

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6614856号  
(P6614856)

(45) 発行日 令和1年12月4日(2019.12.4)

(24) 登録日 令和1年11月15日(2019.11.15)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 21/10 (2006.01)

G 0 3 G 21/10

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-163111 (P2015-163111)  
 (22) 出願日 平成27年8月20日 (2015. 8. 20)  
 (65) 公開番号 特開2017-40823 (P2017-40823A)  
 (43) 公開日 平成29年2月23日 (2017. 2. 23)  
 審査請求日 平成30年8月14日 (2018. 8. 14)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100082337  
 弁理士 近島 一夫  
 (74) 代理人 100141508  
 弁理士 大田 隆史  
 (72) 発明者 添田 幸寛  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内  
 審査官 佐藤 孝幸

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】

着脱可能に設けられた複数のプロセスカートリッジを保持する保持部と、該複数のプロセスカートリッジから排出されたトナーを回収し、回収されたトナーを排出する排出口を有する回収トナー搬送部と、を備え、画像形成装置に対して引き出し可能に設けられた筐体と、

前記画像形成装置に着脱可能に設けられ、前記回収トナー搬送部から排出された回収トナーを受け入れる受入口を有する収容容器と、

前記回収トナー搬送部に設けられ、前記排出口を開く位置と閉じる位置との間を移動可能な第一シャッタと、

前記収容容器に設けられ、前記受入口を開く位置と閉じる位置との間を移動可能な第二シャッタと、

前記画像形成装置に固定して設けられ、前記排出口と前記受入口とを連通するように前記回収トナー搬送部と前記収容容器とをそれぞれ着脱可能に、両端部が開口した筒状の接続部材と、を備え、

前記接続部材は、前記筐体の装着動作に伴って前記第一シャッタに当接して前記排出口を閉じる位置から開く位置に移動させ、前記収容容器の装着動作に伴って前記第二シャッタに当接して前記受入口を閉じる位置から開く位置に移動させる、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

10

20

前記回収トナー搬送部は、前記筐体に装着及び離脱可能に設けられている、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記接続部材は上下方向に貫通した形状に形成され、上端部に前記回収トナー搬送部の前記排出口が接続され、下端部に前記収容容器の前記受入口が接続される、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記接続部材に設けられ、前記接続部材の開口を開く位置と閉じる位置との間をスライド移動可能な第三シャッタを備え、

前記第三シャッタは、前記収容容器の装着動作に伴って前記収容容器に当接して前記接  
続部材の開口を閉じる位置から開く位置に移動する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第一シャッタは前記排出口を閉じる方向に付勢され、前記回収トナー搬送部の離脱時に前記排出口を開く位置から閉じる位置に移動し、

前記第二シャッタは前記受入口を閉じる方向に付勢され、前記収容容器の離脱時に前記受入口を開く位置から閉じる位置に移動し、

前記第三シャッタは前記接続部材の開口を閉じる方向に付勢され、前記収容容器の離脱時に前記接続部材の開口を開く位置から閉じる位置に移動する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリあるいは複合機などの、電子写真技術を用いた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置では、転写後に感光ドラムや中間転写ベルトに残留する転写残トナーをクリーニング装置により除去したり、あるいは現像装置から劣化トナーを強制的に排出したりしている。これらの転写残トナーや劣化トナー（以下、これらをまとめて回収トナーと呼ぶ）は、装置本体内に固定して設けられている回収トナー搬送部を搬送されて回収容器に溜められる。この回収容器は装置本体に挿抜可能に設けられ、使用者が空の回収容器と適宜に交換できるようにしている。そして、回収容器の挿抜時に回収トナーを飛散させないために、回収トナー搬送部と回収容器にはそれぞれシャッタが設けられている。従来では回収容器の装着時に、回収容器のシャッタは回収トナー搬送部に当接して閉状態から開状態に移行され、回収トナー搬送部のシャッタは回収容器に当接されて閉状態から開状態に移行されていた。つまり、回収トナー搬送部と回収容器とが互いに当接することにより、それぞれのシャッタが開閉されていた。

【0003】

画像形成装置として、感光ドラムや現像装置等を一体化したプロセスカートリッジと、回収トナー搬送部と、回収容器とを作像筐体（引き出し式トレイ）に保持させ、作像筐体ごとそれらを一体的に挿抜可能にした装置が知られている（特許文献 1）。この場合、使用者は作像筐体を装置本体から引き出してから、プロセスカートリッジや回収容器さらには回収トナー搬送部の交換や点検などを行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 86417 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 】

上述の特許文献 1 に記載された装置において回収容器の容量を増やそうとする場合、作像筐体を大型化せざるを得ないが、そうすると重量が増えてしまい、使用者が作像筐体を挿抜き難くなる。これを避けるため、回収容器をプロセスカートリッジや回収トナー搬送部などと一緒に作像筐体に保持させることなく、別途独立して装置本体側に挿抜可能に設けることが考えられる。ただし、こうした場合でも回収トナーの飛散防止の観点から、回収トナー搬送部と回収容器にはシャッタをそれぞれ設ける必要がある。

## 【 0 0 0 6 】

上述したように、従来では、シャッタの開閉が回収トナー搬送部と回収容器との当接によって行われている。そのため、装置本体内に回収トナー搬送部がないような場合には、回収容器と当接する相手がおらず、回収容器のシャッタは開閉されない。つまり、従来のシャッタ開閉は回収トナー搬送部ありきで、回収トナー搬送部がない場合については何らの考慮もなされていない。しかれば、回収容器を作像筐体に保持させず装置本体側に残す構成の場合、回収容器を装置本体に装着する際には、回収容器を装着するよりも先に作像筐体を装置本体に装着しておく必要がある。反対に、作像筐体を装置本体から引き出す際には、回収容器を先に装置本体から離脱させておく必要がある。しかしながら、作像筐体（特に回収トナー搬送部）と回収容器との間で挿抜順を生じさせてしまうと、プロセスカートリッジや回収容器の交換時に手間がかかって使い勝手がよくない。

## 【 0 0 0 7 】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、回収トナー搬送部と回収容器とを順番を生じさせることなく装置本体に挿抜可能な画像形成装置の提供を目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

本発明に係る画像形成装置は、着脱可能に設けられた複数のプロセスカートリッジを保持する保持部と、該複数のプロセスカートリッジから排出されたトナーを回収し、回収されたトナーを排出する排出口を有する回収トナー搬送部と、を備え、画像形成装置に対して引き出し可能に設けられた筐体と、前記画像形成装置に着脱可能に設けられ、前記回収トナー搬送部から排出された回収トナーを受け入れる受入口を有する収容容器と、前記回収トナー搬送部に設けられ、前記排出口を開く位置と閉じる位置との間を移動可能な第一シャッタと、前記収容容器に設けられ、前記受入口を開く位置と閉じる位置との間を移動可能な第二シャッタと、前記画像形成装置に固定して設けられ、前記排出口と前記受入口とを連通するように前記回収トナー搬送部と前記収容容器とをそれぞれ着脱可能に、両端部が開口した筒状の接続部材と、を備え、前記接続部材は、前記筐体の装着動作に伴って前記第一シャッタに当接して前記排出口を閉じる位置から開く位置に移動させ、前記収容容器の装着動作に伴って前記第二シャッタに当接して前記受入口を閉じる位置から開く位置に移動させる、ことを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 9 】

本発明によれば、回収トナー搬送部を備えた筐体の装着動作に伴って接続部材に当接して回収トナー搬送部の第一シャッタが開閉し、収容容器の装着動作に伴って接続部材に当接して収容容器の第二シャッタが開閉する。これにより、回収トナー搬送部と収容容器とを順番を生じさせることなく画像形成装置に着脱することができるようになる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 0 】

【図 1】本実施形態に係る画像形成装置の構成を示す概略構成図。

【図 2】ドラムクリーニング装置を示す断面図。

【図 3】ベルトクリーニング装置を示す断面図。

【図 4】現像装置を示す断面図。

【図 5】位置決め部材を説明するための画像形成装置を前面側から見た概略図。

【図 6】作像筐体を示す斜視図。

【図 7】回収トナー搬送部、回収容器、搬送路連結部材を示す概略図であり、(a)は装着状態の場合、(b)は非装着状態の場合。

【発明を実施するための形態】

【0011】

<画像形成装置>

以下、本実施形態に係る画像形成装置について図 1 乃至図 7 (b) を用いて説明する。図 1 は、本実施形態に係る画像形成装置の構成を示す概略図である。図 1 に示す画像形成装置 100 は電子写真技術を用いたカラー画像形成装置であり、画像形成に用いられる画像形成部として、装置本体 60 内に 4 色の画像形成ユニット 600 が中間転写ベルト 61 に対向して配置された、中間転写タンデム方式の装置である。

10

【0012】

画像形成装置 100 の記録材の搬送プロセスについて概要を説明する。記録材 S は、装置本体 60 に挿抜可能な用紙カセット 62 内に積載される形で収納されており、給紙ローラ 63 により画像形成タイミングに合わせて給紙される。用紙カセット 62 からの給紙は、例えば摩擦分離方式などが用いられる。給紙ローラ 63 により送り出された記録材 S は、搬送パス 64 の途中に配置されたレジストローラ 65 へと搬送される。そして、レジストローラ 65 において記録材 S の斜行補正やタイミング補正を行った後、記録材 S は二次転写部 T2 へと送られる。二次転写部 T2 は、対向する二次転写内ローラ 66 及び二次転写外ローラ 67 により形成される転写ニップ部であり、所定の加圧力と静電的負荷バイアスを与えることで記録材 S 上にトナー像を吸着させる。

20

【0013】

以上説明した二次転写部 T2 までの記録材 S の搬送プロセスに対して、同様のタイミングで二次転写部 T2 まで送られて来る画像の形成プロセスについて説明する。まず、画像形成ユニット 600 について説明するが、各色の画像形成ユニット 600 の構成は、トナーの色以外は基本的に同じであるため、以下、代表して、ブラック (BK) の画像形成ユニット 600 について説明する。

【0014】

画像形成ユニット 600 は、像担持体としての感光ドラム 1、帯電装置 2、現像装置 3、及びドラムクリーニング装置 5 等から構成される。回転駆動される感光ドラム 1 の表面は、帯電装置 2 により予め表面を一様に帯電され、その後、画像情報の信号に基づいて駆動される露光装置 68 によって静電潜像が形成される。次に、感光ドラム 1 上に形成された静電潜像は、現像装置 3 によるトナー現像を経て可視像化される。その後、感光ドラム 1 と中間転写ベルト 61 を挟んで対向配置される一次転写装置 4 により所定の加圧力及び静電的負荷バイアスが与えられ、感光ドラム 1 上に形成されたトナー像が、中間転写ベルト 61 上に一次転写される。ドラムクリーニング装置 5 は、一次転写後に感光ドラム 1 上に残留する一次転写残トナーを除去する。以上説明した画像形成ユニット 600 は、図 1 に示す構造の場合、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) 及びブラック (BK) の 4 セット存在する。ただし、色数は 4 色に限定されるものではなく、また色の並び順もこの限りではない。

30

40

【0015】

像担持体としての中間転写ベルト 61 は、テンションローラ 6、二次転写内ローラ 66、及び従動ローラ 7a、7b によって張架され、図中矢印 C 方向へと搬送駆動される無端ベルトである。ここで、二次転写内ローラ 66 は、中間転写ベルト 61 を駆動する駆動ローラも兼ねる。上述のイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色の画像形成ユニット 600 により並列処理される各色の作像プロセスは、中間転写ベルト 61 上に一次転写された上流の色のトナー像上に順次重ね合わせるタイミングで行われる。その結果、最終的にはフルカラーのトナー像が中間転写ベルト 61 上に形成され、二次転写部 T2 へと搬送される。

【0016】

50

以上、それぞれ説明した搬送プロセス及び作像プロセスを以って、二次転写部Ｔ２において記録材Ｓとフルカラートナー像のタイミングが一致し、二次転写が行われる。二次転写された後の記録材Ｓは定着装置９へと搬送され、所定の圧力と熱量によって記録材Ｓ上にトナー像が熔融固着される。画像定着された記録材Ｓは、排紙ローラ６９の順回転に従い排紙トレイ６０１上に排出される。

#### 【００１７】

ベルトクリーニング装置８は、二次転写部Ｔ２を通過した後つまりは二次転写後に中間転写ベルト６１上に残留する二次転写残トナーを除去する。ドラムクリーニング装置５により除去された一次転写残トナー、ベルトクリーニング装置８により除去された二次転写残トナーは、回収トナー搬送部２０に送り込まれる。回収トナー搬送部２０の上面側にはドラムクリーニング装置５及びベルトクリーニング装置８が接続可能であり、回収トナー搬送部２０の下面側には回収容器１０が接続可能となっている。そして、回収トナー搬送部２０に送り込まれた回収トナーは、回収トナー搬送部２０内に設けられた第二搬送スクリュー４３（後述する図７（ａ）参照）によって、回収トナー搬送部２０内を排出口２０ａに向けて搬送される。こうして、感光ドラム１や中間転写ベルト６１から除去されたトナーは、回収トナー搬送部２０内を搬送されて回収容器１０内に溜められていく。

#### 【００１８】

本実施形態において、現像装置３は画像形成動作に伴い劣化したトナーを現像容器から強制的に排出することができるようになっている。そして、強制排出された劣化トナーは一次転写残トナーなどと同様にして、回収トナー搬送部２０を通じて回収容器１０へと搬送されて回収容器１０内に溜められていく。回収容器１０は、装置本体６０に対し挿抜自在に設けられている。

#### 【００１９】

##### <ドラムクリーニング装置>

ドラムクリーニング装置５について、図２を用いて説明する。図２に示すように、ドラムクリーニング装置５は、ケーシング５１と、クリーニングブレード５２と、トナー搬送スクリュー５３とを有している。クリーニングブレード５２は例えばポリウレタンゴム等からなる弾性ブレードであり、感光ドラム１の回転方向（図中矢印Ｒ１方向）に対してカウンタ方向に当接されている。クリーニングブレード５２は回転する感光ドラム１を摺擦することで、一次転写後に感光ドラム１に残留する一次転写残トナーを機械的に掻き取って感光ドラム１から除去する。感光ドラム１から除去された一次転写残トナーはケーシング５１内に落下し、ケーシング５１内に配設されているトナー搬送スクリュー５３によって感光ドラム１の回転軸線方向（長手方向）に、ケーシング５１の排出口（不図示）まで搬送される。ケーシング５１の排出口は回収トナー搬送部２０（図１参照）に接続されるので、感光ドラム１から除去された一次転写残トナーは回収トナー搬送部２０に送られる。

#### 【００２０】

##### <ベルトクリーニング装置>

ベルトクリーニング装置８について、図３を用いて説明する。図３に示すように、ベルトクリーニング装置８は、ケーシング８１と、クリーニングブレード８２と、トナー搬送スクリュー８３とを有している。クリーニングブレード８２は例えばポリウレタンゴム等からなる弾性ブレードであり、中間転写ベルト６１の回転方向（図中矢印Ｃ方向）に対してカウンタ方向に当接されている。クリーニングブレード８２は回転する中間転写ベルト６１を摺擦することで、二次転写後に中間転写ベルト６１に残留する二次転写残トナーを機械的に掻き取って中間転写ベルト６１から除去する。中間転写ベルト６１から除去された二次転写残トナーはケーシング８１内に落下し、ケーシング８１内に配設されているトナー搬送スクリュー８３によって中間転写ベルト６１の回転方向に交差する幅方向に、ケーシング８１の排出口（不図示）まで搬送される。ケーシング８１の排出口は回収トナー搬送部２０に接続されるので、中間転写ベルト６１から除去された二次転写残トナーは回収トナー搬送部２０に送られる。

## 【 0 0 2 1 】

## &lt; 現像装置 &gt;

現像装置 3 について、図 4 を用いて説明する。現像装置 3 は、ハウジングを形成する現像容器 3 0 内が、略中央部において図面垂直方向に延在する壁部 3 5 によって、図面右側の現像室 3 a と図面左側の攪拌室 3 b とに水平方向に区画されている。即ち、図 4 に示す現像装置 3 は、現像室 3 a と攪拌室 3 b とを水平に配置した横攪拌型の現像装置である。現像室 3 a 及び攪拌室 3 b の各室内には、現像スクリュー 3 1 と攪拌スクリュー 3 2 がそれぞれ回転自在に配設されている。現像スクリュー 3 1 及び攪拌スクリュー 3 2 は、回転軸の周りに螺旋状に設けられた搬送翼（スクリュー羽根）を有するスクリュー構造である。現像スクリュー 3 1 と攪拌スクリュー 3 2 とが回転すると、現像剤は攪拌されながら現像室 3 a と攪拌室 3 b とを循環搬送される。

10

## 【 0 0 2 2 】

現像装置 3 では、作像プロセスにおいて消費されたトナーを補填するため、現像剤補給装置（例えばホッパー）から現像容器 3 0 内に、トナーとキャリアの両方を含む補給用現像剤が補給される。画像形成動作に伴い補給用現像剤が随時に補給されると、現像容器 3 0 内の現像剤量は次第に増加する。これは、画像形成時にトナーは消費されるが、キャリアは消費されずに現像容器 3 0 内に残るからである。しかし、現像容器 3 0 内の現像剤が多くなり過ぎると、現像剤の攪拌が不十分となって濃度ムラやカブリが発生したり、あるいは現像容器 3 0 から現像剤が溢れ出したりする。そこで、過剰な現像剤（劣化トナーを含む）を現像容器 3 0 から排出するために、攪拌室 3 b には攪拌スクリュー 3 2 の回転方向最下流に排出口（不図示）が設けられている。攪拌スクリュー 3 2 によって排出口まで搬送された現像剤は、排出口から現像容器 3 0 外に排出される。この場合、排出口からは少量ずつ現像剤が排出される。現像装置 3 の排出口は回収トナー搬送部 2 0 に接続されるので、現像装置 3 から排出された劣化トナーも回収トナー搬送部 2 0 に送られる。

20

## 【 0 0 2 3 】

図 1 に戻って、各色（Y、M、C、BK）の画像形成ユニット 6 0 0 は、プロセスカートリッジとして装置本体 6 0 に対し装着及び離脱可能に設けられている。本実施形態の画像形成装置 1 0 0 では、複数の画像形成ユニット 6 0 0 が作像筐体 2 0 0（引き出し式トレイ）により保持されている。また、各色の画像形成ユニット 6 0 0 の他に、回収トナー搬送部 2 0 が作像筐体 2 0 0 により保持されている。それ故、画像形成ユニット 6 0 0 は回収トナー搬送部 2 0 と共に、装置本体 6 0 に対し一体的に挿抜され得る。

30

## 【 0 0 2 4 】

装置本体 6 0 の前面側（図 1 手前側）には、不図示の開閉扉が装置本体 6 0 の前面に向け開閉自在に設けられている。この開閉扉が開かれて装置本体 6 0 の前面が開放されると、作像筐体 2 0 0 が露出する。保持部材としての作像筐体 2 0 0 は、側面に装置本体 6 0 の前面側から後面側（図 1 手前側から奥側）に向けて延設された一对のレール部材 2 0 1 を有する。作像筐体 2 0 0 は、該レール部材 2 0 1 を介して装置本体 6 0 内を前後方向（感光ドラム 1 の回転軸線方向）にスライド移動可能に装置本体 6 0 に保持される（所謂フロントローディング方式）。これにより、装着状態の作像筐体 2 0 0 は装置本体 6 0 の前面側へと引き出され、作像筐体 2 0 0 から各色の画像形成ユニット 6 0 0 を着脱可能な非装着状態を取り得る。そして、非装着状態の作像筐体 2 0 0 は装置本体 6 0 の後面側へと押し込まれることによって、各色の画像形成ユニット 6 0 0 が画像形成可能な装着状態を取り得る。なお、回収トナー搬送部 2 0 は画像形成ユニット 6 0 0 と同様に作像筐体 2 0 0 から着脱可能、つまりは装置本体 6 0 に対し装着及び離脱可能に設けられていてもよい。

40

## 【 0 0 2 5 】

収容容器としての回収容器 1 0 は、作像筐体 2 0 0 とは別途独立して装置本体 6 0 に挿抜可能に設けられている。回収容器 1 0 は作像筐体 2 0 0 と同様に装置本体 6 0 に対して、図 1 の手前側（前面側）から奥側（後面側）へと挿入可能に、また図 1 の奥側から手前側へと引き出し可能に設けられている。作像筐体 2 0 0 が装着状態にある場合に回収容器

50

１０が装置本体６０に装着されると、回収容器１０は作像筐体２００に保持されている回収トナー搬送部２０と搬送路連結部材４１を介して連通する。あるいは、回収容器１０が装着されている場合に、作像筐体２００が装置本体６０に装着されると、作像筐体２００に保持されている回収トナー搬送部２０は回収容器１０と搬送路連結部材４１を介して連通する。詳しくは、回収容器１０と各色の画像形成ユニット６００に含まれる現像装置３及びドラムクリーニング装置５とが連通される。

#### 【００２６】

接続部材としての搬送路連結部材４１は、装置本体６０の所定位置に固定してつまり装置本体６０に対し移動不能に設けられている。搬送路連結部材４１は、装置本体６０に作像筐体２００が装着された場合に回収トナー搬送部２０の排出口２０ａと一端が連結し、装置本体６０に回収容器１０が装着された場合に回収容器１０の受入口１０ａと他端が連結する。そして、詳しくは後述するように（図７（ａ）及び図７（ｂ）参照）、回収トナー搬送部２０の排出口２０ａ、回収容器１０の受入口１０ａ、搬送路連結部材４１には開閉自在なシャッタがそれぞれ設けられている。

#### 【００２７】

図５に示すように、作像筐体２００が装置本体６０に装着される際には、作像筐体２００側に装置本体６０の後面側に向けて突出させた不図示の位置決めピンが、当該位置決めピンに対応させて装置本体６０側に設けてある位置決め穴２０２に嵌合する。他方、回収容器１０が装置本体６０に装着される際には、回収容器１０側に装置本体６０の後面側に向けて突出させた不図示の位置決めピンが、当該位置決めピンに対応させて装置本体６０側に設けてある位置決め穴１３に嵌合する。これにより、作像筐体２００及び回収容器１０の搬送路連結部材４１に対する各々の装着位置の精度が保障され、搬送路連結部材４１との間で高いシール性を維持でき、もって作像筐体２００や回収容器１０の挿抜時における回収トナーの飛散防止に寄与し得る。

#### 【００２８】

##### < 作像筐体 >

図６に、作像筐体２００を示す。上述したように、作像筐体２００は、各色の画像形成ユニット６００と回収トナー搬送部２０とを保持可能である。作像筐体２００には、一對のレール部材２０１が左右側面に設けられている。画像形成ユニット６００は作像筐体２００に、画像形成ユニット６００が有する感光ドラム１の回転軸線方向を作像筐体２００の挿抜方向に向けるようにして、感光ドラム１の回転軸線方向に交差する幅方向に並べられている。回収トナー搬送部２０は装置本体６０の前面側で、並列配置された複数の画像形成ユニット６００の一端部を覆うように作像筐体２００に保持される。回収トナー搬送部２０は作像筐体２００内で、各画像形成ユニット６００のドラムクリーニング装置５及び現像装置３と接続されている。なお、図示を省略したが、回収トナー搬送部２０はベルトクリーニング装置８と接続可能にもなっている。

#### 【００２９】

##### < 回収トナー搬送部 >

次に、回収トナー搬送部２０、回収容器１０、搬送路連結部材４１について、図７（ａ）及び図７（ｂ）を用いて詳しく説明する。まず、回収トナー搬送部２０について説明する。図７（ａ）に示すように、回収トナー搬送部２０には第一搬送スクリュー４２が回転自在に配設されている。第一搬送スクリュー４２は、略水平に且つ回転可能に作像筐体２００の挿抜方向に交差する長手方向の両端で軸支されている。第一搬送スクリュー４２は、回転軸の周りに螺旋状に設けられた搬送翼（スクリュー羽根）を有するスクリュー構造である。それ故、回収トナー搬送部２０内の回収トナーは、第一搬送スクリュー４２が回転することによって搬送される。本実施形態では、回収トナー搬送部２０の一端側においてその下面側に排出口２０ａが設けられている。回収トナーは、第一搬送スクリュー４２によって回収トナー搬送部２０内を排出口２０ａまで搬送され、排出口２０ａから落下して回収トナー搬送部２０外へ排出される。

#### 【００３０】

## &lt; 回収容器 &gt;

回収容器 10 には、第二搬送スクリー 43 が回転自在に配設されている。第二搬送スクリー 43 は、略水平に且つ回転可能に回収容器 10 の挿抜方向の両端で軸支されている。図 7 (a) 及び図 7 (b) から理解できるように、本実施形態では、回収トナー搬送部 20 の第一搬送スクリー 42 と回収容器 10 の第二搬送スクリー 43 の回収トナーの搬送方向が互いに直交している。第二搬送スクリー 43 は、回転軸の周りに螺旋状に設けられた搬送翼 (スクリー羽根) を有するスクリー構造である。それ故、回収容器 10 内の回収トナーは、第二搬送スクリー 43 が回転することによって搬送される。本実施形態では、回収容器 10 の端部から中央寄りに離れた箇所の上面に受入口 10a が設けられている。受入口 10a から回収容器 10 内に落下した回収トナーは、第二搬送スクリー 43 によって回収容器 10 の両端側に向け振り分けられて搬送されることで、回収容器 10 内に回収トナーが略均一に分布され得る。

10

## 【0031】

## &lt; 搬送路連結部材 &gt;

搬送路連結部材 41 は、内部が空洞で且つ両端部が開口されている。即ち、搬送路連結部材 41 は上端部から下端部まで上下方向に貫通している、例えば矩形状に形成された筒状部材である。搬送路連結部材 41 は上端部で回収トナー搬送部 20 の排出口 20a と接続し、下端部で回収容器 10 の受入口 10a と接続し得る。従って、装置本体 60 に作像筐体 200 及び回収容器 10 が装着状態である場合、回収トナー搬送部 20 に集められた回収トナーは、排出口 20a から落下し搬送路連結部材 41 内を通過して受入口 10a から回収容器 10 に収容される。

20

## 【0032】

かかる構成の画像形成装置 100 において、作像筐体 200 の挿抜時に排出口 20a が開放されたままであると、そこから回収トナーが漏れてしまい得る。そこで、排出口 20a からの回収トナー漏れを防止するために、回収トナー搬送部 20 には排出口 20a を挿抜方向に開閉する排出口シャッター 90 が設けられている。第一シャッターとしての排出口シャッター 90 は、作像筐体 200 の挿抜動作に伴って排出口 20a を閉じる位置と開く位置との間で作像筐体 200 の移動方向にスライド移動可能に設けられている。本実施形態において、排出口シャッター 90 は不図示のバネのような弾性部材によって排出口 20a を閉じる向きに常時付勢されているので、作像筐体 200 が装着されていない場合、排出口シャッター 90 は閉じる位置に維持される。つまり、排出口シャッター 90 は、作像筐体 200 が装着されると排出口 20a を開く位置に移動し、作像筐体 200 が引き出されると排出口 20a を閉じる位置に移動する。

30

## 【0033】

作像筐体 200 と同様に、回収容器 10 の挿抜時に受入口 10a が開放されたままであると、そこから回収トナーが漏れてしまい得る。そこで、受入口 10a からの回収トナーの漏れを防止するために、回収容器 10 には受入口 10a を挿抜方向に開閉する受入口シャッター 91 が設けられている。第二シャッターとしての受入口シャッター 91 は、回収容器 10 の挿抜動作に伴って受入口 10a を閉じる位置と開放する位置との間で回収容器 10 の移動方向にスライド移動可能に設けられている。受入口シャッター 91 は不図示のバネのような弾性部材によって受入口 10a を閉じる向きに常時付勢されているので、回収容器 10 が装着されていない場合、受入口シャッター 91 は閉じる位置に維持される。つまり、受入口シャッター 91 は、回収容器 10 が装着されると受入口 10a を開く位置に移動し、回収容器 10 が引き出されると受入口 10a を閉じる位置に移動する。

40

## 【0034】

また、本実施形態では、搬送路連結部材 41 にも連結部シャッター 92 が設けられている。第三シャッターとしての連結部シャッター 92 は、回収容器 10 の挿抜動作に伴って搬送路連結部材 41 の開口 41c を閉じる位置と開放する位置との間で回収容器 10 の移動方向にスライド移動可能に、搬送路連結部材 41 の下端部側に設けられている。連結部シャッター 92 は不図示のバネのような弾性部材によって搬送路連結部材 41 を閉じる向きに常時

50



付勢されているので、回収容器 10 が装着されていない場合、連結部シャッタ 92 は閉じる位置に維持される。つまり、連結部シャッタ 92 は、回収容器 10 が装着されると搬送路連結部材 41 を開く位置に移動し、回収容器 10 が引き出されると搬送路連結部材 41 を閉じる位置に移動する。搬送路連結部材 41 に連結部シャッタ 92 を設けることで、特に回収容器 10 が非装着状態である場合に、搬送路連結部材 41 内に残っていた回収トナーが飛散するのを防止できる。

#### 【0035】

上述した排出口シャッタ 90、受入口シャッタ 91、連結部シャッタ 92 の各シャッタ開閉動作について説明する。排出口シャッタ 90 は作像筐体 200 の挿抜動作に伴い動作するが、装着動作に伴って搬送路連結部材 41 に当接して排出口 20a を閉じる位置から開く位置に移動する。即ち、搬送路連結部材 41 は排出口シャッタ 90 に当接可能な第一当接部 41a を有し、第一当接部 41a は作像筐体 200 の装着時に排出口シャッタ 90 に当接する。第一当接部 41a は排出口シャッタ 90 に当接すると、排出口シャッタ 90 を閉じる位置に付勢する第一バネ（不図示）の付勢力に抗して、排出口 20a を開く位置に排出口シャッタ 90 を移動させる。反対に、第一当接部 41a は作像筐体 200 の離脱時に、作像筐体 200 の動きに従って排出口シャッタ 90 から離間されて当接しなくなる。そうすると、第一バネの付勢力によって排出口 20a を閉じる位置へと排出口シャッタ 90 は移動される。

#### 【0036】

受入口シャッタ 91 は回収容器 10 の挿抜動作に伴い動作するが、装着動作に伴って搬送路連結部材 41 に当接して受入口 10a を閉じる位置から開く位置に移動する。即ち、搬送路連結部材 41 は受入口シャッタ 91 に当接可能な第二当接部 41b を有し、第二当接部 41b は回収容器 10 の装着時に受入口シャッタ 91 に当接する。第二当接部 41b は受入口シャッタ 91 に当接すると、受入口シャッタ 91 を閉じる位置に付勢する第二バネ（不図示）の付勢力に抗して、受入口 10a を開く位置に受入口シャッタ 91 を移動させる。反対に、第二当接部 41b は回収容器 10 の離脱時に、回収容器 10 の動きに従って受入口シャッタ 91 から離間されて当接しなくなる。そうすると、第二バネの付勢力によって受入口 10a を閉じる位置へと受入口シャッタ 91 は移動される。

#### 【0037】

また、連結部シャッタ 92 は回収容器 10 の挿抜動作に伴い動作するが、装着動作に伴って回収容器 10 に当接して搬送路連結部材 41 の開口 41c を閉じる位置から開く位置に移動する。即ち、連結部シャッタ 92 は、回収容器 10 の装着時に回収容器 10 に当接し、連結部シャッタ 92 を閉じる位置に付勢する第三バネ（不図示）の付勢力に抗して開口 41c を開く位置に移動する。反対に、連結部シャッタ 92 は回収容器 10 の離脱時に、回収容器 10 の移動に従って回収容器 10 から離間されて当接しなくなる。そうすると、第三バネの付勢力によって開口 41c を閉じる位置へと連結部シャッタ 92 は移動される。

#### 【0038】

以上のように、上端部で作像筐体 200 の回収トナー搬送部 20 に、下端部で回収容器 10 に接続されることで、これらを連通して回収トナーの搬送経路を形成可能な搬送路連結部材 41 を装置本体 60 に固定して設ける。搬送路連結部材 41 は、第一当接部 41a と第二当接部 41b とを有する。こうすることで、作像筐体 200（特に回収トナー搬送部 20）と回収容器 10 との間に、挿抜順が生じない。即ち、作像筐体 200 を先に回収容器 10 を後から装着する場合、回収容器 10 を先に作像筐体 200 を後から装着する場合でも、排出口シャッタ 90 は第一当接部 41a に、受入口シャッタ 91 は第二当接部 41b にそれぞれ当接することにより開かれる。また、作像筐体 200 を先に回収容器 10 を後から離脱する場合、回収容器 10 を先に作像筐体 200 を後から離脱する場合でも、排出口シャッタ 90 は第一当接部 41a との、受入口シャッタ 91 は第二当接部 41b との当接が解除されることにより閉じられる。このようにして、排出口シャッタ 90 と受入口シャッタ 91 の開閉がそれぞれ独立して行われるので、挿抜順に関わらずに排出口シャ

ッタ９０と受入口シャッタ９１は正しく開閉される。従って、回収トナー搬送部２０と回収容器１０とを順番を生じさせることなく装置本体６０に挿抜可能とすることができ、もって画像形成ユニット６００や回収容器１０の交換時の使い勝手を向上し得る。

【００３９】

[ 他の実施形態 ]

なお、連結部シャッタ９２は回収容器１０の挿抜動作に伴い動作するものに限らない。連結部シャッタ９２は、作像筐体２００の回収トナー搬送部２０又は回収容器１０のいずれか一方に当接して開口４１ｃを閉じる位置から開く位置に移動できればよい。

【００４０】

なお、上述した実施形態では、各色の感光ドラム１から中間転写ベルト６１に各色のトナー像を一次転写した後に、記録材Ｓに各色の複合トナー像を一括して二次転写する構成の画像形成装置を説明したが、これに限らない。例えば、感光ドラムから記録材に直接転写する直接転写方式の画像形成装置であってもよい。

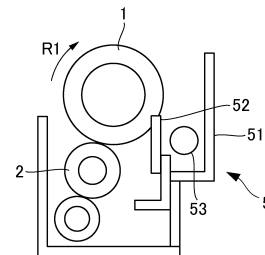
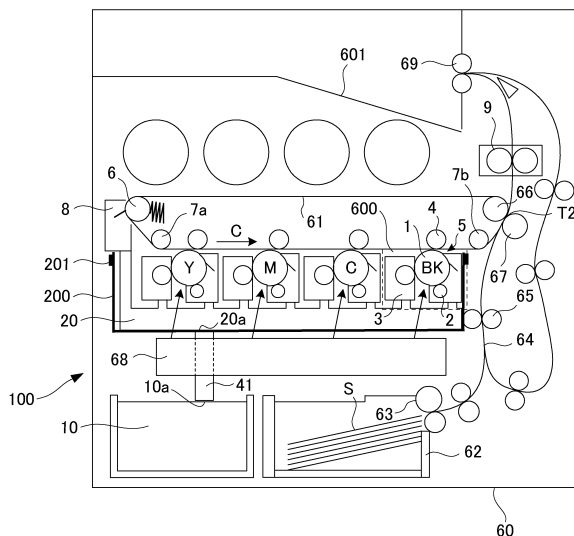
【符号の説明】

【００４１】

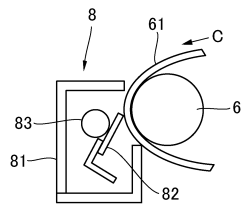
１０…収容容器（回収容器）、１０ａ…受入口、２０…回収トナー搬送部、２０ａ…排出口、４１…接続部材（搬送路連結部材）、４１ａ…第一当接部、４１ｂ…第二当接部、４１ｃ…搬送路連結部材の開口、６０…装置本体、６１…画像形成部（中間転写ベルト）、７０…排出口、９０…第一シャッタ（排出口シャッタ）、９１…第二シャッタ（受入口シャッタ）、９２…第三シャッタ（連結部シャッタ）、２００…保持部材（作像筐体）、６００…画像形成部（画像形成ユニット）

【図１】

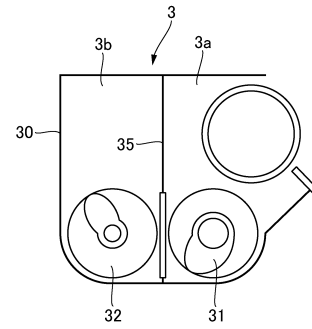
【図２】



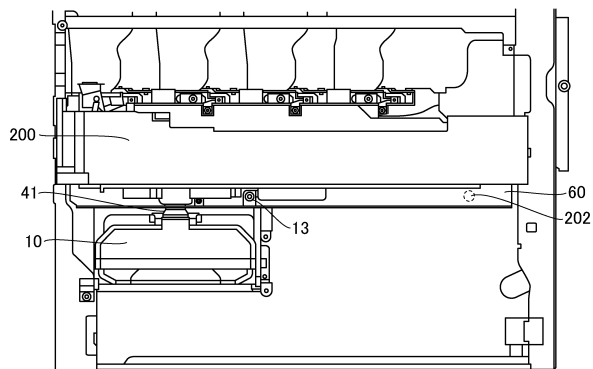
【図 3】



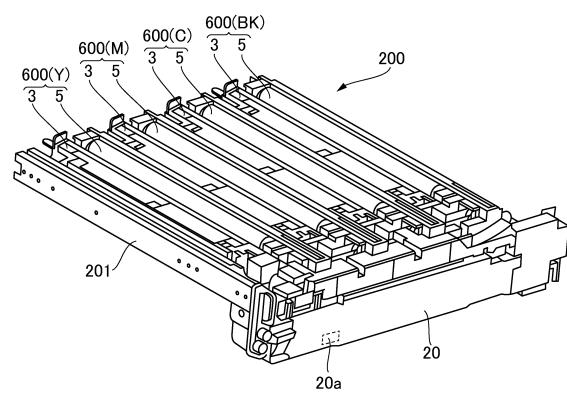
【図 4】



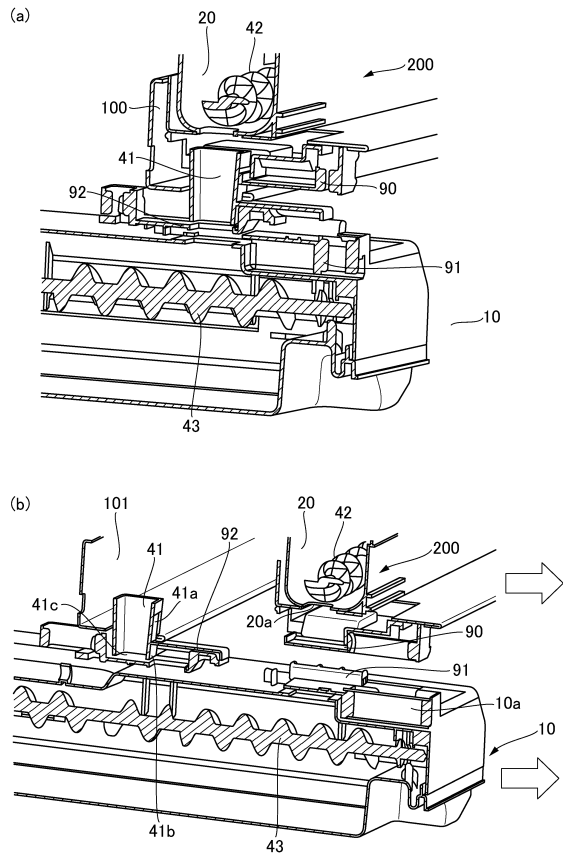
【図 5】



【図 6】



## 【図 7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-231315(JP,A)  
特開2015-108652(JP,A)  
特開2002-278414(JP,A)  
特開2013-029869(JP,A)  
特開2015-060078(JP,A)  
特開2009-265382(JP,A)  
特開2013-068752(JP,A)  
特開2010-224025(JP,A)  
特開2008-003294(JP,A)  
特開2011-039569(JP,A)  
特開2010-249961(JP,A)  
特開2010-079202(JP,A)  
特開2004-198822(JP,A)  
特開2009-258315(JP,A)  
特開2013-195855(JP,A)  
特開2015-108723(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/10