

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7309547号
(P7309547)

(45)発行日 令和5年7月18日(2023.7.18)

(24)登録日 令和5年7月7日(2023.7.7)

(51)国際特許分類 F I
G 0 3 G 15/08 (2006.01) G 0 3 G 15/08 3 4 8 A

請求項の数 8 (全14頁)

(21)出願番号	特願2019-168103(P2019-168103)	(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
(22)出願日	令和1年9月17日(2019.9.17)	(74)代理人	110000718 弁理士法人中川国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-47226(P2021-47226A)	(72)発明者	大石 浩一 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
(43)公開日	令和3年3月25日(2021.3.25)	(72)発明者	草野 洋平 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
審査請求日	令和4年8月29日(2022.8.29)	(72)発明者	松丸 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	藤井 達也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 現像ユニット及びプロセスカートリッジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像剤を担持する現像剤担持体と、
 現像剤を収容する現像剤収容室と、前記現像剤担持体が配置された現像室と、前記現像剤収容室と前記現像室とを連通する開口と、が備えられた枠体と、
 前記開口を覆うように、前記枠体に取り付けられたシール部材と、
 回転可能で前記現像剤収容室に収容された現像剤を搬送する搬送ユニットであって、軸と、前記現像剤収容室の内面に摺擦可能に構成され、前記軸に固定される固定端と前記固定端の反対側の先端部とを含む搬送部と、を有し、前記搬送部が、前記搬送ユニットの回転方向について下流側に配置された第1の面と、前記第1の面の反対側の第2の面とを有する搬送ユニットと、
 を有し、

前記シール部材は、前記軸から離れた位置に位置されるように、前記固定端と前記先端部との間で前記第2の面に固定され、

前記シール部材の厚みは、前記搬送部の厚みよりも薄いことを特徴とする現像ユニット。

【請求項2】

前記シール部材は、前記先端部から離れた位置に固定されることを特徴とする請求項1に記載の現像ユニット。

【請求項3】

前記搬送部は、弾性を有し、前記搬送部の変形が解放されることで、前記現像剤が前記

開口を介して前記現像室に搬送されるように、前記搬送部は変形可能に構成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の現像ユニット。

【請求項 4】

前記シール部材が前記枠体に取り付けられた状態で、前記シール部材は、前記搬送部の前記先端部を覆うように折り返されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の現像ユニット。

【請求項 5】

前記搬送ユニットの回転軸の方向に直交する方向について、前記シール部材は、前記搬送部よりも短いことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の現像ユニット。

【請求項 6】

前記シール部材の厚みは、前記搬送部の厚みの半分以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の現像ユニット。

【請求項 7】

前記シール部材が前記枠体から剥離され、前記シール部材が前記搬送部に固定された状態で移動する際に、前記回転方向について、前記シール部材の自由端が、前記第 2 の面上流側に位置し、かつ前記第 1 の面から離れた位置に位置することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の現像ユニット。

【請求項 8】

画像形成装置の装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジであって、
請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の現像ユニットと、
静電潜像が形成される像担持体と、
を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機やプリンタ等の画像形成装置に用いられる現像ユニット及びそれを備えたプロセスカートリッジに関するものである。ここで、画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて紙等の記録材に画像を形成するものである。そして、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、レーザビームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0002】

また、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と感光ドラムとを一体的にカートリッジ化し、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、帯電手段、現像手段、クリーニング手段のうちの少なくとも 1 つと感光ドラムとを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に、少なくとも現像手段と感光ドラムとを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0003】

また、現像ユニットとは、感光ドラムの表面上の静電潜像を現像するための現像手段と、それを支持する現像枠体、及び現像手段に関わる部品とを一体化し、画像形成装置本体に着脱可能にしたものである。また、現像ユニットには、電子写真画像形成プロセスに用いられる現像剤を収容するための現像剤収容室や、現像剤収容室の内部に収容された現像剤を攪拌・搬送する手段が設けられている。

【背景技術】

【0004】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、現像ユニットやプロセスカートリッジ等のカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするカートリッジ方式が採用されている。このような現像ユニットの一例として、現像ローラや供給ローラを有する現像室と、現像剤を収容する現像剤収容室とが区分され、現像室とトナー収容室とを連通するための開口を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

現像ユニットが未使用時の状態ではシール部材により開口を封止することにより現像剤収容室を密閉している。現像ユニットを使用する際には、シール部材を開口の周縁部から引き剥がすことにより、現像剤収容室から現像室へ現像剤を搬送することが可能となる。

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 では、現像剤収容室に配置された攪拌部材の先端部にシール部材が固定されている。そして、シール部材が開口を塞いでおり、攪拌部材が駆動されるとシール部材が移動され、開口が開封されることが記載されている。

【 0 0 0 7 】

また、特許文献 2 でも、現像剤収容室に配置された攪拌部材先端部にシール部材が固定されている。そして、シール部材が開口を塞いでおり、攪拌部材が駆動されるとシール部材が移動され、開口が開封されることが記載されている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 文献 】 特開平 0 5 - 1 9 7 2 8 8 号公報
特開 2 0 1 1 - 0 4 7 9 8 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

攪拌部材（搬送部材）の先端部にシール部材を固定することで、シール部材の長さを短くすることができる。一方で、攪拌部材を現像剤収容室の内壁に接触させて現像剤を搬送するような構成において、現像剤収容室の内壁に対する攪拌部材の接触が妨げられると、現像剤の搬送に影響する場合がある。

20

【 0 0 1 0 】

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、現像剤収容室と現像室とを連通させる開口を封止するシール部材の長さを短くしつつ、搬送部による現像剤の搬送への影響を抑制することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

前記目的を達成するための本発明に係る現像ユニットの代表的な構成は、現像剤を担持する現像剤担持体と、現像剤を収容する現像剤収容室と、前記現像剤担持体が配置された現像室と、前記現像剤収容室と前記現像室とを連通する開口と、が備えられた枠体と、前記開口を覆うように、前記枠体に取り付けられたシール部材と、回転可能で前記現像剤収容室に収容された現像剤を搬送する搬送ユニットであって、軸と、前記現像剤収容室の内面に摺擦可能に構成され、前記軸に固定される固定端と前記固定端の反対側の先端部とを含む搬送部と、を有し、前記搬送部が、前記搬送ユニットの回転方向について下流側に配置された第 1 の面と、前記第 1 の面の反対側の第 2 の面とを有する搬送ユニットと、を有し、前記シール部材は、前記軸から離れた位置に位置されるように、前記固定端と前記先端部との間で前記第 2 の面に固定され、前記シール部材の厚みは、前記搬送部の厚みよりも薄いことを特徴とする。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、現像剤収容室と現像室とを連通させる開口を封止するシール部材の長さを短くしつつ、搬送部による現像剤の搬送への影響を抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 画像形成装置の構成を示す断面図である。

【 図 2 】 プロセスカートリッジの構成を示す斜視図である。

【 図 3 】 プロセスカートリッジの構成を示す断面図である。

40

50

【図 4】現像ユニットの構成を示す斜視図である。

【図 5】現像ユニットの構成を示す断面図である。

【図 6】シート部材に設けられたシール部材を開口の周縁部から剥離した状態でシート部材によりトナーを搬送する様子を示す断面図である。

【図 7】シート部材に設けられたシール部材を開口の周縁部から剥離した状態でシート部材によりトナーを搬送する様子を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図により本発明に係る現像ユニット及びこれを備えたプロセスカートリッジの一実施形態を具体的に説明する。

10

【0015】

<画像形成装置>

図 1 を用いて、画像形成装置 100 の構成について説明する。図 1 は、画像形成装置 100 の構成を示す断面図である。図 1 に示す画像形成装置 100 は、電子写真方式を用いたカラー画像形成装置の一例である。画像形成装置 100 の装置本体 100 a には、図示しない装着部材によって、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の各色の 4 個のプロセスカートリッジ 70 Y、70 M、70 C、70 K が着脱可能に装着されている。

【0016】

各プロセスカートリッジ 70 Y、70 M、70 C、70 K は、収容する現像剤としてのトナー 200 Y、200 M、200 C、200 K の色が異なる他は略同様に構成されているため代表してプロセスカートリッジ 70 を用いて説明する場合もある。また、以下の説明では、各プロセスカートリッジ 70 の装着方向上流側を画像形成装置 100 の前側面側と定義し、各プロセスカートリッジ 70 の装着方向下流側を画像形成装置 100 の奥側面側と定義する。

20

【0017】

各プロセスカートリッジ 70 には、静電潜像が形成される像担持体としての感光ドラム 1 a、1 b、1 c、1 d が設けられている。これらの各画像形成プロセス手段については、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の各色に対応する部材をそれぞれ符号の末尾に a 乃至 d を付加して説明する。また、感光ドラム 1 a、1 b、1 c、1 d を代表して感光ドラム 1 を用いて説明する場合もある。

30

【0018】

また、各プロセスカートリッジ 70 には、各感光ドラム 1 の周囲に帯電手段としての各帯電ローラ 2 と、現像手段としての各現像ローラ 25 と、クリーニング手段としてのクリーニング部材 6 等の各画像形成プロセス手段が一体的に設けられている。各帯電ローラ 2 は、各感光ドラム 1 の表面を一様に帯電させるものであり、各現像ローラ 25 は、各感光ドラム 1 に形成した静電潜像をトナー 200 によって現像して可視像化するものである。クリーニング部材 6 は、各感光ドラム 1 の表面に形成したトナー像を後述する転写ベルト 50 の外周面上に転写した後に、各感光ドラム 1 の表面上に残留したトナー 200 を除去するものである。

40

【0019】

また、各プロセスカートリッジ 70 の下方には、各帯電ローラ 2 により一様に帯電された各感光ドラム 1 の表面上に画像情報に基づいて選択的な露光を行い、各感光ドラム 1 の表面に静電潜像を形成するためのスキャナユニット 3 が設けられている。各感光ドラム 1 の表面に形成された静電潜像は、各現像ユニット 4 に設けられた現像剤担持体としての各現像ローラ 25 により各色のトナー 200 が供給されてトナー像として現像される。

【0020】

また、各プロセスカートリッジ 70 の上方には、各感光ドラム 1 の表面上に形成したトナー像を転写させるための中間転写手段としての中間転写ユニット 5 が設けられている。中間転写ユニット 5 には、駆動ローラ 56 と、従動ローラ 57 と、対向ローラ 59 とによ

50

り回転可能に張架された転写ベルト50が設けられている。

【0021】

転写ベルト50の内周面側で各色の感光ドラム1に対向する位置には、各一次転写ローラ58が設けられている。また、転写ベルト50を挟んで対向ローラ59に対向する位置には、二次転写ローラ69が設けられている。転写ベルト50は、全ての感光ドラム1に対向し、かつ接するように循環移動し、各一次転写ローラ58に一次転写電圧を印加することにより各感光ドラム1の表面上に担持されたトナー像が転写ベルト50の外周面上に転写されて重畳される。

【0022】

画像形成装置100の装置本体100aの下部には、記録材Sを収容した給送カセット17が装着されている。給送カセット17内に収容された記録材Sは、給送ローラ54により1枚ずつ分離給送される。その後、記録材Sは、搬送ローラ76によりレジストレーションローラ55に搬送される。搬送ローラ76により搬送された記録材Sの先端部が停止したレジストレーションローラ55のニップ部に突き当てられて記録材Sの斜行が補正される。

10

【0023】

転写ベルト50の外周面上に担持されたトナー像の画先が転写ベルト50の外周面と二次転写ローラ69とにより形成される二次転写ニップ部Nに到達するタイミングを考慮する。そのタイミングに合わせて、レジストレーションローラ55により記録材Sが二次転写ニップ部Nに到達するように搬送される。

20

【0024】

そして、転写ベルト50の内周面側に配置された対向ローラ59と、転写ベルト50の外周面側に配置された二次転写ローラ69に対して二次転写電圧を印加することにより転写ベルト50の外周面上に担持されたトナー像が記録材Sに一括して転写される。二次転写ニップ部Nを通過した記録材Sは、定着手段としての定着部74を通過してトナー像が記録材Sに定着された後、排出口ローラ72により装置本体100aの上部に設けられた排出部75上に排出される。

【0025】

<画像形成動作>

画像形成に際しては、各感光ドラム1を図1の時計回り方向に回転させ、帯電ローラ2によって一様に帯電させた感光ドラム1の表面上にスキャナユニット3から画像情報に応じて選択的な露光を行う。これにより感光ドラム1の表面上に静電潜像を形成する。その静電潜像に対して現像ローラ25によってトナー200を供給することによりトナー像として現像する。これによって、各感光ドラム1の表面上に各色のトナー像を形成する。

30

【0026】

各感光ドラム1の表面上に形成された各色のトナー像は、各一次転写ローラ58に一次転写電圧を印加することで、転写ベルト50の外周面上に転写される。転写後に各感光ドラム1の表面上に残留したトナー200は、各クリーニング部材6により除去される。

【0027】

この画像形成と同期して、レジストレーションローラ55により記録材Sを二次転写ニップ部Nに搬送する。そして、二次転写ローラ69に二次転写電圧を印加することで、転写ベルト50の外周面上に重畳されたトナー像が記録材Sに転写される。これによって、記録材Sにカラー画像が形成される。転写後に転写ベルト50の外周面上に残留したトナー200は、クリーニング手段としてのクリーニング部材16により除去される。

40

【0028】

カラー画像が形成された記録材Sは、定着部74によって加熱、加圧されてトナー像が記録材Sに定着される。その後、記録材Sは、排出口ローラ72によって排出部75上に排出される。本実施形態の定着部74は、装置本体100aの上部に配置されている。

【0029】

<トナーカートリッジ>

50

各色のトナー 200 を収容したトナーカートリッジ 9 が装置本体 100 a に対して着脱可能に装着されている。各トナーカートリッジ 9 は、各プロセスカートリッジ 70 に収容されるトナー 200 の色と対応した順序で、各プロセスカートリッジ 70 の下方にそれぞれ水平方向に並んで配置されている。

【0030】

トナーカートリッジ 9 Y は、イエロー (Y) のトナー 200 Y を収容している。また、トナーカートリッジ 9 M は、マゼンタ (M) のトナー 200 M を収容している。また、トナーカートリッジ 9 C は、シアン (C) のトナー 200 C を収容している。また、トナーカートリッジ 9 K は、ブラック (K) のトナー 200 K を収容している。そして、各トナーカートリッジ 9 は、同色のトナー 200 を収容したプロセスカートリッジ 70 にトナー 200 を補給する。

10

【0031】

各トナーカートリッジ 9 のトナー補給動作は、画像形成装置 100 の装置本体 100 a に設けられた図示しない残量検知部が、プロセスカートリッジ 70 内のトナー残量不足を検知した際に行われる。各トナーカートリッジ 9 は、画像形成装置 100 に設けられた図示しない装着ガイドや位置決め部材等の装着手段を介して、画像形成装置 100 に着脱可能になっている。

【0032】

各トナーカートリッジ 9 の下方には、各トナー搬送装置 18 が各トナーカートリッジ 9 に対応して配置されている。各トナー搬送装置 18 は、各トナーカートリッジ 9 から受け取ったトナー 200 を上方に向けて搬送し、各現像ユニット 4 にトナー 200 を供給する。

20

【0033】

<プロセスカートリッジ>

次に、図 2 及び図 3 を用いてプロセスカートリッジ 70 の構成について説明する。図 2 は、プロセスカートリッジ 70 の構成を示す斜視図である。図 3 は、プロセスカートリッジ 70 の構成を示す断面図である。図 1 に示すプロセスカートリッジ 70 Y は、イエロー (Y) 色のトナー 200 Y を収容している。また、プロセスカートリッジ 70 M は、マゼンタ (M) 色のトナー 200 M を収容している。また、プロセスカートリッジ 70 C は、シアン (C) 色のトナー 200 C を収容している。また、プロセスカートリッジ 70 K は、ブラック (K) 色のトナー 200 K を収容している。これらの各プロセスカートリッジ 70 は、トナー 200 の色が異なる以外は略同一の構成である。

30

【0034】

各プロセスカートリッジ 70 は、各クリーニングユニット 26 と、各現像ユニット 4 と、を有する。各クリーニングユニット 26 は、各感光ドラム 1 と、各帯電ローラ 2 と、各クリーニング部材 6 を備えている。各現像ユニット 4 は、各現像ローラ 25 を備えている。各プロセスカートリッジ 70 は、画像形成装置 100 の装置本体 100 a に対して着脱可能に装着される。

【0035】

各感光ドラム 1 の周上には、各帯電ローラ 2 と、各クリーニング部材 6 が配置されている。各クリーニング部材 6 は、ゴムブレードで形成された弾性部材 7 と、弾性部材 7 を支持する支持部材 8 とを有して構成されている。弾性部材 7 の先端部 7 a は、感光ドラム 1 の回転方向に対してカウンター方向に当接するように配置されている。クリーニング部材 6 によって感光ドラム 1 の表面から除去された残留トナーは除去トナー室 27 a 内に落下する。

40

【0036】

また、除去トナー室 27 a 内に収容された除去トナーが外部に漏れることを防止する漏れ防止シート 21 が感光ドラム 1 の表面に当接している。そして、装置本体 100 a に設けられた図示しないモータ等の駆動源からの駆動力をクリーニングユニット 26 に伝達することにより、感光ドラム 1 を画像形成動作に応じて図 3 の時計回り方向に回転駆動させる。帯電ローラ 2 は、軸受 28 を介して、クリーニングユニット 26 に回転可能に取り付

50

けられている。帯電ローラ 2 は、加圧部材 4 6 により感光ドラム 1 の表面に向かって加圧され、感光ドラム 1 の回転に従動回転する。

【 0 0 3 7 】

< 現像ユニット >

次に、図 2 乃至図 6 を用いて、現像ユニット 4 の構成について説明する。図 4 は、現像ユニット 4 の構成を示す斜視図である。図 5 は、現像ユニット 4 の構成を示す断面図である。図 3 に示すように、現像ユニット 4 は、感光ドラム 1 の表面と接触して回転する現像ローラ 2 5 と、現像ローラ 2 5 を支持する現像枠体 3 1 とを有して構成される。

【 0 0 3 8 】

図 4 に示すように、現像ローラ 2 5 は、現像枠体 3 1 の長手方向の両側にそれぞれ取り付けられた現像前軸受 1 2 と現像奥軸受 1 3 を介して現像枠体 3 1 に回転可能に支持されている。また、現像ローラ 2 5 の周上には、図 5 に示すように、現像ローラ 2 5 の表面に接触して回転する供給ローラ 3 4 と、現像ローラ 2 5 の表面上に担持されたトナー層の層厚を規制するための現像ブレード 3 5 がそれぞれ配置されている。つまり、現像前軸受 1 2 と現像奥軸受 1 3 は、現像ローラ 2 5 を支持する枠体の一部ということもできる。

10

【 0 0 3 9 】

また、現像枠体 3 1 の開口からトナー 2 0 0 が漏れることを防止するための現像当接シートとしての吹き出し防止シート 2 0 が現像ローラ 2 5 に当接して配置されている。更に、現像枠体 3 1 の現像剤収容室としてのトナー収容室 3 1 a には、トナー収容室 3 1 a 内に収容されたトナー 2 0 0 を攪拌するとともに供給ローラ 3 4 へトナー 2 0 0 を搬送するためのトナー搬送ユニット 3 6 が設けられている。

20

【 0 0 4 0 】

< 搬送ユニット >

図 3 及び図 5 に示すように、トナー搬送ユニット 3 6 は、画像形成装置 1 0 0 の装置本体 1 0 0 a に設けられたモータ等の駆動源から伝達された外部からの駆動力によって回転中心 3 6 c を中心に矢印 H 方向に回転可能である。トナー搬送ユニット 3 6 は、矢印 H 方向に回転可能な攪拌軸（軸）3 6 a を有する。更に、トナー搬送ユニット 3 6 は、攪拌軸 3 6 a に取り付けられ、攪拌軸 3 6 a と共に矢印 H 方向に回転する一対のシート部材（搬送部）3 6 b を有する。

【 0 0 4 1 】

シート部材 3 6 b は、トナー収容室 3 1 a の内面に摺擦可能に構成される。シート部材 3 6 b は、攪拌軸 3 6 a に固定される固定端 3 6 b 2 と、固定端 3 6 b 2 の反対側の先端部 3 6 b 1 とを含む。シート部材 3 6 b は、弾性を有し、シート部材 3 6 b の変形が解放されることで、トナー 2 0 0 が開口 3 1 c を介して現像室 3 1 b に搬送されるように、シート部材 3 6 b は、変形可能に構成される。

30

【 0 0 4 2 】

< トナー搬送動作 >

次に、図 6 及び図 7 を用いて、現像ユニット 4 のトナー搬送動作について説明する。図 6 及び図 7 は、シート部材 3 6 b に設けられたシール部材 8 0 を開口 3 1 c の周縁部から剥離した状態でシート部材 3 6 b によりトナー 2 0 0 を搬送する様子を示す断面図である。

40

【 0 0 4 3 】

図 3 及び図 5 に示すように、現像枠体 3 1 は、トナー収容室 3 1 a、現像室 3 1 b、トナー収容室 3 1 a と現像室 3 1 b とを連通する開口 3 1 c を備える。開口 3 1 c は、現像枠体 3 1 の内部を、トナー収容室 3 1 a、現像室 3 1 b に仕切る内壁 3 1 f に設けられている。現像ユニット 4 が未使用時には、シール部材 8 0 の封止部 8 2 が開口 3 1 c を開封可能に封止している。

【 0 0 4 4 】

具体的には、シール部材 8 0 は、封止部 8 2 が開口 3 1 c を覆うように、現像枠体 3 1 の内壁 3 1 f に取り付けられている。シール部材 8 0 の固定部 8 1 は、攪拌軸 3 6 a に固定されたシート部材 3 6 b の固定端 3 6 b 2 と、シート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 との

50

間で先端部 3 6 b 1 から離れた位置に固定されている。さらにシール部材 8 0 の固定部 8 1 は、攪拌軸 3 6 a から離れた位置に位置される。封止部 8 2 は、内壁 3 1 f を貫通する開口 3 1 c の周縁部に剥離可能に貼着される。現像室 3 1 b には、トナー 2 0 0 を担持する現像剤担持体としての現像ローラ 2 5 d が配置されている。

【 0 0 4 5 】

シート部材 3 6 b は、第 1 の面としてのトナー搬送面 3 6 d と、第 2 の面としての面 3 6 e を有する。面 3 6 e は、トナー搬送面 3 6 d の反対側の面である。トナー搬送面 3 6 d は、トナー搬送ユニット 3 6 の回転方向（矢印 H）について、下流側に配置される。つまり、シート部材 3 6 b は、トナー搬送面 3 6 d が、回転方向について、面 3 6 e の下流側に位置するように回転する。

10

【 0 0 4 6 】

シール部材 8 0 の固定部 8 1 は、シート部材 3 6 b のトナー搬送面 3 6 d とは反対側の面 3 6 e に固定されている。シール部材 8 0 は、シート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 でシート部材 3 6 b のトナー搬送面 3 6 d 側に折り返されている。より具体的には、シール部材 8 0 が内壁 3 1 f に取り付けられた状態で、シール部材 8 0 は、先端部 3 6 b 1 を覆うように折り返されている。シール部材 8 0 の自由端となる封止部 8 2 は、内壁 3 1 f の開口 3 1 c の周縁部に設けられた攪拌軸 3 6 a から遠い方の第 1 の固定部 3 1 d と、攪拌軸 3 6 a から近い方の第 2 の固定部 3 1 e とに剥離可能に貼着されている。

【 0 0 4 7 】

尚、内壁 3 1 f の開口 3 1 c の周縁部において、第 1 の固定部 3 1 d と第 2 の固定部 3 1 e とにそれぞれ連続して設けられた図示しない第 3 の固定部と第 4 の固定部にも封止部 8 2 が剥離可能に貼着されている。これにより開口 3 1 c が封止部 8 2 により開封可能に封止されている。

20

【 0 0 4 8 】

未使用時のプロセスカートリッジ 7 0 を画像形成装置 1 0 0 の画像形成位置に装着する。その後、画像形成装置 1 0 0 の装置本体 1 0 0 a に設けられたモータ等の駆動源からの駆動力が攪拌軸 3 6 a に伝達されて攪拌軸 3 6 a が回転中心 3 6 c を中心に矢印 H 方向に回転する。これにより攪拌軸 3 6 a と一体的に回転するシート部材 3 6 b によりシール部材 8 0 が引っ張られてシール部材 8 0 の封止部 8 2 が内壁 3 1 f における開口 3 1 c の周縁部から剥離される。

30

【 0 0 4 9 】

このとき、封止部 8 2 は、攪拌軸 3 6 a から遠い方の第 1 の固定部 3 1 d から先に開口 3 1 c の周縁部の面に略平行な鋭角度で引っ張られて剥離される。その後、図示しない第 3、第 4 の固定部から封止部 8 2 が開口 3 1 c の周縁部の面に略平行な鋭角度で引っ張られて剥離される。その後、更に、攪拌軸 3 6 a から近い方の第 2 の固定部 3 1 e から封止部 8 2 が開口 3 1 c の周縁部の面に略平行な鋭角度で引っ張られて剥離される。

【 0 0 5 0 】

封止部 8 2 が開口 3 1 c の周縁部から剥離されたシール部材 8 0 は、図 6 に示すように、シート部材 3 6 b のトナー搬送面 3 6 d とは反対側の面 3 6 e 側に位置する。そして、トナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 から離れた状態を維持してシート部材 3 6 b と一体的に移動する。

40

【 0 0 5 1 】

図 6 に示すように、トナー搬送ユニット 3 6 が矢印 H 方向に回転すると、トナー収容室 3 1 a の内部に収容されたトナー 2 0 0 は、シート部材 3 6 b のトナー搬送面 3 6 d によって押されて搬送される。シート部材 3 6 b は、弾性を有しており、トナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 に摺擦しながら攪拌軸 3 6 a の回転中心 3 6 c を中心に回転可能に設けられている。より具体的には、トナー搬送面 3 6 d が、トナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 に摺擦する。更に、トナー搬送ユニット 3 6 が矢印 H 方向に回転すると、シート部材 3 6 b によってトナー 2 0 0 が持ち上げられ、開口 3 1 c に向かう方向に搬送される。

【 0 0 5 2 】

50

更に、トナー搬送ユニット36が回転すると、シート部材36bはトナー収容室31aの内壁31fと摺擦し弾性変形しながら移動する。トナー搬送ユニット36がさらに回転すると、シート部材36bの変形が解放される。シート部材36bの変形が解放されることで、シート部材36bにより搬送されたトナー200は、内壁31fを貫通する開口31cを介して現像室31b内に搬送される。そして、トナー200は、現像室31b内に配置した供給ローラ34へと搬送される。更に、トナー200は、供給ローラ34により現像室31b内に配置した現像ローラ25の表面に供給され、現像ローラ25の表面上に担持されたトナー200は、現像ブレード35により層厚が規制される。

【0053】

シート部材36bによりトナー収容室31aから現像室31b内にトナー200を搬送した後、シート部材36bにより搬送されたトナー200の一部は、トナー収容室31aの内部に落下してトナー収容室31aの底部に溜まり、再び元の状態へ戻る(図7)。このサイクルを繰り返すことによって、トナー200の攪拌及び搬送が行われる。

10

【0054】

現像室31b内に搬送されたトナー200は、供給ローラ34により現像ローラ25の表面に供給される。その後、現像枠体31の開口から一部が露出した現像ローラ25によって感光ドラム1の表面上に形成された静電潜像に供給されてトナー像としての現像に使用される。

【0055】

<シール部材の開封動作>

20

現像ユニット4は、図5に示すように、現像ローラ25と、供給ローラ34を有する現像室31bと、トナー200を収容するトナー収容室31aとを有しており、現像室31bとトナー収容室31aとは、内壁31fにより区画されている。内壁31fには、現像室31bとトナー収容室31aとを連結するための開口31cを有している。

【0056】

図3に示すプロセスカートリッジ70が生産されてから、ユーザがプロセスカートリッジ70を使用開始するまでの間、トナー200をトナー収容室31aに密閉するため、シール部材80の封止部82により開口31cを封止している。シール部材80の封止部82とは反対側の固定部81は、シート部材36bのトナー搬送面36dとは反対側の面36eに固定されている。シール部材80の封止部82の開口31cの周縁部への固定方法やシール部材80の固定部81のシート部材36bへの固定方法は、熱溶着等のヒートシール方式を用いているが、超音波溶着や両面テープ等の固定方法を用いても良い。

30

【0057】

ユーザがプロセスカートリッジ70を使用する際は、トナー収容室31a内のトナー搬送ユニット36が矢印H方向に回転することにより、シール部材80の封止部82が内壁31fにおける開口31cの周縁部から剥離される。その後、シート部材36bは、シール部材80の固定部81が固定された状態でトナー200を搬送する。

【0058】

シート部材36bは、トナー収容室31aの内壁31fと摺擦し弾性変形しながらトナー200を搬送する。このため開口31cを開封した後のシール部材80が、シート部材36bの内壁31fに対する摺擦や弾性変形の妨げにならないようにする必要がある。このためシール部材80の固定部81は、シート部材36bのトナー搬送面36dとは反対側の面36eに固定される。更に、固定部81は、シート部材36bの攪拌軸36aに固定される固定端とシート部材36bの先端部36b1との間で、シート部材36bの先端部36b1から離れた位置に固定される。

40

【0059】

また、シール部材80の厚みは、シート部材36bの厚みよりも薄い。より具体的には、シート部材36bが0.10mm乃至0.30mm程度の厚みに対して、シール部材80の厚みは、0.05mm程度と非常に薄い。本実施形態においては、シール部材80の厚みは、シート部材36bの厚みの半分以下である。シール部材80がシート部材36b

50

よりも厚みが薄いため、シール部材 8 0 がトナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 に接触しても、シール部材 8 0 の内面 3 1 a 1 への接触が妨げられることがない。

【 0 0 6 0 】

このように、シール部材 8 0 の封止部 8 2 が開口 3 1 c を開封した後、シール部材 8 0 の固定部 8 1 がシート部材 3 6 b に固定された状態で移動する。その際にシール部材 8 0 の自由端が、シート部材 3 6 b の現像剤搬送面としてのトナー搬送面 3 6 d による現像剤搬送に影響を与えないような長さをシール部材 8 0 が有する。このときのシール部材 8 0 の長さは、固定部 8 1 から先端部 8 2 a までの長さである。より具体的には、図 7 に示すように、トナー搬送ユニット 3 6 の回転方向について、シール部材 8 0 の先端部（自由端）8 2 a が、面 3 6 e の上流側に位置し、面 3 6 e に対向している。この状態において、

10

【 0 0 6 1 】

シート部材 3 6 b の先端にシール部材 8 0 を取り付け、開口 3 1 c を封止する場合、トナー搬送ユニット 3 6 の回転軸の方向に直交する方向について、シート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 からシール部材 8 0 が突出する。シール部材 8 0 の厚みがシート部材 3 6 b の厚みよりも厚い場合、シール部材 8 0 がトナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 に接触することにより、シート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 がトナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 への接触が妨げられる可能性がある。そうすると、シート部材 3 6 b は本来の搬送性能を発揮できず、トナーの搬送に影響を及ぼす可能性がある。

【 0 0 6 2 】

これに対して本実施形態では、シール部材 8 0 の厚みを、シート部材 3 6 b の厚みよりも薄くする。これによって、シール部材 8 0 がトナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 に当接した場合であっても、シール部材 8 0 が変形することで、シート部材 3 6 b のトナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 への接触が妨げられることがない。

20

【 0 0 6 3 】

また、シート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 に対して、隙間なくシール部材 8 0 の固定部 8 1 が設けられた場合は、シール部材 8 0 の固定端が先端部 3 6 b 1 と一致した状態になる。そうすると、先端部 3 6 b 1 の付近では、シール部材 8 0 は変形しにくくなる。その結果、シート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 がトナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 への接触が妨げられる可能性がある。この場合も、シート部材 3 6 b は本来の搬送性能を発揮できず、トナーの搬送に影響を及ぼす可能性がある。

30

【 0 0 6 4 】

これに対して本実施形態では、シール部材 8 0 の固定部 8 1 を、シート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 から離す（先端部 3 6 b 1 に対して、固定部 8 1 を隙間を空けて配置する）。つまり、シール部材 8 0 の先端部 8 2 a から固定部 8 1 b の間を、シール部材 8 0 とシート部材 3 6 b が固定されていない部分とする。これにより、シール部材 8 0 の固定端が、先端部 3 6 b 1 よりも撹拌軸 3 6 a に近い位置に位置される。したがって、シール部材 8 0 をより変形しやすくすることができる。

【 0 0 6 5 】

さらに、シート部材 3 6 b のうち、固定部 8 1 から先端部 3 6 b 1 の間の部分と、シール部材 8 0 のうち、固定部 8 1 から先端部 8 2 a の間の部分は、互いに離れるように移動できる。したがって、シール部材 8 0 がトナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 に当接した場合であっても、シール部材 8 0 が変形することで、シート部材 3 6 b のトナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 への接触が妨げられることを、より確実に防止できる。

40

【 0 0 6 6 】

本実施形態では、図 6 及び図 7 に示すように、シート部材 3 6 b がトナー収容室 3 1 a の内面 3 1 a 1 に摺擦しながらトナー収容室 3 1 a 内のトナー 2 0 0 を汲み上げながら搬送する。このためシール部材 8 0 は、シート部材 3 6 b のトナー搬送面 3 6 d とは反対側でシート部材 3 6 b のトナー搬送面 3 6 d によるトナー 2 0 0 の搬送に影響を与えない位置にあることが好ましい。そのためシール部材 8 0 の固定部 8 1 は、シート部材 3 6 b の

50

トナー搬送面 3 6 d とは反対側の面 3 6 e に固定される。更に、固定部 8 1 は、シート部材 3 6 b の撹拌軸 3 6 a に固定される固定端とシート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 との間で、シート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 から離れた位置に固定される。

【 0 0 6 7 】

本実施形態では、図 7 に示すように、シール部材 8 0 の固定部 8 1 をシート部材 3 6 b の先端部 3 6 b 1 と、シート部材 3 6 b の撹拌軸 3 6 a に固定される固定端との間に固定している。さらに、シール部材 8 0 は、撹拌軸 3 6 a から離れた位置に位置されている。これにより、撹拌軸 3 6 a にシール部材 8 0 を固定する場合よりもシール部材 8 0 の長さを短くすることができる。さらに、トナー搬送ユニット 3 6 の撹拌軸 3 6 a (回転軸) の方向に直交する方向について、シール部材 8 0 は、シート部材 3 6 b よりも短い。このためシール部材 8 0 のコストダウンを実現することができる。

10

【 0 0 6 8 】

また、図 6 及び図 7 に示すように、シール部材 8 0 の自由端がシート部材 3 6 b のトナー搬送面 3 6 d に干渉することもない。このため剥離後のシール部材 8 0 がシート部材 3 6 b のトナー搬送面 3 6 d によるトナー搬送の妨げになることがない。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 9 】

- 3 1 ... 現像枠体 (枠体)
- 3 1 a ... トナー収容室 (現像剤収容室)
- 3 1 c ... 開口
- 3 6 a ... 撹拌軸 (軸 ; 回転軸)
- 3 6 b ... シート部材 (搬送部)
- 3 6 b 1 ... 先端部
- 3 6 b 2 ... 固定端
- 3 6 e ... トナー搬送面 3 6 d とは反対側の面 (第 2 の面)
- 8 0 ... シール部材

20

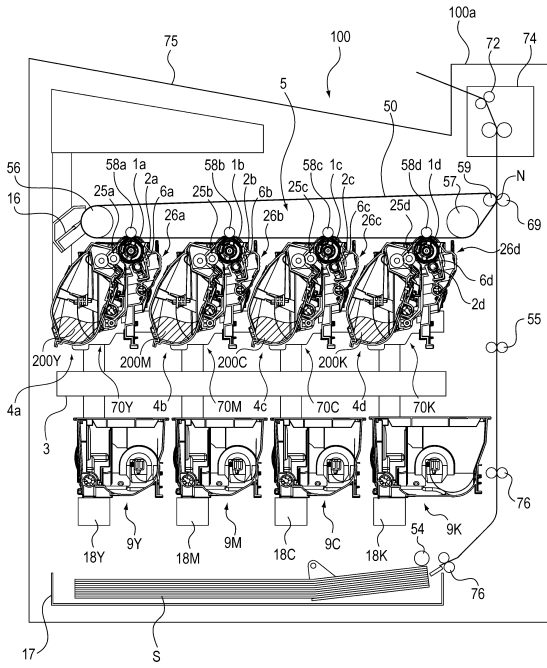
30

40

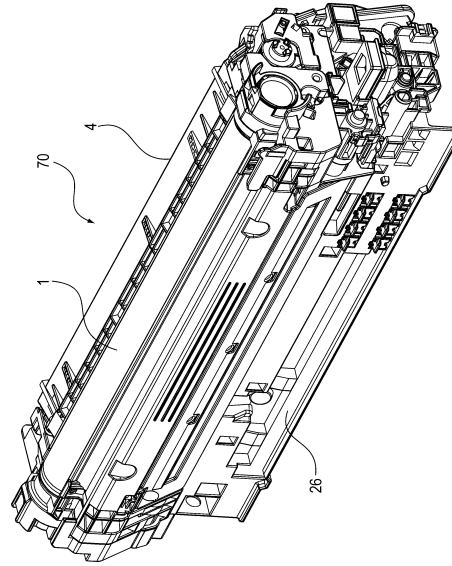
50

【 図面 】

【 図 1 】



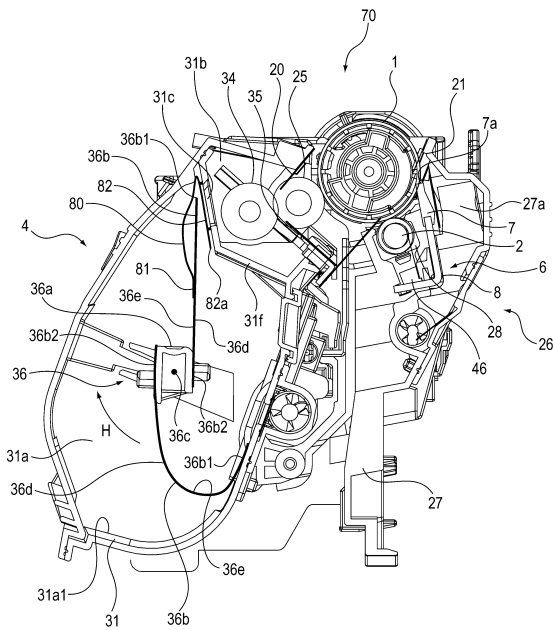
【 図 2 】



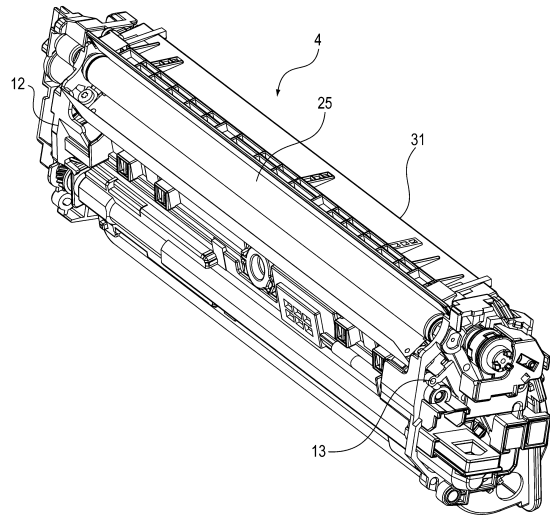
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

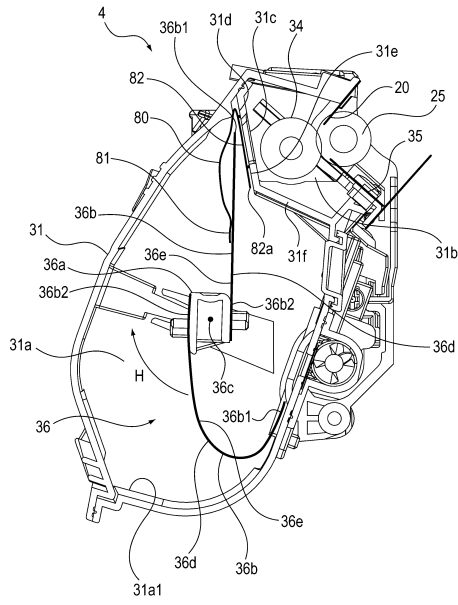


30

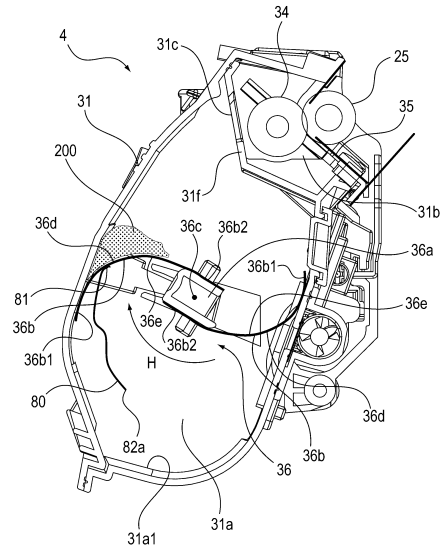
40

50

【 図 5 】



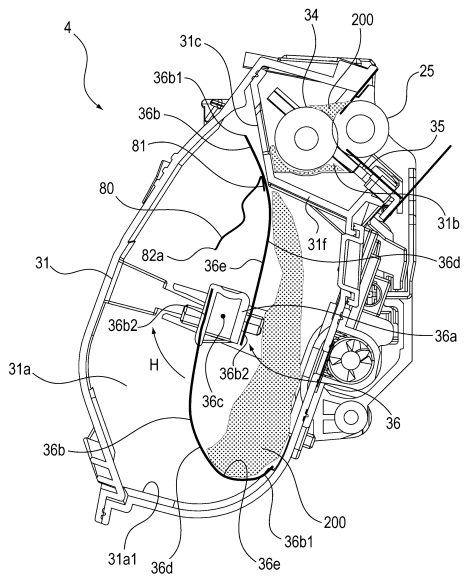
【 図 6 】



10

20

【 図 7 】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2016 - 186579 (JP, A)
特開 2017 - 191308 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- G09G 13/00
 - G09G 13/08
 - G09G 13/095
 - G09G 15/00
 - G09G 15/08
 - G09G 15/095
 - G09G 21/16 - 21/18