

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-208493

(P2012-208493A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G03G 15/08 (2006.01) G O 3 G 15/08 1 1 2 2 H O 7 7
 G O 3 G 15/08 1 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2012-58669 (P2012-58669)
 (22) 出願日 平成24年3月15日 (2012. 3. 15)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-58370 (P2011-58370)
 (32) 優先日 平成23年3月16日 (2011. 3. 16)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100085660
 弁理士 鈴木 均
 (72) 発明者 竹下 寛伸
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 門田 一郎
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 田村 博臣
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内

最終頁に続く

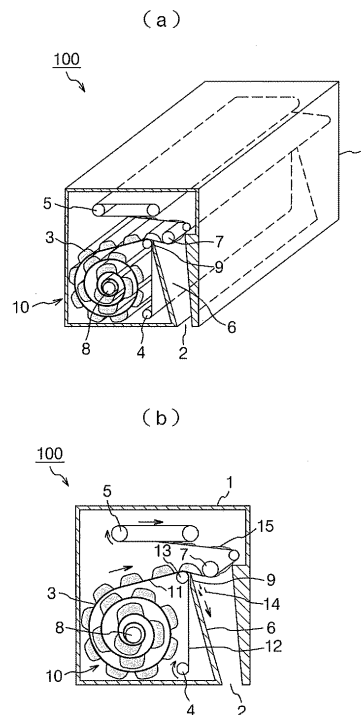
(54) 【発明の名称】 粉体収容容器、プロセスカートリッジ及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】トナー収容容器および現像器内でのトナーの凝集発生を防止することが可能なトナー収容容器及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】複数のトナー収容凹部3 aを有したトナー収容シート1 1と、トナーを収容した複数のトナー収容凹部3 aの開口部を密封するためにトナー収容シート1 1の一面に剥離可能な状態で接合される連続した長さを有した密封シール1 2と、を備えたシート状トナー容器1 0と、シート状トナー容器1 0をその先端部から送り出し自在な状態で保持する保持ローラ8と、引出し手段により引き出されたシート状トナー容器1 0から密封シール1 2を剥離する剥離爪9と、剥離爪9により剥離された密封シール1 2を巻き取る密封シール巻取りローラ4と、剥離爪9により密封シール1 2を剥離されたトナー収容シート1 1を巻き取るトナー収容シート巻取りローラ5と、トナー1 4を外部に排出する排出口2を備えたケース1と、を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性を有して所定経路に沿って搬送され、且つ搬送方向に沿って複数の貫通穴を有したベースシート、前記各貫通穴を塞ぐように該ベースシートの一面に一体化された複数の粉体収容凹部を有した粉体収容シートと、前記ベースシートの他面に剥離可能な状態で接合されて前記粉体を収容した前記各粉体収容凹部の開口部を密封する密封シールと、を備えたシート状粉体容器と、

前記シート状粉体容器を前記搬送方向に搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により搬送される前記シート状粉体容器から前記密封シールを剥離する剥離手段と、

前記剥離手段により剥離された前記密封シールを回収する密封シール回収手段と、

前記各手段を内部に収容し、前記剥離手段によって前記粉体収容凹部が開放された時に放出された粉体を外部に排出する排出口を備えたケースと、を備えたことを特徴とする粉体収容容器。

【請求項 2】

前記ベースシートは有端のシートであり、

前記搬送手段は、前記シート状粉体容器をその先端部から送り出し自在な状態で保持する保持手段、及び該保持手段により保持された前記シート状粉体容器をその先端から引き出す引出し手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の粉体収容容器。

【請求項 3】

前記ベースシートは無端ベルト状であり、

前記各粉体収容凹部は前記ベースシートの内周面に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の粉体収容容器。

【請求項 4】

前記ベースシート、前記粉体収容凹部、及び前記密封シールは、夫々防湿材料から構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の粉体収容容器。

【請求項 5】

全ての前記各粉体収容凹部が開放されたことを検知するトナーエンド検知手段を備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の粉体収容容器。

【請求項 6】

前記剥離手段によって前記粉体収容凹部が開放された時に前記粉体収容凹部内の粉体排出を補助する排出補助部材を備えている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の粉体収容容器。

【請求項 7】

前記粉体収容容器が装着された粉体消費手段に前記未使用粉体を排出するための排出用開口部を備え、該排出用開口部に前記未使用粉体の供給量を調整する粉体補給部材を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の粉体収容容器。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の粉体収容容器と、

表面に帯電した電荷が露光されることにより潜像を担持する像担持体と、

該像担持体の表面を一様に帯電する帯電手段と、

前記像担持体にトナーを供給する現像手段と、を備えたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のプロセスカートリッジを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、トナー収容容器に関し、特に、トナーカートリッジ内に収容するトナーの収容形態とその補給方法に関するものである。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

一成分現像方式の電子写真プロセスを利用した複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置では、近年、小型・省スペースの要求から現像装置とトナー収容容器が一体化したプロセスカートリッジが多く用いられている。

例えば特許文献1では、補給用トナー収容部と廃トナー回収部を仕切る仕切り部材に、可撓性の弾性部材を用いた構造を持つ現像装置一体型のプロセスカートリッジが提案されている。この例では、補給トナーが消費され、廃トナー回収量が多くなるに従って廃トナー収容部のスペースが大きくなるようになっている。

また、特許文献2では、現像装置とトナーカートリッジを別体として設けて、トナー収容容器のみを交換パーツとして、現像装置は使いまわす構造のものが提案されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特許文献1に開示されている従来技術は、現像装置も一体化しているため、交換単位はプロセスカートリッジごとであり、印刷一枚あたりのコストが高くなるといった課題がある。また、補給用トナーを収容したプロセスカートリッジが現像装置の上部に配置されており、現像によってトナーが消費されると、重力によってトナーが少しずつ下方方向に下がってくるため、長期期間使用しているうちに補給用トナーが自重によって凝集を起しやすいくという問題点がある。そのため、プロセスカートリッジの中に入れられる補給用トナーの量には自ずと限界があり、プロセスカートリッジの交換頻度を高めていた要因の一つでもあった。

また、特許文献2に開示されている従来技術は、トナーのみを交換できるため1枚あたりのコストを下げられるメリットはあるが、交換されたトナーカートリッジ内のトナーは重力によって一気に現像装置内の空間に落とされるため、長期使用において、徐々にトナー自体の自重によってトナーが凝集してしまう問題が残っている。

いずれにしても、特許文献1及び2の従来技術は、一旦封を開けて使い始めたトナーは、周囲の湿度に対して隔離されているとは言えず、長期の使用期間において、特に高温高湿環境下でトナー収容容器内のトナーが凝集しやすくなる一要因となっていた。

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、トナー収容容器および現像器内のトナーの凝集発生を防止することが可能なトナー収容容器及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明はかかる課題を解決するために、可撓性を有して所定経路に沿って搬送され、且つ搬送方向に沿って複数の貫通穴を有したベースシート、前記各貫通穴を塞ぐように該ベースシートの一面に一体化された複数の粉体収容凹部を有した粉体収容シートと、前記ベースシートの他面に剥離可能な状態で接合されて前記粉体を収容した前記各粉体収容凹部の開口部を密封する密封シールと、を備えたシート状粉体容器と、前記シート状粉体容器を前記搬送方向に搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送される前記シート状粉体容器から前記密封シールを剥離する剥離手段と、前記剥離手段により剥離された前記密封シールを回収する密封シール回収手段と、前記各手段を内部に収容し、前記剥離手段によって前記粉体収容凹部が開放された時に放出された粉体を外部に排出する排出口を備えたケースと、を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、必要補給量に応じて順次粉体収容凹部を開放して内部の粉体を補給するので、粉体収容容器、及び粉体補給先での粉体の凝集発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

10

20

30

40

50

【図 1】(a) は、本発明の粉体収納容器の斜視図であり、(b) は本発明のトナー収納容器の断面図である。

【図 2】本発明のトナー収容シートの構成を説明する図である。

【図 3】本発明のトナー収容シートの要部の構成を示す斜視図である。

【図 4】トナー収容容器内のトナーが消費されていく過程を表した図であり、(a) は初期のトナー収納容器、(b) はある程度使用した後のトナー収納容器、(c) はトナーエンドとなった後のトナー収納容器の断面図である。

【図 5】本発明のトナー収容容器および作像ユニットの断面模式図である。

【図 6】本発明のトナー収容容器および作像ユニットを有する画像形成装置の模式図である。

10

【図 7】(a) はトナー補給補助部材にトナーを供給した図、(b) はトナー補給補助部材の外観斜視図である。

【図 8】本発明のトナー収容容器の第 1 の実施形態に係るトナーエンド検知装置の構成を示す図である。

【図 9】本発明のトナー収容容器の第 2 の実施形態に係るトナーエンド検知装置の構成を示す図である。

【図 10】光センサによるトナーエンド検知を説明する図であり、(a) は非エンド時のトナー収容シートの状態を示した図、(b) はエンド時のトナー収容シートの状態を示した図である。

【図 11】スイッチによるトナーエンド検知を説明する図であり、(a) は非エンド時のトナー収容シートの状態を示した図、(b) はエンド時のトナー収容シートの状態を示した図である。

20

【図 12】本発明の一実施形態に係るトナー収容容器が取り付けられる画像形成装置の一例を示す概略構成図である。

【図 13】本発明の他の実施形態に係るトナー収納容器の断面図である。

【図 14】シート状トナー容器の基本的構成を示す斜視図である。

【図 15】トナー収容容器内にセットされたシート状トナー容器を示す斜視図である。

【図 16】本発明の他の実施形態に係るトナー収納容器の要部断面図である。

【図 17】光センサによるトナーエンド検知を説明する図である。

【図 18】(a)、(b) は、接触センサによるトナーエンド検知を説明する図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本発明を図に示した実施形態を用いて詳細に説明する。但し、この実施形態に記載される構成要素、種類、組み合わせ、形状、その相対配置などは特定の記載がない限り、この発明の範囲をそれのみに限定する主旨ではなく単なる説明例に過ぎない。

図 1 (a) は、本発明の粉体収納容器の斜視図であり、図 1 (b) は本発明のトナー収納容器の断面図である。本発明に係るトナー収容容器 100 は、可撓性を有した細幅帯状、且つ長尺のベースシート 3、及びベースシート 3 の一面（表面）にその長手方向に沿って形成された複数のトナー収容凹部（粉体収容凹部）3 a を有したトナー収容シート（粉体収容シート）11、並びにトナー（粉体）を収容した複数のトナー収容凹部 3 a の開口部を密封するためにトナー収容シート 11 の一面に剥離可能な状態で接合される連続した長さを有した密封シール 12 を備えたシート状トナー容器（シート状粉体容器）10 と、シート状トナー容器 10 をその先端部から送り出し自在な状態で保持する保持ローラ（保持手段）8 と、保持ローラ 8 により保持されたシート状トナー容器 10 をその先端から引き出す引出し手段（トナー収容シート巻取りローラ 5 が兼用している）と、引出し手段により引き出されたシート状トナー容器 10 から密封シール 12 を剥離する剥離爪（剥離手段）9 と、剥離爪 9 により剥離された密封シール 12 を巻き取る密封シール巻取りローラ（密封シール巻取り手段）4 と、剥離爪 9 により密封シール 12 を剥離されたトナー収容シート 11 を巻き取るトナー収容シート巻取りローラ（粉体収容シート巻取り手段）5 と、上記の各構成要素を内部に収容し、剥離爪 9 によってトナー収容凹部 3 a が開放された

40

50

時に放出されたトナー 14 を外部に排出する排出口 2 を備えたケース 1 と、を備えている。また、未使用トナー 14 が排出され易いように、排出ガイド 6 を備え、排出ガイド 6 の先端は、トナー収容シート 11 から密封シール 12 を強制剥離させるための剥離爪 9 となっている。

【 0008 】

密封シール 12 は当初からその先端部を密封シール巻取りローラ 4 に固定されている。このため、トナー収容シート 11 を排出補助ローラ 7 (排出補助部材) を経てトナー収容シート巻取りローラ 5 へ向けて送り出す過程で、ベースシート 3 の裏面に接着された密封シール 12 が剥離爪 9 の先端が圧接している箇所へ到達した時点で剥離されて密封シール巻取りローラ 4 によって巻き取られる。密封シールが剥離されてトナー収容凹部 3 a 内が開放された時点で内部のトナーが外部に排出される。これらの構成要素 3、4、5、6、7、8、9、10 は、ケース 1 内に收容される。これにより、トナーの自重によるトナー凝集を最小限にすると共に、トナーの吸湿を最小限にすることができる。

10

【 0009 】

図 2 は、本発明のトナー収容シートの構成を説明する図である。即ち、小分けにされたトナー収容凹部 3 a は防湿材料で構成され、開口部側を密封シール 12 により密封されている。また、ベースシート 3 には、トナー収容シート 11 を巻き取り量を読み取るのに必要なマーク 16 がベースシート 3 の長手方向に沿って等間隔で備え付けられており、このマーク 16 をセンサで読み取ることで、巻き取り量を検知することができる。即ち、トナー収容シート 11 にマークをカウントしていくことにより、巻き取り量 (送り出し量) を知る事ができる。本実施形態では、そのためにトナー収容シート 11 に等間隔にマーク 16 を付しておく。これにより、トナー収容シート 11 のニアエンドや、エンドや、現在の残量を容易に検出することができ、シート状粉体容器の交換時期を知らせることができる。

20

【 0010 】

図 3 は、本発明のトナー収容シートの要部の構成を示す斜視図である。トナーが収納されたトナー収容凹部 3 a は、図 1 に記載の密封シール巻取りローラ 4 とトナー収容シート回収ローラ 5 によりトナー収容シート 11 を巻き取ることでケース 1 内を移動する。薄い密封シール 12 で密閉されたトナー収容凹部 3 a が剥離爪 9 の位置に来たとき、トナー収容シート 11 と密封シール 12 が分離されることでトナー収容凹部 3 a が開放され、トナー収容凹部 3 a に収納されたトナー 14 が排出される。排出されたトナー 14 は、排出ガイド 6 に沿って排出用開口部 2 へと自由落下する。また、開放されたトナー収容凹部 3 a の外面を、排出補助ローラ 7 で上から押圧することで、トナー収容凹部 3 a 内に残ったトナーを残らず供給することができる。

30

トナー収容凹部 3 a に收容されたトナーを効率よく排出するには、トナー収容凹部 3 a の開口を拡げるように作用させることが好ましい。そこで本実施形態では、トナー収容凹部 3 a の開口を拡げる排出補助ローラ 7 を配置する。これにより、トナー収容凹部 3 a 内のトナーを可能な限り排出することができる。

【 0011 】

図 4 はトナー収容容器内のトナーが消費されていく過程を表した図であり、図 4 (a) は初期のトナー収納容器、図 4 (b) はある程度使用した後のトナー収納容器、図 4 (c) はトナーエンドとなった後のトナー収納容器の断面図である。図 4 (a) に示した初期状態では全てのトナー収容凹部 3 a 内にトナーが收容されている。また、密封シール 12 の先端部は密封シール巻取りローラ 4 に、トナー収容シート 11 の終端部はトナー収容シート回収ローラ 5 に接着されている。

40

画像形成が進行する過程でトナーが使用されトナーがケース 1 から外部へ供給されはじめると、密封シール巻取りローラ 4 とトナー収容シート回収ローラ 5 を駆動するための図示しない駆動源が回転を始め、トナー収容シート 11 と密封シール 12 を夫々密封シール巻取りローラ 4 とトナー収容シート回収ローラ 5 が巻き取って回収する (図 4 (b) 参照)。図 4 (c) はトナー収納容器 1 内のトナーを全て外部に供給した状態を示しており、

50

全てのトナー収容凹部 3 a から密封シール 1 2 が剥離されたことにより、密封シール巻取りローラ 4 によって密封シール 1 2 が巻き取られ、トナー収容シート回収ローラ 5 によってトナー収容シート 1 1 が巻き取られた状態となっている。

【 0 0 1 2 】

図 5 は、本発明のトナー収容容器および作像ユニットの断面模式図である。作像ユニット 1 8 には、感光体（像担持体） 2 2、帯電ローラ 2 3、感光体クリーニングブレード 2 4、現像ローラ 2 6 が配置されている。現像器 A 内には、現像ローラ 2 6 へトナーを供給する供給ローラ 2 0 および現像ローラ 2 6 に供給されたトナーを現像ローラ 2 6 上で薄層化するトナー規制ブレード 2 1 を有する。

また、供給ローラ 2 0 の上方には、現像器 A 内のトナーを攪拌するアジテータ 1 9 を有する。転写ベルトに一次転写されなかった転写残トナーおよび逆転写トナーは、感光体クリーニングブレード 2 4 によって感光体 2 2 から除去され、廃トナー回収スクリュ 2 5 によって廃トナー搬送装置 4 0 の方向へ送られる。ここで図 5 に示す廃トナー搬送装置 4 0 は、特許文献 1（特開 2 0 0 8 - 0 9 6 8 1 0 公報）に代表されるようなキャタピラ型の搬送ベルト方式である。尚、トナー収容容器 1 の構成は図 1 で説明しているので、ここでは省略する。

【 0 0 1 3 】

図 6 は、本発明のトナー収容容器および作像ユニットを有する画像形成装置の模式図である。画像形成装置であるカラー電子写真装置は、機枠体のほぼ中央部に作像ユニット 1 8（1 8 K、1 8 C、1 8 M、1 8 Y）を一行に並べており、作像ユニット 1 8 の上側には各感光ドラム 2 2 K、2 2 C、2 2 M、2 2 Y に潜像を形成するための露光装置 3 9 を配置している。

転写ベルト 3 1 は駆動ローラ 2 7 と従動ローラ 2 8 に張架され、各作像ユニット 1 8 K、1 8 C、1 8 M、1 8 Y には、転写ベルト 3 1 を介して、一次転写ローラ 3 2 K、3 2 C、3 2 M、3 2 Y が配置されており、感光体 2 2 上のトナー像を転写ベルト 3 1 上に転写させることができる。また転写ベルト 3 1 には、最上流の作像ユニットよりさらに上流にクリーニング装置 3 0 を配置している。感光体 2 2 の周りには、帯電ローラ 2 3 K、2 3 C、2 3 M、2 3 Y、感光体クリーニングブレード 2 4 K、2 4 C、2 4 M、2 4 Y、現像ローラ 2 6 K、2 6 C、2 6 M、2 6 Y が配置されている。

【 0 0 1 4 】

作像の一連の動作としては、まず帯電ローラ 2 3 によって各感光ドラム 2 2 K、2 2 C、2 2 M、2 2 Y が帯電され、次に露光装置 3 9 によって各感光体上に静電潜像が形成される。現像ローラ 2 6 によって静電潜像にトナーにより現像し、一次転写ローラ 3 2 によって各感光体から転写ベルト 3 1 へトナー像を静電的に転写させる。

転写ベルト 3 1 に一次転写されなかった残留（転写残）トナーまたは上流から逆転写トナーは、感光体クリーニングブレード 2 4 によって各感光ドラム 2 2 K、2 2 C、2 2 M、2 2 Y から除去され、廃トナー回収スクリュ 2 5 および廃トナー搬送装置 2 6 により、図示しない廃トナー収容容器に回収される。各感光体より転写ベルト 3 1 に転写されたトナー像は、二次転写ローラ 2 9 と転写ベルト 3 1 のなすニップにおいて不図示の給紙装置より給紙された記録媒体 P に静電的に転写される。

トナーを転写した後、不図示の定着器を通して記録媒体 P にトナー像を熱的に定着させ、画像形成装置より排紙させる。記録媒体 P に転写されなかった転写残や画像濃度調整モードなどに用いられたテストパターンのトナーは、クリーニング装置 3 0 に回収される。

【 0 0 1 5 】

ケース 1 の排出用開口部 2 の下には、トナーの補給量を制御するためのトナー補給補助部材 1 7 を有する（図 7（a）、（b）参照）。図 7（a）に示したトナー補給補助部材本体 1 7 a は、中空円筒を半分に割った形状をしている。図 7（b）に示した攪拌部材 1 7 b は、PET などからなる短冊状のフィルアが軸周りに複数個取り付けられている。即ち、トナー補給補助部材 1 7 は、中空円筒体を長手方向に沿って二分した形状を有した本体 1 7 a と、本体 1 7 a の内部に配置されて両端部を本体 1 7 の対向する側壁によって回

10

20

30

40

50

転自在に軸支された攪拌部材 17b と、攪拌部材 17b の一方の軸部に固定されたギア 17c と、を備えている。

ギア 17c を外部からの動力源によって回転させて本体 17a を反転させることで、本体 17a の内部に收容した一定量のトナーを現像器内に補給することができる。即ち、トナーを現像器に供給する量は常に一定であることが好ましいが、トナーを排出する排出用開口部 2 にトナーの供給量を一定量に調整するトナー補給部材 17 を備えるので、長期間使用しないときに発生するトナー凝集を低減することができる。

【0016】

図 8 は、本発明のトナー收容容器の第 1 の実施形態に係るトナーエンド検知装置の構成を示す図である。本発明のトナーエンド検知装置は、未使用のトナー收容シート 11 を巻き取って状態で保持する保持ローラ 8 を導電性材料から構成すると共に、保持ローラ 8 によりトナー收容シート 11 の終端部を固定的に保持する。

保持ローラ 8 と剥離爪 9 との間に導電性材料から成るトナー收容シートガイドローラ 13 を配置し、トナー收容シート 11 には、その終端部から保持ローラ 8 とトナー收容シートガイドローラ 13 との間の距離に相当する長さ L を有した導体部分 33 を形成し、この導体部分 33 が保持ローラ 8 とトナー收容シートガイドローラ 13 とに対して同時に導通状態となったこと（電氣的に短絡した状態）を検知する検知手段 34 を備える。

この例では、全てのトナー收容シート 11 が送り出されていない状態、即ち、保持ローラ 8 に巻き付けられたトナー收容シート 11 が存在する状態では、ローラ 8、13 間には非導体部分（不図示）が位置している。また、全てのトナー收容シート 11 が送り出された状態では、ローラ 8、13 間には導体部分 33 が位置し、検知手段 34 によりローラ 8、13 間で電氣的に短絡する状態となる。この状態変化を検知してシート状トナー容器 10 の交換時期を報知する。これにより、自動的に密封シール巻取りローラ 4 とトナー收容シート巻取りローラ 5 を停止することができる。

【0017】

図 9 は、本発明のトナー收容容器の第 2 の実施形態に係るトナーエンド検知装置の構成を示す図である。本発明のトナーエンド検知装置は、未使用のトナー收容シート 11 を巻き取って状態で保持する保持ローラ 8 によりトナー收容シート 11 の終端部を固定的に保持する。

保持ローラ 8 と剥離爪 9 との間に導電性材料から成るトナー收容シートガイドローラ 13 と張架ローラ 35 を配置し、トナー收容シート 11 には、その終端部から所定の長さ部分だけを絶縁部分 36a とし、それ以外の部分を導体部分 36b とする。また、この導体部分 36a がトナー收容シートガイドローラ 13 と張架ローラ 35 とに対して同時に導通状態となったこと（電氣的に短絡した状態）を検知する検知手段 34 を備える。

このようにトナー收容シート 11 の終端部から所定の長さ部分だけが絶縁部分 36a となっており、それ以外の部分は導体部分 36b となっている。トナー收容シート 11 が全て送り出されていない状態では、ローラ 13、35 間には導体部分 36b が位置しており、図 9 のようにトナー收容シート 11 が全て送り出された状態では、ローラ 13、35 間には絶縁部分 36a が位置するように予め寸法が設定されている。

【0018】

つまり、トナーエンドではないときには、トナー收容シートガイドローラ 13 と張架ローラ 35 との間に導電性の導体部分 36b が接触しているため、これを検知手段 34 が検知してトナーエンドでないことを制御部が判定する。一方、トナーエンドになったときは、トナー收容シートガイドローラ 13 と張架ローラ 34 との間には絶縁部分 36a が接触しているため、トナー收容シートガイドローラ 13 と張架ローラ 34 の間が導通せず、この状態を検知手段 34 が検知して図示しない制御部がトナーエンドを判定することができる。

図 9 の構成例では、絶縁部分 36a をトナー收容シート 11 の終端部から所定長の範囲に設けたが、トナー收容シート 11 のそれ以外の一部区間に、トナー收容シートガイドローラ 13 と張架ローラ 34 との間の距離以上の長さを有した絶縁部分を少なくとも一箇所

配置しておくことにより、トナーエンドが検知される前にこの絶縁部分を検知してトナーニアエンド検知制御に利用することも可能である。

例えば、トナーエンドになる前の適所、例えばトナー収容凹部の3個分事前に絶縁部分を設ければ、トナーニアエンドを検知してからトナーエンド検知まで、トナー収容凹部3個分だけはトナーを使うことができ、ユーザーに対して前もってトナー交換の準備を促す等、ユーザーフレンドリーな制御を行うことが可能である。

【0019】

次に図示しない本発明の他の実施形態について説明する。即ち、本例では、トナー収容容器1にIDチップを装備し、その記録情報の一つとしてトナー収容シート11の全長について記録する。また、画像形成装置本体は、トナー収容容器1が本体にセットされてからのトナー収容シート11の累積巻き取り距離を検知する手段を有する。累積巻き取り距離とトナー収容シート11の全長との比較からトナーエンドを検知することができる。また、トナー収容シート11の全長に適当な比率をかけた距離（例えば95%など。）をニアエンド閾値としておけば、累積巻き取り距離と比較からニアエンド検知制御を行うこともできる。

或いは、トナー収容シート11の累積巻き取り距離を検知する手段としては、トナー収容容器100内にトナー収容シート11を張架している張架ローラ（その他の任意のガイドローラ）の回転数をカウントして巻き取り距離を算出してもよいし、トナー収容シート11の端部を把持する保持ローラ8の回転数をカウントして巻き取り距離を算出してもよい。

【0020】

次に他の実施形態について説明する。本実施形態ではトナー収容シート11の終端部を保持している保持ローラ8のトルクを検出して、ある一定以上のトルクになったら、トナー収容シート11が巻き取られ終わったと判断して、トナーエンドを検知する。尚、トルク検出はトナー収容シート11のもう一方の端部（空になったトナー収容凹部3aを巻き取る部分、もしくはトナー収容シート11のシールを剥がして巻き取る部分）で行っても良い。

図10はトナー収容容器を長手方向の外側から見た図であり、ケース1の外壁に透明窓37が設けられている。ケース1の内部に備えたトナー収容シート11、保持ローラ8、およびトナー収容シートガイドローラ13のみを点線で示してある。透明窓37の位置は、保持ローラ8の近傍であり、保持ローラ8とトナー収容シートガイドローラ35を結ぶ線以外のところに配置してある。

図10(a)は非エンド時のトナー収容シートの状態を示しており、図10(b)はエンド時のトナー収容シートの状態を示している。透明窓37は、トナー収容容器1が画像形成装置にセットされたときに、画像形成装置に取り付けられた反射型フォトセンサと対向する位置に配置されている。トナーエンドでないときには、透明窓37の内部はトナー収容シート11で遮蔽されているが、トナーエンド時にはトナー収容シート11が巻き取られているため、透明窓37の中は、物体がない状態になる。センサはこの透明窓37内部の状態変化を検知してトナーエンドを検知することができる。

【0021】

図11は本発明の他の実施形態に係るトナー収容容器の一部断面図であり、図11(a)は非エンド時のトナー収容シートの状態を示しており、図11(b)はエンド時のトナー収容シートの状態を示している。保持ローラ8とトナー収容シートガイドローラ13との間に機械的スイッチから成るセンサ38を配置し、トナーエンドとなったときにトナー収容シート11によりセンサ38がオンされるように構成されている。

このセンサ38は、非トナーエンド時には、図11(a)のようにトナー収容シートがセンサから離間した位置にあるためセンサと接触していないが、(b)のようにトナー収容シート11の残量が少なくなると、保持ローラ8とトナー収容シートガイドローラ13との間にトナー収容シート13が直線的に張架されるため、トナー収容シート11とセンサ38とが接触し、センサ38をオンさせる。この状態変化を利用してトナーエンドを検

10

20

30

40

50

知するものである。

【0022】

以上、述べてきたような方式によりトナーエンドを検知することにより、トナー收容シート11が巻き取り終わったときに、巻き取り駆動部に過度な負荷がかかってモータが壊れることを防止し、ユーザーにエンド情報(トナーニアエンド情報)を伝えることができる。また、いくつか例を挙げたようにニアエンド制御を組み合わせることにより、ユーザーに対して前もってニアエンド情報を知らせることが可能であり、トナー交換の準備をしてもらうことが可能である。

また、トナー收容凹部3aを多数備えたトナー収納帯方式のトナー收容容器を用いることにより、トナー收容凹部3a同士で互いに圧がかからないように保持されていること、および防湿されていることにより、常に現像部にフレッシュなトナーを供給することができ、ひいてはトナーの凝集を防止して長期にわたり安定した画像形成を維持することができる。

更に、必要補給量に応じて順次トナー收容凹部3aを開放してトナーを補給するので、過供給による帯電不良を防止できると共に、過剰充填によるトナー凝集を防止できる。

【0023】

本発明の他の実施形態に係るトナー收容容器について説明する。まず、トナー收容容器が收容される本発明の一実施形態に係る画像形成装置の全体構成及び動作について図12に基づいて説明する。図12は、本発明の一実施形態に係るトナー收容容器が取り付けられる画像形成装置の一例を示す概略構成図である。

画像形成装置300は、モノクロ画像形成装置であり、その装置本体のほぼ中央部には、画像形成ユニットとしてのプロセスユニット310が着脱可能に装着されている。プロセスユニット310は、潜像担持体としてのドラム状の感光体302と、感光体302の表面を帯電させる帯電ローラ303等を備える帯電装置と、感光体302上の潜像を現像(顕像化)する現像装置304と、感光体302の表面をクリーニングするためのクリーニングブレード305等を備えるクリーニング装置などを有する。

【0024】

プロセスユニット310の上方には、感光体302の表面を露光するLED書込装置306が配設されている。LED書込装置306は、光源として小型のLEDを有しており、画像データに基づいて感光体302の表面へLED光Lを照射するようになっている。

プロセスユニット310の下方には、画像を用紙などに転写する転写手段としての転写ローラ308を備えた転写装置307が配設されている。転写ローラ308は、感光体302に接触するように配設されている。また、転写ローラ308には、図示しない電源から転写バイアスが印加されるようになっている。

画像形成装置300の図の右部には、用紙やOHPシートなどのシート状の記録媒体を給送する給送手段としての給紙ローラ311を備えた給紙装置309が配設されている。

【0025】

一方、画像形成装置300の図の左部には、用紙等を装置外へ排出する排出手段としての排紙ローラ対313を備えた排紙装置312と、装置外に排出された用紙等をストックする排紙トレイ314とが配設されている。

また、画像形成装置300内には、給紙装置309から排紙装置312へ用紙等を搬送するための搬送路Rが形成されている。この搬送路Rにおいて、感光体302と転写ローラ308との接触部に形成された転写ニップよりも搬送方向上流側には、搬送装置315が配設されている。搬送装置315は、搬送タイミングを計って用紙等を前記転写ニップへ搬送する搬送手段としてのレジストローラ対316を備えている。

【0026】

一方、転写ニップよりも搬送方向下流側には、定着装置317が配設されている。定着装置317は、互いに接触して配設された定着ローラ318と加圧ローラ319を備える。定着ローラ318内には、加熱源としての図示しないハロゲンヒータが配設されている。

。

10

20

30

40

50

また、画像形成装置300内、プロセスユニット310の上方には、本発明の一実施形態に係るトナー収容容器200(図13参照)が収容される。トナー収容容器200は、画像形成装置300の図の左部に設けられた挿入スロット320から、画像形成装置300内に着脱自在に挿入される。

【0027】

上記画像形成装置は以下のように動作する。

作像動作が開始されると、感光体302が図12の時計回りに回転駆動され、帯電ローラ303によって感光体302の表面が所定の極性に一様に帯電される。次いで、図示しない画像読取装置によって読み取られた原稿の画像情報に基づいて、LED書込装置306から感光体302の帯電面にLED光Lが照射されて、感光体302の表面に静電潜像が形成される。このように感光体302上に形成された静電潜像に、現像装置304によってトナーが供給されることにより、静電潜像はトナー画像として顕像化(可視像化)される。

10

【0028】

一方、給紙装置309では、給紙ローラ311が回転を開始することにより、積載されている用紙が搬送路Rへ送り出される。搬送路Rへ送り出された用紙は、レジストローラ対316に突き当たって一端制止され、これにより用紙の斜行が矯正される。その後、レジストローラ対316の回転駆動を開始し、上記感光体302上に形成されたトナー画像とタイミングが合うように、感光体302と転写ローラ308との間の転写ニップへ用紙を搬送する。

20

このとき、転写ローラ308には、感光体302上のトナー画像の帯電極性と逆極性の転写バイアスが印加されており、これにより形成された転写電界によって、感光体302上のトナー画像が用紙に転写される。トナー画像が転写された用紙は定着装置317へと搬送され、定着ローラ318と加圧ローラ319との接触する定着ニップを用紙が通過する際にトナーが熱で溶融し、トナー画像が用紙に定着される。その後、用紙は、排紙ローラ対313によって装置外に排出され、排紙トレイ314上にストックされる。

【0029】

また、上記トナー画像の転写を終えた感光体302は、クリーニングブレード305によってその表面がクリーニングされた後、引き続き潜像形成のために帯電ローラ303により再び帯電されて、次の露光に備える。

30

なお、本実施形態の構成では、用紙等の搬送路Rをほぼ水平にすることで、画像形成装置自体を薄くし、小型化することを可能にしている。また、搬送路Rがほぼ水平となることで、さまざまな記録媒体に対して紙詰まり(ジャム)が発生しにくい構成となっている。

【0030】

上記画像形成装置300内に着脱自在に収容される、本発明の他の実施形態に係るトナー収容容器について図13に基づいて説明する。図13は、本発明の他の実施形態に係るトナー収納容器の断面図である。本実施形態においては、トナー収容容器を構成するトナー収容シートが、無端ベルト状に構成されている点に特徴がある。

トナー収容容器200(粉体収容容器)は、可撓性を有して所定経路に沿って搬送され、且つ搬送方向に沿って複数の貫通穴211aを有した無端ベルト状のベースシート211、各貫通穴211aを塞ぐようにベースシート211の一面(内周面)に一体化された複数のトナー収容凹部213(粉体収容凹部)を有したトナー収容シート215(粉体収容シート)と、ベースシート211の他面(外周面)に剥離可能な状態で接合されて未使用トナー14(粉体)を収容した各トナー収容凹部213の開口部214を密封する密封シール217と、を備えた無端型のシート状トナー容器210(シート状粉体容器)と、シート状トナー容器210を搬送方向に搬送させる複数の搬送ローラ221(221a、221b、221c:搬送手段)と、搬送ローラ221により搬送されるシート状トナー容器210から密封シール217を剥離する剥離ローラ223(剥離手段)と、剥離ローラ223により剥離された密封シール217を回収する密封シール回収手段230と、上

40

50

記各手段を内部に收容し、剥離ローラ 2 2 3 によってトナー收容凹部 2 1 3 が開放された時に放出された未使用トナー 1 4 を外部に排出する排出口を 2 4 1 備えたケース 2 4 0 と、を備えている。

本実施形態において、図 1 に示すような排出ガイド 6 や剥離爪 9 を設けるようにしてもよい。なお、図中、符号 2 1 3 a は、未使用トナー 1 4 が收容された状態のトナー收容凹部を示し、符号 2 1 3 b は、未使用トナー 1 4 排出後のトナー收容凹部を示している。

【0031】

シート状トナー容器について図 1 4、及び図 1 5 に基づいて説明する。図 1 4 は、シート状トナー容器の基本的構成を示す斜視図である。図 1 5 は、トナー收容容器内にセットされたシート状トナー容器を示す斜視図である。

本実施形態に係るシート状トナー容器は、図 2 に示された実施形態と略同様の構成を有している。本実施形態においては、ベースシート 2 1 1 が無端状に形成されており、ベースシート 2 1 1 の搬送方向（幅方向に直交する方向）に沿って複数のトナー收容凹部 2 1 3 が形成されている。トナー收容凹部 2 1 3 は、予め凹形状に形成されたものの他、未使用トナー等が收容されて膨らむことによって凹形状になるものも含む。後者については、少なくともトナー收容凹部 2 1 3 となる部分を伸縮性のある弾性素材（例えばゴム等）から作製したり、或いは蛇腹状としておくこと等によって実現可能である。トナー收容凹部 2 1 3 は、ベースシート 2 1 1 の内周面側に突出している。ベースシート 2 1 1 の外周側表面には密封シール 2 1 7 が接着されている。

トナー收容凹部 2 1 3 は、図示するように、ベースシート 2 1 1 の幅方向中央部に配置されている。ベースシート 2 1 1 の幅方向両端部は、ベースシート 2 1 1 を搬送する搬送ローラ 2 2 1 が接触する（走行する）領域である。

トナー收容凹部 2 1 3 には、所定量の未使用トナー 1 4 が收容される。更に気体（空気）が充填された状態にて密封される。気体を充填しておくことにより、万が一、密封状態にあるトナー收容凹部 2 1 3 に対して外圧が加わった場合であっても、トナー收容凹部 2 1 3 の圧縮変形を防止する。このように、トナー自体に外圧が加わらないようにすることで、トナーの凝集を防止することができる。また、本発明においては、トナーを各トナー收容凹部 2 1 3 内に小分けにして收容するため、シート状トナー容器 2 1 0 全体に收容されるトナー量が多大になっても、トナーの自重による凝集を防止することができる。

【0032】

密封シール 2 1 7 はベースシート 2 1 1 に密着することで、トナー收容凹部 2 1 3 を密封する。密封シール 2 1 7 の接着力は、トナー收容凹部 2 1 3 を密封可能、且つ、外力（剥離ローラ 2 2 3）によるベースシート 2 1 1 からの剥離が可能な程度に設定されている。

密封シール 2 1 7 はベースシート 2 1 1 とは異なり、搬送方向に夫々端縁を有する帯状の長尺シールである。シート状トナー容器 2 1 0 の未使用時において密封シール 2 1 7 は、その長手方向（搬送方向）先端部 2 1 7 a 側がベースシート 2 1 1 から剥離された状態にある。密封シール 2 1 7 が先端部 2 1 7 a 側から順次ベースシート 2 1 1 から剥離されていくことにより、順次各トナー收容凹部 2 1 3 が開放されて、その内部に收容されていた未使用トナー 1 4 が順次排出される。排出された未使用トナー 1 4 は、排出口 2 4 1 へと自由落下する。

トナー收容シート 2 1 5 を構成するベースシート 2 1 1、及びトナー收容凹部 2 1 3、並びに密封シール 2 1 7 は、夫々防湿材料（例えば、アルミ蒸着シート）から構成されており、未使用トナー 1 4 の吸湿によるトナーの凝集を防止する。例えばトナー收容容器 2 0 0 が画像形成装置 3 0 0（図 1 2 参照）内にセットされた後、長期間放置されたり、或いは単位期間におけるトナー消費量が少なく、全てのトナーを使い切るまでに長期間必要とされる場合であっても、トナー收容凹部 2 1 3 の開放時には常にフレッシュな状態のトナーを画像形成装置 3 0 0 内の現像装置 3 0 4 に供給することができ、トナーの凝集に起因する異常画像（白ポチ、黒ポチ、縦白スジ等）を防止することができる。

【0033】

10

20

30

40

50

シート状トナー容器を搬送する搬送手段について説明する。

シート状トナー容器 210 は、複数の搬送ローラ 221 a、221 b、221 c に掛け回されている。各搬送ローラ 221 は、トナー収容凹部 213 とは緩衝しないシート状トナー容器 210 の幅方向両端部に配置されている。各搬送ローラ 221 は、トナー収容容器 200 外部に設けられた画像形成装置の駆動源（不図示）から駆動力を得て、シート状トナー容器 210 を図中矢印方向に回転させる。この場合、各搬送ローラ 221 を回転させる駆動源を単一にする等して、各搬送ローラ 221 よって搬送されるシート状トナー容器 210 の線速を一致させる。

なお、各搬送ローラ 221 のうちの少なくとも一つを、駆動力を得て回転する駆動ローラとし、その他の搬送ローラ 221 をシート状トナー容器 210 の搬送に伴って回転する従動ローラとしてもよい。

10

【0034】

シート状トナー容器 210 から密封シール 217 を剥離する剥離手段としての剥離ローラ 223、及び剥離された密封シール 217 を回収する密封シール回収手段 230 について説明する。

トナー収容容器 200 内には、シート状トナー容器 210 を間に挟んで搬送ローラ 221 c と対向する位置に、シート状トナー容器 210 から密封シール 217 を剥離する剥離ローラ 223 が回転自在に軸支されている。

密封シール回収手段 230 は、剥離ローラ 223 によってシート状トナー容器 210 から剥離された密封シール 217 を架け渡す補助ローラ 231 と、密封シール 217 を挟持して下流側（シール回収室 235）へと搬送する回収ローラ対 233 と、ケース 240 内適所に設けられて、密封シール 217 をその先端部 217 a 側から順次収容するシール回収室 235 と、を備える。

20

剥離ローラ 223 は、密封シール 217 を、搬送ローラ 221 c を通過したトナー収容シート 215（図中左方）とは異なる方向（図中右上方）に案内することで、密封シール 217 をトナー収容シート 215 から剥離していく。

【0035】

上述の通り、密封シール 217 の先端部 217 a は、当初よりシート状トナー容器 210 から剥離された状態にある。密封シール 217 の先端部 217 a 側は、回収ローラ対 233 によって形成されるニップ部に挟持されており、その脱落が防止されている。なお、密封シール 217 の先端部 217 a には、その厚さ方向に予め脱落防止用の肉厚部（不図示）等を形成しておき、回収ローラ対 233 から補助ローラ 231 側へ抜け出すことを防止するようにしてもよい。

30

剥離ローラ 223、補助ローラ 231、及び回収ローラ対 233 は、ケース 240 の適所に回転自在に軸支されている。また、回収ローラ対 233 を構成するローラのうちの少なくとも一方は、トナー収容容器 200 外部の画像形成装置から駆動力を得て回転する。

【0036】

シート状トナー容器 210 は、トナーが消費されると、搬送ローラ 221 の回転により少量ずつ回転駆動する。また、これと合わせて回収ローラ対 233 が回転駆動して、シート状トナー容器 210 の移動量に合わせて密封シール 217 をシール回収室 235 内に案内する。

40

密封シール 217 は、剥離ローラ 223 を通過する過程でシート状トナー容器 210 から徐々に剥離される。剥離ローラ 223 と対向する搬送ローラ 221 c は、シート状トナー容器 210 を搬送する時に、トナー収容凹部 213 の開口部 214 を徐々に下方に向ける。トナー収容凹部 213 内の未使用トナー 14 は、搬送ローラ 221 c 部分を通過する過程で自重により自由落下し、排出口 241 からトナー収容容器 200 外に排出される。トナー収容容器 200 外に排出されたトナーは、図示しないサブホッパを經由して、現像装置に供給される。

なお、搬送ローラ 221 c の近傍に、トナー収容シート 215 の内周側からトナー収容凹部 213 に対して振動を加えてトナーの排出を促進する回転マイラ 225（排出補助部

50

材)を配置してもよい。回転マイラ225は、トナー収容凹部213が開放された時に振動を加えて、トナー収容凹部213内のトナー排出を補助する。開放されたトナー収容凹部213に対して振動を加えることにより、トナー収容凹部213内の未使用トナー14を効率的に排出することができる。

さらに、トナー収容凹部213を伸縮性のある弾性素材から作製した場合には、トナー収容凹部213自体が排出補助部材としての役割を果たす。即ち、シート状トナー容器210から密封シール217が剥離されてトナー収容凹部213が開放された場合に、トナー収容凹部213の収縮力を利用して未使用トナー14を効率的に排出することができる。

【0037】

ここで、シート状トナー容器210(又はトナー収容シート215)の搬送手段と、密封シール217の搬送手段の各駆動源について説明する。シート状トナー容器210や密封シール217に、弛みや引っ張り等を発生させないためには、シート状トナー容器210の線速と、密封シール217の線速とを同一にする必要がある。

本実施形態においては、搬送ローラ221と回収ローラ対233とを、夫々異なる駆動源(異なるモータ)により、シート状トナー容器210と密封シール217の線速が同一となるように駆動する構成としてもよいが、単一の駆動源(1つのモータ)にて双方を駆動することで、駆動用のモータを減らし、装置の低コスト化を図ることができる。

ここで、図13に示す構成においては、回収ローラ対233が順次密封シール217をシール回収室235に送出するだけの構成であり、回収ローラ対233を一定速度で回転させた場合、回収される密封シール217の線速が経時において変化しない。即ち、搬送ローラ221側と回収ローラ対233側でシート状トナー容器210と密封シール217の線速を等速にしておけば、経時においてシート状トナー容器210と密封シール217に弛みや引っ張り等が発生しない。従って、搬送ローラ221と回収ローラ対233とを、夫々の回転軸の回転数比が適切に設定されるように、適宜ギヤにて連結しておけば、たるみや引っ張り等を発生させずに、シート状トナー容器210と密封シール217の双方を1つの駆動源にて適切に搬送することができる。

【0038】

密封シール回収手段の他の実施形態について図16に基づいて説明する。図16は本発明の他の実施形態に係るトナー収納容器の要部断面図である。

本実施形態に係るトナー収容容器250は、シート状トナー容器210から剥離された密封シール217を回収するシール回収手段251として、密封シール217を巻き取る巻取ローラ253を備えている。

密封シール217を巻き取って回収する構成の場合、巻取ローラ253の外径は、密封シール217の巻き取り量に応じて徐々に増加する。従って、シート状トナー容器210を搬送する搬送ローラ221と、巻取ローラ253とを同一の回転数にて回転させ続けると、密封シール217側の線速が徐々に速くなり、シート状トナー容器210を引っ張ることになる。これは、密封シール217の厚さが厚くなければなるほど、顕著な不具合として現れる。

そこで、本実施形態においては、搬送ローラ221を回転駆動する駆動源(駆動モータ)と巻取ローラ253を回転駆動する駆動源(駆動モータ)とを異なる駆動源とし、搬送ローラ221と巻取ローラ253とを独立に回転駆動する。さらに、巻取ローラ253側の回転速度を、密封シール217の巻き取り量に応じて徐々に遅くするように、不図示の制御装置にて制御する。上記制御を行うことにより、経時においてシート状トナー容器210の線速と密封シール217の線速とを同一に保持し、シート状トナー容器210又は密封シール217に弛みや引っ張り等が発生しないようにすることができる。

【0039】

トナー収容容器(又はトナー収容シート)の交換時期を検知するトナーエンド検知方法について説明する。トナーエンドの検知は、トナー収容シートから密封シールが剥離されて、全てのトナー収容凹部が開放されたことを各種手段により直接又は間接的に検知する

10

20

30

40

50

めることができる。

【0042】

第五のトナーエンド検知方法について図18に基づいて説明する。図18(a)、(b)は、接触センサによるトナーエンド検知を説明する図である。このトナーエンド検知方法は、図17に示すトナーエンド検知方法に類似する検知方法である。

トナーエンド検知手段270は、ケース240の密封シール回収手段230側の外壁適所に形成されて、密封シール回収手段230の様子を外部から観察可能な開口部271と、開口部271からケース240内に挿入されて、ケース240の内部状態の変化を検知する接触子273aを備えた接触センサ273と、を備えている。接触センサ273は、トナー収容容器200が収容される画像形成装置本体側に取り付けられている。開口部271は、トナー収容容器200が画像形成装置にセットされたときに、画像形成装置本体に取り付けられた接触センサ273と対向する位置であって、開口部271からケース240内に接触子273aを挿入可能な位置に配置されている。

10

【0043】

トナーエンドでないとき(図18(a))には、開口部271から挿入された接触子273aが、補助ローラ231と回収ローラ対233との間の密封シール217に接触し、遮蔽物ありと検知する。トナーエンド時(図18(b))には、密封シール217が全てシール回収室235内に回収されているため、接触子273aは密封シール217に接触せず、トナーエンドを検知することができる。このように、接触センサ273によって開口部271からケース240の内部状態の変化を検知することにより、トナーエンドを検知することができる。

20

なお、接触センサ273をトナー収容容器200内部に配置してもよい。密封シール217の搬送レイアウトに応じて適切な位置に配置できるため、設計の自由度を高めることができる。

【符号の説明】

【0044】

1...ケース、2...排出口、3...ベースシート、3a...トナー収容凹部、4...密封シール巻取りローラ、5...トナー収容シート巻取りローラ、6...供給補助部材、7...排出補助ローラ、8...保持ローラ、9...剥離爪、10...シート状トナー容器、11...トナー収容シート、12...密封シール、13...トナー収容シートガイドローラ、14...未使用トナー、15...使用済みのトナー収容シート、16...マーク、17...トナー補給補助部材、18...作像ユニット、19...アジテータ、20...供給ローラ、21...トナー規制ブレード、22...感光体、23...帯電ローラ、24...感光体クリーニングブレード、25...廃トナー回収スクリュ、26...現像ローラ、27...駆動ローラ、28...従動ローラ、29...二次転写ローラ、30...クリーニング装置、31...転写ベルト、32...一次転写ローラ、33...導体部分、34...検知手段、35...張架ローラ、36...絶縁部分、37...透明窓、38...センサ、39...露光装置、40...廃トナー搬送装置、100...トナー収容容器、200...トナー収容容器、210...シート状トナー容器、211...ベースシート、211a...貫通穴、213...トナー収容凹部、213c...搬送ローラ、214...開口部、215...トナー収容シート、217...密封シール、217a...先端部、217b...非密着面、221...搬送ローラ、223...剥離ローラ、225...回転マイラ、230...密封シール回収手段、231...補助ローラ、233...回収ローラ対、235...シール回収室、240...ケース、241...排出口、250...トナー収容容器、251...シール回収手段、253...巻取ローラ、260...トナーエンド検知手段、261...透明窓、263...反射型フォトセンサ、270...トナーエンド検知手段、271...開口部、273...接触センサ、273a...接触子、300...画像形成装置、302...感光体、303...帯電ローラ、304...現像装置、305...クリーニングブレード、306...LED書込装置、307...転写装置、308...転写ローラ、309...給紙装置、310...プロセスユニット、311...給紙ローラ、312...排紙装置、313...排紙ローラ対、314...排紙トレイ、315...搬送装置、316...レジストローラ対、317...定着装置、318...定着ローラ、319...加圧ローラ、320...挿入ス

30

40

50

ロット

【先行技術文献】

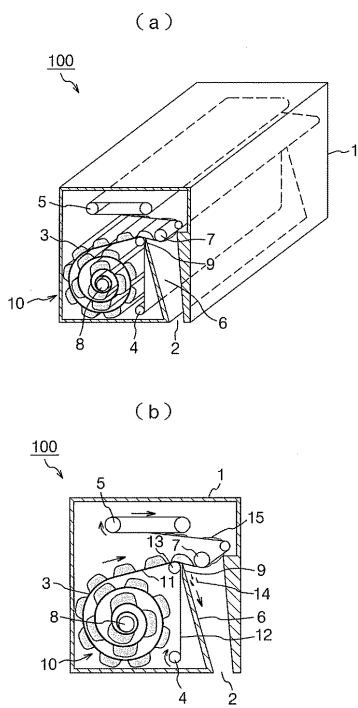
【特許文献】

【0045】

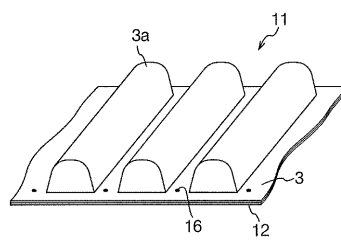
【特許文献1】特開2008-096810公報

【特許文献2】特許第3824756号

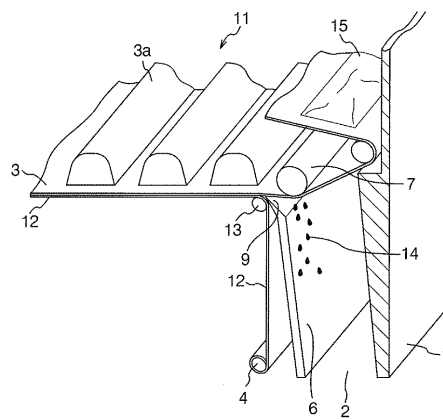
【図1】



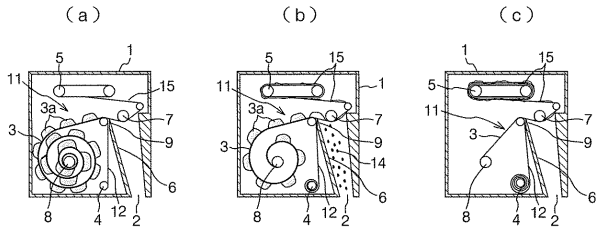
【図2】



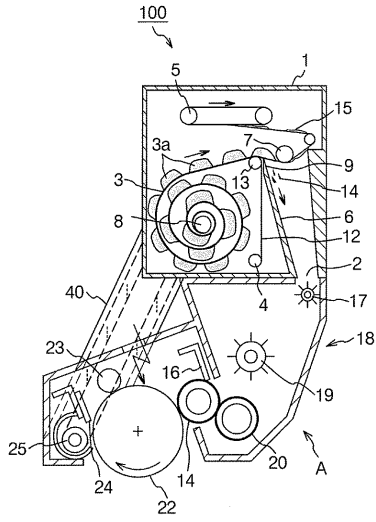
【図3】



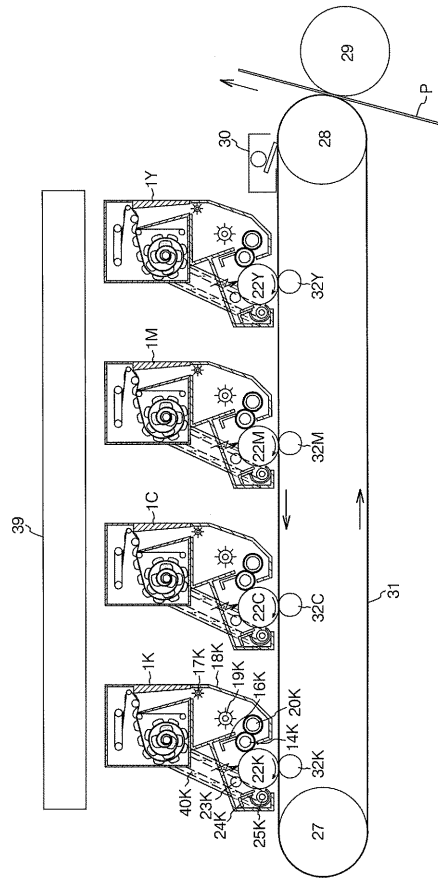
【 図 4 】



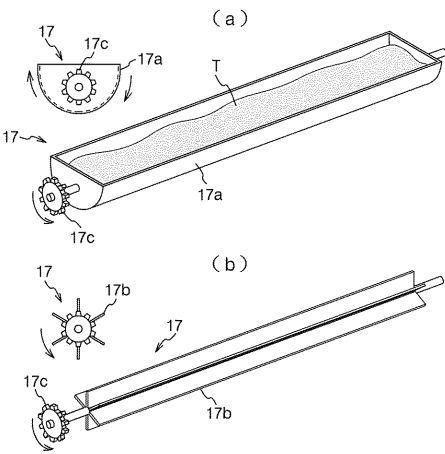
【 図 5 】



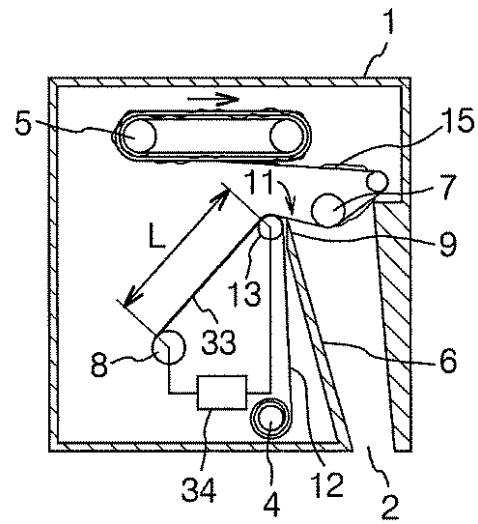
【 図 6 】



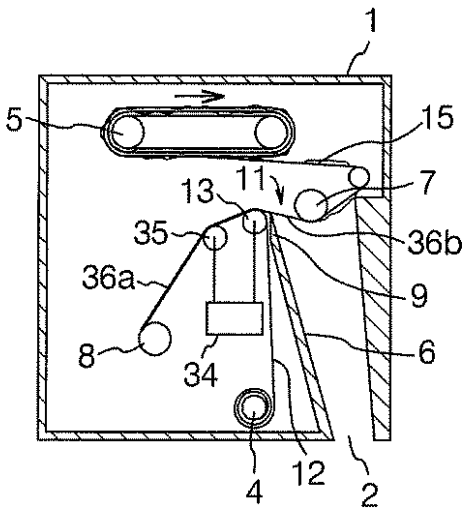
【 図 7 】



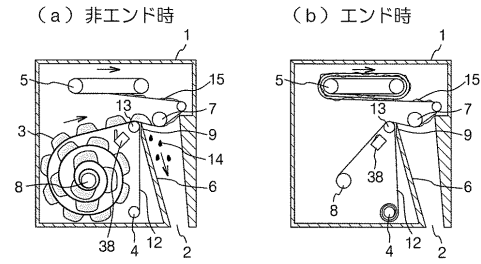
【 図 8 】



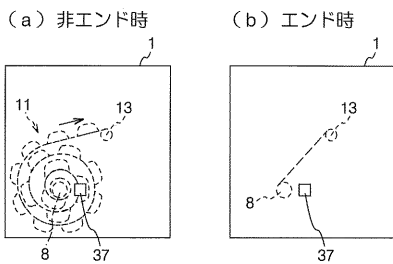
【図 9】



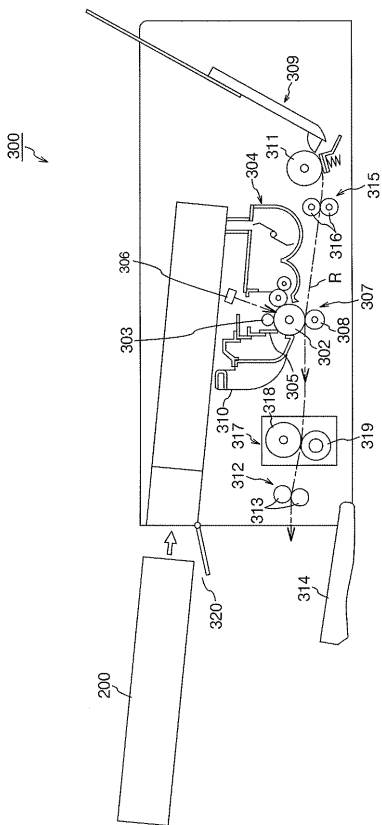
【図 11】



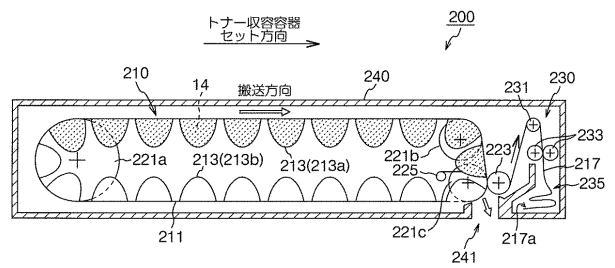
【図 10】



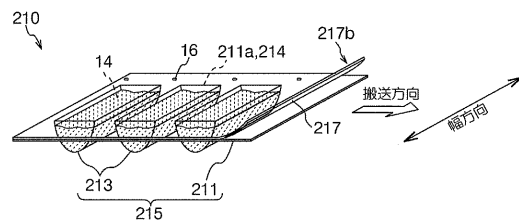
【図 12】



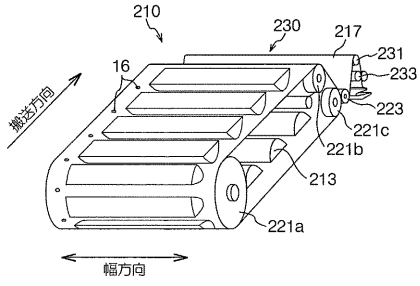
【図 13】



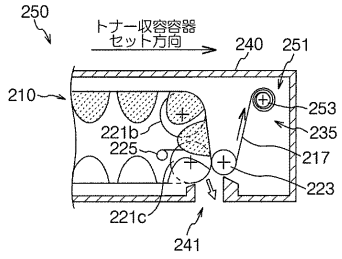
【図 14】



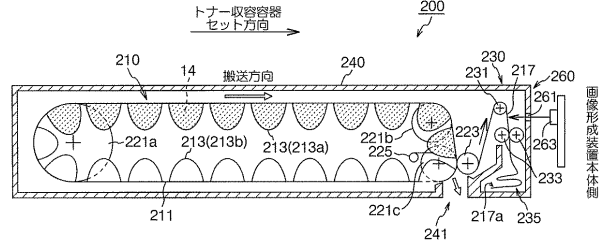
【図15】



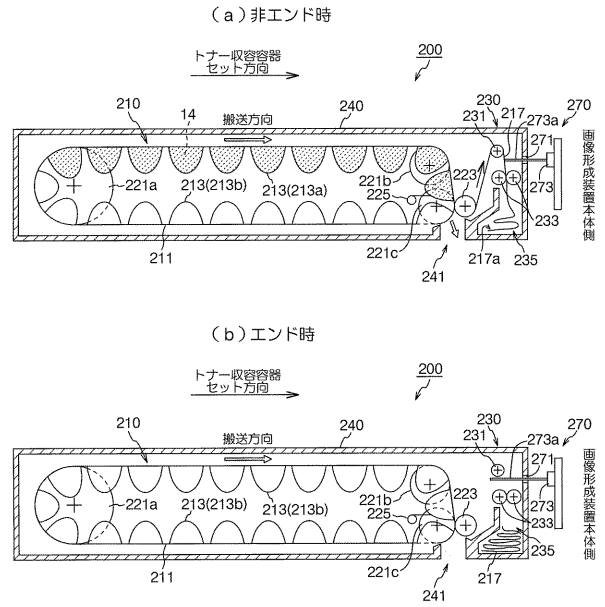
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 幸輔

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 早川 直志

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H077 AA02 AA06 AA12 AA15 AB03 AB14 AC04 AD06 AD13 AD17
DA16 DA32 DA34 DA63