

(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2018-194604

(P2018-194604A)

(43) 公開日 平成30年12月6日(2018.12.6)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
G03G 15/08 (2006.01) G03G 15/08 348Z 2H077
 G03G 15/08 343

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2017-96405 (P2017-96405)
 (22) 出願日 平成29年5月15日 (2017.5.15)

(71) 出願人 000006150
 京セラドキュメントソリューションズ株式会社
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
 (74) 代理人 100067828
 弁理士 小谷 悦司
 (74) 代理人 100115381
 弁理士 小谷 昌崇
 (74) 代理人 100178582
 弁理士 行武 孝
 (72) 発明者 源 陸
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
 Fターム(参考) 2H077 AA03 AA09 AA35 AB03 AB07
 AB12 AC02

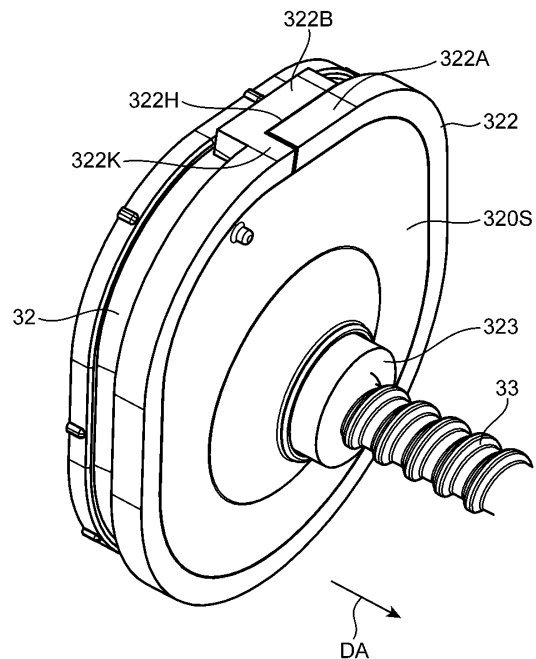
(54) 【発明の名称】 現像剤収容容器、およびこれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 移動壁の外周面と容器本体の内周面との間から現像剤が移動壁の移動方向上流側に漏れ出すことを抑止することが可能な現像剤収容容器、およびこれを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 トナーコンテナは、コンテナ本体と、移動壁32と、内壁シール322と、を備える。コンテナ本体は、筒状の内部空間を画定する内周面と、トナー排出口と、を備える。移動壁32は、内部空間内のトナーをトナー排出口に向かって搬送しながら、内部空間内を第1方向に移動する。内壁シール322は、第1シール端部322Aと、第2シール端部322Bと、を有し、移動壁32に巻きつくように配置される。トナーコンテナは、第1シール端部322Aの圧縮量が第2シール端部322Bの圧縮量よりも大きくなるように第1シール端部322Aを押圧する、圧縮促進部を有する。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 方向に沿って筒状に延びる内部空間を画定する内周面を有する容器本体であって、前記内部空間に連通するように開口され現像剤が排出されることを許容する現像剤排出口が形成されている、容器本体と、

前記容器本体の前記内周面に対向して配置される外周面と、前記容器本体の前記内周面とともに前記現像剤が収容される収容空間を画定する搬送面とを備え、前記収容空間内の前記現像剤を前記現像剤排出口に向かって搬送しながら、前記内部空間内を前記第 1 方向に移動する移動壁と、

前記移動壁の前記外周面の周方向全体に巻きつくように前記移動壁に固定され、前記容器本体の前記内周面に対して摺動可能に密接して配置されるシール部材と、
を備え、

前記シール部材は、前記移動壁の上面部に固定される一端部と、前記一端部とは反対の他端部であって前記一端部の前記第 1 方向上流側において前記一端部に対向するように前記移動壁の上面部に固定される他端部と、を有し、前記シール部材の前記一端部と前記他端部との間の領域が前記移動壁の前記外周面に巻きつくように配置され、

前記シール部材の前記一端部が前記容器本体の前記内周面と前記移動壁の前記外周面との間で圧縮される圧縮量が、前記シール部材の前記他端部が前記容器本体の前記内周面と前記移動壁の前記外周面との間で圧縮される圧縮量よりも大きくなるように前記一端部を押圧する、圧縮促進部を更に有する、現像剤収容容器。

【請求項 2】

前記圧縮促進部は、前記シール部材の前記一端部および前記他端部の圧縮変形によって、前記一端部と前記他端部との間の隙間が塞がれるように、前記一端部を押圧する、請求項 1 に記載の現像剤収容容器。

【請求項 3】

前記圧縮促進部は、前記シール部材の前記一端部に対向する領域において、前記移動壁の前記外周面から前記容器本体の前記内周面に向かって突設された突起部である、請求項 1 または 2 に記載の現像剤収容容器。

【請求項 4】

前記突起部は、前記第 1 方向下流側に向かって先上がりの傾斜面を備えている、請求項 3 に記載の現像剤収容容器。

【請求項 5】

前記突起部は、前記移動壁の前記外周面の周方向全体に配置されている、請求項 3 または 4 に記載の現像剤収容容器。

【請求項 6】

前記圧縮促進部は、前記容器本体の前記内周面の内径が前記第 1 方向下流側に向かって小さくなるように設定されている領域を含む、請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の現像剤収容容器。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の現像剤収容容器と、
表面に静電潜像が形成されるとともに、現像剤像を担持する像担持体と、
前記現像剤収容容器から前記現像剤が補給され、前記像担持体に前記現像剤を供給する現像装置と、
を有する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、内部に現像剤を収容する現像剤収容容器、およびこれを備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来、シートに画像を形成する画像形成装置として、像担持体と、現像装置と、現像剤収容容器と、を備えたものが知られている。現像装置から像担持体に現像剤が供給されると、像担持体上に形成された静電潜像が現像剤像として顕在化される。現像剤収容容器は現像剤排出口を備え、現像装置に備えられた補給口に補給現像剤を供給する。

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 には、現像剤排出口に向かって現像剤を搬送しながら移動する移動壁を備えた現像剤収容容器が開示されている。移動壁は、筒状の容器本体の内部において、現像剤排出口に向かって所定の移動方向に沿って移動する。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 5 - 1 2 5 3 3 3 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に記載された技術では、移動壁の外周面と容器本体の内周面との間から現像剤が移動壁よりも移動方向上流側に漏れ出すことがあった。この場合、移動壁よりも移動方向上流側に漏れた現像剤は、現像剤排出口から排出できないという問題があった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、移動壁の外周面と容器本体の内周面との間から現像剤が移動壁の移動方向上流側に漏れ出すことを抑止することが可能な現像剤収容容器、およびこれを備えた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 】

【 0 0 0 7 】

本発明の一局面に係る現像剤収容容器は、第 1 方向に沿って筒状に延びる内部空間を画定する内周面を有する容器本体であって、前記内部空間に連通するように開口され現像剤が排出されることを許容する現像剤排出口が形成されている、容器本体と、前記容器本体の前記内周面に対向して配置される外周面と、前記容器本体の前記内周面とともに前記現像剤が収容される収容空間を画定する搬送面とを備え、前記収容空間内の前記現像剤を前記現像剤排出口に向かって搬送しながら、前記内部空間内を前記第 1 方向に移動する移動壁と、前記移動壁の前記外周面の周方向全体に巻きつくように前記移動壁に固定され、前記容器本体の前記内周面に対して摺動可能に密接して配置されるシール部材と、を備え、前記シール部材は、前記移動壁の上面部に固定される一端部と、前記一端部とは反対の他端部であって前記一端部の前記第 1 方向上流側において前記一端部に対向するように前記移動壁の上面部に固定される他端部と、を有し、前記シール部材の前記一端部と前記他端部との間の領域が前記移動壁の前記外周面に巻きつくように配置され、前記シール部材の前記一端部が前記容器本体の前記内周面と前記移動壁の前記外周面との間で圧縮される圧縮量が、前記シール部材の前記他端部が前記容器本体の前記内周面と前記移動壁の前記外周面との間で圧縮される圧縮量よりも大きくなるように前記一端部を押圧する、圧縮促進部を更に有する。

【 0 0 0 8 】

本構成によれば、現像剤収容容器の移動壁が第 1 方向へ移動することで、収容空間の現像剤が現像剤排出口まで搬送される。この際、移動壁の移動に伴って収容空間が徐々に縮小される。この結果、使用終了時に、容器本体の収容空間に残留する現像剤の量が減少される。また、シール部材は、移動壁の上面部に固定される、一端部および他端部を有する。一端部および他端部が移動壁の上面部に配置されることで、一端部および他端部が移動壁の下面部に配置される場合と比較して、両者の間から現像剤が漏れることが抑止される。更に、圧縮促進部は、シール部材の一端部の圧縮量が他端部の圧縮量よりも大きくなる

10

20

30

40

50

ように一端部を押圧する。このため、収容空間に近い位置に配置される一端部の圧縮が促進され、シール部材の一端部と他端部との間から現像剤が漏れることを安定して抑止することができる。

【0009】

上記の構成において、前記圧縮促進部は、前記シール部材の前記一端部および前記他端部の圧縮変形によって、前記一端部と前記他端部との間の隙間が塞がれるように、前記一端部を押圧することが望ましい。

【0010】

本構成によれば、一端部と他端部との間から現像剤が漏れることが更に抑止される。

【0011】

上記の構成において、前記圧縮促進部は、前記シール部材の前記一端部に対向する領域において、前記移動壁の前記外周面から前記容器本体の前記内周面に向かって突設された突起部であることが望ましい。

【0012】

本構成によれば、移動壁に簡易な突起部を設けることによって、一端部と他端部との間から現像剤が漏れることを抑止することができる。

【0013】

上記の構成において、前記突起部は、前記第1方向下流側に向かって先上がりの傾斜面を備えていることが望ましい。

【0014】

本構成によれば、傾斜面によって、一端部が他端部に近づくように圧縮変形する。この結果、一端部と他端部との間から現像剤が漏れることを更に抑止することができる。

【0015】

上記の構成において、前記突起部は、前記移動壁の前記外周面の周方向全体に配置されていることが望ましい。

【0016】

本構成によれば、移動壁の周方向において、シール部材の変形量に差が生じることが抑止される。このため、現像剤の漏れを安定して抑止することができるとともに、移動壁の移動が安定して実現される。

【0017】

上記の構成において、前記圧縮促進部は、前記容器本体の前記内周面の内径が前記第1方向下流側に向かって小さくなるように設定されている領域を含むことが望ましい。

【0018】

本構成によれば、移動壁の移動に応じて、シール部材の圧縮量を増大させ、現像剤の漏れを抑止することができる。

【0019】

本発明の他の局面に係る画像形成装置は、上記の何れか1に記載の現像剤収容容器と、表面に静電潜像が形成されるとともに、現像剤像を担持する像担持体と、前記現像剤収容容器から前記現像剤が補給され、前記像担持体に前記現像剤を供給する現像装置と、を有することを特徴とする。

【0020】

本構成によれば、シール部材の一端部および他端部が移動壁の上面部に配置されることで、両者の間から現像剤が漏れることが抑止される。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、移動壁の外周面と容器本体の内周面との間から現像剤が移動壁の移動方向上流側に漏れ出すことを抑止することが可能な現像剤収容容器、およびこれを備えた画像形成装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置を示す斜視図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の内部構造を示す模式的な断面図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係る現像装置の内部構造を示す模式的な平面図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る現像装置に現像剤が補給される様子を示す模式的な断面図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係る現像剤収容容器の断面図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係る現像剤収容容器の内部の様子を示した斜視図である。

【図 7】本発明の一実施形態に係る現像剤収容容器の内部の様子を示した斜視図である。

【図 8】本発明の一実施形態に係る現像剤収容容器の移動壁の斜視図である。

10

【図 9】図 5 の現像剤収容容器の移動壁の一部を拡大した拡大断面図である。

【図 10】本発明の変形実施形態に係る現像剤収容容器の移動壁の一部を拡大した拡大断面図である。

【図 11】本発明の変形実施形態に係る現像剤収容容器の移動壁の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、図面を参照しつつ、本発明の一実施形態について説明する。図 1 は、本発明の一実施形態に係るプリンター 100（画像形成装置）の斜視図である。図 2 は、図 1 に示されるプリンター 100 の内部構造を概略的に示す断面図である。図 1 および図 2 に示される画像形成装置としてのプリンター 100 は、いわゆるモノクロプリンター機であるが、他の実施形態において、画像形成装置は、カラープリンター、ファクシミリ装置、これらの機能を備える複合機やトナー画像をシートに形成するための他の装置であってもよい。尚、以下の説明で用いられる「上」や「下」、「前」や「後」、「左」や「右」といった方向を表す用語は、単に、説明の明瞭化を目的とするものであり、画像形成装置の原理を何ら限定するものではない。

20

【0024】

プリンター 100 は、シート S に画像を形成するための様々な装置を収容する筐体 101 を備える。筐体 101 は、筐体 101 の上面を規定する上壁 102 と、筐体 101 の底面を規定する底壁 103（図 2）と、上壁 102 と底壁 103 との間の本体後壁 105（図 2）と、本体後壁 105 の前方に位置する本体前壁 104 と、を含む。筐体 101 は、各種の装置が配置される本体内部空間 107 を備える。筐体 101 の本体内部空間 107 には、シート S が所定の搬送方向に搬送されるシート搬送路 PP が延設されている。また、プリンター 100 は、筐体 101 に対して開閉自在に装着される開閉カバー 100C を備える。

30

【0025】

開閉カバー 100C は、本体前壁 104 の上方部分である前壁上方部 104B と、上壁 102 の前方部分である上壁前方部 102B とから構成される。開閉カバー 100C の開状態において、本体内部空間 107 の上方が外部に開放され、後記のトナーコンテナ 30 が着脱される。

【0026】

上壁 102 の中央部には、排紙部 102A が配置される。排紙部 102A は、上壁 102 の前方部分から後方部分にかけて、下方に傾斜した傾斜面からなる。排紙部 102A には、後記の画像形成部 120 において、画像が形成されたシート S が排出される。また、本体前壁 104 の上下方向の中央部には、手差トレイ 104A が配置される。手差トレイ 104A は、下端を支点として、上下に回動可能である（図 2 の矢印 DT）。

40

【0027】

図 2 を参照して、プリンター 100 は、給紙カセット 110 と、ピックアップローラー 112 と、第 1 給紙ローラー 113 と、第 2 給紙ローラー 114 と、搬送ローラー 115 と、レジストローラー対 116 と、画像形成部 120 と、定着装置 130 とを備える。

【0028】

50

給紙カセット 110 は、内部にシート S を収容する。給紙カセット 110 は、リフト板 111 を備える。リフト板 111 は、シート S の先頭縁を押し上げるように傾斜する。給紙カセット 110 は、筐体 101 に対して、前方に引き出し可能とされる。

【0029】

ピックアップローラー 112 は、リフト板 111 によって押し上げられたシート S の先頭縁上に配置される。ピックアップローラー 112 が回転すると、シート S は給紙カセット 110 から引き出される。

【0030】

第 1 給紙ローラー 113 は、ピックアップローラー 112 の下流に配設され、シート S を更に下流に送り出す。第 2 給紙ローラー 114 は、手差トレイ 104 A 上のシート S を筐体 101 内に引き込む。

10

【0031】

搬送ローラー 115 は、第 1 給紙ローラー 113、第 2 給紙ローラー 114 のシート搬送方向（以下、単に搬送方向ともいう）の下流（以下、単に下流ともいう）に配設される。搬送ローラー 115 は、第 1 給紙ローラー 113、第 2 給紙ローラー 114 によって送り出されたシート S を更に下流へ搬送する。

【0032】

レジストローラー対 116 は、シート S の斜め搬送を矯正する機能を有する。これにより、シート S 上に形成される画像の位置が調整される。レジストローラー対 116 は、画像形成部 120 による画像形成のタイミングに合わせて、シート S を画像形成部 120 に供給する。

20

【0033】

画像形成部 120 は、感光体ドラム 121（像担持体）と、帯電器 122 と、露光装置 123 と、現像装置 20 と、トナーコンテナ 30（現像剤収容容器）と、転写ローラー 126（転写部）と、クリーニング装置 127 とを備える。

【0034】

感光体ドラム 121 は、円筒形状を有する。感光体ドラム 121 は、静電潜像が形成される表面を有するとともに、前記表面に該静電潜像に応じたトナー画像（現像剤像）を担持する。帯電器 122 は、所定の電圧が印加され、感光体ドラム 121 の周面を略一様に帯電させる。

30

【0035】

露光装置 123 は、帯電器 122 によって帯電された感光体ドラム 121 の周面に、レーザー光を照射する。この結果、感光体ドラム 121 の周面には、画像データに対応する静電潜像が形成される。

【0036】

現像装置 20 は、静電潜像が形成された感光体ドラム 121 の周面にトナーを供給する。トナーコンテナ 30 は、現像装置 20 へトナー（補給現像剤）を供給する。トナーコンテナ 30 は、筐体 101 内の現像装置 20 に対して着脱自在に配設されている。現像装置 20 がトナーを感光体ドラム 121 に供給すると、感光体ドラム 121 の周面に形成された静電潜像が現像（可視化）される。この結果、感光体ドラム 121 の周面に、トナー画像（現像剤像）が形成される。

40

【0037】

転写ローラー 126 は、感光体ドラム 121 の下方においてシート搬送路 PP を挟んで感光体ドラム 121 に対向して配置される。転写ローラー 126 は、感光体ドラム 121 との間で転写ニップ部を形成し、トナー画像をシート S に転写させる。クリーニング装置 127 は、シート S へトナー画像が転写された後に、感光体ドラム 121 の周面に残るトナーを除去する。

【0038】

定着装置 130 は、画像形成部 120 よりも搬送方向下流側に配置され、シート S 上のトナー画像を定着させる。定着装置 130 は、シート S 上のトナーを溶融させる加熱ロー

50

ラー 131 と、シート S を加熱ローラー 131 に密着させる圧力ローラー 132 と、を備える。

【0039】

プリンター 100 は、定着装置 130 の下流に配設された搬送ローラー対 133 と、搬送ローラー対 133 の下流に配設された排出口ローラー対 134 と、を更に備える。シート S は、搬送ローラー対 133 によって上方に搬送され、最終的に、排出口ローラー対 134 によって、筐体 101 から排出される。筐体 101 から排出されたシート S は、排紙部 102A 上に積み重ねられる。

【0040】

< 現像装置について >

図 3 は、現像装置 20 の内部構造を示す平面図である。現像装置 20 は、一方向（現像ローラー 21 の軸方向、左右方向）に長尺の箱形状を有する現像ハウジング 210 を備える。該現像ハウジング 210 は、貯留空間 220 を有する。貯留空間 220 には、現像ローラー 21 と、第 1 攪拌スクリュウ 23 および第 2 攪拌スクリュウ 24 と、トナー補給口 25 とが配設されている。本実施形態では、磁性一成分現像方式が適用され、この貯留空間 220 には、磁性トナーが現像剤として充填されている。

【0041】

現像ローラー 21 は、現像ハウジング 210 の長尺方向に延設される円筒形状を有し、外周に回転駆動されるスリーブ部分を有する。現像ハウジング 210 の貯留空間 220 は、不図示の天板によって覆われるとともに、左右方向に延びる仕切り板 22 によって、左右方向に長尺の第 1 搬送路 221 と第 2 搬送路 222 とに区画されている。仕切り板 22 は、現像ハウジング 210 の左右方向の幅よりも短く、仕切り板 22 の左端及び右端には、第 1 搬送路 221 と第 2 搬送路 222 とをそれぞれ連通させる第 1 連通路 223 及び第 2 連通路 224 が備えられている。これにより、貯留空間 220 には、第 1 搬送路 221、第 2 連通路 224、第 2 搬送路 222 及び第 1 連通路 223 に至る循環経路が形成される。トナーは、該循環経路内を図 3 において反時計回りに搬送される。

【0042】

トナー補給口 25（現像剤補給口）は、現像ハウジング 210 の前記天板に開口された開口部であり、第 1 搬送路 221 の左端付近の上方に配置されている。トナー補給口 25 は、上記の循環経路に対向して配置され、トナーコンテナ 30 のトナー排出口 377（図 3）から補給される補給トナー（補給現像剤）を貯留空間 220 に受け入れる機能を備える。

【0043】

第 1 攪拌スクリュウ 23 は、第 1 搬送路 221 に配設されている。第 1 攪拌スクリュウ 23 は、第 1 回転軸 23a と、この第 1 回転軸 23a の周上にスパイラル状に突設された第 1 螺旋羽根 23b とを含む。第 1 攪拌スクリュウ 23 は、第 1 回転軸 23a 回り（矢印 R2）に回転駆動されることで、図 3 の矢印 D1 方向にトナーを搬送する。第 1 攪拌スクリュウ 23 のトナー搬送方向（D1 方向）下流側には、第 1 パドル 23c が配設されている。第 1 パドル 23c は、図 3 の矢印 D4 方向に向かって、第 1 搬送路 221 から第 2 搬送路 222 にトナーを受け渡す。

【0044】

第 2 攪拌スクリュウ 24 は、第 2 搬送路 222 に配設されている。第 2 攪拌スクリュウ 24 は、第 2 回転軸 24a と、この第 2 回転軸 24a の周上にスパイラル状に突設された第 2 螺旋羽根 24b とを含む。第 2 攪拌スクリュウ 24 は、第 2 回転軸 24a 回り（矢印 R1）に回転駆動されることで、図 3 の矢印 D2 方向にトナーを搬送しながら、現像ローラー 21 にトナーを供給する。第 2 攪拌スクリュウ 24 のトナー搬送方向（D2 方向）下流側には、第 2 パドル 24c が配設されている。第 2 パドル 24c は、図 3 の矢印 D3 方向に向かって、第 2 搬送路 222 から第 1 搬送路 221 にトナーを受け渡す。

【0045】

トナーコンテナ 30（図 2）は、現像ハウジング 210 のトナー補給口 25 の上方に配

10

20

30

40

50

置されている。トナーコンテナ30は、トナー排出口377(図3)を備える。トナー排出口377は、現像装置20のトナー補給口25に対応して、トナーコンテナ30の底部371(図6)に配設されている。トナー排出口377から落下したトナーは、トナー補給口25から現像装置20に補給される。

【0046】

<トナー補給について>

次に、トナー補給口25から新たに補給されるトナーの流れについて説明する。図4は、現像装置20に配設されたトナー補給口25およびトナーコンテナ30に配設されたトナー排出口377付近の断面図である。

【0047】

トナーコンテナ30のトナー排出口377から供給された補給トナーT2は、第1搬送路221に落下して既存のトナーT1と混合され、第1攪拌スクリュウ23により矢印D1方向に搬送される。この際、トナーT1、T2は攪拌され、帯電される。

【0048】

第1攪拌スクリュウ23は、トナー補給口25よりトナー搬送方向下流側に、部分的に現像剤の搬送性能が抑制される抑制パドル28(搬送能力抑制部)を備える。本実施形態では、抑制パドル28は、第1攪拌スクリュウ23の隣接する第1螺旋羽根23b間に配置された板状部材である。抑制パドル28が第1回転軸23a回りに回転することで、抑制パドル28よりも上流側から搬送されるトナーは滞留し始める。そして、これらのトナーの滞留は、抑制パドル28の直ぐ上流側であって、トナー補給口25が第1搬送路221に対向する位置まで累積していく。この結果、トナー補給口25の入口付近には、現像剤の滞留部29(現像剤滞留部)が形成される。また、他の実施形態において、搬送能力抑制部は、第1攪拌スクリュウ23の第1螺旋羽根23bが部分的に欠落され、第1回転軸23aが軸方向に沿って部分的に露出した領域によって形成されてもよい。このような構成においても、第1攪拌スクリュウ23の搬送能力が部分的に抑制されるため、現像剤の滞留部が形成される。

【0049】

トナー補給口25から補給トナーT2が補給され、貯留空間220内のトナー量が増えると、この滞留部29で滞留するトナーがトナー補給口25を塞ぎ(封止し)、それ以上のトナーの補給を抑制する。その後、貯留空間220内のトナーが現像ローラー21から消費され滞留部29で滞留するトナーが減少すると、トナー補給口25を塞いでいたトナーが減り、滞留部29とトナー補給口25との間に隙間が生じる。この結果、再び補給トナーT2がトナー補給口25から貯留空間220に流入する。このように、本実施形態では、滞留部29に滞留するトナーの減少に伴って、補給トナー量の受入量が調整される体積補給型のトナー補給形式が採用される。

【0050】

<トナーコンテナの構造について>

次に、図5乃至図7を参照して、本発明の一実施形態に係るトナーコンテナ30(現像剤収容容器)について説明する。図5は、本実施形態に係るトナーコンテナ30において、移動壁32が初期位置から第1方向に移動した状態の断面図である。図6および図7は、本実施形態に係るトナーコンテナ30の内部の様子を示した斜視図である。なお、図6および図7は、トナーコンテナ30の後記のコンテナ本体37が部分的に欠落された斜視図である。

【0051】

トナーコンテナ30は、左右方向(第1方向、図5の矢印DA方向、水平方向)に延びる筒形状からなる。トナーコンテナ30は、内部に補給トナー(現像剤)を収容する。図5を参照して、トナーコンテナ30は、蓋部31と、移動壁32と、シャフト33と、攪拌部材35と、コンテナ本体37(容器本体)と、不図示のトナーセンサーと、第1ギア381と、第2ギア382と、カバー39と、を備える。

【0052】

10

20

30

40

50

蓋部 3 1 は、コンテナ本体 3 7 に固定され、コンテナ本体 3 7 の開口部を封止することで、後記の内部空間 3 7 H の端面を画定する。蓋部 3 1 は、蓋軸穴部 3 1 J を備える。蓋軸穴部 3 1 J は、蓋部 3 1 の中央部に備えられ、シャフト 3 3 を回転可能に軸支する。蓋軸穴部 3 1 J は、蓋部 3 1 の右側の側面（内面部）から左方向に所定の長さだけ形成された孔部である。

【 0 0 5 3 】

コンテナ本体 3 7 は、筒形状からなるトナーコンテナ 3 0 の本体部分である。コンテナ本体 3 7 は、内周面 3 7 K と、内部空間 3 7 H と、を備える。内周面 3 7 K は、トナーコンテナ 3 0 の長手方向（第 1 方向、図 5 の矢印 D A 方向）に沿って筒状に伸びた内部空間 3 7 H を画定している。

10

【 0 0 5 4 】

また、コンテナ本体 3 7 は、底部 3 7 1 と、天板 3 7 2 と、前壁 3 7 3（図 2）と、後壁 3 7 4（図 2）と、右壁 3 7 5（図 5）と、突出壁 3 7 6（図 5）と、を備える。底部 3 7 1 は、コンテナ本体 3 7 の底部分であって、下方に向かって突出した半円筒形状からなる。換言すれば、前記第 1 方向と交差する断面視において、底部 3 7 1 は円弧形状からなる。前壁 3 7 3 および後壁 3 7 4 は、底部 3 7 1 の側端から上方に向かって立設された一对の側壁である。天板 3 7 2 は、底部 3 7 1 の上方に配置され内部空間 3 7 H の上方を覆う。右壁 3 7 5 は、底部 3 7 1、前壁 3 7 3、後壁 3 7 4 および天板 3 7 2 の第 1 方向の一端側（右端側）に連設され、コンテナ本体 3 7 を塞ぐ壁部である。なお、内部空間 3 7 H は、底部 3 7 1、天板 3 7 2、前壁 3 7 3、後壁 3 7 4 によって形成される内周面 3 7 K と、更に、右壁 3 7 5 および蓋部 3 1 によって画定される空間である。また、内部空間 3 7 H のうち、右壁 3 7 5 と移動壁 3 2 との間の領域が、収容空間 3 7 S とされる。収容空間 3 7 S は、トナーコンテナ 3 0 の内部において、トナーが収容される空間である。

20

【 0 0 5 5 】

コンテナ本体 3 7 のうち右壁 3 7 5 の第 1 方向の反対側は開口されている。そして、前述の蓋部 3 1 がコンテナ本体 3 7 の開口部を塞ぐ。なお、蓋部 3 1 の外周縁は、コンテナ本体 3 7 に超音波溶着される。図 5 を参照して、突出壁 3 7 6 は、コンテナ本体 3 7 の外周部が右壁 3 7 5 よりも右側に突出した部分である。突出壁 3 7 6 には、カバー 3 9 が装着される。

【 0 0 5 6 】

30

なお、図 5 を参照して、コンテナ本体 3 7 の内周面 3 7 K は、蓋部 3 1 側から右壁 3 7 5 側に進むにつれて、径方向内側に僅かに傾斜している。すなわち、蓋部 3 1 側の内周面 3 7 K の内径は、右壁 3 7 5 側の内周面 3 7 K の内径よりも僅かに大きい。なお、本実施形態では、コンテナ本体 3 7 は、樹脂成型によって一体的に成形される。当該コンテナ本体 3 7 を成形するための一对の分離金型は、互いに第 1 方向（左右方向）に沿って分離する。そして、コンテナ本体 3 7 の内周面 3 7 K の傾斜は、上記の金型の抜き勾配によって形成される。

【 0 0 5 7 】

また、コンテナ本体 3 7 は、シャッター 3 0 S（図 7）と、本体軸受部 3 7 J と、を備える。更に、コンテナ本体 3 7 には、トナー排出口 3 7 7（現像剤排出口）が形成されている。トナー排出口 3 7 7 は、内部空間 3 7 H に連通してコンテナ本体 3 7 の下面部に開口されている開口部である。トナー排出口 3 7 7 は、コンテナ本体 3 7 からトナーが排出されることを許容する。図 5 に示すように、トナー排出口 3 7 7 は、コンテナ本体 3 7 の右端側に開口されている。換言すれば、トナー排出口 3 7 7 は、第 1 方向において右壁 3 7 5 に隣接して配置されている。また、トナー排出口 3 7 7 は、第 1 方向に沿って所定の長さをもって、かつ、底部 3 7 1 の円弧形状に沿って所定の幅をもって、矩形形状に開口されている。本実施形態では、トナー排出口 3 7 7 は、底部 3 7 1 の下端部よりも周方向に沿って後側かつ上方にずれた位置に開口されている。

40

【 0 0 5 8 】

収容空間 3 7 S に収容されたトナーはトナー排出口 3 7 7 から現像装置 2 0 に向かって

50

排出される。本実施形態では、上記のように、底部 371、前壁 373、後壁 374 および天板 372 によってコンテナ本体 37 の内部空間 37H が形成されている。このため、トナーの自重によって、収容空間 37S 内のトナーが円弧形状からなる底部 371 に集まるため、後記の移動壁 32 によって搬送されるトナーを効率的にトナー排出口 377 から排出させることができる。

【0059】

シャッター 30S (図 7) は、コンテナ本体 37 の右端部において、スライド移動可能に支持されている。シャッター 30S は、トナー排出口 377 をコンテナ本体 37 の外側から塞ぐ(封止する)とともに、トナー排出口 377 を外部に露出させる。シャッター 30S のスライド移動は、トナーコンテナ 30 の現像装置 20 に対する装着動作に連動される。

10

【0060】

本体軸受部 37J は、右壁 375 に形成された軸受である。本体軸受部 37J は、右壁 375 の中央部から右方に向かって突出した円筒形状からなる。本体軸受部 37J には、シャフト 33 が挿通される。この際、シャフト 33 の右端側がコンテナ本体 37 の外側に突出する。更に、本体軸受部 37J の円筒内部において、本体軸受部 37J とシャフト 33 との間には、攪拌部材 35 の一部(攪拌軸受部 351)が挿通されている。

【0061】

移動壁 32 は、コンテナ本体 37 の内部(内部空間 37H)において第 1 方向(水平方向)に面して配置される壁部である。移動壁 32 は、収容空間 37S の第 1 方向の一端の端面(左端面)を画定する。なお、収容空間 37S の第 1 方向の他方の端面(右端面)は、右壁 375 によって画定されている。また、移動壁 32 は、トナーコンテナ 30 の使用開始時から使用終了時までの間、収容空間 37S のトナーをトナー排出口 377 に向かって搬送しながら、第 1 方向の一端側の初期位置から他端側の最終位置まで、内部空間 37H 内を第 1 方向に沿って移動する機能を備える。本実施形態では、移動壁 32 の初期位置は、蓋部 31 の右側(第 1 方向下流側)に配置され、最終位置はトナー排出口 377 の直左側(第 1 方向上流側)に配置されている。

20

【0062】

図 5 乃至図 7 を参照して、移動壁 32 は、搬送面 320S と、内壁シール 322 と、シャフトシール 323 と、軸受部 32J と、外周面 32K と、を備える。なお、内壁シール 322 およびシャフトシール 323 を除く、移動壁 32 の本体部分は、非磁性の樹脂材料からなる。

30

【0063】

外周面 32K は、コンテナ本体 37 の内周面 37K に対向して配置される。搬送面 320S は、シャフト 33 の軸方向と交差する壁面である。搬送面 320S は、コンテナ本体 37 の内周面 37K とともに、トナーが収容される収容空間 37S を画定する。搬送面 320S は、移動壁 32 の移動に伴って、収容空間 37S 内のトナーを押圧しながら搬送する。

【0064】

軸受部 32J は、移動壁 32 の略中央部に形成された軸受部である。換言すれば、軸受部 32J は移動壁 32 を保持しながら第 1 方向に沿って移動する。シャフト 33 は、この軸受部 32J に挿通されている。

40

【0065】

軸受部 32J は、雌螺旋部 320D (図 5) を備える。雌螺旋部 320D は、軸受部 32J の内周面から突設された螺旋状のねじ部(係合部)である。雌螺旋部 320D は、シャフト 33 の後記の雄螺旋部 333 と係合することで、移動壁 32 を第 1 方向に沿って移動させる機能を備える。

【0066】

内壁シール 322 は、移動壁 32 の周囲を覆うように、換言すれば、移動壁 32 の外周面 32K の周方向全体に巻きつくように配置されるシール部材である。内壁シール 322

50

はウレタンスポンジからなる弾性部材である。内壁シール 3 2 2 は、コンテナ本体 3 7 の内周面 3 7 K と移動壁 3 2 の外周面 3 2 K との間で圧縮変形する。また、内壁シール 3 2 2 は、コンテナ本体 3 7 の内周面 3 7 K に対して摺動可能に密接して配置される。内壁シール 3 2 2 によって、収容空間 3 7 S のトナーが、コンテナ本体 3 7 の内周面 3 7 K と移動壁 3 2 の外周面 3 2 K との間から、移動壁 3 2 よりも移動方向上流側に流出することが防止される。内壁シール 3 2 2 は、接着剤や超音波溶着などによって移動壁 3 2 に固定される。

【 0 0 6 7 】

シャフトシール 3 2 3 は、軸受部 3 2 J において雌螺旋部 3 2 0 D よりも移動壁 3 2 の移動方向先端側に固定されている（図 5、図 7）。シャフトシール 3 2 3 はウレタンスポンジからなる弾性部材である。シャフトシール 3 2 3 は、雌螺旋部 3 2 0 D よりも先に雄螺旋部 3 3 3 に接触し、雄螺旋部 3 3 3 に付着したトナーを清掃する。このため、雄螺旋部 3 3 3 と雌螺旋部 3 2 0 D との間でトナーが凝集することが抑止され、移動壁 3 2 の移動が安定して実現される。また、シャフトシール 3 2 3 はリング形状を有するため、シャフト 3 3 の周方向全体に亘ってシャフト 3 3 に密着する。このため、収容空間 3 7 S のトナーが軸受部 3 2 J を通って移動壁 3 2 よりも移動方向上流側に流出することが防止される。

【 0 0 6 8 】

シャフト 3 3 は、内部空間 3 7 H において第 1 方向に延びるようにコンテナ本体 3 7 の右壁 3 7 5 および蓋部 3 1 に回転可能に支持されている。シャフト 3 3 は、第 1 シャフト端部 3 3 1 と、第 2 シャフト端部 3 3 2 と、雄螺旋部 3 3 3 と、移動壁停止部 3 3 4 と、を備える。

【 0 0 6 9 】

図 5 を参照して、第 1 シャフト端部 3 3 1 は、本体軸受部 3 7 J を貫通して右側に突出したシャフト 3 3 の右端部である。第 2 シャフト端部 3 3 2 は、シャフト 3 3 の左端部である。第 2 シャフト端部 3 3 2 は、蓋部 3 1 に形成された蓋軸穴部 3 1 J に軸支される。

【 0 0 7 0 】

雄螺旋部 3 3 3 は、内部空間 3 7 H においてシャフト 3 3 の外周面に形成された螺旋状のねじ部である。本実施形態では、雄螺旋部 3 3 3 は、図 5 に示すようにシャフト 3 3 のうち蓋部 3 1 に隣接する領域から、トナー排出口 3 7 7 よりも第 1 方向（図 5 の矢印 D A）上流側の領域まで配置されている。移動壁停止部 3 3 4 は、雄螺旋部 3 3 3 の第 1 方向下流側に連続して配置されている。移動壁停止部 3 3 4 は、内部空間 3 7 H 内のシャフト 3 3 において雄螺旋部 3 3 3 が部分的に欠落された軸部分のみの領域である。

【 0 0 7 1 】

攪拌部材 3 5（図 5）は、トナー排出口 3 7 7 の上方において、右壁 3 7 5 に沿って配置される。攪拌部材 3 5 は、収容空間 3 7 S 内のトナーを攪拌するとともに、トナー排出口 3 7 7 からトナーを送り出す。本実施形態では、攪拌部材 3 5 は、シャフト 3 3 回りに、かつ、シャフト 3 3 に対して相対的に回転する。図 6 において、攪拌部材 3 5 は矢印 D B 方向に回転される。攪拌部材 3 5 は、攪拌軸受部 3 5 1 と、攪拌支持部 3 5 2 と、攪拌羽根 3 5 3 と、を備える。

【 0 0 7 2 】

攪拌軸受部 3 5 1 は、シャフト 3 3 に外嵌される円筒形状からなる。攪拌軸受部 3 5 1 はコンテナ本体 3 7 の収容空間 3 7 S 側から本体軸受部 3 7 J に挿通される。この結果、攪拌軸受部 3 5 1 の右端側は、本体軸受部 3 7 J を貫通して右壁 3 7 5（本体軸受部 3 7 J）よりもコンテナ本体 3 7 の外側に露出する。一方、攪拌軸受部 3 5 1 の左端側は、収容空間 3 7 S 内に配置される。

【 0 0 7 3 】

攪拌支持部 3 5 2 は、円筒状の攪拌軸受部 3 5 1 の左端側からシャフト 3 3 の回転における径方向に突設される突片である。攪拌支持部 3 5 2 は、右壁 3 7 5 に沿って、第 1 方向に面して配置される。攪拌支持部 3 5 2 は、収容空間 3 7 S においてシャフト 3 3 回り

10

20

30

40

50

に回転する。特に、本実施形態では、攪拌支持部 352 は、一対配置されている（図 6）。一対の攪拌支持部 352 は、径方向において互いに反対側に向かって延びるように配置されており、径方向外側に向かって周方向の幅が広く設定されたプロペラ形状を備えている（図 7）。

【0074】

攪拌羽根 353 は、一対の攪拌支持部 352 から、左側（第 1 方向上流側）に向かって突設された羽根部材である。図 6、図 7 に示すように、攪拌羽根 353 は、攪拌部材 35 の回転における周方向に間隔をおくように、各攪拌支持部 352 から 2 つずつ突設されている。攪拌羽根 353 は、トナー排出口 377 の上方を周回しながら、トナー排出口 377 の周辺のトナーを攪拌するとともに、トナー排出口 377 からトナーを排出する。

10

【0075】

第 1 ギア 381 は、攪拌部材 35 の攪拌軸受部 351 に連結され、攪拌部材 35 に回転駆動力を伝達する。第 1 ギア 381 は、現像装置 20 の不図示の伝達ギアを介して不図示のモーターに連結される。また、攪拌部材 35 は、現像動作時に現像装置 20 の現像ローラー 21 と同期して回転制御される。

【0076】

第 2 ギア 382 は、シャフト 33 に回転駆動力を伝達する。第 2 ギア 382 は、攪拌軸受部 351 を貫通したシャフト 33 の先端部（第 1 シャフト端部 331）に連結（固定）されている。第 2 ギア 382 は、現像装置 20 の不図示の伝達ギアを介して不図示のモーターに連結される。攪拌部材 35 とは独立してシャフト 33 が回転制御され、移動壁 32 が第 1 方向に移動する。

20

【0077】

カバー 39 は、コンテナ本体 37 の突出壁 376 に装着される。カバー 39 は、第 1 ギア 381 および第 2 ギア 382 の周方向の一部を外部に露出させ、かつ、第 1 ギア 381 および第 2 ギア 382 の周方向の他の部分を覆う機能を備えている。

【0078】

トナーセンサーは、コンテナ本体 37 の底部 371 に配置されるセンサーである。トナーセンサーは、周方向においてトナー排出口 377 に隣接して配置されている。トナーセンサーは、収容空間 37S のトナーを検出することで、HIGH 信号（+5V）を出力する。また、収容空間 37S のうちトナーセンサーが対向する領域にトナーがほとんど存在しない場合には、トナーセンサーは LOW 信号（0V）を出力する。トナーセンサーの出力信号は、不図示の制御部によって参照される。

30

【0079】

< 移動壁の移動について >

新しいトナーコンテナ 30 がプリンター 100 に装着されると、第 2 ギア 382 を介して、シャフト 33 が回転駆動される。この結果、シャフト 33 の雄螺旋部 333 と移動壁 32 の雌螺旋部 320D との係合によって、初期位置に配置されていた移動壁 32 が第 1 方向（図 5 乃至図 7 の矢印 DA）にトナー排出口 377 に向かって移動する。

【0080】

やがて、移動壁 32 が初期位置から右方に所定の距離だけ移動すると、収容空間 37S がトナーで充満され、トナーセンサーが充満状態に応じた HIGH 信号を出力する。制御部は、トナーセンサーから出力された HIGH 信号を受けて、移動壁 32 を停止させる。

40

【0081】

前述のように、本実施形態では、図 4 に示すように体積補給型のトナー補給形式が採用されている。このため、現像装置 20 側の滞留部 29（図 4）がトナー補給口 25 を下方から封止している場合、トナーコンテナ 30 から補給トナーは落下しにくい。一方、現像装置 20 の現像ローラー 21 から感光体ドラム 121 にトナーが供給され、滞留部 29 のトナーが減少すると、トナー排出口 377 からトナー補給口 25 を介して現像装置 20 にトナーが流入する。この結果、トナーコンテナ 30 の収容空間 37S では、トナーセンサーの周辺のトナーが消失するため、トナーセンサーが LOW 信号を出力する。該信号を受

50

けて、制御部は、トナーセンサーがHIGH信号を出力するまで、移動壁32をトナー排出口377に向かって更に移動させる。

【0082】

なお、現像装置20における現像動作に応じて、制御部は、攪拌部材35を回転させる。この結果、収容空間375の右端側に配置された攪拌部材35がシャフト33回りに回転するため、トナー排出口377の上方のトナーが安定して攪拌される。このため、前記トナーの流動性が増し、トナーが安定してトナー排出口377から落下する。

【0083】

トナーコンテナ30の収容空間375のトナーが使用され続けると、やがて移動壁32はトナー排出口377の直前の最終位置に至る。このように、移動壁32が第1方向に徐々に移動していくことで、収容空間375内のトナーが移動壁32に押圧されながら、トナー排出口377まで搬送される。この際、移動壁32が最終位置に至るまでの間、収容空間375が徐々に縮小されていく。したがって、トナーコンテナ30の内部において、トナーが残留する空間自体が徐々に消失される。この結果、収容空間の容積が変化しない従来のトナーコンテナと比較して、使用終了時に、コンテナ本体37の収容空間375に残留するトナー量が減少される。

10

【0084】

本実施形態では、移動壁32の最終位置として、移動壁32はトナー排出口377よりも僅かに第1方向上流側で停止する。詳しくは、移動壁32の移動に伴って移動壁32の軸受部32Jが移動壁停止部334に至ると、雄螺旋部333と雌螺旋部320Dとの係合が解除される。この結果、シャフト33から移動壁32への移動力の伝達が失われ、移動壁32が最終位置において停止する。

20

【0085】

図8は、本実施形態に係るトナーコンテナ30の移動壁32の斜視図である。また、図9は、図5(図8)のトナーコンテナ30の移動壁32の一部を拡大した拡大断面図である。図8を参照して、内壁シール322は、テープ状のシール部材からなり、移動壁32の外周面32Kに巻きつけられる。詳しくは、内壁シール322は、第1シール端部322Aと、第1シール端部322Aとは反対側の第2シール端部322Bと、を備える。そして、内壁シール322の第1シール端部322Aが、移動壁32の上面部に固定された後、内壁シール322のうち第1シール端部322Aと第2シール端部322Bとの間の部分が移動壁32の外周面32Kに巻きつけられながら固定される。更に、内壁シール322の第2シール端部322Bが第1シール端部322Aに重なるように、移動壁32の上面部に固定される。この際、図8に示すように、第2シール端部322Bの基端部付近には、屈曲部322Kが形成されている。したがって、第2シール端部322Bは、第1シール端部322Aの第1方向DA上流側において、第1シール端部322Aに対向するように配置される。なお、第1シール端部322Aと第2シール端部322Bとが互に対向する部分が、対向部322Hと定義される。対向部322Hは、移動壁32の上面部において、第1方向DA(左右方向)と交差(直交)するように前後方向に延びている。

30

【0086】

なお、内壁シール322のうち第1シール端部322Aと屈曲部322Kとの間の領域は、第1方向DAにおいて第1シール端部322Aと同じ位置(移動壁32の第1方向下流側端部)に配置されている(図8)。そして、内壁シール322のうち第2シール端部322Bのみが、第1シール端部322Aよりも第1方向DA上流側に突出するように配置されている。この結果、内壁シール322が移動壁32の外周面32Kに巻きつけられる際には、作業者は、屈曲部322Kを第1シール端部322Aに近づけるように、内壁シール322を移動壁32に巻きつけた後、第2シール端部322Bを移動壁32の外周面32Kに固定すればよい。

40

【0087】

一方、図9を参照して、移動壁32は、傾斜部32Lを備える。傾斜部32Lは、移動壁32の上面部のうち第1方向DAの下流側部分に形成されている。傾斜部32Lは、第

50

1 方向 D A に沿って先上がりに傾斜する傾斜面を有している。換言すれば、傾斜部 3 2 L は、第 1 シール端部 3 2 2 A に対向する、移動壁 3 2 の上面部の一部が、上方に向かって突出することで形成されている（突起部）。そして、傾斜部 3 2 L は、内壁シール 3 2 2 の第 1 シール端部 3 2 2 A が移動壁 3 2 に固定（接着）される領域に形成されている。なお、傾斜部 3 2 L は、前後方向において対向部 3 2 2 H（図 8）の長さ以上の範囲に設けられることが望ましい。また、傾斜部 3 2 L は、移動壁 3 2 と一体であっても別体であってもよい。

【 0 0 8 8 】

このように、本実施形態では、テープ状の内壁シール 3 2 2 が移動壁 3 2 の外周面 3 2 K に巻きつけられる。このため、予めリング状に形成された他の内壁シールが移動壁 3 2 の外周面に嵌め込まれる態様と比較して、装着時に内壁シールの捲れが発生することが抑止される。

10

【 0 0 8 9 】

一方、このような内壁シール 3 2 2 の構成においては、必然的に第 1 シール端部 3 2 2 A と第 2 シール端部 3 2 2 B とが重なる部分が発生する。このような部分では、トナーの漏れ、特に、収容空間 3 7 S から移動壁 3 2 の上流側に向かってトナーが漏れやすくなる。本実施形態では、このような問題を解決するために、第 1 シール端部 3 2 2 A と第 2 シール端部 3 2 2 B とが対向する対向部 3 2 2 H が、移動壁 3 2 の上面部に配置されている。収容空間 3 7 S のうち移動壁 3 2 の上面部周辺では、移動壁 3 2 の下面部の周辺と比較して、トナーの量が少ない。このため、対向部 3 2 2 H を通じて、トナーが移動壁 3 2 よりも第 1 方向 D A の上流側に漏れ出すことが抑止される。

20

【 0 0 9 0 】

更に、本実施形態では、移動壁 3 2 が傾斜部 3 2 L（圧縮促進部）を備えている。傾斜部 3 2 L によって、第 2 シール端部 3 2 2 B と比較して、第 1 シール端部 3 2 2 A の圧縮量が大きく設定される。換言すれば、傾斜部 3 2 L は、第 1 シール端部 3 2 2 A がコンテナ本体 3 7 の内周面 3 7 K と移動壁 3 2 の外周面 3 2 K との間で圧縮される圧縮量が、第 2 シール端部 3 2 2 B がコンテナ本体 3 7 の内周面 3 7 K と移動壁 3 2 の外周面 3 2 K との間で圧縮される圧縮量よりも大きくなるように第 1 シール端部 3 2 2 A を押圧する。

【 0 0 9 1 】

また、傾斜部 3 2 L の傾斜面は、第 2 シール端部 3 2 2 B 側に向かって面している。換言すれば、傾斜部 3 2 L の傾斜面は、第 1 方向 D A 下流側に向かって先上がりに傾斜している。このため、圧縮された第 1 シール端部 3 2 2 A は、第 2 シール端部 3 2 2 B に近づくように変形し、対向部 3 2 2 H の隙間が封止される（塞がれる）。この結果、対向部 3 2 2 H を通じて収容空間 3 7 S のトナーが漏れ出すことが更に抑止される。このように、本実施形態では、移動壁 3 2 に簡易な突起部（傾斜部 3 2 L）を設けることによって、内壁シール 3 2 2 の第 1 シール端部 3 2 2 A と第 2 シール端部 3 2 2 B との間からトナーが漏れることを抑止することができる。

30

【 0 0 9 2 】

また、本実施形態では、前述のように、コンテナ本体 3 7 の内周面 3 7 K が第 1 方向下流側に向かって緩やかに傾斜している。当該傾斜は、移動壁 3 2 の初期位置から最終位置に向かって、コンテナ本体 3 7 の内径が次第に小さくなるように設定されている。このため、第 2 シール端部 3 2 2 B よりも収容空間 3 7 S に近い第 1 シール端部 3 2 2 A の圧縮量が大きく設定され、トナー漏れが安定して抑止される。また、移動壁 3 2 が移動するにつれて、内壁シール 3 2 2（第 1 シール端部 3 2 2 A）の圧縮量が増大する。したがって、トナーコンテナ 3 0 の使用に連れて、内壁シール 3 2 2 が劣化した場合でも、内壁シール 3 2 2 の圧縮および封止性能を維持することができる。この結果、トナーの漏れが安定して抑止される。

40

【 0 0 9 3 】

更に、本実施形態では、前述のように体積補給型のトナー補給形式が採用されている（図 5）。このような構成においては、トナーコンテナ 3 0 の収容空間 3 7 S に収容される

50

トナーの自重が、トナー補給口 25 の周辺のトナーに付与されることで、安定したトナー補給が維持される。一方、収容空間 37 S 内のトナーが移動壁 32 よりも上流側に漏れ出した場合、収容空間 37 S のトナーがトナー補給口 25 の周辺のトナーを押圧する押圧力が不足し、トナー補給（濃度安定性確保）が不安定となる。したがって、本実施形態のように、内壁シール 322 が第 1 シール端部 322 A および第 2 シール端部 322 B を備え、更に、移動壁 32 が傾斜部 32 L を備えることで、安定したトナー補給が実現可能とされる。

【0094】

以上、本発明の実施形態に係るトナーコンテナ 30 を備えたプリンター 100 について説明した。このような構成によれば、使用終了時に、コンテナ本体 37 の収容空間 37 S に残留するトナーの量が減少される。このため、トナーコンテナ 30 のトナーが効率的に現像装置 20 に補給されながら、感光体ドラム 121 にトナー像が形成されるとともに、シート S に安定して画像が形成される。更に、移動壁 32 の外周面 32 K とコンテナ本体 37 の内周面 37 K との間からトナーが移動壁 32 の移動方向上流側に漏れ出すことが抑止される。一方、本発明はこれらに限定されるものではなく、例えば次のような変形実施形態を採用することができる。

10

【0095】

(1) 上記の実施形態では、プリンター 100 としてモノクロプリンターをもって説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。特に、プリンター 100 がタンドム式のカラープリンターの場合には、プリンター 100 の開閉カバー 100 C (図 1) が開放された後、複数色のトナーに対応してそれぞれのトナーコンテナ 30 が上方から隣接するように筐体 101 内に装着されてもよい。

20

【0096】

(2) また、上記の実施形態では、移動壁 32 が、蓋部 31 側から右壁 375 側に向かって移動する態様にて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。移動壁 32 は、右壁 375 側から蓋部 31 側に向かって移動する態様でもよい。

【0097】

(3) また、上記の実施形態では、移動壁 32 の傾斜部 32 L が移動壁 32 の上面部に形成される態様にて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。図 10 は、本発明の変形実施形態に係る現像剤収容容器の移動壁 32 の一部を拡大した拡大断面図である。図 10 では、移動壁 32 の下面部にも傾斜部 32 L が形成されている。すなわち、本変形実施形態では、傾斜部 32 L は、移動壁 32 の外周面 32 K において、周方向全体に亘って形成されている。このような構成においても、対向部 322 H を通じて収容空間 37 S のトナーが漏れ出すことが更に抑止される。また、内壁シール 322 の圧縮量（変形量）が周方向全体に亘って均一化されるため、内壁シール 322 の封止性能が安定して維持され、トナーの漏れを安定して抑止することができる。更に、内壁シール 322 が周方向において部分的に大きく変形することが抑止されるため、移動壁 32 が第 1 方向に対して垂直な姿勢に維持され、移動壁 32 の移動が安定して実現される。

30

【0098】

(4) また、図 11 は、本発明の変形実施形態に係る現像剤収容容器の移動壁 34 の斜視図である。移動壁 34 は、搬送壁部 340 と、外周壁部 341 と、内壁シール 342 と、シャフトシール 343 と、補給孔キャップ 344 と、移動壁軸穴部 34 J と、外周面 34 K と、を備える。

40

【0099】

搬送壁部 340 は、コンテナ本体 37 の内周面 37 K とともに収容空間 37 S を画定する壁部である。特に、搬送壁部 340 は、シャフト 33 に垂直な搬送面 340 S を備える。搬送面 340 S は、移動壁 34 の移動に伴って、収容空間 37 S 内のトナーを押圧しながら搬送する。搬送壁部 340 は、更に、軸受部 340 A と、トナー補給孔 340 B (現像剤充填口) と、を備える。軸受部 340 A は、搬送壁部 340 の略中央部に形成された軸受部である。軸受部 340 A は移動壁 34 を保持しながら第 1 方向に沿って移動する。

50

前述のシャフト 33 は、この軸受部 340 A に挿通される。トナー補給孔 340 B は、軸受部 340 A の上方において、第 1 方向に沿って搬送壁部 340 を貫通するように形成される。移動壁 34 がコンテナ本体 37 に装着されると、トナー補給孔 340 B は収容空間 37 S に連通する。トナーコンテナ 30 が製造される際に、トナー補給孔 340 B から収容空間 37 S に補給トナーが充填される。

【0100】

外周壁部 341 は、搬送壁部 340 の外周縁から収容空間 37 S とは反対側、すなわち、移動壁 34 の移動方向上流側に向かって突設されている。外周壁部 341 は、コンテナ本体 37 の内周面 37 K に対向して配置される。外周壁部 341 は、複数のリブ 341 A を備える。複数のリブ 341 A は、外周壁部 341 において第 1 方向に沿って延設されたリブ部材である。複数のリブ 341 A は、外周壁部 341 の周方向に間隔をおいて配置されている。リブ 341 A は、コンテナ本体 37 の内周面 37 K に僅かに接触し、コンテナ本体 37 の内部において移動壁 34 が第 1 方向に対して傾斜することを防止する機能を備える。

10

【0101】

補給孔キャップ 344 は、図 11 に示すように、外周壁部 341 の内側を介してトナー補給孔 340 B に装着され、トナー補給孔 340 B を封止する。トナー補給孔 340 B から補給トナーが収容空間 37 S に充填された後、補給孔キャップ 344 がトナー補給孔 340 B に装着される。この結果、トナー補給孔 340 B からトナーが漏れ出すことが防止される。

20

【0102】

内壁シール 342 は、外周壁部 341 の搬送壁部 340 側において、搬送壁部 340 の周囲を覆うように配置されるシール部材である。図 11 に示すように、本変形実施形態においても、内壁シール 342 の第 1 シール端部 342 A が、搬送壁部 340 の上部に固定された後、内壁シール 342 が搬送壁部 340 の回りに巻きつけられながら固定される。そして、内壁シール 342 の第 2 シール端部 342 B が第 1 シール端部 342 A に重なるように固定される。内壁シール 342 は、コンテナ本体 37 の内周部 37 K と移動壁 34 との間で圧縮変形する。内壁シール 342 によって、収容空間 31 S のトナーが、コンテナ本体 31 の内周部 31 K と移動壁 34 との間から、移動壁 34 よりも移動方向上流側に流出することが防止される。なお、本変形実施形態においても、移動壁 34 の外周面の少なくとも一部には、不図示の傾斜部（先の実施形態の傾斜部 32 L）が形成されている。このため、第 1 シール端部 342 A と第 2 シール端部 342 B との間の隙間からトナーが漏れ出すことが更に防止される。また、図 10 に示すように、第 2 シール端部 342 B の基端部 342 K は、前後方向に対して僅かに傾斜するように延びるものでも良い。一方、図 8 に示すように、内壁シール 322 の屈曲部 322 K が直角（略直角でもよい）に屈曲され、当該屈曲部 322 K に第 1 シール端部 322 A が嵌りこむように配置されることで、対向部 322 H へのトナーの進入が更に防止される。この際、傾斜部 32 L が屈曲部 322 K の下方にも形成されることで、屈曲部 322 K と第 1 シール端部 322 A との間の隙間がつぶれやすいため、より好ましい。

30

【符号の説明】

40

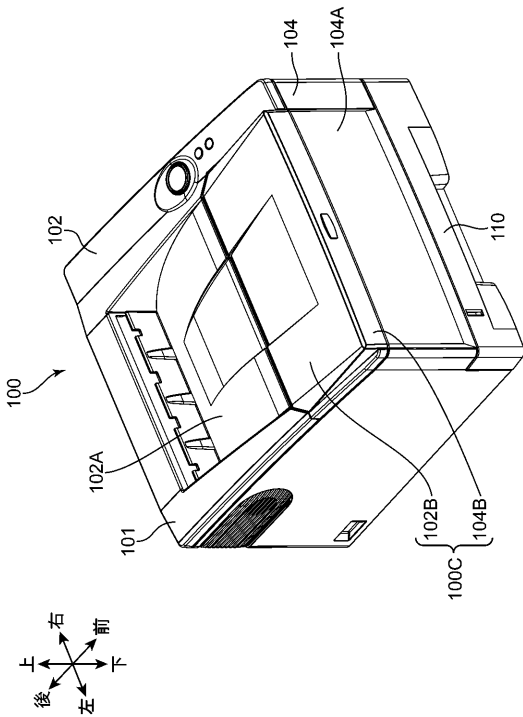
【0103】

- 100 プリンター（画像形成装置）
- 121 感光体ドラム（像担持体）
- 126 転写ローラー（転写部）
- 20 現像装置
- 210、210P 現像ハウジング
- 30 トナーコンテナ（現像剤収容容器）
- 31 蓋部
- 32、34 移動壁
- 322、342 内壁シール

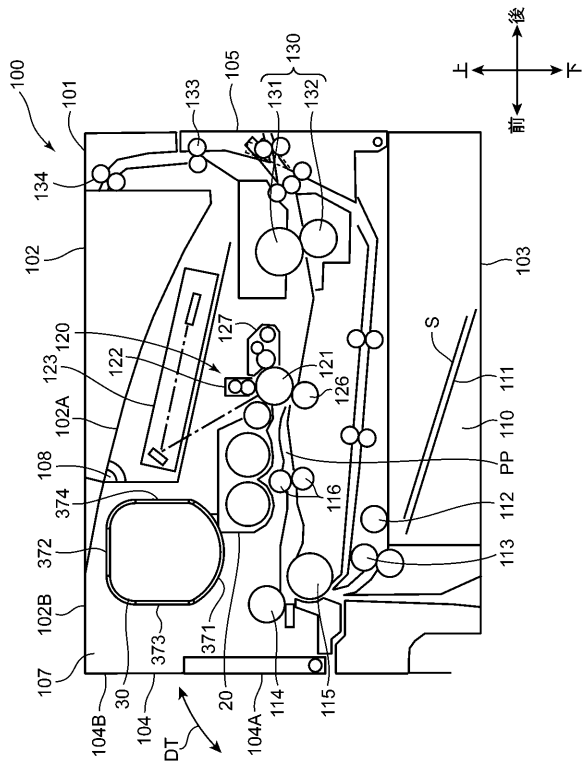
50

- 3 2 2 A、3 4 2 A 第 1 シール 端部 (一 端 部)
- 3 2 2 B、3 4 2 B 第 2 シール 端部 (他 端 部)
- 3 2 L 傾 斜 部
- 3 2 0 S、3 4 0 S 搬 送 面
- 3 2 K、3 4 K 外 周 面
- 3 3 シャフト
- 3 5 攪 拌 部 材
- 3 7 コンテナ 本 体 (容 器 本 体)
- 3 7 7 トナー 排 出 口 (現 像 剤 排 出 口)
- 3 7 H 内 部 空 間
- 3 7 K 内 周 面
- 3 7 S 収 容 空 間

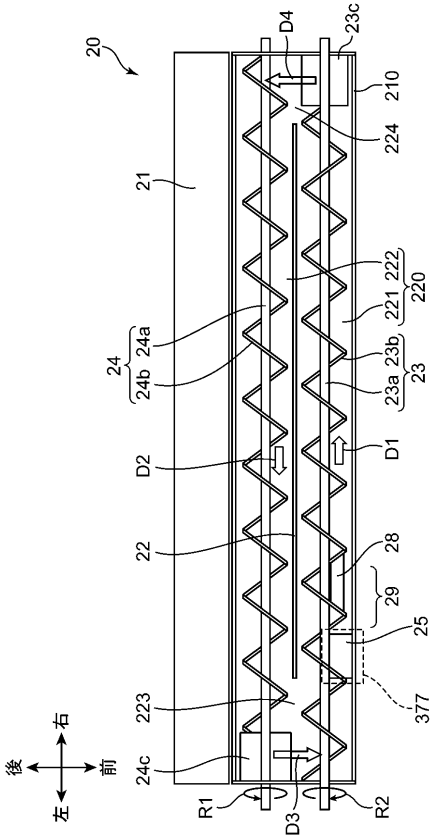
【 図 1 】



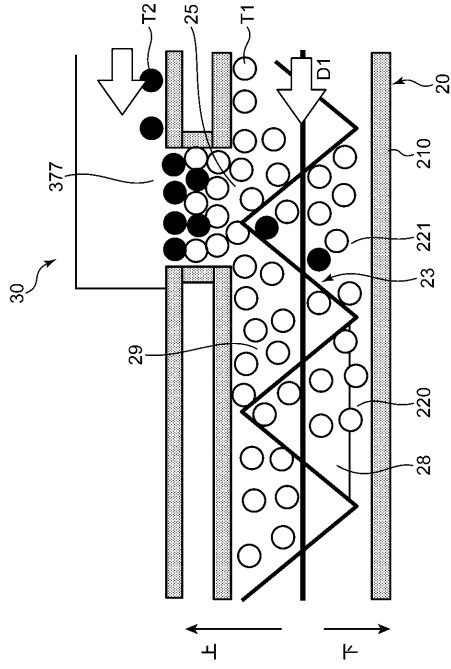
【 図 2 】



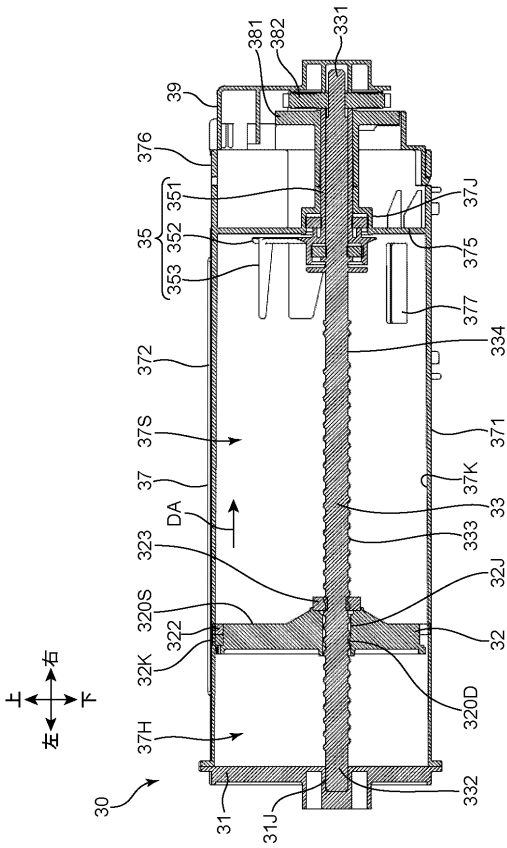
【 図 3 】



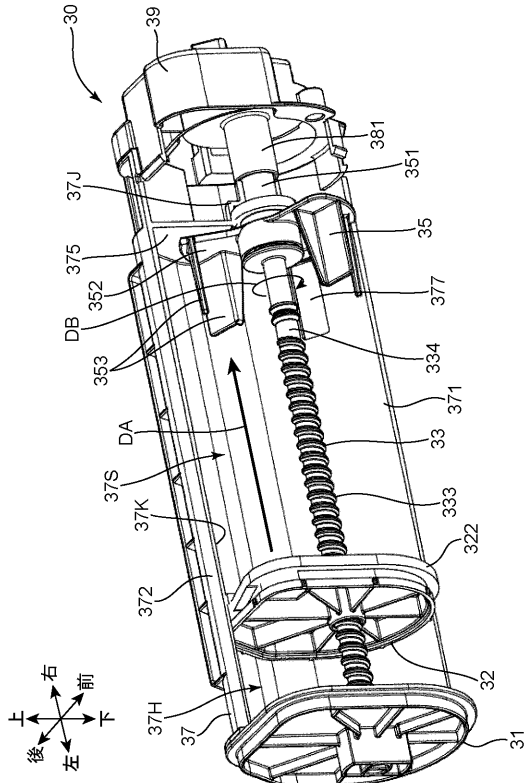
【 図 4 】



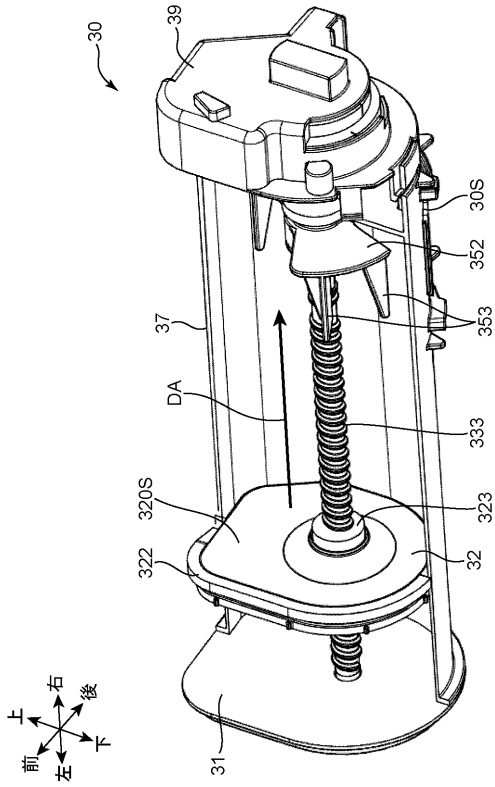
【 図 5 】



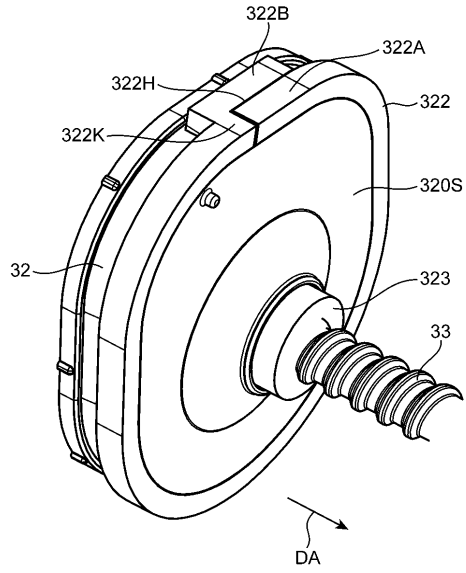
【 図 6 】



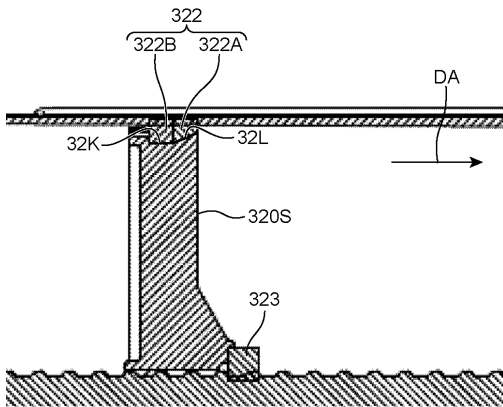
【 図 7 】



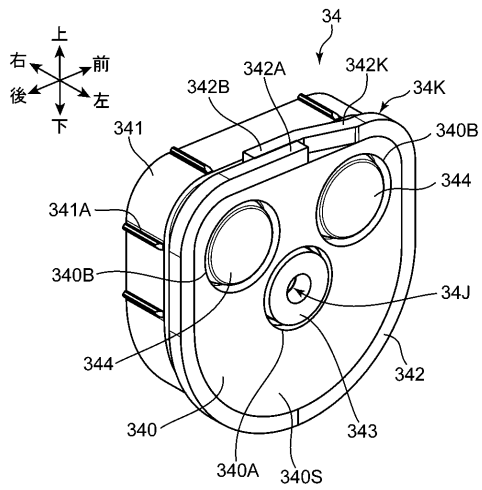
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】

