

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7146410号  
(P7146410)

(45)発行日 令和4年10月4日(2022.10.4)

(24)登録日 令和4年9月26日(2022.9.26)

(51)国際特許分類	F I			
G 0 3 G 21/18 (2006.01)	G 0 3 G	21/18	1 6 0	
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G	21/18	1 6 4	
G 0 3 G 21/16 (2006.01)	G 0 3 G	15/00	6 5 7	
	G 0 3 G	21/16	1 7 1	
	G 0 3 G	21/16	1 4 7	
請求項の数 10 (全15頁)				

(21)出願番号	特願2018-28912(P2018-28912)	(73)特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成30年2月21日(2018.2.21)	(74)代理人	110003133 特許業務法人近島国際特許事務所
(65)公開番号	特開2019-144429(P2019-144429 A)	(72)発明者	鴨志田 成実 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(43)公開日	令和1年8月29日(2019.8.29)	(72)発明者	宗次 広幸 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	令和3年2月12日(2021.2.12)	(72)発明者	勝箭 翔平 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
		審査官	市川 勝
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 カートリッジおよびこれを用いた画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動源と、前記駆動源により第一回転軸線を中心に回転させられる本体駆動部材であって前記第一回転軸線の方向に移動可能に構成された本体駆動部材と、前記本体駆動部材を付勢する付勢部材と、を備えた画像形成装置本体に対して着脱可能なカートリッジであって、

枠体と、

前記枠体によって第二回転軸線を中心に回転可能に支持され、前記第二回転軸線の方向において一方側の第一端部と、前記第二回転軸線の方向において前記第一端部とは反対側の第二端部と、を有する感光ドラムと、

前記第二回転軸線の方向において前記感光ドラムの前記第一端部の側に設けられ、前記本体駆動部材と係合して前記本体駆動部材から駆動力を受けるカップリングと、

前記カップリングが受けた前記駆動力が前記感光ドラムに伝達されるように前記感光ドラムの前記第一端部に固定されたフランジと、

を有し、

前記第二回転軸線の方向において、前記感光ドラムの前記第一端部から前記第二端部に向かう方向を第一方向とし、前記第二端部から前記第一端部に向かう方向を第二方向とした場合において、

前記感光ドラムは、前記枠体に対して、前記第二回転軸線の方向において第一の位置と、前記第一の位置から前記第一方向に離れた第二の位置と、の間を移動可能であり、

前記カップリングは、前記感光ドラムに対して、前記第二回転軸線の方向において第三の位置と、前記第三の位置から前記第一方向に離れた第四の位置と、の間を移動可能であり、

前記カートリッジは、

前記第一方向が前記付勢部材によって前記本体駆動部材が付勢される方向になるように前記カートリッジが前記画像形成装置本体に装着され、前記本体駆動部材と前記カップリングが係合し、且つ、前記駆動力が前記本体駆動部材から前記カップリングに伝達されて前記感光ドラムが回転する状態において、

前記付勢部材で付勢された前記本体駆動部材によって前記カップリングが前記第一方向に付勢されることによって、前記第二回転軸線の方向において、前記カップリングが前記第四の位置に位置決めされ且つ前記感光ドラムが前記第二の位置に位置決めされるように、構成されていることを特徴とするカートリッジ。

10

【請求項 2】

前記感光ドラムは、前記フランジの前記第一方向の端面が前記枠体に当接することによって前記第二の位置に位置決めされるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカートリッジ。

【請求項 3】

前記フランジを回転可能に支持する軸受部材であって前記枠体に固定された軸受部材を有し、

前記感光ドラムは、前記フランジの前記第二方向の端面が前記軸受部材に当接することによって、前記第一の位置から前記第二方向に移動することを規制されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のカートリッジ。

20

【請求項 4】

前記フランジは、前記カップリングの一部を内部に收容するための開口を有し、

前記開口は前記フランジの前記第一方向の端面に設けられ、

前記開口を塞ぐように前記フランジに固定され、前記カップリングが前記第二の位置から前記第一方向に移動することを規制する規制部材を有し、

前記カップリングは、前記カップリングの前記第一方向の端面が前記規制部材に当接することによって、前記第四の位置に位置決めされるように構成されていること特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

30

【請求項 5】

前記フランジは、はす歯ギアを備え、

前記カートリッジは、前記はす歯ギアと噛合して回転する従動ギアを有し、

前記はす歯ギアの歯のねじれ方向は、前記カップリングが前記第四の位置に位置決めされ且つ前記感光ドラムが前記第二の位置に位置決めされた状態で、前記はす歯ギアが前記従動ギアを回転させた場合に、前記従動ギアから前記フランジが前記第二方向のスラスト力を受けるように設定されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

【請求項 6】

駆動源と、前記駆動源により第一回転軸線を中心に回転させられる本体駆動部材であって前記第一回転軸線の方向に移動可能に構成された本体駆動部材と、前記本体駆動部材を付勢する付勢部材と、を備えた画像形成装置本体と、

40

前記画像形成装置本体に対して着脱可能なカートリッジと、

を備えた画像形成装置であって、

前記カートリッジは、

枠体と、

前記枠体によって第二回転軸線を中心に回転可能に支持され、前記第二回転軸線の方向において一方側の第一端部と、前記第二回転軸線の方向において前記第一端部とは反対側の第二端部と、を有する感光ドラムと、

前記第二回転軸線の方向において前記感光ドラムの前記第一端部の側に設けられ、前記

50

本体駆動部材と係合して前記本体駆動部材から駆動力を受けるカップリングと、

前記カップリングが受けた前記駆動力が前記感光ドラムに伝達されるように前記感光ドラムの前記第一端部に固定されたフランジと、  
を有し、

前記第二回転軸線の方向において、前記感光ドラムの前記第一端部から前記第二端部に向かう方向を第一方向とし、前記第二端部から前記第一端部に向かう方向を第二方向とした場合において、

前記感光ドラムは、前記枠体に対して、前記第二回転軸線の方向において第一の位置と、前記第一の位置から前記第一方向に離れた第二の位置と、の間を移動可能であり、

前記カップリングは、前記感光ドラムに対して、前記第二回転軸線の方向において第三の位置と、前記第三の位置から前記第一方向に離れた第四の位置と、の間を移動可能であり、

10

前記付勢部材は、前記本体駆動部材を前記第一方向に付勢し、

前記カートリッジは、

前記カートリッジが前記画像形成装置本体に装着され、前記本体駆動部材と前記カップリングが係合し、且つ、前記駆動力が前記本体駆動部材から前記カップリングに伝達されて前記感光ドラムが回転する状態において、

前記付勢部材で付勢された前記本体駆動部材によって前記カップリングが前記第一方向に付勢されることによって、前記第二回転軸線の方向において、前記カップリングが前記第四の位置に位置決めされ且つ前記感光ドラムが前記第二の位置に位置決めされるように、構成されていることを特徴とする画像形成装置。

20

#### 【請求項 7】

前記感光ドラムは、前記フランジの前記第一方向の端面が前記枠体に当接することによって前記第二の位置に位置決めされるように構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

#### 【請求項 8】

前記フランジを回転可能に支持する軸受部材であって前記枠体に固定された軸受部材を有し、

前記感光ドラムは、前記フランジの前記第二方向の端面が前記軸受部材に当接することによって、前記第一の位置から前記第二方向に移動することを規制されるように構成されていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の画像形成装置。

30

#### 【請求項 9】

前記フランジは、前記カップリングの一部を内部に収容するための開口を有し、

前記開口は前記フランジの前記第一方向の端面に設けられ、

前記開口を塞ぐように前記フランジに固定され、前記カップリングが前記第二の位置から前記第一方向に移動することを規制する規制部材を有し、

前記カップリングは、前記カップリングの前記第一方向の端面が前記規制部材に当接することによって、前記第四の位置に位置決めされるように構成されていること特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

#### 【請求項 10】

40

前記フランジは、はす歯ギアを備え、

前記カートリッジは、前記はす歯ギアと噛合して回転する従動ギアを有し、

前記はす歯ギアの歯のねじれ方向は、前記カップリングが前記第四の位置に位置決めされ且つ前記感光ドラムが前記第二の位置に位置決めされた状態で、前記はす歯ギアが前記従動ギアを回転させた場合に、前記従動ギアから前記フランジが前記第二方向のスラスト力を受けるように設定されていることを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

50

本発明は、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ものである。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置本体に着脱可能なカートリッジに設けたカップリング部材を、画像形成装置本体側の係合部に係合させ、画像形成装置本体内の駆動源からの回転力を伝達させる構成が知られている。そして、特許文献1では、カートリッジにおいて、感光体ドラムを含むドラムユニットに対するカップリング部材を感光体ドラムの回転軸線に対して傾動可能に構成したものが示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【文献】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】

特許文献1のようにカートリッジにおけるカップリング部材がカートリッジにおけるドラムユニットに対し一つの部品として設けられる構成の場合、部品公差を考慮してカップリング部材がドラムユニットに対して隙間をもって配置される。このため、カップリング部材のドラムユニットに対する位置が一意には定まらない。すると、カップリング部材は、ドラムユニットに対して本体側係合部から最も離れた位置に在る場合においても本体側係合部と確実に係合するために、回転軸線方向で本体側係合部との係り量を大きくする必要があった(特許文献1における図30)。

20

【0005】

本発明の目的は、回転力伝達手段としてのカップリングを感光ドラムの回転軸線方向で小型化することができるカートリッジおよびこれを用いた画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するための、本発明に係るカートリッジは、駆動源と、前記駆動源により第一回転軸線を中心に回転させられる本体駆動部材であって前記第一回転軸線の方向に移動可能に構成された本体駆動部材と、前記本体駆動部材を付勢する付勢部材と、を備えた画像形成装置本体に対して着脱可能なカートリッジであって、枠体と、前記枠体によって第二回転軸線を中心に回転可能に支持され、前記第二回転軸線の方向において一方側の第一端部と、前記第二回転軸線の方向において前記第一端部とは反対側の第二端部と、を有する感光ドラムと、前記第二回転軸線の方向において前記感光ドラムの前記第一端部の側に設けられ、前記本体駆動部材と係合して前記本体駆動部材から駆動力を受けるカップリングと、前記カップリングが受けた前記駆動力が前記感光ドラムに伝達されるように前記感光ドラムの前記第一端部に固定されたフランジと、を有し、前記第二回転軸線の方向において、前記感光ドラムの前記第一端部から前記第二端部に向かう方向を第一方向とし、前記第二端部から前記第一端部に向かう方向を第二方向とした場合において、前記感光ドラムは、前記枠体に対して、前記第二回転軸線の方向において第一の位置と、前記第一の位置から前記第一方向に離れた第二の位置と、の間を移動可能であり、前記カップリングは、前記感光ドラムに対して、前記第二回転軸線の方向において第三の位置と、前記第三の位置から前記第一方向に離れた第四の位置と、の間を移動可能であり、前記カートリッジは、前記第一方向が前記付勢部材によって前記本体駆動部材が付勢される方向になるように前記カートリッジが前記画像形成装置本体に装着され、前記本体駆動部材と前記カップリングが係合し、且つ、前記駆動力が前記本体駆動部材から前記カップリングに伝達されて前記感光ドラムが回転する状態において、前記付勢部材で付勢された前記本体駆動部材によって前記カップリングが前記第一方向に付勢されることによって、前記第二回転軸線の方向において、前記カップリングが前記第四の位置に位置決めされ且つ前記感光ド

30

40

50

ラムが前記第二の位置に位置決めされるように、構成されていることを特徴とする。

また、上記目的を達成するための、本発明に係る画像形成装置は、駆動源と、前記駆動源により第一回転軸線を中心に回転させられる本体駆動部材であって前記第一回転軸線の方向に移動可能に構成された本体駆動部材と、前記本体駆動部材を付勢する付勢部材と、を備えた画像形成装置本体と、前記画像形成装置本体に対して着脱可能なカートリッジと、を備えた画像形成装置であって、前記カートリッジは、枠体と、前記枠体によって第二回転軸線を中心に回転可能に支持され、前記第二回転軸線の方向において一方側の第一端部と、前記第二回転軸線の方向において前記第一端部とは反対側の第二端部と、を有する感光ドラムと、前記第二回転軸線の方向において前記感光ドラムの前記第一端部の側に設けられ、前記本体駆動部材と係合して前記本体駆動部材から駆動力を受けるカップリングと、前記カップリングが受けた前記駆動力が前記感光ドラムに伝達されるように前記感光ドラムの前記第一端部に固定されたフランジと、を有し、前記第二回転軸線の方向において、前記感光ドラムの前記第一端部から前記第二端部に向かう方向を第一方向とし、前記第二端部から前記第一端部に向かう方向を第二方向とした場合において、前記感光ドラムは、前記枠体に対して、前記第二回転軸線の方向において第一の位置と、前記第一の位置から前記第一方向に離れた第二の位置と、の間を移動可能であり、前記カップリングは、前記感光ドラムに対して、前記第二回転軸線の方向において第三の位置と、前記第三の位置から前記第一方向に離れた第四の位置と、の間を移動可能であり、前記付勢部材は、前記本体駆動部材を前記第一方向に付勢し、前記カートリッジは、前記カートリッジが前記画像形成装置本体に装着され、前記本体駆動部材と前記カップリングが係合し、且つ、前記駆動力が前記本体駆動部材から前記カップリングに伝達されて前記感光ドラムが回転する状態において、前記付勢部材で付勢された前記本体駆動部材によって前記カップリングが前記第一方向に付勢されることによって、前記第二回転軸線の方向において、前記カップリングが前記第四の位置に位置決めされ且つ前記感光ドラムが前記第二の位置に位置決めされるように、構成されていることを特徴とする。

10

20

#### 【発明の効果】

#### 【0007】

本発明によれば、回転力伝達手段としてのカップリングを感光ドラムの回転軸線方向で小型化することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

30

#### 【0008】

【図1】カートリッジにおけるカップリング部材86に本体側係合部14より回転力が伝達された際の説明図である。

【図2】装置本体AおよびカートリッジBの断面図である。

【図3】本発明の実施形態に係るカートリッジBの断面図である。

【図4】本発明の実施形態に係るカートリッジBの説明図である。

【図5】装置本体AにカートリッジBを装着する動作の説明図である。

【図6】クリーニングユニット60の構成説明図である。

【図7】装置本体Aのカートリッジ駆動部の構成説明図である。

【図8】装置本体AとカートリッジBの断面説明図である。

40

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0009】

以下に図面を参照して、本発明を実施するための好ましい形態を例示的に説明する。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、本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り、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。

#### 【0010】

#### 〔第1の実施形態〕

#### （画像形成装置）

以下、本発明の実施形態に係るカートリッジを用いた画像形成装置として電子写真画像

50

形成装置としてのレーザープリンタに関して、図面を用いて詳細に説明する。

【0011】

ここで、カートリッジとは、感光体ドラムやプロセス手段のうち少なくとも一つを有し画像形成装置本体（以下、装置本体）に着脱可能なものを指す。カートリッジの代表例として、以下に示すプロセスカートリッジが挙げられる。このプロセスカートリッジとは、感光体ドラムと、この感光体ドラムに作用する現像装置等のプロセス手段とを一体的にカートリッジ化して、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。

【0012】

図2は、装置本体A及びカートリッジB（プロセスカートリッジ）の断面図である。また、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、電子写真画像形成装置のカートリッジ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、レーザービームプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

10

【0013】

なお、以下の説明において、カートリッジBの長手方向とは、カートリッジBを装置本体Aに着脱する方向（図5）と実質的に直交する方向であり、感光体ドラムの回転軸線と平行であり、且つ、記録材の搬送方向と交差する方向である。そして、カートリッジBの長手方向において、装置本体Aから感光体ドラムが回転力を受ける側（駆動源に近い側）を第二方向Y2側（図4（b）のカップリング部材86側）とし、その反対方向（駆動源から離れる方向）を第一方向Y1側とする。すなわち、第一方向Y1側と反対側を第二方向Y2側とする。

20

【0014】

図2において、カートリッジBが装置本体Aに装着されたとき、露光装置3（レーザーキャノユニット）の下側にカートリッジB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材（記録媒体）としてのシート材Pを収容したシートトレイ4が配置されている。

【0015】

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、一对の給送ローラ5b、複数位置に設けられた一对の搬送ローラ5c、転写ガイド6、転写ローラ7、搬送ガイド8が順次配置されている。更に、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により定着ニップ部（ニップ部）を形成するように構成されている。

30

【0016】

（画像形成プロセス）

次に、図2、図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、回転体である感光体ドラム62（以下、ドラム62）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。そして、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。

【0017】

露光装置3は、画像情報に応じたレーザー光Lを出力する。そのレーザー光LはカートリッジBの上面の露光窓部74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内の現像剤（以下、トナーT）は、搬送部材43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。

40

【0018】

トナーT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。そして、トナーT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周面の層厚が規制される。そのトナーTは、静電潜像に応じてドラム62へ転

50

移され、トナー像として可視像化される。すなわち、ドラム 6 2 はトナー（トナー像）を担持して、矢印 R 方向に回転する。

【 0 0 1 9 】

また、図 2 に示すように、レーザ光 L の出力タイミングと合わせて、ピックアップローラ 5 a、給送ローラ対 5 b、搬送ローラ対 5 c 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 から給送される。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 6 2 と転写ローラ 7 との間の転写位置へ供給される。この転写位置において、トナー像はドラム 6 2 からシート材 P に順次転写されていく。

【 0 0 2 0 】

トナー像が転写されたシート材 P は、ドラム 6 2 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 9 a と加圧ローラ 9 b とのニップ部を通過する。

10

【 0 0 2 1 】

このニップ部で加圧・加熱定着処理が行われてトナー像はシート材 P に定着される。トナー像の定着処理を受けたシート材 P は、排出口ローラ対 1 0 まで搬送され、排出トレイ 1 1 に排出される。

【 0 0 2 2 】

一方、図 3 に示すように、転写後のドラム 6 2 は、クリーニングブレード 7 7 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は、クリーニングユニット 6 0 の廃トナー室 7 1 b に貯蔵される。

20

【 0 0 2 3 】

上記において、帯電ローラ 6 6、現像ローラ 3 2、クリーニングブレード 7 7 がドラム 6 2 に作用するプロセス手段である。

【 0 0 2 4 】

（カートリッジ B の全体構成）

次に、カートリッジ B の全体構成について、図 3、図 4 を用いて説明する。図 4 はカートリッジ B の説明図で、図 4 ( a ) はカートリッジ B を第二方向 Y 2 側から見た側視図、図 4 ( b )、( c ) はカートリッジ B を分解した斜視図である。図 4 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 2 0 を合体して構成される。クリーニングユニット 6 0 は、枠体としてのクリーニング枠体 7 1、ドラム 6 2、帯電ローラ 6 6、軸受部材 7 6 およびクリーニングブレード 7 7 等からなる。

30

【 0 0 2 5 】

ここで、ドラム 6 2 の長手方向の一端側である第二方向 Y 2 側端部にはカップリング部材 8 6 を含む、フランジとしてのフランジユニット U 2 が設けられている。フランジユニット U 2 はドラム 6 2 に固定されており、フランジユニット U 2 とドラム 6 2 は、ドラム 6 2 の回転軸線（軸線 L 1）を中心に一体的に回転可能である。ここで、ドラムの回転軸線方向を以下、軸線方向と呼ぶものとする。

【 0 0 2 6 】

一方、現像ユニット 2 0 は、図 3 に示すトナー収納容器 2 1、蓋 2 2、現像容器 2 3、現像ブレード 4 2、現像ローラ 3 2、マグネットローラ 3 4、搬送部材 4 3、トナー T 等からなる。

40

【 0 0 2 7 】

これらクリーニングユニット 6 0 と現像ユニット 2 0 を、結合部材 7 5（図 4 ( b )）によって互いに回動可能に結合することで、カートリッジ B を構成する。具体的には、図 4 ( c ) で、現像ユニット 2 0 の長手方向（ドラムの軸線方向と平行な現像ローラ 3 2 の軸線方向）端部のサイド部材 2 6 のアーム部 2 6 a の先端に、現像ローラ 3 2 と平行な回動穴 2 6 b が設けられている。また、クリーニング枠体 7 1 の長手両端部のそれぞれには、結合部材 7 5 を嵌入するための嵌入穴 7 1 a が形成されている。

【 0 0 2 8 】

そして、アーム部 2 6 a をクリーニング枠体 7 1 の所定の位置に合わせて、結合部材 7

50

5を回動穴26bと嵌入穴71aに挿入することで、クリーニングユニット60と現像ユニット20が結合部材75を中心に回動可能に結合される。このとき、アーム部26aの根元に取り付けられた付勢部材46(図4(b)(c))がクリーニング枠体71に当たり、結合部材75を回動中心として現像ユニット20をクリーニングユニット60へ付勢している。これにより、現像ローラ32はドラム62の方向へ確実に押し付けられる。

#### 【0029】

そして、現像ローラ32の両端部に所定の径を備えるものとして取り付けられたリング形状の間隔保持部材47(図4(c))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位置する。

#### 【0030】

さらに、現像ローラ32の第二方向Y2側端部には、現像ローラ32と一体的に回転する従動ギアとしての現像ローラギア33が設けられており、フランジ87のギア部87c(詳細は後述する)から駆動を伝達されるようになっている。

#### 【0031】

(カートリッジBの着脱)

次に、装置本体Aに対するカートリッジBの着脱について、図5を用いて説明する。図5は、装置本体AにカートリッジBを着脱する様子の説明図で、図5(a)は第一方向側(図4矢印Y1側)、図5(b)は第二方向側(図4矢印Y2側)から見た斜視図である。装置本体Aには、開閉扉13が回動可能に取り付けられている。図5は、この開閉扉13が開かれた状態である。装置本体Aの内部には、本体側カップリング部材としての本体側係合部14、ガイド部材12が備えてある。

#### 【0032】

ここで、ガイド部材12はカートリッジBを装置本体A内に案内する本体側ガイド部材である。また本体側係合部14は、カップリング部材86と係合してカップリング部材86に回転力を伝達する部材であり、装置本体Aに回転可能に支持されている。カートリッジBを装置本体Aに対して装着する際は、カートリッジBをガイド部材12に沿って、矢印X2方向に装着する。そして、カートリッジBの装置本体Aへの装着が完了すると、カートリッジBに設けられたカップリング部材86が本体側係合部14と係合し、回転力を伝達可能な状態になる。

#### 【0033】

(フランジユニットU2)

次に、図6を用いてドラムユニットU1、フランジユニットU2についてさらに詳細に説明する。ここで、ドラムユニットU1は、ドラム62の他、ドラム62の内周面に接し、装置本体Aと電氣的に接続されるアース板などを含む。

#### 【0034】

図6は、ドラムユニットU1、フランジユニットU2を含むクリーニングユニット60の構成の説明図である。図6(a)はクリーニングユニット60の分解斜視図、図6(b)はクリーニングユニット60を第二方向Y2側から見た側視図、図6(c)は図6(b)のS2切断線で切断した断面図である。ここで、図6(c)は、本来図8(b)に示すように隙間d1、d2が共に第二方向Y2側に形成されるところ、説明の都合上、隙間d1については第一方向Y1側に形成されるように図示している。

#### 【0035】

隙間d1、d2は、それぞれカップリング部材86、フランジ87の部品公差に基づく隙間として設定されるものであり、d1とd2は互いに独立している。すなわち、両者は異なる値でも良い(更には大きいのがどちらかも問わない)し、両者が同じ値であっても良い。

#### 【0036】

図6(a)および図6(c)に示すように、ドラムユニットU1の第二方向Y2側端部には、フランジユニットU2(のフランジ87)が固定されている。フランジユニットU2はフランジ87を含むユニットで、フランジ87の他にカップリング部材86、ピン8

10

20

30

40

50



8、規制部材 89 を備える。

【0037】

フランジ 87 は、ドラム 62 と一体的に回転するように、固定部 87 d (図 6 (c)) においてドラム 62 に固定されている。また、フランジ 87 は中空の収納部 87 i (図 6 (c)) や、現像ローラギア 33 に駆動を伝達するはす歯ギアとしてのギア部 87 c (図 6 (a))、被規制部としての円環リブ 87 e (図 6 (c)) 等を有する。

【0038】

次に図 6 (c) に示すように、カップリング部材 86 は、主に回転力受部 86 a および結合部 86 c を備える。結合部 86 c はフランジ 87 の収納部 87 i に収納され、円錐部 87 k によって、フランジ 87 よりも外側 (第二方向 Y2 側) に脱落しないようになっている。一方、回転力受部 86 a は本体側係合部 14 と係合できるよう (詳細は後述)、フランジ 87 よりも外側 (第二方向 Y2 側) に飛び出ている。

10

【0039】

さらに図 6 (c) に示すように、規制部材 89 が、フランジ 87 の被固定部 87 b に固定されている。そして、規制部材 89 の規制部 89 b により、カップリング部材 86 がフランジ 87 の第一方向 Y1 側に脱落しないよう、結合部 86 c (図 6 (c)) の第一方向 Y1 側への移動を規制している。

【0040】

そして、フランジ 87 の収納部 87 i に収納されるピン 88 (図 6 (c)、図 8 (b)) は、カップリング部材 86 の穴部を貫通することで、カップリング部材 86 とフランジ 87 とを一体的に回転するようにしている。

20

【0041】

以上のように構成されるフランジユニット U2 は、本体側係合部 14 の回転力がカップリング部材 86 に伝達されると、ピン 88 を介して、フランジ 87 に回転力が伝達されるようになっている。そして、フランジ 87 からドラム 62、および現像ローラギア 33 に回転力を伝達できるようになっている。

【0042】

ここで、カップリング部材 86 の結合部 86 c は、規制部材 89 の規制面 89 b およびフランジ 87 の円錐部 87 k のうち、少なくともいずれか一方に対して隙間を有している。説明の都合上、図 6 (c) では、カップリング部材 86 の結合部 86 c とフランジ 87 の円錐部 87 k が当接し、結合部 86 c と規制面 89 b の間に隙間 d1 が生じる場合を表している。このような隙間を設けることは、部品公差を考慮してカップリング部材 86 をフランジユニット U2 に収納するためである。したがってカップリング部材 86 は、フランジユニット U2 に対して、軸線 L1 方向において一定量 (隙間 d1 と同量) だけ移動可能になっている。

30

【0043】

ここで、カップリング部材 86 がフランジユニット U2 の中で最も第二方向 Y2 側に寄った位置 (結合部 86 c が円錐部 87 k と当接する位置) を第三の位置とする。そして、カップリング部材 86 がフランジユニット U2 の中で最も第一方向 Y1 側に寄った位置 (結合部 86 c が規制部 89 b と当接する位置) を第四の位置とする。

40

【0044】

続いて、図 6 を用いて、ドラムユニット U1 のクリーニングユニット 60 における位置決めについて詳細に説明する。図 6 (a) に示すように、軸受部材 76 は、軸線 L1 を中心とする円筒状の支持部 76 a、および軸線 L1 と直交する規制面 76 b を有する。支持部 76 a はフランジ 87 の被支持部 87 a と嵌合し、フランジ 87 を回転可能に支持する。この軸受部材 76 がクリーニング枠体 71 に固定されることで、ドラムユニット U1 がクリーニングユニット 60 において回転可能に支持される。すなわち、ドラム 62 あるいはドラムユニット U1 は軸線方向に変位可能に枠体 71 に支持されていると言える。

【0045】

また、クリーニング枠体 71 には規制部としてのリブ 71 b が設けられている。ドラム

50

ユニットU 1がクリーニングユニット6 0に支持される際、リブ7 1 bがフランジ8 7の円環リブ8 7 eと対向し、ドラムユニットU 1の第一方向Y 1側への移動を規制している。反対に、軸受部材7 6の規制面7 6 bがフランジ8 7の端面8 7 fと対向し、ドラムユニットU 1の第二方向Y 2側への移動を規制している。

【0 0 4 6】

ここで、フランジ8 7は、円環リブ8 7 eとクリーニング枠体7 1のリブ7 1 bの間、および端面8 7 fと軸受部材7 6の規制面7 6 bとの間のうち、少なくともいずれか一方に対して隙間を有している。図6 ( c )では、円環リブ8 7 eとクリーニング枠体7 1のリブ7 1 bが当接し、端面8 7 fと規制面7 6 bの間に隙間d 2が生じる様子を表している。このような隙間を設けることは、部品公差を考慮してフランジ8 7をクリーニングユ

10

【0 0 4 7】

したがって、フランジ8 7 ( およびフランジユニットU 2、ドラムユニットU 1 ) は、クリーニングユニット6 0において、軸線方向L 1において一定量 ( 隙間d 2と同量 ) だけ移動可能に配置されている。ここで、ドラムユニットU 1がクリーニングユニット6 0の中で最も第二方向Y 2側に寄った位置 ( 端面8 7 fが規制面7 6 bと当接する位置 ) を第一の位置とする。そして、反対に、ドラムユニットU 1がクリーニングユニット6 0の中で最も第一方向Y 1側に寄った位置 ( 円環リブ8 7 eがリブ7 1 bと当接する位置 ) を第二の位置とする。

【0 0 4 8】

( 装置本体Aの駆動部 )

図7を用いて、装置本体Aのカートリッジ駆動部の構成について説明する。図7 ( a ) は駆動部の一部拡大図、図7 ( b ) は図7 ( a ) に示すS 3平面 ( 本体側係合部1 4の回転軸線L 2を含む平面 ) で切断した断面図である。

20

【0 0 4 9】

図7 ( b ) に示すように、装置本体Aのカートリッジ駆動部は、本体側係合部1 4、側板3 5 1、ホルダ3 0 0、駆動ギア3 5 5、駆動ピン3 5 8、付勢部材としての押圧バネ3 5 7等で構成されている。また、図7 ( a ) で、本体側係合部1 4の第一方向Y 1の先端側には、回転軸線L 2を中心とした円筒形状の軸部1 4 a、カップリング部材8 6と当接して位置決めを行う球体部1 4 cが設けられている。また、カップリング部材8 6に回転力を伝達する回転力付与部1 4 bが設けられている。

30

【0 0 5 0】

ここで、図7 ( b ) に示すように、本体側係合部1 4の軸部1 4 aには駆動ピン3 5 8が一体的に固定されており、駆動ピン3 5 8を介して本体側係合部1 4と駆動ギア3 5 5が一体的に回転するようになっている。また、軸部1 4 aは、軸線方向で異なる箇所をホルダ3 0 0の支持部3 0 0 aと、軸受3 5 4で回転自在に支持されている。

【0 0 5 1】

図7 ( b ) で、軸受3 5 4とモータ3 5 2は側板3 5 1に取り付けられ、モータ3 5 2の回転軸にはピニオンギア3 5 3が設けられている。ピニオンギア3 5 3は駆動ギア3 5 5に噛合しているため、モータ3 5 2が回転すると、駆動ギア3 5 5が回転し、本体側係合部1 4も回転する。そして、軸受3 5 4と駆動ピン3 5 8との間には付勢部材としての押圧バネ3 5 7が設けられ、駆動ピン3 5 8および本体側係合部1 4を第一方向Y 1側に押圧している。

40

【0 0 5 2】

( カップリング部材8 6と本体側係合部1 4の係合 )

次に、図8を用いて、カートリッジBが装置本体Aに装着され、カップリング部材8 6と本体側係合部1 4とが係合した状態について説明する。図8は装置本体AとカートリッジBの断面説明図で、図8 ( a ) はカートリッジBが装着されていない状態、図8 ( b ) はカートリッジBが装着されている状態を表している。

【0 0 5 3】

50

カートリッジ B が装置本体 A に装着されると、カートリッジ B におけるクリーニングユニット 60 は不図示の位置決め機構により、装置本体 A に対して軸線 L1 方向において位置決めされる。そして、クリーニング枠体 71、フランジ 87、規制部材 89 を介して、カップリング部材 86 の装置本体 A に対する位置が決まる。すると、本体側係合部 14 は、球体部 14c がカップリング部材 86 (の円錐部 86b) に当接し、カートリッジ B が装着されていない図 8 (a) の状態に比べて第二方向 Y2 側に移動する。

【0054】

すると、押圧バネ 357 の付勢力 F1 が本体側係合部 14 からカップリング部材 86 に作用し、カップリング部材 86 がフランジユニット U2 内で第四の位置に移動する。すなわち、カップリング部材 86 の結合部 86c と規制部材 89 の規制面 89b が当接する。そして、フランジユニット U2 は、付勢力 F1 によって、クリーニングユニット 60 内で第二の位置に移動する。すなわち、フランジ 87 の円環リブ 87e がクリーニング枠体 71 のリブ 71b と当接する。これにより、クリーニング枠体 71 のリブ 71b は、円環リブ 87e と付勢力 F1 と同じ接触力で当接する。

10

【0055】

上述したように本実施形態の構成によれば、カップリング部材 86 と本体側係合部 14 は、常に付勢力 F1 を受けながら円錐部 86b と球体部 14c とが接触するようになる。すなわち、カートリッジ B の画像形成装置本体への装着完了時に、カップリング部材 86 の円錐部 86b は本体側係合部 14 の球体部 14c と接触した状態を維持する。

【0056】

すると、上述した従来技術のように、カートリッジ B が装置本体 A に装着された状態でもカップリング部材 86 がフランジユニット U2 やクリーニングユニット 60 の中で位置が定まらない場合に比べ、互いの位置関係が精度良く決まることとなる。

20

【0057】

したがって、カップリング部材 86 の回転力受部 86a と本体側係合部 14 の回転力付与部 14b との係り量 Z (図 1 (b)) を小さくしても、本体側係合部 14 とカップリング部材 86 が確実に駆動伝達を行うことができる。

【0058】

これにより、軸線 L1 方向において、カップリング部材 86 の回転力受部 86a を小さくすることができ、カップリング部材 86 を軸線 L1 方向に小型化することができる。そして、カップリング部材 86 の回転力受部 86a と本体側係合部 14 の回転力付与部 14b との係り量 Z (図 1 (b)) を小さくすることができるため、回転力受部 86a や回転力付与部 14b を軸線 L1 方向に小型化することができる。

30

【0059】

(回転力伝達時の分力)

次に、本体側係合部 14 からカップリング部材 86 へ回転力が伝達された際の状態について、図 1 を用いて説明する。図 1 はカップリング部材 86 に回転力が伝達された際の説明図で、図 1 (a) はクリーニングユニット 60 を第二方向から見た側視図で、現像ローラギア 33 を模式的に配置している。図 1 (b) は、図 1 (a) を現像ローラギア 33 側から見た (矢印 X3 方向に見た) 説明図で、装置本体 A の駆動部も含めて表示している。また、図 1 (b) は説明のため、一部の部品を断面で表した部分断面図である。

40

【0060】

図 1 (b) に示すように、本体側係合部 14 が回転すると、カップリング部材 86 の回転力受部 86a と回転力付与部 14b とが係合し、カップリング部材 86 に回転力が伝達される。すると、上述したようにフランジ 87 およびドラム 62 が回転する。また、フランジ 87 のギア部 87c が現像ローラギア 33 に回転力を伝達し、現像ローラギア 33 (および現像ローラ 32) が Q 方向に回転する。

【0061】

このとき、ギア部 87c には、現像ローラギア 33 を駆動する反力 F3 が生じる。そして、この反力 F3 のうち、第二方向 Y2 成分の分力 F2 は、クリーニング枠体 71 のリブ

50

71bと、フランジ87の円環リブ87eとの接触力を低減するように作用する。すると、リブ71bと円環リブ87eとの摺擦による削れが低減されるため、カートリッジBの耐久を通してフランジ87およびドラム62が一体として精度良く回転することができる。これにより、常に良好な画像をユーザーに提供することができる。

【0062】

以上、本実施形態によれば、ドラムユニットU1と、ドラムユニットU1に対し軸線方向の位置が一意に定まらないカップリング部材86を有するカートリッジ構成において、カップリング部材86と本体側係合部14の相対位置を高精度に決めることができる。これにより、カップリング部材86を小型化することができる。そして、カップリング部材86と本体側係合部14との係り量Z(図1(b))を小さくすることができるため、回転力受部86aや回転力付与部14bを軸線L1方向に小型化することができる。

10

【0063】

また、互いに摺擦する位置決め部(リブ71bおよび円環リブ87e)にかかる力を低減し、位置決め部の耐久性を向上することができる。これにより、カートリッジBの使用を通じて良好な画像をユーザーに提供することができる。

【0064】

(変形例)

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【0065】

(変形例1)

上述した本実施形態では、ドラム62の回転軸線L1と本体側係合部14の回転軸線L2が、カップリング部材の中心軸と共に同一線上にあるものとして説明したが、本発明はこれに限られない。本発明は、カップリング部材を感光体ドラムの回転軸線に対して傾動可能に構成し、感光体ドラムの回転軸線と本体側係合部の回転軸線が互いに平行となる構成(特許文献1における図7(b))にも適用可能である。

20

【符号の説明】

【0066】

14・・・本体側係合部、62・・・感光体ドラム(ドラム)、71・・・クリーニング枠体(枠体)、86・・・カップリング部材、87・・・フランジ、357・・・押圧バネ、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)

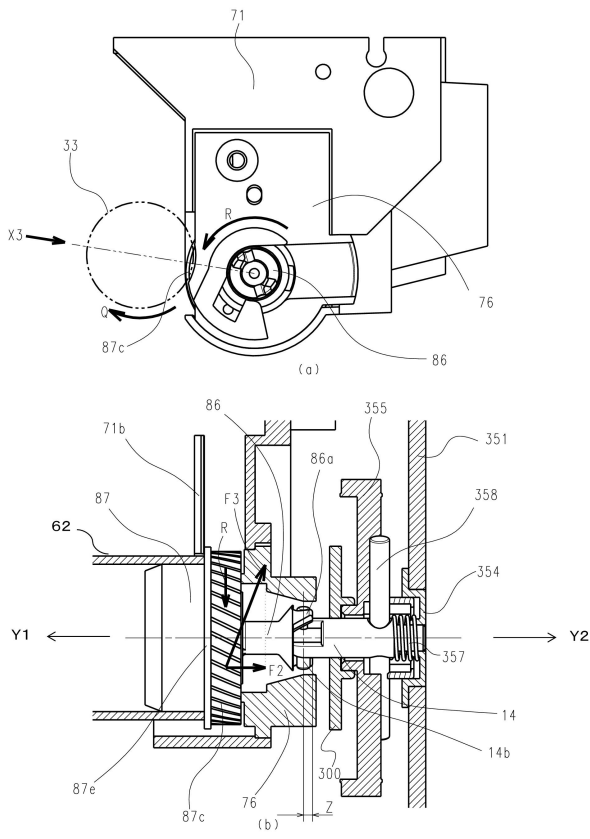
30

40

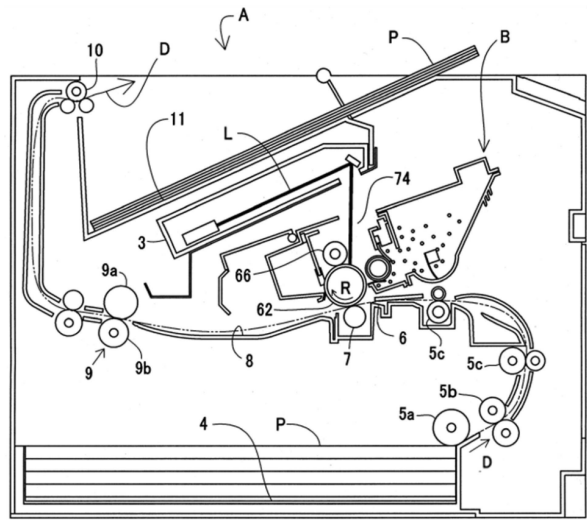
50

【図面】

【図 1】



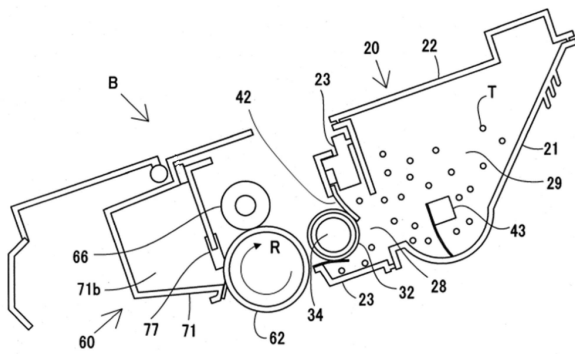
【図 2】



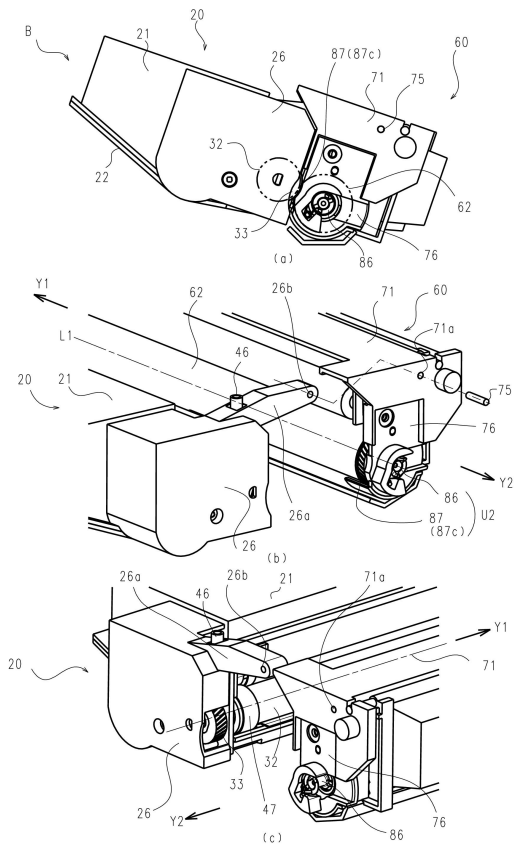
10

20

【図 3】



【図 4】

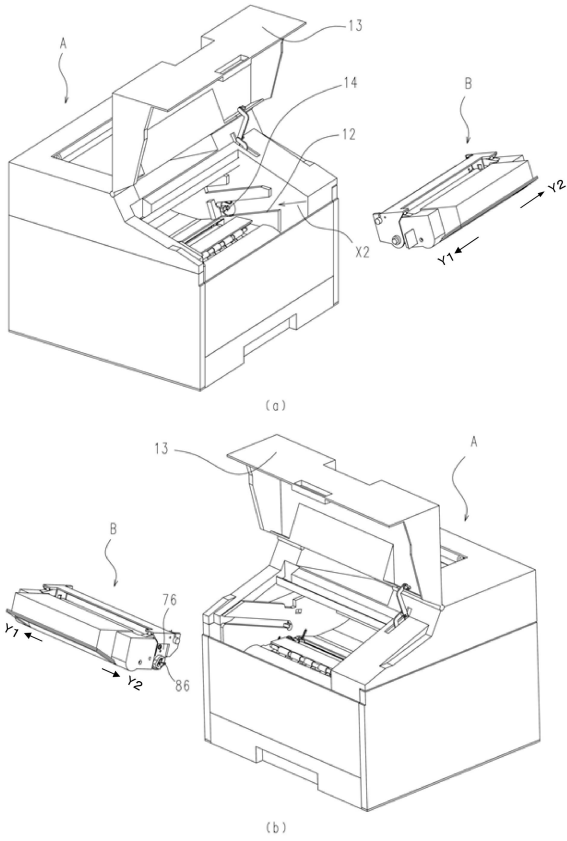


30

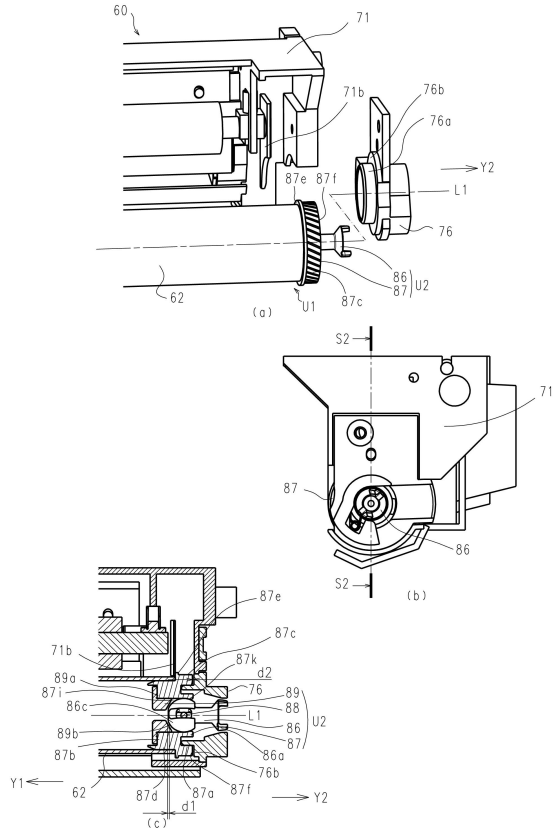
40

50

【図5】



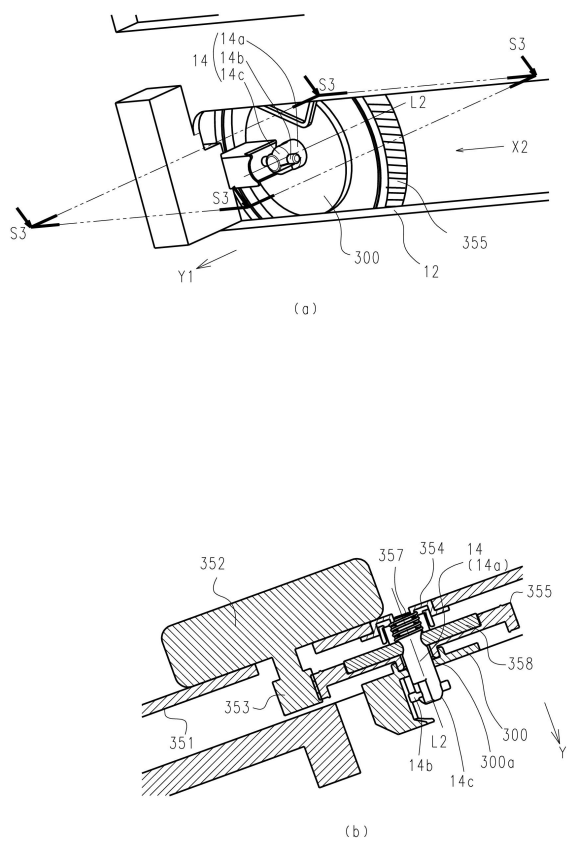
【図6】



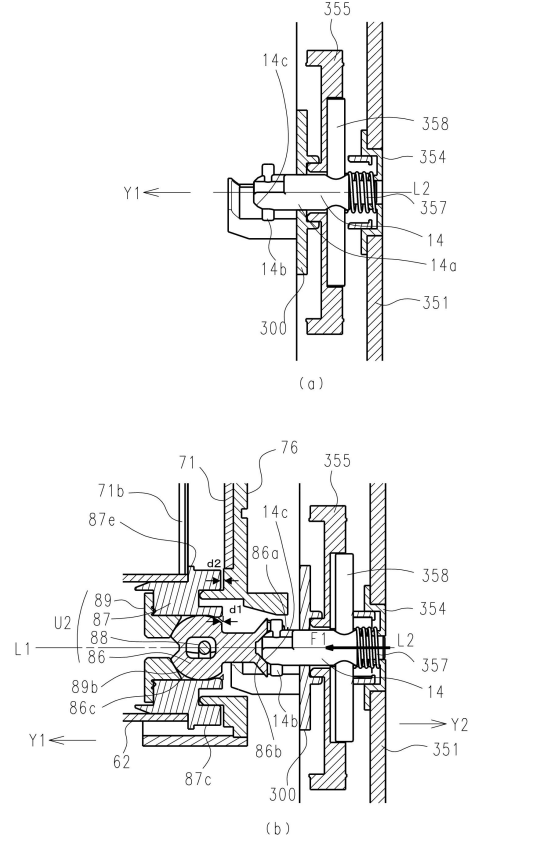
10

20

【図7】



【図8】



30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2016-170402(JP,A)  
特開2013-140206(JP,A)  
特開2017-207787(JP,A)  
特開平10-039715(JP,A)  
特開2003-307993(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G03G 21/18  
G03G 15/00  
G03G 21/16