

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5430349号
(P5430349)

(45) 発行日 平成26年2月26日(2014.2.26)

(24) 登録日 平成25年12月13日(2013.12.13)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 5 0 6 A

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 5 6

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-249749 (P2009-249749)
 (22) 出願日 平成21年10月30日(2009.10.30)
 (65) 公開番号 特開2011-95520 (P2011-95520A)
 (43) 公開日 平成23年5月12日(2011.5.12)
 審査請求日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(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
 (74) 代理人 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (72) 発明者 林 直樹
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 (72) 発明者 上野 隆人
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 審査官 関根 裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像カートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置に着脱可能な現像カートリッジであって、

枠体と、

現像剤を担持する現像剤担持体と、

現像剤担持体の表面に担持された現像剤の層厚を規制するための規制部材と、

前記規制部材の一端を支持した状態で、前記枠体に取り付けられる支持部材と、

前記支持部材における前記規制部材を支持する一端部とは反対側の他端部に対して隙間を有して設けられた、前記現像カートリッジを把持するための把手部と、

前記支持部材の前記他端部から前記把手部に向かって延びるように前記支持部材に設けられ、前記把手部を把持する動作に伴って撓むことで前記支持部材の前記他端部を覆うシート部材と、

を有することを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 2】

前記支持部材は、前記支持部材の前記一端部と前記他端部との間に曲げ部を有す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】

前記支持部材は、金属材料であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の現像カートリッジ。

10

20

【請求項 4】

前記シート部材は、前記支持部材の前記他端部から前記把手部へ向かって突出した量が、前記支持部材の厚さ以上であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジ。

【請求項 5】

前記シート部材における前記支持部材に取り付けられた側とは反対側の端部は、前記把手部に対して隙間を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

【0001】

本発明は、電子画像形成装置に取り外し可能に装着される現像カートリッジに関する。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体に画像を形成するものである。例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（LEDプリンタ、レーザービームプリンタなど）、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサなどが含まれる。

【0003】

現像カートリッジとは、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段として、少なくとも現像手段を一体的にカートリッジ化して、電子写真画像形成装置の本体に着脱するものである。

20

【0004】

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

【背景技術】**【0005】**

近年、電子写真画像形成装置の一層の小型化が必要とされている。ここで、本体を小型化する手段の一つとして、複数の現像カートリッジを搭載可能なロータリを備えた、所謂、ロータリ式のカラー電子写真画像形成装置が提案されている（特許文献 1）。

30

【0006】

また、回転可能なロータリに 4 色の現像カートリッジを着脱可能に収納しているカラー画像形成装置において、現像カートリッジの着脱は、現像カートリッジの把手部を持ち、装置本体上面のカバーを開き、上方より行うような構成が知られている（特許文献 2）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献 1】特許第 3 2 0 3 2 4 2 号

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 7 5 4 5 8 号

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0008】**

最近の電子写真画像形成装置には、高速、高画質であると同時に、更なる小型化が求められている。そのためには、電子写真画像形成装置内で大きな空間を占めるカートリッジの小型化が必要となる。

【0009】

現像カートリッジを小型化するには、構成部品の小型化、部品点数の削減、各部品の効率的な配置が要求される。そして、部品同士が近接して配置されるため、例えば、現像カートリッジの着脱動作時にユーザが把手部を把持した時、指が他の部品に触れ、ユーザビリティ性を悪化させる原因となる場合がある。

50

【 0 0 1 0 】

本発明は上記点に鑑みてなされたものであり、その目的は、現像カートリッジの小型化を図るとともに、ユーザビリティ性を損なわない現像カートリッジを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するため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電子写真画像形成装置に着脱可能な現像カートリッジであって、枠体と、現像剤を担持する現像剤担持体と、現像剤担持体の表面に担持された現像剤の層厚を規制するための規制部材と、前記規制部材の一端を支持した状態で、前記枠体に取り付けられる支持部材と、前記支持部材における前記規制部材を支持する一端部とは反対側の他端部に対して隙間を有して設けられた、前記現像カートリッジを把持するための把手部と、前記支持部材の前記他端部から前記把手部に向かって延びるように前記支持部材に設けられ、前記把手部を把持する動作に伴って撓むことで前記支持部材の前記他端部を覆うシート部材と、を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明にあっては、小型化した現像カートリッジの把手部をユーザが把持したときに、支持部材の端部をシート部材が覆うようになるため、ユーザの指が支持部材の端部に触れることがなく、ユーザビリティ性を低下させることがない。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の実施形態に係る現像時の画像形成装置本体の一例を示す概略断面図。

【図 2】本発明の実施形態に係る現像カートリッジの概略断面図。

【図 3】本発明の実施形態に係る現像カートリッジの把手部を示す概略断面図。

【図 4】本発明の実施形態に係る現像カートリッジの概観を示す斜視図。

【図 5】本発明の実施形態に係る現像カートリッジにおける把手部を示す分解斜視図。

【図 6】本発明の実施形態に係る画像形成装置の待機状態、現像カートリッジが着脱可能状態の概略断面図。

【図 7】本発明の実施形態に係る現像カートリッジの着脱姿勢を示す概略断面図。

30

【図 8】本発明の実施形態に係る現像カートリッジを保持するロータリの概略斜視図。

【図 9】本発明の実施形態に係る現像カートリッジの把手部の拡大図を示す概略断面図。

【図 10】本発明の他の実施形態に係る現像カートリッジの把手部の拡大図を示す概略断面図。

【図 11】本発明の他の実施形態に係る現像カートリッジの把手部の拡大図を示す概略断面図。

【図 12】本発明の他の実施形態に係る現像カートリッジの把手部の拡大図を示す概略断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

40

次に本発明を実施するための一形態として、複数の現像カートリッジを搭載可能なロータリを備えた、所謂、ロータリ方式のカラー電子写真画像形成装置の実施形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

〔第 1 実施形態〕

< カラー電子写真画像形成装置の全体構成 >

まず、現像カートリッジを装着して画像形成するカラー電子写真画像形成装置の構成及びその画像形成動作について説明する。

【 0 0 1 6 】

本発明の実施形態に係るカラー電子写真画像形成装置（以下、「画像形成装置」という

50

）は、4色フルカラーのレーザービームプリンタである。図1（a）は、イエロー現像カートリッジ5aが現像動作中の概略構成を示す断面図である。図1（b）は、ブラック現像カートリッジ5dが現像動作中の概略構成を示す断面図である。

【0017】

図1（a）に示すように、画像形成装置100は、感光体ドラム2aを有する。感光体ドラム2aの周囲には、感光体ドラム2aを一様に帯電するための帯電手段2b（本実施形態では帯電ローラを採用している）と、感光体ドラム2a上にレーザー光を照射して潜像を形成するための露光手段15を有する。

【0018】

また、画像形成装置100は、感光体ドラム2a上に形成された潜像を対応する色のトナーで現像して顕像化する複数の現像カートリッジ5（5a～5d）を有する。複数の現像カートリッジ5とは、イエロー現像カートリッジ5a、マゼンタ現像カートリッジ5b、シアン現像カートリッジ5c、ブラック現像カートリッジ5dを指す。また、感光体ドラム2a上の残留トナーを除去するクリーニング手段2cが配置されている。

【0019】

本実施形態では、感光体ドラム2aと帯電手段2bとクリーニング手段2cが一体に構成され、かつ、画像形成装置100に対して着脱可能なドラムカートリッジ2を採用している。

【0020】

ロータリ1は、回転軸1aを中心に回転可能に構成され、イエロー現像カートリッジ5a、マゼンタ現像カートリッジ5b、シアン現像カートリッジ5c、ブラック現像カートリッジ5dを同姿勢に保持している。ロータリ1が各現像カートリッジ5a～5dを保持する構成は全て同様である。

【0021】

現像カートリッジ5はロータリ1に装着されると、現像カートリッジ5に設けられた被係止部61c（61ca～61cd）が、ロータリ1に設けられた現像カートリッジ係止部材19（19a～19d）と係合する。係止部材19はバネ（不図示）により現像カートリッジ5と係合する方向（矢印D方向）に付勢されている。これにより、ロータリ1からの脱落が抑制されている。

【0022】

ここで、ロータリ1は、現像カートリッジ5を保持した状態で、本体フレームに対して取り付けられている。本実施形態では、現像カートリッジ5は、ロータリ1に対してロータリ1の径方向に着脱可能としている。

【0023】

画像形成に際しては、感光体ドラム2aを、中間転写ベルト3の回転方向である図1矢印C方向と同期させて、図1において反時計回り方向の矢印A方向に回転させる。そして、この感光体ドラム2aの表面を帯電手段2bによって均一に帯電するとともに、露光手段15によってイエロー画像の光照射を行い、感光体ドラム2a上にイエローの静電潜像を形成する。

【0024】

この静電潜像の形成と同時に、ロータリ1は、ロータリ回転軸1aを中心にして、画像形成装置100に設けられた駆動伝達機構により図1において時計回り方向の矢印B方向に回転する。これによって、ロータリ1は回転して、イエローの現像カートリッジ5aを、感光体ドラム2aと対向する現像位置に配置する（図1（a））。

【0025】

そして、感光体ドラム2aに形成された潜像にイエロー現像剤が付着するように、感光体ドラム2aの帯電極性と同極性の電圧を現像ローラ51aに印加する。これによって、感光体ドラム2aに形成された潜像にイエロー現像剤を付着させて現像する。即ち、感光体ドラム2aにイエロー現像剤像が形成される。

【0026】

その後、中間転写ベルト 3 内側に配置された一次転写ローラ 4 にトナーと逆極性の電圧を印加して、感光体ドラム 2 a 上のイエローのトナー像を中間転写ベルト 3 上に一次転写する。

【 0 0 2 7 】

上述のようにして、イエロートナー像の一次転写が終了すると、ロータリ 1 が、画像形成装置 1 0 0 の駆動伝達機構から駆動を受け、図 1 矢印 B 方向へ回転移動する。すると、マゼンタ現像カートリッジ 5 b、シアン現像カートリッジ 5 c、ブラック現像カートリッジ 5 d が順次、感光体ドラム 2 a に対向する現像位置に位置決めされる。イエローの場合と同様にして、マゼンダ、シアン、そしてブラックの各色について、静電潜像の形成、現像、一次転写が順次行われ、中間転写ベルト 3 上に 4 色のトナー像を重ね合わせる。

10

【 0 0 2 8 】

この間、二次転写ローラ 6 は、図 1 (a) に示すように、中間転写ベルト 3 とは非接触状態にある。また、この時、中間転写ベルト 3 のクリーニングユニット 1 0 も中間転写ベルト 3 とは非接触状態に位置する。

【 0 0 2 9 】

一方、トナー像が記録媒体であるシート S は、画像形成装置 1 0 0 下部に設けられた給送カセット 7 に積載収納されており、給送ローラ 8 によって給送カセット 7 から一枚ずつ分離給送され、レジストローラ対 9 に給送する。レジストローラ対 9 は、給送されたシート S を中間転写ベルト 3 と二次転写ローラ 6 の間に送り出す。ここで、二次転写ローラ 6 が、図 1 (b) に示すように、中間転写ベルト 3 に圧接された状態になる。

20

【 0 0 3 0 】

更に、二次転写ローラ 6 には、トナーと逆極性の電圧が印加されており、前述の中間転写ベルト 3 上に重ね合わせた 4 色のトナー像は一括して、搬送されてきたシート S の表面に二次転写されていく。

【 0 0 3 1 】

トナー像が転写されたシート S は、定着器 1 1 に送られる。定着器 1 1 においては、上記シート S が熱圧され、そのトナー像がシート S 上に定着される。これにより、シート S 上には画像が形成されることになり、このシート S は、定着器 1 1 から装置外部の上カバー 1 2 の排出部へ排出される。

【 0 0 3 2 】

< 現像カートリッジの構成 >

次に現像カートリッジ 5 について説明する。現像カートリッジは、イエロー現像カートリッジ 5 a、マゼンタ現像カートリッジ 5 b、シアン現像カートリッジ 5 c、ブラック現像カートリッジ 5 d の構成は全て同様である。よって、本実施形態での各現像カートリッジ 5 a ~ 5 d の構成の説明は、現像カートリッジ 5 として行う。現像カートリッジ 5 について図 2 及び図 3 を用いて説明する。

30

【 0 0 3 3 】

図 2 (a) は、本実施形態における現像カートリッジ 5 のトナーシール引き前の断面図である。図 2 (b) は、本実施形態における現像カートリッジ 5 のトナーシール引き後の断面図である。図 3 は、本実施形態における現像カートリッジ 5 の把手部 5 4 付近の拡大概略断面図である。

40

【 0 0 3 4 】

現像カートリッジ 5 の現像枠体 5 5 は、トナー収容室 5 6 と現像ローラ 5 1 やトナー供給ローラ 5 2 を有する現像室 5 7 に分離され、両者はトナー供給開口 5 8 により上下に分けられている。

【 0 0 3 5 】

現像カートリッジ 5 がユーザの手元に届くまでの未使用状態においては、図 2 (a) に示すように、トナー供給開口 5 8 には、トナー収容室 5 6 と現像室 5 7 を分離するための、フィルム状のトナーシール 7 0 が固定されている。固定方法は熱溶着などの方法による。使用前に、トナーシール 7 0 を取り除くことで、トナー収容室 5 6 内のトナー 8 0 は、

50

感光体ドラムと対向する現像位置において、図2(b)に示すように、現像室57に自由落下する。

【0036】

現像室57内のトナーは、トナー供給ローラ52に供給される。さらに、トナー供給ローラ52は、図2において時計回り方向の矢印E方向に回転することで、現像剤担持体である現像ローラ51にトナーを供給する。現像ローラ51は、弾性ゴムローラで構成され、矢印F方向に回転する。現像ローラ51表面のトナーは、現像ブレード53によって一定の厚みに規制され、現像位置で、感光体ドラム2aに対して現像される。

【0037】

現像ブレード53は、現像ローラ51の表面に担持された現像剤の層厚を規制する規制部材となるものであり、現像ローラ51の軸線方向において周面に当接している。そして、現像ブレード53は、図2に示すように、短手方向(現像ローラ51の軸線方向と直交する方向)の一端側において支持部材62により支持されている。つまりは、図3に示すように、現像ブレード53の面53aが支持部材62の面62aに固定されている。支持方法として、本実施形態ではYAG溶接を採用しているが、強固に固定できれば接合方法は問わない。また、支持部材62は、剛性を確保するために、本実施形態では金属材料、具体的には鉄、SUS等の、1.2mm程度の厚さの板金とし、面62aに対して現像ブレード53と反対方向に垂直に曲げられた面62bを有している。すなわち、支持部材62は、L字型に曲がった曲げ部を有している。

【0038】

支持部材62は、図2(a)に示すように、現像ブレード53が、現像ローラ51に対してある一定の当接圧を持って現像ローラ51に当接し、その長手方向が現像ローラ51の軸線に対して平行になるように現像枠体55に固定される。

【0039】

現像動作後に、現像ローラ51の表面に残されたトナーは、トナー供給ローラ52によって除去される。その後、再びトナー供給ローラ52によって、現像ローラ51にトナーが供給される。

【0040】

また、現像位置では、安定的に現像ローラ51を感光体ドラム2aに当接させるため、ロータリ1ごと感光体ドラム2a方向に付勢させている。これによって、現像カートリッジ5の現像ローラ51(図1(a)にあつては、イエロー現像カートリッジ5aの現像ローラ51a)が感光体ドラム2aに所定の加圧力で当接する状態となる。

【0041】

このとき、現像カートリッジ5を保持しているロータリ1は、ロータリ駆動軸20(図1参照)を中心として揺動可能であり、加圧手段(不図示)によって、感光体ドラム2aの方向にロータリごと加圧され、現像ローラ51aが感光体ドラム2aに当接する。

【0042】

(現像カートリッジの把手部)

ここで、現像カートリッジ5の把手部54の構成について、図2乃至図5を用いて説明する。なお、図4は本実施形態における現像カートリッジ5の概略斜視図である。図5は現像カートリッジ5における把手部の分解斜視図である。

【0043】

把手部54は、現像カートリッジ5を把持するためのものであり、現像カートリッジ5の長手方向(図4矢印R方向)で、ほぼ中央に位置する。そして、図3に示すように、面54c, 54dを有するリブ54fが現像ブレード53の支持部材62の端面62cと対向するように設けられている。つまり、端面62cを形成している稜線62b1, 62b2が把手部54の面54dと対向している。さらにリブ54fの先端にはリブ中心線Lから面54c方向に突出した凸部54a、面54d方向に突出した凸部54bを有している。凸部54a, 54bは、各々面54c, 54dに対して1~10mm程度突出しており、ユーザが把持したときの指の引っ掛かりとなる。

【 0 0 4 4 】

また、面 5 4 c , 5 4 d は、ユーザが実際に把持する部分で、現像カートリッジの 5 の長手に沿って幅は 5 0 ~ 1 5 0 m m 程度である。

【 0 0 4 5 】

また、図 2 (b) で見た時、面 5 4 c の上方の空間 M、面 5 4 d の下方の空間 N はユーザが指を入れるスペースとなる。本実施形態では、空間 M に人差し指、中指、薬指を、空間 N に親指を入れて、斜面部 5 4 c , 5 4 d を挟み込むことで把持することを最適としている。

【 0 0 4 6 】

把手部 5 4 は、別部品として現像枠体 5 5 に固定されている。図 2、図 5 に示すように、現像枠体 5 5 の凹部 5 5 b に対して、把手部 5 4 の接合面 5 4 e が固定されている。本実施形態では、超音波溶着で固定しているが、超音波溶着に限定する必要はなく、接着剤、溶剤、両面テープ等でも構わない。

【 0 0 4 7 】

また、前記把手部 5 4 は、図 3 に示すように、L 字型に曲がった支持部材 6 2 の曲げ部側端部、すなわち支持部材 6 2 の短手方向であって前記現像ブレード 5 3 を支持している端部と反対の他端側に対して隙間 H を有して設けられている。このように、隙間 H を設けることで、空間 N を広く確保している。

【 0 0 4 8 】

(現像カートリッジの着脱)

次に、画像形成装置 1 0 0 に対する現像カートリッジ 5 の着脱操作について、図 6 及び図 7 を用いて説明する。なお、イエロー現像カートリッジ 5 a、マゼンタ現像カートリッジ 5 b、シアン現像カートリッジ 5 c、ブラック現像カートリッジ 5 d の着脱動作は全て同じである。ここでは、イエロー現像カートリッジ 5 a を着脱する場合を例に説明する。

【 0 0 4 9 】

図 6 (a) は、現像カートリッジの待機状態を示した画像形成装置本体の断面図である。図 6 (b) は、イエロー現像カートリッジ 5 a を着脱するときの着脱位置を示した画像形成装置本体の断面図である。図 7 は、イエロー現像カートリッジ 5 a を着脱する際の断面図である。

【 0 0 5 0 】

ロータリ 1 は、待機状態では、感光体ドラム 2 a に対して現像ローラ 5 1 a が離れる位相まで、ロータリ回転軸 1 a を中心に回転させた位置で待機している。本実施形態では、図 6 (a) に示すように、ブラック現像カートリッジ 5 d が、現像位置からロータリ回転方向 B に対して、約 4 5 ° 上流の位置を待機状態としている。待機状態への移動は、現像動作終了後に、駆動伝達機構によって、自動的に行われる。

【 0 0 5 1 】

そして、イエロー現像カートリッジ 5 a を画像形成装置 1 0 0 から取り出すためには、図 6 (b) に示すように、着脱カバー 1 3 を開くことでユーザがイエロー現像カートリッジ 5 a を着脱することが可能になる。

【 0 0 5 2 】

つまり、前述した空間 M に人差し指、中指、薬指を、空間 N に親指を入れて、把手部 5 4 を把持することができ、イエロー現像カートリッジ 5 a を取り出すことができる。

【 0 0 5 3 】

その他の、マゼンタ現像カートリッジ 5 b、シアン現像カートリッジ 5 c、ブラック現像カートリッジ 5 d も同様に、現像位置からロータリ回転方向 B に対して、4 5 ° 上流の位置で着脱可能となる。

【 0 0 5 4 】

図 7 に示すように、ユーザが把手部 5 4 を把持した時、イエロー現像カートリッジ 5 a の姿勢は、画像形成装置 1 0 0 内の着脱位置におけるイエロー現像カートリッジ 5 a の姿勢 (図 7 破線) と略同一となる。このため、ユーザが現像カートリッジ 5 を画像形成装置

10

20

30

40

50

100へ着脱する操作が容易となっている。これは、着脱位置において、イエロー現像カートリッジ5aの重心位置Gに対して、把手部54が、ほぼ鉛直上方向に位置するためである。本実施形態における重心位置Gは、現像ローラ51a、トナー供給ローラ52a、現像ブレードの支持部材62の近傍に位置している。

【0055】

ここで、現像カートリッジ5の装着軌跡を、図7及び図8を用いて説明する。図8は、現像カートリッジを保持するロータリの概略斜視図である。

【0056】

図7に示すように、現像カートリッジ5aは、本体ガイド17に沿って矢印U方向に移動し、ロータリ1に対して装着、取り出しされる。現像カートリッジ5aは、現像カートリッジ5aの現像ローラ51a軸線方向両端部に固定されたサイド部材60, 61に配置されたガイド部材60b, 61b(図4参照)が、ロータリ1のガイド部1cにより、所定の位置に案内される。また、図8に示すように、現像カートリッジを位置決めするための位置決め部1dを有している。

【0057】

前記位置決め部1dに対して、図4及び図5に示す現像カートリッジ5の現像ローラ軸線方向の両端部に固定されたサイド部材60, 61の軸部60a, 61aの外周部が、突き当たることで位置決めされ装着が完了する。本実施形態では、軸部60a, 61aは現像ローラ51に対して同軸上に位置しているが、特に限定する必要はない。

【0058】

(可撓性のシート部材)

本実施形態の現像カートリッジ5には、把手部54と対向した支持部材62の端部から把手部54に向かって突出した可撓性を有するシート部材(以下、「可撓性部材」という)59が設けられている。これにより、ユーザが把手部54を把持する際に、前記可撓性部材が前記端部を覆うことでユーザの指が支持部材62の端部に接触しないようにしている。

【0059】

次に前記可撓性部材59について、図2(b)、図3及び図9を用いて説明する。なお、図9(a)は、現像カートリッジ5を把持した状態を示す概略断面図である。図9(b)は、現像カートリッジ5を把持した状態の把手部54付近の拡大断面図である。

【0060】

本実施形態の可撓性部材59はシート状のポリエチレンテレフタレート、ウレタン等から成り、厚さは75 μ m程度、現像ローラ51の軸線方向における長さは把手部54と同等である。

【0061】

また、図3に示すように、可撓性部材59は、その端面59aが現像ブレード53の支持部材62の面62cから把手部54の面54dと対向するように突出している。そして、その突出部59cの長さhは、支持部材62の厚さT以上、かつ、把手部54と支持部材端部との隙間H以下となるように設定されている。ここで、突出部59cは、支持部材62の端部稜線62b1から可撓性部材59の端面59aまでのことを言う。

【0062】

前記突出部59cの長さが支持部材62の厚さT以上あれば、可撓性部材59が湾曲したときに支持部材62の端面62cは覆われ、ユーザの指が支持部材62に触れることはない。なお、突出部59cの長さは支持部材の厚さTより短くても稜線62b1と把手部54の面54dの間に介在できる長さであればよい。

【0063】

また、可撓性部材59の固定方法は、支持部材62の面62bに対して両面テープで固定されている。本実施形態は、両面テープで固定しているが、両面テープに限定する必要はなく、接着剤等でも構わない。

【0064】

そして、図 9 に示すように、ユーザが把手部 5 4 を把持した際に、空間 N に親指が侵入すると、親指が可撓性部材 5 9 の突出部 5 9 c に当接することにより、可撓性部材 5 9 の端面 5 9 a が端面 5 9 a まで撓む。それにより、突出部 5 9 c が支持部材 6 2 の端面 6 2 c を構成する端部稜線 6 2 b 1 , 6 2 b 2 と把手部 5 4 の面 5 4 d の間に介在するようになる。

【 0 0 6 5 】

これにより、先に説明したように、ユーザが把手部 5 4 を把持しようとして空間 N に親指が侵入した際に、親指の爪が金属材料である支持部材 6 2 の端部稜線 6 2 b 1 , 6 2 b 2 に触れ不快な思いをしなくてすむ。また、突出部 5 9 c が撓むために空間 N の領域が減少することなく、把持性を損なうこともない。

10

【 0 0 6 6 】

また、上述では、突出部 5 9 c の長さを、支持部材 6 2 の厚さ T よりも長くし、突出部 5 9 c が支持部材 6 2 の端部稜線 6 2 b 1 , 6 2 b 2 と把手部 5 4 の面 5 4 d の間に介在するとした。しかし、少なくとも一つの稜線と把手部 5 4 の面 5 4 d の間に介在できる長さであっても十分な効果がある。ここで、少なくとも一つの稜線とは、把手部 5 4 の先端側にある稜線（図 9 (b) 中で 6 2 b 1 ）のことである。

【 0 0 6 7 】

〔他の実施形態〕

第 1 実施形態では、可撓性部材 5 9 の突出部 5 9 c の長さは、支持部材 6 2 の厚さ T よりも長いとしたが、その限りではない。

20

【 0 0 6 8 】

支持部材の構成として、図 1 0 (a) に示すように、支持部材 1 6 2 の厚さ T を構成する面が複数有する場合にも適用できる。この時、把手部 5 4 の面 5 4 d に対向する支持部材 1 6 2 の稜線は、1 6 2 b 1 , 1 6 2 b 2 である。そして、空間 N に親指が侵入すると、親指が可撓性部材 5 9 の突出部 5 9 c に当接することにより、可撓性部材 5 9 の端面 1 5 9 a が端面 1 5 9 a まで撓む。従って、突出部 1 5 9 c の長さは、支持部材 1 6 2 の稜線 1 6 2 b 1 , 1 6 2 b 2 と把手部 5 4 の面 5 4 d の間に介在できる長さであれば良い。

【 0 0 6 9 】

また、第 1 実施形態では、現像ブレード 5 3 を支持する支持部材 6 2 を部品コストが低いとして板金で構成した。しかし、支持部材 6 2 は、図 1 0 (b) に示すように、スペースの最適化を図るため角材 2 6 2 で構成しても良い。この場合、把手部 5 4 の面 5 4 d に対向する支持部材 2 6 2 の稜線は、2 6 2 b 1 , 2 6 2 b 2 である。そして、空間 N に親指が侵入すると、親指が可撓性部材 5 9 の突出部 5 9 c に当接することにより、可撓性部材 5 9 の端面 2 5 9 a が端面 2 5 9 a まで撓む。従って、突出部 2 5 9 c の長さは、稜線 2 6 2 b 1 , 2 6 2 b 2 と把手部 5 4 の面 5 4 d の間に介在できる長さであれば良い。

30

【 0 0 7 0 】

また、図 1 1 (a)、(b) に示すような支持部材が把手部の面 5 4 d に対して直交していない場合でも適用できる。この場合、把手部 5 4 の面 5 4 d に対向する支持部材 3 6 2 , 4 6 2 の稜線は、各々 3 6 2 b 2 , 4 6 2 b 1 である。そして、空間 N に親指が侵入すると、親指が可撓性部材 5 9 の突出部 5 9 c に当接することにより、可撓性部材 5 9 の各々の端面 3 5 9 a , 4 5 9 a が端面 3 5 9 a 、4 5 9 a まで撓む。

40

【 0 0 7 1 】

従って、図 1 1 (a) に示すように、支持部材 3 6 2 の端面 3 6 2 c が把手部 5 4 のリブ 5 4 f の先端方向を向いている場合、すなわち L 字型の曲げ角が鈍角となっている場合の突出部 3 5 9 c の長さは、稜線 3 6 2 b 2 と把手部 5 4 の面 5 4 d の間に介在できる長さであれば良い。

【 0 0 7 2 】

また、図 1 1 (b) に示すように、支持部材 4 6 2 の端面 4 6 2 c が把手部 5 4 のリブ 5 4 f の根元方向を向いている場合、すなわち L 字型の曲げ角が鋭角となっている場合の

50

突出部 4 5 9 c の長さは、稜線 4 6 2 b 1 と把手部 5 4 の面 5 4 d の間に介在できる長さであれば良い。

【 0 0 7 3 】

さらに、第 1 実施形態では把手部 5 4 のリブ 5 4 f は面で形成されとしたが、図 1 2 に示すように、曲面 1 5 4 c , 1 5 4 d で形成しても良い。この場合、把手部 1 5 4 の曲面 1 5 4 d に対向する支持部材 5 6 2 の稜線は 5 6 2 b 1 , 5 6 2 b 2 である。そして、空間 N に親指が侵入すると、親指が可撓性部材 5 9 の突出部 5 9 c に当接することにより、可撓性部材 5 9 の端面 5 5 9 a が端面 5 5 9 a まで撓む。従って、突出部 5 5 9 c の長さは、稜線 5 6 2 b 1 , 5 6 2 b 2 と把手部 1 5 4 の曲面 1 5 4 d の間に介在できる長さであれば良い。

10

【 0 0 7 4 】

以上説明したように、本実施形態の現像カートリッジによると、可撓性部材を現像ブレードの支持部材に配置し、突出部の長さを、現像カートリッジの把手部を把持した際に、突出部が変形し、把手部と少なくとも一つの支持部材の稜線の間に介在するようにした。これにより、支持部材の端部稜線にユーザの指が触れることを回避することができる。従って、把手部と支持部材を近接して配置することができ、現像カートリッジの小型化とユーザビリティ性の両立を図ることができる。

【 0 0 7 5 】

尚、前述した実施の形態では、ロータリ式の電子画像形成装置に用いられるカラー現像カートリッジの場合を示したが、これに限定する必要はなく、インライン式である場合の現像カートリッジやモノクロ現像カートリッジにも適用できる。

20

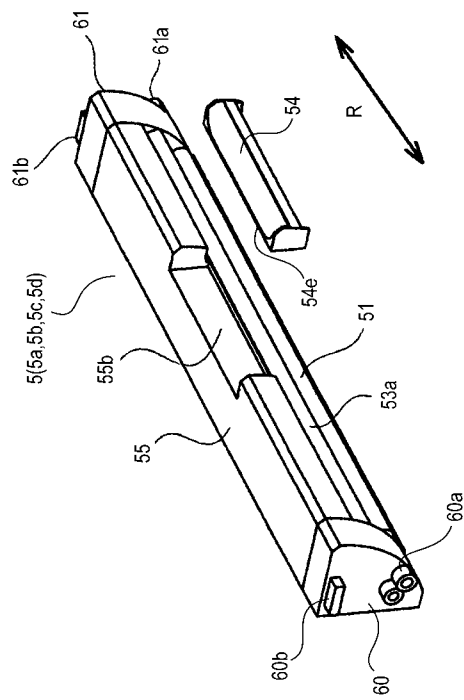
【符号の説明】

【 0 0 7 6 】

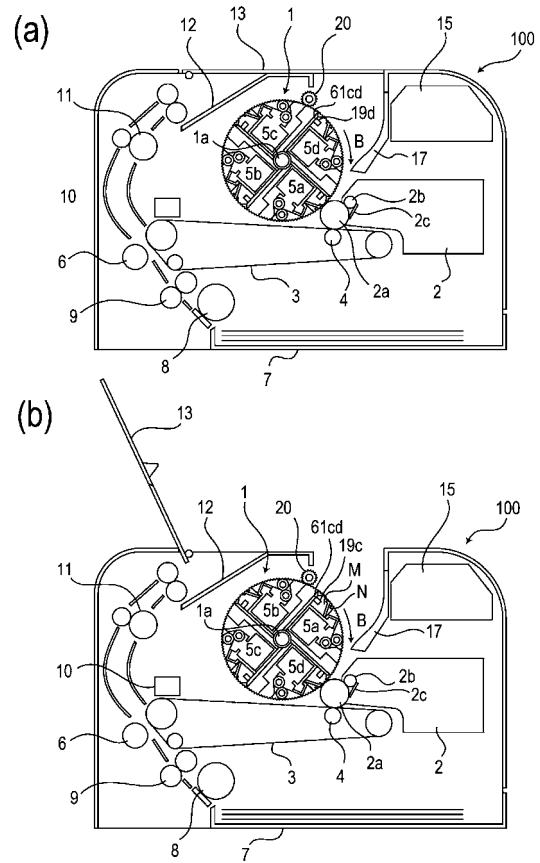
- 5 ... 現像カートリッジ
- 5 1 ... 現像ローラ
- 5 2 ... トナー供給ローラ
- 5 3 ... 現像ブレード
- 5 4 ... 把手部
- 5 9 ... 可撓性部材
- 5 9 c ... 突出部
- 1 0 0 ... 画像形成装置

30

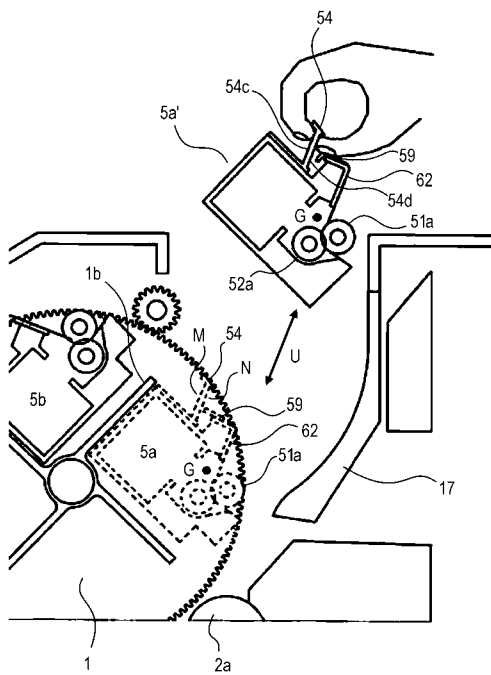
【図 5】



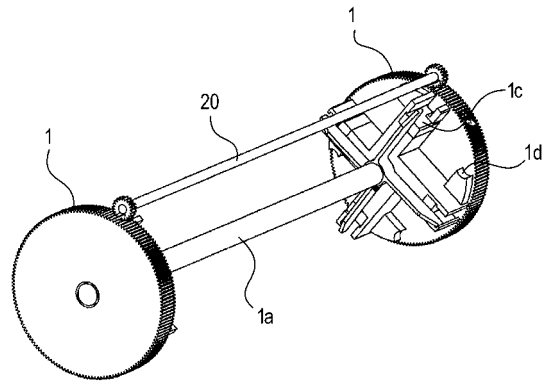
【図 6】



【図 7】

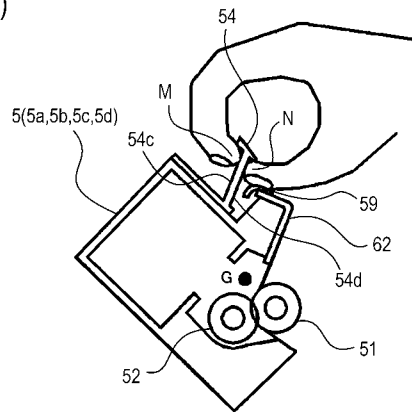


【図 8】

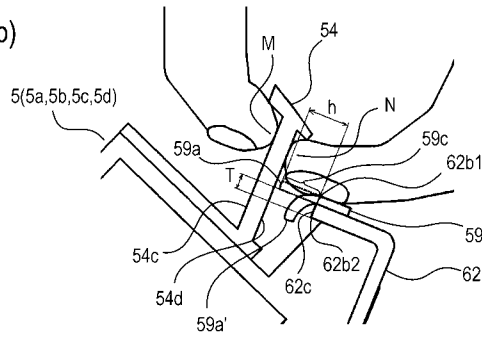


【図 9】

(a)

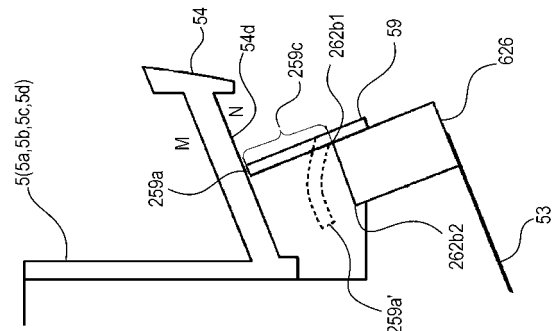


(b)

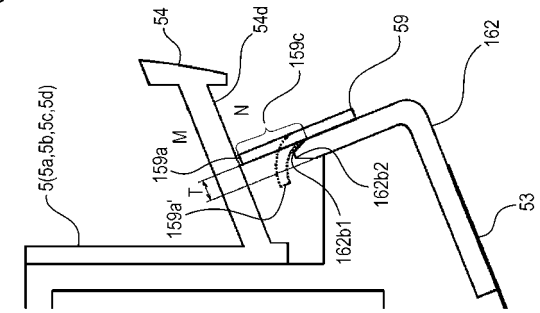


【図 10】

(b)

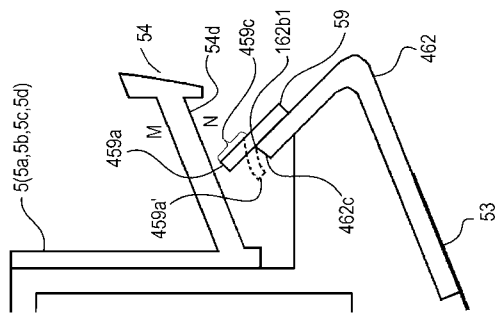


(a)

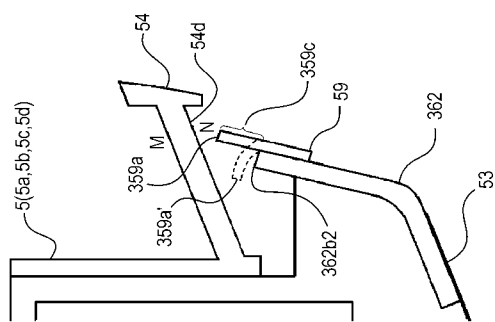


【図 11】

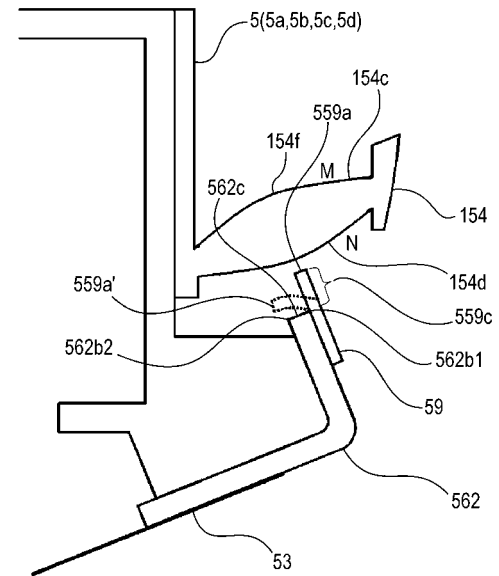
(b)



(a)



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-190246(JP,A)
特開2001-348135(JP,A)
特開2007-027550(JP,A)
特開2009-244673(JP,A)
特開2004-126118(JP,A)
特許第3203242(JP,B2)
特開2001-075458(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08
G03G 21/18