

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6922182号
(P6922182)

(45) 発行日 令和3年8月18日 (2021.8.18)

(24) 登録日 令和3年8月2日 (2021.8.2)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 3 G 15/08 (2006.01)
 G 0 3 G 15/08 3 4 3
 G 0 3 G 15/08 3 9 0 A

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-201680 (P2016-201680)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成28年10月13日 (2016.10.13)		富士フイルムビジネスイノベーション株式
(65) 公開番号	特開2018-63360 (P2018-63360A)		会社
(43) 公開日	平成30年4月19日 (2018.4.19)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
審査請求日	令和1年9月10日 (2019.9.10)	(74) 代理人	110001519
			特許業務法人太陽国際特許事務所
		(72) 発明者	菅野 誠
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	久保 圭佑
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	篠崎 誠悟
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナー収容具、画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部にトナーを収容し、自らの回転により回転軸方向の一端部に設けられた開口へ前記トナーを搬送し、前記一端部側から画像形成装置本体に装着される容器であって、前記回転軸方向の他端の壁から回転軸方向に沿って延び且つ一定の外径を有する胴部と、該胴部の一端から延び出て徐々に縮径され前記一端部を含む縮径部と、を有する前記容器と、

前記容器の前記一端部に前記容器と一体回転可能に取り付けられ、前記画像形成装置本体の駆動部からの回転力が伝達されて前記容器と共に回転する回転部と、

前記容器との間に隙間を有した状態で前記容器の回転軸周りに前記容器の一端部側及び前記回転部の周囲を覆い、前記回転部を回転可能に支持し、前記容器の前記画像形成装置本体への装着動作により前記画像形成装置本体に位置決めされる支持部と、

前記支持部に形成され、前記縮径部と前記胴部との境界を超えて該胴部側へ延長された延長部と、

を備えるトナー収容具。

【請求項 2】

画像形成装置本体と、

前記画像形成装置本体に設けられ、潜像を保持する像保持体と、

前記画像形成装置本体に設けられ、前記潜像を現像する現像装置と、

前記現像装置へ供給されるトナーを収容する請求項 1 に記載のトナー収容具と、

を備える画像形成装置。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トナー収容具、画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、内周面に螺旋状の突起部が設けられ、回転することにより内部に収容されたトナーをボトル口部に向けて軸方向へ搬送させるトナーボトルが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2000-310901号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

トナーが収容された容器の一端部に回転部が取り付けられた構成において、容器との間に隙間を有した状態の支持部が回転部を回転可能に支持する構成では、容器に対して支持部が傾くと、支持部が支持する回転部も容器に対して傾いて、回転部が容器から外れる場合がある。また、上記構成では、容器に対して支持部が傾くと、容器の一部に荷重がかかり、容器が変形する場合もある。

20

【0005】

本発明は、容器と支持部との間の隙間に突出する突出部を有さない構成と比べ、回転部が容器から外れることを抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1態様は、内部にトナーを収容し、自らの回転により回転軸方向の一端部に設けられた開口へ前記トナーを搬送し、前記一端部側から画像形成装置本体に装着される容器と、前記容器の前記一端部に前記容器と一体回転可能に取り付けられ、前記画像形成装置本体の駆動部からの回転力が伝達されて前記容器と共に回転する回転部と、前記容器との間に隙間を有した状態で前記容器の回転軸周りに前記容器の一端部側及び前記回転部の周囲を覆い、前記回転部を回転可能に支持し、前記容器の前記画像形成装置本体への装着動作により前記画像形成装置本体に位置決めされる支持部と、前記容器及び前記支持部の少なくとも一方に設けられ、前記隙間に突出する突出部と、を備える。

30

【0007】

第2態様では、前記支持部は、前記回転軸方向において、前記回転部の前記容器への取り付け位置よりも、前記容器の他端部側に延びており、前記突出部は、前記支持部の延び方向の端部に配置されている。

【0008】

第3態様では、前記突出部は、前記支持部の内周面に設けられ、前記容器の外周面に沿った円弧面を有する。

40

【0009】

第4態様では、前記突出部は、前記容器の外周面に設けられ、前記支持部の内周面に沿った円弧面を有する。

【0010】

請求項1の発明は、内部にトナーを収容し、自らの回転により回転軸方向の一端部に設けられた開口へ前記トナーを搬送し、前記一端部側から画像形成装置本体に装着される容器であって、前記回転軸方向の他端の壁から回転軸方向に沿って延び且つ一定の外径を有する胴部と、該胴部の一端から延び出て徐々に縮径され前記一端部を含む縮径部と、を有する前記容器と、前記容器の前記一端部に前記容器と一体回転可能に取り付けられ、前記画像形成装置本体の駆動部からの回転力が伝達されて前記容器と共に回転する回転部と、

50

前記容器との間に隙間を有した状態で前記容器の回転軸周りに前記容器の一端部側及び前記回転部の周囲を覆い、前記回転部を回転可能に支持し、前記容器の前記画像形成装置本体への装着動作により前記画像形成装置本体に位置決めされる支持部と、前記支持部に形成され、前記縮径部と前記胴部との境界を超えて該胴部側へ延長された延長部と、を備える。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 の発明は、画像形成装置本体と、前記画像形成装置本体に設けられ、潜像を保持する像保持体と、前記画像形成装置本体に設けられ、前記潜像を現像する現像装置と、前記現像装置へ供給されるトナーを収容する請求項 1 に記載のトナー収容具と、を備える。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

第 1 態様の構成によれば、容器と支持部との間の隙間に突出する突出部を有さない構成と比べ、回転部が容器から外れることを抑制できる。

【 0 0 1 3 】

第 2 態様の構成によれば、突出部が、支持部の延び方向の中間部に配置されている構成と比べ、回転部が容器から外れることを抑制できる。

【 0 0 1 4 】

第 3 態様の構成によれば、突出部の容器を向く面が平面とされた構成と比べ、突出部における容器の外周面の周方向に沿った各部で、回転部に対する容器の傾きを制限できる。

20

【 0 0 1 5 】

第 4 態様の構成によれば、突出部の支持部を向く面が平面とされた構成と比べ、突出部における支持部の内周面の周方向に沿った各部で、回転部に対する容器の傾きを制限できる。

【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 1 の構成によれば、支持部が縮径部のみを覆う構成と比べ、回転部が容器から外れることを抑制できる。

【 0 0 1 7 】

本発明の請求項 2 の構成によれば、容器と支持部との間の隙間に突出する突出部を有さない構成と比べ、回転部が容器から外れることによる画像形成装置本体内の汚染を抑制できる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】本実施形態に係る画像形成装置の構成を示す概略図である。

【図 2】本実施形態に係るトナーカートリッジ、装着部及びモータの構成を示す側面図である。

【図 3】本実施形態に係るトナーカートリッジの構成の一部を示す断面図である。

【図 4】本実施形態に係るトナーカートリッジの構成の一部を示す概略斜視図である。

【図 5】本実施形態に係る突起の構成を示す概略図である。

【図 6】本実施形態に係るトナーカートリッジを装着部に装着する装着初期の状態を示す側面図である。

40

【図 7】第一変形例に係るトナーカートリッジの構成の一部を示す側面図である。

【図 8】第二変形例に係るトナーカートリッジの構成を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

以下に、本発明に係る実施形態の一例を図面に基づき説明する。

【 0 0 2 0 】

(画像形成装置 1 0)

まず、本実施形態に係る画像形成装置 1 0 の構成を説明する。図 1 は、本実施形態に係る画像形成装置 1 0 の構成を示す概略図である。なお、以下の説明では、図 1 に矢印 Y で

50

示す方向を装置高さ方向、矢印 X で示す方向を装置幅方向とする。また、装置高さ方向及び装置幅方向のそれぞれに直交する方向（Z で示す）を装置奥行き方向とする。そして、画像形成装置 10 を正面視して、装置高さ方向、装置幅方向、装置奥行き方向を Y 方向、X 方向、Z 方向と記載する。さらに、X 方向、Y 方向、Z 方向のそれぞれ一方側と他方を区別する必要がある場合は、画像形成装置 10 を正面視して、上側を Y 側、下側を - Y 側、右側を X 側、左側を - X 側、奥側を Z 側、前側を - Z 側と記載する。

【0021】

画像形成装置 10 は、各構成部品が設けられる画像形成装置本体 11 を有している。また、画像形成装置 10 は、画像形成装置本体 11 内に、一例として、搬送部 12 と、画像形成部 14 と、定着部 16 と、制御部 18 と、を有している。搬送部 12 は、記録媒体の一例としての用紙 P を搬送する。

10

【0022】

画像形成部 14 は、一例として、4 つの画像形成ユニット 14 Y、14 M、14 C、14 K と、転写装置 15 とを含んで構成されている。また、画像形成部 14 は、搬送部 12 により搬送される用紙 P 上にトナー T を用いてトナー像 G を形成する。定着部 16 は、トナー像 G を加熱及び加圧して用紙 P に定着させる。制御部 18 は、画像形成装置 10 の各部の動作を制御する。

【0023】

画像形成ユニット 14 Y、14 M、14 C、14 K は、使用されるトナー T（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）を除いて同様の構成とされているため、以下、画像形成ユニット 14 K について説明し、画像形成ユニット 14 Y、14 M、14 C の説明を省略する。

20

【0024】

画像形成ユニット 14 K は、像保持体の一例としての感光体 17 A と、帯電ロール 17 B と、露光部 17 C と、現像装置 19 と、を有している。感光体 17 A は、帯電ロール 17 B により帯電され露光部 17 C により露光されることで形成された潜像を外周面に保持する。

【0025】

現像装置 19 は、箱状の本体部 19 A と、本体部 19 A 内に回転可能に設けられた現像ロール 19 B とを有している。本体部 19 A 内には、トナー T を含む現像剤が貯留されている。そして、現像装置 19 は、現像ロール 19 B が回転されることで、感光体 17 A の潜像をトナー T により現像するようになっている。なお、本体部 19 A 内には、後述するトナーカートリッジ 30 K からトナー T が供給される。

30

【0026】

転写装置 15 は、中間転写ベルト 15 A と、感光体 17 A から中間転写ベルト 15 A にトナー像 G を転写させる 4 本の 1 次転写ロール 15 B と、中間転写ベルト 15 A のトナー像 G を用紙 P に転写させる 1 本の 2 次転写ロール 15 C とを含んで構成されている。そして、転写装置 15 は、現像された感光体 17 A のトナー像 G を用紙 P に転写させる。

【0027】

ここで、画像形成装置 10 は、図 1 に示されるように、トナー収容具の一例としてのトナーカートリッジ 30 Y、30 M、30 C、30 K（以下、30 Y～30 K という）を有している。各トナーカートリッジ 30 Y～30 K は、それぞれ、使用されるトナー T（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）に対応して、画像形成装置本体 11 に設けられている。

40

【0028】

また、画像形成装置 10 は、図 2 に示されるように、各トナーカートリッジ 30 Y～30 K が装着される装着部 22 と、各トナーカートリッジ 30 Y～30 K の後述のトナーボトル 50 及び攪拌部材 60 を回転駆動する駆動部の一例としてのモータ 28 と、を有している。

【0029】

50

なお、各トナーカートリッジ 30Y ~ 30K、各装着部 22、及び各モータ 28 は、それぞれ、同様の構成とされているので、以下、トナーカートリッジ 30K、トナーカートリッジ 30K が装着される装着部 22、及び、トナーカートリッジ 30K の後述のトナーボトル 50 及び攪拌部材 60 を回転駆動するモータ 28 について説明する。

【0030】

(装着部 22)

装着部 22 は、トナーカートリッジ 30K が装着される機能を有しており、画像形成装置本体 11 の内部に固定されている。具体的には、装着部 22 は、一例として、図 2 に示されるように、底板 24 と、底板 24 の X 方向両端部から Y 側（上側）に直立する一対の側板（図示省略）と、を有しており、Z 方向に見て断面 U 字状に形成されている。

10

【0031】

底板 24 は、X - Z 面に沿って延びている。底板 24 の表面（Y 側の面）は、トナーカートリッジ 30K が Z 方向を軸方向として載せられる面とされている。底板 24 の Z 側端部には、モータ 28 が取付けられている。

【0032】

底板 24 におけるモータ 28 が取付けられた部位よりも - Z 側には、トナーカートリッジ 30K から排出されたトナー T を通過させる開口 27 が形成されている。開口 27 は、底板 24 を上下方向（Y 方向）に貫通している。開口 27 は、Y 方向（上下方向）に見て、トナーカートリッジ 30K の後述の排出路 41C（図 3 参照）と重なっている。

【0033】

さらに、底板 24 における開口 27 よりも - Z 側には、トナーカートリッジ 30K の後述のシャッター 43 を開放するための凹部 26 が形成されている。装着部 22 では、底板 24 に対する - Z 側からトナーカートリッジ 30K が底板 24 上を Z 側へ移動されて装着部 22 の底板 24 に装着される。

20

【0034】

(モータ 28)

モータ 28 は、図 2 に示されるように、本体 28A と、自身の駆動力によって回転する駆動軸 28B と、を有している。駆動軸 28B は、本体 28A から Z 方向を軸方向として - Z 側に延びている。駆動軸 28B の先端には、トナーカートリッジ 30K の後述のカップリング 48 と軸方向に噛み合うカップリング 28C が設けられている。カップリング 28C は、トナーカートリッジ 30K の装着部 22 への装着状態において、カップリング 48 と噛み合い、モータ 28 の回転力（駆動力）がカップリング 48 に伝達される。なお、モータ 28 は、一例として、ステッピングモータで構成されている。

30

【0035】

(トナーカートリッジ 30K)

トナーカートリッジ 30K は、全体として、Z 方向に長さを有している。具体的には、トナーカートリッジ 30K は、容器の一例としてのトナーボトル 50 と、回転部の一例としての攪拌部材 60 と、支持部の一例としての支持部材 40 と、を有している。

【0036】

(トナーボトル 50)

トナーボトル 50 は、樹脂製で Z 方向を軸方向とする円筒状に形成されており、- Z 側が閉じられ、Z 側が開口された有底の部材で構成されている。すなわち、トナーボトル 50 は、Z 側の端部（一端部の一例）に開口 56D（図 3 及び図 4 参照）が設けられ、- Z 側の端部（他端部の一例）が閉じられている。このトナーボトル 50 は、内部にトナー T を収容している。

40

【0037】

具体的には、トナーボトル 50 は、図 2 に示されるように、底壁 55 と、周壁 56 と、把持部 57 と、を有している。底壁 55 は、Z 方向に見て円形に形成されている。周壁 56 は、底壁 55 の外周部から Z 方向に沿って Z 側に延びており、円筒状に形成されている。詳細には、周壁 56 は、予め定められた外径を有する胴部 56A と、胴部 56A の Z 側

50

の端部から Z 側に延び出て徐々に縮径された縮径部 5 6 B と、を有している。胴部 5 6 A は、具体的には、周壁 5 6 の - Z 方向側部分を構成し、且つ外径が一定とされている。胴部 5 6 A と縮径部 5 6 B との境界部分が、外径の変化が開始される変化部 5 6 C とされる。

【 0 0 3 8 】

また、図 3 及び図 4 に示されるように、周壁 5 6 における Z 側の開口 5 6 D の周縁部には、攪拌部材 6 0 を取り付けするための雄ネジ部 5 6 E が形成されている。

【 0 0 3 9 】

さらに、周壁 5 6 には、図 2 及び図 3 に示されるように、らせん状でかつ周壁 5 6 の内側に向けて突出された案内部 5 1 が形成されている。トナーボトル 5 0 は、後述のように、自らが回転することで、内部に収容されたトナー T が案内部 5 1 によって、開口 5 6 D 側 (- Z 側) に搬送される。

【 0 0 4 0 】

トナーボトル 5 0 は、Z 側の端部側から画像形成装置本体 1 1 の装着部 2 2 に対して装着される (図 2 参照) 。すなわち、トナーボトル 5 0 は Z 側へ移動されて装着部 2 2 に対して装着される。

【 0 0 4 1 】

把持部 5 7 は、トナーカートリッジ 3 0 K を装着部 2 2 に装着する際に、作業者が把持する部分である。この把持部 5 7 は、図 2 に示されるように、底壁 5 5 から - Z 側に突出している。すなわち、把持部 5 7 は、トナーボトル 5 0 の - Z 側の端部に設けられている。

【 0 0 4 2 】

なお、トナーボトル 5 0 は、一例として、高密度ポリエチレン (H D P E) 製とされている。トナーボトル 5 0 の他の例として、例えば、P E T (ポリエチレンテレフタレート) 樹脂製としてもよい。

【 0 0 4 3 】

(攪拌部材 6 0)

攪拌部材 6 0 は、図 4 に示されるように、Z 方向を軸方向とする円筒状に形成されている。具体的には、攪拌部材 6 0 は、一例として、周壁 6 2 と、仕切壁 6 4 と、軸部 6 6 と、攪拌突起 6 8 と、を有している。周壁 6 2 は、Z 方向に沿って延びる円筒状に形成されている。周壁 6 2 の内周面には、図 3 に示されるように、雄ネジ部 5 6 E と噛合う雌ネジ部 6 2 E が形成されている。この雌ネジ部 6 2 E が、トナーボトル 5 0 の雄ネジ部 5 6 E と噛み合うことで、攪拌部材 6 0 は、トナーボトル 5 0 の Z 側の端部にトナーボトル 5 0 と一体回転可能に取り付けられる。周壁 6 2 の Z 側の端部には、Z 方向に見て、円環状に形成された円環状壁 6 1 が形成されている。

【 0 0 4 4 】

仕切壁 6 4 は、図 4 に示されるように、Z 方向に見て、周壁 6 2 の中央で交差する十字状に形成されており、4 つの壁 6 4 A で構成されている。仕切壁 6 4 は、トナーボトル 5 0 のトナー T を Z 側へ通過させる 4 つの空間部 6 3 に、周壁 6 2 の内側を区切っている。

【 0 0 4 5 】

軸部 6 6 は、仕切壁 6 4 の交差部分から Z 方向を軸方向として Z 側に延びている。また、軸部 6 6 には、図 3 に示されるように、モータ 2 8 のカップリング 2 8 C と軸方向に噛み合うカップリング 4 8 が固定されている。カップリング 4 8 がカップリング 2 8 C と噛み合うことで、モータ 2 8 の回転力 (駆動力) が攪拌部材 6 0 に伝達される。これにより、攪拌部材 6 0 は、トナーボトル 5 0 と共に、自らの軸方向 (Z 方向) を回転軸方向として回転する。

【 0 0 4 6 】

攪拌突起 6 8 は、図 4 に示されるように、仕切壁 6 4 の各壁 6 4 A に設けられている。この攪拌突起 6 8 は、各壁 6 4 A から Z 方向を軸方向として Z 側に延びており、壁面が攪拌部材 6 0 の回転方向を向いている。攪拌突起 6 8 は、4 つの空間部 6 3 を通過して支持

10

20

30

40

50

部材 40 の内部に流入したトナー T を、攪拌部材 60 の回転により攪拌する。

【0047】

(支持部材 40)

支持部材 40 は、樹脂製で Z 方向を軸方向とする円筒状に形成されており、Z 側が閉じられ、- Z 側が開口された有底の部材で構成されている。なお、支持部材 40 は、一例として、ABS 樹脂 (アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体樹脂) 製とされている。

【0048】

支持部材 40 は、具体的には、図 3 に示されるように、円壁 42 と、外周壁 44 と、内周壁 41 と、円筒部 49 と、を有している。円壁 42 は、Z 方向に見て円形に形成されている。円壁 42 における Z 方向に見た中央部には、Z 方向に貫通する円孔 42A が形成されている。円壁 42 は円孔 42A においてカップリング 48 を回転可能に支持している。これにより、カップリング 48 が固定された攪拌部材 60 と、攪拌部材 60 が取り付けられたトナーボトル 50 とが、支持部材 40 に回転可能に支持される。このように、支持部材 40 は、軸方向一方側 (Z 側) の端部で、カップリング 48 を介して攪拌部材 60 及びトナーボトル 50 を支持している。

【0049】

円筒部 49 は、Z 方向を軸方向として円壁 42 から Z 側に延びている。この円筒部 49 は、Z 方向に見て円孔 42A の周囲を囲むように配置されている。カップリング 48 におけるカップリング 28C との噛み合い部分は、円筒部 49 内に配置されている。

【0050】

外周壁 44 は、円壁 42 の外周部から Z 方向に沿って - Z 側へ延びており、円筒状に形成されている。具体的には、外周壁 44 は、攪拌部材 60 のトナーボトル 50 への取り付け位置 (雄ネジ部 56E と雌ネジ部 62E との噛み合い位置) よりも、- Z 側 (トナーボトル 50 の - Z 側の端部側) へ延びている。

【0051】

そして、外周壁 44 は、トナーボトル 50 との間に隙間 44H を有した状態で、トナーボトル 50 及び攪拌部材 60 の回転軸周りに、トナーボトル 50 の一端部側及び攪拌部材 60 の周囲を覆っている。隙間 44H は、外周壁 44 の内周面 44A と、トナーボトル 50 の外周面 50B との間に、トナーボトル 50 の周方向の全周において形成されている。

【0052】

内周壁 41 は、外周壁 44 の内周側で円壁 42 から Z 方向に沿って - Z 側に延びており、円筒状に形成されている。内周壁 41 の内部空間は、攪拌部材 60 の空間部 63 を介して、トナーボトル 50 の内部空間と通じており、トナーボトル 50 から排出されたトナー T が流入する流入空間 41R とされている。

【0053】

内周壁 41 における - Z 側の端面 41B と、攪拌部材 60 の円環状壁 61 との間には、シール材 38 が挟まれている。このシール材 38 は、図 4 に示されるように、具体的には、Z 方向に見て円環状に形成されている。そして、図 3 に示されるように、シール材 38 が当該端面 41B と当該円環状壁 61 との間を封止し、この間からのトナー T の漏れを抑制している。なお、シール材 38 は、一例として、ウレタン等の弾性体で形成されている。

【0054】

内周壁 41 における底部 (- Y 側部分) には、流入空間 41R のトナー T を - Y 側へ向けて外周壁 44 の外側へ排出するための排出路 41C が形成されている。排出路 41C は、円壁 42 の底部 (- Y 側部分) と、該底部の - Z 側で該底部と対向する対向壁と 41A と、排出路 41C の X 側及び - X 側に配置された一対の壁 41E と、で囲まれている。

【0055】

外周壁 44 における排出路 41C の外側 (- Y 側) には、開閉部としてのシャッター 43 が開閉可能に設けられている。シャッター 43 は、二点鎖線で示す閉位置と、実線で示

10

20

30

40

50

す開位置と、の間をZ方向に沿って移動可能に、外周壁44の外周に取り付けられている。

【0056】

このシャッター43は、パネ等の弾性体の弾性力により押され又は引っ張られて閉位置に位置する。そしてシャッター43は、図2に示されるように、トナーカートリッジ30KをZ側に移動させる装着動作において、装着部22の凹部26に嵌り、その嵌った状態でさらにトナーカートリッジ30KがZ側へ移動することで、開位置へ移動する。

【0057】

この位置から、さらに、トナーカートリッジ30KをZ側に移動させる装着動作が行われることで、カップリング48がカップリング28Cと噛み合う。カップリング48がカップリング28Cと噛み合うことで、支持部材40が装着部22を介して画像形成装置本体11に位置決めされる。

【0058】

(突起80)

ここで、支持部材40の外周壁44の内周面44Aには、図5に示されるように、外周壁44の内周面44Aとトナーボトル50の外周面50Bとの間の隙間44Hに突出する突出部の一例としての突起80が複数(具体的には、例えば3つ)形成されている。

【0059】

この突起80は、外周壁44の内周面44Aの周方向に沿って等間隔で配置されている。また、突起80は、当該内周面44Aから径方向の内側へ突出しており、隙間44Hの空間を埋めて隙間44Hを低減している。突起80の先端面80A(径方向の内側の端面)は、トナーボトル50の外周面50Bに沿った円弧面とされている。この先端面80Aは、トナーボトル50の外周面50Bに対して非接触となっている。

【0060】

また、突起80は、図3に示されるように、支持部材40の軸方向の他方側(-Z側)の端部に配置されている。すなわち、支持部材40において、攪拌部材60のトナーボトル50への取り付け位置よりも-Z側へ延びている外周壁44の延び方向(-Z側)の端部に、突起80が設けられている。

【0061】

(本実施形態に係る作用)

本実施形態では、トナーカートリッジ30Kは、Z側の端部側、すなわち、支持部材40側から画像形成装置本体11の装着部22に対してZ側に移動させて装着部22に装着される(図2参照)。

【0062】

そして、この装着動作は、例えば、トナーボトル50の-Z側の端部に設けられた把持部57を作業者が把持して行われる。このため、支持部材40が装着部22に載せられた装着初期の状態(図6に示す状態)において、トナーボトル50の-Z側の端部が、把持部57を介して、例えば下側(-Y側)に押される場合がある。

【0063】

ここで、トナーボトル50と支持部材40との隙間44Hに突出する突起80を有さない構成(第一構成例)では、トナーボトル50の-Z側の端部が下側(-Y側)に押されると、支持部材40に支持された攪拌部材60に対して、トナーボトル50が傾きやすく、攪拌部材60がトナーボトル50から外れやすい。なお、トナーボトル50は、下側だけでなく、トナーボトル50の径方向外側のいずれかの方向(上側や左右側など)に押され得る。

【0064】

これに対して、本実施形態では、隙間44Hに突出する突起80が、支持部材40の外周壁44の内周面44Aに設けられているので、突起80がトナーボトル50に当たることによって、支持部材40に対するトナーボトル50の傾きが制限される。このため、第一構成例と比べ、支持部材40に支持された攪拌部材60に対して、トナーボトル50が傾きに

10

20

30

40

50

くく、攪拌部材 60 がトナーボトル 50 から外れることが抑制される。

【0065】

このように、攪拌部材 60 がトナーボトル 50 から外れることが抑制されるので、第一構成例と比べ、攪拌部材 60 がトナーボトル 50 から外れることによる画像形成装置本体 11 内のトナーによる汚染が抑制される。

【0066】

また、本実施形態では、突起 80 は、図 3 に示されるように、支持部材 40 の軸方向の他方側（-Z 側）の端部に配置されている。

【0067】

ここで、突起 80 が支持部材 40 の軸方向の中間部（-Z 側の端部よりも Z 側）に突起 80 が配置された構成（第二構成例）では、トナーボトル 50 が攪拌部材 60 に対して傾く支点となる取り付け位置に、近い位置に突起 80 が配置されることになる。このため、攪拌部材 60 に対するトナーボトル 50 の傾きが制限されにくい。

10

【0068】

これに対して、本実施形態では、突起 80 は、支持部材 40 の軸方向の他方側（-Z 側）の端部に、すなわち、支持部材 40 の軸方向において取り付け位置から最も離れた位置に、突起 80 が配置されている。

【0069】

このため、第二構成例と比べ、支持部材 40 に支持された攪拌部材 60 に対して、トナーボトル 50 が傾きにくく、攪拌部材 60 がトナーボトル 50 から外れることが抑制される。

20

【0070】

さらに、本実施形態では、図 5 に示されるように、突起 80 の先端面 80A（径方向の内側の端面）は、トナーボトル 50 の外周面 50B に沿った円弧面とされている。このため、先端面 80A が平面とされている構成（第三構成例）と比べ、突起 80 におけるトナーボトル 50 の外周面 50B の周方向に沿った各部が、トナーボトル 50 の外周面 50B に接近する。

【0071】

このため、第三構成例と比べ、突起 80 におけるトナーボトル 50 の外周面 50B の周方向に沿った各部で、攪拌部材 60 に対するトナーボトル 50 の傾きが制限される。

30

【0072】

（第一変形例）

本実施形態では、突出部の一例としての突起 80 は、支持部材 40 の外周壁 44 の内周面 44A に設けられていたが、これに限られない。突出部の一例としては、図 7 に示されるように、トナーボトル 50 の外周面 50B に複数（具体的には例えば 3 つ）設けられた突起 180 であってもよい。

【0073】

この突起 180 は、トナーボトル 50 の外周面 50B の周方向に沿って等間隔で配置されている。また、突起 180 は、トナーボトル 50 の外周面 50B から径方向の外側へ突出している。突起 180 の先端面 180A（径方向の外側の端面）は、支持部材 40 の外周壁 44 の内周面 44A に沿った円弧面とされている。この先端面 180A は、支持部材 40 の外周壁 44 の内周面 44A に対して非接触となっている。また、突起 180 は、例えば、支持部材 40 の軸方向の他方側（-Z 側）の端部に対向する位置に配置されている。

40

【0074】

このように、トナーボトル 50 の外周面 50B 側に設けられた突起 180 であっても、支持部材 40 の外周壁 44 の内周面 44A に設けられた突起 80 と同様の作用を発揮する。

【0075】

なお、突起 80、180 は、3 つに限られず、4 つ以上設けられていてもよい。また、

50

突起 80、180 は、Z 方向に見て円環状とされた突起であってもよい。

【0076】

また、突起 80、180 の両方が設けられる構成であってもよい。この場合では、一例として、突起 80、180 は軸方向にずれた位置に配置される。また、例えば、突起 80、180 の両方が設けられる構成であって、突起 80、180 が Z 方向に見て円環状とされた突起である場合は、突起 80、180 が対向する構成であってもよい。

【0077】

(第二変形例)

図 8 に示されるように、突起 80 に替えて、変化部 56C を超えて胴部 56A 側(-Z 側)へ延長された延長部 244 が支持部材 40 に形成された構成であってもよい。延長部 244 は、外周壁 44 の -Z 側の端部から -Z 側に延びた円筒状とされており、外周壁 44 と一体に形成されている。延長部 244 の内周面は、トナーボトル 50 の外周面 50B との間に隙間を有しており、外周面 50B に対して非接触とされている。

10

【0078】

この構成によれば、延長部 244 の内周面が、トナーボトル 50 の外周面 50B に当たることによって、支持部材 40 に対するトナーボトル 50 の傾きが制限される。このため、支持部材 40 が -Z 側に延長されていない構成と比べ、支持部材 40 に支持された攪拌部材 60 に対して、トナーボトル 50 が傾きににくく、攪拌部材 60 がトナーボトル 50 から外れることが抑制される。

【0079】

20

なお、延長部 244 及び、前述の突起 80、180 は、トナーボトル 50 又は支持部材 40 に対して非接触とされていたが、トナーボトル 50 又は支持部材 40 に対して滑り接触する構成であってもよい。

【0080】

本発明は、上記の実施形態に限るものではなく、その主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形、変更、改良が可能である。例えば、上記に示した変形例は、適宜、複数を組み合わせて構成してもよい。

【符号の説明】

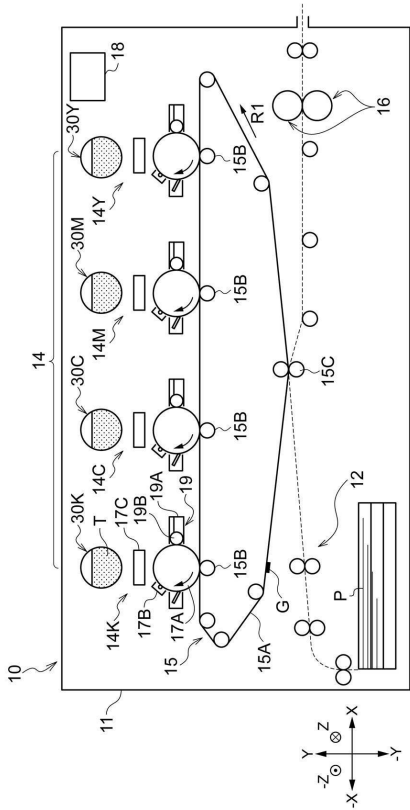
【0081】

- 10 画像形成装置
- 11 画像形成装置本体
- 17A 感光体(像保持体の一例)
- 19 現像装置
- 28 モータ(駆動部の一例)
- 30K トナーカートリッジ(トナー収容具の一例)
- 40 支持部材(支持部の一例)
- 44H 隙間
- 50 トナーボトル(容器の一例)
- 56A 胴部
- 56B 縮径部
- 56D 開口
- 60 攪拌部材(回転部の一例)
- 80、180 突起(突出部の一例)
- 80A、180A 先端面(円弧面の一例)
- 244 延長部

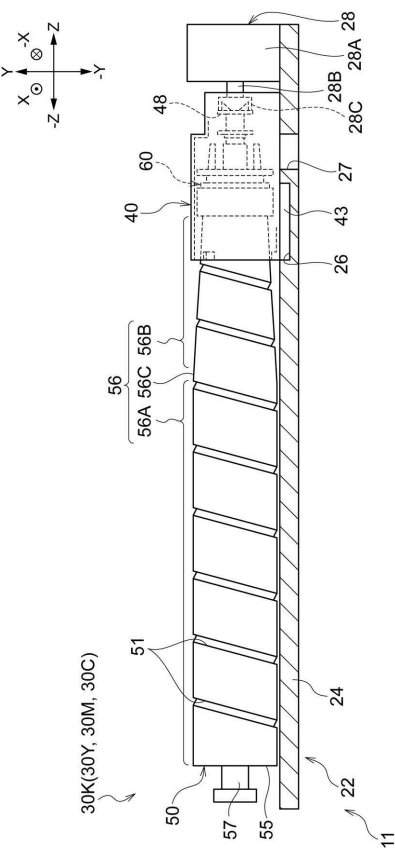
30

40

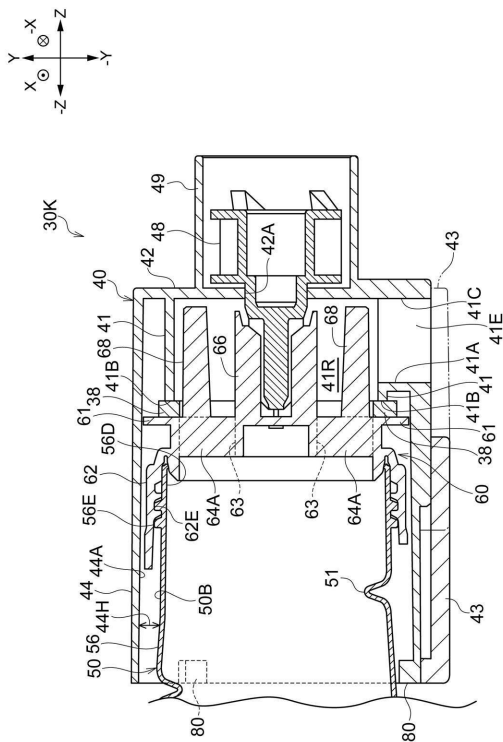
【図 1】



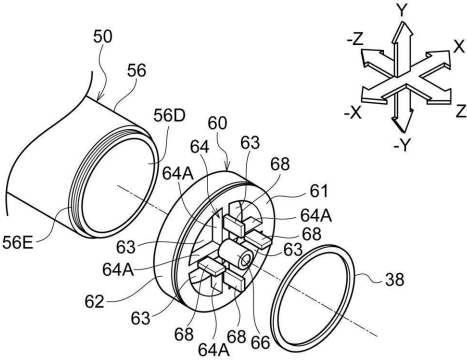
【図 2】



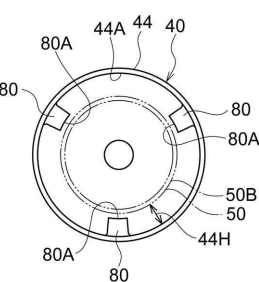
【図 3】



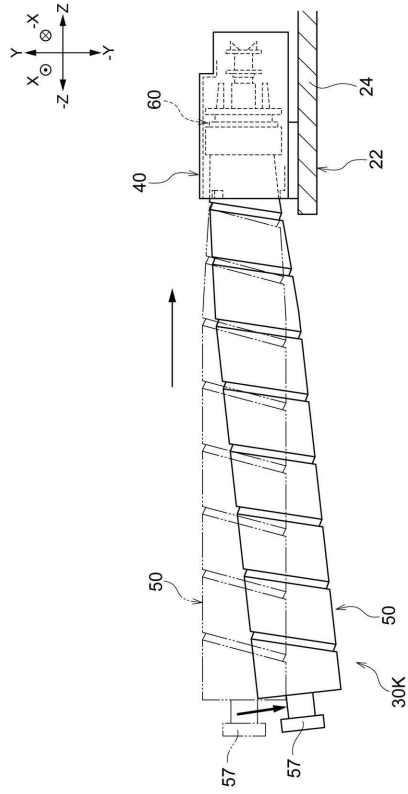
【図 4】



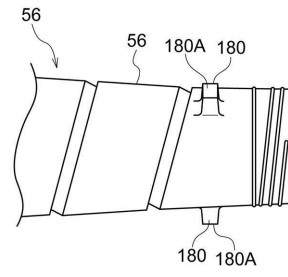
【図 5】



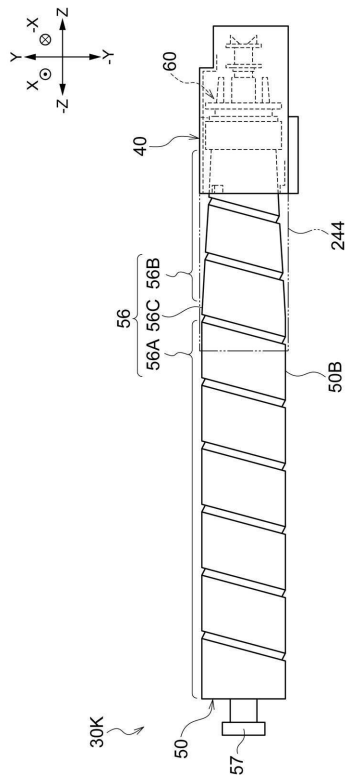
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 山下 清隆

(56)参考文献 特開2007-102135(JP,A)
特開2000-214669(JP,A)
特開2006-208574(JP,A)
特開2012-002880(JP,A)
特開2014-013371(JP,A)
特開2013-061496(JP,A)
米国特許第09429871(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08
G03G 15/00
G03G 21/16
G03G 21/18