

明 細 書

発明の名称：ドラムユニット、駆動伝達ユニット、カートリッジおよび電子写真画像形成装置

5

[技術分野]

[0001] 本発明は、ドラムユニット、駆動伝達ユニット、カートリッジ、及び電子写真画像形成装置に関するものである。

10 [0002] 電子写真画像形成装置（画像形成装置）とは、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（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。

[0003] カートリッジは、電子写真画像形成装置の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。また、ドラムユニットは、感光体ドラムを有するユニットである。駆動伝達ユニットはカップリング部材を有するユニットである。

15

[背景技術]

[0004] 電子写真画像形成装置（以下、単に「画像形成装置」ともいう。）では、像担持体としての一般にドラム型とされる電子写真感光体、即ち、感光体ドラム（電子写真感光体ドラム）を一様に帯電させる。次いで、帯電した感光体ドラムを選択的に露光することによって、感光体ドラム上に静電潜像（静電像）を形成する。次いで、感光体ドラム上に形成された静電潜像を、現像剤としてのトナーでトナー像として現像する。そして、感光体ドラム上に形成されたトナー像を、記録用紙、プラスチックシートなどの記録材に転写する。更に、記録材上に転写されたトナー像に熱や圧力を加えることで、トナー像を記録材に定着させることで画像記録を行う。

20

25

[0005] このような画像形成装置は、一般に、トナー補給や各種のプロセス手段のメンテナンスを必要とする。このトナー補給やメンテナンスを容易にするために、感光体ドラム、帯電手段、現像手段、クリーニング手段などを枠体内にまとめてユニット化し、画像形成装置本体に着脱可能なカートリッジとしたものが実用化されている。

30

[0006] このカートリッジのように、画像形成装置の一部のユニットを装置本体に対して着脱可能とすれば、装置のメンテナンスの一部を、アフターサービスを担当するサービスパーソンに頼ることなく、ユーザー自身で行うことができる。そのため格段に装置の操作性を向上させることができ、ユーザビリティに優れた画像形成装置を提供することができる。そのため、このようなカートリッジ方式は画像形成装置において広く用いられている。

[0007] 着脱可能なユニットであるカートリッジの一例として、感光体ドラムと、その感光体ドラムに作用するプロセス手段を一体化（カートリッジ化）したプロセスカートリッジが知られている。プロセスカートリッジでは、感光体ドラムの先端に、装置本体からの駆動力を感光体ドラムへと伝達するためにカップリング部材を設けている構成が広く用いられている（特開 2017-223802 号公報）。

[発明の概要]

[発明が解決しようとする課題]

[0008] 本発明は、上述した従来技術をさらに発展させることである。

[課題を解決するための手段]

[0009] 本願で開示される代表的な構成は、
カートリッジに用いられるドラムユニットにおいて、
感光体ドラムと、
前記感光体ドラムの端部近傍に配置され、前記感光体ドラムに駆動伝達可能に接続されたカップリング部材と、
を有し、
前記カップリング部材は、前記感光体ドラムの回転軸線に対して傾斜可能であって、
回転駆動することに伴って、前記感光体ドラムの回転軸線に対する傾斜角度を小さくするように構成されたドラムユニットである。

[0010] 本願で開示される別の代表的な構成は、
電子写真画像形成装置の装置本体に取り付け可能な駆動伝達ユニットであって、
カップリング部材と、
前記カップリング部材を支持する支持部材と、
を有し、

前記カップリング部材は、前記支持部材の回転軸線に対して傾斜可能であって、駆動することに伴って、前記支持部材の回転軸線に対する傾斜角度を小さくするように構成された駆動伝達ユニットである。

また本願で開示する別の代表的な構成は、上記したドラムユニットや駆動伝達ユニットを備えるカートリッジや、電子写真画像形成装置である。

[発明の効果]

[0011] 従来技術を発展させることが可能である。

10 [図面の簡単な説明]

[0012] 図1は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの構成を説明する図である。

[0013] 図2は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの断面図である。

[0014] 図3はプロセスカートリッジの断面図である。

15 [0015] 図4はプロセスカートリッジの分解斜視図である。

[0016] 図5はプロセスカートリッジの分解斜視図である。

[0017] 図6は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの断面図である。

[0018] 図7は画像形成装置本体の説明図である。

[0019] 図8はドラムユニットの分解斜視図である。

20 [0020] 図9はプロセスカートリッジの斜視図である。

[0021] 図10は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの断面図である。

[0022] 図11はカップリングユニットの説明図である。

[0023] 図12は画像形成装置本体の斜視図である。

[0024] 図13はドラムフランジユニットの分解斜視図である。

25 [0025] 図14は画像形成装置本体及びプロセスカートリッジの断面図である。

[0026] 図15はカップリングユニットの説明図である。

[0027] 図16は駆動伝達部、及び非駆動伝達部の断面図である。

[発明を実施するための形態]

30 <実施例1>

[0028] 以下、第1の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

[0029] なお、電子写真感光体ドラムの回転軸線方向を長手方向とする。

[0030] また、長手方向において、画像形成装置本体から電子写真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。

5 [0031] 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。

[0032] 図2は、第一の実施の形態である電子写真画像形成装置の装置本体（電子写真画像形成装置本体、画像形成装置本体）A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。

10 [0033] 図3は、カートリッジBの断面図である。

[0034] ここで、装置本体Aとは、電子写真画像形成装置からカートリッジBを除いた部分である。

<電子写真画像形成装置全体構成>

[0035] 図2に示す電子写真画像形成装置（画像形成装置）は、カートリッジBを
15 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ー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の像担持体としての電子写真感光体ドラム62に潜像を形成するための露光装置3（レーザスキャヌユニット）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PAと記載する）を収納したシートトレイ4が配置されてい
20 る。電子写真感光体ドラム62は、電子写真画像形成用に用いられる感光体（電子写真感光体）である。

[0036] 更に、装置本体Aには、シート材PAの搬送方向Cに沿って、ピックアップローラ5a、給送ローラ対5b、転写ガイド6、転写ローラ7、搬送ガイド8、定着装置9、排出ローラ対10、排出トレイ11等が順次配置されている。なお、
25 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。

<画像形成プロセス>

[0037] 次に、画像形成プロセスの概略を説明する。プリントスタート信号に基づいて、電子写真感光体ドラム（以下、感光体ドラム62あるいは、単にドラム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
30 される。

[0038] バイアス電圧が印加された帯電ローラ（帯電部材）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。

[0039] 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61に設けられたレーザ開口61hを通り、
5 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。

[0040] 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28内のトナーTは、搬送部材（攪拌部材）30の回転によって攪拌、搬送され、トナー供給室29に送り出される。

10 [0041] トナーTは、マグネットローラ24（固定磁石）の磁力により、現像ローラ23の表面に担持される。現像ローラ23は、ドラム62に形成された潜像を現像するために、現像剤（トナーT）をその表面に担持する現像剤担持体である。

[0042] トナーTは、現像ブレード25によって摩擦帯電されつつ、現像剤担持体としての現像ローラ23周面上での層厚が規制される。

15 [0043] そのトナーTは、静電潜像に応じてドラム62へ供給され、潜像を現像する。これにより、潜像はトナー像として可視像化される。ドラム62はその表面に潜像や、トナーで形成される像（トナー像、現像剤像）を担持する像担持体である。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によって、装置本体Aの下部に収納されたシート材
20 PA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PA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PAに順次転写されていく。

[0044] トナー像が転写されたシート材PA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PAは、定着装置9を構成する加熱ローラ9aと加圧ローラ9bとのニップ部を通過する。このニップ部で
25 加圧・加熱定着処理が行われてトナー像はシート材PAに定着される。トナー像の定着処理を受けたシート材PAは、排出ローラ対10まで搬送され、排出トレイ11に排出される。

[0045] 一方、図3に示すように、転写後のドラム62は、クリーニング部材65
30 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 6 2 から除去されたトナークリーニングユニット 6 0 の廃トナー室 6 1 b に貯蔵される。クリーニングユニット 6 0 は感光体ドラム 6 2 を有するユニットである。

5 [0046] 上記において、帯電ローラ 6 6、現像ローラ 2 3、転写ローラ 7、クリーニング部材 6 5 がドラム 6 2 に作用するプロセス手段である。

＜カートリッジ全体の構成＞

[0047] 次にカートリッジ B の全体構成について図 3、図 4、図 5 を用いて説明する。図 3 はカートリッジ B の断面図、図 4、図 5 は、カートリッジ B の構成を説明する斜視図である。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
10 省略して説明する。

[0048] また、レバー部材を含む作用部材ユニットの説明は後述するので、ここでは説明を割愛する。

[0049] カートリッジ B は、クリーニングユニットを有する。

[0050] 図 3 に示すように、クリーニングユニット 6 0 は、ドラム 6 2 と、帯電ローラ 6 6 と、クリーニング部材 6 5 と、これらを支持するクリーニング枠体 6 1 を有する。ドラム 6 2 は、駆動側において、駆動側に設けられた駆動側ドラムフランジ 7 1 がドラム軸受 6 9 の穴部 6 9 a により回転可能に支持される。広義には、ドラム軸受 6 9 とクリーニング枠体 6 1 を総称してクリーニング枠体と呼ぶこともできる。
15

20 [0051] 非駆動側において、図 4 に示すように、クリーニング枠体 6 1 に設けられた穴部 6 1 c に圧入されたドラム軸 6 4 によって、非駆動側ドラムフランジ 6 3 の穴部 6 3 a（図 8（e）参照）を回転可能に支持される構成となっている。

[0052] クリーニングユニット 6 0 において、帯電ローラ 6 6、クリーニング部材 6 5 は、それぞれドラム 6 2 の外周面に接触して配置される。

25 [0053] クリーニング部材 6 5 は、弾性材料としての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 6 5 a と、ゴムブレードを支持する支持部材 6 5 b と、を有する。ゴムブレード 6 5 a は、ドラム 6 2 の回転方向に対してカウンター方向にドラム 6 2 に当接している。即ち、ゴムブレード 6 5 a は、その先端部がドラム 6 2 の回転方向の上流側を向くようにドラム 6 2 に当接している。

30 [0054] 図 3 に示すように、クリーニング部材 6 5 によってドラム 6 2 の表面から

除去された廃トナーは、クリーニング枠体 6 1 とクリーニング部材 6 5 によって形成された廃トナー室 6 1 b に溜められる。

[0055] また、図 3 に示すように、クリーニング枠体 6 1 から廃トナーが漏れることを防止するためのスクイシート 3 4 が、ドラム 6 2 に当接するようにクリーニング
5 グ枠体 6 1 の縁部に設けられている。

[0056] 帯電ローラ 6 6 は、クリーニング枠体 6 1 の長手方向における両端部において、帯電ローラ軸受（不図示）を介し、クリーニングユニット 6 0 に回転可能に取り付けられている。

[0057] なお、クリーニング枠体 6 1 の長手方向（カートリッジ B の長手方向）は、
10 ドラム 6 2 の回転軸線と平行な方向（軸線方向）である。そのため以下、特に断りなく単に長手方向あるいは単に軸線方向といった場合には、ドラム 6 2 の軸線方向を意図する。

[0058] 帯電ローラ 6 6 は、帯電ローラ軸受 6 7 が帯電ローラ付勢部材 6 8 によりドラム 6 2 に向けて加圧されることでドラム 6 2 に圧接されている。帯電ローラ 6
15 6 は、ドラム 6 2 の回転に従動回転する。

[0059] 図 3 に示すように、現像ユニット 2 0 は、現像ローラ 2 3 と、現像ローラ 2 3 を支持する現像容器 2 1 と、現像ブレード 2 5 等を有する。現像ローラ 2 3 は、両端に設けられた駆動側軸受部材 2 6、非駆動側軸受部材 2 7 により回転可能に現像容器 2 1 に取り付けられている。

[0060] また、現像ローラ 2 3 内にはマグネットローラ 2 4 が設けられている。現像ユニット 2 0 において、現像ローラ 2 3 上のトナー層を規制するための現像ブレード 2 5 が配置されている。図 4 に示すように、現像ローラ 2 3 には間隔保持部材 3 1 現像ローラ 2 3 の両端部に取り付けられており、間隔保持部材 3 1 とドラム 6 2 が当接することで、現像ローラ 2 3 はドラム 6 2 と微少隙間をもって保持される。
20
25 また、図 3 に示すように、現像ユニット 2 0 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 3 3 が、現像ローラ 2 3 に当接するように底部材 2 2 の縁部に設けられている。更に、現像容器 2 1 と底部材 2 2 によって形成されたトナー室 2 8 には、搬送部材 3 0 が設けられている。搬送部材 3 0 は、トナー室 2 8 に収容されたトナーを攪拌すると共に、トナー供給室 2 9 へトナーを搬送する。

30 [0061] 図 4、図 5 に示すように、カートリッジ B はクリーニングユニット 6 0 と

現像ユニット 20 を合体して構成される。

[0062] まずクリーニング枠体 61 の駆動側の第 1 吊り穴 61 i に対して駆動側軸受部材 26 に設けられた支持ボス 26 a と、非駆動側の第 2 吊り穴 61 j に対して非駆動側軸受部材 27 に設けられた支持ボス 27 a とがそれぞれ嵌合する。これにより、クリーニングユニット 60 に対して現像ユニット 20 が回転移動可能（回転可能）に連結される。この後、ドラム軸受 69 をクリーニングユニット 60 に組み付けることによってカートリッジ B を構成する。

[0063] 本実施例においては駆動側付勢部材 32 L、非駆動側付勢部材 32 R は圧縮バネで形成されている。これらバネの付勢力により、現像ユニット 20 はクリーニングユニット 60 に付勢され、現像ローラ 23 はドラム 62 の方向へ確実に押圧される。そして、現像ローラ 23 の両端部に取り付けられた間隔保持部材 31 によって、現像ローラ 23 はドラム 62 から所定の間隔をもって保持される。

<カートリッジの装着動作>

[0064] 本実施例において、装置本体 A にカートリッジ B を装着する動作について、図 1 (a)、図 6、図 7 を用いて説明する。図 1 (a) は、カートリッジ B を装置本体 A に装着し、駆動していないとき、駆動伝達部材（駆動軸、駆動出力部材）1 及び駆動側ドラムフランジユニット（駆動伝達ユニット）70 の状態を示す断面図である。図 6 (a) は、カートリッジ B を装置本体 A に装着する状態の断面図である。図 6 (b) は、カートリッジ B が装置本体 A に装着完了した状態の断面図である。図 7 は、装置本体 A にカートリッジ B が装着される前の駆動伝達部材 1 の状態を示す説明図である。

[0065] 図 6 (a) に示すように、カートリッジ B の装置本体 A への装着は、まず、装置本体 A の開閉扉 13 を不図示の回転中心の回りに回転させることで開放する。次に、カートリッジ B の被ガイド部 69 d、69 e をガイドレール 15 d、15 e に沿って挿入する（駆動側のみ図示）。そして、図 6 (b) に示すように、カートリッジ B の装着はドラム軸受部材 69 に設けられた被位置決め部 69 b、69 c が装置本体位置決め部 15 b、15 c に当接、あるいはその近傍まで挿入されることで完了する。

[0066] 2 つのカートリッジ押圧部材 17 が、軸線方向における開閉扉 13 の両端近傍にそれぞれ回転可能に取付けられている。2 つのカートリッジ押圧バネ 19 は

装置本体Aの長手方向両端部に取付けられている。クリーニング枠体61にはカートリッジ押圧バネ19の付勢力受け部としてのカートリッジ被押圧部61eが長手両端部に設けられている。開閉扉13を完全に閉じることによって、カートリッジ被押圧部61eにはカートリッジ押圧バネ19から所定の力が加わる。それによつて、被位置決め部69b、69cが装置本体位置決め部15b、15cに当接した状態を維持し、カートリッジBは画像形成可能な位置に配置される(図6(b))。

[0067] ここでは、駆動側において、カートリッジBの装着・位置決め構成、および押圧構成の説明をしたが、非駆動側においても同様の構成となる。

[0068] 本実施例では、駆動伝達部材1は、図7のように、駆動側側板15の穴部15aに駆動伝達部材1の一端が仮支持されている。カートリッジBを装着する前は、穴部15aと駆動伝達部材1の間に生じるガタ(隙間)の範囲内で、駆動伝達部材は、自身の自重により傾斜する。また、第1カップリング部72は、駆動伝達部材1と係合するために、第3付勢部材76(カップリング付勢部材、第3弾性部材、第3のばね)(図9)の付勢力によって、駆動伝達部材1とおよそ同じ方向に傾斜する。このとき、駆動伝達部材1と第1カップリング部72のそれぞれの回転軸線が角度を有しているため、駆動伝達部材1の軸線はドラム62の軸線に対してずれている(図1(a)参照)。このような場合に、駆動時にドラム62が安定して回転するためには、駆動伝達部材1の回転軸線とドラム62の回転軸線とが一致した状態でドラム62が回転する必要がある。

<駆動側ドラムフランジユニットの構成とカップリングの係合動作>

[0069] 次に、カートリッジB装着完了後における駆動伝達部材1の軸線がドラム62の軸線に対して傾斜した状態から、駆動力が働き、駆動伝達部材1が第1カップリング部72と係合し、ドラム62の軸線と同軸の状態になるまでの動作について説明する。

[0070] 先ず、駆動側ドラムフランジユニット(駆動伝達ユニット)70の構成について図8、図9、図10を用いて説明する。図8(a)、図8(b)、図(c)は、カップリングユニット79の組立方法を説明する図である。図8(d)は、駆動側ドラムフランジユニット70の組立方法を説明する図である。図8(e)は、ドラムユニットの組立方法を説明する図である。

[0071] 図9は、第1カップリング部72および第3付勢部材(第3弾性部材、第

3ばね) 76の構成を示す斜視図である。図10は、カートリッジBを装置本体Aに装着し、駆動していないとき、駆動伝達部材1及び駆動側ドラムフランジユニット70の状態を示す断面図である。

[0072] 感光体ドラム62とともに回転する各部材をユニット化されたものをドラムユニットとよぶ。ドラムユニットは、感光体ドラム62および、駆動側ドラムフランジユニット70、非駆動側ドラムフランジ63を有する。感光体ドラムの一端には、駆動側ドラムフランジユニット70が固定され、この一端とは反対にある感光体ドラムの他端(第2端部)に非駆動側ドラムフランジ63が固定されている。

[0073] 駆動側ドラムフランジユニット70は駆動側ドラムフランジ71、第1カップリング部72、第2カップリング部73、第1付勢部材74(第1の弾性部材、第1のばね、軸線方向付勢部材)、第2付勢部材75(第2の弾性部材、第2のばね、径方向付勢部材)、ピン78、フタ部材77から構成される。

[0074] 第1カップリング部72は、装置本体Aの駆動伝達部材1から駆動力が伝達される被駆動伝達部(駆動力受け部)72aが設けられる。第1カップリング部72はピン78(第2の当接部)を介して、第2カップリング部73に駆動力を伝達する。第1カップリング部72とピン78は一体であってもよい。第2カップリング部73は、第1カップリング部72から駆動力が伝達される被駆動伝達部73a(第2の被当接部)、フタ部材77に駆動を伝達する駆動伝達部73b(第1の当接部)が設けられる。フタ部材77は第2カップリング部73から駆動力が伝達される被駆動伝達部77a(第1の被当接部)が設けられる。

[0075] 第1カップリング部72と第2カップリング部73は、図8(a)のように、軸部72kが穴部73kに挿入され、第2カップリング部73が第1カップリング部72に対して回転可能に支持される。また図8(b)のように第1カップリング部72と第2カップリング部73との間には、回転方向へ付勢する第2付勢部材75が配置される。本実施例では、第2付勢部材75はねじりコイルバネから成り、バネ両端はそれぞれ、第1カップリング部72のバネ掛け部72hと第2カップリング部73のバネ掛け部73hに当接し回転方向の移動を規制する。そして、図8(c)のように、それぞれのピン挿入穴72d、73dにピン78を貫通させてカップリングユニット(カップリング部材)79が構成される。

[0076] 続いて、図8(d)のように、カップリングユニット79が駆動側ドラム

フランジ 71 の内部に挿入された後、カップリングユニット 79 を駆動側に付勢するための第 1 付勢部材 74 が挿入される。その後、フタ部材 77 が駆動側ドラムフランジ 71 に溶着等の手段で固定されることで駆動側ドラムフランジユニット 70 が構成される。図 8 (e) のように、駆動側ドラムフランジユニット 70 および非
5 駆動側ドラムフランジ 63 はドラム 62 に挿入され、圧入や、かしめ等の手段によって固定される。

[0077] このようにして構成されたドラムユニット (62、70、63) は、カートリッジ B の枠体 (ドラム軸受 69) によって回転可能に支持される。ドラムユニット (62、70、73) は、カートリッジ B の一部として装置本体 A に装着可能
10 である。

[0078] ドラムユニットが有する、ピン 78、第 1 カップリング部 72、第 2 カップリング部 73 を総称してカップリング部材と呼ぶ。このカップリングカップリング部材 (72、73、78) は、装置本体 A の駆動伝達部材 (後述) と連結して、装置本体 A からドラム 62 に向かって駆動力 (回転力) を伝達するための部材である。本実施例ではカップリング部材は複数の部材 (78、72、73) に分解可能なユニットであるが、このような構成に限らず、1 体で構成されていてもよい。たとえば、第 1 カップリング部 72 と第 2 カップリング部 73 をピン 78 で連結させるのではなく、もともと第 1 カップリング部 72 と第 2 カップリング部 73 が一つの部品で構成される場合もありうる。このような構成については後述する。また、
20 フタ部材 77 と駆動側ドラムフランジ 71 を総称してフランジ部材と呼んだり、フタ部材 77 を駆動側ドラムフランジ 71 の一部とみなしたりすることがある。

[0079] フランジ部材 (71、77) は、ドラム 62 の一端に固定されていて、ドラム 62 とカップリング部材 (72、73、78) とを駆動伝達可能に連結している。フランジ部材はドラム 62 の端部に取り付けられる端部部材である。カップリング部材 (72、73、78) は、フランジ部材に支持されることで、感光体ドラム 62 の端部近傍に配置されることになる。

[0080] フランジ部材 (71、77) は、カップリング部材 (72、73、78) からドラム 62 に駆動力を伝達する。フランジ部材 (71、77) は、駆動力を伝達するカートリッジ側の伝達部材 (駆動力伝達部材) である。

30 [0081] また、フランジ部材 (71、77) は、カップリング部材 (72、73、

78)をドラム62に接続する接続部材でもある。カップリング部材(72, 73、78)は、フランジ部材(71、77)を介して間接的にドラム62に接続している。上記したようにカップリング部材は、駆動伝達可能にドラム62に接続している。別のいい方をすると、カップリング部材(72、73、78)は作動的にドラム62に接続している。つまり、カップリング部材(72、73、78)が回転駆動することに伴って、ドラム62も回転駆動(作動)するように両者は接続されている。

[0082] 詳細は後述するが、カップリング部材(72、73、78)はフランジ部材(71、77)に傾動可能に支持されている。フランジ部材(71、77)はカップリング部材を支持する支持部材でもある。

[0083] 本実施例では第1カップリング部72の被駆動伝達部(駆動力受け部、駆動入力部)72aは、断面が実質的に三角形で凸型の形状を採用した(図16参照)。具体的には、実質的に三角形の断面を駆動側から非駆動側にかけてドラム62の軸線上を反時計周りに振じった形状のものを採用した。

[0084] 図9に示すように、第1カップリング部72の駆動側端部の三角形の稜線には、長手方向において傾斜した面取部72eが設けられている。また、図10のように、面取部72eの大きさは、駆動伝達部材1が自重によりV方向に傾斜した状態において、径方向において、面取部72eの一部が、駆動伝達部材1の駆動伝達部1a内に位置する。詳しくは、図10に示すように、ドラム中心軸線から面取部72eの最小距離D1が、ドラム中心軸線から駆動伝達部材1の駆動伝達部の入口までの距離D2より小さくなるよう構成した。

[0085] また、第2カップリング部73の駆動伝達部73bおよびフタ部材77の被駆動伝達部(駆動力受け部)77aは、互いに係合し、駆動伝達部73bの断面が実質的に三角形である。

[0086] 更に、図10に示すように、第1付勢部材74によって、第1カップリング部72が長手方向の駆動側(矢印Gの方向)に寄せられる。それにより、第1カップリング部72の球面形状の被規制部72cが駆動側ドラムフランジ71の円錐形状の規制部71cに突き当たる。これによって、カートリッジB装着完了時に、第1カップリング部72の一部が長手方向で確実に駆動伝達部1aの内部にかかるように配置した(図1(a)参照)。ここで、駆動伝達部73bおよび被駆動伝達部

77aは、第2カップリング部73の回転軸線をフタ部材77（ドラム62）の回転軸線と一致させる調芯作用を有する調心部（調芯部）に相当する。つまり、駆動伝達部73bおよび被駆動伝達部77aは、第2カップリング部73がフタ部材77に対して回転したときに、フタ部材77に対する第2カップリング部73の傾斜角度を減少する方向に、第2カップリング部73を付勢する。

[0087] 次に、第1カップリング部72および第2カップリング部73の係合動作について、図1、図11を用いて説明する。図1は、駆動伝達部材1、第1カップリング部72および第2カップリング部73の係合動作を説明する図である。図11は、第1カップリング部72の第2カップリング部73に対する相対的な位置関係を示す図である。

[0088] 図1(a)は、カートリッジBを装置本体Aに装着後の、駆動伝達部材1の駆動伝達部1aと第1カップリング部72の被駆動伝達部72aの位相が合っていない状態である。ここから、駆動伝達部材1を回転させると、駆動伝達部材1は第1カップリング部72の面取部72eによって、自重により矢印Vの方向（図10）に傾斜した駆動伝達部材1の傾斜角度を小さくする方向（図1(a)矢印Wの方向）に揺動する。同時に、駆動伝達部材1は捻じれ形状により非駆動側（矢印Nの方向）に引き込まれ、図1(b)のように、駆動伝達部材1の面1fが第1カップリング部72の端面72fに突き当たる。ここで、駆動伝達部材1の面1f、第1カップリング部72の端面72fはそれぞれ、駆動伝達部材1、第1カップリング部72の回転軸線に垂直な面である。このとき、第1カップリング部72の被駆動伝達部72aと駆動伝達部材1の駆動伝達部1aは安定した駆動伝達に必要な長手方向の係合量を確保できるよう構成されている。また、三角形の位相が一致することで三角形の中心が一致し、かつ回転軸線に垂直な面同士が突き当たることで、駆動伝達部材1と第1カップリング部72の回転軸線が一致する。そして、駆動伝達部材1と第1カップリング部72との係合が完了する。

[0089] 本実施例では駆動伝達部材1の傾斜方向は重力方向としているが、傾斜方向は重力方向に限らず、上記で説明したように面取部72eの一部が駆動伝達部1a内に位置する条件を満たせば、傾斜方向が任意の方向であっても係合可能である。また、第1カップリング部72と駆動伝達部材1の回転軸線が平行かつ同軸でない場合においても、同様に条件を満たせば、第1カップリング部72は駆動伝達部材

1 と係合することができる。

[0090] 上記説明で駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 は係合状態となり、装置本体 A からカートリッジ B への駆動伝達が可能な状態となった。このとき、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 は共に同軸であるが、ドラム 6 2 に対しては未だ傾斜した状態となっている。次に、ドラム 6 2 の回転軸線に対して回転軸線が傾斜した状態の駆動伝達部材 1 および第 1 カップリング部 7 2 が、回転軸線が一致する状態となる構成について説明する。

[0091] 駆動側ドラムフランジ 7 1 内部には、第 1 カップリング部 7 2 に対して同軸かつ回転可能に支持された第 2 カップリング部 7 3 が配置されている。第 1 カップリング部 7 2 と第 2 カップリング部 7 3 の間は、ピン挿入穴 7 3 d による 120° 以上の回転方向の自由度がある。第 1 カップリング部 7 2 は、回転開始前、第 2 カップリング部 7 3 に対して、第 2 付勢部材 7 5 によって駆動時の回転方向と反対方向（矢印 F の方向）に付勢された第 1 の位置（図 1 1（a）参照）に位置する。そして、第 1 カップリング部 7 2 は、120° 以上回転すると、ピン 7 8 が非駆動伝達部 7 3 a に突き当たった第 2 の位置（図 1 1（b）参照）まで移動する。ここで、第 2 カップリング部 7 3 は、ピン 7 8 が非駆動伝達部 7 3 a に突き当たる。それによって、第 1 カップリング部 7 2 から駆動力を受けるため、第 1 カップリング部 7 2 が第 1 の位置から第 2 の位置に移動するまでの間、第 2 カップリング部 7 3 は回転しない。

[0092] 続いて、第 2 カップリング部 7 3 が第 2 の位置（図 1 1（b）参照）になると、ピン 7 8 が被駆動伝達部 7 3 a に突き当たるため、第 1 カップリング部 7 2 の駆動力が伝わって、第 2 カップリング部 7 3 が回転可能な状態となる。さらに、第 2 カップリング部 7 3 が回転すると、図 1（c）のように、第 2 カップリング部 7 3 の駆動伝達部 7 3 b がフタ部材 7 7 の被駆動伝達部 7 7 a と係合し、フタ部材 7 7 が回転可能な状態となる。このとき、駆動伝達部 7 3 b と被駆動伝達部 7 7 a の三角形の位相が一致し、かつ捻じれ形状により第 2 カップリング部 7 3 が非駆動側（矢印 N の方向）に引き込まれて端面 7 3 f がフタ部材 7 7 の面 7 7 f に当接する。ここで、第 2 カップリング部 7 3 の端面 7 3 f、フタ部材 7 7 の面 7 7 f はそれぞれ、第 2 カップリング部 7 3、フタ部材 7 7 の回転軸線に垂直な面である。三角形の位相が一致することで三角形の中心が一致し、かつ回転軸線に垂直な面

同士が突き当たることで互いの回転軸線が平行になる。そのため、第2カップリング部73とフタ部材77の回転軸線が一致する。フタ部材77は駆動側ドラムフランジ71に固定され、駆動側ドラムフランジ71はドラム62に固定されているため、第2カップリング部73はドラム62と回転軸線が一致する。

- 5 [0093] ここで、駆動伝達部材1と第1カップリング部72、第2カップリング部73とドラム62のそれぞれの回転軸線が一致した状態となる。そして、第1カップリング部72と第2カップリング部73が同軸のため、結果、駆動伝達部材1とドラム62の回転軸線も一致した状態で回転可能となる。

- [0094] 以上説明したように、本実施例では、ドラム62の軸線に対して傾斜された軸線を有する駆動伝達部材1に、第1カップリング部72を係合させ、ドラム62と同軸にすることができる。この構成によって、装置本体AからカートリッジBへの駆動伝達精度が向上できる。

- [0095] なお、本実施例では、カップリング部材が、第1カップリング部72と第2カップリング部73を有し、これらが相対的に移動可能な構成であった。これによって以下に説明するような利点が生じる。

- [0096] 駆動伝達部材1が回転を開始した段階では、カップリング部材の第1カップリング部72が駆動伝達部材1に係合していない場合がある。この状態でも第1カップリング部72と駆動伝達部材1の間に摩擦力が生じるので、この摩擦力によって第1カップリング部72が駆動伝達部材1に係合するよりも先に多少回転してしまう恐れがある。第1カップリング部72が駆動伝達部材1と係合していない状態で、第1カップリング部72から第2カップリング部73に回転が伝わってしまうと、第2カップリング部73とフランジ部材（フタ部材77）の間に上記した調芯作用が意図せず生じてしまう。すなわち、第2カップリング部73がフランジ部材のフタ部材77に係合することに伴って、ドラム62に対する第2カップリング部73の傾斜角度が小さくなる。これに伴ってドラム62に対する第1カップリング部72の傾斜角度も小さくなる。第1カップリング部72が駆動伝達部材1と係合する前に、その傾斜角度を小さくしてしまうと、第1カップリング部72が駆動伝達部材1から遠ざかるように動いて、第1カップリング部72が駆動伝達部材1に係合できなくなる恐れがある。

- 30 [0097] そこで本実施例では、第1カップリング部72が第2カップリング部73

に対して一定の範囲内で相対的に回転できるようにした。そのため、駆動伝達部材 1 と係合するよりも前に、意図せず第 1 カップリング部 7 2 がわずかに回転したとしても、その回転が第 2 カップリング部 7 3 に伝達されな。駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 が確実に係合したのちに始めて、第 1 カップリング部 7 2 から
5 第 2 カップリング部 7 3 に回転が伝達され得るようになっている。そのため、第 1 カップリング部 7 2 と駆動伝達部材 1 の係合前に意図せず、調芯作用が生じることがない。

[0098] 特に本実施例では上述したように、第 1 カップリング部 7 2 が第 2 カップリング部 7 3 に対して第 1 の位置から第 2 の位置まで相対的に回転することができる角度（位相差）を、120 度以上にした。
10

[0099] 120 度とは、正三角形の中心から各頂点を結んだ直線間の角度 $\theta = 120^\circ$ （図 16 参照）である。カートリッジを装置本体に装着した際に、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 の互いの三角形の位相が異なっていたとしても、その位相差は 120 度かそれよりも小さい。すなわち、通常、駆動伝達部材 1 が最大 120 度回転すれば、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 の互いの三角形
15 形状は係合できる。この係合よりも前に、上記の摩擦力により第 1 カップリング部 7 2 がわずかに回転したとしてもその回転角度は 120 度よりも小さく、このような第 1 カップリング部 7 2 の回転によって、第 2 カップリング部 7 3 が回転を開始することはない。

[0100] その結果、確実に第 1 カップリング部 7 2 が先に駆動伝達部材 1 と係合して回転した後に、第 2 カップリング部 7 3 の回転が開始され、さらにその後にドラム 6 2 が回転可能となる。
20

[0101] 第 2 カップリング部 7 2 とフランジ部材（77）の間に生じる調芯力によって、第 1 カップリング部 7 2 と駆動伝達部材 1 の係合前に、第 1 カップリング部 7 2 の傾きが矯正されることを抑制できる。その結果、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 との係合不良が発生することを抑制できる。
25

[0102] しかしながら、必ずしもカップリングユニット 79 のカップリング部材が上記のように、第 1 カップリング部 7 2 と第 2 カップリング部 7 3 とに分かれている必要はない。例えば、第 1 カップリング部 7 2 が駆動伝達部材 1 と係合する前に
30 回転をすることがほぼない場合（例えば、第 1 カップリング部 7 2 と駆動伝達部材

1 の間に生じる摩擦力が十分に小さい場合) には上記のような構成は不要である。
この場合、カップリング部が第 1 カップリング部 7 2 と第 2 カップリング部 7 3 に
分かれている必要はなく、これらが一体化されていてもよい。また、カップリング
部材が、第 1 カップリング部 7 2 と第 2 カップリング部 7 3 に分かれていたとして
5 も、第 2 カップリング部 7 3 に対する第 1 カップリング部 7 2 の回転可能な角度を
120 度よりも小さくしてもよい。

[0103] 上述したように、駆動伝達部材 1 の駆動伝達部 1 a と第 1 カップリング部
7 2 の被駆動伝達部 7 2 a の係合、及び第 2 カップリング部 7 3 の駆動伝達部 7 3
b とフタ部材 7 7 の被駆動伝達部 7 7 a の係合を可能にするために、それぞれは特
10 徴的な形状を有する。本実施例では、回転軸に垂直な断面の三角形が正三角形で、
その各頂点を円弧形状で面取りした形状 (図 16 参照) を採用した。本実施例と同
様の効果を得るためには、必ずしもこの形状に限定しない。

<カートリッジの取出し動作>

[0104] 次に、係合した状態の駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 の係合を
15 解除し、カートリッジ B を装置本体 A から取り出す動作について説明する。

[0105] カートリッジ B を外部に引き出す際は、開閉扉 1 3 を開けていく過程で、
開閉扉 1 3 に連動した連結部材 2 (図 12) が回転し、駆動側側板 1 5 に設けた傾
斜部 (不図示) に沿って連結部材 2 が駆動側 (矢印 G の方向) に移動する。それに
伴って駆動伝達部材 1 が駆動側へ移動する。これによって、駆動伝達部材 1 が三角
20 形の捻じれ形状によって逆回転しながら移動し、第 1 カップリング部 7 2 との係合
が解除される。係合が解除されると、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 7 2 は
再度傾斜した状態となる。

[0106] これまで説明した本実施例の構成を簡単にまとめると以下の通りである。
本実施例のドラムユニットは、駆動伝達部材 1 と係合、連結して駆動力 (回転力)
25 を受けうるカップリング部材 (7 9) を有する (図 8 参照)。カップリング部材 7 9
は、感光体ドラム 1 に固定されたフランジ部材 (7 1、7 7) によって傾動可能に
支持されている。すなわち、カップリング部材 7 9 の回転軸線と、感光体ドラム 6
2 の回転軸線とがなす角度は変動する。

[0107] 駆動伝達部材 1 は、装置本体 A の内部で傾斜している (図 4 参照)。このよ
30 うな駆動伝達部材 1 と係合できるように、カップリング部材 7 9 も、感光体ドラム

6 2 に対して傾斜可能である（図 4）。とくに本実施例では、カップリング部材 7 9 を、駆動伝達部材 1 と係合可能な所定の向きに傾斜させるための付勢部材（弾性部材、ばね）7 6 をカートリッジ B に設けてある（図 9 参照）。カップリング部材 7 9 が傾斜した状態で、カップリング部材 7 9 が駆動伝達部材 1 から駆動力を受けて回転する（図 1 参照）。カップリング部材 7 9 がフランジ部材（7 1、7 9）に対して回転すると、カップリング部材 7 9 とフランジ部材（7 1、7 9）との間に設けられた調芯部（駆動伝達部 7 3 b、被駆動伝達部 7 7 a：図 8 参照）の作用によって、カップリング部材 7 9 には、その傾斜角度を小さくさせるための力が加わる。これにより、カップリング部材 7 9 およびそれに連結された駆動伝達部材 1 の傾斜角度が小さくなる。その結果、駆動伝達部材 1 から、カップリング部材（7 2、7 3）、フランジ部材（7 1、7 7）を介して感光体ドラム 6 2 に安定して駆動力を伝えることができる。本実施例では、駆動伝達部材 1、カップリング部材（7 2、7 3）、感光体ドラム 6 2 が駆動伝達時にほぼ同軸状に配置されるようにしているが、必ずしも同軸状になっていなくてもよい。つまり、駆動伝達部材 1 やカップリング部材（7 2、7 3）の傾斜角度が小さくなれば、駆動伝達の精度向上の効果がある。

[0108] 上記したように駆動伝達部材 1 は、それを支持する支持構成によっては電子写真画像形成装置本体の内部で傾斜、傾動してしまう場合がある。そのような駆動伝達部材 1 にカップリング部材（7 2、7 3）を係合、連結させて駆動伝達を図るうえでは、本実施例で説明したカップリング部材を含む駆動伝達構成は好適である。

[0109] また、ドラムユニットやカートリッジを着脱する際に、駆動伝達部材 1 がその着脱の邪魔にならないよう、駆動伝達部材 1 を意図的に傾斜させる支持構成も考えられる。そのような支持構成に対しても本実施例の駆動伝達構成は有用である。

[0110] また本実施例の駆動側ドラムフランジユニット（駆動伝達ユニット）7 0 は、感光体ドラムと一体的になってドラムユニットを形成していた。つまり、駆動伝達ユニット 7 0 は、ドラムユニットやそれを備えるカートリッジの一部として画像形成装置本体に着脱可能であった。しかしながら、駆動伝達ユニット 7 0 は、必ずしも、感光体ドラムと一体化しているものである必要はなく、駆動伝達ユニット 7 0 がドラムユニットの一部であったり、カートリッジの一部であったりする必要もない。

[0111] つまり、駆動伝達ユニット70が、ユーザーによって電子写真画像形成装置本体に取り付け可能なユニット（着脱ユニット、アタッチメント）やその一部であればよい。つまり駆動伝達ユニット70は、電子写真画像形成装置本体に装着された際に、駆動伝達部材1と連結して駆動力を受け得るものであればよい。 駆動
5 伝達ユニット70が駆動力を伝達する対象が、感光体ドラム62ではなくそのほかの部材、たとえば現像ローラ23であってもよい。また駆動伝達ユニット70が、駆動力を伝達する対象（本実施例では感光体ドラム）に直接的に接続されてなくてもよい。例えばカートリッジが、駆動伝達ユニット70と感光体ドラム62を有する一方で、両者が離れて配置されていて、両者がギアなどを介して間接的に接続さ
10 れているような構成も考えられる。この場合も、駆動伝達ユニット70のカップリング部材は、感光体ドラム62と、駆動伝達可能に、すなわち作動的に接続することができる。

[0112] あるいは、駆動伝達ユニット70が、ドラムユニットやカートリッジから分離可能な構成も考えられる。この場合は、ユーザーは、最初に画像形成装置本体
15 に駆動伝達ユニット70を取り付ける。その後に、ユーザーが、カートリッジやドラムユニットを画像形成装置本体に取り付け、それらを駆動伝達ユニット70に連結させるとよい。

[0113] 本実施例では、調芯部である駆動伝達部73bおよび被駆動伝達部77aの一方が凸形状（突起、凸部）であって、他方がこの突起と係合可能な凹形状（くぼみ、凹部）である。駆動伝達部73bが被駆動伝達部77aに対して回転すること
20 とで、凸形状と凹形状の一方が他方に対して回転しながら係合する。凸形状と凹形状の少なくとも一方はねじれているので、凸形状と凹形状の一方が他方に対して回転しながら係合すると、このねじれの作用で凸形状と凹形状の軸線が一致する。この結果、カップリング部材79に対するフランジ部材（71、77）の傾斜角度が
25 小さくなり、カップリング部材79のドラム62に対する傾斜角度も小さくなる。その結果、カップリング部材79とドラム62の回転軸線がほぼ一致する。本実施例では、駆動伝達部73bを凸形状とし、被駆動伝達部77aを凹形状にした。また凸形状と凹形状の両方にねじれを加えている。

[0114] 駆動伝達部73bおよび被駆動伝達部77aの断面の形状は、実質的に三角
30 角とした。すなわち、断面は、正三角形の頂点近傍が円弧となっている形状である。

しかし断面は別の形状であってもよい。

<実施例 2>

[0115] 次に第 2 の実施例について説明する。本実施例も駆動伝達部材 1 が傾動可能（傾斜可能）に構成されたものである。実施例 2 では、カートリッジ B の着脱動作、及び駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 8 2 の係合は、実施例 1 と同様のため説明は省略する。実施例 2 は、第 1 カップリング部 8 2 の回転軸とドラム 6 2 の回転軸がずれた状態から同軸状態にするための駆動側ドラムフランジユニット 8 0 の構成の変形例である。ゆえに以下の説明は、駆動伝達部材 1 と第 1 カップリング部 8 2 が係合した後、ドラム 6 2 の回転軸と同軸になる構成について、図 1 3、図 1 4、図 1 5 を用いて説明する。図 1 3 は、カップリングユニット 8 9 及び駆動側ドラムフランジユニット 8 0 の組立方法を説明する図である。

[0116] 図 1 4 は、駆動伝達部材 1、第 1 カップリング部 8 2 および第 2 カップリング部 8 3 の係合動作を説明する図である。図 1 5 は、第 1 カップリング部 8 2 の第 2 カップリング部 8 3 に対する相対的な位置関係を示す図である。

[0117] 図 1 3 (a) に示すように、カップリングユニット 8 9 は第 1 カップリング部 8 2、第 2 カップリング部 8 3、第 2 付勢部材 8 5、ピン 8 8 から構成される。図 1 3 (b) に示すように、駆動側ドラムフランジユニット 8 0 は、駆動側ドラムフランジ 8 1、カップリングユニット 8 9、第 1 付勢部材 8 4、フタ部材 8 7 から構成される。

[0118] 本実施例におけるドラムユニットは、実施例 1 のドラムユニットの駆動側ドラムフランジユニット 7 0 (図 8 (e) 参照) を、駆動側ドラムフランジユニットに置き換えたものに相当する。すなわち本実施例におけるドラムユニットは、駆動側ドラムフランジユニット 8 0 と、感光体ドラム 6 2 と、被駆動側ドラムフランジ 6 3 (図 8 (e) 参照) と、を有する。

[0119] また駆動側ドラムフランジ 8 1 とフタ部材 8 7 を総称してフランジ部材と呼んだり、フタ部材 8 7 を駆動側ドラムフランジ 8 1 の一部とみなしたりすることがある。第 1 カップリング部 8 2 は、駆動伝達部材 1 と係合して駆動力を受ける被駆動伝達部 8 2 a と、軸部 8 2 k とを有し、第 3 付勢部材 8 6 (不図示) によって傾斜する。第 2 カップリング部 8 3 は、軸部 8 2 k が挿入されて第 1 カップリング

部 8 2 と同軸で回転可能に支持する穴部 8 3 k と、駆動側ドラムフランジ 8 1 の被
駆動伝達部 8 1 a と係合して駆動力を伝える駆動伝達部 8 3 b を有する。第 1 付勢
部材（第 1 弾性部材、第 1 のばね） 8 4 は、第 1 カップリング部 8 2 と第 2 カップ
リング部 8 3 を長手方向の駆動側（図 1 4 矢印 G の方向）に付勢する。第 2 付勢部
5 材 8 5 は、実施例 1 と同様に、第 2 カップリング部 8 3 に対して第 1 カップリング
部 8 2 を回転方向に付勢する。

[0120] また、第 1 カップリング部 8 2 および第 2 カップリング部 8 3 には、互い
に当接し合う傾斜部 8 2 g、8 3 g が設けられ、第 1 カップリング部 8 2 が回転す
ることによって長手方向に移動を可能にする。第 1 カップリング部 8 2 が駆動伝達
10 されていないとき、第 1 カップリング部 8 2 は第 2 付勢部材 8 5 により回転方向に
付勢され、ピン 8 8 が第 2 カップリング部 8 3 のピン挿入穴 8 3 d の端面に当接し
た第 1 の位置（図 1 5（a）参照）に位置する。実施例 1 と同様に、第 2 カップリ
ング部 8 3 のピン挿入穴 8 3 d は 120° 以上の回転方向の自由度がある。そのた
め、第 1 カップリング部 8 2 が 120° 以上回転すると、ピン 8 8 が被駆動伝達部
15 8 3 a に突き当たった第 2 の位置（図 1 5（b）参照）となる。そして、第 1 カッ
プリング部 8 2 の駆動力が伝わって、第 2 カップリング部 8 3 が回転可能な状態と
なる。同時に、第 2 の位置において、第 2 カップリング部 8 3 は傾斜部 8 2 g、8
3 g に沿って非駆動側（矢印 N の方向）に移動し、球面形状である被規制部 8 3 c
（第 2 の被規制部）がフタ部材 8 7 の円錐形状である規制部 8 7 c（第 2 の規制部）
20 に当接する。

[0121] 第 2 カップリング部 8 3 は駆動伝達部 8 3 b が設けられ、駆動側ドラムフ
ランジ 8 1 は駆動伝達部 8 3 b に対応した被駆動伝達部 8 1 a が設けられ、第 2 カ
ップリング部 8 3 は駆動側ドラムフランジ 8 1 に対して相対的に長手方向に移動可
能である。第 2 カップリング部 8 3 が回転すると、駆動側ドラムフランジ 8 1 およ
25 びドラム 6 2 が回転可能となる。

[0122] 第 1 カップリング部 8 2 と第 2 カップリング部 8 3、ピン 8 8 を総称して、
カップリング部材と呼ぶことがある。カップリング部材（8 2、8 3、8 8）はフ
ランジ部材（8 1、8 7）を介して感光体ドラム 6 2 に駆動力（回転力）を伝達す
るように構成されている。

30 [0123] 次に、第 1 カップリング部 8 2 および第 2 カップリング部 8 3 の係合動作

について説明する。

[0124] 図14(a)に示すように、カートリッジBを装着完了後は、駆動伝達部材は傾斜し、第1カップリング部82と係合していない。このとき、第1カップリング部82は、球面形状の被規制部82c(第1の規制部)が第1付勢部材84によって駆動側ドラムフランジ81の円錐形状の規制部81c(第1の規制部)に当接している。次に、図14(b)のように、駆動伝達部材1が回転すると、実施例1と同様に、駆動伝達部1aと被駆動伝達部82aの三角形の位相が一致し、かつ駆動伝達部材1の面1fが第1カップリング部82の端面82fに突き当たって回転する。そのため、駆動伝達部材1の回転軸が第1カップリング部82の回転軸と一致した状態で第1カップリング部82が回転する。そして、第2カップリング部83の傾斜部83gが傾斜部82gに沿って長手方向の非駆動側(矢印Nの方向)に移動する。このとき傾斜部82gに沿って移動している間は、第1カップリング部82と第2カップリング部83の間は穴部83dにより120°以上の回転方向の自由度があるため、第2カップリング部83は回転しない。120°以上の所定の角度まで回転すると、図14(c)のように、第2カップリング部83は傾斜部82gに沿って非駆動側の第2の位置(図15(b)参照)へ移動し、球面形状の被規制部83cがフタ部材87の円錐形状の規制部87cに突き当たる。同時に、第2カップリング部83は回転し、第2カップリング部83の駆動伝達部83bが駆動側ドラムフランジ81の被駆動伝達部81aに当接してドラム62を回転させる。

[0125] ここで、第1カップリング部82は駆動側ドラムフランジ81の規制部81cに当接し、第2カップリング部83はフタ部材87の規制部87cに当接する。そのため、図14(c)のように第1カップリング部82の被規制部82cと第2カップリング部83の被規制部83cのそれぞれの中心Q1、Q2の位置が決まる。ここで、駆動側ドラムフランジ81の規制部81cにおける円錐形状の中心軸と、フタ部材87の規制部87cにおける円錐形状の中心軸は、いずれもドラム62の回転軸と同軸になるように設定する。また、中心Q1とQ2は、それぞれ第1カップリング部82と第2カップリング部83の回転軸線上に位置するように設定する。よって、第1カップリング部82と第2カップリング部83は同軸であるため、中心Q1とQ2を結んだ直線、即ち第1カップリング部82及び第2カップリング部

8 3 の回転軸は、いずれもドラム 6 2 の回転軸と一致する。

[0126] 以上のことから、駆動伝達部材 1、第 1 カップリング部 8 2、第 2 カップリング部 8 3、フタ部材 8 8、駆動側ドラムフランジ 8 1、ドラム 6 2 の全ての回転軸が一致した状態で回転可能となる。

5 [0127] 実施例 1 と同様に、本実施例における第 1 カップリング部 8 2 は、係合前の回転軸が第 1 カップリング部 8 2 に対して傾斜しているような構成の駆動伝達部材 1 であっても、係合することが可能である。さらに、係合前の、第 1 カップリング部 8 2 と駆動伝達部材 1 の回転軸が平行で、かつ同軸でない場合も本実施例の第 1 カップリング部 8 2 は駆動伝達部材 1 と係合することができる。

10 [0128] 本実施例では、駆動側ドラムフランジ 8 1 の規制部 8 1 c と第 1 カップリング部 8 2 の被規制部 8 2 c は、それぞれ円錐面を有する凹形状と球面を有する凸形状を採用した。同様に、フタ部材 8 7 の規制部 8 7 c と第 2 カップリング部 8 3 の被規制部 8 3 c は、それぞれ円錐面を有する凹形状と球面を有する凸形状を採用した。本実施例と同様の効果を得るためには、円錐面を有する凹形状と球面を有する凸形状との関係が逆であってもよい。

15 [0129] 規制部 8 1 c、8 7 c、被規制部 8 2 c、8 3 c は、実施例 2 における調芯部である。

[0130] 以上説明したように、実施例 2 においても実施例 1 と同様に、ドラム 6 2 の軸線に対して傾斜された軸線を有する駆動伝達部材 1 に、第 1 カップリング部 8 2 を係合させ、ドラム 6 2 と同軸にすることができる。この構成によって、装置本体 A からカートリッジ B への駆動伝達精度が向上できる。

[0131] これまで説明した本実施例をまとめると以下のとおりである。

25 [0132] 本実施例のカップリング部材に関して、第 1 カップリング部 8 2 と第 2 カップリング部 8 3 とは、相対的に移動可能に構成されている。図 1 4 (b) に示すように第 1 カップリング部 8 2 が、駆動伝達部材 1 と係合することによって回転する。すると、第 1 カップリング部 8 2 と第 2 カップリング部材 8 3 の一方が、他方に対して軸線方向に移動する。つまり第 2 カップリング部 8 3 が第 1 カップリング部 8 2 に対してはドラムの軸線方向 (図 1 4 (c) の矢印 N 方向) に移動する。

30 [0133] この結果、第 1 カップリング部 8 2 に設けられた被規制部 8 2 c が、フランジ部材 (駆動側ドラムフランジ 8 1) に設けられた規制部 8 1 c に接触する (押

し付けられる)。また、第2カップリング部83に設けられた被規制部83cが、フランジ部材(フタ部材77)に設けられた規制部87cに接触する(押し付けられる)。これらの接触の作用により、カップリング部材(第1カップリング部82、第2カップリング部83)が調芯される。すなわち感光体ドラム62に対するカップ
5 リング部材(82、83)の傾斜角度が小さくなる。その結果、図14(c)に示すように、駆動伝達部材1、カップリング部材(82、83)、感光体ドラム62がほぼ同軸状に配置されこれらの駆動伝達の精度が向上する。

[0134] 第1カップリング部82と第2カップリング部83は、カム機構としての傾斜部82g、83g(図13(a)参照)を有する。そのため、第1カップリン
10 グ部82が第2カップリング部83に対して回転すると、この傾斜部82g、83gに沿って、第1カップリング部82と第2カップリング部83の相対位置が軸線方向において変わるように構成されている。

[0135] また、第1カップリング部82に設けられた被規制部82cと、フランジ部材(駆動側ドラムフランジ81)に設けられた規制部81cの一方は、球形の凸
15 形状であり、他方は、球形もしくは円錐形の凹形状である。また、第2カップリング部83に設けられた被規制部83cと、フランジ部材(フタ部材77)に設けられた規制部87cの一方は、球形の凸形状であり、他方は、球形もしくは円錐形の凹形状である。

[0136] 上記のような凹形状と凸形状とが係合することによって調芯の作用が生じ
20 る。

[産業上の利用可能性]

[0137] 本発明によれば、電子写真画像形成装置などの画像形成装置に使用可能なドラムユニット、駆動伝達ユニット、カートリッジおよびそれらに適した電子写真
25 画像形成装置が提供される。

[0138] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

30 [0139] 本願は、2019年06月12日提出の日本国特許出願特願2019-10

9 6 7 1 を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てをここに援用する。