

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7353850号
(P7353850)

(45)発行日 令和5年10月2日(2023.10.2)

(24)登録日 令和5年9月22日(2023.9.22)

(51)国際特許分類 F I
G 0 3 G 15/08 (2006.01) G 0 3 G 15/08 3 8 0
G 0 3 G 21/18 (2006.01) G 0 3 G 21/18 1 1 0

請求項の数 20 (全18頁)

(21)出願番号	特願2019-142871(P2019-142871)	(73)特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和1年8月2日(2019.8.2)	(74)代理人	110002860 弁理士法人秀和特許事務所
(65)公開番号	特開2020-38357(P2020-38357A)	(72)発明者	秋葉 悠 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
(43)公開日	令和2年3月12日(2020.3.12)	(72)発明者	竹内 俊陽 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内
審査請求日	令和4年7月27日(2022.7.27)	(72)発明者	大石 浩一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内
(31)優先権主張番号	特願2018-160408(P2018-160408)	(72)発明者	浅沼 直哉
(32)優先日	平成30年8月29日(2018.8.29)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 現像装置の再生産方法およびカートリッジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像装置を再生産する再生産方法であって、
前記現像装置は、

現像剤を収容するための収容室と、現像剤を担持する現像剤担持体が配設される現像室と、前記収容室と前記現像室とを仕切る仕切り部とを有する枠体であって、前記仕切り部に前記収容室と前記現像室とを連通する開口が備えられた枠体と、

現像剤を攪拌するための攪拌部材であって、前記収容室を形成する前記枠体の壁面と当接可能に前記収容室に配置された攪拌部材と、
を備え、

前記再生産方法は、

前記枠体の外部と前記現像室とを連通するように、前記枠体の一部を切除して連通孔を形成する連通工程と、

前記連通孔を介して前記枠体の内部に現像剤を再充填する再充填工程と、前記連通孔を封止する封止工程と、
を有することを特徴とする再生産方法。

【請求項2】

前記現像装置は、前記枠体の外部と前記現像室とを連通する脱気孔が備えられた前記枠体と、前記脱気孔を覆うように前記枠体に貼り付けられたフィルタと、

を備えることを特徴とする請求項1に記載の再生産方法。

【請求項 3】

前記フィルタの少なくとも一部を前記枠体から剥離することにより、前記脱気孔を前記枠体の外部に露出する工程を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の再生産方法。

【請求項 4】

前記封止工程において、前記枠体から剥離されたフィルタまたは新たなフィルタを、前記脱気孔を覆うように、前記枠体に取り付けることを特徴とする請求項 3 に記載の再生産方法。

【請求項 5】

前記連通工程は、前記フィルタに貫通孔を形成する工程を含み、
前記連通孔は、前記脱気孔と前記貫通孔を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の再生産方法。

10

【請求項 6】

前記封止工程において、前記貫通孔を塞ぐ封止部材を前記フィルタに接着することを特徴とする請求項 5 に記載の再生産方法。

【請求項 7】

前記連通工程は、前記脱気孔の大きさを拡げる工程を含むことを特徴とする請求項 2 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の再生産方法。

【請求項 8】

前記枠体は、複数の前記脱気孔が備えられ、
前記連通工程は、前記複数の前記脱気孔を連結する工程を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の再生産方法。

20

【請求項 9】

現像装置を再生産する再生産方法であって、
前記現像装置は、
現像剤を収容するための収容室と、現像剤を担持する現像剤担持体が配設される現像室と、前記収容室と前記現像室とを仕切る仕切り部とを有する枠体であって、前記仕切り部に前記収容室と前記現像室とを連通する開口が備えられた枠体と、

現像剤を攪拌するための攪拌部材であって、前記収容室を形成する前記枠体の壁面と当接可能に前記収容室に配置された攪拌部材と、
を備え、

30

前記枠体に前記枠体の外部と前記現像室を連通する脱気孔と、前記脱気孔を覆うように前記枠体に貼り付けられたフィルタとが備えられ、

前記再生産方法は、
前記フィルタの少なくとも一部を前記枠体から剥離することにより、前記枠体の外部と前記現像室とを連通する、少なくとも一部が前記脱気孔からなる連通孔を形成する連通工程と、
前記連通孔を介して前記枠体の内部に現像剤を再充填する再充填工程と、

前記連通孔を封止する封止工程と、
を有することを特徴とする再生産方法。

【請求項 10】

前記封止工程において、前記枠体から剥離されたフィルタまたは新たなフィルタを、前記脱気孔を覆うように、前記枠体に取り付けることを特徴とする請求項 9 に記載の再生産方法。

40

【請求項 11】

前記連通工程は、前記フィルタに貫通孔を形成する工程を含み、
前記連通孔は、前記脱気孔と前記貫通孔を含むことを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の再生産方法。

【請求項 12】

前記封止工程において、前記貫通孔を塞ぐ封止部材を前記フィルタに接着することを特徴とする請求項 11 に記載の再生産方法。

50

【請求項 13】

前記連通工程は、前記脱気孔の大きさを拡げる工程を含むことを特徴とする請求項 9 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の再生産方法。

【請求項 14】

前記枠体は、複数の前記脱気孔が備えられ、

前記連通工程は、前記複数の前記脱気孔を連結する工程を含むことを特徴とする請求項 9 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の再生産方法。

【請求項 15】

前記連通孔は、前記開口と対向する位置に配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の再生産方法。

10

【請求項 16】

前記仕切り部は、前記攪拌部材が前記現像室に入り込むことを規制するように構成されることを特徴とする請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の再生産方法。

【請求項 17】

前記再充填工程において、前記現像剤は、前記連通孔と前記開口を介して、前記収容室に充填されることを特徴とする請求項 1 ~ 16 のいずれか 1 項に記載の再生産方法。

【請求項 18】

前記攪拌部材は、回転軸と、一端が前記回転軸に固定され、他端が前記壁面と当接可能なシート部材と、を有することを特徴とする請求項 1 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の再生産方法。

20

【請求項 19】

前記現像装置が使用時の姿勢にあるときに、前記現像室が前記収容室よりも上方に位置し、前記連通孔が前記現像室における上方の壁面に位置することを特徴とする請求項 1 ~ 18 のいずれか 1 項に記載の再生産方法。

【請求項 20】

請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載の再生産方法によって再生産された現像装置と、前記現像剤担持体に担持された前記現像剤を規制する規制部材と、を備えることを特徴とする、画像形成装置に着脱可能なカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ等の画像形成装置に設けられる現像剤収容容器及びこれを備えた現像装置、プロセスカートリッジ等のカートリッジの再生産に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真画像形成方式（電子写真プロセス）を用いた画像形成装置では、メンテナンス容易のため、各種のプロセス手段をカートリッジとして一体化し、画像形成装置本体に着脱可能に構成した、ユーザビリティに優れた画像形成装置が実用化されている。このようなカートリッジ方式の画像形成装置では、カートリッジ（カートリッジ化された現像装置あるいはプロセスカートリッジ）に収容されたトナーを用いて記録材（記録媒体）に画像を形成する。カートリッジに収容されたトナーは画像形成を行うに従って消費され、カートリッジを購入した使用者にとって満足できる品質の画像を形成することができなくなる程度までトナーが消費された際に、カートリッジは商品価値を喪失する。

40

【0003】

近年、トナーが消費されて商品価値を喪失したカートリッジを再び商品化（リサイクル）するようになってきた。このような再生産方法においては、カートリッジにおける現像剤収容室の長手方向一端側に孔を開け、開けられた孔からトナーを再充填し、再充填後に穴を封止部材で封止する方法などが考案されてきた（特許文献 1 参照）。また、カートリッジの再生産方法においては、カートリッジにおける現像剤収容室の感光体軸と平行な面に孔を開け、開けられた孔からトナーを再充填し、再充填後に穴を封止部材で封止する方

50

法も考案されてきた（特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2002 - 328588 号公報

特開 2002 - 251119 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したカートリッジの中には、現像剤収容室内にトナーを攪拌する攪拌部材を有するものがある。このようなカートリッジにおいては、現像剤収容室内に配置された攪拌部材が上述した再生産工程の妨げとなる場合がある。

10

【0006】

本発明の目的は、カートリッジの攪拌部材により作業が妨げられることのないカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明の再生産方法は、

現像装置を再生産する再生産方法であって、

前記現像装置は、

20

現像剤を収容するための収容室と、現像剤を担持する現像剤担持体が配設される現像室と、前記収容室と前記現像室とを仕切る仕切り部とを有する枠体であって、前記仕切り部に前記収容室と前記現像室とを連通する開口が備えられた枠体と、

現像剤を攪拌するための攪拌部材であって、前記収容室を形成する前記枠体の壁面と当接可能に前記収容室に配置された攪拌部材と、
を備え、

前記再生産方法は、

前記枠体の外部と前記現像室とを連通するように、前記枠体の一部を切除して連通孔を形成する連通工程と、

前記連通孔を介して前記枠体の内部に現像剤を再充填する再充填工程と、前記連通孔を封止する封止工程と、
を有することを特徴とする。

30

また、上記目的を達成するため、本発明の再生産方法は、

現像装置を再生産する再生産方法であって、

前記現像装置は、

現像剤を収容するための収容室と、現像剤を担持する現像剤担持体が配設される現像室と、前記収容室と前記現像室とを仕切る仕切り部とを有する枠体であって、前記仕切り部に前記収容室と前記現像室とを連通する開口が備えられた枠体と、

現像剤を攪拌するための攪拌部材であって、前記収容室を形成する前記枠体の壁面と当接可能に前記収容室に配置された攪拌部材と、
を備え、

40

前記枠体に前記枠体の外部と前記現像室を連通する脱気孔と、前記脱気孔を覆うように前記枠体に貼り付けられたフィルタとが備えられ、

前記再生産方法は、

前記フィルタの少なくとも一部を前記枠体から剥離することにより、前記枠体の外部と前記現像室とを連通する、少なくとも一部が前記脱気孔からなる連通孔を形成する連通工程と、

前記連通孔を介して前記枠体の内部に現像剤を再充填する再充填工程と、

前記連通孔を封止する封止工程と、

を有することを特徴とする。

50

また、上記目的を達成するため、本発明のカートリッジは、
 本発明の再生産方法によって再生産された現像装置と、
 前記現像剤担持体に担持された前記現像剤を規制する規制部材と、
 を備えることを特徴とする、画像形成装置に着脱可能なカートリッジである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、カートリッジの攪拌部材により作業が妨げられることなくカートリッジを再生産することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施例1に係る現像剤収容容器の再生産における再充填工程を示す断面図

【図2】実施例1に係る電子写真画像形成装置の断面図

【図3】実施例1に係るプロセスカートリッジの装置本体への装着時の斜視図

【図4】実施例1に係るプロセスカートリッジの断面図

【図5】実施例1に係る現像剤収容容器の構成を示す断面図

【図6】実施例1に係る現像剤収容容器の構成を示す分解図及び斜視図

【図7】実施例1に係るカートリッジの再生産方法における連通工程の説明図

【図8】実施例1に係るカートリッジの再生産方法における連通工程の説明図

【図9】実施例1に係るカートリッジの再生産方法における再充填工程の説明図

【図10】実施例1に係るカートリッジの再生産方法における封止工程の説明図

【図11】実施例1に係るカートリッジの再生産方法における封止工程の説明図

【図12】実施例1に係るカートリッジの再生産方法における封止工程の説明図

【図13】実施例2に係る連通工程の説明図

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に図面を参照して、この発明を実施するための形態を、実施例に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。すなわち、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

【0011】

[実施例1]

図2～図4を参照して、本発明の実施例に係るプロセスカートリッジ7及び画像形成装置100の構成について説明する。図2は、本実施例に係る画像形成装置100の模式的断面図である。図3は、画像形成装置本体にプロセスカートリッジ7を装着する際の様子を示す模式的斜視図であり、装置本体におけるプロセスカートリッジ7の収容部を塞ぐカバー等の構成は図示を省略している。図4は、本実施例に係るプロセスカートリッジ7の模式的断面図である。

【0012】

<電子写真画像形成装置>

図2、図3、図4を用いて、先ず、本実施例に係る電子写真画像形成装置（以下「画像形成装置」という）の全体構成について説明する。画像形成装置100は、複数の画像形成部として、それぞれイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色の画像を形成するための第1、第2、第3、第4の画像形成部SY、SM、SC、SKを有する。本実施例では、第1～第4の画像形成部の構成および動作は、形成する画像の色が異なることを除いて実質的に同じである。従って、以下、特に区別を要しない場合は、Y、M、C、Kは省略して、総括的に説明する。

【0013】

本実施例に係る画像形成装置100は、像担持体として4個の電子写真感光ドラム（以下「感光ドラム」という）1（1Y、1M、1C、1K）を有する。感光ドラム1は、図

10

20

30

40

50

示矢印 A 方向に回転する。感光ドラム 1 の周囲には帯電ローラ 2 およびスキャナユニット 3 が配置されている。ここで、帯電ローラ 2 は、感光ドラム 1 の表面を均一に帯電する帯電手段である。そして、スキャナユニット 3 は、画像情報に基づきレーザを照射して感光ドラム 1 上に静電像を形成する露光手段である。また、感光ドラム 1 の周囲には、現像装置（以下「現像ユニット」という）4（4 Y、4 M、4 C、4 K）およびクリーニング手段としてのクリーニングブレード 6（6 Y、6 M、6 C、6 K）が配置されている。更に、4 個の感光ドラム 1 に対向して、感光ドラム 1 上のトナー像を記録材 1 2 に転写するための中間転写体としての中間転写ベルト 5 が配置されている。

【0014】

本実施例では、現像ユニット 4 は、現像剤として非磁性一成分現像剤であるトナー T（TY、TM、TC、TK）を用いる。本実施例では、現像ユニット 4 は、現像手段としての現像剤担持体（以下「現像ローラ」という）2 2 を感光ドラム 1 に対して接触させて接触現像を行うものである。

10

【0015】

本実施例では、感光ドラム 1 と、帯電ローラ 2 と、クリーニングブレード 6 と、感光ドラム 1 上に残留している一次転写残トナーを収容する廃トナー収容部 1 4 a と、から、感光体ユニット 1 3（1 3 Y、1 3 M、1 3 C、1 3 K）が形成されている。

【0016】

さらに本実施例では、現像ユニット 4 および感光体ユニット 1 3 を、一体的にカートリッジ化して、プロセスカートリッジ 7（7 Y、7 M、7 C、7 K）を形成している。プロセスカートリッジ 7 は、画像形成装置 1 0 0 に設けられた不図示の装着ガイド、位置決め部材などの装着手段を介して、画像形成装置 1 0 0 に着脱可能となっている。本実施例では、プロセスカートリッジ 7 は、図 3 の矢印 G で示すように、感光ドラム 1 の軸線方向に沿って、画像形成装置 1 0 0 に対して着脱可能である。

20

【0017】

本実施例では、各色用のプロセスカートリッジ 7 は、全て同一形状を有している。各色用のプロセスカートリッジ 7 内には、それぞれイエロー（TY）、マゼンタ（TM）、シアン（TC）、ブラック（TK）の各色のトナー T（TY、TM、TC、TK）が収容されている。

【0018】

中間転写ベルト 5 は、全ての感光ドラム 1 に当接し、図 2 の矢印 B 方向に回転する。中間転写ベルト 5 は、複数の支持部材（駆動ローラ 2 6、二次転写対向ローラ 2 7、従動ローラ 2 8）に掛け渡されている。中間転写ベルト 5 の内周面側には、各感光ドラム 1 に対向するように、一次転写手段としての、4 個の一次転写ローラ 8（8 Y、8 M、8 C、8 K）が並設されている。また、中間転写ベルト 5 の外周面側において二次転写対向ローラ 2 7 に対向する位置には、二次転写手段としての二次転写ローラ 9 が配置されている。

30

【0019】

<画像形成プロセス>

画像形成時には、まず、感光ドラム 1 の表面が帯電ローラ 2 によって一様に帯電される。次いで、スキャナユニット 3 から発された画像情報に応じたレーザ光によって、帯電した感光ドラム 1 の表面が走査露光され、感光ドラム 1 上に画像情報に従った静電潜像が形成される。次いで、感光ドラム 1 上に形成された静電潜像は、現像ユニット 4 によってトナー像（現像剤像）として現像される。感光ドラム 1 上に形成されたトナー像は、一次転写ローラ 8 の作用によって中間転写ベルト 5 上に転写（一次転写）される。

40

【0020】

例えば、フルカラー画像の形成時には、上述のプロセスが、第 1～第 4 の画像形成部 SY、SM、SC、SK において順次に行われ、中間転写ベルト 5 上に各色のトナー像が順次に重ね合わせて一次転写される。その後、中間転写ベルト 5 の移動と同期して記録材 1 2 が二次転写部へと搬送される。そして、記録材 1 2 を介して中間転写ベルト 5 に当接している二次転写ローラ 9 の作用によって、中間転写ベルト 5 上の 4 色トナー像は、一括し

50

て記録材 1 2 上に二次転写される。

【 0 0 2 1 】

トナー像が転写された記録材 1 2 は、定着手段としての定着装置 1 0 に搬送される。定着装置 1 0 において記録材 1 2 に熱および圧力を加えられることで、記録材 1 2 にトナー像が定着される。その後、トナー像が定着した記録材 1 2 は、機外に排出される。

【 0 0 2 2 】

一次転写工程後に感光ドラム 1 上に残留した一次転写残トナーは、クリーニングブレード 6 によって除去される。また、二次転写工程後に中間転写ベルト 5 上に残留した二次転写残トナーは、中間転写ベルトクリーニング装置 1 1 によって除去される。除去された二次転写残トナーは、画像形成装置 1 0 0 の廃トナーボックス（不図示）に排出される。

10

【 0 0 2 3 】

画像形成装置 1 0 0 は、所望の単独又はいくつか（全てではない）の画像形成部のみを用いて、単色又はマルチカラーの画像を形成することもできるようになっている。

【 0 0 2 4 】

< プロセカートリッジ >

図 4、図 6 を用いて、本実施例の画像形成装置 1 0 0 に装着されるプロセカートリッジ 7 の全体構成について説明する。図 6 (a) は、現像ユニット 4 の分解図、図 6 (b) は現像ユニット 4 の斜視図である。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、感光体ユニット 1 3 は、感光体ユニット 1 3 内の各種要素を支持する枠体としてのクリーニング枠体 1 4 を有する。クリーニング枠体 1 4 には、軸受部材を介して感光ドラム 1 が矢印 A 方向に回転可能に取り付けられている。また、クリーニング枠体 1 4 には、帯電ローラ軸受 1 5 が、帯電ローラ 2 の回転中心と感光ドラム 1 の回転中心とを通る線に沿って、矢印 C 方向に移動可能に取り付けられている。帯電ローラ 2 は、帯電ローラ軸受 1 5 に回転可能に取り付けられている。そして、帯電ローラ軸受 1 5 は、付勢手段としての帯電ローラ加圧バネ 1 6 により感光ドラム 1 に向かって付勢される。

20

【 0 0 2 6 】

クリーニングブレード 6 は、一次転写後に感光ドラム 1 の表面に残った一次転写残トナーを除去するための弾性部材 6 a と、弾性部材を支持するための支持部材 6 b とが一体に形成されている。クリーニングブレード 6 によって感光ドラム 1 の表面から除去された一次転写残トナーは、クリーニングブレード 6 とクリーニング枠体 1 4 により形成される空間を重力方向に落下し、廃トナー収容部 1 4 a 内に収容される。

30

【 0 0 2 7 】

図 6 に示すように、現像ユニット 4 は、現像ユニット 4 内の各種要素を支持するとともに現像剤収容容器である現像枠体 1 8 を有する。現像ユニット 4 には、感光ドラム 1 と接触して矢印 D 方向に回転する現像ローラ 2 2 が設けられている。現像ローラ 2 2 は、その回転軸線方向の両端部において、軸受ユニット 3 2、3 3 を介して回転可能に現像枠体 1 8 に支持されている。

【 0 0 2 8 】

現像ユニット 4 は、トナーを収容する現像剤収容室（収容室）1 8 a と、現像ローラ 2 2 が配設された現像室 1 8 b と、現像剤収容室 1 8 a と現像室 1 8 b とを連通する開口（内部開口もしくは第一の開口）1 8 c と、を有する。より具体的には、現像枠体 1 8 は、現像枠体 1 8 の現像剤収容室 1 8 a と現像室 1 8 b とを仕切る仕切り部（仕切り壁）1 8 m を有している。開口 1 8 c は仕切り部 1 8 m に備えられている。また、現像枠体 1 8 には、現像ローラ 2 2 の一部を現像枠体 1 8 の外部に露出するための現像開口（第二の開口）が設けられている。本実施例では、プロセカートリッジ 7 が使用時の姿勢にあるとき（画像形成装置 1 0 0 に装着されているとき）に、現像室 1 8 b は現像剤収容室 1 8 a の上方に位置する。現像室 1 8 b には、現像ローラ 2 2 に接触して回転する現像剤供給部材（供給ローラ）2 0 と、現像ローラ 2 2 のトナー層を規制するための現像剤規制部材（現像ブレード）2 1 と、が配置されている。

40

50

【 0 0 2 9 】

現像枠体 1 8 の現像剤収容室 1 8 a には、收容されたトナー T を攪拌するとともに、開口 1 8 c を介して、現像剤供給部材 2 0 へトナーを搬送するための攪拌部材 2 3 が設けられている。攪拌部材 2 3 は、その回転軸方向（第一の方向）に延伸した回転軸 2 3 a と、一端が回転軸 2 3 a に取り付けられ、トナーを攪拌搬送する、可撓性を有するシート部材である攪拌シート 2 3 b を有する。言い換えれば、攪拌部材 2 3 は、回転軸方向に延びる軸線（回転軸 2 3 a の中心）の周りに回転可能に構成される。

ここで、本実施例において、プロセスカートリッジ 7 の長手方向、現像ユニット 4 の軸線方向は、攪拌部材 2 3 の回転軸方向と平行である。また、現像ローラ 2 2、供給ローラ 2 0、感光ドラム 1 の回転軸方向と、攪拌部材 2 3 の回転軸方向は平行である。

10

【 0 0 3 0 】

攪拌部材 2 3 は、自由端である攪拌シート 2 3 b の他端側が現像剤収容室 1 8 a の内壁面に当接して撓んだ状態で矢印 F 方向に回転する。現像剤収容室 1 8 a には、攪拌シート 2 3 b が撓み状態から解放される解放位置 1 8 e を有している。攪拌シート 2 3 b は解放位置 1 8 e を通過する時に、攪拌シート 2 3 b が撓み状態から解放される力によって攪拌シート 2 3 b 上に乗ったトナーを跳ね上げ、開口 1 8 c を介して現像室 1 8 b 内の現像剤供給部材 2 0 へ搬送する。すなわち、攪拌シート 2 3 b は、現像剤収容室 1 8 a の内壁面に対し、少なくとも、図 5 の時計回りの方向に解放位置 1 8 e から開口 1 8 c と対向する位置までの回転位相においては当接せず、それ以外の回転位相においては当接可能に構成されている。言い換えれば、攪拌部材 2 3 が移動（回転）することにより、現像枠体 1 8 の内壁面と攪拌部材 2 3 の距離が変動する。本実施例では、攪拌シート 2 3 b は、解放位置 1 8 e を通過した後、仕切り部 1 8 m に当接する。言い換えれば、仕切り部 1 8 m は攪拌部材 2 3（攪拌シート 2 3 b）が現像室 1 8 b に入り込むことを規制する。

20

【 0 0 3 1 】

< 現像剤収容容器の詳細構成 >

図 5、図 6 を用いて、現像剤収容容器である現像枠体 1 8 の詳細構成について、説明する。図 5 は、現像枠体 1 8 の模式的断面図である。

【 0 0 3 2 】

本実施例では、図 5 で示すように、現像枠体 1 8 には、上述した、現像剤収容室 1 8 a、現像室 1 8 b、開口 1 8 c、及び攪拌部材 2 3 に加えて、現像室 1 8 b の開口 1 8 c と対向する位置に現像室 1 8 b 内部の気圧を減圧するフィルタ 3 5 が設けられている。

30

【 0 0 3 3 】

図 6 (a) に示すように、現像ローラ 2 2、トナー供給ローラ 2 0 は、現像枠体 1 8 に対し、第 1 現像軸受ユニット 3 2、第 2 現像軸受ユニット 3 3 を介して支持される。第 1 現像軸受ユニット 3 2 は、現像ローラ 2 2、トナー供給ローラ 2 0 を支持するための現像軸受部材 3 2 a、攪拌ギア 3 0 に駆動を伝達するためのギア列 3 2 b、及びサイドカバー 3 2 c から構成される。現像枠体 1 8 における現像室 1 8 b の開口 1 8 c と対向する位置には、現像枠体 1 8 内部の圧力上昇を抑制すべく、現像ローラ 2 2 の軸線に沿って延びる 2 本の脱気孔（通気孔） 1 8 g が並列配置され、この脱気孔 1 8 g を覆うようにフィルタ 3 5 が接合される。脱気孔 1 8 g は、現像室 1 8 b の内部と現像枠体 1 8 の外部を連通する。また、攪拌部材 2 3 の軸線方向について、脱気孔 1 8 g の位置と、開口 1 8 c の位置は重なっている。フィルタ 3 5 は、トナーの通過を規制し、空気の通過を許容する材質で形成されている。

40

【 0 0 3 4 】

図 6 (b) に示すように、サイドカバー 3 2 c はトナーキャップ 3 1 を覆った状態で、3 本のビス 3 4 で現像枠体 1 8 及び現像軸受部材 3 2 a に固定される。

トナーキャップ 3 1 は、現像ユニット 4 の製造時において、現像枠体 1 8 の現像剤収容室 1 8 a にトナー T を充填する際に用いられる、現像枠体 1 8 の長手端部に設けられたトナー充填口（不図示）を封止している。

【 0 0 3 5 】

50

< プロセカートリッジの再生産方法 >

図 1、図 5 ~ 図 12 を用いて、プロセスカートリッジ 7 の再生産方法について詳細に説明する。図 1 は、トナーを再充填する工程における現像枠体 18 の模式的断面図である。図 5 は、トナーを再充填する前の現像枠体 18 の模式的断面図である。

図 7 (a) は現像枠体 18 の孔開け後の断面図、図 7 (b) は現像枠体 18 の連通工程の一例における現像枠体 18 の斜視図である。

図 8 (a) は現像枠体 18 の孔開け後の断面図、図 8 (b) は現像枠体 18 の連通工程の一例における現像枠体 18 の斜視図である。

図 9 はトナーを再充填する工程の一例における現像枠体 18 の断面図である。

図 10 (a) は現像枠体 18 の連通孔 18 f を封止する封止工程における一例の分解図、図 10 (b) は現像枠体 18 の連通孔 18 f を封止した一例の斜視図である。

図 11 (a) は現像枠体 18 の連通孔 18 f を封止する封止工程における一例の分解図、図 11 (b) は現像枠体 18 の連通孔 18 f を封止した一例の斜視図である。

図 12 (a) は現像枠体 18 の連通孔 18 f を封止する封止工程における一例の分解図、図 12 (b) は現像枠体 18 の連通孔 18 f を封止した一例の斜視図である。

【 0 0 3 6 】

本実施例に係る現像ユニット 4 は、単独で（感光体ユニット 13 とは分離されて）再生産される場合もあるし、感光体ユニット 13 と一体となった状態で（すなわちプロセスカートリッジ 7 として）再生産される場合もある。すなわち、本発明におけるカートリッジの再生産方法におけるカートリッジとは、本実施例における、単独でカートリッジ化された現像ユニット 4（現像装置）の場合もあるし、プロセスカートリッジ 7 の場合もある。

【 0 0 3 7 】

本実施例に係るカートリッジの再生産方法は、概略、

工程 1：現像枠体 18 の連通工程

工程 2：トナー再充填工程

工程 3：現像枠体 18 の孔を封止する封止工程

の 3 工程を含んでいる。

なお、本実施例に係る再生産方法は、上記の工程 1 ~ 工程 3 を行う前に、素材となるカートリッジ（現像ユニット 4 あるいはプロセスカートリッジ 7）を準備する準備工程を含んでいる。素材となる現像ユニット 4、プロセスカートリッジ 7 としては、例えば、画像形成動作を行ってトナーが消費された状態の使用済みの現像ユニット 4、プロセスカートリッジ 7 が用いられる。換言すれば、本実施例に係る再生産方法は、素材となる現像ユニット 4（第一の現像装置）から、新たな現像ユニット（第二の現像装置）を再生産する方法である。さらに換言すれば、本実施例に係る再生産方法は、素材となるプロセスカートリッジ 7（第一のプロセスカートリッジ）から、新たなプロセスカートリッジ（第二のプロセスカートリッジ）を再生産する方法である。

以下、各工程について順に説明を行う。

【 0 0 3 8 】

（工程 1：現像枠体 18 の連通工程）

図 7、図 8 を用いて、現像枠体 18 の連通工程について説明する。

【 0 0 3 9 】

図 7 (a) に示すように、現像枠体 18 において現像室 18 b の開口 18 c と対向する位置に、現像室 18 b と現像枠体 18 の外部を連通する連通孔（第 3 の開口）18 f を開ける。孔開けには、超音波カッターやレーザー加工などで連通孔 18 f を開ける。つまり、現像枠体 18 の一部を除去して、現像枠体 18 に連通孔 18 f を形成する。かかる連通孔 18 f により、現像剤収容室 18 a が、開口 18 c、現像室 18 b、及び連通孔 18 f を介して、現像枠体 18 の外部と連通する。連通孔 18 f は、プロセスカートリッジ 7 が使用時の姿勢にあるときにおける現像室 18 b の上方の壁面で開口するように形成される。

【 0 0 4 0 】

連通孔 18 f の形や大きさ、設ける位置は、後述する漏斗 36 の足部が現像剤収容室 1

10

20

30

40

50

8 aまで届くように、挿通することが可能な形、大きさ、位置であることが好ましい。また、連通孔 1 8 f の形や大きさは、後述するシール部材 3 7 a やキャップ部材 3 7 b によって塞ぐことができる形や大きさであることが好ましい。

【 0 0 4 1 】

図 7 に示す連通工程の例では、連通孔 1 8 f を、フィルタ 3 5 と、現像枠体 1 8 におけるフィルタ 3 5 の貼り付け部と、を貫通するように形成している。つまり、フィルタ 3 5 にも貫通孔が形成され、フィルタ 3 5 の貫通孔と、後述する拡張された脱気孔 1 8 g とで、連通孔 1 8 f が形成されている。本実施例の現像枠体 1 8 では、フィルタ 3 5 の貼り付け部に設けられた脱気孔 1 8 g の大きさが、漏斗 3 6 の足部を挿入可能なほどの大きさでないため、脱気孔 1 8 g の周囲も部分的に切除することで、所望の大きさの連通孔 1 8 f を形成している。すなわち、現像枠体 1 8 に元々設けられている連通孔としての脱気孔 1 8 g の大きさを、漏斗 3 6 の足部を挿通可能な大きさに広げる工程を含んでいるとも言える。なお、脱気孔 1 8 g が十分な大きさを有している構成であれば、フィルタ 3 5 のみに貫通孔が形成され、フィルタ 3 5 の貫通孔と、脱気孔 1 8 g とで、連通孔 1 8 f が形成されるようにしてもよい。脱気孔 1 8 g を利用することで、現像枠体 1 8 に新たな連通孔 1 8 f を形成する場合と比較して、削りカスの発生を抑制できる。

10

【 0 0 4 2 】

もしくは、図 8 (a) に示す連通工程の例のように、フィルタ 3 5 の少なくとも一部を現像枠体 1 8 から剥離して、連通孔 1 8 f を開けてもよい。すなわち、フィルタ 3 5 を現像枠体 1 8 から剥す除去工程を先ず行い、その後、現像枠体 1 8 に所望の大きさの連通孔 1 8 f を開ける工程を行う。連通孔 1 8 f の形成にあたり、脱気孔 1 8 g 周辺部を一部切除するのは、上述した図 7 の例と同様である。なお、脱気孔 1 8 g が十分な大きさを有している構成であれば、フィルタ 3 5 を現像枠体 1 8 から剥離する行為のみで連通工程を完了するようにしてもよい。つまり、連通工程は、現像枠体 1 8 の一部を除去せず、脱気孔 1 8 g を連通孔 1 8 f として用いてもよい。こうすることで、現像枠体 1 8 の一部を除去する作業を省略し、削りカスの発生を抑制できる。なお、図 8 (b) に示すように、複数の脱気孔 1 8 g を連結して、連通穴 1 8 f を形成してもよい。脱気孔 1 8 g を拡張する、あるいは複数の脱気孔 1 8 g を連結することで、脱気孔 1 8 g の脱気性能を向上することもできる。この場合も、脱気孔 1 8 g が拡張されているということが出来る。

20

【 0 0 4 3 】

現像枠体 1 8 の連通工程は、上述した方法に限定されるものではない。現像枠体 1 8 において現像剤収容室 1 8 a と現像枠体 1 8 の外部との間を連通し、後述するトナー再充填時における再充填トナーの導入経路を確保することが可能な連通孔を形成することができる方法であれば他の方法を適宜採用してよい。

30

【 0 0 4 4 】

(工程 2 : トナー再充填工程)

図 1、図 9 を用いて、現像枠体 1 8 に新たなトナーを充填するトナー再充填工程について説明する。

【 0 0 4 5 】

図 1 は、図 7 に示す連通工程により、フィルタ 3 5 と、現像枠体 1 8 におけるフィルタ 3 5 の貼り付け部と、を貫通するように連通孔 1 8 f が形成された現像枠体 1 8 に対して、トナー再充填を行う際の様子を示す模式的断面図である。連通孔 1 8 f から漏斗 3 6 を差し込み、トナーボトル (不図示) などからトナー T を落とし込むことで、現像剤収容室 1 8 a へのトナー再充填を行う。漏斗 3 6 は、トナーボトルから落とされるトナー T を受容する円錐部 3 6 a と、円錐部 3 6 a の小径先端部から延びる管状の足部 3 6 b と、を有し、足部 3 6 b の開口先端部 3 6 c が、現像剤収容室 1 8 a に達する位置まで現像枠体 1 8 の内部に挿入される。本実施例では、攪拌部材 2 3 の軸線方向について、脱気孔 1 8 g の位置と、開口 1 8 c の位置は重なっている。このため、足部 3 6 b の開口先端部 3 6 c を、現像剤収容室 1 8 a に達する位置まで挿入しやすい。これにより、現像枠体 1 8 の外部から、連通孔 1 8 f、現像室 1 8 b、及び開口 1 8 c を介して、現像剤収容室 1 8 a に

40

50

至る、トナーTの再充填導入路が形成される。なお、トナーTは他の部分から再充填されてもよいが、現像剤収容室18aに近い連通孔18fから充填することで、現像剤収容室18aにトナーが入り込みやすい。

【0046】

図9は、図8に示す連通工程により、フィルタ35を剥して、連通孔18fを開けた現像枠体18に対して、トナー再充填を行う際の様子を示す模式的断面図である。図9に示すように、フィルタ35を剥がして、開けた連通孔18fから漏斗36を差し込み、トナーボトル(不図示)などからトナーを落とし込むことで、現像剤収容室18aへのトナー再充填を行う。

【0047】

なお、トナー再充填は、トナーTを現像剤収容室18aに再充填するために用いられる器具として、上述した漏斗36を用いた方法に限られるものではない。例えば、トナー供給源に接続されたディスペンサの管部やホース状の管部材を挿入して再充填を行う方法でもよい。

なお、再充填は、現像剤収容室18aに直接トナーを充填しなくてもよい。つまり、連通孔18fを介して、現像枠体18の外部から、現像室18bにトナーを充填してもよい。このとき、開口18cを覆わないように、攪拌部材23を移動させておくことが好ましい。こうすることで、現像室18bに充填されたトナーを、開口18cを通じて、現像剤収容室18aに充填することができる。

【0048】

(工程3：現像枠体18の孔を封止する封止工程)

図10、図11、図12を用いて、現像枠体18の連通孔18fを封止する封止工程について説明する。

本実施例における封止工程では、連通孔18fを種々の封止部材37を用いて封止することができる。

【0049】

図10(a)に示すように、封止部材37としてシール部材37aを用いてよい。シール部材37aの接着面を、連通孔18fを封止する位置でフィルタ35に貼りつけ、トナーTが連通孔18fから漏らさないように封止する。

【0050】

もしくは、図11(a)に示すように、封止部材37としてキャップ部材37bを用いてもよい。キャップ部材37bを連通孔18fを塞ぐようにフィルタ35に取り付けた後、両者の接合面に接着部材38を注入し、あるいは予め該接合面に接着部材38を塗布しておき、キャップ部材37bとフィルタ35を接着する。接着方法においては、粘着剤、シリコンボンドなど、その方法は限定されない。

【0051】

もしくは、図12(a)に示すように、フィルタ35を新しいフィルタ37cに交換し、連通孔18f(脱気孔18g)を覆うように、現像枠体18に取り付けてもよい。このとき、フィルタ35を再び用いてもよい。図8に示す連通工程において、フィルタ35を剥がし、連通孔18fを開け、再充填後、新品フィルタ37cを取り付け、新品フィルタ37cと現像枠体18を接着する。接着方法においては、熱溶着、両面テープなど、その方法は限定されない。

【0052】

<本実施例の優れた点>

以上、工程1～3の工程により、カートリッジの攪拌部材により作業が妨げられることのないカートリッジの再生産方法を提供することができる。

すなわち、連通孔18fを、攪拌部材23が収容された現像剤収容室18aに対して、仕切り部18mで仕切られた現像室18bに開口するように形成する。こうすることで、攪拌部材23が連通孔18fを塞ぐことがない。つまり、現像枠体18の外部から現像枠体18の内部にトナーを充填する作業が、攪拌部材23によって妨げられることがない。

10

20

30

40

50

また、連通孔 18 f を形成したり、連通孔 18 f (脱気孔 18 g) を拡張したりする工程において、現像枠体 18 の一部を除去する場合であっても、攪拌部材 23 が傷つけられることがない。つまり、攪拌部材 23 が傷つかないように、攪拌部材 23 を移動させておく必要はない。言い換えれば、現像枠体 18 の一部を除去する作業が、攪拌部材 23 によって妨げられることがない。

【0053】

また、本実施例に係るカートリッジの再生産方法によれば、連通孔 18 f (脱気孔 18 g) は、攪拌部材 23 の回転軸線の方向に交差する方向 (第 2 の方向) に向けて開口している。そのため、漏斗 36 の差し込み方向が、攪拌シート 23 b が可撓性を発揮し得る方向と略一致する方向となる。漏斗 36 と攪拌シート 23 b は接触しないことが好ましいが、例え接触したとしても、攪拌シート 23 b が可撓性を発揮しやすい方向に当たることになるため、攪拌シート 23 b の破損が生じ難い。また、攪拌シート 23 b が現像剤収容室 18 a と現像室 18 b との間の開口 18 c を塞ぐ位置で停止した場合でも、可撓性を利用して攪拌シート 23 b を撓ませる (押し退ける) ことで、漏斗 36 の足部 36 b を現像剤収容室 18 a まで挿入することができる。上述したように、攪拌シート 23 b は、開口 18 c を塞ぐ位置において、現像剤収容室 18 a の内壁面と当接しない解放状態にあるため、傷をつけないように漏斗 36 の足部 36 b を押し込んで変形させることは難しくない。

10

【0054】

[実施例 2]

図 13 を用いて、実施例 2 に係るプロセスカートリッジ 7 の再生産方法について詳細に説明する。なお、実施例 2 において、実施例 1 と共通する事項については、原則として説明は省略する。

20

【0055】

図 13 は、実施例 2 に係る連通工程の説明図である。実施例 2 は、脱気孔 18 g の配置と、連通孔 18 f の配置が実施例 1 と異なる。

図 13 の矢印は、プロセスカートリッジ 7 の長手方向 (現像ローラ 22 の回転軸線方向) を示している。図 13 に示すように、実施例 2 にかかる現像枠体 18 には、複数の脱気孔 18 g が備えられている。なお、本実施例における脱気孔 18 g は、実施例 1 と同様に、開口 18 c と対向する位置に配置される (図 5、図 6 参照)。また、実施例 1 と同様に、脱気孔 18 g はフィルタ 35 によって覆われている。

30

【0056】

複数の脱気孔 18 g は、複数の第 1 の脱気孔 18 g 1 と、複数の第 2 の脱気孔 18 g 2 を含んでいる。現像ローラ 22 の回転軸線方向と直交する方向について、第 1 の脱気孔 18 g 1 の位置と、第 2 の脱気孔 18 g 2 の位置は、異なっており、重ならない。現像ローラ 22 の回転軸線方向について、第 1 の脱気孔 18 g 1 の位置と、第 2 の脱気孔 18 g 2 の位置は、異なっている。しかし、第 1 の脱気孔 18 g 1 の少なくとも一部の位置と、第 2 の脱気孔 18 g 2 の少なくとも一部の位置は、重なっている。

【0057】

連通孔 18 f は、第 1 の脱気孔 18 g 1 と、第 2 の脱気孔 18 g 2 を連結するように形成される。このとき、連通孔 18 f は、一つの第 1 の脱気孔 18 g 1 と、一つの第 2 の脱気孔 18 g 2 とを連結するように形成することができる (18 f 1)。また、連通孔 18 f は、一つの第 1 の脱気孔 18 g 1 と、複数の第 2 の脱気孔 18 g 2 とを連結するように形成することもできる (18 f 2)。連通孔 18 f は、複数の第 1 の脱気孔 18 g 1 と、複数の第 2 の脱気孔 18 g 2 とを連結する様に形成することもできる。また、複数の連通孔 18 f を現像枠体 18 g に形成することもできる。例えば、18 f 1 で示される連通孔と、18 f 2 で示される連通孔を現像枠体 18 に形成することもできる。また、例えば、18 f 1 で示される連通孔と、18 f 2 で示される連通孔のいずれか一方を、現像枠体 18 に形成することもできる。このとき、連通孔 18 f を形成するために、それぞれの脱気孔 18 g の間に位置する現像枠体 18 の一部が除去される。

40

【0058】

50

本実施例で示した脱気孔 18 g (複数の第 1 の脱気孔 18 g 1 と、複数の第 2 の脱気孔 18 g 2) の配置によれば、容易に連通孔 18 f を形成することができる。また、連通孔 18 f を形成することで繋がれる脱気孔 18 g の数を増やすことで、連通孔 18 f を容易に拡張することができる。これにより、脱気孔 18 g の脱気性能も向上できる。

【0059】

なお、トナーの再充填工程、連通孔 18 f を封止する封止工程は、実施例 1 と同じであるため、説明を省略する。つまり、実施例 1 と同じく、連通孔 18 f (脱気孔 18 g) を、フィルタ 35、新品フィルタ 37 c、キャップ部材 37 b 等の封止部材によって封止することができる。

【符号の説明】

【0060】

4 ... 現像装置 (現像ユニット)、7 ... プロセカートリッジ、18 ... 現像剤収容容器 (現像枠体)、18 a ... 現像剤収容室、18 b ... 現像室、18 c ... 開口、18 e ... 解放位置、18 f ... 連通孔、18 g ... 脱気孔、20 ... 現像剤供給部材、21 ... 現像剤規制部材、22 ... 現像剤担持体 (現像ローラ)、23 ... 攪拌部材、23 a ... 回転軸、23 b ... 攪拌シート、35 ... フィルタ、36 ... 漏斗、37 ... 封止部材、37 a ... シール部材、37 b ... キャップ部材、37 c ... 新品フィルタ、38 ... 接着部材

10

20

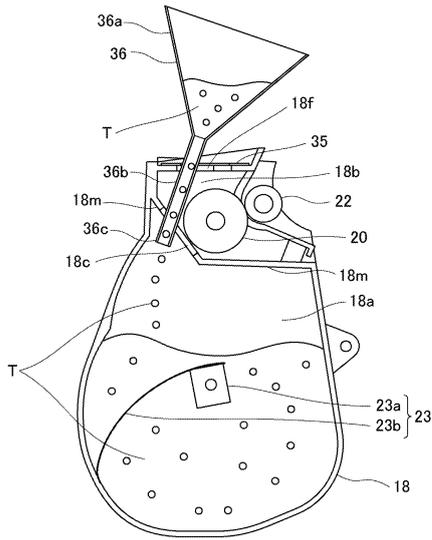
30

40

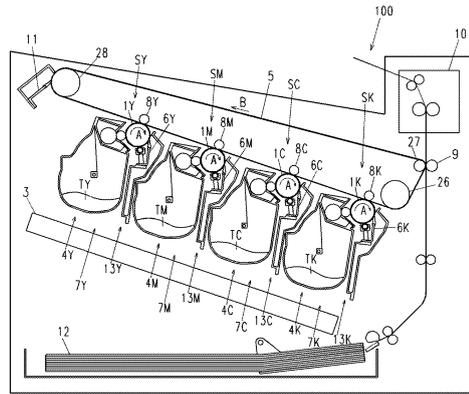
50

【図面】

【図 1】

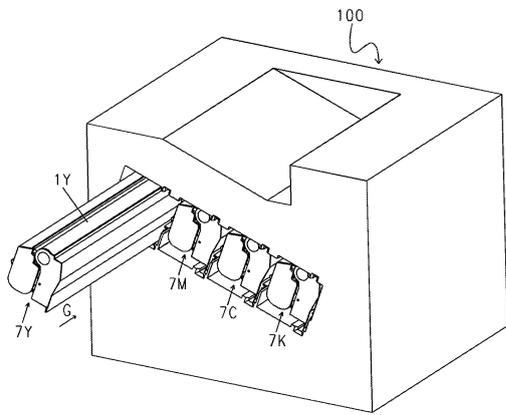


【図 2】

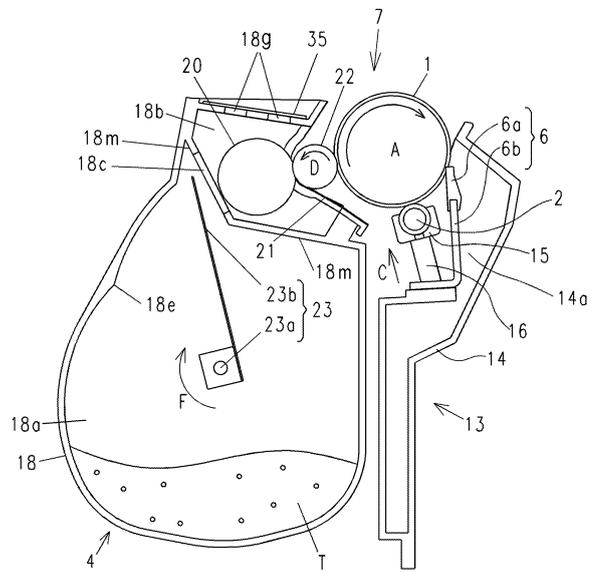


10

【図 3】



【図 4】



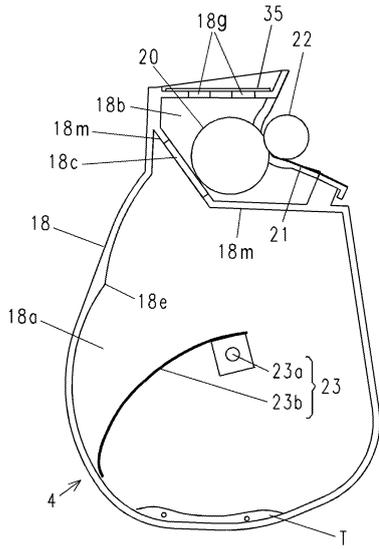
20

30

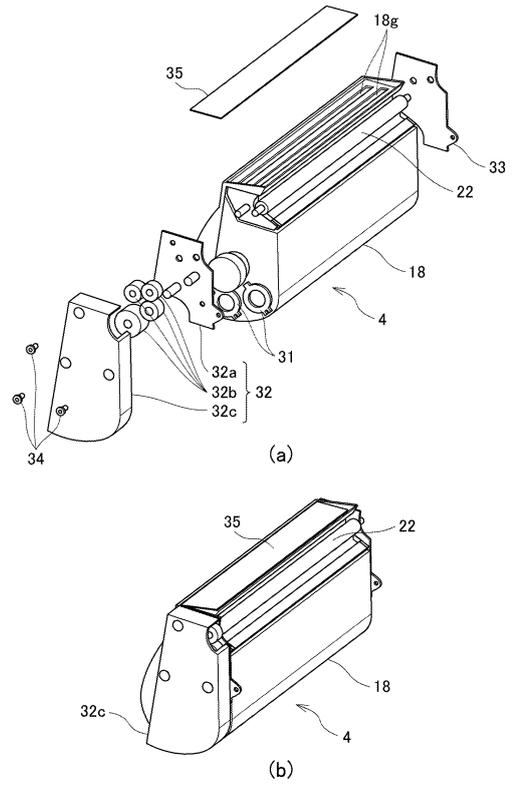
40

50

【 図 5 】



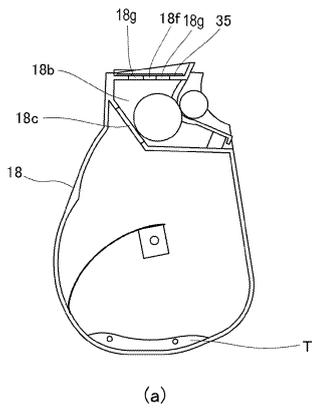
【 図 6 】



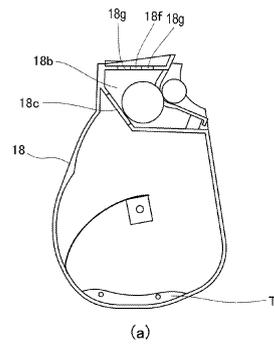
10

20

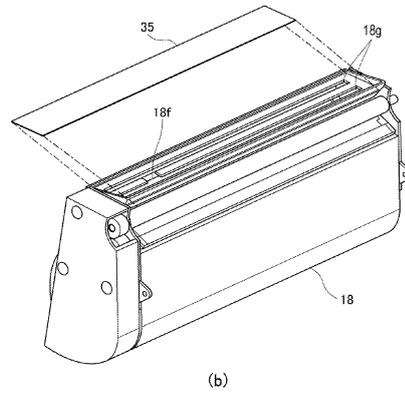
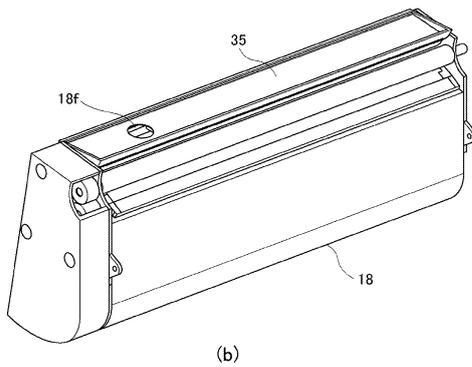
【 図 7 】



【 図 8 】



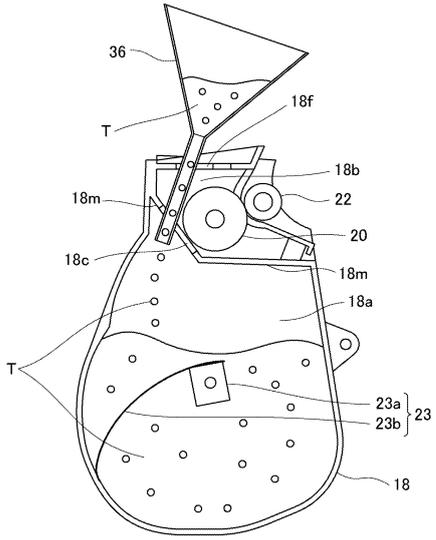
30



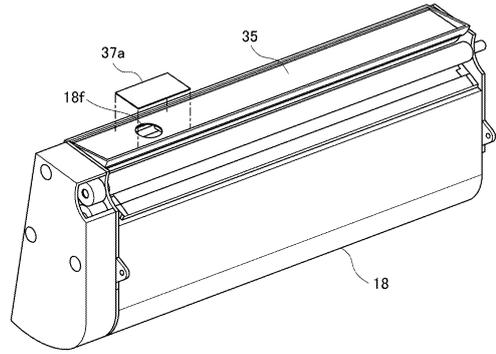
40

50

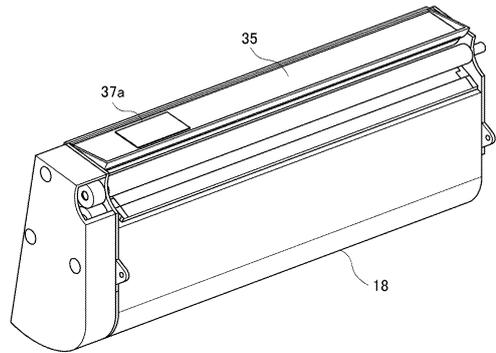
【 図 9 】



【 図 1 0 】

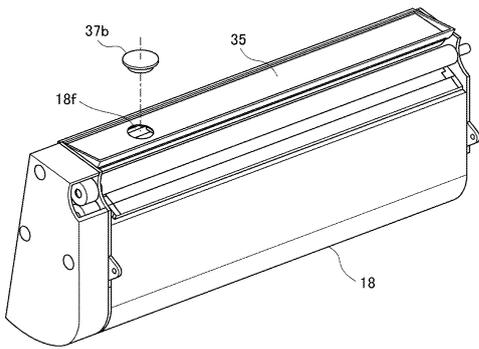


10

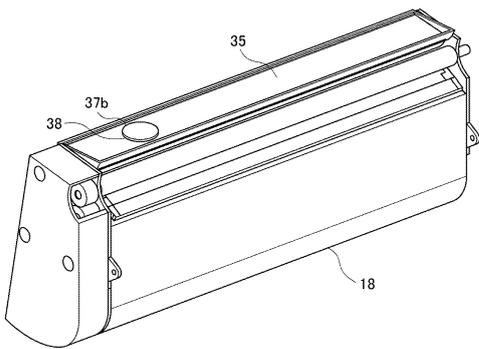


20

【 図 1 1 】

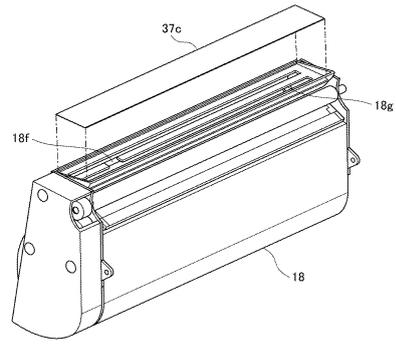


(a)

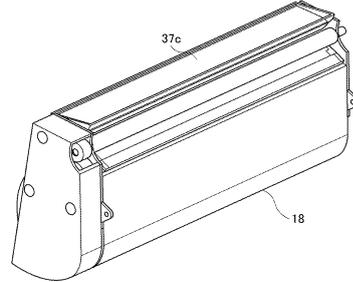


(b)

【 図 1 2 】



(a)



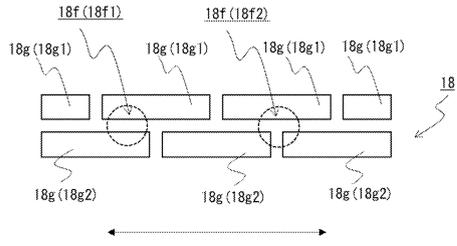
(b)

30

40

50

【 1 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

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 飯野 修司

(56)参考文献 特開2018-054749(JP,A)

特開2018-077458(JP,A)

特開平09-134104(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G03G 15/08

G03G 21/18