

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7091096号

(P7091096)

(45)発行日 令和4年6月27日(2022.6.27)

(24)登録日 令和4年6月17日(2022.6.17)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

G 0 3 G 21/18 1 6 0

G 0 3 G 21/16 (2006.01)

G 0 3 G 21/16 1 7 1

F 1 6 D 1/112(2006.01)

F 1 6 D 1/112

請求項の数 25 (全29頁)

(21)出願番号	特願2018-47025(P2018-47025)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	平成30年3月14日(2018.3.14)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2018-156080(P2018-156080 A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43)公開日	平成30年10月4日(2018.10.4)	(74)代理人	100126240
審査請求日	令和3年3月12日(2021.3.12)		弁理士 阿部 琢磨
(31)優先権主張番号	特願2017-50285(P2017-50285)	(74)代理人	100124442
(32)優先日	平成29年3月15日(2017.3.15)		弁理士 黒岩 創吾
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(72)発明者	阿部 大輔
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ
			ヤノン株式会社内
		審査官	三橋 健二

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ドラムユニット、カートリッジ、プロセスカートリッジおよび電子写真画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

カートリッジであって、

(1) その表面にトナーを担持した状態で回転可能な回転体と、

(2) 前記回転体を回転可能に支持するための枠体と、

(3) 前記回転体に駆動力を伝えるための伝達部材と、

(4) 前記伝達部材に駆動力を伝達するカップリング部材であって、(4-1) 前記駆動力を受けるための駆動力受け部を備える移動部材と、(4-2) 前記移動部材から前記伝達部材に前記駆動力を伝達し得るように前記伝達部材に接続された接続部材と、を有するカップリング部材と、

を有し、

前記移動部材は、(a) 前記カートリッジの外部に向かって進出した進出位置と、(b) 前記カートリッジの内部に向かって退避した退避位置と、の間を前記伝達部材及び前記接続部材に対して移動可能であり、

前記接続部材は、

(4-2-1) 前記移動部材の移動方向に沿って延びる軸部と、

(4-2-2) 前記軸部の先端側に設けられ、前記軸部の最大回転半径よりも大きな最大回転半径を備える拡大部であって、前記移動部材と係合することによって前記移動部材から前記駆動力を受ける拡大部と、

を備え、

前記移動部材は貫通穴を備え、前記軸部は前記貫通穴の内部に配置され、
前記カップリング部材が前記退避位置にある時、前記拡大部は前記移動部材と係合せず、
前記カップリング部材が前記進出位置にある時、前記拡大部は、前記移動部材と係合すること
で前記移動部材から前記駆動力を受けるカートリッジ。

【請求項 2】

前記軸部は、前記カップリング部材の回転軸線に沿って延びる請求項 1 に記載のカートリ
ッジ。

【請求項 3】

前記拡大部は、前記カップリング部材の半径方向において前記軸部よりも外側の位置にて
前記移動部材と係合している請求項 1 又は 2 に記載のカートリッジ。

10

【請求項 4】

前記移動部材は、
前記駆動力受け部を有する自由端部と、
前記自由端部よりも前記伝達部材の近くに配置され、前記自由端部の最大回転半径よりも
小さい最大回転半径を有する小径部と、
を備える請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

【請求項 5】

前記小径部の最大回転半径は、前記カップリング部材の回転軸線と前記駆動力受け部の間
の距離よりも小さく構成されている請求項 4 に記載のカートリッジ。

【請求項 6】

20

前記拡大部は、前記自由端部もしくは前記小径部の少なくとも一部と係合する請求項 4 又
は 5 に記載のカートリッジ。

【請求項 7】

前記拡大部は、前記進出位置にある前記移動部材が前記伝達部材から外れるのを抑える規
制部であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 8】

前記移動部材を前記進出位置に向けて付勢するための第 1 の付勢部材を有する請求項 1 乃
至 7 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

【請求項 9】

前記移動部材を前記進出位置と前記退避位置の間で移動させるために操作される操作部材
を有する請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

30

【請求項 10】

前記操作部材は、外力を受けることで前記移動部材を前記進出位置に移動させるように操
作される請求項 9 に記載のカートリッジ。

【請求項 11】

前記操作部材はレバーである請求項 9 又は 10 に記載のカートリッジ。

【請求項 12】

前記回転体の軸線方向において、前記カップリング部材と前記操作部材は前記カートリッ
ジの同じ側に位置する請求項 9 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

【請求項 13】

40

前記操作部材を付勢するための第 2 の付勢部材を有する請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 項
に記載のカートリッジ。

【請求項 14】

前記伝達部材はギア部を備える請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

【請求項 15】

前記回転体は感光ドラムであり、前記伝達部材は前記感光ドラムの端部に設けられたフラ
ンジである請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

【請求項 16】

請求項 1 乃至 15 のいずれか 1 項に記載のカートリッジと、
前記カップリング部材と係合して前記カップリング部材に前記駆動力を伝達するための駆

50

動軸を備え、前記カートリッジを取り外し可能に装着するための画像形成装置本体と、
を有する電子写真画像形成装置。

【請求項 17】

前記カートリッジが前記画像形成装置本体に装着されることに伴って、前記移動部材が前記退避位置から前記進出位置へ移動するように構成された請求項 16 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 18】

前記装置本体は、
前記カートリッジを着脱するための開口と、
前記開口を開閉する開閉扉と、
を有しており、
前記開閉扉の開閉に伴って、前記移動部材が前記退避位置と前記進出位置の間を移動するように構成された請求項 16 又は 17 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 19】

ドラムユニットであって、
(1) 感光ドラムと、
(2) 前記感光ドラムに駆動力を伝達するべく、前記感光ドラムの端部に設けられたフランジと、
(3) 前記フランジに駆動力を伝達するカップリング部材であって、(3-1) 前記駆動力を受けるための駆動力受け部を備える移動部材と、(3-2) 前記移動部材から前記フランジに駆動力を伝達し得るように前記フランジに接続された接続部材と、を有するカップリング部材と、
を有し、
前記移動部材は、(a) 前記感光ドラムから離れるように進出した進出位置と、(b) 前記感光ドラムの内部に向かって退避した退避位置と、の間を前記フランジ及び前記接続部材に対して移動可能であり、

前記移動部材は、
(3-1-1) 前記駆動力受け部を有する自由端部と、
(3-1-2) 前記自由端部よりも前記フランジの近くに配置され、前記自由端部の最大回転半径よりも小さい最大回転半径を有する小径部と、
を備え、

前記接続部材は、
(3-2-1) 前記移動部材の移動方向に沿って延びる軸部と、
(3-2-2) 前記軸部の先端に設けられ、前記進出位置にある前記移動部材が前記フランジから外れるのを抑える規制部と、
を備え、
前記小径部は貫通穴を備え、前記軸部は前記貫通穴の内部に配置され、
前記カップリング部材が前記退避位置にある時、前記規制部は前記移動部材と係合せず、
前記カップリング部材が前記進出位置にある時、前記規制部は、前記移動部材と係合することで前記移動部材から前記駆動力を受けるドラムユニット。

【請求項 20】

前記軸部は、前記カップリング部材の回転軸線に沿って延びる請求項 19 に記載のドラムユニット。

【請求項 21】

前記移動部材は、
前記駆動力受け部を有する自由端部と、
前記自由端部よりも前記フランジの近くに配置され、前記自由端部の最大回転半径よりも小さい最大回転半径を有する小径部と、
を有する請求項 19 又は 20 のいずれか 1 項に記載のドラムユニット。

【請求項 22】

前記規制部は、前記自由端部もしくは前記小径部の少なくとも一部と係合する請求項 2-1 に記載のドラムユニット。

【請求項 2-3】

ドラムユニットであって、

(1) 感光ドラムと、

(2) 前記感光ドラムに駆動力を伝達するべく、前記感光ドラムの端部に設けられたフランジと、

(3) 前記フランジに駆動力を伝達するカップリング部材であって、(3-1) 前記駆動力を受けるための駆動力受け部を備える移動部材と、(3-2) 前記移動部材から前記フランジに駆動力を伝達し得るように前記フランジに接続された接続部材と、を有するカップリング部材と、

を有し、

前記移動部材は、(a) 前記感光ドラムから離れるように進出した進出位置と、(b) 前記感光ドラムの内部に向かって退避した退避位置と、の間を前記フランジに対して移動可能であり、

前記接続部材は、

(3-2-1) 前記移動部材の移動方向に沿って延びる軸部と、

(3-2-2) 前記軸部の先端側に設けられ、前記軸部の最大回転半径よりも大きな最大回転半径を備える拡大部であって、前記移動部材と係合することによって前記移動部材から前記駆動力を受ける拡大部と、

を備え、

前記移動部材は貫通穴を備え、前記軸部は前記貫通穴の内部に配置され、

前記カップリング部材が前記退避位置にある時、前記拡大部は前記移動部材と係合せず、

前記カップリング部材が前記進出位置にある時、前記拡大部は、前記移動部材と係合することによって前記移動部材から前記駆動力を受けるドラムユニット。

【請求項 2-4】

前記移動部材を前記進出位置に向けて付勢するための第1の付勢部材を有する請求項 1-9 乃至 2-3 のいずれか1項に記載のドラムユニット。

【請求項 2-5】

前記フランジはギア部を備える請求項 1-9 乃至 2-4 のいずれか1項に記載のドラムユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

電子写真画像形成用の電子写真画像形成装置、カートリッジ、プロセスカートリッジ、ドラムユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置において、画像形成に関わる回転体としての感光ドラムや現像ローラなど要素をカートリッジとして一体化し、画像形成装置本体（以下、装置本体）へ着脱可能とした構成が知られている。ここで、カートリッジ内の感光ドラムを回転させるためには装置本体から駆動力を伝達することが望ましい。その際に、カートリッジ側のカップリング部材を装置本体側の駆動ピンなどの駆動力伝達部に係合させて駆動力を伝える構成が知られている。

【0003】

ここで、画像形成装置によっては感光ドラムの回転軸線に対して実質的に直交する所定方向に取り外し可能なカートリッジに関する構成が知られている。特許文献1には、感光ドラムの端部に設けたカップリング部材を、感光ドラムの回転軸線方向に進退させる構成が開示されている。これにより、カートリッジに設けたカップリング部材が、装置本体に設けた駆動ピンに対して係合及び離脱をする。その結果、装置本体の回転駆動力がカートリ

10

20

30

40

50

ッジへ伝達される構成である。以上のような構成が知られている（特許文献１、図８８）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【文献】特開２００８－２３３８６７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上記従来技術を発展させることである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本願にて開示する代表的な構成の一つは、

カートリッジであって、

（１）その表面にトナーを担持した状態で回転可能な回転体と、

（２）前記回転体を回転可能に支持するための枠体と、

（３）前記回転体に駆動力を伝えるための伝達部材と、

（４）前記伝達部材に駆動力を伝達するカップリング部材であって、（４－１）（ａ）前記カートリッジの外部に向かって進出した進出位置と、（ｂ）前記カートリッジの内部に向かって退避した退避位置と、の間を前記伝達部材に対して移動可能であり、前記駆動力を受けるための駆動力受け部を備える移動部材と、（４－２）前記移動部材から前記伝達部材に前記駆動力を伝達し得るように前記伝達部材に接続された接続部材と、を有するカップリング部材と、

を有し、

前記接続部材は、

（４－２－１）前記移動部材の移動方向に沿って延びる軸部と、

（４－２－２）前記軸部の先端側に設けられ、前記軸部の最大回転半径よりも大きな最大回転半径を備える拡大部であって、前記移動部材と係合することによって前記移動部材から前記駆動力を受ける拡大部と、

を備え、

前記移動部材は貫通穴を備え、前記軸部は前記貫通穴の内部に配置され、

前記カップリング部材が前記退避位置にある時、前記拡大部は前記移動部材と係合せず、

前記カップリング部材が前記進出位置にある時、前記拡大部は、前記移動部材と係合することで前記移動部材から前記駆動力を受けるカートリッジ。

【発明の効果】

【００１４】

上述の従来技術を発展させることができた。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】画像形成装置の断面図である。

【図２】カートリッジの断面図である。

【図３】カートリッジを分解した際の斜視図である。

【図４】（ａ）、（ｂ）：カートリッジが装着および取り外しされる様子を説明する説明図である。

【図５】（ａ）：カートリッジの斜視図である。（ｂ）カートリッジの内部機構を説明する斜視図である。

【図６】（ａ）、（ｂ）：カートリッジの動作を説明する斜視図である。

【図７】カップリングユニットを説明する斜視図である。

【図８】（ａ）、（ｂ）：画像形成装置の開閉扉を開閉した時の動作を説明する側面図である。

【図９】（ａ）、（ｂ）：カップリングユニットの内部機構を説明する斜視図である。

10

20

30

40

50

- 【図 10】カップリングユニットの内部機構を説明する斜視図である。
- 【図 11】(a)、(b)：カップリング構成を説明する斜視図である。
- 【図 12】(a)、(b)：カップリングの説明図である。
- 【図 13】(a)、(b)：カップリングの説明図である。
- 【図 14】(a)、(b)：カップリングユニットの内部機構を説明する斜視図である。
- 【図 15】(a)、(b)：カップリングユニットの内部機構を説明する斜視図である。
- 【図 16】(a)、(b)：カップリングユニットの支持構成を説明する斜視図である。
- 【図 17】(a)、(b)：カップリングユニットの内部機構を説明する断面図である。
- 【図 18】(a)、(b)：図 17 の拡大図である。
- 【図 19】(a)～(c)：カートリッジ動作の説明図である。
- 【図 20】カップリングと装置本体の駆動軸の関係を説明する斜視図である。
- 【図 21】(a)～(f)：カートリッジが取り外しされる様子を説明する説明図である。
- 【発明を実施するための形態】

10

【0016】

以下に、本発明を適用した実施例について図面を用いて説明する。

【0017】

ここで、電子写真方式を採用した画像形成装置（電子写真画像形成用の画像形成装置）を電子写真画像形成装置と呼ぶ。なお、電子写真方式とは感光体上に形成された静電像をトナーで現像する方式を指す。ここで、現像方式は1成分現像方式、2成分現像方式、乾式現像等の現像方式に関わらない。また、電子写真感光ドラム（電子写真感光体ドラム）とは電子写真方式の画像形成装置に用いるものであって、ドラム形状のシリンダ表層に感光体（感光層）を備える構成を指す。

20

【0018】

ここで、感光ドラムに作用する画像形成に関わる帯電ローラや現像ローラ等をプロセス手段と呼ぶものとする。また、画像形成に関わる感光体又はプロセス手段（クリーニングブレード、現像ローラ等）を備えるカートリッジをプロセスカートリッジと呼ぶ。実施例では、感光ドラム、帯電ローラ、現像ローラ、クリーニングブレードを一体化したプロセスカートリッジを例に挙げて説明する。

【0019】

実施例では、複合機、FAX、プリンタ等幅広い用途に使われる電子写真方式のうちレーザビームプリンタを例に挙げて説明する。なお、実施例中の符号は、図面を参照するためのものであって、構成を限定するものではない。また、実施例中の寸法等は関係を明瞭に説明するためのものであって、構成を限定するものではない。

30

【0020】

実施例におけるプロセスカートリッジの長手方向とは、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体に着脱する方向と実質的に直交する方向である。また、プロセスカートリッジの長手方向とは電子写真感光ドラムの回転軸線と平行（シート搬送方向と交差する方向）である。長手方向において、プロセスカートリッジの画像形成装置本体から感光ドラムが回転力を受ける側を駆動側（被駆動側）とし、その反対側を非駆動側とする。また、特段明記することなく上方（上側）と記載した場合には、画像形成装置を設置した際の重力方向上方側を上方とみなし、その反対方向（逆方向）を重力方向下方側（下側）とする。

40

【0021】

< 実施例 1 >

以下に、本実施例におけるレーザビームプリンタについて図面を用いて説明する。本実施例におけるカートリッジは、感光体（像担持体・回転体）としての感光ドラムと、プロセス手段としての現像ローラ、帯電ローラ、クリーニングブレードを一体化したプロセスカートリッジである。このカートリッジは装置本体に対して着脱可能（着脱自在）である。ここで、カートリッジ内には装置本体から回転力を受けて回転する回転体／回転部材として、ギア、感光ドラム、フランジ、現像ローラ等を備える。

50

【 0 0 2 2 】

以下に、電子写真画像形成装置としてのレーザビームプリンタの構成と、画像形成プロセスについて図 1 を用いて説明する。続けて、プロセスカートリッジの詳細な構成について図 2、図 3 を用いて説明する。

【 0 0 2 3 】

(レーザビームプリンタと画像形成プロセスの説明)

図 1 は、電子写真画像形成装置であるレーザビームプリンタ装置本体 A (以下、装置本体 A と記載する) 及びプロセスカートリッジ (以下、カートリッジ B と記載する) の断面図である。また、図 2 は、カートリッジ B の断面図である。

【 0 0 2 4 】

なお、以下、装置本体 A とは、電子写真画像形成装置であるレーザビームプリンタのうち、着脱可能なカートリッジ B を除いた部分を指すものとする。

【 0 0 2 5 】

まず、図 1 を用いて電子写真画像形成装置であるレーザビームプリンタの構成について説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示す電子写真画像形成装置は、カートリッジ B を装置本体 A に着脱可能 (装着可能かつ離脱可能) とした電子写真技術を利用したレーザビームプリンタである。カートリッジ B が装置本体 A に装着されたとき、カートリッジ B は露光手段 (露光装置) としてのレーザスキャナユニット 3 の下方に配置される。

【 0 0 2 7 】

また、カートリッジ B の下方に画像形成装置が画像を形成する対象 (目的) である記録媒体 (シート材) としてのシート P を収容したシートトレイ 4 が配置されている。

【 0 0 2 8 】

さらに、装置本体 A には、シート P の搬送方向 X 1 に沿って上流側から順に、ピックアップローラ 5 a、給送ローラ対 5 b、搬送ローラ対 5 c、転写ガイド 6、転写ローラ 7、搬送ガイド 8、定着装置 9、排出口ローラ対 10、排出トレイ 11 が配置されている。なお、定着手段としての定着装置 9 は、加熱ローラ 9 a 及び加圧ローラ 9 b により構成されている。

【 0 0 2 9 】

次に、図 1、図 2 を用いて画像形成プロセスの概略を説明する。

【 0 0 3 0 】

プリントスタート信号に基づいて、現像剤を担持して回転可能な感光ドラムとしてのドラムシリンダ 62 は矢印 R 方向 (以下、回転方向 R とする) に所定の周速度 (プロセススピード) をもって回転駆動される。

【 0 0 3 1 】

バイアス電圧が印加された帯電ローラ 66 は、ドラムシリンダ 62 の外周面に接触し、ドラムシリンダ 62 の外周面を一様均一に帯電する。

【 0 0 3 2 】

露光手段としてのレーザスキャナユニット 3 は、レーザプリンタへ入力される画像情報に応じたレーザ光 L を出力する。そのレーザ光 L はカートリッジ B の上面の露光窓部 74 を通り、ドラムシリンダ 62 の外周面を走査露光する。これにより、帯電されたドラムシリンダ 62 上の一部が除電され、ドラムシリンダ表面に静電像 (静電潜像) が形成される。

【 0 0 3 3 】

一方、図 2 に示すように、現像装置としての現像ユニット 20 において、トナー室 29 内の現像剤 (以下、「トナー T」と称す) は、搬送部材としての搬送シート 43 の回転によって攪拌、搬送され、トナー供給室 28 に送り出される。

【 0 0 3 4 】

現像剤としてのトナー T は、マグネットローラ 34 (固定磁石) の磁力により、現像手段 (プロセス手段・回転体) としての現像ローラ 32 の表面に担持される。なお、現像ロー

10

20

30

40

50

ラ 3 2 はドラムシリンダ 6 2 上に形成された静電像を現像すべく現像剤を現像領域へと担持、搬送するトナー担持体（現像剤担持体、現像部材）として機能する。現像領域へと搬送されるトナー T は、現像ブレード 4 2 によって現像ローラ 3 2 周面の層厚が規制される。なお、トナー T は現像ローラ 3 2 と現像ブレード 4 2 の間で摩擦帯電される。

【 0 0 3 5 】

このようにして現像ローラ 3 2 によって担持されたトナー T が、ドラムシリンダ 6 2 上に形成された静電像を現像（可視像化）する。そして、ドラムシリンダ 6 2 は現像ローラ 3 2 によって現像されたトナー像（トナーによる画像）をその表面に担持して、回転方向 R に回転する回転体である。またドラムシリンダ 6 2 はトナー像を担持する像担持体である。

【 0 0 3 6 】

また、図 1 に示すように、レーザ光 L の出力タイミングとあわせて、ピックアップローラ 5 a、給送ローラ対 5 b、搬送ローラ対 5 c によって、装置本体 A の下部に収納されたシート P がシートトレイ 4 から給送される。

【 0 0 3 7 】

そして、そのシート P が転写ガイド 6 を経由して、ドラムシリンダ 6 2 と転写ローラ 7 との間の転写位置（転写ニップ）へ供給される。この転写位置において、トナー像は像担持体としてのドラムシリンダ 6 2 から記録媒体としてのシート P に順次転写されていく。

【 0 0 3 8 】

トナー像が転写されたシート P は、ドラムシリンダ 6 2 から分離されて搬送ガイド 8 に沿って定着装置 9 に搬送される。そしてシート P は、定着装置 9 を構成する加熱ローラ 9 a と加圧ローラ 9 b との定着ニップ部を通過する。この定着ニップ部では、シート P 上の未定着トナー像は加圧されるとともに加熱されることでシート P へと定着される。その後、トナー像が定着されたシート P は、排出口ローラ対 1 0 により搬送され、排出トレイ 1 1 に排出される。

【 0 0 3 9 】

一方、図 2 に示すように、トナー T をシートへ転写した後のドラムシリンダ 6 2 の表面にはシートへ転写されずにドラム表面に残留する転写残トナーが付着している。この転写残トナーは、ドラムシリンダ 6 2 の周面に当接するクリーニングブレード 7 7 により除去される。これにより、ドラムシリンダ 6 2 上に残留していたトナーが清掃され、清掃されたドラムシリンダ 6 2 は再び帯電され、画像形成プロセスに使用される。ドラムシリンダ 6 2 から除去されたトナー（転写残トナー）はクリーニングユニット 6 0 の廃トナー室 7 1 b に貯蔵される。

【 0 0 4 0 】

上記において、帯電ローラ 6 6、現像ローラ 3 2、クリーニングブレード 7 7 は、いずれもドラムシリンダ 6 2 に作用するプロセス手段として機能する。本実施例の画像形成装置はクリーニングブレード 7 7 で転写残トナーを除去する方式を採用したが、電荷を調整した転写残トナーを現像装置で現像と同時に回収する方式（クリーナレス方式）を採用してもよい。なお、クリーナレス方式において、転写残トナーの電荷を調整するための補助帯電部材（補助帯電ブラシ等）もプロセス手段として機能する。

【 0 0 4 1 】

（プロセスカートリッジの構成説明）

次に、カートリッジ B の詳細な構成について図 2、図 3 を用いて説明する。

【 0 0 4 2 】

図 3 は、カートリッジ B を分解した斜視図である。カートリッジ B は、ドラムシリンダ 6 2 や現像ローラ 3 2 を回転可能に支持する枠体（ケーシング）を有する。カートリッジ B の枠体は複数のユニットに分解可能である。本実施例のカートリッジ B はクリーニングユニット 6 0 と現像ユニット 2 0 の 2 つのユニットが一体化されたものであり、クリーニングユニット 6 0 の枠体と、現像ユニット 2 0 の枠体とがカートリッジ B に設けられている。

【 0 0 4 3 】

本実施例ではドラムシリンダ 6 2 を保持するクリーニングユニット 6 0 と、現像ローラ 3

10

20

30

40

50

２を保持する現像ユニット２０とが、２本の連結ピン７５で連結される構成を用いて説明するが、カートリッジＢが３体以上のユニットに分かれていても良い。当然、複数のユニットがピン等の結合部材で結合されず、ユニットのうちの一部のみを交換可能な構成であってもよい。

【００４４】

クリーニングユニット６０は、クリーニング枠体７１、ドラムユニットＵ１、帯電ローラ６６およびクリーニングブレード７７等からなる。

【００４５】

ドラムユニットＵ１は、ドラムシリンダユニットＵ２と、ドラムシリンダユニットＵ２の駆動側端部に設けられるカップリングユニットＵ３と、を有する。ドラムシリンダユニットＵ２は、ドラムシリンダ６２と非駆動側フランジとが結合されて構成される。カップリングユニットＵ３は、ドラムユニットＵ１の外部から、ドラムユニットＵ１を回転するための回転力を受けるためのものである。カップリングユニットＵ３は、フランジ部材としての駆動側フランジ８７と、移動カップリング部材（移動部材、進退部材、係合部材）８６と、を含む。駆動側フランジ８７はドラムシリンダ６２の駆動側に取り付けられる。カップリングユニットＵ３はドラムシリンダ６２に取り付けられる。

【００４６】

この移動部材８６は装置本体Ａから回転駆動力を受ける。移動部材８６は駆動側フランジ８７を駆動する。駆動側フランジ８７はドラムシリンダ６２を駆動する。

【００４７】

図３に示すように、ドラムシリンダ６２は、回転軸線Ｌ１（以下、軸線Ｌ１と記載する）を中心に回転可能である。また、移動部材８６は、回転軸線Ｌ２（以下、軸線Ｌ２と記載する）を中心に回転可能である。なお、本実施例では、ドラムシリンダ６２の軸線Ｌ１と、移動部材８６の軸線Ｌ２が実質同軸となるように、ドラムシリンダ６２の端部に移動部材８６が接続されている。そのため以下の説明において、軸線Ｌ１と軸線Ｌ２を同じものとして述べることもある。

【００４８】

また、軸線Ｌ２軸方向において、駆動側へ向いた方向を長手外側ＬＯ、非駆動側へ向いた方向を長手内側ＬＩとする。

【００４９】

ここで、移動部材８６は、ドラムシリンダ６２や駆動側フランジ８７に対し軸線Ｌ２に沿って進退可能に構成されている。言い換えれば、移動部材８６は、少なくとも軸線（Ｌ２）が延びる方向（軸線方向）と実質的に平行に移動可能である。移動部材８６は、駆動側フランジ８７の外側に向けて進出（突出）した位置（突出位置、進出位置、第１の位置）と、駆動側フランジ８７の内側（ドラムシリンダ側）に向けて退避した位置（退避位置、第２の位置）とを取り得る。つまり移動部材８６は、突出位置と退避位置との間を軸線方向に沿って（ドラムシリンダ６２の回転軸線Ｌ１と並行に）往復移動できる。詳細は、後述する。

【００５０】

一方、図２および図３に示すように、現像ユニット２０は、トナー収容容器２２、底部材２１、第１サイド部材２６Ｌ（非駆動側）、第２サイド部材２６Ｒ（駆動側）、現像ブレード４２、現像ローラ３２、マグネットローラ３４からなる。ここで、トナー収容容器２２内にはトナーを搬送する搬送部材としての搬送シート４３（攪拌シート）、現像剤としてのトナーＴを有する。また、現像ユニット２０は現像ユニット２０とクリーニングユニット６０の間でユニットの姿勢を規制するために付勢力を与える圧縮バネ４６を備える。さらに、連結部材としての連結ピン７５によりクリーニングユニット６０と現像ユニット２０は互いに回動可能に連結され、カートリッジＢを構成する。

【００５１】

具体的には、現像ユニット２０の長手方向（現像ローラ３２の軸線方向）両端に設けられるアーム部２３ａＬ、２３ａＲの先端に、回動穴２３ｂＬ、２３ｂＲが設けられている。

10

20

30

40

50

この回動穴 2 3 b L、2 3 b R は現像ローラ 3 2 の軸線と平行に設けられている。

【 0 0 5 2 】

また、クリーニングユニット 6 0 側の枠体であるクリーニング枠体 7 1 の長手両端部のそれぞれには、連結ピン 7 5 を嵌入するための嵌入穴 7 1 a が形成されている。そして、アーム部 2 3 a L、2 3 a R をクリーニング枠体 7 1 の所定の位置に合わせて、連結ピン 7 5 を回動穴 2 3 b L、2 3 b R と嵌入穴 7 1 a に挿入する。これにより、クリーニングユニット 6 0 と現像ユニット 2 0 が連結部材としての連結ピン 7 5 を中心に回動可能に結合される。

【 0 0 5 3 】

このとき、アーム部 2 3 a L、2 3 a R の根元に取り付けられた圧縮バネ 4 6 がクリーニング枠体 7 1 に当たり、連結ピン 7 5 を回動中心として現像ユニット 2 0 をクリーニングユニット 6 0 へ付勢している。

10

【 0 0 5 4 】

これにより、プロセス手段としての現像ローラ 3 2 は回転体としてのドラムシリンダ 6 2 の方向へ確実に押し付けられる。そして、現像ローラ 3 2 の両端部に取り付けられたリング形状の間隔保持部材としてのスペーサ（不図示）によって、現像ローラ 3 2 はドラムシリンダ 6 2 から所定の間隔を保たれる。

【 0 0 5 5 】

（プロセスカートリッジの着脱の説明）

上述の構成において、カートリッジ B が装置本体 A に着脱される動作について図 4、図 5 を用いて説明する。

20

【 0 0 5 6 】

図 4 は、装置本体 A にカートリッジ B を着脱する様子の説明図である。図 4（a）は非駆動側から見た斜視図、図 4（b）は駆動側から見た斜視図である。なお、駆動側とはカートリッジ B の移動部材 8 6 が設けられた長手方向の端部を指す。

【 0 0 5 7 】

装置本体 A には開閉扉 1 3 が回動可能に取り付けられている。図 4 は、この開閉扉 1 3 が開かれた状態の装置本体 A を示した図である。

【 0 0 5 8 】

装置本体 A には開口 O 1 が設けられ、装置本体 A の内部は、カートリッジ B の装着スペースになっている。装置本体 A の内部には、駆動軸 1 1 0（駆動伝達部材）と、案内機構としてのガイド部材 1 2 を備える。

30

【 0 0 5 9 】

ここで駆動軸 1 1 0 は装置本体 A 側に設けられ、装置本体 A に装着されるカートリッジ B へと駆動力を伝達する本体側の駆動伝達機構であり、カートリッジ B の移動部材 8 6 と係合する。その係合後に駆動軸 1 1 0 が回転することでカートリッジ B へ回転力を伝達することができる。ここで、駆動軸 1 1 0 は、軸線 L 4 を中心として回転可能になるように装置本体 A に支持されている。また、駆動軸 1 1 0 は、回転力を付与する付与部としての駆動付与部 1 1 0 b を備える（図 2 0 参照）。

【 0 0 6 0 】

40

また、案内機構としてのガイド部材 1 2 はカートリッジ B を装置本体 A 内に案内する本体側ガイド部材である。ガイド部材 1 2 は板状の部材にガイド用の溝が設けられたものでも良い。またガイド部材 1 2 の上端をカートリッジ B の下面に接触させて、カートリッジ B を下から支えつつ、カートリッジ B の着脱をガイド（案内）するようにしても良い。

【 0 0 6 1 】

図 5 は、本発明における一実施例を示すカートリッジ B の斜視図である。

【 0 0 6 2 】

図 5（a）は、カートリッジ B の全体図である。図 5（b）は、移動部材 8 6 を作動させるための機構を説明する図である。

【 0 0 6 3 】

50

図5(a)において、カートリッジBは現像ユニット20とクリーニングユニット60から構成される。クリーニングユニット60はクリーニング枠体71を含む。クリーニング枠体71の側面に、以下のものが配置される。移動部材86を含むカップリングユニットU3と、ドラムユニットU1を回転可能に支持する軸受100と、軸受100に固定されカップリングユニットU3が長手外側LOに移動するのを規制する規制部材101と、である。

【0064】

現像ユニット20は、トナーを内部に収容しているトナー収納枠体22を含む。トナー収納枠体22の側面に、第2サイド部材26Rが備えられる。第2サイド部材26Rの側面に、第1のレバー102と、カバー105が備えられる。

10

【0065】

図5(b)は、規制部材101とカバー105を取り外した際の分解斜視図である。規制部材101は軸受100にビス107で固定される。規制部材101の端面101aは図9で後述する回転カム92の端面92aと当接可能であり、回転カム92が長手外側LOに移動するのを規制する。

【0066】

第2サイド部材26Rは側面に、突起26R1と、突起26R2と、突起26R3を備える。第2サイド部材26Rには、第1のレバー102と、第2のレバー103と、ギア104と、カバー105と、付勢部材または弾性部材としてのバネ106と、ビス108が取り付けられる。

20

【0067】

図5(b)、図6(a)、図6(b)を用いて、移動部材86を作動させるための機構を更に説明する

図6(a)は、移動部材86が長手内側LIに向けて退避している状態(退避位置もしくは駆動力非伝達位置)を示す。

【0068】

図6(b)は、移動部材86が長手外側LOに向けて突出している状態(進出位置、突出位置もしくは駆動力伝達位置)を示す。

【0069】

第1のレバー102は、溝102aと、ギア歯が形成されたラック102bと、端面102cを有する。第1のレバー102の溝102aは、第2サイド部材26Rの突起26R2にスライド可能に支持される。

30

【0070】

第2のレバー103は、溝103aと、ギア歯が形成されたラック103bと、端面103cと、円筒部103dを有する(図5(b)も参照)。第2のレバー103の溝103aは、第2サイド部材26Rの突起26R3にスライド可能に支持される。

【0071】

ギア104は、第2サイド部材26Rが有する突起26R1に回転可能に支持される。ギア104は、第1のレバー102のラック102bと、第2のレバー103のラック103bに噛み合う。

40

【0072】

バネ106は、第2サイド部材26Rの端面26R4と、第2のレバー103の端面103cの間に設けられる。付勢部材または弾性部材としてのバネ106は、第2のレバー103をクリーニングユニット60側に移動させる方向に付勢する。本実施例において、バネ106は圧縮バネである。よって、バネ106は、第2のレバー103をクリーニングユニット60側へ移動させるように働く。その結果、カートリッジBが装置本体Aから取り出された状態では、第1のレバー102と、第2のレバー103は、図6(a)に示す状態に位置される。

【0073】

第2のレバー103の円筒部103dは、図9で後述する回転カム92の係合部92fと

50

係合する。よって、回転カム 92 は、第 2 のレバー 103 の移動に伴って、回転するように構成される。

【0074】

図 6 (b) に示すように、第 1 のレバー 102 の端面 102c をクリーニングユニット 60 側に向かって押し込むと、第 1 のレバー 102、ギア 104、第 2 のレバー 103、回転カム 92 が移動し、移動部材 86 が長手外側 LO に向けて突出する。

【0075】

図 7 はカップリングユニット U3 と軸受 100 の拡大図である。

【0076】

図 7 において、軸受 100 はカップリングユニット U3 を収容して支持する。すなわち軸受 100 はカップリングユニット U3 (駆動側ドラムフランジ 87) を介してドラムシリンドラを回転可能の支持している。軸受 100 は移動部材 86 の周囲に突出部 100a、突出部 100b を有する。突出部 100a、突出部 100b は装置本体 A に対する位置決めに用いられる。

10

【0077】

図 8 は移動部材 86 を進退させるための動作を説明する図である。図 8 は、カートリッジ B と装置本体 A の開閉扉 13 を示している。開閉扉 13 は回転軸 13a を中心に回転可能である。また、開閉扉 13 は第 1 のレバー 102 と係合する係合部 13b を有する。

【0078】

図 8 (a) は、カートリッジ B がユーザーにより装置本体 A に挿入され、前述した装置本体 A のガイド部材 12 等に保持された状態を示す。図 8 (a) は装置本体 A が有する開閉扉 13 は開いた状態である。

20

【0079】

図 8 (b) は、開閉扉 13 を閉じた状態を示す。開閉扉 13 は、回転軸 13a を中心としてカートリッジ B に近づく方向に回転する。開閉扉 13 が閉じられた状態になる過程で、カートリッジ B の第 1 のレバー 102 が有する端面 102c が、装置本体 A の開閉扉 13 が有する係合部 13b に押圧される。第 1 のレバー 102 が押圧される事により、移動部材 86 は、長手外側 LO に向けて突出する。

【0080】

続いて、図 9 を用いて、装置本体 A が有する駆動軸 110 から回転力を受ける為のカップリングユニット U3 の内部構成を説明する。図 9 (a) (b) はカップリングユニット U3 の分解斜視図である。長手外側を LO、長手内側を LI とする。

30

【0081】

カップリングユニット U3 は、カップリング軸 90、カップリングバネ 91、移動部材 86、回転カム 92、直動カム 93、直動カム押圧バネ 95、駆動側フランジ 87、ネジリバネ 94、固定ビス 96 から構成される。詳細は後述するがカップリング軸 90 と移動部材 (移動カップリング部材 86) を総称してカップリング部材と呼ぶ。

【0082】

カップリング軸 90 は駆動側フランジ 87 に設けられる。本実施例においては、カップリング軸 90 は、固定ビス 96 を用いて駆動側フランジ 87 に固定される。本実施例においては、カップリング軸 90 はドラムシリンドラ 62 の回転軸線 L1 と同軸上に設けられている。詳細に述べると、固定ビス 96 は、駆動側フランジ 87 の穴 87a を貫通し、カップリング軸 90 の穴 90a1 に差し込まれネジにより固定される。カップリング軸 90 は、長手外側 LO (長手外側端部) に規制部 (抜け止め部) としての先端部 90b と、長手内側 LI に軸部 (柱部) 90a と、を有する。先端部 90b は軸部 90a に対して相対的に径が大きい。先端部 90b の長手内側 LI には、複数の凹凸からなる駆動伝達部としての係合部 90b1 を有する。係合部 90b1 の径方向内側には端面 90b2 を有する (図 10 に拡大図を示す)。

40

【0083】

移動部材 86 は、回転軸線 L2 方向であって長手外側 LO に向けて突出する突起 86a (

50

駆動力受け部)を有する。本実施例においては、移動部材86は2つの突起86aを有する。2つの突起86aは、軸線L2に対して互に対称となる位置にそれぞれ配置される。突起86aは基部86bから突出する。基部86bから長手内側LIに向けて、軸86s、軸86d、略楕円形状の円柱86eの順に連結している。移動部材86は回転軸線L2中心に貫通穴86cと複数の凹凸部からなる駆動力伝達部としての係合部86fを有する。(図11(a)に拡大図を示す。)係合部86fは基部86bの径方向内側かつ貫通穴86cの長手外側LOに隣接する。カップリング軸90は移動部材86が有する貫通穴86cに挿入される。言い換えると、カップリング軸90bは移動部材86(小径部86y)を貫通している。カップリングバネ91はカップリング軸90の軸部90aの周囲に取り付けられ、カップリング軸90の規制部としての先端部90bが有する端面90b2と移動部材86の間に配置される。言い換えると、カップリングバネ91は、移動部材86の自由端部86xに配置されている。ここで、カップリングバネ91は、移動部材の86の自由端部86xおよび小径部86yの少なくとも一部に設けても良い。しかしながら、自由端部86xに設けた方が、カップリングバネ91の設計自由度が高くなる。カップリング軸90の駆動力受け部としての係合部90b1と、移動部材86の駆動力伝達部としての係合部86fは係合及び離脱が可能となるように構成されている。これによって、移動部材86とカップリング軸90との間で、駆動力が伝達または遮断される。

【0084】

ここで、係合部90b1は規制部として、係合部86fは被規制部として、それぞれ機能する。規制部(係合部90b1)と被規制部(係合部86f)との接触により、カップリング軸90が移動部材86の移動を規制し得る。すなわち、移動部材86の駆動側フランジ87(または、ドラムシリンダ62)から離れる方向への移動が規制され得る。

【0085】

本実施例においては、係合部86fが駆動伝達部と被規制部とを兼ねており、係合部90b1が駆動力受け部と規制部とを兼ねている。しかしながら、これらの機能を別にしても良い。なお、本実施例のように機能を兼ねている方が、機能を兼ねていない構成よりも小型化や剛性の面で優れている。なお、本実施例の係合部86fは、移動部材86の回転半径方向において、小径部86yよりも外側に配置されている。

【0086】

本実施例においては、係合部86fを、移動部材86の自由端部86xに設けている。しかしながら、係合部86fを、移動部材86の自由端部86xと繋ぎ部86yに亘って設けても良く、移動部材86の繋ぎ部86yのみに設けても良い。すなわち、係合部86fを、移動部材86の自由端部86xと繋ぎ部86yの少なくとも一部に設けても良い。しかしながら、移動部材86の自由端部86xのみに係合部86fを設けた方が、設計自由度や駆動伝達/遮断の確実性が向上する。

【0087】

回転カム92は移動部材86の周囲を囲うように設けられる。回転カム92の長手外側LOには端面92aを有する。回転カム92の長手内側LIにはカム92eが備えられた端面92bと、中心に貫通穴92dが備えられた円筒部92cを有する。

【0088】

直動カム93は、円筒93a、穴93j、外側端面93b、穴93c、カム93d、穴93e、軸93f、内側端面93g、壁93h、穴93iを有する。円筒部93aの中心に穴93jを有する。カム93dは外側端面93bから長手外側LOに突出する。円筒部93aの周囲に穴93cが配置される。穴93eは少なくとも外側端面93bに備えられる。穴93eは貫通していても良い。軸93fと壁93hは内側端面93gから長手内側LIに突出するように配置される。直動カム93の長手内側LIには穴93iが備えられる。穴93iにはカップリング軸90の軸部90aが収容される。

【0089】

穴93jには移動部材86の軸86dが収容される。穴93cには回転カム92の円筒部92cが収容される。直動カム93が有するカム93dと、回転カム92が有する斜面9

10

20

30

40

50

2 eを含む端面 9 2 b と、が当接するように構成されている。

【 0 0 9 0 】

ネジリバネ 9 4 は穴 9 4 a、腕 9 4 b、腕 9 4 c を有する。ネジリバネ 9 4 の穴 9 4 a が軸 9 3 f に差し込まれる事により、ネジリバネ 9 4 は軸 9 3 f に保持される。腕 9 4 c は直動カム 9 3 に備えられた壁 9 3 h の径方向内側面と当接する。腕 9 4 b は移動部材 8 6 に備えられた略楕円形状の円柱 8 6 e と当接する。

【 0 0 9 1 】

本実施例においては、カム 9 3 d、穴 9 3 e、軸 9 3 f、壁 9 3 h はそれぞれ 2 つ備えられる。

【 0 0 9 2 】

駆動側フランジ 8 7 は、長手内側 L I に穴 8 7 a を有する。駆動側フランジ 8 7 は、長手外側 L O にギア 8 7 b、穴 8 7 c、端面 8 7 d を有する。

【 0 0 9 3 】

付勢部材または弾性部材としての直動カム押圧バネ 9 5 は、駆動側フランジ 8 7 の穴 8 7 c に収容される。直動カム押圧バネ 9 5 は、長手内側 L I において駆動側フランジ 8 7 の端面 8 7 d と当接し、長手外側 L O において直動カム 9 3 の端面 9 3 g に当接する。

【 0 0 9 4 】

図 1 0 はカップリング軸 9 0 と、付勢部材または弾性部材としてのカップリングバネ 9 1 と、の拡大斜視図である。カップリング軸 9 0 の規制部としての先端部 9 0 b を説明する為のものである。

【 0 0 9 5 】

複数の凹凸からなる駆動力受け部（中間駆動力受け部、係合部）としての係合部 9 0 b 1 は、カップリング軸 9 0 の被規制部としての先端部 9 0 b に設けられている。また、カップリング軸 9 0 は、先端部 9 0 b よりも長手内側 L I に軸部 9 0 a を有する。先端部 9 0 b の任意の凸部は周方向片側に面 9 0 b 3、周方向の反対側に面 9 0 b 4 を有する。本実施例では、面 9 0 b 3 が駆動伝達面（軸側駆動力受け部、もしくはフランジ側駆動力受け部）である。

【 0 0 9 6 】

軸部 9 0 a の周囲にカップリングバネ 9 1 が備えられる。カップリングバネ 9 1 の端面 9 1 a は組み立てられた状態において、先端部 9 0 b の端面 9 0 b 2 に当接する。

【 0 0 9 7 】

図 1 1、図 1 2、図 1 3 を用いて、移動部材 8 6 を説明する。図 1 1 は拡大斜視図、図 1 2 (a) は突起 8 6 a 側から見た図、図 1 2 (b) は図 1 2 (a) の A - A 断面、図 1 3 (a) は側面図、図 1 3 (b) は円柱 8 6 e 側から見た図である。

移動部材 8 6 は突起 8 6 a を 2 つ有する。突起 8 6 a は、周方向の一端側に駆動力受け部としての面 8 6 g と、周方向の他端側に面 8 6 t と、を有する。面 8 6 g、面 8 6 t は斜面である事が好ましい。突起 8 6 a の先端には先端面 8 6 i が備えられる。

【 0 0 9 8 】

また、移動部材 8 6 は、複数の凹凸部からなる駆動力伝達部としての係合部 8 6 f を有する。係合部 8 6 f の任意の凸部は周方向片側に面 8 6 j、周方向の反対側に面 8 6 k を有する。本実施例では面 8 6 j が駆動伝達面（駆動力伝達部）である。カップリング軸 9 0 と移動部材 8 6 が駆動伝達状態にある時、カップリング軸 9 0 の駆動力受け部としての面 9 0 b 3 と、移動部材 8 6 の駆動力伝達部としての面 8 6 j と、が当接し、移動部材 8 6 はカップリング軸 9 0 に駆動力を伝達する。移動部材 8 6 は端面 8 6 l を備える。端面 8 6 l は組み立てられた状態において、カップリングバネ 9 1 の端面 9 1 b（図 1 0）と当接する。

【 0 0 9 9 】

図 1 2 に示すように、移動部材 8 6 は、外側部（自由端部）8 6 x と、外側部（自由端部）8 6 x よりもドラムシリンダ 6 2 の近くに設けられた小径部 8 6 y としての軸 8 6 s を有する。さらに移動部材 8 6 は、小径部 8 6 y よりドラムシリンダ 6 2 の近くに設けられ

10

20

30

40

50

た内側部 8 6 z を有する。移動部材 8 6 の外側部（自由端部）8 6 x は、突起 8 6 a と、基部 8 6 b と、軸 8 6 s と、傾斜部 8 6 m と、を有する。小径部 8 6 y としての軸 8 6 s の直径は、外側部（自由端部）8 6 x の直径よりも小さい。言い換えると、小径部 8 6 y の最大回転半径は、外側部（自由端部）8 6 x の最大回転半径より小さい。なお最大回転半径は、移動部材 8 6 の回転軸線 L 2 からの距離の最大値である。

【 0 1 0 0 】

外側部 8 6 x は、移動部材 8 6 の先端に向かうにつれて軸線 L 2 から徐々に遠ざかる部分（傾斜部 8 6 m）を有する（図 1 2 参照）。傾斜部 8 6 m の最大回転半径は、ドラムシリンドラから遠ざかるにつれて徐々に大きくなっている。

【 0 1 0 1 】

さらには、小径部 8 6 y の最大回転半径は、駆動力受け部 8 6 g と回転軸線 L 2 との間の距離よりも小さい。軸 8 6 d の直径は、軸 8 6 s の直径よりも大きい。略楕円形状の円柱 8 6 e の大径部 8 6 h の軸 L 2 に対する外形部距離は軸 8 6 d の軸 L 2 に対する外形部距離以下である。（楕円）小径部 8 6 p の軸 L 2 に対する外形部距離は、（楕円）大径部 8 6 h の軸 L 2 に対する外形部距離よりも小さい。

【 0 1 0 2 】

移動部材 8 6 は、軸 L 2 を中心とした貫通穴 8 6 c を有する。

【 0 1 0 3 】

図 1 4 は回転カム 9 2 と直動カム 9 3 の当接部を説明する図である。図 1 4 (a) と図 1 4 (b) は同じものを別の角度から見たものである。

【 0 1 0 4 】

回転カム 9 2 の円筒部 9 2 c が、直動カム 9 3 の穴 9 3 c に收容され、支持される。回転カム 9 2 が有する端面 9 2 b は、斜面 9 2 e、端面 9 2 g、端面 9 2 h を含む。直動カム 9 3 が有するカム 9 3 d は、斜面 9 3 k と、端面 9 3 l を含む。

【 0 1 0 5 】

図 6 (a) に示すように、移動部材 8 6 が長手内側 L I（非駆動側）に向けて退避している状態において、回転カム 9 2 が有する端面 9 2 g は、直動カム 9 3 が有する端面 9 3 l と当接している。

【 0 1 0 6 】

図 6 (b) に示すように、移動部材 8 6 長手外側 L O（駆動側）に向けて突出している状態において、回転カム 9 2 が有する端面 9 2 h は、直動カム 9 3 が有する端面 9 3 l と当接している。

【 0 1 0 7 】

なお、移動部材 8 6 が退避状態（図 6 (a)）から突出状態（図 6 (b)）に移動する過程において、回転カム 9 2 の斜面 9 2 e と、直動カム 9 3 の斜面 9 3 d と、が当接する。

【 0 1 0 8 】

図 1 5 は、回転カム 9 2 を收容する軸受 1 0 0 の構成を説明する図である。図 1 5 (a) と図 1 5 (b) は同じものを別の角度から見たものである。

【 0 1 0 9 】

回転カム 9 2 は、円筒部 9 2 c と、外側円筒部 9 2 i と、係合部 9 2 f と、端面 9 2 b を備える。軸受 1 0 0 は、円筒部 9 2 c を收容する扇形状の穴 1 0 0 c と、外側円筒部 9 2 i を收容する穴 1 0 0 d と、端面 9 2 b と当接する端面 1 0 0 e と、係合部 9 2 f を收容するスリット 1 0 0 f を備える。回転カム 9 2 は、軸受 1 0 0 に対して回動可能に取り付けられている。

【 0 1 1 0 】

図 1 6 は、カップリングユニット U 3 と軸受 1 0 0 の構成を説明する図である。

【 0 1 1 1 】

カップリングユニット U 3 は直動カム 9 3 を含む。直動カム 9 3 は、カム 9 3 d と、穴 9 3 e と、外側端面 9 3 b を備える。軸受 1 0 0 はリブ 1 0 0 f と、穴 1 0 0 g と、端面 1 0 0 h を備える。直動カム 9 3 が有する穴 9 3 e に、軸受 1 0 0 が有するリブ 1 0 0 f が

10

20

30

40

50

収容される。それにより、直動カム 93 は、軸受 100 に対して、相対回転不能に規制されつつ、ドラムシリンダ 62 の回転軸線 L1 に沿ってスライド可能に構成されている。直動カム 93 のカム 93 d は、軸受 100 の穴 100 g に収容される。直動カム 93 の外側端面 93 b は、軸受 100 の端面 100 h と当接可能に構成されている。

【0112】

図 17 はカップリングユニット U3 の断面図である。図 18 は図 17 の部分拡大図である。

【0113】

図 17 (a)、図 18 (a) は、移動部材 86 が長手内側 LI に向けて退避している状態を示す。

【0114】

駆動側フランジ 87 に対して、カップリング軸 90 が固定ビス 96 により保持される。移動部材 86 はカップリング軸 90 に対して、軸線 L2 周りに回転可能で、軸線 L2 方向に移動可能に支持される。カップリング軸 90 の係合部 90 b1 と移動部材 86 の係合部 86 f は係合していない。カップリング軸 90 と移動部材 86 の間に第 2 の付勢部材 (第 2 の弾性部材) としてのカップリングバネ 91 が備えられている。カップリングバネ 91 は、カップリング軸 90 に対して移動部材 86 を長手内側 LI へ相対移動させるように作用する。カップリングバネ 91 が有する端面 91 a は、カップリング軸 90 の端面 90 b2 に当接する。カップリングバネ 91 が有する端面 91 b は、カップリング 86 の端面 86 l に当接する (図 18 (a))。直動カム 93 は移動部材 86 と駆動側フランジ 87 の間に配置される。直動カムを押圧するための押圧バネ 95 は、直動カム 93 と駆動側フランジ 87 との間に配置される。押圧バネ 95 は、駆動側フランジ 87 に対して直動カム 93 を長手外側 LO へ相対移動させるように作用する。この押圧バネ 95 は、駆動側フランジ 87 に内部に設けられている。回転カム 92 は、直動カム 93 の長手外側 LO への移動を規制する。規制部材 101 は回転カム 92 の長手外側 LO への移動を規制する。規制部材 101 は軸受 100 に固定される。軸受 100 は駆動側フランジ 87 と、回転カム 92 を回転可能に支持する。

【0115】

図 17 (a) は、移動部材 86 が長手内側 LI に向けて退避している状態を示す。この状態において、押圧バネ 95 の付勢力によって、直動カム 93 が長手外側 LO の向きへ力をうける。それにより、直動カム 93 のカム 93 d が、回転カム 92 の端面 92 g と当接する。これによって、回転カム 92 が直動カム 93 によって長手外側 LO の向きへ力をうける。そして、回転カム 92 の端面 92 a は、規制部材 101 の端面 101 a によって、長手外側 LO への移動を規制されている。カップリングバネ 91 は、移動部材 86 の (長手内側 LI の) 端面 86 n と直動カム 93 の端面 93 m とが突き当たるように、移動部材 86 を長手内側 LI に向けて付勢する。このとき、カップリング軸 90 の駆動力受け部としての係合部 90 b1 と、移動部材 86 の駆動力伝達部としての係合部 86 f との連結は解除されている (非係合状態になっている)。したがって、このときは、移動部材 86 の回転駆動力はカップリング軸 90 に伝達不可能である。言い換えると、このときの移動部材 86 は (駆動力) 非伝達位置に位置する。

【0116】

図 17 (b)、図 18 (b) は、移動部材 86 が長手外側 LO に向けて突出している状態を示す。

【0117】

第 2 のレバー 103 によって、回転カム 92 が所定の位相に回転する (図 6 (a) と (b) を参照)。すると、直動カム 93 の端面 93 l が、回転カム 92 の端面 92 g と当接した状態から、端面 92 h に当接した状態に移動する (図 14 も参照)。それにより、直動カム 93 は直動カム押圧バネ 95 の付勢力により、長手外側 LO へ移動する。直動カム 93 の端面 93 m が移動部材 86 の (長手内側 LI の) 端面 86 n を押す。付勢部材 (弾性部材) としての押圧バネ 95 の付勢力は、付勢部材 (弾性部材) としてのカップリングバネ 91 の付勢力よりも大きく設定されているので、移動部材 86 は長手外側 LO へ移動す

10

20

30

40

50

る。このとき、カップリング軸 90 の駆動力受け部としての係合部 90 b 1 は、移動部材 86 の駆動力伝達部としての係合部 86 f と、係合（連結）している。その結果、移動部材 86 の回転駆動力はカップリング軸 90 に伝達可能となる。言い換えると、このときの移動部材 86 は（駆動力）伝達位置に位置する。

【0118】

カップリング軸 90 の先端部 90 b は、移動部材 86 が長手外側 LO へ移動するのを規制する。

【0119】

次に、図 19 で、移動部材 86 の位相制御機構について説明する。

【0120】

図 19 (a) はカップリングユニット U3 の側面図を示す。図 19 (b)、図 19 (c) は図 19 (a) の B - B 断面である。

【0121】

図 19 (b) は、画像形成終了後に、ある任意の位相で停止した状態を示す。直動カム 93 の軸 93 f に、ネジリバネ 94 の穴 94 a が支持される。ネジリバネ 94 の腕 94 c は、直動カム 93 の壁 93 h に当接する。ネジリバネ 94 の腕 94 b は移動部材 86 の略楕円形状の円柱 86 e に当接する。図 19 (b) の状態においては、腕 94 b は円柱 86 e の（楕円）大径部 86 h の近傍と当接している。ここで、ネジリバネ 94 は、腕 94 b と腕 94 c が広がる方向に付勢力が働くように設定されている。よって、ネジリバネ 94 の付勢力により、移動部材 86 は、腕 94 b が移動部材 86 の（楕円）小径部 86 p の近傍と当接する位相に向けて回転力を受ける。ユーザーが装置本体 A の開閉扉 13 を開けた時（図 8 (a)）、第 2 サイド部材 26 R に備えられたバネ 106 の付勢力により、第 2 のレバー 103 と、回転カム 92 が移動される（図 6 (a)）。その結果、移動部材 86 は、図 17 (a) に示す移動部材 86 が長手内側（カートリッジの内部側）LI に向けて退避している状態となる。すなわち、バネ 106 が、移動部材 86 を駆動力伝達位置（図 17 (b)）から駆動力非伝達位置（図 17 (a)）に付勢する。その時、カップリング軸 90 の駆動力受け部としての係合部 90 b 1 は、移動部材 86 の駆動力伝達部としての係合部 86 f と、非係合状態にあるので、ネジリバネ 94 の付勢力により、移動部材 86 は回転する。移動部材 86 は、腕 94 b が移動部材 86 の（楕円）小径部 86 p の近傍と当接する位相であって、移動部材 86 が受ける回転モーメントが釣り合う位相まで回転した後、停止する。

【0122】

図 20 は、移動部材 86 と本体駆動軸 110 を説明する図である。

【0123】

カートリッジ B は、移動部材 86 とカップリング軸 90 を備える。装置本体 A は駆動軸 110 と軸受 111 を備える。

【0124】

駆動軸 110 は、軸部 110 a と、駆動付与部 110 b と、先端部 110 c と、先端端面 110 d を含む。軸受 111 は軸部 110 a を支持する。

【0125】

移動部材 86 は突起 86 a を備える。カップリング軸 90 は先端部 90 b を備える。

【0126】

カップリング軸 90 の先端部 90 b が駆動軸 110 の先端端面 110 d が当接または近接している状態で、駆動軸 110 の駆動付与部 110 b が、移動部材 86 の突起 86 a の駆動力受け部に当接する。この事によって、移動部材 86 が駆動軸 110 からの回転駆動力を受ける。

【0127】

図 21 は、カートリッジ B を装置本体 A から抜くときの、移動部材 86 と駆動軸 110 の位置関係を説明する図である。

【0128】

10

20

30

40

50

図 2 1 (a) から図 2 1 (c) に向けて、カートリッジ B が抜かれていく。図 2 1 (d) から図 2 1 (f) は断面図になっており、それぞれ図 2 1 (a) から図 2 1 (c) に対応している。カートリッジ B の離脱方向は矢印 E で示す。

【 0 1 2 9 】

図 2 1 (a) 、図 2 1 (d) は画像形成終了時の状態を示す図である。駆動軸 1 1 0 と移動部材 8 6 は任意の位相で停止する。この時は装置本体 A の開閉扉 1 3 は閉じられた状態なので、移動部材 8 6 は長手外側（カートリッジの外側）L O へ突出した位置である。駆動軸 1 1 0 の駆動付与部 1 1 0 b が移動部材 8 6 の突起 8 6 a に当接している。

【 0 1 3 0 】

図 2 1 (b) 、図 2 1 (e) は装置本体 A の開閉扉 1 3 を開けた状態を示す図である。開閉扉 1 3 を開ける事で、既に説明したように移動部材 8 6 は長手内側 L I へ移動する。それにより、駆動軸 1 1 0 の駆動付与部 1 1 0 b と移動部材 8 6 の突起 8 6 a が当接しない状態かわずかに触れる状態となる。

10

【 0 1 3 1 】

移動部材 8 6 が長手内側 L I へ移動した状態では、図 1 9 で説明した移動部材 8 6 の位相制御機構が作用する。そのため、移動部材 8 6 の突起 8 6 a は、図 2 1 (e) で示す位相、すなわち、突起 8 6 a を離脱方向 E に移動させた際に、駆動軸 1 1 0 の先端部 1 1 0 c に移動を阻害されない位相まで回転する。

【 0 1 3 2 】

図 2 1 (c) 、図 2 1 (f) は装置本体 A からカートリッジ B の離脱途中状態を示す図である。移動部材 8 6 の突起 8 6 a は、駆動軸 1 1 0 の先端部 1 1 0 c に移動を阻害されずに離脱方向 E へ移動する。もし突起 8 6 a が先端部 1 1 0 c と当接した場合も、先端部 1 1 0 c が離脱方向 E へ移動する事を阻害されなければ、許容される。

20

【 0 1 3 3 】

装置本体 A からカートリッジ B を離脱する途中において、駆動軸 1 1 0 の先端 1 1 0 c と先端端面 1 1 0 d (図 2 0) が、移動部材 8 6 の基部 8 6 b の内面部 8 6 q 、端面 8 6 r (図 1 7 (a) 、図 2 0 参照) と当接する。これに伴って、更に移動部材 8 6 が長手内側 L I に移動する。最終的に装置本体 A からカートリッジ B の離脱が完了する。

【 0 1 3 4 】

上記したカップリングユニット U およびそれに関連する構成をまとめると以下の通りである。

30

【 0 1 3 5 】

移動部材（移動カップリング部材）8 6 がカートリッジの外部から受けた駆動力（回転力）は、カップリング軸 9 0 (図 1 7 (b) 参照) を介して駆動側フランジ 8 7 に伝達される。移動部材 8 6 およびカップリング軸 9 0 が駆動側フランジ 8 7 に駆動力を伝達する際には、移動部材 8 6 とカップリング軸 9 0 は互いに係合しており一体的に回転する。移動部材（移動カップリング部材）8 6 と、カップリング軸 9 0 を総称してカップリング部材と呼ぶ。

【 0 1 3 6 】

このカップリング部材（8 6 , 9 0 ）は、画像形成装置本体の駆動軸 1 1 0 と連結（カップリング）する部材であり、カートリッジ外部の駆動軸 1 1 0 (図 2 1 (a) 参照) から駆動力（回転力）が入力される駆動入力部材である。カップリング部材が受けた駆動力は駆動側フランジ 8 7 を介してドラムシリンダ 6 2 に伝達される。ドラムシリンダ 6 2 は、カートリッジ B の枠体によって回転可能に支持されているため、駆動力が伝達されるとドラムシリンダ 6 2 は枠体に対して回転する。

40

【 0 1 3 7 】

ドラムシリンダ 6 2 に駆動力が伝達される際には、まず移動部材 8 6 に設けられた突起（駆動力受け部）8 6 a が駆動軸 1 1 0 の駆動付与部 1 1 0 b から駆動力を受ける（図 2 1 (a) 参照）。この駆動力は、移動部材 8 6 に設けられた係合部 8 6 f (図 1 1 (a)) から、カップリング軸 9 0 の先端部 9 0 b (係合部 9 0 b 1) に伝達される。そしてカッ

50

プリング軸 90 を駆動側フランジ部材 87 に固定する固定ビス 96 (図 9 参照) を介して、カップリング軸 90 から駆動側フランジ 87 に駆動力が伝達される。駆動側フランジ 87 はドラムシリンダ 62 の端部に連結されており、駆動力をドラムシリンダ 62 に伝達する (図 3 参照)。

【 0 1 3 8 】

なおカップリング部材 (86、90) が設けられたフランジ (駆動側フランジ部材 87) はギア部 87b (図 9 (a) 参照) を有する。駆動側フランジ部材 87 は、ギア部材である。

【 0 1 3 9 】

カップリング部材の少なくとも一部は、少なくともカップリング部材の軸線 L2 方向に移動可能である。すなわち本実施例ではカップリング部材の移動部材 86 が駆動側フランジ 87 に対して駆動力伝達位置 (突出位置、進出位置) と駆動力非伝達位置 (退避位置) の間を軸線 L2 に沿って移動する (図 17 (b)、(a) 参照)。駆動力伝達位置 (図 17 (b)) は、ドラムシリンダ 62 から離れるように、カートリッジの外側に突出した位置である。一方、駆動力被伝達位置 (退避位置) は、ドラムシリンダ 62 の内部 (カートリッジの内部) に向かって退避した位置である。移動部材 86 が駆動力伝達位置 (図 17 (b)) にある際、駆動力非伝達位置 (図 17 (a)) にある際よりも、移動部材 86 の先端は軸線 L2 方向においてドラムシリンダから遠ざかっている。

10

【 0 1 4 0 】

なお狭義には、駆動力受け部 (突起 86a) が備わった移動部材 86 のみを指してカップリング部材と呼ぶこともできる。

20

【 0 1 4 1 】

一方、カップリング軸 90 は駆動側フランジ 87 に対して固定されている。カップリング軸 90 はカップリング部材の中の固定部材 (固定カップリング部材) と呼ぶこともできる。なお、カップリング軸 90 が駆動側フランジ 87 に固定される際に、カップリング軸 90 が駆動側フランジ 87 に対してわずかに動くような構成をとることも可能である。たとえばカップリング軸 90 と駆動側フランジ 87 の間にわずかな隙間があって、その隙間の範囲内でカップリング軸 90 が駆動側フランジ 87 に対して移動できるような構成となる場合もある。その場合であってもカップリング軸 90 が駆動側フランジ 87 に対して移動できる距離が一定の範囲内に収まっていて、カップリング軸 90 から駆動側フランジ 87 に駆動力が伝達可能であればよい。本実施例では、駆動側フランジ 87 に対してカップリング軸 90 は軸線 L2 の方向に沿って移動せず、軸線 L2 を中心にして相対的に回転することもないようにしている。

30

【 0 1 4 2 】

またカップリング軸 90 は、駆動力をカップリング部材から駆動側フランジ部材 87 に伝達し得るように、駆動側フランジ部材 87 に接続された接続部材と呼ぶこともできる。また、カップリング軸 90 は、駆動側フランジ 87 に設けられた軸 (シャフト) であり、移動部材 86 を移動可能に支持するための支持部材と呼ぶこともできる。

【 0 1 4 3 】

カップリング軸 90 は、移動部材 86 と駆動側フランジ 87 の間にあって、移動部材 86 が受けた駆動力を駆動側フランジ 87 に中継するための中継部材 (中間伝達部材) でもある。またカップリング軸 90 は、移動部材 86 が駆動側フランジ 87 から抜け落ちてしまうのを抑えるための抜け止め部材でもある。移動部材 86 が移動できる範囲は、カップリング軸 90 によって一定の範囲の抑えられている。すなわち移動部材 86 が突出位置 (進出位置) に位置する際には、カップリング軸 90 の先端部 90b によって移動部材 86 の移動が規制され、移動部材 86 がさらに軸線方向 L1 側に移動するのが抑えられる (図 17 (b) 参照)。これによって突出位置にある移動部材 86 が駆動フランジ部材 87 から外れることが抑えられている。

40

【 0 1 4 4 】

またカップリング軸 90 は移動部材 86 の移動方向に沿って延びた軸部 90a を有してい

50

る。カップリング軸 90 は、この軸部（ガイド部）90 a によって移動部材 86 の移動をガイドするガイド部材である。カップリング軸 90 は、その大部分（すなわち軸部 90 a）が軸形状（柱形状）を有する軸（軸部材、柱部材、シャフト）である。軸部 90 a は少なくとも移動部材 86 の内部を通る（貫通する）貫通部である。

【0145】

カップリング軸 90 の先端側の一部（すなわち先端部 90 b）は、移動部材 86 の外部に露出している露出部になっている。先端部 90 b は軸部 90 a の最大回転半径よりも大きな最大回転半径を有している。すなわち先端部 90 b は軸部 90 a から径方向に拡大された（膨らんだ）部分（拡径部、拡大部、膨らみ部）であり、先端部 90 b の直径は、軸部 90 b の直径より大きい。また先端部 90 b の直径は、移動部材 86 の貫通穴 86 c（図 11（a）、（b）参照）の直径より大きい。別の言い方をすると、先端部 90 b の最大回転半径は、軸部 90 b の最大回転半径や貫通穴の最大回転半径よりも大きい。

10

【0146】

本実施例では先端部 90 b は円形の平たい板形状（円盤形状）を有するがこの形状に限られるわけではない。また先端部 90 b の最大回転半径は、小径部 86 y（図 12（b）参照）の最大回転半径よりも大きい。

【0147】

また先端部 90 b は図 17（b）、図 10 に示されるように移動部材 86 から駆動力を受けるための駆動力受け部（係合部 90 b 1）を備えている。つまり、先端部 90 b（係合部 90 b 1）は、移動部材 86 と係合することで移動部材 86 から駆動力を受け得るように構成されている。ここで移動部材 86 の自由端部 86 x と小径部 86 y のいずれか、または両方が、先端部 90 b と係合するように構成されている（図 12（b）参照）。本実施例では自由端部 86 x に、先端部 90 b（係合部 90 b 1）と係合するための係合部 86 f を設けている。

20

【0148】

係合部 90 b 1（図 10、図 9（b）参照）は、カップリング部材の径方向において軸部 90 b や貫通穴 86 c よりも外側に位置する。つまり先端部 90 b は、カップリング部材の半径方向において、軸部 90 b よりも外側の位置において、移動部材 86 と係合する。

【0149】

先端部 90 b によって、移動部材 86 が駆動側フランジ部材から外れることを抑えつつ、移動部材 86 から駆動力を受けている。つまり先端部 90 b は、移動部材 86 の移動を規制する作用、駆動力を受ける作用の両方を奏することが可能であり、カップリング部材の構造を簡易にすることができる。

30

【0150】

カップリング部材の移動部材 86 は、カートリッジ B を装置本体 A（図 1 参照）に装着することによって退避位置（図 17（a））から進出位置（図 17（a））に移動する。カートリッジ B を装着本体 A に挿入した後、開閉扉 13（図 8（b）参照）を閉じると、装置本体 A に対するカートリッジ B の装着が完了する。この開閉扉 13 によってレバー 102（図 5（a）、図 8（b）参照）が押されると、移動部材 86 が進出位置（図 17（a））へと移動する。逆に、開閉扉 13 が開かれるとき（図 8（a）参照）に移動部材 86 は退避位置（図 17（a））へ移動する。つまりは、装置本体 A に設けられた開閉扉 13 の開閉動作（図 8（a）、（b））に伴って移動部材 86 が移動する。

40

【0151】

次に本実施例で用いられた各バネの付勢力に関してもう一度説明する。

【0152】

図 17 で示すように、カップリングユニット U3 において、移動部材 86 と直動カム 93 は駆動側フランジ 87 とカップリング軸 90 の間に挟まれる。移動部材 86 と直動カム 93 を長手外側 LO に付勢する付勢部材としてのバネ 95 による付勢力を F1 とする。移動部材 86 と直動カム 93 を長手内側 LI に付勢する付勢部材としてのカップリングバネ 91 による付勢力を F2 とする。その時、 $F1 > F2$ （F1 が F2 より大きい）が成り立つ

50

ような付勢力となっている。

また、図 5 (b) に示す、付勢部材としてのバネ 1 0 6 は、第 2 のレバー 1 0 3 をクリーニングユニット 6 0 側へ移動させるように働く。それにより、回転カム 9 2 は前記の付勢力 F_1 と F_2 によって生じる回転カム 9 2 の回転動作を阻害する力に打ち勝って、図 6 (a) と図 1 7 (a) に示す非係合状態の位置へ回転する。言い換えると、付勢部材による付勢力 F_1 と付勢部材による付勢力 F_2 によって生じる回転カム 9 2 の回転動作を阻害する力よりもバネ 1 0 6 による付勢力によって生じる回転カム 9 2 を回転させる力の方が大きく設定されている。

【 0 1 5 3 】

この状態では、回転カム 9 2 がバネ 1 0 6 (図 6 (a) 参照) の付勢力を利用することで、付勢部材 (バネ 9 5) を縮め、直動カム 9 3 を長手内側 L O 側に退避させている。移動部材 8 6 も直動カム 9 3 の退避に伴って、バネ 9 1 の付勢力を利用して長手内側 L O へ移動する。その結果、カートリッジ B の第 1 のレバー 1 0 2 に外力が加わらない状態において、移動部材 8 6 は長手内側 L I に向けて退避している状態となる。即ち、このときの移動部材 8 6 は駆動力非伝達位置に位置している。

【 0 1 5 4 】

一方、カートリッジ B の第 1 のレバー 1 0 2 に対してバネ 1 0 6 の弾性力を上回る外力が加わる際には、第 1 のレバー 1 0 2 および第 2 のレバー 1 0 3 がバネ 1 0 6 を縮めながら動く (図 6 (b) 参照) 。これらレバー 1 0 2 、 1 0 3 の移動に連動して回転カム 9 2 が回転すると、図 1 7 (b) に示すように直動カム 9 3 が長手外側 L O 方向に移動することが許容される。この際、直動カム 9 3 に加わる付勢力 F_1 が直動カム 9 3 に加わる付勢力 F_2 に打ち勝つので、付勢力 F_1 の力によって直動カム 9 2 が長手外側 L O に移動する。移動部材 8 6 も直動カム 9 2 に押されることで長手外側 L O に向かって進出する。つまり移動部座 8 6 は直動カム 9 2 を介してバネ 9 5 に付勢され駆動伝達位置 (突出位置、進出位置) に移動する。

【 0 1 5 5 】

なお、図 1 7 (a) 、 (b) に示すようにカップリングバネ 9 1 がカップリングバネ 9 1 を直動カム 9 3 に近づける方向 (長手内側 L I の方向) に移動部材 8 6 を付勢し続けている。そのため、直動カム 9 3 が長手内側 L I に移動する際も、カップリングバネ 9 1 は直動カム 9 3 から離れない。つまり、付勢部材であるカップリングバネ 9 1 の付勢力 F_2 によって、直動カム 9 3 の移動に移動部材 8 6 を連動することが可能になっている。カップリングバネ 9 1 はその弾性力 (付勢力) によって、移動部材 8 6 が直動カム 9 3 と連動する状態を保持 (維持) するための保持部材 (維持部材、弾性部材、付勢部材) である。

【 0 1 5 6 】

直動カム 9 3 は、移動部材 8 6 を支持する支持部材であり、自身が移動することで移動部材 8 6 とともに移動する連動部材でもある。

【 0 1 5 7 】

なおレバー 1 0 2 は、カップリング部材 (移動部材 8 6) を移動するためにカートリッジの外部 (本実施例では開閉扉 1 3 : 図 4 (a) 参照) から操作される操作部材である。第 1 のレバー 1 0 2 は、移動部材 8 6 と動作的に (機能的に) つながっている。すなわち、ギア 1 0 4 や第 2 のレバー 1 0 3 、カム機構 (直動カム 9 3 、回転カム 9 3) 、各バネ等が含まれる連結機構を介して第 1 のレバー 1 0 2 は移動部材 8 6 とつながっている。そして第 1 のレバー 1 0 2 が動作 (移動、作動) することによって、移動部材 8 6 も動作 (移動、作動) するようになっている。軸線方向において、レバー 1 0 2 やレバー 1 0 3 、カップリング部材 (移動部材 8 6 やカップリング軸 9 0) は、カートリッジ B の同じ側 (すなわち駆動側) に配置されている。

【 0 1 5 8 】

以上のような構成により、移動部材 8 6 の本体軸 1 1 0 に対する係合と離脱を確実に行うことが可能となった。

【 0 1 5 9 】

10

20

30

40

50

以上説明したように、本発明により従来技術を発展させることができた。

【符号の説明】

【 0 1 6 0 】

U 3 カップリングユニット

8 6 カップリング

9 0 カップリング軸

9 1 カップリングバネ

9 2 回転カム

9 3 直動カム

9 4 ネジリバネ

9 5 直動カム押圧バネ

1 0 0 軸受

1 0 1 規制部材

1 0 2 第 1 のレバー

1 0 3 第 2 のレバー

1 0 4 ギア

1 0 5 カバー

1 0 6 バネ

10

20

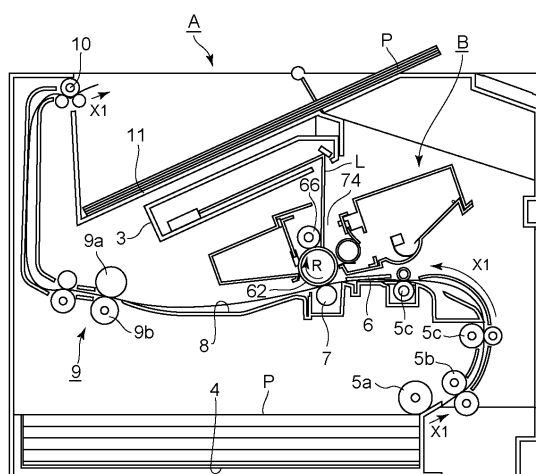
30

40

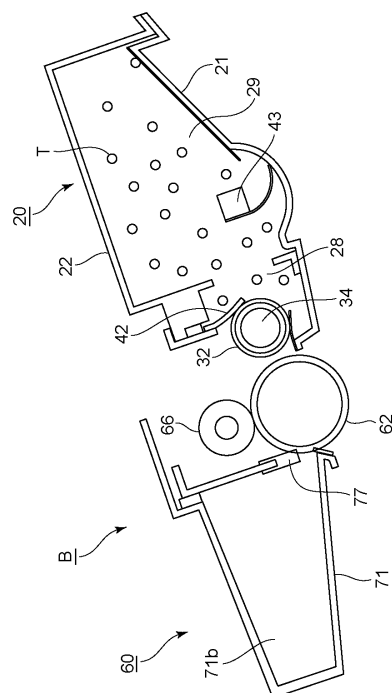
50

【図面】

【 図 1 】



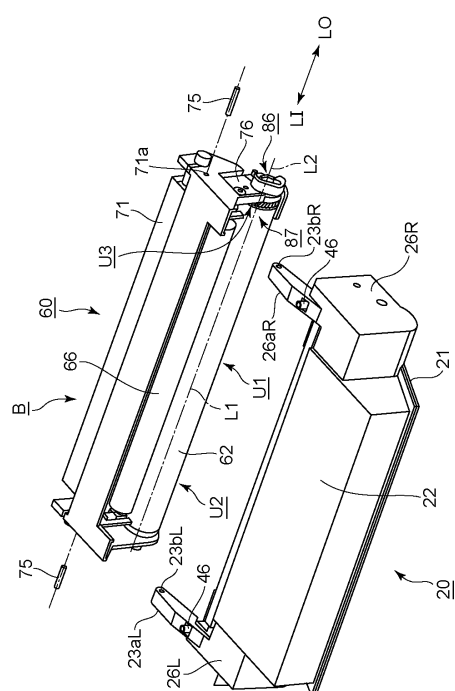
【 図 2 】



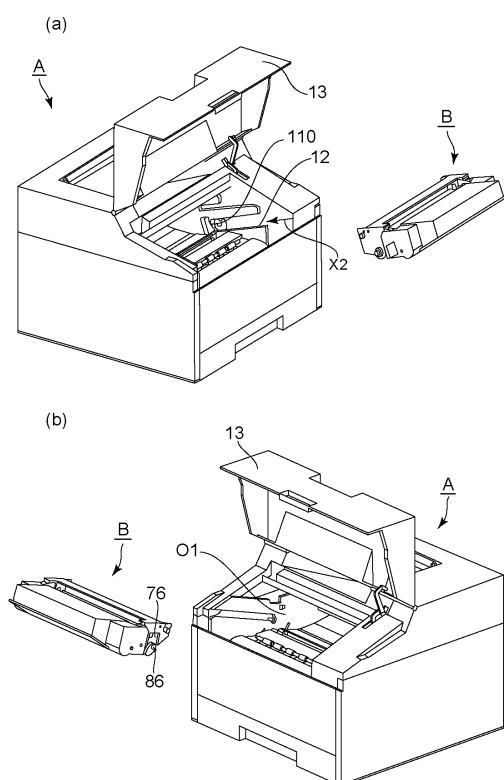
10

20

【 図 3 】



【圖 4】

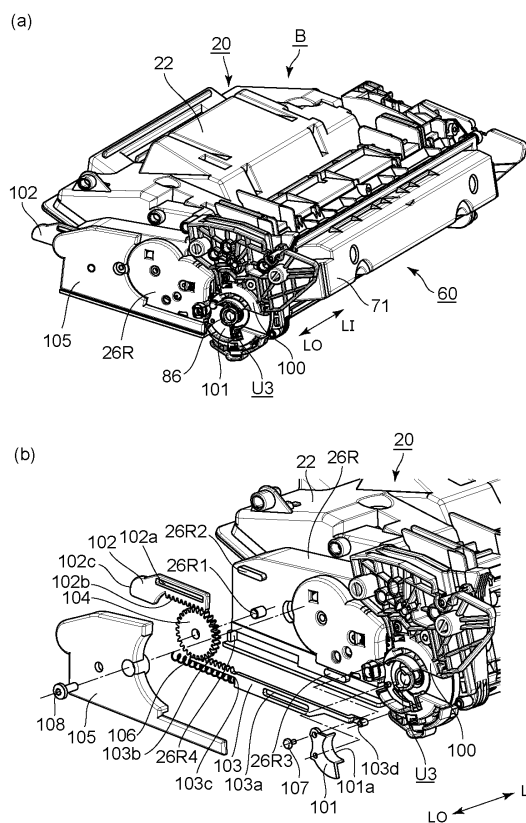


30

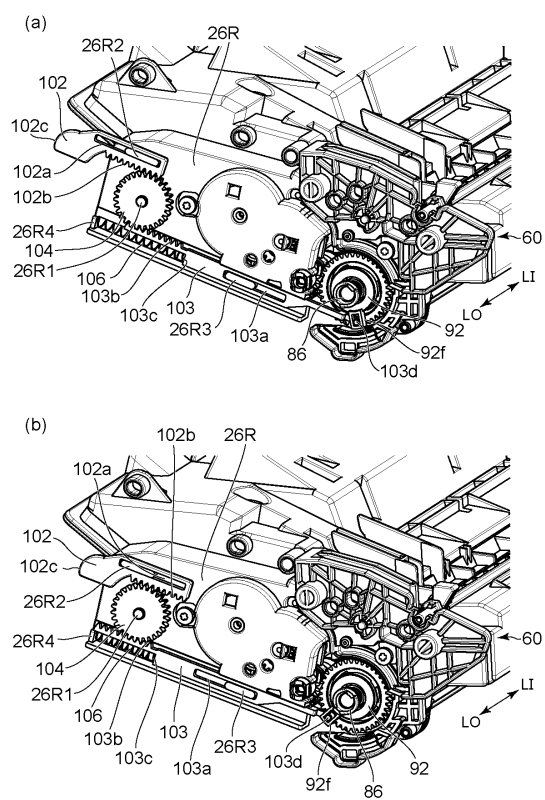
40

50

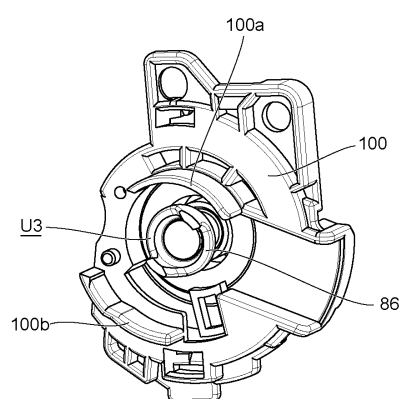
【 図 5 】



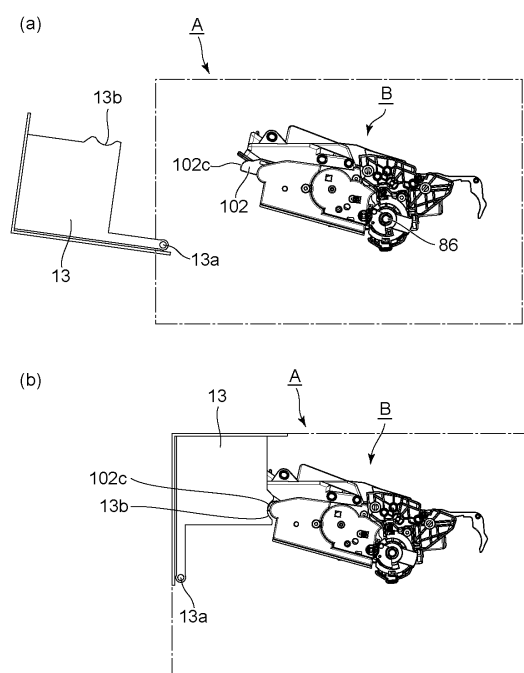
【 図 6 】



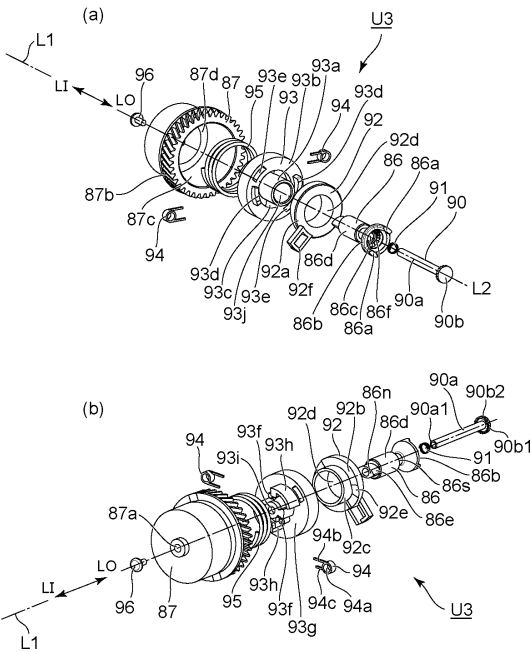
【 図 7 】



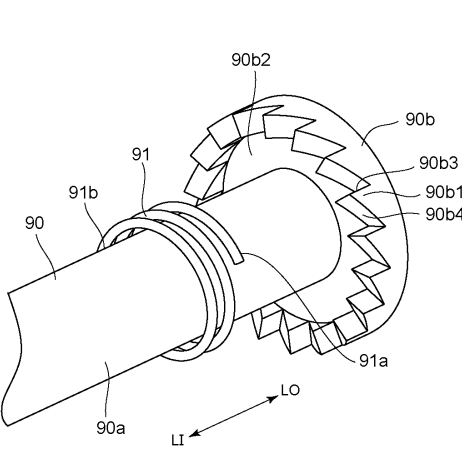
【圖 8】



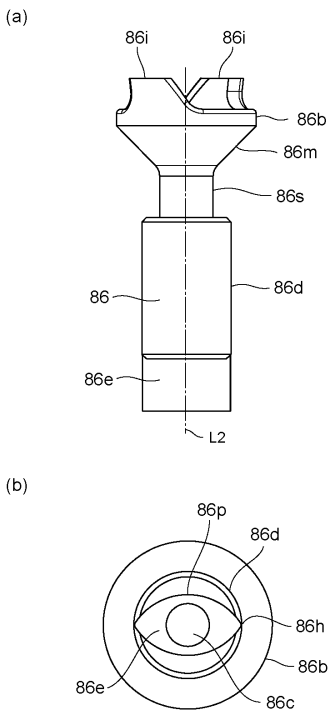
【図 9】



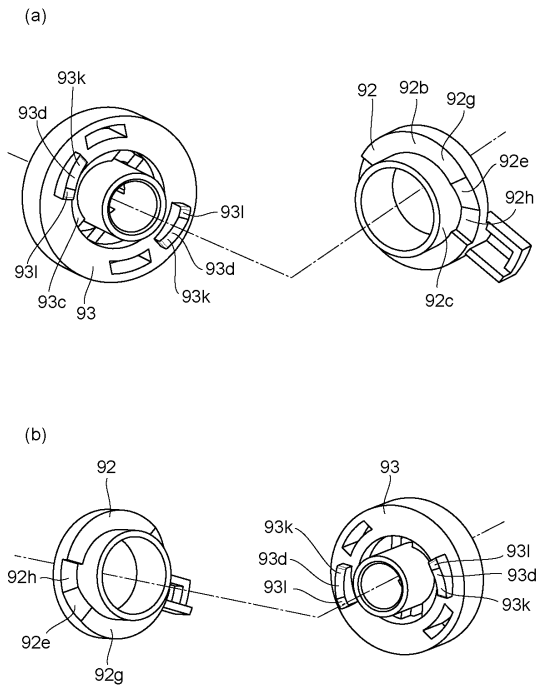
【図 10】



【図 1 3】



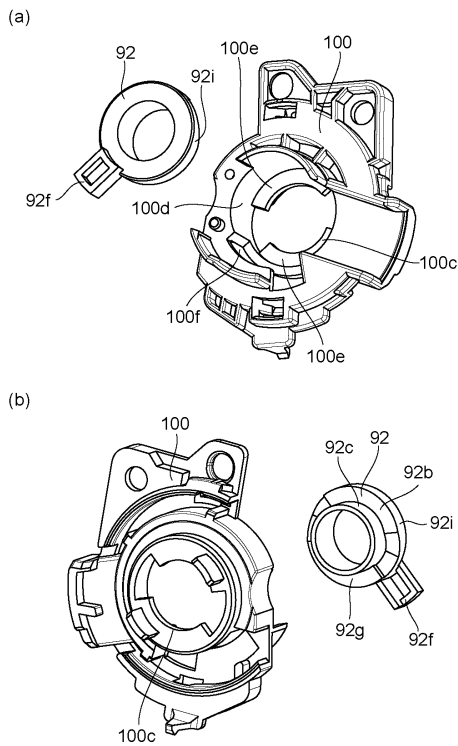
【図 1 4】



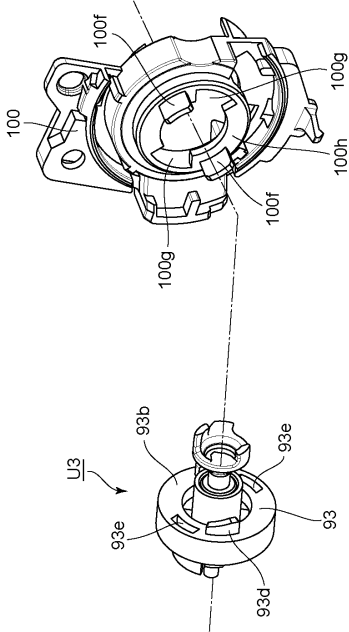
10

20

【図 1 5】



【図 1 6】

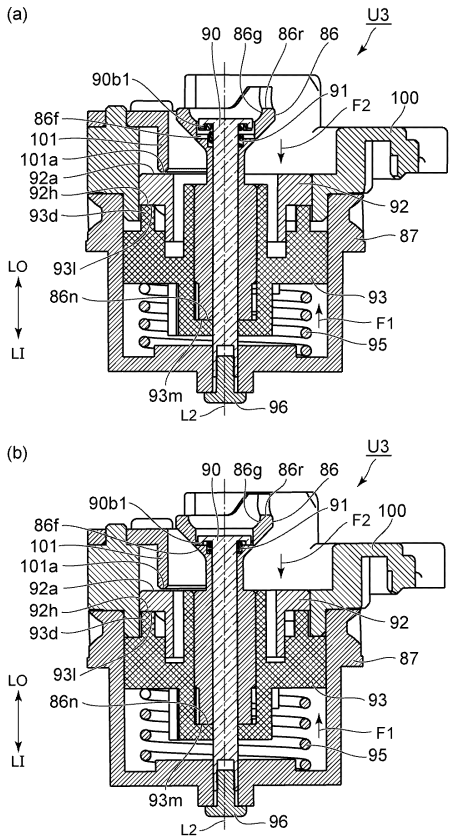


30

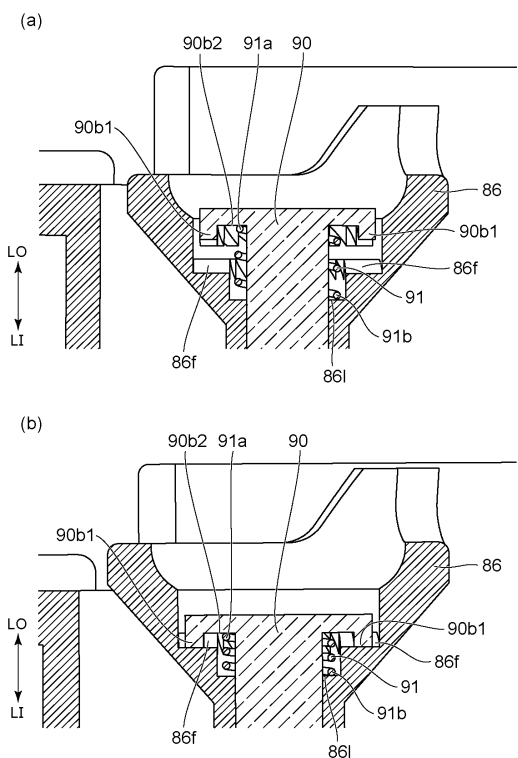
40

50

【図 17】



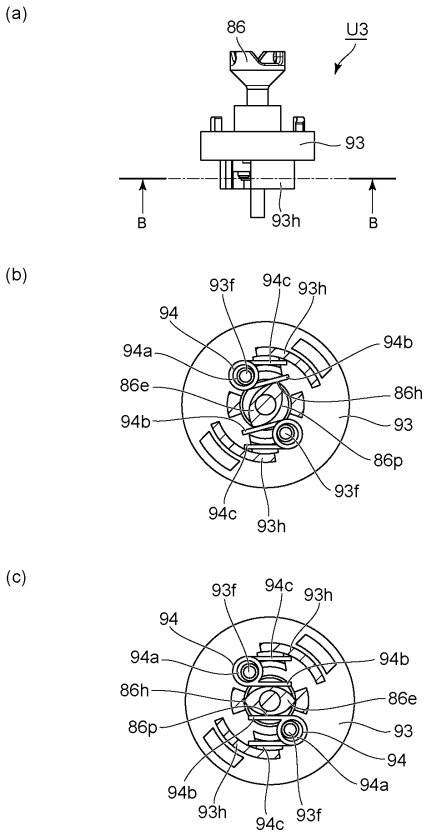
【図 18】



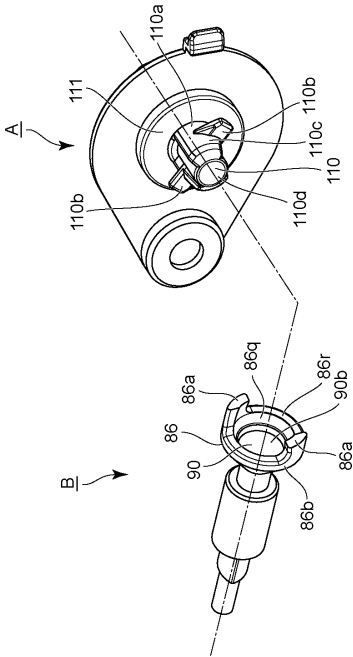
10

20

【図 19】



【図 20】

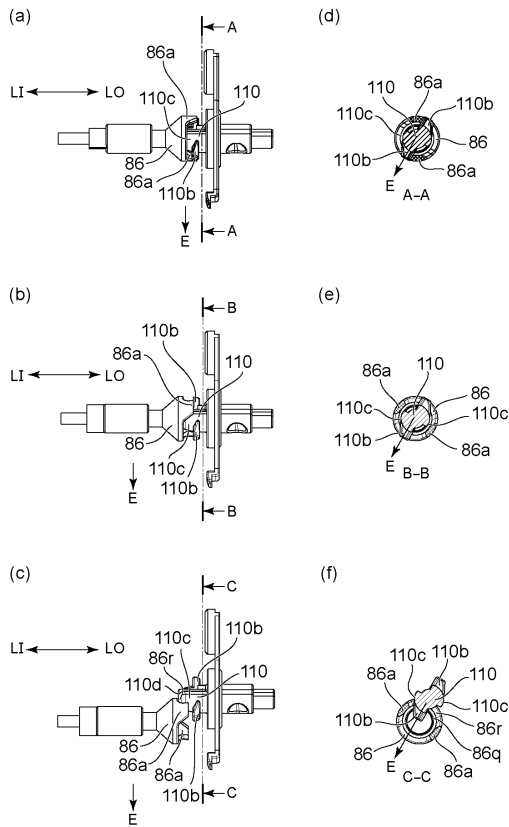


30

40

50

【図 21】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 0 2 8 2 6 1 (J P , A)
 独国実用新案第 2 0 2 0 1 6 1 0 3 4 4 1 (D E , U 1)
 特表 2 0 1 3 - 5 1 8 3 0 3 (J P , A)
 特開 2 0 1 4 - 0 1 6 6 1 0 (J P , A)
 中国特許出願公開第 1 0 6 4 0 6 0 6 0 (C N , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- G 0 3 G 2 1 / 1 8
 G 0 3 G 2 1 / 1 6
 F 1 6 D 1 / 1 1 2