

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6839403号
(P6839403)

(45) 発行日 令和3年3月10日(2021.3.10)

(24) 登録日 令和3年2月17日(2021.2.17)

(51) Int. Cl.	F 1
GO 3 G 21/18 (2006.01)	GO 3 G 21/18 1 3 2
GO 3 G 21/16 (2006.01)	GO 3 G 21/16 1 7 6
GO 3 G 15/08 (2006.01)	GO 3 G 21/18 1 1 7
	GO 3 G 15/08 3 4 8 B
	GO 3 G 15/08 3 9 0 B

請求項の数 5 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2016-148686 (P2016-148686)
 (22) 出願日 平成28年7月28日(2016.7.28)
 (65) 公開番号 特開2018-17920 (P2018-17920A)
 (43) 公開日 平成30年2月1日(2018.2.1)
 審査請求日 令和1年6月27日(2019.6.27)

(73) 特許権者 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 100098626
 弁理士 黒田 壽
 (72) 発明者 北 恵美
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 審査官 三橋 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナー像を作像する作像手段と、前記作像手段に対して着脱可能に構成され且つ自らの内部にトナーを収容するトナー収容手段と、前記作像手段及び前記トナー収容手段に設けられた互いに連通するための連通口のそれぞれを個別に開閉するシャッター部材のそれぞれを開閉せしめる開閉手段と、本体筐体とを備える画像形成装置において、前記本体筐体の内部に対して前記トナー収容手段を出し入れする際に開かれるように前記本体筐体に設けられた扉が開かれたことに伴って前記作像手段及び前記トナー収容手段のそれぞれの前記シャッター部材で前記連通口を閉じ、

前記扉が閉じられたことに伴って前記作像手段及び前記トナー収容手段のそれぞれの前記シャッター部材を待避させて前記連通口を自動で開くように、前記開閉手段を構成し、前記扉の開動作にリンクして前記作像手段及び前記トナー収容手段のそれぞれの前記シャッター部材で前記連通口を自動で閉じ、且つ前記扉の開動作にリンクして前記作像手段及び前記トナー収容手段のそれぞれの前記シャッター部材を自動で待避させて前記連通口を開くリンク機構によって前記シャッター部材を自動で開閉するリンク開閉機構を、前記開閉手段として設け、

前記トナー収容手段の長手方向の一端側、他端側のそれぞれに、前記トナー収容手段を前記作像手段に係止するための係止部材を設け、

自らの回転に伴ってトナーを攪拌するために自らの回転軸線を前記トナー収容手段の長手方向に沿わせる姿勢で前記トナー収容手段の中に配設される回転攪拌部材として、中空構

10

20

造のものを用い、

前記回転搅拌部材の中空の中に通した軸部材により、前記一端側、前記他端側のそれぞれの前記係止部材を連結してそれら係止部材を一体的に動作させ、

且つこの係止部材の動作を前記リンク開閉機構の動作とは別に、ユーザーの手動操作によって行うようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

請求項 1 の画像形成装置において、
前記連通口に対して開いた状態の前記シャッター部材を覆うシャッター覆い部材を前記トナー収容手段に設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 の画像形成装置において、
前記作像手段に補給するためのトナーを収容する補給トナー収容部と、前記作像手段から回収した回収トナーを収容する回収トナー収容部と、トナーを排出するために前記補給トナー収容部に設けられた前記連通口たる補給用排出口と、前記補給用排出口を開閉する前記シャッター部材たる補給用排出シャッターと、回収トナーを受け入れるために前記回収トナー収容部に設けられた前記連通口たる回収用受入口と、前記回収用受入口を開閉する前記シャッター部材たる回収用受入シャッターとを前記トナー収容手段に設け、
前記補給用排出口から排出されるトナーを受け入れるための前記連通口たる補給用受入口と、前記補給用受入口を開閉する前記シャッター部材たる補給用受入シャッターと、前記回収トナーを排出するための前記連通口たる回収用排出口と、前記回収用排出口を開閉する前記シャッター部材たる回収用排出シャッターとを前記作像手段に設け、
且つ、前記補給用排出シャッター、前記回収用受入シャッター、前記補給用受入シャッター、及び前記回収用排出シャッターを前記扉の開閉にリンクして閉じたり開いたりするように、前記リンク開閉機構を構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 3 の画像形成装置において、
前記トナー収容手段の長手方向に直交する方向に前記補給トナー収容部及び前記回収トナー収容部を重ねて配設し、
前記補給トナー収容部の長手方向の一端側に前記補給用排出口及び前記補給用排出シャッターを配設し、
前記回収トナー収容部の長手方向の他端側に前記回収用受入口及び前記回収用受入シャッターを配設し、
前記作像手段の長手方向の一端側に前記補給用受入口及び前記補給用受入シャッターを配設し、
且つ、
前記作像手段の長手方向の他端側に前記回収用排出口及び前記回収用排出シャッターを配設したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 いずれか一項に記載の画像形成装置において、
前記作像手段及びこれに係止した前記トナー収容手段を一体的に前記本体筐体に対して着脱可能にし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】

本発明は画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、作像手段及びトナー収容手段に互いに連通するための連通口及びこれを開閉するシャッター部材を設け、且つそれらシャッター部材を開閉せしめる開閉手段を設けた画像形成装置が知られている。

10

20

30

40

50

【0003】

例えば、特許文献1に記載の画像形成装置は、作像手段としてのプロセスユニットと、これに着脱可能なトナー収容手段としてのトナーカートリッジとを備えている。周知の電子写真方式でトナー像を作像するプロセスユニットは、感光体に付着した転写残トナーをクリーニングブレードによって感光体表面から除去した後、筒状の廃トナー搬送路に送る。この廃トナー搬送路には、廃トナーを排出するための廃トナー排出口と、これを開閉するスライド移動可能な廃トナー出口シャッターとが設けられている。

【0004】

プロセスユニットに着脱可能なトナーカートリッジには、プロセスユニットの廃トナー搬送路の廃トナー排出口から排出される廃トナーを受け入れるための廃トナー導入口と、これを開閉するスライド移動可能な廃トナー入口シャッターとが設けられている。トナーカートリッジがプロセスユニットに装着されるのに伴って、トナーカートリッジの廃トナー入口シャッターが作像ユニットの廃トナー出口シャッターに係合しながらスライド移動する。このスライド移動により、自らが閉じている廃トナー導入口を開くとともに、プロセスユニットの廃トナー搬送路の廃トナー出口シャッターをスライド移動させて、廃トナー搬送路の廃トナー排出口を開く。すると、連通口たる廃トナー導入口と連通口たる廃トナー排出口とが互いに連通して、廃トナー排出口から排出される廃トナーを、廃トナー導入口を通じてトナーカートリッジ内に投入することが可能になる。

【0005】

一方、トナーカートリッジがプロセスユニットから取り外されるのに伴って、トナーカートリッジの廃トナー入口シャッターと、プロセスユニットの廃トナー搬送路の廃トナー出口シャッターとがスライド移動して廃トナー導入口と廃トナー排出口とを閉じる。これにより、廃トナー排出口からのトナー漏れを防止することができるとされている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、トナーカートリッジをプロセスユニットから取り外し始めたときには、廃トナー入口シャッター及び廃トナー出口シャッターが閉じ始めて間もないことから、廃トナー導入口や廃トナー排出口がまだ開いた状態になっている。その後、トナーカートリッジの取り外しが徐々に進行していくのに伴って、廃トナー入口シャッター及び廃トナー出口シャッターのスライド移動も徐々に進行して、廃トナー導入口や廃トナー排出口を徐々に閉じていく。かかる構成では、取り外しのときに発生する振動により、廃トナー搬送路内の廃トナーをまだ完全に閉じていない廃トナー排出口からこぼしてしまうおそれがある。また、トナーカートリッジ内で浮遊している廃トナーをまだ完全に閉じていない廃トナー導入口から外部に飛散させてしまうおそれもある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決するために、本発明は、トナー像を作像する作像手段と、前記作像手段に対して着脱可能に構成され且つ自らの内部にトナーを収容するトナー収容手段と、前記作像手段及び前記トナー収容手段に設けられた互いに連通するための連通口のそれぞれを個別に開閉するシャッター部材のそれぞれを開閉せしめる開閉手段と、本体筐体とを備える画像形成装置において、前記本体筐体の内部に対して前記トナー収容手段を出し入れする際に開かれるように前記本体筐体に設けられた扉が開かれたことに伴って前記作像手段及び前記トナー収容手段のそれぞれの前記シャッター部材で前記連通口を閉じ、前記扉が閉じられたことに伴って前記作像手段及び前記トナー収容手段のそれぞれの前記シャッター部材を待避させて前記連通口を自動で開くように、前記開閉手段を構成し、前記扉の開動作にリンクして前記作像手段及び前記トナー収容手段のそれぞれの前記シャッター部材で前記連通口を自動で閉じ、且つ前記扉の開動作にリンクして前記作像手段及び前記トナー収容手段のそれぞれの前記シャッター部材を自動で待避させて前記連通口を開くリンク機構によって前記シャッター部材を自動で開閉するリンク開閉機構を、前記開閉手段

10

20

30

40

50

として設け、前記トナー収容手段の長手方向の一端側、他端側のそれぞれに、前記トナー収容手段を前記作像手段に係止するための係止部材を設け、自らの回転に伴ってトナーを攪拌するために自らの回転軸線を前記トナー収容手段の長手方向に沿わせる姿勢で前記トナー収容手段の中に配設される回転攪拌部材として、中空構造のものをを用い、前記回転攪拌部材の中空の中に通した軸部材により、前記一端側、前記他端側のそれぞれの前記係止部材を連結してそれら係止部材を一体的に動作させ、且つこの係止部材の動作を前記リンク開閉機構の動作とは別に、ユーザーの手動操作によって行うようにしたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、トナー収容手段を作像ユニットから取り外すときの連通口からのトナーのこぼれや飛散をより確実に防止することができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施形態に係るプリンタを示す概略構成図。

【図2】同プリンタにおけるプロセスユニットとその周囲の構成とを示す構成図。

【図3】同プロセスユニット及びトナーカートリッジをプリンタの正面側から示す斜視図の着脱方法を説明するための模式図。

【図4】同プリンタの「プロセス・トナーユニット」をプリンタの正面側から示す斜視図。

【図5】同プロセスユニットと、これから取り外されたトナーカートリッジとをそれぞれの右面側から示す斜視図。

【図6】同プロセスユニットと、これから取り外されたトナーカートリッジとをそれぞれの左面側から示す斜視図。

【図7】同プロセスユニットの現像装置の上面を拡大して示す拡大斜視図。

【図8】同現像装置の上壁に設けられた補給用受入口及びその周囲を拡大して示す拡大斜視図。

【図9】同補給用受入口及びこれを閉じている補給用受入シャッターを示す拡大斜視図。

【図10】同プロセスユニットの左側板の一部を内面側から示す斜視図。

【図11】同トナーカートリッジを底面側から示す斜視図。

【図12】同トナーカートリッジの左面側の端部を正面側から示す斜視図。

【図13】補給用排出口の位置で破断した同トナーカートリッジを示す横断面図。

【図14】回収用受入口の位置で破断した同トナーカートリッジを示す横断面図。

【図15】同プリンタにおける開閉扉の縦断面と本体筐体の中にセットされた同トナーカートリッジの一部分とをプリンタの左面側から示す図。

【図16】完全に閉じられた同開閉扉及び同一部分をプリンタの左面側から示す図。

【図17】同開閉扉の縦断面と、本体筐体の中にセットされた同トナーカートリッジの一部分とをプリンタの右面側から示す図。

【図18】完全に閉じられた同開閉扉及び同一部分をプリンタの左面側から示す図。

【図19】同プロセスユニットの左側板の一部を係止機構の一部とともにプリンタの右面側から示す斜視図。

【図20】同左側板の一部を、係止を解いた状態の同係止機構の一部とともにプリンタの右面側から示す斜視図。

【図21】同プロセスユニットの右側板の一部を係止機構の一部とともにプリンタの左面側から示す斜視図。

【図22】同右側板の一部を、係止を解いた状態の同係止機構の一部とともにプリンタの左面側から示す斜視図。

【図23】同トナーカートリッジの補給トナー収容部のアジテーター及びトナー補給スクリュウを示す斜視図。

【図24】同左側板における回収トナー排出管の周囲を拡大して示す拡大斜視図。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】**【0010】**

以下、本発明を適用した画像形成装置として、電子写真方式で画像を形成する電子写真プリンタ（以下、単にプリンタという）について説明する。なお、本発明は、電子写真方式で画像を形成する画像形成装置に限らず、特開2002-307737号公報等に記載のトナープロジェクション方式など、他の方式でトナー像を作像する画像形成装置にも適用が可能である。

【0011】

まず、実施形態に係るプリンタの基本的な構成について説明する。図1は、実施形態に係るプリンタを示す概略構成図である。同図において、このプリンタは、潜像担持体としての感光体21や、本体筐体200に対して着脱可能に構成された給紙カセット15などを備えている。給紙カセット15の内部には、複数の記録シートSをシート束の状態で収容している。

10

【0012】

給紙カセット15内の記録シートSは、給送ローラ2の回転駆動によってカセット内から送り出されて給紙路3内に至る。この給紙路42の末端付近には、レジストローラ対5が配設されている。記録シートSは、このレジストローラ対5のレジストニップに先端を突き当たった状態で搬送が一時中止される。その突き当たの際、記録シートSのスキューが補正される。

【0013】

20

レジストローラ対5は、記録シートSを後述する転写ニップで感光体21の表面のトナー像に重ね合わせ得るタイミングで回転駆動を開始して、記録シートSを転写ニップに向けて送り出す。

【0014】

図2は、実施形態に係るプリンタにおけるプロセスユニット20とその周囲の構成とを示す構成図である。プロセスユニット20には、後述するトナーカートリッジ100が装着されるが、同図では便宜上、トナーカートリッジ100の図示を省略している。プロセスユニット20は、感光体21と、帯電・クリーニング装置27と、現像装置28とを有している。

【0015】

30

図中時計回り方向に回転駆動される感光体21の図中左側方に配設された帯電・クリーニング装置27は、クリーニングブレード22、回収スクリュウ23、帯電ローラ24、クリーニングローラ25、スクレーパー26などを具備している。導電性ゴムローラ部を具備する帯電ローラ24は、感光体21に接触しながら回転して帯電ニップを形成している。この帯電ローラ24には、帯電電源から出力される帯電バイアスが印加されている。これにより、帯電ニップにおいて、感光体21の表面と帯電ローラ24の表面との間で放電が発生することで、感光体21の表面が一様に帯電せしめられる。

【0016】

帯電・クリーニング装置27と、現像装置28との間には、LEDアレイを具備する潜像書込装置12が配設されている。この潜像書込装置12は、感光体21の同様帯電した表面に対してLED光による光走査を行う。感光体21の同様帯電した地肌部のうち、この光走査によって光照射を受けた領域は、電位を減衰させる。これにより、感光体21の表面に静電潜像が形成される。

40

【0017】

静電潜像は、感光体21の回転駆動に伴って、現像装置28に対向する現像領域を通過する。現像装置28は、循環搬送部や現像部を具備しており、循環搬送部には、トナーと磁性キャリアとを含有する現像剤を収容している。循環搬送部は、後述する現像ローラ28aに供給するための現像剤を搬送する第1スクリュウ28bや、第1スクリュウ28bの直下に位置する独立した空間で現像剤を搬送する第2スクリュウ28bを具備している。更には、第2スクリュウ28cから第1スクリュウ28bへの現像剤の受け渡しを行う

50

ための傾斜スクリュー 28 d も有している。現像ローラ 28 a、第 1 スクリュー 28 b、及び第 2 スクリュー 28 c は、互いに平行な姿勢で配設されている。これに対し、傾斜スクリュー 28 d は、それらから傾いた姿勢で配設されている。

【 0 0 1 8 】

第 1 スクリュー 28 b は、自らの回転駆動に伴って現像剤を同図の紙面に直交する方向における奥側から手前側に向けて搬送する。このとき、自らに対向配設された現像ローラ 28 a に一部の現像剤を供給する。第 1 スクリュー 28 b によって同図の紙面に直交する方向における手前側の端部付近まで搬送された現像剤は、第 2 スクリュー 28 c の上に落とし込まれる。

【 0 0 1 9 】

第 2 スクリュー 28 c は、現像ローラ 28 a から使用済みの現像剤を受け取りながら、受け取った現像剤を自らの回転駆動に伴って同図の紙面に直交する方向における奥側から手前側に向けて搬送する。第 2 スクリュー 28 c によって同図の紙面に直交する方向における手前側の端部付近まで搬送された現像剤は、傾斜スクリュー 28 d に受け渡される。そして、傾斜スクリュー 28 d の回転駆動に伴って、同図の紙面に直交する方向における手前側から奥側に向けて搬送された後、同方向における奥側の端部付近で、第 1 スクリュー 28 b に受け渡される。

【 0 0 2 0 】

現像ローラ 28 a は、筒状の非磁性部材からなる回転可能な現像スリーブと、現像スリーブに連れ回らないようにスリーブ内に固定されたマグネットローラとを具備している。そして、第 1 スクリュー 28 b によって搬送されている現像剤の一部をマグネットローラの発する磁力によって現像スリーブの表面で汲み上げる。現像スリーブの表面に担持された現像剤は、現像スリーブの表面に連れ周りながら、スリーブとドクターグレードとの対向位置を通過する際に、その層厚が規制される。その後、感光体 21 に対向する現像領域で、感光体 21 の表面に摺擦しながら移動する。

【 0 0 2 1 】

現像スリーブには、トナーや感光体 21 の地肌部電位と同極性の現像バイアスが印加されている。この現像バイアスの絶対値は、潜像電位の絶対値よりも大きく、且つ、地肌部電位の絶対値よりも小さくなっている。このため、現像領域においては、感光体 21 の静電潜像と現像スリーブとの間にトナーをスリーブ側から潜像側に静電移動させる現像ポテンシャルが作用する。この一方で、感光体 21 の地肌部と現像スリーブの間には、トナーを地肌部側からスリーブ側に静電移動させる地肌ポテンシャルが作用する。これにより、現像領域では、感光体 21 の静電潜像にトナーが選択的に付着して静電潜像が現像される。

【 0 0 2 2 】

現像領域を通過した現像剤は、現像スリーブの回転に伴って、スリーブと第 2 スクリュー 28 c との対向領域に進入する。この対向領域では、マグネットローラに具備される複数の磁極のうち、互いに極性の異なる 2 つの磁極によって反発磁界が形成されている。対向領域に進入した現像剤は、反発磁界の作用によって現像スリーブ表面から離脱して、第 2 スクリュー 28 c 上に回収される。

【 0 0 2 3 】

傾斜スクリュー 28 d によって搬送される現像剤は、現像ローラ 28 a から回収された現像剤を含有しており、その現像剤は現像領域で現像に寄与していることからトナー濃度を低下させている。現像装置 28 は、傾斜スクリュー 28 d によって搬送される現像剤のトナー濃度を検知するトナー濃度センサーを具備している。

【 0 0 2 4 】

現像によって感光体 21 上に形成されたトナー像は、感光体 21 の回転に伴って、感光体 21 と、転写手段たる転写ローラ 6 とが当接する転写ニップに進入する。転写ローラ 6 には、感光体 21 の潜像電位とは逆極性の帯電バイアスが印加されており、これにより、転写ニップ内には転写電界が形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

上述したように、レジストローラ対5は、記録シートSを転写ニップ内で感光体21上のトナー像に重ね合わせ得るタイミングで転写ニップに向けて送り出す。転写ニップでトナー像に密着せしめられた記録シートSには、転写電界やニップ圧の作用により、感光体21上のトナー像が転写される。

【 0 0 2 6 】

転写ニップを通過した後の感光体21の表面には、記録シートSに転写されなかった転写残トナーが付着している。この転写残トナーは感光体21に当接しているクリーニングブレード22によって感光体21の表面から掻き落とされた後、回収スクリー23により、帯電・クリーニング装置27のケーシングの外に向けて送られる。ケーシングから排出された転写残トナーは、回収トナーとして、後述する回収トナー搬送管を経由した後、後述する回収トナー排出管に送られる。

10

【 0 0 2 7 】

クリーニングブレード22によってクリーニングされた感光体21の表面は、除電ランプから発せられる除電光によって除電された後、帯電ローラ24によって再び様に帯電せしめられる。感光体21の表面に当接している帯電ローラ24には、トナー添加剤や、クリーニングブレード22で除去し切れなかったトナーなどの異物が付着する。この異物は、帯電ローラ24に当接しているクリーニングローラ25の表面に転移した後、クリーニングローラ25に当接しているスクレーパー6によってクリーニングローラ25の表面から掻き落とされる。掻き落とされた異物は、上述した回収スクリー23の上に落下する。

20

【 0 0 2 8 】

図1において、感光体21と転写ローラ6とが当接する転写ニップを通過した記録シートSは、定着装置7に送られる。定着装置7は、ハロゲンランプ等の発熱源を内包する定着ローラ7aと、これに向けて押圧される加圧ローラ7bとの当接によって定着ニップを形成している。定着ニップに挟み込まれた記録シートSの表面には、加熱や加圧の作用によってトナー像が定着せしめられる。その後、定着装置7を通過した記録シートSは、排紙路と排紙ローラ対11の排紙ニップとを経由した後、機外に排出され、本体筐体200の上面に形成されたスタック部201にスタックされる。

【 0 0 2 9 】

給紙カセット15の上方には、CPU、RAM、ROM、フラッシュメモリなどを具備する制御部16が配設されている。制御部16は、上述したトナー濃度センサーによる検知結果に基づいて、必要に応じて、現像装置28の傾斜スクリー28dによって搬送される現像剤にトナーを補給するための補給動作信号を出力する。

30

【 0 0 3 0 】

プロセスユニット20の現像装置2には、トナーカートリッジ100が装着されている。このトナーカートリッジ100は、現像装置28に補給するためのトナーを収容する補給トナー収容部101と、感光体21上から回収された回収トナーを収容する回収トナー収容部150とを具備している。制御部16から補給動作信号が出力されると、補給モータが回転駆動して補給トナー収容部101内のトナー補給スクリーを回転させる。これにより、補給トナー収容部101内のトナーが補給トナー収容部101内から排出されて、現像装置28の傾斜スクリー28d上に補給される。

40

【 0 0 3 1 】

図3は、プロセスユニット20及びトナーカートリッジ100の着脱方法を説明するための模式図である。同図において、本体筐体200には、揺動軸203を中心にして揺動するのに伴って、本体筐体200の保守点検開口を開閉させる開閉扉202が設けられている。この開閉扉202が開かれると、LED移動機構がその開動作にリンクして潜像書込装置12を図中実線の位置から図中点線の位置に待避させる。この待避により、プロセスユニット20を潜像書込装置12にぶつけないこと、プロセスユニット20及びトナーカートリッジ100を一體的に図中左側から右側に向けてスライド移動させて、本体筐

50

体 200 内から取り出すことが可能になる。

【0032】

実施形態に係るプリンタでは、本体筐体 200 の四つの側面のうち、開閉扉 202 が設けられている側面がプリンタの正面である。つまり、図 3 においては、プリンタを横側から示している。

【0033】

本体筐体 200 内から取り出したプロセスユニット 20 から、図示のようにトナーカートリッジ 100 を取り外すことが可能である。また、プロセスユニット 20 を本体筐体 200 内に固定したままの状態、トナーカートリッジ 100 をプロセスユニット 20 から取り外しながら、本体筐体 200 の外に取り出すこともできる。何れにしても、トナーカートリッジ 100 を本体筐体 200 内から取り出すためには、開閉扉 202 を図示のように開いて保守点検開口を露出させる必要がある。以下、プロセスユニット 20 と、これに装着されたトナーカートリッジ 100 との組み合わせを、「プロセス・トナーユニット」と言う。

【0034】

図 4 は、「プロセス・トナーユニット」をプリンタの正面側から示す斜視図である。トナーカートリッジ 100 の正面側には、所定の角度範囲で揺動可能な把手 130 が設けられている。ユーザーは、その把手 130 を持って「プロセス・トナーユニット」をスライド移動させることで、「プロセス・トナーユニット」を本体筐体 200 内に出し入れすることができる。同時における矢印 A1 方向は、「プロセス・トナーユニット」を本体筐体 200 内に入れる方向である。また、矢印 A2 方向は、「プロセス・トナーユニット」を本体筐体 200 内から取り出す方向である。

【0035】

プロセスユニット 20 やトナーカートリッジ 100 の長手方向は、「プロセス・トナーユニット」のスライド移動方向 (A1、A2 方向) と直交する方向に沿っている。そして、プロセスユニット 20 やトナーカートリッジ 100 は、長手方向の一端側をプリンタの右面側に向け、且つ他端側をプリンタの左面側に向ける姿勢で本体筐体 200 内にセットされる。以下、プロセスユニット 20 やトナーカートリッジ 100 の各部についても、プリンタと同様に、正面側、後面側、右面側、左面側という名称を用いることにする。例えば、同図では、図中手前側が正面側、図中奥側が後面側、図中右側が右面側、図中左側が左面側という位置関係で描かれているが、同図とは反対側から眺めた場合には、左右、前後の描写位置が逆転する。しかし、正面側、後面側、右面側、左面側という名称については、変わらないものとする。より詳しくは、同図とは反対側から眺めた場合、右面側は左側に位置することになるが、右面側という名称は変わらないものとする。

【0036】

次に、実施形態に係るプリンタの特徴的な構成について説明する。

トナーカートリッジ 100 の右面には、右面側回動部材 102 が回動可能に設けられている。この右面側回動部材 102 は、バネの力により、図中矢印 方向への回転力が常に付与されているが、所定の回転角度姿勢になると突き当て部に突き当たることにより、その所定の回転角度姿勢を維持する。同図に示される状態が、その所定の回転角度姿勢を維持している状態である。

【0037】

トナーカートリッジ 100 の左面には、左面側回動部材 122 が回動可能に設けられている。この左面側回動部材 122 は、バネの力により、図中矢印 方向への回転力が常に付与されているが、所定の回転角度姿勢になると突き当て部に突き当たることにより、その所定の回転角度姿勢を維持する。同図に示される状態が、その所定の回転角度姿勢を維持している状態である。

【0038】

なお、右面側回動部材 102、左面側回動部材 122 は、リンク開閉機構の一部として機能するが、リンク開閉機構については、後に詳述する。

【 0 0 3 9 】

図5は、プロセスユニット20と、これから取り外されたトナーカートリッジ100とをそれぞれの右面側から示す斜視図である。また、図6は、プロセスユニット20と、これから取り外されたトナーカートリッジ100とをそれぞれの左面側から示す斜視図である。

【 0 0 4 0 】

図5に示されるように、トナーカートリッジ100の右面には、位置決め用右面側凸部151が形成されている。また、図6に示されるように、プロセスユニット20の右側板41の内側面には、右凹レール42が形成されている。トナーカートリッジ100がプロセスユニット20に装着される際には、トナーカートリッジ100の位置決め用右面側凸部151（図5参照）がプロセスユニット20の右凹レール42に係合せしめられる。

10

【 0 0 4 1 】

図6に示されるように、トナーカートリッジ100の左面には、位置決め用左面側凸部152が形成されている。また、図5に示されるように、プロセスユニット20の左側板31の内側面には、左凹レール32が形成されている。トナーカートリッジ100がプロセスユニット20に装着される際には、トナーカートリッジ100の位置決め用左面側凸部152（図6参照）がプロセスユニット20の左凹レール32に係合せしめられる。

【 0 0 4 2 】

図5、図6において、矢印B1方向はプロセスユニット20に対するトナーカートリッジ100の装着方向を示している。また、矢印B2方向は、プロセスユニット20からのトナーカートリッジ100の取り外し方向を示している。右凹レール42や左凹レール32は下り勾配の傾斜で形成されている。このため、プロセスユニット20に装着される際のトナーカートリッジ100は、それら凹レール内に自らの位置決め用凸部（42、32）に係合せた状態で、位置決め用凹部を凹レールの端部に突き当てる位置まで自重で進む。

20

【 0 0 4 3 】

図6において、プロセスユニット20の右側板21の内側面は、右アーム部材43を移動可能に保持している。プロセスカートリッジ100がプロセスユニット20に装着されると、プロセスカートリッジ100の右面側回動部材102がプロセスユニット20の右アーム部材43に係合する。

30

【 0 0 4 4 】

図5において、プロセスユニット20の現像装置28の上面には、スポンジ等の弾性変形可能な材料からなる補給口シール部材28eが貼り付けられている。

【 0 0 4 5 】

図7は、現像装置28の上面を拡大して示す拡大斜視図である。同図において、額縁状の形状の補給口シール部材28eは、現像装置28の上壁に設けられた補給用受入口28fの周囲を囲むように貼り付けられている。トナーカートリッジ100の補給トナー収容部101に収容されているトナーは、その補給用受入口28fを通じて、現像装置28の傾斜スクリー28d上の現像剤に補給される。

【 0 0 4 6 】

図8は、現像装置28の上壁に設けられた補給用受入口28f及びその周囲を拡大して示す拡大斜視図である。同図においては、便宜上、補給口シール部材28eの図示を省略している。また、便宜上、補給用受入シャッター28gの上面にハッチングを付している。

40

【 0 0 4 7 】

現像装置28の上壁の内面は、補給用受入口28fを開閉するための補給用受入シャッター28gを図中矢印方向にスライド移動可能に保持している。同図においては、保有用受入シャッター28gが補給用受入口28fを開く位置まで待避している状態を示している。なお、図中矢印方向は、プリンタの前後方向と同じである。補給用受入シャッター28gには、バネにより、プリンタの正面側から後面側に向かう力が常に付与されている。

50

これにより、後述するリンク開閉機構による開動作がなされない状態の現像装置 28 では、補給用受入シャッター 28g が図 9 に示される位置で突き当て部に突き当たって止まることで、補給用受入口 28f を閉じている。

【0048】

図 10 は、プロセスユニット 20 の左側板 31 の一部を内面側から示す斜視図である。左側板 31 の内側面には、プリンタの後面側から正面側に向かって伸びる回収トナー搬送管 34 が固定されている。この回収トナー搬送管 34 の中には、可撓性を有する螺旋状の回収トナー搬送部材が回転可能に収容されている。

【0049】

図 2 に示される回収スクリー 23 によって帯電・クリーニング装置 27 のケーシングの外に排出された回収トナーは、図 10 に示される回収トナー搬送管 34 の後面側の端部に進入する。そして、回収トナー搬送部材の回転駆動に伴って、回収トナー搬送管 34 内をプリンタの後面側から正面側に向けて搬送される。

【0050】

回収トナー搬送管 34 の正面側の端部には、回収トナー排出管 35 がプリンタの右面側に向けて突設せしめられている。回収トナー搬送管 34 の正面側の端部まで搬送された回収トナーは、その回収トナー排出管 35 に進入する。回収トナー排出管 35 の周面のうち、鉛直方向下方を向く領域には、回収トナー排出管 35 内の回収トナーを外部に排出するための回収用排出口 36 が設けられている。また、回収トナー排出管 35 の外周面は、回収用排出口 36 を開閉するための回収用排出シャッター 37 をスライド移動可能に保持している。

【0051】

回収用排出シャッター 37 には、バネにより、図中矢印 H 方向に向かう力が常に付与されている。これにより、後述するリンク開閉機構による開動作がなされていない回収用排出シャッター 37 は、図示の位置で突き当て部に突き当たって止まることで、回収用排出口 36 を閉じている。

【0052】

図 11 は、トナーカートリッジ 100 を底面側から示す斜視図である。トナーカートリッジ 100 の補給トナー収容部 101 における右面側の端部には、その内部のトナーを外部に排出するための補給用排出口 105 が鉛直方向下方を向くように設けられている。補給トナー収容部 101 は、その補給用排出口 105 を開閉するための補給用排出シャッター 106 をスライド移動可能に保持している。補給用排出シャッター 106 には開口が設けられており、図示のように、その開口を補給用排出口 105 に対向させる位置で係止された状態で、補給用排出口 105 を開く。但し、補給用排出シャッター 106 には、バネにより、図中矢印 J 方向に向かう力が常に付与されている。このため、プロセスユニット 20 に装着されていない状態のトナーカートリッジ 100 は、図示の状態とは異なり、補給用排出シャッター 106 の開口をシャッター覆い部材 107 で覆う位置まで、補給用排出シャッター 106 を移動させる。この状態では、補給用排出口 105 が補給用排出シャッター 106 によって閉じられている。

【0053】

補給用排出シャッター 106 の開口内壁にトナーを付着させていても、補給用排出口 105 を閉じた状態では、その開口内壁をシャッター覆い部材 107 で覆っているので、開口内壁に付着したトナーの外部への飛散を防止することができる。また、補給用排出口を開くときには、その周囲に付着していたトナーを補給用排出シャッター 106 によってすり切りながら、シャッター覆い部材 107 の中に収容することもできる。

【0054】

図 12 は、トナーカートリッジ 100 の左面側の端部を正面側から示す斜視図である。トナーカートリッジ 100 の回収トナー収容部 150 における左面側の端部には、回収トナー収容部 150 内に回収トナーを受け入れるための回収用受入口 155 が鉛直方向上方を向くように設けられている。回収トナー収容部 150 は、その回収用受入口 155 を開

10

20

30

40

50

閉するための回収用受入シャッター156をスライド移動可能に保持している。同図では、回収用受入口155を開く位置で係止している状態の回収用受入シャッター156を示しているが、実際には、プロセスユニット20から取り外した状態のトナーカートリッジ100では回収用受入シャッター156が回収用受入口155を閉じている。回収用受入シャッター156には、バネにより、図中矢印K方向に向かう力が常に付与されており、この力によって回収用受入シャッター156が回収用受入口155を閉じる位置で突き当て部に突き当たって止まるからである。

【0055】

図13は、補給用排出口105の位置で破断したトナーカートリッジ100を示す横断面図である。トナーカートリッジ100は、回収トナー収容部150と、これの真上に位置する補給トナー収容部101とを一体形成したものである。

10

【0056】

補給用のトナーを収容する補給トナー収容部101内には、その横断面の重心位置のあたりに、回転可能なアジテーター108が配設されている。また、後面側の端部に、回転可能なトナー供給スクリュウ109が配設されている。アジテーター108の回転軸部108aには、可撓性シートからなる羽根部材108bが固定されている。アジテーター108が図中時計回り方向に回転すると、アジテーター108の羽根部材108bがその先端を補給トナー収容部101の底壁に摺擦させながら、補給トナー収容部101内のトナーをトナー補給スクリュウ109に向けて搬送する。

【0057】

20

補給用排出口105は、図示のように、補給トナー収容部101の真下に設けられている。プロセスユニット20から取り外された状態のトナーカートリッジ100では、図示のように、補給用排出シャッター106が補給用排出口105を閉じている。後述するリンク開閉機構によって補給用排出シャッター106が図中反時計回り方向に移動せしめられて補給用排出口105を開くと、トナー補給スクリュウ109によって搬送されるトナーが補給用排出口105から排出される。

【0058】

制御部16が上述した補給動作信号を出力すると、その補給動作信号を受けた補給クラッチが補給モーターの回転駆動力をトナー補給スクリュウ109に繋ぐことで、トナー補給スクリュウ109が回転駆動する。そして、開いている状態の補給用排出口105からトナーが排出されて、現像装置28内に補給される。

30

【0059】

回収トナー収容部150内には、その横断面の重心位置のあたりに回転可能な回収トナー搬送スクリュウ160が配設されている。この回収トナー搬送スクリュウ160は、回収トナー収容部150内に投入された回収トナーの量をスクリュウ軸線方向に均すものである。

【0060】

図14は、回収用受入口155の位置で破断したトナーカートリッジ100を示す横断面図である。トナーカートリッジ100の回収トナー収容部150における左面側(図の紙面に直交する方向の手前側)の端部においては、後面側(図中左側)から正面側(図中右側)に向けて窪む窪み部157が形成されている。そして、回収用受入口155や回収用受入シャッター156はその窪み部157に配設されている。

40

【0061】

図5や図6において、トナーカートリッジ100がプロセスユニット20に対して図中矢印B1方向に装着されたとする。すると、現像装置28の補給口シール部材28e(図6参照)に対し、補給トナー収容部101の補給用排出シャッター106(図13参照)が鉛直方向上方から密着する。そして、現像装置28の補給用受入口28f(図7参照)と、補給トナー収容部101の(図13参照)とが、補給用受入シャッター28g(図8参照)と、補給用排出シャッター106(図13)とを介して対向する。その後、後述するリンク開閉機構により、前述した二つのシャッターが何れも開かれると、連通口たる補

50

給用受入口 28f と補給用排出口 105 とが互いに連通する。

【0062】

また、トナーカートリッジ 100 が装着されると、トナーカートリッジ 100 の回収トナー収容部 150 の窪み部 157 がその内部にプロセスユニット 20 の回収トナー排出管 35 (図 5 参照) を受け入れる。そして、回収トナー排出管 35 の回収用排出口 36 (図 10 参照) と、トナーカートリッジ 100 の回収トナー収容部 150 の回収用受入口 155 (図 12 参照) とが、回収用排出シャッター 37 (図 10 参照) と、回収用受入シャッター 156 とを介して対向する。その後、それら二つのシャッターが後述するリンク開閉機構によって何れも開かれると、連通口たる回収用排出口 36 と回収用受入口 155 とが互いに連通する。

10

【0063】

以下、本体筐体 200 から取り出したプロセスユニット 20 に対し、トナーカートリッジ 100 を装着する作業を、「筐体外ユニット組み立て作業」という。この「筐体側ユニット組み立て作業」を行うときには、これまで説明したように、トナーカートリッジ 100 やプロセスユニット 20 を次のような状態にしている。即ち、トナーカートリッジ 100 においては、補給用排出シャッター 106 によって補給用排出口 105 を閉じ、且つ、回収用受入シャッター 156 によって回収用受入口 155 を閉じた状態(以下、状態 1 という)である。また、プロセスユニット 20 においては、補給用受入シャッター 28g によって補給用受入口 28f を閉じ、且つ、回収用排出シャッター 37 によって回収用排出口 36 を閉じた状態(以下、状態 2 という)である。

20

【0064】

「筐体外ユニット組み立て作業」においては、トナーカートリッジ 100 を状態 1 にしているので、トナーカートリッジ 100 を振動させても、補給トナー収容部 101 内のトナーを補給用排出口 105 から外にこぼしてしまうことはない。加えて、回収トナー収容部 101 内で浮遊している回収トナーを回収用受入口 155 から外部に飛散させてしまうこともない。よって、補給トナー収容部 101 からのトナーのこぼれ落ちと、回収トナー収容部 101 内からの回収トナーの飛散とを確実に回避することができる。

【0065】

また、「筐体外ユニット組み立て作業」においては、プロセスユニット 20 を状態 2 にしているので、プロセスユニット 20 を振動させても、現像装置 28 内で浮遊しているトナーを補給用受入口 28f から外部に飛散させてしまうことはない。加えて、回収トナー排出管 35 内の回収トナーを回収用排出口 36 からこぼしてしまうこともない。よって、現像装置 28 内からのトナー飛散と、回収トナー排出管 35 内からの回収トナーのこぼれ落ちとを確実に回避することができる。

30

【0066】

ユーザーは、「筐体外ユニット組み立て作業」によって本体筐体 200 の外で「プロセス・トナーユニット」を組み立てたら、図 3 に示されるように、開閉扉 202 を開いた状態の本体筐体 200 の保守点検開口に「プロセス・トナーユニット」を通す。そして、本体筐体 200 内に「プロセス・トナーユニット」をセットする。このセット作業のときにも、補給用排出口 105、回収用受入口 155、補給用受入口 28f、回収用排出口 36 のそれぞれを対応するシャッターで閉じている。よって、補給トナー収容部 101 からのトナーのこぼれ落ちと、回収トナー収容部 101 内からの回収トナーの飛散と、現像装置 28 内からのトナー飛散と、回収トナー排出管 35 内からの回収トナーのこぼれ落ちとを確実に回避することができる。

40

【0067】

次に、実施形態に係るプリンタのリンク開閉機構について説明する。

図 15 は、開閉扉 202 の縦断面と、本体筐体 200 の中にセットされたトナーカートリッジ 100 の一部分とをプリンタの左面側から示す図である。既に述べたように、トナーカートリッジ 100 の右面には、右面側回動部材 102 が回動可能に設けられているが、この右面側回動部材 102 は、第一連係部材 103 を回動自在に保持している。また、

50

この第一連係部材 1 0 3 は、アーム状の第二連係部材 1 0 4 の長手方向における一端部を回動自在に保持している。更に、この第二連係部材 1 0 4 の長手方向における他端部は、シャッター開閉部材 1 1 0 に軸で連結されている。これら部材は何れも、トナーカートリッジ 1 0 0 の右面上に設けられたものである。

【 0 0 6 8 】

同図に示される開閉扉 2 0 2 は、本体筐体 2 0 0 に対して閉じられる直前の状態になっている。開閉扉 2 0 2 の裏面におけるプリンタ右面側の端部には、右面側押し込み凸部 2 0 2 a がプリンタ正面側から後面側に向けて出っ張るように設けられている。この右面側押し込み凸部 2 0 2 a や、右面側回動部材 1 0 2、第一連係部材 1 0 3、第二連係部材 1 0 4 及びシャッター開閉部材 1 1 0 は、リンク開閉機構の一部を構成している。

10

【 0 0 6 9 】

開閉扉 2 0 2 が同図に示される状態よりも更に閉じられると、図 1 6 に示されるように、開閉扉 2 0 2 の右面側押し込み凸部 2 0 2 a がトナーカートリッジ 1 0 0 の右面側回動部材 1 0 2 のアーム部 1 0 2 a を後面側に向けて押し込む。これにより、右面側回動部材 1 0 2 が図中反時計回り方向に所定の角度だけ回転する。そして、この回転にリンクして、第一連係部材 1 0 3、第二連係部材 1 0 4 及びシャッター開閉部材 1 1 0 のそれぞれがプリンタ後面側から正面側（図中左側から右側）に向けて移動する。更に、シャッター開閉部材 1 1 0 によって補給用排出シャッター 1 0 6 を図中反時計回り方向にスライド移動させて、補給用排出口 1 0 5 を開く。このように、リンク開閉機構は、開閉扉 2 0 2 が閉じられるのにリンクして、補給用排出シャッター 1 0 6 をスライド移動させて補給用排出口 1 0 5 を開く。このとき、トナーカートリッジ 1 0 0 は既に本体筐体 2 0 0 内にセットされて静止している状態であり、且つ補給用排出シャッター 1 0 6 が現像装置 2 8 の補給口シール部材 2 8 e（図 6 参照）に密着している状態である。よって、たとえ開いた補給用排出口 1 0 5 からトナーを落としたりとしても、それを外部に漏らすことはない。

20

【 0 0 7 0 】

同図に示される右面側回動部材 1 0 2 は、それよりもプリンタの右面側（図の紙面に直交する方向における奥側）に存在している、プロセスユニット 2 0 の右アーム部材 4 3（図 6 参照）に係合している。開閉扉 2 0 2 の右面側押し込み凸部 2 0 2 a の押し込みにより、右面側回動部材 1 0 2 が図中反時計回り方向に所定の角度だけ回転すると、右アーム部材 4 3 がプリンタの後面側から正面側に移動する。すると、右アーム部材 4 3 に連結されている複数の連結部材が連動し、プロセスユニット 2 0 の現像装置 2 8 の補給用受入シャッター 2 8 g（図 8 参照）を後面側から正面側にスライド移動させて、補給用受入口 2 8 f を開く。このように補給用受入口 2 8 f が開かれるのと、既に説明したようにトナーカートリッジ 1 0 0 の補給用排出口 1 0 5 が開かれるのは、ほぼ同時に行われる。よって、補給用排出口 1 0 5 が開かれたときに、トナーカートリッジ 1 0 0 内のトナーが補給用排出口 1 0 5 から落下しても、そのトナーは外部には漏れずに、補給用排出口 1 0 5 に連通したばかりの補給用受入口 2 8 f を通って現像装置 2 8 内に補給される。

30

【 0 0 7 1 】

なお、右アーム部材 4 3 やこれに連結されている複数の連結部材も、リンク開閉機構の一部を構成するものである。

40

【 0 0 7 2 】

図 1 7 は、開閉扉 2 0 2 の縦断面と、本体筐体 2 0 0 の中にセットされたトナーカートリッジ 1 0 0 の一部分とをプリンタの右面側から示す図である。また、図 2 4 は、左側板 3 1 における回収トナー排出管 3 5 の周囲を拡大して示す拡大斜視図である。既に述べたように、トナーカートリッジ 1 0 0 の左面には、左面側回動部材 1 2 2 が回動可能に設けられている。左面側回動部材 1 2 2 は、左側板に保持されるシャッター連結機構 1 2 5 を介して回収用排出シャッター 3 7 に連結している。

【 0 0 7 3 】

開閉扉 2 0 2 の裏面におけるプリンタ左面側の端部には、左面側押し込み凸部 2 0 2 b がプリンタ正面側から後面側に向けて出っ張るように設けられている。この左面側押し込

50

み凸部 202b や、左面側回動部材 122、シャッター連結機構 125 も、リンク開閉機構の一部を構成している。

【0074】

同図に示される開閉扉 202 は、本体筐体 200 に対して閉じられる直前の状態になっている。開閉扉 202 が同図に示される状態よりも更に閉じられると、図 18 に示されるように、開閉扉 202 の左面側押し込み凸部 202b がトナーカートリッジ 100 の左面側回動部材 122 のアーム部 122a を後面側に向けて押し込む。これにより、左面側回動部材 122 が図中時計回り方向に所定の角度だけ回転する。そして、この回転にリンクして、シャッター連結機構 125 を介して回収用排出シャッター 37 がバネの力に抗して回転する。これにより、回収用受入口 155 が開かれる。

10

【0075】

同図に示されるように、回収用受入シャッター 156 の表面には、係合用凸部 156a 形成されている。この係合用凸部 156a は、プロセスユニット 20 の回収トナー排出管 35 の回収用排出シャッター 37 に設けられた係合用凹部と係合している。このため、トナーカートリッジ 100 の回収用受入シャッター 156 が前述のようにしてスライド移動すると、回収用受入シャッター 156 に係合している回収用排出シャッター 37 が回収用受入シャッター 156 とともにスライド移動する。これにより、プロセスユニット 20 の回収トナー排出管 35 の回収用排出口 36 が開かれる。このとき、プロセスユニット 20 やトナーカートリッジ 100 は本体筐体内で静止しており、且つ回収用排出口 36 と回収用受入口 155 とが連通した状態であるので、それら開口から外部にトナーが漏れ出すことはない。

20

【0076】

以上のように、リンク開閉機構は、本体筐体内で静止している状態の「プロセス・トナーユニット」の各シャッターを、開閉扉 202 の開動作にリンクしてほぼ同時に開く。そして、それらシャッターの開動作により、補給用排出口 105 と補給用受入口 28f とを連通させ、且つ回収用排出口 36 と回収用受入口 155 とを連通させる。かかる構成では、各開口をシャッターのスライド移動によって開く過程でカートリッジの装着操作によってカートリッジやプロセスユニットに振動を与えていた従来構成に比べて、各開口を開く際における各開口から外部へのトナー漏れを抑えることができる。

【0077】

「プロセス・トナーユニット」を本体筐体 200 から取り出すときには、それに先立って開閉扉 202 を開く必要がある。リンク開閉機構は、その開動作にリンクして、補給用排出シャッター 106、補給用受入シャッター 28g、回収用排出シャッター 37 及び回収用受入シャッター 156 をスライド移動させる。そして、それらのスライド移動により、補給用排出口 105、補給用受入口 28f、回収用排出口 36 及び回収用受入口 155 を閉じる。このとき、「プロセス・トナーユニット」は、本体筐体 200 内で静止した状態である。かかる構成では、各開口をシャッターのスライド移動によって閉じる過程でトナーカートリッジの取り外し操作によってユニットに振動を与えていた従来構成に比べて、各開口を閉じる際における各開口から外部へのトナー漏れを抑えることができる。

30

【0078】

実施形態に係るプリンタにおいては、既に説明したように、「プロセス・トナーユニット」を本体筐体 200 に対して出し入れするのではなく、トナーカートリッジ 100 を単体で本体筐体 200 に対して出し入れすることも可能である。このとき、出し入れと同時に、プロセスユニット 20 に対する脱着操作も行うことになる。

40

【0079】

本体筐体 200 内にセットされているプロセスユニット 20 からトナーカートリッジ 100 を取り出すときには、それに先立って本体筐体 200 の開閉扉 202 を開く必要がある。この開動作にリンクして、リンク開閉機構が補給用排出シャッター 106、補給用受入シャッター 28g、回収用排出シャッター 37 及び回収用受入シャッター 156 をスライド移動させる。そして、それらのスライド移動により、補給用排出口 105、補給用受

50

入口 28f、回収用排出口 36 及び回収用受入口 155 を閉じる。このとき、「プロセス・トナーユニット」は、本体筐体 200 内で静止した状態である。かかる構成では、各開口をシャッターのスライド移動によって閉じる過程でトナーカートリッジの取り外し操作によってユニットに振動を与えていた従来構成に比べて、各開口を閉じる際における各開口から外部へのトナー漏れを抑えることができる。

【0080】

次に、トナーカートリッジ 100 をプロセスユニット 20 に係止する係止機構について説明する。

図 19 は、プロセスユニット 20 の左側板 31 の一部を係止機構の一部とともにプリンタの右面側から示す斜視図である。左側板 31 の裏面には、左係止部 39 が突設せしめられている。同図に示される軸部材 112 及びこれの左面側端部に固定されたアーム 113 は、係止機構の一部を構成している。なお、同図に示される軸部材 112、アーム 113 及び左面側回動部材 122 は、プロセスユニット 20 の部材ではなく、トナーカートリッジ 100 の部材である。同図において、軸部材 112、アーム 113 及び左面側回動部材 122 は、左側板 31 に保持されているように見えるが、実際には左側板 31 には保持されておらず、トナーカートリッジ 100 に保持されている。

【0081】

左側板 31 の左係止部 39 には、係止機構のアーム 113 の爪部 113b が引っ掛かっている。この引っ掛かりにより、プロセスカートリッジ 100 の左面側がプロセスユニット 20 に係止されている。ユーザーがアーム 113 のレバー部 113a を図 20 の矢印 E 方向に押すと、図示のように、アーム 113 の爪部 113b が左側板 31 の左係止部 39 から外れる。これにより、プロセスユニット 20 に対するトナーカートリッジ 100 の左面側の係止が解かれる。

【0082】

図 21 は、プロセスユニット 20 の右側板 41 の一部を係止機構の一部とともにプリンタの左面側から示す斜視図である。右側板 41 の裏面には、右係止部 44 が突設せしめられている。同図に示される軸部材 112 及びこれの右面側端部に固定された引っ掛け爪 114 は、係止機構の一部を構成している。なお、同図に示される軸部材 112、引っ掛け爪 114 及び右面側回動部材 102 は、プロセスユニット 20 の部材ではなく、トナーカートリッジ 100 の部材である。同図において、軸部材 112、引っ掛け爪 114 及び右面側回動部材 102 は、右側板 41 に保持されているように見えるが、実際には右側板 41 には保持されておらず、トナーカートリッジ 100 に保持されている。

【0083】

右側板 41 の右係止部 44 には、係止機構の引っ掛け爪 114 が引っ掛かっている。この引っ掛かりにより、プロセスカートリッジ 100 の右面側がプロセスユニット 20 に係止されている。ユーザーが図 20 に示されるようにアーム 113 のレバー部 113a を矢印 E 方向に押すと、図 22 に示されるように、引っ掛け爪 114 が右側板 41 の右係止部 44 から外れる。これにより、プロセスユニット 20 に対するトナーカートリッジ 100 の右面側の係止が解かれる。

【0084】

図 23 は、トナーカートリッジ 100 の補給トナー収容部 101 のアジテーター 108 及びトナー補給スクリュウ 109 を示す斜視図である。アジテーター 108 の回転軸部 108a は中空構造になっている。そして、係止機構の軸部材 112 は、アジテーター 108 の回転軸部 108a における中空の中に通されている。アジテーター 108 と、軸部材 112 とは、互いに独立して動くようになっているため、アジテーター 108 の回転に伴って係止機構の軸部材 112 が回転することはない。かかる構成では、アジテーター 108 の設置スペースを利用して、係止機構を配設して省スペース化を図ることができる。

【0085】

以上に説明したものは一例であり、次の態様毎に特有の効果奏する。

[態様 A]

10

20

30

40

50

態様 A は、トナー像を作像する作像手段（例えばプロセスユニット 20）と、前記作像手段に対して着脱可能に構成され且つ自らの内部にトナーを收容するトナー收容手段（例えばトナーカートリッジ 100）と、前記作像手段及び前記トナー收容手段のそれぞれに設けられた互いに連通するための連通口（例えば補給用排出口 105、補給用受入口 28f、回収用排出口 36、回収用受入口 155）のそれぞれを個別に開閉するシャッター部材（例えば補給用排出シャッター 106、補給用受入シャッター 28g、回収用排出シャッター 37、回収用受入シャッター 156）のそれぞれを開閉せしめる開閉手段（例えば右面側押し込み凸部 202a、右面側回動部材 102、第一連係部材 103、第二連係部材 104、シャッター開閉部材 110、右アーム部材 43、左面側回動部材 122、最終中継ギヤ 123、シャッター開閉ギヤ 124）と、本体筐体（例えば本体筐体 200）とを備える画像形成装置（例えばプリンタ）において、前記本体筐体に設けられたトナー收容手段保守点検用の扉が開かれたことに伴って前記作像手段及び前記トナー收容手段のそれぞれの前記シャッター部材で前記連通口を自動で閉じるように、前記開閉手段を構成したことを特徴とするものである。

10

【0086】

態様 A においては、本体筐体内にセットされているトナー收容手段を作像ユニットから取り外すために、本体筐体の扉を開くと、それに伴って開閉手段がシャッター部材によって連通口を自動で閉じる。その後、本体筐体内のトナー收容手段を作像ユニットから取り外すときには、連通口を既に閉じているので、取り外しのときに連通口を徐々に閉じていた従来構成に比べて、連通口からのトナーのこぼれや飛散をより確実に防止することができる。

20

【0087】

[態様 B]

態様 B は、態様 A において、前記扉が閉じられたことに伴って前記作像手段及び前記トナー收容手段のそれぞれの前記シャッター部材を待避させて前記連通口を自動で開くように、前記開閉手段を構成したことを特徴とするものである。

【0088】

態様 B においては、作像ユニットにトナー收容手段を装着するときには、連通口を閉じたままの状態にしてある。装着を終えた後、作像ユニット及びトナー收容手段を本体筐体内にセットしてから、本体筐体の扉を閉じるのに伴って、シャッター部材を待避させて連通口を自動で開く。このとき、作像ユニットやトナー收容手段を本体筐体内で静止させているので、それらに振動を与えることはない。かかる構成では、トナー收容手段を作像ユニットに装着するのに伴って連通口を開いていた従来構成とは異なり、装着に伴う振動を作像ユニットやトナー收容手段に与えることがない。よって、連通口を開くときにおける連通口からのトナーのこぼれや飛散をより確実に防止することができる。

30

【0089】

[態様 C]

態様 C は、態様 B において、前記扉の開動作にリンクして前記作像手段及び前記トナー收容手段のそれぞれの前記シャッター部材で前記連通口を自動で閉じ、且つ前記扉の閉動作にリンクして前記作像手段及び前記トナー收容手段のそれぞれの前記シャッター部材を自動で待避させて前記連通口を開くリンク機構によって前記シャッター部材を自動で開閉するリンク開閉機構を、前記開閉手段として設けたことを特徴とするものである。かかる構成では、電気的な制御によって連通口を自動開閉する構成とは異なり、画像形成装置に電源を供給していないときであっても、リンク開閉機構によって連通口を自動で開閉することができる。

40

【0090】

[態様 D]

態様 D は、態様 C において、前記連通口に対して開いた状態の前記シャッター部材を覆うシャッター覆い部材（例えばシャッター覆い部材 107）を前記トナー收容手段に設けたことを特徴とするものである。かかる構成では、シャッター部材を閉じるときに、連通

50

口の周囲に付着していたトナーをシャッター部材によってすり切りながら、すり切ったトナーをシャッター覆い部材の中に收容することができる。

【 0 0 9 1 】

[態様 E]

態様 E は、態様 C 又は D において、前記作像手段に補給するためのトナーを收容する補給トナー收容部（例えば補給トナー收容部 1 0 1）と、前記作像手段から回収した回収トナーを收容する回収トナー收容部（例えば回収トナー收容部 1 5 0）と、トナーを排出するために前記補給トナー收容部に設けられた前記連通口たる補給用排出口（例えば補給用排出口 1 0 5）と、前記補給用排出口を開閉する前記シャッター部材たる補給用排出シャッター（例えば補給用排出シャッター 1 0 6）と、回収トナーを受け入れるために前記回収トナー收容部に設けられた前記連通口たる回収用受入口（例えば回収用受入口 1 5 5）と、前記回収用受入口を開閉する前記シャッター部材たる回収用受入シャッター（例えば回収用受入シャッター 1 5 6）とを前記トナー收容手段に設け、前記補給用排出口から排出されるトナーを受け入れるための前記連通口たる補給用受入口（例えば補給用受入口 2 8 f）と、前記補給用受入口を開閉する前記シャッター部材たる補給用受入シャッター（例えば補給用受入シャッター 2 8 g）と、前記回収トナーを排出するための前記連通口たる回収用排出口（例えば回収用排出口 3 6）と、前記回収用排出口を開閉する前記シャッター部材たる回収用排出シャッター（例えば回収用排出シャッター 3 7）とを前記作像手段に設け、且つ、前記補給用排出シャッター、前記回収用受入シャッター、前記補給用受入シャッター、及び前記回収用排出シャッターを前記扉の開閉にリンクして閉じたり開いたりするように、前記リンク開閉機構を構成したことを特徴とするものである。かかる構成では、トナー收容手段を作像手段に着脱するときにおける補給用排出口、回収用受入口、補給用受入口、回収用排出口からのトナー漏れを従来よりも抑えることができる。

【 0 0 9 2 】

[態様 F]

態様 F は、態様 E において、前記トナー收容手段の長手方向に直交する方向に前記補給トナー收容部及び前記回収トナー收容部を重ねて配設し、前記補給トナー收容部の長手方向の一端側（例えば右面側）に前記補給用排出口及び前記補給用排出シャッターを配設し、前記回収トナー收容部の長手方向の他端側（例えば左面側）に前記回収用受入口及び前記回収用受入シャッターを配設し、前記作像手段の長手方向の一端側に前記補給用受入口及び前記補給用受入シャッターを配設し、且つ、前記作像手段の長手方向の他端側に前記回収用排出口及び前記回収用排出シャッターを配設したことを特徴とするものである。かかる構成では、補給用排出シャッターや補給用受入シャッターを扉の動作にリンクさせるためのリンク機構を前記一端側にまとめる一方で、回収用排出シャッターや回収用受入シャッターを扉の動作にリンクさせるための機構を前記他端側にまとめる。これにより、二つのリンク機構を同じ場所にまとめる場合に比べて、レイアウト自由度を向上させることができる。

【 0 0 9 3 】

[態様 G]

態様 G は、態様 F において、前記トナー收容手段の長手方向の一端側、他端側のそれぞれに、前記トナー收容手段を前記作像手段に係止するための係止部材を設け、自らの回転に伴ってトナーを攪拌するために自らの回転軸線を前記トナー收容手段の長手方向に沿わせる姿勢で前記トナー收容手段の中に配設される回転攪拌部材（例えばアジテーター 1 0 8）として、中空構造のものをを用い、前記回転攪拌部材の中空の中に通した軸部材（例えば軸部材 1 1 2）により、前記一端側、前記他端側のそれぞれの前記係止部材を連結してそれら係止部材を一体的に動作させ、且つこの係止部材の動作を前記リンク開閉機構の動作とは別に、ユーザーの手動操作によって行うようにしたことを特徴とするものである。かかる構成では、トナー收容手段における前記一端側及び他端側のそれぞれに係止することで、何れか一方しか係止しない場合に比べて、トナー收容手段のガタツキを抑えることができる。更には、回転攪拌部

10

20

30

40

50

材の設置スペースを利用して、係止機構の軸部材を設定して省スペース化を図ることもできる。

【0094】

[態様 H]

態様 H は、態様 G において、前記作像手段及びこれに係止した前記トナー収容手段を一体的に前記本体筐体に対して着脱可能にしたことを特徴とするものである。かかる構成では、作像手段及びこれに係止したトナー収容手段を本体筐体に対して出し入れするときに、補給用排出口、回収用受入口、補給用受入口及び回収用排出口を閉じている。よって、出し入れのときに回収用受入口や回収用排出口を開いていた従来構成に比べて、それら開口の周囲の隙間からのトナー飛散の発生を抑えることができる。

10

【符号の説明】

【0095】

- 20 : プロセスユニット (作像手段)
- 28 f : 補給用受入口 (連通口)
- 28 g : 補給用受入シャッター (シャッター部材)
- 36 : 回収用排出口 (連通口)
- 37 : 回収用排出シャッター (シャッター部材)
- 43 : 右アーム部材 (リンク開閉機構の一部)
- 100 : トナーカートリッジ (トナー収容手段)
- 101 : 補給トナー収容部
- 102 : 右面側回動部材 (リンク開閉機構の一部)
- 103 : 第一連係部材 (リンク開閉機構の一部)
- 104 : 第二連係部材 (リンク開閉機構の一部)
- 105 : 補給用排出口 (連通口)
- 106 : 補給用排出シャッター (シャッター部材)
- 107 : シャッター覆い部材
- 108 : アジテーター (回転攪拌部材)
- 112 : 係止機構の軸部材
- 113 : アーム
- 113 a : レバー部
- 113 b : 爪部 (係止部材)
- 114 : 引っ掛け爪 (係止部材)
- 110 : シャッター開閉部材 (リンク開閉機構の一部)
- 122 : 左面側回動部材 (リンク開閉機構の一部)
- 125 : シャッター連結機構 (リンク開閉機構の一部)
- 150 : 回収トナー収容部
- 155 : 回収用受入口 (連通口)
- 156 : 回収用受入シャッター (シャッター部材)
- 200 : 本体筐体
- 202 : 開閉扉 (扉)
- 202 a : 右面側押し込み凸部 (リンク開閉機構の一部)
- 202 b : 左面側押し込み凸部 (リンク開閉機構の一部)

20

30

40

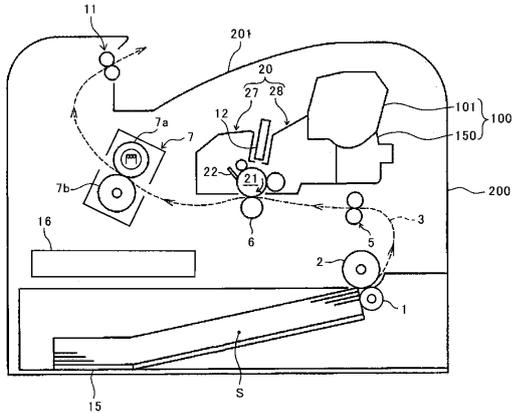
【先行技術文献】

【特許文献】

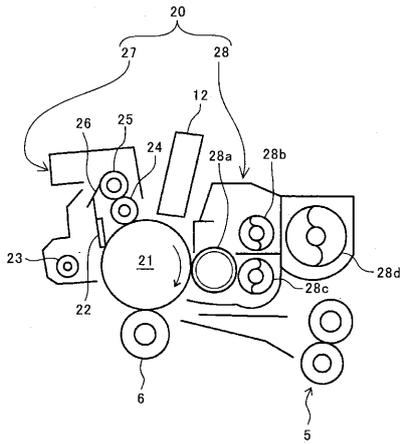
【0096】

【特許文献 1】特開 2014 - 232270 号公報

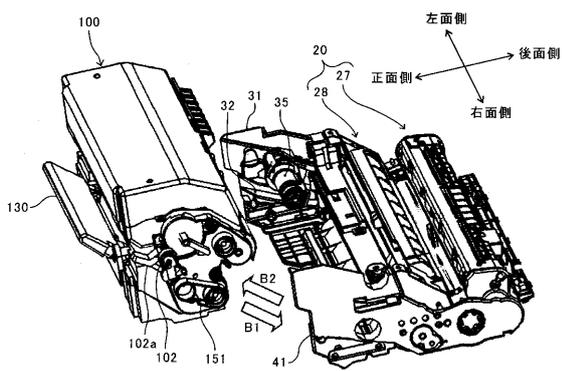
【図1】



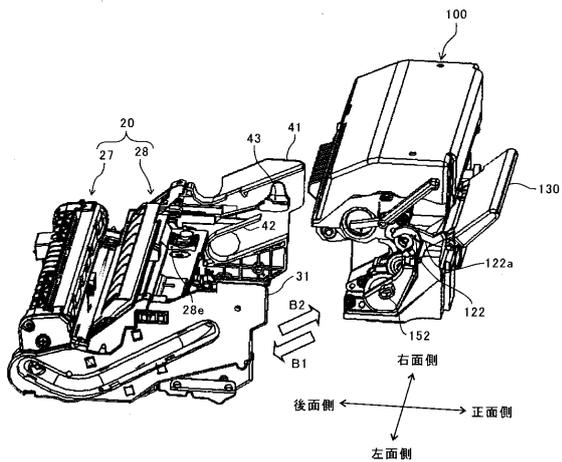
【図2】



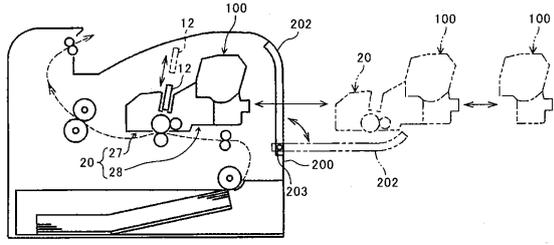
【図5】



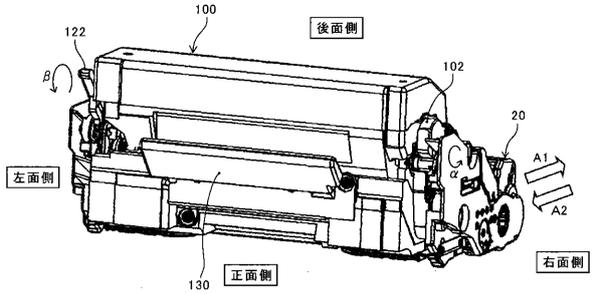
【図6】



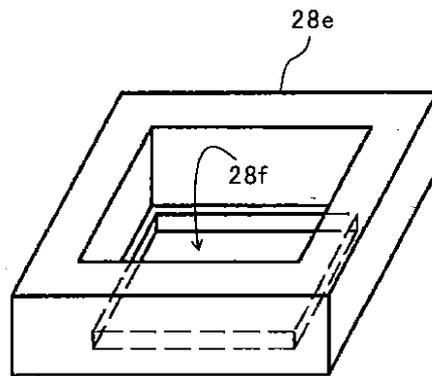
【図3】



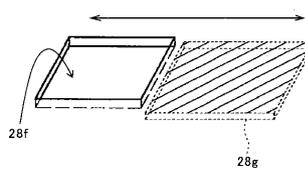
【図4】



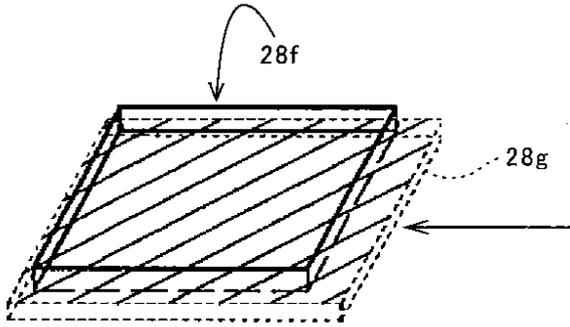
【図7】



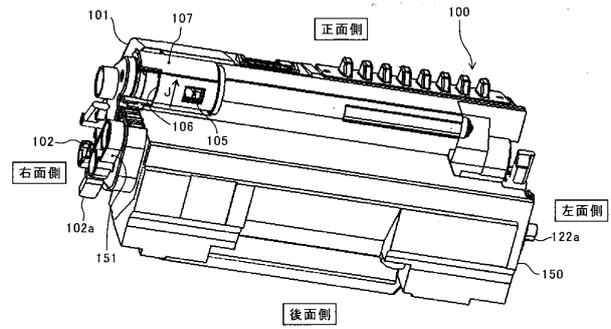
【図8】



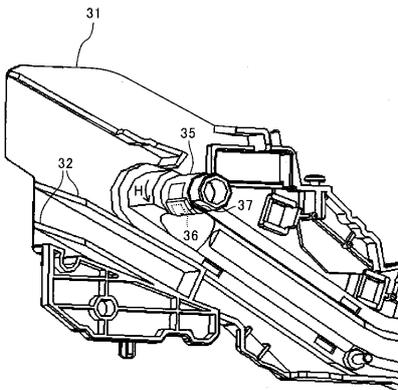
【図9】



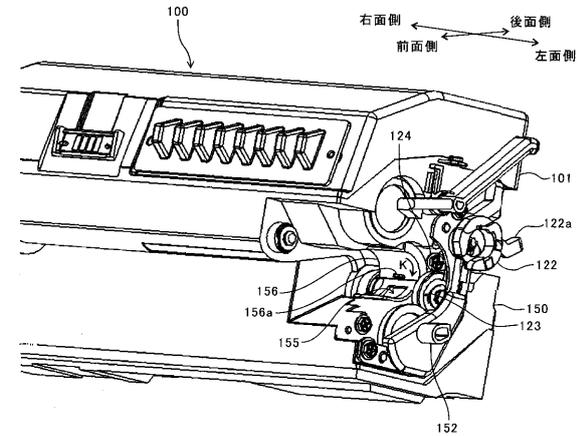
【図11】



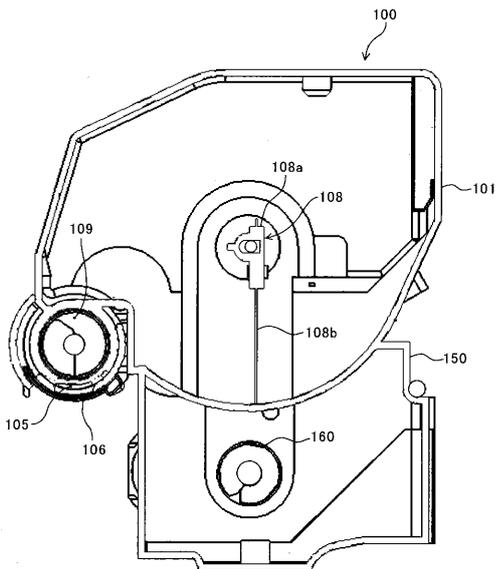
【図10】



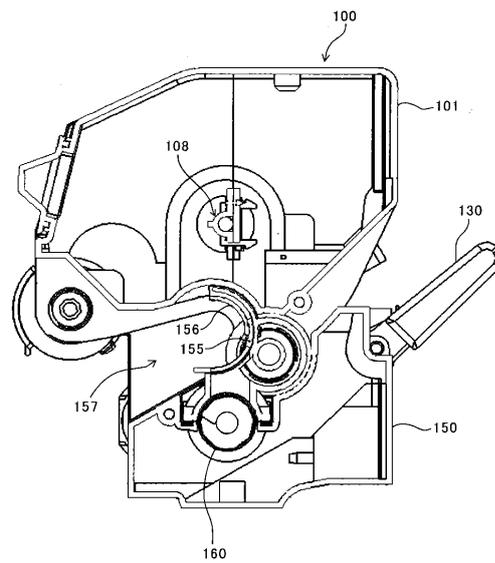
【図12】



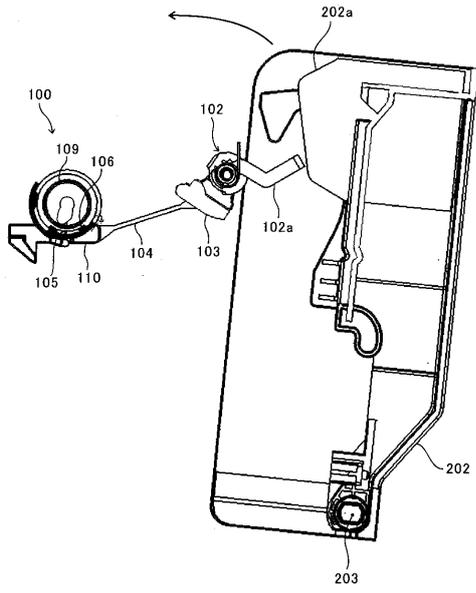
【図13】



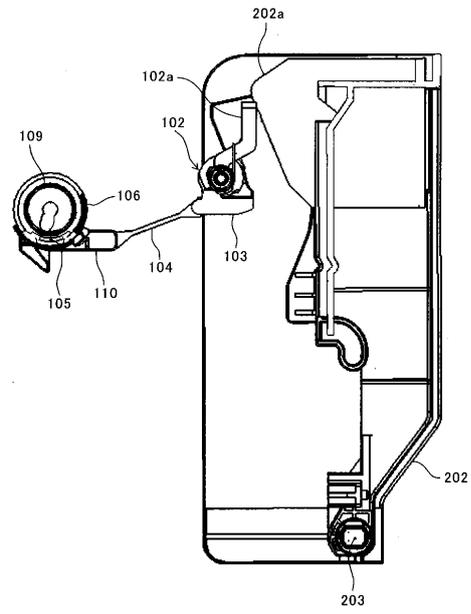
【図14】



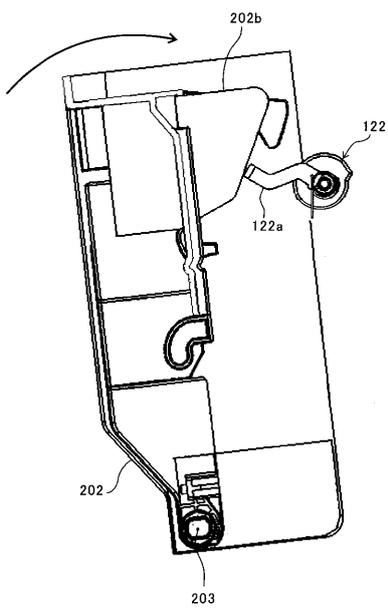
【図15】



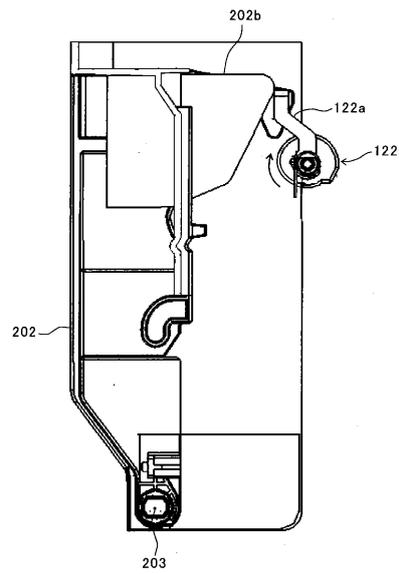
【図16】



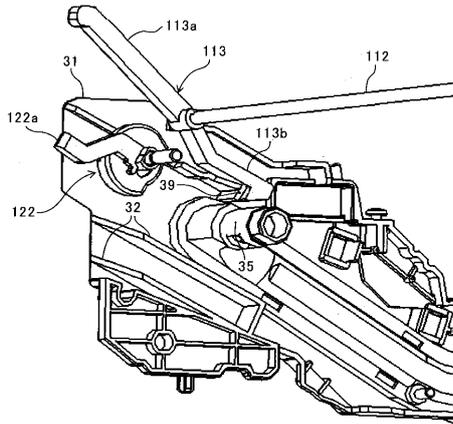
【図17】



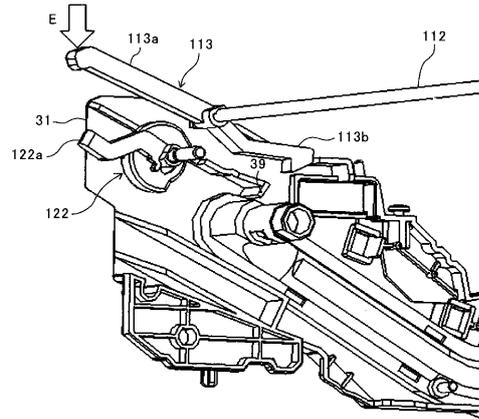
【図18】



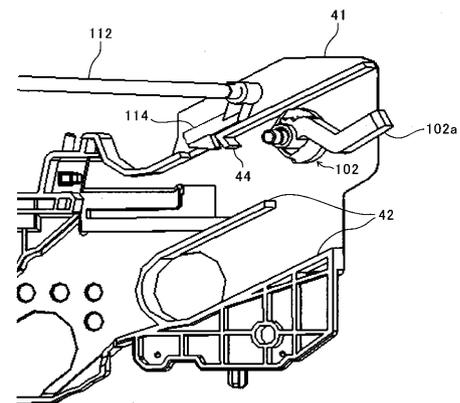
【図 19】



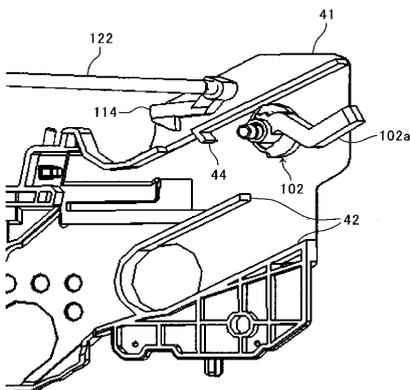
【図 20】



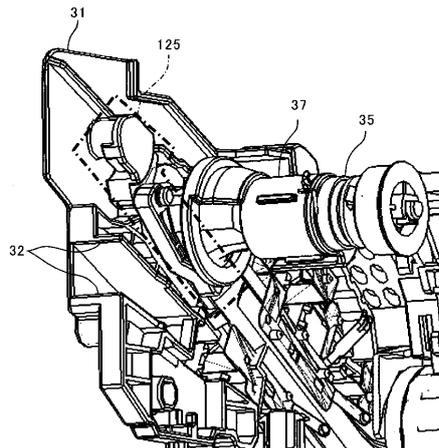
【図 21】



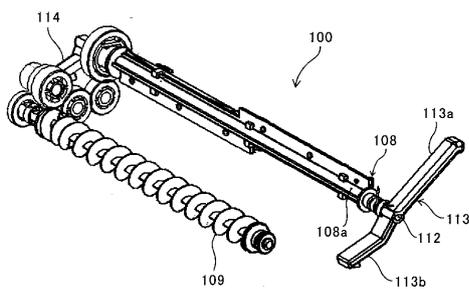
【図 22】



【図 24】



【図 23】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-049287(JP,A)
特開2011-013303(JP,A)
特開2011-158507(JP,A)
特開2006-154259(JP,A)
特開2008-052033(JP,A)
特開2005-338583(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/18
G03G 21/16
G03G 15/08