

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6921538号
(P6921538)

(45) 発行日 令和3年8月18日 (2021.8.18)

(24) 登録日 令和3年7月30日 (2021.7.30)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

G 0 3 G 21/18 1 6 7

請求項の数 15 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-5846 (P2017-5846)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成29年1月17日 (2017.1.17)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-142490 (P2017-142490A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成29年8月17日 (2017.8.17)	(74) 代理人	110003133
審査請求日	令和2年1月9日 (2020.1.9)		特許業務法人近島国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2016-23481 (P2016-23481)	(72) 発明者	清水 宏樹
(32) 優先日	平成28年2月10日 (2016.2.10)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	阿南 修
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	松本 一樹
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の位置決め部と、本体接点と、を有する装置本体と、
像担持体の軸線方向に沿って前記装置本体に着脱可能なカートリッジと、を有し、
前記カートリッジは、
前記像担持体と、
前記像担持体を支持する枠体と、
前記第1の位置決め部に位置決めされる第1の被位置決め部と、
前記カートリッジの情報を記憶し、かつ前記本体接点と接触する電気接点を備える記憶部材と、

10

前記カートリッジを前記装置本体に位置決めするために、前記装置本体から加圧されるように構成された第1の被加圧部と、

前記カートリッジを前記装置本体に位置決めするために、前記装置本体から加圧されるように構成された第2の被加圧部と、
を備え、

前記記憶部材は、前記枠体に配置され、

前記電気接点は、前記軸線方向において、前記第1の被加圧部および前記第2の被加圧部の間に配置され、かつ前記装置本体に前記カートリッジが装着された状態において、前記電気接点に対して下方に配置された前記本体接点と接触し、

前記第1の被位置決め部が前記第1の位置決め部に位置決めされた状態において、前記

20

電気接点、前記第 1 の被加圧部、及び前記第 2 の被加圧部は、上方に向けて加圧されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記第 1 の被位置決め部は、前記第 1 の位置決め部に対して下方から位置決めされ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】

前記枠体に、前記第 1 の被加圧部および前記第 2 の被加圧部を結ぶ面に対して、前記像担持体の方向に退避する凹部が備えられ前記記憶部材が前記凹部に配置されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第 1 の被加圧部および前記第 2 の被加圧部を結ぶ面から前記電気接点が設けられる面までの距離は 3 mm 以上で 20 mm 以下であ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】

前記記憶部材は複数の前記電気接点を備え、前記複数の電気接点が並ぶ方向と前記軸線方向は交差する関係にあ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】

前記軸線方向において、前記カートリッジを 3 つの分割領域に等分割するとき、前記記憶部材を中央の分割領域に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記カートリッジは、前記像担持体の表面を帯電する帯電部材を備え、
前記軸線方向において、前記電気接点は前記帯電部材の両端部よりも内側に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記軸線方向において、前記電気接点は前記装置本体の露光装置によって前記像担持体が露光される領域の両端部よりも内側に配置され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】

前記カートリッジは、
前記軸線方向における前記本体接点の位置を規制する第 1 の規制部と、
前記軸線方向と交差する方向における前記本体接点の位置を規制する第 2 の規制部と、を有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記カートリッジは、前記軸線方向に交差する方向に突出し、かつ前記軸線方向に沿って延びるカートリッジガイドを有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記電気接点は、前記カートリッジガイドの一部に配置され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】

前記カートリッジは、前記装置本体の第 2 の位置決め部に当接する第 2 の被位置決め部であって、前記軸線方向において、前記像担持体の他端側に配置される第 2 の被位置決め部を備え、

前記第 1 の被加圧部と前記第 2 の被加圧部は、前記第 1 の被位置決め部と前記第 2 の被位置決め部の間に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記装置本体は、前記像担持体に形成された静電潜像を現像するための現像剤担持体を

10

20

30

40

50

備え、

前記カートリッジは、前記現像剤担持体が前記装置本体に取り付けられた状態で、前記装置本体に対して着脱可能に構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】

前記カートリッジは、現像剤を担持するための現像剤担持体を有するプロセスカートリッジであることを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】

前記カートリッジとは別に、前記像担持体に形成された潜像を現像する現像剤担持体を備える現像カートリッジが着脱可能であることを特徴とする請求項 1 から 1 3 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】

【0001】

本発明は、カートリッジ、プロセスカートリッジおよび画像形成装置に関するものである。画像形成装置としては、電子写真方式を用い記録材に画像を形成する複写機、プリンタ（レーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置、ワードプロセッサ、及び、これらの複合機（マルチファンクションプリンタ）等が好適なものとなる。

【背景技術】

【0002】

電子写真画像形成方式（電子写真プロセス）を用いたプリンタ等の画像形成装置では、像担持体としての電子写真感光体（感光体）を一様に帯電させる。次いで、帯電した感光体を選択的に露光することによって、感光体上に静電像を形成する。次いで、感光体上に形成された静電像を、現像剤のトナーでトナー像として顕像化する。そして、感光体上に形成されたトナー像を、記録用紙、プラスチックシート等の記録材に転写し、更に記録材上に転写されたトナー像に熱や圧力を加えることでトナー像を記録材に定着させることで画像記録を行う。

【0003】

このような画像形成装置は、一般に、各種のプロセス手段のメンテナンスを必要とする。この各種のプロセス手段のメンテナンスを容易にするために、感光体、帯電手段、現像手段、クリーニング手段等を枠体内にまとめてカートリッジ化し、画像形成装置の装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジとすることが実用化されている。プロセスカートリッジ方式によれば、ユーザビリティに優れた画像形成装置を提供することができる（特許文献 1）。

【0004】

このようなプロセスカートリッジのクリーニング装置は、感光ドラム、感光ドラムを帯電させるための帯電ローラ、感光ドラム上に残った現像剤を感光ドラムからかきとるクリーニング部材、これらを支持するクリーニング枠体から成っている。クリーニング枠体には、軸受部材を介して感光ドラムが回転可能に支持されている。

【0005】

このようなカートリッジには、サービス情報やプロセス情報を記憶する記憶素子が搭載されている。画像形成装置は、記憶素子情報を活用することにより、画質やカートリッジのメンテナンス等をより一層向上させている。画像形成装置は、装置本体に設けた電気接点と、カートリッジに設けた記憶素子接点との間で電氣的接続を行うことで電気通信を行っている。

【0006】

カートリッジの記憶素子接点と、装置本体に設けた本体電気接点との当接を安定化する構成として、装置本体からのコネクタの押圧方向と反対側に、カートリッジを付勢するバックアップ部材を設ける構成が考案されている（特許文献 2）。また、本体電気接点部からの押圧力によってカートリッジに発生するモーメントを打ち消す向きに反力が働くよう

10

20

30

40

50

にカートリッジの回転止めを配置した構成が考案されている（特許文献３）。これらの構成においては、画像形成装置の電気接点とカートリッジの記憶素子接点の安定した当接が可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】米国特許第８７３７８６３号公報

【特許文献２】特許第３８０９４０２号公報

【特許文献３】特開２０１５－１４６３２号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

従来、感光ドラムの軸線方向に沿って画像形成装置本体に対して挿入可能なプロセスカートリッジにおいては、プロセスカートリッジの本体奥側側面に記憶素子が配置されている（図９）。この構成においては、プロセスカートリッジが本体の電気接点から受ける力の方向は、プロセスカートリッジが装置本体から抜ける方向である。そのため、プロセスカートリッジが画像形成装置本体から抜けることを防止するための抜け止め力を大きくする必要があり、ユーザーがカートリッジを挿抜する際の負荷の大きさが課題となっている。

【０００９】

20

本発明の目的は、ユーザーがカートリッジを挿入する際の負荷を低減し、ユーザビリティ性に優れた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】

【００１０】

上記課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、第１の位置決め部と、本体接点と、を有する装置本体と、像担持体の軸線方向に沿って前記装置本体に着脱可能なカートリッジと、を有し、前記カートリッジは、前記像担持体と、前記像担持体を支持する枠体と、前記第１の位置決め部に位置決めされる第１の被位置決め部と、前記カートリッジの情報を記憶し、かつ前記本体接点と接触する電気接点を備える記憶部材と、前記カートリッジを前記装置本体に位置決めするために、前記装置本体から加圧されるように構成された第１の被加圧部と、前記カートリッジを前記装置本体に位置決めするために、前記装置本体から加圧されるように構成された第２の被加圧部と、を備え、前記記憶部材は、前記枠体に配置され、前記電気接点は、前記軸線方向において、前記第１の被加圧部および前記第２の被加圧部の間に配置され、かつ前記装置本体に前記カートリッジが装着された状態において、前記電気接点に対して下方に配置された前記本体接点と接触し、前記第１の被位置決め部が前記第１の位置決め部に位置決めされた状態において、前記電気接点、前記第１の被加圧部、及び前記第２の被加圧部は、上方に向けて加圧されていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【００１４】

40

本発明によれば、ユーザーがカートリッジを挿入する際の負荷を低減し、ユーザビリティ性に優れた画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の実施形態に係るカートリッジにおける記憶部材の配置を説明する詳細断面図

【図２】本発明の実施形態に係るカートリッジを搭載した画像形成装置の概略断面図

【図３】本発明の実施形態に係るカートリッジの概略断面図

【図４】本発明の実施形態に係るカートリッジを画像形成装置本体に装着する概略斜視図

【図５】本発明の実施形態に係るカートリッジにおける記憶部材の構成を説明する概略斜

50

視図

【図 6】本発明の実施形態に係るカートリッジにおける記憶部材の固定方法を示した分解斜視図

【図 7】本発明の実施形態に係るカートリッジが画像形成装置本体からの加圧力で画像形成装置本体の位置決め部へ位置決めされる説明図

【図 8】本発明の実施形態に係るカートリッジにおける記憶部材の枠体凹部における配置の説明図

【図 9】従来例の説明図

【図 10】本発明の第 1 の実施形態にかかるカートリッジガイドを示す図

【図 11】本発明の第 1 の実施形態に係るカートリッジの説明図

【図 12】本発明の第 2 の実施形態に係る記憶部材とスリット部の説明図

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【0017】

《第 1 の実施形態》

(画像形成装置)

図 2 は、本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着可能な電子写真方式の画像形成装置の断面図、図 3 はプロセスカートリッジの断面図である。ここで、プロセスカートリッジ(以下、カートリッジと記載する)とは、感光ドラムなどの像担持体を少なくとも備える、更には像担持体と、像担持体に作用するプロセス手段とを一体的に備えるカートリッジである。また、画像形成装置本体(画像形成装置の装置本体として、以下、装置本体と記載する)とは、画像形成装置からカートリッジを除いた部分である。このようなカートリッジは、装置本体に対して挿入可能(着脱可能)に装着されるものである。

【0018】

ここで、図 2 に示すように、着脱可能な 4 個のカートリッジ 70(70Y、70M、70C、70K)が、後述する下部ガイドレール 52、上部ガイドレール 53(図 1)によって装置本体 100 に装着されている。また、カートリッジ 70 の挿入方向において、装置本体 100 の上流側を前側面側、下流側を奥側面側と定義する。なお、図 2 において、カートリッジ 70 は、装置本体 100 内に水平方向に対して傾斜して併設されている。

【0019】

各カートリッジ 70 には、現像剤像を担持するための電子写真感光ドラム(以下、感光ドラムという)1(1a、1b、1c、1d)が配置されている。更に、感光ドラム 1 の周囲に帯電部材としての帯電ローラ 2(2a、2b、2c、2d)と、現像ローラ 25(25a、25b、25c、25d)と、クリーニング部材 6(6a、6b、6c、6d)等のプロセス手段が一体的に配置されている。

【0020】

帯電ローラ 2 は、感光ドラム 1 の表面を一様に帯電させるものであり、現像ローラ 25 は、感光ドラム 1 に形成した潜像を現像剤(トナー)によって現像して可視像化するものである。そして、クリーニング部材 6 は、感光ドラム 1 に形成したトナー像を記録媒体に転写した後に、感光ドラム 1 に残留したトナーを除去するものである。

【0021】

また、カートリッジ 70 の下方には画像情報に基づいて感光ドラム 1 に選択的な露光を行い、感光ドラム 1 に潜像を形成するためのスキャナユニット 3 が設けられている。そして、装置本体 100 の下部には、記録媒体 S を収容したカセット 17 が装着されている。なお、本実施形態では、記録媒体として記録紙を説明するが、本発明における記録材は紙に限定されるものではない。一般に、記録材とは、画像形成装置によってトナー像が形成されるシート状の部材であり、例えば、定型或いは不定型の普通紙、厚紙、薄紙、封筒、葉書、シール、樹脂シート、OHPシート、光沢紙等が含まれる。

【 0 0 2 2 】

そして、記録媒体 S が 2 次転写ローラ 6 9、定着部 7 4 を通過して装置本体 1 0 0 の上方へ搬送されるように記録媒体搬送手段が設けられている。すなわち、カセット 1 7 内の記録媒体 S を 1 枚ずつ分離給送する給送ローラ 5 4、給送された記録媒体 S を搬送する搬送ローラ 7 6、感光ドラム 1 に形成される潜像と記録媒体 S との同期を取るためのレジストローラ 5 5 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

また、カートリッジ 7 0 (7 0 Y、7 0 M、7 0 C、7 0 K) の上方には、各感光ドラム 1 (1 a、1 b、1 c、1 d) 上に形成したトナー画像を転写させるための中間転写手段としての中間転写ユニット 5 が設けられている。中間転写ユニット 5 は、駆動ローラ 5 6、従動ローラ 5 7、各色の感光ドラム 1 に対向する位置に 1 次転写ローラ 5 8 (5 8 a、5 8 b、5 8 c、5 8 d)、2 次転写ローラ 6 9 に対向する位置に対向ローラ 5 9 を有し、転写ベルト 9 が掛け渡されている。

【 0 0 2 4 】

そして、転写ベルト 9 は、すべての感光ドラム 1 に対向し、且つ接するように循環移動し、1 次転写ローラ 5 8 (5 8 a、5 8 b、5 8 c、5 8 d) に電圧を印加することにより、感光ドラム 1 から転写ベルト 9 上に一次転写を行う。そして、転写ベルト 9 内に配置された対向ローラ 5 9 と 2 次転写ローラ 6 9 への電圧印加により、転写ベルト 9 のトナーを記録媒体 S に転写する。

【 0 0 2 5 】

画像形成に際しては、各感光ドラム 1 を回転させ、帯電ローラ 2 によって一様に帯電させた感光ドラム 1 にスキャナユニット 3 から選択的な露光を行う。これによって、感光ドラム 1 に静電潜像を形成する。その潜像を、現像ローラ 2 5 によって現像する。これによって、各感光ドラム 1 に各色トナー像を形成する。

【 0 0 2 6 】

この画像形成と同期して、レジストローラ 5 5 が、記録媒体 S を対向ローラ 5 9 と 2 次転写ローラ 6 9 とが転写ベルト 9 を介在させて当接している 2 次転写位置に搬送する。そして、2 次転写ローラ 6 9 へ転写バイアス電圧を印加することで、転写ベルト上の各色トナー像を記録媒体 S に 2 次転写する。これによって、記録媒体 S にカラー画像を形成する。カラー画像が形成された記録媒体 S は、定着部 7 4 によって加熱、加圧されてトナー像が定着される。その後、記録媒体 S は、排出口ローラ 7 2 によって排出部 7 5 に排出される。尚、定着部 7 4 は、装置本体 1 0 0 の上部に配置されている。

【 0 0 2 7 】

(カートリッジ)

次に、本発明の実施形態に係るカートリッジ 7 0 について、図 3 を用いて説明する。図 3 は、トナーを収容したカートリッジ 7 0 の主断面図である。尚、イエロー色のトナーを収容したカートリッジ 7 0 Y、マゼンタ色のトナーを収容したカートリッジ 7 0 M、シアン色のトナーを収容したカートリッジ 7 0 C、ブラック色のトナーを収容したカートリッジ 7 0 K は同一構成である。ここで、カートリッジ 7 0 (7 0 Y、7 0 M、7 0 C、7 0 K) は、クリーニングユニット 2 6 (2 6 a、2 6 b、2 6 c、2 6 d) と、現像ユニット 4 (4 a、4 b、4 c、4 d) と、を有する。

【 0 0 2 8 】

1) クリーニングユニット 2 6

クリーニングユニット 2 6 は、像担持体としての感光ドラム 1 (1 a、1 b、1 c、1 d) と、帯電ローラ 2 (2 a、2 b、2 c、2 d)、及びクリーニング部材 6 (6 a、6 b、6 c、6 d) と、クリーニング枠体 2 7 (枠体) と、後述の記憶部材 6 0 を備える。ここで、クリーニング枠体 2 7 は、所定の肉厚で断面形状が図 3 に示される範囲を備える枠体である。

【 0 0 2 9 】

そして、感光ドラム 1 の周上には、前述した通り帯電ローラ 2、クリーニング部材 6 が

配置されている。クリーニング部材 6 は、ゴムブレードで形成された弾性部材 7 と、クリーニング支持部材 8 から構成されている。ゴムブレードの先端部 7 a は、感光ドラム 1 の回転方向に対してカウンター方向に当接させて配設してある。このようにして、クリーニング部材 6 によって感光ドラム 1 表面から除去された残留トナーは、除去トナー室 2 7 b に落下する。また、除去トナー室 2 7 b の除去トナーが漏れることを防止するスクイシート 2 1 が感光ドラム 1 に当接している。

【 0 0 3 0 】

ここで、駆動源である本体駆動モータ（不図示）の駆動力をクリーニングユニット 2 6 に伝達することにより、感光ドラム 1 を画像形成動作に応じて回転駆動させる。そして、帯電ローラ 2 は、帯電ローラ軸受 2 8 を介し、クリーニングユニット 2 6 に回転可能に取り付けられており、帯電ローラ加圧部材 4 8 により感光ドラム 1 に向かって加圧され、感光ドラム 1 に従動回転する。

【 0 0 3 1 】

2) 現像ユニット 4

図 3 で、現像ユニット 4 は、矢印 P 方向に回転する感光ドラム 1 と接触して矢印 Q 方向に回転する現像剤担持体としての現像ローラ 2 5 を備える。更に、現像ローラ 2 5 を支持する現像枠体としての現像容器 3 1 と、現像ローラ 2 5 に供給されるトナーを収容する収容部としての現像剤収容室 3 1 a と、を備える。

【 0 0 3 2 】

現像ローラ 2 5 は、現像容器 3 1 の両側にそれぞれ取り付けられた不図示の現像前軸受、現像奥軸受を介して、回転自在に現像容器 3 1 に支持されている。また、現像ローラ 2 5 の周上には、現像ローラ 2 5 に接触して矢印 R 方向に回転するトナー供給ローラ 3 4 と、現像ローラ 2 5 上のトナー層を規制するための現像ブレード 3 5 がそれぞれ配置されている。

【 0 0 3 3 】

また、現像ローラ 2 5 に当接した現像容器 3 1 からトナーが漏れることを防止するため、現像当接シートとしての吹き出し防止シート 2 0 が配置されている。更に、現像容器 3 1 の現像剤収容室 3 1 a には、収容されたトナーを攪拌するとともに前記トナー供給ローラ 3 4 へトナーを搬送するための現像剤攪拌ユニット 3 6 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

（装置本体にカートリッジを挿入する構成）

次に、図 4 を用い、カートリッジ 7 0（7 0 Y、7 0 M、7 0 C、7 0 K）を装置本体 1 0 0 に挿入する構成について説明する。なお、本実施形態では、カートリッジ 7 0 を装置本体 1 0 0 の開口部 1 0 1（1 0 1 a、1 0 1 b、1 0 1 c、1 0 1 d）へ挿入する。挿入方向は、感光ドラム 1 の軸線方向（図中矢印 F の方向）で、手前側から奥側に向かってカートリッジ 7 0 を挿入する。ここで、本実施形態では、軸線方向を感光ドラム 1、現像ローラ 2 5 の回転軸方向に平行な方向と定義する。また、カートリッジ 7 0 の挿入方向上流側を手前側、下流側を奥側と定義する。

【 0 0 3 5 】

ここで、装置本体 1 0 0 には、装置本体 1 0 0 の内部位置と装置本体 1 0 0 の外部位置との間で移動するカートリッジ 7 0 をガイドするガイド部が設けられる。具体的には、装置本体 1 0 0 内の上側には、第 1 の本体ガイド部である本体装着上ガイド部 1 0 3（1 0 3 a、1 0 3 b、1 0 3 c、1 0 3 d）が設けられている。また、下側には第 2 の本体ガイド部である本体装着下ガイド部 1 0 2（1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c、1 0 2 d）が設けられている。

【 0 0 3 6 】

この本体装着上ガイド部 1 0 3 と本体装着下ガイド部 1 0 2 は、それぞれカートリッジ 7 0 の挿入方向 F に沿って伸びたガイド形状となっている。この本体装着下ガイド部 1 0 2 の挿入方向手前側にカートリッジ 7 0 を載せて、挿入方向 F の向きにカートリッジ 7 0 を本体装着上ガイド部 1 0 3 と本体装着下ガイド部 1 0 2 とに沿って移動させることによ

10

20

30

40

50

って、装置本体 100 への挿入を行う。

【0037】

(情報記憶部材の配置構成)

カートリッジ 70 には、記憶部材 (情報記憶部材) 60 が設けられている。本実施形態では、図 1 に示すように、クリーニング枠体 27 の下面に記憶部材 60 (後に詳述) が設けられている。

【0038】

ここで、本願明細書におけるクリーニング枠体 27 の下面とは、クリーニング枠体 27 の下側の外周面に限らず、後に詳述するように下側の外周面に対する凹部の面を含むものである。

10

【0039】

そして、本実施形態では、クリーニング枠体 27 の下側の外周面の位置は、感光ドラム 1 の軸線方向で異なっている。具体的には、軸線方向でクリーニング枠体 27 の端部における下側の外周面 (被加圧部 27a) の位置は、軸線方向でクリーニング枠体 27 の中央部における下側の外周面 (面 27c) の位置に対し、重力方向でより低い位置となっている。

【0040】

なお、図 1 で、52 は下部ガイドレール、53 は上部ガイドレールで、カートリッジ 70 を挿入するために装置本体 100 の左右内側面に設けられる。そして、後に詳述するように、装置本体 100 に設けられる加圧部材 50 による上方向への加圧の際にガイドレール 52 の動きに連動して本体電気接点 (本体接点、電極) 65 が上方に移動して、記憶部材 60 の電気接点 (電極) と接触する。その際、加圧部材 50 の移動量よりも本体電気接点 65 の移動量の方が大きい。

20

【0041】

記憶部材 60 は、図 5 (a) のように、基板 61 の一面側に情報を記憶する記憶素子 63 が設けられている。基板 61 の他面側には、図 5 (b) のように記憶素子から電氣的に導通している記憶素子接点 (本体接点と接触可能な、記憶部材の電気接点) 62 が設けられている。

【0042】

カートリッジ 70 が装置本体 100 の装着位置に装着された状態において、カートリッジ 70 の記憶素子接点 62 と、装置本体 100 の本体電気接点 65 とが当接する。そして、通信が行われ、カートリッジ 70 の情報 (例えば印字枚数) を装置本体 100 側で検知可能となる。

30

【0043】

ここで、カートリッジ 70 に対する記憶部材 60 の装着方法について説明する。図 6 に示すように、クリーニング枠体 27 の下面側に設けられたスリット部 41 (支持部) に、矢印の方向から記憶部材 60 を、記憶素子接点 62 側を外向きにして挿入する。

【0044】

記憶部材 60 は記憶素子接点 62 を複数有し、複数の記憶素子接点 62 が並ぶ方向は、感光ドラム 1 の軸線方向および重力方向と交差する関係にある。複数の記憶素子接点 62 が並ぶ方向は、感光ドラム 1 の軸線方向および重力方向と、それぞれ直交関係であることがより好ましい。感光ドラムの軸線方向と交差する方向へカートリッジの移動できる範囲は極めて小さいため、装置本体の電気接点との接続の安定性が向上する。

40

【0045】

記憶部材 60 は、スリット部 41 のスリットガイド部 45、46 (図 6 (a)) に嵌合し、記憶部材 60 のカートリッジ長手方向の位置が決められている。短手方向は、記憶部材 60 の先端部をスリット部 41 の当接部 42 に突き当て、弾性を有する爪 (仮止め部材) 44 で記憶部材の移動を規制して位置を決められている。この状態で、スリット部 41 の入り口に設けられた溶融リブ 43 (下部スリットガイド部 46 の先端) を、超音波溶着等を用いて加熱溶融させる。溶融リブ 43 が記憶部材 60 の抜けを防止するように溶融し

50

た状態で、溶融部（図 8（b）の溶融リブ 43 の状態）の冷却固化を行う。

【0046】

ここで、図 7 に示すように、カートリッジ 70 は装置本体 100 に設けられる加圧部材 50 により上方向（C 方向）に加圧される（本実施形態では加圧部材 50 による加圧方向は重力方向と逆方向である）。そして、装置本体 100 に設けられる後側板 51 の位置決め部 51a（第一の位置決め部）に軸受部材としての軸受 29（クリーニング枠体 27 と係合し、感光ドラム 1 を回転可能に支持する）を突き当てることで位置決めを行う。

【0047】

すなわち、軸受 29 は位置決め部 51a に当接する第一の被位置決め部を備える。感光ドラム 1 の軸線方向において、第一の位置決め部 51a と第一の被位置決め部は、感光ドラム 1 の一端側に配置される。言い換えると、挿入方向 F において、第一の位置決め部 51a と第一の被位置決め部は、感光ドラム 1 の下流側に配置される。

【0048】

このため、クリーニング枠体 27 は、装置本体 100 における位置決め部 51a へ向けて加圧部材 50 からの加圧力を受ける被加圧部 27a を有する（本実施形態では、被加圧部 27a と記憶部材 60 とを結ぶ方向が感光ドラム 1 の軸線方向とする）。挿入方向 F において、被加圧部 27a は、第一の被位置決め部の上流側に配置されている。また、図 8 から明らかなように、本実施形態では、被加圧部 27a は、奥側と手前側に複数設けられる。

【0049】

また、本実施形態では、図 11 に示すように、装置本体 100 は、第二の位置決め部 51b を備える。さらに、カートリッジ 70 は、軸受 29 と共に感光ドラム 1 を回転可能に支持する軸受 30 に、第二の位置決め部 51b と当接する第二の被位置決め部を備える。感光ドラム 1 の軸線方向において、第二の位置決め部 51b と第二の被位置決め部は、感光ドラム 1 の他端側に配置される。言い換えると、挿入方向 F において、第二の位置決め部 51b と第二の被位置決め部は、感光ドラム 1 の上流側に配置される。

【0050】

そして、感光ドラム 1 の軸線方向において、複数の被加圧部 27a は、この第一の被位置決め部と第二の被位置決め部の内側に配置されている。

【0051】

ここで図 10 を参照し、本実施形態におけるカートリッジ 70 のガイドについて、さらに詳しく説明する。図 10（a）は、カートリッジ 70 のガイドについて説明する、軸線方向に垂直な方向から見た側面図である。図 10（b）は、カートリッジ 70 のガイドについて説明する、軸線方向（挿入方向）に垂直な方向の断面図である。なお、図 10（b）は、図 10（a）における V - V の部分における断面図である。

【0052】

上述したように、カートリッジ 70 のクリーニング枠体 27 の下方の部分には、複数の被加圧部 27a およびスリット部 41 が設けられる下面 27c が備えられる。装置本体の下部ガイドレール 52 は、挿入方向に向けて延ばされている。なお、図 10（a）において、下部ガイドレール 52 は破線で示されている。

【0053】

本実施形態において、複数の被加圧部 27a と、下面 27c の側面（27c1、27c2）は、下部ガイドレール 52 と当接することによってガイドされるカートリッジガイドである。すなわち、被加圧部 27a と、下面 27c の側面は、感光ドラム 1 の軸線方向（挿入方向）に延びるカートリッジガイドである。また、複数の被加圧部 27a と、下面 27c の側面は、感光ドラム 1 の軸線方向と交差する方向（本実施形態では直交方向）に向けて、クリーニング枠体 27 から突出する。

【0054】

被加圧部 27a と下面 27c の側面は、感光ドラム 1 の軸線方向において、スリット部 41 および記憶部材 60 の両側に配置されたカートリッジガイドである。言い換えると、

10

20

30

40

50

感光ドラム１の軸線方向において、スリット部４１および記憶部材６０（記憶素子接点６２）は、カートリッジガイドの中間部２７ｆに配置されている。なお被加圧部２７ａと下面２７ｃの側面は、全域が下部ガイドレール５２と当接している必要はなく、例えば中間部２７ｆにおいて、下部ガイドレールと離れていてもよい。

【００５５】

一方、感光ドラム１の軸線方向および重力方向と交差する方向において、スリット部４１と記憶部材６０は、カートリッジガイドと重なる位置に配置される。すなわち、感光ドラム１の軸線方向に直交する断面内において、スリット部４１と記憶部材６０は、カートリッジガイドと重なる位置に配置される。

【００５６】

こうすることで、スリット部４１とカートリッジガイドを設けるスペースを削減でき、カートリッジ７０を小型化できる。

【００５７】

従来は、図９（ｂ）に示すように、感光ドラム１の軸線方向に沿って装置本体に対して着脱可能なカートリッジにおいては、カートリッジの奥側側面に記憶部材６０が配置されている。この構成においては、カートリッジが本体電気接点６５から受ける力の方向は、カートリッジが装置本体から抜ける方向（Ｂ方向）である。そのため、カートリッジが抜けることを防止するための抜け止め力を大きくする必要があり、ユーザーがカートリッジを挿抜する際の負荷が大きくなる。

【００５８】

これに対し、本実施形態では、図７に示すように、カートリッジ７０の下面（クリーニング枠体２７の下面）に記憶部材６０を配置する（図７）。この構成によれば、従来構成と比較して抜け止め力を小さくすることが可能となり、カートリッジ７０を着脱する際の負荷を低減できる。

【００５９】

更に、図７に示すように、記憶部材６０への本体電気接点６５からの力の向き（Ａ方向）は、加圧部材５０からの力の向きとなるカートリッジ７０の位置決め方向（Ｃ方向）と同じになる。このため、カートリッジの位置決め精度を向上させることができる。即ち、カートリッジ７０には、軸線方向の両端側の被加圧部２７ａに加圧部材５０からの上方向に働く力が働く他に、軸線方向の中央部側で記憶部材６０に本体電気接点６５からの上方向に働く力が加わる（記憶部材６０と本体電気接点６５は機械的に接触する）。このようにして、位置決め部５１ａへの加圧力が強まることで、位置精度が上がる。

【００６０】

なお、図９（ｂ）に示す従来例においては、カートリッジが抜けることを防止するための抜け止め力を大きくしないように電氣的接続のための接点圧を強めることができにくい。が、本実施形態では、電氣的接続のための接点圧を強めることもできる。

【００６１】

また、クリーニング枠体２６の長手方向中央付近に記憶部材６０を配置することで、カートリッジが受ける上方向の負荷が分散し、クリーニング枠体２７の変形を抑制することができる。即ち、カートリッジ７０（クリーニング枠体２６）を軸線方向に３つの分割領域に等分割するとき、記憶部材６０を中央の分割領域に設けることで、クリーニング枠体２７の変形を抑制することができる。

【００６２】

さらに、図１１に示すように、本実施形態では第一の被位置決め部と第二の被位置決め部の間に、第一の被加圧部と第二の被加圧部を配置した。さらに、第一の被加圧部と第二の被加圧部の間に、記憶部材６０と記憶素子接点６２を配置した。こうすることで、カートリッジ７０は第一の被位置決め部と第二の被位置決め部を安定して本体の位置決め部５１ａ、５１ｂに当接させることができる。

【００６３】

また、図８（ａ）に示すように、本実施形態では、感光ドラム１の軸線方向において、

10

20

30

40

50

記憶部材 60 は、帯電ローラ 2 の両端部（帯電領域の両端部）よりも内側に配置される。さらに図 11 に示すように、感光ドラム 1 の軸線方向において、記憶部材 60 および記憶素子接点 62 は、感光ドラム 1 の表面に潜像が形成される領域 Z の両端部よりも内側に配置される。

【0064】

一方、断面方向（感光ドラム 1 の軸線方向に直交する方向）において、記憶部材 60 は、スキャナユニット 3 から照射されるレーザの光路外に配置されている。したがって、記憶部材 60 を上記のように配置しても、記憶部材 60 はスキャナユニットの露光動作に影響しない。こうすることで、カートリッジ 70 を小型化できる。

【0065】

更に、本実施形態では、図 8 に示すように、複数の被加圧部 27a（第 1 被加圧部と第 2 被加圧部）を結ぶ面 G に対して、感光ドラム 1 側に底部を有する凹部（感光ドラム 1 の方向に退避する凹部）を有し、記憶部材 60 はこの凹部に設けられる。より具体的には、記憶部材 60 は、面 G より感光ドラム側に引っ込んだ面（凹部の面）27e に設けられる。この配置により、ユーザーが記憶部材 60 に触りづらい構成となるため、ユーザーの接触による記憶部材 60 の破損防止に有効である。

【0066】

記憶部材 60 が設けられるクリーニング枠体の下面としての面 27e は、面 G を基準として重力方向と逆方向の距離 H に設けられ、具体的には距離 H は 3 mm 以上で 20 mm 以下（例えば 5 mm）であることがより好ましい。これは、ユーザーの指の膨らみ形状を考慮すると指が接触しないために 3 mm 以上が好ましく、凹部が貫通穴とならない前提で本体接点 65 との接触の容易性を考慮すると 20 mm 以下が好ましいからである。なお、図 3 に示す、複数の記憶素子接点 62 を含む平面と水平面とのなす角度は 5° から 10° が好ましく、より好ましくは 7° である。

【0067】

（変形例）

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【0068】

（変形例 1）

上述した実施形態では、プロセスカートリッジ（クリーニングユニット 26 および現像ユニット 4 を備える）において、クリーニング枠体 27 の下面に記憶部材 60 を配置することを述べたが、本発明はこれに限られない。

【0069】

上述の実施形態では、一体的なプロセスカートリッジで説明しているが、クリーニングユニットと現像ユニットとが別々に画像形成装置の装置本体に着脱可能な構成でもよい。言い換えると、クリーニング装置であるクリーニングカートリッジと、現像装置である現像カートリッジと、別個に着脱可能な二体構成でもよい。

【0070】

この場合に、クリーニングカートリッジと現像カートリッジとで、それぞれ記憶部材を有する場合がある。この場合は、両方のカートリッジで記憶部材を下面に配置することでより挿抜での負荷を大きく低減できる。

【0071】

一方、両方のカートリッジの下面に記憶部材を配置しないまでも、一方のカートリッジの下面に記憶部材を配置することでも一定の効果を得られる。例えば、クリーニングカートリッジの下面に記憶部材を配置し、現像カートリッジでは、図 9 で示すような軸線方向の側端面に記憶部材を配置してもよい。

【0072】

このような構成になるのは、図 3 の断面図からも分かるようにクリーニングカートリッジに相当するクリーニングユニットの断面積は小さい。このため、駆動受け部材を側面に

10

20

30

40

50

配置すると、側面に記憶部材を配置する面積が少なくなる。このため、設計の自由度が小さくなる。それに対して、下面に記憶部材を配置すると、設計の自由度が格段にアップする。同様に、現像カートリッジは、図3の断面図からも分かるように現像カートリッジに相当する現像ユニットの断面積が大きい。このため、記憶部材を軸線方向の側端面に設ける面積に比較的余裕があるためである。

【0073】

また、二体とは別に、現像装置が装置本体に備え付けられ、クリーニング枠体27の下面に記憶部材60を配置しているクリーニングカートリッジが単独で装置本体に着脱可能な構成でも良い。そして、この場合も、クリーニング枠体27が、装置本体の加圧部材からの加圧力を受ける被加圧部27aを有し、この被加圧部27aと記憶部材60とを結ぶ方向が感光ドラム1の軸線方向であることが加圧力を増して位置決め精度を高めるために好ましい。

10

【0074】

同様に、像担持体である感光ドラムが装置本体に備え付けであり、現像枠体としての現像容器31の下面に記憶部材60を配置している現像カートリッジが単独で着脱可能な構成でも良い。この場合も、現像容器31は、装置本体の位置合わせ部へ向けて装置本体の加圧部材からの加圧力を受ける被加圧部を有し、この被加圧部と記憶部材60とを結ぶ方向が現像ローラ25の軸線方向であることが加圧力を増して位置決め精度を高めるため好ましい。

【0075】

20

また、プロセスカートリッジ（クリーニングユニット26および現像ユニット4を備える）において、現像枠体としての現像容器31の下面に記憶部材60を配置しても良い。この場合も、現像容器31は、装置本体の位置合わせ部へ向けて装置本体の加圧部材からの加圧力を受ける被加圧部を有し、この被加圧部と記憶部材60とを結ぶ方向が現像ローラ25の軸線方向であることが加圧力を増して位置決め精度を高めるため好ましい。

【0076】

《第2の実施形態》

本発明の第2の実施形態を示す。なお、第1の実施形態において述べた部分に関しては、原則説明を省略するが、本実施形態の構成は、第1の実施形態の構成と組み合わせることもできる。

30

【0077】

図12は、本実施形態に係る記憶部材60およびスリット部41周囲の構造を示した概略図である。なお、スリット部41の構成は、第1の実施形態において詳述したものと同一であるが、図12ではスリット部41を簡略化して示している。

【0078】

本実施形態において、装置本体は、本体電気接点65を保持するホルダ147を有している。ホルダ147は、第一の被規制部147aと、第二の被規制部147bを有している。

【0079】

また、感光ドラム1の軸線方向（挿入方向）Fにおいて、スリット部41の両側には、ホルダ147の位置（本体電気接点65の位置）を規制する規制部47が設けられている。規制部47は、第一の規制部47aを有している。第一の規制部47aの先端は、第一の斜面47a1が設けられている。規制部47は、第二の規制部47bを有している。第二の規制部47bの先端は、第二の斜面47b1が設けられている。

40

【0080】

ホルダ147は、記憶部材60への本体電気接点165からの力の向き（A方向）に移動する。このとき、第一の被規制部147aは、第1の規制部47aと係合する。そして、感光ドラム1の軸線方向における、ホルダ147の位置（本体接点165の位置）が規制される。また、第二の被規制部147bは、第二の規制部47bと係合する。そして、感光ドラム1の軸線方向と交差する方向（本実施形態では直交方向）における、ホルダ1

50

４７の位置（本体接点１６５にの位置）が規制される。

【００８１】

すなわち、第一の規制部４７ａと、第二の規制部４７ｂは、感光ドラム１の軸線方向と交わる方向（本実施形態では重力方向の下方）から、ホルダ４７が係合可能な規制部である。以上のように、記憶素子接点６２に対して、本体接点１６５の位置が規制される。また、第一の斜面４７ａ１と第二の斜面４７ｂ１により、ホルダ４７の係合が容易になる。

【００８２】

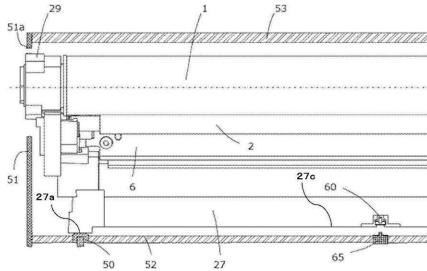
本実施形態において、第一の被規制部１４７ａと第二の被規制部１４７ｂは凹部（溝）である。また、第一の規制部４７ａと第二の規制部４７ｂは凸部（壁）である。第一の規制部４７ａと第二の規制部４７ｂを凹部とすると、凹部の周りに壁面などを配置する必要がある。したがって、本実施形態の構成においては、規制部のサイズを小さくでき、カートリッジ７０を小型化できる。なお、第１の実施形態と同様に、本実施形態においても、スリット部４１はカートリッジガイドに配置されている。

【符号の説明】

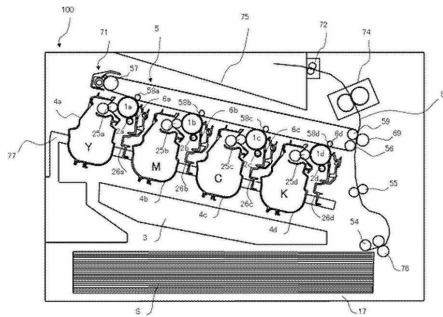
【００８３】

１・・・感光ドラム、２・・・帯電ローラ、６・・・クリーニング部材、２７・・・クリーニング枠体、２９・・・軸受部材、６０・・・記憶部材

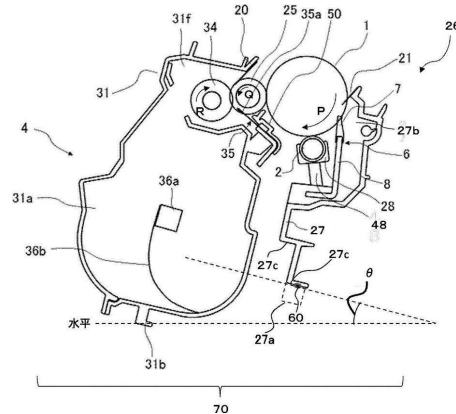
【図１】



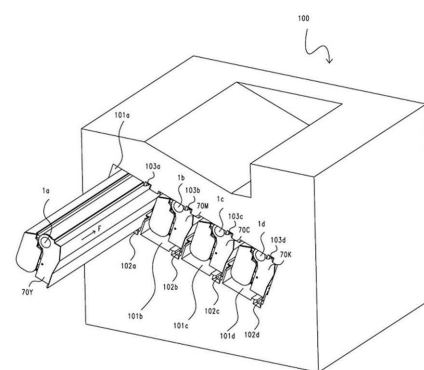
【図２】



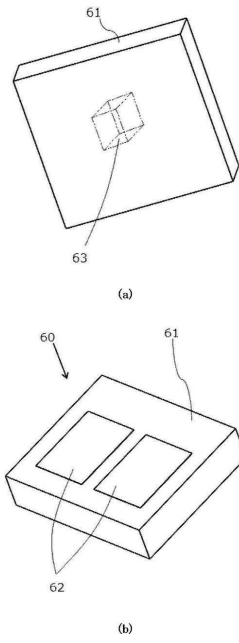
【図３】



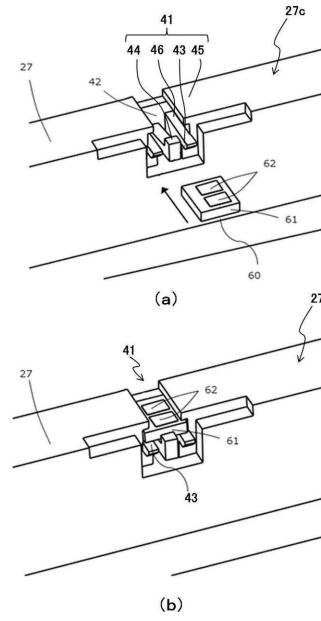
【図４】



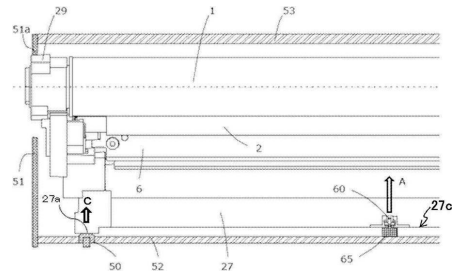
【図 5】



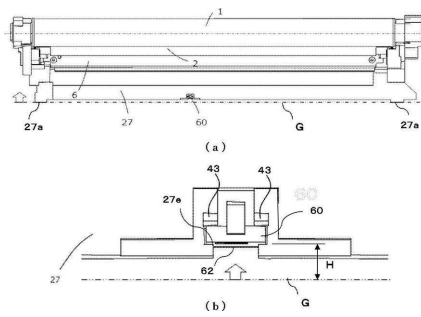
【図 6】



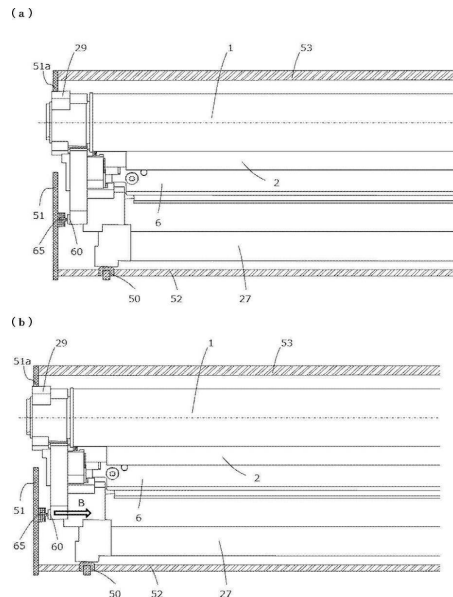
【図 7】



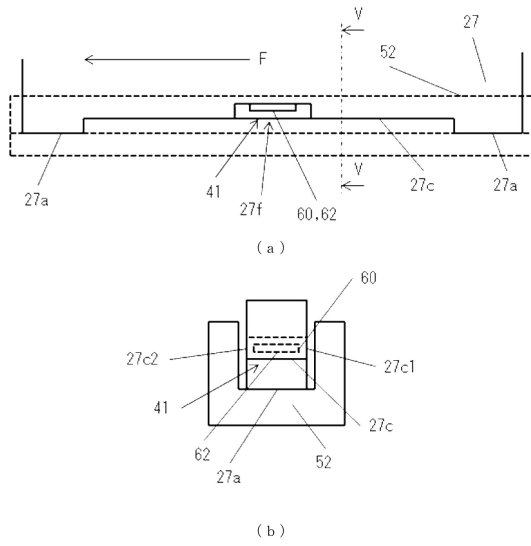
【図 8】



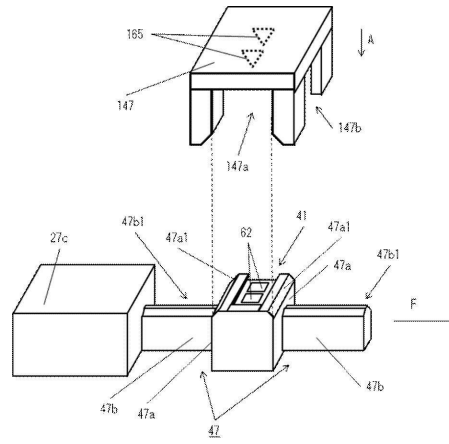
【図 9】



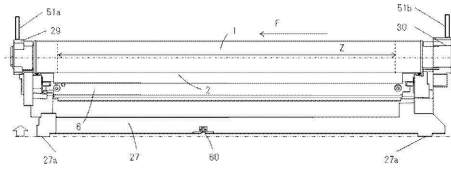
【図 10】



【図 12】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 三橋 健二

(56)参考文献 特開平09-120198(JP,A)
特開平04-240661(JP,A)
特開2009-265345(JP,A)
特開2007-171799(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0039622(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/16
G03G 21/18