

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-78873

(P2010-78873A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

|                             |                    |             |
|-----------------------------|--------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                | F I                | テーマコード (参考) |
| <b>G03G 15/08 (2006.01)</b> | G03G 15/08 1 1 2   | 2 H 0 7 7   |
| <b>G03G 21/16 (2006.01)</b> | G03G 15/08 5 0 6 Z | 2 H 1 7 1   |
|                             | G03G 15/00 5 5 4   |             |

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 28 頁)

|           |                              |          |                |
|-----------|------------------------------|----------|----------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-246736 (P2008-246736) | (71) 出願人 | 000005496      |
| (22) 出願日  | 平成20年9月25日 (2008. 9. 25)     |          | 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 | 100087343      |
|           |                              |          | 弁理士 中村 智廣      |
|           |                              | (74) 代理人 | 100082739      |
|           |                              |          | 弁理士 成瀬 勝夫      |
|           |                              | (74) 代理人 | 100085040      |
|           |                              |          | 弁理士 小泉 雅裕      |
|           |                              | (74) 代理人 | 100108925      |
|           |                              |          | 弁理士 青谷 一雄      |
|           |                              | (74) 代理人 | 100110733      |
|           |                              |          | 弁理士 鳥野 正司      |

最終頁に続く

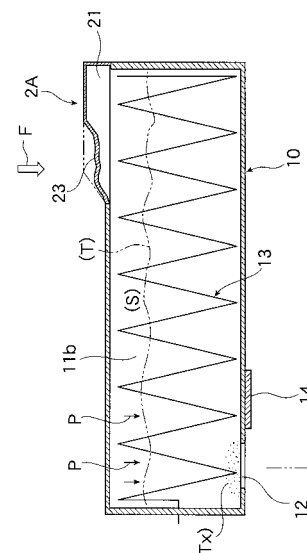
(54) 【発明の名称】 現像剤供給容器、着脱作像ユニット及び画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】微粉末状の現像剤を使用して画像の形成を行う画像形成装置の容器装着部に着脱自在に装着される現像剤供給容器として、その装着する前に現像剤の排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を、容器の本体を変形させることなく装着の過程で解消して現像剤の排出を正常に行うことができる現像剤供給容器等を提供する。

【解決手段】現像剤を使用して画像の形成を行う画像形成装置の容器装着部に着脱自在に装着され、その画像形成装置に供給する現像剤を収容する収容空間部(11)とその収容空間部から現像剤を排出する排出口(12)とが形成された容器本体(10)を有し、前記容器本体の一部に、その収容空間部とつながって容器本体の外周面から突出する内部空間(21)を有する形状であるとともに装着の過程で外力(F)を受けて潰れた状態に変形させられる突出部(2)を設けた。

【選択図】図10



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

現像剤を使用して画像の形成を行う画像形成装置の容器装着部に着脱自在に装着され、その画像形成装置に供給する現像剤を収容する収容空間部とその収容空間部から現像剤を排出する排出口とが形成された容器本体を有し、

前記容器本体の一部に、その収容空間部とつながって容器本体の外周面から突出する内部空間を有する形状であるとともに装着の過程で生じる外力を受けて潰れた状態に変形させられる突出部を設けたことを特徴とする現像剤供給容器。

**【請求項 2】**

前記突出部は、装着時に、前記容器本体の収容空間部の内壁のうち収容されて堆積している現像剤が接触しない部分に相当する領域内に設けられる請求項 1 に記載の現像剤供給容器。

10

**【請求項 3】**

前記容器本体が筒状の形状であり、前記排出口がその容器本体の一方の端部の領域で装着完了時の底部となる位置に形成され、

かつ、前記突出部は、前記容器本体の前記排出口が形成された端部とは反対側の端部の領域に設けられる請求項 1 又は 2 に記載の現像剤供給容器。

**【請求項 4】**

前記突出部は前記外力を受けたときに弾性変形するものである請求項 1 に記載の現像剤供給容器。

20

**【請求項 5】**

前記突出部は、画像形成装置の容器装着部の一部と装着の過程で接触することにより外力を受けて変形させられる請求項 1 に記載の現像剤供給容器。

**【請求項 6】**

前記突出部は、画像形成装置の容器装着部を外部に対して開放及び遮蔽する開閉扉の一部とその閉じ動作の過程で接触することにより外力を受けて変形させられる請求項 1 に記載の現像剤供給容器。

**【請求項 7】**

前記排出口を閉じるとともに装着の動作に連動して移動することにより開ける開閉蓋を設け、

30

前記突出部は、前記排出口が前記開閉蓋の移動により少なくとも一部開いた状態になった後に前記外力を受けて変形し始める請求項 1 に記載の現像剤供給容器。

**【請求項 8】**

現像剤を使用して画像の形成を行う作像部の一部を構成するとともに画像形成装置に着脱自在に装着される構成部品と、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の現像剤供給容器とが一体になっていることを特徴とする着脱作像ユニット。

**【請求項 9】**

現像剤を使用して画像の形成を行う作像装置と、

前記作像装置に補給する現像剤を収容している請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の現像剤供給容器が着脱自在に装着される容器装着部とを有し、

40

前記容器装着部に、前記現像剤供給容器の容器本体における突出部が装着の過程で接触して潰れた状態に変形しながら通過する形状の接触部を設けたことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 10】**

現像剤を使用して画像の形成を行う作像装置と、

前記作像装置に補給する現像剤を収容している請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の現像剤供給容器が着脱自在に装着される容器装着部と、

前記容器装着部を外部に対して開放及び遮蔽する開閉扉とを有し、

前記開閉扉に、前記容器装着部に装着された前記現像剤供給容器の突出部に閉じ動作の過程で接触してその突出部を潰れた状態に変形させる接触部を設けたことを特徴とする画

50

像形成装置。

【請求項 1 1】

現像剤を使用して画像の形成を行う作像装置と、  
請求項 8 に記載の着脱作像ユニットが着脱自在に装着されるユニット装着部とを有し、  
前記ユニット装着部に、前記着脱作像ユニットの現像剤供給容器の容器本体における突出部が装着の過程で接触して潰れた状態に変形しながら通過する形状の接触部を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 2】

現像剤を使用して画像の形成を行う作像装置と、  
請求項 8 に記載の着脱作像ユニットが着脱自在に装着されるユニット装着部と、  
前記ユニット装着部を外部に対して開放及び遮蔽する開閉扉とを有し、  
前記開閉扉に、前記着脱作像ユニットの現像剤供給容器の容器本体における突出部に閉じ動作の過程で接触してその突出部を潰れた状態に変形させる接触部を設けたことを特徴とする画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、現像剤供給容器、着脱作像ユニット及び画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

従来、粉末状のトナーを収容するトナー容器本体の少なくとも一部を弾性部材又は可撓性部材で構成したトナー補給容器と、このトナー補給容器を収納する容器収納部に凸部を設けた画像形成装置が知られている（特許文献 1）。

【0003】

このトナー補給容器や画像形成装置では、トナー補給容器の装着過程等において容器収納部の凸部によってトナー補給容器の一部を変形させて、その容器内で発生しているトナーのブロッキング（製造されてから使用開始されるまでの保管や運搬の過程で収容されているトナーが高密度に固まった状態になる現象）を解消して、トナー供給を良好に行うことができる。

30

【0004】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 1 7 4 8 0 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この発明は、微粉末状の現像剤を使用して画像の形成を行う画像形成装置の容器装着部に着脱自在に装着される現像剤供給容器として、その装着する前に現像剤の排出口を塞ぐ状態で凝集（ブロッキング）している部分の現像剤を、容器の本体を変形させることなく装着の過程で解消して現像剤の排出を正常に行うことができる現像剤供給容器を提供する。また、その現像剤供給容器を組み合わせ構成される着脱作像ユニットやその供給容器または着脱作像ユニットを着脱自在に装着して使用する画像形成装置において、現像剤供給容器からの現像剤の排出不良に起因した不具合の発生を予防することができる着脱作像ユニット及び画像形成装置を提供するものである。上記現像剤の排出不良に起因した不具合とは、例えば、後記する現像剤供給容器が空状態であるとの誤検知等の誤動作や、画像の濃度低下等の画質低下などである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明（A 1）の現像剤供給容器は、現像剤を使用して画像の形成を行う画像形成装置の容器装着部に着脱自在に装着され、その画像形成装置に供給する現像剤を収容する収容空間部とその収容空間部から現像剤を排出する排出口とが形成された容器本体を有し、

50

前記容器本体の一部に、その収容空間部とつながって容器本体の外周面から突出する内部空間を有する形状であるとともに装着の過程で外力を受けて潰れた状態に変形させられる突出部を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 7 】

この発明（ A 2 ）の現像剤供給容器は、上記発明 A 1 の供給容器において、前記突出部が、装着時に、前記容器本体の収容空間部の内壁のうち収容されて堆積している現像剤が接触しない部分に相当する領域内に設けられるものである。

【 0 0 0 8 】

この発明（ A 3 ）の現像剤供給容器は、上記発明 A 1 又は A 2 の供給容器において、前記容器本体が筒状の形状であり、前記排出口がその容器本体の一方の端部の領域で装着完了時の底部となる位置に形成され、

10

かつ、前記突出部は、前記容器本体の前記排出口が形成された端部とは反対側の端部の領域に設けられるものである。

【 0 0 0 9 】

この発明（ A 4 ）の現像剤供給容器は、上記発明 A 1 の供給容器において、前記突出部が前記外力を受けたときに弾性変形するものである。

【 0 0 1 0 】

この発明（ A 5 ）の現像剤供給容器は、上記発明 A 1 の供給容器において、前記突出部が、画像形成装置の容器装着部の一部と装着の過程で接触することにより外力を受けて変形させられるものである。

20

【 0 0 1 1 】

この発明（ A 6 ）の現像剤供給容器は、上記発明 A 1 の供給容器において、前記突出部が、画像形成装置の容器装着部を外部に対して開放及び遮蔽する開閉扉の一部とその閉じ動作の過程で接触することにより外力を受けて変形させられるものである。

【 0 0 1 2 】

この発明（ A 7 ）の現像剤供給容器は、上記発明 A 1 の供給容器において、前記排出口を閉じるとともに装着の動作に連動して移動することにより開ける開閉蓋を設け、

前記突出部は、前記排出口が前記開閉蓋の移動により少なくとも一部開いた状態になった後に前記外力を受けて変形し始めるものである。

【 0 0 1 3 】

30

この発明（ B 1 ）の着脱作像ユニットは、現像剤を使用して画像の形成を行う作像部の一部を構成するとともに画像形成装置に着脱自在に装着される構成部品と、発明 A 1 ～ A 7 のいずれかの現像剤供給容器とが一体になっていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

この発明（ C 1 ）の画像形成装置は、現像剤を使用して画像の形成を行う作像装置と、前記作像装置に補給する現像剤を収容している発明 A 1 ～ A 7 のいずれかの現像剤供給容器が着脱自在に装着される容器装着部とを有し、

前記容器装着部に、前記現像剤供給容器の容器本体における突出部が装着の過程で接触して潰れた状態に変形しながら通過する形状の接触部を設けたことを特徴とするものである。

40

【 0 0 1 5 】

この発明（ C 2 ）の画像形成装置は、現像剤を使用して画像の形成を行う作像装置と、前記作像装置に補給する現像剤を収容している発明 A 1 ～ A 7 のいずれかの現像剤供給容器が着脱自在に装着される容器装着部と、前記容器装着部を外部に対して開放及び遮蔽する開閉扉とを有し、

前記開閉扉に、前記容器装置部に装着された前記現像剤供給容器の突出部に閉じ動作の過程で接触してその突出部を潰れた状態に変形させる接触部を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

この発明（ C 3 ）の画像形成装置は、現像剤を使用して画像の形成を行う作像装置と、

50

発明 B 1 の着脱作像ユニットが着脱自在に装着されるユニット装着部とを有し、

前記ユニット装着部に、前記着脱作像ユニットの現像剤供給容器の容器本体における突出部が装着の過程で接触して潰れた状態に変形しながら通過する形状の接触部を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

また、この発明 ( C 4 ) の画像形成装置は、現像剤を使用して画像の形成を行う作像装置と、発明 B 1 の着脱作像ユニットが着脱自在に装着されるユニット装着部と、前記ユニット装着部を外部に対して開放及び遮蔽する開閉扉とを有し、

前記開閉扉に、前記着脱作像ユニットの現像剤供給容器の容器本体における突出部に閉じ動作の過程で接触してその突出部を潰れた状態に変形させる接触部を設けたことを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

上記発明 A 1 の現像剤供給容器によれば、画像形成装置の容器装着部に装着する前に現像剤の排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を、容器の本体を変形させることなく装着の過程で解消して現像剤の排出を正常に行うことができる。

【 0 0 1 9 】

上記発明 A 2 によれば、この発明の構成を有しない場合に比べて、突出部の内部空間に現像剤が残存して排出されなくなることや突出部の内部空間に存在する現像剤が突出部の変形により圧迫されることなく、排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を解消することができる。

20

【 0 0 2 0 】

上記発明 A 3 によれば、この発明の構成を有しない場合に比べて、容器本体の排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を解消することができる。

【 0 0 2 1 】

上記発明 A 4 によれば、この発明の構成を有しない場合に比べて、容器本体が容器装着部から抜かれることで一度変形した突出部が復元し、再装着の過程で、排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤があればそれを解消することができる。

【 0 0 2 2 】

上記発明 A 5 によれば、この発明の構成を有しない場合に比べて、供給容器を容器装着部に装着する動作を行うことにより、排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を容易に解消することができる。

30

【 0 0 2 3 】

上記発明 A 6 によれば、この発明の構成を有しない場合に比べて、装着の一過程である開閉扉を閉じる動作を行うことにより、排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を容易に解消することができる。

【 0 0 2 4 】

上記発明 A 7 によれば、この発明の構成を有しない場合に比べて、排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を解消しつつ排出口から吹き出させることなく排出させ始めることができる。

40

【 0 0 2 5 】

上記発明 B 1 の着脱作像ユニットによれば、画像形成装置に装着する前に現像剤供給容器における現像剤の排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を、容器の本体を変形させることなく装着の過程で解消して、その供給容器における現像剤の排出を正常に行うことができる。

【 0 0 2 6 】

上記発明 C 1 の画像形成装置によれば、現像剤供給容器を画像形成装置の容器装着部に装着する際、その装着の前に現像剤供給容器における現像剤の排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を装着の過程で解消して現像剤の正常な排出を可能にし、現像剤供給容器からの現像剤の排出不良に起因した不具合の発生を予防することができる。

50

## 【 0 0 2 7 】

上記発明 C 2 の画像形成装置によれば、現像剤供給容器を画像形成装置の容器装着部に装着して開閉扉を閉じる際、その装着の前に現像剤供給容器における現像剤の排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を装着の一過程である開閉扉を閉じる動作の過程で解消して現像剤の正常な排出を可能にし、現像剤供給容器からの現像剤の排出不良に起因した不具合の発生を予防することができる。

## 【 0 0 2 8 】

上記発明 C 3 の画像形成装置によれば、現像剤供給容器を含む着脱作像ユニットを画像形成装置のユニット装着部に装着する際、その装着の前に現像剤供給容器における現像剤の排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を装着の過程で解消して現像剤の正常な排出を可能にし、現像剤供給容器からの現像剤の排出不良に起因した不具合の発生を予防することができる。

10

## 【 0 0 2 9 】

上記発明 C 4 の画像形成装置によれば、現像剤供給容器を含む着脱作像ユニットを画像形成装置のユニット装着部に装着して開閉扉を閉じる際、その装着の前に現像剤供給容器における現像剤の排出口を塞ぐ状態で凝集している部分の現像剤を装着の一過程である開閉扉を閉じる動作の過程で解消して現像剤の正常な排出を可能にし、現像剤供給容器からの現像剤の排出不良に起因した不具合の発生を予防することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 3 0 】

20

## [ 第 1 の実施形態 ]

図 1 ~ 図 3 は第 1 の実施形態に係るトナーカートリッジ及びそれを装着して使用する画像形成装置の概要を示すものであり、図 1 はそのトナーカートリッジ 1 A の斜視図、図 2 は図 1 の Q - Q 線断面図、図 3 は画像形成装置 5 A の説明図である。

## 【 0 0 3 1 】

画像形成装置 5 A は、図 3 に示すように、筐体 5 0 の内部空間に、現像剤としてのトナーを用いてトナー像を形成するとともにそのトナー像を最終的に記録媒体としての用紙 9 に転写する作像装置 6 0 と、そのトナー像が転写された用紙 9 を通過させてトナー像の定着を行う定着装置 7 0 と、作像装置 6 0 に用紙 9 を搬送して供給する給紙装置 7 5 とが主に装備されている。図中の矢付き一点鎖線は、用紙 9 が搬送される主な搬送経路を示す。

30

## 【 0 0 3 2 】

筐体 5 0 は、支持フレーム、板金、外装材等の材料を用いて形成されている。筐体 5 0 ( 画像形成装置 1 A ) の一側面 ( 例えば正面 ) となる部位 5 0 a には、図 3 に示すように、トナーカートリッジ 1 A を装着する収容空間を有するトナーカートリッジ装着部 5 3 が形成されている。また、筐体 5 0 には、その装着部 5 3 を外部に対して開放及び遮蔽する開閉扉 5 5 が例えば矢印 C 1 , C 2 で示す方向に揺動するように取り付けられている。

## 【 0 0 3 3 】

作像装置 ( 作像部 ) 6 0 は、所望の着色等が施された微粉末状のトナー ( 一成分現像剤、二成分現像剤のトナー成分など ) を用いて画像の形成を行うことができるものであり、公知の電子写真方式等の記録方式を利用してトナーで構成される像 ( トナー像 ) を形成して転写するように構成されている。具体的には、矢印で示す方向に回転する感光体ドラム 6 1 を備えており、この感光体ドラム 6 1 の周囲に、そのドラム表面 ( 像保持面 ) を帯電させる帯電装置 6 2 と、帯電後の感光体 6 1 の表面に画像情報 ( 信号 ) に基づく光を照射して電位差のある静電潜像を形成する露光装置 6 3 と、その感光体 6 1 上の潜像にトナーを付着させてトナー像として顕像化する現像装置 6 4 と、そのトナー像を給紙装置 7 5 から供給される用紙 9 に転写する転写装置 6 5 と、転写後の感光体 1 2 の表面に残留するトナー等を除去して清掃する清掃装置 6 6 とが主に配置されている。

40

## 【 0 0 3 4 】

このうち、感光体ドラム 6 1 は、接地処理される円筒状の基材に有機感光材料からなる光導電性層 ( 感光層 ) を形成したものである。露光装置 6 3 としては、LED アレイ、半

50

導体レーザ走査装置等で構成されるものが使用される。また、露光装置 63 には、画像形成装置 1A に装備又は接続（有線や無線の接続）される原稿読取装置や、記憶媒体読取装置や、パーソナルコンピュータ等の機器から入力される画像情報を図示しない画像処理装置で所要の処理をした後に得られる画像信号が入力される。

#### 【0035】

現像装置 64 は、トナー（二成分現像剤の場合はトナー及びキャリア）が予め初期の設定量だけ收容されており、そのトナーが最終的に感光体ドラム 61 と対向する現像域まで搬送される。また、現像装置 64 においては、画像形成（実際には現像動作）によりトナーが消費されて減少するため、上記トナーカートリッジ装着部 53 に着脱自在に装着されるトナーカートリッジ 1 から新たなトナーが補給搬送装置 68 を介して必要な量だけ補給される。さらに、帯電装置 62、現像装置 64（の現像ロール 64a）及び転写装置 65 には、作像時になると、図示しない電源装置から帯電用電圧、現像用電圧、転写用電圧が所要の時期にそれぞれ供給されて印加される。

10

#### 【0036】

定着装置 70 は、筐体 71 の内部空間に、所定の温度に加熱されるとともに矢印方向に回転するロール形態、ベルト形態等の加熱回転体 72 と、この加熱回転体 72 の軸方向に沿うように所定の圧力で接触するロール形態、ベルト形態等の加圧回転体 73 とを備えたものである。給紙装置 75 は、作像装置 60 に供給すべき複数枚の規定サイズ of 用紙 9 を積み重ねた状態で收容する箱状 of 用紙收容体 76 と、この用紙收容体 76 に收容される用紙 9 を 1 枚ずつ送り出して搬送する送出装置 77 とを主に備えたものである。用紙收容体 76 は、必要により複数個装備される。

20

#### 【0037】

給紙装置 75 は、用紙 9 を收容カセット 76 から作像装置 50 の転写部（感光体 51 と転写装置 55 の間）まで搬送するための複数の用紙搬送ロール対 78a、78b、78c や搬送案内材等で構成される用紙搬送路と接続されている。用紙搬送路は、作像装置 60 と定着装置 70 の間や、定着装置 70 と図示しない排紙部（排紙トレイ、後処理部など）の間にも設置されている。定着装置 70 の用紙排出側には、定着後の用紙 9 を図示しない排紙部に搬送して排出するための排出口ロール対 79 が設置されている。図 3 中の符号 51 は、用紙 9 を筐体 50 から排出させる排出口を示す。

30

#### 【0038】

この画像形成装置 1A による基本的な画像形成は、以下のように行われる。

#### 【0039】

画像形成の開始指令（信号）を受けると、作像装置 60 において感光体ドラム 61 が矢印で示す方向に回転し始め、そのドラム表面が帯電装置 62 により所定の帯電電位に帯電された後、その帯電されたドラム表面に画像信号に基づいて動作する露光装置 63 から光が照射されて所定の潜像電位からなる静電潜像が形成される。次いで、その静電潜像が感光体ドラム 61 の回転に伴って移動して現像装置 64 を通過する際に、その現像装置 64 の現像ロール 64a から供給されるトナーにより現像されてトナー像となる。

40

#### 【0040】

また、この作像動作の開始に合わせ、給紙装置 75 では、用紙收容体 76 から用紙 9 を送り出すとともに、その送り出した用紙 9 を搬送時期調整ロール対 78c により、感光体ドラム 61 上のトナー像が転写装置 65 と対向する転写部に達する時期に合わせて転写部に送り込む。作像装置 60 における上記転写部では、感光体ドラム 61 上のトナー像が搬送される用紙 9 に対して静電的に転写される。トナー像の転写が終了した後の感光体ドラム 61 は、その表面が清掃装置 66 によって清掃される。

#### 【0041】

作像装置 60 の転写部でトナー像が転写された後の用紙 9 は、定着装置 70 に導入されるように搬送される。定着装置 70 では、トナー像が転写された用紙 9 を、定着温度に加熱保持された加熱回転体 72 と加圧回転体 73 との間の接触部に導入して通過させる。こ

50

れによりトナー像を加熱及び加圧して用紙 9 に定着する。この定着後の用紙 9 は、排出口 12 により排紙路を通して排紙部に排出される。

【0042】

このようにして用紙 1 枚に対する基本的なプリントが終了する。また、複数枚のプリントの指示がある場合には、上記した一連の動作がその枚数分だけ同様に連続して繰り返される。

【0043】

一方、画像形成装置 5 A に使用されるトナーカートリッジ 1 A は、図 1 及び図 2 に示すように、全体が円筒状の形状からなる容器本体 10 を有している。

【0044】

容器本体 10 は、その内部が画像形成装置 5 A に供給するトナー T を収容する円筒状の収容空間部 11 が形成されているとともに、その収容空間部 11 からトナー T を排出する排出口 12 が一方の端部 10 a の領域に形成されている。また、排出口 12 は、トナーカートリッジ 1 A (容器本体 10) の装着部 53 への装着が完了した時点で底部となる位置に形成されている。この容器本体 10 の収容空間部 11 には、その製造の段階で、満杯よりも少ない量のトナー T が充填されており、その上部にトナー T が存在しない空隙部 S が存在している。図 1、図 2 等において二点鎖線で示すトナー T は、その収容されているトナー T の堆積面を示している。

【0045】

収容空間部 11 内には、カートリッジ 1 A の装着後のトナー補給時にトナーを排出口 12 側に搬送するトナー搬送回転体 13 が設けられている。トナー搬送回転体 13 は、例えば、線状の部材を螺旋状の形状に曲げ加工したものであって、収容空間部 11 の一端側から他端側に至る範囲に存在しかつ収容空間部 11 の内壁面に接近した状態で回転するものである。また、トナー搬送回転体 13 は、その一端部 13 a が容器本体 10 の一方の端部 10 a となる側面 10 b に回転自在に取り付けられて片持ち支持されているとともに、その一端部 13 の先端部を容器本体 10 の外側に突出させて図示しないギヤが取り付けられている。トナー搬送回転体 13 の一端部 13 a は、容器本体 10 の一方の端部 10 a に例えば図示しない端部カバーを装着し、その端部カバーに対して回転自在に支持させてもよい。トナー搬送回転体 13 は、カートリッジ 1 A を画像形成装置 5 A に装着すると、その一端部に取り付けられているギヤが画像形成装置 5 A 側に設置される駆動ギヤと結合して噛み合い、その駆動ギヤの駆動力により所望の方向に回転するようになっている。

【0046】

容器本体 10 には、その長手方向 A1, A2 にスライド移動して排出口 12 を開閉する開閉蓋 14 が設けられている。開閉蓋 14 は、カートリッジ 1 A を装着していない未装着時にはスプリングの弾性的圧力を受けて長手方向 A1 に押され続けることで排出口 12 を閉じる位置に保たれる一方、カートリッジ 1 A の装着時には後述するようにカートリッジ装着部 53 に設けられる突起 (57) に当たって長手方向 A2 に相対的に移動することで排出口 12 を開ける位置に変位する。容器本体 10 の収容空間部 11 は、開閉蓋 14 で排出口 12 を閉じると、密閉された状態になる。なお、このカートリッジ 1 A は、その長手方向 A1 側の端部 (容器本体 10 の排出口 12 が形成されている側の端部 10 a) が装着時における挿入先端部になっている。

【0047】

そして、このトナーカートリッジ 1 A は、容器本体 10 の一部に突出部 2 が設けられている。

【0048】

突出部 2 は、容器本体 10 の収容空間部 11 と連続するようにつながって容器本体 10 の外周面から突出する内部空間 21 を有する形状に形成されたものであり、またトナーカートリッジ 1 A を装着する過程で生じる外力を受けて潰れた状態に変形させられるものである。

【0049】

10

20

30

40

50

この実施形態における突出部 2 (A) は、装着時の容器本体 10 における収容空間 11 の内壁のうち収容されて堆積するトナー T が接触しない部分 11a に相当する領域 10s に設けられている。図 2 中の符号 11b は、トナー T が接触しない部分 11a 以外となる、収容空間 11 の内壁のうち収容されて堆積するトナー T が接触する部分を示す。また、この突出部 2 A は、容器本体 10 の排出口 12 が形成された装着時の奥側端部 10a とは反対側の手前側端部 10c の領域に設けられている。

#### 【0050】

そして、突出部 2 A は、容器本体 10 の手前側端部 10c において装着時に上部となる部位に装着時の奥側となる長手方向 A1 に所要の距離 K だけ伸びる横倒しにした角柱状の形状に形成されるとともに、その装着時の奥側となる端部面が傾斜面 22 として形成されたものである。突出部 2 A の寸法 (長さ、幅、突出高さ H など) については、例えば、突出部を潰して変形させた際にその内部空間 21 の容積が減る量として要求される量に応じて設定される。

10

#### 【0051】

この突出部 2 (A) は、後述する装着の過程で生じる外力 (F) により潰れる状態に容易に変形する特性を有するものとして形成される。この実施形態では、突出部 2 を容器本体 10 と同じ材料を用いて一体で形成している。この場合、例えば、容器本体 10 と同じ厚さ (外力で変形し得る厚さ) で形成したり、あるいは、容器本体 10 の厚さよりも薄い厚さでもって形成することにより、上記変形が可能な特性を確保している。容器本体 10 と一体で形成する場合は、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリカーボネート、ポリプロピレン等の合成樹脂を用いて、例えばブロー成形 (中空成形) 方法、射出成形方法等の公知の成形方法を適用して形成される。突出部 2 A が変形する際、容器本体 10 の突出部 2 A の周辺部分は、例えば、突出部 2 の部分よりも変形しにくい強度を有するように形成されている。なお、突出部 2 の形成は、後述するように容器本体 10 と別に (別体として) 作製し、その別体の突出部 2 を容器本体 10 と一体にする手法を採用することもできる。

20

#### 【0052】

また、このトナーカートリッジ 1 A の装着部 53 は、図 3 ~ 図 5 に示すように、容器本体 10 の全体を収容する円筒状の収容空間部 53a のほかに、容器本体 10 の外周面から突出している開閉蓋 14 を導入して通過させる蓋導入部 54 と、容器本体 10 の突出部 2 A を導入して通過させる突出部導入部 55 とを有している。このような装着部 53 は、例えば合成樹脂を用いて形成される。

30

#### 【0053】

収容空間部 53a は、その奥側 (装着時の挿入方向の終端側: 画像形成装置の裏面側) に、トナー搬送回転体 14 のギヤと連結する図示しない駆動ギヤが配置されている。蓋導入部 54 は、収容空間部 53a の下部の長手方向に直線状に伸び、開閉蓋 14 が接触せずに通過できる空間が確保された状態で形成される通路空間である。また、蓋導入部 54 は、その奥側の端部に補給搬送装置 68 のトナー受け口と接続するトナー通路 56 が設けられているとともに、そのトナー通路 55 の収容空間部 53a にむけて突出した形状でカートリッジ装着時に開閉蓋 14 が接触して開き動作に移るきっかけを与える突起 57 が設けられている。

40

#### 【0054】

突出部導入部 55 は、収容空間部 53a の上部の長手方向に所定の距離 L だけ直線状に伸び、容器本体 10 の突出部 2 A が接触せずに通過できる空間が確保された状態で形成される通路空間である。突出部導入部 55 の奥行き長さ L は、装着時に突出部 2 A を変形させない時期に相当するものであり、例えば、排出口 12 の開閉扉 14 との開閉時期との関係に基づいて設定されている。また、突出部導入部 55 の天井面 (内壁上面) 55a の高さ D は、突出部 2 A の突出高さ H よりも大きい寸法 ( $D > H$ ) に設定されている。天井面 55a の高さ D は、収容空間部 53a に装着時に挿入された容器本体 10 の (突出部 2 A を除く) 上端部が位置する高さ (図中の二点鎖線 N) からの離間距離である。後記する

50

接触部 80 における天井面の高さについても同様とする。

【0055】

そして、突出部導入部 55 の奥側には、トナーカートリッジ 1A の容器本体 10 における突出部 2A が接触して潰れた状態に変形させられながら通過する接触部 80 が延長した状態で設けられている。

【0056】

接触部 80 は、その天井面 80a の高さ E を、突出部導入部 55 の天井面 55a の高さ D よりも小さくかつ突出部 2A の突出高さ H よりも小さい寸法 ( $E < H < D$ ) に変更して形成されたものである。接触部 80 の入口側の天井面 80b は、突出部 2A の変形させる動作 (カートリッジの装着動作) をスムーズにする等の観点から、その高さが奥側に移動するに従って徐々に高さ E に達するような傾斜面として形成されている。

10

【0057】

また、接触部 80 は、突出部導入部 55 の終端部 (長さ L となる位置) からの奥行き長さ M は、突出部 2A を潰した状態で変形させることができる量に相当するものであり、カートリッジ 1A の装着完了時に突出部 2A を潰して変形させるべき量を基準に設定される。ちなみに、この接触部 80 の奥行き長さ M と突出部導入部 55 の奥行き長さ L との合計値 ( $M + L$ ) は、突出部 2A が装着部 53 の収容空間 53a 内にすべて収容されるようにする観点から、その突出部 2A の長さ K よりも大きい値になる ( $(M + L) > K$ )。

【0058】

このような接触部 80 は、少なくとも突出部 2A が接触した際に突出部 2A を変形させることが可能な機械的強度を有するものであればよい。また、接触部 80 は、例えば、装着部 53 と同じ材料にて一体に形成されるが、別の材料を用いて別体として形成してもよい。

20

【0059】

以下、トナーカートリッジ 1A を画像形成装置 5A の装着部 53 に装着する際の動作について説明する。

【0060】

まず、図 4 に示すように、画像形成装置 5A における開閉扉 58 を開けることにより装着部 53 を外部に開放させた状態にした後、その装着部 53 に対してトナーカートリッジ 1A をその挿入先端部 (10a) から挿入する。図中の符号 Y1 は、トナーカートリッジ 1 の装着時の挿入方向を示す。

30

【0061】

この装着動作の初期の段階では、図 6 及び図 7 に示すように、カートリッジ 1A の容器本体 10 が装着部 53 の装着空間部 53a に誘導される状態で奥側に向けて押し込まれる。この際、容器本体 10 の挿入先端部 10a 側にある開閉蓋 14 が蓋導入部 54 に導入されて奥側に進み (図 6)、また、開閉蓋 14 の蓋導入部 54 への導入開始時点よりも遅れたタイミングで、容器本体 10 の挿入後端部 10c 側にある突出部 2A が突出部導入部 55 に導入されて奥側に進む (図 7)。

【0062】

続いて、カートリッジ 1A が更に奥側に押し込まれると、開閉蓋 14 の一部 (カートリッジ挿入時の先端部) 14a が蓋導入部 54 に設けられた突起 57 に接触し、それ以上の移動が妨げられ、挿入方向 Y1 に移動する容器本体 10 に対して停止した状態になる。この開閉蓋 14 の一部が突起 47 に接触した時点では、突出部 2A は、図 7 に示すように突出部導入部 55 内に存在し、接触部 80 内に浸入していない。つまり、突出部 2A の挿入方向 Y1 の先端部側に位置する傾斜面 22 が、接触部 80 の入口側に位置する傾斜面 80b と接触せず離れた位置関係にあり、突出部 2A が変形される前の状態にある。

40

【0063】

開閉蓋 14 の一部が突起 47 に接触した後に、カートリッジ 1A が更に奥側に押し込まれると、図 8 に示すように、容器本体 10 が挿入方向 Y1 に移動するのに対し、開閉蓋 14 が突起 57 に接触した状態で移動せずに容器本体 10 の長手方向 A2 (挿入方向 Y1 と

50

は反対の方向)に対して相対的にスライド移動することで排出口12を開け始める。また、この開閉蓋14のスライド移動により排出口12が一部開いた状態になった後に、突出部2Aが突出部導入部55から接触部80内に浸入し始める。つまり、突出部2Aは、その傾斜面22が接触部80の傾斜面80bに接触し始め、接触部80内で変形する外力を受け始めることになる。

【0064】

この後、カートリッジ1Aが奥側の装着終点位置まで最終的に押し込まれると、図9に示すように、開閉蓋14が更にスライド移動して排出口12が全開した状態になるとともに、その全開した排出口12がトナー通路56と向き合った位置で停止した状態になる。また、トナー搬送回転体13の一端部13aにあるギヤが、画像形成装置5A側の駆動ギヤと噛み合っ

10

【0065】

そして、この段階において、容器本体10の突出部2Aは、突出部導入部55の高さD及び突出部の突出高さHのいずれよりも低い接触部80内に浸入して通過することで、接触部80の傾斜面80b及び天井面80aから容器本体10側(下方側)にむけて押される力(荷重)Fを受け続ける。この結果、突出部2Aは、容器本体10側に窪んで潰れた状態に変形させられる。図9等における符号23は、突出部2Aの変形させられた部分を示す。なお、この実施形態では、突出部2Aの挿入方向Y1の上流側の一部は、突出部導入部55内に存在して変形しない状態に保たれる。

20

【0066】

トナーカートリッジ1Aは、装着部53の装着完了位置まで押し込まれると、図示しない制止部材又は構造により変動しないように固定される。カートリッジ1Aを装着完了位置まで押し込んだ後、最後に開閉扉58を閉じる(図9)。以上により、カートリッジ1Aの装着動作が完了する。

【0067】

このようにトナーカートリッジ1Aは、画像形成装置5Aの装着部53に装着される過程で、容器本体10の突出部2Aが接触部80から外力(F)を受けて潰れた状態に変形させられる(図9)。

【0068】

これにより、装着前のトナーカートリッジ1Aにおいて、図2や図10等にも示すように、容器本体10の收容空間部11内に收容されているトナーTのうち排出口12を塞ぐ状態で凝集している部分のトナーTxが存在する場合には、突出部2Aが潰れた状態に変形することで、その凝集した部分のトナーTxが解消されて排出口12から排出され、排出口12が凝集したトナーTxで塞がれることがなくなり、排出口12からのトナーの排出が正常に行われる。ここで、トナーTxの凝集は、主として、トナーカートリッジ1Aが製造(トナーの充填を含む)されてから画像形成装置に装着されて実際に使用されるまでにおける保管、運搬等の過程で收容されているトナーの一部が排出口12に集まって軽く固まった状態になることである。

30

【0069】

この凝集したトナーTxの(凝集状態の)解消は、例えば、以下の作用によって行われるものと推測される。

40

【0070】

すなわち、トナーカートリッジ1Aでは、図10にも示すように、突出部2Aが潰れた状態に変形すると、その突出部2Aの内部空間21の容積が変形前の元の状態(図中の二点鎖線で示す状態)に比べて減少し、その減少した部分に存在していた空気が容器本体10の收容空間部11側に移動することで、容器本体10(收容空間部11)の内圧が一時的に高まる。この高まった内圧(空気圧P)の一部が、排出口12に向かう力(空気流)ともなり、堆積したトナー層のなかに浸透して及ぶ。この結果、排出口12を塞ぐ状態で凝集する部分のトナーTxが、その排出口12側に向かう力により押されることで崩されてほぐされた状態になるためと考えられる。ほぐされたトナーTxは、排出口12から排出

50

される。

【 0 0 7 1 】

また、突出部 2 A は、容器本体 1 0 の収容空間部 1 1 のうち収容されているトナー T が接触しない部分 1 1 a に相当する内壁領域 1 0 s に設けられているので（図 1、図 2）、装着の過程で変形される際に、その内部空間 2 1 がトナー T のない空気だけが存在している状態であり、しかも容器本体 1 0 の収容空間部 1 1 のトナー T が存在しない空隙部 S とつながった状態でもある。このため、突出部 2 A の変形で内部空間 2 1 の容積が減った部分の空気が、容器本体 1 0 の収容空間部 1 1 に対しトナー T に邪魔されることなくスムーズに移動し、収容空間部の内圧を効率よく高めることができる。また、突出部 2 A が変形するとき、その突出部 2 A の変形部 2 3 が収容空間部 1 1 内のトナー T を押して圧迫することがない。

10

【 0 0 7 2 】

また、突出部 2 A は、容器本体 1 0 の排出口 1 2 が形成された端部 1 0 a とは反対側の端部 1 0 c の領域に設けられているので（図 1、図 2）、その変形の際に内部空間 2 1 に存在している空気が、収容空間部 1 1 に入り込んだ後、突出部 2 A が設けられた容器本体の端部 1 0 c とは反対側の端部 1 0 a に向けて送られるようになり、最終的に排出口 1 2 に向けて送りこまれる力（空気流）となる。

【 0 0 7 3 】

さらに、この実施形態では、排出口 1 2 が少なくとも一部開いた状態になってから突出部 2 A が変形し始めるので（図 8 → 図 9）、高まる内圧が一部開口した排出口 1 2 に向かいやすくなり、凝集したトナー T x が解消されつつ排出口 1 2 から排出される。

20

【 0 0 7 4 】

トナーカートリッジ 1 A が装着された後の画像形成装置 5 A では、トナーの補給時期になると、そのカートリッジ 1 A におけるトナー搬送回転体 1 3 が回転し始める。

【 0 0 7 5 】

これにより、収容空間部 1 1 内のトナー T が排出口 1 2 側に寄せられるように搬送されるとともに排出口 1 2 から排出される。排出口 1 2 から排出されたトナー T は、装着部 5 3 のトナー通路 5 6 を通して補給搬送装置 6 8 に送られた後、補給搬送装置 6 8 により現像装置 6 4 に搬送される。ちなみに、このカートリッジ 1 A では、突出部 2 A が変形する際に容器本体 1 0 が内側に潰れるように変形することがなく、このため、容器本体 1 0 （収容空間部 1 1）が変形することでトナー T の収容空間部 1 1 内での移動が阻害されたり、あるいはトナー搬送回転体 1 3 の内での回転が不能になることもない。

30

【 0 0 7 6 】

この画像形成装置 5 A では、装着して使用するトナーカートリッジ 1 A に排出口 1 2 を塞ぐ状態で凝集している部分のトナー T x が存在していた場合であっても、前記したとおり、その装着の過程でトナー T x が解消される。このため、トナーカートリッジ 1 A の装着後において凝集したトナー T x が残存していた場合に発生し得る以下の不具合を未然に防止することができる。

【 0 0 7 7 】

例えば、凝集したトナー T x の存在によりカートリッジ 1 A 内のトナー T が排出口 1 2 を通して排出されず、現像装置 6 4 に搬送されて補給されないことにより、カートリッジ 1 A がトナー T のない空状態であると誤検知される等の誤動作や、トナー T が排出口 1 2 から十分に排出されず、現像装置 6 4 に補給される量が少なくことにより、現像される画像の濃度が低下する等の画質低下などの不具合である。

40

【 0 0 7 8 】

< 第 1 の実施形態の変形例 >

図 1 1 及び図 1 2 は、突出部 2 A に代えて、他の構成からなる突出部 2（2 B）を設けたトナーカートリッジ 1 B の構成例を示す。

【 0 0 7 9 】

この突出部 2 B は、例えば、曲面で構成される流線形（隆起型）の形状に形成された突

50

出部 2 である。突出部 2 B は、装着の挿入時に潰れた状態に変形させやすくする等の観点から、その長手方向（長さ K 2 で示す方向）が容器本体 1 0 の長手方向 A に沿わせるように形成している。このような突出部 2 B を設けたトナーカートリッジ 1 B を装着する画像形成装置 5 A においては、その装着部 5 3 の突出部導入部 5 5 及び接触部 8 を、突出部 2 B の形状に適応した形状や寸法に調整して形成する。

【 0 0 8 0 】

図 1 2 の下部は、このトナーカートリッジ 1 B を装着部 5 3 に装着完了したときの状態の一例を示している。このトナーカートリッジ 1 B においても、前記トナーカートリッジ 1 A の場合と同様に、その装着部 5 3 に装着される過程で、容器本体 1 0 の突出部 2 B が接触部 8 0 から外力（F）を受けて潰れた状態に変形させられる。そして、その容器本体 1 0 内に收容されているトナー T のうち排出口 1 2 を塞ぐ状態で凝集している部分のトナー T x が存在する場合には、突出部 2 B が潰れた状態に変形することで、その凝集した部分のトナー T x が解消されて、排出口 1 2 からのトナーの排出が正常に行われる。

【 0 0 8 1 】

また、突出部 2 B（突出部 2 A も含む）は、容器本体 1 0 の周方向 B に複数個設けることができる。この場合は、その複数の突出部 2 を設けたトナーカートリッジ 1 を装着する画像形成装置 5 A の装着部 5 3 の突出部導入部 5 5 及び接触部 8 についても、複数の突出部 2 に適応した数や形状に調整して形成される。

【 0 0 8 2 】

図 1 3 は、トナーカートリッジ 1 A が、装着部 5 3 に対して 2 方向（矢印 Y 1 方向と矢印 R 方向）の装着動作を行うことにより装着される形式のトナーカートリッジ 1 C である場合の構成例を示す。

【 0 0 8 3 】

このトナーカートリッジ 1 C は、図 1 3 に示すように、装着部 5 3 に対して最初に挿入方向 Y 1 に沿って所定の量だけ挿入された後、容器本体 1 0 の長手方向 A と交差する周方向 B 1 方向に沿う回し方向 R に所定の量だけ回されて装着完了位置に装着されるものである。このトナーカートリッジ 1 C は、排出口 1 2 及びその開閉蓋 1 4 が一部変更される以外は前記カートリッジ 1 A と同じ構成になっている。すなわち、排出口 1 2 は、2 方向の装着動作のうち回し方向 R の動作に連動して装着部 5 3 のトナー通路 5 6 と対向する位置に移動するように、回し方向 R の回す量に応じた距離だけ容器本体 1 0 の周方向 B 2 にずらした位置に形成されている。開閉蓋 1 4 は、その周方向 B 1 , B 2 にスライド移動して排出口 1 2 を開閉するように形成されている。

【 0 0 8 4 】

また、このトナーカートリッジ 1 C を装着する画像形成装置 5 A の装着部 5 3 は、図 1 4 に示すように、その円筒状の装着空間部 5 3 a の突出部導入部 5 5 に対してカートリッジ回し方向 R と一致する周方向 B 3 の下流側に連続して接触部 8 1 が形成されている。接触部 8 1 は、その天井面 8 1 a が、突出部導入部 5 5 の突出高さ D から装着空間部 5 3 a の周方向 B 3 の下流側にむかうにつれて装着空間 5 3 a の内壁面に近づくように次第に低くなる形状の傾斜面として形成される。また、装着部 5 3 は、図 1 4 に示すように、その蓋導入部 5 4 を、前記したカートリッジ 1 C の開閉蓋 1 4 の設置位置の変更に合わせて装着空間 5 3 a の底部から周方向 B 4 にずらした位置に形成する。

【 0 0 8 5 】

トナーカートリッジ 1 C の装着部 5 3 への装着動作は、最初に、図 1 3 の上部に示すようにカートリッジ 1 C をその挿入先端部 1 0 a から装着部 5 3 に差し入れて挿入方向 Y 1 に押し込み、装着空間部 5 3 a の奥まで入れる。この際、開閉蓋 1 4 が蓋導入部 5 4 に導入されて進み、突出部 2 A が突出部導入部 5 5 に導入されて進む。続いて、図 1 3 の下部に示すように、カートリッジ 1 C を装着空間部 5 3 a 内で回し方向 R に回し始め、装着終点位置に至るまで回す。この際、カートリッジ 1 C の突出部 2 A が接触部 8 1 内に侵入して通過することで、高さが次第に低くなる傾斜面の天井面 8 1 a から押される力（荷重）を受け続ける結果、突出部 2 A は容器本体 1 0 側に窪んで潰れた状態に変形させられる（

10

20

30

40

50

図 13 の下部)。

【0086】

[第2の実施形態]

図 15 ~ 図 18 は、第 2 の実施形態に係るトナーカートリッジ及びそれを装着して使用する画像形成装置における装着部の概要を示すものであり、図 15 はそのトナーカートリッジ 1D の斜視図、図 16 は図 15 の Q - Q 線断面図、図 17 及び図 18 はカートリッジ 1D の装着の過程の状態を示す説明図である。

【0087】

トナーカートリッジ 1D は、突出部 2D を容器本体 10 の挿入後端部 10b の側面部 10d に設けるとともに、その容器本体 10 の挿入後方端部 10b に端部カバー 15 を装着して取り付けただけは第 1 の実施形態に係るトナーカートリッジ 1A と同じ構成からなるものである。以下 (図面も含む)、第 1 の実施形態と共通する構成部分については同じ符号を付し、その説明を必要な場合を除き省略する。

【0088】

突出部 2D は、容器本体 10 の挿入後方端部 10b の側面部 10d における中央部に球面状の形状で突出したものである。突出部 2D の一部が容器本体 10 の收容空間部 11 のトナー T が接触する内壁領域 11b に入り込んで形成されており、しかもその突出部の内部空間 21 が容器本体 10 の收容空間部 11 内と全域においてつながった空間である場合は、收容空間部 11 内に收容されているトナー T の一部が入り込んで存在することになる。図中の符号 H は、その突出部 2d の最大高さを示す。端部カバー 15 は、容器本体 10 の挿入後方端部 10b にその外側から嵌めて固定してその端部 10b を補強するものである。また端部カバー 10 の側面部 15a の中央部には、容器本体 10 の突出部 2D の少なくとも変形させる部分を外部に露出させる貫通孔 16 が形成されている。

【0089】

また、このトナーカートリッジ 1D を装着する画像形成装置 5A においては、図 17 等  
に示すように、その装着部 53 の開閉扉 58 に、その閉じる動作の過程で装着部 53 に装着されたカートリッジ 1D の突出部 2D に接触して潰す状態に変形させる接触部 86 を設けている。接触部 86 は、開閉扉 58 の内壁面に支柱 86a を介して接触板 86b を取り付けることで構成されている。その支柱 86a 及び接触板 86b は、開閉扉 86 を閉じる際に、装着部 53 に装着されたカートリッジ 1D の端部カバー 15 の貫通孔 16 を通過して突出部 2D に接触して変形させることができる形状、寸法及び機械的強度を有するように形成されている。この実施形態における装着部 53 には、第 1 の実施形態における装着部 53 の突出部導入部 55 を設ける必要はないが、装着空間部 53a の入り口側に、突出部 2D (端部カバー 15 を含む) が装着空間部 53a の内部に納まるようなスペースを確保する必要がある。

【0090】

トナーカートリッジ 1D の装着部 53 への装着動作は、最初に、図 17 に示すようにカートリッジ 1D をその挿入先端部 10a から装着部 53 に差し入れて挿入方向 Y1 に押し込み、装着空間部 53a の装着終了位置まで入れる。この際、開閉蓋 14 が蓋導入部 54 に導入された後に突起 57 に接触して停止し、最終的に排出口 12 が全開にされた状態になる。続いて、図 18 に示すように、装着部 53 の開閉扉 58 を矢印 C2 の方向に揺動させて閉じる。この閉じ動作の過程で、開閉扉 58 の内壁面にある接触部 86 がトナーカートリッジ 1D における突出部 2D に当たり、接触部の接触板 86b が接触する部分を中心に突出部 2D を閉じ方向 C2 に押す。これにより、突出部 2d は、接触部 86 から容器本体 10 の長手方向 A1 に押される力 (荷重) F を受け続ける結果、突出部 2D は容器本体 10 側に窪んで潰れた状態に変形させられる。開閉扉 58 は、完全に閉じた位置で変動しないように図示しない固定手段で固定される。

【0091】

このトナーカートリッジ 1D においても、その装着部 53 に装着される一過程 (開閉扉 58 の閉じ動作の過程) で、容器本体 10 の突出部 2D が接触部 86 から外力 (F) を受

けて潰れた状態に変形させられる。そして、その容器本体 10 内に収容されているトナー T のうち排出口 12 を塞ぐ状態で凝集している部分のトナー T x が存在する場合には、突出部 2 D が潰れた状態に変形することで、その凝集した部分のトナー T x が解消されて、排出口 12 からのトナーの排出が正常に行われる。

【0092】

なお、この突出部 2 D の場合、その内部空間 21 の一部（下部側）内にトナー T が一部存在した状態に変形することになるが、容器本体 10 の端部側面 10 d の中央部であるためトナー T が落下しやすく、変形後の内部空間 21 内に残留してしまうことがない。また、突出部 2 E 自体の変形であって容器本体 10 の収容空間部 11 が変形しないため、トナー搬送回転体 13 の回転の障害になることもない。

10

【0093】

< 第 2 の実施形態の変形例 >

図 19 及び図 20 は、突出部 2 D に代えて、他の構成からなる突出部 2 (2 E) を設けたトナーカートリッジ 1 E の構成例を示す。

【0094】

この突出部 2 E は、容器本体 10 の挿入後方端部 10 b の側面部 10 d の上部に設けた突出部である。その上部とは、容器本体 10 の収容空間部 11 のトナーが接触しない内壁面領域 11 d 内に相当する部分になる。このため、突出部 2 E では、その内部空間 21 内にトナー T が存在することがない。このカートリッジ 1 E においても、前記した端部カバー 15 を装着しても差し支えない。また、この突出部 2 E は、装着部 53 の開閉扉 58 に設ける接触部 86 からの力を受けることで変形させられるようにする（図 21）。接触部 86 については、突出部 2 E の形成位置や形状等の変更に対し、その変更内容に適応した位置や形状に調整して形成する。

20

【0095】

図 21 は、このトナーカートリッジ 1 E を装着部 53 に装着完了したときの状態の一例を示している。このトナーカートリッジ 1 E においても、前記トナーカートリッジ 1 D の場合と同様に、その装着部 53 に装着される一過程である開閉扉 58 の閉じ動作の過程で、容器本体 10 の突出部 2 E が開閉扉 58 の接触部 86 から外力 (F) を受けて潰れた状態に変形させられる。そして、その容器本体 10 内に収容されているトナー T のうち排出口 12 を塞ぐ状態で凝集している部分のトナー T x が存在する場合には、突出部 2 E が潰れた状態に変形することで、その凝集した部分のトナー T x が解消されて、排出口 12 からのトナーの排出が正常に行われる。

30

【0096】

図 22 は、突出部 2 E に代えて、その形状が異なる突出部 2 F を設けたトナーカートリッジ 1 F の構成例を示す。

【0097】

この突出部 2 F は、その全体の形状を伸縮する蛇腹状の形状に変更した以外は前記突出部 2 E と同じ構成からなるものである。この突出部 2 F は、開閉扉 58 の接触部 86 の力を受けて潰れた状態に容易に変形する（圧縮される）。また、突出部 2 F は、開閉扉 58 を開ける方向 (C1) に動かした際に、その変形した状態から復元するように構成することができる。このように構成した場合は、トナーカートリッジ 1 F の最初の装着時や、装着した後に長期間使用しないで放置して再使用し始める場合の時期や、他のメンテナンス作業時等において、開閉扉 58 を複数回繰り返して開閉動作させることで突出部 2 F を複数回変形させることができ、これにより、トナーカートリッジ 1 F の未使用段階をはじめ装着した後の使用段階で排出口 12 を塞ぐ状態で凝集する部分のトナー T x を解消させる機会が増える。

40

【0098】

[ 第 3 の実施形態 ]

図 23 及び図 24 は、第 3 の実施形態に係るプロセスカートリッジ及びそれを装着して使用する画像形成装置の概要を示すものであり、図 23 はそのプロセスカートリッジ 3 の

50

断面説明図、図 2 4 は画像形成装置 5 B の説明図である。

【 0 0 9 9 】

画像形成装置 5 B は、図 2 4 に示すように、作像装置 6 0 の構造が一部変更されるとともに、定着装置 7 0 の配置位置が作像装置 6 0 の上方の位置に変更された以外は第 1 の実施形態に係る画像形成装置 5 A ( 図 2 ) とほぼ同じ構成からなるものである。図中の符号 5 2 は、定着装置 7 0 の配置位置が変更されたことなどに伴い筐体 5 0 の上部に形成された、画像が形成された後の用紙 9 を収容する排紙収容部である。

【 0 1 0 0 】

作像装置 6 0 は、露光装置 6 3 及び転写装置 6 5 以外の感光体ドラム 6 1、帯電装置 6 2、現像装置 6 4 及び清掃装置 6 6 が筐体 5 0 に対して着脱自在なユニット部品として構成されている。また、この着脱される現像装置 6 4 には、トナーを補給するトナー収容体 1 M が一体で形成されている。

10

【 0 1 0 1 】

プロセスカートリッジ 3 は、図 2 3 に示すように、作像装置 6 0 における着脱自在なユニット部品 ( 感光体ドラム 6 1、帯電装置 6 2、現像装置 6 4 及び清掃装置 6 6 ) とトナー収容体 2 が一体となって筐体 5 0 に着脱自在に装着される着脱作像ユニットとして構成されている。図 2 3 の符号 3 1 は、カートリッジ 3 の一部を構成する部分であり、清掃装置 6 6 を支持するとともに清掃装置 6 6 で除去した残留トナーなどを回収する回収室が形成された構造部を示す。

【 0 1 0 2 】

現像装置 6 4 は、トナーとキャリアを所定の割合で含む現像剤 G を収容する現像剤収容室 6 4 b が形成された筐体を有している。図 2 3 中の符号 6 4 a は現像ロール、6 4 c と 6 4 d は現像ロール 6 4 a とほぼ平行した状態で矢印の方向に回転することにより現像剤収容室 6 4 b 内の現像剤 G を攪拌して現像ロール 6 4 a を通過させるように循環搬送させる攪拌回転体、6 4 e は 2 つの攪拌回転体 6 4 c、6 4 d との設置領域をその回転軸方向の両端部で仕切らずそれ以外の部分で仕切る仕切り板である。

20

【 0 1 0 3 】

プロセスカートリッジ 3 におけるトナー収容体 1 M は、現像装置 6 4 の現像剤収容室 6 4 b と仕切り壁を隔てて一体で形成される容器本体 1 0 M を有するものである。容器本体 1 0 M は、その内部が現像装置 6 4 に補給するトナー T を収容する角柱状の收容空間部 1 1 M が形成されているとともに、その收容空間部 1 1 M からトナー T を現像装置の現像剤収容室 6 4 b に排出する排出口 1 2 が收容空間部 1 1 M の長手方向 ( 後述するトナー搬送回転体 1 8 の回転軸 1 8 a の方向 ) の一端部の領域に形成されている。

30

【 0 1 0 4 】

トナー収容体 1 M と現像装置 6 4 の間には、收容空間部 1 1 M と現像剤収容室 6 4 b とが接する下部に補給通路部 1 6 が形成されている。補給通路部 1 6 は、攪拌回転体 6 4 の軸方向と平行する状態で形成される円筒状の通路を有し、その通路の長手方向の一端部の領域で排出口 1 2 とつながって接続されており、その反対側の端部の領域で現像剤収容室 6 4 b とつながって接続されている。また、補給通路部 1 6 の通路内には、トナー補給時に矢印方向に回転することにより、トナー収容体 1 M の排出口 1 2 から排出されるトナー T を現像装置 6 4 の補給口 6 4 f に搬送するスクリー状のトナー搬送回転体 1 7 が設置されている。なお、補給口 6 4 f は、プロセスカートリッジ 3 が装着されるまではシールテープ 6 9 が貼付されて塞がれた状態になっており、装着する直前に剥がし取られる。

40

【 0 1 0 5 】

收容空間部 1 1 M 内には、プロセスカートリッジ 3 の装着後のトナー補給時にトナーを排出口 1 2 側に近づけるように搬送するトナー搬送回転体 1 8 が設けられている。トナー搬送回転体 1 8 は、例えば、回転軸 1 8 a に可撓性のシートを取り付けたものであって、そのシート自由端部が收容空間部 1 1 M の内壁面の一部と接触した状態で回転するものである。トナー搬送回転体 1 8 は、その回転軸 1 8 a の一端部の先端部を容器本体 1 0 M の外側に突出させて図示しない駆動伝達ギヤが取り付けられている。トナー搬送回転体 1 8

50

は、カートリッジ 3 を画像形成装置 5 B に装着すると、その一端部に取り付けられているギヤが画像形成装置 5 B 側に設置される駆動ギヤと結合して噛み合い、その駆動ギヤの駆動力により矢印で示す方向に回転するようになっている。

【 0 1 0 6 】

そして、このプロセスカートリッジ 3 は、トナー収容体 1 M の容器本体 1 0 M の一部に突出部 2 0 が設けられている。

【 0 1 0 7 】

突出部 2 0 は、容器本体 1 0 M の収容空間部 1 1 M と連続するようにつながつて容器本体 1 0 M の外周面から突出する内部空間 2 1 を有する形状に形成されたものであり、またプロセスカートリッジ 3 を装着する過程で生じる外力を受けて潰れた状態に変形させられるものである。

10

【 0 1 0 8 】

この実施形態における突出部 2 0 は、装着時の容器本体 1 0 M における収容空間 1 1 M の内壁のうち収容中のトナー T が接触しない部分 1 1 a ( 空隙部 S ) に相当する領域 ( 具体的には上面部 ) に設けられている。また、この突出部 2 0 は、容器本体 1 0 の排出口 1 2 が形成された装着時の手前側端部とは反対側の奥側 ( 挿入時先頭側 ) 端部 1 0 c の領域に設けられている。さらに、突出部 2 0 は、第 1 の実施形態における突出部 2 A ( 図 1、図 2 ) と同様に、全体が横倒しの角柱形状であつて装着時に奥側の面を傾斜面 2 2 とした形状として形成されている。

【 0 1 0 9 】

20

このプロセスカートリッジ 3 においては、突出部 2 0 が容器本体 1 0 M の上面部に設けられているため、露光装置 6 3 の光 L B の通り道 ( 光路 ) を塞ぐ位置に存在する可能性があるため、突出部 2 0 を予め光路から外れた位置に設けるか、あるいは、潰れた状態に変形することで光路内に存在しない状態になるように形成される。この他、突出部 2 0 は、後述する装着の過程で生じる外力 ( F ) により潰れる状態に容易に変形する特性を有するものとして形成される。

【 0 1 1 0 】

このプロセスカートリッジ 3 の装着部 5 3 B は、図 2 5 に示すように、トナー収容体 1 M を含むプロセスカートリッジ 3 の全体を収容する形状の収容空間部 5 3 a として形成されている。装着部 5 3 B は、矢印 C 1 , C 2 の方向に揺動する開閉扉 5 9 により外部に対して開放及び遮蔽される。また、開閉扉 5 9 の内壁面には、装着部 5 3 B の入り口側にカートリッジ 3 の着脱動作時に障害となる位置に配置されている転写装置 6 5、用紙搬送ロール対 7 8 c 等の構成部品が設けられており、開閉扉 5 9 を開けるとその構成部品が収容空間部 5 3 a の入り口から退避されるようになっている。

30

【 0 1 1 1 】

また、収容空間部 5 3 a の上部壁面の奥側には、プロセスカートリッジ 3 のトナー収容体 1 M の容器本体 1 0 M における突出部 2 0 が接触して潰れた状態に変形させられながら通過する接触部 8 3 が延長した状態で設けられている。

【 0 1 1 2 】

接触部 8 3 は、その天井面の高さを、収容空間部 5 3 の天井面 5 3 d の高さよりも小さくかつ突出部 2 0 の突出高さ H よりも小さい寸法に変更して形成されたものである。なお、突出部 2 0 を露光装置 6 3 の光 L B の光路内に存在する位置に設ける場合は、接触部 8 3 の天井面の高さはその光路の高さよりも低い寸法に設定される。光接触部 8 3 の入口側の天井面は、突出部 2 0 の変形させる動作 ( カートリッジの装着動作 ) をスムーズにする等の観点から、その高さが奥側に移動するに従つて徐々に本来の高さに達するような傾斜面 8 3 a として形成されている。

40

【 0 1 1 3 】

以下、プロセスカートリッジ 3 を画像形成装置 5 B の装着部 5 3 B に装着する際の動作について説明する。

【 0 1 1 4 】

50

まず、図 25 に示すように、画像形成装置 5 B における開閉扉 5 9 を開けることにより装着部 5 3 B を外部に開放させた状態にした後、その装着部 5 3 B に対してプロセスカートリッジ 3 をその挿入先端部 (10 a) から挿入する。ただし、この挿入動作を行う前に、前述したシールテープ 6 9 を剥がし取って補給口 6 9 を開けた状態にする。図中の符号 Y 3 は、プロセスカートリッジ 3 の装着時の挿入方向を示す。

【0115】

プロセスカートリッジ 3 が装着部 5 3 の奥側の装着終点位置まで最終的に押し込まれると、その最終的な押し込みの過程で、トナー収容体 1 M における突出部 2 0 が、その突出部の突出高さ H よりも低い接触部 8 3 内に浸入して通過し、そのときに接触部 8 3 の傾斜面 8 3 b 及び天井面から容器本体 10 M 側 (下方側) にむけて押される力 (荷重) F を受け続ける。この結果、突出部 2 0 は、図 26 に示すように、その上部側の全体が容器本体 10 M 側に潰れて潰れた状態に変形させられる。

10

【0116】

プロセスカートリッジ 3 は、装着部 5 3 B の装着完了位置まで押し込まれると、図示しない制止部材又は構造により変動しないように固定される。カートリッジ 3 を装着完了位置まで押し込んだ後、最後に開閉扉 5 9 を閉じる (図 24)。以上により、プロセスカートリッジ 3 の装着動作が完了する。

【0117】

このようにプロセスカートリッジ 3 は、画像形成装置 5 B の装着部 5 3 B に装着される過程で、容器本体 10 M の突出部 2 0 が接触部 8 3 から外力 (F) を受けて潰れた状態に変形させられる (図 26)。

20

【0118】

これにより、装着前のプロセスカートリッジ 3 において、図 26 に示すように、トナー収容体 1 M の容器本体 10 M の収容空間部 11 内に収容されているトナー T のうち排出口 12 を塞ぐ状態で凝集している部分のトナー T x が存在する場合には、突出部 2 0 が潰れた状態に変形することで、第 1 及び第 2 の実施形態に係るトナーカートリッジ 1 の場合と同様に、その凝集した部分のトナー T x が解消されて排出口 12 から排出され、排出口 12 が凝集したトナー T x で塞がれることがなくなり、排出口 12 からのトナーの排出が正常に行われる。

【0119】

30

プロセスカートリッジ 3 が装着された後の画像形成装置 5 B では、トナーの補給時期になると、そのトナー補給体 1 M におけるトナー搬送回転体 18 が回転し始めるとともに、現像装置 6 4 の。トナー搬送回転体 17 も回転し始める。

【0120】

これにより、トナー補給体 1 M では、その容器本体 10 M の収容空間部 11 内のトナー T がトナー搬送回転体 18 で排出口 12 側に寄せられるように搬送されるとともに排出口 12 から排出される。排出口 12 から排出されたトナー T は、現像装置 6 4 の補給通路部 16 における通路内に入り込むとともに回転するトナー搬送回転体 18 により補給口 6 4 f 側に送られた後、補給口 6 4 a を通して現像装置 6 4 の現像剤収容室 6 4 b に搬送される。ちなみに、このカートリッジ 3 では、突出部 2 0 が変形する際に容器本体 10 M が内側に潰れるように変形することがなく、このため、容器本体 10 M (収容空間部 11) が変形することでトナー T の収容空間部 11 内での移動が阻害されたり、あるいはトナー搬送回転体 18 の内での回転が不能になることもない。

40

【0121】

この画像形成装置 5 B では、装着して使用するプロセスカートリッジ 3 に排出口 12 を塞ぐ状態で凝集している部分のトナー T x が存在していた場合であっても、前記したとおり、その装着の過程でトナー T x が解消される。このため、トナーカートリッジ 1 A の装着後において凝集したトナー T x が残存していた場合に発生し得る前記不具合を未然に防止することができる。

【0122】

50

なお、プロセスカートリッジ 3 は、画像形成装置の装着部に装着した際、そのトナー補給体 1 M が装着部の開閉扉と対面する位置関係になる構造である場合には、突出部 20 をトナー補給体 1 M の容器本体 10 の開閉扉と対面する側面部などに設けるとともに、その開閉扉の内壁面に閉じ動作の過程で突出部 20 に接触して潰した状態に変形させる接触部を（前記装着部に接触部 83 を設けることに代えて）設けるようにしてもよい。

#### 【0123】

プロセスカートリッジ 3 は、トナー収容体 1 M と一体にする作像装置 60 における着脱自在なユニット部品として前記感光体ドラム 61、帯電装置 62、現像装置 64 及び清掃装置 66 の一部や、他のユニット部品であってもよい。

#### 【0124】

##### [他の実施形態]

突出部 2, 20 は、ゴム等の弾性部材を用いて形成したりあるいは蛇腹状の形状で形成することにより弾性変形するものとして構成することも可能である。突出部 2, 20 は、容器本体 10 と別体のものとして作製した後、容器本体 10 に取り付けることによって設けることもできる。突出部 2, 20 を弾性変形するものとした場合は、トナーカートリッジ 1 やプロセスカートリッジ 3 の装着時に各種の接触部 80 等により変形しても、カートリッジを装着部から引き出したりあるいは開閉扉を開けると、その接触部 80 等からの力 (F) を受けなくなり、その突出部 2, 20 が復元する。このため、開閉扉 58 を装着の動作（挿入動作、開閉扉の閉じ動作など）を複数回繰り返して行うことにより突出部 2, 20 を複数回変形させることができ、これにより、排出口 12 を塞ぐ状態で凝集している部分のトナー T x を解消させる機会が増える。

#### 【0125】

また、突出部 2 は、容器本体 10 の排出口 12 に接近した位置に設けることや、容器本体 10 の周面方向において排出口 12 と対向する側の位置に設けることなども可能である。トナーカートリッジ 1 における容器本体 10 は、その収容空間部 11 の形状やその外観形状が円筒状の形状でなく、他の形状であっても構わない。

#### 【0126】

トナーカートリッジ 1 やプロセスカートリッジ 3 を装着して使用する画像形成装置は、色の異なるトナーを用いて画像を形成するために、そのトナーカートリッジ 1 やプロセスカートリッジ 3 として複数のものを装着して使用する構成の画像形成装置も含まれる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0127】

【図 1】第 1 の実施形態に係るトナーカートリッジの概要を示す斜視図である。

【図 2】図 1 のトナーカートリッジの Q - Q 線に沿う断面図である。

【図 3】図 1 のトナーカートリッジを装着して使用する画像形成装置の概要を示す一部断面説明図である。

【図 4】図 1 のトナーカートリッジと図 3 の画像形成装置との構成を示す斜視説明図である。

【図 5】図 3 の画像形成装置における装着部の概要を示す断面図である。

【図 6】図 5 の装着部に図 1 のトナーカートリッジを装着する一過程（挿入初期の段階）の状態を示す断面説明図である。

【図 7】図 5 の装着部に図 1 のトナーカートリッジを装着する一過程（開閉蓋が突起に接触した段階）の状態を示す断面説明図である。

【図 8】図 5 の装着部に図 1 のトナーカートリッジを装着する一過程（突出部が接触部から力を受けて変形した段階と装着完了時）の状態を示す断面説明図である。

【図 9】図 5 の装着部に図 1 のトナーカートリッジを装着する一過程（排出口が一部開き始め、突出部が接触部に侵入し始める段階）の状態を示す断面説明図である。

【図 10】図 1 のトナーカートリッジの装着完了時に潰れた状態に変形させられた状態を示す断面説明図である。

【図 11】第 1 の実施形態において他の突出部を設けたトナーカートリッジの構成例の概

10

20

30

40

50

要を示す斜視図である。

【図 1 2】図 1 1 のトナーカートリッジ（装着前及び装着完了時）の Q - Q 線に沿う各断面図である。

【図 1 3】図 1 のトナーカートリッジとして異なる装着形式を採用した場合における装着前及び装着完了時の状態を示す各斜視図である。

【図 1 4】図 1 3 のトナーカートリッジの装着部の要部（突出部導入部と接触部）を示す斜視説明図である。

【図 1 5】第 2 の実施形態に係るトナーカートリッジの概要を示す斜視図である。

【図 1 6】図 1 5 のトナーカートリッジの Q - Q 線に沿う断面図である。

【図 1 7】図 1 5 のトナーカートリッジとその装着部の要部（装着部の入り口部分と開閉扉と接触部）との装着の一過程（装着部に挿入した後に開閉扉を閉じる前）の状態を示す一部断面説明図である。

【図 1 8】図 1 5 のトナーカートリッジとその装着部の要部との装着の一過程（突出部が開閉扉の接触部から力を受けて変形した段階と装着完了時）の状態を示す一部断面説明図である。

【図 1 9】第 2 の実施形態において他の突出部を設けたトナーカートリッジの構成例の概要を示す斜視図である。

【図 2 0】図 1 9 のトナーカートリッジの Q - Q 線に沿う各断面図である。

【図 2 1】図 1 9 のトナーカートリッジ（装着完了時）の Q - Q 線に沿う各断面図である。

【図 2 2】第 2 の実施形態において更に他の突出部を設けたトナーカートリッジの構成例の概要を示す斜視図である。

【図 2 3】第 3 の実施形態に係るプロセスカートリッジの概要を示す一部断面説明図である。

【図 2 4】図 2 3 のプロセスカートリッジを装着して使用する画像形成装置の概要を示す一部断面説明図である。

【図 2 5】図 2 4 の画像形成装置における装着部の概要を示す断面図である。

【図 2 6】図 2 3 のプロセスカートリッジの装着完了時の状態を示す一部断面説明図である。

【符号の説明】

【0 1 2 8】

1 ... トナーカートリッジ（現像剤供給容器）

1 M ... トナー供給体（現像剤供給容器）

2 , 2 0 ... 突出部

3 ... プロセスカートリッジ（着脱作像ユニット）

5 ... 画像形成装置

1 0 ... 容器本体

1 1 ... 収容空間部

1 2 ... 排出口

1 4 ... 開閉蓋

2 1 ... 内部空間

5 3 ... 装着部（容器装着部、ユニット装着部）

5 8 , 5 9 ... 開閉扉

6 0 ... 作像装置

6 1 ... 感光体ドラム（着脱自在に装着される構成部品）

6 2 ... 帯電装置（着脱自在に装着される構成部品）

6 4 ... 現像装置（着脱自在に装着される構成部品）

6 6 ... 清掃装置（着脱自在に装着される構成部品）

8 0 , 8 3 , 8 6 ... 接触部

T ... トナー（現像剤）

10

20

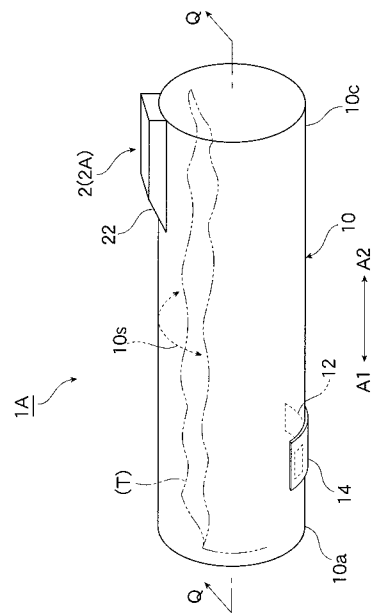
30

40

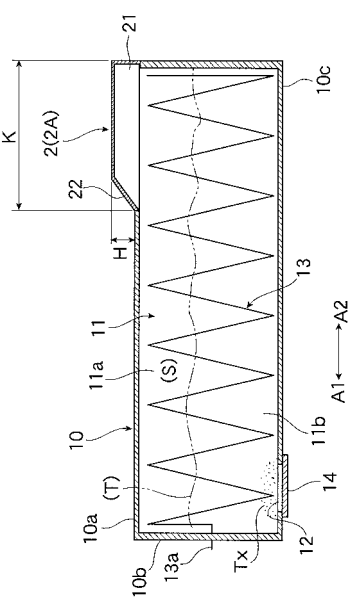
50

F ...力（外力）

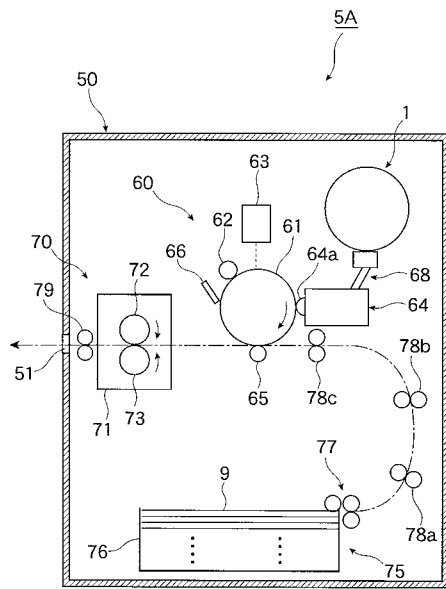
【 図 1 】



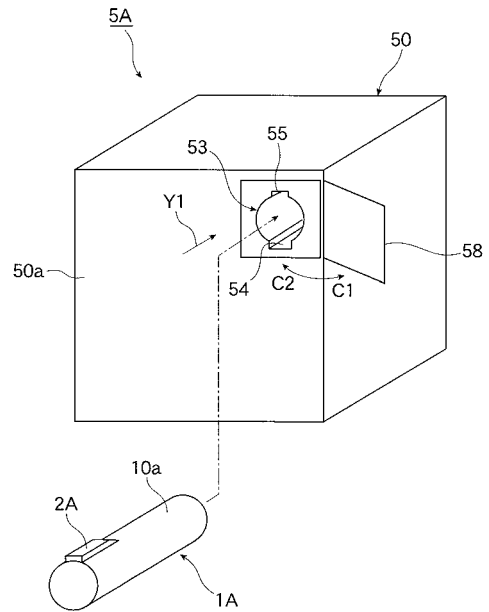
【 図 2 】



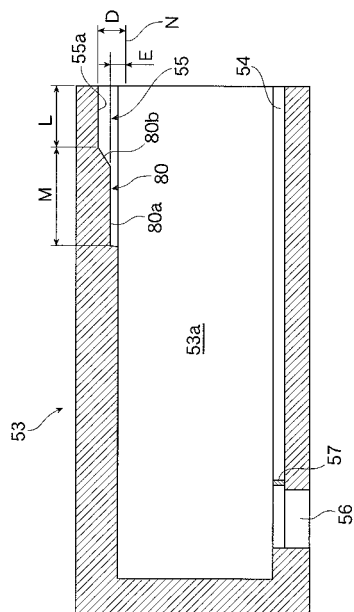
【図 3】



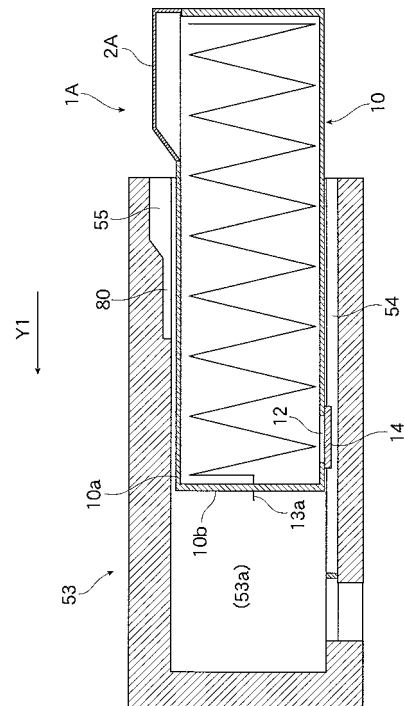
【図 4】



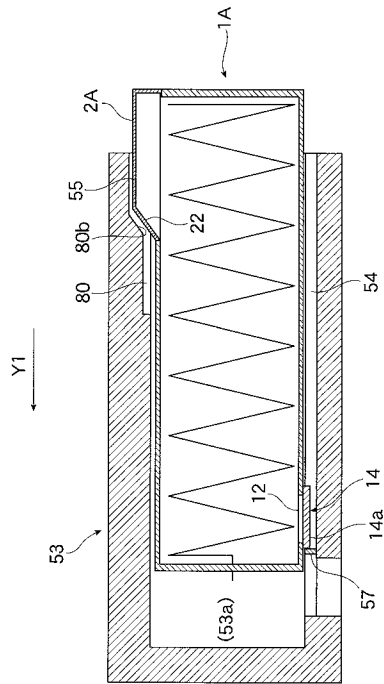
【図 5】



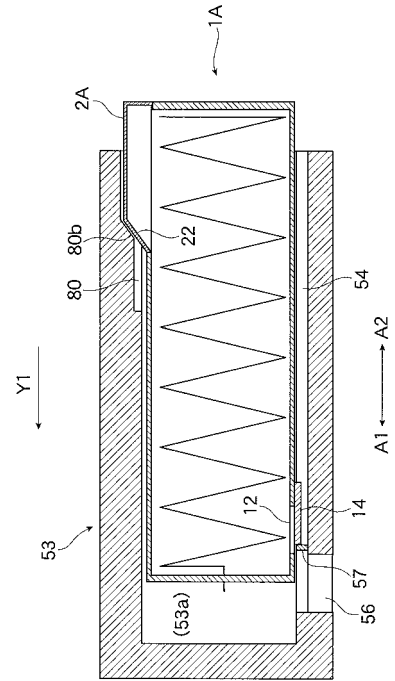
【図 6】



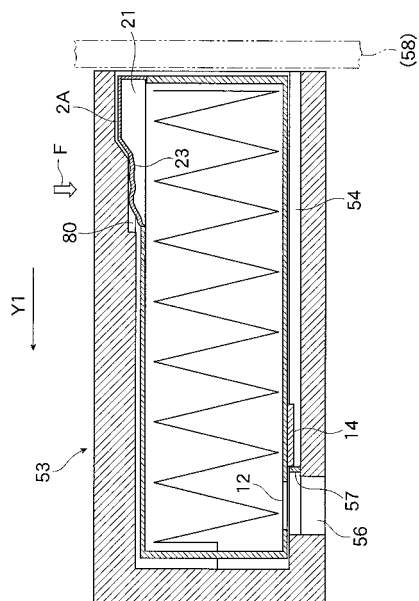
【 図 7 】



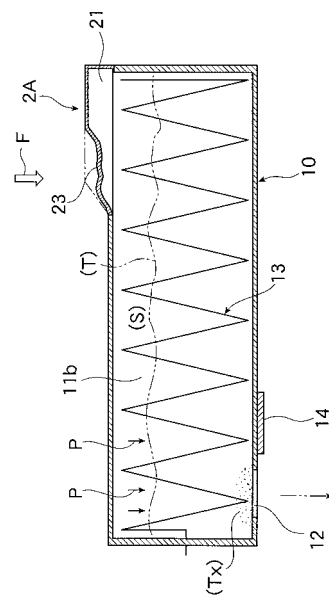
【 図 8 】



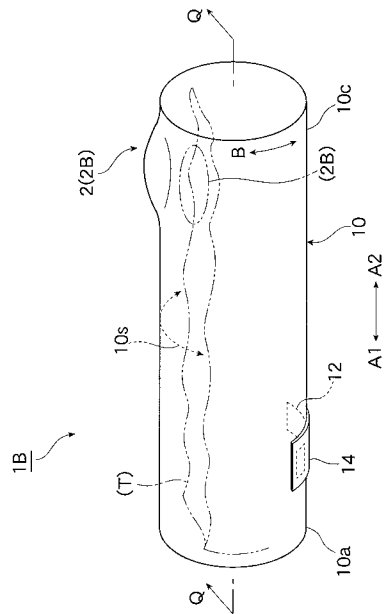
【 図 9 】



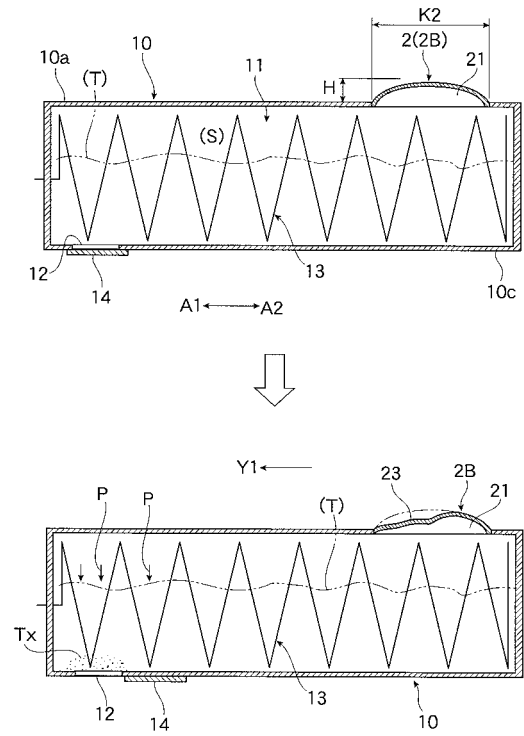
【 図 1 0 】



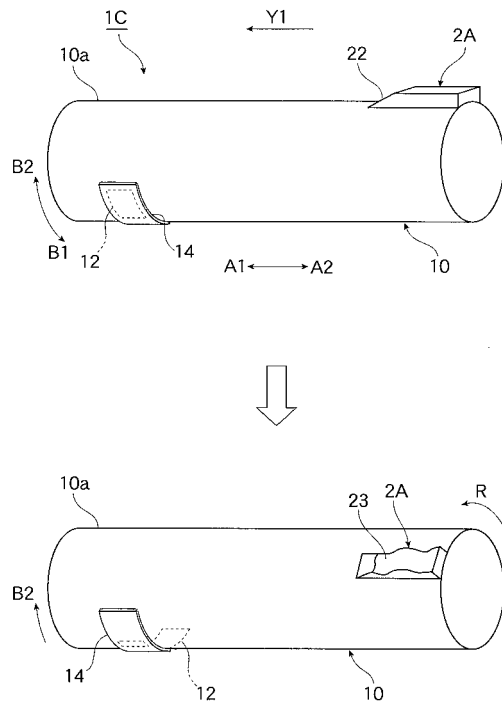
【図 1 1】



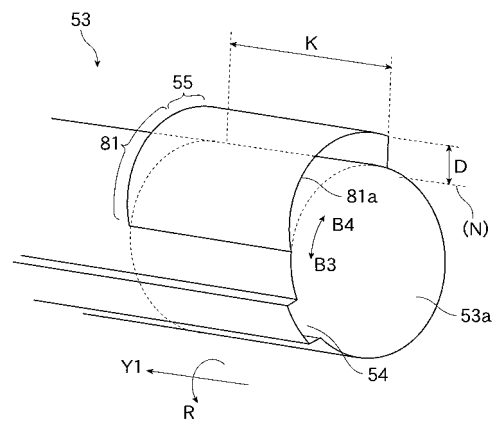
【図 1 2】



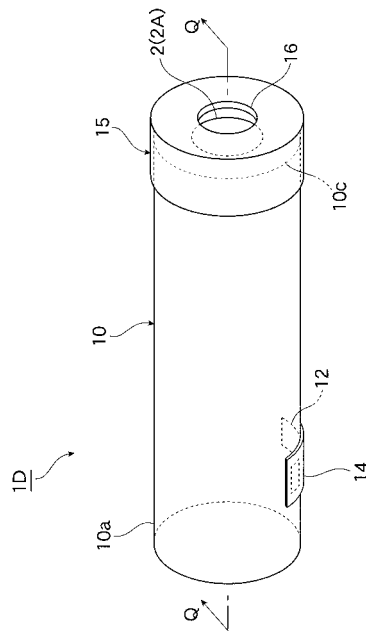
【図 1 3】



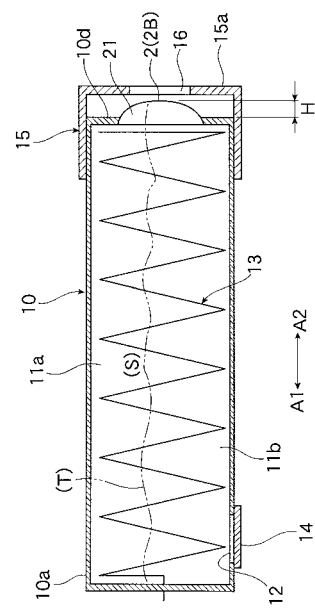
【図 1 4】



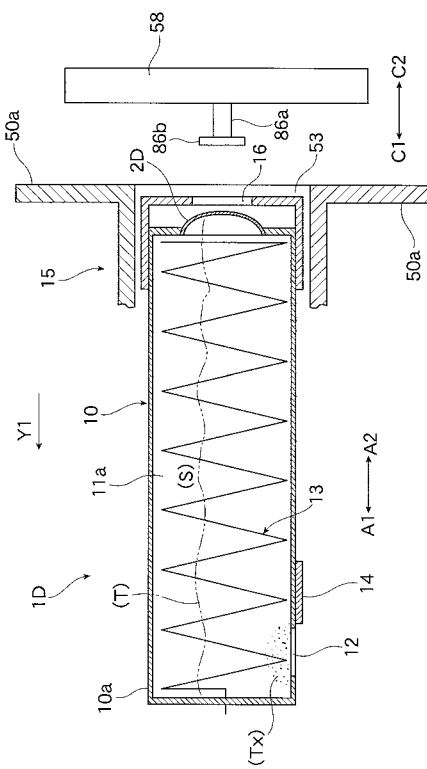
【図 15】



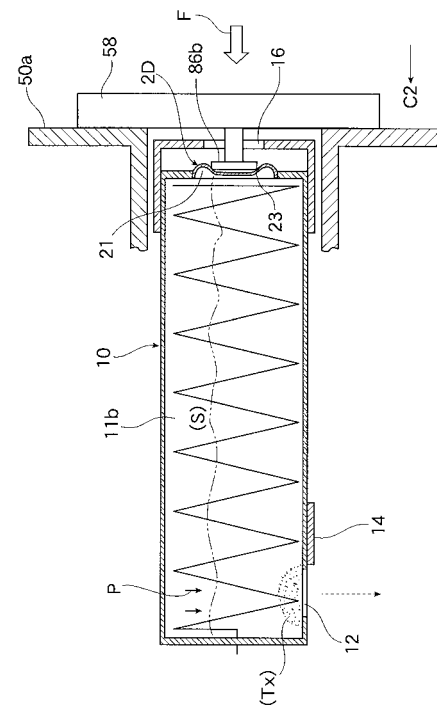
【図 16】



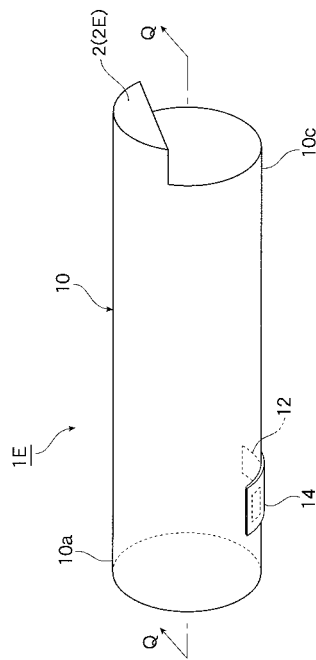
【図 17】



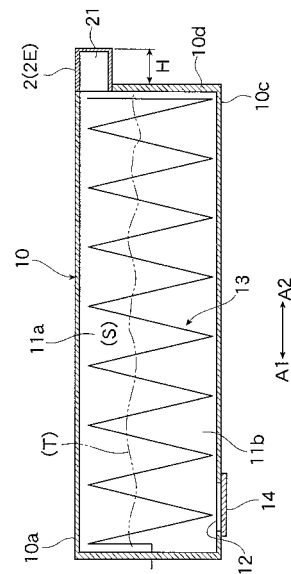
【図 18】



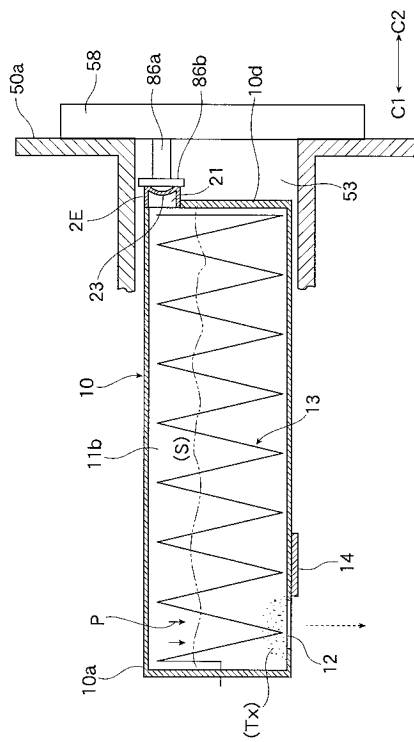
【図 19】



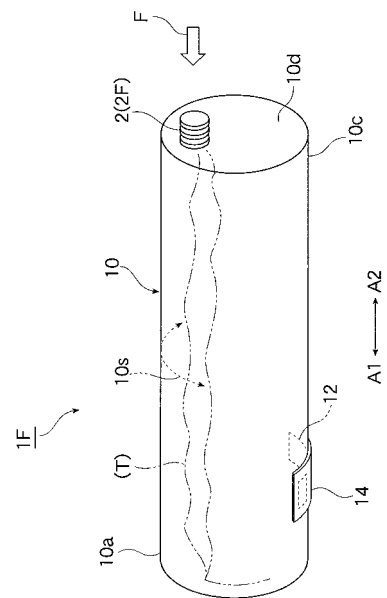
【図 20】



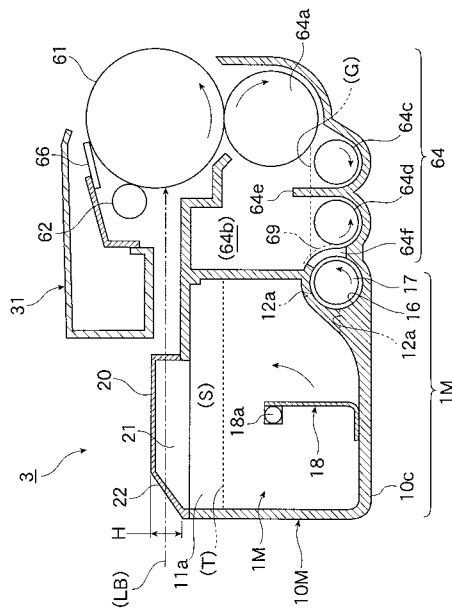
【図 21】



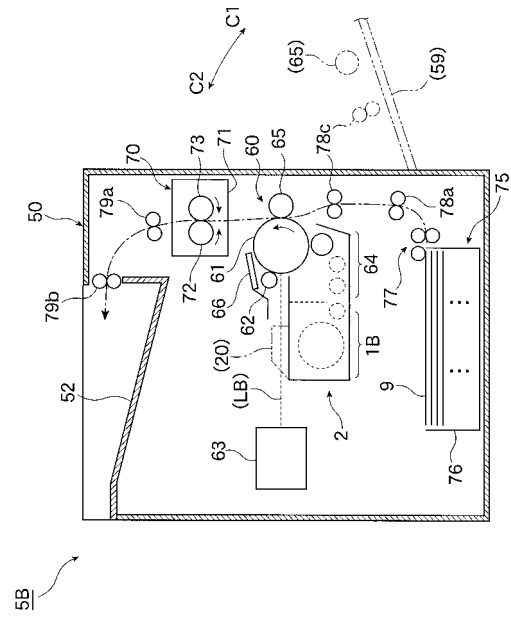
【図 22】



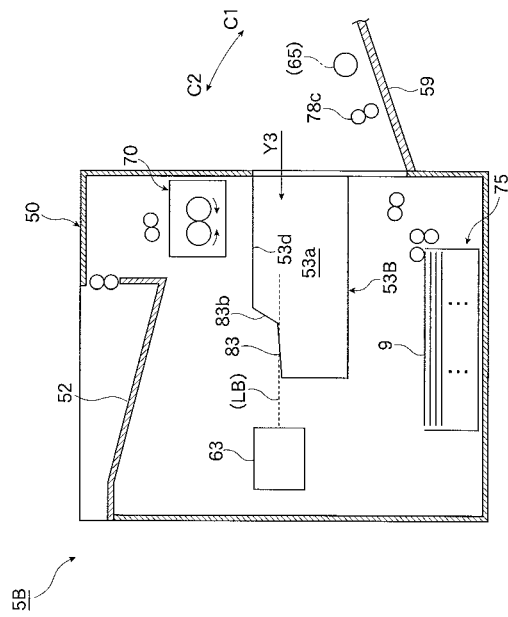
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 田中 英明

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

F ターム(参考) 2H077 AA02 AA03 AA34 AB05 AB12 AC02 AC07 AD06 AD13 AD18  
BA08 EA03 GA04  
2H171 FA01 FA14 GA06 GA11 HA23 JA07 KA16 QA02 QA08 QB03  
QB15 QB19 QB32 QB52 QB55 QC03 SA11 SA14 SA18 SA22  
SA26