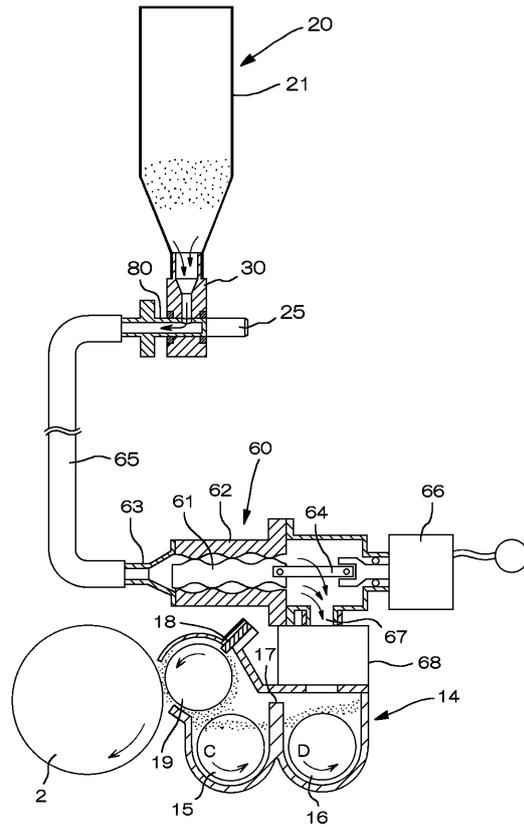
- 1 装置本体
- 14 現像装置
- 20 トナー収納容器
- 21 トナー収納体
- 22 情報記録部
- 23 電氣的接点
- 30 口金部材
- 50 外側部材
- 75 容器支持ホルダ
- 80 ノズル
- 81 ノズル支持体
- 83 接触端子
- 84 端子基板

20

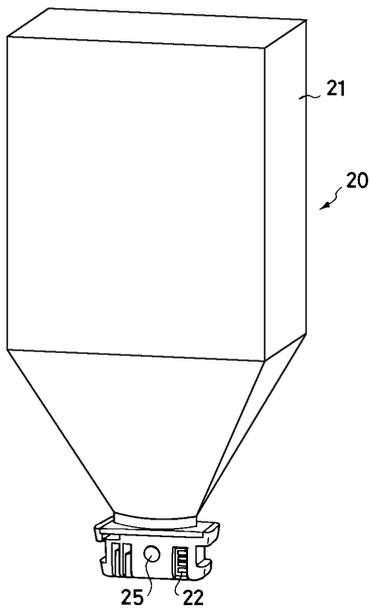
【図1】



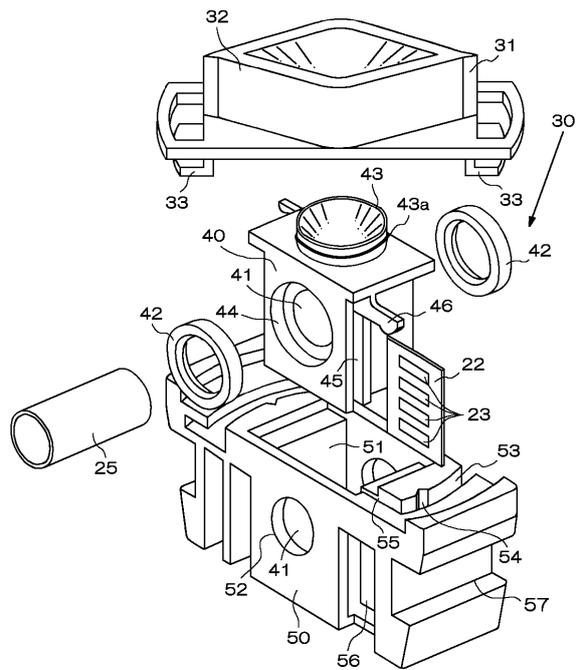
【図2】



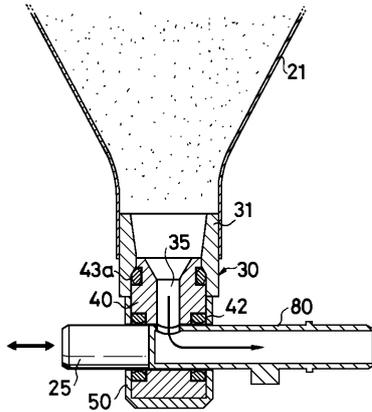
【図3】



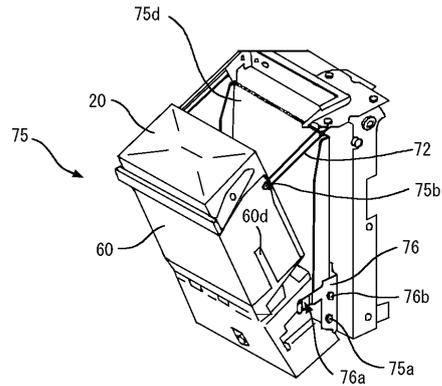
【図4】



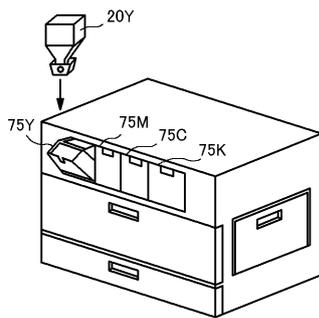
【図5】



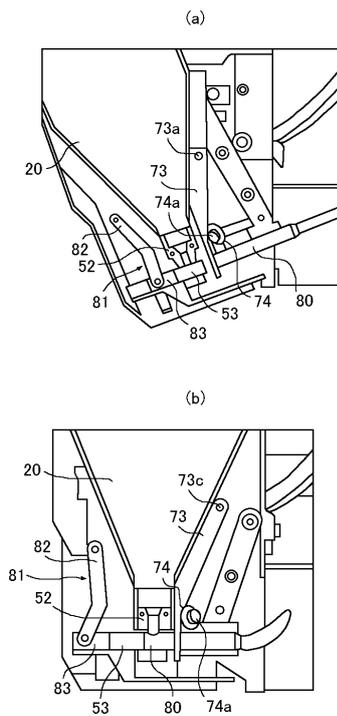
【図7】



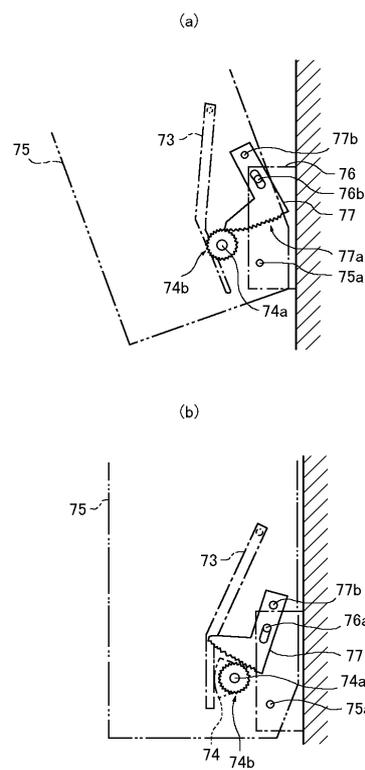
【図6】



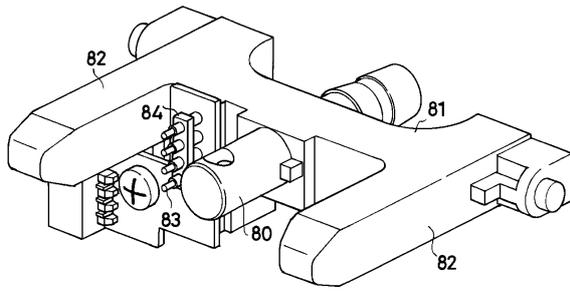
【図8】



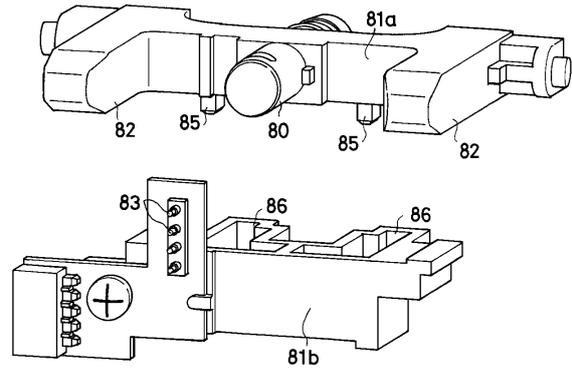
【図9】



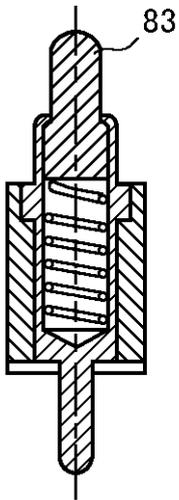
【図10】



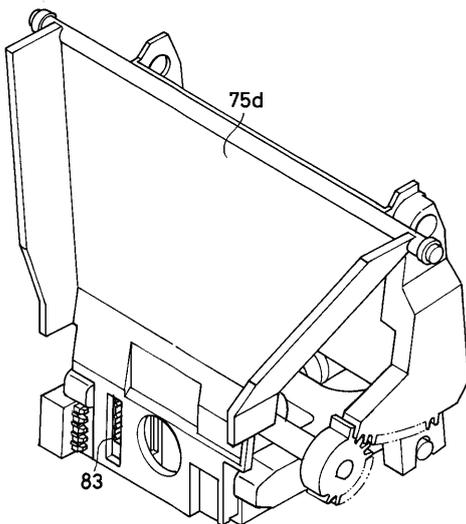
【図12】



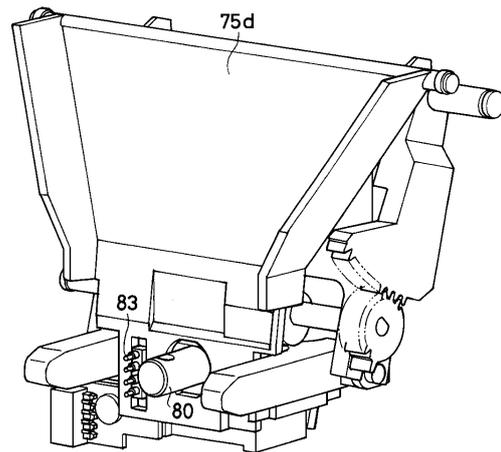
【図11】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 3 G 1 5 / 0 8