

(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2017-182009

(P2017-182009A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO3G 15/08 (2006.01)</b>	GO3G 15/08 348B	2H077
<b>GO3G 21/16 (2006.01)</b>	GO3G 21/16 176	2H171

審査請求 有 請求項の数 22 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2016-73400 (P2016-73400)  
 (22) 出願日 平成28年3月31日 (2016. 3. 31)

(71) 出願人 000005267  
 ブラザー工業株式会社  
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
 (74) 代理人 100103517  
 弁理士 岡本 寛之  
 (72) 発明者 西山 英志  
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
 ブラザー工業株式会社内  
 Fターム(参考) 2H077 AA02 AA07 AA09 AA35 AB03  
 AB12 AC02 CA12 DB25 GA04  
 2H171 FA02 GA29 JA07 JA45 KA05  
 LA08 LA09 QB35 QB52

(54) 【発明の名称】 トナーカートリッジ

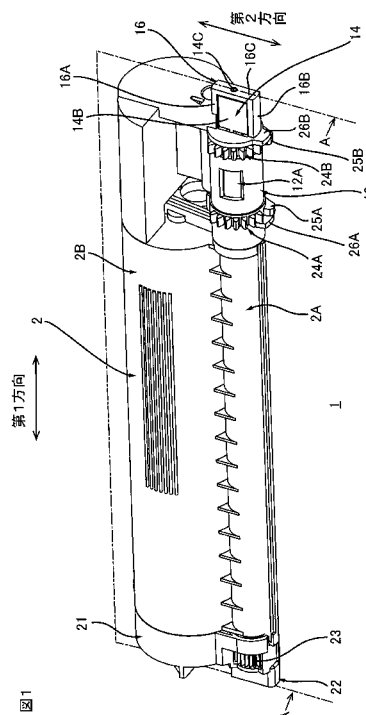
(57) 【要約】

【課題】ユーザがトナーカートリッジを現像器に着脱する動作に合わせて、シャッタを開閉することができるトナーカートリッジを提供すること。

【解決手段】

トナーカートリッジ1は、筐体2と、トナー搬送ユニット4と、第1カバー12と、シャッタ13とを備える。筐体2は、トナーを収容可能な第1トナー収容部2Aを有する。第1カバー12は、第2開口12Aを有する。トナー搬送ユニット4は、第1トナー収容部2A内のトナーを第2開口12Aへ搬送する。シャッタ13は、現像器31に対して位置決めされる突起14を備える。筐体2は、シャッタ13に対して、第1位置と第2位置との間を第1カバー12とともに回転可能である。筐体2が第1位置にある場合に、シャッタ13は、第2開口12Aを閉じる。筐体2が第2位置にある場合に、シャッタ13の第3開口13Dは、第2開口12Aを介してトナーが排出されることを許容する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第 1 方向に延びる筐体であって、トナーを収容可能な第 1 内部空間を有する第 1 トナー収容部であって、前記第 1 方向における前記第 1 トナー収容部の一端部に、前記第 1 内部空間内のトナーが排出されることを許容するための第 1 開口を有する第 1 トナー収容部を備える筐体と、

前記第 1 方向に延び、前記第 1 方向に延びる第 1 軸について回転可能なトナー搬送ユニットであって、前記第 1 内部空間から前記第 1 開口へトナーを搬送するためのトナー搬送ユニットと、

前記第 1 トナー収容部の前記一端部に位置する第 1 カバーであって、前記第 1 開口を覆う第 1 カバーであり、前記筐体とともに移動可能な第 1 カバーであり、前記トナーが排出されることを許容するための第 2 開口を有する第 1 カバーと、

前記第 1 トナー収容部の前記一端部に位置し、第 3 開口を有するシャッタであって、前記第 1 方向に延びる突起であって、前記第 1 方向における前記第 1 トナー収容部の前記一端部から、前記第 1 カバーよりも遠くにある突起を備えるシャッタと、  
を備え、

トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、前記現像器に対して前記突起が位置決めされ、前記筐体は、前記現像器に対して、第 1 位置と第 2 位置との間を前記第 1 カバーとともにピボット可能であり、

前記筐体が前記第 1 位置にある場合に、前記シャッタは、前記第 2 開口を閉じ、

前記筐体が前記第 2 位置にある場合に、前記第 3 開口の少なくとも一部は、前記第 2 開口の少なくとも一部と重なり、かつ、前記第 3 開口は、前記第 2 開口を介して前記トナーが排出されることを許容することを特徴とするトナーカートリッジ。

## 【請求項 2】

前記トナーカートリッジは、

前記突起の先端部の少なくとも一部を覆い、前記突起の先端部を回転可能に支持する第 2 カバーであって、前記突起の少なくとも一部を露出する第 4 開口を有する第 2 カバーを備え、

前記トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、前記筐体は、前記現像器に対して、前記第 1 位置と前記第 2 位置との間を前記第 1 カバーと前記第 2 カバーとともにピボット可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のトナーカートリッジ。

## 【請求項 3】

前記トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、前記第 4 開口を介して露出された前記突起の一部が前記現像器に対して位置決めされることを特徴とする請求項 2 に記載のトナーカートリッジ。

## 【請求項 4】

前記第 2 カバーは、前記突起を前記第 2 カバーへロックするロック部材を備え、

前記トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、前記ロック部材は、前記突起のロックを解除することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のトナーカートリッジ。

## 【請求項 5】

前記ロック部材は、前記突起を前記第 2 カバーへロックするロック位置と、前記第 2 カバーへの前記突起のロックを解除する解除位置との間を移動可能であり、

前記トナーカートリッジが現像器に装着される場合に、前記ロック部材は、前記現像器の一部に接触し、前記ロック部材は、前記ロック位置から前記解除位置へ移動することを特徴とする請求項 4 に記載のトナーカートリッジ。

## 【請求項 6】

前記第 2 カバーは、

前記筐体が前記第 1 位置に位置する場合に、前記筐体が前記シャッタに対して前記第 1 位置から前記第 2 位置へ回転する回転方向とは反対方向に、前記突起が回転することを止めるストッパをさらに備えることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に

10

20

30

40

50

記載のトナーカートリッジ。

【請求項 7】

前記筐体が前記第 1 位置に位置する場合に、前記突起が前記反対方向に回転すると、前記突起は、前記ストッパと接触することを特徴とする請求項 6 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 8】

前記トナー搬送ユニットは、螺旋形状を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 9】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 1 軸について回転可能なオーガスクリューであることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

10

【請求項 10】

前記トナー搬送ユニットの一部は、前記第 1 内部空間内に位置し、前記第 1 カバーは、前記第 1 方向における前記トナー搬送ユニットの一端部を覆うことを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 11】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 2 開口まで延び、前記第 1 カバーは、前記トナー搬送ユニットの前記一端部の周面に沿って延び、前記トナー搬送ユニットの前記一端部の前記周面を覆うことを特徴とする請求項 10 に記載のトナーカートリッジ。

20

【請求項 12】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 2 開口まで延び、前記シャッタは、前記トナー搬送ユニットの一端部の周面に沿って延び、前記トナー搬送ユニットの一端部の前記周面を覆うことを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 13】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 2 開口まで延び、前記シャッタは、前記トナー搬送ユニットの一端部の周面に沿って延び、前記トナー搬送ユニットの一端部の前記周面を覆い、

前記第 1 カバーは、前記シャッタの周面に沿って延び、前記シャッタの前記周面を覆うことを特徴とする請求項 11 に記載のトナーカートリッジ。

30

【請求項 14】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 2 開口まで延び、前記第 1 カバーは、前記トナー搬送ユニットの前記一端部の周面に沿って延び、前記トナー搬送ユニットの前記一端部の前記周面を覆い、

前記シャッタは、前記第 1 カバーの内面に沿って延びることを特徴とする請求項 11 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 15】

前記第 1 方向における長さが前記第 1 方向における前記第 1 内部空間の長さよりも短い第 2 内部空間であって、前記第 1 内部空間と接続された第 2 内部空間を有する第 2 トナー収容部において、第 2 方向において前記第 1 トナー収容部の一方側に位置する第 2 トナー収容部と、

40

前記第 1 方向に延びる第 2 軸について回転可能なアジテータであって、前記第 2 内部空間内のトナーを攪拌し、前記第 2 内部空間から前記第 1 内部空間へトナーを搬送するためのアジテータと、

を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 14 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 16】

前記アジテータは、前記第 2 内部空間内に位置することを特徴とする請求項 15 に記載のトナーカートリッジ。

50

**【請求項 17】**

前記第2開口は、前記第1方向において前記第1トナー収容部から離れて位置することを特徴とする請求項15または請求項16に記載のトナーカートリッジ。

**【請求項 18】**

前記第1内部空間と前記第2内部空間とは、前記第1軸と前記第2軸とを結ぶことにより定義される第2方向において並ぶことを特徴とする請求項15から請求項17のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

**【請求項 19】**

前記第1カバーは、さらに、前記第1カバーの回転方向における周面に位置する複数のギア歯であって、前記第1カバーの回転方向に並ぶ複数のギア歯を有することを特徴とする請求項1から請求項18のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

10

**【請求項 20】**

前記トナーカートリッジが前記現像器に対してピボット可能である場合に、前記複数のギア歯の少なくとも1つは、前記現像器に設けられる現像開口を開閉するための現像シャッタと係合することを特徴とする請求項19に記載のトナーカートリッジ。

**【請求項 21】**

前記第1カバーは、前記第1カバーの回転方向において前記複数のギア歯と並ぶ突起であって、前記筐体が前記第2位置から前記第1位置へ回転する場合における前記第1カバーの回転方向において、前記複数のギア歯よりも上流側に位置する前記突起を、さらに備えることを特徴とする請求項19または請求項20に記載のトナーカートリッジ。

20

**【請求項 22】**

前記突起は、前記第1カバーの回転方向において、前記複数のギア歯の間隔よりも長い間隔を隔てて、前記複数のギア歯と並ぶことを特徴とする請求項21に記載のトナーカートリッジ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本開示は、トナーカートリッジに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、画像形成装置に対して着脱可能なトナーカートリッジが知られている。トナーカートリッジは、トナーを収容する。

30

**【0003】**

例えば、特許文献1に記載されるように、トナーを排出するための開口と、開口を開閉するためのシャッタとを備えるトナーカートリッジが知られている。シャッタは、開口を開ける開位置と、開口を閉じる閉位置との間を回転可能である。画像形成装置は、シャッタを回転させるためのレバーを備える。シャッタは、ユーザによってトナーカートリッジが画像形成装置に装着された後、ユーザによってレバーが操作されることにより、回転する。

**【先行技術文献】**

40

**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2015-18191号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ユーザがトナーカートリッジを現像器または画像形成装置に着脱する動作に合わせて、シャッタを開閉することが要望される。

**【0006】**

そこで、本開示の目的は、ユーザがトナーカートリッジを現像器または画像形成装置に

50

着脱する動作に合わせて、シャッタを開閉することができるトナーカートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

(1)本開示のトナーカートリッジは、筐体と、トナー搬送ユニットと、第1カバーと、シャッタとを備える。

【0008】

筐体は、第1方向に延びる。筐体は、第1トナー収容部を有する。第1トナー収容部は、第1内部空間を有する。第1内部空間は、トナーを収容可能である。第1トナー収容部は、第1開口を有する。第1開口は、第1方向における第1トナー収容部の一端部に位置する。第1開口は、第1内部空間内のトナーが排出されることを許容する。

10

【0009】

トナー搬送ユニットは、第1方向に延びる。トナー搬送ユニットは、第1方向に延びる第1軸について回転可能である。トナー搬送ユニットは、第1内部空間から第1開口へトナーを搬送する。

【0010】

第1カバーは、第1トナー収容部の一端部に位置する。第1カバーは、第1開口を覆う。第1カバーは、筐体とともに移動可能である。第1カバーは、第2開口を有する。第2開口は、トナーが排出されることを許容する。

【0011】

シャッタは、第1トナー収容部の一端部に位置する。シャッタは、第3開口を有する。シャッタは、突起を備える。突起は、第1方向に延びる。突起は、第1方向における第1トナー収容部の他端部から、第1カバーよりも遠くにある。

20

【0012】

トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、突起は、現像器に対して位置決めされ、筐体は、現像器に対して、第1位置と第2位置との間を第1カバーとともにピボット可能である。

【0013】

筐体が第1位置にある場合に、シャッタは、第2開口を閉じる。

【0014】

筐体が第2位置にある場合に、第3開口の少なくとも一部は、第2開口の少なくとも一部と重なり、かつ、第3開口は、第2開口を介してトナーが排出されることを許容する。

30

【0015】

このような構成によれば、トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、突起が現像器に対して位置決めされることにより、シャッタが、現像器に対して固定される。一方、筐体は、現像器に対して、第1位置と第2位置との間を第1カバーとともにピボット可能である。筐体が第1位置にある場合に、シャッタは、第2開口を閉じる。

【0016】

そして、筐体が、現像器に対して、第1位置から第2位置へピボットすると、第3開口の少なくとも一部は、第2開口の少なくとも一部と重なり、かつ、第3開口は、第2開口を介してトナーが排出されることを許容する。

40

【0017】

これにより、ユーザが、トナーカートリッジが現像器に装着し、筐体を現像器に対して第1位置から第2位置へピボットさせると、ユーザの動作に合わせて、第2開口を開けることができる。また、ユーザが、筐体を現像器に対して第2位置から第1位置へピボットさせると、ユーザの動作に合わせて、第2開口を閉じることができる。

【0018】

その結果、ユーザがトナーカートリッジを現像器に着脱する動作に合わせて、シャッタを開閉することができる。

(2)トナーカートリッジは、第2カバーを備えてもよい。第2カバーは、突起の先端部

50

の少なくとも一部を覆う。第2カバーは、突起の先端部を回転可能に支持する。第2カバーは、第4開口を有する。第4開口は、突起の少なくとも一部を露出する。トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、筐体は、現像器に対して、第1位置と第2位置との間を、第1カバーと第2カバーとともにピボット可能であってもよい。

(3) トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、第4開口を介して露出された突起の一部が、現像器に対して位置決めされてもよい。

(4) 第2カバーは、ロック部材を備えてもよい。ロック部材は、突起を第2カバーへロックする。トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、ロック部材は、突起のロックを解除する。

(5) ロック部材は、ロック位置と、解除位置との間を移動可能であってもよい。ロック部材は、ロック位置に位置するときに、突起を第2カバーへロックする。ロック部材は、解除位置に位置するときに、第2カバーへの突起のロックを解除する。トナーカートリッジが現像器に装着される場合に、ロック部材は、現像器の一部に接触し、ロック部材は、ロック位置から解除位置へ移動する。

(6) 第2カバーは、ストッパをさらに備えてもよい。ストッパは、筐体が第1位置に位置する場合に、筐体がシャッタに対して第1位置から第2位置へ回転する回転方向とは反対方向に、突起が回転することを止める。

(7) 筐体が第1位置に位置する場合に、突起が反対方向に回転すると、突起は、ストッパと接触する。

(8) トナー搬送ユニットは、螺旋形状を有してもよい。

(9) トナー搬送ユニットは、第1軸について回転可能なオーガスクリューであってもよい。

(10) トナー搬送ユニットの一部は、第1内部空間内に位置してもよい。第1カバーは、第1方向におけるトナー搬送ユニットの一端部を覆ってもよい。

(11) トナー搬送ユニットは、第2開口まで延びてもよい。第1カバーは、トナー搬送ユニットの一端部の周面に沿って延び、トナー搬送ユニットの一端部の周面を覆ってもよい。

(12) シャッタは、トナー搬送ユニットの一端部の周面に沿って延び、トナー搬送ユニットの一端部の周面を覆ってもよい。

(13) 第1カバーは、シャッタの周面に沿って延び、シャッタの周面を覆ってもよい。

(14) シャッタは、第1カバーの内面に沿って延びてもよい。

(15) トナーカートリッジは、第2トナー収容部と、アジテータとを備えてもよい。第2トナー収容部は、第2内部空間を有する。第2内部空間は、第1方向における長さが第1方向における第1内部空間の長さよりも短い。第2内部空間は、第1内部空間と接続される。第2トナー収容部は、第2方向において第1トナー収容部の一方側に位置する。アジテータは、第1方向に延びる第2軸について回転可能である。アジテータは、第2内部空間内のトナーを攪拌し、第2内部空間から第1内部空間へトナーを搬送する。

(16) アジテータは、第2内部空間内に位置してもよい。

(17) 第2開口は、第1方向において第2トナー収容部から離れて位置してもよい。

(18) 第1内部空間と第2内部空間とは、第1軸と第2軸とを結ぶことにより定義される第2方向において並んでもよい。

(19) 第1カバーは、さらに、複数のギア歯を有してもよい。複数のギア歯は、第1カバーの回転方向における周面に位置する。複数のギア歯は、第1カバーの回転方向に並ぶ。

(20) トナーカートリッジが現像器に対してピボット可能である場合に、複数のギア歯の少なくとも1つは、現像器に設けられる現像開口を開閉するための現像シャッタと係合してもよい。

(21) 第1カバーは、突起を、さらに備えてもよい。突起は、第1カバーの回転方向において、複数のギア歯と並ぶ。突起は、筐体が第2位置から第1位置へ回転する場合におけるカバーの回転方向において、複数のギア歯よりも上流側に位置する。

10

20

30

40

50

(22) 突起は、第1カバーの回転方向において、複数のギア歯の間隔よりも長い間隔を隔てて、複数のギア歯と並ぶ。

【発明の効果】

【0019】

本開示のトナーカートリッジは、ユーザがトナーカートリッジを現像器に着脱する動作に合わせて、シャッタを開閉することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1は、トナーカートリッジ1の斜視図である。

【図2】図2は、トナーカートリッジ1の中央断面図である。

10

【図3】図3は、図1のA-A断面図である。

【図4】図4は、トナーカートリッジ1の一端部を分解した斜視図である。

【図5】図5Aは、第2方向と交差する方向から見たトナーカートリッジ1の側面図であって、シャッタ13が閉位置に位置する状態を示す。図5Bは、第2方向と交差する方向から見たトナーカートリッジ1の側面図であって、シャッタ13が開位置に位置する状態を示す。

【図6】図6は、図5AのA-A断面図である。

【図7】図7は、現像器31に対するトナーカートリッジ1の装着方向から見た現像器31の側面図である。

【図8】図8は、図7に示す現像器31のA-A断面図であって、第1方向において溝34に向かう方向に見た断面図である。

20

【図9】図9は、図7に示す現像器31のB-B断面図であって、第1方向において溝35に向かう方向に見た断面図である。

【図10】図10は、現像器31に対するトナーカートリッジ1の装着を説明する説明図であって、トナーカートリッジ1が現像器31に装着される前の状態を示す。

【図11】図11は、図10とともに現像器31に対するトナーカートリッジ1の装着を説明する説明図であって、トナーカートリッジ1が現像器31に装着され、筐体2が第1位置に位置した状態を示す。

【図12】図12は、図11に示す現像器31およびトナーカートリッジ1の断面図であって、ロック部材18を通る断面図であり、ロック部材18が解除位置に位置した状態を示す断面図である。

30

【図13】図13は、図12と同様に、図11に示す現像器31およびトナーカートリッジ1の断面図であって、シャッタ13の第3開口13Dを通る断面図であり、筐体2が第1位置に位置し、シャッタ13が閉位置に位置し、現像シャッタ51が閉位置に位置した状態を示す断面図である。

【図14】図14は、図12および図13と同様に、図11に示す現像器31およびトナーカートリッジ1の断面図であって、ロック部材52Aを通る断面図であり、筐体2が第1位置に位置し、トナーカートリッジ1の突起26Aがロック部材52Aの突起58に接触した状態を示す断面図である。

【図15】図15は、図12から図14と同様に、図11に示す現像器31およびトナーカートリッジ1の断面図であって、現像シャッタ51のギア部54Aを通る断面図であり、筐体2が第1位置に位置し、現像シャッタ51の突起53Aが、トナーカートリッジ1の突起25Aとギア部24Aとの間に位置した状態を示す断面図である。

40

【図16】図16は、筐体2が現像器31に対して第1位置から第2位置へ向かってピボットした場合における現像器31およびトナーカートリッジ1の断面図であって、シャッタ13の第3開口13Dを通る断面図であり、トナーカートリッジ1の突起26Aがロック部材52Aの突起58に接触している状態を示す断面図である。

【図17】図17は、図16に示す現像器31およびトナーカートリッジ1の断面図であって、現像シャッタ51のギア部54Aを通る断面図であり、現像シャッタ51の突起53Aにトナーカートリッジ1のギア部24Aが接触した状態を示す断面図である。

50

【図 18】図 18 は、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置へ向かってさらにピボットした場合における現像器 3 1 およびトナーカートリッジ 1 の断面図であって、ロック部材 5 2 A を通る断面図であり、トナーカートリッジ 1 の突起 2 6 A がロック部材 5 2 A の突起 5 8 から離れた状態を示す断面図である。

【図 19】図 19 は、図 18 に示す現像器 3 1 およびトナーカートリッジ 1 の断面図であって、現像シャッタ 5 1 のギア部 5 4 A を通る断面図であり、ロック部材 5 2 A の突起 5 9 が現像シャッタ 5 1 の突起 5 7 に接触し、トナーカートリッジ 1 のギア部 2 4 A が現像シャッタ 5 1 のギア部 2 4 A に噛み合った状態を示す断面図である。

【図 20】図 20 は、図 18 に示す現像器 3 1 およびトナーカートリッジ 1 の側面図である。

10

【図 21】図 21 は、筐体 2 が第 2 位置に位置した場合における現像器 3 1 およびトナーカートリッジ 1 の側面図である。

【図 22】図 22 は、図 21 に示す現像器 3 1 およびトナーカートリッジ 1 の断面図であって、現像シャッタ 5 1 のギア部 5 4 A を通る断面図であり、ロック部材 5 2 A の突起 5 9 が現像シャッタ 5 1 の凹部 5 6 に位置する状態を示す断面図である。

【図 23】図 23 は、図 21 に示す現像器 3 1 およびトナーカートリッジ 1 の断面図であって、シャッタ 1 3 の第 3 開口 1 3 D を通る断面図であり、シャッタ 1 3 が開位置に位置し、現像シャッタ 5 1 が開位置に位置した状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

20

1. トナーカートリッジ 1 の概略

トナーカートリッジ 1 の概略について、説明する。

【0022】

図 1 に示すトナーカートリッジ 1 は、トナーを収容するカートリッジである。後で詳しく説明するが、トナーカートリッジ 1 は、図 10 および図 11 に示すように、後述する現像器 3 1 に装着される。その後、トナーカートリッジ 1 は、現像器 3 1 に対して、図 11 に示す状態から図 21 に示す状態へピボットすることにより、現像器 3 1 に取り付けられる。トナーカートリッジ 1 は、現像器 3 1 に取り付けられた状態で、現像器 3 1 に対してトナーを供給可能である。なお、トナーカートリッジ 1 がピボットするとは、トナーカートリッジ 1 自体がその一端部に有する軸について、トナーカートリッジ 1 が回転することをいう。トナーカートリッジ 1 自体が有する軸とは、具体的には、後述する第 1 軸 A 1 である。

30

【0023】

図 1 から図 3 に示すように、トナーカートリッジ 1 は、筐体 2 と、アジテータ 3 と、トナー搬送ユニット 4 とを備える。

【0024】

1. 1 筐体 2

筐体 2 は、第 1 方向に延びる。筐体 2 は、第 1 トナー収容部 2 A と、第 2 トナー収容部 2 B とを備える。第 2 トナー収容部 2 B は、第 2 方向において、第 1 トナー収容部 2 A の一方側に位置する。第 2 方向は、後述する第 1 軸 A 1 と、後述する第 2 軸 A 2 とを結ぶことにより定義される。第 1 トナー収容部 2 A は、第 1 方向に延びる。第 1 トナー収容部 2 A は、円筒形状を有する。第 1 トナー収容部 2 A は、第 1 内部空間 2 D を有する。第 1 内部空間 2 D は、トナーを収容可能である。第 2 トナー収容部 2 B は、第 1 方向に延びる。第 2 トナー収容部 2 B は、円筒形状を有する。第 2 トナー収容部 2 B の外径は、第 1 トナー収容部 2 A の外径よりも大きい。第 2 トナー収容部 2 B は、第 2 内部空間 2 E を有する。第 1 内部空間 2 D と第 2 内部空間 2 E とは、第 2 方向において並ぶ。第 2 内部空間 2 E は、第 1 内部空間 2 D と接続される。第 2 内部空間 2 E の内容積は、第 1 内部空間 2 D の内容積よりも大きい。また、第 2 内部空間 2 E の内径は、第 1 内部空間 2 D の内径よりも大きい。なお、第 1 トナー収容部 2 A と第 2 トナー収容部 2 B とは、一体的に構成されてもよい。また、第 1 トナー収容部 2 A と第 2 トナー収容部 2 B とは、別体で構成され、互

40

50

いに組み付けられてもよい。トナーカートリッジ 1 が後述する現像器 3 1 に装着された状態で、筐体 2 は、後述する現像器 3 1 に対して、第 1 位置（図 1 1 参照）と、第 2 位置（図 2 1 参照）との間を、ピボット可能である。

#### 【 0 0 2 5 】

##### 1 . 2 トナー搬送ユニット 4

トナー搬送ユニット 4 は、第 1 内部空間 2 D 内に位置する。後で詳しく説明するが、トナー搬送ユニット 4 は、第 1 内部空間 2 D 内のトナーを、後述する第 2 開口 1 2 A へ搬送する。トナー搬送ユニット 4 は、第 1 方向に延びる。トナー搬送ユニット 4 は、第 1 方向に延びる第 1 軸 A 1 について回転可能である。トナー搬送ユニット 4 は、例えば、オーガスクリューである。詳しくは、トナー搬送ユニット 4 は、シャフト 4 A と、螺旋部分 4 B とを備える。シャフト 4 A は、第 1 軸 A 1 に沿って延びる。螺旋部分 4 B は、シャフト 4 A から、第 1 トナー収容部 2 A の径方向に突出する。螺旋部分 4 B は、第 1 方向に延びる螺旋形状を有する。なお、トナー搬送ユニット 4 は、螺旋形状を有してもよい。なお、トナー搬送ユニット 4 は、オーガスクリューに限られない。例えば、トナー搬送ユニット 4 は、シャフトと、シャフトから延びる羽根とを備えてもよい。

10

#### 【 0 0 2 6 】

##### 1 . 3 アジテータ 3

アジテータ 3 は、第 2 内部空間 2 E 内に位置する。アジテータ 3 は、第 2 内部空間 2 E 内のトナーを攪拌し、第 2 内部空間 2 E から第 1 内部空間 2 D へトナーを搬送可能である。アジテータ 3 は、第 1 方向に延びる第 2 軸 A 2 について回転可能である。アジテータ 3 は、アジテータシャフト 3 A と、羽根 3 B とを備える。アジテータシャフト 3 A は、第 2 軸 A 2 に沿って延びる。羽根 3 B は、アジテータシャフト 3 A から、第 2 トナー収容部 2 B の径方向に延びる。羽根 3 B は、アジテータシャフト 3 A とともに回転可能である。羽根 3 B は、アジテータシャフト 3 A に接続する基端と、アジテータシャフト 3 A から最も離れた先端とを有する。羽根 3 B の先端は、第 2 トナー収容部 2 B の内面に接触する。羽根 3 B の先端は、第 2 トナー収容部 2 B の内面に接触することにより、アジテータ 3 の回転方向における上流側へ湾曲する。羽根 3 B が回転することにより、アジテータ 3 は、第 2 内部空間 2 E 内のトナーを攪拌し、第 2 内部空間 2 E から第 1 内部空間 2 D へトナーを搬送する。

20

#### 【 0 0 2 7 】

##### 2 . トナーカートリッジ 1 の詳細

図 3 から図 7 を参照して、トナーカートリッジ 1 の詳細について、説明する。

30

#### 【 0 0 2 8 】

##### 2 . 1 第 1 トナー収容部 2 A

図 3 および図 4 に示すように、第 1 トナー収容部 2 A は、第 1 開口 1 1 を有する。第 1 開口 1 1 は、第 1 方向における第 1 トナー収容部 2 A の一端部に位置する。第 1 トナー収容部 2 A の一端部は、第 1 方向において、第 2 トナー収容部 2 B の一端部よりも突出している。すなわち、第 1 トナー収容部 2 A は、第 1 方向における長さが第 1 方向における第 2 トナー収容部 2 B の長さよりも長い。これにより、第 2 内部空間 2 E は、第 1 方向における長さが第 1 方向における第 1 内部空間 2 D の長さよりも短い。第 1 トナー収容部 2 A の一端部は、円筒形状を有する。第 1 開口 1 1 は、第 1 トナー収容部 2 A の一端部を、第 1 方向に貫通する。第 1 開口 1 1 は、第 1 内部空間 2 D に接続する。これにより、第 1 開口 1 1 は、第 1 内部空間 2 D 内のトナーが排出されることを許容する。また、第 1 開口 1 1 には、トナー搬送ユニット 4 が挿通されている。トナー搬送ユニット 4 は、第 1 方向において、一端部 4 C と、一端部 4 C から離れて位置する他端部 4 D とを有する。トナー搬送ユニット 4 の一端部 4 C は、第 1 方向において、第 1 開口 1 1 から突出する。これにより、トナー搬送ユニット 4 は、第 1 内部空間 2 D から第 1 開口 1 1 へトナーを搬送できる。なお、トナー搬送ユニット 4 の他端部 4 D には、ギア 2 3 が取り付けられる。ギア 2 3 は、トナー搬送ユニット 4 とともに回転可能である。

40

#### 【 0 0 2 9 】

50

## 2.2 第1カバー12

図3および図4に示すように、トナーカートリッジ1は、さらに、第1カバー12を備える。

### 【0030】

第1カバー12は、第1トナー収容部2Aの一端部に位置する。詳しくは、第1カバー12は、第1トナー収容部2Aの一端部に取り付けられる。これにより、第1カバー12は、筐体2とともに移動可能である。第1カバー12は、第1開口11を覆う。また、第1カバー12は、第1方向におけるトナー搬送ユニット4の一端部4Cを覆う。詳しくは、第1カバー12は、トナー搬送ユニット4の一端部4Cの周面を覆う。第1カバー12は、トナー搬送ユニット4の一端部4Cの周面に沿って延びる。具体的には、第1カバー12は、円筒形状を有する。第1カバー12は、第1方向に延びる。第1カバー12は、第2開口12Aを有する。

10

### 【0031】

第2開口12Aは、第1方向において、第1トナー収容部2Aから離れて位置する。詳しくは、第2開口12Aは、第1方向において、第1開口11から離れて位置する。第2開口12Aは、第1カバー12の周面を貫通する。これにより、第2開口12Aは、トナーが排出されることを許容する。なお、図5Bに示すように、トナー搬送ユニット4は、第1方向において、第2開口12Aまで延びている。これにより、トナー搬送ユニット4は、第1カバー12を介して、第1内部空間2Dから第2開口12Aまでトナーを搬送できる。

20

### 【0032】

## 2.3 シャッタ13

図3および図4に示すように、トナーカートリッジ1は、さらに、シャッタ13を備える。

### 【0033】

シャッタ13は、第1トナー収容部2Aの一端部に位置する。詳しくは、シャッタ13は、第1カバー12と、第1トナー収容部2Aの一端部とに挿入される。これにより、シャッタ13は、第1トナー収容部2Aの一端部に取り付けられる。シャッタ13は、筐体2および第1カバー12に対して、閉位置(図5A)と閉位置(図5B)との間を回転可能である。筐体2が第1位置(図13参照)に位置するときに、シャッタ13は、筐体2および第1カバー12に対して、閉位置に位置する。筐体2が第2位置(図22参照)に位置するときに、シャッタ13は、筐体2および第1カバー12に対して、開位置に位置する。

30

### 【0034】

さらに詳しくは、シャッタ13は、第1方向に延びる。シャッタ13は、一端部と、他端部とを有する。他端部は、第1方向において、一端部よりも、第1トナー収容部2Aから離れている。シャッタ13は、挿入部13Aと、カバー部13Bとを備える。挿入部13Aは、シャッタ13の一端部に位置する。挿入部13Aは、第1開口11に挿入される。挿入部13Aは、開口13Cを有する。開口13Cは、挿入部13Aを第1方向に貫通する。これにより、開口13Cは、第1内部空間2D内のトナーがシャッタ13の内部空間に入ることを許容する。カバー部13Bは、第1方向において、挿入部13Aと並ぶ。カバー部13Bは、第1方向において、挿入部13Aと、後述する突起14との間に位置する。カバー部13Bは、第1方向において、第1開口11から突出する。カバー部13Bは、トナー搬送ユニット4の一端部の周面を覆う。カバー部13Bは、トナー搬送ユニット4の一端部の周面に沿って延びる。また、カバー部13Bは、第1カバー12の内面に沿って延びる。言い換えると、第1カバー12は、カバー部13Bの周面に沿って延び、カバー部13Bの周面を覆う。具体的には、カバー部13Bは、円筒形状を有する。カバー部13Bは、第1方向に延びる。カバー部13Bは、第3開口13D(図5B参照)を有する。第3開口13Dは、カバー部13Bの周面を貫通する。なお、第3開口13Dの周りには、シールS(図13参照)が設けられる。シールSは、第1カバー12の内面

40

50

とカバー部 13B との間に位置する。これにより、シール S は、第 1 カバー 12 の内面とカバー部 13B との間にトナーが入ることを防ぐ。第 3 開口 13D は、シャッタ 13 の内部空間のトナーが排出されることを許容する。より詳細には、図 5A に示すように、シャッタ 13 が閉位置に位置するときに、シャッタ 13 は、第 2 開口 12A を閉じる。また、図 5B に示すように、シャッタ 13 が開位置に位置するときに、第 3 開口 13D の少なくとも一部は、第 2 開口 12A の少なくとも一部と重なる。これにより、第 3 開口 13D は、第 2 開口 12A を介してシャッタ 13 の内部空間のトナーが排出されることを許容する。

【0035】

また、図 4 に示すように、シャッタ 13 は、突起 14 を備える。突起 14 は、第 1 方向における第 1 トナー収容部 2A の一端部から、第 1 カバー 12 よりも遠くにある。突起 14 は、第 1 方向において、カバー部 13B に対して、挿入部 13A の反対側に位置する。突起 14 は、トナーカートリッジ 1 が後述する現像器 31 (図 7 参照) に装着されたときに、現像器 31 に対して位置決めされる。突起 14 は、第 1 方向に延びる。突起 14 は、シャッタ 13 の他端部から延びる。具体的には、突起 14 は、カバー部 13B から延びる。これにより、突起 14 は、シャッタ 13 とともに、筐体 2 および第 1 カバー 12 に対して回転可能である。突起 14 は、第 1 方向において、基端部と、先端部とを有する。基端部は、カバー部 13B に接続する。先端部は、第 1 方向において、基端部に対してカバー部 13B の反対側に位置する。詳しくは、突起 14 は、軸部 14A と、平板部 14B と、ボス 14C とを備える。軸部 14A は、突起 14 の基端部に位置する。軸部 14A は、カバー部 13B から第 1 方向に延び、平板部 14B と接続する。平板部 14B は、第 1 方向において、軸部 14A に対して、カバー部 13B の反対側に位置する。平板部 14B は、シャッタ 13 が閉位置に位置するときに、第 2 方向に延びる。第 2 方向における平板部 14B の長さは、第 2 方向における軸部 14A の長さよりも長い。ボス 14C は、突起 14 の先端部に位置する。ボス 14C は、第 1 方向において、平板部 14B に対して、軸部 14A の反対側に位置する。ボス 14C は、平板部 14B から第 1 方向に延びる。ボス 14C は、第 2 軸 A2 に沿って延びる。なお、ボス 14C は、円筒形状である。

【0036】

2.4 第 2 カバー 15

図 4 に示すように、トナーカートリッジ 1 は、第 2 カバー 15 を備える。

【0037】

第 2 カバー 15 は、第 1 方向に延びる。第 2 カバー 15 は、一端部と、他端部とを有する。他端部は、第 1 方向において、一端部よりも筐体 2 から離れている。第 2 カバー 15 の一端部は、第 2 トナー収容部 2B に取り付けられる。これにより、第 2 カバー 15 は、筐体 2 および第 1 カバー 12 とともに、シャッタ 13 に対して移動可能である。第 2 カバー 15 は、カバー部 16 を備える。

【0038】

カバー部 16 は、第 2 カバー 15 の他端部に位置する。カバー部 16 は、第 1 方向において、第 2 カバー 15 の他端部から突出する。カバー部 16 は、第 2 方向に延びる。カバー部 16 は、第 4 開口 17 を有する。第 4 開口 17 は、第 1 方向および第 2 方向と交差する方向において、カバー部 16 を貫通する。カバー部 16 は、第 1 フレーム 16A と、第 2 フレーム 16B と、第 3 フレーム 16C とを備える。第 1 フレーム 16A は、第 2 方向において、第 2 フレーム 16B から離れている。第 1 フレーム 16A と第 2 フレーム 16B との間には、第 4 開口 17 が位置する。第 3 フレーム 16C は、第 1 方向において、第 4 開口 17 に対して、筐体 2 の反対側に位置する。第 3 フレーム 16C は、第 2 方向に延びる。第 3 フレーム 16C は、第 1 フレーム 16A および第 2 フレーム 16B と接続する。第 3 フレーム 16C は、貫通穴 16D を有する。貫通穴 16D は、第 3 フレーム 16C を第 1 方向に貫通する。

【0039】

そして、図 1 および図 3 に示すように、カバー部 16 内には、突起 14 が挿入される。

すると、第1フレーム16Aと第2フレーム16Bとの間には、突起14の平板部14Bが位置する。第4開口17は、突起14の平板部14Bを露出する。これにより、シャッタ13が閉位置に位置する場合に、第1フレーム16Aおよび第2フレーム16Bは、平板部14Bの縁を覆う。また、第3フレーム16Cは、第1方向において、平板部14Bに向かい合う。これにより、第3フレーム16Cは、第1方向において、突起14の先端部の少なくとも一部を覆う。すなわち、第2カバー15は、突起14の先端部の少なくとも一部を覆う。また、突起14のボス14Cは、貫通穴16Dに挿入される。これにより、第2カバー15は、突起14の先端部を回転可能に支持する。

【0040】

また、図6に示すように、第2カバー15は、ロック部材18と、ストッパ19とを備える。

10

【0041】

ロック部材18は、ロック位置(図6参照)と、解除位置(図12参照)との間を移動可能である。詳しくは、ロック部材18は、ロック位置と、解除位置との間をピボット可能である。ロック部材18は、ばね18Cにより、ロック位置へ向かって押圧される。

【0042】

ロック部材18は、シャフト18Aと、突起18Bとを備える。シャフト18Aは、第2カバー15に回転可能に支持される。これにより、ロック部材18は、第2カバー15に対してピボット可能である。突起18Bは、シャフト18Aから、突起14に向かって延びる。突起18Bは、ロック部材18がロック位置に位置するときに、平板部14Bの一端部に向かい合う。平板部14Bの一端部は、シャッタ13が閉位置に位置しているときに、第2方向において、第1フレーム16A(図1参照)に向かい合う端部である。突起18Bは、突起14の一端部に接触する。これにより、ロック部材18は、ロック位置に位置するときに、突起14を第2カバー15へロックできる。なお、突起14を第2カバー15へロックするとは、突起14が第2カバー15に対して回転することを止めることである。ロック部材18は、トナーカートリッジ1が後述する現像器31から取り外されている状態で、突起14を第2カバー15へロックすることにより、シャッタ13が閉位置から開位置へ移動することを止める。また、突起18Bは、ロック部材18が解除位置に位置するときに、平板部14Bの一端部に接触できない。これにより、ロック部材18は、解除位置に位置するときに、第2カバー15への突起14のロックを解除する。

20

30

【0043】

ばね18Cは、コイルばねである。詳しくは、ばね18Cは、一端部と、一端部から離れた他端部と、一端部と他端部との間に位置するコイル部とを備える。ばね18Cの一端部は、第2カバー15に接触する。ばね18Cの他端部は、ロック部材18の突起18Bに接触する。これにより、ばね18Cは、ロック部材18をロック位置へ向かって押圧する。

【0044】

ストッパ19は、第2フレーム16Bの内面に位置する。ストッパ19は、第2フレーム16Bの内面から第1フレーム16Aに向かって突出する。ストッパ19は、シャッタ13が閉位置に位置するときに、平板部14Bの他端部に向かい合う。平板部14Bの他端部は、シャッタ13が閉位置に位置しているときに、第2方向において、第2フレーム16Bに向かい合う端部である。平板部14Bの他端部は、係合部14Dを有する。係合部14Dは、シャッタ13が閉位置に位置しているときに、平板部14Bの他端部から第2方向に突出する。ストッパ19は、係合部14Dと向かい合う。ストッパ19は、係合部14Dに接触する。これにより、ストッパ19は、シャッタ13が閉位置に位置する場合に、シャッタ13が閉位置から開位置へ回転するときの突起14の回転方向とは反対方向に、突起14が回転することを止める。シャッタ13が閉位置に位置する場合に、突起14が反対方向に回転すると、突起14の係合部14Dは、ストッパ19と接触する。

40

【0045】

2.5 第2突起22

50

また、図 1 に示すように、トナーカートリッジ 1 は、ギアカバー 2 1 と、第 2 突起 2 2 とを備える。

【0046】

ギアカバー 2 1 は、第 1 方向において、筐体 2 に対して、第 1 カバー 1 2 の反対側に位置する。ギアカバー 2 1 は、ギア 2 3 の少なくとも一部を覆う。

【0047】

第 2 突起 2 2 は、第 1 方向において、ギア 2 3 に対して、第 1 トナー収容部 2 A の反対側に位置する。第 2 突起 2 2 は、ギアカバー 2 1 から第 1 方向に突出する。第 2 突起 2 2 は、第 2 方向に延びる。

【0048】

## 2.6 ギア部および突起

また、トナーカートリッジ 1 は、図 1 および図 4 に示すように、ギア部 2 4 A、ギア部 2 4 B、突起 2 5 A、突起 2 5 B、突起 2 6 A および突起 2 6 B を備える。ギア部 2 4 A、ギア部 2 4 B、突起 2 5 A、突起 2 5 B、突起 2 6 A および突起 2 6 B は、後述する現像器 3 1 の現像シャッタ 5 1 を動かすための構成である。

【0049】

第 1 カバー 1 2 は、ギア部 2 4 A およびギア部 2 4 B を、さらに備える。ギア部 2 4 A は、第 1 方向において、ギア部 2 4 B から離れている。ギア部 2 4 A とギア部 2 4 B との間には、第 2 開口 1 2 A が位置する。ギア部 2 4 A およびギア部 2 4 B は、それぞれ、複数のギア歯を有する。すなわち、第 1 カバー 1 2 は、複数のギア歯を有する。ギア部 2 4 A の複数のギア歯、および、ギア部 2 4 B の複数のギア歯は、シャッタ 1 3 に対する第 1 カバー 1 2 の回転方向に沿って、第 1 カバー 1 2 の周面に位置する。ギア部 2 4 A の複数のギア歯、および、ギア部 2 4 B の複数のギア歯は、シャッタ 1 3 に対する第 1 カバー 1 2 の回転方向に並ぶ。

【0050】

また、突起 2 5 A および突起 2 5 B は、第 1 カバー 1 2 に設けられる。すなわち、第 1 カバー 1 2 は、突起 2 5 A および突起 2 5 B を、さらに備える。突起 2 5 A は、第 1 方向において、突起 2 5 B から離れている。突起 2 5 A は、シャッタ 1 3 に対する第 1 カバー 1 2 の回転方向において、ギア部 2 4 A の複数のギア歯と並ぶ。突起 2 5 A は、筐体 2 が第 2 位置から第 1 位置へ回転する場合における第 1 カバー 1 2 の回転方向 R において、ギア部 2 4 A の複数のギア歯よりも上流側に位置する。突起 2 5 A は、第 1 カバー 1 2 の回転方向 R において、ギア部 2 4 A の複数のギア歯の間隔よりも長い間隔を隔てて、ギア部 2 4 A の複数のギア歯と並ぶ。突起 2 5 B は、筐体 2 が第 2 位置（図 2 1 参照）から第 1 位置（図 1 1 参照）へ回転する場合における第 1 カバー 1 2 の回転方向 R において、ギア部 2 4 B の複数のギア歯よりも上流側に位置する。突起 2 5 B は、第 1 カバー 1 2 の回転方向 R において、ギア部 2 4 B の複数のギア歯の間隔よりも長い間隔を隔てて、ギア部 2 4 B の複数のギア歯と並ぶ。突起 2 5 A および突起 2 5 B は、第 2 方向において、第 1 トナー収容部 2 A に対して第 2 トナー収容部 2 B の反対側へ突出する。

【0051】

突起 2 6 A は、第 1 方向において、突起 2 5 A に対して、第 2 開口 1 2 A の反対側に位置する。突起 2 6 B は、第 1 方向において、突起 2 5 B に対して、第 2 開口 1 2 A の反対側に位置する。突起 2 6 A は、第 1 トナー収容部 2 A の一端部に位置する。突起 2 6 B は、第 2 カバー 1 5 の他端部に位置する。突起 2 6 A および突起 2 6 B は、第 2 方向において、第 1 トナー収容部 2 A に対して第 2 トナー収容部 2 B の反対側へ突出する。

【0052】

## 3. 現像器 3 1 の詳細

図 7 から図 9 に示す現像器 3 1 は、トナーカートリッジ 1 からトナーを供給されるための構成である。例えば、現像器 3 1 は、トナーカートリッジ 1 から供給されたトナーを用いて、現像するための構成である。本実施形態では、現像器 3 1 は、現像ローラ 3 2 を備える。また、現像器 3 1 は、感光体を備えてもよい。現像器 3 1 は、画像形成装置に対し

10

20

30

40

50

て着脱可能なカートリッジタイプであってもよい。現像ローラ 32 は、第 1 方向に延びる。現像ローラ 32 は、感光体に接触可能である。また、現像器 31 は、トナー収容部 33 を備える。トナー収容部 33 は、トナーを収容可能である。

【0053】

現像器 31 は、溝 34、溝 35 および現像開口 36 を有する。

【0054】

溝 34 は、第 1 方向において、現像器 31 の一端部に位置する。溝 35 は、第 1 方向において、現像器 31 の他端部に位置する。溝 35 は、第 1 方向において、溝 34 と離れている。以下、溝 34 および溝 35 の詳細について説明する。

【0055】

3.1 溝 34

図 8 および図 11 に示すように、溝 34 は、トナーカートリッジ 1 が現像器 31 に装着される装着方向、具体的には、図 10 に矢印で示す方向に延びる。溝 34 は、装着方向において、一端部と、他端部とを有する。一端部は、装着方向において、他端部よりも現像開口 36 から離れている。また、溝 34 は、装着方向と交差する方向において、トナーカートリッジ 1 (図 1 参照) の突起 14 およびカバー部 16 を受け入れ可能な幅を有する。溝 34 は、平面 38A、平面 38B、凹部 39A、凹部 39B、突起 41A および突起 41B を備える。

【0056】

3.1.1 平面 38A および平面 38B

平面 38A は、溝 34 の一端部に位置する。平面 38B は、溝 34 の他端部に位置する。平面 38A および平面 38B は、それぞれ、装着方向に延びる。平面 38A は、トナーカートリッジ 1 が現像器 31 に装着されたときに、カバー部 16 の第 1 フレーム 16A (図 1 参照) と向かい合う。平面 38B は、トナーカートリッジ 1 が現像器 31 に装着されたときに、カバー部 16 の第 2 フレーム 16B (図 1 参照) と向かい合う。平面 38A および平面 38B は、筐体 2 が現像器 31 に対して第 2 位置 (図 20 参照) から第 1 位置 (図 11 参照) にピボットしたときに、平面 38A および平面 38B の少なくとも一方がカバー部 16 と接触することにより、筐体 2 を第 1 位置に止める。

【0057】

3.1.2 凹部 39A および凹部 39B

図 8、図 11、図 20 および図 21 に示すように、凹部 39A は、溝 34 の幅方向において、平面 38A から離れる方向へ凹む。凹部 39B は、溝 34 の幅方向において、平面 38B から離れる方向へ凹む。凹部 39A は、円弧面 42A と、平面 40A を有する。凹部 39B は、円弧面 42B と、平面 40B を有する。円弧面 42A は、平面 38A に対して、筐体 2 が現像器 31 に対して第 1 位置から第 2 位置へピボットするときに第 1 フレーム 16A が移動する方向へ延びる。円弧面 42B は、平面 38B に対して、筐体 2 が現像器 31 に対して第 1 位置から第 2 位置へピボットするときに第 2 フレーム 16B が移動する方向に延びる。平面 40A は、筐体 2 が現像器 31 に対して第 1 位置から第 2 位置へピボットするときに第 1 フレーム 16A が移動する方向において、円弧面 42A の下流側の端部に位置する。平面 40B は、筐体 2 が現像器 31 に対して第 1 位置から第 2 位置へピボットするときに第 2 フレーム 16B が移動する方向において、円弧面 42B の下流側の端部に位置する。平面 40A および平面 40B は、装着方向と交差する方向に延びる。詳しくは、平面 40A および平面 40B は、装着方向と直交する方向に延びる。平面 40A および平面 40B は、筐体 2 が現像器 31 に対して第 2 位置から第 1 位置にピボットしたときに、平面 40A および平面 40B の少なくとも一方がカバー部 16 と接触することにより、筐体 2 を第 2 位置に止める。

【0058】

3.1.3 突起 41A および突起 41B

突起 41A および突起 41B は、溝 34 の幅方向において、円弧面 42A と円弧面 42B との間に位置する。突起 41A は、溝 34 の幅方向において、円弧面 42A と突起 41

10

20

30

40

50

Bとの間に位置する。突起41Bは、溝34の幅方向において、円弧面42Bと突起41Aとの間に位置する。突起41Bは、溝34の幅方向において、突起41Aから離れている。突起41Aおよび突起41Bは、それぞれ、装着方向に延びる。トナーカートリッジ1が現像器31に装着されたときに、突起41Aと突起41Bの間には、平板部14B（図12参照）が位置する。トナーカートリッジ1が現像器31に装着されたときに、突起41Aおよび突起41Bは、平板部14Bに接触する。これにより、トナーカートリッジ1が現像器31に装着されたときに、突起41Aおよび突起41Bは、突起14が回ることを止める。これにより、シャッタ13は、現像器31に対して固定される。

#### 【0059】

一方、突起41Aおよび突起41Bは、トナーカートリッジ1が現像器31に装着されたときに、溝34の幅方向において、第1フレーム16A、第2フレーム16Bおよび第3フレーム16C（図1参照）と接触しない。これにより、トナーカートリッジ1が現像器31に装着されたときに、第1フレーム16A、第2フレーム16Bおよび第3フレーム16Cは、シャッタ13が現像器31に対して固定された状態で、シャッタ13に対して回転可能である。これにより、筐体2は、シャッタ13が現像器31に対して固定された状態で、第1カバー12および第2カバー15とともに、現像器31に対してピボット可能である。筐体2が、第1カバー12および第2カバー15とともに、現像器31に対して、第1位置（図11参照）から第2位置（図21参照）へピボットすることにより、シャッタ13は、筐体2に対して、開位置に位置する。シャッタ13が開位置（図23参照）に位置することにより、第3開口13Dの少なくとも一部と第2開口12Aの少なくとも一部とが重なり、第2開口12Aが開く。

#### 【0060】

なお、突起41Aは、円弧面42Aの径方向において、円弧面42Aと離れている。突起41Aと円弧面42Aとの間隔は、装着方向における第1フレーム16A（図1参照）の長さよりも長い。これにより、第1フレーム16Aは、筐体2が現像器31に対してピボットするとき、突起41Aと円弧面42Aの間を通ることができる。また、突起41Bは、円弧面42Bの径方向において、円弧面42Bと離れている。突起41Bと円弧面42Bとの間隔は、装着方向における第2フレーム16B（図1参照）の長さよりも長い。これにより、第2フレーム16Bは、筐体2が現像器31に対してピボットするとき、突起41Bと円弧面42Bの間を通ることができる。

#### 【0061】

##### 3.2 溝35

図9に示すように、溝35は、装着方向に延びる。溝35は、装着方向において、一端部と、他端部とを有する。一端部は、装着方向において、他端部よりもトナー収容部33から離れている。また、溝35は、装着方向と交差する方向において、トナーカートリッジ1の第2突起22（図1参照）を受け入れ可能な幅を有する。溝35は、平面43A、平面43B、凹部44Aおよび凹部44Bを備える。

#### 【0062】

##### 3.2.1 平面43Aおよび平面43B

平面43Aは、溝35の一端部に位置する。平面43Bは、溝35の他端部に位置する。平面43Aおよび平面43Bは、それぞれ、装着方向に延びる。平面43Aは、トナーカートリッジ1が現像器31に装着されたときに、第2突起22の一端部と向かい合う。平面43Bは、トナーカートリッジ1が現像器31に装着されたときに、第2突起22の他端部と向かい合う。平面43Aおよび平面43Bは、筐体2が現像器31に対して第2位置から第1位置にピボットしたときに、平面43Aおよび平面43Bの少なくとも一方が第2突起22と接触することにより、筐体2を第1位置に止める。

#### 【0063】

##### 3.2.2 凹部44Aおよび凹部44B

凹部44Aは、溝35の幅方向において、平面43Aから離れる方向へ凹む。凹部44Bは、溝35の幅方向において、平面43Bから離れる方向へ凹む。凹部44Aは、円弧

10

20

30

40

50

面 4 6 A と、平面 4 5 A を有する。凹部 4 4 B は、円弧面 4 6 B と、平面 4 5 B を有する。円弧面 4 6 A は、平面 4 3 A に対して、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置へピボットするときに第 2 突起 2 2 の一端部が移動する方向へ延びる。円弧面 4 6 B は、平面 4 5 B に対して、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置へピボットするときに第 2 突起 2 2 の他端部が移動する方向に延びる。平面 4 5 A は、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置へピボットするときに第 2 突起 2 2 の一端部が移動する方向において、円弧面 4 6 A の下流側の端部に位置する。平面 4 5 B は、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置へピボットするときに第 2 突起 2 2 の他端部が移動する方向において、円弧面 4 6 B の下流側の端部に位置する。平面 4 5 A および平面 4 5 B は、装着方向と交差する方向に延びる。詳しくは、平面 4 5 A および平面 4 5 B は、装着方向と直交する方向に延びる。平面 4 5 A および平面 4 5 B は、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置にピボットしたときに、平面 4 5 A および平面 4 5 B のいずれか一方が第 2 突起 2 2 と接触することにより、筐体 2 を第 2 位置に止める。

10

#### 【 0 0 6 4 】

##### 3 . 3 現像開口 3 6

現像開口 3 6 は、図 7 に示すように、第 1 方向において、溝 3 4 と溝 3 5 との間に位置する。現像開口 3 6 は、第 1 方向において、現像器 3 1 の中央よりも溝 3 4 の近くに位置する。図 8 に示すように、現像開口 3 6 は、装着方向において、トナー収容部 3 3 の外表面を貫通する。現像開口 3 6 は、装着方向において、トナー収容部 3 3 の外表面に露出する一端 3 6 A と、トナー収容部 3 3 の内部空間に接続する他端 3 6 B とを有する。

20

#### 【 0 0 6 5 】

##### 3 . 4 現像シャッタ 5 1

また、現像器 3 1 は、図 7 および図 8 に示すように、現像シャッタ 5 1 を備える。

#### 【 0 0 6 6 】

現像シャッタ 5 1 は、装着方向において、現像開口 3 6 の一端 3 6 A と他端 3 6 B との間に位置する。現像シャッタ 5 1 は、装着方向において、一方面 5 1 B と、他方面 5 1 C とを有する。一方面 5 1 B は、装着方向において、現像開口 3 6 の他端 3 6 B よりも一端 3 6 A の近くに位置する。他方面 5 1 C は、装着方向において、一方面 5 1 B よりも、現像開口 3 6 の他端 3 6 B の近くに位置する。現像シャッタ 5 1 は、現像開口 3 6 を閉じる閉位置（図 1 3 参照）と、現像開口 3 6 を開ける開位置（図 2 3 参照）との間を移動可能である。現像シャッタ 5 1 は、開口 5 1 A を有する。開口 5 1 A は、装着方向において、現像シャッタ 5 1 を貫通する。図 2 3 に示すように、現像シャッタ 5 1 が開位置に位置するときに、開口 5 1 A は、現像開口 3 6 の少なくとも一部と重なる。これにより、開口 5 1 A は、現像シャッタ 5 1 が開位置に位置するときに、現像開口 3 6 および開口 5 1 A を介して、トナーカートリッジ 1 のトナーがトナー収容部 3 3 へ入ることを許容する。

30

#### 【 0 0 6 7 】

また、現像シャッタ 5 1 は、図 7 および図 1 5 に示すように、突起 5 3 A、突起 5 3 B、ギア部 5 4 A およびギア部 5 4 B を備える。

#### 【 0 0 6 8 】

突起 5 3 A は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着されている場合に、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置にピボットするときに、ギア部 2 4 A（図 1 7 参照）と接触する構成である。また、突起 5 3 B は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着されている場合に、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置にピボットするときに、ギア部 2 4 B（図 1 参照）と接触する構成である。筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置にピボットするときに、ギア部 2 4 A の複数のギア歯の 1 つ目のギア歯が突起 5 3 A を押圧し、かつ、ギア部 2 4 B の複数のギア歯の 1 つ目のギア歯が突起 5 3 B を押圧することにより、現像シャッタ 5 1 が、閉位置から開位置へ向かって移動を始める。その後、ギア部 2 4 A の複数のギア歯の残りのギア歯が、ギア部 5 4 A と噛み合い、ギア部 2 4 B の複数のギア歯の残りのギア歯が、ギア部 5 4 B と噛み合う。また、突起 5 3 A は、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 2 位置から第 1 位置にピボットするとき

40

50

に、突起 2 5 A ( 図 1 5 参照 ) と接触する構成である。また、突起 5 3 B は、筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 2 位置から第 1 位置にピボットするときに、突起 2 5 B ( 図 1 参照 ) と接触する構成である。筐体 2 が現像器 3 1 に対して第 2 位置から第 1 位置にピボットするときに、ギア部 2 4 A がギア部 5 4 A から離れ、かつ、ギア部 2 4 B がギア部 5 4 B から離れた後、突起 2 5 A が突起 5 3 A を押圧し、かつ、突起 2 5 B が突起 5 3 B を押圧することにより、現像シャッタ 5 1 が、閉位置に位置する。また、ギア部 5 4 A は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着されている場合に、トナーカートリッジ 1 のギア部 2 4 A ( 図 1 9 参照 ) と噛み合うための構成である。また、ギア部 5 4 B は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着されている場合に、トナーカートリッジ 1 のギア部 2 4 B ( 図 1 参照 ) と噛み合うための構成である。

10

## 【 0 0 6 9 】

突起 5 3 A は、第 1 方向において、現像開口 3 6 に対して、溝 3 4 の反対側に位置する。突起 5 3 B は、第 1 方向において、現像開口 3 6 と溝 3 4 との間に位置する。突起 5 3 A および突起 5 3 B は、現像シャッタ 5 1 の一方面 5 1 B に位置する。突起 5 3 A および突起 5 3 B は、現像シャッタ 5 1 の一方面 5 1 B から突出する。突起 5 3 A および突起 5 3 B は、現像シャッタ 5 1 が閉位置に位置するときに、トナー収容部 3 3 の外表面に露出されている。

## 【 0 0 7 0 】

ギア部 5 4 A は、現像シャッタ 5 1 が閉位置から開位置へ移動するときの現像シャッタ 5 1 の移動方向 M において、突起 5 3 A の上流側に位置する。ギア部 5 4 A は、現像シャッタ 5 1 の移動方向 M において、突起 5 3 A から離れて位置する。ギア部 5 4 B は、現像シャッタ 5 1 が閉位置から開位置へ移動するときの現像シャッタ 5 1 の移動方向 M において、突起 5 3 B の上流側に位置する。ギア部 5 4 B は、現像シャッタ 5 1 の移動方向 M において、突起 5 3 B から離れて位置する。ギア部 5 4 A およびギア部 5 4 B は、それぞれ、複数のギア歯を有する。複数のギア歯は、現像シャッタ 5 1 の移動方向 M に並ぶ。

20

## 【 0 0 7 1 】

また、図 1 5、図 1 7、図 1 9 および図 2 2 に示すように、現像シャッタ 5 1 は、凹部 5 5、凹部 5 6 および突起 5 7 を備える。凹部 5 5 は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 から取り外された状態で、現像シャッタ 5 1 が閉位置に位置するときに、後述する突起 5 9 を受け入れるための構成である。突起 5 7 は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 から取り外された状態で、閉位置に位置する現像シャッタ 5 1 が開位置に移動しようとした場合に、凹部 5 5 に嵌まった突起 5 9 に接触し、閉位置に位置する現像シャッタ 5 1 が開位置に移動することを止めるための構成である。凹部 5 6 は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に取り付けられた状態で、現像シャッタ 5 1 が開位置に位置するときに、突起 5 9 を受け入れるための構成である。凹部 5 5、凹部 5 6 および突起 5 7 は、現像シャッタ 5 1 の他方面 5 1 C に位置する。凹部 5 6 は、現像シャッタ 5 1 が閉位置から開位置へ移動するときの現像シャッタ 5 1 の移動方向 M において、凹部 5 5 の上流側に位置する。突起 5 7 は、現像シャッタ 5 1 の移動方向 M において、凹部 5 5 と凹部 5 6 との間に位置する。凹部 5 5 は、現像シャッタ 5 1 の他方面 5 1 C から一方面 5 1 B へ向かって凹む。凹部 5 6 は、現像シャッタ 5 1 の他方面 5 1 C から一方面 5 1 B へ向かって凹む。突起 5 7 は、一方面 5 1 B から他方面 5 1 C へ向かう方向へ突出する。突起 5 7 は、傾斜面 5 7 A を有する。傾斜面 5 7 A は、凹部 5 5 から凹部 5 6 へ向かうにつれて、現像シャッタ 5 1 の一方面 5 1 B へ向かって傾斜する。

30

40

## 【 0 0 7 2 】

## 3 . 5 ロック部材

また、現像器 3 1 は、図 7 に示すように、ロック部材 5 2 A およびロック部材 5 2 B を備える。

## 【 0 0 7 3 】

ロック部材 5 2 A およびロック部材 5 2 B は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 から取り外されている場合に、現像シャッタ 5 1 を閉位置にロックするための構成である。現

50

像シャッタ 5 1 を閉位置にロックするとは、現像シャッタ 5 1 が閉位置から開位置へ向かって移動することを止めることである。ロック部材 5 2 A は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 から取り外されており、現像シャッタ 5 1 が閉位置に位置する場合に、第 1 方向における現像シャッタ 5 1 の一端部に係合する。また、ロック部材 5 2 B は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 から取り外されており、現像シャッタ 5 1 が閉位置に位置する場合に、第 1 方向における現像シャッタ 5 1 の他端部に係合する。現像シャッタ 5 1 の他端部は、第 1 方向において、現像シャッタ 5 1 の一端部よりも溝 3 4 の近くに位置する。

【 0 0 7 4 】

ロック部材 5 2 A は、第 1 方向において、現像シャッタ 5 1 に対して、溝 3 4 の反対側に位置する。ロック部材 5 2 B は、第 1 方向において、現像シャッタ 5 1 と溝 3 4 との間に位置する。ロック部材 5 2 B は、第 1 方向において、ロック部材 5 2 A から離れている。第 1 方向において、ロック部材 5 2 A とロック部材 5 2 B との間には、現像シャッタ 5 1 が位置する。ロック部材 5 2 A およびロック部材 5 2 B は、トナー収容部 3 3 の外表面に露出されている。ロック部材 5 2 A およびロック部材 5 2 B は、それぞれ、現像シャッタ 5 1 の移動方向に延びる。

10

【 0 0 7 5 】

図 1 4、図 1 6 および図 1 8 に示すように、ロック部材 5 2 A およびロック部材 5 2 B は、それぞれ、基端 E 1 と、現像シャッタ 5 1 の移動方向 M において基端 E 1 から離れた先端 E 2 とを備える。先端 E 2 は、現像シャッタ 5 1 が閉位置から開位置へ移動するときの現像シャッタ 5 1 の移動方向 M において、基端 E 1 よりも上流側に位置する。ロック部材 5 2 A の基端 E 1、および、ロック部材 5 2 B の基端 E 1 は、それぞれ、現像器 3 1 に固定されている。ロック部材 5 2 A およびロック部材 5 2 B は、それぞれ、装着方向において、トナー収容部 3 3 から離れている。これにより、ロック部材 5 2 A およびロック部材 5 2 B は、それぞれ、装着方向に湾曲可能である。ロック部材 5 2 A およびロック部材 5 2 B は、それぞれ、突起 5 8 と突起 5 9 (図 1 5 参照) とを備える。

20

【 0 0 7 6 】

ロック部材 5 2 A の突起 5 8 は、装着方向において、トナー収容部 3 3 から離れる方向へ向かって、ロック部材 5 2 A から突出する。ロック部材 5 2 B の突起 5 8 (図 7 参照) は、装着方向において、トナー収容部 3 3 から離れる方向へ向かって、ロック部材 5 2 B から突出する。ロック部材 5 2 A の突起 5 8 は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着されたときに、突起 2 6 A と接触する。ロック部材 5 2 B の突起 5 8 は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着されたときに、突起 2 6 B (図 1 参照) と接触する。

30

【 0 0 7 7 】

図 1 5、図 1 7、図 1 9 および図 2 2 に示すように、ロック部材 5 2 A の突起 5 9 は、ロック部材 5 2 A の先端 E 2 に位置する。ロック部材 5 2 B の突起 5 9 は、ロック部材 5 2 B の先端 E 2 に位置する。突起 5 9 は、第 1 方向に延びる。なお、突起 5 9 は、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 から取り外された状態で、現像シャッタ 5 1 が閉位置に位置するときに、現像シャッタ 5 1 の凹部 5 5 に嵌まる。これにより、突起 5 9 が凹部 5 5 に嵌まった状態で、現像シャッタ 5 1 が閉位置から開位置へ移動すると、突起 5 9 は、現像シャッタ 5 1 の突起 5 7 に接触し、現像シャッタ 5 1 の移動を止める。

40

【 0 0 7 8 】

4 . 現像器 3 1 に対するトナーカートリッジ 1 の着脱

以下、図 1 0 から図 2 2 を参照して、現像器 3 1 にトナーカートリッジ 1 を取り付ける動作、および、現像器 3 1 からトナーカートリッジ 1 を取り外す動作について説明する。

【 0 0 7 9 】

4 . 1 現像器 3 1 にトナーカートリッジ 1 を取り付ける動作

現像器 3 1 にトナーカートリッジ 1 が取り付けられる場合、図 1 0 に示すように、突起 1 4 およびカバー部 1 6 が溝 3 4 に嵌まり、さらに、第 2 突起 2 2 が溝 3 5 に嵌まることで、現像器 3 1 にトナーカートリッジ 1 が装着される。なお、このとき、図 1 に示すように、筐体 2 は、シャッタ 1 3 に対して、第 1 位置に位置する。シャッタ 1 3 は、第 1 カバ

50

ー 1 2 に対して閉位置に位置し、第 2 開口 1 2 A を閉じている。すなわち、筐体 2 が第 1 位置にある場合に、シャッタ 1 3 は、第 2 開口 1 2 A を閉じる。

【 0 0 8 0 】

すると、トナーカートリッジ 1 は、図 1 1 に示すように、現像器 3 1 に装着される。突起 1 4 およびカバー部 1 6 は、溝 3 4 に嵌まる。また、第 2 突起 2 2 は、溝 3 5 に嵌まる。このとき、図 1 2 に示すように、突起 1 4 は、突起 4 1 A と突起 4 1 B との間に位置決めされる。すなわち、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着されたとき、突起 1 4 は、現像器 3 1 に対して位置決めされる。

【 0 0 8 1 】

また、このとき、突起 4 1 B が、ロック部材 1 8 の突起 1 8 B に接触することにより、ばね 1 8 C の押圧力に抗して、ロック部材 1 8 は、ロック位置から解除位置へ移動する。すなわち、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着される場合に、ロック部材 1 8 は、現像器 3 1 の一部に接触し、ロック部材 1 8 は、ロック位置から解除位置へ移動する。これにより、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着されたとき、ロック部材 1 8 は、突起 1 4 のロックを解除する。すなわち、ロック部材 1 8 がロック位置から解除位置へ移動することで、突起 1 4 は、第 2 カバー 1 5 に対して回転可能となる。言い換えると、ロック部材 1 8 がロック位置から解除位置へ移動することで、第 2 カバー 1 5 は、突起 1 4 に対して回転可能となる。これにより、筐体 2 は、シャッタ 1 3 に対して、第 1 カバー 1 2 および第 2 カバー 1 5 とともに回転可能となる。

【 0 0 8 2 】

また、このとき、図 1 3 に示すように、現像シャッタ 5 1 は、閉位置に位置する。また、このとき、図 1 4 に示すように、トナーカートリッジ 1 の突起 2 6 A は、ロック部材 5 2 A の突起 5 8 に接触する。これにより、ロック部材 5 2 A は、先端 E 2 が現像シャッタ 5 1 から離れるように湾曲する。これにより、図 1 5 に示すように、ロック部材 5 2 A の突起 5 9 は、現像シャッタ 5 1 の凹部 5 5 から外れる。また、このとき、現像シャッタ 5 1 の突起 5 3 A は、トナーカートリッジ 1 の突起 2 5 A とギア部 2 4 A との間に位置している。

【 0 0 8 3 】

次いで、ユーザは、筐体 2 を、現像器 3 1 に対して、第 1 位置から第 2 位置へ向かってピボットさせる。

【 0 0 8 4 】

すると、筐体 2 は、現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置へ向かってピボットし、図 1 6 および図 1 7 に示すように、トナーカートリッジ 1 の突起 2 6 A がロック部材 5 2 A の突起 5 8 に接触した状態で、ギア部 2 4 A が突起 5 3 A を押圧する。これにより、突起 5 9 が凹部 5 5 から外れた状態で、現像シャッタ 5 1 が閉位置から開位置へ向かって移動する。

【 0 0 8 5 】

次いで、筐体 2 が現像器 3 1 に対してさらに第 1 位置から第 2 位置へ向かってピボットすると、現像シャッタ 5 1 がさらに閉位置から開位置へ向かって移動し、突起 5 7 が、突起 5 9 に対してトナー収容部 3 3 の反対側を通過する。

【 0 0 8 6 】

そして、図 1 8 に示すように、トナーカートリッジ 1 の突起 2 6 A がロック部材 5 2 A の突起 5 8 から離間する。これにより、ロック部材 5 2 A が、湾曲した状態から復元し、ロック部材 5 2 A の先端 E 2 は、現像シャッタ 5 1 に近づく。すると、図 1 9 に示すように、突起 5 9 は、突起 5 7 の傾斜面 5 7 A に接触する。また、ギア部 2 4 A の複数のギア歯は、ギア部 5 4 A の複数のギア歯と噛み合う。すなわち、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に対してピボット可能である場合に、複数のギア歯の少なくとも一つは、現像器 3 1 に設けられる現像開口 3 6 を開閉するための現像シャッタ 5 1 と係合する。また、このとき、図 2 0 に示すように、カバー部 1 6 の第 1 フレーム 1 6 A は、溝 3 4 の凹部 3 9 A 内に位置し、カバー部 1 6 の第 2 フレーム 1 6 B は、溝 3 4 の凹部 3 9 B 内に位置する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 7 】

次いで、図 2 1 に示すように、カバー部 1 6 の第 1 フレーム 1 6 A および第 2 フレーム 1 6 B の少なくとも一方が、溝 3 4 の平面 4 0 A または平面 4 0 B に接触すると、筐体 2 がシャッタ 1 3 に対して第 2 位置に位置する。このとき、図 2 2 に示すように、現像シャッタ 5 1 が開位置に位置し、突起 5 9 は、凹部 5 6 内に位置する。また、図 2 3 に示すように、シャッタ 1 3 が筐体 2 に対して開位置に位置し、第 3 開口 1 3 D の少なくとも一部は、第 2 開口 1 2 A の少なくとも一部と重なる。これにより、第 3 開口 1 3 D は、第 2 開口 1 2 A を介してトナーが排出されることを許容する。

## 【 0 0 8 8 】

これにより、現像器 3 1 に対するトナーカートリッジ 1 の取り付けが完了する。

10

## 【 0 0 8 9 】

## 4 . 2 現像器 3 1 からトナーカートリッジ 1 を取り外す動作

現像器 3 1 からトナーカートリッジ 1 を取り外す場合、ユーザは、筐体 2 を、現像器 3 1 に対して、図 2 1 に示す第 2 位置から、図 1 1 に示す第 1 位置へ向かってピボットさせる。

## 【 0 0 9 0 】

すると、図 1 9 に示すように、現像シャッタ 5 1 は、トナーカートリッジ 1 のギア部 2 4 A とギア部 5 4 A とが噛み合い、トナーカートリッジ 1 のギア部 2 4 B とギア部 5 4 B とが噛み合うことにより、開位置から閉位置へ向かって移動する。

## 【 0 0 9 1 】

このとき、突起 5 9 は、突起 5 7 の傾斜面 5 7 A に沿って、第 2 方向において、現像シャッタ 5 1 から離れる方向へ移動する。

20

## 【 0 0 9 2 】

次いで、筐体 2 がさらに第 1 位置に近づくと、図 1 6 に示すように、トナーカートリッジ 1 の突起 2 6 A がロック部材 5 2 A の突起 5 8 に接触する。また、このとき、図 1 7 に示すように、トナーカートリッジ 1 のギア部 2 4 A が、ギア部 5 4 A から離れる。また、トナーカートリッジ 1 のギア部 2 4 B が、ギア部 5 4 B から離れる。これにより、現像シャッタ 5 1 の移動が、一旦、停止する。

## 【 0 0 9 3 】

次いで、筐体 2 がさらに第 1 位置に近づくと、トナーカートリッジ 1 の突起 2 5 A が、現像シャッタ 5 1 の突起 5 3 A に接触する。また、トナーカートリッジ 1 の突起 2 5 B が、現像シャッタ 5 1 の突起 5 3 B に接触する。トナーカートリッジ 1 の突起 2 5 A によって現像シャッタ 5 1 の突起 5 3 A が押圧され、トナーカートリッジ 1 の突起 2 5 B によって現像シャッタ 5 1 の突起 5 3 B が押圧されることにより、現像シャッタ 5 1 は、再度、閉位置に向かって移動する。

30

## 【 0 0 9 4 】

そして、図 1 1 に示すように、カバー部 1 6 の第 1 フレーム 1 6 A および第 2 フレーム 1 6 B の少なくとも一方が、溝 3 4 の平面 3 8 A または平面 3 8 B に接触すると、筐体 2 が第 1 位置に位置する。このとき、図 1 5 に示すように、現像シャッタ 5 1 が閉位置に位置する。また、このとき、図 1 3 に示すように、シャッタ 1 3 は、第 1 カバー 1 2 に対して閉位置に位置し、第 2 開口 1 2 A を閉じる。

40

## 【 0 0 9 5 】

次いで、ユーザは、図 1 0 に示すように、現像器 3 1 からトナーカートリッジ 1 を第 2 方向に引き抜く。

## 【 0 0 9 6 】

これにより、現像器 3 1 からのトナーカートリッジ 1 の取り外しが完了する。

## 【 0 0 9 7 】

## 5 . トナーカートリッジから現像器へのトナーの搬送

トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着され、かつ、筐体 2 が第 2 位置に位置しているときには、トナーカートリッジ 1 のギア 2 3 ( 図 1 参照 ) は、現像器 3 1 のギア 3 0 (

50

図 7 参照) に噛み合う。

【 0 0 9 8 】

そして、画像形成装置が画像形成動作を実行すると、現像器 3 1 のギア 3 0 からトナーカートリッジ 1 のギア 2 3 に駆動力が入力される。すると、図 2 に示すように、トナー搬送ユニット 4 が回転する。また、ギア 2 3 から図示しないギア列を介してアジテータ 3 に駆動力が入力され、アジテータ 3 が回転する。

【 0 0 9 9 】

すると、アジテータ 3 が回転することにより、第 2 内部空間 2 E 内のトナーが、第 1 内部空間 2 D へ搬送される。

【 0 1 0 0 】

次いで、図 4 に示すように、第 1 内部空間 2 D 内のトナーは、トナー搬送ユニット 4 により、第 1 内部空間 2 D からシャッタ 1 3 の内部空間へ搬送される。

【 0 1 0 1 】

その後、図 2 3 に示すように、シャッタ 1 3 の内部空間内のトナーは、第 3 開口 1 3 D と第 2 開口 1 2 A とが重なることにより形成される開口、および、現像シャッタ 5 1 の開口 5 1 A と現像開口 3 6 とが重なることにより形成される開口を介して、現像器 3 1 のトナー収容部 3 3 内に供給される。

【 0 1 0 2 】

#### 6 . 作用効果

図 1 1 に示すように、トナーカートリッジ 1 が現像器 3 1 に装着されたとき、突起 1 4 が現像器 3 1 に対して位置決めされる。これにより、シャッタ 1 3 は、現像器 3 1 に対して固定される。一方、筐体 2 は、現像器 3 1 に対して、第 1 位置と第 2 位置との間を第 1 カバー 1 2 とともにピボット可能である。図 1 3 に示すように、筐体 2 が第 1 位置にある場合に、シャッタ 1 3 は、第 2 開口 1 2 A を閉じる。

【 0 1 0 3 】

そして、図 2 3 に示すように、筐体 2 が、現像器 3 1 に対して、第 1 位置から第 2 位置へピボットすると、第 3 開口 1 3 D の少なくとも一部は、第 2 開口 1 2 A の少なくとも一部と重なり、かつ、第 3 開口 1 3 D は、第 2 開口 1 2 A を介してトナーが排出されることを許容する。

【 0 1 0 4 】

これにより、ユーザが、トナーカートリッジ 1 を現像器 3 1 に装着し、筐体 2 を現像器 3 1 に対して第 1 位置から第 2 位置へピボットさせると、ユーザの動作に合わせて、第 2 開口 1 2 A を開くことができる。ユーザが、筐体 2 を現像器 3 1 に対して第 2 位置から第 1 位置へピボットさせると、ユーザの動作に合わせて、第 2 開口 1 2 A を閉じることができる。

【 0 1 0 5 】

その結果、ユーザがトナーカートリッジ 1 を現像器 3 1 に着脱する動作に合わせて、シャッタ 1 3 を開閉することができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 6 】

- 1 トナーカートリッジ
- 2 筐体
- 2 A 第 1 トナー収容部
- 2 B 第 2 トナー収容部
- 2 D 第 1 内部空間
- 2 E 第 2 内部空間
- 3 アジテータ
- 4 トナー搬送ユニット
- 1 1 第 1 開口
- 1 2 第 1 カバー

10

20

30

40

50

- 1 2 A 第 2 開 口
- 1 3 シャッタ
- 1 3 D 第 3 開 口
- 1 4 突 起
- 1 5 第 2 カバ ー
- 1 7 第 4 開 口
- 1 8 ロック部材
- 1 9 ストッパ
- 2 4 A ギア部
- 2 4 B ギア部
- 2 5 A 突 起
- 2 5 B 突 起
- 3 1 現 像 器
- 3 6 現 像 開 口
- 5 1 現 像 シャッタ
- A 1 第 1 軸
- A 2 第 2 軸

【 図 1 】

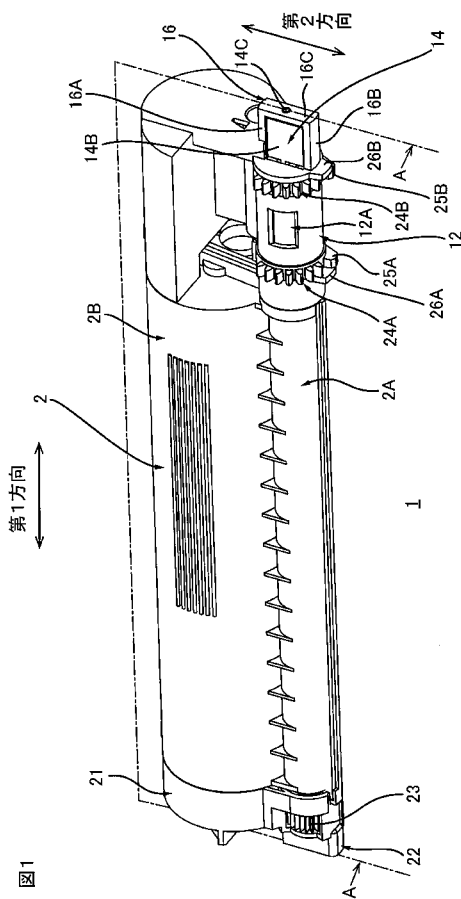


図1

【 図 2 】

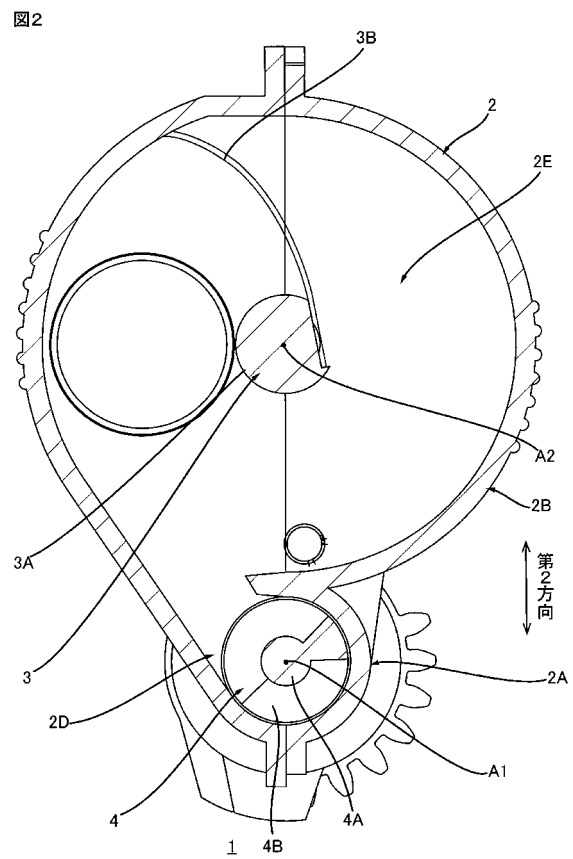


図2

【 图 3 】

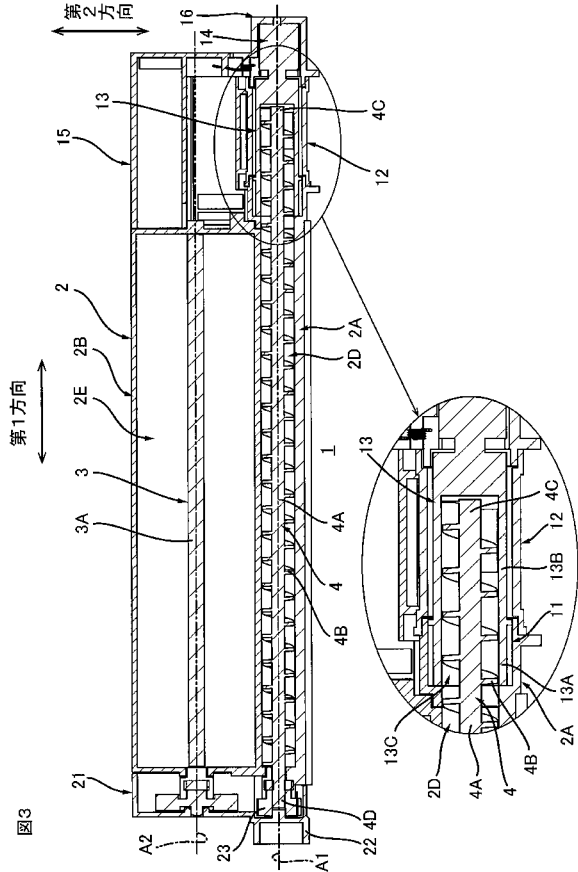


图3

【 图 4 】

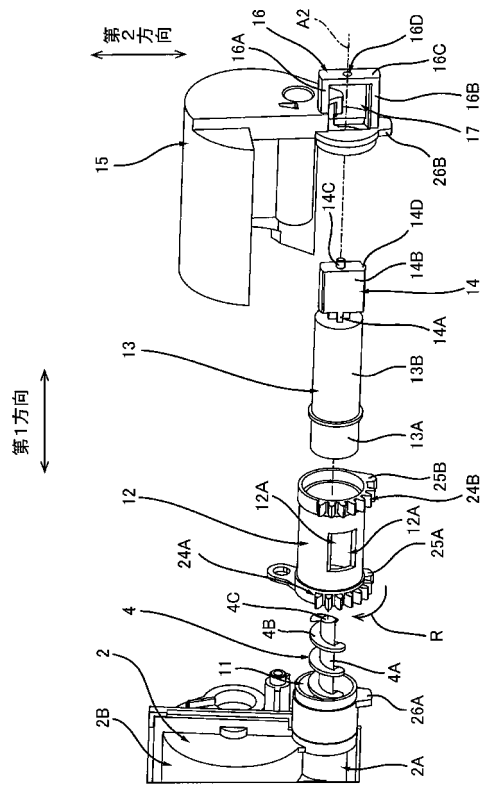


图4

【 图 5 】

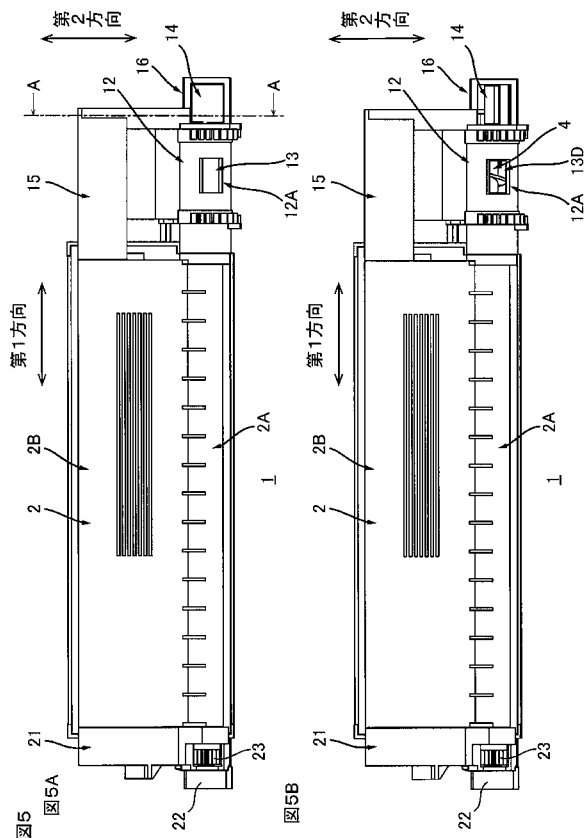


图5A

图5B

【 图 6 】

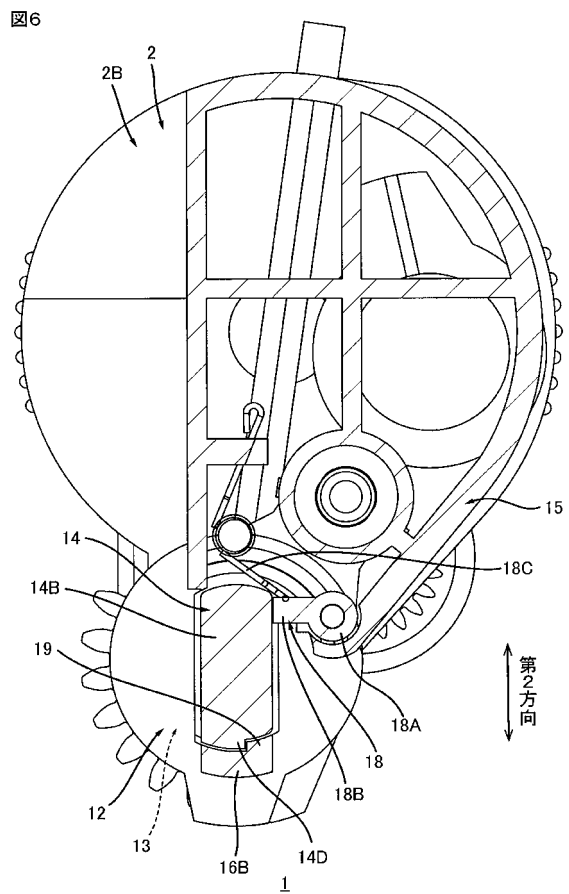
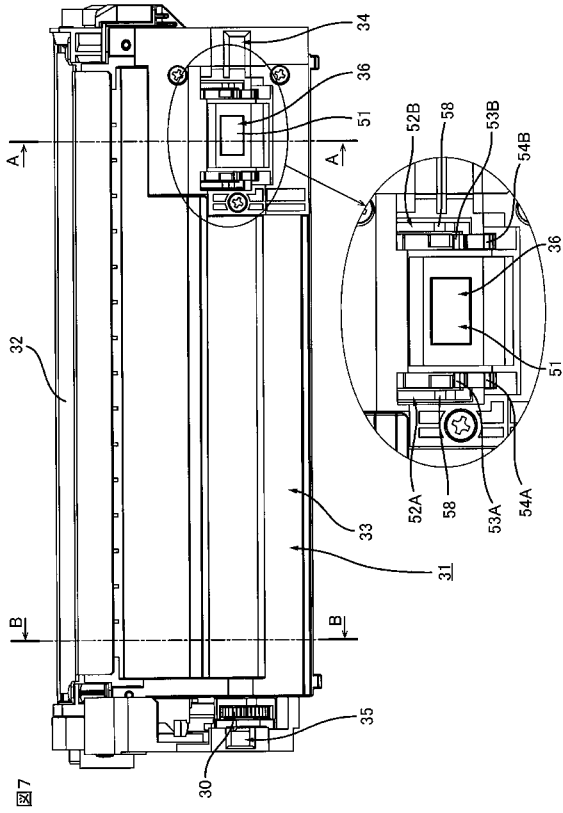
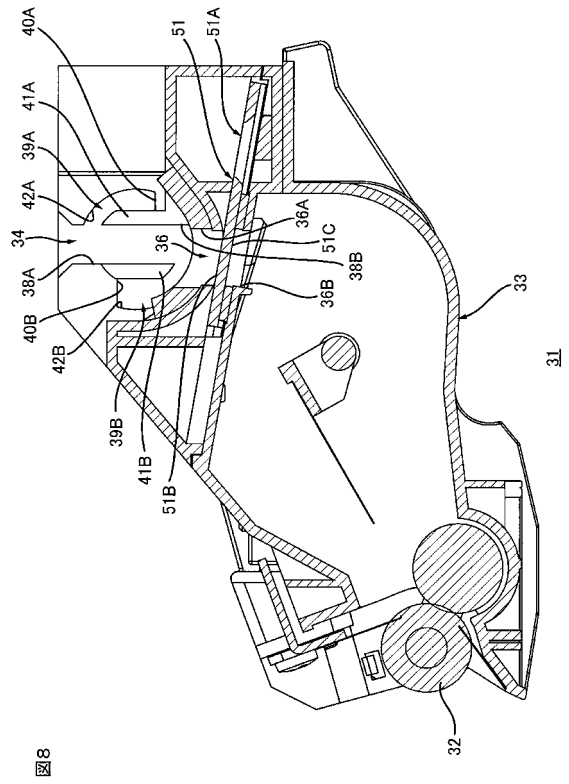


图6

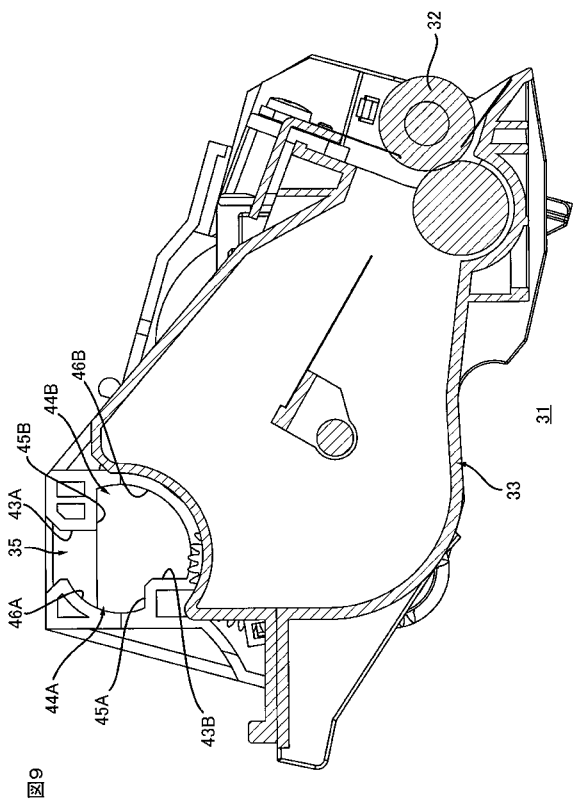
【 図 7 】



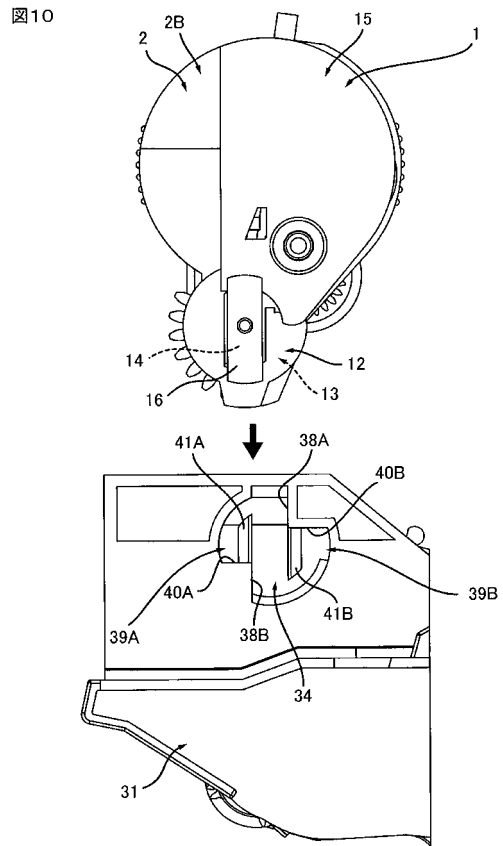
【 図 8 】



【 図 9 】

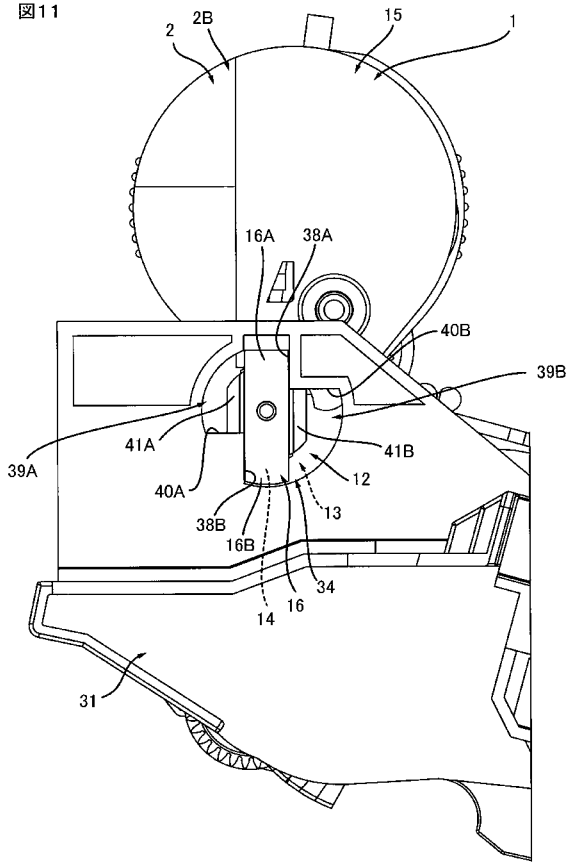


【 図 10 】



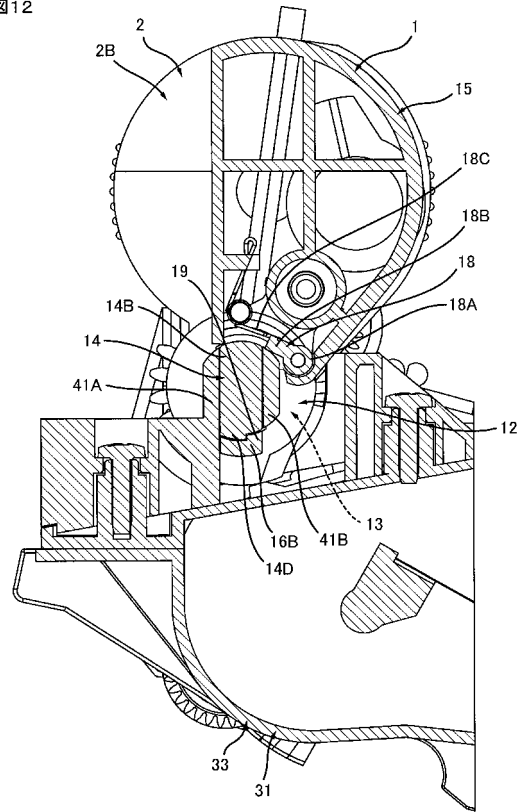
【図 1 1】

図11



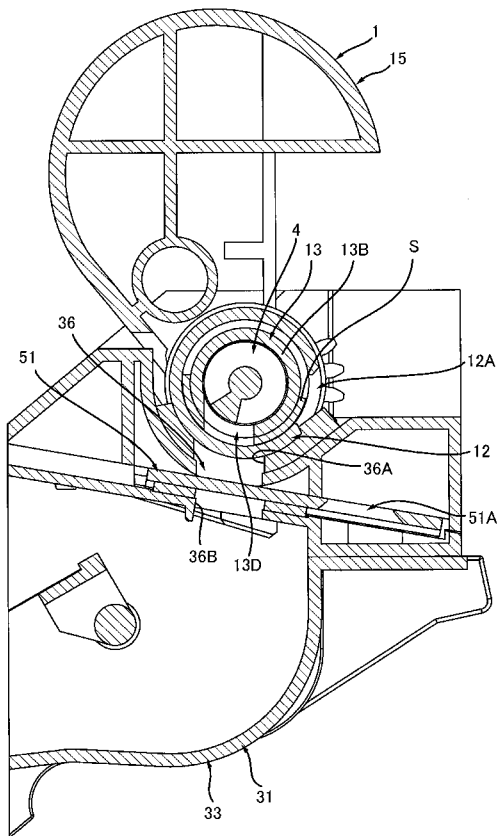
【図 1 2】

図12



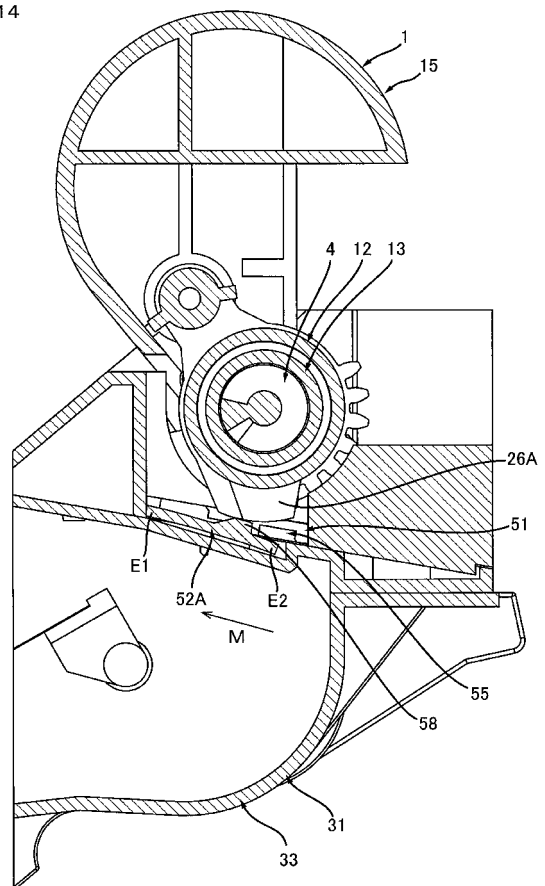
【図 1 3】

図13



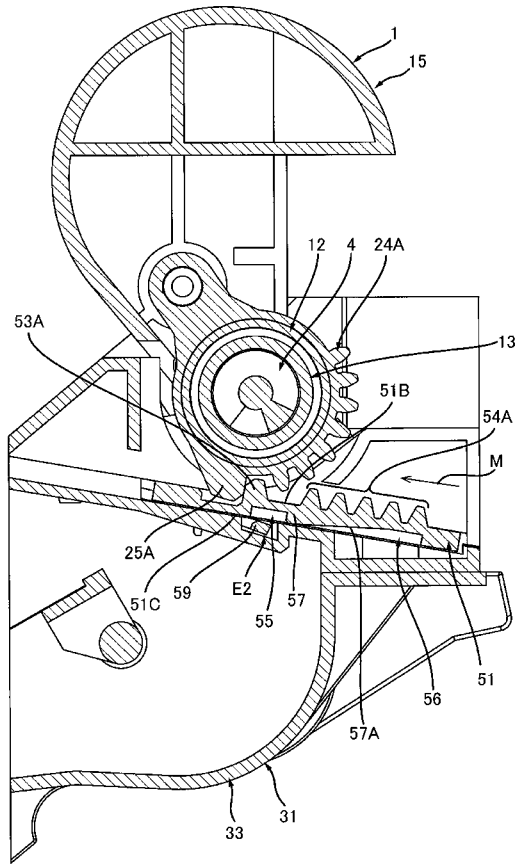
【図 1 4】

図14



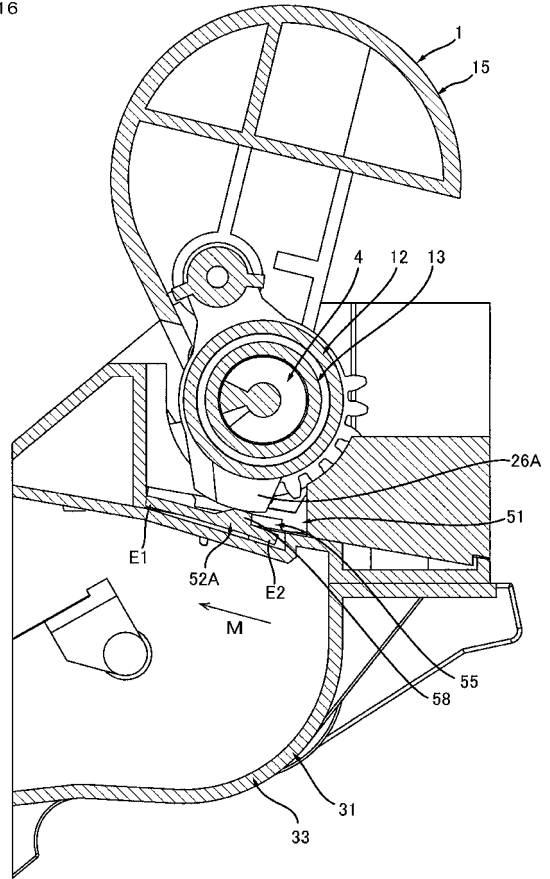
【 図 1 5 】

図15



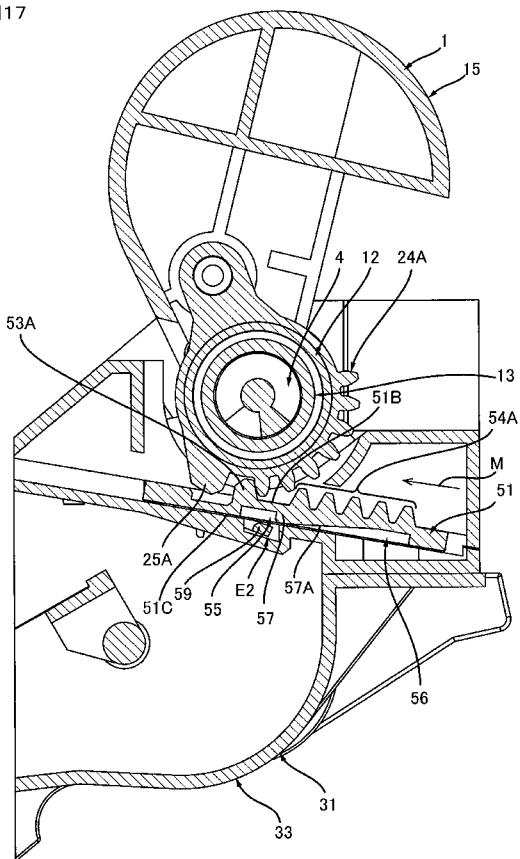
【 図 1 6 】

図16



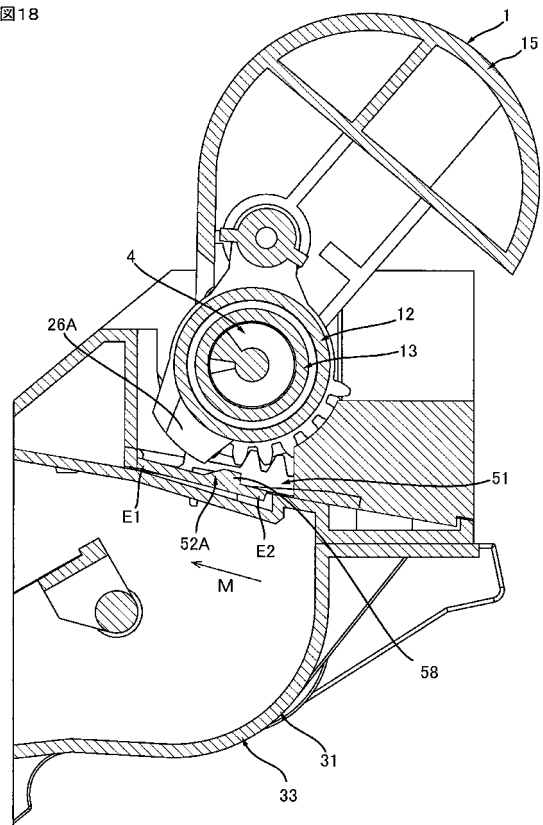
【 図 1 7 】

図17



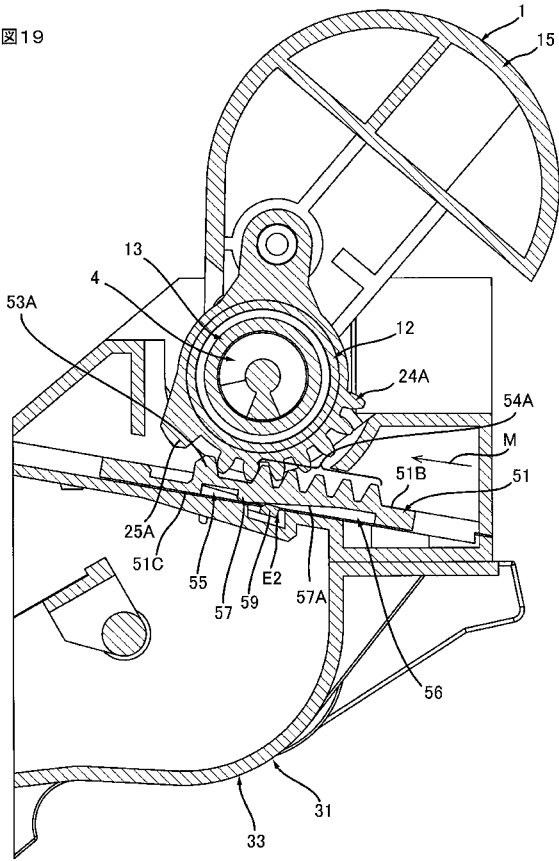
【 図 1 8 】

図18



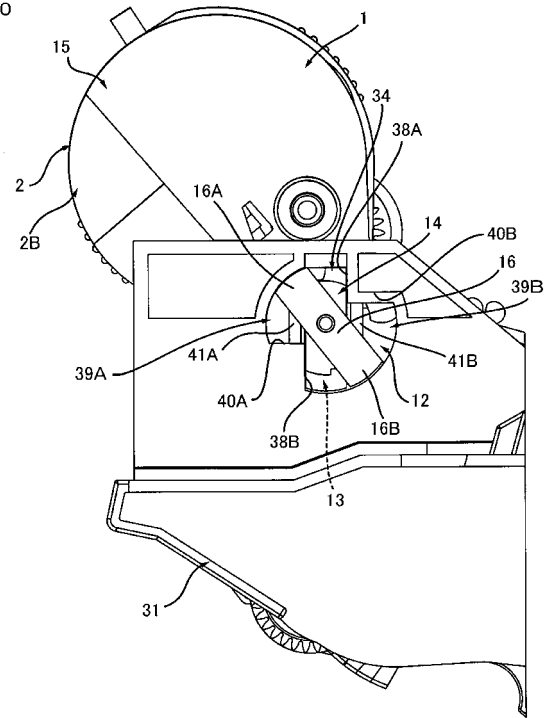
【図19】

図19



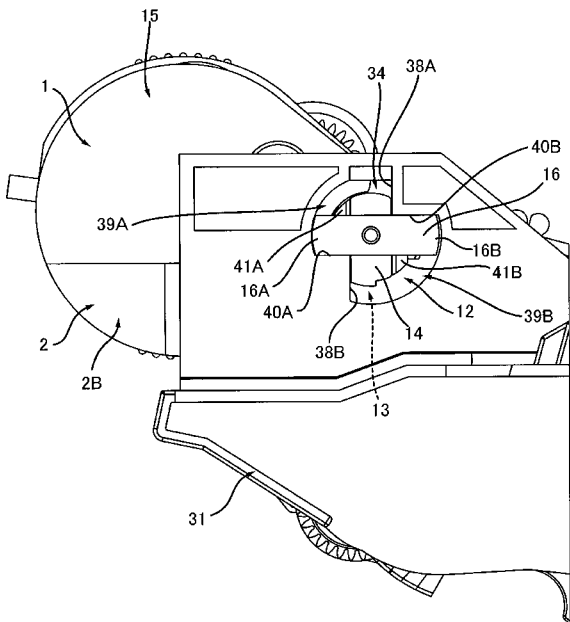
【図20】

図20



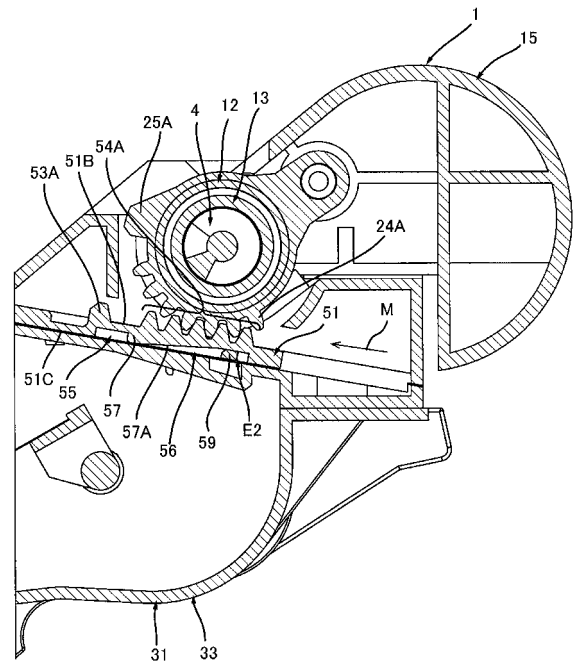
【図21】

図21



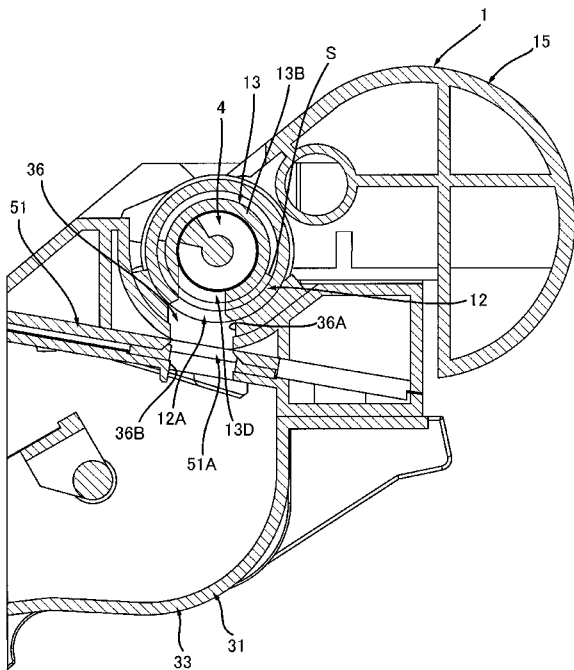
【図22】

図22



## 【図 23】

図23



## 【手続補正書】

【提出日】平成29年7月19日(2017.7.19)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

第1方向に延びる筐体であって、トナーを収容可能な第1内部空間を有する第1トナー収容部であって、前記第1方向における前記第1トナー収容部の一端部に、前記第1内部空間内のトナーが排出されることを許容するための第1開口を有する第1トナー収容部を備える筐体と、

前記第1方向に延び、前記第1方向に延びる第1軸について回転可能なトナー搬送ユニットであって、前記第1内部空間から前記第1開口へトナーを搬送するためのトナー搬送ユニットと、

前記第1トナー収容部の前記一端部に位置する第1カバーであって、前記第1開口を覆う第1カバーであり、前記筐体とともに移動可能な第1カバーであり、前記トナーが排出されることを許容するための第2開口を有する第1カバーと、

前記第1トナー収容部の前記一端部に位置し、第3開口を有するシャッタであって、前記第1方向に延びる突起であって、前記第1方向における前記第1トナー収容部の前記一端部から、前記第1カバーよりも遠くにある突起を備えるシャッタと、  
を備え、

トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、前記現像器に対して前記突起が位置決めされ、前記筐体は、前記現像器に対して、第1位置と第2位置との間を前記第1カバー

とともにピボット可能であり、

前記筐体が前記第 1 位置にある場合に、前記シャッタは、前記第 2 開口を閉じ、

前記筐体が前記第 2 位置にある場合に、前記第 3 開口の少なくとも一部は、前記第 2 開口の少なくとも一部と重なり、かつ、前記第 3 開口は、前記第 2 開口を介して前記トナーが排出されることを許容することを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 2】

前記トナーカートリッジは、

前記突起の先端部の少なくとも一部を覆い、前記突起の先端部を回転可能に支持する第 2 カバーであって、前記突起の少なくとも一部を露出する第 4 開口を有する第 2 カバーを備え、

前記トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、前記筐体は、前記現像器に対して、前記第 1 位置と前記第 2 位置との間を前記第 1 カバーと前記第 2 カバーとともにピボット可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 3】

前記トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、前記第 4 開口を介して露出された前記突起の一部が前記現像器に対して位置決めされることを特徴とする請求項 2 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 4】

前記第 2 カバーは、前記突起を前記第 2 カバーへロックするロック部材を備え、

前記トナーカートリッジが現像器に装着されたとき、前記ロック部材は、前記突起のロックを解除することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 5】

前記ロック部材は、前記突起を前記第 2 カバーへロックするロック位置と、前記第 2 カバーへの前記突起のロックを解除する解除位置との間を移動可能であり、

前記トナーカートリッジが現像器に装着される場合に、前記ロック部材は、前記現像器の一部に接触し、前記ロック部材は、前記ロック位置から前記解除位置へ移動することを特徴とする請求項 4 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 6】

前記第 2 カバーは、

前記筐体が前記第 1 位置に位置する場合に、前記筐体が前記シャッタに対して前記第 1 位置から前記第 2 位置へ回転する回転方向とは反対方向に、前記突起が回転することを止めるストッパをさらに備えることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 7】

前記筐体が前記第 1 位置に位置する場合に、前記突起が前記反対方向に回転すると、前記突起は、前記ストッパと接触することを特徴とする請求項 6 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 8】

前記トナー搬送ユニットは、螺旋形状を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 9】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 1 軸について回転可能なオーガスクリューであることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 10】

前記トナー搬送ユニットの一部は、前記第 1 内部空間内に位置し、

前記第 1 カバーは、前記第 1 方向における前記トナー搬送ユニットの一端部を覆うことを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 11】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 2 開口まで延び、

前記第 1 カバーは、前記トナー搬送ユニットの前記一端部の周面に沿って延び、前記ト

ナー搬送ユニットの前記一端部の前記周面を覆うことを特徴とする請求項 10 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 12】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 2 開口まで延び、

前記シャッタは、前記トナー搬送ユニットの一端部の周面に沿って延び、前記トナー搬送ユニットの一端部の前記周面を覆うことを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 13】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 2 開口まで延び、

前記シャッタは、前記トナー搬送ユニットの一端部の周面に沿って延び、前記トナー搬送ユニットの一端部の前記周面を覆い、

前記第 1 カバーは、前記シャッタの周面に沿って延び、前記シャッタの前記周面を覆うことを特徴とする請求項 11 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 14】

前記トナー搬送ユニットは、前記第 2 開口まで延び、

前記第 1 カバーは、前記トナー搬送ユニットの前記一端部の周面に沿って延び、前記トナー搬送ユニットの前記一端部の前記周面を覆い、

前記シャッタは、前記第 1 カバーの内面に沿って延びることを特徴とする請求項 11 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 15】

前記第 1 方向における長さが前記第 1 方向における前記第 1 内部空間の長さよりも短い第 2 内部空間であって、前記第 1 内部空間と接続された第 2 内部空間を有する第 2 トナー収容部において、第 2 方向において前記第 1 トナー収容部の一方側に位置する第 2 トナー収容部と、

前記第 1 方向に延びる第 2 軸について回転可能なアジテータであって、前記第 2 内部空間内のトナーを攪拌し、前記第 2 内部空間から前記第 1 内部空間へトナーを搬送するためのアジテータと、

を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 14 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 16】

前記アジテータは、前記第 2 内部空間内に位置することを特徴とする請求項 15 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 17】

前記第 2 開口は、前記第 1 方向において前記第 1 トナー収容部から離れて位置することを特徴とする請求項 15 または請求項 16 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 18】

前記第 1 内部空間と前記第 2 内部空間とは、前記第 1 軸と前記第 2 軸とを結ぶことにより定義される第 2 方向において並ぶことを特徴とする請求項 15 から請求項 17 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 19】

前記第 1 カバーは、さらに、前記第 1 カバーの回転方向における周面に位置する複数のギア歯であって、前記第 1 カバーの回転方向に並ぶ複数のギア歯を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 18 のいずれか一項に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 20】

前記トナーカートリッジが前記現像器に対してピボット可能である場合に、前記複数のギア歯の少なくとも 1 つは、前記現像器に設けられる現像開口を開閉するための現像シャッタと係合することを特徴とする請求項 19 に記載のトナーカートリッジ。

【請求項 21】

前記第 1 カバーは、前記第 1 カバーの回転方向において前記複数のギア歯と並ぶ第 2 突起であって、前記筐体が前記第 2 位置から前記第 1 位置へ回転する場合における前記第 1

カバーの回転方向において、前記複数のギア歯よりも上流側に位置する前記第2突起を、さらに備えることを特徴とする請求項19または請求項20に記載のトナーカートリッジ。

【請求項22】

前記第2突起は、前記第1カバーの回転方向において、前記複数のギア歯の間隔よりも長い間隔を隔てて、前記複数のギア歯と並ぶことを特徴とする請求項21に記載のトナーカートリッジ。