

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5634388号
(P5634388)

(45) 発行日 平成26年12月3日(2014.12.3)

(24) 登録日 平成26年10月24日(2014.10.24)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 1 1 2

請求項の数 20 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2011-276318 (P2011-276318)
 (22) 出願日 平成23年12月16日(2011.12.16)
 (65) 公開番号 特開2013-127515 (P2013-127515A)
 (43) 公開日 平成25年6月27日(2013.6.27)
 審査請求日 平成25年11月29日(2013.11.29)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 埼玉県三郷市谷口717
 (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 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (72) 発明者 望月 一宏
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファ
 インテック株式会社内
 (72) 発明者 益田 明
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファ
 インテック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像剤補給容器収容装置、現像剤補給容器及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像剤補給容器を収容装置本体に着脱可能に収容し、前記現像剤補給容器を回転させながら現像剤を補給する現像剤補給容器収容装置において、

前記収容装置本体に設けられ、前記収容装置本体に収容された前記現像剤補給容器を、現像剤を補給する補給位置に保持する保持部と、

前記収容装置本体に収容された前記現像剤補給容器を収容方向の反対方向に押圧するとともに、前記保持部よりも前記収容方向に関して上流側に設けられる押圧部と、を備え、

前記現像剤補給容器を前記収容装置本体に収容した際、前記押圧部により、回転する前記現像剤補給容器を付勢しながら前記保持部に押し付けて固定することを特徴とする現像剤補給容器収容装置。

【請求項2】

前記押圧部は、前記保持部と対向する側に設けられていることを特徴とする請求項1記載の現像剤補給容器収容装置。

【請求項3】

前記押圧部は、前記現像剤補給容器が前記収容装置本体に収容される際、前記現像剤補給容器と係合する係合片と、前記係合片を前記収容方向の反対方向に付勢する付勢部材と、を備え、

前記係合片は、前記現像剤補給容器が前記保持部に保持される前に前記現像剤補給容器と係合し、前記付勢部材の付勢力に抗しながら前記現像剤補給容器と共に移動することを

10

20

特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の現像剤補給容器収容装置。

【請求項 4】

前記保持部は、前記現像剤補給容器と係合する爪部を有し、

前記爪部と前記係合片の前記収容方向の距離よりも、前記係合片の前記収容方向の移動距離の方が長いことを特徴とする請求項 3 記載の現像剤補給容器収容装置。

【請求項 5】

前記保持部は、前記現像剤補給容器と係合する爪部と、前記爪部を保持する保持部材と、前記保持部材を前記爪部が前記現像剤補給容器と係合する係合位置及び前記現像剤補給容器との係合を解除する係合解除位置とに移動可能に支持する支持部と、前記保持部材を前記係合位置に位置させるよう付勢する保持部材付勢部材と、を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の現像剤補給容器収容装置。

10

【請求項 6】

前記保持部材は、前記支持部により前記収容方向と直交する方向に回動可能に支持され、前記現像剤補給容器が引き抜かれる際、前記爪部が前記現像剤補給容器により押圧されることによって、前記係合位置から前記係合解除位置に移動することを特徴とする請求項 5 に記載の現像剤補給容器収容装置。

【請求項 7】

前記爪部を、前記保持部材に前記収容方向に回動可能に、かつ前記収容方向に付勢して設け、

前記現像剤補給容器が引き抜かれる際、前記爪部が前記現像剤補給容器により押圧されて所定量回動した後、前記保持部材が前記係合解除位置に移動することを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の現像剤補給容器収容装置。

20

【請求項 8】

前記爪部の付勢力よりも前記保持部の前記保持部材付勢部材の付勢力の方が大きいことを特徴とする請求項 7 記載の現像剤補給容器収容装置。

【請求項 9】

静電潜像を現像剤により現像する現像部と、前記現像部に現像剤を補給する現像剤補給容器を着脱可能に収容し、前記現像剤補給容器を収容方向と直交する方向に回転させながら現像剤を補給する請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の現像剤補給容器収容装置と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 10】

現像剤補給容器収容装置に着脱可能に収容され、前記現像剤補給容器収容装置により回転されながら現像剤を補給する現像剤補給容器において、

現像剤を収容するための現像剤補給容器本体と、

前記現像剤補給容器本体の回転軸線方向において前記現像剤補給容器本体の端部に設けられ、現像剤を排出するための開口部と、

前記現像剤補給容器本体に設けられ、前記現像剤補給容器収容装置に収容された際、現像剤を補給する補給位置に保持されるように現像剤補給容器収容装置に設けられた保持部と係脱可能に係合する被係合部と、

前記現像剤補給容器収容装置に挿入される挿入方向において前記被係合部よりも上流側の位置に前記現像剤補給容器本体に配置され、前記現像剤補給容器収容装置に設けられた押圧部により押圧される被押圧部と、を備え、

40

前記現像剤補給容器収容装置に収容され、回転している際に、前記押圧部によって前記被押圧部が押圧されて前記被係合部が前記保持部に押し付けられることにより固定されることを特徴とする現像剤補給容器。

【請求項 11】

前記被押圧部は、前記保持部と対向する位置に設けられていることを特徴とする請求項 10 記載の現像剤補給容器。

【請求項 12】

前記現像剤補給容器は、トナーを収容する回転可能な収容体と、前記現像剤補給容器か

50

らトナーを排出する開口部と、を有することを特徴とする請求項 1 0 又は 1 1 記載の現像剤補給容器。

【請求項 1 3】

前記開口部は、挿入方向において前記現像剤補給容器の下流端部に設けられ、

前記開口部が下方に傾いた状態で回転するように前記押圧部によって前記被押圧部が押圧されて前記被係合部が前記保持部に押し付けられることを特徴とする請求項 1 2 記載の現像剤補給容器。

【請求項 1 4】

前記被係合部は、前記挿入方向において前記開口部より上流側に設けられていることを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 記載の現像剤補給容器。

【請求項 1 5】

前記被係合部は、前記被押圧部に対向して配置されると共に、前記被係合部は前記回転軸線方向において前記被押圧部よりも前記開口部に近い位置に配置されることを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の現像剤補給容器。

【請求項 1 6】

前記被係合部と前記被押圧部とは一体で回転可能であることを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の現像剤補給容器。

【請求項 1 7】

前記被押圧部は、前記挿入方向に対して逆方向に前記押圧部によって付勢されることを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の現像剤補給容器。

【請求項 1 8】

前記被係合部は前記現像剤補給容器本体の表面から突出して設けられていることを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載の現像剤補給容器。

【請求項 1 9】

前記現像剤補給容器本体は、前記現像剤補給容器本体の回転により現像剤を前記開口部に搬送する搬送部を有することを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の現像剤補給容器。

【請求項 2 0】

静電潜像を現像剤により現像する現像部と、前記現像部に現像剤を補給する請求項 1 0 乃至 1 9 のいずれか 1 項に記載の現像剤補給容器と、前記現像剤補給容器を着脱可能に収容し、前記現像剤補給容器を収容方向と直交する方向に回転させながら現像剤を補給する現像剤補給容器収容装置と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、現像剤補給容器収容装置、現像剤補給容器及び画像形成装置に関し、特に現像剤補給時の振動を抑制するための構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の、複写機、プリンタ等の電子写真画像形成装置においては、現像剤として微粉末の現像剤（トナー）が使用されている。そして、電子写真画像形成装置本体の現像剤が消費された場合には、現像剤補給容器（トナー補給容器）を用いて画像形成装置本体へ現像剤を補給することが行われている。なお、現像剤は極めて微細な粉末であるため、現像剤補給作業時には、現像剤が飛散しないように現像剤補給容器を画像形成装置本体内の内部に据え置いて、小さな開口部から少量ずつ現像剤を排出する方式が知られている（特許文献 1）。

【0003】

図 27 は、画像形成装置本体に設けられた現像剤補給容器収容装置 400 の斜視図である。現像剤補給容器収容装置（以下、収容装置という）400 には、現像剤補給容器であるトナーボトルと連結して補給容器を回転駆動させる駆動部 22 を備えている。そして、

10

20

30

40

50

この駆動部 2 2 は、不図示の駆動モータを備えた駆動モータ部 2 2 a により回転駆動される開閉制御部材 2 1 を備えている。

【 0 0 0 4 】

図 2 8 ~ 図 3 0 は、このような収容装置 4 0 0 にトナーボトル 1 を収容するときの収容装置 4 0 0 及びトナーボトル 1 の状態を説明する図である。図 2 8 の (a) は、収容装置 4 0 0 へのトナーボトル 1 の収容動作を開始したときの状態を示す図である。この状態のとき、すなわちトナーボトル 1 が図 2 8 の (a) に示す位置にあるとき、トナーボトル 1 は収容装置 4 0 0 に固定されていないため、ユーザーはトナーボトル 1 を収容装置 4 0 0 から着脱することができる。

【 0 0 0 5 】

ここで、トナーボトル 1 の先端の一端面には、不図示の現像剤を排出する円筒状の排出部 1 e が設けてあり、この排出部 1 e の開口部 1 a は、封止部材 2 により封止されている。なお、封止部材 2 には、弾性的に撓む解除突起 4 が、その根元部に、解除突起 4 と一体的に弾性的に撓む係合突起 3 が、その先端側に設けられている。

【 0 0 0 6 】

図 2 8 の (b) は、トナーボトル 1 をユーザーが矢印 a 方向へ押し込むことにより、トナーボトル 1 が収容装置 4 0 0 に収容され始めた時の状態を示す図である。このとき、開閉制御部材 2 1 の内部に、封止部材 2 の根元部に設けられた解除突起 4 までが入り込んでいる。なお、このとき、解除突起 4 は、開閉制御部材 2 1 の内周面により内側方向に押圧されて矢印 d 方向に弾性的に撓み、同時に係合突起 3 も内側に撓む。このため、係合突起 3 と開閉制御部材 2 1 とは、係合はされていない状態である。また、封止部材 2 がこの位置へ移動した段階で、収容装置 4 0 0 側に設けられた位置決め部材 3 0 がトナーボトル 1 の本体側面上に設けられた係止溝 1 d に係合することで、トナーボトル 1 の容器本体 1 c が収容装置 4 0 0 に係止される。

【 0 0 0 7 】

次に、不図示の交換用カバーの閉じ動作が開始されると、交換用カバーの移動に伴って図 2 9 の (a) に示すように、開閉制御部材 2 1 が矢印 a 方向に後退する。これにより、封止部材 2 の解除突起 4 が押圧状態から回復し、これに伴って係合突起 3 が開閉制御部材 2 1 に設けられている不図示の係止穴に弾性的に係止 (抜け止め) される。さらに、この後、交換用カバーが閉じられると、封止部材 2 と係合した状態のまま、開閉制御部材 2 1 がさらに矢印 a 方向に後退する。これにより、図 2 9 の (b) に示すように、封止部材 2 がトナーボトル 1 から離れて開口部 1 a が開き、現像剤補給が可能となる。

【 0 0 0 8 】

この状態で駆動モータ部 2 2 a を駆動すると、開閉制御部材 2 1 が回転し、この開閉制御部材 2 1 の回転により、開閉制御部材 2 1 と係合している封止部材 2 が回転し、この封止部材 2 の回転が回転駆動部 1 b へと伝わることで容器本体 1 c が回転する。つまり、封止部材 2 は、開口部 1 a を封止すると共に収容装置 4 0 0 から回転駆動力を受ける機能及びこの回転駆動力をトナーボトル 1 側に伝達させる機能を併せ持っている。

【 0 0 0 9 】

そして、このように封止部材 2 を介してトナーボトル 1 が回転することで、トナーボトル 1 の内部に収容されていた現像剤が開口部 1 a から順次排出され、現像剤一時収容容器であるホッパ 2 4 に収容される。ホッパ 2 4 には攪拌部材 2 5 とスクリュー部材 2 6 が各 1 個ずつ設けられており、トナーボトル 1 から排出された現像剤は、ホッパ 2 4 に自重移動し攪拌される。

【 0 0 1 0 】

なお、攪拌部材 2 5 は、不図示の駆動機構により矢印 c 方向へ回転し、これにより現像剤はスクリュー部材 2 6 に自重移動する。スクリュー部材 2 6 は、不図示の駆動機構により断面軸方向、奥から手前へ現像剤を搬送するように構成されており、これによりスクリュー部材 2 6 が回転すると、現像剤はホッパ 2 4 の不図示の現像剤排出口より現像器へと搬送され、現像剤補給が行われる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

次に、現像剤の補給が終了すると、交換用カバーを開放する。そして、このように交換用カバーを開放すると、開閉制御部材 2 1 が図 2 9 の (b) に示す位置から、図 2 9 の (a) に示す矢印 b 方向に移動する。このとき、トナーボトル 1 は一定の付勢力で位置決め部材 3 0 により収容装置 4 0 0 に係止されているため、このように開閉制御部材 2 1 が移動すると、封止部材 2 が押し込まれてトナーボトル 1 の開口部 1 a を封止する。また、これと同時に解除突起 4 は開閉制御部材 2 1 の内周面によって内側へと押圧されて矢印 d 方向に弾性変形して撓み、これに伴い係合突起 3 も内側に変位し、これにより係合突起 3 と開閉制御部材 2 1 との係合が解除され、図 2 8 (b) の状態となる。

【 0 0 1 2 】

10

この結果、収容装置 4 0 0 からトナーボトル 1 を引き抜くことが可能な状態となり、ユーザーが、位置決め部材 3 0 を付勢する後述する図 3 0 に示す付勢部材 3 1 の保持力以上の力でトナーボトル 1 を引き抜くことで、トナーボトル 1 を引き抜くことができる。つまり、トナーボトル 1 及び開閉制御部材 2 1 のトナーボトル回転軸方向である矢印 a , b 方向への往復動作と、その組合せにより、トナーボトル 1 の補給可能位置への収容及び解除、ボトル着脱を行うことが可能である。

【 0 0 1 3 】

ところで、位置決め部材 3 0 は、図 3 0 の (a) に示すようにトナーボトル 1 の先端部分が挿入される挿入部 4 0 0 a に退避可能に突出するものである。この位置決め部材 3 0 には図 3 0 の (b) に示すように、収容方向に沿って下方に傾斜した第 1 テーパ形状部 3 0 a と、第 1 テーパ形状部 3 0 a よりも収容方向下流に位置し、収容方向に沿って上方に傾斜した第 2 テーパ形状部 3 0 b が設けられている。また、この位置決め部材 3 0 は、図 3 0 の (a) に示す付勢部材 3 1 により、挿入部 4 0 0 a に突出する方向に付勢されている。

20

【 0 0 1 4 】

そして、トナーボトル 1 を収容する際、まず図 2 8 に示すように排出部 1 e に垂設され、係止溝 1 d の収容方向下流側壁面を形成する係止片 1 g が位置決め部材 3 0 の第 1 テーパ形状部 3 0 a に当接する。この後、トナーボトル 1 がさらに押し込まれると、係止片 1 g は、第 1 テーパ形状部 3 0 a に沿って位置決め部材 3 0 を、付勢部材 3 1 による付勢力に抗して挿入部 4 0 0 a から退避させながら通過する。そして、係止片 1 g が第 1 テーパ形状部 3 0 a を通過し、第 2 テーパ形状部 3 0 b に沿って移動すると、位置決め部材 3 0 が付勢部材 3 1 による付勢力により、係止溝 1 d に係合する。

30

【 0 0 1 5 】

このように、トナーボトル 1 を収容する際、位置決め部材 3 0 は、係止片 1 g により押圧されて挿入部 4 0 0 a から退避した後、係止片 1 g が通過すると、挿入部 4 0 0 a に突出して図 2 8 の (b) に示すように、係止溝 1 d に係合する。なお、このように構成することにより、ユーザーがトナーボトル 1 を収容装置 4 0 0 に押し込む際に付勢部材 3 1 による張力を受けることになる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

40

【 0 0 1 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 3 - 3 4 5 1 1 2 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 7 】

ところで、このような構成の従来の収容装置及びトナーボトルの場合、トナーボトル 1 を収容装置 4 0 0 に位置決め固定する際、係止溝 1 d と位置決め部材 3 0 との間にガタが生じる場合がある。ここで、このようにガタが生じると、現像剤を補給するため、トナーボトル 1 を回転させると、このガタによりトナーボトル 1 が振動しながら回転する。

【 0 0 1 8 】

50

そして、このようにトナーボトル 1 が振動した場合、この振動が画像形成部に伝わって画像ムラ等が発生する恐れがある。

【 0 0 1 9 】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、現像剤補給時の振動を抑制することのできる現像剤補給容器収容装置、現像剤補給容器及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 0 】

本発明は、現像剤補給容器を収容装置本体に着脱可能に収容し、前記現像剤補給容器を回転させながら現像剤を補給する現像剤補給容器収容装置において、前記収容装置本体に設けられ、前記収容装置本体に収容された前記現像剤補給容器を、現像剤を補給する補給位置に保持する保持部と、前記収容装置本体に収容された前記現像剤補給容器を収容方向の反対方向に押圧するとともに、前記保持部よりも前記収容方向に関して上流側に設けられる押圧部と、を備え、前記現像剤補給容器を前記収容装置本体に収容した際、前記押圧部により、回転する前記現像剤補給容器を付勢しながら前記保持部に押し付けて固定することを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

また本発明は、現像剤補給容器収容装置に着脱可能に収容され、前記現像剤補給容器収容装置により回転されながら現像剤を補給する現像剤補給容器において、現像剤を収容するための現像剤補給容器本体と、前記現像剤補給容器本体の回転軸線方向において前記現像剤補給容器本体の端部に設けられ、現像剤を排出するための開口部と、前記現像剤補給容器本体に設けられ、前記現像剤補給容器収容装置に収容された際、現像剤を補給する補給位置に保持されるように現像剤補給容器収容装置に設けられた保持部と係脱可能に係合する被係合部と、前記現像剤補給容器収容装置に挿入される挿入方向において前記被係合部よりも上流側の位置に前記現像剤補給容器本体に配置され、前記現像剤補給容器収容装置に設けられた押圧部により押圧される被押圧部と、を備え、前記現像剤補給容器収容装置に収容され、回転している際に、前記押圧部によって前記被押圧部が押圧されて前記被係合部が前記保持部に押し付けられることにより固定されることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明のように、現像剤補給容器を収容装置本体に収容した際、押圧部によって現像剤補給容器を付勢しながら保持部に押し付けて固定することにより、現像剤補給時の振動を抑制することができ、画像ムラ等の発生を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る現像剤補給容器収容装置を備えた画像形成装置の構成を示す図。

【図 2】上記画像形成装置の画像形成装置本体に取り付けられた現像剤補給容器収容装置の斜視図。

【図 3】上記現像剤補給容器収容装置に収容されるトナーボトルの斜視図。

【図 4】上記現像剤補給容器収容装置にトナーボトルを収容した状態を示す図。

【図 5】上記現像剤補給容器収容装置のトナーボトル収容時の押圧部及び係止機構の動作を説明する図。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態に係る現像剤補給容器収容装置に設けられた係止機構の構成を説明する図。

【図 7】上記係止機構を構成する係止部材と爪部材の構造を説明する図。

【図 8】上記爪部材の動作を説明する図。

【図 9】上記係止機構のトナーボトルを取り外す際の動作を説明する図。

【図 10】上記トナーボトルをユーザーが取り外す時に必要となる操作力と、トナーボ

10

20

30

40

50

ルの移動距離との関係を示す図。

【図 1 1】上記係止機構とレバーの位置関係を説明する図。

【図 1 2】上記第 1 及び第 2 の実施の形態に係る現像剤補給容器収容装置に設けられた開閉制御部材移動機構を説明する図。

【図 1 3】上記開閉制御部材移動機構の構成を説明する第 1 の図。

【図 1 4】上記開閉制御部材移動機構の構成を説明する第 2 の図。

【図 1 5】上記開閉制御部材移動機構の、セットされた状態のトナーボトルを現像剤補給容器収容装置から取り外す際の動作を説明する第 1 の図。

【図 1 6】上記開閉制御部材移動機構の、セットされた状態のトナーボトルを現像剤補給容器収容装置から取り外す際の動作を説明する第 2 の図。

10

【図 1 7】上記開閉制御部材移動機構の、セットされた状態のトナーボトルを現像剤補給容器収容装置から取り外す際の動作を説明する第 3 の図。

【図 1 8】上記開閉制御部材移動機構の他の第 1 の構成を説明する図。

【図 1 9】上記他の構成に係る開閉制御部材移動機構の、セットされた状態のトナーボトルを現像剤補給容器収容装置から取り外す際の動作を説明する図。

【図 2 0】上記開閉制御部材移動機構の他の第 2 の構成に係る開閉制御部材移動機構の、セットされた状態のトナーボトルを現像剤補給容器収容装置から取り外す際の動作を説明する図。

【図 2 1】上記他の第 2 の構成を説明する図。

【図 2 2】上記開閉制御部材移動機構の交換用カバー及び内扉を共に閉じたときの状態を示す図。

20

【図 2 3】上記交換用カバー及び内扉の構成を説明する図。

【図 2 4】上記交換用カバー及び内扉の開放時の状態を示す図。

【図 2 5】上記交換用カバー及び内扉の開閉角度の関係を示す図。

【図 2 6】上記交換用カバーを閉じるときの動作を説明する図。

【図 2 7】従来の現像剤補給容器収容装置の斜視図。

【図 2 8】上記現像剤補給容器収容装置にトナーボトルを収容するときの現像剤補給容器収容装置及び現像剤補給容器の状態を説明する第 1 の図。

【図 2 9】上記現像剤補給容器収容装置にトナーボトルを収容するときの現像剤補給容器収容装置及び補給容器の状態を説明する第 2 の図。

30

【図 3 0】上記現像剤補給容器収容装置に設けられた位置決め部材を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る現像剤補給容器収容装置を備えた画像形成装置の構成を示す図である。図 1 において、900 は画像形成装置、900A は画像形成装置本体である。画像形成装置本体 900A には、シートに画像を形成する画像形成部 902、立面操作部 50 が設けられ、また画像形成装置本体 900A の上面には、原稿を不図示のプラテンガラスに給送する原稿給送装置 950 が設けられている。そして、画像形成部 902 には、円筒状の感光体ドラム 906、帯電器 907、現像器（現像部）909 等がそれぞれ備えられており、さらに画像形成部 902 の下流側には定着装置 912、排出口ラ対 914 等が配設されている。

40

【0025】

次に、このような構成の画像形成装置 900 の画像形成動作について説明する。不図示の CPU 回路部から画像形成信号が出力されると、まず原稿給送装置 950 によりプラテンガラス上に原稿が載置され、この原稿の画像が不図示のイメージリーダにより読み取られ、読み取られたデジタルデータは不図示の露光手段に入力される。そして、露光手段により、このデジタルデータに応じた光が感光体ドラム 906 に照射される。このとき、感光体ドラム 906 の表面は帯電器 907 により一様に帯電されており、このように光が照射されると、感光体ドラム表面に静電潜像が形成され、この静電潜像を現像器 909 によ

50

り現像することにより、感光体ドラム表面にトナー像が形成される。

【 0 0 2 6 】

一方、CPU回路部から給紙信号が出力されると、まずカセット902a～902d、及び給紙デッキ902eにセットされたシートSがレジストローラ910まで搬送される。次に、シートSは、レジストローラ910によってシート先端と感光体ドラム上のトナー像の先端を合わせるようなタイミングで転写帯電器905を備えた転写部まで搬送される。そして、この転写部において、シートSに転写バイアスが転写帯電器905により印加されることにより、感光体ドラム上のトナー像がシート側に転写される。次に、トナー像が転写されたシートSは、搬送ベルト911によって定着装置912まで搬送され、定着装置912を通過する際にトナー像が熱定着される。次に、定着装置912によりトナー像が熱定着されたシートSは、そのまま排出口ローラ対914により排紙トレイ915に排出される。

10

【 0 0 2 7 】

ところで、図1において、1は現像剤補給容器であるトナーボトルであり、このトナーボトル1は、画像形成装置本体900Aに水平に着脱可能に装着されている。そして、トナーボトル1から排出された現像剤は、収容手段としての現像剤一時収容容器であるホッパ24に一旦収容された後、現像器909へ送り出される。なお、トナーボトル1は、画像形成部902と重ならないように、画像形成部902の上方に配置されている。

【 0 0 2 8 】

このトナーボトル1は、現像剤を補給する際、画像形成装置本体900Aに取り付けられた、図2に示す現像剤補給容器収容装置（以下、収容装置という）20に着脱自在に収容されるようになっている。ここで、収容装置20は、トナーボトル1を収容する現像剤補給容器収容装置本体（以下、装置本体という）23と、装置本体23に収容されたトナーボトル1を回転駆動させる駆動部22を備えている。さらに、この収容装置20は、装置本体23と駆動部22の間に位置し、トナーボトル1から排出される現像剤を一時的に収容しておく現像剤一時収容容器であるホッパ24を備えている。

20

【 0 0 2 9 】

ここで、駆動部22は、トナーボトル1の収容方向に沿って移動可能で、かつトナーボトル1を回転させる回転可能な開閉制御部材21と、この開閉制御部材21を不図示の駆動モータにより回転させる駆動モータ部22aと、駆動伝達部22bを備えている。そして、開閉制御部材21が収容方向下流側に移動すると、駆動モータ部22aと駆動伝達部22bが連結し、この後、駆動モータ部22aが駆動を開始すると、駆動伝達部22bを介して開閉制御部材21が回転する。

30

【 0 0 3 0 】

また、ホッパ24には、ホッパ本体24aと、ホッパ本体24aの下部に設けられ、補給された現像剤を攪拌する攪拌部材25と、現像剤を図1に示す現像器909の現像容器11に搬送するためのスクリュ部材26を備えている。

【 0 0 3 1 】

装置本体23は、トナーボトル1を支持する支持部23aを有しており、この支持部23a下方には、トナーボトル1が収容される際、トナーボトル1と係合する係合片であるレバー27が収容方向に沿ってスライド可能に設けられている。このレバー27の収容方向下流側端部には、支持部23aから突出する係合部27aが設けられている。なお、この係合部27aの先端は丸みを帯びた形状としてある。また、このレバー27の収容方向上流側端部には、一端が支持部23aの底面に設けられた引っ掛け爪23bに引っ掛けられた引っ張りばね28の他端が掛けられる引っ掛け爪27bが設けられている。そして、この付勢部材である引っ張りばね28により、レバー27は、通常、収容方向上流側に付勢される。

40

【 0 0 3 2 】

なお、トナーボトル1は、図3に示すように、現像剤を収容する容器本体1cと、容器本体1cに収容された現像剤を排出するため容器本体1cの収容方向下流端部に設けられ

50

た円筒状の排出部 1 e とを備えている。ここで、この排出部 1 e の先端には、現像剤を排出するための開口部 1 a が形成されている。なお、この排出部 1 e の開口部 1 a は、トナーボトル 1 が未使用のときは、排出部 1 e に拔出可能に挿入される封止部材 2 により密封されている。また、このトナーボトル 1 の容器本体 1 c には螺旋状の溝 1 f が形成されており、この溝 1 f により、軸部を構成する排出部 1 e を中心として容器本体 1 c が回転すると、容器本体 1 c 内に收容されている現像剤を開口部 1 a へと送り出すことができる。なお、軸部を構成する排出部 1 e の中心は、後述する図 4 に示す回転軸 A 上の点である。

【 0 0 3 3 】

ここで、排出部 1 e は、容器本体 1 c よりも径が小さくなっており、排出部 1 e よりも径が大きい容器本体 1 c の側面は付勢力受け部 3 7 を構成する。そして、後述するようにトナーボトル 1 を收容装置 2 0 に收容する際、この被押圧部である付勢力受け部 3 7 にレバー 2 7 の係合部 2 7 a が係合する。また、付勢力受け部 3 7 と開口部 1 a との間には、トナーボトル 1 を收容する際、後述する係止部材 3 5 の爪部 3 5 c が係止される係止溝 1 d を形成すると共に、爪部 3 5 c と係脱可能に係合する鍔部 3 8 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

なお、図 2 において、2 4 b はホッパ本体 2 4 a に形成された、図 3 に示すトナーボトル 1 の排出部 1 e の外径より大きな円形状の開口部である。そして、トナーボトル 1 を收容する際は、この開口部 2 4 b から排出部 1 e がホッパ 2 4 内に挿入される。なお、このように排出部 1 e が挿入されると、開口部 1 a を密封している封止部材 2 が、ホッパ本体 2 4 a の開口部 2 4 b と反対側に位置している開閉制御部材 2 1 内に嵌り込みながら開閉制御部材 2 1 と係合する。

【 0 0 3 5 】

さらに、この後、不図示の交換用カバーが閉じられると、封止部材 2 と係合した状態のまま、開閉制御部材 2 1 が、收容方向下流側に移動する。これにより、既述した図 2 9 の (b) に示すように、封止部材 2 が排出部 1 e から離れて開口部 1 a が開き、現像剤補給が可能となる。そして、この状態で駆動モータ部 2 2 a を駆動すると、開閉制御部材 2 1 が回転し、この開閉制御部材 2 1 の回転により、開閉制御部材 2 1 と係合している封止部材 2 が回転する。

【 0 0 3 6 】

さらに、この封止部材 2 の回転が容器本体 1 c に設けられた図 4 及び後述する図 9 に示す回転駆動部 1 b へと伝わり、容器本体 1 c の内側に設けられたリブ 1 h と回転駆動部 1 b が当接することによって、容器本体 1 c が回転軸 A を中心として回転する。このとき、リブ 1 h は、回転駆動部 1 b に対して、回転軸 A において遊嵌状態になっているため (回転駆動部 1 b に対して回転軸 A において位置規制されていないため) 、リブ 1 h 及び回転駆動部 1 b は、回転軸 A における容器本体 1 c のガタ抑制には寄与しない。なお、回転軸 A は、容器本体 1 c の收容方向に延びた仮想の軸である。

【 0 0 3 7 】

なお、現像剤の補給が終了すると、交換用カバーを開放し、このように交換用カバーを開放すると、開閉制御部材 2 1 が既述した図 2 9 の (b) に示す位置から、図 2 9 の (a) に示す矢印 b 方向に移動する。これに伴い図 2 8 (b) のように開閉制御部材 2 1 と封止部材 2 の係合が解除され、收容装置 2 0 からトナーボトル 1 を引き抜くことが可能な状態となる。

【 0 0 3 8 】

また、2 9 は、ホッパ本体 2 4 a の收容方向上流側に設けられ、トナーボトル 1 の收容方向上流側部分と密着して現像剤の飛散を防ぐ円筒状のポロン等の弾性体である。なお、ホッパ 2 4 の外側には、不図示の磁気センサが配置されており、トナーボトル 1 からホッパ本体 2 4 a に供給された現像剤が一定量を満たすと磁気センサが反応し、トナーボトル 1 からの現像剤供給が停止される構成となっている。

【 0 0 3 9 】

一方、この弾性体 2 9 の收容方向上流側には、図 4 に示すように、收容されたトナーボ

10

20

30

40

50

トル 1 を、現像剤を補給する補給位置に保持する保持部である係止機構 3 2 が設けられている。この係止機構 3 2 は、図 5 に示すように、円筒状の支持部材 3 3 と、支持部材 3 3 の中心を通る直線よりも上方に位置する回動軸 3 5 a を支点として回動可能に設けられた回動部材である係止部材 3 5 を備えている。ここで、この係止部材 3 5 の回動端には、引掛け爪 3 5 b が設けられ、この引掛け爪 3 5 b に、一端が支持部材 3 3 に設けられた引掛け爪 3 3 b に引掛けられた引っ張りばね 3 6 の他端が引掛けられている。そして、この付勢部材である引っ張りばね 3 6 により、係止部材 3 5 は支持部材側に付勢されている。

【 0 0 4 0 】

さらに、この係止部材 3 5 の底面には、支持部材 3 3 に形成された開口部 3 3 c から支持部材 3 3 の内側に出没可能に突出する爪部 3 5 c が設けられている。なお、この爪部 3 5 c は、図 4 に示すように収容方向に沿って下方に傾斜した第 1 テーパ形状部 3 5 d と、第 1 テーパ形状部 3 5 d の収容方向下流側に位置し、収容方向に沿って上方に傾斜した第 2 テーパ形状部 3 5 e を備えている。

【 0 0 4 1 】

ここで、この係止機構 3 2 は、図 4 に示すように、レバー 2 7 よりも相対的に上方で、且つ収容方向上流側にレバー 2 7 が位置するように配置されている。言い換えれば、レバー 2 7 と引っ張りばね 2 8 とを備え、トナーボトル 1 を収容方向上流側に押圧する押圧部 2 7 A は、装置本体 2 3 の、係止機構 3 2 よりも収容方向上流側で、かつ係止機構 3 2 と対向する側に設けられている。

【 0 0 4 2 】

次に、このように構成された収容装置 2 0 のトナーボトル 1 収容時の押圧部 2 7 A 及び係止機構 3 2 の動作について説明する。図 5 の (a) は、トナーボトル 1 が収容装置 2 0 のホッパ 2 4 に挿入されている途中の状態を示している。このとき、レバー 2 7 はトナーボトル 1 には接しておらず、引っ張りばね 2 8 により可動範囲の最も上流側で待機している。また、係止部材 3 5 も同様に、爪部 3 5 c が可動範囲の最もトナーボトル 1 の回転中心軸側となる位置で保持されている。

【 0 0 4 3 】

この後、トナーボトル 1 がホッパ 2 4 の奥へと挿入され、トナーボトル 1 の付勢力受け部 3 7 がレバー 2 7 の待機位置まで到達すると、レバー 2 7 の係合部 2 7 a が付勢力受け部 3 7 に接触する。これにより、トナーボトル 1 を挿入し続けると、図 5 の (b) に示すように、レバー 2 7 は引っ張りばね 2 8 の張力に逆らって矢印 c 方向へ移動を始める。

【 0 0 4 4 】

さらに、トナーボトル 1 を挿入すると、トナーボトル 1 の鏝部 3 8 が係止部材 3 5 の爪部 3 5 c の第 1 テーパ形状部 3 5 d に接触する。そして、この状態でトナーボトル 1 を挿入すると、第 1 テーパ形状部 3 5 d は鏝部 3 8 より力を受け、爪部 3 5 c はトナーボトル 1 の収容方向と直交する方向 (上方向) に移動しようとする。この力が引っ張りばね 3 6 の張力に勝ると、係止部材 3 5 は鏝部 3 8 から離れる方向に移動し、やがて鏝部 3 8 は係止部材 3 5 を完全に押し上げ、さらに奥へ (矢印 c 方向) へと進む。

【 0 0 4 5 】

この後、鏝部 3 8 は爪部 3 5 c の第 2 テーパ形状部 3 5 e に沿って移動し、これに伴い係止部材 3 5 は、引っ張りばね 2 8 により下方に移動する。つまり、鏝部 3 8 が爪部 3 5 c を通り越すと、図 5 の (c) に示すように、係止部材 3 5 は引っ張りばね 3 6 の張力により再び元の位置へと戻り、図 3 に示す被係合部であるトナーボトル 1 の係止溝 1 d に入り込む。そして、このように爪部 3 5 c が係止溝 1 d に入り込むことにより、トナーボトル 1 は、爪部 3 5 c により弾性的に現像剤を補給する補給位置に保持される。

【 0 0 4 6 】

ここで、この時、レバー 2 7 はトナーボトル 1 の付勢力受け部 3 7 を常に付勢し続けている。つまり、本実施の形態においては、トナーボトル 1 を収容装置 2 0 に収容した場合、トナーボトル 1 の収容方向下流側で、かつトナーボトル 1 の回転軸 A より下方部分がレバー 2 7 により付勢される。また、レバー 2 7 よりも収容方向下流側に位置する係止部材

35の爪部35cにより、トナーボトル1の収容方向下流側で、かつトナーボトル1の回転軸Aより上方部分が係止される。

【0047】

そして、このように上方部分が係止された状態でレバー27により、係止部材35の爪部35cよりも収容方向上流側で、かつ下方部分でレバー27による付勢力が加わることにより、トナーボトル1には、図5の(c)に示す矢印fのようなモーメントが発生する。これにより、トナーボトル1の係止溝1dの鍔部38と反対側の側壁が係止部材35の爪部35cに押し付けられるようになって収容装置20に固定される。この結果、トナーボトル1は、駆動部22の動作による回転中においても、常に排出部1eをわずかに下方へ傾ける状態で振動することなく回転するようになるので、現像剤を安定して供給し続けることが可能となる。

10

【0048】

以上説明したように、本実施の形態においては、トナーボトル1を装置本体23に収容した際、係合部27aにより、トナーボトル1を付勢しながら係止機構32(の係止部材35の爪部35c)に押し付けて固定するようにしている。これにより、係止溝1dと係止部材35の爪部35cとの間のガタをなくすことができ、現像剤補給時、トナーボトル1を振動させることなく回転させることができる。この結果、現像剤補給時の振動を抑制することができるようになり、振動による画像形成への悪影響を防ぐことができ、画像品位を保つことができる。

【0049】

20

また、係合部27aによりトナーボトル1を収容方向上流側、すなわち引抜方向に付勢することにより、トナーボトル1を引く抜く際、係合部27aによる付勢力により、小さい力でトナーボトル1を引く抜くことができる。さらに、トナーボトル1を排出部1eが下方となるように傾けることにより、トナーボトル1を引き抜く際、トナーボトル1を斜め上方に引き抜くことができ、操作性が向上する。

【0050】

また、トナーボトル1を収容する際、トナーボトル1を係止機構32により係止される位置まで押し込まない場合には、係合部27aによる付勢力(戻し力)によりトナーボトル1は押し戻される。このため、ユーザーは、トナーボトル1を収容する際、係合部27aによる付勢力に抗してトナーボトル1を係止機構32により係止される位置まで押し込むようにするので、確実にトナーボトル1を収容することができる。さらに、トナーボトル1の振動を抑制することにより、トナーを安定して排出することができるので、既述したように不図示の磁気センサによる現像剤残量検知精度が向上する。

30

【0051】

なお、本実施の形態では、係止溝1d及び付勢力受け部37は、トナーボトル1の開口部1a付近、つまり収容方向下流側に設けられているが、この係止溝1d等の配置は、これに限定されるものではなく、トナーボトル1の上流側、中央部等に配置しても良い。また、これまでの説明では、封止部材2により開口部1aを封止する際、開閉制御部材21を移動させるようにしたが、本発明はこれに限らない。例えば、封止部材2との係合を解除した後に開閉制御部材21の動作を静止させ、トナーボトル1を収容方向に移動させることによって開口部1aの封止を行うようにしても良い。

40

【0052】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図6は、本実施の形態に係る収容装置20に設けられた係止機構の構成を説明する図である。なお、図6において、既述した図2と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0053】

図6において、34は係止部材であり、この係止部材34は、支持部材33の中心を通る直線よりも上方に位置する回動軸34aを支点として回動可能に設けられている。また、この回動部材である係止部材34の回動端には、一端が支持部材33に設けられた引掛け爪33bに引掛けられた引っ張りばね36の他端が引掛けられる引掛け爪34bが設け

50

られている。そして、この引っ張りばね 36 により、係止部材 34 は支持部材側に付勢されている。

【0054】

さらに、この係止部材 34 には、支持部材 33 に形成された開口部から支持部材 33 の内側に出没可能に突出する爪部材 39 が、回動自在に設けられている。なお、係止部材 34 には、図 7 に示すように、爪部材 39 を回動自在に、かつ上下方向に移動可能に支持する一対の U 字型支持部 34d が設けられている。なお、図 7 においては、一方の U 字型支持部 34d は図示していない。そして、この U 字型支持部 34d に、爪部材 39 の両側端から突出している軸 39a を組み付けることにより、爪部材 39 は軸 39a を支点として上下方向に移動可能で、かつ回動可能となる。

10

【0055】

なお、このように係止部材 34 に爪部材 39 を組み付けた後、係止部材 34 上の突起部 34c と爪部材 39 の上部に設けられた付勢部材受け部 39c の間に、図 8 に示す圧縮ばね 40 を組み付けるようにしている。これにより、爪部材 39 は係止部材 34 に対して図 8 の (a) に示す矢印 g 方向に付勢された状態で保持される。

【0056】

また、図 7 に示すように、爪部材 39 の下部には爪部 39b が形成されている。そして、この爪部 39b には、図 8 に示すように、収容方向に沿って下方に傾斜した第 1 テーパ形状部 39d と、第 1 テーパ形状部 39d の収容方向下流側に位置し、収容方向に沿って上方に傾斜した第 2 テーパ形状部 39e が形成されている。また、軸 39a の付勢部材受け部 39c 側付近には回動規制部 39f が設けられている。

20

【0057】

そして、このような構成の係止機構において、通常、爪部材 39 は、圧縮ばね 40 によって付勢部材受け部 39c を介して付勢されていることにより、図 8 の (a) に示す位置に保持されている。一方、例えば、図 8 の (b) に示すように、爪部材 39 の爪部 39b に力 h が加えられると、圧縮ばね 40 の付勢力に抗して爪部材 39 は軸 39a を中心に矢印 i 方向に回動する。

【0058】

ここで、このように力 h により爪部材 39 が回動すると、やがて回動規制部 39f が係止部材 34 に突き当たるようになり、これにより爪部材 39 は一定量回動したところで停止する。なお、本実施の形態では、爪部材 39 が 10 度傾くと、回動規制部 39f が係止部材 34 に突き当たるようにしているが、規制角度はこれに限ったものではない。

30

【0059】

次に、このような構成の係止機構 32 を用いた場合の、トナーボトル 1 を取り外す一連の動作について説明する。図 9 の (a) は、トナーボトル 1 が収容装置 20 に収容されている状態を示している。ここで、トナーボトル 1 は、鏝部 38 が爪部材 39 の爪部 39b と弾性体 29 に挟み込まれる形で係止されている状態である。

【0060】

次に、トナーボトル 1 を取り外すため、図 9 の (b) に示すようにトナーボトル 1 を矢印 b 方向に移動させると、まず鏝部 38 が爪部材 39 の爪部 39b の第 2 テーパ形状部 39e と接触する。この状態で、ユーザーが矢印 b 方向の力を徐々に強めると、既述した図 8 の (b) に示すように鏝部 38 により第 2 テーパ形状部 39e に力 h が加えられ、これにより鏝部 38 は圧縮ばね 40 の付勢力に抗しながら軸 39a を中心に上方回動する。なお、このように回動した爪部材 39 は、この後、図 9 の (b) に示すように、回動規制部 39f が係止部材 34 に突き当たることにより停止する。ここで、このように爪部材 39 が回動することにより、トナーボトル 1 はわずかに矢印 b 方向に移動する。

40

【0061】

この後、さらにユーザーがトナーボトル 1 を引っ張ると、図 9 の (c) に示すように、爪部材 39 は回動規制部 39f が係止部材 34 に突き当たっている状態のまま、鏝部 38 が第 2 テーパ形状部 39e を介して爪部材 39 を矢印 k 方向に押し上げる。これにより、

50

それまで爪部材 3 9 がトナーボトル 1 と係合する係合位置にあった係止部材 3 4 が支持部材 3 3 の軸 3 3 a を中心に引っ張りばね 3 6 の張力に逆らって上方回転し、トナーボトル 1 との係合を解除する係合解除位置に移動する。この結果、係止機構 3 2 による係止が解除されるようになり、トナーボトル 1 を収容装置 2 0 から取り外すことができる。

【 0 0 6 2 】

図 1 0 はユーザーがトナーボトル 1 を取り外す時に必要となる操作力 F と、トナーボトル 1 の移動距離 L との関係を示す図（グラフ）である。なお、図 1 0 において、従来の、既述した図 2 7 等 に示す係止機構におけるトナーボトルを取り外す場合の操作力 F と移動距離 L に関する曲線を破線で示している。また、本実施の形態に係る係止機構 3 2 におけるトナーボトルを取り外す場合の操作力 F と移動距離 L に関する曲線を実線で示している。

10

【 0 0 6 3 】

従来の構成では、鏝部 3 8 が第 2 テーパー形状部 3 0 b に突き当たった後、位置決め部材 3 0 が軸 3 3 a を中心に回転する構成である。このため、トナーボトル 1 は位置決め部材 3 0 を完全に押し上げ切るまでテーパー形状部 3 0 b 間をわずかに移動する間に、付勢部材 3 1 に抗する大きな操作力を必要とする。この結果、ほぼ垂直に近い角度で操作力 F が加わり、テーパー形状部 3 0 b を越えた後は、すぐに操作力 F が減衰する曲線を描く。

【 0 0 6 4 】

これに対し、本実施の形態の場合、鏝部 3 8 が第 2 テーパー形状部 3 9 e に突き当たると、まず爪部材 3 9 が所定量回転する。これにより、トナーボトル 1 は、爪部材 3 9 が回転した分の距離を移動しながら、係止部材を付勢している圧縮ばね 4 0 の付勢力に抗する操作力が発生する。この後、爪部材 3 9 が回転規制部 3 9 f を係止部材 3 4 に突き当たった状態のまま、係止部材 3 4 が軸 3 3 a を中心に回転して鏝部 3 8 が解放される。このため、移動距離に対する操作力が従来構成よりも小さくなるような傾きで操作力 F は描かれ、やがて鏝部 3 8 がテーパー形状部 3 9 e を越えると、すぐに操作力 F が減衰する曲線となる。

20

【 0 0 6 5 】

さらに、従来構成では、ユーザーがトナーボトル 1 を取り外そうと力を加えた瞬間に急激な操作力が発生するが、トナーボトル 1 の移動量が微小であるため、ユーザーにはとても重く感じられる。また、「抜けないのでは」、「壊してしまうのでは」といった認識が生じてしまう恐れがあった。しかし、本実施の形態では、移動開始から操作力 F がピークに達するまでの距離 L が従来よりも大きくなる。つまり、ユーザーがトナーボトル 1 を取り外そうと力を加えた瞬間に発生する操作力 F に対してトナーボトル 1 の移動量が大きくなる。このため、例えば操作力 F の大きさが従来構成と同じであっても、取り外す行為に対する違和感を生じることなくトナーボトル 1 を取り外すことが可能となる。

30

【 0 0 6 6 】

なお、図 1 1 は、本実施の形態におけるレバー 2 7 と爪部材 3 9 の距離 X と、レバー 2 7 の可動範囲 Y を示した図であり、本実施の形態においては、距離 X よりも可動範囲（移動距離） Y が大きくなるように設定している。これにより、トナーボトル 1 を収容装置 2 0 に確実に収容できなかった場合、レバー 2 7 により、トナーボトル 1 が可動範囲 Y の分だけ押し戻されることになり、ユーザーにトナーボトル 1 が未収容であることを認識させることが可能となる。

40

【 0 0 6 7 】

以上説明したように、本実施の形態においては、既述した第 1 の実施の形態と同様の効果の他、トナーボトル 1 の鏝部 3 8 が爪部材 3 9 を押し上げる前に爪部材 3 9 が回転することにより、ユーザーがトナーボトル 1 を取り外す際の操作感覚が向上する。この結果、トナーボトル 1 を取り外す際、ユーザーが感じる不安や不快感をなくすることができる。

【 0 0 6 8 】

ところで、既述したようにトナーボトル 1 を収容した後、交換用カバーを閉じることににより、封止部材 2 と係合した状態の開閉制御部材 2 1 を、封止部材 2 を開封する位置へ移動することにより、封止部材 2 による封止が解除され、開口部 1 a が開封される。また、

50

トナーボトル 1 を交換する時には、交換用カバーを開くことにより開閉制御部材 2 1 を逆方向に移動させることにより、封止部材 2 により開口部 1 a を封止する。

【 0 0 6 9 】

しかし、交換用カバーを開く際、交換用カバーの開放が不十分な場合、封止部材 2 による開口部 1 a の完全な封止が行われなため、この状態でトナーボトル 1 を引き抜こうとすると、現像剤が飛散してしまうおそれがある。このため、既述した第 1 及び第 2 の実施の形態に係る収容装置 2 0 においては、トナーボトル 1 を引き抜く際、確実に封止部材 2 によって開口部 1 a を封止することができるようにした開閉制御部材移動機構を備えている。次に、このような開閉制御部材移動機構について説明する。

【 0 0 7 0 】

図 1 2 は、このような封止部材開閉機構を示す図であり、図 1 2 において、1 0 2 は開閉制御部材移動機構である。この開閉制御部材移動機構 1 0 2 は、トナーボトル 1 を交換する際に開閉される交換用カバー 1 0 3 と、封止部材開閉機構 1 1 5 と、交換用カバー 1 0 3 及び封止部材開閉機構 1 1 5 を連結するリンク部材 1 2 1 及び連結部材 1 2 2 とを備えている。

【 0 0 7 1 】

ここで、リンク部材 1 2 1 は交換用カバー 1 0 3 と連結し、リンク部材 1 2 1 と連結する連結部材 1 2 2 は封止部材開閉機構 1 1 5 と回転軸 1 2 3 にて連結している。そして、このようなリンク部材 1 2 1 と連結部材 1 2 2 により、交換用カバー 1 0 3 を開閉操作すると、これに連動して封止部材開閉機構 1 1 5 が作動し、開閉制御部材 2 1 が移動する。

【 0 0 7 2 】

ここで、図 1 3 に示すように、交換用カバー 1 0 3 は、回転軸 1 2 0 を支点として上下方向に回転可能となっており、また、この交換用カバー 1 0 3 には突起部 1 0 3 a が設けられている。一方、リンク部材 1 2 1 には回転穴 1 2 1 a が設けられており、この回転穴 1 2 1 a に突起部 1 0 3 a を挿入することにより、後述するように交換用カバー 1 0 3 が回転すると、突起部 1 0 3 a を介してリンク部材 1 2 1 が移動する。

【 0 0 7 3 】

また、リンク部材 1 2 1 の収容方向下流側端部には長穴 1 2 1 b が設けられ、リンク部材 1 2 1 の収容方向下流側端部には係合突起 1 2 1 c が設けられている。また、連結部材 1 2 2 には、図 1 4 に示すように、突起部 1 2 2 a と係合突起 1 2 2 b が設けられており、この連結部材 1 2 2 の突起部 1 2 2 a はリンク部材 1 2 1 の長穴 1 2 1 b に差し込まれている。また、係合突起 1 2 2 b は、リンク部材 1 2 1 が移動した際、リンク部材 1 2 1 の係合突起 1 2 1 c と係合するようになっている。なお、収容装置 2 0 にはレール部材 1 2 5 が設置されており、これにより連結部材 1 2 2 が矢印 I 方向にのみ移動するように規制される。

【 0 0 7 4 】

次に、このような構成の開閉制御部材移動機構 1 0 2 の、セットされた状態のトナーボトル 1 を収容装置 2 0 から取り外す際の動作を説明する。トナーボトル 1 を取り外すため、まず、ユーザーは、図 1 3 に示すように交換用カバー 1 0 3 を回転軸 1 2 0 を支点として矢印 H 方向に回転させる。そして、この交換用カバー 1 0 3 の回転に伴う交換用カバー 1 0 3 の突起部 1 0 3 a の動きに連動してリンク部材 1 2 1 が、図 1 5 の (a) に示すように矢印 K 方向に移動する。

【 0 0 7 5 】

これにより、離間状態にあったリンク部材 1 2 1 の係合突起 1 2 1 c 及び連結部材 1 2 2 の係合突起 1 2 2 b が図 1 5 の (b) に示すように係合し、この結果、リンク部材 1 2 1 と一体的に連結部材 1 2 2 も矢印 K 方向に移動する。そして、このような連結部材 1 2 2 の矢印 K 方向の移動により、連結部材 1 2 2 と回転軸 1 2 3 によって連結している封止部材開閉機構 1 1 5 が移動し、封止部材 2 によるトナーボトル 1 の封止が行われる。

【 0 0 7 6 】

ここで、交換用カバー 1 0 3 の開放に伴い、図 1 3 の (b) に示すように、交換用カバ

10

20

30

40

50

ー 1 0 3 の突起部 1 0 3 a も矢印 H 方向へ回動する。このため、交換用カバー 1 0 3 の開放に伴って移動するリンク部材 1 2 1 の初期動作方向は、図 1 5 の (a) に示す K 方向への移動成分が大きい。突起部 1 2 2 a を支点にしてわずかに J 方向への移動成分が生じる。さらに、リンク部材 1 2 1 が K 方向へ移動すると、リンク部材 1 2 1 の収容方向下流側部分の J 方向への移動成分が大きくなる。

【 0 0 7 7 】

そして、このように収容方向下流側部分の J 方向への移動成分が大きくなると、リンク部材 1 2 1 の係合突起 1 2 1 c が J 方向に上昇し、これに伴い図 1 6 の (a) に示すように連結部材 1 2 2 の係合突起 1 2 2 b の係合量が減少する。なお、このように係合量が徐々に減少しながらもリンク部材 1 2 1 は連結部材 1 2 2 を矢印 K 方向へ移動させ、封止部材 2 がトナーボトル 1 の開口部 1 a を完全に封止する位置まで移動させる。

10

【 0 0 7 8 】

そして、このように完全に封止動作が終了した時、係合量はゼロとなり、図 1 6 の (b) に示すように係合突起 1 2 1 c は係合突起 1 2 2 b から外れる。つまり、リンク部材 1 2 1 の係合突起 1 2 1 c は、封止部材開閉機構 1 1 5 によってトナーボトル 1 が封止し始めてから封止完了するまでの間では矢印 J 方向への移動成分が大きくなり、完全に封止動作が終了すると、係合突起 1 2 2 b から外れる。なお、このように封止動作が完全に終了するまでは、交換用カバー 1 0 3 は図 1 7 の (a) に示すように完全に開かれる前の位置にあるため、トナーボトル 1 を引き抜くことができない。これにより、ユーザーによるトナーボトル 1 の封止前の引き抜きによるトナー飛散を確実に防止することができる。

20

【 0 0 7 9 】

この後、図 1 6 の (b) に示すように係合突起 1 2 1 c 及び係合突起 1 2 2 b の係合が解除されることにより、リンク部材 1 2 1 のみが移動する。これにより、やがて図 1 7 の (b) に示すように、リンク部材 1 2 1 の長穴 1 2 1 b 内に接続されている連結部材 1 2 2 の突起部 1 2 2 a が長穴 1 2 1 b の左端部に突き当たる。この結果、リンク部材 1 2 1 の移動は停止し、この時、リンク部材 1 2 1 に連動する交換用カバー 1 0 3 は完全開放位置となる。この状態になるとユーザーによって矢印 E 方向にトナーボトル 1 を引き抜くことが可能になる。

【 0 0 8 0 】

このように、封止部材 2 がトナーボトル 1 の開口部 1 a を完全に封止する位置に達するまで、交換用カバー 1 0 3 が完全に開かれないようにすることにより、ユーザーによるトナーボトル 1 の封止前の引き抜きによるトナー飛散を確実に防止することができる。

30

【 0 0 8 1 】

なお、開閉制御部材移動機構 1 0 2 の構成は、これに限らない。次に、開閉制御部材移動機構 1 0 2 の他の第 1 の構成について説明する。図 1 8 は、このような他の開閉制御部材移動機構 1 0 2 の構成を説明する図である。なお、図 1 8 において、既述した図 1 3 と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【 0 0 8 2 】

図 1 8 に示すように、リンク部材 1 2 1 の係合突起 1 2 1 c の下部には突起部 1 2 1 d が設置され、また収容装置 2 0 にも突起部 1 2 6 が設置されている。そして、トナーボトル 1 を引き抜く際、既述したように交換用カバー 1 0 3 を矢印 H 方向へ回動させると、リンク部材 1 2 1 は図 1 8 の矢印 K 方向に移動する。そして、このようなリンク部材 1 2 1 の矢印 K 方向の移動により、リンク部材 1 2 1 の突起部 1 2 1 d も矢印 K 方向に移動し、突起部 1 2 6 と干渉する。これにより、図 1 9 に示すように突起部 1 2 1 d は突起部 1 2 6 によって矢印 L 方向に押し上げられ、係合突起 1 2 1 c と係合突起 1 2 2 b の係合は解除される。

40

【 0 0 8 3 】

なお、係合突起 1 2 1 c と係合突起 1 2 2 b の係合が解除されると同時に、封止部材開閉機構 1 5 によってトナーボトル 1 の封止が完了するように突起部 1 2 6 の位置が調整されている。また、この時の交換用カバー 1 0 3 は、図 2 0 の位置にあるため、トナーボ

50

ル 1 はまだ引き抜くことができず、ユーザーによるトナーボトル 1 の封止前の引き抜きによるトナー飛散を確実に防止することができる。この後、連結部材 1 2 2 とリンク部材 1 2 1 の係合が解除されると、交換用カバー 1 0 3 は、図 1 7 の (b) に示すように水平まで開き、ユーザーによって矢印 E 方向にトナーボトル 1 を引き抜くことが可能になる。

【 0 0 8 4 】

次に、開閉制御部材移動機構 1 0 2 の他の第 2 の構成について説明する。図 2 1 は、このような他の開閉制御部材移動機構 1 0 2 の構成を説明する図である。なお、図 2 1 において、既述した図 1 3 と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【 0 0 8 5 】

図 2 1 に示すように、トナーボトル 1 と交換用カバー 1 0 3 に挟まれるように内扉 1 2 7 が配置されており、この内扉 1 2 7 は閉じている状態の時にトナーボトル 1 の引き抜きを阻害する位置に配置されている。図 2 2 は、交換用カバー 1 0 3、内扉 1 2 7 共に閉じたときの状態を示す図である。

【 0 0 8 6 】

ここで、内扉 1 2 7 は交換用カバー 1 0 3 の回動軸 1 2 0 と平行な回動軸 1 2 8 を中心に交換用カバー 1 0 3 と同じ矢印 H 方向に回動可能である。また、不図示のバネによって常に矢印 H 方向へ付勢されている。また、図 2 3 の (a) に示すように、内扉 1 2 7 には、3 つ (複数) の突起部 1 2 7 a ~ 1 2 7 c が設けられ、交換用カバー 1 0 3 には図 2 3 の (b) に示すように、3 つのカム 1 0 3 b ~ 1 0 3 d が設けられている。

【 0 0 8 7 】

次に、このような内扉 1 2 7 に設けられている突起部 1 2 7 a ~ 1 2 7 c と、交換用カバー 1 0 3 に設けられているカム 1 0 3 b ~ 1 0 3 d の形状と動きについて説明する。通常、内扉 1 2 7 は図 2 2 の矢印 H 方向に常に付勢されているため、内扉 1 2 7 の突起部 1 2 7 a ~ 1 2 7 c と、交換用カバー 1 0 3 のカム 1 0 3 b ~ 1 0 3 d は常に当接しており、内扉 1 2 7 の動きは交換用カバー 1 0 3 の移動によって制御される。

【 0 0 8 8 】

ここで、図 2 4 の (a) は、交換用カバー 1 0 3 が完全に閉じている状態 (水平を 0 ° とした時 9 0 ° の位置) を示している。この時、不図示のバネにより交換用カバー 1 0 3 側へ付勢されている内扉 1 2 7 の突起部 1 2 7 a は交換用カバー 1 0 3 のカム 1 0 3 b に当接している。

【 0 0 8 9 】

ここで、交換用カバー 1 0 3 のカム 1 0 3 b ~ 1 0 3 d は、交換用カバー 1 0 3 が水平を 0 ° とした場合に 3 0 ° の位置まで開かれるまでは、交換用カバー 1 0 3 のみが開くように形成されている。このため、交換用カバー 1 0 3 が水平を 0 ° とした場合に 3 0 ° の位置まで開かれるまでは、図 2 4 の (b) に示すように、内扉 1 2 7 は閉じた状態で保持される。

【 0 0 9 0 】

この状態から交換用カバー 1 0 3 を矢印 H 方向へ開いていくと、内扉 1 2 7 の突起部 1 2 7 a とカム 1 0 3 b が離間し、代わりに突起部 1 2 7 b とカム 1 0 3 c が当接するようになる。この結果、内扉 1 2 7 は矢印 H 方向へ交換用カバー 1 0 3 より速い速度で開き始める。図 2 4 の (c) は交換用カバー 1 0 3 が完全に開かれた状態を示しており、このとき、内扉 1 2 7 も交換用カバー 1 0 3 に伴って水平 (0 °) まで開いている。また、このとき当接する箇所は突起部 1 2 7 c とカム 1 0 3 d となっており、これにより内扉 1 2 7 は交換用カバー 1 0 3 に保持され、それ以上開かないようになっている。

【 0 0 9 1 】

なお、図 2 5 は、内扉 1 2 7 と交換用カバー 1 0 3 の開閉角度の関係を示す図 (グラフ) である。図 2 5 に示すように、交換用カバー 1 0 3 が 9 0 ° から 3 0 ° へ開く間は内扉 1 2 7 は動かず、交換用カバー 1 0 3 が 3 0 ° から 0 ° になる間に内扉 1 2 7 は 9 0 ° から 0 ° へと完全に開いた状態になる。また、交換用カバー 1 0 3 が 3 0 ° の状態になった時にトナーボトル 1 は完全に封止されるように設定されている。

【 0 0 9 2 】

このように、交換用カバー 1 0 3 が 3 0 ° ~ 9 0 ° へと開く間では、内扉 1 2 7 によりトナーボトル 1 の着脱を確実に阻害しているため、トナーボトル 1 は引き抜かれることはない。また、交換用カバー 1 0 3 が 0 ° から 3 0 ° の間に位置する間、トナーボトル 1 は完全に封止されているため、ユーザーがトナーボトル 1 を引き抜いても現像剤が飛散する事は無い。

【 0 0 9 3 】

なお、交換用カバー 1 0 3 を閉める動作をする時は交換用カバー 1 0 3 のカム 1 0 3 d、カム 1 0 3 c、カム 1 0 3 b が、内扉 1 2 7 の突起部 1 2 7 c、突起部 1 2 7 b、突起部 1 2 7 a が開く動作とは逆の順番で接触していく。これにより、交換用カバー 1 0 3 が水平から 3 0 ° まで立ち上がる間に内扉 1 2 7 は 9 0 度まで完全に立ち上がる。

10

【 0 0 9 4 】

これにより、トナーボトル 1 が収容装置 2 0 の内部に有り、かつセットされていない状態にある図 2 6 の (a) に表わされる位置にある場合でも、内扉 1 2 7 によりトナーボトル 1 の後端部が矢印 A 方向に押込まれる。この結果、トナーボトル 1 は確実にセットされ、図 2 6 の (b) に表わされる状態となる。

【 0 0 9 5 】

このように、内扉 1 2 7 を設けることにより、従来はトナーボトル 1 を図 2 6 の (b) に示す開封可能な位置にセットした後、交換用カバー 1 0 3 を閉める動作が必要であったが、交換用カバー 1 0 3 を閉めるだけでトナーボトル 1 をセットすることができる。

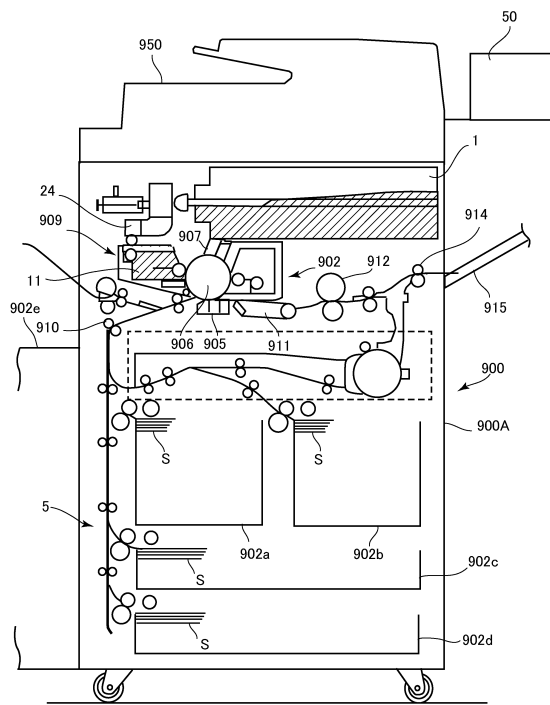
20

【 符号の説明 】

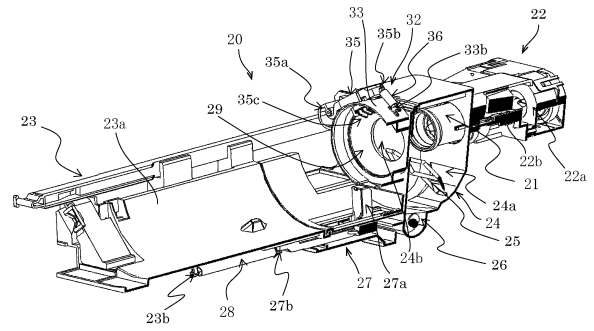
【 0 0 9 6 】

1 ... トナーボトル、 1 a ... 開口部、 1 c ... 容器本体、 1 d ... 係止溝、 1 e ... 排出部、 2 ... 封止部材、 2 0 ... 現像剤補給容器収容装置、 2 1 ... 開閉制御部材、 2 3 ... 収容装置本体、 2 7 ... レバー、 2 7 A ... 押圧部、 2 8 ... 引っ張りばね、 3 2 ... 係止機構、 3 3 ... 支持部材、 3 4 ... 係止部材、 3 5 ... 係止部材、 3 5 c ... 爪部、 3 6 ... 引っ張りばね、 3 7 ... 付勢力受け部、 3 8 ... 鏢部、 3 9 ... 爪部材、 3 9 b ... 爪部、 1 0 2 ... 開閉制御部材移動機構、 1 0 3 ... 交換用カバー、 1 1 5 ... 封止部材開閉機構、 1 2 1 ... リンク部材、 1 2 2 ... 連結部材、 1 2 7 ... 内扉、 9 0 0 ... 画像形成装置、 9 0 2 ... 画像形成部、 9 0 9 ... 現像器

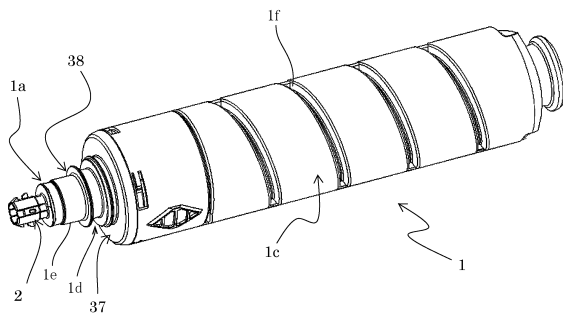
【図 1】



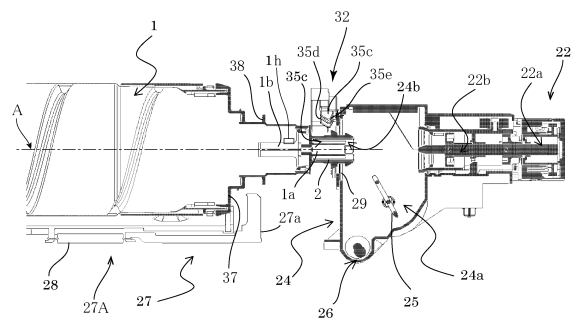
【図 2】



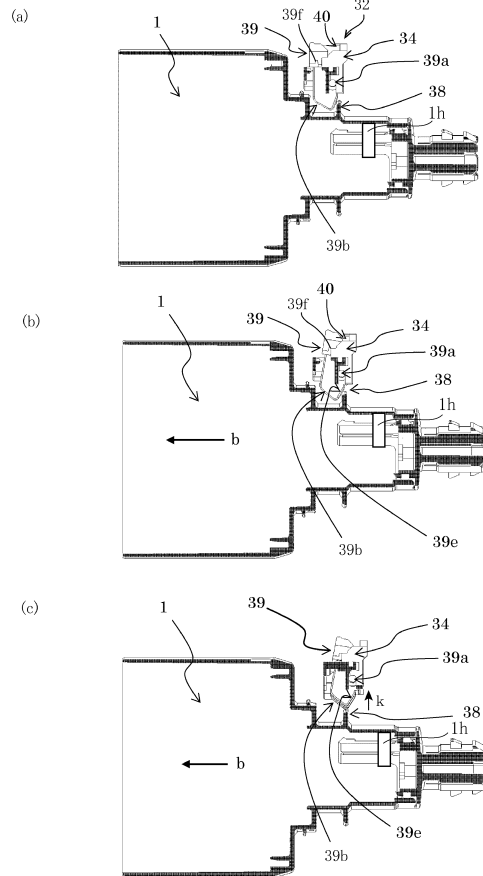
【図 3】



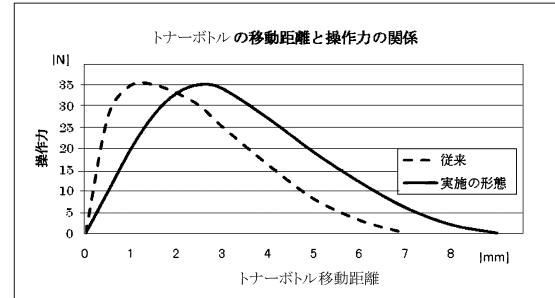
【図 4】



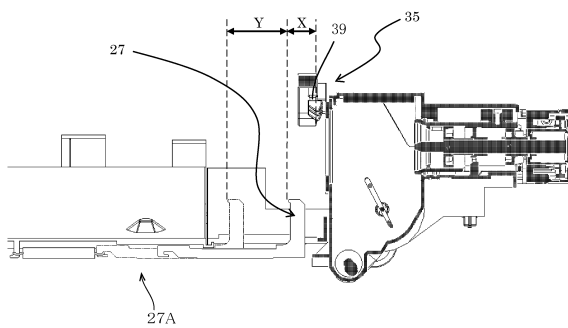
【図 9】



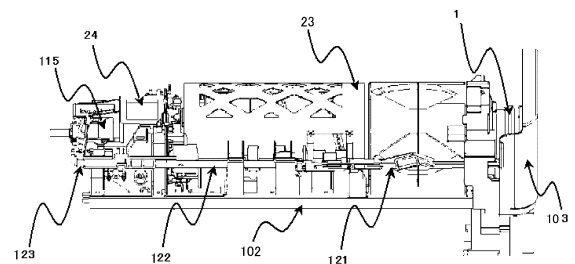
【図 10】



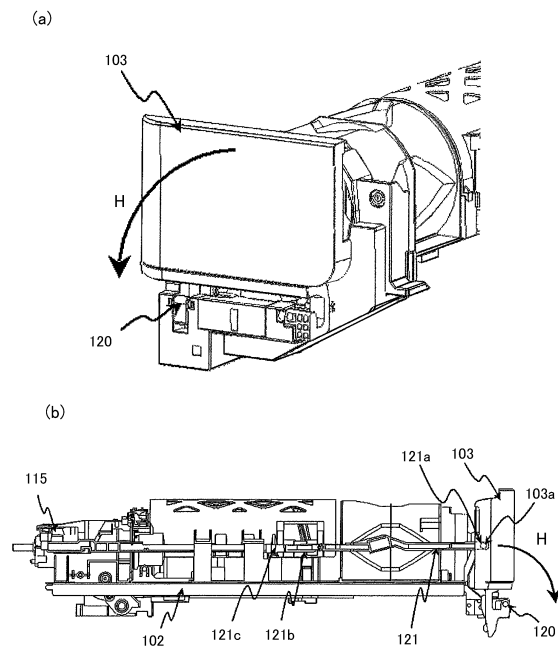
【図 11】



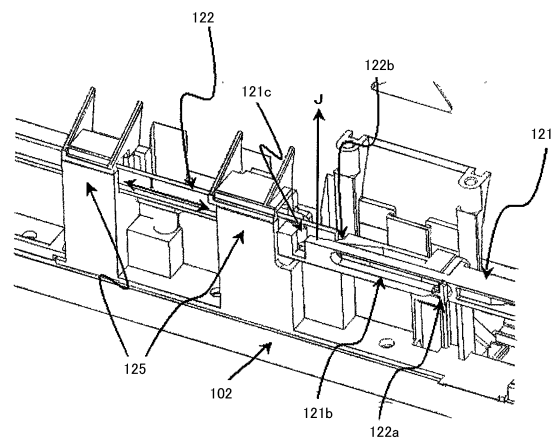
【図 12】



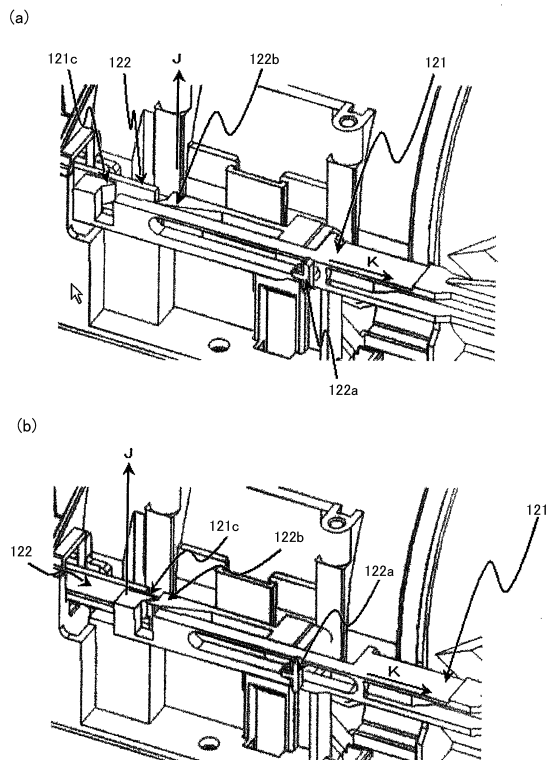
【図 13】



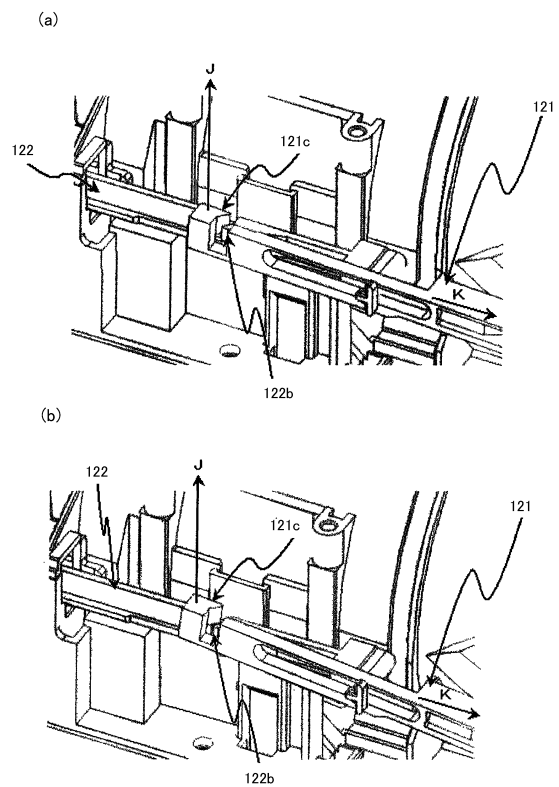
【図 14】



【図 15】

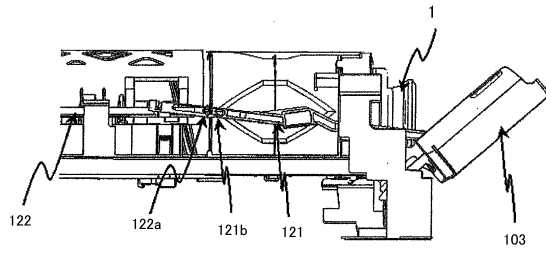


【図 16】

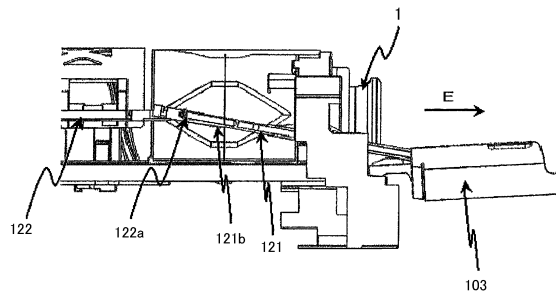


【図 17】

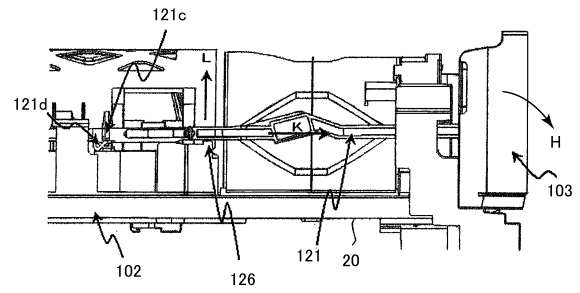
(a)



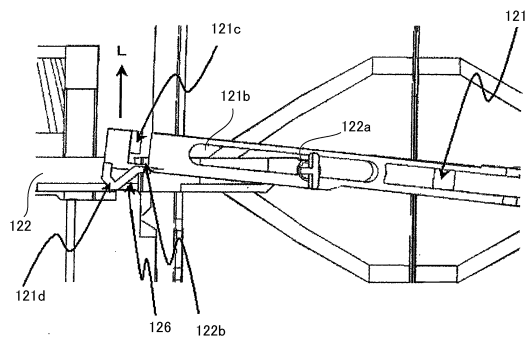
(b)



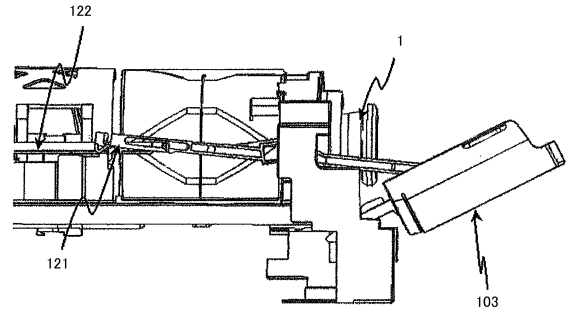
【図 18】



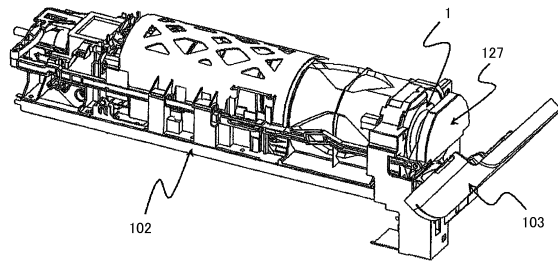
【図 19】



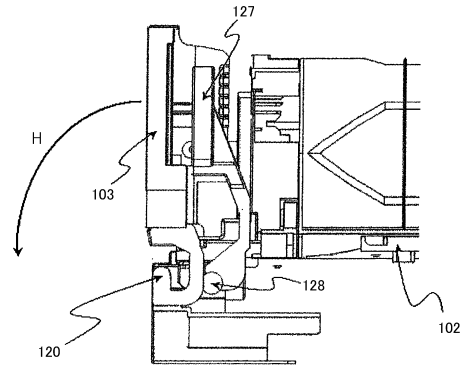
【図 20】



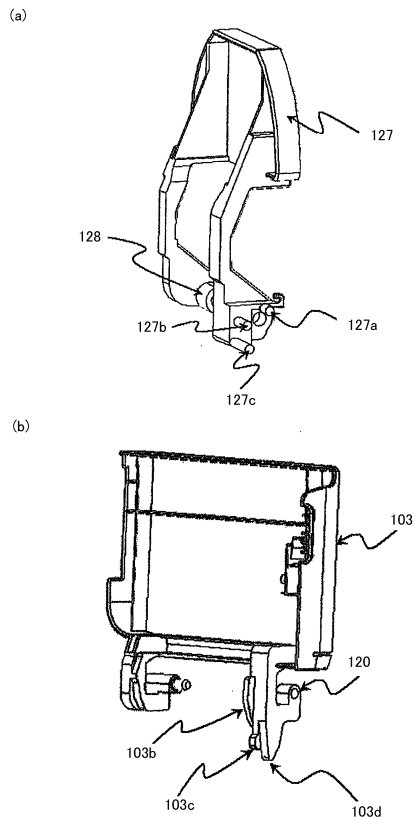
【図 2 1】



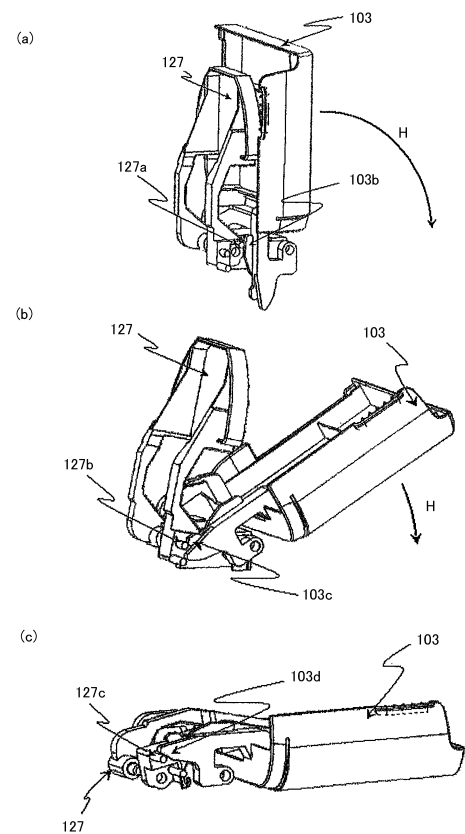
【図 2 2】



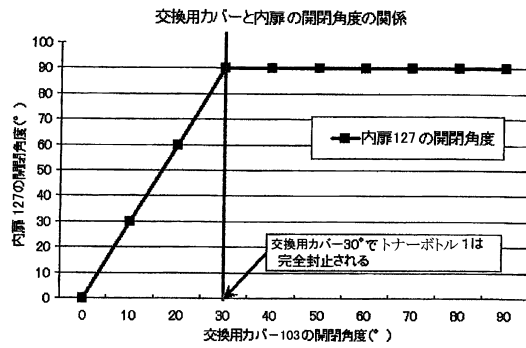
【図 2 3】



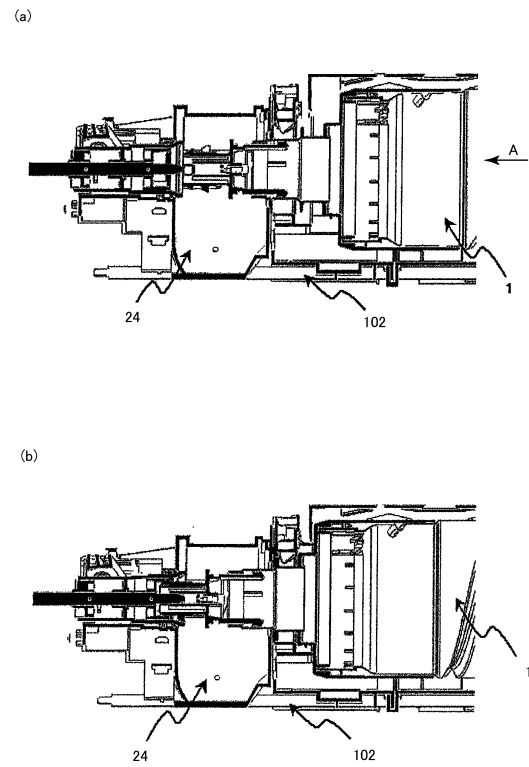
【図 2 4】



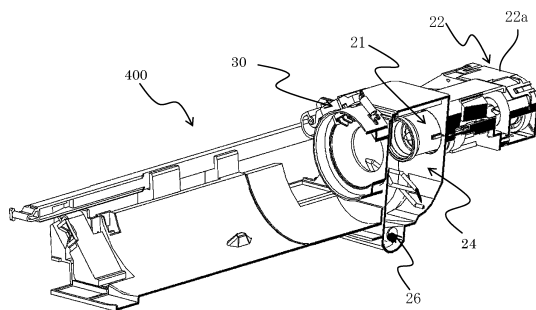
【図 25】



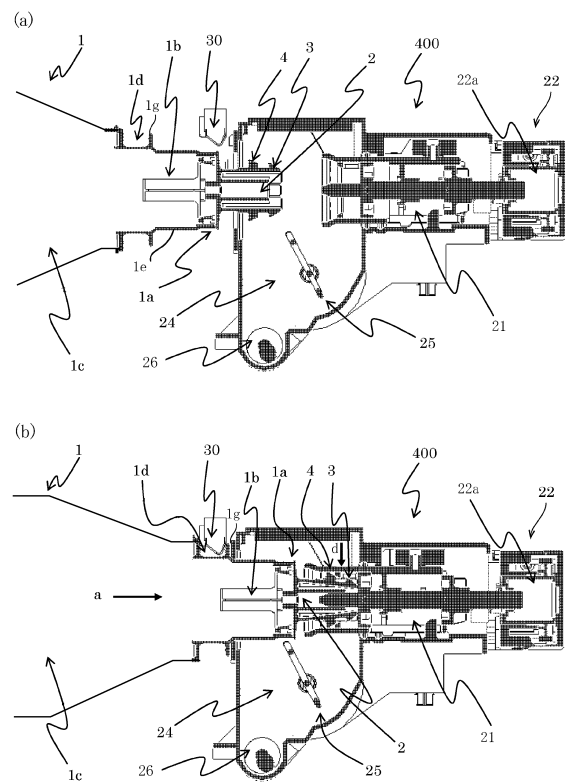
【図 26】



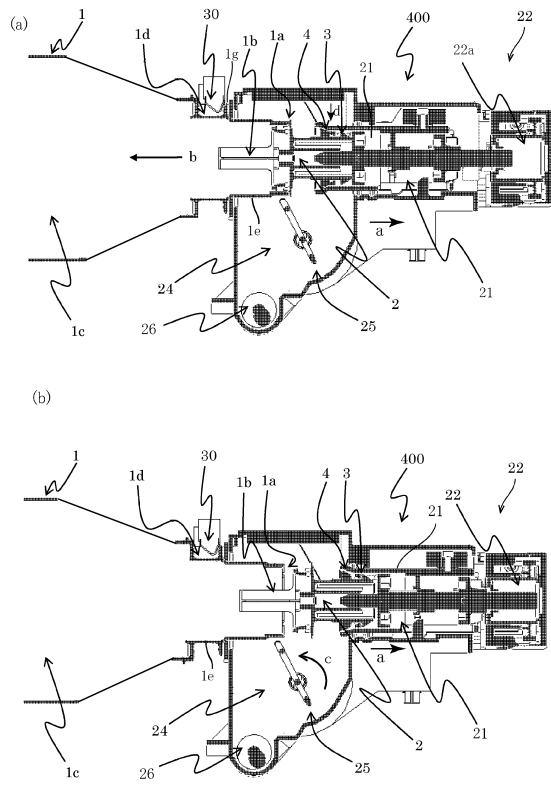
【図 27】



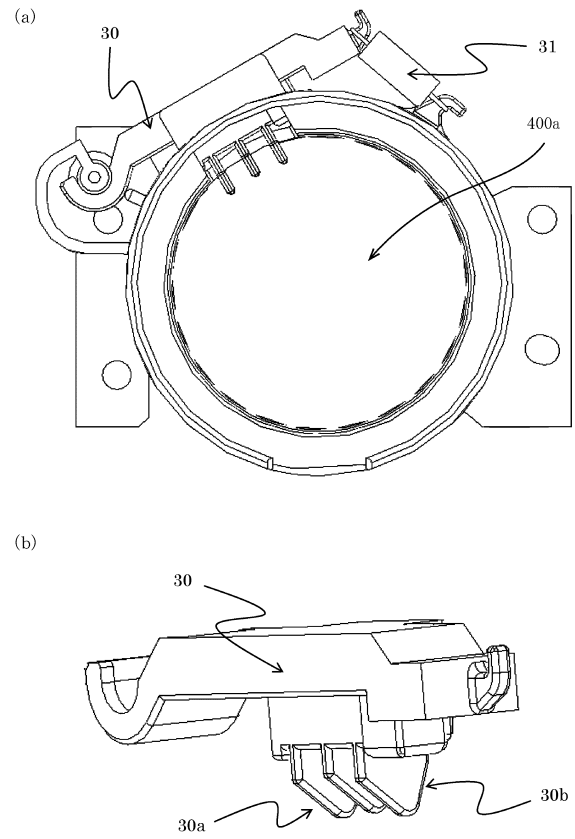
【図 28】



【図 29】



【図 30】



フロントページの続き

(72)発明者 伴 豊

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 中島 伸夫

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 國田 正久

(56)参考文献 特開平10-260574(JP,A)

特開平10-260575(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/08