

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-96969
(P2015-96969A)

(43) 公開日 平成27年5月21日(2015.5.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 21/18 160	2H171
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 21/16 147	
F16D 1/10 (2006.01)	G03G 21/16 161	
F16D 3/16 (2006.01)	F16D 1/10 Z	
F16D 3/72 (2006.01)	F16D 3/16 M	

審査請求 有 請求項の数 44 O L (全 151 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-2610 (P2015-2610)
 (22) 出願日 平成27年1月8日(2015.1.8)
 (62) 分割の表示 特願2013-25836 (P2013-25836) の分割
 原出願日 平成19年12月21日(2007.12.21)
 (31) 優先権主張番号 特願2006-346190 (P2006-346190)
 (32) 優先日 平成18年12月22日(2006.12.22)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2007-42665 (P2007-42665)
 (32) 優先日 平成19年2月22日(2007.2.22)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 上野 隆人
 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 官部 滋夫
 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

最終頁に続く

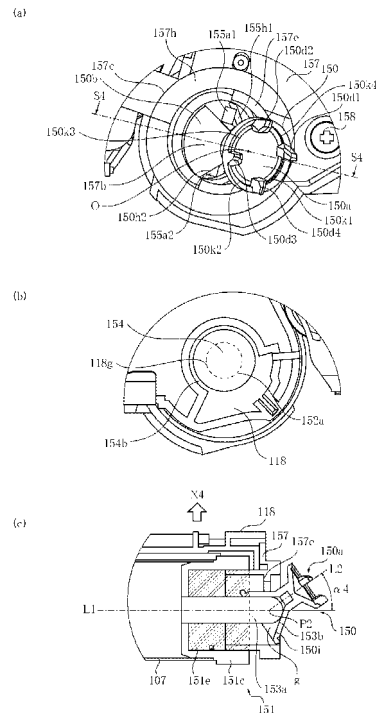
(54) 【発明の名称】 電子写真画像形成装置、及び、電子写真感光体ドラムユニット

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、装置の本体に設けられた駆動軸の軸線と直交する方向に取り外されるプロセスカートリッジを提供すること。

【解決手段】 前記課題は、回転力伝達部と係合して駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部を有しており、前記回転力伝達部と前記回転力受け部とが係合し、回転力を受けて回転して回転力被伝達部に回転力を伝達する回転力伝達角度位置と、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して回転力伝達角度位置から傾斜した係合前角度位置とを取り得るカップリング部材によって実現される。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセスカートリッジであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

ii) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

iii) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

を有し、

前記電子写真画像形成装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 3】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 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の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置さ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】

10

20

30

40

50

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 又は請求項 4 又は請求項 5 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 7】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセスカートリッジであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

i i) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

i i i) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

を有し、

前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記カップリング部材の一部分は前記駆動軸の背後に位置しており、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記カップリング部材の前記一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 8】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けることを特徴とする請求項 7 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 9】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 10】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 8 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 11】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に

頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 10 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 12】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 は請求項 10 又は請求項 11 に記載のプロセカートリッジ。

10

【請求項 13】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセカートリッジであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

i i) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

i i i) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、

前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、

前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

20

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

i v) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、

30

を有し、

前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセカートリッジを移動させるのに応じて前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とするプロセカートリッジ。

【請求項 14】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受け、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 13 に記載のプロセカートリッジ。

40

50

【請求項 15】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 13 又は請求項 14 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 16】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 14 に記載のプロセカートリッジ。

10

【請求項 17】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 16 に記載のプロセカートリッジ。

20

【請求項 18】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 13 又は請求項 14 又は請求項 16 又は請求項 17 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 19】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセカートリッジであって、

30

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 i i) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、
 i i i) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間を傾動可能なカップリング部材と、

40

i v) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、
 を有し、

前記カップリング部材はその回転軸線上に、その先端に向かうに従って広がった凹部を有し、前記凹部の先端側には、前記回転力受け部が前記カップリング部材の前記回転軸線上に中心を有する仮想円上に前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されており、前記プロセカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の

50

先端側でもって前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受け、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とするプロセスカートリッジ。

10

【請求項 20】

前記凹部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 19 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 21】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 19 又は請求項 20 に記載のプロセスカートリッジ。

20

【請求項 22】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させ、取り付け及び取り外されるプロセスカートリッジであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

i i) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

i i i) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

30

を有し、

前記電子写真画像形成装置本体に前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させて取り付ける際には、前記カップリング部材が、前記係合前角度位置から回転力伝達角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸と対向する、及び、前記電子写真画像形成装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とするプロセスカートリッジ。

40

【請求項 23】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付け

50

る方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、そして、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 2 2 に記載のプロセスカートリッジ。

10

【請求項 2 4】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 2 2 又は請求項 2 3 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 2 5】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 2 3 に記載のプロセスカートリッジ。

20

【請求項 2 6】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 2 5 に記載のプロセスカートリッジ。

30

【請求項 2 7】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記係合前角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける取り付け方向において、その下流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜している、及び、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 2 2 又は請求項 2 3 又は請求項 2 5 又は請求項 2 6 に記載のプロセスカートリッジ。

40

【請求項 2 8】

前記カップリング部材は、前記カップリング部材の回転軸線方向において、前記回転力受け部と、前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部とを有し、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に繋ぎ部を有し、前記プロセスカートリッジを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記繋ぎ部が前記電子写真画像形

50

成装置本体に設けられた固定部分と接触して前記係合前角度位置をとることを特徴とする請求項 22 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 29】

更に、前記プロセカートリッジは、前記カップリング部材を前記係合前角度位置に維持するための維持部材を有しており、前記カップリング部材は前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置していることを特徴とする請求項 22 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 30】

前記維持部材は弾性部材であって、前記弾性部材の弾性力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は摩擦部材であって、前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は係止部材であって、前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は前記カップリング部材に設けられた磁性部材であって、前記磁性部材の磁力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させていることを特徴とする請求項 29 に記載のプロセカートリッジ。

10

【請求項 31】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させ、取り付け及び取り外されるプロセカートリッジであって、

20

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

i i) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

i i i) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
を有し、

30

前記カップリング部材は、前記プロセカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に取り付けられる際には、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセカートリッジを取り付ける取り付け方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、及び、前記カップリング部材は、前記プロセカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記カップリング部材の一部は前記駆動軸の背後に位置しており、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセカートリッジを移動させるのに応じて、前記カップリング部材の前記一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とするプロセカートリッジ。

40

【請求項 32】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記凹部の先端側に設けられた回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けることを特徴とする請求項 31 に記載のプロセカートリッジ。

50

【請求項 3 3】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 3 2 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 3 4】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 3 2 に記載のプロセカートリッジ。

10

【請求項 3 5】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリングが前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリングに回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 3 4 に記載のプロセカートリッジ。

20

【請求項 3 6】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記係合前角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセカートリッジを取り付ける取り付け方向において、その下流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜している、及び、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 3 1 又は請求項 3 2 又は請求項 3 4 又は請求項 3 5 に記載のプロセカートリッジ。

30

【請求項 3 7】

前記カップリング部材は、前記カップリング部材の回転軸線方向において、前記回転力受け部と、前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部とを有し、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に繋ぎ部を有し、前記プロセカートリッジを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記繋ぎ部が前記電子写真画像形成装置本体に設けられた固定部分と接触して前記係合前角度位置をとることを特徴とする請求項 3 1 又は請求項 3 2 又は請求項 3 3 又は請求項 3 4 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 3 8】

更に、前記プロセカートリッジは、前記カップリング部材を前記係合前角度位置に維持するための維持部材を有しており、前記カップリング部材は前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置していることを特徴とする請求項 3 1 に記載のプロセカートリッジ。

40

【請求項 3 9】

前記維持部材は弾性部材であって、前記弾性部材の弾性力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は摩擦部材であって、前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は係止部材であって、前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は前記カップリング部

50

材に設けられた磁性部材であって、前記磁性部材の磁力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させていることを特徴とする請求項 38 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 40】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて、取り付け及び取り外されるプロセカートリッジであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

ii) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

iii) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

iv) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、

を有し、

前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセカートリッジを取り付ける際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセカートリッジを移動させるのに応じて前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸と対向する、及び、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセカートリッジを移動させるのに応じて前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とするプロセカートリッジ。

【請求項 41】

前記前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、そして、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 40 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 4 2】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 4 1 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 4 3】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 4 1 に記載のプロセカートリッジ。

10

【請求項 4 4】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 4 3 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 4 5】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記係合前角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセカートリッジを取り付ける取り付け方向において、その下流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜している、及び、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 4 0 又は請求項 4 1 又は請求項 4 3 又は請求項 4 4 に記載のプロセカートリッジ。

20

【請求項 4 6】

前記カップリング部材は、前記カップリング部材の回転軸線方向において、前記回転力受け部と、前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部とを有し、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に繋ぎ部を有し、前記プロセカートリッジを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記繋ぎ部が前記電子写真画像形成装置本体に設けられた固定部分と接触して前記係合前角度位置をとることを特徴とする請求項 4 0 に記載のプロセカートリッジ。

30

【請求項 4 7】

更に、前記プロセカートリッジは、前記カップリング部材を前記係合前角度位置に維持するための維持部材を有しており、前記カップリング部材は前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置していることを特徴とする請求項 4 0 に記載のプロセカートリッジ。

40

【請求項 4 8】

前記維持部材は弾性部材であって、前記弾性部材の弾性力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は摩擦部材であって、前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は係止部材であって、前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は前記カップリング部材に設けられた磁性部材であって、前記磁性部材の磁力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させていることを特徴とする請求項 4 7 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 4 9】

50

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて、取り付け及び取り外されるプロセスカートリッジであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

ii) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

iii) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、

前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、

前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間を傾動可能なカップリング部材と、

iv) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、

を有し、

前記カップリング部材はその回転軸線上に、その先端に向かうに従って広がった凹部を有し、前記凹部の先端側には、前記回転力受け部が前記カップリング部材の前記回転軸線上に中心を有する仮想円上に前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されており、そして、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、そして、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の先端側でもって前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 50】

前記凹部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記回転力受け部は前記回転軸線上に中心を有して回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 49 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 51】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 49 又は請求項 50 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 52】

10

20

30

40

50

前記回転力受け部は、前記駆動軸と一体に回転している前記回転力付与部と係合して、そして、前記回転力受け部は、前記カップリング部材を回転させるための駆動力を受ける際に、前記駆動軸側へ引き込まれる引き込み力を受ける方向へ傾斜していることを特徴とする請求項 13 又は請求項 19 又は請求項 40 又は請求項 49 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 53】

前記カップリング部材は、前記電子写真感光体ドラムの端部に、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して実質的に全方向にわたって傾斜可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 7 又は請求項 13 又は請求項 19 又は請求項 22 は請求項 31 又は請求項 40 又は請求項 49 に記載のプロセカートリッジ。

10

【請求項 54】

前記カップリング部材は、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して実質的に全方向にわたって傾動可能なように、前記回転力伝達部と前記回転力被伝達部との間に隙間を有しており、前記回転力被伝達部に対して前記回転力伝達部は可動状態であって、前記カップリング部材が回転する回転方向において、前記回転力伝達部と前記回転力被伝達部とが接触するように電子写真感光体ドラムの端部に設けられていることを特徴とする請求項 13 又は請求項 19 又は請求項 40 又は請求項 49 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 55】

前記電子写真画像形成装置本体には、付勢位置と前記付勢位置から退避した退避位置との間を移動可能な付勢部材が設けられており、前記カップリング部材は、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセカートリッジを取り付ける際に、進入する前記プロセカートリッジと接触して一旦前記付勢位置から前記退避位置に退避してその後前記付勢位置へ復帰する前記付勢部材の弾性力によって付勢されて前記係合前角度位置へ移動することを特徴とする請求項 22 又は請求項 31 又は請求項 40 又は請求項 49 に記載のプロセカートリッジ。

20

【請求項 56】

前記カップリング部材は、前記電子写真画像形成装置本体に取り付けられる際には、前記駆動軸と係合するために、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線方向へ移動すること、及び、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動することによって、前記駆動軸の先端と対向することを特徴とする請求項 22 は請求項 31 又は請求項 40 又は請求項 49 に記載のプロセカートリッジ。

30

【請求項 57】

更に、前記電子写真感光体ドラムは、前記カップリング部材が設けられているのと同じ端部側に、はす歯ギアが取り付けられており、前記はす歯ギアは前記カップリング部材が前記装置本体から受けた回転力を、前記プロセス手段としての現像ローラに伝達することを特徴とする請求項 1、請求項 7、請求項 13、請求項 19、請求項 22、請求項 31、請求項 40、請求項 49 の何れかに記載のプロセカートリッジ。

【請求項 58】

更に、前記電子写真感光体ドラムは、前記はす歯ギアが設けられているのとは反対側の他端部に、ギアが取り付けられており、前記平歯ギアは前記カップリング部材が前記装置本体から受けた回転力を、前記装置本体に設けられている転写ローラに伝達することを特徴とする請求項 57 に記載のプロセカートリッジ。

40

【請求項 59】

更に、前記電子写真感光体ドラムには、前記プロセス手段としての帯電ローラが、前記電子写真感光体ドラムとその長手方向にわたって接触することによって従動回転し、また、前記装置本体に設けられている転写ローラが、前記長手方向にわたって接触することによって従動回転することを特徴とする請求項 1、請求項 7、請求項 13、請求項 19、請求項 22、請求項 31、請求項 40、請求項 49 の何れかに記載のプロセカートリッジ。

【請求項 60】

50

更に、前記電子写真感光体ドラムは、前記カップリング部材が設けられているのと同じ端部側に、はす歯ギアが取り付けられており、前記はす歯ギアは前記カップリング部材が前記装置本体から受けた回転力を、前記プロセス手段としての現像ローラに伝達する、そして、前記電子写真感光体ドラムの軸線方向において、前記はす歯ギアと前記回転力伝達部とは重なっていることを特徴とする請求項 13、請求項 19、請求項 28、請求項 37、請求項 40、請求項 47、請求項 49、請求項 54 の何れかに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 61】

プロセスカートリッジを取り外し可能に装着する電子写真画像形成装置であって、
 i) 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸と、
 ii) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
 を有し、

前記電子写真画像形成装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動する前記プロセスカートリッジと、
 を有し、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 62】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記カップリング部材の一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 57 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 63】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 57 又は請求項 58 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 64】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにした前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 58 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 65】

10

20

30

40

50

前前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリングが前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリングが前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリングに回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項60に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項66】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項57又は請求項58又は請求項60又は請求項61に記載の電子写真画像形成装置。

10

【請求項67】

プロセスカートリッジを取り外し可能に装着する電子写真画像形成装置であって、

i) 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸と、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

20

を有し、

前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記カップリング部材の一部分は前記駆動軸の背後に位置しており、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記カップリング部材の前記一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱する前記プロセスカートリッジと、

30

を有し、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項68】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けることを特徴とする請求項67に記載の電子写真画像形成装置。

40

【請求項69】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項67又は請求項68に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項70】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向

50

に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して2箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記2箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記2箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項68に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項71】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリングが前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリングが前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリングに回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項70に記載の電子写真画像形成装置。

10

【請求項72】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項66又は請求項67は請求項69又は請求項70に記載の電子写真画像形成装置。

20

【請求項73】

プロセスカートリッジを取り外し可能に装着する電子写真画像形成装置であって、
 i) 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸と、
 i i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 i i) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、
 i i i) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、

前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

30

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

i v) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、

を有し、

前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱する前記プロセスカートリッジと、

40

を有し、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項74】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部

50

材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受け、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 7 3 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 7 5】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 7 3 又は請求項 7 4 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 7 6】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 7 0 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 7 7】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 7 6 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 7 8】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 7 3 又は請求項 7 4 又は請求項 7 6 又は請求項 7 7 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 7 9】

プロセスカートリッジを取り外し可能に装着する電子写真画像形成装置であって、
 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセスカートリッジであって、
 i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 i i) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、
 i i i) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、
 を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介し

10

20

30

40

50

て前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間を傾動可能なカップリング部材と、

i v) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、
を有し、

前記カップリング部材はその回転軸線上に、その先端に向かうに従って広がった凹部を有し、前記凹部の先端側には、前記回転力受け部が前記カップリング部材の前記回転軸線上に中心を有する仮想円上に前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されており、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の先端側でもって前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受け、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱する前記プロセスカートリッジと、
を有し、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 80】

前記凹部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶって、前記カップリングに回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 79 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 81】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 79 又は請求項 80 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 82】

プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置であって、

i) 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸と、
i i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
を有し、

前記電子写真画像形成装置本体に前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させて取り付け際には、前記カップリング

部材が、前記係合前角度位置から回転力伝達角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸と対向する、及び、前記電子写真画像形成装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱する前記プロセスカートリッジと、

を有し、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り付け及び取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 8 3】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、そして、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 8 2 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 8 4】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 7 8 又は請求項 8 3 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 8 5】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 8 4 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 8 6】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリングが前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリングが前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリングに回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 8 5 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 8 7】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カ

10

20

30

40

50

カップリング部材は、前記係合前角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける取り付け方向において、その下流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜している、及び、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 8 2 又は請求項 8 3 又は請求項 8 5 又は請求項 8 6 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 8 8】

前記カップリング部材は、前記カップリング部材の回転軸線方向において、前記回転力受け部と、前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部とを有し、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に円柱形状の繋ぎ部を有し、前記プロセスカートリッジを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記繋ぎ部が前記電子写真画像形成装置本体に設けられた固定部分と接触して前記係合前角度位置をとることを特徴とする請求項 8 2 に記載の電子写真画像形成装置。

10

【請求項 8 9】

更に、前記プロセスカートリッジは、前記カップリング部材を前記係合前角度位置に維持するための維持部材を有しており、前記カップリング部材は前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置していることを特徴とする請求項 8 2 に記載の電子写真画像形成装置。

20

【請求項 9 0】

前記維持部材は弾性部材であって、前記弾性部材の弾性力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は摩擦部材であって、前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は係止部材であって、前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は前記カップリング部材に設けられた磁性部材であって、前記磁性部材の磁力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させていることを特徴とする請求項 8 9 に記載の電子写真画像形成装置。

30

【請求項 9 1】

プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置であって、
 i) 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸と、
 i i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
 を有し、

40

前記カップリング部材は、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に取り付けられる際には、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける取り付け方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に移動する、及び、前記カップリング部材は、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記カップリング部材の一部分は前記駆動軸の背後に位置しており、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写

50

真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記カップリング部材の前記一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱する前記プロセスカートリッジと、
を有し、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り付け及び取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 9 2】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記凹部の先端側に設けられた回転力受け部が前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けることを特徴とする請求項 9 1 に記載の電子写真画像形成装置。

10

【請求項 9 3】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 9 1 又は請求項 9 2 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 9 4】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 9 1 に記載の電子写真画像形成装置。

20

【請求項 9 5】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリングが前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリングが前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリングに回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 9 4 に記載の電子写真画像形成装置。

30

【請求項 9 6】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記係合前角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける取り付け方向において、その下流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜している、及び、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 9 1 又は請求項 9 2 又は請求項 9 4 又は請求項 9 5 に記載の電子写真画像形成装置。

40

【請求項 9 7】

前記カップリング部材は、前記カップリング部材の回転軸線方向において、前記回転力受け部と、前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部とを有し、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に繋ぎ部を有し、前記プロセスカートリッジを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記繋ぎ部が前記電子写真画像形

50

成装置本体に設けられた本体側カップリングガイドに接触して前記係合前角度位置をとることを特徴とする請求項 9 1 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 9 8】

更に、前記プロセスカートリッジは、前記カップリング部材を前記係合前角度位置に維持するための維持部材を有しており、前記カップリング部材は前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置していることを特徴とする請求項 9 1 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 9 9】

前記維持部材は弾性部材であって、前記弾性部材の弾性力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は摩擦部材であって、前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は係止部材であって、前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は前記カップリング部材に設けられた磁性部材であって、前記磁性部材の磁力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させていることを特徴とする請求項 9 1 に記載の電子写真画像形成装置。

10

【請求項 1 0 0】

プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置であって、

i) 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸と、

i i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

20

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、

前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、

前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離

30

脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

i v) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、

を有し、

前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸と対向する、及び、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記

40

プロセスカートリッジを移動させるのに応じて前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱する前記プロセスカートリッジと、

【請求項 1 0 1】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付け

50

る方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、そして、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項100に記載の電子写真画像形成装置。

10

【請求項102】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項100又は請求項101に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項103】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して2箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記2箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記2箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項101に記載の電子写真画像形成装置。

20

【請求項104】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項103に記載の電子写真画像形成装置。

30

【請求項105】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記係合前角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける取り付け方向において、その下流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜している、及び、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項100又は請求項101又は請求項103又は請求項104に記載の電子写真画像形成装置。

40

【請求項106】

前記カップリング部材は、前記カップリング部材の回転軸線方向において、前記回転力受け部と、前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部とを有し、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に円柱形状の繋ぎ部を有し、前記プロセスカートリッジを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記繋ぎ部が前記電子

50

写真画像形成装置本体に設けられた固定部分と接触して前記係合前角度位置をとることを特徴とする請求項 100 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 107】

更に、前記プロセスカートリッジは、前記カップリング部材を前記係合前角度位置に維持するための維持部材を有しており、前記カップリング部材は前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置していることを特徴とする請求項 100 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 108】

前記維持部材は弾性部材であって、前記弾性部材の弾性力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は摩擦部材であって、前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は係止部材であって、前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は前記カップリング部材に設けられた磁性部材であって、前記磁性部材の磁力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させていることを特徴とする請求項 107 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 109】

プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置であって、

i) 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸と、
 ii) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、
 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、
 前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、
 前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、
 を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間を傾動可能なカップリング部材と、

iv) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、
 を有し、

前記カップリング部材はその回転軸線上に、その先端に向かうに従って広がった凹部を有し、前記凹部の先端側には、前記回転力受け部が前記カップリング部材の前記回転軸線上に中心を有する仮想円上に前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されており、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の先端側でもって前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受け、そして、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、そして、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の先端側でもって前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の

10

20

30

40

50

回転方向において係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転する、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱する前記プロセスカートリッジと、
を有し、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り付け及び取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置。

10

【請求項 110】

前記凹部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 109 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 111】

前記カップリング部材は、回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 109 又は請求項 110 に記載の電子写真画像形成装置。

20

【請求項 112】

前記回転力受け部は、前記駆動軸と一体に回転している前記回転力付与部と係合して、そして、前記回転力受け部は、前記カップリング部材を回転させるための駆動力を受ける際に、前記駆動軸側へ引き込まれる引き込み力を受ける方向へ傾斜していることを特徴とする請求項 61 又は請求項 67 又は請求項 73 又は請求項 79 又は請求項 82 は請求項 91 又は請求項 100 又は請求項 109 に記載の電子写真画像形成装置。

30

【請求項 113】

前記カップリング部材は、前記電子写真感光体ドラムの端部に、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して実質的に全方向にわたって傾斜可能に設けられていることを特徴とする請求項 61 又は請求項 67 又は請求項 73 又は請求項 79 又は請求項 82 は請求項 91 又は請求項 100 又は請求項 109 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 114】

前記カップリング部材は、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して実質的に全方向にわたって傾動可能なように、前記回転力伝達部と前記回転力被伝達部との間に隙間を有しており、前記回転力被伝達部に対して前記回転力伝達部は可動状態であって、前記カップリング部材が回転する回転方向において、前記回転力伝達部と前記回転力被伝達部とが接触するように電子写真感光体ドラムの端部に設けられていることを特徴とする請求項 73 又は請求項 79 又は請求項 100 又は請求項 109 に記載の電子写真画像形成装置。

40

【請求項 115】

前記電子写真画像形成装置本体には、付勢位置と前記付勢位置から退避した退避位置との間を移動可能な付勢部材が設けられており、前記カップリング部材は、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際に、進入する前記プロセスカートリッジと接触して一旦前記付勢位置から前記退避位置に退避してその後前記付勢位置へ復帰する前記付勢部材の弾性力によって付勢されて前記係合前角度位置へ移動することを特徴とする請求項 78 又は請求項 87 又は請求項 96 又は請求項 105 に記載の電子写真画像形成装置。

50

【請求項 116】

前記カップリング部材は、前記電子写真画像形成装置本体に取り付けられる際には、前記駆動軸と係合するために、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線方向へ移動すること、及び、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動することによって、前記駆動軸の先端と対向することを特徴とする請求項 82 は請求項 91 又は請求項 100 又は請求項 109 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 117】

更に、前記電子写真感光体ドラムは、前記カップリング部材が設けられているのと同じ端部側に、はす歯ギアが取り付けられており、前記はす歯ギアは前記カップリング部材が前記装置本体から受けた回転力を、前記プロセス手段としての現像ローラに伝達することを特徴とする請求項 61、請求項 67、請求項 73、請求項 79、請求項 88、請求項 91、請求項 100、請求項 109 の何れかに記載の電子写真画像形成装置。

10

【請求項 118】

更に、前記電子写真感光体ドラムは、前記はす歯ギアが設けられているのとは反対側の他端部に、ギアが取り付けられており、前記平歯ギアは前記カップリング部材が前記装置本体から受けた回転力を、前記装置本体に設けられている転写ローラに伝達することを特徴とする請求項 117 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 119】

更に、前記電子写真感光体ドラムには、前記プロセス手段としての帯電ローラが、前記電子写真感光体ドラムとその長手方向にわたって接触することによって従動回転し、また、前記装置本体に設けられている転写ローラが、前記長手方向にわたって接触することによって従動回転することを特徴とする請求項 61、請求項 67、請求項 73、請求項 79、請求項 82、請求項 91、請求項 100、請求項 109 の何れかに記載の電子写真画像形成装置。

20

【請求項 120】

更に、前記電子写真感光体ドラムは、前記カップリング部材が設けられているのと同じ端部側に、はす歯ギアが取り付けられており、前記はす歯ギアは前記カップリング部材が前記装置本体から受けた回転力を、前記プロセス手段としての現像ローラに伝達する、そして、前記電子写真感光体ドラムの軸線方向において、前記はす歯ギアと前記回転力伝達部とは重なっていることを特徴とする請求項 73、請求項 79、請求項 88、請求項 97、請求項 100、請求項 107、請求項 109、請求項 114 の何れかに記載の電子写真画像形成装置。

30

【請求項 121】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外される電子写真感光体ドラムユニットであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

ii) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

40

を有し、

前記電子写真画像形成装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 122】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の

50

先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 1 2 1 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 1 2 3】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 1 2 1 又は請求項 1 2 2 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 1 2 4】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 1 2 2 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 1 2 5】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 1 2 4 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 1 2 6】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 1 2 1 又は請求項 1 2 2 又は請求項 1 2 4 又は請求項 1 2 5 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 1 2 7】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムユニットであって、
i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
i i) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
を有し、

前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向

10

20

30

40

50

とは反対方向から見て、前記カップリング部材の一部分は前記駆動軸の背後に位置しており、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記カップリング部材の前記一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 128】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けることを特徴とする請求項 127 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

10

【請求項 129】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 127 又は請求項 128 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 130】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 128 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

20

【請求項 131】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 120 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

30

【請求項 132】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 7 又は請求項 128 は請求項 130 又は請求項 131 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

40

【請求項 133】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムユニットであって、
i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
i i) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、
前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回

50

転力伝達部と、
を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

i v) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、
を有し、

前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 134】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受け、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 13 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 135】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 133 又は請求項 134 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 136】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 134 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 137】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 136 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 138】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリ

10

20

30

40

50

ング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 133 又は請求項 134 又は請求項 136 又は請求項 137 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 139】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムユニットであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

ii) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、

前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間を傾動可能なカップリング部材と、

iii) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、

を有し、

前記カップリング部材はその回転軸線上に、その先端に向かうに従って広がった凹部を有し、前記凹部の先端側には、前記回転力受け部が前記カップリング部材の前記回転軸線上に中心を有する仮想円上に前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されており、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の先端側でもって前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受け、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 140】

前記凹部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 139 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 141】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆

動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 1 3 9 又は請求項 1 4 0 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 1 4 2】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させ、取り付け及び取り外されるプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムユニットであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

i i) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
を有し、

前記電子写真画像形成装置本体に前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させて取り付ける際には、前記カップリング部材が、前記係合前角度位置から回転力伝達角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸と対向する、及び、前記電子写真画像形成装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 1 4 3】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、そして、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項 1 4 2 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 1 4 4】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 1 4 2 又は請求項 1 4 3 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 1 4 5】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向

に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して2箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記2箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記2箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項143に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項146】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリング部材が前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリング部材に回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項145に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

10

【請求項147】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記係合前角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける取り付け方向において、その下流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜している、及び、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項142又は請求項143又は請求項145又は請求項146に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

20

【請求項148】

前記カップリング部材は、前記カップリング部材の回転軸線方向において、前記回転力受け部と、前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部とを有し、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に円柱形状の繋ぎ部を有し、前記プロセスカートリッジを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記繋ぎ部が前記電子写真画像形成装置本体に設けられた固定部分と接触して前記係合前角度位置をとることを特徴とする請求項144に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

30

【請求項149】

更に、前記プロセスカートリッジは、前記カップリング部材を前記係合前角度位置に維持するための維持部材を有しており、前記カップリング部材は前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置していることを特徴とする請求項142に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項150】

前記維持部材は弾性部材であって、前記弾性部材の弾性力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は摩擦部材であって、前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は係止部材であって、前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は前記カップリング部材に設けられた磁性部材であって、前記磁性部材の磁力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させていることを特徴とする請求項149に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

40

【請求項151】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させ、取り付け及び取り外されるプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムユニットであって、

50

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 ii) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
 を有し、

前記カップリング部材は、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に取り付けられる際には、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける取り付け方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に移動する、及び、前記カップリング部材は、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記カップリング部材の一部分は前記駆動軸の背後に位置しており、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記カップリング部材の前記一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 152】

前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記凹部の先端側に設けられた回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けることを特徴とする請求項 151 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 153】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項 152 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 154】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項 152 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 155】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点が前記駆動軸の先端と対向し、前記カップリングが前記駆動軸の先端にかぶさって、前記カップリングに回転力が伝達され、また、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 154 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 156】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記係合前角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける取り付け方向において、その下流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜している、及び、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 151 又は請求項 152 又は請求項 154 又は請求項 155 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

10

【請求項 157】

前記カップリング部材は、前記カップリング部材の回転軸線方向において、前記回転力受け部と、前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部とを有し、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に繋ぎ部を有し、前記プロセスカートリッジを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記繋ぎ部が前記電子写真画像形成装置本体に設けられた固定部分と接触して前記係合前角度位置をとることを特徴とする請求項 151 又は請求項 152 又は請求項 153 又は請求項 154 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

20

【請求項 158】

更に、前記プロセスカートリッジは、前記カップリング部材を前記係合前角度位置に維持するための維持部材を有しており、前記カップリング部材は前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置していることを特徴とする請求項 151 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 159】

前記維持部材は弾性部材であって、前記弾性部材の弾性力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は摩擦部材であって、前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は係止部材であって、前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は前記カップリング部材に設けられた磁性部材であって、前記磁性部材の磁力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させていることを特徴とする請求項 158 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

30

【請求項 160】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて、取り付け及び取り外されるプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムユニットであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

ii) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、

前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、

前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、

iii) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転

40

50

力が伝達される回転力被伝達部と、
を有し、

前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸と対向する、及び、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニット。

10

【請求項161】

前記前記カップリング部材は前記カップリング部材の回転軸線上に凹部を有しており、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、そして、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が、前記駆動軸の先端側において前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記カップリング部材の回転方向において係合することによって、前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部分が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする請求項160に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

20

30

【請求項162】

前記回転力受け部は、前記カップリング部材の回転軸線上に中心を有する仮想円上に、前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されていることを特徴とする請求項160又は請求項161に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項163】

前記カップリング部材の有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部を有し、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されており、また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して2箇所突出して配置されており、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記2箇所の内の一つと係合することによって、及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが前記回転力付与部の前記2箇所の内の他の一つと係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転することを特徴とする請求項161に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

40

【請求項164】

前記拡開部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記回転力受け部は前記カップリング部材の回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項163に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項165】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリ

50

ング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記係合前角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける取り付け方向において、その下流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜している、及び、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項160又は請求項161又は請求項163又は請求項164に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項166】

前記カップリング部材は、前記カップリング部材の回転軸線方向において、前記回転力受け部と、前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部とを有し、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に繋ぎ部を有し、前記プロセスカートリッジを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記繋ぎ部が前記電子写真画像形成装置本体に設けられた固定部分と接触して前記係合前角度位置をとることを特徴とする請求項160に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項167】

更に、前記プロセスカートリッジは、前記カップリング部材を前記係合前角度位置に維持するための維持部材を有しており、前記カップリング部材は前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置していることを特徴とする請求項160に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項168】

前記維持部材は弾性部材であって、前記弾性部材の弾性力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は摩擦部材であって、前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は係止部材であって、前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、又は、前記維持部材は前記カップリング部材に設けられた磁性部材であって、前記磁性部材の磁力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させていることを特徴とする請求項167に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項169】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて、取り付け及び取り外されるプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムユニットであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

ii) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部と、

前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間を傾動可能なカップリング部材と、

iii) 前記電子写真感光体ドラムを回転させるために、前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部と、

を有し、

前記カップリング部材はその回転軸線上に、その先端に向かうに従って広がった凹部を

10

20

30

40

50

有し、前記凹部の先端側には、前記回転力受け部が前記カップリング部材の前記回転軸線上に中心を有する仮想円上に前記中心を挟んで対向して位置するように複数個配置されており、そして、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する、そして、前記プロセスカートリッジが前記電子写真画像形成装置本体に装着されている状態では、前記凹部が前記駆動軸の先端にかぶさっており、前記回転力受け部が前記駆動軸の先端側でもって前記駆動軸の軸線と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と前記カップリング部材の回転方向において係合することによって前記カップリング部材は前記駆動軸から回転力を受けて回転し、そして、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを移動させるのに応じて、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向とは反対方向から見て、前記駆動軸の背後に位置している前記カップリング部材の一部が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動することによって前記カップリング部材が前記駆動軸から離脱することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 170】

前記凹部は円錐形状であって、前記円錐形状は前記カップリング部材の回転軸線上に頂点を有しており、前記回転力受け部は前記回転軸線上に中心を有して回転する回転方向に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 169 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 171】

前記カップリング部材は、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、前記カップリング部材の回転軸線が前記電子写真感光体ドラムの軸線と実質的に一致しており、前記カップリング部材は、前記離脱角度位置に位置する状態では、前記電子写真画像形成装置本体から前記プロセスカートリッジを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項 169 又は請求項 170 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 172】

前記回転力受け部は、前記駆動軸と一体に回転している前記回転力付与部と係合して、そして、前記回転力受け部は、前記カップリング部材を回転させるための駆動力を受ける際に、前記駆動軸側へ引き込まれる引き込み力を受ける方向へ傾斜していることを特徴とする請求項 133 又は請求項 139 又は請求項 140 又は請求項 169 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 173】

前記カップリング部材は、前記電子写真感光体ドラムの端部に、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して実質的に全方向にわたって傾斜可能に設けられていることを特徴とする請求項 121 又は請求項 127 又は請求項 133 又は請求項 139 又は請求項 142 又は請求項 151 又は請求項 160 又は請求項 169 に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項 174】

前記カップリング部材は、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して実質的に全方向にわたって傾動可能なように、前記回転力伝達部と前記回転力被伝達部との間に隙間を有しており、前記回転力被伝達部に対して前記回転力伝達部は可動状態であって、前記カップリング部材が回転する回転方向において、前記回転力伝達部と前記回転力被伝達部とが接触するように電子写真感光体ドラムの端部に設けられていることを特徴とする請求項 11

3又は請求項139又は請求項140又は請求項169に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項175】

前記電子写真画像形成装置本体には、付勢位置と前記付勢位置から退避した退避位置との間を移動可能な付勢部材が設けられており、前記カップリング部材は、前記電子写真画像形成装置本体に前記プロセスカートリッジを取り付ける際に、進入する前記プロセスカートリッジと接触して一旦前記付勢位置から前記退避位置に退避してその後前記付勢位置へ復帰する前記付勢部材の弾性力によって付勢されて前記係合前角度位置へ移動することを特徴とする請求項142又は請求項151又は請求項160又は請求項169に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

10

【請求項176】

前記カップリング部材は、前記電子写真画像形成装置本体に取り付けられる際には、前記駆動軸と係合するために、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線方向へ移動すること、及び、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動することによって、前記駆動軸の先端と対向することを特徴とする請求項142は請求項151又は請求項160又は請求項149に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項177】

更に、前記電子写真感光体ドラムは、前記カップリング部材が設けられているのと同じ端部側に、はす歯ギアが取り付けられており、前記はす歯ギアは前記カップリング部材が前記装置本体から受けた回転力を、前記プロセス手段としての現像ローラに伝達することを特徴とする請求項121、請求項127、請求項133、請求項139、請求項148、請求項151、請求項160、請求項169の何れかに記載の電子写真感光体ドラムユニット。

20

【請求項178】

更に、前記電子写真感光体ドラムは、前記はす歯ギアが設けられているのとは反対側の他端部に、ギアが取り付けられており、前記平歯ギアは前記カップリング部材が前記装置本体から受けた回転力を、前記装置本体に設けられている転写ローラに伝達することを特徴とする請求項177に記載の電子写真感光体ドラムユニット。

【請求項179】

更に、前記電子写真感光体ドラムには、前記プロセス手段としての帯電ローラが、前記電子写真感光体ドラムとその長手方向にわたって接触することによって従動回転し、また、前記装置本体に設けられている転写ローラが、前記長手方向にわたって接触することによって従動回転することを特徴とする請求項121、請求項127、請求項133、請求項139、請求項142、請求項151、請求項160、請求項169の何れかに記載の電子写真感光体ドラムユニット。

30

【請求項180】

更に、前記電子写真感光体ドラムは、前記カップリング部材が設けられているのと同じ端部側に、はす歯ギアが取り付けられており、前記はす歯ギアは前記カップリング部材が前記装置本体から受けた回転力を、前記プロセス手段としての現像ローラに伝達する、そして、前記電子写真感光体ドラムの軸線方向において、前記はす歯ギアと前記回転力伝達部とは重なっていることを特徴とする請求項133、請求項139、請求項148、請求項157、請求項160、請求項167、請求項169、請求項174の何れかに記載の電子写真感光体ドラムユニット。

40

【請求項181】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて、取り付け及び取り外されるプロセスカートリッジであって、

- i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
- ii) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、
- iii) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって

50

、前記カップリング部材が回転する際の軸線方向において、前記電子写真感光体ドラムの設けられた側とは反対側に開口を有する凹部と、

前記凹部の先端側であって、前記カップリング部材が回転する回転方向と交差する交差方向に突出して、前記回転方向に沿って間隔をあけて設けられた複数個の突出部と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に取り付けられた状態で、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部であって、前記カップリング部材の軸線から等距離に、前記カップリング部材の前記軸線を挟んで対になって位置するように、前記各突出部において前記交差方向に設けられた面に位置する回転力受け部と、

前記回転方向に沿って、及び、前記軸線方向に窪んで、前記突出部と前記突出部との間に設けられた窪みと、

前記回転力受け部を介して前記回転力付与部から受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置との間、及び、前記回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間、を傾動可能なカップリング部材と、

i v) 前記回転力伝達部が可動状態とされており、前記回転方向において、前記回転力伝達部と接触して前記回転力伝達部から、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受ける回転力被伝達部と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 182】

プロセスカートリッジを取り外し可能に装着する電子写真画像形成装置であって、

i) 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸と、

i i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、

前記カップリング部材が回転する際の軸線方向において、前記電子写真感光体ドラムの設けられた側とは反対側に開口を有する凹部と、

前記凹部の先端側であって、前記カップリング部材が回転する回転方向と交差する交差方向に突出して、前記回転方向に沿って間隔をあけて設けられた複数個の突出部と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に取り付けられた状態で、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部であって、前記カップリング部材の軸線から等距離に、前記カップリング部材の前記軸線を挟んで対になって位置するように、前記各突出部において前記交差方向に設けられた面に位置する回転力受け部と、

前記回転方向に沿って、及び、前記軸線方向に窪んで、前記突出部と前記突出部との間に設けられた窪みと、

前記回転力受け部を介して前記回転力付与部から受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置との間、及び、前記回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間、を傾動可能なカップリング部材と、

i v) 前記回転力伝達部が可動状態とされており、前記回転方向において、前記回転力伝達部と接触して前記回転力伝達部から、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受ける回転力被伝達部と、

10

20

30

40

50

を有する前記プロセスカートリッジと、
 を有し、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り付け、及び、取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 183】

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセスカートリッジに用いられる電子写真感光体ドラムユニットであって、
 i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 ii) 前記電子写真感光体ドラムに回転力を伝達するためのカップリング部材であって、
 前記カップリング部材が回転する際の軸線方向において、前記電子写真感光体ドラムの設けられた側とは反対側に開口を有する凹部と、

10

前記凹部の先端側であって、前記カップリング部材が回転する回転方向と交差する交差方向に突出して、前記回転方向に沿って間隔をあけて設けられた複数個の突出部と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に取り付けられた状態で、前記回転力付与部と係合して前記駆動軸からの回転力を受ける回転力受け部であって、前記カップリング部材の軸線から等距離に、前記カップリング部材の前記軸線を挟んで対になって位置するように、前記各突出部において前記交差方向に設けられた面に位置する回転力受け部と、

前記回転方向に沿って、及び、前記軸線方向に窪んで、前記突出部と前記突出部との間に設けられた窪みと、

前記回転力受け部を介して前記回転力付与部から受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、

20

を有し、

前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を、前記回転力伝達部を介して前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置との間、及び、前記回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間、を傾動可能なカップリング部材と、

iii) 前記回転力伝達部が可動状態とされており、前記回転方向において、前記回転力伝達部と接触して前記回転力伝達部から、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受ける回転力被伝達部と、

30

を有することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニット。

【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、前記プロセスカートリッジを取り外し可能に装着される電子写真画像形成装置、及び、電子写真感光体ドラムユニットに関する。

【0002】

電子写真画像形成装置としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンター（レーザービームプリンター、LEDプリンター等）等である。

40

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、電子写真感光体と前記電子写真感光体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、電子写真画像形成装置の本体に着脱するものである。そこで、プロセスカートリッジとは、例えば、電子写真感光体と、前記プロセス手段としての、現像手段、帯電手段、クリーニング手段の少なくとも一つを一体的にカートリッジ化したものである。したがって、プロセスカートリッジとしては、電子写真感光体と、前記プロセス手段としての、現像手段、帯電手段、クリーニング手段を一体的にカートリッジ化したものが挙げられる。また、例えば、電子写真感光体と、前記プロセス手段としての帯電手段を一体的にカートリッジ化したものが挙げられる。また、例えば、電子写真感光体と、前記プロセス手段としての帯電手段、クリーニング手段を一体的にカ

50

ートリッジ化したもの等が挙げられる。

【0004】

ここで、前記プロセスカートリッジは、使用者自身によって装置本体に対する着脱を行うことができる。したがって、装置のメンテナンスをサービスマンによらずに、使用者自身で行うことができる。これによって、画像形成装置のメンテナンス操作を向上させている。

【背景技術】

【0005】

従来、プロセスカートリッジにおいては、ドラム形状の電子写真感光体（以下、感光体ドラムと称する）を回転させるための回転駆動力を装置本体から受けるために、下記の構成が知られている。

【0006】

本体側に、モータの駆動力を伝達するための回転体と、前記回転体の中央部に設けられた、前記回転体と一体に回転する断面が複数個の角部を有する非円形のねじれた穴を有する。

【0007】

プロセスカートリッジ側に、感光体ドラムの長手方向一端に設けられた、前記穴と嵌合する、断面が複数個の角部を有する非円形のねじれた突起を有する。

【0008】

そして、プロセスカートリッジが本体に装着された際に、前記突起が前記穴と嵌合した状態で前記回転体が回転すると、前記突起が前記穴の方向へ引き込み力を受けた状態で、前記回転体の回転力が前記感光体ドラムに伝達される。これによって、前記感光体ドラムを回転させるための回転力が本体から感光体ドラムに伝達される（特許文献1）。

【0009】

また、プロセスカートリッジの有する感光体ドラムに固定したギアを本体の駆動ギアに噛合させて、感光体ドラムを回転させる方式が知られている（特許文献2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特許番号第2875203号公報

【特許文献2】特許番号第1604488号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、前記特許文献1に記載された従来の構成によれば、回転体の軸線と実質直交する方向への移動による、本体に対するプロセスカートリッジの着脱に際して、前記回転体を水平方向に移動させなければならない。即ち、前記プロセスカートリッジの着脱に際して、本体に設けられた本体カバーの開閉動作によって、前記回転体を水平方向に移動させなければならない。これによって、本体カバーの開放動作によって、前記穴を前記突起から離れる方向へ移動させる。反対に、本体カバーの閉じ動作によって、前記穴を前記突起に嵌合する方向へ移動させる。

【0012】

したがって、前記従来の構成によれば、本体カバーの開閉動作によって、前記回転体をその回転軸線方向へ移動させる構成を本体に設ける必要がある。

【0013】

一方、前記特許文献2に記載された構成では、本体に設けた駆動ギアをその軸線方向に進退させなくても、カートリッジを前記軸線と実質的に直交する方向に移動させて、前記本体に着脱できる。しかしながら、この方式では、本体とカートリッジの駆動連結部がギア・ギアの噛合部となるために、感光体ドラムの回転むらを防止することが難しい。

【0014】

10

20

30

40

50

本発明の目的は、上述の従来技術の不都合を解決できる、プロセスカートリッジ、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供するものである。

【0015】

本発明の他の目的は、本体カバーの開閉動作によって、感光体ドラムに回転力を伝達するための本体側カップリング部材を軸線方向へ移動させる機構を備えていない本体に装着されて、感光体ドラムを滑らかに回転させることができるプロセスカートリッジを提供するものである。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供するものである。

10

【0016】

本発明の他の目的は、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体から、前記駆動軸の軸線と直交する方向に取り外されるプロセスカートリッジを提供するものである。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供するものである。

【0017】

本発明の他の目的は、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体に、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り付けられるプロセスカートリッジを提供するものである。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供するものである。

20

【0018】

本発明の他の目的は、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体に、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向にから取り付け及び取り外されるプロセスカートリッジを提供するものである。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供するものである。

【0019】

本発明の他の目的は、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り外されること、及び、感光体ドラムを滑らかに回転させることができること、を共に実現したプロセスカートリッジを提供するものである。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供するものである。

30

【0020】

本発明の他の目的は、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り付けられること、及び、感光体ドラムを滑らか回転すること、を共に実現したプロセスカートリッジを提供するものである。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供するものである。

【0021】

本発明の他の目的は、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向から取り付け及び取り外されること、及び、感光体ドラムを滑らか回転すること、を共に実現したプロセスカートリッジを提供するものである。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供するものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0022】

前記課題を解決するための本発明は、

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外されるプロセスカートリッジであって、

50

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 ii) 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、
 iii) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
 を有し、

前記電子写真画像形成装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0023】

また、前記課題を解決するための他の本発明は、

プロセスカートリッジを取り外し可能に装着する電子写真画像形成装置であって、

i) 回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸と、
 ii) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、

前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
 を有し、

前記電子写真画像形成装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動する前記プロセスカートリッジと、
 を有し、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外すことを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0024】

また、前記課題を解決するための他の本発明は、

回転力付与部を有する駆動軸であって、モータにより回転される駆動軸を備えた電子写真画像形成装置本体から、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外される電子写真感光体ドラムユニットであって、

i) 軸線を中心に回転可能で、周面に感光層を有する電子写真感光体ドラムと、
 ii) 前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるカップリング部材であって、前記回転力付与部と係合して、前記電子写真感光体ドラムを回転させるための前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置とを取り得るカップリング部材と、
 を有し、

前記電子写真画像形成装置本体から、前記電子写真感光体ドラムの前記軸線と実質的に直交する方向に前記プロセスカートリッジを取り外す際には、前記カップリング部材が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動することを特徴とする電子写真感光体ドラムユニットである。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体から、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り外し可能なプロセスカートリッジを提供することができた。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロ

10

20

30

40

50

セスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供することができた。

【0026】

本発明によれば、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体に、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り付け可能なプロセスカートリッジを提供することができた。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供することができた。

【0027】

本発明によれば、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体に、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り付け及び取り外し可能なプロセスカートリッジを提供することができた。また、前記プロセスカートリッジに用いられる感光体ドラムユニット、及び、前記プロセスカートリッジを着脱される電子写真画像形成装置を提供することができた。

10

【0028】

本発明によれば、感光体ドラムに回転力を伝達するための本体側カップリング部材を軸線方向へ移動させる機構を備えていない本体に装着されて、感光体ドラムを滑らかに回転させることができた。

【0029】

本発明によれば、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り外されること、及び、感光体ドラムを滑らか回転すること、を共に実現することができた。

【0030】

本発明によれば、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り付けられること、及び、感光体ドラムを滑らか回転すること、を共に実現することができた。

20

【0031】

本発明によれば、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向にから取り付け及び取り外されること、及び、感光体ドラムを滑らか回転すること、を共に実現することができた。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の一実施形態に係るカートリッジの側断面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るカートリッジの斜視説明図である。

30

【図3】本発明の一実施形態に係るカートリッジの斜視説明図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る、装置本体の側断面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る、ドラムフランジ（ドラム軸）の斜視図及び縦断面図である。

【図6】本発明の一実施形態に係る感光体ドラムの斜視図である。

【図7】本発明の一実施形態に係る感光体ドラムの縦断面図である。

【図8】本発明の一実施形態に係るカップリングの斜視図及び縦断面図である。

【図9】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸受部材の斜視図である。

【図10】本発明の一実施形態に係る、カートリッジ側面の詳細図である。

【図11】本発明の一実施形態に係るカップリング及び軸受部材の分解斜視図及び縦断面図である。

40

【図12】本発明の一実施形態に係るカートリッジの組立後の縦断面図である。

【図13】本発明の一実施形態に係るカートリッジの組立後の縦断面図である。

【図14】本発明の一実施形態に係るカートリッジの縦断面図である。

【図15】ドラム軸とカップリングの結合状態を示した斜視図である。

【図16】カップリングが傾斜した状態を表した斜視図である。

【図17】本発明の一実施形態に係る、装置本体の駆動構成を表した斜視図及び縦断面図である。

【図18】本発明の一実施形態に係る、装置本体のカートリッジ設置部の斜視図である。

【図19】本発明の一実施形態に係る装置本体のカートリッジ設置部の斜視図である。

50

【図 20】本発明の一実施形態に係る、装置本体にカートリッジが装着される過程を表した断面図である。

【図 21】本発明の一実施形態に係る、駆動軸と、カップリングとが係合する過程を表した斜視図である。

【図 22】本発明の一実施形態に係る、駆動軸に、カップリングが取り付く過程を表した斜視図である。

【図 23】本発明の一実施形態に係る、装置本体に設けられたカップリングとカートリッジに設けられたカップリングの斜視図である。

【図 24】本発明の一実施形態に係る、駆動軸、駆動ギア、カップリング、及び、ドラム軸を示した分解斜視図である。

【図 25】本発明の一実施形態に係る、駆動軸から、カップリングが離れる過程を表した斜視図である。

【図 26】本発明の一実施形態に係る、カップリング及びドラム軸を示した斜視図である。

【図 27】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸を示した斜視図である。

【図 28】本発明の一実施形態に係る、駆動軸及び駆動ギアを示した斜視図である。

【図 29】本発明の一実施形態に係るカップリングを示した斜視図である。

【図 30】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸、駆動軸、及び、カップリングを示した分解斜視図である。

【図 31】本発明の一実施形態に係るカートリッジ側面の側面図及び縦断面である。

【図 32】本発明の一実施形態に係る、装置本体のカートリッジ設置部の斜視図、及び、装置方向から見た図である。

【図 33】本発明の一実施形態に係る、カートリッジを装置本体から取り出す取り出し過程を説明するための縦断面図である。

【図 34】本発明の一実施形態に係る、カートリッジを装置本体に装着する装着過程を説明するための縦断面図である。

【図 35】本発明の一実施形態に係る、駆動軸の位相制御手段を示した斜視図である。

【図 36】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの装着動作を表した斜視図である。

【図 37】本発明の一実施形態に係る、カップリングの斜視図及び平面図である。

【図 38】本発明の一実施形態に係る、カートリッジを装着した状態を装着方向から見た平面図である。

【図 39】本発明の一実施形態に係る、プロセスカートリッジ（感光体ドラム）の駆動が停止した状態を示した斜視図である。

【図 40】本発明の一実施形態に係るプロセスカートリッジを取り出す動作を示した縦断面図及び斜視図である。

【図 41】本発明の一実施形態に係る、装置本体に設けられたドアを開けた状態を示す断面図である。

【図 42】本発明の一実施形態に係る、装置本体の駆動側の装着ガイドを示した斜視図である。

【図 43】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの駆動側の側面図である。

【図 44】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの駆動側から見た斜視図である。

【図 45】本発明の一実施形態に係る、装置本体にカートリッジを挿入する状態を示した側面図である。

【図 46】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸受部材に係止部材（本実施例特有）を貼り付けた状態を示した斜視図である。

【図 47】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸受部材、カップリング、及び、ドラム軸を示した分解斜視図である。

【図 48】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの駆動側を示した斜視図である。

【図 49】本発明の一実施形態に係る、駆動軸とカップリングの係合状態を表した斜視図と縦断面図である。

10

20

30

40

50

【図50】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸受部材に加圧部材（本実施例特有）を取り付けた状態を示した分解斜視図である。

【図51】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸受部材、カップリング、及び、ドラム軸を示した分解斜視図である。

【図52】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの駆動側を示した斜視図である。

【図53】本発明の一実施形態に係る、駆動軸とカップリングの係合状態を示した斜視図と縦断面図である。

【図54】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの主要部材を組み付ける前の状態を示した分解斜視図である。

【図55】本発明の一実施形態に係る、駆動側を示した側面図である。

10

【図56】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸とカップリングを模式的に示した縦断面図である。

【図57】本発明の一実施形態に係る、駆動軸にカップリングが取り付く動作を示した縦断面図である。

【図58】本発明の一実施形態に係る、カップリング係止部材の変形例を示した断面図である。

【図59】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸受部材に磁石部材（本実施例特）を貼り付けた状態を示す斜視図である。

【図60】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸受部材、カップリング、及び、ドラム軸を示した分解斜視図である。

20

【図61】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの駆動側を示した斜視図である。

【図62】本発明の一実施形態に係る、駆動軸とカップリングの係合状態を示した斜視図と縦断面図である。

【図63】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの駆動側を示した斜視図である。

【図64】本発明の一実施形態に係る、軸受部材を組み付ける前の状態を示した分解斜視図である。

【図65】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸とカップリングと軸受部材の構成を示した縦断面図である。

【図66】本発明の一実施形態に係る、装置本体ガイドの駆動側を示した斜視図である。

【図67】本発明の一実施形態に係る、ロック部材が外れる状態を示した縦断面図である。

30

【図68】本発明の一実施形態に係る、駆動軸にカップリングが取り付く動作を示した縦断面図である。

【図69】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの駆動側を示した側面図である。

【図70】本発明の一実施形態に係る、装置本体ガイドの駆動側を示した斜視図である。

【図71】本発明の一実施形態に係る、カートリッジと本体ガイドとの関係を示した側面図である。

【図72】本発明の一実施形態に係る、本体ガイドとカップリングの関係を示した側面図と斜視図である。

【図73】本発明の一実施形態に係る、カートリッジを本体に装着する過程を駆動側から見た側面図である。

40

【図74】本発明の一実施形態に係る、本体ガイドの駆動側を示した斜視図である。

【図75】本発明の一実施形態に係る、本体ガイドとカップリングの関係を示した側面図である。

【図76】本発明の一実施形態に係る、本体ガイドとカップリングの関係を示した斜視図である。

【図77】本発明の一実施形態に係る、カートリッジと本体ガイドの関係を示した側面図である。

【図78】本発明の一実施形態に係る、本体ガイドとカップリングの関係を示した斜視図である。

50

- 【図 7 9】本発明の一実施形態に係る、本体ガイドとカップリングの関係を示した側面図である。
- 【図 8 0】本発明の一実施形態に係る、本体ガイドとカップリングの関係を示した斜視図である。
- 【図 8 1】本発明の一実施形態に係る、本体ガイドとカップリングの関係を示した側面図である。
- 【図 8 2】本発明の一実施形態に係る、カップリングの斜視図および断面図である。
- 【図 8 3】本発明の一実施形態に係る、カップリングの斜視図および断面図である。
- 【図 8 4】本発明の一実施形態に係る、カップリングの斜視図および断面図である。
- 【図 8 5】本発明の一実施形態に係る、カップリングの斜視図および断面図である
- 【図 8 6】本発明の一実施形態に係る、カップリングを示した斜視図である。
- 【図 8 7】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸、駆動軸、カップリング、及び、付勢部材を示した断面図である。
- 【図 8 8】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸、カップリング、軸受部材、及び、駆動軸を示した断面図である。
- 【図 8 9】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸、及び、カップリングを示した斜視図である。
- 【図 9 0】本発明の一実施形態に係る、駆動軸に、カップリングが取り付け過程を示した斜視図である。
- 【図 9 1】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸、カップリング、及び、軸受部材を示した斜視図及び断面図である。
- 【図 9 2】本発明の一実施形態に係る、カップリングの支持方法（取り付け方法）を示した斜視図である。
- 【図 9 3】本発明の他の実施形態に係る、カップリングの支持方法（取り付け方法）を示した斜視図である。
- 【図 9 4】本発明の一実施形態に係る、カートリッジの斜視図である。
- 【図 9 5】本発明の一実施形態に係る、カップリングの単品図を示した図である。
- 【図 9 6】本発明の一実施形態に係る、カップリングを取り付けられたドラムフランジを示した図である
- 【図 9 7】本発明の一実施形態に係る、図 8 4 の S 2 2 - S 2 2 で切った断面図である。
- 【図 9 8】本発明の一実施形態に係る、感光体ドラムユニットの斜視図である。
- 【図 9 9】本発明の一実施形態に係る、図 8 5 の S 2 3 - S 2 3 で切った断面図である。
- 【図 1 0 0】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸とカップリングの結合状態を示した斜視図である。
- 【図 1 0 1】本発明の一実施形態に係る、カップリングが傾斜した状態を示した斜視図である。
- 【図 1 0 2】本発明の一実施形態に係る、駆動軸と、カップリングが係合する過程を示した斜視図である。
- 【図 1 0 3】本発明の一実施形態に係る、駆動軸に、カップリングが取り付け過程を示した斜視図である。
- 【図 1 0 4】本発明の一実施形態に係る、駆動軸、駆動ギア、カップリング、及び、ドラム軸を示した分解斜視図である。
- 【図 1 0 5】本発明の一実施形態に係る、駆動軸から、カップリングが離れる過程を示した斜視図である。
- 【図 1 0 6】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸とカップリングの結合状態を示した斜視図である。
- 【図 1 0 7】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸とカップリングの結合状態を示した斜視図である。
- 【図 1 0 8】本発明の一実施形態に係るドラム軸とカップリングの結合状態を表した斜視図である。

10

20

30

40

50

【図109】本発明の一実施形態に係る、感光体ドラムを有する第1枠体ユニットを駆動側から見た斜視図である。

【図110】本発明の一実施形態に係る、ドラム軸及びカップリングを示した斜視図である。

【図111】本発明の一実施形態に係る、図79においてS20-S20で切った断面図である。

【図112】本発明の一実施形態に係る感光体ドラムユニットの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、本発明に係るプロセスカートリッジ、及び、電子写真画像形成装置を図面を用いて説明する。

【実施例1】

【0034】

(1) プロセスカートリッジの概略説明

先ず、図1乃至図4を用いて、本発明の一実施例を適用したプロセスカートリッジBについて説明する。図1は、カートリッジBの断面図である。図2、図3はカートリッジBの斜視図である。また、図4は電子写真画像形成装置本体A(以下、「装置本体A」と称す。)の断面図である。尚、装置本体Aとは、電子写真画像形成装置の内、カートリッジBを除いた部分の事である。

【0035】

図1乃至図3において、カートリッジBは電子写真感光体ドラム(以下、「感光体ドラム」と称す。)107を有する。感光体ドラム107は、図4に示すようにカートリッジBが装置本体Aに装着された際に、装置本体Aから後述するカップリング機構により回転力を受けて回転する。尚、このカートリッジBは、使用者によって、装置本体Aに対して取り付け、及び、取り外し可能である。

【0036】

感光体ドラム107の外周面に接触して帯電手段(プロセス手段)としての帯電ローラ108が設けられている。帯電ローラ108は装置本体Aからの電圧印加によって、感光体ドラム107を帯電する。また、帯電ローラ108は、感光体ドラム107と従動回転する。

【0037】

カートリッジBは、現像手段(プロセス手段)としての現像ローラ110を有する。現像ローラ110は、感光体ドラム107の現像領域へ現像剤tを供給する。そして、現像ローラ110は、前記現像剤tを用いて、感光体ドラム107に形成された静電潜像を現像する。この現像ローラ110は、マグネットローラ(固定磁石)111を内蔵している。

【0038】

現像ローラ110の周面に当接して現像ブレード112が設けられている。現像ブレード112は、現像ローラ110の周面に付着する現像剤tの量を規定する。また、現像剤tに摩擦帯電電荷を付与する。

【0039】

現像剤収納容器114内に収納された現像剤tは、攪拌部材115、116の回転によって現像室113aへ送り出される。そして、電圧を印加された現像ローラ110を回転させる。これによって、現像ブレード112によって電荷を付与した現像剤層を現像ローラ110の表面に形成する。そして、その現像剤tを潜像に応じて感光体ドラム107へ転移させる。これによって、前記潜像を現像する。

【0040】

尚、感光体ドラム107に形成された現像剤像は、転写ローラ104によって記録媒体102に転写される。ここで、記録媒体とは、現像剤による画像を形成されるものであって、例えば、記録紙、ラベル、OHPシートである。

10

20

30

40

50

【0041】

感光体ドラム107の外周面に接触して、クリーニング手段（プロセス手段）としての弾性クリーニングブレード117aが配置されている。ブレード117aは、その先端が感光体ドラム107に弾性的に接触している。そして、ブレード117aは、前記現像剤像を記録媒体102に転写した後に、感光体ドラム107に残留する現像剤tを除去する。ブレード117aによって感光体ドラム107表面から除去された現像剤tは、除去現像剤溜め117bに収納される。

【0042】

尚、カートリッジBは、第1枠体ユニット119及び第2枠体ユニット120にて一体に構成されている。

10

【0043】

また、第1枠体ユニット119は、カートリッジ枠体B1の一部である第1枠体113によって構成されている。そして第1枠体ユニット119は、現像ローラ110、現像ブレード112、現像室113a、現像剤収納容器114、及び、攪拌部材115、116を有する。

【0044】

また、第2枠体ユニット120は、カートリッジ枠体B1の一部である第2枠体118によって構成されている。そして、第2枠体ユニット120は、感光体ドラム107、クリーニングブレード117a、除去現像剤溜め117b、及び、帯電ローラ108を有する。

20

【0045】

また、第1枠体ユニット119と第2枠体ユニット120は、ピンPによって回動可能に結合されている。そして、両ユニット119、120間に設けられた弾性部材135（図3）によって、感光体ドラム107に現像ローラ110が押圧されている。

【0046】

使用者が、取っ手Tを握って、カートリッジBを装置本体Aのカートリッジ設置部130aに取り付ける（装着する）。この際に、後述するように、カートリッジBの装着動作に連動して装置本体Aの駆動軸180（図17参照）とカートリッジBの有する回転力伝達部品であるカップリング部材150（後述する）とが結合する。そして、感光体ドラム107等は装置本体Aから回転力を受けて回転する。

30

【0047】

（2）電子写真画像形成装置の説明

図4を用いて、前述したカートリッジBを用いる電子写真画像形成装置について説明する。

尚、以下、装置本体Aとして、レーザービームプリンターを例に挙げて説明する。

【0048】

画像形成時に、回転する感光体ドラム107の表面を帯電ローラ108によって一様に帯電する。次いで、レーザーダイオード、ポリゴンミラー、レンズ、反射ミラー（いずれも不図示）を有する光学手段101から画像情報に応じたレーザー光を感光体ドラム107へ照射する。これによって、感光体ドラム107に画像情報に応じた静電潜像を形成する。この潜像は、前述した現像ローラ110によって現像される。

40

【0049】

一方、現像剤像の形成と同期して、カセット103aにセットした記録媒体102を送り出しローラ103b、搬送ローラ対103c、103d、103eによって転写位置へ搬送する。転写位置には、転写手段としての転写ローラ104が配置されている。そしてこの転写ローラ104に電圧を印加する。これによって、感光体ドラム107に形成された現像剤像を記録媒体102に転写する。

【0050】

現像剤像の転写を受けた記録媒体102は、ガイド103fを介して定着手段105へ搬送される。定着手段105は、駆動ローラ105c、及び、ヒータ105aを内蔵した

50

定着ローラ105bを備えている。そして、通過する記録媒体102に熱及び圧力を印加して、現像剤像を記録媒体102に定着する。これによって、記録媒体102に画像が形成される。記録媒体102は、その後、ローラ対103g、103hによって搬送されて、トレイ106へ排出される。前記ローラ103b、搬送ローラ対103c、103d、103e、ガイド103f、及び、ローラ対103g、103h等が記録媒体102の搬送手段103を構成する。

【0051】

尚、カートリッジ設置部130aは、カートリッジBが設置される部屋（空間）である。カートリッジBがこの部屋に位置した状態で、カートリッジBのカップリング部材150（後述する）が装置本体Aの駆動軸に連結される。本実施例では、カートリッジBが設置部130aに設置されることを、カートリッジBが装置本体Aに取り付けられると称する。また、カートリッジBが設置部130aから取り外されることを、カートリッジBが装置本体Aから取り外されると称する。

10

【0052】

（3）ドラムフランジの構成説明

まず、装置本体Aから感光体ドラム107へ回転力が伝達される側（以下単に「駆動側」と称す）のドラムフランジについて、図5を用いて説明する。図5（a）は駆動側のドラムフランジの斜視図であり、図5（b）は図5（a）においてS1方向に切った断面図である。尚、感光体ドラムの軸線方向において、駆動側とは反対側を「非駆動側」と称す。

20

【0053】

ドラムフランジ151は射出成形で成形された樹脂製であり、その材質は、ポリアセタール、ポリカーボネイト、等である。また、ドラム軸153は金属製であり、その材質は、鉄、ステンレス、等である。但し、感光体ドラム107を回転するための負荷トルクに応じて、フランジ151を金属製にしたり、或いは、ドラム軸153を樹脂製にしたり、適宜選択できる。尚、フランジ151、ドラム軸153ともに樹脂製であれば、一体成形が可能である。

【0054】

フランジ151には感光体ドラム107の内周面に嵌合される嵌合部151a、現像ローラ110に回転力を伝達するギア部（はす歯ギア、または、平歯ギア）151c、ドラム軸受に回転可能に支持される嵌合部151dが設けられている。尚、具体的には、フランジ151は嵌合部151aが後述するドラムシリンダー107aの一端に嵌合する。これらは、感光体ドラム107の回転軸線L1と同軸線上に配置されている。そして、その円筒状であるドラム嵌合部151aに直交するように基部151bが設けられている。その基部151bには、基部151bから軸線L1方向へ外方へ突出したドラム軸153が設けられている。このドラム軸153は、ドラム嵌合部151aと同軸線である。これらは、回転軸線L1と同軸線となるように固定されている。その固定方法としては、圧入、接着、インサート成形等があり、適宜選択される。

30

【0055】

ドラム軸153は、凸部形状である円柱部153aよりなり、感光体ドラム107の回転軸線と同軸線となるように配置されている。即ち、ドラム軸153は、感光体ドラム107の軸線L1上で、感光体ドラム107の一端部に設けられている。また、ドラム軸153は、材質と負荷、スペースを考慮して、直径5～15mm程度とした。そして、その円柱部153aの一端部には先端部153bが設けられている。そして、その先端部153bは、回転力伝達部品であるカップリング部材150の軸線が傾斜する際に滑らかに傾斜できる様に、半球面形状である。また、ドラム軸153の先端よりも感光体ドラム107側には、カップリング部材150から回転力を受けるために回転力伝達ピン（回転力被伝達部）155が設けられている。ピン155は、ドラム軸153の軸線に対して実質的に直交する方向に配置されている。

40

【0056】

50

回転力被伝達部としてのピン155は、ドラム軸153の円柱部153aより径の小さい円柱状で、金属製もしくは樹脂製である。そして、ドラム軸153に対して圧入、接着等の方法で固定されている。そして、感光体ドラム107の軸線L1に対して、ピン155の軸線が交差する方向に固定されている。好ましくは、ピン155の軸線が、ドラム軸153の先端部153bの球面の中心P2を通過するように配置することが望ましい(図5(b))。尚、先端部153bは、実際には半球面形状であるが、中心P2は前記半球面がその一部をなす球面の中心である。また、ピン155の本数は適宜選択することができる。本実施例では、駆動トルクを確実に伝達できるようにするため、及び、組立性の観点から、ピン155を1本とした。ピン155は、前記中心P2を通過するようにドラム軸153を貫通している。そして、ピン155は、ドラム軸153の周面の180°相対する位置に突出するように配置した(155a1、155a2)。即ち、ピン155は、ドラム軸153から、ドラム軸153の軸線(軸線L1と同じ)と直交する方向へ対向して2箇所突出する(155a1、155a2)。これによって、ドラム軸153には、カップリング部材150から2箇所から回転力が伝達される。尚、本実施例では、ピン155は、ドラム軸153の先端から5mm以内の先端側に取り付けられている。但し、これに限定されるものではない。

10

【0057】

また、嵌合部151d、及び、基部151bからなる空間部151eは、フランジ151にカップリング部材150(後述する)を取り付ける際に、カップリング部材150の一部が入りこむスペースである。

20

【0058】

尚、本実施例ではフランジ151に現像ローラ110に回転力を伝達するギア部151cを配置している。しかしながら、現像ローラ110の回転は、特にフランジ151を介さなくとも良い。その場合には、ギア部151cは無くすることができる。しかしながら、フランジ151にギア部151cを配置する場合には、ギア部151cをフランジ151と一体成形することができる。

【0059】

以上、フランジ151、ドラム軸153、及び、ピン155は、後述するカップリング部材150から回転力を受ける回転力被伝達部材として機能する。

【0060】

30

(4) 電子写真感光体ドラムユニットの構成の説明

次に、図6、図7を用いて、電子写真感光体ドラムユニット(以下、「ドラムユニット」と称す)の構成について説明する。図6(a)ドラムユニットU1を駆動側から見た斜視図であり、図6(b)は非駆動側から見た斜視図である。また、図7は図6(a)のS2-S2で切った断面図である。

【0061】

感光体ドラム107は、周面に感光層107bが被覆されたドラムシリンダー107aを有する。

【0062】

ドラムシリンダー107aは、アルミ等の導電性のシリンダーに感光層107bを塗布したものである。その両端部には、ドラムフランジ(151、152)が嵌合するために、ドラム表面と略同軸線の開口部107a1、107a2が設けられている。即ち、ドラム軸153は、ドラムシリンダー107aの軸線上で、ドラムシリンダー107aの一端部に設けられている。尚、151cはギアであって、カップリング150が駆動軸180から受けた回転力を現像ローラ110に伝達するものである。ギア151cは、フランジ151と一体成形されている。

40

【0063】

尚、シリンダー107aは、内部が中空であっても、或いは、内部が詰まっても構わない。

【0064】

50

駆動側のドラムフランジ 151 については、前述したため説明を省略する。

非駆動側のドラムフランジ 152 は駆動側と同様に、射出成形からなる樹脂製である。そして、ドラム嵌合部 152b と軸受部 152a とが略同軸線上に配置されている。また、フランジ 152 にはドラムアース板 156 が配されている。ドラムアース板 156 は導電性（主に金属）の薄板状の部材である。アース板 156 は、導電性であるドラムシリンダー 107a の内周面に接する接点部 156b1、156b2 と、ドラムアース軸 154（後述する）に接する接点部 156a と、を有する。そして、アース板 156 は、感光体ドラム 107 をアースするために、装置本体 A と電氣的に接続されている。

【0065】

フランジ 151 はシリンダー 107a の一端の開口部 107a1 に対して、嵌合部 151a が嵌合している。また、フランジ 152 はシリンダー 107a の他端の開口部 107a2 に対して、嵌合部 152b が嵌合している。嵌合部 151a、152b は、接着、カシメ等でシリンダ 107a に固定される。そして、ドラム軸 153 とシリンダ 107a は同軸線となり、ドラム軸 153 が回転すると、ドラムシリンダ 107a が一体的に回転する。

10

【0066】

尚、アース板 156 はフランジ 152 に設けられていると説明したが、その限りでは無い。例えば、アース板 156 は、ムフラン 151 に配置してもよいし、その他、アースに接続可能な場所に適宜選択して配置すれば良い。

【0067】

以上、ドラムユニット U1 は、シリンダ 107a を有する感光体ドラム 107、フランジ 151、フランジ 152、ドラム軸 153、ピン 155、ドラムアース板 156 を有する。

20

【0068】

（5）回転力伝達部品（カップリング部材）の説明

次に、回転力伝達部品であるカップリング部材の一例について、図 8 を用いて説明する。図 8（a）はカップリング部材を装置本体側から見た斜視図であり、図 8（b）はカップリング部材を感光体ドラム側から見た斜視図であり、図 8（c）はカップリング回転軸 L2 方向に直交方向から見た図である。また、図 8（d）はカップリング部材を装置本体側から見た側面図であり、図 8（e）は感光体ドラム側から見た図であり、図 8（f）は図 8（d）を S3 で切った断面図である。

30

【0069】

カップリング部材（以下「カップリング」と称す）150 は、カートリッジ B を設置部 130a に装着（設置）した状態で、装置本体 A の駆動軸 180（図 17 参照）と係合する。また、カップリング 150 は、カートリッジ B を装置本体 A から取り出すことで、駆動軸 180 から離脱する。そして、カップリング 150 は、駆動軸 180 と係合した状態で、駆動軸 180 を介して、装置本体 A に設けられたモータからの回転力を受ける。また、カップリング 150 は、その回転力を感光体ドラム 107 に伝達する。カップリング 150 の材質は、ポリアセタール、ポリカーボネート、PPS 等の樹脂である。但し、カップリング 150 の剛性を上げるために、負荷トルクに応じて上記樹脂中にガラス繊維、カーボン繊維等を配合しても良い。前記材料を配合した場合には、カップリング 150 の剛性を上げることができる。また、前記樹脂中に、金属をインサートして更に剛性を上げて良いし、カップリング全体を金属等で製作しても良い。

40

【0070】

カップリング 150 は主に 3 つの部分を持つ。

まず第一の部分は、駆動軸 180（後述する）と係合して、この駆動軸 180 に設けられた回転力付与部（本体側回転力伝達部）である回転力伝達ピン 182 から回転力を受けるためのカップリング側被駆動部 150a である。また第二の部分は、ピン 155 に係合して、ドラム軸 153 に前記回転力を伝えるカップリング側駆動部 150b である。また、第三の部分は、被駆動部 150a と駆動部 150b とをつなぐ、繋ぎ部 150c である（

50

図 8 (c) (f))。

【 0 0 7 1 】

尚、被駆動部 1 5 0 a、駆動部 1 5 0 b、及び、繋ぎ部 1 5 0 c は、一体成形されていても、或いは、各々別体に形成されたものが一体に結合されても良い。本実施例では、これらを樹脂で一体成形している。これによって、カップリング 1 5 0 の製造の容易性、部品としての精度の向上を実現している。図 8 (f) に示すように、被駆動部 1 5 0 a は、カップリング 1 5 0 の回転軸線 L 2 に対して広がった駆動軸挿入開口部 1 5 0 m を有する。また、駆動部 1 5 0 b は、回転軸線 L 2 に対して広がったドラム軸挿入開口部 1 5 0 l を有する。

【 0 0 7 2 】

開口部 1 5 0 m は、カップリング 1 5 0 が装置本体 A に装着された状態で、駆動軸 1 8 0 側に向かって広がった拡開部としての円錐形状の駆動軸受け面 1 5 0 f を有する。受け面 1 5 0 f は、図 8 (f) に示すように凹部 1 5 0 z を構成している。尚、前記凹部 1 5 0 z は、軸線 L 2 方向において、感光体ドラム 1 0 7 の設けられた側とは反対側に開口部 1 5 0 m (開口) を有する。

【 0 0 7 3 】

これによって、カートリッジ B 内での感光体ドラム 1 0 7 の回転位相がどこであっても、駆動軸 1 8 0 の先端部に阻止されることなく、カップリング 1 5 0 が感光体ドラム 1 0 7 の軸線 L 1 に対して回転力伝達角度位置、係合前角度位置、及び、離脱角度位置の間を傾動できる。回転力伝達角度位置、係合前角度位置、離脱角度位置については後述する。

【 0 0 7 4 】

そして、凹部 1 5 0 z の端面であって、軸線 L 2 を中心とする円周上には、複数個の突起 (突起部、以下突起と称す) (係合部) 1 5 0 d 1 ~ d 4 が等間隔に配置されている。また、各々の突起 1 5 0 d (1 5 0 d 1、1 5 0 d 2、1 5 0 d 3、1 5 0 d 4) の間には、待機部 1 5 0 k 1、1 5 0 k 2、1 5 0 k 3、1 5 0 k 4 が設けられている。即ち、隣り合う突起 1 5 0 d 1 ~ d 4 の間隔は、この間隔内に、装置本体 A に設けられた駆動軸 1 8 0 の回転力伝達ピン (回転力付与部) 1 8 2 が位置できるように、ピン 1 8 2 の外径よりも大きく設定されている。この隣り合う突起の間が、待機部 1 5 0 k 1 ~ k 4 である。カップリング 1 5 0 に駆動軸 1 8 0 から回転力が伝達される際には、待機部 1 5 0 k 1 ~ k 4 の何れかに伝達ピン 1 8 2 (1 8 2 a 1、1 8 2 a 2) が位置する。更に、図 8 (d) において、各突起 1 5 0 d の時計周り方向 (図示 X 1) において下流側には、カップリング 1 5 0 の回転方向と交差する回転力受面 (回転力受け部) 1 5 0 e (1 5 0 e 1 ~ 1 5 0 e 4) が設けられている。即ち、突起 1 5 0 d 1 には受面 1 5 0 e 1、突起 1 5 0 d 2 には受面 1 5 0 e 2、突起 1 5 0 d 3 には受面 1 5 0 e 3、及び、突起 1 5 0 d 4 には受面 1 5 0 e 4 が設けられている。駆動軸 1 8 0 が回転している状態では、ピン 1 8 2 a 1、1 8 2 a 2 が、受面 1 5 0 e 1 ~ 1 5 0 e 4 の何れかに接触する。これによって、ピン 1 8 2 a 1、1 8 2 a 2 が接触している受面 1 5 0 e がピン 1 8 2 の側面に押される。これによって、カップリング 1 5 0 は軸線 L 2 を中心に回転する。ここで、受面 1 5 0 e 1 ~ 1 5 0 e 4 は、カップリング 1 5 0 の回転方向と交差する方向に設けられている。

【 0 0 7 5 】

尚、カップリング 1 5 0 に伝達される回転トルクをできるだけ安定させるため、回転力受け面 1 5 0 e は軸線 L 2 上に中心を有する同一円周上に配置されていることが望ましい。これにより、回転力伝達半径が一定となり、カップリング 1 5 0 に伝達される回転トルクが安定する。また、突起 1 5 0 d 1 ~ 1 5 0 d 4 は、カップリングの受ける力の釣り合いにより、カップリング 1 5 0 の位置ができるだけ安定することが好ましい。そのために、本実施例では、各受け面 1 5 0 e を 1 8 0 ° 対向した位置に配置している。即ち、本実施例では、受け面 1 5 0 e 1 と面 1 5 0 e 3 及び受け面 1 5 0 e 2 と面 1 5 0 e 4 を対向させて対で構成している (図 8 (d))。なぜなら、1 8 0 ° をもって対向した位置に配置することにより、カップリング 1 5 0 の受ける力は偶力となる。そのため、カップリング 1 5 0 は偶力を与えるだけで回転運動を続けることができる。従って、カップリング 1

10

20

30

40

50

50はその回転軸線L2の位置を規定しなくとも、回転することができるからである。また、その設置個数は、駆動軸180のピン182（回転力付与部）が待機部（窪み、以下待機部と称す）150k（150k1～150k2）に挿入できる程度に空いていれば、適宜の数選択できる。本実施例では、図8に示すように4本とした。尚、本実施例はこれに限定されるものではない。例えば、受け面150e（突起部150d1～150d4）が同一円周上（仮想円C1 図8（d））に配置されていない場合であっても、或いは、180°対向した位置に配置されていない場合であっても構わない。しかしながら、受け面150eを前述した配置とすることによって、前述した効果を得ることができる。

【0076】

ここで、本実施例の場合には、前記ピン182の直径を約2mmとした。この場合に、待機部150kの周長は、約8mmとした。尚、待機部150kの周長とは、隣り合う突起150dの円弧上（仮想円上）の間隔である。但し、これに限定されるものではない。

10

【0077】

また、開口部150mと同様に、ドラム軸挿入開口部150lも、カートリッジBに取り付けられた状態で、ドラム軸153側に向かって広がった拡開部としての円錐形状の回転力受け面150iを有する。受け面150iは、図8（f）に示すように凹部150qを構成している。

【0078】

これによって、カートリッジB内での感光体ドラム107の回転位相がどこであっても、ドラム軸153の先端部に阻止されることなく、カップリング150がドラム軸線L1に対して、回転力伝達角度位置、係合前角度位置、及び、離脱角度位置の間を傾動できる。図示例では、凹部150qは、軸線L2とする円錐状の受け面150iにより構成されている。そして、受け面150iに、待機開口部150g1、150g2（以下単に「開口部」と称す）が設けられている（図8b参照）。カップリング150は、この開口部150g1、150g2内にピン155が位置できるように、ドラム軸153に取り付けられる。そして、開口部150g1、150g2の大きさは、ピン155の外径よりも大きくなっている。これによって、カートリッジB内での感光体ドラム107の回転位相がどこであっても、ピン155に阻止されることなく、カップリング150が後述する回転力伝達角度位置、係合前角度位置（または、離脱角度位置）の間を傾動可能である。

20

【0079】

即ち、突起150dは、凹部150zの先端側に設けられている。そして、突起（突出部）150dは、カップリング150が回転する回転方向と交差する交差方向に突出して、及び、前記回転方向に沿って間隔をあけて複数個設けられている。

30

【0080】

そして、受け面150eは、カートリッジBが装置本体Aに取り付けられた状態で、ピン182と係合して、ピン182によって押される。これによって、受け面150eは、駆動軸180からの回転力を受ける。また、受け面150eは、軸線L2から等距離に、及び、軸線L2を挟んで対になって位置するように、各突起150dにおいて、前記交差方向に設けられた面に設けられている。

【0081】

また、待機部（窪み）150kが、前記回転方向に沿って、及び、軸線L2方向に窪んで設けられている。この、待機部150kは、突起150dと突起150dとの間に設けられている。尚、カートリッジBが装置本体Aに取り付けられた状態で、ピン182が待機部150kに進入して、待機している。そして、駆動軸180が回転することによって、ピン182が受け面150eを押す。これによって、カップリング150が回転する。

40

【0082】

尚、回転力受け面（回転力受け部）150eは、駆動軸受け面150fの内側に配置されていても良い。或いは、受け面150eは、軸線L2方向において、受け面150fから外方へ突出した箇所に配置されていても良い。受け面150eが、受け面150fの内側に配置されている場合には、待機部150kも受け面150fの内側に配置される。即

50

ち、待機部 150k は、受け面 150f の円弧部の内側で、且つ、突起 150d 間に位置する窪みである。また、受け面 150e が、前記外方へ突出した箇所に配置されている場合には、待機部 150k は、突起 150d 間に位置する窪みである。尚、ここで、窪みとは、軸線 L2 方向において、貫通している穴であっても、或いは、底部を有している場合であっても含まれる。即ち、窪みとは、突起 150d 間に位置している空間領域であれば良い。そして、カートリッジ B が装置本体 A に取り付けられた状態で、前記領域に、ピン 182 が進入できればよい。

【0083】

前記構成は、後述する各実施例においても同様である。

また、図 8 (e) において、開口部 150g1、150g2 の時計周り方向 (図示 X1) において上流側には、回転力伝達面 (回転力伝達部) 150h (150h1、150h2) が設けられている。そして、伝達面 150h1、150h2 が、ピン 155a1、155a2 の何れか一方と接触することにより、カップリング 150 から感光体ドラム 107 に回転力が伝達される。即ち、伝達面 150h1、150h2 が、接触しているピン 155 の側面を押す。これによって、カップリング 150 が軸線 L2 を中心にして回転する。尚、伝達面 150h1、150h2 は、カップリング 150 の回転方向と交差した方向に設けられている。

10

【0084】

尚、突起 150d と同様に、伝達面 150h1、150h2 は、同一円周及び 180° 対向に配置されていることが望ましい。

20

【0085】

また、カップリング部材 150 を射出成形によって製造する場合には、繋ぎ部 150c が細くなることがある。その理由は、被駆動部 150a、駆動部 150b、繋ぎ部 150c が略均等な肉厚となるようにしているからである。しかしながら、繋ぎ部 150c の剛性が不足しているようであれば、繋ぎ部 150c を太くすることも可能である。

【0086】

(6) ドラム軸受部材の説明

次にドラム軸受部材について、図 9 を用いて説明する。図 9 (a) は駆動軸側から見た斜視図であり、図 9 (b) は感光体ドラム側から見た斜視図である。

【0087】

ドラム軸受部材 157 は感光体ドラム 107 を第 2 枠体 118 に回転可能に支持する。また、軸受部材 157 は、第 2 枠体ユニット 120 を装置本体 A に位置決めするための部材である。更には、感光体ドラム 107 に回転力を伝達可能なように、カップリング 150 を保持する機能を有している。

30

【0088】

更に詳細に説明する。図 9 に示すように、感光体ドラム 107 を位置決めし、第 2 枠体 118 に対して位置決めされる嵌合部 157d と、装置本体 A に位置決めされる外周部 157c とが略同軸線上に配置されている。それら嵌合部 157d、外周部 157c は円環状である。そして、その内側の空間部 157b には、カップリング 150 が配置される。また、嵌合部 157d と外周部 157c の軸線方向中央付近には、カップリング 150 をカートリッジ B から脱落させない為のリブ 157e が設けられている。更に、軸受部材 157 には、軸受部材 157 を第 2 枠体 118 に固定するための突き当て面 157f と固定ビスを通す穴 157g1、157g2 が設けられている。また、後述するが、軸受部材 157 には、カートリッジ B を装置本体 A に着脱するためのガイド部 157a が一体的に設けられている。

40

【0089】

(7) カップリング取り付け方法の説明

次にカップリングの取り付け方法について、図 10 ~ 図 16 を用いて説明する。図 10 (a) は感光体ドラム周り要部について、駆動側側面から見た拡大図である。図 10 (b) は前記要部について、非駆動側側面から見た拡大図である。図 10 (c) は図 10 (a)

50

)のS4-S4で切った断面図である。図11(a)(b)は第2枠体ユニットの主要部材の組み付け前を図示した分解斜視図である。図11(c)は図11(a)をS5-S5で切った断面図である。図12は図11(c)を組み付けた状態の断面図である。図13は図11(a)のS6-S6で切った各部品を組み付けた断面図である。図14は図13の状態からカップリング及び感光体ドラムを90°回転させた状態での断面図である。図15はドラム軸とカップリングの結合状態を表した斜視図である。図15(a1)~(a5)は、感光体ドラムの軸線方向から見た正面図であり、図15(b1)~(b5)は斜視図である。図16はプロセスカートリッジにおいて、カップリングが傾斜した状態を表した斜視図である。

【0090】

図15に示すように、カップリング150はその軸線L2がドラム軸153(感光体ドラム107と同軸線上)の軸線L1に対して、どのような方向にも傾斜できるように取り付けられている。

【0091】

図15(a1)(b1)では、カップリング150の軸線L2は、ドラム軸153の軸線L1に同軸である。この状態から、カップリング150を上向きに傾斜させたときの図を図15(a2)(b2)に示した。この図に示すように、カップリング150が、開口部150gが設けられた方向へ傾斜するとき、開口部150gはピン155に沿って移動する。その結果、カップリング150はピン155の軸線と直交する軸線AXを中心に傾斜する。

【0092】

図15(a3)(b3)では、カップリング150を右向きに傾斜させた状態を示している。この図に示すように、カップリング150が開口部150gの直交方向へ傾斜するとき、開口部150gはピン155を中心に回転する。回転する軸線は、ピン155の中心軸線AYである。

【0093】

カップリング150を下向きに傾けた状態を図15(a4)(b4)に、及び、カップリング150を左向きに傾けた状態を、図15(a5)(b5)に示した。回転軸線AXおよびAYの説明は重複するので割愛する。

【0094】

また、ここで説明した傾斜方向と異なる方向、例えば図15(a1)において、45°の方向等へは、軸線AXとAYそれぞれの方向への回転が足しあわされて傾斜可能となる。このように、軸線L1に対して、軸線L2はどのような方向にも傾斜することができる。

【0095】

つまり、ドラム軸153には、その円周面から突出したピン155が設けられている。そのため、カップリング150の、ピン155に対応する部分には開口部150gが設けられている。そして、軸線L2が軸線L1に対して傾斜する際に、ピン155が干渉しないように、開口部150gの大きさを設定している。

【0096】

即ち、伝達面(回転力伝達部)150hは、ピン(回転力被伝達部)155に対して可動である。ピン155は、伝達面150が可動状態である。そして、カップリング150の回転方向において、伝達面150hとピン155は係合する。このように、カップリング150は、カートリッジに取り付けられている。このように為さしめる為に、伝達面150hとピン155との間に隙間を有している。これによって、カップリング150は、軸線L1に対して実質的に全方向にわたって傾動可能である。

【0097】

以上のように、開口部150gは、少なくともピン155の突出方向と交差する方向(カップリング150の回転軸線方向)に延びた形状となっている。そこで、先述のとおりカップリング150はあらゆる方向に傾動可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 8 】

尚、軸線 L 2 は軸線 L 1 に対してどのような方向にも傾斜可能であると述べた。しかしながら、カップリング 1 5 0 は、軸線 L 2 が必ずしも 3 6 0 ° いずれの方向にも所定の角度まで、直線的に傾斜可能である必要はない。その場合、例えば、開口部 1 5 0 g を円周方向に広めに設定しておく。このように設定しておけば、軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して傾斜する際、直線的に所定の角度傾斜できない場合であっても、カップリング 1 5 0 は軸線 L 2 回りに少し回転できる。これにより、所定の角度まで傾斜することができる。つまり、開口部 1 5 0 g の回転方向のガタの量は、必要に応じ、適宜選択できる。

【 0 0 9 9 】

このように、カップリング 1 5 0 は、ドラム軸（回転力被伝達部材）1 5 3 に対して実質的にその全周に渡って旋回可能（揺動可能）である。即ち、カップリング 1 5 0 は、ドラム軸 1 5 3 に対して実質的にその全周に渡って傾動可能である。

10

【 0 1 0 0 】

更に以上の説明から明らかなように、カップリング 1 5 0 はドラム軸 1 5 3 に対して実質的にその全周に渡って旋回可能である。

【 0 1 0 1 】

ここで、カップリングの旋回とは、カップリングの軸線 L 2 の周りにカップリング自身が回転するのではなくて、傾斜した軸線 L 2 が感光体ドラムの軸線 L 1 の周りに回転することである。但し、遊び或いは積極的に設けた間隙の範囲で、軸線 L 2 の周りにカップリング自身が回転することを排除しない。

20

【 0 1 0 2 】

即ち、カップリング 1 5 0 は、駆動部 1 5 0 b のドラム 1 0 7 側一端を軸線 L 2 上に位置させて状態で、被駆動側 1 5 0 a の先端が軸線 L 2 を中心とした円を描くように旋回可能である。

【 0 1 0 3 】

次に、組み付けの手順について述べる。

まず、感光体ドラム 1 0 7 を、図 1 1 (a)、図 1 1 (b) において、X 1 方向に組み付ける。この時、フランジ 1 5 1 の軸受部 1 5 1 d を、第 2 枠体 1 1 8 の芯決め部 1 1 8 h と略同軸に係合させる。また、フランジ 1 5 2 の軸受穴 1 5 2 a (図 7 (a) 参照) を、第 2 枠体 1 1 8 の芯決め部 1 1 8 g に略同軸になるように係合させる。

30

【 0 1 0 4 】

次に、ドラムアース軸 1 5 4 を X 2 方向に挿入する。そして、芯決め部 1 5 4 b を軸受穴 1 5 2 a (図 6 b 参照) と、芯決め穴 1 1 8 g とに貫通させる (図 1 0 (b) 参照)。この時、芯決め部 1 5 4 b と軸受穴 1 5 2 a は、感光体ドラム 1 0 7 が回転自在となるよう支持する。これに対して、芯決め部 1 5 4 b と芯決め穴 1 1 8 g は、圧入等によって、固定する。これにより、感光体ドラム 1 0 7 は第 2 枠体に対して回転自在に支持される。尚、ドラムアース軸 1 5 4 (芯決め部 1 5 4 b) はフランジ 1 5 2 に対して回転不能に固定し、第 2 枠体 1 1 8 には回転自在に固定しても良い。

【 0 1 0 5 】

次に、X 3 方向に、カップリング 1 5 0 及び軸受部材 1 5 7 を挿入する。まず、軸線 L 2 (図 1 1 c 参照) を X 3 と平行に、駆動部 1 5 0 b を X 3 方向下流側に向けて挿入する。この時、ピン 1 5 5 の位相と、開口 1 5 0 g の位相を合わせて、ピン 1 5 5 を開口部 1 5 0 g 1、1 5 0 g 2 に潜り込ませる。そして、ドラム軸 1 5 3 の先端部 1 5 3 b をドラム軸受け面 1 5 0 i に突き当てる。先端部 1 5 3 b は球面であり、ドラム軸受面 1 5 0 i は円錐面である。つまり凹部である円錐面のドラム軸受面 1 5 0 i と、凸部であるドラム軸 1 5 3 の先端部 1 5 3 b とが接触する。そのため、駆動部 1 5 0 b 側は先端部 1 5 3 b に対して位置が決まる。前述したが、装置本体 A から回転力が伝達されて、カップリング 1 5 0 が回転すると、開口部 1 5 0 g に位置するピン 1 5 5 が、回転力伝達面 (回転力伝達部) 1 5 0 h 1、1 5 0 h 2 (図 8 b 参照) に押される。これによって、感光体ドラム 1 0 7 に回転力が伝達される。その後、嵌合部 1 5 7 d を X 3 方向下流に向けて挿入する

40

50

。これによって、空間部 157b にカップリング 150 の一部が内包される。そして、嵌合部 157d は、感光体ドラム 107 が回転自在となるようにフランジ 151 の軸受部 151d を支持する。また、嵌合部 157d は、第 2 枠体 118 の芯決め部 118h と嵌合する。軸受部材 157 は、その突き当て面 157f が第 2 枠体 118 の突き当て面 118j に突き当たる。そして、ビス 158a、158b が穴 157g1、157g2 を通過して、第 2 枠体 118 のビス穴 118k1、118k2 に固定されることにより、軸受部材 157 は、第 2 枠体 118 に固定される（図 12 参照）。

【0106】

ここで、カップリング 150 関連の寸法関係について述べる。図 11(c) に示すように、被駆動部 150a の最大外径を $D2$ 、駆動部 150b の最大外径を $D1$ 、待機開口 150g の最大径を $D3$ とする。また、ピン 155 の最大外径を $D5$ 、軸受部材 157 の抜け止めリブ 157e の内径を $D4$ とする。尚、最大外径とは軸線 L1 または、軸線 L2 を中心とした時の、最大回転軌跡の外径を示す。この時、 $D5 < D3$ の関係が成り立てば、X3 方向に真直ぐ組み付ける工程のみでカップリング 150 を所定の位置まで組むことができる。従って、組立性を向上させることが出来る（組み付け後は図 12 参照）。また、軸受部材 157 の抜け止めリブ 157e の内周 $D4$ はカップリング 150 の $D2$ よりも大きく、 $D1$ よりも小さく設定する（すなわち、 $D2 < D4 < D1$ ）。これによって、X3 方向に真直ぐ組み付ける工程のみで、軸受部材 157 を所定の位置まで組むことができる。従って、組立性を向上させることが出来る（組み付け後は図 12 参照）。

10

20

【0107】

次に、図 12 に示すように、軸受部材 157 の抜け止めリブ 157e は軸線 L1 方向においてカップリング 150 のつば部 150j に近接して配置されている。具体的には、軸線 L1 方向において、つば部 150j の一端面 150j1 から、ピン 155 の軸線 L4 までの距離を $n1$ とする。また、リブ 157e の一端面 157e1 から、つば部 150j の他端面 157j2 までの距離を $n2$ とする。この時、距離 $n2 < n1$ となるように設定している。

【0108】

また、軸線 L1 に直交する方向において、つば部 150j とリブ 157e はオーバーラップするように配置されている。具体的には、軸線 L1 の直交方向に対して、リブ 157e の内周面 157e3 から、つば部 150j の外周面 150j3 までの距離 $n4$ が、オーバーラップ量 $n4$ である。

30

【0109】

これらの設定により、ピン 155 がカップリング 150 の開口 150g から外れることはない。即ち、カップリング 150 の移動が軸受部材 157 によって規制される。これによって、カップリング 150 がカートリッジから外れることはない。また、カップリング 150 の脱落防止を部品を追加することなく行うことができる。尚、これまで述べた寸法関係は組立性の向上、コストダウンのために好ましい寸法関係である。しかしながら、組立方法を変えれば別の寸法関係でも良い。

【0110】

先に説明したように（また、図 10(c)、図 13 にも示すように）、カップリング 150 の凹部 150q である受面 150i が、凸部であるドラム軸 153 の先端面 153b に接触している。そのため、カップリング 150 は先端部（球面）153b の中心 P2 を回動中心にして、先端部（球面）153b 上を沿うように揺動する。つまり、ドラム軸 153 の位相に関わらず、軸線 L2 は実質的に全方向にわたって傾斜可能に取り付けられている。即ち、カップリング 150 は、軸線 L2 が実質的に全方向にわたって傾動可能である。また、後述するが、カップリング 150 が駆動軸 180 に係合するためには、係合直前において、軸線 L2 は軸線 L1 に対して、カートリッジ B の装着方向下流側に傾斜している。つまり、図 16 に示すように、感光体ドラム 107（ドラム軸 153）の軸線 L1 に対して、被駆動部 150a が装着方向 X4 下流側となるよう、軸線 L2 が傾斜している

40

50

。図16(a)~(c)では、被駆動部150aの位置が若干異なるが、いずれの場合も、装着方向X4に対して下流側に位置している。

【0111】

次に詳細に述べる。

まず、図12に示すように、駆動部150bの最大外径部と軸受部材157の距離n3は、僅かに隙間が空くように設定されている。これによって、カップリング150が前述した通りに傾斜可能である。

【0112】

また、図9に示すように、リブ157eは半円状のリブである。リブ157eは、カートリッジBの装着方向X4下流側に配置されている。そのため、図10(c)に示すように、軸線L2は、被駆動部150a側がX4方向に大きく傾斜可能となる。言い換えれば、リブ157eが配置されていない位相(図9(a)で角度3)方向に、軸線L2の駆動部150b側が大きく傾斜可能である。図10(c)に軸線L2が傾斜した状態を示す。また、図10(c)の軸線L2が傾斜した状態から、図13の軸線L1と略平行な状態になることも自在である。以上のように、リブ157eを配置する。これによって、カップリング150をカートリッジBに簡単な方法で取り付けることができる。更に加えて、ドラム軸153がどのような位相で停止しても、軸線L2が軸線L1に対して傾斜可能となる。但し、リブは半円状のリブに限らない。カップリング150をカートリッジB(感光体ドラム107)に取り付けることができ、また、カップリング150が所定の方向に傾斜可能であれば、リブの形状はどのようなものでも良い。このようにリブ157eは、

10

20

【0113】

また、リブ157eからつば部150jまでの軸線L1方向の距離n2(図12参照)は、ピン155の中心から駆動部150b側端面までの距離n1よりも、短く設定している。これにより、ピン155が開口150gから外れることが無い。

【0114】

以上のようにカップリング150は実質的にドラム軸153とドラム軸受157の双方によって支持されている。即ち、カップリング150は、実質的に、ドラム軸153とドラム軸受157とによって、カートリッジBに取り付けられている。

【0115】

尚、カップリング150はドラム軸153に対して、軸線L1方向にがた(図12において距離n2)を持っている。そのため、受面150i(円錐面)がドラム軸先端部153b(球面)に沿わない可能性もある。従って、軸線L2の傾斜が球面中心P2を中心とした回動でない場合がある。しかし、このような場合であっても、軸線L2が軸線L1に対して傾斜可能である。従って、本実施例の目的は達成できる。

30

【0116】

また、軸線L1と軸線L2の最大傾斜可能角度4(図10(c))は、軸線L2に対して、受け面150iのなすテーパ角1(図8(f)に図示)の半分で示される。つまり、受面150iが円錐形状で、ドラム軸153が円柱形状である。その為、両者の間には角度1/2の隙間gができる。つまりテーパ角1を変化させる。これによって、カップリング150の傾斜角度4を最適な値にすることができる。このように、受面150iを円錐面としたことにより、ドラム軸153の円柱部153aは単純な円筒形状にすることが可能となる。つまりドラム軸を複雑な形状にする必要がない。よって、ドラム軸の加工コストを抑えることが可能である。

40

【0117】

また、図10(c)に示すように、カップリング150が傾斜した時、カップリングの一部がフランジ151の空間部151e(ハッチングで図示)に潜り込ませることもできる。これにより、ギア部151cの肉抜き部(空間部151e)を無駄なく使用することができる。よって、スペースの有効利用ができる。因みに、肉抜き部(空間部151e)は、通常は使用しない。

50

【0118】

以上のように図10(c)に示す実施例では、軸線L2方向において、ギア部151cとオーバーラップした位置に、カップリング150の一部が位置するように、カップリング150を取り付けた。仮に、ギア部151cが設けられてはいないフランジの場合には、カップリング150の一部を更にシリンダ107aの内部にまで侵入させることができる。

【0119】

尚、軸線L2が傾斜した時、ピン155が干渉しないように、ピン155のサイズを考慮して、開口部150gの広さを設定する。また、図14には、被駆動部150a側がX5方向に傾斜した時のつば部150jの軌跡を領域T1として図示した。図に示すように、カップリング150が傾斜してもピン155と干渉はすることなく、カップリング150の全周囲に渡ってつば部150jを設けることができる(図8(b)参照)。つまり、軸受面150iを円錐形状にする。これにより、カップリング150が傾斜する際も、ピン155が領域T1内に入らなくて済む。従って、カップリング150を切り欠く範囲を最小限にすることができる。そのため、カップリング150の剛性を確保することができる。

10

【0120】

尚、前述した組み付け手順において、X2方向からの手順(非駆動側)と、X3方向からの手順(駆動側)は入れ替わっても構わない。

【0121】

また、軸受部材157は第2枠体118に対して、ビス止めで固定すると述べた。しかしながら、その限りでは無い。例えば、接着等、軸受部材157を第2枠体118に固定できればどのような方法でも構わない。

20

【0122】

(8) 装置本体の駆動軸及び駆動構成の説明

次に、装置本体Aにおける、感光体ドラム107を駆動する構成について、図17を用いて説明する。図17(a)は装置本体AのカートリッジBが装着されていない状態で、駆動側の側板を一部切り欠いた斜視図である。図17(b)はドラム駆動構成のみを示した斜視図である。図17(c)は図17(b)をS7-S7で切った断面図である。

【0123】

駆動軸180は先に説明したドラム軸153とほぼ同様な構成である。つまり、先端部180bは半球面である。また円筒形状の主部180aのほぼ中心を貫く、回転力付与部としての回転力伝達ピン182を有している。このピン182によりカップリング150に回転力を伝達する。

30

【0124】

駆動軸180の先端部180bとは長手方向反対側に、駆動軸180の軸線と略同軸線上にドラム駆動ギア181を設けている。ギア181は駆動軸180に対して回転不能に固定されている。そのため、ギア181が回転すると、駆動軸180も回転する。

【0125】

また、ギア181はモータ186から回転力を受けるピニオンギア187と噛み合っている。そのため、モータ186が回転すると、ギア181を介して駆動軸180が回転する。

40

【0126】

また、ギア181は軸受部材183、184により、装置本体Aに対して回転自在に取り付けられている。この時、ギア181は駆動軸180(ギア181)の軸線方向L3方向に対して移動しない、つまり軸線方向L3に位置決めされている。そのため、ギア181と軸受部材183、184は軸線方向に近接して配置可能である。

【0127】

また、駆動軸180は、その軸線L3方向に対して移動しない。そのため、駆動軸180と、軸受部材183、184との間の隙間は、駆動軸180が回転できる程度の隙間に

50

してある。従って、ギア 181 のギア 187 に対する径方向の位置も正確に位置決めできる。

【0128】

また、ギア 181 にギア 187 から直接駆動すると説明したが、その限りではない。例えば、装置本体 A にモータを配置する都合上、ギアを複数介しても良い。また、またベルト等で回転力を伝達しても良い。

【0129】

(9) 装置本体 A に設けられた、カートリッジ B をガイドするための本体側装着ガイドの説明

図 18 及び図 19 に示すように、本実施例の装着手段 130 は、装置本体 A に設けた本体ガイド 130R1、130R2、130L1、130L2 を有する。

【0130】

これらは、装置本体 A 内に設けられたカートリッジ装着スペース（カートリッジ設置部 130a）の左右両側面に対向して設けられている（図 18 は駆動側側面、図 19 は非駆動側面を図示）。カートリッジ B の駆動側に対向するように、本体側には本体ガイド 130R1、130R2 がカートリッジ B の取り付け方向に沿って設けられている。一方、カートリッジ B の非駆動側に対向するように、本体側には本体ガイド 130L1、130L2 がカートリッジ B の取り付け方向に沿って設けられている。本体ガイド 130R1、130R2 と本体ガイド 130L1、130L2 は対向している。カートリッジ B を装置本体 A に装着する際には、このガイド 130R1、130R2、130L1、130L2 に後述するカートリッジガイドをガイドさせて挿入する。尚、装置本体 A にカートリッジ B を装着するには、軸 109a を中心にして装置本体 A に対して開閉可能なカートリッジドア 109 を開いて行う。そして、ドア 109 を閉じることによって、カートリッジ B の装置本体 A に対する装着を完了する。尚、カートリッジ B を装置本体 A から取り出す際にも、ドア 109 を開くことにより取り出し動作を行なう。これらの動作は、使用者によって行われる。

【0131】

(10) カートリッジ B の装着ガイド及び装置本体 A に対する位置決め部の説明

図 2 及び図 3 に示すように、本実施例では、軸受部材 157 はその外側端部外周 157a がカートリッジガイド 140R1 を兼ねている。また、ドラムアース軸 154 は、その外側端部外周 154a がカートリッジガイド 140L1 を兼ねている。

【0132】

また、第 2 枠体ユニット 120 の長手方向一端（駆動側）には、カートリッジガイド 140R1 の略上方にカートリッジガイド 140R2 が設けられている。そして、前記長手方向他端（非駆動側）には、カートリッジガイド 140L1 の上方にカートリッジガイド 140L2 が設けられている。

【0133】

即ち、感光体ドラム 107 の長手方向一端には、カートリッジ枠体 B1 から外方へ突出したカートリッジ側ガイド 140R1、140R2 が設けられている。また、前記長手方向他端には、カートリッジ枠体 B1 から外方へ突出したカートリッジ側ガイド 140L1、140L2 が設けられている。ガイド 140R1、140R2、140L1、140L2 は、前記長手方向に沿った外方方向へ突出している。即ち、前記ガイド 140R1、140R2、140L1、140L2 は、軸線 L1 に沿った方向にカートリッジ枠体 B1 から突出している。そして、カートリッジ B を装置本体 A に取り付ける際には、及び、カートリッジ B を装置本体 A から取り外す際には、ガイド 140R1 はガイド 130R1 によってガイドされ、また、ガイド 140R2 はガイド 130R2 によってガイドされる。また、カートリッジ B を装置本体 A に取り付ける際には、及び、カートリッジ B を装置本体 A から取り外す際には、ガイド 140L1 はガイド 130L1 によってガイドされ、また、ガイド 140L2 はガイド 130L2 によってガイドされる。このようにして、カートリッジ B は装置本体 A に、駆動軸 180 の軸線方向 L3 と実質的に直交する方向に移動さ

せて取り付けられ、また、装置本体 A から取り外される。また、本実施例ではカートリッジガイド 140R1、140R2 は第 2 枠体 118 と一体に成形されている。しかしながら、カートリッジガイド 140R1、140R2 は別部材でも構わない。

【0134】

(11) プロセスカートリッジの装着動作の説明

図 20 を用いて、カートリッジ B の装置本体 A に対する装着動作を説明する。図 20 は装着過程を示す。図 20 は、図 18 の S9 - S9 で切った断面図である。

【0135】

図 20 (a) に示すように、使用者によって、ドア 109 を開く。そして、カートリッジ B を装置本体 A に設けたカートリッジ装着手段 130 (設置部 130a) に対して取り外し可能に装着する。

10

【0136】

カートリッジ B を装置本体 A に装着する際は、図 20 (b) に示すように、駆動側において、カートリッジガイド 140R1、140R2 を、本体ガイド 130R1、130R2 に沿って挿入する。また、非駆動側についても、カートリッジガイド 140L1、140L2 (図 3 参照) を本体ガイド 130L1、130L2 (図 19 参照) に沿って挿入する。

【0137】

次に、そのまま矢印 X4 方向にカートリッジ B を挿入していくと、駆動軸 180 とカートリッジ B のカップリング 150 の係合を経て、カートリッジ B は所定の位置 (設置部 130a) に装着される (設置される)。つまり、図 20 (c) に示すように、カートリッジガイド 140R1 が本体ガイド 130R1 の位置決め部 130R1a に接触して、また、カートリッジガイド 140R2 が本体ガイド 130R2 の位置決め部 130R2a に接触する。また、カートリッジガイド 140L1 が本体ガイド 130L1 の位置決め部 130L1a (図 19 参照) に接触して、また、カートリッジガイド 140L2 が本体ガイド 130L2 の位置決め部 130L2a に接触する。尚、この状態は、略対称形状であるので図示は省略する。このように、カートリッジ B は、装着手段 130 によって、設置部 130a に取り外し可能に装着される。即ち、カートリッジ B は装置本体 A に位置決めして装着される。そして、カートリッジ B が設置部 130a に装着された状態で、駆動軸 180 とカップリング 150 とが係合状態になる。

20

即ち、カップリング 150 は後述する回転力伝達角度位置となる。

カートリッジ B は、設置部 130a に装着されることによって、画像形成動作が可能となる。

30

【0138】

尚、カートリッジ B が前述のように所定の位置に収まった際には、押圧バネ 188R (図 18、図 19、図 20 に示す) により、カートリッジ B の押圧受け部 140R1b (図 2 も合わせて参照) が押圧力を受ける。また、押圧バネ 188L により、カートリッジ B の押圧受け部 140L1b (図 3 参照) が押圧力を受ける。これにより、カートリッジ B (感光体ドラム 107) が、装置本体 A の転写ローラ、光学手段等に対して正確に位置が決まる。

40

【0139】

尚、カートリッジ B の装着形態に関し、上述のように使用者自身でもって、カートリッジ B を設置部 130a まで進入させても良い。或いは、使用者がカートリッジ B を途中位置までは進入させて、最終の装着動作を別の手段で行っても良い。例えば、ドア 109 を閉める動作を利用して、ドア 109 の一部を、装着途中位置にあるカートリッジ B に作用させて、カートリッジ B を最終装着位置に押し込む構成でも良い。或いは、使用者が途中まではカートリッジ B を押し込むけれども、途中からはカートリッジ B が自重によって設置部 130a に進入しても良い。

【0140】

ここでカートリッジ B は、図 18 乃至 20 に示すように、駆動軸 180 の軸線 L3 (図

50

21参照)方向と実質的に直交する方向に移動させることで、装置本体Aに取り付けられ、及び、取り外しも行われる。そして、駆動軸180とカップリング150とが係合状態、及び、離脱状態となる。

【0141】

ここで「実質的に直交」の意味について説明する。

【0142】

カートリッジBと装置本体Aの間には、カートリッジBをスムーズに着脱する為に、両者の間には若干の隙間を持たせてある。具体的に言えば、ガイド140R1とガイド130R1との前記長手方向の間、ガイド140R2とガイド130R2との前記間、ガイド140L1とガイド130L1との前記間、及び、ガイド140L2とガイド130L2との前記間に若干の隙間を持たせてある。従ってカートリッジBを装置本体Aに取り付け及び取り外す際に、カートリッジB全体がその隙間の範囲内で若干斜めになることもあり得る。従って、厳密に直交方向からの取り付け及び取り外しではないこともある。しかしそういった場合でも、本発明の作用効果は達成可能である。従ってカートリッジが若干斜めになった場合も含めて、「実質的に直交」と称している。

10

【0143】

(12)カップリング係合動作及び駆動伝達の説明

先に述べたように、カートリッジBは、装置本体Aの所定の位置に位置決めされる直前、もしくは、所定の位置に位置決めされると略同時に、カップリング150は駆動軸180に係合する。即ち、カップリング150が、回転力伝達角度位置に位置する。ここで、前記所定の位置とは、設置部130aである。このカップリングの係合動作に関して、図21、図22、図23を用いて説明する。図21は駆動軸と、カートリッジの駆動側の要部を示した斜視図である。図22は装置本体下方から見た縦断面図である。図23は図22に対して装置本体下方から見た縦断面図である。尚、ここでいう係合とは、軸線L2と軸線L3とが略同軸線となり、駆動伝達可能となっている状態をいう。

20

【0144】

図22に示すように、カートリッジBは、駆動軸180の軸線L3と実質的に直交する方向(矢印X4方向)から装置本体Aに装着される。または、装置本体Aから取り外される。カップリング150は、係合前角度位置として、軸線L2(図22(a))が、予めドラム軸153の軸線L1(図22(a))に対して、装着方向X4に傾斜している(図21(a)、図22(a))。尚、カップリングを係合前角度位置に傾斜させる構成は、例えば、後述する実施例3から実施例9の構成を用いれば良い。

30

【0145】

カップリング150が傾斜することで、軸線L1方向において、装着方向X4下流側先端位置150A1は、駆動軸先端180b3よりも感光体ドラム107方向側に位置する。また、装着方向上流側の先端位置150A2は、駆動軸先端180b3よりもピン182方向側に位置する(図22(a)、(b))。ここで言う先端位置とは、図8(a)(c)に示す被駆動部150aにおける、軸線L2方向に対して最も駆動軸側であり、かつ、軸線L2より最も離れた位置である。つまり、カップリング150の回転位相により、カップリング150の被駆動部150aの一稜線もしくは突起部150dの一稜線のどちらかとなる(図8(a)(c)において、150Aとした)。

40

【0146】

まず、カップリング150の先端位置150A1が、駆動軸先端180b3を通過する。そして、カップリング150が、駆動軸先端180b3を通過した後、受面(カートリッジ側接触部)150f、もしくは突起部(カートリッジ側接触部)150dが、駆動軸(本体側係合部)180の先端部180b、もしくは、ピン(本体側係合部)(回転力付与部)182と接触する。そして、カップリング150、カートリッジBの装着動作に応じて、軸線L2が軸線L1と略直線となるように傾斜していく(図22(c))。そして、カップリング150は、前記係合前角度位置から傾斜し、その軸線L2が軸線L1と略

50

一直線の状態となる回転力伝達角度位置に傾動する。そして、最終的に装置本体 A に対してカートリッジ B の位置が決まる。この際、駆動軸 180 とドラム軸 153 が略一直線上に位置する。また受面 150 f が、球面である駆動軸 180 の先端部 180 b と対向した状態となる。そして、カップリング 150 と駆動軸 180 は係合される（図 21 (b)、図 22 (d)）。またこの時、ピン 155（不図示）は開口 150 g（図 8 (b) 参照）内に位置する。また、ピン 182 は、待機部 150 k に位置する。ここで、カップリング 150 は、先端部 180 b にかぶさった状態となる。

【0147】

尚、受面 150 f は、凹部 150 z を構成している。また、凹部 150 z は円錐形状である。

10

【0148】

以上説明したように、カップリング 150 が、軸線 L1 に対して傾斜可能に取り付けられている。そしてカートリッジ B の移動に応じて、本体側係合部（駆動軸 180 及び / 又はピン 182）に、カートリッジ側接触部であるカップリング 150 の一部分（受面 150 f 及び / 又は突起部 150 d）が接触する。これによって、カップリング 150 の傾動動作が行われる。図 22 に示すように、カップリング 150 は、駆動軸 180 とは、軸線 L1 方向でオーバーラップした状態で装着される。しかし上述のようなカップリングの傾動動作によって、オーバーラップした状態のカップリング 150 と駆動軸 180 であっても両者は係合可能となる。

【0149】

さらに、前述したカップリング 150 の取り付け動作は、駆動軸 180 とカップリング 150 の位相に関係なく、可能となる。図 15、23 を用いて説明する。図 23 はカップリングと駆動軸の各々の位相を表した図である。図 23 (a) は、カートリッジの装着方向 X4 下流側において、ピン 182 と受面 150 f とが相対している状態を示した図である。図 23 (b) は、ピン 182 と突起部 150 d とが相対している状態を示した図である。図 23 (c) は先端部 180 b と突起部 150 d とが相対している状態を示した図である。図 23 (d) では、先端部 180 b と受面 150 f とが相対している状態を示した図である。

20

【0150】

図 15 に示したように、カップリング 150 はドラム軸 153 に対して、どのような方向にも傾斜可能に取り付けられている。即ち、カップリング 150 は旋回可能である。そのため、図 23 に示すように、カートリッジ B の装着方向 X4 に対して、ドラム軸 153 がどのような位相であっても、装着方向 X4 に傾斜可能である。また、駆動軸 180 とカップリング 150 の各々の位相に関係なく、先端位置 150 A1 は、軸線 L1 方向で軸先端 180 b3 よりも感光体ドラム 107 側に位置するようにカップリング 150 の傾斜角度を設定している。また、先端位置 150 A2 は、軸先端 180 b3 よりもピン 182 方向側に位置するようにカップリング 150 の傾斜角度を設定している。このような設定にしておけば、カートリッジ B の装着動作に応じて、装着方向 X4 において、先端位置 150 A1 は、軸先端 180 b3 を通過する。そして、図 23 (a) に示す場合には、受面 150 f がピン 182 に接触する。図 23 (b) に示す場合には、突起部（係合部）150 d がピン（回転力付与部）182 に接触する。図 23 (c) に示す場合には、突起部 150 d が先端部 180 b に接触する。図 23 (d) に示す場合には、受面 150 f が先端部 180 b に接触する。更に、カートリッジ B を装着する際に発生する接触力により、カップリング 150 は、軸線 L2 が軸線 L1 と略一直線となるように移動する。これによって、カップリング 150 は、駆動軸 180 と係合する。即ち、凹部 150 z が、先端部 180 b にかぶさる。従って、駆動軸 180 とカップリング 150、または、ドラム軸 153 がどのような位相であっても、カップリング 150 は、駆動軸 180（ピン 182）と係合することができる。

30

40

【0151】

また、ドラム軸 153 とカップリング 150 の間には、図 22 に示すように隙間が設け

50

られており、上述のように揺動可能（旋回可能、傾動可能）な構成となっている。

【0152】

尚、本実施例においては、カップリング150は、図22の面内において傾動する場合を説明した。しかし、カップリング150は前述の通り旋回も可能であるので、図22の面内以外の方向への傾動を含んでも良い。その場合でも、図22(a)の状態から図22(d)の状態に至ることになる。この点は、以下の実施例についても、特記なき限り該当する。

【0153】

次に、図24を用いて、感光体ドラム107を回転する際の回転力伝達動作について説明する。駆動源（モータ186）から受けた回転力によって、駆動軸180は、図中X8の方向に、ギア181とともに回転する。そして、駆動軸180と一体のピン182（182a1、182a2）が回転力受け面（回転力受け部）150e1～150e4のいずれかに接触する。即ち、ピン182a1が回転力受け面150e1～150e4のいずれか一箇所と接触する。また、ピン182a2が回転力受け面150e1～150e4のいずれか一箇所と接触する。これによって、駆動軸180の回転力をカップリング150に伝達して、カップリング150を回転させる。さらに、カップリング150が回転することで、カップリング150の有する回転力伝達面（回転力伝達部）150h1、150h2が、ドラム軸153と一体のピン155に接触する。これによって、駆動軸180の回転力が、カップリング150、回転力伝達面150h1、150h2、ピン155、ドラム軸153及びドラムフランジ151、を介して感光体ドラム107に伝達される。そして、感光体ドラム107を回転させる。

10

20

【0154】

また、回転力伝達角度位置において、先端部153bは受面150iと接触する。そして、駆動軸180の先端部（位置決め部）180bは受面（被位置決め部）150fと接触する。これによって、カップリング150は駆動軸180にかぶさった状態で、駆動軸180に対して位置決めされる（図22d参照）。

【0155】

ここで、本実施例においては、仮に、軸線L3と軸線L1とが多少同一軸線（軸線L1と軸線L3と一直線）からずれていたとしても、カップリング150が少し傾斜することで、カップリング150は回転力の伝達を行うことができる。このような場合であっても、カップリング150は、ドラム軸153、駆動軸180に大きな負荷をかけずに回転することができる。そのため、駆動軸180とドラム軸153を組立時に精度良く位置決めを調整する等の操作が軽減できる。従って、組立操作性を向上させることができる。

30

【0156】

これは、本発明の効果として前述した効果に加えて、本発明を適用した実施例の効果の一つである。

【0157】

また、図17で説明したように、駆動軸180及びギア181の位置は、装置本体Aの所定位置（設置部130a）において、径方向、及び、軸方向に位置決めされる。また、カートリッジBに関して、上述のように装置本体の所定位置に位置決めされる。そして、前記所定位置に位置決めされた駆動軸180と、同じく前記所定位置に位置決めされたカートリッジBの両者を、カップリング150が連結する。カップリング150は感光体ドラム107に対して揺動可能（傾動可能）な構成である。従って、上述のように所定位置に位置決めされた駆動軸180と、同じく所定位置に位置決めされたカートリッジBとの間であっても、カップリング150は円滑に回転力を伝達できる。つまり、駆動軸180と感光体ドラム107との間に、多少の軸ずれがあったとしても、カップリング150は円滑に回転力を伝達できる。

40

これも、本発明を適用した本実施例の効果の一つである。

【0158】

また、上述のようにカートリッジBは、前記所定位置に位置決めされる。従って、カー

50

トリッジ B の構成要素である感光体ドラム 107 の位置が装置本体 A に対して正確に位置決めされる。そのため、感光体ドラム 107 と、光学手段 101、或は転写ローラ 104、或は記録媒体 102 との間の位置が高精度に維持できる。つまり、両者の位置がずれることを低減できる。

【0159】

尚、駆動軸 180 に、カップリング 150 が接触する。これによって、カップリング 150 が係合前角度位置から回転力伝達角度位置に揺動すると述べたが、その限りでは無い。例えば、装置本体の駆動軸以外の場所に本体側係合部としての突き当て部を設けても良い。そして、カートリッジ B の装着過程において、先端位置 150 A 1 が駆動軸先端 180 b 3 を通過した後、カップリング 150 の一部（カートリッジ側接触部）が前記突き当て部と接触する。これによって、カップリングが揺動方向（傾動方向）の力を受けて、軸線 L 2 が軸線 L 3 と略同軸線となるように揺動（傾動）させることもできる。つまり、カートリッジ B の装着動作と連動させて、軸線 L 1 が軸線 L 3 と略同軸線上に位置することができる構成であるならば、どのような手段でも良い。

10

【0160】

（13）カップリングの離脱動作とカートリッジを取り出す動作の説明

図 25 を用いて、カートリッジ B を装置本体 A から取り出す際、カップリング 150 を駆動軸 180 から離脱させる動作について説明する。図 25 は装置本体下方から見た縦断面図である。

20

【0161】

まず、カートリッジ B を取り出す際のピン 182 の位置について説明する。画像形成が終了すると、これまでの説明から明らかなように、ピン 182 は、待機部 150 k 1 ~ 150 k 4（図 8 参照）のいずれか 2 箇所に位置する。そして、ピン 155 は開口 150 g 1、150 g 2 内に位置している。

【0162】

次に、カートリッジ B を取り出す動作に連動して、カップリング 150 が駆動軸 180 から離脱する動作に関して説明する。

【0163】

図 25 に示すように、カートリッジ B は、装置本体 A から取り出す際に、軸線 L 3 と実質的に直交する方向（矢印 X 6 方向）から取り外される。

30

【0164】

ドラム軸 153 の駆動が停止した状態では、カップリング 150 は回転力伝達角度位置として、軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して、略同軸線上に位置する（図 25（a））。そして、カートリッジ B とともにドラム軸 153 が取り出し方向 X 6 に移動して、カップリング 150 の取り出し方向上流側の受面 150 f もしくは、突起部 150 d が少なくとも駆動軸 180 の先端部 180 b に当接する（図 25（a））。そして、軸線 L 2 が取り出し方向 X 6 上流側に傾斜を開始する（図 25（b））。この方向はカートリッジ B の装着時にカップリング 150 が傾斜している方向（係合前角度位置）と同じである。このカートリッジ B の装置本体 A からの取り出し動作により、カップリング 150 は、取り出し方向 X 6 上流側先端部 150 A 3 が先端部 180 b に接触しながら移動する。より詳細には、カートリッジ B の取り出し方向への移動に応じて、カップリング 150 は、カートリッジ側接触部であるカップリング 150 の一部分（受面 150 f 及び / 又は突起部 150 d）が、本体側係合部（駆動軸 180 及び / 又はピン 182）と接触しながら移動する。そして、軸線 L 2 が離脱角度位置として、先端部 150 A 3 が先端 180 b 3 に至るまで傾斜する（図 25（c））。そして、この状態で、カップリング 150 は、先端 180 b 3 に接触しながら駆動軸 180 を通過し、駆動軸 180 から離脱する（図 25（d））。その後、図 20 で説明した装着過程とは反対の過程を辿り、カートリッジ B は装置本体 A から取り出される。

40

【0165】

以上の説明から明らかなように、軸線 L 1 に対する係合前角度位置の角度は、軸線 L 1

50

に対する離脱角度位置の角度よりも大きい。なぜならば、各部品の寸法公差を考慮して、カップリングの係合時には、係合前角度位置において、先端位置 150A1 が先端部 180b3 を確実に通過できるようにするからである。即ち、係合前角度位置は、カップリング 150 と先端部 180b3 との間に、隙間が空くような角度に設定する必要があるからである（図 22（b）参照）。それに対して、カップリング離脱時には、離脱角度位置は、カートリッジの取り出しに連動して軸線 L2 が傾斜する。そのため、カップリング 150 の先端部 150A3 が先端部 180b3 に沿う。つまり、カップリングのカートリッジ取り出し方向上流側と、駆動軸の先端部とはほぼ一致する（図 25（c）参照）。従って、係合前角度位置の軸線 L1 に対する角度は、離脱角度位置の軸線 L1 に対する角度よりも大きい。

10

【0166】

また、カートリッジ B を装置本体 A に装着する際と同様に、カップリング 150 とピン 182 との位相は、どのような位相であってもカートリッジ B を取り出すことができる。

【0167】

尚、図 22 に示すように、カップリング 150 の回転力伝達角度位置とは、カートリッジ B が装置本体 A に装着された状態で、カップリング 150 が駆動軸 180 から回転力の伝達を受けて、回転することができるカップリング 150 の軸線 L1 に対する角度位置である。即ち、回転力伝達角度位置とは、感光体ドラムを回転させるための回転力を前記感光体ドラムに伝達するための角度位置である。

20

【0168】

また、カップリング 150 の係合前角度位置とは、カートリッジ B を装置本体 A に装着する際、カップリング 150 が駆動軸 180 に係合する直前のカップリング 150 の軸線 L1 に対する角度位置である。即ち、カートリッジ B の取り付け方向において、カップリング 150 の下流側先端部 150A1 が、駆動軸 180 を通過可能な軸線 L1 に対する角度位置である。

【0169】

また、カップリング 150 の離脱角度位置とは、カートリッジ B を装置本体 A から取り出す際に、カップリング 150 が駆動軸 180 から離脱する時のカップリング 150 の軸線 L1 に対する角度位置である。即ち、図 25 に示すように、カートリッジ B の取り外し方向において、カップリング 150 の先端部 150A3 が駆動軸 180 を通過可能な軸線 L1 に対する角度位置である。

30

【0170】

前記係合前角度位置あるいは、前記離脱角度位置において、軸線 L2 が軸線 L1 となす角度 α_2 は、前記回転力伝達角度位置において、軸線 L2 が軸線 L1 となす角度 α_1 よりも大である。尚、角度 α_1 は 0° が好ましい。しかしながら、本実施例によれば、角度 α_1 は 15° 程度以内ならば、回転力の円滑な伝達ができる。尚、角度 α_2 は $20 \sim 60^\circ$ 程度が好ましい。これも、本発明を適用した本実施例の効果の一つである。

【0171】

以上説明したように、カップリングが、軸線 L1 に対して傾斜可能に取り付けられている。そして、カートリッジ B の取り出し動作に応じて、カップリングが傾斜することで、軸線 L1 方向で駆動軸 180 とオーバーラップした状態のカップリング 150 を、駆動軸 180 から離脱させることができる。即ち、カートリッジ B を、駆動軸 180 の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させる。これによって、駆動軸 180 にかぶさった状態のカップリング 150 を、駆動軸 180 から離脱させることができる。

40

【0172】

尚、前記説明では、カートリッジ B が取り出し方向 X6 に移動するのに連動して、カップリング 150 の受面 150f、もしくは、突起部 150d が先端部 180b と接触する。これによって、軸線 L2 が取り出し方向上流側に傾斜を開始すると説明した。しかしながら、本実施例では、その限りでは無い。例えば、予め、カップリング 150 に取り出し方向上流側に付勢力が発生するように、構成しておく。そして、カートリッジ B の移動に

50

応じて、カップリング 150 に対する付勢力によって、軸線 L2 が取り出し方向下流側に傾斜を開始する。そして、先端 150A3 が先端 180b3 を通過し、カップリング 150 が駆動軸 180 から離脱する。つまり、カップリング 150 は、カップリング 150 の取り出し方向上流側の受面 150f、もしくは、突起部 150d、と先端部 180b とは接触せずに、駆動軸 180 から離脱することができる。従って、カートリッジ B の取り出し動作に連動して、軸線 L2 を傾斜させることができるならば、どのような構成でも適用できる。

【0173】

また、カップリング 150 が駆動軸 180 に取り付けられる直前までに、カップリング 150 の被駆動部を、装着方向下流側に向くように傾斜させる。つまり、あらかじめカップリング 150 を係合前角度位置の状態にする。

10

【0174】

以上、図 25 の面内における傾動について説明したが、旋回を含んでも良いことは図 22 の場合と同じである。

【0175】

その構成については、実施例 2 以降で説明するいずれかの構成を用いれば良い。次にドラム軸の他の実施例について図 26、図 27 を用いて説明する。図 26 はドラム軸周りの斜視図である。図 27 は図 26 に対応した特徴的な部分を示した図面である。

【0176】

前述した実施例では、ドラム軸 153 の先端は球面であり、カップリング 150 はその球面に接触している。しかしながら、図 26 (a)、27 (a) に示すように、ドラム軸 1153 の先端 1153b を平面状にしても良い。この実施例の場合には、その周面上のエッジ部 1153c が、カップリング 150 の円錐面に当接して回転する。このような構成でも、軸線 L1 に対して、軸線 L2 を確実に傾斜させることができる。又、本実施例の場合には、球面の加工を施す必要が無い。そのため、加工コストを低減することができる。

20

【0177】

次に、前述した実施例では、ドラム軸に対して、別の回転力伝達ピンを固定した。しかしながら、図 26 (b)、27 (b) に示すように、ドラム軸 1253 とピン 1253c とを一体成形してもよい。射出成形等での一体成形の場合には、形状的な自由度が高くなる。そのため、ピン 1253c をドラム軸 1253 と一体に形成することができる。従って、駆動伝達部 1253d は広い面積を取ることが可能となる。そのため、樹脂製のドラム軸に確実に回転トルクを伝達することができる。また、一体成形のため、コスト低減も実現できる。

30

【0178】

次に、図 26 (c)、27 (c) に示すように、回転力伝達ピン (回転力被伝達部) 1355 の両端部 1355a1、1355a2 を予めカップリング 1350 の待機開口部 1350g1、1350g2 に圧入等で固定する。そして、その後、先端部 1353c1、1353c2 がすり割状 (凹状) に形成されたドラム軸 1353 を挿入しても良い。この時、カップリング 1350 が傾斜可能となるように、ピン 1355 のドラム軸 1353 の先端部 (不図示) との嵌合部 1355b を球状にする。このように予めピン 1355 を固定する。これによって、カップリング 1350 の開口部 1350g の大きさを広く取る必要が無い。そのため、カップリング 1350 の剛性を高めることができる。

40

【0179】

また、これまでの説明では、軸線 L2 の傾斜は、ドラム軸の先端に沿うような構成を説明してきた。しかしながら、図 26 (d)、26 (e)、27 (d) に示すように、ドラム軸 1453 と同軸線上の、当接部材 1457 の当接面 1457a に沿う構成でも良い。この際に、ドラム軸 1453 の先端面 1453b は当接部材 1457 の端面と同程度の高さである。また、先端面 1453b よりも突出した回転力伝達ピン (回転力被伝達部) 1453c がカップリング 1450 の待機開口 1450g に挿入されている。ピン 1453

50

cがカップリング1450の回転力伝達面(回転力伝達部)1450hに接触する。これによって、ドラム107に回転力が伝達される。このように、カップリング1450が傾斜する際の当接面1457aを当接部材1457に設けた。これにより、ドラム軸を直接加工する必要が無い。よって、加工コストを下げるができる。

【0180】

また同様に、先端の球面を別部材の樹脂成形部品としても良い。この場合には、軸の加工コストを下げるができる。なぜなら、切削等で加工する軸の形状を単純化することができるからである。また、軸先端の球面の範囲を狭くして、精度を必要とする加工範囲を小さくすることができる。これによって、加工コストを下げて良い。

【0181】

次に、駆動軸の他の実施例について、図28を用いて説明する。図28は駆動軸とドラム駆動ギアの斜視図である。

【0182】

まず、図28(a)に示すように、駆動軸1180の先端を平面1180bにする。これにより、軸の形状が単純となり加工コストを下げるができる。

【0183】

また、図28(b)に示すように、回転力付与部(駆動伝達部)1280(1280c1、1280c2)を駆動軸1280と一体に成形してもよい。駆動軸1280を樹脂成形部品とした場合、回転力付与部を一体に成形することができる。よって、コストダウンを実現できる。尚、1280bは、平面部である。

【0184】

また、図28(c)に示すように、駆動軸1380の先端部1380bの範囲を狭くする。そのために、主部1380aの外径よりも、先端軸部1380cの外径を細くしても良い。前述したように、先端部1380bは、カップリング150の位置を決めるために、ある程度の精度を必要とする。そのため、球面範囲をカップリングの当接部のみに限定する。これによって、加工精度が要求される面以外は細くする。これによって、加工コストを下げる。また、同様に、必要のない球面の先端をカットしても良い。尚、1382はピン(回転力付与部)である。

【0185】

次に、軸線L1方向の感光体ドラム107の位置決め方法について説明する。すなわち、カップリング1550にテーパ面(傾斜面)1550e、1550hを設ける。そして、駆動軸181が回転することでスラスト方向に力を発生させる。このスラスト力によって、カップリング1550及び、感光体ドラム107の軸線L1方向の位置決めを行う。図29、図30を用いて詳しく説明する。図29はカップリング単体の斜視図及び平面図である。図30は駆動軸、ドラム軸、カップリングのみを示した分解斜視図である。

【0186】

図29(b)に示すように、回転力受け面1550e(傾斜面)(回転力受け部)は軸線L2に対して角度 θ のテーパ角度がついている。T1方向に駆動軸180が回転すると、ピン182と回転力受け面1550eとが接触する。すると、カップリング1550にはT2方向に分力が加わり、T2方向に移動する。そして、駆動軸受面1550f(図30a)が駆動軸180の先端180bに接触するまで、カップリング1550が軸線方向へ移動する。これによって、カップリング1550の軸線L2方向の位置が決まる。また、駆動軸180の先端180bは球面であり、受面1550fは円錐面である。そのため、軸線L2に対する直交方向の、駆動軸180に対する被駆動部1550aの位置が決まる。尚、ドラム107にカップリング1550が取り付けられている場合には、T2方向に加わる力の大きさによっては、ドラム107も軸線方向へ移動する。この場合には、ドラム107の装置本体に対する長手方向の位置も決まる。尚、ドラム107はカートリッジ枠体B1内に、その長手方向へ遊びを有して取り付けられている。

【0187】

また、図29(c)に示すように、回転力伝達面(回転力伝達部)1550hも軸線L

10

20

30

40

50

2 に対して角度 6 のテーパ角度がついた傾斜面である。T 1 方向にカップリング 1 5 5 0 が回転すると、伝達面 1 5 5 0 h とピン 1 5 5 とが接触する。すると、ピン 1 5 5 には T 2 方向に分力が加わり、T 2 方向に移動する。そして、ドラム軸 1 5 3 の先端 1 5 3 b がカップリング 1 5 5 0 のドラム軸受面 1 5 5 0 i (図 3 0 (b)) に接触するまで、ドラム軸 1 5 3 が移動する。これによって、ドラム軸 1 5 5 (感光体ドラム) の軸線 L 2 方向の位置が決まる。また、ドラム軸受面 1 5 5 0 i は円錐面であり、ドラム軸 1 5 3 の先端 1 5 3 b は球面である。そのため、軸線 L 2 に対する直交方向の、ドラム軸 1 5 3 に対する駆動部 1 5 5 0 b の位置が決まる。

【 0 1 8 8 】

尚、テーパ角度 5、 6 は、各々カップリング、及び、感光体ドラムをスラスト方向に移動させる力を発生させる程度に必要である。しかしながら、その力は感光体ドラム 1 0 7 の回転トルクにより異なる。但し、他にスラスト方向に位置を決める手段があれば、テーパ角度 5、 6 は小さくても構わない。

10

【 0 1 8 9 】

以上説明したように、カップリングに軸線 L 2 方向に引き込まれるためのテーパと、軸線 L 2 に直交方向に位置を決めるための円錐面を設ける。これにより、カップリングは、軸線 L 1 方向の位置と軸線 L 1 と直交方向の位置を同時に決められる。またカップリングは、確実に回転力を伝達することができる。またカップリングの回転力受け面 (回転力受け部) または回転力伝達面 (回転力伝達部) に、前述したようなテーパ角度が付いていない場合と比較して、駆動軸の有する回転力付与部とカップリングの回転力受け部との接触を安定させることができる。また、ドラム軸の回転力被伝達部とカップリングの回転力伝達部との接触を安定させることができる。

20

【 0 1 9 0 】

但し、カップリングに軸線 L 2 方向に引き込むためのテーパ面 (傾斜面) と、軸線 L 2 に直交方向に位置を決めるための円錐面と、が共に無い場合であっても構わない。例えば、軸線 L 2 方向に引き込むためのテーパの代わりに、軸線 L 2 方向に付勢するための部品を追加しても良い。尚、今後は特に記載の無い限りテーパ面、及び、円錐面を共に設けた場合について述べる。また、前述したカップリング 1 5 0 にも、前記テーパ面、及び、円錐面を共に設けている。

【 0 1 9 1 】

次に、カップリングがカートリッジに対して傾斜する方向を規制する規制手段について、図 3 1 を用いて述べる。図 3 1 (a) はプロセスカートリッジの駆動側の要部を示した側面図であり、図 3 1 (b) は図 3 1 (a) の S 7 - S 7 で切った断面図である。

30

【 0 1 9 2 】

尚、本実施例は、前記規制手段を有することによって、より確実にカップリング 1 5 0 と装置本体の駆動軸 1 8 0 とを係合させることができる。

【 0 1 9 3 】

本実施例では、規制手段として、ドラム軸受部材 1 5 5 7 に規制部 1 5 5 7 h 1、 1 5 5 7 h 2 を設けた。この規制手段によって、カップリング 1 5 0 のカートリッジ B に対する揺動方向を規制することができる。この規制部 1 5 5 7 h 1、 1 5 5 7 h 2 は、駆動軸 1 8 0 にカップリング 1 5 0 が係合する直前において、カートリッジ B の装着方向 X 4 に平行となるように設ける。また、その間隔 D 6 はカップリング 1 5 0 の駆動部 1 5 0 b の外径 D 7 より若干大きめにする。これにより、カートリッジ B の装着方向 X 4 のみにカップリング 1 5 0 が傾斜可能となる。また、カップリング 1 5 0 はドラム軸 1 5 3 に対して、どのような方向にも傾斜可能である。そのため、ドラム軸 1 5 3 がどのような位相であろうとも、カップリング 1 5 0 は規制方向に傾斜することができる。よって、より確実にカップリング 1 5 0 の開口 1 5 0 m に駆動軸 1 8 0 を迎え入れることができる。これによって、カップリング 1 5 0 は、駆動軸 1 8 0 とより確実に係合可能となる。

40

【 0 1 9 4 】

次にカップリングの傾斜方向を規制する他の構成について図 3 2 を用いて述べる。図 3

50

2 (a) は装置本体駆動側の内部を表す斜視図であり、図 3 2 (b) は装着方向 X 4 の上流側からみたカートリッジの側面図である。

【 0 1 9 5 】

前述した説明では、規制部 1 5 5 7 h 1、1 5 5 7 h 2 をカートリッジ B 内に設けた。本実施例は、装置本体 A の駆動側の装着ガイド 1 6 3 0 R 1 の一部をリブ状の規制部 1 6 3 0 R 1 a とした。規制部 1 6 3 0 R 1 a をカップリング 1 5 0 の揺動方向を規制する規制手段とした。そして、使用者がカートリッジ B を挿入する際、規制部 1 6 3 0 R 1 a の上面 1 6 3 0 R 1 a - 1 にカップリング 1 5 0 の繋ぎ部 1 5 0 c の外周が接触するように構成する。これにより、カップリング 1 5 0 は上面 1 6 3 0 R 1 a - 1 によってガイドされる。従って、カップリング 1 5 0 の傾斜する方向が規制される。また、前述した実施例と同様に、ドラム軸 1 5 3 がどのような位相であっても、カップリング 1 5 0 は規制方向に傾斜することができる。

10

【 0 1 9 6 】

尚、図 3 2 (a) に示す実施例では、規制部 1 6 3 0 R 1 a を、カップリング 1 5 0 の下側に設けた。しかしながら、図 3 1 に示した規制部 1 5 5 7 h 2 と同様に、規制部を上側に追加すると、より確実な規制ができる。

【 0 1 9 7 】

また、前述したように、カートリッジ B 内に規制部を設ける構成と合わせた構成としても良い。この場合には、より確実な規制を行うことができる。

【 0 1 9 8 】

但し、本実施例において、カップリングの傾斜する方向を規制する手段が無くとも構わない。例えば、カートリッジ B の装着方向下流側にカップリング 1 5 0 を傾斜させておく。そして、カップリングの駆動軸受面 1 5 0 f を大きくする。これによって、駆動軸 1 8 0 とカップリング 1 5 0 を係合することもできる。

20

【 0 1 9 9 】

また、これまでの説明では、ドラム軸線 L 1 に対するカップリング 1 5 0 の係合前角度位置の角度は、離脱角度位置の角度より大きいとした (図 2 2、2 5 参照)。しかし、その限りでは無い。

【 0 2 0 0 】

図 3 3 を用いて説明する。図 3 3 はカートリッジ B を装置本体 A から取り出す過程を示した縦断面図である。

30

【 0 2 0 1 】

カートリッジ B を装置本体 A から取り出す過程において、軸線 L 1 に対するカップリング 1 7 5 0 の離脱角度位置 (図 3 3 c の状態) の角度は、カップリング 1 7 5 0 が係合する際の軸線 L 1 に対するカップリング 1 7 5 0 の係合前角度位置の角度と同等程度でも良い。ここで、カップリング 1 7 5 0 が離脱する過程を図 3 3 (a) (b) (c) (d) に示して説明する。

【 0 2 0 2 】

即ち、カップリング 1 7 5 0 の取り出し方向 X 6 上流側先端部 1 7 5 0 A 3 が駆動軸 1 8 0 の先端部 1 8 0 b 3 を通過する時、先端部 1 7 5 0 A 3 と先端部 1 8 0 b 3 の距離が、係合前角度位置の場合と同程度になるように設定する。このように設定しても、カップリング 1 7 5 0 は駆動軸 1 8 0 から離脱することができる。

40

【 0 2 0 3 】

尚、カートリッジ B を取り外す際のその他の動作については、これまでの動作と同様であるため説明を省略する。

【 0 2 0 4 】

また、これまでの説明では、カートリッジ B を装置本体 A に装着する際に、カップリングの装着方向下流側先端が駆動軸 1 8 0 の先端よりも、ドラム軸側にあると説明した。しかしながら、その限りでは無い。

【 0 2 0 5 】

50

図34を用いて説明する。図34はカートリッジBの装着過程を説明するための縦断面図である。図34に示すように、カートリッジBの装着過程((a)(b)(c)(d))において、(a)に示す状態においては、軸線L1方向において、装着方向X4下流側先端位置1850A1は駆動軸先端180b3よりもピン182(回転力付与部)方向側に位置している。(b)に示す状態では、先端位置1850A1は先端部180bに当接する。この時、先端位置1850A1は先端部180b上に沿って、ドラム軸153方向に移動する。そして、先端位置1850A1は駆動軸180の先端部180b3を通過する(この位置で、カップリング150は係合前角度位置をとる)(図34(c))。そして、最終的にカップリング1850と駆動軸180が係合する(回転力伝達角度位置)(図34(d))。

10

【0206】

次に、本実施例に基づく一実施例を示す。

まずドラム軸153の軸径をZ1、ピン155の軸径をZ2、長さをZ3とする(、図7(a)を参照)。また、カップリング150の被駆動部150aの最大外径をZ4、突起150d1、150d2、150d3、150d4の各々の内端を通過する仮想円C1の径をZ5、駆動部150bの最大外径をZ6とする(図8(d)、(f)を参照)。また、カップリング150の受面150fのなす角を α_1 、受面150iのなす角を α_2 とする。また、駆動軸180の軸径をZ7、ピン182の軸径をZ8、長さをZ9とする(図17(b)を参照)。また、軸線L1に対する回転力伝達角度位置の角度を θ_1 、係合前角度位置の角度を θ_2 、離脱角度位置の角度を θ_3 とする。この時、例えば、Z1=8mm、Z2=2mm、Z3=12mm、Z4=15mm、Z5=10mm、Z6=19mm、Z7=8mm、Z8=2mm、Z9=14mm、 $\alpha_1=70^\circ$ 、 $\alpha_2=120^\circ$ 、 $\theta_1=0^\circ$ 、 $\theta_2=35^\circ$ 、 $\theta_3=30^\circ$ と設定した。上記設定でカップリング150の駆動軸180との係合が可能であることを確認できた。但し、その他の設定でも同様の動作が可能であることは言うまでもない。また、カップリング150は、ドラム107に精度良く回転力を伝達できる。尚、前述した各数値は一例であって、本発明は、前記数値に限定されるものではない。

20

【0207】

また、本実施例では、ピン(回転力付与部)182は、駆動軸180の先端から5mm以内に配置している。また、突起150dに設けられた回転力受け面(回転力受け部)150eは、カップリング150の先端から4mm以内に配置している。このように、ピン182は、駆動軸180の先端側に配している。また、回転力受け面150eは、カップリング150の先端側に配置している。

30

【0208】

これによって、カートリッジBを装置本体Aに取り付ける際に、駆動軸180とカップリング150とが円滑に係合することができる。即ち、ピン182と回転力受け面150eとが円滑に係合することができる。

【0209】

また、カートリッジBを装置本体Aから取り外す際に、駆動軸180とカップリング150とが円滑に離脱することができる。即ち、ピン182と回転力受け面150eとが円滑に離脱することができる。

40

【0210】

尚、前記数値は一例であって、本発明は、前記数値に限定されるものではない。しかしながら、ピン(回転力付与部)182及び回転力受け面150eが、前記数値範囲に配置されていることによって、前述した効果をより発揮する事ができる。

【0211】

以上説明のように、本発明を適用した実施例によれば、カップリング150は、感光体ドラム107を回転させるための回転力を感光体ドラム107に伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸称と離れる方向へ傾斜した係合前角度位置とを取り得る。またカップリング150は、前記回転力伝達

50

角度位置から前記電子写真感光体ドラムの軸線と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置を取り得る。そして、装置本体 A から、軸線 L 1 と実質的に直交する方向にカートリッジ B を取り外すに当たっては、カップリング 150 が、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に移動する。これによって、カートリッジ B を装置本体 A から取り外すことができる。また、軸線 L 1 と実質的に直交する方向にカートリッジ B を移動させて、装置本体 A に取り付けるに当たっては、カップリング 150 が、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に移動する。これによって、カートリッジ B を装置本体 A に取付けることができる。以下説明する実施例においても同様である。但し、実施例 2 は、カートリッジ B を装置本体 A から取り外す場合のみである。

【実施例 2】

【0212】

次に、図 35 ~ 図 40 を参照して、本発明を適用した第 2 の実施例について説明する。

【0213】

尚、本実施例では、前述した実施例と異なる構成、動作について説明し、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照番号を付して先の実施例の説明を援用する。また、同様の部材名を付して説明を援用する。以下説明する他の実施例についても同様である。

【0214】

本実施例は、カートリッジ B を装置本体 A に取り付ける、及び、取り外す場合のみならず、カートリッジ B を装置本体 A から取り外す場合のみであっても、本発明が有効な発明であることを示すものである。

【0215】

即ち、装置本体 A の制御によって、駆動軸 180 が停止する場合には、駆動軸 180 を所定の位相で停止するようにする（ピン 182 が所定の位置で停止するようにする）。そのうえで、カップリング 14150（150）の位相を、停止している駆動軸 180 の位相に合わせて設定しておく（例えば、待機部 14150k（150k）の位置をピン 182 の停止位置に合うように設定しておく）。このように設定しておけば、カートリッジ B を装置本体 A に取り付ける際には、カップリング 14150（150）は傾動（揺動、旋回）しなくても、駆動軸 180 と対向する状態になる。そして、駆動軸 180 が回転することによって、駆動軸 180 からの回転力がカップリング 14150（150）に伝達される。これによって、カップリング 14150（150）は、精度良く回転することができる。

【0216】

しかしながら、カートリッジ B を装置本体 A から、軸線 L 3 方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外す場合には、本発明を適用した実施例が有効である。なぜならば、駆動軸 180 が所定の位相で停止したとしても、ピン 182 と回転力受け面 14150e1、14150e2（150e）とが係合している。そのため、カップリング 14150（150）が駆動軸 180 と離脱するためには、カップリング 14150（150）が傾動させなければならないからである。

【0217】

また、前述した実施例 1 は、カートリッジ B を装置本体 A に取り付ける、及び、取り外す場合に、カップリング 14150（150）が傾動する。従って、前述した、装置本体 A の制御、及び、カートリッジ B を装置本体 A に取り付ける際に前もって、カップリング 14150（150）の位相を、停止している駆動軸 180 の位相に合わせて設定する必要がない。

【0218】

以下、図面を用いて説明する。

図 35 は装置本体の駆動軸、駆動ギア及び、駆動軸の位相制御手段を表した斜視図である。図 36 はカップリングの斜視図及び平面図である。図 37 はカートリッジの装着動作を表した斜視図である。図 38 はカートリッジ装着時に装着方向から見た平面図である。図

10

20

30

40

50

39は、カートリッジ（感光体ドラム）の駆動が停止した状態を示した斜視図である。図40はカートリッジを取り出す動作を示した縦断面図及び斜視図である。

【0219】

本実施例では、ピン182の停止位置の位相を制御できる制御手段（不図示）を備えた装置本体Aに着脱可能なカートリッジについて述べる。図35（a）に示すように、駆動軸180の一端側（不図示の感光体ドラム107側）は、第1の実施例と同様であるから説明を省略する。一方、図35（b）に示すように、駆動軸180の他端側（不図示の感光体ドラム107側とは反対側）には、駆動軸180外周から突出したフラグ14195が設けられている。そして、フラグ14195が装置本体Aに固定されたフォトインタラプタ14196を通過するように回転する。そして、制御手段（不図示）は、駆動軸180が所定の回転（例えば、画像を形成するための回転等）後、最初にフラグ14195がフォトインタラプタ14196を遮った時に、モータ186が停止するように制御する。これにより、ピン182は駆動軸180回転中心に対して、所定の位置で停止する。尚、本実施例の場合には、モータ186は、正確な位置決めを制御し易いステップモータが望ましい。

10

【0220】

次に、図36を用いて本実施例に用いられるカップリングについて説明する。

カップリング14150は主に3つの部分より成る。つまり、図36（c）に示すように、駆動軸180から回転力を受けるための被駆動部14150a、ドラム軸153に回転力を伝える駆動部14150b、及び、被駆動部14150aと駆動部14150bを繋ぐ繋ぎ部14150cである。

20

【0221】

被駆動部14150aは、軸線L2に対して広がった2つの面で構成される駆動軸挿入部14150mを有する。また、駆動部14150bは、軸線L2に対して広がった2つの面で構成されるドラム軸挿入部14150vを有する。

【0222】

挿入部14150mはテーパ状の駆動軸受面14150f1、14150f2を有する。そして、各々の端面には、突起部14150d1、14150d2が配置されている。突起部14150d1、14150d2は、カップリング14150の軸線L2を中心とする円周上に配置されている。受け面14150f1、14150f2は、図に示すように、両者で凹部14150zを構成している。また、図36（d）に示すように、突起部14150d1、14150d2の時計周りの方向において下流側には、回転力受け面（回転力受け部）14150e（14150e1、14150e2）が設けられている。この受け面14150e1、14150e2に、ピン（回転力付与部）182が接触する。これによって、カップリング14150に回転力が伝達される。尚、隣り合う突起部14150d1～d2の間隔Wは、ピン182が進入することがきるように、ピン182の外径よりも大きく設定されている。この間隔が待機部14150kである。

30

【0223】

また、挿入部14150vは2つの面14150i1、14150i2により構成されている。そして、その面14150i1、14150i2に待機開口部14150g1、14150g2が設けられている（図36a、図36e参照）。また、図36（e）において、開口部14150g1、14150g2の時計周り上流側には、回転力伝達面（回転力伝達部）14150h（14150h1、14150h2）が設けられている。そして、前述したように、ピン（回転力被伝達部）155aが回転力伝達面14150h1、14150h2と接触する。これにより、カップリング14150から感光体ドラム107に回転力が伝達される。

40

【0224】

尚、カップリング14150のような形状であっても、カートリッジが装置本体に取り付けられた状態で、カップリングが駆動軸の先端にかぶさる。これによって、後述するような効果が得られる。

50

【0225】

そして、カップリング14150は、第1の実施例で説明した構成同様な構成で、ドラム軸153に対してどのような方向にも傾斜可能である。

【0226】

次に、図37、図38を用いてカップリングの取り付け動作について述べる。図37(a)は、カップリングが取り付けられる前の状態を示した斜視図である。図37(b)はカップリングが係合した状態を示した斜視図である。図38(a)は装着方向から見た平面図である。図38(b)は装着方向に対して上から見た平面図である。

【0227】

前述した制御手段により、ピン(回転力付与部)182の軸線L3は装着方向X4に平行な方向を向いている。また、カートリッジについては、受面14150f1、14150f2が装着方向X4に対して直交する方向に相対するように位相を合わせている(図37(a))。位相を合わせる構成としては、例えば、図に示すように、軸受部材14157に設けた目印14157zに、受面14150f1、14150f2のいずれか一方を合わせる構成が良い。これは、カートリッジを工場から出荷する際に行う。但し、装置本体にカートリッジBを取り付ける前に、使用者が行うようにしても構わない。また、他の位相合わせ手段を用いても良い。そうすることにより、図38(a)に示すように、装着方向に対して、カップリング14150と駆動軸180(ピン182)とは干渉しない位置関係となる。そのため、障害無く、カップリング14150と駆動軸180が係合可能な位置となる(図37(b))。そして、駆動軸180がX8の方向に回転し、ピン182が受け面14150e1、14150e2に接触する。これにより、感光体ドラム107に回転力が伝達される。

10

20

【0228】

次に、図39、図40を用いて、カートリッジBを装置本体Aから取り出す動作に連動して、カップリング14150が駆動軸180から離脱する動作について説明する。前記制御手段により、駆動軸180に対するピン182の位相を所定の位置で停止する。又、前述したように、カートリッジBの装着のし易さを考慮すると、ピン182は、カートリッジ取り出し方向X6と平行な方向に停止することが望ましい(図39b)。カートリッジBを取り出す時の動作を図40に示している。この状態(図40(a1)(b1))では、カップリング14150は回転力伝達角度位置として、軸線L2が軸線L1に対して、略同軸線上の位置にある。この時、カートリッジBを装着する際と同様に、カップリング14150はドラム軸153に対して、どのような方向にも傾斜可能である(図40(a1)、図40(b1))。そのため、カートリッジBの取り出し動作に連動して、軸線L2が軸線L1に対して、取り出し方向とは反対方向に傾斜する。即ち、カートリッジBは、軸線L3と実質的に直交する方向(矢印X6方向)から取り外される。そして、軸線L2は、カップリング14150の先端14150A3が、カートリッジの取り出し過程において、駆動軸180の先端180bを沿う位置まで傾斜する(離脱角度位置)。または、軸線L2は、先端部180b3に対してドラム軸153側に位置するまで傾斜する(図40(a2)、図40(b2))。この状態で、カップリング14150は先端部180b3付近を通過する。それにより、カップリング14150は駆動軸180から取り外される。

30

40

【0229】

また、図39(a)に示すように、ピン182の軸線が、カートリッジ取り出し方向X6に対して直交する方向に停止する場合がある。つまり、制御手段の制御によって、ピン182は通常、図39(b)に示す位置で停止する。しかながら、仮に装置(プリンタ)の電源がOFFとなり、制御手段が働かなかった場合には、ピン182は、図39(a)に示すような位置に停止する場合も想定される。しかしそのような場合でも、前述したのと同様に、軸線L2は軸線L1に対して傾斜して取り外される。装置が駆動停止状態においては、取り出し方向X6において、ピン182が突起部14150d2よりも、下流側にある。そのため、軸線L2が傾斜することにより、カップリングの突起14150d1

50

の先端 1 4 1 5 0 A 3 が、ピン 1 8 2 よりも、ドラム軸 1 5 3 側を通過する。これによって、カップリング 1 4 1 5 0 は駆動軸 1 8 0 から取り外される。

【 0 2 3 0 】

以上説明したように、カートリッジ B の装着の際には、何らかの方法でカップリング 1 4 1 5 0 を駆動軸 1 8 0 に対して係合させた場合であっても、取り出しの際には、軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して傾斜する。これにより、取り出し動作のみでカップリング 1 4 1 5 0 は駆動軸 1 8 0 から取り外すことができる。

【 0 2 3 1 】

前述した通り、本実施例 2 によれば、カートリッジ B を装置本体 A に取り付ける、及び、取り外す場合のみならず、カートリッジ B を装置本体 A から取り外す場合のみであっても、本発明を適用した実施例が有効であることが理解される。

10

【 実施例 3 】

【 0 2 3 2 】

次に、図 4 1 ~ 図 4 5 を参照して、本発明を適用した第 3 の実施例について説明する。図 4 1 は装置本体 A のドアを開けた状態の断面図である。図 4 2 は装着ガイドを示した斜視図である。図 4 3 はカートリッジの駆動側側面を拡大した図である。図 4 4 はカートリッジの駆動側から見た斜視図である。図 4 5 は装置本体にカートリッジを挿入するところを示した図である。

【 0 2 3 3 】

本実施例では、例えばクラムシェル型画像形成装置のように、カートリッジを鉛直方向下方に装着する場合について説明する。図 4 1 に代表的なクラムシェル型画像形成装置を示す。装置本体 A 2 は、下部筐体 D 2 と上部筐体 E 2 とに分割可能である。そして、上部筐体 E 2 には、ドア 2 1 0 9 と、ア 2 1 0 9 の内側露光装置 2 1 0 1 とを設けている。そのために、上部筐体 E 2 を上方向に開放すると、露光装置 2 1 0 1 が退避する。そして、カートリッジ設置部 2 1 3 0 a の上方が開放される。従って、使用者は、カートリッジ B 2 を設置部 2 1 3 0 a に装着する際、カートリッジ B 2 を鉛直下方向（図中方向 X 4 B）に落とし込むだけで良い。従って、カートリッジが大変装着しやすい。また、定着装置 1 0 5 付近のジャム処理も装置上部から行うことができる。よってジャム処理性に優れている。ここで、ジャム処理とは、搬送途中で詰まった記録媒体 1 0 2 を取り除く動作である。

20

30

【 0 2 3 4 】

次に、具体的にカートリッジ B 2 の設置部について述べる。図 4 2 に示すように、画像装置 A 2 には装着手段 2 1 3 0 として、駆動側の装着ガイド 2 1 3 0 R と、対向する非駆動側に装着ガイド（不図示）を有している。設置部 2 1 3 0 a は、対向する前記ガイドに囲まれた空間である。この設置部 2 1 3 0 a に設置されたカートリッジ B 2 が有するカップリング 1 5 0 に、装置本体 A から回転力が伝達される。

【 0 2 3 5 】

装着ガイド 2 1 3 0 R は略鉛直方向に溝 2 1 3 0 b が設けられている。また、その最下部に、カートリッジ B 2 を所定の位置に決めるための突き当て部 2 1 3 0 R a が設けられている。また、駆動軸 1 8 0 が溝部 2 1 3 0 b から突出している。これは、カートリッジ B 2 が所定の位置に位置決めされた状態で、装置本体 A からカップリング 1 5 0 に回転力を伝達するためである。また、カートリッジ B 2 を所定の位置に確実に位置決めるために、付勢バネ 2 1 8 8 R が装着ガイド 2 1 3 0 R の下方に設けられている。前述した構成によって、カートリッジ B 2 は、設置部 2 1 3 0 a に位置決めされる。

40

【 0 2 3 6 】

次に、図 4 3、図 4 4 に示すように、カートリッジ B 2 には、カートリッジ側の装着ガイド 2 1 4 0 R 1 及び 2 1 4 0 R 2 が設けられている。このガイドによって、装着時に、カートリッジ B 2 の姿勢が安定する。そして、装着ガイド 2 1 4 0 R 1 はドラム軸受部材 2 1 5 7 に一体的に形成されている。また、装着ガイド 2 1 4 0 R 2 は装着ガイド 2 1 4 0 R 1 の略鉛直上方に設けられている。そして、ガイド 2 1 4 0 R 2 は、第 2 枠体 2 1 1

50

8 に設けられており、リブ状である。

【0237】

尚、カートリッジ B 2 の有する装着ガイド 2 1 4 0 R 1、2 1 4 0 R 2、及び、装置本体 A 2 に設けられた装着ガイド 2 1 3 0 R が前述したガイド構成である。即ち、図 2 及び図 3 を用いて説明したガイドの構成と同様である。また、他端のガイドの構成も同様である。従って、カートリッジ B 2 は装置本体 A 2 に、駆動軸 1 8 0 の軸線 L 3 方向と実質的に直交する方向に移動させて取り付けられ、また、装置本体 A 2 から取り外される。

【0238】

図 4 5 に示すように、カートリッジ B 2 を装着する時上部筐体 E 2 を軸 2 1 0 9 a を中心に時計回りに回転する。そして、使用者が、カートリッジ B 2 を下部筐体 D 2 の上方に持っていく。この時、カップリング 1 5 0 は自重により下方向に傾斜している（図 4 3 を合わせて参照）。つまり、カップリング 1 5 0 の被駆動部 1 5 0 a が下方向に向くように、カップリングの軸線 L 2 がドラム軸線 L 1 に対して傾いている（係合前角度位置）。

【0239】

また、実施例 1 において説明したように（図 9、1 2 参照）、好ましくは、半円形状の抜け止めリブ 2 1 5 7 e（図 4 3 参照）を配置することが望ましい。但し、本実施例ではカートリッジ B 2 の装着方向が下方向である。そのため、リブ 2 1 5 7 e は装着方向下方向に配置している。なぜなら、実施例 1 で述べたように、軸線 L 1 と軸線 L 2 が傾斜可能となること、及び、カップリング 1 5 0 の抜け止めを両立することができるためである。尚、抜け止めとは、カップリング 1 5 0 がカートリッジ B 2 から外れることを防止することである。カップリング 1 5 0 が感光体ドラム 1 0 7 に取り付けられていた場合には、感光体ドラム 1 0 7 から外れることを防止することである。

【0240】

この状態で使用者は、図 4 5 に示すように、カートリッジ B 2 の装着ガイド 2 1 4 0 R 1、2 1 4 0 R 2 を装置本体 A 2 の装着ガイド 2 1 3 0 R に合わせて、カートリッジ B 2 を下方向に降ろしていく。この操作だけでカートリッジ B 2 を装置本体 A 2（設置部 2 1 3 0 a）に装着することができる。この装着過程において、実施例 1 と同様に（図 2 2 参照）、カップリング 1 5 0 は装置本体の駆動軸 1 8 0 に係合することができる（この状態でカップリングは回転力伝達角度位置をとる）。即ち、カートリッジ B 2 を駆動軸 1 8 0 の軸線 L 3 方向と実質的に直交する方向に移動させることで、カップリング 1 5 0 は駆動軸 1 8 0 と係合する。また、カートリッジを取り外す時も、実施例 1 と同様に、カートリッジを取り外す動作のみで、駆動軸 1 8 0 からカップリング 1 5 0 を離脱することができる（カップリングは回転力伝達角度位置から離脱角度位置に移動する）（図 2 5 参照）。即ち、カートリッジ B 2 を駆動軸 1 8 0 の軸線 L 3 方向と実質的に直交する方向に移動させることで、カップリング 1 5 0 は駆動軸 1 8 0 から離脱する。

【0241】

以上説明したように、装置本体に対してカートリッジを下方向に装着する場合に関して、カップリングが自重により下方向に傾斜するため、装置本体の駆動軸により確実に係合することができる。

【0242】

尚、本実施例ではクラムシェル型の画像形成装置について説明した。しかしながら、その限りでは無い。例えば、カートリッジの装着経路が下方向であれば、本実施例が適用できる。また、装着経路に関しても下方向一直線でなくとも良い。例えば、カートリッジの装着初期は斜め下方で、最後に下方向といった経路でも良い。要するに、所定の位置（カートリッジ設置部）に達する直前の装着経路が鉛直下方向であれば良い。

【実施例 4】

【0243】

次に、図 4 6 ~ 図 4 9 を参照して、本発明を適用した第 4 の実施例について説明する。本実施例では、軸線 L 1 に対して、軸線 L 2 を傾斜した状態に維持する手段について説明する。

10

20

30

40

50

尚、図面においては、本実施例の説明に関する部材のみ表示し、その他の部材は省略する。後述する他の実施例においても同様である。

【0244】

図46はドラム軸受部材にカップリング係止部材(本実施例特有)を貼り付けた状態を示す斜視図である。図47はドラム軸受部材、カップリング、及びドラム軸を示した分解斜視図である。図48はカートリッジの駆動側要部を拡大した斜視図である。図49は駆動軸とカップリングの係合状態を示した斜視図と縦断面図である。

【0245】

図46に示すように、ドラム軸受部材3157はカップリングの一部を包含する空間3157bを有している。その空間を構成する円筒面3157iに、カップリング3150の傾斜を維持する維持部材としてのカップリング係止部材3159を貼り付けている。後述するが、この係止部材3159は、軸線L2が軸線L1に対して傾斜している状態を、一時的に維持するための部材である。つまり、図48に示すように、この係止部材3159にカップリング3150のつば部3150jが接触する。これにより、軸線L2は、軸線L1に対して、カートリッジの装着方向(X4)下流側に傾斜した状態を維持する(図49(a1)参照)。そのために、図46に示すように、係止部材3159は、軸受部材3157の装着方向X4上流側の円筒面3157i上に配置している。尚、係止部材3159の材質は、ゴム、エラストマ等の摩擦係数が比較的高い材質、或いは、スポンジ、板バネ等の弾性部材が適している。なぜなら、摩擦力や弾性力等の力により、軸線L2の傾斜を維持するためである。また、実施例1と同様に(図31で図示)、軸受部材3157には、傾斜方向規制リブ3157hを設けている。このリブ3157hを設けていた方が、カップリング3150の傾斜方向を確実に決めることができる。また、つば部3150jと係止部材3159がより確実に接触できる。次に、図47を用いて、カップリング3150の組立て方法を説明する。図47に示すように、ピン(回転力被伝達部)155をカップリング3150の待機空間3150gに進入させる。また、ドラム軸受部材3157の有する空間部3157bに、カップリング3150の一部を挿入する。この時、好ましくは、リブ3157eの内周端と係止部材3159の距離D12は、被駆動部3150aの最大外径D10よりも大きく設定する。また、距離D12は、駆動部3150bの最大外径D11よりも小さく設定する。これにより、軸受部材3157を真直ぐ組むことができる。従って、組立性が向上する。但し、この関係に限定されず、他の設定でも良い。

【0246】

次に、図49を用いて、カップリング3150を駆動軸180に係合させる係合動作(カートリッジの装着動作の一部)について説明する。図49(a1)、(b1)は係合直前の図であり、図49(a2)、(b2)は係合した状態を表した図である。

【0247】

図49(a1)、図49(b1)に示すように、カップリング3150は、係止部材3159の力によって、その軸線L2が、予め軸線L1に対して、装着方向X4下流側に傾斜している(係合前角度位置)。カップリング3150が傾斜することで、軸線L1方向において、装着方向下流側先端位置3150A1は、駆動軸先端180b3よりも感光体ドラム107方向側に位置する。そして、装着方向上流側先端位置3150A2は、駆動軸180の先端180b3よりも、ピン182の設けられている側に位置する。また、この時、先に説明したように、つば部3150jは係止部材3159に接触する。そして、その摩擦力によって、軸線L2の傾斜状態が維持されている。

【0248】

その後、カートリッジBが装着方向X4に移動する。これにより、先端面180b、または、ピン182の先端がカップリング3150の駆動軸受面3150fに接触する。そして、その接触力(カートリッジの装着力)により、軸線L2が軸線L1と平行な方向に近づいていく。この時、つば部3150jは係止部材3159から離れ、非接触の状態となる。そして、最終的には、軸線L1と軸線L2は略一直線となる。そして、カップリン

10

20

30

40

50

グ 3 1 5 0 は、回転力を伝達するための待機状態となる（回転力伝達角度位置）（図 4 9（a 2）、（b 2））。

【0249】

次に、実施例 1 と同様に、モータ 1 8 6 から、駆動軸 1 8 0 を介して、カップリング 3 1 5 0、ピン（回転力被伝達部）1 5 5、ドラム軸 1 5 3、感光体ドラム 1 0 7 へと回転力が伝達される。回転時、軸線 L 2 は、軸線 L 1 と略一直線上になっている。そのため、係止部材 3 1 5 9 はカップリング 3 1 5 0 に接触していない。そのため、係止部材 3 1 5 9 は、カップリング 3 1 5 0 の回転に影響を与えることはない。

【0250】

また、カートリッジ B を装置本体 A から取り出す過程においては、実施例 1 と同様の工程を辿る（図 2 5 参照）。つまり、駆動軸 1 8 0 の先端部 1 8 0 b がカップリング 3 1 5 0 の駆動軸受面 3 1 5 0 f を押す。これにより、軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して傾き、つば部 3 1 5 0 j が係止部材 3 1 5 9 に接触する。これによって、カップリング 3 1 5 0 の傾斜状態が再び維持される。つまり、カップリング 3 1 5 0 は回転力伝達角度位置から係合前角度位置に移動する。

【0251】

以上説明したように軸線 L 2 の傾斜状態を、係止部材 3 1 5 9（維持部材）で維持する。これにより、カップリング 3 1 5 0 は駆動軸 1 8 0 により確実に係合することができる。

【0252】

尚、本実施例では、係止部材 3 1 5 9 を軸受部材 3 1 5 7 の内周面 3 1 5 7 i でもって、そのカートリッジ装着方向 X 4 の最上流側に貼った。しかし、この限りではない。例えば、軸線 L 2 が傾斜した時に、その傾斜状態が維持できる位置であればどこでも良い。

【0253】

また、本実施例では、係止部材 3 1 5 9 は、駆動部 3 1 5 0 b（図 4 9（b 1）参照）側に設けられたつば部 3 1 5 0 j と接触した。しかしながら、接触位置は被駆動部 3 1 5 0 a でも良い。

【0254】

また、本実施例で用いた係止部材 3 1 5 9 は、軸受部材 3 1 5 7 とは別部材である。しかしながら、この限りではない。例えば、係止部材 3 1 5 9 は、軸受部材 3 1 5 7 と一体に成形（例えば 2 色成形）しても良い。或いは、係止部材 3 1 5 9 の代わりに軸受部材 3 1 5 7 をカップリング 3 1 5 0 に直接接触させても良い。或いは、その表面を摩擦係数が高くなるように荒らしても良い。

【0255】

また、係止部材 3 1 5 9 を軸受部材 3 1 5 7 に貼り付ける実施例を説明した。しかしながら、係止部材 3 1 5 9 は、カートリッジ B に固定されている部材であればどこに貼り付けても良い。

【実施例 5】

【0256】

次に、図 5 0 ~ 図 5 3 を参照して、本発明を適用した第 5 の実施例について説明する。本実施例では軸線 L 1 に対して、軸線 L 2 を傾斜した状態に維持する別の手段について述べる。

図 5 0 は、ドラム軸受部材にカップリング付勢部材（本実施例特有）を取り付ける状態を表した分解斜視図である。図 5 1 はドラム軸受部材、カップリング、及びドラム軸を示した分解斜視図である。図 5 2 は、カートリッジの駆動側要部を拡大した斜視図である。図 5 3、は駆動軸とカップリングの係合状態を示した斜視図、及び、縦断面図である。

【0257】

図 5 0 に示すように、ドラム軸受部材 4 1 5 7 は、軸受部材 4 1 5 7 が有する抜け止めリブ 4 1 5 7 e に保持穴 4 1 5 7 j を設けている。その保持穴 4 1 5 7 j に、カップリング 4 1 5 0 の傾斜を維持する維持部材としてのカップリング付勢部材 4 1 5 9 a、4 1 5

10

20

30

40

50

9 bを取り付けている。付勢部材 4 1 5 9 a、4 1 5 9 bは、軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して、カートリッジ B 2 の装着方向下流方向に傾斜するように、カップリング 4 1 5 0 を付勢する。付勢部材 4 1 5 9 a、4 1 5 9 b はコイル状の圧縮バネ（弾性部材）である。図 5 1 に示すように、付勢部材 4 1 5 9 a、4 1 5 9 b は、カップリング 4 1 5 0 の有するつば部 4 1 5 0 j を軸線 L 1 方向に付勢している（図 5 1 (a) の矢印 X 1 3 方向）。付勢部材がつば部 4 1 5 0 j と接触する接触位置は、カートリッジ装着方向 X 4 において、ドラム軸 1 5 3 の中心よりも下流側に設定している。そのため、軸線 L 2 は、軸線 L 1 に対して、付勢部材 4 1 5 9 a、4 1 5 9 b による弾性力によって、被駆動部 4 1 5 0 a 側がカートリッジの装着方向（X 4）下流側に向くように傾斜する（図 5 2 参照）。

【 0 2 5 8 】

また、図 5 0 で示すように、コイルバネである付勢部材 4 1 5 9 a、4 1 5 9 b のカップリング側先端には、当接部材 4 1 6 0 a、4 1 6 0 b を設けている。当接部材 4 1 6 0 a、4 1 6 0 b は、つば部 4 1 5 0 j と接触する。従って、当接部材 4 1 6 0 a、4 1 6 0 b の材質は、摺動性の良い材料とした。また、こうした材料を使用することで、後述するように、回転力伝達時に、付勢部材 4 1 5 9 a、4 1 5 9 b による付勢力がカップリング 4 1 5 0 の回転に与える影響を少なくした。但し、回転に対する負荷が充分小さく、カップリング 4 1 5 0 が良好に回転するのであれば、当接部材 4 1 6 0 a、4 1 6 0 b は無くとも良い。

【 0 2 5 9 】

尚、本実施例では付勢部材を 2 個とした。しかしながら、軸線 L 2 を軸線 L 1 に対して、カートリッジの装着方向下流方向に傾斜させることができるのであれば、付勢部材は何個でも良い。例えば、付勢部材が 1 個の場合、その付勢位置はカートリッジの装着方向 X 4 の最下流位置であることが望ましい。これによって、カップリング 4 1 5 0 を安定して装着方向下流方向に傾斜させるためである。

【 0 2 6 0 】

また、付勢部材として、本実施例では圧縮コイルバネとした。しかしながら、付勢部材としては、板バネ、トーションバネ、ゴム、スポンジ等弾性力を発生させるものであれば適宜選択することができる。但し、軸線 L 2 を傾斜させるためにある程度ストロークを必要とする。そのために、コイルバネ等のストロークを得ることのできるものの方が望ましい。

【 0 2 6 1 】

次に、カップリング 4 1 5 0 の取り付け方法について、図 5 1 を用いて説明する。図 5 1 に示すように、ピン 1 5 5 をカップリング 4 1 5 0 の待機空間 4 1 5 0 g に進入させる。そして、ドラム軸受部材 4 1 5 7 の有する空間 4 1 5 7 b に、カップリング 4 1 5 0 の一部を挿入する。この時、先に説明したように、付勢部材 4 1 5 9 a、4 1 5 9 b は当接部材 4 1 6 0 a、4 1 6 0 b を介して、つば部 4 1 5 7 j の所定の位置を押す。また、軸受部材 4 1 5 7 に設けられた穴 4 1 5 7 g 1、4 1 5 7 g 2 に、ビス（図 5 2 の 4 1 5 8 a、4 1 5 8 b）、を通して、軸受部材 4 1 5 7 を第 2 枠体 1 1 8 に固定する。これにより、付勢部材 4 1 5 9 a、4 1 5 9 b がカップリング 4 1 5 0 を押圧する力を保つことができる。そして、軸線 L 2 は軸線 L 1 に対して傾斜する（図 5 2 の状態）。

【 0 2 6 2 】

次に、図 5 3 を用いて、カップリング 4 1 5 0 を駆動軸 1 8 0 と係合させる動作（カートリッジの装着動作の一部）について説明する。図 5 3 (a 1)、(b 1) は係合直前の状態を示した図であり、図 5 3 (a 2)、(b 2) は係合した状態を示した図であり、図 5 3 (c 1) は中間の状態を示した図である。

【 0 2 6 3 】

図 5 3 (a 1)、(b 1) に示した状態において、カップリング 4 1 5 0 は、その軸線 L 2 が、予め軸線 L 1 に対して、装着方向 X 4 に傾斜している（係合前角度位置）。カップリング 4 1 5 0 が傾斜することで、軸線 L 1 方向において、流側先端位置 4 1 5 0 A 1 は、先端 1 8 0 b 3 よりも感光体ドラム 1 0 7 の設けられている方向側に位置する。また

10

20

30

40

50

、先端位置 4 1 5 0 A 2 は、先端 1 8 0 b 3 よりもピン 1 8 2 の設けられている方向側に位置する。つまり、先に説明したように、カップリング 4 1 5 0 のつば部 4 1 5 0 j が、付勢部材 4 1 5 9 により押圧されている。そのため、その押圧力により軸線 L 2 は軸線 L 1 に対して傾斜している。

【 0 2 6 4 】

その後、カートリッジ B が装着方向 X 4 に移動することにより、先端面 1 8 0 b、または、ピン（回転力付与部）1 8 2 の先端（本体側係合部）が、カップリング 4 1 5 0 の駆動軸受面 4 1 5 0 f または突起部（カートリッジ側接触部）4 1 5 0 d に接触する。図 5 3（c 1）には、ピン 1 8 2 が受面 4 1 5 0 f に接触する状態を示した。そして、その接触力（カートリッジの装着力）により、軸線 L 2 が軸線 L 1 と平行な方向に近づいていく。同時に、つば部 4 1 5 0 j に設けられたバネ 4 1 5 9 の弾性力により押圧されている押圧部 4 1 5 0 j 1 は、バネ 4 1 5 9 が圧縮される方向に移動する。そして、最終的には軸線 L 1 と軸線 L 2 は略一直線となる。そして、カップリング 4 1 5 0 は、回転力の伝達を行うための待機状態となる（回転力伝達角度位置）（図 5 3 a 2、b 2）。

10

【 0 2 6 5 】

次に、実施例 1 と同様に、モータ 1 8 6 から、駆動軸 1 8 0 を介して、カップリング 4 1 5 0、ピン 1 5 5、ドラム軸 1 5 3、感光体ドラム 1 0 7 へと回転力が伝達される。回転時、カップリング 4 1 5 0 には、付勢部材 4 1 5 9 の押圧力が作用する。しかしながら、前述した通り、付勢部材 4 1 5 9 の押圧力は、当接部材 4 1 6 0 を介して、カップリング 4 1 5 0 に作用する。そのため、それほど負荷を掛けずに、カップリング 4 1 5 0 を回転することができる。また、モータ 1 8 6 の駆動トルクに余裕があるようであれば、当接部材 4 1 6 0 が無くとも良い。この場合には、当接部材 4 1 6 0 が無くとも、カップリング 4 1 5 0 は回転力を精度良く伝達することができる。

20

【 0 2 6 6 】

また、カートリッジ B を装置本体 A から取り外す過程においては、取り付ける工程とは反対の工程を辿る。つまり、カップリング 4 1 5 0 は付勢部材 4 1 5 9 により、常に装着方向 X 4 下流側に付勢されている。そのため、カートリッジ B の取り外す過程において、装着方向 X 4 上流側では、受面 4 1 5 0 f が、ピン 1 8 2 の先端部 1 8 2 A に接触している（図 5 3（c 1）参照）。また、装着方向 X 4 下流側では、伝達面 4 1 5 0 f と駆動軸 1 8 0 の先端 1 8 0 b との間には必ず隙間 n 5 0 ができる。これまでの実施例では、カートリッジの取り出し過程において、カップリングの装着方向 X 4 下流側の受面 1 5 0 f、もしくは、突起部 1 5 0 d が、少なくとも駆動軸 1 8 0 の先端部 1 8 0 b に接触すると説明した（例えば、図 2 5 参照）。しかし、本実施例のように、カップリングの装着方向 X 4 下流側の受面 1 5 0 f、もしくは、突起部 4 1 5 0 d が、駆動軸 1 8 0 の先端部 1 8 0 b に接触しなくとも、カートリッジ B の取り出し動作に応じて、カップリング 4 1 5 0 が駆動軸 1 8 0 から離れることができる。そして、カップリング 4 1 5 0 が駆動軸 1 8 0 から抜けた後も、付勢部材 4 1 5 9 の付勢力により、軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して、装着方向 X 4 下流方向に傾斜する（離脱角度位置）。即ち、本実施例では、軸線 L 1 に対する係合前角度位置の角度と、離脱角度位置の角度は同等である。これは、カップリング 4 1 5 0 がバネの弾性力により付勢されているためである。

30

40

【 0 2 6 7 】

また、付勢部材 4 1 5 9 は、軸線 L 2 を傾斜させる、及び、カップリング 4 1 5 0 の傾斜方向を規制するという機能を有している。即ち、付勢部材 4 1 5 9 は、カップリング 4 1 5 0 の傾斜方向を規制する規制手段としても機能する。

【 0 2 6 8 】

以上説明したように、本実施例では、軸受部材 4 1 5 7 に設けられた付勢部材 4 1 5 9 の弾性力でもって、カップリング 4 1 5 0 を付勢する。これにより、軸線 L 1 に対して軸線 L 2 を傾斜させる。従って、カップリング 4 1 5 0 の傾斜状態が維持される。よって、カップリング 4 1 5 0 は駆動軸 1 8 0 に対して確実に係合することができる。

【 0 2 6 9 】

50

尚、本実施例で説明した付勢部材 4 1 5 9 は、軸受部材 4 1 5 7 の有するリブ 4 1 5 7 e に設けた。しかしながら、その限りではない。例えば、軸受部材 4 1 5 7 の別の部位でもよいし、カートリッジ B に固定されている部材であれば、軸受部材以外の部材でも良い。

【0270】

また、本実施例では、付勢部材 4 1 5 9 の付勢方向は、軸線 L 1 方向とした。しかしながら、前記付勢方向は、軸線 L 2 がカートリッジ B の装着方向 X 4 下流方向に傾斜すれば、どのような方向でも良い。

【0271】

また、より確実に、カップリング 4 1 5 0 をカートリッジ B の装着方向下流方向に傾斜させるために、カップリングの傾斜方向を規制する規制部をプロセスカートリッジに設けても良い(図 3 1 参照)。

【0272】

また、本実施例では、付勢部材 4 1 5 9 の付勢位置は、つば部 4 1 5 0 j とした。しかしながら、軸線 L 2 がカートリッジの装着方向下流方向に傾斜すれば、カップリングのどの位置でも良い。

【0273】

また、本実施例と、実施例 4 を同時に実施しても良い。この場合には、より確実に、カップリングの取り付け及び取り外し動作を行なうことができる。

【実施例 6】

【0274】

次に、図 5 4 ~ 図 5 8 を参照して、本発明を適用した第 6 の実施例について説明する。本実施例では、軸線 L 1 に対して、軸線 L 1 を傾斜した状態に維持する別の手段について述べる。

【0275】

図 5 4 は、分解斜視図である。図 5 5 は、カートリッジの駆動側を拡大した側面図である。図 5 6 は、ドラム軸、カップリング、及び、軸受部材を模式的に表した縦断面図である。図 5 7 は、駆動軸に対して、カップリングが取り付けられる動作を示す縦断面図である。図 5 8 は、カップリング係止部材の変形例を示した断面図である。

【0276】

図 5 4、図 5 6 に示すように、ドラム軸受部材 5 1 5 7 には、カップリング係止部材 5 1 5 7 k を設けている。軸受部材 5 1 5 7 を軸線 L 1 方向に組み付ける際に、係止部材 5 1 5 7 k の有する係止面 5 1 5 7 k 1 の一部が、カップリング 5 1 5 0 の斜面 5 1 5 0 m に接触しながら、つば部 5 1 5 0 j の上面 5 1 5 0 j 1 に係合する。このとき、つば部 5 1 5 0 j は、係止部 5 1 5 7 k の係止面 5 1 5 7 k 1 と、ドラム軸 1 5 3 の円柱部 1 5 3 a との間で、回転方向にガタ(角度 49)を持った状態で支持されている。このガタ(角度 49)を設定することにより次の効果が得られる。即ち、カップリング 5 1 5 0、軸受部材 5 1 5 7、ドラム軸 1 5 3 の寸法がその公差分振れた時でも、上面 5 1 5 0 j 1 が係止面 5 1 5 7 k 1 に確実に係止できる。

【0277】

そして、図 5 6 (a) に示すように、軸線 L 2 は、軸線 L 1 に対して、被駆動部 5 1 5 0 a 側がカートリッジの装着方向(X 4)下流側に向くように傾斜する。また、つば部 5 1 5 0 j が全周にあることで、カップリング 5 1 5 0 の位相に関係なく保持可能である。さらに、実施例 1 で説明したように、規制手段としての規制部 5 1 5 7 h 1, 5 1 5 7 h 2 (図 5 5) によって、装着方向 X 4 のみにカップリング 5 1 5 0 が傾斜できる。また、本実施例では、カップリング係止部材 5 1 5 7 k は、カートリッジの装着方向(X 4)の最下流側に設けている。

【0278】

後述するが、カップリング 5 1 5 0 が駆動軸 1 8 0 に係合した状態では、図 5 6 (b) に示すように、つば部 5 1 5 0 j は係止部材 5 1 5 7 k から解除されている。そして、カ

10

20

30

40

50

カップリング 5 1 5 0 は、係止部材 5 1 5 7 k に対してフリーな状態になっている。軸受部材 5 1 5 7 を組み付ける際に、カップリング 5 1 5 0 を傾斜した状態に保持できなかった場合には、工具等で、カップリングの被駆動部 5 1 5 0 a を押すと良い（図 5 6 (b) の矢印 X 1 4 方向）。こうすることで、カップリング 5 1 5 0 を容易に傾斜した保持状態（図 5 6 (a) ）に戻すことができる。

【 0 2 7 9 】

また、リブ 5 1 5 7 m は、使用者が簡単にカップリングに触れないようにするためのものである。リブ 5 1 5 7 m は、カップリングの傾斜した状態での先端位置とほぼ同じ高さに設定している（図 5 6 (a) 参照）。

【 0 2 8 0 】

次に、図 5 7 を用いて、カップリング 5 1 5 0 が駆動軸 1 8 0 と係合する動作（カートリッジの装着動作の一部）について説明する。図 5 7 (a) は係合する直前のカップリングの状態を示した図、(b) はカップリング 5 1 5 0 の一部が駆動軸 1 8 0 を通過した図、(c) は駆動軸 1 8 0 によって、カップリング 5 1 5 0 の傾斜が解除されている図、(d) は係合状態を示した図である。

【 0 2 8 1 】

(a)、(b) の状態において、カップリング 5 1 5 0 は、その軸線 L 2 が、予め軸線 L 1 に対して、装着方向 X 4 に傾斜している（係合前角度位置）。カップリング 5 1 5 0 が傾斜することで、軸線 L 1 方向において、先端位置 5 1 5 0 A 1 は先端 1 8 0 b 3 よりも感光体ドラム側に位置している。また、先端位置 5 1 5 0 A 2 は先端 1 8 0 b 3 よりもピン 1 8 2 側に位置する。また、前述した通り、この時、つば部 5 1 5 0 j は係止面 5 1 5 7 k 1 に接触しており、カップリング 5 1 5 0 は傾斜状態が維持されている。

【 0 2 8 2 】

その後、(c) に示すように、カートリッジ B が装着方向 X 4 に移動することにより、先端部 1 8 0 b もしくはピン 1 8 2 に、受面 5 1 5 0 f もしくは突起部 5 1 5 0 d が接触する。その接触力により、つば部 5 1 5 0 j が係止面 5 1 5 7 k 1 から離れる。そして、カップリング 5 1 5 0 の軸受部材 5 1 5 7 に対する係止が解除される。そして、カートリッジ装着動作に応じて、カップリングは、その軸線 L 2 が軸線 L 1 と略一直線となるように傾斜していく。係止部材 5 1 5 7 k は、つば部 5 1 5 0 j が通過した後は、復元力により元の位置に戻る。そのとき、カップリング 5 1 5 0 は、係止部材 5 1 5 7 k に対して、フリーな状態となる。そして、最終的には、(d) に示すように、軸線 L 1 と軸線 L 2 は略一直線となり、回転待機状態となる（回転力伝達角度位置）。

【 0 2 8 3 】

また、カートリッジ B を装置本体 A から取り外す過程においては、実施例 1 と同様の工程を辿る（図 2 5 参照）。即ち、カートリッジが、取り出し方向 X 6 に移動することにより、カップリング 5 1 5 0 は、(d) から (c)、(b)、(a) の順序で推移する。まず、先端部 1 8 0 b が、受面 5 1 5 0 f（カートリッジ側接触部）を押す。これにより、軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して傾き、つば部下面 5 1 5 0 j 2 が係止部材 5 1 5 7 k の斜面 5 1 5 7 k 2 と接触を始める。そして、係止部材 5 1 5 7 k は、弾性部 5 1 5 7 k 3 が撓んで、係止面先端 5 1 5 7 k 4 がつば部 5 1 5 0 j の傾斜軌跡から逃げていく（図 5 7 (c) 参照）。さらに、カートリッジが取り出し方向（X 6）に進むにつれて、つば部 5 1 5 0 j と係止面 5 1 5 7 k 1 が接触する。これによって、カップリング 5 1 5 0 の傾斜状態が維持される（図 5 7 (b) 参照）。即ち、カップリング 5 1 5 0 は、回転力伝達角度位置から離脱角度位置に揺動（傾動）する。

【 0 2 8 4 】

以上説明したように、カップリング 5 1 5 0 の角度位置を、係止部材 5 1 5 7 k によって維持する。これによって、カップリングの傾斜状態が維持される。従って、カップリング 5 1 5 0 は駆動軸 1 8 0 に対してより確実に係合することができる。さらに、回転時には、係止部材 5 1 5 7 k がカップリング 5 1 5 0 に接触していない。従って、カップリング 5 1 5 0 は、より安定した回転を行うことができる。

10

20

30

40

50

【0285】

尚、図56、図57、図58に示すカップリングの運動は旋回を含んでも良い。
本実施例では、係止部材5157kは、弾性部を有する構成にした。しかしながら、弾性部を有しないリブ状でも良い。即ち、係止部材5157kとつば部5150jの係り量を小さくする。これにより、つば部5150jを少し変形させることで、同様の効果を得ることができる(図58(a))。

【0286】

また、係止部材5157kを装着方向X4最下流側に設けた。しかしながら、軸線L2が所定の方向に傾斜して維持できれば、係止部材5157kを設ける位置はどのような位置でも構わない。

【0287】

図58(b)(c)には、カップリング係止部5357k(図58b)、5457k(図58c)を、装着方向X4上流側に設けた例を示す。

【0288】

また、前述実施例では、係止部材5157kを軸受部材5157の一部で構成した。しかしながら、カートリッジBに固定されている部材であれば、係止部材5157kは、軸受部材以外の部材の一部で構成しても良い。また、係止部材を別部材にしても良い。

【0289】

また、本実施例と、実施例4または実施例5を同時に実施しても良い。この場合には、より確実にカップリングの取り付け、及び、取り外し動作を行なうことができる。

【実施例7】

【0290】

次に、図59～図62を参照して、本発明を適用した第7の実施例について説明する。

【0291】

本実施例では、感光体ドラムの軸線に対して、カップリングの軸線を傾斜した状態に維持する別の手段について説明する。

【0292】

図59はドラム軸受部材に磁石部材(本実施例特有)を貼り付けた状態を示す斜視図である。図60は分解斜視図である。図61はカートリッジの駆動側要部を拡大した斜視図である。図62は駆動軸とカップリングの係合状態を示した斜視図と縦断面図である。

【0293】

図59に示すように、ドラム軸受部材8157は、カップリングの一部を包含する空間8157bを構成している。その空間を構成する円筒面8157iに、カップリング8150の傾斜を維持する維持部材としての磁石部材8159を貼り付けている。また図59に示すように、磁石部材8159は円筒面8157iの装着方向X4上流側に設けられている。後述するが、この磁石部材8159は、軸線L2が軸線L1に対して傾斜している状態を一時的に維持するための部材である。ここでカップリング8150の一部に磁性材料を用いる。そして、その磁性部分が磁石部材8159の磁力によって磁石部材8159に引き付けられる。本実施例では、つば部8150jの略全周に金属製の磁性材料8160を配置している。つまり、図61に示すように、この磁石部材8159につば部8150jが磁力によって接触する。これにより、軸線L2は、軸線L1に対して、カートリッジの装着方向(X4)下流側に傾斜した状態を維持する(図62(a1)参照)。尚、実施例1と同様に(図31で図示)、軸受部材8157に傾斜方向規制リブ8157hを設けると良い。リブ8157hを設けることによって、カップリング8150の傾斜方向がより確実に決まる。そして、磁性材料で形成されたつば部8150jと磁石部材8159がより確実に接触できる。次に、カップリング8150の組立て方法について、図60を用いて説明する。

【0294】

図60に示すように、ピン155をカップリング8150の待機空間8150gに進入させ、ドラム軸受部材8157の空間部8157bにカップリング8150の一部を挿入

10

20

30

40

50

する。この時、好ましくは、軸受部材 8 1 5 7 の抜け止めリブ 8 1 5 7 e の内周端と磁石部材 8 1 5 9 の距離 D 1 2 は、被駆動部 8 1 5 0 a の最大外径 D 1 0 よりも大きくする。また、距離 D 1 2 は、駆動部 8 1 5 0 b の最大外径 D 1 1 よりも小さくする。これにより、軸受部材 8 1 5 7 を真直ぐ組むことができる。従って、組立性が向上する。但し、この関係に限定されず、他の設定でも良い。

【0295】

次に、図 6 2 を用いて、カップリング 8 1 5 0 を駆動軸 1 8 0 と係合させる係合動作（カートリッジの装着動作の一部）について説明する。図 6 2（a 1）、（b 1）は係合直前の状態を示した図、図 6 2（a 2）、（b 2）は係合した状態を示した図である。

【0296】

図 6 2（a 1）、（b 1）に示すように、カップリング 8 1 5 0 は、磁石部材（維持部材）8 1 5 9 の力によって、その軸線 L 2 が、予め軸線 L 1 に対して、装着方向 X 4 下流側に傾斜している（係合前角度位置）。

【0297】

その後、カートリッジ B が装着方向 X 4 に移動することにより、先端面 1 8 0 b、または、ピン 1 8 2 先端が、カップリング 8 1 5 0 の駆動軸受面 8 1 5 0 f と接触する。そして、その接触力（カートリッジの装着力）により、軸線 L 2 が軸線 L 1 と略一直線となるように近づいていく。この時、つば部 8 1 5 0 j は磁石部材 8 1 5 9 から離れ、非接触の状態となる。そして、最終的には軸線 L 1 と軸線 L 2 は略一直線となる。そして、カップリング 8 1 5 0 は、回転待機状態となる（回転力伝達角度位置）（図 6 2（a 2）、（b 2））。

【0298】

尚、図 6 2 に示すカップリングの運動は旋回を含んでも良い。

【0299】

以上説明したように、前述した実施例は、軸線 L 2 の傾斜状態を、軸受部材 8 1 5 7 に貼り付けた磁石部材 8 1 5 9（維持部材）の磁力で維持する。これにより、カップリングは駆動軸とより確実に係合することができる。

【実施例 8】

【0300】

次に、図 6 3 ~ 図 6 8 を参照して、本発明を適用した第 8 の実施例について説明する。本実施例では、軸線 L 1 に対して、軸線 L 2 を傾斜した状態に維持する別の手段について説明する。

【0301】

図 6 3 は、カートリッジの駆動側を示した斜視図である。図 6 4 は、ドラム軸受部材を組み付ける前の状態を示した分解斜視図である。図 6 5 は、ドラム軸、カップリング、及び、ドラム軸受部材の構成を模式的に表した縦断面図である。図 6 6 は、装置本体ガイドの駆動側を示した斜視図である。図 6 7 は、ロック部材が外れる様子を示した縦断面図である。図 6 8 は、駆動軸にカップリングが係合する動作を示す縦断面図である。

【0302】

図 6 3 に示すように、カップリング 6 1 5 0 は、ロック部材 6 1 5 9 とバネ部材 6 1 5 8 によって、装着方向（X 4）下流側に傾斜している。

【0303】

まず、ドラム軸受部材 6 1 5 7、ロック部材 6 1 5 9、及び、バネ部材 6 1 5 8 について図 6 4 を用いて説明する。軸受部材 6 1 5 7 は、開口 6 1 5 7 v を有する。そして、開口 6 1 5 7 v に、係止部（係止部材）6 1 5 9 a が係合する。これによって、係止部 6 1 5 9 a の先端 6 1 5 9 a 1 が軸受部材 6 1 5 7 の空間部 6 1 5 7 b に突出する。後述するが、この係止部 6 1 5 9 a によって、カップリング 6 1 5 0 の傾斜した状態を維持できる。ロック部材 6 1 5 9 は、軸受部材 6 1 5 7 の空間 6 1 5 7 p に取り付けられる。バネ部材 6 1 5 8 は穴 6 1 5 9 b と軸受部材 6 1 5 7 のボス 6 1 5 7 m によって取り付けられる。本実施例におけるバネ部材 6 1 5 8 は、バネ力（弾性力）50 g ~ 300 g 程度の圧縮

10

20

30

40

50

コイルバネを採用している。しかしながら、所定のバネ力を発生させるバネであれば、どのようなバネでも良い。また、ロック部材 6 1 5 9 は、溝部 6 1 5 9 d とリブ 6 1 5 7 k とが係合することによって、装着方向 X 4 に移動可能である。

【0304】

カートリッジ B が装置本体 A の外にある状態（即ち、カートリッジ B が装置本体 A に装着されてはいない状態）において、カップリング 6 1 5 0 の姿勢は、カップリング 6 1 5 0 が傾斜した状態である。この状態で、つば部 6 1 5 0 j の可動範囲 T 2（ハッチングとして図示）内にロック部材 6 1 5 9 の係止部先端 6 1 5 9 a 1 が位置する。尚、図 6 4（a）に、カップリング 6 1 5 0 の姿勢を示す。これにより、カップリングの傾斜した姿勢を維持できる。さらに、ロック部材 6 1 5 9 を軸受部材 6 1 5 7 の外周面 6 1 5 7 q（図 6 4（b）参照）に、バネ部材 6 1 5 8 のバネ力によって突き当てる。これによって、カップリング 6 1 5 0 は安定した姿勢を維持できる。

10

【0305】

尚、カップリング 6 1 5 0 を駆動軸 1 8 0 と係合させるためには、このロックを解除して、軸線 L 2 が傾斜できる状態にする。つまり、図 6 5（b）に示すように、係止部先端 6 1 5 9 a 1 が X 1 2 の方向に移動して、つば部 6 1 5 0 j の可動範囲 T 2 から退避しなければならない。

【0306】

ロック部材 6 1 5 9 の解除について更に説明する。

図 6 6 に示すように、本体ガイド 6 1 3 0 R 1 に、ロック解除部材 6 1 3 1 が設けられている。カートリッジ B を装置本体 A に装着する際に、解除部材 6 1 3 1 とロック部材 6 1 5 9 とが係合する。これによって、カートリッジ B 内でのロック部材 6 1 5 9 の位置が移動する。従って、カップリング 6 1 5 0 が傾斜可能となる。

20

【0307】

図 6 7 を用いて、ロック部材 6 1 5 9 の解除について説明する。カートリッジ B が装着方向 X 4 に移動して、カップリング 6 1 5 0 の先端位置 6 1 5 0 A 1 が軸先端 1 8 0 b 3 付近に来たとき、解除部材 6 1 3 1 とロック部材 6 1 5 9 とが係合する。このとき、解除部材 6 1 3 1 の有するリブ（当接部）6 1 3 1 a と、ロック部材 6 1 5 9 の有するフック部（力受け部）6 1 5 9 c とが接触する。これによって、装置本体 A 内におけるロック部材 6 1 5 9 の位置が固定される（b）。その後、カートリッジが装着方向に 1 ~ 3 mm 移動することで、係止部先端 6 1 5 9 a 1 は、空間部 6 1 5 7 b から突出しない状態となる。従って、駆動軸 1 8 0 とカップリング 6 1 5 0 とが係合可能、つまりカップリング 6 1 5 0 が揺動可能（傾動可能）状態となる（c）。

30

【0308】

次に、図 6 8 を用いて、駆動軸に対するカップリングの係合動作を、ロック部材の位置を含めて説明する。

図 6 8（a）、（b）の状態において、カップリング 6 1 5 0 は、その軸線 L 2 が、予め軸線 L 1 に対して、装着方向 X 4 に傾斜している（係合前角度位置）。この時、軸線 L 1 方向において、先端位置 6 1 5 0 A 1 は、軸先端 1 8 0 b 3 よりも感光体ドラム 1 0 7 側に位置している。そして、先端位置 6 1 5 0 A 2 は、軸先端 1 8 0 b 3 よりもピン 1 8 2 側に位置する。（a）に示す状態で、ロック部材（力受け部）6 1 5 9 は、ロック解除部材（当接部）6 1 3 1 から力を受ける状態で係合する。そして、（b）に示す状態で、係止部先端 6 1 5 9 a 1 が、空間部 6 1 5 7 b から退避する。これによって、カップリング 6 1 5 0 は姿勢を維持する状態が解除される。即ち、カップリング 6 1 5 0 は揺動可能（傾動可能）状態となる。

40

【0309】

その後、（c）に示すように、カートリッジが装着方向 X 4 に移動することにより、先端部 1 8 0 b もしくは、ピン 1 8 2 に、カップリング 6 1 5 0 の駆動軸受面（カートリッジ側接触部）6 1 5 0 f、もしくは、突起部 6 1 5 0 d が当接する。そしてカートリッジの移動に応じて、軸線 L 2 が軸線 L 1 と略一直線となるように近づいていく。そして、最

50

終的には、(d)に示すように、軸線L1と軸線L2は略同一直線となる。これによって、カップリング6150は、回転待機状態となる(回転力伝達角度位置)。

【0310】

尚、ロック部材6159が退避するタイミングは、次の通りである。即ち、先端位置6150A1が、軸先端180b3を通過してから、先端部180bもしくはピン182に、受面6150fもしくは突起部6150dが接触するまでの間である。そうすることで、カップリング6150に余計な負荷を与えず、確実な装着動作を行うことができる。尚、受面6150fはテーパ形状をしている。

【0311】

また、カートリッジBを装置本体Aから取り外す過程においては、取り付けるときと反対の工程を辿る。即ち、カートリッジBが取り出し方向に移動することで、駆動軸(本体側係合部)180の先端部180bが受面6150f(カートリッジ側接触部)を押す。これによってし、軸線L2が軸線L1に対して傾き始める(図68(c))。そして、カップリング6150が完全に軸先端180b3を通過する(図68(b)参照)。その後、フック部6159cがリブ6131aから離間する。そして、係止部先端6159a1がつば部下面6150j2に接触する状態となる。従って、カップリング6150の傾斜した状態が維持される(図68(a)参照)。即ち、カップリング6150は回転力伝達角度位置から離脱角度位置に傾動(揺動)する。

【0312】

尚、図67、図68に示すカップリングの運動は旋回を含んでも良い。以上、説明したように、カップリング6150の傾斜した角度位置をロック部材6159で維持する。これによって、カップリングの傾斜状態が維持される。そのため、カップリング6150は駆動軸180に対してより確実に取り付けられる。さらに、回転時に、ロック部材6159がカップリング6150に接触していない。従って、カップリング6150は、より安定した回転を行うことができる。

【0313】

尚、前述した実施例では、ロック部材を装着方向上流側に設けた。しかしながら、カップリングの軸線が所定の方向に傾斜して維持できれば、ロック部材はどのような位置に設けても構わない。

【0314】

また、本実施例と、実施例4乃至7を同時に実施しても良い。この場合には、より確実にカップリングの取り付け及び取り外し動作を行なうことができる。

【実施例9】

【0315】

次に、図69~図73を参照して、本発明を適用した第9の実施例について説明する。

【0316】

本実施例では、軸線L1に対して、軸線L2を傾斜させる別の手段について述べる。

【0317】

図69は、カートリッジの駆動側を拡大した側面図である。図70は、装置本体ガイドの駆動側を示した斜視図である。図71は、カートリッジと本体ガイドの関係を示した側面図である。図72は、本体ガイドとカップリングの関係を示した側面図と斜視図である。図73は、装着過程を示した側面図である。

【0318】

図69(a1)、図69(b1)はカートリッジを、駆動軸側から見た側面図を示し、図69(a2)、図69(b2)はカートリッジを、駆動軸とは反対側から見た側面図である。図69に示すように、カップリング7150は、装着方向(X4)下流側に傾斜可能な状態で、ドラム軸受部材7157に取り付けられている。また、傾斜方向に関しては、実施例1で述べたように、抜け止めリブ(規制手段)7157eによって、装着方向X4下流のみに傾斜可能である。また、カップリング7150は、図69(b1)において、その軸線L2が水平線に対し、角度60で傾斜している。尚、カップリング7150

が角度 60 で傾斜している理由は次の通りである。カップリング 7150 のつば部 7150j が、規制手段としての規制部 7157h1、7157h2 によって規制されている。そのため、カップリング 7150 は装着方向下流側が上側に角度 60 傾いた方向に傾斜可能である。

【0319】

次に、本体ガイド 7130R について、図 70 を用いて説明する。本体ガイド 7130R1 は、主に、カップリング 7150 を介して、カートリッジ B をガイドするガイドリブ 7130R1a と、カートリッジ位置決め部 7130R1e、7130R1f を有する。リブ 7130R1a はカートリッジ B の装着軌跡上にある。そして、リブ 7130R1a は、カートリッジ装着方向において、駆動軸 180 の手前まで延びている。そして、駆動軸 180 付近におけるリブ 7130R1b は、カップリング 7150 が駆動軸 180 と係合したときに、干渉しない高さになっている。本体ガイド 7130R2 は、主に、カートリッジ枠体 B1 の一部をガイドして、カートリッジの装着時の姿勢を決めるためのガイド部 7130R2a と、カートリッジ位置決め部 7130R2c を有する。

10

【0320】

次に、カートリッジを装着する際の、本体ガイド 7130R と、カートリッジとの関係について説明する。

【0321】

図 71(a) に示すように、カートリッジ B は、駆動側において、カップリング 7150 の繋ぎ部(力受け部) 7150c が、ガイドリブ(固定部分、当接部) 7130R1a 上に接触した状態で移動する。この時、軸受部材 7157 の有するカートリッジガイド 7157a は、ガイド面 7130R1c とは n59 だけ離れている。そのため、カップリング 7150 には、カートリッジ B の自重がかかる。また一方、先に説明したように、カップリング 7150 は、装着方向(X4)に対して、装着方向下流側が上側に角度 60 傾いた方向に傾斜可能となるように設定している。そのため、カップリング 7150 は、被駆動部 7150a が装着方向 X4 下流側(装着方向に対し角度 60 傾いた方向)に傾斜する(図 72 参照)。

20

【0322】

尚、カップリング 7150 が前記傾斜する理由は、次の通りである。繋ぎ部 7150c が、ガイドリブ 7130R1a から、カートリッジ B の自重の反力を受ける。そして、その反力が、傾斜方向を規制する規制部 7157h1、7157h2 に作用する。これによって、カップリングは所定の方向に傾斜する。

30

【0323】

ここで、繋ぎ部 7150c がガイドリブ 7130R1a 上を移動する際に、繋ぎ部 7150c とガイドリブ 7130R1a との間には、摩擦力が生じる。従って、カップリング 7150 は、この摩擦力によって、装着方向 X4 とは反対方向への力を受ける。しかしながら、前記反力によってカップリング 7150 が装着方向 X4 下流側に傾動する力よりも、繋ぎ部 7150c とガイドリブ 7130R1a との間の摩擦係数によって発生する摩擦力が小さい。そのために、前記摩擦力に打ち勝って、カップリング 7150 は、装着方向 X4 下流側に傾動する。

40

【0324】

尚、軸受部材 7157 の有する規制部 7157p (図 69 参照) を前記傾斜を規制する規制手段として設けることもできる。これにより、カップリングの傾斜方向の規制を、規制部 7157h1、7157h2 (図 69 参照) と規制部 7157p とでもって、軸線 L2 方向で異なる位置で規制する。これにより、カップリング 7150 が傾斜する方向をより確実に規制できる。また、常に角度 60 程度に傾斜させることができる。但し、カップリング 7150 の傾斜方向の規制は別の手段でも良い。

【0325】

また、ガイドリブ 7130R1a は、被駆動部 7150a と駆動部 7150b と繋ぎ部 7150c とによって構成される空間 7150s 内にある。従って、装着過程において、

50

カップリング7150の装置本体A内における長手位置(軸線L2方向における)は規制される(図71参照)。カップリング7150の長手位置が規制されることによって、カップリング7150は、駆動軸180に対してより確実に係合することができる。

【0326】

次に、カップリング7150が駆動軸180と係合する係合動作について説明する。係合動作は、実施例1とほぼ同様である(図22参照)。ここでは、図73を用いて、カップリングが駆動軸180と係合する過程における、本体ガイド7130R2と軸受部材7157及びカップリング7150の関係について、説明する。リブ7130R1aに、繋ぎ部7150cが接触している間は、カートリッジガイド7157aは、ガイド面7130R1cから離れている状態である。それによって、カップリング7150は傾斜している(係合前角度位置)(図73(a)、図73(d))。次に、傾斜したカップリング7150の先端7150A1が、軸先端180b3を通過する時点で、繋ぎ部7150cはガイドリブ7130R1aと接触しなくなる(図73(b)、図73(e)参照)。このとき、カートリッジガイド7157aは、ガイド面7130R1cを通過して、斜面7130R1dを経て、位置決め面7130R1eに接触を始めている状態である(図73(b)、図73(e))。その後は、先端部180bもしくはピン182に、受面7150fもしくは突起部7150dが接触する。そして、カートリッジ装着動作に応じて、軸線L2が軸線L1と略一直線に、かつ、ドラム軸の中心位置とカップリングの中心位置が同軸線上に近づいてく。そして、最終的には、図73(c)、図73(f)に示すように、軸線L1と軸線L2は略一直線となる。そして、カップリング7150は回転待機状態となる(回転力伝達角度位置)。

10

20

【0327】

また、カートリッジBを装置本体Aから取り出す過程においては、ほぼ係合動作と反対の工程を辿る。つまり、カートリッジBが取り出し方向に移動する。これによって、先端部180bが受面7150fを押す。これによって、軸線L2が軸線L1に対して傾き始める。カートリッジの取り出し動作により、取り出し方向上流側先端部7150A1が軸先端180b上を沿って移動し、上先端部A1が駆動軸先端180b3に至るまで軸線L2が傾斜する。そして、この状態でカップリング7150が完全に軸先端180b3を通過する(図73(b)参照)。その後は、カップリング7150は、繋ぎ部7150cがリブ7130R1a上に接触する。これによって、カップリング7150は、装着方向下流側に傾斜した状態に取り出される。つまり、カップリング7150は、回転力伝達角度位置から離脱角度位置に傾動(揺動)する。

30

【0328】

以上、説明したように、使用者がカートリッジを本体へ装着する行為によって、カップリングが揺動し、本体駆動軸にカップリングが係合する。また、カップリングの姿勢を維持する手段を格別必要としない。ただし、前述した実施例4乃至実施例8に示したように、予めカップリングの姿勢を維持した構成も、本実施例と合わせて実施可能である。

【0329】

尚、本実施例では、ガイドリブに自重をかけることでカップリングを装着方向に傾斜させている。しかしながら、自重のみならず、さらにバネ力等を利用して良い。

40

【0330】

前記実施例では、カップリングの繋ぎ部が力を受けて、カップリングを傾斜させた。しかしながら、これに限定されるものではない。例えば、本体の当接部から力を受けて、カップリングが傾斜できるのであれば、繋ぎ部以外の箇所を当接部に接触させても良い。

【0331】

また、本実施例と、実施例4乃至実施例8のいずれかを合わせて実施しても良い。この場合には、より確実にカップリングの駆動軸に対する係合及び離脱を行なうことができる。

【実施例10】

【0332】

50

次に、図 7 4 ~ 図 8 1 を参照して、本発明を適用した第 1 0 の実施例について説明する。

本実施例では、軸線 L 1 に対して、軸線 L 2 を傾斜させる別の手段について説明する。

【 0 3 3 3 】

図 7 4 は、装置本体の駆動側を図示した斜視図である。

図 7 4 を用いて、本体ガイド及びカップリング付勢手段について説明する。

【 0 3 3 4 】

尚、本実施例は、実施例 9 で説明した摩擦力が、カップリング 7 1 5 0 が装着方向 X 4 下流側に傾動する力よりも、大きくなる場合が予想される場合に有効に適用されるものである。即ち、例えば、繋ぎ部あるいは本体ガイドが摺擦されることによって、前記摩擦力が増大したとしても、本実施例によれば、カップリングを係合前角度位置に確実に傾動させることができる。本体ガイド 1 1 3 0 R 1 は、主に、カートリッジガイド 1 4 0 R 1 (図 2 参照) を介して、カートリッジ B をガイドするガイド面 1 1 3 0 R 1 b と、カップリング 1 5 0 をガイドするガイドリブ 1 1 3 0 R 1 c と、カートリッジ位置決め部 1 1 3 0 R 1 a とを有する。ガイドリブ 1 1 3 0 R 1 c はカートリッジ B の装着軌跡上にある。そしてガイドリブ 1 1 3 0 R 1 c は、カートリッジ装着方向において、駆動軸 1 8 0 の手前まで延びている。また、駆動軸 1 8 0 付近に設けられているリブ 1 1 3 0 R 1 d は、カップリング 1 5 0 が係合したときに干渉しない高さになっている。

10

【 0 3 3 5 】

リブ 1 1 3 0 R 1 c の一部は切りかかっている。そしてリブ 1 1 3 0 R 1 c には、本体ガイドスライダ 1 1 3 1 が矢印 W 方向にスライド可能に取り付けられている。スライダ 1 1 3 1 には、押圧バネ 1 1 3 2 の弾性力により押圧されている。そして、スライダ 1 1 3 1 が本体ガイド 1 1 3 0 R 1 の突き当て面 1 1 3 0 R 1 e に突き当たることで位置が決まる。この状態において、スライダ 1 1 3 1 は、ガイドリブ 1 1 3 0 R 1 c より突出している。

20

【 0 3 3 6 】

本体ガイド 1 1 3 0 R 2 は、主に、カートリッジ枠体 B 1 の一部をガイドして、カートリッジ B の装着時の姿勢を決めるためのガイド部 1 1 3 0 R 2 b と、カートリッジ位置決め部 1 1 3 0 R 2 a を有する。

【 0 3 3 7 】

次に図 7 5 ~ 図 7 7 を用いて、カートリッジ B を装着する際の、本体ガイド 1 1 3 0 R 1、1 1 3 0 R 2 と、スライダ 1 1 3 1、及び、カートリッジ B の関係について説明する。図 7 5 は本体駆動軸 1 8 0 (図 1、2 参照) 側から見た側面図であり、図 7 6 はその斜視図である。図 7 7 は図 7 5 の Z - Z 断面図である。

30

【 0 3 3 8 】

図 7 5 に示すように、カートリッジは、駆動側において、カートリッジガイド 1 4 0 R 1 がガイド面 1 1 3 0 R 1 b 上に接触した状態で移動する。この時、図 7 7 に示すように、繋ぎ部 1 5 0 c は、ガイドリブ 1 1 3 0 R 1 c と n 1 だけ隙間を設けている。そのため、カップリング 1 5 0 に力は加わっていない。また図 7 5 に示すように、カップリング 1 5 0 は上面から左面にかけて規制部 1 4 0 R 1 a で規制されている。そのため、カップリング 1 5 0 は、装着方向 (X 4) に対してのみ自由に傾斜できるように設定されている。

40

【 0 3 3 9 】

次に図 7 8 ~ 図 8 1 を用いて、カップリング 1 5 0 がスライダ 1 1 3 1 に接触して、スライダ 1 1 3 1 が付勢位置から退避位置へ移動する動作を説明する。図 7 8 ~ 図 7 9 は、カップリング 1 5 0 がスライダ 1 1 3 1 の頂点 1 1 3 1 b で接触している状態、即ち、スライダ 1 1 3 1 が退避位置に移動した状態を示している。装着方向 (X 4) にのみ傾斜可能なカップリング 1 5 0 の進入により、繋ぎ部 1 5 0 c とスライダ 1 1 3 1 の突出部の斜面 1 1 3 1 a とが接触する。これによって、スライダ 1 1 3 1 は押し下げられ、退避位置へと移動する。

【 0 3 4 0 】

50

次に図 8 0 ~ 図 8 1 を用いて、カップリング 1 5 0 がスライダ 1 1 3 1 の頂点 1 1 3 1 b を乗り越えた後の動作を説明する。図 8 0 ~ 図 8 1 は、カップリング 1 5 0 がスライダ 1 1 3 1 の頂点 1 1 3 1 b を乗り越えた後の状態を示している。

【 0 3 4 1 】

カップリング 1 5 0 が頂点 1 1 3 1 b を乗り越えると、スライダ 1 1 3 1 は、押圧バネ 1 3 2 の弾性力によって、退避位置から付勢位置へと戻ろうとする。その際、カップリング 1 5 0 の繋ぎ部 1 5 0 c の一部が、スライダ 1 1 3 1 の斜面 1 1 3 1 c から力 F を受ける。即ち、斜面 1 1 3 1 c が力付与部として機能して、繋ぎ部 1 5 0 c の一部が、上記力を受ける力受け部 1 5 0 p として機能する。図 8 0 に示すように、前記力受け部 1 5 0 p は、繋ぎ部 1 5 0 c のカートリッジ装着方向上流側に設けられている。そのため、スムーズにカップリング 1 5 0 が傾斜できる。図 8 1 に示すように、更に、力 F は分力 F 1 及び F 2 に分けられる。この時、カップリング 1 5 0 は上面が規制部 1 4 0 R 1 a で規制されている。そのため、カップリング 1 5 0 は、分力 F 2 により装着方向 (X 4) に傾斜することになる。即ち、カップリング 1 5 0 は係合前角度位置へと傾斜する。これによって、カップリング 1 5 0 が駆動軸 1 8 0 と係合可能な状態となる。

10

【 0 3 4 2 】

前述した実施例では、繋ぎ部が力を受けて、カップリングを傾斜させた。しかしながらこれに限定されない。例えば、本体のスライダより力を受けて、カップリングが傾斜可能であれば、繋ぎ部以外の箇所が前記スライダと接触しても良い。

【 0 3 4 3 】

また、本実施例と、実施例 4 乃至実施例 9 を同時に実施しても良い。この場合には、より確実に、駆動軸に対するカップリングの係合及び離脱を行なうことができる。

20

【 実施例 1 1 】

【 0 3 4 4 】

次に、図 8 2 ~ 図 8 4 を参照して、本発明を適用した第 1 1 の実施例について説明する。

尚、本実施例ではカップリングの形状について説明する。図 8 2 ~ 図 8 4 の (a) は、カップリングの斜視図、図 8 2 ~ 図 8 4 の (b) は、カップリングの断面図である。

【 0 3 4 5 】

これまでの実施例では、カップリングの駆動軸受面、または、ドラム軸受面が円錐形状である実施例を説明した。しかしながら、本実施例で異なる形状について述べる。

30

【 0 3 4 6 】

図 8 2 に示すカップリング 1 2 1 5 0 は、図 8 に示したカップリング同様に、主に 3 つの部分をもつ。即ち、図 8 2 (b) に示すように、カップリング 1 2 1 5 0 は、駆動軸から駆動を受けるための被駆動部 1 2 1 5 0 a、ドラム軸に駆動を伝える駆動部 1 2 1 5 0 b、及び、被駆動部 1 2 1 5 0 a と駆動部 1 2 1 5 0 b を繋ぐ繋ぎ部 1 2 1 5 0 c を有する。

【 0 3 4 7 】

被駆動部 1 2 1 5 0 a、駆動部 1 2 1 5 0 b はともに、図 8 2 (b) に示すように、軸線 L 2 に対して駆動軸 1 8 0 方向に広がった拡開部としての駆動軸挿入開口部 1 2 1 5 0 m、及び、ドラム軸 1 5 3 方向に広がった拡開部としてのドラム軸挿入開口部 1 2 1 5 0 v を有する。開口部 1 2 1 5 0 m、開口部 1 2 1 5 0 v とともに、ラッパ状の駆動軸受面 1 2 1 5 0 f、ドラム軸受面 1 2 1 5 0 i により構成されている。受け面 1 2 1 5 0 f、及び、受面 1 2 1 5 0 i は、図に示すように凹部 1 2 1 5 0 x、1 2 1 5 0 z を有している。回転力伝達時には、凹部 1 2 1 5 0 z が、駆動軸 1 8 0 の先端と対向した状態となる。即ち、凹部 1 2 1 5 0 z が、駆動軸 1 8 0 の先端にかぶさる状態となる。

40

【 0 3 4 8 】

次に、図 8 3 を用いてカップリング 1 2 2 5 0 について説明する。被駆動部 1 2 2 5 0 a、駆動部 1 2 2 5 0 b はともに、図 8 3 (b) に示すように、軸線 L 2 に対して駆動軸 1 8 0 方向に広がった拡開部としての駆動軸挿入開口部 1 2 2 5 0 m、及びドラム軸 1 5

50

3方向に広がった拡開部としてのドラム軸挿入開口部12250vを有する。

【0349】

開口部12250m、開口12250vはともに、釣鐘状の駆動軸受け面12250f、ドラム軸受け面12250iにより構成されている。受け面12250f、及び、受面12250iは、図に示すように凹部12250x、12250zを構成している。回転力伝達時には、凹部12250zが、駆動軸180の先端部と対向するように係合する。次に、図84を用いてカップリング12350について説明する。被駆動部12350aは、図84(a)に示すように、繋ぎ部12350cから直接、軸線L2に対して駆動軸180方向に放射線状に広がった被駆動伝達突起部12350d1、12350d2、12350d3、12350d4を有する。また、各々の突起部12350d1~121350d4の間は、待機部となる。さらには、回転方向X7において上流側には、回転力受け面(回転力受け部)12350e(12350e1~e4)が設けられている。回転時には、回転力受け面12350e1~e4に、ピン(回転力付与部)182から回転力が伝達される。回転力伝達時には、凹部12250zが、装置本体の凸部である駆動軸の先端部と対向するように係合する。即ち、凹部12250zが、駆動軸180の先端にかぶさる状態となる。

10

【0350】

また、開口部12350vは、実施例1と同様の効果が得られるのであれば、形状は適宜選択することができる。

【0351】

また、カップリングのカートリッジへの取り付け方法は実施例1と同様であるため説明を省略する。また、カートリッジを装置本体に装着する動作、または、装置本体から抜き出す動作は実施例1と同様である(図22, 25参照)ため説明を省略する。

20

【0352】

以上説明したように、カップリングのドラム軸受面が拡開形状であれば、カップリングを、ドラム軸の軸線に対して傾斜可能に取り付けることができる。更に、カップリングの駆動軸受面が拡開形状であれば、カートリッジBの装着動作または、取り出し動作に応じて、駆動軸と干渉せずにカップリングを傾斜させることができる。これによって、本実施例においても、実施例1または第2の実施例と同様な効果を得ることができる。

【0353】

また開口部12150m、12250mと開口部12150v、12250vの形状は、ラッパ形状、釣鐘形状等を適宜組み合わせても良い。

30

【実施例12】

【0354】

次に、図85を用いて、本発明の第12の実施例について説明する。

【0355】

尚、本実施例が実施例1と相違する点は、カップリングの形状である。図85(a)は略円筒形状であるカップリングの斜視図であり、図85(b)はカップリングがカートリッジに取り付けられ、駆動軸と係合した時の断面図である。

【0356】

カップリング9150の駆動側端面には、複数本の被駆動突起9150dが設けられている。また、各々の被駆動伝達突起部9150dの間には被駆動待機部9150kが設けられている。突起部9150dには、回転力受け面(回転力受け部)9150eが設けられている。後述する駆動軸9180の回転力伝達ピン(回転力付与部)9182が、回転力受け面9150eに接触する。これにより、カップリング9150に回転力が伝達される。

40

【0357】

尚、カップリングに伝達される回転トルクをできるだけ安定させるため、複数の回転力受け面150eは同一円周上(図8(d)に示す仮想円C1上)に配置されていることが望ましい。このように配置されている事によって、回転力伝達半径が一定となり、伝達さ

50

れるトルクが安定する。また、複数の受け面 9 1 5 0 e はカップリングの受ける力の釣り合いにより、カップリング 1 5 0 の位置ができるだけ安定する方が良いため。そのため、受け面 9 1 5 0 e は、1 8 0 ° 対向位置に配されている事が望ましい。また、受け面 9 1 5 0 e の数は、駆動軸 9 1 8 0 のピン 9 1 8 2 が待機部 9 1 5 0 k に挿入できる程度に空いていれば、何箇所でも良い。本実施例では 2 個とした。尚、回転力受け面 9 1 5 0 e が同一円周上に存在しなかったり、或いは、1 8 0 ° 対向位置に配置されていない場合でも構わない。

【 0 3 5 8 】

また、カップリング 9 1 5 0 の円筒面には、待機開口部 9 1 5 0 g が設けられている。また、開口部 9 1 5 0 g には、回転力伝達面（回転力伝達部）9 1 5 0 h が設けられている。この回転力伝達面 9 1 5 0 h に、後述するドラム軸の駆動伝達ピン（回転力被伝達部）9 1 5 5（図 8 5（b））が接触する。これにより、感光体ドラム 1 0 7 に回転力が伝達される。

10

【 0 3 5 9 】

尚、突起部 9 1 5 0 d と同様に、回転力伝達面 9 1 5 0 h は同一円周上、及び、1 8 0 ° 対向して配置されていることが望ましい。

【 0 3 6 0 】

次に、ドラム軸 9 1 5 3 と駆動軸 9 1 8 0 の構成について説明する。実施例 1 では円柱の端部が球面であったが、本実施例ではドラム軸 9 1 5 3 の球面形状である先端部 9 1 5 3 b の直径を、主部 9 1 5 3 a の直径よりも大きくしてある。この構成によって、カップリング 9 1 5 0 が図示のような円筒形状であっても、軸線 L 1 に対して傾斜可能とすることが出来る。即ち、ドラム軸 9 1 5 3 とカップリング 9 1 5 0 の間には図示のような隙間 g が存在することとなる。これによって、カップリング 9 1 5 0 はドラム軸 9 1 5 3 に対して傾動可能（揺動可能）となる。駆動軸 9 1 8 0 の形状はドラム軸 9 1 5 0 とほぼ同様である。つまり、先端部 9 1 8 0 b を球面とし、その直径を円柱形状の主部 9 1 8 0 a の直径よりも大きくしてある。また、球面である先端部 9 1 8 0 b のほぼ中心を貫くピン 9 1 8 2 を有している。ピン 9 1 8 2 がカップリング 9 1 5 0 の回転力受け面 9 1 5 0 e へ回転力を伝達する。

20

【 0 3 6 1 】

ドラム軸 9 1 5 0 と駆動軸 9 1 8 0 の球面は、カップリング 9 1 5 0 の内周面 9 1 5 0 p と嵌合している。これによって、ドラム軸 9 1 5 0 と駆動軸 9 1 8 0 のカップリング 9 1 5 0 との相対位置が決められる。尚、カップリング 9 1 5 0 の着脱に関する動作説明は実施例 1 と同じであるので省略する。

30

【 0 3 6 2 】

以上説明したように、カップリングを円筒形状とすることで、カップリング 9 1 5 0 の軸線 L 2 方向と直交する方向の位置は、ドラム軸または、駆動軸に対して、決めることが出来る。カップリングの変形例をさらに説明する。図 8 5（c）に示したカップリング 9 2 5 0 の形状は、円筒形状と円錐形状を組み合わせたものである。図 8 5（d）にはこの変形例の断面図を示した。カップリング 9 2 5 0 の被駆動部 9 2 5 0 a は円筒形状であり、内周面 9 2 5 0 p で駆動軸の球面と嵌合する。さらに突き当て面 9 2 5 0 q を有し、カップリング 9 2 5 0 と駆動軸 1 8 0 との軸方向の位置決めをさせることが出来る。駆動部 9 2 5 0 b は円錐形状であり、実施例 1 同様に、ドラム軸受面 9 2 5 0 i によってドラム軸 1 5 3 との位置が決められる。

40

【 0 3 6 3 】

図 8 5（e）に示したカップリング 9 3 5 0 の形状は、複数の円筒形状と、円錐形状を組み合わせたものである。図 8 5（f）にはこの変形例の断面図を示した。カップリング 9 3 5 0 の被駆動部 9 3 5 0 a は円筒形状であり、内周面 9 3 5 0 p で駆動軸 1 8 0 の球面と嵌合する。径の異なる円筒部とで作られるエッジ部である稜線 9 3 5 0 q に、駆動軸の球面を接触させることで軸方向の位置決めを行う。

【 0 3 6 4 】

50

図 8 5 (g) に示したカップリング 9 4 5 0 の形状は、球面と円筒形状と、円錐形状を組み合わせたものである。図 8 5 (h) にはこの変形例の断面図を示した。カップリング 9 4 5 0 の被駆動部 9 4 5 0 a は円筒形状で内周面 9 4 5 0 p で駆動軸 1 8 0 の球面と嵌合する。球の一部である球面 9 4 5 0 q に駆動軸 1 8 0 の球面を接触させる。これによって、軸線 L 2 方向の位置を決めることができる。

【 0 3 6 5 】

また、本実施例では、カップリングを略円筒形状とし、ドラム軸または駆動軸の先端部を球面形状とする。また、その直径をドラム軸または駆動軸の主部の直径よりも大きくすると説明した。しかしながらこれに限定されるものではない。カップリングを円筒形状、ドラム軸または駆動軸を円柱形状とする。そして、カップリングの内周面の内径に対して、ドラム軸または駆動軸の直径を、ピンがカップリングから外れない程度に小さく設定する。これによって、カップリングが、軸線 L 1 に対して傾斜可能に取り付けることができる。及び、カートリッジ B の装着動作または取り出し動作に応じて、駆動軸と干渉せずにカップリングを傾斜させることができる。そこで、本実施例においても、実施例 1 または実施例 2 と同様な効果を得ることができる。

10

【 0 3 6 6 】

また、本実施例において、カップリングの形状が円筒形状と円錐形状を組み合わせたものの一例を説明したが、例示したものと反対にしても良い。つまり、駆動軸側を円錐形状、ドラム軸側を円筒形状にしても良い。

【 実施例 13 】

20

【 0 3 6 7 】

次に、図 8 6 ~ 図 8 8 を参照して、本発明を適用した第 1 3 の実施例について説明する。

尚、本実施例が実施例 1 と相違する点は、カップリングの駆動軸に対する取り付け動作とそれに関する構成である。図 8 6 はカップリング 1 0 1 5 0 の形状を説明するための斜視図である。カップリング 1 0 1 5 0 の形状は、実施例 1 0 で説明した円筒形状と円錐形状とを組み合わせた形状である。また、カップリング 1 0 1 5 0 の先端側にテーパ面 1 0 1 5 0 r を設けてある。また、被駆動伝達突起部 1 0 1 5 0 d の軸線 L 1 方向において反対側の面には、付勢力受け面 1 0 1 5 0 s を設けてある。

【 0 3 6 8 】

30

図 8 7 を用いて、カップリング周辺の構成を説明する。

カップリング 1 0 1 5 0 は、その内周面 1 0 1 5 0 p とドラム軸 1 0 1 5 3 の球面 1 0 1 5 3 b とで嵌合している。先に説明した受け面 1 0 1 5 0 s と、ドラムフランジ 1 0 1 5 1 の底面 1 0 1 5 1 b との間に、付勢部材 1 0 6 3 4 を挟み込んでいる。これにより、カップリング 1 0 1 5 0 を駆動軸 1 8 0 側へ付勢している。また、これまでの実施例と同様に、軸線 L 1 方向において、つば部 1 0 1 5 0 j の駆動軸 1 8 0 側に、抜け止めリブ 1 0 1 5 7 e を設けている。これにより、カートリッジからカップリング 1 0 1 5 0 が脱落しないようにしてある。カップリング 1 0 1 5 0 は、内周面 1 0 1 5 0 p が円筒状である。そのため、軸線 L 2 方向に移動可能に取り付けられる。

【 0 3 6 9 】

40

図 8 8 は、カップリングが駆動軸と係合する時の姿勢について説明するための図である。図 8 8 (a) には実施例 1 で用いたカップリング 1 5 0 の断面図、図 8 8 (c) には本実施例のカップリング 1 0 1 5 0 断面図を示した。そして、図 8 8 (b) として、図 8 8 (c) に至る前の断面図を示した。装着方向は X 4 で示した方向であり、一点鎖線 L 5 は駆動軸 1 8 0 の先端位置から装着方向と平行に引いた線である。

【 0 3 7 0 】

各カップリングが駆動軸 1 8 0 と係合するには、装着方向下流側先端位置 1 0 1 5 0 A 1 が駆動軸 1 8 0 の先端部 1 8 0 b 3 を通り過ぎる必要がある。実施例 1 の場合、軸線 L 2 が角度 1 0 4 以上に傾斜する。これによって、先端位置 1 5 0 A 1 が先端部 1 8 0 b 3 と干渉しない位置まで、カップリングを移動させている (図 8 8 (a)) 。

50

【0371】

これに対して、本実施例のカップリング10150では、まず、駆動軸180が係合していない状態では、付勢部材10634の復元力により、カップリング10150は最も駆動軸180側に寄っている。この状態で、カートリッジBを装着方向X4に移動すると、駆動軸180の一部がカップリング10150のテーパ面10150rに接触する(図88(b))。この時、テーパ面10150rにはX4方向と逆方向に力がかかる。そのため、その分力により、カップリング10150は長手方向であるX11方向に後退する。そして、ドラム軸10153の先端部10153bがカップリング10150の突き当て部10150tに突き当たる。更に、先端部10153bの中心P1を中心にして、カップリング10150が図中時計周りに回転する(カップリングは係合前角度位置をとる)。これによって、カップリングの先端位置10150A1が、駆動軸180の先端180bを通り抜ける(図88(c))。駆動軸180に対して、ドラム軸10153が略同軸線となった時、付勢バネ10634の復元力により先端部180bにカップリング10150の駆動軸受面10150fが接触する。これによって、カップリングは、回転待機の状態となる(回転力伝達角度位置)(図87)。このような構成を取ることにより、軸線L2方向への移動動作と、傾動動作(揺動動作)とを組み合わせ、カップリングを係合前角度位置から回転力伝達角度位置へ揺動することもできる。

10

【0372】

この構成により、角度106程度まで、軸線L2が傾斜する量を小さくしても、カートリッジを装置本体Aに装着させることができる。従って、カップリング10150の傾動動作に使用するスペースが少なく済む。そのために、装置本体Aを設計する際の自由度が向上する。

20

【0373】

カップリング10150が駆動軸180から回転力を受けて回転している状態は、実施例1と同じであるため説明を省略する。カートリッジBを装置本体Aから取り出す際には、カートリッジを取り出す力によって、先端部180bが、カップリング10150の円錐形状をした駆動軸受け面10150fを押し付ける。この力によってカップリング10150は軸線L2方向へ後退しつつ傾動する。これによって、カップリングは駆動軸180から取り外される。すなわち、軸線L2方向への移動動作と傾動動作とを組み合わせ(旋回運動が含まれても良い)、カップリングを回転力伝達角度位置から離脱角度位置へ傾動することができる。

30

【実施例14】

【0374】

次に、図89~図90を参照して、本発明を適用した第14の実施例について説明する。尚、本実施例が実施例1と相違する点は、カップリングの駆動軸に対する係合動作とそれに関する構成である。図89はカップリング21150とドラム軸153のみを示した斜視図。図90は装置本体の下方から見た縦断面図である。

【0375】

図89に示すように、カップリング21150の駆動部21150aの一端には磁石部材21100が取り付けられている。また図90に示す駆動軸180は、磁性材料から構成されている。従って本実施例では、磁石部材21100が、磁性材料である駆動軸180との磁力によって引き寄せられる力を利用して、カップリング21150を傾斜させる。

40

【0376】

まず、図90(a)に示すように、カップリング21150はドラム軸153に対して、特に傾斜しない状態で挿入される。この時、磁石部材21100は、装着方向X4上流側の駆動部21150aに位置している。

【0377】

図90(b)まで挿入が進むと、磁石部材21100が駆動軸180に引き寄せられる

50

。そして、その磁力により、図示のようにカップリング 2 1 1 5 0 は揺動を始める。

【0378】

その後、カップリング 2 1 1 5 0 の装着方向 (X 4) 先端位置 2 1 1 5 0 A 1 が、球面を有する駆動軸先端 1 8 0 b 3 を通過する。そして、通過したその後、カップリング 2 1 1 5 0 の凹部 2 1 1 5 0 z を構成する、円錐形状をしている駆動軸受面 2 1 1 5 0 f、もしくは、被駆動突起部 2 1 1 5 0 d (カートリッジ側接触部) が、先端部 1 8 0 b、もしくは、1 8 2 と接触する (図 9 0 (c))。

【0379】

そして、カートリッジ B の装着動作に応じて、軸線 L 2 が L 1 と略一直線となるように傾斜していく (図 9 0 (d))。

10

【0380】

そして、最終的に、軸線 L 1 と軸線 L 2 とが略同一直線上に位置する。この状態で、凹部 2 1 1 5 0 z が、先端部 1 8 0 b を包み込んでいく。そして、カップリング 2 1 1 5 0 は、軸線 L 2 が軸線 L 1 と略同一となるように、係合前角度位置から回転力伝達角度位置へ傾動する。そして、カップリング 2 1 1 5 0 と駆動軸 1 8 0 は係合される (図 9 0 (e))。

【0381】

尚、図 9 0 に示すカップリングの運動は旋回を含んでも良い。

尚、磁石部材 2 1 1 0 0 の位置は、駆動部 2 1 1 5 0 a の装着方向 X 4 上流側に位置している必要がある。従って、装置本体 A にカートリッジ B を装着する際には、適宜カップリング 2 1 1 5 0 の位相を合わせる必要がある。カップリングの位相を合わせる方法については、実施例 2 で説明した方法を適用できる。

20

【0382】

装着完了後に回転駆動力を受けて回転している状態は、実施例 1 と同じであるため説明を省略する。

【実施例 15】

【0383】

次に、図 9 1 を用いて、本発明を適用した第 1 5 の実施例について説明する。

尚、本実施例が実施例 1 と相違する点は、カップリングの支持方法である。実施例 1 では、カップリングは、ドラム軸の先端部と抜け止めリブとで挟まれるように、軸線 L 2 が傾斜可能にカートリッジ B に取り付けられていた。これに対して、本実施例ではドラム軸受部材のみで、カップリングを軸線 L 2 が傾斜可能となるように取り付けている。以下詳細に説明する。

30

【0384】

図 9 1 (a) はカップリングを組み付ける途中を示した斜視図である。図 9 1 (b) はその縦断面図である。図 9 1 (c) は軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して傾斜した状態を示した斜視図である。図 9 1 (d) はその縦断面図である。図 9 1 (e) はカップリングが回転する状態を示した斜視図である。図 9 1 (f) はその縦断面図である。

【0385】

本実施例では、ドラム軸受部材 1 1 1 5 7 の有する空間部 1 1 1 5 7 b の内周面に、ドラム軸 1 5 3 を挟む。また、その反対側に、かつ、軸線 L 1 方向において異なる位置に、リブ 1 1 1 5 7 e とリブ 1 1 1 5 7 p を設けた。

40

【0386】

この構成により、軸線 L 2 が傾斜した状態で (図 9 1 (d) 参照)、つば部 1 1 1 5 0 j、ドラム軸受面 1 1 1 5 0 i が各々リブ内端面 1 1 1 5 7 p 1、及び、円柱部 1 1 1 5 3 a で規制される。ここで、端面 1 1 1 5 7 p 1 は、軸受部材 1 1 1 5 7 内に設けられている。また、円柱部 1 1 1 5 3 a は、ドラム軸 1 1 1 5 3 の円柱部である。そして、軸線 L 2 が軸線 L 1 と略一直線となる時 (図 9 1 (f) 参照)、つば部 1 1 1 5 0 j、テーパ外面 1 1 1 5 0 q が各々軸受部材 1 1 1 5 7 のリブ 1 1 1 5 7 e、リブの外端面 1 1 1 5 7 p 2 で規制される。

50

従って、軸受部材 1 1 1 5 7 の形状を工夫することにより、カップリング 1 1 1 5 0 は、軸受部材 1 1 1 5 7 から脱落することがない。また、カップリング 1 1 1 5 0 は、軸線 L 1 に対して傾斜可能に取り付けることができる。

【 0 3 8 7 】

また、ドラム軸 1 1 1 5 3 はその先端において、駆動伝達部を配置するのみで良い。そして、カップリング 1 1 1 5 0 の動きを規制するための球面部等を設ける必要が無い。従って、ドラム軸 1 1 1 5 3 の加工が容易となる。

【 0 3 8 8 】

また、リブ 1 1 1 5 7 e とリブ 1 1 1 5 7 p を段違いに配置した。これによって、図 9 1 (a)、図 9 1 (b) に示すように、カップリング 1 1 1 5 0 を軸受部材 1 1 1 5 7 に対して、少し斜め方向 (図中 X 1 2) から組み付ければ良い。即ち、特別な組み方をしなくても良い。その後、カップリング 1 1 1 5 0 が仮に取り付けられた軸受部材 1 1 1 5 7 を、ドラム軸 1 1 1 5 3 に組み付ければよい (図中 X 1 3 方向) 。

10

【 実施例 1 6 】

【 0 3 8 9 】

次に、図 9 2 を用いて、本発明を適用した第 1 6 の実施例について説明する。尚、本実施例が実施例 1 と相違する点は、カップリングの取り付け方法である。実施例 1 では、カップリングは、ドラム軸の先端部と抜け止めリブとで挟まれるように、取り付けられていた。それに対して、本実施例では、カップリングの抜け止めを、ドラム軸 1 3 1 5 3 の回転力伝達ピン (回転力被伝達部) 1 3 1 5 5 で行っている。即ち、本実施例は、ピン 1 3 1 5 5 にカップリング 1 3 1 5 0 が取り付けられている。

20

【 0 3 9 0 】

以下詳細に説明する。

図 9 2 は、感光体ドラム 1 0 7 (ドラムシリンダー 1 0 7 a) の端部にカップリングが組みつけられた状態を示している。尚、感光体ドラム 1 0 7 は駆動側の一部のみを示し、他は省略した。

【 0 3 9 1 】

図 9 2 (a) では、軸線 L 2 は軸線 L 1 に対して、略同軸線上に位置している。この状態で、カップリング 1 3 1 5 0 は、被駆動部 1 3 1 5 0 a に駆動軸 1 8 0 から回転力を受ける。そして、カップリング 1 3 1 5 0 は、回転力を感光体ドラム 1 0 7 に伝達する。そして、図 9 2 (b) に示すように、カップリング 1 3 1 5 0 は軸線 L 1 に対して、どのような方向にも傾斜可能なように、ドラム軸 1 3 1 5 3 に取り付けられている。尚、被駆動部 1 3 1 5 0 a の形状は、図 8 2 乃至図 8 5 で説明した被駆動部の形状でも構わない。そして、この感光体ドラムユニット U 1 3 を実施例 1 で説明したように、第 2 枠体に組み付けた。そして、カートリッジ B を装置本体 A に着脱する際に、カップリングが駆動軸と係合、離脱可能なように構成した。

30

【 0 3 9 2 】

次に、本実施例における組み付け方法について述べる。ドラム軸 1 3 1 5 3 の先端 (不図示) にカップリング 1 3 1 5 0 を被せる。その後、ピン (回転力被伝達部) 1 3 1 5 5 を軸線 L 1 方向と直交する方向からドラム軸 1 3 1 5 3 の穴 (不図示) に挿入する。また、ピン 1 3 1 5 5 の両端部は、つば部 1 3 1 5 0 j の内側面より突出している。これらの設定により、ピン 1 3 1 5 5 が待機開口 1 3 1 5 0 g から外れることがない。これによって、カップリング 1 3 1 5 0 が脱落するのを防止するための部品を追加することが必要ない。

40

【 0 3 9 3 】

以上、前述した実施例によれば、ドラムユニット U 1 3 は、少なくとも、ドラムシリンダー 1 0 7 a、カップリング 1 3 1 5 0、感光体ドラム 1 0 7、ドラムフランジ 1 3 1 5 1、ドラム軸 1 3 1 5 3、駆動伝達ピン 1 3 1 5 5、で構成される。しかしながら、ドラムユニット U 1 3 の構成は、これに限定されるものではない。

【 0 3 9 4 】

50

尚、カップリングが駆動軸に係合する直前に、軸線 L 2 を係合前角度位置に傾斜させる手段としては、これまで述べた実施例 3 から実施例 10 の方法を採用することができる。

【0395】

また、カートリッジの装着、取出しに連動した、カップリングと駆動軸の係合、離脱に関する説明は実施例 1 と同様であるため、説明を省略する。

【0396】

また、実施例 1 で説明したように（図 3 1 参照）、軸受部材によって、カップリングの傾斜方向を規制する。これによって、より確実に、カップリングを駆動軸に係合させることができる。

【0397】

以上のような構成にすることにより、カップリング 13150 を感光体ドラムと一体的に感光体ドラムユニットとして扱うことができる。そのため、組立時に取り扱いが容易となり、組立性を向上させることができる。

【実施例 17】

【0398】

次に、図 9 3 を用いて、本発明を適用した第 17 の実施例について説明する。

尚、本実施例が実施例 1 と相違する点は、カップリングの取り付け方法である。実施例 1 では、カップリングは、ドラム軸の先端側に、軸線 L 1 に対して軸線 L 2 がどのような方向にも傾斜自在に取り付けられていた。それに対して、本実施例では、カップリング 15150 が直接、感光体ドラム 107 のドラムシリンダー 107 a の端部にどのような方向にも傾斜自在に取り付けられている。

以下詳細に説明する。

【0399】

図 9 3 は、電子写真感光体ドラムユニット（以下「ドラムユニット」と称す）U を示す。この図では、感光体ドラム 107（ドラムシリンダー 107 a）の一端部にカップリング 15150 が取り付けられた状態を示している。尚、感光体ドラム 107 は駆動側の一部のみを示し、他は省略した。

【0400】

図 9 3（a）では、軸線 L 2 は軸線 L 1 に対して、略同軸線上に位置している。この状態で、カップリング 15150 は被駆動部 15150 a に駆動軸 180 から回転力を受ける。そして、カップリング 15150 は受けた回転力を感光体ドラム 107 に伝達する。

【0401】

そして、図 9 3（b）に一例を示すように、カップリング 15150 が、感光体ドラム 107 の有するドラムシリンダー 107 a の一端部に、どのような方向にも傾斜自在に取り付けられている。この実施例では、ドラム軸（凸部）にではなくて、シリンダー 107 a の一端部に設けられた凹部（回転力被伝達部）にカップリングの一端が取り付けられている。そして、カップリング 15150 は軸線 L 1 に対して、どのような方向にも傾斜可能に取り付けられている。尚、被駆動部 15150 a として、実施例 1 で説明した形状を示したが、実施例 10 あるいは実施例 11 で説明したカップリングの被駆動部の形状でも構わない。そして、このドラムユニット U を実施例 1 で説明したように、第 2 枠体 118（ドラム枠体）に組み付け、カートリッジとして、装置本体に着脱可能なように構成した。

【0402】

以上、ドラムユニット U は、少なくともカップリング 15150、感光体ドラム 107（ドラムシリンダー 107 a）、ドラムフランジ 15151、で構成される。

【0403】

尚、カップリング 15150 が駆動軸 180 に係合する直前に、軸線 L 2 を係合前角度位置に傾斜させる構成は、実施例 3 から実施例 9 の構成を採用すれば良い。

【0404】

また、カートリッジの装着、取出しに連動したカップリングと駆動軸との係合、離脱に

10

20

30

40

50

関する説明は実施例 1 と同様である。そのため、説明を省略する。

【0405】

また、実施例 1 で説明したように（図 3 1 参照）、ドラム軸受部材に、軸線 L 1 に対するカップリングの傾斜方向を規制する規制手段を設ける。これにより、より確実にカップリングを駆動軸と係合させることができる。

【0406】

以上のような構成にすることにより、これまで述べたようなドラム軸を取り付けなくとも、カップリングを感光体ドラムに対してどのような方向にも傾斜自在に取り付けることができる。したがって、コストダウンを図ることができる。

【0407】

また、以上のような構成にすることにより、カップリング 15150 を感光体ドラムと一体的にドラムユニットとして扱うことができる。そのため、カートリッジを組立時に取り扱いが容易になり、組立性を向上させることができる。

【0408】

次に、図 9 4 ~ 図 1 0 5 を用いて、本実施例について説明する。

図 9 4 に本実施例のカップリング 15150 を用いたプロセスカートリッジ B 2 の斜視図を示した。駆動側に配されたドラム軸受部材 15157 はその外側端部外周 15157 a がカートリッジガイド 140R1 を兼ねている。

【0409】

また、第二枠体ユニット 120 の長手方向一端（駆動側）には、外方へ突出したカートリッジガイド 140R1 の略上方に、外方へ突出したカートリッジガイド 140R2 が設けられている。

【0410】

これらカートリッジガイド 140R1、140R2 と、非駆動側に配設されたカートリッジガイド（不図示）により、プロセスカートリッジは装置本体に着脱自在に支持される。即ち、カートリッジ B は装置本体 A に、駆動軸 180 の軸線 L 3 方向と実質的に直交する方向に移動させて取り付けられ、また、装置本体 A から取り外される。

【0411】

図 9 5 (a) はカップリングを駆動側から見た斜視図、図 9 5 (b) カップリングを感光体ドラム側から見た斜視図、図 9 5 (c) はカップリングを軸線 L 2 と直交する方向から見た図である。また、図 9 5 (d) はカップリングを駆動側から見た側面図であり、図 9 5 (e) は感光体ドラム側から見た図であり、図 9 5 (f) は図 9 5 (d) を S 2 1 - S 2 1 で切った断面図である。

【0412】

カップリング 15150 は、カートリッジ B を装置本体 A に設けられた設置部 130 a に装着した状態で、駆動軸 180 と係合する。そして、カートリッジ B を設置部 103 a から取り出すことで、駆動軸 180 から離脱する。そして、カップリング 15150 は、駆動軸 180 と係合した状態で、モータ 186 からの回転力を受け、感光体ドラム 107 に回転力を伝達する。

【0413】

カップリング 15150 は主に 3 つの部分をもつ（図 9 5 (c) ）。第一の部分は、駆動軸 180 と係合し、ピン 182 から回転力を受けるための回転力受面（回転力受け部）15150 e（15150 e 1 ~ 15150 e 4）をもつ被駆動部 15150 a である。また第二の部分は、ドラムフランジ 15151（ピン 15155（回転力被伝達部））と係合して回転力を伝える駆動部 15150 b である。また、第三の部分は、被駆動部 15150 a と駆動部 15150 b をつなぐ、繋ぎ部 15150 c である。それらの材質はポリアセタール、ポリカーボネート、PPS 等の樹脂である。但し、本部材の剛性を上げるために、負荷トルクに応じて上記樹脂中にガラス繊維、カーボン繊維等を配合して剛性を上げて良い。また、上記樹脂中に金属をインサートして更に剛性を上げて良いし、カップリング全体を金属等で製作しても良い。図 9 5 (f) に示すように、被駆動部 1

10

20

30

40

50

5 1 5 0 a は、軸線 L 2 に対して円錐状に広がった拡開部である駆動軸挿入開口部 1 5 1 5 0 m を有する。開口部 1 5 1 5 0 m は、図に示すように凹部 1 5 1 5 0 z を構成している。

【0 4 1 4】

駆動部 1 5 1 5 0 b は、球状の駆動軸受面 1 5 1 5 0 i を有する。前記受面 1 5 1 5 0 i によって、カップリング 1 5 1 5 0 が軸線 L 1 に対して回転力伝達角度位置と係合前角度位置（または、離脱角度位置）間を傾動できる。これによって、カップリング 1 5 1 5 0 は、感光体ドラム 1 0 7 の回転位相がどこであっても、駆動軸 1 8 0 の先端部 1 8 0 b に阻止されることなく、駆動軸 1 8 0 と係合する。駆動部 1 5 1 5 0 b は、図に示すように凸形状である。

10

【0 4 1 5】

そして、被駆動部 1 5 1 5 0 a 端面の円周上（図 8（d）に示す仮想円 C 1 上）には、複数の被駆動伝達突起部 1 5 1 5 0 d 1 ~ d 4 が配置されている。また、各々の突起部 1 5 1 5 0 d 1、1 5 1 5 0 d 2、1 5 1 5 0 d 3、1 5 1 5 0 d 4 の間には、被駆動待機部 1 5 1 5 0 k 1、1 5 1 5 0 k 2、1 5 1 5 0 k 3、1 5 1 5 0 k 4 が設けられている。つまり、隣り合う突起部 1 5 1 5 0 d 1 ~ d 4 の間隔は、この間隔部にピン（回転力付与部）1 8 2 が位置できるように、ピン 1 8 2 の外径よりも大きく設定されている。この間隔部が、待機部 1 5 1 5 0 k 1 ~ k 4 である。更に、図 9 5（d）の方向において、突起部 1 5 1 5 0 d の時計周り方向下流側には、カップリング 1 5 1 5 0 の回転方向と交差する回転力受面（回転力受け部）1 5 1 5 0 e（1 5 1 5 0 e 1 ~ 1 5 1 5 0 e 4）が設けられている。駆動軸 1 8 0 が回転すると、ピン 1 8 2 が、受面 1 5 1 5 0 e 1 ~ 1 5 1 5 0 e 4 の何れかに接触する。そして、受面 1 5 1 5 0 がピン 1 8 2 の側面に押されて、カップリング 1 5 1 5 0 は軸線 L 2 を中心に回転する。

20

【0 4 1 6】

また、駆動部 1 5 1 5 0 b は、球面である。球面であることによって、カートリッジ B 内において、感光体ドラム 1 0 7 の回転位相がどこであっても、カップリング 1 5 1 5 0 が、回転力伝達角度位置と、係合前角度位置（または、離脱角度位置）との間を傾動（揺動）できる。図示例では、駆動部 1 5 1 5 0 b は、軸線 L 2 を軸線とする球面状のドラム軸受け面 1 5 1 5 0 i により構成されている。そして、その中心を通る位置に、ピン（回転力伝達部）1 5 1 5 5 を通す固定穴 1 5 1 5 0 g が設けてある。

30

【0 4 1 7】

次に、カップリング 1 5 1 5 0 を取り付けるドラムフランジ 1 5 1 5 1 の一例について図 9 6 を用いて説明する。図 9 6（a）は駆動軸側からみた図であり、図 9 6（b）は図 9 6（a）の S 2 2 - S 2 2 で切った断面図である。

【0 4 1 8】

図 9 6（a）に示した開口部 1 5 1 5 1 g 1、1 5 1 5 1 g 2 は、フランジ 1 5 1 5 1 の回転軸方向に設けられた溝である。また開口部 1 5 1 5 1 g 1 と 1 5 1 5 1 g 2 の間には、開口部 1 5 1 5 1 g 3 が設けられている。カップリング 1 5 1 5 0 をフランジ 1 5 1 5 1 に取り付ける際、ピン 1 5 1 5 5 がこの開口部 1 5 1 5 1 g 1、1 5 1 5 1 g 2 に収まる。また、ドラム軸受け面 1 5 1 5 0 i は、開口部 1 5 1 5 1 g 3 内に収まる。

40

【0 4 1 9】

以上のような構成により、カートリッジ B 2 内において、感光体ドラム 1 0 7 の回転位相がどこであっても（ピン 1 5 1 5 5 の停止位置がどこであっても）、カップリング 1 5 1 5 0 が回転力伝達角度位置と係合前角度位置（または、離脱角度位置）との間を傾動可能（揺動可能）となる。

【0 4 2 0】

また、図 9 6（a）において、開口部 1 5 1 5 1 g 1、1 5 1 5 1 g 2 の時計周り方向上流側には、回転力伝達面（回転力被伝達部）1 5 1 5 1 h 1、1 5 1 5 1 h 2 が設けられている。そして、回転力伝達面 1 5 1 5 1 h 1、1 5 1 5 1 h 2 に、カップリング 1 5 1 5 0 の回転力伝達ピン（回転力伝達部）1 5 1 5 5 の側面が接触する。これによって、

50

カップリング 15150 から感光体ドラム 107 に回転力が伝達される。ここで、伝達面 15151h1 ~ 15151h2 は、フランジ 15151 の回転方向と交差した面である。これによって、伝達面 15151h1 ~ 15151h2 は、ピン 15155 の側面に押される。そして、カップリング 15150 は、軸線 L1 と軸線 L2 とが略一直線上になった状態で、軸線 L2 を中心に回転する。

【0421】

ここでフランジ 15151 は、被伝達部 15151h1、15151h2 を有するから、回転力被伝達部材として機能する。

【0422】

図 96 (b) に示した抜け止め部 15151i は、カップリング 15150 を、回転力伝達角度位置と係合前角度位置（または離脱角度位置）との間を傾動可能にフランジ 15151 に取り付け、また、カップリング 15150 が軸線 L2 方向に移動することを規制する。そのため、開口 15151j は、軸受け面 15150i の直径よりも小さな直径 D15 である。即ち、カップリング 15150 の移動がフランジ 15151 によって規制される。これによって、カップリング 15150 が感光体ドラム（カートリッジ）から外れることはない。

10

【0423】

以上図 96 に示したとおり、カップリング 15150 の駆動部 15150b が、フランジ 15151 に設けられた凹部に係合している。

【0424】

図 96 (c) は、カップリング 15150 をフランジ 15151 に組み付ける過程を示した断面図である。

20

【0425】

被駆動部 15150a 及び繋ぎ部 15150c は、フランジ 15151 に対して X33 の方向から挿入される。また、軸受け面 15150i を有する位置決め部材 15150p（駆動部 15150b）が矢印 X32 方向から被せられる。ピン 15155 は、位置決め部材 15150p の有する固定穴 15150g 及び繋ぎ部 15150c の有する固定穴 15150r を貫通する。これによって、位置決め部材 15150p を繋ぎ部 15150c に固定する。

【0426】

図 96 (d) は、カップリング 15150 をフランジ 15151 に固定する過程を示した断面図を示した。

30

【0427】

カップリング 15150 を X32 方向に移動させて、軸受け面 15150i を抜け止め部 15151i と接触もしくは近接させる。次に、抜け止め部材 15156 を矢印 X32 方向から挿入して、フランジ 15151 に固定させる。この取り付け方法では、カップリング 15150 は、位置決め部材 15150p とガタ（隙間）を残してフランジ 15151 に取り付ける。これによって、カップリング 15150 が向きを変えることが出来る。

【0428】

尚、突起部 15150d と同様に、回転力伝達面 15150h1、15150h2 は同一円周上に 180° 対向して配置されていることが望ましい。

40

【0429】

次に、図 97、図 98 を用いて、感光体ドラムユニット U3 の構成について説明する。図 97 (a) はドラムユニットを駆動側から見た斜視図であり、図 97 (b) は非駆動側から見た斜視図である。また、図 98 は図 97 (a) の S23 - S23 で切った断面図である。

【0430】

カップリング 15150 を取り付けたドラムフランジ 15151 を、伝達部 15150a が露出するように、感光体ドラム 107（ドラムシリンダー 107a）の一端側に固定する。また非駆動側のドラムフランジ 152 を、感光体ドラム 107（ドラムシリンダー

50

107a)の他端側に固定する。この固定方法は、カシメ、接着、溶着等を用いる。

【0431】

そして、ドラムユニットU3は、駆動側を軸受部材15157、非駆動側をドラム支持ピン(不図示)によって支持された状態で、第2枠体118に回転可能に支持される。そして第2枠体ユニット120に第1枠体ユニット119を取り付けることにより、プロセスカートリッジとして一体化される(図94の状態)。

【0432】

尚、15151cはギアであって、カップリング15150が駆動軸180から受けた回転力を現像ローラ110に伝達するものである。ギア15151cは、フランジ15151と一体成形されている。

【0433】

本実施例で説明したドラムユニットU3は、カップリング15150、感光体ドラム107(ドラムシリンダー107a)、及び、ドラムフランジ15151を有する。尚、ドラムシリンダー107aの周面には、感光層107bが被覆されている。また、ドラムユニットとは、感光層107bが被覆された感光体ドラムの一端にカップリングが取り付けられたものである。カップリングの構成は、本実施例で説明した構成に限らずに、たとえば、本明細書にカップリングの実施例として説明した構成であっても良い。また、本発明の効果が得られる構成であるならば、他の構成であっても良い。

【0434】

ここで、図100に示すように、カップリング15150はその軸線L2が軸線L1に対して、どのような方向にも傾斜できるように取り付けられている。図100(a1)~(a5)は駆動軸180の方向からみた図であり、図100(b1)~(b5)はその斜視図である。ここで、図100(b1)~(b5)は、フランジ15151の一部を切断して、カップリング15150の略全体を図示してある。

【0435】

図100(a1)(b1)において、軸線L2は軸線L1に対して同軸線上に位置している。この状態から、カップリング15150を上向きに傾斜させたときの状態を、図100(a2)(b2)に示した。この図に示すように、カップリング15150が、開口部15151gが設けられた方向へ傾斜する際に、ピン15155は開口部15151gに沿って移動する。その結果、カップリング15150は開口部15151gと直交する軸線AXを中心に傾斜する。

【0436】

図100(a3)(b3)では、カップリング15150を右向きに傾斜させた状態を示している。この図に示すように、カップリング15150が開口部15151gの直交方向へ傾斜する際には、ピン15155は開口部15151gの中で回転する。尚、ピン15155は、ピン15155の中心軸線AYを中心にして回転する。

【0437】

カップリング15150を下向きに傾けた状態および左向きに傾けた状態を、それぞれ図100(a4)(b4)および図100(a5)(b5)に示した。回転軸線AX、AYの説明は重複するので省略する。

【0438】

尚、前記説明した傾斜方向と異なる方向、例えば図100(a1)に示す45°の方向等への傾斜方向は、回転軸線AX、AYそれぞれの方向への回転が組み合わさって傾斜できる。このように、軸線L1に対して、軸線L2はどのような方向にも傾斜することができる。

【0439】

以上のように、開口部15151gが、少なくともピン15155の突出方向と交差する方向に延びた形状となっている。

【0440】

また、フランジ(回転力被伝達部材)15151と、カップリング15150の間には

10

20

30

40

50

、図に示すように隙間が設けられている。そこで、前述した通り、カップリング 15150 はあらゆる方向に傾動可能である。

【0441】

即ち、伝達面（回転力被伝達部）15151h（15151h1、15151h2）は、ピン15155（回転力伝達部）とは可動状態である。ピン15155は、伝達面15151hに対して可動である。そして、カップリングの回転方向において、伝達面15151hとピン15155とは係合する。このように為さしめるために、ピン15155と伝達面15151hとの間に隙間を有する。これによって、カップリング15150は、軸線L1に対して実質的に全方向にわたって傾動可能である。このように、カップリング15150は、感光体ドラム107の端部に取り付けられている。

10

【0442】

尚、軸線L2は軸線L1に対してどのような方向にも傾斜可能であると述べた。しかしながら、カップリング15150は、必ずしも360°いずれの方向にも所定の角度まで直線的に傾斜可能である必要はない。この点については、本明細書に実施例として記載したいずれのカップリングにも適用される。

【0443】

前記実施例の場合には、例えば、開口部15151gを円周方向に広めに設定しておく。このように設定しておけば、軸線L2が軸線L1に対して傾斜する際、直線的に所定の角度傾斜できない場合であっても、カップリング15150が軸線L2まわりに少し回転することにより、所定の角度まで傾斜することができる。つまり、開口部15151gの回転方向のガタは必要に応じ、適宜選択できる。

20

【0444】

このように、カップリング15150は、実質的にどの方向にも傾動可能に取り付けられている。そのため、カップリング15150は、フランジ15151に対して実質的に全周に渡って旋回可能（傾動可能）である。先に説明したように（図98参照）、カップリング15150の球面15150iが、抜け止め部（凹部の一部）15151iに接触している。そのため、カップリング15150は球面15150iの中心P2を回転中心にして取り付けられている。即ち、フランジ15151の位相に関わらず、カップリング15150は、その軸線L2が傾斜可能に取り付けられている。

【0445】

また、カップリング15150が駆動軸180に係合するためには、係合直前において、軸線L2は軸線L1に対して、カートリッジB2の装着方向下流側に傾斜している。即ち、図101に示すように、軸線L1に対して、被駆動部15150aが装着方向X4下流側となるよう、軸線L2を傾斜させる。図101(a)～(c)では、被駆動部15150aの位置が、いずれの場合も、装着方向X4に対して下流側に位置している。

30

【0446】

図94は、軸線L2が軸線L1に対して傾斜した状態を示している。また、図98には、図94をS24-S24で切った断面図を示している。これまで説明した構成により、図99に示したとおり、軸線L2が傾斜した状態から、軸線L1と略平行な状態になることも可能である。また、軸線L1と軸線L2の最大傾斜可能角度 θ （図99）は、被駆動部15150a又は繋ぎ部15150cが、フランジ15151又は軸受部材15157と接触するまで傾斜可能な角度である。尚、この傾斜角度は、カートリッジを装置本体に着脱する際に、カップリングが駆動軸と係合、離脱するのに必要な値に設定すれば良い。

40

【0447】

次に、カートリッジBは、装置本体Aの所定の位置に決まる直前もしくは所定の位置に決まると同時に、カップリング15150と駆動軸180とが係合する。このカップリング15150の係合動作に関して、図102、図103を用いて説明する。図102は駆動軸と、カートリッジの駆動側の要部を示した斜視図である。図103は装置本体下方から見た縦断面図である。

50

【0448】

カートリッジBの装着過程において、カートリッジBは、図102に示すように、軸線L3と実質的に直交する方向（矢印X4方向）から装置本体Aに装着される。カップリング15150は、係合前角度位置として、その軸線L2が、予め軸線L1に対して、装着方向X4側に傾斜している（図102（a）、図103（a））。カップリング15150が傾斜することで、軸線L1方向において、先端位置15150A1は、軸先端180b3よりも感光体ドラム107の設けられている方向側に位置する。また、先端位置15150A2は軸先端180b3よりもピン182方向側に位置する（図103（a））。

【0449】

まず、先端位置15150A1が、駆動軸先端180b3を通過する。その後、円錐形状をしている駆動軸受面150f、もしくは、被駆動突起部150dが、駆動軸180の先端部180b、もしくは、回転力駆動伝達ピン182に接触する。ここで、受面150f及び/又は突起部150dがカートリッジ側接触部である。また、先端部180b及び/又はピン182が本体側係合部である。そして、カートリッジBの移動に応じて、カップリング15150は、軸線L2が軸線L1と略直線になるように傾斜していく（図103（c））。そして、最終的に装置本体Aに対してカートリッジBの位置が決まると、駆動軸180と感光体ドラム107が略同一直線上になる。即ち、カップリング15150は、前記カートリッジ側接触部が前記本体側係合部と接触した状態で、カートリッジBが装置本体Aの奥へ押し込まれるのに応じて、軸線L2が軸線L1と略同一直線となるように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置へ傾動する。そして、カップリング15150と駆動軸180は係合される（図102（b）、図103（d））。

【0450】

以上説明したように、カップリング15150は、軸線L1に対して傾斜可能に取り付けられている。そして、カートリッジBの装着動作に応じて、カップリング15150が傾動することで、駆動軸180に対して係合することができる。

【0451】

また、実施例1と同様に、上述したカップリング15150の係合動作は、駆動軸180とカップリング15150の位相に関係なく、可能となる。

【0452】

このように、本実施例では、カップリング15150は軸線L1周りに、実質的に旋回、

遙動（傾動）可能に取り付けられている。尚、図103に示すカップリングの運動は旋回を含んでも良い。

【0453】

次に、感光体ドラム107を回転する際の回転力伝達動作について、図104を用いて説明する。モータ186から受けた回転力によって駆動軸180は、図中X8の方向に、ドラム駆動ギア181とともに回転する。尚、ギア181は、はす歯ギアであって、直径は約80mmである。そして、駆動軸180と一体のピン182が、カップリング15150の受け面150e（4箇所）（回転力受け部）のいずれか2箇所に接触する。そして、ピン182が受け面150eを押しすることによって、カップリング15150が回転する。また、カップリング15150は、回転力伝達ピン15155（カップリング側係合部、回転力伝達部）が、回転力伝達面（回転力被伝達部）15151h1、15151h2に接触する。これによって、カップリング15150は、感光体ドラム107と回転力が伝達可能に連結される。従って、カップリング15150が回転することで、フランジ15151を介して感光体ドラム107は回転する。

【0454】

また仮に、軸線L1と軸線L2が多少同一直線からずれていた場合に、カップリング15150が少し傾斜する。これによって、感光体ドラム107、駆動軸180に大きな負荷をかけずに、カップリング15150は回転することができる。そのため、駆動軸180と感光体ドラム107を組立てる際に、精度の高い調整を行わなくても済む。従って、コストを低減できる。

10

20

30

40

50

【0455】

次に、プロセスカートリッジ B 2 を装置本体 A から取り出す際、カップリング 15150 の取り出し動作について、図 105 を用いて説明する。図 105 は装置本体下方から見た縦断面図である。カートリッジ B は、装置本体 A から取り外される際に、図 105 に示すように、軸線 L 3 と実質的に直交する方向（矢印 X 6 方向）から取り外される。まず、実施例 1 と同様に、カートリッジ B 2 を取り出す際には、駆動軸 180 の駆動伝達ピン 182 は、待機部 15150 k 1 ~ 15150 k 4（図参照）のいずれか 2 箇所に位置する。

【0456】

感光体ドラム 107 の駆動が停止した状態では、カップリング 15150 は回転力伝達角度位置として、軸線 L 2 が軸線 L 1 に対して、略同軸線上に位置している。そして、カートリッジ B が装置本体 A の手前側（取り出し方向 X 6）に移動するとともに感光体ドラム 107 が手前側に移動する。この移動に応じて、カップリング 15150 の取り出し方向上流側の軸受面 15150 f、もしくは、突起部 15150 d が少なくとも駆動軸 180 の先端部 180 b に接触する（図 105 a）。そして、軸線 L 2 が取り出し方向 X 6 上流側に傾斜を開始する（図 105（b））。この傾斜方向は、カートリッジ B の装着時にカップリング 15150 が傾斜している方向と同じ方向である。このカートリッジ B の取り出し動作により、取り出し方向 X 6 上流側先端部 15150 A 3 が先端部 180 b に接触しながら移動する。そして、カップリング 15150 は、上流側先端部 15150 A 3 が駆動軸先端 180 b 3 に至るまで傾斜する（図 105（c））。この際のカップリング 15150 の角度が、離脱角度位置である。そして、この状態でカップリング 15150 は駆動軸先端 180 b 3 に接触しながら、駆動軸先端 180 b 3 を通過する（図 105（d））。その後、カートリッジ B 2 は装置本体 A から取り出される。

【0457】

以上説明したように、カップリング 15150 が、軸線 L 1 に対して傾動可能に取り付けられている。そして、カートリッジ B 2 の取り出し動作に応じて、カップリング 15150 が傾動することで、駆動軸 180 よりカップリング 15150 を離脱することができる。

尚、図 105 に示すカップリングの運動は旋回を含んでも良い。

【0458】

以上のような構成にすることにより、カップリング 15150 を感光体ドラムと一体的に感光体ドラムユニットとして扱うことが可能である。そのため、組立時に取り扱いが容易になり、組立性を向上させることができる。

【0459】

尚、カップリング 15150 が駆動軸 180 に係合する直前に、軸線 L 2 を係合前角度位置に傾斜させる構成としては、実施例 3 から実施例 9 の構成を用いれば良い。

【0460】

また、本実施例では、駆動側のドラムフランジを感光体ドラムと別体と説明したが、その限りではない。つまり、回転力被伝達部をドラムフランジに設けずに、ドラムシリンダに直接設ける構成でも良い。

【実施例 18】

【0461】

次に、図 106、図 107、図 108 を用いて、本発明を適用した第 18 の実施例について説明する。

【0462】

尚、本実施例では、実施例 17 で説明したカップリングの変形例を説明する。そのため、駆動側のドラムフランジ、抜け止め部材についても形状が実施例 17 とは異なる。いずれの場合も感光体ドラムがどのような位相であっても、カップリングは任意の方向に傾斜可能に構成される。また、以下に説明する感光体ドラムユニットの第二枠体への取り付け構成についてはこれまでと同様であるため説明を省略する。

10

20

30

40

50

【0463】

感光体ドラムユニットの第1の変形例を図106(a)、(b)に示す。尚、図106(a)(b)では、感光体ドラム、及び、非駆動側ドラムフランジについては、実施例16と同様であるため省略している。

【0464】

即ち、カップリング16150は、ピン155が貫くようにリング状の支持部16150pを設けている。支持部16150pは、その外周部の稜線16150p1、16150p2が、ピン155の軸線から等距離になるように配置されている。

【0465】

そして、ドラムフランジ(回転力被伝達部材)16151は、その内周部に球面部16151i(凹部)設けている。球面部16151iの仮想中心は、ピン155の軸線上に位置するように設けられている。また、溝部16151uは、軸線L1方向に延びた穴である。前記穴によって、軸線L2が傾斜する際に、ピン155が干渉しない。

10

【0466】

また、抜け止め部材16156が被駆動部16150aと支持部16150pとの間に設けられている。そして、支持部16150pに対向する部分には、球面部16156aが設けられている。ここで、球面部16156aは、球面部16151iの仮想中心と同心となるように配置されている。また、溝部16156uは、溝部16151uと、軸線L1方向で連続するように配置されている。従って、軸線L1が傾動した際に、ピン155は、溝部16151u、16156u内を移動することができる。

20

【0467】

そして、これら駆動側のドラムフランジ、カップリング、及び抜け止め部材を感光体ドラムに取り付ける。これにより、感光体ドラムユニットを構成する。

【0468】

以上のような構成をとることにより、軸線L2が傾斜した時に、支持部16150pの稜線16150p1、16150p2が、球面部16151i、及び、球面部16156aに沿う。これにより、これまでの実施例と同様に、カップリング16150を確実に傾斜させることができる。

【0469】

このように、支持部16150pが、球面部16151iに対して傾動可能となっている。つまりフランジ16151とカップリング16150の間には、カップリング16150が揺動可能なように適切な隙間を設けてある。従って実施例17で述べた効果と同様な効果を発揮できる。

30

【0470】

感光体ドラムユニットの第2の変形例を図107(a)、(b)に示す。尚、図107(a)(b)においては、感光体ドラム、及び、非駆動側ドラムフランジについては、実施例17と同様であるため図示を省略している。

【0471】

即ち、実施例17と同様に、カップリング17150は、ピン155の軸線と軸線L2の交点を中心とするような球面形状の支持部17150p有する。

40

【0472】

ドラムフランジ17151には、カップリングの支持部17150p表面と接触する円錐部(凹部)17151iが設けられている。

【0473】

また、抜け止め部材17156が被駆動部17150aと支持部17150pとの間に設けられている。また、稜線部17156aが支持部17150pの表面と接触する。

【0474】

そして、これら駆動側のドラムフランジ、カップリング、及び抜け止め部材を感光体ドラムに取り付ける。これにより、感光体ドラムユニットを構成する。

【0475】

50

以上のような構成をとることにより、軸線L2が傾斜した時に、支持部17150pが、円錐部17151i、及び、抜け止め部材の稜線17156aに沿う。これにより、カップリング17150は確実に傾斜することができる。

【0476】

以上のように、支持部17150pが、円錐部17151iに対して傾動可能（揺動可能）となっている。フランジ17151とカップリング17150の間には、カップリング17150が傾動可能なように隙間を設けてある。従って実施例17で述べた効果と同様な効果を発揮することができる。

【0477】

感光体ドラムユニットU7の第3の変形例を図108(a)、(b)に示す。尚、図108(a)(b)では、感光体ドラム、及び、非駆動側ドラムフランジについては、実施例17と同様であるため図示を省略している。

10

【0478】

即ち、ピン20155の回転軸線と同軸線上に配置されている。また、カップリング20150は、軸線L2と直交する平面部20150rを有する。また、ピン20155の軸線と軸線L2の交点を中心とするような半球面形状の支持部20150pを有する。

【0479】

フランジ20151には、その軸線上に頂点20151gを有する円錐部20151iが設けられている。頂点20151gは、カップリングの平面部20150rと接触するように設定されている。

20

【0480】

また、抜け止め部材20156が被駆動部20150aと支持部20150pの間に設けられている。また、稜線部20156aが支持部20150pの表面と接触するように設けられている。

【0481】

そして、これら駆動側のドラムフランジ、カップリング、及び、抜け止め部材を感光体ドラムに取り付ける。これによって、感光体ドラムユニットを構成する。

【0482】

以上のような構成により、軸線L2が傾斜しても、カップリング20150とフランジ20151とは、常に一点により接触している。従って、カップリング20150は、確実に傾斜することができる。

30

【0483】

以上のように、カップリングの平面部20150rが、円錐部20151iに対して揺動可能となっている。即ち、フランジ20151とカップリング20150の間には、カップリング17150が揺動可能なように隙間を設けてある。

感光体ドラムユニットを構成することによって、前述した効果を得ることができる。

【0484】

尚、カップリングを係合前角度位置に傾斜させる手段としては、実施例3から実施例9の構成を用いれば良い。

【実施例19】

40

【0485】

次に、図109、図110、図111を用いて、本発明を適用した第19の実施例について説明する。

【0486】

尚、本実施例が実施例1と相違する点は、感光体ドラムの取り付け構成、及び、カップリングから感光体ドラムへの回転力伝達構成である。

【0487】

図109は、ドラム軸、及び、カップリングを示した斜視図である。図111は第二枠体ユニットを駆動側から見た斜視図である。図110は図111においてS20-S20で切った断面図である。

50

【0488】

本実施例では、感光体ドラム107を、第2枠体18118の駆動側から非駆動側に通したドラム軸18153により支持している。これによって、感光体ドラム107の位置をより正確に決めることができる。具体的な構成を詳細に説明する。

【0489】

ドラム軸（回転力被伝達部材）18153は、感光体ドラム107の両端のフランジ18151、18152の位置決め穴18151g、18152gを支持している。また、ドラム軸18153は、駆動伝達部18153cにより、感光体ドラム107と一体的に回転する。更に、ドラム軸18153は、その両端付近で軸受部材18158、18159を介して、第2枠体18118に回転自在に支持されている。

10

【0490】

ドラム軸18153の先端部18153bは、実施例1で説明した形状と同一である。即ち、先端部18153bを球面とし、球面上をカップリング150のドラム軸受面150fが沿う。それにより、軸線L2は軸線L1に対して、どのような方向に対しても傾斜可能に取り付けられている。また、ドラム軸受部材18157により、カップリング150が脱落しないように取り付けられている。そして、第2枠体18118に第一枠体ユニット（不図示）を取り付けることにより、プロセスカートリッジとして一体化される。

【0491】

そして、感光体ドラム107は、カップリング150から、ピン（回転力被伝達部）18155を介して回転力が伝達される。ピン18155は、ドラム軸の先端部（球面）18153の中心を貫通している。

20

【0492】

更に、カップリング150は、ドラム軸受部材18157により脱落しないように取り付けられている。

【0493】

尚、カートリッジの装着、取出しに連動した、カップリングと装置本体の駆動軸の係合、離脱に関する説明は実施例1と同様であるため、説明を省略する。

【0494】

尚、軸線L2を係合前角度位置に傾斜させる構成は、実施例3から実施例10の構成を用いれば良い。

30

【0495】

また、ドラム軸の先端形状については、実施例1で説明したような変形例が適用できる。

また、実施例1で説明したように（図31参照）、ドラム軸受部材によって、カートリッジに対するカップリングの傾斜方向を規制する。これによって、より確実に、カップリングを駆動軸に係合することができる。

【0496】

尚、回転力被伝達部は、感光体ドラムの一端部に設けられており、感光体ドラムと一体的に回転する構成ならば、構成は限定されるものではない。例えば、実施例1で説明した通り、感光体ドラム（ドラムシリンダー）の一端部に設けられているドラム軸に設けられていても良い。或いは、本実施例で説明したように、感光体ドラム（ドラムシリンダー）を貫通しているドラム貫通軸の一端部に設けられていても良い。或いは、実施例17で説明したように、感光体ドラム（ドラムシリンダー）の一端部に設けられているドラムフランジに設けられていても良い。

40

【0497】

尚、本明細書において、駆動軸とカップリングが係合（連結）するとは、カップリングが、駆動軸、及び/または、回転力付与部と接触した状態を意味する。また、前記意味に加えて、駆動軸が回転を開始した際に、カップリングが回転力付与部と接触して、駆動軸から回転力を受けることが可能な状態を意味する。

【0498】

50

尚、図面に符号が記載されており、明細書にその部材名が記載されていない場合には次のとおりである。即ち、各実施例におけるカップリング、及び、本体の符号において、同じアルファベットを用いている場合には、同じ部材名である。

【0499】

図112は、本発明の一実施形態に係る感光体ドラムユニットUの斜視図である。図において、感光体ドラム107は、カップリング150が設けられているのと同じ端部側に、はす歯ギア107cが取り付けられている。はす歯ギア107cは、カップリング150が装置本体Aから受けた回転力を、現像ローラ（プロセス手段）110に伝達する。尚、この構成は、図97に示したドラムユニットU3においても同じである。

【0500】

また、更に、感光体ドラム107は、はす歯ギア107cが設けられているのとは反対側の他端部に、ギア107dが取り付けられている。尚、本実施例では、このギア107dは、平歯ギアである。ギア107dは、カップリング150が装置本体Aから受けた回転力を、装置本体Aに設けられている転写ローラ104（図4）に伝達する。

【0501】

また、更に、感光体ドラム107には、帯電ローラ（プロセス手段）108が、感光体ドラム107とその長手方向にわたって接触している。これによって帯電ローラ108は感光体ドラム107と従動回転する。尚、転写ローラ104は、感光体ドラム107とその長手方向にわたって接触しても良い。これによって、転写ローラ104を感光体ドラム107に従動回転させても良い。この場合には、ギアは不要である。

【0502】

更に、図98に示す通り、感光体ドラム107は、カップリング15150が設けられているのと同じ端部側に、はす歯ギア15151cが取り付けられている。ギア15151cはカップリング15150が装置本体Aから受けた回転力を、現像ローラ110に伝達する、そして、感光体ドラム107の軸線L1方向において、ギア15151cが設けられている位置と回転力伝達ピン（回転力伝達部）15150h1、h2が設けられている位置とは重なっている（図98において、重なっている位置を、1（エル）3で示す位置）。

【0503】

このように、ギア15151cと回転力伝達部とが、軸線L1方向において重なっている。これによって、カートリッジ枠体B1を変形させるような力を軽減できる。また、感光体ドラム107の長手方向を小型化できる。

【0504】

尚、前述したドラムユニットには、前述した各実施例のカップリングを適用できる。前述した各カップリングは、次の構成を有する。前述した各カップリング（例えば、カップリング150、1550、1750、1850、3150、4150、5150、6150、7150、8150、1350、1450、11150、12150、12250、12350、13150、14150、15150、16150、17150、20150、21150、等）は、装置本体Aに設けられた回転力付与部（例えば、ピン182、1280、1355、1382、9182等）と係合する。そして、前記各カップリングは、感光体ドラム107を回転させるための回転力を受ける。また、前記各カップリングは、前記回転力付与部と係合して、感光体ドラム107を回転させるための前記回転力を感光体ドラム107に伝達するための回転力伝達角度位置と、前記回転力伝達角度位置から感光体ドラム107の軸線L1と離れる方向へ傾斜した離脱角度位置との間を傾動可能である。また、前記各カップリングは、装置本体Aから、軸線L1と実質的に直交する方向にカートリッジBを取り外す際には、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動する。

【0505】

尚、前述した通り、前記回転力伝達角度位置と前記離脱角度位置は、同一角度或いは同程度の角度であっても良い。

10

20

30

40

50

【0506】

また、装置本体 A にカートリッジ B を取り付ける際には、軸線 L 1 と実質的に直交する方向にカートリッジ B を移動させるのに応じて、装置本体 A にカートリッジ B を取り付ける方向から見て、下流側に位置している前記各カップリングの一部分（例えば、下流側先端位置 A 1 に位置する部分）が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記係合前角度位置から前記回転力伝達角度位置に傾動する。そして、前記各カップリングが前記回転力伝達角度位置に位置する。

【0507】

尚、前記「実質的に直交する方向」の意味については、前述した通りである。

前記各カップリングは、軸線 L 2 上に凹部（例えば、凹部 150z、12150z、12250z、14150z、15150z、21150z 等）を有している。そして、前記各カップリングが前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記凹部が駆動軸（例えば、駆動軸 180、1180、1280、1380、9180 等）の先端にかぶさっている。そして、回転力受け部（例えば、回転力受け面 150e、9150e、12350e、14150e、15150e 等）が、前記駆動軸の先端側において、軸線 L 3 と直交する方向へ突出して設けられている前記回転力付与部と、前記各カップリングの回転方向において係合する。これによって、前記各カップリングは、前記駆動軸から回転力を受けて回転する。そして、装置本体 A からカートリッジ B を取り外す際には、前記各カップリングが、軸線 L 1 と実質的に直交する方向にカートリッジ B を移動させるのに応じて、前記カップリング部材の一部分（例えば、取り出し方向上流側先端部 150A3、1750A3、14150A3、15150A3 等）が前記駆動軸を迂回することを許容するように、前記回転力伝達角度位置から前記離脱角度位置に傾動する。これによって、前記各カップリングが、前記駆動軸から離脱する。

【0508】

また、前記回転力受け部は、前記各カップリングの軸線 L 2 上に中心 O を有する仮想円 C 1（図 8（d）、図 95（d））上に、前記中心 O（図 8（d）、図 95（d））を挟んで対向して位置するように複数個配置されている。

【0509】

ここで、前記各カップリングの有する前記凹部は、その先端に向かうにしたがって広がった拡開部（例えば、図 8、図 29、図 33、図 34、図 36、図 47、図 51、図 54、図 60、図 63、図 69、図 72、図 82、図 83、図 90～図 93、図 106～図 108 等で示すカップリングの形状）を有する。そして、前記拡開部の先端側に前記回転力受け部が前記カップリング部材の回転方向に沿って等間隔に複数個配置されている。また、前記回転力付与部は前記駆動軸の軸線と直交する方向へ対向して 2 箇所突出して配置されている（例えば、ピン 182a、182b）。そして、前記回転力受け部の何れか一つが前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の一つと係合する。及び、前記回転力受け部と対向している前記回転力受け部の他の一つが、前記回転力付与部の前記 2 箇所の内の他の一つと係合する。これによって前記各カップリングは、前記駆動軸から回転力を受けて回転する。このように構成することによって、前記各カップリングは、より安定した状態で回転力を感光体ドラムに伝達する事ができる。

【0510】

ここで、前記拡開部は円錐形状である。前記円錐形状は軸線 L 2 上に頂点 O を有しており、前記カップリング部材が前記回転力伝達角度位置に位置する状態で、前記頂点 O が前記駆動軸の先端と対向する。そして、前記各カップリングが、前記駆動軸の先端にかぶさって、この状態で、前記各カップリングに回転力が伝達される。このように構成したことによって、前記各カップリングは、装置本体に突出して設けられている駆動軸と、軸線 L 2 方向にオーバーラップした状態で係合（連結）することができる。従って、前記各カップリングは、駆動軸と安定した状態で係合することができる。

【0511】

また、前記各カップリングは、カップリングの先端側が前記駆動軸の先端にかぶさる。

従って、前記各カップリングは、前記駆動軸から離脱し易い。また、前記各カップリングは、前記駆動軸から精度の良い回転力を伝達される。

【0512】

また、前記カップリングは、拡開部を有するから、駆動軸を円柱形状とすることができる。即ち、駆動軸の加工を行う易い。

【0513】

また、カップリングは、前記拡開部を円錐形状とすることによって、前述した効果をより発揮することができる。

【0514】

また、前記各カップリングは、前記回転力伝達角度位置に位置する状態では、軸線L2が軸線L1と実質的に一致する。そして、前記各カップリングは、前記離脱角度位置に位置する状態では、装置本体AからカートリッジBを取り外す取り外し方向において、その上流側が前記駆動軸の先端を通過することができるように、軸線L1に対して傾斜している。また、前記カップリングは、軸線L2方向において、前記回転力受け部と、前記感光体ドラムに回転力を伝達するための回転力伝達部（例えば、回転力伝達面150h、1550h、9150h、14150h、15150h）とを有する。そして、前記回転力受け部と回転力伝達部との間に繋ぎ部（力受け部、7150c）を有する。そして、カートリッジBを前記駆動軸と実質的に直交する方向へ移動させる際には、前記カップリングは、前記繋ぎ部が装置本体に設けられた固定部分（ガイドリブ（当接部）7130R1a）と接触して前記係合前角度位置をとる。

10

20

【0515】

更に、カートリッジBは、前記カップリングを前記係合前角度位置に維持するための維持部材（係止部材3159、付勢部材4159a、4159b、係止部材5157k、磁石部材8159）を有している。そして、前記カップリングは前記維持部材の力によって前記係合前角度位置に位置している。ここで、前記維持部材は弾性部材（付勢部材4159a、4159b）である。前記弾性部材の弾性力によって前記カップリングを前記係合角度位置に維持させている。また、前記維持部材は摩擦部材（係止部材3159）である。前記摩擦部材の摩擦力によって前記カップリングを前記係合角度位置に維持させている。また、前記維持部材は係止部材（係止部材5157k）である。前記係止部材の係止力によって前記カップリング部材を前記係合角度位置に維持させている、また、前記維持部材は前記カップリングに設けられた磁性部材（磁石部材8159）である。前記磁性部材の磁力によって前記カップリングを前記係合角度位置に維持させている。

30

【0516】

また、前記回転力受け部は、前記駆動軸と一体に回転している前記回転力付与部と係合する。そして、前記回転力受け部は、前記カップリングを回転させるための駆動力を受けるときに、前記駆動軸側へ引き込まれる引き込み力を受ける方向へ傾斜している。この引き込み力によって、前記カップリングは、前記駆動軸の先端と接触する。そして、前記カップリングは、前記駆動軸に対して、軸線L2方向の位置が決まる。また、前記引き込み力によって、感光体ドラム107も引き込まれる場合には、感光体ドラム107の軸線L1方向の装置本体Aの位置が決まる。前記引き込み力は、適宜設定される。

40

【0517】

また、前記カップリングは、感光体ドラム107の端部に、前記電子写真感光体ドラムの軸線に対して実質的に全方向にわたって傾斜可能に設けられている。これによって、カップリングは、前記係合前角度位置、回転力伝達角度位置、及び、離脱角度位置との間を、円滑に傾動することができる。

【0518】

ここで、実質的に全方向にわたって傾動可能とは、使用者が、カートリッジBを装置本体Aに取り付ける際に、回転力付与部を有する駆動軸がどのような位相で停止していたとしても、カップリングが回転力伝達角度位置まで傾動することができる範囲を意味する。

【0519】

50

また、使用者が、カートリッジを装置本体 A から取り外す際に、前記駆動軸がどのような位相で停止していたとしても、カップリングが前記離脱角度位置まで傾動することができる範囲を意味する。

【0520】

また、前記カップリングは、軸線 L 1 に対して実質的に全方向にわたって傾斜可能なように、前記回転力伝達部（例えば、回転力伝達面 150h、1550h、9150h、14150h、15150h）と前記回転力伝達部と係合する回転力被伝達部（例えば、ピン155、1355、9155、13155、15155、15151h）との間に隙間を有している。このように、前記カップリングは、感光体ドラムの端部に取り付けられている。従って、前記カップリングは、軸線 L 1 に対して実質的に全方向にわたって傾斜可能である。

10

【0521】

また、装置本体 A には、付勢位置と前記付勢位置から退避した退避位置との間を移動可能な付勢部材（例えば、スライダ 1131）が設けられている。前記付勢部材は、装置本体にカートリッジ B を取り付ける際に、進入するカートリッジ B と接触して一旦前記付勢位置から前記退避位置に退避してその後、前記付勢位置へ復帰する。前記カップリングは、前記付勢位置へ復帰する前記付勢部材の弾性力によって付勢されて前記係合前角度位置へ移動する。この構成によって、例えば、繋ぎ部あるいは本体ガイドが摺擦されることによって、前記摩擦力が増大したとしても、カップリングを前記係合前角度位置に確実に傾動させることができる。

20

【0522】

前述した各感光体ドラムユニットは、次の構成を有する。感光体ドラムユニット（U、U1、U3、U7、U13）は、前記駆動軸であって、モータ 186 により回転される駆動軸を備えた装置本体に対して、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外され、また、取り付けられるものである。そして、前記ドラムユニットは、i）軸線を中心に回転可能で、周面に感光層 107b を有する感光体ドラム 107 を有する。また、ii）前記回転力付与部と係合して、感光体ドラム 107 を回転させるための回転力を受けるカップリングを有する。ここで、前記カップリングは、前述した各カップリングを適宜用いることができる。

【0523】

尚、前記ドラムユニットは、前記ドラムユニットが前記カートリッジに取付けられている。これによって、前記カートリッジが前記装置本体に取り付けられることによって、前記ドラムユニットは、前記装置本体に取り付けられる場合もある。これは、前述した通りである。

30

【0524】

前述した各カートリッジ（B、B2）は、次の構成を有する。前述した各カートリッジは、前記装置本体に対して、前記駆動軸の軸線方向と実質的に直交する方向に移動させて取り外され、また、取り付けられるものである。そして、前記各カートリッジは、i）軸線を中心に回転可能で、周面に感光層 107b を有する感光体ドラム 107 を有する。また、ii）前記感光体ドラム 107 に作用するプロセス手段（例えば、クリーニングブレード 117a、帯電ローラ 108、現像ローラ 110）を有する。また、iii）前記回転力付与部と係合して、感光体ドラム 107 を回転させるための回転力を受けるカップリングを有する。ここで、前記カップリングは、前述した各カップリングを適宜用いることができる。

40

【0525】

また、電子写真画像形成装置は、前記各感光体ドラムユニットを取り外し可能に取付けるものである。

【0526】

また、電子写真画像形成装置は、前記各カートリッジを取り外し可能に取付けるものである。

50

尚、軸線 L 1 は、前記感光体ドラムが回転する際の軸線である。

軸線 L 2 は、前記カップリングが回転する際の軸線である。

軸線 L 3 は、前記駆動軸が回転する際の軸線である。

【0527】

また、以上の実施例において、カップリングの旋回とは、カップリングの軸線 L 2 の周りにカップリング自身が回転するのではなくて、傾斜した軸線 L 2 が感光体ドラムの軸線 L 1 の周りに回転することである。但し、遊び或いは積極的に設けた間隙の範囲で、軸線 L 2 の周りにカップリング自身が回転することを排除しない。

【0528】

(その他の実施例)

前記実施例では、装置本体の駆動軸に対して、斜め下方向や下方向に直交する着脱経路であるプロセスカートリッジについて説明した。しかし、その限りでは無い。前記実施例は、例えば、装置本体の構成上、駆動軸に対して直交する方向から着脱することができるプロセスカートリッジに好適に適用することができる。

【0529】

また、前記実施例では、装置本体に対して装着経路は一直線であったが、その限りでは無い。前記実施例は、例えば、装着経路が直線の組合せ、あるいは曲線経路があっても、好適に適用できる。

【0530】

また、前記実施例のカートリッジは単色画像を形成するためのものであった。しかしながら前記実施例は、現像手段を複数設け、複数色の画像(例えば2色画像、3色画像或いはフルカラー等)を形成するカートリッジにも好適に適用することができる。

【0531】

また前述したプロセスカートリッジとは、例えば電子写真感光体と、少なくともプロセス手段の1つを備えたものである。従って、そのプロセスカートリッジの態様としては、前述した実施形態のもの以外にも、例えば電子写真感光体ドラムとプロセス手段としての帯電手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。電子写真感光体ドラムとプロセス手段としての現像手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。電子写真感光体ドラムとプロセス手段としてのクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの。更には電子写真感光体ドラムと、前記プロセス手段の2つ以上のものを組み合わせて一体的にカートリッジ化し、装置本体に着脱可能にするもの等がある。

【0532】

また、このプロセスカートリッジは、使用者自身が装置本体に着脱することができる。そこで、装置本体のメンテナンスを使用者自身で行うことができる。以上説明した各実施例によれば、感光体ドラムに回転力を伝達するための本体側カップリング部材を、その軸線方向へ移動させる機構を備えていない装置本体に対して、駆動軸の軸線と実質的に直交する方向から取り付ける、及び、取り外すことができる。そして、感光体ドラムを滑らかに回転させることができる。また、前述した実施例によれば、プロセスカートリッジを、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体から、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り外すことができる。

【0533】

また、前述した実施例によれば、プロセスカートリッジを、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体に、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り付けることができる。

【0534】

また、前述した実施例によれば、プロセスカートリッジを、駆動軸を備えた電子写真画像形成装置の本体に、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り付け及び取り外すことができる。

【0535】

10

20

30

40

50

また、前述したカップリングによれば、本体に設けた駆動ギアをその軸線方向に進退させなくても、プロセスカートリッジを駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に移動させて、装置本体に着脱できる。

【0536】

また、前述した実施例によれば、本体とカートリッジの駆動連結部において、ギアとギアとが噛合する場合と比べて、感光体ドラムを滑らかに回転させることができる。

【0537】

また、前述した実施例によれば、プロセスカートリッジを、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り外すこと、及び、感光体ドラムを滑らか回転すること、を共に実現することができた。

10

【0538】

また、前述した実施例によれば、プロセスカートリッジを、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向に取り付けること、及び、感光体ドラムを滑らか回転すること、を共に実現することができた。

【0539】

また、前述した実施例によれば、プロセスカートリッジを、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向から取り付け、及び、取り外すこと、及び、感光体ドラムを滑らか回転すること、を共に実現することができた。

【0540】

以上説明した通り、本発明は、カップリング部材の軸線が、感光体ドラムの軸線に対して、異なった角度位置を取り得る構成である。この構成によって、本発明は、カップリング部材を、本体に設けられた駆動軸の軸線と実質的に直交する方向から、駆動軸と係合させることができる。また、カップリング部材を、前記駆動軸の軸線と実質的に直交する方向から、駆動軸と離脱させることができる。本発明は、プロセスカートリッジ、電子写真感光体ドラムユニット、回転力伝達部品（カップリング部材）、および、電子写真画像形成装置に適用できる。

20

【符号の説明】

【0541】

A 電子写真画像形成装置本体

B プロセスカートリッジ

t 現像剤

L 1 ドラム軸線

L 2 カップリング軸線

X 4 プロセスカートリッジ装着方向

X 6 プロセスカートリッジ取り出し方向

X 8 感光体ドラム回転方向

130 L 1、L 2、R 1、R 2 本体ガイド

140 L 1、L 2、R 1、R 2 カートリッジガイド

150 カップリング（カップリング部材）（回転力伝達部品）

150 e 1 ~ 150 e 4 回転力受面（回転力受け部）

150 h 1、150 h 2 回転力伝達面（カートリッジ側回転力伝達部）

151 ドラムフランジ

153 ドラム軸（ドラム端部部材）

155 駆動伝達ピン（回転力被伝達部）

157 ドラム軸受部材

180 駆動軸

181 ドラム駆動ギア

182 駆動伝達ピン（回転力伝達部）（本体側回転力伝達部）

1550、1750、1850、3150、4150、5150、6150、7150、8150、1350、1450、11150、12150、12250、12350、

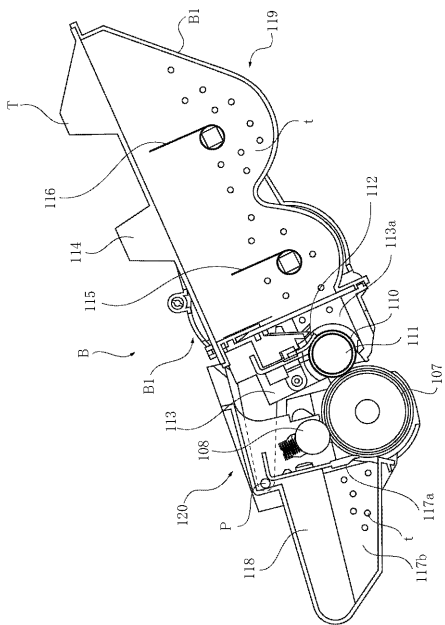
30

40

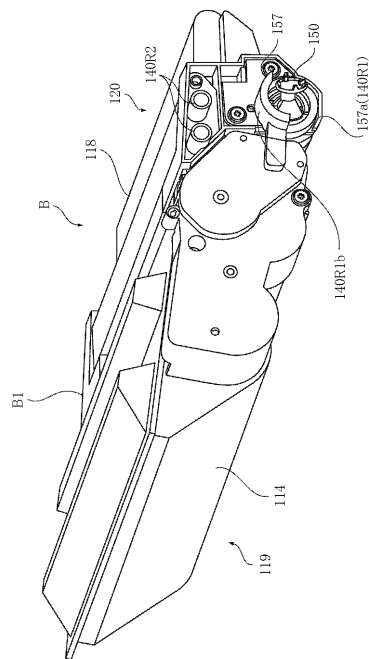
50

13150、14150、15150、16150、17150、20150、21150
0 カップリング(カップリング部材)(回転力伝達部品)

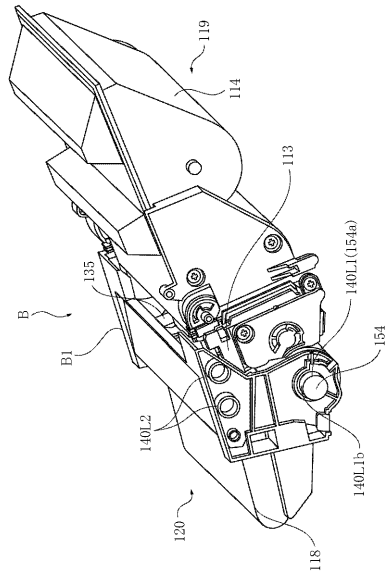
【図1】



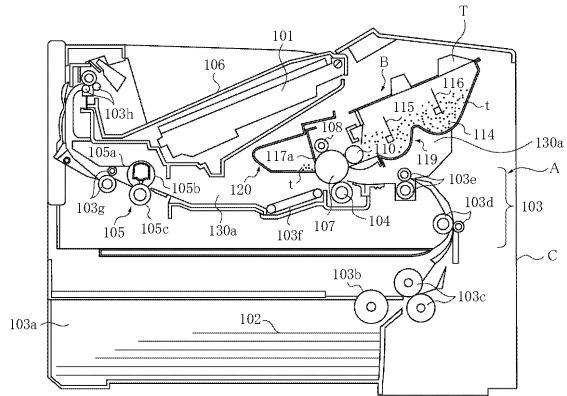
【図2】



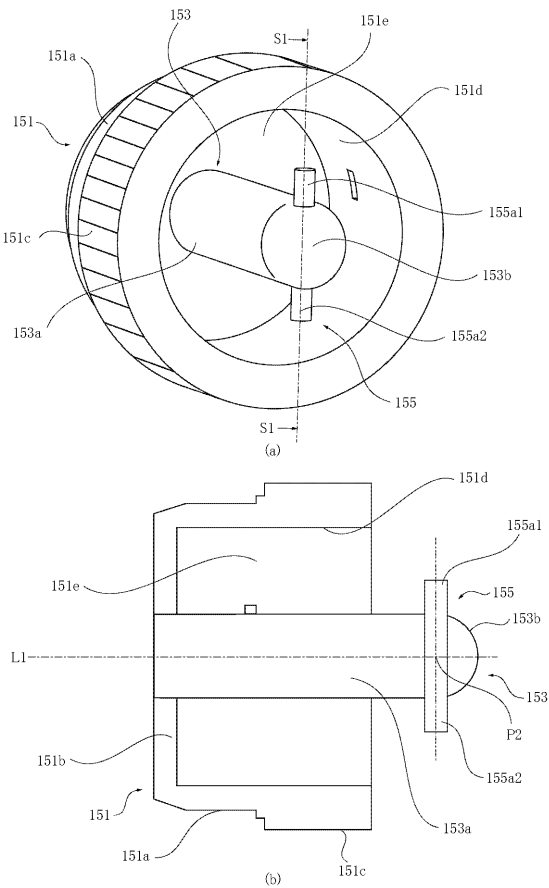
【 図 3 】



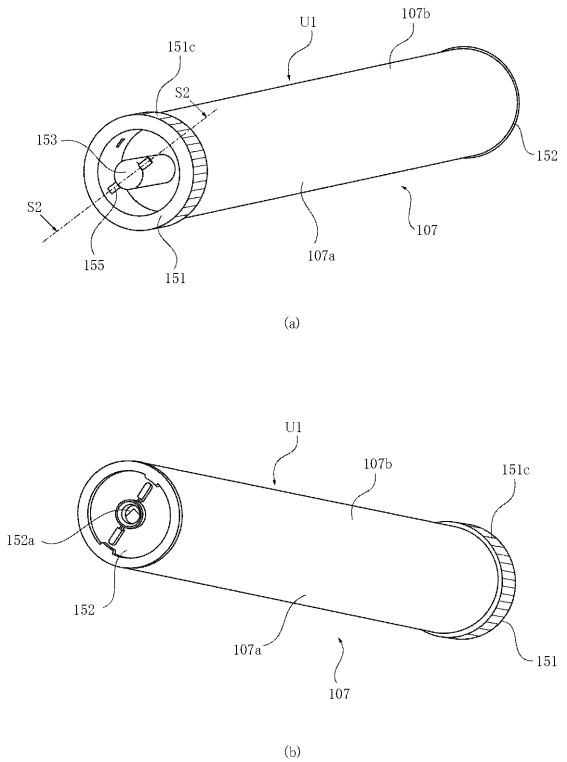
【 図 4 】



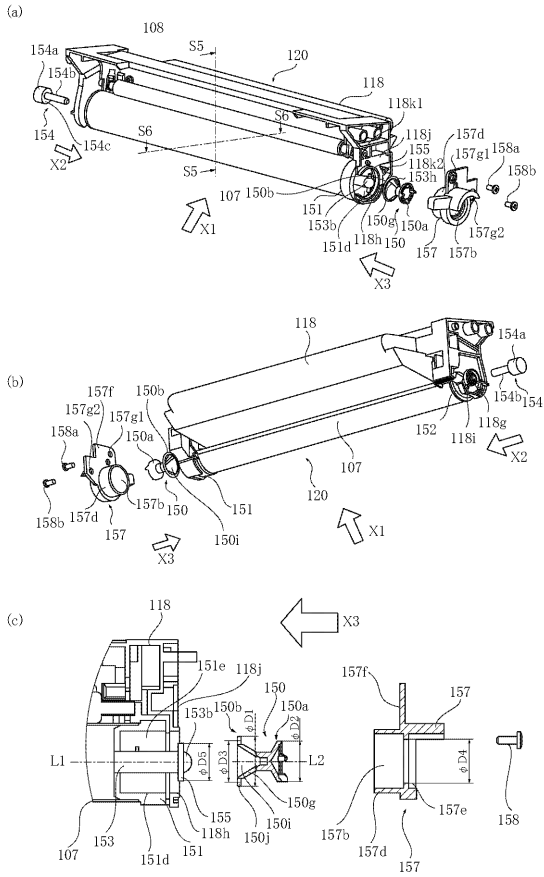
【 図 5 】



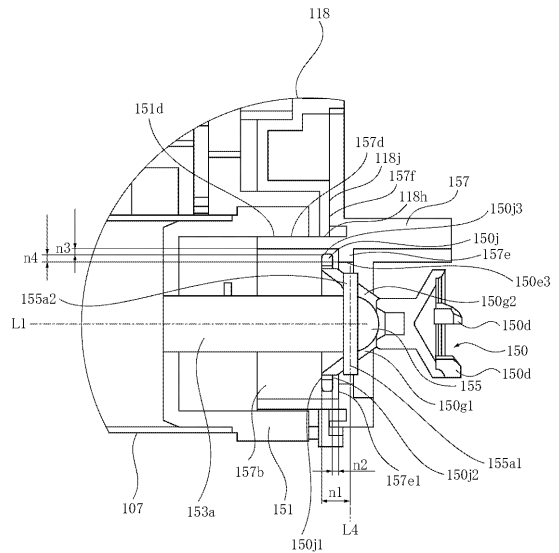
【 図 6 】



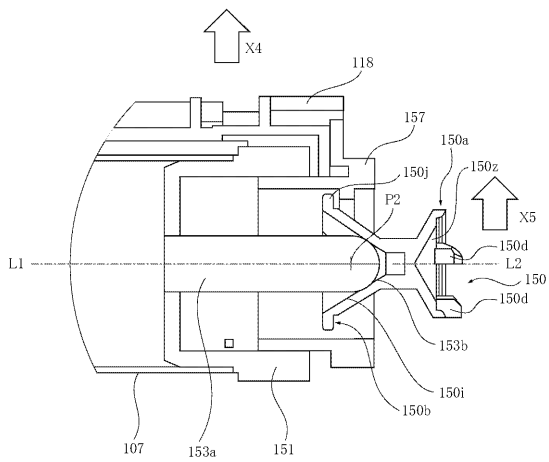
【図 1 1】



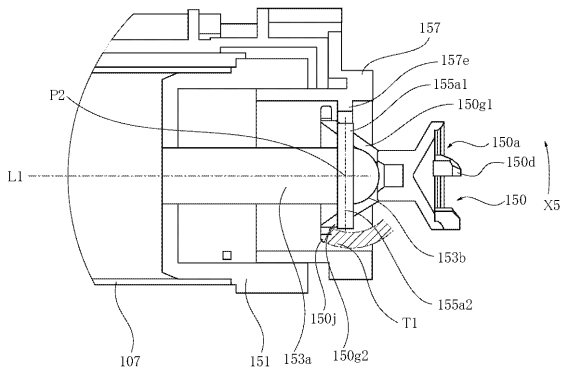
【図 1 2】



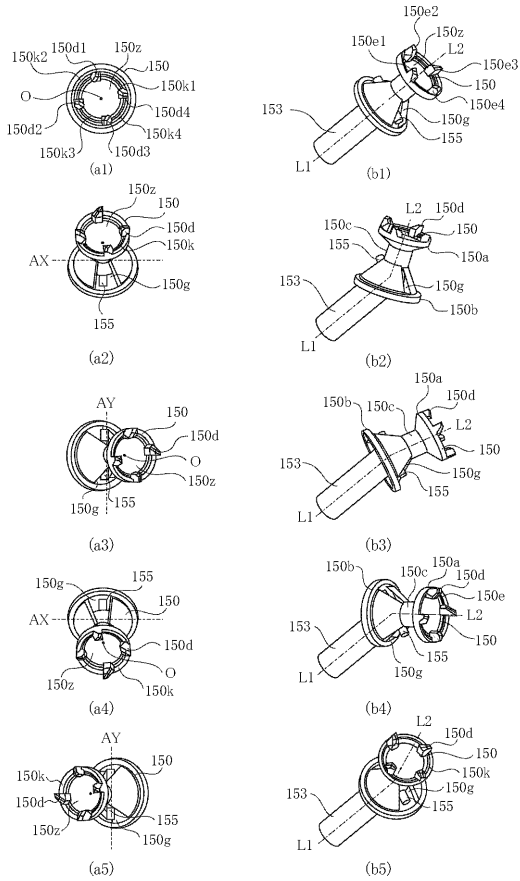
【図 1 3】



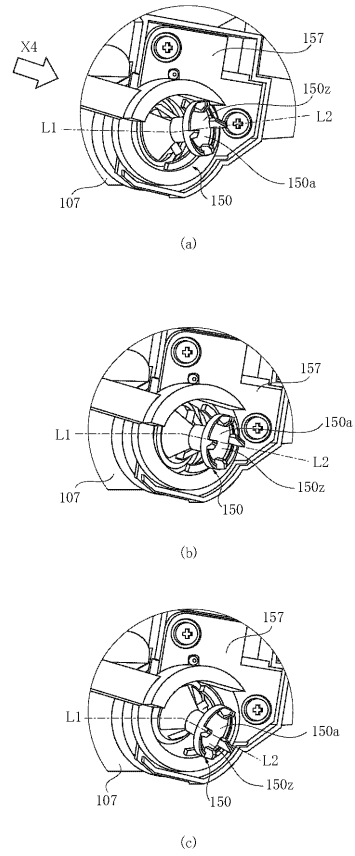
【図 1 4】



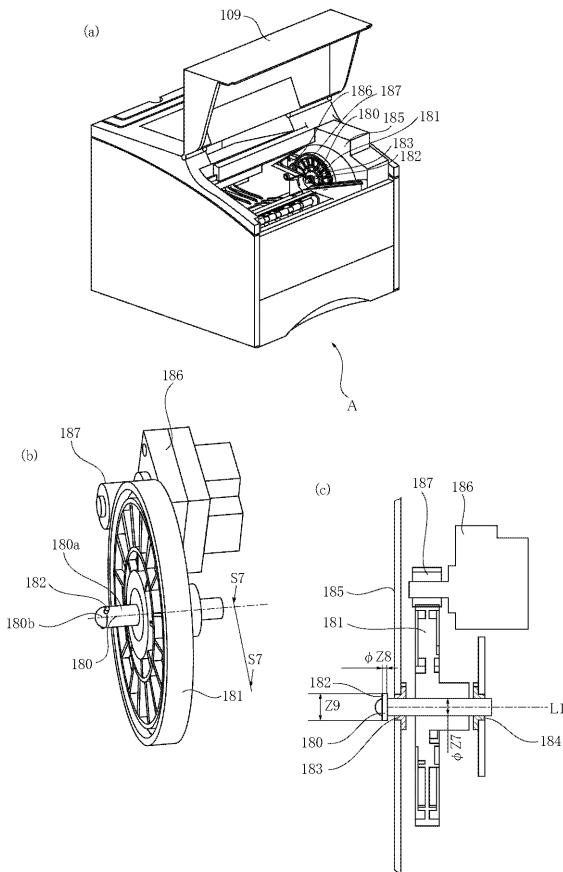
【 図 1 5 】



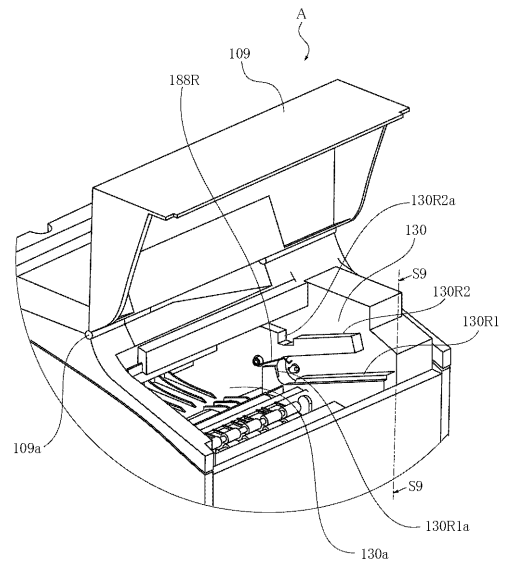
【 図 1 6 】



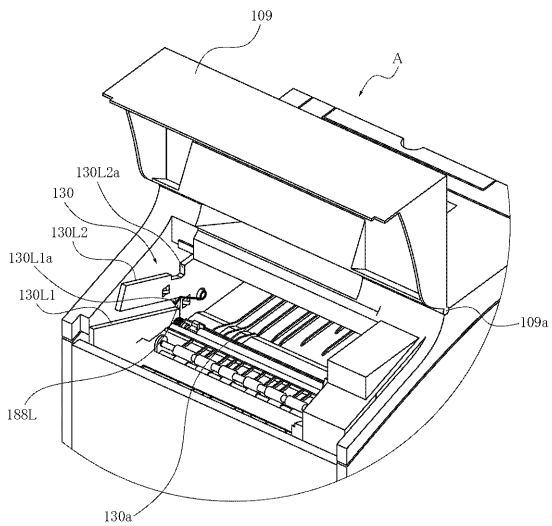
【 図 1 7 】



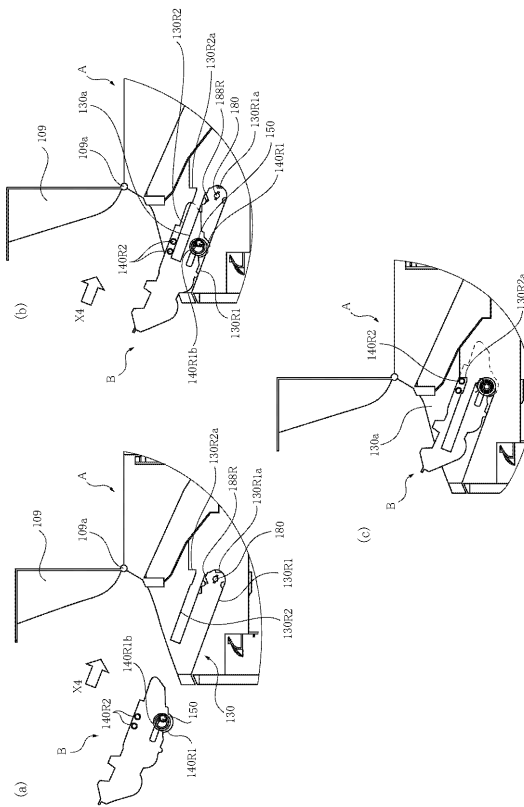
【 図 1 8 】



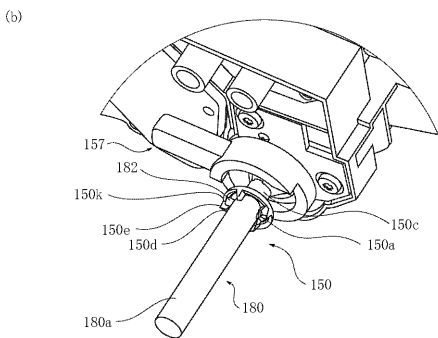
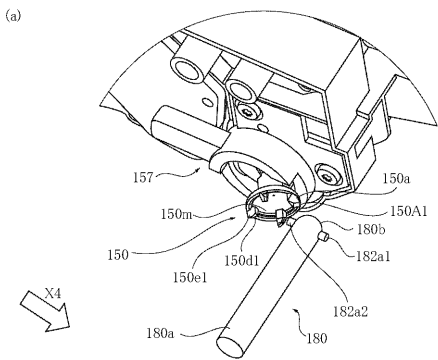
【図 19】



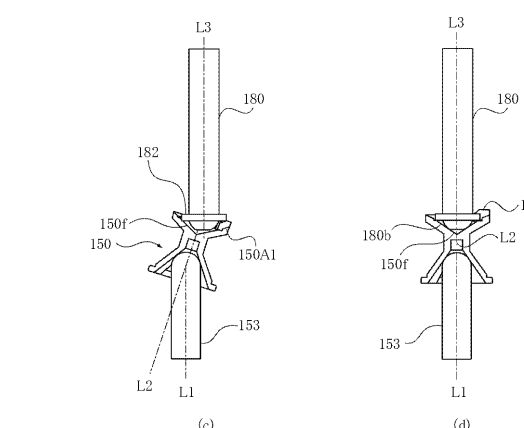
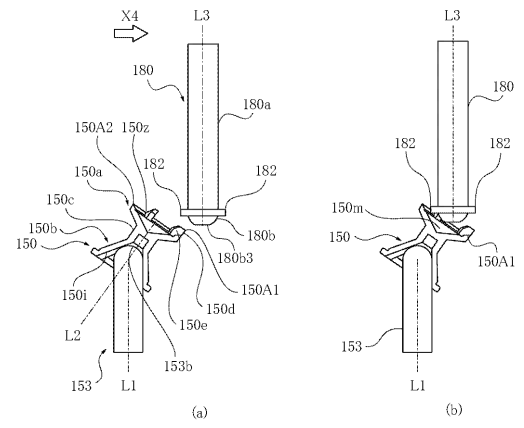
【図 20】



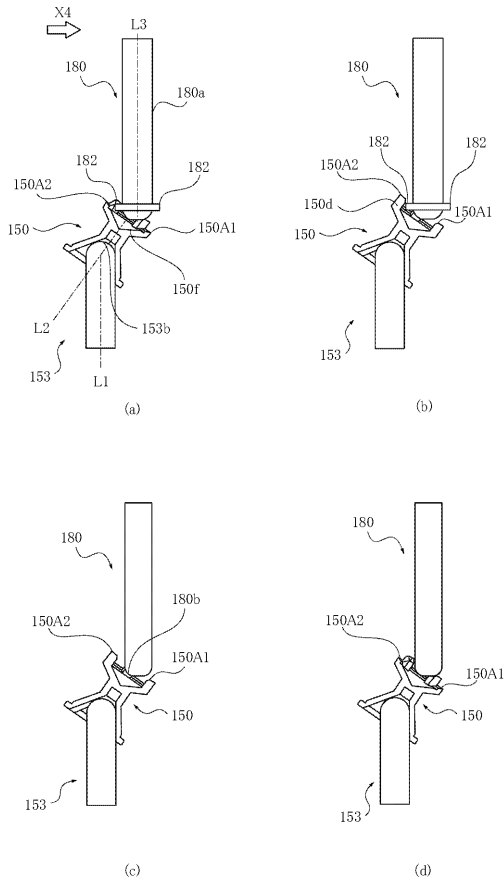
【図 21】



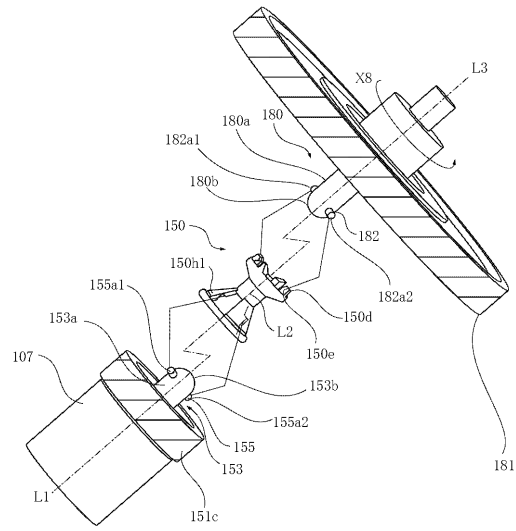
【図 22】



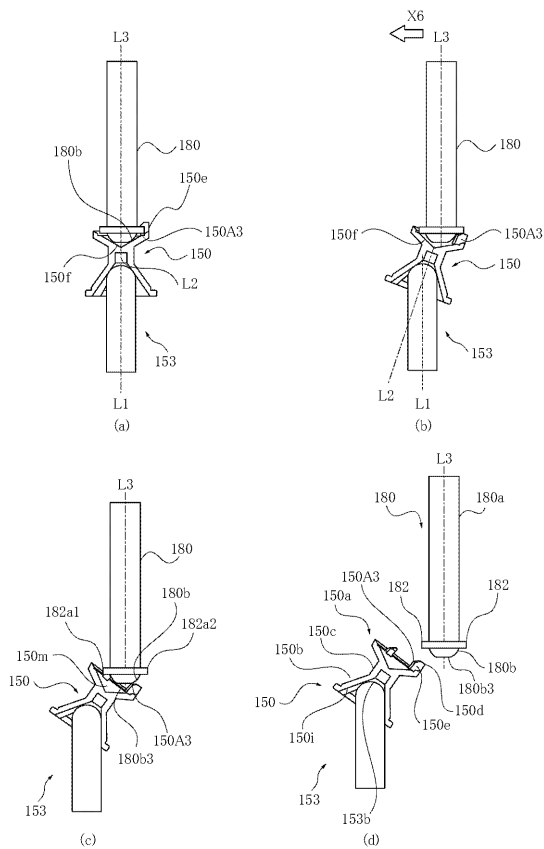
【 図 2 3 】



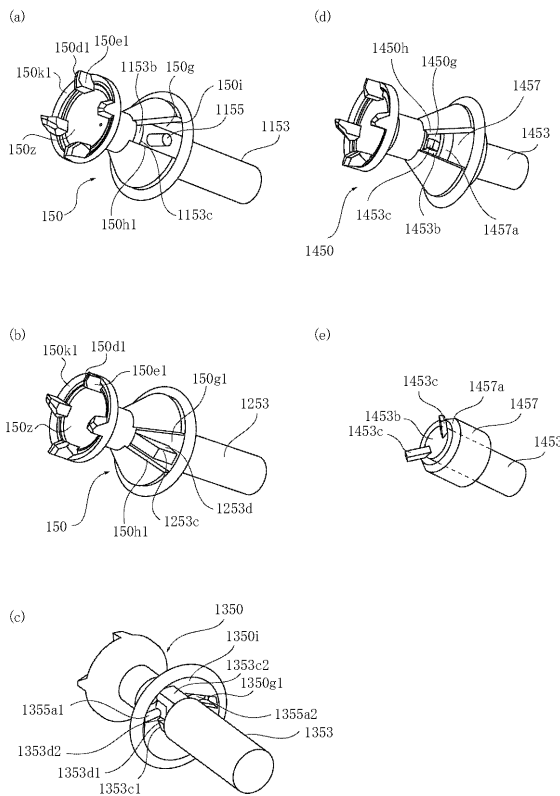
【 図 2 4 】



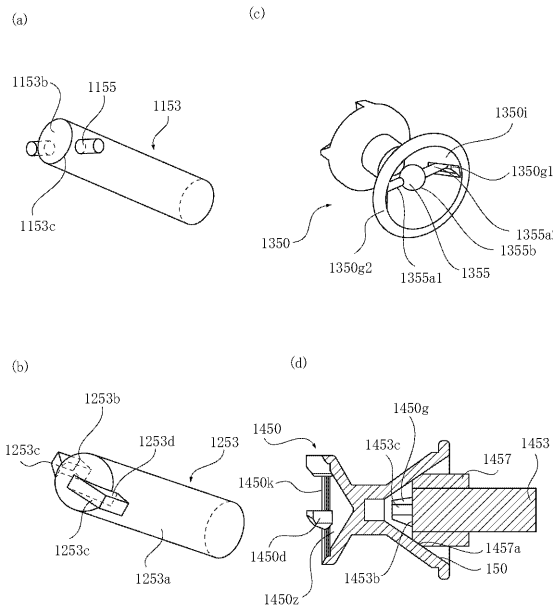
【 図 2 5 】



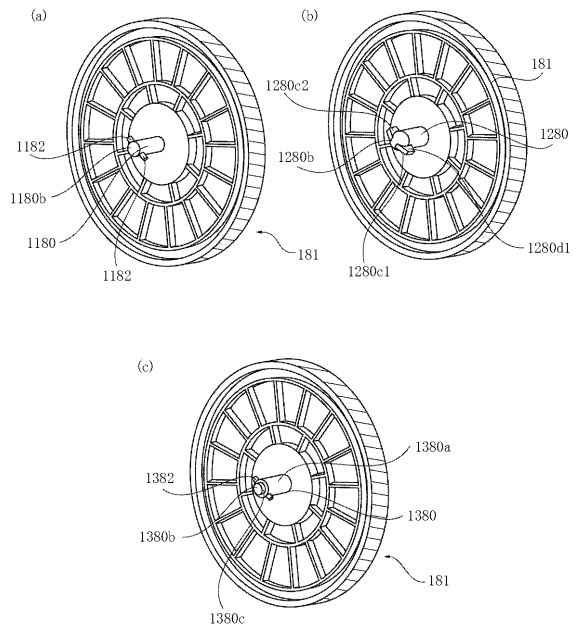
【 図 2 6 】



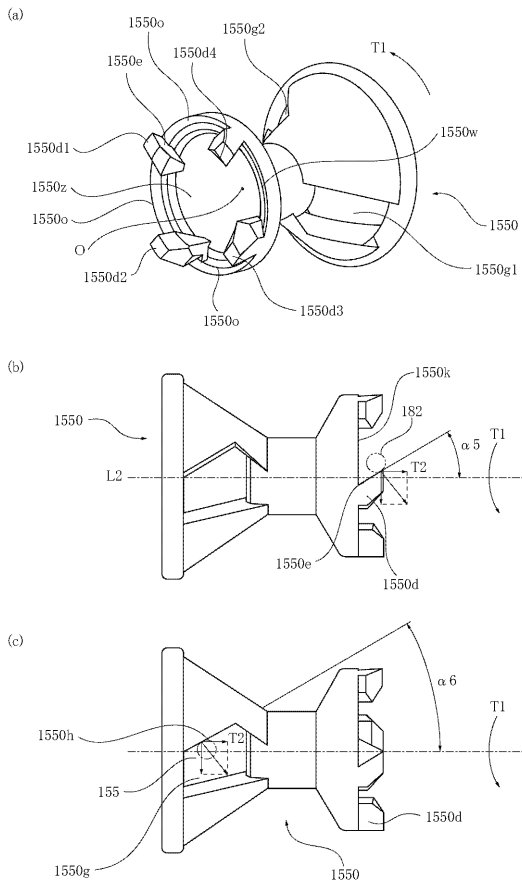
【 図 2 7 】



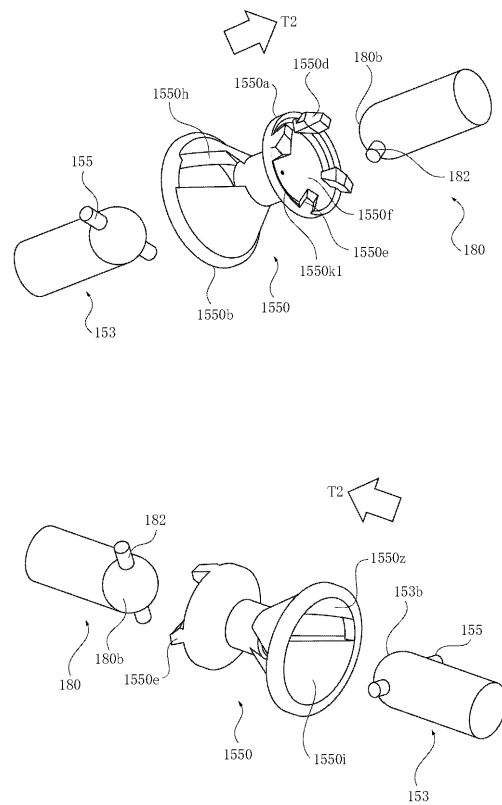
【 図 2 8 】



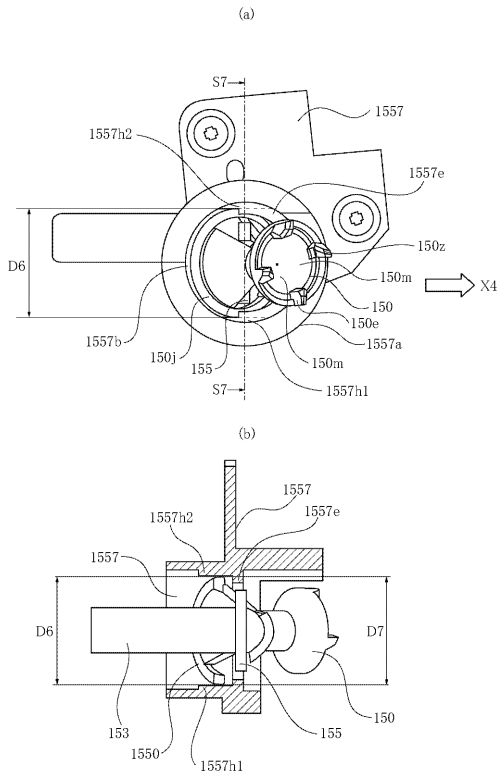
【 図 2 9 】



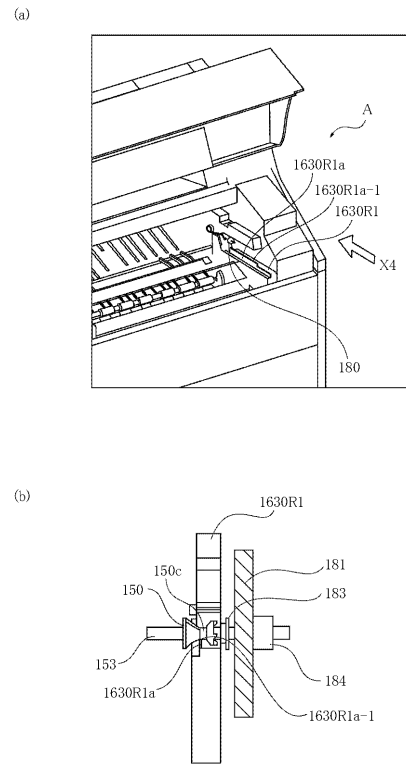
【 図 3 0 】



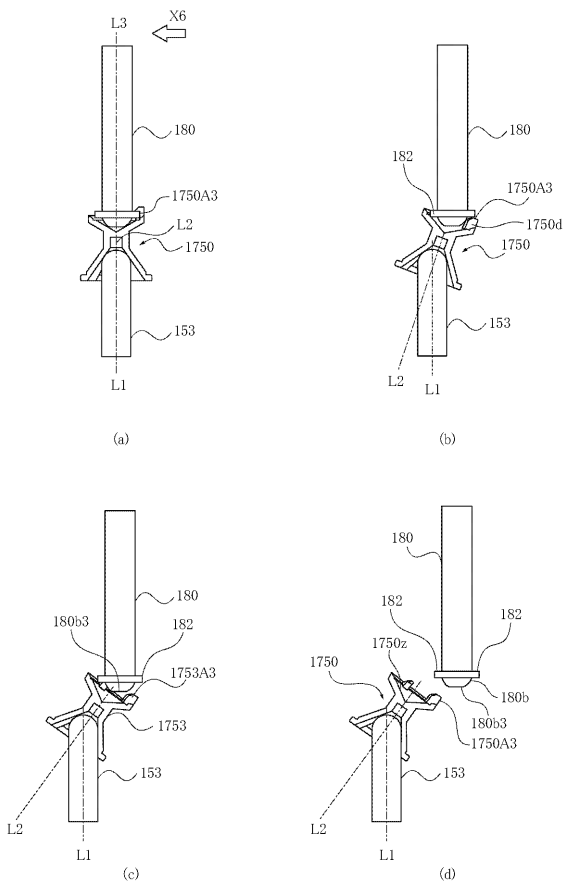
【 図 3 1 】



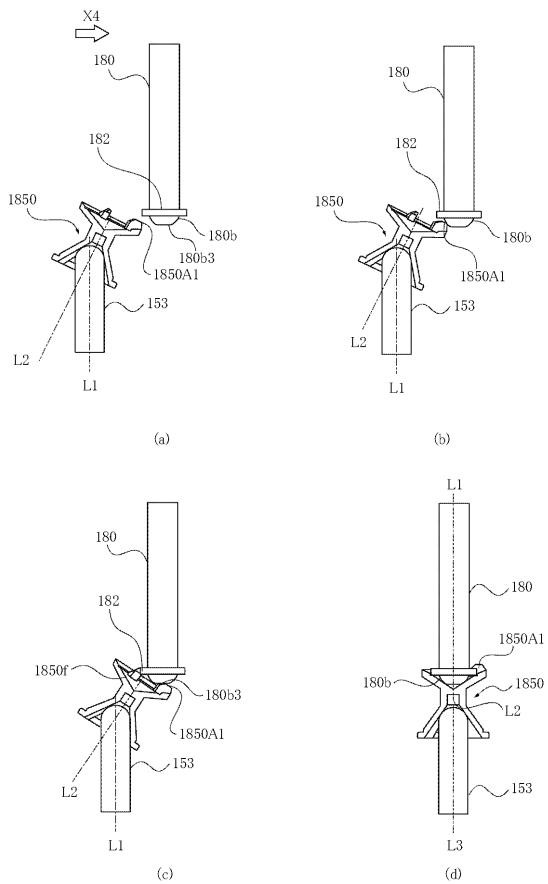
【 図 3 2 】



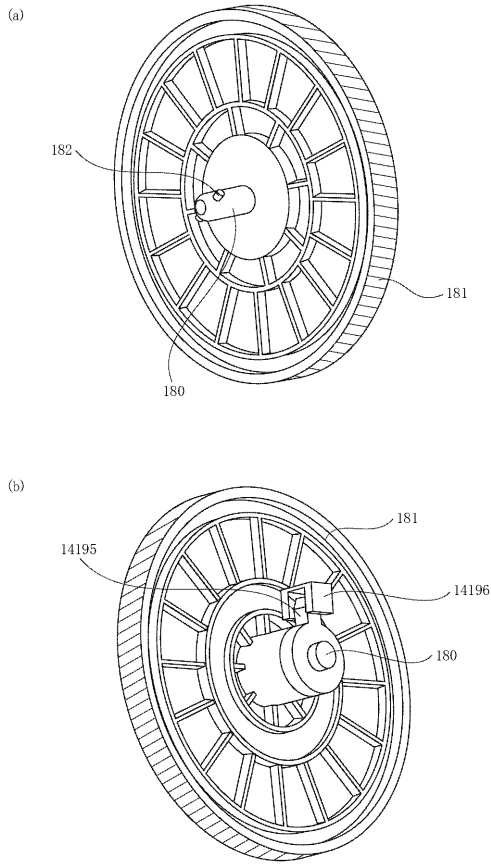
【 図 3 3 】



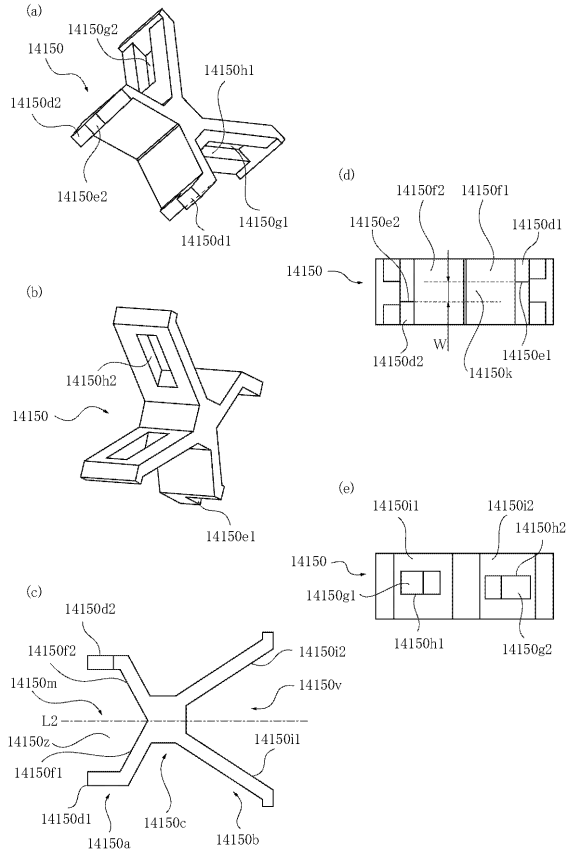
【 図 3 4 】



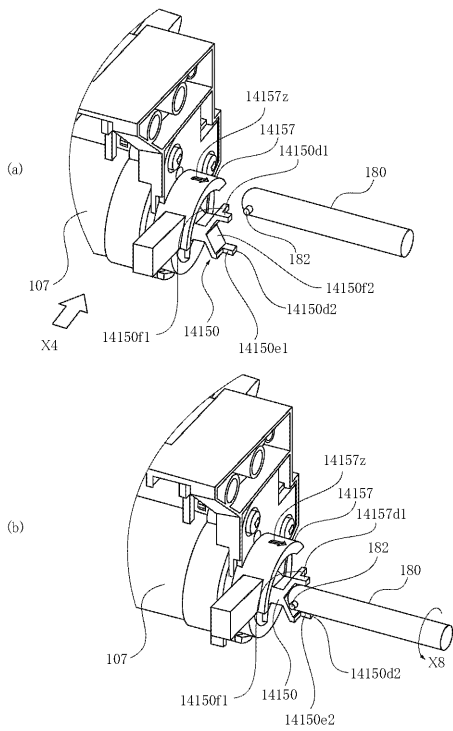
【 図 3 5 】



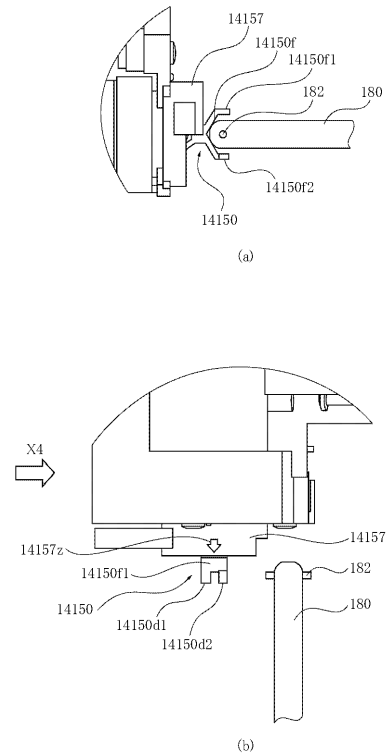
【 図 3 6 】



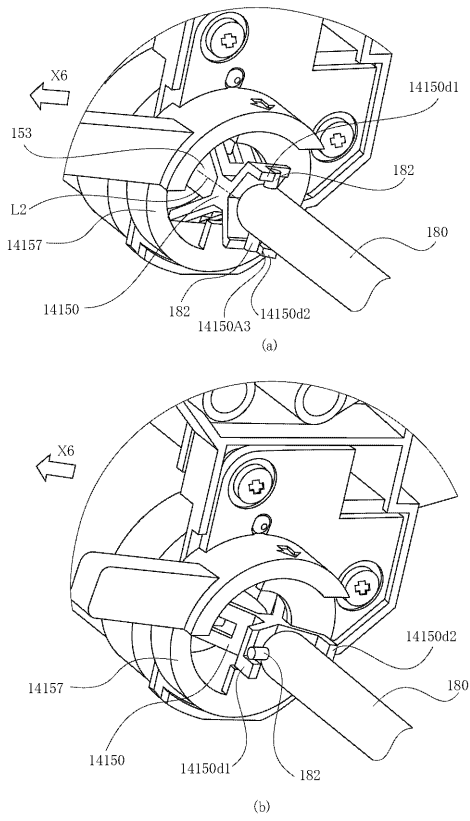
【 図 3 7 】



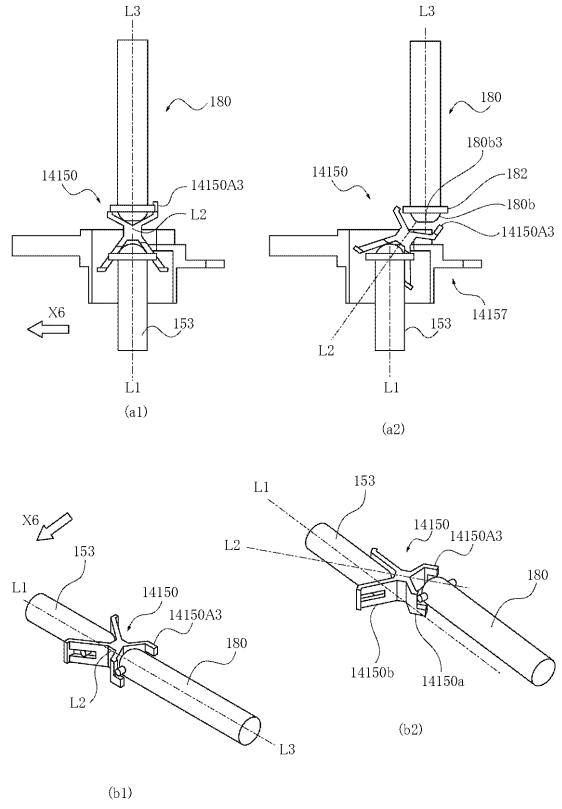
【 図 3 8 】



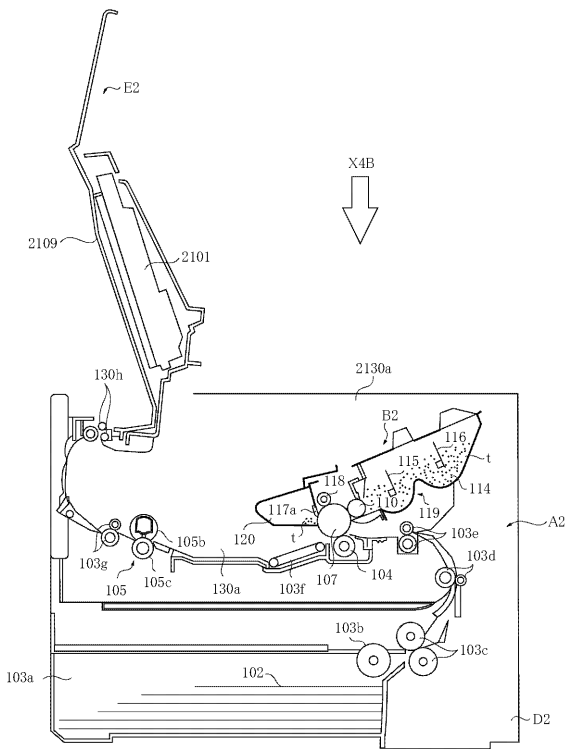
【 図 3 9 】



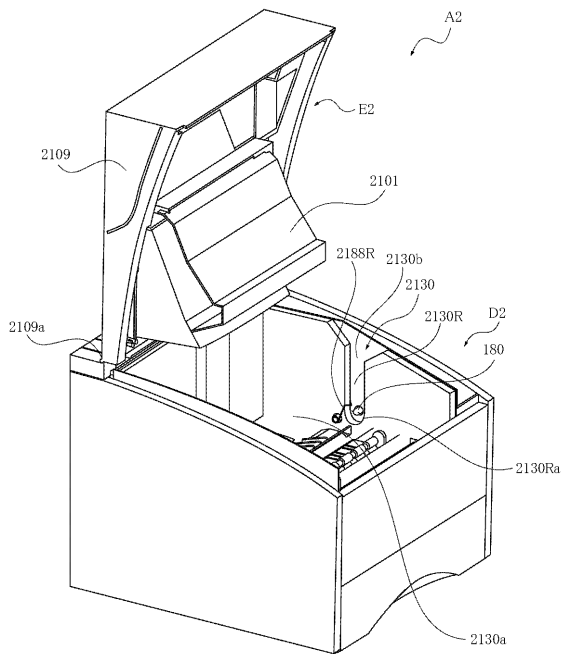
【 図 4 0 】



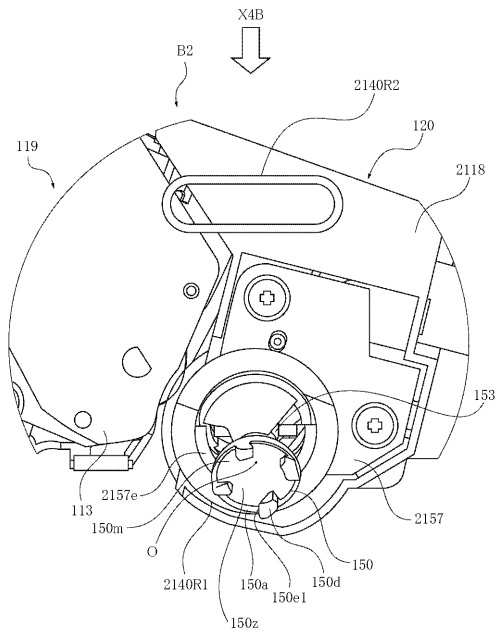
【 図 4 1 】



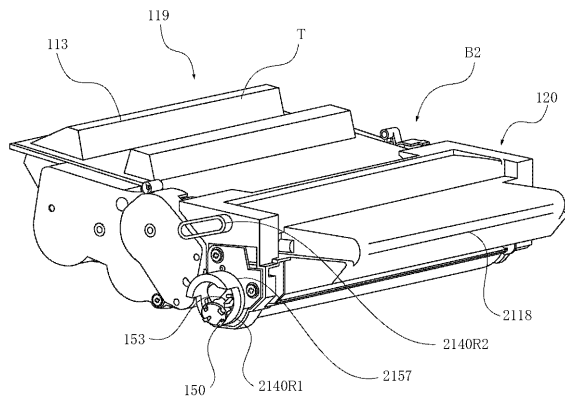
【 図 4 2 】



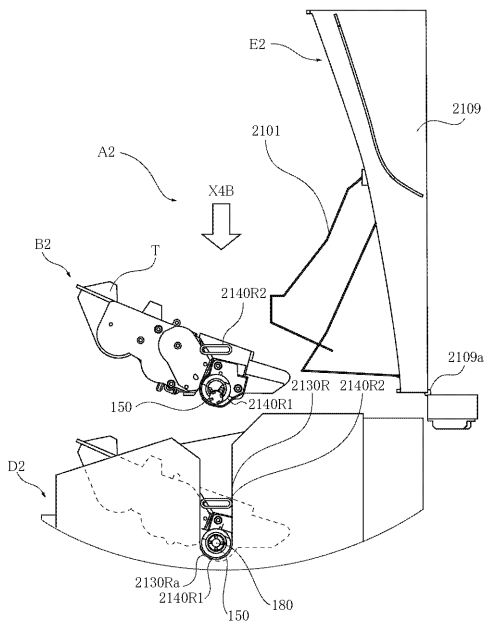
【 図 4 3 】



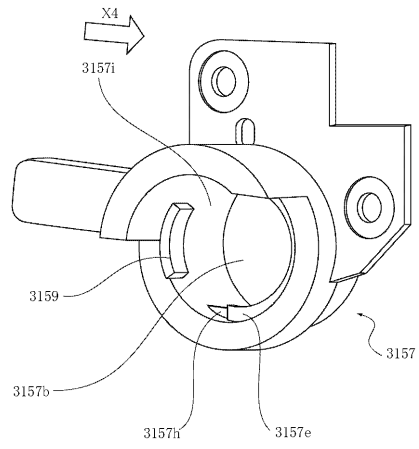
【 図 4 4 】



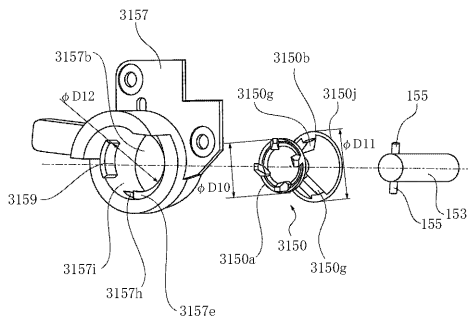
【 図 4 5 】



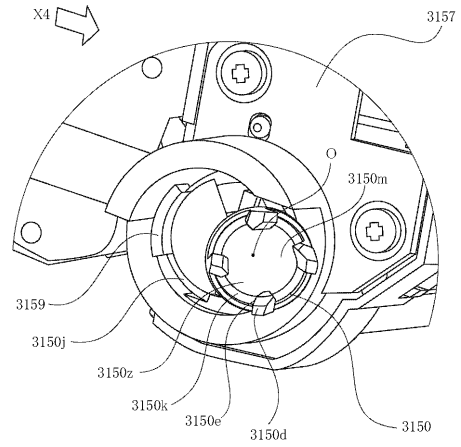
【 図 4 6 】



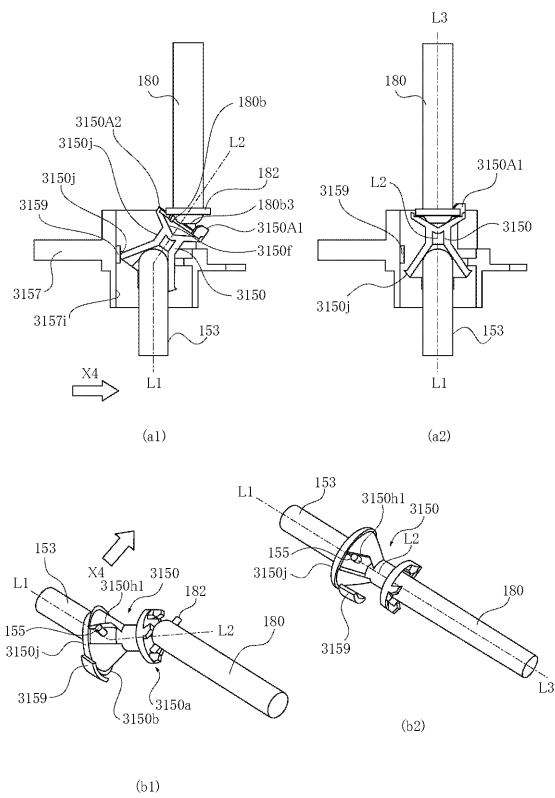
【 図 4 7 】



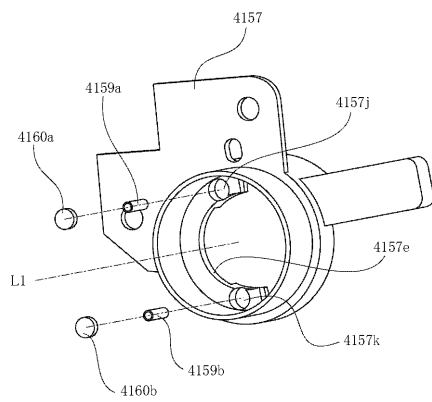
【 図 4 8 】



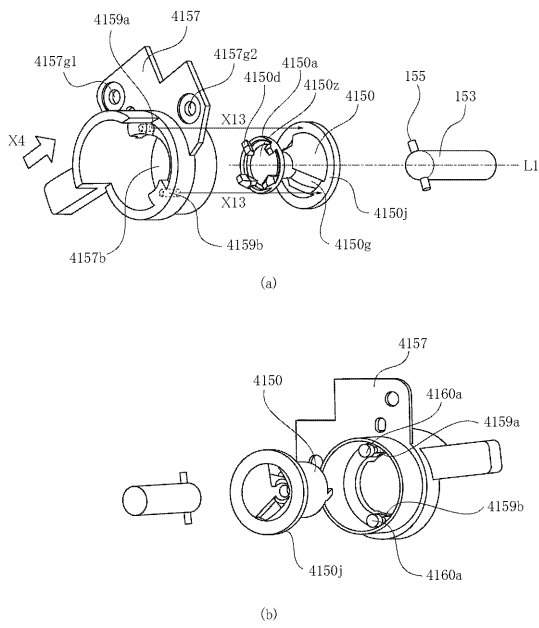
【 図 4 9 】



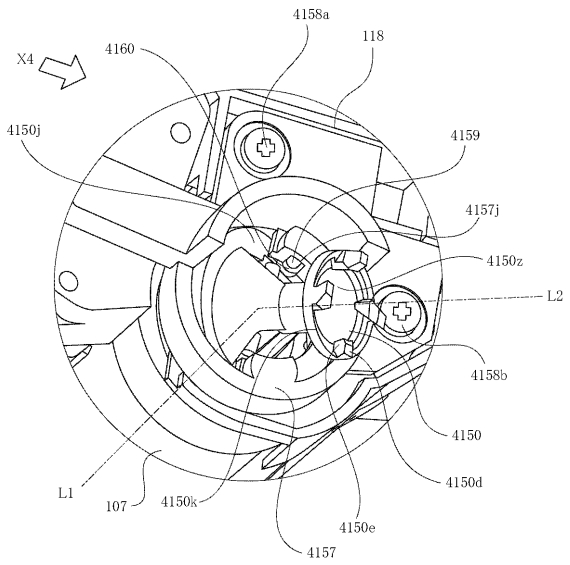
【 図 5 0 】



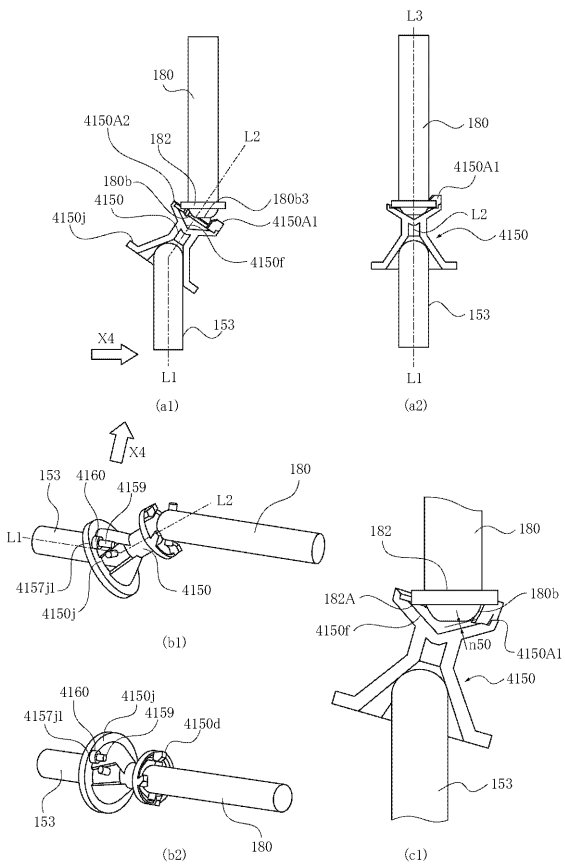
【 図 5 1 】



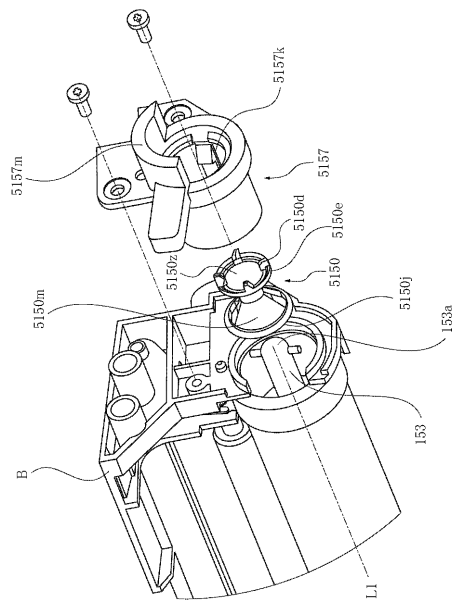
【 図 5 2 】



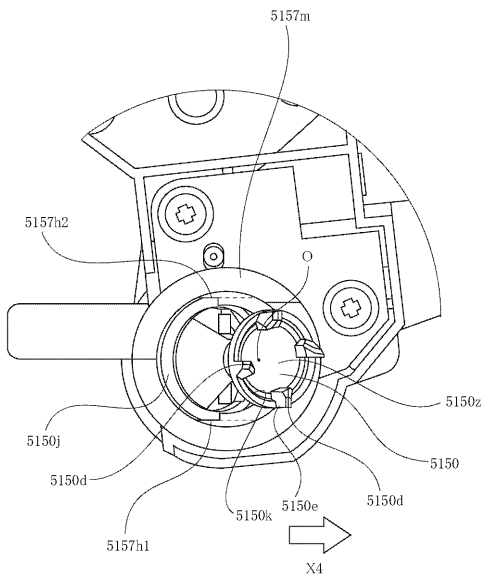
【 図 5 3 】



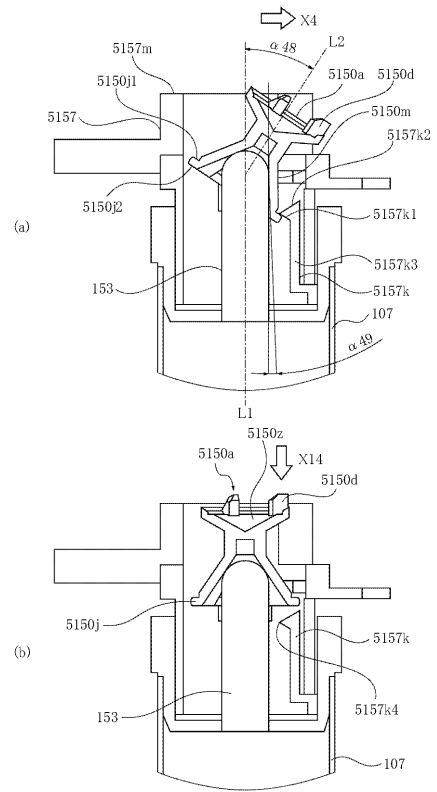
【 図 5 4 】



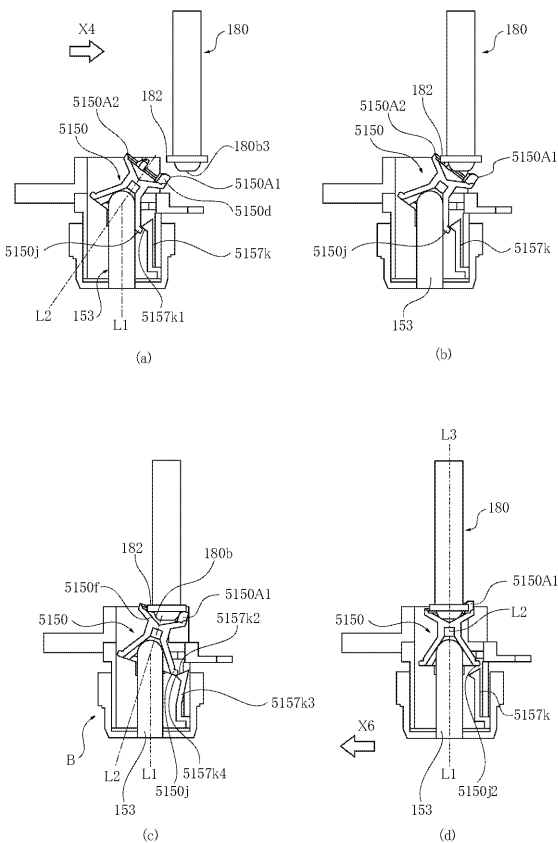
【 図 5 5 】



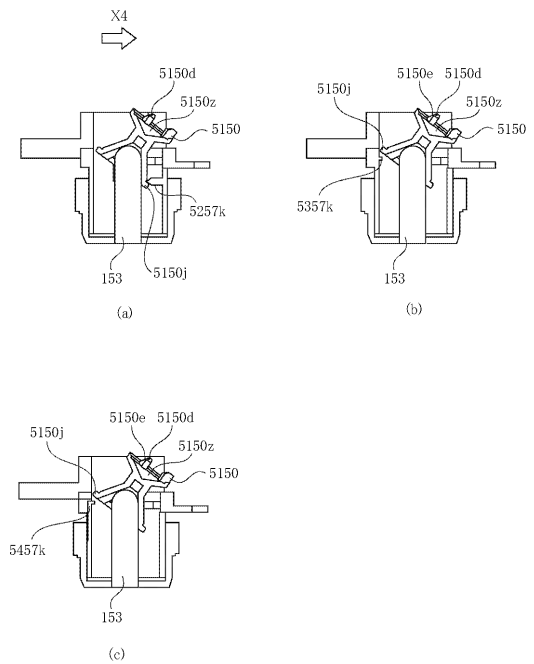
【 図 5 6 】



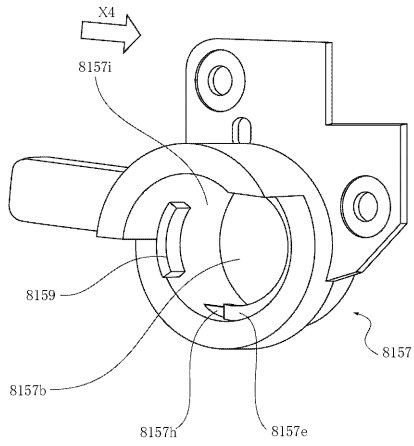
【 図 5 7 】



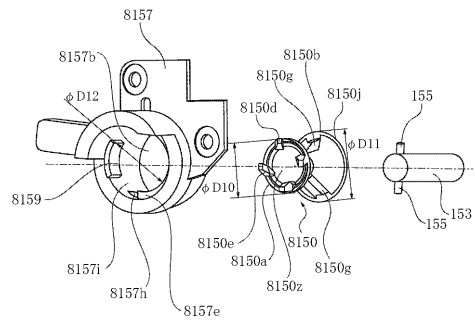
【 図 5 8 】



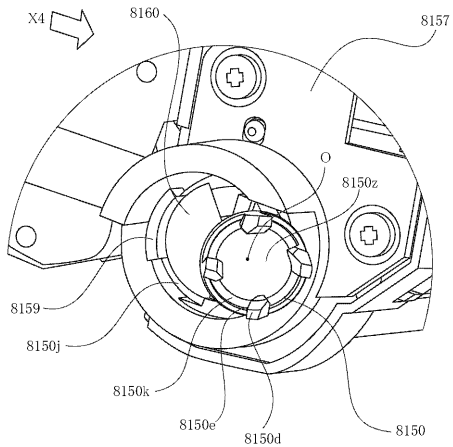
【 図 5 9 】



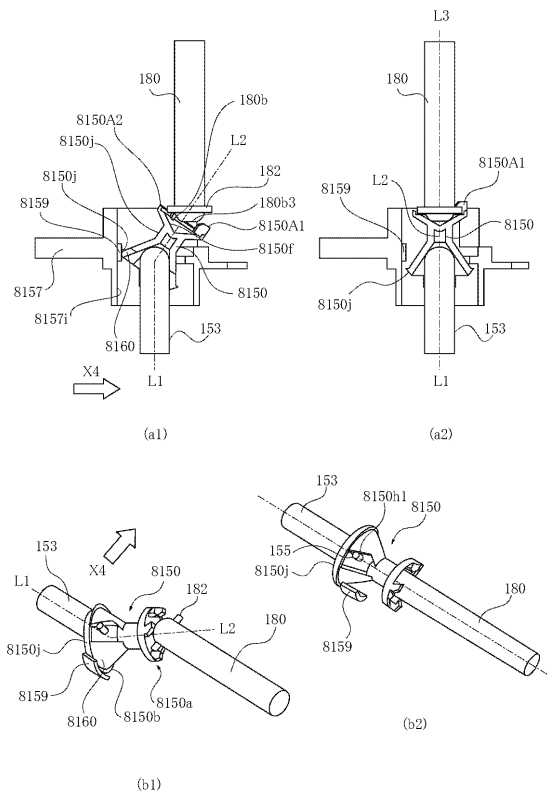
【 図 6 0 】



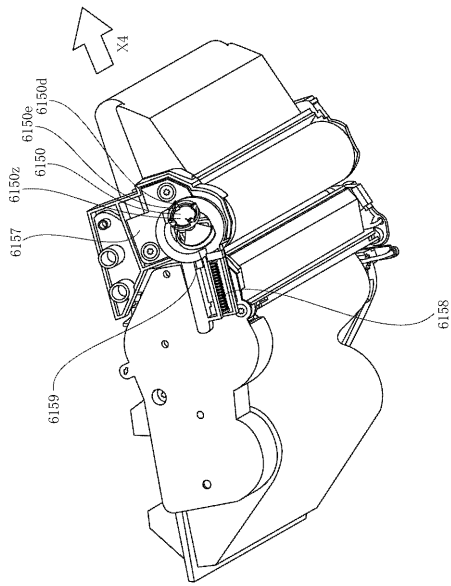
【 図 6 1 】



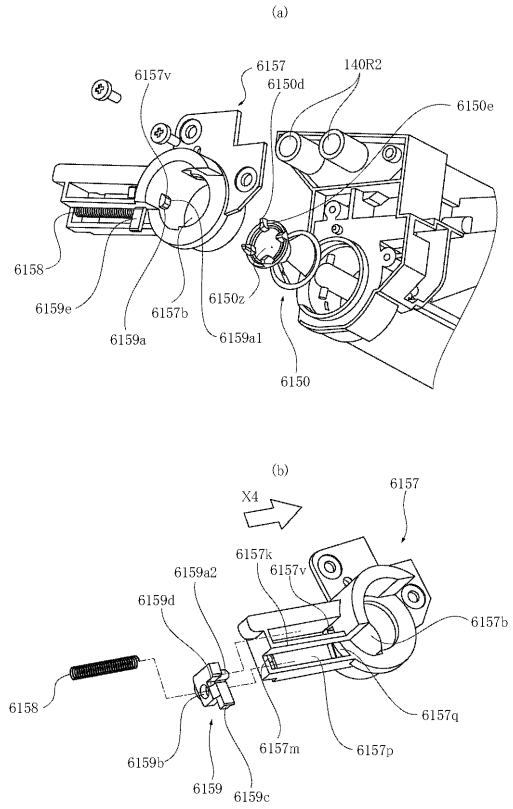
【 図 6 2 】



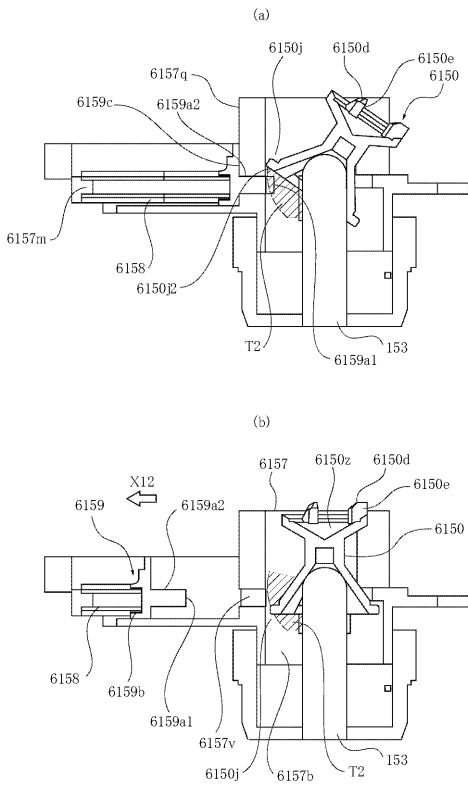
【 図 6 3 】



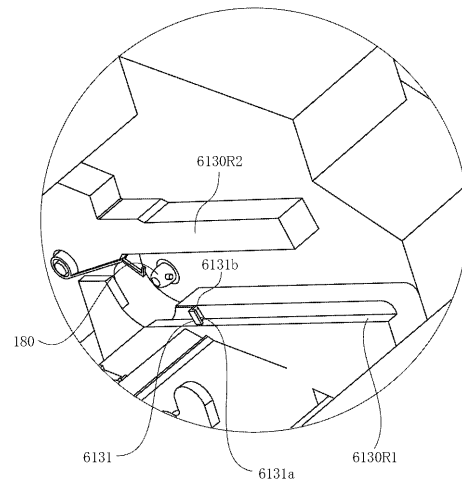
【 図 6 4 】



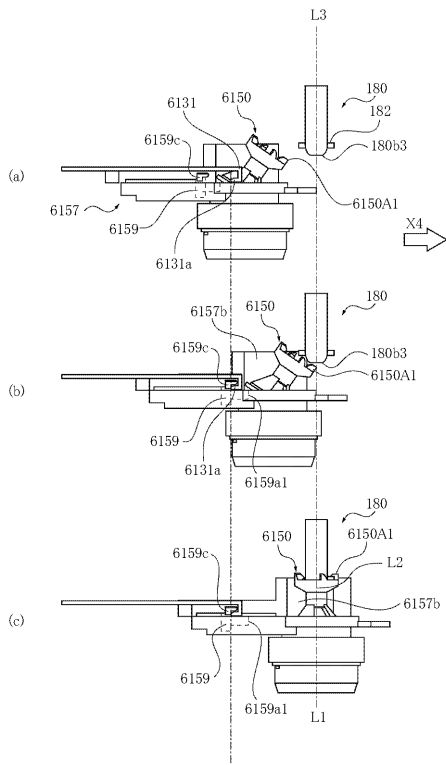
【 図 6 5 】



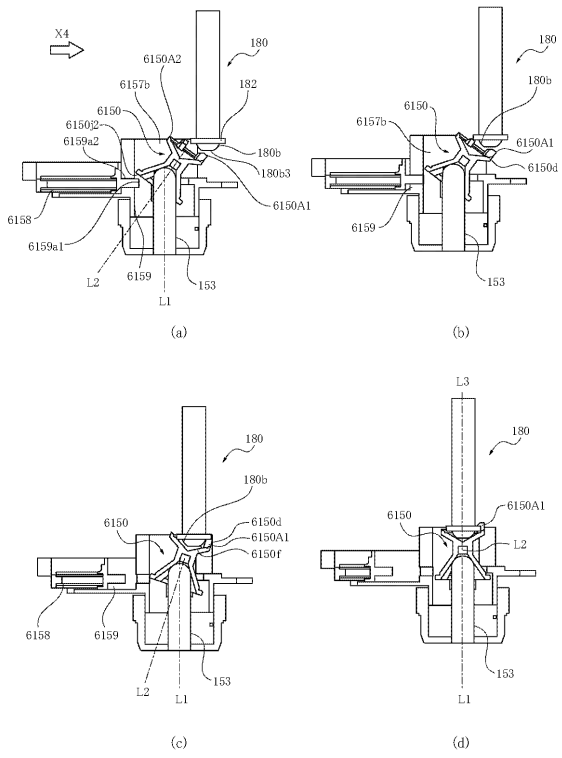
【 図 6 6 】



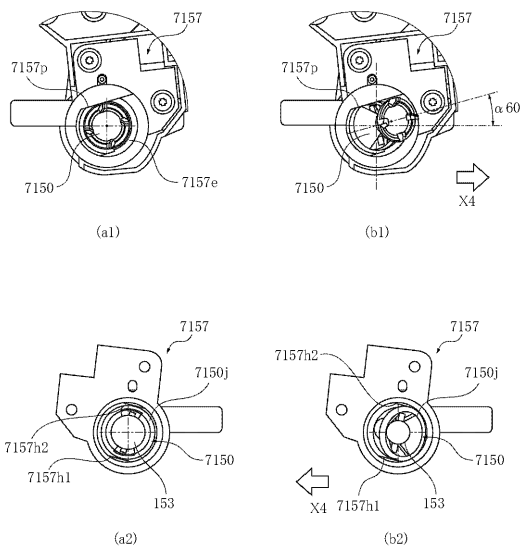
【 図 6 7 】



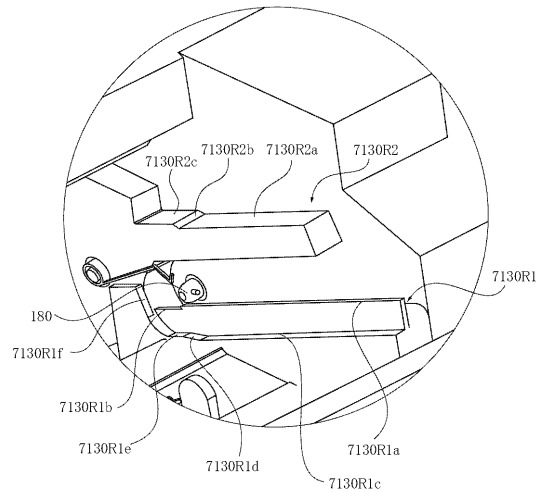
【 図 6 8 】



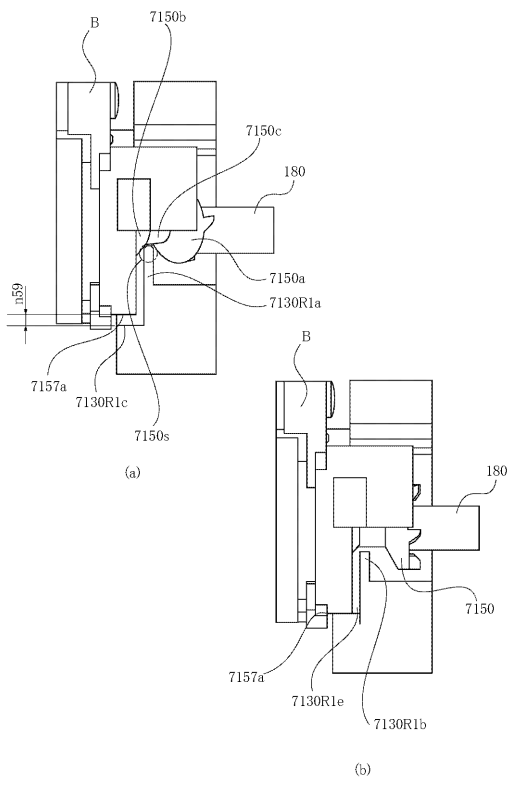
【 図 6 9 】



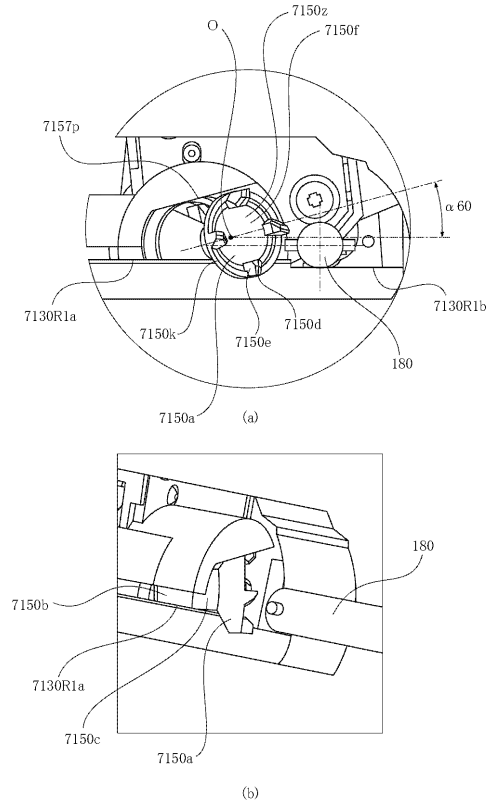
【 図 7 0 】



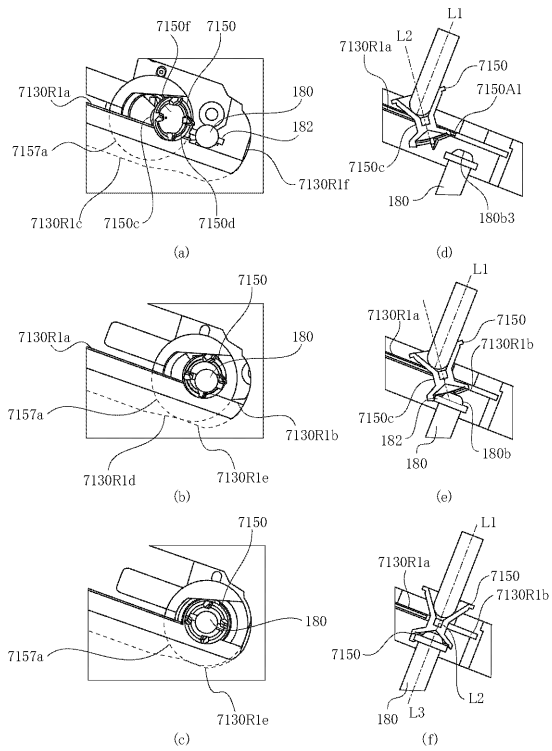
【 図 7 1 】



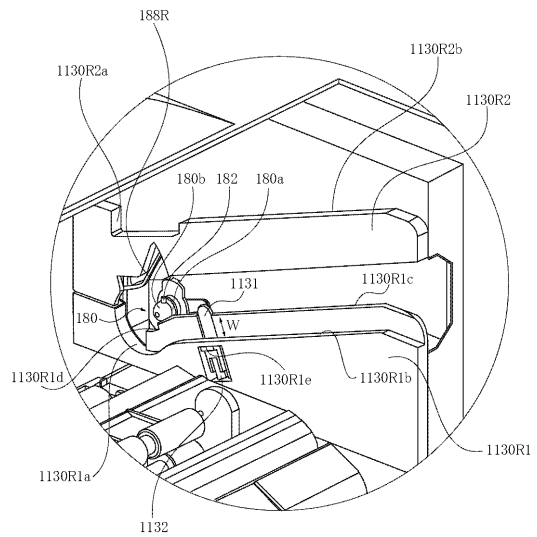
【 図 7 2 】



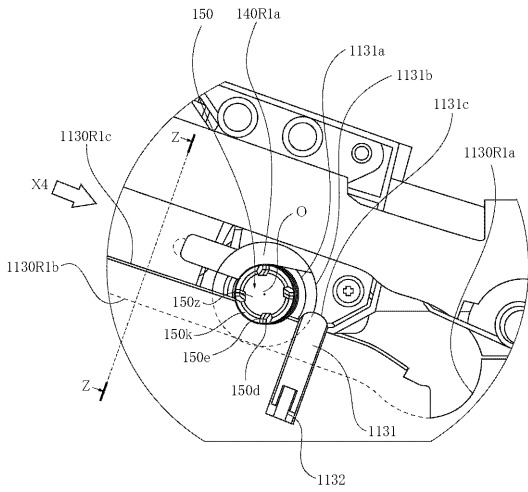
【 図 7 3 】



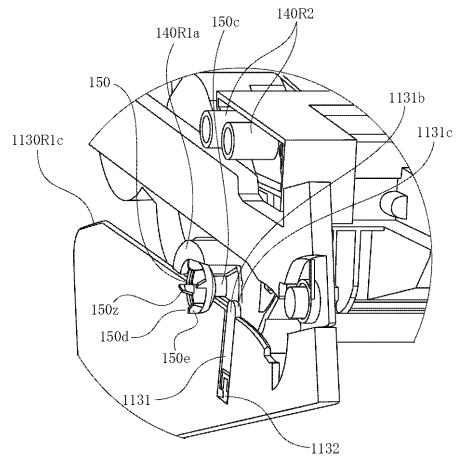
【 図 7 4 】



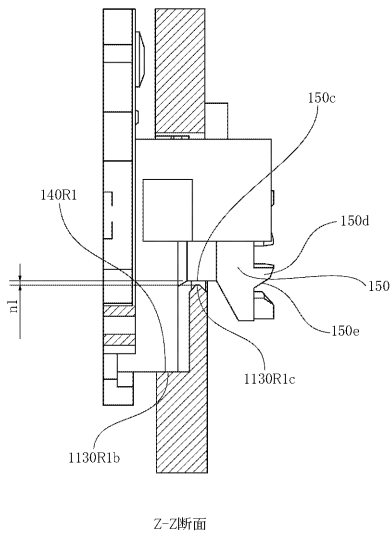
【 図 7 5 】



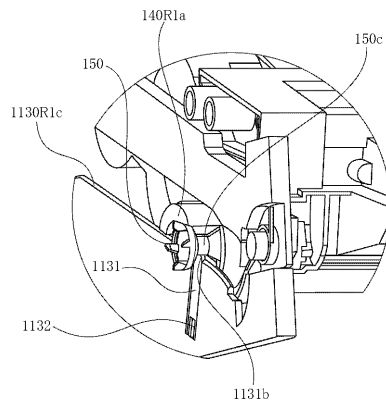
【 図 7 6 】



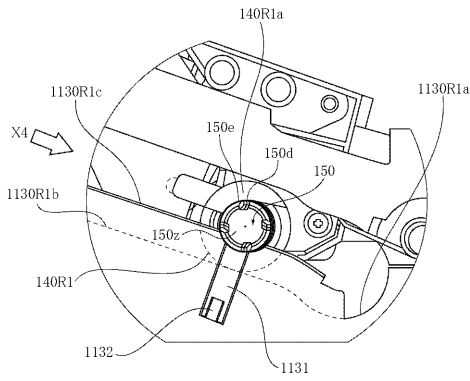
【 図 7 7 】



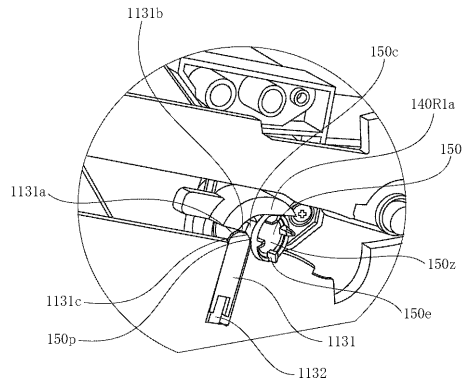
【 図 7 8 】



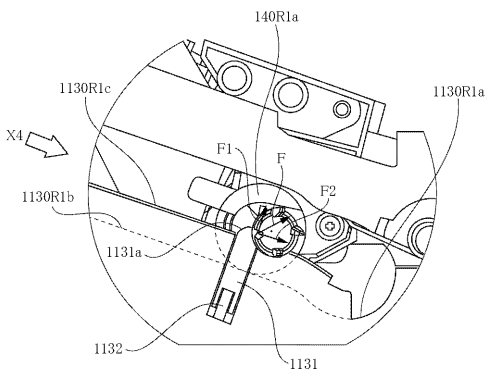
【 図 7 9 】



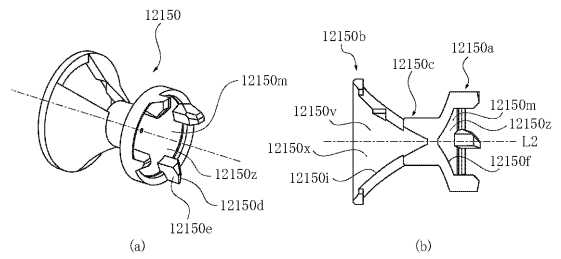
【 図 8 0 】



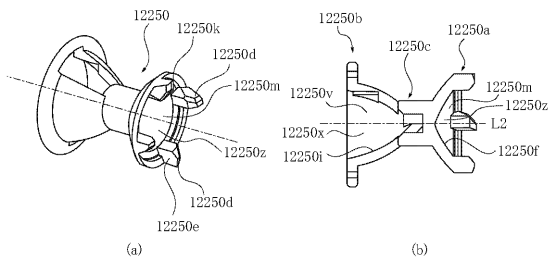
【 図 8 1 】



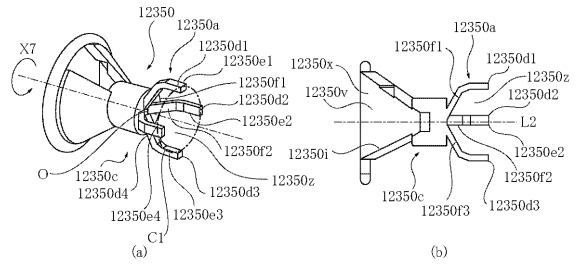
【 図 8 2 】



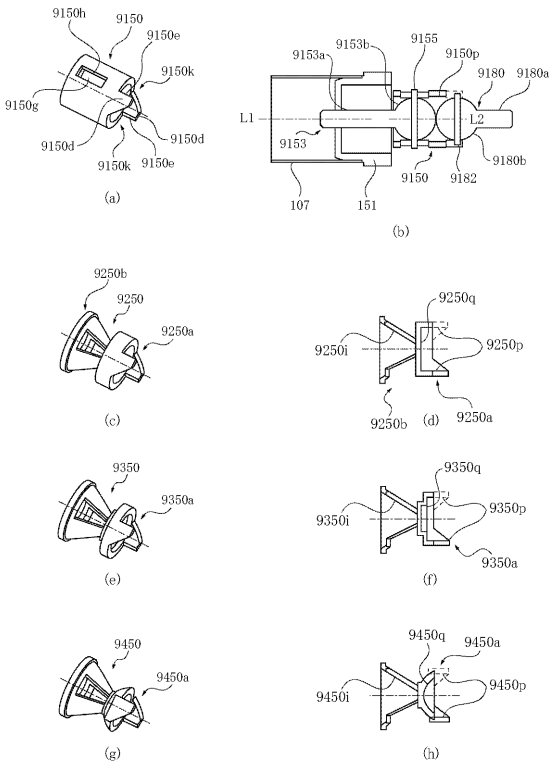
【 図 8 3 】



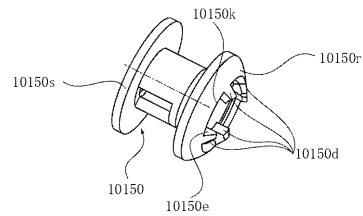
【 図 8 4 】



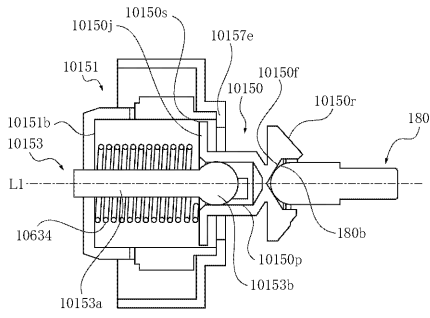
【 図 8 5 】



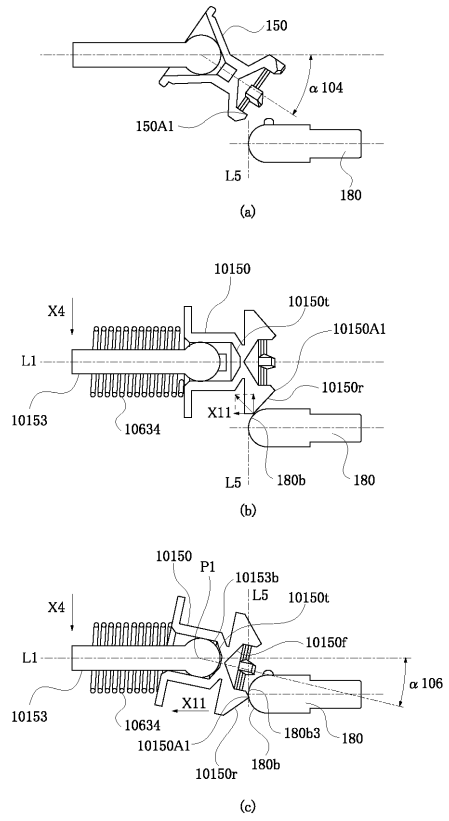
【 図 8 6 】



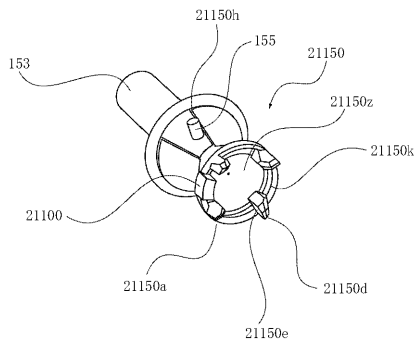
【 図 8 7 】



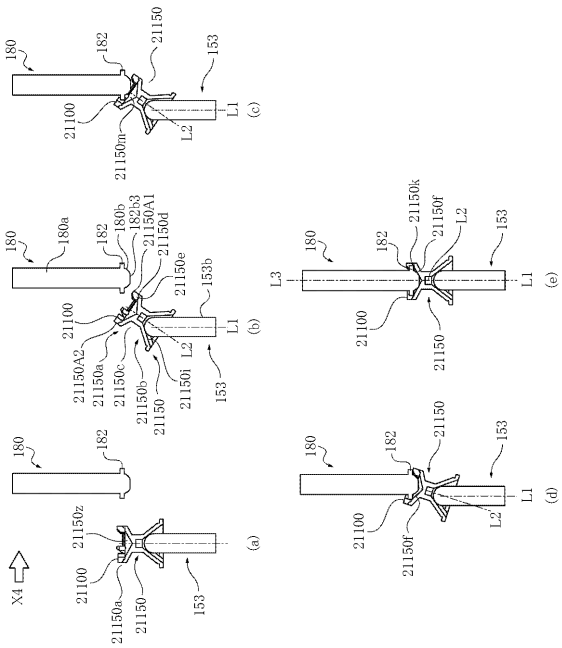
【 図 8 8 】



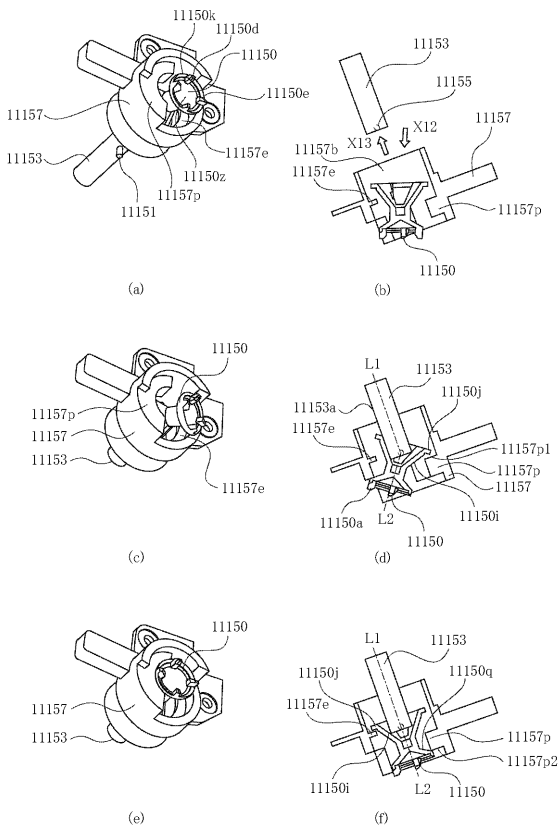
【 図 8 9 】



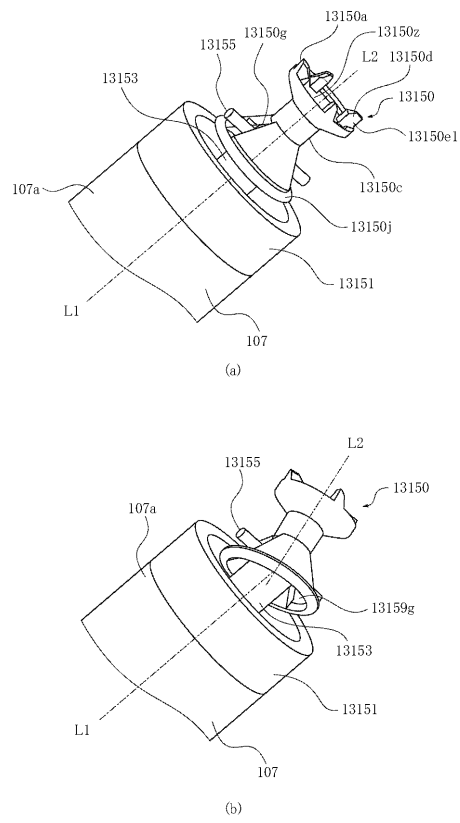
【 図 9 0 】



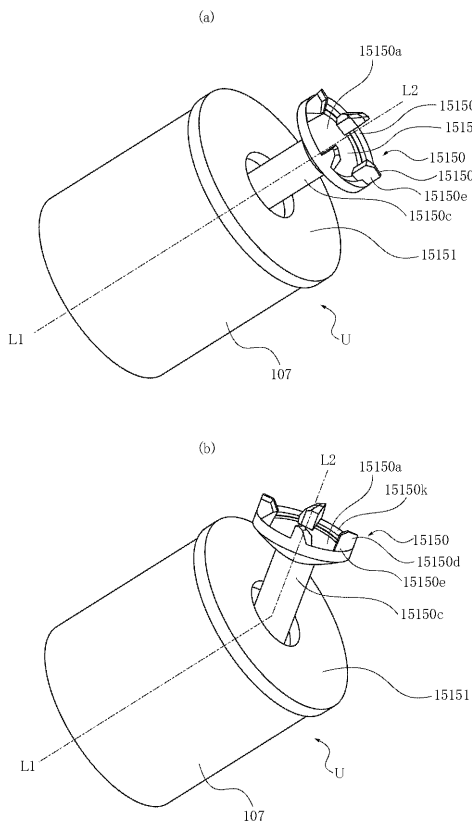
【 図 9 1 】



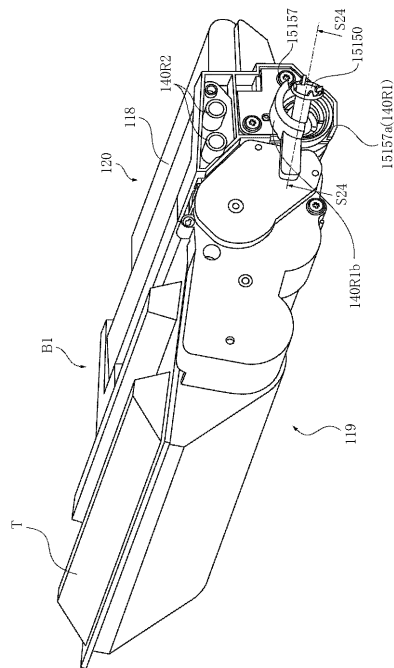
【 図 9 2 】



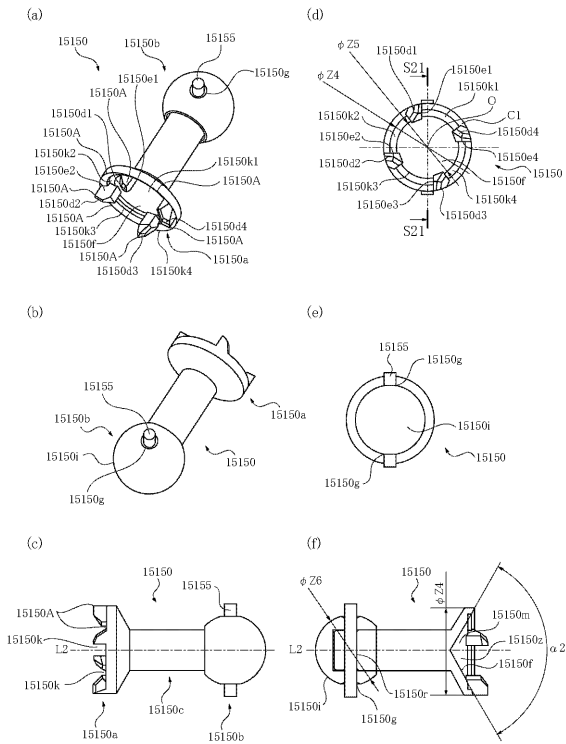
【 図 9 3 】



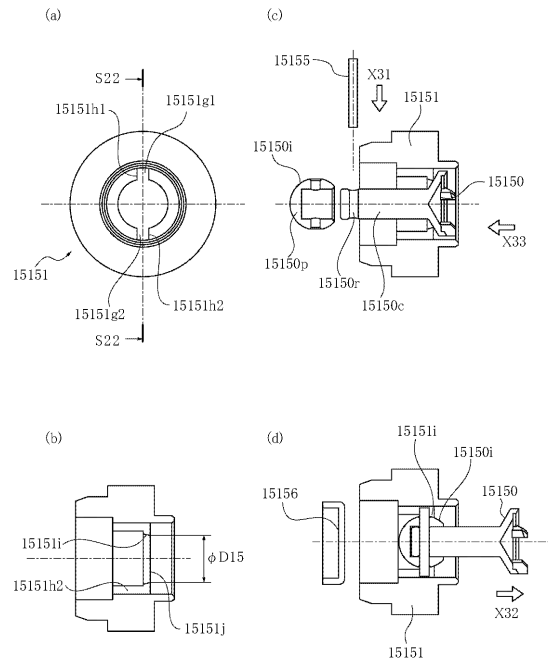
【 図 9 4 】



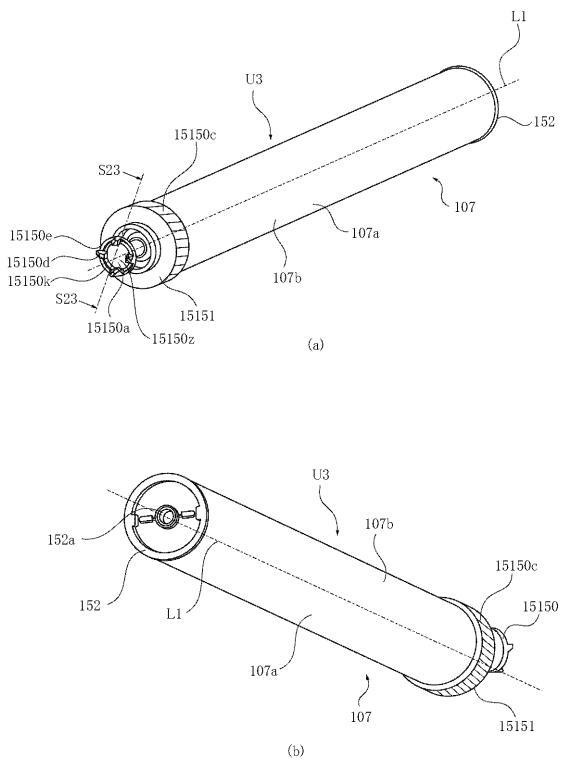
【 図 9 5 】



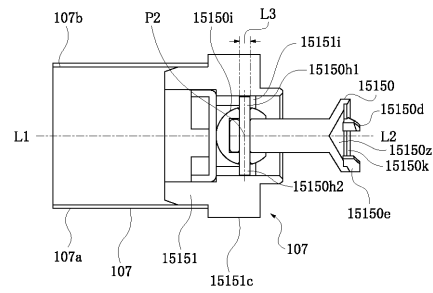
【 図 9 6 】



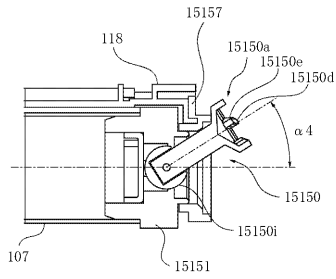
【 図 9 7 】



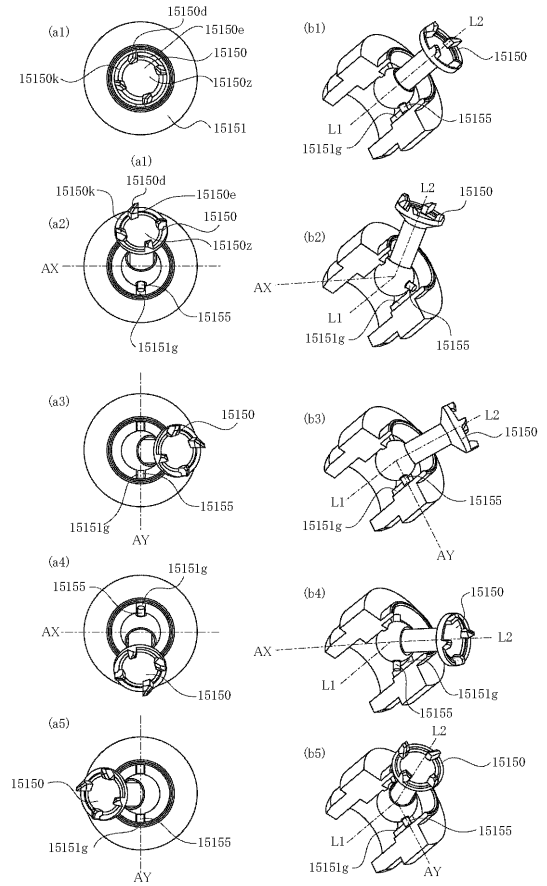
【 図 9 8 】



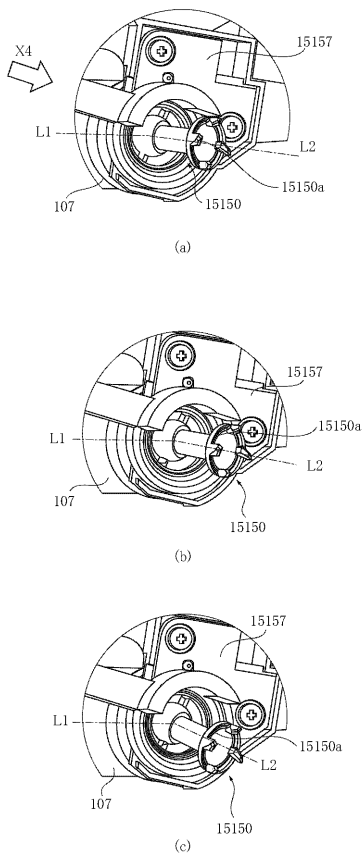
【 図 9 9 】



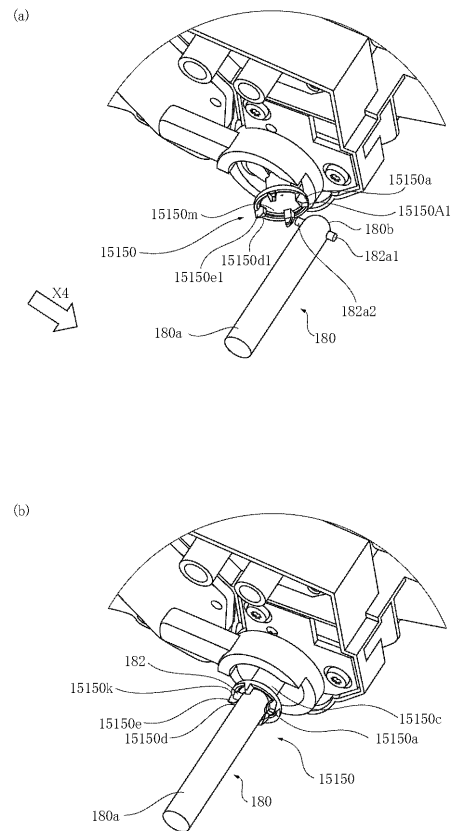
【 図 1 0 0 】



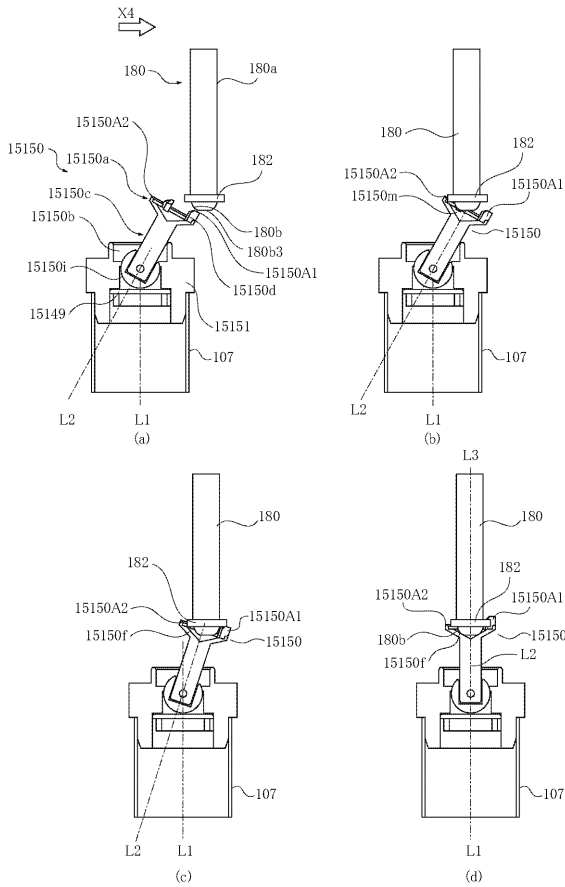
【 図 1 0 1 】



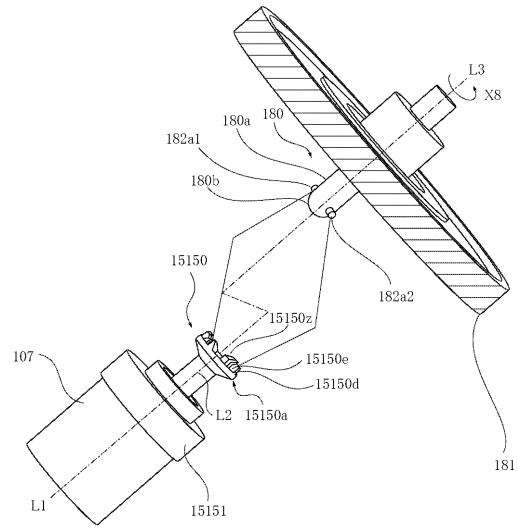
【 図 1 0 2 】



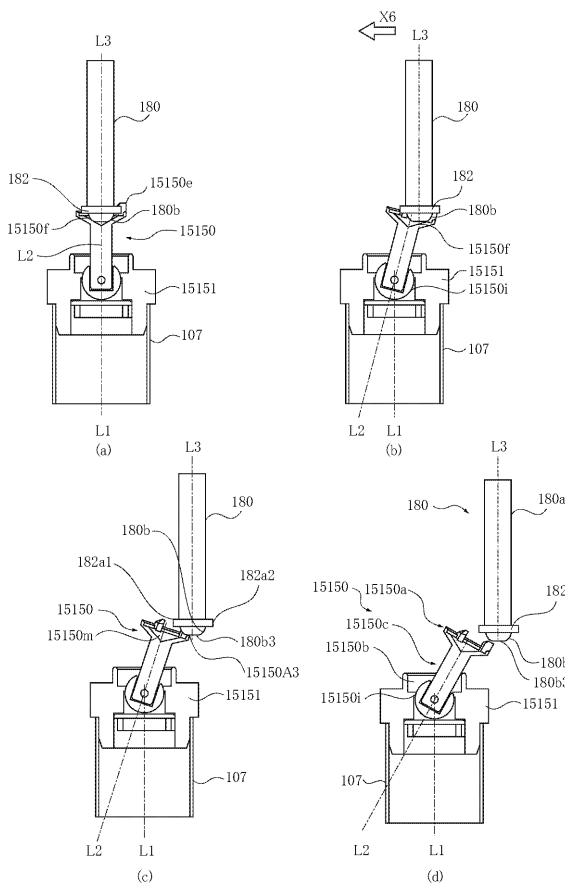
【図103】



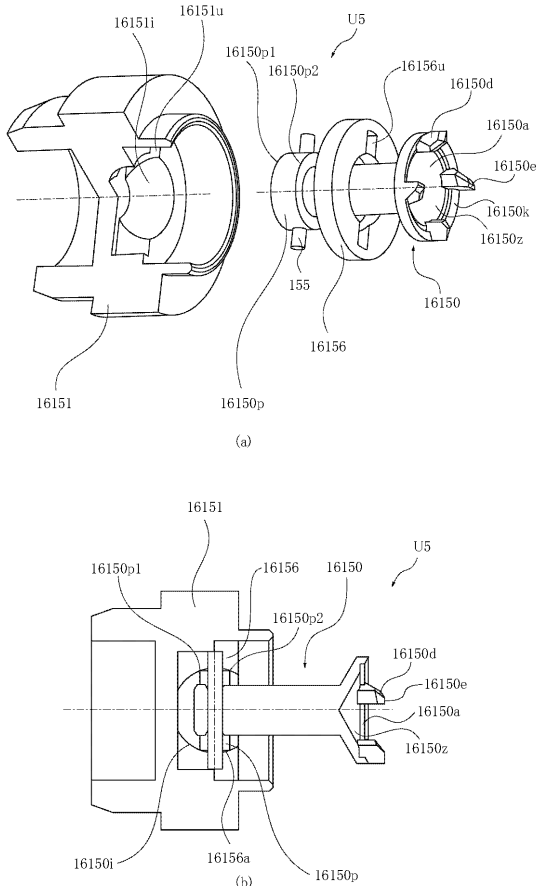
【図104】



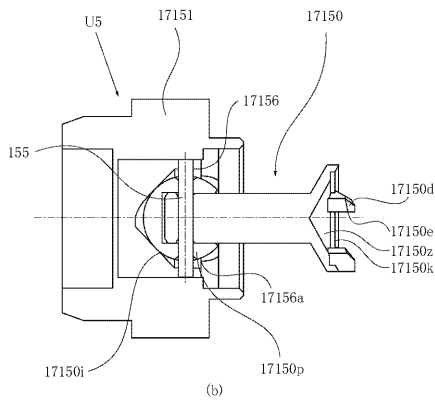
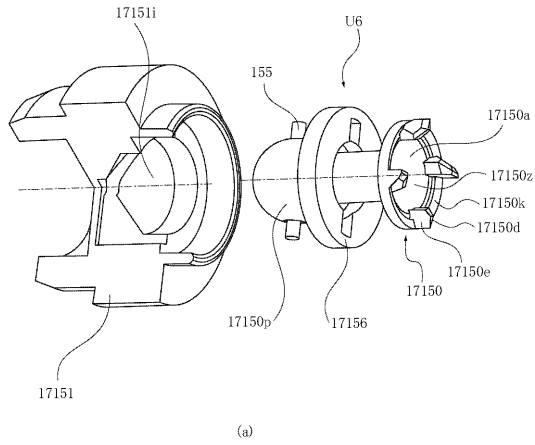
【図105】



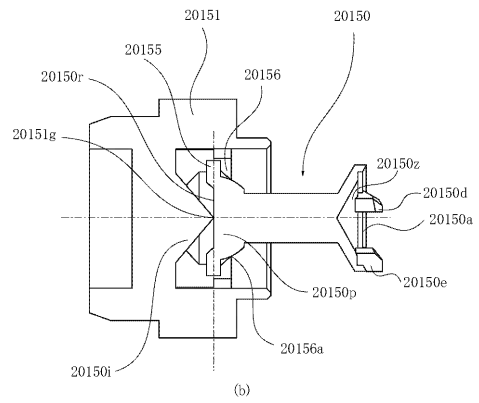
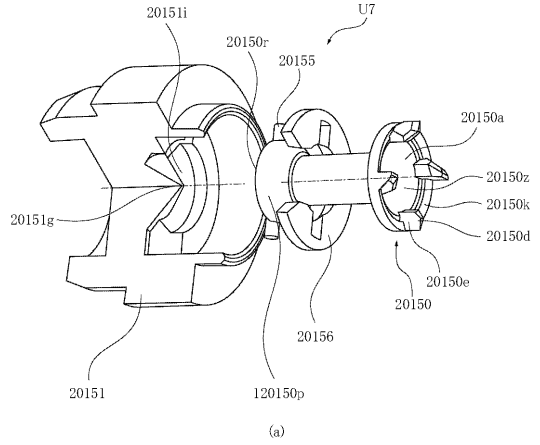
【図106】



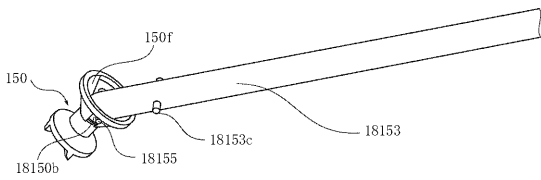
【図107】



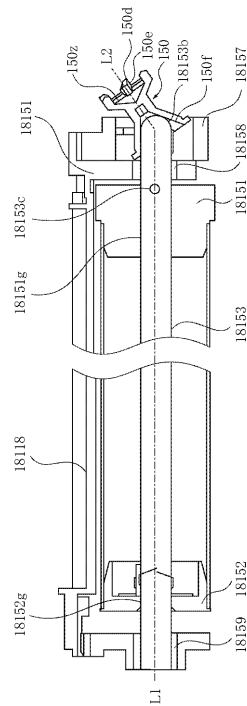
【図108】



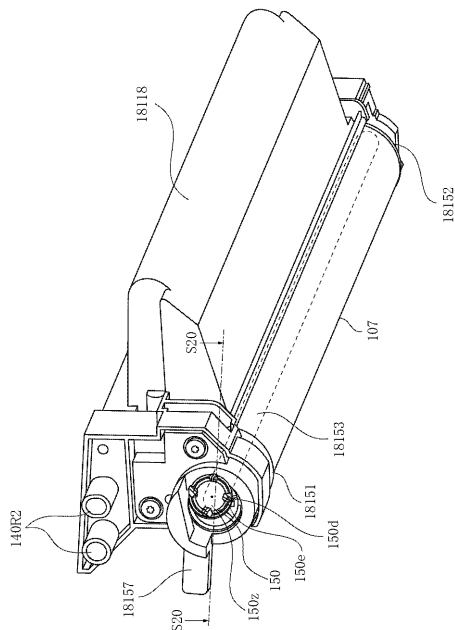
【図109】



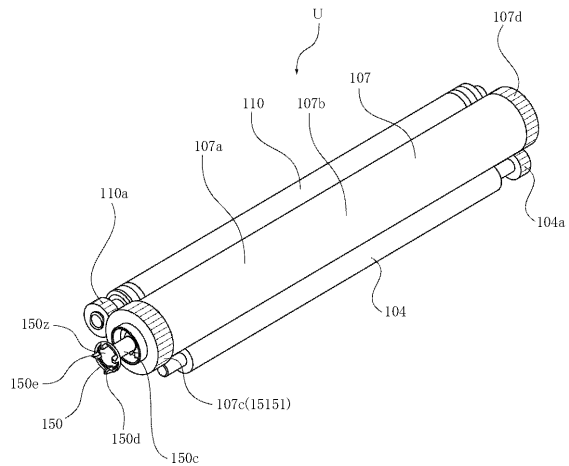
【図110】



【図 1 1 1】



【図 1 1 2】



【手続補正書】

【提出日】平成27年2月9日(2015.2.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動軸と前記駆動軸の先端部よりも後端側に設けられた回転力付与部とを有する本体側係合部を備えた電子写真画像形成装置本体に対し装着可能およびその装着方向とは逆方向に取り外し可能なドラムユニットであって、

i) 前記ドラムユニットの装着方向と実質直交する回転軸線を中心として回転可能な電子写真感光体ドラムと、

ii) 前記駆動軸の前記先端部と係合する凹部と、前記回転力付与部と係合して前記本体側係合部から前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるべく前記凹部よりも先端側に設けられた回転力受け部と、前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、を有し、その回転軸線が前記感光体ドラムの回転軸線と実質平行で前記本体側係合部からの回転駆動伝達が行われる第1姿勢と、その回転軸線の先端側が後端側よりも前記装着方向下流側に位置するように傾いた第2姿勢と、の間を傾動可能なカップリング部材と、を有し、

前記カップリング部材は、前記装着時および前記取り外し時に前記第2姿勢をとることにより、前記本体側係合部とのカップリングおよびその解除がなされるように構成されていることを特徴とするドラムユニット。

【請求項 2】

前記カップリング部材は、前記装着時に前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行することに伴い、前記本体側係合部とのカップリングがなされるとともに、前記取り外し時に前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢に移行することに伴い前記本体側係合部とのカップリングの解除がなされるように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載のドラムユニット。

【請求項 3】

前記カップリング部材は、前記装着時に前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行することに伴いその一部が前記本体側係合部の前記装着方向下流側に廻り込むとともに、前記取り外し時に前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢に移行することに伴いその一部が前記背後から退避するように構成されたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のドラムユニット。

【請求項 4】

前記感光体ドラムに固定され、前記カップリング部材の前記回転力伝達部から前記回転力が伝達される回転力被伝達部材を有し、

前記カップリング部材は前記回転力被伝達部材に傾動可能に連結されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のドラムユニット。

【請求項 5】

前記カップリング部材が前記本体側係合部から前記回転力を受けている状態で、前記カップリング部材の前記凹部が前記駆動軸の前記先端部に付勢されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のドラムユニット。

【請求項 6】

前記凹部は、前記カップリング部材の回転軸線の後端側から先端側へ向かうにしたがって前記カップリング部材の回転軸線からの距離が広がる広がり部を有しており、

前記広がり部が前記駆動軸の前記先端部に付勢されるように構成されたことを特徴とする請求項 5 に記載のドラムユニット。

【請求項 7】

前記カップリング部材は、前記装着時に、前記本体側係合部との当接を経て前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行するように構成されたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のドラムユニット。

【請求項 8】

前記カップリング部材は、前記装着時に前記本体側係合部から受けた力によって前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行するとともに、前記取り外し時に前記本体側係合部から受けた力によって前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢へと移行するように構成されたことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のドラムユニット。

【請求項 9】

前記カップリング部材を前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢へ向けて付勢する傾動補助部材を有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のドラムユニット。

【請求項 10】

前記カップリング部材は、前記装着時であって前記本体側係合部とのカップリングがなされる前に、前記装置本体から力を受けることにより前記第 2 姿勢をとるように構成されたことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のドラムユニット。

【請求項 11】

前記カップリング部材を前記第 2 姿勢へガイドするためのガイド部材を有することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のドラムユニット。

【請求項 12】

前記ガイド部材は、前記ドラムユニットの枠体から前記感光体ドラムの回転軸線外側に向かって突出する突出部を有することを特徴とする請求項 11 に記載のドラムユニット。

【請求項 13】

前記ガイド部材は、前記カップリング部材が前記第 1 姿勢を基準として前記第 2 姿勢とは反対側に移動することを規制する規制部を有することを特徴とする請求項 11 または 12 に記載のドラムユニット。

【請求項 14】

前記ドラムユニットの前記装着方向は下方であり、

前記カップリング部材は、前記装着時であって前記本体側係合部とのカップリングがなされる前に、その自重により前記第2姿勢をとるように構成されたことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載のドラムユニット。

【請求項 15】

前記カップリング部材が前記本体側係合部からの回転駆動伝達を受け得る状態において、前記感光体ドラムから前記本体側係合部へ向けて前記カップリング部材を付勢する付勢部材を有することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載のドラムユニット。

【請求項 16】

前記カップリング部材は、前記装着に伴い前記付勢部材から受けた力により前記第2姿勢から前記第1姿勢へと移行するように構成されたことを特徴とする請求項15に記載のドラムユニット。

【請求項 17】

前記カップリング部材は、前記第2姿勢から前記第1姿勢へと移行するときに、前記付勢部材の付勢方向へ移動するように構成されたことを特徴とする請求項16に記載のドラムユニット。

【請求項 18】

前記カップリング部材は、前記装着に伴い、前記本体側係合部から受けた力により前記第1姿勢から前記第2姿勢へと移行した後に前記付勢部材から受けた力により前記第2姿勢から前記第1姿勢へ移行するように構成されたことを特徴とする請求項15に記載のドラムユニット。

【請求項 19】

前記カップリング部材は、前記第1姿勢から前記第2姿勢への移行に伴い前記付勢部材の付勢方向とは反対方向へ移動し、前記第2姿勢から前記第1姿勢への移行に伴い前記付勢部材の付勢方向へ移動するように構成されたことを特徴とする請求項18に記載のドラムユニット。

【請求項 20】

前記カップリング部材が前記第2姿勢のときに、前記カップリング部材の回転軸線が前記感光体ドラムの回転軸線となす角度が $20 \sim 60^\circ$ となるように構成されたことを特徴とする請求項1乃至19のいずれか1項に記載のドラムユニット。

【請求項 21】

前記感光体ドラムに作用するプロセス手段を有することを特徴とする請求項1乃至20のいずれか1項に記載のドラムユニット。

【請求項 22】

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

駆動軸と前記駆動軸の先端部よりも後端側に設けられた回転力付与部とを有する本体側係合部を備えた電子写真画像形成装置本体と、

前記電子写真画像形成装置本体に対し装着可能およびその装着方向とは逆方向に取り外し可能なドラムユニットであって、

i) 前記ドラムユニットの装着方向と実質直交する回転軸線を中心として回転可能な電子写真感光体ドラムと、

ii) 前記駆動軸の前記先端部と係合する凹部と、前記回転力付与部と係合して前記本体側係合部から前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるべく前記凹部よりも先端側に設けられた回転力受け部と、前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、を有し、その回転軸線が前記感光体ドラムの回転軸線と実質平行で前記本体側係合部からの回転駆動伝達が行われる第1姿勢と、その回転軸線の先端側が後端側よりも前記装着方向下流側に位置するように傾いた第2姿勢と、の間を傾動可能なカップリング部材と、

を有するドラムユニットと、

を有し、前記カップリング部材は、前記装着時および前記取り外し時に前記第 2 姿勢をとることにより、前記本体側係合部とのカップリングおよびその解除がなされるように構成されていることを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 23】

前記カップリング部材は、前記装着時に前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行することに伴い、前記本体側係合部とのカップリングがなされるとともに、前記取り外し時に前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢に移行することに伴い前記本体側係合部とのカップリングの解除がなされるように構成されたことを特徴とする請求項 22 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 24】

前記カップリング部材は、前記装着時に前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行することに伴い、その一部が前記本体側係合部の前記装着方向下流側に廻り込むとともに、前記取り外し時に前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢に移行することに伴いその一部が前記背後から退避するように構成されたことを特徴とする請求項 22 又は 23 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 25】

前記ドラムユニットは、前記感光体ドラムに固定され、前記カップリング部材から前記回転力が伝達される回転力被伝達部材を有し、

前記カップリング部材は前記回転力被伝達部材に傾動可能に連結されていることを特徴とする請求項 22 乃至 24 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 26】

前記カップリング部材が前記本体側係合部から前記回転力を受けている状態で、前記カップリング部材の前記凹部が前記駆動軸の前記先端部に付勢されることを特徴とする請求項 22 乃至 25 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 27】

前記凹部は、前記カップリング部材の回転軸線の後端側から先端側へ向かうにしたがって前記カップリング部材の回転軸線からの距離が広がる広がり部を有しており、

前記広がり部が前記駆動軸の前記先端部に付勢されるように構成されたことを特徴とする請求項 26 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 28】

前記カップリング部材は、前記装着時に、前記本体側係合部との当接を経て前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行するように構成されたことを特徴とする請求項 22 乃至 27 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 29】

前記カップリング部材は、前記装着時に前記本体側係合部から受けた力によって、前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行するとともに、前記取り外し時に前記本体側係合部から受けた力によって前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢へと移行するように構成されたことを特徴とする請求項 22 乃至 28 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 30】

前記ドラムユニットは、前記カップリング部材を前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢へ向けて付勢する傾動補助部材を有することを特徴とする請求項 22 乃至 29 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 31】

前記カップリング部材は、前記装着時であって前記本体側係合部とのカップリングがなされる前に、前記装置本体から力を受けることにより前記第 2 姿勢をとるように構成されたことを特徴とする請求項 22 乃至 29 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 32】

前記装置本体は、前記カップリング部材をガイドするための本体ガイド部材を有し、

前記カップリング部材は、前記装着時であって前記本体側係合部とのカップリングがなされる前に、前記本体ガイド部材から力を受けることにより前記第 2 姿勢をとるように構

成されたことを特徴とする請求項 3 1 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 3】

前記装置本体は、前記装着時に前記カップリング部材が通過する経路に進入するように弾性的に付勢された付勢部を有し、

前記カップリング部材は、前記装着時であって前記本体側係合部とのカップリングがなされる前に、前記付勢部から力を受けることにより前記第 2 姿勢をとるように構成されたことを特徴とする請求項 3 1 または 3 2 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 4】

前記ドラムユニットは、前記カップリング部材を前記第 2 姿勢へガイドするためのユニットガイド部材を有することを特徴とする請求項 2 2 乃至 3 3 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 5】

前記ユニットガイド部材は、前記ドラムユニットの枠体から前記感光体ドラムの回転軸線外側に向かって突出する突出部を有することを特徴とする請求項 3 4 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 6】

前記ユニットガイド部材は、前記カップリング部材が前記第 1 姿勢を基準として前記第 2 姿勢とは反対側に移動することを規制する規制部を有することを特徴とする請求項 3 4 または 3 5 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 7】

前記ドラムユニットの前記装着方向は下方であり、

前記カップリング部材は、前記装着時であって前記本体側係合部とのカップリングがなされる前にその自重により前記第 2 姿勢をとるように構成されたことを特徴とする請求項 2 2 乃至 2 9 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 8】

前記ドラムユニットは、前記カップリング部材が前記本体側係合部からの回転駆動伝達を受け得る状態において前記感光体ドラムから前記本体側係合部へ向けて前記カップリング部材を付勢する付勢部材を有することを特徴とする請求項 2 2 乃至 3 7 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3 9】

前記カップリング部材は、前記装着に伴い前記付勢部材から受けた力により前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行するように構成されたことを特徴とする請求項 3 8 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 4 0】

前記カップリング部材は、前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へと移行するときに、前記付勢部材の付勢方向へ移動するように構成されたことを特徴とする請求項 3 9 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 4 1】

前記カップリング部材は、前記装着に伴い、前記本体側係合部から受けた力により前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢へと移行した後に前記付勢部材から受けた力により前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢へ移行するように構成されたことを特徴とする請求項 3 8 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 4 2】

前記カップリング部材は、前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢への移行に伴い前記付勢部材の付勢方向とは反対方向へ移動し、前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢への移行に伴い前記付勢部材の付勢方向へ移動するように構成されたことを特徴とする請求項 4 1 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 4 3】

前記カップリング部材が前記第 2 姿勢のときに、前記カップリング部材の回転軸線が前記感光体ドラムの回転軸線となす角度が $20 \sim 60^\circ$ となるように構成されたことを特徴

とする請求項 2 2 乃至 4 2 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 4 4】

前記ドラムユニットは、前記感光体ドラムに作用するプロセス手段を有することを特徴とする請求項 2 2 乃至 4 3 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

本発明は、電子写真画像形成装置、及び、電子写真感光体ドラムユニットに関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

本発明の目的は、上述の従来技術の不都合を解決できる、感光体ドラムユニット、及び、電子写真画像形成装置を提供するものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

前記課題を解決するための本発明は、駆動軸と前記駆動軸の先端部よりも後端側に設けられた回転力付与部とを有する本体側係合部を備えた電子写真画像形成装置本体に対し装着可能およびその装着方向とは逆方向に取り外し可能なドラムユニットであって、

i) 前記ドラムユニットの装着方向と実質直交する回転軸線を中心として回転可能な電子写真感光体ドラムと、

i i) 前記駆動軸の前記先端部と係合する凹部と、前記回転力付与部と係合して前記本体側係合部から前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるべく前記凹部よりも先端側に設けられた回転力受け部と、前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、を有し、その回転軸線が前記感光体ドラムの回転軸線と実質平行で前記本体側係合部からの回転駆動伝達が行われる第1姿勢と、その回転軸線の先端側が後端側よりも前記装着方向下流側に位置するように傾いた第2姿勢と、の間を傾動可能なカップリング部材と、
を有し、

前記カップリング部材は、前記装着時および前記取り外し時に前記第2姿勢をとることにより、前記本体側係合部とのカップリングおよびその解除がなされるように構成されていることを特徴とするドラムユニットである。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、前記課題を解決するための他の本発明は、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

駆動軸と前記駆動軸の先端部よりも後端側に設けられた回転力付与部とを有する本体側係合部を備えた電子写真画像形成装置本体と、

前記電子写真画像形成装置本体に対し装着可能およびその装着方向とは逆方向に取り外し可能なドラムユニットであって、

i) 前記ドラムユニットの装着方向と実質直交する回転軸線を中心として回転可能な電子写真感光体ドラムと、

i i) 前記駆動軸の前記先端部と係合する凹部と、前記回転力付与部と係合して前記本体側係合部から前記電子写真感光体ドラムを回転させるための回転力を受けるべく前記凹部よりも先端側に設けられた回転力受け部と、前記回転力受け部を介して受けた前記回転力を前記電子写真感光体ドラムに伝達する回転力伝達部と、を有し、その回転軸線が前記感光体ドラムの回転軸線と実質平行で前記本体側係合部からの回転駆動伝達が行われる第1姿勢と、その回転軸線の先端側が後端側よりも前記装着方向下流側に位置するように傾いた第2姿勢と、の間を傾動可能なカップリング部材と、

を有するドラムユニットと、

を有し、前記カップリング部材は、前記装着時および前記取り外し時に前記第2姿勢をとることにより、前記本体側係合部とのカップリングおよびその解除がなされるように構成されていることを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 D 3/72

(72)発明者 森岡 昌也

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 久野 正人

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

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA04 FA09 GA06 GA08 GA12 JA23 JA34 KA05 KA17
KA18 KA22 KA23 KA25 KA26 KA27 LA13 LA17 QA02 QA08
QB03 QB15 QB32 QC03 QC22 QC36 SA10 SA12 SA18 SA22
SA26 TA20 WA12 WA23 WA27