

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7366599号
(P7366599)

(45)発行日 令和5年10月23日(2023.10.23)

(24)登録日 令和5年10月13日(2023.10.13)

(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

請求項の数 38 (全26頁)

(21)出願番号	特願2019-115774(P2019-115774)	(73)特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和1年6月21日(2019.6.21)	(74)代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65)公開番号	特開2020-3791(P2020-3791A)	(74)代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43)公開日	令和2年1月9日(2020.1.9)	(72)発明者	久保 行生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ ヤノン株式会社内
審査請求日	令和4年6月17日(2022.6.17)	(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
(31)優先権主張番号	特願2018-120285(P2018-120285)	(72)発明者	林 直樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ 最終頁に続く
(32)優先日	平成30年6月25日(2018.6.25)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

(54)【発明の名称】 カートリッジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガイド部を有する画像形成装置に装着可能で、前記ガイド部にガイドされながら装着方向に移動することで前記画像形成装置へ挿入されるカートリッジであって、

感光ドラムと、

現像ローラと、

前記感光ドラムへ駆動力を伝達するカップリング部材と、

前記感光ドラムを回転軸線で回転可能に支持する第1枠体と、

前記第1枠体に接続され、前記現像ローラを回転可能に支持する第2枠体と、

前記第2枠体に設けられ、前記カートリッジが前記画像形成装置へ装着される際に把持されるための把持部と、

有し、

前記カップリング部材は、前記感光ドラムの前記回転軸線と平行な前記感光ドラムの軸線方向に関して、前記カートリッジの他端よりも一端の近くに配置され、

前記第2枠体は、前記カートリッジの前記一端に側面を備え、前記側面は、前記感光ドラムの前記回転軸線に直交する面、及び前記装着方向に直交する面に対して傾斜した傾斜面を含み、

前記傾斜面は、前記装着方向に平行な方向に関する前記カップリング部材からの距離が増え且つ前記把持部からの距離が減るにつれて、前記感光ドラムの前記回転軸線に関する前記カートリッジの他端からの距離が減るよう、傾斜しており、

前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記把持部の中心は、前記カートリッジの前記他端よりも前記一端の近くに配置されており、

前記傾斜面は、前記カートリッジの一端側の部分が他端側の部分よりも前記装着方向で先行した状態で前記カートリッジが前記画像形成装置へ挿入される際に、前記第 2 枠体が前記ガイド部に干渉することを抑制可能であることを特徴とするカートリッジ。

【請求項 2】

前記第 2 枠体は、トナーを収納するトナー収納容器と、前記カートリッジの前記一端で前記トナー収納容器に取り付けられたサイドカバーと、を備え、前記側面は前記サイドカバーに設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のカートリッジ。

【請求項 3】

前記把持部は前記トナー収納容器に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載のカートリッジ。

【請求項 4】

前記第 2 枠体は外面に凹部を備え、前記把持部は、前記凹部の少なくとも一部を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 5】

前記第 2 枠体の前記把持部を構成する表面部分に滑り止め形状部を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 6】

前記第 2 枠体の前記把持部を構成する表面部分に複数の直線状のリブ形状部が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 7】

カートリッジであって、
感光ドラムと、
前記感光ドラムへ駆動力を伝達するカップリング部材と、
前記感光ドラムを回転軸線で回転可能に支持する枠体と、
前記枠体に対して移動可能な移動部材と、
前記移動部材と接触することで前記移動部材の移動を規制する規制位置と、前記移動部材の規制を解除した非規制位置との間を移動可能な規制部材と、
を有し、

前記移動部材の端部は、前記第 1 位置にある時、前記感光ドラムの前記回転軸線と平行な軸線方向に平行で前記カップリング部材から離れる方向に関して、前記枠体から突出した位置にあり、

前記移動部材が第 1 位置と第 2 位置の間を移動することにより、前記感光ドラムの前記軸線方向に関する前記移動部材の端部の位置が前記枠体に対して変位し、前記第 1 位置にある時よりも前記第 2 位置にある時の方が、前記端部は前記感光ドラムの前記軸線方向に関して前記カップリング部材の近くに配置され、

前記規制部材が前記規制位置にある時、前記移動部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することが規制され、前記規制部材が前記非規制位置にある時、前記移動部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することが許容され、

前記移動部材は、前記規制位置にある前記規制部材と接触する回転部を備えることを特徴とするカートリッジ。

【請求項 8】

前記回転部は、前記規制位置から前記非規制位置へ向かって移動する前記規制部材に接触した状態で回転可能であることを特徴とする請求項 7 に記載のカートリッジ。

【請求項 9】

前記規制部材は、回転することにより前記規制位置と前記非規制位置との間を移動することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載のカートリッジ。

【請求項 10】

前記感光ドラムへトナーを供給する現像ローラと、

10

20

30

40

50

前記規制部材を前記非規制位置から前記規制位置へ移動させるバネと、
を有し、

前記規制部材は、前記バネに押圧される被押圧部と前記枠体よりも突出した突出部とを
備え、

前記規制部材の回転軸線の方向に沿って見た時、前記感光ドラムの回転中心と前記現像
ローラの回転中心が並ぶ方向に直交する第1方向に関して、前記被押圧部は、前記規制部
材は回転中心を基準に前記突出部の反対側に配置されていることを特徴とする請求項9に
記載のカートリッジ。

【請求項11】

前記バネは引っ張りコイルバネであることを特徴とする請求項10に記載のカートリッ
ジ。 10

【請求項12】

前記引っ張りコイルバネの中心軸は前記規制部材の前記回転軸線と平行でないことを特
徴とする請求項11に記載のカートリッジ。

【請求項13】

前記規制部材は、前記規制位置にある時に前記移動部材と接触する第1面と、前記規制
位置から前記非規制位置へ向かって移動する途中で前記移動部材と接触する第2面と、を
備え、前記第1面は前記規制部材の前記回転軸線に実質的に直交し、前記第2面は前記第
1面及び前記規制部材の前記回転軸線に対して傾斜していることを特徴とする請求項10
乃至12のいずれか一項に記載のカートリッジ。 20

【請求項14】

画像形成装置に装着可能であり、
前記カップリング部材は前記感光ドラムの前記軸線方向に関して前記枠体の他端よりも
一端の近くに配置され、
前記枠体は前記画像形成装置へ装着する際に把持される把持部を備え、前記感光ドラム
の前記軸線方向に関して、前記把持部の中心は前記枠体の前記他端よりも前記一端の近く
に配置されていることを特徴とする請求項7乃至13のいずれか一項に記載のカートリッ
ジ。

【請求項15】

画像形成装置に装着可能であり、 30
前記感光ドラムに供給するトナーを担持する現像ローラを有し、
前記カップリング部材は前記感光ドラムの前記軸線方向に関して前記枠体の他端よりも
一端の近くに配置され、
前記枠体は前記画像形成装置へ装着する際に把持される第1把持部と第2把持部を備え
、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記第1把持部の方が前記第2把持部よりも
前記一端の近くに配置され、
前記感光ドラムの回転中心と前記現像ローラの回転中心の配列方向に関して、前記前記
第1把持部の方が前記第2把持部よりも前記感光ドラムの前記回転軸線から離れた位置に
配置されていることを特徴とする請求項7乃至13のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項16】

前記枠体は前記第1把持部と前記第2把持部を把持する順番を示す表示部を備えること
を特徴とする請求項15に記載のカートリッジ。 40

【請求項17】

画像形成装置に装着可能であり、
前記カップリング部材は前記感光ドラムの前記軸線方向に関して前記枠体の他端よりも
一端の近くに配置され、
前記枠体は前記画像形成装置へ装着する際に把持される第1把持部と第2把持部を備え
、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記第1把持部の方が前記第2把持部よりも
前記一端の近くに配置され、

前記枠体は前記第1把持部と前記第2把持部を把持する順番を示す表示部を備えること

を特徴とする請求項 7 乃至 13 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 18】

前記カップリング部材は前記感光ドラムの前記軸線方向に関して前記枠体の他端よりも一端の近くに配置され、前記移動部材の端部は前記感光ドラムの前記軸線方向に関して前記枠体の前記一端よりも前記他端の近くに配置されていることを特徴とする請求項 7 乃至 17 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 19】

画像形成装置に装着可能なカートリッジであって、
感光ドラムと、
前記感光ドラムへ駆動力を伝達するカップリング部材と、
前記感光ドラムを回転軸線で回転可能に支持する枠体と、
前記カートリッジが前記画像形成装置へ装着される際に把持される前記枠体に設けられた把持部と、

10

前記枠体に対して移動可能な移動部材と、
前記移動部材と接触することで前記移動部材の移動を規制する規制位置と、前記移動部材の規制を解除した非規制位置との間を移動可能な規制部材と、
を有し、

前記カップリング部材は、前記感光ドラムの軸線方向に関して、前記カートリッジの他端よりも一端の近くに配置され、

前記移動部材の端部は、前記第 1 位置にある時、前記感光ドラムの前記回転軸線と平行な前記感光ドラムの軸線方向に平行で前記カップリング部材から離れる方向に関して、前記枠体から突出した位置にあり、

20

前記移動部材が第 1 位置と第 2 位置の間を移動することにより前記感光ドラムの前記軸線方向に関する前記移動部材の端部の位置が前記枠体に対して変位し、前記端部は、前記第 1 位置にある時よりも前記第 2 位置にある時の方が、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して前記カップリング部材の近くに配置され、

前記規制部材が前記規制位置にある時、前記移動部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することが規制され、前記規制部材が前記非規制位置にある時、前記移動部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することが許容され、

前記移動部材が前記第 2 位置にある時、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記把持部の中心は、前記カートリッジの前記他端よりも前記一端の近くに配置されていることを特徴とするカートリッジ。

30

【請求項 20】

前記移動部材が前記第 2 位置にある時、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記把持部は、前記カートリッジの中心位置が前記把持部の幅の中に配置されるよう、配置されていることを特徴とする請求項 19 に記載のカートリッジ。

【請求項 21】

前記枠体は、トナーを収納するトナー収納容器を備え、前記把持部は前記トナー収納容器に設けられていることを特徴とする請求項 19 又は 20 に記載のカートリッジ。

【請求項 22】

前記枠体は外面に凹部を備え、前記把持部は、前記凹部の少なくとも一部を含むことを特徴とする請求項 19 乃至 21 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

40

【請求項 23】

前記枠体の前記把持部を構成する表面部分に滑り止め形状部を備えることを特徴とする請求項 19 乃至 22 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 24】

前記枠体の前記把持部を構成する表面部分に複数の直線状のリブ形状部が設けられていることを特徴とする請求項 19 乃至 22 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 25】

前記移動部材は、回転することにより前記第 1 位置と前記第 2 位置との間を移動するこ

50

とを特徴とする請求項 19 乃至 24 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 26】

前記規制部材は、回転することにより前記規制位置と前記非規制位置との間を移動することを特徴とする請求項 19 乃至 25 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 27】

画像形成装置に装着可能なカートリッジであって、
感光ドラムと、
前記感光ドラムへ駆動力を伝達するカップリング部材と、
前記感光ドラムを前記回転軸線で回転可能に支持する枠体と、
前記カートリッジが前記画像形成装置へ装着される際に把持される前記枠体に設けられた把持部と、

前記枠体に対して移動可能な移動部材と、

前記移動部材と接触することで前記移動部材の移動を規制する規制位置と、前記移動部材の規制を解除した非規制位置との間を移動可能な規制部材と、
を有し、

前記カップリング部材は、前記感光ドラムの軸線方向に関して、前記枠体の他端よりも一端の近くに配置され、

前記移動部材の端部は、前記第 1 位置にある時、前記感光ドラムの前記回転軸線と平行な前記感光ドラムの軸線方向に平行で前記カップリング部材から離れる方向に関して、前記枠体から突出した位置にあり、

前記移動部材が第 1 位置と第 2 位置の間を移動することにより前記感光ドラムの前記軸線方向に関する前記移動部材の端部の位置が前記枠体に対して変位し、前記端部は、前記第 1 位置にある時よりも前記第 2 位置にある時の方が、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して前記カップリング部材の近くに配置され、

前記規制部材が前記規制位置にある時、前記移動部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することが規制され、前記規制部材が前記非規制位置にある時、前記移動部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することが許容され、

前記移動部材が前記第 2 位置にある時、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記把持部の中心は、前記枠体の前記他端よりも前記一端の近くに配置されていることを特徴とするカートリッジ。

【請求項 28】

前記移動部材が前記第 2 位置にある時、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記把持部は、前記カートリッジの中心位置が前記把持部の幅の中に配置されるよう、配置されていることを特徴とする請求項 27 に記載のカートリッジ。

【請求項 29】

前記枠体は、トナーを収納するトナー収納容器を備え、前記把持部は前記トナー収納容器に設けられていることを特徴とする請求項 27 又は 28 に記載のカートリッジ。

【請求項 30】

前記枠体は外面に凹部を備え、前記把持部は、前記凹部の少なくとも一部を含むことを特徴とする請求項 27 乃至 29 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 31】

前記枠体の前記把持部を構成する表面部分に滑り止め形状部を備えることを特徴とする請求項 27 乃至 30 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 32】

前記枠体の前記把持部を構成する表面部分に複数の直線状のリブ形状部が設けられていることを特徴とする請求項 27 乃至 30 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 33】

前記移動部材は、回転することにより前記第 1 位置と前記第 2 位置との間を移動することを特徴とする請求項 27 乃至 32 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 34】

10

20

30

40

50

前記規制部材は、回転することにより前記規制位置と前記非規制位置との間を移動することを特徴とする請求項 2 7 乃至 3 3 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 3 5】

画像形成装置に装着可能なカートリッジであって、
感光ドラムと、
前記感光ドラムへ駆動力を伝達するカップリング部材と、
前記感光ドラムを回転軸線で回転可能に支持する枠体と、
前記カートリッジが前記画像形成装置へ装着される際に把持される前記枠体に設けられた把持部と、

前記枠体に対して移動可能な移動部材と、

前記移動部材と接触することで前記移動部材の移動を規制する規制位置と、前記移動部材の規制を解除した非規制位置との間を移動可能な規制部材と、
を有し、

前記カップリング部材は、前記感光ドラムの軸線方向に関して、前記感光ドラムの他端よりも一端の近くに配置され、

前記移動部材の端部は、前記第 1 位置にある時、前記感光ドラムの前記回転軸線と平行な前記感光ドラムの軸線方向に平行で前記カップリング部材から離れる方向に関して、前記枠体から突出した位置にあり、

前記移動部材が第 1 位置と第 2 位置の間を移動することにより前記感光ドラムの前記軸線方向に関する前記移動部材の端部の位置が前記枠体に対して変位し、前記端部は、前記第 1 位置にある時よりも前記第 2 位置にある時の方が、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して前記カップリング部材の近くに配置され、

前記規制部材が前記規制位置にある時、前記移動部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することが規制され、前記規制部材が前記非規制位置にある時、前記移動部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することが許容され、

前記移動部材が前記第 2 位置にある時、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記把持部の中心は、前記感光ドラムの前記他端よりも前記一端の近くに配置されていることを特徴とするカートリッジ。

【請求項 3 6】

前記移動部材が前記第 2 位置にある時、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記把持部は、前記感光ドラムの中心位置が前記把持部の幅の中に配置されるよう、配置されていることを特徴とする請求項 3 5 に記載のカートリッジ。

【請求項 3 7】

前記装着方向に関して、前記把持部の中心は、前記カップリング部材よりも上流に配置されてい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 3 8】

前記第 2 枠体には前記把持部とは別の把持部が更に設けられ、

前記感光ドラムの軸線方向に関して、前記把持部は、前記カートリッジの前記別の把持部よりも前記一端の近くに配置され、前記装着方向に関して、前記把持部は、前記別の把持部よりも前記感光ドラムの前記回転軸線から離れた位置に配置されてい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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

電子写真方式の画像形成装置に装着又は取り外し可能なカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置としてのレーザービームプリンタや複写機においては、感光ドラム上にトナー像を形成しこのトナー像を記録材としてのシートへ転写することで記録材に画像を形成している。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

このような画像形成装置において、メンテナンスを容易にすべく、画像形成装置の一部の部品をカートリッジに設け、カートリッジを装置本体外に取り出し、メンテナンスや交換を行う方式が広く採用されている。特許文献 1 には、カートリッジを画像形成装置に装着するための構成が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 文献 】 米国特許 9 9 0 4 2 4 2

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明は従来技術を更に発展させるためのものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明の一つは、ガイド部を有する画像形成装置に装着可能で、前記ガイド部にガイドされながら装着方向に移動することで前記画像形成装置へ挿入されるカートリッジであって、感光ドラムと、現像ローラと、前記感光ドラムへ駆動力を伝達するカップリング部材と、前記感光ドラムを回転軸線で回転可能に支持する第 1 枠体と、前記第 1 枠体に接続され、前記現像ローラを回転可能に支持する第 2 枠体と、前記第 2 枠体に設けられ、前記カートリッジが前記画像形成装置へ装着される際に把持されるための把持部と、有し、前記カップリング部材は、前記感光ドラムの前記回転軸線と平行な前記感光ドラムの軸線方向に関して、前記カートリッジの他端よりも一端の近くに配置され、前記第 2 枠体は、前記カートリッジの前記一端に側面を備え、前記側面は、前記感光ドラムの前記回転軸線に直交する面、及び前記装着方向に直交する面に対して傾斜した傾斜面を含み、前記傾斜面は、前記装着方向に平行な方向に関する前記カップリング部材からの距離が増え且つ前記把持部からの距離が減るにつれて、前記感光ドラムの前記回転軸線に関する前記カートリッジの他端からの距離が減るよう、傾斜しており、前記感光ドラムの前記軸線方向に関して、前記把持部の中心は、前記カートリッジの前記他端よりも前記一端の近くに配置されており、前記傾斜面は、前記カートリッジの一端側の部分が他端側の部分よりも前記装着方向で先行した状態で前記カートリッジが前記画像形成装置へ挿入される際に、前記第 2 枠体が前記ガイド部に干渉することを抑制可能であることを特徴とするカートリッジである。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば従来技術を更に発展させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 装置本体 A 及びカートリッジ B の断面図。

【 図 2 】 カートリッジ B の断面図。

【 図 3 】 カートリッジ B の分解斜視図。

【 図 4 】 (a) 装置本体 A とカートリッジ B の斜視図、(b) 装置本体 A とカートリッジ B の斜視図。

【 図 5 】 (a) カートリッジ B の斜視図、(b) 第 1 サイドカバー 2 5 を取り外した状態のトナー収納容器 2 1 の斜視図、(c) カートリッジ傾斜ユニット C の斜視図。

【 図 6 】 (a) 可動ガイド部材 8 0 の斜視図、(b) 可動ガイド部材 8 0 の斜視図、(c) 規制レバー 9 0 の斜視図、(d) 規制レバー 9 0 の斜視図。

【 図 7 】 (a) カートリッジ傾斜ユニット C を軸線 L 4 に沿って見た図、(b) カートリッジ傾斜ユニット C を軸線 L 4 に沿って見た図、(c) 可動ガイド部材 8 0 と規制レバー 9 0 の関係を示す斜視図、(d) 可動ガイド部材 8 0 と規制レバー 9 0 の関係を示す斜視図。

10

20

30

40

50

【図 8】(a) カートリッジ B 及びカートリッジ傾斜ユニット C を軸線 L 3 に平行な方向に沿って見た図、(b) カートリッジ B 及びカートリッジ傾斜ユニット C を軸線 L 3 に平行な方向に沿って見た図。

【図 9】(a) カートリッジ B と装置本体 A の上視図、(b) カートリッジ B と装置本体 A の上視図。

【図 10】(a) カートリッジ B と装置本体 A の上視図、(b) カートリッジ B と装置本体 A の上視図。

【図 11】(a) カップリング部材 63 と本体駆動軸 14 の上視図、(b) カップリング部材 63 と本体駆動軸 14 の上視図、(c) カップリング部材 63 と本体駆動軸 14 の上視図。

10

【図 12】(a) カートリッジ B のカートリッジ傾斜ユニット C 付近を非駆動側から見た斜視図、(b) カートリッジ B のカートリッジ傾斜ユニット C 付近を非駆動側から見た斜視図。

【図 13】(a) カートリッジ B のカートリッジ傾斜ユニット C 付近を非駆動側から見た斜視図、(b) カートリッジ B のカートリッジ傾斜ユニット C 付近を非駆動側から見た斜視図。

【図 14】(a) 可動ガイド部材 80 と規制レバー 90 の関係を示す図、(b) 可動ガイド部材 80 と規制レバー 90 の関係を示す図、(c) 可動ガイド部材 80 と規制レバー 90 の関係を示す図、(d) 可動ガイド部材 80 と規制レバー 90 の関係を示す図、(e) 可動ガイド部材 80 と規制レバー 90 の関係を示す図、(f) 可動ガイド部材 80 と規制レバー 90 の関係を示す図。

20

【図 15】カートリッジ 2 B の斜視図。

【図 16】(a) カートリッジ 2 B の上視図、(b) カートリッジ 2 B の上視図。

【図 17】カートリッジ 3 B の斜視図。

【図 18】カートリッジ B を軸線 L 3 に平行な方向に沿って見た図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明に係るカートリッジ及び電子写真画像形成装置に関して、図面を用いて説明する。以下、電子写真画像形成装置として、レーザービームプリンタを例に挙げ、カートリッジとして、レーザービームプリンタに用いられるプロセスカートリッジを例に挙げて説明する。

30

【0010】

なお、以下の説明において、カートリッジの長手方向とは、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り、電子写真感光体ドラムの回転軸線と平行であり、且つ、記録媒体の搬送方向と交差する方向である。長手方向において、画像形成装置本体から電子写真感光ドラムが回転力を受ける側を駆動側(図 3 においてカップリング部材 63 側)とし、その反対側を非駆動側とする。

【0011】

また、説明文中の符号は、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。

40

【0012】

[第 1 実施形態]

<電子写真画像形成装置構成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の画像形成装置本体 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。図 2 は、カートリッジ B の断面図である。図 4 (a)、図 4 (b) は、装置本体 A とカートリッジ B の斜視図である。ここで、装置本体 A とは、電子写真画像形成装置のカートリッジ B を除いた部分である。

【0013】

図 1、図 4 を用いて電子写真画像形成装置構成について説明する。図 1 に示す電子写真

50

画像形成装置は、カートリッジ B を装置本体 A に装着可能及び取り外し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。図 4 に示すように、装置本体 A は、外装部 1 3、ドア 1 3 a、ガイド部 1 2、規制解除部 1 6、及びガイド面 1 7 を有し、ドア 1 3 a を開いた状態でカートリッジ B をガイド部 1 2、ガイド面 1 7 でガイドしながら装置本体 A に対して着脱可能である。

【 0 0 1 4 】

カートリッジ B が装置本体 A に装着されたとき、装置本体 A に設けられた駆動軸 1 4 へカートリッジ B のカップリング部材 6 3 が係合する。駆動軸 1 4 の回転軸線 L 5 (以降は軸線 L 5 と記載する) を中心に回転する。装置本体 A における軸線 L 5 に平行な方向を Y 方向とする。

10

【 0 0 1 5 】

また、カートリッジ B が装置本体 A に装着されたとき、露光装置 3 (レーザスキャナユニット) の下側にカートリッジ B が配置される。また、カートリッジ B の下側に画像形成対象となる記録媒体 (以下、シート材 P と記載する) を収容したシートトレイ 4 が配置されている。更に、装置本体 A には、シート材 P の搬送方向 D に沿って、ピックアップローラ 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 1 0、排出トレイ 1 1 等が順次配置されている。排出トレイ 1 1 は装置本体 A の外装部 1 5 上に設けられている。なお、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 1 6 】

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。プリントスタート信号に基づいて、回転体である電子写真感光体ドラム 6 2 (以下、ドラム 6 2 と記載する) は矢印 R 方向に所定の周速度 (プロセススピード) をもって回転駆動される。これは、駆動軸 1 4 が回転駆動されカップリング部材 6 3 へ駆動力が伝達され、カップリング部材 6 3 (図 3、図 4 参照) からドラム 6 2 へと駆動力が伝達されるからである。

20

【 0 0 1 7 】

バイアス電圧が印加された帯電ローラ 6 6 は、ドラム 6 2 の外周面に接触し、ドラム 6 2 の外周面を一様均一に帯電する。露光装置 3 は、画像情報に応じたレーザ光 L を出力する。そのレーザ光 L はカートリッジ B の上面の露光窓部 7 4 を通り、ドラム 6 2 の外周面を走査露光する。これにより、ドラム 6 2 の外周面には画像情報に対応した静電潜像が形成される。

30

【 0 0 1 8 】

一方、図 2 に示すように、現像装置としての現像ユニット 2 0 において、トナー室 2 9 内の現像剤 (以下、「トナー T」と称す) は、搬送部材 4 3 の回転によって攪拌、搬送され、トナー供給室 2 8 に送り出される。トナー T は、マグネットローラ 3 4 (固定磁石) の磁力により、現像ローラ 3 2 の表面に担持される。トナー T は、現像ブレード 4 2 によって、摩擦帯電されつつ現像ローラ 3 2 周面の層厚が規制される。搬送部材 4 3、現像ローラ 3 2 はカップリング部材 6 3 (図 3、図 4 参照) から駆動力を伝達されて回転する。

【 0 0 1 9 】

現像ローラ 3 2 の表面に担持されたトナー T は、静電潜像に応じてドラム 6 2 へ転移 (供給) され、トナー像として可視像化される。すなわち、ドラム 6 2 はトナー (トナー像) を担持して回転する。

40

【 0 0 2 0 】

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材 P がシートトレイ 4 から給送される。そして、そのシート材 P が転写ガイド 6 を経由して、ドラム 6 2 と転写ローラ 7 との間の転写位置へ供給される。この転写位置において、トナー像はドラム 6 2 からシート材 P に順次転写されていく。

【 0 0 2 1 】

トナー像が転写されたシート材 P は、ドラム 6 2 から分離されて搬送ガイド 8 に沿って

50

定着装置 9 に搬送される。そしてシート材 P は、定着装置 9 を構成する加熱ローラ 9 a と加圧ローラ 9 b とのニップ部を通過する。このニップ部で加圧及び加熱定着処理が行われてトナー像はシート材 P に定着される。トナー像の定着処理を受けたシート材 P は、排出ローラ対 10 まで搬送され、排出トレイ 11 に排出される。

【0022】

一方、図 2 に示すように、転写後のドラム 62 は、クリーニングブレード 77 により外周面上の残留トナーが除去されて、再び、画像形成プロセスに使用される。ドラム 62 から除去されたトナーはクリーニングユニット 60 の廃トナー室 71 b に貯蔵される。

【0023】

上記において、帯電ローラ 66、現像ローラ 32、クリーニングブレード 77 がドラム 62 に作用するプロセス手段である。

10

【0024】

<カートリッジ B の構成説明>

次にカートリッジ B の全体構成について図 2、図 3 を用いて説明する。図 3 は、カートリッジ B の分解斜視図である。カートリッジ B はクリーニングユニット 60 と現像ユニット 20 を合体して構成される。

【0025】

クリーニングユニット 60 は、クリーニング枠体 71、ドラム 62、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。

【0026】

ここで、ドラム 62 の駆動側端部にはフランジ 64 が固定され、フランジ 64 にカップリング部材 63 が固定されている。ここで、ドラム 62 は、ドラム軸線としての回転軸線 L1 (以下軸線 L1 と記載する) を中心に回転可能である。また、カップリング部材 63 は、カップリング軸線としての回転軸線 L2 (以下軸線 L2 と記載する) を中心に回転可能である。軸線 L2 は軸線 L1 と一致する。

20

【0027】

一方、現像ユニット 20 は、トナー収納容器 21、第 1 サイドカバー 25、第 2 サイドカバー 27、現像ブレード 42、現像ローラ 32、マグネットローラ 34、搬送部材 43、トナー T、バネ 46 等からなる。トナー収納容器 21 には、トナーが収容され、第 1 サイドカバー 25、第 2 サイドカバー 27 がそれぞれビスで固定されている。また、トナー収納容器は現像ローラ 32 と搬送部材 43 を回転可能に支持し、現像ブレード 42 がビスで固定されている。

30

【0028】

これらクリーニングユニット 60 と現像ユニット 20 を、結合ピン 75 によって互いに回動可能に結合することによってカートリッジ B を構成する。

【0029】

これら、クリーニング枠体 71、トナー収納容器 21、第 1 サイドカバー 25、第 2 サイドカバー 27 はカートリッジ B の枠体を構成している。

【0030】

また、図 3、図 5 (a)、図 5 (b)、図 9 (a)、図 9 (b) から明らかなように、トナー収納容器 21 には、使用者がカートリッジ B を装置本体 A へ装着する際に把持するための把持部 24 が設けられている。また、カートリッジ B の枠体 (トナー収納容器 21) には、カートリッジ B の枠体の外面 (上面) よりも突出した突出部 21 b、及びカートリッジ B の枠体の外面 (上面) よりも凹んだ凹部 21 c が設けられている。把持部 24 は、これら突出部 21 b や凹部 21 c の表面の少なくとも一部を含むように構成されている。このような突出部 21 b と凹部 21 c によって、使用者が把持部 24 を握ることによりカートリッジ B の枠体を把持しやすいような形状 (厚み) を作っている。更に把持部 24 は、カートリッジ B の長手方向 (ドラム 62 又は現像ローラ 32 の軸線方向) に長尺上の形状である。このため、使用者が把持部 24 を把持して、カートリッジ B を、ドラム 62 又は現像ローラ 32 の軸線方向に直交する方向又は交差する方向へ移動させ易い。

40

50

【 0 0 3 1 】

また、突出部 2 1 b 及び凹部 2 1 c のうち、把持部 2 4 を構成する表面部分（把持部領域）には、滑り止め形状部 2 4 a が設けられている。この滑り止め形状部 2 4 a により、使用者が把持部 2 4 を把持した際に使用者の指に引っかかることで、使用者の手から把持部 2 4 が滑り落ちにくくすることができる。本実施形態では、滑り止め形状部 2 4 a は、互いに平行に伸びた複数の直線状のリブ形状部を含み、その伸びた方向は、カートリッジ B の装置本体 A への挿入方向 X 2（図 9（a）、（b）等参照）と交差する方向である。

【 0 0 3 2 】

しかし、滑り止め形状部 2 4 a の形状は上記に限られず、例えばドット状に配置された複数の突起を含むものでもよいし、複数の突起ではなく、複数の直線状又は凹部やドット状に配置された複数の凹部を含むものでも良い。また、突出部 2 1 b や凹部 2 1 c を設けることなく、カートリッジ B の枠体の表面に滑り止め形状部 2 4 a を設けても良い。この場合は、カートリッジ B の枠体の表面の滑り止め形状部 2 4 a を設けた領域が把持部 2 4 を構成する表面部分（把持部領域）である。

10

【 0 0 3 3 】

具体的には、現像ユニット 2 0 の長手方向（現像ローラ 3 2 の軸線方向）両端の第 1 サイドカバー 2 5、第 2 サイドカバー 2 7 のアーム部 2 5 a、2 7 a の先端に、現像ローラ 3 2 と平行な回動穴 2 5 b、2 7 b が設けられている。

【 0 0 3 4 】

また、クリーニング枠体 7 1 の長手両端部のそれぞれには、結合ピン 7 5 を嵌入するための嵌入穴 7 1 a が形成されている。

20

【 0 0 3 5 】

そして、アーム部 2 5 a、2 7 a をクリーニング枠体 7 1 の所定の位置に合わせて、結合ピン 7 5 を回動穴 2 5 b、2 7 b と嵌入穴 7 1 a に挿入することで、クリーニングユニット 6 0 と現像ユニット 2 0 が結合ピン 7 5 を中心に回動可能に結合される。

【 0 0 3 6 】

このとき、アーム部 2 5 a、2 7 a の根元に取り付けられたバネ 4 6 がクリーニング枠体 7 1 に当たり、結合ピン 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 へ付勢することで、現像ローラ 3 2 をドラム 6 2 へ向かって付勢する。ここで現像ローラ 3 2 の軸線方向で両端部にリング形状の間隔保持部材（不図示）が取り付けられているため、この間隔保持部材がドラム 6 2 に接触することで、現像ローラ 3 2 とドラム 6 2 との間の間隔が所定の間隔に保持される。

30

【 0 0 3 7 】

< カートリッジ傾斜ユニット C >

次にカートリッジ B が備えるカートリッジ傾斜ユニット C について説明する。まずは、カートリッジ傾斜ユニット C の構造について図 5、図 6 を用いて説明する。図 5（a）はカートリッジ B の斜視図、図 5（b）は第 1 サイドカバー 2 5 を取り外した状態のトナー収納容器 2 1 の斜視図、図 5（c）はカートリッジ傾斜ユニット C の斜視図である。図 6（a）、（b）は可動ガイド部材 8 0 の斜視図、図 6（c）、（d）は規制レバー 9 0 の斜視図である。

40

【 0 0 3 8 】

カートリッジ傾斜ユニット C は、主に可動ガイド部材 8 0 と規制レバー（規制部材）9 0 を有する。可動ガイド部材 8 0 及び規制レバー 9 0 はカートリッジ B の枠体の一部を構成している。カートリッジ傾斜ユニット C は、カートリッジ B を装置本体 A に装着する際に、カートリッジ B を傾斜させることでカップリング部材 6 3 の軸線 L 2 を本体駆動軸の回転軸線 L 5 に対して傾斜させるためのものである。

【 0 0 3 9 】

可動ガイド部材（移動部材）8 0 は、被支持部 8 0 a を第 1 サイドカバー 2 5 の支持軸 2 6 a に回転可能に支持されている。その回転軸線（以下軸線 L 3 と記載する）は軸線 L 1、軸線 L 2（図 3 参照）に垂直である。可動ガイド部材 8 0 は、装置本体 A のガイド面

50

17に接触する被ガイド部80d、コ口(回転部)81を支持するコ口支持部80eを備える。更に、可動ガイド部材80は、被支持部80aと被ガイド部80dとの間を繋ぐ第1アーム80b、被ガイド部80dとコ口支持部80eとの間を繋ぐ第2アーム80c、第1アーム80に設けられ、第1バネ85が当接するバネ当接部80fを備える。また、第2アーム80cの先端には第1サイドカバー25の裏面26bに設けた不図示の可動ガイド位置決め部と当接する被位置決め部80gが設けられている。第2アーム80cは軸線L3を中心とする円弧状に湾曲した形状の棒部分である。

【0040】

規制レバー(規制部材)90は、被支持部90aをトナー収納容器21の支持軸21aに回転可能に支持されている。その回転軸線L4(以下軸線L4と記載する)は軸線L1、軸線L2(図3参照)に平行であり、軸線L3とは平行でない(ねじれの位置にある)。規制レバー90は、コ口81と当接する規制面(第1面)90bとその隣に配置された傾斜面(第2面)90c、装置本体Aの規制解除部16と当接する本体当接部90dを備える。規制面90bは軸線L4に直交する面であり、傾斜面90cは規制面90b及び軸線L4に対して傾斜している面である。更に、規制レバー90は、第2バネ95が当接するバネ当接部(被押圧部)90e、及び、第1サイドカバー25の規制レバー位置決め部26cと当接する被位置決め部90fが設けられている。

【0041】

第1サイドカバー25は、先述した支持軸26a、可動ガイド位置決め部(不図示)を備える裏面26b、及び規制レバー位置決め部26cを備える。更に、第1サイドカバー25は、第1バネ85を係止する第1バネ係止部26d、第2バネ95を係止する第2バネ係止部26e、及び、規制レバー90をガイドするガイドリブ26fを備える。ガイドリブ26f少なくともその一部が、軸線L3と平行なZ方向に関して、バネ46を支持する面又はその面を延長した仮想面25cよりも突出した位置に設けられている。

【0042】

次に図7、図8を用いて、カートリッジ傾斜ユニットCの動作について説明する。図7(a)、(b)はカートリッジ傾斜ユニットCを軸線L4に沿って見た図、図7(c)、(d)は可動ガイド部材80と規制レバー90の関係を示す斜視図である。図8(a)、(b)は、カートリッジB及びカートリッジ傾斜ユニットCを軸線L3に平行な方向に沿って見た図である。なお、図8(a)、図8(b)においてはカップリング部材63の位置を明確にするために、クリーニング枠体71の一部を透かして記載している。

【0043】

カートリッジ傾斜ユニットCは、突出状態と退避状態をとることができる。突出状態とは、図7(a)、図7(c)、図8(a)に示す状態で、可動ガイド部材80が第1位置にあり、被ガイド部80dが軸線L1に平行なD方向でカップリング部材63から離れた位置にある状態である。可動ガイド部材80が第1位置にある時のD方向に関する被ガイド部80dの最も外側の端部とカップリング部材63の最も外側の端部との距離はD1である。

【0044】

退避状態とは、図7(b)、図7(d)、図8(b)に示す状態で、可動ガイド部材80は第2位置にあり、可動ガイド部材80が第1位置にある時と比べて、被ガイド部80dがD方向でカップリング部材63の近くにある状態である。可動ガイド部材80が第2位置にある時のD方向に関する被ガイド部80dの最も外側の端部とカップリング部材63の最も外側の端部との距離はD2である。

【0045】

可動ガイド部材80は軸線L3回りに回転する(移動する)ことにより第1位置と第2位置との間を移動し、これに伴い被ガイド部80dの位置も変位する。可動ガイド部材80は、バネ当接部80fで第1バネ85から受ける力によって第2位置から第1位置へ向かう方向に付勢されている。このため、カートリッジBが装置本体Aに装着されておらず、外力を受けていない状態では、可動ガイド部材80は、第1バネ85の付勢力によって

被位置決め部 80 g が可動ガイド位置決め部（不図示）に突き当たって（当接して）位置決めされている。この時可動ガイド部材 80 は第 1 位置にあり、カートリッジ傾斜ユニット C は突出状態にあると言える。

【 0 0 4 6 】

一方で、規制レバー 90 は、軸線 L 4 回りに回転する（移動する）ことにより、規制位置と非規制位置との間を移動することができる。可動ガイド部材 80 が第 1 位置にある時、規制レバー 90 は規制位置に位置することが可能である。可動ガイド部材 80 が第 1 位置にあり規制レバー 90 は規制位置にある時に、可動ガイド部材 80 が外力を受けて第 1 バネ 85 の付勢力に抗して第 2 位置に向かって回転しようとした時の状況について説明する。この時、規制レバー 90 の規制面 90 b に可動ガイド部材 80 が支持するコ口 81 が当接するので、可動ガイド部材 80 が第 1 位置から第 2 位置へ移動することが規制される。

10

【 0 0 4 7 】

規制レバー 90 は、軸線 L 4 回りに回転する（移動する）ことにより、規制位置と非規制位置との間を移動する。このため、規制レバー 90 が規制位置から非規制位置へ移動することにより、規制面 90 b によるコ口 81 及び可動ガイド部材 80 の回転の規制が解除され、可動ガイド部材 80 の第 1 位置から第 2 位置への回転が許容される。

【 0 0 4 8 】

規制レバー 90 は、バネ当接部 90 e で第 2 バネ 95 により押圧され、第 2 バネ 95 から受ける力によって非規制位置から規制位置へ向かう方向に付勢されている。このため、カートリッジ B が装置本体 A に装着されておらず、外力を受けていない状態では、規制レバー 90 は、第 2 バネ 95 の付勢力によって被位置決め部 90 f が規制レバー位置決め部 26 c に突き当たり（当接し）、規制位置に位置決めされる。

20

【 0 0 4 9 】

後に詳述するが、カートリッジ B を装置本体 A へ装着する過程で、本体当接部 90 d が装置本体 A の規制解除部 16 から力を受けることにより、規制レバー 90 が規制位置から非規制位置へ移動させることが可能である。

【 0 0 5 0 】

可動ガイド部材 80 が可動ガイド位置決め部（不図示）に当接して位置決めされ、規制レバー 90 が規制レバー位置決め部 26 c に当接して位置決めされている時、可動ガイド部材 80 及びコ口 81 と、規制レバー 90 との間には隙間が形成されている。従って、外力によって可動ガイド部材 80 が第 2 位置に向かって移動して規制面 90 b にコ口 81 が当接するまで、上記の隙間の分の範囲で可動ガイド部材 80 は第 2 位置に向かって移動可能である。可動ガイド部材 80 がこの範囲（規制範囲）内のいずれの位置にある状態、即ち規制レバー 90 によって第 2 位置への移動が規制されている状態も、可動ガイド部材 80 は第 1 位置にあると言える。

30

【 0 0 5 1 】

< 把持部 24 の位置 >

次にカートリッジ B に設けられた把持部 24 の位置について説明する。図 8 に示すように、D 方向に関する把持部 24 の中心の位置を中心位置 C H とする。中心位置 C H は把持部 24 の D 方向の幅 W の中央の位置である。また、突出状態における D 方向に関するカートリッジ B の幅 D 1 の中心の位置を中心位置 C 1 とし、退避状態における D 方向に関するカートリッジ B の幅 D 2 の中心の位置を中心位置 C 2 とする。ここで、突出状態における D 方向に関するカートリッジ B の幅 D 1 とは、次の距離に相当する。即ち、幅 D 1 は、図 8 (a) に示すように、D 方向における、カートリッジ B の枠体（可動ガイド部材 80）の左端（カートリッジ B の左端）からカートリッジ B の枠体（クリーニング枠体 71）の右端（カートリッジ B の右端）までの距離に相当する。また、退避状態における D 方向に関するカートリッジ B の幅 D 2 とは、次の距離に相当する。即ち、幅 D 2 は、図 8 (b) に示されるように、D 方向における、カートリッジ B の枠体（クリーニング枠体 71）の左端（カートリッジ B の左端）からカートリッジ B の枠体（クリーニング枠体 71）の右端（カートリッジ B の右端）までの距離に相当する。

40

50

【 0 0 5 2 】

ここで、D方向に関して、カップリング部材63は、中心位置C1、C2よりも図8における右側（駆動側）に配置されているので、カートリッジBの図8の左側（非駆動側）の端（他端）よりも右側（駆動側）の端（一端）の近くに配置されている。突出状態と退避状態のいずれにおいても、D方向に関して、中心位置CHはカートリッジBの中心位置C1、中心位置C2よりも、カートリッジBの右側（駆動側）の端（一端）の近くに配置されている。換言すれば、D方向に関して、中心位置CHは、カートリッジBの図8の左側（非駆動側）の端（他端）よりも右側（駆動側）の端（一端）の近くに配置されている。また、D方向に関して、中心位置CHは、中心位置C1、中心位置C2よりもカップリング部材63が配置されている側（駆動側）に配置されていると言える。また、D方向に関して、可動ガイド部材80は、突出状態と退避状態のいずれにおいても、中心位置C1、C2よりも図8における左側（非駆動側）に配置されている。このため、D方向に関して、中心位置CHは、中心位置C1、C2よりも可動ガイド部材80が配置されていない側（非駆動側）に配置されているとも言える。

10

【 0 0 5 3 】

このような把持部24及びカップリング部材63のD方向における配置関係は、ドラム62の幅D3を基準としても同様である。図18は、カートリッジBを軸線L3に平行な方向に沿って見た図であり、説明のためカートリッジBの枠体の輪郭とドラム62、現像ローラ32、把持部24の配置関係を示している。ここで、ドラム62の幅D3は、ドラム62のフランジ64が固定されるシリンダ部62aの幅とする。図18に示されるように、ドラム62の幅D3の中心の位置を中心位置C3とする。中心位置C3は突出状態と退避状態とで変わらない。ここで、D方向に関して、カップリング部材63は、中心位置C3よりも図18における右側（駆動側）に配置されているので、カートリッジBの図18の左側（非駆動側）の端（他端）よりも右側（駆動側）の端（一端）の近くに配置されている。また、D方向に関して、中心位置CHは、中心位置C3よりもカップリング部材63が配置されている側（駆動側）に配置されていると言える。このような関係は中心位置C3をドラム62の幅をフランジ64も含む幅の中心の位置としても同様である。また、上記のような関係は、中心位置C3を現像ローラ32の幅の中心の位置である中心位置C4へと替えても同様である。なお、現像ローラ32の幅は、図18においては現像ローラ32のスリーブ部32aである大径部の幅を示しているが、芯金32bである小径部も含む幅としても、上記関係は変わらない。

20

30

【 0 0 5 4 】

<カートリッジBの装置本体Aへの装着>

次に、カートリッジBを装置本体Aへ装着する装着工程におけるカートリッジ傾斜ユニットCの動作について図9、図10、図11、図12、図13、図14を用いて説明する。図9(a)、図9(b)、図10(a)、図10(b)は、カートリッジBを装置本体Aへ装着する過程を、X2方向及びD方向に直交する方向に沿って見た上視図である。図11(a)、図11(b)、図11(c)はカートリッジBを装置本体Aへ装着する過程におけるカップリング部材63と本体駆動軸14の関係を、X2方向及びD方向に直交する方向に沿って見た上視図である。図12(a)、図12(b)、図13(a)、図13(b)はカートリッジBを装置本体Aへ装着する過程におけるカートリッジBのカートリッジ傾斜ユニットC付近を非駆動側から見た斜視図である。図14はカートリッジBを装置本体Aへ装着する過程における可動ガイド部材80と規制レバー90の関係を示す図である。図14(a)、図14(b)、図14(c)が軸線L4に沿って非駆動側から見た図である。図14(d)は軸線L3に沿って上方から見た図14(a)のA-A断面の断面図、図14(e)は軸線L3に沿って上方から見た図14(b)のB-B断面の断面図、図14(f)は軸線L3に沿って上方から見た図14(c)のC-C断面の断面図である。

40

【 0 0 5 5 】

使用者がカートリッジBを装置本体Aへ装着する際、使用者は把持部24を持ちながら

50

、図9(a)に示すようにカートリッジBを装置本体Aの駆動側、非駆動側にそれぞれ設けられたガイド部12に係合させてガイドさせながら挿入していく。この時、カートリッジBは軸線L1が装置本体Aのガイド面17に直交する向きとなっており、軸線L1に直交するX2方向に移動する。X2方向はドラム62と現像ローラ32の回転中心の配列方向E1と実質的に平行である。ガイド面17はY方向に直交する面である。この時、可動ガイド部材80は第1位置にある。つまりカートリッジ傾斜ユニットCは突出状態である。
【0056】

更にカートリッジBを挿入していくと、図9(b)に示すように可動ガイド部材80の被ガイド部80dが装置本体Aのガイド面17と接触する。この時、図12(a)、図14(a)、図14(d)に示すように、規制レバー90は規制位置にある。一方で、可動ガイド部材80はガイド面17から力を受けて軸線L3回りにR1方向に回転しよう力を受け、コ口81が規制面90bに接触し、規制面90bは力F1でコ口81から力を受ける。規制レバー90は、第1サイドカバー25に接触して規制されて反力F2を受けるため、力F1の方向へ移動できない。このため、可動ガイド部材80は第2位置への移動を規制され、第1位置で維持される。従って、カートリッジBは可動ガイド部材80の被ガイド部80dがガイド面17と接触することで、軸線L1が装置本体Aのガイド面17及びY方向に対して傾斜した状態となり、図11(a)に示すように、軸線L2は軸線L5に対して傾斜した状態となる。この時、図9(b)に示すように、使用者が把持部24を持ってカートリッジBを挿入する力F3によって、被ガイド部80dを中心にカートリッジBをR3方向(図9(b)の反時計回り方向)に回転させる方向のモーメントが発生する。このため、カートリッジBの駆動側の部分が非駆動側の部分よりも挿入方向X2で先行した状態でカートリッジBが装置本体A内へ挿入されていく。

【0057】

使用者が更にカートリッジBを装置本体A内へ挿入していくと、カートリッジBは軸線L1が装置本体Aのガイド面17及びY方向に対して傾斜した状態のまま、X2方向へ移動していく。やがて、図12(b)に示すように、規制レバー90の本体当接部90dが装置本体Aの規制解除部16に接触を開始する。この時、規制レバー90は規制位置にあるので、可動ガイド部材80は第1位置で維持されている。また、この時、図10(a)に示すように、カートリッジBは軸線L1がガイド面17及びY方向に対して傾斜した状態となる。そして、図11(b)に示すように、軸線L2は軸線L5に対して傾斜したまま、カップリング部材63と本体駆動軸14とが接触し、カップリング部材63のX2方向への移動が規制される。

【0058】

使用者が更にカートリッジBを装置本体A内へ挿入していくと、図13(a)に示すように、規制レバー90の本体当接部90dは装置本体Aの規制解除部16に接触しているので、規制レバー90は非規制位置へ向かって軸線L4回りにR2方向に回転してゆく。この際、図14(a)、図14(d)に示すように、規制面90bがR2方向へ移動する際、コ口81は回転軸線L6(以降は軸線L6と記載する)を回転中心としてR5方向に回転する。図14(a)に示すように、規制レバー90が規制位置にある時、軸線L4に沿う方向で見ると、コ口81の軸線L6の延長線は、被支持部90aと重なる、更に本実施形態では軸線L4と重なる位置に配置されている。このため、コ口81を介さず可動ガイド部材80と規制面90bが直接接触し摩擦抵抗を発生する構成と比べると、コ口81の回転によってコ口81と規制面90bとの接触が規制面90bのR2方向への移動の抵抗となることを低減する。

【0059】

更に規制レバー90がR2方向へ回転していくと、図14(b)、図14(e)に示すように、コ口81は傾斜面90cと接触する。傾斜面90cは規制レバー90の軸線L4及び軸線L4に直交する面に対して傾斜している。このため、傾斜面90cはコ口81から力F1aを受け、この力F1aのR2方向に平行な方向の分力が規制レバー90に作用し、規制レバー90をR2方向に回転させるように作用する。このように、規制レバー9

10

20

30

40

50

0 が規制位置から非規制位置に向かって移動する途中で可動ガイド部材 8 0 やコロ 8 1 と接触する。

【 0 0 6 0 】

使用者が更にカートリッジ B を装置本体 A 内へ挿入していくと、図 1 4 (c)、図 1 4 (f) に示す状態を経て、規制レバー 9 0 は非規制位置、可動ガイド部材 8 0 は第 2 位置へそれぞれ移動する。この時、カップリング部材 6 3 は本体駆動軸 1 4 とが接触し、X 2 方向への移動を規制されている。このため、図 1 0 (a) に示すように、カートリッジ B は、使用者が把持部 2 4 に与える力 F 3 によって、本体駆動軸 1 4 とカップリング部材 6 3 の接触部を中心に R 4 方向 (図 1 0 (a) の時計回り方向) に回転する。この回転によって、カップリング部材 6 3 は本体駆動軸 1 4 に係合するように回りこんでいく。

10

【 0 0 6 1 】

そして、最終的に図 1 0 (b)、図 1 3 (b) に示すように、カートリッジ B は軸線 L 1 が、装置本体 A のガイド面 1 7 に直交し且つ Y 方向に平行な状態となる。カートリッジ傾斜ユニット C は退避状態となる。この時、図 1 1 (c) に示すように、軸線 L 2 は軸線 L 5 と同軸 (平行) となり、カップリング部材 6 3 と本体駆動軸 1 4 とが係合する。これによってカートリッジ B の装置本体 A への装着が完了する。

【 0 0 6 2 】

< カートリッジ B の装置本体 A からの取り外し >

カートリッジ B を装置本体 A から取り外す取り外し工程は上記の装着工程が逆の順で実行されることになる。カートリッジ B が図 1 0 (b) に示す状態から図 1 0 (a) に示す状態となる際、可動ガイド部材 8 0 は第 1 バネ 8 5 の付勢力によって第 2 位置から第 1 位置へ移動する。これによって規制レバー 9 0 は、図 7 (b) に示す非規制位置にある状態から、第 2 バネ 9 5 の付勢力によって R 2 方向と逆方向に回転して、図 7 (a) に示す規制位置へ移動する。これにより、カートリッジ傾斜ユニット C は突出状態へ戻る。

20

【 0 0 6 3 】

図 7 (a)、図 7 (b) に示すように、軸線 L 4 に沿って見た時のドラム 6 2 の回転中心と現像ローラ 3 2 の回転中心が並ぶ方向 E 1 に直交する方向を方向 E 2、規制レバー 9 0 の第 1 サイドカバー 2 5 から突出する部分を突出部分 9 0 g とする。規制レバー 9 0 を付勢する第 2 バネ 9 5 は、バネ当接部 9 0 e 及び第 2 バネ係止部 2 6 e の間に張架された引っ張りコイルバネであり、そのコイルの中心軸は軸線 L 4 と平行でない (ねじれの位置にある)。

30

【 0 0 6 4 】

また、軸線 L 4 に沿って見た時、方向 E 2 に関して、バネ当接部 9 0 e 及び第 2 バネ係止部 2 6 e は、被支持部 9 0 a (軸線 L 4) を基準に、本体当接部 9 0 d 及び突出部分 9 0 g の反対側に配置されている。また、軸線 L 4 に沿って見た時、Z 方向 (軸線 L 3 と平行な方向) に関して、バネ当接部 9 0 e 及び第 2 バネ係止部 2 6 e は、被支持部 9 0 a (軸線 L 4) を基準に、本体当接部 9 0 d 及び突出部分 9 0 g の反対側に配置されている。

【 0 0 6 5 】

このような第 2 バネ 9 5 の構成、及びバネ当接部 9 0 e 及び第 2 バネ係止部 2 6 e の配置により、規制レバー 9 0 が非規制位置から規制位置へ移動する間に、確実に第 2 バネ 9 5 の付勢力を規制レバー 9 0 へ作用させることができる。

40

【 0 0 6 6 】

以上説明したように、本実施形態によれば、軸線 L 1 を傾斜させてカートリッジ B を装置本体 A へ装着する構成において、カートリッジ B の装着性を改善することができる。

【 0 0 6 7 】

具体的には、D 方向に関する把持部 2 4 の中心線 C H を、突出状態と退避状態のいずれにおいても、D 方向に関するカートリッジ B の中心線 C 1、中心線 C 2 よりもカップリング部材 6 3 側 (駆動側) に配置している。これにより、カートリッジ B の挿入時に、より確実に、図 9 (b) に示す軸線 L 1 を Y 方向に対して傾斜させた状態を作ることができる。

【 0 0 6 8 】

50

更に、図 8 に示すように、突出状態と退避状態のいずれにおいても、D 方向に関して、把持部 2 4 は、幅 W の中に中心位置 C H が配置されるよう、配置されている。これにより、カートリッジ B の挿入時に、軸線 L 1 を Y 方向に対して必要以上に傾斜させることを抑制することができる。

【 0 0 6 9 】

また、仮にコ口 8 1 を設けず可動ガイド部材 8 0 と規制面 9 0 b が直接接触し摩擦抵抗を発生する構成の場合、規制レバー 9 0 は、可動ガイド部材 8 0 と第 1 サイドカバー 2 5 とに挟まれて、双方との間に摩擦力が発生する。この構成の場合は、R 2 方向へスムーズに回転できない恐れがある。しかし、可動ガイド部材 8 0 の規制レバー 9 0 と接触する部分にコ口 8 1 を設けたことにより、規制レバー 9 0 が規制位置から非規制位置へ R 2 方向へ回転する間に、規制面 9 0 b に接触しているコ口 8 1 が R 5 方向へ回転可能である。このため、規制レバー 9 0 の移動（回転）の抵抗を減らして、規制レバー 9 0 を規制位置から非規制位置へスムーズに移動（回転）させることができる。

10

【 0 0 7 0 】

更に、規制レバー 9 0 に傾斜面 9 0 c を設けたことにより、可動ガイド部材 8 0 がガイド面 1 7 から受ける可動ガイド部材 8 0 を第 1 位置から第 2 位置向かって移動させる力が、規制レバー 9 0 を R 2 方向へ回転するように作用する。これにより、規制レバー 9 0 の規制位置から非規制位置への R 2 方向への回転（移動）をよりスムーズにすることができる。

【 0 0 7 1 】

[第 2 実施形態]

次に本発明の第 2 実施形態について説明する。本実施形態の説明では第 1 実施形態と共通する部分については説明を省略する。本実施形態ではカートリッジ 2 B に設けられた把持部の構成が第 1 実施形態と異なり、それ以外については第 1 実施形態のカートリッジ B と同じである。図 1 5 はカートリッジ 2 B の斜視図、図 1 6 (a)、図 1 6 (b) は X 2 方向及び D 方向に直交する方向に沿って見たカートリッジ 2 B の上視図である。

20

【 0 0 7 2 】

カートリッジ 2 B のトナー収納容器 1 2 1 は、第 1 把持部 1 2 4 a、第 2 把持部 1 2 4 b を有する。第 1 把持部 1 2 4 a、第 2 把持部 1 2 4 b のそれぞれは、使用者が把持した際の滑り止めとして、第 1 滑り止め部 1 2 4 a 1、第 2 滑り止め部 1 2 4 b 1 を備える。第 1 滑り止め部 1 2 4 a 1、第 2 滑り止め部 1 2 4 b 1 は、それぞれ D 方向に伸びた複数のリブ又は溝からなっている。

30

【 0 0 7 3 】

D 方向に関して、第 1 把持部 1 2 4 a と第 2 把持部 1 2 4 b が異なる位置に配置され、第 1 把持部 1 2 4 a の方が第 2 把持部 1 2 4 b よりもカートリッジ B のカップリング部材 6 3 が配置されている駆動側の端の近くに配置されている。また、図 1 6 に示すように、カートリッジ 2 B の挿入方向 X 2（又は E 1 方向）に関する軸線 L 1 から第 1 把持部 1 2 4 a、第 2 把持部 1 2 4 b までの距離 H 1、H 2 を比較すると、距離 H 1 の方が距離 H 2 よりも長い。つまり、X 2 方向（又は E 1 方向）に関して、第 1 把持部 1 2 4 a の方が第 2 把持部 1 2 4 b よりも、軸線 L 1 から離れた位置に配置されている。

40

【 0 0 7 4 】

このため、カートリッジ 2 B を図 1 6 (a) に示すように X 2 方向に装置本体 A に挿入を開始した際に、X 2 方向で第 1 把持部 1 2 4 a の方が第 2 把持部 1 2 4 b よりも上流側に配置される。これにより、使用者は、第 2 把持部 1 2 4 b よりも、自身の近くに配置された第 1 把持部 1 2 4 a を把持してカートリッジ 2 B を挿入する動作を行う可能性を高くすることができる。使用者が第 1 把持部 1 2 4 a を持ってカートリッジ 2 B を挿入する力 F 3 によって、被ガイド部 8 0 d を中心にカートリッジ 2 B を R 3 方向（図 9 (b) の反時計回り方向）に回転させる方向のモーメントが発生する。このため、カートリッジ 2 B の駆動側の部分が非駆動側の部分よりも挿入方向 X 2 で先行した状態、つまり軸線 L 1 が軸線 L 2 に対して傾斜した状態で、カートリッジ 2 B が装置本体 A 内へ挿入されていく。

50

【 0 0 7 5 】

やがて、カートリッジ 2 B は図 1 6 (b) に示すように、図 1 0 (a) と同様に、軸線 L 2 は軸線 L 5 に対して傾斜したまま、カップリング部材 6 3 と本体駆動軸 1 4 とが接触し、カップリング部材 6 3 の X 2 方向への移動が規制される。この後、使用者は第 2 把持部 1 2 4 b を把持してカートリッジ 2 B を挿入していくことにより、カートリッジ 2 B は、本体駆動軸 1 4 とカップリング部材 6 3 の接触部を中心に R 4 方向に回転する。このような動作を経てカートリッジ 2 B を装置本体 A へ装着完了させることができる。

【 0 0 7 6 】

上述した本実施形態では、第 1 把持部 1 2 4 a と第 2 把持部 1 2 4 b とが離れて設けられた構成を説明したが、これに限られない。つまり、第 1 把持部 1 2 4 a の一部分と第 2 把持部 1 2 4 b の一部分が共通する構成であってもよい。2 つの把持部の一部分が共通する構成とは、トナー収納容器 1 2 1 の表面の特定の部分が第 1 把持部 1 2 4 a の一部分であり且つ第 2 把持部 1 2 4 b の一部分でもあるような構成のことを指す。この場合、挿入方向 X 2 に関して、第 1 把持部 1 2 4 a の少なくとも一部に第 2 把持部 1 2 4 b よりも上流に配置された部分があればよい。

10

【 0 0 7 7 】

また、上述した本実施形態では、挿入方向 X 2 に関して、第 1 把持部 1 2 4 a の少なくとも一部に第 2 把持部 1 2 4 b よりも上流に配置された部分がある構成を説明したが、これに限られない。つまり、第 1 把持部 1 2 4 a の一部分と第 2 把持部 1 2 4 b の一部分が共通しない構成であれば、挿入方向 X 2 に関して、第 1 把持部 1 2 4 a の少なくとも一部に第 2 把持部 1 2 4 b よりも上流に配置された部分が無い構成でもよい。このような把持部の配置としては、E 1 方向に関する第 1 把持部 1 2 4 a と第 2 把持部 1 2 4 b のずれが無い配置を含み、後に詳しく説明する図 1 7 の第 1 把持部 2 2 4 a と第 2 把持部 2 2 4 b の配置が該当する。

20

【 0 0 7 8 】

また、上述した本実施形態では、第 1 滑り止め部 1 2 4 a 1 と第 2 滑り止め部 1 2 4 b 1 が備える複数のリブ又は溝はそれぞれ D 方向に伸びた形状であったが、これに限られない。例えば、第 1 滑り止め部 1 2 4 a 1 と第 2 滑り止め部 1 2 4 b 1 のそれぞれが備える複数のリブ又は溝の伸びる方向を互いに異ならせても構わない。具体的には、第 1 滑り止め部 1 2 4 a 1 の複数のリブ又は溝の伸びる方向を、D 方向に傾斜する方向とし、第 2 滑り止め部 1 2 4 b 1 の複数のリブ又は溝の伸びる方向を D 方向としてもよい。このようにすることで、カートリッジ B の姿勢が異なるタイミングで第 1 把持部 1 2 4 a と第 2 把持部 1 2 4 b を把持することを使用者に知らせやすくなる。

30

【 0 0 7 9 】

以上説明したように、第 1 把持部 1 2 4 a、第 2 把持部 1 2 4 b を設けたことで、軸線 L 1 を傾斜させてカートリッジ B を装置本体 A へ装着する構成において、カートリッジ 2 B の装着性を改善することができる。

【 0 0 8 0 】

[第 3 実施形態]

次に本発明の第 3 実施形態について説明する。本実施形態の説明では第 1 実施形態、第 2 実施形態と共通する部分については説明を省略する。本実施形態ではカートリッジ 3 B に設けられた把持部の構成が第 2 実施形態と異なり、それ以外については第 2 実施形態のカートリッジ 2 B と同じである。図 1 7 はカートリッジ 3 B の斜視図である。

40

【 0 0 8 1 】

本実施形態では、図 1 7 に示すように、トナー収納容器 2 2 1 は、第 1 把持部 2 2 4 a と第 2 把持部 2 2 4 b を把持する順番を使用者に対して示す表示部を備える。具体的には、第 1 把持部 2 2 4 a の近くに第 1 表示部 2 2 1 b を設け、第 2 把持部 2 2 4 b の近くに第 2 表示部 2 2 1 c を設けている。このため、カートリッジ 3 B の装置本体への装着時に、使用者がまず第 1 把持部 2 2 4 a を把持するように誘導することができる。これにより、カートリッジ 3 B の駆動側の部分が非駆動側の部分よりも挿入方向 X 2 で先行した状態

50

(つまり軸線 L 1 が軸線 L 2 に対して傾斜した状態) で使用者にカートリッジ 3 B を挿入させ易くなる。

【0082】

そして、図 16 (b) と同様に、軸線 L 2 は軸線 L 5 に対して傾斜したまま、カップリング部材 6 3 と本体駆動軸 1 4 とが接触し、カップリング部材 6 3 の X 2 方向への移動が規制された後は、第 2 把持部 2 2 4 b を把持させるよう誘導することができる。これによって、本体駆動軸 1 4 とカップリング部材 6 3 の接触部を中心に R 4 方向に回転させ、カートリッジ 2 B を装置本体 A へ装着完了させることができる。

【0083】

なお、第 1 表示部 2 2 1 b はその少なくとも一部を第 1 把持部 2 2 4 a の上に配置しても良く、第 2 表示部 2 2 1 c はその少なくとも一部を第 2 把持部 2 2 4 b の上に配置しても良い。また、第 1 表示部 2 2 1 b 及び第 2 表示部 2 2 1 c に表示する文字は、把持する順番を示すものであれば、アラビア数字に限らず、他の数字 (例えばローマ数字) や順番を示す文字 (例えば、「FIRST」などの単語や、文章など) や記号であってもよい。

【0084】

このように、表示部 (第 1 表示部 2 2 1 b 及び第 2 表示部 2 2 1 c) は、第 1 把持部 2 2 4 a と第 2 把持部 2 2 4 b を把持する順番を使用者に対して示すものであれば良い。また、第 1 表示部 2 2 1 b、第 2 表示部 2 2 1 c のように互いに離れて配置されておらず、一か所にまとめて表示されていてもよい。

【0085】

また、第 1 表示部 2 2 1 b 及び第 2 表示部 2 2 1 c の表示方法としては、トナー収納容器 2 2 1 の表面に、凹凸で立体的に文字を形成する構成に限られない。例えば、トナー収納容器 2 2 1 の表面に、文字をプリントしたステッカーや部材を張り付け又は固定する、インク等で表記する、又は、レーザや刻印器具等を用いて刻印しても良い。

【0086】

また、上述した本実施形態では、第 1 把持部 2 2 4 a と第 2 把持部 2 2 4 b とが離れて設けられた構成を説明したが、第 1 把持部 2 2 4 a と第 2 把持部 2 2 4 b の構成はこれに限られない。つまり、第 1 把持部 2 2 4 a の一部分と第 2 把持部 2 2 4 b の一部分が共通する構成であってもよい。つまり、トナー収納容器 2 2 1 の表面の特定の部分が第 1 把持部 2 2 4 a の一部分であり且つ第 2 把持部 2 2 4 b の一部分でもあるような構成でもよい。また、D 方向に関して、中心位置 C 1 (不図示) 及び中心位置 C 2 (不図示) よりも、駆動側に配置された部分 (第 1 把持部 2 2 4 a に相当)、及び非駆動側に配置された部分 (第 2 把持部 2 2 4 b に相当) を持った一つの把持部を設けてもよい。つまり一つの把持部に第 1 把持部 2 2 4 a 及び第 2 把持部 2 2 4 b のそれぞれに相当する部分を有している場合も、第 1 把持部 2 2 4 a 及び第 2 把持部 2 2 4 b を有する構成であると言える。なお、本実施形態における中心位置 C 1 及び中心位置 C 2 は、第 1 実施形態と同じ定義である。

【0087】

以上説明したように、本実施形態では、2 つの把持部 (第 1 把持部 2 2 4 a、第 2 把持部 2 2 4 b) を設け、それらに対応する表示部 (第 1 表示部 2 2 1 b、第 2 表示部 2 2 1 c) 設けた。これにより、軸線 L 1 を傾斜させてカートリッジ B を装置本体 A へ装着する構成において、カートリッジ 2 B の装着性を改善することができる。

【0088】

また、第 2 実施形態の構成に本実施形態の第 1 表示部 2 2 1 b 及び第 2 表示部 2 2 1 c を加えても良い。

【0089】

また、第 1 ~ 第 3 実施形態で説明したカートリッジ B は、ドラム 6 2 とそれに駆動力を伝達するカップリング部材 6 3 を有する構成であったが、カートリッジ B の構成及びカップリング部材 6 3 が駆動力を伝達する対象はドラム 6 2 に限られない。つまり、カートリッジ B はドラム 6 2 を有していなくても良いし、カップリング部材 6 3 が、ドラム 6 2 に駆動力を伝達せず、現像ローラ 3 2 等へ駆動力を伝達するものであっても良い。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

【0090】

14	本体駆動軸	
24	把持部	
25	第1サイドカバー	
62	ドラム	
63	カップリング部材	
80	可動ガイド部材	
81	コロ	
90	規制レバー	10
A	画像形成装置本体	
B、2B、3B	カートリッジ	

20

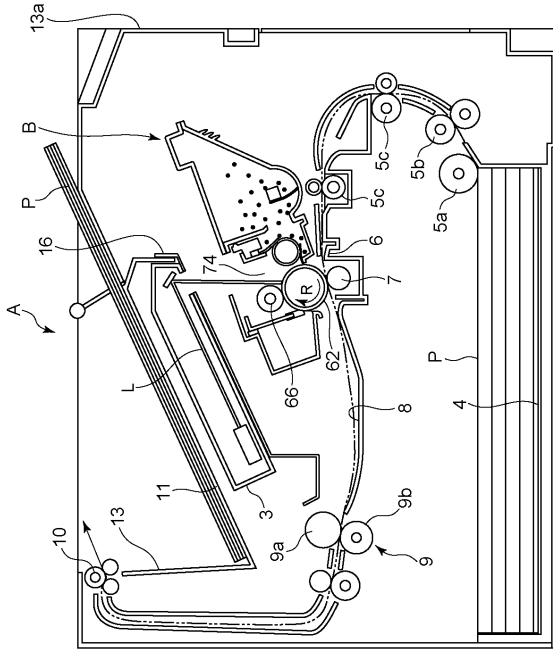
30

40

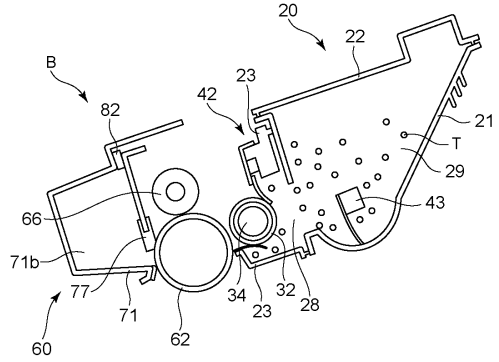
50

【図面】

【図 1】



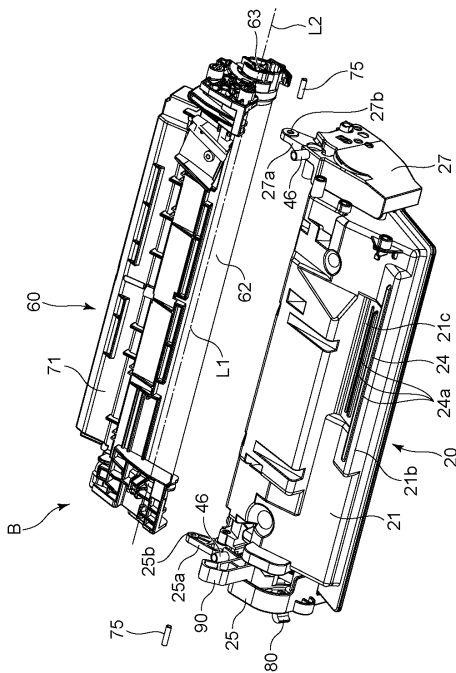
【図 2】



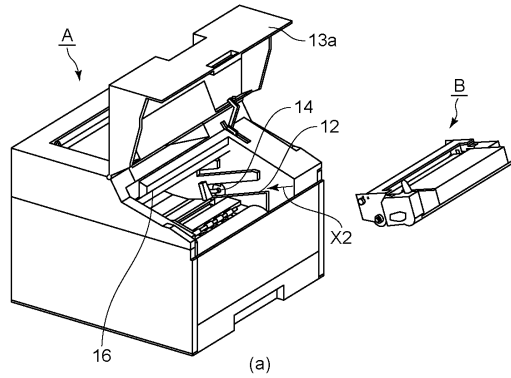
10

20

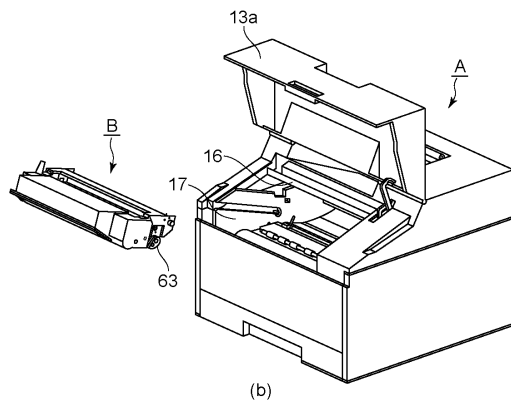
【図 3】



【図 4】



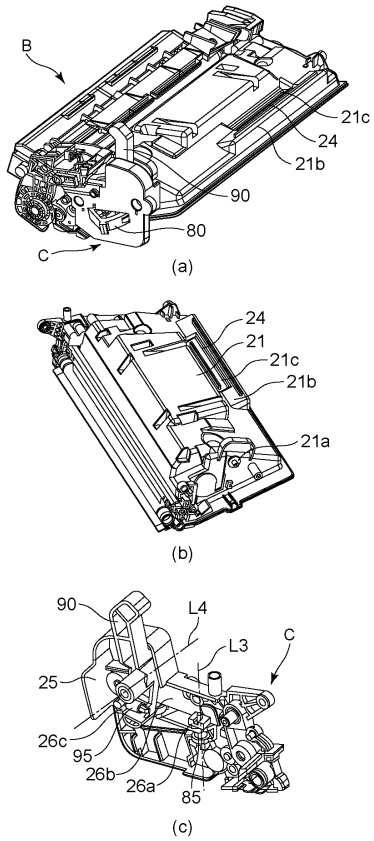
30



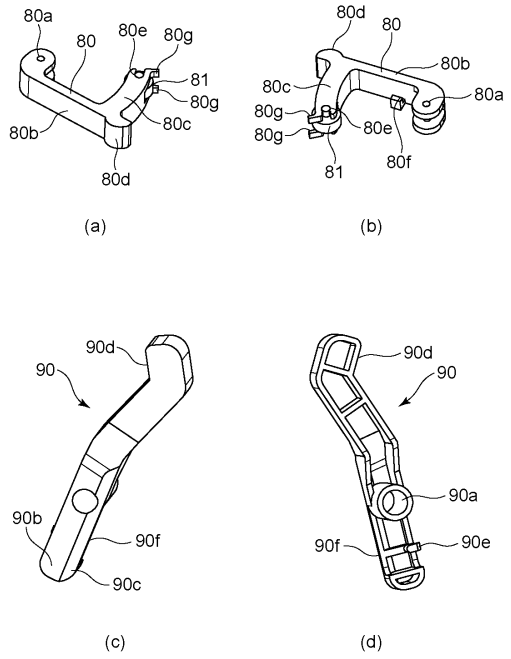
40

50

【 図 5 】



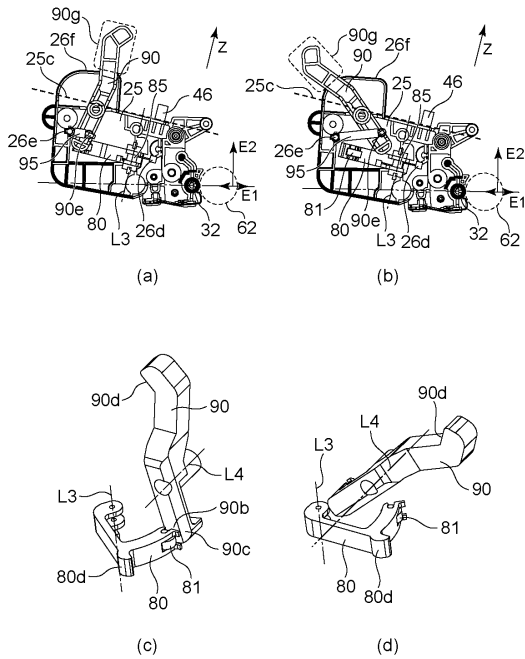
【 図 6 】



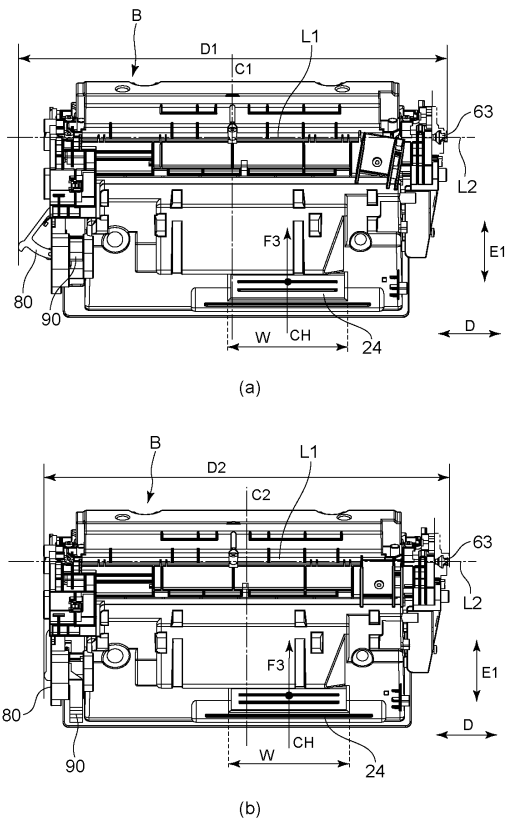
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

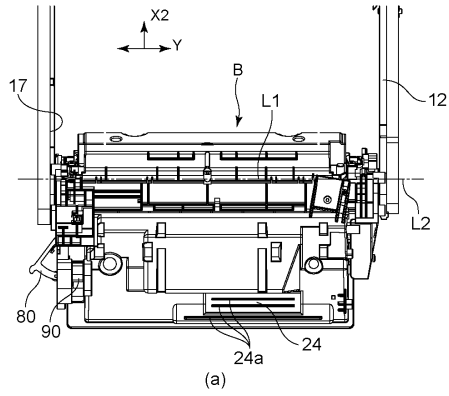


30

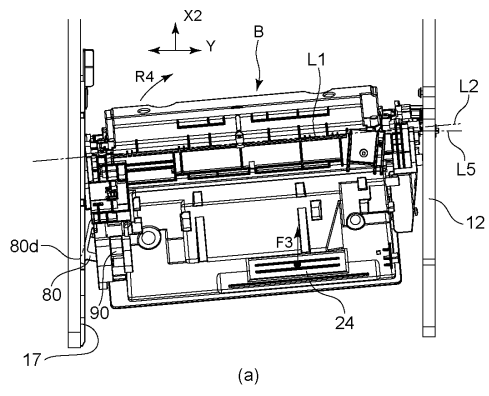
40

50

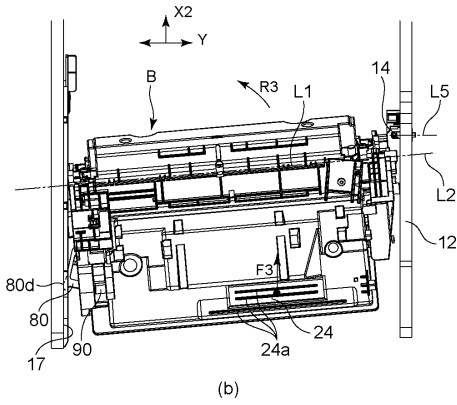
【 図 9 】



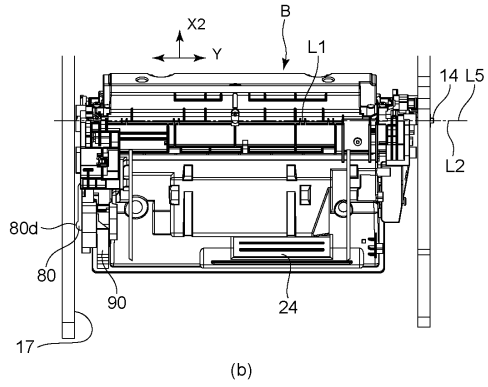
【 図 10 】



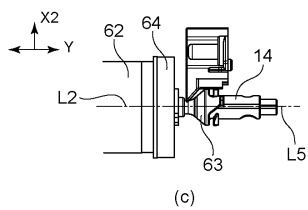
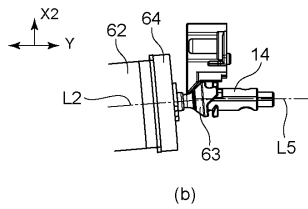
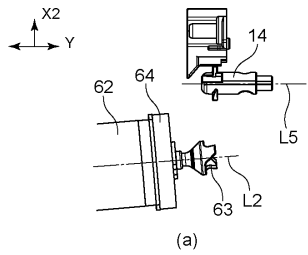
10



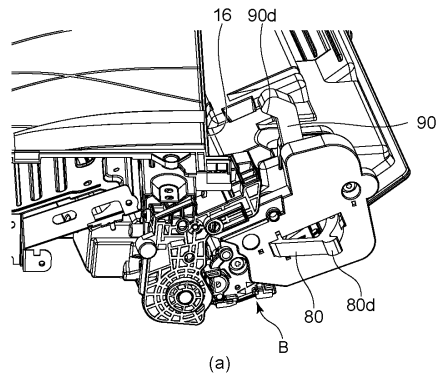
20



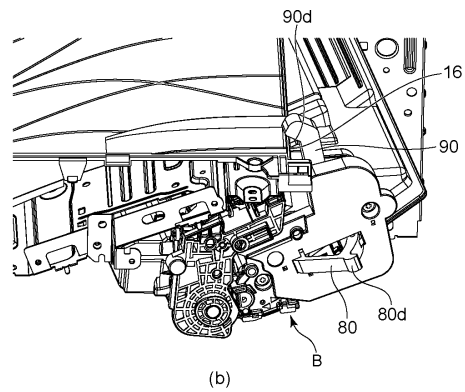
【 図 11 】



【 図 12 】



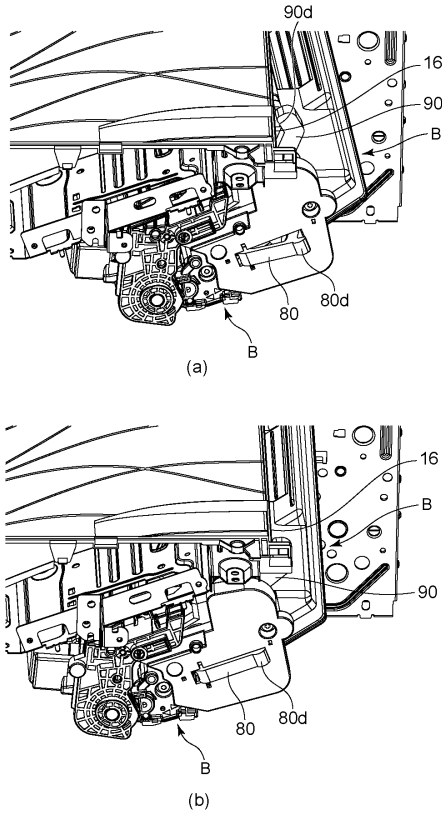
30



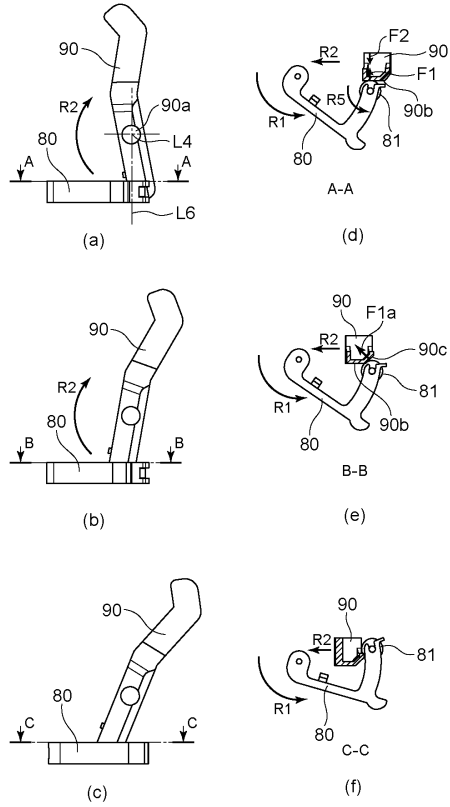
40

50

【図 1 3】



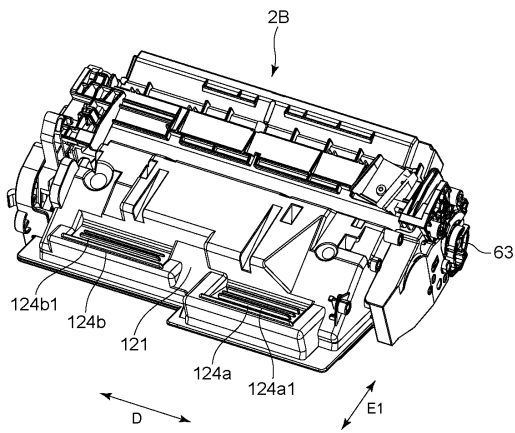
【図 1 4】



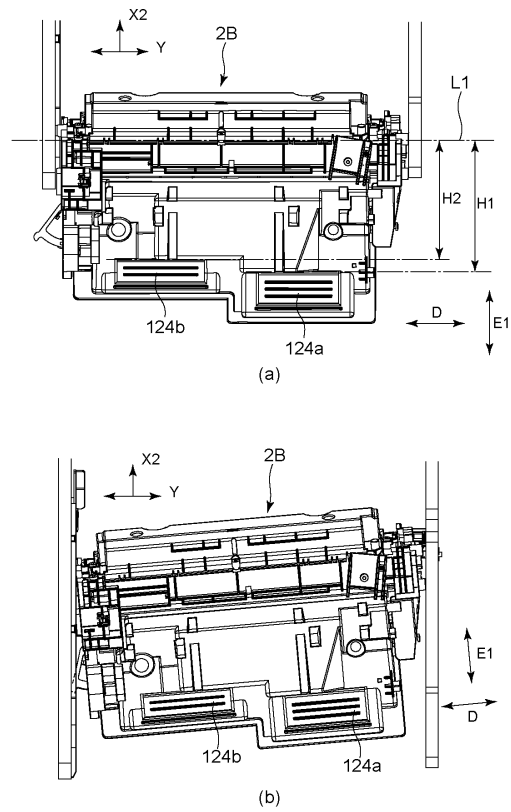
10

20

【図 1 5】



【図 1 6】

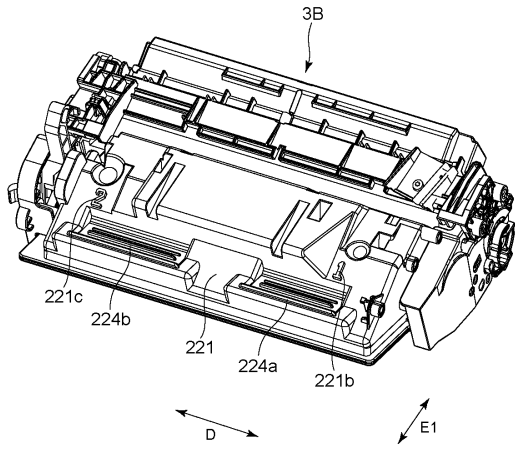


30

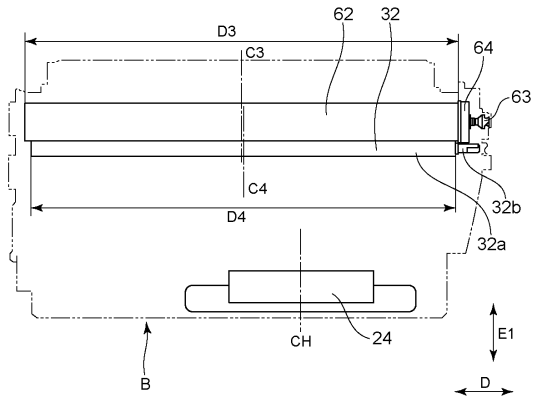
40

50

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

ヤノン株式会社内

審査官 市川 勝

- (56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 2 1 4 1 1 6 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 8 9 0 3 3 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 2 6 2 0 5 6 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 0 3 5 3 8 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 G 2 1 / 1 8