

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6066639号  
(P6066639)

(45) 発行日 平成29年1月25日(2017.1.25)

(24) 登録日 平成29年1月6日(2017.1.6)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 15/08 (2006.01)  
G03G 21/18 (2006.01)G03G 15/08 221  
G03G 21/18 114

請求項の数 14 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2012-201853 (P2012-201853)  
 (22) 出願日 平成24年9月13日 (2012.9.13)  
 (65) 公開番号 特開2014-56175 (P2014-56175A)  
 (43) 公開日 平成26年3月27日 (2014.3.27)  
 審査請求日 平成27年9月14日 (2015.9.14)

(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  
 (74) 代理人 100085006  
 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  
 (74) 代理人 100131532  
 弁理士 坂井 浩一郎  
 (74) 代理人 100125357  
 弁理士 中村 剛  
 (74) 代理人 100131392  
 弁理士 丹羽 武司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】現像装置及びプロセスカートリッジ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

現像剤を収容する枠体と、  
 像担持体に形成された潜像を、現像剤を用いて現像する現像ローラと、  
 前記現像ローラよりも前記枠体の内部に回転可能に設けられ、前記現像ローラに現像剤を供給する現像剤供給ローラと、  
 前記枠体と前記現像ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止する現像端部シール部材と、  
 前記枠体と前記現像剤供給ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止するブッシュ部材と、

前記ブッシュ部材が取り付けられる第1の係合溝と、  
 前記ブッシュ部材が前記長手方向に移動するのを規制する突き当て面と、  
 を有し、

前記枠体は、前記突き当て面が形成された壁部に、前記現像剤供給ローラの端部が係合される第2の係合溝を有し、

前記現像端部シール部材は、前記枠体に設けられた座面と、前記ブッシュ部材と、の上に設けられ、前記第2の係合溝は前記現像端部シール部材で覆われ、

前記ブッシュ部材は、外周面の断面形状が円形状であり、前記第1の係合溝の内壁面も円形状であり、

前記ブッシュ部材の外周面の径は、前記第1の係合溝の前記内壁面の径よりも小さいこ

10

20

とを特徴とする現像装置。

【請求項 2】

前記第1の係合溝は、前記座面から露出した開放部に向かって狭くなるように構成された、前記ブッシュ部材が前記座面と交差する方向に移動するのを規制する係合領域を有することを特徴とする請求項1に記載の現像装置。

【請求項 3】

前記ブッシュ部材が前記開放部から露出した部分は、前記現像端部シール部材と接触することを特徴とする請求項2に記載の現像装置。

【請求項 4】

前記ブッシュ部材は、前記開放部から露出した部分が、前記座面の面形状に倣った形状を有することを特徴とする請求項2または3に記載の現像装置。 10

【請求項 5】

前記ブッシュ部材は、弾性を有する発泡性部材であることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の現像装置。

【請求項 6】

少なくとも前記現像剤供給ローラの端部を回転可能に支持する軸受部材であって、前記突き当面との間に前記ブッシュ部材を挟み込んで前記長手方向に前記ブッシュ部材を圧縮し、前記第1の係合溝の内壁面にブッシュ部材を押しつけることを特徴とする請求項1~5のいずれか1項に記載の現像装置。 20

【請求項 7】

現像剤を収容する枠体と、  
像担持体に形成された潜像を、現像剤を用いて現像する現像ローラと、  
前記現像ローラよりも前記枠体の内部に回転可能に設けられ、前記現像ローラに現像剤を供給する現像剤供給ローラと、  
前記枠体と前記現像ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止する現像端部シール部材と、

前記枠体と前記現像剤供給ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止するブッシュ部材と、

前記ブッシュ部材が取り付けられる第1の係合溝と、  
前記ブッシュ部材が前記長手方向に移動するのを規制する突き当面と、 30  
を有し、

前記枠体は、前記突き当面が形成された壁部に、前記現像剤供給ローラの端部が係合される第2の係合溝を有し、

前記現像端部シール部材は、前記枠体に設けられた座面と、前記ブッシュ部材と、の上に設けられ、前記第2の係合溝は前記現像端部シール部材で覆われ、

前記ブッシュ部材は、外周面の断面形状が円形状であり、前記第1の係合溝の内壁面も円形状であり、

前記ブッシュ部材の外周面の径は、前記第1の係合溝の前記内壁面の径よりも小さいことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 8】

前記第1の係合溝は、前記座面から露出した開放部に向かって狭くなるように構成された、前記ブッシュ部材が前記座面と交差する方向に移動するのを規制する係合領域を有することを特徴とする請求項7に記載のプロセスカートリッジ。 40

【請求項 9】

前記ブッシュ部材が前記開放部から露出した部分は、前記現像端部シール部材と接触することを特徴とする請求項8に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 10】

前記ブッシュ部材は、前記開放部から露出した部分が、前記座面の面形状に倣った形状を有することを特徴とする請求項8または9に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 11】

前記ブッシュ部材は、弾性を有する発泡性部材であることを特徴とする請求項7～10のいずれか1項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項12】

少なくとも前記現像剤供給ローラの端部を回転可能に支持する軸受部材であって、前記突き当面との間に前記ブッシュ部材を挟み込んで前記長手方向に前記ブッシュ部材を圧縮し、前記第1の係合溝の内壁面にブッシュ部材を押しつけることを特徴とする請求項7～11のいずれか1項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項13】

現像剤を収容する枠体と、

像担持体に形成された潜像を、現像剤を用いて現像する現像ローラと、

10

前記現像ローラよりも前記枠体の内部に回転可能に設けられ、前記現像ローラに現像剤を供給する現像剤供給ローラと、

前記枠体と前記現像ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止する現像端部シール部材と、

前記枠体と前記現像剤供給ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止するブッシュ部材と、

前記ブッシュ部材が取り付けられる第1の係合溝と、

前記ブッシュ部材が前記長手方向に移動するのを規制する突き当面と、  
を有し、

前記ブッシュ部材は、外周面の断面形状が円形状であり、

20

前記第1の係合溝は、前記ブッシュ部材が前記枠体に設けられた座面から一部露出する開放部と、前記ブッシュ部材の前記外周面と接触する接触部と、を備え、

前記接触部は、前記外周面の形状に対応した円弧状面と、前記円弧状面と前記開放部間を結ぶ一対の平面と、を有し、

前記一対の平面は、前記円弧状面の両端から前記開放部にかけて対向しており、前記平面同士の対向間隔は、前記円弧状面の両端から前記開放部に向かって徐々に狭くなるよう構成され、

前記ブッシュ部材の前記外周面の径は、前記円弧状面の径よりも小さく、

前記枠体は、前記突き当面が形成された壁部に、前記現像剤供給ローラの端部が係合される第2の係合溝を有し、

30

前記現像端部シール部材は、前記座面と、前記ブッシュ部材と、の上に設けられ、前記第2の係合溝は前記現像端部シール部材で覆われることを特徴とする現像装置。

【請求項14】

現像剤を収容する枠体と、

像担持体に形成された潜像を、現像剤を用いて現像する現像ローラと、

前記現像ローラよりも前記枠体の内部に回転可能に設けられ、前記現像ローラに現像剤を供給する現像剤供給ローラと、

前記枠体と前記現像ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止する現像端部シール部材と、

前記枠体と前記現像剤供給ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止するブッシュ部材と、

40

前記ブッシュ部材が取り付けられる第1の係合溝と、

前記ブッシュ部材が前記長手方向に移動するのを規制する突き当面と、  
を有し、

前記第1の係合溝は、前記枠体に設けられた座面から露出した開放部に向かって狭くなるように構成され、

前記第1の係合溝の内壁面は円形状であり、

前記ブッシュ部材の外周面の径は、前記第1の係合溝の前記内壁面の径よりも小さく、

前記枠体は、前記突き当面が形成された壁部に、前記現像剤供給ローラの端部が係合される第2の係合溝を有し、

50

前記現像端部シール部材は、前記座面と、前記ブッシュ部材と、の上に設けられ、前記第2の係合溝は前記現像端部シール部材で覆われ、

前記ブッシュ部材は、前記第1の係合溝に組付けた際、前記開放部から露出した部分が前記座面の面形状に倣った形状となる円弧部を前記外周面に形成していることを特徴とする現像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真画像形成装置に使用される現像装置及びプロセスカートリッジに関する。 10

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真画像プロセスを用いた電子写真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、このカートリッジを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。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。そのため、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。また、電子写真感光体を除く、プロセス手段の例えは現像手段を一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを装置本体に着脱可能とする現像カートリッジ方式が、特に多色電子写真画像形成装置において採用されるケースが多く、上記同様の効果がある。 20

このような電子写真画像形成装置に用いられるプロセスカートリッジ及び現像装置においては、現像ローラである現像ローラに金属、ゴム等の材料からなる弾性ブレードを規制部材として当接させる構成を備えている。この弾性ブレードと現像ローラとの当接部の間にトナーを通過させてトナー層の層厚を規制することで現像ローラ上にトナーの薄層を形成し、かつ当接部での摩擦でトナーに十分な摩擦電荷を付与させている。そして、弾性ブレードにより非磁性トナーを規制する場合には、現像ローラ上にトナーを供給するためのトナー供給ローラが、現像ローラの軸線方向に沿って配置されている。このような現像ローラ及びトナー供給ローラにおいては、その軸線方向両端部から現像装置外にトナーが漏れ出るのを防止するために、種々の工夫が施されている。例えば、現像ローラは、現像枠体の現像ローラ軸線方向両側面に貼付された端部シールにその外周面を当接させることにより、現像ローラの両端部からトナー漏れを防止するように構成されている。一方、トナー供給ローラは、その回転軸が現像枠体の側面部に形成された切欠部に適合されたブッシュ部材の中心孔を貫通して外方へと延在し、現像ローラ及びトナー供給ローラを回転自在に支持する軸受部材に設けられた軸受孔に嵌合する。 30

特許文献1には、トナー供給ローラシール部材とブッシュシール部材を配置してトナー供給ローラの両端部からのトナー漏れを防止する構成が提案されている。この構成では、トナー供給ローラシール部材は、軸受部材の軸受孔のトナー供給ローラ軸線方向の内側で、現像枠体の側面部に対面する側に位置するように配置され、ブッシュシール部材は、側面部に形成された切欠部に、ブッシュ部材と並置して配置される。 40

特許文献2には、トナー供給ローラ両端部からのトナー漏れ防止構成として、現像枠体の側面部に形成された切欠部に適合されるブッシュ部材をゴムまたは樹脂材料で成形する構成が提案されている。この構成では、ブッシュの中心孔の内周にリップを一体に形成して、トナー供給ローラの軸にリップを摺動させることでトナー供給ローラの両端部からのトナー漏れを防止している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第3524114号

【特許文献2】特開2001-255741号公報 50

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上述したようなプロセスカートリッジや現像装置における現像ローラ端部やトナー供給ローラの軸部からのトナー漏れを防止するシール構成において、より確実なトナー漏れ防止とともに、より安価で、より組立性の良いシール構成についての更なる要請がある。

**【0005】**

本発明の目的は、より確実なトナー漏れの防止とともに簡易かつ組立性に優れたシール構成を備えた現像装置及びプロセスカートリッジを提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

上記目的を達成するために本発明に係る現像装置は、  
現像剤を収容する枠体と、  
像担持体に形成された潜像を、現像剤を用いて現像する現像ローラと、  
前記現像ローラよりも前記枠体の内部に回転可能に設けられ、前記現像ローラに現像剤を供給する現像剤供給ローラと、

前記枠体と前記現像ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止する現像端部シール部材と、

前記枠体と前記現像剤供給ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止するブッシュ部材と、

前記ブッシュ部材が取り付けられる第1の係合溝と、  
前記ブッシュ部材が前記長手方向に移動するのを規制する突き当て面と、  
を有し、

前記枠体は、前記突き当て面が形成された壁部に、前記現像剤供給ローラの端部が係合される第2の係合溝を有し、

前記現像端部シール部材は、前記枠体に設けられた座面と、前記ブッシュ部材と、の上に設けられ、前記第2の係合溝は前記現像端部シール部材で覆われ、

前記ブッシュ部材は、外周面の断面形状が円形状であり、前記第1の係合溝の内壁面も円形状であり、

前記ブッシュ部材の外周面の径は、前記第1の係合溝の前記内壁面の径よりも小さいことを特徴とする。

また、上記目的を達成するために本発明に係るプロセスカートリッジは、  
現像剤を収容する枠体と、  
像担持体に形成された潜像を、現像剤を用いて現像する現像ローラと、

前記現像ローラよりも前記枠体の内部に回転可能に設けられ、前記現像ローラに現像剤を供給する現像剤供給ローラと、

前記枠体と前記現像ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止する現像端部シール部材と、

前記枠体と前記現像剤供給ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止するブッシュ部材と、

前記ブッシュ部材が取り付けられる第1の係合溝と、  
前記ブッシュ部材が前記長手方向に移動するのを規制する突き当て面と、  
を有し、

前記枠体は、前記突き当て面が形成された壁部に、前記現像剤供給ローラの端部が係合される第2の係合溝を有し、

前記現像端部シール部材は、前記枠体に設けられた座面と、前記ブッシュ部材と、の上に設けられ、前記第2の係合溝は前記現像端部シール部材で覆われ、

前記ブッシュ部材は、外周面の断面形状が円形状であり、前記第1の係合溝の内壁面も円形状であり、

前記ブッシュ部材の外周面の径は、前記第1の係合溝の前記内壁面の径よりも小さいこ

10

20

30

40

50

とを特徴とする。

さらに、上記目的を達成するために本発明に係る現像装置は、  
現像剤を収容する枠体と、  
像担持体に形成された潜像を、現像剤を用いて現像する現像ローラと、  
前記現像ローラよりも前記枠体の内部に回転可能に設けられ、前記現像ローラに現像剤を供給する現像剤供給ローラと、  
前記枠体と前記現像ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止する現像端部シール部材と、  
前記枠体と前記現像剤供給ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止するブッシュ部材と、

前記ブッシュ部材が取り付けられる第1の係合溝と、  
前記ブッシュ部材が前記長手方向に移動するのを規制する突き当て面と、  
を有し、

前記ブッシュ部材は、外周面の断面形状が円形状であり、  
前記第1の係合溝は、前記ブッシュ部材が前記枠体に設けられた座面から一部露出する開放部と、前記ブッシュ部材の前記外周面と接触する接触部と、を備え、  
前記接触部は、前記外周面の形状に対応した円弧状面と、前記円弧状面と前記開放部間を結ぶ一対の平面と、を有し、  
前記一対の平面は、前記円弧状面の両端から前記開放部にかけて対向しており、前記平面同士の対向間隔は、前記円弧状面の両端から前記開放部に向かって徐々に狭くなるよう構成され、

前記ブッシュ部材の前記外周面の径は、前記円弧状面の径よりも小さく、  
前記枠体は、前記突き当て面が形成された壁部に、前記現像剤供給ローラの端部が係合される第2の係合溝を有し、  
前記現像端部シール部材は、前記座面と、前記ブッシュ部材と、の上に設けられ、前記第2の係合溝は前記現像端部シール部材で覆われることを特徴とする。

さらに、上記目的を達成するために本発明に係る現像装置は、  
現像剤を収容する枠体と、  
像担持体に形成された潜像を、現像剤を用いて現像する現像ローラと、  
前記現像ローラよりも前記枠体の内部に回転可能に設けられ、前記現像ローラに現像剤を供給する現像剤供給ローラと、

前記枠体と前記現像ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止する現像端部シール部材と、  
前記枠体と前記現像剤供給ローラの長手方向の端部との間から現像剤が漏れるのを防止するブッシュ部材と、  
前記ブッシュ部材が取り付けられる第1の係合溝と、

前記ブッシュ部材が前記長手方向に移動するのを規制する突き当て面と、  
を有し、  
前記第1の係合溝は、前記枠体に設けられた座面から露出した開放部に向かって狭くなるように構成され、

前記第1の係合溝の内壁面は円形状であり、  
前記ブッシュ部材の外周面の径は、前記第1の係合溝の前記内壁面の径よりも小さく、  
前記枠体は、前記突き当て面が形成された壁部に、前記現像剤供給ローラの端部が係合される第2の係合溝を有し、  
前記現像端部シール部材は、前記座面と、前記ブッシュ部材と、の上に設けられ、前記第2の係合溝は前記現像端部シール部材で覆われ、  
前記ブッシュ部材は、前記第1の係合溝に組付けた際、前記開放部から露出した部分が前記座面の面形状に倣った形状となる円弧部を前記外周面に形成していることを特徴とする。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

## 【0007】

以上説明したように、本発明によれば、より確実なトナー漏れの防止とともに簡易かつ組立性に優れたシール構成を備えた現像装置及びプロセスカートリッジを提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】本実施例における現像装置の分解斜視図

【図2】本実施例における電子写真画像形成装置の一例を示す断面概略図

【図3】本実施例におけるプロセスカートリッジの一例を示す断面図

【図4】本実施例におけるプロセスカートリッジの駆動側方向から見た斜視図

10

【図5】本実施例における現像装置の主要部を示す分解斜視図

【図6】本実施例における現像装置の主要部を示す側面図

【図7】本実施例における現像装置の組立構成を示す説明図

【図8】本実施例における現像装置の主要部を示す断面図

【図9】本実施例における現像装置の主要部を示す側面図

【図10】本実施例における現像装置の主要部の詳細を示す側面図

【図11】本実施例における現像装置の主要部を示す分解斜視図

【図12】本実施例における現像装置の主要部を示す側面図

【図13】本実施例における現像装置の主要部を示す分解斜視図

【発明を実施するための形態】

20

## 【0009】

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。

## 【0010】

本発明は、電子写真方式を採用する複写機やプリンタ等の電子写真画像形成装置に用いられる現像装置に関するものである。ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真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、レーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置およびワードプロセッサ等が含まれる。また、現像装置とは、電子写真感光体上の静電潜像を現像するために用いられる現像手段を一体的に構成した装置であり、プロセスカートリッジの一部を構成するもの、もしくは現像装置単独で電子写真画像形成装置に着脱可能にしたものである。また、現像カートリッジとは、少なくとも、現像剤担持体（現像ローラ）を有し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能としたものである。また、プロセスカートリッジとは、現像装置と少なくとも像担持体である電子写真感光体（感光体ドラム）を有する感光体ユニットを一体的に構成して電子写真画像形成装置本体に着脱可能にしたものである。

30

## 【0011】

## （実施例1）

以下の本発明の実施例では、画像形成装置として、現像装置を含む4個のプロセスカートリッジが着脱可能なフルカラー画像形成装置を例示する。しかしながら、画像形成装置に装着するプロセスカートリッジの個数はこれに限定されるものではない。必要に応じて適宜設定されるものである。例えば、モノクロの画像を形成する画像形成装置の場合には、画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジの個数は1個である。

40

## 【0012】

また、以下の本実施例では、画像形成装置の一態様としてプリンタを例示する。しかしながら、画像形成装置の態様はこれに限定されるものではない。例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画

50

像形成装置にも適用することができる。

【0013】

《画像形成装置の概略構成》

図2は、本実施例における画像形成装置の断面概略図である。この画像形成装置1は、電子写真プロセスを用いた4色フルカラーレーザプリンタであり、記録媒体Sにカラー画像形成を行う。画像形成装置1は、いわゆるプロセスカートリッジ方式を採用しており、プロセスカートリッジ(以下、カートリッジ)が装置本体2に取り外し可能に装着され、記録媒体Sにカラー画像を形成するものである。

【0014】

ここで、画像形成装置1に関して、装置開閉ドア3を設けた側を正面(前面)、正面と反対側の面を背面(後面)とする。また、画像形成装置1を正面から見て右側を駆動側、左側を非駆動側と称す。

10

【0015】

装置本体2には第1のカートリッジPY、第2のカートリッジPM、第3のカートリッジPC、第4のカートリッジPKの4つのカートリッジP(PY・PM・PC・PK)が水平方向に配置されている。第1～第4の各カートリッジP(PY・PM・PC・PK)は、それぞれ同様の電子写真プロセス機構を有しており、現像剤(以下、トナー)の色が各々異なるものである。第1～第4のカートリッジP(PY・PM・PC・PK)には装置本体2の駆動出力部(不図示)から回転駆動力が伝達される。また、第1～第4の各カートリッジP(PY・PM・PC・PK)には装置本体2からバイアス電圧(帯電バイアス、現像バイアス等)が供給される(不図示)。

20

【0016】

図3は、本実施例におけるプロセスカートリッジの一例を示す模式的断面図である。図3に示すように、本実施例の第1～第4の各カートリッジP(PY・PM・PC・PK)は、感光体ドラム(電子写真感光体)4と、この感光体ドラム4に作用するプロセス手段としての帯電手段及びクリーニング手段を備えたクリーニングユニット8を有する。また、第1～第4の各カートリッジP(PY・PM・PC・PK)は、感光体ドラム4上の静電潜像を現像する現像手段を備えた現像装置9を有する。クリーニングユニット8と現像装置9は互いに結合されている。また、帯電手段としては帯電ローラ5、クリーニング手段としてはクリーニングブレード7、現像手段としては現像ローラ(現像剤担持体)6を用いている。カートリッジのより具体的な構成については後述する。

30

【0017】

第1のカートリッジPYは、現像枠体26内にイエロー(Y)のトナーを収容しており、感光体ドラム4の表面にイエロー色のトナー像を形成する。第2のカートリッジPMは、現像枠体26内にマゼンタ(M)のトナーを収容しており、感光体ドラム4の表面にマゼンタ色のトナー像を形成する。第3のカートリッジPCは、現像枠体26内にシアン(C)のトナーを収容しており、感光体ドラム4の表面にシアン色のトナー像を形成する。第4のカートリッジPKは、現像枠体26内にブラック(K)のトナーを収容しており、感光体ドラム4の表面にブラック色のトナー像を形成する。

40

【0018】

図2に示すように、第1～第4のカートリッジP(PY、PM、PC、PK)の上方には、露光手段としてのレーザスキャナユニットLBが設けられている。このレーザスキャナユニットLBは、画像情報に対応してレーザ光Zを出力する。そして、レーザ光Zは、カートリッジPの露光窓部10を通過して感光体ドラム4の表面を走査露光する。

【0019】

第1～第4のカートリッジP(PY、PM、PC、PK)の下方には、転写部材としての中間転写ベルトユニット11を設けている。この中間転写ベルトユニット11は、駆動ローラ13、ターンローラ14、テンションローラ15を有し、可撓性を有する転写ベルト12を掛け渡している。第1～第4の各カートリッジP(PY、PM、PC、PK)の感光体ドラム4は、その下面が転写ベルト12の上面に接している。その接触部が一次転

50

写部である。転写ベルト 12 の内側には、感光体ドラム 4 に対向させて 1 次転写ローラ 16 を設けている。ターンローラ 14 には転写ベルト 12 を介して 2 次転写ローラ 17 を当接させている。転写ベルト 12 と 2 次転写ローラ 17 の接触部が 2 次転写部である。

【0020】

中間転写ベルトユニット 11 の下方には、給送ユニット 18 を設けている。この給送ユニット 18 は、記録媒体 S を積載して収容した給紙トレイ 19 と、給紙ローラ 20 を有する。図 2 における装置本体 2 内の左上方には、定着ユニット 21 と、排出ユニット 22 を設けている。装置本体 2 の上面は排出トレイ 23 としている。記録媒体 S は定着ユニット 21 に設けられた定着手段によりトナー像が定着され、排出トレイ 23 へ排出される。

【0021】

10

《画像形成動作》

フルカラー画像を形成するための動作は次のとおりである。

第 1 ~ 第 4 の各カートリッジ P ( P Y、P M、P C、P K ) の感光体ドラム 4 が所定の速度で回転駆動される ( 図 3 矢印 D 方向、図 2 において反時計回り )。転写ベルト 12 も感光体ドラム 4 の回転に順方向 ( 図 2 矢印 C 方向 ) に感光体ドラム 4 の速度に対応した速度で回転駆動される。

【0022】

20

レーザスキャナユニット L B も駆動される。レーザスキャナユニット L B の駆動に同期して、各カートリッジにおいて帯電ローラ 5 が感光体ドラム 4 の表面を所定の極性・電位に一様に帯電する。レーザスキャナユニット L B は各感光体ドラム 4 の表面を各色の画像信号に応じてレーザ光 Z で走査露光する。これにより、各感光体ドラム 4 の表面に対応色の画像信号に応じた静電潜像が形成される。形成された静電潜像は、所定の速度で回転駆動 ( 図 3 矢印 E 方向、図 2 において時計回り ) される現像ローラ 6 により現像される。

【0023】

このような電子写真画像形成プロセス動作により、第 1 のカートリッジ P Y の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のイエロー成分に対応するイエロー色のトナー像が形成される。そして、そのトナー像が転写ベルト 12 上に一次転写される。同様に第 2 のカートリッジ P M の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のマゼンタ成分に対応するマゼンタ色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が、転写ベルト 12 上にすでに転写されているイエロー色のトナー像に重畳されて一次転写される。同様に第 3 のカートリッジ P C の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のシアン成分に対応するシアン色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が、転写ベルト 12 上にすでに転写されているイエロー色、マゼンタ色のトナー像に重畳されて一次転写される。同様に第 4 のカートリッジ P K の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のブラック成分に対応するブラック色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が、転写ベルト 12 上にすでに転写されているイエロー色、マゼンタ色、シアン色のトナー像に重畳されて 1 次転写される。

30

【0024】

このようにして、転写ベルト 12 上にイエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色の 4 色フルカラーの未定着トナー像が形成される。

【0025】

40

一方、所定の制御タイミングで記録媒体 S が 1 枚ずつ分離されて給送される。その記録媒体 S は、所定の制御タイミングで 2 次転写ローラ 17 と転写ベルト 12 との当接部である 2 次転写部に導入される。これにより、記録媒体 S が 2 次転写部へ搬送されていく過程で、転写ベルト 12 上の 4 色重畳のトナー像が記録媒体 S の面に順次に一括転写される。

【0026】

《カートリッジの構成》

図 1、図 3、図 4 を参照して、本発明の実施例 1 に係るカートリッジについて説明する。図 1 は、本実施例に係る現像装置の分解斜視図である。図 4 は、本実施例に係るカートリッジを駆動側方向から見た斜視図である。

【0027】

50

図4に示すように、カートリッジP( PY・PM・PC・PK )は、感光体ドラム4の回転軸の軸方向を長手方向とする横長の形状であり、クリーニングユニット8と、現像装置9と、駆動側カバー部材24、非駆動側カバー部材25を有する。図3に示すように、クリーニングユニット8は、感光体ドラム4と、帯電ローラ5と、クリーニングブレード7を有するクリーニング容器29により構成される。

【0028】

図4に示すように、感光体ドラム4は、駆動側カバー部材24、非駆動側カバー部材25によって回転可能に支持されており、ドラム駆動カップリング4aから装置本体2のモータ(不図示)の駆動力を得て回転駆動する(図3矢印D方向)。図3に示すように、帯電ローラ5は、クリーニング容器29の帯電ローラ軸受27によって両端部を回転可能に支持されており、感光体ドラム4の表面に接触して従動回転し、帯電バイアスの供給を受けて感光体ドラム4の表面を帯電させる。このとき、表面を均一に帯電させるため、帯電ローラ5の両端部は加圧バネ28によって感光体ドラム4の表面に加圧されている。

10

【0029】

クリーニングブレード7はクリーニング容器29に固定されており、先端の弾性ゴム部を感光体ドラム4の回転方向(図3矢印D方向)に対してカウンター方向に当接させて設けている。画像形成時には、感光体ドラム4上に残留した転写残トナーを掻きとつて感光体ドラム4の表面をクリーニングする。このとき、転写残トナーを完全に掻き取るためにクリーニングブレード7の先端は感光体ドラム4の表面に対して所定の圧をもって当接している。

20

【0030】

また、クリーニングブレード7によって感光体ドラム4の表面から掻き取られた転写残トナーは、廃トナーとしてクリーニング容器29の廃トナー収容部29aに収容される。そのためクリーニング容器29には、感光体ドラム4やクリーニングブレード7との隙間からの廃トナーの漏れ出しを防止するための廃トナー回収シート部材44を感光ドラム4の長手方向に固定している。また、クリーニングブレードの長手方向両端部にクリーニングブレード端部シール部材(不図示)が設けられている。

【0031】

《現像装置の構成》

図1に示すように、現像装置9は現像手段としての現像ローラ6の回転軸方向を長手方向に延びた横長の形状である。現像ローラ6の他に、現像枠体26、現像ブレード31、トナー供給ローラ33、現像端部シール部材34、可撓性シート部材35、ブッシュ部材60によって構成される。

30

【0032】

現像ローラ6及びトナー供給ローラ33は、現像枠体26の開口部26aに配置され、各ローラの軸両端部は、それぞれ現像枠体26の両側面に取り付けられた駆動側軸受38、非駆動側軸受39によって回転自在に支持されている。現像ローラ6は、回転によりトナーを現像枠体26の内部から外部に担持搬送する。また、現像ローラ6の軸6aとトナー供給ローラ33の軸33aの駆動側端部には、それぞれ現像ローラギア40と供給ローラギア41が配置され、現像駆動入力ギア42と噛み合っている。現像駆動入力ギア42は、現像駆動カップリング42aを備えており、装置本体2側の駆動出力カップリング(不図示)が係合して装置本体2の駆動モータ(不図示)の駆動力の伝達がなされ、現像ローラ6とトナー供給ローラ33が所定の速度で回転駆動される。

40

【0033】

現像ブレード31は、厚み0.1mm程度の弾性を有する金属薄板であり、現像ブレード31の短手方向の自由端は現像ローラ6の回転方向(図3矢印E方向)に対してカウンター方向に当接している。現像端部シール部材34は、図1に示すように、現像枠体26の開口部26aの両端に配置され、現像ブレード31および現像ローラ6と、現像枠体26との隙間からのトナー漏れを防止している。

【0034】

50

可撓性シート部材 35 は、図 1 及び図 3 に示すように、現像枠体 26 の開口部 26a における現像ブレード 31 と対向する側の長手方向側面に現像ローラ 6 と当接するように配置され、現像枠体 26 と現像ローラ 6 との隙間からのトナー漏れを防止している。さらに、トナー供給ローラ 33 は、現像枠体 26 の開口部 26a の両端に配置されたブッシュ部材 60 により、軸 33a において開口部 26a を介して現像枠体 26 の外側に露出した部分からのトナー漏れが防止されている。現像ローラ 6 及びトナー供給ローラ 33 の封止構成については後で詳細に説明する。

#### 【 0 0 3 5 】

現像装置 9 は、図 3 に示した搖動中心（軸線 b）を中心に現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 に接触する方向（図 3 矢印 G 方向）に加圧バネ（不図示）によって常に付勢されており、現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 に当接している。画像形成時には、駆動によりトナー供給ローラ 34 と現像ローラ 6 が回転して摺擦することで現像枠体 26 内のトナーが現像ローラ 6 上に担持される。現像ブレード 31 は、現像ローラ 6 の周面に形成されるトナー層の厚みを規制すると共に、当接圧により現像ローラ 6 との間で摩擦帶電による電荷をトナーに付与する。そして、現像ローラ 6 と感光体ドラム 4 の接触部で現像ローラ 6 上の電荷を帯びたトナーが感光体ドラム 4 上の静電潜像に付着し、潜像が現像される。

#### 【 0 0 3 6 】

##### 《現像ローラ及びトナー供給ローラの封止構成及び組み付け構成》

図 5 ~ 図 10 を用いて、本実施例におけるトナー供給ローラ（現像剤供給ローラ）の封止構成について説明する。図 5 は、本実施例に係る現像装置の主要部（端部近傍）を示す分解斜視図であり、図 5 (a) は、ブッシュ部材の組み付け前、図 5 (b) はブッシュ部材の組み付け後の状態をそれぞれ示している。図 6 は、本実施例に係る現像装置の主要部（端部近傍）を示す側面図である。図 7 は、本実施例に係る現像装置の組立構成を示す説明図であり、図 7 (a) は、主要構成を全て組み付けたとき、図 7 (b) は、ブッシュ部材を組み付けたとき、図 7 (c) は、トナー供給ローラを組み付ける前の状態をそれぞれ示している。図 8 は、本実施例に係る現像装置の主要部（端部近傍）を示す断面図である。図 9 は、本実施例に係る現像装置の主要部（端部近傍）を示す側面図である。図 10 は、本実施例に係る現像装置の主要部（端部近傍）を詳細に示す側面図であり、図 10 (a) は、ブッシュ部材の外径を所定の寸法関係とした場合、図 10 (b) は、ブッシュ部材の外径を所定の寸法関係としなかった場合をそれぞれ示している。なお、以下の現像ローラ及びトナー供給ローラの封止構成及び組み付け構成の説明は駆動側についてのみ説明するが、非駆動側も同様の構成である。

#### 【 0 0 3 7 】

前述したように、現像ローラ 6 及びトナー供給ローラ 33 は、現像枠体 26 の開口部 26a に配置される（図 1 参照）。そして、図 5 (a) に示すように、現像枠体 26 の開口部 26a における、現像ローラ 6 軸線方向の駆動側端部には、壁面部 26b が形成されている。この壁面部 26b には、現像端部シール部材 34 を貼り付けるための座面 26c と、ブッシュ部材 60 を固定するための係合溝 26d が形成されている。係合溝 26d は、トナー供給ローラ 33 と同軸上に配置された略円筒形状になっており、現像端部シール部材 34 の貼り付け座面 26c に開放部 26d1 を有している。係合溝 26d は貼り付け座面 26c 方向に向かって徐々に（開放部 26d1 に近いほど）狭くなるよう構成されている。

#### 【 0 0 3 8 】

詳しくは、図 6 に示すように、トナー供給ローラ 33 組付け方向 H（後で詳細に説明する）から見た係合溝 26d の幅（H に垂直な方向の幅）は、トナー供給ローラ 33 が組付けられた状態で、トナー供給ローラ 33 中心を通る領域において最大幅 m となっている。そして、係合溝 26d の幅は、最大幅 m からトナー供給ローラ 33 組付け方向 H の下流側から上流側に向かって徐々に狭くなり、貼り付け座面 26c と交差する綾線 26c1 の幅が最小幅 n となっている。

#### 【 0 0 3 9 】

10

20

30

40

50

さらに、図5(a)に示すように、係合溝26dの現像ローラ6軸線方向の内側には、後述する現像枠体26にブッシュ部材60を組み付けた際に、ブッシュ部材60が現像ローラ6軸線方向に突き当たる内壁面(突き当て面)26fが形成されている。また、内壁面26fが形成された軸方向内側の壁部には、現像端部シール部材34の貼り付け座面26c方向に向かって開放されたU字溝(第2の係合溝)26gが形成されている。この現像端部シール部材34の貼り付け座面26cとU字溝26gとで形成される綾線26c2の幅(側面26g1の幅)k(図6)は、トナー供給ローラ33の軸33aが挿入可能なように軸33aの軸径より大きく形成されている。

#### 【0040】

また、ブッシュ部材60は、発泡性部材(例えば、発泡性ウレタン)等の弾性を有する部材で成形されており、図5(a)に示すような円筒形状である。ブッシュ部材60は、係合溝26dに係合する外周面60aと、トナー供給ローラ33の軸33aを通す穴部60bとを有する。そして、ブッシュ部材60を係合溝26dに組み付けた際には、図5(b)に示すように、現像端部シール部材34の貼り付け座面26cから外周面60aの一部(露出面60a1)が露出して、現像端部シール部材34の貼り付け座面の一部を形成する。また、穴部60bの内径寸法は、軸33aの軸径よりも小さく形成されており、穴部60bが軸33aと所定の圧で接触することでトナー供給ローラ33の軸33aからのトナー漏れを防止している。なお、ブッシュ部材60の外周面60aの外径寸法は、円筒状に形成された係合溝26dの円筒径と略同径となっている。

#### 【0041】

次に、ブッシュ部材60の現像枠体26への組み付け構成について説明する。図7(a)に示すように、まずトナー供給ローラ33は、現像端部シール部材34の貼り付け座面26c方向に向かって開放された係合溝26d及びU字溝26gに、組付け方向Hの上流側から下流側に向かって軸33aが挿入される。

#### 【0042】

そして、トナー供給ローラ33を組み付けた後には、図5(b)及び図7(b)に示すように、係合溝26dにブッシュ部材60が係合される。このとき、ブッシュ部材60は、穴部60bがトナー供給ローラ33の軸33aと嵌合し、トナー供給ローラ33が後述する軸受部材38で位置決めされることで、現像ローラ6軸線方向と直交する方向への位置決めがなされる。また、ブッシュ部材60が内壁面26f(図7(a))に突き当たることにより、現像ローラ6の軸線方向への位置決めがなされる。なおこのとき、トナー供給ローラ33は、軸33aがブッシュ部材60の穴部60bを通って現像枠体26の外方へと露出して、軸支持及び駆動力を受けることが可能な状態となっている。

#### 【0043】

そして、図7(c)に示すように、ブッシュ部材60の外周面60aの露出面60a1と、円弧状に形成された貼り付け座面26cとで形成された座面に、現像端部シール部材34が貼り付けられる。ここで、現像端部シール部材34は、現像ローラ6を組み付けの際には、現像ローラ6の外周面と現像ローラ6軸線方向の端部において所定の圧で接触しており、これにより現像ローラ6端部からのトナー漏れを防止している。なおこのとき、現像ローラ6は、現像端部シール部材34が圧接している領域より現像ローラ6軸線方向の外方に軸6aが露出しており、軸支持及び駆動力を受けることが可能な状態となっている。

#### 【0044】

そして、現像ローラ6及びトナー供給ローラ33の位置決め部材である軸受部材38が、現像枠体26の現像ローラ6軸線方向の外方へと露出した現像ローラ6の軸6a及びトナー供給ローラ33の軸33aを回転自在に支持した状態で現像枠体26に固定される。さらに、ブッシュ部材60は、図8に示すように、現像枠体26の内壁面26fと、軸受部材38の凸部38aとで現像ローラ6の軸線方向に圧縮された状態になっている。軸受部材39にも同様に凸部39aが設けられている。これにより、ブッシュ部材60は、トナー供給ローラ33の回転に伴って回転方向に移動すること(供回り)が防止される。

10

20

30

40

50

## 【0045】

ここで、本実施例におけるブッシュ部材60は、現像枠体26に組み付けた際には、その外周面60aの一部（露出部60a1）が係合溝26dの開放部26d1から突出し、貼り付け座面26cよりも現像ローラ6方向に突出した状態となる（図7（b）参照）。このとき、係合溝26dは、前述したように現像端部シール部材34の貼り付け座面26c方向に向かって除々に狭くなっている。このトナー供給ローラ33の組付け方向H上流側に狭まった部分26d2が、ブッシュ部材60の貼り付け座面26c方向への突出を規制する。つまり、現像枠体26の内壁面26fと軸受部材38の凸部38aとで、現像ローラ6軸線方向に圧縮されることでブッシュ部材60の外周面60aが膨らむ場合でも、ブッシュ部材60の露出部60a1が貼り付け座面26cから必要以上突出する事がない。また、寸法のバラつきにより係合溝26dに対してブッシュ部材60が圧入される場合でも、ブッシュ部材60の露出部60a1が貼り付け座面26cから必要以上突出する事がない。従って、現像ローラ6への現像端部シール部材34の接触圧に対し、露出部60a1が突出しすぎることによる影響を抑えることができるため、良好なシール性を得ることができる。

## 【0046】

なおここで、ブッシュ部材60の外周面60aの外径寸法jは、図9に示すように、円筒状に形成された係合溝26dの円筒径（係合溝26dにおける円筒部の周面の径）mよりも小さく形成することもできる。詳しくは、図10（a）に示すように、ブッシュ部材60の外周面60aは、綾線26c1を通りブッシュ部材60と同心の円Q1（係合溝26dの円筒径）よりも小さく、且つ綾線26c2を通りブッシュ部材60と同心の円Q2よりも大きく設定される。ここで、ブッシュ部材60は内壁面26f（図7（a））に密着しており、Vで示す領域からのトナー漏れが封止される。また、現像端部シール部材34（不図示）を貼り付け座面26cに貼付けた際には、現像端部シール部材34は貼り付け座面26c及びブッシュ部材60の露出部60a1に隙間なく接着され、Wで示す領域からのトナー漏れが封止される。そして、ブッシュ部材60外周面60の外径を、円Q1よりも小さく且つ円Q2よりも大きく設定することで、Vで示す領域とWで示す領域とが接するため、トナー漏れの経路が形成されない。

## 【0047】

一方、ブッシュ部材60の外周面60aの外径寸法を、綾線26c2を通りブッシュ部材60と同心の円Q2よりも小さく設定した場合を、図10（b）に示す。この場合、貼り付け座面26cとブッシュ部材60の露出部60a1とで形成される現像端部シール部材34の貼付け座面に段差部26hが生じる。従って、現像端部シール部材34は貼り付け座面26c及び外周面60の露出部60a1に隙間なく接着することができない。つまり、Vで示す領域とWで示す領域とが接しないため、トナー漏れの経路が形成されてしまう。

## 【0048】

このように、ブッシュ部材60外周面60の外径を、円Q1よりも小さく且つ円Q2よりも大きく設定することで、ブッシュ部材60の外径寸法を係合溝26dの円筒径よりも小さく形成してもトナー漏れを防止することができる。これにより、ブッシュ部材60を現像枠体26に組付ける際に、係合溝26dの円筒径に対して外周面60aを所定の隙間を持った状態で組付けることができる。したがって、ブッシュ部材60組付け時に係合溝26dに干渉することが抑制され、組立性の向上を図ることができる。

## 【0049】

なお、上記寸法関係はあくまで一例であり、上記構成に限定されるものではない。すなわち、ブッシュ部材60の露出部60a1における貼り付け座面26cに沿った幅が、U字溝26gによる開放部（第2の開放部）の幅よりも広く、係合溝26dによる開放部の幅よりも狭い構成であれば、上記トナー漏れ経路の発生を抑制することができる。

## 【0050】

さらに、係合溝26dを貼り付け座面26c方向に向かって除々に狭くすることで、現

像端部シール部材 3 4 の貼り付け座面 2 6 c をより広く確保することができる。従って、ブッシュ部材 6 0 の弾性力により現像端部シール部材 3 4 が剥がれてしまうことが抑制され、良好なシール性を得ることができる。

【 0 0 5 1 】

以上説明したように、本実施例に係る現像装置 9 は次のように構成されている。まず、ブッシュ部材 6 0 を係合・固定する係合溝 2 6 d が、トナー供給ローラ 3 3 を現像枠体 2 6 に取り付ける際にトナー供給ローラ 3 3 の端部が座面 2 6 c を通過できるように、ブッシュ部材 6 0 の係合領域が座面 2 6 c で開放された形状を有している。そして、ブッシュ部材 6 0 は、座面 2 6 c における上記係合領域の開放部から露出した部分 6 0 a 1 が、現像端部シール部材 3 4 の座面の一部を形成する。このような構成において、本実施例では、係合溝 2 6 d が、上記係合領域が少なくとも上記開放部の近傍において上記開放部に向かって徐々に狭くなるように構成されている。これにより、安価なブッシュ部材を用いて現像ローラ 6 の端部やトナー供給ローラ 3 3 の軸部からのトナー漏れを確実に防止することができる。

【 0 0 5 2 】

また、ブッシュ部材 6 0 を円筒形状（外周面の断面形状を円形状）にすることで、組付け時に、ブッシュ部材 6 0 のトナー供給ローラ 3 3 の軸を中心とした回転方向の位相を考慮する必要がないため、組立性の良いシール構成を提供することができる。さらに、ブッシュ部材 6 0 の外径寸法を係合溝 2 6 d の円筒径よりも小さく形成することにより、現像枠体 2 6 の係合溝 2 6 d に対してブッシュ部材 6 0 を所定の隙間を持った状態で組付けることができるため、より組立性を向上することができる。

【 0 0 5 3 】

なお、本実施例においては、現像ローラ及びトナー供給ローラの封止構成及び組み付け構成を駆動側と非駆動側とで同じ構成にした例を示したが、本構成をどちらか一方のみに適応する構成にしても良い。また、本実施例では、現像装置に本発明を適用した場合について説明したが、現像装置の構成を含むプロセスカートリッジに対しても同様に本発明を適用できることは言うまでもない。

【 0 0 5 4 】

（実施例 2 ）

図 1 1 及び図 1 2 を用いて、本発明の実施例 2 に係る現像装置について説明する。図 1 1 は、本発明の実施例 2 に係る現像装置の主要部を示す分解斜視図であり、図 1 1 ( a ) は、ブッシュ部材 6 0 の組み付け前の状態、図 1 1 ( b ) は、ブッシュ部材 6 0 の組み付け後の状態をそれぞれ示している。図 1 2 は、本発明の実施例 2 に係る現像装置の主要部を示す側面図である。なお、ここでは上記実施例 1 と異なる構成、動作について説明し、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照符号を付して先の実施例の説明を援用する。ここで特に説明しない事項は、上記実施例 1 と同様である。

【 0 0 5 5 】

上記実施例 1 においては、ブッシュ部材を固定するための係合溝において、現像端部シール部材貼り付け座面に向かって円弧状に徐々に狭くした構成の例を示した。係合溝の形状としてはこれに限定されるものではなく種々の構成を採用することができる。

【 0 0 5 6 】

図 1 1 ( a ) に示すように、本実施例では、現像枠体 2 6 0 の現像ローラ 6 軸線方向の駆動側端部の壁面部 2 6 0 b に形成された係合溝 2 6 0 d において、貼り付け座面 2 6 0 c 近傍の領域に平面 2 6 0 d 1 を有している。この平面 2 6 0 d 1 により、現像端部シール部材 3 4 の貼り付け座面 2 6 0 c に向かって徐々に狭くなった部分を形成している。詳しくは、図 1 2 に示すように、トナー供給ローラ 3 3 組付け方向 H (後で詳細に説明する) から見た係合溝 2 6 d の幅は、係合溝 2 6 d 中心部を通り組付け方向 H と直交する平面部が最大幅 p である。そして、最大幅 p からトナー供給ローラ 3 3 組付け方向 H の下流側から上流側に向かって平面 2 6 0 d 1 が傾斜して徐々に狭くなり、貼り付け座面 2 6 0 c とで形成される綾線 2 6 0 c 1 での幅が最小幅 q となっている。

10

20

30

40

50

## 【0057】

さらに、現像枠体260における係合溝26dの現像ローラ6軸線方向の内側には、現像枠体260にブッシュ部材60を組み付けた際に、ブッシュ部材60が現像ローラ6軸線方向に突き当たる内壁面260fが形成されている。この内壁面260fを有する壁部には、現像端部シール部材34の貼り付け座面260c方向に向かって開放されたU字溝260gが形成されている。この現像端部シール部材34の貼り付け座面260cとU字溝260gとで形成される綾線260c2の幅rは、トナー供給ローラ33の軸33aが挿入可能なように軸33aの軸径より大きく形成されている。

## 【0058】

そして、ブッシュ部材60を係合溝260dに組付けた際には、図11(b)に示すように、このトナー供給ローラ33の組付け方向H上流側に狭まった平面260d1が、外周部60aの貼り付け座面260c方向への突出を規制する。つまり、本実施例においても、ブッシュ部材60が貼り付け座面260cから必要以上突出することを抑制することができる。例えば、現像枠体260の内壁面260fと軸受部材38の凸部38aとで現像ローラ6の軸方向に圧縮されることでブッシュ部材60の外周面60aが膨らむ場合や、寸法のバラつきにより係合溝260dに対してブッシュ部材60が圧入される場合に好適である。従って、上記実施例1と同様の効果を得ることができる。

10

## 【0059】

## (実施例3)

図13を用いて、本発明の実施例3に係る現像装置について説明する。図13は、本発明の実施例3に係る現像装置の主要部を示す分解斜視図であり、図13(a)は、ブッシュ部材600の組み付け前の状態、図13(b)は、ブッシュ部材600の組み付け後の状態をそれぞれ示している。なお、ここでは上記実施例1、2と異なる構成、動作について説明し、同様の構成、機能を有する部材については同一の参照符号を付して先の実施例の説明を援用する。ここで特に説明しない事項は、上記実施例1、2と同様である。

20

## 【0060】

上記実施例1、2では、円筒形状のブッシュ部材を使用した構成の例を示した。本実施例では、ブッシュ部材において現像端部シール部材の貼り付け座面の開放部から露出した部分が、座面の面形状に倣った形状を有することを特徴とする。

## 【0061】

30

本実施例におけるブッシュ部材600は、図13(a)に示すように、係合溝26dに係合する外周部600aと、トナー供給ローラ33の軸33aを通す穴部600bとを有し、且つ外周部600aに円弧部600cが形成されている。詳しくは、図13(b)に示すように、ブッシュ部材600を係合溝26bに組付けた際に、円弧部600cが現像端部シール部材34の貼り付け座面26cと略同一の曲率で、且つ貼り付け座面26cよりも円弧部600cが凸となるように形成されている。

## 【0062】

そして、このブッシュ部材600を係合溝26bに組付けた際には、上記実施例1と同様の効果とともに、さらなるブッシュ部材600の突出量の抑制効果を得ることができる。すなわち、係合溝26dにおける円弧上に除々に狭くなった面が、実施例1と同様、外周部600aの貼り付け座面26cからの突出を規制する。更に、本実施例ではブッシュ部材600における貼り付け座面260cからの突出部に円弧部600cを形成したことにより、より貼り付け座面260cからのブッシュ部材600の突出量を抑えることができる。つまり、現像ローラ6への現像端部シール部材34の接触圧に対する影響をより抑えることができるため、本実施例においても良好なシール性を得ることができる。

40

## 【符号の説明】

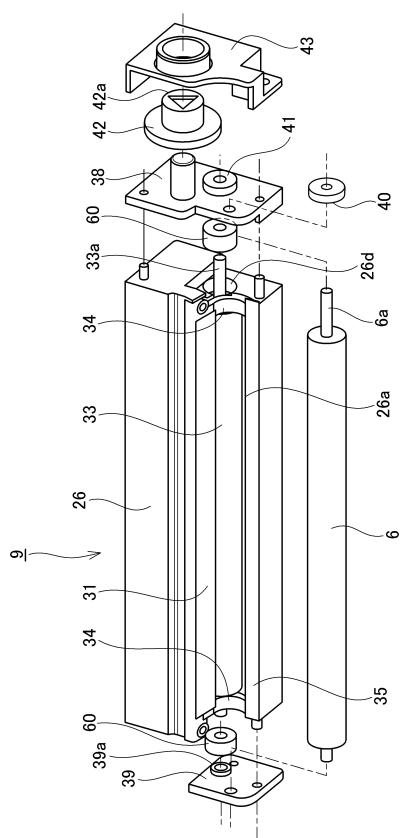
## 【0063】

1...電子写真画像形成装置(画像形成装置)、2...装置本体、6...現像ローラ、9...現像装置、26...現像枠体、26a...開口部、26b...壁面部、26c...貼り付け座面、26d...係合溝、26d1...開放部、26d2...狭まった面、33...トナー供給ローラ、3

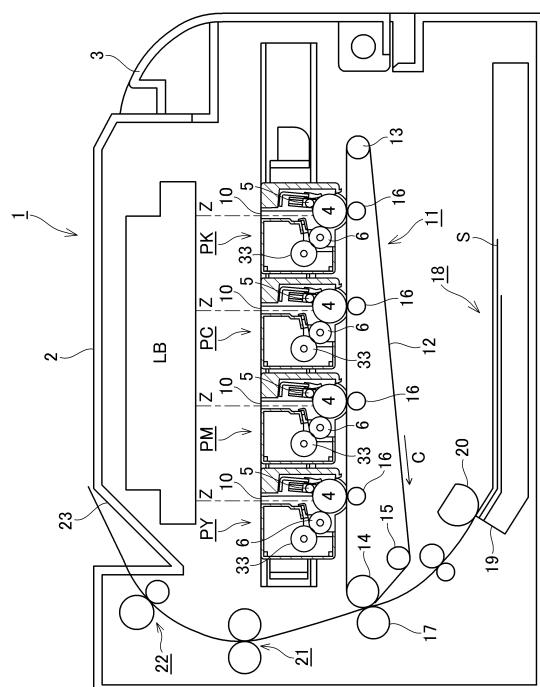
50

4 ... 現像端部シール部材、60 ... ブッシュ部材、60a ... 外周面、60a1 ... 露出面、60b ... 穴部

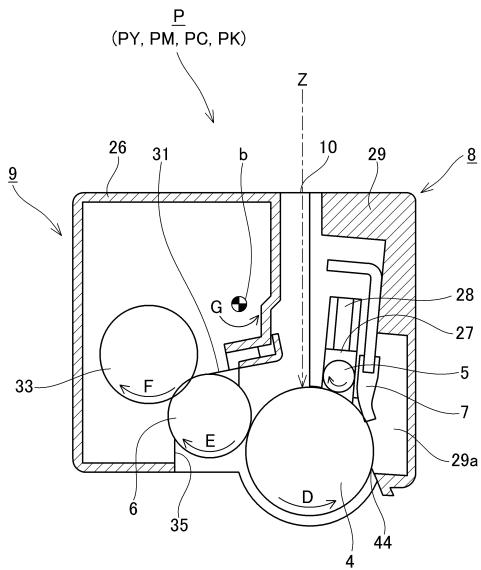
【 四 1 】



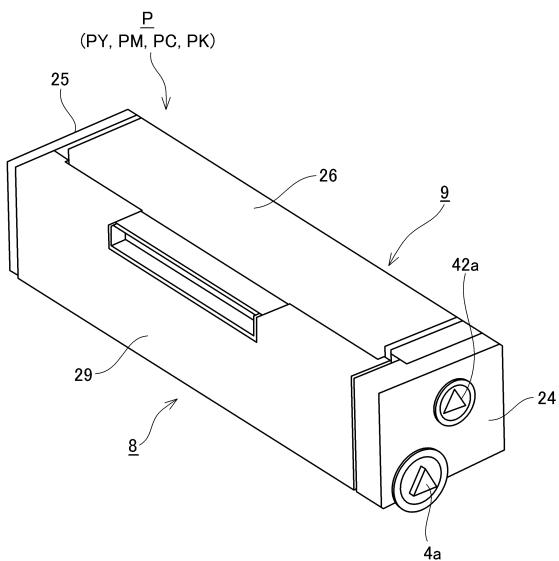
【 図 2 】



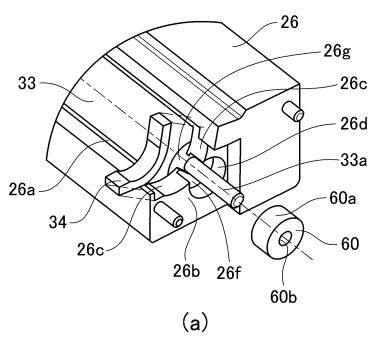
【図3】



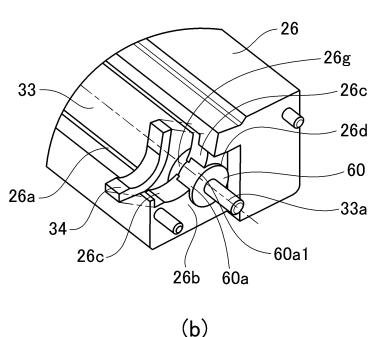
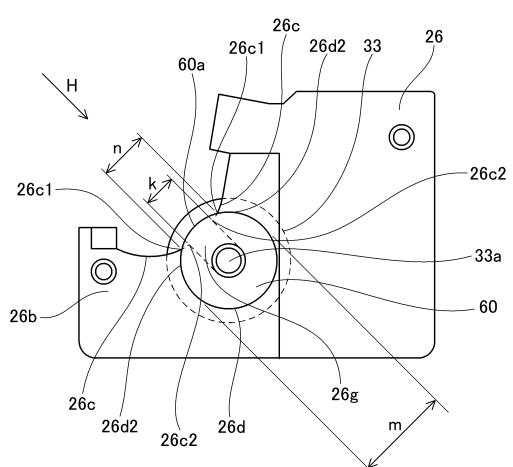
【図4】



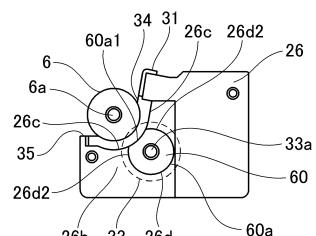
【図5】



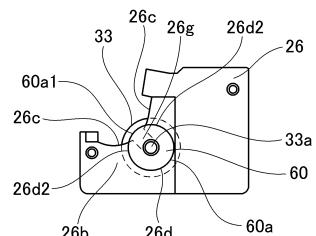
【図6】



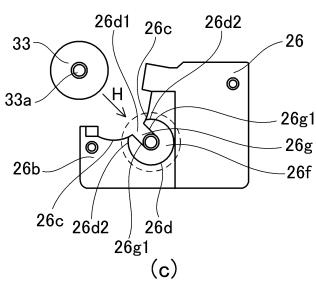
【図7】



(a)

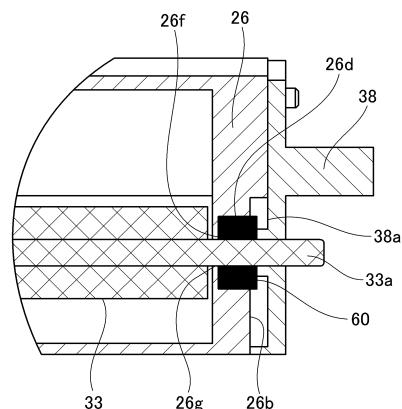


(b)

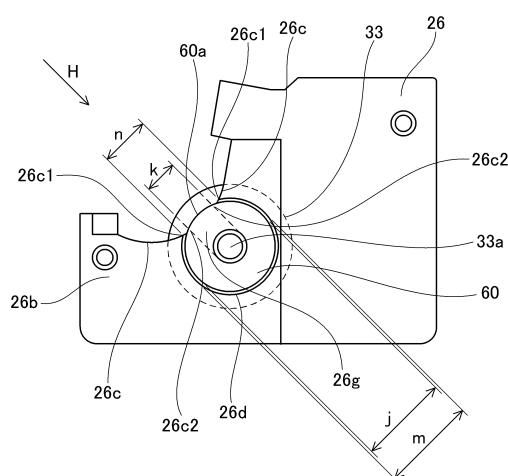


(c)

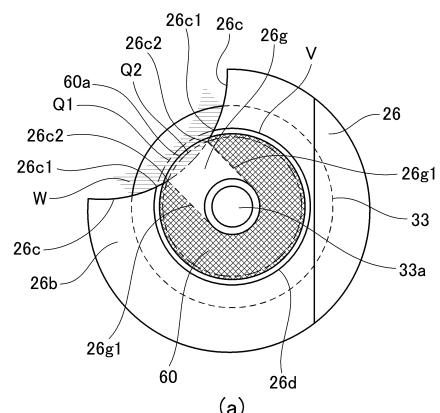
【図8】



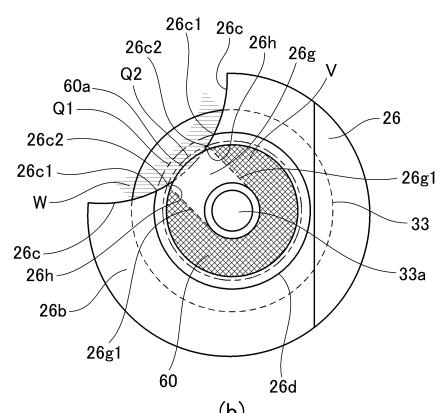
【図9】



【図10】

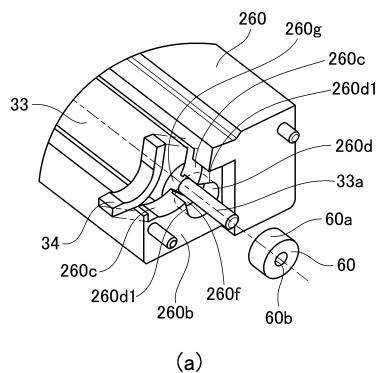


(a)

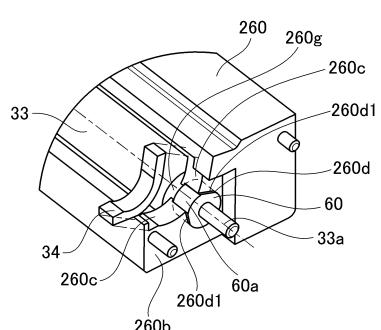


(b)

【図11】

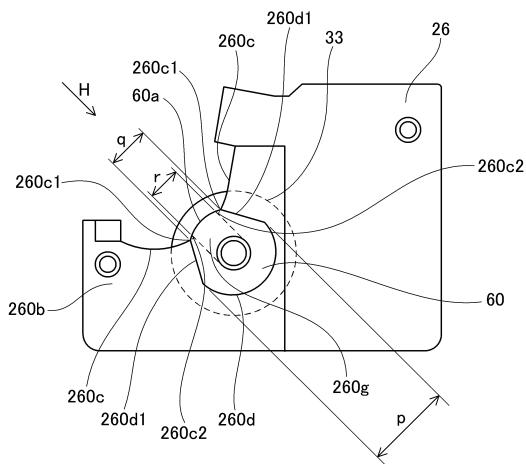


(a)

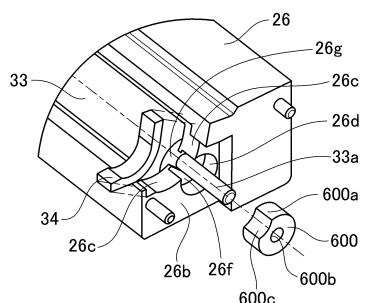


(b)

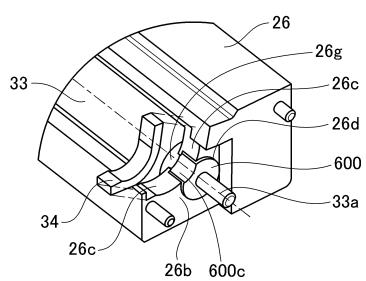
【図12】



【図13】



(a)



(b)

---

フロントページの続き

(72)発明者 菅野 一彦

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 鳥羽 真二郎

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 國田 正久

(56)参考文献 特開2004-101671(JP, A)

特開2006-343562(JP, A)

特開2005-189346(JP, A)

特開2007-240563(JP, A)

特開2011-227107(JP, A)

特開2001-255741(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/08

G03G 21/18