

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5168556号
(P5168556)

(45) 発行日 平成25年3月21日 (2013.3.21)

(24) 登録日 平成25年1月11日 (2013.1.11)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 G 21/18 (2006.01)

G O 3 G 15/00 5 5 6

G O 3 G 15/08 (2006.01)

G O 3 G 15/08 5 O 5 A

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-111082 (P2008-111082)
 (22) 出願日 平成20年4月22日 (2008.4.22)
 (65) 公開番号 特開2009-265147 (P2009-265147A)
 (43) 公開日 平成21年11月12日 (2009.11.12)
 審査請求日 平成23年3月24日 (2011.3.24)

(73) 特許権者 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100096884
 弁理士 末成 幹生
 (72) 発明者 渡邊 剛彰
 埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1
 号 富士ゼロックス株式会社内

審査官 後藤 孝平

(56) 参考文献 特開2005-017590 (JP, A)
)
 特開平05-188667 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 収容物供給容器および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

収容物を供給するための開口部を有し、前記収容物を収容する収容手段と、
 前記開口部から供給された前記収容物を供給する供給手段と、
 装置本体と電氣的に接続するための接続手段と、
 シール状に形成され、前記開口部を塞ぐ塞ぎ手段と、
 シート状に形成され、前記供給手段を保護する保護手段と、
 シート状に形成され、前記装置本体と前記接続手段とが電氣的に接続するのを遮断する
 遮断手段と

を備え、

前記塞ぎ手段と前記保護手段と前記遮断手段とを接続し、

前記遮断手段が最下層に配置されるように、前記塞ぎ手段と前記保護手段と前記遮断手
 段とが階層状に構成されていることを特徴とする収容物供給容器。

【請求項 2】

前記保護手段と前記遮断手段とが一体成形され、前記塞ぎ手段の下に前記保護手段を配
 置し、前記保護手段の下に前記遮断手段を配置することを特徴とする請求項 1 に記載の収
 容物供給容器。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の収容物供給容器を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

10

20

前記装置本体と前記接続手段との接続状況から前記遮断手段が取り除かれたか否かを判断する判断手段を備えることを特徴とする請求項3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、収容物供給容器および画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の画像形成装置としては、例えば特許文献1～3に記載の画像形成装置がある。特許文献1に記載の画像形成装置は、装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジと、プロセスカートリッジに設けられ、装置本体と電氣的に接続するメモリタグ接点部と、現像剤を密封するシール部材と、メモリタグ接点部を保護するとともにシール部材を取り除く際に把持する把手部材とを設けていた。特許文献1に記載の画像形成装置では、把手部材を引くことによりシール部材を取り除き、プロセスカートリッジを使用可能な状態としていた。

10

【0003】

特許文献2に記載の画像形成装置は、装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジと、プロセスカートリッジに設けられたメモリと、メモリを保護する保護シートと、メモリと通信する通信手段と、メモリと通信手段との通信状況に応じて保護シートの有無を判別する判別手段とを備えていた。特許文献2に記載の画像形成装置では、保護シートが取り外されたか否かを判別することで、取り除き忘れるのを防止していた。

20

【0004】

特許文献3に記載の画像形成装置は、装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジと、プロセスカートリッジの現像剤を密封するシール部材と、シール部材を検出する検出手段とを備えていた。特許文献3に記載の画像形成装置では、プロセスカートリッジが装置本体へ装着された状態で、プロセスカートリッジの動作が可能か否かを検出手段により検出していた。

【特許文献1】特開2007-047399

【特許文献2】特開2006-285091

【特許文献3】特開平08-314351

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、以上のような技術的背景のもとになされたものであり、その目的とするところは、取り除き忘れるのを防止する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明は、収容物を供給するための開口部を有し、前記収容物を収容する収容手段と、前記開口部から供給された前記収容物を供給する供給手段と、装置本体と電氣的に接続するための接続手段と、シール状に形成され、前記開口部を塞ぐ塞ぎ手段と、シート状に形成され、前記供給手段を保護する保護手段と、シート状に形成され、前記装置本体と前記接続手段とが電氣的に接続するのを遮断する遮断手段とを備え、前記塞ぎ手段と前記保護手段と前記遮断手段とを接続し、前記遮断手段が最下層に配置されるように、前記塞ぎ手段と前記保護手段と前記遮断手段とが階層状に構成されていることを特徴とする収容物供給容器である。

40

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記保護手段と前記遮断手段とが一体成形され、前記塞ぎ手段の下に前記保護手段を配置し、前記保護手段の下に前記遮断手段を配置することを特徴とする。

【0009】

50

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の収容物供給容器を備えることを特徴とする画像形成装置である。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前記装置本体と前記接続手段との接続状況から前記遮断手段が取り除かれたか否かを判断する判断手段を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 に記載の発明によれば、本発明を適用しない場合と比較して、塞ぎ手段および保護手段を取り除き忘れるのを防止することができる。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明によれば、本発明を適用しない場合と比較して、塞ぎ手段、保護手段および接続手段を取り除き忘れるのを防止することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に記載の発明によれば、本発明を適用しない場合と比較して、塞ぎ手段、保護手段および接続手段を着けた状態の収容物供給容器を、塞ぎ手段、保護手段および接続手段を着けていない状態の収容物供給容器を配置する装置本体の所定の位置に配置することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明によれば、本発明を適用しない場合と比較して、塞ぎ手段、保護手段および接続手段が収容物供給容器から取り除かれたか否かを確認することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

(カラープリンタの構成)

以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図 1 は、カラープリンタの概要を示す概略構成図である。図 2 は、フロントカバーを開放した状態を示す概略構成図である。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すカラープリンタ (画像形成装置) 1 0 は、本体 (装置本体) 1 0 a 内に制御装置 (判断手段) 5 を備えている。制御装置 5 は、カラープリンタ 1 0 全体の動作を制御する。制御装置 5 は、CPU、RAM、ROM、およびインタフェース機能を備えている。制御装置 5 は、後述するカラープリンタ 1 0 の動作を制御する。また、制御装置 5 は、本体 1 0 a と後述するメモリ (接続手段) 8 3 との接続状況から後述する遮断部 (遮断手段) 1 2 0 が取り除かれたか否かを判断する。

30

【 0 0 1 8 】

カラープリンタ 1 0 は、本体 1 0 a 内に 4 つの色のプロセスカートリッジ (収容物供給容器) 3 0 (3 0 Y , 3 0 M , 3 0 C , 3 0 K) を縦方向に順に配列した所謂タンデム型である。また、各プロセスカートリッジ 3 0 の各々の対応した箇所に、記録用紙 P を下方から上方に搬送する搬送路 1 2 が配置されている。そして、最下段 (最上流) のプロセスカートリッジ 3 0 Y の更に下方 (上流側) には、搬送路 1 2 を搬送されてトナー像が順に転写される記録用紙 P を収容するための給紙カセット 1 3 が設けられている。

40

【 0 0 1 9 】

プロセスカートリッジ 3 0 (3 0 Y , 3 0 M , 3 0 C , 3 0 K) は、搬送路 1 2 の上流側 (図中下側) から順にイエロー (Y) のトナー像を形成するプロセスカートリッジ 3 0 Y、マゼンタ (M) のトナー像を形成するプロセスカートリッジ 3 0 M、シアン (C) のトナー像を形成するプロセスカートリッジ 3 0 C、ブラック (K) のトナー像を形成するプロセスカートリッジ 3 0 K の順に設けられている。これらの各プロセスカートリッジ 3 0 は、トナー (収容物) の色を除いて同様な構成となっており、以下、別個に説明する必要がある場合以外はプロセスカートリッジ 3 0 として説明する。プロセスカートリッジ 3 0 は、感光体ドラム (供給手段) 1 4 と、感光体ドラム 1 4 の周囲に順次設けられている

50

各種の電子写真用デバイスとを一体的にカートリッジ化したものである。内蔵したトナーが消費されると、このプロセスカートリッジ 30 ごと新たなものに交換される。なお、プロセスカートリッジ 30 の構成については後に詳述する。

【0020】

プロセスカートリッジ 30 を挟んで搬送路 12 と反対側には、各プロセスカートリッジ 30 に共通の露光装置 15 が設けられている。この露光装置 15 は、感光体ドラム 14 上に光像を描くように構成されている。

【0021】

各プロセスカートリッジ 30 の感光体ドラム 14 に対応した箇所には、搬送路 12 に沿って循環移動する搬送ベルト 16 が設けられている。この搬送ベルト 16 は、記録用紙 P を静電吸着し得るベルト素材にて構成され、一対からなる駆動ローラ 17 A 及び従動ローラ 17 B に掛け渡されている。また、搬送路 12 には、搬送ベルト 16 に記録用紙 P を静電吸着させるための吸着ローラ 18 が設けられている。

【0022】

各プロセスカートリッジ 30 の感光体ドラム 14 と対応する搬送ベルト 16 の裏面側には、それぞれ転写ローラ 19 が設けられている。この転写ローラ 19 は、感光体ドラム 14 と搬送ベルト 16 上の記録用紙 P とを密着させて感光体ドラム 14 に形成されたトナー像を記録用紙 P に転写するためのものである。

【0023】

最上段（最下流）プロセスカートリッジ 30 K の更に上方（下流側）の搬送路 12 には、定着装置 20 が設けられている。本体 10 a の上部には、定着装置 20 によりトナー像が定着されて排出された記録用紙 P を収容するための排紙部 21 が本体 10 a と一体に設けられている。また、本体 10 a には、定着装置 20 によって片面が定着された記録用紙 P を表裏反転させて搬送路 12 に再度送り込むための反転用搬送路 22 が配置されている。

【0024】

カラープリンタ 10 の本体 10 a には、図 2 に示すように、下端に設けた回動支点 J を中心に回動可能なフロントカバー 25 が設けられている。このフロントカバー 25 は、閉じた状態では本体 10 a と共に外部カバーとして機能する。すなわち、フロントカバー 25 は、給紙カセット 13 よりも上側でかつカラープリンタ 10 の手前側の側壁部を構成する。

【0025】

フロントカバー 25 には、搬送ベルト 16、駆動ローラ 17 A、従動ローラ 17 B、吸着ローラ 18、転写ローラ 19 及び反転用搬送路 22 が取り付けられている。したがって、フロントカバー 25 を開けると、これらの部品が随伴して本体 10 a 側から離間する。このため、フロントカバー 25 を開けることでプロセスカートリッジ 30 が露出する。

【0026】

ここで、各プロセスカートリッジ 30 は、図 2 中のプロセスカートリッジ 30 K を例として示すように、各々本体 10 a に対して着脱自在に装着されている。このため、本体 10 a のフロントカバー 25 を開けることにより、各プロセスカートリッジ 30 の着脱操作を行うことが可能になる。なお、図示しないセット検出センサがプロセスカートリッジ 30 の各々のセット状態を検出し、その検出結果を制御装置 5 に出力する。このように、フロントカバー 25 を開放することで、プロセスカートリッジ 30 を露出させて交換することができる。

【0027】

（カラープリンタの動作）

次に、カラープリンタ 1 の動作について説明する。まず、図示しない画像読取装置や図示しないコンピュータ装置等から画像データがカラープリンタ 10 に入力されると、図示しない画像処理装置によって所定の画像処理を施した後、各色（Y M C K）の画像データとして露光装置 15 に出力する。露光装置 15 は、入力された各色の画像データに応じて

10

20

30

40

50

各半導体レーザから出射された露光ビームを、プロセスカートリッジ 30 の感光体ドラム 14 に照射する。各プロセスカートリッジ 30 では、露光によって感光体ドラム 14 に形成された静電潜像をそれぞれの色のトナーで現像してトナー像化する。

【0028】

ついで、各プロセスカートリッジ 30 の各感光体ドラム 14 上に形成されたトナー像を、各転写ローラ 19 と接触する転写部で、カセット給紙部 26 から吸着ローラ 18 の作用によって搬送ベルト 16 に吸着された状態で供給される記録用紙 P に順次重畳して転写する。そして、トナー像が静電転写された記録用紙 P を、搬送ベルト 16 に静電吸着した状態で定着装置 20 に搬送し、定着装置 20 による熱および圧力による定着処理によってトナー像を定着した後、カラープリンタ 10 の上部に設けられた排紙部 21 に排出する。これによって、一連の画像形成プロセスが終了する。

10

【0029】

(プロセスカートリッジの構成)

次に、プロセスカートリッジ 30 の構成について図面を参照して説明する。図 3 は、プロセスカートリッジの外観斜視図である。図 4 は、図 3 における X - X 断面図である。図 5 は、プロセスカートリッジを背面側から見た外観斜視図である。なお、図 3 では後述する重合テープ 80 を省略して図示している。

【0030】

本実施の形態におけるプロセスカートリッジ 30 の外形形状は、図 3 に示すように、直方体状である。プロセスカートリッジ 30 は、図 4 に示すように、上下二層に分かれており、その間が露光装置 15 からの露光ビームが通る光路空間となっている。プロセスカートリッジ 30 は、感光体ドラム 14 と、帯電装置 31 と、現像装置 32 と、除電装置 33 と、クリーニング装置 34 とを備えている。さらに、プロセスカートリッジ 30 は、サブトナー補給ユニット 35 と、把手 36 と、メモリ 83 とを備えている。クリーニング装置 34 とサブトナー補給ユニット 35 とは上層部分に、現像装置 32 は下層部分にそれぞれ配置される。また、感光体ドラム 14 と帯電装置 31 とは上下層の間に位置している。なお、以下、感光体ドラム 14 の軸方向を左右、これと直交する水平方向を前後、前後左右と直交する方向を上下として説明する。

20

【0031】

感光体ドラム 14 は回転可能に設けられており、図示しない駆動モータによって図 4 の矢印 A 方向に回転駆動される。感光体ドラム 14 の外周面には図示しないが感光層が形成されている。この感光体ドラム 14 の周囲に、帯電装置 31、現像装置 32、除電装置 33 およびクリーニング装置 34 が図 4 の矢印 A 方向に沿って設けられている。そして、感光体ドラム 14 の回転に伴って、その周囲の感光体を、帯電装置 31 が帯電させ、現像装置 32 が前述の露光装置 15 によって形成された静電潜像をトナー像化する。また、除電装置 33 がトナー像を記録用紙 P に転写した後の感光体の帯電履歴を消去し、クリーニング装置 34 が感光体上に残存するトナーを機械的に除去する。

30

【0032】

以下、これらプロセスカートリッジ 30 の各機構部の構成を説明する。帯電装置 31 は、感光体ドラム 14 に接触配置される帯電ローラ 31a と、帯電ローラ 31a に接触配置される帯電クリーナ 31b とを備える。帯電ローラ 31a は回転可能に取り付けられており、感光体ドラム 14 の回転に伴って従動回転する。そして、帯電ローラ 31a には、図示しない電源により感光体ドラム 14 を所定の電位に帯電させるための帯電バイアスが印加される。また、帯電クリーナ 31b は、回転可能なローラ部材あるいはブラシ部材等によって構成され、帯電ローラ 14 の回転に伴って従動回転する。そして、帯電クリーナ 31b は、感光体ドラム 14 から帯電ローラ 31a に転移付着したトナー等の異物を除去する。

40

【0033】

除電装置 33 は、感光体ドラム 14 の軸方向に向かって伸びる透明のロッド部材 33a と、ロッド部材 33a を保持するフレーム 33b と、ロッド部材 33a の軸方向端面に対

50

向配置される図示しないLEDとを備える。ロッド部材33aは例えばプラスチック等にて構成され、外周面の軸方向に直交する方向に複数の溝が形成されている。

【0034】

クリーニング装置34は、クリーニングブレード34aと、ブラケット34bと、トナー回収機構34cとを備える。クリーニングブレード34aは感光体ドラム14の軸方向に沿って取り付けられる短冊状の部材であり、例えばウレタンゴム等にて構成される。また、クリーニングブレード34aは、感光体ドラム14の回転方向と対向する方向に押し付けるように配置される。そして、クリーニングブレード34aは、ブラケット34bを介してクリーニング装置34のハウジングに固定されている。トナー回収機構34cは、軸34dを中心に回転可能に設けられるアーム34eと、このアーム34eの自由端側に装着される掻き取り部材34fとを備える。

10

【0035】

サブトナー補給ユニット35は、トナーを収容するサブトナー収容室35a内に、第1サブアジテータ35bと第2サブアジテータ35cとが設けられている。そして、このサブトナー補給ユニット35は、接続通路66を介してメイントナー補給ユニット60と接続されている。接続通路66は、露光装置15による露光ビームの光路の邪魔とならないように、プロセスカートリッジ30の図中奥側の位置に設けられている。把手36は、プロセスカートリッジ30の装着時あるいは交換時にユーザによる操作性を向上させると共に、揺動操作によってプロセスカートリッジ30を所定位置に固定する機能を有しているものである。

20

【0036】

次に、現像装置32について図面を参照して説明する。現像装置32は、感光体ドラム14との対向部に開口部42を有するハウジング41内に、感光体ドラム14上の静電潜像をトナーで現像する現像ユニット部40と、この現像ユニット部40にトナーを補給するメイントナー補給ユニット60とが、水平方向に一体化して構成されている。また、上記サブトナー補給ユニット35も、現像装置32の一部を構成し、後述するようにメイントナー補給ユニット60にトナーを補給する。なお、この現像装置32は、トナーおよびキャリアを含む現像剤（収容物）を用いる二成分方式のものである。本実施形態では、現像ユニット部40は感光体ドラム14の斜め下側に位置しており、ハウジング41に形成された開口部42は上向きとなっている。

30

【0037】

ハウジング41は、下部ハウジング41aと、この下部ハウジング41aに嵌め合わせられる上部ハウジング41bと、下部ハウジング41aおよび上部ハウジング41bの内側で両者に取り付けられるサブハウジング41cとから成る。サブハウジング41cは、下部ハウジング41aの上面との間にトナー補給室64を形成し、また、その上面に垂立形成された仕切り壁61aが、上部ハウジング41bの下面に嵌め合わさってハウジング41の内部を現像ユニット部40（攪拌域47）とメイントナー補給ユニット60（トナー収容室（収容手段）61）とに仕切っている。また、上部ハウジング41bの下面には、仕切り壁61aの現像ユニット部40側に隣接して現像剤室（収容手段）70が形成されている。この現像剤室70は、前後に所定間隔で垂下形成された二条の壁板41dと図示しない左右方向両端部の側板とによって矩形の枠状に突出しており、攪拌域47の上側に位置して下側に開口（開口部71）している。

40

【0038】

また、現像ユニット部40は、現像ロール43、一対の装置（供給装置44、攪拌装置45）と、層厚規制部材50とを備えている。現像ロール43は、ハウジング41の開口部42に面した部位に取り付けられている。この現像ロール43は、内部に固定して設けられるマグネットロール43aと、このマグネットロール43aの外周面に回転可能に設けられる現像スリーブ43bとから成り、現像スリーブ43bは図示しない電源により所定の現像バイアスが印加され、図示しない駆動機構によって回転駆動される。

【0039】

50

供給装置 4 4 および攪拌装置 4 5 は、ハウジング 4 1 内の現像ロール 4 3 の背面側下部に設けられている。現像ロール 4 3 の背面側は、下部ハウジング 4 1 a に立設された仕切り壁 4 8 によって、供給域 4 6 と攪拌域 4 7 とに仕切られている。なお、仕切り壁 4 8 は左右両端部の所定範囲には設けられておらず、その部分で供給域 4 6 と攪拌域 4 7 との間で現像剤の流通が可能となっている。

【 0 0 4 0 】

供給装置 4 4 は現像ロール 4 3 に近い側である供給域 4 6 に設けられ、攪拌装置 4 5 は供給域 4 6 と仕切り壁 4 8 を挟んでメイントナー補給ユニット 6 0 側の攪拌域 4 7 に設けられている。層厚規制部材 5 0 は、現像ロール 4 3 の図中左斜め上方のハウジング 4 1 内に設けられている。この層厚規制部材 5 0 は、現像ロール 4 3 の軸方向に沿って、現像ロール 4 3 に対し所定のギャップを形成する。この層厚規制部材 5 0 は円柱状のシャフトにて構成されており、現像ロール 4 3 上に保持された現像剤を所定の厚さに規制する。

10

【 0 0 4 1 】

メイントナー補給ユニット 6 0 は、サブハウジング 4 1 c に立設された仕切り壁 6 1 a によって現像ユニット部 4 0 に対して仕切られたトナー収容室 6 1 と、サブハウジング 4 1 c と下部ハウジング 4 1 a との間に形成されたトナー補給室 6 4 とを備えている。トナー収容室 6 1 の内部には、第 1 アジテータ 6 2 と、第 2 アジテータ 6 3 とが設けられており、また、トナー補給室 6 4 には補給装置 6 5 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

サブハウジング 4 1 c の図中奥側には、トナー収容室 6 1 とトナー補給室 6 4 とを連通接続するトナー搬入口 6 7 が形成される。また、サブハウジング 4 1 c の図中手前側には、トナー補給室 6 4 と攪拌域 4 7 とを連通接続するトナー補給口（開口部）6 8 が形成される。これにより、トナー収容室 6 1 に収容されたトナーを、トナー搬入口 6 7、トナー補給室 6 4、トナー補給口 6 8 を介して現像ユニット部 4 0（供給域 4 6）に供給し得るようになっている。

20

【 0 0 4 3 】

次に、メモリ 8 3 について図面を参照して説明する。プロセスカートリッジ 3 0 の背面には、図 4、図 5 に示すように、メモリ 8 3 を設けている。メモリ 8 3 には、本体 1 0 a と電氣的に接続するためのメモリ接点 が設けられている。メモリ 8 3 には、トナーの色、トナーの品種等の情報が記憶されており、プロセスカートリッジ 3 0 を本体 1 0 a 内に装着した状態で、図 3 に示すように、本体 1 0 a 側の装着開口部 1 0 b に設けられた読取接点 8 4 によって情報が読み取られる。そして、カラープリンタ 1 0 に内蔵された制御装置 5 へ情報が送信される。なお、このメモリ 8 3 はプロセスカートリッジ 3 0 の側面などに設けても良い。

30

【 0 0 4 4 】

（プロセスカートリッジの動作）

次に、プロセスカートリッジ 3 0 の動作について説明する。現像ユニット部 4 0 では、供給装置 4 4 が供給域 4 6 において図中奥側から手前側に向けて現像剤を搬送し、攪拌装置 4 5 が攪拌域 4 7 において図中手前側から奥側に向けて現像剤を搬送する。供給域 4 6 および攪拌域 4 7 は上述したように長手方向両端側で連通接続されているため、現像剤はハウジング 4 1 内で攪拌されながら循環搬送されることになる。このとき、キャリアは正の帯電極性を有し、トナーは負の帯電極性を有している。このため、攪拌搬送にともなって現像剤中のトナー及びキャリアが互いに摩擦され、キャリアは正極性に帯電し、トナーは負極性に帯電する。

40

【 0 0 4 5 】

そして、攪拌搬送される現像剤が現像ロール 4 3 と対向する供給域 4 6 に搬送されると、マグネットロール 4 3 a に設けられた磁極の磁力により、現像剤中のキャリアが磁氣的に吸引され、現像スリーブ 4 3 b 上にキャリアが転移付着する。このとき、正極性に帯電したキャリアには負極性に帯電したトナーが静電吸着しているため、キャリアに付随してトナーも現像スリーブ 4 3 b 上に転移付着する。したがって、現像スリーブ 4 3 b 上には

50

、トナー及びキャリアを含む現像剤が付着することになる。そして、現像スリーブ43b上の現像剤は、現像スリーブ43bの回転およびマグネットロール43aの磁力によって現像スリーブ43b上に保持された状態で搬送され、層厚規制部材50によって所定の厚さに規制されて、感光体ドラム14と対向する開口部42まで運ばれる。

【0046】

現像スリーブ43bには図示しない電源から所定の現像バイアスが印加されており、これによって感光体ドラム14と近接する現像領域において、現像スリーブ43b上の現像剤層より感光体ドラム14上に形成された静電潜像にトナーが転移し、可視像化（トナー像化）する。ハウジング41の開口部42を通過し現像を終了した現像スリーブ43b上の現像剤層は、マグネットロール43aの同極性の磁極間に形成される反発磁界によって離脱して供給域46に落下する。供給域46に落下した現像剤は、再び供給装置44および攪拌装置45によって攪拌搬送され、次の現像作用に供される。

【0047】

このように、現像ユニット部40では、感光体ドラム14上の静電潜像を現像して可視像化することにより、現像剤に占めるトナーの割合（トナー濃度）が徐々に低下していく。このため、本実施形態では、メイントナー補給ユニット60から、トナー濃度が低下した現像ユニット部40に新たなトナーを補給する。メイントナー補給ユニット60から現像ユニット部40へのトナーの補給は、メイントナー補給ユニット60のトナー収容室61内のトナーを、第1アジテータ62と第2アジテータ63とがトナー搬入口67を介してトナー補給室64に供給し、トナー補給室64内のトナーを補給装置65が搬送してトナー補給口68を介して現像ユニット部40の攪拌域47に供給する。このようにして現像ユニット部40の攪拌域47に補給されたトナーは、既に現像ユニット部40内に存在する現像剤とともに攪拌装置45によって攪拌搬送され、これら現像剤と新たに供給されたトナーとが攪拌混合された状態で攪拌域47から供給域46に搬送され、現像に供されるものである。

【0048】

また、トナー収容室61に収容されたトナーが現像ユニット部40に供給されて減少すると、サブトナー補給ユニット35からその収容するトナーが接続通路66を介して補給される。このようにして、現像ユニット部40でのトナーの消費に伴って、トナーをメイントナー補給ユニット60から補給し、また、メイントナー補給ユニット60にサブトナー補給ユニット35から補給するようになっている。これにより、プロセスカートリッジ30の寿命が尽きるまでの間、現像ユニット部40における現像剤中のトナー濃度を所定の値に維持することができるものである。

【0049】

（重合テープ部80および保護部材の構成）

次に、重合テープ部80および保護部材100について図面を参照して説明する。図6は、保護部材を着けた状態を示す外観斜視図である。図7は、保護部材を着けた状態を背面側から見た外観斜視図である。

【0050】

現像剤シールテープ（塞ぎ手段）81は、図4に示すように、現像剤が収容されている現像剤室70の開口部71を塞いでいる。現像剤シールテープ81は、その長さが開口部71の長手方向において開口部71の二倍以上あり、その先端が開口部71の一方の端部に対応し、開口部71の他端で折り返されている。現像剤シールテープ81の自由端は、上部ハウジング41bの側端より外側に達している。

【0051】

トナーシールテープ（塞ぎ手段）82は、図4に示すように、トナーが収容されているトナー収容室61のトナー補給口68を塞いでいる。トナーシールテープ82は、トナー補給口68の周縁に貼り付けられている。トナーシールテープ82は、その先端がトナー補給口68の一方の端部に対応し、トナー補給口68の端部で折り返されている。トナーシールテープ82の自由端は、下部ハウジング41aの外側に達している。

【 0 0 5 2 】

重合テープ部 8 0 は、現像剤シールテープ 8 1 の下側にトナーシールテープ 8 2 が接着面を対向させて重なった部材である。重合テープ部 8 0 は、現像剤シールテープ 8 1 とトナーシールテープ 8 2 とがハウジング 4 1 の外側に至った自由端で接着され一枚にまとめられている。重合テープ部 8 0 は、引っ張られることにより現像剤シールテープ 8 1 およびトナーシールテープ 8 2 を取り除く。

【 0 0 5 3 】

重合テープ部 8 0 は、図 6 , 図 7 に示すように、保護部材 1 0 0 の上に配置されている。重合テープ部 8 0 は、プロセスカートリッジ 3 0 に貼付されている貼付テープ 9 1 によりプロセスカートリッジ 3 0 及び保護部材 1 0 0 に対して固定されている。また、接続部材 9 2 は直接重合テープ部 8 0 に貼付接続されている。

10

【 0 0 5 4 】

保護部材 1 0 0 は、図 6 , 図 7 に示すように、プロセスカートリッジ 3 0 の周囲を覆うように設けられている。保護部材 1 0 0 は、シート状に形成されている。そのため、図 3 中に二点鎖線で示すように、プロセスカートリッジ 3 0 が装着される装着開口部 1 0 b の大きさを、プロセスカートリッジ 3 0 に現像剤シールテープ 8 1 、トナーシールテープ 8 2 および保護部材 1 0 0 を着けていない状態のトナーカートリッジ 3 0 を装着するときの大きさと同程度の大きさに設定することが可能となる。その結果、プロセスカートリッジ 3 0 に現像剤シールテープ 8 1 、トナーシールテープ 8 2 および保護部材 1 0 0 を着けた状態でプロセスカートリッジ 3 0 を挿入する場合でも、本体 1 0 a の設計変更をする必要

20

【 0 0 5 5 】

さらに、現像剤シールテープ 8 1 、トナーシールテープ 8 2 および保護部材 1 0 0 を着けた状態でプロセスカートリッジ 3 0 を本体 1 0 a の装着開口部 1 0 b に挿入することが可能となる。つまり、画像形成装置 1 0 にプロセスカートリッジ 3 0 を同梱して搬送することが可能となる。その結果、カラープリンタ 1 0 の本体 1 0 a とプロセスカートリッジ 3 0 を別々に運搬する場合に比べて、省スペースで運搬することが可能となる。

【 0 0 5 6 】

保護部材 1 0 0 は、保護部（保護手段）1 1 0 と、遮断部（遮断手段）1 2 0 とを有している。つまり、保護部 1 1 0 と遮断部 1 2 0 とが一体成形されることによって、保護部 1 1 0 と遮断部 1 2 0 とが接続されている。そのため、保護部 1 1 0 を取り除こうとすると、遮断部 1 2 0 も取り除かれることになる。その結果、取り除き忘れるのを防止する。保護部材 1 0 0 は、カラープリンタ 1 0 の本体 1 0 a にプロセスカートリッジ 3 0 を同梱して運搬するとき、感光体ドラム 1 4 およびメモリ 8 3 を保護する。

30

【 0 0 5 7 】

保護部 1 1 0 は、シート状に形成されている。保護部 1 1 0 は、プロセスカートリッジ 3 0 の周囲を覆うように設けられている。保護部 1 1 0 は、重合テープ 8 0 の下に配置されている。そのため、保護部 1 1 0 を取り除くとき、まず重合テープ 8 0 を取り除くことになる。また、保護部 1 1 0 は、遮断部 1 2 0 の上に配置されている。保護部 1 1 0 は、第 1 開口部 1 1 1 と、第 2 開口部 1 1 2 と、挿入部 1 1 3 とを有している。保護部 1 1 0 は、感光体ドラム 1 4 を保護する。

40

【 0 0 5 8 】

第 1 開口部 1 1 1 には、接続部材 9 1 が挿入されている。つまり、重合テープ部 8 0 と保護部 1 1 0 とが接続部材 9 1 を介して接続されている。そのため、重合テープ部 8 0 を取り除かずに、保護部 1 1 0 を有する保護部材 1 0 0 を取り除こうとすると、図示しない作業者が取り除き忘れたのに気づく。その結果、取り除き忘れるのを防止する。

【 0 0 5 9 】

第 2 開口部 1 1 2 には、挿入部 1 1 3 が挿入されている。第 2 開口部 1 1 2 に挿入部 1 1 3 が挿入されることによって、保護部 1 1 0 をトナーカートリッジ 3 0 に対して固定する。

50

【 0 0 6 0 】

遮断部 1 2 0 は、シート状に形成されている。遮断部 1 2 0 は、読取接点 8 4 を介して本体 1 0 a とメモリ 8 3 とが電氣的に接続するのを遮断する。また、遮断部 1 2 0 は、メモリ 8 3 を保護する。つまり、遮断部 1 2 0 は、メモリ 8 3 を保護する形状に形成されている。

【 0 0 6 1 】

遮断部 1 2 0 は、プロセスカートリッジ 3 0 の背面側に配置されている。また、遮断部 1 2 0 は、保護部 1 2 0 の下に配置されている。そのため、遮断部 1 2 0 を取り除くとき、まず保護部 1 2 0 を取り除くことになる。さらに、保護部 1 1 0 がトナーカートリッジ 3 0 に対して固定されているため、保護部 1 1 0 を取り除かずに、遮断部 1 2 0 を取り除こうとすると、図示しない作業者が保護部 1 1 0 を取り除き忘れたのに気づく。その結果、取り除き忘れるのを防止する。つまり、まず現像剤シールテープ 8 1 が取り除かれ、次に保護部 1 1 0 が取り除かれた後に、遮断部 1 2 0 が取り除かれることになる。

10

【 0 0 6 2 】

なお、本実施形態に限らず、保護部材 1 0 0 を取り除くと、重合テープ 8 0 が引っ張られるように、重合テープ 8 0 を保護部材 1 0 0 に固定して接続させる実施形態としてもよい。また、現像剤シールテープ 8 1、トナーシールテープ 8 2 および保護部材 1 0 0 をプロセスカートリッジに着ける場合に限らず、トナーカートリッジに着ける実施形態でもよい。

【 0 0 6 3 】

(重合テープ部および保護部材の取り除き動作)

次に、重合テープ部 8 0 および保護部材 1 0 0 の取り除き動作について図面を参照して説明する。

20

【 0 0 6 4 】

プロセスカートリッジ 3 0 は、カラープリンタ 1 0 を運搬する場合に、現像剤シールテープ 8 1、トナーシールテープ 8 2 および保護部材 1 0 0 を着けた状態で本体 1 0 a の装着開口部 1 0 b に挿入されて、カラープリンタ 1 0 とともに運搬される。つまり、カラープリンタ 1 0 は、現像剤シールテープ 8 1、トナーシールテープ 8 2 および保護部材 1 0 0 を着けた状態のプロセスカートリッジ 3 0 を同梱して運搬される。その後、図示しない作業者により運搬先でカラープリンタ 1 0 からプロセスカートリッジ 3 0 が取り出される。

30

【 0 0 6 5 】

そして、まず、接続部材 9 2 を第 1 開口部 1 1 1 から抜き取り、接続部材 9 2 が引っ張られる。接続部材 9 2 が引っ張られると、貼付テープ 9 1 がプロセスカートリッジ 3 0 から剥がれ、貼付テープ 9 1 を介して重合テープ部 8 0 が引っ張られる。そして、現像剤シールテープ 8 1 およびトナーシールテープ 8 2 がプロセスカートリッジ 3 0 から取り除かれる。

【 0 0 6 6 】

次に、挿入部 1 1 3 を第 2 開口部 1 1 2 から抜き取り、挿入部 1 1 3 が引っ張られる。挿入部 1 1 3 が引っ張られると、保護部 1 1 0 と遮断部 1 2 0 とが接続されているため、保護部 1 1 0 と遮断部 1 2 0 とがプロセスカートリッジ 3 0 から取り除かれる。

40

【 0 0 6 7 】

現像剤シールテープ 8 1、トナーシールテープ 8 2 および保護部材 1 0 0 が取り除かれた後、プロセスカートリッジ 3 0 が本体 1 0 a の装着開口部 1 0 b に再度挿入され装着される。そして、カラープリンタ 1 0 が起動される。このとき、制御装置 5 は、本体 1 0 a とメモリ 8 3 との接続状況からプロセスカートリッジ 3 0 Y, 3 0 M, 3 0 C, 3 0 K 全ての遮断部 1 2 0 が取り除かれたか否かを判断する。取り除かれていないと判断した場合には、遮断部 1 2 0 などの取り除き作業を促す旨のメッセージを表示するとともに、カラープリンタ 1 0 を使用できないようにする。一方、取り除かれていると判断した場合には、カラープリンタ 1 0 を使用可能な状態にする。

50

【 0 0 6 8 】

このように、遮断部 1 2 0 を最後に取り除くように構成しているため、遮断部 1 2 0 が取り除かれたか否かを判断するだけで、現像剤シールテープ 8 1、トナーシールテープ 8 2 および保護部材 1 0 0 が取り除かれたか否かを確認することが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 9 】

本発明は、カラープリンタ、FAX、カラー複写機、これらの機能を備える装置などの画像形成装置に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 0 】

10

【図 1】カラープリンタの概要を示す概略構成図である。

【図 2】フロントカバーを開放した状態を示す概略構成図である。

【図 3】プロセスカートリッジの外観斜視図である。

【図 4】図 3 における X - X 断面図である。

【図 5】プロセスカートリッジを背面側から見た外観斜視図である。

【図 6】保護部材を着けた状態を示す外観斜視図である。

【図 7】保護部材を着けた状態を背面側から見た外観斜視図である。

【符号の説明】

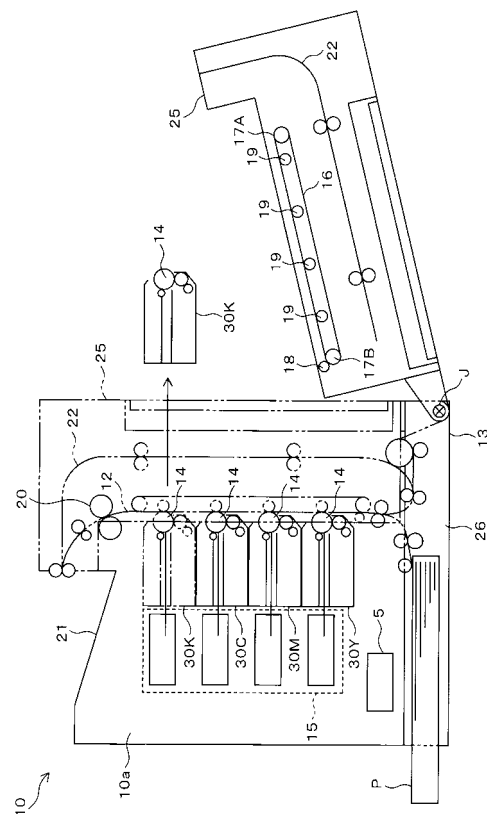
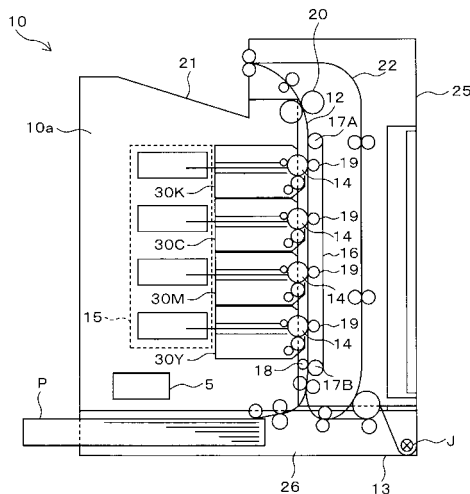
【 0 0 7 1 】

5 ... 制御装置、10 ... カラープリンタ、10a ... 本体、14 ... 感光体ドラム、30 ... プロセスカートリッジ、61 ... トナー収容室、68 ... トナー補給口、70 ... 現像剤室、71 ... 開口部、80 ... 重合テープ、81 ... 現像剤シールテープ、82 ... トナーシールテープ、83 ... メモリ、110 ... 保護部、120 ... 遮断部。

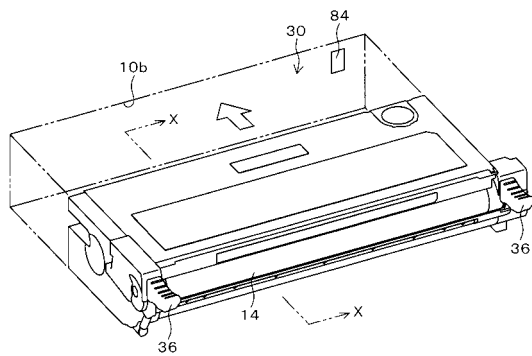
20

【図 1】

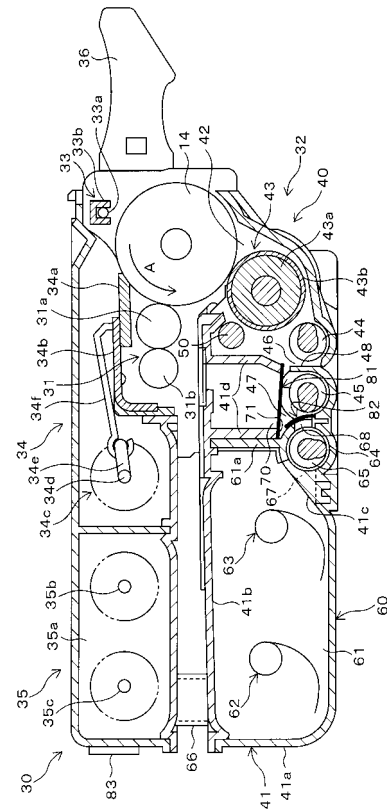
【図 2】



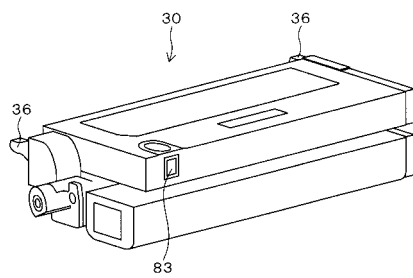
【図 3】



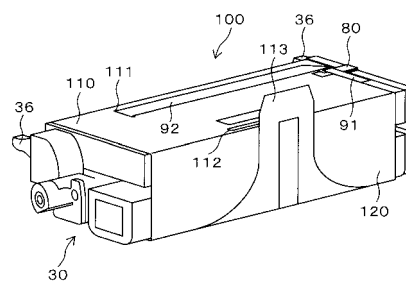
【図 4】



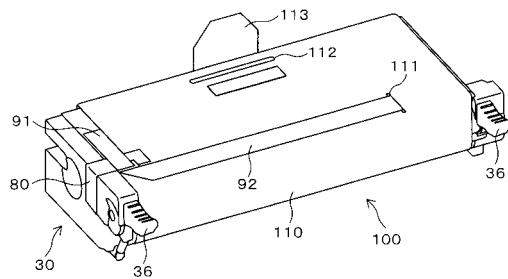
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 G 1 5 / 0 0

G 0 3 G 2 1 / 1 8