

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7519007号
(P7519007)

(45)発行日 令和6年7月19日(2024.7.19)

(24)登録日 令和6年7月10日(2024.7.10)

(51)国際特許分類	F I
G 0 3 G 21/18 (2006.01)	G 0 3 G 21/18 1 2 1
G 0 3 G 15/08 (2006.01)	G 0 3 G 15/08 2 2 9

請求項の数 14 (全19頁)

(21)出願番号	特願2020-152338(P2020-152338)	(73)特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	令和2年9月10日(2020.9.10)	(74)代理人	100117215 弁理士 北島 有二
(65)公開番号	特開2022-46342(P2022-46342A)	(72)発明者	與五澤 一輝 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株 式会社リコー内
(43)公開日	令和4年3月23日(2022.3.23)	(72)発明者	久保 達哉 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株 式会社リコー内
審査請求日	令和5年7月14日(2023.7.14)	(72)発明者	土屋 右騎 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株 式会社リコー内
		審査官	松本 泰典

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 位置決め部材、プロセスカートリッジ、及び、画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1回転体と第2回転体との対向距離を定める位置決め部材であって、
前記第1回転体の被嵌合部が回転可能に嵌合する嵌合部と、
開口部から突当部まで所定方向に延びるように溝状に形成されて、前記第2回転体の軸部がスライド移動可能な溝部と、
を備え、
前記溝部において前記突当部に突き当たった状態の前記軸部に対して、前記所定方向の移動を制限する制限部材が、着脱可能に設置され、
前記制限部材は、前記軸部を押圧する押圧部を有して、前記軸部を前記被嵌合部の側に付勢する板バネ部材であって、
前記板バネ部材の前記押圧部が弾性変形可能に前記溝部に交差する方向に差込まれる差込穴部を備えたことを特徴とする位置決め部材。

10

【請求項2】

第1回転体と第2回転体との対向距離を定める位置決め部材であって、
前記第1回転体の被嵌合部が回転可能に嵌合する嵌合部と、
開口部から突当部まで所定方向に延びるように溝状に形成されて、前記第2回転体の軸部がスライド移動可能な溝部と、
を備え、
前記溝部において前記突当部に突き当たった状態の前記軸部に対して、前記所定方向の移

20

動を制限する制限部材が、着脱可能に設置され、
 前記制限部材は、略L字状に形成されて、前記軸部を前記被嵌合部の側に付勢する板バネ部材であって、
 前記板バネ部材の曲げ部を除く押圧部が弾性変形可能に差込まれて、前記溝部に交差して連通する差込穴部と、
 前記溝部を通過した前記板バネ部材の前記押圧部の先端部が挿入され固定される固定部と、
 前記板バネ部材の前記曲げ部が面接触可能に突き当てられる平面部と、
 を備えたことを特徴とする位置決め部材。

【請求項 3】

前記溝部の前記突当部は、前記軸部の外径と略同径の円弧状の面部を具備したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の位置決め部材。

10

【請求項 4】

前記溝部の前記突当部は、前記嵌合部における回転中心を中心として円弧状に形成された面部を具備したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の位置決め部材。

【請求項 5】

前記溝部の前記突当部は、前記嵌合部の側に向かって互いの対向距離が漸減する 2 つの面部を具備したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の位置決め部材。

【請求項 6】

前記所定方向は、前記嵌合部の中心と前記突当部の中心とを通る仮想線が延びる方向であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の位置決め部材。

20

【請求項 7】

前記突当部は、前記溝部において前記開口部から離れた前記所定方向の端部に形成され、前記第 1 回転体の前記被嵌合部が前記嵌合部に嵌合して前記第 2 回転体の前記軸部が前記突当部に突き当たった状態において、前記第 1 回転体の表面と前記第 2 回転体の表面との間には所定量の隙間が形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれかに記載の位置決め部材。

【請求項 8】

前記板バネ部材は、曲げ部を有することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれかに記載の位置決め部材。

【請求項 9】

前記板バネ部材は、前記突当部に位置する前記軸部に点接触可能な凸部を具備したことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれかに記載の位置決め部材。

30

【請求項 10】

画像形成装置本体に対して着脱可能に設置されるプロセスカートリッジであって、前記第 1 回転体としての像担持体と、前記第 2 回転体としての現像剤担持体が回転可能に保持されて、当該プロセスカートリッジに対して着脱可能に設置された現像装置と、
 を備え、

請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれかに記載の位置決め部材が、少なくとも回転軸方向の一端側に着脱可能に設置されたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

40

【請求項 11】

請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれかに記載の位置決め部材が回転軸方向の一端側に設置され、回転軸方向の他端側に、像担持体と現像剤担持体との対向距離を定める第 2 位置決め部材が着脱可能に設置され、

前記第 2 位置決め部材は、

前記像担持体の前記被嵌合部が回転可能に嵌合する嵌合部と、

前記現像剤担持体の前記軸部が、着脱可能な軸受を介して、嵌合する位置決め穴部と、
 を具備したことを特徴とする請求項 10 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 12】

前記第 2 位置決め部材は、前記位置決め穴部から回転軸方向一端側に向けて穴径が漸増す

50

るすり鉢状穴部を具備したことを特徴とする請求項 1 1 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 1 3】

前記位置決め部材の前記制限部材を介して前記現像剤担持体の前記軸部に現像バイアスを印加することを特徴とする請求項 1 0 ~ 請求項 1 2 のいずれかに記載のプロセカートリッジ。

【請求項 1 4】

請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれかに記載の位置決め部材、又は、請求項 1 0 ~ 請求項 1 3 のいずれかに記載のプロセカートリッジ、が着脱可能に設置されたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0 0 0 1】

この発明は、2つの回転体の対向距離を定める位置決め部材と、画像形成装置本体に対して着脱可能に設置されるプロセカートリッジと、複写機、プリンタ、ファクシミリ、又は、それらの複合機等の画像形成装置と、に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来から、複写機、プリンタ等の画像形成装置に設置されるプロセカートリッジにおいて、現像ローラ（現像剤担持体）と感光体ドラム（像担持体）とのギャップ（対向距離）を高精度に設定することを目的として、現像ローラの軸部と感光体ドラムの軸部とをそれぞれ嵌合させる面板（位置決め部材）を設ける技術が知られている（例えば、特許文献1等参照。）。

20

【0 0 0 3】

詳しくは、特許文献1等における面板（位置決め部材）は、現像装置の現像ローラの軸部に嵌合する穴部と、感光体ドラムの軸部に嵌合する穴部と、が形成されている。そして、面板の2つの穴部に現像ローラの軸部と感光体ドラムの軸部とがそれぞれ嵌合されることで、現像ローラと感光体ドラムとの軸間距離が定まり、現像ローラと感光体ドラムとのギャップが高精度に設定される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0 0 0 4】

従来のプロセカートリッジは、現像剤担持体（第2回転体）のメンテナンスや交換などをおこなうときに、プロセカートリッジに位置決め部材（面板）を固定するための複数のネジを取り外した後に、プロセカートリッジから位置決め部材を取り外して、位置決め部材に対して像担持体（第1回転体）と現像装置とを分離しなければならなかった。そのため、現像剤担持体のメンテナンスや交換に関わる時間や手間が掛かってしまっていた。

【0 0 0 5】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、メンテナンスや交換に関わる時間や手間が低減される、位置決め部材、プロセカートリッジ、及び、画像形成装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

この発明における位置決め部材は、第1回転体と第2回転体との対向距離を定める位置決め部材であって、前記第1回転体の被嵌合部が回転可能に嵌合する嵌合部と、開口部から突当部まで所定方向に延びるように溝状に形成されて、前記第2回転体の軸部がスライド移動可能な溝部と、を備え、前記溝部において前記突当部に突き当たった状態の前記軸部に対して、前記所定方向の移動を制限する制限部材が、着脱可能に設置され、前記制限部材は、前記軸部を押圧する押圧部を有して、前記軸部を前記被嵌合部の側に付勢する板バネ部材であって、前記板バネ部材の前記押圧部が弾性変形可能に前記溝部に交差する方

50

向に差込まれる差込穴部を備えたものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、メンテナンスや交換に関わる時間や手間が低減される、位置決め部材、プロセスカートリッジ、及び、画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明の実施の形態における画像形成装置を示す全体構成図である。

【図2】作像部を示す構成図である。

【図3】プロセスカートリッジの要部を長手方向に示す断面図である。

10

【図4】プロセスカートリッジに現像装置が装着された状態を示す図である。

【図5】プロセスカートリッジから現像装置が取り外された状態を示す図である。

【図6】(A)プロセスカートリッジの面板に現像装置が装着された状態を示す概略図と、(B)プロセスカートリッジの面板から現像装置が取り外された状態を示す概略図と、である。

【図7】変形例1としての、プロセスカートリッジにおける位置決め部材を示す拡大図である。

【図8】変形例2としての、プロセスカートリッジにおける位置決め部材を示す拡大図である。

【図9】図8の位置決め部材の要部を示す上面図であって、(A)板バネ部材が設置されていない状態を示す図と、(B)板バネ部材が設置されている状態を示す図と、である。

20

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、この発明を実施するための形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図中、同一又は相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に簡略化ないし省略する。

【0010】

まず、図1にて、画像形成装置1における全体の構成・動作について説明する。

図1において、1は画像形成装置としてのカラー複写機、3は原稿を原稿読込部4に搬送する原稿搬送部、4は原稿の画像情報を読み込む原稿読込部、6は入力画像情報に基づいたレーザ光を発する書込み部(露光部)、を示す。

30

また、7は用紙等のシートPが収納される給紙装置、10Y、10M、10C、10BKは各色(イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック)に対応した作像部としてのプロセスカートリッジ、17は複数色のトナー像が重ねて転写される中間転写ベルト、18は中間転写ベルト17上に形成されたトナー像をシートPに転写する2次転写ローラ、を示す。

また、20はシートP上の未定着画像を定着する定着装置、28は各プロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10BKの現像装置に各色のトナーを補給するためのトナー容器、30は廃トナーが回収される廃トナー回収容器、を示す。

【0011】

ここで、各プロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10BK(作像部)は、それぞれ、像担持体としての感光体ドラム11、帯電装置12、現像装置13、クリーニング装置15が一体化されたものである(図2参照)。そして、各プロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10BKは、寿命に達したときに、新品のものに交換される。

40

各プロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10BKにおける感光体ドラム11(像担持体)上では、それぞれ、各色(イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック)のトナー像が形成される。

【0012】

以下、画像形成装置における、通常のカラ画像形成時の動作について説明する。

まず、原稿は、原稿搬送部3の搬送ローラによって、原稿台から搬送されて、原稿読込部4のコンタクトガラス上に載置される。そして、原稿読込部4で、コンタクトガラス上

50

に載置された原稿の画像情報が光学的に読み取られる。

そして、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色の画像情報は、書込み部 6 に送信される。そして、書込み部 6 からは、各色の画像情報に基づいたレーザー光（露光光）が、それぞれ、対応するプロセスカートリッジ 10 Y、10 M、10 C、10 BK の感光体ドラム 11 上に向けて照射される。

【0013】

一方、4つの感光体ドラム 11 は、それぞれ、図 1、図 2 の時計方向に回転している。そして、図 2 を参照して、まず、感光体ドラム 11 の表面は、帯電装置 12（帯電ローラ）との対向位置で、一様に帯電される（帯電工程である。）。こうして、感光体ドラム 11 上には、帯電電位が形成される。その後、帯電された感光体ドラム 11 の表面は、それぞれのレーザー光の照射位置に達する。

10

書込み部 6 において、光源から画像信号に対応したレーザー光 L が各色に対応して射出される。レーザー光 L は、ポリゴンミラーに入射して反射した後に、複数のレンズを透過する。複数のレンズを透過した後のレーザー光は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの色成分ごとに別の光路を通過することになる（露光工程である。）。

【0014】

イエロー成分に対応したレーザー光は、紙面左側から 1 番目のプロセスカートリッジ 10 Y の感光体ドラム 11 の表面に照射される。こうして、帯電ローラ 12 a にて帯電された後の感光体ドラム 11 上には、イエロー成分に対応した静電潜像が形成される。

同様に、シアン成分のレーザー光は、紙面左から 2 番目のプロセスカートリッジ 10 C の感光体ドラム 11 の表面に照射されて、シアン成分の静電潜像が形成される。マゼンタ成分に対応したレーザー光は、紙面左から 3 番目のプロセスカートリッジ 10 M の感光体ドラム 11 の表面に照射されて、マゼンタ成分に対応した静電潜像が形成される。ブラック成分のレーザー光は、紙面左から 4 番目のプロセスカートリッジ 10 BK の感光体ドラム 11 の表面に照射されて、ブラック成分の静電潜像が形成される。

20

【0015】

その後、各色の静電潜像が形成された感光体ドラム 11 の表面は、それぞれ、現像装置 13（図 2 参照）との対向位置に達する。そして、各現像装置 13 から感光体ドラム 11 上に各色のトナーが供給されて、感光体ドラム 11 上の潜像が現像される（現像工程である。）。

30

その後、現像工程後の感光体ドラム 11 の表面は、それぞれ、像担持体としての中間転写ベルト 17（中間転写体）との対向位置に達する。ここで、それぞれの対向位置には、中間転写ベルト 17 の内周面に当接するように 1 次転写ローラ 14 が設置されている。そして、1 次転写ローラ 14 の位置で、中間転写ベルト 17 上に、感光体ドラム 11 上に形成された各色のトナー像が、順次重ねて転写される（1 次転写工程である。）。

【0016】

そして、1 次転写工程後の感光体ドラム 11 の表面は、それぞれ、クリーニング装置 15（図 2 参照）との対向位置に達する。そして、クリーニング装置 15 で、感光体ドラム 11 上に残存する未転写トナーが回収される（クリーニング工程である。）。なお、クリーニング装置 15 内に回収された未転写トナーは、搬送スクリュ 15 b（図 2 参照）によって搬送管 16 内を搬送されて、廃トナーとして廃トナー回収容器 30 内に回収される。

40

その後、感光体ドラム 11 の表面は、除電装置の位置を通過して、感光体ドラム 11 における一連の作像プロセスが終了する。

【0017】

他方、感光体ドラム 11 上の各色の画像が重ねて転写された中間転写ベルト 17 の表面は、図 1 中の矢印方向に走行して、2 次転写ローラ 18 の位置に達する。そして、2 次転写ローラ 18 の位置で、シート P 上に中間転写ベルト 17 上のフルカラーの画像が 2 次転写される（2 次転写工程である。）。

その後、中間転写ベルト 17 の表面は、中間転写ベルトクリーニング装置 9（クリーニング装置）の位置に達する。そして、中間転写ベルト 17 上の未転写トナーが中間転写ベ

50

ルトクリーニング装置 9 に回収されて、中間転写ベルト 17 上の一連の転写プロセスが完了する。なお、中間転写ベルトクリーニング装置 9 内に回収された未転写トナーは、搬送スクリュ 15 b (図 2 参照) によって搬送管 16 内を搬送されて、廃トナーとして廃トナー回収容器 30 内に回収される。

【0018】

ここで、2次転写ローラ 18 の位置のシート P は、給紙装置 7 から搬送ガイド、レジストローラ 19 等を経由して搬送されるものである。

詳しくは、シート P を収納する給紙装置 7 から、給紙ローラ 8 により給送されたシート P が、搬送ガイドを通過した後に、レジストローラ 19 に導かれる。レジストローラ 19 に達したシート P は、中間転写ベルト 17 上のトナー像とタイミングを合わせて、2次転写ローラ 18 の位置に向けて搬送される。

10

【0019】

その後、フルカラー画像が転写されたシート P は、定着装置 20 に導かれる。定着装置 20 では、定着ローラと加圧ローラとのニップにて、カラー画像がシート P 上に定着される。

そして、定着工程後のシート P は、排紙ローラ 29 によって装置本体 1 外に出力画像として排出された後に、排紙部 5 上にスタックされて、一連の画像形成プロセスが完了する。

【0020】

次に、図 2 及び図 3 にて、画像形成装置の作像部について詳述する。

図 2 は、黒色用のプロセスカートリッジ 10 BK を示す構成図である。その他の 3 つのプロセスカートリッジ 10 Y、10 M、10 C は、それぞれ、作像プロセスに用いられるトナーの色が異なる点を除き、黒色用のプロセスカートリッジ 10 BK とほぼ同じに構成されているため、その図示と説明とを省略する。

20

【0021】

図 2 に示すように、プロセスカートリッジ 10 BK には、主として、像担持体としての感光体ドラム 11 と、現像装置 13 と、帯電装置 12 と、クリーニング装置 15 と、がカートリッジケース 50 (筐体) に一体的に収納されている。

クリーニング装置 15 には、感光体ドラム 11 に当接するクリーニングブレード 15 a 及び搬送スクリュ 15 b が設置されている。

【0022】

現像装置 13 は、主として、感光体ドラム 11 に対向して現像領域を形成する現像剤担持体としての現像ローラ 13 a、現像ローラ 13 a に対向する第 1 搬送スクリュ 13 b 1 (第 1 搬送部材)、仕切部材 13 e を介して第 1 搬送スクリュ 13 b 1 に対向する第 2 搬送スクリュ 13 b 2 (第 2 搬送部材)、現像ローラ 13 a に対向して現像ローラ 13 a 上に担持された現像剤の量を規制するドクターブレード 13 c (現像剤規制部材)、等で構成される。

30

【0023】

現像装置 13 内には、トナーとキャリアとからなる現像剤 (2 成分現像剤) が收容されている。

現像ローラ 13 a は、感光体ドラム 11 に対して微小なギャップ H (図 3 参照) をあけて対向して現像領域を形成するように構成されている。現像ローラ 13 a は、図 3 に示すように、内部に固設されてローラ外周面上に複数の極 (磁極) を形成するマグネット 13 a 1 と、マグネット 13 a 1 の周囲を回転するスリーブ 13 a 2 と、で構成される。

40

【0024】

搬送部材としての搬送スクリュ 13 b 1、13 b 2 は、現像装置 13 の内部に收容された現像剤を長手方向に搬送して循環経路 (図 3 にて破線矢印で示す循環経路である。) を形成する。すなわち、第 1 搬送スクリュ 13 b 1 による第 1 搬送経路 B 1 と、第 2 搬送スクリュ 13 b 2 による第 2 搬送経路 B 2 と、による現像剤の循環経路が形成されている。

第 1 搬送経路 B 1 と第 2 搬送経路 B 2 とは仕切部材 13 e (壁部) によって隔絶されていて、2 つの搬送経路 B 1、B 2 の長手方向両端部は互いに連通口 13 f、13 g を介し

50

て連通している。具体的に、図3を参照して、第1搬送経路B1の搬送方向上流側の端部と、第2搬送経路B2の搬送方向下流側の端部と、が第1連通口13fを介して連通している。また、第1搬送経路B1の搬送方向下流側の端部と、第2搬送経路B2の搬送方向上流側の端部と、が第2連通口13gを介して連通している。すなわち、仕切部材13eは、長手方向両端部を除く位置に配設されている。

第1搬送スクリュ13b1(第1搬送経路B1)は現像ローラ13aに対向するように配設され、第2搬送スクリュ13b2(第2搬送経路B2)は仕切部材13eを介して第1搬送スクリュ13b1(第1搬送経路B1)に対向するように配設されている。第1搬送スクリュ13b1は、現像剤を長手方向に搬送しながら、現像ローラ13aに向けて現像剤を供給するとともに、現像ローラ13aから離脱した現像工程後の現像剤を回収する。第2搬送スクリュ13b2は、第1搬送経路B1から搬送された現像工程後の現像剤と、トナー補給口13dから補給されたフレッシュな現像剤と、を長手方向に搬送しながら攪拌・混合する。

10

本実施の形態において、2つの搬送スクリュ13b1、13b2(搬送部材)は、水平方向に並設されている。2つの搬送スクリュ13b1、13b2は、いずれも、軸部にスクリュ部が巻装されたものである。

【0025】

先に述べた作像プロセスを、現像工程を中心にしてさらに詳しく説明する。

現像ローラ13aは、図2中の矢印方向に回転している。現像装置13内の現像剤は、図3に示すように、間に仕切部材13eを介在するように配設された第1搬送スクリュ13b1及び第2搬送スクリュ13b2の矢印方向の回転によって、トナー容器70からトナー補給経路27を経てトナー補給口13d(流入口)から補給されたトナーとともに攪拌混合されながら長手方向に循環する(図3中の破線矢印方向の循環である。)

20

なお、現像装置13のトナー補給口13dは、画像形成装置本体1に対する現像装置13(プロセスカートリッジ10BK)の着脱動作に連動して、画像形成装置本体1のトナー補給経路27に連通・連通解除されることになる。

【0026】

そして、摩擦帯電してキャリアに吸着したトナーは、現像ローラ13a上に形成された剤汲上げ極によって、キャリアとともに現像ローラ13a上に汲み上げられる。現像ローラ13a上に担持された現像剤は、図2中の矢印方向に搬送されて、ドクターブレード13cとの対向位置に達する。そして、現像ローラ13a上の現像剤は、この位置で現像剤量が適量化された後に、感光体ドラム11との対向位置(現像領域である。)まで搬送される。そして、現像領域に形成された電界によって、感光体ドラム11上に形成された潜像にトナーが吸着される。その後、現像ローラ13a上に残った現像剤はスリーブの回転にともない第1搬送経路B1の上方に達して、この位置で現像ローラ13aから離脱される。ここで、現像領域における電界は、現像用の電源によって現像ローラ13aに印加される所定の電圧(現像バイアス)と、帯電工程と露光工程とによって感光体ドラム11の表面に形成される表面電位(潜像電位)と、によって形成されるものである。

30

【0027】

なお、トナー容器70内のトナーは、現像装置13内のトナーの消費にともない、トナー補給口13dから現像装置13内に適宜に補給されるものである。現像装置13内のトナーの消費は、現像装置13内の現像剤のトナー濃度(現像剤中のトナーの割合である。)を磁氣的に検知するトナー濃度センサによって検知される。

40

また、トナー補給口13dは、第2搬送スクリュ13b2の長手方向(図3の左右方向である。)の一端側であって、第2搬送スクリュ13b2(第2搬送経路B2)の上方に設けられている。

【0028】

以下、図3~図6等を用いて、本実施の形態におけるプロセスカートリッジ10BKにおいて特徴的な、位置決め部材としての面板40について詳しく説明する。

先に図2、図3等を用いて説明したように、プロセスカートリッジ10BKは、画像形

50

成装置本体 1 に対して着脱可能に設置されるユニットである。そして、プロセスカートリッジ 10BK には、回転可能な像担持体としての感光体ドラム 11 (第 1 回転体) や、感光体ドラム 11 に対向する回転可能な現像剤担持体としての現像ローラ 13a (第 2 回転体) などが設置されている。

現像ローラ 13a (現像剤担持体) は、現像装置 13 に回転可能に保持されている。また、現像装置 13 は、内部に現像剤を収容可能に構成されていて、プロセスカートリッジ 10BK に対して着脱可能に設置されている。

【0029】

ここで、図 3、図 4 等を参照して、本実施の形態におけるプロセスカートリッジ 10BK には、感光体ドラム 11 と現像ローラ 13a との対向距離 H (現像ギャップ) を定める位置決め部材としての面板 40 (第 1 面板) が、回転軸方向 (長手方向) の一端側 (図 3 の左側である。) に着脱可能に設置されている。

10

また、プロセスカートリッジ 10BK には、感光体ドラム 11 と現像ローラ 13a との対向距離 H (現像ギャップ) を定める第 2 位置決め部材としての面板 41 (第 2 面板) が、回転軸方向の他端側 (図 3 の右側である。) に着脱可能に設置されている。

【0030】

このように、本実施の形態におけるプロセスカートリッジ 10BK には、回転軸方向の両端部にそれぞれ面板 40、41 が設置されているが、まず、回転軸方向一端側に設置された位置決め部材としての面板 40 (第 1 面板) について説明する。

この面板 40 は、第 1 回転体としての感光体ドラム 11 と、第 2 回転体としての現像ローラ 13a と、の対向距離 H を定める位置決め部材として機能するものである。

20

【0031】

図 4、図 5 等に示すように、面板 40 (位置決め部材) には、嵌合部としての穴部 40a や、切欠き状の溝部 40b が形成されている。

穴部 40a は、像担持体としての感光体ドラム 11 (第 1 回転体) の被嵌合部としてのドラム軸 11a が回転可能に嵌合する嵌合部として機能する。穴部 40a は、その穴径が、ドラム軸 11a の軸径とほぼ同径になるように形成されている。

溝部 40b は、開口部 40b1 (一端側) から突当部 40b2 (他端側) まで所定方向 (図 4 の仮想線 S1 が延びる方向である。) に延びるように溝状に形成されていて、第 2 回転体としての現像ローラ 13a (現像剤担持体) の軸部 13a10 がスライド移動可能に構成されている。溝部 40b は、その溝幅が、軸部 13a10 の軸径にほぼ一致するように形成されている。また、溝部 40b の突当部 40b2 は、軸部 13a10 の軸径 (外径) と略同径の円弧状の面部を有している。また、円弧状の突当部 40b2 の中心は、溝部 40b において軸部 13a10 を挟むように対向する 2 つの面部の中心線を、溝部 40b が延びる方向に延長した仮想線 S1 を通るように形成されている。

30

なお、本実施の形態において、溝部 40b が延びる方向 (「所定方向」) は、嵌合部としての穴部 40a の中心 (ドラム軸 11a の中心) と、突当部 40b2 の中心 (軸部 13a10 の中心) と、を通る仮想線 S1 が延びる方向である。

【0032】

そして、図 4、図 5 を参照して、本実施の形態における面板 40 (位置決め部材) には、溝部 40b において開口部 40b1 から挿入されて突当部 40b2 に突き当たった状態の軸部 13a10 に対して、所定方向 (仮想線 S1 が延びる方向である。) の移動を制限する制限部材 45 が、着脱可能に設置されている。

40

具体的に、制限部材 45 は、樹脂材料で形成された略長方体状の部材であって、その先端部にスナップフィットが形成されていて、溝部 40b に着脱可能に嵌め込まれる。そして、図 4 に示すように、制限部材 45 を溝部 40b に嵌め込んで、軸部 13a10 (現像ローラ 13a) が溝部 40b から脱落しないように、溝部 40b における軸部 13a10 の位置を定める。また、図 5 に示すように、溝部 40b から制限部材 45 を取り出して、溝部 40b において軸部 13a10 がスライド移動可能な状態にする。

なお、本実施の形態では、制限部材 45 にスナップフィットを形成して面板 40 に着脱

50

可能に設置したが、制限部材 4 5 の設置方法はこれに限定されず、例えば、制限部材 4 5 をネジ締結によって面板 4 0 に着脱可能に設置することもできる。

【 0 0 3 3 】

このように構成された面板 4 0 によって、穴部 4 0 a によって感光体ドラム 1 1 (ドラム軸 1 1 a) の位置が定められ、溝部 4 0 b によって現像ローラ 1 3 a (軸部 1 3 a 1 0) の位置が定められる。特に、現像ローラ 1 3 a は、制限部材 4 5 によって軸部 1 3 a 1 0 が突当部 4 0 b 2 に密着するように保持されることになる。これにより、感光体ドラム 1 1 と現像ローラ 1 3 a との軸間距離が定まり、現像ギャップ H (図 3 参照) が狙いの値に精度良く設定されることになる。

特に、現像ローラ 1 3 a に担持された現像剤が感光体ドラム 1 1 に接触するとき、現像ローラ 1 3 a が現像剤による圧力 (反力) を受けても、現像ギャップ H が変化することはなく、良好な現像工程がおこなわれることになる。

10

【 0 0 3 4 】

そして、本実施の形態において、面板 4 0 の溝部 4 0 b は、溝部 4 0 b への軸部 1 3 a 1 0 の挿脱が可能となるように、図 5 の斜め左下方に開口する開口部 4 0 b 1 が設けられている。

すなわち、溝部 4 0 b において、突当部 4 0 b 2 は、軸部 1 3 a 1 0 の外周面が突き当たる曲面状の壁部 (軸部 1 3 a 1 0 の外周面と略同径の内周面からなる。) が形成されている。これに対して、溝部 4 0 b において、開口部 4 0 b 1 には、軸部 1 3 a 1 0 が突き当たるような壁部が形成されておらず、溝部 4 0 b の溝幅のまま斜め下方に開口している。これにより、図 5 の矢印方向に軸部 1 3 a 1 0 を移動して溝部 4 0 b から離脱したり、その逆方向に軸部 1 3 a 1 0 を移動して溝部 4 0 b に挿入したりすることができる。また、軸部 1 3 a 1 0 を、溝部 4 0 b に沿って移動 (スライド移動) することができる。

20

【 0 0 3 5 】

このように面板 4 0 に溝部 4 0 b を形成することで、溝部 4 0 b の代わりに位置決め用の穴部を形成する場合に比べて、現像ローラ 1 3 a のメンテナンスや交換に関わる時間や手間が低減されることになる。

具体的に、現像ローラ 1 3 a (現像装置 1 3) のメンテナンスや交換をおこなうときに、感光体ドラム 1 1 と面板 4 0 との嵌合を解除する手間や時間を掛けることなく、感光体ドラム 1 1 が嵌合した状態の面板 4 0 に対して、現像ローラ 1 3 a (現像装置 1 3) を着脱することができる。

30

特に、本実施の形態では、プロセスカートリッジ 1 0 B K に対する現像ローラ 1 3 a (現像装置 1 3) の着脱性を向上するために、溝部 4 0 b が仮想線 S 1 (ドラム軸 1 1 a の中心と軸部 1 3 a 1 0 の中心とを結ぶ仮想線) が延びる方向に沿うように形成されている。そのため、メンテナンスをおこなう作業者が現像装置 1 3 を取り外すときに、感光体ドラム 1 1 から離す方向に移動させることになるため、現像装置 1 3 で感光体ドラム 1 1 を傷付ける不具合を抑制できる。また、作業者が現像装置 1 3 を取り付けるときにも、現像装置 1 3 を真っすぐ感光体ドラム 1 1 に近づけていくことで、感光体ドラム 1 1 と現像装置 1 3 の位置関係に注意が注がれるため、不注意によって感光体ドラム 1 1 を傷付ける不具合が抑制される。

40

【 0 0 3 6 】

ここで、図 3、図 4 を参照して、本実施の形態において、位置決め部材としての面板 4 0 は、現像装置 1 3 の現像ケース 1 3 r と、カートリッジケース 5 0 と、にそれぞれ着脱可能に結合 (本実施の形態では、ネジ締結である。) されている。

カートリッジケース 5 0 は、現像ケース 1 3 r とは異なるプロセスカートリッジ 1 0 B K の筐体であって、感光体ドラム 1 1 の他、帯電装置 1 2 とクリーニング装置 1 5 とが保持されている。現像ケース 1 3 r は、現像ローラ 1 3 a の他、2 つの搬送スクリュ 1 3 b 1、1 3 b 2 やドクターブレード 1 3 c が保持されている。

【 0 0 3 7 】

詳しくは、面板 4 0 には、ネジ 6 0 を挿入可能なネジ用穴部が 3 つ形成されている。ま

50

た、現像ケース 13r の側面には 1 つの雌ネジ部が形成され、カートリッジケース 50 の側面には 2 つの雌ネジ部が形成されている。

そして、面板 40 のネジ用穴部を介して、現像ケース 13r の 1 つの雌ネジ部にネジ 60 が螺合され、カートリッジケース 50 の 2 つの雌ネジ部にそれぞれネジ 60 が螺合される。これにより、図 3、図 4 等に示すように、プロセスカートリッジ 10BK において現像装置 13 が面板 40 を介して接合されて、1 つのユニットとして一体化されることになる。さらに、面板 40 によって、感光体ドラム 11 と現像ローラ 13a との軸間距離が定まり、現像ギャップ H (図 3 参照) が狙いの値に精度良く設定されることになる。

【0038】

ここで、現像装置 13 は、現像ケース 13r に対する面板 40 の結合が解除された状態 (1 つネジ 60 が外された状態である。) で、現像ローラ 13a の軸部 13a10 を開口部 40b1 と突当部 40b2 との間で移動させて、カートリッジケース 50 に結合された状態 (2 つのネジ 60 が螺合した状態である。) の面板 40 に対して現像ローラ 13a とともに着脱可能に形成されている。

10

【0039】

具体的に、図 4 に示すように、現像装置 13 のメンテナンスや交換などをおこなうため、現像装置 13 が面板 40 を介してネジ 60 により結合されたプロセスカートリッジ 10BK に対して、現像装置 13 を取り外す場合には、まず、画像形成装置本体 1 からプロセスカートリッジ 10BK を取り出す。

そして、図 5 に示すように、取り出したプロセスカートリッジ 10BK において、現像装置 13 を結合するネジ 60 (両端の 2 つの面板 40、41 にそれぞれ 1 つ設置されている。) を取り外す。このとき、感光体ドラム 11 は、面板 40 によってカートリッジケース 50 にネジ 60 により結合されたままである。また、図 5 に示すように、面板 40 から制限部材 45 を取り外す。

20

そして、図 5 に示すように、面板 40 (制限部材 45 が取り外されている。) とのネジ締結が解除された状態の現像装置 13 を、面板 40 の溝部 40b に沿って斜め下方に移動して、プロセスカートリッジ 10BK から現像装置 13 を取り外す。詳しくは、溝部 40b に沿うように現像ローラ 13a の軸部 13a10 を斜め下方に移動して、プロセスカートリッジ 10BK から現像装置 13 を取り外す。このとき、プロセスカートリッジ 10BK において、現像装置 13 以外の構成部材 (感光体ドラム 11、帯電装置 12、クリーニング装置 15) は、カートリッジケース 50 に保持されたままとなる。

30

なお、プロセスカートリッジ 10BK に対して現像装置 13 を装着するときには、上述した離脱時とは逆の手順で操作がおこなわれることになる。

【0040】

このように、面板 40 に溝部 40b を形成することで、溝部 40b の代わりに位置決め用の穴部を形成する場合に比べて、現像装置 13 のメンテナンスや交換に関わる時間や手間が低減されることになる。

具体的に、現像装置 13 のメンテナンスや交換をおこなうときに、感光体ドラム 11 が嵌合した状態の面板 40 に対して、感光体ドラム 11 と面板 40 との嵌合を解除する手間や時間を掛けることなく、面板 40 に対して現像装置 13 を着脱することができる。

40

【0041】

なお、図 3 を参照して、2 つの面板 40、41 のうち、一方の面板 40 (図 3 の左方の第 1 面板である。) は、現像ローラ 13a における非回転の軸部 13a10 (マグネット 13a1 の回転方向の姿勢を定めるための軸部である。) を保持するためのものである。これに対して、他方の面板 41 (図 3 の右方の第 2 面板である。) は、現像ローラ 13a における回転可能な軸部 13a20 (スリーブ 13a2 を回転させるための軸部である。) を保持するためのものである。

【0042】

そして、本実施の形態では、第 2 面板としての面板 41 が、第 1 面板としての面板 40 (位置決め部材) と同様に溝部 40b が形成されているのではなく、溝部 40b の存在し

50

ない第2位置決め部材として構成されている。

詳しくは、図3、図6を参照して、第2位置決め部材としての面板41(第2面板)は、嵌合部としての穴部41aと、位置決め穴部41bと、が形成されている。嵌合部としての穴部41aは、第1面板40のものと同様に、感光体ドラム11のドラム軸11a(被嵌合部)が回転可能に嵌合する。これに対して、位置決め穴部41bは、現像ローラ13a(現像剤担持体)の軸部13a20が、着脱可能な軸受65(本実施の形態では、玉軸受である。)を介して、嵌合する。すなわち、第2面板41には、第1面板40の溝部40bの代わりに、位置決め穴部41bが形成されている。

【0043】

このように構成することで、図6(A)、(B)に示すように、第2面板41に装着された軸受65を矢印方向に取り外すことで、現像ローラ13aの他端側の軸部13a20と、位置決め穴部41bと、の間に大きな隙間が形成されて、第2面板41による現像装置13の位置決めが解除されて、現像装置13の上下左右へのある程度の移動が可能になる。

10

そのため、先に図5を用いて説明したように、第1面板40の溝部40bに沿って現像ローラ13aを移動させながらプロセスカートリッジ10BKから現像装置13を取り外すときに、第2面板41と現像装置13とのネジ締結の解除と、軸受65の離脱と、をおこなうことで、第2面板41をプロセスカートリッジ10BKに装着したままとすることができる。具体的に、軸受65が離脱された状態で現像装置13を回転軸方向や斜め下方に移動しながら、第1面板40の溝部40bに沿って現像ローラ13aを移動させながらプロセスカートリッジ10BKから現像装置13を取り外すことになる。

20

このように第2面板41を形成することで、現像装置13のメンテナンスや交換に関わる時間や手間が低減されることになる。具体的に、現像装置13のメンテナンスや交換をおこなうときに、感光体ドラム11が嵌合した状態の2つの面板40、41に対して、感光体ドラム11と2つの面板40、41との嵌合を解除する手間や時間を掛けることなく、2つの面板40、41に対して現像装置13を着脱することができる。

【0044】

なお、本実施の形態では、図6に示すように、第2面板41(第2位置決め部材)に、位置決め穴部41bから回転軸方向一端側(図6の左側である。)に向けて穴径が漸増するすり鉢状穴部41c(テーパ部)を形成している。

30

これにより、軸受65を第2面板41から取り外したときの、現像ローラ13a(軸部13a20)の可動範囲がさらに広がるため、上述した面板40、41をプロセスカートリッジ10BKに装着したままでの現像装置13の着脱が容易になる。

【0045】

<変形例1>

図7に示すように、変形例1における位置決め部材としての面板40(第1面板)は、溝部40bの突当部40b2の形状が図4、図5に示すものと異なる。

詳しくは、図7(A)に示す面板40は、溝部40bの突当部40b2が、穴部40a(嵌合部)における回転中心を中心として円弧状に形成された面部を有するものとなっている。すなわち、突当部40b2は、開口部40b1の側に凸曲面状に形成されている。

40

このように構成することで、溝部40b(軸部13a10を挟んで対向する2つの面部)と軸部13a10との間に隙間(ガタ)があって、突当部40b2に突き当たる軸部13a10の位置が定まらないような場合であっても、ドラム軸11a(感光体ドラム11)と軸部13a10(現像ローラ13a)との軸間距離がばらつくことなく、現像ギャップH(図3参照)が狙いの値に精度良く設定されることになる。

また、図7(B)に示す面板40は、溝部40bの突当部40b2が、穴部40a(嵌合部)の側に向かって互いの対向距離が漸減する2つの面部を有するものとなっている。すなわち、突当部40b2は、開口部40b1の側に凹状に略「く」の字状に形成されている。

このように構成することで、溝部40b(軸部13a10を挟んで対向する2つの面部

50

)と軸部13a10との間に隙間(ガタ)を設けた場合であっても、軸部13a10を突当部40b2に突き当てて位置を定めることができるため、感光体ドラム11と現像ローラ13aとの軸間距離が定まり、現像ギャップH(図3参照)が狙いの値に精度良く設定されることになる。

【0046】

<変形例2>

図8に示すように、変形例2における面板40には、溝部40bにおける軸部13a10の移動を制限する制限部材として、軸部13a10をドラム軸11a(被嵌合部)の側に付勢する弾性部材としての板バネ部材46が用いられている。

弾性部材としての板バネ部材46(制限部材)は、略L字状に形成された導電性とバネ性とを有する金属板である。

10

一方、図8、図9を参照して、面板40には、差込穴部40e、固定部40f、平面部40dなどが形成されている。差込穴部40eは、板バネ部材46の押圧部46b(曲げ部46aを除く部分である。)が弾性変形可能に差込まれて、溝部40bに交差して連通する穴部である。固定部40fは、溝部40bを通過した板バネ部材46の押圧部46bの先端部が挿入され固定される部分である。平面部40dは、板バネ部材46の曲げ部46aが面接触可能に突き当てられる部分である。

板バネ部材46は、突当部40b2に軸部13a10が存在しない場合(弾性変形していない状態である。)には、図8の破線で示すように、軸部13a10の設置が予定される範囲(軸部13a10の外径の範囲内)に入り込むことになる。そして、突当部40b2に軸部13a10が設置された状態で、板バネ部材46が図5の実線で示すように弾性変形して、軸部13a10(現像ローラ13a)を感光体ドラム11の側に付勢することになる。

20

これにより、軸部13a10が突当部40b2に密着するように突き当たって、感光体ドラム11と現像ローラ13aとの軸間距離が定まり、現像ギャップH(図3参照)が狙いの値に精度良く設定されることになる。

特に、変形例2における板バネ部材46は、曲げ部46aが平面部40dで固定され、押圧部46bの先端部が固定部40fで挿脱可能に差し込まれているため、軸部13a10に対する押圧部46bの付勢力が確保されやすくなる。そのため、上述した軸部13a10が突当部40b2に密着するように突き当たることによる効果が発揮されやすくなる。

30

【0047】

ここで、図8を参照して、変形例2におけるプロセスカートリッジ10BKは、面板40(位置決め部材)の板バネ部材46(制限部材)を介して現像ローラ13aの軸部13a10に現像バイアスを印加するように構成されている。

詳しくは、板バネ部材46は、面板40が設置された現像装置13(プロセスカートリッジ10BK)が画像形成装置本体1に着脱される動作に連動して、画像形成装置本体1に設置された電源90に対して電氣的に接続・接続解除されるように構成されている。そして、現像装置13(プロセスカートリッジ10BK)が画像形成装置本体1に装着された状態で、通常の画像形成プロセスにおいて、先に図2を用いて説明したように、電源90から板バネ部材46を介して現像ローラ13aに所定の現像バイアスが印加されて、現像工程がおこなわれることになる。

40

このように板バネ部材46を現像バイアスを印加するための電極としても機能させることで、そのような電極を専用で設置する場合に比べて、装置が小型化、低コスト化されることになる。

なお、図8に示すように、変形例2における板バネ部材46には、突当部40b2に位置する軸部13a10に点接触可能な凸部46b1が、押圧部46bに形成されている。このように、押圧部46b(凸部46b1)を軸部13a10に点接触させるように構成することで、押圧部46bを軸部13a10に面接触させるように構成する場合に比べて、軸部13a10に対する押圧部46bの接触状態が安定しやすくなるため、現像ローラ13aへの現像バイアスの印加も安定化する。

50

また、変形例 2 における軸部 1 3 a 1 0 は上述したように非回転であるが、軸部 1 3 a 1 0 が回転するように構成されている場合には、押圧部 4 6 b (凸部 4 6 b 1) を軸部 1 3 a 1 0 に点接触させるように構成することで、押圧部 4 6 b を軸部 1 3 a 1 0 に面接触させるように構成する場合に比べて、軸部 1 3 a 1 0 との摺接による押圧部 4 6 b の摺動抵抗を軽減することができる。

なお、図 9 (A)、(B) を参照して、面板 4 0 の差込口 4 0 e 1 (板バネ部材 4 6 の押圧部 4 6 b を差込穴部 4 0 e に挿入するための開口である。) に形成した凸形状部 4 0 e 1 0 は、面板 4 0 に板バネ部材 4 6 を装着するときに、凸部 4 6 b 1 が干渉しないようにするためのものである。

【0048】

以上説明したように、本実施の形態における面板 4 0 は、感光体ドラム 1 1 (第 1 回転体) と現像ローラ 1 3 a (第 2 回転体) との対向距離 H を定める位置決め部材であって、感光体ドラム 1 1 のドラム軸 1 1 a (被嵌合部) が回転可能に嵌合する穴部 4 0 a (嵌合部) と、開口部 4 0 b 1 から突当部 4 0 b 2 まで所定方向に延びるように溝状に形成されて現像ローラ 1 3 a の軸部 1 3 a 1 0 がスライド移動可能な溝部 4 0 b と、が設けられている。そして、溝部 4 0 b において突当部 4 0 b 2 に突き当たった状態の軸部 1 3 a 1 0 に対して、所定方向の移動を制限する制限部材 4 5 が、着脱可能に設置されている。

これにより、メンテナンスや交換に関わる時間や手間が低減される。

【0049】

なお、本実施の形態では、感光体ドラム 1 1 (像担持体) の被嵌合部としてのドラム軸 1 1 a に、面板 4 0 (位置決め部材) の嵌合部としての穴部 4 0 a が嵌合するように構成した。しかし、像担持体の被嵌合部と位置決め部材の嵌合部との組み合わせはこれに限定されず、例えば、感光体ドラム 1 1 (像担持体) の被嵌合部としての凹状のフランジに、面板 4 0 (位置決め部材) の嵌合部としての凸状部材が嵌合するように構成することもできる。

また、本実施の形態では、面板 4 0 における穴部 4 0 a や溝部 4 0 b を、それぞれ、ドラム軸 1 1 a や軸部 1 3 a 1 0、1 3 a 2 0 が貫通するように形成した。これに対して、面板 4 0 における穴部 4 0 a と溝部 4 0 b とのうち、少なくとも一方を、ドラム軸 1 1 a や軸部 1 3 a 1 0、1 3 a 2 0 が貫通せずに、回転軸方向の外側が塞がれるように形成することもできる。

また、本実施の形態では、溝部 4 0 b が仮想線 S 1 (ドラム軸 1 1 a の中心と軸部 1 3 a 1 0 の中心とを結ぶ仮想線) が延びる方向に沿うように形成されているが、溝部 4 0 b が延びる方向はこれに限定されない。また、本実施の形態では、溝部 4 0 b が斜め方向に延びるように形成されているが、溝部 4 0 b が延びる方向はこれに限定されず、開口部 4 0 b 1 が感光体ドラム 1 1 に対向するように配置されていなければ良く、例えば、溝部 4 0 b が水平方向に延びるように形成することもできる。

そして、それらのような場合にも、本実施の形態のものと同様の効果を得ることができる。

【0050】

また、本実施の形態では、プロセスカートリッジ 1 0 B K の一端側に設置される面板 4 0 (第 1 面板) にのみ本発明を適用して、他端側に設置される面板 4 1 (第 2 面板) には本発明 (溝部 4 0 b や制限部材 4 5) を適用しなかった。しかし、本発明による位置決め部材 (面板 4 0) は、少なくとも回転軸方向の一端側に着脱可能に設置されていれば良く、他端側に設置される面板にも本発明 (溝部 4 0 b や制限部材 4 5) を適用することができる。その場合、回転軸方向両端部にそれぞれ設置される本発明の位置決め部材 (面板 4 0) は、回転軸方向に対して互いに左右対称形のものとなる。

また、本実施の形態では、第 1 回転体としての感光体ドラム 1 1 と第 2 回転体としての現像ローラ 1 3 a との対向距離 H を定める位置決め部材 (面板 4 0) に対して本発明を適用したが、本発明の適用はこれに限定されず、第 1 回転体と第 2 回転体との対向距離を定める位置決め部材であれば、それらのすべてに対して本発明を適用することができる。

10

20

30

40

50

そして、それらのような場合にも、本実施の形態のものと同様の効果を得ることができる。

【0051】

また、本実施の形態では、感光体ドラム11（像担持体）と現像装置13と帯電装置12とクリーニング装置15とからなるプロセスカートリッジ10BKに対して本発明を適用したが、本発明が適用されるプロセスカートリッジはこれに限定されず、少なくとも感光体ドラム（像担持体）と現像装置（現像剤担持体）とが設置されたものであれば本発明を適用することができる。

そして、そのような場合にも、本実施の形態のものと同様の効果を得ることができる。

なお、本願において、「プロセスカートリッジ」とは、像担持体を帯電する帯電装置と、像担持体上に形成された潜像を現像する現像装置と、像担持体上をクリーニングするクリーニング装置と、のうち少なくとも1つと、像担持体と、が一体化されて、画像形成装置本体に対して着脱可能に構成されたユニットと定義する。

【0052】

なお、これまで述べてきた現像ローラ13aの軸部の位置決めはプロセスカートリッジ10BK内での現像ローラ13aの位置決めであって、言わば、現像装置13の主基準に相当する。一方、従基準（現像ローラ13aの回転方向に対する位置決め）は、カートリッジケース50又は面板40、41の一端側と他端側とのうち少なくとも一方に形成することができる。従基準は、面板40、41の主基準が溝部で形成される場合には、面板40、41と同様に溝部で形成することが望ましい。

特に、従基準の溝部を面板の溝部と平行に形成することにより、現像装置13の着脱時に感光体ドラム11を傷付けるリスクを大幅に低減できる。

一方、従基準の溝部の少なくとも一部に、面板40、41の溝部に対して傾斜した部分を設けることで、あえて現像装置13がスムーズに外れない部分を設けて、制限部材を外した際に現像装置13がプロセスカートリッジ10BKから脱落しにくい構成とすることもできる。

特に望ましくは、従基準の溝部の感光体ドラム側（現像装置13の着脱方向の奥側）の所定の範囲では面板40、41の溝部と平行になるように形成して、感光体ドラム11から離れる側（現像装置13の着脱方向の手前側）の一部に傾斜した部分を設けると良い。

これにより、感光体ドラム11を傷付けることなく現像装置13を感光体ドラム11から離しつつ、プロセスカートリッジ10BKから脱落することを抑制することができる。

【0053】

なお、本発明が本実施の形態に限定されず、本発明の技術思想の範囲内において、本実施の形態の中で示唆した以外にも、本実施の形態は適宜変更され得ることは明らかである。また、前記構成部材の数、位置、形状等は本実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。

【符号の説明】

【0054】

- 1 画像形成装置（画像形成装置本体）、
- 10Y、10M、10C、10BK プロセスカートリッジ、
- 11 感光体ドラム（第1回転体、像担持体）、
- 11a ドラム軸（被嵌合部）、
- 13 現像装置、
- 13a 現像ローラ（第2回転体、現像剤担持体）、
- 13a10、13a20 軸部、
- 13r 現像ケース、
- 40 面板（位置決め部材、第1面板）、
- 40a 穴部（嵌合部）、
- 40b 溝部、
- 40b1 開口部、 40b2 突当部、

10

20

30

40

50

4 0 d 平面部、	4 0 e 差込穴部、	4 0 f 固定部、	
4 1 面板（第 2 位置決め部材、第 2 面板）、			
4 1 a 穴部（嵌合部）、	4 1 b 位置決め穴部、		
4 1 c すり鉢状穴部、			
4 5 制限部材、			
4 6 板バネ部材（制限部材）、			
4 6 a 曲げ部、			
4 6 b 押圧部、			
4 6 b 1 凸部、			
5 0 カートリッジケース、			10
6 0 ネジ、			
6 5 軸受、			
H 現像ギャップ（対向距離）、			
S 1 仮想線。			
【先行技術文献】			
【特許文献】			
【0 0 5 5】			
【文献】特許第 6 2 0 2 3 8 7 号公報			

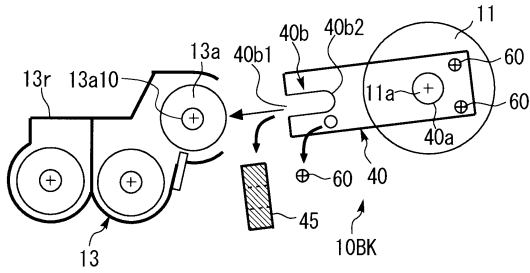
20

30

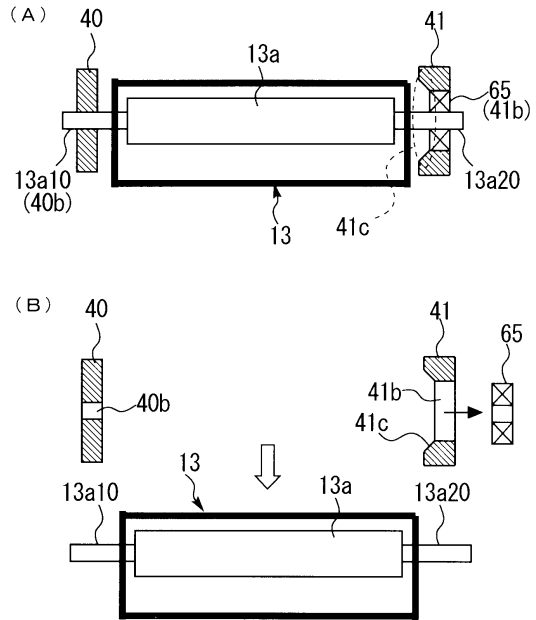
40

50

【 図 5 】



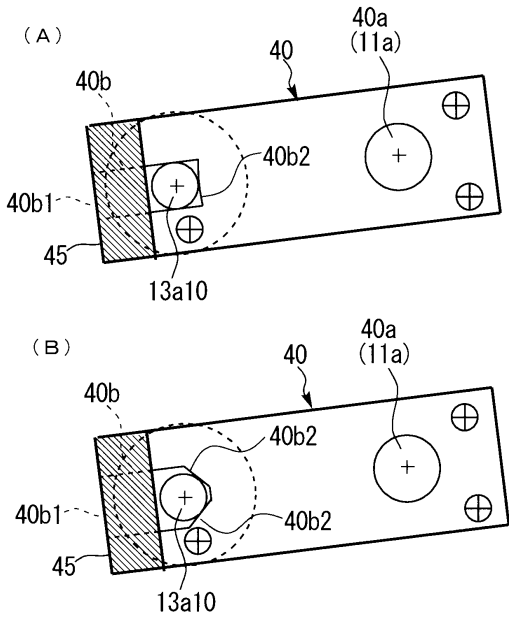
【 図 6 】



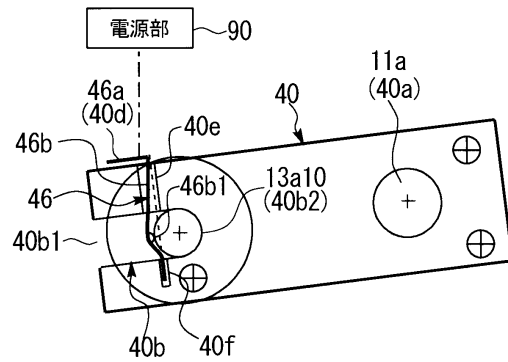
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

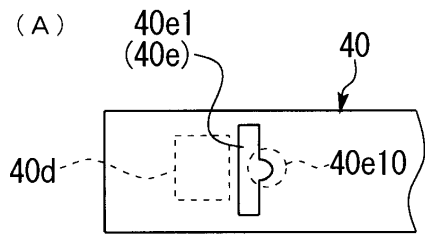


30

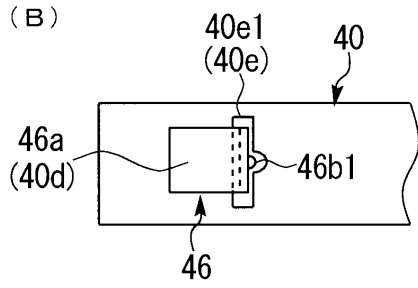
40

50

【 図 9 】



10



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-013848(JP,A)
特開2017-151358(JP,A)
特開2018-097244(JP,A)
特開2010-164993(JP,A)
特開2013-164460(JP,A)
特開2018-173508(JP,A)
欧州特許出願公開第00672973(EP,A2)
米国特許第05581328(US,A)
中国実用新案第209667543(CN,U)
米国特許第05842100(US,A)
特開2014-139654(JP,A)
特開平09-152826(JP,A)
特開平10-133475(JP,A)
特開平10-149019(JP,A)
特開平08-015985(JP,A)
特開平08-036308(JP,A)
特開2002-108171(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G03G 21/18
G03G 15/08