

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7158954号
(P7158954)

(45)発行日 令和4年10月24日(2022.10.24)

(24)登録日 令和4年10月14日(2022.10.14)

(51)国際特許分類

<i>G 0 3 G</i>	15/08 (2006.01)	F I	<i>G 0 3 G</i>	15/08	3 4 0
<i>G 0 3 G</i>	21/16 (2006.01)		<i>G 0 3 G</i>	15/08	3 4 8 B
			<i>G 0 3 G</i>	15/08	3 4 3
			<i>G 0 3 G</i>	21/16	1 7 6
			<i>G 0 3 G</i>	21/16	1 3 3

請求項の数 24 (全34頁)

(21)出願番号 特願2018-157559(P2018-157559)
 (22)出願日 平成30年8月24日(2018.8.24)
 (65)公開番号 特開2019-40189(P2019-40189A)
 (43)公開日 平成31年3月14日(2019.3.14)
 審査請求日 令和3年8月19日(2021.8.19)
 (31)優先権主張番号 特願2017-163430(P2017-163430)
 (32)優先日 平成29年8月28日(2017.8.28)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(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 110003133弁理士法人近島国際特許事務所
 片山 弘雅
 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
 蒲生 洋平
 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
 山崎 祥悟
 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 片山 晃司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像剤を収容し、現像剤を排出するための排出部を有する現像剤補給容器と、
 前記排出部から排出される現像剤を受け入れる受け入れ部と、
 現像剤が前記排出部から前記受け入れ部に供給される第1位置に前記現像剤補給容器を
 裝着するための装着部と、
 前記装着部に前記現像剤補給容器を装着するために前記現像剤補給容器が挿入される挿
 入部と、

前記挿入部を開閉可能なカバーと、

前記現像剤補給容器に着脱自在に設けられ、前記現像剤補給容器の前記装着部に対する
 相対位置を、前記挿入部に挿入された前記現像剤補給容器の挿入方向に関して前記第1位
 置よりも上流の位置で、前記現像剤補給容器から前記受け入れ部に現像剤が供給されない
 第2位置に制限するように規制する規制部材と、を備え、

前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられていない状態、且つ、前記現像剤補
 給容器が前記第1位置に装着されている状態において、前記カバーは、前記挿入部を閉じ
 ることが可能であり、

前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられた状態、且つ、前記現像剤補給容器
 が前記第2位置に制限されている状態において、前記カバーは、前記挿入部を閉じること
 が可能である

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態では、前記排出部が前記受け入れ部と連通しており、

前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限されている状態では、前記排出部が前記受け入れ部と連通しない

ことを特徴とする、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記現像剤補給容器は、前記排出部を開閉自在なシャッタを有し、

前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態では、前記シャッタは前記排出部を開放する位置にあり、

前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限された状態では、前記シャッタは、前記排出部を塞ぐ位置にある

ことを特徴とする、請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記装着部は、前記現像剤補給容器の存在を検知するために前記現像剤補給容器と接触可能な検知部を有し、

前記検知部は、前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態で前記現像剤補給容器と接触し、前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限された状態で前記現像剤補給容器と接触しない

ことを特徴とする、請求項1ないし3の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記現像剤補給容器は、第1接点を有し、

前記装着部は、前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態で前記第1接点と接触し、前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限された状態で前記第1接点と接触しない第2接点を有する、

ことを特徴とする、請求項1ないし4の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記装着部は、前記現像剤補給容器を前記第1位置に引き込むために、前記現像剤補給容器の前記装着部への挿入動作中に前記現像剤補給容器の一部と係合可能な引き込み部を有し、

前記規制部材は、前記引き込み部により前記現像剤補給容器を引き込む力に拘らず、前記現像剤補給容器を前記第2位置に保持可能であり、

前記引き込み部は、前記第2位置で前記規制部材による規制が解除されると前記現像剤補給容器を前記第1位置に引き込む

ことを特徴とする、請求項1ないし5の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

駆動源と、

前記駆動源から駆動力を受ける排出駆動部と、

前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態で前記排出駆動部に前記駆動源からの駆動を伝達し、前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限された状態で前記排出駆動部に前記駆動源からの駆動を伝達しない駆動伝達部と、を有する

ことを特徴とする、請求項1ないし6の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられた状態で、前記規制部材は、前記挿入方向に関して前記現像剤補給容器の下流端部に設けられている

ことを特徴とする、請求項1ないし7の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記規制部材は、前記規制部材と前記現像剤補給容器の一方に設けられた係合部と、前記規制部材と前記現像剤補給容器の他方に設けられた被係合部とを互いに係合することで前記現像剤補給容器に固定される

10

20

30

40

50

ことを特徴とする、請求項 1 ないし 8 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 0】

前記係合部は、前記規制部材に設けられた係止爪を有し、

前記被係合部は、前記現像剤補給容器に設けられた係止穴を有する

ことを特徴とする、請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】

前記規制部材は、前記現像剤補給容器にシールにより固定されている、

ことを特徴とする、請求項 1 ないし 1 0 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】

前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられた状態で、前記規制部材は、前記挿入方向に関して前記現像剤補給容器の上流端部に設けられている 10

ことを特徴とする、請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】

前記装着部は、前記現像剤補給容器を前記挿入方向に挿入することで前記現像剤補給容器を前記第 1 位置に装着可能で、前記現像剤補給容器が前記第 1 位置に装着された状態で前記挿入方向に関して前記現像剤補給容器の上流端部が位置する部分に当接部を有し、

前記現像剤補給容器は、前記挿入方向上流端部に前記規制部材を取り付け可能な取付部を有し、

前記規制部材は、前記第 2 位置の前記現像剤補給容器の位置が前記挿入方向に関して前記第 1 位置よりも上流側となるように、前記取付部に取り付けられた状態で前記当接部と当接する 20

ことを特徴とする、請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】

前記カバーは、前記取付部から外された前記規制部材を収納可能な収納部が設けられており、

前記収納部は、前記カバーが前記挿入部を閉じ、且つ、前記現像剤補給容器が前記第 1 位置に装着されている状態で、前記収納部に収納された前記規制部材と干渉しない

ことを特徴とする、請求項 1 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】

前記収納部は、前記現像剤補給容器が前記挿入方向に関して前記第 1 位置よりも上流に位置する状態で前記カバーが閉じられた状態において、前記収納部に収納された前記規制部材が前記現像剤補給容器を前記挿入方向に関して下流側に押すように構成されている 30

ことを特徴とする、請求項 1 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】

現像剤を収容し、現像剤を排出するための排出部を有する現像剤補給容器と、

前記排出部から排出される現像剤を受け入れる受け入れ部と、

現像剤が前記排出部から前記受け入れ部に供給される第 1 位置に前記現像剤補給容器を装着するための装着部と、

前記装着部に前記現像剤補給容器を装着するために前記現像剤補給容器が挿入される挿入部と、 40

前記挿入部を開閉可能なカバーと、

前記現像剤補給容器に着脱自在に設けられ、前記現像剤補給容器の前記装着部に対する相対位置を、前記挿入部に挿入された前記現像剤補給容器の挿入方向に関して前記第 1 位置よりも上流の位置で、前記現像剤補給容器から前記受け入れ部に現像剤が供給されない第 2 位置に制限するように規制する規制部材と、

前記規制部材を退避させる退避機構と、を備え、

前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられていない状態、且つ、前記現像剤補給容器が前記第 1 位置に装着されている状態において、前記カバーは、前記挿入部を閉じることが可能であり、

前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられた状態、且つ、前記現像剤補給容器 50

が前記第2位置に制限されている状態において、前記カバーは、前記挿入部を閉じることが可能である

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項17】

前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態では、前記排出部が前記受け入れ部と連通しており、

前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限されている状態では、前記排出部が前記受け入れ部と連通しない

ことを特徴とする、請求項16に記載の画像形成装置。

【請求項18】

前記現像剤補給容器は、前記排出部を開閉自在なシャッタを有し、

前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態では、前記シャッタは前記排出部を開放する位置にあり、

前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限された状態では、前記シャッタは、前記排出部を塞ぐ位置にある

ことを特徴とする、請求項16又は17に記載の画像形成装置。

【請求項19】

前記装着部は、前記現像剤補給容器の存在を検知するために前記現像剤補給容器と接触可能な検知部を有し、

前記検知部は、前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態で前記現像剤補給容器と接触し、前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限された状態で前記現像剤補給容器と接触しない

ことを特徴とする、請求項16ないし18の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項20】

前記現像剤補給容器は、第1接点を有し、

前記装着部は、前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態で前記第1接点と接触し、前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限された状態で前記第1接点と接触しない第2接点を有する、

ことを特徴とする、請求項16ないし19の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項21】

前記装着部は、前記現像剤補給容器を前記第1位置に引き込むために、前記現像剤補給容器の前記装着部への挿入動作中に前記現像剤補給容器の一部と係合可能な引き込み部を有し、

前記規制部材は、前記引き込み部により前記現像剤補給容器を引き込む力に拘らず、前記現像剤補給容器を前記第2位置に保持可能であり、

前記引き込み部は、前記第2位置で前記規制部材による規制が解除されると前記現像剤補給容器を前記第1位置に引き込む

ことを特徴とする、請求項16ないし20の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項22】

駆動源と、

前記駆動源から駆動力を受ける排出駆動部と、

前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着された状態で前記排出駆動部に前記駆動源からの駆動を伝達し、前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限された状態で前記排出駆動部に前記駆動源からの駆動を伝達しない駆動伝達部と、を有する

ことを特徴とする、請求項16ないし21の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項23】

前記退避機構は、モータにより駆動される回転部材と、前記回転部材の回転を前記規制部材の移動に変換する変換部と、を有し、

前記規制部材は、前記モータの正回転により規制位置から退避位置に移動し、前記モータの逆回転により前記退避位置から前記規制位置に移動する、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする、請求項 1 6 ないし 2 2 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 4】

前記現像剤補給容器から現像剤を排出させるための駆動を出力可能な駆動源を備え、

前記規制部材は、前記現像剤補給容器に対して相対的に移動可能なようにメインアセンブリに設けられた移動部材を有し、

前記現像剤補給容器は、前記規制部材が前記退避位置にある場合に前記第 1 位置に装着可能であり、

前記現像剤補給容器は、前記規制部材が前記規制位置にある場合に前記第 2 位置に制限され、

前記移動部材は、前記駆動源の動作により前記規制位置から前記退避位置に移動する
ことを特徴とする、請求項 2 3 に記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複数の機能を有する複合機などの画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

画像形成装置として、現像剤を収容した収容容器を装置本体に着脱自在とし、装着状態で収容容器から装置本体内に配置された現像装置に現像剤を補給可能とする構成が知られている。例えば、収容容器を装置本体の所定の装着位置に装着した状態でも収容容器のシャッタが開かず、収容容器への駆動開始に伴いシャッタを開くようにした構成が提案されている（特許文献 1）。特許文献 1 に記載の構成の場合、収容容器を装着していてもシャッタが開いていないため、収容容器を装置本体に装着した状態で画像形成装置を移送（同梱移送）しても、現像剤が漏れることを抑制できる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 3】

【文献】特開 2 0 1 5 - 4 9 2 9 1 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

本発明は、カバーが挿入部を閉じている状態であっても、現像剤補給容器に対する規制部材の取り付けの有無によって、装着部に対する現像剤補給容器の相対位置を、排出部から受け入れ部に現像剤が供給される位置と、排出部から受け入れ部に現像剤が供給されない位置に切り替えることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

本発明の画像形成装置は、現像剤を収容し、現像剤を排出するための排出部を有する現像剤補給容器と、前記排出部から排出される現像剤を受け入れる受け入れ部と、現像剤が前記排出部から前記受け入れ部に供給される第 1 位置に前記現像剤補給容器を装着するための装着部と、前記装着部に前記現像剤補給容器を装着するために前記現像剤補給容器が挿入される挿入部と、前記挿入部を開閉可能なカバーと、前記現像剤補給容器に着脱自在に設けられ、前記現像剤補給容器の前記装着部に対する相対位置を、前記挿入部に挿入された前記現像剤補給容器の挿入方向に関して前記第 1 位置よりも上流の位置で、前記現像剤補給容器から前記受け入れ部に現像剤が供給されない第 2 位置に制限するように規制する規制部材と、を備え、前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられていない状態且つ、前記現像剤補給容器が前記第 1 位置に装着されている状態において、前記カバーは、前記挿入部を開じることが可能であり、前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられた状態、且つ、前記現像剤補給容器が前記第 2 位置に制限されている状態において

40

50

前記カバーは、前記挿入部を閉じることが可能であることを特徴とする。

【0007】

また、本発明の画像形成装置は、現像剤を収容し、現像剤を排出するための排出部を有する現像剤補給容器と、前記排出部から排出される現像剤を受け入れる受け入れ部と、現像剤が前記排出部から前記受け入れ部に供給される第1位置に前記現像剤補給容器を装着するための装着部と、前記装着部に前記現像剤補給容器を装着するために前記現像剤補給容器が挿入される挿入部と、前記挿入部を開閉可能なカバーと、前記現像剤補給容器に着脱自在に設けられ、前記現像剤補給容器の前記装着部に対する相対位置を、前記挿入部に挿入された前記現像剤補給容器の挿入方向に関して前記第1位置よりも上流の位置で、前記現像剤補給容器から前記受け入れ部に現像剤が供給されない第2位置に制限するよう規制する規制部材と、前記規制部材を退避させる退避機構と、を備え、前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられていない状態、且つ、前記現像剤補給容器が前記第1位置に装着されている状態において、前記カバーは、前記挿入部を閉じることが可能であり、前記規制部材が前記現像剤補給容器に取り付けられた状態、且つ、前記現像剤補給容器が前記第2位置に制限されている状態において、前記カバーは、前記挿入部を閉じることが可能であることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、カバーが挿入部を閉じている状態であっても、現像剤補給容器に対する規制部材の取り付けの有無によって、装着部に対する現像剤補給容器の相対位置を、排出部から受け入れ部に現像剤が供給される位置と、排出部から受け入れ部に現像剤が供給されない位置に切り替えることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施形態に係る画像形成装置の概略構成図。

【図2】第1の実施形態に係る、(a)ポンプ部の容積を大きくした場合の、(b)ポンプ部の容積を小さくした場合の、収容容器の断面図。

【図3】第1の実施形態に係るポンプ部の動作を行う機構の説明図。

【図4】第1の実施形態に係るトナー補給部の構成を示す斜視図。

【図5】第1の実施形態に係る収容容器の駆動構成を示す斜視図。

30

【図6】第1の実施形態に係る収容容器の回転を検知する回転検知機構の側面図で、(a)フラグがセンサを遮光した状態を、(b)フラグがセンサを遮光していない状態をそれぞれ示す図。

【図7】第1の実施形態に係る収容容器の着脱機構の側面図で、(a)第1の状態を、(b)第2の状態を、(c)第3の状態を、(d)第4の状態をそれぞれ示す図。

【図8】第1の実施形態に係る収容容器の検知部を示す側面図。

【図9】第1の実施形態に係る、(a)シャッタ閉状態を、(b)シャッタの開状態を示す収容容器の底面図。

【図10】第1の実施形態に係る、(a)収容容器の装着途中の状態を、(b)収容容器の排出口とシャッタの排出口が連通していない状態を、(c)収容容器の排出口とシャッタの排出口が連通している状態を、それぞれ示す説明図。

40

【図11】第1の実施形態に係る収容容器を装置本体に同梱した状態を示す斜視図。

【図12】第1の実施形態に係る、(a)規制部材を収容容器から分離した状態を、(b)規制部材を収容容器に装着した状態を、それぞれ示す斜視図。

【図13】第1の実施形態に係る収容容器を装置本体に同梱した状態における、(a)挿入方向上流端部の、(b)挿入方向下流端部の側面図。

【図14】第1の実施形態に係る収容容器を装置本体に同梱した状態における、収容容器の排出口とシャッタの排出口の位置関係を示す説明図。

【図15】第1の実施形態に係る、(a)規制部材を前扉に収納した状態の斜視図、(b)規制部材を収納した収納部の正面図、(c)規制部材を収納部に着脱する際の説明図。

50

【図16】第1の実施形態に係る規制部材を収納部に収納した状態の挿入方向上流端部の側面図。

【図17】第2の実施形態に係るトナー補給部の構成を示す斜視図。

【図18】第2の実施形態に係る収容容器の駆動構成を示す斜視図。

【図19】第2の実施形態に係る(a)規制装置の斜視図、(b)(a)の左側から見た斜視図、(c)容器ストッパとスライドギアの分解斜視図。

【図20】第2の実施形態に係るトナー補給部の構成を示す側面図で、(a)容器ストッパが収容容器と当接している状態を、(b)容器ストッパが退避している状態をそれぞれ示す図。

【図21】第2の実施形態に係る収容容器を装置本体に同梱した状態における、収容容器の排出口とシャッタの排出口の位置関係を示す説明図。 10

【図22】第3の実施形態に係るトナー補給部の構成を示す斜視図。

【図23】第3の実施形態に係る(a)駆動装置の斜視図、(b)(a)の左側から見た斜視図。

【図24】第3の実施形態に係る駆動装置の側面図で、(a)スライドギアに駆動が伝達される状態を、(b)容器駆動伝達ギアに駆動が伝達される状態を、それぞれ示す図。

【図25】第3の実施形態に係る駆動装置の斜視図で、(a)スライドギアに駆動が伝達される状態を、(b)容器駆動伝達ギアに駆動が伝達される状態を、それぞれ示す図。

【図26】第4の実施形態に係る、(a)規制部材を収容容器に装着した状態を、(b)規制部材を収容容器から分離した状態を、それぞれ示す斜視図。 20

【図27】第4の実施形態に係る収容容器を装置本体に同梱した状態における、(a)挿入方向下流端部の側面図、(b)収容容器の排出口とシャッタの排出口の位置関係を示す説明図。

【図28】第4の実施形態に係る収容容器を装置本体に同梱した状態における挿入方向上流端部の側面図。

【図29】第4の実施形態に係る規制部材を収容容器に、(a)装着する直前の状態を、(b)装着中の状態を、(c)装着した状態を、それぞれ示す断面図。

【図30】第5の実施形態に係る、(a)規制部材を収容容器に装着した状態の全体斜視図、(b)同じく一部を拡大した斜視図、(c)規制部材を収容容器から分離した状態を示す斜視図。 30

【発明を実施するための形態】

【0010】

<第1の実施形態>

第1の実施形態について、図1ないし図16を用いて説明する。まず、本実施形態の画像形成装置の概略構成について、図1を用いて説明する。

【0011】

[画像形成装置]

画像形成装置200は、電子写真方式を用いたカラー画像形成装置であり、4色の画像形成部Pa～Pdを中間転写ベルト7上に並べて配置した、所謂中間転写タンデム方式の画像形成装置である。本実施形態では、画像形成装置200は、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)およびブラック(Bk)の4色により画像を形成する。勿論、色数は4色に限定されるものではなく、また色の並び順もこの限りではない。 40

【0012】

画像形成装置200は、装置本体200Aに接続された原稿読取装置(図示せず)又は装置本体200Aに対し通信可能に接続されたパーソナルコンピュータ等のホスト機器からの画像信号に応じてトナー像(画像)を記録材Sに形成する。記録材としては、用紙、プラスチックフィルム、布などのシート材が挙げられる。

【0013】

記録材Sは、収納庫10内に積載されるように収納されており、摩擦分離方式を採用した給送ローラ61により画像形成タイミングに合わせて給送される。給送ローラ61によ 50

り送り出された記録材 S は、搬送バスを通過し、レジストレーションローラ 6 2 へと搬送される。そして、レジストレーションローラ 6 2 において記録材 S の斜行補正やタイミング補正を行った後、記録材 S は、2 次転写部 T 2 へと送られる。2 次転写部 T 2 は、対向する 2 次転写内ローラ 8 および 2 次転写外ローラ 9 により形成される転写ニップ部であり、所定の加圧力と静電的負荷バイアスを与えることで中間転写ベルト 7 上のトナー像を記録材 S 上に 2 次転写させる。

【 0 0 1 4 】

次に、以上に説明した 2 次転写部 T 2 までの記録材 S の搬送プロセスに対して、同様のタイミングで 2 次転写部 T 2 まで送られて来るトナー像の画像形成プロセスについて説明する。画像形成部 P a ~ P d は、主に、像担持体としての円筒状の感光体である感光ドラム 1 a ~ 1 d、帯電装置 2 a ~ 2 d、露光装置 3 a ~ 3 d、現像装置 1 0 0 a ~ 1 0 0 d 、1 次転写ローラ 5 a ~ 5 d 、およびドラムクリーナ 6 a ~ 6 d 等から構成される。

10

【 0 0 1 5 】

まず、図示しない駆動装置によって矢印方向に回転駆動される感光ドラム 1 a ~ 1 d は、予め帯電装置 2 a ~ 2 d により表面を一様に帯電される。そして、原稿読取装置などから送られてきた画像情報の信号（画像信号）に基づいて露光装置 3 a ~ 3 d が駆動され、レーザ光をミラーなどの回折部材を適宜経由して感光ドラム 1 a ~ 1 d に照射する。これにより、感光ドラム 1 a ~ 1 d 上にそれぞれの色に応じた静電像が形成される。次に、感光ドラム 1 a ~ 1 d 上に形成された静電像は、現像装置 1 0 0 a ~ 1 0 0 d によるトナー現像を経て、トナー像として顕在化する。

20

【 0 0 1 6 】

現像装置 1 0 0 a ~ 1 0 0 d は、それぞれ、現像剤を収容する現像容器 1 0 1 a ~ 1 0 1 d 、現像剤担持体としての現像スリーブ 1 0 2 a ~ 1 0 2 d などを有する。現像スリーブ 1 0 2 a ~ 1 0 2 d は、現像容器 1 0 1 a ~ 1 0 1 d 内の現像剤を担持して、感光ドラム 1 a ~ 1 d と対向する現像用領域に搬送し、所定の現像バイアスが印加されることで感光ドラム 1 a ~ 1 d 上にトナーを供給して、静電像を現像する。本実施形態では、現像剤は、非磁性のトナーと、磁性を有するキャリアを含む 2 成分現像剤である。但し、現像剤は、トナーを有する 1 成分現像剤であっても良い。

【 0 0 1 7 】

感光ドラム 1 a ~ 1 d 上にトナー像が形成された後、1 次転写部 T 1 a ~ T 1 d にて、1 次転写ローラ 5 a ~ 5 d により所定の加圧力および静電的負荷バイアスが与えられ、感光ドラム 1 a ~ 1 d 上のトナー像が中間転写ベルト 7 上に 1 次転写される。感光ドラム 1 a ~ 1 d 上に僅かに残った転写残トナーは、ドラムクリーナ 6 a ~ 6 d により回収され、再び次の画像形成プロセスに備える。

30

【 0 0 1 8 】

なお、上述のように画像形成を行うことで、現像装置 1 0 0 a ~ 1 0 0 d の現像容器 1 0 1 a ~ 1 0 1 d 内のトナーが消費される。このため、現像容器 1 0 1 a ~ 1 0 1 d 内のトナー量が低下した際には、対応する収容容器 T a ~ T d (現像剤補給容器) からトナーが現像容器 1 0 1 a ~ 1 0 1 d に補給される。このために、収容容器 T a ~ T d と現像容器 1 0 1 a ~ 1 0 1 d との間には、それぞれトナーを供給するための補給パイプ 7 0 が設けられている。このようなトナー補給動作についての詳細については、後述する。

40

【 0 0 1 9 】

中間転写ベルト 7 は、無端状のベルトで、図示しない中間転写ベルトフレームに設置され、中間転写ベルト 7 の回転駆動を兼ねる 2 次転写内ローラ 8 、テンションローラ 1 7 、2 次転写上流ローラ 1 8 によって張架される。2 次転写内ローラ 8 が矢印 R 1 方向に回転駆動すると、中間転写ベルト 7 が矢印 R 2 方向へと回転駆動される。

【 0 0 2 0 】

上述の画像形成プロセスは、Y 、 M 、 C および B k の画像形成部 P a ~ P d により並列処理され、中間転写ベルト 7 上に 1 次転写されたトナー像上に下流側のトナー像が順次重ね合わせるタイミングで行われる。その結果、フルカラーのトナー像が中間転写ベルト 7

50

上に形成され、2次転写部T2へと搬送される。なお、2次転写部T2を通過した後に中間転写ベルト7上に残った転写残トナーは、ベルトクリーナ装置11によって回収される。

【0021】

以上、それぞれ説明した搬送プロセスおよび画像形成プロセスによって、2次転写部T2において記録材Sとフルカラートナー像の搬送タイミングを一致させて2次転写が行われる。その後、記録材Sは、定着装置13へと搬送される。定着装置13は、内部にヒータを有する定着ローラ14と、定着ローラ14と対向して定着ニップ部を形成する対向ローラ15とを有する。定着装置13に搬送された記録材Sは、定着ニップ部内を通過し、定着ニップ部内で所定の圧力と熱量が加えられる。そして、記録材S上にトナー像が溶融固着(定着)される。トナー像が定着された記録材Sは、排出トレイ63に排出される。

10

【0022】

上述のような各プロセスは、制御部50により制御される。制御部50は、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)を有している。CPUは、ROMに格納された制御手順に対応するプログラム読み出しながら各部の制御を行う。また、RAMには、作業用データや入力データが格納されており、CPUは、前述のプログラム等に基づいてRAMに収納されたデータを参照して制御を行う。また、画像形成装置200は、操作パネルなどの操作部60を有し、ユーザは、操作部60により画像形成装置200の各種設定が可能である。

【0023】

20

[収容容器]

次に、図2及び図3を用いて、トナーを収容した収容容器Ta～Tdについて説明する。なお、収容容器Ta～Tdは各容器とも共通の構成を有するため、以下では、代表して収容容器Taについて説明する。

【0024】

収容容器Taは、図2(a)、(b)に示すように、中空円筒状に形成され内部にトナーを収容する内部空間を備えたトナー収容部20を有する。更に、収容容器Taは、トナー収容部20の長手方向(トナー搬送方向)一端側にフランジ部21を有する。トナー収容部20は、フランジ部21に対して相対回転可能に構成されている。フランジ部21には、トナー収容部20内から搬送されてきたトナーを一時的に貯留するための中空形状を備えた排出部21hが設けられている。排出部21hの底部には、収容容器Taの外部へトナーを排出する、即ち、現像装置100a～100dへトナーを補給するための排出口21aが形成されている。また、フランジ部21の内部には、排出口21aを開閉するためのシャッタ4が設けられている。シャッタ4の動作の詳細に関しては後述する。

30

【0025】

トナー収容部20には、ギア部20a、ポンプ部20b、突起部20dなどが形成されている。ギア部20aは、装置本体200A側の駆動部と係合することで、装置本体200A側からの回転駆動力をトナー収容部20に伝達する働きをする。ポンプ部20bは、往復動に伴いその容積が可変な樹脂製の容積可変型ポンプとなっている図2(a)、(b)の矢印↑と矢印↓はポンプ部20bの移動方向を示す。

40

【0026】

具体的には、図2(a)、(b)に示すように、ポンプ部20bは、長手方向に「山折り」部と「谷折り」部が外周部に周期的に交互に複数形成されている蛇腹状のポンプとなっている。ポンプ部20bは、往復動することで伸縮し、排出口21aを介して吸気動作と排気動作を交互に行わせる吸排気機構として機能する。フランジ部21の内周面には、カム形状の溝部21bが形成されており、トナー収容部20に備えられた突起部20dと係合する構成となっている。

【0027】

突起部20dと溝部21bの関係について、図3を用いて説明する。図3は、溝部21bが形成された部分を展開して示した模式図である。図3において、矢印Aはトナー収容

50

部 2 0 の回転方向（突起部 2 0 d の移動方向）、矢印 B、C はポンプ部 2 0 b の伸縮方向を示している。溝部 2 1 b は、図 3 に示すように、互いに傾斜方向が異なる第 1 溝 2 1 c と第 2 溝 2 1 d とが、交互に連結された構造となっている。トナー収容部 2 0 は、回転駆動されることで、突起部 2 0 d と溝部 2 1 b との係合によりフランジ部 2 1 に対して回転軸線方向に相対移動する。これにより、ポンプ部 2 0 b が伸縮動作を行う。即ち、トナー収容部 2 0 が回転されると、ポンプ部 2 0 b は伸縮動作を行い、これにより吸排気機構を利用して排出口 2 1 a からトナーの排出が行われる。

【 0 0 2 8 】

[トナー補給部の駆動構成]

次に、図 4 ないし図 6 を用いて、収容容器 T a から現像装置 1 0 0 a に補給用トナーを供給する構成について説明する。装置本体 2 0 0 A は、収容容器 T a を受け入れる受け入れ装置 4 0 0 を有する。受け入れ装置は、収容容器 T a から現像装置 1 0 0 a にトナーを補給するトナー補給部を備えている。他の収容容器 T b ~ T d から現像装置 1 0 0 b ~ 1 0 0 d にそれぞれ補給用トナーを供給するトナー補給部、及び、収容容器 T b ~ T d を受け入れる受け入れ装置の構成についても、収容容器 T a からトナーを供給するトナー補給部、及び、受け入れ装置 4 0 0 と同じであるため、説明を省略する。

【 0 0 2 9 】

図 4 に示すように、装置本体 2 0 0 A の受け入れ装置 4 0 0 には、枠体を形成する前側板 2 0 1、後側板 2 0 2、前側板 2 0 1 と後側板 2 0 2 とに保持された容器上保持ガイド 4 0 1、容器下保持ガイド 4 0 2 が備えられている。収容容器 T a は、装置本体 2 0 0 A の受け入れ装置 4 0 0 に対して着脱自在であり、受け入れ装置 4 0 0 に装着されている時には、容器上保持ガイド 4 0 1 と容器下保持ガイド 4 0 2 に回転可能に収容保持されている。

【 0 0 3 0 】

本実施形態では、収容容器 T a は、装置本体 2 0 0 A の前側から奥側（後側）に向かって、略水平方向に挿入されることで装置本体 2 0 0 A の受け入れ装置 4 0 0 内に装着される。また、収容容器 T a は、逆方向に引き抜くことで装置本体 2 0 0 A の受け入れ装置 4 0 0 から抜き出される。このような収容容器 T a の挿入方向及び抜き出し方向は、収容容器 T a の長手方向及びポンプ部 2 0 b の伸縮方向と同じである。また、収容容器 T a の回転軸線方向と同じである。なお、装置本体 2 0 0 A の前側は、ユーザが画像形成装置 2 0 0 を操作する側で、図 1 の紙面手前側であり、奥側は図 1 の紙面奥側である。

【 0 0 3 1 】

後側板 2 0 2 には、容器駆動装置 3 0 0、補給パイプ 7 0 が取り付けられている。容器駆動装置 3 0 0 は、図 5 に示すように、駆動源としての駆動モータ 3 0 1、駆動伝達部としての容器駆動ギア 3 0 2、ピニオンギア 3 0 4、アイドラギア 3 0 5、アイドラ段ギア 3 0 8、駆動伝達ギア 3 0 6、容器駆動軸 3 0 7 で構成される。容器駆動装置 3 0 0 では、駆動モータ 3 0 1 から生じる回転駆動力がピニオンギア 3 0 4、アイドラギア 3 0 5、アイドラ段ギア 3 0 8、駆動伝達ギア 3 0 6、容器駆動軸 3 0 7 を通して容器駆動ギア 3 0 2 に伝達される。そして、この回転駆動力が容器駆動ギア 3 0 2 から収容容器 T a の排出駆動部としてのギア部 2 0 a に伝達されることで、収容容器 T a が回転駆動し、上述のように収容容器 T a からトナーを排出させる。

【 0 0 3 2 】

容器駆動装置 3 0 0 には、回動可能に支持された位相検知フラグ 3 0 9 が設けられ、収容容器 T a のトナー収容部 2 0 、ギア部 2 0 a と一体的に回転するカム部 2 4 に接触している。カム部 2 4 には、図 6 (a)、(b) に示すように、大径部 2 4 a と小径部 2 4 b がカム部 2 4 の 1 周で各々 2 ケ所ずつ交互に設けられている。

【 0 0 3 3 】

図 6 (a) に示すように、位相検知フラグ 3 0 9 が大径部 2 4 a に接触しているとき、位相検知フラグ 3 0 9 は、容器駆動装置 3 0 0 に配置されたフォトセンサ 3 1 0 を遮光する。一方、図 6 (b) に示すように、位相検知フラグ 3 0 9 が小径部 2 4 b に接触してい

10

20

30

40

50

るとき、位相検知フラグ 309 はフォトセンサ 310 の透過範囲から外れて、フォトセンサ 310 は透過される。制御部 50 (図 1) は、フォトセンサ 310 の変化 (遮光 透過 遮光) を検知することで、収容容器 Ta の半回転を検知することができる。また、駆動モータ 301 の回転は、フォトセンサ 310 が遮光 透過 遮光を検知した後、所定時間後に停止されるように制御部 50 で制御されている。ポンプ部 20b は、収容容器 Ta が半回転する毎に 1 往復する。

【0034】

このように制御部 50 は、収容容器 Ta を半回転毎に 1 往復させ、回転停止させることで、収容容器 Ta からのトナーの排出をコントロールしている。収容容器 Ta から排出されたトナーは、補給パイプ 70 の中を通り下流側にある現像装置 100a (図 1) へと受け渡される。本実施形態では、図 1 に示すように、補給パイプ 70 の下流端部にトナーを一旦貯蔵し、画像形成動作などに応じて適宜、現像装置 100a に現像剤を補給するホッパー 71 を設けている。ホッパー 71 には、補給スクリュー 72 が設けられており、制御部 50 は、現像装置 100a 内のトナー消費量などに応じて補給スクリュー 72 を回転させることで、現像装置 100a にトナーを補給するようにしている。

【0035】

[収容容器の着脱について]

次に、図 7 (a) ~ (d) 及び図 8 を用いて、収容容器 Ta の装置本体 200A に対する着脱機構について説明する。上述したように、装置本体 200A の受け入れ装置 400 (図 4) は、収容容器 Ta の回転軸線方向に沿って挿入された収容容器 Ta を受け入れるものである。図 7 (a) ~ (d) に示すように、収容容器 Ta の挿入方向 (所定方向、矢印 D 方向) に関し、容器下保持ガイド 402 の片側端部 (下流側端部) には、引き込み部としての容器引き込み装置 410 が設けられている。容器引き込み装置 410 は、容器引き込みレバー 403、引き込みばね 404 を有する。容器引き込みレバー 403 は、容器下保持ガイド 402 に対して回動可能に保持されている。引き込みばね 404 は、容器引き込みレバー 403 と容器下保持ガイド 402 とに張架されている。

【0036】

装置本体 200A の受け入れ装置 400 に収容容器 Ta を装着する際は、まず、図 7 (a) に示すように、収容容器 Ta の先端 (挿入方向下流端) と容器引き込みレバー 403 が接触し、容器引き込みレバー 403 が押し込まれる形で矢印 E 方向に回動を始める。このとき、引き込みばね 404 による力は、容器引き込みレバー 403 を矢印 F1 方向に回転させる力として働く。

【0037】

更に収容容器 Ta を装置本体 200A の受け入れ装置 400 に押し込むと、図 7 (b) に示すように、容器引き込みレバー 403 が更に回動し、引き込みばね 404 の位置が死点 (ばね掛け部同士を結ぶ直線上に容器引き込みレバー 403 の回転中心が乗る点) を超える。すると、図 7 (c) に示すように、引き込みばね 404 によって容器引き込みレバー 403 を回転させようとする力の方向が F2 方向に切り替わる。そして、容器引き込みレバー 403 が収容容器 Ta に設けられたボス 21k と係合し、収容容器 T には装置本体 200A の受け入れ装置 400 の奥側に引き込む力が働く。

【0038】

この結果、図 7 (d) に示すように、収容容器 Ta は、引き込みばね 404 の付勢力により容器引き込みレバー 403 が更に回動することで、自動で、容器下保持ガイド 402 に備えられた突き当て部 402a まで引き込まれる。収容容器 Ta の先端が突き当て部 402a に突き当たると、収容容器 Ta の装置本体 200A の受け入れ装置 400 に対する装着動作が完了し、後述するように収容容器 Ta からトナーを排出可能とする第 1 位置に収容容器 Ta が装着される。即ち、容器引き込みレバー 403 は、収容容器 Ta の装置本体 200A の受け入れ装置 400 への装着動作中 (挿入動作中) に収容容器 Ta の一部であるボス 21k と係合し、引き込みばね 404 の付勢力により収容容器 Ta を第 1 位置に引き込む。

10

20

30

40

50

【0039】

ここで、収容容器 T a の先端には、第 1 接点としての容器側接点 23 が、装置本体 200 A の受け入れ装置 400 の収容容器 T a の先端と対向する位置には、第 2 接点としての本体側接点 405 がそれぞれ設けられている。本体側接点 405 は、容器側接点 23 と接触することで収容容器 T a と装置本体 200 A との間で通信が可能となる。容器側接点 23 は、収容容器 T a に関する情報が記憶されたメモリに接続されている。収容容器 T a が第 1 位置に装着されると、容器側接点 23 が本体側接点 405 と接触して、この情報が装置本体 200 A の制御部 50 に送られる。

【0040】

また、図 8 に示すように、装置本体 200 A の受け入れ装置 400 の収容容器 T a の先端と対向する位置には、収容容器 T a と接触することで収容容器 T a を検知する検知部としてのセンサ 406 が設けられている。センサ 406 は、第 1 位置に収容容器 T a が装着されているか否かを検知するセンサである。したがって、収容容器 T a が第 1 位置に装着されると、センサ 406 が収容容器 T a の先端と接触し、制御部 50 は、収容容器 T a が第 1 位置に装着されたと判断する。一方、収容容器 T a の先端がセンサ 406 に接触していないければ、制御部 50 は、収容容器 T a が第 1 位置に装着されていないと判断する。

10

【0041】

更に、収容容器 T a が装置本体 200 A の受け入れ装置 400 の第 1 位置に装着された状態で、図 5 に示したように、装置本体 200 A 側に設けられた容器駆動ギア 302 が、収容容器 T a 側に設けられたギア部 20a と係合する。そして、容器駆動ギア 302 からギア部 20a に駆動が伝達可能となる。

20

【0042】

[シャッタの開閉]

次に、図 9 (a)、(b) 及び図 10 (a)～(c) を用いて、収容容器 T a の装置本体 200 A の受け入れ装置 400 に対する着脱と、収容容器 T a に備えられたシャッタ 4 の開閉の関係について説明する。前述の図 2 (a)、(b) に示したように、シャッタ 4 は、収容容器 T a の内部で、フランジ部 21 に対して相対的に移動可能に設けられている。上述のように、収容容器 T a にはトナーを排出する排出口 21a が形成されており、収容容器 T a は、この排出口 21a を開閉自在なシャッタ 4 を有する。

【0043】

シャッタ 4 は、図 9 (a)、(b) に示すように、開口 4a が形成されている。そして、シャッタ 4 の開口 4a と排出口 21a の位置関係が、図 9 (a) の場合、シャッタ 4 が排出口 21a を塞いでいるので、収容容器 T a からトナーを排出することはできない。一方、シャッタ 4 が図 9 (b) の位置にスライド移動した場合、シャッタ 4 に設けられた開口 4a と排出口 21a が重なり、開口 4a と排出口 21a が連通する。このため、収容容器 T a から排出口 21a 及び開口 4a を介してトナーを排出することが可能となる。

30

【0044】

図 10 (a)～(c) は、容器下保持ガイド 402 上における収容容器 T a とシャッタ 4 の位置関係を示した図である。また、図 10 (a)～(c) は、収容容器 T a を装置本体 200 A に装着している過程を順に示しており、破線の矢印は収容容器 T a の移動方向（挿入方向）を示している。

40

【0045】

収容容器 T a が装置本体 200 A の受け入れ装置 400 に装着されていない状態の時の収容容器 T a とシャッタ 4 の位置関係は、図 9 (a) に示したように、シャッタ 4 で排出口 21a を塞いでいる状態である。したがって、収容容器 T a は、この状態のまま装置本体 200 A の受け入れ装置 400 に挿入が開始され、図 10 (a) の状態の時も、排出口 21a はシャッタ 4 で塞がれたままである。

【0046】

次に、収容容器 T a が更に装置本体 200 A の受け入れ装置 400 に挿入されると、図 10 (b) に示すように、容器下保持ガイド 402 に形成されたシャッタ係合溝 402c

50

ヒャッタ4に形成された突起4bがそれぞれ係合する。このとき、容器下保持ガイド402に形成された排出口402bとヒャッタ4に形成された開口4aの位置が重なり連通するが、排出口21aとは連通していない。このため、この状態では、まだ収容容器Taからトナーが排出されることはない。

【0047】

この状態から更に収容容器Taが装置本体200Aの受け入れ装置400に挿入されると、ヒャッタ係合溝402cと突起4bとの係合によりヒャッタ4が容器下保持ガイド402に固定されているため、ヒャッタ4を除く収容容器Taが容器下保持ガイド402に対して移動する。つまり、収容容器Taとヒャッタ4が相対移動を行うことになる。そして、図10(c)に示すように、収容容器Taが装置本体200Aの受け入れ装置400の突き当て部402aに突き当たる第1位置まで挿入されると、収容容器Taのヒャッタ4に対する移動が、排出口21aと開口4aに連通する位置まで行われる。つまり、排出口21a、開口4a、排出口402bの全てが連通して、収容容器Taからトナーの排出が可能となる。以上により、本実施形態の画像形成装置200は、収容容器Taが装置本体200Aの受け入れ装置400の第1位置に装着されている場合のみ、収容容器Taからトナー排出が可能な構成となっている。

【0048】

[収容容器の同梱移送について]

ここで、収容容器Taを装置本体100Aに装着した状態で移送する同梱移送を、上述のように収容容器Taを装置本体200Aの受け入れ装置400の第1位置に装着した状態で行うと、次のような問題が生じる虞がある。即ち、収容容器Taを第1位置に装着した状態では、上述のように、容器側接点23が本体側接点405と接触し、センサ406が収容容器Taの先端と接触する。また、容器駆動ギア302が、収容容器Ta側に設けられたギア部20aに接続される。このように収容容器Taと装置本体200Aとの間で各種機器が接続又は接触した状態で、画像形成装置の移送を行うと、移送時に収容容器Taが振動し、各種機器に負荷がかかってしまう虞がある。即ち、容器側接点23と本体側接点405との接觸部、センサ406、容器駆動ギア302とギア部20aの接続部に負荷がかかってしまう虞がある。

【0049】

そこで、本実施形態では、装置本体200Aの受け入れ装置400は、上述の第1位置と、この第1位置と異なり、収容容器Taから現像剤が排出されない第2位置に、収容容器Taをそれぞれ装着可能としている。そして、同梱移送する場合には、収容容器Taの位置を、規制手段としての規制部材500により第2位置に規制するようにしている。この第2位置は、第1位置よりも収容容器Taの挿入方向において上流側(所定方向上流側)の位置である。また、第2位置は、センサ406が収容容器Taの先端と接触せず、容器側接点23が本体側接点405に接觸せず、更に、容器駆動ギア302がギア部20aに接続されない位置である。

【0050】

[規制部材]

このように収容容器Taを装置本体200Aの受け入れ装置400の第2位置に規制する規制部材500について、図11ないし図16を用いて説明する。図11は、収容容器Taを装置本体200Aの受け入れ装置400の第2位置に装着して移送する際の、収容容器Taの装着状態を示した斜視図である。詳しくは次述するが、規制部材500は、各色の収容容器Ta～Tdの挿入方向上流端部(挿入方向において収容容器Ta～Tdの上流側の先端)にそれぞれ設けられた取っ手部25に装着される。そして、規制部材500が、取っ手部25と挿入口カバー210との間に挟まれた状態で、収容容器Ta～Tdの位置をそれぞれ第2位置に規制し、この状態で画像形成装置の移送を行うようにしている。即ち、規制部材500は、収容容器Taと挿入口カバー210(装置本体の一部)との間に着脱自在に配置され、非装着状態で第1位置に収容容器Taを装着可能で、装着状態で第2位置に収容容器Taの位置を規制する。各色の収容容器Ta～Tdの位置を第2位

10

20

30

40

50

置に規制する構成は同じであるため、以下、代表して、収容容器 T a の位置を第 2 位置に規制する構成について、詳しく説明する。

【 0 0 5 1 】

図 12 (a)、(b)に示すように、収容容器 T a は、挿入方向上流端部（所定方向上流端部）に規制部材 500 を装着可能な取付部としての取っ手部 25 を有する。図 12 (a)に示すように、取っ手部 25 は、ユーザなどが手で把持し易いように、一部がくびれた形状としている。即ち、取っ手部 25 は、収容容器 T a の挿入方向上流端（後端）から更に上流側に突出するように設けられ、収容容器 T a 側の基端部ないし中間部よりも上流側の部分の外径が大きくなるように形成されている。そして、上流側の部分を大径部 25 a、基端部ないし中間部をくびれ部 25 b としている。

10

【 0 0 5 2 】

一方、規制部材 500 は、基部 501 と、突出部 502 a、502 b、502 c と、突き当て突部 503 とを有する。突出部 502 a、502 b、502 c は、基部 501 の 3箇所から収容容器 T a への装着状態で収容容器 T a の径方向にそれぞれ突出するように設けられている。突き当て突部 503 は、突出部 502 a ~ 502 c からそれぞれ挿入方向に突出するように設けられている。基部 501 には、突出部 502 b、502 c の間から突出部 502 a に向けて略 U 字状に凹入した凹入部 504 が形成されている。規制部材 500 は、図 12 (b)に示すように、この凹入部 504 内にくびれ部 25 b を進入させることで、収容容器 T a に装着される。

20

【 0 0 5 3 】

図 13 (a)に示すように、装置本体 200 A の受け入れ装置 400 の収容容器 T a が挿入される入口側には、当接部としての挿入口カバー 210 が設けられている。挿入口カバー 210 は、前側板 201 (図 4) に設けられており、挿入口カバー 210 及び前側板 201 には、収容容器 T a を挿入可能な挿入口が形成されている。挿入口カバー 210 は、収容容器 T a が第 1 位置に装着された状態で収容容器 T a の挿入方向上流端部（所定方向上流端部）が位置する部分に設けられている (図 16 参照)。

30

【 0 0 5 4 】

同梱移送する場合には、規制部材 500 を取っ手部 25 に装着した状態で収容容器 T a を装置本体 200 A 内に挿入する。この際、収容容器 T a を挿入口カバー 210 及び前側板 201 に形成された挿入口に挿入しつつ、装置本体 200 A 内に進入させる。そして、図 13 (a)に示すように、収容容器 T a が第 2 位置に到達した時に、取っ手部 25 に装着された規制部材 500 の突き当て突部 503 が挿入口カバー 210 に突き当たる。この際、規制部材 500 の基部 501 が取っ手部 25 の大径部 25 a に突き当たり、収容容器 T a がそれ以上の挿入方向下流側に移動しないように保持される。即ち、規制部材 500 は、取っ手部 25 に装着された状態で挿入口カバー 210 と当接して、収容容器 T a の位置を第 1 位置よりも挿入方向上流側の第 2 位置に規制する。

30

【 0 0 5 5 】

このように収容容器 T a が第 2 位置に位置している状態では、容器引き込みレバー 403 が図 7 (c)と図 7 (d)の間の位置にあり、収容容器 T a には、装置本体 200 A に装着される方向の力が働いている。このため、容器引き込みレバー 403 により引き込まれている状態の収容容器 T a は、規制部材 500 を介して挿入口カバー 210 に規制された状態で固定される。言い換えれば、規制部材 500 は、容器引き込みレバー 403 により収容容器 T a を引き込む力に拘らず、収容容器 T a の位置を第 2 位置で規制する。

40

【 0 0 5 6 】

また、装置本体 200 A の受け入れ装置 400 は、収容容器 T a が挿入される空間 220 を開閉自在なカバーとしての前扉 230 を有する。前扉 230 は、装置本体 200 A の前側に設けられ、ヒンジを中心として回動することで、収容容器 T a ~ T d が挿入される挿入部としての空間を開閉する。前扉 230 は、規制部材 500 が取っ手部 25 に装着された状態の収容容器 T a が第 2 位置に位置しても閉じることが可能に形成されている。

50

【 0 0 5 7 】

即ち、本実施形態では、図 13 (a) に示すように、第 2 位置では、収容容器 T a の挿入方向上流端部よりも取っ手部 25 が上流側（前側）に突出している。このため、前扉 230 は、収容容器 T a が第 2 位置に位置する状態で閉めても取っ手部 25 と干渉しないような空間 221 が形成されるような形状としている。

【 0058 】

また、収容容器 T a が第 2 位置に位置している状態では、図 13 (b) に示すように、センサ 406 は収容容器 T a の先端と接触せず、容器側接点 23 と本体側接点 405 も接触しない。更に、第 2 位置では、容器駆動ギア 302 がギア部 20a と係合しない。

【 0059 】

更に、収容容器 T a が第 2 位置に位置している状態では、収容容器 T a のフランジ部 21 の排出口 21a とシャッタ 4 の開口 a の位置関係は、図 14 に示すようになる。即ち、排出口 21a と開口 4a が連通しない。このため、第 2 位置では、収容容器 T a からトナーが排出されることはない。

【 0060 】

一方、収容容器 T a から規制部材 500 を外すと、収容容器 T a の位置の規制が解除され、収容容器 T a を第 1 位置に挿入可能となる。即ち、ユーザなどが前扉 230 を開き、収容容器 T a の取っ手部 25 から規制部材 500 を引き抜くと、突き当たる突部 503 と挿入口カバー 210 との係合及び基部 501 と大径部 25a の係合が外れ、収容容器 T a が第 2 位置から第 1 位置に移動可能となる。この際、収容容器 T a は、容器引き込みレバー 403 により引き込まれている状態であるため、自動的に第 1 位置に引き込まれ、第 1 位置に装着される。即ち、本実施形態では、容器引き込み装置 410 は、第 2 位置で規制部材 500 による規制が解除されると収容容器 T a を第 1 位置に引き込むように構成されている。

【 0061 】

収容容器 T a が第 1 位置に引き込まれると、前述の図 8 に示したように、センサ 406 は収容容器 T a の先端と接触して、センサ 406 により収容容器 T a が検知される。また、容器側接点 23 が本体側接点 405 と接触して、収容容器 T a と装置本体 200A との間で通信が可能となる。更に、容器駆動ギア 302 がギア部 20a と係合して、容器駆動ギア 302 からギア部 20a に駆動が伝達可能となる。更に、収容容器 T a が第 1 位置に装着されると、図 9 (b) に示したように、収容容器 T a のフランジ部 21 の排出口 21a とシャッタ 4 の開口 a が連通し、収容容器 T a からトナーを排出可能となる。

【 0062 】

[規制部材の収納]

本実施形態の場合、図 15 (a) ~ (c) に示すように、このように取っ手部 25 から外された規制部材 500 を収納可能な収納部 231 が前扉 230 に設けられている。収納部 231 は、図 16 に示すように、収容容器 T a が第 1 位置に装着されている状態で前扉 230 を閉じても、収納された規制部材 500 が収容容器 T a と干渉しないように形成されている。

【 0063 】

具体的には、収納部 231 は、図 15 (a) に示すように、前扉 230 の前面の板状部 230A に設けられている。このような収納部 231 は、図 15 (b) に示すように、一対の上側係合部 232a、232b、一対の下側係合部 233a、233b、及び、一対の突部 234 を有する。一対の上側係合部 232a、232b は、規制部材 500 の突出部 502a を挟持する。一対の下側係合部 233a、233b は、基部 501 を挟持する。一対の下側係合部 233a、233b には、規制部材 500 の基部 501 の両側に設けられた一対の係合板部 506 (図 15 (c) 参照) がそれぞれ係合可能な係合溝が形成されている。一対の突部 234 は、規制部材 500 の基部 501 に形成された一対の係合孔 505 にそれぞれ侵入可能である。また、規制部材 500 は、図 15 (c) の矢印で示す方向に弾性変形可能である。

【 0064 】

10

20

30

40

50

規制部材 500 を収納部 231 に収納する際には、図 15 (c) に示すように、下側の一対の突出部 502b、502c が互いに近づく方向に基部 501 を弾性変形させる。この状態で、規制部材 500 を前扉 230 の板状部 230A に向けて、一対の突部 234 が一対の係合孔 505 に侵入するように移動させる。これと共に、突出部 502a を一対の上側係合部 232a、232b の間に、基部 501 を下側係合部 233a、233b の間にそれぞれ押し込む。この際、一対の係合板部 506 は、図 15 (c) に示すように、一対の下側係合部 233a、233b と干渉しない。そして、規制部材 500 をこのように押し込んでから、下側の一対の突出部 502b、502c に付与していた力を解除すると、基部 501 の形状が弾性的に復元し、一対の係合板部 506 がそれぞれ下側係合部 233a、233b の係合溝に侵入する。

10

【0065】

この結果、図 15 (a)、(b) に示すように、規制部材 500 が収納部 231 に前扉 230 から脱落したりがたつたりしないように装着される。即ち、一対の突部 234 が一対の係合孔 505 に侵入することで、規制部材 500 が前扉 230 の下方に脱落しないように支持される。また、一対の係合板部 506 がそれぞれ下側係合部 233a、233b の係合溝に侵入することで、規制部材 500 が図 15 (a)、(b) の紙面手前側から脱落することが規制される。更に、突出部 502a が一対の上側係合部 232a、232b に、基部 501 が一対の下側係合部 233a、233b にそれぞれ挟持されることで、規制部材 500 のがたつきが抑制される。

【0066】

一方、規制部材 500 を収納部 231 から取り外す場合には、図 15 (c) に示すように、下側の一対の突出部 502b、502c が互いに近づく方向に基部 501 を弾性変形させる。そして、一対の係合板部 506 をそれぞれ下側係合部 233a、233b の係合溝から下方に抜き出し、係合溝と係合板部 506 との係合を外す。この状態で、規制部材 500 を前扉 230 の板状部 230A から離れるように移動させることで、一対の係合孔 505 から一対の突部 234 を引き抜く。これと共に、突出部 502a を一対の上側係合部 232a、232b の間から、基部 501 を下側係合部 233a、233b の間からそれぞれ引き抜く。これにより、規制部材 500 が収納部 231 から取り外される。

20

【0067】

このように本実施形態では、図 15 (a) に示すように、収容容器 Ta が使用時の位置である第 1 位置にあるときに、規制部材 500 を収納可能な収納部 231 を前扉 230 に設けている。なお、規制部材 500 の収納は、上述のように、規制部材 500 を撓ませて収納部 231 に嵌め込む構成以外に、例えば、ビスによる固定など、他の構成であっても良い。

30

【0068】

本実施形態では、上述のように規制部材 500 を前扉 230 の収納部 231 に収納しても、図 16 に示すように、規制部材 500 が収容容器 Ta の取っ手部 25 に干渉しない。即ち、前扉 230 は、閉めた状態で、前面の板状部 230A と第 1 位置にある収容容器 Ta の取っ手部 25 と間に、規制部材 500 が取っ手部 25 に干渉しないように配置できるように形成されている。

40

【0069】

また、収納部 231 は、収容容器 Ta が第 1 位置よりも挿入方向上流に位置する状態で前扉 230 を閉じると、収納された規制部材 500 が収容容器 Ta を挿入方向下流側（所定方向下流側）に押すように形成されている。ここで、前扉 230 の収納部 231 に収納された規制部材 500 と収容容器 Ta の取っ手部 25 とのクリアランス寸法 G は、容器引き込みレバー 403 が収容容器 Ta を引き込む引き込み可能範囲よりも小さい。即ち、図 7 (b) ~ (d) に示したように、引き込みばね 404 の位置が死点を超えてから収容容器 Ta の先端が突き当て部 402a に突き当たるまでに収容容器 Ta が移動する距離よりも、クリアランス寸法 G が小さい。

【0070】

50

したがって、収容容器 T a が例えば第 2 位置に到達していない中途半端な状態で挿入された状態で、規制部材 500 を収納した前扉 230 を閉じると、規制部材 500 が取っ手部 25 に突き当たって収容容器 T a を引き込み可能範囲まで押し込む。この結果、収容容器 T a は容器引き込みレバー 403 により自動的に第 1 位置に引き込まれる。即ち、本実施形態では、収容容器 T a の挿入が不十分な場合でも、前扉 230 を閉じることで、収容容器 T a が自動的に第 1 位置に引き込まれるようにしている。

【 0071 】

このような本実施形態の場合、画像形成装置 200 の移送時に、装着された収容容器 T a と装置本体 200A との間で接続される各種機器に負荷がかかってしまうことを抑制できる。即ち、収容容器 T a を装置本体 200A に同梱して移送する場合、収容容器 T a の取っ手部 25 に規制部材 500 を装着した状態で収容容器 T a を装置本体 200A に装着する。これにより、収容容器 T a の位置が第 2 位置に規制された状態となる。上述した様に、第 2 位置では、排出口 21a と開口 4a が連通しておらず、収容容器 T a からトナーが排出されない。このため、画像形成装置 200 の移送時に収容容器 T a からトナーが漏れることを抑制できる。

【 0072 】

特に、第 2 位置では、センサ 406 が収容容器 T a の先端と接触せず、容器側接点 23 が本体側接点 405 に接触せず、更に、容器駆動ギア 302 がギア部 20a に接続されない。このため、画像形成装置 200 の移送時の振動で、センサ 406、容器側接点 23、本体側接点 405、容器駆動ギア 302、ギア部 20a などの各種機器に負荷がかかってしまうことを抑制できる。

【 0073 】

また、本実施形態の場合、規制部材 500 を外して収容容器 T a を第 1 位置に装着し、画像形成装置 200 を駆動した後でも、再度、同様に、収容容器 T a の位置を第 2 位置に規制して、上述と同様に、同梱移送が可能である。即ち、装置の駆動後に同梱移送する場合には、収容容器 T a を第 2 位置に移動させ、収納部 231 から取り外した規制部材 500 を再度、収容容器 T a の取っ手部 25 に装着することで、収容容器 T a の位置を、再度、第 2 位置に規制することが可能である。

【 0074 】

なお、上述の実施形態では、容器引き込み装置 410 を設けた構成について説明したが、画像形成装置は、容器引き込み装置 410 がない構成であっても良い。この場合、例えば、規制部材 500 を挿入口カバー 210 に固定する構成を設けることで、上述と同様の効果を得られる。

【 0075 】

< 第 2 の実施形態 >

第 2 の実施形態について、図 17 ないし図 21 を用いて説明する。上述の第 1 の実施形態では、規制部材 500 を収容容器 T a の取っ手部 25 に装着することで、収容容器 T a の位置を第 2 位置に規制した。これに対して本実施形態では、規制部及び移動部材としての容器ストッパ 601 により収容容器 T a の位置を第 2 位置に規制している。その他の構成及び作用は、上述の第 1 の実施形態と同様であるため、同様の構成については、同じ符号を付して説明及び図示を省略又は簡略にし、以下、第 1 の実施形態と異なる部分を中心に説明する。

【 0076 】

図 17 及び図 18 に示すように、装置本体は、収容容器 T a を受け入れる受け入れ装置 400A を有する。また、装置本体の後側板 202 には、収容容器 T a から現像装置 100a に補給用トナーを供給する装置本体側のトナー補給部が配置されている。なお、他の収容容器 T b ~ T d から現像装置 100b ~ 100d にそれぞれ補給用トナーを供給するトナー補給部、及び、収容容器 T b ~ T d を受け入れる受け入れ装置の構成については、収容容器 T a からトナーを供給するトナー補給部、及び、受け入れ装置 400A と同じであるため、説明を省略する。

10

20

30

40

50

【0077】

トナー補給部は、容器駆動装置300及び補給パイプ70を有する。また、後側板202には、メインアセンブリとしてのストッパユニット600が取り付けられている。容器駆動装置300及び補給パイプ70については、第1の実施形態の構成と同様であるため、詳しい説明を省略する。また、ストッパユニット600は、他の収容容器Tb～Tdと同様であるため、代表して、収容容器Taのストッパユニット600について説明する。

【0078】

ストッパユニット600は、図19(a)～(c)に示すように、容器ストッパ601、スライドギア602、アイドラギア603、604、ピニオンギア605、駆動モータ606、支板607、カバー608などを有する。移動部材としての容器ストッパ601は、装置本体の一部(後側板202)に収容容器Taに対して移動自在に設けられている。そして、後述するように、容器ストッパ601は、第1移動位置(退避位置)で第1位置に収容容器Taを装着可能で、第1移動位置とは異なる第2移動位置(規制位置)で第2位置に収容容器Taの位置を規制する。

10

【0079】

このような容器ストッパ601は、退避機構としての移動部材駆動部620により第2移動位置から第1移動位置に移動させられる。即ち、移動部材駆動部620は、容器ストッパ601を退避させる。移動部材駆動部620は、駆動モータ606の駆動により回転する回転部材としてのスライドギア602と、スライドギア602の回転を容器ストッパ601の移動に変換する変換部610と、を有する。

20

【0080】

即ち、図19(b)に示すように、駆動モータ606とスライドギア602との間には、ピニオンギア605、アイドラギア603、604が配置されている。スライドギア602は、駆動モータ606の駆動がこれら各ギア605、604、603を介して伝達されることで回転する。そして、スライドギア602の回転は、変換部610により直線方向の移動に変換されて容器ストッパ601に伝達される。なお、各ギア602～605は、図19(a)に示すように、カバー608に覆われている。図19(b)は、このカバー608を省略して示している。

【0081】

図19(c)に示すように、スライドギア602は、容器ストッパ601の周囲に回転可能に支持されており、容器ストッパ601には螺旋溝601aが、スライドギア602には螺旋溝601aと係合する突起602bが備えられている。即ち、容器ストッパ601は、略円柱状に形成され、長手方向中間部に周方向に沿って螺旋状に形成された螺旋溝601aを有する。一方、スライドギア602は、容器ストッパ601が貫通可能な貫通孔602aを有し、貫通孔602aの内周面の一部に径方向内方に突出する突起602bが設けられている。そして、貫通孔602aに容器ストッパ601を挿入し、螺旋溝601aに突起602bを係合させている。これら螺旋溝601a及び突起602bにより変換部610を構成する。

30

【0082】

容器ストッパ601は、支板607及びカバー608により回転不能に、且つ、長手方向(スライドギア602の回転軸線方向)に移動可能に保持されている。一方、スライドギア602は、支板607に回転可能に、且つ、回転軸線方向の移動不能に設けられている。これにより、スライドギア602が容器ストッパ601に対して相対回転することで、螺旋溝601aと突起602bとの係合に基づき、容器ストッパ601がスライドギア602に対して長手方向に相対的にスライド移動する。即ち、駆動モータ606の駆動が、ピニオンギア605、アイドラギア603、604を介してスライドギア602に伝達され、スライドギア602が回転する。すると、変換部610によりスライドギア602の回転が変化されて容器ストッパ601に伝達され、容器ストッパ601が長手方向に移動する。

40

【0083】

50

本実施形態では、容器ストッパ601は、駆動モータ606の正回転により第2移動位置から第1移動位置に移動し、駆動モータ606の逆回転により第1移動位置から第2移動位置に移動する。駆動モータ606、各ギア602～605、容器ストッパ601は、支板607に支持されており、支板607は、後側板202の奥側に容器ストッパ601が前側に向くように固定されている。また、容器ストッパ601の移動方向は、装置本体に挿入される収容容器Taの挿入方向と略平行としている。そして、図20(a)、(b)に示すように、容器ストッパ601の先端面が収容容器Taの挿入方向先端部と対向するようにしている。

【0084】

容器ストッパ601は、図20(a)に示すように、収容容器Taに向かって突出する第2移動位置で、収容容器Taの先端部と当接し、収容容器Taの位置を第2位置に規制する。一方、容器ストッパ601は、図20(b)に示すように、第2移動位置よりも収容容器Taから退避した第1移動位置で、収容容器Taの先端部を当接せずに、収容容器Taが第1位置まで挿入されることを許容する。即ち、容器ストッパ601は、装置本体に装着される際の収容容器Taと干渉する位置(第2移動位置)と干渉しない位置(第1移動位置)に移動可能となっている。

10

【0085】

より具体的に説明する。図20(a)に示すように、容器ストッパ601が第2移動位置にある時には、収容容器Taが突き当て部402aに突き当たるより先に容器ストッパ601に突き当たる。この時、容器引き込みレバー403は、前述の図7(c)と図7(d)の間の位置にあり、収容容器Taには、装置本体に装着される方向の力が働いている。このため、容器引き込みレバー403により引き込まれている状態の収容容器Taは、第2移動位置にある容器ストッパ601に突き当たった状態で固定される。言い換えば、容器ストッパ601は、容器引き込みレバー403により収容容器Taを引き込む力に拘らず、収容容器Taの位置を第2位置で規制する。

20

【0086】

また、収容容器Taが第2位置に位置している状態では、容器側接点23と本体側接点405も接触せず、容器駆動ギア302がギア部20aと係合しない。なお、図13(b)に示したように、センサ406も収容容器Taの先端と接触しない。更に、収容容器Taが第2位置に位置している状態では、収容容器Taのフランジ部21の排出口21aとシャッタ4の開口aの位置関係は、図21に示すようになる。即ち、排出口21aと開口4aが連通しない。このため、第2位置では、収容容器Taからトナーが排出されることはない。

30

【0087】

一方、収容容器Taを第1位置に装着する際には、駆動モータ606を駆動して容器ストッパ601を収容容器Taから退避する方向(奥側)に移動させる。そして、容器ストッパ601を、収容容器Taと干渉しない第1移動位置に移動させる。図20(b)に示すように、容器ストッパ601が第1移動位置にある時には、収容容器Taが突き当て部402aに突き当たり、第1位置に装着される。この際、容器ストッパ601の退避に伴って、収容容器Taが容器引き込みレバー403に引き込まれ、自動的に第1位置に装着される。

40

【0088】

収容容器Taが第1位置に引き込まれると、前述したように、センサ406は収容容器Taの先端と接触して、センサ406により収容容器Taが検知される。また、容器側接点23が本体側接点405と接触して、収容容器Taと装置本体との間で通信が可能となる。更に、容器駆動ギア302がギア部20aと係合して、容器駆動ギア302からギア部20aに駆動が伝達可能となる。更に、収容容器Taが第1位置に装着されると、前述の図9(b)に示したように、収容容器Taのフランジ部21の排出口21aとシャッタ4の開口aが連通し、収容容器Taからトナーを排出可能となる。

【0089】

50

このような本実施形態の場合、画像形成装置の移送時に、装着された収容容器 T a と装置本体との間で接続される各種機器に負荷がかかってしまうことを抑制できる。即ち、収容容器 T a を装置本体に同梱して移送する場合、容器ストップ 601 を第 2 移動位置に位置させた状態で収容容器 T a を装置本体の受け入れ装置 400A に装着する。これにより、収容容器 T a の位置が第 2 位置に規制された状態となる。第 2 位置では、センサ 406 が収容容器 T a の先端と接触せず、容器側接点 23 が本体側接点 405 に接触せず、更に、容器駆動ギア 302 がギア部 20a に接続されない。このため、画像形成装置の移送時の振動で、センサ 406、容器側接点 23、本体側接点 405、容器駆動ギア 302、ギア部 20a などの各種機器に負荷がかかってしまうことを抑制できる。

【0090】

10

そして、本体設置後には、容器ストップ 601 を第 2 移動位置から第 1 移動位置に退避させて、収容容器 T a を通常の装着位置である第 1 位置へと装着可能とする。上述のように、収容容器 T a は、容器ストップ 601 が退避することで容器引き込みレバー 403 により第 1 位置に引き込まれる。なお、仮に容器引き込みレバー 403 がなくても、容器ストップ 601 を第 1 移動位置に退避させてユーザが収容容器 T a を押し込めば、収容容器 T a を第 1 位置に装着可能である。

【0091】

また、本実施形態の場合も、収容容器 T a を第 1 位置に装着し、画像形成装置を駆動した後でも、再度、同様に、収容容器 T a の位置を第 2 位置に規制して、上述と同様に、同梱移送が可能である。即ち、駆動モータ 606 を逆回転させることで容器ストップ 601 を第 1 移動位置に移動させる。これにより、収容容器 T a の位置を、再度、第 2 位置に規制することが可能である。

20

【0092】

なお、本実施形態では、ストップユニット 600 を収容容器 T a の挿入方向下流端部（先端部）に、収容容器 T a に対向する位置に配設し、容器ストップ 601 を収容容器 T a の挿入方向に伸縮させた構成について説明した。但し、容器ストップ 601 は、収容容器 T a の位置を第 2 位置に規制できると共に、収容容器 T a が第 1 位置に移動することが許容できる構成であれば良い。このため、例えば、収容容器 T a の挿入方向中間部や上流端部に、収容容器 T a の径方向に突出及び退避が可能に容器ストップを設け、収容容器 T a に突出した容器ストップと当接し、且つ、退避した容器ストップには当接しない部材を設けても良い。そして、容器ストップとこの部材が当接した場合には、収容容器 T a の位置を第 2 位置に規制し、当接していない場合には収容容器 T a が第 1 位置に移動可能とする。

30

【0093】

<第 3 の実施形態>

第 3 の実施形態について、図 22 ないし図 25 を用いて説明する。上述の第 2 の実施形態では、駆動モータ 606 の駆動により容器ストップ 601 を移動させた。これに対して本実施形態では、容器ストップ 601 を移動させるための駆動を、収容容器 T a の駆動と同一の駆動源で行うようにしている。その他の構成及び作用は、上述の第 2 の実施形態と同様であるため、同様の構成については、同じ符号を付して説明及び図示を省略又は簡略にし、以下、第 2 の実施形態と異なる部分を中心に説明する。

40

【0094】

図 22 に示すように、装置本体は、収容容器 T a を受け入れる受け入れ装置 400B を有する。また、装置本体の後側板 202 には、収容容器 T a から現像装置 100a に補給用トナーを供給する装置本体側のトナー補給部が配置されている。なお、他の収容容器 T b ~ T d から現像装置 100b ~ 100d にそれぞれ補給用トナーを供給するトナー補給部の構成、及び、収容容器 T b ~ T d を受け入れる受け入れ装置については、収容容器 T a からトナーを供給するトナー補給部、及び、受け入れ装置 400B と同じであるため、説明を省略する。

【0095】

トナー補給部は、駆動装置 700 及び補給パイプ 70 を有する。収容容器 T a から補給

50

パイプ 70 を介して現像装置 100a にトナーを補給する構成については、第 1 の実施形態の構成と同様であるため、詳しい説明を省略する。また、駆動装置 700 は、他の収容容器 Tb ~ Td と同様であるため、代表して、収容容器 Ta の駆動装置 700 について説明する。

【0096】

駆動装置 700 は、図 23 (a)、(b) に示すように、駆動源としての駆動モータ 701、容器駆動ギア 302、排出駆動部としてのギア部 20a (図 5 参照)、移動部材駆動部 620、移動部材としての容器ストッパ 601 などを備える。更に、駆動装置 700 は、ピニオンギア 702、アイドラギア 703、ベースギア 704、振り子リンク 705、振り子ギア 706、容器駆動伝達ギア 707、支板 708、回転軸 709 などを備える。移動部材駆動部 620 は、第 2 の実施形態と同様に、回転部材としてのスライドギア 602 と、変換部 610 (図 19 (c) 参照) とを有する。本実施形態では、スライドギア 602 は、駆動モータ 701 の駆動により回転する。

10

【0097】

ここで、駆動モータ 701 は、収容容器 Ta からトナーを排出させるための駆動を出力可能な駆動源である。即ち、駆動モータ 701 の駆動は、詳しくは後述するように、ピニオンギア 702、アイドラギア 703、ベースギア 704、振り子ギア 706、容器駆動伝達ギア 707、容器駆動軸 307 を介して容器駆動ギア 302 に伝達される。容器駆動ギア 302 は、図 5 に示したように、第 1 位置にある収容容器 Ta のギア部 20a に接続している。このため、駆動モータ 701 の駆動により収容容器 Ta が回転し、前述したように、トナーの排出が行われる。

20

【0098】

本実施形態の場合、容器ストッパ 601 は、このようにトナーの排出の駆動に使用する駆動モータ 701 の駆動により第 2 移動位置から第 1 移動位置に移動する。即ち、本実施形態では、容器ストッパ 601 の移動用の駆動源と、収容容器 Ta からのトナー排出用の駆動源とを共通にしている。

20

【0099】

なお、容器ストッパ 601 は、第 2 の実施形態と同様に、装置本体の受け入れ装置 400B の一部 (後側板 202) に収容容器 Ta に対して移動自在に設けられている。そして、容器ストッパ 601 は、第 1 移動位置で第 1 位置に収容容器 Ta を装着可能で、第 1 移動位置とは異なる第 2 移動位置で第 2 位置に収容容器 Ta の位置を規制する。また、容器ストッパ 601 は、駆動モータ 701 の正回転により第 2 移動位置から第 1 移動位置に移動し、駆動モータ 701 の逆回転により第 1 移動位置から第 2 移動位置に移動する。

30

【0100】

このように駆動モータ 701 の駆動により容器ストッパ 601 の移動と、トナー排出を行うために、駆動モータ 701 の駆動を切換部 710 により切り換えるようにしている。切換部 710 は、振り子リンク 705 と、振り子ギア 706 と、突部 705b と、規制部 601b とを有する。振り子リンク 705 は、ベースギア 704 の回転軸 709 に対して基端部を回動可能に支持されている。

40

【0101】

振り子ギア 706 は、振り子リンク 705 の先端部に振り子リンク軸 705a を中心に回転可能に支持されている。振り子ギア 706 は、ベースギア 704 とギアの歯が噛み合う位置に配置されている。これにより、ベースギア 704 が回転すると、振り子リンク 705 と振り子ギア 706 も回転軸 709 を回動中心として回動し、さらに振り子ギア 706 は、振り子リンク軸 705a 中心に回転動作を行う。

【0102】

突部 705b は、振り子リンク 705 の先端部から容器ストッパ 601 の端部に向けて突出するように形成されている。規制部 601b は、容器ストッパ 601 の端部に設けられ、突部 705b と係合して振り子リンク 705 の回動を規制する。規制部 601b は、容器ストッパ 601 と共に移動し、容器ストッパ 601 が第 2 移動位置に位置する場合に

50

突部 705b と係合し、振り子リンク 705 の回動を規制する。一方、規制部 601b は、容器ストッパ 601 が第 1 移動位置に位置する場合には、突部 705b との係合が外れ、振り子リンク 705 の回動を許容する。

【0103】

図 24 (a) は、容器ストッパ 601 が収容容器 Ta と干渉する第 2 移動位置、即ち、同梱移送時の収容容器 Ta の装着位置を第 2 位置に規制するための位置にある状態を示している。このとき、振り子ギア 706 はスライドギア 602 と噛み合い、かつ、容器駆動伝達ギア 707 とは噛み合わない位置関係にある。この状態で、収容容器 Ta を第 1 位置に装着すべく、駆動モータ 701 を駆動する。すると、駆動モータ 701 によりピニオンギア 702、アイドラギア 703、ベースギア 704 に矢印方向の回転駆動力が加えられ、振り子リンク 705 には矢印 H 方向に移動しようとする力が加わる。

10

【0104】

但し、図 25 (a) に示すように、容器ストッパ 601 が第 2 移動位置に位置する場合には、規制部 601b が振り子リンク 705 の突部 705b と係合して、振り子リンク 705 の矢印 H 方向の回動が規制されている。このため、振り子ギア 706 は、図 24 (a) の位置のまま振り子リンク軸 705a を中心軸に回転する。このとき、振り子ギア 706 は、スライドギア 602 と噛み合っているため、振り子ギア 706 は、スライドギア 602 と噛み合ってスライドギア 602 に回転を伝達する。

20

【0105】

即ち、規制部 601b により振り子リンク 705 の回動が規制された場合には、駆動モータ 701 の回転駆動力は、ピニオンギア 702、アイドラギア 703、ベースギア 704、振り子ギア 706 を介してスライドギア 602 のみに伝達される。スライドギア 602 が回転駆動されると、第 2 の実施形態と同様に、螺旋溝 601a と突起 602b との係合により容器ストッパ 601 がスライド移動し、収容容器 Ta と干渉する第 2 移動位置から第 1 移動位置に退避する。

【0106】

このとき、図 25 (b) に示すように、規制部 601b も振り子リンク 705 の突部 705b と係合しない位置に矢印 I 方向に移動し、振り子リンク 705 の回動を許容する。振り子リンク 705 には矢印 H 方向に移動しようとする力が加わっているため、振り子リンク 705 及び振り子ギア 706 は、回転軸 709 を中心に回動する。そして、図 24 (b) に示すように、振り子ギア 706 が容器駆動伝達ギア 707 と噛み合う位置へと移動する。

30

【0107】

この位置では、駆動モータ 701 の回転駆動力は、ピニオンギア 702、アイドラギア 703、ベースギア 704、振り子ギア 706 を介して容器駆動伝達ギア 707 のみに伝達される。容器駆動伝達ギア 707 の回転は、容器駆動軸 307 を介して容器駆動ギア 302 に伝達される。容器駆動ギア 302 は、図 5 に示したように、第 1 位置にある収容容器 Ta のギア部 20a に接続しているため、駆動モータ 701 の駆動により収容容器 Ta が回転し、前述したように、トナーの排出が行われる。

40

【0108】

一方、容器ストッパ 601 を、再度、第 2 移動位置に移動させる場合には、駆動モータ 701 を逆回転させる。すると、振り子リンク 705 は、図 24 (b) の位置から矢印 H 方向と逆方向に回動し、図 24 (a) の状態となる。この際、振り子ギア 706 がスライドギア 602 と噛み合って、振り子リンク 705 の回動が規制される。そして、スライドギア 602 には、図 24 (a) の矢印で示す方向と逆方向の回転が伝達され、容器ストッパ 601 が図 25 (b) の矢印 I 方向と逆方向に移動して、図 25 (a) に示す状態となる。この状態では、容器ストッパ 601 が第 2 移動位置に位置し、且つ、規制部 601b が振り子リンク 705 の突部 705b と係合した状態となる。

【0109】

このような本実施形態の場合も、容器ストッパ 601 を第 2 移動位置に位置させた状態

50

で収容容器 T a を装置本体の受け入れ装置 4 0 0 B に装着する。これにより、収容容器 T a の位置が第 2 位置に規制された状態となり、画像形成装置の移送時に、装着された収容容器 T a と装置本体との間で接続される各種機器に負荷がかからてしまうことを抑制できる。

【 0 1 1 0 】

そして、本体設置後には、容器ストッパ 6 0 1 を第 2 移動位置から第 1 移動位置に退避させて、収容容器 T a を通常の装着位置である第 1 位置へと装着可能とする。即ち、駆動モータ 7 0 1 を正回転させることで、上述のように容器ストッパ 6 0 1 を第 1 移動位置に移動させる。この際、第 2 の実施形態と同様に、収容容器 T a は、容器ストッパ 6 0 1 が退避することで容器引き込みレバー 4 0 3 (図 7 (a) ~ (d) 参照) により第 1 位置に引き込まれる。更に、駆動モータ 7 0 1 を正回転させることで、駆動モータ 7 0 1 の回転駆動力を収容容器 T a に伝達して、収容容器 T a からトナーの排出を行わせることができる。

10

【 0 1 1 1 】

即ち、本実施形態の場合、駆動モータ 7 0 1 の正回転のみを使用して、容器ストッパ 6 0 1 のスライド移動と、容器駆動ギア 3 0 2 の回転駆動を順番に行っている。これにより、収容容器 T a が通常の装着位置である第 1 位置へ移動した後に駆動が行われるので、ギア部 2 0 a と容器駆動ギア 3 0 2 とを噛み合わせた後に駆動を開始することができる。また、駆動モータ 7 0 1 を逆回転させることで、容器ストッパ 6 0 1 を再び収容容器 T a と干渉する第 2 移動位置に戻すことも可能である。

20

【 0 1 1 2 】

本実施形態では、このように収容容器 T a の回転駆動と同梱移送時の収容容器 T a の装着位置を第 2 位置に規制する容器ストッパ 6 0 1 の駆動を同一駆動源で行うことができる。このため、第 2 の実施形態と比べて低コスト化を図れる。

【 0 1 1 3 】

< 第 4 の実施形態 >

次に、図 2 6 ないし図 2 9 を用いて、トナーの収容容器 T a を装置本体に装着同梱した状態で移送する際の第 4 の実施形態について説明する。上述の第 1 の実施形態では、規制部材 5 0 0 を収容容器 T a の取っ手部 2 5 に装着することで、収容容器 T a の位置を第 2 位置に規制した。これに対して本実施形態では、規制部材 5 0 0 A を収容容器 T a のフランジ部 2 8 に装着することで、収容容器 T a の位置を第 2 位置に規制するようしている。その他の構成及び作用は、上述の第 1 の実施形態と同様であるため、同様の構成については、同じ符号を付して説明及び図示を省略又は簡略にし、以下、第 1 の実施形態と異なる部分を中心に説明する。

30

【 0 1 1 4 】

図 2 6 は、装着同梱して移送する際の収容容器 T a に規制部材 5 0 0 A を装着した状態を示した斜視図である。概略としては、各色の収容容器 T a ~ T d の排出側に設けられたフランジ部 (カバー部材) 2 8 に、規制部材 5 0 0 A を装着し、規制部材 5 0 0 A が、フランジ部 2 8 と突き当部 4 0 2 a との間に挟まれた状態で装着同梱して移送を行う。なお、フランジ部 2 8 は、第 1 の実施形態で説明したフランジ部 2 1 とほぼ同様の構成を有する。

40

【 0 1 1 5 】

図 2 6 (a)、(b) に示すように、フランジ部 2 8 と規制部材 5 0 0 A は、フランジ部 2 8 に設けられた被係合部としての係止穴 2 8 b と規制部材 5 0 0 A に設けられた係合部としての係止爪 5 1 2 とが互いに係合することによって位置決めされる。

【 0 1 1 6 】

また、図 2 9 (a) ~ (c) に示すように、係止爪 5 1 2 は、規制部材 5 0 0 A をフランジ部 2 8 に係止する過程で撓み、奥まで押し込まれると係止爪 5 1 2 の撓みが元に戻つて規制部材 5 0 0 A がフランジ部 2 8 に固定される。

【 0 1 1 7 】

50

図27(a)、(b)を用いて、装着同梱して移送する際のトナーの収容容器Taと関連部品との位置関係について詳細に説明する。図27(a)は、規制部材500Aを収容容器Taに取り付けた状態での排出側の断面図である。図27(b)は、規制部材500Aを収容容器Taに取り付けた際の受け入れ装置の容器下保持ガイド402上における収容容器Taとシャッタ4の位置関係を示した図である。

【0118】

図27(a)、(b)に示すようにフランジ部28に規制部材500Aを装着すると、規制部材500Aは突き当部402aに突き当たり、収容容器Taが一定以上奥に行かないように保持される。即ち、収容容器Taは、受け入れ装置の第2位置に装着される。

【0119】

この状態においては、容器引き込みレバー403は、前述の図7(c)から図7(d)の間にあり、収容容器Taには装置本体に装着される方向の力が働いている。このため、容器引き込みレバー403により収容容器Taは、フランジ部28に装着された規制部材500Aを介して突き当部402aに規制された状態で固定される。即ち、収容容器Taは、受け入れ装置の第1位置に装着される。

【0120】

さらに図27(b)に示すように、収容容器Taのフランジ部28の排出口21aとシャッタ4の開口4aの位置は、排出口21aと開口4aが連通していないため収容容器Taからトナーが排出することはない。

【0121】

本第4の実施形態の構成のように、収容容器Taの挿入方向先端に規制部材500Aを設けると、容器引き込みレバー403の力が、収容容器Taを引き伸ばす力がかからなくなる。このため、長期放置などによって収容容器Taが変形することを防止することができる。また、フランジ部28の排出口21aとシャッタ4の開口4aの位置においても収容容器Taの全長の影響を受けないので、高精度に保証することができる。

【0122】

図28は、規制部材500Aを取り付けた際の前扉230と収容容器Taの位置関係を示した側面図である。図28に示すように、第1の実施形態と同様に、規制部材500Aを収容容器Taに装着した状態でも前扉230が閉められるようにスペースが設けられている。

【0123】

以上の構成において、装置本体を移送する時には、規制部材500Aを収容容器Taのフランジ部28に装着した状態で装置本体の受け入れ装置に装着することで、収容容器Taからトナーが漏れることがなく装着同梱が可能となる。

【0124】

一方、トナー補給のために収容容器Taを第1位置に移動させる場合には、収容容器Taを受け入れ装置から取り出し、規制部材500Aの係止爪512を軽く抓めば、規制部材500Aを収容容器Taから容易に外すことが可能である。そして、規制部材500Aを外した収容容器Taを再度、受け入れ装置に装着することで、収容容器Taを第1位置に装着することができる。また、本体動作後であっても、収容容器Taを受け入れ装置から取り出し、再び、規制部材500Aを収容容器Taに装着してから受け入れ装置に装着すれば、装着同梱移送可能な状態に戻すことができる。

【0125】

<第5の実施形態>

次に、図30を用いて、トナーの収容容器Taを装置本体に装着同梱した状態で移送する際の第5の実施形態について説明する。上述の第4の実施形態では、フランジ部28の係止穴28bと規制部材500Aに設けられた係止爪512を係合することで、規制部材500Aをフランジ部28に固定させる構成とした。これに対して、本実施形態では、規制部材500Bの固定方法として、係止爪を用いずに着脱可能な粘着性テープ(シール)510を用いることを特徴とする。その他の構成及び作用は、第4の実施形態と同様であ

10

20

30

40

50

る。

【0126】

具体的には、図30(a)、(b)に示すように、規制部材500Bをフランジ部28に固定するために粘着性テープ510を用いる。図30(c)に示すように、フランジ部28には位置決め突部28aが、規制部材500Bには穴部511及び引っ掛け部513がそれぞれ形成されている。規制部材500Bをフランジ部28に取り付ける場合には、引っ掛け部513をフランジ部28の被引っ掛け部28cに引っ掛けつつ、位置決め突部28aを穴部511に挿入することで、フランジ部28に対して規制部材500Bを位置決めする。そして、この状態で粘着性テープ510を図30(a)、(b)に示すように、規制部材500B及びフランジ部28に巻き付けて、規制部材500Bをフランジ部28に固定する。

10

【0127】

粘着性テープ510により規制部材500Bがフランジ部28に対して固定された状態で、収容容器Taが装置本体の受け入れ装置に装着される。そして、トナー補給を行う場合には、収容容器Taから粘着性テープ510をはがすことで、規制部材500Bをフランジ部28から取り外す。そして、規制部材500Bを取り外した後に収容容器Taを受け入れ装置に再度取り付ける。

【0128】

以上の構成において、画像形成装置を移送する時には、規制部材500Bを収容容器Taのフランジ部28に装着した状態で装置本体の受け入れ装置に装着することで、収容容器Taからトナーが漏れることなく装着同様が可能となる。

20

【符号の説明】

【0129】

4 . . . シャッタ / 4 a . . . 開口 / 2 0 a . . . ギア部(排出駆動部) / 2 1 a . . . 排出口 / 2 3 . . . 容器側接点(第1接点) / 2 5 . . . 取っ手部(被装着部) / 2 8 . . . フランジ部 / 2 8 b . . . 係止穴 / 2 0 0 . . . 画像形成装置 / 2 0 0 A . . . 装置本体 / 2 1 0 . . . 挿入口カバー(当接部) / 2 3 0 . . . 前扉(カバー) / 2 3 1 . . . 収納部 / 3 0 1、7 0 1 . . . 駆動モータ(駆動源) / 3 0 2 . . . 容器駆動ギア(駆動伝達部) / 4 0 5 . . . 本体側接点(第2接点) / 4 0 6 . . . センサ(検知部) / 4 1 0 . . . 容器引き込み装置(引き込み手段) / 5 0 0、5 0 0 A、5 0 0 B . . . 規制部材 / / 5 1 0 . . . 粘着性テープ(シール) 5 1 2 . . . 係止爪(係合部) / 6 0 1 . . . 容器ストッパ(規制部、移動部材) / 6 1 0 . . . 変換部 / 6 2 0 . . . 移動部材駆動部 / 7 1 0 . . . 切換部 / Ta、Tb、Tc、Td . . . 収容容器

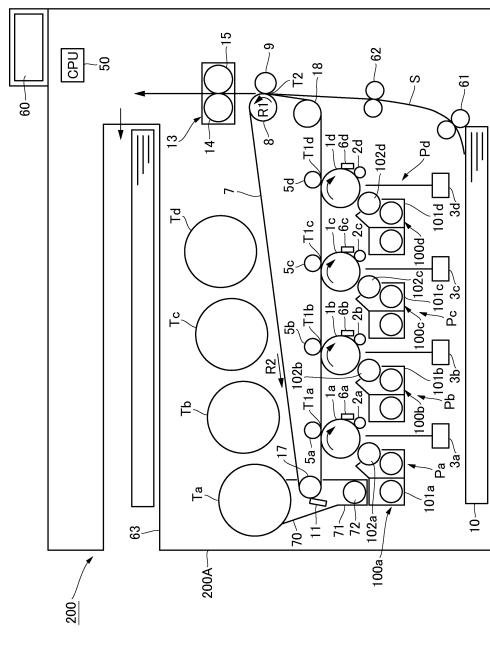
30

40

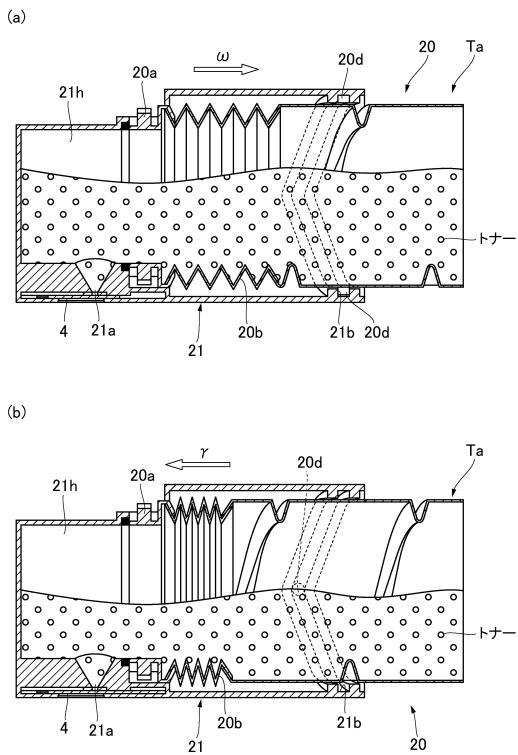
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



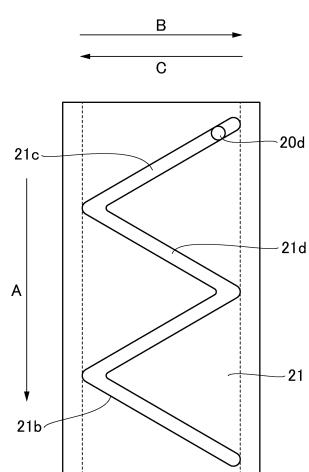
10

20

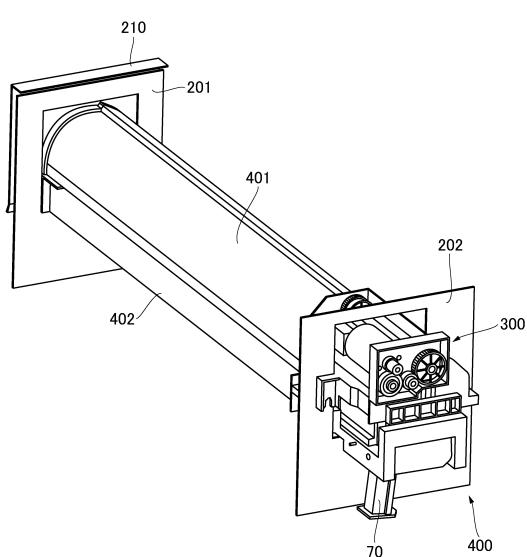
30

40

【図 3】

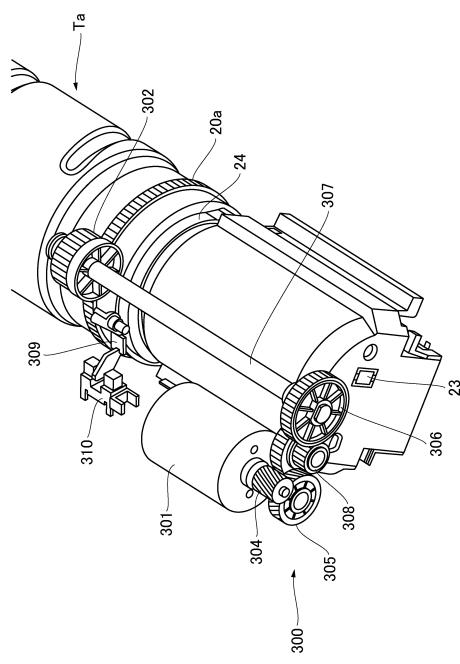


【図 4】

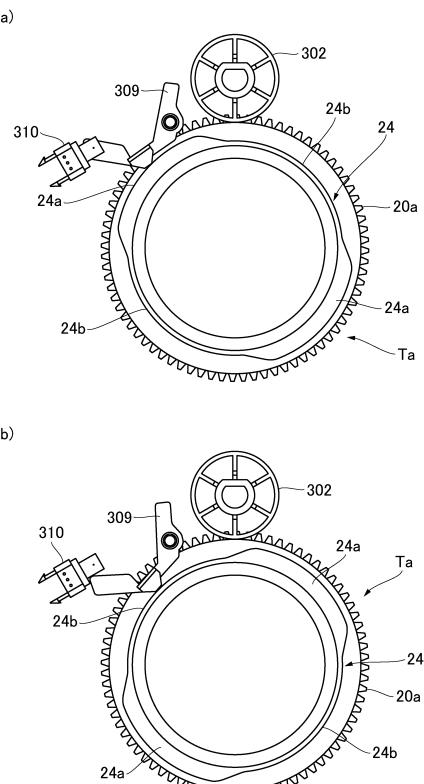


50

【図5】



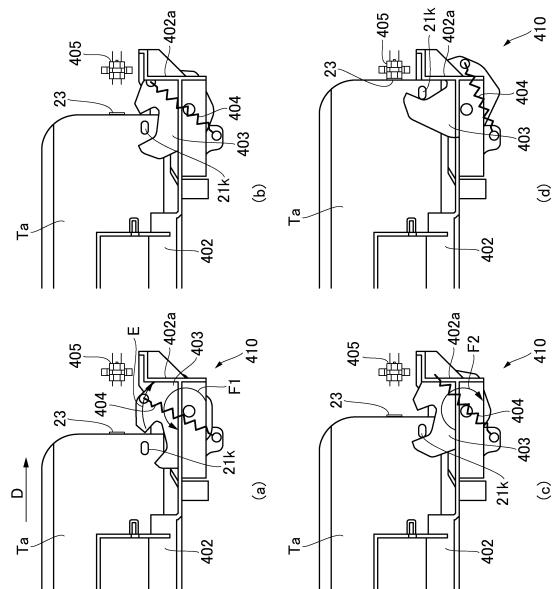
【図6】



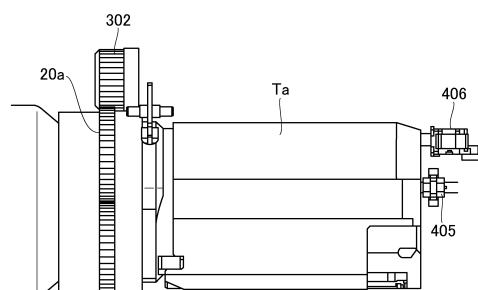
10

20

【図7】



【図8】

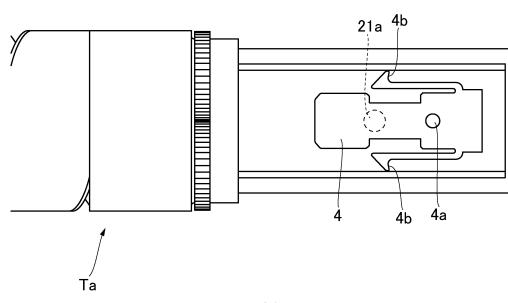


30

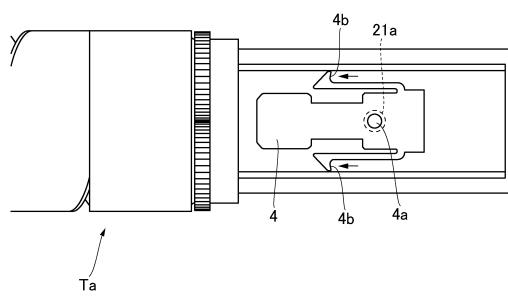
40

50

【図9】

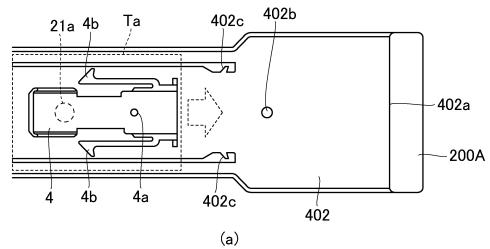


(a)

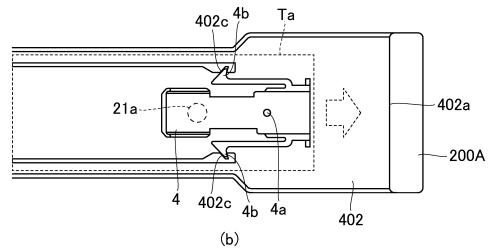


(b)

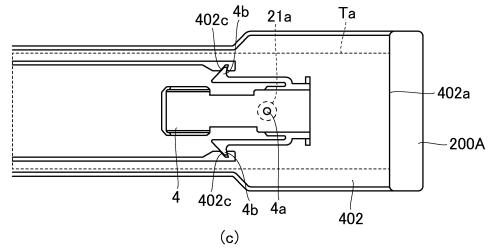
【図10】



(a)



(b)



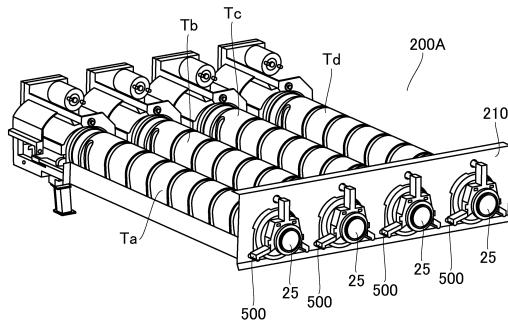
(c)

10

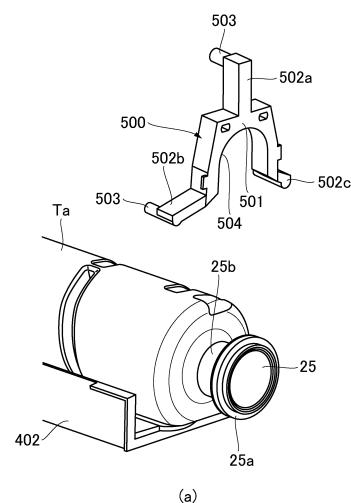
20

30

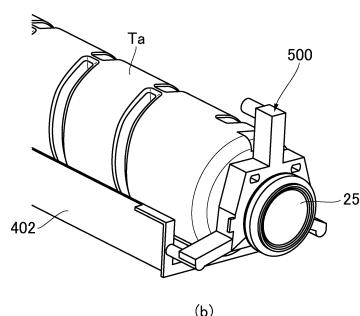
【図11】



【図12】



(a)

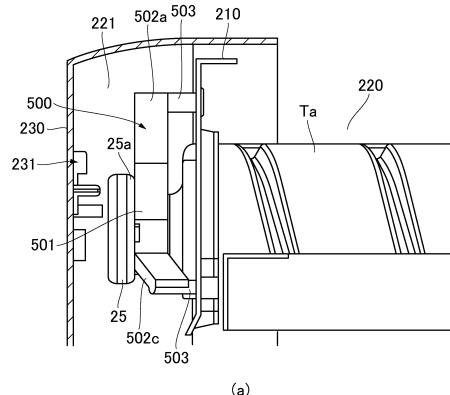


(b)

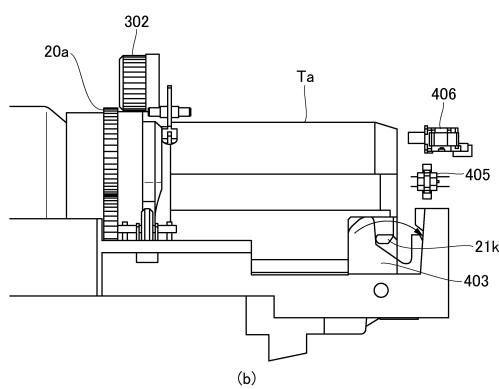
40

50

【図13】

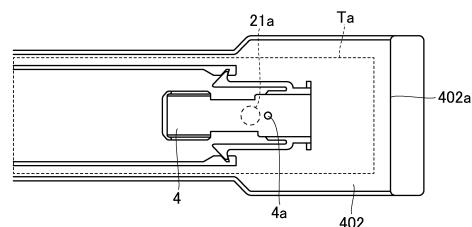


(a)



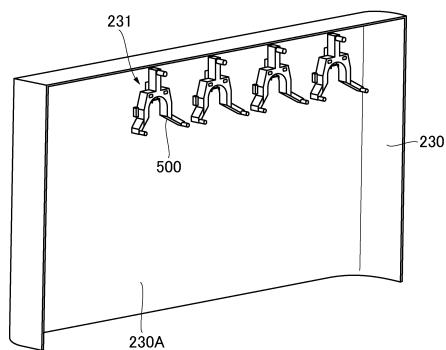
(b)

【図14】

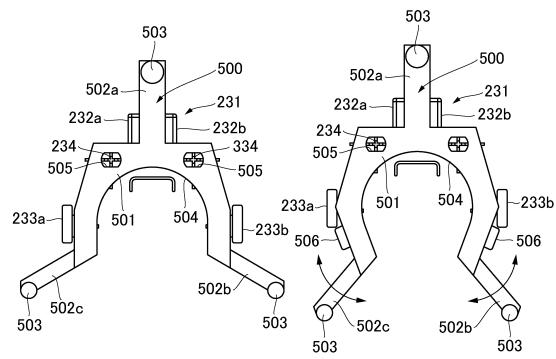


10

【図15】



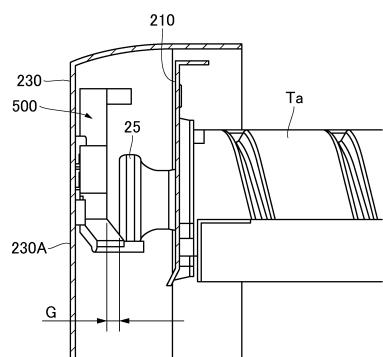
(a)



(b)

(c)

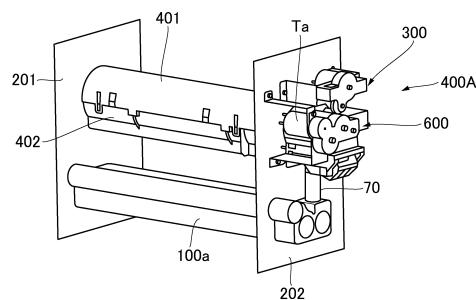
【图 16】



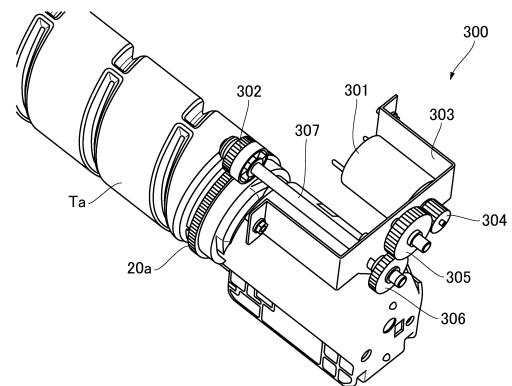
30

40

【図17】



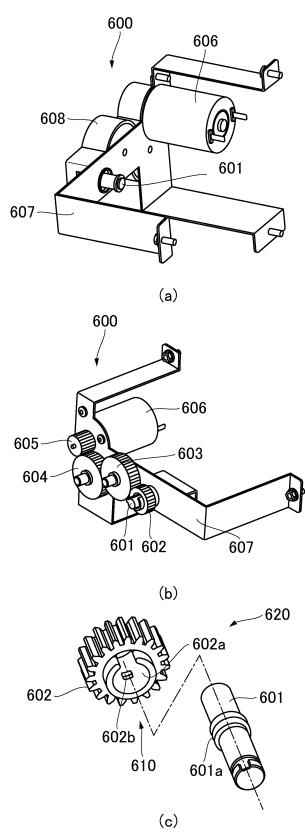
【図18】



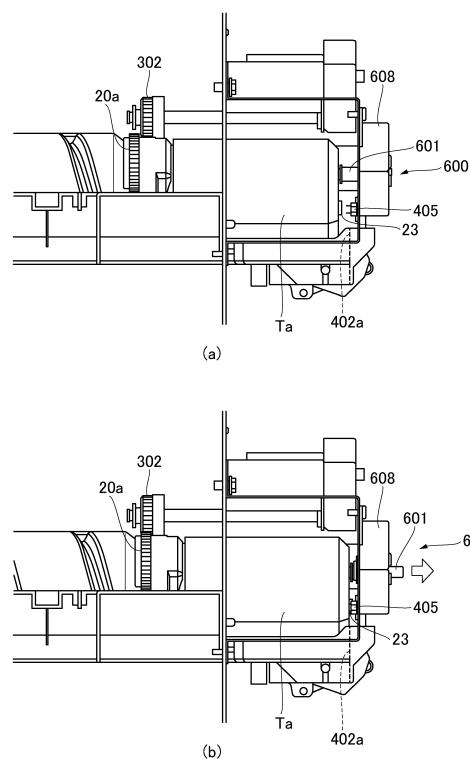
10

20

【図19】



【図20】

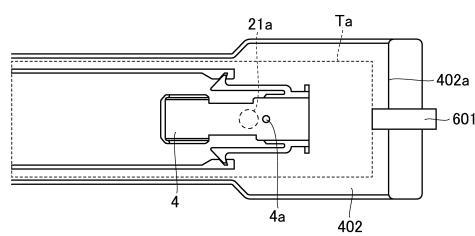


30

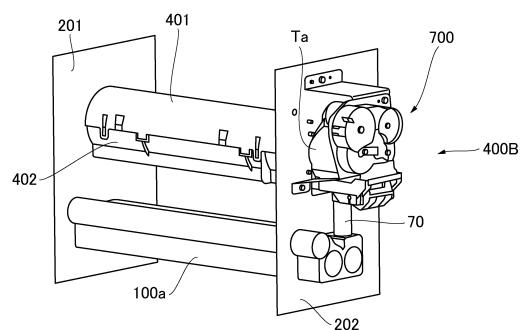
40

50

【図21】



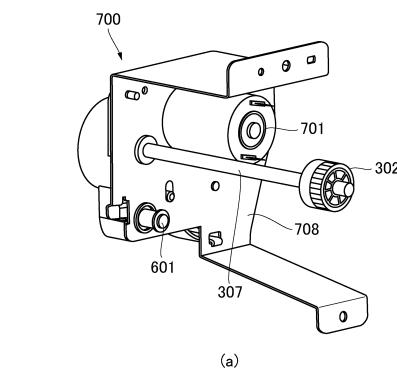
【図22】



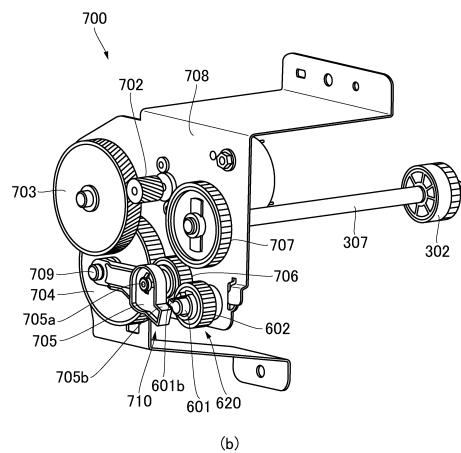
10

20

【図23】

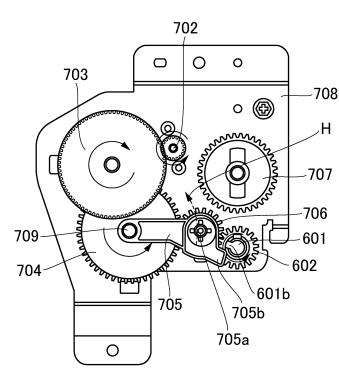


(a)

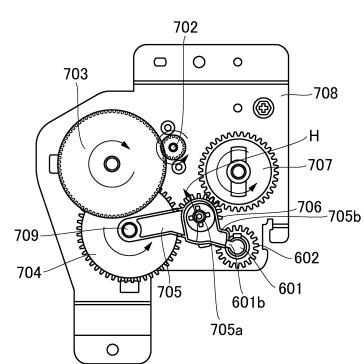


(b)

【図24】



(a)



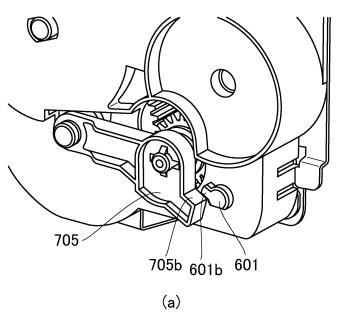
(b)

30

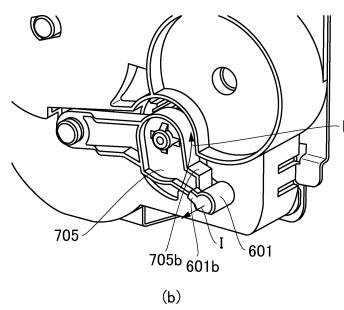
40

50

【図25】

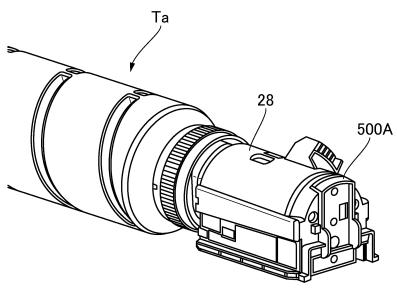


(a)

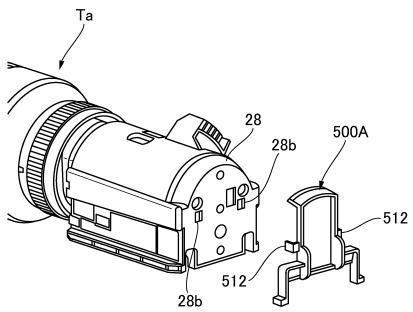


(b)

【図26】



(a)

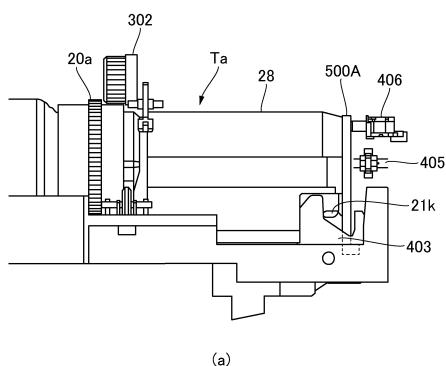


(b)

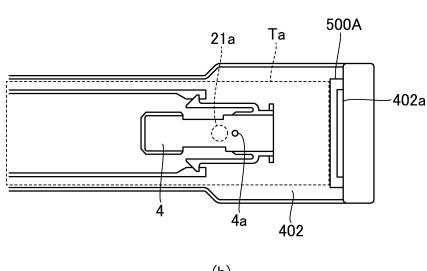
10

20

【図27】

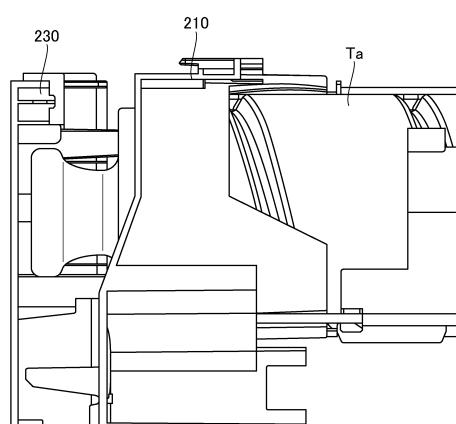


(a)



(b)

【図28】

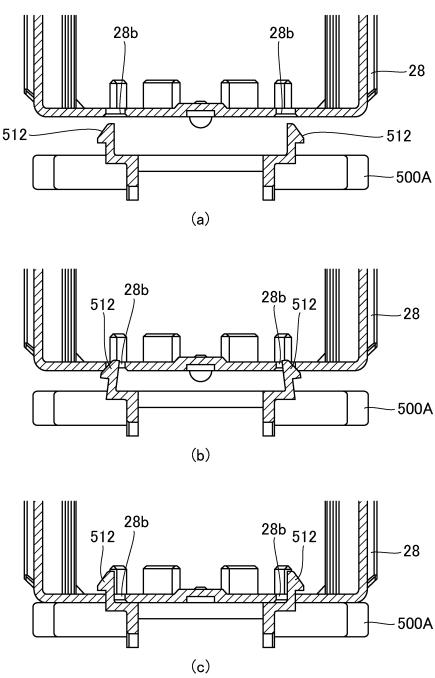


30

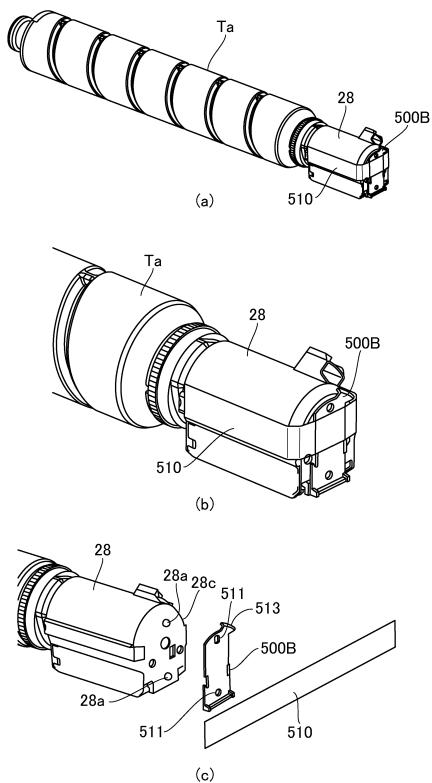
40

50

【図29】



【図30】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

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 飯野 修司

(56)参考文献 特開2015-184567 (JP, A)

特開2007-272183 (JP, A)

特開2017-054063 (JP, A)

特開2007-025127 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 08

G 03 G 21 / 16