

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-61596
(P2004-61596A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int. Cl.⁷
G03G 21/18

F I
G O 3 G 15/00 5 5 6

テーマコード(参考)
2 H 1 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2002-216279(P2002-216279)
(22) 出願日 平成14年7月25日(2002.7.25)

(71) 出願人 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 100090538
弁理士 西山 恵三
(74) 代理人 100096965
弁理士 内尾 裕一
(72) 発明者 君塚 永一郎
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 君塚 純一
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】 不揮発性メモリ搭載プロセスカートリッジを用いた画像形成装置

(57) 【要約】

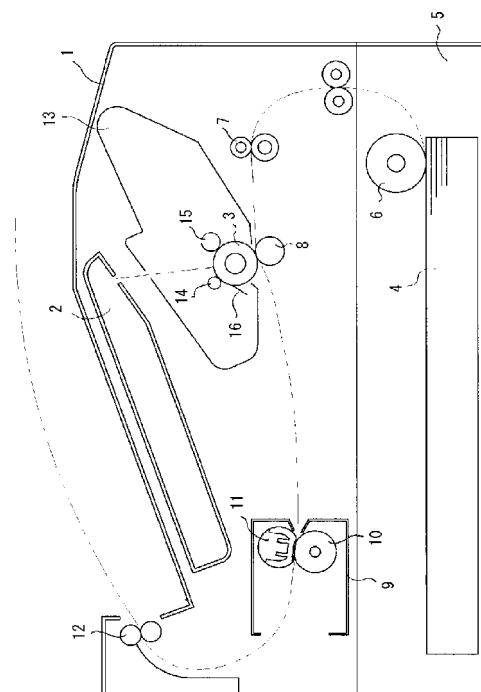
【課題】接触型メモリを有するプロセスカートリッジにおいて、メモリ部の電氣的、物理的な破損、導通不良を防止し、安価なメモリ搭載プロセスカートリッジおよび、これを用いた画像形成装置を提供する。

また、信頼性の高い電気接点の接続方式を提供する。

【解決手段】プロセスカートリッジ単体の状態では接触型メモリがカートリッジ筐体内部に退避しているが、画像形成装置本体への装着時、ないし、画像形成装置本体の開閉カバーを閉じたとき、あるいは、画像形成装置の駆動源が作動することに連動してメモリがカートリッジ筐体表面に移動し、画像形成装置本体の接点と電氣的接触する構成。

信頼性の高い電気接点の接続方式に関しては、動作を2アクションに分け、2アクション目で接点が相手の接点に対して平行に移動して接続する構成。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電氣的接触可能な接点を有する不揮発メモリと、不揮発メモリを保持する不揮発メモリ保持部材とを有し、画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジと、該不揮発メモリの接点と接触する電氣接点を有する画像形成装置本体において、プロセスカートリッジ表面に設けられた凹部内に退避している不揮発メモリが、プロセスカートリッジの画像形成装置への装着動作に連動して、該不揮発メモリ保持部材を介し、該不揮発メモリが、プロセスカートリッジの略表面に移動することにより、不揮発メモリの接点が画像形成装置本体の電氣接点に対して接触することを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

電氣的接触可能な接点を有する不揮発メモリと、不揮発メモリを保持する不揮発メモリ保持部材とを有し、画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジと、該不揮発メモリの接点と接触する電氣接点と、プロセスカートリッジを着脱する際に開閉するカバーとを有する画像形成装置本体において、プロセスカートリッジが画像形成装置に対して装着した状態で、プロセスカートリッジ表面に設けられた凹部内に退避している不揮発メモリが、カバーを閉じる動作に連動して、該不揮発メモリ保持部材を介し、該不揮発メモリが、プロセスカートリッジの略表面に移動することにより、不揮発メモリの接点が画像形成装置本体の電氣接点に対して接触することを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 3】

電氣的接触可能な接点を有する不揮発メモリと、不揮発メモリを保持する不揮発メモリ保持部材とを有し、画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジと、該不揮発メモリの接点と接触する電氣接点と、装置本体を駆動するための駆動源とを有する画像形成装置本体において、プロセスカートリッジ表面に設けられた凹部内に退避している不揮発メモリが、プロセスカートリッジの画像形成装置への装着した状態で、画像形成装置本体内の駆動源が作動することに連動して、該不揮発メモリ保持部材を介し、該不揮発メモリが、プロセスカートリッジの略表面に移動することにより、不揮発メモリの接点が画像形成装置本体の電氣接点に対して接触することを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 4】

前記プロセスカートリッジに設けられた不揮発メモリと電氣的接触する前記電子写真画像形成装置本体に設けられた電氣的接点が、ばね付勢されたピン、もしくは板バネ、あるいはバネ性を持たせた線材等によって構成され、該不揮発メモリの接点に対して弾性的に電氣的接触をすることを特徴とする請求項 1 ~ 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記電子写真画像形成装置本体の電氣接点部と、前記プロセスカートリッジの不揮発メモリ保持部の少なくとも一方が接点に対して接触する方向に弾性的にバネ付勢され、メモリ接点が電氣的に接続することを特徴とする請求項 1 ~ 3 記載の画像形成装置。

40

【請求項 6】

前記プロセスカートリッジが電子写真画像形成装置本体に装着されていない場合、前記不揮発メモリは該プロセスカートリッジ筐体内に退避しており、この状態において該不揮発メモリまたはその電氣的接点部分は該プロセスカートリッジ筐体の表面から少なくとも 15 mm 以上の深さをもって筐体内部に退避していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記不揮発メモリが前記不揮発メモリ保持部材を介して、前記プロセスカートリッジ筐体表面近傍に移動し、メモリの電氣的接点が露出する為のプロセスカートリッジ筐体の開口

50

部に、導電材を貼り付けることを特徴とする請求項 1 ~ 3 記載の画像形成装置。

【請求項 8】

プロセスカートリッジ筐体表面に位置する不揮発メモリの電氣的接点が露出するための開口部には、該プロセスカートリッジが未装着の時には、閉じた状態となる開閉可能な蓋が設けられ、メモリの電氣的接点がプロセスカートリッジ筐体表面に移動することに連動して該蓋が開き、メモリ接点が画像形成装置本体上の接点と接触することを特徴とする請求項 1 ~ 3 記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記不揮発メモリ保持部材が棒状部材で形成され、その一端に該不揮発メモリを有し、長手方向に平行移動可能であることを特徴とした請求項 1 ~ 3 記載の画像形成装置。

10

【請求項 10】

前記不揮発メモリ保持部材の形状が回動可能なカムないしレバー形状で、それぞれカム外周面もしくはレバー先端近傍に該不揮発メモリを有することを特徴とした請求項 1 ~ 3 記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記電子写真画像形成装置本体において、前記不揮発メモリとの電氣的接点部近傍には、前記不揮発メモリ保持部材が画像形成装置本体接点に対して位置決めされる為のガイド部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 記載の画像形成装置。

【請求項 12】

フィルム状シートと、フィルム状シートの一方の面に設けられた導通パターンと、他方の面に設けられた IC チップとを有し、フィルム状シートには、パターン接点と IC チップの入出力ピンが電氣的に接続可能とするための穴が設けられて構成される不揮発性メモリを用いたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 記載の画像形成装置。

20

【請求項 13】

電氣的接触可能な接点を有する不揮発メモリと、不揮発メモリを保持する不揮発メモリ保持部材とを有し、筐体表面に設けられた凹部内に退避している該不揮発メモリが、筐体略表面に移動可能であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 14】

第 1 の電氣接点と、第 1 の電氣接点に対して電氣的接続可能である第 2 の電氣接点を有する接点構成において、電氣的接続を施す際、第 2 の電氣接点を第 1 の電氣接点近傍に対面して移動させる第 1 の動作と、互いの接触方向に対して平行に第 2 の電氣接点を移動し、第 1 の電氣接点に接触させる第 2 の動作の 2 段階に分けることを特徴とする接点の接続方式。

30

【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、レーザービームプリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置本体との間で、情報の通信を行うための不揮発性メモリを備えたプロセスカートリッジと、この不揮発性メモリの画像形成装置本体に対する接続方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像形成装置に対する不揮発性メモリ搭載カートリッジの接続方法を図 15 に示す。プロセスカートリッジ 113 は画像形成装置本体 101 に対して着脱可能で有り、不揮発性メモリ 121 の電氣導通部がプロセスカートリッジ 113 筐体表面上に露出した形で設けられている。また、プロセスカートリッジ 113 の不揮発性メモリ保持部またはその近傍には画像形成装置本体 101 との位置決め嵌合接続するためのガイド部 125 を有している。画像形成装置本体 101 に設けられた開閉カバー 117 には不揮発性メモリ 121 との電氣的導通を行うための接点 118 と、接点 118 の保持部または近傍には、不揮発性メモリ 121 を所定の位置に案内するガイド部 120、及び接点 118 をメモリに対して所定の圧で押圧する付勢バネ 119 が配設されている。プロセスカートリッジ 113

40

50

が画像形成装置本体 101 内に装着されたのち、カバー 117 を閉じることで、プロセスカートリッジ 113 及び画像形成装置本体 101 のガイド部 120、125 によりガイドされた不揮発性メモリ 121 が本体側接点 118 に対して精度良く、また適切な接点圧で接触し、電氣的に接続される。

【0003】

また、図 16 に示すように、先端に接触型不揮発メモリ 121' を有するプロセスカートリッジ 113 を画像形成装置本体 101 に対して装着させる際、113a (破線) の状態から 113b (一点鎖線) の状態にすくい入れ (矢印 A 方向)、画像形成装置本体 101 に設けられた接点 118' と電氣的導通をとる構成も考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来の接続方式では、不揮発性メモリがカートリッジ筐体表面に露出しているため、塵や埃が不揮発性メモリの電気接点上に付着していると、導通不良が発生し通信エラーが起きる可能性があった。また、ユーザーがジャム処理やプロセスカートリッジ交換の際、不揮発性メモリを物理的に破損たり、静電気により電氣的に破損する恐れもあった。

【0005】

これらの課題を解決する方法として、埃や塵による導通不良を防ぐために非接触式の不揮発性メモリを使用することが考えられるが、構成を複雑にしていた。

【0006】

そこで、本発明の目的は、接触式不揮発性メモリをプロセスカートリッジに使用する際に欠点となる静電気による電氣的な破損、プロセスカートリッジ取り扱い時の物理的な破損、塵や埃による導通不良の問題を防止し、且つ安価な不揮発性メモリ搭載プロセスカートリッジおよび、このプロセスカートリッジを用いる画像形成装置を提供する。

【0007】

一方、図 16 で示したように、先端に接触型不揮発メモリを有するプロセスカートリッジを画像形成装置本体に対してすくい入れるように装着する場合、軌跡上、メモリ接点の画像形成装置本体の接点に対する位置決めが困難となり、コネクタ部が破損しやすい構成となっていた。

【0008】

これを広義にとらえれば、メモリに限らず、図 17 に示すように、画像形成装置本体 101 に設けられた電氣的接触可能なコネクタに対し、支点 126a 中心に回動可能な部材 126 上に設けられた接点 127 を回動動作 (矢印 B 方向) によって接触させる構成においても同様な問題が生じる。そこで、このような接点の接続方向の問題を解決する構成を提供することも、本発明の目的の一つである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、プロセスカートリッジを用いた画像形成装置において、カートリッジ単体においては不揮発メモリがカートリッジ筐体内部に退避しているが、カートリッジを画像形成装置本体に装着した状態、あるいはその後、画像形成装置の開閉カバーを閉じた状態、ないしは、その後駆動源が作動したことに連動して、不揮発メモリがカートリッジ筐体表面に移動し、画像形成装置の接点と電氣的接触をとる構成とすることで、安価かつ、物理的、電氣的な破損に対しても信頼性のある構成を実現した。

【0010】

また、電氣的接点を接続する際に、接触動作を 2 つに分け、第二の動作で互いの接触方向に対して平行に接する構成をとることで信頼性の高い電氣的接続を行うコネクタ構成を実現した。

【0011】

【発明の実施の形態】

(第 1 の実施形態)

図 1 は本発明の第一の実施形態である不揮発性メモリ搭載プロセスカートリッジ及び画像

10

20

30

40

50

形成装置本体の断面図である。

【0012】

画像形成装置本体1は、光学系2から画像情報に基づいたレーザー光をドラム形状の電子写真感光体3（以下感光ドラムと言う）に照射して感光体ドラム3上に潜像を形成し、この潜像部にトナーを吸着させることで現像し、トナー像を形成する。また給紙装置は、シート材4を積載する給紙カセット5と、積載されたシート材4から一枚ずつピックアップして画像形成装置本体1内へ給送する給紙手段6を備えている。給紙装置より給送されたシート材4は給紙装置下流に配置されたレジストローラー対7によりシート材4の姿勢を整えて転写装置に搬送される。レジストローラー対7により搬送されたシート材4は、転写装置に於いて、感光体ドラム3と対向する位置に所定の押圧力で付勢された転写ローラー8とのニップ部に突入する。この時、感光体ドラム3上に形成されたトナー像を、転写ローラー8に電圧印加することによってシート材4に転写する。トナー像を転写されたシート材4は下流の定着装置9へ搬送される。定着装置9は、定着手段としての加圧ローラー10とヒーターを内蔵した定着ローラー11から成り、通過するシート材4に熱及び圧力を印加して転写トナー像をシート材4に定着させる。

10

【0013】

定着装置9から搬送されたシート材4は排出口ローラー対12により、画像形成装置本体1内から機外へ排出される。また、画像形成装置本体1は、図示しない手差し給紙装置を有しており、手差しトレイからも給送可能である。

【0014】

一方、プロセスカートリッジ13は、既に述べた様に感光体ドラム3と、少なくとも一つのプロセス手段を一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体1に対して着脱可能したものである。ここで、プロセス手段としては、例えば感光体ドラム3に所定の電圧を印加して帯電させる帯電手段14、感光体ドラム3上に形成された潜像にトナーを付着させて現像するための現像手段15、感光体ドラム3表面に残留したトナーをクリーニングするクリーニング手段16等である。

20

【0015】

次に図2、図3を用いて、不揮発性メモリの接続方法について、詳細に説明する。

【0016】

図2において、画像形成装置本体1には、プロセスカートリッジ13を画像形成装置本体1から着脱する際に開閉するカートリッジドア17が本体外装部材に対して回転自在に取り付けられており、前記カートリッジドア17にはドアの開閉と連動して、プロセスカートリッジ13内のロッド22を押し下げるためのリブ17aがドアと一体に形成されている。また、画像形成装置本体1内には、プロセスカートリッジ13の下方に画像形成装置本体1に対して鉛直方向に移動可能な接点18が配置されており、接点18は付勢バネ19により画像形成装置本体1に対して上方に、所定の押圧力で付勢されている。なお、前記接点18の保持部またはその近傍には、不揮発性メモリ21を接点18に案内するためのガイド部20を有している。

30

【0017】

プロセスカートリッジ13には不揮発性メモリ21と、不揮発性メモリ21を保持しプロセスカートリッジ13に対して鉛直方向に移動可能なロッド22、前記ロッド22を上方に付勢するロッドバネ23が配される。ここで、前記ロッド22及びプロセスカートリッジ13には、前記ロッドバネ23を取り付けるためのバネ保持部24がそれぞれ設けられている。また、不揮発性メモリ21の保持部またはその近傍には、画像形成装置本体1の接点18と嵌合接続する為のガイド部25が設けられている。

40

【0018】

図2において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1外にある場合、または画像形成装置本体1内にあるが、前記カートリッジドア17が開いている場合は、ロッドバネ23の押圧力により不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体内部に退避した状態でロッド22が保持される。

50

【0019】

図3において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1内に装着され、カートリッジドア17が閉じられると、カートリッジドア17に一体に形成されたリブ17aがロッド22を押し下げ、不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体表面から露出し、不揮発性メモリ保持部またはその近傍に設けられたガイド部25と、画像形成装置本体1内の接点保持部近傍に設けられたガイド部20によってガイドされ、不揮発性メモリ21と画像形成装置本体1側の接点18が、所定の接点圧で接触し、電氣的に接続可能になる。

【0020】

尚、前記不揮発性メモリ21は、スペース的な観点からICメモリを使用するのが望ましい。ここで、ICメモリとは、フィルム上シート的一方の面に電氣的導通を持つパターンを配し、もう一方の面にICチップを配する。フィルムの一部は穴が空いており、その部分でICチップの入出力ピンとパターンとをボンディングワイヤで電氣的接続を行った後、ICチップ及びボンディングワイヤを樹脂で密封しICチップを配した面は電氣的に絶縁されたものである。

10

【0021】

また、図2において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1外にある場合、または画像形成装置本体1内にあるが、前記カートリッジドア17が開いている場合は、ロッドバネ23の押圧力により不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体内部に退避した状態でロッド22が保持される。この時、プロセスカートリッジ13の筐体表面32に対して、不揮発性メモリ21の電氣導通部は、深さ15mm以上退避していることが静電破壊防止上望ましい。

20

【0022】

(第2の実施形態)

本発明の第二の実施形態である不揮発性メモリ搭載プロセスカートリッジ及び画像形成装置本体の概略構成については、本発明の第一の実施形態で説明した構成と同様であるため、同じ構成には同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0023】

まず、図4、図5を用いて、不揮発性メモリの接続方法について、詳細に説明する。図4において、画像形成装置本体1内には、プロセスカートリッジ13の上方に画像形成装置本体1に対して略鉛直方向に移動可能な接点18が配置されており、接点18は付勢バネ19により画像形成装置本体1に対して下方に、所定の押圧力で付勢されている。なお、前記接点18の保持部またはその近傍には、不揮発性メモリ21を接点18に案内するためのガイド部20を有している。

30

【0024】

プロセスカートリッジ13には不揮発性メモリ21と、不揮発性メモリ21を保持し感光体ドラム3と同軸上にプロセスカートリッジ13に対して、回転自在に取り付けられたロッド22、前記ロッド22を回転させるために必要なモーメントを有するロッドバネ23が配される。ここで、前記ロッド22及びプロセスカートリッジ13には、前記ロッドバネ23を取り付けるためのバネ保持部24がそれぞれ設けられている。また、不揮発性メモリ21の保持部またはその近傍には、画像形成装置本体1の接点18と嵌合接続する為のガイド部25が設けられている。

40

【0025】

図4において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1外にある場合、または画像形成装置本体1内にあるが、前記カートリッジドア17が開いている場合は、ロッドバネ23のモーメントにより不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体内部に退避した状態でロッド22が保持される。

【0026】

図5において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1内に装着され、カートリッジドア17が閉じられると、カートリッジドア17に一体に形成されたリブ17aがロ

50

ッド22を押し下げ、ロッド22の回転により不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体表面から露出し、不揮発性メモリ保持部またはその近傍に設けられたガイド部25と、画像形成装置本体1内の接点保持部またはその近傍に設けられたガイド部20によってガイドされ、不揮発性メモリ21と画像形成装置本体1側の接点18が、所定の接点圧で接触し、電氣的に接続可能になる。

【0027】

(第3の実施形態)

本発明の第三の実施形態である不揮発性メモリ搭載プロセスカートリッジ及び画像形成装置本体の概略構成については、本発明の第一の実施形態で説明した構成と同様であるため、同じ構成には同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

10

【0028】

まず、図6、図7を用いて、不揮発性メモリの接続方法について、詳細に説明する。図6において、画像形成装置本体1内には、プロセスカートリッジ13の前方に画像形成装置本体1に対して略水平方向に移動可能な接点18が配置されており、接点18は付勢バネ19により画像形成装置本体1に対して前方に、所定の押圧力で付勢されている。なお、前記接点18の保持部またはその近傍には、不揮発性メモリ21を接点18に案内するためのガイド部20を有している。

【0029】

プロセスカートリッジ13には不揮発性メモリ21と、不揮発性メモリ21を保持しプロセスカートリッジ13に対して略水平方向に移動可能な第一ロッド22、前記第一ロッド22を移動させるために必要な押圧力を有するロッドバネ23が配される。ここで、前記ロッド22及びプロセスカートリッジ13には、前記ロッドバネ23を取り付けるためのバネ保持部24がそれぞれ設けられている。また、不揮発性メモリ21の保持部またはその近傍には、画像形成装置本体1の接点18と嵌合接続する為のガイド部25が設けられている。さらに、プロセスカートリッジ13に対して略鉛直方向に移動可能な第二ロッド26が配置されており、第一ロッド22の面22aと第二ロッド26の面26aが接触することにより、第二ロッド26にかかる鉛直方向の押圧力を第一ロッド22の水平方向の運動に変換することができる。

20

【0030】

図6において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1外にある場合、または画像形成装置本体1内にあるが、前記カートリッジドア17が開いている場合は、ロッドバネ23の押圧力により不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体内部に退避した状態で第一ロッド22が保持される。

30

【0031】

図7において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1内に装着され、カートリッジドア17が閉じられると、カートリッジドア17に一体に形成されたリブ17aが第二ロッド26を押し下げる(図中a方向)。第二ロッド26が押し下げられると、それに連動して第一ロッド22が前方に押し出され(図中b方向)、不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体表面から露出し、不揮発性メモリ保持部またはその近傍に設けられたガイド部25と、画像形成装置本体1内の接点保持部またはその近傍に設けられたガイド部20によってガイドされて、不揮発性メモリ21と画像形成装置本体1側の接点18が、所定の接点圧で接触し、電氣的に接続可能になる。

40

【0032】

(第4の実施形態)

本発明の第四の実施形態である不揮発性メモリ搭載プロセスカートリッジ及び画像形成装置本体の概略構成については、本発明の第一の実施形態で説明した構成と同様であるため、同じ構成には同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0033】

図8、図9は画像形成装置本体1内の駆動モーター27及び駆動ギア28とプロセスカートリッジ13の駆動連結状態と駆動解除状態を示す図である。図8において、駆動モータ

50

ー 27 のシャフト 27 a 及び駆動ギア 28 の周面には、ハス歯ギア 28 a が形成されており、駆動ギア 28 の回転中心にはこれと一体に凸軸 28 b が設けてある。駆動ギア 28 は本体軸受部 29 と回転自在に嵌合しており、駆動ギア 28 と本体軸受部 29 の間には、圧縮バネ 30 が配されている。また、画像形成装置本体 1 内には、プロセスカートリッジ 13 の下方に画像形成装置本体 1 に対して略鉛直方向に移動可能な接点 18 が配置されており、接点 18 は付勢バネ 19 により画像形成装置本体 1 に対して上方に、所定の押圧力で付勢されている。なお、前記接点 18 の保持部またはその近傍には、不揮発性メモリ 21 を接点 18 に案内するためのガイド部 20 を有している。

【0034】

一方プロセスカートリッジ 13 には不揮発性メモリ 21 と、不揮発性メモリ 21 を保持しプロセスカートリッジ 13 に対して略鉛直方向に移動可能な第一ロッド 22、前記第一ロッド 22 を退避させるために必要なバネ力を有するロッドバネ 23 が配される。ここで、前記ロッド 22 及びプロセスカートリッジ 13 には、前記ロッドバネ 23 を取り付けるためのバネ保持部 24 がそれぞれ設けられている。また、不揮発性メモリ 21 の保持部またはその近傍には、画像形成装置本体 1 の接点 18 と嵌合接続する為のガイド部 25 が設けられている。さらに、プロセスカートリッジ 13 に対して略水平方向に移動可能な第二ロッド 26 が配置されており、第一ロッド 22 の面 22 a と第二ロッド 26 の面 26 a が接触することにより、第二ロッド 26 にかかる水平方向の押圧力を第一ロッド 22 の鉛直方向の運動に変換することができる。

【0035】

図 8 において、プロセスカートリッジ 13 が画像形成装置本体 1 外にある場合、または画像形成装置本体 1 内の所定の位置にセットされた場合は、ロッドバネ 23 のバネ力により不揮発性メモリ 21 がプロセスカートリッジ 13 の筐体内部に退避した状態で第一ロッド 22 が保持される。

【0036】

図 9 において、プロセスカートリッジ 13 が画像形成装置本体 1 内の所定の位置にセットされ、駆動モーター 27 が回転を始めると、ハス歯ギアの作用により駆動ギア 28 が略水平方向に移動する。(図中 A 方向) 同時に、駆動ギア 28 の回転中心に設けられた凸軸 28 b が第二ロッド 26 と接触し、第二ロッド 26 が駆動ギア 28 と同一方向に移動する。それに連動して第一ロッド 22 が下方に押し出され(図中 B 方向)、不揮発性メモリ 21 がプロセスカートリッジ 13 の筐体表面から露出し、不揮発性メモリ保持部またはその近傍に設けられたガイド部 25 と、画像形成装置本体 1 内の接点保持部またはその近傍に設けられたガイド部 20 によってガイドされて、不揮発性メモリ 21 と画像形成装置本体 1 側の接点 18 が、所定の接点圧で接触し、電氣的に接続可能になる。

【0037】

逆に駆動モーター 27 の回転が止まると、駆動ギア 28 に係る略水平方向の力が無くなるため、駆動ギア 28 は前記圧縮バネ 30 の付勢力により第二ロッド 26 から離れる方向に移動する。同時に第一ロッド 22 に取り付けられたロッドバネ 23 のバネ力により、不揮発性メモリ 21 は本体側接点 18 から離れる方向に移動し、電氣的な接続は切られる。

【0038】

(第 5 の実施形態)

本発明の第五の実施形態である不揮発性メモリ搭載プロセスカートリッジ及び画像形成装置本体の概略構成については、本発明の第一の実施形態で説明した構成と同様であるため、同じ構成には同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0039】

図 10、図 11 において、画像形成装置本体 1 内には、プロセスカートリッジ 13 の上方に画像形成装置本体 1 に対して略鉛直方向に移動可能な接点 18 が配置されており、接点 18 は付勢バネ 19 により画像形成装置本体 1 に対して下方に、所定の押圧力で付勢されている。なお、前記接点 18 の保持部またはその近傍には、不揮発性メモリ 21 を接点 18 に案内するためのガイド部 20 を有している。

【0040】

プロセスカートリッジ13には不揮発性メモリ21と、不揮発性メモリ21を保持し感光体ドラム3と同軸上にプロセスカートリッジ13対して、回転自在に取り付けられたロッド22、前記ロッド22を回転させるために必要なモーメントを有するロッドバネ23が配される。ここで、前記ロッド22及びプロセスカートリッジ13には、前記ロッドバネ23を取り付けるためのバネ保持部24がそれぞれ設けられている。また、不揮発性メモリ21の保持部またはその近傍には、画像形成装置本体1の接点18と嵌合接続する為のガイド部25が設けられている。

【0041】

プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1外にある場合は、ロッドバネ23のモーメントにより不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体内部に退避した状態でロッド22が保持される。 10

【0042】

図11において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1内の所定の軌道に沿って挿入されると、挿入軌道の途中で画像形成装置本体1に一体に形成されたリブ26がロッド22を矢印C方向へ押し上げ、ロッド22の回転により不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体表面から露出する。プロセスカートリッジ13の挿入が完了し、画像形成装置本体1内の所定の位置に位置決めされると同時に、不揮発性メモリ保持部またはその近傍に設けられたガイド部25と、画像形成装置本体1内の接点保持部またはその近傍に設けられたガイド部20によってガイドされ、不揮発性メモリ21と画像形成装置本体1側の接点18が、所定の接点圧で接触し、電氣的に接続可能になる。 20

【0043】

(第6の実施形態)

本発明の第六の実施形態である不揮発性メモリ搭載プロセスカートリッジ及び画像形成装置本体の概略構成については、本発明の第一の実施形態で説明した構成と同様であるため、同じ構成には同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0044】

図12において、プロセスカートリッジ13内には不揮発性メモリ21と、不揮発性メモリ21を保持しプロセスカートリッジ13に対して鉛直方向に移動可能なロッド22、不揮発性メモリ21の保持部またはその近傍には、画像形成装置本体1の接点18と嵌合接続する為のガイド部25が設けられている。また、プロセスカートリッジ13筐体表面に設けられた開口部33近傍の外周に導電材34が取り付けられている。プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1外にある場合、不揮発性メモリ21の電気導通部近傍に静電気が偶発的に印加されたとしても、該導電材34に通電されることにより、不揮発性メモリ21を静電破壊から防止することが可能である。 30

【0045】

(第7の実施形態)

本発明の第七の実施形態である不揮発性メモリ搭載プロセスカートリッジ及び画像形成装置本体の概略構成については、本発明の第一の実施形態で説明した構成と同様であるため、同じ構成には同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。 40

【0046】

図13において、プロセスカートリッジ13には不揮発性メモリ21と、不揮発性メモリ21を保持しプロセスカートリッジ13に対して鉛直方向に移動可能なロッド22、前記ロッド22を移動させるために必要な押圧力を有するロッドバネ(不図示)が配される。また、不揮発性メモリ21の保持部またはその近傍には、画像形成装置本体1の接点18と嵌合接続する為のガイド部25が設けられている。さらに、プロセスカートリッジ13筐体表面の開口部33近傍には、開口部33全体を覆う保護キャップ35aと、該保護キャップ35aと一体的に形成されプロセスカートリッジ13本体に回転中心を持つキャップロッド35、キャップロッド35を所定のモーメントでD方向に付勢するキャップバネ26が取り付けられている。ここで、前記キャップロッド35及びプロセスカートリッジ 50

13には、前記キャップバネ26を取り付けるためのバネ保持部37がそれぞれ設けられている。

【0047】

図13において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1外にある場合、ロッドバネ(不図示)の押圧力により不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体内部に退避した状態でロッドが保持される。また保護キャップ35は、プロセスカートリッジ13筐体表面の開口部33全体を覆う形で保持されている。

【0048】

図14において、プロセスカートリッジ13が画像形成装置本体1内の所定の軌道に沿って挿入されると、挿入軌道の途中で画像形成装置本体1に一体に形成されたリブ38がキャップロッド35を回転させ、ロッド35の回転により保護キャップ35aはプロセスカートリッジ13筐体表面の開口部33から退避した状態で保持される。プロセスカートリッジ13の挿入が完了し、画像形成装置本体1内の所定の位置に位置決めされ、カートリッジドア(不図示)が閉じられると、カートリッジドア(不図示)に一体に形成されたリブ(不図示)がロッド22を押し下げ、不揮発性メモリ21がプロセスカートリッジ13の筐体表面から露出し、不揮発性メモリ保持部またはその近傍に設けられたガイド部25と、画像形成装置本体1内の接点保持部またはその近傍に設けられたガイド部20によってガイドされ、不揮発性メモリ21と画像形成装置本体1側の接点18が、所定の接点圧で接触し、電氣的に接続可能になる。

【0049】

(第8の実施形態)

本発明の第八の実施形態である電氣接点接続方式を図18~図20に示す。図18は、接点を有する画像形成装置本体の断面図である。画像形成装置本体1に設けられた接点40に対し、画像形成装置本体に対して回動可能に支持された回動部材41に設けられた接点42が接続する。ここで、接点42は弾性部材43によって矢印P方向に付勢されている。矢印Q方向に回動部材41を画像形成装置本体1に対して閉じると、接点42は相手の接点40に対して電氣的接続はしないものの、互いの近傍に位置する。続いて、図19に示すように、画像形成装置本体1に対して回動可能な部材44を矢印R方向に閉じると、図20に示すように回動可能な部材44に設けられたタブ45によって接点42が接点40と接触する方向に平行移動し(矢印S方向)、スムーズに電氣的接続をとる事が

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、電氣的接触可能な接点を有する不揮発メモリと、不揮発メモリを保持する不揮発メモリ保持部材とを有し、画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジと、該不揮発メモリの接点と接触する電氣接点と、装置本体を駆動するための駆動源とを有する画像形成装置本体において、プロセスカートリッジ表面に設けられた凹部内に退避している不揮発メモリが、プロセスカートリッジの画像形成装置への装着することによって連動、あるいは、その後開閉カバーを閉じることにより連動、または、その後、画像形成装置本体内の駆動源が作動することに連動して、該不揮発メモリ保持部材を介し、該不揮発メモリが、プロセスカートリッジの略表面に移動することにより、不揮発メモリの接点が画像形成装置本体の電氣接点に対して接触する構成とすることで安価かつ、物理的、電氣的な破損に対しても信頼性のある構成を実現した。

【0051】

また、第1の電氣接点と、第1の電氣接点に対して電氣的接続可能である第2の電氣接点を有する接点構成において、電氣的接続を施す際、第2の電氣接点を第1の電氣接点近傍に対面して移動させる第1の動作と、互いの接触方向に対して平行に第2の電氣接点を移動し、第1の電氣接点に接触させる第2の動作の2段階に分けることで物理的破損に対しても信頼性の高い接点の接続方式を実現した。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明における実施の形態に係る画像形成装置本体の要部断面構成説明図。

【図 2】本発明における第一及び第六の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の非接続状態を示す断面図。

【図 3】本発明における第一の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点との接続状態を示す断面図。

【図 4】本発明における第二の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の非接続状態を示す断面図。

【図 5】

本発明における第二の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の接続状態を示す断面図。

10

【図 6】

本発明における第三の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の非接続状態を示す断面図。

【図 7】

本発明における第三の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の接続状態を示す断面図。

【図 8】

本発明における第四の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の非接続状態を示す断面図。

【図 9】

本発明における第四の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の接続状態を示す断面図。

20

【図 10】

本発明における第五の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリ構成を示す断面図。

【図 11】

本発明における第五の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の接続状態を示す断面図。

【図 12】

本発明における第六の実施の形態に係るプロセスカートリッジ開口部周辺の断面図及び斜視図。

30

【図 13】

本発明における第七の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の非接続状態を示す断面図。

【図 14】本発明における第七の実施の形態に係るプロセスカートリッジの不揮発性メモリと本体側接点の接続状態を示す断面図。

【図 15】従来例を示す断面図。

【図 16】従来のプロセスカートリッジ装着時の電氣的接続を示す断面図。

【図 17】従来のコネクタの電氣的接続を示す断面図。

【図 18】本発明における第八の実施の形態に係るコネクタの電氣的接続を示す断面図。

40

【図 19】本発明における第八の実施の形態に係るコネクタの電氣的接続を示す断面図。

【図 20】本発明における第八の実施の形態に係るコネクタの電氣的接続を示す断面図。

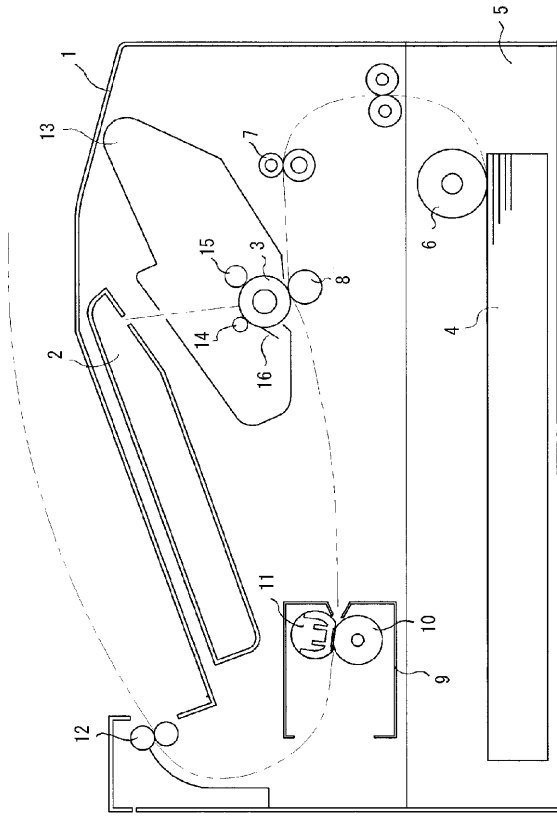
【符号の説明】

- 1 画像形成装置本体
- 2 光学系
- 3 感光体ドラム
- 4 シート材
- 5 給紙カセット
- 6 給紙手段
- 7 レジストローラー対

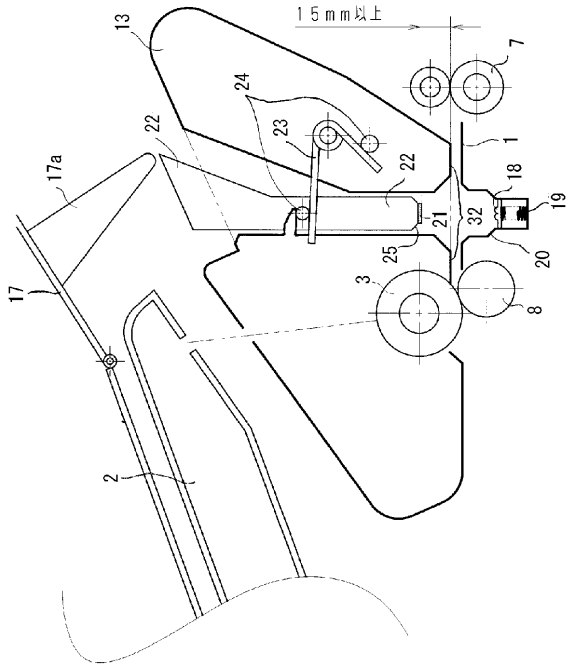
50

8	転写ローラー	
9	定着装置	
10	加圧ローラー	
11	定着ローラー	
12	排出口ローラー対	
13	プロセスカートリッジ	
14	帯電手段	
15	現像手段	
16	クリーニング手段	
17	カートリッジドア	10
17 a	リブ	
18	接点	
19	付勢バネ	
20	ガイド部（不揮発性メモリ側）	
21	不揮発性メモリ	
22	ロッドまたは第一ロッド	
22 a	ロッドの面	
23	ロッドバネ	
24	バネ保持部	
25	ガイド部（接点側）	20
26	第二ロッド	
26 a	第二ロッドの面	
27	駆動モーター	
27 a	シャフト	
28	駆動ギア	
28 a	ハス歯ギア	
28 b	凸軸	
29	軸受部	
30	圧縮バネ	
31	リブ	30
32	プロセスカートリッジ筐体表面	
33	開口部	
34	導電材	
35	キャップロッド	
35 a	保護キャップ	
36	キャップバネ	
37	バネ保持部	
38	リブ	
40	電気接点	
41	回動部材	40
42	電気接点	
43	弾性部材	
44	回動部材	
101	画像形成装置本体	
113	プロセスカートリッジ	
118	接点	
119	付勢バネ	
120	ガイド部（接点側）	
121	不揮発性メモリ	
125	ガイド部（不揮発性メモリ側）	50

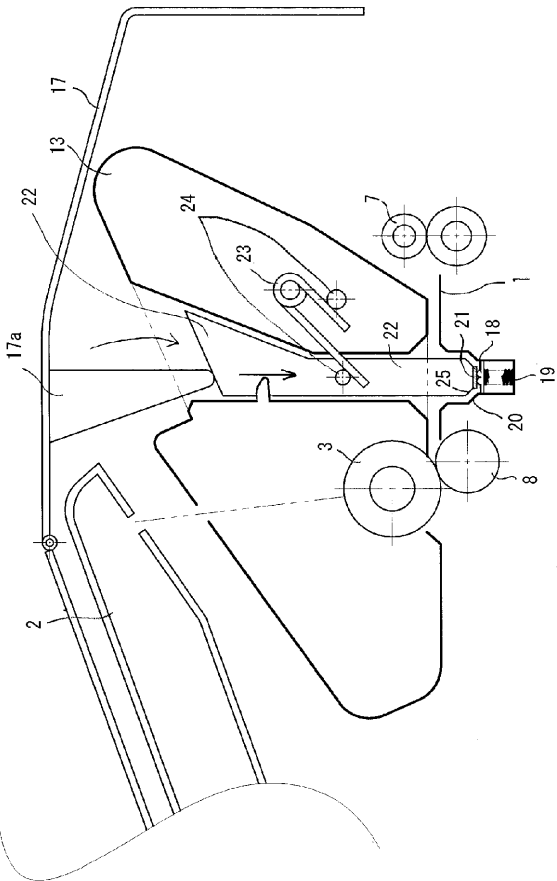
【図 1】



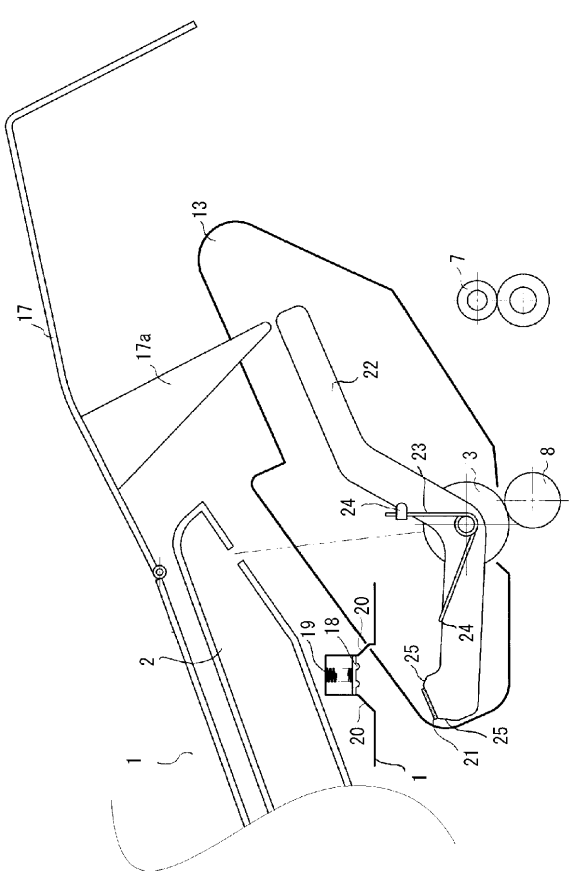
【図 2】



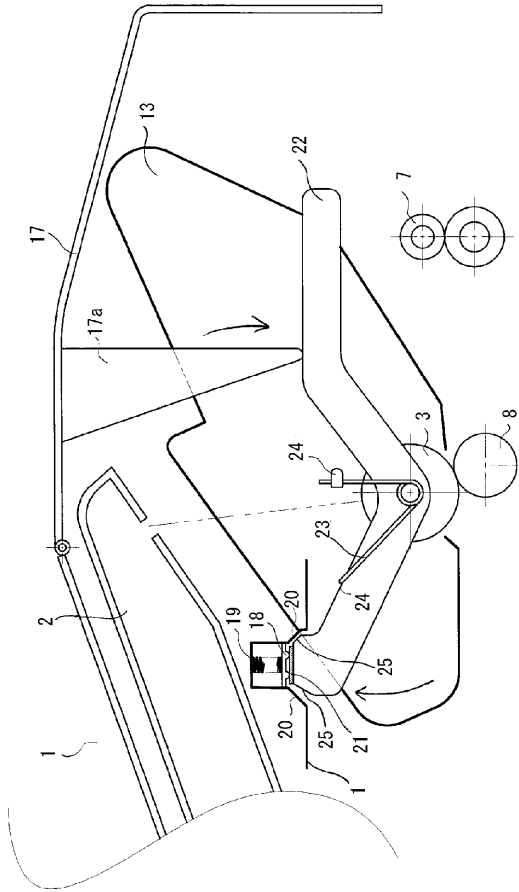
【図 3】



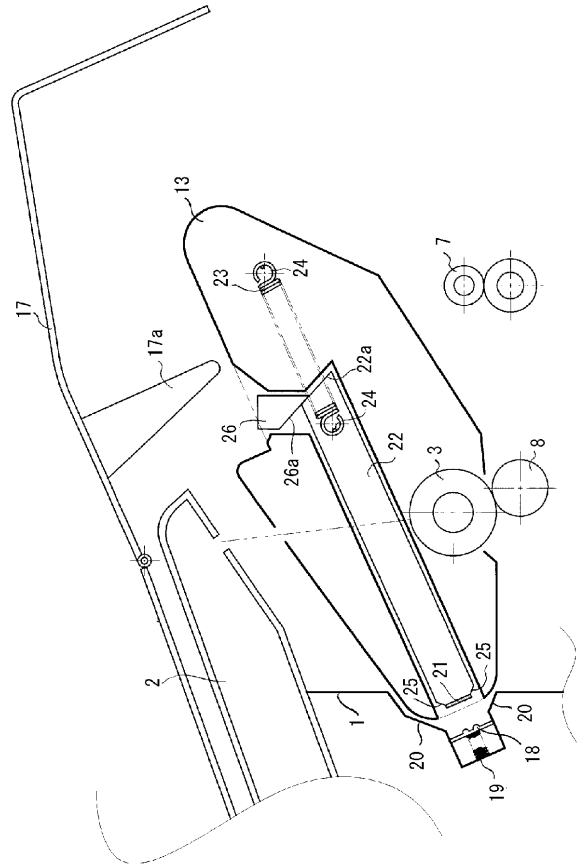
【図 4】



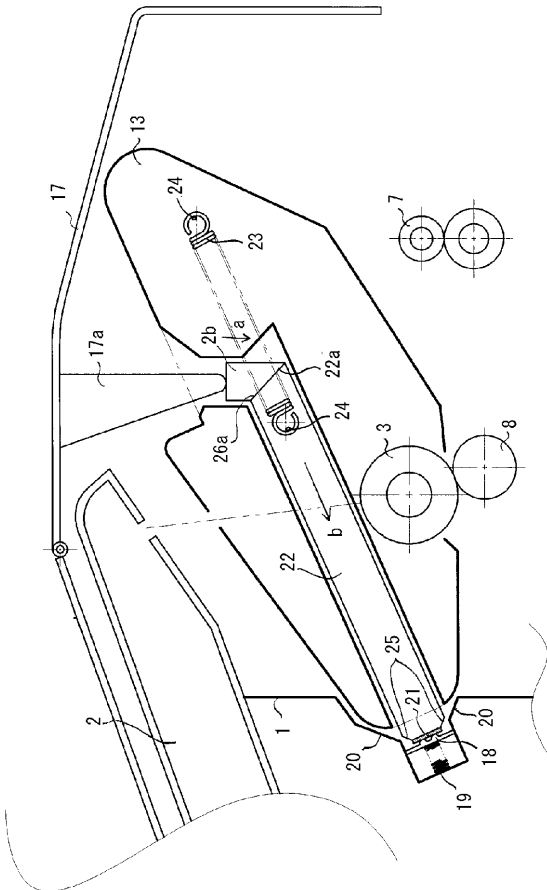
【図 5】



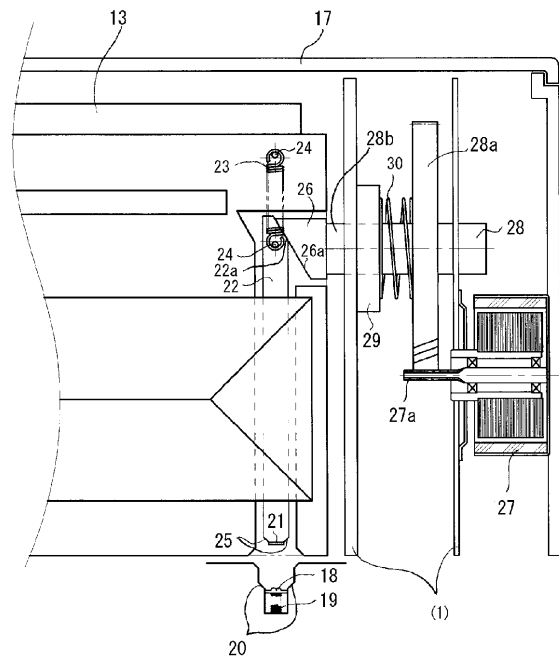
【図 6】



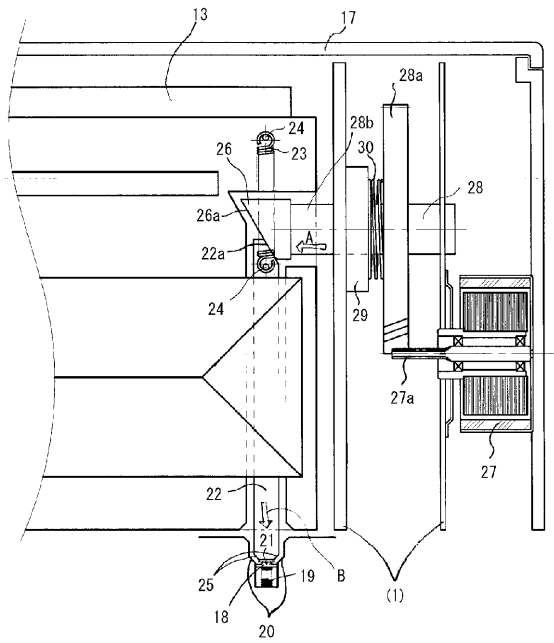
【図 7】



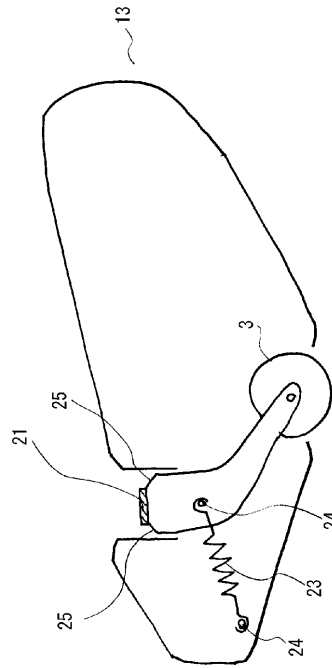
【図 8】



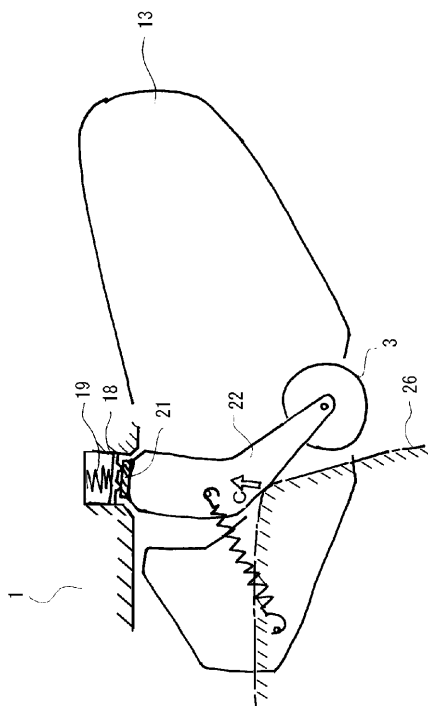
【図 9】



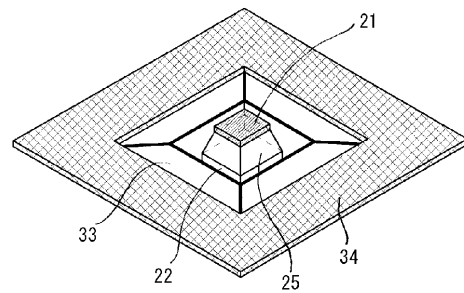
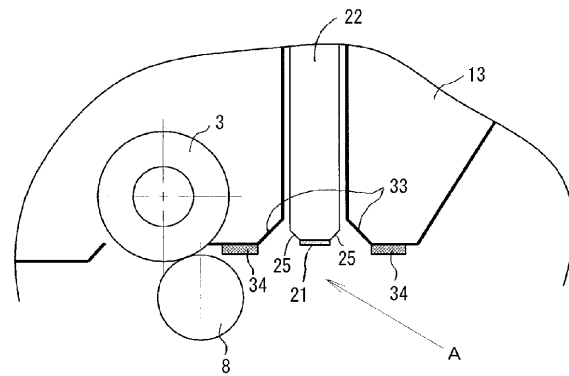
【図 10】



【図 11】

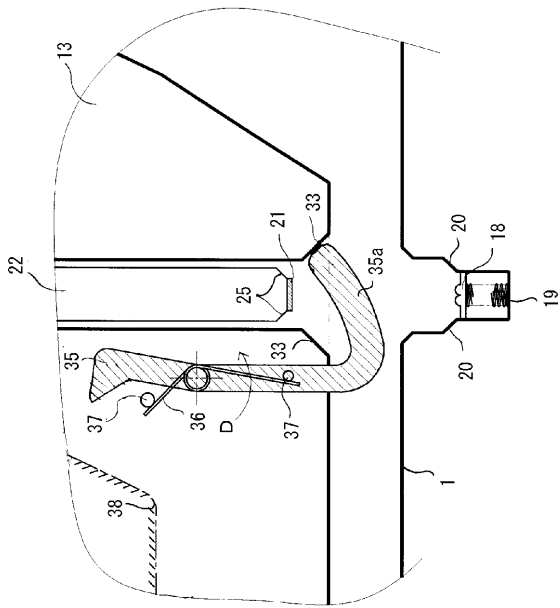


【図 12】

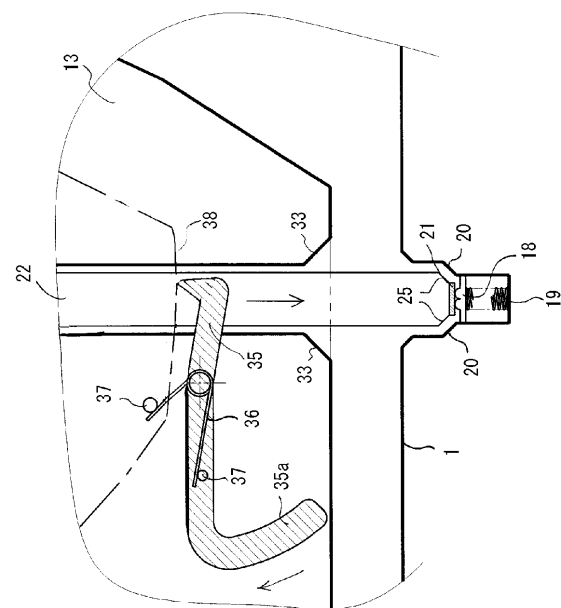


A 視図

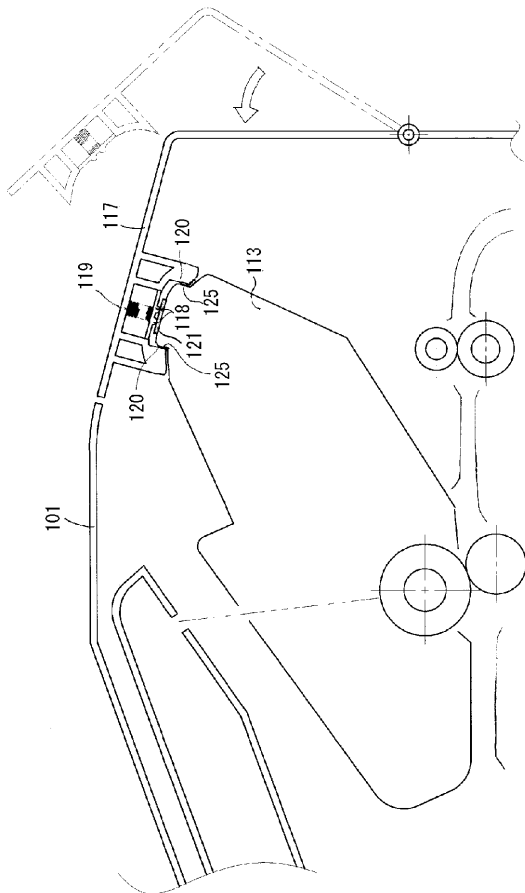
【図 13】



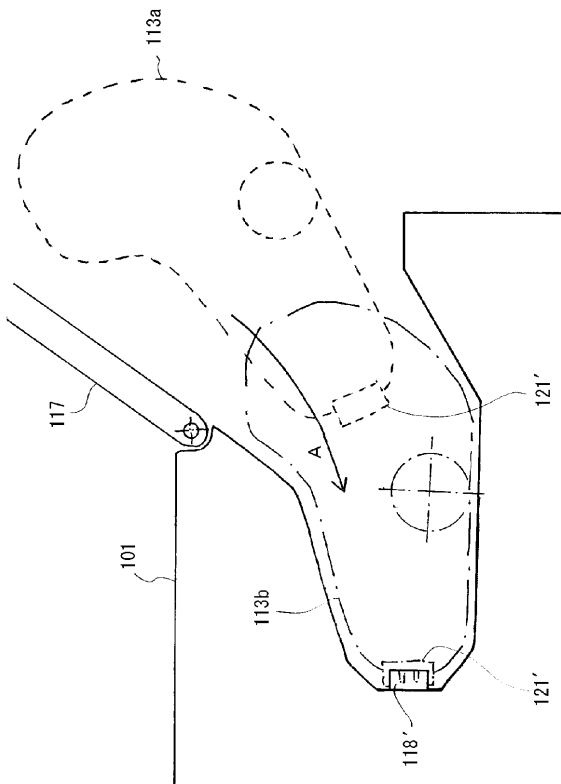
【図 14】



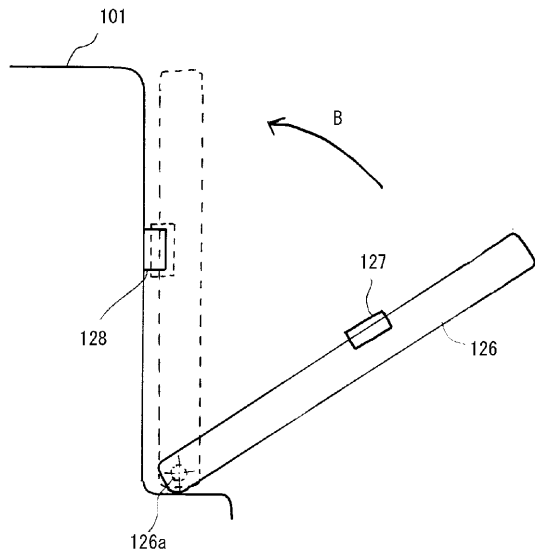
【図 15】



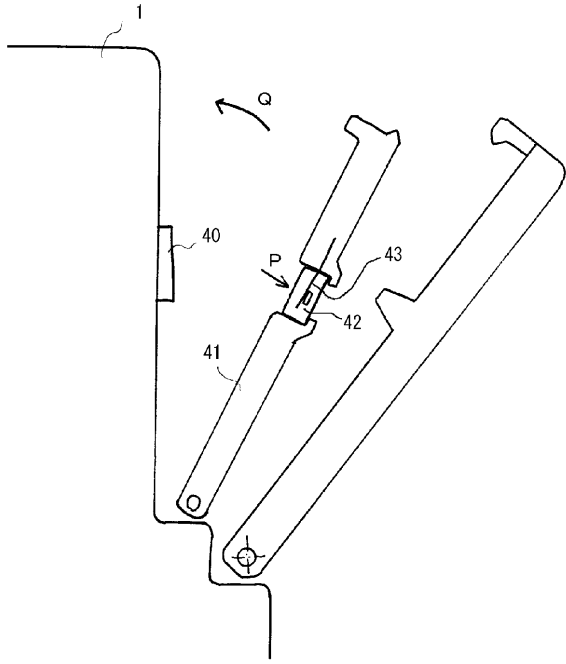
【図 16】



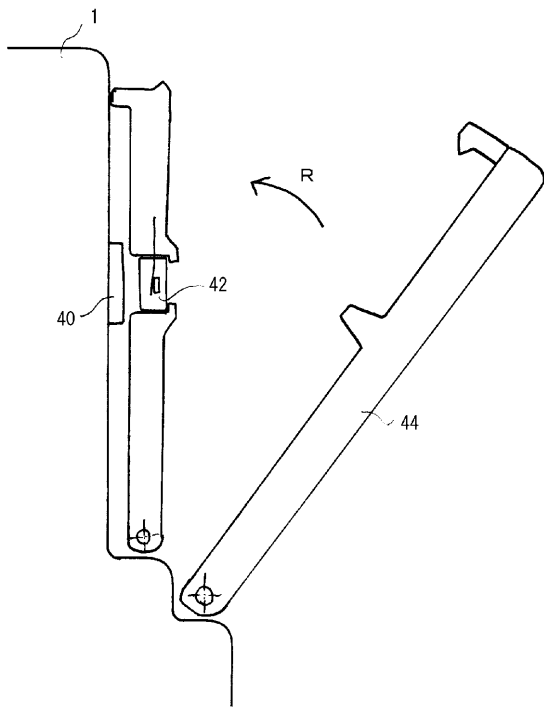
【 図 1 7 】



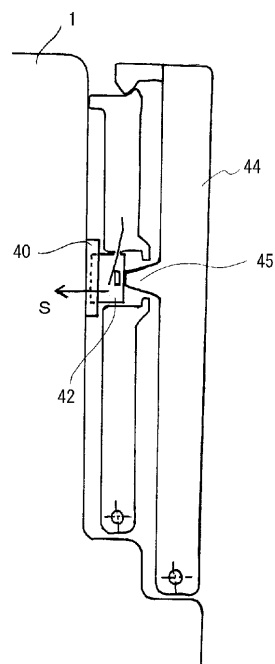
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



フロントページの続き

(72)発明者 舘田 卓

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

(72)発明者 阿部 健司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA05 GA04 GA09 JA50 JA51 KA10 KA13 KA23
KA25 KA29 MA02 MA07 MA20