

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6465631号  
(P6465631)

(45) 発行日 平成31年2月6日(2019.2.6)

(24) 登録日 平成31年1月18日(2019.1.18)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>GO3G</b>	<b>21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>GO3G</b>	<b>21/18</b>	<b>164</b>
<b>GO3G</b>	<b>15/08</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>GO3G</b>	<b>15/08</b>	<b>348A</b>
<b>GO3G</b>	<b>21/16</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>GO3G</b>	<b>21/16</b>	<b>176</b>

請求項の数 11 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2014-242591 (P2014-242591)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年11月28日(2014.11.28)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-102986 (P2016-102986A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年6月2日(2016.6.2)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成29年11月28日(2017.11.28)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	小熊 徹
			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	川上 卓也
			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】 カートリッジ及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置の装置本体であって、本体駆動部を有する装置本体に着脱可能なカートリッジであって、

トナー像を担持する像担持体を有する像担持体ユニットと、

前記像担持体に供給するための現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤を収容する収容室であって、収容された前記現像剤が前記現像剤担持体に供給される時に前記現像剤が通過する開口部を有する収容室と、前記現像剤が前記収容室の外部に出ないように前記開口部を封止する封止部材と、前記封止部材を前記開口部から除去する除去部材と、前記除去部材を駆動する駆動力を前記本体駆動部から受けるための駆動力受け部と、を備え、前記カートリッジが前記装置本体に装着された場合に、前記現像剤担持体が前記像担持体に当接する当接位置と、前記現像剤担持体が前記像担持体から離れる離間位置と、を取り得るように前記像担持体ユニットに接続された現像ユニットと、  
を有し、

前記駆動力受け部は、前記カートリッジが前記装置本体に装着された状態において、前記現像ユニットが前記当接位置を取る場合に、前記本体駆動部と係合し前記駆動力を受け得る第1の姿勢を取り、前記現像ユニットが前記離間位置を取る場合に、前記本体駆動部と係合し前記駆動力を受け得る第2の姿勢であって前記第1の姿勢よりも前記駆動力受け部の回転軸線と前記現像剤担持体の回転軸線とのなす角が大きい第2の姿勢を取る、ことができるように構成されていることを特徴とするカートリッジ。

10

20

## 【請求項 2】

前記駆動力受け部で受けた前記駆動力によって前記現像剤担持体を駆動するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカートリッジ。

## 【請求項 3】

前記現像ユニットは、前記駆動力受け部が前記第 1 の姿勢から前記第 2 の姿勢に遷移する方向に前記駆動力受け部を付勢する付勢部材を有し、

前記第 2 の姿勢は、前記駆動力受け部の回転軸線が前記現像剤担持体の回転軸線に対し前記カートリッジの前記装置本体に対する装着方向における下流側に傾斜している姿勢であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のカートリッジ。

## 【請求項 4】

前記カートリッジが前記装置本体に装着されていない状態において、前記駆動力受け部は、前記第 2 の姿勢よりも前記駆動力受け部の回転軸線と前記現像剤担持体の回転軸線とのなす角が大きい第 3 の姿勢を取り、

前記第 3 の姿勢は、前記駆動力受け部の回転軸線が前記現像剤担持体の回転軸線に対し前記カートリッジの前記装置本体に対する装着方向における下流側に傾斜している姿勢であることを特徴とする請求項 3 に記載のカートリッジ。

## 【請求項 5】

前記本体駆動部、前記駆動力受け部、及び前記駆動力をそれぞれ第 1 の本体駆動部、第 1 の駆動力受け部、及び第 1 の駆動力とすると、

前記像担持体ユニットは、前記像担持体を駆動させるための第 2 の駆動力を前記装置本体が備える第 2 の本体駆動部から受けるための第 2 の駆動力受け部を有し、

前記第 2 の駆動力受け部は、前記カートリッジが前記装置本体に装着された状態において、前記第 2 の本体駆動部と係合し前記第 2 の駆動力を受け得る第 4 の姿勢と、前記第 4 の姿勢よりも前記第 2 の駆動力受け部の回転軸線と前記像担持体の回転軸線とのなす角が大きい第 5 の姿勢と、を取り得るように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

## 【請求項 6】

前記現像ユニットを前記離間位置から前記当接位置へ向かう方向に付勢する付勢部材と、前記現像ユニットの前記離間位置から前記当接位置への移動を規制する規制位置と、前記現像ユニットの前記移動を許容する許容位置と、の間を移動可能に構成された規制部材と、を有し、

前記規制部材は、前記第 2 の駆動力受け部が前記第 2 の駆動力を受けて駆動されることによって前記規制位置から前記許容位置に移動するように構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載のカートリッジ。

## 【請求項 7】

前記除去部材は前記収容室に設けられた搬送部材であり、前記搬送部材は回転することで前記現像剤を搬送しつつ前記除去部材を巻き取って前記開口部から除去することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のカートリッジ。

## 【請求項 8】

トナー像を担持する像担持体と、

前記像担持体に供給するための現像剤を担持する現像剤担持体を有し、前記現像剤担持体が前記像担持体に当接する当接位置と、前記現像剤担持体が前記像担持体から離れる離間位置と、を取り得るように構成された現像ユニットと、

前記現像ユニットを駆動する駆動部と、を備える画像形成装置において、

前記現像ユニットは、前記現像剤を収容する収容室であって、収容された前記現像剤が前記現像剤担持体に供給される時に前記現像剤が通過する開口部を有する収容室と、前記現像剤が前記収容室の外部に出ないように前記開口部を封止する封止部材と、前記封止部材を前記開口部から除去する除去部材と、前記駆動部と係合し前記除去部材を駆動する駆動力を前記駆動部から受けるための駆動力受け部と、を有し、

10

20

30

40

50

前記駆動力受け部は、前記現像ユニットが前記当接位置を取る場合に前記駆動部と係合し前記駆動力を受け得る第 1 の姿勢を取り、前記現像ユニットが前記離間位置を取る場合に前記駆動部と係合し前記駆動力を受け得るように前記第 1 の姿勢よりも前記駆動力受け部の回転軸線と前記現像剤担持体の回転軸線とのなす角が大きい第 2 の姿勢を取る、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

前記駆動力受け部で受けた前記駆動力によって前記現像剤担持体を駆動するように構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記現像ユニットは、前記駆動力受け部が前記第 1 の姿勢から前記第 2 の姿勢に遷移する方向に前記駆動力受け部を付勢する付勢部材を有することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 11】

前記除去部材は前記収容室に設けられた搬送部材であり、前記搬送部材は回転することで前記現像剤を搬送しつつ前記除去部材を巻き取って前記開口部から除去することを特徴とする請求項 8 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カートリッジおよびこれを用いた画像形成装置に関するものである。

20

【0002】

ここでカートリッジとは、画像形成装置の装置本体に対して取り外し可能に装着されるものである。

【0003】

例えば、電子写真感光体ドラムと、前記プロセス手段としての、現像手段、帯電手段、クリーニング手段の少なくとも一つを一体的にカートリッジ化したものが挙げられる。また、画像形成装置とは記録媒体に画像を形成するものである。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（LEDプリンタ、レーザビームプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【背景技術】

30

【0004】

電子写真画像形成装置（以下、単に「画像形成装置」ともいう。）では、像担持体としての一般にドラム型とされる電子写真感光体、即ち、感光体ドラムを一様に帯電させる。次いで、帯電した感光体ドラムを選択的に露光することによって、感光体ドラム上に静電潜像（静電像）を形成する。次いで、感光体ドラム上に形成された静電潜像を、現像剤としてのトナーでトナー像として現像する。そして、感光体ドラム上に形成されたトナー像を、記録用紙、プラスチックシートなどの記録材に転写し、更に記録材上に転写されたトナー像に熱や圧力を加えることでトナー像を記録材に定着させることで画像記録を行う。

【0005】

このような画像形成装置は、一般に、トナー補給や各種のプロセス手段のメンテナンスを必要とする。このトナー補給やメンテナンスを容易にするために、感光体ドラム、帯電手段、現像手段、クリーニング手段などを枠体内にまとめてカートリッジ化し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジとしたものが実用化されている。

40

【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ユーザ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、ユーザビリティに優れた画像形成装置を提供することができる。そのため、このプロセスカートリッジ方式は画像形成装置において広く用いられている。

【0007】

こうしたプロセスカートリッジにおいては、トナー収容部と現像室を連通するトナー供

50

給開口をトナーシール部材を用いて封止し、トナーシール部材を回転部材により開封する構成が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0008】

また、前記回転部材や、現像ローラ等の回転体を駆動するための駆動力を画像形成装置本体から受けるためのカップリングが設けられている構成も知られている（例えば特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2014-071126号公報

10

【特許文献2】特開2013-214116号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、上述した従来の構成を発展させたものである。その目的は現像剤を収容する収容室の開口部を封止する封止部材を、カートリッジを使用する際に速やかに取り外すことである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するための本発明の第1の側面は、画像形成装置の装置本体であって本体駆動部を有する装置本体に着脱可能なカートリッジであって、トナー像を担持する像担持体を有する像担持体ユニットと、前記像担持体に供給するための現像剤を担持する現像剤担持体と、前記現像剤を収容する収容室であって、収容された前記現像剤が前記現像剤担持体に供給される時に前記現像剤が通過する開口部を有する収容室と、前記現像剤が前記収容室の外部に出ないように前記開口部を封止する封止部材と、前記封止部材を前記開口部から除去する除去部材と、前記除去部材を駆動する駆動力を前記本体駆動部から受けるための駆動力受け部と、を備え、前記カートリッジが前記装置本体に装着された場合に、前記現像剤担持体が前記像担持体に当接する当接位置と、前記現像剤担持体が前記像担持体から離れる離間位置と、を取り得るように前記像担持体ユニットに接続された現像ユニットと、を有し、前記駆動力受け部は、前記カートリッジが前記装置本体に装着された

20

30

状態において、前記現像ユニットが前記当接位置を取る場合に、前記本体駆動部と係合し前記駆動力を受け得る第1の姿勢を取り、前記現像ユニットが前記離間位置を取る場合に、前記本体駆動部と係合し前記駆動力を受け得る第2の姿勢であって前記第1の姿勢よりも前記駆動力受け部の回転軸線と前記現像剤担持体の回転軸線とのなす角が大きい第2の姿勢を取る、ことができるように構成されていることを特徴とする。

上記目的を達成するための本発明の第2の側面は、トナー像を担持する像担持体と、前記像担持体に供給するための現像剤を担持する現像剤担持体を有し、前記現像剤担持体が前記像担持体に当接する当接位置と、前記現像剤担持体が前記像担持体から離れる離間位置と、を取り得るように構成された現像ユニットと、前記現像ユニットを駆動する駆動部と、を備える画像形成装置において、前記現像ユニットは、前記現像剤を収容する収容室

40

であって、収容された前記現像剤が前記現像剤担持体に供給される時に前記現像剤が通過する開口部を有する収容室と、前記現像剤が前記収容室の外部に出ないように前記開口部を封止する封止部材と、前記封止部材を前記開口部から除去する除去部材と、前記駆動部と係合し前記除去部材を駆動する駆動力を前記駆動部から受けるための駆動力受け部と、を有し、

前記駆動力受け部は、前記現像ユニットが前記当接位置を取る場合に前記駆動部と係合し前記駆動力を受け得る第1の姿勢を取り、前記現像ユニットが前記離間位置を取る場合に前記駆動部と係合し前記駆動力を受け得るように前記第1の姿勢よりも前記駆動力受け部の回転軸線と前記現像剤担持体の回転軸線とのなす角が大きい第2の姿勢を取る、ことを特徴とする。

50

## 【発明の効果】

## 【0012】

本出願に係る発明によれば、封止部材の取り外しを速やかに行うことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

【図1】第1の実施例のプロセカートリッジの側面図

【図2】第1の実施例の画像形成装置本体及びプロセカートリッジの断面図

【図3】第1の実施例のプロセカートリッジの断面図

【図4】第1の実施例の画像形成装置本体の開閉扉を開いた状態の斜視図

【図5】第1の実施例の画像形成装置本体の開閉扉を開き、トレイを引き出した状態の斜視図 10

【図6】第1の実施例に係る画像形成装置本体からプロセカートリッジ取り出した状態の斜視図

【図7】第1の実施例のプロセカートリッジの駆動側の位置決め部の斜視図

【図8】第1の実施例のプロセカートリッジの非駆動側の位置決め部の斜視図

【図9】第1の実施例のプロセカートリッジのクリーニングユニットの断面図

【図10】第1の実施例のプロセカートリッジの分解図

【図11】第1の実施例のプロセカートリッジの分解図

【図12】第1の実施例のプロセカートリッジの分解図

【図13】第1の実施例のプロセカートリッジの分解図 20

【図14】第1の実施例の装置本体とプロセカートリッジのカップリング部分の上面図

【図15】第2の実施例のプロセカートリッジの側面図

【図16】第2の実施例の離間部材の動作を示す模式図

【図17】カップリング部分の上面図

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

<実施例1>

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

## 【0015】

なお、電子写真感光体ドラムの回転軸線方向を以下長手方向と呼ぶ。また、長手方向において、画像形成装置本体から電子写真感光ドラムが駆動力を受ける側を駆動側とし、その反対側を非駆動側とする。 30

## 【0016】

図2および図3を用いて全体構成および画像形成プロセスについて説明する。

## 【0017】

図2は、本発明の一実施の形態である電子写真画像形成装置の画像形成装置本体（以下、装置本体Aと記載する）及びプロセカートリッジ（以下、カートリッジBと記載する）の断面図である。

## 【0018】

図3は、カートリッジBの断面図である。ここで、装置本体Aとは、電子写真画像形成装置からカートリッジBを除いた部分である。 40

## 【0019】

<電子写真画像形成装置全体構成>

図2に示す電子写真画像形成装置は、カートリッジBを装置本体Aに着脱自在とした電子写真技術を利用したレーザビームプリンタである。カートリッジBが装置本体Aに装着されたとき、カートリッジBの電子写真感光体ドラム62に潜像を形成するための露光装置3（レーザスキャヌユニット）が配置される。また、カートリッジBの下側に画像形成対象となる記録媒体（以下、シート材Pと記載する）を収納したシートトレイ4が配置されている。

## 【0020】

更に、装置本体 A には、シート材 P の搬送方向 D に沿って、ピックアップローラ 5 a、給送ローラ対 5 b、搬送ローラ対 5 c、転写ガイド 6、転写ローラ 7、搬送ガイド 8、定着装置 9、排出口ローラ対 10、排出トレイ 11 等が順次配置されている。なお、定着装置 9 は、加熱ローラ 9 a 及び加圧ローラ 9 b により構成されている。

【 0 0 2 1 】

< 画像形成プロセス >

次に、画像形成プロセスの概略を説明する。プリントスタート信号に基づいて、電子写真感光体ドラム（以下、ドラム 6 2 と記載する）は矢印 R 方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。

【 0 0 2 2 】

バイアス電圧が印加された帯電ローラ 6 6 は、ドラム 6 2 の外周面に接触し、ドラム 6 2 の外周面を一様均一に帯電する。

【 0 0 2 3 】

露光装置 3 は、画像情報に応じたレーザ光 L を出力する。そのレーザ光 L はカートリッジ B のクリーニング枠体 7 1 に設けられたレーザ開口 7 1 h を通り、ドラム 6 2 の外周面を走査露光する。これにより、ドラム 6 2 の外周面には画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【 0 0 2 4 】

一方、図 3 に示すように、現像装置としての現像ユニット 2 0 において、現像剤収容部としてのトナー室 2 9 内のトナー T は、第 1 搬送部材 4 3、第 2 搬送部材 4 4、第 3 搬送部材 5 0 の回転によって攪拌、搬送され、現像室 2 8 に送り出される。

【 0 0 2 5 】

現像室 2 8 の内部には現像ローラ 3 2 が設けられている。トナー T は、現像ローラ 3 2 の内部に配置されたマグネットローラ 3 4（固定磁石）の磁力により、現像ローラ 3 2 の表面に担持される。トナー T は、現像ブレード 4 2 によって、摩擦帯電されつつ現像ローラ 3 2 周面上での層厚が規制される。

【 0 0 2 6 】

そのトナー T は、静電潜像に応じてドラム 6 2 へ転移され、トナー像として可視像化される。

【 0 0 2 7 】

ドラム 6 2 は、その表面にトナー像（現像剤像）を担持する像担持体である。また現像ローラ 3 2 は潜像を現像するための現像剤を担持する現像剤担持体である。

【 0 0 2 8 】

また、図 2 に示すように、レーザ光 L の出力タイミングとあわせて、ピックアップローラ 5 a、給送ローラ対 5 b、搬送ローラ対 5 c によって、装置本体 A の下部に収納されたシート材 P がシートトレイ 4 から送り出される。そして、そのシート材 P が転写ガイド 6 を経由して、ドラム 6 2 と転写ローラ 7 との間の転写位置へ搬送される。この転写位置において、トナー像はドラム 6 2 からシート材 P に順次転写されていく。

【 0 0 2 9 】

トナー像が転写されたシート材 P は、ドラム 6 2 から分離されて搬送ガイド 8 に沿って定着装置 9 に搬送される。そしてシート材 P は、定着装置 9 を構成する加熱ローラ 9 a と加圧ローラ 9 b とのニップ部を通過する。このニップ部で加圧・加熱定着処理が行われてトナー像はシート材 P に定着される。トナー像の定着処理を受けたシート材 P は、排出口ローラ対 10 まで搬送され、排出トレイ 11 に排出される。

【 0 0 3 0 】

一方、図 3 に示すように、転写後のドラム 6 2 は、クリーニングブレード 7 7 により外周面上の残留トナーが除去されて、再び、画像形成プロセスに使用される。ドラム 6 2 から除去されたトナーはクリーニングユニット（像担持体ユニット）6 0 の廃トナー室 7 1 b に貯蔵される。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

上記において、帯電ローラ66、現像ローラ32、転写ローラ7、クリーニングブレード77がドラム62に作用するプロセス手段である。

【0032】

<カートリッジ着脱>

次に、装置本体Aに対するカートリッジBの着脱について、図4、図5、図6を用いて説明する。

【0033】

図4は、カートリッジBを着脱するために開閉扉13を開いた装置本体Aの斜視図である。図5は、カートリッジBを着脱するために開閉扉13を開きカートリッジトレイ18を引き出した状態の装置本体AとカートリッジBの斜視図である。カートリッジトレイ18は、カートリッジBを装着した状態で装置本体Aに対して移動可能なカートリッジ支持部材である。図6は、開閉扉13を開きトレイ18を引き出した状態で、カートリッジBを取り出した状態の斜視図である。

10

【0034】

装置本体Aには開閉扉13が回動可能に取り付けられており、この開閉扉13を開くとカートリッジ挿入口17が設けられている。カートリッジ挿入口17内にはカートリッジBを装置本体Aに装着するためのトレイ18が備えられており、トレイ18を所定の位置まで引き出すと、カートリッジBがトレイ18に対して着脱方向Eに沿って着脱可能となる。つまり図6はトレイ18が装置本体Aの外部にあってカートリッジBをトレイ18に対して着脱させる外部位置(着脱位置)である。

20

【0035】

そして、カートリッジBはトレイ18に載せられた状態で図5の矢印C方向にガイドレール(不図示)に沿って装置本体A内に装着される。これが図4、図2に示す状態である。図4、図2は、トレイ18が装置本体Aの内部にあって、カートリッジBを画像形成可能な位置に配置させる内部位置(画像形成位置)にある状態である。

【0036】

<カートリッジ支持>

次に、装置本体AのカートリッジBの支持構成について、図4、図7、図8を用いて説明する。

【0037】

図4に示すように、装置本体AにはカートリッジBを支持するための駆動側板15と非駆動側板16が設けられている。また、図7、図8に示すように、駆動側板15には駆動側第1支持部15a、駆動側第2支持部15b及びカートリッジBの回転支持部15cが設けられる。非駆動側板16には非駆動側第1支持部16a、非駆動側第2支持部16b及び回転支持部16cが設けられている。

30

【0038】

一方、カートリッジBの被支持部として、ドラム軸受73の被支持部73b、被支持部73d、クリーニング枠体71の駆動側ボス71a、非駆動側突部71fと非駆動側ボス71gがそれぞれ設けられている。そして、被支持部73bが駆動側第1支持部15a、被支持部73dが駆動側第2支持部15bにより支持され、駆動側ボス71aが回転支持部15cにより支持される。また、非駆動側突部71fが非駆動側第1支持部16aと非駆動側第2支持部16bにより支持され、非駆動側ボス71gが回転支持部16cにより支持されることで、カートリッジBは装置本体A内で位置決めされる。

40

【0039】

<カートリッジ全体の構成>

次にカートリッジBの全体構成について図3、図9、図10、図11、図12、図13を用いて説明する。図3はカートリッジBの断面図、図9はクリーニングユニットの断面図、図10、図11、図12、図13は、カートリッジBの構成を説明する斜視図である。図11及び図13は、図10及び図12の破線部を下方から見た図である。なお、本実施例においては各部品を結合する際のビスに関しては省略して説明する。

50

## 【 0 0 4 0 】

カートリッジ B は、クリーニングユニット 6 0 と、現像ユニット 2 0 を有する。なお、一般には、プロセスカートリッジとは、電子写真感光体と、これに作用するプロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、を一体的にカートリッジ化したものである。プロセスカートリッジは、電子写真画像形成装置の本体に対して着脱可能である。

## 【 0 0 4 1 】

図 3 に示すように、クリーニングユニット 6 0 は、ドラム 6 2 と、帯電ローラ 6 6 と、クリーニング部材 7 7 と、これらを支持するクリーニング枠体 7 1 と、クリーニング枠体 7 1 に溶着等で固定された蓋部材 7 2 を有する。クリーニングユニット 6 0 において、帯電ローラ 6 6、クリーニング部材 7 7 は、それぞれドラム 6 2 の外周面に接触して配置される。

10

## 【 0 0 4 2 】

クリーニング部材 7 7 は、弾性材料としてのゴムで形成されたブレード状の弾性部材であるゴムブレード 7 7 a と、ゴムブレードを支持する支持部材 7 7 b と、を有する。ゴムブレード 7 7 a は、ドラム 6 2 の回転方向に対してカウンター方向にドラム 6 2 に当接している。即ち、ゴムブレード 7 7 a は、その先端部がドラム 6 2 の回転方向の上流側を向くようにドラム 6 2 に当接している。

## 【 0 0 4 3 】

図 9 ( a ) は、クリーニングユニット 6 0 を図 9 ( b ) の切断線 G - G で切断した断面図である。図 3、図 9 に示すように、クリーニング部材 7 7 によってドラム 6 2 の表面から除去された廃トナーは、廃トナー搬送部材としての第 1 スクリュー 8 6、第 2 スクリュー 8 7、第 3 スクリュー 8 8 によって搬送される。これにより廃トナーはクリーニング枠体 7 1 と蓋部材 7 2 によって形成された廃トナー室 7 1 b に溜められる。また、第 1 スクリュー 8 6 は ( 不図示の ) ギアによって、図 1 3 中に示すカップリング 2 1 から駆動を伝達されて回転する。そして、第 2 スクリュー 8 7 は第 1 スクリュー 8 6 から、第 3 スクリュー 8 8 は第 2 スクリュー 8 7 からそれぞれ駆動力を受けて回転する。第 1 スクリュー 8 6 はドラム 6 2 の近傍に、第 2 スクリュー 8 7 はクリーニング枠体 7 1 の長手方向端部に、第 3 スクリュー 8 8 は廃トナー室 7 1 b に、それぞれ配置されている。ここで、第 1 スクリュー 8 6、第 3 スクリュー 8 8 の回転軸線はドラム 6 2 の回転軸線と平行であり第 2 スクリュー 8 7 の回転軸線はドラム 6 2 の回転軸線と直交している。

20

30

## 【 0 0 4 4 】

また、クリーニング枠体 7 1 から廃トナーが漏れることを防止するためのドラム当接シート 6 5 が、ドラム 6 2 に当接するようにクリーニング枠体 7 1 の縁部に設けられている。

## 【 0 0 4 5 】

ドラム 6 2 は、駆動源である本体駆動モータ ( 不図示 ) から駆動力を受けることにより、画像形成動作に応じて、図中矢印 R 方向に回転駆動される。

## 【 0 0 4 6 】

帯電ローラ 6 6 は、クリーニング枠体 7 1 の長手方向 ( ドラム 6 2 の回転軸線方向と略平行 ) の両端部において、帯電ローラ軸受 6 7 を介し、クリーニングユニット 6 0 に回転可能に取り付けられている。帯電ローラ 6 6 は、帯電ローラ軸受 6 7 が付勢部材 6 8 によりドラム 6 2 に向けて加圧されることでドラム 6 2 に圧接されている。帯電ローラ 6 6 は、ドラム 6 2 の回転に従動回転する。

40

## 【 0 0 4 7 】

図 3 に示すように、現像ユニット 2 0 は、現像ローラ 3 2 と、現像ローラ 3 2 を支持する現像容器 2 3 と、現像ブレード 4 2 等を有する。現像ローラ 3 2 内にはマグネットローラ 3 4 が設けられている。また現像ユニット 2 0 において、現像ローラ 3 2 上のトナー層を規制するための現像ブレード 4 2 が配置されている。図 1 0、図 1 2 に示すように、現像ローラ 3 2 には間隔保持部材 3 8 が現像ローラ 3 2 の両端部に取り付けられており、間

50

隔保持部材 38 とドラム 62 が当接することで、現像ローラ 32 はドラム 62 と微小隙間をもって保持される。また、図 3 に示すように、現像ユニット 20 からトナーが漏れることを防止するための現像ローラ当接シート 33 が、現像ローラ 32 に当接するように底部材 22 の縁部に設けられている。更に、現像容器 23 と底部材 22 によってトナー室（現像剤を収容する収容室）29 が形成される。このトナー室 29 には、第 1 搬送部材 43、第 2 搬送部材 44、第 3 搬送部材 50 が設けられている。第 1 搬送部材 43、第 2 搬送部材 44、第 3 搬送部材 50 は、トナー室 29 に収容されたトナーを攪拌すると共に、現像室 28 へトナーを搬送する。

【0048】

トナー室 29 と現像室 28 の間には開口部 29a（破線で示す部位）が設けられており、この開口部 29a はカートリッジ B が使用されるまではシール部材（封止部材）45 によって封止されている。トナー室 29 に収容されたトナーがトナー室の外部（すなわち現像室 28 の内部）に移動しないようになっている。

10

【0049】

シール部材 45 はポリエチレンなどの材料からなるシート状の部材で、一端側が開口部 29a の周囲において現像容器 23 に溶着されており、他端側は第 1 搬送部材 43 に固定されている。

【0050】

そして、カートリッジ B が最初に使用されるときに第 1 搬送部材 43 が回転すると、シート部材 45 は現像容器 23 との溶着部分が剥がされながら第 1 搬送部材 43 に巻き取られ、開口部 29a が開放される。

20

【0051】

第 1 搬送部材 43 は、現像剤（トナー）を搬送する部材であると同時に、シール部材 45 を開口部 29a から除去することで開口部 29a を開封する開封部材である。

【0052】

図 10、図 12 に示すように、カートリッジ B はクリーニングユニット 60 と現像ユニット 20 を合体して構成される。

【0053】

クリーニングユニット 60 には、クリーニング枠体 71、蓋部材 72、ドラム 62、ドラム 62 を回転支持するためのドラム軸受 73 及びドラム軸 78 が設けられている。図 13 に示すように、駆動側においては、ドラム 62 は、駆動側に設けられた駆動側ドラムフランジ 63 がドラム軸受 73 の穴部 73a により回転可能に支持される。一方、図 11 に示すように、非駆動側は、クリーニング枠体 71 に設けられた穴部 71c に圧入されたドラム軸 78 が、非駆動側ドラムフランジ 64 の穴部（不図示）を回転可能に支持する構成となっている。

30

【0054】

図 3、図 10、図 12 に示すように、一方、現像ユニット 20 は、底部材 22、現像容器 23、駆動側現像サイド部材 26、現像ブレード 42、現像ローラ 32 等からなる。また現像ローラ 32 は、両端に設けられた軸受部材 27、37 により回転可能に現像容器 23 に取り付けられている。

40

【0055】

そして、図 11、図 13 に示すように、クリーニングユニット 60 と現像ユニット 20 を結合ピン 69 で互いに回動可能に結合することによってカートリッジ B を構成する。

【0056】

具体的には、現像ユニット 20 の長手方向両端部には、現像容器 23 に現像第 1 支持穴 23a、現像第 2 支持穴 23b が設けられている。また、クリーニングユニット 60 の長手方向両端部には、クリーニング枠体 71 に第 1 吊り穴 71i、第 2 吊り穴 71j が設けられている。第 1 吊り穴 71i、第 2 吊り穴 71j に圧入固定された結合ピン 69 と現像第 1 支持穴 23a、現像第 2 支持穴 23b が嵌合することにより、クリーニングユニット 60 と現像ユニット 20 は互いに回動可能に連結される。

50

## 【 0 0 5 7 】

また、駆動側付勢部材 4 6 R の第 1 穴部 4 6 R a はドラム軸受 7 3 のボス 7 3 c に掛けられ、第 2 穴部 4 6 R b が駆動側現像サイド部材 2 6 のボス 2 6 a に掛けられている。

## 【 0 0 5 8 】

また非駆動側付勢部材 4 6 F の第 1 穴部 4 6 F a はクリーニング枠体 7 1 のボス 7 1 k に掛けられ、第 2 穴部 4 6 F b が軸受部材 3 7 のボス 3 7 a に掛けられている。

## 【 0 0 5 9 】

本実施例においては駆動側付勢部材 4 6 R、非駆動側付勢部材 4 6 F は引っ張りバネで形成されている。このバネの付勢力により現像ユニット 2 0 をクリーニングユニット 6 0 に付勢させることで現像ローラ 3 2 をドラム 6 2 の方向へ確実に押し付けるよう構成する。そして、現像ローラ 3 2 の両端部に取り付けられた間隔保持部材 3 8 によって、現像ローラ 3 2 はドラム 6 2 から所定の間隔をもって保持される。

10

## 【 0 0 6 0 】

< 装置本体からカートリッジへの駆動伝達構成 >

次に、装置本体 A からカートリッジ B へ駆動を入力する構成について図 7、図 1 4 を用いて説明する。

## 【 0 0 6 1 】

図 7 に示すように、カートリッジ B の側面には装置本体 A から駆動力を受けるためのドラムカップリング（第 2 の駆動力受け部）7 0 と現像カップリング（第 1 の駆動力受け部）2 1 が設けられている。

20

## 【 0 0 6 2 】

ここで、ドラムカップリング 7 0 はクリーニングユニット 6 0 に、現像カップリング 2 1 は現像ユニット 2 0 にそれぞれ設けられている。本実施例の構成では、ドラムカップリング 7 0 はドラム 6 2 に駆動を伝達し、現像カップリング 7 0 はカートリッジ B 内のギア列を介して現像ローラ 3 2、第 1 ~ 第 3 搬送部材 4 3、4 4、5 0、および、第 1 ~ 第 3 スクリュー 8 6、8 7、8 8 に駆動を伝達する。

## 【 0 0 6 3 】

ドラムカップリング 7 0 および現像カップリング 2 1 はいずれもカートリッジ B に対して傾斜可能な構成となっている。そしてドラムカップリング 7 0 と現像カップリング 2 1 は、カートリッジ B の着脱動作によってそれぞれ装置本体 A の第 2 駆動軸（第 2 の本体駆動部）1 4 および第 1 駆動軸（第 1 の本体駆動部）1 9 と係合・離脱する。

30

## 【 0 0 6 4 】

図 1 4 ( a ) に示すように、カートリッジ B が装着されていないときは、ドラムカップリング 7 0 および現像カップリング 2 1 はねじりコイルばね 2 4 および 7 4 によって先端が挿入方向 C の下流側を向くように付勢されている。

## 【 0 0 6 5 】

つまりドラムカップリング 7 0 は着脱姿勢をとり、ドラムカップリング 7 0 の軸線（回転軸線）L 2 がドラム 6 2 の軸線 L 6 に対して傾斜している。同様にカートリッジ B が装着されていないときは、現像カップリング 2 1 も着脱姿勢をとり、現像カップリング 2 1 の軸線 L 1 は現像ローラ 3 2 の軸線 L 5 に対して傾斜している。着脱姿勢とは、カートリッジ B が着脱される際のドラムカップリング 7 0 もしくは現像カップリング 2 1 の姿勢である。

40

## 【 0 0 6 6 】

そしてドラムカップリング 7 0 が傾斜可能な構成であることで、ドラムカップリング 7 0 の軸線 L 2 とドラム 6 2 の軸線 L 6 が成す角  $\beta$  は可変である。同様に現像カップリング 2 1 が傾斜可能な構成であることで、現像カップリング 2 1 の軸線 L 1 と、現像ローラ 3 2 の軸線 L 5 が成す角  $\alpha$  は可変である。

## 【 0 0 6 7 】

この構成によって、図 1 4 ( b ) に示すように、カートリッジ B が装置本体 A に装着されると、ドラムカップリング 7 0 および現像カップリング 2 1 はそれぞれ第 2 駆動軸 1 4

50

および第1駆動軸19と係合可能となる。

【0068】

図14(b)に示すように、ドラムカップリング70が第2駆動軸19と係合するときでは、ドラムカップリング70の軸線L2はドラム21の軸線L6や第2駆動軸14の軸線L4に対してほぼ平行になっている。つまりドラムカップリング70は、第2駆動軸14と係合する際、その傾斜角度 $b$ を変えて着脱姿勢から駆動姿勢に変化する。なおドラムカップリング70の駆動姿勢とは、ドラムカップリング70が、画像形成時にクリーニングユニット60に駆動力を伝えてドラム62を駆動(回転)させる際の姿勢である。

【0069】

ドラムカップリング70は駆動姿勢をとるとき、着脱姿勢をとるときよりもドラムカップリング70の軸線L4とドラム21の軸線L6とが成す角度 $b$ (傾斜角度)を小さくしている。本実施例ではドラムカップリング70は駆動姿勢をとるとき、上記の傾斜角度 $b$ は略0度であり、ドラムカップリング70はほとんど傾いていない。軸線L2、L4、L6が略平行になる。

【0070】

同様に図14(b)では現像カップリング21も駆動姿勢をとり、現像カップリング21の軸線は現像ローラ32の軸線L5や第1駆動軸19の軸線L3に対してほぼ平行になっている。つまり現像カップリング21も、第1駆動軸19と係合する際、その傾斜角度 $a$ を変えて着脱姿勢から駆動姿勢に変化する。現像カップリング21の駆動姿勢とは現像カップリング21が、画像形成時に現像ユニットに駆動力を伝えて現像ローラ32を駆動(回転)させる際の姿勢である。

【0071】

現像カップリング21は駆動姿勢をとるとき着脱姿勢をとるときよりも、現像カップリング21の軸線L1と現像ローラ32の軸線L5が成す角度(傾斜角度) $a$ を小さくする。本実施例では現像カップリング21が前記駆動位置を取るとき傾斜角度 $a$ は略0度であり現像カップリング21はほとんど傾いていない。軸線L1、L3、L5が略平行になる。このようにドラムカップリング70と現像カップリング21が傾斜可能である。これによりカートリッジBを、第2駆動軸14の軸線L4や第1駆動軸15の軸線L3と交差する方向(ほぼ直交する方向:矢印C方向)に沿って装置本体へ装着できる。あるいは矢印Cとは反対方向に沿ってカートリッジBを装置本体から取り外しできる。

【0072】

つまりカートリッジBを装置本体に装着する過程(図14(a)から図14(b)に変化する過程)で、ドラムカップリング70、現像カップリング21は着脱姿勢から駆動姿勢へと変化する。これによりドラムカップリング70、現像カップリング21はそれぞれ第2駆動軸14、第1駆動軸19と係合できる。

【0073】

同様にカートリッジBを装置本体から取り外す過程(図14(b)から図14(a)に変化する過程)で、ドラムカップリング70や現像カップリング21は駆動姿勢から着脱姿勢へと変化する。これによりドラムカップリング70、現像カップリング21はそれぞれの駆動軸(14、19)との係合を解除できる。

【0074】

なお各カップリング(70、21)が各駆動軸(14、19)と係合することで、各カップリング(70、21)は装置本体Aから駆動力を受けられる状態となる。画像形成時には、駆動姿勢をとるドラムカップリングを介して第2駆動軸からクリーニングユニット60に駆動力(回転力)が伝達される。これによりドラム62等が回転する。同様に画像形成時には、駆動姿勢をとる現像カップリングを介して第1駆動軸から現像ユニット20に駆動力(回転力)が伝達される。これにより現像ローラ32や第1搬送部材43等が回転する。

【0075】

< 間隔保持部材の離間 >

10

20

30

40

50

次に、間隔保持部材 38 がドラム 62 から離間する構成について図 1 を用いて説明する。既に説明したように、現像ローラ 32 は両端部に取り付けられた間隔保持部材 38 がドラム 62 に当接することによって、ドラム 62 から所定の間隔をもって保持されている。しかしながら、この状態でカートリッジ B に振動や衝撃（例えば物流によるもの）が加わると、間隔保持部材 38 やドラム 62 の当接部が変形・破損する可能性がある。この場合正常な画像品質が得られなくなったり、通常の動作ができなくなったりする恐れがある。

【0076】

このため、本実施例のカートリッジ B は、画像形成時以外は現像ローラ 32 をドラム 62 から離間し、間隔保持部材 38 がドラム 62 と接触しないようにしている。図 1 に示すように、現像ユニット 20 には当接部 20a が設けられており、装置本体 A には支点 59a を中心に回転するカム 59 が設けられている。そして、カートリッジ B を装置本体 A に挿入すると、当接部 20a とカム 59 が当接することによって現像ユニット 20 が現像第 1 支持穴 23a（および現像第 2 支持穴 23b）周りに矢印 F の方向に回転する。これにより、現像ローラ 32 に設けられた間隔保持部材 38 がドラム 62 から離間する（図 1（b））。

【0077】

これは現像ユニット 20 が離間位置に移動した状態である。離間位置とは、カートリッジ B が使用されていない時（非画像形成時）に、カートリッジ B が使用されている時（画像形成時）よりも現像ローラ 32 とドラム 62 の距離を広げるための位置である。

【0078】

一方、画像形成動作をおこなうときは、カム 59 が回転することによって当接部 20a から離間し、現像ユニット 20 は間隔保持部材 38 がドラム 62 と接触する位置に保持される（図 1（a））。つまり現像ユニット 20 が図 1（a）に示すように画像形成位置（現像位置）に移動した状態となる。画像形成位置とは、現像ユニット 20 が、現像ローラ 32 によってドラム 62 の潜像を現像するための位置（現像位置）である。現像ユニット 20 が画像形成位置にあるとき、現像ローラ 32 はドラム 62 の潜像に現像剤を供給してドラム 62 に現像剤像（トナー像）を形成する。

【0079】

ここで現像ローラ 32 に設けられている間隔保持部材 38 がドラム 62 から離間している（現像ユニット 20 が離間位置にある）とき、図 17 に示すように現像カップリング 21 は第 1 駆動軸 19 と軸線がずれた状態である。つまり現像カップリング 21 は傾斜姿勢をとっていて、現像カップリング 21 の軸線が第 1 駆動軸 19 の軸線に対して傾いている。

【0080】

現像カップリング 21 が傾斜姿勢（図 17）を取るとき、駆動姿勢（図 14（b））を取るときよりも、現像カップリング 21 の軸線 L1 と現像ローラ 32 の軸線 L5 の成す角  $\alpha$  は大きくなる。一方、現像カップリング 21 が傾斜姿勢（図 17）をとるとき、着脱姿勢（図 14（a））をとるときよりも、 $\alpha$  は小さくなる。

【0081】

つまり傾斜姿勢（図 17）とは、駆動姿勢（図 14（b））と着脱姿勢（図 14（a））の間にある姿勢である。

【0082】

本実施例の構成では現像カップリング 21 が傾斜姿勢（図 17）を取っていても、現像カップリング 21 が第 1 駆動軸 19 と係合した状態が保たれている。この状態で、第 1 駆動軸 19 が回転すると現像カップリング 21 も回転可能である。また現像カップリング 21 が傾斜姿勢を取っていても現像カップリング 21 が回転した際には、現像ユニット 20 に駆動力（回転力）が伝達される構成である。

【0083】

すなわち、現像ユニット 20 が離間位置にあり、現像カップリング 21 が傾斜姿勢（図 17）を取るときでも、現像カップリング 21 は第 1 駆動軸 19 と係合する。そして現像

10

20

30

40

50

カップリング 21 は第 1 駆動軸 19 からの駆動力（回転力）を現像ユニット 20 に伝達可能な構成となっている。

【0084】

したがって、画像形成装置の動作を開始するときは、間隔保持部材 38 がドラム 62 から離間した状態のまま第 1 駆動軸 19 の駆動を開始することができる。即ち、カム 59 が回転して間隔保持部材 38 がドラム 62 と接触するのを待たずに現像カップリング 21 の駆動を開始することができる。

【0085】

カム 59 を回転させるよりも先に第 1 駆動軸 19 を回転させてもよいし、あるいは、カム 59 を回転させている最中に、第 1 駆動軸 19 を回転させてもよい。

10

【0086】

いずれにせよ、画像形成装置の動作開始後速やかに第 1 駆動軸 19 の駆動力を現像ユニット 20 に伝達して、これによりシール部材 45 を第 1 搬送部材 43 によって巻き取ることができる。本実施例では、カム 59 の回転開始タイミングより第 1 駆動軸 19 の回転開始タイミングを早くした。

【0087】

シール部材 45 を巻き取るタイミングが早まれば、開口部 29a が開封されて現像剤が現像ローラ 32 に供給されるタイミングも早まる。画像形成装置は、画像を形成する前に必要な初期動作（準備動作）に費やす時間を短くでき、素早く画像形成可能な状態になる。

20

【0088】

そのためカートリッジ B をはじめて使うときに初期の印刷時間、つまり最初の画像が形成されるまでにかかる時間（First Print Out Time）を短縮することができる。

【0089】

最後に本実施例の構成をまとめると以下の通りある。

【0090】

装置本体 A に着脱可能なカートリッジは、現像ローラ 32 と、現像ユニット 20 と、シール部材 45 と、第 1 搬送部材 43 と、現像カップリング 21 を有する。

【0091】

現像ローラ 32 はトナー（現像剤）を担持する現像剤担持体である。現像ユニット 20 はトナーを収容するためのトナー室（収容室）29 を備えており、かつ現像ローラ 32 を支持するものである。シール部材 45 は、トナーがトナー室 29 の外部に出ないように、トナー室 29 の開口部 29a を封止する封止部材である。

30

【0092】

第 1 搬送部材 43 は、シール部材 45 を開口部 29a から除去する（取り外す）開封部材を兼ねる。

【0093】

現像カップリング 20 は第 1 駆動軸（第 1 の本体駆動部）19 と係合することで、第 1 搬送部材 43 および現像ローラ 32 を駆動するための駆動力を受ける第 1 の駆動力受け部である。

40

【0094】

現像カップリング 20 は、現像カップリング 20 の軸線 L1 が現像ローラ 32 の軸線 L5 に対して傾斜する傾斜姿勢（図 17）を取り得る。また現像カップリング 20 は、傾斜姿勢（図 17）よりも現像カップリング 20 の軸線 L1 と現像ローラ 32 の軸線 L5 のなす角  $\alpha$  を小さくする駆動姿勢（図 14（b））を取りうる。

【0095】

現像カップリング 20 は、傾斜姿勢（図 17）および駆動姿勢（図 14（b））のいずれを取る場合でも、第 1 駆動軸 19 と係合可能であって、かつ、駆動力を伝達可能である。つまり現像カップリング 20 は傾斜位置を取る状態で第 1 搬送部材部材 43 に駆動力を

50

伝達して、シール部材 4 5 を除去可能である。

【 0 0 9 6 】

より詳細にいうとカートリッジ B は更に、ドラム 6 2 と、クリーニングユニット 6 0 を有する。ドラム 6 2 はその表面に潜像が形成され、かつ、トナー像を担持する像担持体である。クリーニングユニット 6 0 は、ドラム 6 2 を支持し、現像ユニット 2 2 と結合する像担持体ユニットである。

【 0 0 9 7 】

現像ユニット 2 0 はクリーニングユニット 6 0 に対して移動可能である。これにより現像ユニット 2 0 は、ドラム 6 2 に形成された潜像を現像ローラ 3 2 によって現像可能な現像位置 ( 図 1 ( a ) ) を取りうる。さらに現像ユニット 2 0 は、現像位置をとるときよりも現像ローラ 3 2 をドラム 6 2 から離す離間位置 ( 図 1 ( b ) ) も取り得る。

10

【 0 0 9 8 】

現像ユニット 2 0 が装置本体 A の内部で離間位置 ( 図 1 ( b ) ) をとるとき、現像カップリング 2 1 は第 1 駆動軸 1 9 と係合しつつ傾斜姿勢をとる ( 図 1 7 ) 。現像ユニット 2 0 が装置本体内で現像位置をとるとき現像カップリング 2 1 は第 1 駆動軸 1 9 と係合しつつ駆動姿勢を取る ( 図 1 4 ( a ) ) 。

【 0 0 9 9 】

なお、本実施例に記載されている構成部品の機能、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のみ限定する趣旨のものではない。

20

【 0 1 0 0 】

< 実施例 2 >

次に、本発明の実施例 2 の形態を図 1 5 、図 1 6 に基づいて説明する。

【 0 1 0 1 】

本実施例においては、前述した実施例と異なる部分について詳細に説明する。特に改めて記載しない限りは、材質、形状などは前述の実施例と同様である。そのような部分については、同一の番号を付与し、詳細な説明は省略する。

【 0 1 0 2 】

図 1 5 に示すように、本実施例のカートリッジは現像ローラ 3 2 に設けられた間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 を離間するための離間部材 4 8 がクリーニングユニット 6 0 に設けられている。本実施例の離間部材 4 8 は、クリーニングユニット 6 0 の駆動側端部と非駆動側端部にそれぞれ取り付けられるが、構成は同様であるため駆動側を例にとって説明する。

30

【 0 1 0 3 】

離間部材 4 8 は、被ガイド部 4 8 c と弾性変形部 4 8 d で形成される溝部がクリーニングユニット 6 0 にある取り付け部 6 0 a を挟みこむことで、クリーニングユニット 6 0 へ取り付けられる。

【 0 1 0 4 】

また、離間部材 4 8 は、間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 を離間する第 1 の位置 ( 作用位置 : 図 1 5 ( a ) ) と、間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 が当接する第 2 の位置 ( 非作用位置 : 図 1 5 ( b ) ) の間を移動可能になっている。離間部材 4 8 が第 1 の位置にあるとき、離間部材 4 8 の離間部 4 8 a がクリーニングユニット 6 0 の当接部 6 0 b および現像ユニット 2 0 の当接部 2 0 b とそれぞれ当接している。これにより、クリーニングユニット 6 0 と現像ユニット 2 0 は、間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 が離間する位置に保持される。

40

【 0 1 0 5 】

つまり離間部材 4 8 の第 1 の位置 ( 作用位置 ) とは、離間部材 4 8 を作用させて現像ユニット 2 0 を離間位置に保持させるため ( 現像ローラ 3 2 をドラム 6 2 から離すため ) の位置である。

【 0 1 0 6 】

50

一方、離間部材 4 8 が第 2 の位置にあるときは、離間部 4 8 a はクリーニングユニット 6 0 の当接部 6 0 b および現像ユニット 2 0 の当接部 2 0 b から離れた位置にある。このため、クリーニングユニット 6 0 と現像ユニット 2 0 は、間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 が当接する位置に保持される。

【 0 1 0 7 】

つまり離間部材 4 8 の第 2 の位置（非作用位置）とは、離間部材 4 8 による離間状態を解除し、現像ユニット 2 0 が離間位置から画像形成位置に移動するのを許容する位置である。離間部材 4 8 が第 2 の位置にあるとき、現像ローラ 3 2 はドラム 6 2 に形成された潜像を現像可能な位置に配置される。

【 0 1 0 8 】

図 1 6 は離間部材 4 8 を第 1 の位置から第 2 の位置に移動させる構成を説明する図である。図 1 6 ( a ) は離間部材 4 8 が第 1 の位置にある状態の図であり、図 1 6 ( c ) は離間部材 4 8 が第 2 の位置にある状態の図である。そして、図 1 6 ( b ) は離間部材 4 8 が第 1 の位置から第 2 の位置に移動する過程を説明する図である。

【 0 1 0 9 】

図に示すように、クリーニングユニット 6 0 には、前述した取り付け部 6 0 a、また、ドラム 6 2 の軸線を中心とした円弧形状のガイド部 6 0 c が設けられている。

【 0 1 1 0 】

離間部材 4 8 は、前述した被ガイド部 4 8 c と弾性変形部 4 8 d で形成される溝部が取り付け部 6 0 a を挟み込むとともに、被ガイド部 4 8 c がガイド部 6 0 c にガイドされることで、ドラム 6 2 の軸線を中心として回転可能に保持される。また、弾性変形部 4 8 d の先端に設けられた係止部 4 8 g が取り付け部 6 0 a に当接することで、離間部材 4 8 の逆方向（第 2 の位置から第 1 の位置に移動する方向）への回転を防止している。

【 0 1 1 1 】

離間部材 4 8 の第 1 の位置から第 2 の位置への移動は、駆動側ドラムフランジ 6 3 の係合部 6 3 a が離間部材 4 8 の被係合部 4 8 f を押すことによって行われる。すなわち、ドラム 6 2 の矢印 R の方向への回転にともない係合部 6 3 a が被係合部 4 8 f を押すことで、離間部材 4 8 はドラム 6 2 の軸線を中心として第 1 の位置（図 1 6 ( a )）から図 1 6 ( b ) に示す位置を経て第 2 の位置（図 1 6 ( c )）に回転移動する。ここで、図 1 6 ( b ) に示すように、離間部材 4 8 は、回転移動の過程において弾性変形部 4 8 d が変形しながら、凸部 4 8 e が取り付け部 6 0 a を乗り越える。そして、凸部 4 8 e が取り付け部 6 0 a を乗り越えることで、離間部材 4 8 の逆方向への回転が防止されるとともに、凸部 4 8 e がガイド部 6 0 c に当接することによって、離間部材 4 8 の姿勢（取り付け部 6 0 a を支点とする回転方向の姿勢）が規制される。これにより、離間部材 4 8 は、被係合部 4 8 f が係合部 6 3 a から離脱した位置に保持される。

【 0 1 1 2 】

本実施例のカートリッジは、ユーザーが使用する前は、離間部材 4 8 が第 1 の位置に取り付けられており、間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 が離間した状態になっている。このため、実施例 1 と同様に、現像カップリング 2 1 は第 1 駆動軸 1 9 と軸線がずれた状態になっている。

【 0 1 1 3 】

そして、画像形成装置の動作を開始するときは、装置本体 A の第 2 駆動軸 1 4 と第 1 駆動軸 1 9 は同時に回転し始め、ドラムカップリング 7 0 と現像カップリング 2 1 に駆動を伝達する。これにより、ドラムカップリング 7 0 がドラム 6 2 を回転させることによって離間部材 4 8 は第 1 の位置から第 2 の位置に移動する。また、現像カップリング 2 1 が駆動されることによってシール部材 4 5 の巻き取り動作が開始される。

【 0 1 1 4 】

シール部材 4 5 の巻き取りが終了する前に、離間部材 4 8 の離間部 4 8 a がクリーニングユニット 6 0 の当接部 6 0 b および現像ユニット 2 0 の当接部 2 0 b から離れ、間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 が当接するようになっている。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 1 5 】

このような構成にすることによって、第 1 の実施例と同様に、画像形成装置の動作開始後速やかにシール部材 4 5 を巻き取ることができる。シール部材 4 5 を巻き取るタイミング（すなわち開口部 2 9 a が解放されるタイミング）が早まれば、実施例 1 と同様に現像ローラ 3 2 に現像剤が供給されるタイミングも早まる。その結果、画像形成装置が画像形成可能な状態になるタイミングも早めることができる。

## 【 0 1 1 6 】

さらに本実施例では、シール部材 4 5 の巻取りと、離間部材 4 8 の移動とを同時に実施している（開口部 2 9 a が開封される最中に離間部材 4 8 も移動している）。

## 【 0 1 1 7 】

そしてシール部材 4 5 の巻き取り終了時には、間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 がすでに当接している。つまりシール部材 4 5 が開口部 2 9 a から除去し終わるタイミングよりも、離間部材 4 8 が非作用位置に移動し終わるタイミング（現像ユニット 2 0 が現像位置に移動し終わるタイミング）が早くなるように構成されている。

## 【 0 1 1 8 】

この構成であれば、画像形成装置が画像形成可能な状態になるまでの時間がさらに短縮できる。本実施例では、シール部材 4 5 の巻取り終了後には、直ちに画像形成動作を開始することができる。

## 【 0 1 1 9 】

さらに、間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 の離間をクリーニングユニット 6 0 に設けた離間部材 4 8 によって行う構成としたため、装置本体 A にカム 5 9 などの作動部材を設ける必要がない。現像カップリング 2 1 を介して第 1 駆動軸 1 9 からカートリッジ B（現像ユニット 2 0）へ駆動力を入力するだけで現像ローラ 3 2 に設けられた間隔保持部材 3 8 とドラム 6 2 の離間を解除できる。したがって、装置本体の構成を簡単にすることができるので、画像形成装置の低コスト化や小型化に寄与することができる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 2 0 】

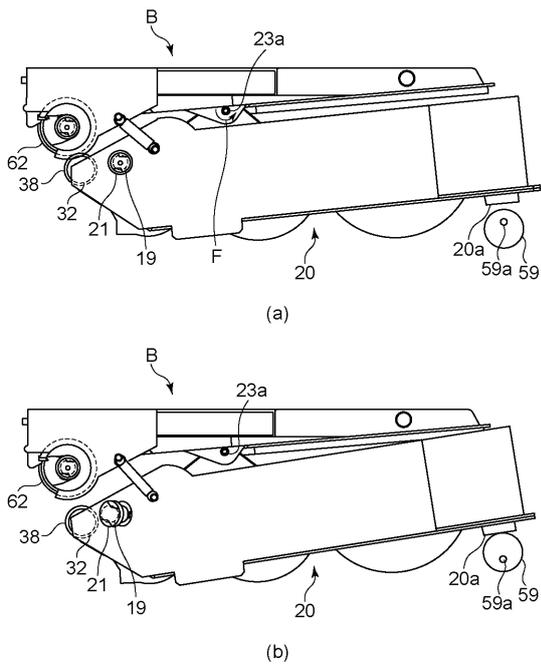
- 1 4 第 2 駆動軸（第 2 の本体駆動部）
- 1 9 第 1 駆動軸（第 1 の本体駆動部）
- 2 0 現像ユニット
- 2 1 現像カップリング（第 1 の駆動力受け部）
- 3 2 現像ローラ（現像剤担持体）
- 4 5 シール部材（封止部材）
- 6 0 クリーニングユニット（像担持体ユニット）
- 6 2 ドラム（像担持体）
- 7 0 ドラムカップリング（第 2 の駆動力受け部）
- A 画像形成装置本体（装置本体）
- B プロセスカートリッジ（カートリッジ）

10

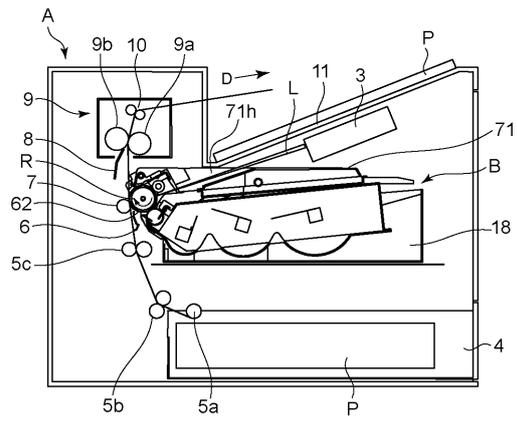
20

30

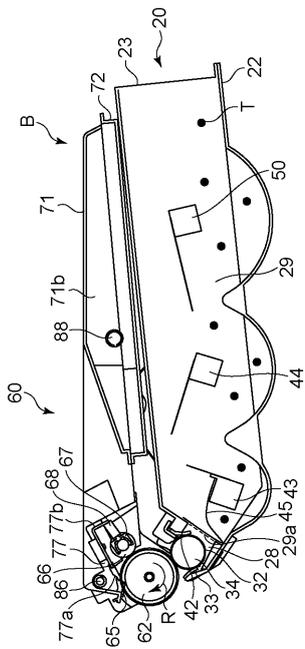
【図1】



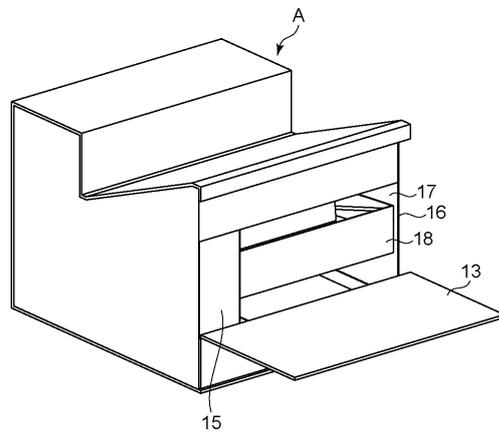
【図2】



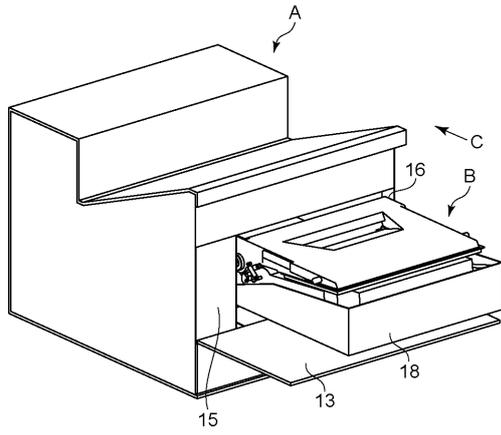
【図3】



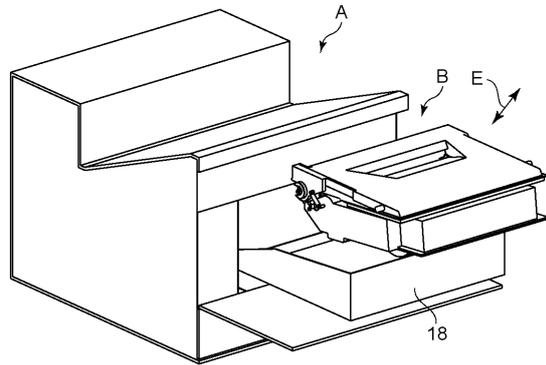
【図4】



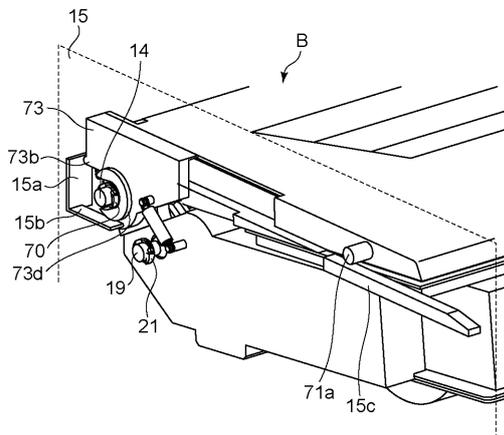
【図5】



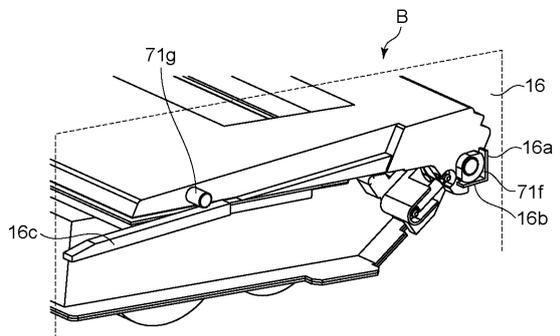
【図6】



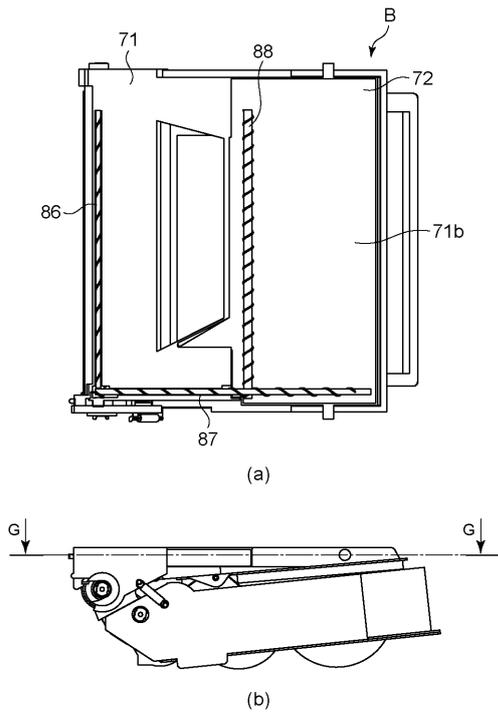
【図7】



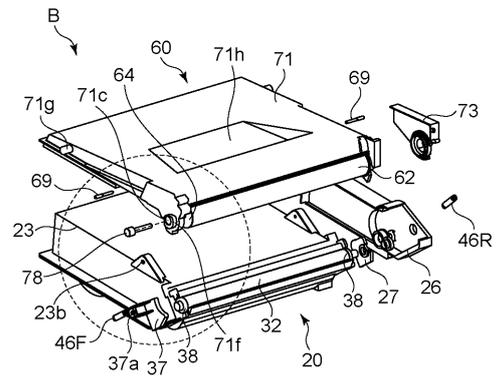
【図8】



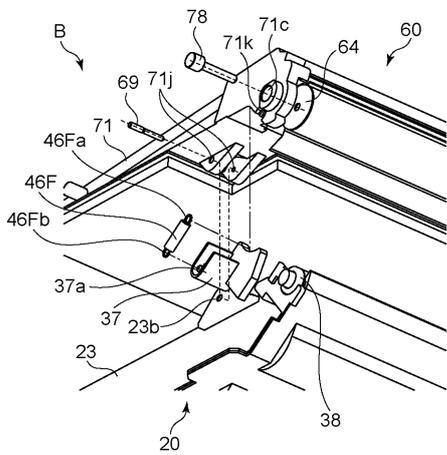
【図 9】



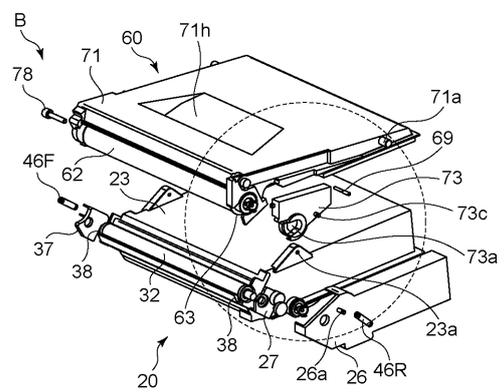
【図 10】



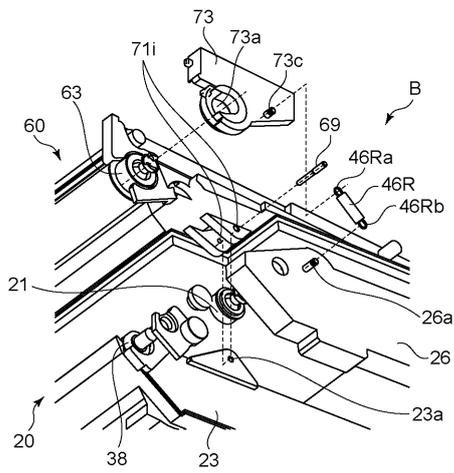
【図 11】



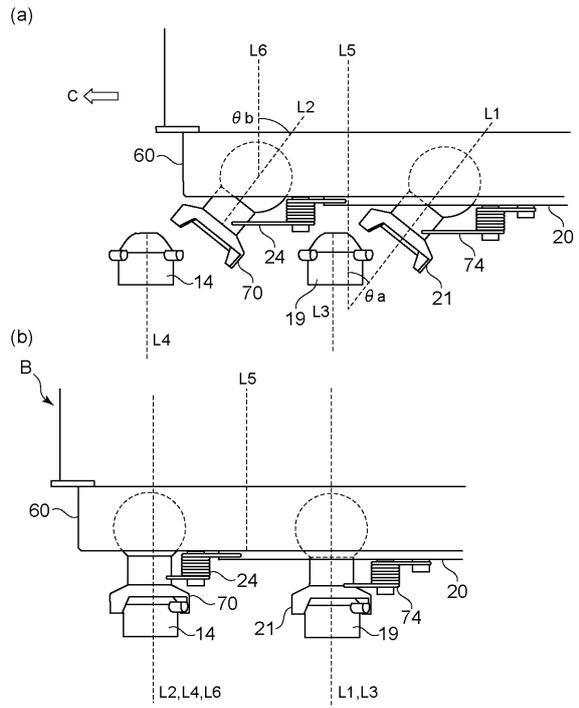
【図 12】



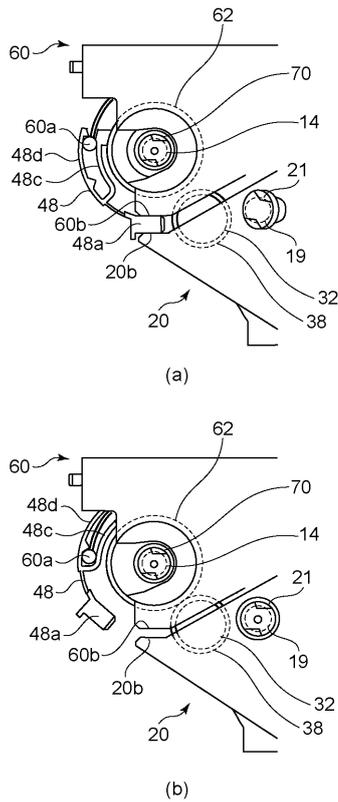
【 図 1 3 】



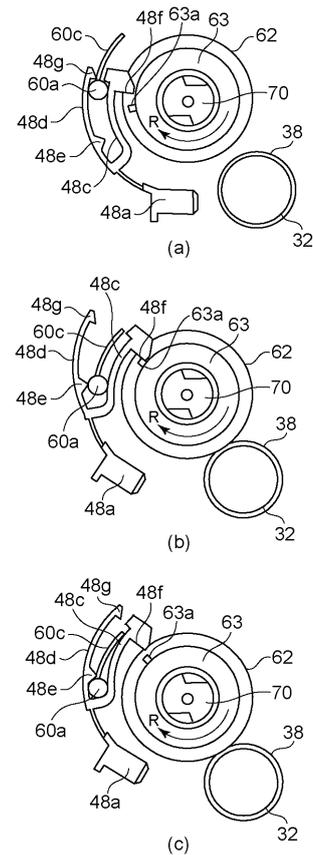
【 図 1 4 】



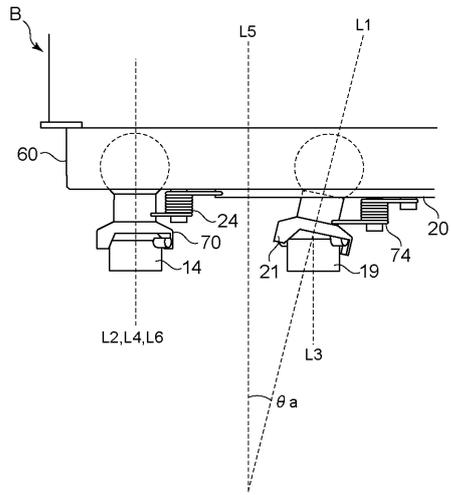
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 17 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 矢田 剛之  
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 松本 泰典

(56)参考文献 特開2014-071126(JP,A)  
特開2011-048399(JP,A)  
特開2013-214116(JP,A)  
特開2006-023340(JP,A)  
米国特許出願公開第2014/0086621(US,A1)  
特開2002-006609(JP,A)  
米国特許出願公開第2002/0018668(US,A1)  
特開2011-095604(JP,A)  
特開2014-153529(JP,A)  
特開2013-134461(JP,A)  
米国特許出願公開第2006/0008289(US,A1)  
米国特許出願公開第2014/0227003(US,A1)  
米国特許出願公開第2011/0255900(US,A1)  
特開2014-197047(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/18  
G03G 15/08  
G03G 21/16  
G03G 15/00  
G03G 21/00