

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3869901号

(P3869901)

(45) 発行日 平成19年1月17日(2007.1.17)

(24) 登録日 平成18年10月20日(2006.10.20)

(51) Int. Cl.

F I

G03G 15/08 (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01)

G03G 15/08 112
G03G 15/00 550
G03G 15/08 506A

請求項の数 8 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願平9-47826	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成9年3月3日(1997.3.3)	(74) 代理人	100090538 弁理士 西山 恵三
(65) 公開番号	特開平9-297442	(74) 代理人	100096965 弁理士 内尾 裕一
(43) 公開日	平成9年11月18日(1997.11.18)	(72) 発明者	横森 幹詞 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	平成15年11月18日(2003.11.18)	(72) 発明者	菅野 一彦 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	特願平8-47375		
(32) 優先日	平成8年3月5日(1996.3.5)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
(31) 優先権主張番号	特願平8-47376		
(32) 優先日	平成8年3月5日(1996.3.5)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像カートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子写真画像形成装置本体に着脱可能であって、電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像カートリッジにおいて、

カートリッジフレームと、

前記現像カートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記潜像をトナーを用いて現像するための現像手段と、

前記現像手段が前記カートリッジフレームから露出している部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記現像手段を露出させる開放位置と、を取り得るシャッターであって、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着される際に、前記現像カートリッジを前記装置本体内へガイドするために、前記装置本体に設けられた本体ガイドによってガイドされるカートリッジガイド、を有するシャッターと、

前記カートリッジフレームに設けられ、前記シャッターを前記閉じ位置に解除可能にロックするために前記シャッターと係合するロック部材であって、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着される際に前記カートリッジガイドを前記本体ガイドにガイドさせるために、前記シャッターと係合して前記シャッターを前記閉じ位置にロックすることにより、前記カートリッジフレームに対して前記シャッターを固定して、前記シャッターとの係合が外れて前記シャッターの前記閉じ位置におけるロックを解除することにより、前記カートリッジフレームに対して前記シャッターを前記閉じ位置から前記開放位置に移動可能にさせるロック部材と、

10

20

を有することを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 2】

前記シャッターは、前記現像手段の露出部分をカバーするために、前記現像手段の長手方向に沿う円弧形状部分と、前記円弧形状部分を前記カートリッジフレームに対して回動可能に支持するために、前記円弧形状部分の長手方向の一端側と他端側とに設けられた支持部分と、を有しており、前記支持部分は、前記現像手段の長手方向において前記カートリッジフレームの一端側と他端側とに各々回動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の現像カートリッジ。

【請求項 3】

前記現像カートリッジは、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着された際に前記現像手段を回転させるための駆動力を前記装置本体から受けるための駆動力受け部材であって、前記現像手段の長手方向において前記カートリッジフレームの一端側から露出して設けられている駆動力受け部材、を有し、前記一端側に設けられた前記支持部分は、前記駆動力受け部材の回転中心と同軸線上を中心にして回動することを特徴とする請求項 2 に記載の現像カートリッジ。

10

【請求項 4】

前記ロック部材は、前記現像手段の長手方向において前記カートリッジフレームの一端側に取り付けられており、前記シャッターに設けられたシャッター係合部と係合するロック係合部と、前記ロック係合部を支持する支持部と、前記カートリッジフレームに取り付けられている取り付け部と、を有していることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一

20

【請求項 5】

前記カートリッジガイドは長細形状であって、前記駆動力受け部材の配置されている方向へ向かって設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の現像カートリッジ。

【請求項 6】

記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

- a、電子写真感光体と、
- b、本体ガイドと、
- c、カートリッジフレームと、

電子写真画像形成装置の装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体に形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像手段と、

30

前記現像手段が前記カートリッジフレームから露出している部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記現像手段を露出させる開放位置とを取り得るシャッターであって、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着される際に、前記現像カートリッジを前記装置本体内へガイドするために、前記本体ガイドによってガイドされるカートリッジガイド、を有するシャッターと、

前記カートリッジフレームに設けられ、前記シャッターを前記閉じ位置に解除可能にロックするために前記シャッターと係合するロック部材であって、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着される際に前記カートリッジガイドを前記本体ガイドにガイドさせるために、前記シャッターと係合して前記シャッターを前記閉じ位置にロックすることにより、前記カートリッジフレームに対して前記シャッターを固定して、前記シャッターとの係合が外れて前記シャッターの前記閉じ位置へのロックを解除することにより、前記カートリッジフレームに対して前記シャッターを前記閉じ位置から前記開放位置に移動可能にさせるロック部材と、

40

を有する現像カートリッジと、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 7】

前記ロック部材は、プラスチック製の一体成形物であって、前記シャッター係合部と係合することによって前記シャッターを前記閉じ位置にロック可能であり、前記現像カートリッジを前記装置本体内へガイドする過程で、前記ロック部材の一部が前記装置本体に

50

設けられた固設部分と接触することによって前記支持部が撓んで前記ロック係合部が前記シャッター係合部から外れて前記シャッターのロックを解除可能に構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 8】

前記シャッターの前記閉じ位置におけるロックが解除され、前記カートリッジガイドが前記本体ガイドに規制された状態で前記カートリッジフレームが回転することによって前記シャッターは前記カートリッジフレームに対して前記閉じ位置から前記開放位置に移動するように構成されていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式によって記録媒体に画像を形成するときに、電子写真感光体に形成した潜像を現像するための現像カートリッジ及びこれを用いる電子写真画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子写真方式によって記録媒体に多色画像を形成する多色画像形成装置としては、次の構成が知られている。それは、電子写真感光体ドラムに対し、色の異なる現像剤を収納した複数の現像装置を回転選択機構上に配置する。そして前記感光体ドラムに対して所定色の現像剤を収納した現像装置を対向させて潜像を現像する。そして、この現像像を記録媒体に転写する。更にこれらの現像及び転写動作を各色について行うことにより、記録媒体に多色画像を得るものである。そして前記現像装置を画像形成装置本体に対して着脱可能なカートリッジ構成とし、使用者のメンテナンス作業を軽減するようにしたものがある。

【0003】

上記現像装置にあっては、現像装置を装置本体に装着するに際し、画像形成装置に設ける装着開口面積を小さくする等の理由により現像装置を所定の位置から現像ローラの長手方向に挿入するようにしているのが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前述従来技術をさらに発展させたものである。

【0005】

そこで本発明の目的は、操作性を向上させた現像カートリッジ及び前記現像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ことにある。

【0006】

本発明の他の目的は、現像カートリッジが装置本体から取り外されている際には、現像ローラ等の現像手段がカートリッジフレームとシャッターとで覆われているから、トナーが外部に付着することを防止することのできる現像カートリッジ及び前記現像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ことにある。

【0007】

本発明の他の目的は、現像カートリッジが装置本体から取り外されている際には、カートリッジフレームとシャッターとで覆われているから、異物が内部へ侵入するのを防止することのできる現像カートリッジ及び前記現像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ことにある。

【0008】

本発明の他の目的は、現像手段がカートリッジフレーム部分が露出している部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記現像手段を露出させる開放位置とを取り得るシャッターを有する現像カートリッジ及び前記現像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ことにある。

10

20

30

40

50

【0009】

本発明の他の目的は、シャッターを閉じ位置に解除可能にロックするためのロック部材であって、現像手段の長手方向において一端側にカートリッジフレーム部分に設けられたロック部材を有する現像カートリッジ及び前記現像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ことにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能であって、電子写真感光体に形成された潜像を現像するための現像カートリッジにおいて、カートリッジフレームと、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記潜像をトナーを用いて現像するための現像手段と、前記現像手段が前記カートリッジフレームから露出している部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記現像手段を露出させる開放位置と、を取り得るシャッターであって、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着される際に、前記現像カートリッジを前記装置本体内へガイドするために、前記装置本体に設けられた本体ガイドによってガイドされるカートリッジガイド、を有するシャッターと、前記カートリッジフレームに設けられ、前記シャッターを前記閉じ位置に解除可能にロックするために前記シャッターと係合するロック部材であって、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着される際に前記カートリッジガイドを前記本体ガイドにガイドさせるために、前記シャッターと係合して前記シャッターを前記閉じ位置にロックすることにより、前記カートリッジフレームに対して前記シャッターを固定して、前記シャッターとの係合が外れて前記シャッターの前記閉じ位置におけるロックを解除することにより、前記カートリッジフレームに対して前記シャッターを前記閉じ位置から前記開放位置に移動可能にさせるロック部材と、を有することを特徴とする現像カートリッジである。

【0011】

また他の本発明に係る代表的な構成は、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

a、電子写真感光体と、

b、本体ガイドと、

c、カートリッジフレームと、

電子写真画像形成装置の装置本体に装着された際に、前記電子写真感光体に形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像手段と、

前記現像手段が前記カートリッジフレームから露出している部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記現像手段を露出させる開放位置とを取り得るシャッターであって、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着される際に、前記現像カートリッジを前記装置本体内へガイドするために、前記本体ガイドによってガイドされるカートリッジガイド、を有するシャッターと、

前記カートリッジフレームに設けられ、前記シャッターを前記閉じ位置に解除可能にロックするために前記シャッターと係合するロック部材であって、前記現像カートリッジが前記装置本体に装着される際に前記カートリッジガイドを前記本体ガイドにガイドさせるために、前記シャッターと係合して前記シャッターを前記閉じ位置にロックすることにより、前記カートリッジフレームに対して前記シャッターを固定して、前記シャッターとの係合が外れて前記シャッターの前記閉じ位置へのロックを解除することにより、前記カートリッジフレームに対して前記シャッターを前記閉じ位置から前記開放位置に移動可能にさせるロック部材と、

を有する現像カートリッジと、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0012】

【発明の実施の形態】

次に本発明の一実施形態に係る現像カートリッジ及びこれを用いる電子写真画像形成装置について説明する。

10

20

30

40

50

【0013】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態について、図1乃至図12を参照して説明する。尚、図1乃至図3は電子写真画像形成装置の構成説明図であり、図4及び図5は現像カートリッジの斜視説明図、図6乃至図10は現像カートリッジの装着構成説明図であり、図11及び図12は駆動伝達構成の説明図である。

【0014】

尚、ここでは、先ず電子写真画像形成装置の全体構成について説明し、次に現像カートリッジの構成について説明する。

【0015】

(電子写真画像形成装置)

先ず、本実施形態に係る電子写真画像形成装置の概略構成を説明する。図1は電子写真方式によってカラー画像を形成する画像形成装置の一形態であるレーザービームプリンタの側面図である。一定速度で回転するドラム形状の電子写真感光体(以下、感光体ドラムと称す)1の表面を帯電手段2で一様に帯電する。そして、前記感光体ドラム1に露光手段3から画像情報に応じたレーザー光を照射して潜像を形成し、その潜像を4個の現像装置Dy、Dm、Dc、Dbで現像する。そして、感光体ドラム1に形成された現像画像は順次中間転写体4に重ねて転写されてカラー画像が形成される。このカラー画像は、給送部から搬送手段5によって搬送される記録媒体Pに(例えば、記録紙、OHPシート等)転写手段6によって転写される。そしてその記録媒体Pを定着手段7へ搬送してカラー画像を定着し、装置上面の排出部8へ排出する。

【0016】

次に前記各部の構成について具体的に説明する。

【0017】

先ず感光体ドラム1はプロセスカートリッジ(以下ドラムユニットと称す)Uとして、現像剤(以下「トナー」という)の像を記録媒体Pに転写した後に感光体ドラム1に残留したトナーを除去するためのクリーニング手段9のフレームと一体的に構成されている。このプロセスカートリッジUは画像形成装置本体に対して取り外し可能に装着されており、使用者自身によって感光体ドラム1の寿命に合わせて交換することができる。

【0018】

前記感光体ドラム1は直径約50mmのアルミニウムシリンダーの外側に有機光導電体層を塗布して構成し、感光体ドラム1のホルダーを兼ねるクリーニング手段9の枠体9aに回転自在に支持されている。この感光体ドラム1の周上には、感光体ドラム1上に残留したトナーを掻き取り除去するためのクリーニングブレード9b、更には帯電手段2が配設されている。したがって、本実施形態においては、感光体ドラム1、クリーニング手段9、及び、帯電手段2が一体にユニット化されて装置本体30に着脱可能なプロセスカートリッジUを構成している。

【0019】

また、感光体ドラム1は図示しない駆動モータの駆動力を伝達することにより、画像形成動作に応じて図1の反時計回り方向へ回転する。

【0020】

本実施形態に係る帯電手段2は、所謂接触帯電法を用いたものであり、感光体ドラム1の表面に接触して回転する導電性ローラに電圧を印加することによって感光体ドラム1の表面を一様に帯電させるものである。

【0021】

前記帯電された感光体ドラム1へ露光を行う露光手段3は、画像信号が図示しないレーザーダイオードに与えられると、このレーザーダイオードが画像信号に対応する画像光をポリゴンミラー3aへ照射する。このポリゴンミラー3aはスキャナーモータ3bによって高速回転し、該ミラー3aで反射した画像光が結像レンズ3c及び反射ミラー3dを介して一定速度で回転する感光体ドラム1の表面を選択的に露光して静電潜像を形成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

前記潜像現像カートリッジ（現像装置）によって各色毎に現像される。この現像カートリッジの構成については後述する。

【 0 0 2 3 】

現像カートリッジによって現像されたトナー像は、中間転写体 4 へ転写される。この中間転写体 4 は、カラー画像形成時に各現像カートリッジにより現像されたドラム上のトナー像を 4 回（4 個の現像カートリッジによる 4 色の各画像）にわたって重ねて転写を受ける。このため、中間転写体 4 は感光ドラム 1 の外周速度と同期して図 1 の時計回り方向へ回転する。そして重ねてトナー像の転写を受けた中間転写体 4 は、電圧を印加された転写手段としての転写ローラ 6 とによって記録媒体 P を挟み込んで搬送することにより、記録媒体 P に中間転写体 4 上の各色トナー像を同時に重ねて転写する。

10

【 0 0 2 4 】

本実施形態に係る中間転写体 4 は、直径約 150 mm のアルミニウムシリンダーの外周を中抵抗スポンジや中抵抗ゴム等の弾性層で覆った構成をしている。そして、回転自在に支持されると共に一体的に固定されたギアによって駆動を受けて回転する。

【 0 0 2 5 】

尚、中間転写体 4 へトナー像を転写した後に、感光体ドラム 1 の表面に残留したトナーはクリーニング手段 9 によって除去される。このクリーニング手段 9 は、ドラム表面に当接したクリーニングブレード 9 b によって前記トナーを掻き落とす。そして掻き落としたトナーはトナー容器 9 c に蓄える。この容器 9 c に蓄えられた除去トナーの量は、感光体ドラム 1 の寿命より早く容器 9 c を満たすことがないような容量となっており、容器 9 c 内の除去トナーは、感光体ドラム 1 の寿命交換によってドラムユニット U を交換するとき一体的に交換される。

20

【 0 0 2 6 】

前記中間転写体 4 に重ねて転写されたトナー像を記録媒体 P に転写する転写手段は、本実施形態では転写ローラ 6 で構成しており、このローラ 6 は金属軸を中抵抗発泡弾性体で巻いて構成し、図 1 の上下方向に移動可能に設けられている。

【 0 0 2 7 】

この転写ローラ 6 は前記中間転写体 4 に 4 色のトナー像を形成している間、即ち、中間転写体 4 が複数回回転する間は、その画像を乱さぬように、図 1 の実線に示す如く下方に位置して中間転写体 4 から離れている。

30

【 0 0 2 8 】

そして、中間転写体 4 上にトナー像が重ねて転写されてカラー画像が形成し終わった後、記録媒体 P にカラー画像を転写するタイミングに合わせて転写ローラ 6 は図示しないカムによって図 1 の一点鎖線に示すように上方の位置に移動する。これによって記録媒体 P を介して中間転写体 4 に所定の圧で押しつける。これと同時に転写ローラ 6 にバイアス電圧が印加され、中間転写体 4 上のトナー像が記録媒体 P に転写される。

【 0 0 2 9 】

前記記録媒体 P を搬送する搬送手段 5 は、図 1 に示すように、複数枚の記録媒体 P を収納したカセット 5 a と、ピックアップローラ 5 b、給送ローラ 5 c 1 及び重送防止のリタードローラ 5 c 2、搬送ローラ対 5 d、レジストローラ対 5 e、排出口ローラ対 5 f 及び搬送ガイド 5 g から構成される。

40

【 0 0 3 0 】

画像形成時にはピックアップローラ 5 a が画像形成動作に応じて駆動回転し、カセット 5 a 内の記録媒体 P を一枚ずつ分離して給送する。そしてカセット 5 a から送り出されて記録媒体 P を搬送ガイド 5 f によってガイドし、搬送ローラ対 5 d を経由してレジストローラ対 5 e に至らせる。画像形成動作中にレジストローラ 5 e は、記録媒体 P を静止待機させる非回転動作と、記録媒体 P を中間転写体 4 に向けて搬送する回転動作とを所定のシーケンスで行い、次工程である転写工程時の画像と記録媒体 P との位置合わせを行い、前述した転写手段によってカラー画像が転写される。

50

【 0 0 3 1 】

カラー画像が転写された記録媒体 P は定着手段 7 へ搬送されてトナー像が定着される。この定着手段 7 は記録媒体 P に熱を印加するための定着ローラ 7 a と、記録媒体 P を定着ローラ 7 a に圧接させるための加圧ローラ 7 b からなり、両ローラ 7 a , 7 b は中空ローラであってそれぞれ内部にヒータを有して回転駆動される。そして記録媒体 P に熱及び圧力を印加しつつ搬送することによってトナー像を記録媒体 P に定着する。

【 0 0 3 2 】

そして、トナーが定着された記録媒体 P は搬送手段を構成する排出口ローラ対 5 f によって排出部 8 へ排出される。

【 0 0 3 3 】

(現像カートリッジ (現像装置))

次に前記感光体ドラム 1 に形成した潜像を現像するための現像カートリッジの構成について説明する。

【 0 0 3 4 】

この画像形成装置はフルカラー画像を形成するために、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色の現像を可能とするために 4 個の現像カートリッジ D (D y 、 D m 、 D c 、 D b) を有する。この現像カートリッジ D は、図 1 及び図 2 に示すように、軸 1 0 を中心として回転するロータリーユニット 1 1 にそれぞれ取り外し可能に装着されている。そして画像形成に際しては、各現像カートリッジ D がロータリーユニット 1 1 に保持された状態で軸 1 0 を中心に回転移動する。そして、所定の色トナーを収納している現像カートリッジ D が感光体ドラム 1 に対向した現像位置で止まる。更に、後述する現像ローラが感光体ドラム 1 に対して微小間隔 (約 3 0 0 μ m 程度) をもって対向するように位置決めされた後、感光体ドラム 1 の静電潜像に対応してトナーを供給して前記潜像を現像する。

【 0 0 3 5 】

カラー画像形成時には、中間転写体 4 の 1 回転毎にロータリーユニット 1 1 が回転して、イエロー色トナーを収納しているイエロー現像カートリッジ D y 、マゼンタ色トナーを収納しているマゼンタ現像カートリッジ D m 、シアン色トナーを収納しているシアン現像カートリッジ D c 、ブラック色トナーを収納しているブラック現像カートリッジ D b の順で現像工程がなされている。

【 0 0 3 6 】

図 3 は現像カートリッジ D (例えばイエロー現像カートリッジ D y) が感光体ドラム 1 に対向した現像位置に位置決め静止している状態を示している。この現像カートリッジ D は、前記感光体ドラム 1 にトナーを供給するトナー担持体である現像ローラ 1 2 と、該現像ローラ 1 2 に供給するトナーを収納するトナー収納部 1 3 a を有する。また、現像ローラ 1 2 を支持するフレーム 1 3 と、現像ローラ 1 2 を露出させるための、このフレーム 1 3 に設けられた開口を開閉可能なシャッター 1 4 を有している。更に、前記トナー収納部 1 3 a 内にはトナー送り部材 1 5 が設けてある。尚、新規現像カートリッジには、前記トナー収納部 1 3 a 内に収納されているトナーが漏れ出ないように、トナーシール 3 0 が取り付けられている。そこで使用者は、新規現像カートリッジを装置本体に装着するのに先立って、前記トナーシール 3 0 を引き剥してトナー収納部 1 3 a を開封する。これによってトナー収納部 1 3 a 内のトナーは現像ローラ 1 2 へ供給可能となる。

【 0 0 3 7 】

さて、装置本体から駆動力を得て、前記トナー送り部材 1 5 が回転して収納部 1 3 a 内のトナーを現像ローラ 1 2 に送り込む。現像ローラ 1 2 はアルミニウムローラを回転可能にしたものであり、この現像ローラ 1 2 の周面には現像ブレード 1 6 が圧接している。このため、現像ローラ 1 2 が図 3 の反時計回り方向へ回転すると、その周面にトナーが薄層塗布され、且つ該トナーへ電荷が付与 (摩擦帯電) される。

【 0 0 3 8 】

そして、潜像が形成された感光体ドラム 1 と対向した現像ローラ 1 2 に装置本体から供給された現像バイアスを印加することにより、潜像に応じてトナー画像を感光体ドラム 1 上

10

20

30

40

50

に形成することができる。

【0039】

尚、前記構成及び現像工程はイエロー現像カートリッジD_y、マゼンタ現像カートリッジD_m、シアン現像カートリッジD_c、ブラック現像カートリッジD_bは共に同一である。また、各現像カートリッジDの各現像ローラ12は、それぞれの現像カートリッジDが現像位置に移動されたときに、画像形成装置本体に設けられた各色現像用高圧電源及び駆動源と接続され、各現像カートリッジD毎に順次選択的に現像バイアス電圧が印加されると共に、駆動力が伝達されて現像ローラ12等が回転する。

【0040】

次に、前記現像カートリッジDを画像形成装置本体30へ装着するための構成について説明する。図1及び図4に示すように、画像形成装置本体30の所定位置には現像カートリッジDの長手方向以上の幅を有する挿入口17が設けてあり、この挿入口17にはカバー18が開閉可能に取り付けてある。尚、通常はカバー18によって挿入口17を閉鎖している。

10

【0041】

また、装置本体30には現像装置交換スイッチ（図示せず）が設けてある。そこでトナーの消耗等の理由によって現像カートリッジDを交換する際に使用者が前記スイッチを押すと、ロータリーユニット11が回転して交換したい色の現像カートリッジが前記挿入口17の位置まで移動する。

【0042】

使用者が前記カバー18を開くと、画像形成装置本体30内には現像カートリッジDの装着手段を構成するガイド19がロータリーユニット11の4箇所に設けられている。一方、現像カートリッジDのシャッター14には、図5～図10に示すように、ガイド部20が設けてある。そこで使用者がこのガイド部20を前記ガイド19に沿わせて挿入することにより、現像カートリッジDを画像形成装置本体30に挿入することができる。尚、前記ガイド19及びガイド部20は、共に現像カートリッジDの長手方向（現像ローラ12の回転軸方向）両側に設けられている（図4及び図5にあっては一方側のみ記載）。

20

【0043】

そして現像カートリッジDを前記の如くして、現像ローラ12の長手方向と交差する方向から装置本体30へ挿入した後、使用者が現像カートリッジDを回転させることによって、シャッター14が開いて現像ローラ12が枠体13から露出した感光体ドラム1と対向し、現像可能な状態に装着される。

30

【0044】

したがって本実施形態においては、装着部材としてのロータリーユニット11には、ブラック色のトナーを用いて潜像を現像するブラック現像カートリッジD_b、イエロー色のトナーを用いて潜像を現像するイエロー現像カートリッジD_y、マゼンタ色のトナーを用いて潜像を現像するマゼンタ現像カートリッジD_m、及び、シアン色のトナーを用いて潜像を現像するシアン現像カートリッジD_cが装着されている。

【0045】

ここで、前記ガイド19の構成及びシャッター14の構成を詳細に説明する。

40

【0046】

図6に示すように、現像カートリッジDの枠体13には長手方向にわたって開口部13bが形成してあり、現像ローラ12は前記開口部13bから露出するようにフレーム13に取り付けられている。そして、フレーム13の長手方向両側面であって略中央には突出部13cがフレーム13と一体的に形成されている。この突出部13cは、後述するように現像カートリッジDを画像形成装置本体30に挿入するときのガイド、及び、現像カートリッジDの回転中心となるものである。また、両側面に設けた突出部13cの少なくとも一方は円筒状に形成されている。

【0047】

また、シャッター14の長手方向両側壁には丸孔14aが設けてあり、この丸孔14aが

50

前記突出部 13c に嵌合することによってフレーム 13 にシャッター 14 が回動可能に取り付けられる。そして、図 5 に示すように、シャッター 14 が閉じると開口部 13 が閉じられて現像ローラ 12 がシャッター 14 によって覆われる。現像カートリッジ D は装置本体 30 から取り外されている状態にあつてはシャッター 14 が閉じているために、現像ローラ 12 に埃等が付着することはない、また前記ローラ 12 等が傷つくこともない。

【0048】

また、前記フレーム 13 の突出部 13c の近傍には、前記シャッター 14 を閉鎖状態でロックするためのロック部材 21 が設けてある。このロック部材 21 は弾性を有する支持部としてのアーム部 21a に係合部 21b を形成してある。一方、前記シャッター側壁の所定位置には係合部となるシャッター係合凹部 14b が設けてある。

10

【0049】

これにより、図 5 に示すように、シャッター 14 が閉じた状態にあつては、前記係合部 21b が係合凹部 14b に係合してシャッター 14 は閉鎖状態でロックされ、不用意に開いてしまうことがない。

【0050】

そして現像カートリッジ D を画像形成装置本体 30 に装着するとき前記ロックが自動的に解除され、且つ、シャッター 14 が開くようになっている。次に具体的に説明する。

【0051】

図 4 及び図 7 に示すように、ロータリーユニット 11 の内壁に設けたガイド 19 は、略平行な 2 本の突条からなるガイド部材挿入部 19a と、直線リブ 19b1 と円弧リブ 19b2 部からなる突起部挿入部 19b とを有している。そして、現像カートリッジ D を装置本体 30 へ挿入する際には、使用者は先ず、シャッター 14 に設けたガイド部 20 をガイド挿入部 19a にガイドさせながら挿入する。

20

【0052】

更に現像カートリッジ D を挿入すると、図 8 に示すように、現像カートリッジ D の長手方向両側端に設けられた突起部 13c が突起部挿入部 19b の直線部分に入り込む。この突起部 13c は円筒を直線リブ 19b1 と平行な角度で一部直線的にカットしたカット部 13c1 を有しており、これが嵌合する 2 本の直線リブ 19b1 は前記カット部 13c1 が平行に移動する方向にのみ通過可能な幅を有している。そのため、カット部 13c1 が直線リブ 19b1 に嵌合して挿入され、現像装置 D は所定の角度（姿勢）を保って装置本体 30 内へ挿入されていく。

30

【0053】

そして、図 9 に示すように、突起部 13c が円弧リブ 19b2 に至るまで挿入すると、2 本の直線リブ 19b1 のうちの一方の先端がシャッター 14 をロックしているアーム部 21a に当接し、これを図 9 に示す通り上方へ押し上げる。これによってアーム部 21a は弾性変形して係合部 21b が係合凹部 14b から抜け出せるため、シャッター 14 のロックが解除される（即ち、本実施例においては、前記直線リブ 19b1 は前記ロック部材 21 のロックが解除手段を構成している）。この状態でシャッター 14 は現像カートリッジフレーム 13 に対して回動可能な状態となる。また、前記円弧リブ 19b2 は円筒状突出部 13c が回転可能な半径を有しており、現像カートリッジ D は円筒状突出部 13c を中心にして回動可能な状態となる。

40

【0054】

尚、現像カートリッジ枠体 13 の長手方向両側面には、図 9 に示すように、半球状の嵌合部である突起 13d が設けてあり、シャッター 14 にもこれに対応した位置に突起 13d が嵌合し得る被嵌合部である孔 14c が設けてある。このため、シャッター 14 が閉じた状態では前記突起 13d が孔 14c に嵌まり込んでいるために、前記のようにシャッター 14 のロック部材 21 によるロックが解除されても、シャッター 14 に対して現像カートリッジ枠体 13 が不安定な位置に回転してしまふことはない。

【0055】

次に、図 10 に示すように、使用者がフレーム 13 の把手部 13e を手で押すと、シャッ

50

ター１４はガイド部２０がガイド部挿入部１９ａに挟まれているために固定しているが、
枠体１３は円筒状の突出部１３ｃが円弧リブ１９ｂ２内で回転可能であり、前記半球状の
突起１３ｄがシャッター１４の孔１４ｃを乗り越えて所定位置まで回転する（図１０の矢
示Ｘ方向）。前述した通り本実施形態にあつては、シャッター１４に挿入ガイド部２０が
設けてあるため、シャッター１４を固定状態にして枠体１３を容易に回転させることがで
きる。そして、所定位置まで回転すると、位置決め手段（図示せず）によってフレーム１
３が位置決めされ、現像カートリッジＤが装着される。

【００５６】

これにより、フレーム１３に対してシャッター１４が開いて現像ローラ１２が露出し、感
光体ドラム１と対向する。そして、この装着に際しては前記のように前記半球状の突起
１３ｄがシャッター１４の孔１４ｃを出ていくときのクリック感により、現像カートリッジ
Ｄの回転開始位置を認識することができる。

10

【００５７】

ここで、前記突出部１３ｃの円弧部直径はカット部１３ｃ１間の距離よりも大きいために
、突出部１３ｃが円弧リブ１９ｂ２の位置で回転した状態では、突出部１３ｃが直線リブ
１９ｂ１から抜け出ることはない。

【００５８】

一方、現像カートリッジＤを画像形成装置本体３０から取り出すときは、使用者が前述し
た場合とは反対方向へ枠体１３を回転させると、カット部１３ｃ１が直線リブ１９ｂ１と
平行になると共に、シャッター１４が閉じる。このとき前述と同様に半球状の突起１３
ｄが孔１４ｃに入り込むときのクリック感により、使用者は現像カートリッジＤの回転終了
位置を認識することができる。この状態で現像カートリッジＤを装置本体３０から引き抜
くと、図８に示す通りの状態となって、ロック部材２１のアーム部２１ａが弾性復帰し、
係止部２１ｂが係合凹部１４ｂに入り込む。これによって、シャッター１４が自動的にロ
ックされる。

20

【００５９】

上記のように現像カートリッジＤにシャッター１４を設けることにより、現像ローラ１２
に埃が付着することを防止することができる。またこのシャッター１４にロック機構を設
けたために、前記シャッター１４が不用意に開いてしまうことを防止し得る。

【００６０】

また前記シャッター１４は、画像形成装置本体３０に挿入する際には閉鎖状態を維持す
るために挿入途中で現像ローラ１２に傷つくことはない。また従来のように現像カートリ
ッジを挿入する前に使用者が手でもって現像ローラ保護部材等を取り外すような手間がか
らない。

30

【００６１】

更に、現像カートリッジは画像形成装置本体３０に装着する際に、自動的にシャッターロ
ックが解除され、且つ、挿入後回転させるだけでシャッター１４が開放して現像ローラ
１２が感光体ドラム１と対向して装着が完了するために装着操作性が向上する。

【００６２】

次に現像カートリッジＤへの装置本体からの駆動伝達構成について説明する。

40

【００６３】

図１１及び図１２に示すように、フレーム両側壁に設けた突出部のうち、一方側に設けた
円筒状の突出部１３ｃの内部には現像ローラ１２へ装置本体３０からの回転駆動力を伝達
するための駆動力受け部２２が設けてあり、この駆動力受け部２２にはギア２３ａが固着
されている。そして、前記ギア２３ａには現像ローラ１２の回転軸に取り付けたローラギ
ア２３ｂが噛合しており、駆動力受け部２２に駆動力が伝達されると現像ローラ１２が回
転する。また、前記ギア２３ａはギア２３ｃを介してトナー送り部材１５の回転軸に取り
付けたギア２３ｂと噛合し、トナー送り部材１５へも回転力を伝達するようになっている
。

【００６４】

50

前記駆動受け部 2 2 の先端はリブ形状に形成されており、この部分が後述する装置本体の駆動伝達部材と連結するカップリング形状に形成されている。

【 0 0 6 5 】

一方、画像形成装置本体 3 0 に設けられたロータリーユニット 1 1 には、前記現像カートリッジ D が装着された位置において前記駆動力受け部 2 2 と対向する同軸上に、モータ M からの駆動力を伝達するための駆動伝達部材 2 4 が設けられている。(尚、モータ M から駆動伝達部材 2 4 に駆動力を伝達する伝達機構については二点鎖線で模式的に示している)。この駆動伝達部材 2 4 は、図 1 1 に示すように、駆動力受け部 2 2 の回転軸方向へ移動可能に取り付けられており、且つその先端は前記駆動力受け部 2 2 のリブに嵌合可能なカップリング形状に形成されている。尚、ここでカップリング形状とは、駆動力受け部 2 2 に対して駆動伝達部材 2 4 が軸方向へ移動したときに、両者が係合し、一方が回転すると他方も一体的に回転するように構成した形状をいう。本実施形態においては、前記駆動力受け部 2 2 に複数個の凹部 2 2 a を設け、一方駆動伝達部材 2 4 には複数個の凸部 2 4 a を設けている。そして前記凹部 2 2 a と凸部 2 4 a が嵌合した状態で駆動伝達部材 2 4 が回転することによって前記駆動力受け部 2 2 が回転する。

10

【 0 0 6 6 】

そして、画像形成に際しては装着された現像カートリッジ D がロータリーユニット 1 1 の回転によって画像形成位置へ移動してくると、前記駆動伝達部材 2 4 が移動機構(図示せず)によって駆動力受け部 2 2 方向へ移動し、該受け部 2 2 とカップリング連結し、現像ローラ 1 2 等へ駆動力を伝達するようになっている。このように構成することにより、感光体ドラム 1 に対する現像カートリッジ D の停止位置が多少ずれていたとしても、或いは感光体ドラム 1 とロータリーユニット 1 1 の母線が多少ずれていたとしても、現像カートリッジ D への駆動力は必ず同じ位置から、しかもカップリングによる駆動トルクのみを伝達するために、ギアのかみ合いの狂いによるピッチムラ等を軽減することが可能となる。

20

【 0 0 6 7 】

(第 2 実施形態)

次に第 2 実施形態として図 1 3 及び図 1 4 を参照して感光体ドラム 1 に対する現像ローラ 1 2 の加圧力を安定させるための構成について説明する。尚、前述した第 1 実施形態と同様の機能を果たすものは同一符号を付して説明を援用する。

【 0 0 6 8 】

前述した第 1 実施形態で説明したように、現像カートリッジ D は現像位置において画像形成装置本体 3 0 に設けられた駆動伝達部材 2 4 から駆動力受け部 2 2 へと回転力が伝達される。

30

【 0 0 6 9 】

ここで、図 1 3 に示すように、前記現像カートリッジ D が現像位置にあるときに、前記突出部 1 3 c を中心とした現像カートリッジ D の回動中心と感光体ドラム 1 の回転中心とを結ぶ直線を X 1 とし、前記突出部 1 3 c の回動中心と前記現像ローラ 1 2 の回転中心とを結ぶ直線を X 2 としたとき、突出部 1 3 c の回動中心からみて、前記駆動力受け部 2 2 への駆動回転方向 R に対して前記直線 X 2 が前記直線 X 1 の上流側に位置する。

【 0 0 7 0 】

このように構成することにより、現像ローラ 1 2 には常に感光体ドラム 1 に対して食い込む方向へ力が作用し、且つ食い込み勝手の配置となるために、現像ローラ 1 2 は感光体ドラム 1 方向へ常に安定して押圧され、安定した現像が行われるようになる。これは、所謂接触現像においても効果的であるが、特に非接触現像においては安定したギャップが保たれるので効果的である。

40

【 0 0 7 1 】

また、図 1 4 に示すように、前記現像カートリッジが現像位置にあるときに、前記現像カートリッジを感光体ドラム 1 方向へ付勢して固定する付勢手段 2 5 を設けた場合、この付勢手段 2 5 の付勢方向 P により前記現像カートリッジ D に生ずるモーメントの方向を M とし、前記突出部 1 3 c による現像カートリッジ D の回転中心と感光体ドラム 1 の回転中

50

心を結ぶ直線をX1とし、突出部13cの回動中心と現像ローラ12の回転中心とを結ぶ直線をX2としたとき、突出部13cの回動中心からみて、前記モーメントの方向Mに対して前記直線X2が前記直線X1の上流側に位置するように構成しても前記と同様の効果を得ることができる。ここで前記付勢手段25は、前記現像カートリッジDの長手方向の一端側と他端側であって、前記トナー収納部130側の背面部分を押圧する。

【0072】

(第3実施形態)

さて次に図15～図24を用いて現像カートリッジDの他の実施形態について説明する。尚、本実施形態においても、現像カートリッジDは図1に示すフルカラーレーザービームプリンタに取り外し可能に装着できる。

10

【0073】

また、本実施形態においても、現像カートリッジDはカートリッジ枠体63内に、現像ローラ12、現像ブレード16、及び、トナー収納部63aを有している。

【0074】

さて使用者が前記カバー18を開くと、画像形成装置本体30内には現像カートリッジDの装着手段を構成するガイド59がロータリーユニット11の4箇所には設けられている。一方、現像カートリッジDのシャッター64には、図15、図17及び図18に示すように、ガイド部70が設けられている。そこで使用者がこのガイド部70を前記ガイド19に沿わせて挿入することにより、現像カートリッジDを画像形成装置本体30に挿入することができる。尚、前記ガイド部70は、現像カートリッジDの長手方向(現像ローラ12の回転軸方向)片側のみ設けられている。したがって前記ガイド59もロータリーユニット11の一方の壁面11aにのみ設けられている。

20

【0075】

ここで現像カートリッジDは、現像ローラ12の長手方向と交差する方向から前記現像ローラ12を前方にして把手63eを手で把んでロータリーユニット11に侵入される。

【0076】

そして現像カートリッジDを前記の如くして装置本体30へ挿入した後、使用者が現像カートリッジDを回転させることによって、シャッター64が開いて現像ローラ12がフレーム63から露出して感光体ドラム1と対向し、現像可能な状態に装着される。

【0077】

ここでロータリーユニット11の各装着位置に装着された現像カートリッジDは、ロータリーユニット11の他方の壁面11bに設けられたガイド26の円弧状嵌合部26aに位置する球面状の押し付け部材26bによって長手方向へ付勢させる(駆動力受け部材22の設けられている側へ付勢される)。この押し付け部材26bはバネ(図示せず)によって弾性的に付勢されている。そして現像カートリッジDは、駆動側に付勢される。したがって現像カートリッジDは、現像ローラ12の長手方向において、駆動力受け部材22の設けられている側を基準にしてロータリーユニット11(装置本体30)に装着される。

30

【0078】

ここで、前記現像カートリッジDの構成を図15・図17(a)・(b)、及び図18(a)・(b)を用いて詳細に説明する。尚、図16は現像カートリッジDの斜視図であって、シャッター64等を取り外した状態を示している。また、図17(a)・(b)はシャッター64が閉じられた状態の現像カートリッジDの両側面図、図18(a)・(b)はシャッター64が開かれた状態の現像カートリッジの両側面図である。

40

【0079】

図15に示すように、現像カートリッジDのフレーム63には長手方向にわたって開口部63bが形成してあり、現像ローラ12は前記開口部63bから露出するようにフレーム63に取り付けられている。そして、フレーム63の長手方向一側面63hであって略中央には突出部63cがフレーム13と一体的に形成されている。この突出部63cは、後述するように現像カートリッジDを画像形成装置本体30に挿入するときのガイド、及び、現像カートリッジDの回動中心となるものである。また、前記突出部63cは円筒状に

50

形成されている。

【0080】

またフレーム63の長手方向他側面63iであって略中央には突出部63gが、フレーム63に取り外し可能に取り付けられている(尚、図15では取り外した状態を示している)。この突出部63gは側面63iに設けた穴(図示せず)に差し込み部63g1を差し込むことによってフレーム63に取り付けられる。尚、差し込み部63g1の先端に爪形状の部分(図示せず)を有しており、フレーム63に前記爪部分が係合することによって突出部63gはフレーム63に取り付けられる。また現像カートリッジDがロータリーユニット11の装着位置に装着された際に、この突出部63gの先端面63g2が前述した押し付け部材26bに押される。したがって現像カートリッジDは側面63hの方向(矢示Qの方向)へ押される。そこで現像カートリッジDは、駆動力受け部材22の設けられた、側面63hを基準にしてロータリーユニット11(装置本体30)に装着される。

10

【0081】

また現像ローラ12の両側端には、スペーサコロ12a・12bが取り付けられている。したがって、現像位置において、前述したと同様に付勢手段25の付勢力によってスペーサコロ12a・12bが感光体ドラム1の周面に押し付けられることによって、現像ローラ12と感光体ドラム1は所定の間隙を維持する。

【0082】

また、ゴム製の現像ブレード16は、板金16aをネジ16bによって枠体63に取り付けられている。

20

【0083】

また、現像カートリッジDの一側面63hには、ロック部材71が取り付けられている(但し、図15では取り外した状態を示している)。前記ロック部材71は、前記現像手段としての現像ローラ12の長手方向において前記一端側に設けられた前記カートリッジフレーム部分63hに取り付けられており、前記シャッター部分64に設けられたシャッター係合部64bと係合するロック係合部71bと、前記ロック係合部71bを支持する支持部71aと、前記カートリッジフレーム部分63hに取り付けられている取り付け部71cと、を有している。尚、63jは穴であって、前記取り付け部71cが差し込まれる。そして、前記ロック部材71はプラスチック製の一体成形物であって、前記ロック係合部71bが前記シャッター係合部64bと係合することによって前記シャッターを前記閉じ位置にロックする、そして、前記現像カートリッジDを装置本体30の装着位置に装着する過程で、前記ロック部材71の一部が装置本体30に設けられた固設部分と接触することによって前記支持部71aが撓んで前記ロック係合部71bが前記シャッター係合部64bから外れて前記シャッター64のロックを解除する。

30

【0084】

尚、現像カートリッジ枠体63の長手方向一側面のみ、図15、図17、図18に示すように、半球状の嵌合部である突起63dが設けてある。そして、シャッター64にもこれに対応した位置に突起63dが嵌合し得る被嵌合部である孔64cが設けてある。このため、シャッター64が閉じた状態では前記突起63dが孔64cに嵌まり込んでいるために、前記のようにシャッター14のロック部材21によるロックが解除されても、シャッター14に対して現像カートリッジ枠体13が不安定な位置に回転してしまうことはない。

40

【0085】

さらに前記カートリッジ枠体63の一側面63hと他側面63iには、後述する姿勢決めボス63m、及びバネ受け部63kが突出している。

【0086】

また図17(a)に示す通り、73はトナーシール引き抜き把手であって、前述したトナーシール30を引き抜く際に用いられる。

【0087】

次に、シャッター64について説明する。

50

【0088】

さて、シャッター64の長手方向両側壁64e・64fには丸孔640aが設けてあり、この丸孔64aが前記突出部63c・63gに嵌合することによって枠体63にシャッター64が回動可能に取り付けられる。そして、図17に示すように、シャッター64が閉じると開口部63bが閉じられて現像ローラ12がシャッター64によって覆われる。現像カートリッジDは装置本体30から取り外されている状態にあつてはシャッター64が閉じているために、現像ローラ12に埃等が付着することはない、また該ローラ12等が傷つくこともない。また、現像カートリッジD内に異物が侵入することもない。そして、前述ロック部71によって、図17に示すように、シャッター64が閉じた状態にあつては、前記係合部71b係合凹部64bに係合してシャッター64は閉鎖状態でロックされ、不用意に開いてしまうことがない。

10

【0089】

そして現像カートリッジDを画像形成装置本体30に装着するとき前記ロックが自動的に解除され、且つ、シャッター64が開くようになっている。

【0090】

次に、現像カートリッジDを装置本体30へ装着する工程、及び、装置本体30に位置決めする工程について、図19～図24を用いて具体的に説明する。

【0091】

図19に示すように、ロータリーユニット11の一方の内壁11aに設けた支持部材としてのガイド59は上方へ向って開いて傾斜した傾斜部59aからなるガイド挿入部59bと、略平行な直線リブ59cからなる突出部挿入部59d、円弧リブ59eからなる支持部材としての嵌合部59f、及び、前記嵌合部59fに連なる略平行な直線リブ59gからなるガイド部挿入部59hを有している。

20

【0092】

そして現像カートリッジDを装置本体30へ挿入する際には、使用者は先ず、シャッター64に設けたガイド部70及び突出部63cをガイド挿入部59aにガイドさせながら挿入する(図20参照)。

【0093】

更に現像カートリッジDを挿入すると、図21に示すように、現像カートリッジDの長手方向一側端に設けられた突出部63cが突出部挿入部59dの直線部分に入り込む。この突出部63c波円筒を直線リブ59cと平行な角度で一部直線的にカットしたカット部63c1を有しており、これが嵌合する2本の直線リブ59cは前記カット部63c1が平行に移動する方向にのみ通過可能な幅(図19においてW1を示す)を有している。そのため、カット部63c1が直線リブ59cに勘合して挿入されて、現像カートリッジDは所定の角度(姿勢)を保って装置本体30内へ挿入されていく。

30

【0094】

そして、図22に示すように、突出部63cが円弧リブ59eに至るまで挿入すると、2箇所の傾斜部59aのうち一方の先端がシャッター64をロックしているアーム部71aに当接し、これを図22に示す通り上方へ押し上げる。これによってアーム部71aは弾性変形して係合部71bが係合凹部64bから抜け出るため、シャッター64のロックが解除される(即ち本実施例においては、前記傾斜部59aは前記ロック部材21のロック解除機能も兼ねている)。この状態でシャッター64は現像カートリッジ枠体63に対して回動可能な状態となる。また、前記円弧リブ59eは円筒状突出部63cが回転可能な半径を有しており、現像カートリッジDは円筒状突出部63cを中心にして回動可能な状態となる。

40

【0095】

一方、現像カートリッジDの他側面63iに設けた突出部63gは、ガイド26の傾斜部26cにガイドされてガイド挿入部26dに侵入する。更に現像カートリッジDを挿入すると、前記突出部63cの場合と同様に、カット部63g3が直線リブ26eに嵌合して挿入されて、現像カートリッジDは所定の角度(姿勢)を保って装置本体30内へ挿入さ

50

れていく。そして、突出部 63g が円弧リブ（嵌合部）26a に至るまで挿入する。ここで、前記円弧リブ 26a は突出部 63g が回転可能な半径を有している。したがって、現像カートリッジ D は、枠体 63 の長手方向の一側端は突出部 63c を支持部材としてのガイド 59 の円弧リブ 59e に支持されて、また、他側端は突出部 63g を支持部材としてのガイド 26 の円弧リブ 26a に支持されて、両突出部 63c・63g を中心にして回転可能にロータリーユニット 11 に支持される。

【0096】

次に、図 22 に示す状態で、使用者が枠体 63 の把手部 63e を手で押すと、シャッター 64 はガイド部 70 がガイド部挿入部 59h に挟まれているために固定しているが、枠体 63 は円筒状の突出部 63c が円弧リブ 59e 内で回転可能であり、また、突出部 63g が円弧リブ 26a で回転可能であるから、前記半球状の突起 63d がシャッター 64 の孔 64c を乗り越えて所定位置まで回転する（図 22 の矢印 X 方向）。前述した通り本実施形態にあっては、シャッター 64 に挿入ガイド部 70 が設けてあるために、シャッター 64 を固定状態にして枠体 63 を容易に回転させることができる。そして、所定位置まで回転すると、後述する位置決め手段によって枠体 63 が位置決めされ、現像カートリッジ D が装着される。

10

【0097】

図 22 で示した状態の現像カートリッジ D を矢印 X 方向へ回転させる際に、現像装置フレーム 63 の長手方向両側端 63h・i に設けられた姿勢決めボス 63m が、ロータリーユニットの中心軸 10 の両端に設けられ、バネ 10b で付勢されて平行移動可能なスライド部材 10a を押し下げる（図 23 参照）。尚、スライド部 10a は長穴 10a1 が軸 10c に嵌合してスライド移動可能である。そして図 24 に示すように、更にフレーム 63 を回転させると、フレーム 63 の長手方向両側端 63h・i に設けられたバネ受け部 63k をロータリーユニット両端部に設けたバネ 11a によって加圧する。これによってフレーム 63 は矢印 Y 方向（図 24）へ回転する力が加えられる。しかし両姿勢決めボス 63m がロータリーユニット 11 の中心軸 10 に突き当たるため、フレーム 63 の姿勢は図 24 に示す装着位置で安定する。

20

【0098】

すなわち、現像カートリッジ D はロータリーユニット 11 の所定の装着位置に装着される。

30

【0099】

尚、11j はガイド部であって、ボス 63m をガイドする。

【0100】

これにより、枠体 63 に対してシャッター 64 が開いて現像ローラ 12 が露出し、感光体ドラム 1 と対向する。そして、この装着に際しては前記のように前記半球状の突起 63d がシャッター 64 の孔 64c を外れるときのクリック感により使用者は、現像カートリッジ D の回転開始位置を認識することができる。

【0101】

ここで、前記突出部 63c の円弧部直径はカット部 63c1 間の距離よりも大きいために、突出部 63c が円弧リブ 59e の位置で回転した状態では、突出部 63c が直線リブ 59c から抜け出ることはない。

40

【0102】

一方、現像カートリッジ D を画像形成装置本体 30 から取り出すときは使用が前述した場合とは反対方向へ枠体 63 を回転させると、カット部 63c1 が直線リブ 59c と平行になると共に、シャッター 64 が閉じる。このとき前述と同様に半球状の突起 63d が孔 64c に入り込むときのクリック感により、使用者は現像カートリッジ D の回転終了位置（着脱位置）を認識することができる。この状態で現像カートリッジ D を装置本体 30 から引き抜くと、図 21 に示す通りの状態となって、ロック部材 71 のアーム部 71a が弾性復帰し、係合部 71b が係合凹部 64b に入り込む。これによってシャッター 64 が自動的にロックされる。

50

【0103】

上記の様に現像カートリッジDにシャッター64を設けることにより、現像ローラ12に埃が付着することを防止することができ、また、このシャッター64にロック機構を設けたために前記シャッター64が不用意に開いてしまうことを防止し得る。

【0104】

また前記シャッター64は、画像形成装置本体30に挿入する際には閉鎖状態を維持するために挿入途中で現像ローラ12に傷つくことはない。また従来のように現像装置を挿入する前に使用者が手でもって現像ローラ保護部材等を取り外すような手間がかからない。

【0105】

更に、現像カートリッジは画像形成装置本体30に装着する際に、自動的にシャッターロックが解除され、且つ、挿入後回転させるだけでシャッター64が開放して現像ローラ12が感光体ドラム1と対向して装着が完了するために装着操作性が向上する。

【0106】

次に現像カートリッジDの位置決めについて説明する。

【0107】

まず図25を用いて、バネ受け部63k(63k1・63k2)及び姿勢決めボス63mの配置について説明する。

【0108】

尚、現像ローラ12の長手方向の一側面63h側を例に挙げて説明するが、他側面63i側も同様の配置である。

【0109】

さて本実施形態においては、バネ受け部63kは、現像ローラ12の長手方向から見た場合に、前記現像ローラ12の回転中心M1と前記駆動力受け部22の回転中心M2とを結んだ直線L1に対して、約100度～130度の範囲内に配置されている。

【0110】

本実施形態に則して具体的に説明すると、現像ローラ12の長手方向から見た場合に、前記現像ローラ12の回転中心、M1と前記駆動力受け部材22の回転中心M2とを結んだ直線L1と、バネ受け部63k1(63k2)のバネ受け面63k3と回転中心M1を結んだ直線L2とがなす角度が約100度～130度の範囲内となるように前記バネ受け部63k1(63k2)が配置されている。尚、本実施形態においては、約115度に配置

【0111】

また前記ボス63m(63m1・63m2)は前記直線L1に対して、前記バネ受け部63kの設けられたとは反対側に約130度～150度の範囲内に配置されている。

【0112】

本実施形態に則して具体的に説明すると、前記直線L1と、ボス63mの中心63mと回転中心M1を結んだ直線L3とがなす角度が約130度～150度の範囲内となるように前記ボス63mが配置されている。尚、本実施形態においては、約140度に配置されている。

【0113】

このようにバネ受け部63k(63k1・63k2)及びボス63m(63m1・63m2)を配置することによって、バネ受け部63kが装置本体30に設けられたバネ11aの弾性力を良好に受けることができる。またボス63mが軸10と良好に突き当たることができる。したがって、現像カートリッジDの装着位置に対する位置決めを精度良く行うことができる。

【0114】

尚、前記ボス63m(63m1・63m2)はクレーム63の側面63h・iから約2mm～15mm外方へ突出している。本実施形態においては、ボス63mは約4mm突出している。

【0115】

10

20

30

40

50

また前記バネ受け部 63k (63k1・63k2) は、フレーム 63 の側面 63h・i から約 2mm ~ 20mm 外方へ突出している。本実施形態においては、バネ受け部 63k1 は約 10mm、63k2 は約 6mm 突出している。したがって、駆動力受け側に設けられたバネ受け部 63k1 の方が突出量が大きい。

【0116】

前述した現像カートリッジ D のシャッターに関する構成をまとめると次のようになる。

【0117】

電子写真画像形成装置本体 30 に着脱可能であって、電子写真感光体 1 に形成された潜像を現像するための現像カートリッジ D において、ここで前記装置本体 30 は前記現像カートリッジ D を前記装置本体 30 の装着位置方向へガイドするための本体ガイド 59 と、固設部分 (傾斜部) 59a と、を有する。プラスチック製のカートリッジフレーム 63 と、電子写真画像形成装置本体 30 に装着された際に、装置本体に設けられている電子写真感光体に形成され潜像をトナーを用いて現像するための現像ローラ 12 と、ここで前記現像ローラは現像ブレード 16 によって前記現像ローラ 12 の周面に付着するトナーの量を規制される。電子写真画像形成装置本体 30 に装着された際に、前記現像ローラ 12 を回転させるための駆動力を前記装置本体 30 から受けるための駆動力受け部材 22 であって、前記現像ローラ 12 の長手方向において一端側に前記カートリッジフレーム部分 63h から露出して設けられている駆動力受け部材 22 と、前記トナーを収納するためのトナー収納部 63a と、前記現像ローラ 12 が前記カートリッジフレーム 63 から露出している部分をカバーする閉じ位置と、前記閉じ位置から退避して前記現像ローラを露出させる開放位置とを取り得るプラスチック製のシャッター 64 と、前記現像カートリッジ D を装置本体 30 の装着位置へ装着する際に、前記本体ガイド 26・59 と協同して前記現像カートリッジ D を装置本体 30 の装着位置方向へガイドするための、前記シャッター 64 の外表面に設けられたカートリッジガイド 70 であって、前記現像ローラ 12 の長手方向において前記一端側に設けられた前記カートリッジフレーム部分 63h に沿って移動可能な前記シャッター部分 64e に設けられたカートリッジガイド 70 と、ここで前記カートリッジガイド 70 は長細形状であって、前記駆動力受け部材 22 の配置されている方向へ向かって設けられている。前記シャッター 64 を前記閉じ位置に解除可能にロックするためのプラスチック製のロック部材 71 であって、前記現像ローラ 12 の長手方向において前記一端側に設けられた前記カートリッジフレーム部分 63h に取り付けられており、前記シャッター 64 の一部分に設けられたシャッター係合部 64b と係合するロック係合部 71b と、前記ロック係合部 71b を支持する支持部 71a と、前記カートリッジフレーム部分 63h に取り付けられている取り付け部 71c と、を有しているロック部材 71 と、ここで、前記ロック係合部 71b が前記シャッター係合部 64b と係合することによって前記シャッター 14 を前記閉じ位置にロックする。そして、前記現像カートリッジ D を装着本体 30 の装着位置に装着する過程で、前記ロック部材 71 の一部分が装置本体 30 に設けられた前記固設部分 59a と接触することによって前記支持部 71a が撓んで前記ロック係合部 71b が前記シャッター係合部 64b から外れて前記シャッター 64 のロックを解除する、を有する。ここで前記シャッター 64 は、前記現像カートリッジ D を装置本体 30 の装着位置に装着する過程で、前記ロック部材 71 の一部分が装置本体に設けられた前記固設部分 59a と接触することによって前記支持部 71a が撓んで前記ロック係合部 71b が前記シャッター係合部 64b から外れて前記シャッター 64 のロックを解除される。そして、前記カートリッジガイド 70 が装置本体に設けられた本体ガイド 59 と係合した状態で、操作者が前記現像カートリッジ D を装置本体 30 の装着位置に装着するために前記カートリッジフレームを回転させることによって前記シャッターは前記開放位置に位置する。

【0118】

そして前記シャッター 64 は、前記現像ローラ 12 の露出部分をカバーするために、前記現像ローラ 12 の長手方向に沿う円弧形状部分 64g と、前記円弧形状部分 64g を前記カートリッジフレーム 63 に回動可能に支持するために、前記円弧形状部分 64g の長手

方向の一端側と他端側とに設けられた支持部分 6 4 e・f とを有する、ここで前記支持部分 6 4 e・f は前記現像ローラ 1 2 の長手方向において一端側と他端側とに設けられた前記カートリッジフレーム 6 3 h・i 部分に各々回動可能に取り付けられている。そして、前記カートリッジガイド 7 0 は前記一端側に設けられた前記支持部分 6 4 e に設けられている。

【 0 1 1 9 】

また、前記現像ローラ 1 2 の長手方向において前記一端側に設けられた前記カートリッジフレーム部分 6 3 h に取り付けられた前記支持部分 6 4 e は、前記駆動力受け部材 2 2 の回転中心と同軸線上を中心にして回転する。

【 0 1 2 0 】

また前記カートリッジガイド 7 0 は長細形状であって、前記駆動力受け部材 2 2 の配置されている方向へ向かって設けられている。

【 0 1 2 1 】

更に前記現像カートリッジ D は、前記現像ローラ 1 2 の長手方向において他端側に設けられている前記カートリッジフレーム部分 6 3 i に被押圧部（突出部） 6 3 g を有する、ここで前記被押圧部は装置本体 3 0 に設けられたバネ部材の弾性力によって押圧される。そして前記現像カートリッジ D は、前記バネ部材の弾性力によって前記現像ローラ 1 2 の長手方向において前記一端側方向へ付勢にされる。

【 0 1 2 2 】

次に、前述した現像カートリッジ D の装置本体 3 0 への装着に関する構成をまとめると次のようになる。

【 0 1 2 3 】

電子写真画像形成装置本体 3 0 に着脱可能であって、電子写真感光体 1 に形成された潜像を現像するための現像カートリッジ D において、カートリッジフレーム 6 3 と、電子写真画像形成装置本体 3 0 に装着された際に、装置本体 3 0 に設けられている電子写真感光体に形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像ローラ 1 2 と、前記現像ローラ 1 2 の長手方向において一端側に設けられた前記カートリッジフレーム部分 6 3 h から突出して設けられた第一の突出部（突出部） 6 3 c であって、電子写真画像形成装置本体に装着される際に、装置本体に設けられた第一の支持部材（ガイド） 5 9 に支持される第一の突出部 6 3 c と、前記現像ローラ 1 2 の長手方向において他端側に設けられた前記カートリッジフレーム部分 6 3 i から突出して設けられた第二の突出部（突出部） 6 3 g であって、電子写真画像形成装置本体に装着される際に、装置本体に設けられた第二の支持部材（ガイド） 2 6 に支持される第二の突出部 6 3 g と、電子写真画像形成装置本体 3 0 に装着された際に、前記現像ローラ 1 2 を回転させるための駆動力を前記装置本体 3 0 から受けるための駆動力受け部材 2 2 であって、前記現像ローラ 1 2 の長手方向において前記一端側に設けられた前記カートリッジフレーム部分 6 3 h から露出して設けられている駆動力受け部材 2 2 と、電子写真画像形成装置本体 3 0 に装着される際に、装着位置方向へ現像カートリッジ G をガイドするためのガイド 7 0 であって、前記カートリッジフレーム 6 3 に対して移動可能に設けられたガイドと、を有する。

【 0 1 2 4 】

また前記ガイド 7 0 は前記現像ローラ 1 2 の長手方向において前記一端側に設けられた前記カートリッジフレーム部分 6 3 h の外側に沿って移動可能である。

【 0 1 2 5 】

また前記ガイド 7 0 は長細形状であって、前記駆動力受け部材 2 2 を中心にして回転する。ここで前記ガイド 7 0 はその長手方向が前記駆動力受け部材 2 2 に向いている。

【 0 1 2 6 】

更に前記現像カートリッジ D は、前記カートリッジフレーム 6 3 に対して回動可能に取り付けられた回動部材（例えばシャッター） 6 4 を有している。そして前記ガイド 7 0 は前記回動部材 6 4 に設けられている。

【 0 1 2 7 】

10

20

30

40

50

そして前記回転部材（例えばシャッター64）は、前記現像ローラ12が前記カートリッジフレーム63から露出している部分をカバーするためのシャッター64である。ここで、前記シャッター64は前記露出部分をカバーする閉じ位置と前記閉じ位置から退避して前記現像ローラ12を露出させる開放位置との間を移動可能である。そして、前記ガイド70は前記現像ローラの長手方向において外方へ向かって突出して前記シャッター64に設けられている。

【0128】

そして前記ガイド70は、前記現像ローラ12の長手方向において前記一端側に設けられた前記カートリッジフレーム部分63hの外側に沿って移動するシャッター部分に設けられている。

10

【0129】

そして前記第一の突出部63cは、電子写真画像形成装置本体30に装着される際に、装置本体の装着位置方向へ現像カートリッジをガイドするための対向する2箇所の平面部分63c1と、前記第一の支持部材（ガイド）59の凹部（嵌合部）59fに嵌合するための対向する2箇所の曲面部分63c2とを有する。また、前記第二の突出部63gは、電子写真画像形成装置本体に装着される際に、装置本体の装着位置方向へ現像カートリッジをガイドするための対向する2箇所の平面部分63g3と、前記第二の支持部材（ガイド）26の凹部（嵌合部）26aに嵌合するための対向する2箇所の曲面部分63g4とを有する。そして、前記第一の突出部63cの平面部分63c1の外側側面間の距離11（図17（b））は前記第二の突出部63gの平面部分63g3の外側側面間12（図17（a））の距離よりも大きい。

20

【0130】

また前記第一の突出部63cの向かい合って設けられている前記平面部分63c1の外側側面間の距離11は約13mm～15mm、また、前記第二の突出部63gの向かい合って設けられている前記平面部分63g3の外側側面間の距離12は約2mm～9mmである。本実施形態にあつては、11は約15mm、12は約9mmである。

【0131】

また前記第一の突出部63cの向かい合って設けられている前記曲面部分63c2の最も遠い外側側面間の距離13（図17（b））は約13mm～17mm、また、前記第二の突出部63gの向かい合って設けられている前記曲面部分63g4の最も遠い外側側面間の距離14（図17（a））は約7mm～11mmである。本実施形態にあつては、13は約17mm、14は約11mmである。

30

【0132】

そして前記駆動力受け部材22は前記第一の突出部63cに囲まれている。そして前記駆動力受け部材22は装置本体30が有する凸部24aと係合するための凹部22aを有している（図11参照）、ここで前記凹部22aに前記凸部24aが係合することによって装置本体の駆動力が前記現像手段に伝達される。

【0133】

また前記曲面部分は連続した円弧形状である。

【0134】

また前記現像カートリッジDは、装着位置（図24）から前記電子写真感光体ドラム1に形成された潜像を現像するための現像位置（図13・図14）へ回転する際に、前記第一の突出部63cと第二の突出部63gを中心にして回転する。

40

【0135】

そして前記現像カートリッジDは、前記第一の突出部63cと前記第二の突出部63gを中心にして着脱位置（図22）から約90度～120度回転することによって前記装着位置（図24）に達する、ここで、前記着脱位置（図22）は、前記第一の突出部63cと前記第二の突出部63gが前記第一の支持部材59と前記第二の支持部材26の内部に侵入した位置であつて、前記平面部分63g3が前記第一の支持部材59と前記第二の支持部材26の有する嵌合部分19b2・26aと各々対向している位置である。ここで本実

50

施形態においては、約 105 度回転する。

【0136】

また前記現像カートリッジ D は、更に、前記第一の突出部 63c と前記第二の突出部 63g を中心にして前記装着位置から約 5 度 ~ 10 度回転することによって現像位置に達する、ここで、前記現像位置は前記現像ローラ 12 がスペースコロ 12a・12b を介して前記電子写真感光体ドラムに押圧している位置である。尚、本実施形態においては、約 7 度回転する。

【0137】

また前述ガイド 70 は、現像カートリッジ D を装置本体へガイドするためのガイド 70 であって、前記第一の突出部 63c に対して変位可能に設けられているガイド 70 である。このように、本実施形態にあつては、ガイド 70 が変位可能であるから現像カートリッジを装置本体に着脱するにあつて、現像カートリッジをスムーズに回転させることができる。また、現像カートリッジを装置本体に着脱するにあつて、実質的に直線的な動作と実質的に回転的な動作とを組合せて、現像カートリッジをスムーズに装置本体に対して着脱することができる。

10

【0138】

そして前記ガイド 70 は長細形状であつて、前記現像カートリッジを装置本体内の装着位置に装着するために前記第一の突出部 63c に対して約 90 度 ~ 120 度回転する。

【0139】

更に前記現像カートリッジ D は、前記現像カートリッジ D が前記装置本体 30 に装着された際に、前記現像ローラ 12 を回転させるための駆動力を前記装置本体 30 から受けるための駆動力受け部材 22 を有している、ここで前記駆動力受け部材 22 は前記現像ローラ 12 の長手方向に対して前記第一の突出部 63c が配置されているのと同じ側に配置されている、そして前記ガイド 70 は前記同じ側のみ配置されている。このようにガイド 70 は一方の側面、63h のみに設けられているので（他方の側面 63i には設けられてはいない）、現像カートリッジ D を装置本体 30 へ装着する際にスムーズに装着することができる。

20

【0140】

尚、現像カートリッジの装着位置とは、装置本体に対して現像カートリッジが位置決めして装着される位置である。

30

【0141】

また現像カートリッジの現像位置とは、装着本体に対して現像カートリッジが現像を行うために位置決めされる位置である。

【0142】

また現像カートリッジの着脱位置とは、装置本体に設けられた支持部材に対して現像カートリッジを装着するための、及び、取り出すための位置である。ここで支持部材とは、現像カートリッジを装着位置に装着する際に、現像カートリッジを支持するためのものである。

【0143】

次に、前述した現像カートリッジ D の装置本体 30 に対する位置決めに関する構成をまとめると次のようになる。

40

【0144】

電子写真画像形成装置本体 30 に着脱可能であつて、電子写真感光体 1 に形成された潜像を現像するための現像カートリッジ D において、カートリッジフレーム 63 と、電子写真画像形成装置本体 30 に装着された際に、装置本体に設けられている電子写真感光体ドラム 1 に形成された潜像をトナーを用いて現像するための現像ローラ 12 と、前記現像ローラ 12 の長手方向において一端側に前記カートリッジフレーム部分 63h から外方へ突出して設けられた第一の突出部（突出部）63c と、ここで前記第一の突出部 63c は装置本体 30 に装着された際に装置本体 30 に設けられた第一の支持部材（ガイド）59 に支持される。前記現像ローラ 12 の長手方向において他端側に前記カートリッジフレーム部

50

分63iから外方へ突出して設けられた第二の突出部(突出部)63gと、ここで前記第二の突出部63gは装置本体に装着された際に装置本体に設けられた第二の支持部材(ガイド)26に支持される。前記現像ローラ12の長手方向において一端側に前記カートリッジフレーム部分63hから外方へ突出して設けられた第一の付勢力受け部(バネ受け部)63k1と、ここで前記第一の付勢力受け部63k1には装置本体に装着された際に装置本体に設けられた第一の弾性部材(コイルスプリング)11aによって付勢力が与えられる。また、前記第一の付勢力受け部63k1は、前記カートリッジフレーム63と一体成形されている。前記現像ローラ12の長手方向において他端側に前記カートリッジフレーム部分63iから外方へ突出して設けられた第二の付勢力受け部(バネ受け部)63k2と、ここで前記第二の付勢力受け部63k2には装置本体に装着された際に装置本体に設けられた第二の弾性部材(コイルスプリング)11aによって付勢力が与えられる。また、前記第二の付勢力受け部63k2は、前記カートリッジフレームと一体成形されている。前記現像ローラ12aの長手方向において一端側に前記カートリッジフレーム部分63hから外方へ突出して設けられた第一の当接部(姿勢決めボス)63m1と、ここで前記第一の当接部63m1は装置本体に装着された際に装置本体に設けられた第一の固設部(中心軸)10に当接する。また、前記第一の当接部10は、前記カートリッジフレームと一体成形されている。前記現像ローラ12aの長手方向において他端側に前記カートリッジフレーム部分63iから外方へ突出して設けられた第二の当接部(姿勢決めボス)63m2と、ここで前記第二の当接部63m2は装置本体に装着された際に装置本体に設けられた第二の固設部(中心軸)10に当接する。また、前記第二の当接部63m2は、前記カートリッジフレームと一体成形されている。

10

20

【0145】

装置本体に装着された際に、前記現像ローラを回転させるための駆動力を前記装置本体から受けるための駆動力受け部材22と、ここで前記駆動力受け部材22は前記現像ローラ12の長手方向において一端側に前記カートリッジフレーム部分63hから露出して設けられている、を有する。

【0146】

ここで、前記現像ローラ12の長手方向と略直交する側面方向から見た場合に、前記現像ローラ12の回転中心と前記駆動力受け部材の回転中心とを結んだ直線に対して前記第一の付勢力受け部と第二の付勢力受け部は約100度~130度の範囲内に配置されている。また、前記第一の当接部と第二の当接部は約130度~150度の範囲内に配置されている。

30

【0147】

ここで前記第一の付勢力受け部63kと第二の付勢力受け部63kは平板形状であって、平坦な部分をもって前記第一の弾性部材11aによる付勢力と第二の弾性部材11aによる付勢力を受ける。

【0148】

また前記第一の当接部63m1と第二の当接部63m2は円柱形状であって、前記円柱形状の周面部分が前記第一の固設部10と第二の固設部10に当接する。

【0149】

尚、前述したカートリッジフレーム、現像ローラ、駆動力受け部材、トナー収納部、シャッター、カートリッジガイド、ロック部材、固設部分、第一の突出部、第二の突出部、第一の付勢力受け部、第二の付勢力受け部、第一の当接部、第二の当接部、第一の固設部、及び、第二の固設部等は、前述した実施例に限定されるものではなくて、形状、構造等を適宜選択して用いることができる。

40

【0150】

次に他の実施形態について説明する。

【0151】

図26は、現像カートリッジDの一側端の側面図である。

【0152】

50

本実施形態においては、前述した突出部 63c の他の形状について示す。

【0153】

現像カートリッジ D の枠体 63 の側面 63h に設けられた円筒状の突出部 63c の一部を直線的にカットしなくても、図 25 に示すように W2 の幅がガイド 59 の入口のリブ間隔 W1 (図 19) よりも狭くなるように、直線部 63c1 に少なくとも一つの突起 63c3 を設けても挿入が可能である。

【0154】

これにより、ガイド 59 のリブとの接触抵抗を減らし、現像カートリッジ D の挿入がスムーズになる。

【0155】

さらに図 27 を用いて他の実施形態について説明する。

【0156】

図 27 は現像カートリッジの枠体 63 の側面 63h に設けられた円筒状の突起部 63c をガイド 59 の円弧状のリブの直径 D1 (図 19) と嵌合するような直径 D2 の円弧に接する複数の突起 63c4 を有した形状にする。

【0157】

これにより、ガイド 59 のリブとの接触抵抗を減らして、現像カートリッジ D を装置本体 30 へ装着する際の回転がスムーズになる。

【0158】

さらに図 28 に示した他の実施形態は、図 26 及び図 27 に示した実施形態を組み合わせ

【0159】

前述した各実施例によれば、現像カートリッジフレームの長手方向両側面に設けた突出物をガイドさせて現像カートリッジを画像形成装置本体へ挿入するように構成したために、長手方向と直交する方向(短手方向)に挿入することができ、挿入ストロークを短くすることができ、挿入操作性が向上するものである。

【0160】

また、現像カートリッジへの駆動連結をカップリング形状によって行うようにすることにより、例えば駆動ギアピッチムラ等を原因とする駆動精度の低下を防止することができる。

【0161】

尚、前述カートリッジフレーム、及び、シャッター等は、例えばポリスチレン、ABS樹脂、ポリカーボネイト、ポリエチレン、あるいはポリプロピレン等のプラスチック製である。

【0162】

またプロセスカートリッジとしては、前述実施例に限定されずに、プロセス手段としての帯電手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体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本体に対して着脱可能とするものである。

【0163】

【発明の効果】

以上説明した通り、本発明によれば、現像カートリッジの装着操作性を向上させることができる。

【0164】

また本発明によれば、シャッターのロック解除を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る電子写真画像形成装置の構成説明図である。

【図2】現像カートリッジ及びロータリーユニットの構成説明図である。

【図3】現像カートリッジの構成説明図である。

【図4】画像形成装置本体に設けた現像カートリッジの装着手段の説明図である。

【図5】シャッターが閉じた状態の現像カートリッジの斜視説明図である。

10

20

30

40

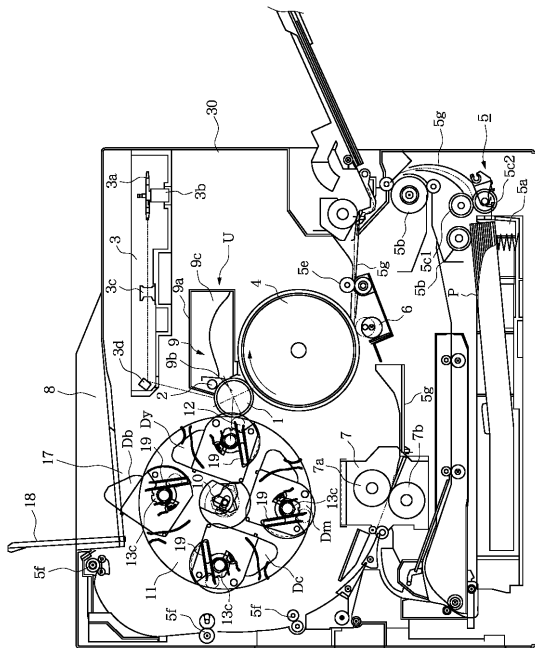
50

- 【図6】シャッターが開いた状態の現像カートリッジの斜視説明図である。
- 【図7】現像カートリッジを画像形成装置本体に挿入する状態説明図である。
- 【図8】現像カートリッジを画像形成装置本体に挿入する状態説明図である。
- 【図9】現像カートリッジを画像形成装置本体に挿入する状態説明図である。
- 【図10】現像カートリッジを画像形成装置本体に挿入する状態説明図である。
- 【図11】現像ローラと感光体ドラムとの位置関係を安定させるための駆動伝達構成説明図である。
- 【図12】現像ローラと感光体ドラムとの位置関係を安定させるための駆動伝達構成説明図である。
- 【図13】感光体ドラムに対する現像ローラの加圧力を安定させるための構成説明図である。 10
- 【図14】感光体ドラムに対する現像ローラの加圧力を安定させるための構成説明図である。
- 【図15】本発明の他の実施形態を用いた現像カートリッジの分解斜視図である。
- 【図16】装置本体に設けられたガイド部分の斜視図である。
- 【図17】(a)は図15に示した現像カートリッジの他端側の側面図である(シャッターが閉じた状態)。
(b)は図15に示した現像カートリッジの一端側の側面図である(シャッターが閉じた状態)。
- 【図18】(a)は図15に示した現像カートリッジの他端側の側面図である(シャッターが開いた状態) 20
(b)は図15に示した現像カートリッジの一端側の側面図である(シャッターが開いた状態)。
- 【図19】装置本体にも受けられたガイド部分の斜視図である。
- 【図20】現像カートリッジをロータリーユニットに装着する工程を示す側面図である。
- 【図21】現像カートリッジをロータリーユニットに装着する工程を示す側面図である。
- 【図22】現像カートリッジをロータリーユニットに装着する工程を示す側面図である。
- 【図23】現像カートリッジをロータリーユニットに装着する工程を示す側面図である。
- 【図24】現像カートリッジをロータリーユニットに装着する工程を示す側面図である。
- 【図25】バネ受け部とボスの配置関係を示す側面図である。 30
- 【図26】他の実施形態を示す現像カートリッジの側面図である。
- 【図27】他の実施形態を示す現像カートリッジの側面図である。
- 【図28】他の実施形態を示す現像カートリッジの側面図である。
- 【符号の説明】
- D 現像カートリッジ
- 1 感光体ドラム
- 2 帯電手段
- 3 露光手段
- 3 a ポリゴンミラー
- 3 b スキャナーモータ 40
- 3 c レンズ
- 3 d 反射ミラー
- 4 中間転写体
- 5 搬送手段
- 5 a カセット
- 5 b ピックアップローラ
- 5 c 1 給送ローラ
- 5 c 2 リタードローラ
- 5 d 搬送ローラ対
- 5 e レジストローラ対 50

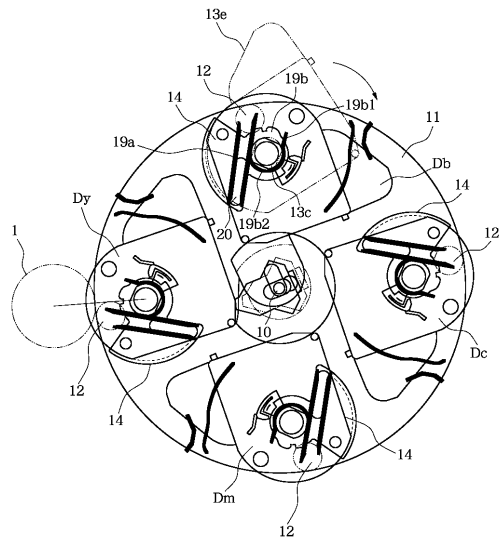
5 f	排出口ーラ対	
5 g	搬送ガイド	
6	転写手段	
7	定着手段	
8	排出部	
9	クリーニング手段	
9 a	フレーム	
9 b	クリーニングブレード	
9 c	クリーニング容器	
1 0	軸	10
1 1	ロータリーユニット	
1 2	現像ローラ	
1 2 a	スペーサコ口	
1 2 b	スペーサコ口	
1 3	フレーム	
1 3 a	トナー収納部	
1 3 b	開口部	
1 3 c	突出部	
1 3 c 1	カット部	
1 3 d	突起	20
1 3 e	把手部	
1 4	シャッター	
1 4 a	丸孔	
1 4 b	係合凹部	
1 4 c	孔	
1 5	トナー送り部材	
1 6	現像ブレード	
1 6 a	板金	
1 6 b	ネジ	
1 7	挿入口	30
1 8	カバー	
1 9	ガイド	
1 9 a	ガイド部材挿入部	
1 9 b	突出部挿入部	
1 9 b 1	直線リブ	
1 9 b 2	円弧リブ	
2 0	ガイド部	
2 1	ロック部材	
2 1 a	アーム部	
2 1 b	係合部	40
2 2	駆動力受け部材	
2 3 a ~ 2 3 d	ギア	
2 4	駆動伝達部材	
2 5	付勢手段	
2 6	ガイド	
2 6 a	嵌合部	
2 6 b	押し付け部材	
3 0	画像形成装置本体	
5 9	ガイド	
6 3	フレーム	50

- 6 3 b 開口部
- 6 3 c 突出部
- 6 3 d 突起
- 6 3 e 把手
- 6 3 g 突出部
- 6 3 h 側面
- 6 3 i 側面
- 6 3 j 穴
- 6 4 シャッター
- 6 4 a 丸孔
- 6 4 b シャッター係合部
- 6 4 c 穴
- 6 4 e 側壁
- 6 4 f 側壁
- 7 0 ガイド
- 7 1 ロック部材
- 7 1 b ロック係合部
- 7 3 トナーシール把手

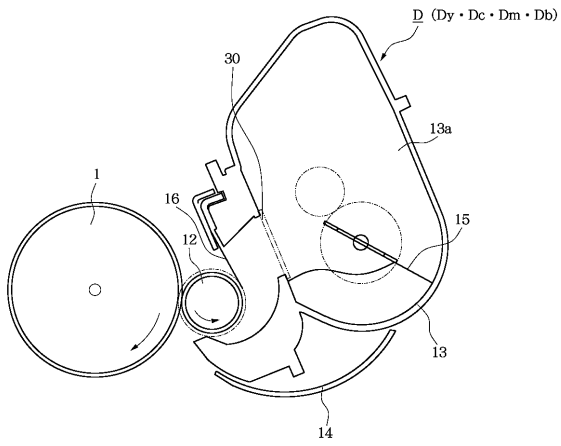
【 図 1 】



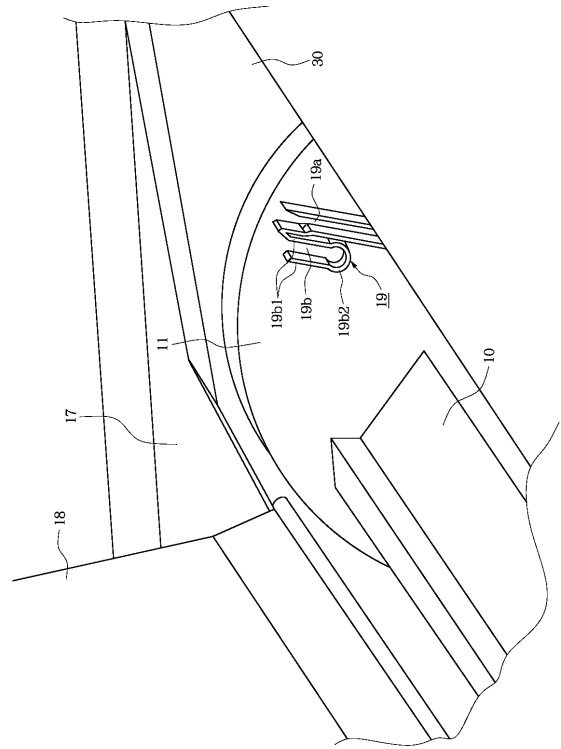
【 図 2 】



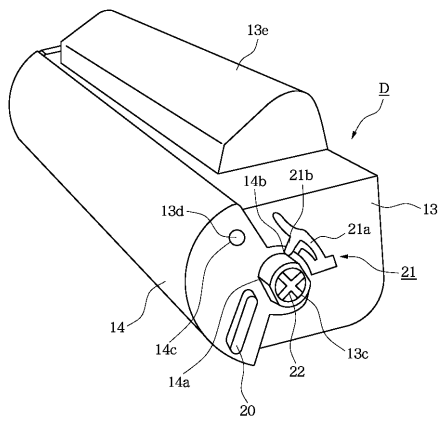
【 図 3 】



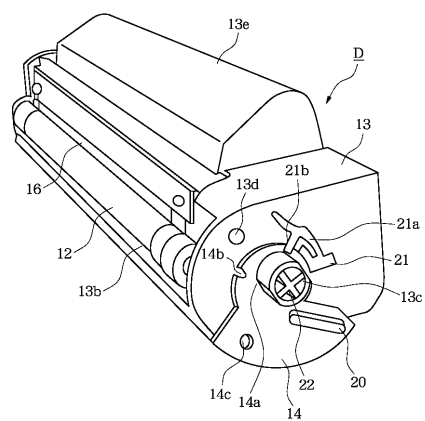
【 図 4 】



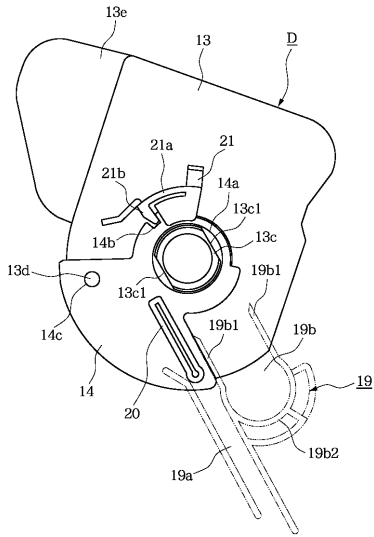
【 図 5 】



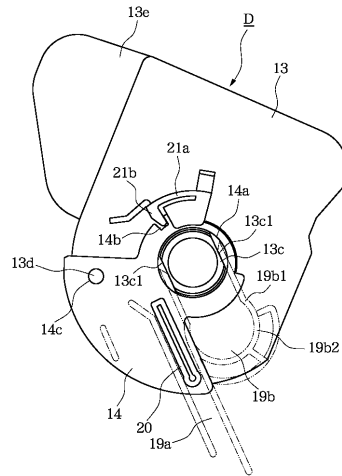
【 図 6 】



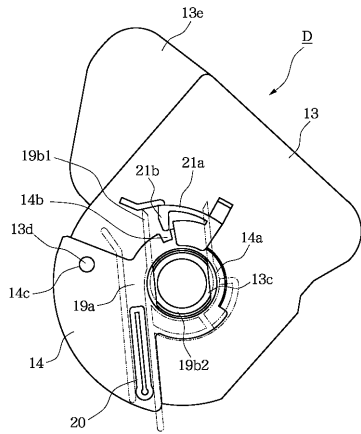
【 図 7 】



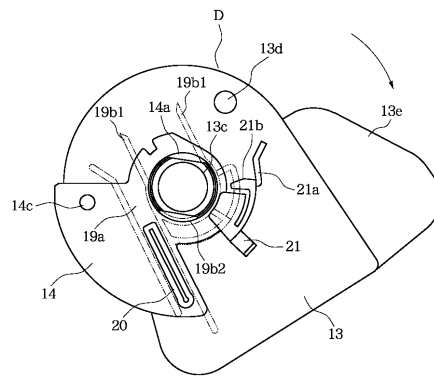
【 図 8 】



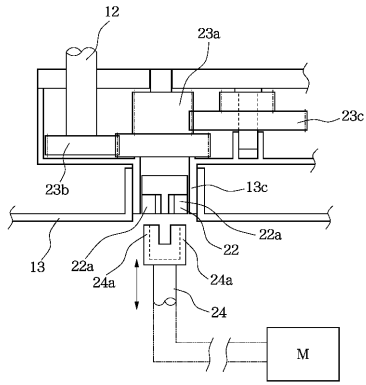
【 図 9 】



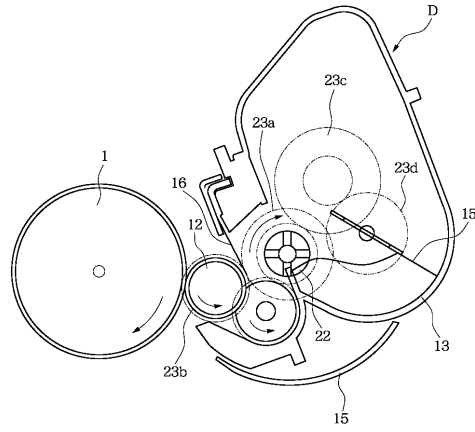
【 図 10 】



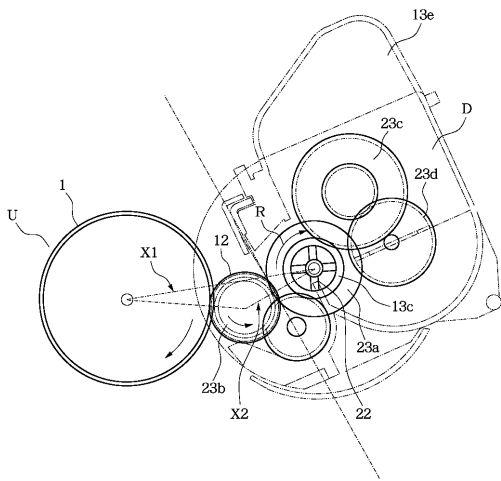
【 図 1 1 】



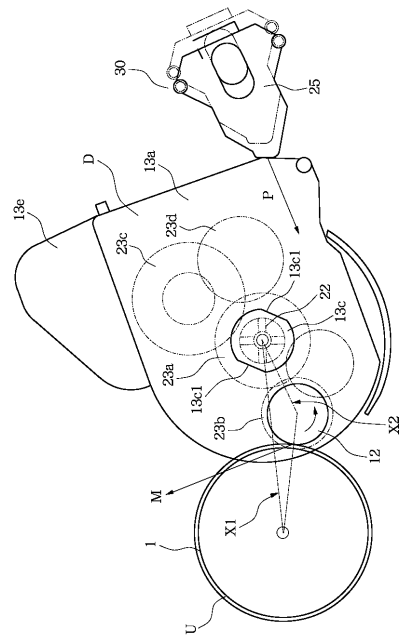
【 図 1 2 】



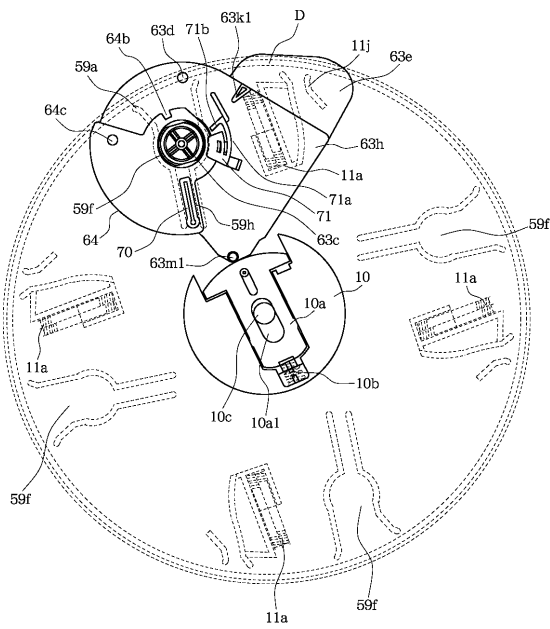
【 図 1 3 】



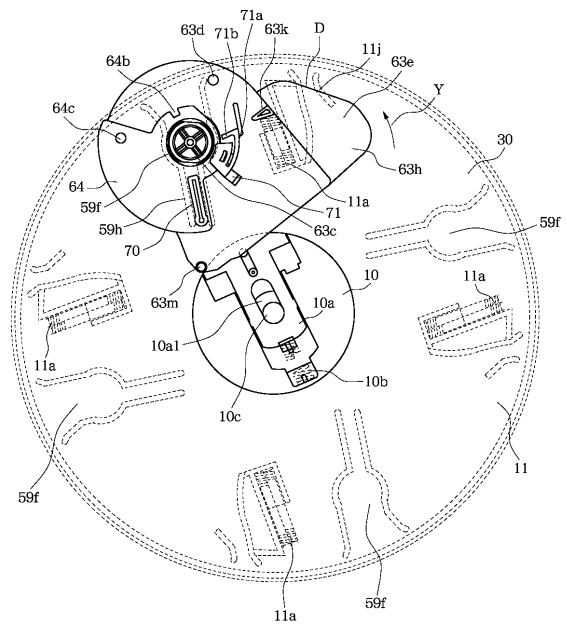
【 図 1 4 】



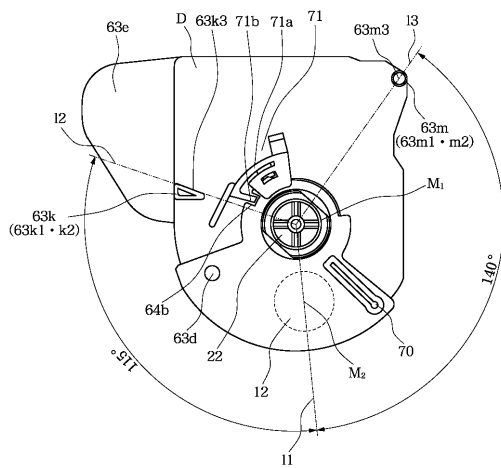
【 図 2 3 】



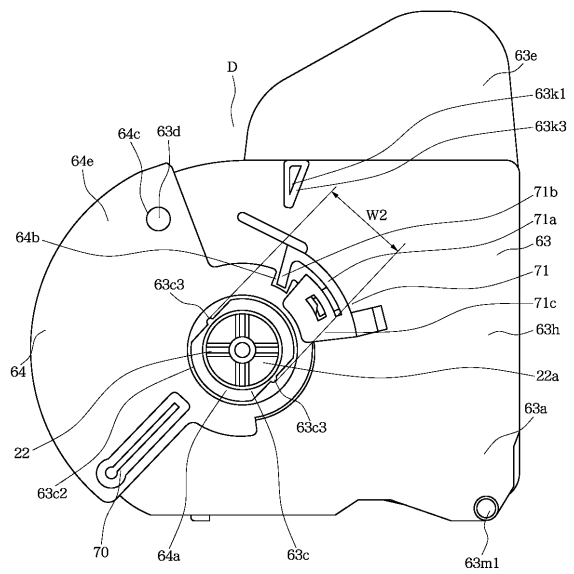
【 図 2 4 】



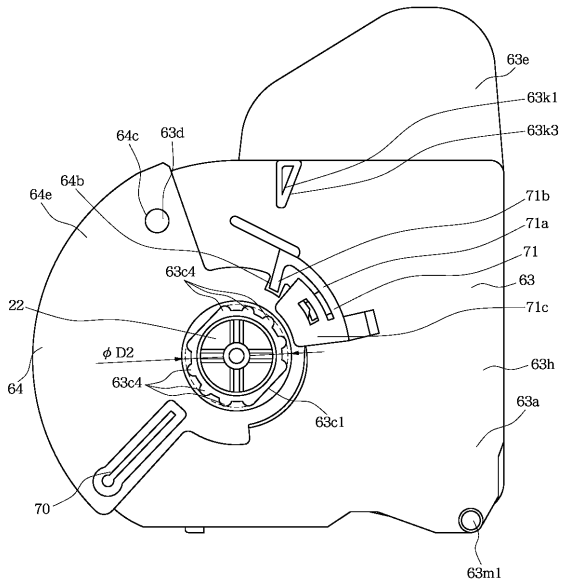
【 図 2 5 】



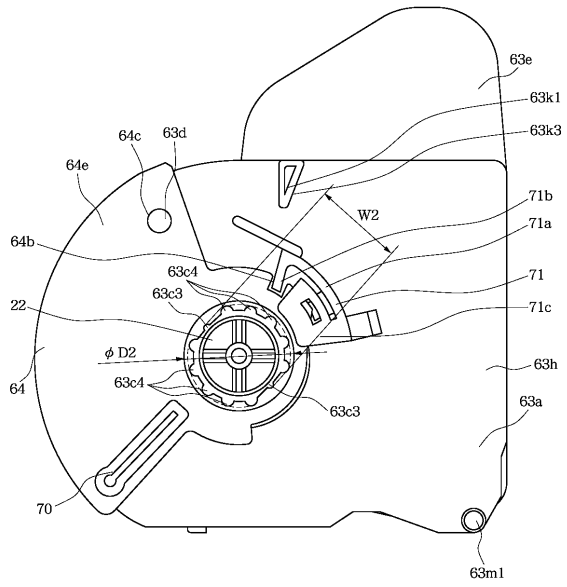
【 図 2 6 】



【 図 27 】



【 図 28 】



フロントページの続き

(72)発明者 小嶋 久義
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 菅藤 政明

(56)参考文献 特開昭61-180252(JP,A)
特開昭60-021070(JP,A)
実開平03-073950(JP,U)
特開平06-317981(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08
G03G 15/00