

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6021834号
(P6021834)

(45) 発行日 平成28年11月9日(2016.11.9)

(24) 登録日 平成28年10月14日(2016.10.14)

(51) Int.Cl. F1
G03G 15/08 (2006.01) G03G 15/08 347

請求項の数 12 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-24474 (P2014-24474) (22) 出願日 平成26年2月12日(2014.2.12) (65) 公開番号 特開2015-152683 (P2015-152683A) (43) 公開日 平成27年8月24日(2015.8.24) 審査請求日 平成27年11月20日(2015.11.20)</p>	<p>(73) 特許権者 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 100167302 弁理士 種村 一幸 (74) 代理人 100135817 弁理士 華山 浩伸 (72) 発明者 森田 崇史 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 審査官 國田 正久</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナー搬送装置、及びこれを備える画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作部を有するトナー容器が予め定められた装着位置に装着された状態で、前記トナー容器に形成されたトナー排出口に連通可能な第1連通口と、

現像装置にトナーを供給するためのトナー供給口と、

前記第1連通口から前記トナー供給口に至るトナー搬送路と、

前記トナー供給口を閉塞する閉位置と前記トナー供給口を開放する開位置との間で移動して前記トナー供給口を開閉可能な開閉部材と、

前記操作部の動きに連動して変位可能に構成され、前記操作部の操作位置に応じて前記開閉部材を前記閉位置から前記開位置へ移動させる移動部材と、を備えるトナー搬送装置

10

【請求項2】

前記開閉部材を前記開位置側へ弾性付勢する第1弾性部材と、

前記移動部材と前記開閉部材とを係合させて前記第1弾性部材による付勢力に抗して前記開閉部材を前記閉位置に保持し、前記操作部の動作に連動して前記移動部材が変位したことに基づいて前記保持を解除するロック機構と、を更に備える請求項1に記載のトナー搬送装置。

【請求項3】

前記ロック機構は、

前記開閉部材に形成された第1開口と、

20

前記第 1 開口に連続するように前記開閉部材に形成され、前記第 1 開口から前記開閉部材の閉じ方向に長い第 2 開口と、

前記移動部材に突設され、前記第 1 開口の前記閉じ方向側の端縁部に係合して前記開閉部材を前記閉位置に保持し、前記操作部の動作に連動して前記移動部材が変位したことに基づいて前記第 2 開口に配置されて前記係合を解除する突出部と、を有する請求項 2 に記載のトナー搬送装置。

【請求項 4】

前記操作部は、前記トナー容器が前記装着位置に装着された状態で前記トナー排出口を開閉するためのものであり、

前記移動部材は、前記突出部が前記端縁部に係合可能な第 1 回動位置と、前記突出部が前記第 2 開口に配置される第 2 回動位置との間で回動可能に設けられ、前記操作部が前記トナー排出口を閉塞する位置にあるときに前記第 1 回動位置に配置され、前記操作部が前記トナー排出口を開放する位置まで操作されたことに連動して前記第 1 回動位置から前記第 2 回動位置まで回動する請求項 3 に記載のトナー搬送装置。

10

【請求項 5】

前記第 2 開口の周縁に形成され、前記移動部材の回動によって前記第 2 開口に配置された前記突出部に当接して、前記突出部から前記開閉部材を開方向へ移動させる力を受ける傾斜部を更に備える請求項 4 に記載のトナー搬送装置。

【請求項 6】

前記移動部材を前記第 1 回動位置側へ弾性付勢する第 2 弾性部材を更に備える請求項 4 又は 5 に記載のトナー搬送装置。

20

【請求項 7】

複数の前記トナー容器それぞれに対応する複数の前記トナー供給口が設けられており、前記開閉部材は、複数の前記トナー供給口を開閉可能に構成されている請求項 1 から 6 のいずれかに記載のトナー搬送装置。

【請求項 8】

前記トナー容器から前記第 1 連通口を通じて前記トナー搬送路に供給されたトナーを前記トナー供給口に搬送する搬送部材を更に備える請求項 1 から 7 のいずれかに記載のトナー搬送装置。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれかに記載のトナー搬送装置と、前記トナー容器を前記装着位置で装着する装着部と、前記トナー搬送装置によって搬送されたトナーを用いて像担持体にトナー像を現像する現像装置と、を備える画像形成装置。

30

【請求項 10】

前記像担持体から転写されたトナー像を担持する転写ベルトを有する転写部を更に備え、前記装着部は前記転写部の上部に設けられ、前記トナー搬送装置は前記転写部の側部に設けられている請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記開閉部材を覆った状態で前記転写部の側面に取り付けられ、前記トナー供給口に対応する位置に前記現像装置に連通する第 2 連通口が形成された支持面を有するカバー部材を更に備え、

40

前記開閉部材は、前記前記支持面上を摺動する蓋体を有し、前記閉位置に移動したときに前記蓋体が前記第 2 連通口を覆い、前記開位置に移動したときに前記蓋体が前記第 2 連通口から退避する請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記装着部は、複数色に対応する複数の前記トナー容器を装着可能に構成されている請求項 9 から 11 のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、トナー容器から供給されるトナーを現像装置へ搬送するトナー搬送装置、及びトナー搬送装置を備える画像形成装置に関し、特に、トナーを現像装置へ供給するためのトナー供給口を開閉する機構に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式によって印刷用紙に画像を形成する複写機やプリンター等の画像形成装置には現像装置が搭載されている。現像装置の内部にはトナーを含む現像剤が収容されている。現像装置は、感光体ドラム等の像担持体上に形成された静電潜像を前記現像剤に含まれるトナーによって現像する。現像が行われることにより現像装置の内部のトナーが減少する。そのため、画像形成装置は、トナーが収容されたトナー容器を備えており、トナー容器から現像装置へトナーを補給するように構成されている。従来、画像形成装置には、現像装置にトナーを供給するためのトナー供給口と、このトナー供給口を開閉するための開閉部材（シャッター部材）とが設けられている（特許文献1参照）。前記開閉部材には、トナー容器に設けられた操作レバーなどの操作部が連結されており、ユーザーによって前記操作部が操作されることによって前記トナー供給口が開閉される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特開2011-191618号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、前記トナー供給口が前記開閉部材で閉じられたままの状態、トナー容器が画像形成装置に装着されてトナーが補給されると、トナー容器のトナー排出口からトナー供給口に至るトナーの補給路がトナーで詰まってしまうトナーが凝集する。トナーが凝集すると、開閉部材が動作しなくなる場合があり、また、開閉部材が破損する場合がある。また、トナーの凝集によって現像性が悪化して、画像品質が低下するおそれがある。そのため、従来の画像形成装置では、前記トナー供給口が閉じられている場合は、前記操作部をトナー容器の装着部に配置するなどしてトナー容器と干渉させて、トナー容器が前記装着部に装着できないようにしている。しかしながら、この構成では、トナー容器との干渉によって、トナー容器や操作部などが破損するおそれがある。また、トナー容器が装着されていない状態の画像形成装置が長期間保管されるときは、異物などの混入を防止するために前記トナー供給口は閉じられる。この場合、未使用の新しいトナー容器を画像形成装置とともに保管する際に、装着部にトナー容器を収容することができず、トナー容器用の保管スペースを設ける必要がある。また、画像形成装置とトナー容器とを同梱する場合、トナー容器の配置スペースを梱包物内に確保しなければならず、梱包物をコンパクトにすることができない。

30

【0005】

40

本発明は前記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、画像形成装置を取り扱う作業や画像形成装置を使用するユーザーの利便性を向上させることが可能なトナー搬送装置、及びこのトナー搬送装置を備える画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一の局面に係るトナー搬送装置は、第1連通口と、トナー供給口と、トナー搬送路と、開閉部材と、移動部材と、を備える。前記第1連通口は、操作部を有するトナー容器が予め定められた装着位置に装着された状態で、前記トナー容器に形成されたトナー排出口に連通可能である。前記トナー搬送路は、前記第1連通口から前記トナー供給口に至っている。前記開閉部材は、前記トナー供給口を閉塞する閉位置と前記トナー供給口を

50

開放する開位置との間で移動して前記トナー供給口を開閉可能に構成されている。前記移動部材は、前記操作部の動きに連動して変位可能に構成され、前記操作部の操作位置に応じて前記開閉部材を前記閉位置から前記開位置へ移動させる。

【0007】

本発明の他の局面に係る画像形成装置は、前記トナー搬送装置と、装着部と、現像装置と、を備える。前記装着部は、前記トナー容器を前記装着位置で装着可能に構成されている。前記現像装置は、前記トナー搬送装置によって搬送されたトナーを用いて像担持体にトナー像を現像する。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、画像形成装置を取り扱う作業や画像形成装置を使用するユーザーの利便性を向上させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成を示す図である。

【図2】図2は、画像形成装置の中間転写ユニットにトナーコンテナが装着された状態を示す斜視図である。

【図3】図3は、トナーコンテナ及び中間転写ユニットの構成を示す斜視図である。

【図4】図4は、図3における要部IVを示す拡大図である。

【図5】図5は、図3における切断面V-Vの断面を示す図である。

【図6】図6は、図5におけるトナーコンテナの断面を拡大した拡大図である。

【図7】図7は、図3における切断面VII-VIIの断面を示す図である。

【図8】図8は、中間転写ユニットの側部の分解斜視図である。

【図9】図9は、中間転写ユニットの側部の分解斜視図である。

【図10】図10は、図7における要部Xを示す拡大図である。

【図11】図11は、操作部、移動部材及び開閉部材の位置関係と、開閉部材の開閉動作を説明する模式図である。

【図12】図12は、操作部、移動部材及び開閉部材の位置関係と、開閉部材の開閉動作を説明する模式図である。

【図13】図13は、操作部、移動部材及び開閉部材の位置関係と、開閉部材の開閉動作を説明する模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。なお、以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。以下の説明では、本発明の実施形態に係る画像形成装置10が平坦な支持面に設置された状態(図1に示す状態)を基準として上下方向6を定義する。また、図1の紙面に対して左側を画像形成装置10の正面側(前面側)として前後方向7を定義する。また、図1の画像形成装置10を正面から見て左右方向8(図1の紙面に垂直な方向)を定義する。したがって、図1の紙面に対して手前側が右側であり奥側が左側である。

【0011】

[画像形成装置10]

画像形成装置10は、少なくとも印刷機能を備えた画像形成装置である。図1に示すように、画像形成装置10は、所謂タンデムタイプのカラープリンターである。この画像形成装置10は、トナーを含む現像剤を用いて、シート状の印刷用紙に画像を印刷する。なお、画像形成装置10は、印刷機能を備えたものであればよく、例えば、前記印刷機能を含む複数の機能を備えた複合機や、FAX装置、複写機などの画像形成装置であってもよい。もちろん、カラー画像を形成するものでなく、単一色の画像を形成するものであってもよい。

【0012】

10

20

30

40

50

図1に示すように、画像形成装置10は、主として、4つの画像形成部21と、中間転写ユニット22(転写部及びトナー搬送装置の一例)と、給紙装置25と、定着装置26と、二次転写装置27と、露光装置24と、4つのトナーコンテナ50(50A~50D)と、を備える。これらの構成要素は、画像形成装置10の外部フレーム(不図示)や内部フレーム(不図示)などを構成する筐体である装置本体28に取り付けられている。なお、トナーコンテナ50は、画像形成装置10におけるトナー容器の一例である。

【0013】

4つの画像形成部21は、装置本体28の内部において、中間転写ユニット22の下方に配置されている。各画像形成部21は、前後方向7に沿って並設されている。各画像形成部21は、感光体ドラム11にトナー像を形成し、中間転写ユニット22が備える転写ベルト23にトナー像を順次重ね合わせて転写する電子写真方式の画像形成部である。転写ベルト23は、矢印19の方向へ移動しており、その移動中の転写ベルト23にトナー像が順次転写される。図1に示す例では、装置本体28の内部において転写ベルト23の移動方向(矢印19方向)の下流側から順に、ブラック色、イエロー色、シアン色、マゼンタ色に対応する画像形成部21が一行に配置されている。

【0014】

画像形成部21は、所謂電子写真方式に基づいて印刷用紙に画像を形成する画像形成処理を実行する。画像形成部21は、不図示のネットワーク通信部を介して外部から入力された画像データに基づいて、印刷用紙に画像を印刷する。画像形成部21は、感光体ドラム11(像担持体の一例)、帯電装置(不図示)、現像装置12、一次転写装置13等を備えている。感光体ドラム11は、その表面にトナー像を担持する。前記帯電装置は、対応する感光体ドラム11の表面を所定の電位に帯電させる。帯電された感光体ドラム11に対して露光装置24は画像データに応じたレーザー光を走査する。これにより、感光体ドラム11の表面に静電潜像が書き込まれる。現像装置12は、感光体ドラム11にトナー像を現像する。詳細には、現像装置12は、感光体ドラム11上の静電潜像にトナーを付着させて、前記静電潜像をトナーによって現像して可視像としてのトナー像を感光体ドラム11の表面に形成する。一次転写装置13は、回転する感光体ドラム11上のトナー像を転写ベルト23に転写する。なお、図1には示されていないが、各画像形成部21は、感光体ドラム11上に残存したトナー像を除去するクリーニング装置も備えている。

【0015】

中間転写ユニット22は、画像形成部21の上方に配置されている。中間転写ユニット22の前後方向8の両端に駆動プーリー31及び従動プーリー32が設けられている。転写ベルト23は、駆動プーリー31及び従動プーリー32それぞれに掛け渡すように支持されている。これにより、ベルト面が水平な状態で前後方向8に延在している。また、転写ベルト23が駆動プーリー31及び従動プーリー32に支持されることにより、転写ベルト23は、矢印19の方向へ回動可能となる。転写ベルト23は、例えばゴムやウレタン等の素材からなる無端環状のベルトである。

【0016】

駆動プーリー31は定着装置26に近い後方位置(図1において右側の位置)に配置されており、従動プーリー32は定着装置26から離れた前方位置(図1において左側の位置)に配置されている。駆動プーリー31及び従動プーリー32によって支持されることにより、転写ベルト23は、その表面が各感光体ドラム11の表面に接しながら移動(走行)可能となる。そして、転写ベルト23は、その表面が感光体ドラム11と一次転写装置13との間を通過する際に、感光体ドラム11からトナー像が順に重ね合わせて転写される。なお、中間転写ユニット22の詳細な構成については、後段で説明する。

【0017】

二次転写装置27は、装置本体28の後方側に配置されている。二次転写装置27は、転写ベルト23に転写された複数色からなるトナー像を給紙装置25の給紙トレイから搬送されてきた印刷用紙に転写する。トナー像が転写された印刷用紙は、定着装置26に搬送される。定着装置26は、印刷用紙に転写されたトナー像を熱によってその印刷用紙に

10

20

30

40

50

定着させる。定着装置 26 は、高温に加熱される加熱ローラー 26A と、この加熱ローラー 26A に対向配置された加圧ローラー 26B とを有する。定着装置 26 に搬送された印刷用紙は、加熱ローラー 26A と加圧ローラー 26B との間のニップ部で所定の付勢力によって挟持されつつ搬送されることにより、トナー像が印刷用紙に溶着される。その後、印刷用紙は、装置本体 28 の上部に設けられた排紙トレイ 29 に排出される。

【0018】

このように、画像形成装置 10 は、複数の画像形成部 21 によって各色のトナー像を走行中の転写ベルト 23 上に重ねて転写することにより、カラーのトナー像を転写ベルト 23 の表面に形成させる。そして、そのカラーのトナー像を二次転写装置 27 が転写ベルト 23 から印刷用紙に転写する。これにより、印刷用紙上にカラー画像が形成される。なお、転写ベルト 23 を搬送ベルトとして用い、その搬送ベルト上に搬送される印刷用紙にトナー像が直接に重ね合わせて転写される構成や、転写ベルト 23 に代えてローラー状の中間転写部材を用いることも他の実施例として考えられる。

10

【0019】

4つのトナーコンテナ 50 (50A ~ 50D) は、中間転写ユニット 22 の上方に配置されている。4つのトナーコンテナ 50 は、装置本体 28 の内部において、転写ベルト 23 に沿って前後方向 7 に沿って一列に並んで設けられている。トナーコンテナ 50 は、対応する色の現像装置 12 にトナーを供給するように構成されている。

【0020】

図 2 に示すように、装置本体 28 の内部には、複数のトナーコンテナ 50 を装着するための装着部 34 が設けられている。具体的には、装着部 34 は、中間転写ユニット 22 の上部に設けられている。装置本体 28 の上部のトップカバー 33 が装置本体 28 に支軸 33A (図 1 参照) を中心に開閉可能に支持されている。支軸 33A は、4つのトナーコンテナ 50 よりも後方位置に設けられている。トップカバー 33 が上方 (開方向) へ回動されると、トナーコンテナ 50 が装着される装着部 34 が露出される。装着部 34 は、中間転写ユニット 22 の上部に一体に形成されており、各トナーコンテナ 50 を収納可能な複数の収容部を有している。各収容部にトナーコンテナ 50 が収納されるように装着される。なお、装着部 34 は中間転写ユニット 22 の上部に一体に形成されたものに限られず、中間転写ユニット 22 とは別部材として装置本体 28 に取り付けられたものであってもよい。

20

30

【0021】

各トナーコンテナ 50 には、画像形成部 21 の各色に対応する色のトナーが収容されている。具体的には、各トナーコンテナ 50 (50A ~ 50D) それぞれには、ブラック色、イエロー色、シアン色、マゼンタ色のトナーが個別に収容されている。図 1 乃至図 3 に示すように、4つのトナーコンテナ 50 のうち、最も後方に位置するトナーコンテナ 50A は他のトナーコンテナ 50B ~ 50D よりも大容量タイプのものであり、このトナーコンテナ 50A にブラック色のトナーが収容されている。また、トナーコンテナ 50B ~ 50D はいずれも同じ形状であり同じ容量のものである。トナーコンテナ 50B にイエロー色のトナーが収容されており、トナーコンテナ 50C にシアン色のトナーが収容されており、トナーコンテナ 50D にマゼンタ色のトナーが収容されている。トナーコンテナ 50B はトナーコンテナ 50A の前側に配置されており、トナーコンテナ 50C はトナーコンテナ 50B の前側に配置されており、トナーコンテナ 50D はトナーコンテナ 50C の前側に配置されている。

40

【0022】

[トナーコンテナ 50 の構成]

以下、トナーコンテナ 50 の構成について説明する。ここで、大容量タイプのトナーコンテナ 50A と他のトナーコンテナ 50B ~ 50D とは、トナー収容部のサイズが異なる以外は同じ構成である。また、トナーコンテナ 50B ~ 50D は配置位置が異なる以外は同じ構成である。そのため、以下の説明では、トナーコンテナ 50A ~ 50D をトナーコンテナ 50 として説明する。

50

【 0 0 2 3 】

トナーコンテナ 5 0 は、現像装置 1 2 に供給されるトナーを収容するものである。図 3 及び図 4 に示すように、トナーコンテナ 5 0 は、筐体 5 1 と、トナー排出口 5 2 (図 5 及び図 6 参照) と、開閉機構 5 3 と、操作部 5 4 と、を備えている。筐体 5 1 は、画像形成装置 1 0 の装置部 4 0 に装着される。トナーは筐体 5 1 の内部に収容されている。図 5 に示すように、トナー排出口 5 2 は筐体 5 1 に形成されている。トナー排出口 5 2 は、筐体 5 1 の底面の右端部に形成されている。また、図 4 に示すように、操作部 5 4 は、ユーザーによって操作可能なように筐体 5 1 に設けられている。

【 0 0 2 4 】

筐体 5 1 は、樹脂材料からなり、図 3 に示すように、左右方向 8 に長い箱状に形成されている。つまり、筐体 5 1 の長手方向が、図 1 に示す画像形成装置 1 0 の左右方向 8 に一致する。なお、図 3 では、中間転写ユニット 2 2 が装置本体 2 8 に装着された状態で、上下方向 6、前後方向 7、及び左右方向 8 が定義されている。筐体 5 1 の内部には、トナーを攪拌する攪拌パドル (不図示) や、内部に収容されたトナーをトナー排出口 5 2 (図 5 及び図 6 参照) に搬送するスパイラル軸 5 8 (図 6 参照) などが設けられている。

【 0 0 2 5 】

図 5 及び図 6 に示すように、トナー排出口 5 2 は、筐体 5 1 の底部の側壁を下方へ貫通するように形成されている。具体的には、図 6 に示すように、筐体 5 1 の右端部には、右方に突出して延びる略円筒状の突出部 5 5 A が形成されている。そして、トナー排出口 5 2 は、突出部 5 5 A の周壁を下方に貫通するように形成されている。トナー排出口 5 2 は、開閉機構 5 3 によって開閉される。

【 0 0 2 6 】

図 6 に示すように、開閉機構 5 3 は、シリンダ 6 1 と、開口部 6 2 と、シール部材 6 3 と、第 2 連結部 7 9 (図 4 参照) を有している。シリンダ 6 1 は、円筒形状に形成されており、筐体 5 1 の右端部に設けられた突出部 5 5 A に挿通されている。シリンダ 6 1 の右端部は閉塞されている。また、シリンダ 6 1 の右端部には、第 2 連結部 7 9 が一体に設けられている。開口部 6 2 は、シリンダ 6 1 の側面 (下側の面) に形成されている。また、シール部材 6 3 は、突出部 5 5 A の内壁面におけるトナー排出口 5 2 の周りに設けられている。シール部材 6 3 は、トナーの飛散を防止するためのものである。

【 0 0 2 7 】

シリンダ 6 1 の右端部における内側には、軸受 (不図示) が形成されており、この軸受によってスパイラル軸 5 8 の一方端がシリンダ 6 1 内で回転自在に支持される。

【 0 0 2 8 】

シリンダ 6 1 は、突出部 5 5 A に対して回転自在に装着されている。第 2 連結部 7 9 に回転力が入力されると、シリンダ 6 1 は回転される。シリンダ 6 1 が回転してシリンダ 6 1 の開口部 6 2 がトナー排出口 5 2 に重なることによって、図 6 に示すようにトナー排出口 5 2 が開放される。以下、トナー排出口 5 2 が開放されるシリンダ 6 1 の位置 (図 6 に示す位置) を第 1 開位置と称する。これにより、筐体 5 1 内のトナーがトナー排出口 5 2 から外部へ排出可能となる。一方、開口部 6 2 が形成されていないシリンダ 6 1 の周壁部分がトナー排出口 5 2 に重なる位置までシリンダ 6 1 が回転されると、トナー排出口 5 2 はシリンダ 6 1 の周壁によって閉塞される。以下、トナー排出口 5 2 が閉塞されるシリンダ 6 1 の位置を第 1 閉位置と称する。このように、シリンダ 6 1 は、第 2 連結部 7 9 が回転されることによって、トナー排出口 5 2 を開放する前記第 1 開位置と閉塞する前記第 1 閉位置との間で変位可能である。つまり、トナー排出口 5 2 は、シリンダ 6 1 が回転されることによって開閉される。第 2 連結部 7 9 は、トナーコンテナ 5 0 が装着部 3 4 に装着されることによって、装置本体 2 8 に設けられた駆動伝達機構 (不図示) に連結される。これにより、第 2 連結部 7 9 は、前記駆動伝達機構から前記回転力を受けることができる。なお、前記駆動伝達機構は、ギヤやカムなどによって構成される従来周知の機構であるため、本実施形態での詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 9 】

トナーコンテナ 50 が装着部 34 に装着されると、トナー排出口 52 は後述の第 1 連通口 38 に対向する位置に配置されるとともに、第 1 連通口 38 に密着する。このような位置関係となるように、装着部 34 におけるトナーコンテナ 50 の装着位置が定められている。操作部 54 は、トナーコンテナ 50 が装着部 34 に装着された状態で、トナー排出口 52 を開閉するために用いられる。操作部 54 は、図 3 及び図 4 に示すように、筐体 51 の右端部に設けられている。図 5 及び図 6 に示すように、操作部 54 は、筐体 51 に回転可能に支持された軸部 66 と、軸部 66 から垂直方向へ延出されたレバー 67 とを有している。

【0030】

軸部 66 は、筐体 51 の右端部から右方へ突出する支軸 59 に取り付けられている。軸部 66 の中心に形成された軸孔に支軸 59 が挿入されている。これにより、軸部 66 は、支軸 59 を中心に回転可能となり、レバー 67 も支軸 59 の軸心周りに軸部 66 と一体に回転可能となる。本実施形態では、操作部 54 は、レバー 67 が前方へ傾倒した第 1 姿勢（図 11 に示す姿勢）と、レバー 67 が後方へ傾倒した第 2 姿勢（図 4 及び図 5 に示す姿勢）との間で可動可能である。ここで、前記第 1 姿勢は、シリンダ 61 の前記第 1 閉位置に対応する姿勢である。具体的には、シリンダ 61 を前記第 1 閉位置に維持させる場合に、レバー 67 が操作されて操作部 64 は前記第 1 姿勢に配置される。一方、前記第 2 姿勢は、シリンダ 61 の前記第 1 開位置に対応する姿勢である。具体的には、シリンダ 61 を回転させて前記第 1 開位置まで変位させる場合に、レバー 67 が操作されて操作部 54 は前記第 2 姿勢に配置される。

【0031】

図 4 に示すように、筐体 51 の右端部には、カバー 72 が取り付けられている。カバー 72 は、レバー 67 の基端側の部分などを覆うように取り付けられている。カバー 72 の上壁 72A には円弧形状のスリットが形成されており、このスリットからレバー 67 の上端が上方へ露出している。また、カバー 72 の右側壁 72B には 2 つの開口が形成されており、これらの開口からシリンダ 61 の第 2 連結部 79 や後述の第 1 連結部 78 が右方へ露出している。

【0032】

操作部 54 は、レバー 67 が操作されることによって回転する第 1 連結部 78（図 4 参照）を有している。第 1 連結部 78 は、軸部 66 の右端に一体に形成されている。そのため、レバー 67 が回転されると、軸部 66 と共に第 1 連結部 78 もレバー 67 と同方向へ回転する。第 1 連結部 78 は、軸部 66 の右端から右方に突出した板状に形成されている。第 1 連結部 78 は、トナーコンテナ 50 が装着部 34 に装着されることによって、装置本体 28 に設けられた前記駆動伝達機構（不図示）に連結される。これにより、操作部 54 のレバー 67 が操作されると、その操作駆動力が、レバー 67 から軸部 66、第 1 連結部 78 を介して前記駆動伝達機構に伝達される。上述したように、前記駆動伝達機構は、シリンダ 61 の第 2 連結部 79 にも連結されている。このため、前記操作駆動力は、操作部 54 が操作されることによって、それに連動して、前記駆動伝達機構から第 2 連結部 79 に入力される。本実施形態では、レバー 67 が操作されて、前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢へ回転されると、その操作駆動力が前記駆動伝達機構を介して第 2 連結部 79 に伝達される。そして、前記操作駆動力が伝達されることにより、第 2 連結部 79 は、シリンダ 61 を前記第 1 閉位置から前記第 1 開位置まで回転させる。つまり、レバー 67 が前記第 1 姿勢にあるときは、シリンダ 61 は前記第 1 閉位置を維持する。このとき、トナー排出口 52 は閉じられたままである。一方、レバー 67 が前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢まで回転されると、シリンダ 61 は、その回転動作に連動して、前記第 1 閉位置から前記第 1 開位置に回転する。これにより、トナー排出口 52 が開けられる。

【0033】

このように、トナーコンテナ 50 におけるレバー 67 の操作駆動力（回転駆動力）を装置本体 28 側の前記駆動伝達機構を介して開閉機構 53 に伝達する構成であれば、筐体 51 を装置本体 28 に装着する前には、ユーザーが誤ってレバー 67 を操作したとしても、

その回転駆動力が開閉機構 53 に伝達されない。そのため、トナー排出口 52 が開放されず、トナーの筐体 51 からのトナーの漏出を防止することができる。

【0034】

なお、本実施形態では、前記駆動伝達機構が装置本体 28 に設けられた例について説明するが、前記駆動伝達機構は、トナーコンテナ 50 に設けられていてもよい。例えば、トナーコンテナ 50 の右端部に前記駆動伝達機構を設け、第 1 連結部 78 と第 2 連結部 79 との間で前記操作駆動力が駆動伝達されるような構成を適用してもよい。

【0035】

[中間転写ユニット 22 の構成]

以下、中間転写ユニット 22 の構成について説明する。図 5 は、レバー 67 が取り付けられた位置を通る前後方向 7 の切断面（図 3 の切断面 V - V）で中間転写ユニット 22 を切断した断面図である。図 5 では、中間転写ユニット 22 に加えて、トナーコンテナ 50 及び現像装置 12 が図示されている。

10

【0036】

図 3 に示すように、中間転写ユニット 22 は、筐体としてのユニット本体 80 を有する。ユニット本体 80 は、前後方向 7 及び左右方向 8 に長く、上下方向 6 のサイズが前後方向 7 及び左右方向 8 に比べて短い直方体形状に形成されている。ユニット本体 80 の前後方向 7 の両端部に駆動プリー 31 及び従動プリー 32 が回転可能に支持されており、これらに転写ベルト 23 が支持されている。ユニット本体 80 は、上面を構成する上面部 80A（図 5 参照）と、下面を構成する下面部 80B（図 5 参照）と、右側面を構成する右側面部 80C（図 3 参照）と、左側面を構成する左側面部（不図示）とにより構成されている。装着部 34 は、ユニット本体 80 の上部、つまり、上面部 80A に設けられている。

20

【0037】

図 5 に示すように、中間転写ユニット 22 は、トナーを搬送するためのトナー搬送路 36 を有する。トナー搬送路 36 は、ユニット本体 80 の内部に形成されている。具体的には、ユニット本体 80 の右端部が転写ベルト 23 よりも右方へ突出しており、トナー搬送路 36 は、ユニット本体 80 の右端部の内部に形成されている。トナー搬送路 36 は、トナーコンテナ 50 から供給されたトナーを現像装置 12 へ搬送するための通路である。本実施形態では、トナー搬送路 36 は、後述の第 1 連通口 38 から後述のトナー供給部 39 の開口 39A に至る部分に形成されている。トナー搬送路 36 は、ユニット本体 80 において前後方向 7 へ延在している。トナー搬送路 36 は、4 つのトナーコンテナ 50 それぞれに対応して 4 つの通路に区分されており、各色のトナーがトナー搬送路 36 内で混在しないように仕切り部材 37 によって仕切り分けられている。トナー搬送路 36 に加え、第 1 連通口 38、トナー供給部 39 の開口 39A、後述の開閉部材 43 及び移動部材 44 によって、本発明のトナー搬送装置が実現される。

30

【0038】

トナー搬送路 36 の内部には、トナー搬送路 36 におけるトナーを搬送するためのスパイラル軸 41（搬送部材の一例）が設けられている。スパイラル軸 41 は、スパイラル状の羽根が回転軸に設けられたものである。駆動力を受けてスパイラル軸 41 が回転することにより、トナー搬送路 36 において一方向（右方向）へトナーを搬送する。本実施形態では、スパイラル軸 41 は、トナーコンテナ 50 から後述する第 1 連通口 38 を通じて供給されたトナーを後述するトナー供給部 39 に搬送する。トナー供給部 39 に搬送されたトナーは、下方へ落下して、その下端の開口 39A からトナー受入口 12A を経て現像装置 12 に入る。

40

【0039】

図 5 及び図 8 に示すように、上面部 80A の右端部に複数の第 1 連通口 38 が設けられている。4 つのトナーコンテナ 50 に対応して、4 つの第 1 連通口 38 が設けられている。各第 1 連通口 38 は、上面部 80A において前後方向 7 に沿う直線上に配置されている。各第 1 連通口 38 は上面部 80A を下方へ貫通して、トナー搬送路 36 に連通している

50

。また、各第1連通口38は、対応するトナーコンテナ50が装着部34に装着された状態（以下、コンテナ装着状態ともいう。）で、トナーコンテナ50に形成されたトナー排出口52に連通可能な位置に設けられている。つまり、前記コンテナ装着状態で、トナー排出口52の下方に第1連通口38が設けられている。なお、トナー排出口52周辺のトナー漏れを防止するために、第1連通口38は、前記コンテナ装着状態においてトナー排出口52と密着するように構成されている。

【0040】

また、下面部80Bの右端部に複数のトナー供給部39が設けられている。4つのトナーコンテナ50に対応して、4つのトナー供給部39が設けられている。各トナー供給部39は、下面部80Bにおいて前後方向7に沿う直線上に配置されている。各トナー供給部39は、上下方向6に延びる管状に形成されており、その上端の開口がトナー搬送路36に連通している。トナー供給部39の下端の開口39Aは、トナーを現像装置12に供給するためのトナー供給口である。この開口39Aは、現像装置12が有するトナー受入口12Aに連通している。このため、トナー搬送路36は、第1連通口38から供給されたトナーを開口39Aに搬送可能である。

10

【0041】

図7乃至図9に示すように、中間転写ユニット22は、開閉部材43と、移動部材44と、3つのコイルバネ45（第1弾性部材の一例）と、ねじりコイルバネ46（第2弾性部材の一例）と、カバー部材47とを有する。これらの構成要素は、ユニット本体80の右側面部80Cに取り付けられており、これにより、中間転写ユニット22の右側部を構成している。ここで、図7は、トナーコンテナ50の突出部55Aの位置を通る前後方向7の切断面（図3の切断面VII-VII）で中間転写ユニット22を切断した断面図である。

20

【0042】

開閉部材43は、前後方向7に長い板部材であり、例えば、樹脂成型又は板金によって形成される。開閉部材43は、複数色に対応する複数のトナー供給部39の開口39Aを開閉するためのものであり、右側面部80Cに対して前後方向7へ移動可能なように右側面部80Cに取り付けられる。開閉部材43は、カバー部材47が右側面部80Cに固定された状態で、カバー部材47と右側面部80Cとの間に配置される。そして、開閉部材43は、カバー部材47によって前後方向7へ移動可能に支持される。なお、開閉部材43の支持機構については後述する。

30

【0043】

本実施形態では、開閉部材43は、開口39Aを閉塞する第2閉位置（閉位置の一例）と、開口39Aを開放する第2開位置（開位置の一例）との間で移動可能に支持されている。開閉部材43が前記第2閉位置と前記第2開位置との間で移動することにより、前記開口39Aが開閉される。なお、開口39Aの開閉動作については後述する。

【0044】

図8に示すように、開閉部材43の外側面（右側の面）には、コイルバネ45の一端が固定される固定部68が設けられている。前方側の2つの固定部68は、開閉部材43の一部が切断されて外側へ折り曲げられたものである。後方側の固定部68は、開閉部材43の後端部に形成された係止孔である。図7に示すように、コイルバネ45は、その長手方向を前後方向7に一致させるようにしてその前方側の前端部が開閉部材43の固定部68に固定される。一方、コイルバネ45の後方側の後端部は、カバー部材47又は右側面部80Cに固定される。詳細には、前方側の2つのコイルバネ45の後端部はカバー部材47に固定され、後方側のコイルバネ45の後端部は右側面部80Cに固定される。コイルバネ45は、所謂引っ張りバネである。開閉部材43は、前後方向7へ移動可能に支持されているため、コイルバネ45のパネ力以外の外力が加えられなければ、開閉部材43はコイルバネ45から後方側への弾性付勢力を受けて、後方へ引っ張られる。つまり、コイルバネ45は、開閉部材43を後方側へ弾性付勢する。

40

【0045】

50

図3に示すように、カバー部材47は、開閉部材43を右方の外側から覆った状態で右側面部80Cに取り付けられている。図9に示すように、カバー部材47は、右側面部80Cに対向する板状の垂直部47Aと、垂直壁47Aの下端から水平に延びる板状の4つの支持部47Bとを有する。カバー部材47は、前後方向7に長い板部材であり、例えば、樹脂成型又は板金によって形成される。垂直部47Aに2つの係合孔74が形成されている。右側面部80Cには、右方へ突出する2つの係合突起64(図8参照)が設けられており、係合突起64が係合孔74に挿入されることにより、カバー部材47が右側面部80Cに固定される。なお、カバー部材47には、適宜の位置に鉤状の係止片75が設けられており、この係止片75が右側面部80Cの係合溝に係合することにより、右側面部80Cに対してカバー部材47が確実に固定される。

10

【0046】

4つの支持部47Bそれぞれには、第2連通口82が形成されている。つまり、カバー部材47には4つの第2連通口82が形成されている。4つの第2連通口82は、4つのトナー供給部39及びトナー受入口12Aに対応している。カバー部材47が右側面部80Cに固定された状態で、支持部47Bは、トナー供給部39の開口39Aと現像装置12のトナー受入口12Aとの間に配置される。各第2連通口82は、開口39A及びトナー受入口12Aそれぞれに対応する位置に形成されている。つまり、カバー部材47が固定された状態で、第2連通口82は開口39Aの下方に配置され、且つ、トナー受入口12Aの上方に配置される。このため、第2連通口82は、現像装置12のトナー受入口12Aに連通している。本実施形態では、開口39A周辺のトナー漏れを防止するために、開口39A、第2連通口82、及びトナー受入口12Aは上下方向6に近接して配置されている。

20

【0047】

開閉部材43は、カバー部材47に形成された第2連通口82を覆って塞ぐための4つの蓋体69を有する。各蓋体69は、開閉部材43の下端から水平方向へ延出する板部材であり、開閉部材43の長手方向に沿って所定間隔を隔てた位置に設けられている。蓋体69は、カバー部材47の支持部47Bの上面(支持面)で摺動可能に支持される。支持部47Bにおいて、第2連通口82の周縁部と、第2連通口82よりも後方に位置する平坦面83とによって、蓋体69は支持される。蓋体69が支持部47Bの上面で摺動可能に支持されることにより、開閉部材43は前後方向7へ移動可能なように右側面部80Cとカバー部材47との間で支持される。開閉部材43が移動して蓋体69が第2連通口82上に配置されると、第2連通口82が閉塞され、これにより、開口39A及びトナー受入口12Aが閉塞される。このように、蓋体69が第2連通口82上に配置されたときの開閉部材43の位置が前記第2閉位置である。また、開閉部材43が移動して蓋体69が平坦面83上に配置されると、第2連通口82が開放されて、これにより、開口39Aからトナー受入口12Aまでの通路が連通する。つまり、開口39Aが開放される。このように、蓋体69が平坦面83上に配置されたときの開閉部材43の位置が前記第2開位置である。言い換えると、開閉部材43が前記第2閉位置に移動したときに蓋体69が第2連通口82を覆い、前記第2開位置に移動したときに蓋体69が第2連通口82から平坦面83側へ退避して第2連通口82を開放する。

30

40

【0048】

本実施形態では、上述したように、コイルバネ45によって開閉部材43が後方へ引っ張られている。つまり、コイルバネ45は、開閉部材43を第2開位置側へ弾性付勢している。そのため、開閉部材43に外力が加えられていない場合、開閉部材43は前記第2開位置に配置された状態を維持する。

【0049】

図10に示すように、移動部材44は、右側面部80Cに取り付けられている。右側面部80Cに右方へ突出する支軸85が設けられており、移動部材44は、この支軸85に回動可能に支持されている。本実施形態では、支軸85は、右側面部80Cにおいて、トナーコンテナ50Aの下方、詳細には、トナーコンテナ50Aの突出部55Aの下方に設

50

けられている。移動部材 44 は、略 L 字形状に形成されており、その一方の端部に軸受け 86 が設けられている。軸受け 86 が支軸 85 に支持されている。これにより、移動部材 44 は、支軸 85 を中心に回動可能となる。

【 0 0 5 0 】

ねじりコイルバネ 46 は支軸 85 に設けられている。ねじりコイルバネ 46 の一方のフック（脚部）は右側面部 80C に係合されており、他方のフック（脚部）は移動部材 44 に係合されている。ねじりコイルバネ 46 は、移動部材 44 の第 2 アーム部 89 を上方へ変位させるように移動部材 44 を付勢している。本実施形態では、ねじりコイルバネ 46 は、図 10 における時計回転方向へ移動部材 44 を回動させるように移動部材 44 を弾性付勢している。

10

【 0 0 5 1 】

移動部材 44 は、トナーコンテナ 50A の操作部 54 の動きに連動して変位可能に構成されている。具体的には、自動部材 44 は、軸受け 86 から前方へ延びる第 1 アーム部 87 と、屈曲部 88 と、屈曲部 88 から上方へ延びる第 2 アーム部 89 とを有する。第 2 アーム部 89 の先端（上端）は、操作部 54 の軸部 66 に形成された下方へ延びる突起 65 に達している。第 2 アーム部 89 の先端には、突起 65 と当接可能な当接部 89A が設けられている。

【 0 0 5 2 】

図 11 に示すように、レバー 67 が前記第 1 閉位置に配置されたままの場合、突起 65 は当接部 89A から後方へ離間しており、当接部 89A に当接しない。このため、移動部材 44 は、突起 65 から下方への力を受けない。この場合、後述する開口部 49 によって移動部材 44 の回動が規制されなければ、ねじりコイルバネ 46 の付勢力によって移動部材 44 は上方へ回動した第 1 回動位置（図 11 に示す位置）に配置される。

20

【 0 0 5 3 】

一方、図 13 に示すように、操作部 54 が前記第 2 姿勢に配置されたときに突起 65 が当接部 89A に当接する。これにより、移動部材 44 は、突起 65 から受けた力によって、ねじりコイルバネ 46 の付勢力に抗して下方へ回動して、第 2 回動位置（図 13 に示す位置）に配置される。

【 0 0 5 4 】

また、移動部材 44 は、操作部 54 の操作位置（第 1 姿勢又は第 2 姿勢）に応じて開閉部材 43 を前記第 2 閉位置から前記第 2 開位置へ移動可能に構成されている。具体的には、図 9 に示すように、移動部材 44 の屈曲部 88 には、開閉部材 43 側へ突出する突出片 91（突出部の一例）が設けられている。また、開閉部材 43 には、突出片 91 が挿通される開口部 49 が形成されている。突出片 91 及び開口部 49 によって、開閉部材 43 を前記第 2 閉位置に保持するようにロックし、或いは、その保持を解除して開閉部材 43 を前記第 2 開位置へ移動させるロック機構が実現されている。このロック機構は、突出片 91 と開口部 49 とを係合させてコイルバネ 45 による付勢力に抗して開閉部材 43 を前記第 2 閉位置に保持する。そして、前記ロック機構は、操作部 54 の動作に連動して移動部材 44 が前記第 2 回動位置に変位すると、突出片 91 及び開口部 49 による前記保持を解除する。前記保持が解除されると、開閉部材 43 はコイルバネ 45 の付勢力によって前記第 2 閉位置から前記第 2 開位置へ移動し、開口 39A を開放する。

30

40

【 0 0 5 5 】

図 11 に示すように、開口部 49 は、前後方向 7 へ延びる第 2 開口 49A と、第 2 開口 49A の後方側から上方へ延びる第 1 開口 49B とを含む。言い換えると、第 1 開口 49B は、上下方向 6 に延びる形状であり、第 2 開口 49A は、第 1 開口 49B に連続して形成されており、第 1 開口 49B から前方（開閉部材 43 の閉じ方向）に長い形状に形成されている。このため、突出片 91 が第 1 開口 49B に配置された状態では、コイルバネ 45 によって開閉部材 43 が引っ張られることにより、突出片 91 が第 1 開口 49B の前方側の端縁部 93 に係合する。これにより、コイルバネ 45 による付勢力を受けても、開閉部材 43 は前記第 2 開位置へ移動せずに、前記第 2 閉位置に保持される。つまり、トナー

50

供給部 3 9 の開口 3 9 A が開閉部材 4 3 によって閉塞された状態に維持される。このとき、移動部材 4 4 は、前記第 1 回動位置に配置される。言い換えると、前記第 1 回動位置は、突出片 9 1 が第 1 開口 4 9 B に進入して端縁部 9 3 に係合可能な位置である。上述したように、操作部 6 4 が前記第 1 閉位置にあるときに移動部材 4 4 が前記第 1 回動位置に配置される。したがって、操作部 6 4 が前記第 1 閉位置にあるときは、移動部材 4 4 は前記第 1 回動位置に配置されており、また、開閉部材 4 3 は前記第 2 閉位置に保持されている。

【 0 0 5 6 】

一方、図 1 2 に示すように、操作部 5 4 の動作に連動して移動部材 4 4 が下方へ回動すると、その回動に連動して突出片 9 1 が第 1 開口 4 9 B から第 2 開口 4 9 A へ移動する。つまり、操作部 5 4 が前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢まで操作（回動）されると、操作部 5 4 によって押圧された移動部材 4 4 が回動して、移動部材 4 4 は、前記第 1 回動位置から前記第 2 回動位置に変位する。このとき、突出片 9 1 が第 1 開口 4 9 B から第 2 開口 4 9 A に移動する。つまり、前記第 2 回動位置は、突出片 9 1 が第 2 開口 4 9 A に配置される位置である。これにより、突出片 9 1 と端縁部 9 3 との係合が解除される。移動部材 4 4 が前記第 2 回動位置に配置されると、突出片 9 1 はフリーになる。つまり、突出片 9 1 は、第 2 開口 4 9 A に進入して、何ら規制の無い状態で第 2 開口 4 9 A に配置される。このため、コイルバネ 4 5 によって前記第 2 閉位置への付勢力を受けている開閉部材 4 3 は、突出片 9 1 による規制を受けずに、前記第 2 閉位置から前記第 2 閉位置へ移動する。これにより、トナー供給部 3 9 の開口 3 9 A が開放される。上述したように、操作部 6 4 が前記第 2 姿勢にあるときに移動部材 4 4 が前記第 2 回動位置に配置される。このように、操作部 6 4 が前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢まで操作されたことに連動して、移動部材 4 4 は前記第 1 回動位置から前記第 2 回動位置へ変位し、そして、開閉部材 4 3 を前記第 2 閉位置から前記第 2 閉位置へ移動させる。なお、上述したように、操作部 6 4 が前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢まで操作されると、開閉機構 5 3 のシリンダ 6 1 は、前記第 1 閉位置から前記第 1 閉位置に回転し、トナー排出口 5 2 を開放する。

【 0 0 5 7 】

開閉部材 4 3 が前記第 2 閉位置に配置された状態のまま操作部 5 4 が前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢に戻されると、トナー排出口 5 2 は閉じられる。このとき、移動部材 4 4 はねじりコイルバネ 4 6 の付勢力によって前記第 1 回動位置へ回動しようとする。しかし、突出片 9 1 が第 2 開口 4 9 A に配置されているため、第 2 開口 4 9 A の上端縁と突出片 9 1 とが当接して、移動部材 4 4 の回動が妨げられる。この場合、開閉部材 4 3 を手動によって前記第 2 閉位置から前記第 2 閉位置へ移動させることにより、突出片 9 1 が第 1 開口 4 9 B に進入可能となり、移動部材 4 4 の上方への回動が許容される。これにより、再び、開閉部材 4 3 を前記第 1 閉位置に戻すことができ、開口 3 9 A を閉じることができる。なお、操作部 5 4 が前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢に戻されるときは回動力を前記開閉部材 4 3 に伝達する伝達機構を設けて、この伝達機構によって、操作部 5 4 が前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢に戻される動作に連動して、開閉部材 4 3 を前記第 1 閉位置に戻すようにしてもよい。この場合の前記伝達機構は、ワンウェイクラッチやギヤなどによって、前記第 2 姿勢から前記第 1 姿勢に戻されるときは回動力だけを開閉部材 4 3 に伝達するように構成される。

【 0 0 5 8 】

ここで、図 1 2 に示すように、開口部 4 9 には傾斜部 9 5 が形成されている。傾斜部 9 5 は、第 2 開口 4 9 A の周縁であって、第 2 開口 4 9 A の下端縁と後端縁との角部に形成されている。この傾斜部 9 5 は、例えば、コイルバネ 4 5 の動作不良が生じて後方への付勢力が開閉部材 4 3 に付与されなかった場合でも、開閉部材 4 3 を後方へ移動させて、前記第 2 閉位置から前記第 2 閉位置へ変位させる。具体的には、操作部 6 4 が前記第 1 姿勢から前記第 2 姿勢に回動されて、移動部材 4 4 が下方へ移動されると、突出片 9 1 が下方へ移動する。このとき、突出片 9 1 が傾斜部 9 5 に当接すると、突出片 9 1 は、傾斜部 9 5 の傾斜面に対して開閉部材 4 3 を後方へ移動させる力を付与する。この力を傾斜部 9 5

10

20

30

40

50

が受けることにより、開閉部材 4 3 が第 2 閉位置から第 2 開位置へ移動可能となる。

【 0 0 5 9 】

このように、本実施形態では、操作部 5 4 の動きに連動して変位する移動部材 4 4 によって、開閉部材 4 3 を前記第 2 閉位置から前記第 2 開位置へ移動させることができる。このため、トナー供給部 3 9 の開口 3 9 A が閉じられた状態のまま、もちろん、トナー排出口 5 2 も閉じられた状態のまま、トナーカートリッジ 5 0 を装着部 3 4 に装着できる。これにより、未使用の新しいトナーコンテナ 5 0 を画像形成装置 1 0 とともに保管する際に、装着部 3 4 にトナーコンテナ 5 0 を収容することができ、保管スペースを省減することができる。画像形成装置 1 0 とトナーコンテナ 5 0 とを同梱する場合も、トナーコンテナ 5 0 の配置スペースを梱包物内に確保する必要がないため、梱包物をコンパクトにす
10

【 0 0 6 0 】

なお、本実施形態では、操作部 5 4 の動きに連動して変位する移動部材 4 4 が支軸 8 5 により回動可能な構成を例示したが、本発明はこの構成に限られない。移動部材 4 4 の支持機構や形状は限定されるものではなく、操作部 5 4 の動きに連動して変位することにより開閉部材 4 3 を前記第 2 閉位置から前記第 2 開位置へ移動させ得る機構であれば、如何なるものでも適用可能である。

【 0 0 6 1 】

また、本実施形態では、コイルバネ 4 5 によって開閉部材 4 3 を第 2 開位置側へ引っ張る構成について例示したが、本発明はこの構成に限られない。例えば、コイルバネ 4 5 によって開閉部材 4 3 が第 2 閉位置側へ付勢される構成の場合でも、傾斜部 9 5 が設けられていれば、操作部 5 4 に連動して、コイルバネ 4 5 の付勢力に抗して開閉部材 4 3 を第 2 閉位置から第 2 開位置へ移動させることができる。この場合、操作部 5 4 が前記第 1 姿勢に戻されると、開閉部材 4 3 が付勢力によって前記第 2 閉位置に戻される。

【 0 0 6 2 】

また、本実施形態では、第 1 連通口 3 8、トナー供給部 3 9 の開口 3 9 A、トナー搬送路 3 6、開閉部材 4 3、及び移動部材 4 4 などが中間転写ユニット 2 2 の右端部に搭載された例について説明したが、本発明はこれに限られない。中間転写ユニット 2 2 から独立した別のフレーム部材に第 1 連通口 3 8、トナー供給部 3 9 の開口 3 9 A、トナー搬送路 3 6、開閉部材 4 3、及び移動部材 4 4 などが設けられて、本発明のトナー搬送装置を構成することも可能である。
30

【 0 0 6 3 】

また、本実施形態では、4 つのトナーコンテナ 5 0 を備えた画像形成装置 1 0 において、トナーコンテナ 5 0 A の操作部 5 4 だけに連動する移動部材 4 4 を例示したが、全てのトナーコンテナ 5 0 の全ての操作部に移動部材 4 4 が連動するように構成してもよい。また、本実施形態では、4 つのトナーコンテナ 5 0 を備えた画像形成装置 1 0 に適用される例について説明したが、1 つのトナーコンテナ 5 0 を備えた画像形成装置にも本発明は適用可能である。
40

【 符号の説明 】

【 0 0 6 4 】

- 1 0 : 画像形成装置
- 2 2 : 中間転写ユニット
- 3 4 : 装着部
- 3 6 : トナー搬送路
- 3 8 : 第 1 連通口
- 3 9 : トナー供給部
- 3 9 A : 開口
- 4 3 : 開閉部材

10

20

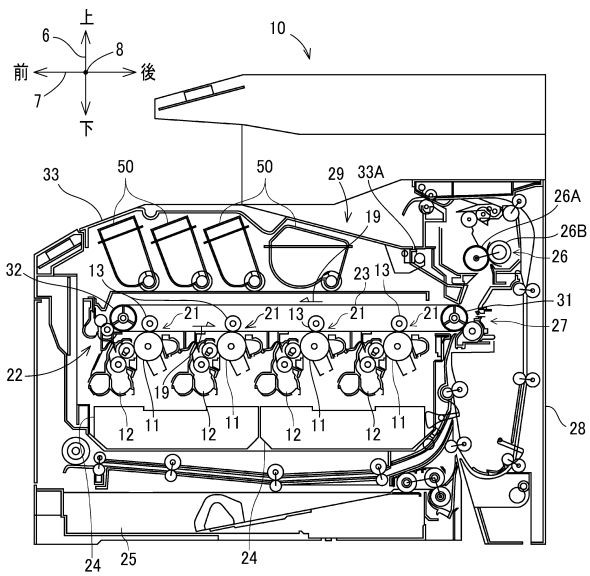
30

40

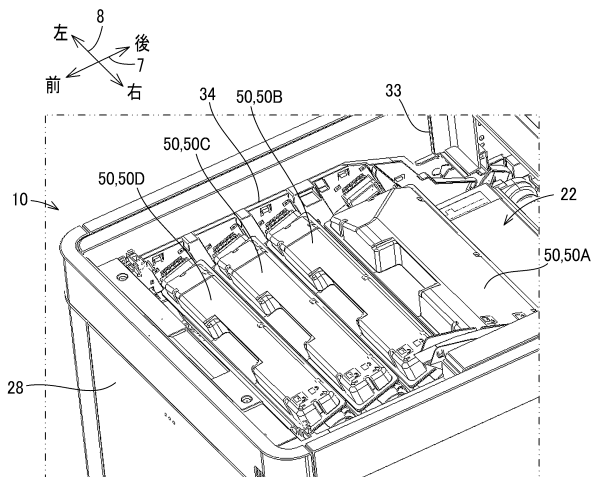
50

- 4 4 : 移動部材
- 4 5 : コイルバネ
- 4 6 : ねじりコイルバネ
- 4 9 : 開口部
- 5 0 : トナーコンテナ
- 5 2 : トナー排出口
- 5 4 : 操作部
- 6 7 : レバー
- 8 2 : 第 2 連通口
- 9 1 : 突出片
- 9 3 : 端縁部

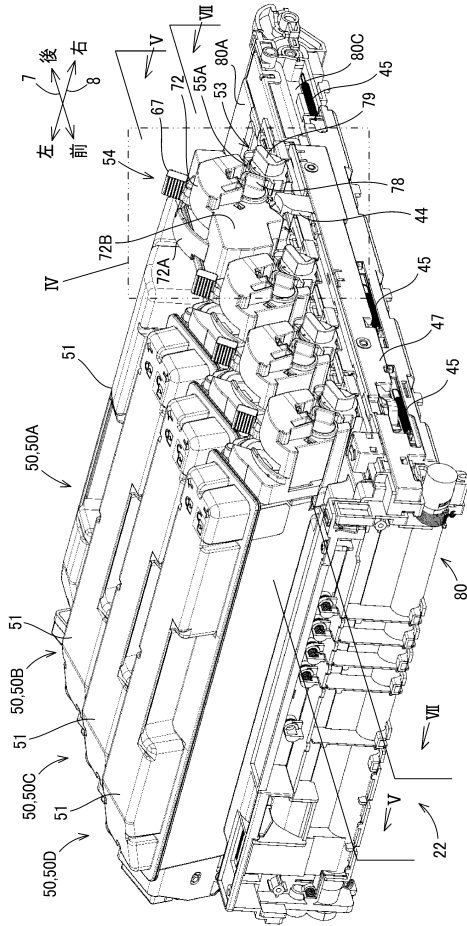
【 図 1 】



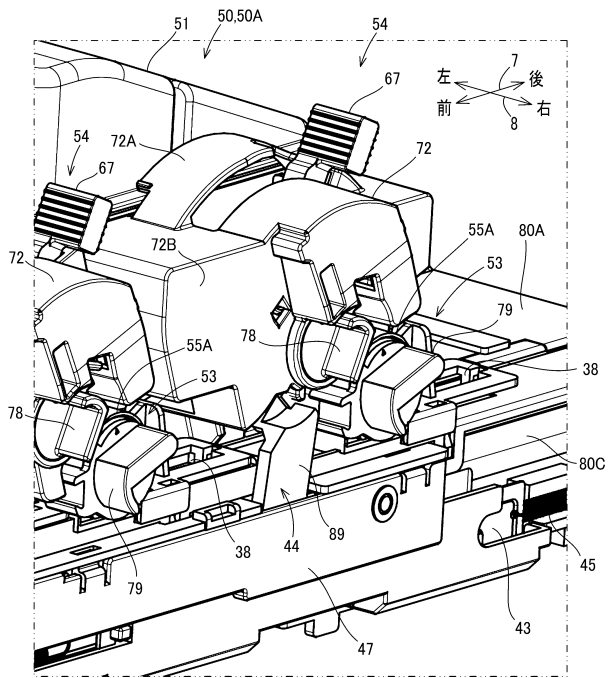
【 図 2 】



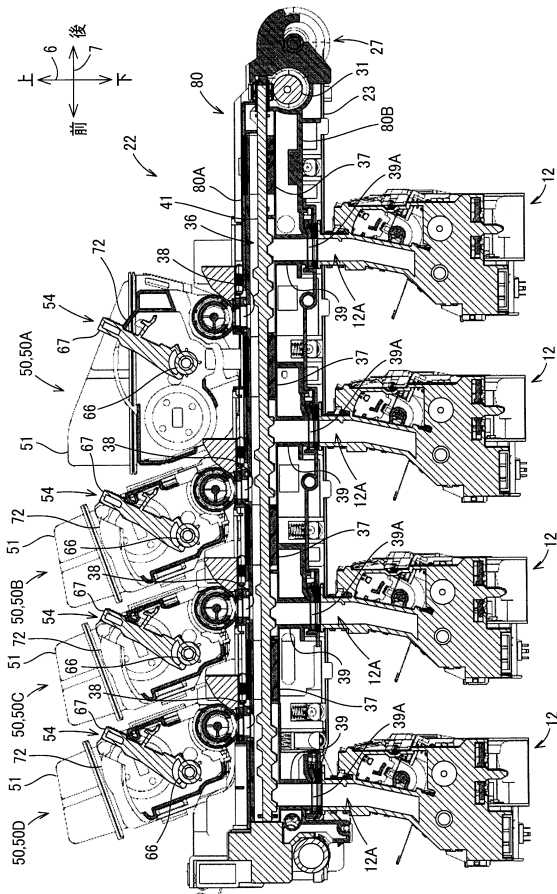
【図3】



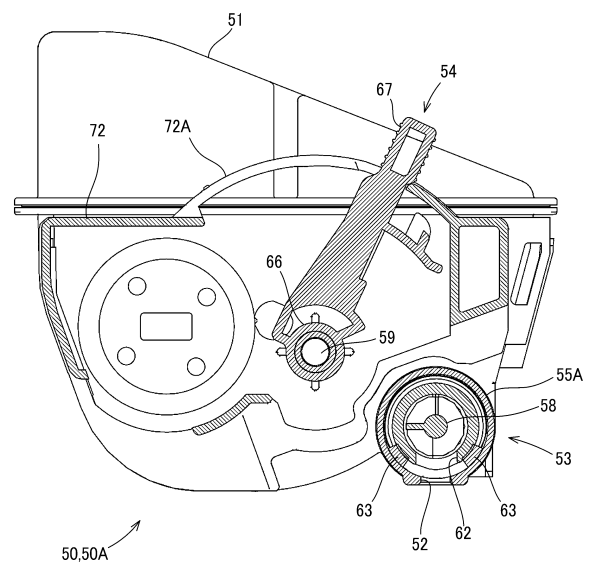
【図4】



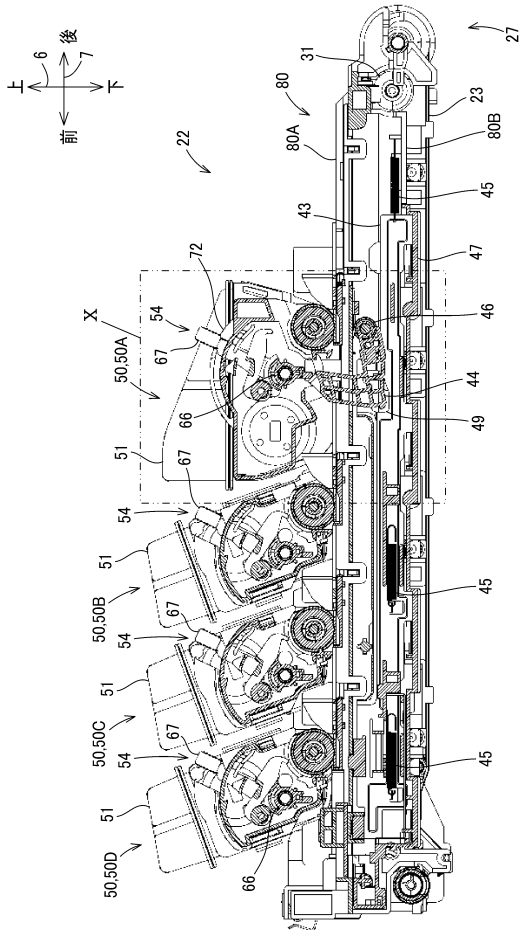
【図5】



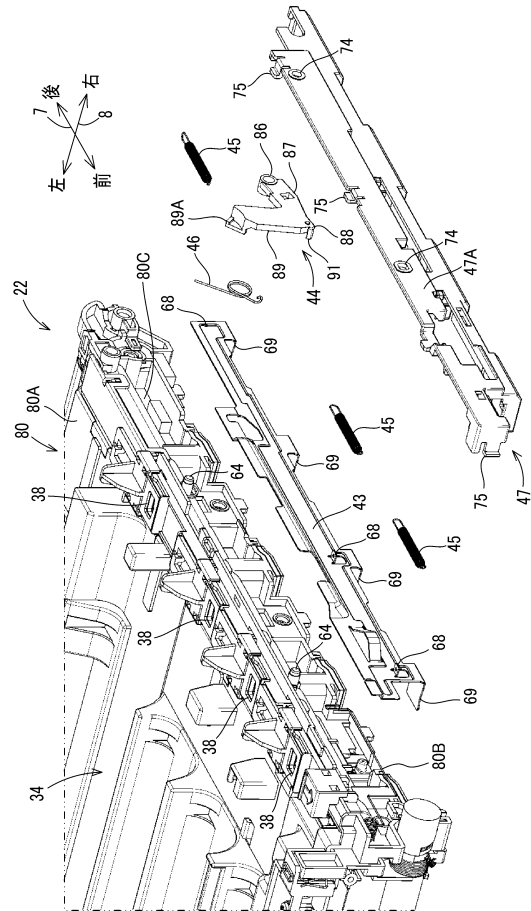
【図6】



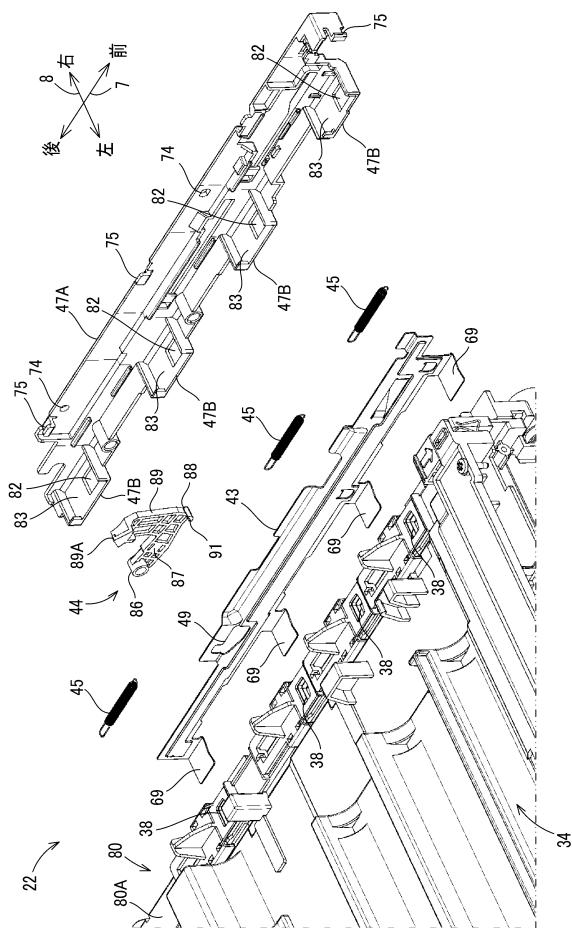
【図7】



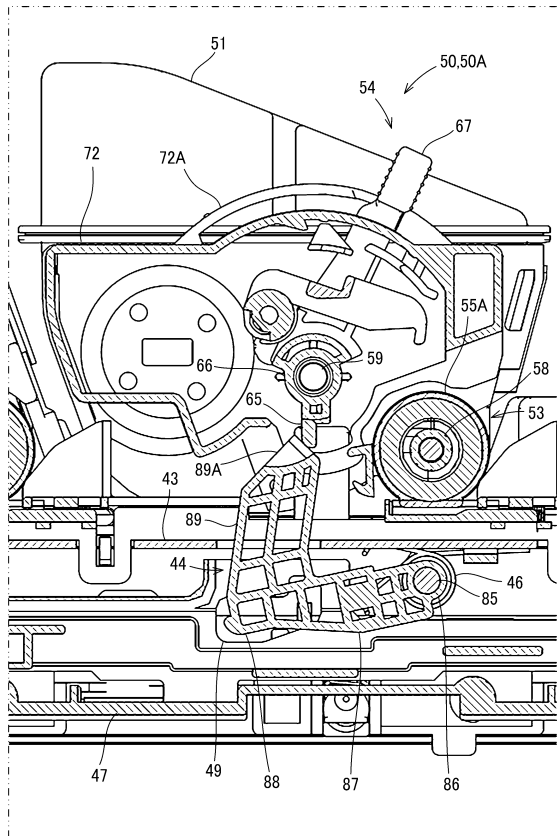
【図8】



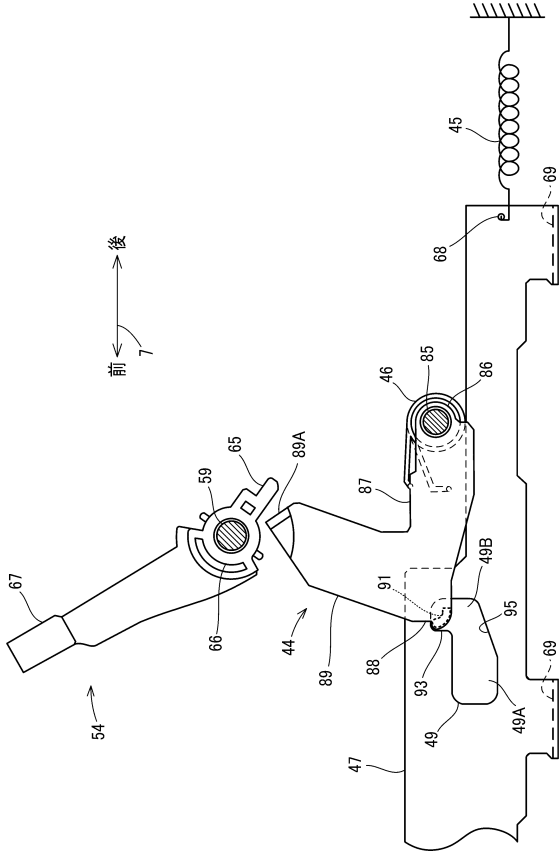
【図9】



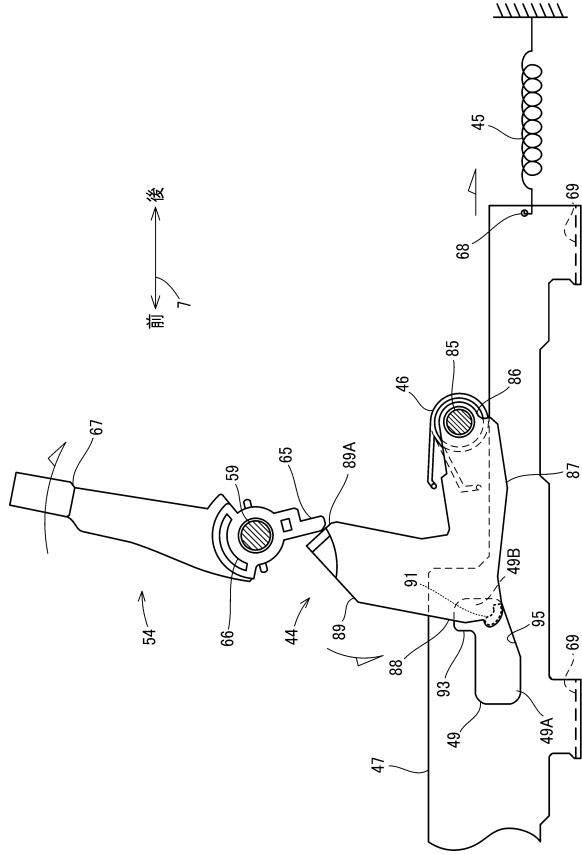
【図10】



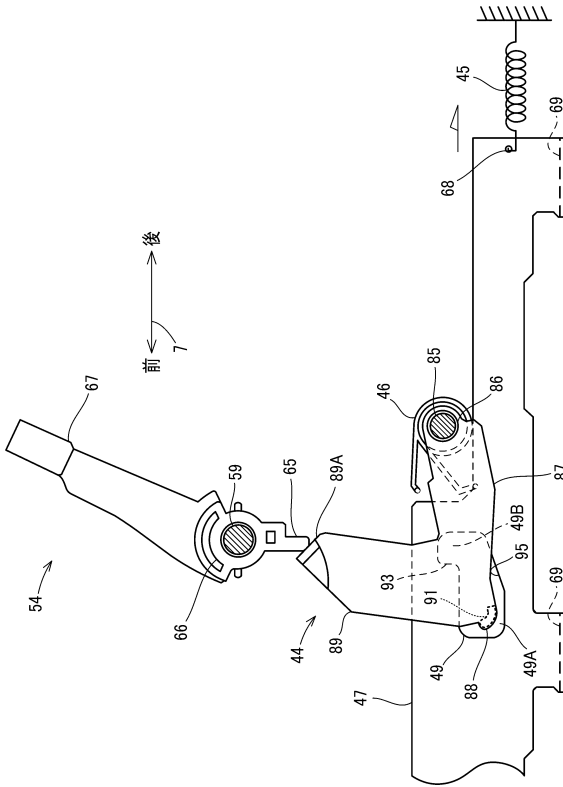
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-98318(JP,A)
特開2010-72275(JP,A)
特開2013-160874(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08