

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6544931号  
(P6544931)

(45) 発行日 令和1年7月17日(2019.7.17)

(24) 登録日 令和1年6月28日(2019.6.28)

(51) Int.Cl.		F 1
<b>GO3G 21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G 21/18 150
<b>GO3G 21/16</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G 21/16 171
		GO3G 21/16 176
		GO3G 21/16 133

請求項の数 17 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2015-9831 (P2015-9831)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成27年1月21日 (2015.1.21)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-133739 (P2016-133739A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年7月25日 (2016.7.25)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成29年12月19日 (2017.12.19)		弁理士 近島 一夫
		(74) 代理人	100141508
			弁理士 大田 隆史
		(72) 発明者	勝間田 剛
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	田代 憲司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像剤担持体を有する現像ユニットと、  
 像担持体を有する像担持体ユニットと、  
 前記現像ユニットと前記像担持体ユニットの少なくともいずれか一方のユニットが所定位置に装着されるように挿抜可能な装置本体と、  
 前記一方のユニットを挿抜方向に移動可能に支持して案内する案内部と、  
 前記装置本体に回動可能に設けられ、前記所定位置に装着された状態の前記一方のユニットの挿入方向上流端を覆う閉位置と、前記状態の前記一方のユニットの挿入方向上流端を露出する開位置との間を回動する扉と、  
 前記一方のユニットが前記所定位置に装着されていない場合に、前記一方のユニットの挿入方向上流端が前記所定位置よりも挿入方向上流側に所定量以上突出するように、前記一方のユニットを挿入方向上流側に移動可能な移動機構と、を備え、  
 前記扉は、前記一方のユニットの挿入方向上流端が前記所定位置よりも挿入方向上流側に所定量突出した状態で、前記扉を前記閉位置に向けて回動させたときに前記一方のユニットの挿入方向上流端と接触する接触面を有し、前記接触面の法線方向と前記挿入方向とのなす角度が90度以上の角度をなすように前記接触面が形成されている、  
 ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記一方のユニットに設けられた第一当接部と、

他方のユニットに設けられ、前記第一当接部と当接して前記現像剤担持体と前記像担持体との間隔を規制する第二当接部と、

前記第一当接部と前記第二当接部とが当接した第一位置と、前記第一当接部と前記第二当接部とが離れた第二位置との間で、前記他方のユニットを移動可能な接離機構と、を備え、

前記接離機構は、前記扉を前記開位置から前記閉位置に向けて回動させたときに、前記扉の回動動作に連動して前記第二位置から前記第一位置に前記他方のユニットを移動する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記第一当接部は、前記現像剤担持体を回転自在に軸支する第一軸受部に設けられ、  
前記第二当接部は、前記像担持体を回転自在に軸支する第二軸受部に設けられる、  
ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記一方のユニットは、前記挿入方向上流端が前記所定位置よりも前記挿入方向上流側に前記所定量突出した状態で、前記接触面に接触する突出部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記移動機構は、前記案内部に、前記所定位置に装着された状態の前記一方のユニットの挿入方向下流端から前記挿入方向上流側の所定範囲に、前記一方のユニットから離れる向きに傾斜するように形成され、前記一方のユニットの挿入時に前記一方のユニットの挿入方向下流端が乗り上がって前記所定位置に装着され、前記一方のユニットが前記所定位置に装着されていない場合に前記一方のユニットを挿入方向上流側に移動する傾斜部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記案内部は、前記一方のユニットが前記所定位置に装着された状態で前記一方のユニットを前記所定位置に係合する係合部を有する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記移動機構は、前記一方のユニットが前記係合部に係合されずに、前記一方のユニットの挿入方向下流端が前記傾斜部の傾斜面よりも挿入方向下流側に位置したときに、前記一方のユニットを前記挿入方向上流側に移動可能に付勢する付勢部材を有する、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記像担持体は、感光ドラムであり、

前記一方のユニットは、前記像担持体ユニットである、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

現像剤担持体を有する現像ユニットと、

像担持体を有する像担持体ユニットと、

前記現像ユニットと前記像担持体ユニットの少なくともいずれか一方のユニットが所定位置に装着されるように挿抜可能な装置本体と、

前記一方のユニットを挿抜方向に移動可能に支持して案内する案内部と、

前記装置本体に回動可能に設けられ、前記所定位置に装着された状態の前記一方のユニットの挿入方向上流端を覆う閉位置と、前記状態の前記一方のユニットの挿入方向上流端を露出する開位置との間を回動する扉と、

前記一方のユニットが前記所定位置に装着されていない場合に、前記一方のユニットの挿入方向上流端が前記所定位置よりも挿入方向上流側に所定量以上突出するように、前記一方のユニットを挿入方向上流側に移動可能な移動機構と、を備え、

10

20

30

40

50

前記扉は、前記一方のユニットの挿入方向上流端が前記所定位置よりも挿入方向上流側に所定量突出した状態で、前記扉を前記閉位置に向けて回動させたときに前記一方のユニットに接触して前記閉位置への回動を規制する規制部材を有する、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

画像形成装置であって、

駆動力を受けて回転し、静電潜像が形成される感光ドラムを有し、前記感光ドラムの回転軸線方向に沿って挿抜されることによって前記画像形成装置の装着位置に対して着脱可能なドラムユニットと、

前記ドラムユニットの挿抜経路上に位置する閉位置と前記ドラムユニットの挿抜経路上から退避した開位置との間を回動可能な回動部材と、

現像剤を担持する現像剤担持体を有し、前記静電潜像を前記現像剤に含まれるトナーによって現像する現像ユニットと、

前記回動部材の回動動作に連動して、前記ドラムユニットに対して前記現像ユニットを接触・離間させる接触・離間機構と、

前記ドラムユニットの挿入動作に抗して前記ドラムユニットに対して前記ドラムユニットの挿入方向上流側に向かう付勢力を付与する弾性部材と、

前記付勢力を受けた前記ドラムユニットに係合して、前記ドラムユニットの前記装着位置から前記挿入方向上流側への移動を規制する係合部と、を備え、

前記ドラムユニットは、前記ドラムユニットと前記係合部との係合を解除する解除部材をさらに有し、

前記ドラムユニットは、前記解除部材によって前記ドラムユニットと前記係合部との係合が解除されることによって前記付勢力を受けて前記装着位置よりも前記挿入方向上流側の所定の位置まで移動し、

前記所定の位置に位置するドラムユニットは、前記回動部材に接触し、当該接触した位置から前記閉位置に向かう前記回動部材の回動を妨げる、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】

前記ドラムユニットは、前記回動部材との接触部分を介して前記回動部材から前記挿入方向上流側を向く成分を含む力を受ける、

ことを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記所定の位置において前記ドラムユニットと前記回動部材とは面接触し、接触する面の法線と前記挿入方向とのなす角度が 90 度以上である、

ことを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記ドラムユニットの挿抜を案内するガイドレールを備え、

前記ガイドレールは、前記挿入方向上流側に向かって下る傾斜面を有し、

前記係合部の係合が解除された前記ドラムユニットは、前記付勢力を受けて前記傾斜面を下って前記所定の位置に到達する、

ことを特徴とする請求項 10 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記接触・離間機構は、前記感光ドラムの感光面と前記現像剤担持体の現像剤担持面とが所定の間隔になるように、前記回動部材の閉動作に連動して前記装着位置に装着された前記ドラムユニットに向け前記現像ユニットを移動させることにより、前記ドラムユニットを前記現像ユニットに接触させ、前記ドラムユニットと前記現像ユニットとが接触した状態において前記回動部材の開動作に連動して前記現像ユニットを前記ドラムユニットから離間させる、

ことを特徴とする請求項 10 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

10

20

30

40

50

前記現像剤担持体は回転駆動され、  
前記現像ユニットには、前記現像剤担持体の回転軸線方向における前記現像剤担持面の  
両端外側にそれぞれ現像ユニット側当接部が設けられ、  
前記ドラムユニットには、前記感光ドラムの回転軸線方向における前記感光面の両端外  
側にそれぞれドラムユニット側当接部が設けられ、  
前記現像ユニット側当接部は、前記感光面の両端外側に設けられたそれぞれに対応する  
前記ドラムユニット側当接部に当接する、  
ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】

前記所定の位置に位置するドラムユニットと前記回動部材との接触によって前記回動部  
材の前記閉位置に向けたさらなる回動が妨げられることによって、前記現像ユニット側当  
接部と前記ドラムユニット側当接部とが摺擦しない、  
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】

前記画像形成装置の本体から前記駆動力を前記ドラムユニットに伝達するためのカップ  
リング部を備え、  
前記弾性部材は、前記カップリング部に含まれるカップリングパネである、  
ことを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリあるいは複合機など、電子写真技術を用いた画像形成装置に関する。特に、装置本体に着脱可能なユニットを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来から、画像形成プロセスを用いて記録材に画像を形成する、例えばプリンタ、ファクシミリ、複写機あるいは複合機等の画像形成装置が知られている。画像形成装置において、画像形成プロセス手段は単独もしくは複数が組み合わせられて一体的にユニット化され、装置本体に着脱可能になっている。ユニットとしては、例えば主に現像スリーブなどをユニット化した現像ユニットや、主に感光ドラムなどをユニット化したドラムユニット等がある。これら現像ユニットとドラムユニットは、個別に交換可能なようにそれぞれが装置本体に着脱可能に設けられている（特許文献 1）。また、これらユニットを挿抜可能な装置本体の挿入口には、扉が開閉自在に設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 3】

【特許文献 1】特開 2 0 1 0 - 2 7 1 4 0 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

現像ユニットとドラムユニットとは、最終的に現像スリーブと感光ドラムとが所定間隔で近接した状態で装置本体内に配置される。これは、感光ドラムと現像スリーブとは両者間に微小な間隔（SDギャップなどと呼ばれる）が確保された状態で対向配置されないと、画像形成時に濃度ムラ等の画像不良を生じさせてしまうからである。そこで、例えば感光ドラムと現像スリーブをそれぞれ軸支する軸受の径をSDギャップ分だけ大きく形成し、これらの軸受を互いに当接させることによってSDギャップを確保するようにしている。軸受を当接させるため、例えば現像ユニットがドラムユニットに対して付勢されている。

【0 0 0 5】

ユニット着脱可能な画像形成装置では、挿入されたユニットが装置本体に装着されずに半挿し状態となり得る。しかしながら、従来ではユニットが半挿し状態である場合でも、扉が閉められるときにユニットが装置本体内へと押し込まれて装着されていた。従って、軸受が当接している場合であっても、扉が閉められることによってユニットが押し込まれるので、これに伴い軸受同士が摺擦し軸受が傷つくことがあった。軸受が傷つくとSDギャップが確保されなくなり、画像不良が生じる原因となる。

【0006】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、扉が閉められるときにユニットが装置本体内に挿入されるのを防ぐことが可能な画像形成装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0007】

本発明の請求項1に係る画像形成装置は、現像剤担持体を有する現像ユニットと、像担持体を有する像担持体ユニットと、前記現像ユニットと前記像担持体ユニットの少なくともいずれか一方のユニットが所定位置に装着されるように挿抜可能な装置本体と、前記一方のユニットを挿抜方向に移動可能に支持して案内する案内部と、前記装置本体に回動可能に設けられ、前記所定位置に装着された状態の前記一方のユニットの挿入方向上流端を覆う閉位置と、前記状態の前記一方のユニットの挿入方向上流端を露出する開位置との間を回動する扉と、前記一方のユニットが前記所定位置に装着されていない場合に、前記一方のユニットの挿入方向上流端が前記所定位置よりも挿入方向上流側に所定量以上突出するように、前記一方のユニットを挿入方向上流側に移動可能な移動機構と、を備え、前記扉は、前記一方のユニットの挿入方向上流端が前記所定位置よりも挿入方向上流側に所定量突出した状態で、前記扉を前記閉位置に向けて回動させたときに前記一方のユニットの挿入方向上流端と接触する接触面を有し、前記接触面の法線方向と前記挿入方向とのなす角度が90度以上の角度をなすように前記接触面が形成されている、ことを特徴とする。

20

【0008】

本発明の請求項9に係る画像形成装置は、現像剤担持体を有する現像ユニットと、像担持体を有する像担持体ユニットと、前記現像ユニットと前記像担持体ユニットの少なくともいずれか一方のユニットが所定位置に装着されるように挿抜可能な装置本体と、前記一方のユニットを挿抜方向に移動可能に支持して案内する案内部と、前記装置本体に回動可能に設けられ、前記所定位置に装着された状態の前記一方のユニットの挿入方向上流端を覆う閉位置と、前記状態の前記一方のユニットの挿入方向上流端を露出する開位置との間を回動する扉と、前記一方のユニットが前記所定位置に装着されていない場合に、前記一方のユニットの挿入方向上流端が前記所定位置よりも挿入方向上流側に所定量以上突出するように、前記一方のユニットを挿入方向上流側に移動可能な移動機構と、を備え、前記扉は、前記一方のユニットの挿入方向上流端が前記所定位置よりも挿入方向上流側に所定量突出した状態で、前記扉を前記閉位置に向けて回動させたときに前記一方のユニットに接触して前記閉位置への回動を規制する規制部材を有する、ことを特徴とする。

30

また、本発明の請求項10に係る画像形成装置は、画像形成装置であって、駆動力を受けて回転し、静電潜像が形成される感光ドラムを有し、前記感光ドラムの回転軸線方向に沿って挿抜されることによって前記画像形成装置の装着位置に対して着脱可能なドラムユニットと、前記ドラムユニットの挿抜経路上に位置する閉位置と前記ドラムユニットの挿抜経路上から退避した開位置との間を回動可能な回動部材と、現像剤を担持する現像剤担持体を有し、前記静電潜像を前記現像剤に含まれるトナーによって現像する現像ユニットと、前記回動部材の回動動作に連動して、前記ドラムユニットに対して前記現像ユニットを接触・離間させる接触・離間機構と、前記ドラムユニットの挿入動作に抗して前記ドラムユニットに対して前記ドラムユニットの挿入方向上流側に向かう付勢力を付与する弾性部材と、前記付勢力を受けた前記ドラムユニットに係合して、前記ドラムユニットの前記装着位置から前記挿入方向上流側への移動を規制する係合部と、を備え、前記ドラムユニットは、前記ドラムユニットと前記係合部との係合を解除する解除部材をさらに有し、前記ドラムユニットは、前記解除部材によって前記ドラムユニットと前記係合部との係合が

40

50

解除されることによって前記付勢力を受けて前記装着位置よりも前記挿入方向上流側の所定の位置まで移動し、前記所定の位置に位置するドラムユニットは、前記回動部材に接触し、当該接触した位置から前記閉位置に向かう前記回動部材の回動を妨げる、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、扉が閉められるときにユニットが装置本体内に挿入されるのを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成を示す概略図。

【図2】扉と画像形成部を示す斜視図。

【図3】現像ユニットを示す斜視図。

【図4】現像ユニットを示す断面図。

【図5】ドラムユニットを示す斜視図。

【図6】ドラムユニットを示す断面図。

【図7】ドラムユニットを示す側面図。

【図8】接離機構を示す斜視図。

【図9】接離機構の一部を拡大して示す一部拡大図。

【図10】現像ユニットの接離動作を説明する図であり、(a)は扉が閉状態である場合、(b)は扉が開状態である場合を示す側面図。

【図11】ドラムレールの一部を拡大して示す一部拡大図。

【図12】ドラムユニットの装着状態を示す模式図。

【図13】リブを説明する模式図。

【図14】ドラムユニットが十分に飛び出していない場合にリブにかかる力を説明する模式図。

【図15】ドラムレールの全体を示す図であり、(a)は全体を示す斜視図、(b)は傾斜部を示す一部断面図。

【図16】ドラムユニットの飛び出し量を説明する図であり、(a)は扉が閉状態である場合、(b)は飛び出し量が確保されている場合。

【図17】装着位置にある場合のドラムユニットとドラムレールとを示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。まず、本発明の実施形態に係る画像形成装置について、図1及び図2を用いて説明する。図1は本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成を示す概略図であり、電子写真方式を用いたカラー画像形成装置を示す。図2は、扉と画像形成部を示す斜視図である。

【0012】

[画像形成装置]

図1に示す画像形成装置1は、装置本体100内に4色の画像形成部UY、UM、UC、UKを中間転写ベルト30に対向させて配置した、所謂中間転写タンデム方式の装置である。即ち、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)およびブラック(BK)の4セットの画像形成部UY、UM、UC、UKが配置されている。ただし、色数は4色に限定されるものではなく、また色の並び順もこの限りではない。これらの画像形成部UY、UM、UC、UKは、それぞれ現像ユニット10とドラムユニット20とを備える。図2に示すように、画像形成部UY(UM~UK)は、各々が独立に形成された現像ユニット10とドラムユニット20とが組み合され構成されている。

【0013】

この画像形成装置1の記録材の搬送プロセスについて説明する。記録材Sは、記録材収納庫(カセット)70内に積載される形で収納されており、画像形成タイミングに合わせ

10

20

30

40

50

て搬送路40へと給紙される。記録材収納庫(カセット)70から給紙された記録材Sは、斜行補正やタイミング補正が行われた後に二次転写部T2へと送られる。二次転写部T2は、対向する二次転写外ローラ31及び二次転写内ローラ32により形成される転写ニップ部であり、所定の加圧力と静電的負荷バイアスを与えることで記録材S上にトナー像を吸着させる。

#### 【0014】

以上説明した二次転写部T2までの記録材Sの搬送プロセスに対して、同様のタイミングで二次転写部T2まで送られて来る画像の形成プロセスについて説明する。まず、画像形成部UY~UKについて説明するが、各色の画像形成部UY~UKの構成は、トナーの色以外は基本的に同じであるため、以下、代表して、イエローの画像形成部UYについて説明する。画像形成部UYは、主に現像スリーブ11などを有する現像ユニット10と、主に感光ドラム21や帯電ローラ22などを有するドラムユニット20とから構成される。これら現像ユニット10とドラムユニット20については後述する。

10

#### 【0015】

回転駆動される感光ドラム21の表面は、帯電ローラ22により予め表面を一様に帯電され、その後画像情報の信号に基づいて駆動される露光ユニット60によって静電潜像が形成される。次に、感光ドラム21上に形成された静電潜像は、現像スリーブ11によるトナー現像を経て可視像化される。その後、画像形成部UYと中間転写ベルト30を挟んで対向配置される一次転写装置33により所定の加圧力および静電的負荷バイアスが与えられ、感光ドラム21上に形成されたトナー像が、中間転写ベルト30上に一次転写される。現像剤にはトナーと磁性キャリアを混合した二成分現像剤が用いられ、現像剤は画像形成部UYにセットされたトナーボトル50から不図示のトナー補給ユニットによって補給経路51を経由して現像ユニット10に供給される。

20

#### 【0016】

中間転写ベルト30は、二次転写内ローラ32、従動ローラ34、テンションローラ35等の各種ローラによって張架され、図中矢印R1方向へと回転駆動される無端ベルトである。ここで、二次転写内ローラ32は、中間転写ベルト30を駆動する駆動ローラも兼ねる。上述の各画像形成部UY~UKにより並列処理される各色の作像プロセスは、中間転写ベルト30上に一次転写された上流の色のトナー像上に順次重ね合わせるタイミングで行われる。その結果、最終的にはフルカラーのトナー像が中間転写ベルト30上に形成され、二次転写部T2へと搬送される。

30

#### 【0017】

以上、それぞれ説明した搬送プロセスおよび作像プロセスを以って、二次転写部T2において記録材Sとフルカラートナー像のタイミングが一致し、二次転写が行われる。その後、記録材Sは定着装置80へと搬送され、所定の圧力と熱量によって記録材S上にトナー像が溶融固着される。こうして画像定着された記録材Sは、排紙ローラ41によって排紙トレイ90上に排出される。

#### 【0018】

ところで、一般的に、現像ユニット10やドラムユニット20は、画像形成装置1を構成する他の画像形成プロセス手段(例えば定着装置など)に比べると、耐久寿命が短いために随時に交換が必要である。そのため、装置本体100の装置前面側(挿入方向手前側、図1の手前側)には、現像ユニット10やドラムユニット20を挿抜可能な開口した挿入口(不図示)が画像形成部UY~UK毎に設けられている。そして、挿入口には図2に示すような開閉自在な扉101がそれぞれ設けられている。

40

#### 【0019】

現像ユニット10とドラムユニット20は、それぞれが別途独立に装置本体100に装着される。現像ユニット10とドラムユニット20の挿入方向(長手方向、図中矢印X方向)は、現像スリーブ11の回転軸線方向、感光ドラム21の回転軸線方向と同じ向きである。現像ユニット10及びドラムユニット20は、装着された装置本体100から駆動力の伝達や電力の供給等を受けることで動作する。装置本体100と現像ユニット10、

50

ドラムユニット20との間で駆動力の伝達や電力の供給等を行うために、現像ユニット10及びドラムユニット20はカップリング部107(後述の図15(b)参照)を介して装置本体100に装着される。

#### 【0020】

##### [現像ユニット]

現像ユニット10について、図3及び図4を用いて説明する。図3に示すように、現像ユニット10は、現像容器110と、現像容器110内に回転自在に支持される現像スリーブ11と、クリーニングブレード14とを有する。現像剤担持体としての現像スリーブ11は、挿入方向(図中矢印X方向)の手前側と奥側の両端部に配置された軸受13a、13bに回転可能に軸支されている。また、後述するように、第二軸受部としての軸受13a、13bはギャップ形成部材としての機能も併せ持っている。第二当接部(第二軸受部)としての軸受13a、13bは、現像容器110に対して揺動可能に設けられている。

10

#### 【0021】

現像容器110は、非磁性トナーと磁性キャリアから成る二成分現像剤(以下、単に現像剤と記す)を収容している。現像容器110の内部は、図4に示すように、隔壁15によって2つの部屋(現像室及び攪拌室)に区画され、これら現像室及び攪拌室は現像容器110の長手方向の両端で繋がっている。そして、現像容器110の現像室には搬送スクリュウ12aが、攪拌室には攪拌スクリュウ12bがそれぞれ回転自在に支持されている。搬送スクリュウ12aと攪拌スクリュウ12bは互いに隣接するように、且つ、各々の回転軸線が現像スリーブ11の回転軸線と同じ向きになるように並列配置されている。現像剤は、搬送スクリュウ12aと攪拌スクリュウ12bの駆動に伴って現像室と攪拌室とを循環搬送される。現像スリーブ11は、現像室から供給された現像剤を担持して搬送する。クリーニングブレード14は現像スリーブ11の表面に近接した位置に設けられ、現像スリーブ11の表面に現像剤の薄層を形成する。そして、現像スリーブ11は、感光ドラム21と対向する現像位置にて感光ドラム21に現像剤を供給する。これにより、感光ドラム21上に形成された静電潜像が現像される。

20

#### 【0022】

また、図示を省略したが、現像容器110には、トナーボトル50(図1参照)から供給される現像剤を受け入れる補給口と、補給口を開閉する補給シャッターとが設けられている。さらに、現像容器110には、画像形成に用いられて劣化した現像剤を外部へ排出する排出口と、排出口を開閉する排出シャッターとが設けられている。現像ユニット10が装置本体100から離脱される際には、補給シャッターと排出シャッターがそれぞれ補給口と排出口とを遮蔽して、現像容器110内の現像剤を現像ユニット10の外に漏れ出させないようにしている。一方、現像ユニット10が装置本体100に装着される際には、補給シャッターと排出シャッターがそれぞれ補給口と排出口とを開放して、現像剤の補給と排出とを可能な状態にする。補給シャッターと排出シャッターは、それぞれ補給口と排出口とを遮蔽する向きにシャッター付勢バネによって付勢されている。

30

#### 【0023】

##### [ドラムユニット]

像担持体ユニットとしてのドラムユニット20について、図5乃至図7を用いて説明する。ドラムユニット20は、図5及び図6に示すように、筐体としてのハウジング24に回転自在に支持される感光ドラム21と、帯電ローラ22とを有する。ハウジング24は、装置本体100に装着された際に現像ユニット10の現像スリーブ11と対向する箇所が開口され、その開口された箇所から感光ドラム21がその一部を露出するように配置されている。帯電ローラ22は、回転駆動される感光ドラム21の表面を一様に帯電する。

40

#### 【0024】

像担持体としての感光ドラム21は装置本体100の駆動源(不図示)に接続され、駆動源から伝達される駆動力によって回転する。他方、帯電ローラ22は感光ドラム21に押圧され、感光ドラム21に従動して回転する。感光ドラム21は帯電ローラ22による

50

帯電後に、装置本体 100 に設けられている露光ユニット 60 によって静電潜像が形成される。そして、感光ドラム 21 に形成された静電潜像は、現像スリーブ 11 によるトナー現像を経て可視像化される。その後、感光ドラム 21 に形成されたトナー像は記録材などに転写される。また、図 6 に示すように、ドラムユニット 20 はドラムクリーニングブレード 23 を有する。ドラムクリーニングブレード 23 は、転写されないがために感光ドラム 21 に残った転写残トナーを除去する。

#### 【0025】

図 7 に示すように、感光ドラム 21 は、挿入方向（図中矢印 X 方向）の手前側と挿入方向奥側の両端部に配置された第一軸受部としての軸受 25 a、25 b に回転可能に軸支されている。また、軸受 25 a、25 b は、装着時に現像スリーブ 11 を軸支する軸受 13 a、13 b に突き当てられることで、感光ドラム 21 と現像スリーブ 11 間の SD ギャップを確保するギャップ形成部材としての機能を併せ持っている。第一当接部（第一軸受部）としての軸受 25 a、25 b は、ハウジング 24 に対して揺動可能に設けられている。

#### 【0026】

軸受 13 a、13 b と軸受 25 a、25 b との突き当ては、現像ユニット 10 が軸受 13 a、13 b ごとドラムユニット 20 側に付勢されることで実現される。その場合、軸受 13 a、13 b と軸受 25 a、25 b とが突き当てられた状態のままでは、ドラムユニット 20 の挿抜時に軸受 13 a、13 b や軸受 25 a、25 b に摺擦傷がつく可能性がある。これを防ぐため、現像ユニット 10 とドラムユニット 20 とを離間させ、軸受 13 a、13 b と軸受 25 a、25 b との突き当てを解除してから、ドラムユニット 20 を装置本体 100 に着脱可能にすることが考えられる。こうすれば、軸受 13 a、13 b と軸受 25 a、25 b との間に両者が接触しない十分な間隔を確保できるので、ドラムユニット 20 の挿抜時に傷がつき難くなる。そこで、本実施形態では、扉 101 の開動作に連動して現像ユニット 10 がドラムユニット 20 から離間される一方で、扉 101 の閉動作に連動して現像ユニット 10 がドラムユニット 20 に接近されるようにした。以下、現像ユニット 10 をドラムユニット 20 に対して接離させる接離機構について、図 8 乃至図 10 (b) を用いて説明する。

#### 【0027】

##### [接離機構]

図 8 に示すように、接離機構 200 は離間リンク 102 と現像レール 103 とを有する。現像レール 103 は挿入方向（長手方向）に延びる案内面を有し、現像ユニット 10 をスライド移動可能に載置し得る。現像ユニット 10 は、現像レール 103 上をスライド移動されることによって装置本体 100 内に案内される。現像レール 103 の下方には、現像レール 103 に沿って挿入方向（長手方向）に延びる離間リンク 102 が配置されている。離間リンク 102 には、挿入方向奥側（挿入方向下流側）と挿入方向手前側（挿入方向上流側）の両端部に加圧レバー 104、105 がそれぞれ設けられている。加圧レバー 104、105 は、装置本体奥側から扉 101 側に向かうにつれて上方への突出量が大きくなるように形成された嵌合部 104 a、105 a を有する（後述の図 9 参照）。これに対し、現像レール 103 は、加圧レバー 104、105 の嵌合部 104 a、105 a にそれぞれ係合可能な被嵌合部 103 a、103 b を有する。

#### 【0028】

既に述べたように、扉 101 は、回動軸 101 a を回動中心として回動可能に装置本体 100 の挿入口（不図示）に設けられている。扉 101 は、ドラムユニット 20 の挿入方向上流端を覆う閉位置と、ドラムユニット 20 の挿入方向上流端を露出する開位置との間を回動し得る。図 9 に示すように、扉 101 は、リンク部 101 b を介して離間リンク 102 に締結されている。離間リンク 102 は扉 101 が開動作されることに伴い挿入方向手前側に動き、扉 101 が閉動作されることに伴い挿入方向奥側に動く。この離間リンク 102 の動きに応じて、加圧レバー 104、105 の嵌合部 104 a、105 a と現像レール 103 の被嵌合部 103 a、103 b との嵌合態様が変わる。

#### 【0029】

10

20

30

40

50

本実施形態では、図10(a)に示した扉101の閉じられた状態(閉状態)で、嵌合部104a(図示を省略した嵌合部105a)と、被嵌合部103a(図示を省略した嵌合部103b)とが非嵌合状態になる。そして、嵌合部104a、105aと被嵌合部103a、103bとが非嵌合状態である場合、現像レール103は離間リンク102から離れるように図中上方(本体接地面と反対側)へと押し上げられる。つまり、現像スリーブ11と感光ドラム21とは近接される。この場合、上述した現像スリーブ11の軸受13a、13bが感光ドラム21の軸受25a、25bに突き当たり、SDギャップの保証された状態で現像ユニット10は位置決めされる。

#### 【0030】

他方、図10(b)に示した扉101の開かれた状態(開状態)で、嵌合部104a、105aと被嵌合部103a、103bとが嵌合状態になる。そして、嵌合部104a、105aと被嵌合部103a、103bとが嵌合状態である場合、現像レール103は非嵌合状態に比べて離間リンク102に近づくように図中下方(本体接地面側)へと下げられる。即ち、扉101が閉じられた状態(閉状態)から扉101が開かれると、図10(b)に示すように、リンク部101bが挿入方向手前側(図中矢印F参照)に移動し、これに伴い離間リンク102も挿入方向手前側に動く。離間リンク102が挿入方向手前側に動くと、嵌合部104a、105aに沿って被嵌合部103a、103bが滑り落ち、嵌合部104a、105aと被嵌合部103a、103bとが嵌合する。こうして、現像レール103が図中下方側(図中矢印D方向)に移動することによって、現像ユニット10とドラムユニット20とは離間される。この場合、現像スリーブ11の軸受13a、13bと感光ドラム21の軸受25a、25bとは当接していない。

#### 【0031】

このように、現像レール103が扉101の開閉動作に連動して鉛直方向に上下動されることに応じて、現像ユニット10はドラムユニット20に対し接離する。現像ユニット10はドラムユニット20に対し、現像スリーブ11の軸受13a、13bと感光ドラム21の軸受25a、25bとが当接する第一位置と、軸受13a、13bと軸受25a、25bとが当接しない第二位置との間を移動する。

#### 【0032】

ドラムユニット20の装置本体100への装着について、図11及び図12を用いて説明する。ドラムユニット20は、不図示の挿入口から装置本体100の挿入方向奥側に押し込まれることによって装着される。ドラムユニット20を装置本体100内の所定位置(装着位置と呼ぶ)に容易に装着させるため、装置本体100内にはドラムレール106が設けられている。案内面としてのドラムレール106はドラムユニット20の挿抜方向(長手方向)に延びる案内面を有し、ドラムユニット20をスライド移動可能に載置し得る。ドラムユニット20は、ドラムレール106上の案内面をスライド移動されることによって装置本体100内に案内される。

#### 【0033】

図11に示すように、ドラムレール106には、案内面から突出した位置決め部106aが挿入方向手前側に設けられている。係合部としての位置決め部106aは、ドラムユニット20の挿入時にドラムユニット20に押し付けられることで弾性変形し、ドラムレール106内に退避する。これに対し、ドラムユニット20には、図12に示すように、下面に開口部を有する連通孔20bが設けられている。ドラムユニット20が装着位置まで挿入された場合に、ドラムレール106内に退避していた位置決め部106aが被係合部としての連通孔20bと係合して、ドラムユニット20は装着状態になる。位置決め部106aと連通孔20bとが係合することにより、ドラムユニット20の挿入方向手前側への移動が抑止され、ドラムユニット20が装置本体100から飛び出さないように固定される。ドラムユニット20は装着状態で、カップリング部107のカップリングパネ107a(後述の図15(b)参照)によって挿入方向手前側に向けて付勢されている。そこで、カップリングパネ107aの付勢力に反してドラムユニット20を装置本体100内の所定位置で固定するために、位置決め部106aと連通孔20bとを設けている。

## 【 0 0 3 4 】

また、図 1 2 に示すように、ドラムユニット 2 0 の下面に開口部を有する連通孔 2 0 b は、ドラムユニット 2 0 内を貫通して挿入方向手前側の前面に他方の開口部が設けられている。この連通孔 2 0 b 内には、解除部材 2 6 が設けられている。ドラムユニット 2 0 が装着状態である場合、解除部材 2 6 は一端部がドラムユニット 2 0 の前面部から突出し、他端部が連通孔 2 0 b に係合された位置決め部 1 0 6 a に接する。そして、解除部材 2 6 は、前面側の端部が下方（図中矢印 E 方向）に押下されることに応じて、他端部が位置決め部 1 0 6 a を押し下げる。これにより、位置決め部 1 0 6 a と連通孔 2 0 b との係合を解除できるようにしている。即ち、ドラムユニット 2 0 の装着状態が解除されて、ドラムユニット 2 0 は未装着状態となる。

10

## 【 0 0 3 5 】

なお、本明細書において、装着状態とは、ドラムユニット 2 0 が位置決め部 1 0 6 a に係合され、装置本体 1 0 0（詳しくは挿入口）から挿入方向上流端が飛び出しておらずに、装置本体 1 0 0 に装着されている状態のことを言う。装着位置とは、ドラムユニット 2 0 を装置本体 1 0 0 に装着可能な挿入位置のことを言う。また、未装着状態とは、ドラムユニット 2 0 が位置決め部 1 0 6 a に係合されておらず、挿入方向上流端が挿入方向上流側に装置本体 1 0 0（詳しくは挿入口）から所定量突出した（飛び出した）状態のことを言う。

## 【 0 0 3 6 】

ところで、ドラムユニット 2 0 が装着状態である場合には、ドラムユニット 2 0 が装置本体 1 0 0 から飛び出していないため、扉 1 0 1 が開閉される時に扉 1 0 1 とドラムユニット 2 0 とが接触しない。そのため、扉 1 0 1 の開動作時は勿論のこと閉動作時も、扉 1 0 1 の回動動作は規制されない。ドラムユニット 2 0 が装着状態である場合に扉 1 0 1 が閉状態にあれば、S Dギャップが保証された状態で現像ユニット 1 0 は位置決めされている。そして、扉 1 0 1 が閉状態にあれば、利用者は装置本体 1 0 0 に装着されたドラムユニット 2 0 へアクセスできずに、装置本体 1 0 0 からドラムユニット 2 0 を抜去することができない。

20

## 【 0 0 3 7 】

ドラムユニット 2 0 が装着状態である場合に扉 1 0 1 が開状態にあれば、利用者は装置本体 1 0 0 に装着されたドラムユニット 2 0 へアクセスすることができ、装置本体 1 0 0 からドラムユニット 2 0 を抜去することができる。既に述べた通り、扉 1 0 1 が開動作された場合には、現像ユニット 1 0 がドラムユニット 2 0 から離間され、現像スリーブ 1 1 の軸受 1 3 a、1 3 b の感光ドラム 2 1 の軸受 2 5 a、2 5 b に対する突き当たりが解除される。そのため、扉 1 0 1 が開状態にあれば、現像スリーブ 1 1 の軸受 1 3 a、1 3 b と感光ドラム 2 1 の軸受 2 5 a、2 5 b とが当接していない状態で、ドラムユニット 2 0 を抜去することができる。このように、ドラムユニット 2 0 が装着状態である場合には、現像スリーブ 1 1 の軸受 1 3 a、1 3 b と感光ドラム 2 1 の軸受 2 5 a、2 5 b とを摺擦させずに、ドラムユニット 2 0 は挿抜され得る。

30

## 【 0 0 3 8 】

他方、ドラムユニット 2 0 が未装着状態である場合には、ドラムユニット 2 0 が装置本体 1 0 0 から飛び出した状態であるにも関わらず、従来では扉 1 0 1 を閉め切ることが可能であった。しかし、装置本体 1 0 0 内にドラムユニット 2 0 が押し込められながら扉 1 0 1 の閉動作が行われると、現像スリーブ 1 1 の軸受 1 3 a、1 3 b が感光ドラム 2 1 の軸受 2 5 a、2 5 b に突き当たった状態のまま、ドラムユニット 2 0 が挿入されることになる。即ち、現像スリーブ 1 1 の軸受 1 3 a、1 3 b と感光ドラム 2 1 の軸受 2 5 a、2 5 b とが摺擦されてしまう。

40

## 【 0 0 3 9 】

そこで、本実施形態では、ドラムユニット 2 0 が未装着状態の場合、扉 1 0 1 を閉め切ることができないように扉 1 0 1 の回動動作、より詳しくは閉動作を規制するようにした。そのための方策として、扉 1 0 1 の閉動作時に、装置本体 1 0 0 から飛び出した状態に

50

あるドラムユニット20と接触することで扉101の回動を規制するリブ101cを、扉101に設けた。このリブ101cについて、図13及び図14を用いて説明する。

【0040】

図13に示すように、扉101は、未装着状態のドラムユニット20と接触し得る位置に、リブ101cが設けられている。規制部材としてのリブ101cは、扉101の閉動作時にドラムユニット20と当該リブ101cとが接触して接触面101dの法線方向に生じる力N（以下、法線ベクトルと記す）が、挿入方向下流側に正成分の力を持たないように形成されている。即ち、リブ101cは扉101の閉動作時に、ドラムユニット20の挿入方向上流端と接触する接触面101dを有し、該接触面101dの法線方向Pが挿入方向に平行な平行線Yに直交する垂直線Zよりも挿入方向上流側に向くように形成されている。言い換えれば、接触面101dの法線方向Pと平行線Yとのなす角度が90度以上の角度をなすように、リブ101cは形成されている。

10

【0041】

一方、ドラムユニット20は、扉101の閉動作時に扉101の接触面101dに接触する突出部20aを有する。一例として、ハウジング24の挿入方向上流端が他の箇所よりも下方に突出されるようにして、突出部20aは形成される。未装着状態で扉101が閉められたときに、突出部20aは扉101の接触面101dと接触する。突出部20aを設けることで、扉101が閉動作された場合に、ドラムユニット20は接触面101dと接触しやすくなる。

【0042】

以上のようにすると、接触面101dに生じる法線ベクトルNは、挿入方向下流側に正成分の力を持たずに挿入方向上流側に正成分の力（矢印F参照）を持つ。そのため、扉101との接触によってドラムユニット20に対し挿入方向下流側への力が働かず、ドラムユニット20を挿入方向下流側へ移動させることができない。そして、扉101は閉動作をドラムユニット20によって規制され、ドラムユニット20と接触した状態ではそれ以上の閉動作が止められる。このように、扉101とドラムユニット20とが接触した状態から扉101をさらに閉めようとしても、ドラムユニット20を装置本体100側に押し込む力は働かない。そのため、ドラムユニット20を押し込みながら扉101を閉めることができない。

20

【0043】

しかしながら、図14に示すように、ドラムユニット20の装置本体100からの飛び出し量が十分でないと、扉101の閉動作時に、扉101とドラムユニット20とがリブ101cの接触面101d以外の接触面101eに接触し得る。接触面101eは、ドラムユニット20と接触すると、挿入方向下流側に正成分の力を持つ力N1を該接触面101eの法線方向に生じさせる面である。そのため、扉101とドラムユニット20とが接触面101eで接触した場合には、ドラムユニット20が押し込まれながら扉101が閉められる。即ち、扉101との接触によってドラムユニット20に対し挿入方向下流側への力が働いてしまい、ドラムユニット20を挿入方向下流側に移動させる。そのため、扉101の閉動作がドラムユニット20によって規制されず、ドラムユニット20と接触した状態のまま閉動作が続けられる。これを避けるには、ドラムユニット20を装置本体100からの飛び出し量が十分に確保された状態まで、つまりはドラムユニット20がリブ101cに接触し得る位置まで、ドラムユニット20を装置本体100から飛び出させる必要がある。この点について、図15乃至17を用いて説明する。

30

40

【0044】

本実施形態では、図15に示すように、ドラムユニット20を装置本体100内の装着位置に案内するドラムレール106に、傾斜面106cを有する傾斜部106bを設けている。傾斜部106bは、装着状態のドラムユニット20の挿入方向下流端20dから挿入方向上流側の所定範囲に設けられ、一部あるいは全体が挿入方向下流側から挿入方向上流側に向かって傾斜する傾斜面106cを有する。そのため、ドラムユニット20は挿入時に、挿入方向下流端が傾斜部106bの傾斜面106cを乗り越えて装着位置まで挿

50

入される。

【0045】

また、既に述べたように、ドラムユニット20は、装置本体100から駆動力の伝達や電力の供給等を受けるために、カップリング部107を介して装置本体100に装着されている。カップリング部107はカップリングバネ107aを有し、ドラムユニット20は付勢部材としてのカップリングバネ107aによって挿入方向手前側に向けて付勢されている。そのため、ドラムユニット20が装置本体100に装着されないと、ドラムユニット20は移動機構としてのカップリングバネ107aによって押し出されるようにして挿入方向手前側に移動され得る。本実施形態では、ドラムユニット20が位置決め部106aに係合されずに、ドラムユニット20の挿入方向下流端が傾斜部106bの傾斜面106cよりも挿入方向下流側に位置したときに、ドラムユニット20を挿入方向上流側に移動可能に付勢する。ドラムユニット20はカップリングバネ107aによって押し出されると、移動機構としての傾斜部106bの傾斜面106cを滑り落ちる。このようにして、ドラムユニット20が装置本体100に装着されなかった場合、あるいはドラムユニット20の装着状態が解除された場合に、飛び出し量を十分に確保した状態にドラムユニット20を装置本体100から飛び出させ得る。なお、ドラムユニット20を装置本体100から飛び出させるためには、カップリングバネ107aを用いることに限らず、上述したシャッター付勢バネ（不図示）などを用いてもよい。

10

【0046】

ここで、傾斜部106bとドラムユニット20の装置本体100からの飛び出し量との関係について、図16(a)乃至図17を用いて説明する。図16(a)は、ドラムユニット20が装着状態である場合を示す。この場合、ドラムユニット20の挿入方向上流端20cは扉101の回動軸101aを通る挿入方向に直交する垂線から距離X1だけ挿入方向下流側に位置する。図16(b)は、ドラムユニット20が未装着状態である場合を示す。ここでは、ドラムユニット20がリブ103cの接触面101dと接触する最低飛び出し位置まで所定量突出するように飛び出している。この場合、ドラムユニット20の挿入方向上流端20cは扉101の回動軸101aを通る挿入方向に直交する垂線から距離X2だけ挿入方向上流側に位置する。そこで、ドラムユニット20とリブ103cの接触面101dとを接触させるのに必要な最低飛び出し量は所定量、具体的には距離X1と距離X2との和とすればよい。図17に、ドラムユニット20が装着状態である場合におけるドラムレール106の近傍を模式的に示す。ドラムユニット20の挿入方向下流端20dから傾斜部106bの挿入方向上流端までの距離X3が距離X1と距離X2の和( $X1 + X2$ )よりも大きければ、最低飛び出し量は保証される。即ち、傾斜部106bは、挿入方向が最低飛び出し量( $X1 + X2$ )よりも大きい長さに形成されていけばよい。

20

30

【0047】

以上のように、本実施形態では、閉動作時に未装着状態のドラムユニット20と接触することで扉101の閉動作を規制するリブ101cを扉101に設けた。このリブ101cは、ドラムユニット20に接触しても挿入方向の正成分を持たない法線ベクトルN(図13参照)を生じさせる接触面101dを有する。即ち、扉101が閉められると、ドラムユニット20が接触面101dに接触するようにした。これにより、ドラムユニット20が装着状態である場合は勿論のこと、ドラムユニット20が未装着状態である場合であっても、扉101の閉動作時にドラムユニット20を装置本体100内に押し込む力が働かない。また、扉101の閉動作がドラムユニット20により規制されるため、利用者は扉101を閉め切ることができない。従って、扉101の閉動作にあわせてドラムユニット20が装置本体100内に挿入されることはないので、現像スリーブ11の軸受13a、13bと感光ドラム21の軸受25a、25bとは摺擦されない。

40

【0048】

なお、ドラムユニット20が所定量以上突出した状態、例えば最低飛び出し量よりも大きな飛び出し量で装置本体100から飛び出した状態となった場合でも、現像スリーブ11の軸受13a、13bと感光ドラム21の軸受25a、25bとは摺擦されない。即ち

50

、この場合には、扉 101 の閉動作時に扉 101 のリブ 101c 以外よりも回転軌跡を描く扉 101 の先端側でドラムユニット 20 と接触して、扉 101 の閉動作が規制される。その際にも、ドラムユニット 20 は扉 101 によって装置本体 100 内に押し込まれない。

【0049】

なお、ドラムユニット 20 が図 14 に示した状態である場合に、仮に扉 101 の閉動作のみで装置本体 100 にドラムユニット 20 を押し込むことを考える。現像スリーブ 11 の軸受 13a、13b と感光ドラム 21 の軸受 25a、25b とが摺擦されないようにするためには、先にドラムユニット 20 を装着位置まで押し込んでから、現像ユニット 10 をドラムユニット 20 側に接近させればよい。しかし、扉 101 の閉動作に応じては現像ユニット 10 を移動させずにドラムユニット 20 を装着位置まで挿入する動作のみを行わせるには、ドラムユニット 20 のオーバーストローク量が大きくなり、装置が大型化してしまい得る。また、扉 101 による押し込みが可能なドラムユニット 20 の挿入位置の範囲は限られる。そこで、本実施形態のように、装着位置にいない場合はドラムユニット 20 を装置本体 100 から飛び出させると、利用者はドラムユニット 20 が装着状態であるか非装着状態であるかを明確に区別できる。

10

【0050】

なお、本実施形態では、閉動作時の扉 101 のリブ 101c に接触し、扉 101 の回転動作を規制するのはドラムユニット 20 に限らない。例えば、ドラムレール 106 を装置本体 100 から引き出し可能に構成した場合、ドラムレール 106 に接触させるようにしてもよい。あるいは、ドラムユニット 20 の挿入位置に連動して移動し、扉 101 の接触面 101d に接触し得る何らかの部材が別途に設けられていてもよい。また、ドラムユニット 20 を挿抜可能とし、現像ユニット 10 をドラムユニット 20 側へ接離させる構成のものを示したがこれに限られない。例えば、現像ユニット 10 を挿抜可能とし、ドラムユニット 20 を現像ユニット 10 側へ接離させるようにしてもよい。

20

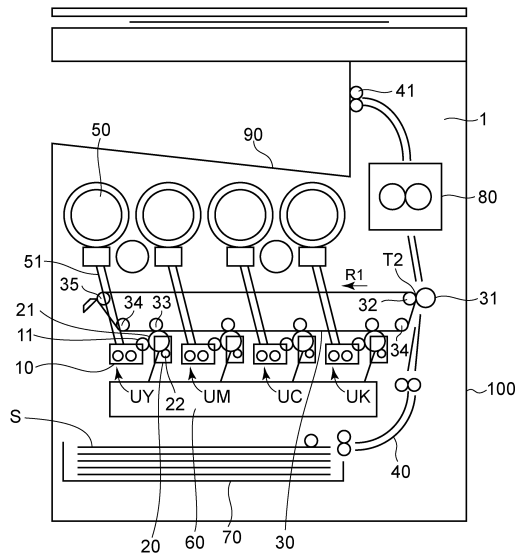
【符号の説明】

【0051】

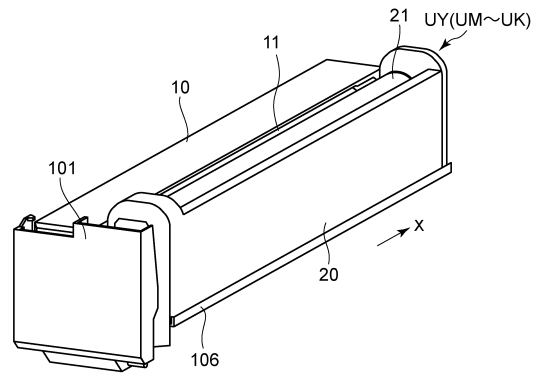
10...現像ユニット(現像ユニット)、11...現像剤担持体(現像ユニット)、13a(13b)...第二当接部(第二軸受部、軸受)、20...像担持体ユニット(ドラムユニット)、20a...突出部、20b...被係合部(連通孔)、21...像担持体(感光ドラム)、25a(25b)...第一当接部(第一軸受部、軸受)、100...装置本体、101...扉、101c...規制部材(リブ)、101d...接触面、106...案内部(ドラムレール)、106a...係合部(位置決め部)、106b...移動機構(傾斜部)、106c...傾斜面、107a...移動機構(付勢部材、カップリングバネ)、200...接離機構

30

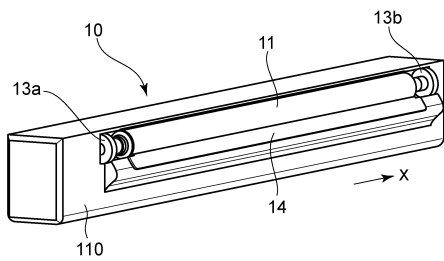
【図1】



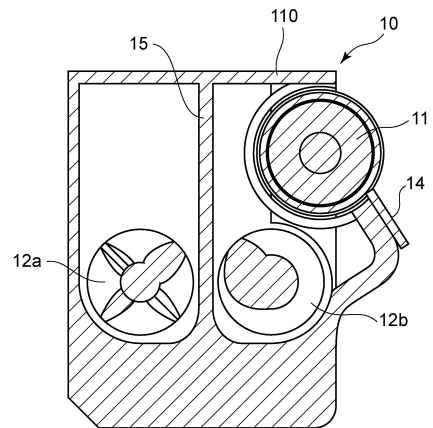
【図2】



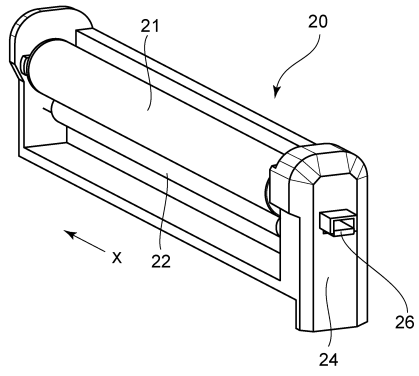
【図3】



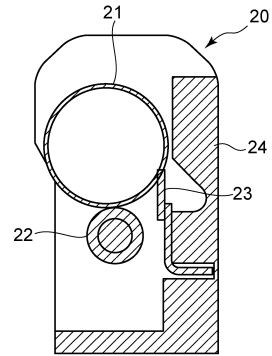
【図4】



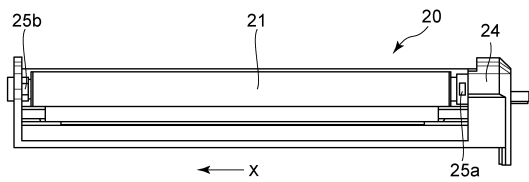
【図5】



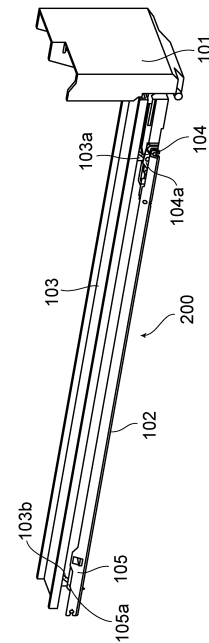
【図6】



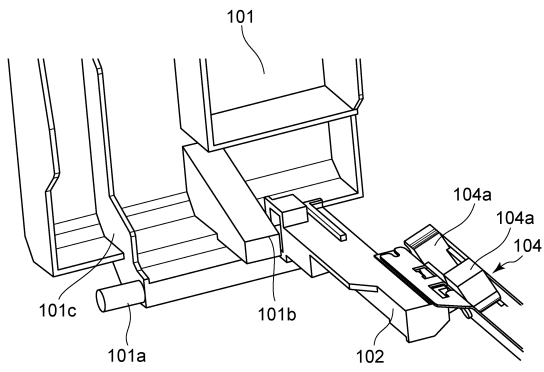
【図7】



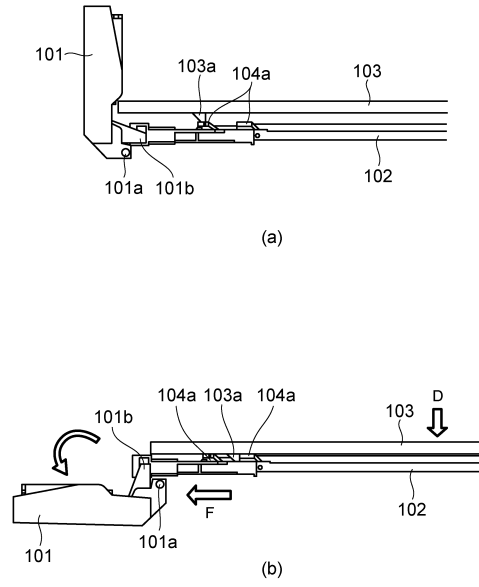
【図8】



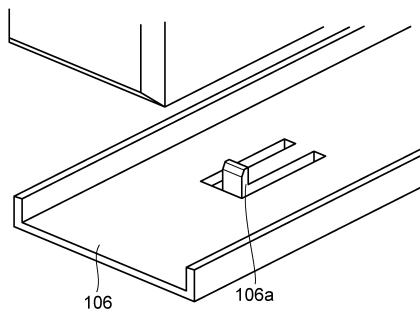
【 図 9 】



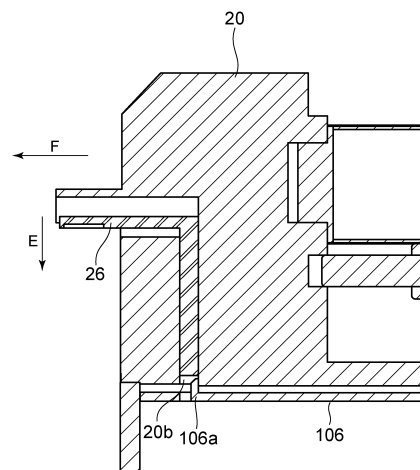
【 図 10 】



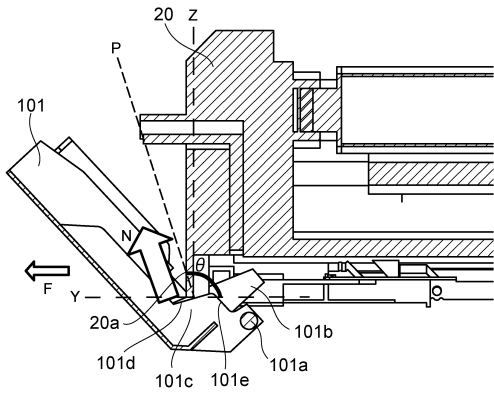
【 図 11 】



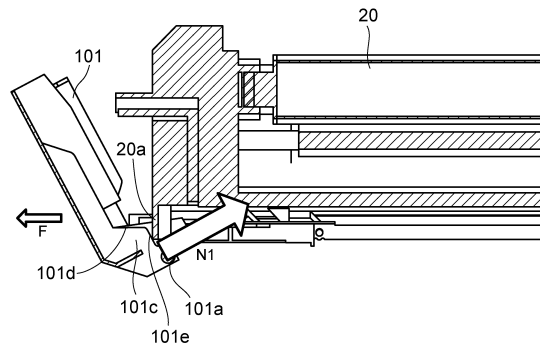
【 図 12 】



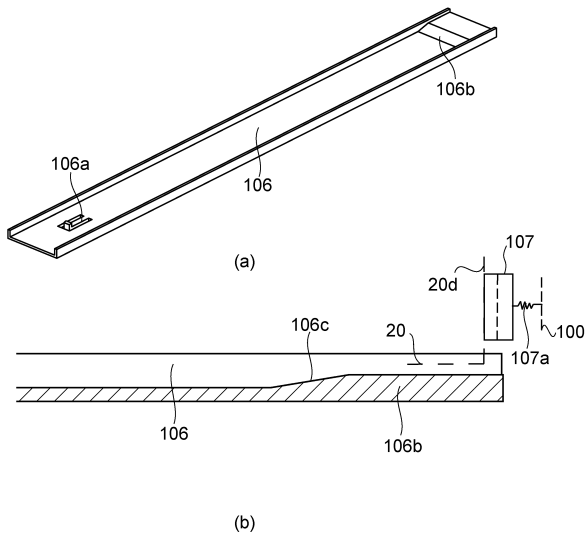
【 図 1 3 】



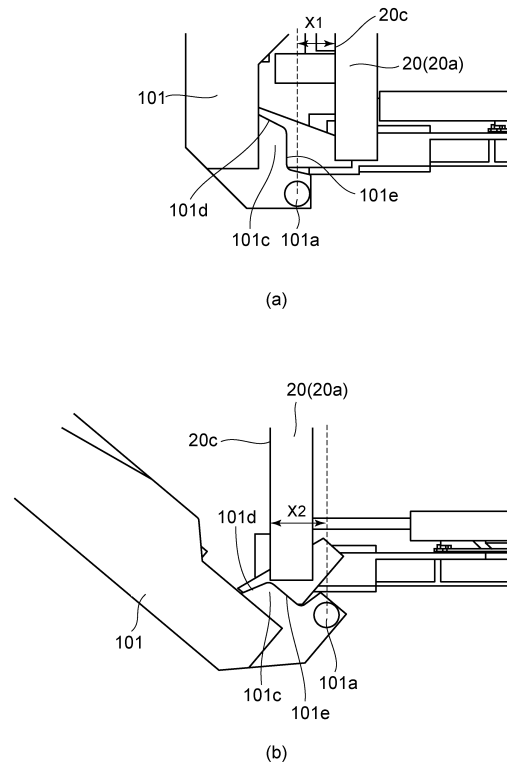
【 図 1 4 】



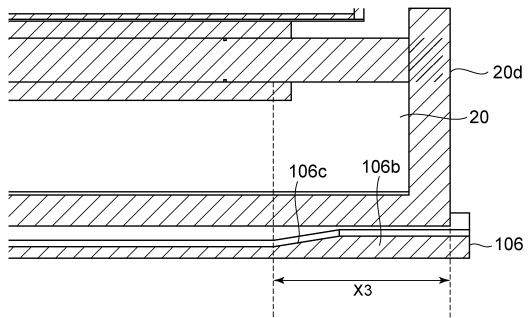
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 17 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-102425(JP,A)  
特開2010-078873(JP,A)  
特開2005-004069(JP,A)  
特開2012-150522(JP,A)  
特開2006-308771(JP,A)  
特開2010-097076(JP,A)  
国際公開第98/030938(WO,A1)  
米国特許出願公開第2013/0170853(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 21/18