

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4378374号
(P4378374)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int.Cl.		F I		
GO3G	15/08	(2006.01)	GO3G	15/08 505A
GO3G	21/18	(2006.01)	GO3G	15/00 556
			GO3G	15/08 506Z
			GO3G	15/08 112
			GO3G	15/08 505Z

請求項の数 38 (全 65 頁)

(21) 出願番号	特願2006-295074 (P2006-295074)	(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
(22) 出願日	平成18年10月31日(2006.10.31)	(74) 代理人	110000718 特許業務法人中川国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2007-272183 (P2007-272183A)	(74) 代理人	100095315 弁理士 中川 裕幸
(43) 公開日	平成19年10月18日(2007.10.18)	(74) 代理人	100130270 弁理士 反町 行良
審査請求日	平成20年12月2日(2008.12.2)	(72) 発明者	河井 太刀夫 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
(31) 優先権主張番号	特願2006-66011 (P2006-66011)	審査官	佐藤 孝幸
(32) 優先日	平成18年3月10日(2006.3.10)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセカートリッジ、現像剤補給カートリッジ、及び電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、前記補給側現像剤収容部内の前記現像剤をプロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給許容位置と前記現像剤補給停止位置とを取り得るように、前記補給側シャッタ部と連動して移動する補給側移動部と、係合部材と、を有する現像剤補給カートリッジから前記現像剤の補給を受ける、電子写真画像形成装置の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形成された静電潜像を前記現像剤を用いて現像するための現像ローラと、

前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、

前記受入側現像剤収容部内へ現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、

前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、

規制部材と、

前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有し、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受

入許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、前記受入側シャッタ部を連動して移動させる受入側移動部であって、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されており、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記プロセスカートリッジが前記装置本体に進入する際に、前記装置本体に装着された前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入した進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に設けられている前記係合部材と接触して前記規制部材が弾性力に抗して下方へ押し下げられることによって規制を解除されて移動可能状態となり、次いで、前記受入側第一作用部が前記係合部材と接触することによって移動するのに連動して前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置へ移動し、次いで、前記係合部材による押し下げが解除されて、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で、前記弾性力によって上方へ復帰する前記規制部材により移動を規制されて、前記受入側第二作用部が前記補給側移動部と係合して前記補給側移動部が移動するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置へ移動させる受入側移動部と、

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】

現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、前記補給側現像剤収容部内の前記現像剤を前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給許容位置と前記現像剤補給停止位置とを取り得るように、前記補給側シャッタ部と連動して移動する補給側移動部と、係合部材と、を有する現像剤補給カートリッジから前記現像剤の補給を受ける、電子写真画像形成装置の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形成された静電潜像を前記現像剤を用いて現像する現像ローラと、

前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、

前記受入側現像剤収容部内へ前記現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、

前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、

規制部材と、

前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部を有し、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部を連動して移動させる受入側移動部であって、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記プロセスカートリッジが前記装置本体から取り出される際に、前記作用位置に位置する状態で、弾性力によって規制位置に位置している前記規制部材によって移動を規制されている前記受入側移動部の前記受入側作用部が前記補給側移動部と係合することにより前記補給側移動部を移動させ、前記移動と連動して前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置へ移動させ、次いで、前記装置本体に装着された前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入した進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に設けられている前記係合部材と接触して前記規制部材が前記弾性力に抗して前記規制位置から下方へ移動することによって規制を解除されて移動可能状態になり、前記受入側作用部が前記係合部材と接触することにより移動するのに連動して前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置へ移動させる受入側移動部と、

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】

前記受入側移動部は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記プロセスカートリッジの上面に配置されており、前記プロセスカートリッジの長手方向と交差し、且つ、水平な軸線の回りに回転可能であることを特徴とする請求項 1 または

請求項 2 のいずれかに記載のプロセカートリッジ。

【請求項 4】

前記受入側シャッタ部は、前記プロセカートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記プロセカートリッジの上面に配置されており、また、前記プロセカートリッジの長手方向と交差し、かつ、水平な軸線の回りに回転する回転部材であって、また、前記回転部材の半径方向に連通する開口が設けられており、また、前記開口が前記現像剤受入開口と対向することによって前記現像剤受入開口を開放し、前記開口以外の部分が前記現像剤受入開口と対向することによって前記現像剤受入開口を閉じることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のプロセカートリッジ。

【請求項 5】

前記受入側移動部は回転可能で、前記受入側第一作用部は、前記受入側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、前記突起部は前記係合部材と係合して回転力を受けることによって前記受入側シャッタ部を回転させ、また、前記受入側第二作用部は、前記受入側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、前記突起部は前記補給側移動部の補給側作用部が有する突起部と係合して回転力を与えることによって、前記補給側シャッタ部を回転させることを特徴とする請求項 1 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 6】

前記受入側移動部は回転可能で、前記受入側作用部は、前記受入側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、また、前記補給側移動部の補給側作用部は、回転可能な前記補給側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、前記受入側移動部の有する前記突起部が前記補給側移動部の有する前記突起部と係合して、回転力を与えることによって、前記補給側シャッタ部を回転させることを特徴とする請求項 2 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 7】

電子写真感光体ドラムと、前記電子写真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ローラと、前記現像ローラによって現像に用いられる現像剤を受け入れるための現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、前記受入側シャッタ部と連動して移動する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部を有する受入側移動部と、前記受入側作用部が前記作用位置に位置する状態において前記受入側移動部の移動を規制する規制部材と、を有するプロセカートリッジに現像剤を補給する、電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着される現像剤補給カートリッジであって、

前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記プロセカートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されている前記受入側移動部の前記受入側作用部との係合により移動する補給側移動部であって、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ連動して移動させる補給側移動部と、

前記装置本体に進入する進行方向において前記補給側移動部に対して下流側に固設された係合部材であって、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置した状態で、前記受入側移動部の移動を規制している前記規制部材と接触して、前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前

10

20

30

40

50

記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側移動部の有する受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させることによって、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる前記係合部材と、

を有することを特徴とする現像剤補給カートリッジ。

【請求項 8】

電子写真感光体ドラムと、前記電子写真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ローラと、前記現像ローラによって現像に用いられる現像剤を受け入れるための現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、前記受入側シャッタ部と連動して移動する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部を有する受入側移動部と、前記受入側作用部が前記作用位置に位置する状態において前記受入側移動部の移動を規制する規制部材と、を有するプロセスカートリッジに現像剤を補給する、電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着される現像剤補給カートリッジであって、

前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置と、を取り得る補給側シャッタ部と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体から取り出される際に、前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されている前記受入側移動部の前記受入側作用部との係合により移動する補給側移動部であって、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ連動して移動させる補給側移動部と、

前記装置本体から取り出される取り出し方向において前記補給側移動部に対して上流側に固設された係合部材であって、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体から取り出される際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置した状態で、前記受入側移動部の移動を規制している前記規制部材と接触して、前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側移動部の有する前記受入側作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させることによって、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ移動させる前記係合部材と、を有することを特徴とする現像剤補給カートリッジ。

【請求項 9】

電子写真感光体ドラムと、前記電子写真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ローラと、前記現像ローラによって現像に用いられる現像剤を受け入れるための現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部を連動して移動させる受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有する受入側移動部と、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で、又は、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の移動を規制する規制部材と、を有するプロセスカートリッジに現像剤を補給する、電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着される現像剤補給カートリッジであって、

前記現像剤を収容する現像剤収容部と、

前記現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置と、を取り得る補給側シャッタ部と、

前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記プロセスカートリッジが前記装置本体に進入する際に、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の移動を規制している前記規制部材と接触して、前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、前記受入側移動部を移動可能状態にして、次いで、前記受入側第一作用部と接触して前記受入側移動部を移動させるのに連動して前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置へ移動させる、前記装置本体に装着された前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入した進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に固設されている係合部材と、

前記係合部材が前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置へ移動させた後に、前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されている前記受入側移動部の前記受入側第二作用部との係合により移動する補給側移動部であって、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ連動して移動させる補給側移動部と、

を有することを特徴とする現像剤補給カートリッジ。

【請求項 10】

電子写真感光体ドラムと、前記電子写真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ローラと、前記現像ローラによって現像に用いられる現像剤を受け入れるための現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部を連動して移動させる受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部を有する受入側移動部と、前記受入側作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の移動を規制する規制部材と、を有するプロセスカートリッジに現像剤を補給する、電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着される現像剤補給カートリッジであって、

前記現像剤を収容する現像剤収容部と、

前記現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置と、をとり得る補給側シャッタ部と、

前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記プロセスカートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している、弾性力によって規制位置に位置している前記規制部材と接触して前記規制部材を前記弾性力に抗して前記規制位置から下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる、前記装置本体に装着されている前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入した進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に固設されている係合部材と、

前記現像剤補給カートリッジが装置本体に装着された状態で前記プロセスカートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されている前記受入側移動部の前記受入側作用部との係合により移動する補給側移動部であって、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ連動して移動させる補給側移動部と、

を有することを特徴とする現像剤補給カートリッジ。

【請求項 1 1】

電子写真感光体ドラムと、前記電子写真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ローラと、前記現像ローラによって現像に用いられる現像剤を受け入れるための現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部と連動して回転する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有する受入側移動部と、前記受入側第一作用部又は前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制する規制部材と、を有するプロセスカートリッジに現像剤を補給する、電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着される現像剤補給カートリッジであって、

前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる、及び、前記現像剤補給カートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を前記弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第二作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して下流側に固設されている係合部材と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を開放した後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ移動させる、及び、前記現像剤補給カートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を閉じるのに先立って、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ移動させる補給側移動部と、

を有することを特徴とする現像剤補給カートリッジ。

【請求項 1 2】

電子写真感光体ドラムと、前記電子写真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ローラと、前記現像ローラによって現像に用いられる現像剤を受け入れるための現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入

10

20

30

40

50

許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、前記受入側シャッタ部と連動して回転する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有する受入側移動部と、前記受入側第一作用部又は前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制する規制部材と、を有するプロセスカートリッジに現像剤を補給する、電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着される現像剤補給カートリッジであって、

前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記プロセスカートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に固設されている第一係合部材と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を前記弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して下流側に固設されている第二係合部材と、

前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記プロセスカートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記第一係合部材によって前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を開放した後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ回転させる、及び、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記第二係合部材によって前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を開放した後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ回転させる補給側移動部と、

を有することを特徴とする現像剤補給カートリッジ。

【請求項 13】

電子写真感光体ドラムと、前記電子写真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ローラと、前記現像ローラによって現像に用いられる現像剤を受け入れるための現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入

10

20

30

40

50

許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、前記受入側シャッタ部と連動して回転する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有する受入側移動部と、前記受入側第一作用部又は前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制する規制部材と、を有するプロセスカートリッジに現像剤を補給する、電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着される現像剤補給カートリッジであって、

前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記プロセスカートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を前記弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第二作用部と係合して、前記受入側移動部

を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に固設されている第一係合部材と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を前記弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第二作用部と係合して、前記受入側移動部

を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して下流側に固設されている第二係合部材と、

前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記プロセスカートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記第一係合部材によって前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を閉じるのに先立って、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ移動させる、及び、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記第二係合部材によって前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を閉じるのに先立って、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制され

ることを特徴とする現像剤補給カートリッジ。

【請求項 14】

前記補給側移動部は、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記現像剤補給カートリッジの下面に配置されており、前記現像剤補給カートリッジの長手方向と交差し、かつ、水平な軸線の回りに回転可能であることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 13 のいずれかに記載の現像剤補給カートリッジ。

【請求項 15】

前記補給側シャッタ部は、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状

10

20

30

40

50

態で、前記現像剤補給カートリッジの下面に配置されており、また、前記現像剤補給カートリッジの長手方向と交差し、かつ、水平な軸線の回りに回転する回転部材であって、また、前記回転部材の半径方向に連通する開口が設けられており、また、前記開口が前記現像剤補給開口と対向することによって前記現像剤補給開口を開放し、前記開口以外の部分が前記現像剤補給開口と対向することによって前記現像剤補給開口を閉じることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の現像剤補給カートリッジ。

【請求項 1 6】

更に、前記補給側移動部は回転可能で、前記補給側移動部は補給側作用部を有し、前記補給側作用部は前記補給側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、また、前記受入側移動部は回転可能で、前記受入側作用部は前記受入側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、前記補給側移動部の有する前記突起部が、前記受入側移動部の有する突起部と係合して、回転力を受けることによって、前記補給側シャッタ部を回転させることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 又は請求項 1 0 に記載の現像剤補給カートリッジ。

10

【請求項 1 7】

前記現像剤補給カートリッジは、側面被規制部、上面被規制部及び下面被規制部を有する被ガイド部を有し、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入する際に、前記装置本体が有する本体ガイドによって前記側面被規制部、上面被規制部及び下面被規制部が前記本体ガイドによって規制され、そして、前記補給側移動部が前記受入側移動部と係合して移動する状態で、前記上面被規制部が上方へ移動するのを前記本体ガイドによって規制されることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 1 6 のいずれかに記載の現像剤補給カートリッジ。

20

【請求項 1 8】

前記係合部材は、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入する進行方向において前記補給側移動部に対して下流側に固設されていることを特徴とする請求項 9 に記載の現像剤補給カートリッジ。

【請求項 1 9】

更に、前記現像剤補給カートリッジは、前記装置本体に進入する進行する方向において前記補給側移動部に対して下流側に固設された係合部材を有し、前記係合部材は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体から取り出される際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置した状態で、前記受入側移動部の移動を規制している前記規制部材と接触して、前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側移動部の有する前記受入側作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させることによって、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ移動させる前記係合部材を有することを特徴とする請求項 1 0 に記載の現像剤補給カートリッジ。

30

【請求項 2 0】

プロセスカートリッジと前記プロセスカートリッジに現像剤を補給する現像剤補給カートリッジとを、各々独立して装置本体に取り外し可能に装着する電子写真画像形成装置において、

40

(i) 現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の前記現像剤を前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給許容位置と前記現像剤補給停止位置とを取り得るように、前記補給側シャッタ部と連動して移動する補給側移動部と、

係合部材と、

を有する現像剤補給カートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される

50

現像剤補給カートリッジと、

(ii) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真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ローラと、

前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、

前記現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、

前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、

規制部材と、

前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有し、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部を連動して移動させる受入側移動部であって、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されており、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記プロセスカートリッジが前記装置本体に進入する際に、前記装置本体に装着された前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入した進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に設けられている前記係合部材と接触して前記規制部材が弾性力に抗して下方へ押し下げられることによって規制を解除されて移動可能状態となり、次いで、前記受入側第一作用部が前記係合部材と接触することによって移動するのに連動して前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置へ移動し、次いで、前記係合部材による押し下げが解除されて、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で、前記弾性力によって上方へ復帰する前記規制部材により移動を規制されて、前記受入側第二作用部が前記補給側移動部と係合して前記補給側移動部が移動するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置へ移動させる受入側移動部と、

を有するプロセスカートリッジであって、前記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 21】

プロセスカートリッジと前記プロセスカートリッジに現像剤を補給する現像剤補給カートリッジとを、各々独立して装置本体に取り外し可能に装着される電子写真画像形成装置において、

(i) 現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の前記現像剤を前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給許容位置と前記現像剤補給停止位置とを取り得るように、前記補給側シャッタ部を連動して移動させる補給側移動部と、

係合部材と、

を有する前記現像剤補給カートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される前記現像剤補給カートリッジと、

(ii) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を前記現像剤を用いて現像する現像ローラと、

前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、

現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、

前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、

規制部材と、

10

20

30

40

50

前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部を有し、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部を連動して移動させる受入側移動部であって、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記プロセスカートリッジが前記装置本体から取り出される際に、前記作用位置に位置する状態で、前記弾性力によって規制位置に位置している前記規制部材によって移動を規制されている前記受入側移動部の前記受入側作用部が前記補給側移動部と係合することにより前記補給側移動部を移動させ、前記移動と連動して前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置へ移動させ、次いで、前記装置本体に装着された前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入した進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に設けられている前記係合部材と接触して前記規制部材が前記弾性力に抗して前記規制位置から下方へ移動することによって規制を解除されて移動可能状態になり、そして、前記受入側作用部が前記係合部材と接触することにより移動するのに連動して前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置へ移動する受入側移動部と、

10

を有する前記プロセスカートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される前記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 2 2】

プロセスカートリッジと前記プロセスカートリッジに現像剤を補給する現像剤補給カートリッジとを、各々独立して装置本体に取り外し可能に装着される電子写真画像形成装置において、

20

(i) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像剤を用いて現像するための現像ローラと、

前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、

前記受入側現像剤収容部内へ前記現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、

前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、

前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部を連動して移動させる受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部を有する受入側移動部と、

30

前記受入側作用部が前記作用位置に位置する状態において前記受入側移動部の移動を規制する規制部材と、

を有するプロセスカートリッジであって、前記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と、

(ii) 前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

40

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されている前記受入側移動部の前記受入側作用部との係合により移動する補給側移動部であって、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ連動して移動させる補給側移動部と、

前記装置本体に進入する進行方向において前記補給側移動部に対して下流側に固設された係合部材であって、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置した状態で、前記受入側移動部の移動を規制している前

50

記規制部材と接触して、前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側移動部の有する受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させることによって、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる前記係合部材と、

を有する現像剤補給カートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される現像剤補給カートリッジと、

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 2 3】

プロセスカートリッジと前記プロセスカートリッジに現像剤を補給する現像剤補給カートリッジとを、各々独立して装置本体に取り外し可能に装着される電子写真画像形成装置において、

(i) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像剤を用いて現像するための現像ローラと、

前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、

前記受入側現像剤収容部内へ前記現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、

前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、

前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部と連動して移動する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部を有する受入側移動部と、

前記受入側作用部が前記作用位置に位置する状態において前記受入側移動部の移動を規制する規制部材と、

を有する前記プロセスカートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される前記プロセスカートリッジと、

(ii) 前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置と、を取り得る補給側シャッタ部と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体から取り出される際に、前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されている前記受入側移動部の前記受入側作用部との係合により移動する補給側移動部であって、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ連動して移動させる補給側移動部と、

前記装置本体から取り出される取り出し方向において前記補給側移動部に対して上流側に固設された係合部材であって、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体から取り出される際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置した状態で、前記受入側移動部の移動を規制している前記規制部材と接触して、前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側移動部の有する前記受入側作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させることによって、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ移動させる前記係合部材と、

を有する前記現像剤補給カートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される前記現像剤補給カートリッジと、

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 2 4】

10

20

30

40

50

プロセスカートリッジと前記プロセスカートリッジに現像剤を補給する現像剤補給カートリッジとを、各々独立して装置本体に取り外し可能に装着される電子写真画像形成装置において、

(i) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真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ローラと、

前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、

前記受入側現像剤収容部内へ現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、

前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、

前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部と連動して回転する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有する受入側移動部と、

10

前記受入側第一作用部又は前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制する規制部材と、を有するプロセスカートリッジであって、前記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と、

(ii) 前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

20

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる、及び、前記現像剤補給カートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を前記弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第二作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して下流側に固設されている係合部材と、

30

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を開放した後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ移動させる、及び、前記現像剤補給カートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を閉じるのに先立って、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ移動させる補給側移動部と、

40

を有する現像剤補給カートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される前記現像剤補給カートリッジと、

50

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 25】

プロセスカートリッジと前記プロセスカートリッジに現像剤を補給する現像剤補給カートリッジとを、各々独立して装置本体に取り外し可能に装着される電子写真画像形成装置において、

(i) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真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ローラと、

前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、

前記受入側現像剤収容部内へ現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、

前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、

前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部と連動して回転する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有する受入側移動部と、

前記受入側第一作用部又は前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制する規制部材と、

を有するプロセスカートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着されているプロセスカートリッジと、

(ii) 前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記プロセスカートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に固設されている第一係合部材と

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を前記弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して下流側に固設されている第二係合部材と、

前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記プロセスカートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記第一係合部材によって前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を開放した後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給

10

20

30

40

50

許容位置へ回転させる、及び、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記第二係合部材によって前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を開放した後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ回転させる補給側移動部と、

を有する現像剤補給カートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される前記現像剤補給カートリッジと、

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 26】

プロセスカートリッジと前記プロセスカートリッジに現像剤を補給する現像剤補給カートリッジとを、各々独立して装置本体に取り外し可能に装着される電子写真画像形成装置において、

(i) 電子写真感光体ドラムと、前記電子写真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ローラと、前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、前記受入側現像剤収容部内へ現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とを取り得るように、前記受入側シャッタ部と連動して回転する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有する受入側移動部と、前記受入側第一作用部又は前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制する規制部材と、

を有するプロセスカートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される前記プロセスカートリッジと、

(ii) 前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記プロセスカートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を前記弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第二作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に固設されている第一係合部材と

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記受入側移動部の回転を規制している前記規制部材と接触して前記規制部材を前記弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側第二作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させるのに連動して、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向において前記現像剤補給開口に対して下流側に固設されている第二係合部材と、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記プロセスカー

10

20

30

40

50

トリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記第一係合部材によって前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を閉じるのに先立って、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ移動させる、及び、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着されている状態で、前記現像剤補給カートリッジを前記装置本体から取り出す際に、前記第二係合部材によって前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入開口を閉じるのに先立って、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって回転を規制されている前記受入側移動部と係合して回転するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ移動させる補給側移動部と、

10

を有する現像剤補給カートリッジであって、前記装置本体に取り外し可能に装着される前記現像剤補給カートリッジと、

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 27】

前記受入側移動部は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記プロセスカートリッジの上面に配置されており、前記プロセスカートリッジの長手方向と交差し、且つ、水平な軸線の回りに回転可能であることを特徴とする請求項 20 乃至請求項 26 のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 28】

前記受入側シャッタ部は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記プロセスカートリッジの上面に配置されており、また、前記プロセスカートリッジの長手方向と交差し、かつ、水平な軸線の回りに回転する回転部材であって、また、前記回転部材の半径方向に連通する開口が設けられており、また、前記開口が前記現像剤受入開口と対向することによって前記現像剤受入開口を開放し、前記開口以外の部分が前記現像剤受入開口と対向することによって前記現像剤受入開口を閉じることを特徴とする請求項 20 乃至請求項 27 のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

20

【請求項 29】

前記受入側移動部は回転可能で、前記受入側第一作用部は、前記受入側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、前記突起部は前記係合部材と係合して回転力を受けるとことによって前記受入側シャッタ部を回転させ、また、前記受入側第二作用部は、前記受入側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、前記突起部は前記補給側移動部の補給側作用部が有する突起部と係合して回転力を与えることによって、前記補給側シャッタ部を回転させることを特徴とする請求項 20 に記載の電子写真画像形成装置。

30

【請求項 30】

前記受入側移動部は回転可能で、前記受入側作用部は、前記受入側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、また、前記補給側移動部の補給側作用部は、回転可能な前記補給側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、前記受入側移動部の有する前記突起部が前記補給側移動部の有する前記突起部と係合して、回転力を与えることによって、前記補給側シャッタ部を回転させることを特徴とする請求項 21 乃至請求項 23 のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

40

【請求項 31】

更に、前記現像剤補給カートリッジは、前記装置本体に進入する進行方向において前記補給側移動部に対して下流側に固設された係合部材であって、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置した状態で、前記受入側移動部の移動を規制している前記規制部材と接触して、前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側移動部の有する受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させることによって、前記受入側シャッタ部を前

50

記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる前記係合部材を有することを特徴とする請求項 2 0 又は請求項 2 1 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 2】

更に、前記現像剤補給カートリッジは、前記装置本体から取り出される取り出し方向において前記補給側移動部に対して上流側に固設された係合部材であって、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体から取り出される際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置した状態で、前記受入側移動部の移動を規制している前記規制部材と接触して、前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側移動部の有する前記受入側作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させることによって、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ移動させる前記係合部材を有することを特徴とする請求項 2 1 に記載の電子写真画像形成装置。

10

【請求項 3 3】

前記補給側移動部は、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記現像剤補給カートリッジの下面に配置されており、前記現像剤補給カートリッジの長手方向と交差し、かつ、水平な軸線の回りに回転可能であることを特徴とする請求項 2 0 乃至請求項 3 2 のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 4】

前記補給側シャッタ部は、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状態で、前記現像剤補給カートリッジの下面に配置されており、また、前記現像剤補給カートリッジの長手方向と交差し、かつ、水平な軸線の回りに回転する回転部材であって、また、前記回転部材の半径方向に連通する開口が設けられており、また、前記開口が前記現像剤補給開口と対向することによって前記現像剤補給開口を開放し、前記開口以外の部分が前記現像剤補給開口と対向することによって前記現像剤補給開口を閉じることを特徴とする請求項 2 0 乃至請求項 3 3 のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

20

【請求項 3 5】

更に、前記補給側移動部は回転可能で、前記補給側移動部は補給側作用部を有し、前記補給側作用部は前記補給側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、また、前記受入側移動部は回転可能で、前記受入側作用部は前記受入側移動部の回転方向に沿って配置されている突起部であり、前記補給側移動部の有する前記突起部が、前記受入側移動部の有する突起部と係合して、回転力を受けることによって、前記補給側シャッタ部を回転させることを特徴とする請求項 2 1 乃至請求項 2 3 のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

30

【請求項 3 6】

前記現像剤補給カートリッジは、側面被規制部、上面被規制部及び下面被規制部を有する被ガイド部を有し、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入する際に、前記装置本体が有する本体ガイドによって前記側面被規制部、上面被規制部及び下面被規制部が前記本体ガイドによって規制され、そして、前記補給側移動部が前記受入側移動部と係合して移動する状態で、前記上面被規制部が上方へ移動するのを前記本体ガイドによって規制されることを特徴とする請求項 2 0 乃至請求項 3 5 のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

40

【請求項 3 7】

前記係合部材は、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入する進行方向において前記補給側移動部に対して下流側に固設されていることを特徴とする請求項 2 0 又は請求項 2 1 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 8】

更に、前記現像剤補給カートリッジは、前記装置本体に進入する進行する方向において前記補給側移動部に対して下流側に固設された係合部材を有し、前記係合部材は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体から取り出される際に、前記補給側シャッタ部が前記

50

現像剤補給開口を閉じた後に、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置した状態で、前記受入側移動部の移動を規制している前記規制部材と接触して、前記規制部材を移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側移動部の有する前記受入側作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させることによって、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ移動させる前記係合部材を有することを特徴とする請求項2.2又は請求項2.3に記載の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、電子写真画像形成装置本体に着脱可能な、プロセスカートリッジ、現像剤補給カートリッジ及びこれら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（以下、「画像形成装置」という）とは、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体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（LEDプリンタ、レーザービームプリンタなど）、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサなどが含まれる。

【0003】

ここで記録媒体とは、画像を形成される物であって、例えば、記録シート、OHPシート等である。

【背景技術】

【0004】

従来、画像形成装置において、電子写真感光体及びこれに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザ自身で行うことができる。そのため、操作性を向上させることができた。

【0005】

また、現像剤補給カートリッジから現像剤の補給を受けるプロセスカートリッジが知られている。この補給式のプロセスカートリッジによれば、プロセスカートリッジを小型化できる。なぜならば、現像剤収容部を小型化できるからである。

【0006】

このような現像剤補給方式においては、現像剤補給カートリッジには現像剤補給開口が設けられている。また、プロセスカートリッジには現像剤受入開口が設けられている。そして、現像剤補給開口と現像剤受入開口を連通させることにより、現像剤を現像剤補給カートリッジからプロセスカートリッジへ補給する。

【0007】

また、ユーザが装置本体に対してプロセスカートリッジを着脱する場合に、現像剤が漏れることを防止する必要がある。

【0008】

また、ユーザが装置本体に対して現像剤補給カートリッジを着脱する場合に、現像剤が漏れることを防止する必要がある。

【0009】

このため、現像剤補給開口と現像剤受入開口にはそれぞれ開閉可能なシャッタが設けられている。

【0010】

従来、現像剤補給開口の開閉を行う構成としては、次の構成が知られている。即ち、現像剤補給カートリッジが装置本体に装着される際に、排出口シャッタが閉鎖位置から開放位置へ移動する力を受けるように、プロセスカートリッジと係合する力受け係合部を有する。また、現像剤補給カートリッジが装置本体から取り出される際に、排出口シャッタが

10

20

30

40

50

開放位置から閉鎖位置へ移動する力をプロセスカートリッジから受ける。これによって、現像剤補給開口の開閉を行う方式である（特許文献1、図7参照）。

【0011】

一方、現像剤受入開口の開閉を行うプロセスカートリッジの構成方式としては、次の構成が知られている。即ち、装置本体に係合部を有し、プロセスカートリッジが装置本体に対して着脱される動作に連動して、受入口シャッタに移動する力を与える。これによって、現像剤受入開口の開閉を行う方式である（特許文献1、図6参照）。

【0012】

【特許文献1】特開2001-222160号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

上記公報に記載された技術によれば、現像剤補給カートリッジを画像形成装置本体へ着脱する動作、または、プロセスカートリッジを画像形成装置本体へ着脱する動作のどちらの場合でも現像剤補給開口の開閉を行うことができる。

【0014】

そのため、現像剤補給カートリッジまたはプロセスカートリッジをそれぞれ独立に画像形成装置に着脱しても、現像剤補給開口の開閉を行うことができる。

【0015】

よって、現像剤補給タイプのプロセスカートリッジを用いるにあたって、現像剤が漏れるのを防止した状態で、現像剤補給カートリッジとプロセスカートリッジを各々独立して画像形成装置本体に着脱することを実現できた。

20

【0016】

従って、前記技術は、操作性に大変優れたものである。

【0017】

本発明は、前述した従来例を更に発展させたものである。

【0018】

本発明の目的は、プロセスカートリッジと現像剤補給カートリッジとが共に電子写真画像形成装置本体に装着されている状態で、現像剤補給カートリッジを前記装置本体から取り出す際に、現像剤補給開口から現像剤が漏れるのを防止した状態で及び現像剤受入開口から現像剤が漏れるのを防止した状態で、前記現像剤補給カートリッジを取り出すことのできる現像剤補給カートリッジ、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ものである。

30

【0019】

本発明の他の目的は、プロセスカートリッジと現像剤補給カートリッジとが共に装置本体に装着されている状態で、プロセスカートリッジを前記装置本体から取り出す際に、現像剤補給開口から現像剤が漏れるのを防止した状態で及び現像剤受入開口から現像剤が漏れるのを防止した状態でプロセスカートリッジを取り出すことのできるプロセスカートリッジ、現像剤補給カートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供するものである。

【0020】

40

本発明の他の目的は、プロセスカートリッジが装置本体に装着されている状態で、現像剤補給カートリッジを装置本体に進入する際に、現像剤受入開口が現像剤を受入可能な状態で、現像剤補給開口から現像剤を補給することのできる現像剤補給カートリッジ、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ものである。

【0021】

本発明の他の目的は、現像剤補給カートリッジが装置本体に装着されている状態で、プロセスカートリッジを装置本体に進入する際に、現像剤受入開口が現像剤を受入可能な状態で、現像剤補給開口から現像剤を補給することのできる現像剤補給カートリッジ、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ものである。

【0022】

50

本発明の他の目的は、プロセスカートリッジと現像剤補給カートリッジとが共に装置本体に装着されている状態で、現像剤補給カートリッジを装置本体から取り出す際に、受入側シャッタが現像剤受入許容位置に位置する状態で、補給側シャッタを現像剤補給許容位置から現像剤補給停止位置へ移動することのできる現像剤補給カートリッジ、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ものである。

【0023】

本発明の他の目的は、プロセスカートリッジと現像剤補給カートリッジとが共に装置本体に装着されている状態で、プロセスカートリッジを装置本体から取り出す際に、受入側シャッタが現像剤受入許容位置に位置する状態で、補給側シャッタを現像剤補給許容位置から現像剤補給停止位置へ移動することのできるプロセスカートリッジ、現像剤補給カートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供するものである。

10

【0024】

本発明の他の目的は、プロセスカートリッジが既に装置本体に装着されている状態で、現像剤補給カートリッジを装置本体へ進入する際に、受入側シャッタが現像剤受入許容位置に位置する状態で、補給側シャッタを現像剤補給停止位置から現像剤補給許容位置へ移動することのできる現像剤補給カートリッジ、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ものである。

【0025】

本発明の他の目的は、現像剤補給カートリッジが既に装置本体に装着されている状態で、プロセスカートリッジを装置本体へ進入する際に、受入側シャッタが現像剤受入許容位置に位置する状態で、補給側シャッタを現像剤補給停止位置から現像剤補給許容位置へ移動することのできるプロセスカートリッジ、現像剤補給カートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供するものである。

20

【0026】

本発明の他の目的によれば、受入側シャッタを連動して移動する受入側移動部材を、補給側移動部材の移動に用いることができるプロセスカートリッジ、現像剤補給カートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供するものである。

【0027】

本発明の他の目的によれば、プロセスカートリッジを装置本体に進入する際に、現像剤受入停止位置に位置する受入側シャッタを現像剤受入許容位置へ移動した後に、補給側シャッタを現像剤補給停止位置から現像剤補給許容位置へ移動することのできるプロセスカートリッジ、現像剤補給カートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供するものである。

30

【0028】

本発明の他の目的は、現像剤補給カートリッジとプロセスカートリッジとの相対的な移動によって、現像剤補給開口を開く、及び、又は閉じることのできるプロセスカートリッジ、現像剤補給カートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を提供するものである。

【0029】

本発明の他の目的は、画像形成装置本体に現像剤補給カートリッジが装着されていない状態で、プロセスカートリッジを装置本体へ進入させたとして、現像剤受入開口を開くことのない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。

40

【0030】

本発明の他の目的は、画像形成装置本体にプロセスカートリッジが装着されていない状態で、現像剤補給カートリッジを装置本体へ進入させたとしても、現像剤補給開口を開くことのない現像剤補給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】

【0031】

上記課題を解決するための本発明における代表的な手段は、現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、前記補給側現像剤収容部内の前記現像剤をプロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じ

50

る現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給許容位置と前記現像剤補給停止位置とを取り得るように、前記補給側シャッタ部と連動して移動する補給側移動部と、係合部材と、を有する現像剤補給カートリッジから前記現像剤の補給を受ける、電子写真画像形成装置の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形成された静電潜像を前記現像剤を用いて現像するための現像ローラと、

前記現像剤を収容する受入側現像剤収容部と、

前記受入側現像剤収容部内へ現像剤を受け入れるための現像剤受入開口と、

前記現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、規制部材と、

前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部と前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部とを有し、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、前記受入側シャッタ部を連動して移動させる受入側移動部であって、前記受入側第一作用部が前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されており、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記プロセスカートリッジが前記装置本体に進入する際に、前記装置本体に装着された前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体に進入した進入方向において前記現像剤補給開口に対して上流側に設けられている前記係合部材と接触して

前記規制部材が弾性力に抗して下方へ押し下げられることによって規制を解除されて移動可能状態となり、次いで、前記受入側第一作用部が前記係合部材と接触することによって移動するのに連動して前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入許容位置へ移動し、次いで、前記係合部材による押し下げが解除されて、前記受入側第二作用部が前記作用位置に位置する状態で、前記弾性力によって上方へ復帰する前記規制部材により移動を規制されて、前記受入側第二作用部が前記補給側移動部と係合して前記補給側移動部が移動するのに連動して、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給許容位置へ移動させる受入側移動部と

を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【 0 0 3 2 】

また、本発明の他の手段としては、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真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ローラと、前記現像ローラによって現像に用いられる現像剤を受け入れるための現像剤受入開口を開放する現像剤受入許容位置と、前記現像剤受入開口を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ部と、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、前記受入側シャッタ部と連動して移動する受入側移動部であって、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部を有する受入側移動部と、前記受入側作用部が前記作用位置に位置する状態において前記受入側移動部の移動を規制する規制部材と、を有するプロセスカートリッジに現像剤を補給する、電子写真画像形成装置の装置本体に取り外し可能に装着される現像剤補給カートリッジであって、

前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部と、

前記補給側現像剤収容部内の現像剤を前記現像剤受入開口を介して前記プロセスカートリッジ内へ補給するための現像剤補給開口と、

前記現像剤補給開口を開放する現像剤補給許容位置と、前記現像剤補給開口を閉じる現像剤補給停止位置とを取り得る補給側シャッタ部と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された状態で前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体内へ進入する際に、前記作用位置に位置する状態で前記規制部材によって移動を規制されている前記受入側移動部の前記受入側作用部との係合により移動する

10

20

30

40

50

補給側移動部であって、前記補給側シャッタ部を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ連動して移動させる補給側移動部と、

前記装置本体に進入する進行方向において前記補給側移動部に対して下流側に固設された係合部材であって、前記現像剤補給カートリッジが前記装置本体へ進入する際に、前記補給側シャッタ部が前記現像剤補給開口を開放するのに先立って、前記受入側シャッタ部が前記現像剤受入停止位置に位置した状態で、前記受入側移動部の移動を規制している前記規制部材と接触して、前記規制部材を弾性力に抗して下方へ移動させることによって前記規制部材による規制を解除して、そして、前記受入側移動部を移動可能状態として、次いで、前記受入側移動部の有する受入側第一作用部と係合して、前記受入側移動部を回転させることによって、前記受入側シャッタ部を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる前記係合部材と、

10

を有することを特徴とする現像剤補給カートリッジである。

【0033】

また、本発明の他の手段としては、各々独立して装置本体に着脱可能な前記プロセスカートリッジと前記現像剤補給カートリッジとを有する電子写真画像形成装置を特徴とする。

【発明の効果】

【0034】

本発明によれば、現像剤補給カートリッジからプロセスカートリッジへ現像剤を補給する際に、現像剤が漏れるのを防止することができる。

20

【0035】

本発明によれば、受入側シャッタと連動して移動する受入側移動部材を、補給側移動部材の移動に用いることができる。

【0036】

プロセスカートリッジが装置本体に装着されている状態で、現像剤補給カートリッジを装置本体に進入させる本発明によれば、受入開口が現像剤を受け入れることができる状態で、補給開口が現像剤を補給することができる状態にすることができる。

【0037】

プロセスカートリッジが装置本体に装着されている状態で、現像剤補給カートリッジを装置本体から取り出す本発明によれば、補給開口が現像剤を補給するのを停止した状態で、受入開口が現像剤を受け入れるのを停止することができる。

30

【0038】

現像剤補給カートリッジが装置本体に装着されている状態で、プロセスカートリッジを装置本体に装着させる本発明によれば、受入開口が現像剤を受け入れることができる状態で、補給開口が現像剤を補給することができる状態にすることができる。

【0039】

現像剤補給カートリッジが装置本体に装着されている状態で、プロセスカートリッジを装置本体から取り出す本発明によれば、補給開口が現像剤を補給するのを停止した状態で、受入開口が現像剤を受け入れるのを停止することができる。

【0040】

また、本発明によれば、プロセスカートリッジが装置本体に装着されていない状態で、現像剤補給カートリッジを装置本体へ進入させたとして、補給開口が開放することがない。

40

【0041】

また、本発明によれば、現像剤補給カートリッジが装置本体に装着されていない状態で、プロセスカートリッジを装置本体へ進入させたとしても、受入開口が開放することがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0042】

次に本発明の一実施形態に係る現像剤補給カートリッジ及びプロセスカートリッジを用

50

いるカラー画像形成装置について図面を参照して説明する。

【0043】

〔第1実施形態〕

〔画像形成装置の全体構成〕

まず画像形成装置の全体構成について、図1を参照して説明する。なお、図1は、画像形成装置の一態様であるフルカラーレーザービームプリンタ100の全体構成を示す縦断面図である。

【0044】

画像形成装置100は、水平方向に並設された4個のプロセカートリッジ7(7a, 7b, 7c, 7d)及び現像剤補給カートリッジ9(9a, 9b, 9c, 9d)を備えている。プロセカートリッジ7および現像剤補給カートリッジ9は、それぞれ独立に画像形成装置100の装置本体100aに着脱可能である。ここで、装置本体100aとは、画像形成装置100の構成からプロセカートリッジ7及び現像剤補給カートリッジ9を除いた構成である。プロセカートリッジ7は、電子写真感光体ドラム1(1a, 1b, 1c, 1d)を有している。この電子写真感光体ドラム(以下、「感光体ドラム」という)1は、装置本体100aに設けられた駆動手段(不図示)によって回転する。

10

【0045】

プロセカートリッジ7は、感光体ドラム1の周囲に、プロセス手段としての、帯電ローラ(帯電手段)2(2a, 2b, 2c, 2d)、現像手段4(4a, 4b, 4c, 4d)、及び、クリーニング手段8(8a, 8b, 8c, 8d)を有する。また、装置本体100aには、感光体ドラム1の周囲に、スキャナユニット3(3a, 3b, 3c, 3d)、及び、中間転写体5が設けられている。中間転写体5には、感光体ドラム1の周面に形成された現像剤像が一次転写手段14(14a, 14b, 14c, 14d)により転写される。尚、一次転写手段14は、装置本体100aに設けられている。

20

【0046】

帯電ローラ2は感光体ドラム1に押圧され、感光体ドラム1表面を均一に帯電する。スキャナユニット3は画像情報に基づいて感光体ドラム1にレーザービームを照射して、感光体ドラム1に静電潜像を形成する。現像手段4(4a~4d)は、前記静電潜像に現像剤を付着させて現像剤像を形成する。即ち、現像手段4は、前記静電潜像を現像する。クリーニング手段8は、前記トナー像を転写後に、感光体ドラム1表面に残った現像剤を除去する。

30

【0047】

ここで、感光体ドラム1と、前記プロセス手段としての、帯電ローラ2、現像手段4、クリーニング手段8は一体的にカートリッジ化されて、プロセカートリッジ7を構成している。

【0048】

画像形成の動作は、次の通りである。まず、画像形成タイミングに合わせて感光体ドラム1が回転される。そして、各々のプロセカートリッジ7に対応するスキャナユニット3が順次駆動される。また、感光体ドラム1に接触しながら従動回転する帯電ローラ2に電圧が印加され感光体ドラム1の周面に一様な電荷を付与する。スキャナユニット3は、その感光体ドラム1の周面に画像信号に応じて選択的に露光を行う。これによって、感光体ドラム1の周面に静電潜像を形成する。現像手段4に設けられた現像ローラ17(17a~17d)は、前記静電潜像に現像剤を転移させる。これによって、現像ローラ17は、感光体ドラム1の周面に現像剤像を形成する。即ち、現像ローラ17は、現像剤を用いて、前記静電潜像を現像する。

40

【0049】

その後、一次転写手段14に前記現像剤像と逆極性のバイアス電圧を印加する。これによって、感光体ドラム1に形成された現像剤像を中間転写体5上に一次転写する。

【0050】

そして、各感光体ドラム1に形成された現像剤像(4色の現像剤像)を中間転写体5上

50

に重ね合わせる。その後、中間転写体 5 に二次転写手段 6 が圧接される。そして、レジストローラ 10 によって所定の位置で待機していた記録媒体 S が中間転写体 5 と二次転写手段 6 のニップ部に送り出される。

【 0 0 5 1 】

尚、プロセスカートリッジ 7 a には、イエロー色の現像剤が収容されている。プロセスカートリッジ 7 b には、マゼンタ色の現像剤が収容されている。プロセスカートリッジ 7 c には、シアン色の現像剤が収容されている。プロセスカートリッジ 7 d には、ブラック色の現像剤が収容されている。したがって、感光体ドラム 1 a には、イエロー色の現像剤像が形成される。同様に、感光体ドラム 1 b にはマゼンタ色の現像剤像が形成され、感光体ドラム 1 c にはシアン色の現像剤像が形成され、感光体ドラム 1 d にはブラック色の現像剤像が形成される。

10

【 0 0 5 2 】

尚、前記プロセスカートリッジ 7 a、7 b、7 c、7 d は、構成は同一であって、収容している現像剤の色が異なる。

【 0 0 5 3 】

二次転写手段 6 には現像剤と逆極性のバイアス電圧が印加されている。よって、中間転写体 5 上の現像剤像は、搬送されてきた記録媒体 S の表面に一括して二次転写される。

【 0 0 5 4 】

その後、記録媒体 S は、定着器 11 に搬送され、加熱、加圧されて前記現像剤像の定着が行われる。そして、記録媒体 S は、排出口ローラ 12 によって排出トレイ 13 に排出される。これによって、画像形成を完了する。

20

【 0 0 5 5 】

尚、前記潜像の現像によって現像剤は消費される。現像剤は、消費されるのに伴って、現像剤補給カートリッジ 9 (9 a、9 b、9 c、9 d) (後述する) から順次補給される。

【 0 0 5 6 】

尚、現像剤補給カートリッジ 9 a、9 b、9 c、9 d は、構成は同一であって、収容している現像剤の色が異なる。

【 0 0 5 7 】

また、100 b はプロセスカートリッジ装着部であって、プロセスカートリッジ 7 を取り外し可能に装着する空間である。

30

また、100 c は補給カートリッジ装着部であって、補給カートリッジ 9 を取り外し可能に装着する空間である。

両装着部 100 b、100 c は、装置本体 100 a に設けられている。

【 0 0 5 8 】

[プロセスカートリッジ 7、現像剤補給カートリッジ 9 の進入形態]

次に、図 2 乃至図 5 を用いて、プロセスカートリッジ 7 及び現像剤補給カートリッジ 9 を装置本体 100 a へ挿入する形態を説明する。

【 0 0 5 9 】

まず、操作者が、装置本体 100 a に設けられているカートリッジカバー 110 を開く (図 5)。そして、操作者が、プロセスカートリッジ 7 を感光体ドラム 1 の長手方向に沿って装置本体 100 a 内へ進入させる (図中矢印 A 方向)。また、操作者が、現像剤補給カートリッジ 9 を補給側現像剤収容部 33 の長手方向に沿って装置本体 100 a 内へ進入させる (図中矢印 A 方向)。即ち、両プロセスカートリッジ 7、9 共にその長手方向に進入する。尚、プロセスカートリッジ 7、現像剤補給カートリッジ 9 への装置本体 100 a からの駆動力の入力は、進入方向奥側 (装置本体 100 a の奥側) にて行われる。

40

【 0 0 6 0 】

現像剤補給カートリッジ 9 は、現像剤補給カートリッジ 9 の被ガイド部 42 a、42 b (図 2) を装置本体 100 a に設けた本体レール 101 a、101 b に乗せて挿入していく。

【 0 0 6 1 】

50

また、プロセスカートリッジ7は、被ガイド部43a, 43b(図2)を装置本体100aに設けた本体レール102a, 102bに乗せて進入させていく。

【0062】

[プロセスカートリッジの構成]

次に、プロセスカートリッジ7の構成を、図2及び図3を用いて説明する。

【0063】

図2に示すように、プロセスカートリッジ7は、それぞれ別体であるクリーニングユニット22と現像ユニット23とを回動可能に結合し一体化している。

【0064】

クリーニングユニット22は、感光体ドラム1を回転可能に支持する枠体であるクリーニング容器15に、帯電ローラ2が設けられている。さらに、クリーニングユニット22には、クリーニング手段8であるクリーニングブレード8eなどが設けられている。クリーニングブレード8eは、感光体ドラム1に残留する現像剤を除去する。

10

【0065】

一方、現像手段4の枠体構成は、現像剤を収容するためのプロセスカートリッジ側現像剤収容部としての受入側現像剤収容部16と、現像容器18とが超音波溶着等で結合されている。現像ユニット23は、現像剤収容部16と現像剤容器18とを有する。尚、現像容器18は、現像ローラ17を回転可能に支持している。新品のプロセスカートリッジ7には、現像剤収容部16内に所定の量の現像剤が予め収容されている。この現像剤は、新品の現像剤補給カートリッジ7を使用時に、現像剤補給カートリッジ9からの現像剤が十分に補給されるまでの画像形成に供される。

20

【0066】

現像容器18には、現像ローラ17の他に、現像ローラ17の周面に付着する現像剤の層厚を規制するための現像ブレード19、及び、現像ローラ17に現像剤を補給するためのスポンジローラである現像剤供給ローラ20などが設けられている。

【0067】

現像ユニット23はクリーニングユニット22に対して回動自在に支持されている。

【0068】

プロセスカートリッジ7(7a~7d)が装置本体100aに装着されている状態において、現像ユニット23(現像剤収容部16)の上部には現像剤補給カートリッジ9(9a~9d)が装着されている。また、現像剤収容部16の上部には、補給カートリッジ9からの現像剤を受け入れる現像剤受入開口16aが配置されている。また、受入開口16aの上部には受入開口16aの開閉を行う受入側シャッタ65が配置されている。シャッタ65は回転することによって、受入開口16aを開閉する。これによって、シャッタ65は、現像剤を受け入れるための受入開口16aを開放する現像剤受入許容位置と、受入開口16aを閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る。そして、シャッタ65の上部には、プロセスカートリッジ7と現像剤補給カートリッジ9を接続するためのシール部材67(発泡ウレタン、フェルト等で形成されている)が配置されている。ここで、受入開口16aは、補給カートリッジ9から現像剤収容部16内へ現像剤を受け入れるものである。装着部100bにはプロセスカートリッジ7が、その上方には、装着部100cに補給カートリッジ9が取り外し可能に装着されている(図1)。尚、プロセスカートリッジ7と補給カートリッジ9は、互いに独立して装置本体100aに着脱可能である。

30

40

【0069】

前記シール部材67は、補給カートリッジ9からプロセスカートリッジ7へ現像剤を補給する際に、両者の接続部分から現像剤が漏れるのを防止している。但し、前記シール部材67は、現像剤が漏れるのをより一層確実に防止するためのものであって、構成によっては無くても良い。

【0070】

[現像剤補給カートリッジの構成]

次に、図2及び図4を用いて、現像剤補給カートリッジ9の構成を説明する。

50

【 0 0 7 1 】

補給カートリッジ 9 は、現像剤を収容するための、補給側現像剤収容部 33 を有する。プロセスカートリッジ 7、補給カートリッジ 9 が装置本体に 100 a に装着された状態において、現像剤収容部 33 の下部には、受入開口 16 a に対応した現像剤補給開口 34 が設けてある。この補給開口 34 から受入開口 16 a を介して、現像剤収容部 33 内の現像剤をプロセスカートリッジ 7 へ補給する。具体的には、プロセスカートリッジ 7 の受入側現像剤収容部 16 内へ現像剤が補給される。そして、補給開口 34 の上部には現像剤補給を行うためのスクリュ-38 が配置されている。スクリュ-38 は、本体 100 a からの駆動力を受けて回転する。これにより、補給開口 34 に現像剤を搬送する。そして、補給開口 34 から受入開口 16 a に現像剤を順次補給する。

10

【 0 0 7 2 】

また、現像剤収容部 33 内にはスクリュ-38 に現像剤を送る現像剤送り部材 36 (36 a , 36 b) が設けられている。そして、軸部 36 a に回転駆動力が与えられることによって、前記軸部 36 a に結合した現像剤搬送シート 36 b が回転する。これによって、搬送シート 36 b が現像剤をスクリュ-38 に送る。

【 0 0 7 3 】

また、補給開口 34 の下部には、開口 34 の開閉を行う補給側シャッタ 35 が配置されている。このシャッタ 35 は回転することによって開口 34 を開閉する。即ち、シャッタ 35 は、現像剤収容部 33 内の現像剤を受入開口を介してプロセスカートリッジ 7 内へ補給するための補給開口 34 を開放する現像剤補給許容位置をとり得る。またシャッタ 35 は、補給開口 34 を閉じる現像剤補給停止位置をとり得る。また、現像剤収容部 33 の下面には下方に向かって、現像剤補給カートリッジ 9 が装置本体 100 a に進入する進入方向から見て補給側連通口 (以下「 T 容器連通口」という) 44 a の後端側に第一係合部材 31 b が配置されている。また、先端側にも同様に第二係合部材 31 a が配置されている。即ち、補給カートリッジ 9 を装置本体 100 a に進入させる進入方向において、補給開口 34 の上流側に第一係合部材 31 b が配置されており、また、下流側に第二係合部材 31 a が配置されている (図 2、図 6)。

20

【 0 0 7 4 】

[現像剤補給カートリッジのシャッタ機構]

次に、図 6 乃至図 8、図 17、図 23、及び図 26 を用いて、本実施形態に係る補給カートリッジ 9 のシャッタ機構の構成を説明する。

30

【 0 0 7 5 】

図 6 は補給カートリッジ 9 のシャッタ 35 (補給側シャッタ部) (回転部材) 付近の分解斜視図である。図 7 (a) は補給側シャッタ 35 によって補給開口 34 が開放された状態を示す図、図 7 (b) は補給側シャッタ 35 によって補給開口 34 が閉じられている状態を示す図である。また図 7 (c) は受入側シャッタ 65 によって受入開口 16 a が開放された状態を示す図、図 7 (d) は受入側シャッタ 65 によって受入開口 16 a が閉じられた状態を示す図である。図 8 は補給側移動部材 (補給側移動部) 32 とシャッタ 35 の結合状態を示す正面図である。図 26 は補給カートリッジ 9 のトナーシールを巻き取る巻取り部の駆動構成を示す図である。図 17 は前記巻取り部の構成を示す正面図である。図 23 はシャッタ 35 付近の斜視図である。

40

【 0 0 7 6 】

現像剤収容部 33 の下面 9 e には T ハウジング 44 が固定されている。そして、T ハウジング 44 には、上方に T ハウジング開口 44 d と下方に T 容器連通口 44 a とが配置されている。現像剤収容部 33 内の現像剤は、開口 44 d と連通口 44 a とを介してプロセスカートリッジ 7 (現像剤収容部 16) 内へ補給される。また、開口 44 d と連通口 44 a の間には補給側シャッタ挿入部 44 b が設けられている。そして、挿入部 44 b でもってシャッタ 35 の円筒部 35 a を回転自在に支持する。

【 0 0 7 7 】

尚、下面とは、補給カートリッジ 9 が装置本体 100 a に装着された状態で、下方を向いた面である。

【 0 0 7 8 】

50

シャッタ35は、基体となる円筒部35 aの側端から該円筒の軸線方向外方へ向って突出した連結部35 cが設けられている。そして、シャッタ35には、連通口35 bが円筒部35 aを貫通するように対向して2箇所設けられている。尚、前記連通口35 bは、前記軸線方向と交差する方向で、かつ開口34と連通口44 aに対向する位置に設けられている。そして、シャッタ挿入部44 bの内周面に円筒部35 aの外周面を嵌合させる。これによって、シャッタ35が現像剤収容部33に回転自在に設けられる。

【0079】

また、シャッタ挿入部44 bの開口側には、補給側シャッタ挿入部蓋39が設けられている。蓋39は両端に腕部39 bを有する。そして、それぞれの腕部39 bに設けた孔部39 cが、Tハウジング44の爪状の抜け止め部44 cと係合する。これによって、蓋39はTハウジング44に固定される。これによって、Tハウジング44からシャッタ35が脱落するのを防止する。

10

【0080】

さらに、蓋39には開口39 aが設けられている。その開口39 aを通り、シャッタ35の連結部35 cが突出している。

【0081】

そして、蓋39から突出している連結部35 cの先端部に、連動してシャッタ35を移動させる補給側移動部材(補給側移動部)32が固定されている。前記移動部材32は、シャッタ35の先端に設けられた先端凹部35 c 1に挿入される先端凸部32 aを有する。そして、凹部35 c 1に凸部32 aを圧入している。これによって、移動部材32は、シャッタ35に圧入固定されている。そして、移動部材32は、シャッタ35と一体に回転可能となる。即ち、移動部材32の回転と連動して、シャッタ35は回転する。

20

【0082】

また、移動部材32には、プロセスカートリッジ7を装置本体100 aに着脱する動作に伴って、プロセスカートリッジ7から力を受けるための突起部32 b(32 b 1, 32 b 2, 32 b 3, 32 b 4)と凹部32 c(32 c 1, 32 c 2, 32 c 3, 32 c 4)とが交互に設けられている(図8参照)。

【0083】

次に、補給カートリッジ9のシャッタ(補給側シャッタ部)付近の組み立て方法および動作について説明する。

【0084】

まず、Tハウジング44のシャッタ挿入部44 bへシャッタ35を挿入する。そして、シャッタ挿入部44 bの開口側から蓋39で蓋をする。そして、蓋39の孔部39 cをTハウジング44の抜け止め部44 cと係合させる。これによって、蓋39をTハウジング44に固定する。その後、前記移動部材32の先端凸部32 aを補給側シャッタ35の先端凹部35 c 1に圧入する。そして、Tハウジング44を現像剤収容部33にピス(図示せず)等によって取り付けられる。

30

【0085】

図7(a)は現像剤補給カートリッジ9とプロセスカートリッジ7が画像形成装置100に装着された状態を示すシャッタ付近の断面図である。

【0086】

図7(a)において、互いのプロセスカートリッジ7, 現像剤補給カートリッジ9が装着された際には、補給開口34および開口44 dと、連通口44 aが補給側シャッタ連通口35 bと対向する。従って、補給カートリッジ9からプロセスカートリッジ7へ現像剤の補給が可能な開放状態となる。この状態で開口34および開口44 dの上部にあるスクリー38(図2)が回転する。これにより、現像剤を開口34へ搬送する。そして、現像剤を補給開口34から受入開口16 aへ落下させる。

40

【0087】

即ち、図7(a)に図示した状態は、シャッタ35が開口34を開放する現像剤補給許容位置に位置する状態である。

【0088】

次に、図7(b)は現像剤補給カートリッジ9とプロセスカートリッジ7のいずれか一方

50

を画像形成装置本体100 a から取り出した状態を示すシャッタ付近の断面図である。

【0089】

即ち、図7(b)に図示した状態は、シャッタ35が開口34を閉じる現像剤補給停止位置に位置する状態である。

【0090】

この状態では、シャッタ35の円筒部35 a の非開口部35 d (連通口35 b が設けられていない部分) が補給開口34と開口44 d、及び、連通口44 a と対向する。

【0091】

補給カートリッジ9あるいはプロセスカートリッジ7を装置本体100 a から取り出す際には、プロセスカートリッジ7の受入側移動部材(受入側移動部)62(後述する)から補給側移動部材32が力を受けて回転(移動)する。そして、移動部材32と連動してシャッタ35は、現像剤補給が可能な状態(図7(a))から現像剤の補給を停止する状態(図7(b))へ矢印(B、C)(図7(b))のいずれかの方向へ90度回転する。これにより、補給カートリッジ9の開口44 d と連通口44 a とが共に連通口35 b と対向しなくなる。これによって、開口44 d が閉じられて、プロセスカートリッジ7への現像剤の補給が停止される。

【0092】

つまり、補給カートリッジ9のシャッタの開閉はシャッタ35を90度毎に回転させることにより行う。

【0093】

なお、現像剤収容部33とTハウジング44との間には、Tトナーシール120が設けられている(図17)。Tトナーシール120の長手一端側120 a は補給開口34に固定されており、補給開口34を封止している。そして、Tトナーシール120の他端側120 b は、巻取り軸121の円柱部121 a に固定されている。また、巻取り軸121は、円柱部121 a と一体に回転可能な駆動力受け部121 b を有する。

【0094】

そして、駆動力受け部121 b は、補給カートリッジ9が装置本体100 a に装着された際に、装置本体100 a に設けられたT本体カップリング151から駆動力を受けるT駆動力受カップリング152を有する。そして、カップリング152のギア部152 a からアイドルギア153・154のギア列を介して駆動力を受ける(図26参照)。

【0095】

ここで、補給カートリッジ9が新品(未使用)のときは、トナーシール120によって補給開口34は封止されていても良い。トナーシール120によって補給開口34が封止されている構成の場合には、補給カートリッジ9を装置本体100 a に装着した状態で、巻取り軸121が駆動力受け部121 b を介して本体から駆動力を受けて矢印D方向へ回動する(図17)。

【0096】

これによって、巻取り軸121がトナーシール120を巻き取って補給開口34を開放する。そして、トナーシール120を除去した後に補給カートリッジ9を装置本体100 a から取り出す際には、シャッタ35によって補給開口34を封止する。

【0097】

尚、補給カートリッジ9が新品であることは、補給カートリッジ9に設けられたメモリ(不図示)の情報を装置本体100 a で認識することによって行う。

【0098】

なお、本実施形態では、現像剤補給カートリッジ9は補給側シャッタ35が設けられている。そのために、必ずしもトナーシールを設けなくても補給開口34からの現像剤漏れは防止することは可能である。しかしながら、前述のようにトナーシールを設ける構成の場合には、現像剤補給カートリッジを運搬する時等に、現像剤が漏れることをより確実に防止できる。

【0099】

また、本実施の形態では補給側シャッタ35と補給側移動部材32を別体化してある。しかし、蓋39を用いずに、図27に示すように、補給側シャッタ(補給側シャッタ部)95に例え

10

20

30

40

50

ばスナップフィット等の脱落防止部95 eを設ける。これによって、シャッタ95がTハウジング96の穴96 eと係合させて脱落を防止する。これにより、シャッタ95と補給側移動部95 fを一体化した構成にすることもできる。

【0100】

なお、図27における補給側シャッタ95は前述した補給側シャッタ35と対応し、Tハウジング96はTハウジング44と対応し、補給側移動部95 fは補給側移動部材32と対応する。そして、連通口95 bは連通口35 bと対応し、非開口部95 dは非開口部35 dと対応する。また、T容器連通口96 aはT容器連通口44 aと対応し、補給側シャッタ挿入部96 bは補給側シャッタ挿入部44 bと対応し、Tハウジング開口96 dはTハウジング開口44 dと対応する。

【0101】

そして、更に、補給カートリッジ9は次の構成を有する。

【0102】

補給カートリッジ9は、装置本体100 aに進入する進行方向において、補給開口34（補給側移動部材32）に対して上流側に、固設された第一係合部材31 bを有する。第一係合部材31 bは補給カートリッジ9が装置本体100 aへ進入する際であって、シャッタ35が補給開口34を開放するのに先立って、規制部材68（後述する）を移動させる。これにより、規制部材68による規制を解除する。そして、受入側移動部材62を移動可能状態とする。次いで、移動部材62の有する受入側第一作用部62 b 1, 62 b 3（後述する）と係合して、移動部材62を回転させる。これにより、受入側シャッタ65を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる。

【0103】

更に、現像剤補給カートリッジ9は、装置本体100から取り出される取り出し方向において、補給開口34（補給側移動部材32）に対して上流側に固設された第二係合部材31 aを有する。第二係合部材31 aは、補給カートリッジ9が装置本体100から取り出される際であって、シャッタ35が補給開口34を閉じた後に、規制部材68と接触し、規制部材68を移動（回転）させる。これにより、規制部材68による規制を解除する。そして、移動部材62を移動可能状態とする。次いで、受入側移動部材62の有する受入側作用部とは異なった位置に設けられた受入側作用部と係合して、受入側移動部材62を回転させる。これにより、シャッタ65を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ移動させる。

【0104】

また、補給カートリッジ9が装置本体100 aに装着された状態で、補給側移動部材32は、補給カートリッジ9の下面9 eに対して垂直方向に配置されている。そして、移動部材32は、下面9 eと水平な軸線を中心にして回転可能である。

【0105】

また、補給側シャッタ35は、補給カートリッジ9の下面9 eと水平な軸線を中心にして回転可能な円筒である。

【0106】

そして、補給側シャッタ35は、前記円筒の長手方向に沿って設けられた円筒開口が前記現像剤補給開口34と対向する。これによって、現像剤補給開口34を開放する。また、前記円筒の前記円筒開口以外の部分が受入開口16 aと対向することによって補給開口34を閉じる。

【0107】

更に、補給側移動部材32は補給側作用部を有し、前記補給側作用部である突起部（32 b 1, 32 b 2, 32 b 3, 32 b 4）と前記受入側作用部62 bである突起部62 b 1, 62 b 3（受入側第一作用部）、突起部62 b 2, 62 b 4（受入側第二作用部）とが係合して、回転力を受ける。これによって、補給側シャッタ35を回転させる。

【0108】

[プロセスカートリッジのシャッタ機構]

図9及び図10、図18、図24、図25を用いて、本実施形態のプロセスカートリッジ7のシャッタ機構について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 9 】

図9はプロセスカートリッジ7のシャッタ付近の分解斜視図である。図10は受入側移動部材62と受入側シャッタ65（受入側シャッタ部）（回転部材）の結合状態を示す正面図である。図18はプロセスカートリッジのトナーシールを巻き取る巻取り部の構成を示す正面図である。図24は、プロセスカートリッジ7のシャッタ付近の斜視図である。図25は前記巻取り部の駆動構成を示す図である。

【 0 1 1 0 】

図9に示す通り、プロセスカートリッジ7のシャッタ機構は補給カートリッジ9のシャッタ機構と同様の構成を用いている。現像ハウジング45はTハウジング44と対応する。また、現像ハウジング開口45dはTハウジング開口44dと対応する。また、現像容器連通口45aはT容器連通口44aと対応する。そして、現像シャッタ挿入部45bは補給側シャッタ挿入部44bと対応する。また、受入側シャッタ65は補給側シャッタ35と対応する。そして、円筒部65aは円筒部35aと対応し、連結部65cは連結部35cと対応し、連通口（開口）65bは連通口35bと対応し、非開口部65dは非開口部35dと対応する。また、蓋69は蓋39と、腕部69bは腕部39bと、孔部69cは孔部39cと、開口部69aは開口39aと、先端凹部65c1は先端凹部35c1と対応する。これら対応する部分の構成は現像剤補給カートリッジ9の同様の部分と同じであるため詳細な説明は省略する。

【 0 1 1 1 】

次に、受入側移動部材62について説明する。

【 0 1 1 2 】

図10に示すように、シャッタ65の先端に固定された移動部材62はシャッタ65を移動するものである。即ち、シャッタ65は移動部材62の移動（回転）に連動する。移動部材62にはプロセスカートリッジ7を装置本体100aに対して、着脱する動作に伴って補給カートリッジ9へ回転力を与えるための突起部62b（62b1, 62b2, 62b3, 62b4）と凹部62c（62c1, 62c2, 62c3, 62c4）が設けられている。突起部62bは、移動部材62の回転方向に沿って配置されている。なお、突起部62b2の中央には、凹部62d1設けられている。また、突起部62b4の中央には、凹部62d2設けられている。そして、突起部62b2, 62b4が移動部材32の突起部32b（32b1, 32b2, 32b3, 32b4）と係合可能である。尚、突起部62b1～62b4は受入側作用部である。特に、突起部62b1, 62b3は受入側第一作用部、突起部62b2, 62b4は受入側第二作用部である。ここで、凹部62d1, 62d2は、移動部材32と補給側移動部材32とが係合する際に、突起部32bと突起部62b2, 62b4との干渉を防止するために設けている。また、図10において、突起部62b2, 62b4の部分を一点鎖線で囲んで図示している。

【 0 1 1 3 】

さらに、現像剤収容部16には移動部材62の回転を規制するための規制部材68が設けられている。規制部材68は現像剤収容部16に設けられたスライドレール71, 72の爪部71a, 72aによって、上下方向（矢印E方向）へスライド可能に設けられている。また、規制部材68は現像剤収容部16と規制部材68の間に設けられた圧縮バネ70のバネ力（弾性力）により常に上方に付勢されている。図10に示すように、このホームポジション（規制位置）では、規制部材68に設けられた規制凹部68aと移動部材62の突起部62b（62b1, 62b2, 62b3, 62b4）とが順次係合できる構成となっている。これによって、移動部材62の回転が規制される。即ち、突起部62bが凹部68aと嵌合することによって、移動部材62の回転が規制される。

【 0 1 1 4 】

尚、ハウジング45の最上面には、連通口45aに対応した開口67aを有するシール部材67が配置されている。

【 0 1 1 5 】

次に、プロセスカートリッジ7のシャッタ付近の組み立て方法および動作について説明する。

【 0 1 1 6 】

まず、ハウジング45のシャッタ挿入部45bへシャッタ65を挿入する。次に、シャッタ挿入部45bの開口側から蓋69で蓋をする。そして、蓋69の孔部69cをハウジング45の抜け止め部45cと係合させる。これによって、シャッタ65をハウジング45に固定する。その後、移動部材62の先端凸部62aをシャッタ65の先端凹部65c1に圧入する。そして、規制部材68を現像剤収容部16の外側からスライドラール71,72の爪部71a,72aに嵌め込む。その後、バネ70を規制部材68と現像剤収容部16との間に取り付ける。次にシール部材67をハウジング45の連通口45a側に取り付ける。そして、現像ハウジング45をビス(図示せず)等によって現像剤収容部16に固定する。

【0117】

シャッタ65も、前述したシャッタ35と同様に開閉する。すなわち、受入側シャッタ65が90度回転するごとに、プロセスカートリッジ7は現像剤補給カートリッジ9から現像剤受入を可能な状態(現像剤受入許容位置)(図7(c))と、現像剤受入不可能な閉鎖状態(現像剤受入停止位置)(図7(d))となる。

【0118】

つまり、受入開口16aの開閉は、受入側移動部材62を90度毎に回転させるのに連動させてシャッタ65を回転させることにより行う。

【0119】

なお、補給カートリッジ9と同様に現像剤収容部16と現像ハウジング45の間には、Dトナーシール130が設けられている(図18)。Dトナーシール130の長手一端側130aは現像剤収容部16に固定されており、受入開口16aを封止する。そして、前記Dトナーシール130の他端側130bは、巻取り軸131の円柱部131aに固定されている。また、円柱部131aと一体に回動可能な駆動力受け部131bを有する。

【0120】

そして、図25に示すように、プロセスカートリッジ7が装置本体100aに装着された状態で、現像駆動力受カップリング156は装置本体100に設けられた現像本体カップリング155から駆動力を受ける。そして、駆動力受け部131bは、カップリング156のギア部156aからアイドルギア157・158・159のギア列を介して駆動力を受ける。

【0121】

本実施の形態においては、プロセスカートリッジ7が新品(未使用)のときは、前述のトナーシール130によって受入開口16aが封止されていても良い。トナーシール130によって受入開口16aが封止されている構成の場合には、プロセスカートリッジ7を装置本体100aに装着した状態で、巻取り軸131が駆動力受け部131bを介して本体から駆動力を受けて矢印F方向へ回転する(図18)。

【0122】

尚、プロセスカートリッジ7が新品であることは、プロセスカートリッジ7に設けられたメモリ(不図示)の情報を装置本体100aで認識することによって行う。

【0123】

巻取り軸131がトナーシール130を巻き取って受入開口16aを開放する。プロセスカートリッジ7を装置本体100aから取り出す際に、シャッタ65によって受入開口16aを封止する。

【0124】

なお、プロセスカートリッジの場合も現像剤補給カートリッジと同様に、受入側シャッタ65が設けられている。そのために、必ずしもトナーシールを設けなくても現像剤受入開口16aからの現像剤の漏れは十分に防止できる。しかしながら、前述のようにトナーシールを設ける構成の場合には、プロセスカートリッジを運搬する時等に、現像剤が漏れることをより確実に防止できる。

【0125】

また、本実施の形態では受入側シャッタ65と受入側移動部材62を別体化してある。しかし、図28に示すように、蓋69を用いずに、受入側シャッタ(受入側シャッタ部)97に例えばスナップフィット等の脱落防止部97eを設けて、シャッタ97が現像ハウジング98の穴98

10

20

30

40

50

e と係合させて脱落を防止する。これによって、シャッタ97と受入側移動部97 f を一体化した構成にすることもできる。

【 0 1 2 6 】

なお、図28において、シャッタ97は前述したシャッタ65に対応し、移動部材97 f は移動部材62に対応し、現像ハウジング98は現像ハウジング45に対応する。そして、連通口97 b は連通口65 b に対応し、非開口部97 d は非開口部65 d に対応する。また、現像容器連通口98 a は現像容器連通口45 a に対応し、現像シャッタ挿入部98 b は現像シャッタ挿入部45 b に対応し、現像ハウジング開口98 d は現像ハウジング開口45 d に対応する。よって、前述した構成と、動作、機能は同じなので、説明は省略する。

【 0 1 2 7 】

[シャッタ部の駆動構成]

次に、図11及び図12を用いて、補給カートリッジ9とプロセスカートリッジ7の着脱時におけるシャッタ35とシャッタ65の開閉動作について説明する。

【 0 1 2 8 】

(現像剤補給カートリッジを装着する場合)

図11を用いて、装置本体100 a にプロセスカートリッジ7が装着されている状態で、補給カートリッジ9を装置本体100 a に装着する場合について説明する。尚、図11では動作を分かり易くするため、現像剤収容部33と現像剤収容部16の図示は省略している。また、シャッタ44と連通口45 b 及びシャッタ65と連通口65 b 及び第二係合部材31 a の係合部31 a 1 と第一係合部材31 b の係合部31 b 1 を点線で示す。

【 0 1 2 9 】

補給カートリッジ9は、装置本体100 a に装着される前は、Tハウジング開口44 d と連通口44 a は共に補給側シャッタ35の連通口35 b と対向しない向き(図7(b)の状態)に位置(現像剤受入停止位置)している。よって、プロセスカートリッジ7への現像剤の補給が停止されている閉鎖状態である。

【 0 1 3 0 】

また、補給カートリッジ9が装置本体100 a から取り出された状態で、プロセスカートリッジ7を装置本体100 a に装着しても、移動部材62はどこからも力を受けない。従って、シャッタ65は回転しない。よってプロセスカートリッジ7は、現像剤受入が停止されている閉鎖状態のままである。

【 0 1 3 1 】

また、規制部材68の規制凹部68 a と移動部材62の突起部62 b (62 b 1 もしくは62 b 3) とが係合した状態となっている。そのため、移動部材62は回動(移動)を規制された規制状態となっている。

【 0 1 3 2 】

そして、操作者が、前述の被ガイド部42 a , 42 b を本体レール101 a , 101 b に乗せて補給カートリッジ9を装置本体100 a 内へ進入させていく(図11(k)の矢印A方向)。

【 0 1 3 3 】

補給カートリッジ9を図11(j)の位置まで進入させると、第二係合部材31 a の係合部31 a 1 が規制部材68のガイド面68 b の斜面部68 b 1 と接触する。

【 0 1 3 4 】

そして更なる補給カートリッジ9の進入に伴って、図11(i)に示すように、斜面部68 b 1 が第一係合部材31 a 1 にガイドされる。このため、押圧バネ70の弾性力によって上方の規制位置に付勢されていた規制部材68が、弾性力に抗して、現像剤収容部16の設けられている下方(図11(i)の矢印H方向)の移動許容位置(回転許容位置)へ移動していく。

【 0 1 3 5 】

補給カートリッジ9の係合部31 a 1 がガイド面68 b の平面部68 b 2 に到達すると規制部材68の規制凹部68 a と突起部62 b (図10中の62 b 1 もしくは62 b 3) の係合が解除される。これにより、移動部材62は回転を許容された状態となる(図11(h))。

【 0 1 3 6 】

10

20

30

40

50

その後、係合部31 a 1 が規制部材68の平面部68 b 2 を滑りながら移動する。そして、係合部31 a 1 が移動部材62の突起部6 2 b (6 2 b 1 もしくは6 2 b 3) と係合して移動部材62を反時計回り(図11(g) に示す) に回転させる。移動部材62の回転に伴って、それに固定されている受入側シャッタ65も移動部材62と共に反時計回りに回転する。これにより、シャッタ65の連通口65 b が、現像ハウジング開口45 d 及び連通口45 a と連通する。即ち、シャッタ65が現像剤受入許容位置に位置(図7 (c)) する。なお、凹部62 c (図10の62 c 1 もしくは62 c 3) は係合部31a1が突起部6 2 b (6 2 b 1 もしくは6 2 b 3) と係合する際に進入する溝である。

【 0 1 3 7 】

係合部31 a 1 と移動部材62の係合が解除される位置まで補給カートリッジ9が進むと、シャッタ65が90°回転する。これによって、シャッタ65の回転が停止する。そして、連通口65 b が受入開口16 a と対向する向き(図7 (c) の状態) に位置する。そして、補給カートリッジ9からの現像剤受入が可能な開放状態となる(図11(f)) 。

【 0 1 3 8 】

図11(e) ~ 図11(d) に示すように、補給カートリッジ9をさらに装置本体100 a 内部へ進入させると、斜面部68 b 3 が係合部31 a 1 にガイドされる。このため、規制部材68がバネ70の弾勢力(バネ力) によって、現像剤収容部16に対して上方(図11(e) の矢印G方向) の規制位置へ移動していく。

【 0 1 3 9 】

そして、補給カートリッジ9の係合部31 a 1 がガイド面68 b の斜面部68 b 3 から離れる。すると、規制部材68の規制凹部68 a に突起部62 b (図10の62 b 2 もしくは62 b 4) が係合する。そして、移動部材62は回動を規制された状態に戻る(図11(c)) 。

【 0 1 4 0 】

この状態から、さらに補給カートリッジ9を装置本体100 a 内部へ進入させる。これにより、移動部材32の突起部32 b (図8の32 b 1 もしくは32 b 3) および凹部32 c (図8の32 c 1 もしくは32 c 3) と移動部材62の突起部62 b (図10の62 b 2 もしくは62 b 4) が係合する。この時、移動部材62は規制部材68によって回転を規制されている。従って、移動部材32は補給カートリッジ9の進入移動に伴って、移動部材62から力を受けて反時計回り(図11(c) の矢印I方向) に回転する。移動部材32の回転に伴って、それに固定されているシャッタ35も移動部材32と共に反時計回りに回転する。そして、補給側シャッタ35の連通口35 b が、ハウジング開口44 d 及び連通口44 a と連通する(図11(c) ~ 図11(b)) 。

【 0 1 4 1 】

ここで、前述したプロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9の構成と動作についてまとめると共に、本体100 a に対する位置決め構成を以下に述べる。

【 0 1 4 2 】

プロセスカートリッジ7、及び、補給カートリッジ9は各々独立して装置本体100 a に着脱可能である。

【 0 1 4 3 】

そしてプロセスカートリッジ7は、感光体ドラム1と、現像剤を用いて感光体ドラム1に形成された静電潜像を現像するための現像ローラ17を有する。また、プロセスカートリッジ7は、現像剤を受け入れるための現像剤受入開口16 a を開放する現像剤受入許容位置と、受入開口16 a を閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る受入側シャッタ65を有する。また、プロセスカートリッジ7は、シャッタ65と連動して移動する受入側移動部材62であって、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部62 b 2 および6 2 b 4 を有する受入側移動部材62を有する。そして、プロセスカートリッジ7は、前記作用部62 b 2 もしくは6 2 b 4 が前記作用位置に位置する状態において移動部材62の移動を規制する規制部材68を有する(この状態を図11(e) に示す) 。

ここで作用位置とは、作用部62 b 2 もしくは6 2 b 4 が補給側移動部材32の有する突起部32 b と係合して、補給側移動部材32、受入側移動部材62の相対的移動によって、補給側移動部

10

20

30

40

50

材32を移動（回転）させる位置である。本実施形態では、作用位置においては、作用部62 b 2もしくは6 2 b 4が最上位置に位置している（図11(a)~(e)）。

【0144】

そして、補給カートリッジ9は、前記現像剤を収容する補給側現像剤収容部33を有する。また、補給カートリッジ9は、現像剤収容部33内の現像剤を受入開口16 aを介してプロセスカートリッジ7内へ補給するためのTハウジング開口44 dと連通口44 aを連通させたトナー補給許容位置と、Tハウジング開口44 dおよび連通口44 aを閉じる現像剤補給停止位置と、をとり得る補給側シャッタ35を有する。また、現像剤補給カートリッジ9は、前記作用位置に位置する状態で移動を規制されている前記作用部62 b 2が前記突起部32 bと係合する移動部材32を有する。そして移動部材32は、前記作用部62 b 2もしくは6 2 b 4が前記突起部32 bと係合することにより、補給カートリッジ9が前記装置本体100 a内へ進入する際に移動して、シャッタ35を前記トナー補給停止位置から前記トナー補給許容位置へ連動して移動する（図11(d) 図11(a)）。

10

【0145】

そして、更に補給カートリッジ9を装置本体100 aに進入すると、装置本体100 a（図13(b)に示す）に設けられた本体支持軸103に、補給カートリッジ9の被位置決め部40が突き当たる。尚、被位置決め部40は、補給カートリッジ9を装置本体100 aに進入させる進入方向から見て、補給カートリッジ9の先端側の端面に設けられている。この位置で、シャッタ35が90°回転する動作が終了し、補給カートリッジ9の装置本体100 aに対する装着が完了する。この時、補給側シャッタ65の回転が停止する。そして、連通口65 bがTハウジング開口45 d及び連通口45 aに対向する向き（図7(c)の状態）に位置（現像剤補給許容位置）する。そして、現像剤補給開口34が開放状態となり、プロセスカートリッジ7へ現像剤を補給することが可能な状態となる（図11(a)）。

20

【0146】

このように、プロセスカートリッジ7が装置本体100 aに装着されている状態で、カートリッジ9を装置本体100 aに進入させる場合には、受入側移動部材62、受入側シャッタ65、及び、規制部材65の構成は、次のとおりである。

【0147】

まず、移動部材62は、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、シャッタ65を連動して移動させる。そして、移動部材62は、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部（受入側第二作用部）（突起部62 b 2、62 b 4）を有する。そして、規制部材65は、前記受入側作用部が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の移動（回転）を規制している。

30

【0148】

そして、前述したとおり、カートリッジ9の移動部材32の構成は、次のとおりである。移動部材32は、カートリッジ9が装置本体100 a内へ進入する際に、前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって移動を規制されている移動部材62の受入側作用部（突起部62 b 2、62 b 4）との係合により移動（回転）する。そして、移動部材32は、シャッタ35を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ連動して移動させる。これによって、シャッタ35は、補給開口34を開放する。

40

【0149】

このように、本実施形態によれば、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する前記受入側作用部を有する。そして、移動部材32は、前記受入側作用部（突起部62 b 2、62 b 4）との係合により移動して、シャッタ35を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ移動させる。したがって、補給カートリッジ9を装置本体100 aに進入させる場合に、シャッタ65が必ず前記現像剤受入許容位置に位置している場合、即ち、受入開口16 aが開放している場合にしか、補給開口34は開放しない。従って、受入開口16 aが閉じているにもかかわらず、補給開口34が開放してしまうことを防止できる。よって、現像剤が補給開口34から漏れることを防止できる。

【0150】

50

また、本実施形態によれば、補給カートリッジ9を装置本体100 a に進入させる場合に、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に装着されていなければ、補給開口34が開放することはない。

【0151】

先に述べたように、補給カートリッジ9は装置本体100 a に設けられた本体レール（本体側ガイド）101 a , 101 b に被ガイド部42 a , 42 b を乗せて着脱を行う。ここで、本体レール101 a 、101 b と被ガイド42 a , 42 b との間には挿入力を軽減し、かつ前述した補給カートリッジ9の位置決めに支障をきたさない。そのため、本体支持軸103と被位置決め部40との嵌合よりも大きなクリアランスを設けている。

【0152】

そして、断面方向で見て、移動部材32が配置されている側（図2の方向から見て左側）の被ガイド42 b をガイドする。そのために、本体レール101 b は、補給カートリッジ9の上下方向及び左方向へのズレを規制する。また、本体レール101 a は、現像剤補給カートリッジ9の下方向及び右方向へのズレを規制している。

【0153】

以下補給カートリッジ9と本体レール101について詳述する。図2(b)に示す通り、被ガイド部42 b は、側面被規制部42 b 3、上面被規制部42 b 1及び下面被規制部42 b 2を有する。そして、前記現像剤補給カートリッジ9が前記装置本体100 a に進入する際に、前記装置本体100 a が有する本体レール101 b によって被規制部42 b 3、被規制部42 b 1及び被規制部42 b 2が規制される。即ち、被規制部42 b 1は本体レール101 b の有する上面規制部101 b 1によって上方への移動を規制される。また、下面被規制部42 b 2は本体レール101 b の有する下面規制部101 b 2によって下方への移動を規制される。同様に、側面被規制部42 b 3は本体レール101 b の有する側面規制部101 b 3によって側方への移動を規制される。そして、移動部材32が移動部材62と係合して移動する状態で、被規制部42 b 1が規制部101 b 1によって上方へ移動するのを規制される。したがって、移動部材32は移動部材62と確実に係合して移動することができる。よって、補給側シャッタ35、及び、受入側シャッタ65の開閉を確実に行うことができる。

【0154】

ここで被ガイド部42 b は、少なくとも、前述した補給側シャッタ35と、受入側シャッタ65及び規制部材68の図11(k)～図11(a)に示す動作中に、前記本体レール101 b によってガイド可能となるように設定されている。

【0155】

従って、上記の図11(k)～図11(a)に示すように、シャッタ部材(35, 65)と規制部材68の動作中は、図2から見た方向（断面方向）では本体レール101 b によって、現像剤補給カートリッジ9の被ガイド部42 b がガイドされる。そのため、現像剤補給カートリッジ9とプロセスカートリッジ7の断面方向での相対位置関係を保つことができる。

【0156】

（現像剤補給カートリッジを取り出す場合）

プロセスカートリッジ7及び現像剤補給カートリッジ9が装着されている装置本体100 a から補給カートリッジ9を取り外す場合には、上記説明とは逆の順序で動作する。即ち、図11の(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k)に示す工程で動作する。従って前記工程で、補給側移動部材32、補給側シャッタ35、規制部材68、受入側移動部材62、受入側シャッタ65がそれぞれ動作する。

【0157】

まず、補給カートリッジ9は、前記現像剤を収容する現像剤収容部33を有する。また、補給カートリッジ9は、現像剤収容部33内の現像剤を現像剤受入開口16 a を介してプロセスカートリッジ7内へ補給するための現像剤補給開口34を開放する現像剤補給許容位置と、現像剤補給開口34を閉じる現像剤補給停止位置と、をとり得る補給側シャッタ35を有する。また、現像剤補給カートリッジ9は、前記作用位置に位置する状態で移動を規制されている前記作用部62 b 2もしくは62 b 4が前記突起部32 b と係合する補給側移動部材32

10

20

30

40

50

(補給側移動部)を有する。そして移動部材32は、前記作用部62b2が前記突起部32bと係合することにより、補給カートリッジ9が前記装置本体100aから取り出される移動に伴って移動(回転)して、前記補給側シャッタ35を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ連動して移動する(図11(a)(e))。

【0158】

従って、補給カートリッジ9が外された後では、装置本体100a内に装着されているプロセスカートリッジ7のシャッタ65は、補給カートリッジ9の装置本体100aからの取り出し動作によって連動して閉じられている。

【0159】

従って、補給カートリッジ9が装置本体100aに装着されていない状態でプロセスカートリッジ7を取り出しても、プロセスカートリッジ7の受入開口16aのシャッタ65は閉じた状態を保つ。また、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9の両方が装置本体100aに装着された状態から、補給カートリッジ9だけを装置本体100aから取り出した場合でも、シャッタ65は必ず開口16aを閉じた状態を保つことができる。

【0160】

このように、プロセスカートリッジ7が装置本体100aに装着されている状態で、補給カートリッジ9を装置本体100aから取り出す場合には、移動部材62、シャッタ65、及び、規制部材68の構成は、次のとおりである。

【0161】

まず、移動部材62は、シャッタ65が現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、受入側シャッタ65を連動して移動させる。また、移動部材62は、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部(受入側第二作用部)(突起部62b2、62b4)を有する。そして、規制部材68は、作用部(突起部62b2、62b4)が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の移動を規制している。

【0162】

また前述したとおり、補給カートリッジ9の有する移動部材32は、補給カートリッジ9が装置本体100aから取り出される際に、前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって移動を規制されている移動部材62の前記受入側作用部(突起部62b2、62b4)との係合により移動する。そして、移動部材32は、シャッタ35を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ連動して移動させる。

【0163】

このように本実施形態によれば、移動部材32は、補給カートリッジ9を装置本体100aから取り出す際に、前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって移動を規制されている移動部材62の受入側作用部(受入側第二作用部)(突起部62b2、62b4)との係合により移動(回転)する。したがって、本実施形態によれば、補給カートリッジ9を装置本体100aから取り出す際に、補給開口34が閉じられた後に、受入開口16aを閉じる。よって、補給カートリッジ9を装置本体100aから取り出す際に、受入開口16aが閉じられた後に、補給開口34が閉じられることはない。よって、補給開口34から現像剤が漏れることを防止できる。次に、プロセスカートリッジ7が装置本体100aに装着されている状態で、補給カートリッジ9を装置本体100aに取り付ける、及び、装置本体100aから取り出す場合には、移動部材62、シャッタ65、及び、規制部材68の構成は、次のとおりである。

【0164】

まず、移動部材62は、シャッタ65が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部62b1又は62b3と、受入側シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部62b2又は62b4とを有する。

【0165】

そして、規制部材68は、第一作用部62b1又は62b3又は第二作用部62b2又は62b4が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の回転を規制する。

【 0 1 6 6 】

また、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に装着されている状態で、補給カートリッジ9を装置本体100 a に取り付ける、及び、装置本体100 a から取り出す場合には、係合部材（第二係合部材）31 a、補給側移動部材32、及び、補給側シャッタ35の構成は次のとおりである。

【 0 1 6 7 】

まず、係合部材（第二係合部材）31 a は、補給カートリッジ9が装置本体100 a へ進入する際に、補給シャッタ35が補給開口34を開放するのに先立って、第一作用部62b1又は62 b 3が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の回転を規制している規制部材68と接触する。そして、係合部材31 a は、バネ70の弾性力に抗して規制部材68を下方へ移動させる。これによって、規制部材68による規制を解除する。そして、係合部材31 a は、移動部材62を移動可能状態とする。次いで、係合部材32 a は、第一作用部62b1又は62 b 3と係合して、移動部材62を回転させるのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる。即ち、受入開口16 a を開放する。

10

【 0 1 6 8 】

また、係合部材31 a は、補給カートリッジ9を装置本体100 a から取り出す際に、補給側シャッタ35が補給開口34を閉じた後に、受入側第二作用部62 b 2又は62 b 4が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の回転を規制している規制部材68と接触して、前記弾性力に抗して規制部材68を下方へ移動させる。これによって、規制部材68による規制を解除する。そして、係合部材32 a は、移動部材62を移動可能状態とする。

20

【 0 1 6 9 】

次いで、係合部材32 a は、第二作用部62 b 2又は62 b 4と係合して、移動部材62を回転させるのに連動して、シャッタ35を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる。即ち、受入開口16 a を閉じる。

【 0 1 7 0 】

ここで、係合部材（第二係合部材）31 a は、補給カートリッジ9が装置本体100 a へ進入する進入方向において、補給開口34（補給側移動部材32）に対して下流側に固設されている

また、移動部材32は、補給カートリッジ9を装置本体100 a へ進入する際に、受入側シャッタ65が受入開口16 a を開放した後に、第二作用部62 b 2又は62 b 4が前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって回転を規制されている移動部材62と係合して回転する。そして、補給側移動部材32は、その回転に連動して、補給側シャッタ35を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ移動させる。即ち、補給開口34を開放する。

30

【 0 1 7 1 】

また、移動部材32は、補給カートリッジ9を装置本体100 a から取り出す際に、受入側シャッタ65が受入開口16 a を閉じるのに先立って、受入側第二作用部62 b 2又は62 b 4が前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって回転を規制されている移動部材62と係合して回転する。そして、移動部材32は、その回転に連動して、補給側シャッタ35を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ移動させる。即ち、補給開口34を閉じる。

【 0 1 7 2 】

本実施形態によれば、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に装着されている状態で、補給カートリッジ9を装置本体100 a に着脱する際に、補給開口34から現像剤が漏れることを防止できる。また、前述した実施形態によって得られる各効果が得られる。

40

【 0 1 7 3 】

（プロセスカートリッジを装置本体に装着する場合）

次に、補給カートリッジ9が装着されている装置本体100 a にプロセスカートリッジ7を装着する場合について、図12を用いて説明する。

【 0 1 7 4 】

プロセスカートリッジ7は装置本体100 a に装着される前は、プロセスカートリッジ7のハウジング開口45 d と連通口45 a は共に連通口65 b と対向しない向き（図7（d）の状態

50

)に位置(現像剤補給停止位置)している。即ち、シャッタ35が現像剤補給停止位置に位置している。このため、受入開口16aはシャッタ35によって、補給カートリッジ9からの現像剤の受入が不可能な閉鎖状態となっている。また、規制部材68の規制凹部68aは、移動部材62の突起部62b(62b1もしくは62b3)と係合する状態となっている。そのため、移動部材62は回転(移動)を規制された規制状態となっている。

【0175】

また、プロセスカートリッジ7が装置本体100aから取り出された状態で補給カートリッジ9を装置本体100aに装着しても、移動部材32はどこからも力を受けない。よって、シャッタ35は回転しない。従って補給開口34は、プロセスカートリッジ7への現像剤補給が不可能な閉鎖状態となっている。即ち、シャッタ35は、現像剤補給停止位置に停止して

10

【0176】

まず、前述した通り、被ガイド部43a、43bを本体レール102a、102bに乗せて、プロセスカートリッジ7を装置本体100a内へ進入させていく(図12(k)の矢印A方向)。

【0177】

プロセスカートリッジ7が図12(j)の位置まで進入すると、補給カートリッジ9の第一係合部材31bの係合部31b1が規制部材68のガイド面68bの斜面部68b3と接触する。

【0178】

そして、プロセスカートリッジ7の更なる進入に伴って、図12(i)に示すように、斜面部68b3が係合部31b1にガイドされる。このため、バネ70の弾勢力によって上方の規制位置に付勢されていた規制部材68が前記弾勢力(バネ力)に抗して、現像剤収容部16の設けられている下方(図12(i)の矢印H方向)の許容位置へ移動していく。

20

【0179】

そして、補給カートリッジ9の係合部31b1がガイド面68bの平面部68b2に到達すると規制部材68の規制凹部68aと突起部62b(図10中の62b1もしくは62b3)との接触が解除される。これにより、移動部材62は回転を許容された状態となる(図12(h))。

【0180】

その後、係合部31b1が規制部材68の平面部68b2上を滑りながら移動し、移動部材62の突起部62b(62b1もしくは62b3)と係合して移動部材62を時計回り(図12(g)に示す)に回転させる。移動部材62の回転に伴って、それに固定されているシャッタ65も移動部材62と共に時計回りに回転する。そして、シャッタ65の連通口65bが、ハウジング開口45d及び連通口45aと対向し、連通する。なお、凹部62c(図10の62c1もしくは62c3)は係合部31b1が突起部62b(62b1もしくは62b3)と係合する際に進入する溝である。

30

【0181】

更に、プロセスカートリッジ7が、係合部31b1と移動部材62の係合が解除される位置まで進むと、シャッタ65が90°回転する。これによって、シャッタ65の回転が停止する。そして、連通口65bがハウジング開口45d及び連通口45aと対向する向き(図7(c)の状態)に位置(現像剤補給可能位置)する。そして、プロセスカートリッジ7の有するシャッタ65は、補給カートリッジ9からの現像剤の受入が可能な開放状態となる(図12(f))

40

【0182】

即ち、図12(e)~図12(d)に示すようにプロセスカートリッジ7をさらに装置本体100a内へ進入させると、斜面部68b1が係合部31b1にガイドされる。このため、規制部材68がバネ70の弾勢力(バネ力)によって、現像剤収容部16の上方(図12(e)の矢印方向)の規制位置へ移動していく。

【0183】

補給カートリッジ9の係合部31b1がガイド面68bの斜面部68b1から離れると、規制部材68の規制凹部68aに突起部62b(図10中の62b2もしくは62b4)が係合する。このため、移動部材62は回動を規制された状態に戻る(図12(d))。

50

【 0 1 8 4 】

この状態から、さらにプロセスカートリッジ7を装置本体100 a内へ進入させる。すると、移動部材32の突起部32 b (図 8 の32 b 1 もしくは32 b 3) および凹部32 c (図 8 中の32 c 2 もしくは32 c 4) と移動部材62の突起部62 b (図10中の62 b 2 もしくは62 b 4) が係合する。この時、移動部材62は規制部材68によって回転を規制されている。よって、移動部材32は移動部材62から力を受けて時計回り (図12(c) 矢印 J 方向) に回転する。移動部材32の回転に伴って、それに固定されているシャッタ35も移動部材32と共に時計回りに回転する。すると、シャッタ35の連通口35 b が T ハウジング開口44 d 及び連通口44 a と対向して連通する (図12(c) ~ 図12(b)) 。

【 0 1 8 5 】

そして、装置本体100 a に設けられた本体支持軸 (不図示) にプロセスカートリッジ7の被位置決め部が突き当たる。これによって、シャッタ35が90度回転する動作が終了する。そして、プロセスカートリッジ7の装置本体100 a に対する装着が完了する。この時、シャッタ35の回転が停止する。そして、連通口35 b が T ハウジング開口44 d および連通口44 a と対向する向き (図 7 (a) の状態) に位置する。そして、補給開口34が開放状態となり、プロセスカートリッジ7へ現像剤補給が可能となる (図12(a)) 。

【 0 1 8 6 】

ここで、プロセスカートリッジ7は次に記載する通りの受入側移動部材62を有する。

【 0 1 8 7 】

移動部材62は、現像剤補給停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部 (突起部) 62 b 3、62 b 1 と、受入側シャッタ65が現像剤補給許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第二作用部 (突起部) 62 b 2、62 b 4 とを有する。そして、移動部材62は、連動してシャッタ65を移動させる。そして、移動部材62は、第一作用部62 b 3、62 b 1 が前記第一作用位置に位置する状態で前記規制部材68によって移動を規制されている。また、移動部材62は、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に進入する際に、規制部材68が前記第一係合部材31 b と接触することによって下方へ移動する。これによって移動部材62は前記規制部材68による規制を解除されて移動 (回転) 可能状態となる。次いで、移動部材62は、第一作用部62 b 3、62 b 1 が第一係合部材31 b と接触することによって移動するのに連動して受入側シャッタ65を前記現像剤補給許容位置へ移動する。次いで、移動部材62は、第二作用部62 b 2、62 b 4 が前記作用位置に位置する状態で規制部材68により移動を規制されている。そして、移動部材62は、第二作用部62 b 2、62 b 4 が補給側移動部材32と係合して、補給側移動部材32が移動 (回転) するのに連動して、受入側シャッタ65を前記現像剤補給許容位置へ移動させる。

【 0 1 8 8 】

また、補給カートリッジ9が装置本体100 a に装着されている状態で、プロセスカートリッジ7を装置本体100 a に装着する際に、補給カートリッジ9が有する第一係合部材31 b 及び移動部材32は次の構成を有する。

【 0 1 8 9 】

まず、第一係合部材31 b は、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に進入する際に、シャッタ65が現像剤補給停止位置に位置する状態で移動部材62の移動を規制している規制部材68と接触する。そして規制部材68を下方へ移動する。これによって移動部材62は規制部材68の規制を解除する。これによって移動部材62は移動 (回転) 可能状態となる。次いで、第一係合部材31 b は、移動部材62と接触して移動部材62を移動 (回転) させるのに連動して受入側シャッタ65を前記許容位置へ移動させる。

【 0 1 9 0 】

また、移動部材32は、前記作用位置に位置する状態で移動を規制されている移動部材62の作用部62 b 2、62 b 4 と係合する。これにより、移動部材32は、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に進入する際に移動して、シャッタ35を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ連動して移動する。

【 0 1 9 1 】

このように、補給カートリッジ9が装置本体100 aに装着されている状態で、プロセスカートリッジ7を装置本体100 aに進入させる場合には、受入側移動部材62、及び、規制部材68の構成は次のとおりである。

【0192】

まず、移動部材62は、シャッタ65が現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部62b1又は62 b 3と、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部62 b 2又は62 b 4とを有する。

【0193】

また、規制部材68は、受入側第一作用部62b1又は62 b 3が前記作用位置に位置する状態で、又は、前記受入側第二作用部62 b 2又は62 b 4が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の移動（回転）を規制する。

10

【0194】

そして、プロセスカートリッジ7が装置本体100 aに進入する際に、規制部材68が係合部材（第一係合部材）31 bと接触することによって規制部材68による規制を解除されて移動可能状態となる。次いで、第一作用部62b1又は62 b 3が、係合部材31 bと接触することによって移動（回転）するのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入許容位置へ移動させる。次いで、第二作用部62 b 2又は62 b 4が前記作用位置に位置する状態で、規制部材68により移動を再び規制される。そして、第二作用部62 b 2又は62 b 4が移動部材32と係合して移動部材32が移動（回転）するのに連動して、補給側シャッタ35を前記現像剤補給許容位置へ移動させる。即ち、補給開口34を開放する。

20

【0195】

また、補給カートリッジ9が装置本体100 aに装着されている状態で、プロセスカートリッジ7を装置本体100 aに進入させる場合には、係合部材（第一係合部材）31 b、補給側移動部材32、及び、補給側シャッタ35の構成は次のとおりである。

【0196】

まず、係合部材（第一係合部材）31 bは、プロセスカートリッジ7が装置本体100 aに進入する際に、第一作用部62b1又は62 b 3が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の移動を規制している規制部材68と接触する。そして、規制部材68の規制を解除する。これによって、移動部材32を移動可能状態にする。次いで、係合部材31 bは、第一作用部62b1又は62 b 3と接触して、移動部材32を移動させるのに連動してシャッタ65を前記現像剤受入許容位置へ移動させる。即ち、受入開口16 aを開放する。

30

【0197】

また、プロセスカートリッジ7が装置本体100 aに進入する際に、補給側移動部材32は、係合部材31 bがシャッタ65を前記現像剤受入許容位置へ移動させた後に、前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって移動を規制されている移動部材62の有する受入側第二作用部62 b 2又は62 b 4との係合により移動（回転）する。そして、移動部材32は、シャッタ35を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ連動して移動（回転）させる。これによって、補給開口34が開放する。

【0198】

このように、本実施形態によれば、プロセスカートリッジ7を装置本体100 aに進入する際に、第一作用部62b1又は62 b 3が、係合部材31 bと接触することによって移動（回転）するのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入許容位置へ移動させる。次いで、

40

第二作用部62 b 2又は62 b 4が移動部材32と係合する。そして、プロセスカートリッジ7の進入に応じて移動部材32が移動（回転）するのに連動して、シャッタ35を前記現像剤補給許容位置へ移動させる。即ち、補給開口34を開放する。

【0199】

従って、本実施形態によれば、プロセスカートリッジ7を装置本体100 aに進入する際に、受入開口16 aが必ず開放してから、補給開口34を開放する。よって、受入開口16 aが閉じているにもかかわらず、補給開口34を開放することがない。従って、本実施形態によれば、プロセスカートリッジ7を装置本体100 aに進入する際に、補給開口34から現像剤が漏

50

れることを防止できる。

【0200】

また、本実施形態によれば、プロセスカートリッジ7を装置本体100 aに進入する際に、補給カートリッジ9が装置本体100 aに装着されていなければ、受入開口16 aを開放することがない。従って、補給カートリッジ9が装置本体100 aに装着されていないにもかかわらず、受入開口16 aを開放することがない。

【0201】

(プロセスカートリッジを装置本体から取り出す場合)

プロセスカートリッジ7及び現像剤補給カートリッジ9が装着されている装置本体100 aからプロセスカートリッジ7を取り外す場合には、上記説明とは逆の順序で動作する。即ち、図12の(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k)の工程で動作する。前記工程で、移動部材32、補給側シャッタ35、規制部材68、移動部材62、及び、受入側シャッタ65がそれぞれ動作する。

10

【0202】

前述したとおり、装置本体100 aに着脱可能なプロセスカートリッジ7は、受入側シャッタ65を有する。シャッタ65は、現像ローラ17によって現像に用いられる現像剤を受け入れるための受入開口16 aを開放する現像剤受入許容位置と、現像剤受入開口16 aを閉じる現像剤受入停止位置とを取り得る。

【0203】

さらに、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、シャッタ65と連動して回転する受入側移動部材62を有する。移動部材62は、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部62 b 2又は62 b 4を有する。さらに、作用部62 b 2又は62 b 4が前記作用位置に位置する状態において移動部材62の移動を規制する規制部材68を有する。

20

【0204】

そして、上記装置本体に着脱可能であって、前記プロセスカートリッジ7に現像剤を補給する現像剤補給カートリッジ9は、現像剤を収容する現像剤収容部16を有する。さらに、補給側シャッタ35を有する。シャッタ35は、現像剤収容部16内の現像剤を受入開口16 aを介してプロセスカートリッジ内へ補給するための補給開口34を開放する現像剤補給許容位置と、補給開口34を閉じる現像剤補給停止位置と、をとり得る。さらに、第一係合部材(第一係合部材)31 bを有する。第一係合部材31 bは、プロセスカートリッジ7が装置本体100に進入する際に、シャッタ65が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で移動部材62の移動(回転)を規制している規制部材68と接触する。そして、規制部材68の規制を解除して移動部材62を移動可能状態にする。次いで、第一係合部材31 bは、移動部材62と接触して移動部材62を移動させるのに連動してシャッタ65を前記現像剤受入許容位置へ移動させる。さらに、補給側移動部材32を有する。移動部材32は、前記作用位置に位置する状態で前記規制部材68によって移動を規制されている移動部材62の有する作用部62 b 2又は62 b 4との係合により、プロセスカートリッジ7が装置本体100に進入する際に移動(回転)する。そして、移動部材32は、補給側シャッタ35を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ連動して移動(回転)させる。

30

40

【0205】

即ち、受入側移動部材62は次の構成を有する。

【0206】

移動部材62は、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する作用部(突起部)62 b 2、62 b 4を有する。また、移動部材62は、連動してシャッタ65を移動させる。そして、移動部材62は、前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって移動を規制されており、前記作用部62 b 2が突起部32 bと係合する。これにより、移動部材62は前記プロセスカートリッジ7が装置本体100 aから取り出される際に移動して、シャッタ35を前記現像剤補給停止位置へ移動させる。次いで、移動部材62は、規制部材68が第一係合部材31 bと接触することによって移動(回転)可能状態になる。そして、移

50

動部材62は、作用部（突起部）62 b 2、62 b 4 が第一係合部材31 b と接触することにより移動するのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入停止位置へ移動する。

【0207】

従って、装置本体100 a からプロセスカートリッジ7 が外された後は、装置本体100 a 内に装着されている補給カートリッジ9 の補給側シャッタ35は、プロセスカートリッジ7 の装置本体100 a からの取り出し動作によって閉じられる。

【0208】

このように、補給カートリッジ9 が装置本体100 a に装着されている状態で、プロセスカートリッジ7 を装置本体100 a から取り外す場合には、受入側移動部材62、受入側シャッタ65、及び、規制部材68の構成は次のとおりである。

【0209】

まず受入側移動部材62は、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側作用部62 b 2、62 b 4 を有する。移動部材62は、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置と前記現像剤受入停止位置とをとり得るように、シャッタ65を連動して移動させる。そして、プロセスカートリッジ7 が装置本体100 a から取り出される際に、前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって移動を規制されている移動部材62の有する受入側作用部62 b 2、62 b 4 が、補給側移動部材32と係合することにより移動部材32を移動（回転）させる。そして、移動部材32は、補給側シャッタ35を前記現像剤補給停止位置へ連動して移動させる。即ち、補給開口34を閉じる。次いで、移動部材62は、規制部材68が係合部材（第一係合部材）35 b と接触することによって、規制部材68による規制を解除される。そして、移動部材62は、移動可能状態になる。次いで、移動部材62は、受入側作用部62 b 2、62 b 4 が係合部材（第一係合部材）35 b と接触することにより移動するのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入停止位置へ移動させる。即ち、受入開口16 a を閉じる。また、補給カートリッジ9 が装置本体100 a に装着されている状態で、プロセスカートリッジ7 を装置本体100 a から取り外す場合には、補給側移動部材32及び補給側シャッタ35の構成は次のとおりである。

【0210】

まず、移動部材32は、プロセスカートリッジ7 が装置本体100 a から取り出される際に、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で規制部材68によって移動（回転）を規制されている移動部材62の有する作用部62 b 2、62 b 4 との係合により移動（回転）する。そして、移動部材32は、シャッタ35を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ連動して移動（回転）させる。即ち、補給開口34を閉じる。

【0211】

このように、本実施形態によれば、プロセスカートリッジ7 が装置本体100 a から取り出される際に、受入側作用部62 b 2、62 b 4 が、移動部材32と係合することにより移動部材32を移動（回転）させる。そして、移動部材32は、シャッタ35を前記現像剤補給停止位置へ連動して移動させる。次いで、移動部材62は、作用部62 b 2、62 b 4 が係合部材（第一係合部材）31 b と接触することにより移動するのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入停止位置へ移動させる。即ち、受入開口16 a を閉じる。

【0212】

従って、本実施形態によれば、プロセスカートリッジ7 を装置本体100 a から取り出す際に、必ず補給開口34が閉じた後に、受入開口16 a が閉じられる。従って、本実施形態によれば、補給開口34が開放したままの状態、受入開口16 a が閉じられることはない。

よって、本実施形態によれば、プロセスカートリッジ7 を装置本体100 a から取り出す際に、現像剤が漏れることを防止できる。

【0213】

次に、プロセスカートリッジ7 が装置本体に装着された状態で、補給カートリッジ9 を装置本体100 a に着脱する場合、及び、補給カートリッジ9 が装置本体に装着された状態で、プロセスカートリッジ7 を装置本体100 a に着脱する場合について説明する。

【0214】

プロセスカートリッジ7の有する受入側移動部材62、受入側シャッタ65、及び、規制部材68の構成は、前述した、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に装着されている状態で、補給カートリッジ9を装置本体100 a に着脱する場合と同じである。

【0215】

また、補給カートリッジ9の有する、第一係合部材（係合部材）31 b、第二係合部材（係合部材）32 b、及び、補給側移動部材32は次の構成を有する。

【0216】

まず、第一係合部材（係合部材）31 b は、次の構成である。

【0217】

第一係合部材31 b は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体へ進入する際に、シャッタ35が補給開口34を開放するのに先立って、受入側第一作用部62b1又は62 b 3が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の回転を規制している規制部材68と接触する。そして、第一係合部材31 b は、バネ70の弾性力に抗して規制部材68を下方へ移動させる。これによって、移動部材62は規制部材68による規制を解除される。そして、移動部材62は移動可能状態となる。次いで、第一係合部材31 b は、第一作用部62b1又は62 b 3と係合して、移動部材62を回転させるのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる。即ち、受入開口16 a が開放する。

【0218】

また、第一係合部材31 b は、プロセスカートリッジ7を装置本体100 a から取り出す際に、シャッタ65が受入開口16 a を閉じるのに先立って、受入側第二作用部62 b 2又は62 b 4が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の回転を規制している規制部材68と接触する。そして、第一係合部材31 b は、バネ70の弾性力に抗して規制部材68を下方へ移動させることによって前記規制部材68による規制を解除する。そして、移動部材62を移動可能状態とする。次いで、第一係合部材31 b は、受入側第二作用部62b2又は62 b 4と係合して、移動部材62を回転させるのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる。即ち、受入開口16 a を閉じる。

【0219】

ここで、第一係合部材31 b は、補給カートリッジ9が装置本体100 a へ進入する進入方向において、補給開口16 a（補給側移動部材32）に対して上流側に固設されている。

次に、第二係合部材31 a について説明する。

【0220】

第二係合部材31 a は、補給カートリッジ9が装置本体100 a へ進入する際に、シャッタ35が補給開口34を開放するのに先立って、受入側第一作用部62b1又は62 b 3が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の回転を規制している規制部材68と接触する。そして、規制部材68を前記弾性力に抗して下方へ移動させることによって規制部材68による規制を解除する。これによって、第二係合部材31 b は、受入側移動部材62を移動可能状態とする。次いで、第二係合部材31 b は、第一作用部62b1又は62 b 3と係合して、移動部材62を回転させるのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ移動させる、即ち、受入開口16 a を開放する。

【0221】

また、第二係合部材31 a は、補給カートリッジ9を装置本体100 a から取り出す際に、シャッタ35が補給開口34を閉じた後、第二作用部62 b 2又は62 b 4が前記作用位置に位置する状態で、移動部材62の回転を規制している規制部材68と接触する。そして、バネ70の弾性力に抗して規制部材68下方へ移動させる。これによって、規制部材68による規制を解除する。そして、移動部材62を移動可能状態とする。次いで、第二係合部材31 a は、第二作用部62 b 2又は62 b 4と係合して、移動部材62を回転させるのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる。即ち、受入開口16 a を閉じる。

【0222】

ここで、第二係合部材31 a は、補給カートリッジが前記装置本体へ進入する進入方向に

10

20

30

40

50

において前記補給開口34（補給側移動部材32）に対して下流側に固設されている。

【0223】

次に、補給側移動部材32について説明する。

【0224】

まず、移動部材32は、プロセスカートリッジ7が装置本体100aへ進入する際に、第一係合部材31bによってシャッタ65が受入開口16aを開放した後に、第二作用部62b2又は62b4が前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって回転を規制されている移動部材62と係合して回転する。そして、移動部材32は、この回転に連動して、シャッタ35を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ移動させる。即ち、補給開口34を開放する。

10

【0225】

また、移動部材32は、プロセスカートリッジ7を装置本体100aから取り出す際に、第一係合部材31bによってシャッタ65が受入開口16aを閉じるのに先立って、第二作用部62b2又は62b4が前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって回転を規制されている移動部材62と係合して回転する。そして、移動部材32は、その回転に連動して、シャッタ35を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ移動させる。即ち、補給開口34を閉じる。

【0226】

また、移動部材32は、補給カートリッジ9が前記装置本体100aへ進入する際に、第二係合部材31aによってシャッタ65が受入開口16aを開放した後に、第二作用部62b2又は62b4が前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって回転を規制されている移動部材62と係合して回転する。そして、移動部材32は、この回転に連動して、シャッタ35を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ移動させる。即ち、補給開口34を開放する。

20

【0227】

また、移動部材32は、補給カートリッジ9を装置本体100aから取り出す際に、第二係合部材31aによってシャッタ65が受入開口16aを閉じるのに先立って、第二作用部62b2又は62b4が前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって回転を規制されている移動部材62と係合して回転する。そして、移動部材32は、この回転に連動して、シャッタ35を前記現像剤補給許容位置から前記現像剤補給停止位置へ移動させる。即ち、補給開口34を閉じる。

30

【0228】

次に、プロセスカートリッジ7が装置本体に装着された状態で、補給カートリッジ9を装置本体100aに進入させ場合、及び、補給カートリッジ9が装置本体に装着された状態で、プロセスカートリッジ7を装置本体100aに進入させる場合について説明する。

【0229】

プロセスカートリッジ7の有する受入側移動部材62、及び、規制部材68の構成について説明する。

【0230】

移動部材62は、シャッタ65が現像剤受入許容位置と現像剤受入停止位置とをとり得るように、シャッタ65と連動して回転する。そして、移動部材62は、シャッタ65が前記現像剤受入停止位置に位置する状態で作用位置に位置する受入側第一作用部62b1又は62b3と、シャッタ65が前記現像剤受入許容位置に位置する状態で前記作用位置に位置する受入側第二作用部62b2又は62b4とを有する。

40

【0231】

また、規制部材68は、第一作用部62b1又は62b3又は第二作用部62b2又は62b4が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の回転を規制する。

【0232】

次に、補給カートリッジ9の有する、第一係合部材31b、第二係合部材31a、補給側移動部材32の構成について説明する。

50

【0233】

第一係合部材31bは、プロセスカートリッジ7が装置本体100aへ進入する際に、シャッタ35が補給開口34を開放するのに先立って、第一作用部62b1又は62b3が前記作用位置に位置する状態で移動部材32の回転を規制している規制部材68と接触する。そして、第一係合部材31bは、バネ70の弾性力に抗して規制部材68を下方へ移動させる。これによって、規制部材68による規制を解除する。そして、移動部材32を移動可能状態とする。、次いで、第一係合部材31bは、第一作用部62b1又は62b3と係合して、移動部材32を回転させるのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ回転させる。即ち、受入開口16aを開放する。

【0234】

第二係合部材31aは、補給カートリッジ9が装置本体100aへ進入する際に、シャッタ35が補給開口34を開放するのに先立って、第一作用部62b1又は62b3が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の回転を規制している規制部材68と接触する。そして、第二係合部材31aは、前記弾性力に抗して規制部材68を下方へ移動させる。これによって、規制部材68による規制を解除する。そして、移動部材62を移動可能状態とする。次いで、第二係合部材31aは、第一作用部62b1又は62b3と係合して、移動部材62を回転させるのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入停止位置から前記現像剤受入許容位置へ回転させる。これによって、受入開口16aを開放する。

【0235】

また、補給側移動部32は、プロセスカートリッジ7が装置本体100aへ進入する際に、第一係合部材31bによってシャッタ65が受入開口16aを開放した後に、第二作用部62b2又は62b4が前記作用位置に位置する状態で規制部材68によって回転を規制されている移動部材62と係合して回転する。そして、補給側移動部32は、この回転に連動して、シャッタ35を前記現像剤補給停止位置から前記現像剤補給許容位置へ回転させる。即ち、補給開口34を開放する。

【0236】

従って、本実施形態によれば、前述した各実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0237】

プロセスカートリッジ7、及び、補給カートリッジ9が装置本体100aに装着されている状態で補給カートリッジ9を取り出す、或いは、プロセスカートリッジ7を取り出す構成について説明する。

【0238】

プロセスカートリッジ7の有する受入側移動部材62、及び、規制部材68の構成は、前述した構成と同じである。

【0239】

次に、補給カートリッジ9の有する、第一係合部材31b、第二係合部材31a、補給側移動部材32の構成について説明する。

【0240】

第一係合部材31bは、プロセスカートリッジ7を装置本体100aから取り出す際に、シャッタ35が補給開口34を閉じた後に、第二作用部62b2又は62b4が前記作用位置に位置する状態で前記移動部材62の回転を規制している規制部材68と接触する。そして、前記弾性力に抗して規制部材68を下方へ移動させる。これによって、第一係合部材31bは、規制部材68による規制を解除する。そして、移動部材62を移動可能状態とする。次いで、第一係合部材31bは、第二作用部62b2又は62b4と係合して、移動部材62を回転させるのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる。即ち、受入開口16aを閉じる。

【0241】

また、第二係合部材31aは、補給カートリッジ9を装置本体100aから取り出す際に、シャッタ35が補給開口34を閉じた後に、第二作用部62b2又は62b4が前記作用位置に位置する状態で移動部材62の回転を規制している規制部材68と接触する。そして、第二係合部材

10

20

30

40

50

31 a は、規制部材68を前記弾性力に抗して下方へ移動させる。これによって、規制部材68による規制を解除する。そして、移動部材62を移動可能状態とする。次いで、第二係合部材31 a は、第二作用部62b2又は62 b 4と係合して、移動部材62を回転させるのに連動して、シャッタ65を前記現像剤受入許容位置から前記現像剤受入停止位置へ回転させる。即ち、受入開口16 a を閉じる。

【0242】

本実施形態によれば、前述した各実施形態と同様の効果が得られる。

【0243】

尚、ここで、受入側移動部材62は、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に装着された状態で、プロセスカートリッジの上面に配置されている。また、移動部材62は、プロセスカートリッジ7の装置本体100 a に対する着脱方向に沿って回転するように、かつ、縦方向に回転するように配置されている。即ち、移動部材62は、プロセスカートリッジ7の長手方向と交差し、且つ、水平な軸線の回りに回転可能である。

【0244】

また、シャッタ65は、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に装着された状態で、プロセスカートリッジ7の上面に配置されている。また、回転部材としてのシャッタ65は円筒形状である。そして、プロセスカートリッジ7の装置本体100 a に対する着脱方向に沿って回転するように、かつ、縦方向に回転するように配置されている。即ち、シャッタ65は、プロセスカートリッジ7の長手方向と交差し、かつ、水平な軸線の回りに回転する円筒である。また、シャッタ65は、前記円筒の半径方向に連通する開口（連通口65 b ）が設けられており、前記開口が受入開口16 a と対向することによって受入開口16 a を開放する。また、シャッタ65は、前記開口以外の部分が前記現像剤受入開口と対向することによって受入開口16 a を閉じる。

【0245】

尚、上面とは、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に装着された状態で、上方を向いた面である。必ずしも、最上位の面を意味するものではない。

【0246】

また、本実施形態では、受入側シャッタ65は円筒形状としたが、これに限定されるものではない。例えば、シャッタ65は回転する回転部材であれば良く、例えば円柱であっても良い。しかしながら、円筒形状は加工のし易さが優れている。尚、シャッタは、回転する構成に限定されるものではなく、例えば、スライド移動する構成であっても良い（後述する第2実施形態で、スライド移動する構成について説明する）。

【0247】

また、受入側第一作用部62 b 1又は62 b 3は、受入側移動部材62の周面に配置されている突起部を有する。そして、前記突起部が、係合部材（第一係合部材31 b、第二係合部材31 a ）と係合して回転力を受ける。これによって、受入側シャッタ65を回転させる。また、受入側第二作用部62 b 2又は62 b 4は、移動部材62の周面に配置されている突起部を有する。前記突起部が、移動部材32の有する補給側作用部32 b 1、32 b 2、32 b 3、32 b 4 d の有する突起部と係合して回転力を与える。これによって、補給側シャッタ35を回転させる。

【0248】

本実施形態によれば、突起部同士の係合であるから、力の伝達がより確実に行われる。

【0249】

また、移動部材32は、補給カートリッジ9が装置本体100 a に装着された状態で、補給カートリッジ9の下面に配置されている。そして、移動部材32は、補給カートリッジ9の装置本体100 a に対する着脱方向に沿って回転するように、かつ、縦方向に回転するように配置されている。即ち、移動部材32は、補給カートリッジ9の長手方向と交差し、且つ、水平な軸線の回りに回転可能である。

【0250】

また、シャッタ35は、補給カートリッジ9が装置本体100 a に装着された状態で、補給カートリッジ9の下面に配置されている。また、回転部材としてのシャッタ35は円筒形状で

10

20

30

40

50

ある。そして、補給カートリッジ9の装置本体100 a に対する着脱方向に沿って回転するように、かつ、縦方向に回転するように配置されている。即ち、シャッタ35は、プロセスカートリッジ7の長手方向と交差し、かつ、水平な軸線の回りに回転する円筒である。また、シャッタ65は、前記円筒の半径方向に連通する開口（連通口35 b ）が設けられている。そして、開口（連通口35 b ）が補給開口34と対向することによって補給開口34を開放し、開口（連通口35 b ）以外の部分が補給開口34と対向することによって補給開口34を閉じる。

【0251】

尚、下面とは、補給カートリッジ9が装置本体100 a に装着された状態で、下方を向いた面である。必ずしも、最下位の面を意味するものではない。

10

【0252】

また、本実施形態では、シャッタ35は円筒形状としたが、これに限定されるものではない。例えば、回転する回転部材であれば良く、例えば円柱であっても良い。しかしながら、円筒形状は加工のし易さが優れている。尚、シャッタ35は、回転する構成ではなくて、スライド移動する構成であっても良い（後述する第2実施形態で、スライド移動する構成について説明する）。

【0253】

更に、移動部材32は補給側作用部32 b 1、32 b 2、32 b 3、32 b 4有する。そして、補給側作用部32 b 1、32 b 2、32 b 3、32 b 4の有する突起部が、受入側作用部62 b 2、62 b 4の有する突起部と係合して、回転力を受ける。これによって、シャッタ35を回転させる。

20

【0254】

このように、突起部同士が係合することによって力の伝達が行われるので、力の伝達がより確実に行われる。

【0255】

また、前述したとおり、本実施形態では、シャッタ35、65は回転する円筒（回転部材）である。そこで、本実施形態によれば、シャッタが平行移動する構成と比較して、現像剤が付着する領域が少なく済む。

【0256】

尚、前述した作用位置とは次に述べる位置である。

【0257】

作用位置とは、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に装着された状態で、受入側移動部材62の受入側作用部（受入側第二作用部）62 b 2、62 b 4が、装置本体100 a に装着された状態の補給カートリッジ9の補給側移動部材32と向き合う位置である。本実施形態では、作用位置は、受入側移動部材62が回転する軌跡の内、最も上方に位置する。この作用位置で、受入側作用部62 b 2、62 b 4が係合部材31 a 又は31 b から力を受けて受入側移動部材62を回転させる。或いは、この作用位置で、受入側作用部62 b 2、62 b 4が補給側移動部材32に力を与えて補給側移動部材32を回転させる。

30

【0258】

以上のように、プロセスカートリッジ7が装置本体100 a に装着されていない状態で現像剤補給カートリッジ9を装着しても、現像剤補給開口34が閉じた状態を維持する。また、両方のプロセスカートリッジ7、現像剤補給カートリッジ9が装置本体100 a に装着された状態で、プロセスカートリッジ7を取り出した場合でも、シャッタ35は現像剤補給開口34を必ず閉じた状態を維持できる。

40

【0259】

また、前述した各本実施形態にあつては、補給カートリッジ9とプロセスカートリッジ7の着脱順を問わない。そして、補給側移動部材32、受入側移動部材62は、移動部材32および移動部材62を縦方向（略垂直方向）に回動自在となっている。即ち、移動部材62は、プロセスカートリッジ7が装置本体100aに装着された状態でプロセスカートリッジ7の長手方向と交差し、水平な軸線の回りに回転可能である。また、同様に、移動部材32は、補給カートリッジ9が装置本体100aに装着された状態で、補給カートリッジ9の長手方向と交差

50

し、水平な軸線の回りに回転可能である。

【0260】

尚、ここで、水平とは、地球の重力と直角に交わる方向のみを意味するものではない。本実施形態においては、水平とは、水平方向に対して上方へ15度傾斜している、及び、下方へ15度傾斜している範囲内である。移動部材32と移動部材62とが係合して、力の伝達を行うことのできる範囲ならば良い。また、シャッタ35、65を回転できる範囲ならば良い。

【0261】

これにより、従来の、横方向に回動自在な平坦な部材に補給口および封止部を設けた構成と比較して、断面方向において現像剤補給開口およびシャッタの面積をより小さくすることが可能である。従って、プロセスカートリッジ7および現像剤補給カートリッジ9を小型化でき、プロセスカートリッジ7および現像剤補給カートリッジ9を水平方向に4個並べた場合に、画像形成装置100の設置面積を小さくすることも可能である。

10

【0262】

また、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9の装置本体100aに対する装着順にかかわらず、プロセスカートリッジ7の受入開口16aを開放した後、補給カートリッジ9の補給開口34を開放する。このため、プロセスカートリッジ7（現像剤収容部16）内に収容されている現像剤の上面を受入開口の近くまで上げることが出来る。よって、プロセスカートリッジ7の高さ方向での小型化が可能となる。即ち、装置本体100aに補給カートリッジ9が装着されていない状態で、プロセスカートリッジ7を装置本体100aへ装着したとしても、受入開口16aは開放することはない。従って、プロセスカートリッジ7を装置本体100aに装着した際の衝撃によって、現像剤が開口16aから吹出すことない。よって、現像剤収容部16の上面7eの近くまで現像剤を収容することができる。

20

【0263】

さらに、プロセスカートリッジ7および補給カートリッジ9の装置本体100aに対する装着順に関わらず、受入開口16aを開放した後、補給開口34を開放する。従って、プロセスカートリッジ7、現像剤補給カートリッジ9を装置本体100aに装着する際に、現像剤が飛散するのを抑制できる。

【0264】

また、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9の装置本体100aに対する取り出し順に関わらず、補給開口34を閉じた後、現像剤受入開口16aを閉じる。従って、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9を装置本体100aから取り出す際に、現像剤が飛散するのを抑制できる。

30

【0265】

また、前述したとおり、プロセスカートリッジ7の有する受入開口16aは補給カートリッジ9が装置本体100aに装着されていない場合には開放されない。従って、補給カートリッジ9が装置本体100aに装着されていない状態で、プロセスカートリッジ7が装着された状態で放置されても、プロセスカートリッジ7内へ異物等の混入がない。

【0266】

そして、プロセスカートリッジ7、及び補給カートリッジ9の装置本体100aに対する装着順を問わず、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9の装着動作に応じて補給側シャッタ35、受入側シャッタ65を開放することが可能である。

40

【0267】

さらに、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9の装置本体100aに対する取り出し順を問わず、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9の取り出し動作に応じて補給側シャッタ35、受入側シャッタ65を閉じることが可能である。

【0268】

従って、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9の装置本体100aに対する装着順を問わず、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9の装着動作に応じて、補給側シャッタ35、受入側シャッタ65の開閉状態を切り換えることが可能である。

【0269】

50

つまり、操作者がプロセスカートリッジ7、及び補給カートリッジ9を装置本体100 a に対して着脱する際に、着脱順を問わない。従って、操作者の煩わしさを解消し操作者の着脱操作性を向上することができる。

【0270】

また、受入側シャッタ65が受入開口16 a を開放した状態の場合のみ、カートリッジ側移動部材62の突起部62 b と補給側移動部材32の突起部32 b および凹部32 c とが係合可能である。

【0271】

従って、移動部材32、62が、プロセスカートリッジ7のシャッタが開放状態であることを検知するための検知部も兼ねる。そのため、新たに検知機構を追加する必要がない。また、操作者が誤ってプロセスカートリッジ7のシャッタ65を開放した状態でプロセスカートリッジ7を装置本体100へ装着した後に、補給カートリッジ9を装着したとしても、移動部材32、62が係合しない。

【0272】

このため、補給カートリッジ9の装着は不完全となる。これによって、操作者はプロセスカートリッジ7の装着が完全に行われていないことを認識することができる。

【0273】

〔第2実施形態〕

次に、図14乃至図16を参照して、第2実施形態に係るシャッタ機構について説明する。第2実施形態は、シャッタ部が回転移動ではなくて、水平方向へスライド移動する構成である。なお、本実施形態の現像剤補給カートリッジやプロセスカートリッジ等の基本構成は前述した実施形態と同一であるため重複する説明は省略する。そして、ここでは本実施形態の特徴となる現像剤補給カートリッジ及びプロセスカートリッジに用いられるシャッタ機構について説明する。また、前述した実施形態と同一機能を有する部材には同一符号を付す。

【0274】

図14は補給カートリッジ9のシャッタ付近の分解斜視図である。図15はプロセスカートリッジ7のシャッタ付近の斜視図である。図16は補給カートリッジ9のシャッタ付近の動作状態図である。

【0275】

まず、本実施の形態における補給カートリッジ9のシャッタ構成を説明する。

【0276】

図14に示すように、プロセスカートリッジ7、補給カートリッジ9が装置本体100 a に装着された状態で、補給カートリッジ9の現像剤収容部33の下面にはTハウジング46が固定されている。そして、Tハウジング46にはプロセスカートリッジ7の受入開口16 a に対応したTハウジング開口46 a が設けられている。また、Tハウジング開口46 a の両端には溝部46 b、46 c とストッパ部46 d が設けられている。そして、Tハウジング開口46 a の下部には補給側シャッタ82が配置されている。

【0277】

この補給側シャッタ82は、Tハウジング開口46 a を開閉するシャッタ部（補給側シャッタ部）82 a と、プロセスカートリッジ7と係合して開閉力を得るための補給側移動部82 b とを有する。シャッタ部82 a には補給側シャッタ連通口82 c と被係合部82 d、82 e 及び爪部82 f が設けられている。一方、補給側移動部82 b には斜面と平面部とで構成されるガイド溝82 b 1 が設けられている。

【0278】

補給カートリッジ9のシャッタ付近の組み立て方法について説明する。

【0279】

まず、Tハウジング46の溝部46 b、46 c に、補給側シャッタ82の被係合部82 d、82 e を合わせる。そして、補給側シャッタ82の爪部82 f がストッパ部46 d を乗り越えるところまで挿入する。これにより、シャッタ82は被係合部82 d、82 e、及び溝部46 b・46 c によ

10

20

30

40

50

て、水平方向にスライド可能に保持される。また、爪部82fとストッパ部46dによりシャッタ82が補給カートリッジ9から脱落するのを防止する。そして、シャッタ82のスライド移動に伴って、補給側シャッタ連通口85とTハウジング開口46aとが対向した位置では、補給カートリッジ9から現像剤が補給可能となる。

【0280】

次に、本実施の形態におけるプロセスカートリッジ7のシャッタ構成を説明する。

【0281】

本実施の形態に用いられる受入側移動部材（受入側移動部）90には、図15に示すように突起形状の作用部90a、90bが設けられている。作用部90a、90bは受入側シャッタ（受入側シャッタ部）65が、現像ハウジング80の現像剤受入開口80aへ現像剤の受入が可能な開放状態では、図15に示すように補給カートリッジ9と対向する向きに位置（現像剤補給許容位置）する。シャッタ付近の他の構成については、第1実施形態で説明した構成と同様のため、説明は省略する。

10

【0282】

続いて、補給カートリッジ9が装着されている装置本体100aにプロセスカートリッジ7を装着する場合について、図16を用いて説明する。

【0283】

プロセスカートリッジ7の装着過程において、途中までは第1実施形態と同様である。すなわち、移動部材90が移動して、受入開口80aが現像剤を受入可能な開放状態になった後、移動部材90が規制部材68によって回動を規制された規制状態となるまでは第1実施形態と同様である。そのため説明を省略する。前述したように、受入開口80aが現像剤受入可能な開放状態にあるとき、移動部材90に設けられた作用部90aもしくは90bは補給カートリッジ9と対向する向きに位置（現像剤補給停止位置）（図16参照）している。

20

【0284】

この場合、現像剤補給カートリッジ9のTハウジング開口46aは連通口82cと対向した位置にないので、現像剤の補給が不可能な閉鎖状態にある。この状態からプロセスカートリッジ7をさらに装置本体100aの奥へ進入させる。すると、作用部90aもしくは作用部90bは矢印K方向（図16(a)）へ移動する。そして、作用部90aもしくは作用部90bとガイド溝82b1とが係合する。

【0285】

プロセスカートリッジ7をさらに装置本体100a内へ進入させると、作用部90aもしくは作用部90bがガイド溝82b1に設けられた斜面部82b3と平面部82b2によってガイドされる。このため、溝部46bと溝部46cとによってスライド可能に保持されている補給側シャッタ82が矢印L方向（図16(b)）へ移動する。即ち、シャッタ82が水平方向へ移動する。

30

【0286】

プロセスカートリッジ7が、装着を完了した位置（図16(b)に示す）に達する。すると、作用部90aもしくは作用部90bがガイド溝82b1の平面部82b2に保持され、補給側シャッタ82の連通口82cとTハウジング開口46aとが対向した位置となる。このため、Tハウジング開口46aは、補給カートリッジ9からプロセスカートリッジ7へ現像剤の補給が可能な開放状態となる。

40

【0287】

プロセスカートリッジ7、及び補給カートリッジ9が装着されている装置本体100aからプロセスカートリッジ7を取り外す場合には、前記説明とは逆の順序で補給側シャッタ82、規制部材68、移動部材90、及び、受入側シャッタ65がそれぞれ動作する。

【0288】

従って、プロセスカートリッジ7が装着されていない状態では、装置本体100a内に装着されている補給カートリッジ9のハウジング開口46aと連通口82cは対向しない位置に位置している。このため、ハウジング開口46aは、プロセスカートリッジ7への現像剤の補給が不可能な閉鎖状態である。

50

【 0 2 8 9 】

なお、プロセスカートリッジ7が装着されている装置本体100aに補給カートリッジ9を装着する場合、及び、補給カートリッジ9とプロセスカートリッジ7が装着されている装置本体100から補給カートリッジ9を取り外す場合も動作は同じなので説明は省略する。

【 0 2 9 0 】

本実施形態にあっても前述した第1実施形態で述べたものと同様に、省スペース化・トナー飛散の抑制等について同じ効果が得られる。

【 0 2 9 1 】

本実施形態においては、補給側シャッタ82がシャッタ部82aと移動部82bを一体化した構成について述べた。しかしながら、本実施の形態では、補給側シャッタ82がハウジング開口を開閉する補給側シャッタとプロセスカートリッジの作用部から力を受ける補給側移動部材とに別体化した構成であっても良い。

10

【 0 2 9 2 】

このように、本実施の形態では、シャッタ82が水平方向へスライド移動する。これによって、補給開口34を開閉することができる。

【 0 2 9 3 】

〔 第 3 実施形態 〕

以下に、図19～図22を用いて、本発明を適用可能な補給カートリッジ9及びプロセスカートリッジ7に用いられるシャッタ機構の第三の実施形態について説明する。この第三の実施形態は、アウターカバーを設けた例である。

20

【 0 2 9 4 】

図19は補給カートリッジ9の補給側移動部材に作用するストッパ構成の斜視図である。図20は補給カートリッジ9のストッパ付近の動作状態図である。図21は補給カートリッジ9のアウターカバー構成の斜視図である。図22は現像剤補給カートリッジ9のアウターカバー付近の動作状態図である。

【 0 2 9 5 】

本実施の形態においては、プロセスカートリッジ7のシャッタ構成および補給カートリッジ9のシャッタ構成は前述した実施形態1と同様の構成なので説明を省略する。

【 0 2 9 6 】

[補給カートリッジの補給側移動部材のストッパ構成]

補給カートリッジ9の移動部材32の移動規制（ストッパ）を行う構成について図19を用いて説明する。

30

【 0 2 9 7 】

現像剤収容部33には移動部材32の移動を規制するためのT規制部材140とT規制解除部材141が配置される。

【 0 2 9 8 】

規制部材140は現像剤収容部33に設けられたスライドレール142, 143の爪部142a, 143aによって上下方向（矢印M方向）へスライド可能に保持されている。

【 0 2 9 9 】

そして、解除部材141は、解除部材141の穴部141aが現像剤収容部33に設けられた軸部144と脱落防止部材147によって回動可能に支持される。さらに、解除部材141には規制部材140の係合軸140aと係合する係合穴141bが設けられている。また、解除部材141の回動中心となる穴部141aを挟んで係合穴141bの反対側には、装置本体100から駆動力を受ける力受軸部141cが設けられている。この駆動力によって、解除部材141を回動させる。

40

【 0 3 0 0 】

そして、現像剤収容部33と解除部材141との間に設けられたコイルバネ145の弾性力により、解除部材141が時計周りの方向（図19矢印N方向）へ付勢される。この付勢力により、解除部材141と係合する規制部材140は常に下方に付勢される。

【 0 3 0 1 】

50

このホームポジション状態（規制位置）では、規制部材140に設けられた規制凹部140bと移動部材32の突起部32b（32b1, 32b3）とが係合する。これにより、移動部材32の移動が規制される。

【0302】

[補給側移動部材のストッパの動作説明]

図20を用いて、補給カートリッジ9を装置本体100に進入する際の規制部材140の動作について説明する。

【0303】

前述のように、補給カートリッジ9が装置本体100に装着されていない場合には、凹部140bが、移動部材32の突起部32b（32b1, 32b3）と係合した状態となっている。そのため、移動部材32の移動は規制されている。

10

【0304】

従って、操作者が誤って移動部材32に触れたり、物流過程において補給カートリッジ9に振動が加わったりしても、移動部材32が移動しない。

【0305】

次に補給カートリッジ9を前述の装置本体100aに設けた本体レール101a、101bに乗せて装置本体100a内へ進入する（補給カートリッジ9は矢印A方向（図20(a)）へ移動する）。

【0306】

補給カートリッジ9を図20(b)の位置まで挿入すると、解除部材141の力受軸部141cが本体レール101aのガイド146の斜面部146aと接触する。

20

【0307】

そして、補給カートリッジ9の進入に伴って、軸部141cが斜面部146aにガイドされる。これによって、解除部材141が、弾性力（バネ力）に抗して、反時計回りの方向（図20(b)矢印P方向）へ移動する。尚、解除部材141は、コイルバネ145の弾性力によって時計回りの方向へ付勢されている。この移動により、下方の規制位置に位置していた規制部材140が現像剤収納部33内で上方（図20(b)の矢印Q方向）の許容位置へ移動していく。

【0308】

さらに補給カートリッジ9を進入し、軸部141cがガイド面146の平面部146bに到達すると、凹部140bと突起部32b（図6中の32b1もしくは32b3）の係合が解除される。そして、移動部材32は回転を許容された状態となる（図20(c)）。

30

【0309】

この状態で前述の移動部材32を移動させていくと連通口44aが開放される。そして、補給カートリッジ9からプロセスカートリッジ7へ現像剤の補給が可能となる。

【0310】

従って、規制部材140による移動部材32の移動の規制を解除する動作は、移動部材32の移動による連通口44aの開放よりも前に実施されるように、長手方向で本体レール101のガイド面146（146a, 146b）は配置されている。このため、規制部材はシャッタ部82aの開閉動作を妨げることがなく、使用時以外での移動部材32の移動を規制することができる。

40

【0311】

[補給カートリッジのTアウターカバーの構成]

図21に示すように、補給カートリッジ9のハウジング44の下面にはTアウターカバー148が配置されている。カバー148は、ハウジング44の連通口44aを覆うカバー部148aと、現像剤収容部33の軸部149に支持される軸穴148bを有する。また、カバー148は、プロセスカートリッジ7の現像ハウジング45またはシール部材67と接触してカバー148を連通口44aから退避させる被押圧面148c1, 148c2を有する。

【0312】

また、カバー148は、軸部149と実質的には同軸線上に配置されたコイルバネ150によって、外部から力を受けない状態では連通口44aを覆う位置に配置されている。

50

【 0 3 1 3 】

[Tアウターカバー部の駆動構成]

補給カートリッジ 9 もしくはプロセスカートリッジ 7 のいずれか一方のみが装置本体 100 a に装着された状態で、他方のカートリッジを装着する過程におけるカバー 148 の退避動作について、図 22 を用いて説明する。

【 0 3 1 4 】

まず、プロセスカートリッジ 7 が先に装着された装置本体 100 a に、後から補給カートリッジ 9 を装着する場合について説明する。

【 0 3 1 5 】

補給カートリッジ 9 を装置本体 100 に設けた本体レール 101 a、101 b に乗せて図中矢印 A 方向へ挿入する (図 22 (a))。

10

【 0 3 1 6 】

補給カートリッジ 9 を図 22 (b) の位置まで挿入すると、カバー 148 の被押圧面 148 c 1 が図 22 (b) 中において二点鎖線で示す、プロセスカートリッジ 7 のシール部材 67 と接触する。

【 0 3 1 7 】

そして、補給カートリッジ 9 の進入に伴って、押圧面 148 c 1 がシール部材 67 によって押圧される。これによって、コイルバネ 150 によって連通路 44 a を覆う位置に配置されていたカバー 148 がバネ力に抗して、時計回りの方向 (図中 R 方向) へ移動する。

20

【 0 3 1 8 】

さらに補給カートリッジ 9 の装置本体 100 への装着が完了する前には、カバー 148 が連通路 44 a から退避した状態となる。従って補給カートリッジ 9 から現像剤の補給が可能な状態となる (図 22 (c))。

【 0 3 1 9 】

そして、プロセスカートリッジ 7 および補給カートリッジ 9 が装着されている装置本体 100 a から補給カートリッジ 9 を取り外す場合には、上記説明とは逆の順序 (図 22 (c) 図 22 (b) 図 22 (a)) でカバー 148 が動作する。

【 0 3 2 0 】

従って、補給カートリッジ 9 が取り外された際にはコイルバネ 150 の付勢力によってカバー 148 が連通路 44 a を覆う位置に戻る。

30

【 0 3 2 1 】

次に、プロセスカートリッジ 7 および補給カートリッジ 9 が装着されている装置本体 100 a からプロセスカートリッジ 7 を取り外す場合について説明する。

【 0 3 2 2 】

プロセスカートリッジ 7 は矢印 S 方向 (図 22 (d)) へ移動していく。プロセスカートリッジ 7 を取り外す過程で被押圧面 148 c 1 がシール部材 67 によって押圧されている間は、カバー 148 が連通路 34 a から退避した状態のままである (図 22 (d))。

【 0 3 2 3 】

その後、さらにプロセスカートリッジ 7 を取り外す方向へ引き出して、シール部材 67 と被押圧面 148 c 1 が接触しない位置に達すると、コイルバネ 150 の付勢力によって、カバー 148 が連通路 34 a を覆う位置に戻る。

40

【 0 3 2 4 】

従って、補給カートリッジ 9 が取り外された際には、コイルバネ 150 の付勢力によって、カバー 148 が連通路 44 a を覆う位置に戻る (図 22 (e))。

【 0 3 2 5 】

つまり、どちらのカートリッジ 7 ・ 9 を先に抜いても、一方のカートリッジが抜かれていく過程で T アウターカバー 148 が連通路 34 a 44 a を覆うように構成されている。

【 0 3 2 6 】

また、前述とは反対に、補給カートリッジ 9 が先に装着されている装置本体 100 に、後からプロセスカートリッジ 7 を装着する場合には、被押圧面 148 c 2 をシール部材 67 が押

50

圧する。これにより、前述と同様にコイルバネ150によって連通口44 aを覆う位置に配置されていたカバー148が弾性力（バネ力）に抗して移動する。そして、カバー148が連通口44 aから退避した状態となる。

【0327】

このように構成することによって、現像剤を補給する部分は使用状態以外では常にカバー148によって覆われる。従って、補給カートリッジ9を装置本体100 aに着脱する際、操作者にとって見にくい、補給カートリッジ9の下面部に設けられた現像剤の補給部分に操作者が不用意に触れることを防止する。

【0328】

なお、プロセスカートリッジ7が装着されている装置本体100 aにカートリッジ9を装着する場合や、カートリッジ9とプロセスカートリッジ7が装着されている装置本体100 aから補給カートリッジ9を取り外す場合も動作は同じなので説明は省略する。

【0329】

本実施形態にあっても、前述した第1実施形態で述べたものと同様に、省スペース化、現像剤の飛散を抑制する等の効果が得られる。

【0330】

なお、前述した各実施形態においては、補給カートリッジ及びプロセスカートリッジを各々4個用いるカラー電子写真画像形成装置を例に挙げて説明した。しかしながら、本発明はこれに限定されることはない。例えば、単色の電子写真画像形成装置に用いられる現像剤補給カートリッジ及びプロセスカートリッジにおいても本発明は適用することができる。また、本発明は、それを用いる電子写真画像形成装置にも適用することができる。

【0331】

また、前述した通り、本発明は、受入側シャッタと受入側移動部材、及び、補給側シャッタと補給側移動部材とが別体であっても一体であっても適応可能である。

【0332】

別体の場合には、前述した効果に加えて、組み付けが容易にできる効果がある。

【0333】

また、一体の場合に、部品件数が減少できる効果がある。

【0334】

また前述した実施形態においては、作用部は突起部を有する構成を説明した。しかしながら、本発明は前述した実施形態には限定されない。本発明は、例えば、作用部に摩擦部材を設けて、駆動抵抗を高めても良い。作用部が突起部を有する構成の場合には、駆動力の伝達をより確実に行うことができる

【図面の簡単な説明】

【0335】

【図1】第1実施形態に係る電子写真方式のカラー画像形成装置の本体断面図である。

【図2】(a)は第1実施形態に係る電子写真方式のカラー画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジ及び現像剤補給カートリッジの断面図である。(b)は(a)に示した本体ガイド部分を拡大して図示した断面図である。

【図3】第1実施形態に係るプロセスカートリッジの斜視図である。

【図4】第1実施形態に係る現像剤補給カートリッジの斜視図である。

【図5】第1実施形態に係る電子写真方式のカラー画像形成装置へのプロセスカートリッジとトナー現像剤補給カートリッジの挿入形態の斜視図である。

【図6】現像剤補給カートリッジのシャッタ付近の分解斜視図である。

【図7】(a)は補給側シャッタによって補給開口が開放された状態を示す図、(b)は補給側シャッタによって補給開口が閉じられている状態を示す図、(c)は受入側シャッタによって受入開口が開放された状態を示す図、(d)は受入側シャッタによって受入給開口が閉じられた状態を示す図である。

【図8】補給側移動部材と補給側シャッタの結合状態を示す正面図である。

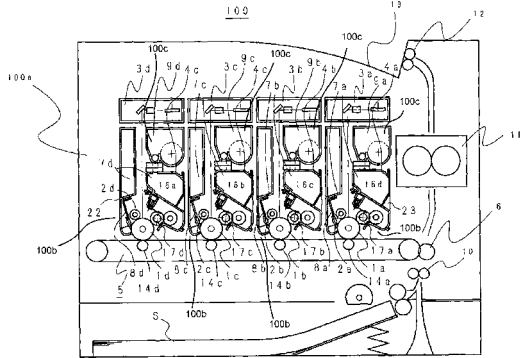
【図9】プロセスカートリッジのシャッタ付近の分解斜視図である。

- 【図10】受入側移動部材と受入側シャッタの結合状態を示す正面図である。
- 【図11】装置本体にプロセスカートリッジが装着された状態で現像剤補給カートリッジを装着する際のシャッタ部の駆動構成を説明する動作状態図である。
- 【図12】装置本体に現像剤補給カートリッジが装着された状態でプロセスカートリッジを装着する際のシャッタ部の駆動構成を説明する動作状態図である。
- 【図13a】現像剤補給カートリッジの装置本体に対する長手方向での位置決めを説明する動作状態図である。
- 【図13b】現像剤補給カートリッジの装置本体に対する長手方向での位置決めを説明する動作状態図である。
- 【図14】第2実施形態に係る現像剤補給カートリッジのシャッタ付近の分解斜視図である。 10
- 【図15】第2実施形態に係るプロセスカートリッジのシャッタ付近の分解斜視図である。
- 【図16】第2実施形態に係る装置本体に現像剤補給カートリッジが装着された状態でプロセスカートリッジを装着する際のシャッタ部の駆動構成を説明する動作状態図である。
- 【図17】本発明の第一の実施形態における現像剤補給カートリッジのトナーシール巻取り部の構成を示す正面図である。
- 【図18】本発明の第一の実施形態におけるプロセスカートリッジのトナーシール巻取り部の構成を示す正面図である。
- 【図19】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジの補給側移動部材に作用するストッパ構成の斜視図である。 20
- 【図20a】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジのストッパ付近の動作状態図である。
- 【図20b】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジのストッパ付近の動作状態図である。
- 【図20c】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジのストッパ付近の動作状態図である。
- 【図21】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジの OUTER カバー構成の斜視図である。
- 【図22a】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジの OUTER カバー付近の動作状態図である。 30
- 【図22b】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジの OUTER カバー付近の動作状態図である。
- 【図22c】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジの OUTER カバー付近の動作状態図である。
- 【図22d】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジの OUTER カバー付近の動作状態図である。
- 【図22e】本発明の第三の実施形態における現像剤補給カートリッジの OUTER カバー付近の動作状態図である。
- 【図23】本発明の第一の実施形態における現像剤補給カートリッジのシャッタ付近の斜視図である。 40
- 【図24】本発明の第一の実施形態におけるプロセスカートリッジのシャッタ付近の斜視図である。
- 【図25】本発明の第一の実施形態におけるプロセスカートリッジのトナーシール巻取り部の駆動構成を示す図である。
- 【図26】本発明の第一の実施形態における現像剤補給カートリッジのトナーシール巻取り部の駆動構成を示す図である。
- 【図27】現像剤補給カートリッジのシャッタ付近の分解斜視図である。
- 【図28】プロセスカートリッジのシャッタ付近の分解斜視図である。
- 【符号の説明】 50

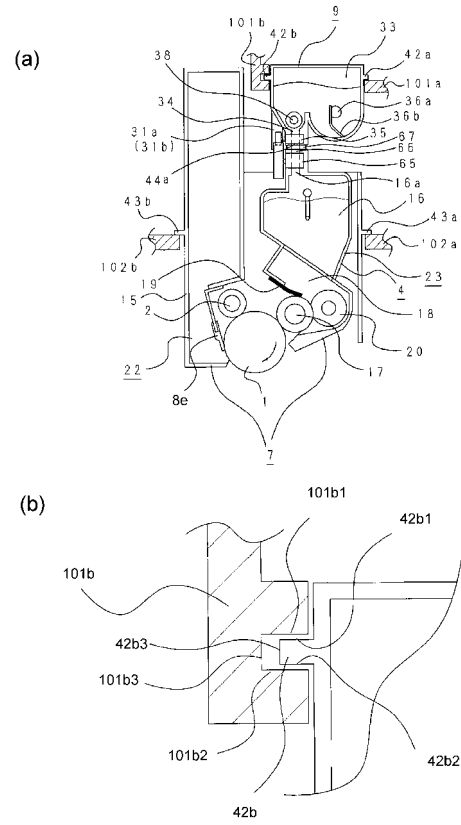
【 0 3 3 6 】

- 1 ...感光体ドラム(電子写真感光体ドラム)
- 7 ...プロセスカートリッジ
- 8 ...クリーニング装置
- 9 ...現像剤補給カートリッジ
- 16 ...受入側現像剤収容部
- 16 a ...現像剤受入開口
- 17 ...現像ローラ
- 31 a ...第二係合部材(係合部材)
- 31 b ...第一係合部材(係合部材) 10
- 32 ...補給側移動部材(補給側移動部)
- 32 b (32 b 1, 32 b 2, 32 b 3, 32 b 4) ...突起部
- 33 ...補給側現像剤収容部
- 34 ...現像剤補給開口
- 35 ...補給側シャッタ(補給側シャッタ部)(回転部材)
- 62 ...受入側移動部材(受入側移動部)
- 62 b (62 b 1, 62 b 2, 62 b 3, 62 b 4) ...突起部(受入側作用部)
- 65 ...受入側シャッタ(受入側シャッタ部)(回転部材)
- 67 ...シール部材
- 68 ...規制部材 20
- 70 ...圧縮バネ
- 82 ...補給側シャッタ(補給側シャッタ)(回転部材)
- 90 ...受入側移動部材(受入側移動部)
- 95 ...補給側シャッタ(補給側シャッタ部)(回転部材)
- 96 ...97 ...受入側シャッタ(受入側シャッタ部)(回転部材)
- 100 ...画像形成装置100 a ...画像形成装置本体

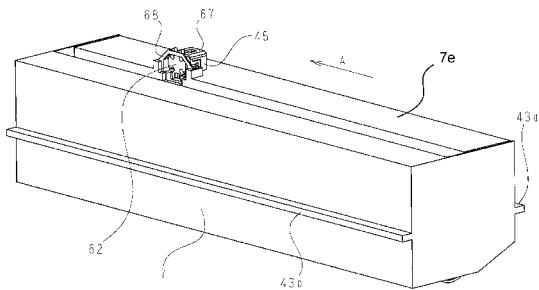
【 図 1 】



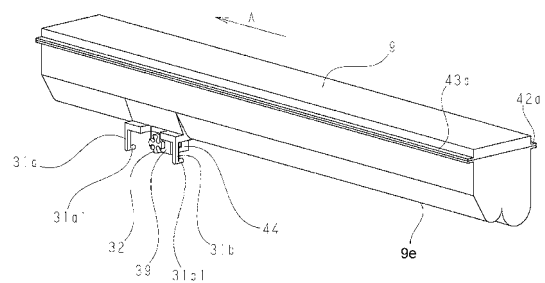
【 図 2 】



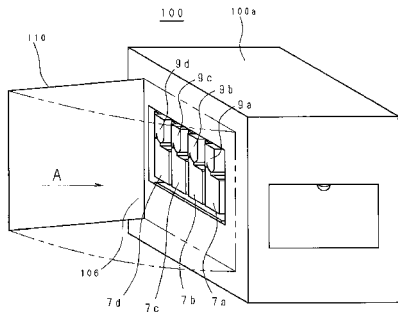
【 図 3 】



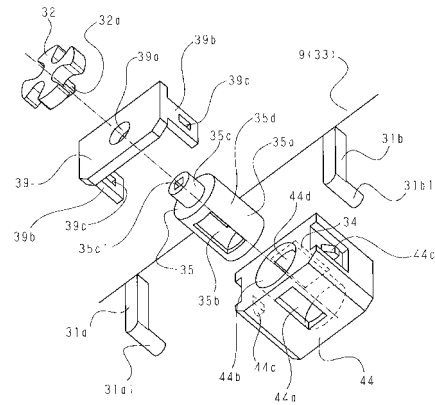
【 図 4 】



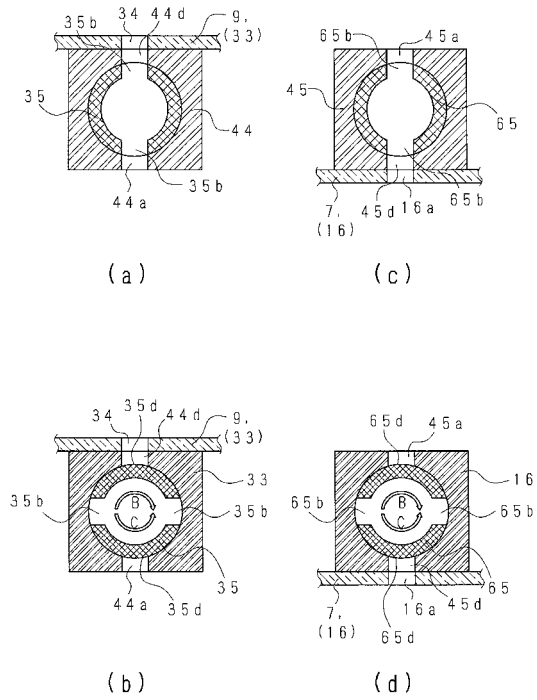
【図5】



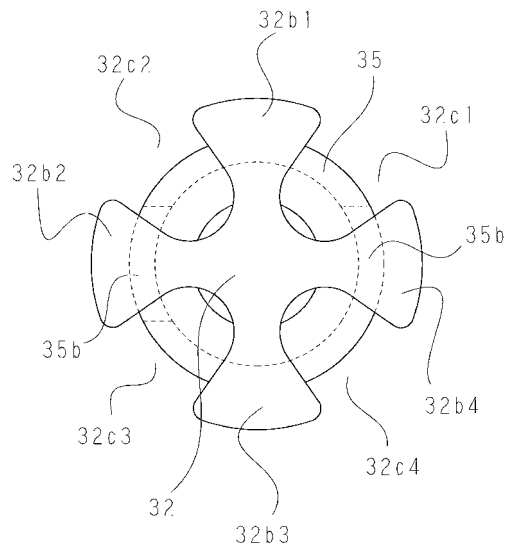
【図6】



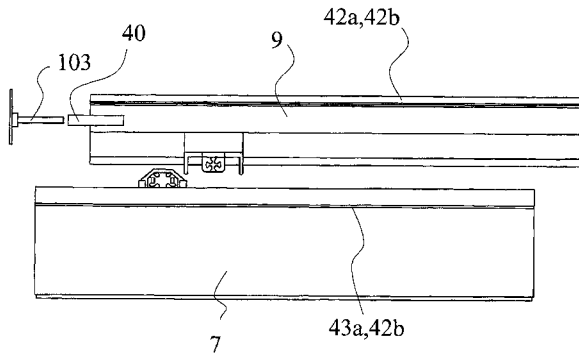
【図7】



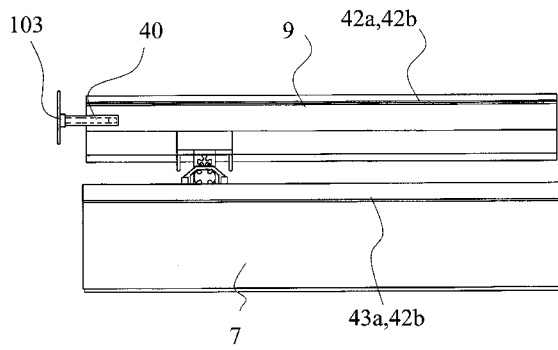
【図8】



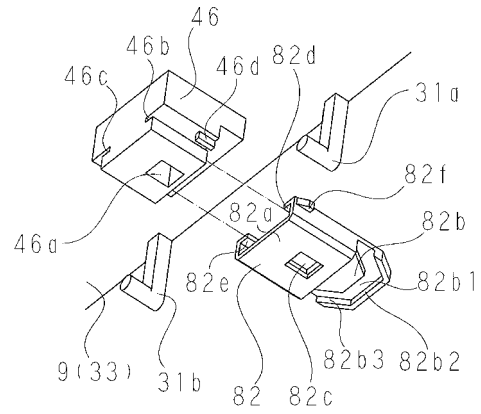
【図13a】



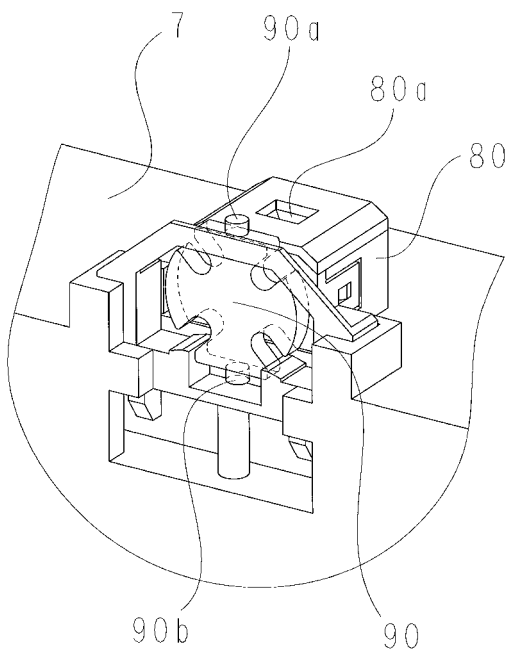
【図13b】



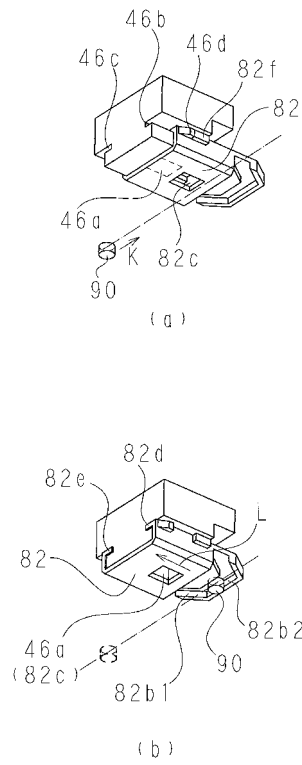
【図14】



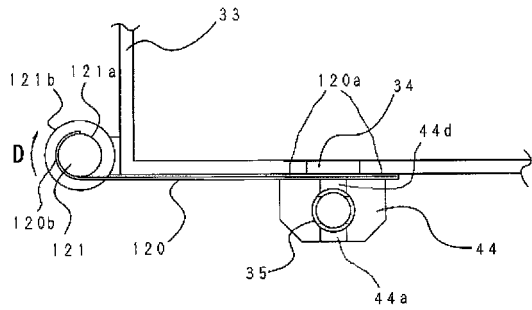
【図15】



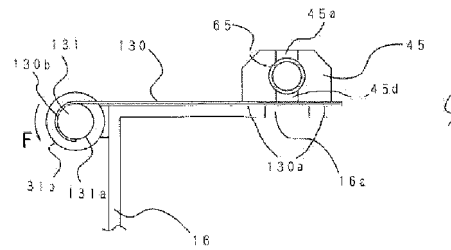
【図16】



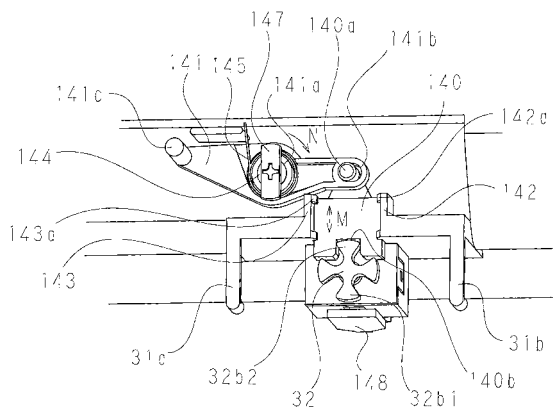
【図 17】



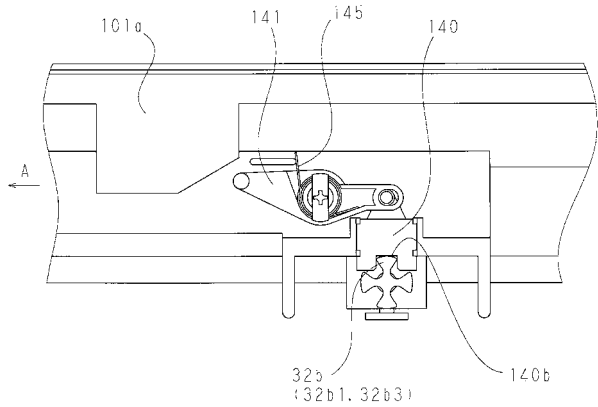
【図 18】



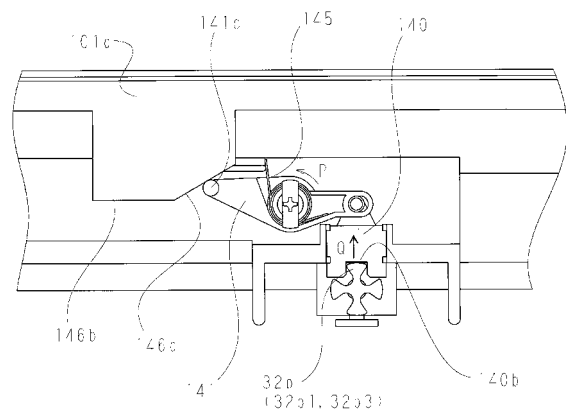
【図 19】



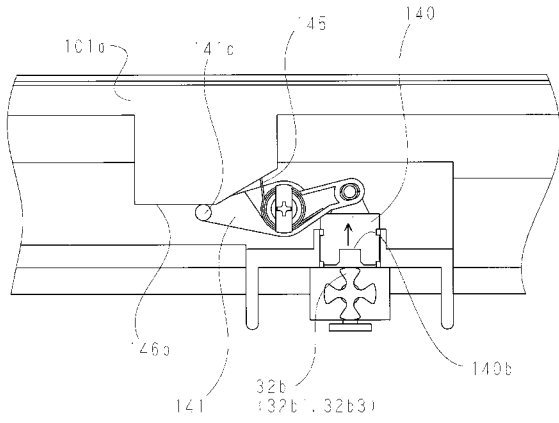
【図 20 a】



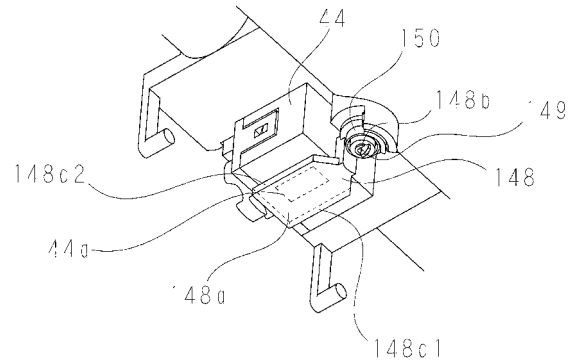
【図 20 b】



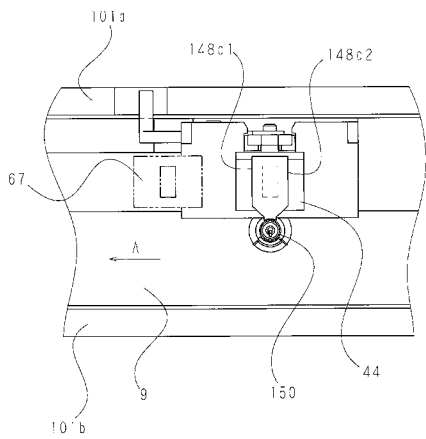
【図20c】



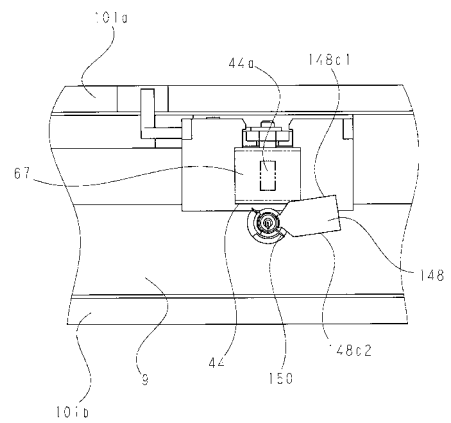
【図21】



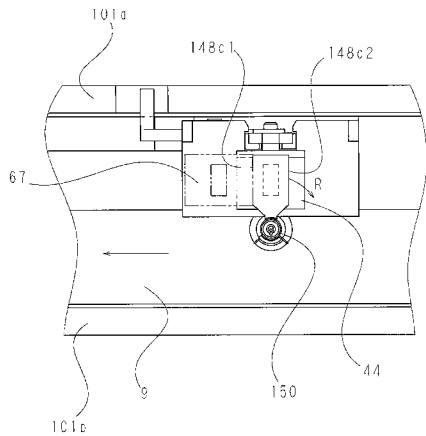
【図22a】



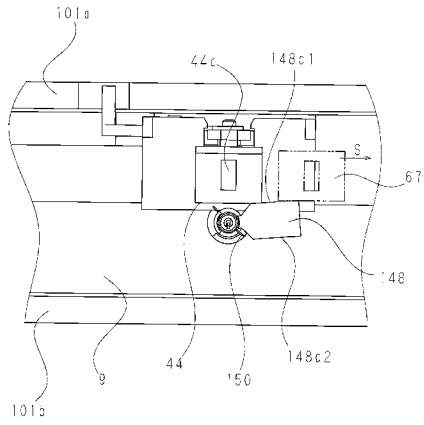
【図22c】



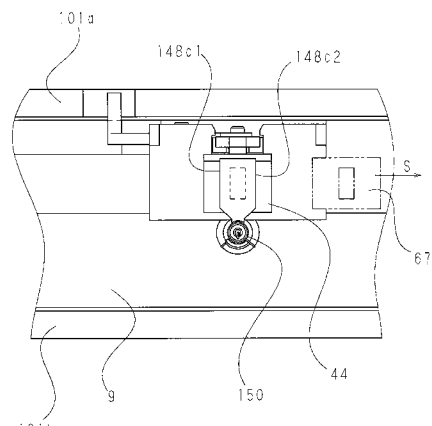
【図22b】



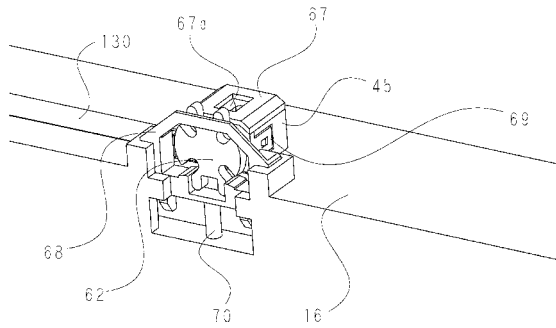
【図 2 2 d】



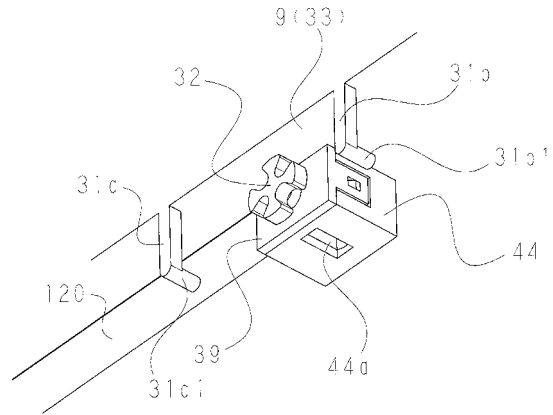
【図 2 2 e】



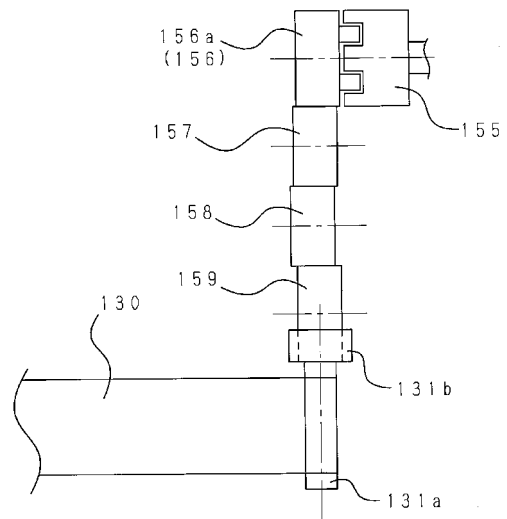
【図 2 4】



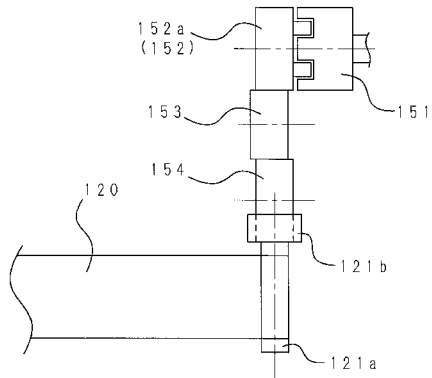
【図 2 3】



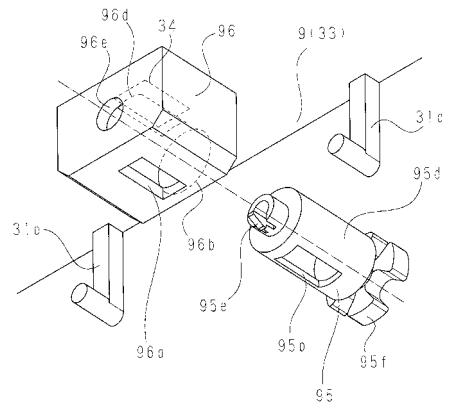
【図 2 5】



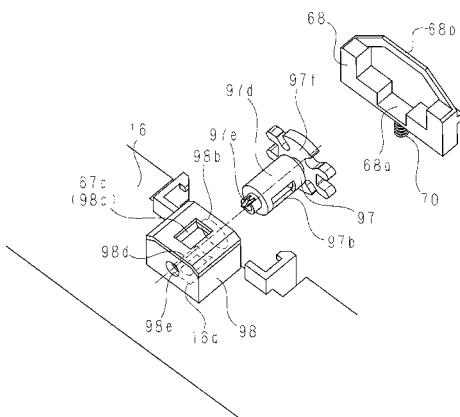
【 図 2 6 】



【 図 2 7 】



【 図 2 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-222160(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/08

G03G 21/18