

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6112783号  
(P6112783)

(45) 発行日 平成29年4月12日 (2017. 4. 12)

(24) 登録日 平成29年3月24日 (2017. 3. 24)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 G 21/18 (2006. 01)

G O 3 G 21/18 1 1 0

G O 3 G 15/00 (2006. 01)

G O 3 G 15/00 5 5 0

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2012-131295 (P2012-131295)  
 (22) 出願日 平成24年6月8日 (2012. 6. 8)  
 (65) 公開番号 特開2013-254175 (P2013-254175A)  
 (43) 公開日 平成25年12月19日 (2013. 12. 19)  
 審査請求日 平成27年5月25日 (2015. 5. 25)

前置審査

(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 100126240  
 弁理士 阿部 琢磨  
 (74) 代理人 100124442  
 弁理士 黒岩 創吾  
 (72) 発明者 藤野 俊輝  
 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  
 (72) 発明者 小石 勇雄  
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 梱包体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置に着脱可能なカートリッジと、  
 前記カートリッジを梱包する梱包部材と、  
 を有する梱包体であって、

前記カートリッジは、前記カートリッジの長手方向と交差する短手方向において前記カートリッジの中心を通る中心線からずれた位置に設けられた、前記カートリッジを把持するための把持部を有し、

前記梱包部材は、(a) 開口と、前記開口から進入した前記カートリッジを収納する第一凹部と、を有する枠体部と、(b) 前記開口を開放可能に塞ぐ、ヒンジ部によって前記枠体部に対して回転可能に、前記枠体部の短手方向の端に結合した蓋部と、を有し、

前記第一凹部は、前記短手方向における前記カートリッジの位置を規制可能とする、規制部が前記短手方向に複数設けられ、前記短手方向において、前記ヒンジ部に対して前記把持部が前記カートリッジの中心線よりも遠い位置に位置させたことを特徴とする梱包体。

【請求項 2】

前記蓋部は、前記開口を塞いだ際に、前記把持部を收容し、前記第一凹部とともに前記カートリッジを収納する空間を形成する第二凹部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の梱包体。

【請求項 3】

10

20

前記ヒンジ部は、前記枠体部、及び、前記蓋部と一体成形されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の梱包体。

【請求項 4】

前記ヒンジ部は、前記長手方向に沿って設けられたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の梱包体。

【請求項 5】

前記カートリッジは、静電潜像が形成される感光体ドラムを有し、前記長手方向は前記感光体ドラムの軸線方向であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の梱包体。

【請求項 6】

画像形成装置に着脱可能なカートリッジと、  
前記カートリッジを梱包する梱包部材と、  
を有する梱包体であって、

前記カートリッジは、前記カートリッジを把持するための把持部を有する第一枠体と、前記第一枠体と結合する第二枠体と、有し、

前記梱包部材は、(a) 開口と、前記開口から進入した前記カートリッジを収納する第一凹部と、を有する枠体部と、(b) 前記開口を開放可能に塞ぐ、ヒンジ部によって前記枠体部に対して回転可能に、前記枠体部の短手方向の端に結合した蓋部と、を有し、

前記第一凹部は、短手方向における前記カートリッジの位置を規制可能とする、規制部が前記短手方向に複数設けられ、前記短手方向において、前記ヒンジ部に対して前記把持部が前記第二枠体よりも遠い位置に位置させたことを特徴とする梱包体。

【請求項 7】

前記蓋部は、前記開口を塞いだ際に、前記把持部を收容し、前記第一凹部とともに前記カートリッジを収納する空間を形成する第二凹部を有することを特徴とする請求項 6 に記載の梱包体。

【請求項 8】

前記ヒンジ部は、前記枠体部、及び、前記蓋部と一体成形されていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の梱包体。

【請求項 9】

前記ヒンジ部は、前記長手方向に沿って設けられたことを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の梱包体。

【請求項 10】

前記第一枠体は、静電潜像が形成される感光体ドラムを支持し、前記第二枠体は、前記静電潜像を現像する現像ローラを支持し、前記長手方向は前記感光体ドラムの軸線方向であることを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の梱包体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に着脱可能なカートリッジの梱包部材、梱包部材に梱包されたカートリッジに関するものである。

【0002】

ここで、画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザービームプリンタ、LED プリンタ等）、ファクシミリ装置およびワードプロセッサ等が含まれる。またカートリッジとは、例えば像担持体である電子写真感光体を有するもの、また、電子写真感光体と電子写真感光体に作用する現像手段を一体的にカートリッジ化し、画像形成装置に対して着脱可能とするものである。

【0003】

また、梱包部材とは、カートリッジを輸送する際に外部からの振動、衝撃からカートリッジを保護するためのものである。

【背景技術】

## 【 0 0 0 4 】

電子写真プロセスを用いたプリンタ等の電子写真画像形成装置は、像担持体である電子写真感光体を一様に帯電させ、前記電子写真感光体への選択的な露光によって潜像を形成する。そして前記潜像は現像剤で現像され、現像剤像として顕在化される。そして前記現像剤像を記録媒体に転写する。

## 【 0 0 0 5 】

転写された現像剤像に熱や圧力を加えることで前記現像剤像を記録媒体に定着させて画像を記録している。従来このような電子写真画像形成装置は現像剤補給や各種プロセス手段のメンテナンスを伴っていた。

## 【 0 0 0 6 】

この現像剤補給作業やメンテナンスを容易にする手段として電子写真感光体、帯電手段、現像手段、クリーニング手段等の全てもしくは一部を枠体内にまとめてカートリッジ化している。そして、このプロセスカートリッジを電子写真画像形成装置に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

## 【 0 0 0 7 】

このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをプロセスカートリッジ（以下、カートリッジと称す）の交換という形でユーザ自身が行えるため、格段に操作性を向上させることができた。このように着脱可能にしたカートリッジにおいては、ユーザがカートリッジの交換を行う。この際、電子写真画像形成装置本体からカートリッジを取り出し、新しいカートリッジと交換することが一般的となっている。

## 【 0 0 0 8 】

ここで、生産工場から出荷された新品のカートリッジは、運搬時の振動や衝撃からカートリッジを保護するための梱包部材に梱包されている。そして、電子写真画像形成装置本体への新品のカートリッジ装着時には、梱包部材を開梱し、カートリッジの把持部を把持し梱包部材から取り出し、電子写真画像形成装置本体に装着する。

## 【 0 0 0 9 】

カートリッジを梱包し、運搬時の振動や衝撃から保護する梱包部材については、例えば特許文献 1、特許文献 2 に示すような種々の梱包部材が提案されている。

## 【 0 0 1 0 】

このうち、特許文献 2 に示す構成によると、梱包部材はカートリッジの外形に沿って押し出し成形された部材である。梱包部材には多数の凹凸が形成され、その凹凸によりカートリッジを支持している。また、梱包部材の両端の開口を、カートリッジの外形に合わせて成型された蓋で塞いでいる。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 1 1 】

【 特許文献 1 】 特許第 3 6 3 9 8 3 4 号

【 特許文献 2 】 特開平 4 - 1 1 4 1 7 3

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 2 】

しかしながら、先行技術で示す構成では、以下のような課題がある。

## 【 0 0 1 3 】

梱包部材に対して、カートリッジを固定するために、カートリッジにおける電子写真感光体の軸線方向両端にそれぞれ別部材である蓋を配置することで、前記軸線方向の位置規制を行っている。そのために梱包部材の構成が複雑となり、コストがかかっていた。また、梱包部材からカートリッジを取り出す際、梱包部材の側面開口より、梱包部材の蓋を前記軸線方向にスライドさせて、梱包部材から分離することになる。そして、カートリッジを梱包部材から前記軸線方向にスライドさせて取り出す。つまり、ユーザが梱包部材からカートリッジを取り出すために、煩雑な工程を行わなければならない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 4 】

そこで本発明の目的は、より簡易な構成で、カートリッジを運搬時の振動や衝撃から保護することができる梱包部材、カートリッジを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するための、本発明は、画像形成装置に着脱可能なカートリッジを梱包する、樹脂で成形された梱包部材であって、( a ) 開口と、前記開口から進入した前記カートリッジを収納する第一凹部と、前記第一凹部に設けられた、前記カートリッジの長手方向と交差する方向の位置規制をする第一規制部と、を有する枠体部と、( b ) 前記開口を開放可能に塞ぐ蓋部であって、前記第一規制部に位置規制された前記カートリッジが前記第一規制部から離間する方向に移動するのを規制する第二規制部を有する蓋部と、を有することを特徴とする梱包部材である。

10

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 6 】

以上説明したように、より簡易な構成で、カートリッジを運搬時の振動や衝撃から保護することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 7 】

【図 1】実施例 1 に係るカートリッジと梱包部材の梱包状態を示す概略断面図

【図 2】実施例 1 に係る画像形成装置本体の一例を示す概略断面図

20

【図 3】実施例 1 に係るカートリッジの一例を示す概略断面図

【図 4】実施例 1 に係るカートリッジの一例を示す概略斜視図

【図 5】実施例 1 に係るカートリッジの本体から着脱可能な状態を示した概略断面図

【図 6】実施例 1 に係るカートリッジのカートリッジトレイへの着脱動作を示した概略断面図

【図 7】実施例 1 に係る現像装置の一例を示す概略斜視図

【図 8】実施例 1 に係る梱包部材のカートリッジ取り出し可能な状態を示す概略斜視図

【図 9】実施例 1 に係るカートリッジの梱包部材から取り出し可能な状態を示す概略斜視図

【図 10】実施例 1 に係る梱包部材のカートリッジ梱包状態を示す概略斜視図

30

【図 11】実施例 1 に係るカートリッジと梱包部材の梱包状態を示す概略断面図

【図 12】実施例 1 に係るカートリッジと梱包部材の開梱状態を示す概略断面図

【図 13】実施例 2 に係る現像装置の一例を示す概略斜視図

【図 14】実施例 2 に係る現像装置の本体から着脱可能な状態を示した概略断面図

【図 15】実施例 2 に係る現像装置と梱包部材の梱包状態を示す概略断面図

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 8 】

( 実施例 1 )

以下、本発明の実施例 1 について図 2 ~ 図 12 を用いて説明する。

## 【 0 0 1 9 】

40

尚、以下の実施形態では電子写真画像形成装置として、4 個のカートリッジが着脱可能なフルカラー電子写真画像形成装置を例示している。

## 【 0 0 2 0 】

しかしながら、前記電子写真画像形成装置(以下、画像形成装置と称す)に装着するカートリッジの個数はこれに限定されるものではない。必要に応じて適宜設定されるものである。例えば、モノクロの画像を形成する画像形成装置の場合には、前記画像形成装置に装着されるカートリッジの個数は 1 個である。また、以下説明する実施形態によれば、画像形成装置の一態様としてプリンタを例示している。しかしながら、これに限定されるものではない。例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置にも適用することができる。

50

## 【 0 0 2 1 】

## 画像形成装置の概略構成

まず、本実施例の画像形成装置の断面概略図を図 2 に示す。

## 【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、この画像形成装置 1 は、電子写真プロセスを用いた 4 色フルカラーレーザプリンタであり、記録媒体 S にカラー画像形成を行う。画像形成装置 1 はプロセスカートリッジ方式であり、カートリッジを装置本体 2 に取り外し可能に装着して、記録媒体 S にカラー画像を形成するものである。ここで、画像形成装置 1 に関して、開閉ドア 3 を設けた側を正面（前面）、正面と反対側の面を背面（後面）とする。また、画像形成装置 1 を正面から見て右側を駆動側、左側を非駆動側と称す。

10

## 【 0 0 2 3 】

装置本体 2 には第 1 のカートリッジ P Y、第 2 のカートリッジ P M、第 3 のカートリッジ P C、第 4 のカートリッジ P K の 4 つのカートリッジ P（P Y・P M・P C・P K）が水平方向に配置されている。第 1～第 4 の各カートリッジ P（P Y・P M・P C・P K）は、それぞれ同様の電子写真プロセス機構を有しており、現像剤（以下トナーと称す）の色が各々異なるものである。第 1～第 4 のカートリッジ P（P Y・P M・P C・P K）には装置本体 2 の駆動出力部（不図示）から回転駆動力が伝達される。また、第 1～第 4 の各カートリッジ P（P Y・P M・P C・P K）には装置本体 2 からバイアス電圧（帯電バイアス、現像バイアス等）が供給される（不図示）。

## 【 0 0 2 4 】

20

図 3 に示すように、本実施例の第 1～第 4 の各カートリッジ P（P Y・P M・P C・P K）は、電子写真感光体 4（以下、感光体ドラムと称す）と、この感光体ドラム 4 に作用するプロセス手段としての帯電手段及びクリーニング手段を備えた第一枠体を有する。尚、第一枠体をクリーニングユニット 8 とする。

## 【 0 0 2 5 】

また、第 1～第 4 の各カートリッジ P（P Y・P M・P C・P K）は、感光体ドラム 4 上の静電潜像を現像する現像手段を備えた第二枠体である現像装置 9 を有する。

## 【 0 0 2 6 】

クリーニングユニット 8 と現像装置 9 は互いに結合されている。また、帯電手段としては帯電ローラ 5、クリーニング手段としてはクリーニングブレード 7、現像手段としては現像剤担持体 6（以下、現像ローラと称す）を用いている。カートリッジのより具体的な構成については後述する。

30

## 【 0 0 2 7 】

第 1 のカートリッジ P Y は、現像枠体 2 9 内にイエロー（Y）のトナーを収容しており、感光体ドラム 4 の表面にイエロー色のトナー像を形成する。第 2 のカートリッジ P M は、現像枠体 2 9 内にマゼンタ（M）のトナーを収容してあり、感光体ドラム 4 の表面にマゼンタ色のトナー像を形成する。第 3 のカートリッジ P C は、現像枠体 2 9 内にシアン（C）のトナーを収容してあり、感光体ドラム 4 の表面にシアン色のトナー像を形成する。第 4 のカートリッジ P K は、現像枠体 2 9 内にブラック（K）のトナーを収容しており、感光体ドラム 4 の表面にブラック色のトナー像を形成する。

40

## 【 0 0 2 8 】

図 2 に示すように、第 1～第 4 のカートリッジ P（P Y・P M・P C・P K）の上方には、露光手段としてのレーザスキャナユニット L B が設けられている。このレーザスキャナユニット L B は、画像情報に対応してレーザ光 Z を出力する。そして、レーザ光 Z は、カートリッジ P の露光窓部 1 0 を通過して感光体ドラム 4 の表面を走査露光する。

## 【 0 0 2 9 】

第 1～第 4 のカートリッジ P（P Y・P M・P C・P K）の下方には、転写部材としての中間転写ベルトユニット 1 1 を設けている。この中間転写ベルトユニット 1 1 は、駆動ローラ 1 3・ターンローラ 1 4・テンションローラ 1 5 を有し、可撓性を有する転写ベルト 1 2 を掛け渡している。第 1～第 4 の各カートリッジ P（P Y・P M・P C・P K）の

50

感光体ドラム 4 は、その下面が転写ベルト 1 2 の上面に接している。その接触部が 1 次転写部である。転写ベルト 1 2 の内側には、感光体ドラム 4 に対向させて 1 次転写ローラ 1 6 を設けている。

【 0 0 3 0 】

ターンローラ 1 4 には転写ベルト 1 2 を介して 2 次転写ローラ 1 7 を当接させている。転写ベルト 1 2 と 2 次転写ローラ 1 7 の接触部が 2 次転写部である。中間転写ベルトユニット 1 1 の下方には、給送ユニット 1 8 を設けている。この給送ユニット 1 8 は、記録媒体 S を積載して収容した給紙トレイ 1 9、給紙ローラ 2 0 を有する。図 2 における装置本体 2 内の左上方には、定着ユニット 2 1 と、排出ユニット 2 2 を設けている。装置本体 2 の上面は排出トレイ 2 3 としている。記録媒体 S は前記定着ユニット 2 1 に設けられた定着手段によりトナー像が定着され、前記排出トレイ 2 3 へ排出される。

10

【 0 0 3 1 】

画像形成動作

フルカラー画像を形成するための動作は次のとおりである。

【 0 0 3 2 】

第 1 ～ 第 4 の各カートリッジ P ( P Y ・ P M ・ P C ・ P K ) の感光体ドラム 4 が所定の速度で回転駆動される ( 図 3 矢印 D 方向、図 2 において反時計回り ) 。

【 0 0 3 3 】

転写ベルト 1 2 も感光体ドラム 4 の回転に順方向 ( 図 2 矢印 C 方向 ) に感光体ドラム 4 の速度に対応した速度で回転駆動される。レーザスキャナユニット L B も駆動される。レーザスキャナユニット L B の駆動に同期し、各カートリッジ P において、帯電ローラ 5 が感光体ドラム 4 の表面を所定の極性、電位に帯電する。そして、信号に応じて感光体ドラム 4 の表面をレーザ光 Z で走査露光する。これにより、各感光体ドラム 4 の表面に対応色の画像信号に応じた静電潜像が形成される。形成された静電潜像は、所定の速度で回転駆動 ( 図 3 矢印 E 方向、図 2 において時計回り ) される現像ローラ 6 により現像される。

20

【 0 0 3 4 】

前記のような電子写真画像形成プロセス動作により、第 1 のカートリッジ P Y の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のイエロー成分に対応するイエロー色のトナー像が形成される。そして、そのトナー像が転写ベルト 1 2 上に 1 次転写される。同様に第 2 のカートリッジ P M の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のマゼンタ成分に対応するマゼンタ色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が、転写ベルト 1 2 上にすでに転写されているイエロー色のトナー像に重畳されて 1 次転写される。同様に第 3 のカートリッジ P C の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のシアン成分に対応するシアン色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が、転写ベルト 1 2 上にすでに転写されているイエロー色、マゼンタ色のトナー像に重畳されて 1 次転写される。同様に第 4 のカートリッジ P K の感光体ドラム 4 にはフルカラー画像のブラック成分に対応するブラック色トナー像が形成される。そして、そのトナー像が、転写ベルト 1 2 上にすでに転写されているイエロー色、マゼンタ色、シアン色のトナー像に重畳されて 1 次転写される。このようにして、転写ベルト 1 2 上にイエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色の 4 色フルカラーの未定着トナー像が形成される。

30

40

【 0 0 3 5 】

一方、所定の制御タイミングで記録媒体 S が 1 枚ずつ分離されて給送される。その記録媒体 S は、所定の制御タイミングで 2 次転写ローラ 1 7 と転写ベルト 1 2 との当接部である 2 次転写部に導入される。これにより、記録媒体 S が前記 2 次転写部へ搬送されていく過程で、転写ベルト 1 2 上の 4 色重畳のトナー像が記録媒体 S の面に順次一括転写される。

【 0 0 3 6 】

カートリッジの構成

図 4 ( a )、( b ) は、本実施例に関わるカートリッジ P ( P Y ・ P M ・ P C ・ P K ) を、それぞれ別の角度から見た斜視図である。ここから先の説明において、カートリッジ

50

P ( P Y ・ P M ・ P C ・ P K ) は、各色同様な構成をとるため、表記をカートリッジ P とする。

【 0 0 3 7 】

カートリッジ P は、感光体ドラム 4 の回転軸線 a の方向を長手方向 ( X 方向 ) とする横長の略直方体形状であり、クリーニングユニット 8 と、現像装置 9 と、駆動側カバー部材 2 4、非駆動側カバー部材 2 5 を有する。

【 0 0 3 8 】

図 4 ( a ) は、カートリッジ P を駆動側から見た斜視図である。また、図 4 ( b ) は、カートリッジ P を非駆動側から見た斜視図である。カートリッジ P は、クリーニングユニット 8 に固定された駆動側カバー部材 2 4 と非駆動側カバー部材 2 5 が、現像装置 9 の揺動中心 ( 図 4 ( a ) 中一点鎖線 a ) を中心として回転可能に支持した二枠体構成となっている。なお詳細は後述するが、現像装置 9 はバネ ( 不図示 ) 等で一定方向 ( 図 3 矢印 W 1 方向 ) に付勢されている。

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すように、クリーニングユニット ( ドラムユニット ) 8 は、感光体ドラム 4 と、帯電ローラ 5 と、クリーニングブレード 7 を有するクリーニング容器 2 6、把持部 4 5 により構成される。図 4 ( a )、( b ) に示すように、感光体ドラム 4 は、駆動側カバー部材 2 4、非駆動側カバー部材 2 5 によって回転可能に支持されており、ドラム駆動カップリング 4 a から装置本体 2 のモータ ( 不図示 ) の駆動力を得て回転駆動する ( 図 3 矢印 D 方向 )。図 3 に示すように、帯電ローラ 5 は、クリーニング容器 2 6 の帯電ローラ軸受 2 7 によって両端部を回転可能に支持されており、感光体ドラム 4 の表面に接触して従動回転し、帯電バイアスの供給を受けて感光体ドラム 4 の表面を帯電させる。このとき、表面を均一に帯電させるため、帯電ローラ 5 の両端部は帯電ローラ加圧バネ 2 8 によって感光体ドラム 4 の表面に加圧されている。クリーニングブレード 7 は、クリーニング容器 2 6 に固定されており、先端の弾性ゴム部を感光体ドラム 4 の回転方向 ( 図 3 矢印 D 方向 ) に対してカウンター方向に当接させて設けている。画像形成時には、感光体ドラム 4 上に残留した転写残トナーを掻き取って感光体ドラム 4 の表面をクリーニングする。このとき、転写残トナーを完全に掻き取るためにクリーニングブレード 7 の先端は、感光体ドラム 4 の表面に対して所定の圧をもって当接している。また、クリーニングブレード 7 によって感光体ドラム 4 の表面から掻き取られた転写残トナーは、廃トナーとしてクリーニング容器 2 6 の廃トナー収容部 2 6 a に収容される。そのためクリーニング容器 2 6 には、感光体ドラム 4 やクリーニングブレード 7 との隙間からの廃トナーの漏れ出しを防止するための廃トナー回収シート部材 7 0 を感光ドラム 4 の長手方向に固定している。また、クリーニングブレード 7 の長手方向両端部にクリーニングブレード端部シール部材 ( 不図示 ) が設けられている。

【 0 0 4 0 】

把持部 4 5 は、ユーザがカートリッジ P を把持するための箇所であり、クリーニング容器 2 6 に一体、もしくは、別部品として取り付けられている。ただし、画像形成装置 1 の構成によっては、後述する装置本体 2 へのカートリッジ P の着脱姿勢が本実施例と異なる場合がある。その場合、把持部 4 5 は、現像枠体 2 9 にあってもよい。

【 0 0 4 1 】

本実施例では、カートリッジ P は、略直方体である。6 面体のうち一面 5 8 は、先に述べた感光体ドラム 4 上のトナー像を中間転写ベルトユニット 1 1 に転写するための露出部 4 b を有している。また、一面 5 8 に対向する面 5 9 は、上述した把持部 4 5 を有している。

【 0 0 4 2 】

また、図 4 ( a )、( b ) に示すように、カートリッジ P は、後述する梱包部材 4 6 に梱包された際、梱包部材 4 6 内での位置が規制される部位として、以下を有する。即ち、被第一規制部 2 4 b、2 5 b、2 4 g、2 5 g は、梱包部材 4 6 に対して鉛直下方向 ( Z 2 方向 ) と水平方向 ( Y 1、Y 2 方向 ) の位置規制がされる。また、被第二規制部 2 6 c

10

20

30

40

50

は、梱包部材 4 6 に対して鉛直上方向（Z 1 方向）への移動が規制される。さらに、被第三規制部 2 4 f、2 5 f は、カートリッジ P の長手方向（感光体ドラム 4 の軸線方向、X 1、X 2 方向）の移動が規制される。尚、上記の各被規制部を用いたカートリッジ P の梱包部材 4 6 内での位置規制に関しては、後に詳細に説明する。

#### 【0043】

##### カートリッジの着脱構成

次に、カートリッジ P の装置本体 2 への着脱動作について説明する。

#### 【0044】

図 5 はカートリッジトレイ 4 3 が装置本体 2 から引き出され、カートリッジ P が着脱可能な状態を示した概略断面図である。図 6 はカートリッジ P のカートリッジトレイ 4 3 への着脱動作を示した概略断面図である。図 5 に示すように、装置本体 2 内にはカートリッジ P を装着可能なカートリッジトレイ 4 3 が設けられている。カートリッジトレイ 4 3 は装置本体 2 に対して実質的に水平方向である G 1、G 2 方向に直線移動（引き出し、押し込み）可能に構成されている。そして、カートリッジトレイ 4 3 は、装置本体 2 内の装着位置と、装着位置から引き出された引き出し位置とをとりうる。

#### 【0045】

まず、カートリッジ P の装置本体 2 への装着動作について説明する。

#### 【0046】

開閉ドア 3 を開け、カートリッジトレイ 4 3 を図 5 中矢印 G 1 方向に移動させることで、カートリッジトレイ 4 3 は引き出し位置に移動する。この状態において、カートリッジ P は図 6 中矢印 H 1 方向からカートリッジトレイ 4 3 に装着され、保持される。カートリッジ P を保持したカートリッジトレイ 4 3 を図 5 中矢印 G 2 方向に移動させ、カートリッジトレイ 4 3 は装置本体 2 内の装着位置に移動する。そして、開閉ドア 3 を閉めることで、カートリッジ P の装置本体 2 への装着動作が完了する。

#### 【0047】

次に、カートリッジ P の装置本体 2 からの取り出しについて説明する。前述したカートリッジ P の装置本体 2 への装着動作と同様にして、カートリッジトレイ 4 3 を引き出し位置に移動させる。この状態において、カートリッジ P が図 6 中矢印 H 2 方向に取り出され、カートリッジ P の装置本体 2 からの取り出し動作が完了する。以上の動作により、カートリッジ P は装置本体 2 に着脱可能となっている。尚、梱包部材 4 6 から装置本体 2 にカートリッジ P を装着する過程は、後に詳細に説明する。

#### 【0048】

##### 現像装置の構成

図 3、図 7 に示すように、現像装置 9 は現像手段としての現像ローラ 6 の回転軸方向を長手方向に延びた横長の形状である。現像ローラ 6 の他に、現像枠体 2 9、現像ブレード 3 1、現像剤供給ローラ 3 3、現像端部シール部材 3 4 R・3 4 L、可撓性シート部材 3 5、供給ローラ軸シール 3 7 R・3 7 L によって構成される（図 7）。また、図 3 に示すように、現像枠体 2 9 は、トナーを収容するためのトナー収容室 2 9 c を備え、トナー収容室 2 9 c からトナーを排出するための開口部 2 9 b を有している。現像ローラ 6 および現像剤供給ローラ 3 3 は現像枠体 2 9 の開口部 2 9 b に配置されている。そして、図 7 に示すように、前記現像ローラ 6 の軸両端部（芯材 6 a）は、それぞれ現像枠体 2 9 の両側面に取り付けられた駆動側軸受 3 8、非駆動側軸受 3 9 によって回転自在に支持されている。また、現像ローラ 6 の芯材 6 a と現像剤供給ローラ 3 3 の芯材 3 3 a の駆動側端部には、それぞれ現像ローラギア 4 0 と供給ローラギア 4 1 が配置され、現像駆動入力ギア 4 2 と噛み合っている。現像駆動入力ギア 4 2 は、現像駆動カップリング 4 2 a を備えており、装置本体 2 側の駆動出力カップリング（不図示）が係合して装置本体 2 の駆動モータ（不図示）の駆動力の伝達がなされ、現像ローラ 6 と現像剤供給ローラ 3 3 が所定の速度で回転駆動される。現像ブレード 3 1 は、厚み 0.1 mm 程度の弾性を有する金属薄板であり、現像ブレード 3 1 の短手方向の自由端は現像ローラ 6 の回転方向（図 3 における矢印 E 方向）に対してカウンター方向に当接している。



## 【 0 0 4 9 】

図 7 に示すように、現像端部シール部材 3 4 R・3 4 L は現像枠体 2 9 の開口部の両端に配置され、現像ブレード 3 1 および現像ローラ 6 と、第二枠体である現像枠体 2 9 との隙間からのトナー漏れを防止している。また、可撓性シート部材 3 5 は、現像枠体 2 9 の開口部における現像ブレード 3 1 と対向する側に、長手方向に沿って、現像ローラ 6 と当接するように配置され、現像枠体 2 9 と現像ローラ 6 との隙間からのトナー漏れを防止している。また、供給ローラ軸シール 3 7 R・3 7 L は、現像剤供給ローラ 3 3 の芯材 3 3 a における現像枠体 2 9 の外側に露出した部分に装着されており、現像枠体 2 9 に設けられた芯材通し穴 2 9 d と芯材 3 3 a の隙間からのトナー漏れを防止している。

## 【 0 0 5 0 】

現像装置（現像ユニット）9 は、図 4 に示した揺動中心（軸線 a）を中心に現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 に接触する方向（図 3 矢印 W 1 方向）に加圧バネ（不図示）によって常に付勢されており、現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 に当接している。画像形成時には、駆動により現像剤供給ローラ 3 3 と現像ローラ 6 が回転して摺擦することで現像枠体 2 9 内のトナーが現像ローラ 6 上に担持される。現像ブレード 3 1 は、現像ローラ 6 の周面に形成されるトナー層の厚みを規制すると共に、当接圧により現像ローラ 6 との間で摩擦帯電による電荷をトナーに付与する。そして現像ローラ 6 と感光体ドラム 4 の接触部で現像ローラ 6 上の電荷を帯びたトナーが感光体ドラム 4 上の静電潜像に付着し、潜像が現像されている。

また、非像形成時には、現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 から離間して、現像ローラ 6 の表面が変形するのを防いでいる。即ち、現像装置 9 は、クリーニングユニット 8 に対して移動可能で現像ローラ 6 を感光体ドラム 4 に対して接離させることが可能な構成になっている。

## 【 0 0 5 1 】

## 梱包部材の構成

梱包部材 4 6 の構成について図 1、図 8、図 9、図 10 を用いて説明する。

## 【 0 0 5 2 】

図 1 は、本実施例のカートリッジ P と梱包部材 4 6 の梱包状態を示す概略断面図である。図 8（a）、（b）は、本実施例の梱包部材 4 6 のカートリッジ P を取り出し可能な状態を示す梱包部材 4 6 の概略斜視図であり、それぞれ別の角度から見た斜視図である。図 9（a）、（b）は、本実施例のカートリッジ P の梱包部材 4 6 から取り出し可能な状態を示す概略斜視図であり、それぞれ別の角度から見た斜視図である。ここで、梱包部材 4 6 の長手方向は、梱包部材 4 6 にカートリッジ P を収納した時のカートリッジ P の長手方向（図中 X 1、X 2 方向）と同一方向である。図 10 は、本実施例の梱包部材 4 6 のカートリッジ梱包状態を示す概略斜視図である。

図 8（a）、（b）に示すように、梱包部材 4 6 は、枠体部 4 7 と蓋部 4 8、ヒンジ部 4 9 から構成される。枠体部 4 7 と蓋部 4 8 は、枠体部 4 7 と蓋部 4 8 と一体成形されたヒンジ部 4 9 の回転軸 4 9 a を回転中心として、互いに回転自在となっている（図 1）。梱包部材 4 6 を構成する枠体部 4 7、蓋部 4 8、ヒンジ部 4 9 は、薄肉のプラスチックフィルム、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン等の樹脂から構成され、真空成型、プレス、射出成型によって成形することが可能である。但し、真空成型で成形することで、低コストで加工可能である。図 8 に示すように、枠体部 4 7 は第一開口 4 7 c 1 を有する凹形状である第一凹部 4 7 c を有する。また、蓋部 4 8 は第二開口 4 8 b 1 を有する凹形状である第二凹部 4 8 b を有する。また、枠体部 4 7、蓋部 4 8 には、第一凹部 4 7 c、第二凹部 4 8 b の外周を囲うようにしてフランジ部 4 7 a、4 8 a が形成されている。そして、枠体部 4 7 と蓋部 4 8 は、ヒンジ部 4 9 で連結され、一体成形されている。そして、蓋部 4 8 は、枠体部 4 7 の第一開口 4 7 c 1 を覆う閉じ位置（図 1、図 11）と、第一開口 4 7 c 1 を開放する開放位置（図 12）をとることができる。

## 【 0 0 5 3 】

梱包部材 4 6 へのカートリッジ P の装着について説明する。カートリッジ P は、梱包部

材 4 6 の 枠 体 部 4 7 に、図 9 ( a )、( b ) に示すように、第一の状態では、第一の状態で支持される。支持の詳細について後述する。ここで、第一の状態とは、図 9 ( a )、( b ) に示すように、第一開口 4 7 c 1 から Z 2 方向に進入したカートリッジ P が枠体部 4 7 から取り出し可能に装着されている。そして、カートリッジ P が枠体部 4 7 によって保持された状態であり、枠体部 4 7 がカートリッジ P の感光体ドラム 4 の露出部 4 b ( 図 4 ( b ) 参照 ) を覆っている状態である。また、この第一の状態では、感光体ドラム 4 の露出部 4 b が枠体部 4 7 の内面に接触することがなく、かつ、ユーザがカートリッジ P の把持部 4 5 を把持可能な姿勢である。そして、図 9 ( a )、( b ) に示す状態から、枠体部 4 7 に対して蓋部 4 8 をヒンジ部 4 9 の回転軸 4 9 a で回転させ、図 1 0 に示すように、枠体部 4 7 のフランジ部 4 7 a と蓋部 4 8 のフランジ部 4 8 a を合わせる。その後、枠体部 4 7 のフランジ部 4 7 a と蓋部のフランジ部 4 8 a を、全面または一部で接合する。これにより、図 1 に示すように、枠体部 4 7 の第一凹部 4 7 c と蓋部 4 8 の第二凹部 4 8 b が一緒になって、接合部 4 6 a ( 図 1、図 1 0 ) を形成する。そして、内部に収納空間 4 6 b を作り、その収納空間 4 6 b にカートリッジ P を内包することが可能となる 第二の状態 ( 梱包状態 ) となる ( 図 1 0 )。この状態において、蓋部 4 8 の第二凹部 4 8 b は、略直方体であるカートリッジ P の把持部 4 5 と収納するようにカートリッジ P の全体、または、一部を覆っている。尚、接合部 4 6 a は、ヒンジ部 4 9 と対向する位置に開封部 4 6 a 1 を有している。詳細は後述するが、ユーザは接合部 4 6 a の開封部 4 6 a 1 から梱包部材 4 6 を開封することになる。また、開封部 4 6 a 1 が接合されていない場合も当然ありうる。以上の梱包により、カートリッジ P 全体が枠体部 4 7 と蓋部 4 8 で覆われ、梱包状態となる ( 図 1、図 1 0 参照 )。尚、図 1 では、カートリッジ P に対する枠体部 4 7 のフランジ部 4 7 a と蓋部 4 8 のフランジ部 4 8 a の接合部 4 6 a は、カートリッジ P を長手方向から見て、カートリッジ P の高さ c の略半分の位置に形成されているが、その限りではない。例えば、接合部がカートリッジ P の高さ c よりも上であっても良い。また、カートリッジ P は略直方体として、梱包部材 4 6 は相似形状としたが、カートリッジ P はどのような形でも良く、カートリッジ P の全体もしくは、保護すべき一部が包まれていれば梱包部材 4 6 もどのような形状でも構わない。また、枠体部 4 7 のフランジ部 4 7 a と蓋部 4 8 のフランジ部 4 8 a との接合手段としては、熱溶着、接着剤、両面テープ、引っ掛け等が挙げられる。しかし、フランジ部 4 7 a と蓋部 4 8 のフランジ部 4 8 a の接合が可能であれば良く、これらの手段に限定されるものではない。即ち、枠体部 4 7 と蓋部 4 8 とは別体で、フランジ部 4 7 a とフランジ部 4 8 a とが接合する構成でも良い。

#### 【 0 0 5 4 】

次に、梱包状態における、梱包部材 4 6 によるカートリッジ P の位置規制について説明する。カートリッジ P の X 1、X 2 方向の位置規制を行うため、梱包部材 4 6 は図 8 ( a )、( b ) に示す枠体部 4 7 の内面の長手方向両端に形成された一对の第三規制部 4 7 f を、図 9 ( a )、( b ) に示すカートリッジ P の被第三規制部 2 4 f、2 5 f に接触させる。従って、カートリッジ P の X 1、X 2 方向の位置は、先に説明した、第一の状態では規制される。また、図 4 ( a )、図 4 ( b ) に示すカートリッジ P の Y 1、Y 2 方向及び Z 2 方向の位置規制を行うため、梱包部材 4 6 は、図 8 ( a )、図 8 ( b ) に示す枠体部 4 7 の内面に形成された第一規制部 4 7 g、4 7 b を有する。ここで、Z 2 方向は、カートリッジ P の枠体部 4 7 に対する進入方向である。また、Y 1、Y 2 方向は、カートリッジ P の長手方向と交差する方向 ( 直交する方向 ) かつカートリッジ P が枠体部 4 7 に進入する進入方向 Z 2 と交差する方向 ( 直交する方向 ) である。

#### 【 0 0 5 5 】

そして、図 9 ( a )、( b ) に示す、カートリッジ P の被第一規制部 2 4 g、2 5 g、2 4 b、2 5 b に接触させる。従って、カートリッジ P の Y 方向の位置は、先に説明した、第一の状態では規制される。また、図 8 ( a )、図 8 ( b ) に示すように、蓋部 4 8 には第二規制部 4 8 c が形成されている。図 9 ( a )、図 9 ( b ) に示すように、第二規制部 4 8 c は、梱包部材 4 6 の梱包状態 ( 第二の状態 ) において、カートリッジ P の被第二規制部 2 6 c と相対する位置に形成されている。そして、カートリッジ P は、梱包状態 ( 第

二の状態)において、被第二規制部26cが蓋部48の第二規制部48cと接触する。これにより、カートリッジPが第一規制部47bから離間する方向であるZ1方向への移動を規制することによって、カートリッジPの位置規制がなされる。つまり、図9(a)、図9(b)に示す、第一の状態ではカートリッジPが重力方向とは反対のZ1方向には規制されていない状態である。上述した梱包状態(第二の状態)において、梱包部材46は、図8に示す、規制部47f、47b、48c、47g以外のところでは、カートリッジPに接していない。そのため、梱包部材46は、運搬時の振動や衝撃が発生したとき、各規制部以外の部分で弾性変形や塑性変形が発生し、運搬時の振動や衝撃を吸収することができる。故に、梱包部材46は、運搬時の振動や衝撃を感光体ドラム4及びプロセス手段に直接伝えず、カートリッジPを保護する保護部材として機能する。したがって、感光体ドラム4を保護するドラムシャッタをカートリッジPから無くすることも可能になってくる。また、梱包部材46の各規制部は、カートリッジPの感光体ドラム4の潜像を形成する領域を除く部位であれば、カートリッジPのどの位置で当接しても良い。例えば、現像枠体29に当接させても同様の効果を得ることができる。但し、被第三規制部24b、25bの剛性は高く形成されている方が、運搬時の衝撃等でカートリッジPが破損することが少なくなる。また、第一の状態において、既にカートリッジPは梱包部材46の枠体部47に、X1、X2方向と、Y1、Y2方向と、Z2方向を規制されている。つまり、梱包部材46にカートリッジPを固定するため、第一の状態から第二の状態に至る際に、蓋部48を被せるだけで良く、より組立性を向上させることができる。また、規制部47f、47b、48c、47gは、梱包部材46に形成されているとしたが、別部材で構成されていても良い。

#### 【0056】

先に説明したように、図4(a)に示すように、現像装置9は、前述したようにクリーニングユニット8に固定された駆動側カバー部材24と非駆動側カバー部材25に回転可能に支持されている。そのため、図11(b)で示すように、現像装置9は、カートリッジPの運搬時に発生する振動や衝撃により、付勢力に逆らって時計回り方向(図中矢印W2方向)に回動する可能性がある。このとき、現像装置9は、付勢力によって付勢された姿勢に復帰する回動運動が発生し、クリーニングユニット8に対して衝突してしまい、感光体ドラム4と現像ローラ6の摺擦メモリが画像不良となる可能性がある。また、上述においては、現像装置9がバネ等の付勢手段を有する場合に関して述べたが、付勢手段を有しない構成においても、カートリッジP運搬時において、同様の衝突が発生する可能性がある。ここで、カートリッジPの運搬時における、梱包部材46内での現像装置9がクリーニングユニット8に対して移動しづらい固定方法について、説明する。図11は、カートリッジPと梱包部材46の梱包状態を示す概略断面図である。図11(a)は、現像装置9がクリーニング枠体8に対してバネ(不図示)等で時計回り方向(図中矢印W1方向)に付勢された状態で、現像ローラ6が感光体ドラム4に当接した状態を示している。それに対して図11(b)は、現像装置9がクリーニング枠体8に対して、付勢力に逆らって時計回り方向(図中矢印W2方向)に回動した状態を示している。

#### 【0057】

現像装置9は、被第四規制部29dを有している。また、梱包部材46の蓋部48には第四規制部48dを形成している。つまり、図11(b)に示すように、回転軸線a(図4(a)参照)を中心とした、時計回り方向(図中矢印w1方向)において、現像装置9の被第四規制部29dの下流側に第四規制部48dを配置する。そこで、梱包部材46は、カートリッジPを梱包した際、第四規制部48dで現像装置9の被第四規制部29dを支持し、現像装置9の時計回り方向(図11(b)矢印W2方向)への過度の回動を抑えることができる。以上説明したように、現像装置9に被第四規制部29dを設け、また、梱包部材46の蓋部48に第四規制部48dを形成することで、現像装置9の時計回り方向(図11(b)矢印W2方向)の過度の回動を抑えることができる。これにより、カートリッジPを運搬時に発生する振動や衝撃による現像装置9とクリーニングユニット8の衝突を低減することが可能である。これにより、例えば、現像ローラ6と感光体ドラム4

10

20

30

40

50

との摺擦による感光体ドラム上のメモリを低減することが可能である。

【0058】

把持部と梱包部材の関係

カートリッジPの把持部45と梱包部材46の位置関係について、図11を用いて説明する。カートリッジPは、クリーニングユニット8に把持部45を設けており、Y1方向において、クリーニングユニット8、現像装置9、ヒンジ部49の順になる姿勢で梱包される。ただし、前述したように、把持部45は、現像装置9に設けられることもある。その場合、カートリッジPは、Y1方向において、ヒンジ部49、クリーニングユニット8、現像装置9の順になる姿勢で梱包される。

【0059】

梱包部材46からのカートリッジP取り出し動作について、図10、図12を用いて説明する。図12は、梱包部材46からカートリッジPを取り出し可能な状態を示した概略断面図である。尚、カートリッジPの取り出し動作は、蓋部46の開封、把持部45の把持、カートリッジPの取り出しから装置本体2への装着の順で行われる。

【0060】

図10において、ユーザは、枠体部47と開放可能に結合した蓋部46を、不図示の手段により開封部46a1から接合部46aを分離する。すなわち、フランジ部47aとフランジ部48aに分ける。そして、ユーザは、蓋部48をヒンジ部49の回転軸49aを軸として、図12矢印R方向へ回動させる。蓋部48が概ね180度回動することでカートリッジPが取り出し可能な状態になり(図12)、蓋部48の開封動作は、完了する。尚、カートリッジPが取り出し可能であれば、蓋部48は、180度回動していなくても良い。ここで、ユーザは、梱包部材46を開封する際、ヒンジ部49を手前側にするよりも、開封部46a1を手前側にする方が、梱包部材46の開封作業を行う操作が容易である。故に、今後の説明は、ユーザが梱包部材46の開封部46a1を手前側にした状態で開封したこととする。

【0061】

次に、ユーザは把持部45を把持する。把持部45の把持は、ユーザが蓋部48を回動後、把持部45を把持することで行われる。このとき、前述したように把持部45は、開封部46a1側に位置している。そのため、ユーザは、蓋部48を開封した際、把持部45を認識しやすく、また、蓋部48に把持動作を阻害されず、把持部45の把持をスムーズに行えることになる。

【0062】

次に、カートリッジPの取り出しから装置本体2への装着動作について説明する。この動作は、ユーザが図12で示す矢印J方向にカートリッジPを移動させ取り出し、装置本体2へカートリッジを装着することで行われる。ところで、ユーザは装置本体2へカートリッジPを装着する際、図5で示すカートリッジトレイ43の引き出し方向G1に対して、装置本体2よりも下流側に位置して、操作することとなる。また、ユーザがカートリッジPを装置本体2へ装着するときのカートリッジPの姿勢は、引き出し方向G1において、クリーニングユニット8が現像装置9よりも下流側になった姿勢である。また、図6に示す、カートリッジPの装着方向H1において、下流側に感光ドラム4があり上流側に把持部45となる姿勢である。この姿勢は、ユーザが梱包部材46にあるカートリッジPの把持部45を把持するときのカートリッジPの姿勢と同じである。つまり、ユーザは、梱包部材46からカートリッジPを取り出したそのままの姿勢でカートリッジPを装置本体2に装着することができる。よって、ユーザは、梱包部材46からカートリッジPを取り出し装置本体2に装着する間、カートリッジPの持ち替えや手首のひねりといった煩わしさがなく、ユーザビリティ向上につながることになる。

【0063】

以上説明したように、本実施例は、梱包部材46は、運搬時の振動や衝撃が発生したとき、各規制部以外の部分で弾性変形や塑性変形が発生し、運搬時の振動や衝撃を吸収することができる。梱包部材46は、カートリッジPを運搬時の振動や衝撃から保護すること

10

20

30

40

50

ができるカートリッジ P の梱包部材 4 6 として機能する。

【 0 0 6 4 】

また、カートリッジ P が感光体ドラム 4 を回転可能に支持するクリーニング枠体である第一枠体 8 と、第一枠体 8 に回転可能に支持されプロセス手段を支持する現像枠体である第二枠体 9 で構成される。そして、梱包部材 4 6 は、第二枠体 9 の収納空間 4 6 b 内での移動を規制する第四規制部 4 8 d を有する。これにより、カートリッジ P は、プロセス手段が感光体ドラム 4 から離れる方向への第二枠体 9 の回転が規制され、運搬時の振動や衝撃を抑制される。

【 0 0 6 5 】

また、カートリッジ P が感光体ドラム 4 との対向部に梱包部材 4 6 からカートリッジ P を取り出すための把持する把持部 4 5 を有する。このとき、感光体ドラム 4 の軸線方向と直交する断面において、枠体部 4 7 側に感光体ドラム 4 を、蓋部 4 8 側に把持部 4 5 を配置している。これにより、ユーザは、梱包部材 4 6 からのカートリッジ P 開梱時に、ユーザビリティ性を損なうことなく梱包部材 4 6 からカートリッジ P を取り出すことが可能になる。

【 0 0 6 6 】

尚、本実施例において、カートリッジ P を略直方体とし、感光体ドラム 4 の露出部と対向する面に把持部 4 5 を有する構成としたが、それに限定されるものではない。カートリッジ P が梱包部材 4 6 に梱包される際、枠体部 4 7 の第一凹部 4 7 c に露出部 4 b が収容され、蓋部 4 8 の第二凹部 4 8 b に把持部 4 5 が収容されるような構成とすれば本発明を適用可能である。例えば、カートリッジを略三角柱とし、三角面以外の一面に露出部を有するとする。このとき、把持部は露出部に対向しない面に配置されることになる。この場合においても、カートリッジが梱包部材に梱包されたとき、枠体部の凹部に露出部が収容され、蓋部の凹部に把持部が収容される構成をとれば、本発明を適用可能となる。

【 0 0 6 7 】

以上説明したように、本実施例は、カートリッジ P を梱包する梱包部材 4 6、及び、梱包部材 4 6 に梱包されたカートリッジ P に関するものである。ここでのカートリッジ P とは、把持部 4 5 を有した第一枠体であるクリーニングユニット 8 と第二枠体である現像装置 9 で構成されたものである。ここでの梱包部材 4 6 とは、互いに回転可能に支持する回転軸であるヒンジ部 4 9 で連結された枠体部 4 7 と蓋部 4 8 から構成されたものである。また、枠体部 4 7 には、第一凹部 4 7 c を、蓋部 4 8 には、第二凹部 4 8 b をそれぞれ有している。そして、梱包部材 4 6 は、ヒンジ部 4 9 を回転中心として回動し、第一凹部 4 7 c と第二凹部 4 8 b でカートリッジ P を収容する空間である収容空間 4 6 b を形成する。カートリッジ P は、梱包部材 4 6 の収容空間 4 6 b に梱包されたときに以下のように規制部 4 7 g、4 7 b で位置規制される。即ち、感光体ドラム 4 の軸線方向 X 1、X 2 と直交する方向、かつ、カートリッジ P が枠体部 4 7 に進入する進入方向 Z 2 と交差する方向において、ヒンジ部 4 9、現像装置 9、クリーニングユニット 8 の順になる状態である。これにより、ユーザは、開封部 4 6 a 1 を手前側に梱包部材 4 6 を開梱した際、クリーニングユニット 8 にある把持部 4 5 がユーザに近い位置にあるので、把持部 4 5 を認識しやすい。また、蓋部 4 8 が把持動作を妨げないので、ユーザは把持部 4 5 を把持しやすい。そのため、ユーザは、梱包部材 4 6 からカートリッジ P の取り出しをスムーズに行うことが可能となる。そして、ユーザが梱包部材 4 6 からカートリッジ P を取り出すときのカートリッジ P の姿勢と、装置本体 2 へのカートリッジ P を装着する姿勢が概ね一致することになる。そのため、カートリッジ P を梱包部材 4 6 から取り出して装置本体 2 へ装着する間、ユーザは、カートリッジ P の持ち替えや手首のひねり等の動作を極力減らすことが可能になる。そのため、本実施例によってユーザビリティ性は大きく向上することとなる。

【 0 0 6 8 】

( 実施例 2 )

次に、実施例 2 として、図 1 3 ~ 図 1 5 を用いて説明する。実施例 2 は、実施例 1 の実施形態であったクリーニングユニット 8 と現像装置 9 で構成された、カートリッジ P に対

10

20

30

40

50

し、現像装置のみで構成されたカートリッジQ（QY、QM、QC、QK）としている。そのため、実施例1と説明が重複する箇所に関しては、その説明を省略する。

【0069】

画像形成装置の概略構成

まず、本実施例の画像形成装置100の断面概略図を、図14に示す。

【0070】

この画像形成装置100は、電子写真プロセスを用いた4色フルカラーレーザプリンタであり、記録媒体Sにカラー画像形成を行う。画像形成装置100は、図14に示すように、カートリッジQを装置本体102に取り外し可能に装着可能とし、記録媒体Sにカラー画像を形成するものである。ただし、本実施例において、カートリッジQを装置本体102に取り外し可能に装着する構成としているが、その限りではない。クリーニングユニット8が装置本体102に着脱可能な構成をとってもよい。尚、実施例1と同様な機能を持つ装置本体102のその他の部品は、同一符号として、その説明を省略する。

10

【0071】

カートリッジの構成

図13（a）、（b）は、本実施例に関わるカートリッジQの斜視図である。図13（a）は、非駆動側から見た斜視図を示している。また、図13（b）は、駆動側から見た斜視図を示している。カートリッジQは、把持部145を有している。把持部145は、ユーザがカートリッジQを把持するための箇所であり、現像枠体129に一体、もしくは、別部品として取り付けられている。また、カートリッジQは、略直方体である。6面体のうち一面158は、現像ローラ6上のトナーを感光体ドラム4に現像するための露出部6bを有している。また、一面158に対向する面159は、上述した把持部145を有している。尚、把持部149の位置については、後述する。

20

【0072】

カートリッジQには、後述する梱包部材146に梱包された際に、梱包部材146内での位置が規制される部位として、被第三規制部139f、144f、被第一規制部139b、144b、139g、144g、被第二規制部129cを有している。

【0073】

被第三規制部139f、144fは、カートリッジQの現像ローラ6の軸線方向である、長手方向（図中X方向）の後述する梱包部材146内での位置規制に用いられる。被第一規制部139b、144b、129cは、X1、X2方向との直交方向（交差する方向）である水平方向であるY1、Y2と、鉛直下方向であるZ2方向の位置規制に用いられる。尚、上記の各被規制部を用いたカートリッジQの梱包部材146内での位置規制に関しては、後に詳細に説明する。

30

【0074】

その他の構成は、実施例1で説明した現像装置9の構成と同様なため、その説明を省略する。

【0075】

カートリッジの着脱構成

次に、カートリッジQの装置本体102への着脱動作について説明する。

40

【0076】

図14は、カートリッジトレイ43が装置本体102から引き出され、カートリッジQが着脱可能な状態を示した概略断面図であり、カートリッジQのカートリッジトレイ43への着脱動作を示した概略断面図である。装置本体102内には、カートリッジQを装着可能なカートリッジトレイ43が設けられている。また、カートリッジトレイ43には、あらかじめ、クリーニングユニット8が装着されている。カートリッジトレイ43は、図14に示すように、装置本体102に対して実質的に水平方向であるG1、G2方向に直線移動（引き出し、押し込み）可能に構成されている。そして、カートリッジトレイ43は、装置本体102内の装着位置と、装着位置から引き出された引き出し位置とをとりうる。

50

## 【0077】

まず、カートリッジQの装置本体102への装着動作について説明する。

## 【0078】

開閉ドア3を開け、カートリッジトレイ43を図14中矢印G1方向に移動させることで、カートリッジトレイ43は引き出し位置に移動する。この状態において、カートリッジQは、図14中矢印H1方向からカートリッジトレイ43に装着され、現像ローラ6の露出部6b(図13参照)が感光体ドラム4の対向部に位置決めされる。次に、カートリッジトレイ43を図14中矢印G2方向に移動させ、カートリッジトレイ43は装置本体102内の装着位置に移動する。そして、開閉ドア3を閉めることで、カートリッジQの装置本体102への装着動作が完了する。

10

## 【0079】

一方で、カートリッジQの装置本体102からの取り出しについて説明する。まず、カートリッジトレイ43を図14矢印G1方向に移動させ、引き出し位置に移動させる。この状態において、カートリッジQが図14中矢印H2方向に取り出され、カートリッジQの装置本体102からの取り出し動作が完了する。以上の動作により、カートリッジQは装置本体102に着脱可能となっている。

## 【0080】

尚、本実施例では、カートリッジトレイ43にあらかじめクリーニングユニット8が装着されているが、構成はこの限りではなく、装置本体102内にあらかじめクリーニングユニット8が配置されている構成でも良い。また、梱包部材146からカートリッジQを取り出し、装置本体102に装着するまでの過程は、後述する。

20

## 【0081】

## 梱包部材の構成

梱包部材146の構成について図15を用いて説明する。

## 【0082】

尚、実施例1の梱包部材46の構成と同様な点に関しては、その説明を省略する。

## 【0083】

図15は、本発明に係る梱包部材146のカートリッジQの梱包状態を示す概略断面図である。梱包部材146は、枠体部147と蓋部148、ヒンジ部149から構成される。枠体部147と蓋部148は、ヒンジ部149の回転軸149aを回転中心として、互いに回転自在となっている。梱包部材146を構成する枠体部147、蓋部148、ヒンジ部149は、薄肉のプラスチックフィルム、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン等の樹脂から構成され、例えば真空成型、プレス、射出成型によって成型することが可能である。但し、実施例1と同様、真空成型で形成することで、低コストで加工可能である。

30

## 【0084】

また、梱包部材146は、梱包部材146を開封するための接合部146aを有する。接合部146aは、梱包部材146が梱包状態において、ヒンジ部149と対向する位置にある。枠体部147は第一開口147c1を有する凹形状である第一凹部147cを有する。また、蓋部148は第二開口148b1を有する凹形状である第二凹部148bを有する。また、枠体部147、蓋部148には、第一凹部147c、第二凹部148bの外周を囲うようにしてフランジ部147a、148aが形成されている。そして、枠体部147と蓋部148は、ヒンジ部149で連結され、一体成形されている。そして、蓋部148は、枠体部147の第一開口147c1を覆う閉じ位置(図1、図11)と、第一開口147c1を開放する開放位置とをとることができる。

40

## 【0085】

次に、梱包部材146へのカートリッジQの固定について説明する。

## 【0086】

カートリッジQは、梱包部材146の枠体部147に第一の状態で支持される。支持の詳細について後述する。第一の状態とは、第一開口147c1から進入したカートリッジ

50

Qが枠体部147から取り出し可能に装着されている。で、そして、カートリッジQが枠体部147によって保持された状態であり、枠体部147がカートリッジQの現像ローラ6の露出部6bを覆っている状態である。また、この第一の状態では、現像ローラ6の露出部6bが枠体部147の内面に接することがなく、枠体部147に対して蓋部148をヒンジ部149の回転軸149aで回転させ開梱した状態で、ユーザがカートリッジQの把持部145を把持可能な姿勢である。

#### 【0087】

上記の開梱状態（不図示）から、枠体部147に対して蓋部148をヒンジ部149の回転軸149aで回転させ、図15に示すように、枠体部147のフランジ部147aと蓋部148のフランジ部148aを合わせる。その後、相対した枠体部147のフランジ部147aと、蓋部のフランジ部148aを、全面または一部で接合する。これにより、図15に示すように、枠体部147の第一凹部147cと蓋部148の第二凹部148bが一緒になって、接合部146aを形成し、内部に収納空間146bを作り、その収納空間146bにカートリッジQを内包することが可能となる。この状態において、蓋部148の第二凹部148bは、略直方体であるカートリッジQの把持部145と収納するようにカートリッジQの全体、または、一部を覆っている。以上の梱包により、カートリッジQ全体が枠体部147と蓋部148で覆われ、梱包状態（第二の状態）となる（図15）。

#### 【0088】

次に、梱包状態における、梱包部材146によるカートリッジQの位置規制について説明する。カートリッジQのX方向の位置の規制を行うため、梱包部材146は、枠体部147の内面に形成された一对の第三規制部（不図示）を、図13（a）、（b）に示すカートリッジQの被第三規制部139fと被第三規制部144fに接触させる。従って、カートリッジQのX1、X2方向の位置は、先に説明した、第一の状態規制される。また、図15に示すカートリッジQのY1、Y2方向、及びZ2方向への位置規制を行う。そのため、梱包部材146は、枠体部147の内面に形成された第一規制部147g、147bを、図13（a）、（b）に示すカートリッジQの被第一規制部144g、144bに接触させる。従って、カートリッジQのY1、Y2方向、及びZ2方向の位置は、先に説明した、第一の状態規制される。

#### 【0089】

また、図15に示すように、蓋部148には第二規制部148cが形成されている。第二規制部148cは、梱包部材146の梱包状態（第二の状態）において、カートリッジQの被第二規制部129cと対応する位置に形成されている。そして、カートリッジQは、梱包状態（第二の状態）において、被第二規制部129cが蓋部148の第二規制部148cと接触する。これにより、カートリッジQは、Z1方向の位置規制がなされる。つまり、第一の状態ではカートリッジQが重力方向と反対のZ1方向には規制されていない状態である。

#### 【0090】

上述した梱包状態（第二の状態）において、梱包部材146は、図15に示す、規制部144f、147b、148c、147gの以外のところでは、カートリッジQに接していない。そのため、梱包部材146は、実施例1と同様に、運搬時の振動や衝撃が発生したとき、各規制部以外の部分で弾性変形や塑性変形が発生し、運搬時の振動や衝撃を吸収することができる。故に、梱包部材146は、運搬時の振動や衝撃を現像ローラ6及びその他のプロセス手段に直接伝えず、カートリッジQを保護する保護部材として機能する。

#### 【0091】

また、梱包部材146の各規制部は、カートリッジQの現像ローラ6の現像を形成する領域を除く部位であれば、カートリッジQのどの位置で当接しても良い。但し、被第三規制部139b、144bの剛性は高く形成されている方が、これにより運搬時の衝撃等でカートリッジQが破損することが少なくなる。また、第一の状態において、既にカートリッジQは梱包部材146の枠体部147に、長手方向と、Y1、Y2方向と、Z2方向を



規制されている。つまり、梱包部材 1 4 6 にカートリッジ Q を固定するため、第一の状態から第二の状態に至る際に、蓋部 1 4 8 を被せるだけで良く、より組立性を向上させることができる。

#### 【 0 0 9 2 】

また、第三規制部 1 4 4 f、1 4 7 b、1 4 8 c、1 4 7 g は、梱包部材 1 4 6 の枠体部 1 4 7 と蓋部 1 4 8 に形成されているとしたが、別部材で構成されていても良い。

#### 【 0 0 9 3 】

##### 把持部と梱包部材の関係

カートリッジ Q の把持部 1 4 5 と梱包部材 1 4 6 の位置関係について、図 1 5 を用いて説明する。Y 2 方向において、図に示すように、ヒンジ部 1 4 9 に最も近いカートリッジ Q の稜線を第一稜線 1 0 9 a、最も遠い稜線を第二稜線 1 0 9 b とする。また、Y 2 方向において第一稜線 1 0 9 a と第二稜線 1 0 9 b の中線をカートリッジ Q の中心線 m とする。このとき、把持部 1 4 5 は、中心線 m よりも図中右側 ( Y 2 方向 ) に配置される。このとき、カートリッジ Q は、梱包材 1 4 6 に梱包された際、把持部 1 4 5 が中心線 m よりもヒンジ部 1 4 9 とは逆側に配置される姿勢となる。また、梱包部材 1 4 6 からのカートリッジ Q の取り出し動作の説明については、実施例 1 のカートリッジ Q をカートリッジ Q とした場合と同様になるため、その説明を省略する。

#### 【 0 0 9 4 】

以上説明したように本実施例では、カートリッジ Q を梱包する梱包部材 1 4 6、及び、梱包部材 1 4 6 に梱包されたカートリッジ Q に関するものである。ここでのカートリッジ Q とは、カートリッジ Q を把持するための把持部 1 4 5 と、像担持体である感光ドラム或いは感光ドラムに作用するプロセス手段のうち、少なくとも 1 つを有したものである。ここでの梱包部材 1 4 6 とは、互いに回転可能に支持する回転軸であるヒンジ部 1 4 9 で連結された枠体部 1 4 7 と蓋部 1 4 8 から構成されたものである。また、枠体部 1 4 7 には、第一凹部 1 4 7 c を、蓋部 1 4 8 には、第二凹部 1 4 8 b をそれぞれ有している。そして、梱包部材 1 4 6 は、回転軸 1 4 9 を回転中心として回動し第一凹部 1 4 7 c と第二凹部 1 4 8 b でカートリッジ Q を収容する空間である収容空間 1 4 6 b が形成される。ここで、カートリッジ Q が収容空間 1 4 6 b に梱包されたときに以下のように規制部 1 4 7 g、1 4 7 b で位置規制される。即ち、現像ローラ 6 の軸線方向 X 1、X 2 と直交する方向、かつ、カートリッジ Q が枠体部 1 4 7 に進入する進入方向 Z 2 と交差する方向において、把持部 1 4 5 が中心線 m よりもヒンジ部 1 4 9 に対して遠い位置になる状態である。これにより、ユーザは、開封部 1 4 6 a 1 を手前側に梱包部材 1 4 6 を開梱した際、把持部 1 4 5 がユーザに近い位置にあるので、把持部 1 4 5 を認識しやすい。また、蓋部 1 4 8 が把持動作を妨げないので、ユーザは把持部 1 4 5 を把持しやすい。そのため、ユーザは、梱包部材 1 4 6 からカートリッジ Q の取り出しをスムーズに行うことが可能となる。

#### 【 0 0 9 5 】

そして、ユーザが梱包部材 1 4 6 からカートリッジ Q を取り出すときのカートリッジ Q の姿勢と装置本体 1 0 2 へのカートリッジ Q を装着する姿勢が概ね一致することとなる。そのため、カートリッジ Q を梱包部材 1 4 6 から取り出し装置本体 1 0 2 への装着の間、ユーザは、カートリッジ Q の持ち替えや手首をひねる等の動作を極力減らすことが可能になる。そのため、本発明によりユーザビリティ性は大きく向上することとなる。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 9 6 】

- 4、2 0 4 感光体ドラム
- 6 現像ローラ
- 8、2 0 8 第一枠体 ( クリーニングユニット )
- 9、1 0 9、2 0 9 第二枠体 ( 現像装置 )
- 4 5、1 4 5 把持部
- 4 6、1 4 6 梱包部材
- 4 7、1 4 7 枠体部

10

20

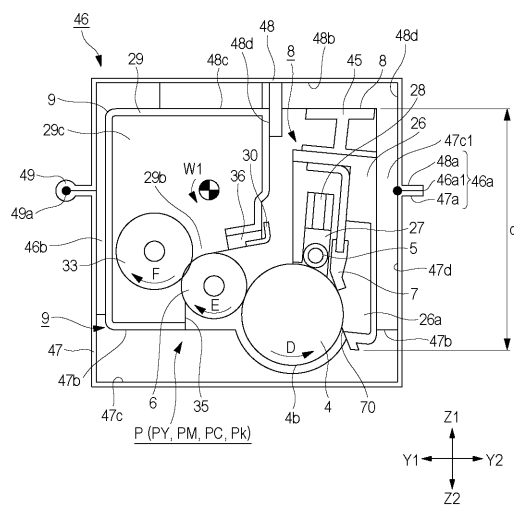
30

40

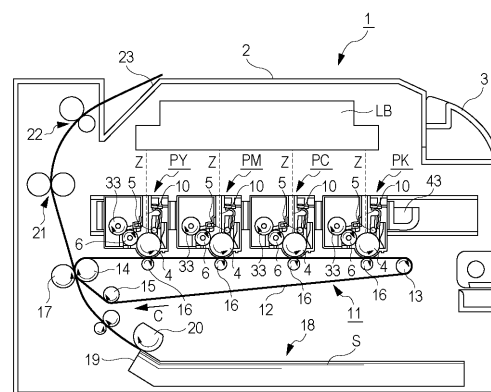
50

4 7 c、1 4 7 c 第一凹部  
4 7 a、1 4 7 a フランジ部  
4 7 c 1、1 4 7 c 1 開口  
4 8、1 4 8 蓋部  
4 8 b、1 4 8 b 第二凹部  
4 8 a、1 4 8 a フランジ部  
4 8 b 1、1 4 8 b 1 開口  
4 7 g、4 7 b、1 4 7 g、1 4 7 b 第一規制部  
4 8 c、1 4 8 c 第二規制部  
4 7 f、1 4 8 f 第三規制部  
2 4 g 第四規制部  
P、Q カートリッジ  
m 中心線

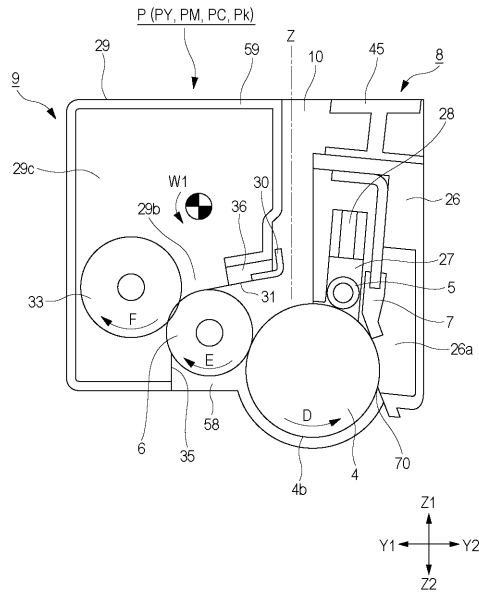
【 図 1 】



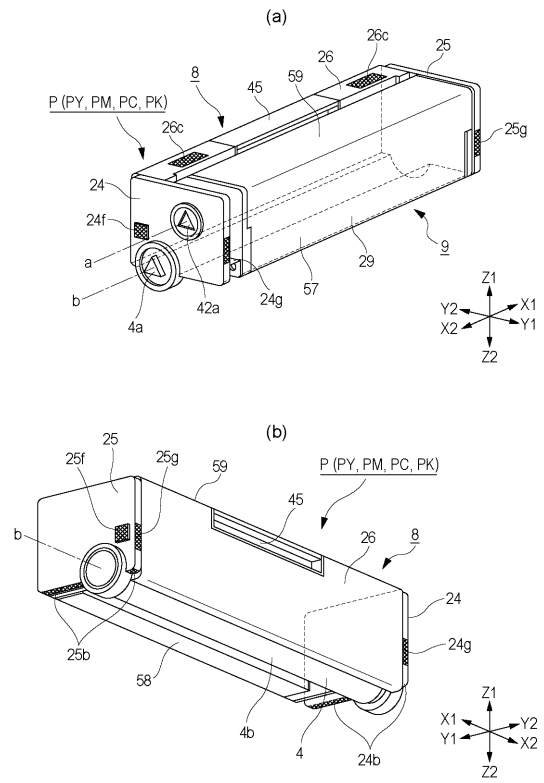
【圖 2】



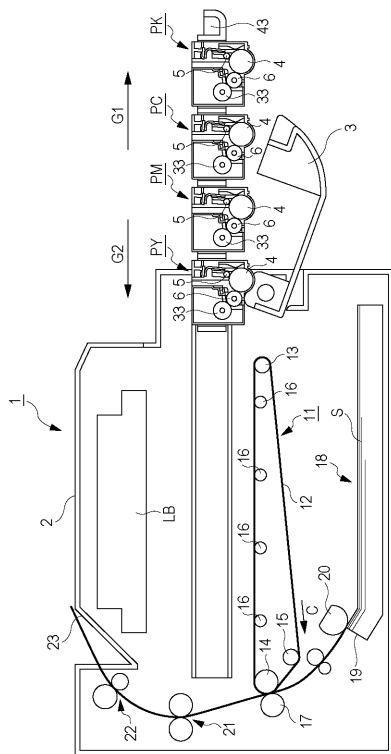
【図 3】



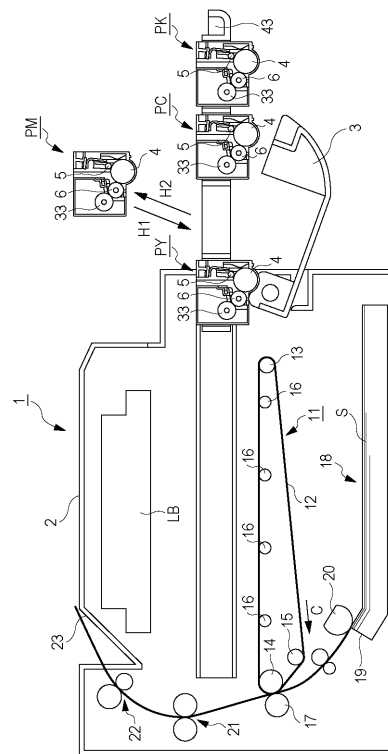
【図 4】



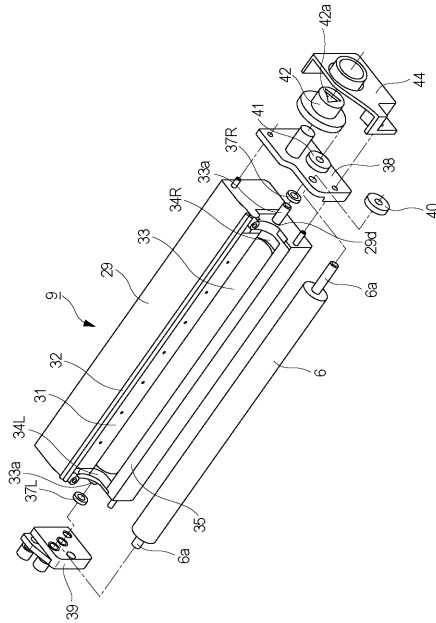
【図 5】



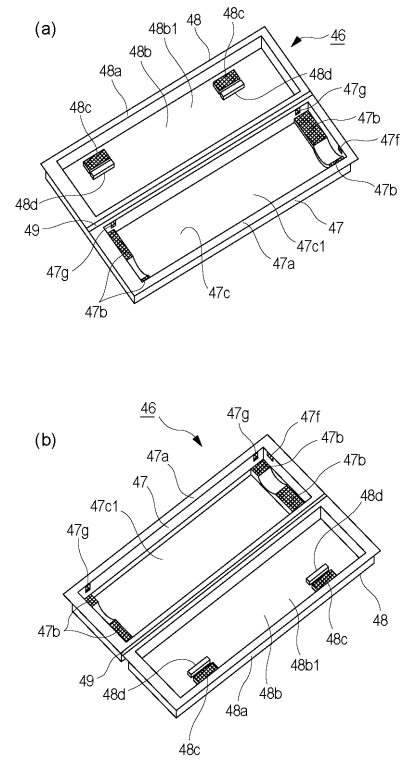
【図 6】



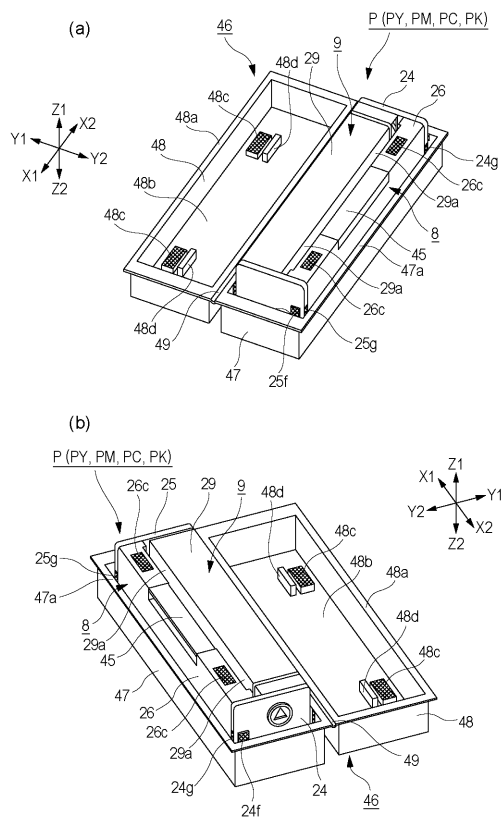
【図 7】



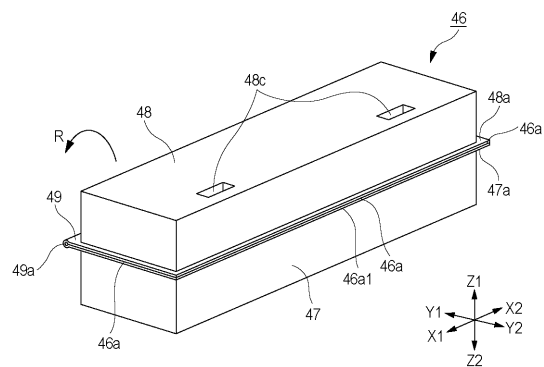
【図 8】



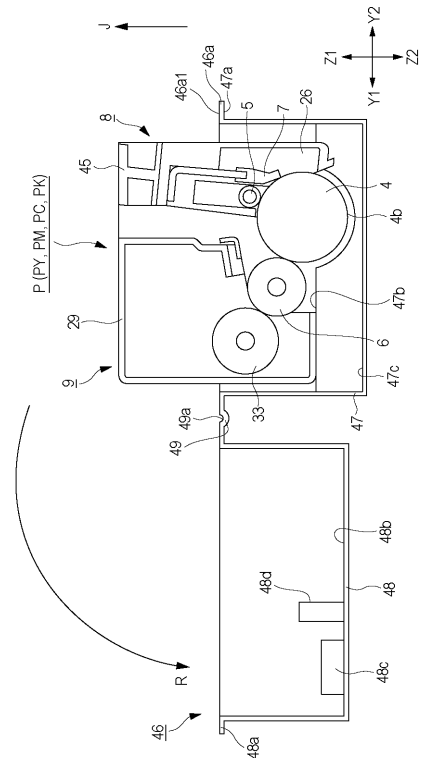
【図 9】



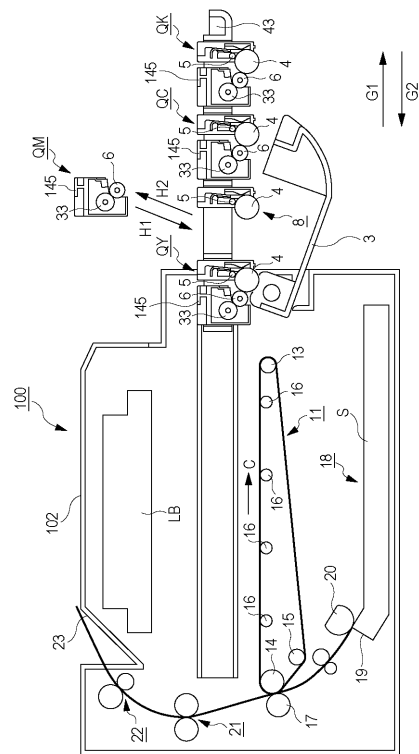
【図 10】



【 図 1 2 】



【 図 1 4 】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 坂口 勉  
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
- (72)発明者 秋葉 正之  
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
- (72)発明者 渡辺 泰史  
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 三橋 健二

- (56)参考文献 特開平10-029616(JP,A)  
特開平05-232752(JP,A)  
米国特許第06321911(US,B1)  
特開平06-186895(JP,A)  
特開平02-304460(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| G 0 3 G | 2 1 / 1 8 |
| G 0 3 G | 2 1 / 1 6 |
| G 0 3 G | 1 5 / 0 0 |
| B 6 5 D | 8 1 / 0 2 |
| B 6 5 D | 4 3 / 1 6 |