

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3720802号
(P3720802)

(45) 発行日 平成17年11月30日(2005.11.30)

(24) 登録日 平成17年9月16日(2005.9.16)

(51) Int.Cl.⁷

G03G 21/18

F I

G03G 15/00 556

請求項の数 5 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2002-322159 (P2002-322159)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成14年11月6日(2002.11.6)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2004-157281 (P2004-157281A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成16年6月3日(2004.6.3)	(74) 代理人	100085006
審査請求日	平成15年10月2日(2003.10.2)		弁理士 世良 和信
		(74) 代理人	100100549
			弁理士 川口 嘉之
		(74) 代理人	100106622
			弁理士 和久田 純一
		(72) 発明者	横井 昭佳
			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	泉 卓也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジの再生産方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

静電潜像が形成される電子写真感光体ドラムを備える感光体ユニットと、
前記静電潜像を現像する現像剤を収納する現像剤収納容器と該現像剤を担持する現像ローラとを備える現像ユニットと、

前記感光体ユニット及び前記現像ユニットのそれぞれの一端側を結合する第一結合枠体と、

前記一端側と反対側の前記感光体ユニット及び前記現像ユニットの他端側を結合する第二結合枠体と、を有し、

画像形成装置本体に着脱可能に構成されたプロセスカートリッジの再生産方法であって 10

、
(a) 前記第一結合枠体を前記現像ユニットと前記感光体ユニットとから分離する枠体分離工程と、

(b) 前記枠体分離工程の後に、前記第二結合枠体と前記現像ユニットとを固定したままの状態の前記第二結合枠体を変形させて前記感光体ユニットを分離する感光体ユニット分離工程と、

(c) 前記感光体ユニット分離工程の後に、前記感光体ユニットより前記電子写真感光体ドラムを取り外す感光体ドラム取り外し工程と、

(d) 前記感光体ドラム取り外し工程の後に、前記電子写真感光体ドラムまたは新たな感光体ドラムを取り付ける感光体ドラム取り付け工程と、

(e) 前記現像ユニットと固定されている前記第二結合枠体に前記感光体ユニットを係合させる感光体ユニット係合工程と、

(f) 前記現像ユニットと前記感光体ユニットとの端部に前記第一結合枠体を係合させる枠体係合工程と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項2】

静電潜像が形成される電子写真感光体ドラムを備える感光体ユニットと、

前記静電潜像を現像する現像剤を収納する現像剤収納容器と該現像剤を担持する現像ローラとを備える現像ユニットと、

前記感光体ユニット及び前記現像ユニットのそれぞれの一端側を結合する第一結合枠体と、

前記一端側と反対側の前記感光体ユニット及び前記現像ユニットの他端側を結合する第二結合枠体と、を有し、

注入された溶融樹脂により前記現像ユニットと前記第二結合枠体とが固定され、

締結部材により前記感光体ユニットと前記第二結合枠体とが締結され、

画像形成装置本体に着脱可能に構成されたプロセスカートリッジの再生産方法であって

、
(a) 前記第一結合枠体を前記現像ユニットと前記感光体ユニットとから分離する枠体分離工程と、

(b) 前記感光体ユニットと前記第二結合枠体との締結を解除する締結解除工程と、

(c) 前記締結解除工程の後に、前記現像ユニットと前記第二結合枠体とが固定された状態で前記第二結合枠体を変形させて前記現像ユニットと前記感光体ユニットとを分離する感光体ユニット分離工程と、

(d) 前記感光体ユニット分離工程の後に、前記感光体ユニットより前記電子写真感光体ドラムを取り外す感光体ドラム取り外し工程と、

(e) 前記感光体ドラム取り外し工程の後に、前記電子写真感光体ドラムまたは新たな感光体ドラムを取り付ける感光体ドラム取り付け工程と、

(f) 前記現像ユニットと固定されている前記第二結合枠体に前記感光体ユニットを係合させる感光体ユニット係合工程と、

(g) 前記現像ユニットと前記感光体ユニットとの端部に前記第一結合枠体を係合させる枠体係合工程と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項3】

静電潜像が形成される電子写真感光体ドラムを備える感光体ユニットと、

前記静電潜像を現像する現像剤を収納する現像剤収納容器と該現像剤を担持する現像ローラとを備える現像ユニットと、

前記感光体ユニット及び前記現像ユニットのそれぞれの一端側を結合する第一結合枠体と、

前記一端側と反対側の前記感光体ユニット及び前記現像ユニットの他端側を結合する第二結合枠体と、を有し、

注入された溶融樹脂により前記感光体ユニットと前記第二結合枠体とが固定され、

締結部材により前記現像ユニットと前記第二結合枠体とが締結され、

画像形成装置本体に着脱可能に構成されたプロセスカートリッジの再生産方法であって

、
(a) 前記第一結合枠体を前記感光体ユニットと前記現像ユニットとから分離する枠体分離工程と、

(b) 前記現像ユニットと前記第二結合枠体との締結を解除する締結解除工程と、

(c) 前記締結解除工程の後に、前記感光体ユニットと前記第二結合枠体とが固定された状態で前記第二結合枠体を変形させて前記感光体ユニットと前記現像ユニットとを分離する現像ユニット分離工程と、

10

20

30

40

50

(d) 前記現像ユニット分離工程の後に、前記感光体ユニットより前記電子写真感光体ドラムを取り外す感光体ドラム取り外し工程と、

(e) 前記感光体ドラム取り外し工程の後に、前記電子写真感光体ドラムまたは新たな感光体ドラムを取り付ける感光体ドラム取り付け工程と、

(f) 前記感光体ユニットと固定されている前記第二結合枠体に前記現像ユニットを係合させる現像ユニット係合工程と、

(g) 前記感光体ユニットと前記現像ユニットとの端部に前記第一結合枠体を係合させる枠体係合工程と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 4】

10

前記感光体ユニット係合工程の前に、前記現像ユニットから前記現像ローラを取り外すことにより露出した現像剤供給開口より前記現像剤収納容器に現像剤を再充填する工程を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 5】

前記枠体係合工程の前に、現像剤を充填するために前記現像剤収納容器に設けられた現像剤充填口より該現像剤収納容器に現像剤を再充填する工程を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジの再生産方法に関する。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを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。あるいは、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1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に着脱可能とするものである。あるいは、少なくとも現像手段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着脱可能とするものである。

30

【0004】

【従来の技術】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

40

【0005】

プロセス手段を一体的にカートリッジ化する方法の一つとして最近では現像ユニットとドラムユニットを結合枠体（サイドカバー）で支持してビスにより結合する従来の結合方法に変えて、溶解樹脂を用いて結合する方法が考え出されている（例えば、特許文献1及び特願2002-071237参照。）。

【0006】

このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

50

【0007】

このようなプロセスカートリッジは、現像剤を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そこで、画像形成を行うにしたがって現像剤を消費する。そして、プロセス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出来なくなる程度まで現像剤が消費された際に、プロセスカートリッジとしての商品価値を喪失する。現像剤が消費されて商品価値が喪失したプロセスカートリッジについては再び商品化することができる再生産方法が提案されている（例えば、特願2001-132705参照）。

【0008】

【特許文献1】

特開2002-86573

10

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、枠体の一部が溶解樹脂等により接合されたプロセスカートリッジにおいては、再生産を行うために接合部分を分離するための工程を必要とする場合がある。

【0010】

本発明の目的は、簡易な、プロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0011】

本発明の他の目的は、溶解樹脂によって構成部品が接合されたプロセスカートリッジについて溶解樹脂によって接合された部分を分離することのない簡易なプロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

20

【0012】

本発明の他の目的は、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現像剤が消費されて、プロセスカートリッジとしての商品価値を喪失したプロセスカートリッジを再び商品化することのできるプロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にあっては、

静電潜像が形成される電子写真感光体ドラムを備える感光体ユニットと、

前記静電潜像を現像する現像剤を収納する現像剤収納容器と該現像剤を担持する現像ローラとを備える現像ユニットと、

30

前記感光体ユニット及び前記現像ユニットのそれぞれの一端側を結合する第一結合枠体と、

前記一端側と反対側の前記感光体ユニット及び前記現像ユニットの他端側を結合する第二結合枠体と、を有し、

画像形成装置本体に着脱可能に構成されたプロセスカートリッジの再生産方法であって、

(a) 前記第一結合枠体を前記現像ユニットと前記感光体ユニットとから分離する枠体分離工程と、

(b) 前記枠体分離工程の後に、前記第二結合枠体と前記現像ユニットとを固定したままの状態の前記第二結合枠体を変形させて前記感光体ユニットを分離する感光体ユニット分離工程と、

40

(c) 前記感光体ユニット分離工程の後に、前記感光体ユニットより前記電子写真感光体ドラムを取り外す感光体ドラム取り外し工程と、

(d) 前記感光体ドラム取り外し工程の後に、前記電子写真感光体ドラムまたは新たな感光体ドラムを取り付ける感光体ドラム取り付け工程と、

(e) 前記現像ユニットと固定されている前記第二結合枠体に前記感光体ユニットを係合させる感光体ユニット係合工程と、

(f) 前記現像ユニットと前記感光体ユニットとの端部に前記第一結合枠体を係合させる枠体係合工程と、

を有することを特徴とする。

50

【0014】

ここで、第二結合枠体を変形させるためには、第二結合枠体を弾性変形する部材や、第二結合枠体の一部に可動部を設ける構成を好適に採用することができる。

【0015】

本発明の構成によれば、使用済みのプロセスカートリッジが回収され、現像ユニットと第二結合枠体とを固定したままの状態、簡易に現像剤収納容器に現像剤が充填され、また、電子写真感光体ドラムが交換される。これにより、一度商品価値を失ったプロセスカートリッジは再度使用可能となり、再び商品化される。したがって、プロセスカートリッジのフレームや現像ユニットを構成する現像ローラ、現像ブレード、あるいは、駆動伝達するギアやカップリング等の部品が有効利用される。

10

【0016】

なお、本発明には、以下の何れの場合も含まれる。

【0017】

(1) プロセスカートリッジを再生産するにあたって、1個のプロセスカートリッジから取り外した部品のみを再使用して行うプロセスカートリッジの再生産方法。

【0018】

(2) 前記(1)の場合に、寿命に達している、あるいは、損傷している等、再使用することができない部品については、新品の部品、あるいは、他のカートリッジから取り外した再使用部品を用いて行うプロセスカートリッジの再生産方法。

【0019】

(3) プロセスカートリッジを再生産するにあたって、複数のプロセスカートリッジから取り外した部品を一旦同じ部品毎に集める。そして、その部品毎に集めた部品から必要な部品を選択して取り出して、その部品を再使用して行うプロセスカートリッジの再生産方法。

20

【0020】

(4) 前記(3)の場合に、寿命に達している、あるいは、損傷している等再使用することができない部品については、新品の部品を用いて行うプロセスカートリッジの再生産方法。

【0021】

なお、前記部品とは、クレームに記載した構成、すなわち、カートリッジのある部分を構成する品である。そして、分解できる最小単位、あるいは、ユニットである場合も含まれる。

30

【0022】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を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、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものである。

【0023】

〔画像形成装置の全体の説明〕

まず、電子写真画像形成装置及びこれに着脱可能なプロセスカートリッジの全体構成について、図2、図3を参照して概略説明する。図2は本発明の実施の形態に係る電子写真画像形成装置の模式的断面図であり、より具体的には、電子写真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全体構成説明図である。図3は、本発明の実施の形態に係る電子写真画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジの模式的断面図である。

40

【0024】

なお、電子写真画像形成装置は、電子写真画像形成プロセスを用いて、記録紙、OHPシート、布等の記録媒体に画像を形成する装置であり、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、LEDプリンタ、レーザービームプリンタ等）、電子写真ファクシミ

50

リ装置、及び電子写真ワードプロセッサ等が含まれるが、本実施の形態においては、特に、電子写真方式のレーザービームプリンタを例にとって説明する。

【0025】

本実施の形態に係る画像形成装置（レーザービームプリンタ）Aは、電子写真感光体ドラム7（以下「感光体ドラム」という）を有する。

【0026】

感光体ドラム7は、帯電手段である帯電ローラ8によって帯電され、次いで、レーザーダイオード、ポリゴンミラー、レンズ、反射ミラーを有する光学手段1から画像情報に応じたレーザービーム光を照射することによって感光体ドラム7に画像情報に応じた潜像が形成される。この潜像は、後述の現像手段により現像剤（以下「トナー」という）を用いて現像され、可視像すなわちトナー像とされる。

10

【0027】

一方、トナー像の形成と同期して、給紙カセット3aにセットした記録媒体2は、ピックアップローラ3b、搬送ローラ対3c、3d、3eにより転写位置へと搬送する。転写位置には、転写手段としての転写ローラ4が配置されており、電圧を印加することによって、感光体ドラム7上のトナー像を記録媒体2に転写する。

【0028】

トナー像の転写を受けた記録媒体2は、搬送ガイド3fを介して定着手段5へと搬送する。定着手段5は、駆動ローラ5c及びヒータ5aを内蔵した定着ローラ5bを備え、通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写されたトナー像を記録媒体2上に定着する。

20

【0029】

記録媒体2は、排出ローラ対3g、3hで搬送され、反転経路3iを経由して排出トレイ6へと排出される。排出トレイ6は、画像形成装置Aの上面に設けられている。なお、揺動可能なフラップ3jを動作させ、反転経路3iを介することなく記録媒体2を排出することもできる。

【0030】

本実施の形態では、ピックアップローラ3b、搬送ローラ対3c、3d、3e、搬送ガイド3f、排出ローラ対3g、3h等によって搬送手段3を構成している。

【0031】

転写ローラ4によってトナー像を記録媒体2に転写した後の感光体ドラム7は、クリーニング手段17によって感光体ドラム7上に残留したトナーを除去した後、次の画像形成プロセスに供される。

30

【0032】

クリーニング手段17は、感光体ドラム7に当接して設けられた弾性クリーニングブレード17aによって感光体ドラム7上の残留トナーを掻き落として廃トナー溜め17bへと集める。

【0033】

[プロセスカートリッジの説明]

次に、本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの各部の構成について順次説明する。図4は本発明の実施の形態に係る感光体ユニットを示す斜視図である。図5は本発明の実施の形態に係る現像ユニットから現像ローラを取り外した状態を示す斜視図である。図6は本発明の実施の形態に係る現像ユニットの一部を分解した状態を示す斜視図である。図7は本発明の実施の形態に係る現像ユニットを示す斜視図である。

40

【0034】

（感光体ユニット）

図3及び図4に示すように、感光体ドラム7や帯電ローラ8及び弾性クリーニングブレード17a等のクリーニング手段17は、ドラム枠体19に取り付けられ、一体的な感光体ユニット21を構成している。

【0035】

感光体ドラム7のドラム枠体19への取り付けは、図4に示すように構成されている。す

50

なわち、感光体ドラム 7 の両端部にはギアフランジ 7 a、7 b が取り付けられており、ギアフランジ 7 a はドラム軸受け 2 4 に回転可能に支持され、ギアフランジ 7 b はドラム軸 2 5 で回転可能に支持されており、ドラム軸受け 2 4 とドラム軸 2 5 はドラム枠体 1 9 の側板 1 9 a、1 9 b にそれぞれビス 2 8 により取り付けられ、感光体ドラム 7 が感光体ユニット 2 1 に組み込まれる。

【0036】

なお、ギアフランジ 7 a は、その端部に装置本体側の回転駆動機構を連結することにより装置本体側から回転駆動力が付与され、その円周上のギアは現像ローラ 1 0 等に駆動力を伝達する作用をし、また、ギアフランジ 7 b の円周上のギアは転写ローラ 4 等に駆動力を伝達する作用をする。

10

【0037】

また、後述のようにドラム枠体 1 9 の側板 1 9 a、1 9 b の内側にはそれぞれ感光体ユニット 2 1 と現像ユニット 2 0 の結合時のガイド部 1 9 e、1 9 f が設けられている。

【0038】

(現像ユニット)

図 3 及び図 7 に示すように、本実施の形態のプロセカートリッジ B の現像手段としての現像ユニット 2 0 は、トナーを収容しているトナー収納枠体 4 0 と、現像ローラ 1 0 や現像ブレード 1 2 を保持する移動枠体 4 1 とからなる現像枠体 1 3 により構成される。

【0039】

上記現像手段は、トナー収納枠体 4 0 内のトナーをトナー送り部材 1 5 の回転によってトナー収納枠体 4 0 のトナー供給開口 1 3 b を通して現像室 1 3 a に送り出す。そして、マグネットローラ (固定磁石) 1 1 を内蔵した現像ローラ 1 0 を駆動ギア 1 0 a により回転させるとともに、現像ブレード 1 2 によって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ 1 0 の表面に形成する。

20

【0040】

現像ローラ 1 0 は、スペーサーコロ 1 4 を介して一定のクリアランスを保ちつつ、後述の付勢ばね 3 0 により感光体ドラム 7 に押圧されており、表面に形成されたトナーを感光体ドラム 7 の現像領域に供給する。そのトナーを前記静電潜像に応じて感光体ドラム 7 へ転移させることによってトナー像を形成する。ここで、現像ブレード 1 2 は現像ローラ 1 0 の周面のトナー量を規制するとともに摩擦帯電電荷を付与するものである。また、この現像ローラ 1 0 の近傍には現像室 1 3 a 内のトナーを循環させるトナー攪拌部材 1 6 を回転可能に取り付けている。

30

【0041】

なお、トナー収納枠体 4 0 のトナー供給開口 1 3 b は現像剤シール 1 3 c によって封止されて、トナー充填口 4 0 a よりトナーを充填した後、トナー充填口 4 0 a にトナーキャップ 4 0 a 1 により栓をすることによりトナーが漏れないように密閉される (図 5 参照)。

【0042】

そして、プロセカートリッジ B の最初の使用時にユーザーによって現像剤シール 1 3 c が引き抜かれることによってトナーが供給可能となる。

【0043】

(移動枠体の構成)

次に移動枠体 4 1 の構成を図 5 乃至図 8 を参照して説明する。図 8 は本発明の実施の形態に係る現像ユニットの一部の構成部品を取り外した状態を示す斜視図である。

40

【0044】

図 5 乃至図 8 に示すように、トナーを充填したトナー収納枠体 4 0 に現像ブレード 1 2 と現像ローラ 1 0 を有する移動枠体 4 1 の第一枠体 4 1 a を組み込む。第一枠体 4 1 a の両側から第二枠体 4 1 b、第三枠体 4 1 c を組み込みビスにより固定する。現像ローラ 1 0 はその両端をそれぞれ第二枠体 4 1 b、第三枠体 4 1 c に回転可能に支持される。このとき、トナー収納枠体 4 0 には位置決めボス 4 0 e が、移動枠体 4 1 の第一枠体 4 1 a には位置決め長穴 4 1 a 1 が設けられており、移動枠体 4 1 とトナー収納枠体 4 0 の長手方向

50

が位置決めされる。

【0045】

現像ローラ10の両端には、現像ローラ10とほぼ同心で現像ローラ10の外径より規定ギャップ分外径の大きいスペーサーコロ14が回転可能に設けられている。また、前述のように現像ローラ10上のトナー層厚を規制する規制手段としての現像ブレード12は第一枠体41aに固定されており、現像ブレード12の先端は現像ローラ10に当接する。

【0046】

図7に示すように、移動枠体41の第二枠体41bには揺動穴41b1を有する揺動アーム41b2が設けられ、トナー収納枠体40には端部に揺動穴41b1と同軸上に固定穴を有する支持アーム40bが設けられ、第二枠体41bはトナー収納枠体40に係合ピン31で揺動可能に係合されている。なお第二枠体41bの揺動穴41b1と係合ピン31は摺動可能ゆるみばめとしており、トナー収納枠体40の固定穴と係合ピン31は圧入してしまえばめとしている。

10

【0047】

図8に示すように、移動枠体41の第三枠体41cの略上下面にはスライド方向を規定するスライド平面41c1、41c2が平行に設けられている。一方、移動枠体41がトナー収納枠体40内に設置されたとき、第三枠体41cのスライド平面41c1、41c2と対向する部位には、微小なクリアランスを設けて案内平面40c、40dが設けられている。さらに、これらスライド平面41c1、41c2と案内平面40c、40dとにより、第三枠体41cは一定の方向にスライドすることができる構成になっている。また、第三枠体41cの感光体ユニット21側の端部には、後述のように感光体ユニット21と現像ユニット20の結合時のガイドリブ41c3が設けられている。

20

【0048】

そして、トナー収納枠体40と第二枠体41b及び第三枠体41cとの間に付勢バネ30を組付けることにより、移動枠体41に保持された現像ローラ10をスペーサーコロ14により一定のクリアランスをもって感光体ドラム7に押圧している。

【0049】

(感光体ユニットと現像ユニットの結合)

プロセスカートリッジBは、上記のように構成される感光体ユニット21と、現像ユニット20を結合して一体化することによって構成される。

30

【0050】

以下に、感光体ユニット21と現像ユニット20とを結合する構成について、図9乃至図11を参照して説明する。図9及び図10は本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジにサイドカバーを取り付ける様子を示した分解斜視図である。図11は本発明の実施の形態に係る感光体ユニットと現像ユニットの結合の様子を示す斜視図である。

【0051】

図11に示すように、感光体ユニット21と現像ユニット20は、それぞれガイド部19eに揺動アーム41b2を、ガイド部19fにガイドリブ41c3をはめ込み、位置を仮決めした後に、長手方向の両側部を結合枠体としてのサイドカバー22、23によって結合される。

40

【0052】

一方のサイドカバー22には、感光体ドラム7のギアフランジ7aを回転可能に支持するドラム軸受け24の円筒部24aを嵌合させるための基準穴22a、現像ユニット20の基準穴20a(図7参照)に嵌合する基準ボス22b、及び感光体ユニット21のドラム枠体19の側板19aと現像ユニット20のトナー収納枠体40の側面に設けられたビス穴に対応するように設けられた複数のビス固定部が設けられている。

【0053】

したがって、サイドカバー22は、その基準穴22aをドラム軸受け24の円筒部24aと嵌合させることによって感光体ユニット21と位置決めされ、感光体ドラム7の長手方向に垂直な方向の位置が決まる。また、ビス28を取り付けることによって、ドラム枠体

50

19のビス穴端面19cとサイドカバー22のビス穴座面22dとが当接し、長手方向が位置決めされて固定される。同様に、サイドカバー22の基準ボス22bと現像ユニット20の基準穴20aを嵌合させることによって、現像ユニット20が感光体ドラム7の長手方向に垂直な方向において位置が決まる。さらに、ビス28を取り付けることによって、現像ユニット20のビス穴端面20cとサイドカバー22のビス穴座面22eとが当接し、現像ユニット20の長手方向が位置決めされて固定される。

【0054】

また、他方のサイドカバー23には、感光体ドラム7のギアフランジ7bを回転可能に支持するドラム軸25の円筒部25aを嵌合させるための基準穴23a、現像ユニット20の基準穴20bに嵌合する基準ボス23b、及び感光体ユニット21のドラム枠体19の側板19bに設けられたビス穴に対応するように設けられたビス固定部が設けられている。サイドカバー23は、その基準穴23aをドラム軸25の円筒部25aと嵌合することによって感光体ユニット21と位置決めされ、感光体ドラム7の長手方向に垂直な方向の位置が決まる。また、ビス28を取り付けることによって、ドラム枠体19のビス穴端面19dとサイドカバー23のビス穴座面23dとが当接し、長手方向が位置決めされて固定される。

10

【0055】

(サイドカバーと現像ユニットの樹脂接合)

次に、サイドカバー23と現像ユニット20の樹脂接合による固定について図9、図10、図12、図13を参照して説明する。図12は本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの水平断面図である。図13は本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの全体斜視図である。

20

【0056】

図9、図10、図12に示すように、サイドカバー23と現像ユニット20のトナー収納枠体40には、互いを結合固定するための樹脂接合部23e、40hが設けられており、該樹脂接合部23e、40hの隙間に溶融樹脂を注入することにより固定される。接合の工程については後述する。

【0057】

現像ユニット20はサイドカバー23の基準ボス23bと現像ユニット20の基準穴20bとを嵌合させることによって、感光体ドラム7の長手方向に垂直な方向の位置が決まる。このとき、図12に示すドラム枠体19の長手寸法S、現像ユニット20の長手寸法T1、T2、サイドカバー22の段差寸法U、サイドカバー23の段差寸法V1、V2の寸法のばらつきを考慮し、サイドカバー23の樹脂接合部23eと現像ユニット20の樹脂接合部40hとは隙間W1、W2を持つように構成される。そして、以下に述べる接合工程を経てサイドカバー23と現像ユニット20が固定される。

30

【0058】

プロセスカートリッジBは、その組立工程において、サイドカバー22と感光体ユニット21及び現像ユニット20の固定、サイドカバー23と感光体ユニット21の固定が行われた状態で、治工具（不図示）等に固定される。本実施の形態においては、サイドカバー22の側面22fを治工具に突き当て固定され、サイドカバー23の接合受け部23fの受け面23gを治工具に突き当てて位置決めされる。このとき、前述したように、サイドカバー23の樹脂接合部23eと現像ユニット20の樹脂接合部40hとは隙間W1、W2を持っている。そして、このように固定された状態でサイドカバー23の樹脂接合部23eから溶融樹脂を注入することによってサイドカバー23と現像ユニット20が固定されプロセスカートリッジBが完成する。

40

【0059】

次に、樹脂接合部の構成について図14を参照して説明する。図14(a)は接合部の断面図、(b)は接合部に溶融樹脂を注入した状態の断面図、(c)は注入された接合樹脂の形状を示す斜視図である。

【0060】

50

図に示すようにサイドカバー 23 の樹脂接合部 23 e は、溶融樹脂を注入するための注入口 23 e 1 と注入流路 23 e 2、接合部を形成する略円筒形の突出部 23 e 3 を有している。また、現像ユニット 20 のトナー収納枠体 40 の樹脂接合部 40 h は、接合部を形成する略円筒状の突出部 40 h 1 とその肉抜き 40 h 3、サイドカバー 23 の突出部 23 e 3 の外径より大きい内径を有する円筒部 40 h 2 を有している。

【0061】

サイドカバー 23 と現像ユニット 20 を接合するための溶融樹脂 37 はサイドカバー 23 の注入口 23 e 1 から注入される。注入された溶融樹脂 37 は注入流路 23 e 2 を通って下流側開口 23 e 4 に到達後、注入流路 23 e 2 と直交する面に円板状に広がる第一の接合部 35 を形成し、その後、突出部 23 e 3 の内周と突出部 40 h 1 の外周の間に第二の接合部 36 を形成する。その結果、注入された溶融樹脂 37 は図 14 (b) に示す状態となり、サイドカバー 23 と現像ユニット 20 のトナー収納枠体 40 が強固に固定される。本実施の形態において、接合される 2 つの枠体、すなわちサイドカバー 23 とトナー収納枠体 40 の材質は HIPS (ハイインパクトポリスチレン) を使用し、注入樹脂も同じく HIPS 材を選定した。材質はこれに限定されるものではないが、注入樹脂は接合する枠体樹脂と相溶性のある樹脂を用いることで効果的に接合を行うことができ、物流や落下時の衝撃を受けても外れないように強固に固定することができる。

10

【0062】

[プロセスカートリッジの分解・再生産方法]

本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの分解及び再生産方法について図面を用いて説明する。図 1 は本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジから感光体ユニットを分離する様子を示す斜視図である。

20

【0063】

(枠体分離工程)

図 1 に示すように、プロセスカートリッジ B からビスで留めてあるサイドカバー 22 を外した後、サイドカバー 23 と感光体ユニット 21 を結合しているビス 28 を外す。

【0064】

(感光体ユニット分離工程)

前述のように、感光体ユニット 21 と現像ユニット 20 はそれぞれガイド部 19 f とガイドリブ 41 c 3 がはめ込まれて長手方向の位置が規制されて、さらにサイドカバー 23 により短手方向の位置が規制されているため、そのままの状態では感光体ユニット 21 を容易に分離することはできない。このため、サイドカバー 23 と感光体ユニット 21 の嵌合部分を外すようにモールド樹脂製のサイドカバー 23 を図の X 方向に変形させ、感光体ユニット 21 を Y 方向に引き抜き感光体ユニット 21 と現像ユニット 20 (サイドカバー 23 と樹脂結合されている) を分離する。このように、モールド樹脂のサイドカバー 23 の弾性を利用して変形させることにより前述の樹脂接合部分の破壊やサイドカバー 23 の破壊をすることなく感光体ユニット 21 と現像ユニット 20 を分離することができ再生産しやすくなる。

30

【0065】

(現像ユニットの現像剤充填産工程)

40

次に分離された現像ユニット 20 の分解工程を図 15 を参照して説明する。図 15 は本発明の実施の形態に係る現像ユニットの分解、再生産を示す分解斜視図である。

【0066】

図 15 に示すように、感光体ユニット 21 を分離した現像ユニット 20 (サイドカバー 23 が結合されている) より駆動ギア 10 a を外し、固定しているビス 28 を外して第二枠体 41 b を長手方向にスライドさせて現像ユニット 20 から取り外す。第二枠体 41 b を取り外したことにより、片側の支持部が外れた現像ローラ 10 を長手方向にスライドさせて第一枠体 41 a に結合された第三枠体 41 c から取り外す。そして、第一枠体 41 a に長手二ヶ所をビスで固定してある現像ブレード 12 を取り外す。以上の工程により現像ユニット 20 が分解される。

50

【0067】

次に分解された現像ユニット20の再生産工程を図15、図16を参照して説明する。図16は本発明の実施の形態に係る現像ユニットヘトナーを再充填する様子を説明するための斜視図である。

【0068】

現像ローラ10及び現像ブレード12を取り外して露出した現像ユニット20のトナー供給開口13b（図15参照）より現像ユニット20内の残留トナーを吸引またはエアブロー等で清掃した後、現像ユニット20をトナー供給開口13bが上に向いた状態にして、その開口より新しいトナーを充填した後トナー供給開口13bを新しい現像剤シール部材で塞ぎ再シールを行う。なお、トナー供給開口13bの再シール工程は必ずしも行う必要はなく、再シールしない状態でも再生産可能である。また、現像ブレード12を交換しない場合にはトナー充填は現像ブレード12を取り外すことなく行うことができる。

10

【0069】

トナー充填とトナー供給開口13bの再シールが終了した後、分解と逆の手順で新品の現像ブレード12を第一枠体41aに長手二ヶ所をビス28で固定する。そして、新品の現像ローラ10を組み込み第二枠体41bを第一枠体41aにビス28で固定することにより現像ユニット20が再生産される。

【0070】

なお、再度現像ユニット20へ取り付ける現像ブレード12と現像ローラ10を新品に交換しない場合、下記清掃、検査工程を追加しても良い。

20

【0071】

現像ブレード12と現像ローラ10は現像ユニット20へ取り付ける前にエアー吸引と同時にエアー吹き付け等を用いて付着トナーを清掃する。清掃後、検査を行い再生使用可能か否か判定し、使用可能であればそのまま組付けを行う。また検査を行った結果、その性能が所定の基準に満たさないものについては、適宜新品と交換する。

【0072】

また、上記のトナー充填の工程についてはトナー供給開口13bよりトナーを充填する方法だけでなく図16に示すようにサイドカバー22を外すことにより露出した、トナー収納枠体40のトナー充填口40aよりトナーキャップ40a1（図5参照）を取り外してトナーを再充填した後、トナーキャップ40a1で再シールしても良い。この場合は現像ブレード12と現像ローラ10が組み込まれた状態で行うか、あらかじめトナー供給開口13bを新しい現像剤シール部材で塞いでおく必要がある。

30

【0073】

（感光体ドラム取り外し工程及び取り付け工程）

次にプロセスカートリッジBより分離された感光体ユニット21の分解工程、再生産工程を図17を参照して説明する。図17は本発明の実施の形態に係る感光体ユニットの分解、再生産を示す分解斜視図である。

【0074】

感光体ユニット21の両端部のビス28を外し、感光体ドラム7を支持しているドラム軸受け24とドラム軸25を外し、感光体ドラム7を取り外す。

40

【0075】

次に帯電ローラ8を外し、クリーニングブレード17aをドラム枠体19に固定しているビス28を外し、クリーニングブレード17aを取り外す。以上の工程により感光体ユニット21の分解が完了する。

【0076】

次に図17を用いて分解された現像ユニット20の再生産工程を説明する。

【0077】

クリーニングブレード17aを外して、露出した廃トナー溜め17b内部にある廃トナーを吸引またはエアブロー等で清掃する。廃トナー清掃を終了した後、分解と逆の手順で新品のクリーニングブレード17aを感光体ユニット21に長手二ヶ所をビス28で固定

50

する。そして、帯電ローラ 8 を組み込み新品の感光体ドラム 7 を組付けた後、両側をドラム軸受け 2 4 とドラム軸 2 5 をビスで固定することにより感光体ユニット 2 1 が再生産される。

【0078】

感光体ドラム 7、帯電ローラ 8、クリーニングブレード 1 7 a 等の消耗部品はそれぞれ新品を利用する例を説明したが、検査を行って再使用可能な場合には取り外した部品を清掃した後に組み込み再使用することも可能である。

【0079】

なお、現像ユニット 2 0 の分解及び再生産工程と感光体ユニット 2 1 の分解及び再生産工程は何れを先に行っても良い。

10

【0080】

(感光体ユニット係合工程)

以上のように再生産された感光体ユニット 2 1 と現像ユニット 2 0 は分離工程と逆の手順で図 1 に示すように、サイドカバー 2 3 を変形させて前述のガイド部 1 9 f にガイドリブ 4 1 c 3 を挿入し、ビスで感光体ユニット 2 1 と現像ユニット 2 0 をサイドカバー 2 3 に再結合する。このとき、現像ユニット 2 0 のガイドリブ 4 1 c 3 部をあらかじめ切り取っておけばサイドカバー 2 3 を変形させることなく結合可能である。

【0081】

そして、サイドカバー 2 2 をはめ込みビスで固定することにより感光体ユニット 2 1 と現像ユニット 2 0 がサイドカバー 2 2、2 3 により両側を固定されてプロセスカートリッジ B が再生産される。

20

【0082】

本発明の再生産方法では現像ユニット 2 0 をサイドカバー 2 3 の固定に溶融樹脂による接合を用いたプロセスカートリッジの再生産例を示したが、この方式にとらわれることなくその他の溶着・カシメ等による結合方式でも良い。

【0083】

また、感光体ユニット 2 0 ではなく感光体ユニット 2 1 をサイドカバー 2 3 に溶融樹脂により接合した場合であっても本発明の再生産方法を適用できる。

【0084】

また、溶融樹脂による接合以外の部分ではビスで締結・固定する方法について説明したが、複数部品を固定することが可能ならどのような方法を用いても良く、溶着・カシメ等の固定でも良い。

30

【0085】

なお、本発明の再生産方法における各工程は、前述した工程の順番に限定されるものではなくて、適宜順番を変えても良い。

【0086】

なお、前述した実施の形態は、使用済みのプロセスカートリッジを回収して、分解する。そして、分解によって各プロセスカートリッジから取り外した部品を同一の部品ごとに集める。その後、前記部品を用いて、場合によっては、一部部品は新品の部品（再使用でない部品）を用いて、前述した再生産方法でプロセスカートリッジを再生産する場合を含む。及び、前述した実施の形態は、使用済みのプロセスカートリッジを回収して、分解する。そして、そのカートリッジから取り外した部品を用いて場合によっては、一部部品は新品の部品（再使用でない部品）あるいは他のプロセスカートリッジから取り外した部品を用いて、前述した再生産方法でそのプロセスカートリッジを再生産する場合を含む。

40

【0087】

また、本発明の実施の形態には、次の実施態様も含まれる。

【0088】

(実施態様 1)

静電潜像が形成される電子写真感光体ドラム 7 を備える感光体ユニット 2 1 と、前記静電潜像を現像する現像剤を収納する現像剤収納容器（トナー収納枠体 4 0）と該現

50

像剤を担持する現像ローラ10とを備える現像ユニット20と、
前記感光体ユニット21及び前記現像ユニット20のそれぞれの一端側を結合する第一結合枠体（サイドカバー22）と、
前記一端側と反対側の前記感光体ユニット21及び前記現像ユニット20の他端側を結合する第二結合枠体（サイドカバー23）と、を有し、
画像形成装置A本体に着脱可能に構成されたプロセスカートリッジBの再生産方法であって、

（a）前記第一結合枠体（サイドカバー22）を前記現像ユニット20と前記感光体ユニット21とから分離する枠体分離工程と、

（b）前記枠体分離工程の後に、前記第二結合枠体（サイドカバー23）と前記現像ユニット20とを固定したままの状態の前記第二結合枠体（サイドカバー23）を変形させて前記感光体ユニット21を分離する感光体ユニット分離工程と、

（c）前記感光体ユニット分離工程の後に、前記感光体ユニット21より前記電子写真感光体ドラム7を取り外す感光体ドラム取り外し工程と、

（d）前記感光体ドラム取り外し工程の後に、前記電子写真感光体ドラム7または新たな感光体ドラムを取り付ける感光体ドラム取り付け工程と、

（e）前記現像ユニット20と固定されている前記第二結合枠体（サイドカバー23）に前記感光体ユニット21に係合させる感光体ユニット係合工程と、

（f）前記現像ユニット20と前記感光体ユニット21との端部に前記第一結合枠体（サイドカバー22）に係合させる枠体係合工程と、
を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【0089】

（実施態様2）

静電潜像が形成される電子写真感光体ドラム7を備える感光体ユニット21と、
前記静電潜像を現像する現像剤を収納する現像剤収納容器（トナー収納枠体40）と該現像剤を担持する現像ローラ10とを備える現像ユニット20と、
前記感光体ユニット21及び前記現像ユニット20のそれぞれの一端側を結合する第一結合枠体（サイドカバー22）と、
前記一端側と反対側の前記感光体ユニット21及び前記現像ユニット20の他端側を結合する第二結合枠体（サイドカバー23）と、を有し、
注入された溶融樹脂37により前記現像ユニット20と前記第二結合枠体（サイドカバー23）とが固定され、
締結部材（ビス28）により前記感光体ユニット21と前記第二結合枠体（サイドカバー23）とが締結され、
画像形成装置A本体に着脱可能に構成されたプロセスカートリッジBの再生産方法であって、

（a）前記第一結合枠体（サイドカバー22）を前記現像ユニット20と前記感光体ユニット21とから分離する枠体分離工程と、

（b）前記感光体ユニット21と前記第二結合枠体（サイドカバー23）との締結を解除する締結解除工程と、

（c）前記締結解除工程の後に、前記現像ユニット20と前記第二結合枠体（サイドカバー23）とが固定された状態で前記第二結合枠体（サイドカバー23）を変形させて前記現像ユニット20と前記感光体ユニット21とを分離する感光体ユニット分離工程と、

（d）前記感光体ユニット分離工程の後に、前記感光体ユニット21より前記電子写真感光体ドラム7を取り外す感光体ドラム取り外し工程と、

（e）前記感光体ドラム取り外し工程の後に、前記電子写真感光体ドラム7または新たな感光体ドラムを取り付ける感光体ドラム取り付け工程と、

（f）前記現像ユニット20と固定されている前記第二結合枠体（サイドカバー23）に前記感光体ユニット21に係合させる感光体ユニット係合工程と、

（g）前記現像ユニット20と前記感光体ユニット21との端部に前記第一結合枠体（サ

10

20

30

40

50

イドカバー 22) を係合させる枠体係合工程と、
を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【0090】

(実施態様 3)

静電潜像が形成される電子写真感光体ドラム 7 を備える感光体ユニット 21 と、
前記静電潜像を現像する現像剤を収納する現像剤収納容器 (トナー収納枠体 40) と該現像剤を担持する現像ローラ 10 とを備える現像ユニット 20 と、
前記感光体ユニット 21 及び前記現像ユニット 20 のそれぞれの一端側を結合する第一結合枠体 (サイドカバー 22) と、
前記一端側と反対側の前記感光体ユニット 21 及び前記現像ユニット 20 の他端側を結合する第二結合枠体 (サイドカバー 23) と、を有し、
注入された溶融樹脂 37 により前記感光体ユニット 21 と前記第二結合枠体 (サイドカバー 23) とが固定され、
締結部材 (ビス 28) により前記現像ユニット 20 と前記第二結合枠体 (サイドカバー 23) とが締結され、
画像形成装置 A 本体に着脱可能に構成されたプロセスカートリッジ B の再生産方法であって、

(a) 前記第一結合枠体 (サイドカバー 22) を前記感光体ユニット 21 と前記現像ユニット 20 とから分離する枠体分離工程と、

(b) 前記現像ユニット 20 と前記第二結合枠体 (サイドカバー 23) との締結を解除する締結解除工程と、

(c) 前記締結解除工程の後に、前記感光体ユニット 21 と前記第二結合枠体 (サイドカバー 23) とが固定された状態で前記第二結合枠体 (サイドカバー 23) を変形させて前記感光体ユニット 21 と前記現像ユニット 20 とを分離する現像ユニット分離工程と、

(d) 前記現像ユニット分離工程の後に、前記感光体ユニット 21 より前記電子写真感光体ドラム 7 を取り外す感光体ドラム取り外し工程と、

(e) 前記感光体ドラム取り外し工程の後に、前記電子写真感光体ドラム 7 または新たな感光体ドラムを取り付ける感光体ドラム取り付け工程と、

(f) 前記感光体ユニット 21 と固定されている前記第二結合枠体 (サイドカバー 23) に前記現像ユニット 20 を係合させる現像ユニット係合工程と、

(g) 前記感光体ユニット 21 と前記現像ユニット 20 との端部に前記第一結合枠体 (サイドカバー 22) を係合させる枠体係合工程と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【0091】

(実施態様 4)

前記感光体ユニット係合工程の前に、前記現像ユニット 20 から前記現像ローラ 10 を取り外すことにより露出した現像剤供給開口 (トナー供給開口 13b) より前記現像剤収納容器 (トナー収納枠体 40) に現像剤を再充填する工程を有することを特徴とする実施態様 1、2 または 3 に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【0092】

(実施態様 5)

前記枠体係合工程の前に、現像剤を充填するために前記現像剤収納容器 (トナー収納枠体 40) に設けられた現像剤充填口 (トナー充填口 40a) より該現像剤収納容器 (トナー収納枠体 40) に現像剤を再充填する工程を有することを特徴とする実施態様 1、2 または 3 に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【0093】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明により、簡易な、プロセスカートリッジの再生産方法を提供することができる。

【0094】

10

20

30

40

50

また、本発明により、溶解樹脂によって構成部品が接合されたプロセスカートリッジについて溶融樹脂によって接合された部分を分離することのない簡易なプロセスカートリッジの再生産方法を提供することができる。

【0095】

また、本発明により、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現像剤が消費されて、プロセスカートリッジとしての商品価値を喪失したプロセスカートリッジを再び商品化することのできるプロセスカートリッジの再生産方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジから感光体ユニットを分離する様子を示す斜視図である。 10

【図2】本発明の実施の形態に係る電子写真画像形成装置の模式的断面図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る電子写真画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジの模式的断面図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る感光体ユニットの構成を示す斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る現像ユニットから現像ローラを取り外した状態を示す斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る現像ユニットの一部を分解した状態を示す斜視図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る現像ユニットの構成を示す斜視図である。 20

【図8】本発明の実施の形態の現像ユニットの一部の構成部品を取り外した状態を示す斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジにサイドカバーを取り付ける様子を示した分解斜視図である。

【図10】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジにサイドカバーを取り付ける様子を示した分解斜視図である。

【図11】本発明の実施の形態に係る感光体ユニットと現像ユニットの結合の様子を示す斜視図である。

【図12】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの水平断面図である。

【図13】本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの全体斜視図である。 30

【図14】(a)は接合部の断面図、(b)は接合部に溶融樹脂を注入した状態の断面図、(c)は注入された接合樹脂の形状を示す斜視図である。

【図15】本発明の実施の形態に係る現像ユニットの分解、再生産を示す分解斜視図である。

【図16】本発明の実施の形態に係る現像ユニットヘトナーを再充填する様子を説明するための斜視図である。

【図17】本発明の実施の形態に係る感光体ユニットの分解、再生産を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

A 画像形成装置 40

B プロセスカートリッジ

1 光学手段

2 記録媒体

3 搬送手段

4 転写ローラ

5 定着手段

6 排出トレイ

7 電子写真感光体ドラム

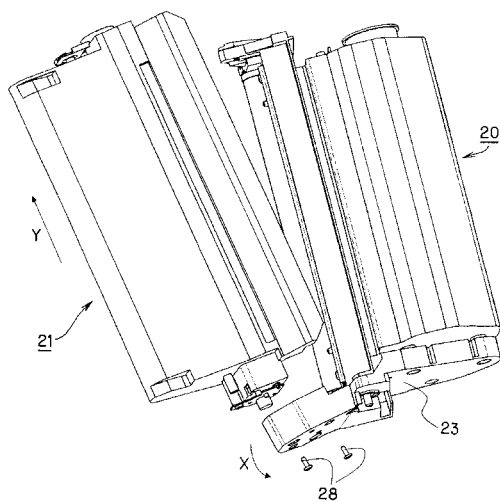
7 a、7 b ギアフランジ

8 帯電ローラ 50

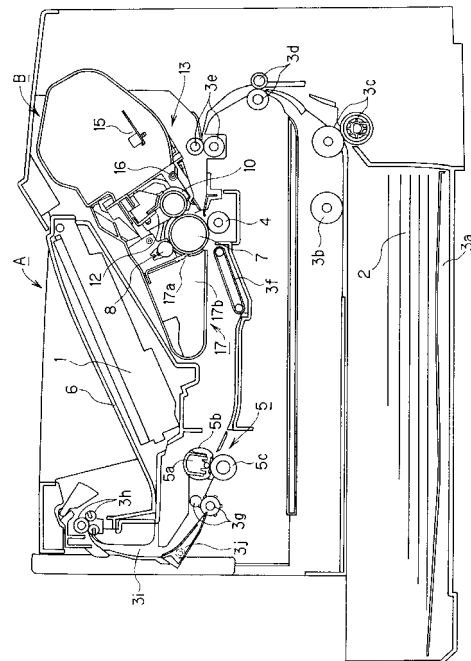
1 0	現像ローラ	
1 0 a	駆動ギア	
1 1	マグネットローラ（固定磁石）	
1 2	現像ブレード	
1 3	現像枠体	
1 3 a	現像室	
1 3 b	トナー供給開口	
1 3 c	現像剤シール	
1 4	スパーサーコロ	
1 5	トナー送り部材	10
1 6	トナー攪拌部材	
1 7	クリーニング手段	
1 7 a	クリーニングブレード	
1 7 b	廃トナー溜め	
1 9	ドラム枠体	
1 9 a、1 9 b	側板	
1 9 c、1 9 d	ビス穴端面	
1 9 e、1 9 f	ガイド部	
2 0	現像ユニット	
2 0 a、2 0 b	基準穴	20
2 0 c	ビス穴端面	
2 1	感光体ユニット	
2 2	サイドカバー（第一の結合枠体）	
2 2 a	基準穴	
2 2 b	基準ボス	
2 2 d、2 2 e	ビス穴座面	
2 2 f	側面	
2 3	サイドカバー（第二の結合枠体）	
2 3 a	基準穴	
2 3 b	基準ボス	30
2 3 d	ビス穴座面	
2 3 e	樹脂接合部	
2 3 e 1	注入口	
2 3 e 2	注入流路	
2 3 e 3	突出部	
2 3 e 4	下流側開口	
2 3 f	接合受け部	
2 3 g	受け面	
2 4	ドラム軸受け	
2 4 a	円筒部	40
2 5	ドラム軸	
2 5 a	円筒部	
2 8	ビス	
3 0	付勢バネ	
3 1	係合ピン	
3 5	第一の接合部	
3 6	第二の接合部	
3 7	溶融樹脂	
4 0	トナー収納枠体	
4 0 a	トナー充填口	50

- 40a1 トナーキャップ
- 40b 支持アーム
- 40c、40d 案内平面
- 40e 位置決めボス
- 40h 樹脂接合部
- 40h1 突出部
- 40h2 円筒部
- 40h3 肉抜き
- 41 移動枠体
- 41a 第一枠体
- 41a1 位置決め長穴
- 41b 第二枠体
- 41b1 揺動穴
- 41b2 揺動アーム
- 41c 第三枠体
- 41c1、41c2 スライド平面
- 41c3 ガイドリブ

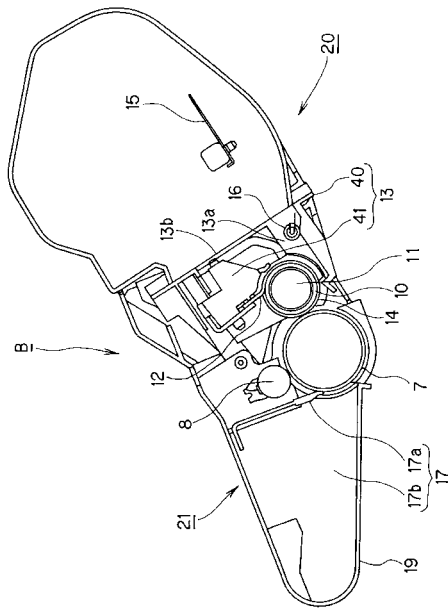
【図 1】



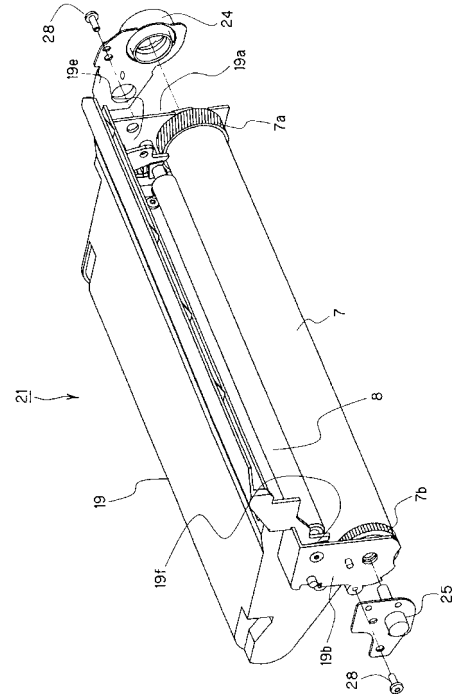
【図 2】



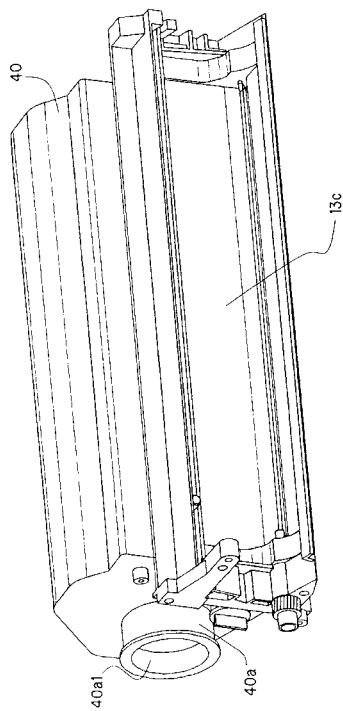
【図 3】



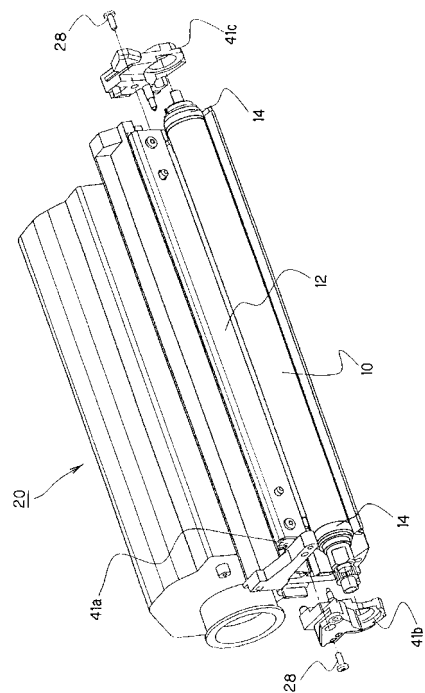
【図 4】



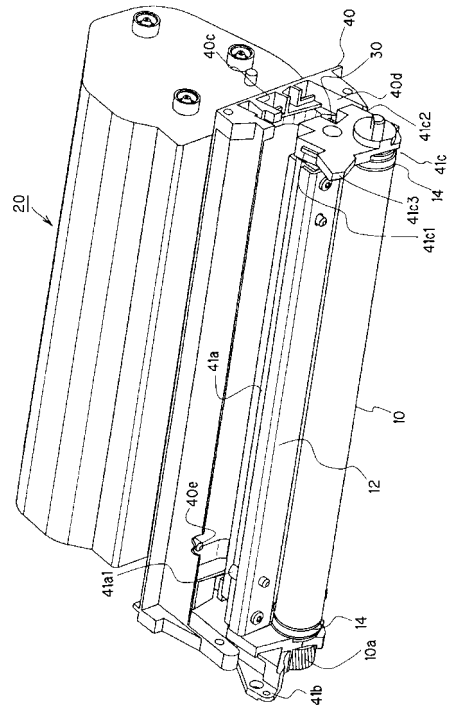
【図 5】



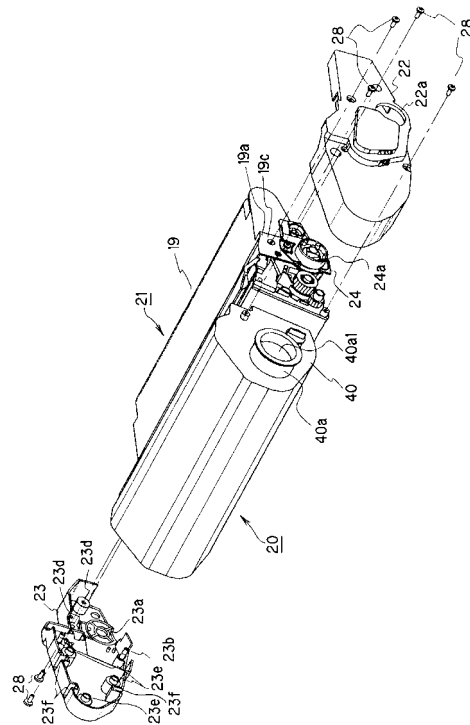
【図 6】



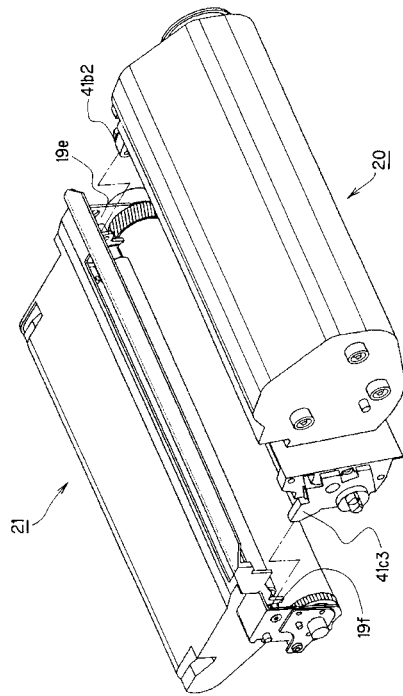
【图 8】



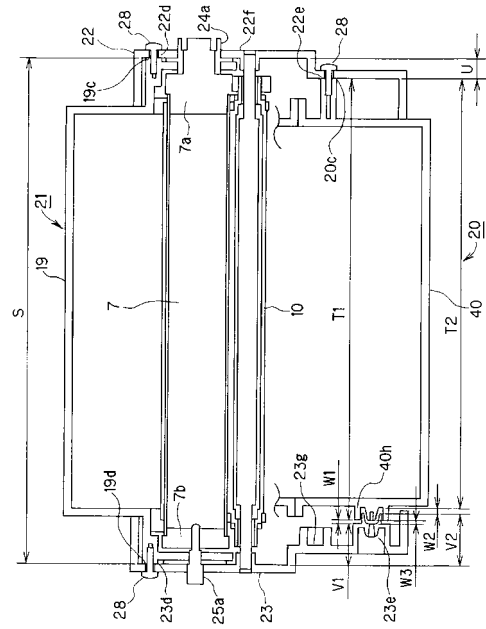
【 図 1 0 】



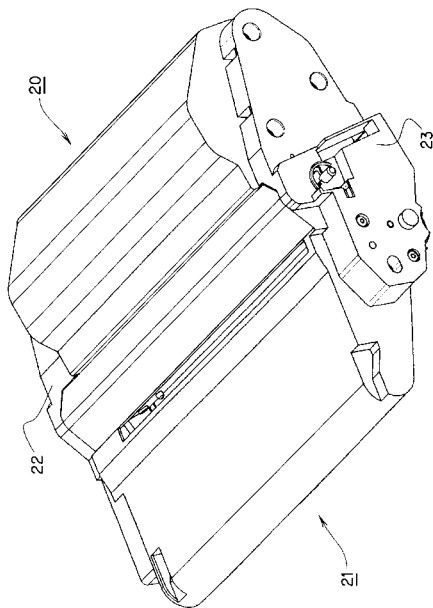
【図 1 1】



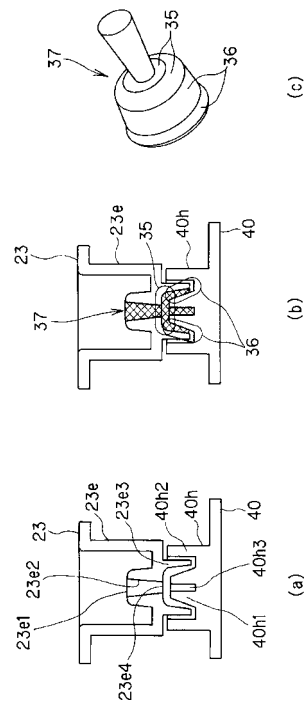
【図 1 2】



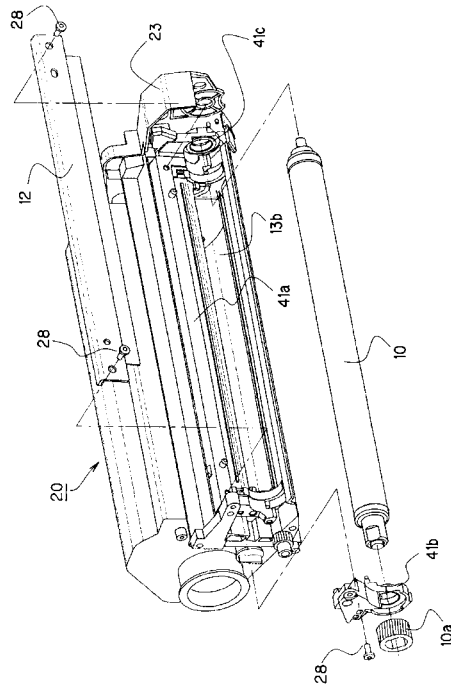
【図 1 3】



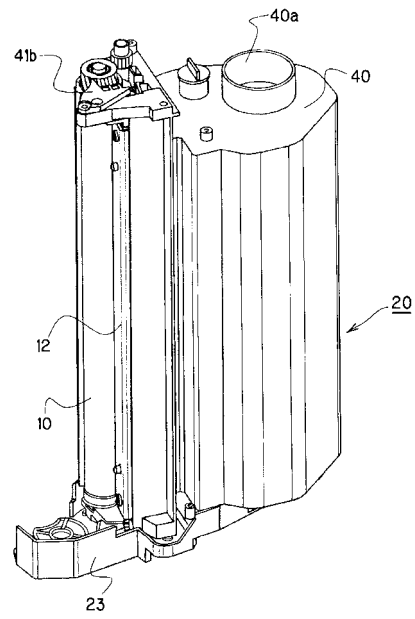
【図 1 4】



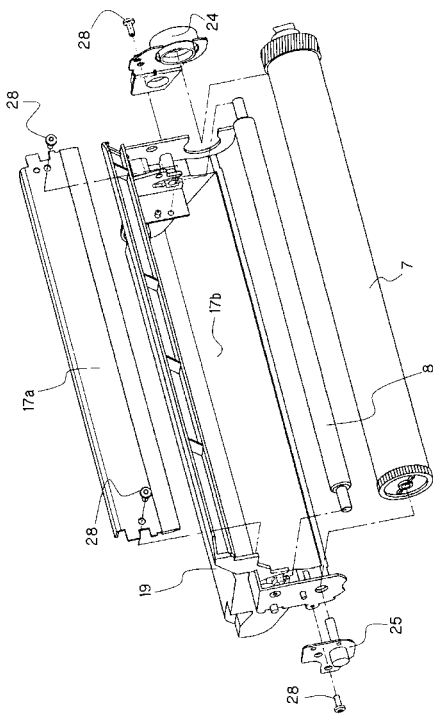
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-125469 (JP, A)
特開2002-006721 (JP, A)
特開2002-099126 (JP, A)
特開2002-086573 (JP, A)
特開2002-278423 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G03G 21/16 - 21/18
G03G 15/00 550