

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6053428号  
(P6053428)

(45) 発行日 平成28年12月27日(2016.12.27)

(24) 登録日 平成28年12月9日(2016.12.9)

(51) Int.Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

F 1

G O 3 G 15/08 3 4 8 A

請求項の数 16 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2012-213799 (P2012-213799)  
 (22) 出願日 平成24年9月27日 (2012.9.27)  
 (65) 公開番号 特開2014-66967 (P2014-66967A)  
 (43) 公開日 平成26年4月17日 (2014.4.17)  
 審査請求日 平成27年9月3日 (2015.9.3)

(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 110000718  
 特許業務法人中川国際特許事務所  
 (72) 発明者 竹内 俊陽  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内  
 (72) 発明者 木村 靖  
 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  
 (72) 発明者 馬鳥 至之  
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】現像剤収容容器、現像カートリッジ、プロセス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】

現像剤を収容する現像剤収容容器であって、  
現像剤を収容するトナー室と、  
 前記現像剤収容容器が有する開口を開封可能に封止するトナーシール部材と、  
 前記トナーシール部材の一端側と接続され、前記トナーシール部材の少なくとも一部を  
 移動させることにより前記開口を開封するための開封部材と、  
 前記開封部材による前記トナーシール部材の引っ張り方向を変えることにより前記開封  
 部材の開封を補助する開封補助部材と、  
 を有し、

10

前記開封補助部材及び前記開封部材は前記トナー室内部に設けられ、

前記開封補助部材は、前記現像剤収容容器の長手方向に対して伸長している軸部又は突  
 起部を有することを特徴とする現像剤収容容器。

## 【請求項 2】

前記開封補助部材が前記開封部材よりも前記開口に近い位置に設けられていることを特  
 徴とする請求項 1 に記載の現像剤収容容器。

## 【請求項 3】

前記開口を有する仮想面の垂線に対して、前記開口、前記開封補助部材、前記開封部材  
 の順番に位置することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の現像剤収容容器。

## 【請求項 4】

20

現像剤を収容する現像剤収容容器において、  
現像剤を収容するトナー室と、  
前記トナー室と連通する開口を有するトナー室外部と、  
前記開口を開封可能に封止するトナーシール部材と、  
前記トナーシール部材を移動して前記開口を開封する開封部材と、  
前記開封部材による前記トナーシール部材の引っ張り方向を変更する開封補助部材と、  
を有し、  
前記トナーシール部材は一端側を前記開封部材に接続され、他端側に前記開口を封止する封止部を有し、  
前記封止部は、  
前記開封部材の軸線方向に平行に配置される第一封止部と、  
前記開封部材の軸線方向に直交する方向に配置される第二封止部と、  
を有し、  
前記第一封止部は、  
前記開口の開封方向上流側に位置する第三封止部と、  
前記開口の開封方向下流側に位置する第四封止部と、  
を有し、

前記開封補助部材及び前記開封部材は前記トナー室内部に設けられ、  
前記第三封止部を端点とした、前記開封部材の外周面に接触する前記トナーシール部材の接線を第一直線とし、  
前記第三封止部と、前記第四封止部とを通る直線上で、且つ前記第三封止部を端点とした、前記第四封止部と反対方向に伸びる直線を第二直線とし、  
前記第三封止部を端点とした、前記開封補助部材の外周面に接触する前記トナーシール部材の接線を第三直線とした場合に、  
前記第三直線と、前記第二直線とが成す角度のうちの狭い方の角度は、前記第一直線と、前記第二直線とが成す角度のうちの狭い方の角度よりも大きいことを特徴とする現像剤収容容器。

#### 【請求項 5】

前記第四封止部を端点とした、前記開封部材の外周面に接触する前記トナーシール部材の接線を第四直線とし、  
前記第三封止部と、前記第四封止部とを通る直線上で、且つ前記第四封止部を端点とした、前記第三封止部を通る直線を第五直線とし、  
前記第四封止部を端点とした、前記開封補助部材の外周面に接触する前記トナーシール部材の接線を第六直線とした場合に、  
前記第五直線と、前記第六直線とが成す角度のうちの狭い方の角度は、前記第四直線と、前記第五直線とが成す角度のうちの狭い方の角度よりも大きいことを特徴とする請求項4に記載の現像剤収容容器。

#### 【請求項 6】

前記第三封止部を剥離するときの剥離力の方向は、前記第三封止部から前記第四封止部側に向かう方向であることを特徴とする請求項4または請求項5に記載の現像剤収容容器。

#### 【請求項 7】

前記トナーシール部材は、前記開口の短手方向に沿って開封されることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の現像剤収容容器。

#### 【請求項 8】

前記開封部材は現像剤を攪拌可能な回転体で構成され、前記トナーシール部材は前記現像剤を攪拌可能な部分に巻き取られることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の現像剤収容容器。

#### 【請求項 9】

前記開封部材に、可撓性を有する搬送シートがさらに設けられることを特徴とする請求

項 8 に記載の現像剤収容容器。

【請求項 1 0】

前記トナーシール部材が巻き取られた状態において、前記トナーシール部材の先端は前記搬送シートの先端にかかるないことを特徴とする請求項 9 に記載の現像剤収容容器。

【請求項 1 1】

前記開封補助部材の、前記トナーシール部材に接触する部分は曲面であることを特徴とする請求項 1 ~ 1 0 のいずれか 1 項に記載の現像剤収容容器。

【請求項 1 2】

前記トナー室は、

前記開口が設けられる部材と、

10

前記開口が設けられる部材とは異なる部材であって、前記開封補助部材が設けられる部材とが結合して形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の現像剤収容容器。

【請求項 1 3】

画像形成装置本体に着脱可能な現像カートリッジにおいて、

請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の現像剤収容容器と、

前記現像剤収容容器内の現像剤を、静電潜像が形成される像担持体の表面に供給する現像剤担持体と、

を有することを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 1 4】

20

画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の現像剤収容容器と、

静電潜像が形成される像担持体と、

前記現像剤収容容器内の現像剤を前記像担持体の表面に供給する現像剤担持体と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 に記載の現像カートリッジが着脱可能に構成され、シート材に画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 4 に記載のプロセスカートリッジが着脱可能に構成され、シート材に画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、画像形成装置に設けられる現像剤収容容器、現像カートリッジ、プロセスカートリッジに関するものである。

【0 0 0 2】

プリンタ、複写機、ファクシミリ装置等として電子写真画像形成方式を用いてシート材に画像を形成する画像形成装置が使用されている。

【0 0 0 3】

40

ここで、プロセスカートリッジとは、感光ドラムと、該感光ドラムに作用するプロセス手段としての帯電装置、現像装置、クリーニング装置の少なくとも一つを一体的にカートリッジ化したものである。そして、このプロセスカートリッジは画像形成装置本体に対して、取り外し可能に装着される。

【背景技術】

【0 0 0 4】

電子写真画像形成方式を用いた画像形成装置は、帯電手段によって表面を一様に帯電させた感光ドラムに画像情報に応じて選択的な露光を行って静電潜像を形成する。そして、その静電潜像を現像手段によってトナーを用いて現像してトナー像を形成する。その後、該感光ドラムの表面に形成したトナー像を転写手段によってシート材に転写して画像形成

50

を行う。

**【0005】**

例えば、特許文献1には、トナー室とトナー供給室とを連通するトナー供給開口をトナーシール部材を用いて封止し、該トナーシール部材を回転部材により開封することが記載されている。

**【0006】**

トナーシール部材の開封は、一端をトナー室内の回転部材に取り付けられたトナーシール部材が自動的に回転部材に巻き取られることで行われる。トナーシール部材の開封後、該トナーシール部材は回転部材と一体となって回転する。

**【0007】**

これによって、プロセスカートリッジの物流時の振動、衝撃によって、トナーが漏れるのを防止出来る。トナーシール部材がプロセスカートリッジ内に留まるので、ユーザがトナーシール部材を処理する必要がなくなる。また、ユーザがトナーシール部材を開封する必要がないので、ユーザビリティ（使い易さ）が向上する。

**【先行技術文献】**

**【特許文献】**

**【0008】**

**【特許文献1】特開平5-197288号公報**

**【発明の概要】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0009】**

しかしながら、特許文献1の構成では以下の課題があった。

**【0010】**

例えば、図15に示す参考例のように、現像容器23に設けられるトナー室29と、現像口一ラ32が設けられるトナー供給室28との間にトナー供給開口27が設けられる。そして、トナー供給開口27を封止するトナーシール部材52の封止部のうちトナーシール部材52の開封方向Vの最上流部を封止部24aとし、最下流部を封止部24bとする。

**【0011】**

図15(a)に示すように、トナーシール部材52の封止部24aの剥離時において、該封止部24aを端点とした、回転部材45の外周面45bに接触するトナーシール部材52の接線を第一直線L1とする。また、封止部24aと封止部24bとを通る直線上で、且つ該封止部24aを端点とした、封止部24bと反対方向(図15(a)の下方向)に伸びる直線を第二直線L2とする。また、第一直線L1と第二直線L2とが成す角度のうちの狭い方の角度を11とする。

**【0012】**

そして、図15(b)に示すように、トナーシール部材52の封止部24bの剥離時においては、該封止部24bを端点とした、回転部材45の外周面45bに接触するトナーシール部材52の接線を第四直線L4とする。また、封止部24aと封止部24bとを通る直線上で、且つ該封止部24bを端点とした、封止部24aを通る直線を第五直線L5とする。このとき、第四直線L4と第五直線L5とが成す角度のうちの狭い方の角度を21とする。

**【0013】**

ここで、一般的に、図15(a), (b)に示す角度11, 21を大きくすると、小さな剥離力で剥離することが出来る。従って、回転部材45を最小限の力で駆動して、トナーシール部材52と封止部24a, 24bを引き剥がす剥離力がより小さな力で済むようにする。その場合、図15(a), (b)に示す角度11, 21がより大きくなるように該回転部材45をより上方位置に配置する必要がある。

**【0014】**

しかし、図15(a), (b)に示す角度11, 21が大きくなるように回転部材45をより上方位置に配置した場合は該回転部材45がトナー室29内のトナーベルトを搅拌しつつトナー供給室28に搬送する搅拌搬送部材としての機能が低下してしまう可能性がある。

10

20

30

40

50

**【0015】**

本発明は前記課題を解決するものであり、その目的とするところは、トナーシール部材を移動して開口を開封する開封部材の配置の自由度を向上させることを可能とする現像剤収容容器を提供するものである。

**【課題を解決するための手段】****【0016】**

前記目的を達成するための本発明に係る現像剤収容容器の代表的な構成は、現像剤を収容する現像剤収容容器であって、現像剤を収容するトナー室と、前記現像剤収容容器が有する開口を開封可能に封止するトナーシール部材と、前記トナーシール部材の一端側と接続され、前記トナーシール部材の少なくとも一部を移動させることにより前記開口を開封するための開封部材と、前記開封部材による前記トナーシール部材の引っ張り方向を変えることにより前記開封部材の開封を補助する開封補助部材と、を有し、前記開封補助部材及び前記開封部材は前記トナー室内部に設けられ、前記開封補助部材は、前記現像剤収容容器の長手方向に対して伸長している軸部又は突起部を有することを特徴とする。  
10

**【発明の効果】****【0017】**

上記構成によれば、開封補助部材を設けることで、開封部材の配置の自由度を向上させることが出来る。

**【図面の簡単な説明】****【0018】**

20

【図1】本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の第1実施形態の構成を示す断面説明図である。

【図2】第1実施形態におけるプロセスカートリッジの構成を示す断面説明図である。

【図3】第1実施形態におけるプロセスカートリッジの構成を示す分解斜視図である。

【図4】第1実施形態におけるクリーニングユニットの構成を示す分解斜視図である。

【図5】第1実施形態における現像ユニットの構成を示す分解斜視図である。

【図6】(a), (b)は第1実施形態におけるトナーシール部材による開口の封止部の構成を示す分解斜視図及び斜視説明図である。

【図7】第1実施形態におけるトナーシール部材の開封時の状態を示す断面説明図である。

30

。 【図8】第1実施形態におけるトナーシール部材の開封動作を説明する断面説明図である。

。 【図9】本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジの第2実施形態におけるトナーシール部材の開封時の状態を示す断面説明図である。

。 【図10】本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジの第3実施形態におけるトナーシール部材の開封時の状態を示す断面説明図である。

【図11】本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジの第4実施形態における開封補助部材の構成を説明する斜視説明図である。

40

【図12】(a), (b)は第4実施形態におけるトナーシール部材の開封時の状態を示す断面説明図である。

【図13】(a), (b)は本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジの第5実施形態におけるトナーシール部材の開封時の状態を示す断面説明図である。

【図14】(a), (b)は本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジの第6実施形態におけるトナーシール部材の開封時の状態を示す断面説明図である。

【図15】(a), (b)は参考例におけるトナーシール部材の開封時の状態を示す断面説明図である。

50

【図16】開口を有する仮想面の垂線に対して、開口、開封補助部材、開封部材の順番に位置する様子を示す断面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図により本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の一実施形態を具体的に説明する。

【実施例1】

【0020】

先ず、図1～図8を用いて本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の第1実施形態の構成について説明する。  
10

【0021】

尚、以下の説明において、静電潜像が形成される像担持体となる感光ドラム62の回転軸方向（図3の左右方向）を長手方向とする。

【0022】

また、図3の左右方向で示す感光ドラム62の長手方向において、画像形成装置A本体から感光ドラム62が駆動力を受ける側（図3の右側）を駆動側（図4に示す駆動力受け部63a側）とし、その反対側を非駆動側とする。

【0023】

図1及び図2を用いて画像形成装置Aの全体構成及び画像形成プロセスについて説明する。  
20

【0024】

図1は電子写真方式の画像形成装置A本体及びプロセスカートリッジ（以下、「カートリッジ」という）Bの断面図である。図2は、カートリッジBの断面図である。ここで、画像形成装置A本体とは、カートリッジBを除いた部分である。

【0025】

<画像形成装置の全体構成>

図1において、画像形成装置Aは、カートリッジBを着脱自在とした電子写真方式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が画像形成装置A本体に装着されたとき、カートリッジBの上側にレーザスキャナユニットからなる露光装置3が配置される。  
30

【0026】

また、カートリッジBの下側には、画像形成対象となるシート材Pを収容したシートトレイ4が配置されている。

【0027】

更に、画像形成装置A本体（画像形成装置本体）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5aが設けられる。更に、給送ローラ5b、搬送ローラ5c、レジストローラ5d、転写ガイド6、転写手段となる転写ローラ7、搬送ガイド8が設けられる。更に、定着手段となる定着装置9、搬送ローラ5e、排出ローラ10、排出トレイ11等が順次配置されている。尚、定着装置9は、加熱ローラ9a及び加圧ローラ9bを有して構成されている。  
40

【0028】

<画像形成プロセス動作>

次に、画像形成プロセス動作について説明する。プリントスタート信号に基づいて、感光ドラム62は図1の矢印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。

【0029】

図示しない帯電バイアス電圧が印加された帯電手段となる帯電ローラ66は、感光ドラム62の外周面に接触し、該感光ドラム62の外周面を一様で均一に帯電する。

【0030】

露光手段となる露光装置3は、画像情報に応じたレーザ光3aを出力する。そのレーザ光3aはカートリッジBの上面に設けられた露光窓部74を通り、感光ドラム62の外周面を走査露光する。これにより、感光ドラム62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。

#### 【0031】

一方、図2に示すように、現像装置としての現像ユニット20に設けられる現像剤となるトナーTを収容する現像剤収容容器となる現像容器23において、トナーTを収容するトナー室29が設けられる。トナー室29内のトナーTは、搬送部材43の回転によって攪拌、搬送される。そして、トナー室29と連通する開口となる方形状のトナー供給開口27を有するトナー室外部となるトナー供給室28に送り出される。

10

#### 【0032】

トナーTは、固定磁石からなるマグネットローラ34の磁力により、現像容器23のトナー供給室28内（現像剤収容容器内）のトナーTを感光ドラム62の表面に供給する現像剤担持体となる現像ローラ32の表面に担持される。

#### 【0033】

現像ローラ32の表面に担持されたトナーTは、現像ブレード42によって、摩擦帶電されつつ該現像ローラ32の表面上のトナーTの層厚が規制される。

#### 【0034】

現像ローラ32の表面に担持されたトナーTは、表面に形成された静電潜像に応じて感光ドラム62へ転移され、トナー像として可視像化される。

20

#### 【0035】

また、図1に示すように、レーザ光3aの出力タイミングと合わせて、ピックアップローラ5a、給送ローラ5b、搬送ローラ5cによって、画像形成装置A本体の下部に収容されたシート材Pがシートトレイ4から給送される。

#### 【0036】

そして、そのシート材Pがレジストローラ5dにより感光ドラム62の表面上に形成されたトナー像に合わせて転写ガイド6を経由して、該感光ドラム62と転写ローラ7との間の転写位置へ供給される。この転写位置において、感光ドラム62の表面上に形成されたトナー像はシート材Pに順次転写されていく。

#### 【0037】

トナー像が転写されたシート材Pは、感光ドラム62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9aと加圧ローラ9bとの定着ニップ部を通過する。

30

#### 【0038】

この定着ニップ部において加熱及び加圧による定着処理が行われてトナー像がシート材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、搬送ローラ5eにより排出ローラ10まで搬送され、排出トレイ11に排出される。

#### 【0039】

一方、図2に示すように、トナー像がシート材Pに転写された後の感光ドラム62の表面は、クリーニングブレード77により残留トナーが除去されて、再び、画像形成プロセス動作に使用される。感光ドラム62から除去された廃トナーはクリーニングユニット60の廃トナー室71bに貯蔵される。

40

#### 【0040】

上記構成において、帯電ローラ66、現像ローラ32、クリーニングブレード77が感光ドラム62に作用する画像形成プロセス手段である。

#### 【0041】

##### <カートリッジの全体構成>

次に図2、図3及び図5を用いてカートリッジBの全体構成について説明する。図3はカートリッジBの構成を説明する斜視図である。

#### 【0042】

50

図2及び図3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。クリーニングユニット60は、クリーニング枠体71、感光ドラム62、帯電ローラ66及びクリーニングブレード77等を有して構成される。

#### 【0043】

一方、現像ユニット20は、現像容器23、底部材22、サイド部材26L, 26R、現像ブレード42、現像ローラ32、マグネットローラ34、搬送部材43、トナーティー、付勢部材46等を有して構成される。

#### 【0044】

そして、クリーニングユニット60と現像ユニット20とを図3に示すピン状の結合部材75によって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。

10

#### 【0045】

具体的には、現像ユニット20の長手方向（現像ローラ32の回転軸方向）の両端部にサイド部材26L, 26Rが設けられる。そして、該サイド部材26L, 26Rのそれぞれに形成したアーム部26aL, 26aRのそれぞれの先端部に現像ローラ32の回転軸と平行に配置される回動穴26bL, 26bRが設けられている。

#### 【0046】

また、クリーニング枠体71の長手方向の両端部には、ピン状の結合部材75を嵌入するための嵌入穴71aが感光ドラム62の回転軸と平行に配置して形成されている。

#### 【0047】

そして、アーム部26aL, 26aRをクリーニング枠体71の長手方向の両端部に嵌合し、結合部材75をアーム部26aL, 26aRの回動穴26bL, 26bRと嵌入穴71aに挿入して係止する。これにより、クリーニングユニット60と現像ユニット20とが結合部材75を中心回動可能に結合される。

20

#### 【0048】

このとき、アーム部26aL, 26aRの根元に取り付けられた付勢部材46がクリーニング枠体71の長手方向の両端部に設けられた当接部71cL, 71cRに突き当たる。そして、該付勢部材46の付勢力により結合部材75を回動中心として現像ユニット20をクリーニングユニット60へ付勢している。これにより、現像ローラ32は感光ドラム62の方向へ確実に押し付けられる。

#### 【0049】

30

そして、図5に示す現像ローラ32の回転軸方向の両端部に取り付けられた間隔保持部材38によって、現像ローラ32は感光ドラム62から所定の間隔をもって保持される。

#### 【0050】

<クリーニングユニット>

次に図2及び図4を用いてクリーニングユニット60の構成について説明する。図4はクリーニングユニット60の構成を説明する分解斜視図である。

#### 【0051】

図4において、クリーニングブレード77は、板金からなる支持部材77aと、ウレタンゴム等の弾性材料からなる弾性部材77bとを有して構成される。そして、該支持部材77aの長手方向の両端部に設けられた貫通穴にビス91を挿通してクリーニング枠体71に固定することで、所定の位置に配置される。

40

#### 【0052】

クリーニングブレード77の弾性部材77bが感光ドラム62の表面に当接し、該感光ドラム62の表面上から残留トナーを掻き取って除去する。

#### 【0053】

感光ドラム62の表面上から除去された廃トナーは、図2に示すクリーニングユニット60に設けられた廃トナー室71bに貯蔵される。

#### 【0054】

図4に示す電極板81、付勢部材68、帯電ローラ軸受67L, 67Rは、クリーニング枠体71に取り付けられている。帯電ローラ66の回転軸66aは、帯電ローラ軸受67L, 67Rに回動

50

可能に嵌め込まれて支持されている。

**【 0 0 5 5 】**

帯電ローラ66は付勢部材68によって、感光ドラム62に対して付勢されると共に、帯電ローラ軸受67L, 67Rによって回転可能に支持される。そして、感光ドラム62の回転に伴つて従動回転を行う。

**【 0 0 5 6 】**

感光ドラム62はフランジ63, 64と一体的に結合され、感光ドラムユニット61として構成される。この結合方法は、カシメ、接着、溶着等を用いて結合することが出来る。

**【 0 0 5 7 】**

フランジ64には、図示しないアース接点等が結合されている。また、フランジ63には、画像形成装置A本体から駆動力を受ける駆動力受け部63aと現像ローラ32に駆動を伝えるフランジギア部63bを有している。

**【 0 0 5 8 】**

軸受部材76がビス90によりクリーニング枠体71の駆動側に一体的に固定され、ドラム軸78がクリーニング枠体71の非駆動側に圧入固定される。そして、軸受部材76は、フランジ63と嵌合し、ドラム軸78は、フランジ64の穴64aと嵌合する。これにより、感光ドラムユニット61はクリーニング枠体71に回転可能に支持される。

**【 0 0 5 9 】**

<現像ユニット>

次に図2、図3～図5を用いて現像ユニット20の構成について説明する。図5は現像ユニット20の構成を説明する分解斜視図である。

**【 0 0 6 0 】**

図2及び図5に示すように、現像容器23と底部材22とからなる現像枠体1は、図2に示すトナーTを収容するトナー室29やトナー供給室28を形成する。現像容器23と底部材22とは、溶着等により一体的に結合されている。

**【 0 0 6 1 】**

搬送部材43は、搬送シート44及び回転部材45を有して構成されている。回転部材45はトナー室29内のトナーTを攪拌可能な回転体であって、トナー供給開口27を開封可能に封止するトナーシール部材52を移動して該トナー供給開口27を開封する開封部材として構成される。

**【 0 0 6 2 】**

搬送部材43は非駆動側が現像容器23に回転可能に支持され、駆動側が現像容器23に回転可能に取り付けられた搬送ギア50に固定されている。これにより、搬送部材43はトナー室29内で搬送ギア50の回転に従って回転する。

**【 0 0 6 3 】**

現像ブレード42は、板金からなる支持部材42aと、ウレタンゴム等の弾性材料からなる弾性部材42bとを有して構成される。そして、清掃部材47と共に支持部材42aの長手方向の両端部に設けられた貫通穴にビス93を挿通して現像容器23に対して所定の位置に固定される。

**【 0 0 6 4 】**

現像ローラユニット31は、現像ローラ32、マグネットローラ34、フランジ35、間隔保持部材38、軸受部材37及び現像ローラギア39等を有して構成される。

**【 0 0 6 5 】**

現像ローラ32の非駆動側（図5の右側）の開口端部からマグネットローラ34が挿入され、該開口端部にはフランジ35が圧入固定されている。

**【 0 0 6 6 】**

間隔保持部材38は、現像ローラ32の回転軸方向の両端部に取り付けられる。更にその外側に軸受部材37が配置され、駆動側（図5の左側）においては、該軸受部材37の外側に現像ローラギア39が組み込まれる。

**【 0 0 6 7 】**

10

20

30

40

50

現像ローラ32の回転軸方向の両端部に配置された軸受部材37によって該現像ローラ32は回転可能に支持される。

#### 【0068】

駆動伝達部材であるギア48, 49は、現像枠体1に回転可能に取り付けられている。これにより、画像形成装置A本体から図3に示す駆動力受け部63aで駆動力を受ける。駆動力受け部63aで受けた駆動力は、図3及び図4に示すフランジギア部63b、現像ローラギア39、ギア48, 49及び搬送ギア50が順次噛み合って回転することにより現像ローラ32及び搬送部材43へ伝達される。

#### 【0069】

図5に示すように、サイド部材26L, 26Rは、ビス92を用いて現像枠体1の長手方向の両端部にそれぞれ固定される。その際、現像ローラユニット31の軸受部材37は、サイド部材26L, 26Rによってそれぞれ保持される。

10

#### 【0070】

<<トナーシール部材、開封補助部材、及び開封動作>>

<トナーシール部材及びトナー搬送部材の構成>

次に図6～図8を用いてトナー供給開口27を開封可能に封止するトナーシール部材52の構成について説明する。図6(a), (b)はトナーシール部材52によるトナー供給開口27の封止構成を説明する斜視説明図である。図7はトナーシール部材52の開封時の状態を示す断面説明図である。図8(a)～(d)はトナーシール部材52の開封動作を示す断面説明図である。

20

#### 【0071】

図6～図8に示すように、現像容器23にはトナー室29とトナー供給室28とを連通するトナー供給開口27が設けられている。

#### 【0072】

トナー供給開口27を開封可能に封止するトナーシール部材52は、現像容器23の材料と相溶性のある材料または接着層を有する材料で構成されている。

#### 【0073】

回転部材45に固定される搬送シート44は、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET; Polyethylene terephthalate)等の可撓性を有する材料を用いている。また、ポリカーボネイト(PC; Polycarbonate)、ポリフェニレンサルファイド(PPS; Polyphenylene sulfide)等の可撓性を有する材料を用いている。

30

#### 【0074】

図6(a)に示すように、トナーシール部材52の固定側の端部52aと、搬送シート44の固定側の端部44aには、それぞれ複数の貫通穴52c, 44bが設けられている。一方、断面円形状の一部を平坦面45cとした回転部材45の該平坦面45cには複数の突起部45aが突設されている。

#### 【0075】

そして、図6(a)に示すように、回転部材45の突起部45aにトナーシール部材52の貫通穴52cと、搬送シート44の貫通穴44bとを順に嵌合する。その後、図6(b)に示すように、回転部材45の突起部45aを熱加締めることで、トナーシール部材52と搬送シート44とが回転部材45の平坦面45cに一体的に固定される。

40

#### 【0076】

尚、トナーシール部材52と搬送シート44とを回転部材45に固定する方法は、他にも溶着やスナップフィット、両面テープ等で固定することでも良く、固定方法を限定する必要はない。

#### 【0077】

また、本実施形態においては、搬送シート44を設けている。例えば、断面形状が長径と短径とを有する回転部材45の一部でトナー室29内のトナーハウジングの搅拌と、トナー供給室28への搬送を行う構成であっても良く、搬送シート44を有さない構成であっても良い。

#### 【0078】

50

トナーシール部材52は、トナー供給開口27を覆い、且つ回転部材45に取り付け可能な長さが必要である。ここで、トナーシール部材52の開封後に該トナーシール部材52の先端部52bが搬送シート44の先端部44cにかかるないように、該搬送シート44とトナーシール部材52との取り付け位相を同じとしている。即ち、図7に示すように回転部材45の図7の矢印S方向の回転により該回転部材45の外周面に沿ってトナーシール部材52が巻付くことで該トナーシール部材52の先端部52bが搬送シート44の先端部44cにかかる構成とした。

#### 【0079】

本実施形態の一例としては、トナーシール部材52がトナー供給開口27から剥がされることにより、トナーティの移動がトナー供給開口27を通じて可能になる。しかし、これに限定されるものではなく、トナーシール部材52が切れ目を有している形態もある。回転部材45でトナーシール部材52を移動させ始めると、この切れ目が引っ張られて切れ目が裂けることによりトナーシール部材52が切れて開封される形態もある。この場合において、回転部材45で巻き取られるのはトナーシール部材52の一部であり、残りのトナーシール部材52は、封止部24とくっ付いた状態である。

#### 【0080】

本実施形態では、搬送シート44と、トナーシール部材52とを突起部45aのカシメにより共締めとしている。他に、搬送シート44と、トナーシール部材52とのそれぞれを回転部材45の互いに異なる箇所に取り付けても良い。

#### 【0081】

図6(b)に示すように、トナーシール部材52の開放側の先端部52b側は、トナー供給開口27の開口縁に沿って現像容器23に熱溶着等によって剥離可能に固定されている。この固定された部位を封止部24とする。トナーシール部材52は一端側となる固定側の端部52aを開封部材となる回転部材45の平坦面45cに突起部45aを介して接続され、他端側となる先端部52bにトナー供給開口27を封止する封止部24が設けられている。

#### 【0082】

ここで、現像容器23へのトナーシール部材52の封止部24の形成方法は熱溶着以外の方法でも良く、例えば、接着、レーザー溶着等によって剥離可能に固定することも出来る。

#### 【0083】

図6(a), (b)に示すように、封止部24は、トナー供給開口27の長手方向に沿って回転部材45の回転軸方向(軸線方向)に平行に配置される第一封止部となる封止部24a, 24bを有する。更に、トナー供給開口27の短手方向に沿って回転部材45の回転軸方向(軸線方向)に直交する方向に配置される第二封止部となる封止部24c, 24dを有する。

#### 【0084】

図6(a), (b)に示すように、封止部24a, 24b, 24c, 24dはトナー供給開口27の外周縁部に方形状で連続的に形成されている。これにより、トナーティ29内に収容されたトナーティの封止が可能となる。

#### 【0085】

トナー供給開口27の開封方向上流側(図6(a), (b)の下側)に位置する第三封止部となる封止部24aは、トナー供給開口27から見てトナーシール部材52の固定側の端部52a側に位置する。

#### 【0086】

一方、トナー供給開口27の開封方向下流側(図6(a), (b)の上側)に位置する第四封止部となる封止部24bは、トナー供給開口27から見てトナーシール部材52の開放側の先端部52b側に位置する。

#### 【0087】

また、第二封止部となる封止部24cは、非駆動側に位置し、封止部24dは、駆動側に位置する。

#### 【0088】

図8(a)に示すように、トナーシール部材52の封止部24aと、該トナーシール部材52

10

20

30

40

50

の貫通穴52cとの間で該トナーシール部材52に弛みを持たせている。トナーシール部材52の封止部24aは現像容器23に熱溶着等によって剥離可能に固定される。トナーシール部材52の貫通穴52cは回転部材45の平坦面45cに突出した突起部45aに挿入される。

#### 【0089】

これにより、カートリッジBの組み立て時や物流時に回転部材45に外力が作用してもトナーシール部材52に弛みがあるため該トナーシール部材52にテンションがかからない。これにより、封止部24による封止力が維持される。

#### 【0090】

<開封補助部材>

次に図5、図7及び図8を用いて回転部材45によるトナーシール部材52の引っ張り方向を変更する開封補助部材100の構成について説明する。 10

#### 【0091】

図5、図7及び図8に示すように、本実施形態の開封補助部材100は、現像枠体1を構成する底部材22の封止部24aの近傍に立設して設けられた凸形状を有して構成されている。尚、開封補助部材100は底部材22と一体である必要はなく、別体で構成しても良い。

#### 【0092】

開封補助部材100の先端部100aは、図7に示すトナーシール部材52の開封時に該トナーシール部材52と接触して擦れる。このため、引っ掛かりを防止するためになだらかな曲面としている。

#### 【0093】

本実施形態の開封補助部材100の先端部100aの高さは、トナーシール部材52の封止部24aの高さよりも高い位置に配置される。更に、開封補助部材100が無い状態でトナーシール部材52が第一直線L1に沿って張られた状態で回転部材45の外周面に接する仮想接点45dよりも低い位置に配置される。 20

#### 【0094】

図8(a)に示すように、現像容器23と底部材22とが一体化することによりトナー室29が形成される。すると、開封補助部材100はトナー室29の内部に突出して配置される。本実施形態では、開封補助部材100と、開封部材となる回転部材45とがトナー室29内部(トナー室内部)に設けられている。尚、開封補助部材100は底部材22に設ける必要はなく、例えば、現像容器23の封止部24aの近傍に立設して設けても良い。 30

#### 【0095】

開封補助部材100は封止部24aに対向して底部材22の長手方向の略全長に亘って配置されている。ここで、封止部24aに対向して底部材22の長手方向の略全長に亘って開封補助部材100を配置しない場合であっても良く、例えば、底部材22の長手方向の一端側のみや、底部材22の長手方向の両端側のみに開封補助部材100を設けても良い。

#### 【0096】

<トナーシール部材の封止部と、開封補助部材と、回転部材との配置構成>

本実施形態において、トナーシール部材52の封止部24と、開封補助部材100と、回転部材45との配置構成は、図7に示す配置とされる。図7に示すように、封止部24aを端点とした、回転部材45の外周面に接触するトナーシール部材52の接線を第一直線L1とする。また、封止部24aと、封止部24bとを通る直線上で、且つ該封止部24aを端点とした、該封止部24bと反対方向(図7の下方向)に伸びる直線を第二直線L2とする。また、封止部24aを端点とした、開封補助部材100の外周面に接触するトナーシール部材52の接線を第三直線L3とする。 40

#### 【0097】

そして、以下の数1式で示されるように、前記第三直線L3と、前記第二直線L2とが成す角度のうちの狭い方の角度12は、前記第一直線L1と、前記第二直線L2とが成す角度のうちの狭い方の角度11よりも大きくなるように設定されている。角度12は、180°に近づくように設計する方が好ましいため、角度12の好ましい角度としては120°から180°が好ましい。 50

## 【0098】

[数1]

角度 11 &lt; 角度 12

## 【0099】

上記数1式で示される条件を満たすためには、トナーシール部材52の封止部24と、開封補助部材100と、回転部材45との配置構成は、以下の構成とすることで実現可能である。  
即ち、図7に示す水平方向（図7の左右方向）において、開封補助部材100の先端部100aをトナーシール部材52の封止部24aと回転部材45との間に配置する。即ち、図16に示すように、トナー供給開口27を有する仮想面2の垂線12に対して、トナー供給開口27、開封補助部材100、回転部材45（開封部材）の順番に位置するように配置する。開封補助部材100は回転部材45（開封部材）よりもトナー供給開口27に近い位置に設けられる。  
10

## 【0100】

そして、図15(a)に示す比較例のように、開封補助部材100が無い状態で、且つトナーシール部材52が封止部24aと、回転部材45の外周面に接する仮想接点45dとの間で第一直線L1に沿って張られた状態を仮想する。その状態において、該封止部24aと、仮想接点45dとを結ぶ第一直線L1から開封補助部材100の先端部100aが上方（図7の上方）に突出する構成とすれば良い。

## 【0101】

&lt;トナーシール部材の開封動作&gt;

次に図2、図7及び図8を用いてカートリッジBの使用開始時に行う、トナーシール部材52の開封動作について説明する。画像形成装置A本体に着脱可能なカートリッジBが該画像形成装置A本体に装着され、画像形成装置A本体から駆動力を受けると、回転部材45は図8(a)の矢印S方向に回転する。  
20

## 【0102】

回転部材45が図8(a)の矢印S方向に回転すると、トナーシール部材52は回転部材45の外周面に巻き取られ、図8(b)に示すように、トナーシール部材52が開封補助部材100の先端部100aの外周面に沿って接触した状態でテンションがかかる。

## 【0103】

このとき、図7に示すように、トナーシール部材52の封止部24と、開封補助部材100と、回転部材45との配置構成は以下の通りである。即ち、図7に示す第三直線L3と、前記第二直線L2とが成す角度のうちの狭い方の角度12は、前記第一直線L1と、前記第二直線L2とが成す角度のうちの狭い方の角度11よりも大きくなるように設定されている。  
30

## 【0104】

このとき、図7に示すように、トナーシール部材52の封止部24aを剥離する剥離力Lが作用する方向と、封止部24（封止部24a～24d）を含む平面（第二直線L2）とが成す角度は12となる。

## 【0105】

一方、図15に示す比較例のように、トナーシール部材52を開封補助部材100無しで開封する場合を仮想する。その状態でトナーシール部材52の封止部24aを剥離する剥離力Lが作用する方向と、封止部24（封止部24a～24d）を含む平面（第二直線L2）とが成す角度は11で示される（図7、図15(a)参照）。  
40

## 【0106】

そして、前記数1式に示すように{角度11 < 角度12}となっている。これにより、トナーシール部材52の封止部24aにおいては、開封補助部材100無しで開封する場合よりも、開封補助部材100を介して開封する方が、より小さな剥離力Lでトナーシール部材52を剥離することが出来る。

## 【0107】

これにより、回転部材45の配置の自由度を向上させると同時に低負荷でトナーシール部材52の封止部24aの開封を行うことが可能となる。  
50

**【 0 1 0 8 】**

更に、回転部材45が図8（b）の矢印S方向に回転する。すると、図8（c）に示すように、トナーシール部材52は封止部24aが剥離される。続いて図8（d）に示すように、トナーシール部材52は封止部24c, 24dが連続的に剥離される。最後にトナーシール部材52は封止部24bが連続的に剥離される。

**【 0 1 0 9 】**

これにより、図2に示すように、トナー供給開口27が開封され、トナーシール部材52は図2の矢印S方向に回転する回転部材45の外周面に沿って巻き取られた状態で該回転部材45と一体的に共回りする。

**【 0 1 1 0 】**

10

図2に示すように、回転部材45の外周面に沿って巻き取られたトナーシール部材52の先端部52bは搬送シート44の先端部44cよりも図2の矢印S方向に回転する回転部材45の回転方向下流側に位置する長さで取り付けられている。これにより、搬送シート44によるトナーTの攪拌及び搬送機能に支障がない。

**【 0 1 1 1 】**

図2の矢印S方向に回転する回転部材45に取り付けられて該回転部材45と一体的に回転する搬送シート44からなる搬送部材43によってトナー室29内のトナーTは攪拌されつつ現像ローラ32が設けられるトナー供給室28へ供給される。

**【 0 1 1 2 】**

20

尚、本実施形態では、画像形成装置A本体に着脱可能なプロセスカートリッジからなるカートリッジBに現像剤収容容器となる現像容器23が設けられた一例を示した。他に、画像形成装置A本体に着脱可能で現像ローラ32を設けて構成した現像カートリッジに現像剤収容容器となる現像容器23が設けられた構成とすることも出来る。

**【 実施例 2 】****【 0 1 1 3 】**

次に、図9を用いて本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の第2実施形態の構成について説明する。尚、前記第1実施形態と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。

**【 0 1 1 4 】**

前記第1実施形態では、図7に示すように、開封補助部材100及び開封部材となる回転部材45がトナー室29内部に設けられた一例を示した。本実施形態では、図9に示すように、開封補助部材100及び開封部材となる回転部材45がトナー室29外部（トナー室外部）でトナー供給室28内部に設けられたものである。

30

**【 0 1 1 5 】**

図9は本実施形態におけるトナーシール部材52の封止部24aの剥離開始時の状態を示す断面説明図である。図9に示す本実施形態の構成においても、前記第1実施形態と同様に開封補助部材100の先端部100aによりトナーシール部材52の一部を上方に押し上げた状態で回転部材45の外周面に巻き取る。

**【 0 1 1 6 】**

40

これにより、開封補助部材100が無い状態で巻き取る場合のトナーシール部材52の封止部24aを剥離する第一直線L1に沿った剥離力が作用する方向を仮想する。その方向（第一直線L1）と、封止部24（封止部24a～24d）を含む平面（第二直線L2）とが成す角度のうちの狭い方の角度11を考える。

**【 0 1 1 7 】**

更に、開封補助部材100を設けた状態で巻き取る場合のトナーシール部材52の封止部24aを剥離する第三直線L3に沿った剥離力Uが作用する方向を考える。その方向（第三直線L3）と、封止部24（封止部24a～24d）を含む平面（第二直線L2）とが成す角度のうちの狭い方の角度12を考える。

**【 0 1 1 8 】**

その際に、角度11よりも角度12を大きくすることが出来る。これにより前記第1実

50

施形態と同様に、より小さい力でトナーシール部材52を剥離することが出来る。

【0119】

これにより、回転部材45の配置の自由度を向上させると同時に、低負荷でトナーシール部材52の開封を行うことが可能となる。他の構成は前記第1実施形態と同様に構成され、同様の効果を得ることが出来る。

【実施例3】

【0120】

次に、図10を用いて本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の第3実施形態の構成について説明する。尚、前記各実施形態と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。

10

【0121】

前記各実施形態では、現像容器23内に直接、トナーチューブを収容した構成とした。本実施形態では、現像容器23内に可撓性材料で形成された可撓性容器300を設け、該可撓性容器300内にトナーチューブを収容した構成とした。そして、可撓性容器300のトナー供給室28側に開口となるトナー供給開口27が設けられ、該トナー供給開口27を開封可能に封止するトナーシール部材52が設けられている。

【0122】

トナーシール部材52の先端部52b側は封止部24(封止部24a～24d)により可撓性容器300の方形状のトナー供給開口27の外周縁部に剥離可能に固定されている。

20

【0123】

図10は本実施形態におけるトナーシール部材52の封止部24aの剥離開始時の状態を示す断面説明図である。本実施形態においても前記第2実施形態と同様に開封補助部材100及び開封部材となる回転部材45をトナー室29の外部でトナー供給室28の内部に配置している。

【0124】

また、トナー室29は可撓性容器300と、通気性材料からなる蓋体301とを貼り合わせて形成され、底部材22の内面に設けられた固定部302に固定されている。

【0125】

図10に示す本実施形態の構成においても、前記各実施形態と同様に開封補助部材100の先端部100aによりトナーシール部材52の一部を上方に押し上げた状態で回転部材45の外周面に巻き取る。

30

【0126】

これにより、開封補助部材100が無い状態で巻き取る場合のトナーシール部材52の封止部24aを剥離する第一直線L1に沿った剥離力が作用する方向を仮想する。その方向(第一直線L1)と、封止部24(封止部24a～24d)を含む平面(第二直線L2)とが成す角度のうちの狭い方の角度11を考える。

【0127】

更に、開封補助部材100を設けた状態で巻き取る場合のトナーシール部材52の封止部24aを剥離する第三直線L3に沿った剥離力Uが作用する方向を考える。その方向(第三直線L3)と、封止部24(封止部24a～24d)を含む平面(第二直線L2)とが成す角度のうちの狭い方の角度12を考える。

40

【0128】

その際に、角度11よりも角度12を大きくすることが出来る。これにより前記各実施形態と同様に、より小さい力でトナーシール部材52を剥離することが出来る。

【0129】

これにより、回転部材45の配置の自由度を向上させると同時に、低負荷でトナーシール部材52の開封を行うことが可能となる。他の構成は前記各実施形態と同様に構成され、同様の効果を得ることが出来る。

【実施例4】

【0130】

50

次に、図11及び図12を用いて本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の第4実施形態の構成について説明する。尚、前記各実施形態と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。

#### 【0131】

前記各実施形態では、開口となるトナー供給開口27の開封方向上流側（図7、図8、図9、図10の下側）に位置する第三封止部となる封止部24aの剥離開始時の剥離力Uを開封補助部材100の作用により低減させた。

#### 【0132】

本実施形態では、図12(a), (b)に示すように、開口となるトナー供給開口27の開封方向上流側（図12(a)の下側）に位置する第三封止部となる封止部24aの剥離開始時の剥離力Uを開封補助部材100の作用により低減させる。更に、該トナー供給開口27の開封方向下流側（図12(b)の上側）に位置する第四封止部となる封止部24bの剥離開始時の剥離力Uを開封補助部材100の作用により低減させる。これにより、封止部24aと封止部24bとの両方の剥離開始時の剥離力Uを開封補助部材100の作用により低減させる構成とした。

10

#### 【0133】

図11は本実施形態における底部材22の構成を示す斜視説明図である。図12(a)は本実施形態におけるトナーシール部材52の封止部24aの剥離開始時の状態を示す断面説明図である。図12(b)は本実施形態におけるトナーシール部材52の封止部24bの剥離開始時の状態を示す断面説明図である。

20

#### 【0134】

図11に示すように、本実施形態において、開封部材となる回転部材45によるトナーシール部材52の引っ張り方向を変更する開封補助部材100は軸部100bを有して構成されている。軸部100bは底部材22の長手方向両端部に立設された支持部100c, 100dにより懸架されている。軸部100bの断面は図11に示すような円柱状の他に四角形状などの多角形状が考えられる。また、開封補助部材100は、現像容器23（現像剤収容容器）の長手方向に対して伸長している軸部100bの代わりに突起部のような構造でも良い。

#### 【0135】

現像容器23と底部材22とを一体化することによりトナー室29が形成される。すると、開封補助部材100はトナー室29の内部に配置される。

30

#### 【0136】

本実施形態の開封補助部材100の先端部（天端面100e）の高さは、図12(b)に示すように、トナーシール部材52の封止部24bの高さよりも高い位置に配置される。更に、開封補助部材100が無い状態でトナーシール部材52が第四直線L4に沿って張られた状態で回転部材45の外周面に接する仮想接点45dよりも高い位置に配置される。

#### 【0137】

<トナーシール部材の封止部と、開封補助部材と、回転部材との配置構成>

本実施形態において、トナーシール部材52の封止部24と、開封補助部材100と、回転部材45との配置構成は、図12(a), (b)に示す配置とされる。図12(a)に示すように、封止部24aを端点とした、回転部材45の外周面に接触するトナーシール部材52の接線を第一直線L1とする。また、封止部24aと、封止部24bとを通る直線上で、且つ該封止部24aを端点とした、該封止部24bと反対方向（図12(a)の下方向）に伸びる直線を第二直線L2とする。また、封止部24aを端点とした、開封補助部材100の軸部100bの外周面に接触するトナーシール部材52の接線を第三直線L3とする。

40

#### 【0138】

そして、前記数1式で示されるように、前記第三直線L3と、前記第二直線L2とが成す角度のうちの狭い方の角度 $\alpha_{12}$ は、前記第一直線L1と、前記第二直線L2とが成す角度のうちの狭い方の角度 $\alpha_{11}$ よりも大きくなるように設定されている。

#### 【0139】

更に、図12(b)に示すように、開口となるトナー供給開口27の開封方向下流側（図12

50

( b ) の上側)に配置する第四封止部となる封止部24 b を端点とした、回転部材45の外周面に接触するトナーシール部材52の接線を第四直線L 4とする。また、開口となるトナー供給開口27の開封方向上流側(図12( b )の下側)に配置する第三封止部となる封止部24 a と、封止部24 b とを通る直線上で、且つ該封止部24 b を端点とした、該封止部24 a を通る直線を第五直線L 5とする。また、封止部24 b を端点とした、開封補助部材100の軸部100 b の外周面に接触するトナーシール部材52の接線を第六直線L 6とする。

#### 【0140】

そして、以下の数2式で示されるように、前記第五直線L 5と、前記第六直線L 6とが成す角度のうちの狭い方の角度 22は、前記第四直線L 4と、前記第五直線L 5とが成す角度のうちの狭い方の角度 21よりも大きくなるように設定されている。

10

#### 【0141】

##### [数2]

角度 22 < 角度 21

#### 【0142】

上記数2式で示される条件を満たすためには、トナーシール部材52の封止部24と、開封補助部材100と、回転部材45との配置構成は、以下の構成とすることで実現可能である。即ち、図12(a), (b)に示す水平方向(図12(a), (b)の左右方向)において、開封補助部材100の軸部100 b をトナーシール部材52の封止部24 a , 24 b (封止部24)と回転部材45との間に配置する。

#### 【0143】

20

そして、開封補助部材100が無い状態で、且つトナーシール部材52が封止部24 b と、回転部材45の外周面に接する仮想接点45 d との間で図12( b )に示す第四直線L 4に沿って張られた状態を仮想する。その状態において、該封止部24 b と、仮想接点45 d とを結ぶ第四直線L 4から開封補助部材100の軸部100 b の天端面100 e が上方(図12( b )の上方)に突出する構成とすれば良い。

#### 【0144】

##### <トナーシール部材の開封動作>

次に図12( a ), ( b )を用いてトナーシール部材52の封止部24 a 及び封止部24 b の剥離動作について説明する。

#### 【0145】

30

図12( a )に示すように封止部24 a の剥離時においては、回転部材45によるトナーシール部材52の引っ張り方向が開封補助部材100の軸部100 b の天端面100 e により前記数1式で示すように角度 11 < 12となるように制御される。

#### 【0146】

これにより、封止部24 a の剥離においては、開封補助部材100無しで開封する場合よりも、開封補助部材100を介して開封する方が、より小さな剥離力Uでトナーシール部材52の封止部24 a を剥離することが出来る。

#### 【0147】

次に、図12( b )を用いて封止部24 b の剥離動作について説明する。トナーシール部材52の封止部24 b を開封補助部材100無しで開封する場合、剥離力Uが作用する方向は図12( b )の第四直線L 4に沿った方向となる。このときの剥離力Uが作用する方向(第四直線L 4に沿った方向)と、封止部24(封止部24 a ~ 24 d )を含む平面(第五直線L 5に沿った方向)との成す角度は 21で示される。

40

#### 【0148】

図12( b )に示すように封止部24 b の剥離時においては、回転部材45によるトナーシール部材52の引っ張り方向が開封補助部材100の軸部100 b の天端面100 e により前記数2式で示すように、角度 21 < 22となるように制御される。

#### 【0149】

これにより、封止部24 b の剥離においては、開封補助部材100無しで開封する場合よりも、開封補助部材100を介して開封する方が、より小さな剥離力Uでトナーシール部材52

50

の封止部24 b を剥離することが出来る。

**【 0 1 5 0 】**

本実施形態では、封止部24 a と封止部24 b のみならず、これらの間に連続して位置する回転部材45の回転軸方向に直交する方向に配置される第二封止部となる封止部24 c , 24 d においても同様に開封補助部材100を設ける。これにより、より小さな剥離力Uでトナーシール部材52を剥離することが出来る。つまり、封止部24全体において、より小さな剥離力Uでトナーシール部材52を剥離することが出来る。

**【 0 1 5 1 】**

これにより、回転部材45の配置の自由度を向上させると同時に、低負荷でトナーシール部材52の開封を行うことが可能となる。他の構成は前記各実施形態と同様に構成され、同様の効果を得ることが出来る。10

**【 実施例 5 】**

**【 0 1 5 2 】**

次に、図13を用いて本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の第5実施形態の構成について説明する。尚、前記各実施形態と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。

**【 0 1 5 3 】**

前記第4実施形態では、トナー室29内部にトナーシール部材52と封止部24、開封補助部材100及び回転部材45を設けて構成した。本実施形態では、トナー室29の外部でトナー供給室28内部にトナーシール部材52と封止部24、開封補助部材100及び回転部材45を設けて構成したものである。20

**【 0 1 5 4 】**

図13( a )はトナーシール部材52の封止部24 a の剥離開始時の状態を示す断面説明図である。図13( b )はトナーシール部材52の封止部24 b の剥離開始時の状態を示す断面説明図である。

**【 0 1 5 5 】**

本実施形態の構成においても前記第4実施形態と同様に、開封補助部材100を介してトナーシール部材52を回転部材45で巻き取る。これによって、開封補助部材100がない状態で巻き取る場合よりも、より小さな剥離力Uでトナーシール部材52を剥離することが出来る。30

**【 0 1 5 6 】**

これにより、回転部材45の配置の自由度を向上させると同時に、低負荷でトナーシール部材52の開封を行うことが可能となる。他の構成は前記各実施形態と同様に構成され、同様の効果を得ることが出来る。

**【 実施例 6 】**

**【 0 1 5 7 】**

次に、図14を用いて本発明に係る現像剤収容容器を備えた現像カートリッジを兼ねるプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の第6実施形態の構成について説明する。尚、前記各実施形態と同様に構成したものは同一の符号を付して説明を省略する。

**【 0 1 5 8 】**

前記第5実施形態では、現像容器23内に直接、トナーツリップルを収容した構成とした。本実施形態では、前述した第3実施形態と同様に、現像容器23内に可撓性材料で形成された可撓性容器300を設け、該可撓性容器300内にトナーツリップルを収容した構成とした。そして、可撓性容器300のトナー供給室28側に開口となるトナー供給開口27が設けられ、該トナー供給開口27を開封可能に封止するトナーシール部材52が設けられている。その他は、前記第5実施形態と同様に構成される。40

**【 0 1 5 9 】**

図14( a )はトナーシール部材52の封止部24 a の剥離開始時の状態を示す断面説明図である。図14( b )はトナーシール部材52の封止部24 b の剥離開始時の状態を示す断面説明図である。50

【 0 1 6 0 】

図14に示すように、トナー室29は可撓性材料で形成された可撓性容器300と、通気性材料で形成された蓋体301とを貼り合わせて形成され、底部材22の内周面に設けられた固定部302により固定されている。

【 0 1 6 1 】

本実施形態の構成においても、開封補助部材100を介してトナーシール部材52を回転部材45で巻き取ることによって、開封補助部材100がない状態で巻き取る場合よりも、より小さな剥離力  $U$  でトナーシール部材52を剥離することが出来る。

【 0 1 6 2 】

これにより、回転部材45の配置の自由度を向上させると同時に、低負荷でトナーシール部材52の開封を行うことが可能となる。他の構成は前記各実施形態と同様に構成され、同様の効果を得ることが出来る。

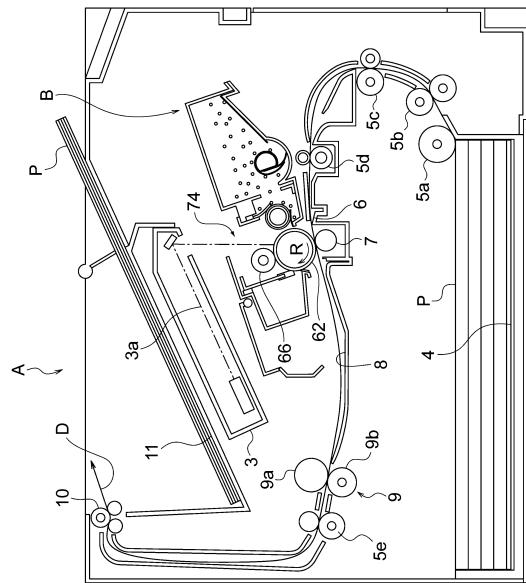
## 【符号の説明】

【 0 1 6 3 】

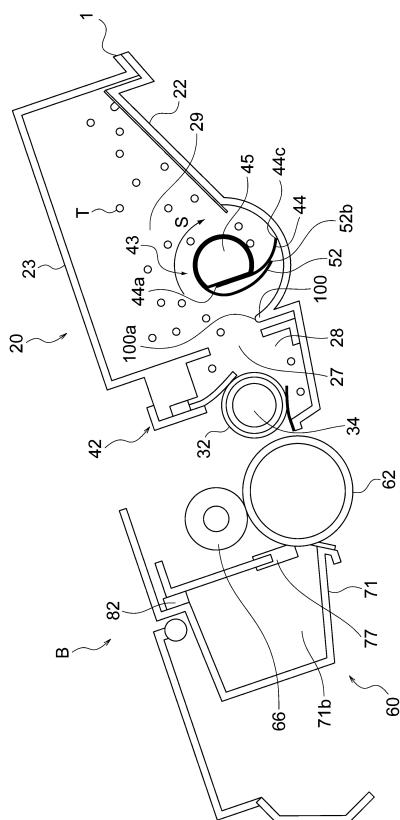
- 23 ... 現像容器 (現像剤収容容器)  
27 ... トナー供給開口 (開口)  
45 ... 回転部材 (開封部材; 回転体)  
52 ... トナーシール部材  
100 ... 開封補助部材

10

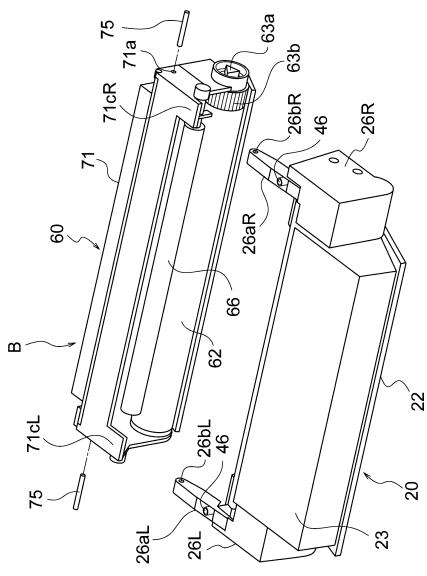
〔 図 1 〕



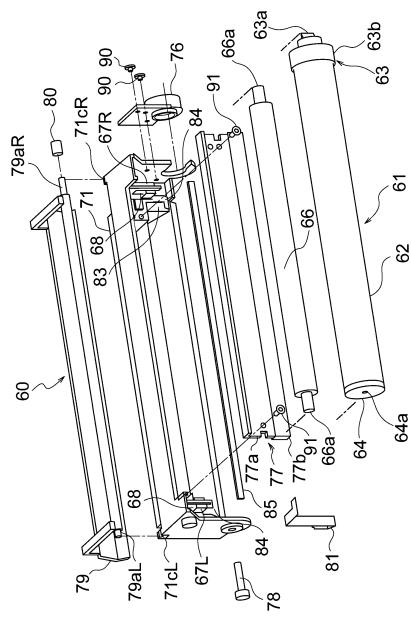
【 2 】



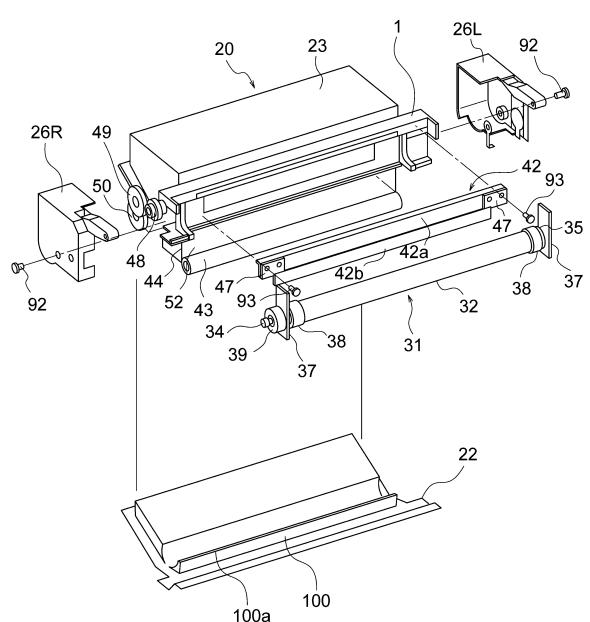
【 図 3 】



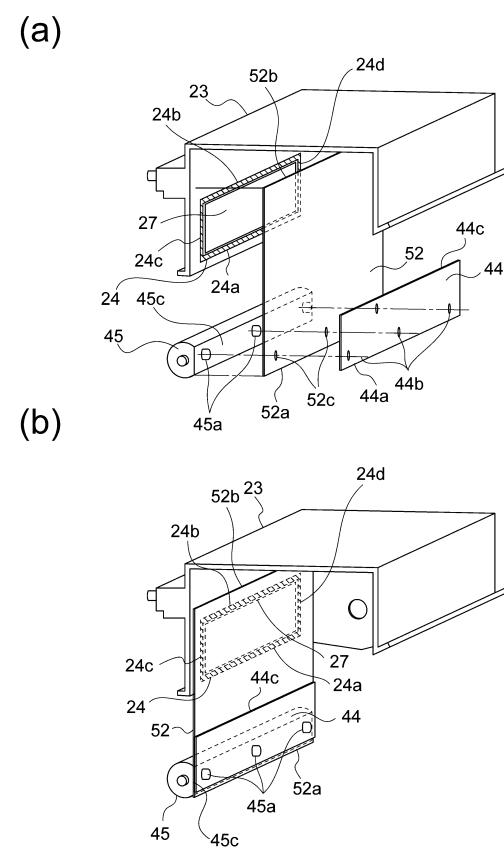
【 図 4 】



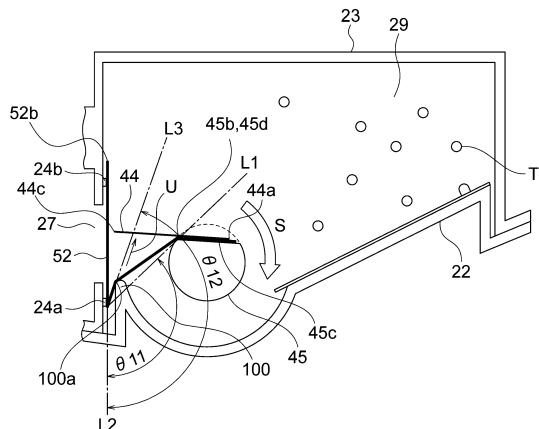
【図5】



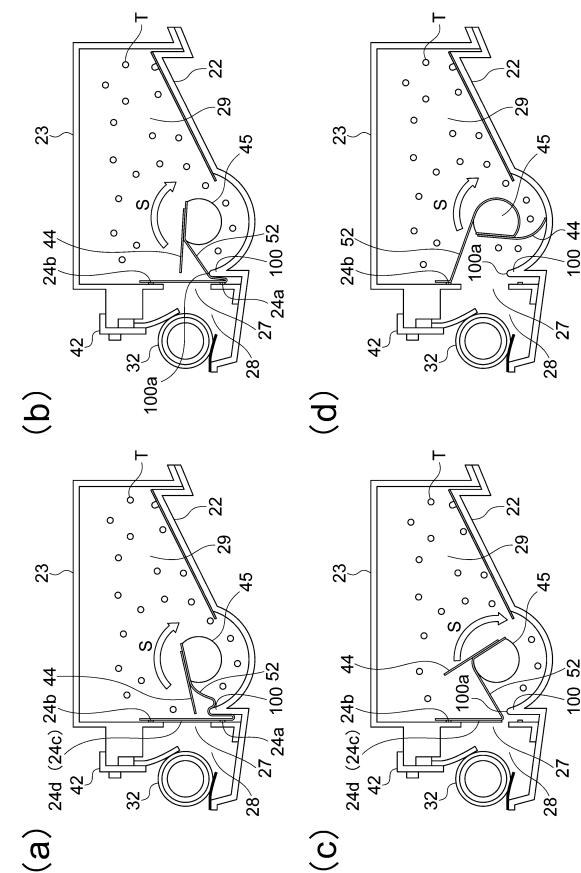
【図6】



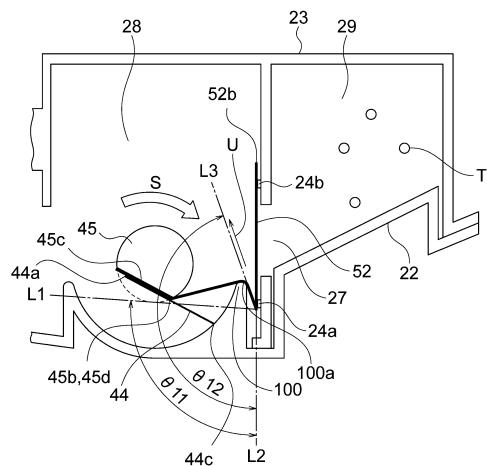
【図7】



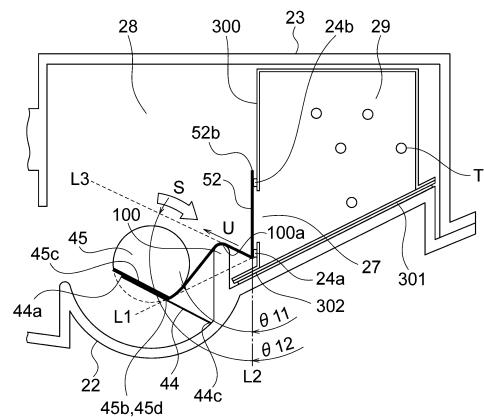
【図8】



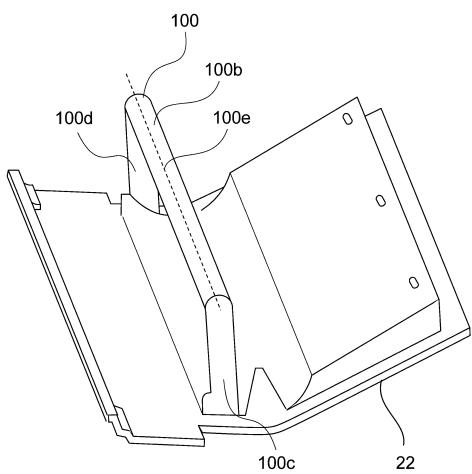
【図9】



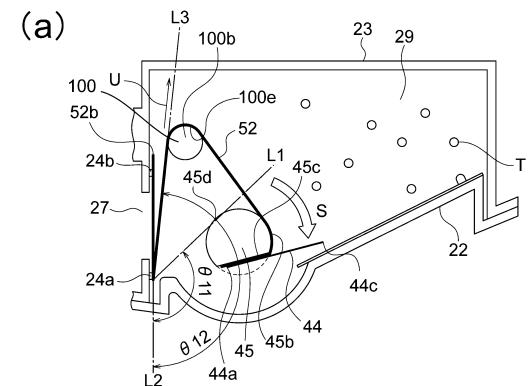
【図10】



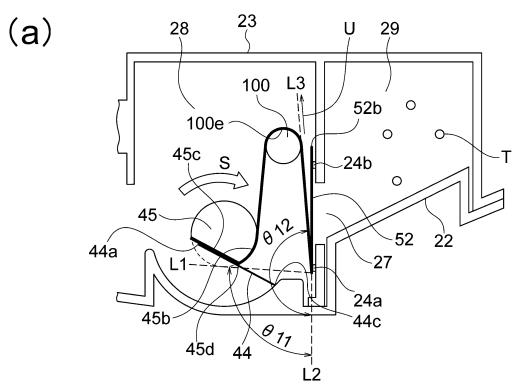
【図11】



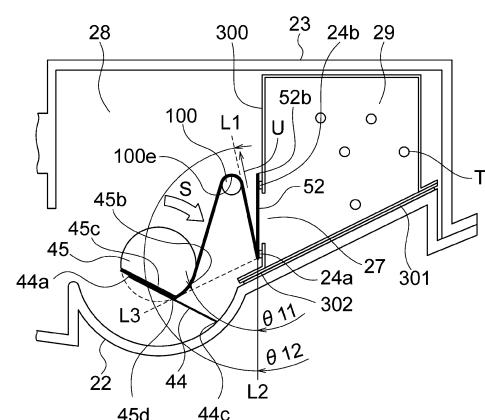
【図12】



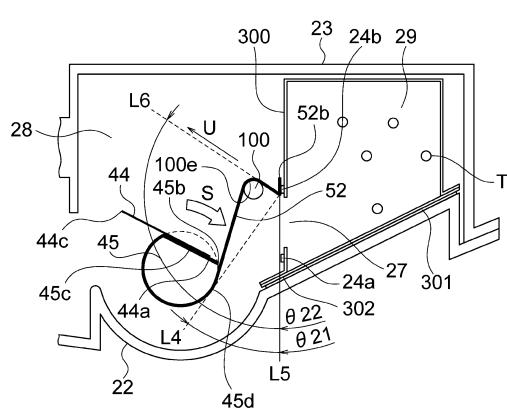
【図13】



【図14】

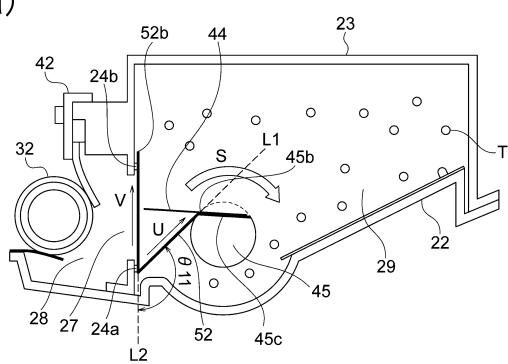


(b)

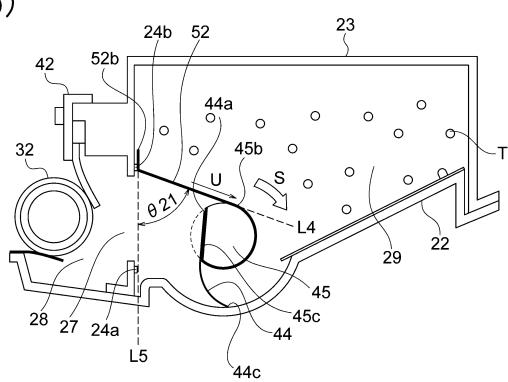


【図15】

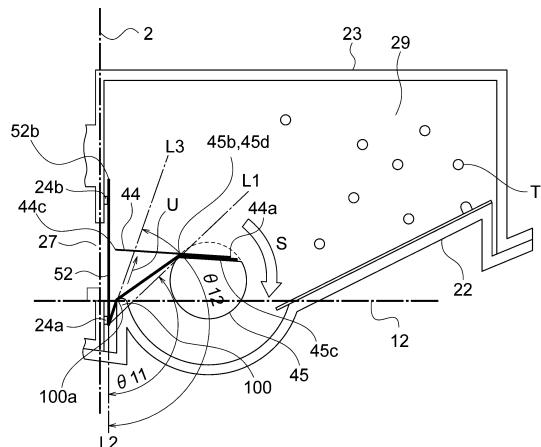
(a)



(b)



【図16】



---

フロントページの続き

(72)発明者 村上 竜太  
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 牧口 大輔  
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 山口 理知  
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 林 直樹  
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

審査官 飯野 修司

(56)参考文献 実開平02-041264(JP, U)  
実開平01-128352(JP, U)  
特開2011-197091(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 08