

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6918479号
(P6918479)

(45) 発行日 令和3年8月11日(2021.8.11)

(24) 登録日 令和3年7月27日(2021.7.27)

(51) Int.CI.

G03G 21/18 (2006.01)

F 1

G 03 G 21/18 1 5 7

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-240657 (P2016-240657)
 (22) 出願日 平成28年12月12日 (2016.12.12)
 (65) 公開番号 特開2018-97122 (P2018-97122A)
 (43) 公開日 平成30年6月21日 (2018.6.21)
 審査請求日 令和1年12月12日 (2019.12.12)

(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 110002860
 特許業務法人秀和特許事務所
 (74) 代理人 100085006
 弁理士 世良 和信
 (74) 代理人 100100549
 弁理士 川口 嘉之
 (74) 代理人 100131532
 弁理士 坂井 浩一郎
 (74) 代理人 100125357
 弁理士 中村 剛
 (74) 代理人 100131392
 弁理士 丹羽 武司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】プロセスカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置の装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、
第1回転軸線を中心回転するように構成された回転体と、

前記装置本体からの駆動力を受ける力受け部と、前記回転体へ前記駆動力を伝達する伝達部と、を有し、前記回転体と共に第2回転軸線を中心回転するカップリング部材であって、前記第2回転軸線が前記第1回転軸線と並行である平行位置と、前記第2回転軸線が前記第1回転軸線に対して傾斜している傾斜位置と、の間で前記回転体に対し移動可能なカップリング部材と、

前記カップリング部材が前記平行位置から前記傾斜位置に向かう方向に前記カップリング部材を付勢するコイルばねと、

を有し、

前記カップリング部材は、前記コイルばねが当接する溝部であって、開口部の幅が前記コイルばねの線径よりも大きい溝部を有し、

前記溝部は、前記第2回転軸線を中心とする円環状に設けられ、前記第2回転軸線に直交する方向に見ると円弧形状を含むことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

画像形成装置の装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

第1回転軸線を中心回転するように構成された回転体と、

前記装置本体からの駆動力を受ける力受け部と、前記回転体へ前記駆動力を伝達する伝

10

20

達部と、を有し、前記回転体と共に第2回転軸線を中心に回転するカップリング部材であつて、前記第2回転軸線が前記第1回転軸線と平行である平行位置と、前記第2回転軸線が前記第1回転軸線に対して傾斜している傾斜位置と、の間で前記回転体に対し移動可能なカップリング部材と、

前記カップリング部材が前記平行位置から前記傾斜位置に向かう方向に前記カップリング部材を付勢するコイルばねと、
を有し、

前記カップリング部材は、前記コイルばねが当接する溝部であつて、開口部の幅が前記コイルばねの線径よりも大きい溝部を有し、

前記溝部は、前記第2回転軸線を中心とする円環状に設けられ、前記第2回転軸線に直交する方向に見ると前記溝部の底面から前記開口部に向かうにつれて前記溝部の前記第2回転軸線の方向の幅が大きくなる形状を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。 10

【請求項3】

前記溝部は、潤滑剤が溜められていることを特徴とする請求項1又は2に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】

前記カップリング部材は、前記力受け部とは反対側に前記回転体と係合する係合部を有し、前記係合部と前記力受け部との間において、前記第2回転軸線を中心とする円筒面を有する円筒部と、前記円筒部の前記力受け部の側の端部から前記力受け部へ向かうにつれて外径が大きくなるテーパ面を有するテーパ部と、を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のプロセスカートリッジ。 20

【請求項5】

前記溝部は、前記第2回転軸線の方向において前記円筒部と前記テーパ部の間に設けられていることを特徴とする請求項4に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】

前記溝部は、前記テーパ面に設けられていることを特徴とする請求項4に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】

前記コイルばねは、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着される装着方向において、前記第2回転軸線が前記第1回転軸線に対して前記装着方向の下流側に傾くように前記カップリング部材を付勢することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載のプロセスカートリッジ。 30

【請求項8】

前記溝部は、前記円筒面に設けられていることを特徴とする請求項4に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロセスカートリッジおよびこれを用いた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、プロセスカートリッジ方式の画像形成装置では、プロセスカートリッジ内的一般にドラム型とされる電子写真感光体（以下、感光ドラムと称する）等の回転体を回転させるためには、画像形成装置本体から駆動力を伝達する。その方式として、プロセスカートリッジ側のカップリング部材を画像形成装置本体側の駆動伝達部に係合させる構成が知られている。ここで、画像形成装置によっては感光ドラムの回転軸線に対して実質的に直交する所定方向に取り外し可能なプロセスカートリッジに関する構成が知られている。さらに、画像形成装置本体の開閉動作によって、画像形成装置本体の駆動伝達部を回転軸線方向に移動させる機構を備えない構成が知られている。具体的には、感光ドラムの端部に設けたカップリング部材を、感光ドラムの回転軸線に対して傾動可能にした構成が開示され 40

ている。また上述したプロセスカートリッジには、カップリング部材を傾動させるために、付勢部材が設けられている。さらに、カップリング部材に対する付勢部材の位置を限定するため、カップリング部材の円錐部に周方向に延びて円環状に形成された溝部を設けている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-79243号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、上述の従来技術を発展させるものである。カップリング部材に対して、付勢部材をより確実に決まった位置に限定することを可能としたプロセスカートリッジを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明のプロセスカートリッジは、

画像形成装置の装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

第1回転軸線を中心に回転するように構成された回転体と、

前記装置本体からの駆動力を受ける力受け部と、前記回転体へ前記駆動力を伝達する伝達部と、を有し、前記回転体と共に第2回転軸線を中心に回転するカップリング部材であつて、前記第2回転軸線が前記第1回転軸線と並行である平行位置と、前記第2回転軸線が前記第1回転軸線に対して傾斜している傾斜位置と、の間で前記回転体に対し移動可能なカップリング部材と、

前記カップリング部材が前記平行位置から前記傾斜位置に向かう方向に前記カップリング部材を付勢するコイルばねと、
を有し、

前記カップリング部材は、前記コイルばねが当接する溝部であって、開口部の幅が前記コイルばねの線径よりも大きい溝部を有し、

前記溝部は、前記第2回転軸線を中心とする円環状に設けられ、前記第2回転軸線に直交する方向に見ると円弧形状を含むことを特徴とする。

また、上記目的を達成するため、本発明のプロセスカートリッジは、

画像形成装置の装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、

第1回転軸線を中心に回転するように構成された回転体と、

前記装置本体からの駆動力を受ける力受け部と、前記回転体へ前記駆動力を伝達する伝達部と、を有し、前記回転体と共に第2回転軸線を中心に回転するカップリング部材であつて、前記第2回転軸線が前記第1回転軸線と平行である平行位置と、前記第2回転軸線が前記第1回転軸線に対して傾斜している傾斜位置と、の間で前記回転体に対し移動可能なカップリング部材と、

前記カップリング部材が前記平行位置から前記傾斜位置に向かう方向に前記カップリング部材を付勢するコイルばねと、
を有し、

前記カップリング部材は、前記コイルばねが当接する溝部であって、開口部の幅が前記コイルばねの線径よりも大きい溝部を有し、

前記溝部は、前記第2回転軸線を中心とする円環状に設けられ、前記第2回転軸線に直交する方向に見ると前記溝部の底面から前記開口部に向かうにつれて前記溝部の前記第2回転軸線の方向の幅が大きくなる形状を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、カップリング部材に対して、付勢部材をより確実に決まった位置に限

10

20

30

40

50

定することができる。また、カップリング部材に設けた円周上に延びた溝形状に潤滑剤を塗布した場合、カップリング部材と付勢部材との間に常に潤滑剤を介在させることができ、カップリング部材として長寿命化が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施例1のカップリング部材に設けられた溝の説明図

【図2】実施例1の画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの断面図

【図3】実施例1のプロセスカートリッジの断面図

【図4】実施例1のクリーニング容器の断面図

【図5】実施例1の開閉扉を開いた状態の画像形成装置本体の斜視図

10

【図6】実施例1の、トレイを引き出した状態の画像形成装置本体の斜視図

【図7】実施例1の画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの斜視図

【図8】実施例1のプロセスカートリッジと装置本体の駆動側位置決め部の図

【図9】実施例1のプロセスカートリッジと装置本体の非駆動側位置決め部の図

【図10】実施例1のプロセスカートリッジを非駆動側から見たときの分解図

【図11】実施例1のプロセスカートリッジの非駆動側部分の拡大図

【図12】実施例1のプロセスカートリッジを駆動側から見たときの分解図

【図13】実施例1のプロセスカートリッジの駆動側部分の拡大図

【図14】実施例1の画像形成時におけるカップリング部材と付勢部材との関係図

20

【図15】実施例1の溝と、開口幅が付勢部材の線径と同じ場合の溝との比較図

【図16】実施例1のカップリング部材の付勢状態の説明図

【図17】実施例1のカップリング部材の係合動作の説明図

【図18】実施例1のカップリング部材に設けられた溝の変形例の説明図

【図19】実施例2のカップリング部材の溝の説明図

【図20】実施例3のカップリング部材の溝の説明図

【図21】実施例4のカップリング部材の説明図

【図22】実施例4におけるカップリング部材の付勢状態の説明図

【図23】実施例4における画像形成時のカップリング部材と付勢部材との関係図

【発明を実施するための形態】

【0008】

30

以下に図面を参照して、この発明を実施するための形態を、実施例に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。すなわち、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

【0009】

(実施例1)

ここでプロセスカートリッジとは、感光ドラムと、この感光ドラムに作用するプロセス手段とを一体的にカートリッジ化して、画像形成装置本体に対して取り外し可能に装着されるものである。画像形成装置の例としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（LEDプリンタ、レーザビームプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

40

【0010】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、感光ドラムの回転軸線方向を長手方向とする。また、長手方向において、画像形成装置本体から感光ドラムが駆動力を受ける側を駆動側とし、その反対側を非駆動側とする。図2および図3を用いて全体構成および画像形成プロセスについて説明する。図2は、本発明の一実施の形態である画像形成装置の画像形成装置本体（以下、装置本体Aと記載する）及びプロセスカートリッジ（以下、カートリッジBと記載する）の断面図である。図3は、カートリッジBの断面図である。ここで、装置本体Aとは、画像形成装置からカートリッジBを除いた部

50

分である。

【0011】

<画像形成装置全体構成>

図2に示す画像形成装置は、カートリッジBを装置本体Aに着脱自在とした電子写真技術を利用したレーザビームプリンタである。カートリッジBが装置本体Aに装着されたとき、カートリッジBの感光ドラムであるドラム62に潜像を形成するための露光装置3(レーザスキャナユニット)が配置される。また、カートリッジBの下側に画像形成対象となる記録媒体(以下、シート材Pと記載する)を収納したシートトレイ4が配置されている。更に、装置本体Aには、シート材Pの搬送方向Dに沿って、ピックアップローラ5a、給送ローラ対5b、搬送ローラ対5c、転写ガイド6、転写ローラ7、搬送ガイド8、定着装置9、排出口ローラ対10、排出トレイ11等が順次配置されている。なお、定着装置9は、加熱ローラ9a及び加圧ローラ9bにより構成されている。

【0012】

<画像形成プロセス>

次に、図2、3を用いて画像形成プロセスの概略を説明する。プリントスタート信号に基づいて、感光ドラム(以下、ドラム62と記載する)は矢印R方向に所定の周速度(プロセススピード)をもって回転駆動される。バイアス電圧が印加された帯電ローラ66は、ドラム62の外周面に接触し、ドラム62の外周面を一様均一に帯電する。露光装置3は、画像情報に応じたレーザ光Lを出力する。そのレーザ光LはカートリッジBのクリーニング枠体71に設けられたレーザ開口71hを通り、ドラム62の外周面を走査露光する。これにより、ドラム62の外周面には画像情報に対応した静電潜像が形成される。一方、図3に示すように、現像装置としての現像ユニット20において、トナー室29内のトナーティッシュは、第1搬送部材43、第2搬送部材44、第3搬送部材50の回転によって攪拌、搬送され、トナー供給室28に送り出される。トナーティッシュは、マグネットローラ34(固定磁石)の磁力により、現像ローラ32の表面に担持される。トナーティッシュは、現像ブレード42によって、摩擦帯電されつつ現像ローラ32周面上での層厚が規制される。そのトナーティッシュは、静電潜像に応じてドラム62へ現像され、トナー像として可視像化される。

【0013】

また、図2に示すように、レーザ光Lの出力タイミングとあわせて、ピックアップローラ5a、給送ローラ対5b、搬送ローラ対5cによって、装置本体Aの下部に収納されたシート材Pがシートトレイ4から送り出される。そして、そのシート材Pが転写ガイド6を経由して、ドラム62と転写ローラ7との間の転写位置へ搬送される。この転写位置において、トナー像はドラム62からシート材Pに順次転写されていく。トナー像が転写されたシート材Pは、ドラム62から分離されて搬送ガイド8に沿って定着装置9に搬送される。そしてシート材Pは、定着装置9を構成する加熱ローラ9aと加圧ローラ9bとのニップル部を通過する。このニップル部で加圧・加熱定着処理が行われてトナー像はシート材Pに定着される。トナー像の定着処理を受けたシート材Pは、排出口ローラ対10まで搬送され、排出トレイ11に排出される。一方、図3に示すように、転写後のドラム62は、クリーニングブレード77により外周面上の残留トナーが除去されて、再び、画像形成プロセスに使用される。ドラム62から除去されたトナーはクリーニングユニット60の廃トナー室71bに貯蔵される。上記において、帯電ローラ66、現像ローラ32、転写ローラ7、クリーニングブレード77がドラム62に作用するプロセス手段である。

【0014】

<カートリッジ着脱動作>

次に、装置本体Aに対するカートリッジBの着脱動作について、図5～7を用いて説明する。図5は、カートリッジBを着脱するために開閉扉13を開いた装置本体Aの斜視図である。図6は、カートリッジBを着脱するために開閉扉13を開きトレイ18を引き出した状態の装置本体AとカートリッジBの斜視図である。図7は、開閉扉13を開きトレイ18を引き出した状態で、カートリッジBを着脱している際の装置本体A及びカートリッジBの斜視図である。カートリッジBは、トレイ18に対して、着脱方向Eに沿って着

脱可能である。装置本体 A には開閉扉 13 が回動可能に取り付けられており、この開閉扉 13 を開くとカートリッジ挿入口 17 が設けられている。そしてカートリッジ挿入口 17 内にはカートリッジ B を装置本体 A に装着するためのトレイ 18 が備えられている。トレイ 18 は、所定の位置まで引き出すと、カートリッジ B の着脱が可能である。カートリッジ B はトレイ 18 に載せられた状態で図中矢印 C 方向にガイドレール（不図示）に沿って装置本体 A 内に装着される。また、カートリッジ B には、図 8 に示すように、第 1 カップリング 70 および第 2 カップリング 21 に駆動を伝達するための第 1 駆動軸 14 および第 2 駆動軸 19 が設けられている。第 1 駆動軸 14 および第 2 駆動軸 19 は装置本体 A のモータ（不図示）により駆動される。これにより、第 1 カップリング 70 と連結しているドラム 62 が装置本体 A から駆動力を受けて回転する。また、第 2 カップリング 21 から駆動を伝達されて現像ローラ 32 が回転する。さらに、帯電ローラ 66、現像ローラ 32 は、装置本体 A の給電部（不図示）より給電される。
10

【0015】

<カートリッジ支持部>

次に、カートリッジ B を装置本体にて支持する構成について説明する。図 5 に示すように、装置本体 A にはカートリッジ B を支持するための駆動側板 15 と非駆動側板 16 が設けられている。図 8 に示すように、駆動側板 15 には駆動側第 1 支持部 15a、駆動側第 2 支持部 15b 及びカートリッジ B の回転支持部 15c が設けられている。また、図 9 に示すように、非駆動側板 16 には非駆動側第 1 支持部 16a、非駆動側第 2 支持部 16b 及び回転支持部 16c が設けられている。一方、カートリッジ B の被支持部として、ドラム軸受 73 の被支持部 73b、被支持部 73d、クリーニング枠体 71 の駆動側ボス 71a、非駆動側突部 71f と非駆動側ボス 71g がそれぞれ設けられている。そして、被支持部 73b が駆動側第 1 支持部 15a、被支持部 73d が駆動側第 2 支持部 15b により支持され、駆動側ボス 71a が回転支持部 15c により支持される。また、非駆動側突部 71f が非駆動側第 1 支持部 16a と非駆動側第 2 支持部 16b により支持され、非駆動側ボス 71g が回転支持部 16c により支持されることで、カートリッジ B は装置本体 A 内で位置決めされる。
20

【0016】

<カートリッジ全体の構成>

次にカートリッジ B の全体構成について図 3、図 4、図 10、図 11、図 12、図 13 を用いて説明する。図 3 はカートリッジ B の断面図、図 10、図 12 は、カートリッジ B の構成を説明する斜視図である。図 11 及び図 13 は、図 10 及び図 12 の点線部内の箇所を、角度を変えて拡大した部分拡大図である。なお本実施例においては各部品を結合する際のビスに関しては省略して説明する。
30

【0017】

カートリッジ B は、クリーニングユニット 60 と、現像ユニット 20 を有する。図 3 に示すように、クリーニングユニット 60 は、ドラム 62 と、帯電ローラ 66 と、クリーニング部材 77 と、これらを支持するクリーニング枠体 71 と、クリーニング枠体 71 に溶着等で固定された蓋部材 72 を有する。クリーニングユニット 60 において、帯電ローラ 66、クリーニング部材 77 は、それぞれドラム 62 の外周面に接触して配置される。クリーニング部材 77 は、ゴムで形成されたブレード状の弾性部材であるゴムブレード 77a と、ゴムブレードを支持する支持部材 77b と、を有する。ゴムブレード 77a は、ドラム 62 の回転方向に対してカウンター方向にドラム 62 に当接している。即ち、ゴムブレード 77a は、その先端部がドラム 62 の回転方向の上流側を向くようにドラム 62 に当接している。
40

【0018】

図 4 は、クリーニング枠体 71 の断面図である。図 3、図 4 に示すように、クリーニング部材 77 によってドラム 62 の表面から除去された廃トナーは、廃トナー搬送部材としての第 1 スクリュー 86、第 2 スクリュー 87、第 3 スクリュー 88 によって搬送される。そして、クリーニング枠体 71 と蓋部材 72 によって形成された廃トナー室 71b に溜
50

められる。また、第1スクリュー86は(不図示の)ギアによって、図13に示す第2カップリング21から駆動力を伝達されて回転する。そして、第2スクリュー87は第1スクリュー86から、第3スクリュー88は第2スクリュー87からそれぞれ駆動力を受けて回転する。第1スクリュー86はドラム62の近傍に、第2スクリュー87はクリーニング枠体71の長手方向端部に、第3スクリュー88は廃トナー室71bに、それぞれ配置されている。ここで、第1スクリュー86、第3スクリュー88の回転軸線はドラム62の回転軸線と平行であり第2スクリュー87の回転軸線はドラム62の回転軸線と直交している。また、図3に示すように、クリーニング枠体71から廃トナーが漏れることを防止するためのスカイシート65が、ドラム62に当接するようにクリーニング枠体71の縁部に設けられている。

10

【0019】

ドラム62は、駆動源である本体駆動モータ(不図示)から駆動力を受けることにより、画像形成動作に応じて、図中矢印R方向に回転駆動される。帯電ローラ66は、クリーニング枠体71の長手方向(ドラム62の回転軸線方向と略平行)の両端部において、帯電ローラ軸受67を介し、クリーニングユニット60に回転可能に取り付けられている。帯電ローラ66は、帯電ローラ軸受67が付勢部材68によりドラム62に向けて加圧されることでドラム62に圧接されている。帯電ローラ66は、ドラム62の回転に従動回転する。図3に示すように、現像ユニット20は、現像ローラ32と、現像ローラ32を支持する現像容器23と、現像ブレード42等を有する。現像ローラ32内にはマグネットローラ34が設けられている。また現像ユニット20において、現像ローラ32上のトナー層を規制するための現像ブレード42が配置されている。図10、図12に示すように、現像ローラ32には間隔保持部材38が現像ローラ32の両端部に取り付けられており、間隔保持部材38とドラム62が当接することで、現像ローラ32はドラム62と微少隙間をもって保持される。また、図3に示すように、現像ユニット20からトナーが漏れることを防止するための吹き出し防止シート33が、現像ローラ32に当接するよう底部材22の縁部に設けられている。更に、現像容器23と底部材22によって形成されたトナー室29には、第1搬送部材43、第2搬送部材44、第3搬送部材50が設けられている。第1搬送部材43、第2搬送部材44、第3搬送部材50は、トナー室29に収容されたトナーを攪拌すると共に、トナー供給室28へトナーを搬送する。

20

【0020】

30

図10、図12に示すように、クリーニングユニット60には、クリーニング枠体71、蓋部材72、ドラム62、ドラム62を回転支持するためのドラム軸受73及びドラム軸78が設けられている。図13に示すように、駆動側においては、ドラム62は、駆動側に設けられた駆動側ドラムフランジ63がドラム軸受73の穴部73aにより回転可能に支持される。一方、図11に示すように、非駆動側は、クリーニング枠体71に設けられた穴部71cに圧入されたドラム軸78が、非駆動側ドラムフランジ64の穴部(不図示)を回転可能に支持する構成となっている。

【0021】

40

一方、現像ユニット20は、図3、図10、図12に示すように、底部材22、現像容器23、駆動側現像サイド部材26、現像ブレード42、現像ローラ32等からなる。また現像ローラ32は、両端に設けられた軸受部材27、37により回転可能に現像容器23に取り付けられている。そして、図11、図13に示すように、クリーニングユニット60と現像ユニット20を結合ピン69で互いに回動可能に結合することによってカートリッジBを構成する。具体的には、現像ユニット20の長手方向両端部には、現像容器23に現像第1支持穴23a、現像第2支持穴23bが設けられている。また、クリーニングユニット60の長手方向両端部には、クリーニング枠体71に第1吊り穴71i、第2吊り穴71jが設けられている。第1吊り穴71i、第2吊り穴71jに圧入固定された結合ピン69と現像第1支持穴23a、現像第2支持穴23bが嵌合することにより、クリーニングユニット60と現像ユニット20は互いに回動可能に連結される。また、図13にて駆動側付勢部材46Rの第1穴部46Raはドラム軸受73のボス73cに掛けら

50

れ、第2穴部46Rbが駆動側現像サイド部材26のボス26aに掛けられている。さらに、図11にて非駆動側付勢部材46Fの第1穴部46Faはクリーニング枠体71のボス71kに掛けられ、第2穴部46Fbが軸受部材37のボス37aに掛けられている。

【0022】

本実施例においては駆動側付勢部材46R、非駆動側付勢部材46Fは引っ張りバネで形成されており、このバネの付勢力で現像ユニット20をクリーニングユニット60に付勢させることで現像ローラ32をドラム62の方向へ確実に押し付けるよう構成する。そして、現像ローラ32の両端部に取り付けられた間隔保持部材38によって、現像ローラ32はドラム62から所定の間隔をもって保持される。また、第1カップリング70の付勢手段としてのねじりコイルバネ80は、ドラム軸受73のボス73eに取り付けられる。第2カップリング21の付勢手段としてのねじりコイルばね47は、駆動側現像サイド部材26のボス26bに取り付けられる。

10

【0023】

<カップリング部材の説明>

次に第1カップリング70について図1、図14を用いて説明する。なお、第2カップリング21に関しては、第1カップリング70と同じ構成のため、一部を除き説明は割愛する。図1は第1カップリング70の溝70fの説明図である。図1(a)は第1カップリング70の模式図、図1(b)は第1カップリング70の溝70f近傍の模式図である。図14は、画像形成時における第1カップリング70とねじりコイルばね80との関係図である。図14(a)は、画像形成時の第1カップリング70をドラム62回転軸線方向から見た図、図14(b)は、Z-Zの切断面で切断した断面図、図14(c)は、Z断面図における第1カップリング70の溝70f近傍の詳細図である。

20

【0024】

図1に示すように、第1カップリング70は主に3つの部分を有する。第1の部分は、本体側係合部としての第1駆動軸14(不図示)と係合して、第1駆動軸14からの回転力を受けるための端部70aである。端部70aは、装置本体からの駆動力を受ける力受け部70dと力受け部70dから後述する円周形状部である軸部70bに向かって先細りしていくテーパ面を有するテーパ形状部70eとで構成される。第2の部分は、実質的に球形状である球部70cである。この球部70cは、ドラム62へ駆動力を伝達する伝達部の役割を担い、被伝達部材である駆動側ドラムフランジ63(不図示)によって、傾動可能に保持される。第3の部分は、端部70aと球部70cとをつなぐ円周面を有する円周形状部である軸部70bである。第2カップリング21も同様に、3つの部分を有する。まず、第1の部分は、第2駆動軸19と係合し装置本体からの回転力を受ける端部21aである。次に第2の部分は、現像ローラ32へ駆動力を伝達する伝達部の役割を担う球部21cである。さらに第3の部分は、端部21aと球部21cとをつなぐ円周形状部である軸部21bが該当する。また、図1、図14に示すように、軸部70bとテーパ形状部70eとの間に、周方向に延びて円環状に形成された溝部70fが設けられている。具体的には溝部70fは、回転軸方向の断面で見た場合、一方の縁70gが軸部70bの円周面とテーパ形状部70eの境目に、他方の縁70hがテーパ形状部70eの面と軸部70bの境目に設けられている。そして、前述の一方の縁70gと他方の縁70hからそれぞれ仮想面を延長させて交わる箇所に溝部70fが設けられている。前述の一方の縁70gと、他方の縁70hとの間の距離を溝部70fの開口幅Fとする。その場合、第1カップリング70を傾動させるための付勢手段としての線材形状のねじりコイルばね80の第1の腕部80aが入るように、開口幅Fが、ねじりコイルばね80の線径より広い関係になっている。ここで、ねじりコイルばね80の線径とは、ねじりコイルばね80において溝部70fに嵌っている部分(第1腕部80a)の直径のことである。

30

【0025】

ここで、溝の開口幅Fが、ねじりコイルばね80の線径よりも広い場合の利点について説明する。図15は、本発明における開口幅Fが付勢部材であるねじりコイルばね80の線径より広い場合の溝と、比較例として、開口幅Fがねじりコイルばね80の線径とほぼ

40

50

同じ場合の溝とを比較した図である。開口幅 F を、付勢部材であるねじりコイルばね 8 0 の線径よりも広くすることにより、ねじりコイルばねの溝に対する移動量を大きくすることができる。その結果、仮にねじりコイルばね 8 0 が、振動等の外乱により溝部 7 0 f から外れそうになっても溝内部から溝の縁までの距離が大きいため、ねじりコイルばね 8 0 の第 1 腕部 8 0 a は、溝部 7 0 f 内に留まりやすくなる。また、図 15 に示すように溝部 7 0 f の開口幅 F が、ねじりコイルばね 8 0 の線径と同じにしてしまうと、ねじりコイルばね 8 0 の第 1 腕部 8 0 a が溝部 7 0 f に嵌りこんでしまう。その結果、振動などの外乱が生じると、ねじりコイルばね 8 0 は溝内部で動く余地が無くなり容易に外れてしまう。そこで、ねじりコイルばね 8 0 の第 1 の腕部 8 0 a に対して、振動等の外乱があった場合にも、溝部 7 0 f 内に留まらせておく必要がある。そのために、開口部から溝部 7 0 f の最下部にかけて、溝部の回転軸方向の断面形状を滑らかな円弧形状にして、開口幅 F がねじりコイルばね 8 0 の線径より広くしておくことが望ましい。溝部 7 0 f の開口幅 F がねじりコイルばね 8 0 の線径よりも広いと、振動などの外乱が生じたとしても、溝の幅の範囲内であれば、ねじりコイルばね 8 0 が溝の内部で動く余地が生まれる。そのため、縁に当たるなど動きが規制される可能性が低くなり、容易に溝から付勢部材が外れにくくなる。

【 0 0 2 6 】

< カップリングの傾動動作 >

次に第 1 カップリング 7 0 、および第 2 カップリング 2 1 の傾動について図 1 、図 13 、図 16 を用いて説明する。図 16 は、第 1 カップリング 7 0 、および第 2 カップリング 2 1 の付勢状態の説明図である。図 13 に示すように、ドラム軸受 7 3 は、穴部 7 3 a 、被支持部 7 3 b 、ボス 7 3 c 、被支持部 7 3 d 、ボス 7 3 e 、受け部 7 3 f から構成される。駆動側現像サイド部材 2 6 は、ボス 2 6 a 、ボス 2 6 b 、受け部 2 6 c から構成される。図 16 に示すように、ドラム軸受 7 3 のボス 7 3 e に第 1 カップリング 7 0 を傾動させるための付勢手段としてのねじりコイルばね 8 0 が取り付けられる。コイル部 8 0 c がボス 7 3 e に係止され、第 1 腕部 8 0 a が第 1 カップリング 7 0 の溝部 7 0 f に当接し、第 2 腕部 8 0 b が受け部 7 3 f に当接する。これにより、ねじりコイルばね 8 0 は、付勢力 F 1 によって、第 1 カップリング 7 0 の端部 7 0 a (力受け部 7 0 d が設けられた側) が、装置本体における所定の装着位置まで装着する際のカートリッジ B の装着方向下流側 (矢印 C 方向) に傾くように付勢する。これにより、力受け部 7 0 d が、装置本体の第 1 駆動軸 1 4 を向くような姿勢となって、第 1 駆動軸 1 4 と係合し易くなる。したがって、カートリッジ B の装着をスムーズに行うことができる。

【 0 0 2 7 】

同様に、駆動側現像サイド部材 2 6 のボス 2 6 b に第 2 カップリング 2 1 を傾動させるための付勢手段としてのねじりコイルばね 4 7 が取り付けられる。コイル部 4 7 c がボス 2 6 b に係止され、第 1 腕部 4 7 a が第 2 カップリング 2 1 の溝部 2 1 f に当接し、第 2 腕部 4 7 b が受け部 2 6 c に当接する。これにより、ねじりコイルばね 4 7 は付勢力 F 2 によって、第 2 カップリング 2 1 の端部 2 1 a が、カートリッジの装着方向下流側 (矢印 C 方向) つまり、装置本体の第 2 駆動軸 1 9 を向くように付勢している。このとき、図 1 に示す、ねじりコイルばね 8 0 の第 1 腕部 8 0 a が、第 1 カップリング 7 0 の溝部 7 0 f に嵌り込んで、第 1 カップリング 7 0 の傾動を阻害しないように、溝の大きさ、深さ等を適正化しておくことが望ましい。これは、本実施例では、前述のように溝部 7 0 f の開口幅を付勢部材であるねじりコイルばね 8 0 の線径よりも広くすることと、溝部 7 0 f の回転軸方向の断面形状が、溝の開口部から最下部にかけて滑らかな円弧形状とすることに相当する。これらの特徴を有する溝部であれば、ねじりコイルばね 8 0 が、溝内部で摺動することができる。そのため、第 1 カップリング 7 0 の傾動を阻害せず、付勢することができる。これは、第 2 カップリング 2 1 についても同様である。

【 0 0 2 8 】

< カップリングの係合動作 >

次に第 1 カップリング 7 0 、および第 2 カップリング 2 1 の係合について図 16 、図 1

10

20

30

40

50

7 用いて説明する。図 17 は、装置本体 A の係合部に対する第 1 カップリング 70、および第 2 カップリング 21 の係合動作の説明図である。図 17 (a) は、第 1 カップリング 70、および第 2 カップリング 21 の係合前の説明図、図 17 (b) は、第 1 カップリング 70、および第 2 カップリング 21 の係合後（画像形成時）の説明図である。図 16、および図 17 (a) に示すように、第 1 駆動軸 14 に係合する前の第 1 カップリング 70 はカートリッジ B の装着方向下流側（矢印 C 方向）すなわち第 1 駆動軸 14 を向くように付勢されている。そしてカートリッジ B の装着時に、図 17 (b) に示すように装置本体 A 内の第 1 駆動軸 14 と係合することで、第 1 駆動軸 14、第 1 カップリング 70、ドラム 62（不図示）の回転軸線は略同一となる。これにより、第 1 カップリング 70 と連結しているドラム 62（不図示）が装置本体 A から駆動力を受けて回転する。このとき、ねじりコイルばね 80 の第 1 腕部 80a は、第 1 カップリング 70 の溝部 70f に入るため、第 1 カップリング 70 に対する、ねじりコイルばね 80 の当接位置が限定される。
10

【0029】

同様に、図 17 (a) にて第 2 駆動軸 19 に係合する前の第 2 カップリング 21 は、カートリッジ B の装着方向下流側（矢印 C 方向）すなわち第 2 駆動軸 19 を向くように付勢されている。そしてカートリッジ B の装着時に、図 17 (b) に示すように装置本体 A 内の第 2 駆動軸 19 と係合することで、第 2 駆動軸 19、第 2 カップリング 21、現像ローラ 32（不図示）の回転軸線は略同一となる。これにより、第 2 カップリング 21 と連結している現像ローラ 32（不図示）が装置本体 A から駆動力を受けて回転する。このとき、ねじりコイルばね 47 の第 1 腕部 47a は、第 2 カップリング 21 の溝部 21f に入るため、第 2 カップリング 21 に対する、ねじりコイルばね 47 の当接位置が限定される。また、円周形状部である軸部 70b とテーパ形状部 70e との間に溝部 70f を設けることで、ねじりコイルばね 80 の当接状態をより安定化させることができる。さらに、テーパ形状部 70e にねじりコイルばね 80 が当接することで、ねじりコイルばね 80 の付勢力 F が第 1 カップリング 70 に作用し、分力が第 1 カップリング 70 のテーパ形状部 70e にも作用する。それにより、第 1 カップリング 70 を駆動側ドラムフランジ 63（不図示）との部品隙間の中で、ドラム 62 の軸線方向における第 1 駆動軸 14（不図示）の方向へ引き出し、第 1 駆動軸 14 と係合しやすい姿勢を維持しやすくすることができる。第 2 カップリング 21 も同様に、現像ローラ 32 の軸線方向における第 2 駆動軸 19 の方向へ引き出し、第 2 駆動軸 19 と係合しやすい姿勢を維持しやすくすることができる。したがって、カップリング部材に対して、付勢部材をより確実に決まった位置に限定することができる。また、カップリング部材に設けた円周上に延びた溝に潤滑剤を塗布した場合、前述のように溝部の回転軸方向の断面形状が円弧形状のため、溝内部に潤滑材を溜めることができ、カップリング部材と付勢部材との間に常に潤滑剤を介在させることができる。そのため、潤滑剤がカップリング部材とねじりコイルばね 80 の間で摩擦を軽減する役割を果たし、カップリング部材として長寿命化が期待できる。
20
30

【0030】

なお、本実施例では、カップリング部材に設けた円周上に延びた溝の断面形状を円弧形状にする例を挙げたが、形状はこの限りではない。例えば、図 18 に示すように、付勢部材を溝内に誘い込めるように溝の最下部から開口部に向かって拡径していくテーパ形状であっても良い。すなわち、開口部の幅 F が当接するねじりコイルばねの線径よりも広く、潤滑剤を溝内部に溜めることができるような形状であれば良い。また、本実施例では、付勢部材をねじりコイルばねとして例に挙げたが、この限りではない。例えば、板ばね等の付勢部材を、カップリング部材と摺動させる場合でも、同様の構成が適用可能である。
40

【0031】

（実施例 2）

次に、本発明の実施例 2 の形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施例においては、前述した実施例と異なる部分について詳細に説明する。特に改めて記載しない限りは、材質、形状などは前述の実施例と同様である。そのような部分については、同一の番号を付与し、詳細な説明は省略する。第 1 カップリング 70 の溝 70f について、実施例 1 と
50

は違う形状例を、図19を用いて説明する。なお、第2カップリング21に関しては、第1カップリング70と同じ構成のため、一部を除き説明は割愛する。図19は、実施例2における第1カップリング70の溝70fの説明図である。図19(a)は第1カップリング70の模式図、図19(b)は第1カップリング70の溝70f近傍の模式図である。

【0032】

図19(a)に示すように、第1カップリング70は主に3つの部分を有する。第1の部分は、本体側係合部としての第1駆動軸14(不図示)と係合して、第1駆動軸14からの回転力を受けるための端部70aである。端部70aは、装置本体からの駆動力を受ける力受け部70dと力受け部70dから後述する円周形状部である軸部70bに向かって先細りしていくテープ形状部70eとで構成される。第2の部分は、実質的に球形状である球部70cである。この球部70cは、ドラム62へ駆動力を伝達する伝達部の役割を担い、被伝達部材である駆動側ドラムフランジ63(不図示)によって、傾動可能に保持される。第3の部分は、端部70aと球部70cとをつなぐ円周形状部である軸部70bである。第2カップリング21も同様に、3つの部分を有する。まず、第1の部分は、第2駆動軸19と係合し装置本体からの回転力を受ける端部21aである。次に第2の部分は、現像ローラ32へ駆動力を伝達する伝達部の役割を担う球部21cである。さらに第3の部分は、端部21aと球部21cとをつなぐ円周形状部である軸部21bが該当する。また、テープ形状部70eには、周方向に延びて円環状に形成された溝部70fが設けられている。具体的には溝部70fは、実施例1とは異なり、一方、他方どちらの縁もテープ形状部70eの面上に設けられている。また、テープ形状部70eの表面上の縁と縁の間の距離を実施例2における溝部70fの開口幅Fとする。その場合、第1カップリング70を傾動させるための付勢手段としてのねじりコイルばね80の第1の腕80aが入るように、開口幅Fが、付勢部材であるねじりコイルばね80の線径より広い関係になっている。これにより、実施例1と同様に、ねじりコイルばねの溝に対する移動量を大きくすることができる。その結果、仮にねじりコイルばね80が、振動等の外乱により溝部70fから外れそうになっても溝内部から溝の縁までの距離が大きいため、ねじりコイルばね80の第1腕部80aは、溝部70f内に留まりやすくなる。

【0033】

また、実施例1と同様に、第1カップリング70は、第1駆動軸14と係合する前は、カートリッジBの装着方向下流側、すなわち第1駆動軸14を向くように付勢されている。そしてカートリッジBの装着時に、第1カップリング70が第1駆動軸14と係合することで、第1駆動軸14、第1カップリング70、ドラム62の回転軸線は略同一となる。これにより、第1カップリング70と連結しているドラム62が装置本体から駆動力を受けて回転する。このとき、ねじりコイルばね80の第1腕部80aは、第1カップリング70の溝部70fに入るため、画像形成時に於いて第1カップリング70に対する、ねじりコイルばね80の当接位置を限定することができる。また、テープ形状部70eに溝部70fを設け、溝部70fにねじりコイルばね80が当接することで、ねじりコイルばね80の付勢力Fの分力が、第1カップリング70のテープ形状部70eにも作用する。それにより、第1カップリング70を駆動側ドラムフランジ63(不図示)との部品隙間の中で、ドラム62の軸線方向における第1駆動軸14(不図示)の方向へ引き出し、第1駆動軸14と係合しやすい姿勢を維持しやすくなることができる。これは、第2カップリング21の場合も同様である。

【0034】

したがって、カップリング部材に対して、付勢部材をより確実に決まった位置に限定することができる。また、カップリング部材に設けた円周上に延びた溝に潤滑剤を塗布した場合、溝部の回転軸方向の断面形状が円弧形状のため、溝内部に潤滑剤が溜まりカップリング部材と付勢部材との間に常に潤滑剤を介在させることができる。そのため、潤滑剤がカップリング部材とねじりコイルばね80の間で摩擦を軽減する役割を果たし、カップリング部材として長寿命化が期待できる。

10

20

30

40

50

【0035】

(実施例3)

次に、本発明の実施例3の形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施例においては、前述した実施例と異なる部分について詳細に説明する。特に改めて記載しない限りは、材質、形状などは前述の実施例と同様である。そのような部分については、同一の番号を付与し、詳細な説明は省略する。第1カップリング70の溝70fについて、実施例1とは違う形状例を図20を用いて説明する。なお、第2カップリング21に関しては、第1カップリング70と同じ構成のため、一部を除き説明は割愛する。図20は、実施例3における第1カップリング70の溝70fの説明図である。図20(a)は第1カップリング70の模式図、図20(b)は第1カップリング70の溝70f近傍の模式図である。

10

【0036】

図20(a)に示すように、第1カップリング70は主に3つの部分を有する。第1の部分は、本体側係合部としての第1駆動軸14(不図示)と係合して、第1駆動軸14からの回転力を受けるための端部70aである。端部70aは、装置本体からの駆動力を受ける力受け部70dと後述の円周形状部としての軸部70bに向かい先細りしているテーパ形状部70eとで構成される。第2の部分は、実質的に球形状である球部70cである。この球部70cは、ドラム62へ駆動力を伝達する伝達部の役割を担い、被伝達部材である駆動側ドラムフランジ63(不図示)によって、傾動可能に保持される。第3の部分は、端部70aと球部70cとをつなぐ円周形状部としての軸部70bである。第2カップリング21も同様に、3つの部分を有する。まず、第1の部分は、第2駆動軸19と係合し装置本体からの回転力を受ける端部21aである。次に第2の部分は、現像ローラ32へ駆動力を伝達する伝達部の役割を担う球部21cである。さらに第3の部分は、端部21aと球部21cとをつなぐ円周形状部としての軸部21bが該当する。また、軸部70bには、周方向に延びて円環状に形成された溝部70fが設けられている。具体的には溝部70fは、実施例1、2とは異なり、一方、他方どちらの縁も円周形状部である軸部70bの面上に設けられている。また、溝部70fの軸部70bの表面上縁と縁の間の距離を実施例3における溝部70fの開口幅Fとする。その場合、第1カップリング70を傾動させるための付勢手段としてのねじりコイルばね80の第1の腕80aが入るよう、開口幅Fが、付勢部材であるねじりコイルばね80の線径より広い関係になっている。これにより、実施例1、2と同様に、ねじりコイルばねの溝に対する移動量を大きくすることができる。その結果、仮にねじりコイルばね80が、振動等の外乱により溝部70fから外れそうになっても溝内部から溝の縁までの距離が大きいため、ねじりコイルばね80の第1腕部80aは、溝部70f内に留まりやすくなる。そのために、実施例1、2と同様に、開口部Fから溝部70fの最下部にかけて、溝部の回転軸方向の断面形状を滑らかな円弧形状にして、開口幅Fがねじりコイルばね80の線径より広くしておくことが望ましい。しかしながら、溝部の断面形状を円弧形状に限定するものではなく、開口部の幅Fが当接するねじりコイルばねの線径よりも広く、潤滑剤を溝内部に溜めることができるような形状であれば良い。

20

【0037】

これにより、画像形成時に第1カップリング70に対する、ねじりコイルばね80の当接位置を限定することができる。また、軸部70bに溝部70fを設けることで、ねじりコイルバネ80の当接状態をより安定化させることができる。したがって、カップリング部材に対して、付勢部材をより確実に決まった位置に限定することができる。また、カップリング部材に設けた円周上に延びた溝に潤滑剤を塗布した場合、溝内部に潤滑剤が溜まりカップリング部材と付勢部材との間に常に潤滑剤を介在させることができる。そのため、潤滑剤がカップリング部材とねじりコイルばね80の間で摩擦を軽減する役割を果たし、カップリング部材として長寿命化が期待できる。

30

【0038】

(実施例4)

次に、本発明の実施例4の形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施例においては

40

50

、前述した実施例と異なる部分について詳細に説明する。特に改めて記載しない限りは、材質、形状などは前述の実施例と同様である。そのような部分については、同一の番号を付与し、詳細な説明は省略する。

【0039】

第2カップリング21に関して、実施例1と異なる構成のオルダムカップリング90を用いた場合の実施例を図21、図22、図23を用いて説明する。図21は、実施例4におけるオルダムカップリング90の構成図である。図22は、非画像形成時におけるオルダムカップリング90とねじりコイルばね80との関係図である。図22(a)は、装置本体Aに対するカートリッジB装着時のオルダムカップリング90をドラム62の回転軸線方向から見た図、図22(b)は、X-Xの切断面で切断した断面図である。さらに、図22(c)は、X断面図におけるオルダムカップリング90の溝93f近傍の部分拡大図である。図23は、画像形成時におけるオルダムカップリング90とねじりコイルばね80との関係図である。図23(a)は、画像形成時のオルダムカップリング90をドラム62の回転軸線方向から見た図、図23(b)は、Y-Yの切断面で切断した断面図、図23(c)は、Y断面図におけるオルダムカップリング90の溝93f近傍の部分拡大図である。

10

【0040】

図21、図22、図23を用いて、オルダムカップリング90の構成について説明する。図21に示すように、オルダムカップリング90は、現像入力ギア91と、中間係合部92と、駆動側係合部93とで構成される。現像入力ギア91は、現像ローラ32へ駆動力を伝達する被駆動部として、現像ローラ32の回転軸と係合する。駆動側係合部93は、装置本体からの駆動力受け部として、装置本体に設けられた駆動軸19と係合する。中間係合部92は、現像入力ギア91と駆動側係合部93とが、カートリッジBの装置本体に対する装着方向へ相対的に変位可能に、現像入力ギア91と、駆動側係合部93とをつなぐ(接続する)中間部材である。現像入力ギア91、中間係合部92、駆動側係合部93は、オルダムカップリング90の回転軸線方向と交差(本実施例では直交)する方向であって、カートリッジBの装着方向に沿って、互いに相対的に変位可能に構成されている。駆動側係合部93は、本体の駆動源の駆動力を受け入れる部分である。そして、駆動側係合部93は、現像ローラ32の軸方向に対して直交する方向に移動可能である。また、駆動側係合部93には、装置本体Aの第2駆動軸19(不図示)と係合する3個の突起部93a、93b、93cが一体的に形成されている。現像入力ギア91には、中間係合部92と向かい合う面にリブ91aが一体に設けられている。中間係合部92には、現像入力ギア91と向かい合う面に溝92aが設けられており、リブ91aと溝92aは図21の矢印H方向に移動可能に係合している。また、駆動側係合部93には中間係合部92と向かい合う面にリブ93eが一体に設けられている。中間係合部92には、駆動側係合部93と向かい合う面に溝92bが設けられており、リブ93eと溝92bは図21の矢印I方向に移動可能に係合している。本実施例では、H方向とI方向とは略直交する関係になっている。これにより、オルダムカップリング90は、装置本体A側の第2駆動軸19と、現像ローラ32の回転軸が、同軸上になくとも、現像入力ギア91および駆動側係合部93は溝92a、92bに沿って移動できる。そのため溝92a、92bに沿って動ける範囲内であれば、装置本体Aに設けられた第2駆動軸19(不図示)の軸線と現像入力ギア93との軸線のずれを許容して、装置本体Aからの駆動力を現像入力ギア91に伝達することができる。

20

30

40

【0041】

図22に示すように、駆動側現像サイド部材26のボス26bにオルダムカップリング90を付勢させるための付勢手段としてのねじりコイルばね47が取り付けられる。コイル部47cがボス26bに係止され、第1腕部47aが駆動側係合部93の溝部93fに当接する。ここで、駆動側係合部93が有する溝部93fについて説明する。駆動側係合部93は、回転軸方向外側に向かって延びる円周形状部を有し、溝部93fは、該円周形状部の表面において駆動側係合部93の周方向に延びて、円環状に形成されている。具体

50

的には溝部 9 3 f は、回転軸方向の断面で見た場合、一方、他方どちらの縁も駆動側係合部 9 3 の円周面上に設けられている。また、前述の縁と縁の間の距離を開口幅 F とする。溝部 9 3 f の回転軸方向の断面形状については、他の実施例と同様に開口幅 F がねじりコイルばね 4 7 の線径よりも広く、潤滑剤を溝内部に溜めることができるような形状であればよい。また、第 2 腕部 4 7 b が受け部 2 6 c に当接する。そして、オルダムカップリング 9 0 はドラム 6 2 に向かう方向に付勢され、駆動側現像サイド部材 2 6 の穴部 2 6 d に当接する。これにより、装置本体 A に対するカートリッジ B 装着時において、オルダムカップリング 9 0 の位置が決まるため、オルダムカップリング 9 0 と装置本体 A に設けられた第 2 駆動軸（不図示）との係合をより確実にすることができます。

【0042】

10

また、図 2 3 に示すように、画像形成時においては、オルダムカップリング 9 0 は、装置本体 A に設けられた第 2 駆動軸 1 9（不図示）の軸線と一致するため、駆動側現像サイド部材 2 6 の穴部 2 6 d への当接は解除される。この場合においても、ねじりコイルばね 4 7 の第 1 腕部 4 7 a は、溝部 9 3 f の開口幅 F が第 1 腕部 4 7 a の線径よりも大きいことで、溝部 9 3 f から外れにくくなっている。そのため、駆動側係合部 9 3 の溝部 9 3 f に当接したまま、オルダムカップリング 9 0 の移動に追従することができる。この構成により、オルダムカップリング 9 0 を直接ねじりコイルばね 4 7 で付勢し、オルダムカップリング 9 0 の位置を決めることが可能となる。そのため、駆動側係合部 9 3 の外側に軸受を設け、軸受をねじりコイルばね 4 7 で付勢していた従来の構成と比べ、軸受の分だけ部品の削減化をすることができる。また、装置内に軸受を設ける分の少スペース化が図れる。さらに、画像形成時にオルダムカップリング 9 0 に対する、ねじりコイルばね 4 7 の当接位置を限定することができる。

20

【0043】

したがって、カップリング部材に対して、付勢部材をより確実に決まった位置に限定することができる。また、カップリング部材に設けた円周上に延びた溝に潤滑剤を塗布した場合、溝内部に潤滑剤が溜まりカップリング部材と付勢部材との間に常に潤滑剤を介在させることができる。そのため潤滑剤がカップリング部材とねじりコイルばね 4 7 の間で摩擦を軽減する役割を担い、カップリング部材として長寿命化が期待できる。

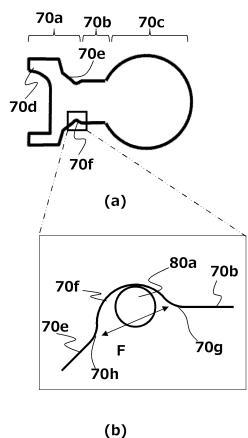
【符号の説明】

【0044】

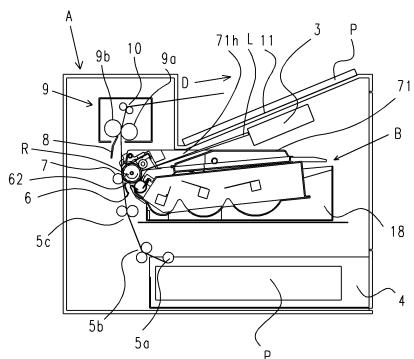
30

1 4 … 第 1 駆動軸、 1 9 … 第 2 駆動軸、 2 0 … 現像ユニット、 2 1 … 第 2 カップリング、 2 1 d … 力受け部、 2 1 f … 溝部、 3 2 … 現像ローラ（現像剤担持体）、 4 7 … ねじりコイルばね、 6 2 … ドラム（電子写真感光ドラム）、 6 8 … 付勢部材、 7 0 … 第 1 カップリング、 7 0 d … 力受け部、 7 0 f … 溝部、 7 1 … クリーニング枠体、 8 0 … ねじりコイルばね、 9 0 … オルダムカップリング、 9 3 f … 溝、 A … 画像形成装置本体（装置本体）、 B … プロセスカートリッジ（カートリッジ）、 F … 開口幅

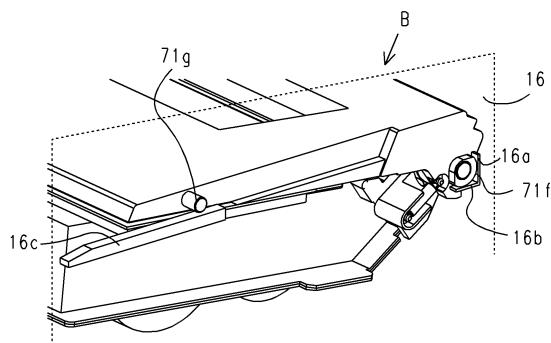
【図1】



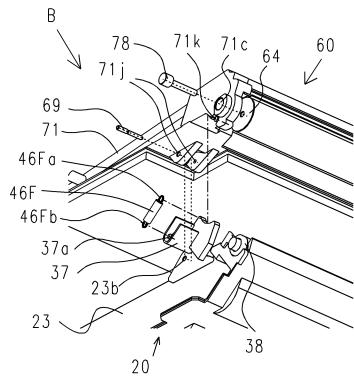
【図2】



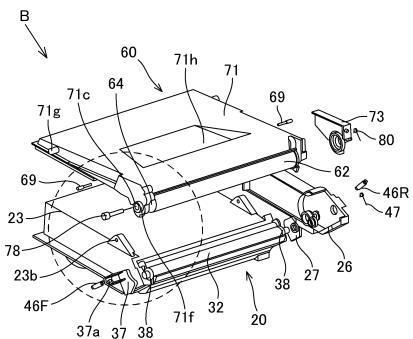
【図9】



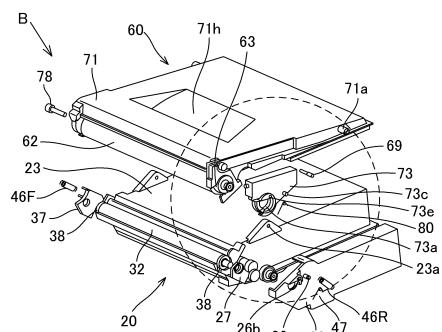
【 図 1 1 】



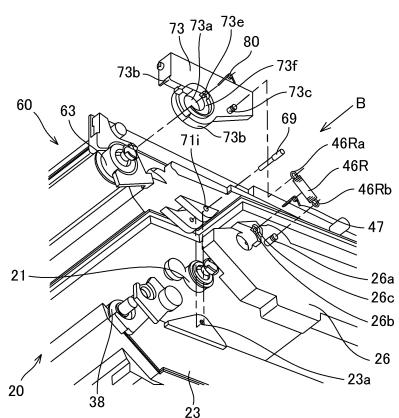
【図10】



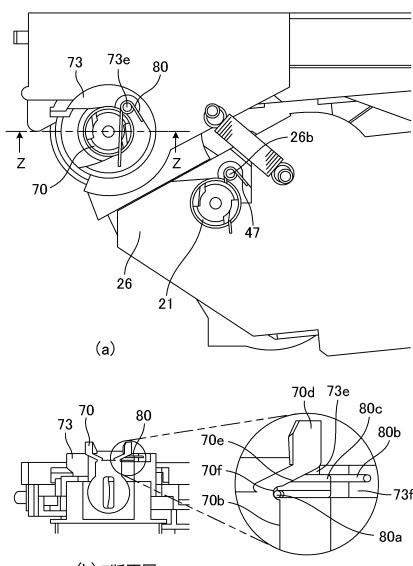
【 図 1 2 】



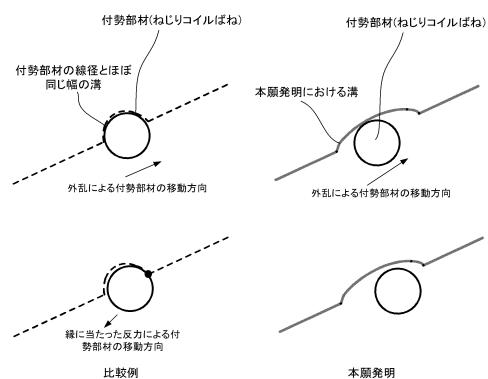
【図13】



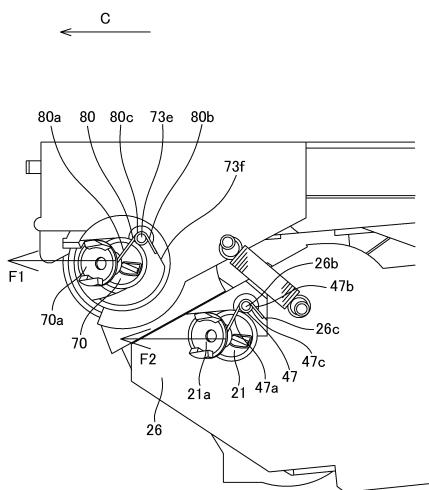
【 図 1 4 】



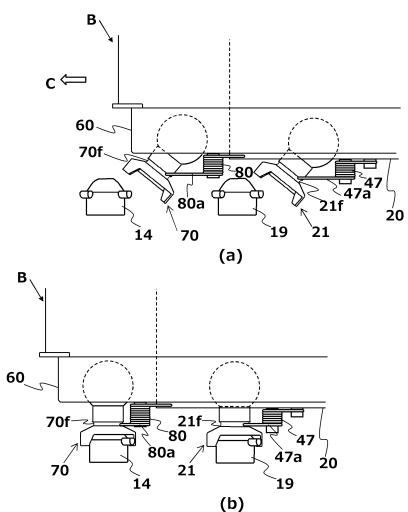
【図15】



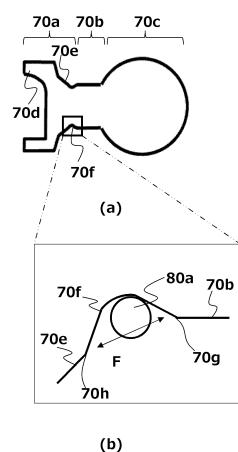
【図16】



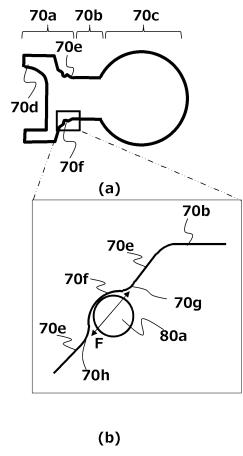
【図17】



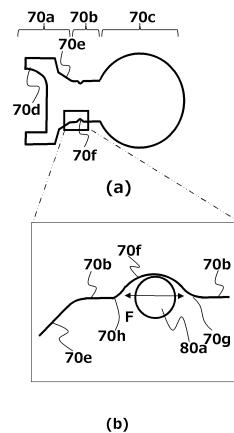
【図18】



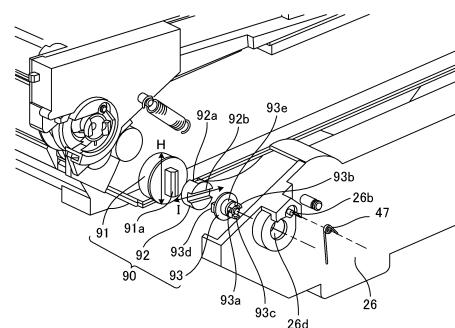
【図19】



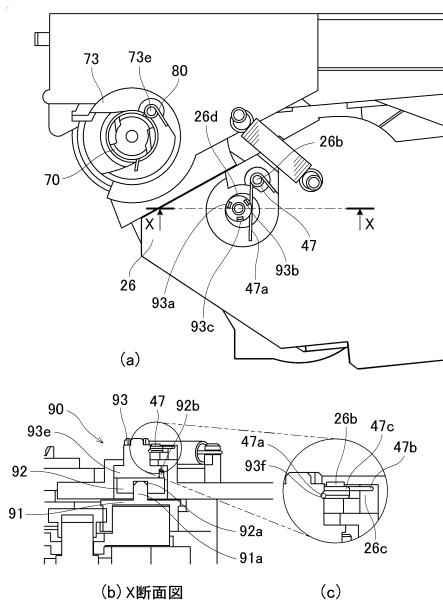
【 図 2 0 】



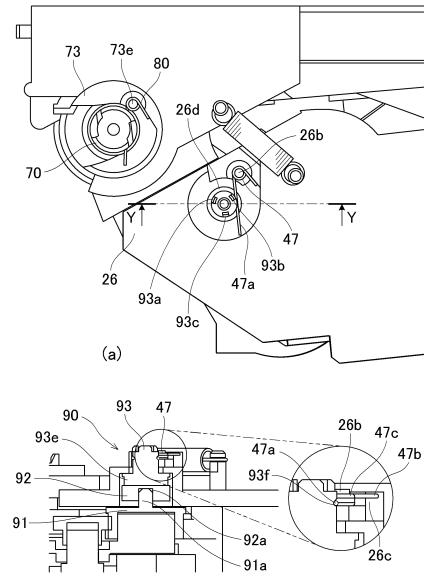
【 図 2 1 】



【図22】



【 図 2 3 】



フロントページの続き

(74)代理人 100155871
弁理士 森廣 亮太
(72)発明者 草野 洋平
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内
(72)発明者 川上 卓也
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内
(72)発明者 浜田 孝俊
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 市川 勝

(56)参考文献 特開2015-079243 (JP, A)
特開2010-133476 (JP, A)
米国特許出願公開第2016/0246250 (US, A1)
特開2016-102986 (JP, A)
米国特許出願公開第2008/0075501 (US, A1)
特開平10-020642 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 21/18