

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6039247号
(P6039247)

(45) 発行日 平成28年12月7日 (2016. 12. 7)

(24) 登録日 平成28年11月11日 (2016. 11. 11)

(51) Int. Cl.

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

F 1

G 0 3 G 15/08 2 2 1

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-127136 (P2012-127136)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年6月4日 (2012. 6. 4)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-250515 (P2013-250515A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成25年12月12日 (2013. 12. 12)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成27年6月4日 (2015. 6. 4)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	前嶋 英樹
			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	比留川 国朗
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像装置、プロセスカートリッジ、画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現像剤を用いて静電潜像を現像する現像動作を行う現像ローラと、
前記現像ローラに現像剤を供給する供給ローラと、
前記現像ローラと前記供給ローラが取り付けられる枠体と、
を備える現像装置であって、
前記枠体は、
前記枠体の長手方向の一方の端部の第1位置に設けられた第1穴部であって、前記供給
ローラの軸線方向と直交する方向において前記供給ローラの断面よりも大きい断面を有し
、前記第1穴部から、前記供給ローラの軸線方向に沿って前記供給ローラを前記枠体の内
部に挿入可能なように構成される第1穴部と、
前記枠体の長手方向の他方の端部に設けられ、前記第1穴部から挿入される前記供給ロ
ーラの軸部の一端が挿入可能なように構成される対向穴と、
前記枠体の長手方向の前記一方の端部において前記第1位置と異なる第2位置に設けら
れ、前記第1穴部と連通する第2穴部であって、前記供給ローラの前記軸部の前記一端が
前記対向穴に挿入されたとき、前記供給ローラを前記現像ローラと対峙する位置へ移動可
能なように構成される第2穴部と、を有し、
前記対向穴は、前記第2穴部と対向する位置に配置されていることを特徴とする現像装
置。

【請求項 2】

前記供給ローラの軸線方向と直交する面において、前記第2穴部の中心位置は、前記第1穴部の中心位置よりも前記現像ローラに近いことを特徴とする請求項1に記載の現像装置。

【請求項3】

前記供給ローラの軸線方向と直交する方向において、前記第2穴部の断面は、前記第1穴部の断面よりも小さいことを特徴とする請求項1または2に記載の現像装置。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか1項に記載の現像装置と、静電潜像を担持する像担持体とを有し、画像形成装置本体に着脱可能に構成されたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項5】

記録媒体に画像を形成する画像形成装置であって、
請求項1～3のいずれか1項に記載の現像装置と、
静電潜像を担持する像担持体と、
記録媒体を搬送する搬送手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】

現像剤を用いて静電潜像を現像する現像動作を行う現像ローラと、前記現像ローラに現像剤を供給する供給ローラと、を対峙するように枠体に取り付けて現像装置を製造する製造方法であって、

現像動作を行う際の前記現像ローラの軸方向に対して前記供給ローラの軸方向が傾くように、前記供給ローラを前記現像ローラと対峙する位置からずらした位置にある第1の姿勢で、前記枠体の長手方向の一方の端部に設けられ、前記供給ローラの軸線方向と直交する方向において前記供給ローラの断面よりも大きい断面を有する第1穴部から、前記供給ローラの軸線方向に沿って前記供給ローラを前記枠体の内部に挿入する第1工程と、

前記供給ローラの軸部の一端が前記枠体の長手方向の他方の端部に設けられた対向穴に挿入された後、前記供給ローラの前記軸部の他端を前記第1穴部から、前記枠体の前記一方の端部に設けられ前記第1穴部と連通する第2穴部へ移動させることにより、前記供給ローラを前記第1の姿勢から前記現像ローラと対峙する位置にある第2の姿勢へ変更する第2工程と、を有することを特徴とする現像装置の製造方法。

【請求項7】

前記第2の姿勢に変更された状態で前記供給ローラの前記軸部の前記他端を前記第2穴部に取り付ける第3工程を有することを特徴とする請求項6に記載の現像装置の製造方法。

【請求項8】

前記第3の工程において、前記第1穴部および前記第2穴部は封止部材によって封止されることを特徴とする請求項7に記載の現像装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、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電子写真画像形成装置に関するものである。

【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。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、レーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置等が含まれる。また、プロセスカートリッジとは、電子写真感光体ドラムおよびそれに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化し、画像形成装置本体に着脱可能にしたものである。そして、プロセス手段の例としては、電子写真感光体ドラムに作用する帯電手段、現像手段、およびクリーニング手段等が挙げられる。

【背景技術】

【0003】

プロセスカートリッジを構成している現像手段としての現像装置は、主として、現像剤を収容する枠体、現像ローラ、現像ローラにトナーを供給する供給ローラ、現像ローラ上の現像剤（以下トナー）の厚さを規制する現像剤規制部材を有する。

【0004】

ここで、特許文献1においては、供給ローラを枠体に組み付ける方法として、供給ローラを供給ローラの軸線方向から枠体へ組み付ける方法が開示されている。特許文献1においては、枠体の側面に貫通穴を形成し、貫通穴から供給ローラを軸線方向に挿入することにより供給ローラを枠体に組み付けている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-208689（第21頁 第8図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に記載の構成では、供給ローラを挿入する貫通穴が供給ローラの断面より小さいため、供給ローラを貫通穴に挿入する際に、供給ローラの周面が貫通穴の内縁に摺擦されてしまう。これにより、供給ローラの周面が破損する恐れがある。

【0007】

そこで本発明の目的は、現像剤を収容する枠体に供給ローラを軸線方向から挿入する構成において、供給ローラの周面の破損を抑制する現像装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の現像装置は、現像剤を用いて静電潜像を現像する現像動作を行う現像ローラと、前記現像ローラに現像剤を供給する供給ローラと、前記現像ローラと前記供給ローラが取り付けられる枠体と、を備える現像装置であって、前記枠体は、前記枠体の長手方向の一方の端部の第1位置に設けられた第1穴部であって、前記供給ローラの軸線方向と直交する方向において前記供給ローラの断面よりも大きい断面を有し、前記第1穴部から、前記供給ローラの軸線方向に沿って前記供給ローラを前記枠体の内部に挿入可能なように構成される第1穴部と、前記枠体の長手方向の他方の端部に設けられ、前記第1穴部から挿入される前記供給ローラの軸部の一端が挿入可能なように構成される対向穴と、前記枠体の長手方向の前記一方の端部において前記第1位置と異なる第2位置に設けられ、前記第1穴部と連通する第2穴部であって、前記供給ローラの前記軸部の前記一端が前記対向穴に挿入されたとき、前記供給ローラを前記現像ローラと対峙する位置へ移動可能なように構成される第2穴部と、を有し、前記対向穴は、前記第2穴部と対向する位置に配置されていることを特徴とする。

また、本発明の現像装置の製造方法は、現像剤を用いて静電潜像を現像する現像動作を行う現像ローラと、前記現像ローラに現像剤を供給する供給ローラと、を対峙するように枠体に取り付けて現像装置を製造する製造方法であって、現像動作を行う際の前記現像ローラの軸方向に対して前記供給ローラの軸方向が傾くように、前記供給ローラを前記現像ローラと対峙する位置からずらした位置にある第1の姿勢で、前記枠体の長手方向の一方の端部に設けられ、前記供給ローラの軸線方向と直交する方向において前記供給ローラの断面よりも大きい断面を有する第1穴部から、前記供給ローラの軸線方向に沿って前記供給ローラを前記枠体の内部に挿入する第1工程と、前記供給ローラの軸部の一端が前記枠体の長手方向の他方の端部に設けられた対向穴に挿入された後、前記供給ローラの前記軸部の他端を前記第1穴部から、前記枠体の前記一方の端部に設けられ前記第1穴部と連通する第2穴部へ移動させることにより、前記供給ローラを前記第1の姿勢から前記現像ローラと対峙する位置にある第2の姿勢へ変更する第2工程と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、現像剤を収容する枠体に供給ローラを軸線方向から挿入する構成において、供給ローラの周面の破損を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る電子写真画像形成装置の構成図

【図2】本発明の実施形態に係る詳細図

【図3】本発明の実施形態におけるプロセスカートリッジの断面図

【図4】本発明の実施形態におけるプロセスカートリッジの外観斜視図

10

【図5】本発明の実施形態における現像ユニットの斜視図

【図6】実施例における現像装置の組立工程の斜視図

【図7】実施例における現像装置の組立工程の斜視図

【図8】実施例における現像装置の組立工程の斜視図

【図9】実施例における現像装置の組立工程の斜視図

【図10】実施例における現像装置の組立工程の詳細斜視図

【図11】実施例における現像装置の組立工程の斜視図

【図12】実施例における現像装置の組立工程の斜視図

【図13】実施例における現像装置の組立工程の斜視図

【図14】実施例における現像装置の組立工程の斜視図

20

【発明を実施するための形態】

【0011】

〔実施例〕

本発明に係るプロセスカートリッジ及びカラー電子写真画像形成装置の実施形態について説明する。図1は本実施形態に係るカラー電子写真画像形成装置の全体構成図である。

【0012】

(画像形成装置の全体構成)

画像形成装置の全体構成について、図1を用いて説明する。図1に示す画像形成装置100は、4個のプロセスカートリッジの装着部(不図示)を有する。図1において、Y、M、C、Bkはそれぞれフルカラー画像の色分解成分色に対応するイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色の現像剤(以下トナー)による画像を形成する第1～第4の4つの作像ステーションである。前記Y、M、C、Bkは、装置本体100内に水平方向に対して傾斜して併設されている。

30

【0013】

各作像ステーションY、M、C、Bkには、それぞれ像担持体としての電子写真感光体ドラム1(1a、1b、1c、1d)の周囲に感光体ドラム1の表面を一様に帯電させる帯電ローラ2(2a、2b、2c、2d)、感光体ドラム1に形成した潜像をトナーによって現像して可視像化する現像ローラ25(25a、25b、25c、25d)、感光体ドラム1に形成した現像剤像を記録媒体に転写した後に、感光体ドラム1に残留したトナーを除去するクリーニング部材6(6a、6b、6c、6d)等の電子写真プロセス手段が配置されている。尚、後述する通り、前記感光体ドラム1、帯電ローラ2、現像ローラ25、及び、クリーニング部材6は、一体的にプロセスカートリッジ7(7a、7b、7c、7d)に設けられており、装置本体100に対して着脱可能となっている。

40

【0014】

また、画像形成装置本体におけるプロセスカートリッジ下側には画像情報に基づいて感光体ドラム1に選択的な露光を行い、感光体ドラム1に潜像を形成するためのスキヤユニット3が設けられている。

【0015】

装置本体の下部には記録媒体Sを収納したカセット17が装着されている。そして、記録媒体Sが前記各感光体ドラム1の位置を通過して装置本体上方へ搬送されるように記録

50

媒体搬送手段が設けられている。すなわち、カセット１７内の記録媒体Ｓを１枚ずつ分離給送する給送ローラ５４、給送された記録媒体Ｓを搬送する搬送ローラ対７６、感光体ドラム１に形成される潜像と記録媒体Ｓとの同期を取るためのレジストレーションローラ対５５が設けられている。また、プロセスカートリッジ７（７ａ、７ｂ、７ｃ、７ｄ）の上方には各感光体ドラム１（１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ）上に形成したトナー画像を転写させるための中間転写手段としての中間転写ユニット５が設けられている。中間転写ユニット５には駆動ローラ５６、従動ローラ５７、各色の感光体ドラムに対向する位置に１次転写ローラ５８（５８ａ、５８ｂ、５８ｃ、５８ｄ）、２次転写ローラ７０に対向する位置に対向ローラ５９を有し、各ローラの周りに転写ベルト９が掛け渡されている。そして、前記転写ベルト９はすべての感光体ドラム１に対向し、且つ接するように循環移動し、１次転写ローラ５８（５８ａ、５８ｂ、５８ｃ、５８ｄ）に電圧を印加することにより、感光体ドラム１から転写ベルト９上に一次転写を行う。そして、転写ベルト９内に配置された対向ローラ５９と２次転写ローラ７０への電圧印加により、転写ベルト９のトナーを記録媒体Ｓに転写する。

10

【００１６】

画像形成に際しては、各感光体ドラム１を回転させ、帯電ローラ２によって一様に帯電させた感光体ドラム１にスキャナユニット３から選択的な露光を行う。これによって、感光体ドラム１に静電潜像を形成する。その潜像を現像ローラ２５によって現像する。これによって、各感光体ドラム１に各色現像剤像を形成する。この画像形成と同期して、レジストローラ対５５が、記録媒体Ｓに対向ローラ５９と２次転写ローラ７０とが転写ベルト９を介在させて当接している２次転写位置に搬送する。そして、２次転写ローラ７０へ転写バイアス電圧を印加することで、転写ベルト上の各色現像剤像を記録媒体Ｓに２次転写する。これによって、記録媒体Ｓにカラー画像を形成する。前記のようにしてカラー画像が形成された記録媒体Ｓは、定着部７４によって加熱、加圧されて現像剤像が定着される。その後、記録媒体Ｓは、排出ローラ７２によって排出部７５に排出される。尚、定着部７４は、装置本体上部に配置されている。

20

【００１７】

（プロセスカートリッジ）

次に、本発明を実施したプロセスカートリッジについて説明する。図３は現像剤（以後、トナーと言う）を収納したプロセスカートリッジ７の主断面である。尚、イエロー色のトナーを収納したカートリッジ７ａ、マゼンタ色のトナーを収納したカートリッジ７ｂ、シアン色のトナーを収納したカートリッジ７ｃ、ブラック色のトナーを収納したカートリッジ７ｄは同一構成である。

30

【００１８】

プロセスカートリッジ７（７ａ、７ｂ、７ｃ、７ｄ）は、感光体ドラム１（１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ）、帯電ローラ２（２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄ）、クリーニング部材６（６ａ、６ｂ、６ｃ、６ｄ）を備えたクリーニングユニット２６（２６ａ、２６ｂ、２６ｃ、２６ｄ）と、現像ローラを有する現像装置としての現像ユニット４と（４ａ、４ｂ、４ｃ、４ｄ）から構成されている。

【００１９】

前記クリーニングユニット２６のクリーニング枠体２７には、感光体ドラム１がドラム前軸受１０、ドラム奥軸受１１（図４参照）を介して回転自在に取り付けられている。感光体ドラム１の周上には、前述した通り帯電ローラ２、クリーニング部材６が配置されている。

40

【００２０】

さらに、クリーニング部材６によって感光体ドラム１表面から除去された残留トナーは除去トナー室２７ａに落下する。そしてクリーニングユニット２６に本体駆動モータ（不図示）の駆動力を伝達することにより、感光体ドラム１を画像形成動作に応じて回転駆動させる。帯電ローラ２は、帯電ローラ軸受２８を介し、クリーニング枠体２７に回転可能に取り付けられており、帯電ローラ加圧部材４６により感光体ドラム１に向かって加圧さ

50

れ、感光体ドラム 1 に従動回転する。

【0021】

現像ユニット 4 は、主な構成として、現像枠体 3 1 と、現像ローラ 2 5 と、トナー供給ローラ 3 4 と、現像ブレード 3 5 と、トナー搬送部材 3 6 と、を有する。現像枠体 3 1 は現像剤を収容する。現像ローラ 2 5 は、現像枠体の両側にそれぞれ取り付けられた現像前軸受 1 2、現像奥軸受 1 3（図 5 参照）を介して回転自在に現像枠体 3 1 に支持されており、現像枠体 3 1 の開口部 3 1 s に配置されている。現像ローラ 2 5 は、周面にトナーを担持し、感光体ドラム 1 と接触して図 3 矢印 B 方向に回転し、感光体ドラム 1 に形成された静電潜像を現像して現像剤像を形成する。トナー供給ローラ 3 4 は、発泡層としてのウレタンフォーム層を表面に有し、回転軸部材として供給ローラ軸 3 4 h を有する。トナー供給ローラ 3 4 は、現像ローラ 2 5 に接触して図 3 矢印 C 方向に回転し、現像ローラ 2 5 にトナーを供給する。現像ブレード 3 5 は、トナー供給ローラ 3 4 と現像ローラ 2 5 上のトナー層を規制する。トナー搬送部材 3 6 は、現像枠体 3 1 のトナー収容部 3 1 a に設けられ、収容されたトナーを攪拌するとともに前記トナー供給ローラ 3 4 へトナーを搬送する。

10

【0022】

図 4 はプロセスカートリッジの外観斜視図である。クリーニングユニット 2 6 に対し現像ユニット 4 が回転自在に取り付けられている。現像ユニット 4 は、現像前軸受 1 2、現像奥軸受 1 3 の吊り穴 1 2 a、1 3 a（図 5 参照）に、クリーニング枠体 2 7 に圧入される前支持ピン 1 4、奥支持ピン 1 5 が係合されることで、クリーニング枠体 2 7 に対し回転自在に支持されている（図 3、図 4 参照）。またクリーニング枠体 2 7 には感光体ドラム 1 を回転自在に支持するドラム前軸受 1 0、ドラム奥軸受 1 1 が設けられている。そしてドラム奥軸受 1 1 には電子写真感光体ドラムに画像形成装置本体の駆動力を伝達するために感光体ドラム 1 に結合されたドラムカップリング 1 6 を支持している。

20

【0023】

また、図 5 に示す現像ユニット 4 は、プロセスカートリッジ 7 の画像形成時においては、現像枠体 3 1 に設けられた加圧バネ 3 8 と、現像前軸受 1 2 に設けられた引張りバネ 3 9 によりクリーニングユニット 2 6 に付勢される構成となっている。このバネにより現像前軸受 1 2、現像奥軸受 1 3 の穴 1 2 a、1 3 a が回動中心となり、現像ローラ 2 5 が感光体ドラム 1 に接触するための加圧力となる。

30

【0024】

尚、感光体ドラム 1 と現像ローラ 2 5 が接触して現像を行う接触現像方式においては、感光体ドラム 1 は剛体とし、現像ローラ 2 5 は弾性体を有するローラとすることが好ましい。この弾性体としては、ソリッドゴム単層やトナーへの帯電付与性を考慮してソリッドゴム層上に樹脂コーティングを施したもの等が用いられる。

【0025】

次に、プロセスカートリッジの画像形成に関する一連の動作を説明する（図 1、図 3 参照）。画像情報が画像形成装置に送られると、不図示の本体駆動モーターが回転を開始し、感光体ドラム 1 に駆動を伝達する。そして帯電ローラ 2 に画像形成装置本体から帯電バイアス電圧が印加され、感光体ドラム 1 の表面を一様に帯電させる。そして画像情報に応じ、スキャナユニット 3 から露光が行われ潜像画像が感光体ドラム 1 上に形成される。

40

【0026】

そして現像枠体 3 1 内のトナーは、現像剤搬送機構 3 6 によってトナー供給ローラ 3 4 へ送り込まれる。そしてトナー供給ローラ 3 4 が、現像ローラ 2 5 の外周にトナーを供給する。供給されたトナーは現像ブレード 3 5 により現像ローラ 2 5 の外周に摩擦帯電される。そして現像ローラ 2 5 に装置本体から現像バイアス電圧を印加する。これにより、電子写真感光体ドラム 1 に形成された静電潜像を現像する。尚、現像ローラ 2 5 は感光体ドラム 1 と対向して配置されている。そして、現像ローラ 2 5 は、感光体ドラム 1 に接触して、感光体ドラム 1 に形成された静電潜像を現像する構成となっている。

【0027】

50

(現像ユニット構成)

本発明に係る現像ユニット4の詳細構成の説明を行う。図6、図11に示すように、現像枠体31は一端側面に貫通穴31fを有しており、貫通穴31fは、供給ローラ34を現像枠体31の外側から供給ローラ軸線p方向に挿入可能に形成されている。また、図2に示すように貫通穴31fは、供給ローラ34を挿入するための挿入穴31fa(挿入部)と供給ローラ軸34hをガイドする第1のガイド穴31fb(ガイド部)を有している。図2に示すように、挿入穴31faは供給ローラ断面より大きく形成され(すなわち、軸線pに垂直な貫通穴の断面が軸線pに垂直な供給ローラの断面より大きい)、供給ローラ34を挿入し易くしている。これにより、供給ローラ34を挿入穴31faに挿入する際に、供給ローラ34と挿入穴31の内縁との摺擦を抑制することができる。したがって、供給ローラ34の損傷を抑制することができる。

10

【0028】

供給ローラ34を現像枠体31に挿入していく過程において、供給ローラ軸34gは、現像枠体31の長手他端側に設けた第2のガイド穴31gに挿入される(図7参照)。

【0029】

現像枠体31の一端に設けた挿入穴31faと第1のガイド穴31fbは供給ローラ34が移動できるように連結している。供給ローラを軸方向に挿入した後は、図8と図9に示すように、供給ローラ軸34hを挿入穴位置(図8参照)から第1のガイド穴位置へ(図9のR方向へ)移動させて保持する。

【0030】

20

その後、図10～図12に示すようにブッシュ部材81を組み付けることにより、供給ローラ軸34hは現像枠体31に設けた第1のガイド穴31fbにおいてブッシュ部材81に設けた第3のガイド穴81aによりガイドされ保持される。

【0031】

さらに、図13に示すように、円筒状のブッシュシール部材82(82a、82b)を供給ローラ軸両端にそれぞれ挿入し、さらに軸受部材(現像前軸受12、現像奥軸受13)を組み付けることにより、供給ローラ34の断面方向の位置が決まる。

【0032】

なお、図11において、仮に画像形成時の供給ローラ位置の軸上に供給ローラ34よりも大きい径の挿入穴を空けた場合、現像ローラ端部からのトナー漏れを抑制する端部シール部材の貼り付け面31kを枠体31に形成することができなくなる。これに対し、本実施例では、供給ローラ34を挿入するために現像枠体31に設けた挿入穴31faを、現像時における供給ローラの位置に対応する第1のガイド穴からずれた位置に配置している。すなわち、供給ローラ34の挿入時における供給ローラ34の軸線pと貫通穴31fとが交差する位置が現像時における供給ローラ34の軸線pと貫通穴31fとが交差する位置よりも現像ローラ25から遠くなるように、貫通穴が形成されている(供給ローラの軸線方向に垂直な断面において挿入穴31faの中心が第1のガイド穴31fbの中心よりも現像ローラから遠い位置にある)。従って、枠体31に端部シールの貼り付け面31kを形成しつつ、供給ローラ34の外径よりも大きな貫通穴31fを形成することが可能となる。

30

40

【0033】

また、図11に示したように、供給ローラ軸34hのガイドとして、現像枠体31の第1のガイド穴31fbとブッシュ部材81に設けた第3のガイド穴81aによりガイド穴を形成することにより、現像軸受部材(12、13)を組み付けるまでの間、供給ローラ34を現像枠体31に接触させることなく保持することができる。

【0034】

(現像ユニットの組立方法)

次に、本発明に係る現像ユニット4の組立方法(製造方法)の説明を行う。

【0035】

図6に示したように、供給ローラ34を現像枠体31の外側から挿入穴31fに供給ロ

50

ーラ軸線 p 方向に挿入する。図 2 に示すように、挿入穴 3 1 f a は供給ローラ最大外径より大きく形成し、供給ローラ 3 4 を挿入し易くしている。これにより、供給ローラ 3 4 を挿入穴 3 1 f a に挿入する際に、供給ローラ 3 4 と現像枠体 3 1 との摺擦を抑制することができる。したがって、供給ローラ 3 4 の損傷を抑制することができる。挿入する過程において、供給ローラ軸 3 4 g を現像枠体 3 1 の他端側側面に設けた第 2 のガイド穴 3 1 g に合うように供給ローラ 3 4 を傾けて、供給ローラ軸 3 4 g を第 2 のガイド穴 3 1 g に挿入する（図 7 参照）。

【0036】

次に、図 8、図 9 に示したように、供給ローラ軸 3 4 g を第 2 のガイド穴 3 1 g に保持した状態で、一端側端部の供給ローラ軸 3 4 h を挿入穴 3 1 f a から第 1 のガイド穴 3 1 f b へ移動する（現像ローラにトナーを供給するための位置に向けて供給ローラを移動する）。供給ローラ軸 3 4 h を第 1 のガイド穴 3 1 f b に保持した状態で、ブッシュ部材 8 1 を組み付ける。ブッシュ部材 8 1 は、現像枠体 3 1 に設けた挿入穴 3 1 f a と嵌合することによる現像室内のトナーの流出を防止する役割と、供給ローラ軸 3 4 h を第 1 のガイド穴 3 1 f b によりガイドすることにより、現像軸受部材（1 2、1 3）を組み付けるまで、供給ローラ 3 4 を支持する役割をもつ（図 10、図 11 参照）。

【0037】

次に、図 13 に示すように、円筒状のブッシュシール部材 8 2（8 2 a、8 2 b）を供給ローラ軸両端（3 4 g、3 4 h）にそれぞれ挿入する。ブッシュシール部材（8 2 a、8 2 b）は、現像軸受部材（1 2、1 3）とそれぞれ現像枠体 3 1 及びブッシュ部材 8 1 により、供給ローラ軸方向に圧縮され、ガイド穴と供給ローラ軸の隙間からトナーが流出することを防止している。

【0038】

さらに、端部シール部材 8 3 を現像枠体 3 1 の貼り付け面 3 1 k に貼り、規制部材 3 5 を締結部材（1 3 5 a、1 3 5 b）により現像枠体 3 1 に組み付ける。（図 13 参照）

さらに、図 13、図 14 に示すように現像軸受部材（1 2、1 3）を組み付ける。現像軸受部材はそれぞれ現像ローラ 2 5 と供給ローラ 3 4 を回転可能に支持する。支持方法として、現像ローラ端部の現像ローラ軸 2 5 a、2 5 b をそれぞれ現像軸受部材に設けた軸受穴 1 2 a、1 3 a に挿入することにより、現像ローラ 2 5 を支持する。また、供給ローラ軸（3 4 g、3 4 h）をそれぞれ現像軸受部材の軸受穴（1 2 b、1 3 b）に挿入することにより、供給ローラ 3 4 を支持することができる。現像軸受部材（1 2、1 3）を組み付けた後、現像軸受部材（1 2、1 3）を固定するため、締結部材（1 1 2 a、1 1 2 b、1 1 3 a、1 1 3 b）により現像軸受部材（1 2、1 3）を現像枠体 3 1 に組み付ける。

【0039】

このように現像ユニットを組み立てることで、供給ローラ 3 4 と挿入穴 3 1 の内縁との摺擦を抑制することができる。したがって、供給ローラ 3 4 の損傷を抑制することができる。

【符号の説明】

【0040】

- S 記録媒体
- G トナー
- 1（1 a～1 d）感光体ドラム
- 3 スキャナユニット
- 4（4 a～4 d）現像ユニット（現像装置）
- 6（6 a～6 d）クリーニング部材
- 7（7 a～7 d）プロセスカートリッジ
- 1 3 c トナー収納部
- 2 5（2 5 a～2 5 d）現像ローラ
- 2 5 g ゴムローラ部

10

20

30

40

50

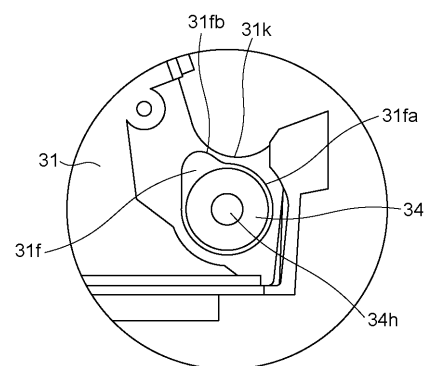
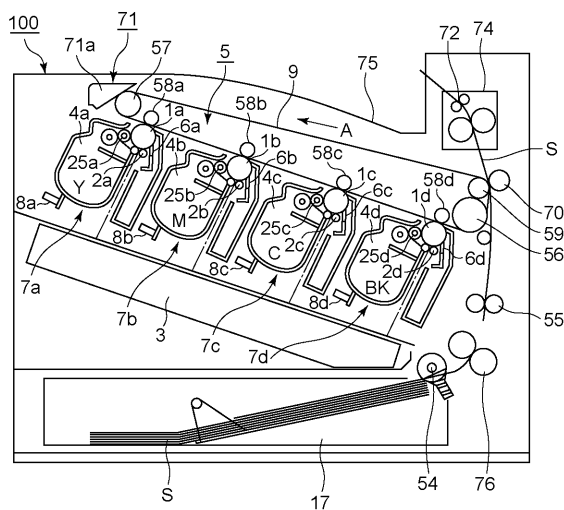
- 25 j 現像ローラ軸
- 25 k 現像ローラ回転中心
- 26 (26 a～26 d) クリーニングユニット
- 27 クリーニング枠体
- 30 トナー容器
- 31 現像枠体
- 31 f 貫通穴
- 31 f a 挿入穴
- 31 f b 第1のガイド穴
- 31 g 第2のガイド穴
- 31 k 端部シール貼り付け面
- 34 トナー供給ローラ
- 34 g 供給ローラ軸
- 34 h 供給ローラ軸
- 35 現像ブレード
- 36 トナー搬送部材
- 81 ブッシュ部材
- 82 ブッシュシール部材
- 83 端部シール部材
- 100 画像形成装置

10

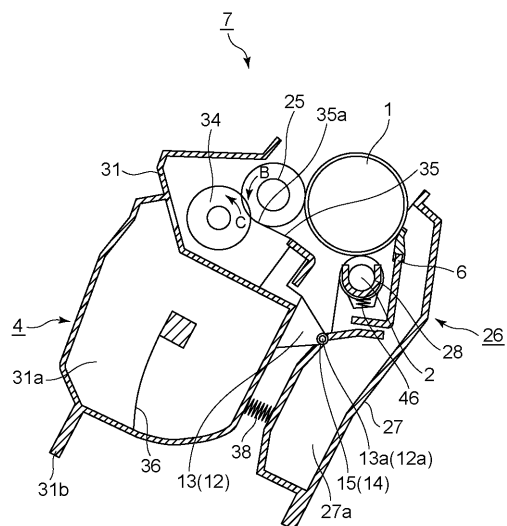
20

【図1】

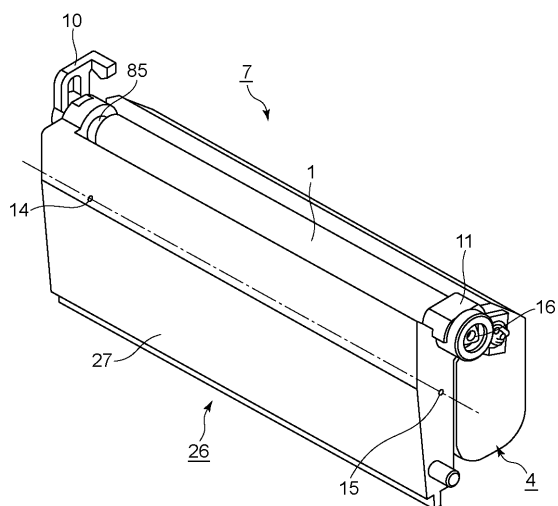
【図2】



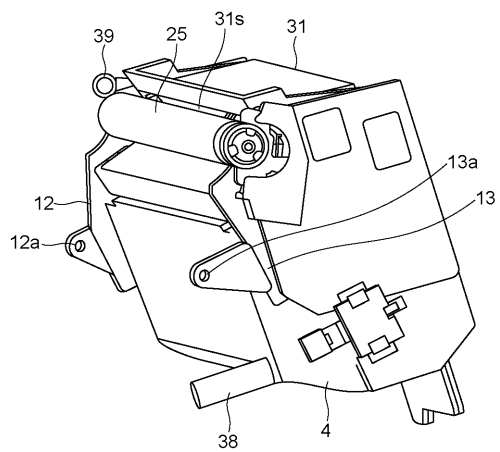
【図 3】



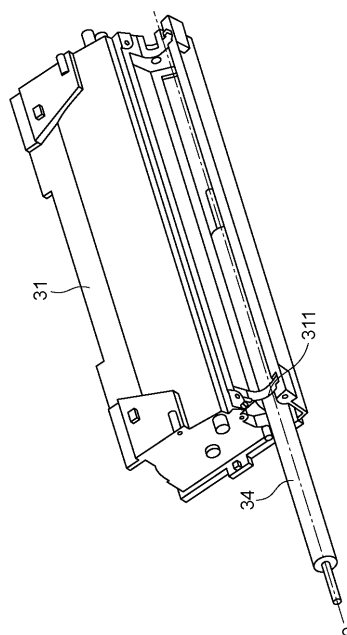
【図 4】



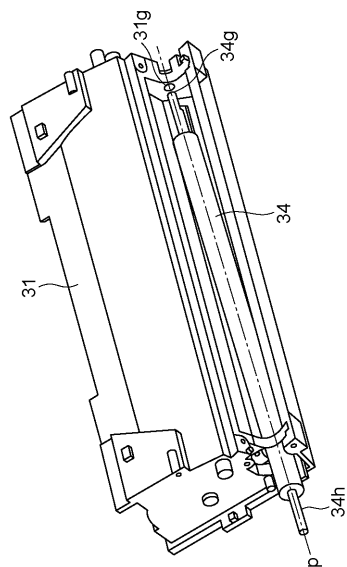
【図 5】



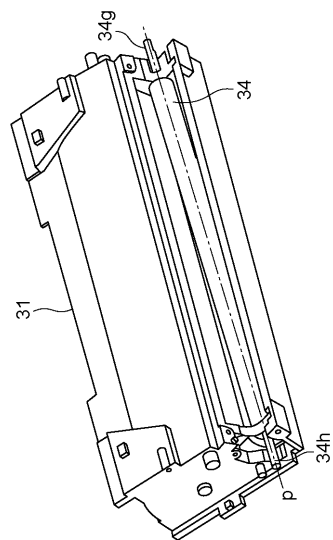
【図 6】



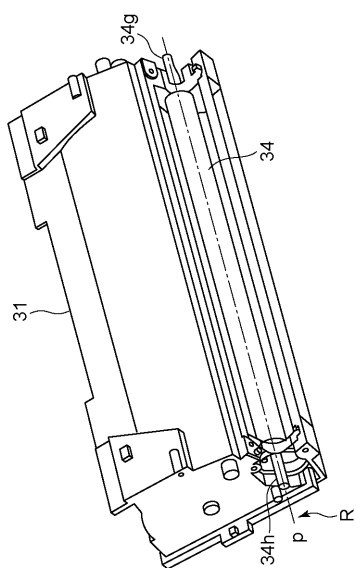
【図 7】



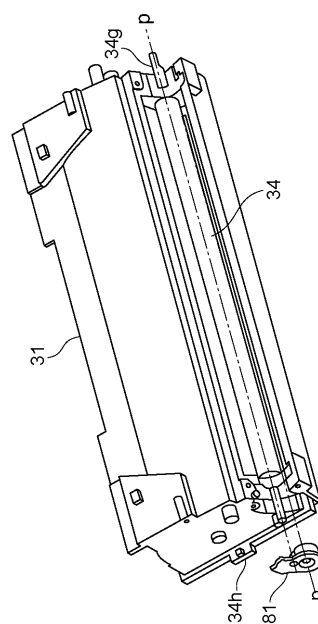
【図 8】



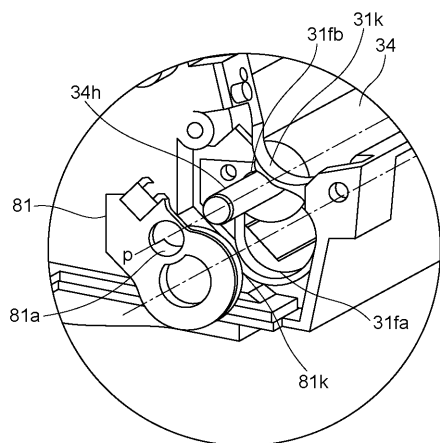
【図 9】



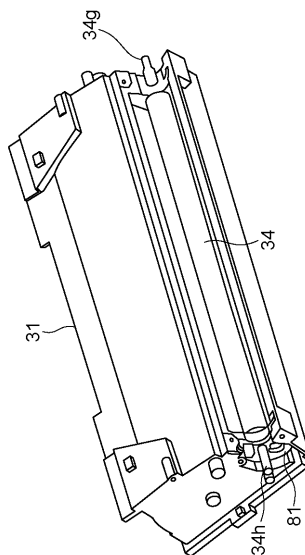
【図 10】



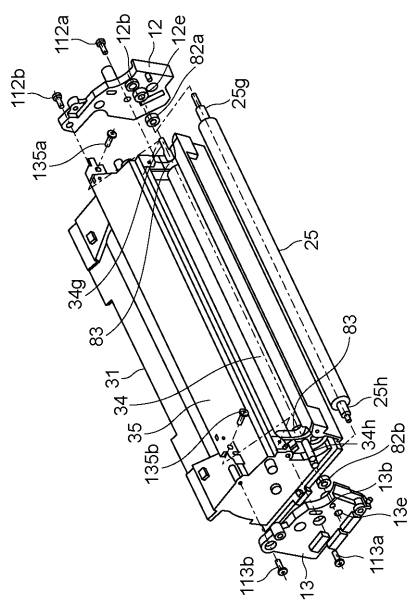
【図 1 1】



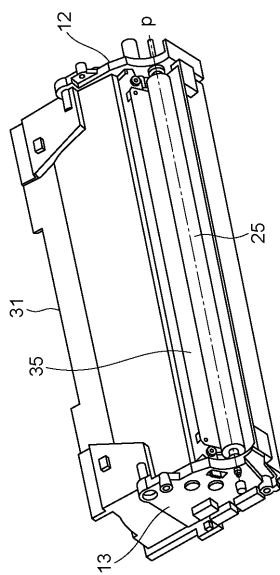
【图 1 2】



【图 1 3】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 深澤 悠
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

審査官 佐藤 孝幸

(56)参考文献 特開2006-208689 (JP, A)
特開昭58-057151 (JP, A)
特開平11-227977 (JP, A)
特開2000-315030 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08