

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6184311号
(P6184311)

(45) 発行日 平成29年8月23日(2017.8.23)

(24) 登録日 平成29年8月4日(2017.8.4)

(51) Int.Cl.

G03G 21/18 (2006.01)

F 1

G03G 21/18 125
G03G 21/18 164
G03G 21/18 114

請求項の数 26 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2013-256653 (P2013-256653)
 (22) 出願日 平成25年12月12日 (2013.12.12)
 (65) 公開番号 特開2014-134788 (P2014-134788A)
 (43) 公開日 平成26年7月24日 (2014.7.24)
 審査請求日 平成28年11月29日 (2016.11.29)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-273205 (P2012-273205)
 (32) 優先日 平成24年12月14日 (2012.12.14)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (72) 発明者 前嶋 英樹
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 田邊 真人
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 野村 計介
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】プロセスカートリッジ及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

感光体ドラムと、

前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する回転可能な現像ローラと、

前記現像ローラに駆動力を伝達するための回転ローラであって、その軸線が現像ローラの軸線に対してずれた位置にあるように配置された回転ローラと、

前記回転ローラに配置されたカップリング部材と、

前記カップリング部材に設けられ、前記回転ローラの軸線に対して交差する方向に移動可能であり、前記現像ローラに伝達するための駆動力を受ける駆動力受け部と、

前記回転ローラの軸線に対して交差する方向に駆動力受け部を付勢するための付勢部材と、

前記回転ローラに対して前記回転ローラの軸線に対して交差する方向に前記駆動力受け部と共に移動できるように前記駆動力受け部を回転可能に支持する支持部と、

前記付勢部材によって付勢される前記支持部を受けるための突き当て部と、
を有し、

前記突き当て部は前記回転ローラの軸線に垂直な平面上において、前記感光体ドラムの外周よりも外側に位置することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

前記現像ローラにトナーを供給するために前記回転ローラは前記現像ローラと接触することを特徴とする請求項1記載のプロセスカートリッジ。

10

20

【請求項 3】

前記現像ローラは、前記回転ローラと接触した状態で前記感光体ドラムに対して当接離間が可能であることを特徴とする請求項2記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

前記突き当部は、前記平面上において前記感光体ドラムと前記回転ローラとの間に配置されることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】

前記カップリング部材は、前記回転ローラの端部に設けられる従動部と、前記駆動力受け部と係合している状態で前記従動部に対して対回転ローラの軸線に対して交差する方向に移動可能であるように前記従動部と係合する中間部と、を有し、前記中間部に対して前記駆動力受け部の動く方向は前記従動部に対して前記中間部の動く方向と異なることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。10

【請求項 6】

前記付勢部材は弾性変形可能であることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 7】

前記付勢部材はスプリングであることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 8】

前記カップリング部材はオルダムカップリングであることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。20

【請求項 9】

前記カップリング部材は、前記回転ローラの軸の端部に配置されることを特徴とする請求項1から請求項8のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 10】

感光体ドラムと、

前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する回転可能な現像ローラと、

前記現像ローラに駆動力を伝達するための回転ローラであって、その軸線が前記現像ローラの軸線に対してずれた位置にあるように配置された回転ローラと、30

前記回転ローラに配置されたカップリング部材と、

前記カップリング部材に設けられ、前記回転ローラの軸に対して交差する方向に移動可能であり、前記現像ローラに伝達する駆動力を受ける駆動力受け部と、

前記回転ローラの軸に対して交差する方向に前記駆動力受け部を付勢するための付勢部材と、

前記回転ローラに対して前記回転ローラの軸線に対して交差する方向に前記駆動力受け部と共に移動できるように前記駆動力受け部を回転可能に支持する支持部と、

前記付勢部材によって付勢される前記支持部を受けるための突き当部と、
を有し、

前記突き当部と前記支持部との接触点が前記回転ローラの軸線に垂直な平面上において前記感光体ドラムの外周面よりも外側に位置するように、前記突き当部が配置されていることを特徴とするプロセスカートリッジ。40

【請求項 11】

前記現像ローラにトナーを供給するために前記回転ローラは前記現像ローラと接触することを特徴とする請求項10記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 12】

前記現像ローラは、現像剤供給ローラと接触した状態で、前記感光体ドラムに対して当接離間が可能であることを特徴とする請求項11記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 13】

前記接触点は、前記平面上において前記感光体ドラムと前記回転ローラとの間に配置さ50

れることを特徴とする請求項 10 から請求項 11 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 14】

前記接触点は複数あり、少なくとも一の接触点は前記平面上において現像ローラの外周よりも内側に位置することを特徴とする請求項 13 記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 15】

前記接触点は、前記平面上において回転ローラの外周よりも外側に配置されることを特徴とする請求項 13 記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 16】

前記カップリング部材は、前記回転ローラの端部に設けられる従動部と、前記駆動力受け部と係合している状態で前記従動部に対して前記回転ローラの軸線に対して交差する方向に移動可能であるように前記従動部と係合する中間部と、を有し、前記中間部に対して前記駆動力受け部の動く方向は前記従動部に対して前記中間部の動く方向と異なることを特徴とする請求項 10 から請求項 15 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。10

【請求項 17】

前記付勢部材は弾性変形可能であることを特徴とする請求項 10 から請求項 16 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 18】

前記付勢部材はスプリングであることを特徴とする請求項 10 から請求項 16 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。20

【請求項 19】

前記カップリング部材はオルダムカップリングであることを特徴とする請求項 10 から請求項 18 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 20】

前記カップリング部材は、前記回転ローラの軸の端部に配置されることを特徴とする請求項 10 から請求項 19 のいずれかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 21】

請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載のプロセスカートリッジと、
前記駆動力受け部に駆動力を与えるための駆動部材を有し、前記プロセスカートリッジを着脱することが可能な画像形成装置本体と、
を有する画像形成装置。30

【請求項 22】

前記画像形成装置本体は、前記感光体ドラムに対する前記現像ローラの当接状態と離間状態とを切り替える当接離間機構を有することを特徴とする請求項 21 に記載の画像形成装置。

【請求項 23】

前記画像形成装置本体は前記感光体ドラムに駆動力を与えるドラム駆動部材を有し、前記感光体ドラムは前記ドラム駆動部材と係合し、前記感光体ドラムを回転するための駆動力を受けるドラムカップリング部材を有することを特徴とする請求項 21 または請求項 22 に記載の画像形成装置。40

【請求項 24】

請求項 10 から請求項 20 のいずれかに記載のプロセスカートリッジと、
前記駆動力受け部に駆動力を与えるための駆動部材を有し、前記プロセスカートリッジを着脱することが可能な画像形成装置本体と、
を有する画像形成装置。

【請求項 25】

前記画像形成装置本体は、前記感光体ドラムに対する前記現像ローラの当接状態と離間状態とを切り替える当接離間機構を有することを特徴とする請求項 24 に記載の画像形成装置。

【請求項 26】

10

20

30

40

50

前記画像形成装置本体は前記感光体ドラムに駆動力を与えるドラム駆動部材を有し、前記感光体ドラムは前記ドラム駆動部材と係合し、前記感光体ドラムを回転するための駆動力を受けるドラムカップリング部材を有することを特徴とする請求項24または請求項25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、画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジ及びこれらを有する画像形成装置に関する。画像形成装置とは、画像形成プロセスを用いて記録材に画像を形成するものである。画像形成装置の例としてはプリンタ、複写機、ファクシミリ装置、ワードプロセッサ、およびこれらの複合機などが含まれる。

10

【背景技術】

【0002】

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、感光体ドラムおよび感光体ドラムに作用するプロセスパーティを一体的にカートリッジ化する。そして、このカートリッジを画像形成装置の装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

【0003】

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ユーザ自身で行うことができる。その結果、格段に操作性を向上させることができ、プロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

20

【0004】

特許文献1には、複数のプロセスカートリッジを一列に並べたカラー電子写真画像形成装置が記載されている。ここで、プロセスカートリッジは、感光体ドラムを有するドラムユニットと、現像ローラを有する現像ユニットとが揺動中心によって回転可能に結合している。そして、感光体ドラムには感光体ドラムの軸線方向の一端側にドラムカップリングが設けられている。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、ドラムカップリングが装置本体に設けられた本体カップリングと係合して第一の駆動力が伝達される。

【0005】

30

また、現像ローラには現像ローラの軸線方向の一端側に軸継手部材であるオルダムカップリングが設けられている。オルダムカップリングは本体駆動伝達部材と係合し、現像ローラの軸線と交差する方向に移動可能に設けられた駆動側係合部と、現像ローラに固定された従動側係合部と、前記従動側係合部と前記従動側係合部との間に設けられた中間係合部で構成されている。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、駆動側係合部が装置本体に設けられた本体現像カップリングと係合して第二の駆動力が伝達される。すなわち装置本体からプロセスカートリッジへの駆動伝達を独立した二か所で行っている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0006】

【特許文献1】特許第4464435号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記のようなプロセスカートリッジにおいては、感光体ドラムの軸線上と現像ローラの軸線上に独立した駆動伝達を行っている。このように感光体ドラムのカップリングと現像ローラのカップリングとが隣り合う関係にある場合には、感光体ドラムの駆動伝達部材と現像ローラの駆動伝達部材との間隔が狭くなる。その結果、装置本体或いはプロセスカートリッジの構成の自由度が狭まる。

50

【0008】

そこで、本発明は、感光体ドラムへの駆動入力と現像ローラへの駆動入力との間隔を広げることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、感光体ドラムと、前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する回転可能な現像ローラと、前記現像ローラに駆動力を伝達するための回転ローラであって、その軸線が現像ローラの軸線に対してずれた位置にあるように配置された回転ローラと、前記回転ローラに配置されたカップリング部材と、前記カップリング部材に設けられ、前記回転ローラの軸線に対して交差する方向に移動可能であり、前記現像ローラに伝達するための駆動力を受ける駆動力受け部と、前記回転ローラの軸線に対して交差する方向に駆動力受け部を付勢するための付勢部材と、前記回転ローラに対して前記回転ローラの軸線に対して交差する方向に前記駆動力受け部と共に移動できるように前記駆動力受け部を回転可能に支持する支持部と、前記付勢部材によって付勢される前記支持部を受けるための突き当て部と、を有し、前記突き当て部は前記回転ローラの軸線に垂直な平面上において、前記感光体ドラムの外周よりも外側に位置することを特徴とする。10

【発明の効果】

【0010】

本発明にあっては、感光体ドラムへの駆動入力と現像ローラへの駆動入力との間隔を広げることが可能となる。20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態における、現像ユニットが当接状態かつ駆動側係合部と本体現像カップリングが係合時の軸継手部材の動作を説明する側面図と断面図である。

【図2】本発明の実施形態における、画像形成装置の主断面図である。

【図3】本発明の実施形態における、プロセスカートリッジの主断面図である。

【図4】本発明の実施形態における、プロセスカートリッジの全体斜視図である。

【図5】本発明の実施形態における、現像ユニットの全体斜視図である。

【図6】本発明の実施形態における、画像形成装置にプロセスカートリッジを装着する構成図である。30

【図7】本発明の実施の形態における、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する動作を説明する模式図である。

【図8】本発明の実施形態における、プロセスカートリッジが画像形成装置本体に位置決めされた状態を示す斜視図である。

【図9】本発明の実施形態における、現像ユニットの離間動作を説明する断面図である。

【図10】本発明の実施形態における、現像ユニットの当接動作を説明する断面図である。

【図11】本発明の実施形態における、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する前の斜視図である。40

【図12】本発明の実施形態における、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する斜視図である。

【図13】本発明の実施形態における、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する動作を装置本体前側から見た模式図である。

【図14】本発明の実施形態における、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する動作を装置本体側面側から見た模式図である。

【図15】本発明の実施形態における、現像剤供給ローラ及び現像ローラの支持構成を説明する斜視図である。

【図16】本発明の実施形態における、軸継手部材の分解説明図である。

【図17】本発明の実施形態における、軸継手部材の断面説明図である。50

【図18】本発明の実施形態における、現像ユニット状態の軸継手部材と画像形成装置本体の第一の本体駆動部材、第二の本体駆動部材を説明する斜視図である。

【図19】本発明の実施形態における、現像ユニットが離間状態かつ駆動側係合部と本体現像カップリングが非係合時の軸継手部材の動作を説明する側面図と断面図である。

【図20】本発明の実施形態における、現像ユニットが離間状態かつ駆動側係合部と本体現像カップリングが係合時の軸継手部材の動作を説明する側面図と断面図である。

【図21】従来例における現像ユニットが当接状態かつ駆動側係合部と本体現像カップリングが係合時の軸継手部材の動作を説明する側面図と断面図である。

【図22】本発明の他の実施形態における、突き当て部が感光体ドラムの外周面より外側かつ現像剤供給ローラの外周面より外側に設けられた場合の駆動入力部の位置関係を説明する側面図と断面図である。 10

【図23】本発明の他の実施形態における、突き当て部が感光体ドラムの外周面より外側かつ現像剤供給ローラの外周面より内側に設けられた場合の駆動入力部の位置関係を説明する側面図と断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

〔第1実施形態〕

以下に本発明の第1実施形態にかかる電子写真画像形成装置及びこれに用いるプロセスカートリッジについて説明する。

【0013】

(画像形成装置の全体構成)

まず電子写真画像形成装置(以下「画像形成装置」という)100の全体構成について、図2を用いて説明する。図2に示すように、着脱可能な4個のプロセスカートリッジ70(70Y, 70M, 70C, 70K)が装着されている。また、本実施形態では、プロセスカートリッジ70の画像形成装置100への装着方向上流側の面は前側面側、装着方向下流側の面は奥側面側と定義される。図2において、プロセスカートリッジ70は、装置本体100A内に水平方向に対して傾斜して併設されている。 20

【0014】

各プロセスカートリッジ70には、電子写真感光体ドラム(以下「感光体ドラム」という)1(1a, 1b, 1c, 1d)と、感光体ドラム1の周囲に帯電ローラ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。 30

【0015】

帯電ローラ2は、感光体ドラム1の表面を一様に帯電するものであり、現像ローラ25は、感光体ドラム1に形成した潜像を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、感光体ドラム1に形成したトナー像を記録材に転写した後に、感光体ドラム1に残留したトナーを除去するものである。

【0016】

また、プロセスカートリッジ70の下方には画像情報に基づいて感光体ドラム1に選択的な露光を行い、感光体ドラム1に潜像を形成するためのスキャナユニット3が設かれている。 40

【0017】

装置本体100Aの下部には記録材Sを収納したカセット99が装着されている。そして、記録材Sが二次転写ローラ69、定着部74を通過して装置本体100Aの上方へ搬送されるように記録材搬送部が設けられている。すなわち、カセット99内の記録材Sを1枚ずつ分離給送する給送ローラ54、給送された記録材Sを搬送する搬送ローラ対76、感光体ドラム1に形成される潜像と記録材Sとの同期を取るためのレジストローラ対55が設けられている。

【0018】

また、プロセスカートリッジ70(70Y, 70M, 70C, 70K)の上方には各感 50

光体ドラム1(1a、1b、1c、1d)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には駆動ローラ56、従動ローラ57、各色の感光体ドラム1に対向する位置に一次転写ローラ58(58a、58b、58c、58d)、二次転写ローラ69に対向する位置に対向ローラ59を有し、転写ベルト9が掛け渡されている。

【0019】

そして、転写ベルト9はすべての感光体ドラム1に対向し、且つ接するように循環移動する。そして、一次転写ローラ58(58a、58b、58c、58d)に電圧が印加されることにより、感光体ドラム1から転写ベルト9上にトナー像が一次転写される。そして、転写ベルト9内に配置された対向ローラ59と二次転写ローラ69への電圧印加により、転写ベルト9のトナーが記録材Sに転写される。

10

【0020】

画像形成に際しては、各感光体ドラム1が回転し、帯電ローラ2により一様に帯電された感光体ドラム1にスキャナユニット3が選択的に露光する。これによって、感光体ドラム1に静電潜像が形成される。その潜像を現像ローラ25が現像する。これによって、各感光体ドラム1に各色トナー像が形成される。この画像形成と同期して、レジストローラ対55が、記録材Sを対向ローラ59と二次転写ローラ69とが転写ベルト9を介在させて当接している二次転写位置に搬送する。

【0021】

そして、二次転写ローラ69へ転写バイアス電圧が印加されることで、転写ベルト上の各色トナー像は記録材Sに二次転写される。これによって、記録材Sにカラー画像が形成される。カラー画像が形成された記録材Sは、定着部74によって加熱、加圧されてトナー像が定着される。その後、記録材Sは、排出口ローラ72によって排出部75に排出される。尚、定着部74は、装置本体100Aの上部に配置されている。

20

【0022】

(プロセスカートリッジ)

次に本実施形態に係るプロセスカートリッジ70について、図3乃至図5を用いて説明する。図3はトナーを収納したプロセスカートリッジ70の主断面である。尚、イエロー色のトナーを収納したカートリッジ7Y、マゼンタ色のトナーを収納したカートリッジ7M、シアン色のトナーを収納したカートリッジ7C、ブラック色のトナーを収納したカートリッジ7Kのカートリッジの構成は同一構成である。

30

【0023】

プロセスカートリッジ70は、第一のユニットであるドラムユニット26(26a、26b、26c、26d)と、第二のユニットである現像ユニット4(4a、4b、4c、4d)とを有する。ドラムユニット26は、少なくとも感光体ドラム1を有するものである。本実施形態では、ドラムユニット26は感光ドラム1と、帯電ローラ2、及びクリーニング部材6を備えている。そして、現像ユニット4は、少なくとも現像ローラ25と現像ローラ25に駆動力を伝達する後述する回転部材とを備えている。

【0024】

ドラムユニット26の枠体27には、感光体ドラム1がドラム前軸受10、ドラム奥軸受11を介して回転自在に取り付けられている。感光体ドラム1の軸線方向一端側には第一のドラムカップリング部材としてのドラムカップリング16とフランジが設けられている。

40

【0025】

感光体ドラム1の周囲には、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は感光体ドラム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。そして、クリーニング部材6によって感光体ドラム1表面から除去された残留トナーは除去トナー室27aに落下する。

【0026】

50

そして、感光体ドラム1に駆動源である本体駆動モータ(不図示)の駆動力が伝達されることにより、感光体ドラム1を画像形成動作に応じて回転駆動させる。帯電ローラ2は、帯電ローラ軸受28を介し、ドラムユニット26に回転可能に取り付けられている。また、帯電ローラ2は、帯電ローラ加圧部材46により感光体ドラム1に向かって加圧され、感光体ドラム1に従動回転する。

【0027】

現像ユニット4は、感光体ドラム1と接触して矢印B方向に回転する現像ローラ25と、現像ローラ25を支持する現像枠体31の構成を有する。また、現像ユニット4は、現像ローラ25が配置されている現像室31bと、現像室31bの下方に配置されトナーを収納するためのトナー収納室31cとで構成されており、それぞれの室は隔壁31dによつて仕切られている。また、隔壁31dには、トナー収納室31cから現像室31bへトナーを搬送する際にトナーが通過するトナー開口31eが設けられている。現像ローラ25は、現像枠体31の両側にそれぞれ取り付けられた現像前軸受12、現像奥軸受13を介して、回転自在に現像枠体31に支持されている。

10

【0028】

また、現像ローラ25の周囲には、現像ローラ25に接触して回転する回転部材としての現像剤供給ローラ34と、現像ローラ25上のトナー層を規制するための現像ブレード35が配置されている。さらに、現像枠体31のトナー収納室31cには、収納されたトナーを攪拌するとともに、前記トナー開口31eを介して現像室31bへトナーを搬送するためのトナー搬送部材36が設けられている。

20

【0029】

図4はプロセスカートリッジ70の全体斜視図である。また図5は現像ユニット4の全体斜視図である。ドラムユニット26に対して現像ユニット4が回転自在に取り付けられている。現像前軸受12、現像奥軸受13の吊り穴12a・13aに、ドラムユニットの枠体27に圧入された前支持ピン14、奥支持ピン15が係合する。それによって、現像ユニット4は、枠体27に対し、支持ピン14・15を回転軸として回転自在に支持されている。

【0030】

また、枠体27には感光体ドラム1を回転自在に支持するドラム前軸受10、ドラム奥軸受11が設けられている。ドラム奥軸受11は、感光体ドラム1に結合されたドラムカップリング16を支持している。また、ドラム前軸受10はフランジを支持している。ここで、ドラムカップリング16は、感光体ドラム1に装置本体100Aからの駆動回転力を伝達するためのドラムカップリング部材である。

30

【0031】

現像枠体31には、現像ローラ25を回転自在に支持する現像前軸受12、現像奥軸受13が設けられている。また、現像ユニット4は、プロセスカートリッジ70の画像形成時においては、現像枠体31の両端に設けられた加圧バネ32により、ドラムユニット26に付勢される構成となっている。この加圧バネ32により、現像前軸受12、現像奥軸受13の吊り穴12a・13aが回動中心となり、現像ローラ25が感光体ドラム1に当接するための加圧力となる。

40

【0032】

(プロセスカートリッジの画像形成装置本体への挿入・装着構成)

図6において、上記プロセスカートリッジ70を画像形成装置100に挿入する構成について説明する。なお、本実施形態では、プロセスカートリッジ70を画像形成装置開口部101(101a, 101b, 101c, 101d)へ挿入する構成は、感光体ドラム1の軸線方向と平行な方向(図中矢印Fの方向)で、手前側から奥側に向かって挿入する構成となっている。

【0033】

画像形成装置100において画像形成装置100の底面200に対する鉛直方向の上方側には、第1の本体ガイド部である本体装着上ガイド部103(103a, 103b, 103c)

50

, 103d) (図6参照)が設けられている。また、画像形成装置100において鉛直方向の下方側には、第2の本体ガイド部である本体装着下ガイド部102(102a, 102b, 102c, 102d) (図6参照)が設けられている。この本体装着上ガイド部103と本体装着下ガイド部102は、それぞれプロセスカートリッジ70の挿入方向Fに沿って伸びたガイド形状となっている。

【0034】

前記本体装着下ガイド部102の装着方向手前側にプロセスカートリッジ70を載せて、挿入方向Fの向きにプロセスカートリッジ70を本体装着上ガイド部103と本体装着下ガイド部102とに沿って移動させて画像形成装置100への挿入を行う。

【0035】

次に上記プロセスカートリッジ70を装置本体100Aに装着する動作について説明する。図7(a)はプロセスカートリッジ70の装置本体100A内への装着前の状態を説明する図である。

【0036】

図7(b)はプロセスカートリッジ70の装置本体100A内への装着途中の状態を説明する図である。装置本体100Aに設けられた本体装着下ガイド部102には、プロセスカートリッジ70を装置本体に対して、加圧・位置決めする本体加圧部材104と本体加圧バネ105が設けられている。プロセスカートリッジ70が装置本体100Aに装着される際には、枠体27のガイド部27bが前記本体加圧部材104に乗り上がり、プロセスカートリッジ70は画像形成装置100の鉛直方向において上方に移動する。そして、枠体27のガイド部27bは、本体装着下ガイド部102のガイド面から離れた状態となる。

【0037】

図7(c)はプロセスカートリッジ70が装置本体100Aの奥側板98へ突き当たるまで装着された状態を説明する図である。枠体27のガイド部27bが本体加圧部材104に乗った状態で、さらにプロセスカートリッジ70の装着を続けると、ドラムユニット26に設けられた突き当て部が、装置本体100Aの奥側板98に当接する。

【0038】

図7(d)、図8はプロセスカートリッジ70が装置本体100Aに位置決めされた状態を説明する図である。図7(c)の状態で、装置本体100Aの前ドア96を閉めることと連動して、本体加圧部材104と本体加圧バネ105を備えた本体装着下ガイド部102が画像形成装置100の鉛直方向において上方に移動する。それに伴い、ドラム奥軸受11の上部に設けられたカートリッジ位置決め部11aが奥側板98の本体位置決め部である突き当て部98aに当接する。

【0039】

そして、ドラム前軸受10の上部に設けられたカートリッジ位置決め部10aが前側板97の本体位置決め部である突き当て部97aに当接することで、プロセスカートリッジ70の装置本体100Aに対する位置が決まる。この状態でも、枠体27のガイド部27bは、本体装着下ガイド部102のガイド面から離れており、プロセスカートリッジ70は本体加圧部材104から受ける本体加圧バネ105のバネ力で加圧された状態である。

【0040】

さらに、枠体27には、プロセスカートリッジ70の回転止めとなるボス27cが側面に設けられており、前記ボス27cが奥側板98に設けられた回転止め穴部98bに嵌合する。そして、プロセスカートリッジ70が装置本体100A内で回転することを防止する。

【0041】

(プロセスカートリッジにおける感光体ドラムと現像ローラの離間機構)
本実施形態に係るプロセスカートリッジ70は感光体ドラム1と現像ローラ25を当接・離間可能である。ここで、感光体ドラム1と現像ローラ25の当接離間機構について図9、図10を用いて説明する。

10

20

30

40

50

【0042】

図9において、装置本体にはプロセスカートリッジ70の長手方向の所定位置に離間部材94が配置されている。現像枠体31の離間力受け部31aが矢印N方向に移動する離間部材94から力を受けることで、プロセスカートリッジ70の現像ユニット4は現像ローラ25を感光体ドラム1から離間させる離間位置に移動される。

【0043】

また、図10に示すように、離間部材94が矢印Pの方向に移動し、離間力受け部31aから離れると、両端の加圧バネ32(図5参照)の付勢力により現像ユニット4が現像前軸受12、現像奥軸受13の穴12a・13aを中心にして、矢印T方向に回動する。そして、現像ユニット4が接触位置に移動し、現像ローラ25と感光体ドラム1は接触する。この当接離間機構によって、画像形成時には現像ユニット4は当接位置に移動し、画像形成を行わないときは、に図9の離間位置に移動して、保持される。それによって、現像ローラ25の変形による画像品質への影響を抑える効果を得ている。

10

【0044】

(プロセスカートリッジを装着する際の離間機構)

次にプロセスカートリッジ70を装置本体100Aに装着する際の、前記当接離間機構について図11、図12を用いて説明する。

【0045】

プロセスカートリッジ70を装置本体100Aに装着する際には、現像ユニット4は接触位置にあり、感光体ドラム1と現像ローラ25が接触した状態になっている。また、プロセスカートリッジ70の装置本体100Aへの装着完了時及び画像形成装置100の画像形成動作終了時には、現像ユニット4は離間位置にあり、感光体ドラム1と現像ローラ25は離間した状態になっている。

20

【0046】

よって、プロセスカートリッジ70を装置本体100Aに装着する際に、プロセスカートリッジ70を接触位置から離間位置に移動させる必要があり、その構成を図11乃至図14を用いて説明する。図11に示すように、装置本体100Aにはプロセスカートリッジ70を装着するための画像形成装置開口部101が設けられている。さらに図11、図12に示すように、装置本体100Aには、プロセスカートリッジ70の現像ユニット4に設けられた離間力受け部31aと当接する離間ガイド部93が設けられている。

30

【0047】

図13(a)、図14(a)に示すように、プロセスカートリッジ70を装置本体100Aに進入する前は、現像ユニット4は接触位置にあり、感光体ドラム1と現像ローラ25が当接している。そして、図13(b)、図14(b)に示すように、プロセスカートリッジ70を装置本体100Aに装着すると、まず枠体に一体に設けられたガイド部27bが、装置本体100Aに設けられた本体装着下ガイド部102に装着される。そして、現像枠体31に設けられた離間力受け部31aが離間ガイド部93の斜めに傾いた斜面である面取り部93aに当接する。

【0048】

更にプロセスカートリッジ70を進入させると、図13(c)、図14(c)に示すように離間力受け部31aが前記面取り部93aに沿って移動して現像ユニット4が奥支持ピン15を回転中心として矢印J方向に回転する。すると現像ユニット4が矢印Kの離間位置に移動し、現像ローラ25が感光体ドラム1と離間する。そしてプロセスカートリッジ70が装置本体100Aに位置決めされた際には、図13(d)、図14(d)に示すように離間力受け部31aは離間ガイド部93の装着方向下流側に配置された離間部材94に当接した状態になる。その際に、現像ユニット4は離間位置にあり、現像ローラ25は感光体ドラム1と離間した状態を保ったままプロセスカートリッジ70を装置本体100Aに装着できる。

40

【0049】

(プロセスカートリッジにおける感光ドラム駆動機構、現像剤供給ローラ支持、現像力

50

カップリング部の構成)

次に本実施形態に係る現像ユニット4におけるカップリング部の構成、回転部材である現像剤供給ローラ34及び現像剤供給ローラ34の支持構成について図15乃至図18を用いて説明する。

【0050】

図15は現像ローラ25及び現像剤供給ローラ34の支持部の長手方向一端側(奥側)を示した図である。図15において、現像ローラ25の現像ローラ軸25jと現像剤供給ローラ34の現像剤供給ローラ軸34jは、現像奥軸受13の内周に回転可能に嵌合している。ここでは、現像ローラ25及び現像剤供給ローラ34の長手方向一端側の支持構成について説明したが、長手方向他端側についても同様に軸受部材に軸受部が一体に設けられ、現像ローラ軸25j及び現像剤供給ローラ軸34jの他端側を回転可能に嵌合している。また、カップリング部には軸継手部材であるオルダムカップリング20が用いられている。本実施形態では、現像剤供給ローラ34と現像ローラ25はそれぞれ現像ユニットに支持されている構成である。そのため、現像剤供給ローラ34と現像ローラ25は、感光体ドラム1と現像ローラ25との当接離間状態に関わらず、常時当接している。

10

【0051】

次に図16を用いて、オルダムカップリング20の構成について説明する。ここではオルダムカップリング20の構成を説明するために現像奥軸受13は不図示にしてある。図16に示すように、オルダムカップリング20は、被駆動部としての従動側係合部21と、中間部としての中間係合部22と、駆動力受け部としての駆動側係合部23とで構成されている。

20

【0052】

従動側係合部21は、現像剤供給ローラ34の軸34jの軸線方向一端側に固定して取り付けられている。固定の方法としては、スプリングピンや平行ピンにより結合する方法や、図16に示したように、現像剤供給ローラ軸34jの端面にカット部34kを設け、従動側係合部21側の穴も同様の形状にして嵌合させる方法がある。

【0053】

駆動側係合部23は、本体の駆動源の駆動力を受入れる部分である。そして、駆動側係合部23の軸部23dは保持部41の穴41dに回転可能に保持されている。この保持部は、現像ローラの軸方向に対して直行する方向に移動可能である。また駆動側係合部23には、後述する装置本体100Aの第二の本体駆動伝達部材である本体現像カップリング91(図18参照)と係合する3個の突起23c1, 23c2, 23c3が一体に形成されている。

30

【0054】

このオルダムカップリング20は、本体に設けられた駆動力を与える駆動部材である本体現像カップリング91の軸線と現像剤供給ローラ34の軸線とのズレを許容して装置本体100Aから駆動回転力(第二の駆動回転力)を現像剤供給ローラ34に伝達する。そして、オルダムカップリング20は、現像ユニット4が前記接触位置及び前記離間位置に位置する状態で、現像剤供給ローラ34に装置本体100Aから駆動回転力(第二の駆動回転力)を伝達可能である。

40

【0055】

図17において、オルダムカップリング20の構成について断面図を用いてさらに詳しく説明する。図17(a)は図16中の矢印H方向に対して水平に切った断面図、図17(b)は図16中の矢印I方向に対して水平に切った断面図である。図17(a)において、従動側係合部21にはリブ21aが一体に設けられている。中間係合部22には溝22aが設けられており、前記リブ21aと溝22aは図16の矢印H方向に移動可能に係合している。図17(b)において、駆動側係合部23にはリブ23bが一体に設けられている。中間係合部22には溝22bが設けられており、前記リブ23bと溝22bは図16の矢印I方向に移動可能に係合している。本実施形態では、H方向とI方向とは略直交する関係になっている。

50

【0056】

中間係合部22は従動側係合部21と駆動側係合部23と係合し、駆動側係合部23に入力された駆動力を従動側係合部21に伝達する中間部となるものであり、それぞれの係合部21, 23と係合を維持したまま現像剤供給ローラ34の軸線方向と交差する方向へ移動可能となっている。

【0057】

図18はプロセスカートリッジ70に設けられたカップリングと装置本体100Aに設けられたカップリングの構成を示す図である。前述したように現像ユニット4に設けられたオルダムカップリング20の駆動側係合部23の端面には軸線方向に突出する3個の突起23c1, 23c2, 23c3が形成されている。また、本体现像カップリング91との軸線(回転中心)を合わせるための芯決めボス23aが、駆動側係合部23の端面から軸線方向に突出している。

10

【0058】

保持部41のガイド部41bは現像ユニット4に図示しないビス等により固定されたサイドカバー43の溝43aに現像剤供給ローラ34の軸線方向に対し、交差する方向に移動可能にガイドされる。すなわち、駆動側係合部23は現像剤供給ローラの軸線方向と交差する方向に移動可能となっている。

【0059】

感光体ドラム1の軸線方向の一端側には、ドラムカップリング部である三角柱のドラムカップリング16が設けられている。本実施形態では、ドラムカップリング16は感光ドラムのフランジと一体に形成されている。図18において、感光体ドラム1に装置本体100Aの駆動を伝達するためのドラム駆動部材(第一の本体駆動伝達部材)である本体ドラムカップリング90には断面が略三角形の穴90aが設けられている。現像剤供給ローラ34に装置本体100Aから駆動力(第二の駆動回転力)を与えるための駆動部材である本体现像カップリング91には3個の穴91a1, 91a2, 91a3が設けられている。

20

【0060】

本体ドラムカップリング90は圧縮バネなどのドラム押圧部材106により、プロセスカートリッジ70の方向に付勢されている。そして、本体ドラムカップリング90は感光体ドラム1の軸線方向に移動可能である。また、プロセスカートリッジ70が装置本体100Aに装着された時にドラムカップリング16と本体ドラムカップリング90の穴90aの位相がずれて当接した場合に本体ドラムカップリング90がドラムカップリング16に押されて後退する。そして、本体ドラムカップリング90が回転することによって、ドラムカップリング16と穴90aとは係合し、感光体ドラム1に駆動回転力が伝達される。

30

【0061】

また、本体现像カップリング91は、感光体ドラム1の軸線方向と平行な方向に向かって圧縮バネなどの現像押圧部材107によりプロセスカートリッジ70の方向に付勢されている。しかし、本体现像カップリング91は、軸線方向と交差する方向にガタはなく、装置本体100Aに設けられている。即ち、本体现像カップリング91は、駆動伝達のために回転する他に、前記軸線方向にのみ移動可能である。

40

【0062】

プロセスカートリッジ70を装置本体100Aに進入させて、駆動側係合部23と本体现像カップリング91とが係合する際に、突起23c1~23c3と穴91a1~91a3と位相が合わない場合がある。この場合は、突起23c1~23c3の先端が穴91a1~91a3以外の所に当接して、本体现像カップリング91が、現像押圧部材107の付勢力に抗して軸線方向に後退する。しかし、本体现像カップリング91が回転し、突起23c1~23c3と穴91a1~91a3と位相が合うと、本体现像カップリング91は現像押圧部材107の付勢力で前進する。

【0063】

50

そして、突起 23c1～23c3 と穴 91a1～91a3 係合し、係合部位置決め部である芯決めボス 23a と伝達部材位置決め部である芯決め穴 91b も嵌合し、駆動側係合部 23 と本体现像カップリング 91 の軸線（回転中心）が一致する。そして、本体现像カップリング 91 が回転することによって、突起 23c1～23c3 と穴 91a1～91a3 とはそれぞれ係合し、現像剤供給ローラ 34 に駆動回転力が伝達される。

【0064】

次に、現像ローラ 25 の回転について説明する。現像剤供給ローラ 34 には、長手方向（現像剤供給ローラの軸方向、現像ローラの軸方向）において一端側には駆動側係合部 23 が設けられ、他端側に第一ギアが設けられている。なお、本実施形態では、現像剤供給ローラの軸方向と現像ローラの軸方向とは実質的に平行の関係にある。一方、現像ローラ 25 には、第一ギアとかみ合う第二ギアが設けられている。この構成により、現像剤供給ローラ 34 と長手方向の他端側においてギアにより駆動連結された現像ローラ 25 に回転力が伝達される。

【0065】

ここで、本体ドラムカップリング 90 及び本体现像カップリング 91 に対する駆動伝達は装置本体 100A 内に設けられたモータにより行われる。これにより、感光体ドラム 1 と現像剤供給ローラ 34 は互いに独立して画像形成装置本体から駆動力を受ける。なお、モータは各色のプロセスカートリッジ 70 につき各 1 台のモータを用いる構成や、モータ 1 台で何色かのプロセスカートリッジに駆動を伝達する構成がある。

【0066】

（プロセスカートリッジにおける当接離間動作時のオルダムカップリングの動作）

次に本実施形態に係るプロセスカートリッジ 70 における現像ローラと感光ドラムの当接離間動作時のオルダムカップリング 20 の動作に関して図 1、図 19、図 20 を用いて説明する。

【0067】

図 19 は現像ユニット 4 が離間位置に位置する状態を示す側面図と長手方向の断面図である。現像ユニットが離間ガイド部 93 によって、離間位置に位置する状態においては、図 19 に示すように、現像ローラ 25 と感光体ドラム 1 は離間した状態となっている。

【0068】

しかし、サイドカバー 43 内に設けられた捩じりコイルバネで構成した付勢部材である付勢バネ 42 の腕部 42a が保持部 41 の係止部 41c に当接する。それによって、駆動側係合部 23 は、感光体ドラム 1 の軸線方向に対して交差する方向 Q（感光体ドラムに向かう方向）に付勢される。そして、保持部 41 の当接部 41a はドラム奥軸受 11 に設けられた突き当て部（ストッパー）である軸受当接部 11a に当接し、係合されることになる。

【0069】

ここでドラム奥軸受 11 の軸受当接部 11a は V 字形状をしている。そして、軸受当接部 11a は、感光体ドラム 1 の軸線方向においては感光体ドラム 1 の軸線と平行な 2 面で形成されている。そして、この軸受当接部 11a に保持部 41 が当接することで感光体ドラム 1 の軸線と平行に保持部 41 を保持できる。また、ドラム奥軸受 11 にはカートリッジ位置決め部 11a が一体で設けられている。したがって、保持部 41 で回転自在に支持される駆動側係合部 23 は、カートリッジ位置決め部 11a が位置決めされる装置本体 100A の奥側板 98 に対して精度良く位置決めされる。したがって、駆動側係合部 23 は、装置本体 100A に設けられた本体现像カップリング 91 の軸線 91j に対しても精度良く位置決めできる。

【0070】

尚、本実施形態では保持部 41 を感光体ドラム 1 の方向に付勢するものとして、付勢バネ 42 を用いた。しかし、保持部 41 に一体的に弾性変形可能な弾性部を設けることによって軸受当接部 11a に当接させても良い。

【0071】

10

20

30

40

50

次に、本体現像カップリング 9 1 に駆動側係合部 2 3 が係合して回転した際は、駆動側係合部 2 3 が本体現像カップリング 9 1 によって位置決めされる。このとき、保持部 4 1 の当接部 4 1 a がドラム奥軸受 1 1、即ち軸受当接部 1 1 a から離間する構成になっている。

【0072】

そのため、プロセスカートリッジ 7 0 が装置本体 1 0 0 A に進入する際は、駆動側係合部 2 3 の軸線 2 3 j は本体現像カップリング 9 1 の軸線 9 1 j に対して感光体ドラム 1 側に一定距離だけズレた状態で係合を始めることになる。この状態から更にプロセスカートリッジ 7 0 が進入すると、芯決めボス 2 3 a の先端外周に設けられたテーパー状の面取り部と、これに対応して穴 9 1 b に設けられた面取り部とが接触しながら係合することで、軸芯のずれを補正しながら係合する構成になっている。

10

【0073】

そして、本体現像カップリング 9 1 が回転し、駆動側係合部 2 3 の突起 2 3 c 1 ~ 2 3 c 3 (図 18 参照) と本体現像カップリング 9 1 の穴 9 1 a 1 ~ 9 1 a 3 (図 18 参照) の位相が合った時に、芯決めボス 2 3 a と穴 9 1 b が嵌合する。それによって、駆動側係合部 2 3 の軸線 2 3 j と本体現像カップリング 9 1 の軸線 9 1 j が一致することになる。そして、駆動側係合部 2 3 は本体現像カップリング 9 1 で位置決めされるため、保持部 4 1 はドラム奥軸受 1 1、即ち軸受当接部 1 1 a から離間する。

【0074】

さらに、図 1 は現像ユニット 4 が当接位置に位置する状態を示す側面図と長手方向の断面図である。装置本体 1 0 0 A の離間部材 9 4 (図 10 参照) が動作することでプロセスカートリッジ 7 0 の現像ユニット 4 が枠体 2 7 の現像奥軸受 1 3 を支持している奥支持ピン 1 5 を中心に矢印 T 方向に回動する。そして、現像ユニット 4 が接触位置に移動し、感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が当接する。ここで現像ユニット 4 が当接位置に移動しても、駆動側係合部 2 3 と本体現像カップリング 9 1 は係合したままである。

20

【0075】

また、図 1 と図 2 0 に示すように、現像ユニット 4 が離間位置と当接位置のどちらの位置の状態においても、中間係合部 2 2 は駆動側係合部 2 3 と従動側係合部 2 1 とに係合している。したがって、中間係合部 2 2 は現像ユニット 4 が離間位置と接触位置との間を移動する際にも、駆動側係合部 2 3 及び従動側係合部 2 1 との係合を維持しながら移動することを可能にしている。

30

【0076】

(プロセスカートリッジにおける軸受当接部と感光体ドラムの位置関係)

次に本実施形態に係るプロセスカートリッジ 7 0 における軸受当接部 1 1 a と感光体ドラム 1 の位置関係に関して図 1 9、図 2 1 を用いて説明する。

【0077】

図 1 9 は本実施形態における、現像ローラ 2 5 と感光体ドラム 1 とが離間した状態の側面図と断面図である。

【0078】

ここで、本実施形態における特徴部分である軸受当接部 1 1 a について説明する。

40

【0079】

軸受当接部 1 1 a は、保持部 4 1 が突き当たるドラム奥軸受 1 1 に設けられた当接部である。駆動側係合部 2 3 が本体現像カップリング 9 1 と係合しているときには、駆動側係合部 2 3 の位置は本体現像カップリング部により決められる。しかし、現像ローラと感光体ドラムとが離間した状態でプロセスカートリッジ 7 0 を本体に挿入する際に、駆動側係合部の位置によっては本体現像カップリングと係合しにくくなる。本実施形態では、本体現像カップリングの位置は本体により決められているため、プロセスカートリッジの本体挿入時の駆動側係合部と本体現像カップリングとが係合しやすくなるためには、駆動側係合部の位置を決めておく必要がある。そのため、本実施形態では、駆動側係合部と本体現像カップリングとが係合していない場合に、付勢部材であるバネ 4 2 により保持部 4 1 を軸

50

受当接部 11a に付勢する構成とする。その構成により、保持部 41 は軸受当接部 11a に位置決めされる結果、駆動側係合部と本体現像カップリングとが係合していない場合であっても駆動側係合部の位置が決められる。

【 0080 】

図 19 に示すように、軸受当接部 11a の形状は、保持部 41 と少なくとも 2 点以上で当接するような形状とする必要がある。そこで、本実施形態では、V 字形状としている。本実施形態では、図 19 で当接ポイント（当接部）は 411、412 である。そして、本実施形態では、全ての当接ポイントが、前記感光体ドラムの回転軸線 90j に垂直な平面上において感光体ドラム 1 の外周面より外側になるように配置されている。更に、感光体ドラム 1 の回転中心 1a と本体からカップリングを介して駆動を受ける駆動部材である現像剤供給ローラ 34 の回転中心 34a とを結ぶ直線 L1 の方向において、感光体ドラム 1 の外周面よりも駆動部材（駆動ローラ）側（現像剤供給ローラ側）に配置される必要がある。本実施形態では、感光体ドラム 1 の回転中心 1a と本体からカップリングを介して駆動を受ける駆動部材である現像剤供給ローラ 34 の回転中心 34a とを結ぶ直線 L1 の方向において、最も感光体ドラムにある当接ポイントが感光体ドラム 1 の外周面と回転中心 34a との間に配置する構成とした。このような構成により、プロセスカートリッジを小型化しても感光体ドラムに駆動力を伝達する装置本体側の駆動伝達部の軸線と、第二のユニットに駆動回転力を伝達する装置本体側の駆動伝達部の軸線との距離を大きくとることが可能となる。また、本実施形態では、保持部 41 が突き当たる軸受当接部 11a の当接ポイント 411、412 は、感光体ドラム 1 の外周面より外側かつ現像ローラ 25 の外周面より内側に設けた。本実施形態では、全ての当接ポイントが現像ローラ 25 の外周面より内側にある構成であったが、少なくとも 1 の当接ポイントが外周面よりも内側にある構成にすれば、プロセスカートリッジが大型化しすぎることを低減できる。また、少なくとも全ての当接ポイントは感光ドラムの中心と現像剤供給ローラの中心間にある必要がある。

【 0081 】

次に、本体ドラムカップリング 90 の軸線 90j と本体現像カップリング 91 の軸線 91j との距離を L_a とする。

【 0082 】

比較例として、保持部 41 が突き当たる軸受当接部 11a は、感光体ドラム 1 の外周面より内側に設けられている構成を図 21 に示す。この図では、軸受当接部 11a が感光体ドラム 1 の外周面よりも内側にあるため、全ての軸受当接部 11a と保持部との当接ポイントが感光体ドラム 1 の外周面よりも内側になる。この時の、本体ドラムカップリング 90 の軸線 90j と本体現像カップリング 91 の軸線 91j との距離を L_b とする。

【 0083 】

このように、保持部 41 が突き当たる軸受当接部 11a を、感光体ドラム 1 の外周面より外側に設けることで、本体ドラムカップリング 90 の軸線 90j と本体現像カップリング 91 の軸線 91j との距離を L_a をより大きく（L_a > L_b）することが可能となる。

【 0084 】

よって、本体ドラムカップリング 90 と本体現像カップリング 91 のクリアランスをより確保することが可能となり、装置本体 100A の設計配置の自由度を向上させることが可能となる。また、プロセスカートリッジ 70 においても、感光体ドラム 1 及び現像ローラ 25 を小径化させ、プロセスカートリッジ 70 の更なる小型化も可能となる。

【 0085 】

図 19 においては、保持部 41 が突き当たる軸受当接部 11a は、感光体ドラム 1 の外周面より外側かつ現像ローラ 25 の外周面より内側に設けた例を示した。ここで、図 22 に示すように、保持部 41 が突き当たる軸受当接部 11a が感光体ドラム 1 の外周面より外側であって、現像剤供給ローラ 34 の外周面より外側でも同様の効果を得ることが可能である。また、図 23 に示すように、保持部 41 が突き当たる軸受当接部 11a が感光体ドラム 1 の外周面より外側であって、現像ローラ 25 の外周面より外側かつ現像剤供給ロ

10

20

30

40

50

ーラ 3 4 の外周面より内側でも同様の効果を得ることが可能である。

【 0 0 8 6 】

しかし、図 2 2 に示すように、保持部 4 1 が突き当たる軸受当接部 1 1 a を感光体ドラム 1 の外周面より外側であって、感光ドラムの中心と現像剤供給ローラの中心間から外れた位置であって現像剤供給ローラ 3 4 の外周面より外側に設けた場合、装置本体 1 0 0 A から入力される第二の駆動回転力をギア 1 1 0 a , 1 1 0 b 等を介して、現像剤供給ローラ 3 4 等に伝達する必要があり、部品点数の増加に繋がる。

【 0 0 8 7 】

また、図 2 3 に示すように、保持部 4 1 が突き当たる軸受当接部 1 1 a を感光体ドラム 1 の外周面より外側であって、現像ローラ 2 5 の外周面より外側かつ現像剤供給ローラ 3 4 の外周面より内側に設けた場合、部品点数の増加を防ぐために現像剤供給ローラ軸上にオルダムカップリング 2 0 を設けると、駆動側係合部 2 3 が小さくなり強度低下に繋がる。よって、保持部 4 1 が突き当たる軸受当接部 1 1 a は感光体ドラム 1 の外周面より外側かつ感光ドラムの中心と現像剤供給ローラ（回転部材）の中心との間であって、さらに、現像剤供給ローラの外周面よりも外側であることが望ましい。

【 0 0 8 8 】

これにより、駆動ギアの増加による部品点数増加や、駆動係合部の強度低下を回避しつつ、本体ドラムカップリング 9 0 の軸線 9 0 j と本体現像カップリング 9 1 の軸線 9 1 j との距離を大きくすることが可能となる。

【 0 0 8 9 】

以上本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術思想内であらゆる変形が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 0 】

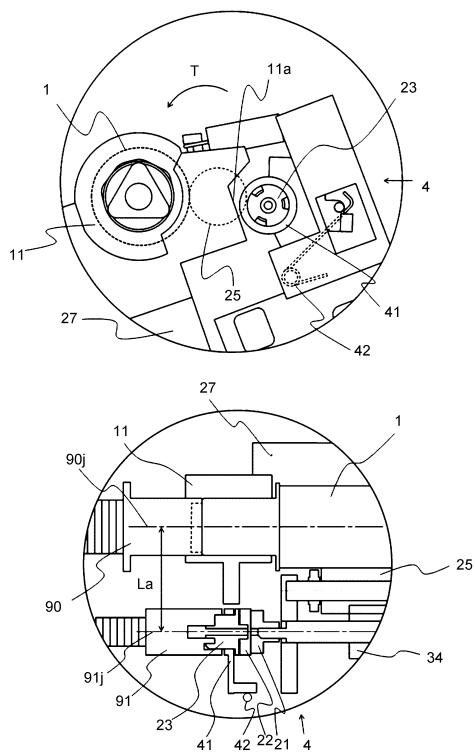
- 1 ... 感光体ドラム
- 1 1 ... ドラム奥軸受
- 1 1 a ... 軸受当接部
- 1 6 ... ドラムカップリング
- 2 0 ... オルダムカップリング
- 2 3 ... 駆動側係合部
- 2 5 ... 現像ローラ
- 4 1 ... 保持部
- 7 0 ... プロセスカートリッジ
- 9 7 a ... 突き当て部
- 9 8 a ... 突き当て部

10

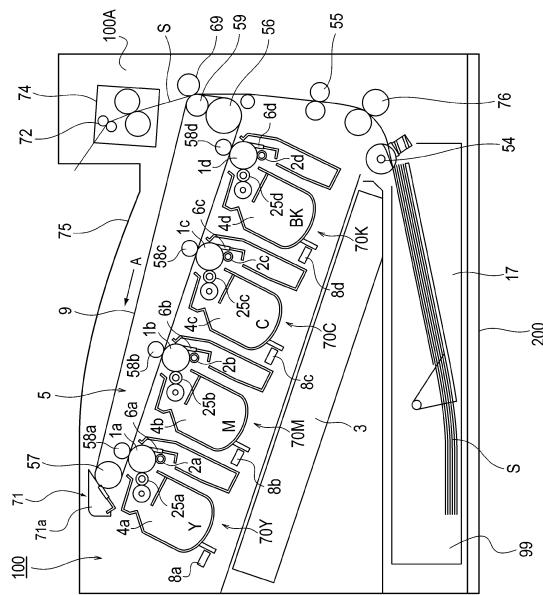
20

30

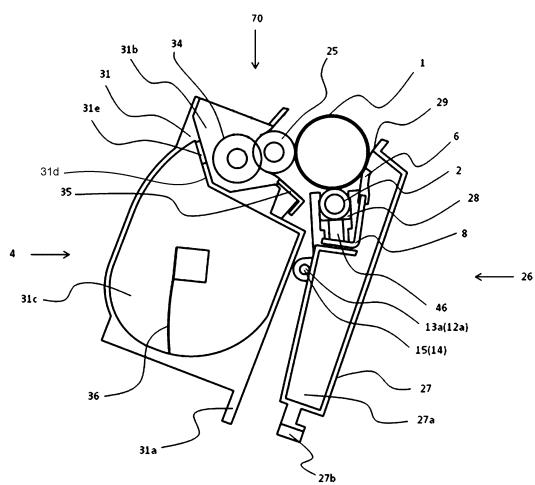
【 义 1 】



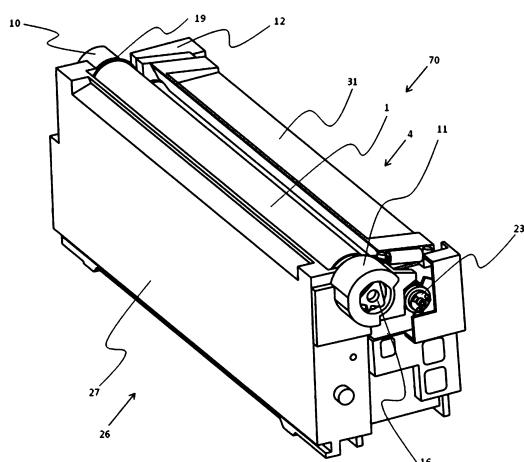
【 図 2 】



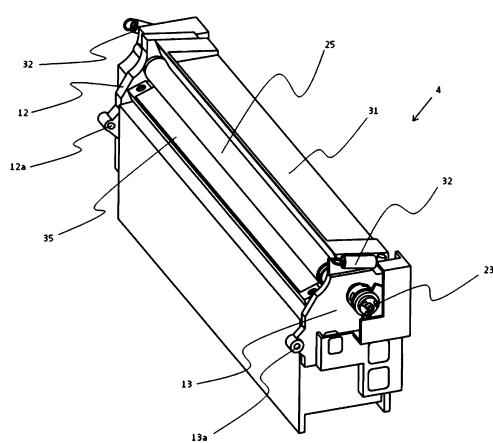
【図3】



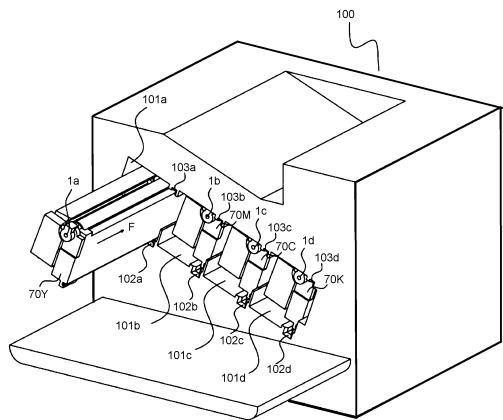
【図4】



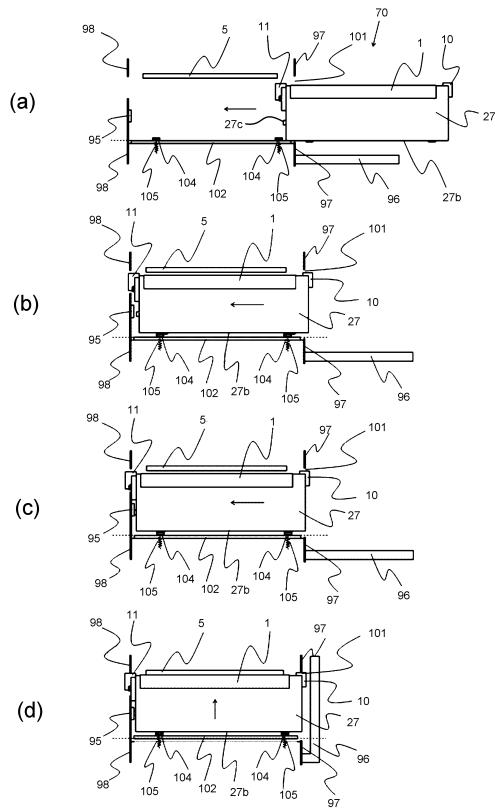
【図5】



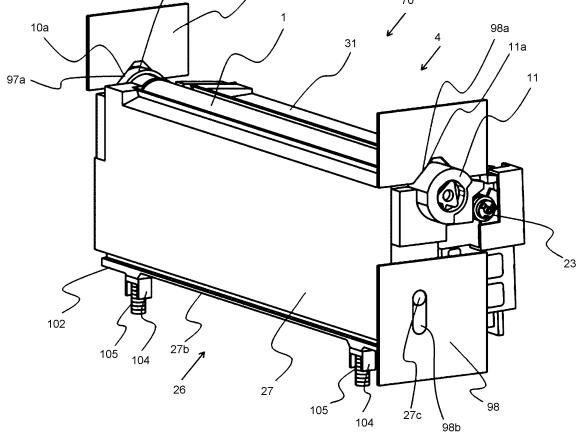
【図6】



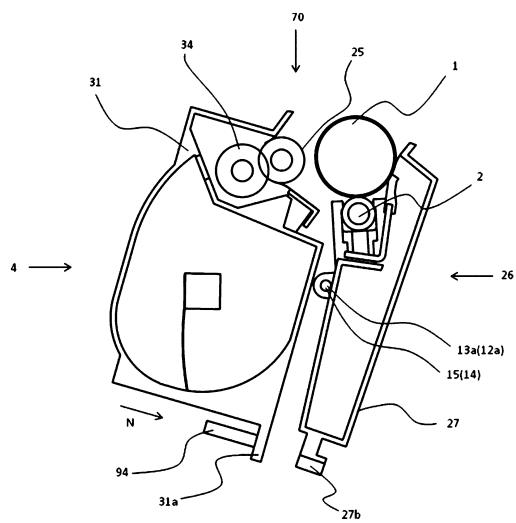
【図7】



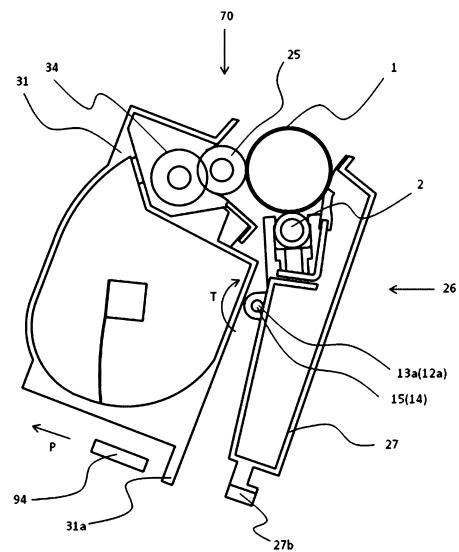
【図8】



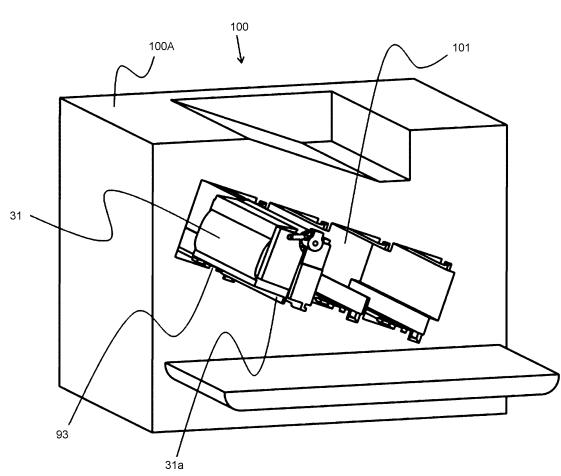
【図9】



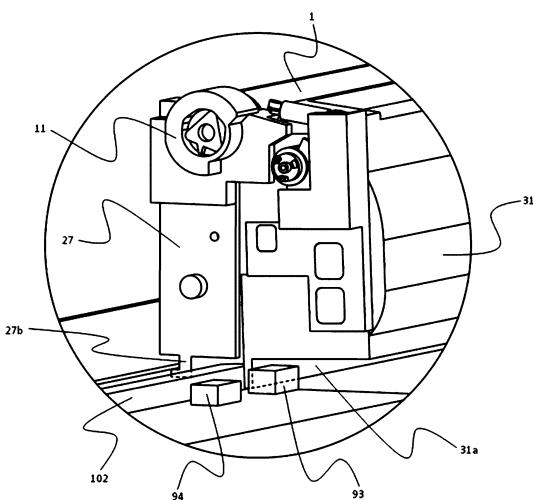
【図10】



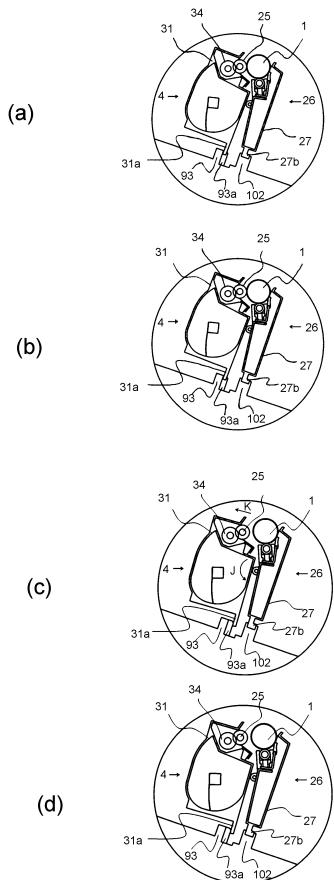
【図11】



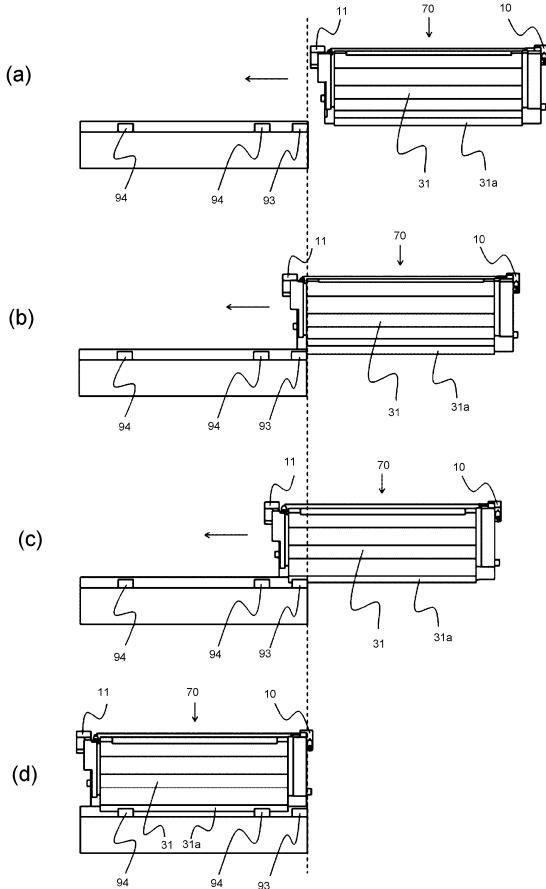
【図12】



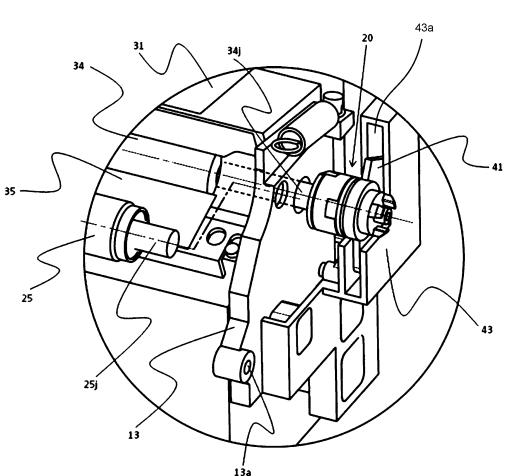
【図13】



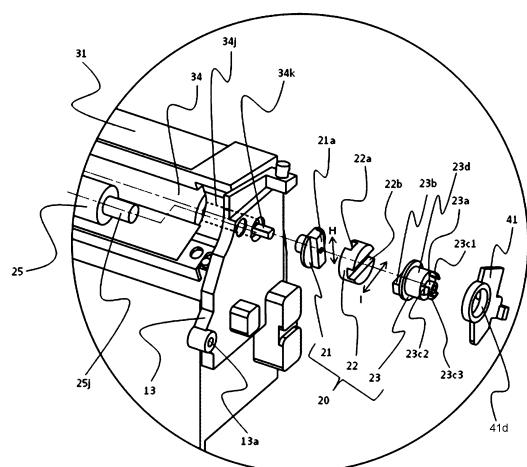
【 図 1 4 】



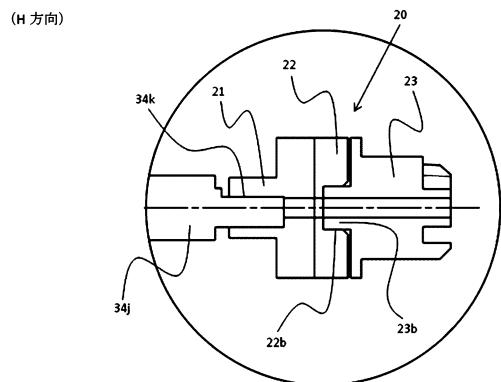
【図15】



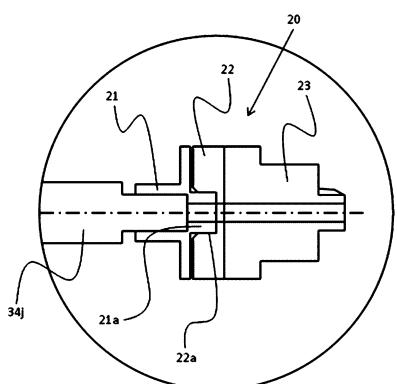
【図16】



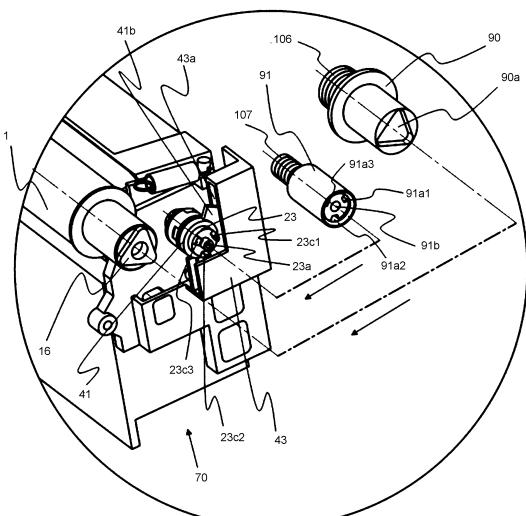
【図17】



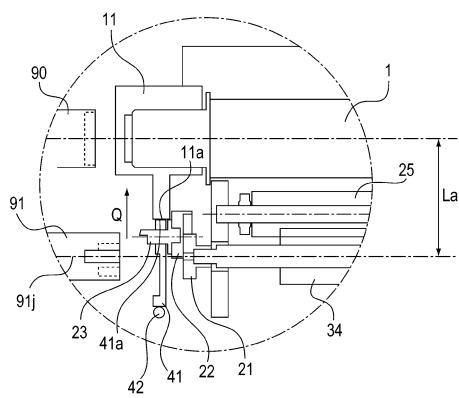
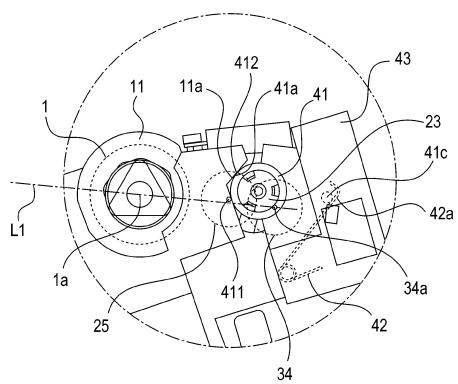
(1 方向)



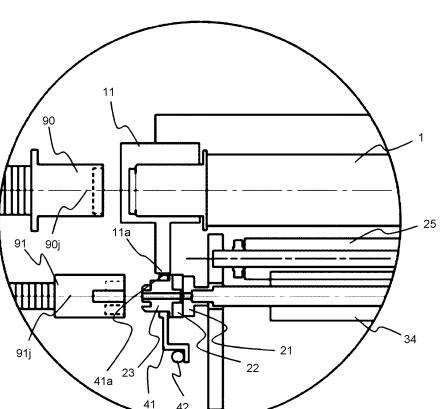
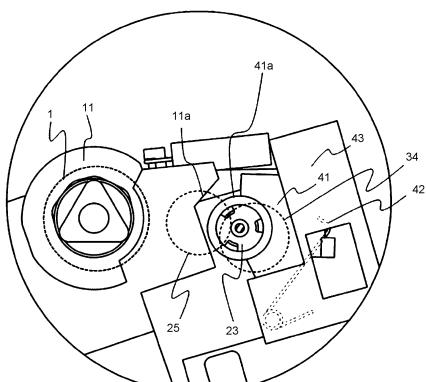
【図18】



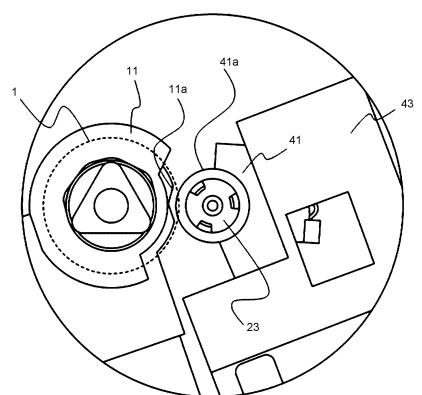
【図19】



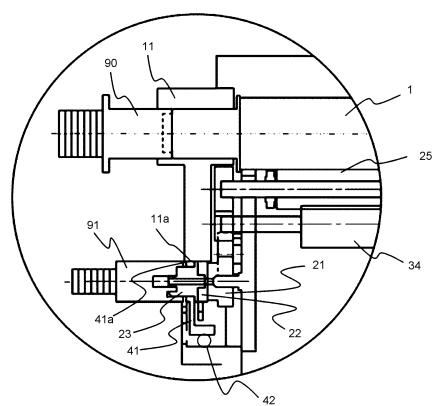
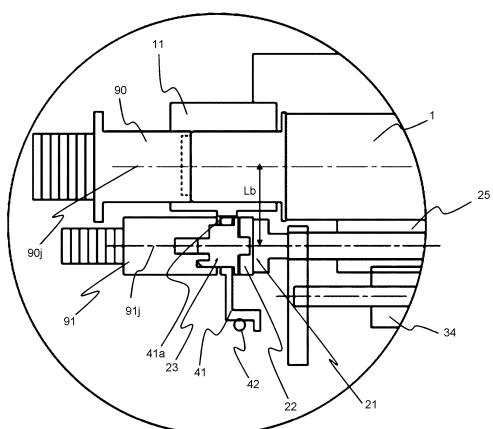
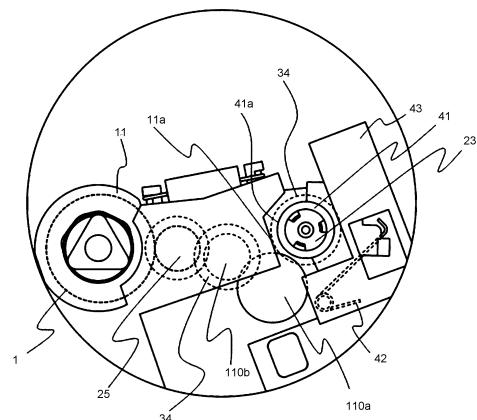
【図20】



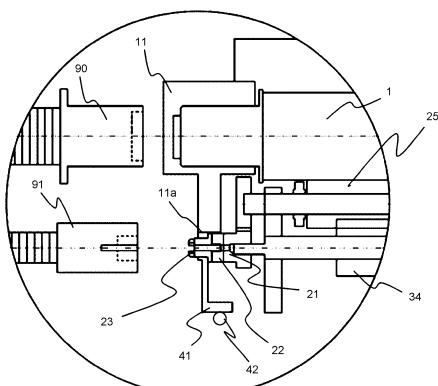
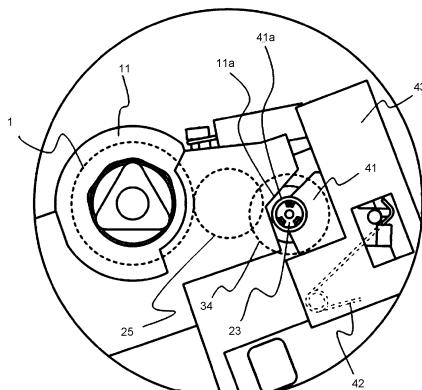
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 宏樹

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

審査官 松本 泰典

(56)参考文献 特許第4464435(JP, B2)

特開2003-295596(JP, A)

特開2002-189401(JP, A)

米国特許出願公開第2006/0034637(US, A1)

特開平2-21049(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 21/18

G 03 G 15/00

G 03 G 21/00

G 03 G 21/16