

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4387934号
(P4387934)

(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.

G03G 21/18 (2006.01)

F 1

G 03 G 15/00 5 5 6

請求項の数 15 (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2004-352533 (P2004-352533)
 (22) 出願日 平成16年12月6日 (2004.12.6)
 (65) 公開番号 特開2005-196146 (P2005-196146A)
 (43) 公開日 平成17年7月21日 (2005.7.21)
 審査請求日 平成19年11月30日 (2007.11.30)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-411034 (P2003-411034)
 (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)

(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 嘉
 (72) 発明者 阿部 大輔
 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 小熊 徹
 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 村山 重雄
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】プロセス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弹性機能部材と、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挿入される際、前記電子写真画像形成装置本体に固定して設けられた固定係合部材に係合して前記カートリッジ枠体に対し相対移動し、かつ、前記固定係合部材と係合した後、前記可変位部材の有する可変位係合部に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、前記弹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であって、前記可動作動部材に前記可動作動部材か

ら露出して設けられ、前記電気接続位置と前記電気接続位置から退避した退避位置との間を移動可能に設けられた入力電気接点と、

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は、

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係合部材と、

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気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係合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係合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弹性機能部材と、を有する、そして、

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電子写真画像形成装置本体に挿入される際、前記電子写真画像形成装置本体に固定して設けられた固定係合部材に係合して前記カートリッジ枠体に対し相対移動し、かつ、前記固定係合部材と係合した後、前記可変位部材の有する可変位係合部に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、前記弹性機能部材の弹性力に抗して、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前記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であって、前記可動作動部材に前記可動作動部材から露出して設けられ、前記電気接続位置と前記電気接続位置から退避した退避位置との間を移動可能に設けられた入力電気接点と、

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】

前記可動作動部材に弹性力を作用する弹性作用部材を有し、前記可動作動部材は、前記固定係合部材と係合した際に、前記弹性作用部材の弹性力に抗して、前記カートリッジ枠体に対し相対移動す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、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 乃至請求項 3 のいずれかの項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】

前記可動作動部材は、前記固定係合部材に係合可能な第 1 係合部と、前記可変位係合部と係合可能な第 2 係合部とを有し、前記可動作動部材は、前記プロセスカートリッジが前

10

20

30

40

50

記装置本体に挿入される際、前記固定係合部材に前記第1係合部が係合することで前記カートリッジ枠体に対して相対移動し、かつ、前記固定係合部材に前記第1係合部が係合した後、前記第2係合部が前記可変位係合部に係合することで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乃至請求項4のいずれかの項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】

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、

操作部材と、

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、前記操作部材の操作により、前記可変位部材の有する可変位係合部に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であって、前記可動作動部材に前記可動作動部材から露出して設けられ、前記電気接続位置と前記電気接続位置から退避した退避位置との間を移動可能に設けられた入力電気接点と、

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7】

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6のプロセスカートリッジ。

【請求項8】

前記可動作動部材は、前記可変位部材と係合する係合部を有し、前記可動作動部材は、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、操作者が前記操作部材を手動で操作することにより前記電子写真感光体ドラムの長手方向において前記可動作動部材が設けられている側の外側から見て時計方向に回動して、前記係合部が前記可変位部材と係合することを特徴とする請求項6又は7のプロセスカートリッジ。

【請求項9】

前記可動作動部材の軸は前記電子写真感光体ドラムの軸線と同軸線上に設けられており、前記可動作動部材はカートリッジ枠体の長手方向一側面に配置されていることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれかの項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項10】

前記可動作動部材は、前記可変位部材と係合する係合部を有し、前記可動作動部材は、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、操作者が手動で本体開閉部材を閉じることによって前記操作部材を操作することにより回動して、前記係合部が前記可変位部材と係合することを特徴とする請求項6乃至請求項9いずれかの項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項11】

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、

10

20

30

40

50

前記電子写真画像形成装置本体は、

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気的に連結された出力電気接点と、

10

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前記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弹性機能部材と、を有する、そして、

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、

操作部材と、

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電子写真画像形成装置本体に装着された後に、前記操作部材の操作により、前記可変位部材の有する可変位係合部に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、前記弹性機能部材の弹性力に抗して、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であって、前記可動作動部材とに前記可動作動部材から露出して設けられ、前記電気接続位置と前記電気接続位置から退避した退避位置との間を移動可能に設けられた入力電気接点と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

30

【請求項 1 2】

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 1 のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 3】

前記可動作動部材は、前記可変位部材と係合する係合部を有し、前記可動作動部材は、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、操作者が前記操作部材を手動で操作することにより回動して、前記係合部が前記可変位部材と係合する位置になり、前記係合部が前記可変位部材と係合することを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 4】

プロセスカートリッジが電子写真画像形成装置本体に取り外し可能に装着されて、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

40

50

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) 固定係合部材と、

(vi) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムとの間に電圧を印加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挿入される際、前記電子写真画像形成装置本体に固定して設けられた前記固定係合部材に係合して前記カートリッジ枠体に対し相対移動し、かつ、前記固定係合部材と係合した後、前記可変位部材の有する可変位係合部に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であって、前記可動作動部材に前記可動作動部材から露出して設けられ、前記電気接続位置と前記電気接続位置から退避した退避位置との間を移動可能に設けられた入力電気接点と、

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 15】

プロセスカートリッジが電子写真画像形成装置本体に取り外し可能に装着されて、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との間に電圧を印加するプロセス手段と、

操作部材と、

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、操作者が前記操作部材を操作することにより、前記可変位部材の有する可変位係合部に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であって、前記可動作動部材と一体的に設けられ、前記電気接続位置と前記電気接続位置から退避した退避位置との間を移動可能に設けられた入力電気接点と、

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。

【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、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。

【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1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】

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。

【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）とを電気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）とを電気的に接続する（特許文献2参照）。

【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）とを電気的に接続する（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気的に接続する（特許文献4参照）。

【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

10

20

30

40

50

【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】

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。

【課題を解決するための手段】

【0015】

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、

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挿入される際、前記電子写真画像形成装置本体に固定して設けられた固定係合部材に係合して前記カートリッジ枠体に対し相対移動し、かつ、前記固定係合部材と係合した後、前記可変位部材の有する可変位係合部に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であって、前記可動作動部材に前記可動作動部材から露出して設けられ、前記電気接続位置と前記電気接続位置から退避した退避位置との間を移動可能に設けられた入力電気接点と、

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。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、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。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

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説明する。

【0018】

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。

【0019】

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。

【0020】

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は装置本体Aからの電圧印加によって、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。

【0021】

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、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、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。

【0022】

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。

【0023】

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。

【0024】

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。

【0025】

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。

【0026】

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。

【0027】

感光体ドラム107の外周面に対向して弹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。

【0028】

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。

10

20

30

40

50

【0029】

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。

【0030】

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、帯電入力電気接点141aが、ドラム枠体118から露出して設けられている。

10

【0031】

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。

【0032】

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。

【0033】

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。

20

【0034】

つまり、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、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へ確実に押し付ける。

30

【0035】

(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。

【0036】

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。

【0037】

40

50

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。

【0038】

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。

【0039】

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。

【0040】

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。

【0041】

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。

【0042】

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。

【0043】

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、また、カートリッジガイド140L2が本体ガイド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。

【0044】

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。

【0045】

（3）カートリッジBの帯電接点部材

10

20

30

40

50

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可動の入力接点部材、即ち、カートリッジ可動帯電接点部材141が設けられている。前記帯電接点部材141は、カートリッジBに取り付けられた、可動作動部材としてのカートリッジ作動部材142に取り付けられている。又、前記帯電接点部材141は、装置本体Aに設けられた出力電気接点部材、即ち、本体帯電接点144a(図14)と接触するために、前記帯電接点部材141の一部である電気接点141aが前記作動部材142の側面に配置されている。前記作動部材142及び本体帯電電気接点144aの構成については、後で詳述する。

【0046】

また、前記接点部材141の他端部141b(図12(c))は、前記作動部材142の動作(詳しくは後述する)により、ドラム枠体118に設けられたカートリッジ固定帯電接点部材150の電気接点150aと接触する(図13(b)参照)。これによって、前記接点部材141は、ドラムユニット120の内部で帯電ローラ108と電気的に接続される。

【0047】

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。これによって、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、前記軸受132とドラム枠体118との間には、帯電ローラ加圧ばね(金属ばね)133が取り付けられている。前記ばね133の弾性力によって、前記帯電ローラ108を所定の力で前記感光体ドラム107(図11では不図示)に押し付けている。カートリッジ固定帯電接点部材150は、ドラム枠体118に設けられている。そして、接点部材150は、前記作動部材142に設けられた前記電気接点141bと接触するための電気接点150aと、前記ばね133と接触するための電気接点150bとを有する。そして、前記接点部材150は、一体的な板金で形成されている。そして、前記接点部材150は、前記ドラム枠体118に固定して取り付けられている。

【0048】

(4) カートリッジ作動部材

次に、図12(a)、(b)、(c)を参照して、カートリッジBに取り付けられている可動作動部材、即ち、カートリッジ作動部材142の構成について説明する。

【0049】

図に示すように、前記作動部材142は、カートリッジBの長手方向(感光体ドラム107の長手方向)において駆動力受け部であるカップリング107a(図6)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。ここで、前記カップリング107aは、カートリッジBが装置本体Aに装着された際に、装置本体Aから駆動力を受けるものである。

【0050】

前記作動部材142は、ドラム枠体118の側面に感光体ドラム107の軸線と同軸線上に回動可能に取り付けられている。前記作動部材142は、円筒部142aに弾性作用部材としてのねじりコイルばね143が取り付けられている。そして、一方の腕部143aが係止部142eに掛けられている。そして、他方の腕部143bが、ドラム枠体118の側面の溝118nに取り付けられている。これによって、ばね143はその弾性力によって、前記作動部材142を矢印a方向に回動するように付勢している。前記ばね143によって付勢された作動部材142は、突き当部142bが突き当部118eに突き当たる。これによって、前記作動部材142の回転方向の位置決めがされる。

【0051】

また、前記作動部材142が矢印bの方向に回転した際には、突き当部142cが、突き当部118fに突き当たる角度まで回転可能になっている。前記作動部材142には、前記接点部材141が取り付けられている。前記接点部材141は、電気接点141

10

20

30

40

50

a 及び電気接点 141b を有している。そして、前記接点部材 141 は、前記作動部材 142 と一体的に動作する。尚、前記突き当部 142b 及び突き当部 142c は、前記作動部材 142 に設けられている。また、前記突き当部 118e 及び突き当部 118f は、前記ドラム枠体 118 に設けられている。尚、前記電気接点 141a は前記電気接点 144a と接触し、また、前記電気接点 141b とは前記電気接点 150a と接触する。

【0052】

図 13 (a)、(b) は、前記接点部材 141 と前記接点部材 150 の位置関係が見えるように、前記作動部材 142 を枠だけで示した図である。

【0053】

前記作動部材 142 には、前記接点部材 141 が取り付けられている。前記接点部材 141 は、少なくとも、前記電気接点 141a が前記作動部材 142 から露出するように、前記作動部材 142 に一体的に固定されている。即ち、前記接点部材 141 は、前記電気接点 141a が前記電気接点 144a と接触できるように、少なくとも、前記電気接点 141a が前記作動部材 142 から外方へ露出して前記作動部材 142 に設けられている。また、前記ドラム枠体 118 には前記接点部材 150 が固定して取り付けられている。前記接点部材 141 は、電気接点 141b を有している。また、前記接点部材 150 は電気接点 150a を有している。

【0054】

図 13 (a) に示すように、前記作動部材 142 が矢印 a 方向に回転した際には、前記電気接点 150a と電気接点 141b は離れており、前記接点部材 141 と前記接点部材 150 は電気的に接続されていない状態である。一方、図 13 (b) に示すように、前記作動部材 142 が矢印 b 方向に回転した際には、前記接点部材 141 は前記作動部材 142 とともに回転する。これによって、前記電気接点 150a と電気接点 141b とが接触する。これにより、前記接点部材 141 と前記接点部材 150 とが電気的に接続されている状態となる。ここで、前記接点部材 141 が、前記接点部材 150 と電気的に接続可能な位置は、前記電気接点 141a が電気接点 144a と接触可能な位置にもなっている。即ち、前記電気接点 150a と電気接点 141b とが接触する位置で、電気接点 141a が電気接点 144a と接触する。

【0055】

尚、前記作動部材 142 の回転動作の詳細については後述する。

【0056】

(5) 装置本体 A に設けられた帯電接点部材

次に、装置本体 A に設けられる出力電気接点部材である本体帯電電気接点部材について説明する。

【0057】

図 14 (a)、(b) 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 144a が設けられている。前記電気接点 144a は、前記電気接点 141a と接触して、前記装置本体 A から前記帯電ローラ 108 に帯電バイアス電圧を印加する。ここで、前記電気接点 141a は、カートリッジ B に設けられた、入力電気接点部材であるカートリッジ可動帯電電気接点部材 141 の一部分である。また、前記電気接点 144a は、本体帯電電気接点部材 144 の一部分である。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 144a は、装置本体 A の内側板 145 から突出しない位置に退避している。尚、前記接点部材 144 は、リード線などで装置本体 A の内部に設けられた高圧電気回路 (電源回路 E) に接続している。

【0058】

また、装置本体 A の内部には、突き当部となる固定係合部材 (固定部材) 146 が内側板 145 から突出して設けられている。前記係合部材 146 は、カートリッジ B を装置本体 A に挿入させるのと連動して、前記作動部材 142 を回動させるものである。尚、前記係合部材 146 は、前記内側板 145 に固設されている。そして、カートリッジ B の挿

10

20

30

40

50

入方向において、前記係合部材 146 より下流側には可変位部材 147 (図16) の一端部 147c が突出している。

【0059】

前記係合部 147c は、カートリッジ B の着脱と連動して矢印 c、d 方向に可動である。図14 (b) に示すように、装置本体 A にカートリッジ B を装着すると、前記係合部 147c が前記作動部材 142 によって矢印 (c) 方向に押される。そして、可変位部材 147 の動作と連動して、前記接点 144a が内側板 145 の開口 145a1 から突出する。即ち、前記接点 144a が前記装着部 130a の設けられた側へ突出する。これによって、前記接点 144a が前記接点 141a と接触する。即ち、内側板 145 の外側の退避位置に位置して前記接点 144a が、前記内側板 145 の内側の電気接続位置へ回動移動する。これによって、装置本体 A から帯電ローラ 108 に帯電バイアスが供給可能となる。尚、前記作動部材 142 が回動移動する際に、前記接点 144a も異なる方向へ回動移動する。そして前記両接点は、移動しつつ接触する。そして両接点は、接触した後も僅かに移動する。そこで、前記接点 141a と前記接点 144a は互いに表面をこする。よって、前記両接点間に付着しているゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、前記接点 141a と前記接点 144a の電気接続の信頼性を向上させることができる。

10

【0060】

(6) 装置本体 A の内部構成

ここで、図15を用いて、装置本体 A の内部構成について説明する。図15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。

20

【0061】

装置本体 A の底面、即ち、カートリッジ装着部 130a の下方には、エンジンコントローラ回路基板 E C (図19) が配置されている。また、前記装着部 130a の一端側であって、内側板 145 の内側側面 145e の外側には、モータ M、及び、モータ M の駆動力を例えればカップリング 134 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。

【0062】

また、前記装着部 130a の他端側には、前述した通り、前記挿入方向 X において、前記係合部 147c が前記係合部材 (固定部材) 146 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 147c の一部が係合部材 146 と重なっている。即ち、前記挿入方向 X において、前記固定係合部材 146 の背面に、前記係合部 147c の一部が位置している。即ち、前記可変位部材 147 は可変位係合部 147c を有している。また、前記装置本体 A には固定部材としての前記係合部材 146 が固設されている、そして、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、前記係合部 147c が前記係合部材 (固定部材) 146 よりも下流側に設けられている。かつ、前記挿入方向 X において、少なくとも前記係合部 147c の一部が前記係合部材 146 と重なっている。

30

【0063】

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、前記係合部材 146 に遮られる。従って、操作者が不用意に前記係合部 147c に触れることを抑止できる。これによって、退避位置に退避している出力電気接点 144a (図15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。

40

【0064】

(7) 作動部材と帯電接点部材の動作の説明

次に、前記作動部材 (可動作動部材) 142 と、本体帯電電気接点部材 (出力電気接点部材) 144 の動作について更に説明する。

【0065】

図16～図18は、カートリッジ B を装置 A に装入するときの動作を説明するための模

50

式図である。

【0066】

図16(a)、図17(a)、図18(a)は、装置本体Aの内側板145を装置本体内部から見た図(即ち、図14の矢印Y方向から見た図)であり、図16(b)、図17(b)、図18(b)は、図16(a)、図17(a)、図18(a)を矢印Z方向から見た図である。

【0067】

各図に示すように、可変位部材147は、内側板145の外側に軸部147aを中心として回動可能に取り付けられている。前記接点部材144は、接点支持部材148に取り付けられている。前記支持部材148は、軸部148aを中心として回動可能に内側板145に取り付けられている。そして、前記支持部材148は、弾性機能部材としての圧縮ばね149の弾性力によって矢印e方向に付勢されている。前記可変位部材147と前記支持部材148は、互いの突き当て部147bと突き当て部148bとが当接している。これによって、前記可変位部材147と前記支持部材148は連動する。

【0068】

前記支持部材148が矢印e方向に付勢されると、可変位部材147は、矢印f方向に回転する。そして、前記可変位部材147は、突き当て部(不図示)が内側板145の開口145a1の縁に突き当たる。これによって、可変位部材147は、位置決めされる。この際、前記接点144aは、内側板145から装置本体Aの内部に突出しない位置であって、カートリッジBとの電気的接続位置から退避する退避位置に位置している。

【0069】

図16は、カートリッジBを装置本体Aに挿入する途中の状態を示す図である。カートリッジBは、本体ガイド130L1、130L2に沿って矢印X方向に装入される。図16は、作動部材142が係合部材146と接触する直前の位置までカートリッジBを挿入した状態を示す図である。

【0070】

先に述べたように、図16の位置では前記作動部材142は、前記ばね143の弾性力によって矢印aの方向に付勢されている。そして、前記作動部材142は、突き当て部142bと突き当て部118eが突き当たる位置で停止している。また、前記接点144aは、前述したように内側板145から突出しない位置(退避位置)となっている。

【0071】

図17は、図16の位置からさらに奥へカートリッジBを挿入した状態を示している。図17の状態においては、作動部材142に設けられた第1係合部142fが前記係合部材146に設けられた当接部146aと当接する。これによって、前記作動部材142が矢印bの方向に回転する。そして、前記突き当て部142bと前記突き当て部118eとが離れる。また、作動部材142に設けられた第2係合部142dが可変位部材147を押す。従って、可変位部材147が矢印g方向に回転する。これにより、前記支持部材148が矢印h方向に回転する。そして、前記接点部材144が内側板145から装置本体Aの内側方向へ移動してくる。

【0072】

図18に、カートリッジBをさらに奥へ挿入し、カートリッジBが装置本体A(装着部130a)に完全に装着された状態を表す。作動部材142の有する第2係合部142dが、さらに可変位部材147を矢印g方向に回転させる。これと連動して、前記接点144aは、内側板145から突出する。そして、前記接点144aは、前記接点141aと接触する。この際、作動部材142は、係合部材146から離れている。そして、作動部材142は、可変位部材147から矢印i方向の反力を受ける。そして、作動部材142は、前記突き当て部142cと前記突き当て部118fとが突き当たった位置で位置決めされている。その際、前記接点部材141と、前記電極部材150の位置関係は、電気接点141bと電気接点150aが接触状態になっている(図13(b))。

【0073】

10

20

30

40

50

前述した通り、前記作動部材 142 は前記ドラム枠体 118 (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ている。そして、前記作動部材 142 は、前記カートリッジ B が前記装置本体 A に挿入される際、前記装置本体 A に固定して設けられた固定係合部材 146 に係合して前記ドラム枠体 118 に対し相対移動する。そして、前記作動部材 142 は、前記固定係合部材 146 と係合した後、前記可変位部材 147 の有する可変位係合部 147C に係合して前記可変位部材 147 を移動させる。そして、前記可変位部材 147 の動きに連動して前記出力電気接点としての本体帶電電気接点 144a を前記退避位置から前記電気接続位置に、前記弾性機能部材としての圧縮ばね 149 の弾性力に抗して、移動させる。そして、装置本体 A は、電気接続位置と前記電気接続位置から退避した退避位置との間を移動可能な電気接点 (出力電気接点) 144a を有する。また、装置本体 A は、前記電気接点 144a を移動させる可変位部材 147 と、前記前記電気接点 144a 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 147 を弾性的に付勢する圧縮ばね 149 を有する。

【0074】

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 を装置本体 A に挿入すると、作動部材 142、可変位部材 147、及び、支持部材 148 の動作によって、電気接点 144a が装置本体 A の内部に突出する。そして、前記作動部材 142 に設けられた電気接点 141a と接触する。そして、CPU200 (図19) の制御によって、電源 S (図19) からの電圧が電気接点 144a、電気接点 141a、電気接点 141b、及び、電気接点 150a を介して帶電ローラ 108 に供給される。

【0075】

即ち、前記接点 141a は、前記電気接続位置に位置せしめられた前記接点 144a と接触して、前記プロセス手段としての帶電ローラ 108 が作動するための電圧を受ける。

【0076】

これにより装置本体 A から帶電ローラ 108 に帶電バイアスを印加可能となる。

【0077】

尚、前記作動部材 142 が回動移動する際に、前記接点 144a も異なる方向へ回動移動する。そして前記両接点は、移動しつつ接触する。そして両接点は、接触した後も僅かに移動する。そこで、前記接点 141a と前記接点 144a は互いに表面をこする。よって、前記両接点間に付着しているゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、前記接点 141a と前記接点 144a の電気接続の信頼性を向上させることができる。

【0078】

また、本実施例においては、前記作動部材 142 の一部に接点部材 141 を取り付け、接点部を構成した。しかしながら、作動部材 142 の大部分もしくは全てが導電性の材質で構成されていても本実施例との本質的な違いは無い。

【0079】

(8) エンジンコントローラ回路基板 (電源回路)

ここで、図19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。

【0080】

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、帶電バイアス回路 E1、現像バイアス回路 E2、及び、転写帶電バイアス回路 E3 を有する。

【0081】

ここで、帶電バイアス回路 E1 は、負の DC 電圧と AC 電圧を生成する。そして、帶電ローラ 108 に前記各電圧を重畳した電圧を印加する。帶電ローラ 108 はこの電圧を受けて感光体ドラム 107 を帶電する。

【0082】

10

20

30

40

50

尚、帯電バイアス回路 E 1 は、駆動ローラ 105c を介して定着ローラ 105b 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 110 に前記各電圧を重畠した電圧を印加する。現像ローラ 110 は、この電圧を受けて現像剤で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 104 に正又は負の D C 電圧を印加する。

【 0 0 8 3 】

このように、帯電ローラ 108 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 105b 及び駆動ローラ 105c 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 110 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 104 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 8 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 8 5 】

以上説明した通りに、前述した本実施例によれば、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装置本体 A 内に挿入した場合であっても、本体帯電接点が内側面から突出していない。従って、操作者が接点 144a に容易に触れることがない。さらに、操作者が、装置本体 A をカートリッジ B を装着する方向 X に見たときに、接点 144a を突出させる可変位部材 147 の少なくとも一部分が、前記係合部材の背面に位置している。従って、操作者が可変位部材に触れることを抑止することができる。これにより、装置本体の接点部材 144 に、静電ノイズが印加されることがない。従って、装置本体に実装された電気回路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。

(2) カートリッジ作動部材の動きをカートリッジの着脱動作と連動させる。これにより、操作者が接点を接触させるために特別な操作をする必要がない。

(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た。これにより、画像形成装置本体のスペースを有効に活用できる。よって、装置を小型化できる。

(4) カートリッジ B の有する電気接点を、カートリッジ B の下方に設けた。これにより組立性が向上した。この場合には、作動部材 142 を上方に移動させることができる。これにより、作動部材 142 が装置本体側に突出しない。よって、装置本体を小型化できる。

(5) 作動部材 142 が弾性作用部材の弾性力によって付勢している。したがって、カートリッジ B を装置本体 A に挿入する際には、前記弾性力に抗して作動部材を移動させる構成とした。従って、カートリッジ B を装置本体 A に挿入する際の衝撃を緩和することができる。これにより、カートリッジや装置本体に大きな振動が発生することを抑止できる。また、トナー洩れを防止することができる。また、本体の電気接点とカートリッジの電気接点が当接する際の衝撃を緩和することができる。

(6) 前記作動部材を感光体ドラムの回転軸と同軸線上にて回動可能とした。これにより、他に回転軸を設ける必要がなく、カートリッジを小型化できる。さらに、前記作動部材をカートリッジの側面に設けているため組立性が良い。

(7) 前記作動部材 142 が回動移動する際に、前記接点 144a も異なる方向へ回動移動する。そして前記両接点は、移動しつつ接触する。そして両接点は、接触した後も僅かに移動する。そこで、前記接点 141a と前記接点 144a は互いに表面をこする。よって、前記両接点間に付着しているゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、前記接点 141a と前記接点 144a の電気接続の信頼性を向上させることができる。即ち、ワイピングの効果を得ることができる。

【 0 0 8 6 】

10

20

30

40

50

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108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を説明した。

【0087】

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の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、プロセス手段としての現像部材、即ち、現像ローラ110に対して、装置本体100から電圧を受ける構成とすることもできる。この際には、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。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も可能である。このように電圧を受けることによってプロセス手段を機能させることができる。10

【0088】

従って、以下に説明する実施例においても、帯電ローラ108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い。同様の構成を採用して、現像ローラ110などの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。

【0089】

実施例2

次に、図20～図27を参照して本発明の第二の実施例について説明する。20

【0090】

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、実施例1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、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。

【0091】

(1) カートリッジBの可動作動部材

図20、図21は、本実施例のカートリッジBの、装置本体Aへの装着方向前方部を示す斜視図である。そして、カートリッジBのドラムユニット120を説明する斜視図である。30

【0092】

本実施例においても、カートリッジBは、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いる。

【0093】

図20に示すように、前記作動部材142の側面には、前記作動部材142と一体的に前記作動部材142から露出して接点部材141が固設されている。前記接点部材141は、少なくとも、前記作動部材142の表面から前記接点141aを露出させて前記作動部材142に固設されている。

【0094】

図21に示すように、ドラム枠体(カートリッジ枠体)118には、カートリッジ固定帯電接点部材150を設けている。実施例1と同様に、作動部材142が矢印a方向に回転した際には、前記接点141bと前記接点部材150の有する接点150aは電気的に接続しない。一方、前記作動部材142が矢印b方向に回転した際には、接点部材141と接点部材150とが電気的に接続する。40

【0095】

次に、図22を用いて、前記作動部材142の構成について説明する。

【0096】

図示するように、カートリッジBの側面には、前記作動部材142がドラム枠体118に回動可能に取り付けられている。

【0097】

10

20

30

40

50

現像ユニット 119 にはカートリッジアーム 270 がカートリッジ軸部 271 を中心として回動可能に設けられている。

【0098】

ここで、前記作動部材 142 は、第一のカートリッジ連結部 272 により第一のリンク 274 の一端と回転可能に連結されている。前記リンク 274 の他端は、第二のカートリッジ連結部 273 に回転可能に連結されている。また、前記リンク 274 の他端には第二のカートリッジ連結部 273 により、前記アーム 270 の一端も回転可能に連結されている。

【0099】

また、前記アーム 270 の他端には、操作部材としての第二のリンク 275 が第三のカートリッジ連結部 276 において回転可能に取り付けられている。前記リンク 275 は、現像ユニット 119 の側面の取り付け部 277 に矢印 1、m 方向にスライド可能に取り付けられている。

【0100】

前記リンク 274 と前記連結部 273 には、引張りばね 278 の一端が掛けられる。この引張りばね 278 の他端は軸部 279 に取り付けられている。

【0101】

本実施例の構成においては、作動部材 142 は、操作者が前記リンク 275 を手動で操作することによって回動可能である。

【0102】

図 22 は、操作者が手動で前記リンク 275 を前述の矢印 m 方向（手前に引く方向）に操作した状態である。第二のリンク 275 を m 方向に移動させると、アーム 270 が図において反時計回り方向に回転する。そして、前記作動部材 142 が矢印 a 方向に回転する。

【0103】

この際、前記作動部材 142 は、前述した実施例 1 と同様に、作動部材前記突き当部 118e（図 12）が突き当たるまで回転可能である。そして、前記作動部材 142 は、前記作動部材突き当部 118e に突き当たった際に、第二の連結部 273 が、アーム 270 の回転中心（軸 271 中心）と軸部 279 の中心を結んだ線より左側に位置するよう構成される。尚、前記軸部 279 には、引張りばね 278 の一端が取り付けられている。このため、前記ばね 278 の弾性力が前記アーム 270 を反時計周りに回転させる方向に作用する。従って、前記作動部材 142 は、前記突き当部 118e が突き当たった位置で位置決めされる。

【0104】

図 23 は、操作者が前記第二のリンク 275 を矢印 1（エル）方向（押す方向）に操作した状態である。前記リンク 275 の動作によって、前記アーム 270 が図において時計回り方向に回転する。そして、前記作動部材 142 が矢印 b 方向に回転する。

【0105】

この際、前記作動部材 142 は、前述した実施例 1 と同様に、作動部材 142 が前記突き当部 118f（図 12）と突き当たるまで回転可能である。そして、前記作動部材 142 と前記突き当部 118f とが突き当たった際に、前記第二の連結部 273 が、前記アーム 270 の回転中心（軸 271 中心）と前記軸部 279 との中心を結んだ線より右側に位置する。従って、前記ばね 278 の弾性力が前記アーム 270 を時計周りに回転させる方向に作用する。従って、前記作動部材 142 は前記突き当部 118f と突き当たった位置で位置決めされる。

【0106】

前記作動部材 142 がこの状態にある際、前記接点 141a は前記接点 144a と電気的接続が可能な位置となる。

【0107】

（2）装置本体 A の帯電接点部材

10

20

30

40

50

次に、入力電気接点部材である本体帯電電気接点部材 144 及びその電気接点（入力電気接点）144aについて説明する。

【0108】

図24に示すように、装置本体Aの内側の側面には、本体帯電接点部材144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、前記電接点部材144の有する電気接点144aは装置本体Aの内側板145から突出しない位置に退避している。前記接点部材144は、カートリッジBが有するカートリッジ可動帯電接点部材141と接触して、帯電ローラ108に帯電バイアス電圧を印加する。

【0109】

また、装置本体Aの内部には、作動部材可変位部材147の一端部（可変位係合部）147cが突出している。前記可変位部材147は、前記作動部材142の動作に連動して、前記接点部材144を動作させる。

【0110】

そして、カートリッジBの装着方向Xにおいて、前記可変位部材147よりも上流側に固定部材300が設けられている。この固定部材は、装置本体Aに固定されている。

【0111】

前記一端部147cは、作動部材142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を装着した後（カートリッジBを装着部130aに装着した後）、操作者が前記第二のリンク275を手動で操作する。図25に示すように、この操作によって、可変位部材147が前記作動部材142（図23）によって矢印c方向に押される。そして、可変位部材147の動作と連動して前記接点144aが内側板145から前記装着部130a側へ回動移動して突出する。これによって、前記接点144aが前記接点141aと接触する。即ち、静止状態の前記接点141aに対して、前記接点144aが移動して接触する。即ち、前記作動部材142が回動移動する際に、前記接点144aも異なる方向へ回動移動する。そして前記両接点は、移動しつつ接触する。そして両接点は、接触した後も僅かに移動する。そこで、前記接点141aと前記接点144aは互いに表面をこする。よって、前記両接点間に付着しているゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、前記接点141aと前記接点144aの電気接続の信頼性を向上させることができる。

【0112】

（3）作動部材と帯電接点部材の動作の説明

次に、カートリッジBの可動作部材であるカートリッジ作動部材142と、装置本体Aの出力電気接点部材である本体帯電接点部材144の動作について更に説明する。図26は、カートリッジBを装置本体Aに装着したときの動作を説明するための模式図である。

【0113】

なお、本実施例においては、可変位部材147や接点部材144の支持構成等は前述の実施例1と同様なので説明を省略する。

【0114】

図26は、装置本体Aの内側板145を装置本体内部から見た図（図24の矢印Y方向から見た図）である。

【0115】

図26は、カートリッジBが装置本体Aに装着された位置を示している。図26は作動部材142が下方に位置している状態である。即ち、カートリッジBが図22に示す状態にある。

【0116】

図26の状態において、操作者が前記第二のリンク275を矢印1（エル）方向（押す方向）に手動で操作する。この操作によって、既に説明したように、カートリッジアーム270及び第一のリンク274を介して作動部材142が矢印b方向に回転する。このとき、カートリッジ作動部材142の第2係合部142dが可変位部材147の斜面147

10

20

30

40

50

d に接触する。これによって、可変位部材 147 が矢印 d 方向に移動する(図 27)。これにより、可変位部材 147 と連動して前記電気接点 144a が装置本体内部に回動して突出する。従って、接点 144a は、接点 141a と接触し、帯電ローラ 108 に帯電バイアスを印加可能となる。

【0117】

本実施例においても、前記実施例 1 が有する前述した効果(1)~(7)の内、(2)及び(5)を除いた効果を達成することができる。

【0118】

更に本実施例によれば、カートリッジ B を装置本体 A へ装着後に、操作者が自から操作することによって、カートリッジ B と装置本体 A との電気的接続を行う。従って、操作者による、電気接続が行われたことの確認が可能となる。 10

【0119】

実施例 3

次に、図 28~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。

【0120】

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、実施例 1、及び、実施例 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。

【0121】

本実施例の構成は、前述した実施例 2 における第二のリンク 275 の操作を、画像形成装置 100 の有するカートリッジドア(本体開閉部材)109 を閉じる動作と連動させたものである。従って、本実施例では、前述した実施例 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実施例 2 の説明を援用する。 20

【0122】

本実施例のカートリッジ B に取り付けられる作動部材 142 の構成について、図 28 を用いて説明する。

【0123】

図示するように、カートリッジ B の側面には、前記作動部材 142 がドラム枠体 118 に回動可能に取り付けられている。また、作動部材 142 の側面には接点部材 141 が、作動部材 142 から露出して固設されている。作動部材 142 は前述の実施例 2 と同様に、第一のリンク 274、カートリッジアーム 270 を介して、第二のリンク 275 と連結されている。各リンク、アームの構成は実施例 2 と同様なので説明を省略する。 30

【0124】

本実施例の構成においても、連結部 273 と軸部 279 に引張りばね 278 が掛けられている。尚、前記軸部 279 の位置を前述の実施例 2 とは異なる位置に配置した。

【0125】

すなわち、図 28 及び図 29 に示すように、カートリッジアーム 270 に常に反時計回りの力が加わる位置に引張りばね 278 を配置した。従って、作動部材 142 には常に反時計回りに回転する弾性力が作用する。また、第二のリンク 275 には常に矢印 m 方向の弾性力が作用する。 40

【0126】

尚、図 28 は、作動部材 142 が反時計回りに回転・位置決めされた状態を示す図である。また、図 29 は、作動部材 142 が時計回りに回転・位置決めされた状態を示す図である。

【0127】

図 30 は、装置本体 A にカートリッジ B を装入した状態を示す図である。前記接点部材 144、及び、これを動かすための可変位部材 142 などの構成も実施例 2 と同様である。よって、これらの説明を省略する。 50

【0128】

カートリッジBには作動部材142を回動させるための第二のリンク275の端部が突出している。また、前記ドア109の内側には、第二のリンク275を押すためのリブ109aが設けられている。ここで、本体開閉部材としてのドア109は、装置本体Aに対して開閉するものである。そして、前記ドア109が開いた状態で、装置本体Aに対してカートリッジBの着脱を行う。

【0129】

図31に示すように、操作者がカートリッジBを装置本体Aに装着した後、操作者が前記ドア109を矢印nの方向に閉じる。これによって、リブ109aが第二のリンク275（操作部材）の端部を押す。これにより、前述の実施例2と同様に、カートリッジアーム270、第一のリンク274を介して作動部材142が矢印b方向に回動する。これによって、作動部材142の有する第2係合部142dが可変位部材147の斜面147dに接触する。従って、前記可変位部材147が移動する。尚、前記リブ109aは、前記ドア109の内側に配置されている。

10

【0130】

これによって、可変位部材147と連動して前記電気接点144a（図24～図27）が前記電気接点141aと接触する。そして、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。即ち、前記作動部材142が回動移動する際に、前記接点144aも異なる方向へ回動移動する。そして前記両接点は、移動しつつ接触する。そして両接点は、接触した後も僅かに移動する。そこで、前記接点141aと前記接点144aは互いに表面をこする。よって、前記両接点間に付着しているゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、前記接点141aと前記接点144aの電気接続の信頼性を向上させることができる。

20

【0131】

前述した通り、前記作動部材142は、前記可変位部材147と係合する係合部142dを有する。そして、前記作動部材142は、前記カートリッジBが前記装置本体Aに装着された際に、操作者が手動でドア109を閉じることによって前記第二のリンク275（操作部材）を操作する。前記作動部材142は、これにより回動して、前記係合部142dが前記可変位部材147と係合する。

30

【0132】

また、カートリッジBを装置本体Aから取り外す際には、操作者が前記ドア109を開ける。これによって、先に説明したように引張りばね278の弾性力によって、作動部材142は、矢印aの方向に回転する。これによって、前記作動部材142は初期の状態（退避状態）、即ち、前記作動部材142が下方に位置する状態（図28）に戻る。

【0133】

本実施例においても、実施例2と同様の効果を達成することができる。

【0134】

更に、本実施例によれば、第二のリンク275の動きをドア109の動きと連動させている。これにより、前記接点144aと前記接点141aとを接触させるために、操作者が特別な操作を行う必要がない。

40

【0135】

実施例4

次に、図32～図40を参照して本発明の第四の実施例について説明する。

【0136】

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、実施例1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1、実施例2、及び、実施例3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。

【0137】

（1）カートリッジの有する作動部材と帯電接点部材

50

図32～図34及び図35(a)、(b)は、本実施例のカートリッジBを示す。本実施例においても、カートリッジBは、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いる。

【0138】

本実施例のカートリッジBでは、ドラム枠体118に感光体ドラム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。前記シャッター170は、感光体ドラム107を覆うシャッター部170aと、両端の支持アーム170b(図示は一端部のみ)とを有している。そして、シャッター170は、軸部170cを支点に回動可能に取り付けられている。

【0139】

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32)から感光体ドラム107が露出する位置(図33)に移動する。

【0140】

また、ドラム枠体118には、作動部材142が軸118h(図34)に回動可能に取り付けられている。尚、前記作動部材142は、支持アーム170bの回動する際の通過経路の外側に設けられている。

【0141】

作動部材142には、前記接点部材141が、前記作動部材142から露出して固定されている。カートリッジ作動部材142も、前記シャッター170と同様に、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b方向に回動する。それに伴い、前記電気接点141aは、前記電気接点144aと接触できない退避位置(図32)から、前記電気接点144aと接触可能な接触位置(図33)に移動する。

【0142】

図34において、作動部材142は、円筒部142aにねじりコイルばね143が取り付けられている。前記ばね143の弾性力は、前記作動部材142を矢印a方向に回動するように付勢している。前記ばね143の弾性力によって付勢された作動部材142は、前記突き当て部142bが前記突き当て部118eに突き当たる。これによって、作動部材142は、回転方向の位置決めがされる(図35(a))。

【0143】

また、作動部材142が矢印bの方向に回転した際には、前記突き当て部142cが、前記突き当て部118fに突き当たる角度まで回転可能になっている(図35(b))。

【0144】

図36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。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。これによって、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、前記軸受132には、加圧ばね133が取り付けられている。カートリッジ固定帯電接点部材150は、ねじりコイルバネ143の腕部143bと接触するための電気接点150aと前記ばね133と接触するための電気接点150bを有する(図36(b))。

【0145】

前記接点部材141は、前記作動部材142に、前記作動部材142から露出して取り付けられている。そして、前記接点部材141は、前記電気接点144aと接触するための電気接点141aと、前記ばね143の腕部143aと接触するための電気接点141bと、を有する。即ち、前記ばね143の一方の腕部143bが接点150aに掛けられて係止され、他方の腕部143aが接点141bに掛けられる。これによって、前記ばね143は、作動部材142を矢印a方向に回動するように付勢する、また、前記各接点の電気的接続を行う。

【0146】

具体的には、前記接点部材141の有する接点141aから、接点141b、腕部14

10

20

30

40

50

3 a、腕部 143 b、接点 150 a、及び、接点 150 b の順に電気経路が構成される。その後、接点 150 b から、ばね 133、軸受 132、及び、金属軸 108 a を介して、帯電ローラ 108 へと電気的に接続される。

【0147】

(2) 装置本体 A に設けられた帯電接点部材

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。

【0148】

図 38 に示すように、装置本体 A の内側面には、前記接点部材 144 が設けられている。

【0149】

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、接点部材 144 は装置本体 A の内側面に設けられたカバー 171 から突出しない位置に退避している(図 37)。前記接点部材 144 は、リード線などで装置本体 A の内部に配置された高圧電気回路(電源回路 E)に接続している。

【0150】

また、装置本体 A の内部には、前記作動部材 142 を回動させるための固定係合部材(固定部材) 146 が内側面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 X において、固定係合部材 146 よりも下流側に可変位部材 147 が設けられている。

【0151】

可変位部材 147 は、軸部 147 a を中心に回動可能に取り付けられている。そして、前記可変位部材 147 は、カートリッジ B の着脱と連動して回動する。装置本体 A にカートリッジ B を装着すると、図 38 に示すように、可変位部材 147 がカートリッジ B のカートリッジ作動部材 142 によって押されて矢印 c 方向に回転する。そして、前記接点 144 a がカバー 171 から突出して、前記電気接点 141 a と接触する。

【0152】

(3) 作動部材と帯電接点部材の動作の説明

次に、作動部材 142 と接点部材 144 の動作について説明する。図 39 及び図 40 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。

【0153】

図 39 及び図 40 は、装置本体 A の内側板 145 を装置本体内部から見た図(図 37 の矢印 Y 方向から見た図)である。図 39 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であり、図 40 はカートリッジ A が装置本体 A に装着された状態の図である。

【0154】

図 39 に示すように、可変位部材 147 は、内側板 145 に軸部 147 a を中心として回動可能に取り付けられている。また、前記接点部材 144 は可変位部材 147 に取り付けられる。可変位部材 147 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。そして、前記可変位部材 147 は、突き当て部 147 d が内側板 145 の突き当て部 145 d に当接して位置が決められる。この際、前記接点 144 a は、前記カバー 171 から装置本体 A 内部に突出しない位置となる。

【0155】

カートリッジ A は、装着ガイド部 130 L 1、130 L 2 に沿って矢印 X 方向に装入される。

【0156】

図 39 に示す位置では、先に述べたように、作動部材 142 は、前記ばね 143 の弾性力によって矢印 a の方向に付勢されている。そして、前記作動部材 142 は、前記突き当て部 142 b と前記突き当て部 118 e が突き当たる位置で停止している。また、前記接点部材 144 は、前述したようにカバー 171 から突出しない位置となっている。更に、前記接点 141 a も退避位置にある。

10

20

30

40

50

【0157】

カートリッジBを図39の位置からさらに奥へ挿入すると、作動部材142の第1係合部142fは、固定係合部材146の当接部146aと当接する。これによって、矢印bの方向に回転する。これにより、作動部材142の第2係合部142dが可変位部材147の一端部147cを上方に押す。従って、可変位部材147が矢印c方向に回転する。そして、電気接点144aがカバー171から突出する。

【0158】

そして、図40に示すように、カートリッジBが装置本体Aに完全に装着されると、前記接点141aが接触位置に移動する。そして、カバー171から接点部材144が突出する。その結果、接点144aと接点141aが接触する。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。尚、前記作動部材142が回動移動する際に、前記接点144aも異なる方向へ回動移動する。そして前記両接点は、移動しつつ接触する。そして両接点は、接触した後も僅かに移動する。そこで、前記接点141aと前記接点144aは互いに表面をこする。よって、前記両接点間に付着しているゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、前記接点141aと前記接点144aの電気接続の信頼性を向上させることができる。

10

【0159】

本実施例においても、実施例1と同様の効果を達成することができる。

【0160】

更に、本実施例によると、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の通過経路より外側にカートリッジ作動部材142を設けたので、カートリッジBの着脱時にドラムシャッター170とカートリッジ作動部材142の開閉タイミングを考慮しなくて良く、画像形成装置の小型化を図ることができる。

20

【0161】

実施例5

次に、図41～図46を参照して本発明の第五の実施例について説明する。

【0162】

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、実施例1～実施例4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、実施例1～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。

30

【0163】

(1) カートリッジ作動部材

図41～図46は、本実施例のカートリッジBを示す。本実施例においても、カートリッジBは、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いる。

【0164】

ドラム枠体118にはドラムシャッター170と、作動部材142が回動可能に取り付けられている。

【0165】

また、図41に示すように、カートリッジBの長手方向に対し、カートリッジ作動部材142を設けている同一側面側の、カートリッジ作動部材142とカートリッジBの把手部300との間に、カム部材251とリンクアーム部材252が設けられている。カム部材251は、作動部材142の可動動作と連動するようにリンクアーム部材252で連結されている。ここで、把手部300は、カートリッジBを装置本体Aに着脱する際に、操作者が把持する部分である。

40

【0166】

また、カートリッジBの現像ユニット119の上面部に配置された把手部300には、前記カム部材251を操作するレバー部材253（操作部材）が設けられている。操作部材としての操作レバー部材253にはレバーの待機位置への戻し操作を行うための切り欠き、又は、突出部253aを設けている。尚、前記突出部253aは、前記把手部300

50

に配置されている（図41、図42）。

【0167】

本実施例によると、図42に図示するように、装置本体AへカートリッジBを装着した後に、操作者が前記突出部253aを手動で操作することにより、前記レバー253を操作する。これにより、前記レバー253に連動して作動部材142を回動させる。尚、前記突出部253aは、前記把手部300に配置されている。しかしながら、前記突出部253aは、操作者が前記把手部300を持する際には触れない位置に配置されている。

【0168】

（2）装置本体Aに設けられている帯電接点部材

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。

10

【0169】

図44に示すように、前記内側面には前記本体帯電接点部材144が設けられている。カートリッジA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144の有する電気接点144aは、前記カバー171から突出しない位置に退避している（図43）。

【0170】

可変位部材147は、軸部147aを中心に回動可能に取り付けられている。図44に示すように、可変位部材147は、操作者が前記レバー253を操作することにより、前記作動部材142によって押されて矢印c方向に回転する。これにより、前記接点144aがカバー171から突出する。そして、静止している接点141aと接触する。

【0171】

また、装着ガイド130L1、130L2の一部には、切り欠き130L3が設けられている。この切り欠き130L3によって、前記リンクアーム部材152の動きを妨げない。

20

【0172】

（3）作動部材と帯電接点の動作の説明

次に、カートリッジBのカートリッジ作動部材142と装置本体Aの本体可動帯電接点部材144の動作について更に説明する。図45及び図46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。

【0173】

図45及び図46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45は、カートリッジBが装置本体Aに装着され、操作部材としてのレバー253を操作する前の状態を示す図である。図46は、カートリッジBが装置本体Aに装着され、レバー253を操作した後の状態を示す図である。

30

【0174】

図45に示すように、可変位部材147は、内側板145に軸部147aを中心として回動可能に取り付けられている。また、接点部材144は、可変位部材147に取り付けられている。前記可変位部材147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。よって、前記接点144aは、前記カバー171から装置本体内部（装着部130aの側）に突出しない位置に位置している。

【0175】

カートリッジBは、装着ガイド部130L1、130L2に沿って矢印X方向に装入される。

40

【0176】

カートリッジBが装置本体Aに完全に装着された後に、操作者が前記レバー253を操作すると、作動部材142は、矢印bの方向に回転する（図46）。これにより、前記係合部142dが可変位部材147の一端部147c（可変位係合部）を押す。従って、可変位部材147が矢印c方向に回転する。従って、前記接点141aが接触位置に移動する。そして、前記カバー171から前記接点144aが装置内側へ回動して突出する。その結果、前記接点144aと前記接点141aとが接触する。即ち、前記作動部材142が回動移動する際に、前記接点144aも異なる方向へ回動移動する。そして前記両接点

50

は、移動しつつ接触する。そして両接点は、接触した後も僅かに移動する。そこで、前記接点 141a と前記接点 144a は互いに表面をこする。よって、前記両接点間に付着しているゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、前記接点 141a と前記接点 144a の電気接続の信頼性を向上させることができる。

【0177】

この際、前記作動部材 142 は、前記突き当部 142c と前記突き当部 118f とが突き当たって位置決めされる。

【0178】

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。

10

【0179】

本実施例においても、実施例 2 と同様の効果を達成することができる。

【0180】

実施例 6

次に、図 47～図 50 を参照して本発明の第六の実施例について説明する。

【0181】

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、実施例 1～実施例 5 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、実施例 1～実施例 5 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。

20

【0182】

特に、本実施例の構成は、前記実施例 5 におけるカム部材の操作を、装置本体 A のカートリッジドアを閉じる動作と連動させるようにしたものである。

【0183】

本実施例のカートリッジ B に取り付けられるカートリッジ作動部材 142 の構成について、図 47 を用いて説明する。

【0184】

前記作動部材 142 は、前述の実施例 5 と同様に、前記アーム部材 252 を介して、カム部材 251 と連結されている。カム部材 251 には、カム部材 251 を回動させるための突起部 251a が突出している。また、作動部材 142 は、ねじりコイルばね（不図示）によって、矢印 a 方向に回動するように付勢されている。前記アーム部材 252 及びカム部材 251 の構成は、実施例 5 と同様なので説明を省略する。

30

【0185】

図 49 は、装置本体 A にカートリッジ B を挿入し、カートリッジドア（本体開閉部材）109 を閉じる前の状態を示す図である。装置本体 A の本体帯電接点部材 144 や、これを動かすための可変位部材 147 などの構成も前記実施例 5 と同様であるので説明を省略する。

【0186】

前記ドア 109 は、軸 109b を中心に回動するよう構成されている。図 49 は、前記ドア 109 が開いた状態を示す。前記ドア 109 の内側には、カートリッジ B に設けられた前記カム部材 251 の突起部 251a を押すためのリブ 109a が設けられている。

40

【0187】

図 50 は、装置本体 A にカートリッジ B を装着した後、前記ドア 109 を閉じた状態を示す図である。前記ドア 109 を矢印 f の方向に閉じると、リブ 109a がカム部材 251 の突起部 251a を押す。これにより、前述の実施例 5 と同様に、前記アーム部材 252 を介して作動部材 142 が矢印 b 方向に回動する。そして、作動部材 142 の先端部 142d が可変位部材 147 の斜面 147c に接触する。これによって、可変位部材 147 が移動する。すると、可変位部材 147 と連動して前記接点 144a が装置本体内部へ回動して突出する。これによって、前記接点 144a が接点 141a と接触する。そして、帯電ローラ 108 に帯電バイアスを印加可能となる。即ち、前記作動部材 142 が回動移

50

動する際に、前記接点 144a も異なる方向へ回動移動する。そして前記両接点は、移動しつつ接触する。そして両接点は、接触した後も僅かに移動する。そこで、前記接点 141a と前記接点 144a は互いに表面をこする。よって、前記両接点間に付着しているゴミ、現像剤等を除去することができる。よって、前記接点 141a と前記接点 144a の電気接続の信頼性を向上させることができる。

【0188】

また、カートリッジ B を装置本体 A から取り外す際には、操作者が前記ドア 109 を開ける。するとと、先に説明したように、作動部材 142 に設けたねじりコイルばねの弾性力によって、作動部材 142 は、矢印 a の方向に回転する。そして、作動部材 142 は、初期の状態に戻る。

10

【0189】

本実施例においても、実施例 2 と同様の効果を達成することができる。

【0190】

上記各実施例 1 ~ 実施例 6 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、本発明のプロセスカートリッジは、現像手段を複数設け、複数色の画像（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。

【0191】

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。先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る。例えばドラムタイプの感光体にあっては、アルミ合金等のシリンドラ上に光導電体を蒸着或いは塗工を行ったものである。

20

【0192】

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。

【0193】

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、これに限定されずに、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る。そして、該ドラムの表面を一様に帯電する構成を用いても良いことは当然である。

30

【0194】

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、ロック型、ロッド型、ワイヤ型等のものでも良い。

【0195】

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、ファーブラシ、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。

【0196】

前述した本発明によれば、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。

40

【図面の簡単な説明】

【0197】

【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。

50

【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図である。

【図11】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図である。

【図12】本発明の一実施例のプロセスカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

【図13】本発明の一実施例のプロセスカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

【図14】本発明の一実施例の画像形成装置本体の電気接点部の構成を示す図である。

【図15】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16】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17】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18】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19】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。

【図20】本発明の他の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図である。

【図21】本発明の他の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図である。

【図22】本発明の他の実施例のプロセスカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

【図23】本発明の他の実施例のプロセスカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

【図24】本発明の他の実施例の画像形成装置本体の電気接点部の構成を示す図である。

【図25】本発明の他の実施例の画像形成装置本体の電気接点部の構成を示す図である。

【図26】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27】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28】本発明の他の実施例のプロセスカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

【図29】本発明の他の実施例のプロセスカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

【図30】本発明の他の実施例の画像形成装置とプロセスカートリッジの斜視図である。

【図31】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32】本発明の他の実施例のプロセスカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

【図33】本発明の他の実施例のプロセスカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

10

20

30

40

50

ある。

【図34】本発明の他の実施例のプロセスカートリッジの可動作動部材の構成を示す図である。

【図35】本発明の他の実施例のプロセス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36】本発明の他の実施例のプロセスカートリッジの電気接点の構成を示す斜視図である。

【図37】本発明の他の実施例の画像形成装置本体の電気接点部の構成を示す図である。

【図38】本発明の他の実施例の画像形成装置本体の電気接点部の構成を示す図である。

【図39】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。 10

【図40】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41】本発明の他の実施例のプロセス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42】本発明の他の実施例のプロセス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43】本発明の他の実施例の画像形成装置本体の電気接点部の構成を示す図である。

【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部の構成を示す図である。

【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。 20

【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。

【図47】本発明の他の実施例のプロセス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ス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画像形成装置本体の電気接点部の構成を示す図である。

【図50】本発明の他の実施例の画像形成装置本体の電気接点部の構成を示す図である。

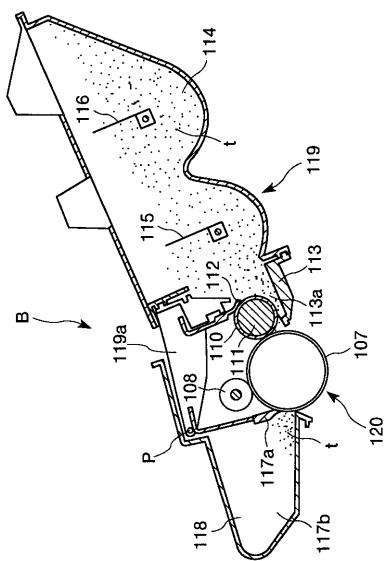
【符号の説明】

【0198】

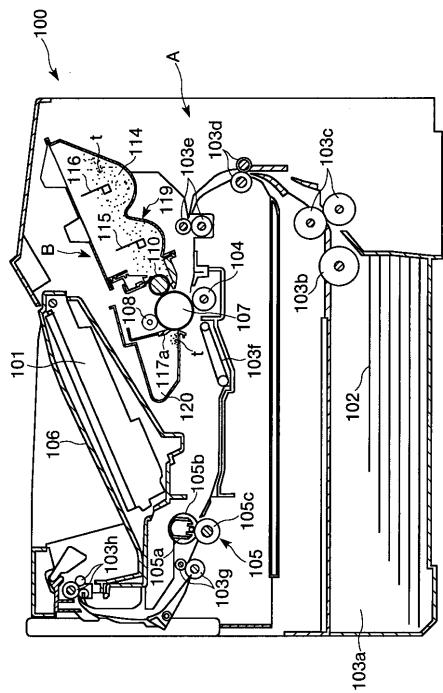
| | | |
|--------|--------------------------|----|
| A | 電子写真画像形成装置本体 | |
| B | プロセスカートリッジ | |
| 107 | 感光体ドラム（電子写真感光体） | |
| 108 | 帯電ローラ（帯電部材） | |
| 109 | カートリッジドア | |
| 110 | 現像ローラ（現像部材） | |
| 118 | ドラム枠体 | |
| 130a | カートリッジ装着部 | |
| 141 | カートリッジ可動帯電接点部材（入力電気接点部材） | 40 |
| 141a、b | 接点（入力電気接点） | |
| 142 | カートリッジ可動部材（可動作動部材） | |
| 142d | 第2係合部 | |
| 142f | 第1係合部 | |
| 143 | ねじりコイルばね（弹性作用部材） | |
| 144 | 本体帯電接点部材（出力電気接点部材） | |
| 144a | 接点（出力電気接点） | |
| 145 | 装置本体内側板 | |
| 146 | 固定係合部材 | |
| 147 | 可変位部材 | 50 |

| | |
|-----------|----------------|
| 1 4 7 c | 可変位係合部 |
| 1 4 8 | 接点支持部材 |
| 1 4 9 | 圧縮ばね(弹性機能部材) |
| 1 5 0 | カートリッジ固定帯電接点部材 |
| 2 5 0 a、b | 接点 |
| 2 5 1 | カム部材 |
| 2 5 2 | リンクアーム部材 |
| 2 5 3 | レバー部材 |
| 2 5 3 a | 摘み形状部 |
| 2 7 0 | カートリッジアーム |
| 2 7 4 | 第一リンク |
| 2 7 5 | 第二リンク |
| 2 7 8 | 引張りばね |
| 3 0 0 | 固定部材 |

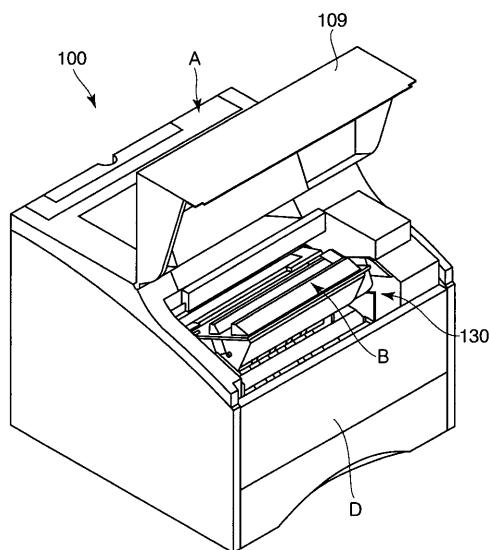
【 図 1 】



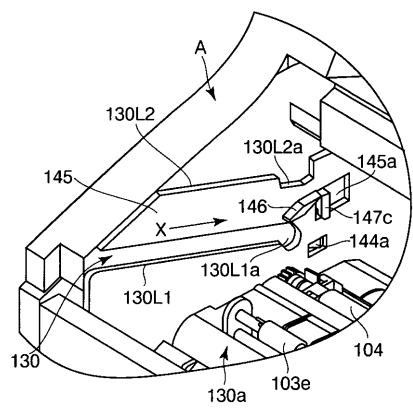
【 図 2 】



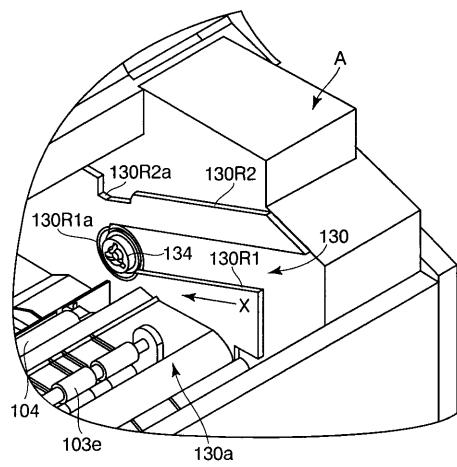
【図3】



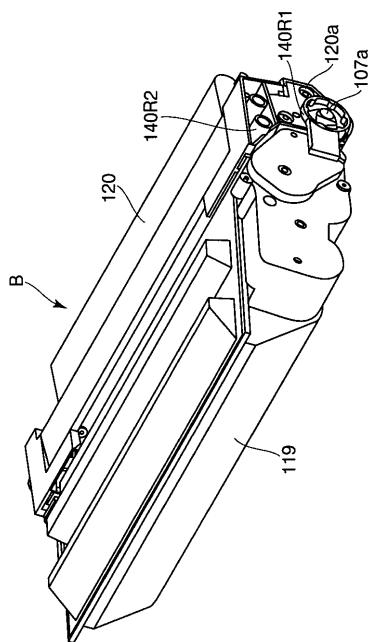
【図4】



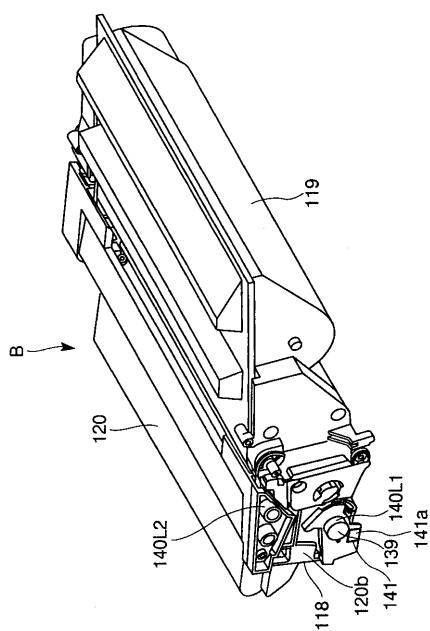
【図5】



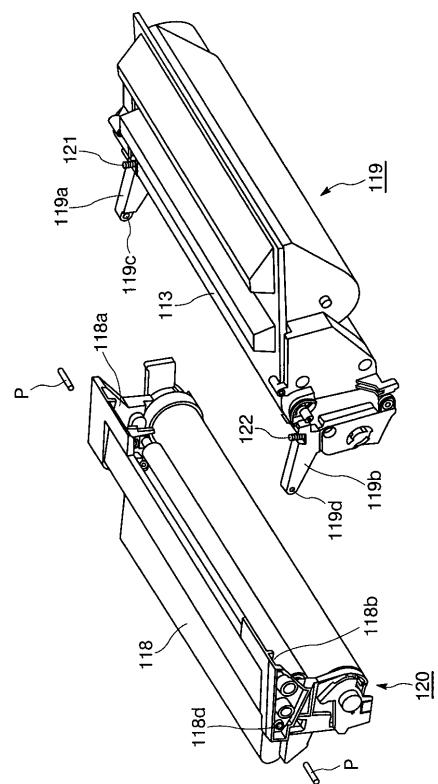
【図6】



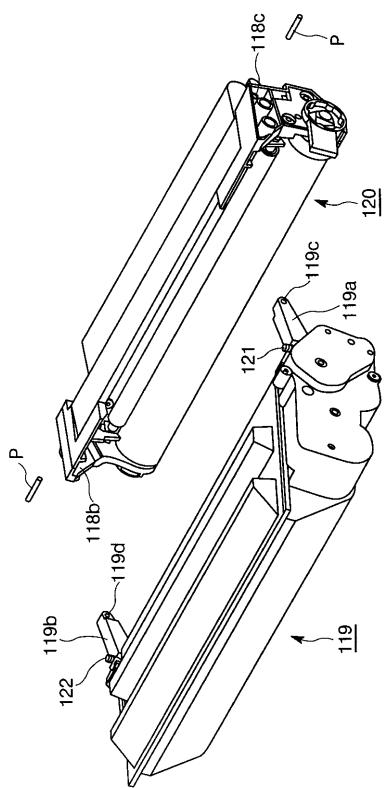
【図7】



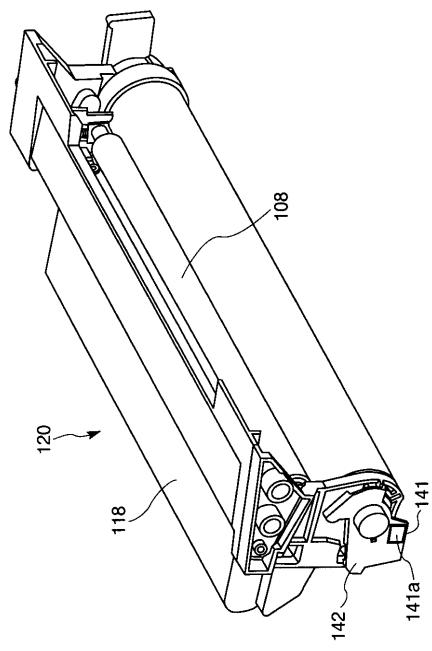
【図8】



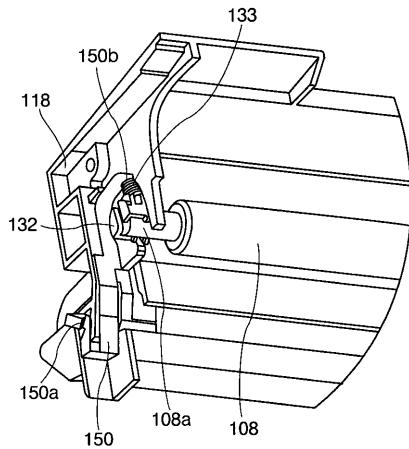
【図9】



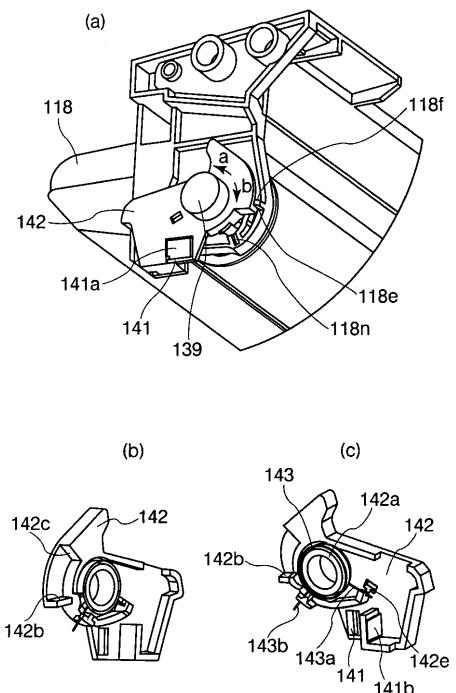
【図10】



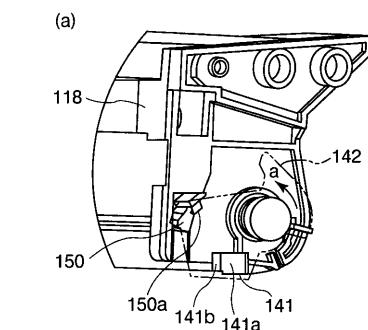
【図11】



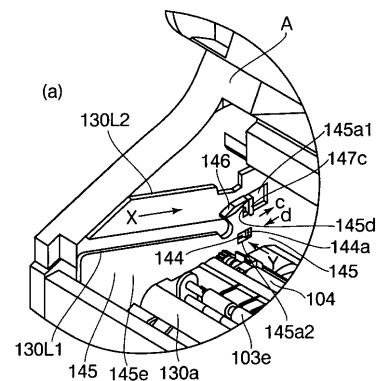
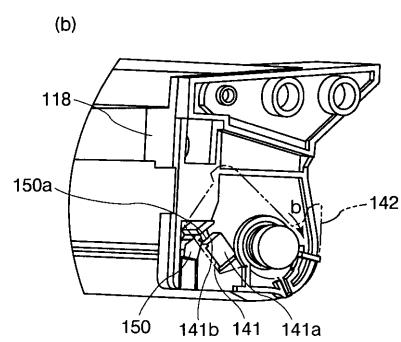
【図12】



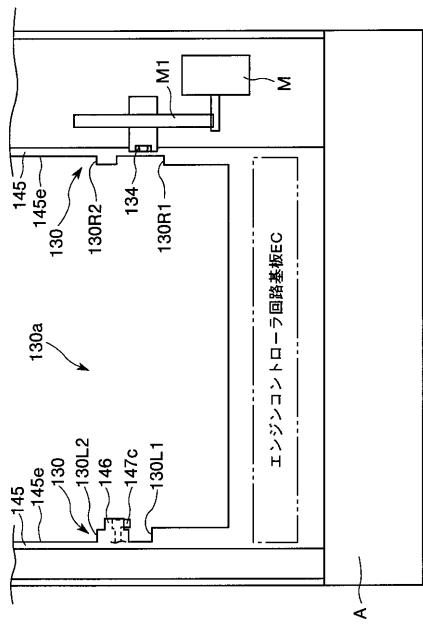
【図13】



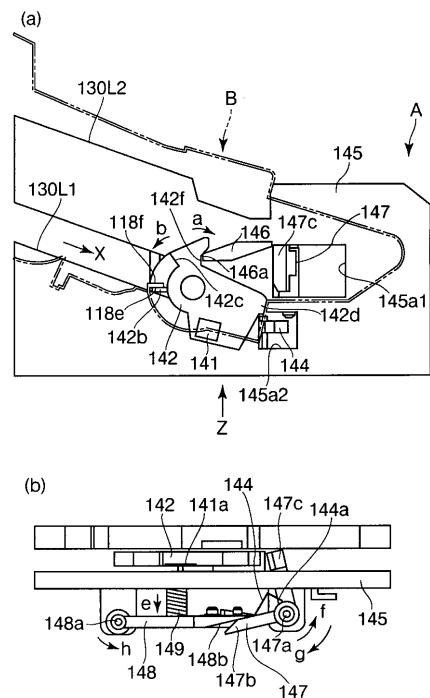
【図14】



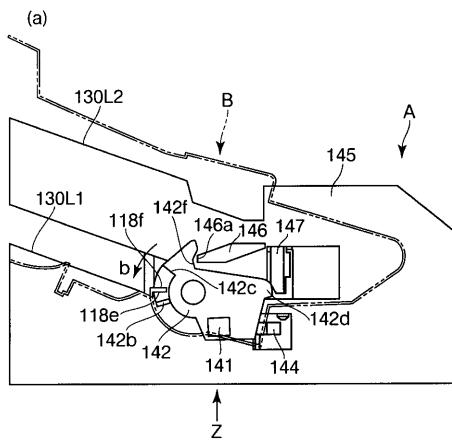
【図15】



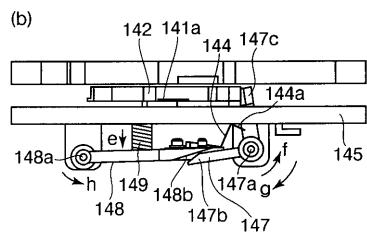
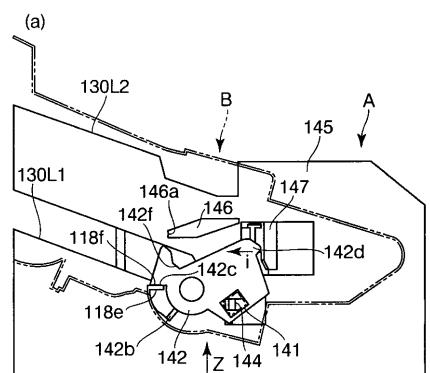
【図16】



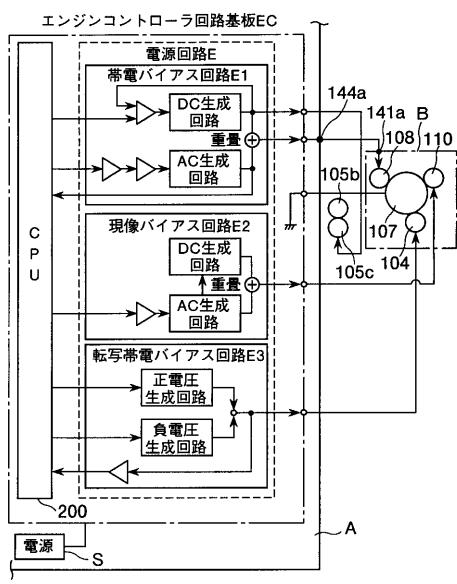
【図17】



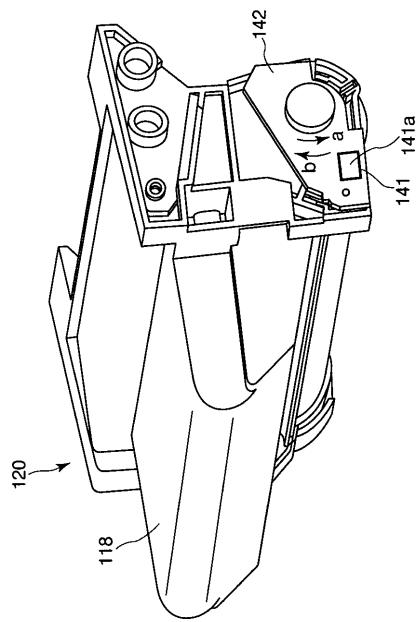
【図18】



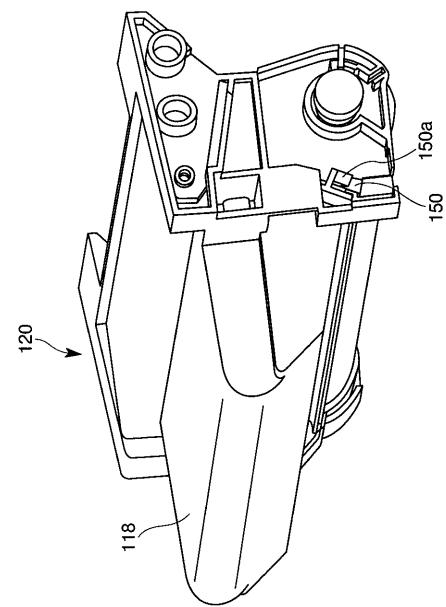
【図19】



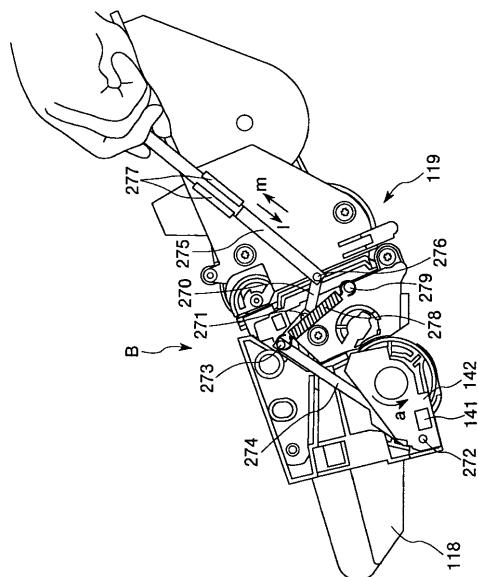
【図20】



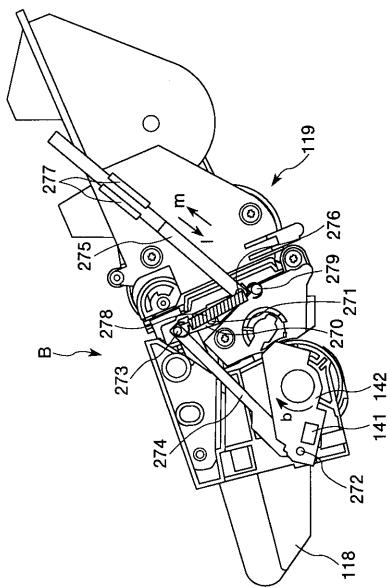
【図21】



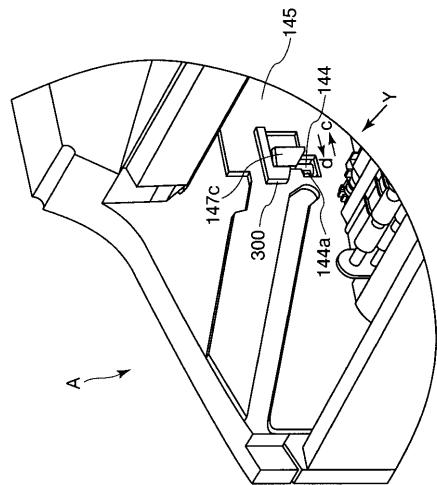
【図22】



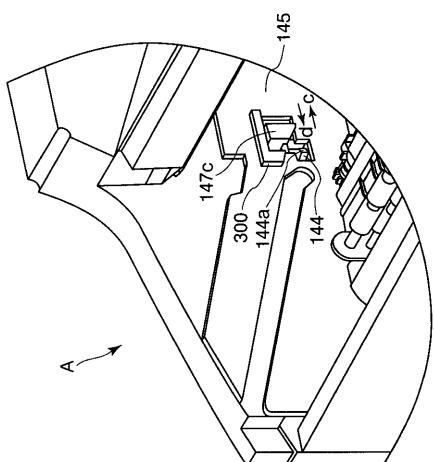
【図23】



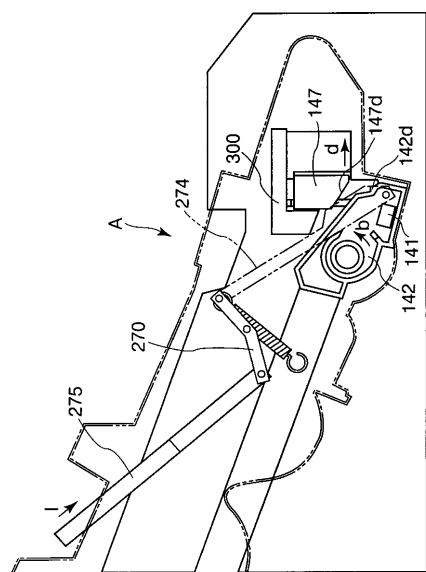
【図24】



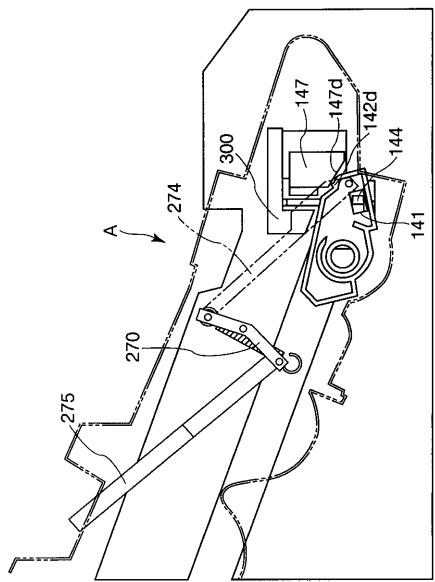
【図25】



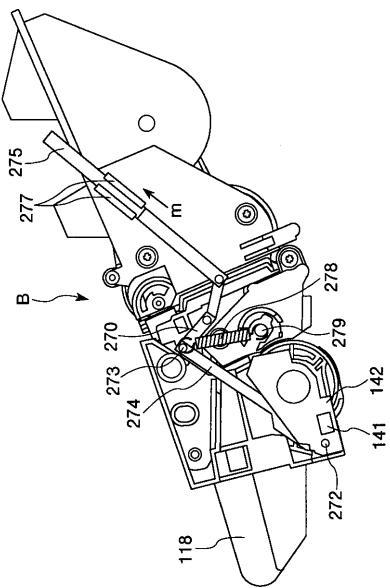
【図26】



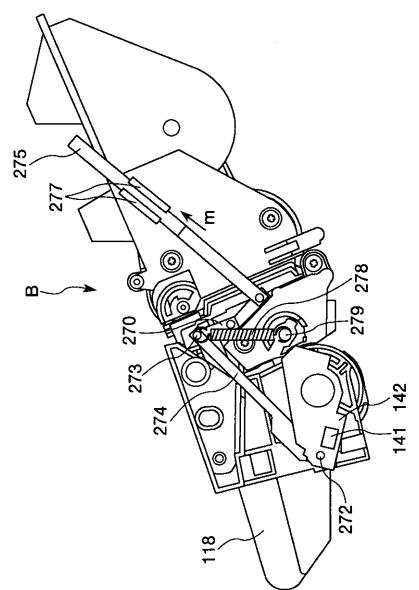
【図27】



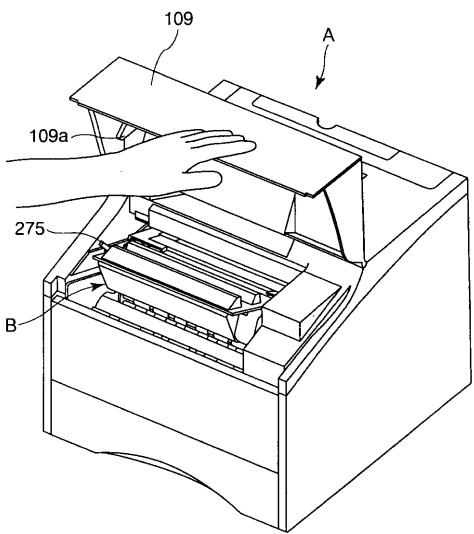
【図28】



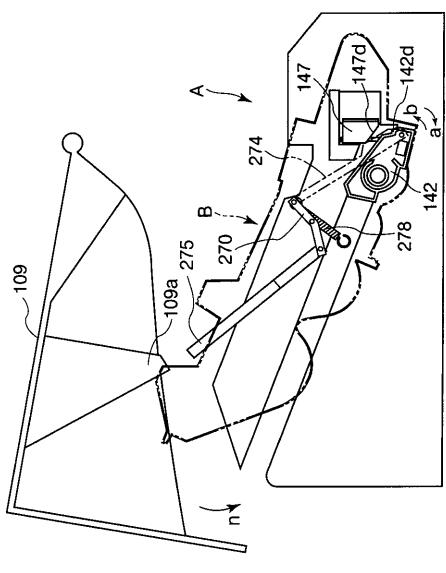
【図29】



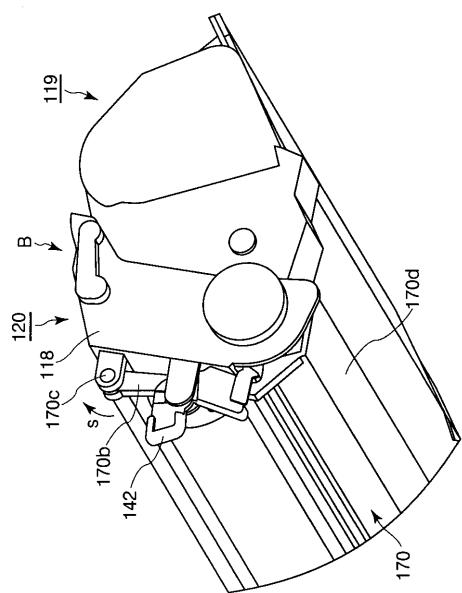
【図30】



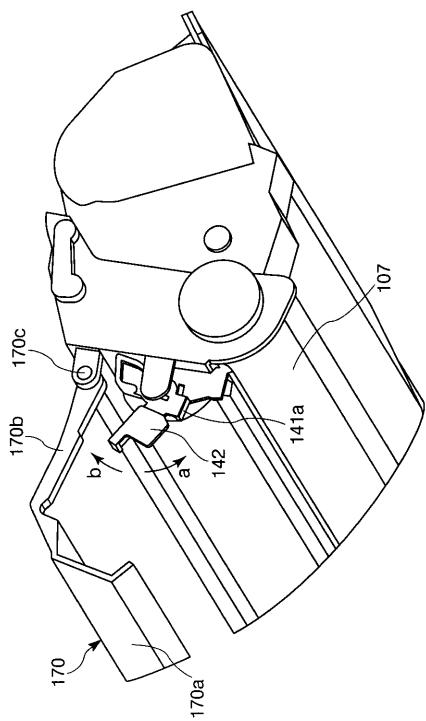
【図31】



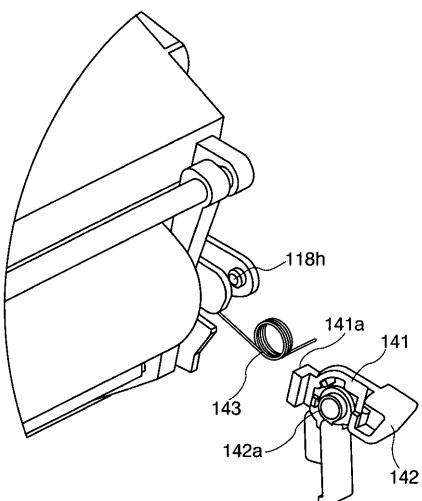
【図32】



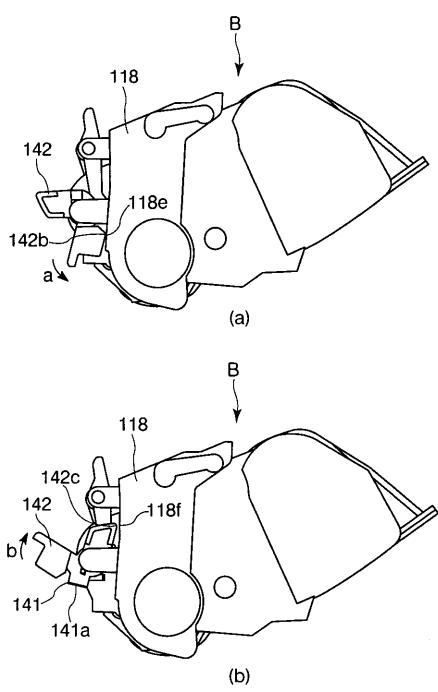
【図33】



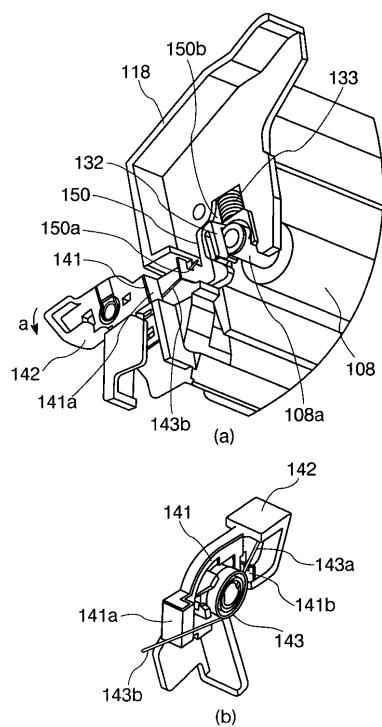
【図34】



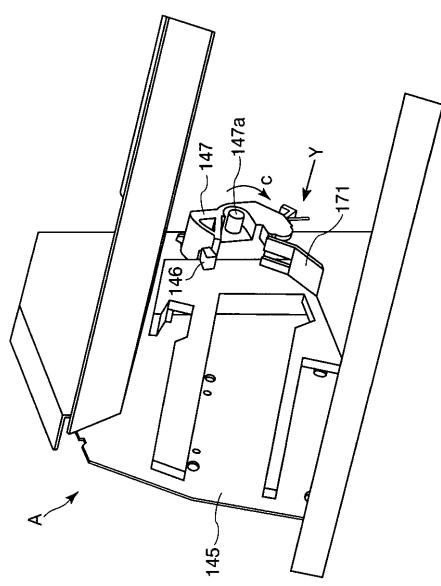
【図35】



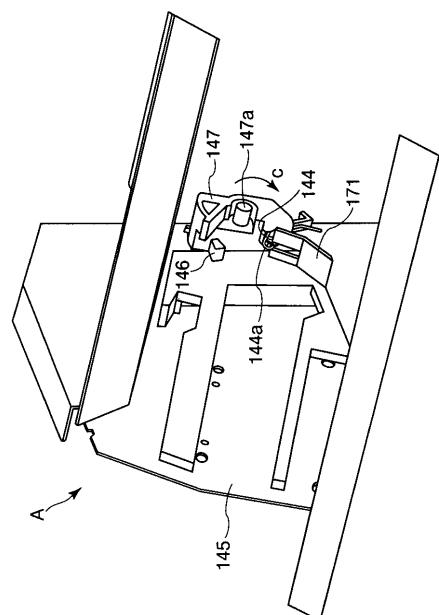
【図36】



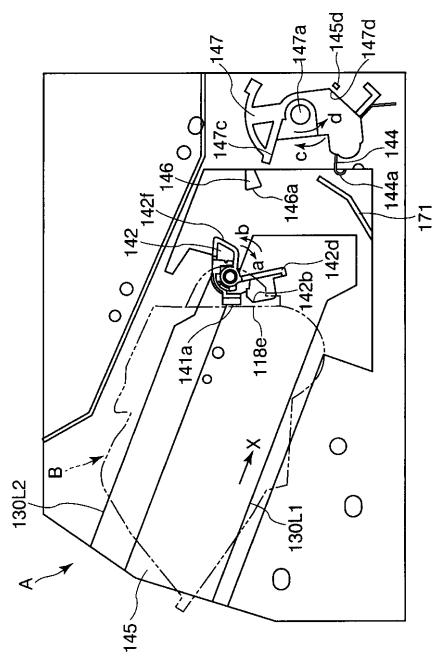
【図37】



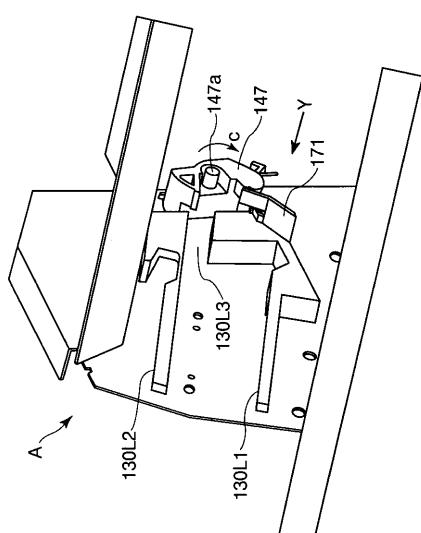
【図38】



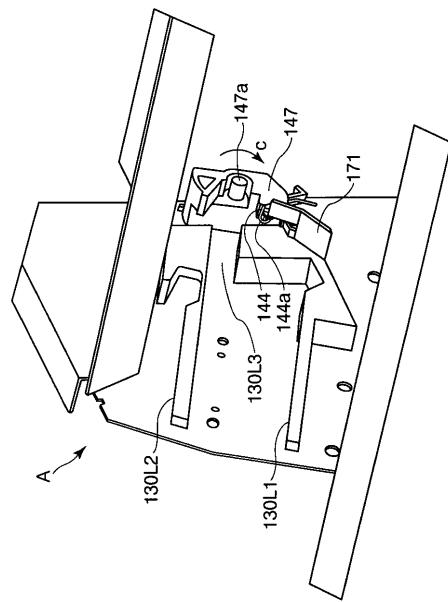
【図39】



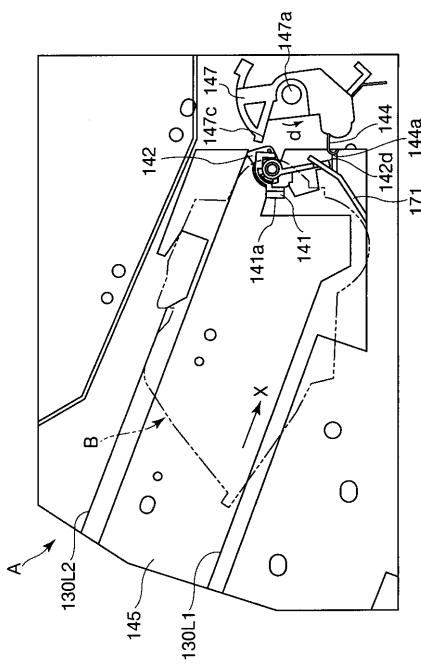
【図43】



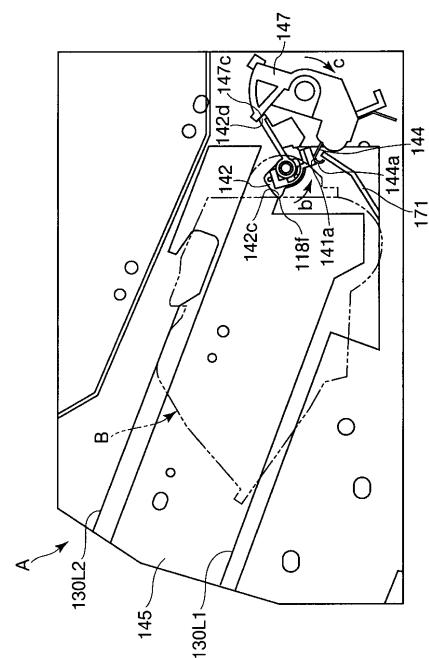
【図44】



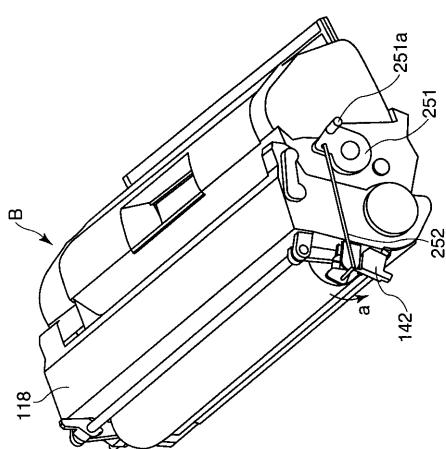
【図45】



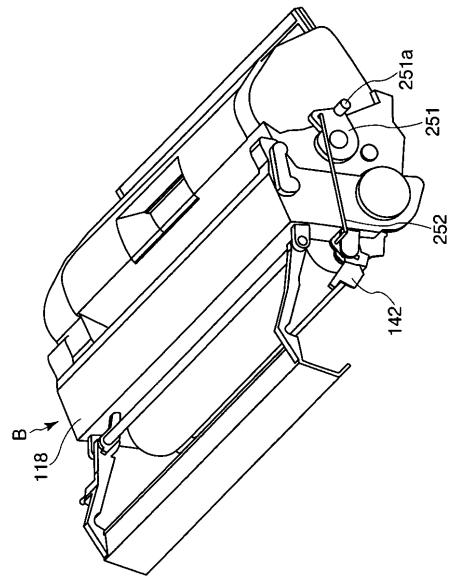
【図46】



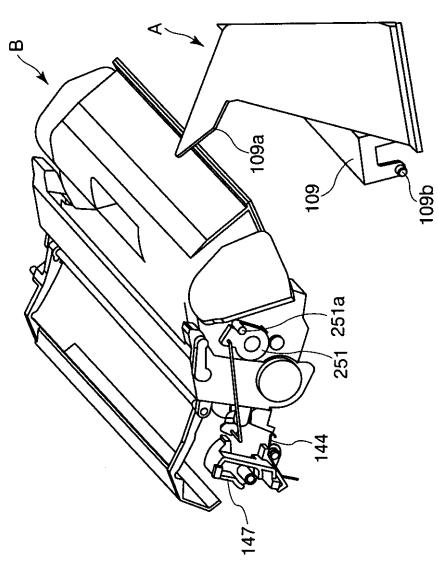
【図47】



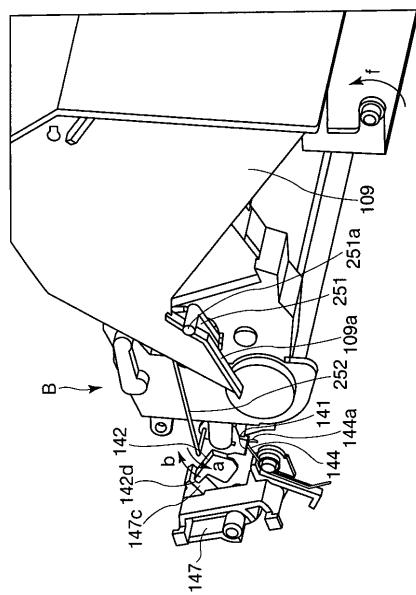
【図48】



【図49】



【図50】



フロントページの続き

(72)発明者 松原 英之

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

(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)

G 03 G 21 / 18