

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5288900号
(P5288900)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl. F I
GO3G 21/18 (2006.01) GO3G 15/00 556
GO3G 21/00 (2006.01) GO3G 21/00 350

請求項の数 9 (全 41 頁)

(21) 出願番号	特願2008-161529 (P2008-161529)	(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20年6月20日(2008.6.20)	(74) 代理人	100086818 弁理士 高梨 幸雄
(65) 公開番号	特開2010-2688 (P2010-2688A)	(72) 発明者	阿部 大輔 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(43) 公開日	平成22年1月7日(2010.1.7)	(72) 発明者	森岡 昌也 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
審査請求日	平成23年6月16日(2011.6.16)	審査官	佐々木 創太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転可能な本体側係合部を有する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において、

潜像が形成される感光ドラムと、

前記感光ドラムの長手方向の一端に設けられ、前記感光ドラムと共に回転可能なフランジ部材と、

前記感光ドラムへ駆動伝達するべく前記本体側係合部とカップリングしカップリング軸線を中心として回転可能なカップリング部材であって、前記フランジ部材の回転軸線に対し前記カップリング軸線が傾斜するように前記フランジ部材に傾動可能に連結されたカップリング部材と、

前記長手方向の一端から他端への前記感光ドラムの移動を規制するための第一規制部と

前記長手方向の他端から一端への前記感光ドラムの移動を規制するための第二規制部と

を有し、

前記フランジ部材が、前記第一規制部に規制され得る第一被規制部と、前記第二規制部に規制され得る第二被規制部と、を共に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】

前記第一被規制部は、前記長手方向において、前記フランジ部材の他端に設けられ、前

記第二被規制部は、前記長手方向において、前記フランジ部材の一端に設けられた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 3】

前記フランジ部材を回転可能に支持する軸受部材を有し、前記軸受部材が前記第二規制部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 4】

前記装置本体は、前記長手方向において前記軸受部材の位置を決めるための位置決め部を有し、前記軸受部材は、前記位置決め部に位置決めされる被位置決め部を有することを特徴とする請求項 3 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 5】

前記軸受部材が固定される枠体を有し、前記枠体が、前記第一規制部を有することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 6】

前記潜像を現像する現像ローラを有し、前記フランジ部材はギア部を有しており、前記ギア部が前記カップリング部材から前記現像ローラへ駆動伝達することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 7】

前記長手方向において、前記ギア部は、前記第一被規制部と前記第二被規制部との間に配置されていることを特徴とする請求項 6 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 8】

前記フランジ部材の回転方向において、前記第一規制部の両端部にテーパ部が設けられたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 9】

回転可能な本体側係合部を有する装置本体と、前記装置本体に着脱可能な、請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一項に記載のプロセカートリッジと、を有する電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロセカートリッジ、及び、前記プロセカートリッジを取り外し可能に装着される電子写真画像形成装置に関する。

【0002】

ここで、本発明において、プロセカートリッジとは、電子写真感光体と、この電子写真感光体に作用するプロセス手段とを一体的にカートリッジ化して、電子写真画像形成装置本体に対して取り外し可能に装着されるものである。例えば、電子写真感光体と、前記プロセス手段としての、現像手段、帯電手段、クリーニング手段の少なくとも一つを一体的にカートリッジ化したものが挙げられる。そこで、例えば、電子写真感光体と、前記プロセス手段としての帯電手段、クリーニング手段を一体的にカートリッジ化したものが挙げられる。また、例えば、電子写真感光体と、前記プロセス手段としての現像手段を一体的にカートリッジ化したものが挙げられる。

【0003】

また、電子写真画像形成装置とは電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。電子写真画像形成装置の例としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンター（LEDプリンター、レーザービームプリンター等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0004】

また、電子写真画像形成装置の装置本体とは、プロセカートリッジを除いた電子写真画像形成装置部分である。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0005】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、プロセスカートリッジ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、画像形成装置のメンテナンスをサービスマンによらず使用者自身で行うことができる。したがって、格段にメンテナンスの操作性を向上させることができた。

【0006】

また、従来、プロセスカートリッジにおいては、電子写真感光体ドラム（以下、感光体ドラムと称する）を回転させるための回転駆動力を装置本体から受けるために、下記の構成が知られている。

【0007】

装置本体側にモータの駆動力を伝達するための回転体と、前記回転体の中央部に設けられた、前記回転体と一体に回転する断面が複数個の角部を有する非円状のねじれた穴を有する。

【0008】

プロセスカートリッジ側に、感光体ドラムの長手方向一端に設けられた、前記穴と嵌合する、断面が複数個の角部を有する非円形のねじれた突起を有する。

【0009】

そして、プロセスカートリッジが装置本体に装着された際に、前記突起が前記穴と嵌合した状態で前記回転体が回転すると、前記突起が前記穴の方向へ引き込み力を受けた状態で、前記回転体の回転力が前記感光体ドラムに伝達される。これによって、前記感光体ドラムを回転させるための回転力が本体から感光体ドラムに伝達される（特許文献1）。この技術は感光体ドラムに回転力を伝達する構成として有効なものである。

【特許文献1】特許第2875203号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は前述した従来技術を更に発展させたものである。

【0011】

本発明の目的は、装置本体からの回転力を受けるプロセスカートリッジ側のカップリングと、装置本体側の回転力付与部との軸線方向の位置決めを高精度に行うことを実現したプロセスカートリッジを提供するものである。

【0012】

また、本発明の目的は、本体カバーの開閉動作によって、電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための駆動力付与部としての本体側回転体を軸線方向へ移動させる機構を備えていない装置本体に装着されるプロセスカートリッジを提供するものである。

【0013】

また、本発明の他の目的は、装置本体とプロセスカートリッジとの回転力の伝達に、ギア、ギア噛合を用いる場合と比較して、電子写真感光体ドラムの回転精度を向上させることを実現したプロセスカートリッジを提供するものである。

【0014】

また、本発明の目的は、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供するものである。

【0015】

また、本発明の他の目的は、電子写真感光体ドラムの長手方向を装置本体に精度良く位置決めすることのできるプロセスカートリッジを提供するものである。

【0016】

また、本発明の他の目的は、カップリングの軸線方向を装置本体に精度良く位置決めすることのできるプロセスカートリッジを提供するものである。

【0017】

また、本発明の目的は、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置

10

20

30

40

50

を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0018】

前記目的を達成するための本発明に係るプロセスカートリッジの代表的な構成は、回転可能な本体側係合部を有する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において、潜像が形成される感光ドラムと、前記感光ドラムの長手方向の一端に設けられ、前記感光ドラムと共に回転可能なフランジ部材と、前記感光ドラムへ駆動伝達するべく前記本体側係合部とカップリングしカップリング軸線を中心として回転可能なカップリング部材であって、前記フランジ部材の回転軸線に対し前記カップリング軸線が傾斜するように前記フランジ部材に傾動可能に連結されたカップリング部材と、前記長手方向の一端から他端への前記感光ドラムの移動を規制するための第一規制部と、前記長手方向の他端から一端への前記感光ドラムの移動を規制するための第二規制部と、を有し、前記フランジ部材が、前記第一規制部に規制され得る第一被規制部と、前記第二規制部に規制され得る第二被規制部と、を共に有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、装置本体からの回転力を受けるプロセスカートリッジ側のカップリングと、装置本体側の回転力付与部との軸線方向の位置決めを高精度に行うことができる。

【0021】

また、本発明によれば、本体カバーの開閉動作によって、電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための駆動力付与部としての本体側回転体を軸線方向へ移動させる機構を備えていない装置本体に装着されるプロセスカートリッジを提供することができる。

20

【0022】

また、本発明によれば、装置本体とプロセスカートリッジとの回転力の伝達に、ギア、ギア噛合を用いる場合と比較して、電子写真感光体ドラムの回転精度を向上させることを実現したプロセスカートリッジを提供することができる。

【0023】

また、本発明によれば、電子写真感光体ドラムの長手方向を装置本体に精度良く位置決めすることのできるプロセスカートリッジを提供することができる。

【0024】

また、本発明によれば、カップリングの軸線方向を装置本体に精度良く位置決めすることのできるプロセスカートリッジを提供することができる。

30

【0025】

また、本発明によれば、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下に、図面および実施例を参照して、この発明を実施するための最良の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施例に記載されている構成部品の機能、材質、形状、機能、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみ限定する趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものである。

40

【0027】

[実施例]

(全体構成)

図1は本実施例における画像形成装置を構成する電子写真画像形成装置本体1(以下、装置本体と記載する)及びプロセスカートリッジ2(以下、カートリッジと記載する)の断面図である。図2はカートリッジ2の拡大断面図である。以下、図1～図2に沿って、本実施例における画像形成装置の全体構成および画像形成プロセスについて説明する。

【0028】

50

この画像形成装置は、カートリッジ 2 を装置本体 1 に着脱自在（着脱可能）とした電子写真技術を利用したレーザービームプリンターである。カートリッジ 2 が装置本体 1 に装着されたとき、カートリッジ 2 の上側には露光装置（レーザーキャナユニット）3 が配置される。また、カートリッジ 2 の下側には画像形成対象となる記録媒体（シート材）P を収容したシートトレイ 4 が配置されている。更に、装置本体 1 には、シート材 P の搬送方向に沿って、ピックアップローラ 5 a、給送ローラ 5 b、搬送ローラ対 5 c、転写ガイド 6、転写用帯電ローラ 7、搬送ガイド 8、定着装置 9、排出口ローラ対 10、排出トレイ 11 等が配置されている。

【0029】

（画像形成プロセスの説明）

次に、画像形成プロセスの概略を説明する。プリントスタート信号に基づいて、感光ドラム（電子写真感光体ドラム；以下、ドラムと記載する）20 は矢印 R 1 方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。ドラム 20 の外周面にはバイアス電圧が印加された帯電ローラ 12 が接触して、この帯電ローラ 12 によってドラム 20 の外周面は、一様均一に帯電される。

【0030】

露光装置 3 からは、画像情報の時系列的電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザー光 L が出力される。そのレーザー光 L がカートリッジ 2 の上面の露光窓部 53 からカートリッジ 2 の内部に入光してドラム 20 の外周面を走査露光する。これにより、ドラム 20 の外周面には画像情報に対応した静電潜像が形成されていく。この静電潜像は、第二枠体ユニット 40 の現像剤 T（以下、トナーと記載する）によって可視化されトナー像として現像される。

【0031】

さらに説明すると、帯電ローラ 12 はドラム 20 に接触して設けられており、ドラム 20 に帯電を行う。この帯電ローラ 12 は、ドラム 20 に従動回転する。また、第二枠体ユニット 40 は、ドラム 20 の現像領域へトナーを供給して、ドラム 20 に形成された潜像を現像する。

【0032】

上記第二枠体ユニット 40 は、トナー室 45 内のトナー T を攪拌部材 43 の回転によってトナー供給室 44 に送り出す。そして、マグネットローラ（固定磁石）41 a を内蔵した現像剤担持体である現像ローラ 41 を回転させるとともに、現像ブレード 42 によって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ 41 の表面に形成する。そして、そのトナーを潜像に応じてドラム 20 へ転移させることによってトナー像を形成して可視像化する。現像ブレード 42 は、現像ローラ 41 の周面のトナー量を規定すると共に摩擦帯電電荷を付与するものである。

【0033】

一方、レーザー光 L の出力するタイミングとあわせて、ピックアップローラ 5 a、給送ローラ 5 b、搬送ローラ対 5 c によって、装置本体 1 の下部に収納されたシート材 P がシートトレイ 4 から給紙される。そして、そのシート材 P が転写ガイド 6 を経由して、ドラム 20 と転写用帯電ローラ 7 との間の転写位置へタイミング供給される。この転写位置において、トナー像はドラム 20 からシート材 P に順次転写されていく。

【0034】

トナー像が転写されたシート材 P は、ドラム 20 から分離されて搬送ガイド 8 に沿って定着装置 9 に搬送される。そしてシート材 P は、定着装置 9 を構成する定着ローラ 9 a と加圧ローラ 9 b とのニップ部を通過する。このニップ部で加圧・加熱定着処理が行われてトナー像はシート材 P に定着される。トナー像の定着処理を受けたシート材 P は排紙ローラ対 10 まで搬送され、排紙トレイ 11 に排紙される。

【0035】

一方、転写後のドラム 20 は、クリーニングブレード 52 により外周面上の残留トナーが除去されて、再び、帯電から始まる作像に供される。ドラム 20 から除去された廃トナ

10

20

30

40

50

ーは廃トナー室52aに貯蔵される。

【0036】

上記において、帯電ローラ12、現像ローラ41、クリーニングブレード52等がドラム20に作用するプロセス手段である。

【0037】

(プロセスカートリッジの枠体構成)

図3はカートリッジ2の枠体構成を説明する斜視図である。カートリッジ2の枠体構成について図2・図3を用いて説明する。

【0038】

図2に示すように、ドラム20、帯電ローラ12およびクリーニングブレード52は、ドラム枠体51に取り付けられ、一体的な第一枠体ユニット50を構成している。

10

【0039】

一方、第二枠体ユニット40は、トナーを収納するトナー室45やトナー供給室44を形成するトナー収納容器40aとフタ40bにより構成される。トナー収納容器40aとフタ40bは、溶着等の手段により、一体に結合されている。

【0040】

そして、図3に示すように、第一枠体ユニット50と第二枠体ユニット40を丸いピンの結合部材54によって互いに揺動可能に結合することによってカートリッジ2を構成する。

【0041】

すなわち、図3に示すように、第二枠体ユニット40の長手方向(現像ローラ41の軸線方向)の両側に配置されたサイドカバー55に形成したアーム部55aの先端には現像ローラ41と平行に丸い形状の回動穴55bが設けてある。アーム部55aをドラム枠体51の所定の位置に挿入すると、ドラム枠体51には回動穴55bの同軸上に結合部材54を嵌入するための嵌入穴51aが空いている(図3左側の嵌入穴は不図示)。結合部材54を回動穴55bと嵌入穴51aに共挿入することで、第一枠体ユニット50と第二枠体ユニット40は結合部材54を中心に回動可能に結合される。このときアーム部55aの根元に取り付けられた圧縮コイルばね46がドラム枠体51に当たり第二枠体ユニット40を下方へ付勢している。これにより、現像ローラ41(図2)をドラム20方向へ確実に押し付ける。現像ローラ41の両端部には間隔保持部材(不図示)が取り付けられ、現像ローラ41はドラム20から所定の間隔をもって保持される。

20

30

【0042】

また、第一枠体ユニット50の長手方向の一端側に、装置本体1からのドラム20を回転させるためのカップリング部材150が設けられている。なお、以後の説明において、ドラム20の長手方向に対して、カップリング150を設けている側を駆動側、反対側を非駆動側と称する。

【0043】

(プロセスカートリッジ回転力伝達方法)

図4はカートリッジドア(本体カバー、開閉扉)109を開いて内部を見せた装置本体1の斜視図である。カートリッジ2は装着されていない。図4を用いて、カートリッジ2に対する回転力伝達方法について説明する。

40

【0044】

図4に示すように、装置本体1にはカートリッジ着脱用のガイドレールである装着手段130が備えてあり、カートリッジ2は装着手段130に沿って装置本体1内に装着される。この際に、カートリッジ2の装着動作に連動して装置本体1の駆動軸100とカートリッジ2が有する回転力伝達部品(回転力受け部材)であるカップリング部材150(図3:以下、カップリングと記載する)とが結合する。これにより、ドラム20は装置本体1から回転力を受けて回転する。

【0045】

1) 駆動軸100の説明

50

図5は装置本体1側の駆動軸100の斜視説明図である。駆動軸100は装置本体1に設けられた不図示のギア列等の駆動伝達手段およびモータと連結されている。駆動軸100の先端部100aは略半球面をしており、回転力付与部としての回転力伝達ピン100bを有している。

【0046】

2) カップリング150の説明

図6はカップリング150の斜視説明図である。カップリング150の材質は、例えばポリアセタール、ポリカーボネート、PPS等の樹脂である。但し、カップリング150の剛性を上げるために、負荷トルクに応じて上記樹脂中にガラス繊維、カーボン繊維等を配合しても良い。前記材料を配合した場合には、カップリング150の剛性を上げることができ、また、前記樹脂中に、金属をインサートして更に剛性を上げて良いし、カップリング全体を金属等で製作しても良い。

10

【0047】

カップリング150の先端には、複数の被駆動伝達突起部150d(150d1~150d4)が配置されている。また、被駆動伝達突起部150d(150d1~150d4)には、回転力受け部150e(150e1~150e4)がカップリング150の軸線L150に対して傾斜して設けられている。さらに、被駆動伝達突起部150d1~150d4の内側には、円錐形状の凹部150fが設けられている。

【0048】

3) 駆動軸100とカップリング150の結合状態の説明

20

図7はカップリング150と駆動軸100が結合した状態を示す説明図である。図8はカップリング150と駆動軸100が結合した状態を示す断面図である。図7・図8を用いて駆動軸100とカップリング150の結合状態を説明する。

【0049】

駆動軸100の回転力伝達ピン100bが、回転力受け部150e(150e1~150e4)と係合している。図7では見えないが、裏側の回転力伝達ピン100bも、回転力受け部150eと係合している。また、駆動軸100の先端部100aがカップリング150の凹部150fと当接している。駆動軸100が回転することによって、回転力伝達ピン100bから回転力受け部150eへと回転力が伝達される。また、回転力受け部150eがカップリング150の軸線L150に対して傾斜していることによりカップリング150と駆動軸100は互いに引き付けあい、先端部100aと凹部150fが確実に当接し安定した回転力伝達が可能となる。

30

【0050】

このように、カップリング150は、ドラム20の一端部に取り付けられていて、カートリッジ2が装置本体1に装着された状態で、装置本体1からドラム20を回転させるための回転力を受ける。

【0051】

4) カップリング150と結合部品の説明

図9はカップリング150を説明する斜視図、図10は球形部材160を説明する斜視図、図11はカップリング150と結合部品を説明する断面図、図12はカップリング150と結合部品を説明する斜視図である。

40

【0052】

図9に示すように、カップリング150の回転力受け部150eとは反対側に位置する端部150sに貫通穴150rを有する。また、図10に示すように、カップリング150と結合する球形部材160は略球形状をしており、カップリング150と後述するピン155(回転力伝達部)を挿入するための穴が設けられている。袋状穴160aは、カップリングの端部150sを挿入するためのものである。また貫通穴160bは、後述するピン155を挿入するための穴であり、袋状穴160aをも貫通している。

【0053】

図11と図12のように、カップリング150の端部150sが球形部材160の袋状

50

穴160aに挿入され、貫通穴150rと貫通穴160bを一直線上を重ねた位置関係を保った状態で、ピン155を挿入する。本実施例では、カップリング150と袋状穴160aを隙間嵌め、また、ピン155と貫通穴150rを隙間嵌め、さらにピン155と貫通穴160bをしまり嵌めの関係とした。よって、ピン155と球形部材160は一体的に結合されている。この結合状態をカップリング結合156と称する。

【0054】

駆動軸100から回転力を受けると、カップリング150は軸線L150周りに回転し、貫通穴150rがピン155と係合する。すなわち、装置本体1からの回転力はカップリング150を通じて、ピン155を回転軸L150中心に回転する力に変換される。

【0055】

5) カップリング結合156からドラム20への回転力伝達

図13はドラムフランジ151(フランジ部材:以下、フランジと記載する)を説明する説明図、図14は図13のS2-S2で切断した断面図、図15はカップリング150をフランジ151に組み付ける過程を図13のS1-S1で切断した状態で説明する断面図である。図16はカップリング150をフランジ151に固定する過程を図13のS1-S1で切断した状態で説明する断面図である。図17は感光体ドラムユニット21を駆動側(カップリング150側)から見た斜視説明図、図18は感光体ドラムユニット21を非駆動側(カップリング150側とは反対側)から見た斜視説明図である。

【0056】

図13・図14を用いてカップリング150を取り付けるフランジ151の一例について説明する。図13は駆動軸100側からフランジ151を見た図である。図13で示す開口部151g(151g1~151g4)は、フランジ151の回転軸方向に設けられた溝である。カップリング150をフランジ151に取り付ける際、ピン155がこの開口部151g1~151g4のうちいずれか2箇所に収まる。さらに、開口部151g1~151g4の時計周り方向上流側には、回転力伝達面(回転力被伝達部)151h(151h1~151h4)が設けられている。そして、ピン155からフランジ151へ回転力が伝達される際に、ピン155と回転力伝達面151hが当接する。また、フランジ151の中心軸L151付近には、空間(凹部151f)が設けられている。

【0057】

凹部151fは、円筒面151j(151j1~151j4)と、抜け止め部151i(151i1~151i4)と、開口151k(151k1~151k4)とで囲まれた空間である。上記において、円筒面151j(151j1~151j4)は、開口部151gと隣り合い、かつ軸線L151を中心軸とした略円筒面であって、直径D151aの円筒面部分である。抜け止め部151i(151i1~151i4)は、円筒面151jと滑らかに連続している略半球面であって、半径SR151の一部である。開口151k(151k1~151k4)は、抜け止め部151iの駆動軸100側に位置する、直径D151bの開口部分である。

【0058】

なお、球形部材160の外形寸法D160との関係は以下のようなになる(図14・図15参照)。

【0059】

$$D151b < D160 < D151a - 2 \times SR151$$

凹部151fに球形部材160を隙間Gを有して挿入することが出来るが、軸線L151の開口151k側に移動することを規制される。この規制によって、通常の使用条件下において球形部材160(カップリング結合156)がフランジ151(プロセスカートリッジ2)から外れる事はない。

【0060】

図15・16を用いて、カップリング150をフランジ151に組み付け、固定する過程を説明する。端部150sをフランジ151に対して矢印X1の方向から挿入する。次に、球形部材160を矢印X2方向から被せる。さらに、球形部材160の有する貫通穴

10

20

30

40

50

160b及び端部150sにある貫通穴150rを一直線上に位置あわせ後に、ピン155を矢印X3の方向から挿入する。ピン155は、貫通穴160b及び貫通穴150rを貫通する。貫通穴160b及び貫通穴150rの内径寸法はピン155のそれより小さく設定しているため、ピン155と貫通穴160bの間で摩擦力が発生する。なお、本実施例において圧入代は50µm程度に設定している。

【0061】

これにより、通常の使用時にはピン155がずれることなく保持され、カップリング結合156が一体的に結合される。

【0062】

さらに、カップリング結合156をX4方向に移動し、球形部材160を抜け止め部151iと接触もしくは近接させる。

10

【0063】

次に、抜け止め部材157を矢印X4方向へ挿入して、フランジ151に固定する。球形部材160とガタ(隙間)を残しているため、カップリング150が向きを変えることが出来る。

【0064】

次に、図17・図18を用いて、感光体ドラムユニット21の構成について説明する。カップリング結合156を取り付けたフランジ151を、被駆動伝達突起部150dが露出するように、ドラム20の一端側に固定する。また非駆動側ドラムフランジ152を、ドラム20の他端側に固定する。この固定方法は、カシメ、接着、溶着等を用いる。

20

【0065】

次に、図19～図22を用いて感光体ドラムユニット21の支持構成について説明する。図19～図21のように、感光体ドラムユニット21の駆動側に設けられたフランジ151はフランジの回転力を、現像ローラ41が有する現像ギア41bに伝達するためのギアとしてのドラムギア151cと、一端側ドラム軸としての軸部151vを有している。軸部151vは、軸受(軸受部材)158が有する保持部158dに回転可能に保持される。ギア151cは、フランジ151と一体成形されている。また、図22のように、ドラム枠体51に対して、ドラム20を支持する他端側ドラム軸としてのドラム軸202を圧入等によって固定する。感光体ドラムユニット21は、ドラム軸202によって、非駆動側ドラムフランジ152の穴部152aを回転可能に支持される。

30

【0066】

ここで、ドラムギア151cは、はす歯ギアであって、ねじれ方向がドラム20の長手方向において、ギア151cの設けられている一端側から他端側へ向かって付勢する付勢力(スラスト力)を発生する。尚、ドラム20の長手方向(軸線方向)は、カートリッジ2の長手方向と一致している。

【0067】

ギア151cは、カップリング150が、駆動軸100から受けた回転力を、現像ギア41bを介して現像ローラ41に伝達する。これによって、現像ローラ41は回転する。

【0068】

以上説明したように、装置本体1のモータ(不図示)からの回転力を装置本体1のギア等の駆動伝達手段(不図示)を通じて駆動軸100が回転する。その回転力は、カップリング150を介してカートリッジ2へと伝達される。さらには、カップリング150からピン155を通じてフランジ151へ伝わり、フランジ151と一体的に固定されているドラム20に回転力が届けられる。即ち、フランジ151はドラム20の一端に設けられ、ドラム20と共に回転可能である。

40

【0069】

(カートリッジの着脱構成)

次に、装置本体1に対するカートリッジ2の着脱機構について説明をする。図23に示すように、本実施例の装着手段130は装置本体1に設けた本体ガイド130R、130Lを有する。これらは装置本体1に設けられたカートリッジ装着スペースの左右両側面に

50

対向して設けられている。図23の(a)は駆動側、(b)は非駆動側を示す。本体ガイド130R、130Lに沿って、カートリッジ2(不図示)が着脱される。なお、装置本体1にカートリッジ2を装着するには、装置本体1に設けたカートリッジドア109(図4)を開いて行う。そしてカートリッジ2の装着後に、カートリッジドア109を閉じることによって、カートリッジ2の装置本体1に対する装着を完了する。なお、カートリッジ2を装置本体1から取り出す際にも、カートリッジドア109を開くことにより取り出し動作を行う。これらの動作は使用者によって行われる。

【0070】

図19・図21に示すように、カートリッジ2が有する第一枠体ユニット50の駆動側端部にはドラム枠体51から外方へ突出したカートリッジガイド51Rが設けられている。また、図22に示すように、非駆動側端部には、カートリッジガイド51Lが設けられている。

10

【0071】

カートリッジ2を装置本体1に着脱する際には、図21に示すカートリッジガイド51R及び、軸受部材158の円筒部158cが、図23の(a)の本体ガイド130Rにガイドされる。また、図22の示すカートリッジガイド51L及び、ドラム枠体51の円筒部51eが図23の(b)の本体ガイド130Lにガイドされる。このようにして、カートリッジ2は装置本体1に、駆動軸100の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて着脱される。

【0072】

20

次に、図28を用いて、カートリッジ2の装置本体1に対する装着動作を説明する。図28は図4をS1-S1で切った断面図である。図28のように、使用者によって、カートリッジドア109を開く。そして、カートリッジガイド51R、円筒部158c(非駆動側はカートリッジガイド51L、円筒部51e)を本体ガイド130R(非駆動側はカートリッジガイド130L)に沿って挿入をし始める(図28の(a))。そのまま矢印X5方向にカートリッジ2を挿入していくと、駆動軸100とカートリッジ2のカップリング150の係合を経て、カートリッジ2は所定の位置(画像形成位置)に装着される。そのとき、カップリング150は後述する回転力伝達角度位置となる(図28の(b))。

【0073】

30

カートリッジ2が所定の位置に収まった際には、図23の(a)と(b)に示す押圧バネ188R・188Lによって、軸受部材158が有する受け部158e(図21)、ドラム枠体51が有する受け部51g(図22)が押圧力を受ける。これにより、カートリッジ2が装置本体1に対して正確に位置決めされる。

【0074】

ここで、「実質的に直交」の意味について説明する。カートリッジ2と装置本体1の間には、カートリッジ2をスムーズに着脱する為に、若干の隙間を持たせてある。従って、カートリッジ2を装置本体1に着脱する際に、カートリッジ2の全体がその隙間の範囲内で若干斜めになる事もあり得る。こういった場合でも、本発明の作用効果は達成可能である。従って、カートリッジが若干斜めになった場合も含めて、「実質的に直交」と称している。

40

【0075】

(カップリング150の動作説明)

次に、図29・図30を用いてカートリッジ2の装着動作中の本体ガイド130Rとスライダ131とカップリング150の関係について説明する。図29は駆動軸100側から見た側面図、図30は図29のZ-Z断面である。

【0076】

図29に示すように、カートリッジ2は駆動側において、軸受部材158の円筒部158cがガイド面130R1b上に接触した状態で移動する。この時、図30に示すように、カップリング150が有する繋ぎ部150cはガイドリブ130R1cに対してn1だ

50

け隙間を設けている。そのため、カップリング150には力は加わっていない。また、図29に示すように、カップリング150は上面から左面にかけて規制部158fで規制されている。そのため、カップリング150は、装着方向X5に対してのみ、自由に傾斜できるように設定されている。スライダ131は、押圧バネ132の弾性力によって、付勢位置（上方に突き当たった位置）を保っている。

【0077】

図31は、カップリング150がスライダ131に接触して、スライダ131が付勢位置から退避位置へ移動した状態を示す図である。装着方向X5にのみ傾斜可能なカップリング150の進入により、繋ぎ部150cとスライダ131の突出部の斜面131a（図32）とが接触する。これによって、スライダ131は押し下げられ、退避位置へと移動する。

10

【0078】

図32はカップリング150がスライダ131の頂点131bを乗り越えた後の状態を示している。カップリング150が頂点131bを乗り越えると、スライダ131は、押圧バネ132の弾性力によって、退避位置から付勢位置へと戻ろうとする。その際、カップリング150の繋ぎ目150cの一部が、スライダ131の斜面131cから力Fを受ける。即ち、斜面131cが力付与部として機能して、繋ぎ部150cの一部が、力受け部150pとして上記力を受ける。力Fは分力F1及びF2に分けられる。この時、カップリング150は上面が規制部158fで規制されている。そのため、カップリング150は、分力F2により装着方向X5に傾斜する事になる。傾斜することにより、カップリング150は係合前角度位置へと移動する。

20

【0079】

次に、カップリング150と駆動軸100の係合動作について、図33を用いて説明する。図33は装置本体下方から見た縦断面図である。

【0080】

図33の(a)において、カートリッジ2（不図示）の装着過程で、カートリッジ2は駆動軸100の軸線L3と実質的に直交する方向（矢印X5方向）から装置本体1（不図示）に装着される。カップリング150は、係合前角度位置として、カップリング150の軸線L2（カップリング軸線）が、予めドラム20の軸線L1に対して装着方向X5側に傾斜している。カップリング150が傾斜する事で、軸線L1方向において、先端部150A1（カップリング150の一部分）は軸先端100c3よりもドラム20の設けられている方向側に位置する。また、先端部150A2は軸先端100c3よりも回転力伝達ピン100bの方向に位置する。

30

【0081】

図33の(b)において、まず、先端部150A1が、軸先端100c3を通過する。その後、すり鉢形状をしているカップリング150の回転軸線上に設けられた凹部としての駆動軸受け面150f、もしくは、被駆動突起部150dが、軸先端100c3、もしくは、回転力伝達ピン100bに接触する。ここで、受け面150f及び/または突起部150dがカートリッジ側接触部である。また、軸先端100c3及び/または回転力伝達ピン100bが本体側係合部である。

40

【0082】

図33の(c)において、カートリッジ2の移動に応じて、カップリング150は軸線L1と略直線になるように徐々に傾斜していく。

【0083】

図33の(d)において、最終的に装置本体1に対してカートリッジ2の位置が決まると、駆動軸100とドラム20が略同一直線上になる。即ち、ドラム20の軸線L1とカップリング150の軸線L2が略同一直線上となり、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置へ傾動する。そして、カップリング150と駆動軸100は係合される。

【0084】

即ち、カップリング150は、カップリングの回転軸線上に凹部150fを有している

50

。装置本体 1 にカートリッジ 2 を取り付ける際には、ドラム 20 の軸線 L 1 と実質的に直交する方向にカートリッジを移動させるのに応じて、係合前角度位置から回転力伝達角度位置に傾動する。この場合、カップリング 150 は、装置本体 1 にカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置しているカップリングの一部分 150 A 1 が駆動軸 100 を迂回することを許容するように傾動する。

【 0085】

そして、カップリング 150 が回転力伝達角度位置に位置する状態で、凹部 150 f が駆動軸 100 の先端にかぶさっている。また、回転力受け部 150 e が、駆動軸 100 の先端側において駆動軸 100 の軸線と直交する方向へ突出して設けられている回転力付与部 100 b と、カップリング 150 の回転方向において係合する。これによって、カップリング 150 は駆動軸 100 から回転力を受けて回転する。

10

【 0086】

カップリング 150 の一部分である先端部 150 A 1 が、係合前角度位置の時に、軸先端 100 c 3 に対してドラム 20 の設けられている方向に位置し、回転力伝達角度位置の時に、軸先端 100 c 3 に対して回転力伝達ピン 100 b の方向に位置する。このような動きを「カップリングの一部が駆動軸を迂回する」と表現する。

【 0087】

次に、カートリッジ 2 を装置本体 1 から取り出す際の、カップリング 150 の動作について説明する。図 34 は装置本体下方から見た縦断面図である。

【 0088】

図 34 の (a) において、ドラム 20 の駆動が停止した状態では、カップリング 150 は回転力伝達角度位置として、軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して、略同軸線上に位置している。

20

【 0089】

図 34 の (b) において、カートリッジ 2 が装置本体 1 の手前側 (取り出し方向 X 6) に移動するとともにドラム 20 が手前側に移動する。この移動に応じて、カップリング 150 が有する凹部 150 f、もしくは、突起部 150 d が少なくとも駆動軸 100 の軸先端 100 c 3 に接触して軸線 L 2 が取り出し方向 X 6 の上流側に傾斜を開始する。この傾斜方向は、カートリッジ 2 の装着時にカップリング 150 が傾斜している方向と同じである。

30

【 0090】

図 34 の (c) において、カートリッジ 2 を更に X 6 方向へ移動すると、X 6 方向の上流側先端部 150 A 3 が軸先端 100 c 3 に至るまで傾斜する。この際のカップリング 150 の角度が、離脱角度位置である。

【 0091】

図 34 の (d) において、この状態でカップリング 150 は軸先端 100 c 3 に接触しながら通過する。軸線 L 1 と軸線 L 2 のなす角度は装着時と異なるものの、カップリング 150 の一部である先端部 150 A 3 が軸先端 100 c 3 を迂回する動きは、装着時と同様である。

【 0092】

よって、カートリッジを取り出す際も「カップリングの一部が駆動軸を迂回する」と表現する。

40

【 0093】

尚、先端部 150 A 3 は、カップリング 150 が停止した際の位相によって場所が変わる。突起部 150 d となる場合、円弧状のリブ 150 g (図 9) となる場合、両方になる場合がある。いずれの場合もカップリングの一部である先端部 150 A 3 とする。

【 0094】

その後、カートリッジ 2 は装置本体 1 から取り出される。

【 0095】

即ち、装置本体 1 からカートリッジ 2 を取り外す際には、ドラム 20 の軸線 L 1 と実質

50

的に直交する方向にカートリッジを移動させるのに応じて、カップリング150が回転力伝達角度位置から離脱角度位置に傾動する。この場合、カップリング150は、装置本体1からカートリッジ2を取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、駆動軸100の背後に位置しているカップリングの一部分150A3が駆動軸100を迂回することを許容するように傾動する。これによって、カップリング150が駆動軸100から離脱する。

【0096】

また、カップリング150は、ドラム20の端部に、ドラム20の軸線L1に対して実質的に全方向にわたって旋回可能（傾斜可能）に設けられている。これによって、カップリング150は、前記係合前角度位置、回転力伝達角度位置、及び、離脱角度位置との間を、円滑に傾動することができる。ここで、カップリングの旋回とは、カップリングの軸線L2の周りにカップリング自身が回転するのではなくて、傾斜した軸線L2が感光体ドラムの軸線L1の周りに回転することである。但し、遊び或いは積極的に設けた間隙の範囲で、軸線L2の周りにカップリング自身が回転することを除外するものではない。

10

【0097】

即ち、カップリング150は、駆動部150bのドラム107側一端を軸線L2上に位置させて状態で、被駆動側150aの先端が軸線L2を中心とした円を描くように旋回可能である。

【0098】

また、実質的に全方向にわたって旋回可能（傾動可能）とは、次のような範囲を意味する。即ち、使用者が、カートリッジBを装置本体Aに取り付ける際に、回転力付与部100aを有する駆動軸100がどのような位相で停止していたとしても、カップリング150が回転力伝達角度位置まで傾動することができる範囲である。

20

【0099】

また、使用者が、カートリッジ2を装置本体1から取り外す際に、駆動軸100がどのような位相で停止していたとしても、カップリング150が前記離脱角度位置まで傾動することができる範囲を意味する。

【0100】

また、カップリング150は、軸線L1に対して実質的に全方向にわたって傾斜可能なように、ピン155（回転力伝達部）ピン155と係合する回転力伝達面（回転力被伝達部）151hとの間に隙間を有している。このように、カップリング150は、ドラム20の端部に取り付けられている。従って、カップリング150は、軸線L1に対して実質的に全方向にわたって傾斜可能である。

30

【0101】

また、前述した実施例によれば、プロセスカートリッジ2を、駆動軸100を備えた装置本体1に、駆動軸100の軸線L3と実質的に直交する方向に取り付け及び取り外すことができる。

【0102】

また、カップリング150によれば、装置本体1に設けた駆動ギアをその軸線方向に進退させなくても、プロセスカートリッジを駆動軸100の軸線と実質的に直交する方向に移動させて、装置本体に着脱できる。

40

【0103】

また、前述した実施例によれば、本体とカートリッジの駆動連結部において、ギアとギアとが噛合する場合と比べて、ドラム20を滑らかに回転させることができる。

【0104】

（カップリングの位置決め構成）

次に、カップリングの位置決め構成について説明する。図19と図20はカップリング150を含む感光体ドラムユニット21、ドラム枠体51、軸受部材158の内部構成を示す図である。ドラム枠体51は第一ユニット側規制部（第一規制部）としてのリブ200を有している。リブ200にはドラム20の回転方向に対して上流側端部及び下流側端部に、テーパ部200a、200bを有している。テーパ部の機能については後述する。

50

尚、カートリッジ 2 は、ユーザによって、装置本体 1 に対して、カートリッジ 2 の長手方向（ドラム 20 の長手方向）と実質的に直交する方向から着脱される。

【0105】

また、感光体第一枠体ユニット 21 の一部であるフランジ 151 は、第一ドラム側規制部としてのドラム側の端面 151 s と第二ドラム側規制部としてのカップリング側の端面 151 t を有する。本実施例において、第一ドラム側規制部としての端面 151 s はフランジ 151 のギア 151 c（ギア部）の一端部に設けられており、第二ドラム側規制部としてのカップリング側の端面 151 t はギア 151 c の他端部に設けられている。

【0106】

また、軸受部材 158 は第二ユニット側規制部（第二規制部）としての端面 158 a を有する。感光体ドラムユニット 21 をドラム枠体 51 と軸受部材 158 によって組み付けた際は、ドラム枠体 51 が有するリブ 200 とフランジ 151 の端面 151 s（第一被規制部）が、及び、フランジ 151 の端面 151 t（第二被規制部）と軸受部材 158 の端面 158 a がそれぞれ対向する。

10

【0107】

図 21 ~ 図 23 はカートリッジ 2 と装置本体 1 の位置決め部を説明する図である。図 21 において、軸受部材 158 は第一カートリッジ側被位置決め部としての溝 158 b と、第二カートリッジ側被位置決め部としての円筒部 158 c を有している。図 23 において、装置本体 1 のガイド部材 130 R は、第一本体側位置決め部としてのリブ 130 R a、第二本体側位置決め部としての凹部 130 R b を有している。カートリッジ 2 を装置本体 1 に装着した時には、カートリッジ 2 が有する溝 158 b 及び、円筒部 158 c と、装置本体 1 が有するリブ 130 R a 及び、凹部 130 R b がそれぞれ係合する。

20

【0108】

即ち、カートリッジ 2 は、装置本体 1 に装着された状態で、ドラム 20 の長手方向において、第一枠体ユニット 50 の移動を規制するために、リブ 130 R a と係合する溝 158 b を有する。溝 158 b は、ユニット 50 に設けられている。また、カートリッジ 2 は、装置本体 1 に装着された状態で、装置本体 1 に対する、ドラム 20 の半径方向の位置決めを行うために、凹部 130 R b と係合する円筒部 158 c を有する。円筒部 158 c は、第一枠体ユニット 50 の長手方向一端側でもって、ドラム 20 の軸線と同軸線上に設けられている。

30

【0109】

図 22 において、ドラム枠体 51 は第三カートリッジ側被位置決め部としての円筒部 51 e を有する。また、図 23 の (b) において、装置本体 1 のガイド部材 130 L は、第三本体側位置決め部としての凹部 130 L a を有している。こちらも、カートリッジ 2 を装置本体 1 に装着した時には、カートリッジ 2 が有する円筒部 51 e と、装置本体が有する凹部 130 L a がそれぞれ係合する。

【0110】

即ち、カートリッジ 2 は、装置本体 1 に装着された状態で、装置本体 1 に対する、ドラムの半径方向の位置決めを行うために、凹部 130 L a と係合する円筒部 51 e を有する。円筒部 51 e は、第一枠体ユニット 50 の長手方向他端側でもって、ドラム 20 の軸線と同軸線上に設けられている。

40

【0111】

以上説明した通り、カートリッジ 2 は、装置本体 1 に装着されて、所定の位置に位置決めされた状態で、カートリッジ 2 の有する溝 158 b と装置本体 1 に設けられたリブ 130 R a とが嵌合する。前記嵌合は、ドラム 20 の長手方向において、両者（溝 158 b とリブ 130 R a）の間に若干の隙間（遊び）を有して行われる。これによって、カートリッジ 2 が、装置本体 1 に装着された際に、若干位置がずれていたとしても、両者は確実に嵌合することができる。

また、

更に、図 21 に示すドラム枠体 51 が有する円筒部の受け面 51 f と、図 23 に示すガ

50

イド部材 130R が有する受け部 130Rc が係合する。

【0112】

以上の構成により、カートリッジ 2 と装置本体 1 の位置決めが行われる。

【0113】

次に、図 23 を用いて、装置本体 1 の駆動軸 100 とカートリッジ 2 のカップリング 150 の長手位置関係について説明する。

【0114】

図 24 の (a) と (b) は、位置決め構成を示す模式図である。(a) はカップリング 150 が駆動側に寄っている場合を示している。前述したように、軸受部材 158 が有する溝 158b と装置本体 1 のガイド 130R が有するリブ 130Ra が係合して、軸受部材 158 とガイド 130R の長手位置が決まる。リブ 130Ra は溝 158b とのガタの中で、駆動側に寄っている。また、軸受部材 158 が有する端面 158a とフランジ 151 が有する端面 151t が接触し、軸受部材 158 とフランジ 151 の長手位置が規制される。この時、フランジ 151 が有する端面 151s とドラム枠体 51 が有するリブ 200 は接触せず、隙間を有している。

10

【0115】

図 24 の (b) はカップリング 150 が非駆動側に寄っている場合を示している。軸受部材 158 が有する溝 158b と装置本体 1 のガイド 130R が有するリブ 130Ra が係合して、軸受部材 158 とガイド 130R の長手位置が決まる。ただし、リブ 130Ra は溝 158b とのガタの中で、非駆動側に寄っている。また、軸受部材 158 が有する端面 158a とフランジ 151 が有する端面 151t は接触せず、隙間を有している。フランジ 151 が有する端面 151s とドラム枠体 51 が有するリブ 200 が接触し、フランジ 151 とドラム枠体 51 の長手位置が規制される。

20

【0116】

どちらに寄った場合も、駆動軸 100 が有する回転力伝達ピン 100b とカップリング 150 が有する回転力受け部 150e は回転力の伝達に必要な位置関係を保つ事が出来、駆動伝達が可能となる。

【0117】

(テーパ部 200a・200b の説明)

図 24 の (b) で説明したように、感光体ドラムユニット 21 が第一枠体ユニット 50 として組み立てられた際に、フランジ 151 の端面 151s がドラム枠体 51 のリブ 200 と摺擦する場合がある。その際に、図 25 に示す、フランジ 151 が有する凹部 151u とリブ 200 の当接状態によっては、ドラム 20 の回転ムラが発生し、それによる画像不良を引き起こす場合が考えられる。フランジ 151 が有する凹部 151u は、ドラム 20 とフランジ 151 の結合をカシメにて行った場合に製造上必要になる形状である。

30

【0118】

ここで、カシメについて簡単に説明する。本実施例におけるカシメとは、図 25 に示すような、ドラム 20 の端部を工具によって曲げ切る事(曲げ切り部 20a)で、ドラム 20 とフランジ 151 を固定する方法である。金属製のドラム 20 とフランジ 151 を固定する為の手法の一つで、従来から利用されているものである。なお、ドラム 20 とフランジ 151 を結合する方法はカシメ以外に、接着、圧入等が用いられる場合もある。

40

【0119】

図 26 に示すように、ドラム 20 とフランジ 151 の端面 151s (不図示、図 24 に示す) を突き当てた状態で保持し、フランジ 151 の溝の部分を工具 201 で押して曲げ切り、曲げられた箇所によって結合する。その際、フランジの端面 151s (図 25) には工具 201 を逃げる為の凹部 151u を設ける必要がある。

【0120】

本実施例においては、カシメによってドラム 20 とフランジ 151 が結合され、感光体ドラムユニット 21 が形成される。

【0121】

50

次に、凹部 151u とリブ 200 の関係について説明する。図 27 に示すように、リブ 200 はフランジ 151 の周方向の一部に設けられている。フランジ 151 は装置本体 1 からの回転力（駆動力）を受け、矢印の方向に回転する。そして、フランジ 151 の回転によって、凹部 151u がリブ 200 に掛り始める時（図 27 の（a）の状態）、及び凹部 151u がリブ 200 から外れる時（図 27 の（b）の状態）の 2 箇所、凹部 151u とリブ 200 が引っ掛かる可能性がある。この引っ掛かりはドラム 20 に回転ムラを生じさせる原因になる。本実施例においては、凹部 151u が 2 箇所あるので、フランジ 151 が 1 周するなかで 4 回引っ掛かる可能性がある。

【0122】

そこで、図 19 の（a）に示すように、リブ 200 の周方向両端部にテーパ 200a、200b を設け、凹部 151u とリブ 200 が引っ掛かり難くなるような構成とした。即ち、リブ 200 のドラムフランジ回転方向に対して両端部にテーパ部 200a、200b を有する。図 27 の（a）と（b）では、ハッチングで示した箇所にテーパ 200a、200b を設けている。それにより、ドラム 20 の回転ムラによる画像不良を軽減する事が可能となった。

10

【0123】

以上、説明したように、カートリッジ 2 と装置本体 1 の位置決めを高精度に行うことができる。これにより、本体カバーの開閉動作によって、前記回転体をその回転軸線方向へ移動させる構成を装置本体に設けない構成と、装置本体及びプロセスカートリッジの小型化の両立が可能となった。

20

【0124】

また、前述した実施例によれば、装置本体とプロセスカートリッジとの回転力の伝達に、ギア、ギア噛合を用いる場合と比較して、電子写真感光体ドラムの回転精度を向上させることができた。

【0125】

尚、本発明は、本体カバーの開閉動作によって、前記回転体をその回転軸線方向へ移動させる構成を装置本体に設けた場合でも、装置本体 1 とカートリッジ 2 の装着時のガタツキを減らす事が可能である。その為、装置本体 1 及びカートリッジ 2 の小型化を行うことが可能である。

【0126】

以上前述した実施例のプロセスカートリッジ 2 の構成をまとめると次の通りである。

30

【0127】

（1）回転力付与部 100b を有する、電子写真画像形成装置の装置本体 1 に取り外し可能に装着されるプロセスカートリッジ 2 である。そして、電子写真感光体ドラム 20 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 41 と、前記電子写真感光体ドラムを支持する第一枠体ユニット 50 を有する。また、前記現像ローラを支持して、前記第一枠体ユニットと揺動可能に結合されている第二枠体ユニット 40 を有する。また、前記プロセスカートリッジ 2 が前記装置本体 1 に装着された状態で、前記装置本体 1 から前記電子写真感光体ドラム 20 を回転させるための回転力を受けるカップリング 150 を有する。このカップリング 150 は、前記電子写真感光体ドラム 20 の一端部に取り付けられている。前記装置本体 1 に設けられた第一本体側位置決め部 130Ra と係合する第一カートリッジ側被位置決め部 158b を有する。この第一カートリッジ側被位置決め部 158b は、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、前記電子写真感光体ドラムの長手方向において、前記第一枠体ユニットの移動を規制する。また、前記装置本体 1 に設けられた第二本体側位置決め部 130Rb と係合する第二カートリッジ側被位置決め部 158c を有する。この第二カートリッジ側被位置決め部 158c 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、前記装置本体に対する、前記電子写真感光体ドラムの半径方向の位置決めを行う。この第二カートリッジ側被位置決め部 158c は、前記第一枠体ユニット 50 の長手方向一端側でもって、前記電子写真感光体ドラムの軸線と同軸線上に設けられている。また、前記装置本体 1 に設

40

50

けられた第三本体側位置決め部 130La と係合する第三カートリッジ側被位置決め部 51e を有する。この第三カートリッジ側被位置決め部 51e 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、前記装置本体に対する、前記電子写真感光体ドラムの半径方向の位置決めを行う。また、この第三カートリッジ側被位置決め部 51e は、前記第一枠体ユニット 50 の長手方向他端側でもって、前記電子写真感光体ドラムの軸線と同軸線上に設けられている。また、前記第一枠体ユニット 50 の前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラムの移動を規制するために、前記第一枠体ユニットに設けられた第一ユニット側規制部 200 を有する。また、前記第一枠体ユニット 50 の前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラムの移動を規制するために、前記第一ユニット側規制部 200 と接触するように前記電子写真感光体ドラムに設けられた第一ドラム側規制部 151s を有する。

10

【0128】

この構成により、装置本体 1 からの回転力を受けるプロセスカートリッジ 2 側のカップリング 150 と、装置本体側の回転力付与部 100b との軸線方向の位置決めを精度良く行うことができる。また、感光体ドラム 20 の軸線方向の位置決めを精度良く行うことができる。

【0129】

(2) 前記第一ドラム側規制部 151s は前記第一枠体ユニット 50 の前記一端側から前記他端側に移動しようとする前記電子写真感光体ドラムの移動を規制する。更に、前記第一枠体ユニットの前記他端側から前記一端側に移動しようとする前記電子写真感光体ドラムの移動を規制するために、第二ドラム側規制部 151t を有する。この第二ドラム側規制部 151t は、前記第一枠体ユニット 50 に第二ユニット側規制部 158a を設け、前記第二ユニット側規制部と接触するように前記電子写真感光体ドラムに設けられている。

20

この構成により、感光体ドラム 20 が軸線方向に移動しようとするのを規制することができる。したがって、感光体ドラム 20 の前記軸線方向を確実に装置本体 1 に位置決めをすることができる。また、カップリング 150 の前記軸線方向を確実に装置本体 1 に位置決めをすることができる。

【0130】

(3) 前記電子写真感光体ドラム 20 の一端側にはドラムフランジ 151 が設けられている。そして、前記ドラムフランジ 151 に前記カップリング 150 が傾斜可能に取り付けられている。また、前記ドラムフランジ 151 の軸部を回転可能に支持する軸受部材 158 がドラム枠体 51 に取り付けられている。そして、前記第一カートリッジ側被位置決め部 158b、及び、前記第二ユニット側規制部は前記軸受部材に設けられて、また、前記第一ドラム側規制部、及び、前記第二ドラム側規制部 151t は前記ドラムフランジ 151 に設けられている。

30

【0131】

この構成により、装置本体 1 からの回転力を受けるプロセスカートリッジ 2 側のカップリング 150 と、装置本体側の回転力付与部 100a の軸線方向の位置決めを更に精度良く行うことができる。

40

【0132】

(4) 前記ドラムフランジ 151 はギア 151c を有しており、前記ギアは前記カップリング 150 が前記装置本体 1 から受けた前記回転力を前記現像ローラ 41 に伝達する。

【0133】

この構成により、部品一体化による低コスト化が可能となる。また、ギアの歯幅を狭くすることができる、装置の小型化が可能となる。

【0134】

(5) 前記カップリング 150 は、前記装置本体 1 に設けられた、駆動軸 100 が有する回転力付与部 100b と係合して、前記電子写真感光体ドラム 20 を回転させるための回転力を受ける。そして、カップリング 150 は、前記電子写真感光体ドラム 20 を回転

50

させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置取り得る。また、カップリング150は、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラム20の軸線L1と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得る。そして、前記装置本体に前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させて取り付ける際には、前記カップリング150が、前記係合前角度位置から回転力伝達角度位置に移動する。これによって前記カップリング150が前記駆動軸100と対向する。また、前記装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング150が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動する。これによ

10

【0135】

この構成により、本体カバーの開閉動作によって、電子写真感光体ドラム20に回転力を伝達するための回転力付与部としての本体側回転体を軸線方向へ移動させる機構を備えていない装置本体に装着されるプロセスカートリッジを提供することができる。

【0136】

(6)前記カップリング150は、前記カップリングの回転軸線上に凹部150fを有している。カップリング150は、装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する。この場合、カップリング150は、前記装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記カップリングの一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように傾動する。そして、前記カップリング150が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部150fが前記駆動軸100の先端にかぶさっている。そして、前記回転力受け部150eが、前記駆動軸100の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部100bと、前記カップリングの回転方向において係合する。これによって、前記カップリングは前記駆動軸から回転力を受けて回転する。そして、前記装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動する。この場合、カップリング150は、前記装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸100の背後に位置している前記カップリングの一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように傾動する。これによ

20

30

【0137】

この構成により、本体カバーの開閉動作によって、電子写真感光体ドラム20に回転力を伝達するための回転力付与部としての本体側回転体を軸線方向へ移動させる機構を備えていない装置本体に装着されるプロセスカートリッジを提供することができる。

【0138】

(7)前記第一ユニット側規制部200の、前記ドラムフランジ151の回転方向に対して両端部にテーパ部200a・200bを有する。

40

【0139】

この構成により、電子写真感光体ドラム20の回転ムラを軽減することができ、感光体ドラム20の回転精度を向上させることができた。

【0140】

(8)回転力付与部100aを有する、電子写真画像形成装置の装置本体1に取り外し可能に装着されるプロセスカートリッジ2である。そして、電子写真感光体ドラム20と、前記電子写真感光体ドラム20の一端に設けられたドラムフランジであって、ギア151cと一端側ドラム軸151vとを有するドラムフランジ151を有する。また、前記プロセスカートリッジ2が前記装置本体1に装着された状態で、前記回転力付与部100a

50

から前記電子写真感光体ドラム20を回転させるための回転力を受けるカップリング150を有する。このカップリング150は、前記ドラムフランジ151に取り付けられている。また、前記電子写真感光体ドラム20に形成された静電潜像を現像するための現像ローラであって、前記カップリング150が前記装置本体1から受けた前記回転力を前記ギア151cから受けて回転する現像ローラ41を有する。また、前記電子写真感光体ドラム20の前記一端を前記一端側ドラム軸151vを支持する軸受部材158を介して支持し、前記電子写真感光体ドラム20の他端を他端側ドラム軸202によって支持する第一枠体ユニット50を有する。また、前記現像ローラ41を支持して、前記第一枠体ユニット50と揺動可能に結合されている第二枠体ユニット40を有する。また、前記装置本体に設けられた第一本体側位置決め部130Raと係合する第一カートリッジ側被位置決め部158bを有する。これにより、前記プロセスカートリッジ2が前記装置本体1に装着された状態で、前記電子写真感光体ドラム20の長手方向において、前記第一枠体ユニット50の移動を規制する。また、前記第一枠体ユニット50の長手方向一端側でもって、前記電子写真感光体ドラム20の軸線と同軸線上に設けられている、前記第二本体側位置決め部130Rbと係合する第二カートリッジ側被位置決め部158cを有する。これにより、前記プロセスカートリッジ2が前記装置本体1に装着された状態で、前記装置本体に設けられた装置本体1に対する、前記電子写真感光体ドラム20の半径方向の位置決めを行う。また、前記第一枠体ユニット50の長手方向他端側でもって、前記電子写真感光体ドラム20の軸線と同軸線上に設けられている、前記装置本体に設けられた第三本体側位置決め部130Laと係合する第三カートリッジ側被位置決め部130Laを有する。これにより、前記プロセスカートリッジ2が前記装置本体1に装着された状態で、前記装置本体1に対する、前記電子写真感光体ドラム20の半径方向の位置決めを行う。また、前記第一枠体ユニット50の前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラム20がその前記一端から前記他端に向かって移動するのを規制するために、前記第一枠体ユニット50の前記長手方向一端側に設けられた第一ユニット側規制部200を有する。また、前記第一枠体ユニット50の前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラム20がその前記他端から前記一端に向かって移動するのを規制するために、前記軸受部材158に設けられた第二ユニット側規制部158aを有する。また、前記第一ユニット側規制部200と接触するように前記ドラムフランジ151に設けられた第一ドラム側規制部151aを有する。これにより、前記第一枠体ユニット50の前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラム20がその前記一端から前記他端に向かって移動するのを規制する。また、前記第二ユニット側規制部158aと接触するように前記ドラムフランジ151に設けられた第二ドラム側規制部151tを有する。これにより、前記第一枠体ユニット50の前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラム20がその前記他端から前記一端に向かって移動するのを規制する。

【0141】

この構成により、装置本体1からの回転力を受けるプロセスカートリッジ2側のカップリング150と、装置本体側の回転力付与部100aの軸線方向の位置決めを精度良く行うことができる。

【0142】

(9)前記第一ドラム側規制部151sは、前記ギア151cの一端部に設けられており、また、前記第二ドラム側規制部151tは、前記ギア151cの他端部に設けられている。

【0143】

この構成により、部品一体化による低コスト化が可能となる。また、ギアの歯幅を狭くすることができ、装置の小型化が可能となる。

【0144】

(10)前記第一ユニット側規制部200の、前記ドラムフランジ151の回転方向に対して両端部にテーパ部200a・200bを有する。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 5 】

この構成により、電子写真感光体ドラム 2 0 の回転ムラによるを軽減し、ドラム 2 0 の回転精度を向上させることができた。

【 0 1 4 6 】

(1 1) プロセスカートリッジ 2 を電子写真画像形成装置の装置本体 1 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、 i) 第一本体側位置決め部 1 3 0 R a と、 ii) 第二本体側位置決め部 1 3 0 R b を有する。また、 iii) 第三本体側位置決め部 1 3 0 L a と、 iv) 回転力付与部 1 0 0 a と、 v) 下記の構成のプロセスカートリッジ 2 を有する。プロセスカートリッジ 2 は、電子写真感光体ドラム 2 0 と、前記電子写真感光体ドラム 2 0 に形成された静電潜像を現像するための現像ローラ 4 1 を有する。また、前記電子写真感光体ドラム 2 0 を支持する第一枠体ユニット 5 0 と、前記現像ローラ 4 1 を支持して、前記第一枠体ユニット 5 0 と揺動可能に結合されている第二枠体ユニット 4 0 を有する。また、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、前記回転力付与部 1 0 0 a から前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング 1 5 0 を有する。このカップリング 1 5 0 は、前記電子写真感光体ドラムの一端部に取り付けられている。また、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、前記電子写真感光体ドラムの長手方向において、前記第一枠体ユニットの移動を規制するために、前記第一本体側位置決め部と係合する第一カートリッジ側被位置決め部 1 5 8 b を有する。また、前記第一枠体ユニットの長手方向一端側でもって、前記電子写真感光体ドラムの軸線と同軸線上に設けられている、前記第二本体側位置決め部と係合する第二カートリッジ側被位置決め部 1 5 8 c を有する。これにより、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、前記装置本体に対する、前記電子写真感光体ドラムの半径方向の位置決めを行う。また、前記第一枠体ユニットの長手方向他端側でもって、前記電子写真感光体ドラムの軸線と同軸線上に設けられている、前記第三本体側位置決め部と係合する第三カートリッジ側被位置決め部 5 1 e を有する。これにより、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、前記装置本体に対する、前記電子写真感光体ドラムの半径方向の位置決めを行う。また、前記第一枠体ユニットの前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラムの移動を規制するために、前記第一枠体ユニットに設けられた第一ユニット側規制部 2 0 0 を有する。また、前記第一枠体ユニットの前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラムの移動を規制するために、前記第一ユニット側規制部と接触するように前記電子写真感光体ドラムに設けられた第一ドラム側規制部 1 5 1 s を有する。

【 0 1 4 7 】

この構成により、装置本体 1 からの回転力を受けるプロセスカートリッジ 2 側のカップリング 1 5 0 と、装置本体側の回転力付与部の軸線方向の位置決めを精度良く行うことができるプロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供できる。

【 0 1 4 8 】

(1 2) 前記第一ドラム側規制部 1 5 1 s は前記第一枠体ユニット 5 0 の前記一端側から前記他端側に移動しようとする前記電子写真感光体ドラム 2 0 の移動を規制するものである。更に、前記第一枠体ユニット 5 0 に第二ユニット側規制部 1 5 8 a を設け、前記第二ユニット側規制部と接触するように前記電子写真感光体ドラム 2 0 に設けられた第二ドラム側規制部 1 5 1 t を有する。これにより、前記第一枠体ユニット 5 0 の前記他端側から前記一端側に移動しようとする前記電子写真感光体ドラム 2 0 の移動を規制する。

【 0 1 4 9 】

この構成により、感光体ドラム 2 0 が軸線方向に移動ショウトするのを防止することができる。したがって、感光体ドラム 2 0 の前記軸線方向の装置本体に対する位置決めを確実に行うことができる。

【 0 1 5 0 】

(1 3) 前記電子写真感光体ドラム 2 0 の一端側にはドラムフランジ 1 5 1 が設けられている。このドラムフランジ 1 5 1 に前記カップリング 1 5 0 が傾斜可能に取り付けられ

10

20

30

40

50

ている。また、前記ドラムフランジ151の軸部を回転可能に支持する軸受部材158がドラム枠体51に取り付けられている。そして、前記第一カートリッジ側被位置決め部158b、及び、前記第二ユニット側規制部158aは前記軸受部材158に設けられている。また、前記第一ドラム側規制部151s、及び、前記第二ドラム側規制部151tは前記ドラムフランジ151に設けられている。

【0151】

この構成により、装置本体1からの回転力を受けるプロセスカートリッジ2側のカップリング150と、装置本体側の回転力付与部の軸線方向の位置決めを更に精度良く行うことができる。

【0152】

(14)前記ドラムフランジ151はギア151cを有しており、前記ギアは前記カップリング150が前記装置本体1から受けた前記回転力を前記現像ローラ41に伝達する。

【0153】

この構成により、部品一体化による低コスト化が可能となる。また、ギアの歯幅を狭くすることができ、装置の小型化が可能となる。

【0154】

(15)前記カップリング150は、前記装置本体1に設けられた、駆動軸100が有する回転力付与部100bと係合して、前記電子写真感光体ドラム20を回転させるための回転力を受けるものである。このカップリング150は、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置を取り得る。また、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置を取り得る。また、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置を取り得る。そして、前記装置本体に前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させて取り付ける際には、前記カップリングが、前記係合前角度位置から回転力伝達角度位置に移動する。これによって、前記カップリング150が前記駆動軸100と対向する。及び、前記装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリングが、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動する。これによって前記カップリング150が前記駆動軸100から離脱する。

【0155】

この構成により、次ぎのような電子写真画像形成装置を提供できる。即ち、本体カバーの開閉動作によって、電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力付与部としての本体側回転体を軸線方向へ移動させる機構を備えていない装置本体に装着されるプロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置である。

【0156】

(16)前記カップリング150は、前記カップリングの回転軸線上に凹部150fを有している。そして、装置本体1にプロセスカートリッジ2を取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラム20の前記軸線L1と直交する方向X5に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する。この場合、カップリング150は、前記装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記カップリングの一部分150A1が前記駆動軸を迂回100することを許容するように傾動する。そして、前記カップリングが前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部150fが前記駆動軸100の先端103cにかぶさっている。また、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部100bと、前記カップリングの回転方向において係合する。これによって、前記カップリング150は前記駆動軸100から回転力を受けて回転する。そして、前記装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と直交する方向に前記

10

20

30

40

50

プロセスカートリッジを移動させる。この移動に応じて、カップリング150が前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリングが前記駆動軸から離脱する。この場合、カップリング150は、前記装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリングの一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように傾動する。

【0157】

この構成により、次ぎのような電子写真画像形成装置を提供できる。即ち、本体カバーの開閉動作によって、電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための駆動力付与部としての本体側回転体を軸線方向へ移動させる機構を備えていない装置本体に装着されるプロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置である。

10

【0158】

(17) 前記第一ユニット側規制部200の、前記ドラムフランジ151の回転方向に対して両端部にテーパ部200a・200bを有する。

【0159】

この構成により、電子写真感光体ドラム20の回転ムラを軽減し、感光体ドラム20の回転精度を向上させることができる。

【0160】

(18) プロセスカートリッジ2を電子写真画像形成装置の装置本体1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、i) 第一本体側位置決め部130Raと、ii) 第二本体側位置決め部130Rbを有する。また、iii) 第三本体側位置決め部130Laと、iv) 回転力付与部100aと、v) 下記の構成のプロセスカートリッジ2を有する。プロセスカートリッジ2は、電子写真感光体ドラム20と、前記電子写真感光体ドラムの一端に設けられたドラムフランジであって、ギア151cと一端側ドラム軸151vとを有するドラムフランジ151を有する。また、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、前記回転力付与部100aから前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリングであって、前記ドラムフランジに取り付けられているカップリング151を有する。また、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であって、前記カップリング150が前記装置本体1から受けた前記回転力を前記ギア151cから受けて回転する現像ローラ41を有する。また、前記電子写真感光体ドラムの前記一端を前記一端側ドラム軸151vを支持する軸受部材158を介して支持し、前記電子写真感光体ドラムの他端を他端側ドラム軸202によって支持する第一枠体ユニット50を有する。

20

30

【0161】

また、前記現像ローラ41を支持して、前記第一枠体ユニット50と揺動可能に結合されている第二枠体ユニット40を有する。また、前記第一本体側位置決め部130Raと係合する第一カートリッジ側被位置決め部であって、前記軸受部材158に設けられた前記第一カートリッジ側被位置決め部158bを有する。これにより、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、前記電子写真感光体ドラムの長手方向において、前記第一枠体ユニットの移動を規制する。また、前記第一枠体ユニットの長手方向一端側でもって、前記電子写真感光体ドラムの軸線と同軸線上に設けられている、前記第二本体側位置決め部130Rbと係合する第二カートリッジ側被位置決め部158cを有する。これにより、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、前記装置本体に対する、前記電子写真感光体ドラムの半径方向の位置決めを行う。また、前記第一枠体ユニットの長手方向他端側でもって、前記電子写真感光体ドラムの軸線と同軸線上に設けられている、前記第三本体側位置決め部130Laと係合する第三カートリッジ側被位置決め部51eを有する。これにより、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、前記装置本体に対する、前記電子写真感光体ドラムの半径方向の位置決めを行う。また、前記第一枠体ユニットの前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラムがその前記一端から前記他端に向かって移動するのを規制するために、前記第一枠体ユニット50の前記長手方向一端側に設けられた第一ユニット側規制部200を有する

40

50

。また、前記第一枠体ユニットの前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラムがその前記他端から前記一端に向かって移動するのを規制するために、前記軸受部材 158 に設けられた第二ユニット側規制部 158a を有する。また、前記第一ユニット側規制部 200 と接触するように前記ドラムフランジ 151 に設けられた第一ドラム側規制部 151s を有する。これにより、前記第一枠体ユニット 50 の前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラム 20 がその前記一端から前記他端に向かって移動するのを規制する。また、前記第二ユニット側規制部 158a と接触するように前記ドラムフランジ 151 に設けられた第二ドラム側規制部 151s を有する。これにより、前記第一枠体ユニット 50 の前記長手方向において、前記電子写真感光体ドラム 20 がその前記他端から前記一端に向かって移動するのを規制する。

10

【0162】

この構成により、装置本体 1 からの回転力を受けるプロセスカートリッジ 2 側のカップリング 150 と、装置本体側の回転力付与部の軸線方向の位置決めを精度良く行うことができるプロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供できる。

【0163】

(19) 前記第一ドラム側規制部 151s は、前記ギア 151c の一端部に設けられており、また、前記第二ドラム側規制部 151t は、前記ギア 151c の他端部に設けられている。

【0164】

この構成により、部品一体化による低コスト化が可能となる。また、ギアの歯幅を狭く

20

【0165】

(20) 前記第一ユニット側規制部 200 の、前記ドラムフランジ 151 の回転方向に対して両端部にテーパ部 200a・200b を有する。

【0166】

この構成により、電子写真感光体ドラム 20 の回転ムラを軽減して、感光体ドラム 20 の回転精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0167】

【図 1】実施例の画像形成装置の断面図である。

30

【図 2】カートリッジの拡大断面図である

【図 3】カートリッジの枠体構成を説明する斜視図である。

【図 4】装置本体の斜視説明図である。

【図 5】装置本体の駆動軸の斜視説明図である。

【図 6】カップリングの斜視説明図である。

【図 7】カップリングと駆動軸が結合した状態を示す説明図である。

【図 8】カップリングと駆動軸が結合した状態を示す断面図である

【図 9】カップリングを説明する斜視図である

【図 10】球形部材を説明する斜視図である

【図 11】カップリングと結合部品を説明する断面図である

40

【図 12】カップリングと結合部品を説明する斜視図である。

【図 13】ドラムフランジを説明する説明図である。

【図 14】図 13 の S2 - S2 で切断した断面図である

【図 15】カップリングをドラムフランジに組み付ける過程を図 13 の S1 - S1 で切断した状態で説明する断面図である

【図 16】カップリングをドラムフランジに固定する過程を図 13 の S1 - S1 で切断した状態で説明する断面図である

【図 17】感光体ドラムユニットを駆動側から見た斜視説明図

【図 18】感光体ドラムユニットを非駆動側から見た斜視説明図である。

【図 19】感光体ドラムユニットの支持構成（駆動側）を説明する斜視図である。

50

【図20】感光体ドラムユニットの支持構成（駆動側）を説明する斜視図である。
 【図21】感光体ドラムユニットの支持構成（駆動側）を説明する斜視図である。
 【図22】感光体ドラムユニットの支持構成（非駆動側）を説明する斜視図である。
 【図23】装置本体の駆動側と非駆動側のカートリッジ着脱用ガイドレールガイドを示す斜視図である。

【図24】装置本体とカップリングの長手位置決め構成を示す模式図である。

【図25】ドラムとフランジの固定方法を説明する斜視図である。

【図26】ドラムとフランジの固定方法を説明する断面図である。

【図27】ドラム枠体のリブとフランジの溝の関係を説明する断面図である。

【図28】カートリッジの装置本体への挿入動作を説明する断面図である。

10

【図29】カートリッジの装置本体への挿入過程におけるカップリング動作を説明する図である。

【図30】カートリッジの装置本体への挿入過程におけるカップリング動作を説明する図である。

【図31】カートリッジの装置本体への挿入過程におけるカップリング動作を説明する図である。

【図32】カートリッジの装置本体への挿入過程におけるカップリング動作を説明する図である。

【図33】カートリッジの装置本体への挿入過程におけるカップリング動作を説明する図である。

20

【図34】カートリッジを装置本体から抜く過程におけるカップリング動作を説明する図である。

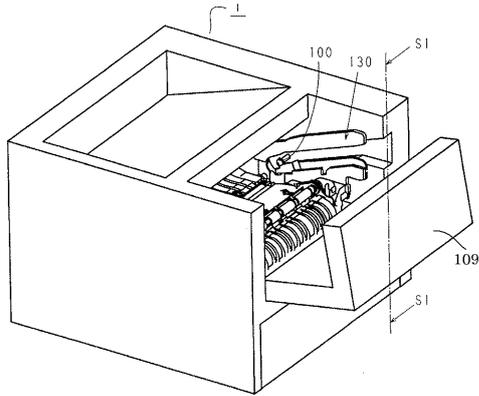
【符号の説明】

【0168】

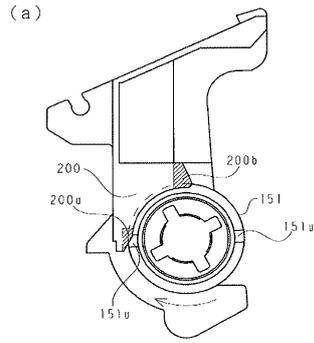
1...画像形成装置本体（装置本体）、2...プロセスカートリッジ、20...電子写真感光体ドラム、21...感光体ドラムユニット、41...現像剤担持体（現像ローラ）、40...第二枠体ユニット、50...第一枠体ユニット、51e...円筒部（第三カートリッジ側被位置決め部）、100...駆動軸、100a...先端部、100b...回転力伝達ピン（回転付与部）、130（130R、130L）...本体ガイド部材（130R、130L）、130Ra...リブ（第一本体側位置決め部）、130Rb...凹部（第二本体側位置決め部）、150...カップリング部材（カップリング）、150d（150d1～150d4）...被駆動伝達突起部、150e（150e1～150e4）...回転力受け部（150e1～150e4）、150f...凹部、151...ドラムフランジ（フランジ）、151c...ギア、151h...回転力伝達面（回転力被伝達部）、151s...フランジの端面（第二ユニット側規制部）、151t...フランジの端面（第一カートリッジ側被位置決め部）156...カップリング結合、158...軸受部材、158a...軸受の端面（第二ユニット側規制部）、158b...溝（第一カートリッジ側被位置決め部）、158c...円筒部（第二カートリッジ側被位置決め部）、200...リブ（第一ユニット側規制部）、200a・200b...テーパ部

30

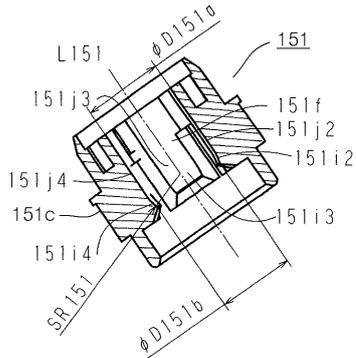
【図4】



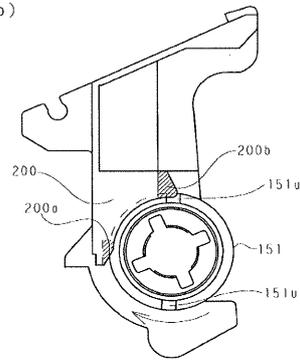
【図27】



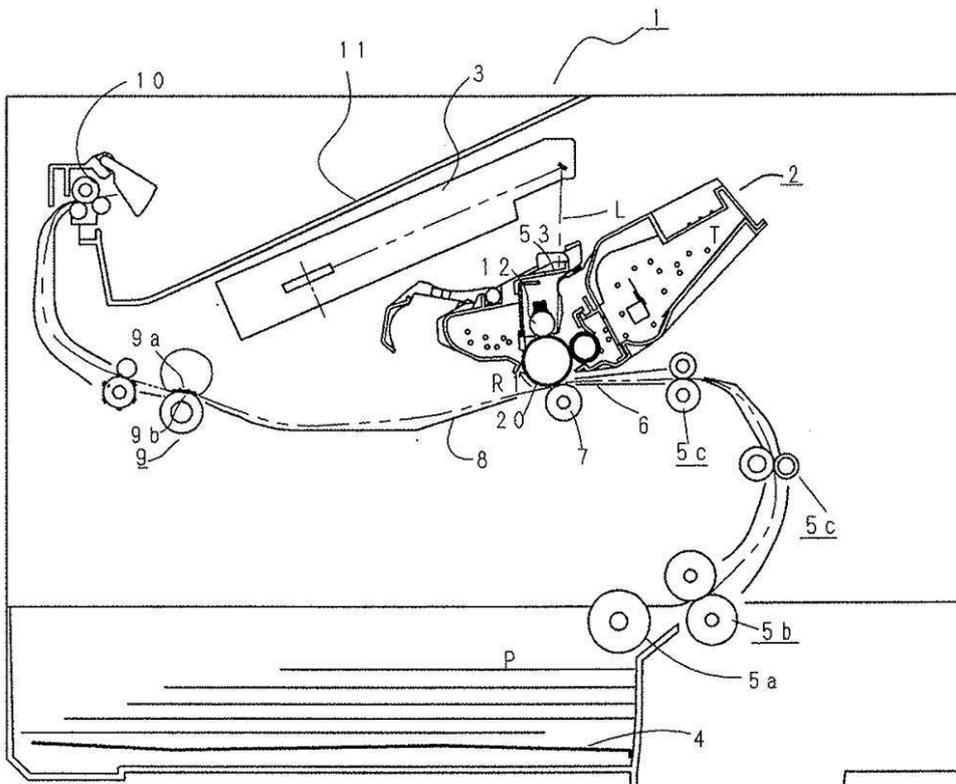
【図14】



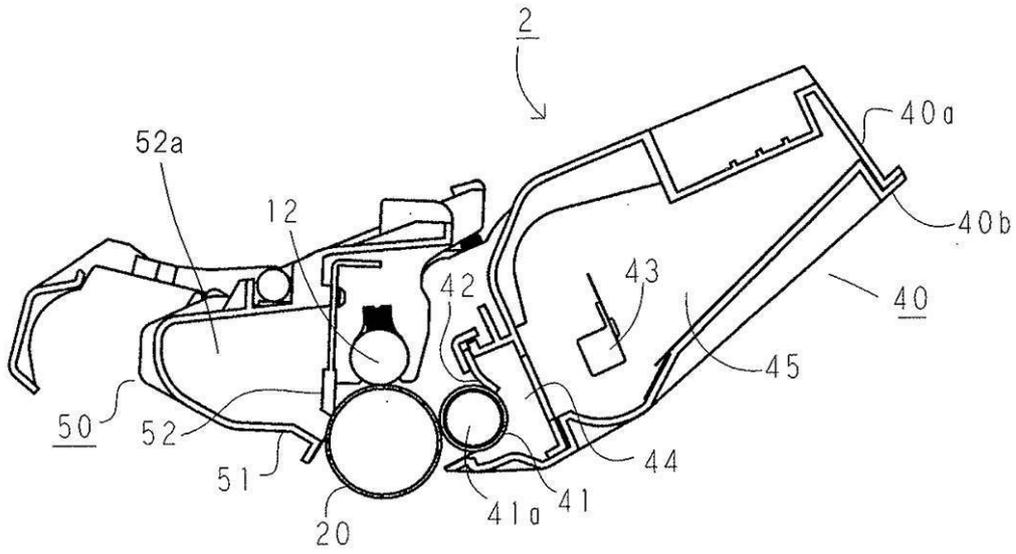
(b)



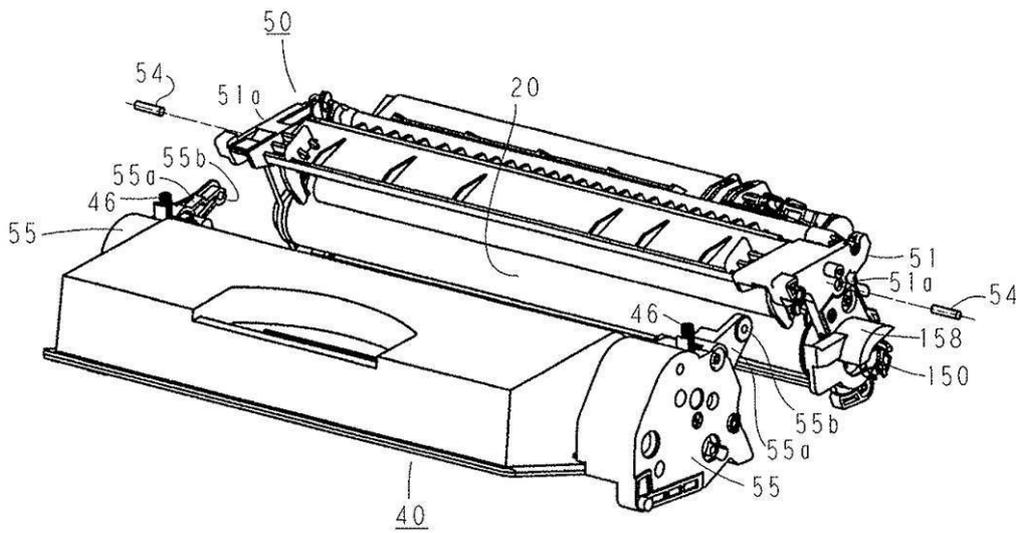
【図1】



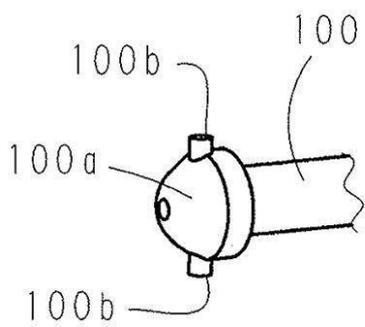
【図2】



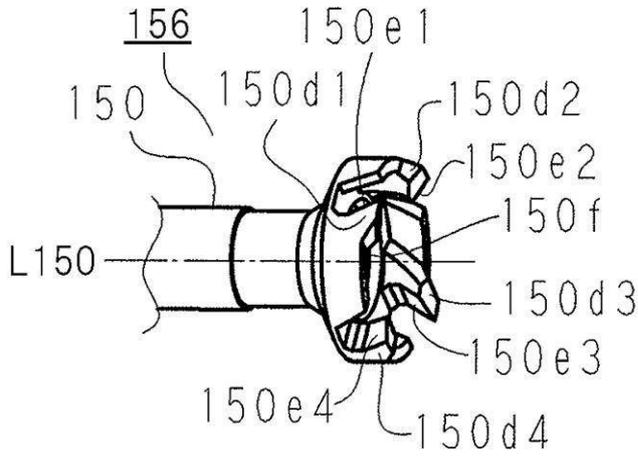
【図3】



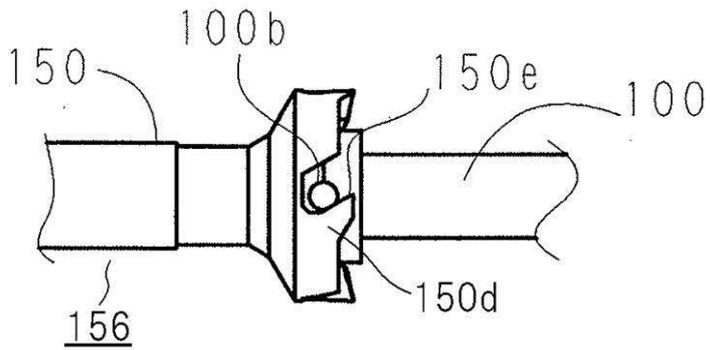
【図5】



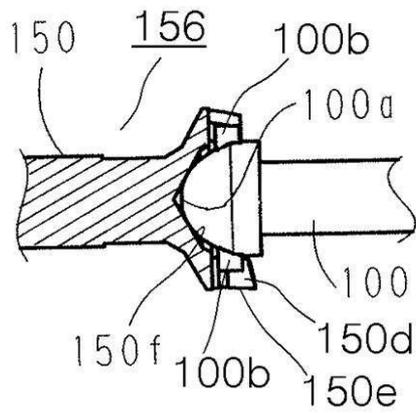
【図6】



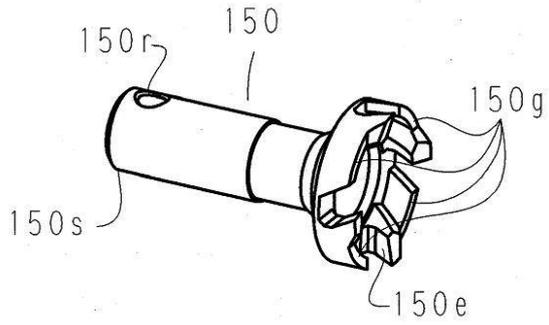
【図7】



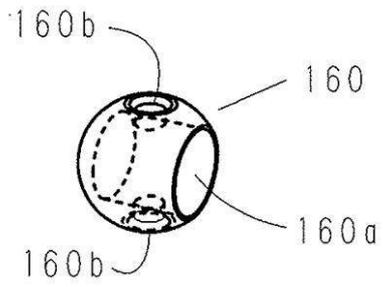
【図8】



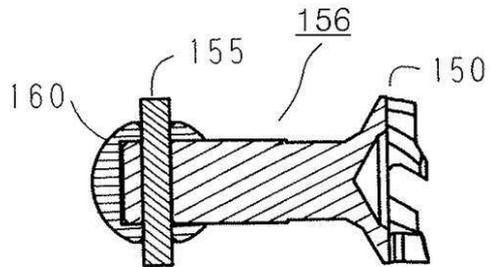
【図9】



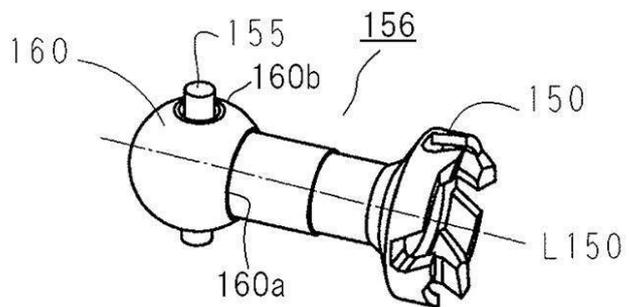
【図10】



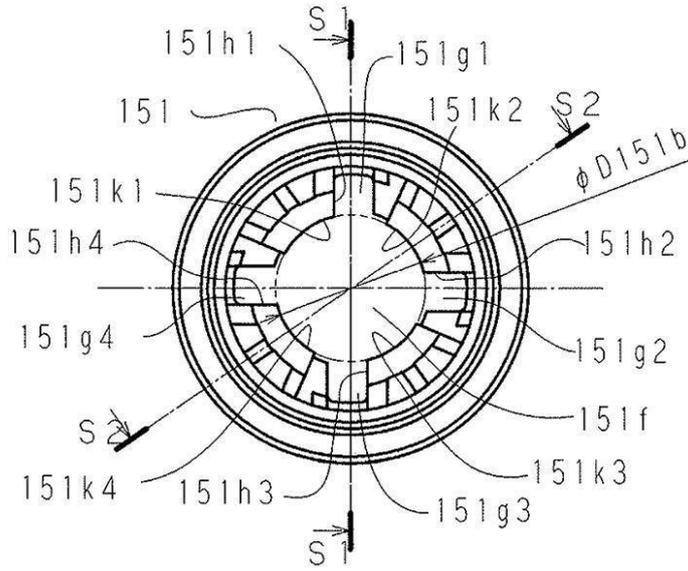
【図11】



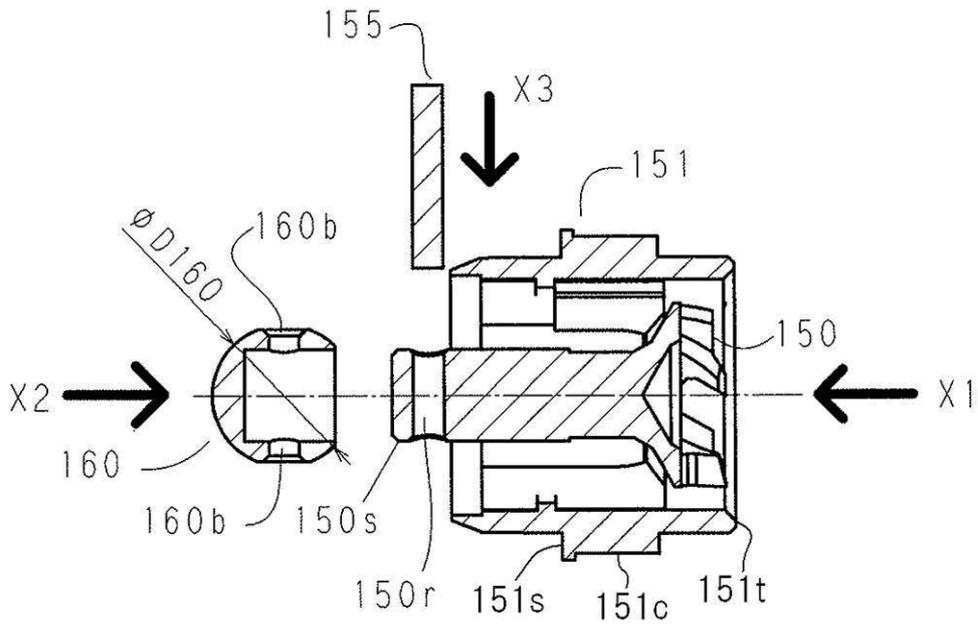
【図12】



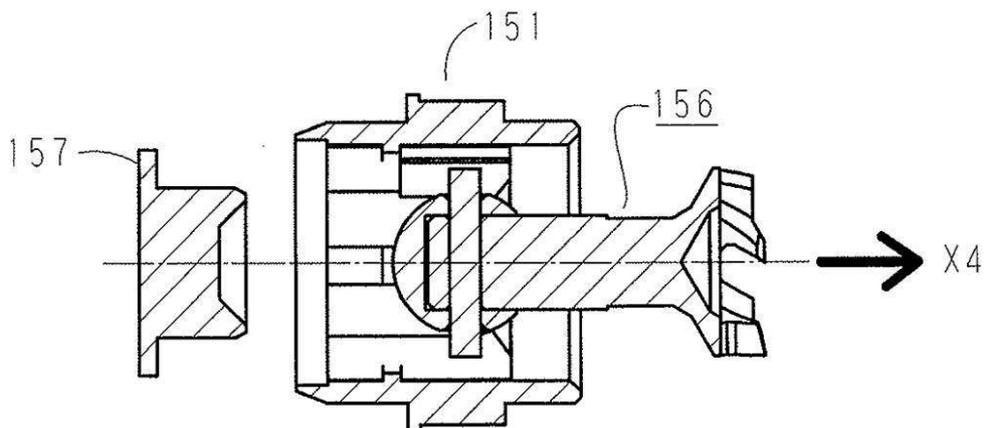
【図13】



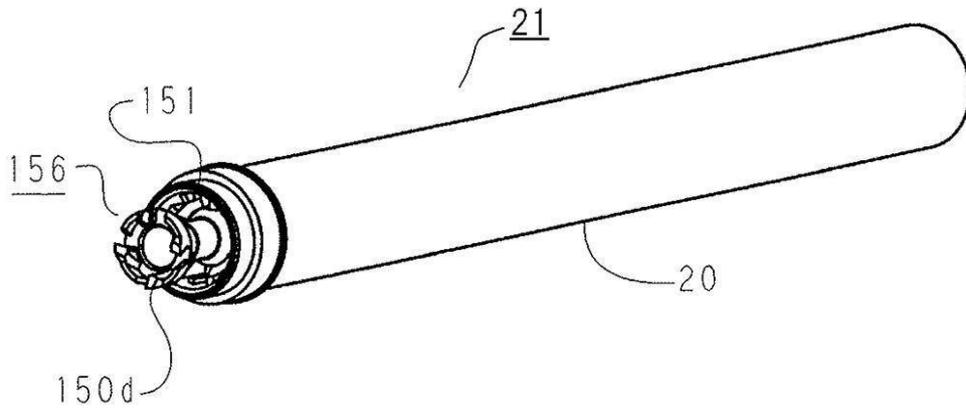
【図15】



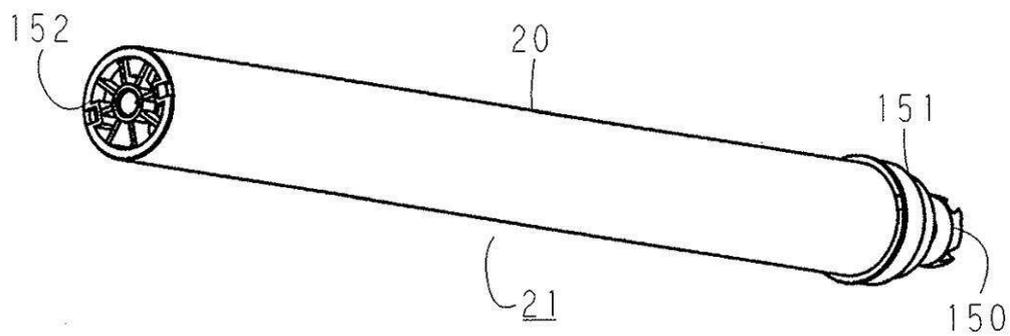
【図16】



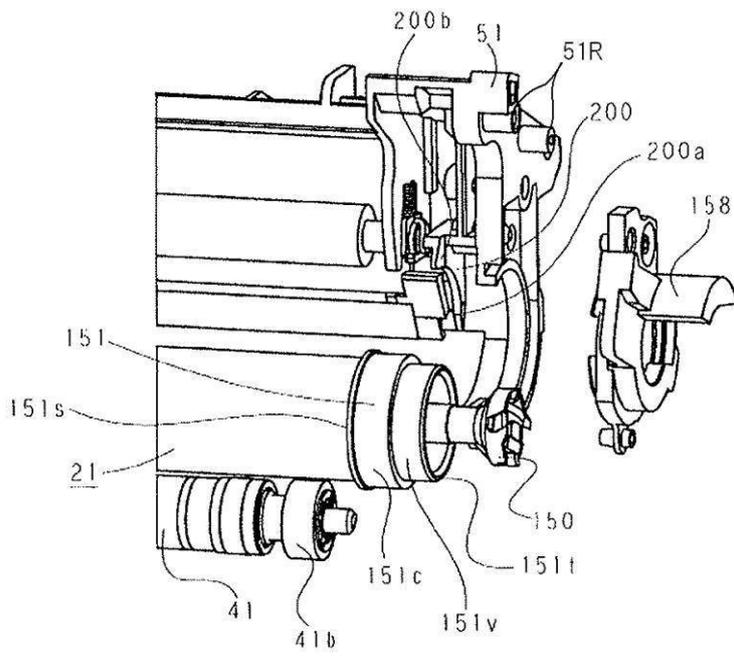
【図17】



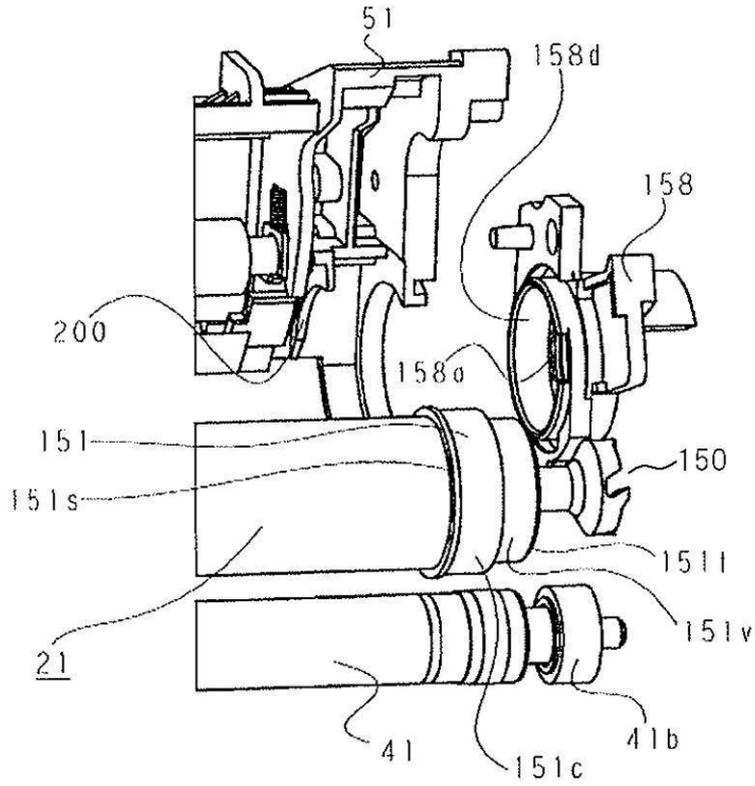
【図18】



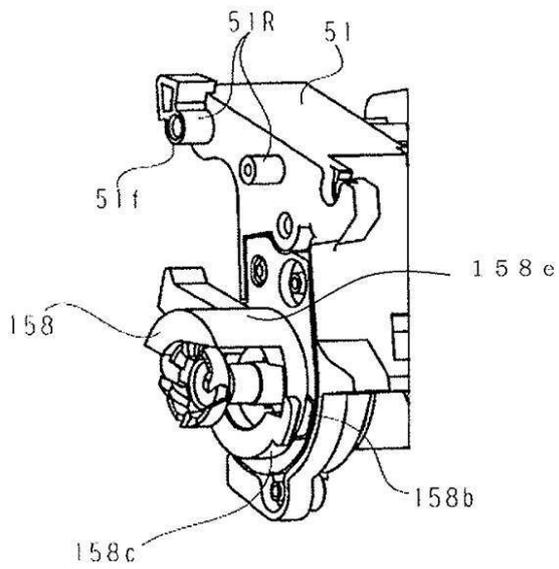
【図19】



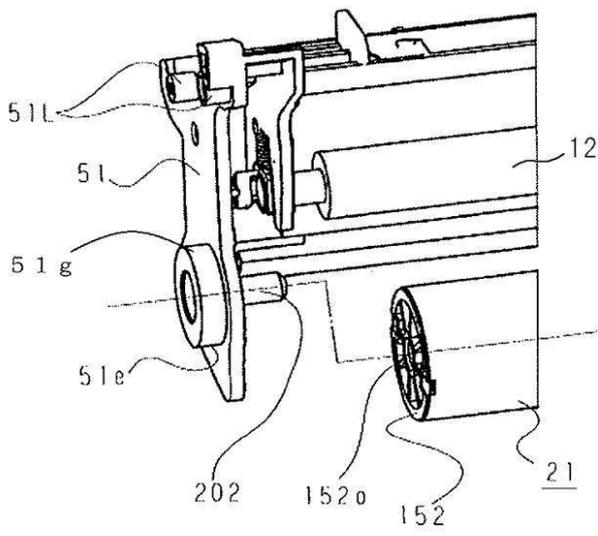
【図20】



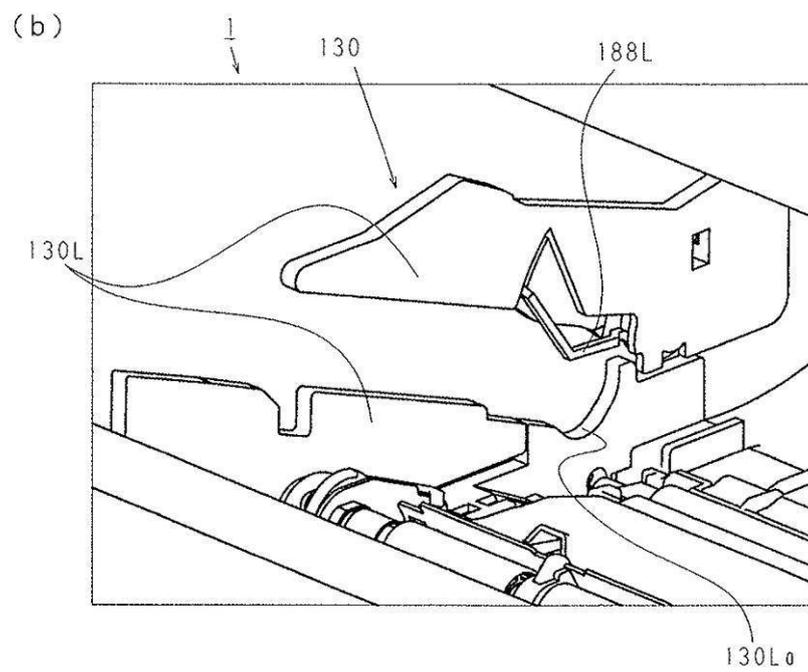
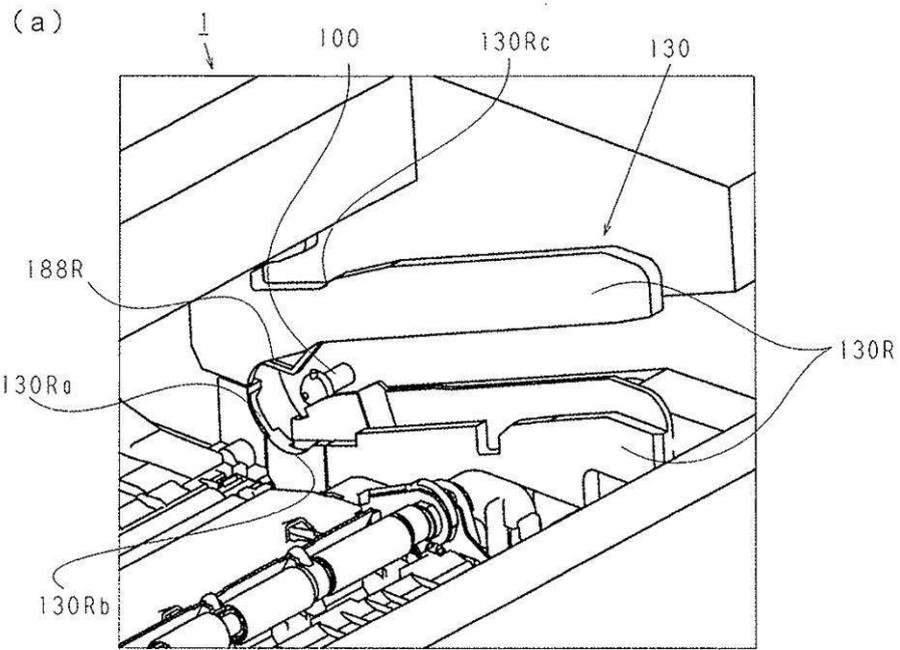
【図21】



【 2 2】

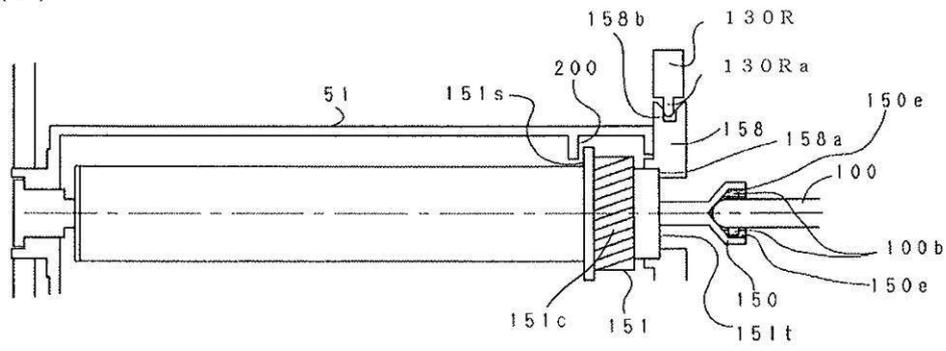


【 図 23 】

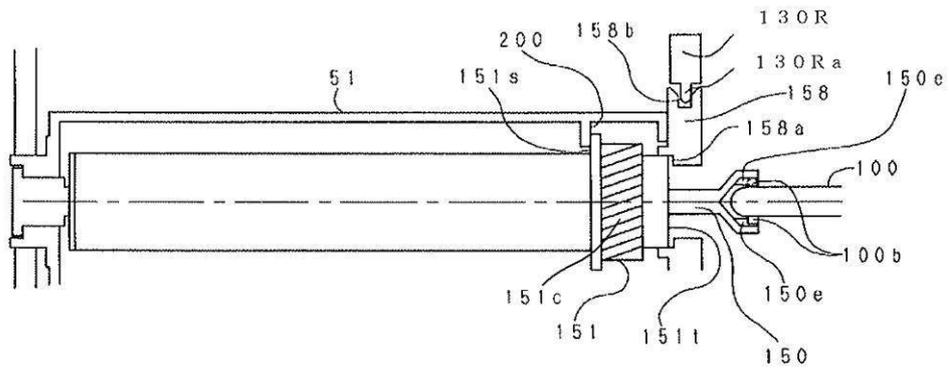


【図24】

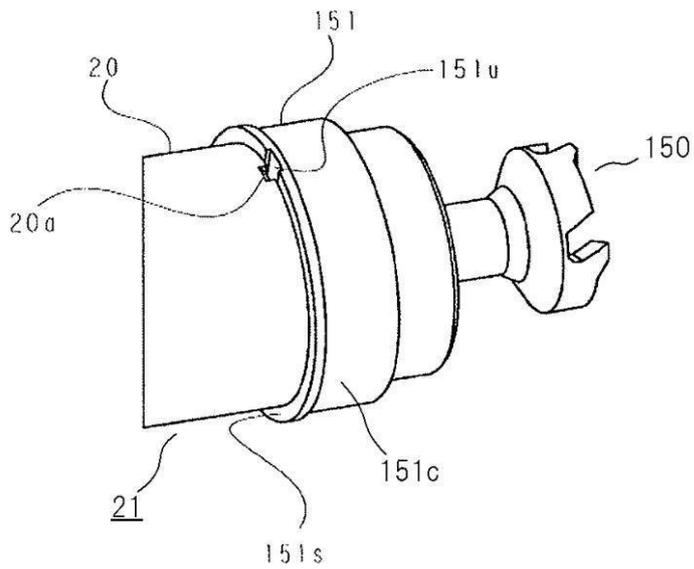
(a)



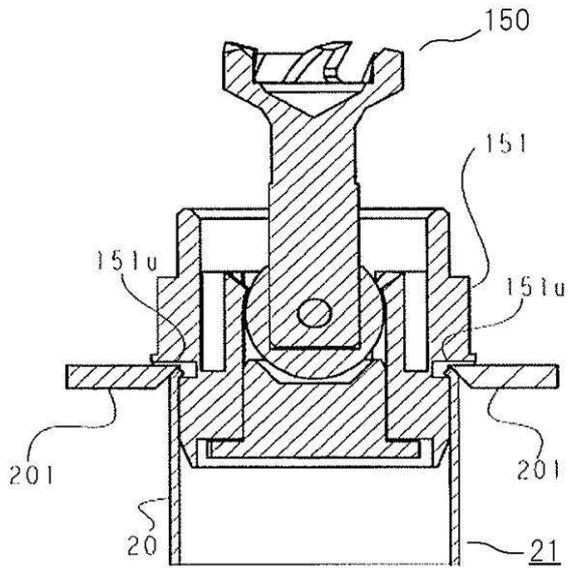
(b)



【図25】

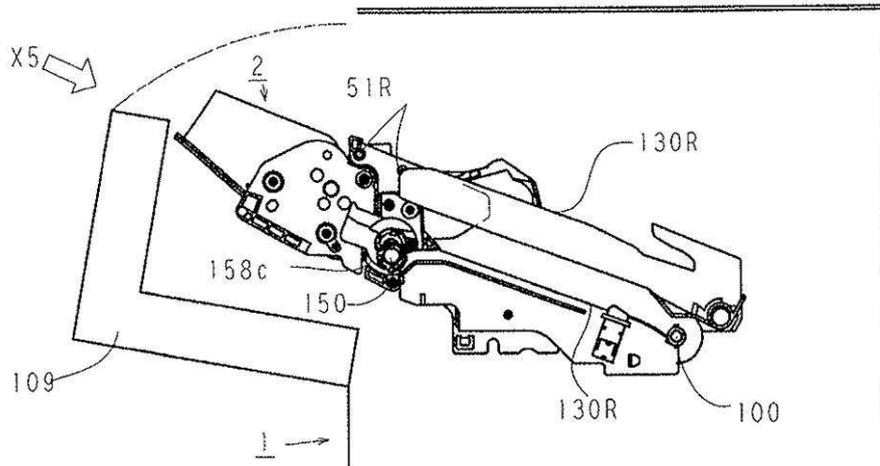


【図26】

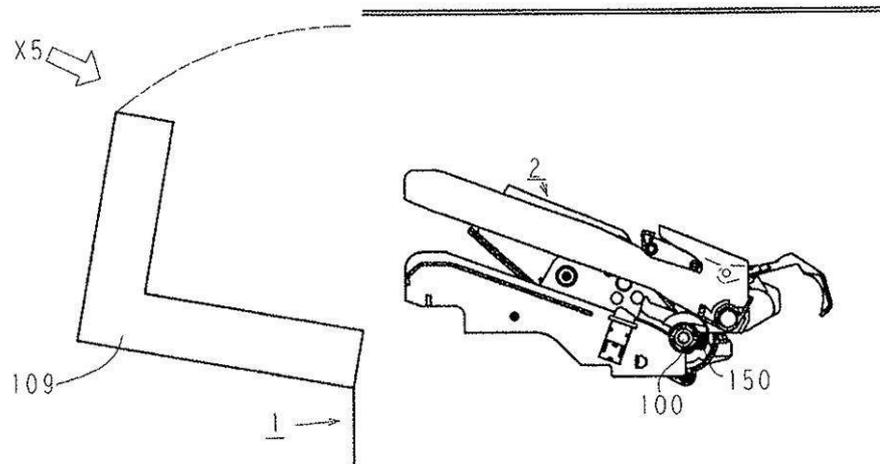


【図28】

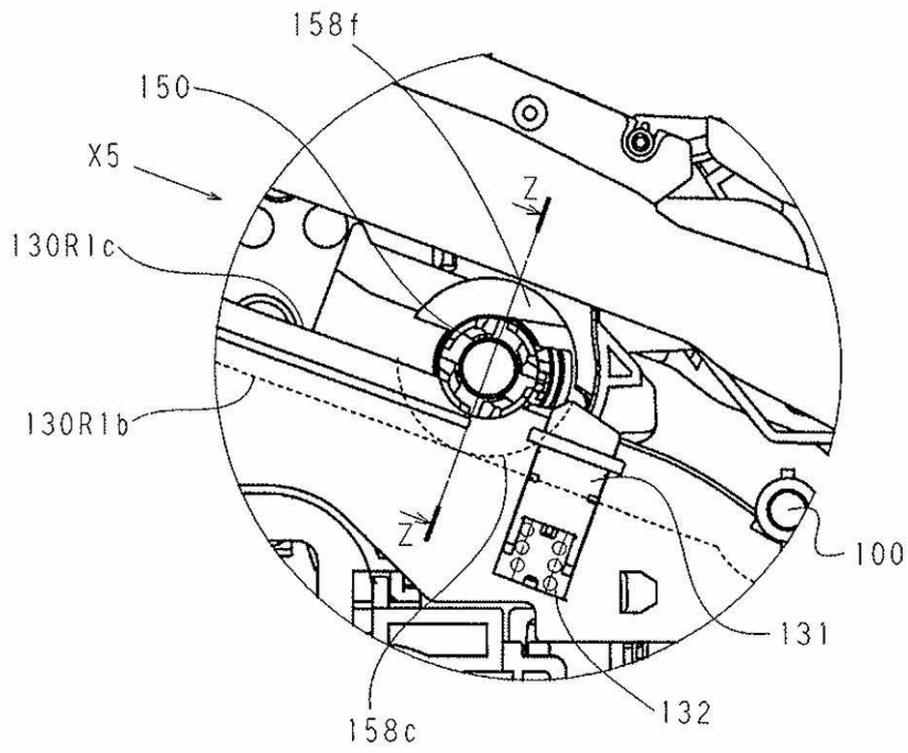
(a)



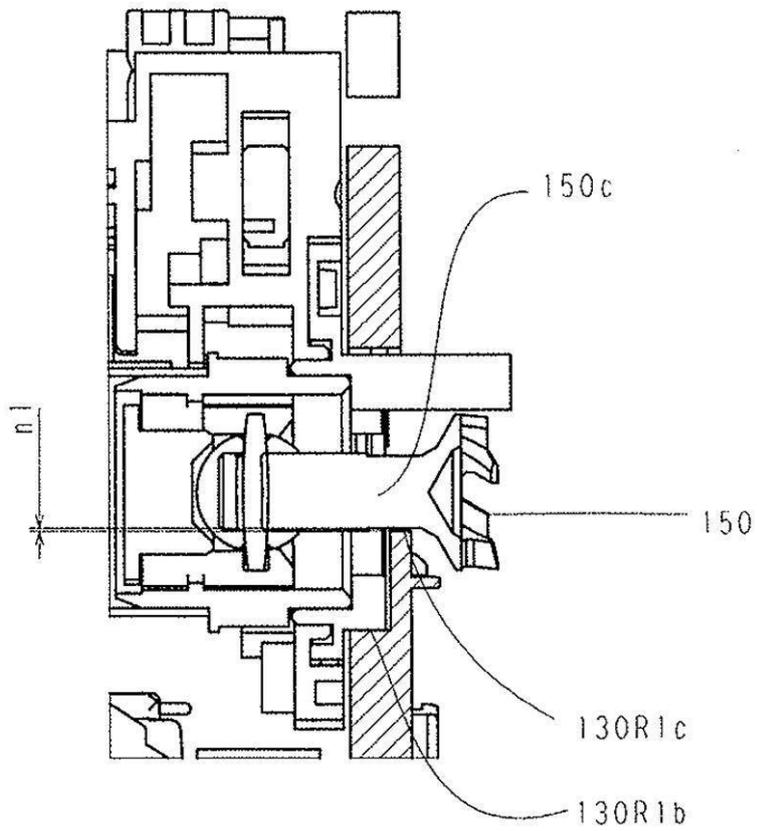
(b)



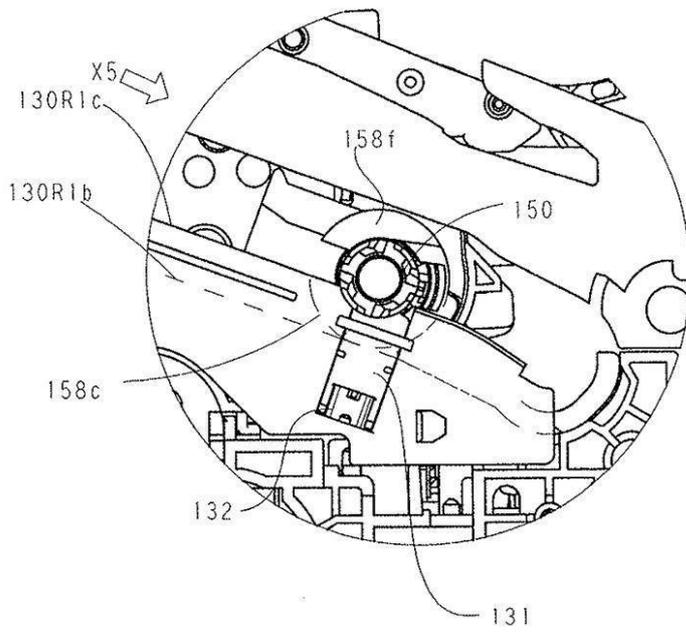
【図29】



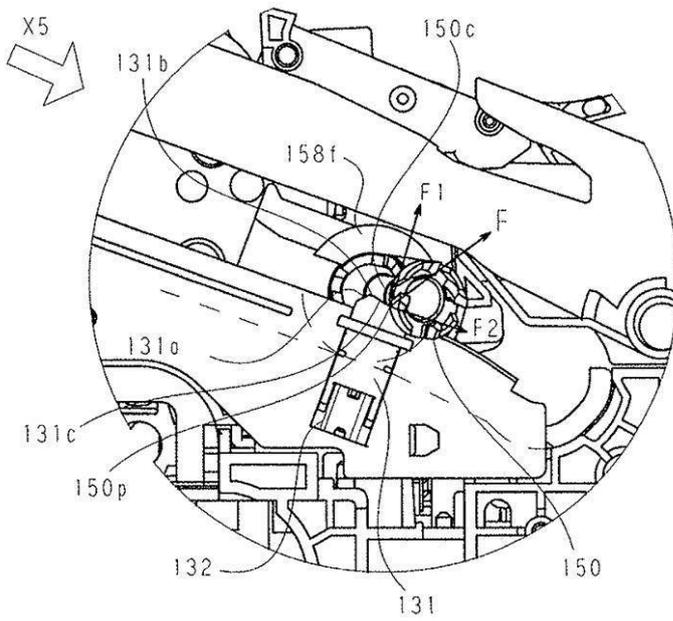
【図30】



【図31】

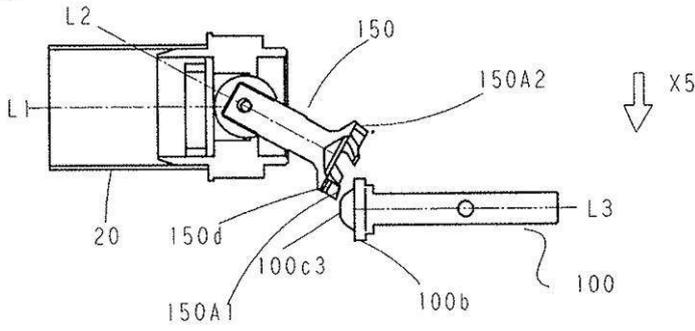


【図32】

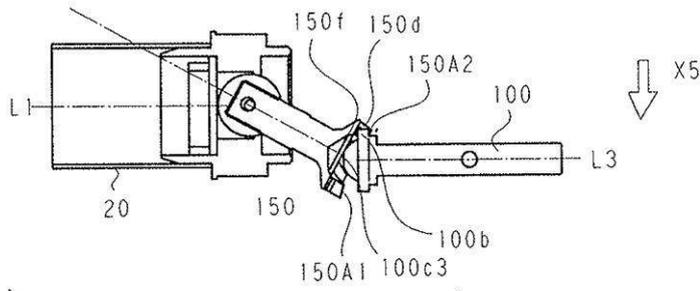


【図33】

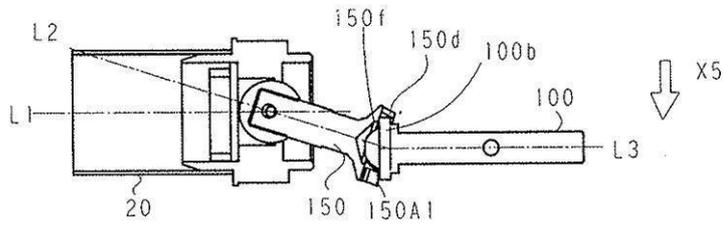
(a)



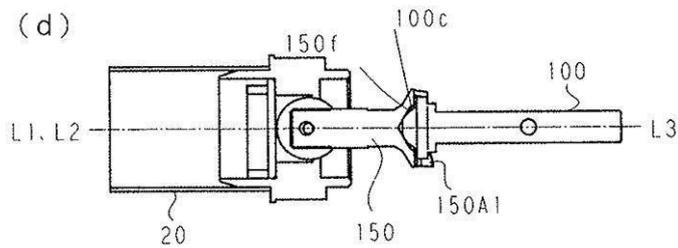
(b)



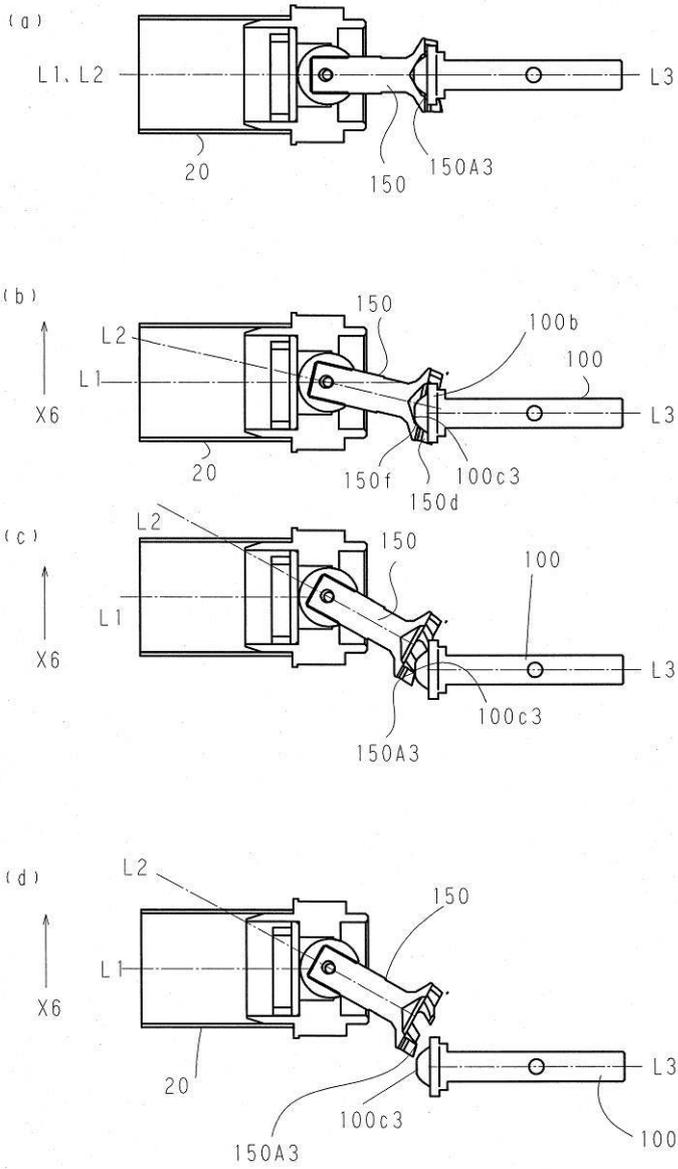
(c)



(d)



【図34】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 328449 (JP, A)
特開平10 - 074031 (JP, A)
特開2007 - 052185 (JP, A)
特開2006 - 322613 (JP, A)
特開2002 - 048148 (JP, A)
特開2004 - 045603 (JP, A)
特開2006 - 072160 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00
G03G 21/00
G03G 21/16
G03G 21/18
F16D 1/00 - 9/00