

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4387933号
(P4387933)

(45) 発行日 平成21年12月24日(2009.12.24)

(24) 登録日 平成21年10月9日(2009.10.9)

(51) Int.Cl. F I
G03G 21/18 (2006.01) G03G 15/00 556

請求項の数 11 (全 49 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-352495 (P2004-352495) (22) 出願日 平成16年12月6日(2004.12.6) (65) 公開番号 特開2005-196145 (P2005-196145A) (43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21) 審査請求日 平成19年6月29日(2007.6.29) (31) 優先権主張番号 特願2003-411063 (P2003-411063) (32) 優先日 平成15年12月9日(2003.12.9) (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p>	<p>(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 河口 秀司 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 久保田 剛 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 村上 勝見</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プロセスカートリッジが取り外し可能に装着されるカートリッジ装着部と、内側板と、前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出している電気接続位置と前記電気接続位置から退避した、前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出していない退避位置との間を移動可能な出力電気接点と、前記出力電気接点を移動させる可変位部材と、前記出力電気接点を電気接続位置から退避位置に移動させるように前記可変位部材を弾性的に付勢する弾性機能部材と、を有する電子写真画像形成装置本体に取り外し可能に装着されるプロセスカートリッジであって、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

カートリッジ枠体に対して相対的に移動可能に設けられた可動作動部材であって、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着された後に、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジに駆動力が伝達されることによって変位し、それにより前記電子写真画像形成装置本体に設けられている前記可変位部材と係合して前記可変位部材を移動させ、前記可変位部材の動きに連動して前記出力電気接点を前記退避位置から前記電気接続位置に、前記弾性機能部材の弾性力に抗して、移動させる可動作動部材と、

前記電気接続位置に位置せしめられた出力電気接点に係合し、前記プロセス手段が機能するための電圧を受ける入力電気接点と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

電子写真画像形成装置本体に取り外し可能に装着されるプロセスカートリッジにおいて

前記電子写真画像形成装置本体が、

内側板と、

電源と、

前記電源と接続された電源回路と、

前記プロセスカートリッジが取り外し可能に装着されるカートリッジ装着部と、

固定して設けられた固定部材と、

前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出している電気接続位置と、
前記電気接続位置から退避した、前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出していない退避位置との間を移動可能に設けられ、前記電源と前記電源回路を介して電氣的に連結された出力電気接点と、

可変位係合部を有しており、前記出力電気接点を移動させる可変位部材であって、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に挿入される挿入方向において、前記可変位係合部が前記固定部材よりも下流側に設けられている、かつ、前記挿入方向において、少なくとも前記可変位係合部の一部が固定部材と重なっている可変位部材と、

前記出力電気接点を前記電気接続位置から前記退避位置に移動させるように前記可変位部材を弾性的に付勢する弾性機能部材と、を有し、

前記プロセスカートリッジが、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

カートリッジ枠体に対して相対的に移動可能に設けられた可動作動部材であって、前記プロセスカートリッジが前記固定部材を通過して前記カートリッジ装着部に装着された後に、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジに駆動力が伝達されることによって変位し、それにより前記電子写真画像形成装置本体に設けられている前記可変位部材と係合して前記可変位部材を移動させ、前記可変位部材の動きに連動して前記出力電気接点を前記退避位置から前記電気接続位置に、前記弾性機能部材の弾性力に抗して移動させる可動作動部材と、

前記電気接続位置に位置せしめられた出力電気接点に係合し、前記プロセス手段が機能するための電圧を受ける入力電気接点と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 3】

前記可動作動部材は、前記電子写真感光体ドラムの長手方向において、前記プロセスカートリッジが前記画像形成装置本体に装着された際に、前記画像形成装置本体から駆動力を受ける駆動力受け部が設けられているのとは反対側に、回動可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

前記可動作動部材はカートリッジ枠体に軸を中心にして相対的に移動可能に設けられており、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジに伝達された駆動力によって前記電子写真感光体ドラムが回転し、前記駆動力は前記電子写真感光体ドラムの回転によって前記可動作動部材に伝達されて前記可動作動部材を前記カートリッジ枠体に対して相対的に回転移動させることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】

更に、前記可動作動部材に弾性力を作用する弾性作用部材を有し、前記弾性力は前記可動作動部材の前記回転移動に寄与することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 6】

10

20

30

40

50

更に、前記可動作動部材に弾性力を作用する弾性作用部材を有し、前記可動作動部材は前記駆動力によって回転する前記電子写真感光体ドラムに設けられた突起によって押されて回転し、前記可動作動部材は前記突起によって押されて、前記弾性作用部材の弾性力による回転モーメントが釣り合う位置を越えた位置まで回転すると前記可動作動部材は前記突起と離れ、前記可動作動部材は前記弾性力によって回転を始め、前記可動作動部材の一連の回転動作によって、前記出力電気接点を前記退避位置から前記電気接続位置に移動させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 7】

プロセスカートリッジを取り外し可能に装着される、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

- (i) 前記プロセスカートリッジが取り外し可能に装着されるカートリッジ装着部と、
- (ii) 内側板と、
- (iii) 前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出している電気接続位置と、前記電気接続位置から退避した、前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出していない退避位置との間を移動可能に設けられた出力電気接点と、
- (iv) 前記出力電気接点を移動させる可変位部材と、
- (v) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

カートリッジ可動作動部材であって、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着された後に前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジに駆動力が伝達されることによって変位し、それにより前記電子写真画像形成装置本体に設けられている前記可変位部材と係合して前記可変位部材を移動させ前記可変位部材の動きに連動して前記出力電気接点を前記退避位置から前記電気接続位置に移動させる可動作動部材と、

前記プロセスカートリッジが前記画像形成装置本体に装着された際に、前記電気接続位置に位置する前記出力電気接点から前記電圧印加部材に給電するための印加バイアスを受ける入力電気接点と、

を有して、前記カートリッジ装着部に取り外し可能に装着されたプロセスカートリッジと

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 8】

プロセスカートリッジを取り外し可能に装着される、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

- (i) 前記プロセスカートリッジが取り外し可能に装着されるカートリッジ装着部と、
- (ii) 内側板と、
- (iii) 電源と、
- (iv) 前記電源と接続された電源回路と、
- (v) 固定して設けられた固定部材と、
- (vi) 前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出している電気接続位置と、前記電気接続位置から退避した、前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出していない退避位置との間を移動可能に設けられ、前記電源と前記電源回路を介して電氣的に連結された出力電気接点と、

(vii) 可変位係合部を有しており、前記出力電気接点を移動させる可変位部材であって、前記プロセスカートリッジが前記カートリッジ装着部に装着される装着方向において、前記可変位係合部が前記固定部材よりも下流側に設けられている、かつ、前記挿入方向において、少なくとも前記可変位係合部の一部が固定部材と重なっている可変位部材と、

(viii) 前記出力電気接点を前記電気接続位置から前記退避位置に移動させるように前記可変位部材を弾性的に付勢する弾性機能部材と、

- (ix) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

カートリッジ枠体に対して相対的に移動可能に設けられた可動作動部材であって、前記プロセスカートリッジが前記固定部材を通過して前記カートリッジ装着部に装着された後に、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジに駆動力が伝達されることによって変位し、それにより前記電子写真画像形成装置本体に設けられている前記可変位部材と係合して前記可変位部材を移動させ、前記可変位部材の動きに連動して前記出力電気接点を前記退避位置から前記電気接続位置に、前記弾性機能部材の弾性力に抗して移動させる可動作動部材と、

前記電気接続位置に位置せしめられた出力電気接点に係合し、前記プロセス手段が動作するための電圧を受ける入力電気接点と、

を有して、前記カートリッジ装着部に取り外し可能に装着されたプロセスカートリッジと

10

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 9】

前記可動作動部材はカートリッジ枠体に軸を中心にして相対的に移動可能に設けられており、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジに伝達された駆動力によって前記電子写真感光体ドラムが回転し、前記駆動力は前記電子写真感光体ドラムの回転によって前記可動作動部材に伝達されて前記可動作動部材を前記カートリッジ枠体に対して相対的に移動させることを特徴とする請求項 7 又は 8 の電子写真画像形成装置。

【請求項 10】

更に、前記可動作動部材に弾性力を作用する弾性作用部材を有し、前記弾性力は前記可動作動部材の前記回転移動に寄与することを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか一項に記載の電子写真画像形成装置。

20

【請求項 11】

更に、前記可動作動部材に弾性力を作用する弾性作用部材を有し、そして、前記可動作動部材は前記駆動力によって回転する前記電子写真感光体ドラムに設けられた突起によって押されて回転し、前記可動作動部材は前記突起によって押されて、前記弾性作用部材の弾性力による回転モーメントが釣り合う位置を越えた位置まで回転すると前記可動作動部材は前記突起と離れ、前記可動作動部材は前記弾性力によって回転を始め、前記可動作動部材の一連の回転動作によって、前記出力電気接点を前記退避位置から前記電気接続位置に移動させることを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか一項に記載の電子写真画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを用いる電子写真画像形成装置に関する。

【0002】

ここで電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体（例えば、記録用紙、OHPシート等）に画像を形成するものである。例えば、電子写真複写機、電子写真プリンター等が含まれる。

40

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、プロセス手段としての帯電部材、現像部材の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能としたものである。

【背景技術】

【0004】

プロセスカートリッジ方式の電子写真画像形成装置においては、画像形成装置本体に対するプロセスカートリッジの着脱をサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができる。そこで、画像形成装置の操作性を格段に向上させることができた。

【0005】

50

こうした電子写真画像形成装置においては、プロセスカートリッジの有する電子写真感光体（以下、「感光体ドラム」と称す。）を帯電するための帯電部材、或いは、前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像部材などに電圧を印加する必要がある。

【0006】

従来、カートリッジが画像形成装置本体に装着された際に、前記カートリッジと前記装置本体との電気接続を行うために、前記カートリッジの枠体に入力電気接点を設ける。一方、前記装置本体には出力電気接点を設ける。そして、カートリッジが装置本体に装着された際に、前記入力電気接点と前記出力電気接点を接続する。これによって、装置本体からカートリッジに電圧を供給することが行われている。

10

【0007】

具体的には、次の構成が知られている。

【0008】

端子部材（出力電気接点）を覆う保護板を装置本体に移動可能に設ける。これによって、プリンター（画像形成装置）のメンテナンス作業を行う場合に、オペレータ或いは工具が前記端子部材に接触することを防止する。そして、カートリッジの装置本体への挿入により、前記保護板を退避位置へ退避させる。これによって、装置本体の端子部材とカートリッジの端子部材（入力電気接点）とを電氣的に接続可能にする（特許文献1参照）。

【0009】

また、ユニットを装置本体から取り外した際に、コネクタピン（出力電気接点）を仕切壁の内側に隠蔽する。これによって、サービスマンやユーザーがコネクタピンに接触することを防止する。そして、ユニットの装置本体への挿入により、前記コネクタピンをユニット挿入部内へ侵入させる。これによって、コネクタピンとユニットのコネクタ部（入力電気接点）とを電氣的に接続する（特許文献2参照）。

20

【0010】

また、ドラムシャッタに規制部を設ける。そして、この規制部によって電気接点（入力電気接点）を覆う。これによって、前記電気接点に異物が付着して、接点不良が発生することを防止する。そして、カートリッジの装置本体への侵入により、カートリッジの電気接点と装置本体の電気接点（出力電気接点）とを電氣的に接続する（特許文献3参照）。

【0011】

また、接点部材（出力電気接点）を退避位置と正規位置との間を移動可能に設ける。これによって、カートリッジの接点部（入力電気接点）と装置本体の接点部材とを正常に接触させる。そして、カートリッジを装置本体へ侵入させる前には、前記接点部材（出力電気接点）を退避位置へ移動させる。また、カートリッジを装置本体に装着した際には、前記接点部材を正規位置へ移動させる。これによって、前記接点部と前記接点部とを電氣的に接続する（特許文献4参照）。

30

【特許文献1】特開平7-77921号公報

【特許文献2】特開昭62-215278号公報

【特許文献3】特開平10-74030号公報

【特許文献4】特開平9-68833号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明は前記従来技術を更に発展させたものである。

【0013】

本発明の目的は、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体に装着した際に、前記プロセスカートリッジの有する入力電気接点と、前記画像形成装置本体に設けられた出力電気接点との電気接続の信頼性を向上させたプロセスカートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0014】

50

本発明の他の目的は、電子写真画像形成装置本体に設けられた電気回路が損傷することを防止できるプロセスカートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0015】

本発明の他の目的は、カートリッジ枠体に対して相対的に移動可能に設けられた可動作動部材であって、前記プロセスカートリッジが前記画像形成装置本体に装着された後に、前記画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジに駆動力が伝達されることによって変位し、それにより前記画像形成装置本体に設けられている可変位部材と係合して前記可変位部材を移動させ、前記可変位部材の動きに連動して前記出力電気接点を前記退避位置から前記電気接続位置に、前記弾性機能部材の弾性力に抗して、移動させる可動作動部材を有することによって、前記入力電気接点と、前記出力電気接点との電気接続の信頼性を向上させたプロセスカートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供することにある。

10

【0016】

本発明の他の目的は、カートリッジ枠体に対して相対的に移動可能に設けられた可動作動部材であって、前記プロセスカートリッジが前記画像形成装置本体に装着された後に、前記画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジに駆動力が伝達されることによって変位し、それにより前記画像形成装置本体に設けられている可変位部材と係合して前記可変位部材を移動させ、前記可変位部材の動きに連動して前記出力電気接点を前記退避位置から前記電気接続位置に、前記弾性機能部材の弾性力に抗して、移動させる可動作動部材を有することによって、前記画像形成装置本体に設けられた電気回路が損傷することを防止できるプロセスカートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供することにある。

20

【0017】

本発明の他の目的は、静止している入力電気接点に対して出力電気接点を移動させて、両電気接点を電氣的に接続することによって、前記入力電気接点と、前記出力電気接点との電気接続の信頼性を向上させたプロセスカートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0018】

上記目的は本発明に係るプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、その一態様によれば、プロセスカートリッジが取り外し可能に装着されるカートリッジ装着部と、内側板と、前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出している電気接続位置と前記電気接続位置から退避した、前記内側板から前記カートリッジ装着部の設けられた側に突出していない退避位置との間を移動可能な出力電気接点と、前記出力電気接点を移動させる可変位部材と、前記出力電気接点を電気接続位置から退避位置に移動させるように前記可変位部材を弾性的に付勢する弾性機能部材と、を有する電子写真画像形成装置本体に取り外し可能に装着されるプロセスカートリッジであって、

30

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

カートリッジ枠体に対して相対的に移動可能に設けられた可動作動部材であって、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着された後に、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジに駆動力が伝達されることによって変位し、それにより前記電子写真画像形成装置本体に設けられている前記可変位部材と係合して前記可変位部材を移動させ、前記可変位部材の動きに連動して前記出力電気接点を前記退避位置から前記電気接続位置に、前記弾性機能部材の弾性力に抗して、移動させる可動作動部材と、

40

前記電気接続位置に位置せしめられた出力電気接点に係合し、前記プロセス手段が機能するための電圧を受ける入力電気接点と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジ、及び、斯かるプロセスカートリッジを備えた電子写真画像形成装置が提供される。

50

【発明の効果】

【0019】

本発明は、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体に装着した際に、前記プロセスカートリッジの有する入力電気接点と、前記画像形成装置本体に設けられた出力電気接点との電気接続の信頼性を向上させることができる。また、電子写真画像形成装置本体に設けられた電気回路が損傷することを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明に係るプロセスカートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。

10

【0021】

実施例 1

(1) プロセスカートリッジの概略説明

先ず、図1を用いて、本発明の一実施例を適用したプロセスカートリッジ(以下、「カートリッジ」と称す。)Bについて説明する。図1は、カートリッジBの断面図である。

【0022】

図1において、カートリッジBは電子写真感光体ドラム(以下、「感光体ドラム」と称す。)107を有する。感光体ドラム107は、図2に示すようにカートリッジBが電子写真画像形成装置本体(以下、「装置本体」と称す。)Aに装着された際に、装置本体Aから駆動力を受けて回転する。

20

【0023】

感光体ドラム107の外周面に対向配置して帯電部材としての帯電ローラ108が設けられる。帯電ローラ108によって、感光体ドラム107を帯電する。また、帯電ローラ108は、感光体ドラム107に接触して設けられており、感光体ドラム107と従動回転する。

【0024】

カートリッジBが装置本体Aに装着された際、帯電ローラ108は、本体側に設けられた出力電気接点としての帯電出力電気接点144a(図4参照)、及び、カートリッジ側に設けられた入力電気接点としての帯電入力電気接点141a(図10参照)を介して、装置本体100から電圧を受ける。帯電ローラ108は、この電圧によって作動して、感光体ドラム107を帯電する。

30

【0025】

カートリッジBは、現像部材としての現像ローラ110を有する。現像ローラ110は、感光体ドラム107の現像領域へ現像剤tを供給する。そして、現像ローラ110は、前記現像剤tを用いて、感光体ドラム107に形成された静電潜像を現像する。この現像ローラ110は、マグネットローラ(固定磁石)111を内蔵している。

【0026】

カートリッジBが装置本体Aに装着された際、現像ローラ110は、出力電気接点としての現像出力電気接点(不図示)、及び、入力電気接点としての現像入力電気接点(不図示)を介して、装置本体100から電圧を受ける。現像ローラ110は、この電圧によって作動して、前記静電潜像を現像する。

40

【0027】

現像ローラ110の周面に当接して現像ブレード112が設けられる。現像ブレード112は、現像ローラ110の周面に付着する現像剤tの量を規定する。また、現像剤tに摩擦帯電電荷を付与する。

【0028】

現像剤収納容器114内に収納された現像剤tを攪拌部材115、116の回転によって現像室113aへ送り出す。そして、前記電気接点を介して電圧を印加された現像ローラ110を回転させる。これによって、現像ブレード112によって摩擦帯電電荷を付与した現像剤層を現像ローラ110の表面に形成する。そして、その現像剤tを潜像に応じ

50

て感光体ドラム107へ移転させる。これによって、前記潜像を現像する。

【0029】

尚、感光体ドラム107に形成された現像剤像は、転写ローラ104によって記録媒体102に転写される。

【0030】

感光体ドラム107の外周面に対向して弾性クリーニングブレード117aが配置される。クリーニングブレード117aは、その先端が感光体ドラム107に当接している。そして、クリーニングブレード117aは、前記現像剤像を記録媒体102に転写後に感光体ドラム107に残留する現像剤tを除去する。クリーニングブレード117aによって感光体ドラム107表面から除去された現像剤tは、除去現像剤溜め117bに収納される。

10

【0031】

尚、カートリッジBは、現像ユニット119及びドラムユニット120を有する。

【0032】

また、現像ユニット119は、カートリッジ枠体の一部である現像枠体113によって構成されている。そして現像ユニット119は、現像ローラ110、現像ブレード112、現像室113a、現像剤収納容器114、及び、攪拌部材115、116を有する。そして、現像入力電気接点(不図示)が、現像枠体113から露出して設けられている。

【0033】

また、ドラムユニット120は、カートリッジ枠体の一部であるドラム枠体118によって構成されている。そして、ドラムユニット120は、感光体ドラム107、クリーニングブレード117a、除去現像剤溜め117b、及び、帯電ローラ108を有する。そして、帯電が、ドラム枠体118から露出して設けられている。

20

【0034】

尚、感光体ドラム107の一端は、ドラム軸139(図7、図8参照)によってドラム枠体118に支持されている。尚、このドラム軸139は、その外側端部が後述するカートリッジガイド140L1(図7、図8参照)を兼ねている。

【0035】

また、図6を参照すると理解されるように、ドラムユニット120の長手方向一端120aには、カートリッジガイド140R1、140R2が設けられている。そして、図7に示すように、前記長手方向他端120bには、上記カートリッジガイド140L1、及び、他のカートリッジガイド140L2が設けられている。

30

【0036】

また、現像ユニット119とドラムユニット120は、ピンP(図1)によって回動可能に結合されている。そして、両ユニット119、120間に設けられた弾性部材121、122(図8)の有する弾性力によって、感光体ドラム107に現像ローラ110が押圧している。尚、119aは腕であって、現像ユニット119に設けられている。腕119aがドラムユニット120に係合している。そして、両ユニット119、120に設けられた穴にピンPが嵌合している。

【0037】

図8及び図9を参照して更に説明する。現像枠体113の長手方向(現像ローラ110の軸線方向)両側に設けた腕、即ち、アーム部119a、119bの先端には現像ローラ110に平行に丸い形状の回動穴119c、119dが設けてある。ドラム枠体118の長手方向両側2箇所にはアーム部119a、119bを進入させるための凹部118a、118bが設けてある。この凹部118a、118bにアーム部119a、119bを挿入する。そして、結合部材、即ち、ピンPをドラム枠体118の取付穴118c、118dに挿入する。且つ、ピンPをアーム部119a、119bの回動穴119c、119dに嵌入する。そして、ピンPを更にドラム枠体118の内側の穴(不図示)に圧入する。このようにしてピンPを取り付ける。これにより、ドラムユニット120と現像ユニット119はピン(結合部材)Pを中心に回動可能に結合される。このときアーム部119a

40

50

、 119b の根元に取り付けられた圧縮コイルばね 121、122 が、ドラム枠体 118 の凹部 118a、118b の上壁に当たる。これによって、ばね 121、122 の弾性力によって、現像ユニット 119 を下方へ付勢する。このようにして、現像ローラ 110 を感光体ドラム 107 へ確実に押し付けている。

【0038】

(2) 電子写真画像形成装置の説明

図 2 を用いて、前述したカートリッジ B を用いる電子写真画像形成装置 100 について説明する。図 2 は、電子写真画像形成装置（以下、「画像形成装置」と称す。）100 の構成図である。

【0039】

尚、以下、画像形成装置 100 として、レーザービームプリンターを例に挙げて説明する。

【0040】

画像形成時に、回転する感光体ドラム 107 の表面を帯電ローラ 108 によって一様に帯電する。次いで、レーザーダイオード、ポリゴンミラー、レンズ、反射ミラー（いずれも不図示）を有する光学手段 101 から画像情報に応じたレーザ光を感光体ドラム 107 へ照射する。これによって、感光体ドラム 107 に画像情報に応じた静電潜像を形成する。この潜像は、前述した現像ローラ 110 によって現像される。

【0041】

一方、現像剤像の形成と同期して、カセット 103a にセットした記録媒体 102 を送り出しローラ 103b、搬送ローラ対 103c、103d、103e によって転写位置へ搬送する。転写位置には、転写手段としての転写ローラ 104 が配置されている。そしてこの転写ローラ 104 に電圧を印加する。これによって、感光体ドラム 107 上の現像剤像を記録媒体 102 に転写する。

【0042】

現像剤像の転写を受けた記録媒体 102 は、ガイド 103f を介して定着手段 105 へ搬送される。定着手段 105 は、駆動ローラ 105c、及び、ヒータ 105a を内蔵した定着ローラ 105b を備えている。そして、定着手段 105 を通過する記録媒体 102 に熱及び圧力を印加する。これによって、現像剤像を記録媒体 102 に定着する。記録媒体 102 は、その後、ローラ対 103g、103h で搬送され、トレイ 106 へ排出される。前記ローラ 103b、搬送ローラ対 103c、103d、103e、ガイド 103f、及び、ローラ対 103g、103h 等が記録媒体 102 の搬送手段 103 を構成する。

【0043】

カートリッジ B の装置本体 A に対する着脱は、次のように行われる。

【0044】

図 3 に示すように、操作者によって、装置本体 A に設けられたドア 109 を開く。そして、カートリッジ B を装置本体 A に設けたカートリッジ装着手段 130 に対して取り外し可能に装着する。

【0045】

図 4 及び図 5 に示すように、本実施例の装着手段 130 は、装置本体 A に設けた本体ガイド 130R1、130R2、130L1、130L2 を有する。カートリッジ B を装置本体 A に装着する際は、カートリッジガイド 140R1、140R2（図 6）を、本体ガイド 130R1、130R2 に沿って、また、カートリッジガイド 140L1、140L2（図 7）を本体ガイド 130L1、130L2 に沿って、カートリッジ装着部 130a に装入する。

【0046】

そして、カートリッジガイド 140R1 が本体ガイド 130R1 の位置決め部 130R1a に嵌合して、また、カートリッジガイド 140R2 が本体ガイド 130R2 の位置決め部 130R2a に載置される。そして、カートリッジガイド 140L1 が本体ガイド 130L1 の位置決め部 130L1a に嵌合して、また、カートリッジガイド 140L2 が

10

20

30

40

50

本体ガイド130L2の位置決め部130L2aに載置される。このように、カートリッジBは、装着手段130によって、カートリッジ装着部130aに取り外し可能に装着される。カートリッジBは、カートリッジ装着部130aに装着されることによって画像形成動作が可能となる。ここで、カートリッジ装着部130aとは、前記装着手段130によって、装置本体Aに装着されたカートリッジBが占める空間のことである。

【0047】

尚、カートリッジBが装着される際には、駆動力伝達部としてのカップリング134(図5)は退避しており、カートリッジBの装着に邪魔になることはない。因みに、カバー109を閉じると、駆動力受け部としてのカートリッジBのカップリング107a(図6)と、装置本体A側の前記カップリング134は連結する。そして、装置本体Aから、感光体ドラム107を回転させるための駆動力を受ける。

10

【0048】

(3) カートリッジ帯電接点部材

図10に示すように、ドラムユニット120には装置本体Aから帯電ローラ108に帯電バイアス電圧を印加するための入力電気接点部材、即ち、カートリッジ帯電接点部材141が設けられている。カートリッジ帯電接点部材141はドラム枠体118に取り付けられている。具体的には、前記帯電接点部材141は、装置本体Aの出力電気接点部材、即ち、本体帯電接点部材144の電気接点(出力電気接点)144a(図13)と接触するために前記帯電接点部材141の一部である接点141aがドラム枠体118の側面に配置されている。また、カートリッジ帯電接点部材141の他端部はドラムユニット120の内部で帯電ローラ108に電氣的に接続されている。

20

【0049】

図11は、ドラム枠体118の内部が見えるように、ドラム枠体118の側面を切断した図である。図示するように、帯電ローラ108は、金属軸108aを、導電性の樹脂で成型された帯電ローラ軸受132に回転可能に支持されている。そして、帯電ローラ108は、ドラム枠体118に取り付けられている。また、帯電ローラ軸受132とドラム枠体108の間には帯電ローラ加圧ばね133が取り付けられている。前記ばね133は、帯電ローラ108を所定の力で感光体ドラム107に押し付けている。

【0050】

前記帯電接点部材141は、装置本体に設けられた電気接点144aと接触するための電気接点141aと、前記ばね133と接触するための接点141bとを有する一体的な板金で形成されている。前記板金(帯電接点部材141)は、ドラム枠体118に取り付けられている。したがって、前記接点141aは、前記接点141b、前記ばね133、帯電ローラ軸受132、金属軸108aを介して帯電ローラ108と電氣的に接続されている。

30

【0051】

前記電気接点141aは、ドラム枠体118の側面から突出しないように、周囲をリップ118gで囲まれた面に配置されている(図12)。

【0052】

(4) カートリッジ可動部材

次に、図10、図12、図19、図20を用いて、カートリッジBに取り付けられる可動作動部材、即ち、カートリッジ可動部材142の構成について説明する。図12は、カートリッジ可動部材142等をドラム枠体118へ取り付け取る取り付け方法を示す図であり、図10は、図12に示すように取り付け後の状態を表わす図である。図19は、前記可動部材142の主要部の構成のみを抜き出して表わした側面図である。図20は、前記可動部材142の構成の主要部の構成を分かり易くするために適宜断面をとって表わした構成説明図である。

40

【0053】

本実施例の構成の概要を簡単に述べる。

【0054】

50

前記可動部材 1 4 2 の動作は、所謂「トグル」の動作を応用するものである。即ち、バネによる釣り合いの位置から少しでもずれるとそのずれた向きに回転付勢される。そして、安定の位置から釣り合いの位置を越えさせる動きを感光体ドラム 1 0 7 と一体となって動くフランジ 1 5 1 に設けた偏心軸 1 5 1 b により行う（図 1 2）。

【 0 0 5 5 】

図 1 2 に示すように、感光体ドラム 1 0 7 には、その端部にフランジ 1 5 1 が固着されている。フランジ 1 5 1 には穴部 1 5 1 a が設けてある。カートリッジガイド円筒部 1 4 0 L 1 の小径部 1 4 0 L 1 a をドラム枠体 1 1 8 に設けたドラム支持穴 1 1 8 j に貫通させる。そして、前記小径部 1 4 0 L 1 a をフランジ 1 5 1 の穴部 1 5 1 a に嵌め込む。前記小径部 1 4 0 L 1 a と前記ドラム支持穴 1 1 8 j は、圧入になるように寸法を設定している。これによって、前記円筒部 1 4 0 L 1 をドラム枠体 1 1 8 に固定する。また、フランジ 1 5 1 には偏心軸 1 5 1 b が設けてある。これにより、前記フランジ 1 5 1 は、感光体ドラム 1 0 7 の回転と共に小径部 1 4 0 L 1 a を中心に回転する。

【 0 0 5 6 】

図 1 2 に示すように、前記可動部材 1 4 2 は、その穴 1 4 2 a を同軸線上に円柱を連ねた形状（段軸）の止め軸 1 5 0 が貫通する。さらに止め軸 1 5 0 をドラム枠体 1 1 8 の側面の止め穴 1 1 8 i に圧入する。これにより、前記可動部材 1 4 2 は、前記止め軸 1 5 0 の周りに回動可能に取り付けられる。止め軸 1 5 0 は、可動部材 1 4 2 の脱落防止のため大径部 1 5 0 a を有する。可動部材 1 4 2 を組み込む際には、その突き当て部 1 4 2 b が、ドラム枠体 1 1 8 の側面に設けられた開口部 1 1 8 h に入るように組み込む。従って、可動部材 1 4 2 の回転範囲は、矢印 a の向きに動いた時は突き当て部 1 4 2 b が突き当て部 1 1 8 e に突き当たるまで、また、矢印 b の向きに動いた時は突き当て部 1 4 2 b が突き当て部 1 1 8 f に突き当たるまでである。このように、可動部材 1 4 2 の回転範囲は前記範囲に規制される。尚、前記突き当て部 1 1 8 e、1 1 8 f は、ドラム枠体 1 1 8 に設けられている。

【 0 0 5 7 】

また、前記突き当て部 1 4 2 b は、前記開口部 1 1 8 h を貫通しさらに内側へと突出する。図 2 0 に示すように、その突出量は、感光体ドラム 1 0 7 の中心軸方向においてフランジ 1 5 1 の偏心軸 1 5 1 b と重なる領域までである。尚、偏心軸 1 5 0 b と可動部材 1 4 2 は係合して動くが、その動きについては後述する。

【 0 0 5 8 】

可動部材 1 4 2 のバネかけ部 1 4 2 e に、弾性作用部材としての引っ張りコイルばね 1 4 3 の一端 1 4 3 a を取り付け、もう一方の端部 1 4 3 b をドラム枠体 1 1 8 の側面の突軸 1 1 8 k に取り付ける。図 2 0 に示すように、前記バネかけ部 1 4 2 e 及び突軸 1 1 8 k は、ばね 1 4 3 をかける部分の外側にはばね 1 4 3 の外径よりも大きな大径部 1 1 8 k 1 を有する。これによって、ばね 1 4 3 が外れるのを防止している。可動部材 1 4 2 が可動範囲内で動いた場合に、ばね 1 4 3 には常に圧縮する向きの力が発生するようにはばね 1 4 3 は十分延ばした状態で使用する。

【 0 0 5 9 】

（ 5 ）カートリッジ可動部材 1 4 2 の動作の説明

図 1 9 及び図 2 0 を参照して、上記組み付けが終了した後の可動部材 1 4 2 とフランジ 1 5 1 の動きについて説明する。

【 0 0 6 0 】

先ず、可動部材 1 4 2 の「トグル」の動きについて説明する。

【 0 0 6 1 】

図 1 9（ a ）、（ b ）においては、可動部材 1 4 2 の回転中心（止め軸 1 5 0 の中心）は、バネかけ部 1 4 2 e の中心と突軸 1 1 8 k の中心を結ぶ線より上方にある。従って、この状態においては、ばね 1 4 3 のバネ力によるモーメントにより、可動部材 1 4 2 は矢印 a の向きに付勢されている。そして、突き当て部 1 4 2 b（図 1 9（ a ）～（ d ））において破線で示してある）がドラム枠体 1 1 8 の突き当て部 1 1 8 e に突き当たる。これ

10

20

30

40

50

によって、可動部材 1 4 2 は、回転方向の位置決めがなされている。尚、図 1 9 (a) は、図 1 0 図と同じ状態を表わしている。

【 0 0 6 2 】

図 1 9 (c) においては、可動部材 1 4 2 の回転中心 (止め軸 1 5 0 の中心) が丁度バネかけ部 1 4 2 e の中心と突軸 1 1 8 k の中心を結ぶ線上にある。従って、この状態においては、可動部材 1 4 2 を回転中心 (止め軸 1 5 0 の中心) の回りに回転させようとする、前記バネ力によるモーメントは発生しない。これが釣り合いの位置である。このとき前記突き当て部 1 4 2 b は、前記突き当て部 1 1 8 e 、 1 1 8 f のいずれにも接触していない。

【 0 0 6 3 】

図 1 9 (d) においては、可動部材 1 4 2 の回転中心 (止め軸 1 5 0 の中心) は、バネかけ部 1 4 2 e の中心と突軸 1 1 8 k の中心を結ぶ線より下方にある。従って、この状態においては、前記バネ力によるモーメントにより、可動部材 1 4 2 は矢印 b の向きに付勢される。そして、突き当て部 1 4 2 b がドラム枠体 1 1 8 の突き当て部 1 1 8 f に突き当たる。これによって、可動部材 1 4 2 は回転方向の位置決めがなされる。

【 0 0 6 4 】

次に、感光体ドラム 1 0 7 の回転により可動部材 1 4 2 が移動する構成を説明する。

【 0 0 6 5 】

図 1 9 (a) に示すように、前記突き当て部 1 4 2 b と離れた位置にあるフランジ 1 5 1 の偏心軸 (突起) 1 5 1 b (図 1 9 (a) 、 (b) においては破線で示してある) は、装置本体 A から駆動力が伝達され感光体ドラム 1 0 7 が図中時計回りに回転すると連動して回転する。このように、偏心軸 1 5 1 b は、感光体ドラム 1 0 7 とともに回転する。そして、図 1 9 (b) に示すように、偏心軸 1 5 1 b は、突き当て部 1 4 2 b と接触する位置に移動する。尚、突起としての前記偏心軸 1 5 1 b は、感光体ドラム 1 0 7 の一部であるフランジ 1 5 1 から、ドラム軸線方向へ突出して設けられている。

【 0 0 6 6 】

さらに感光体ドラム 1 0 7 が回転すると、可動部材 1 4 2 は偏心軸 1 5 1 b に押されて矢印 b の向きに回転する。そして、前述した通り、可動部材 1 4 2 は図 1 9 (c) に示した釣り合いの位置に到達する。さらに感光体ドラム 1 0 7 が回転すると、前記偏心軸 1 5 1 b に押されて、可動部材 1 4 2 は、釣り合いの位置を越える。釣り合いの位置を越えると、前記可動部材 1 4 2 は前記ばね 1 4 3 の弾性力によって矢印 b の向きに回転して、突き当て部 1 4 2 b が前記突き当て部 1 1 8 f に突き当たって止まった状態となる (図 1 9 (d)) 。この状態において、感光体ドラム 1 0 7 がさらに回転しても、突き当て部 1 4 2 b は偏心軸 1 5 1 b が通過する領域の外に位置するので再び接触することはない。従って、可動部材 1 4 2 は、図 1 9 (d) の状態を維持する。

【 0 0 6 7 】

即ち、前記作動部材 1 4 2 はカートリッジ枠体としてのドラム枠体 1 1 8 に軸 1 5 0 を中心にして相対的に移動可能に設けられている。そして、前記装置本体 A から前記カートリッジ B に伝達された駆動力によって前記感光体ドラム 1 0 7 が回転する。そして、前記駆動力は前記感光体ドラム 1 0 7 の回転によって前記作動部材 1 4 2 に伝達される。これによって、前記作動部材 1 4 2 は前記ドラム枠体 1 1 8 に対して相対的に回転移動する。また、前記作動部材 1 4 2 に弾性力を作用するバネ 1 4 3 を有する。そして、前記弾性力は前記作動部材 1 4 2 の前記回転移動に寄与する。具体的には、前記作動部材 1 4 2 は前記駆動力によって回転する前記感光体ドラム 1 0 7 に設けられた突起としての偏心軸 1 5 1 b によって押されて回転する (図 1 9 (c)) 。そして、前記作動部材 1 4 2 は前記偏心軸 1 5 1 b によって押されて、前記バネ 1 4 3 の弾性力による回転モーメントが釣り合う位置を越えた位置まで回転すると前記偏心軸 1 5 1 b から離れる (図 1 9 (d)) 。そして、前記作動部材 1 4 2 は前記バネ 1 4 3 の前記弾性力によって回転を始める。そして、前記作動部材 1 4 2 の前述一連の回転動作によって、前記電気接点 1 4 4 a を前記退避位置から前記電気接続位置に移動させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 8 】

(6) 装置本体 A に設けられた帯電接点

次に、装置本体 A に設けられた出力電気接点部材である本体帯電接点部材 1 4 4 について説明する。

【 0 0 6 9 】

図 1 3 に示すように、装置本体 A の内側の側面には、カートリッジ B の入力電気接点部材であるカートリッジ帯電接点部材 1 4 1 の接点 1 4 1 a と接触して帯電バイアス電圧を印加するための本体帯電接点部材 1 4 4 が設けられている。カートリッジ B が装置本体 A に装着されていない状態では、本体帯電接点部材 1 4 4 の接点 1 4 4 a は、装置本体 A の内側板 1 4 5 から突出しない位置に退避している。本体帯電接点部材 1 4 4 は、リード線等により装置本体 A 内部の高圧電気回路（後述する）に接続している。

10

【 0 0 7 0 】

また、装置本体 A の内部には、固定部材 1 4 6 が内側板 1 4 5 から突出して設けられている。前記固定部材 1 4 6 は、装置本体 A からカートリッジ B を取り出す際に前記可動部材 1 4 2 と突き当たる。即ち、前記固定部材 1 4 6 は、前記可動部材 1 4 2 を回動させて釣り合いの位置を越えて元の位置に戻すための突き当て部となる。そして、カートリッジ B の装着方向において、前記固定部材 1 4 6 よりも下流側には、本体可動部材 1 4 7 の一端部 1 4 7 c が突出している。尚、前記固定部材 1 4 6 は、前記カートリッジ B を前記装置本体 A に装着する際には、前記可動部材 1 4 2 と接触しない。よって、前記固定部材 1 4 6 は、前記可動部材 1 4 2 を回動させない。

20

【 0 0 7 1 】

本体可動部材 1 4 7 は、カートリッジ可動部材 1 4 2 の回転動作と連動して矢印 c、d 方向に動く。図 1 3 (b) に示すように、装置本体 A にカートリッジ B を装着し画像形成の準備ができた後に感光ドラム 1 0 7 が回転すると、前記本体可動部材 1 4 7 が前記可動部材 1 4 2 によって矢印 c 方向に押される。また、本体可動部材 1 4 7 の動作と連動して、前記帯電接点 1 4 4 a が内側板 1 4 5 から装着部 1 3 0 a の方向へ回動移動して突出する。そして、前記接点 1 4 4 a は、カートリッジ B の有する前記接点 1 4 1 a と接触する。これによって、帯電ローラ 1 0 8 に装置本体 A から電圧を印加することが可能となる。即ち、電気接続位置に静止して待機している前記接点 1 4 1 a に対して、前記接点 1 4 4 a が回動移動して接触する。そして、前記接点 1 4 4 a は、前記接点 1 4 1 a と接触した後、前記接点 1 4 1 a に対して摺動する。従って、両接点間に付着するゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、両接点の電氣的接続の信頼性を向上させることができた。

30

【 0 0 7 2 】

(7) 装置本体 A の内部構成

ここで、図 1 4 を用いて、装置本体 A の内部構成について説明する。図 1 4 は、装置本体 A を手前側 D、即ち、カートリッジ B を装着する側 D (図 3) から装着方向 X へ向かって見た内部正面図である。

【 0 0 7 3 】

装置本体 A の底面、即ち、カートリッジ装着部 1 3 0 a の下方には、エンジンコントローラ回路基板 E C (図 2 1) が配置されている。また、前記装着部 1 3 0 a の一端側であって、内側板 1 4 5 の内側側面 1 4 5 e の外側には、モータ M、及び、モータ M の駆動力を例えばカップリング 1 3 4 等に伝達する駆動ギア列（駆動力伝達手段）M 1 が配置されている。

40

【 0 0 7 4 】

また、前記装着部 1 3 0 a の他端側には、前述した通り、前記カートリッジ B が前記装置本体 A に挿入される挿入方向 X において、前記可変係合部 1 4 7 c が前記固定部材 1 4 6 よりも下流側に設けられており、かつ、前記挿入方向 X において、少なくとも前記係合部 1 4 7 c の一部が固定部材 1 4 6 と重なっている。即ち、前記挿入方向 X において、前記固定部材 1 4 6 の背面に、前記係合部 1 4 7 c の一部が位置している。

50

【 0 0 7 5 】

従って、操作者が装置本体 A のメンテナンス（例えば、ジャム処理等）のために、カートリッジ B を取り外した装置本体 A 内へ、手前側 D から手を挿入したとしても、前記固定部材 1 4 6 に遮られる。従って、操作者が不用意に変位係合部 1 4 7 c に触れることを防止できる。これによって、退避位置に退避している出力電気接点 1 4 4 a（図 1 5 では図示を省略）が、電気接続位置に不用意に移動することを抑止できる。

【 0 0 7 6 】

(8) 可動部材と帯電接点部材の動作の説明

次に、図 1 5 ~ 図 1 8 を参照して、カートリッジ B のカートリッジ可動部材 1 4 2 と装置本体 A の本体帯電接点部材 1 4 4 の動作について更に説明する。図 1 5 は、カートリッジ B を装置 A に装着する途中の動作を説明し、図 1 6 ~ 図 1 8 は、装着後の動作を説明するための模式図である。

10

【 0 0 7 7 】

図 1 5 (a)、図 1 6 (a)、図 1 7 (a)、図 1 8 (a) は、装置本体 A の内側板 1 4 5 を装置本体内部から見た図（図 1 3 の矢印 Y 方向から見た図）であり、図 1 5 (b)、図 1 6 (b)、図 1 7 (b)、図 1 8 (b) は、それぞれ、図 1 5 (a)、図 1 6 (a)、図 1 7 (a)、図 1 8 (a) を矢印 Z 方向から見た図である。

【 0 0 7 8 】

各図に示すように、本体可動部材 1 4 7 は、内側板 1 4 5 の外側に軸部 1 4 7 a を中心として回動可能に取り付けられている。本体帯電接点部材 1 4 4 は、接点支持部材 1 4 8 20 に取り付けられている。前記接点支持部材 1 4 8 は、軸部 1 4 8 a を中心として回動可能に取り付けられ、弾性機能部材としての圧縮ばね 1 4 9 によって矢印 e 方向に付勢されている。本体可動部材 1 4 7 と接点支持部材 1 4 8 は、互いの突き当て部 1 4 7 b と 1 4 8 b が当接しており、連動する。

【 0 0 7 9 】

接点支持部材 1 4 8 が矢印 e 方向に付勢されると、本体可動部材 1 4 7 は、矢印 f 方向に回転する。そして、本体可動部材 1 4 7 は、突き当て部（不図示）が内側板 1 4 5 の開口 1 4 5 a 1 の縁部に突き当たることで位置決めされる。このとき、前記接点 1 4 4 a は、内側板 1 4 5 の開口 1 4 5 a 2 から装置本体 A 内部に突出しない位置であって、カートリッジ B との電氣的接続位置から退避する退避位置に位置している。

30

【 0 0 8 0 】

図 1 5 は、カートリッジ B を装置本体 A に装着する途中の状態を示す図である。カートリッジ B は、装着ガイド部 1 3 0 L 1、1 3 0 L 2 に沿って矢印 X 方向に装着される。装着途中では前記可動部材 1 4 2 は、先に述べた図 1 9 (a) の位置にある。また、前記接点 1 4 4 a は、前述したように内側板 1 4 5 の開口 1 4 5 a 2 から突出しない位置となっている。そして、図 1 6 に示す通り、カートリッジ B の装置本体 A に対する装着が完了した状態では、前記可動部材 1 4 2 は、まだ本体可動部材 1 4 7 と接触していない。

【 0 0 8 1 】

カートリッジ B を装着完了後カートリッジドア 1 0 9（図 3）を閉じると、画像形成装置 1 0 0 が画像形成の準備に入る。

40

【 0 0 8 2 】

そして、装置本体 A が動作を開始し、駆動力が伝達されて感光体ドラム 1 0 7 が回転する。すると、図 1 9 (a) に示す通り、前記突き当て部 1 4 2 b と離れた位置にあった前記偏心軸 1 5 1 b は、感光体ドラム 1 0 7 とともに回転する。そして、図 1 9 (b) に示すように、前記偏心軸 1 5 1 b は、前記突き当て部 1 4 2 b と接触する。その後は先に説明した通り、前記可動部材 1 4 2 は、図 1 9 (c) に示す位置を通過して図 1 9 (d) の位置まで回転する。

【 0 0 8 3 】

図 1 7 及び図 1 8 を参照して、前記可動部材 1 4 2 の動作を説明する。可動部材 1 4 2 は、図 1 6 の状態から矢印 k の向きに回転する。そして、図 1 7 に示すように、可動部材

50

142の係合部142dが本体可動部材の一端147cに接触する。さらに、可動部材142が矢印kの向きに回転すると、可動部材142の係合部142dが本体可動部材147を押す。これによって、本体可動部材147が矢印g方向に回転する。これにより、接点支持部材148が矢印h方向に回転する。これによって、前記接点144aが内側板145の開口145a2から装置本体A内側に突出してくる。そして、可動部材142が図19(d)に示した状態と同じである図18の位置まで回転する間に、前記係合部142dがさらに本体可動部材147を矢印g方向に回転させる。そして、これと連動して本体帯電接点144aはさらに内側板145から突出し、カートリッジBが有する接点141aと接触する。

【0084】

前述した通り、本実施例によれば、カートリッジBが装着部130に装着されて、カートリッジBが静止した状態で接点141aと接点144aを接触させることができる。従って、両接点の電氣的接続をより確実に行うことができる。

【0085】

以上説明したように、本実施例においては、カートリッジBの装置本体Aに対する装着が完了して、感光体ドラム107が回転を開始すると、カートリッジ可動部材142と本体可動部材147、接点支持部材148の動作によって前記電気接点144aが装置本体A内部に突出して電気接点141aと接触する。そして、CPU200(図21)の制御によって、電源S(図21)からの電圧が前記電気接点144a、及び、電気接点141aを介して帯電ローラ108に供給される。前述した通り、前記出力電気接点144aは、電気接続位置と、前記電気接続位置から退避して、前記カートリッジ装着部130外に位置する退避位置との間を移動可能に設けられている。そして、前記出力電気接点144aは、前記電源Sと前記電源回路Eを介して電氣的に連結されている。また、前記入力電気接点141aは、前記電気接続位置に位置せしめられた前記出力電気接点144aに係合する。そして、前記プロセス手段としての現像ローラ110及び/又は帯電ローラ108が作動するための電圧を受け入れる。

【0086】

即ち、本実施例によれば、静止状態で前記電気接続位置に位置した前記電気接点141aに対して、前記電気接点144aが移動して接触する。従って、両電気接点の接触をより確実に行うことができる。このようにして、前記プロセス手段としての帯電ローラ108が作動するための電圧を装置本体Aから受ける。

【0087】

これにより装置本体Aから帯電ローラ108に帯電バイアスを印加可能となる。

【0088】

また、装置本体AからカートリッジBを取り出す際には、前記可動部材142が前記固定部材(突き当て部)146と係合する。このように、前記可動部材142は前記固定部材146と係合することによって回動して、前述した釣り合いの位置を越えて再び元の位置(図19(a)に示す位置)へ戻る。図13に示すように、この可動部材142の動きに連動して、本体可動部材147が矢印dの向きに動く。従って、本体帯電電気接点144aは、本体内部に突出した状態から再び図13(a)及び図15(a)、(b)に示すように退避した状態となる。

【0089】

(9)エンジンコントローラ回路基板(電源回路)

ここで、図21を用いて、本実施例に用いられる、装置本体Aに実装された、電源回路としてのエンジンコントローラ回路基板ECについて説明する。この回路基板ECは、前記カートリッジ装着部130aの下方に実装されている。そして、前記回路基板ECは、CPU200、及び、電源回路Eを有している。

【0090】

また、前記回路基板ECには、即ち、前記電源回路Eには、電源Sが接続されている。そして、電源回路Eは、帯電バイアス回路E1、現像バイアス回路E2、及び、転写帯電

10

20

30

40

50

バイアス回路 E 3 を有する。

【 0 0 9 1 】

ここで、帯電バイアス回路 E 1 は、負の D C 電圧と A C 電圧を生成する。そして、帯電ローラ 1 0 8 に前記各電圧を重畳した電圧を印加する。帯電ローラ 1 0 8 はこの電圧を受けて作動して、感光体ドラム 1 0 7 を帯電する。

【 0 0 9 2 】

尚、帯電バイアス回路 E 1 は、駆動ローラ 1 0 5 c を介して定着ローラ 1 0 5 b にも負の D C 電圧を印加する。また、現像バイアス回路 E 2 は、負の D C 電圧と A C 電圧を生成する。そして、現像ローラ 1 1 0 に前記各電圧を重畳した電圧を印加する。現像ローラ 1 1 0 はこの電圧を受けて作動して、現像剤を用いて静電潜像を現像する。また、転写バイアス回路 E 3 は、正又は負の D C 電圧を生成する。そして、転写ローラ 1 0 4 に正又は負の D C 電圧を印加する。

【 0 0 9 3 】

このように、帯電ローラ 1 0 8 には、帯電バイアス回路 E 1 を介して電源 S からの電圧が供給される。また、定着ローラ 1 0 5 b 及び駆動ローラ 1 0 5 c にも、帯電バイアス回路 E 1 を介して電源 S からの電圧が供給される。更に、現像ローラ 1 1 0 には、現像バイアス回路 E 2 を介して電源 S からの電圧が供給される。また、転写ローラ 1 0 4 には、転写帯電バイアス回路 E 3 を介して電源 S からの電圧が供給される。

【 0 0 9 4 】

これらの回路 E 1、E 2、E 3 は、前記回路基板 E C 上に設けられた C P U 2 0 0 からの指示によりそのオン、オフ等が制御される。

【 0 0 9 5 】

以上説明した通り、本実施例によれば、装置本体 A からカートリッジ B を取り外した状態で、操作者がジャム処理（万一、記録媒体 1 0 2 が装置本体 A 内で詰まってしまった場合に、詰まってしまった記録媒体 1 0 2 を装置本体 A 内から取り出すこと）を行うために手を装置本体 A 内へ侵入させた場合であっても、前記手が装置本体に設けられた出力電気接点 1 4 4 a に触れることがない。前記出力電気接点 1 4 4 a が退避位置に退避しているからである。従って、（ 1 ）出力電気接点 1 4 4 a に異物（例えば前記手に付着した現像剤グリス、或いは、人の汗等）が付着することがない。因みに、装置本体 A 内の部品に付着しているグリス、或いは、現像剤が、ジャム処理中に手に付着してしまい、これが出力電気接点 1 4 4 a に付着することが希に発生する恐れがある。或いは、（ 2 ）出力電気接点 1 4 4 a を損傷することがない。或いは、人体に帯電している静電気が静電ノイズとして前記手から出力電気接点 1 4 4 a に印加されることを防止できる。これによって、（ 3 ）装置本体 A に実装された電源回路 E（図 2 1）の素子が破損することを未然に防止できる。（ 4 ）電気接続位置に静止して待機している前記接点 1 4 1 a に対して、前記接点 1 4 4 a が回動移動して接触する。そして、前記接点 1 4 4 a は、前記接点 1 4 1 a と接触した後、前記接点 1 4 1 a に対して摺動する。従って、両接点間に付着するゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、両接点の電氣的接続の信頼性を向上させることができた。

【 0 0 9 6 】

従って、上記（ 1 ）～（ 4 ）によって、電源 S（図 2 1）から帯電ローラ 1 0 8 へ電圧を印加する際に、導通不良が発生することを防止できる。

【 0 0 9 7 】

更に、前述した通り、本体可動部材とされる前記可変位部材 1 4 7 の係合部 1 4 7 c が前記固定部材 1 4 6 よりもカートリッジ挿入方向 X において下流側に配置されており、また、前記挿入方向 X において、前記係合部 1 4 7 c の少なくとも一部が前記固定部材 1 4 6 と重なっている。即ち、前記挿入方向 X において、前記係合部 1 4 7 c の少なくとも一部が前記固定部材 1 4 6 の背面に位置している。従って、ジャム処理等のメンテナンスのために、装置本体 A 内へ操作者が手或いは工具等を進入させたとしても、前記固定部材 1 4 6 に邪魔されて、前記手或いは工具等が前記係合部 1 4 7 c に触れることがない。

【0098】

従って、退避位置に退避している出力電気接点144aが電気接続位置へ不用意に移動することを防止できる。

【0099】

つまり、前述した実施例によれば、次の効果を達成することができる。

(1) 画像形成装置本体からプロセスカートリッジを取り出した状態で、操作者がジャム処理等を行うために手を画像形成装置本体内に挿入した場合であっても、電気接点が内側面から突出していないので、電気接点に触れにくい。更に、操作者が画像形成装置本体にカートリッジを装着する方向に見たときに、電気接点を突出させる本体可動部材が、固定された本体係合部の背面にあるので、操作者が本体可動部材に触れにくい。これにより、電気接点に、静電ノイズが印加されることがなく、装置本体に実装された電気回路上の素子の破壊を防止することができる。また、接点に人の汗や本体内のグリス等が付着し、導通不良が発生することを防止できる。

10

(2) 操作者がカートリッジを画像形成装置に装着する際に、電気接点同士の抵抗がない。従って、カートリッジを画像形成装置によりスムーズに装着することができる。

(3) 画像形成装置本体の構成上、駆動側とは反対側に接点部材を設けている。これによって画像形成装置本体のスペースを有効に活用でき、装置を小型化することができる。

(4) カートリッジ可動部材をプロセスカートリッジの側面に設けているので組立性が良い。

(5) プロセスカートリッジのカートリッジ接点部材がプロセスカートリッジの枠体の表面から突出しない位置に配置されている。従って、操作者がカートリッジの取り扱い時に電気接点に容易に触れることを抑止できる。これにより、カートリッジの電気接点に人の汗やグリス等が付着し、導通不良が発生することを防止できる。

20

【0100】

なお、上記実施例ではカートリッジ可動部材142を移動させるのに感光体ドラム107の回転を利用したが、本発明は、これに限定されるものではない。例えば現像ローラ110の回転を利用して同様に構成しても良い。

【0101】

また、上記実施例では、カートリッジBが装置本体Aに装着された際、プロセス手段としての帯電部材、即ち、帯電ローラ107に対して、出力電気接点としての帯電出力電気接点144a、及び、入力電気接点としての帯電入力電気接点141aを介して、装置本体100から電圧を受ける構成であるとして説明した。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。上記実施例にて説明したと同様の構成により、例えば、カートリッジBが装置本体Aに装着された際、現像ローラ110に対して、出力電気接点としての現像出力電気接点(不図示)、及び、入力電気接点としての現像入力電気接点(不図示)を介して、装置本体100から電圧を受ける構成とすることもできる。また、帯電ローラ108及び現像ローラ110の双方に電圧を供給すること可能である。即ち、プロセス手段を機能させることができる。

30

【0102】

従って、以下に説明する実施例においても、帯電ローラ108或いは現像ローラ110に関連して本発明を説明するが、これに限定されるものではなく、同様の構成を採用して、他のプロセス手段に対しても、装置本体100からの電圧供給が可能である。

40

【0103】

実施例2

次に、図22～図26を参照して本発明の第二の実施例について説明する。

【0104】

本実施例においても、カートリッジB及び画像形成装置100の構成は、図1及び図2を参照して実施例1で説明したと同様の構成とされる。従って、本実施例では、前述した実施例と異なる構成部分について説明し、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照番号を付して先の実施例の説明を援用する。

50

【0105】

前述した実施例1では、ドラム枠体に設けたリブ118gにより電気接点141aを保護している。しかしながら、本実施例では、ドラム枠体に設けたリブ118gではなく、カートリッジ可動部材142によって前記電気接点141aを保護している。この点が、本実施例が実施例1と異なる点である。

【0106】

具体的には、前記電気接点141aを前記カートリッジ可動部材142の裏側に配置している。これによって、前記可動部材142でもって前記接点141aを覆っている。その他の構成及び動作については前述の実施例1と同様の構成であり、特に説明のない部分は実施例1と同じである。

10

【0107】

図22(a)~(d)は、本実施例2のカートリッジ可動部材142の構成の主要部を表わす側面図である。図22(a)、(b)、(c)、(d)の状態は、それぞれ、実施例1の図19(a)、(b)、(c)、(d)に相当する。図23(a)、(b)は、カートリッジBを装置Aに装着する途中の状態を、図24(a)、(b)~図26(a)、(b)は装着後の動作を説明するための模式図である。

【0108】

図23(a)、図24(a)、図25(a)、図26(a)は、装置本体Aの内側板145を装置本体内部から見た図(図13の矢印Y方向から見た図)であり、図23(b)、図24(b)、図25(b)、図26(b)は、それぞれ、図23(a)、図24(a)、図25(a)、図26(a)を矢印Z方向から見た図である。つまり、図23(a)、(b)~図26(a)、(b)の状態は、それぞれ、図15(a)、(b)~図18(a)、(b)の状態に相当する。

20

【0109】

(1) カートリッジ帯電接点部材及びカートリッジ可動部材

実施例1の図19(a)の状態に相当する図22(a)を用いて説明する。前記電気接点141aは、前記可動部材142の背面に、前記可動部材142から露出しないように配置されている。よって、前記可動部材142は前記接点141aを保護している。

【0110】

(2) カートリッジ可動部材の動作の説明

カートリッジ可動部材142の「トグル」の動きは実施例1の場合と同じである。

30

【0111】

感光体ドラム107の回転により前記可動部材142は、矢印bの向きに回転する。そして、実施例1の図19(b)に相当する本実施例2の図22(b)の位置から、図19(c)に相当する図22(c)の位置を通過して、図19(d)に相当する図22(d)の位置まで移動する。

【0112】

図示するように、前記可動部材142が矢印bの向きに回転するに従って、前記電気接点141aは前記可動部材142から徐々に露出する。そして、図22(d)において、前記電気接点141aは完全に露出した状態となる。

40

【0113】

(3) 装置本体Aに設けられた帯電接点部材

装置本体Aに設けられる本体帯電接点部材144は実施例1と同様の構成であり、図13を用いて実施例1で既に説明した通りである。

【0114】

(4) 可動部材と帯電接点部材の動作の説明

前記可動部材142の移動によって前記電気接点144aを画像形成装置本体A内部に突出させる。そして、前記電気接点144aを前記電気接点141aと接触させる構成は実施例1と同じである。

【0115】

50

カートリッジ B を装置 A に装着する前、図 23 (a)、(b) に示すカートリッジ装着途中、及び、図 24 (a)、(b) に示す装着直後においては、前記接点 141 a は、前記可動部材 142 によって覆われており、露出してない。即ち、前記接点 141 a は、前記可動部材 142 によって保護された状態にある。

【0116】

カートリッジ B を装置本体 A に装着完了後、即ち、カートリッジ B を装着部 130 に装着完了後、カートリッジドア 109 (図 3) を閉じる。これによって、装置本体 A が画像形成の準備に入る。

【0117】

装置本体 A が動作を開始し、駆動力が伝達されて感光体ドラム 107 が回転する。すると、前記可動部材 142 が図 24 (a) の位置から図 25 (a) の位置へと向かって矢印 k の向きに回転する。これにより、前記接点 141 a を前記可動部材 142 から徐々に露出させる。それと共に、前記可動部材 142 は、可変位部材である本体可動部材 147 と接触する。そして、本体可動部材 147 は実施例 1 で説明した機構により、本体帯電部材 144 を装置本体 A の内部に向かって動かす。そして、前記接点 141 a が完全に露出した後に、静止状態にある前記電気接点 141 a に対して、前記電気接点 144 a が回動移動して接触を始める。そして、前記電気接点 144 a は最終的に図 26 (a) の位置まで移動して停止する。これにより装置本体 A からカートリッジ B の帯電ローラ 108 に帯電バイアスを印加可能となる。即ち、電気接続位置に静止して待機している前記接点 141 a に対して、前記接点 144 a が回動移動して接触する。そして、前記接点 144 a は、前記接点 141 a と接触した後、前記接点 141 a に対して摺動する。従って、両接点間に付着するゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、両接点の電氣的接続の信頼性を向上させることができた。

【0118】

また、装置本体 A からカートリッジ B を取り出す際には、実施例 1 と同様に、前記可動部材 142 が前記固定部材 146 と係合する。そして、固定部材前記可動部材 142 は再び図 23 (a)、(b) の位置へ戻される。このカートリッジ可動部材 142 の動きに連動して本体可動部材 147 が矢印 d の向きに移動する。これによって、電気接点 144 a が本体内部に突出した状態から再び図 23 (a)、(b) に示すように退避した状態となる。

【0119】

カートリッジ B が装置本体 A の外に取り出された際には、前記電気接点 141 a は、再びカートリッジ可動部材 142 で覆われる。

【0120】

上記構成とされる本実施例 2 もまた、前述した実施例 1 の作用効果と同様の作用効果を達成することができる。

【0121】

上記本実施例にて、可動部材 142 はカートリッジ接点部材 141 を完全に覆ってなくても良い。例えば、接点面より突出または一部を覆っていれば同様の効果を得ることができる。この「保護」の形態については実施例 3 において、次に、幾つか例を挙げて説明する。

【0122】

実施例 3

次に、図 27 ~ 図 31 を参照して本発明の第三の実施例について説明する。

【0123】

本実施例においても、カートリッジ B 及び画像形成装置 100 の構成は、図 1 及び図 2、更には図 3 ~ 図 26 を参照して実施例 1、2 で説明した構成と同様の構成である。従って、本実施例では、前述した実施例と異なる構成部分について説明し、上記実施例と同様の機能を有する部材については同一の参照番号を付して先の実施例の説明を援用する。

【0124】

上記実施例 1 では、前記電気接点 1 4 1 a は、図 1 2 に図示するように、前記接点 1 4 1 a の周囲をリブ 1 1 8 g で囲んでいる。これにより、前記接点 1 4 1 a がドラム枠体 1 1 8 の側面から突出しないようにしている。これにより、前記露出した接点 1 4 1 a に、操作者が誤って触れることを抑止している。また、実施例 2 では、前記接点 1 4 1 a が、前記カートリッジ可動部材 1 4 2 によって完全に覆われている。

【 0 1 2 5 】

以下、操作者が前記接点 1 4 1 a に誤って触れるのを抑止できる前記可動部材 1 4 2 の他の構造を示す。

【 0 1 2 6 】

図 2 7 から図 3 1 は、本実施例に係る可動作動部材であるカートリッジ可動部材 1 4 2 の種々の実施形態を示したものである。

10

【 0 1 2 7 】

各図に示す実施形態において、前記ドラム枠体 1 1 8 の側面には、前記実施例 1、2 と同様に前記電気接点 1 4 1 a が配置されている。また、可動部材 1 4 2 も前述の実施例と同様に支持、位置決めされている。

【 0 1 2 8 】

図 2 7 に示す実施形態では、前記可動部材 1 4 2 は、実施例 2 と同様に、待機状態にて前記電気接点 1 4 1 a を覆った状態に位置決めされている。しかし、前記接点 1 4 1 a に対面した前記可動部材 1 4 2 には開口 1 4 2 p が設けられている。つまり、前記接点 1 4 1 a は、前記可動部材 1 4 2 にて覆われてはいない。しかしながら、前記接点 1 4 1 a の周囲に、前記接点 1 4 1 a の表面よりも高い前記可動部材 1 4 2 を配置されている。

20

【 0 1 2 9 】

図 2 8 に示す実施形態では、前記可動部材 1 4 2 に、待機状態にて前記接点 1 4 1 a の上部の一部を覆うようにしてリブ 1 4 2 q を設けている。

【 0 1 3 0 】

図 2 9、図 3 0、図 3 1 に示す実施形態では、前記可動部材 1 4 2 に、待機状態にて前記電気接点 1 4 1 a の表面よりも高い突出部 1 4 2 r、1 4 2 s、1 4 2 t を前記接点 1 4 1 a の周囲の一部に設けている。

【 0 1 3 1 】

つまり、図 2 9 の実施形態では、前記突出部 1 4 2 r は、図面上、前記接点 1 4 1 a の下側に位置するよう、前記可動部材 1 4 2 に設けられている。また、図 3 0 の実施形態では、前記突出部 1 4 2 s は、図面上、前記接点 1 4 1 a の側部に位置するよう、前記可動部材 1 4 2 に設けられている。また、図 3 1 の実施形態では、前記突出部 1 4 2 t は、図面上、前記接点 1 4 1 a の下方角部に位置するよう、前記可動部材 1 4 2 に設けられている。

30

【 0 1 3 2 】

本実施例によれば、実施例 1、2 の場合と同様に、いずれの実施形態の前記可動部材 1 4 2 においても、前記接点 1 4 1 a の近傍に前記接点 1 4 1 a よりも高い突出部（高い面）を設けた。そのため、操作者がカートリッジの取り扱い時に電気接点に不用意に触れることを抑止できる。これにより、カートリッジの有する電気接点に人の汗やグリス等が付着し、導通不良が発生することを防止できる。即ち、前記電気接点 1 4 1 a を保護することができる。

40

【 0 1 3 3 】

尚、本実施例においても、前述して上記実施例 1、及び、実施例 2 の効果と同様の効果を達成することができる。

【 0 1 3 4 】

実施例 4

次に、図 3 2 ~ 図 3 5 を参照して本発明の第四の実施例について説明する。

【 0 1 3 5 】

本実施例においても、カートリッジ B 及び画像形成装置 1 0 0 の構成は、図 1 及び図 2

50

を参照して実施例 1 で説明したと同様の構成である。従って、本実施例では、前述した実施例 1、及び、実施例 2 と異なる構成部分について説明する。そして、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照番号を付して、先の実施例の説明を援用する。

【 0 1 3 6 】

つまり、上記実施例 1、実施例 2 では、帯電電気接点を保護した。しかしながら、以下説明する本実施例では、現像電気接点を保護する場合を示す。実施例 1、実施例 2 と異なる点は、前記可動部材 1 4 2 が保護する対象が帯電電気接点ではなくて、現像電気接点であることである。そして、可動部材 1 4 2 と係合して突出する装置に設けられた電気接点が、帯電バイアスを印加するための電気接点ではなくて、現像バイアスを印加するための電気接点である点である。

10

【 0 1 3 7 】

具体的には、実施例 2 に用いたのと同じ「トグル」機構を、感光体ドラム 1 0 7 の回転中心の周りに配置した。本実施例の基本動作は、実施例 2 と同様である。特に説明のない部分は実施例 2 と同じとし、実施例 2 で帯電電気接点を構成するものに付した符号と同じものを本実施例の現像電気接点を構成するものに関しても使用する。

【 0 1 3 8 】

図 3 2 及び図 3 3 は、前記可動部材 1 4 2 の構成の主要部を表わす側面図である。図 3 2 及び図 3 3 に示す状態は、それぞれ、実施例 2 の図 2 2 (a) 及び図 2 2 (d) の状態に相当する。図 3 4 (a) 及び図 3 4 (b) の状態は、それぞれ、図 1 3 (a) 及び図 1 3 (b) の状態に相当する。

20

【 0 1 3 9 】

図 3 5 は、カートリッジ B を装置 A に装着する途中の動作を説明する、また、図 3 6 及び図 3 7 は、装着後の動作を説明するための図である。

【 0 1 4 0 】

図 3 5 (a)、図 3 6 (a)、図 3 7 (a) は、装置本体 A の内側板 1 4 5 を装置本体内部から見た図 (図 3 4 の矢印 Y 方向から見た図) であり、図 3 5 (b)、図 3 6 (b)、図 3 7 (b) は、それぞれ、図 3 5 (a)、図 3 6 (a)、図 3 7 (a) を矢印 Z 方向から見た図である。つまり、図 3 5 (a)、(b)、図 3 6 (a)、(b)、及び図 3 7 (a)、(b) の状態は、それぞれ、図 2 3 (a)、(b)、図 2 4 (a)、(b) 及び図 2 6 (a)、(b) の状態に相当する。

30

【 0 1 4 1 】

(1) カートリッジ現像接点部材及びカートリッジ可動部材

図 3 2 (a) に示す状態においては、カートリッジ現像電気接点部材 (入力電気接点部材) 1 4 1 の有する電気接点 (入力電気接点) 1 4 1 a を、前記可動部材 1 4 2 の背面に配置している。そして、前記電気接点 1 4 1 a を、前記可動部材 1 4 2 から露出しないように配置している。これによって、前記接点 1 4 1 a を前記可動部材 1 4 2 によって保護している。尚、図 3 2 (a) に示す状態は、図 2 2 (a) に示す状態に相当する。

【 0 1 4 2 】

(2) カートリッジ可動部材の動作の説明

前記可動部材 1 4 2 の「トグル」の動きは実施例 2 と同じである。感光体ドラム 1 0 7 の回転によりカートリッジ可動部材 1 4 2 は矢印 b の向きに回転して、図 2 2 (a) に相当する図 3 2 の位置から、図 2 2 (d) に相当する図 3 3 の位置まで移動する。

40

【 0 1 4 3 】

図示するように、前記可動部材 1 4 2 が矢印 b の向きに回転する。これにより、前記接点 1 4 1 a が前記可動部材 1 4 2 から徐々に露出する。そして、前記接点 1 4 1 a は、完全に露出した状態となる (図 3 3) 。

【 0 1 4 4 】

(3) 装置本体 A に設けられた現像接点部材

次に、装置本体 A に設けられる本体現像接点部材 (出力電気接点部材) 1 4 4 について説明する。

50

【 0 1 4 5 】

図 3 4 に示すように、装置本体 A の内側の側面には、前記電気接点 1 4 1 a と接触して現像バイアス電圧を印加するための本體現像接点部材 1 4 4 が設けられている。カートリッジ B が装置本体 A に装着されていない状態では、前記接点部材 1 4 4 の有する電気接点 1 4 4 a (出力電気接点) は、装置本体 A の内側板 1 4 5 の開口 1 4 5 a 1 から内側 (装着部 1 3 0 側) へ突出しない位置に退避している。前記接点部材 1 4 4 は、リード線等により装置本体 A に設けられた電源回路 E に接続している。

【 0 1 4 6 】

また、装置本体 A の内部には、前述した固定部材 1 4 6 が内側板 1 4 5 から突出して設けられている。そして、カートリッジ B の装着方向において、固定部材 1 4 6 よりも下流側には本体可動部材 1 4 7 の一端部 1 4 7 c が突出している。

【 0 1 4 7 】

前記本体可動部材 1 4 7 は、前記カートリッジ可動部材 1 4 2 の回転動作と連動して各々矢印 c、d 方向に移動する (b と c、a と d が対応)。

【 0 1 4 8 】

装置本体 A にカートリッジ B を装着し、画像形成の準備ができた後に感光ドラム 1 0 7 が回転する。すると、図 3 4 (b) に示すように、本体可動部材 1 4 7 が前記可動部材 1 4 2 によって矢印 c 方向に押される。これにより、本体可動部材 1 4 7 の動作と連動して前記、接点 1 4 4 a が、内側板 1 4 5 の開口 1 4 5 a 2 から突出する。そして、前記、接点 1 4 4 a が移動して、静止している前記接点 1 4 1 a と接触する。

【 0 1 4 9 】

(4) 可動部材と現像接点部材の動作の説明

前記可動部材 1 4 2 によって前記電気接点 1 4 4 a を装置本体 A の内部へと突出させる。そして、前記電気接点 1 4 1 a と接触させる構成は、実施例 2 と同じである。

【 0 1 5 0 】

カートリッジ B を装置本体 A に装着する前、図 3 5 に示すカートリッジ装着途中、及び、図 3 6 に示す装着直後においては、前記接点 1 4 1 a は、前記可動部材 1 4 2 によって覆われている。そして、前記接点 1 4 1 a は、露出していない状態、即ち、前記可動部材 1 4 2 によって保護された状態にある。

【 0 1 5 1 】

カートリッジ B を装置本体 A に装着完了後、カートリッジドア 1 0 9 (図 3) を閉じる。これによって、装置本体 A が画像形成の準備に入る。装置本体 A が動作を開始し、駆動力が伝達されて感光体ドラム 1 0 7 が回転する。すると、前記可動部材 1 4 2 が図 3 6 (a) の位置から図 3 7 (a) の位置へ向かって矢印 k の向きに回転する。そして、前記接点 1 4 1 a を徐々に露出させる。それと共に、前記可動部材 1 4 2 は、本体可動部材 1 4 7 と接触する。そして、実施例 2 で説明した機構により前記接点 1 4 4 a を装置本体 A の内部に向かって動かす。そして前記接点 1 4 1 a が完全に露出した後に、前記接点 1 4 1 a と前記接点 1 4 4 a とが接触を始める。そして、前記可動部材 1 4 2 は、最終的に図 3 7 (a) の位置まで移動して停止する。

【 0 1 5 2 】

これにより装置本体 A からカートリッジ B の現像ローラ 1 1 0 に現像バイアス電圧を印加可能となる。

【 0 1 5 3 】

また、装置本体 A からカートリッジ B を取り出す際には、実施例 1、実施例 2 と同様に、前記可動部材 1 4 2 が前記固定部材 (突き当て部) 1 4 6 と係合する。そして、前記可動部材 1 4 2 は再び図 3 5 (a) に示す位置へ戻される。前記可動部材 1 4 2 の動きに連動して本体可動部材 1 4 7 が矢印 d の向きに移動する (図 3 4)。これによって本體現像電気接点 1 4 4 a が本体内部に突出した状態から再びに退避した状態となる (図 3 4 (a) 及び図 3 5 (a)、(b))。

【 0 1 5 4 】

10

20

30

40

50

カートリッジ B が本体 A の外に取り出された際には、前記接点 1 4 1 a は、再び可動部材 1 4 2 で覆われる。そして、可動部材 1 4 2 によって保護された状態となる。

【 0 1 5 5 】

本実施例においても、前述した実施例 1、実施例 2 の作用効果と同様の作用効果を達成し得る。

【 0 1 5 6 】

また、実施例 2 の場合と同様に本実施例においても、可動部材 1 4 2 は、接点 1 4 1 a を完全に覆っていないとしても良い。例えば、接点面よりも突出または一部を覆っていれば同様の効果を得ることができる。この「保護」の形態については実施例 3 で説明したのと同様の構成とすることができる。

10

【 0 1 5 7 】

また、実施例 2 では帯電接点のみについて、また、本実施例 4 では現像接点のみについて実施した。しかしながら、これらを組み合わせると帯電接点及び現像接点の両者を可動部材で覆う構成としても良い。これにより、操作者がカートリッジ B を取り扱う際に、カートリッジの有する帯電電気接点および現像電気接点に不要に触れることを抑止できる。よって、プロセスカートリッジ B の有する電気接点に、操作者の汗やグリス等が付着し、導通不良が発生することを防止できる。ここでも、可動部材は前記電気接点を完全に覆っていないとしても良い。例えば、接点面より突出または一部を覆っていれば同様の効果を得ることができるのは実施例 2 ~ 実施例 4 と同様である。

【 0 1 5 8 】

20

実施例 5

次に、図 3 8 ~ 図 4 6 を参照して、本発明を適用した第五の実施例について説明する。

【 0 1 5 9 】

本実施例においても、カートリッジ B 及び画像形成装置 1 0 0 の構成は、図 1 及び図 2 を参照して実施例 1 で説明したと同様の構成である。従って、本実施例では、前述した実施例 1、及び、実施例 2 ~ 実施例 4 と異なる構成部分について説明する。そして、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照番号を付して、先の実施例の説明を援用する。

【 0 1 6 0 】

まず、本実施例の構成の概要を簡単に述べる。

30

【 0 1 6 1 】

前記可動部材 1 4 2 の動作は、所謂「トグル」の動作を適用したものである。実施例 1、実施例 2、及び、実施例 4 で説明したのと同じ機構である。トグルの安定した位置から釣り合いの位置を越えさせる動きを、感光体ドラム 1 0 7 と一体となって動くフランジ 1 5 1 に設けた偏心軸 1 5 1 b により行うのも同様である。

【 0 1 6 2 】

本実施例が異なるのは、前記実施例 1、実施例 2、及び、実施例 4 においては、前記可動部材 1 4 2 の回転中心軸が略鉛直方向（感光体ドラム 1 0 7 の回転中心軸と略垂直方向）であったが、本実施例では略水平方向（感光体ドラム 1 0 7 の回転中心軸と平行）とした点である。また、前記可動部材 1 4 2 が一つの部材であったが、本実施例では複数の部材で構成した点である。更に、前述した実施例では、カートリッジ B の有する電気接点（入力電気接点）の配置が前記装着方向 X において側面であったが、本実施例では前面とした点にある。

40

【 0 1 6 3 】

(1) カートリッジ A に設けられた可動部材

図 3 8 及び図 3 9 は、本発明を適用したカートリッジ B の実施例を示す。特に、図 3 8 は、カートリッジ B を装置本体 A に装着する前の前記可動部材 1 4 2 の状態を示す。本実施例によると、カートリッジ可動部材は、第 1 カートリッジ可動部材 1 4 2、第 2 カートリッジ可動部材 1 6 2、及び、第 3 カートリッジ可動部材 1 8 2 を有する。

【 0 1 6 4 】

50

図39は、第1、第2、第3のカートリッジ可動部材142、162、182のドラム枠体118への取り付け方法を示す斜視図であり、図40は、図38において第1の可動部材142及びカートリッジ帯電電気接点部材141の近傍を抜き出し、他の部材は省略して表わした図である。

【0165】

図41は、カートリッジBを装置本体Aに装着する前の第1、第2、第3のカートリッジ可動部材142、162、182の状態を表わす側面図であり、図42は、装着后感光体ドラム107の回転により可動部材142が動いて突き当て部に突き当たった後の状態を表わす側面図である。

【0166】

カートリッジBは、実施例1と同様に、ドラムユニット120と現像ユニット119を一体的に結合して構成されている。

【0167】

図39に示すように、カートリッジBの前方長手端部近傍には帯電ローラ108に帯電バイアス電圧を印加するための電気接点141aがドラム枠体118面から突出しないように、また、周囲をリブ118gで囲まれて配置されている。前記帯電電気接点部材141は、その角部近傍の領域が、装置本体Aに設けられた本体帯電接点部材144の有する電気接点(出力電気接点)144aと接触する電気接点(入力電気接点)141aとなっている。

【0168】

ドラム枠体118には感光体ドラム107を保護するためのドラムシャッター170が取り付けられている。ドラムシャッター170は、感光体ドラム107を覆うシャッター部170aと、前記シャッター部170aの両端を支持する支持アーム170b(図示は一端部のみ)、及び、軸部170cを有する。そして、前記軸部170cを支点にして回動可能にドラム枠体118に取り付けられている。前記シャッター170は、カートリッジBを装置本体Aに装着する動作と連動して矢印s方向に回動する。そして、感光体ドラム107を保護する位置(図38)から感光体ドラム107が露出する位置(図39)に移動する。

【0169】

また、図39に示すように、ドラム枠体118には前記第1、第2、第3のカートリッジ可動部材142、162、182が取り付けられている。そして、四節リンクを構成している。

【0170】

前記第1カートリッジ可動部材142は、軸118mに回動可能に取り付けられている。前記第2カートリッジ可動部材162は、実施例1～実施例4で説明したカートリッジ可動部材142と同じ動きをする。前記第2カートリッジ可動部材162の穴部162aに、同軸線上に円柱を連ねた形状(段軸)の止め軸150を貫通させる。そして、止め軸150をドラム枠体118の止め穴118iに圧入する。これによって、前記第2カートリッジ可動部材162は、前記止め軸150を中心にして回動可能に支持されている。止め軸150は、第2カートリッジ可動部材162の脱落防止のため大径部150aを有する。第2カートリッジ可動部材162を組み込む際には、後述するフランジの偏心軸と係合する突き当て部162bが、ドラム枠体118の側面に設けられた開口部118hに入るように組み込む。

【0171】

第3カートリッジ可動部材182は、その両端部に設けた二つの穴が第1カートリッジ可動部材142の突軸142g及び第2カートリッジ可動部材162の突軸162gと回動可能に連結されている。これによって、四節リンクを構成している。

【0172】

四節リンクの動きは、第2カートリッジ可動部材162の回転によって規制する。即ち、その移動範囲は、第1カートリッジ可動部材142が矢印a(図41)の向きに移動す

10

20

30

40

50

る際には、第2カートリッジ可動部材162の突き当て部162bが突き当て部118eに突き当たるまで(図41の位置)である。また、第1カートリッジ可動部材142が矢印bの向きに移動する際には、第2カートリッジ可動部材162の突き当て部142bが突き当て部118fに突き当たるまで(図42の位置)である。前記四節リンクは、前述したように、可動範囲を規制されている。

【0173】

図39に示すように、第2カートリッジ可動部材162のバネかけ部162eに引っ張りコイルばね143の一端143aを取り付ける。また、前記ばね143の他端143bをドラム枠体118の側面の突軸118kに取り付ける。図39に示すように、前記ばね143をかけるバネかけ部142e及び突軸118kは、ばね143が外れるのを防止するためにばね143をかける部分の外側にはばね143の外径より大きな大径部を有する。第2カートリッジ可動部材162が前記可動範囲内で動いた場合に、ばね143には常に圧縮する向きの力が発生するように、ばね143は十分延ばした状態で使用する。

10

【0174】

そして、第2カートリッジ可動部材162がトグルの釣り合いの位置(不図示)よりも図41に近い側に位置する場合には、ばね力により第1カートリッジ可動部材142を矢印a向きに付勢する。尚、図41に示すように、コイルばね143によって付勢された第2カートリッジ可動部材162は、突き当て部162bがドラム枠体118の突き当て部118eに突き当たることで回転方向の位置決めがされる。従って、第1カートリッジ可動部材142は、四節リンク機構の動きによりこれに対応する位置まで移動する。

20

【0175】

また、第2カートリッジ可動部材162がトグルの釣り合いの位置よりも図42に近い側に位置する場合には、ばね力により第1カートリッジ可動部材142を矢印bの向きに付勢する。図42に示すように、コイルばね143によって付勢された第2カートリッジ可動部材162は、突き当て部162bがドラム枠体118の突き当て部118fに突き当たることで回転方向の位置決めがなされる。そして、第1カートリッジ可動部材142は、四節リンク機構によりこれに対応する位置まで移動する。

【0176】

実施例1で説明した図12に示す構成と同様の構成にて、感光体ドラム107の一端部にフランジ151が固着されている。前記フランジ151は、穴部151aと偏心軸151bを有している。そして、前記穴部151aを円筒部140L1の小径部で支持する。これによって、偏心軸151bが感光体ドラム107の回転とともに、小径部140L1aを中心にして回転する。これは、実施例1と同じである。

30

【0177】

また、突き当て部162bは、開口部118hを貫通しさらに内側へと突出する。その突出量は、実施例1の図20に示すように、感光体ドラム107の中心軸方向において、前記偏心軸151bと重なる領域までである。

【0178】

上記のように構成すれば、実施例1と同様に、感光体ドラム107が回転すると偏心軸150bと第2カートリッジ可動部材162の突き当て部162bが係合して移動する。従って、第2カートリッジ可動部材162の移動とともに、第1カートリッジ可動部材142も図41の状態から図42の状態へと変化する。

40

【0179】

(2) 装置本体Aに設けられた帯電電気接点

次に、カートリッジBを装着可能な装置本体Aについて説明する。

【0180】

図43に示すように、装置本体Aの内装面には前記電気接点141aと接触して帯電バイアス電圧を帯電ローラ108に印加するための本体帯電接点部材144が設けられている。

【0181】

50

カートリッジ B が装置本体 A に装着されていない状態では、前記接点部材 1 4 4 は装置本体 A の内装面に設けられたカバー 1 7 1 から突出しない位置に退避している（図 4 3）。前記接点部材 1 4 4 は、リード線などで装置本体 A 内部に設けられた電源回路 E に接続している。

【 0 1 8 2 】

また、実施例 1 と同様に、装置本体 A の内部には、前記固定部材 1 4 6 が内側板 1 4 5 から突出して設けられている。そして、カートリッジ B の装着方向において、固定部材 1 4 6 より下流側には本体可動部材 1 4 7 の一端部 1 4 7 c が突出している。

【 0 1 8 3 】

前記本体可動部材 1 4 7 は、軸部 1 4 7 a を中心に回転可能に取り付けられている。そして、前記本体可動部材 1 4 7 は、前記可動部材 1 4 2 の回転動作と連動して矢印 c、d 方向に移動する。装置本体 A にカートリッジ B を装着完了後、画像形成の準備ができた後に、感光ドラム 1 0 7 が回転する。すると、図 4 4 に示すように、前記本体可動部材 1 4 7 が前記可動部材 1 4 2（図 3 8、図 3 9）によって矢印 c 方向に押される。これにより、本体可動部材 1 4 7 の動作と連動して帯電電気接点 1 4 4 a がカバー 1 7 1 から内側へ突出する。そして、電気接点 1 4 4 a が移動して、静止している電気接点 1 4 1 a と接触する。即ち、電気接続位置に静止して待機している前記接点 1 4 1 a に対して、前記接点 1 4 4 a が回転移動して接触する。そして、前記接点 1 4 4 a は、前記接点 1 4 1 a と接触した後、前記接点 1 4 1 a に対して摺動する。従って、両接点間に付着するゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、両接点の電氣的接続の信頼性を向上させることが

10

20

【 0 1 8 4 】

（ 3 ）可動部材と帯電接点部材の動作の説明

次に、第 1 カートリッジ可動部材 1 4 2 と本体帯電接点部材 1 4 4 の動作について説明する。図 4 5 は、カートリッジ B を装置本体 A に装入するときの動作を説明するための模式図である。

【 0 1 8 5 】

図 4 5 は、装置本体 A に設けられた内側板 1 4 5 を装置本体内部から見た図（図 4 3 の矢印 Y 方向から見た図）である。そして、図 4 5 は、カートリッジ B を装置本体 A に装入する途中の状態を示す図、図 4 6 は、カートリッジ B が装置本体 A に装着された後に、接点 1 4 1 a と接点 1 4 4 a とが接触した状態を示す図である。

30

【 0 1 8 6 】

図 4 5 に示すように、本体可動部材 1 4 7 は、内側板 1 4 5 に軸部 1 4 7 a を中心として回転可能に取り付けられる。また、本体帯電接点部材 1 4 4 は、本体可動部材 1 4 7 に取り付けられている。本体可動部材 1 4 7 は、圧縮バネ（不図示）によって矢印 d 方向に付勢されている。これによって、本体可動部材 1 4 7 は、突き当て部 1 4 7 d が内側板 1 4 5 の突き当て部 1 4 5 d に当接して位置が決められる。この際、前記電気接点 1 4 4 a は、本体内装面のカバー 1 7 1 から装置本体 A 内部に突出しない位置に位置する。

【 0 1 8 7 】

カートリッジ B は、装着ガイド部 1 3 0 L 1、1 3 0 L 2 に沿って矢印 X 方向に装入される。

40

【 0 1 8 8 】

図 4 5 に示す位置では、先に述べたように、第 2 カートリッジ可動部材 1 6 2 はコイルばね 1 4 3 の作用によって矢印 j の方向に付勢されている。これによって、前記可動部材 1 6 2 は、突き当て部 1 6 2 b とドラム枠体 1 1 8 の突き当て部 1 1 8 e とが突き当たる位置に位置する。また、前記接点 1 4 4 a は、前述したように、カバー 1 7 1 から突出しない位置となっている。

【 0 1 8 9 】

そして、カートリッジ B を装置本体 A に装着完了後に、カートリッジドア 1 0 9（図 3）を閉じる。これによって、画像形成装置 1 0 0 が画像形成の準備に入る。

50

【0190】

装置本体 A が動作を開始し、駆動力が伝達されて感光体ドラム 107 が回転する。すると、先に説明した通り、前記第 1 カートリッジ可動部材 142 は、図 41 に示す位置から矢印 k の向きに回転する。そして、前記可動部材 142 は、トグルの釣り合いの位置を通過して図 42 及び図 46 の位置まで回転する。

【0191】

その際、先ず、第 1 カートリッジ可動部材 142 の係合部 142d が本体可動部材 147 の一端 147c に接触し始める。さらに前記可動部材 142 が矢印 k の向きに回転する。すると、前記可動部材 142 の係合部 142d が本体可動部材 147 を押す。従って、本体可動部材 147 が矢印 c 方向に回転する。これにより、前記電気接点 144a がカバー 171 の奥に退避した状態（図 45）から、カバー 171 の外側へと装置本体 A 内側に突出してくる。そして、前記可動部材 142 が図 46 の位置まで回転する間に、前記係合部 142d がさらに本体可動部材 147 を矢印 c 方向に回転させる。そして、これと連動して、前記電気接点 144a がさらにカバー 171 から突出する。これによって、前記電気接点 144a が移動して、静止している前記電気接点 141a と接触する。

10

【0192】

これにより装置本体 A から前記帯電ローラ 108 に帯電バイアスを印加可能となる。

【0193】

また、装置本体 A からカートリッジ B を取り出す際には、実施例 1 と同様に、前記可動部材 142 が前記固定部材 146 と係合する。これによって、前記可動部材 142 は回転して、前記可動部材 142 は再び図 41 に示す位置へ戻される。前記可動部材 142 の動きに連動して本体可動部材 147 が矢印 d の向きに移動する。これによって、前記電気接点 144a が本体内部に突出した状態から、再び退避した状態となる（図 43 及び図 45）。

20

【0194】

カートリッジ B が装置本体 A の外に取り出された際には、前記電気接点 141a は再びカートリッジ可動部材 142 で覆われ、保護された状態となっている。

【0195】

本実施例においても、前述した実施例 1 の効果と同様の効果を達成することができる。

【0196】

また、本実施例によれば、ドラムシャッター 170 の回転軸方向において、支持アーム 170b の通過経路よりも外側にカートリッジ可動部材 142、162、182 を設けた。これによって、カートリッジ B の着脱時に、ドラムシャッター 170 とカートリッジ可動部材 142、162、182 の開閉タイミングを考慮しなくて良い。また、画像形成装置の小型化を図ることができる。

30

【0197】

尚、前記実施例では、カートリッジ可動部材 142 を移動させるのに感光体ドラム 107 の回転を利用した。しかしながら、これに限定されるものではない。例えば現像ローラ 110 の回転を利用して同様に構成しても良い。

【0198】

実施例 6

次に、図 47 ~ 図 53 を参照して本発明の第六の実施例について説明する。

40

【0199】

本実施例は、次に説明する構成を除いて、前述した実施例 5 と同様の構成である。、実施例 5 と異なるのは、前記電気接点 141a を保護しているのがドラム枠体 118 に設けたリブ 118g ではなく、第 1 カートリッジ可動部材 142 である点である。

【0200】

具体的には、前記接点 141a を第 1 カートリッジ可動部材 142 の裏側に配置する。これによって、前記可動部材 142 で前記電気接点 141a を覆う。その他の構成及び動作については前述の実施例 5 と同様の構成である。特に説明のない部分は実施例 5 と同じ

50

である。従って、本実施例では、前述した実施例 5 の構成と異なる構成部分について説明する。そして、実施例 5 と同様の構成、機能を有する部材については同一の参照番号を付して先の実施例の説明を援用する。

【0201】

図 47 ~ 図 51 は、本発明を適用したカートリッジ B の実施例を示した図である。図 47 ~ 図 51 は、それぞれ、実施例 5 の図 38 ~ 図 42 に相当する。

【0202】

図 47 は、カートリッジ B を装置本体 A に装着する前の第 1、第 2 及び第 3 のカートリッジ可動部材 142、162、182 の構成を表わす斜視図である。図 48 は、前記可動部材 142、162、182 のドラム枠体 118 への取り付け方法を示す。そして、図 49 は、図 47 において第 2、第 3 可動部材 162、182 が不在状態の第 1 可動部材 142 及び前記接点部材 141 の近傍のみを表わした図である。

10

【0203】

図 50 は、カートリッジ B を装置本体 A に装着する前の第 1、第 2 及び第 3 の可動部材 142、162、182 の構成を表わす側面図である。そして、図 51 は、装着後、感光体ドラム 107 の回転により可動部材 162 が移動して、突き当て部 118e に突き当たった後の状態を表わす側面図である。

【0204】

図 52 及び図 53 は、実施例 5 の図 45 及び図 46 の状態に相当する。図 52 は、装置本体 A の内側板 145 を装置本体内部から見た図（図 43 の矢印 Y 方向から見た図）である。また、図 52 は、カートリッジ B を装置本体 B に装入する途中の状態を示す図である。図 54 は、カートリッジ B を装置本体 A に装着した後に、第 1 カートリッジ可動部材 142 が移動して、電気接点 144a が前記電気接点 141a と接触した状態を示す図である。

20

【0205】

(1) カートリッジ帯電接点部材及びカートリッジ可動部材

図 48 に示すように、カートリッジ B の装着方向 X の前方であつて、長手方向端部近傍には、帯電ローラ 108 に帯電バイアス電圧を印加するための前記電気接点 141a が配置されている。カートリッジ帯電接点部材 141 は、その角部近傍の領域が、前記電気接点 144a と接触する電気接点 141a となっている。尚、図 48 は、実施例 5 の図 39 に相当する。

30

【0206】

図 49 に示すの状態においては、前記接点 141a は、前記可動部材 142 から露出しないように、前記可動部材 142 の背面に配置している。そして、前記接点 141a は、前記可動部材 142 によって保護された状態にある。尚、図 49 は、実施例 5 の図 40 の状態に相当する。

【0207】

(2) カートリッジ可動部材の動作の説明

前記カートリッジ可動部材 142 の「トグル」の動きは実施例 5 と同じである。感光体ドラム 107 の回転により、前記矢印 b の向きに回転する（図 51）。そして、可動部材 142 は、図 50 の位置からトグルの釣り合いの位置（不図示）を通過して図 51 の位置まで移動する。この際、前記可動部材 142 が矢印 b の向きに回転するのに従って、前記電気接点 141a が徐々に露出し、完全に露出した状態となる（図 51）。尚、図 50 は図 41 に相当する。また、図 51 は図 42 に相当する。

40

【0208】

(3) 装置本体 A に設けられた本体帯電接点部材

次に、装置本体 A に設けられる本体帯電接点部材 144 は、実施例 5 と同様の構成である。図 43 を用いて実施例 5 で既に説明した通りである。

【0209】

(4) 可動部材と本体帯電接点部材の動作の説明

50

前記可動部材 1 4 2 の移動によって、前記接点 1 4 4 a が前記電気接点 1 4 1 a と接触する構成は実施例 5 と同じである。

【 0 2 1 0 】

カートリッジ B を装置本体 A に装着する前カートリッジ装着途中（図 5 2 ）、及び、装着直後においては、前記電気接点 1 4 1 a は、前記可動部材 1 4 2 によって覆われていて露出していない状態である。即ち、前記可動部材 1 4 2 によって保護された状態にある。

【 0 2 1 1 】

カートリッジ B を装着完了後に、カートリッジドア 1 0 9 （図 3 ）を閉じる。これによって、装置本体 A が画像形成の準備に入る。

【 0 2 1 2 】

装置本体 A が動作を開始し、駆動力が伝達されて感光体ドラム 1 0 7 が回転する。すると、前記可動部材 1 4 2 が図 5 2 の位置から図 5 1 の位置へと向かって矢印 b の向きに回転する。これによって、前記電気接点 1 4 1 a を徐々に露出させる。それと共に、前記可動部材 1 4 2 は、本体可動部材 1 4 7 と接触する。そして、実施例 5 で説明した機構により、前記本体帯電部材 1 4 4 を装置本体 A の内部に向かって動かす。そして、前記電気接点 1 4 1 a が完全に露出した後に、前記電気接点 1 4 1 a と前記電気接点 1 4 4 とが接触し始める。

【 0 2 1 3 】

最終的に、前記可動部材 1 4 2 は、図 5 1 及び図 5 3 に示す位置まで移動する。そして、前記接点 1 4 1 a と前記電気接点 1 4 4 a とが確実に接触した状態で停止する。即ち、静止している前記接点 1 4 1 a に対して、前記電気接点 1 4 4 a が移動して近ずき、両者は接触する。この状態で、前記可動部材 1 4 2 は停止する。

【 0 2 1 4 】

これにより装置本体 A から前記帯電ローラ 1 0 8 に帯電バイアスを印加可能となる。

【 0 2 1 5 】

また、装置本体 A からカートリッジ B を取り出す際には、実施例 5 と同様の動作により、固定部材前記可動部材 1 4 2 は、再び図 5 0 及び図 5 2 の位置へ戻される。

【 0 2 1 6 】

また、装置本体 A からカートリッジ B を取り出す際も、実施例 5 と同様の動作により、固定部材前記可動部材 1 4 2 は、再び図 5 0 の位置へ戻される。前記可動部材 1 4 2 の動きに連動して、本体可動部材 1 4 7 が矢印 d の向きに移動し（図 4 3 ）、前記接点 1 4 4 a が本体内部に突出した状態から再び退避した状態となる（図 4 3 及び図 5 2 ）。

【 0 2 1 7 】

カートリッジ B が装置本体 A の外に取り出された際には、前記接点 1 4 1 a は、再び前記可動部材 1 4 2 で覆われ、保護された状態となる。

【 0 2 1 8 】

本実施例においても、前述した実施例 1、及び、実施例 2 の効果と同様の効果を達成することができる。

【 0 2 1 9 】

また、実施例 2 と同様に、本実施例においても、前記支持アームの通過経路より外側にカートリッジ可動部材 1 4 2、1 6 2、1 8 2 を設けた。従って、プロセスカートリッジ B の着脱時にドラムシャッター 1 7 0 とカートリッジ可動部材 1 4 2、1 6 2、1 8 2 の開閉タイミングを考慮しなくて良い。また、画像形成装置の小型化を図ることができる。

【 0 2 2 0 】

なお、本実施例 6 では帯電接点を保護する構成とした。しかしながら、本発明は、これに限定されるものではない。例えば、同様の構成において、現像接点を保護しても良い。

【 0 2 2 1 】

尚、前述した各実施例では、可動部材 1 4 2 を回転させるにあたって、感光体ドラム 1 0 7 の回転力とばね 1 4 3 の弾性力を用いた。しかしながら、これに限定されるものではない。例えば、ばねの弾性力を用いずに、感光体ドラムの回転力のみによって可動部材を

10

20

30

40

50

移動させても良い。或いは、感光体ドラムの代わりに、例えば現像ローラを用いても良い。

【0222】

更に、本実施例6では帯電接点のみを保護する構成とした。しかしながら、これに限定されるものではない。例えば、実施例4で示したような現像接点を保護する構成を同時に採用しても良い。これにより両電気接点が保護される。

【0223】

また、可動部材142は、電気接点141aを完全に覆ってなくても良い。例えば、可動部材142、或いは、突出部等を、電気接点表面よりも突出させる。または、可動部材142、或いは、突出部等により電気接点表面の一部を覆う。これらにより、同様の効果を得ることができる。この「覆う」の形態については、次の実施例7で幾つか例を挙げて説明する。

【0224】

実施例7

次に、図54～図58を参照して本発明の第七の実施例について説明する。

【0225】

本実施例では既に述べた実施例1～6と異なる構成のみを説明し、実施例1～6と同様の構成については説明を省略する。

【0226】

図54～図58は、それぞれ前記可動部材142の一実施形態を示したものである。各図において、前記可動部材142以外の部材は、省略されている。また、本実施例のカートリッジBには、前述した実施例5、及び、実施例6と同様に、前記接点141aが配置されている。前記接点部材141は、その角部近傍の領域が前記電気接点144aと接触する前記電気接点141aとなっている。また、前記可動部材142も前述の実施例5、及び、実施例6と同様に支持、位置決めされている。

【0227】

図54に示す実施形態は、待機状態において、前記可動部材142が前記接点141aの周囲を囲むようにしたものである。また、本実施形態は、前記接点141aの表面を、前記可動部材142が有する、複数のリブ142uを有する骨格構造で包囲している。

【0228】

図55に示す実施形態は、前記可動部材142に、待機状態にて前記接点141aの上部の一部を覆うように、リブ142vを設けている。

【0229】

図56、図57、図58に示す実施形態は、前記可動部材142に、待機状態にて前記接点141aの表面よりも高くなるように、突出部(面)142w、142x、142yを設けたものである。この突出部142w、142x、142yは、前記接点141aの周囲の一部に設けている。

【0230】

つまり、図56に示す実施形態では、突出部142wは、図面上、前記接点141aの上側に位置するように、前記可動部材142に設けられている。図57に示す実施形態では、突出部142xは、図面上、前記接点141aに対面した側に位置するように、前記可動部材142に設けられている。図58に示す実施形態では、突出部142yは、図面上、前記接点141aの側面部に位置するように、前記可動部材142に設けられている。

【0231】

本実施例によれば、いずれの実施形態のカートリッジ可動部材142においても、接点141aの近傍に接点141aよりも高い面に、リブ142u、リブ141v、或いは、突出部(面)142w、142x、142yを設けた。そのため、操作者がカートリッジを取り扱う際に、電気接点に不用意に触れることを抑止することができる。従って、いずれの実施例においても、前記電気接点141aを保護することができる。

【0232】

本実施例においても、上記実施例1～実施例6と同様の効果を達成することができる。

【0233】

また、前述した各実施例で示したプロセスカートリッジは単色画像を形成する場合を例示した。しかしながら、本発明に係るプロセスカートリッジは現像手段を複数設け、複色の画像（例えば2色画像、3色画像或いはフルカラー等）を形成するカートリッジにも好適に適用することができる。

【0234】

また、電子写真感光体としては、前記感光体ドラムに限定されることなく、例えば次のものが含まれる。まず感光体としては光導電体が用いられ、光導電体としては例えばアモルファスシリコン、アモルファスセレン、酸化亜鉛、酸化チタン及び有機光導電体（OPC）等が含まれる。また前記感光体を搭載する形状としては例えばドラム状またはベルト状のものが用いられている。例えばドラムタイプの感光体にあつては、アルミ合金等のシリンダ上に光導電体を蒸着或いは塗工を行ったものである。

【0235】

また、現像方法としても、公知の2成分磁気ブラシ現像法、カスケード現像法、タッチダウン現像法、クラウド現像法等の種々の現像法を用いることが可能である。

【0236】

また、帯電手段の構成も、前述した実施の形態では所謂接触帯電方法を用いた。しかしながら、他の構成として従来から用いられているタングスワイヤーの三方周囲にアルミ等の金属シールドを施す。そして、前記タングスワイヤーに高電圧を印加することによって生じた正または負のイオンを感光体ドラムの表面に移動させ、該ドラムの表面を一様に帯電する構成を用いても良い。

【0237】

なお、前記帯電手段としては前記ローラ型以外にも、ブレード（帯電ブレード）、パッド型、ブロック型、ロッド型、ワイヤ型等のものでも良い。

【0238】

また感光体ドラムに残存するトナーのクリーニング方法としても、ブレード、ファープラシ、磁気ブラシなど用いてクリーニング手段を構成しても良い。

【0239】

本発明は、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体に装着した際に、前記プロセスカートリッジの有する入力電気接点と、前記画像形成装置本体に設けられた出力電気接点との電気接続の信頼性を向上させることができる。また、電子写真画像形成装置本体に設けられた電気回路が損傷することを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0240】

【図1】本発明の一実施例のプロセスカートリッジ断面図である。

【図2】本発明の一実施例の画像形成装置の構成を示す図である。

【図3】本発明の一実施例の画像形成装置の斜視図である。

【図4】本発明のプロセスカートリッジを装着するための装置本体の装着部を示す図である。

【図5】本発明のプロセスカートリッジを装着するための装置本体の装着部を示す図である。

【図6】本発明の一実施例のプロセスカートリッジの斜視図である。

【図7】本発明の一実施例のプロセスカートリッジの斜視図である。

【図8】本発明の一実施例のプロセスカートリッジの構成を説明するために、現像ユニットとドラムユニットとを分離して示した斜視図である。

【図9】本発明の一実施例のプロセスカートリッジの構成を説明するために、現像ユニットとドラムユニットとを分離して示した斜視図である。

【図10】本発明の一実施例のプロセスカートリッジのドラムユニットの構成を説明する

10

20

30

40

50

図である。

【図 1 1】本発明の一実施例のプロセカートリッジのドラムユニットの構成を説明する図である。

【図 1 2】本発明の一実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

【図 1 3】本発明の一実施例の画像形成装置本体の電気接点の構成を示す斜視図である。

【図 1 4】本発明の一実施例の画像形成装置本体の装着部の構成を示す図である。

【図 1 5】本発明の一実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 1 6】本発明の一実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。 10

【図 1 7】本発明の一実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 1 8】本発明の一実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 1 9】本発明の一実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成の主要部を説明する側面図である。

【図 2 0】本発明の一実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を説明する一部断面平面図である。

【図 2 1】本発明の一実施例の画像形成装置のエンジンコントローラ回路基板の構成を説明する図である。 20

【図 2 2】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成の主要部を説明する側面図である。

【図 2 3】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 2 4】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 2 5】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 2 6】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。 30

【図 2 7】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材及び接点を示す図である。

【図 2 8】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材及び接点を示す図である。

【図 2 9】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材及び接点を示す図である。

【図 3 0】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材及び接点を示す図である。

【図 3 1】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材及び接点を示す図である。 40

【図 3 2】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成の主要部を示す側面図である。

【図 3 3】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成の主要部を示す側面図である。

【図 3 4】本発明の他の実施例の画像形成装置本体の電気接点の構成を示す斜視図である。

【図 3 5】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 3 6】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明 50

する図である。

【図 37】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 38】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【図 39】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【図 40】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【図 41】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す側面図である。 10

【図 42】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す側面図である。

【図 43】本発明の他の実施例の画像形成装置本体の電気接点の構成を示す斜視図である。

【図 44】本発明の他の実施例の画像形成装置本体の電気接点の構成を示す斜視図である。

【図 45】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 46】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。 20

【図 47】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【図 48】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【図 49】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【図 50】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す側面図である。

【図 51】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す側面図である。 30

【図 52】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 53】本発明の他の実施例の画像形成装置の可動作動部材及び電気接点の構成を説明する図である。

【図 54】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【図 55】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【図 56】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。 40

【図 57】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【図 58】本発明の他の実施例のプロセカートリッジの可動作動部材の構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0241】

A	電子写真画像形成装置本体
B	プロセスカートリッジ
107	感光体ドラム(電子写真感光体)

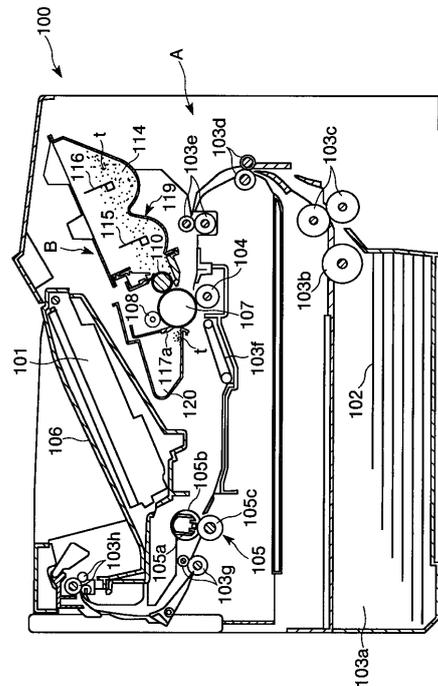
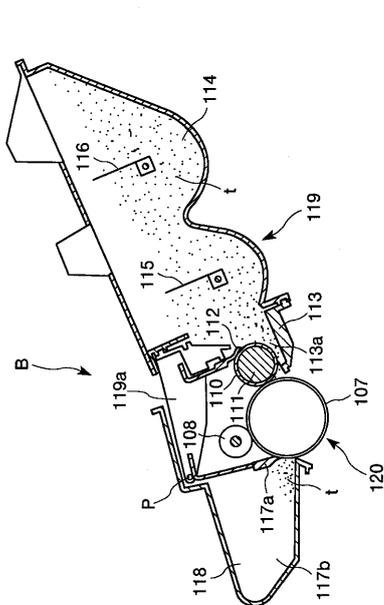
- 108 帯電ローラ (帯電部材)
- 109 カートリッジドア
- 110 現像ローラ (現像部材)
- 130 a カートリッジ装着部
- 134 カップリング
- 141 カートリッジ帯電接点部材、現像接点部材 (入力電気接点部材)
- 141 a、b 接点 (入力電気接点)
- 142、162、182 カートリッジ可動部材 (可動作動部材)
- 142 d 第2係合部
- 142 f 第1係合部
- 143 ねじりコイルばね (弾性作用部材)
- 144 本体帯電接点部材、本体系像接点部材 (出力電気接点部材)
- 144 a 接点 (出力電気接点)
- 145 装置本体内側板
- 146 固定部材
- 146 a 当接部
- 147 本体可動部材 (可変位部材)
- 147 c 可変位係合部
- 148 接点支持部材
- 149 圧縮ばね (弾性機能部材)

10

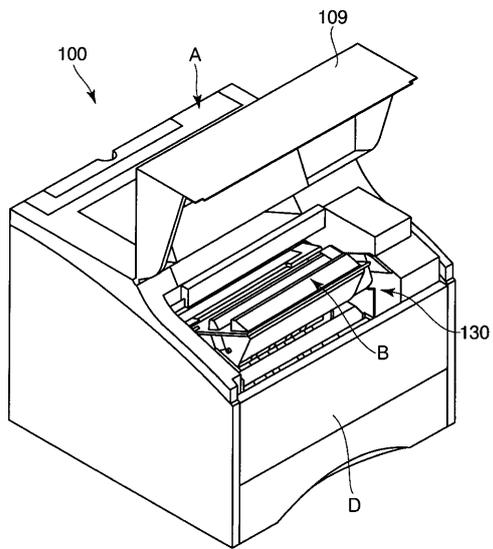
20

【図1】

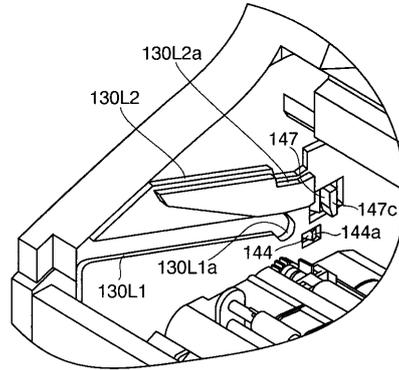
【図2】



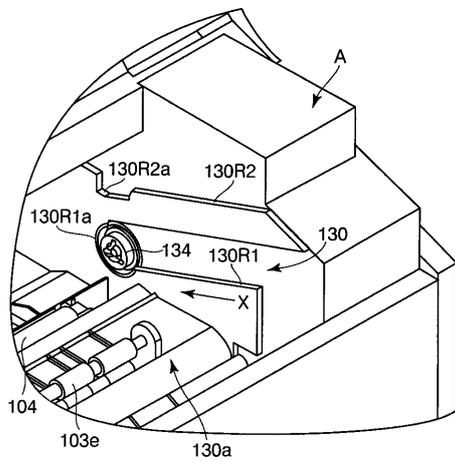
【 図 3 】



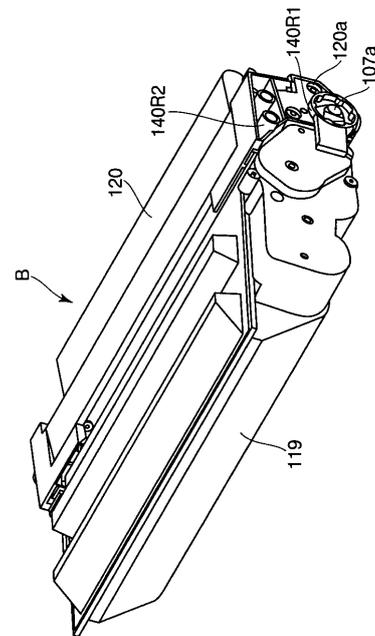
【 図 4 】



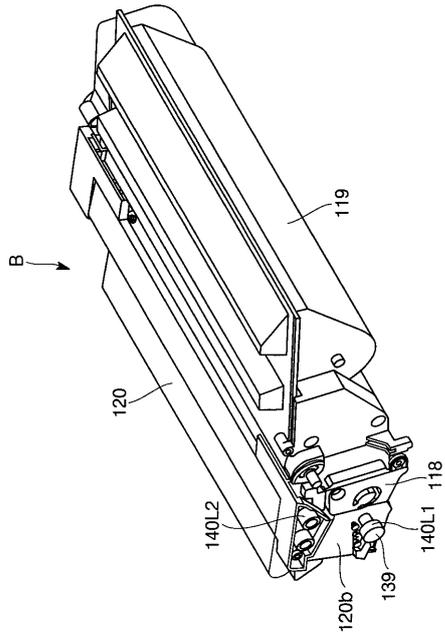
【 図 5 】



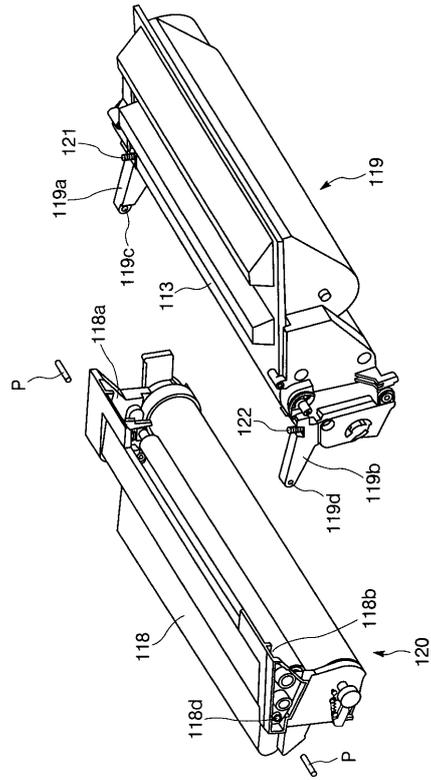
【 図 6 】



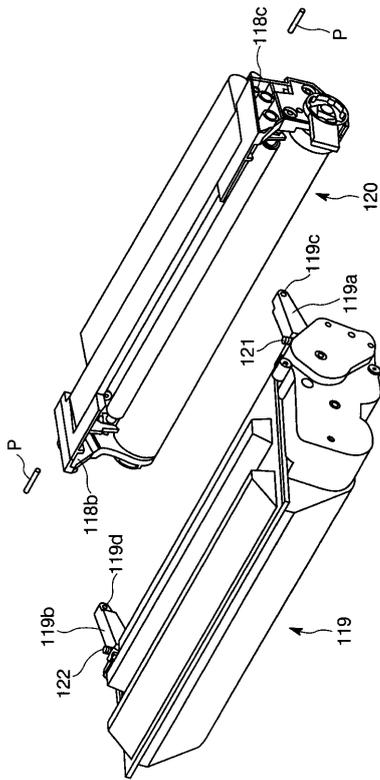
【 図 7 】



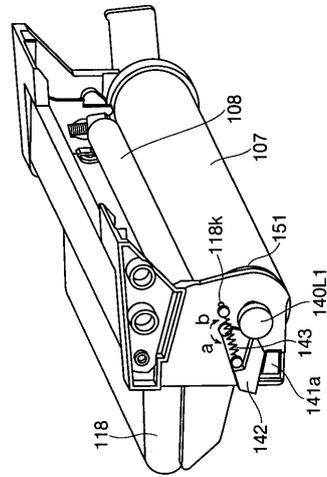
【 図 8 】



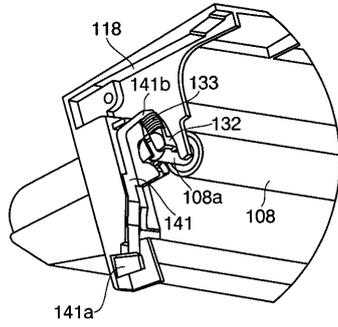
【 図 9 】



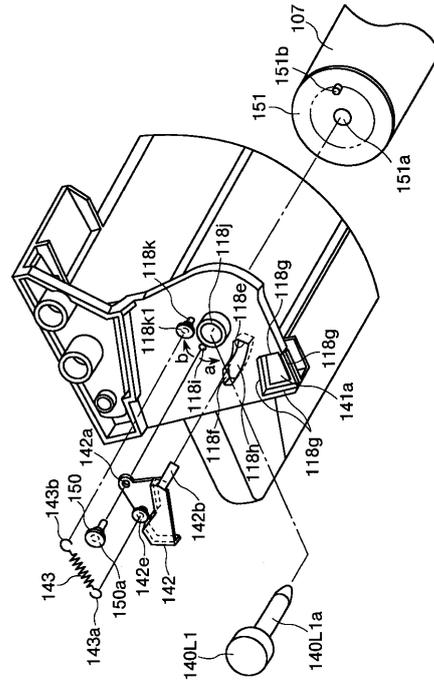
【 図 10 】



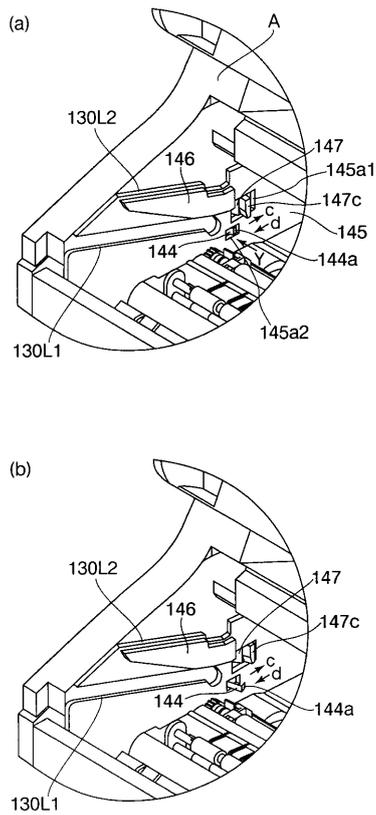
【図 1 1】



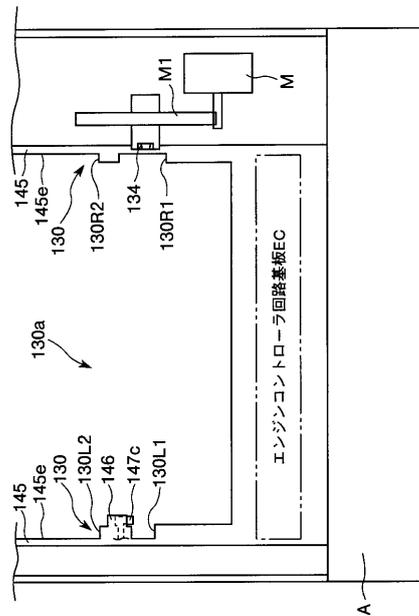
【図 1 2】



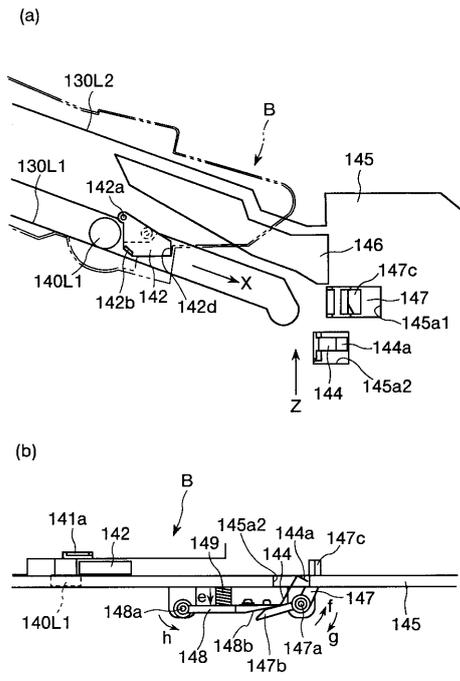
【図 1 3】



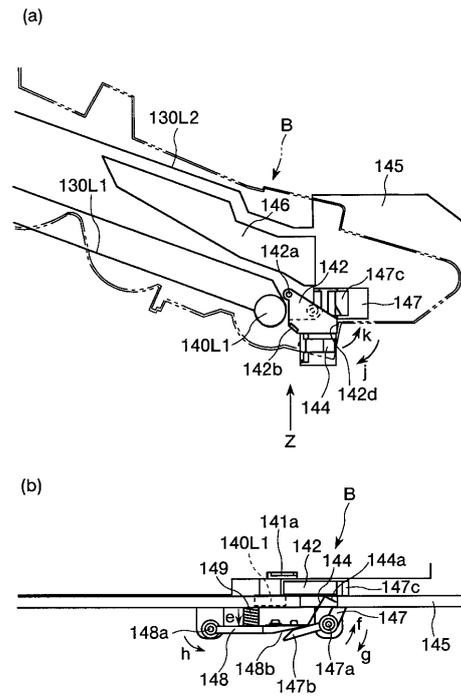
【図 1 4】



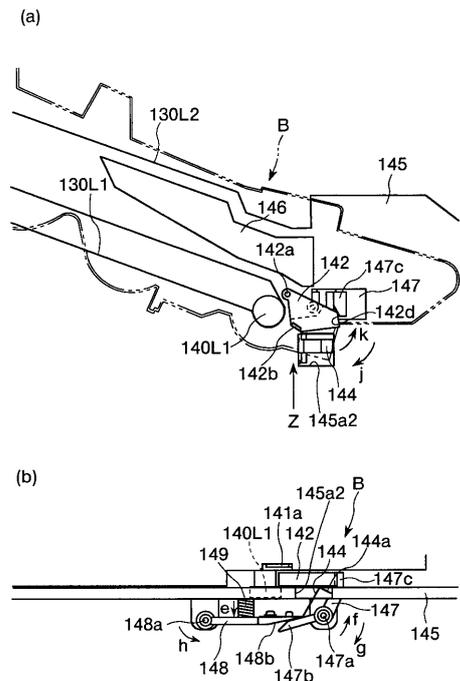
【 図 1 5 】



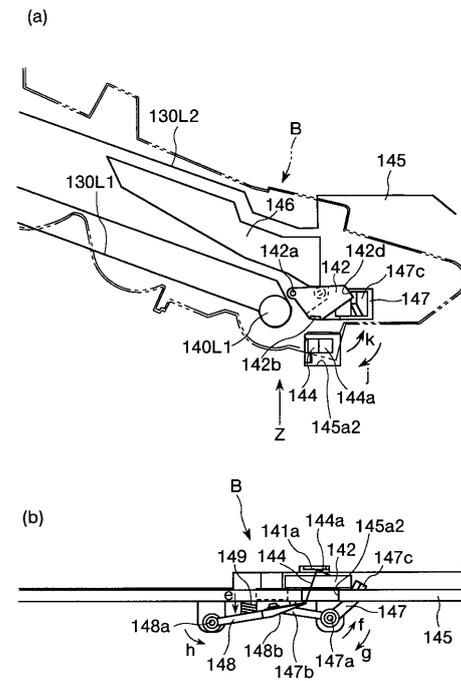
【 図 1 6 】



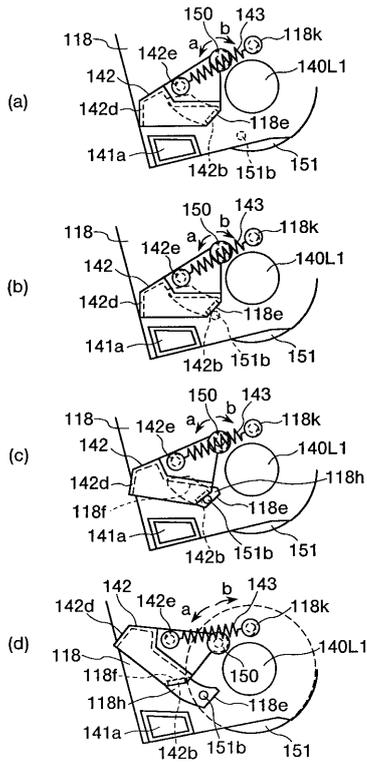
【 図 1 7 】



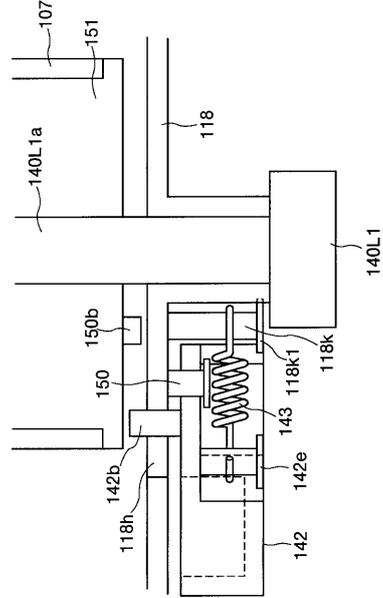
【 図 1 8 】



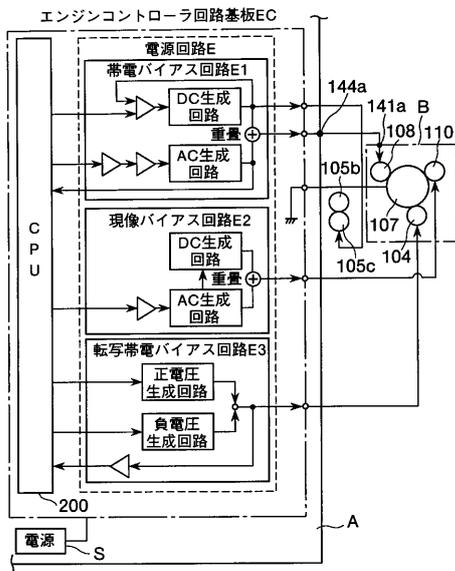
【図19】



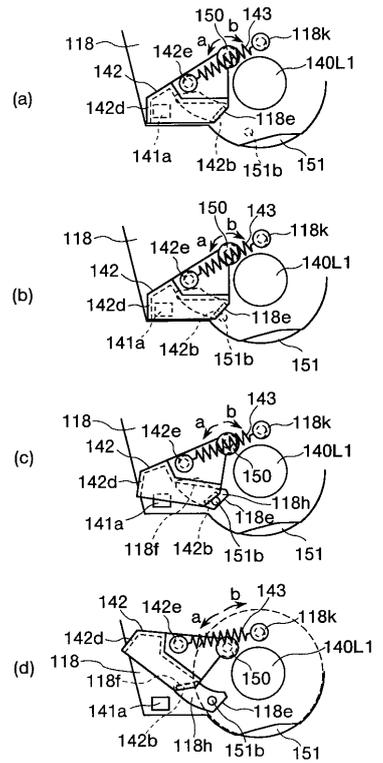
【図20】



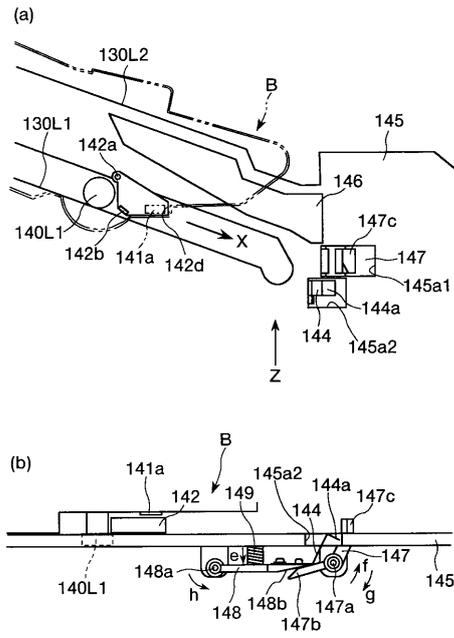
【図21】



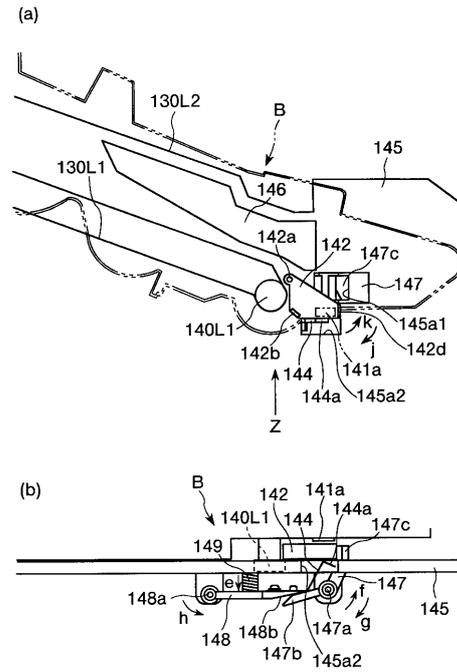
【図22】



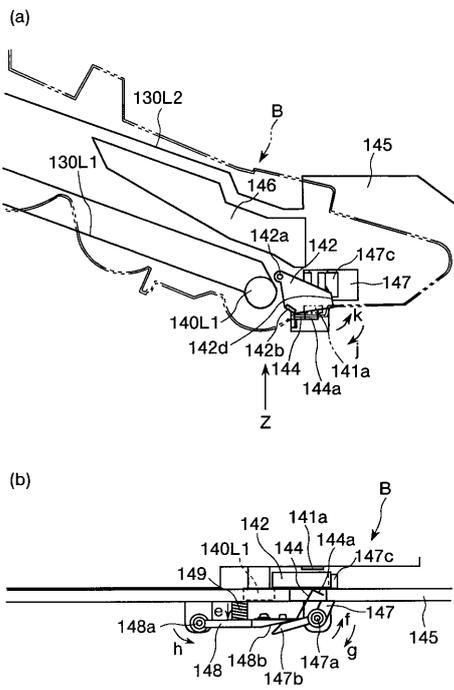
【 図 2 3 】



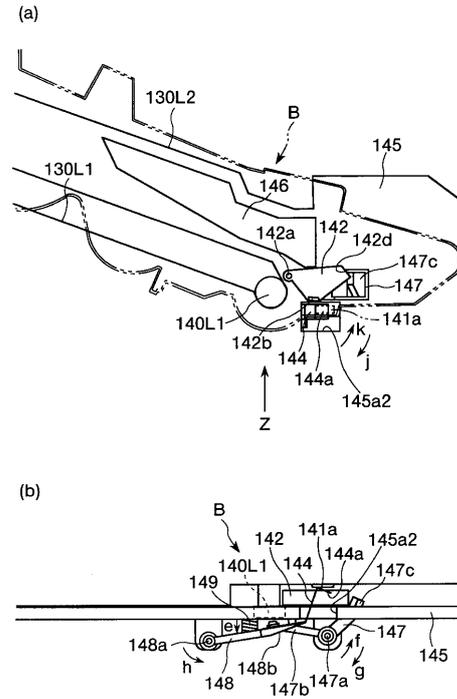
【 図 2 4 】



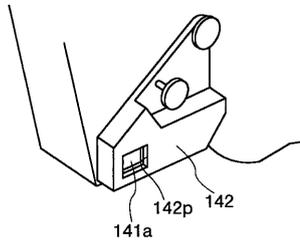
【 図 2 5 】



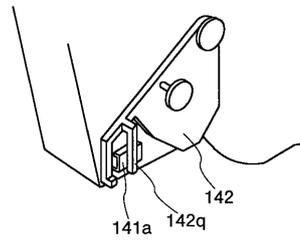
【 図 2 6 】



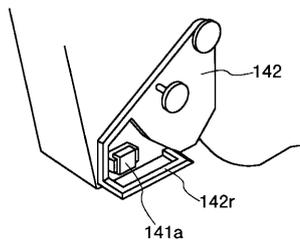
【図 27】



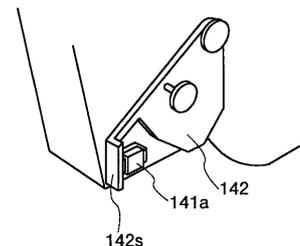
【図 28】



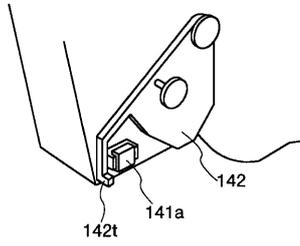
【図 29】



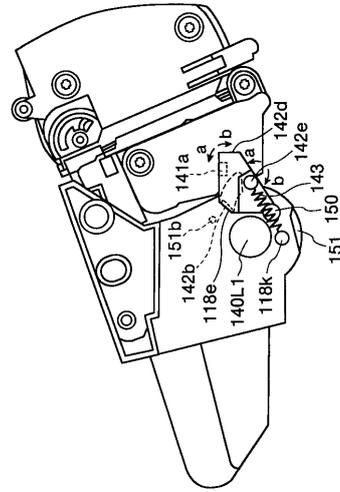
【図 30】



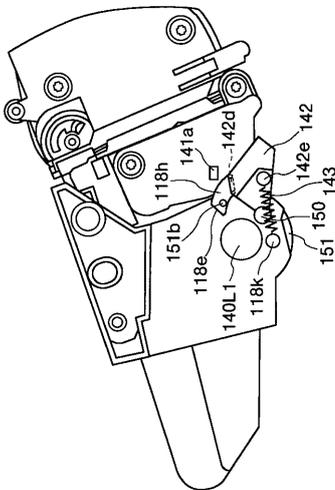
【 図 3 1 】



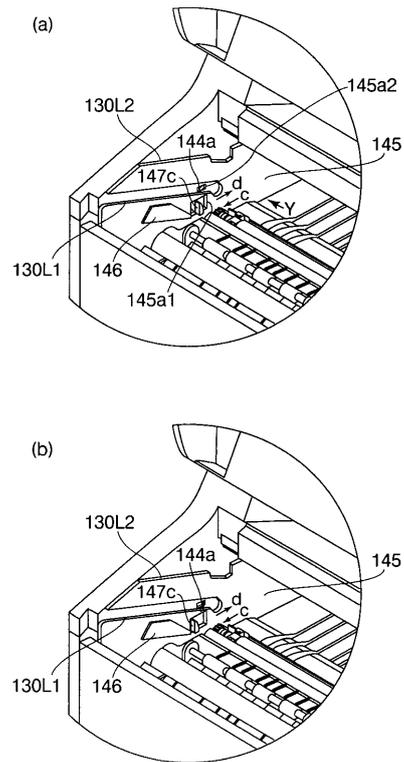
【 図 3 2 】



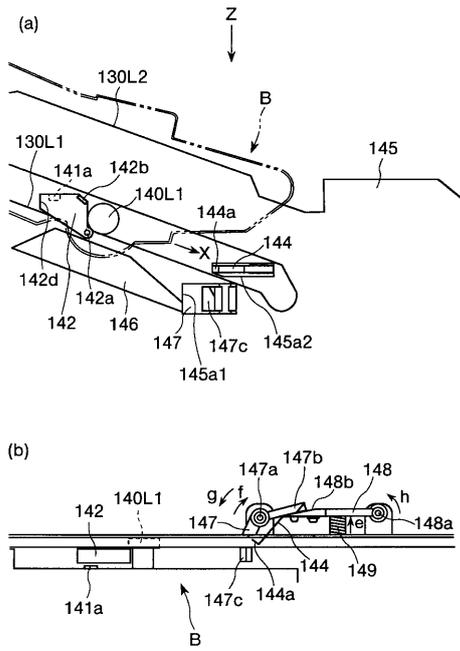
【 図 3 3 】



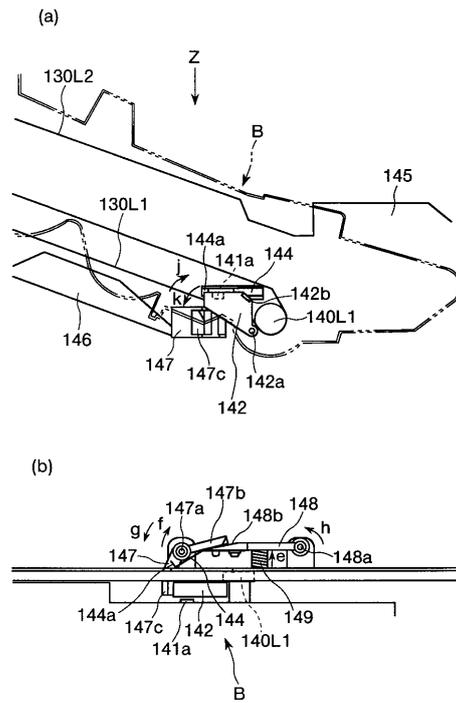
【 図 3 4 】



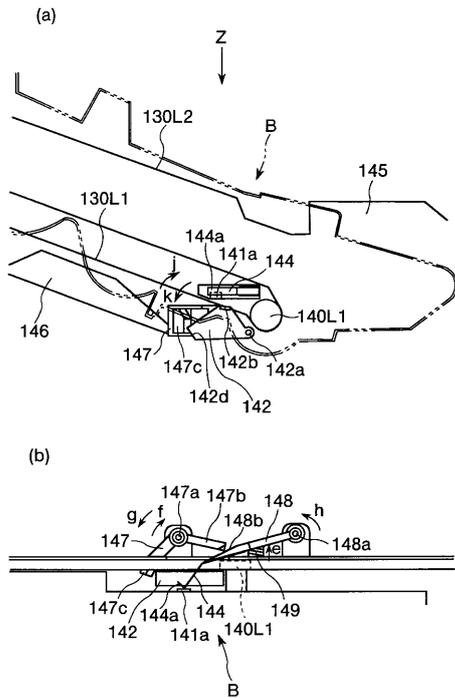
【 図 3 5 】



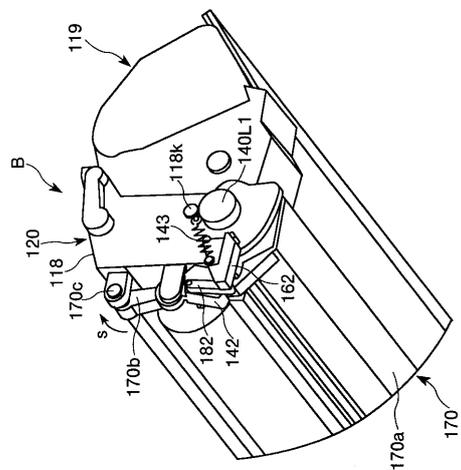
【 図 3 6 】



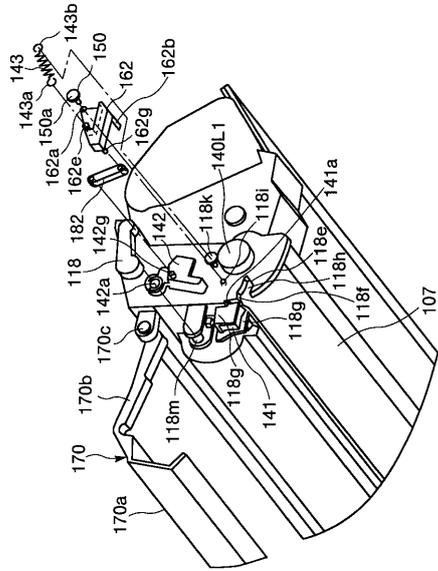
【 図 3 7 】



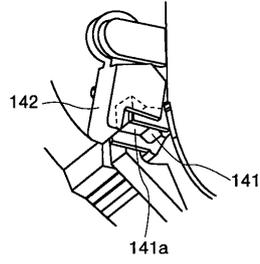
【 図 3 8 】



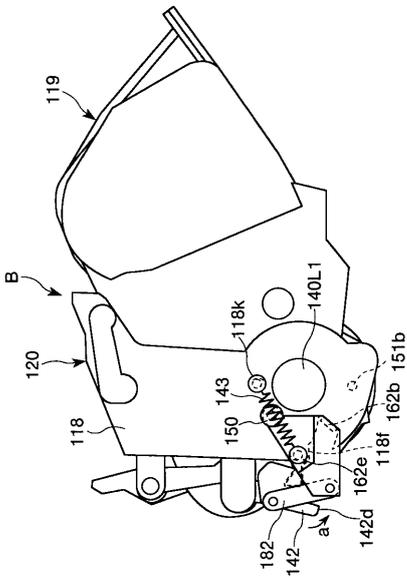
【 図 3 9 】



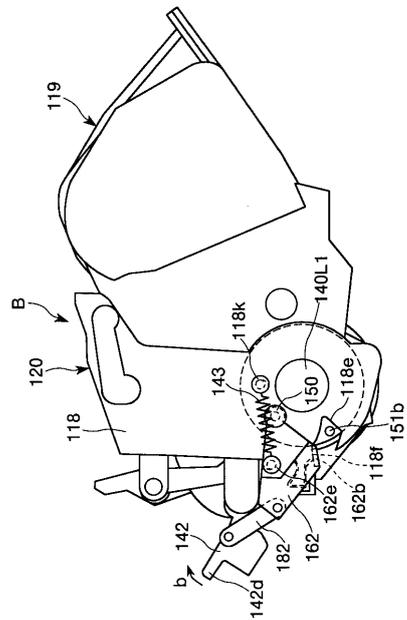
【 図 4 0 】



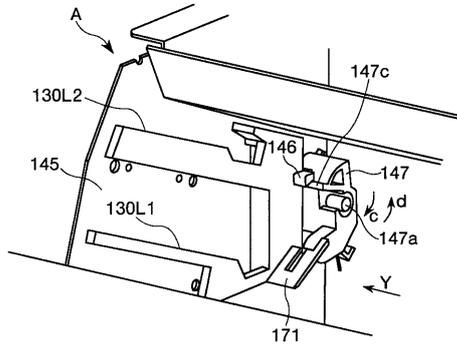
【 図 4 1 】



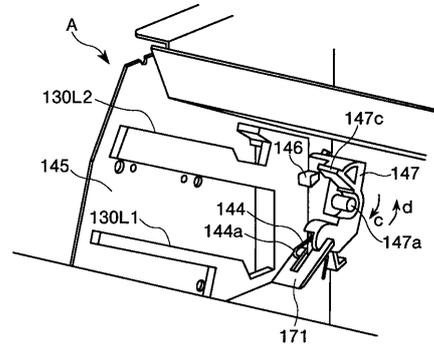
【 図 4 2 】



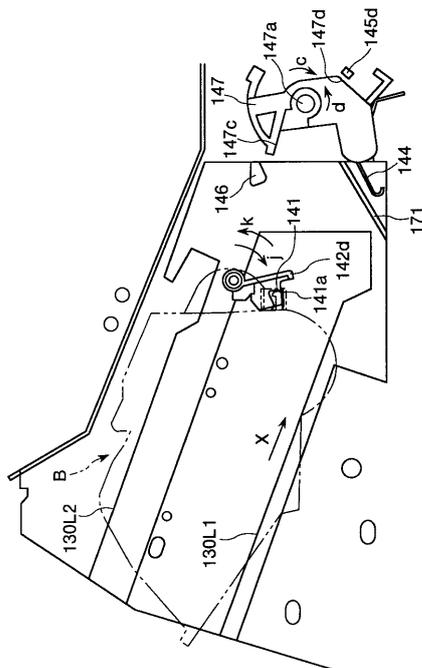
【 図 4 3 】



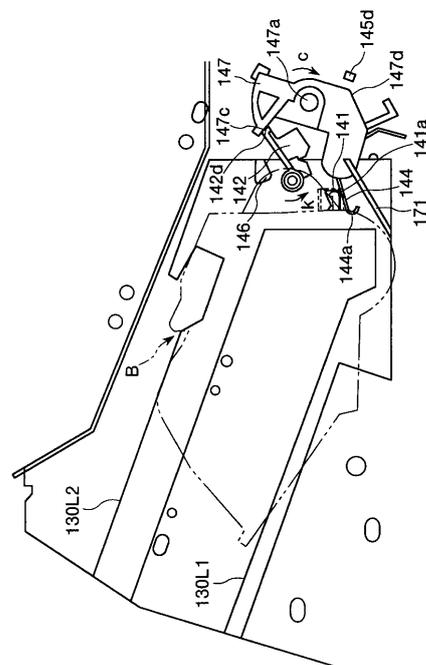
【 図 4 4 】



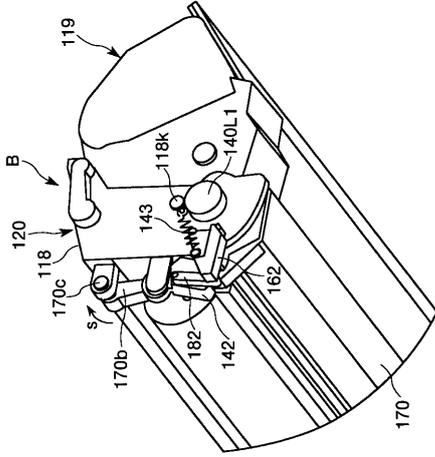
【 図 4 5 】



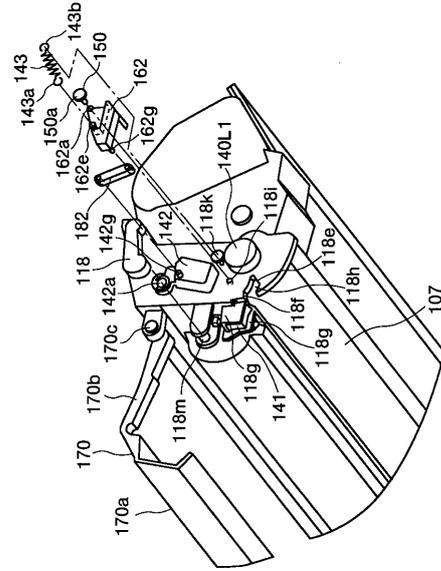
【 図 4 6 】



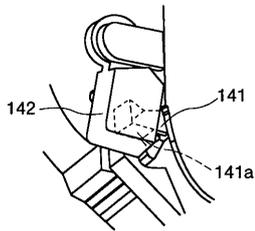
【 図 4 7 】



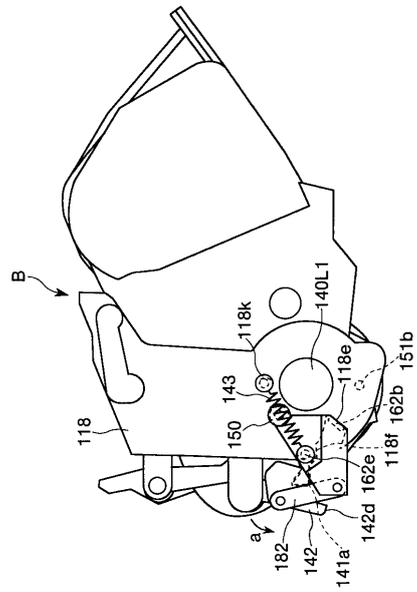
【 図 4 8 】



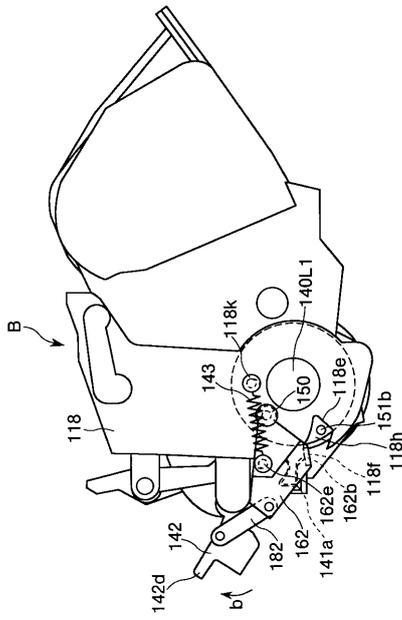
【 図 4 9 】



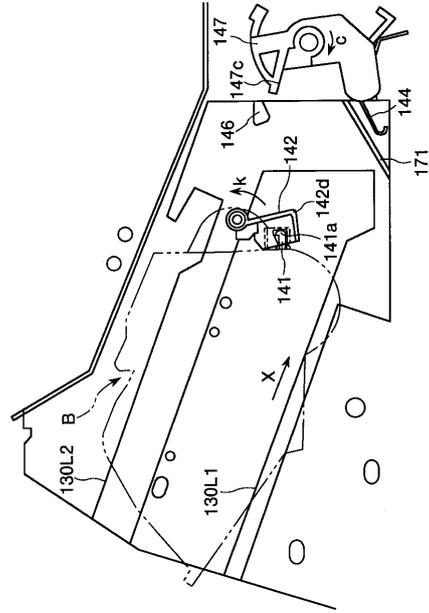
【 図 5 0 】



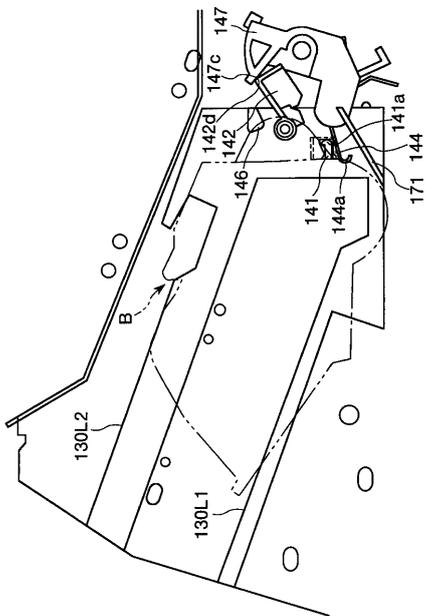
【 図 5 1 】



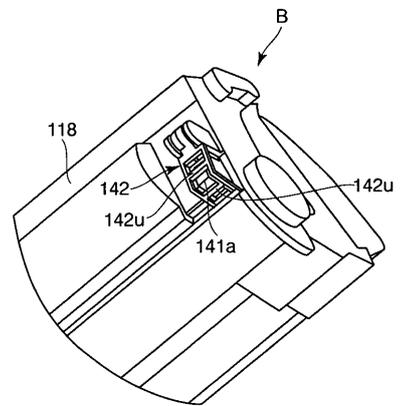
【 図 5 2 】



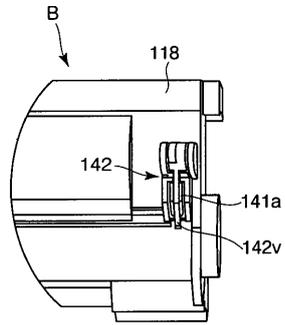
【 図 5 3 】



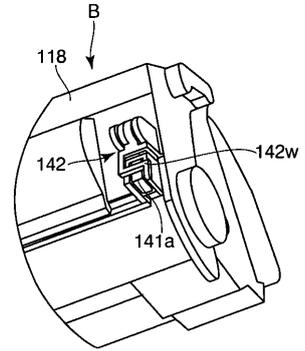
【 図 5 4 】



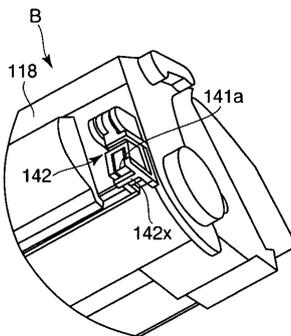
【図 55】



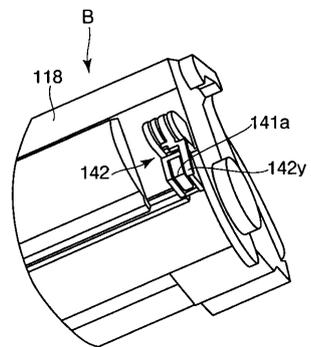
【図 56】



【図 57】



【図 58】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 084562 (JP, A)
特開平09 - 068833 (JP, A)
特開平10 - 074030 (JP, A)
特開平07 - 077921 (JP, A)
特開昭62 - 052871 (JP, A)
特開昭62 - 065400 (JP, A)
特開昭62 - 215278 (JP, A)
特開2000 - 010457 (JP, A)
特開2003 - 195723 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/18