

明 細 書

〔発明の名称〕 ドラムユニット、カートリッジ、電子写真画像形成装置およびカップリング部材

5

〔技術分野〕

〔0001〕 電子写真方式を用いた電子写真画像形成装置や、それに用いられるドラムユニット、カートリッジ、カップリング部材等に関する。

10

〔背景技術〕

〔0002〕 電子写真方式の画像形成装置において、画像形成に関わる回転体としての感光体ドラムや現像ローラなど要素をカートリッジとして一体化し、画像形成装置本体（以下、装置本体）へ着脱可能とした構成が知られている。このような構成では、カートリッジ内の感光体ドラムを回転させるために装置本体から駆動力を受け
15 る構成が多く、の装置で採用されている。その際に、カートリッジ側にカップリング部材を装置本体側の駆動ピンなどの駆動力伝達部に係合させて駆動力を伝える構成が知られている。

〔0003〕 例えば、特開 2 0 0 8 - 2 3 3 8 6 7 号公報には、感光体ドラムの端部に感光体ドラムの回転軸線に対して傾動可能な設けたカップリング部材を備えるカー
20 トリッジが開示されている。

〔発明の概要〕

〔発明が解決しようとする課題〕

〔0004〕 上述の従来技術を発展させることである。

25

〔課題を解決するための手段〕

〔0005〕 代表的な構成は、凹部が設けられた駆動軸を備える電子写真画像形成装置本体に着脱可能に構成されたドラムユニットであって、（１）感光体ドラムと、（２）前記感光体ドラムに設けられたカップリング部材であって、（２－１）前記凹部へ進入し、前記感光体ドラムを回転させるための駆動力を受けるように構成された駆動力受け部と、（２－２）前記駆動力受け部を移動可能に支持する支持部と、を有する
30

カップリング部材と、を有し、前記支持部は、少なくとも前記感光体ドラムの軸線方向に延びている第一延在部および第二延在部を有し、前記軸線方向において前記第一延在部と前記第二延在部は互いに異なる向きに延びているドラムユニットである。

5 [発明の効果]

[0006] 上述の従来技術を発展することができた。

 [図面の簡単な説明]

[0007] 図 1 は画像形成装置 1 0 0 の概略断面図である。

10 [0008] 図 2 はドラムカートリッジ 1 3 の外観斜視図である。

[0009] 図 3 は現像カートリッジ 4 の外観斜視図である。

[0010] 図 4 はドラムカートリッジ 1 3 の感光体ドラム 1 の回転中心を含む仮想面での断面図である。

[0011] 図 5 は本体駆動軸の外形図である。

15 [0012] 図 6 は画像形成装置本体へ取り付けられた状態の本体駆動軸 1 0 1 の回転軸中心（回転軸線中心）で切断した断面図である。

[0013] 図 7 はドラムカートリッジ 1 3 及び、現像カートリッジ 4 の断面図である。

[0014] 図 8 はカップリング 2 8 と本体駆動軸 1 0 1 を回転軸（回転軸線）に沿って切断した断面図である。

20 [0015] 図 9 はカップリング部材 2 8 と本体駆動軸 1 0 1 を回転軸線に対し垂直な方向に切断した断面図である。

[0016] 図 1 0 はカップリング 2 8 と本体駆動軸 1 0 1 を回転軸線に沿って切断した断面図である。

[0017] 図 1 1 はフランジ部材 7 0 の斜視図である。

25 [0018] 図 1 2 はフランジ部材 7 0 を Z 1 側から Z 2 側へ見た図である。

[0019] 図 1 3 はフランジ部材 7 0 の断面斜視図である。

[0020] 図 1 4 はフランジ部材 7 0 を回転軸中心（回転軸線中心）で切断した断面図である。

30 [0021] 図 1 5 はカップリング部材 2 8 及び、本体駆動軸 1 0 1 を回転軸線と垂直な方向で、駆動伝達面 7 3 a を通るように切断した断面図である。

- [0022] 図 1 6 は、カップリング部材 2 8 を回転軸中心（回転軸線中心）で切断した断面図である。
- [0023] 図 1 7 はフランジ部材 7 0 の成形金型を説明する説明断面図である。
- [0024] 図 1 8 は調芯部材 3 3 の斜視図である。
- 5 [0025] 図 1 9 はカップリング部材 2 8 の組立方法を説明する図である。
- [0026] 図 2 0 は画像形成装置本体 1 0 0 A へのドラムカートリッジ 1 3 の装着を説明するための斜視図である。
- [0027] 図 2 1 は画像形成装置本体 1 0 0 A へのドラムカートリッジ 1 3 の装着動作を説明するための断面図である。
- 10 [0028] 図 2 2 は本体駆動軸 1 0 1 へのカップリング部材 2 8 の装着動作を説明するための断面図である。
- [0029] 図 2 3 は本体駆動伝達溝 1 0 1 a と係合部 7 3（駆動受け面 7 3 a）の位相が合っていない状態から本体駆動軸 1 0 1 が回転して、位相があった時の本体駆動軸 1 0 1 へカップリング部材 2 8 の装着動作を説明するための断面図である。
- 15 [0030] 図 2 4 は本体駆動軸 1 0 1 からカップリング部材 2 8 の抜去動作を説明するための断面図である。
- [0031] 図 2 5 は実施例 2 に係るカップリング部材 1 2 8 を回転軸中心（回転軸線中心）で切断した断面図である。
- [0032] 図 2 6 は実施例 2 に係るカップリング部材 1 2 8 と本体駆動軸 1 0 1 を回
- 20 転軸線と垂直な方向で、駆動受け面 7 3 a を通る位置で切断した断面図である。
- [0033] 図 2 7 は実施例 2 に係るフランジ部材 1 7 0 を Z 方向外側から見た図と、断面図である。
- [0034] 図 2 8 は実施例 2 に係る内側円筒部材 1 4 0 を Z 1 側から Z 2 側に見た図と、側面図である。
- 25 [0035] 図 2 9 は実施例 2 に係るカップリング部材 1 2 8 の組立手順を示す説明断面図である。
- [0036] 図 3 0 は実施例 2 に係るカップリング部材 1 2 8 の組立手順を Z 方向外側、及び側面より見た図である。
- [0037] 図 3 1 は実施例 3 に係るフランジ部材 2 7 0 を回転軸中心（回転軸線中心）
- 30 で切断した断面図である。

[0038] 図 3 2 は実施例 3 に係るカップリング部材 2 2 8 と本体駆動軸 1 0 1 を回転軸線と垂直な方向で、支持部 7 4 を通る位置で切断した断面図である。

[0039] 図 3 3 は実施例 3 に係る調芯部材 2 3 3 の斜視図である。

5 [0040] 図 3 4 は実施例 3 に係るカップリング部材 2 2 8 の別の形態を示した図である。

[0041] 図 3 5 は実施例 4 に係るカップリング部材 3 2 8 を回転軸中心（回転軸線中心）で切断した断面図である。

[0042] 図 3 6 は実施例 4 に係るフランジ部材 3 7 0 を Z 方向外側から見た図と、断面図である。

10 [0043] 図 3 7 は実施例 4 に係る内側円筒部材 3 4 0 の斜視図である。

[0044] 図 3 8 は実施例 4 に係る調芯部材 3 3 3 の斜視図である。

[0045] 図 3 9 は実施例 4 に係るカップリング部材 3 2 8 の組立の説明図である。

[0046] 図 4 0 は実施例 4 に係るカップリング部材 3 2 8 と本体駆動軸 1 0 1 を回転軸線と垂直な方向で、駆動伝達面 3 7 3 a を通る位置で切断した断面図である。

15 [0047] 図 4 1 は実施例 4 に係る内側円筒部材 3 4 0 の別の実施の形態を示した図である。

[0048] 図 4 2 は実施例 5 に係る本体駆動軸 5 1 0 1 の外形図である。

[0049] 図 4 3 は実施例 5 に係る本体駆動軸 5 1 0 1 を画像形成装置本体へ取り付けた状態で、本体駆動軸 5 1 0 1 の回転軸（回転軸線）に沿って切断した断面図である。

20 [0050] 図 4 4 は実施例 5 に係るカップリング部材 5 2 8 を回転軸線で切断した断面図である。

[0051] 図 4 5 は実施例 5 に係るシリンダ部材 5 7 0 を回転軸線で切断した断面図である。

25 [0052] 図 4 6 は実施例 5 に係るカップリング部材 5 2 8 と、本体駆動軸 5 1 0 1 をカップリング部材 5 2 8 の回転軸線と垂直な方向で、駆動受け面 5 7 3 a を通るように切断した断面図である。

[0053] 図 4 7 は実施例 5 に係る調芯部材 5 3 3 の斜視図である。

30 [0054] 図 4 8 は実施例 5 に係るカップリング部材 5 2 8 の組立を説明する図である。

[0055] 図49は実施例5に係る現像カートリッジ4をトナー供給ローラ20と現像ローラ17の軸線に沿って切断した断面図である。

[0056] 図50は実施例5に係る現像カートリッジ4の画像形成装置本体100Aへの装着を説明するための斜視図である。

5 [0057] 図51は実施例5に係る現像カートリッジ4の画像形成装置本体100Aへの装着動作を説明するための断面図である。

[0058] 図52は実施例5に係るカップリング部材528の本体駆動軸5101への装着動作を説明するための断面図である。

10 [0059] 図53は実施例5に係るシリンダ部材570の別の実施の形態を示した図である。

[0060] 図54は実施例5に係るシリンダ部材570の別の実施の形態を示した図である。

[0061] 図55は実施例5に係るカップリング部材528の別の実施の形態を示した図である。

15 [0062] 図56は実施例5に係るシリンダ部材570の別の実施の形態を示した図である。

[0063] 図57は実施例5に係るカップリング部材528の別の実施の形態を示した図である。

[0064] 図58は実施例6に係る調芯部材633の斜視図である。

20 [0065] 図59は実施例6に係る調芯部材633を回転軸線で切断した断面図である。

[0066] 図60は実施例6に係るカップリング部材628と、回転軸線と垂直な方向で、駆動受け面673aを通るように切断した断面図である。

[0067] 図61は実施例6に係るシリンダ部材670の斜視図である。

25 [0068] 図62は実施例6に係るカップリング部材628を回転軸線で切断した断面図である。

[0069] 図63は実施例6に係るカップリング部材628の組立を説明する図である。

[0070] 図64は実施例1の変形例を示す図である。

30 [0071] 図65は実施例1の変形例を示す図である。

[発明を実施するための形態]

[0072] 以下、本実施例の画像形成装置、及びドラムカートリッジ、現像カートリッジについて図面を用いて説明する。なお、画像形成装置とは、例えば電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体に画像を形成するものである。例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、LEDプリンタ、レーザービームプリンタ等）、電子写真ファクシミリ装置等が含まれる。また、また、カートリッジとは画像形成装置の本体（装置本体、画像形成装置本体、電子写真画像形成装置本体）に対して着脱が可能なものである。特にドラムカートリッジとは、感光体ドラムを有するカートリッジである。現像カートリッジとは、感光体上に形成された潜像を現像する現像手段等を有するカートリッジである。本実施例では、ドラムカートリッジと現像カートリッジのそれぞれが、画像形成装置本体に着脱可能である。また、感光体ドラムとカップリング部材等を一体化したものをドラムユニットと呼ぶ。ドラムユニットはドラムカートリッジに用いられる。

[0073] なお、以下の実施例では4個のドラムカートリッジと4個の現像カートリッジが着脱可能なフルカラー画像形成装置を例示している。しかし、画像形成装置に装着するドラムカートリッジ、現像カートリッジの個数はこれに限定されるものではない。また、実施例において、ドラムカートリッジ、現像カートリッジと2種類のカートリッジを用いる構成を用いて例示しているが、これに限定されるものではない。例えば、ドラムカートリッジ、現像カートリッジの機能を一体化したプロセスカートリッジ等の構成のカートリッジでも良い。また同様に、実施例において開示する各構成について、特に限定的な記載をしない限り、材質、配置、寸法、その他の数値等を限定するものではない。また、特に明記しない限り上方とは画像形成装置を設置した際の重力方向上方を指すものとする。

25

<実施例1>

[電子写真画像形成装置の概略]

[0074] 先ず、本実施例に係る電子写真画像形成装置（画像形成装置）の一実施例の全体構成について、図1を用いて説明する。

30 [0075] 図1は、本実施例の画像形成装置100の概略断面図である。

[0076] 図1に示すように、画像形成装置100は複数の画像形成部としてそれぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色の画像を形成するための第1、第2、第3、第4の画像形成部SY、SM、SC、SKを有する。本実施例では、第1から第4の画像形成部SY、SM、SC、SKは、略水平方向に一直列に並んで配置されている。

[0077] なお、本実施例では、ドラムカートリッジ13(13Y, 13M, 13C, 13K)と現像カートリッジ4(4Y, 4M, 4C, 4K)の構成及び動作は、形成する画像の色が異なることを除いて実質的に同じである。従って、以下、特に区別を要しない場合は、Y、M、C、Kは省略して、総括的に説明する。

10 [0078] 本実施例では、画像形成装置100は、複数の像担持体として、鉛直方向に対して少し傾斜した方向に並設された4個の感光層を有するシリンダ(以下、感光体ドラム)1を有する。ドラムカートリッジ13の重力方向下方にスキャナユニット(露光装置)3が配置されている。また、感光体ドラム1の周囲にはその感光層上へと作用するプロセス手段(プロセス装置、プロセス部材)としての帯電ローラ2等が配置されている。

[0079] 帯電ローラ2は、感光体ドラム1の表面を均一に帯電する帯電手段(帯電装置、帯電部材)である。そして、スキャナユニット(露光装置)3は、画像情報に基づきレーザーを照射して感光体ドラム1上に静電像(静電潜像)を形成する露光手段(露光装置、露光部材)である。感光体ドラム1の周囲には、現像カートリッジ4及びクリーニング手段(クリーニング装置、クリーニング部材)としてのク
20 リーニングブレード6が配置されている。

[0080] 更に、4個の感光体ドラム1に対向して、感光体ドラム1上のトナー像を記録材(シート、記録媒体)12に転写するための中間転写体としての中間転写ベルト5が配置されている。

25 [0081] 本実施例の現像カートリッジ4は、現像剤として非磁性一成分現像剤(以下、トナー)を用い、現像剤担持体としての現像ローラ17を感光体ドラム1に対して接触させた接触現像方式を採用している。

[0082] 上述の構成において、感光体ドラム1上に形成されたトナー像をシート(紙)12上へ転写し、シート上に転写されたトナー像を定着する。また、感光体ドラム1に作用するプロセス手段として、ドラムカートリッジ13は感光体ドラム
30

1 を帯電する帯電ローラ 2 と、感光体ドラム 1 上に転写されずに残留したトナーを清掃するクリーニングブレード 6 と、を備える。シート 1 2 上に転写されずに感光体ドラム 1 上に残留した転写残トナーは、クリーニングブレード 6 によって回収される。また、クリーニングブレード 6 によって回収された転写残トナーは、開口 1 4 b (図 7 参照) より除去現像剤収容部 (以下廃トナー収容部と称す) 1 4 a に収容される。廃トナー収容部 1 4 a (図 7 参照) とクリーニングブレード 6 は一体化されクリーニングユニット (感光体ユニット、像担持体ユニット) 1 3 を構成している。

[0083] また、画像形成装置 1 0 0 A は本体枠体に装着ガイド、位置決め部材 (不図示) などのガイド (位置決め手段) を備える。現像カートリッジ 4 とドラムカートリッジ 1 3 は前述のガイドによってガイドされ、画像形成装置本体 1 0 0 A に対して着脱可能に構成されている。

[0084] 各色用の現像カートリッジ 4 内には、それぞれイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の各色のトナーが収容されている。

[0085] 中間転写ベルト 5 は、各プロセスカートリッジが備える感光体ドラム 1 に当接して、図 1 中の矢印 B 方向に向かって回転 (移動) する。中間転写ベルト 5 は、複数の支持部材 (駆動ローラ 5 1、二次転写対向ローラ 5 2、従動ローラ 5 3) に掛け渡されている。中間転写ベルト 5 の内周面側には、各感光体ドラム 1 に対向するように、一次転写手段としての、4 個の一次転写ローラ 8 が並設されている。また、中間転写ベルト 5 の外周面側において二次転写対向ローラ 5 2 に対向する位置には、二次転写手段としての二次転写ローラ 9 が配置されている。

[0086] 画像形成時には、先ず、感光体ドラム 1 の表面が帯電ローラ 2 によって一様に帯電される。次いで、スキャナユニット 3 から発された画像情報に応じたレーザー光によって、帯電した感光体ドラム 1 の表面が走査露光される。これにより、感光体ドラム 1 上に画像情報に対応した静電潜像が形成される。感光体ドラム 1 上に形成された静電潜像は、現像カートリッジ 4 の現像ローラ 1 7 (図 3 参照) によってトナー像 (現像剤像) として現像される。感光体ドラム 1 上に形成されたトナー像は、一次転写ローラ 8 の作用によって中間転写ベルト 5 上に転写 (一次転写) される。

[0087] 例えば、フルカラー画像の形成時には、上述のプロセスが、4 個のドラム

カートリッジ 1 3 (1 3 Y, 1 3 M, 1 3 C, 1 3 K) と現像カートリッジ 4 (4 Y, 4 M, 4 C, 4 K) において順次に行われる。そして、各ドラムカートリッジ 1 3 の感光体ドラム 1 上に形成された各色のトナー像が中間転写ベルト 5 上に重ね合わさるように順次に一次転写される。その後、中間転写ベルト 5 の移動と同期して記録材 1 2 が二次転写部へと搬送される。そして、中間転写ベルト 5 と二次転写ローラ 9 によって形成された二次転写部へ搬送された記録材 1 2 上に中間転写ベルト 5 上の 4 色トナー像が一括して転写される。

[0088] トナー像が転写された記録材 1 2 は、定着手段としての定着装置 1 0 に搬送される。定着装置 1 0 において記録材 1 2 に熱及び圧力を加えられることで、記録材 1 2 にトナー像が定着される。また、一次転写工程後に感光体ドラム 1 上に残留した一次転写残トナーは、クリーニングブレード 6 によって除去され、廃トナーとして回収される。また、二次転写工程後に中間転写ベルト 5 上に残留した二次転写残トナーは、中間転写ベルトクリーニング装置 1 1 によって除去される。

[0089] なお、画像形成装置 1 0 0 は、所望の単独またはいくつか (全てではない) の画像形成部を用いて、単色またはマルチカラーの画像を形成することもできるようになっている。

[プロセス手段の概略]

[0090] 次に、本実施例の画像形成装置本体 1 0 0 A に装着されるドラムカートリッジ 1 3 及び現像カートリッジ 4 の概略について図 2、図 3、図 4、図 7 を用いて説明する。

[0091] なお、ドラムカートリッジ 1 3 Y、ドラムカートリッジ 1 3 M、ドラムカートリッジ 1 3 C 及びドラムカートリッジ 1 3 K は同一構成である。また、イエロー色のトナーを収納した現像カートリッジ 4 Y、マゼンタ色のトナーを収納した現像カートリッジ 4 M、シアン色のトナーを収納した現像カートリッジ 4 C、ブラック色のトナーを収納した現像カートリッジ 4 K は同一構成である。従って、以下の説明では、各ドラムカートリッジ 1 3 Y、1 3 M、1 3 C、1 3 K を総称して、ドラムカートリッジ 1 3 とし、各現像カートリッジ 4 Y、4 M、4 C、4 K を総称して、現像カートリッジ 4 として説明する。各カートリッジ構成部材についても同様に総称して説明する。

[0092] 図 2 は、ドラムカートリッジ 1 3 の外観斜視図である。ここで、図 2 に示

すように、感光体ドラム 1 の回転軸方向を Z 方向（矢印 Z 1、矢印 Z 2）、図 1 における水平方向を X 方向（矢印 X 1、矢印 X 2）、図 1 における鉛直方向を Y 方向（矢印 Y 1、矢印 Y 2）とする。

[0093] ドラムカートリッジ 1 3 は、ドラムカートリッジ 1 3 内の各種要素を支持する枠体としてのクリーニング枠体 1 4 を有する。感光体ドラム 1 はこのクリーニング枠体 1 4 に回転可能に支持される。

[0094] なお、感光体ドラム 1 は、トナー（現像剤）で形成された像（トナー像、現像剤像）をその表面に担持するように構成された回転体（像担持体）である。

[0095] 図 4 は、ドラムカートリッジ 1 3 の感光体ドラム 1 の回転中心を含む仮想面での断面図である。なお、感光体ドラム 1 の軸線方向において画像形成装置本体からカップリング部材 2 8 が駆動力を受ける側（Z 1 方向の側）をドラムカートリッジ 1 3 の駆動側（奥側）と呼ぶ。また軸線方向において駆動側とは反対側（Z 2 方向の側）をドラムカートリッジ 1 3 の非駆動側（手前側）と呼ぶ。

[0096] ドラムカートリッジ 1 3 が装置本体に装着される際には、ドラムカートリッジ 1 3 の駆動側はカートリッジ装着方向の下流側に配置され、非駆動側は装着方向の上流側に配置される。別の言い方をすると、ドラムカートリッジ 1 3 が装置本体の内部に配置されている状態において、ドラムカートリッジ 1 3 の駆動側はプリンタの奥側に配置され、ドラムカートリッジ 1 3 の非駆動側はプリンタの手前側に配置される。

[0097] なお、感光体ドラム 1 の軸線方向とは、感光体ドラム 1 の軸線（回転軸線）と平行な方向である。感光体ドラム 1 の軸線とは、感光体ドラム 1 の回転中心を通るように延びる仮想的な直線であり、図 4 では感光体ドラム 1 の中心を通る破線に相当する。カップリング部材 2 8 と反対側の端部（プロセスカートリッジの非駆動側の端部）には、感光体ドラム 1 の内面と接触する電極（電極部）があり、この電極は画像形成装置本体と接触することでアースの役割を果たしている。

[0098] 感光体ドラム 1 の一端にカップリング部材 2 8 を取り付け、かつ、感光体ドラム 1 の他端に非駆動側フランジ部材 2 9 を取り付け、感光体ドラムユニット（単にドラムユニットとも呼ぶ）3 0 を形成する。感光体ドラムユニット 3 0 は、カップリング部材 2 8 を介し、画像形成装置本体 1 0 0 A に設けられた本体駆動軸 1 0 1 より駆動力を得る。

[0099] カップリング部材 28 は、感光体ドラム 1 の駆動側端部に取り付けられたフランジ部材（駆動側フランジ部材）である。カップリング部材 28 はカートリッジ 7 が装置本体 100A に装着されることに伴って本体駆動軸 101 に対して係合可能である。またカップリング部材 28 はカートリッジ 7 が装置本体 100A から
5 取り外されることに伴って本体駆動軸 101 から離脱可能である。

[0100] なお、ドラムユニット 30 に設けられている感光体ドラム 1、カップリング部材 28、非駆動側フランジ部材 29 は同軸状に配置される。これらの回転軸線（軸線）はドラムユニット 30 の回転軸線に一致する。そのため、ドラムユニット 30 の軸線や軸線方向は、感光体ドラム 1、カップリング部材 28、非駆動側フランジ部材 29 各々の軸線や軸線方向と同じものである。
10

[0101] 図 4 に示すように、カップリング部材 28 の Z1 側は円筒形状（円筒部 71）になっている。円筒部 71 の Z1 側の部分が被軸受部 71c となっている。被軸受部 71c がドラムユニット軸受部材 39R に回転可能に支持される。つまり被軸受部 71c がドラムユニット軸受部材 39R の軸受け部によって支持されること
15 で感光体ドラムユニット 30 は、回転可能になる。

[0102] 同様に、感光体ドラムユニット 30 の非駆動側に設けられた非駆動側フランジ部材 29 は、ドラムユニット軸受部材 39L の軸受け部に回転可能に支持される。非駆動側フランジ部材 29 は、感光体ドラム 1 の端部から突出した円筒状の部分（円筒部）を有し、この円筒部の外周面 29a がドラムユニット軸受部材 39L
20 に回転可能に支持される。外周面 29a は非駆動側の被軸受部である。

[0103] なお、ドラムユニット軸受部材 39R はドラムカートリッジ 13 の駆動側に配置され、ドラムユニット軸受部材 39L はドラムカートリッジ 13 の非駆動側に配置されている。

[0104] ドラムカートリッジ 13 が装置本体 100A に装着されると、図 4 に示すように、ドラムユニット軸受部材 39R が、画像形成装置本体 100A に設けられた奥側カートリッジ位置決め部 108 に突き当たる。また、ドラムユニット軸受部材 39L が、画像形成装置本体 100A の手前側カートリッジ位置決め部 110 に突き当たる。これにより、カートリッジ 7 は画像形成装置 100A に位置決めされる。
25

[0105] 本実施例の Z 方向において、ドラムユニット軸受部材 39R が、被軸受け
30

部 7 1 c を支持する位置を、ドラムユニット軸受部材 3 9 R が、奥側カートリッジ位置決め部 1 0 8 に位置決めされる位置と近い位置に配置した。このようにすることで、ドラムカートリッジ 1 3 が装置本体 1 0 0 A に装着された際に、カップリング部材 2 8 が傾くのを抑えることができる。

- 5 [0106] 軸受部材 3 9 R が被軸受部 7 1 c を支持する位置と、軸受部材 3 9 R が奥側カートリッジ位置決め部 1 0 8 に位置決めされる位置とを近づけられるように、被軸受部 7 1 c を配置している。つまり、カップリング部材 2 8 に設けられた円筒部 7 1 の外周面 7 1 a の先端側（Z 1 方向側）に被軸受け部 7 1 c を配置した。

- 10 [0107] 同様に、Z 方向において、ドラムユニット軸受部材 3 9 L が、非駆動側フランジ部材 2 9 を回転可能に支持する個所は、ドラムユニット軸受部材 3 9 L が手前側カートリッジ位置決め部 1 1 0 に位置決めされる位置と近い位置に配置した。これによって非駆動側フランジ部材 2 9 が傾くのを抑えている。か 1

- 15 [0108] ドラムユニット軸受部材 3 9 R、3 9 L が、クリーニング枠体 1 4 の両側にそれぞれ取り付けられていて、それぞれ感光体ドラムユニット 3 0 を支持している。このことにより、感光体ドラムユニット 3 0 はクリーニング枠体 1 4 に回転可能に支持されることになる。

- 20 [0109] また、クリーニング枠体 1 4 には帯電ローラ 2 及び、クリーニングブレード 6 が取り付けられており、これらは感光体ドラム 1 の表面と接触するように配置される。また、クリーニング枠体 1 4 には、帯電ローラ軸受 1 5（1 5 R、1 5 L）（図 7 参照）が取り付けられている。帯電ローラ軸受 1 5 は、帯電ローラ 2 の軸を支持するための軸受である。

[0110] 図 7 は、ドラムカートリッジ 1 3 及び、現像カートリッジ 4 の断面図である。

- 25 [0111] ここで、帯電ローラ軸受 1 5（1 5 R、1 5 L）は、図 7 に示す矢印 C 方向に移動可能に取り付けられている。帯電ローラ 2 の回転軸 2 a は、帯電ローラ軸受 1 5（1 5 R、1 5 L）に回転可能に取り付けられている。そして、帯電ローラ軸受 1 5 は、付勢手段としての加圧バネ 1 6 により感光体ドラム 1 に向かって付勢される。これにより帯電ローラ 2 は感光体ドラム 1 に対し当接し、感光体ドラム 1 に従動回転する。

- 30 [0112] クリーニング枠体 1 4 には、感光体ドラム 1 の表面に残ったトナーを除去

するクリーニング手段としてのクリーニングブレード6が設けられる。クリーニングブレード6は、感光体ドラム1と当接して感光体ドラム1上のトナーを取り除くブレード状ゴム（弾性部材）6aと、それを支持する支持板金6bが一体化されたものである。本実施例においては、支持板金6bはクリーニング枠体14にビスで

5 固定され取り付けられている。

[0113] 前述の通り、クリーニング枠体14は、クリーニングブレード6によって回収された転写残トナーを、回収するための開口14bを有する。開口14bには、感光体ドラム1と当接し、感光体ドラム1と開口14bとの間をシールする吹き出し防止シート26が設けられており、開口14bの上部方向のトナー漏えいを防止

10 する。

[0114] 図3は、現像カートリッジ4の外観斜視図である。

[0115] 現像カートリッジ4は、各種要素を支持する現像枠体18を有する。現像カートリッジ4には、感光体ドラム1と接触して図7に示す矢印D方向（反時計方向）に回転する現像剤担持体としての現像ローラ17が設けられている。現像ローラ17は、感光体ドラム1に供給するための現像剤をその表面に担持するための回転体（現像部材）である。現像ローラ17から感光体ドラム1に供給されたトナーによって、感光体ドラム1の潜像が現像される。

15

[0116] 現像ローラ17は、その長手方向（回転軸線方向）の両端部において、現像軸受19（19R、19L）を介して、回転可能に現像枠体18に支持されている。ここで、現像軸受19（19R、19L）は、現像枠体18の両側部にそれぞれ取り付けられている。

20

[0117] また、現像カートリッジ4は、図7に示すように現像剤収納室（以下、トナー収納室）18aと、現像ローラ17が配設された現像室18bと、を有する。

[0118] 現像室18bには、現像ローラ17に接触して矢印E方向に回転する現像剤供給部材としてのトナー供給ローラ20と、現像ローラ17のトナー層を規制するための現像剤規制部材としての現像ブレード21が配置されている。

25

[0119] 供給ローラ（供給部材）20も、その表面に現像剤（トナー）を担持して回転する回転体であり、現像ローラと同様に現像剤担持体である。供給ローラ20の表面に担持されたトナーは、現像ローラ17に供給される。

[0120] 現像ブレード21は、固定部材22に対し溶接等より固定、一体化されて

30

いる。

[0121] また、現像枠体 18 のトナー収納室 18 a には、収容されたトナーを攪拌するとともにトナー供給ローラ 20 へトナーを搬送するための攪拌部材 23 が設けられている。

- 5 [0122] このように装置本体に着脱可能なドラムカートリッジ 13、現像カートリッジ 4 に画像形成に関する要素を集約した構成を採用することにより、メンテナンス容易性が向上する。言い換えると、使用者がドラムカートリッジ 13、現像カートリッジ 4 を装置本体 100 A に対し着脱することで装置のメンテナンスを容易に行うことができる。そのため、メンテナンスがサービスマンだけではなく使用者で
10 も容易に行うことが出来る装置を提供することができる。

- [0123] なお、本実施例ではドラムカートリッジ 13 および現像カートリッジ 4 がそれぞれ独立して、装置本体 A に装着される構成である。しかし、同じ色の画像を形成するために用いられるドラムカートリッジ 13 と現像カートリッジ 4 を一つに
15 ユニット化してもよい。このようにユニット化されたカートリッジ（プロセスカートリッジ）を装置本体に着脱するような構成をとることもできる。 [本体駆動軸の構成]

[0124] 図 5、図 6、図 8、図 9、図 10 を用いて、本体駆動軸 101 の構成を説明する。

[0125] 図 5 は、本体駆動軸の外形図である。

- 20 [0126] 図 6 は、画像形成装置本体へ取り付けられた状態の本体駆動軸 101 の回転軸（回転軸線）に沿って切断した断面図である。

[0127] 図 8 は、カップリング 28 と本体駆動軸 101 を回転軸（回転軸線）に沿って切断した断面図である。

- 25 [0128] 図 9 は、カップリング部材 28 と本体駆動軸 101 を回転軸線に対し垂直な方向に切断した断面図である。

[0129] 図 10 は、カップリング 28 と本体駆動軸 101 を回転軸線に沿って切断した断面図である。

[0130] 図 5 に示すように、本体駆動軸 101 は、ギア部 101 e、軸部 101 f、ラフガイド部 101 g と被軸受け部 101 d を有する。

- 30 [0131] 画像形成装置本体 100 A には駆動源としてのモータ（不図示）が設けら

れている。このモータからギア部 101e が回転駆動を得て本体駆動軸 101 は回転する。また、本体駆動軸 101 はその回転軸線に沿ってギア部 101e よりもカートリッジ側に向けて突出する回転可能な突起形状の軸部 101f を備える。そして、モータから受けた回転駆動力は軸部 101f に設けられた溝形状の駆動伝達溝 101a（凹部、駆動渡し部）を介してカップリング部材 28 を介し、ドラムカートリッジ 13 の感光体ドラム 1 へと伝達される。また、軸部 101f は、その先端に半球形状 101c を有する。

[0132] この本体駆動伝達溝 101a は、後述する係合部 73 の一部が進入可能な形状となっている。具体的には、カップリング部材 28 の駆動受け面（駆動受け部）73a と接触して駆動力を伝達する面としての本体駆動伝達面 101b を備える。

[0133] また、図 5 に示すように、本体駆動伝達面 101b は平面ではなく、本体駆動軸 101 の回転軸を中心にして捻じった形状になっている。その捻り方向は、本体駆動軸 101 の Z1 方向側が Z2 方向側に対して、本体駆動軸 101 の回転方向上流側に配される方向である。本実施例における、係合部 73 のシリンダの回転軸線方向に沿って捻り量は 1mm 当たり 1° 程度とした。本体駆動伝達面 101b を捻った形状とした理由については後述する。

[0134] また、本体駆動伝達溝 101a の Z2 方向側の面には、本体側抜去テーパ 101i が設けられている。本体側抜去テーパ 101i は、ドラムカートリッジ 13 を装置本体 100A から取り外す際に、係合部 73 が駆動伝達溝 101a から抜け出すのを助けるためのテーパ（傾斜面、傾斜部）である。詳細は後述する。

[0135] ここで、駆動伝達溝 101a から係合部 73 に駆動を伝達する際には、本体駆動伝達面 101b と駆動受け面（駆動受け部）73a が確実に当接することが望ましい。そこで、本体駆動伝達面 101b 以外の面が駆動力受け部としての係合部 73 と当接しないように、本体駆動伝達溝 101a は、回転軸方向、周方向、径方向のそれぞれに係合部 73 に対し隙間（G）を有する構成を採用している（図 9、図 10 参照）。

[0136] また、本体駆動伝達溝 101a の軸線方向先端側には傾斜面（傾斜部）としての本体側抜去テーパ 101i を有する。また、本体駆動軸 101 の軸線方向において、半球形状 101c の中心 101h は、本体駆動伝達溝 101a の範囲内に配置される（図 8 参照）。言い換えると、本体駆動軸 101 の軸線に、中心 101h

と本体駆動伝達溝 101a を投影すると、軸線上において、本体駆動伝達溝 101a の投影領域の内部に、中心 101h の投影領域が配置される。

[0137] ラフガイド部 101g は、軸線方向において、軸部 101f とギア部 101e の間に設けられる（図 6 参照）。ラフガイド部 101g は、軸部 101f 側の先端にテーパ形状を有し、ラフガイド部 101g の外径 D6 は、図 8 に示すように、
5 後述するカップリング部材 28 の円筒部 71 の内周面 71b の内径 D2 より小さい。またラフガイド部 101g の外径 D6 は、図 5 に示すように、軸部 101f の外径 D5 より大きい。このことにより、カートリッジ 7 を画像形成装置本体 100A へと挿入する際に、円筒部 71 の回転中心と軸部 101f の回転中心の軸ずれを低減
10 するように本体駆動軸 101 をカップリング部材 28 にならうように案内することが出来る。そのため、ラフガイド部 101g は挿入ガイドと言い換えることができる。

[0138] なお、カートリッジ 7 の画像形成装置本体 100A への装着が完了した後は、ラフガイド部 101g は内周面 71b と当接しないような寸法関係に設定して
15 ある。

[0139] 被軸受け部 101d は、図 6 に示すように、ギア部 101e を挟んでラフガイド部 101g の反対側に配置されている。そして、被軸受け部 101d は、画像形成装置本体 100A に設けられた軸受け部材 102 によって回転可能に支持（軸支）される。

[0140] また、本体駆動軸 101 は、図 6 に示すように、画像形成装置本体 100A のバネ部材 103 によりドラムカートリッジ 13 に付勢されている。ただし、本体駆動軸 101 の Z 方向の移動可能な量（ガタ）は、1mm 程度で後述する駆動受け面 73a の Z 方向の幅より十分小さい。

[0141] 以上のように本体駆動軸 101 に本体駆動伝達溝 101a を設け、カップ
25 リング部材 28 に係合部 73 を設けて、装置本体 100A からドラムカートリッジ 13（ドラムユニット 30）に駆動を伝達させる構成としてある。

[0142] なお詳細は後述するが、係合部 73 は、弾性的に変形が可能な支持部 74 の先端に設けられている。そのため係合部 73 は、ドラムカートリッジ 13 を装置本体 100A に装着する際に径方向外側に移動可能な構成である。これにより、
30 ラムカートリッジ 13 を装置本体 100A に挿入することに伴って、係合部 73 が

駆動伝達溝 101a に進入して、係合部 73 と体駆動伝達溝 101a が係合することができる。

[カップリング部材の構成]

[0143] 図 11 ~ 19 を用いて、カップリング部材 28 の構成を説明する。

5 [0144] 図 11 は、フランジ部材 70 の斜視図である

[0145] 図 12 は、フランジ部材 70 を Z1 側から Z2 側へ見た図である

[0146] 図 13 は、フランジ部材 70 の断面斜視図である

[0147] 図 14 は、フランジ部材 70 を回転軸中心（回転軸線中心）で切断した断面図である

10 [0148] 図 15 は、カップリング部材 28 及び、本体駆動軸 101 を回転軸線と垂直な方向で、駆動伝達面 73a を通るように切断した断面図である

[0149] 図 16 は、カップリング部材 28 を回転軸中心（回転軸線中心）で切断した断面図である

[0150] 図 17 は、フランジ部材 70 の成形金型を説明する説明断面図である

15 [0151] 図 18 は、調芯部材 33 の斜視図である

[0152] 図 19 は、カップリング部材 28 の組立方法を説明する図である

[0153] カップリング部材 28 は、図 16 に示すように、フランジ部材 70 と、調芯部材 33 から成る。

(フランジ部材に関する説明)

20 [0154] フランジ部材 70 の構成を図 4、9、11、12、13、14、15、17 を用いて説明する。

[0155] フランジ部材 70 は、図 13 に示すように、取り付け部（被固定部）72、円筒部 71、鏍部 75、係合部 73、支持部 74、力受け部 77 を備える。

25 [0156] 取り付け部 72 は感光体ドラム 1 に取り付けられるための部位である。取り付け部 72 は、図 11 に示すように、感光体ドラム 1 のシリンダの内径に圧入される圧入部 72d と、カシメ溝 72e と、圧入部 72d より奥側（Z2 方向側）に設けられた圧入ガイド部 72f を有する。

[0157] 結合部としての圧入部 72d は、感光体ドラム 1 に圧入されることで、カップリング部材 28 を感光体ドラム 1 に固定するため部位である。具体的には、感光体ドラム 1 のシリンダ内径と圧入部 72d の外形は締り嵌めの関係となるような

30

寸法を採用している。なお、カシメによる締結力を高める構成や、シリンダ内径と圧入部 7 2 d の間を接着で固定する場合には上記関係に限らない。

[0158] カシメ溝 7 2 e は、図 1 1、1 2 に示すように、Z 軸方向において圧入部 7 2 d の感光体ドラム 1 側に設けられた溝形状（凹部）である。カシメ溝 7 2 e は
5 カップリング部材 2 8 の回転軸線周り均等に 2 箇所配置されている。なお、カップリング部材 2 8 の回転軸線方向において、カシメ溝 7 2 e と鏝部 7 5 とは互いにオーバーラップするように配置されている。言い換えると、カップリング部材 2 8 の回転軸線に対して、カシメ溝 7 2 e と鏝部 7 5 とを垂直に投影すると、軸線上においてカシメ溝 7 2 e の投影領域と鏝部 7 5 の投影領域とが重なることになる。

10 [0159] なお、「A 方向において、X と Y が重なる（オーバーラップする）」というのは、「A 方向に平行な仮想線に対して、X と Y とを投影した際、その仮想線上において X の投影領域の少なくとも一部と、Y の投影領域の少なくとも一部とが重なる」ことをいう。感光体ドラム 1 のカップリング部材 2 8 側端の一部にカシメを行うことで感光体ドラム 1 を塑性変形させる。これにより、感光体の一部をカシメ溝 7 2
15 e の内部に入り込ませ、感光体ドラム 1 とカップリング部材 2 8 を強固に固定する。なお、カシメとは複数の部品の一部を塑性加工して接合する動作を指す。本実施例では、感光体ドラム 1 のシリンダ（アルミ）の一部を塑性変形させることにより、感光体ドラム 1 のシリンダをカップリング部材 2 8 と結合している。本実施例では、感光体ドラム 1 にカップリング部材 2 8 を強固に固定する手段の一例として、カシ
20 メ溝 7 2 e を用いる構成をとしたが、シリンダ内径と圧入部 7 2 d の間を接着で固定する等、別の固定手段を用いることもできる。したがって、カシメ溝 7 2 e は、必須の構成では無い。

[0160] 圧入ガイド部 7 2 f は感光体ドラム 1 へカップリング部材 2 8 を組み付けるときに、感光体ドラム 1 へカップリング部材 2 8 を組み付け易くし、圧入部 7 2
25 d の感光体ドラム 1 への圧入を安定して行うための形状である。具体的には、圧入ガイド部 7 2 f の外径は圧入部 7 2 d の外径および感光体ドラム 1 のシリンダ内径よりも小さく、感光体ドラム 1 への装着方向先端側にガイドテーパ 7 2 g を有す。ガイドテーパ 7 2 g は、カップリング部材 2 8 が感光体ドラム 1 の内部に挿入されるのを容易にするために、カップリング部材 2 8 に設けられた傾斜部である。

30 [0161] 円筒部 7 1 は前述の通り被軸受け部 7 1 c を有する（図 4、1 1 図示）。被

軸受け部 7 1 c はドラムユニット軸受け部材 3 9 R によって回転可能に支持される。円筒部 7 1 の内周面 7 1 b の内径 D 2 は、図 1 3 に示すように、取り付け部 7 2 の内周面 7 2 m の内径 D 9 よりも小さい。また、図 1 3、1 4 に示すように、円筒部 7 1 の内周面 7 1 b は、手前側（Z 1 方向）先端にテーパ形状を有する。このテーパ形状は、円筒部 7 1 の内部に挿入される本体駆動軸 1 0 1 をガイドするための傾斜部（傾斜面）である。ドラムカートリッジ 1 3 を画像形成装置本体 1 0 0 A へと挿入する際に、円筒部 7 1 の回転中心と軸部 1 0 1 f の回転中心の軸ずれ低減するように本体駆動軸 1 0 1 をカップリング部材 2 8 にならうように案内することが出来る。また、図 8 に示すように、内周面 7 1 b の内径 D 2 は、本体駆動軸 1 0 1 の軸部 1 0 1 f の外径 D 6 より大きい。そのため、ドラムカートリッジ 1 3 の画像形成装置本体 1 0 0 A への装着が完了した後は、内周面 7 1 b は、ラフガイド部 1 0 1 g と当接しない。

[0162] 鏢部 7 5 は、図 1 4 に示すように、径方向において圧入部 7 2 d よりも外側に向けて突出した形状である。カップリング部材 2 8 の感光体ドラム 1 へ組み付け時、鏢部 7 5 の端面 7 5 b に感光体ドラム 1 の端面が突き当てることで、Z 方向における感光体ドラム 1 とカップリング部材 2 8 の位置を決めるための形状である。

[0163] 係合部 7 3 は図 1 2 に示すように、本体駆動軸 1 0 1 と係合するために、少なくともカップリング部材 2 8 の径方向の内側に突出している。係合部 7 3 はカップリング部材 2 8 の周方向に均等な間隔で 3 カ所配置（120° 間隔、略等間隔）されている。同様に、支持部の基部 7 4 もフランジ部材 7 0 の周方向に均等な間隔で 3 カ所配置されている。また、図 1 2 に示すように、係合部 7 3 は駆動受け面 7 3 a を有する。また基部 7 4 は、被バックアップ面 7 4 i と当接面 7 4 h とを有する。

[0164] 駆動受け面 7 3 a とは駆動伝達溝 1 0 1 a と接触することで本体駆動軸 1 0 1 から駆動力を受ける駆動力受け部である。フランジ部材 7 0 は、駆動受け面 7 3 a を介して駆動力を受ける駆動力受け部材である。

[0165] 支持部の基部 7 4 に設けられた当接面 7 4 h は、カップリング部材 2 8 が、本体駆動軸 1 0 1 と係合時に、軸部 1 0 1 f と当接する曲面であり、カップリング部材 2 8 の周方向（回転方向）にならった円弧面である。当接面 7 4 h の内径を成す円弧の半径 R 1 は、図 9 に示すように、軸部 1 0 1 f の半径 R 2 と略同一である。

被バックアップ面 7 4 i は後述する調芯部材 3 3 のバックアップ部 3 3 j のバックアップ面 3 3 t と当接する面であり、駆動受け面 7 3 a に対し、回転方向下流側に配置される (図 1 2 図示)。また、図 1 5 に示すように、被バックアップ面 7 4 i と、駆動受け面 7 3 a が成す角 J は鋭角となるように配置する。つまりバックアップ部 3 3 j のバックアップ面 3 3 t に対して、駆動受け面 7 3 a は傾いている。

[0166] 駆動受け面 (駆動力受け部) 7 3 a は、支持部 (7 3、7 4) によって移動可能に支持される。支持部 (7 3、7 4) は U 字形状のスナップフィットである。

[0167] カップリング部材 2 8 を構成するシリンダ部材 7 0 は円筒状 (中空状) である。つまりシリンダ部材 7 0 はカップリング部材 2 8 の中空部 (内部に空洞を有する部分) である。支持部 (7 3、7 4) の基部 7 4 は固定端である根元部 7 4 a を有し、根元部 7 4 a はシリンダ 7 0 の内面に固定されている。

[0168] 支持部 (7 3、7 4) はその少なくとも一部がシリンダ部材 7 0 の内部に配置されている。本実施例では、支持部 (7 3、7 4) の全体がシリンダ部材 7 0 の内部に配置されている。

[0169] 図 1 3、1 4 に示すように、基部 7 4 は、基部 7 4 の根元部 (固定端) 7 4 a を起点として、カップリング部材 2 8 の中空部 (シリンダ部材 7 0) の内面から延びている。また、基部 7 4 は弾性変形可能な部分 (弾性変形部) を有する。これにより基部 7 4 は、その先端 (自由端) に設けられた係合部 7 3 を移動可能に支持する。

[0170] より詳細に言うと、基部 7 4 は、根元側延在部 (固定端側延在部) 7 4 t と、折り返し部 (屈曲部、接続部) 7 4 r と自由端側延在部 (先端側延在部) 7 4 s を有する。自由端側延在部 7 4 s には、被バックアップ面 7 4 i や当接面 7 4 h が設けられている。

[0171] 根元側延在部 7 4 t は、根元部 (固定端) 7 4 a より、フランジ部材 7 0 の回転軸線と略平行に、Z 2 方向に (すなわち軸線方向におけるドラムユニット 3 0 の内側に) 向かって延びる延在部である。つまり根元側延在部 7 4 t は、折り返し部 7 4 r に向かって Z 2 方向に延びている。

[0172] 根元側延在部 7 4 t は、係合部 7 3 や自由端側延在部 7 4 s に対して径方向外側に配置される。

[0173] 折り返し部 7 4 r は根元側延在部 7 4 t と連続的に形成され、自由端側延

在部 7 4 s とともに連続的に連なる部分である。つまり折り返し部 7 4 s は、根元側延在部 7 4 t と自由端側延在部 7 4 s の間に設けられた屈曲部である。また折り返し部 7 4 s は、自由端側延在部 7 4 s と根元側延在部 7 4 t とを接続する接続部である。本実施例では、折り返し部 7 4 r が折れ曲がる角度は 90° よりも大きくした。

5 具体的には角度を約 180° とした。

[0174] 折り返し部 7 4 r と根元側延在部 7 4 t は弾性変形が可能な弾性部である。

[0175] 自由端側延在部 7 4 s は、折り返し部 7 4 r を起点として、フランジ部材 7 0 の回転軸線と略平行に、Z 1 方向（すなわち軸線方向におけるドラムユニット 3 0 の外側）へ向かって延びる延在部である。自由端側延在部 7 4 s は、根元側延在部 7 4 t に対して径方向内側に配置される。

[0176] 一体的に形成された基部 7 4 を折り曲げることで、自由端延在部 7 4 s と、根元側延在部 7 4 t とを形成している。このような構成であれば、支持部（7 3, 7 4）の構成を簡易にすることができる。

[0177] ただ接続部、根元側延在部 7 4 t、自由端側延在部 7 4 s をそれぞれ別体（別部材）で形成し、根元側延在部 7 4 t と自由端側延在部 7 4 s を接続部材（接続部）によって接続するような構成も可能である。

[0178] 自由端側延在部 7 4 s は、駆動受け面 7 3 a を支持するための部分でもある。すなわち自由端側延在部 7 4 s は、駆動受け面 7 3 a が形成された係合部（突起部、突出部）7 3 を有する。

[0179] 係合部 7 3 は、自由端側延在部 7 4 s の先端に設けられた突起部であり、径方向の内側に向かって突出している。つまり、自由端側延在部 7 4 s が延びる方向（軸線方向）と、係合部 7 3 が突出する方向（径方向）は交差している。係合部 7 3 は、本体駆動伝達溝 1 0 1 a の内部に進入して、本体駆動伝達溝 1 0 1 a と係合する部分である。

[0180] 根元側延在部 7 4 t と自由端側延在部 7 4 s はドラムユニット 3 0 の軸線方向において少なくとも互いの一部が重なるように構成されている。すなわち、ドラムユニット 3 0 の軸線に、根元側延在部 7 4 t と自由端側延在部 7 4 s とを垂直に投影すると、互いの投影領域が少なくとも一部重なるように構成されている。

[0181] 係合部 7 3 に設けられた駆動受け面 7 3 a は、カップリン部材 2 8 の回転方向（周方向）に対して交差する面である。また、駆動受け面 7 3 a は自由端側延

在部 7 4 s から径方向の内側に向かって延びている面でもある。

[0182] なお、本実施例では、根元側延在部 7 4 t および自由端側延在部 7 4 s は軸線方向に平行に延びる直線部とした。しかし必ずしもこのような構成に限られるわけではない。

- 5 [0183] すなわち各延在部 (7 4 t、7 4 s) が少なくとも軸線方向に延びていればよい。言い換えると各延在部 (7 4 t、7 4 s) が延びる向きに延ばしたベクトルが、軸線方向の成分を持っていればよい。その一例として図 6 4、図 6 5 に本実施例の変形例を示す。これらの図に示されるように根元側延在部 7 4 t が軸線方向に対して傾きながら Z 2 方向に延びていてもよい。また、図 6 4、図 6 5 に示すように自由端側延在部 7 4 s も軸線方向に対して傾きながら Z 1 方向に延びていてもよい。このような場合であっても、根元側延在部 7 4 t と自由端側延在部 7 4 s は少なくとも軸線方向に延びているとみなす。また根元側延在部 7 4 t と自由端側延在部 7 4 s は軸線方向において互いに異なる方向に延びるとみなす。

- 15 [0184] また、根元側延在部 7 4 t および自由端側延在部 7 4 s が少なくとも軸線方向に延びていれば、これらが直線状に延びていなくてもよい。

係合部 7 3 の自由端 (すなわち自由端側延在部 7 4 s の先端) は、折り返し部 7 4 r より Z 1 側に配置される。また、基部 7 4 の根元 (固定端) 7 4 a も折り返し部 7 4 r より Z 1 側に配置される。

- 20 根元側延在部 7 4 t の内側面は、円筒部 7 1 の内周面 7 1 b の径と同じもしくは内径側に突出するように配置する。

[0185] 係合部 7 3 は弾性変形可能な基部 7 4 により支持されており、係合部 7 3 は基部 7 4 の変形によりカップリング部材 2 8 の径方向に移動することができる。言い換えれば、基部 7 4 は外力を受けると変形し、自然状態の位置へ戻る方向に復元力 (弾性力) を生じる。

- 25 [0186] 根元側延在部 7 4 t は、根元 7 4 a を始点として傾斜するように変形する。また折り返し部 7 4 r は、自由端側延在部 7 4 s を傾斜させるように変形する。その結果、各延在部 (7 4 t、7 4 s) が延びる方向とは交差する方向に係合部 7 3 が移動可能になる。

- [0187] 具体的には、係合部 7 3 が本体駆動軸 1 0 1 の外周面に接触すると、基部 30 7 4 が弾性変形することによって係合部 7 3 は本体駆動軸 1 0 1 の外周面に沿って

径方向の外側に向けて移動する。その後、係合部 7 3 が本体駆動軸 1 0 1 の外周面に設けられた本体側駆動伝達溝 1 0 1 a と同位置（同位相）になると、基部 7 4 の弾性変形が解消される方向に向かって移動する。すると係合部 7 3 が径方向の内側に移動し、係合部 7 3 の一部が本体駆動伝達溝 1 0 1 a に進入することができる。

- 5 [0188] また、フランジ部材 7 0 の駆動受け面 7 3 a は、フランジ部材 7 0 の軸線を中心に捻った形状であり、本実施例では、その捻り量は本体駆動伝達面 1 0 1 b と同じ量とした。

- [0189] なお、駆動受け面 7 3 a は駆動軸 1 0 1 と接する 2 点の回転方向の位相が異なれば良い。つまり駆動受け面 7 3 a は、ねじれた面と同等の機能を有する構成
10 であれば、必ずしも捻じれた形状でなくてもよい。

- [0190] 例えば、駆動受け面 7 3 a の感光体ドラムユニット 3 0 の外側（Z 1 方向側）が内側（Z 2 方向側）に対して、感光体ドラム 1 の回転方向上流側に配される形状であれば良い。言い換えれば、駆動力受け部としての係合部 7 3 のシリンダ軸線方向に沿ったシリンダ内側端部とシリンダ外側端部を結ぶ直線が、シリンダの回
15 転軸線と交差するように構成されている。駆動受け面 7 3 a はカップリング部材 2 8 の軸線に対して傾斜した傾斜部である。

[0191] このように、駆動受け面 7 3 a を捻り形状にしたり傾斜した形状にしたりすることで、駆動受け面 7 3 a が駆動を受けると、感光体ドラムユニット 3 0 には、本体駆動軸 1 0 1 の被軸受け部 1 0 1 d 側に引き込まれる力が加わる。

- 20 [0192] 図 1 4 に示すように、係合部 7 3 は Z 方向において感光体ドラムユニット 3 0 の外側（Z 1 方向側）に、装着時力受け部としての挿入テーパ面 7 3 d を有する。また、係合部 7 3 は Z 方向において感光体ドラムユニット 3 0 の内側（Z 2 方向側）に、取り外し時力受け部としての抜去テーパ面 7 3 e を有する。これにより、カップリング部材 2 8 の本体駆動軸 1 0 1 への装着性、脱着性を向上させることが
25 できる。

[0193] 装着時に、挿入テーパ面 7 3 d と半球形状 1 0 1 c が当接して、係合部 7 3 が駆動軸の径方向外側に向かって移動される。また、抜き出し時に、抜去テーパ面 7 3 e と本体側抜去テーパ 1 0 1 i が当接して、係合部 7 3 が本体駆動軸 1 0 1 の径方向外側に向かって移動される。

- 30 [0194] また、図 1 4 に示すように、係合部 7 3 を、Z 方向において、円筒部 7 1

の手前側端面から係合部 7 3 の手前側端面までの距離 L_1 に対し、駆動受け面 7 3 の長さ L_2 は、 $L_1 > L_2$ の関係になるように配置する。

[0195] 力受け部 7 7 は図 1 5 に示すように、係合部 7 3 の回転方向下流側に配置され、受け面 7 7 a と、リブ 7 7 e とを有する。後述する調芯部材 3 3 のバックアップ部 3 3 j を、自由端側延在部 7 4 s に設けられた被バックアップ面 7 4 i と受け面 7 7 a との間で挟み込む構成である。受け面 7 7 a と、駆動受け面 7 3 とは略平行に配置される。リブ 7 7 e は、図 1 5 に示すように、受け面 7 7 a の内径側端を起点に、受け面 7 7 a とほぼ垂直で、取り付け部 7 2 の内周面 7 2 m に突き当たるように配置される。

10 [0196] なお支持部 (7 3, 7 4) および駆動受け面 7 3 a は少なくともその一部がドラムユニット 3 0 の軸線方向において、被軸受部 7 1 c よりも内側に配置されている。そのため支持部 (7 3, 7 4) や駆動受け面 7 3 a を、被軸受部 7 1 c や軸受部材 1 9 R によって保護することができる。特に本実施例では、支持部 (7 3, 7 4) および駆動受け面 7 3 a の全体をドラムユニット 3 0 の軸線方向において、
15 被軸受部 7 1 c よりも内側に配置した。

[0197] さらに言うと、支持部 (7 3, 7 4) の少なくとも一部が感光体ドラム 1 の内部空間に配置されている。つまり支持部 (7 3, 7 4) は少なくともその一部が、軸線方向において感光体ドラム 1 の端部よりも内側に位置する。別の言い方をすると、支持部 (7 3, 7 4) および感光体ドラム 1 を、感光体ドラム 1 の軸線に
20 対して垂直に投影すると、支持部 (7 3, 7 4) の投影領域と感光体ドラム 1 の投影領域は、互位の少なくとも一部が重なることになる。また、支持部 (7 3, 7 4) は少なくともその一部がドラムユニットの径方向においても感光体ドラム 1 の内側に配置されている。

[0198] 同様に駆動力受け部 (駆動受け面 7 3 a) の少なくとも一部が感光体ドラム 1 の内部に配置されている。そのため、駆動受け面 7 3 a および感光体ドラム 1 を、感光体ドラム 1 の軸線に対して垂直に投影すると、駆動受け面 7 3 a の投影領域と感光体ドラム 1 の投影領域は、互位の少なくとも一部が重なることになる。

[0199] 支持部 (7 3, 7 4) の少なくとも一部や駆動受け面 7 3 a の少なくとも一部を感光体ドラム 1 の内部に配置すれば、感光体ドラム 1 によって支持部 (7 3, 7 4) や駆動受け面 7 3 a を保護することができる。
30

[0200] 特に、本実施例では支持部（73、74）の全体および、駆動受け面73aの全体が感光体ドラム1の内部に配置されるようにした。

[0201] また、支持部（73、74）の固定端である根元部74aを感光体ドラム1の内部に配置することで、以下の効果がある。根元部74aが感光体ドラム1の内部に配置されるということは、フランジ部材70（カップリング部材28）は、
5 根元部74aの周囲において感光体ドラム1によって覆われ、感光体ドラム1に固定される。感光体ドラム1は剛性が高いため、フランジ部材70の感光体ドラム1に覆われた部分は変形しにくくなる。

[0202] 支持部（73、74）は、根元部74aを起点にして弾性変形可能である
10 が、支持部（73、74）が弾性変形したとしても、その変形の影響が根元部74aの外に及ぶことを感光体ドラム1によって抑えることができる。

[0203] フランジ部材70の変形が抑えられれば、フランジ部材70の被軸受部71cは安定して軸受け部材39Rによって支持されることが可能となる。また、フランジ部材70の変形しにくい部分によって、支持部（73、74）が支持される
15 ことになる。その結果、支持部（73、74）に設けられた駆動力受け部（駆動受け面73a）が安定して本体駆動軸101から駆動力を受けることも可能になる。

[0204] また駆動受け面73aを感光体ドラム1の内部に設けることで、本体駆動軸101を長くすることができる。本体駆動軸101は、その固定端（被軸受け部101d）を装置本体によって支持され、その自由端（軸部101f）をドラムユニットによって支持される。そうすると、本体駆動軸101は被軸受け部101dと軸部101fの間の距離が長い方が、ドラムユニットに対して大きく傾きにくくなる。つまり、装置本体にカートリッジ7が装着された際に、本体駆動軸101とドラムユニットを平行に保ちやすくなる。

[0205] そこで駆動受け面73aを感光体ドラム1の内部に配置すれば、軸部101fを感光体ドラム1の内部に挿入させ、軸部101fを感光体ドラム1の内部で支持させるようにすることができる。このような構成であれば、装置本体の大型化を抑えつつ、本体駆動軸101の長さ（被軸受け部101dと軸部101fの間の距離）を確保しやすい。

（製造方法に関する説明）

30 [0206] 本実施例のフランジ部材70は射出成型（インサート成型）で金型を用い

て製造されている。

[0207] 図 17 を用いて、フランジ部材 70 を成形する際に用いる金型の構成に関して説明する。

[0208] フランジ部材 70 は、鏝部 75 が径方向において最も外側に突出した形状である。このような形状を成形する場合は、図 17 に図示するような金型であることが好ましい。

[0209] 具体的には、金型は、図示するように左側の型（円筒側金型 60）と右側の型（取り付け部側金型 61）の 2 体構成となっている。左右の型を合わせることで、成形品と同一形状の空間部（モールドキャビティ、空洞部）が形成される。この空間部へ材料を流し込み、金型内で固化させることでフランジ部材 70 が形成される。金型は鏝部 75 を形成する空間の近傍に左右の型を合せる個所である型割 62（型を割るための面、型を合わせるための面）を配置した構成となっている。そして、円筒側金型 60 は円筒部 71 の外周を成形するための空間を備える形状となっている。同様に、取り付け部側金型 61 は取り付け部 72 を成形するための空間を備える形状となっている。

[0210] このような金型を用いてフランジ部材 70 を形成する場合、量産性の観点から熱可塑性樹脂を用いるのが好ましい。具体的には、POM、PPS 等の材料が好適と考えられる。しかしながら強度等の要求を満たすために、他の材料を適宜選択しても良い。具体的には、熱硬化性樹脂や金属材料などを用いることも考えられる。

[0211] 前述の通り、係合部 73 は、Z 方向において一端に挿入テーパー 73d を、他端に抜去テーパー 73e を有する。そのため、金型の型割 62 を係合部 73 の Z 方向のどちらかの端面に配置することは難しい。これは、2 体に分割する金型を用いる場合、型割 62 を係合部 73 の 2 つの端面のいずれかに配置させてしまうと、成形されたフランジ部材 70 を金型から取り外すことが難しくなるためである。つまり係合部 73 が成形された後に 2 つの金型を係合部 73 から取り外そうとした際に、少なくとも一方の金型が係合部 73 に引っかかって移動させられなくなるからである。

型割 62 は可能な限りストレートに作成した方が、金型の制作が容易である。その結果、高精度に型割 62 を制作可能となる。このことにより、型割 62 を可能

な限りストレートに作成すると、樹脂漏れ等が発生する可能性を低減できる。

[0212] 係合部 7 3 の型割 6 2 をストレートにするためには、少なくとも挿入テーパ 7 3 d より、駆動受け面 7 3 a を感光体ドラムユニット 3 0 の奥側（Z 2 側）に配置することが必要である。そこで本実施例では、挿入テーパ 7 3 d の端と、駆動受け面 7 3 a の端を Z 方向において同じ位置に配置した。

[0213] また、本実施例のフランジ部材 7 0 を成形する際には、以下のようになるように型割 6 2 を配置されている。つまり駆動受け面 7 3 a 及び、基部 7 4 の Z 2 方向側から見える面を取り付け部側金型 6 1 で形成する。また、挿入テーパ 7 3 d 及び、基部 7 4 の Z 1 方向側から見える面を円筒側金型 6 0 で形成する。前述の通り、根元側延在部 7 4 t の内側面は、円筒部 7 1 の内周面 7 1 R の径と同じもしくは内径側に突出するように配置した。このことで、根元側延在部 7 4 t が円筒部側金型 6 0 に引っかかって円筒部側金型 6 0 の移動を阻害することを防止できる。

[0214] また、Z 方向からフランジ部材 7 0 をみた際（軸線方向に沿ってフランジ部材 7 0 を見た際）に、図 1 2 に示すように、力受け部 7 7 は、係合部 7 3 および、基部 7 4 とオーバーラップしないように配置する必要がある。つまり軸線方向にそってフランジ部材 7 0 を見た際に、力受け部 7 7 は、係合部 7 3 や基部 7 4 に対して隙間をあけて配置されている必要がある。金型の厚みを考慮すると力受け部 7 7 は、係合部 7 3 及び基部 7 4 から 1 mm 程度の隙間を持って配置されることが望ましい。

20

（調芯部材に関する説明）

[0215] 続いて、調芯部材（位置決め部材）3 3 の構成を図 1 0、1 5、1 6、1 8、1 9 を用いて説明する。

[0216] 本実施例では、調芯部材 3 3 は底に向かってすぼまった凹部（逆円錐形状 3 3 a）を有する。逆円錐形状 3 3 a とはほぼ円錐形状の窪み（凹部）であり、ドラムユニット 3 0 の軸線上に配置されている。またドラムユニット 3 0 の軸線方向において、駆動受け面 7 3 a よりも内側に配置されている。以下に調芯部材 3 3 の詳細な形状を述べる。

[0217] 図 1 8 に示すように、調芯部材 3 3 は、逆円錐形状 3 3 a と、嵌合部 3 3 b と、抜け止部 3 3 c と、バックアップ部 3 3 j とを有する。

30

[0218] 図 1 9 に示すように、調芯部材 3 3 を、フランジ部材 7 0 の Z 2 側から Z 1 側へ、回転軸線に沿って組み付けることにより、カップリング部材 2 8 を構成する。

5 [0219] 図 1 0 に示すように、逆円錐形状 3 3 a は係合部 7 3 より感光体ドラムユニット 3 0 の内側 (Z 2 方向側) に配置されている。また、Z 方向に沿って調芯部材 3 3 を見た際に、逆円錐形状 3 3 a の中心と感光体ドラム 1 の中心が一致するようにフランジ部材 7 0 と調芯部材 3 3 は組み付けられる。

[0220] 逆円錐形状 3 3 a は、感光体ドラム 1 の回転駆動時に本体駆動軸 1 0 1 の先端の半球形状である半球形状 1 0 1 c と当接する当接部 3 3 e を有する。なお、
10 逆円錐形状 3 3 a は略逆円錐形状 (略円錐状に窪んだ形状) である。図 1 0 に示すように、調芯部材 3 3 は、Z 方向において、当接部 3 3 e と半球形状 1 0 1 c した当接した状態で、本体駆動軸 1 0 1 の半球形状 1 0 1 c の中心 1 0 1 h が、駆動受け面 7 3 a の範囲内にあるように、フランジ部材 7 0 に取り付けられる。

[0221] 逆円錐形状 3 3 a に設けられた当接部 3 3 e が、本体駆動軸 1 0 1 の半球
15 形状 1 0 1 c に接触することで、本体駆動軸 1 0 1 に対してドラムユニット 3 0 が位置決めされる。

[0222] つまり、逆円錐形状 3 3 a は、本体駆動軸 1 0 1 に対してドラムユニット 3 0 の軸線方向における位置と、径方向における位置を決めることができる。つまり逆円錐形状 3 3 a は径方向位置決め部であり、軸延方向位置決め部でもある。

20 [0223] なお径方向位置決め部および長手方向位置決め部は、逆円錐形状 3 3 a のような円錐形状の窪みである必要はない。径方向位置決め部および長手方向位置決め部は本体駆動軸 1 0 1 に接触した際に、本体駆動軸 1 0 1 に対して感光体ドラムユニット 3 0 の位置を決められればその形状は問わない。たとえば、これらは底部に向かうにつれてすぼんだくぼみ (凹部) が好適である。このようなものとして角
25 錐 (四角錐等) のような円錐ではない錐体形状を用いることもできる。ただし、本実施例の逆円錐形状 3 3 a のように、カップリング部材 2 8 の軸線に対して対称な円錐形状の凹部であれば、カップリング部材 2 8 の位置 (ドラムユニット 3 0 の位置) を特に精度よくたもつことができる。

[0224] なお逆円錐形状 3 3 a は本体駆動軸 1 0 1 と接触するための領域があれば
30 よいので、接触しない領域はどのような形状でもよい。たとえば本体駆動軸 1 0 1

と接触しない部分である逆円錐形状 33a の底はなくてもよく、逆円錐形状 33a が、抜けた凹部であってもよい。

[0225] 嵌合部 33b は、調芯部材 33 をフランジ部材 70 に対し取り付けるために設けられ個所で、図 10 に示すように、フランジ部材 70 は嵌合部 33b に対応する個所に被嵌合部 72a を有する。また、嵌合部 33b は、当接部 33e より感光体ドラムユニット 30 の内側（Z2 方向側）に配置される。

[0226] 抜け止部 33c は、図 18 に示すように、引っかけ形状で、調芯部材 33 のフランジ部材 70 からの脱落を防止するための形状である。また、フランジ部材 70 は図 11 に示すように、抜け止部 33c に対応する個所に、穴形状 72b を有する。

[0227] バックアップ部 33j は、図 15 に示すように、フランジ部材 70 の被バックアップ面 74i と受け面 77a との隙間に組付けられ、係合部 73 の回転方向上流側への倒れを防止する形状である。そのため、バックアップ部 33j の厚みは、被バックアップ面 74i と受け面 77a との隙間と略同じとする。

[0228] つまりバックアップ部 33j は、被バックアップ面 74i と接触することによって、係合部 73（駆動受け面 73a）がフランジ部材 70 の周方向に移動するのを抑える部分である。また調芯部材 33 はバックアップ部 33j を有するバックアップ部材である。

[0229] また調芯部材 33 は、本体駆動軸 101 に対するフランジ部材 70（ドラムユニット 30）の相対位置を決めるための位置決め部材でもある。調芯部材 33 に設けられた凹部（逆円錐形状 33a）が位置決め部として本体駆動軸 101 の先端に接触する。これにより、本体駆動軸 101 に対して、フランジ部材 70 の軸線方向の相対位置と径方向の相対位置とがともに決まるようになっている。

[0230] また、Z 方向から見て、バックアップ部 33j の係合部 73 側の稜線を通る円はその中心が逆円錐形状 33a と同じになるように配置され、その円の直径は D8 である。直径 D8 は、本体駆動軸 101 の軸部 101f の外径 D5 と略同じもしくは、それぞれの寸法精度を加味したときに、 $D8 \geq D5$ となるように作成する。また、バックアップ部 33j は、図 16 に示すように、Z 方向において、駆動受け面 73a と重なるように配置する。

[カートリッジの画像形成装置本体への装着]

[0231] 図20、図21を用いて、ドラムカートリッジ13の画像形成装置本体への着脱について説明する。

[0232] 図20は画像形成装置本体100Aへのドラムカートリッジ13の装着を
5 説明するための斜視図である。

[0233] 図21は画像形成装置本体100Aへのドラムカートリッジ13の装着動作を説明するための断面図である。

[0234] 本実施例の画像形成装置本体100Aは略水平方向にカートリッジを装着可能な構成を採用している。具体的には、画像形成装置本体100Aはカートリッジを装着可能な空間をその内部に備える。そして、画像形成装置本体100Aの前側（使用の際にユーザが立つ方向）にカートリッジを前述の空間へ挿入するための
10 カートリッジドア104（前扉）を有する。

[0235] 図20に示すように、画像形成装置本体100Aのカートリッジドア104は開閉可能に設けられている。カートリッジドア104を開くと、ドラムカートリッジ13をガイドするカートリッジ下ガイドレール105が前述の空間の底面に、
15 カートリッジ上ガイドレール106が上面に配置されている。ドラムカートリッジ13は前述の空間の上下に設けられた上下のガイドレール（105、106）により装着位置へ案内される。ドラムカートリッジ13は感光体ドラムユニット30の軸線に略沿って、装着位置へ挿入される。

[0236] 以下に、図21を用いて画像形成装置本体100Aへのカートリッジの着脱動作について説明する。

[0237] 図21（a）に示すように、ドラムカートリッジ13は、挿入開始時にドラムユニット軸受部材39R及び感光体ドラム1が中間転写ベルト5に接触しない。言い換えると、ドラムカートリッジ13の挿入方向奥側の端部がカートリッジ下ガイドレール105に支持された状態で、感光体ドラム1と中間転写ベルト5が接触しないような寸法関係になっている。
25

[0238] 次に図21（b）示すように、画像形成装置本体100Aはカートリッジ下ガイドレール105の挿入方向奥側にカートリッジ下ガイドレール105より重力方向上方に向けて突出した奥側カートリッジ下ガイド107を備える。この奥側
30 カートリッジ下ガイド107はドラムカートリッジ13の挿入方向手前側にテーパ

面 1 0 7 a を備える。挿入に伴い、ドラムカートリッジ 1 3 はテーパ面 1 0 7 a に
乗り上がり装着位置へとガイドされる。

[0239] なお、奥側カートリッジ下ガイド 1 0 7 の位置や形状は、カートリッジを
装置本体 1 0 0 A へ挿入する際に、カートリッジの一部が中間転写ベルト 5 の画像
5 形成領域 5 A と摺擦しないように設ければよい。ここで、画像形成領域 5 A とは中
間転写ベルト 5 の記録材 1 2 へ転写するトナー像が担持される領域を指す。また、
本実施例においては、装着姿勢を維持したカートリッジのうち、ドラムカートリ
ジ 1 3 の挿入方向奥側に設けられたユニット軸受部材 3 9 R が重力方向上方へ最も
突出している。そのため、ドラムユニット軸受部材 3 9 R の最も挿入方向奥側の端
10 部が挿入時に描く軌跡（以降、挿入軌跡と呼ぶ）と画像形成領域 5 A が干渉しない
ように、各要素の配置と形状を適宜選択すればよい。

[0240] その後、図 2 1 (c) に示すように、ドラムカートリッジ 1 3 は奥側カー
トリッジ下ガイド 1 0 7 に乗り上げた状態から更に画像形成装置本体 1 0 0 A の奥
側に挿入される。そして、ドラムユニット軸受部材 3 9 R が、画像形成装置本体 1
15 0 0 A に設けられた奥側カートリッジ位置決め部 1 0 8 に突き当たる。このときド
ラムカートリッジ 1 3（感光体ドラムユニット 3 0）は画像形成装置本体 1 0 0 A
に装着完了の状態（図 2 1 (d)）よりも、0.5 から 2° 程度傾いた状態となる。
つまり、ドラムカートリッジ 1 3 の挿入方向において、ドラムカートリッジ 1 3（感
光体ドラムユニット 3 0）の下流側が上流側よりも持ち上がった状態となる。

[0241] 図 2 1 (d) はカートリッジドア 1 0 4 が閉じた状態の装置本体とカート
リッジの状態を示す図である。画像形成装置 1 0 0 A はカートリッジ下ガイドレー
ル 1 0 5 の挿入方向手前側に手前側カートリッジ下ガイド 1 0 9 を有する。この手
前側カートリッジ下ガイド 1 0 9 はカートリッジドア（前扉） 1 0 4 の開閉に連動
して上下するように構成されている。

25 [0242] ユーザによりカートリッジドア 1 0 4 が閉じられると、手前側カートリ
ジ下ガイド 1 0 9 が上昇する。そして、ドラムユニット軸受部材 3 9 L と画像形成
装置本体 1 0 0 A の手前側カートリッジ位置決め部 1 1 0 が当接し、ドラムカート
リッジ 1 3 が画像形成装置本体 1 0 0 A に対して位置決めされる。

[0243] 以上の動作により、ドラムカートリッジ 1 3 は画像形成装置本体 1 0 0 A
30 への装着が完了する。

[0244] また、ドラムカートリッジ 13 の画像形成装置本体 100A からの抜去は、上述の挿入動作と逆順となる。

[0245] 上述のように斜め装着構成を採用しているため、ドラムカートリッジ 13 を装置本体 100A に装着する際に、感光体ドラムと中間転写ベルトの摺擦を抑制
5 することができる。そのため、感光ドラムの表面または中間転写ベルトの表面に微小の傷（擦り傷）が生じることを抑制することが出来る。

[0246] また、本実施例で開示した構成は装置本体にカートリッジを水平方向に移動させて装着した後でカートリッジ全体をリフトアップさせる構成と比べて、画像形成装置本体 100A の構成を簡易にすることが出来る。

10 [カップリング部材の本体駆動軸への係合過程]

[0247] 続いて、カップリング部材 28 と本体駆動軸 101 の係合過程を図 22、23 を用いて詳しく説明する。

[0248] 図 22 は、本体駆動軸 101 へのカップリング部材 28 の装着動作を説明するための断面図である。

15 [0249] 図 23 は、本体駆動伝達溝 101a と係合部 73（駆動受け面 73a）の位相が合っていない状態から本体駆動軸 101 が回転して、位相があった時の本体駆動軸 101 へカップリング部材 28 の装着動作を説明するための断面図である。

[0250] 図 22（a）は、カップリング部材 28 が本体駆動軸 101 と係合開始した状態を示す図である。また、図 22（e）は、ドラムカートリッジ 13 を画像形成装置本体 100A へ装着させた状態を示している。特に図 23（e）は、カート
20 リッジドア 104 が閉まることに伴って、手前側カートリッジ下ガイド 109 が上昇した状態を示しており、ドラムカートリッジ 13 が画像形成装置本体 100A に対して位置決めされている。

[0251] ここで、図 22（b）から（d）は、図 22（a）と図 22（e）の間で、
25 カップリング部材 28 と本体駆動軸 101 の装着過程を説明するための図である。なお、本体駆動軸 101 はその自重により微小角度だけ重力方向下方に向かい垂れている。

[0252] また、図 23（a）は、本体駆動伝達溝 101a と係合部 73（駆動受け面 73a）の位相が合っていない状態を説明するための図である。

30 [0253] 図 21（b）を用いて説明した通り、ドラムカートリッジ 13 は奥側カー

トリッジ下ガイド 107 に乗上げる。すなわち、ドラムカートリッジ 13 は、図 21 (a) から図 21 (b) の状態となるまでに、徐々に傾きを増しながら約 0.5 から 2° 程度傾いた状態となる。そして、ドラムカートリッジ 13 は奥側カートリッジ下ガイド 107 に乗上げる

- 5 [0254] 同様に、図 22 (a) に示すように、カップリング部材 28 は、ドラムカートリッジ 13 が画像形成装置本体 100A に対して位置決めされた状態のとき (図 22 (e) 図示) に対し、約 0.5 から 2° 程度傾いた状態で本体駆動軸 101 に対し挿入される。

- [0255] 図 6 に示した様に、本体駆動軸 101 は、被軸受け部 101d を片持ち支持されている。また、ギア部 101e は、ギア部 101e に駆動を伝達するギア (不図示) とかみ合っている。図 22 (a) は、本体駆動軸 101 がカップリング部材 28 と当接しない状態に示す図である。この状態において、ドラムカートリッジ 13 が画像形成装置本体 100A に対して位置決めされた状態 (図 22 (e) 図示) に対し、被軸受け部 101d を回転中心に、自重とかみ合い方向によって決まる方向に θ 1 倒れる。
- 10 15

- [0256] 図 22 (b) に示すように、先ずカップリング部材 28 の円筒部 71 の内周面 71b の先端が、本体駆動軸 101 のラフガイド部 101g に当接する。図示のように、本体駆動軸 101 は被軸受け部 101d を片持ち支持される構成である。そのため、本体駆動軸 101 のラフガイド部 101g が、カップリング部材 28 の内周面 71b に添うような状態で、本体駆動軸 101 に挿入される。前述の様に、係合部 73 は、Z 方向において、円筒部 71 の手前側端面から係合部 73 の手前側端面までの距離 $L1$ に対し、駆動受け面 73 の長さ $L2$ は、 $L1 > L2$ の関係になるように配置される (図 14 図示)。このため、本体駆動軸 101 の先端の半球形状 101c が、係合部 73 に当たる前に、本体駆動軸 101 のラフガイド部 101g が、カップリング部材 28 の内周面 71b に沿う。このことにより、本体駆動軸 101 は、カップリング部材 28 に対しガイドされる。これにより、本体駆動軸 101 の先端の半球形状 101c が、係合部 73 もしくは、基部 74 の予期せぬ場所に突き当たり、それらを破損することを抑止できる。
- 20 25

- [0257] 図 22 (c) に示すように、図 22 (b) から更にカップリング部材 28 を本体駆動軸 101 の奥側に向かって挿入すると、係合部 73 の挿入テーパ面 73
- 30

dと本体駆動軸101の先端の半球形状101cが当接する。挿入テーパ面73dの斜面と半球形状101cの球形状により、本体駆動軸101は3つの係合部73の略中央にガイドされる。

[0258] 更にカップリング部材28が、本体駆動軸101に挿入されると、係合部
5 73が半球形状101cに沿うように基部74が径方向外側に弾性変形する。その結果、図23(a)に示すように、係合部73は本体駆動軸101の軸部101fの外径まで移動(退避)する。この移動により、図22(d)に示すように、係合部73の抜去テーパ面73eが、本体駆動軸101の本体側抜去テーパ101iよりZ方向奥側に来るまで、カップリング部材28が、本体駆動軸101に装着され
10 る。前述の通り、基部74は、弾性変形が可能な根元側延在部74tおよび折り返し部74rとを有する。係合部73が径方向外側へ移動する際、基部74は、根元側延在部74tと、折り返し部74rのそれぞれが弾性変形するので、根元側延在部74tのみが弾性変形する構成に比べて、小さい力で径方向外側へ変形可能となる。そのため、ドラムカートリッジ13の画像形成装置本体100Aへの装着力を
15 低く抑えることが出来る。

また、基部74は折り返し部74rを有することで、Z方向において限られたスペースに配置可能となる。

以上より、フランジ部材70がZ2方向への大型化することなく、ドラムカートリッジ13の画像形成装置本体100Aへの装着力を低く抑えることが出来る。

[0259] その後、前述のように、ドラムカートリッジ13のドラムユニット軸受部材39Lが手前側カートリッジ位置決め部110に突き当たるようにドラムカートリッジ13が持ちあげられる。ドラムカートリッジ13が持ちあげられることで、ドラムカートリッジ13は画像形成装置本体100Aに対し位置決めされた状態となる(図21(d)図示)。このドラムカートリッジ13の動作により、図22(e)
20 に示すように、カップリング部材28の傾きが解消される。

[0260] そして、本体駆動軸101が回転すると、図23(b)に示すように、本体駆動伝達溝101aと、係合部73が同位相となる。これにより基部74の弾性変形が少なくとも一部解消され、係合部73の一部が、本体駆動伝達溝101aに入り込み、カップリング部材28と本体駆動軸101に係合する。

[0261] なお、本体駆動伝達溝 101a と係合部 73 の位相が合っている場合は、図 22 (d) の段階で基部 74 の弾性変形が解除され、図 23 (b) の状態となり、本体駆動軸 101 の駆動力をカップリング部材 28 を介し、ドラムカートリッジ 13 へ伝達可能となる。

- 5 [0262] 以上、説明したようにドラムカートリッジ 13 を装置本体 100A に装着することに伴って、本体駆動伝達溝 101a と係合部 73 とが係合可能な状態となる。そのため、本体駆動軸 101 を動かして、カップリング部材 28 に係合させる必要がない。つまり本体駆動軸 101 をカップリング部材 28 と係合するように動かす機構を画像形成装置の装置本体 100A に設ける必要がない。ドラムカートリッジ 13 を画像形成装置本体 100A へ装着後に、本体駆動軸 101 をカップリング部材 28 に係合するような機構を装置本体 100A から省くことができる。

- [0263] なお、ドラムカートリッジ 13 が装置本体 100A に装着される際に、カップリング部材 28 の係合部 73 が、本体駆動軸 101 に接触することで径方向外側に退避する構成である。そして係合部 73 は径方向内側に移動することで本体駆動軸 101 の溝（本体駆動伝達溝 101a）に係合する構成である。

- [0264] ここで、カップリング部材に駆動を受けるための溝を設け、本体駆動軸 101 側に、径方向に移動することで溝と係合可能な可動部を設けることも可能である。しかし、ドラムカートリッジ 13 に比べ、画像形成装置本体 100A はよりより高い耐久性を求められる。本実施例のように径方向に移動する可動部（係合部 73）をドラムカートリッジ 13 のカップリング部材 28 側に設けた方が、画像形成装置本体 100A の耐久性を高める上では好ましい。

[本体駆動軸によるカップリング部材の駆動]

[0265] 本体駆動軸 101 からカップリング部材 28 への回転駆動の伝達に関して、図 15 を用いて説明する。

- 25 [0266] このカップリング部材 28 の駆動受け面 73a が、本体駆動伝達面 101b に突き当たると、感光体ドラムユニット 30 にクリーニングブレード 26、帯電ローラ 22 等が負荷を与える。すなわち、駆動受け面 73a は、負荷（駆動力）F1 を受けながら、駆動伝達面 101b と一体に回転する。

- [0267] この駆動力 F1 を駆動受け面 73a が受けると、被バックアップ面 74i と、駆動受け面 73a が成す角 J は鋭角であるので、被バックアップ面 74i と垂

直方向の成分 F_v と被バックアップ面 74 i と平行な方向の成分 F_h に分けることが出来る。図 15 に示すように、垂直方向の成分 F_v は係合部 73 の駆動受け面 73 a と反対側の被バックアップ面 74 i に伝わる。係合部 73 は、バックアップ部 33 j、リブ 77 e を介し、取り付け部 72 でバックアップされているので、係合部 73 は回転方向下流側にほぼ変形しない。

[0268] また平行方向の成分 F_v を係合部 73 が受けると、当接面 74 h が、本体駆動軸 101 の軸部 101 f に当接して、係合部 73 がバックアップされる。

[0269] また被バックアップ面 74 i に対して平行な力の成分 F_v によって、係合部 73 (駆動受け面 73 a) は、駆動伝達溝 101 a の内部に向けて径方向内側に付勢されることになる。

[0270] つまりバックアップ部 33 j のバックアップ面 33 t や、被バックアップ面 74 i は、駆動受け面 73 a に対して傾いている。この結果、駆動受け面 73 a が本体駆動軸 101 の駆動伝達溝 101 a から力を受けて、被バックアップ面 74 i がバックアップ面 33 t に接触すると、係合部 73 はバックアップ面 33 t に沿って径方向の内側に移動する。つまり、バックアップ面 33 t や被バックアップ面 74 i は、駆動受け面 73 a に対して傾斜していることで、バックアップ面 33 t と被バックアップ面 74 i とが接触した際に、係合部 73 を径方向内側に向けて付勢するための力が生じるようになっている。

[0271] 図 15 に示す断面において、駆動受け面 73 a に沿って延ばした直線と、バックアップ面 33 t に沿って延ばした直線は、カップリング部材の径方向において駆動力受け面 73 a よりも外側で交わるようになっている。

[0272] またカップリング部材 28 の径方向において、バックアップ面 33 t は、その内径側がその外径側よりも回転方向下流側に配置するように傾斜している。被バックアップ面 74 i も同様である。

[0273] また係合部 73 に設けられた駆動力受け面 73 a は、係合部 73 の移動方向に対して傾斜した傾斜部である。係合部 73 は、カップリング部材 28 の径方向における外側に向かって退避するように移動可能であるが、その方向に対して駆動力受け面 73 a が傾斜している。

[0274] 別の言い方をすると、駆動力受け面 73 a が駆動伝達溝 101 a と接触した状態で、駆動受け面 73 a が駆動伝達溝 101 a に食い込むように、駆動受け面

73aが傾斜している。そのため、駆動受け面73aが駆動伝達溝101aから駆動力を受けている状態では、係合部73が駆動伝達溝101aから退避しにくい。つまり係合部73と駆動伝達溝101aの係合状態が安定化している。

- [0275] より詳細にいうと駆動受け面73aは、カップリング部材28の内径側（先端側）のほうが外径側（後端側）よりもカップリング部材28の回転方向における上流側に配置されている。つまり駆動受け面73aは、少なくともカップリング部材28の径方向における外側に面するように傾斜している。つまり駆動受け面73aと垂直に駆動受け面73aの面する側に延びる法線ベクトルは、径方向において外側向きの成分を有する。
- 10 [0276] そのためカップリング部材28（感光体ドラムユニット30）が回転する時には、駆動受け面73aが受ける力は、係合部73を本体駆動伝達溝101aと係合させる向きに働く。つまり駆動受け面73aが受けた駆動力によって係合部73は径方向の内側に付勢される。この結果、係合部73と本体駆動伝達溝101aとの係合状態が安定し係合部73と本体駆動伝達溝101aの係合が外れるのが抑
- 15 えられる。

- [0277] 上記の構成の結果、駆動受け面73aを、安定して本体駆動受け面101aに当接させることが出来、感光体ドラムユニット30を、本体駆動軸101の被軸受け部101d側に引き込むことが出来る。また、負荷F1が変動しても、係合部73は、前述の通りバックアップされているため、係合部の変形が抑えられる。
- 20 そのため、感光体ドラム1の回転量もほぼ変化せず、結果、画質の品質を保つことができる。

- [0278] なお本実施例では、バックアップ部33iが調芯部材（位置決め部材）33に設けられていた。しかしながら、バックアップ部33iを調芯部材33とは異なる部材に設けてもよい。
- 25 [0279] つまりバックアップ部33iを、本体駆動軸101に対するドラムユニット30の位置決めを行うための位置決め部（逆円錐形状33a）とは異なる部材に設けてもよい。

[カップリング部材の本体駆動軸からの抜去]

- [0280] カップリング部材28の本体駆動軸101からの抜去動作に関して図24を用いて説明する。
- 30

[0281] 図24は、本体駆動軸101からカップリング部材28の抜去動作を説明するための断面図である。

[0282] 図24(a)に示すように、本体駆動軸101の回転駆動が停止した時点で、駆動受け面73aと本体駆動伝達面101bは当接した状態である。この状態
5 では、係合部73の一部が本体駆動伝達溝101aに進入している。

[0283] カートリッジドア104が開くと、手前側カートリッジ下ガイド109が下降し、ドラムユニット軸受部材39Lが、画像形成装置本体100Aの手前側カートリッジ位置決め部110から離れる。このときカップリング部材28及び、本体駆動軸101は、図24(b)に示すように、装着完了状態(Z方向)に対し、
10 約0.5から2°程度傾いた状態となる。

[0284] ドラムカートリッジ13を画像形成装置本体100Aより抜去開始すると、図24(c)に示すように、係合部73の抜去テーパ面73eが、本体側抜去テーパ101iと突き当たる。抜去テーパ面73eが、本体側抜去テーパ101iに突き当たることで、基部74が弾性変形し始め、係合部73を本体側抜去テーパ101iに添って径方向外側に移動させる。
15

[0285] 更にカップリング部材28が、本体駆動軸101から抜去されると、基部74が更に弾性変形し、係合部73を、本体駆動軸101の軸部101fの外径まで移動させる。係合部73が軸部101fの外径まで移動することで、図24(d)に示すように、カップリング部材28を本体駆動軸101のより抜去可能とする。

[0286] 更にカップリング部材28が、本体駆動軸101から抜去されると、図24(e)に示すように、基部74の弾性変形が解除され、係合部73の位置も弾性変形前の位置に戻る。
20

以上本実施例のカップリング部材を用いると、フランジ部材70のZ2方向への大型化を抑えることができる。そしてドラムカートリッジ13の画像形成装置本体100Aへの装着力を低く抑え、感光体ドラム1の回転量の変化を抑え、画質の品質を保つことができる。
25

また、本実施例では、基部74は、折り返し部74rをそれぞれ1カ所設けたが、カップリング部材28の内周面72mのスペース上配置可能であれば、折り返し部74rを複数有する構成でも可能である。

[0287] 例えば基部74の固定端から自由端に向かうにつれて以下の構成が順に配
30

置されている構成も考えられる。すなわち、(1) 軸線方向において内側に延びている延在部、(2) 折り返し部、(3) 軸線方向において外側に延びている延在部、(4) 折り返し部、(5) 軸線方向において内側に延びている延在部である。この場合には基部 7 4 は延在部を 3 つ有し S 字形状となる。折り返し部が 1 つの場合と複数ある場合のいずれにせよ、基部 7 4 は軸線方向において互いに異なる方向に延びる第一延在部と第二延在部とを少なくとも有する。図 1 3、図 1 4 等で示した本実施例においては、互いに異なる方向に延びている根元側延在部 7 4 t と自由端側延在部 7 4 s のうち、一方が第一延在部に相当し、他方が第二延在部に相当する。

[0288] たとえば支持部のもっとも自由端側に配置された自由端側延在部 7 4 s を第一延在部とすると、それに接続される根元側延在部 7 4 t が第二延在部である。この場合には第一延在部 (7 4 s) は第二延在部 (7 4 t) から支持部の自由端に向かって延びており、第二延在部 (7 4 t) は、支持部の固定端から第一延在部 (7 4 s) に向かって延びているということもできる。

15 <実施例 2>

[0289] 第 2 の実施例を図 2 5 から図 3 0 を用い説明する。

図 2 5 は、本実施例に係るカップリング部材 1 2 8 を回転軸中心 (回転軸線中心) で切断した断面図である

[0290] 図 2 6 は、本実施例に係るカップリング部材 1 2 8 と本体駆動軸 1 0 1 を回転軸線と垂直な方向で、駆動受け面 7 3 a を通る位置で切断した断面図である。

[0291] 図 2 7 は、本実施例に係るフランジ部材 1 7 0 を Z 方向外側から見た図と、断面図である

[0292] 図 2 8 は、本実施例に係る内側円筒部材 1 4 0 を Z 1 側から Z 2 側に見た図と、側面図である

25 [0293] 図 2 9 は、本実施例に係るカップリング部材 1 2 8 の組立手順を示す説明断面図である

[0294] 図 3 0 は、本実施例に係るカップリング部材 1 2 8 の組立手順を Z 方向外側、及び側面より見た図である

[0295] 本実施例の要素が実施例 1 で説明した要素と対応している場合には同一の名称を付す。それらの要素については前述した実施例の要素と異なっている構成や

作用等について特に詳しく説明し、前述した要素と同様の点については説明を省略する場合がある。

[0296] また前述した実施例の要素と実質的に同等の要素については同一名称に加えて同一符号を付し、詳しい説明は省略する。

- 5 実施例 1 では、カップリング部材 28 をフランジ部材 70 と調芯部材 33 の 2 部品に分けて構成した。対し本実施例では、カップリング部材 128 を、図 25 に示すように、フランジ部材 170 と、内側円筒部材 140 とで構成した。

より具体的に説明すると、フランジ部材 170 は、図 27 に示すように、取り付け部 172、円筒部 171、鏝部 175、力受け部 177、調芯部 133a、円筒部
10 材押え部 178 を有する。内側円筒部材 140 は、図 28 に示すように、基部 174 と、係合部 173 と、嵌合部 140a と、抜け止め部 140b、回転止め部 140c とを有する。

[0297] 基部 174 および係合部 173 は、実施例 1 の基部 74 および係合部 73 と同様に、駆動力受け部（駆動受け面 173a）を支持するための支持部を形成す
15 る。この支持部（174、173）は U 字形状を有するスナップフィットである。内側円筒部材 140 は、係合部 173 に設けられた駆動受け面 173a（図 28 参照）によって、装置本体から駆動力を受ける駆動力受け部材である。

[0298] フランジ部材 170 は、内側円筒部材 140 から駆動力が伝達される被伝達部材である。

- 20 （フランジ部材に関する説明）

[0299] 前述の通り、フランジ部材 170 は、図 27 に示すように、取り付け部 172、円筒部 171、鏝部 175、力受け部 177、逆円錐形状 133a、円筒部材押え部 178 を有する。

取り付け部 172 は、実施例 1 の取り付け部 72 と同様に、感光体ドラム 1 に取り付けられるための部位である。取り付け部 172 は、感光体ドラム 1 の内周に接着されたり、感光体ドラム 1 の内周に圧入されたりする。

円筒部 171 は、実施例 1 の被軸受け部 71c と同等の被軸受部を有しており、この被軸受部によってドラムユニット軸受け部材 39R によって回転可能に支持される

- 30 鏝部 175 は、実施例 1 と同様、Z 方向における感光体ドラム 1 とカップリング部

材 1 2 8 の位置を決めるための形状である。

力受け部 1 7 7 は、カップリング部材 1 2 8 が本体駆動軸 1 0 1 より駆動を受けたときに、後述する内側円筒の被バックアップ面 1 7 4 i と当接し、係合部 1 7 3 が回転方向下流側に変形するのを防止するための形状である。したがって、カップリング部材 1 2 8 の状態で、係合部 1 7 3 の回転方向下流側に配置される。

力受け部 1 7 7 は、被バックアップ面 1 7 4 i と平行で、被バックアップ面 1 7 4 i と当接する受け面 1 7 7 a と、受け面 1 7 7 a と垂直に配置され、受け面の内径端より、取り付け部 1 7 2 に延びるリブ 1 7 7 e とを有する。

受け面 1 7 7 a は、係合部 1 7 3（駆動受け面 1 7 3 a）がカップリング部材 1 2 8 の周方向に移動するのを抑えるバックアップ部である。またフランジ部材 1 7 0 は、バックアップ部（受け面 1 7 7 a）を有するバックアップ部材である。

[0300] さらに、受け面 1 7 7 a は、被バックアップ面 1 7 4 i と接触することで、内側円筒部材 1 4 0 から駆動力が伝達される。すなわち、係合部 1 7 3 の駆動受け面 1 7 3 a が装置本体から受けた駆動力は、被バックアップ面 1 7 4 i と受け面 1 7 7 a とを介して内側円筒部材 1 4 0 からシリンダ部材 1 7 0 に伝達される。受け面 1 7 7 a は、内側円筒部材 1 4 0 から駆動力が伝達されるための被伝達部でもある。

逆円錐形状 1 3 3 a は、実施例 1 と同様、略逆円錐の形状である。Z 方向において、当接部 1 3 3 e と半球形状 1 0 1 c した当接した状態で、本体駆動軸 1 0 1 の半球形状 1 0 1 c の中心 1 0 1 h が、駆動受け面 1 7 3 a の範囲内にあるように、フランジ部材 1 7 0 に配置される。

円筒部材押え部 1 7 8 は、力受け部 1 7 7 の奥側（Z 2 側）に設けられた空隙である。

図 2 5 に示すように、取り付け部 1 7 2 の内周面 1 7 2 m の内、径方向において係合部 1 7 3 に対応する個所の半径 R 1 9 は、円筒部 1 7 1 の内周面 1 7 1 b の半径 R 1 2 より大きい。

（内側円筒に関する説明）

[0301] 前述の通り、内側円筒 1 4 0 は、支持部の基部 1 7 4 と、支持部の係合部 1 7 3 と、嵌合部 1 4 0 a と、抜け止め部 1 4 0 b と、回転止め部 1 4 0 c を有す

る（図 28 図示）。

係合部 173 は実施例 1 と同様、駆動受け面 173a を有する。

基部 174 は実施例 1 と同様、根元側延在部 174t と、折り返し部 174r と、自由端側延在部 174s を有する。自由端側延在部 174s は、被バックアップ面
5 174i と当接面 174h とを有する。

[0302] 本実施例では、根元側延在部 174t と自由端側延在部 174s の各々は、実施例 1 の根元側延在部 74t と自由端側延在部 74s の各々に対して、延びる向きが反対になっている。

[0303] 根元側延在部 174t は、根元部 174a から、フランジ部材 170 の回
10 転軸線と略平行に、Z1 方向（ドラムユニット軸線方向における外側）へ延びており、根元側延在部 174s や係合部 173 に対して径方向外側に配置される。

[0304] 折り返し部 174r は、根元側延在部 174s の固定端側と、根元側延在部 174t の自由端側を連続的につなぐ屈曲部である。

[0305] 根元側延在部 174s には、そのほぼ全域に係合部 173 が設けられている。
15 係合部 173 は根元側延在部 174s が有する突起部であり、係合部 173 に駆動力受け部（駆動受け面 173a）が設けられる。

[0306] 基部 174 は、根元側延在部 174t と、折り返し部 174r のそれぞれが弾性変形する。根元側延在部 174t のみが弾性変形する構成に比べて、小さい力で径方向外側へ変形可能となる。これは実施例 1 と同様である。

20 [0307] 係合部 173 の自由端側（自由端延在部 174s の先端側）と、基部 174 の根元 174a はともに折り返し部 174r より Z2 側に配置される。

[0308] 嵌合部 140a は基部 174 及び、係合部 173 より奥側に配置され、調芯部 133a の外周面に嵌めこまれることで、フランジ部材 170 と内側円筒部材 140 の中心を高精度に合わせるための部分である。

25 [0309] 抜け止め部 140b は、フランジ部材 170 より内側円筒部材 140 が脱落することを防止するための部分である。より具体的に説明すると、内側円筒部材 140 が、フランジ部材 170 に組み込まれた後に、円筒部材押え部 178 に入り込むことで、脱落を防止する。抜け止め部 140b は、図 29（a）に示すように、フランジ部材 170 に内側円筒部材 140 に組み込まれた状態（図 29（b）図示）
30 に対して、回転方向上流側において、フランジ部材 170 の力受け部 177 と干渉

を避ける逃げ部 140 d を有する。

[0310] 回転止め部 140 c は、フランジ部材 170 に内側円筒部材 140 が組み込まれた後に、内側円筒部材 140 が回転方向上流側に回転することを規制し、抜け止め部 140 b が、円筒部材押え部 178 から外れることを防止するための部分である。図 28 (B) に示すようにスナップフィット形状である。

(カップリング部材の組立)

[0311] 前述のとおり、カップリング部材 128 はフランジ部材 170 と内側円筒部材 140 とから成る。図 29、図 30 を用いて、カップリング部材 128 の組立を説明する。

10 [0312] 図 29 (c)、図 30 (c) はそれぞれ、カップリング部材 128 の組立完了状態を示す。

[0313] まず図 29 (a)、図 30 (a) に示すように、フランジ部材 170 に対し、内側円筒部材 140 を Z1 側より Z2 側に向かって組付ける。この時内側円筒部材 140 は、図 29 (c)、図 30 (c) の組付け完了状態に対し、カップリング部材 128 の回転方向上流側の位相で組付ける。この位相において、抜け止め部 140 b の逃げ部 140 d と、力受け部 177 の位相が合っている。このため、図 29 (b)、図 30 (b) に示すように、Z 方向において、抜け止め部 140 b は、力受け部 177 の奥側に設けられた空隙である円筒部材押え部 178 と同じ位置まで組付けられる。このとき、内側円筒部材 140 の嵌合部 140 a が、フランジ部材 170 の逆円錐形状 133 a の外周に嵌めこまれることとで、フランジ部材 170 と、内側円筒部材 140 の回転中心を高精度に合わせることがでる。また、この時スナップ
20 フィット形状である回転止め部 140 c は、撓んだ状態となる。

[0314] その後、図 29 (c)、図 30 (c) に示すように、フランジ部材 170 に対し、内側円筒部材 140 を回転方向下流側に回転させる。この回転により、内側円筒部材 140 の係合部 173 の被バックアップ面 174 i と、フランジ部材 170 の力受け部 177 の受け面 177 a が当接する可能となる。また、この時、スナップフィット形状である、回転止め部 140 c の撓みは解放され、フランジ部材 170 に対し、内側円筒部材 140 は、装着完了となる。

[0315] すなわち、フランジ部材 170 に対し、内側円筒部材 140 は、回転方向
30 の動きを規制される。つまり内側円筒部材 140 は回転方向下流側においては、被

バックアップ面 174 i が、受け面 177 a に当接するまでの範囲内で回転できる。回転方向上流側においては、内側円筒部材 140 は回転止め部 140 c がフランジ部材 170 と当接するまでの範囲で回転できる。

[本体駆動軸によるカップリング部材の駆動]

- 5 [0316] 本体駆動軸 101 からカップリング部材 128 への回転駆動の伝達に関して、図 26 を用いて説明する。

[0317] このカップリング部材 128 の駆動受け面 173 a が、本体駆動伝達面 101 b に突き当たると、実施例 1 と同様、駆動受け面 173 a は、負荷（駆動力）F1 を受けながら、駆動伝達面 101 b と一体に回転する。

- 10 [0318] この駆動力 F1 を駆動受け面 173 a が受けると、被バックアップ面 174 i と、駆動受け面 173 a が成す角 J は鋭角であるので、被バックアップ面 174 i と垂直方向の成分 Fv と水平方向の成分 Fh に分けることが出来る。図 15 に示すように、垂直方向の成分 Fv は係合部 173 の駆動受け面 173 a と反対側の被バックアップ面 174 i に伝わる。係合部 173 は、リブ 177 e を介し、取り付け部 172 でバックアップされているので、係合部 173 は回転方向下流側にはほぼ変形しない。また垂直方向の成分 Fh を係合部 173 が受けると、当接面 174 h が、本体駆動軸 101 の軸部 101 f に当接して、係合部 173 がバックアップされる。

- [0319] 結果、駆動受け面 73 a を、安定して本体駆動受け面 101 a に当接させることが出来、感光体ドラムユニット 30 を、本体駆動軸 101 の被軸受け部 101 d 側に引き込むことが出来る。また、負荷 F1 が変動しても、係合部 73 は、前述の通りバックアップされているため、ほぼ変形していないため、感光体ドラム 1 の回転量もほぼ変化せず、画質の品質を保つことができる。

25 <実施例 3>

[0320] 第 3 の実施例を図 31 から図 34 を用いて説明する。

[0321] 図 31 は本実施例に係るフランジ部材 270 を回転軸中心（回転軸線中心）で切断した断面図である。

- [0322] 図 32 は本実施例に係るカップリング部材 228 と本体駆動軸 101 を回転軸線と垂直な方向で、基部 274 を通る位置で切断した断面図である。

[0323] 図 3 3 は本実施例に係る調芯部材 2 3 3 の斜視図である

[0324] 図 3 4 は本実施例に係るカップリング部材 2 2 8 の別の形態を示した図である。

[0325] 本実施例の要素のうち、前述の実施例で説明した要素に対応しているものは、前述の実施例の要素と同一の名称を付す。それらについては前述した要素とは異なる構成や作用等について特に詳しく説明し、前述した要素と同様の点については説明を省略する場合がある。

[0326] また本実施例の要素のうち、前述した実施例の要素と実質的に同等のものについては同一名称および同一符号を付し、詳しい説明は省略する。本実施例では図 3 1 に示すように、根元側延在部 2 7 4 t は、係合部 2 7 3 に対し、回転方向下流側に配置され、根元部（固定端）2 7 4 a から、Z 2 方向（ドラムユニット 3 0 の軸線方向における内側）へ向かって延びている。そして根元側延在部 2 7 4 t は、フランジ部材 2 7 0 の回転軸線と略平行に配置される。また、折り返し部 2 7 4 r は、根元側延在部 2 7 4 t と連続的に形成され、自由端側延在部 2 7 4 s にも連続的につながっている。

[0327] 自由端側延在部 2 7 4 s は、折り返し部 2 7 4 r から、Z 1 方向（ドラムユニット 3 0 の軸線方向における外側）に向かって、軸線方向に沿って延びている。

[0328] 自由端側延在部 2 7 4 s には、係合部（突起部）2 7 3 が形成されている。

[0329] 折り返し部 2 7 4 r は、係合部 2 7 3 に対し軸線方向におけるドラムユニット 3 0 の奥側（Z 2 側）に配置される。

[0330] なお、本実施例では、ドラムユニット 3 0 の周方向（回転方向）において、自由端側延在部 2 7 4 s と、根元側延在部 2 7 4 t が異なる位置に配置されている。言い換えると、自由端側延在部 2 7 4 s と、根元側延在部 2 7 4 t が周方向（回転方向）において互いにずれた位置に配置されている。また別の言い方をすると、自由端側延在部 2 7 4 s は、回転方向において、根元側延在部 2 7 4 t よりも上流側に配置されている（図 3 2 参照）。この点が実施例 1 と異なる。

[0331] なお駆動力受け部（駆動受け面 2 7 3 a）を移動可能に支持するための支持部が、基部 2 7 4 および係合部 2 7 3 によって形成されることは、実施例 1 と同様である。

[0332] 調芯部材 2 3 3 は、実施例 1 と同様、逆円錐形状 2 3 3 a と、嵌合部 2 3

3 b と、抜け止部 2 3 3 c と、バックアップ部 2 3 3 j とを有する（図 3 3 図示）。
図 3 2 に示すように、本体駆動軸 1 0 1 によるカップリング部材 2 2 8 の駆動時の
駆動力 F 1 の伝達も実施例 1 と同様、係合部 2 7 3 が、バックアップ部 2 3 3 j 、
リブ 2 7 7 e を介し、取り付け部 2 7 2 でバックアップされる構成も実施例 1 と同
5 様である。本実施例においても調芯部材 2 3 3 はバックアップ部材であり、かつ、
位置決め部材である。

[0333] また、カートリッジ 1 と画像形成装置本体 1 0 0 へ装着時、係合部 2 7 3
が径方向外側へ移動する。それに際し、基部 2 7 4 の根元側延在部 2 7 4 t 及び、
折り返し部 2 7 4 r が弾性変形することで、低負荷でカートリッジ 1 が装着できる
10 ことも実施例 1 と同様である。

[0334] また、本実施例では、説明のために、根元側延在部 2 7 4 t を、係合部 2
7 3 や自由端側延在部 2 7 4 s に対し、回転方向下流側に配置した。しかし根元側
延在部 2 7 4 t を係合部 2 7 3 や自由端側延在部 2 7 4 s に対して回転方向の上流
側に配置してもよい（図 3 4 (a) 参照）。あるいは、図 3 4 (b) に示すように、
15 根元側延在部 2 7 4 t を、係合部 2 7 3 や自由端側延在部 2 7 4 s に対し、回転方
向の上流側と下流側の両側に配置される構成でもよい。この際、当然だが、折り返
し部 2 7 4 r も係合部 2 7 3 や自由端側延在部 2 7 4 s に対して、回転方向両側に
配置される。

[0335] つまり、図 3 4 (b) に示す構成では、支持部（2 7 3、2 7 4）は、自
20 由端側延在部 2 7 4 s を支えるための根元側延在部 2 7 4 t を 2 つ有している。別
の言い方をすると、自由端側延在部 2 7 4 s は、2 つの折り返し部 2 7 4 r を介し
て、2 つの根元側延在部 2 7 4 t と接続している。このような支持部（2 7 3、2
7 4）は、M 字形状になる（図 3 4 (b) 参照）。

25 <実施例 4>

[0336] 第 4 の実施例を図 3 5 から図 4 1 を用いて説明する。

[0337] 図 3 5 は本実施例に係るカップリング部材 3 2 8 を回転軸中心（回転軸線
中心）に沿って切断した断面図である。

[0338] 図 3 6 は本実施例に係るフランジ部材 3 7 0 を Z 方向外側から見た図と、
30 断面図である

[0339] 図 3 7 は本実施例に係る内側円筒部材 3 4 0 の斜視図である

[0340] 図 3 8 は本実施例に係る調芯部材 3 3 3 の斜視図である

[0341] 図 3 9 は本実施例に係るカップリング部材 3 2 8 の組立の説明図である

[0342] 図 4 0 は本実施例に係るカップリング部材 3 2 8 と本体駆動軸 1 0 1 を回
5 転軸線と垂直な方向で、駆動伝達面 3 7 3 a を通る位置で切断した断面図である。

[0343] 図 4 1 は本実施例に係る内側円筒部材 3 4 0 の別の実施の形態を示した図
である

[0344] 前述の実施例で説明した要素に対応しているものについては、前述の実施
例と同一の名称を付す。それらについては前述した要素とは異なる構成や作用等
10 ついて特に詳しく説明し、前述した要素と同様の点については説明を省略する場合
がある。

[0345] また本実施例の要素のうち、前述した実施例の要素と実質的に同等のもの
については同一名称および同一符号を付して、詳しい説明は省略する。

[0346] 本実施例では特に実施例 3 と異なる点について詳しく説明を行う。本実施
15 例の自由端側延在部 3 7 4 s と固定端側延在部 3 7 4 t の各々は、実施例 3 の自由
端側延在部 2 7 4 s と固定端側延在部 2 7 4 t と、延びる向きが異なっている。

[0347] また実施例 3 では、カップリング部材 2 2 8 をフランジ部材 2 7 0、調芯
部材 2 3 3 とで構成し、フランジ部材 2 7 0 が、係合部 2 7 3 と基部 2 7 4 を有す
る構成とした。また基部 2 7 4 は、折り返し部 2 7 4 r を、係合部に対し奥側（Z
20 2 側）に配置した。

[0348] これに対し、本実施例では、カップリング部材 3 2 8 を図 3 5 に示すよう
に、フランジ部材 3 7 0 と、内側円筒部材 3 4 0 と、調芯部材 3 3 3 とで構成した。
内側円筒部材 3 4 0 は実施例 2 と同様に駆動力受け部材である、また調芯部材 3 3
3 は実施例 2 と同様にバックアップ部材であり、かつ、被伝達部材であり、位置決
25 め部材でもある。

[0349] より具体的に説明すると、フランジ部材 3 7 0 は、図 3 6 に示すように、
取り付け部 3 7 2、円筒部 3 7 1、鰐部 3 7 5、力受け部 3 7 7 を有する。

[0350] また、内側円筒部材 3 4 0 は、図 3 7 に示すように、基部 3 7 4 と、係合
部 3 7 3 と、嵌合部 3 4 0 a を有する。基部 3 7 4 は、実施例 3 と同様、根元部延
30 在部 3 7 4 t と折り返し部 3 7 4 r とを有する。

[0351] 本実施例では図 37 に示すように、根元側延在部 374 t は、係合部 373 や自由端側延在部 374 s に対し、回転方向下流側に配置される。根元側延在部 374 t は、根元部 374 a から Z1 方向（ドラムユニット 30 の軸線方向における外側）へ延びており、フランジ部材 370 の回転軸線と略平行に配置される。また、折り返し部 374 r を、根元側延在部 374 t と連続的に形成され、自由端側延在部 374 s と連続的に繋がるようにする。

[0352] 折り返し部 374 r は、自由端側延在部 374 s の先端（係合部 373 の自由端）に対して、Z1 側に配置される。

[0353] 自由端側延在部 374 s は、折り返し部 374 r から Z2 方向（ドラムユニット 30 の軸線方向における内側）へ延びており、フランジ部材 370 の回転軸線と略平行に配置される。

[0354] 自由端側延在部 374 s のほぼ全域には係合部 373 が形成される。係合部 373 には駆動力受け部である駆動受け面 373 a が設けられている。

調芯部材 333 は、図 38 に示すように、逆円錐形状 333 a、調芯部材嵌合部 333 i、抜け止め部 333 j、内側円筒部材被嵌合部 333 k を有する。

調芯部材嵌合部 333 i は、図 39 に示すように、フランジ部材 370 の取り付け部 372 の内周面 372 m（図 36 参照）と嵌合する。抜け止め部 333 j は、図 38 に示すように、Z 方向に延びる、スナップフィット形状である。フランジ部材 370 は、図 39 に示すように、抜け止め部 333 j に対応する個所に穴形状 372 b を有する。内側円筒部材嵌合部 333 k は、図 39 に示すように、内側円筒部材 340 の嵌合部 340 a と嵌合する。

[0355] 図 39 に示すように、フランジ部材 370 に対し、Z2 側より Z1 側へ、内側円筒部材 340、調芯部材 333 を組み付け、カップリング部材 328 を成す。図 35 に示すように、カップリング 328 の組立完了状態においては、内側円筒部材 340 は、フランジ部材 370 と、調芯部材 333 とに挟み込まれることで、Z 方向の動きを規制する。内側円筒部材 340 は、係合部 373 が、回転方向上流側、下流側の力受け部 377 と突き当たる範囲までは回転可能にフランジ部材 370 に組付けられる構成となる。

[0356] カップリング部材 328 が本体駆動軸 101 より駆動を受けると、実施例 2 と同様、図 40 に示すように、係合部 373 の被バックアップ面 374 i は、力

受け部 377 のリブ 377 e を介し、取り付け部 372 でバックアップされる。そのため、係合部 373 は回転方向下流側にほぼ変形しない。

[0357] また、実施例 1 と同様、カートリッジ 1 と画像形成装置本体 100 へ装着時、係合部 373 が径方向外側へ移動するに際し、基部 374 の根元側延在部 374 t 及び、折り返し部 374 r が弾性変形することで、低負荷でカートリッジ 1 を装着可能となる。

[0358] また、本実施例では、説明のために、内側円筒部材 340 は、根元側延在部 374 t を、係合部 373 に対し、回転方向下流側に配置した。しかし、内側円筒部材 340 を図 41 (a) に示すように、回転方向上流側に配置しても、図 41 (b) に示すように、回転方向両側に配置してもよい。

[0359] なお、本実施例 4 および上述した実施例 1 乃至 3 では、ドラムカートリッジ 13 の感光体ドラム 1 を駆動するための駆動力を受けるためのカップリング部材の構成に関して説明した。

[0360] つまり前述した各カップリング部材 (28, 128, 228, 328) を、現像カートリッジ 4 に設けることも可能である。この場合には、各カップリング部材 (28, 128, 228, 328) を現像ローラ 17、トナー供給ローラ 18、攪拌部材 23 等、現像カートリッジ 4 に設けられた要素を駆動するための駆動力を受けることになる。そのような構成の例を、以下の実施例 5、6 において詳細に説明する。

20

< 実施例 5 >

[0361] 第 5 の実施例を図 42 から図 57 を用いて説明する。

[0362] 本実施例では、現像カートリッジ 4 の現像ローラ 17、トナー供給ローラ 18、攪拌部材 23 を駆動するために現像カートリッジ 4 に設けられるカップリング部材 528 を説明する。またカップリング部材 528 に駆動力を伝達するために画像形成装置本体 100A に設けられる本体駆動軸 5101 に関して説明する。

[0363] 上述の実施例 1 乃至 4 では装置本体とドラムカートリッジの駆動連結部分 (カップリング部材および本体駆動軸 101) の構成を解説した。本実施例および後述する実施例 6 は、この構成を、装置本体と現像カートリッジの駆動連結部分 (カップリング部材 528 と本体駆動軸 5101) の構成に援用したものである。

30

[0364] したがって、本実施例の要素のうち、前述の実施例で説明した要素に対応しているものについては、前述の要素と同一の名称を付す。それらについては前述した要素とは異なる構成や作用等について特に詳しく説明し、前述した要素と同様の点については説明を省略する場合がある。

- 5 [0365] また本実施例の要素のうち、前述した実施例の要素と同等のものについては同一名称および同一符号を付して、詳しい説明は省略する。

[本体駆動軸の構成]

[0366] 図42、図43を用いて、本体駆動軸5101の構成を説明する。

[0367] 図42は、本体駆動軸5101の外形図である。

- 10 [0368] 図43は、画像形成装置本体へ取り付けられた状態の本体駆動軸5101を、その回転軸（回転軸線）に沿って切断した断面図である。

[0369] 図42に示すように、本体駆動軸5101は、ギア部材5101e、中間体5101p、出力部材5101q、駆動伝達部材5101rから構成される。

- 15 [0370] 画像形成装置本体100Aには駆動源としてのモータ（不図示）が設けられている。このモータからギア部材5101eが回転駆動を得て、中間体5101p・出力部材5101q・駆動伝達部材5101rの順で駆動が伝達され本体駆動軸5101は回転する。

- 20 [0371] また、ギア部材5101e・中間体5101p・出力部材5101qはオルダム継手の機構を有しており、X方向・Y方向において一定の距離を移動可能である。よって、本体駆動軸5101のカートリッジ側にオルダム継手を介して設けられた駆動伝達部材5101rもX方向・Y方向において一定の距離を移動可能である。そして、駆動伝達部材5101rは回転可能な軸部5101fを備えており、モータから受けた回転駆動力は軸部5101fに設けられた溝形状の駆動伝達溝5101a（凹部、駆動渡し部）を介して現像カートリッジ4側へと伝達される。また、軸部5101fは、その先端に円錐形状5101cを有する。

[0372] この本体駆動伝達溝5101aは、後述する係合部573の一部が進入可能な形状となっている。具体的には、カップリング部材528の駆動受け面（駆動受け部）573aと接触して駆動力を伝達する面としての本体駆動伝達面5101bを備える。

- 30 [0373] また、図42に示すように、本体駆動伝達面5101bは平面ではなく、

本体駆動軸 5 1 0 1 の回転軸を中心にして捻じった形状になっている。その捻り方向は、本体駆動軸 5 1 0 1 の Z 1 方向側が Z 2 方向側に対して、本体駆動軸 5 1 0 1 の回転方向上流側に配される方向である。本実施例における、係合部 5 7 3 のシリンダの回転軸線方向に沿って捻り量は 1 mm 当たり 1° 程度とした。本体駆動伝達面 5 1 0 1 b を捻った形状とした理由については後述する。

[0374] また、本体駆動伝達溝 5 1 0 1 a の Z 2 方向側の面には、本体側抜去テーパ 5 1 0 1 i が設けられている。本体側抜去テーパ 5 1 0 1 i は、現像カートリッジ 4 を装置本体 1 0 0 A から取り外す際に、係合部 5 7 3 が駆動伝達溝 5 1 0 1 a から抜け出すのを助けるためのテーパ（傾斜面、傾斜部）である。

10 [0375] 図 4 3 に示すように、ギア部材 5 1 0 1 e に設けられた被軸受部 5 1 0 1 d は、画像形成装置本体 1 0 0 A に設けられた軸受け部材 5 1 0 2 によって回転可能に支持（軸支）される。次に、出力部材 5 1 0 1 q はカップリングホルダー 5 1 0 1 s によって回転可能に支持されている。また、駆動伝達部材 5 1 0 1 r は Z 方向に移動可能に出力部材 5 1 0 1 q に支持されており、バネ部材 5 1 0 3 によって
15 現像カートリッジ 4 側（Z 2 方向）に付勢されている。ただし、駆動伝達部材 5 1 0 1 q の Z 方向の移動可能な量（ガタ）は、1 mm 程度で後述する駆動受け面 5 7 3 a の Z 方向の幅より十分小さい。

[0376] さらに、カップリングホルダー 5 1 0 1 s は付勢バネ 5 1 0 1 t によって、略 Y 2 方向に付勢されており、後述するように現像カートリッジ 4 の装着時には、
20 駆動伝達部材 5 1 0 1 r はギア部材 5 1 0 1 e の軸線に対して、略 Y 2 方向にシフトした位置にいる。

[0377] 以上のように駆動伝達部材 5 1 0 1 r に本体駆動伝達溝 5 1 0 1 a を設け、カップリング部材 5 2 8 に係合部 5 7 3 を設けて、装置本体 1 0 0 A から現像カートリッジ 4 に駆動を伝達させる構成としてある。

25 [0378] なお詳細は後述するが、係合部 5 7 3 は、弾性的に変形が可能な基部 5 7 4 の先端に設けられている。そのため係合部 5 7 3 は、現像カートリッジ 4 を装置本体 1 0 0 A に装着する際に径方向外側に移動可能な構成である。これにより、現像カートリッジ 4 を装置本体 1 0 0 A に挿入することに伴って、係合部 5 7 3 が駆動伝達溝 5 1 0 1 a に進入して、係合部 5 7 3 と体駆動伝達溝 5 1 0 1 a が係合する
30 ことができる。

[0379] 係合部 573 は、現像カートリッジ 4 の外部から駆動力を受けるための駆動力受け部を有する。基部 574 および係合部によって、駆動力受け部を移動可能に支持するための支持部が形成されることは上述の実施例同様である。

[カップリング部材の構成]

- 5 [0380] 続いて、本実施例のカップリング部材 528 について図 44、図 45、図 46、図 47、図 48、図 49 を用いて詳しく説明する。

図 44 はカップリング部材 528 を回転軸線で切断した断面図である。

図 45 はシリンダ部材 570 を回転軸線で切断した断面図である。

- 図 46 はカップリング部材 528 と、本体駆動軸 5101 をカップリング部材 5
10 28 の回転軸線と垂直な方向で、駆動受け面 573a を通るように切断した断面図である。

図 47 は調芯部材 533 の斜視図である。

図 48 はカップリング部材 528 の組立を説明する図である。

- 図 49 は現像カートリッジ 4 をトナー供給ローラ 20 と現像ローラ 17 の軸線に
15 沿って切断した断面図である

- 図 44 に示すように、カップリング部材 528 はシリンダ部材 570 と調芯部材 533 を組み合わせて 2 体で構成している。しかし、材質や成形方法、構成等の選択によっては 2 体である必要はなく、3 体以上の部材を組み合わせて構成してもよい。
20

- シリンダ部材 570 は実施例 1 と同様に、装置本体から駆動力を受けるための駆動受け面 573a が設けられた駆動力受け部材である。調芯部材 533 は実施例 1 と同様に、シリンダ部材 570 から駆動力が伝達される被伝達部材である。また調芯部材 533 は駆動受け面 573a がシリンダ部材 570 の周方向に移動するのを抑えるバックアップ部が設けられたバックアップ部材でもある。
25

- [0381] 図 48 に示すように、調芯部材 533 はシリンダ部材 570 の軸線方向（矢印図示）に向かって、シリンダ部材 570 に組付けられる。さらに調芯部材 533 を反時計回り方向（矢印図示）に回転させることで、抜け止め部 533c が引っ掛け部 572 に係合し、調芯部材 533 はシリンダ部材 570 とともにユニット化される。
30

(フランジ部材に関する説明)

[0382] シリンダ部材 570 は、図 45 に示すように、実施例 1 と同様、係合部 573 と基部 574 とを有する。係合部 573 と基部 574 は実施例 1 と同様に、駆動力受け部（駆動受け面 573a）を移動可能に支持するための支持部である。

- 5 [0383] 係合部 573 は、実施例 1 と同様、図 46 に示すように、カップリング部材 528 の周方向に均等な間隔で 3 カ所配置（120° 間隔、略等間隔）に配置され、駆動受け面 573a を有する。基部 574 は被バックアップ面 574i と、当接面 574h とを有する。

- 10 [0384] 駆動受け面 573a は、本体駆動軸 5101 の本体駆動伝達面 5101b と当接することで、カップリング部材 528 に本体駆動軸 5101 の駆動力を伝達する面である。

当接面 574h は、カップリング部材 528 が、本体駆動軸 5101 と係合時に、軸部 5101f と当接する面であり、その内径を成す円弧の半径 R51 は、軸部 5101f の半径 R52 と略同一である。

- 15 [0385] 被バックアップ部 574i は、カップリング部材 528 が、本体駆動軸 5101 と係合時に、後述する調芯部材 533 の力受け部 577 の受け面 577a と当接する面であり、駆動受け面 573a に対し、回転方向下流側に配置される（図 46 図示）。また、図 46 に示すように、被バックアップ面 574i と、駆動受け面 573a が成す角 J は鋭角となるように配置する。

- 20 [0386] なお、駆動受け面 573a は駆動伝達部材 5101r と接する 2 点の回転方向の位相が異なれば良い。つまり駆動受け面 573a は、ねじれた面と同等の機能を有する構成であれば、必ずしも捻じれた形状でなくてもよい。駆動受け面 573a を捻り形状にしたり傾斜した形状にしたりすることで、駆動受け面 573a が駆動を受けると、カップリング部材 528 には、現像カートリッジ 4 の外側（Z1 方向側）に引き込まれる力が加わる。

- 25 [0387] さらに、図 45 に示すように、係合部 573 は Z 方向において現像カートリッジ 4 の外側（Z1 方向側）に、装着時力受け部としての挿入テーパ面 573d を有する。また、係合部 573 は Z 方向において現像カートリッジ 4 の内側（Z2 方向側）に、取り外し時力受け部としての抜去テーパ面 573e を有する。これにより、カップリング部材 4028 の本体駆動軸 5101 への装着性、脱着性を向上さ
- 30

せることができる。

[0388] 装着時に、挿入テーパ面 5 7 3 d と円錐形状 5 1 0 1 c が当接して、係合部 5 7 3 が駆動軸の径方向外側に向かって移動される。また、抜き出し時に、抜きテーパ面 5 7 3 e と本体側抜きテーパ 5 1 0 1 i が当接して、係合部 5 7 3 が本体
5 駆動軸 5 1 0 1 の径方向外側に向かって移動される。

[0389] 基部 5 7 4 は、実施例 1 と同様、根元側延在部 5 7 4 t と、折り返し部 5 7 4 r と、自由端側延在部 5 7 4 s と、を有する。実施例 1 と同様、根元側延在部 5 7 4 t は、根元部 5 7 4 a より、シリンダ部材 5 7 0 の回転軸線と略平行に、Z 2 方向（現像ローラの軸線方向における内側）へ延びている。根元側延在部 5 7 4
10 t は、係合部 5 7 3 や自由端側延在部 5 7 4 s に対してカップリング部材の径方向外側に配置される。

[0390] 折り返し部 5 7 4 r は根元側延在部 5 7 4 t と連続的に形成され、自由端側延在部 5 7 4 s ととも連続的に連なる部分である。

[0391] 根元側延在部 5 7 4 t は折り返し部 5 7 4 r から、シリンダ部材 5 7 0 の
15 回転軸線と略平行に、Z 1 方向（現像ローラの軸線方向における外側）へ延びている。

[0392] 係合部 5 7 3 の自由端（自由端側延在部 5 7 4 s の先端）と、基部の根元 5 7 4 a はともに折り返し部 5 7 4 r より Z 1 側に配置される。

[0393] 係合部 5 7 3 は、自由端側延在部 5 7 4 s に設けられる突起部であり、駆
20 動力受け部（駆動受け面 5 7 3 a）を有する。

[0394] 実施例 1 と同様、基部 5 7 4 の弾性変形により、係合部 5 7 3 はカップリング部材 5 2 8 の径方向に移動することができる。言い換えれば、基部 5 7 4 は外力を受けると変形し、自然状態の位置へ戻る方向に復元力（弾性力）を有する。

[0395] 実施例 1 と同様、カップリング部材 5 2 8 の本体駆動軸 5 1 0 1 への係合
25 時に、根元側延在部 5 7 4 t と、折り返し部 5 7 4 r が共に弾性変形することで、低い装着力で、カップリング部材 5 2 8 を本体駆動軸 5 1 0 1 に装着できる。

[0396] また、カップリング部材 5 2 8 の駆動受け面 5 7 3 a は、カップリング部材 5 2 8 の軸線を中心に捻った形状であり、本実施例では、その捻り量は本体駆動伝達面 5 1 0 1 b と同じ量とした。

(調芯部材に関する説明)

[0397] 次に、図47に示すように調芯部材533は、逆円錐形状533aと、力受け部577と、抜け止め部533cと、調芯部材駆動伝達面(以下、単に駆動伝達面と呼ぶ)を有する。

5 [0398] 逆円錐形状533aは本体駆動軸5101の軸線方向の位置と径方向の位置を決めるための部位である。逆円錐形状533aの逆円錐形状に駆動伝達部材5101rの円錐形状5101cに接触することで、駆動伝達部材5101rが本体駆動軸5101の軸線方向及び径方向に移動するのを規制する。

[0399] 力受け面577は、カップリング528の組立完了状態で、係合部573
10 に設けられた被バックアップ面574iと当接する面である受け面577a(図46参照)と、受け面577aと垂直なリブ577e(図46参照)とで構成される。受け面577aは実施例1と同様に、バックアップ部であり、かつ、シリンダ部材570から駆動力を受けるための被伝達部でもある。

[0400] 図48に示すように、駆動伝達面533mは、シリンダ部材570より調
15 芯部材533に駆動が伝達される面(被伝達部)である。シリンダ部材570は対応するシリンダ駆動伝達面(駆動伝達部)570mを有する。それぞれ調芯部材533とシリンダ部材570の周方向に均等な間隔で3カ所配置(120°間隔、略等間隔)されている。

[0401] また、シリンダ駆動伝達面570mと駆動伝達面533mは、それぞれシ
20 リンダ部材570と調芯部材453の軸線に沿って捻った形状で有り、捻り量としては1mm当たり2°程度とした。

[0402] この捻り量としては、以下の関係が成り立つ。シリンダ部材570は、駆動受け面573aで現像カートリッジ4の外側(Z1方向側)に引き込まれる力F_{z1}を受ける。かつシリンダ部材570は、フランジ駆動伝達面570mで現像カ
25 ートリッジ4の内側(Z2方向側)に引き込まれる力F_{z2}を受ける。この場合に、必ずF_{z2}>F_{z1}となる関係とする。

[0403] よって、シリンダ部材570は必ずZ2方向へ引き込まれる。加えて、シ
リンダ駆動伝達面570mと駆動伝達面33mのZ方向の係合部Dの少なくとも一
部は、Z方向において、駆動受け面573a、力受け部577の受け面577aと
30 オーバーラップする位置関係である。これによってシリンダ部材570の変形量を

抑えることが可能となる。

[0404] 本実施例では、調芯部材 5 3 3 に設けられた D 形状の穴である取付け部 5 3 3 d (図 3 7 参照) が、図 4 9 に示すように、トナー供給ローラ 2 0 のシャフトに取り付けられている。そして調芯部材 5 3 3 からトナー供給ローラ 2 0 の軸に駆動が伝達されることでトナー供給ローラ 2 0 は回転可能となる。次に、トナー供給ローラ 2 0 の軸の Z 1 方向側に設けられたトナー供給ローラギア 5 9 8 に駆動が伝達される。最後に、トナー供給ローラギア 5 9 8 から現像ローラ 1 7 の軸の Z 1 方向側に設けられた現像ローラギア 5 9 9 に駆動が伝達されることで現像ローラ 1 7 は回転可能となる。現像ローラ 1 7 はその両端をそれぞれ現像軸受 5 1 9 R、5 1 9 L によって回転可能に支持されている。

[カートリッジの画像形成装置本体への装着]

[0405] 図 5 0、図 5 1 を用いて、現像カートリッジ 4 の画像形成装置本体 1 0 0 A への着脱について説明する。

[0406] 図 5 0 は画像形成装置本体 1 0 0 A への現像カートリッジ 4 の装着を説明するための斜視図である。

[0407] 図 5 1 は画像形成装置本体 1 0 0 A への現像カートリッジ 4 の装着動作を説明するための断面図である。

[0408] 本実施例の画像形成装置本体 1 0 0 A は水平方向に現像カートリッジ 4 を装着可能な構成を採用している。具体的には、画像形成装置本体 1 0 0 A は現像カートリッジ 4 を装着可能な空間をその内部に備える。そして、画像形成装置本体 1 0 0 A の前側 (使用の際にユーザが立つ方向) に現像カートリッジ 4 を前述の空間へ挿入するためのカートリッジドア 5 1 0 4 (前扉) を有する。

[0409] 図 5 0 に示すように、画像形成装置本体 1 0 0 A のカートリッジドア 5 1 0 4 は開閉可能に設けられている。カートリッジドア 5 1 0 4 を開くと、現像カートリッジ 4 をガイドするカートリッジ下ガイドレール 5 1 0 5 が空間の底面に、カートリッジ上ガイドレール 5 1 0 6 が上面に配置されている。現像カートリッジ 4 は空間上下に設けられた上下のガイドレール (5 1 0 5、5 1 0 6) により装着位置へ案内される。現像カートリッジ 4 は現像ローラ 2 0 の軸線に略沿って、装着位置へ挿入される。

[0410] 以下に、図 5 1 を用いて画像形成装置本体 1 0 0 A への現像カートリッジ

4の着脱動作について説明する。

[0411] 図51(a)に示すように、現像カートリッジ4は、挿入方向奥側の端部下側がカートリッジ下ガイドレール5105に支持・ガイドされる。現像カートリッジ4は、挿入方向奥側の端部上側がカートリッジ上ガイドレール5106（不図示）にガイドされる。このような状態で現像カートリッジ4が装置本体に挿入される。このとき現像枠体18及び現像軸受19（19L、19R）が中間転写ベルト5が接触しないよう寸法関係になっている。

[0412] 次に、図51(b)に示すように、現像カートリッジ4はカートリッジ下ガイドレール5105に支持された状態で水平方向に挿入され、画像形成装置本体100Aに設けられた奥側カートリッジ位置決め部5108に突き当たるまで挿入される。

[0413] また、現像カートリッジ4の装着時には、前述したように画像形成装置本体100Aの駆動伝達部材5101rは、略Y2方向に付勢された状態で、カップリング部材528と係合する。

[0414] 図51(c)はカートリッジドア5104が閉じた状態の画像形成装置本体100Aと現像カートリッジ4の状態を示す図である。画像形成装置本体100Aのカートリッジ下ガイドレール5105はカートリッジドア（前扉）5104の開閉に連動して上下するように構成されている。

[0415] ユーザによりカートリッジドア5104が閉じられると、カートリッジ下ガイドレール5105が上昇する。そして、現像カートリッジ4の両端部が画像形成装置本体100Aのカートリッジ位置決め部（5108・5110）に当接し、現像カートリッジ4が画像形成装置本体100Aに対して位置決めされる。また、画像形成装置本体100Aの駆動伝達部材5101rも現像カートリッジ4に追従して、上昇する。

[0416] 以上の動作により、現像カートリッジ4は画像形成装置本体100Aへの装着が完了する。

[0417] また、現像カートリッジ4の画像形成装置本体100Aからの抜去は、上述の挿入動作と逆順となる。

[カップリング部材の本体駆動軸への係合過程]

[0418] 続いて、カップリング部材528と本体駆動軸5101の係合過程を図5

2を用いて詳しく説明する。

[0419] 図52は、本体駆動軸5101へのカップリング部材528の装着動作を説明するための断面図である。

[0420] 図52(a)は、カップリング部材528が駆動伝達部材5101rと係合開始した前の状態を示す図である。また、図52(d)は、現像カートリッジ4を画像形成装置本体100Aへ装着させた状態を示している。特に図52(d)は、カートリッジドア5104が閉まることに伴って、カートリッジ下ガイドレール105が上昇した状態を示しており、現像カートリッジ4が画像形成装置本体100Aに対して位置決めされている。

10 [0421] ここで、図52(b)(c)は、図52(a)と図52(d)の間で、カップリング部材528と駆動伝達部材5101rの装着過程を説明するための図である。なお、駆動伝達部材5101rは付勢バネ5101tにより略Y2方向に付勢されており、駆動伝達部材5101rの軸線はカップリング部材528の軸線より略Y2方向にシフトした位置まで付勢されている。

15 [0422] 現像カートリッジ4は図51を用いて説明した通り、画像形成装置本体100Aのカートリッジ下ガイドレール5105に支持された状態で、水平方向に挿入される。

[0423] 図52(a)は、駆動伝達部材5101rがカップリング部材528と当接しない状態を示す図である。前述したように、この状態において、駆動伝達部材
20 5101rの軸線とカップリング部材528の軸線はズレている。

[0424] 図52(b)に示すように、図52(a)から更にカップリング部材528を駆動伝達部材5101rの奥側に向かって挿入すると、先ずカップリング部材528の挿入テーパ面573dが、駆動伝達部材5101rの円錐形状5101cが当接する。カップリング部材528の挿入テーパ面573dが、駆動伝達部材5
25 101rの円錐形状5101cがガイドされ、カップリング部材528の軸線と駆動伝達部材5101rの軸線が略同一となる。

[0425] 図52(c)に示すように、図52(b)から更にカップリング部材528を駆動伝達部材5101rの奥側に向かって挿入した状態を示す図が図52(c)である。基部574が弾性変形をすることで、係合部573の挿入テーパ573d
30 が、円錐形状5101cの沿うように、係合部573がカップリング部材528の

径方向外側に変形する。さらにカップリング部材 5 2 8 は Z 1 方向に挿入せれると、
カップリング部材 5 2 8 の係合部 5 7 3 の抜去テーパ面 5 7 3 e が、駆動伝達部材
5 1 0 1 r の本体側抜去テーパ 5 1 0 1 i より Z 方向奥側 (Z 1 側) に来るまで、
駆動伝達部材 5 1 0 1 r に挿入される。次に、カップリング部材 5 2 8 の位置決め
5 部 5 3 3 a と駆動伝達部材 5 1 0 1 r の円錐形状 5 1 0 1 c が当接するまでカップ
リング部材 5 2 8 が、駆動伝達部材 5 1 0 1 r に挿入される。

[0426] その後、前述のように、現像カートリッジ 4 がカートリッジ下ガイドレー
ル 5 1 0 5 によって持ち上げられることで、現像カートリッジ 4 は画像形成装置本
体 1 0 0 A に対して位置決めされた状態となる (図 5 1 (c) 図示)。また、図 5 1
10 (d) に示すように、現像カートリッジ 4 の上昇に伴って、駆動伝達部材 5 1 0 1
r も上昇する。その後、実施例 1 と同様、本体駆動軸 5 1 0 1 が回転し、係合部 5
7 3 と、駆動伝達溝 5 1 0 1 a の位相が合った時に、基部 5 7 4 の弾性変形が解除
され、係合部 5 7 3 が、駆動伝達溝 5 1 0 1 a に侵入する。

[本体駆動軸によるカップリング部材の駆動]

15 [0427] 本体駆動軸 5 1 0 1 から、カップリング部材 5 2 8 への回転駆動伝達に関
して、図 4 6 を用いて説明する。

[0428] このカップリング 5 2 8 の駆動受け面 5 7 3 a が、本体駆動伝達面 5 1 0
1 b に突き当たると、現像ローラ 1 7、現像ローラ 1 7 を介し現像ブレード 2 1 等
が負荷を与える。すなわち、駆動受け面 5 7 3 a は、負荷 (駆動力) F 5 1 を受け
20 ながら、駆動伝達面 1 0 1 b と一体に回転する。

[0429] この駆動力 F 5 1 を駆動受け面 7 5 3 a が受けると、被バックアップ面 5
7 4 i と、駆動受け面 5 7 3 a が成す角 J は鋭角であるので、被バックアップ面 5
7 4 i と垂直方向の成分 F v と水平方向の成分 F h に分けることが出来る。図 4 6
に示すように、垂直方向の成分 F v は係合部 5 7 3 の駆動受け面 5 7 3 a と反対側
25 の被バックアップ面 5 7 4 i に伝わる。被バックアップ面 5 7 4 i は力受け面 5 7
7 a に突き当たり、力受け面 5 7 7 a と垂直方向のリブ 5 7 7 e によってバックア
ップされる。結果、負荷 F 5 1 が変動しても、係合部 5 7 3 は、前述の通りバック
アップされているため、ほぼ変形していないため、トナー供給ローラ 2 0、現像ロ
ーラ 1 7 の回転量もほぼ変化せず、結果、画質の品質を保つことができる。

30 [0430] また、現像カートリッジ 4 の画像形成装置本体 1 0 0 A からの抜去は、上

述の挿入動作と逆順となる。

[0431] 本実施例においては、根元側延在部 5 7 4 t は、シリンダ部材 5 7 0 の回転軸線と略平行に、奥側（Z 2 方向）へ延びる。そして、根元側延在部 5 7 4 t は係合部 5 7 3 の径方向外側に配置され、係合部 5 7 3 の自由端側と、基部の根元 5 7 4 a はともに折り返し部 5 7 4 r より Z 1 側に配置される。

[0432] 別の実施の形態として、図 5 3 に示すように、係合部 5 7 3 の自由端側と、基部の根元 5 7 4 a はともに折り返し部 5 7 4 r より Z 2 側に配置される構成でもよい。

[0433] 図 5 4 (a)、図 5 5 に示すように、根元側延在部 5 7 4 t が、係合部 5 7 3 に対し、回転方向下流側に配置され、根元部 2 7 4 a より奥側（Z 2 方向）へ延びる構成でも良い。図 5 4 (b)、に示すように、根元側延在部 5 7 4 t が、係合部 5 7 3 に対し、回転方向上流側に配置され、根元部 2 7 4 a より奥側（Z 2 方向）へ延びる構成でも良い。図 5 4 (c) に示すように、根元側延在部 5 7 4 t が、係合部 5 7 3 に対し、回転方向両側に配置される構成でもよい。

[0434] 図 5 6 (a)、図 5 7 に示すように、根元側延在部 5 7 4 t が、係合部 5 7 3 や自由端側延在部 5 7 4 s に対し、回転方向下流側に配置され、根元部 5 7 4 a から Z 1 方向へ延びる構成でも良い。図 5 6 (b)、に示すように、根元側延在部 5 7 4 t が、係合部 5 7 3 や自由端側延在部 5 7 4 s に対し、回転方向上流側に配置され、根元部 5 7 4 a から Z 1 方向へ延びる構成でも良い。図 5 6 (c) に示すように、根元側延在部 5 7 4 t が、係合部 5 7 3 や自由端側延在部 5 7 4 s に対し、回転方向両側に配置される構成でもよい。

<実施例 6>

[0435] 第 6 の実施例を図 5 8 から図 6 3 を用いて説明する。

[0436] 図 5 8 は本実施例に係る調芯部材 6 3 3 の斜視図である。

[0437] 図 5 9 は本実施例に係る調芯部材 6 3 3 を回転軸線で切断した断面図である。

[0438] 図 6 0 は本実施例に係るカップリング部材 6 2 8 と、回転軸線と垂直な方向で、駆動受け面 6 7 3 a を通るように切断した断面図である。

[0439] 図 6 1 は本実施例に係るシリンダ部材 6 7 0 の斜視図である。

[0440] 図 6 2 は本実施例に係るカップリング部材 6 2 8 を回転軸線で切断した断面図である。

[0441] 図 6 3 は本実施例に係るカップリング部材 6 2 8 の組立を説明する図である。

5 [0442] 前述の実施例で開示した要素と対応している要素については同一の名称を付す。それらについては前述した要素とは異なる構成や作用等について特に詳しく説明し、前述した要素と同様の点については説明を省略する場合がある。また前述の要素と実質的に同様のものは同一名称および同一符号を付して詳しい説明は省略する。本実施例では特に実施例 5 と異なる点について詳しく説明を行う。

10 [0443] 実施例 5 では、シリンダ部材 5 7 0、調芯部材 5 3 3 でカップリング部材 5 2 8 を構成し、シリンダ部材 5 7 0 にシリンダ駆動伝達面 5 7 0 m、基部 5 7 4、係合部 5 7 3 を有し、調芯部材 5 3 3 が、力受け部 5 7 7、駆動伝達面 5 3 3 m を有する構成とした。

[0444] 一方本実施例では、シリンダ部材 6 7 0 に、バックアップ部 6 7 0 j を設
15 け、調芯部材 6 3 3 に基部 6 7 4 と、係合部 6 7 3 と、力受け部 6 7 7 とを配する構成とした。

[0445] より詳細に述べると、図 5 8 に示すように、調芯部材 6 3 3 は、基部 6 7 4 と、係合部 6 7 3 と、力受け部 6 7 7 と、逆円錐形状 6 3 3 a と、抜け止部 6 3 3 c とを有する。

20 [0446] 基部 6 7 4 は、図 5 9 に示すように、Z 1 側に根元部 6 7 4 a を有し、カップリング部材 6 2 8 の軸線方向に延びる根元側延在部 6 7 4 t および、自由端側延在部 6 7 4 s と、根元側延在部 6 7 4 t と折り返し部 6 7 4 r と、を有する。

[0447] 係合部 6 7 3 は、実施例 5 と同様、駆動受け面 6 7 3 a を有する。つまり調芯部材 6 3 3 は、装置本体から駆動力を受けるための駆動力受け部が設けられた
25 駆動力受け部材である。

[0448] また自由端側延在部 6 7 4 s は、被バックアップ面 6 7 4 i と、当接面 6 7 4 h を有する。

[0449] 駆動受け面 6 7 3 a と被バックアップ面 6 7 4 i が成す角 j は、実施例 5 と同様、鋭角である。

30 [0450] 力受け部 6 7 7 は、図 6 0 に示すように、係合部 6 7 3 の回転方向下流側

に配置され、受け面 677a と、リブ 677e とを有する。受け面 677a は、後述するシリンダ部材 670 のバックアップ部 670j を、基部 674 の被バックアップ面 674i とで挟み込むための面である。受け面 677a と、被バックアップ面 674i とは略平行に配置される。リブ 677e は、図 60 に示すように、受け面 677a の内径側端を起点に、受け面 677a とほぼ垂直に配置される。

[0451] また、逆円錐形状 633a は、実施例 5 と同様、カップリング部材 628 と本体駆動軸 5101 の位置を決めるための部位である。

[0452] 抜け止め部 633c は、シリンダ部材 670 に設けられる引っ掛け部 672 と係合することで調芯部材 633 と、シリンダ部材 670 とをユニット化する部位である。

[0453] シリンダ部材 670 は、図 61 に示すように、バックアップ部 670j と、引っ掛け部 672 とを有する。つまりシリンダ部材 670 は、バックアップ部を有するバックアップ部材である。

[0454] バックアップ部 670j は、図 60 に示すように、調芯部材 633 の被バックアップ面 674i と受け面 677a との隙間に組付けられ、係合部 673 の回転方向上流側への倒れを防止する形状である。そのため、バックアップ部 670j の厚みは、被バックアップ面 674i と受け面 677a との隙間と略同じとする。また、Z 方向から見て、バックアップ部 670j の係合部 673 側の稜線を通る円はその中心が逆円錐形状 633a と同じになるように配置される。その円の直径 D68 は、本体駆動軸 5101 の軸部 5101f の外径 D65 と略同じもしくは、それぞれの寸法精度を加味したときに、 $D68 \geq D65$ となるように作成する。また、バックアップ部 670j は、図 62 に示すように、Z 方向において、駆動受け面 673a と重なるように配置する。

[0455] シリンダ部材 670 に対し、調芯部材 633 を Z 方向奥側より手前側（Z2 側より Z1 側へ）組付けられることで、カップリング部材 628 を成す（図 62 図示）。この時前述の通り、調芯部材 633 の抜け止め部 633c は、シリンダ部材 670 に設けられる引っ掛け部 672 と係合する。

[0456] カップリング部材 628 が、本体駆動軸 5101 より駆動を受けると、図 60 に示すように、係合部 673 の駆動受け面 673a が、駆動力 F1 を受ける。その内、被バックアップ面と垂直方向の力 Fv に関しては、被バックアップ面 674

i、バックアップ部670j、受け面670a、リブ670eとバックアップされているため、係合部673が回転方向下流側に変形することを防止できる。また、被バックアップ面674iと平行方向の力Fhに反しては、基部674の当接面674hが、本体駆動軸5101の軸部5101fに突き当たることで係合部673
5 が径方向に変形することを防止できる。

[0457] また、実施例5では、シリンダ部材570に係合部573を設け、調芯部材533に逆円錐形状533aと別部品にまたがって配置した。そのため、シリンダ部材570にシリンダ駆動伝達面570m、調芯部材533に駆動伝達面533mを設ける。これによってシリンダ部材570を調芯部材533側（Z2方向側）
10 へ引き込むことで、Z方向における係合部573と逆円錐形状533aとの位置を安定させた。

[0458] これに対し、本実施例では、係合部673と逆円錐形状633aとは、調芯部材633に配置したため、シリンダ部材670を調芯部材633側へ引き込む必要はない。

15 [0459] 別の実施の形態として、実施例5の図53と同様、基部674の根元側延在部674tの根元部674aをZ2側に設け、折り返し部674rを根元側延在部674tのZ1側に設けても良い（不図示）。また、図54、56と同様、根元側延在部674tが、係合部673の回転方向、上流側、下流側、両側に配置されてもよい。なお、上記した実施例1～6の構成についてまとめると以下のとおりである。本願で説明した各構成によれば、駆動力受け部（駆動受け面）を支持する支持部が互いに異なる方向に延びる第一延在部および第二延在部を有することで、小さいスペースの中であっても支持部が一定の長さを確保することができる。つまりカップリングやカートリッジを小型に保ちつつも、支持部は駆動力受け部を移動可能に支持できる。またこのような支持部の構成によって、カートリッジが画像形成
20 装置本体に装着された際に、駆動力受け部（係合部）が画像形成装置本体に設けられた本体駆動軸と係合できる。

[産業上の利用可能性]

[0460] 本発明によれば電子写真画像形成装置本体に着脱可能に構成された感光ドラムユニットが提供される。
30