

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4980731号  
(P4980731)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl. F 1  
**G03G 15/08 (2006.01)** G03G 15/08 1 1 2  
**G03G 21/18 (2006.01)** G03G 15/00 5 5 6

請求項の数 3 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2007-6341 (P2007-6341)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成19年1月15日 (2007.1.15)		京セラドキュメントソリューションズ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-170897 (P2008-170897A)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(43) 公開日	平成20年7月24日 (2008.7.24)	(74) 代理人	100067828
審査請求日	平成21年12月22日 (2009.12.22)		弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100096150
			弁理士 伊藤 孝夫
		(74) 代理人	100127797
			弁理士 平田 晴洋
		(72) 発明者	江藤 大輔
			大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内
		審査官	村上 勝見

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナーコンテナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像装置にトナーを補給するトナーコンテナであって、  
 前記トナーを貯留し、トナー排出口を有するコンテナ容器と、  
 前記コンテナ容器内のトナーを前記トナー排出口に向けて搬送するトナー搬送スクリュ  
 ーと、

前記コンテナ容器の外部に突出して設けられ、前記トナー搬送スクリュ  
 ーに対して駆動  
 力を伝達する駆動力伝達部と、

前記コンテナ容器を支持する複数の支持脚と、を備え、

前記支持脚の1つが、内部に、前記突出した駆動力伝達部を囲繞する空間が形成され、  
 前記駆動力伝達部を覆うカバー部材を兼ねていることを特徴とするトナーコンテナ。

10

【請求項2】

前記カバー部材は、前記コンテナ容器が前記現像装置に対して装着されるとき  
 の位置決  
 め用の部材として用いられることを特徴とする請求項1に記載のトナーコンテナ。

【請求項3】

前記コンテナ容器の底板は、断面視で円弧状に形成され、

前記トナー搬送スクリュ  
 ーは、前記コンテナ容器の円弧断面と直交する方向に向けて配  
 設され、

前記底板には、当該底板の一部が下方に向けて突出され、前記トナー搬送スクリュ  
 ーの  
 配設方向に延び、前記トナー搬送スクリュ  
 ーを収容するスクリュ  
 ー収納凹部が設けられ、

20

前記スクリー収納凹部は、前記トナー搬送スクリーの配設方向と直交する水平方向において、前記底板の最下位置から偏在して設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のトナーコンテナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機やプリンタ、さらにはファクシミリ装置等の画像形成装置に内装された現像装置にトナーを補給するべく当該画像形成装置に着脱自在に装着されるトナーコンテナに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献 1 に記載されているようなトナーコンテナが知られている。このトナーコンテナは、画像形成装置の装置本体に内装された現像装置にトナーを補給するべく当該現像装置に着脱自在に装着されるものであり、現像装置内のトナーが予め設定された量より少なくなったときに当該現像装置にトナーを補給する。

【0003】

かかるトナーコンテナは、内部にトナーが充填される箱形のコンテナ容器と、このコンテナ容器の底部に設けられた、内部のトナーを払い出して現像装置に補給するトナー搬送スクリー（特許文献 1 ではスクリー部材 230）と、このトナー搬送スクリーに駆動モータからの駆動力を伝達する駆動力伝達部（特許文献 1 では軸 234）と、前記トナー搬送スクリーの外周面に沿ってトナーコンテナの略中央部に回転可能に配設された円筒状の回転シャッタ部材とを備えている。回転シャッタ部材は、シャッタが閉止される閉位置と、シャッタが開放される開位置との間で筒心回りに回転可能とされている。

20

【0004】

そして、このような回転シャッタ部材は、トナーコンテナが現像装置に対してスライドしつつ装着されるに際し、当該現像装置の一部の部材との干渉で開位置から閉位置へと回転し、トナーコンテナ内が現像装置内と連通される。これによってコンテナ容器内のトナーは、トナー搬送スクリーの駆動によりコンテナ容器の補給開口を介して現像装置内に補給される。

30

【0005】

これに対し、新旧交換のためにトナーコンテナを現像装置から引き抜くに際しては、前記干渉が解消されることにより（前記干渉と逆向きの干渉が行われることにより）回転シャッタ部材が逆方向に（すなわち、開位置から閉位置に向けて）回転し、これによるシャッタの閉止でコンテナ容器内の残留トナーの外部への漏洩が防止される。

【特許文献 1】特開 2003 - 280344 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献 1 に開示されたトナーコンテナは、画像形成装置の装置本体に内装された現像装置の上面に対してスライド状態で当該現像装置に装着されるため、当該スライドが円滑に行われるようにコンテナ容器の底面が面一に設定されている。すなわち、特許文献 1 のトナーコンテナにおいては、コンテナ容器の底面側に、当該コンテナ容器を支持するための支持脚が、その必要性がないばかりか、あると逆にスライド操作で不具合が生じ兼ねないため設けられていない。

40

【0007】

これに対し、トナーコンテナを装置本体に上面から着脱するタイプの画像形成装置においては、上記のようなスライドを考慮する必要がないため、コンテナ容器の底面の設計自由度が増す。このため、アジテータでの攪拌性等を考慮して、底面形状が断面視で円弧状とされることが多い。この場合、底面が円弧状であると、コンテナ容器の平面への据え置

50

き性が悪くなりトナーコンテナの交換時等に不便であるため、一般にコンテナ容器の底面に複数本の支持脚が設けられている。

【0008】

しかしながら、コンテナ容器に単に支持脚を設けるだけでは、部品点数が増加してコスト高になり、その分材料コストのアップを招くだけで終わってしまうことになる。

【0009】

本発明は、このような状況に鑑みなされたものであって、コンテナ容器に向けられる支持脚に他の用途を兼用させることにより、全体的に考慮した場合、材料コストのコストアップを抑えることが可能なトナーコンテナを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成する本発明の一局面に係るトナーコンテナは、現像装置にトナーを補給するトナーコンテナであって、前記トナーを貯留し、トナー排出口を有するコンテナ容器と、前記コンテナ容器内のトナーを前記トナー排出口に向けて搬送するトナー搬送スクリーンと、前記コンテナ容器の外部に突出して設けられ、前記トナー搬送スクリーンに対して駆動力を伝達する駆動力伝達部と、前記コンテナ容器を支持する複数の支持脚と、を備え、前記支持脚の1つが、内部に、前記突出した駆動力伝達部を囲繞する空間が形成され、前記駆動力伝達部を覆うカバー部材を兼ねていることを特徴とする（請求項1）。

【0011】

かかる構成によれば、トナーコンテナを画像形成装置の装置本体に装着し、装置本体内の所定の駆動源から駆動力伝達部を介してトナー搬送スクリーンに駆動力が与えられることにより、コンテナ容器内のトナーは、所定のトナー払出口へ向けて搬送され、当該トナー払出口を介して装置本体内の現像装置に補給される。

【0012】

このようなトナーコンテナにおいて、コンテナ容器を支持する支持脚の1つが駆動力伝達部を覆うカバー部材と兼用されている。このため、支持脚とは別体として駆動力伝達部にカバー部材を設ける必要がなくなり、その分部品点数を減少させることができる。

【0013】

上記構成において、前記カバー部材は、前記コンテナ容器が前記現像装置に対して装着されるときに位置決め用の部材として用いられることが望ましい（請求項2）。

【0014】

かかる構成によれば、カバー部材としての支持脚は、カバー部材との兼用に加えてコンテナ容器が現像装置（画像形成装置本体）に装着されるときに位置決め用の部材としても兼用される。このため、コンテナ容器に専用の位置決め用の部材もまた、別個に設ける必要性がなくなり、その分部品点数を減少させることができる。

【0015】

上記いずれかの構成において、前記コンテナ容器の底板は、断面視で円弧状に形成され、前記トナー搬送スクリーンは、前記コンテナ容器の円弧断面と直交する方向に向けて配設され、前記底板には、当該底板の一部が下方に向けて突出され、前記トナー搬送スクリーンの配設方向に延び、前記トナー搬送スクリーンを収容するスクリーン収納凹部が設けられ、前記スクリーン収納凹部は、前記トナー搬送スクリーンの配設方向と直交する水平方向において、前記底板の最下位置から偏在して設けられていることが望ましい（請求項3）。

【0016】

かかる構成によれば、スクリーン収納凹部は、底板の最下位置から偏在して設けられているため、当該スクリーン収納凹部の形成により底板から下方に膨出した部分（以下膨出部という）は、当該膨出部が底板の最下位置から膨出している場合に比較してそれより上方に位置することとなる。従って、コンテナ容器の上下寸法は、膨出部が最下位置に設けられている場合に比べてトナーの容量を確保した上で小さくでき、その分コンテナ容器が

10

20

30

40

50

装着される装置本体の高さを低くすることが可能になる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、コンテナ容器を支持する支持脚の1つが駆動力伝達部を覆うカバー部材と兼用されているため、支持脚とは別体としてカバー部材を設ける必要がなくなる。従って、その分部品点数が減少し、結果としてトナーコンテナの製造コストの低減化に貢献することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面に基づいて、本発明の実施形態を詳細に説明する。まず、本実施形態に係るトナーコンテナ20が適用される画像形成装置として、プリンタ10を例に挙げて図1～図3を基にその概要について説明する。

【0019】

図1および図2は、プリンタの一実施形態を示す外観斜視図であり、図1は、装置本体11に排紙トレイ17が装着された状態、図2は、排紙トレイ17が装置本体11から取り外された状態をそれぞれ示している。なお、図1および図2において、(A)は、右後方から見た斜視図であり、(B)は、左後方から見た斜視図である。図3は、装置本体11の内部構造の一実施形態を示す左面側から見た断面視の説明図である。なお、図1～図3において、X-X方向を左右方向、Y-Y方向を前後方向といい、特に-X方向を左方、+X方向を右方、-Y方向を前方、+Y方向を後方という。因みに、図1および図2において、紙面の左右方向とXにより表示された左右方向とは逆になっている。

【0020】

プリンタ10は、内部に後述する画像形成用の各種の部材が内装された箱形を呈する装置本体11と、この装置本体11の上面に開閉可能に付設された排紙トレイ17と、装置本体11の前面に開閉可能に付設されたカバー体19とを備えている。

【0021】

排紙トレイ17は、装置本体11内で画像形成処理が施された後に排出される用紙Pを受けるものである。排紙トレイ17は、その後端の下方縁部回りに正逆回転することで、装置本体11の上面開口を閉止した閉止姿勢R1(図1に実線で図示)と、前記開口を開放した開放姿勢R2(図1に点線で図示)との間で姿勢変更することができる。排紙トレイ17は、前半分の上面が前方に向かって先下がりに形成された傾斜面を有し、カバー体19の上部後面から排出された用紙Pは、この傾斜面に誘導されつつ排紙トレイ17上に排出される。

【0022】

また、排紙トレイ17は、装置本体11から取り外し可能になっている。図3に示すように、装置本体11の上面には、カバー体19の上部後端より後方の全面に亘って、開口が形成されている。この開口は、排紙トレイ17が取り外された状態で、後述のトナーコンテナ20を着脱するためのものである。前記開口より若干下方位置には、下部の画像形成部12との間を仕切る仕切板18が設けられている。トナーコンテナ20は、この仕切板18の上面に支持された状態で装置本体11に着脱自在に装着される。

【0023】

カバー体19は、側面視で(+Xの方向から見て)逆L字状を呈し、その上部が装置本体11の前上角部に掛かっている。カバー体19は、その下端部が装置本体11の所定のフレームに設けられた支持軸191回りに回転可能とされ、これによって装置本体11の前面開口を閉止した閉止姿勢S1と、同開口を開放した開放姿勢S2(図3に二点鎖線で表示)との間で姿勢変更可能とされている。

【0024】

カバー体19の上端部の後面には、用紙Pを排紙トレイ17上に排出するための用紙排出口192が設けられている。用紙Pは、装置本体11の前面とカバー体19の後面との間を通り、用紙排出口192から排紙トレイ17上へ排出される。

10

20

30

40

50

## 【0025】

ついで、図3を基に装置本体11の内部構造について説明する。装置本体11には、コンピュータ等の外部機器から伝送された画像情報に基づき画像を形成する画像形成部12と、この画像形成部12によって形成され、用紙Pに転写されたトナー画像に定着処理を施す定着部13と、転写用の用紙を貯留する用紙貯留部14と、画像形成部12へトナーを補給するトナー補給部15が内装されている。装置本体11の上部には、定着処理後の用紙Pが排出される、前記排紙トレイ17を備えた用紙排出部16が形成されている。

## 【0026】

装置本体11の適所には、用紙Pの出力条件等を入力操作するための図略の操作パネルが設けられている。この操作パネルには、図略の電源キーやスタートボタン、さらには出力条件を入力するための各種のキー等が設けられている。

10

## 【0027】

画像形成部12は、用紙貯留部14から給紙された用紙Pにトナー画像を形成させるものである。本実施形態では、画像形成部12として、上流側(図3における後側)から下流側へ向けて順次配設された、マゼンタ色のトナー(現像剤)を用いるマゼンタ用ユニット12Mと、シアン色のトナーを用いるシアン用ユニット12Cと、イエロー色のトナーを用いるイエロー用ユニット12Yと、ブラック色のトナーを用いるブラック用ユニット12Kとが備えられている例を示している。

## 【0028】

各ユニット12M, 12C, 12Y, 12Kには、感光体ドラム121および現像装置122がそれぞれ備えられている。感光体ドラム121は、周面に静電潜像およびこの静電潜像に沿ったトナー像を形成させるためのものであり、周面に強靱で耐摩耗性に優れた極めて平滑なアモルファスシリコン層等の感光層が積層されている。各感光体ドラム121は、図3において時計方向へ向けて回転しつつ、対応した現像装置122からトナーの供給を受ける。各現像装置122には、トナー補給部15からトナーが補給される。

20

## 【0029】

各感光体ドラム121の直下位置には帯電装置123がそれぞれ設けられているとともに、各帯電装置123のさらに下方位置には露光装置124が設けられている。各感光体ドラム121は、帯電装置123によって周面が一様に帯電される。帯電後の感光体ドラム121の周面には、各露光装置124から、コンピュータ等から入力された画像データに基づく各色に対応したレーザー光が照射され、各感光体ドラム121の周面に静電潜像が形成される。かかる静電潜像に現像装置122からトナーが供給されることにより、感光体ドラム121の周面にトナー像が形成される。

30

## 【0030】

各感光体ドラム121の上方位置には、各感光体ドラム121に当接するように、駆動ローラ125aと従動ローラ125bとの間に張設された転写ベルト125が設けられている。この転写ベルト125は、各感光体ドラム121に対応して設けられた転写ローラ126によって感光体ドラム121の周面に押し付けられた状態で、各感光体ドラム121と同期しながら駆動ローラ125aと従動ローラ125bとの間を周回する。

## 【0031】

従って、転写ベルト125が周回することによりその表面に対しマゼンタ用ユニット12Mの感光体ドラム121によるマゼンタトナーのトナー像の転写が行なわれ、以下、転写ベルト125の同一位置にシアントナー像、イエロートナー像、最後にブラクトナー像の転写が重ね塗り状態で行なわれる。これによって、転写ベルト125の表面にカラーのトナー像が形成される。この転写ベルト125の表面に形成されたカラーのトナー像が用紙貯留部14から搬送されてきた用紙Pに転写される。

40

## 【0032】

各感光体ドラム121の前方位置には、当該感光体ドラム121の周面の残留トナーを除去して清浄化するクリーニング装置127が設けられている。クリーニング装置127によって清浄化処理された感光体ドラム121の周面は、新たな帯電処理のために帯電装

50

置 1 2 3 へ向かうことになる。

【 0 0 3 3 】

クリーニング装置 1 2 7 で感光体ドラム 1 2 1 の周面から取り除かれた廃トナーは、所定の経路を通過して図略のトナー回収ボトルに回収され、貯留される。

【 0 0 3 4 】

画像形成部 1 2 の前方位置には、カバー体 1 9 の後面に沿うように上下方向に延びた用紙搬送路 1 1 1 が形成されている。この用紙搬送路 1 1 1 には、適所に搬送ローラ対 1 1 2 が設けられ、用紙貯留部 1 4 から繰り出された用紙 P は、この搬送ローラ対 1 1 2 の駆動で駆動ローラ 1 2 5 a に掛け回されている転写ベルト 1 2 5 へ向けて搬送される。

【 0 0 3 5 】

かかる用紙搬送路 1 1 1 には、駆動ローラ 1 2 5 a と対向した位置に転写ベルト 1 2 5 の表面と当接した第 2 転写ローラ 1 1 3 が設けられている。用紙 P は、用紙搬送路 1 1 1 を搬送されつつ、転写ベルト 1 2 5 と第 2 転写ローラ 1 1 3 とに押圧挟持されることによって、転写ベルト 1 2 5 上のトナー像が転写される。

【 0 0 3 6 】

定着部 1 3 は、画像形成部 1 2 で転写された用紙上のトナー像に対し定着処理を施すものであり、定着装置 1 3 1 を備えている。定着装置 1 3 1 は、第 2 転写ローラ 1 1 3 の直上位置に設けられ、転写ベルト 1 2 5 のトナー像が転写された状態で定着部 1 3 へ供給された用紙 P は、この定着装置 1 3 1 で定着処理が施される。

【 0 0 3 7 】

定着装置 1 3 1 は、前記感光体ドラム 1 2 1 や転写ベルト 1 2 5 等を含む内部にハロゲンランプ等の通電発熱体を備えた定着ローラ 1 3 2 と、この定着ローラ 1 3 2 と周面同士が互いに当接し合うように対向配置された加圧ローラ 1 3 3 とを有している。画像形成部 1 2 から送り込まれた画像形成処理済みの用紙 P は、定着ローラ 1 3 2 の駆動により当該定着ローラ 1 3 2 と加圧ローラ 1 3 3 との間のニップ部を通過するに際し、定着ローラ 1 3 2 からの熱を得て定着処理が施される。その後、用紙 P は、定着部 1 3 の上部から延設された排紙搬送路 1 1 4 および用紙排出口 1 9 2 を介して用紙排出部 1 6 の排紙トレイ 1 7 へ向けて排出される。

【 0 0 3 8 】

用紙貯留部 1 4 は、装置本体 1 1 内における露光装置 1 2 4 より下方位置に配置され、挿脱可能に装着された用紙トレイ 1 4 1 を備えている。用紙トレイ 1 4 1 は、上面が全面開口の箱体を備えて構成され、複数枚の用紙 P が積層されてなる用紙束 P 1 を貯留する。用紙トレイ 1 4 1 に貯留された用紙束 P 1 の最上位の用紙 P は、下流端（図 3 における前端）に配置されたピックアップローラ 1 4 2 の駆動で用紙搬送路 1 1 1 へ向けて繰り出される。その後、用紙 P は、搬送ローラ対 1 1 2 の駆動で用紙搬送路 1 1 1 を通過して、画像形成部 1 2 における第 2 転写ローラ 1 1 3 と転写ベルト 1 2 5 との間のニップ部へ向けて送り込まれる。

【 0 0 3 9 】

トナー補給部 1 5 には、画像形成部 1 2 の各ユニット 1 2 M , 1 2 C , 1 2 Y , 1 2 K にそれぞれ対応して 4 台のトナーコンテナ 2 0 （マゼンタ用コンテナ 2 0 M 、シアン用コンテナ 2 0 C 、イエロー用コンテナ 2 0 Y およびブラック用コンテナ 2 0 K ）が設けられている。各ユニット 1 2 M , 1 2 C , 1 2 Y , 1 2 K の現像装置 1 2 2 には、残量が少なくなると対応した各コンテナ 2 0 M , 2 0 C , 2 0 Y , 2 0 K からトナーが補給される。

【 0 0 4 0 】

カバー体 1 9 は、上述したように閉止姿勢 S 1 と開放姿勢 S 2 との間で姿勢変更することにより装置本体 1 1 の前面側に対して開閉可能である。かかるカバー体 1 9 は、普段、閉止姿勢 S 1 に姿勢設定され、これによって画像形成部 1 2 の図 3 における前面との間に用紙貯留部 1 4 からの用紙を第 2 転写ローラ 1 1 3 へ向けて搬送するための用紙搬送路 1 1 1 が形成される。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

搬送ローラ対112や定着部13で紙詰りが発生したときカバー体19が開放される(すなわち、閉止姿勢S1から開放姿勢S2へ姿勢変更される)。ユーザは、これによって外部に露出した画像形成部12および定着部13から詰まった用紙を容易に取り除くことができる。

【0042】

なお、カバー体19には、その内部に第2転写ローラ113を通過した用紙Pを反転させた後に用紙搬送路111へ戻し、その裏面側にも印刷処理を施すようにするための両面印刷用の反転搬送路が設けられているが、その図示および説明は省略する。

【0043】

装置本体11の左面上部には、トナーコンテナ20を装置本体11に対して着脱操作するとき開放される横長の開閉蓋110が設けられている。この開閉蓋110が開放された状態(図2(B))で、後述するトナーコンテナ20の操作レバー642(図12)が操作されることにより、当該トナーコンテナ20が装置本体11のコンテナ収容室Qに対して着脱される。

【0044】

図4~図6は、本発明に係るトナーコンテナ20の一実施形態を示す斜視図であり、図4は、一部切欠き分解斜視図、図5および図6は組み立て斜視図であって、図5は、正面側斜め上から見た一部切欠き組み立て斜視図であり、図6は、背面側斜め下から見た斜視図である。また、図7は、図5のVII-VII線断面図であり、図8は、図5のVIII-VIII線断面図である。なお、図4~図7におけるXおよびYによる方向表示は図1の場合と同様(Xは左右方向(-X:左方、+X:右方)、Yは前後方向(-Y:前方、+Y:後方))である。

【0045】

なお、4台のトナーコンテナ20の内のマゼンタ用コンテナ20M、シアン用コンテナ20C及びイエロー用コンテナ20Yは、いずれも同一容量で、かつ、同一仕様に設定されている。これに対し、ブラック用コンテナ20Kは、これらよりも大きな容量に設定され、かつ、仕様も他のものと相違している。以下、トナーコンテナ20については、マゼンタ用~イエロー用コンテナ20M, 20C, 20Yのものについて説明する。因みに、ブラック用コンテナ20Kについても、容量および具体的な仕様が相違するだけで基本的な構成は、これらと同様である。

【0046】

トナーコンテナ20は、トナーを貯留する左右方向に長尺のコンテナ容器30と、このコンテナ容器30内のトナーを攪拌するアジテータ40と、このアジテータ40に攪拌されつつあるトナーを現像装置122へ供給するべく当該コンテナ容器30内で搬送する搬送部材50と、この搬送部材50によって搬送されたトナーを現像装置122へ向かわせる開放姿勢と現像装置122への供給を規制する閉止姿勢との間で姿勢変更可能なシャッタシリンダ60と、コンテナ容器30の一方の端面(後述の左方板314)を覆う覆い蓋70とを備えている。

【0047】

コンテナ容器30は、上面が略全面に亘って開口した容器本体31と、この容器本体31の上面開口を閉止する蓋体35とからなる。容器本体31には、底部の左端位置に、シャッタシリンダ60を左面側から差し込んで装着するためのシャッタ装着筒32(筒状受部)が設けられている。

【0048】

容器本体31は、下方に凸の円弧状に形成された円弧底板311と、この円弧底板311の前方の縁部から立設された前側板312と、同後方の縁部から上方へ向けて延設された後側板313と、この後側板313、前記前側板312および前記円弧底板311の右縁部間に架設された左方板(側壁)314と、同左縁部間に架設された右方板315とを備えている。これら円弧底板311、前側板312、後側板313、左方板314および右方板315によって囲繞された空間が、トナーを充填するためのトナー充填室Zとされ

10

20

30

40

50

ている。

【0049】

円弧底板311には、図7に示すように、スクリュー収納凹部316が設けられている。スクリュー収納凹部316は、円弧底板311の前後方向中央部より若干前寄りの位置から下方に向かって膨設され、左右方向の全長に亘って延びる断面円弧状の凹部である。すなわちスクリュー収納凹部316は、円弧底板311の断面方向最下位置から偏在して設けられている。これにより、スクリュー収納凹部316の形成に伴う膨出部の突出量を減らすことができ、後述の支持脚33の突出量も減らすことができるので、コンテナ容器30の投影面積を減らすことができる。

【0050】

スクリュー収納凹部316の内面側には、樋状のトナー搬送空間Z1が形成され、搬送部材50は、このトナー搬送空間Z1に装着される。スクリュー収納凹部316は、左右方向からの断面視で略半円状に形成され、これによってトナー搬送空間Z1に装着された後述のトナー搬送スクリュー51の上半分が、トナー搬送空間Z1から上方に向けて突出した状態(図7参照)になっている。

【0051】

円弧底板311の内面側にスクリュー収納凹部316が形成されることにより、結果として円弧底板311の外面側には当該スクリュー収納凹部316に沿った断面視で円弧状を呈する円弧状凸条316aが形成されている。かかる円弧状凸条316aの存在によって、容器本体31は、構造的な強度が向上している。

【0052】

左方板314には、その後方上部の位置に、トナー充填室Z内へトナーを充填するためのトナー充填口314aが設けられているとともに、円弧底板311の曲率中心位置より若干前方位置に、アジテータ40の中心軸421が摺接状態で貫通される軸支筒(軸支部)314bが右方に向けて突設されている。

【0053】

トナー充填口314aには、当該トナー充填口314aを取り囲むようにトナー装填筒317が設けられている。このトナー装填筒317には、容器本体31内にトナーが充填されたのち合成樹脂製の栓部材314eが装着される。

【0054】

図9は、トナーコンテナ20へのトナーの充填作業を説明するための斜視図である。図9に示すように、トナーコンテナ20にトナーを充填するに際しては、トナーコンテナ20は、その駆動力伝達側(攪拌ギヤ49および搬送ギヤ53が設けられている右方板315側)が下にされて立設され、操作レバー642が設けられた操作側である左方板314が上向きとされる。この状態で漏斗Jの先端がトナー充填口314aに差し込まれ、当該漏斗Jを介してトナーがトナーコンテナ20内に充填される。

【0055】

そして、トナー充填口314aが左方板314に設けられるのは、以下の理由による。すなわち、本実施形態においては、トナーコンテナ20は、装置本体11のコンテナ収容室Qに対して上から着脱される。このため、着脱方向に沿った面(前側板312および後側板313)に筒状のトナー充填口314aを設けると、当該トナー充填口314aに栓部材314eにより栓をした状態で当該着脱方向に沿った面に出っ張りが生じ、トナーコンテナ20を着脱する上で邪魔になる。また、駆動力伝達側である右方板315には、攪拌ギヤ49や搬送ギヤ53が取り付けられており、トナー充填口314aを設けるためのスペースが十分に存在しない。従って、余裕のあるスペースを備えた操作側である左方板314に、トナーの高速充填が可能な大口径のトナー充填口314aが設けられている。

【0056】

かかるトナー充填口314aは、前記攪拌軸の一方の端部を軸支する軸支部としての軸支筒314b(実際は、覆い蓋70が容器本体31に装着された状態での軸支筒314bに外嵌される後述する鞘筒719)の後方上部の空いた位置に設けられている。これによ

10

20

30

40

50

って、軸支筒 3 1 4 b は、トナー充填口 3 1 4 a と後述の前方揺動防止突起 7 3 1 とに挟まれるという位置関係になっている。

【 0 0 5 7 】

左方板 3 1 4 にこのような位置関係でトナー充填口 3 1 4 a が設けられることにより、トナー充填用の漏斗 J は、左方板 3 1 4 上における他の部材（覆い蓋 7 0 や前方揺動防止突起 7 3 1）との干渉が回避される。従って、トナー充填口 3 1 4 a からのトナーの充填作業を円滑に行わせることができる。

【 0 0 5 8 】

また、左方板 3 1 4 には、上下方向の中央部より若干上方の後端位置と、同若干下方の前端位置とに、それぞれ覆い蓋 7 0 を係止するための係止突起 3 1 4 c および係止爪片 3 1 4 d が設けられている。

【 0 0 5 9 】

さらに、左方板 3 1 4 には、係止爪片 3 1 4 d より下方位置に、スクリュウ収納凹部 3 1 6 の曲率中心と同心で右方に向けて突設された、シャッタシリンダ 6 0 を装着するためのシャッタ装着筒 3 2 が設けられている。

【 0 0 6 0 】

円弧底板 3 1 1 には、コンテナ容器 3 0 を仕切板 1 8（図 2）上で支えるための支持脚 3 3 が設けられている。この支持脚 3 3 は、図 6 に示すように、円弧底板 3 1 1 の右方位置の適所から下方に向けて突設された前後方向一対の左方脚 3 3 1 と、円弧底板 3 1 1 の左端下部に設けられた 1 つの右方脚（カバー部材）3 3 2 とからなる。

【 0 0 6 1 】

右方脚 3 3 2 は、トナー充填室 Z 内における位置決め部材としての役割と、後述する搬送ギヤ（駆動力伝達部）5 3 を保護する役割とを担っており、スクリュウ収納凹部 3 1 6 と対応した位置において下方および左方に向けて突出した状態で設けられている。かかる右方脚 3 3 2 は、水平小板 3 3 2 a と、この水平小板 3 3 2 a の前後の端部から立設された前後一対の垂直小板 3 3 2 b とからなる。搬送ギヤ 5 3 は、これら水平小板 3 3 2 a および一対の垂直小板 3 3 2 b によって圍繞された空間に収納されて保護される。

【 0 0 6 2 】

右方脚 3 3 2 は、水平小板 3 3 2 a の下面が、一対の左方脚 3 3 1 の各下端部と同一平面に当接するように（すなわち、面一に）設定されている。従って、トナーコンテナ 2 0 が装置本体 1 1 の仕切板 1 8 上に載置された状態で、容器本体 3 1 が三点支持で支持脚 3 3 に支えられるとともに、水平小板 3 3 2 a の下面全面が仕切板 1 8 に当接する。

【 0 0 6 3 】

一方、装置本体 1 1 における搬送部材 5 0 に対し駆動力を伝達する駆動力伝達側（右側）には、図 2（B）に示すように、コンテナ収容室 Q 内における右方壁の壁面に各トナーコンテナ 2 0 の右方脚 3 3 2 に対応した位置決め溝 1 0 1 がそれぞれ設けられている。トナーコンテナ 2 0 をコンテナ収容室 Q に装着するに際しては、右方脚 3 3 2 が位置決め溝 1 0 1 に嵌め込まれる。この状態でトナーコンテナ 2 0 を下降させることにより、トナーコンテナ 2 0 は、位置決め溝 1 0 1 に案内されつつコンテナ収容室 Q に装着される。

【 0 0 6 4 】

また、装置本体 1 1 におけるトナーコンテナ 2 0 のシャッタシリンダ 6 0 を操作する操作側（左側）には、図 2（B）に示すように、トナー充填室 Z における左方壁に、各トナーコンテナ 2 0 のシャッタ装着筒 3 2 を支持する支持凹部 1 0 2 がそれぞれ設けられている。各支持凹部 1 0 2 の上部は、シャッタ装着筒 3 2 を支持凹部 1 0 2 へ容易に誘導できるよう、幅広とされている。

【 0 0 6 5 】

トナーコンテナ 2 0 をコンテナ収容室 Q に装着するに際しては、その右方脚 3 3 2 を位置決め溝 1 0 1 に嵌め込んだ後に、当該トナーコンテナ 2 0 を下降させながらシャッタ装着筒 3 2 を支持凹部 1 0 2 の上部の幅広の部分に差し入れる。これにより、トナーコンテナ 2 0 は、位置決め溝 1 0 1 に案内されつつ下降が継続され、仕切板 1 8 に到達したとき

10

20

30

40

50

には、シャッタ装着筒32が支持凹部102に嵌り込んだ位置決め状態でコンテナ収容室Qに装着される。

【0066】

このように支持脚33として、搬送ギヤ53の保護及びトナーコンテナ20の位置決めを兼用した右方脚332を採用することにより、搬送ギヤ53を保護するためや位置決めのための専用の部材を設ける必要がなくなり、その分部品点数を削減することができる。

【0067】

右方板315には、左右方向で軸支筒314bと対向した軸支孔315aが穿設されている。この軸支孔315aは、右方板315の外面側から後述する攪拌ギヤ49の連結軸491を差し通すためのものである。アジテータ40は、その右端が連結軸491に一体回転可能に支持される。また、右方板315には、軸支孔315aの後方下部にトナー充填室Zへ向かって膨設されたギヤ装着筒315bが設けられている。このギヤ装着筒315bには、後述する搬送ギヤ53の厚みの略半分が嵌め込まれるとともに、ギヤ装着筒315bの左端面に設けられた仕切り壁には、後述する搬送ギヤ53の連結軸531を支持するための軸支孔315dが設けられている。

【0068】

右方板315の外面側には、図6に示すように、後述の攪拌ギヤ49を保護するために、軸支孔315aの孔心を中心とした環状帯315cが設けられている。この環状帯315cの右方脚332に対応した部分には切り欠きが設けられ、この切欠きを介して環状帯315cに囲まれた空間と右方脚332内とが連通状態になっている。

【0069】

図4に戻り、蓋体35は、容器本体31の上面開口を閉止するものであり、平面視で容器本体31と同一形状を呈している。蓋体35は、下面全面が開口状態の蓋体本体36と、この蓋体本体36の下端から全周に亘り外方に向かって突設された蓋体側フランジ37とを備えている。

【0070】

一方、容器本体31には、蓋体側フランジ37と対向するように上縁部から全周に亘って突設された本体側フランジ34が設けられている。そして、各フランジ34, 37の対向面が所定の接着剤を介して、あるいは溶着処理により互いに接合され、これによって蓋体35が容器本体31に固定される。

【0071】

蓋体本体36には、左右方向に延びる前後の側面の適所(本実施形態においては右方位置)に取っ手凹部38が設けられている。これらの取っ手凹部38は、蓋体本体36の前後の側面が互いに対向する方向に向けて円弧状に凹没されることによって形成されている。因みに、本実施形態においては、蓋体本体36の前方の側面に親指が入る程度の小取っ手凹部381が形成されるとともに、同後方の側面における小取っ手凹部381と対向した位置には、人差し指、中指、薬指および小指の4本の指が入る程度の大取っ手凹部382が形成されている。

【0072】

また、蓋体35の上下寸法は、少なくとも指で当該蓋体35を摘み得る寸法(本実施形態においては略10mm)に設定されている。これによってユーザは、蓋体35を指で安定した状態で摘持し、トナーコンテナ20を運ぶことができる。

【0073】

取っ手凹部38(小取っ手凹部381および大取っ手凹部382)の上縁部には、図6に示すように、外方に向かって全長に亘り膨出されることによって形成された引っ掛け条383が設けられている。かかる引っ掛け条383が形成されることにより、指先で小取っ手凹部381および大取っ手凹部382を摘持すると、指先がこの引っ掛け条383に掛かる。このため、指先が滑るような不都合が生じず、ユーザは蓋体35をより確実に摘持することができる。

【0074】

図10は、トナーコンテナ20を摘持した状態を示す斜視図である。トナーコンテナ20を摘持するに際しては、図10に示すように、ユーザは小取っ手凹部381に親指を入れるとともに、大取っ手凹部382に人差し指～小指を入れた状態で取っ手凹部38を掴む。この状態でトナーコンテナ20を上方へ引き上げることにより、トナーコンテナ20がプリンタ10のコンテナ収容室Qから上方に向けて引き出される。

【0075】

図4に戻り、アジテータ40は、容器本体31内のトナーを攪拌するために設けられている。アジテータ40は、容器本体31の左方板314に設けられた軸支筒314bと同右方板315に穿設された軸支孔315aとの間に架設される軸部材41と、この軸部材41に取り付けられる攪拌羽根45と、軸部材41に同心で一体回転可能に連結される攪拌ギヤ49とを備えている。

10

【0076】

軸部材41は、長さ寸法が前記左方板314と右方板315との間の内寸法より僅かに短く設定されている。かかる軸部材41は、断面視で十字状を呈した十字軸(攪拌軸)42と、この十字軸42に外嵌された複数の羽根支持部材43と、十字軸42の右端側(駆動力伝達側)に同心で固定されたジョイント円板44とを備えている。

【0077】

羽根支持部材43は、十字軸42に外嵌される外嵌片431と、この外嵌片431の縁部から十字軸42と平行になるように延設された羽根装着片432とを備えている。本実施形態では、4つの羽根支持部材43が採用され、これら4つの羽根支持部材43の外嵌片431が等ピッチで一体回転可能に十字軸42に外嵌されている例を示している。十字軸42は、該十字軸42と同心の中心軸421を有する。中心軸421は、十字軸42の左端面において、最左端の外嵌片431を貫通して左方に突設されている。この中心軸421は、左方板314の軸支筒314bに嵌入される。

20

【0078】

ジョイント円板44は、軸支孔315aを介して攪拌ギヤ49に同心で一体回転可能に連結されている。攪拌ギヤ49の回転は、ジョイント円板44を介して軸部材41に伝達される。

【0079】

攪拌ギヤ49は、中心位置に左方に向かって突設された連結軸491を有している。この連結軸491は、径寸法が軸支孔315aの孔径寸法より僅かに小さく設定され、軸支孔315aに摺接状態で嵌入される。かかる連結軸491の先端には、キー突起が突設されている。一方、ジョイント円板44の右面には前記キー突起に対応したキー孔が穿設されている。キー突起がキー孔に嵌め込まれることによって攪拌ギヤ49と軸部材41とが軸心回りに一体回転可能となり、攪拌ギヤ49の回転が軸部材41に伝達される。

30

【0080】

このような軸部材41と攪拌ギヤ49とは、図7に示すように、右方板315とジョイント円板44との間に介設された環状シール部材441を介して互いに連結されている。かかる環状シール部材441の存在で容器本体31内のトナーの軸支孔315aを介した漏洩が防止される。

40

【0081】

攪拌羽根45は、トナーの攪拌のために長尺側の縁部が十字軸42の羽根装着片432に固定されるものであり、可撓性を有する合成樹脂製のフィルムによって形成されている。攪拌羽根45は、長さ寸法が前記十字軸42のそれと同一に設定されているとともに、幅寸法(十字軸42の径方向の寸法)が十字軸42の軸心と容器本体31の円弧底板311の内面との間の距離より若干長めに設定されている。

【0082】

このような攪拌羽根45には、長尺側の縁部に当該攪拌羽根45を羽根装着片432に装着するための所定個数の小孔451が等ピッチで穿設されている。一方、羽根装着片432には、小孔451に対応した位置にネジ孔433が螺設されている。各小孔451を

50

介して所定のビスをネジ孔 4 3 3 に螺着し締結することによって、攪拌羽根 4 5 が軸部材 4 1 に装着される。

【 0 0 8 3 】

また、攪拌羽根 4 5 には、複数条の切り込み溝 4 5 2 が設けられている。切り込み溝 4 5 2 は、小孔 4 5 1 が設けられている側（基端側）と反対側の縁部から基端側に向けて、攪拌羽根 4 5 を幅方向に切り込まれることによって形成されている。

【 0 0 8 4 】

軸部材 4 1 を容器本体 3 1 のトナー充填室 Z 内に装着した状態で、軸部材 4 1 を図 8 における時計方向に向けて回転させることにより、攪拌羽根 4 5 は、弾性変形で湾曲した状態で円弧底板 3 1 1 の内面側に当接する。かかる攪拌羽根 4 5 の当接により、円弧底板 3 1 1 の内面に付着したトナーを掻き取りながら、アジテータ 4 0 はトナー充填室 Z 内のトナーを攪拌する。

【 0 0 8 5 】

ついで、主に図 4 および図 1 1 を基に、必要に応じて他の図面も参照しながら搬送部材 5 0 について説明する。図 1 1 は、アジテータ 4 0 と搬送部材 5 0 との相対的な位置関係に注目してこれらを前方右下から斜めに見た斜視図である。なお、図 1 1 における X および Y による方向表示は、図 1 の場合と同様（X は左右方向（- X : 左方、+ X : 右方）、Y は前後方向（- Y : 前方、+ Y : 後方））である。

【 0 0 8 6 】

搬送部材 5 0 は、アジテータ 4 0 によって攪拌されつつあるトナーを、容器本体 3 1 の円弧底板 3 1 1 に設けられたスクリュウ収納凹部 3 1 6 のトナー搬送空間 Z 1 に沿って、シャッタシリンダ 6 0 へ向けて搬送するものである。

【 0 0 8 7 】

搬送部材 5 0 は、スクリュウ収納凹部 3 1 6 のトナー搬送空間 Z 1 に沿って配設されるトナー搬送スクリュウ 5 1 と、このトナー搬送スクリュウ 5 1 の右端部から同心で一体的に延設された円柱体 5 2 と、この円柱体 5 2 に同心で装着される搬送ギヤ 5 3 とを備えている。

【 0 0 8 8 】

トナー搬送スクリュウ 5 1 は、左右方向へ延びたスクリュウ軸 5 1 1 と、このスクリュウ軸 5 1 1 に等ピッチで一体的に外嵌された複数枚の攪拌フィン（螺旋羽根）5 1 2 とを備えている。各攪拌フィン 5 1 2 は互いに連設状態で、螺旋状を呈するように、スクリュウ軸 5 1 1 の略全長に亘って取り付けられている。スクリュウ軸 5 1 1 の左端は、左方板 3 1 4 に設けられたシャッタ装着筒 3 2 に装着されているシャッタシリンダ 6 0 に、同心で相対回転可能に支持されている。

【 0 0 8 9 】

スクリュウ軸 5 1 1 におけるシャッタ装着筒 3 2 の後述するトナー排出口 3 2 1 に対応した部分には、攪拌フィン 5 1 2 が設けられていない。その代わりに、スクリュウ軸 5 1 1 に平行な図略のリブ（突起）が一個所以上設けられ、さらにスクリュウ軸 5 1 1 の先端（左端）には、攪拌フィン 5 1 2 と螺旋方向が逆に設定された逆螺旋攪拌フィン 5 1 3 が設けられている。従って、トナー搬送スクリュウ 5 1 の駆動でトナー排出口 3 2 1 に到達したトナーは、攪拌フィン 5 1 2 と逆螺旋攪拌フィン 5 1 3 とによりトナー排出口 3 2 1 へ向けて寄せられ、これによってトナー排出口 3 2 1 を介して円滑に排出される。

【 0 0 9 0 】

円柱体 5 2 は、搬送ギヤ 5 3 の駆動回転をトナー搬送スクリュウ 5 1 に伝達するためのものであり、その右端面には同心でキー孔が穿設されている。かかる円柱体 5 2 は、右面が右方板 3 1 5 のギヤ装着筒 3 1 5 b の左面に当接した状態で、当該ギヤ装着筒 3 1 5 b に装着されている搬送ギヤ 5 3 に同心で一体回転可能に連結されている。

【 0 0 9 1 】

搬送ギヤ 5 3 は、装置本体 1 1 内の適所に設けられた図略の駆動モータからの駆動力を得て回転する。搬送ギヤ 5 3 の回転は、トナー搬送スクリュウ 5 1 に直接伝達されるとと

10

20

30

40

50

もに、攪拌ギヤ49を介してアジテータ40の軸部材41へ伝達される。搬送ギヤ53は、右方脚332の内部空間内に配置されると共に、攪拌ギヤ49と噛合されている。

【0092】

搬送ギヤ53の左面側には、同心で左方に向けて突設された、軸支孔315dに挿通されて円柱体52に連結される連結軸531が設けられている。また、搬送ギヤ53の右面側には、前記駆動モータの駆動力を伝達するための三角形形状のジョイント突起532(図6)が設けられている。

【0093】

連結軸531の前端面(左面)には、同心でキー突起が突設されている一方、円柱体52の右端面には、前記キー突起に対応したキー孔が凹設されている。前記キー突起がキー孔に嵌め込まれることによって、搬送ギヤ53の駆動回転が円柱体52を介してトナー搬送スクリー51へ伝達される。

【0094】

トナー搬送スクリー51は、容器本体31内のスクリー収納凹部316内(すなわちトナー搬送空間Z1内)に装着された状態で、図8に示すように、その略上半分がトナー搬送空間Z1から上方に向けて突出している。一方、攪拌羽根45は、先端縁部が円弧底板311の内面に摺接した状態で弾性変形して湾曲するように寸法設定されている。

【0095】

従って、アジテータ40が軸部材41回りに図8における時計方向に向けて一体回転することにより、攪拌羽根45の先端が、図8に二点鎖線で示すように、トナー搬送スクリー51の上面を撫でることになる。これによってトナー搬送スクリー51の上方位置にトナーが堆積する、いわゆる棚吊り現象が生じることはなく、トナー充填室Z内のトナーは、常に確実にトナー搬送スクリー51へ向けて供給される。

【0096】

すなわち、従来のように、トナー搬送空間Z1の深さがトナー搬送スクリー51の径寸法(直径)より深く、かつ、攪拌羽根45の湾曲量が大きくない場合には、攪拌羽根45の先端は、トナー搬送スクリー51の周面と接触することができず、スクリー収納凹部316の上面開口部分を擦るよう通過する。このことは、スクリー収納凹部316内に存在するトナーを押し固める力として作用する。これにより、スクリー収納凹部316の上面開口の部分にトンネルの天井のような状態でトナーが堆積する棚吊り現象が起こり、トナーを現像装置122へ向けて適正に補給できない不都合が生じることがある。しかし、本実施形態のようにスクリー収納凹部316の深さをトナー搬送スクリー51の上半分が突出させ、常時攪拌羽根45の先端と接触するように設定することにより、かかる不都合の発生が確実に防止される。

【0097】

ついで、シャッタシリンダ60について、図4および図12~図15を基に必要に応じて他の図面を参照しながら説明する。図12および図13は、シャッタシリンダ60の一実施形態を示す一部切り欠き斜視図であり、図12は、シャッタシリンダ60が閉止姿勢T1に姿勢設定された状態、図13は、シャッタシリンダ60が開放姿勢T2に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。なお、図12および図13において、(A)は前方左上から見た図であり、(B)は後方左上から見た図である。

【0098】

また、図14(A)は、図12(A)のXIII(A)-XIII(A)線断面図であり、図14(B)は、図13(A)のXIII(B)-XIII(B)線断面図である。さらに図15は、図14(B)のXV-XV線断面図である。なお、図14(A)、(B)並びに図15においては、シャッタ装着筒32およびトナー搬送スクリー51等の近隣の部材も合わせて示している。因みに、図12~図15におけるXおよびYによる方向表示は、図1の場合と同様(Xは左右方向(-X:左方、+X:右方)、Yは前後方向(-Y:前方、+Y:後方))である。

【0099】

10

20

30

40

50

シャッタシリンダ60は、大略的に円筒状体からなり、容器本体31のシャッタ装着筒32(図4)に装着された状態で筒心回りに正逆回転操作されることにより、搬送部材50により搬送されてきたトナーを現像装置122(図3)へ向けて補給し得る開放姿勢T2と、補給し得なくする閉止姿勢T1との間で姿勢変更可能とされている。シャッタシリンダ60がシャッタ装着筒32に内嵌された状態で、トナー搬送スクリー51のスクリー軸511の左端部は、図7に示すように、同心で軸心回りに相対回転可能にシャッタシリンダ60に支持される。

【0100】

シャッタシリンダ60は、シャッタ筒体61、係止筒体(先端筒部)62、円形閉止部63、操作部64、ロック部材65及びリングシール(環状シール部材)66を含む。シャッタ筒体61は、容器本体31のシャッタ装着筒32に差し込まれる円筒のボディである。係止筒体62は、シャッタ筒体61の先端側(右端側)から同心で右方に向けて延設された、当該シャッタ筒体61をシャッタ装着筒32に係止するための部材である。円形閉止部63は、シャッタ筒体61の基端側(左端側)に設けられ、シャッタ筒体61より大径の部材である。操作部64は、円形閉止部63の左端面から左方に向かって突設され、シャッタ筒体61を回転操作するための部材である。ロック部材65は、円形閉止部63の周面から突設された、シャッタシリンダ60の設定姿勢(閉止姿勢T1、開放姿勢T2)をロックする部材である。リングシール66は、シャッタ筒体61と係止筒体62との間の周面に外嵌された弾性シール部材である。

【0101】

一方、シャッタ装着筒32は、図14(A)および図14(B)に示すように、左右方向の長さ寸法がシャッタ筒体61より若干長めに設定されている。シャッタシリンダ60は、シャッタ装着筒32の左端開口からシャッタ装着筒32内に差し込まれ、円形閉止部63がシャッタ装着筒32の左端縁部に当止される。かかる差し込み状態において、シャッタ筒体61がシャッタ装着筒32内に収納された状態になるとともに、係止筒体62は、シャッタ装着筒32から右方に向かって突出し、容器本体31のトナー搬送空間Z1に位置した状態になる。

【0102】

シャッタ装着筒32は、その内径寸法がシャッタ筒体61の外径寸法より若干大きめに設定されている。また、シャッタ装着筒32の先端(右端)には、内側に向かって同心で突設された環状突起(第1係合部)322が設けられている。この環状突起322の内周面が、係止筒体62の外周面に摺接されている。

【0103】

シャッタ筒体61は、攪拌フィン512をシャッタ筒体61内に差し込むことができるように、その内径寸法が攪拌フィン512の外径寸法より僅かに大きめに設定されている。シャッタ筒体61の基端側(左端)には、同心で基端フランジ611が設けられているとともに、先端側(右端)には先端フランジ612が設けられている。これら各フランジ611, 612は、いずれも外周面がシャッタ装着筒32の内周面に摺接する外径寸法を有している。

【0104】

シャッタ筒体61の周面には、筒心に対する点対称位置において各フランジ611, 612間に架設された一対のリブ613が設けられている。一対のリブ613間におけるシャッタ筒体61の一方の周面には、その中央位置に左右方向へ延びた径方向から見て矩形形状のトナー払出口614が設けられている。トナー払出口614が設けられたシャッタ筒体61の片面(縮径部)610には、スポンジ状のシールパッド67が貼着されている。シールパッド67としては、各種の合成樹脂製の発泡体を採用できるが、好適なものとして例えば高密度マイクロセルウレタンシート等を挙げることができる。かかるシールパッド67には、前記トナー払出口614に対応した位置に同一形状の角孔671が設けられている。

【0105】

一方、シャッタ装着筒 3 2 には、トナー払出口 6 1 4 と対向した位置に、トナー排出口 3 2 1 が設けられている。従って、シャッタ筒体 6 1 内のトナーは、シャッタシリンダ 6 0 が開放姿勢 T 2 に姿勢設定されたときに、シールパッド 6 7 により外部への漏洩が防止された状態で、搬送部材 5 0 の駆動によりトナー払出口 6 1 4、角孔 6 7 1 およびトナー排出口 3 2 1 を介して現像装置 1 2 2 へ補給される。

**【 0 1 0 6 】**

また、シャッタ筒体 6 1 の周面であって、トナー払出口 6 1 4 が設けられている周面と反対側の周面には、先端フランジ 6 1 2 を起点として右方に向けて延びるガイドリブ 6 1 5 が設けられている。このガイドリブ 6 1 5 は、シャッタシリンダ 6 0 をシャッタ装着筒 3 2 に差し込むときに当該差し込み操作を容易に行い得るようになるためのものである。ガイドリブ 6 1 5 は、その左右方向の長さ寸法がシャッタ筒体 6 1 の半分以下に設定されているとともに、径方向の厚み寸法が基端フランジ 6 1 1 の厚み寸法より僅かに小さめに設定されている。

10

**【 0 1 0 7 】**

ガイドリブ 6 1 5 の先端（右端）には、シャッタ筒体 6 1 の周面に向けて先下がりに傾斜した傾斜面 6 1 5 a が設けられている。従って、シャッタシリンダ 6 0 をシャッタ装着筒 3 2 に差し込むに際し、ガイドリブ 6 1 5 の傾斜面 6 1 5 a がシャッタ装着筒 3 2 の左端縁部に当接した後、当該傾斜面 6 1 5 a に相対的に掬い上げられる。このため、組み付け作業の際、シャッタシリンダ 6 0 を、基端フランジ 6 1 1 がシャッタ装着筒 3 2 の左端縁部に衝突することなく、シャッタ装着筒 3 2 内に円滑に差し込むことができる。従って、シャッタシリンダ 6 0 のシャッタ装着筒 3 2 に対する組み付け作業性を向上させることができる。

20

**【 0 1 0 8 】**

係止筒体 6 2 には、径方向で互いに対向した周面がそれぞれ凹字状に切り抜かれた状態で形成された一对の係止爪部 6 2 1 が設けられているとともに、これら一对の係止爪部 6 2 1 に対してそれぞれ 90° の位相ずれで互いに対向するように設けられた一对の逃がし孔 6 2 2 が設けられている。

**【 0 1 0 9 】**

係止爪部 6 2 1 は、シャッタシリンダ 6 0 がシャッタ装着筒 3 2 に左面開口から差し込まれた状態で、スクリュウ軸 5 1 1 の軸方向への移動を規制する（具体的には左方への抜止めを行う）とともに、所定範囲外への筒心回りの回転を規制する（具体的には、シャッタ部材 6 0 が閉止姿勢 T 1 と開放姿勢 T 2 との間でのみ回転することを許容する）ためのものである。

30

**【 0 1 1 0 】**

かかる係止爪部 6 2 1 は、係止筒体 6 2 の右端部から前記凹字状に切り欠かれた空間に向かい突設された爪部本体 6 2 1 a と、この爪部本体 6 2 1 a の先端（左端）から外方に向かって突設された係止爪 6 2 1 b とを備えている。爪部本体 6 2 1 a は、リングシール 6 6 より外側に向けて突出している。係止爪 6 2 1 b は、左端面が筒心方向と直交する平面と平行な直交面 6 2 1 c とされているとともに、この直交面 6 2 1 c の最外側から爪部本体 6 2 1 a に向かって先下がりに傾斜した傾斜面 6 2 1 d を有している。

40

**【 0 1 1 1 】**

シャッタシリンダ 6 0 をシャッタ装着筒 3 2 に差し込んでいくと、係止筒体 6 2 の右端がシャッタ装着筒 3 2 の環状突起 3 2 2 を越えた後に、係止爪部 6 2 1 の傾斜面 6 2 1 d が環状突起 3 2 2 に当接する。かかる当接にて、傾斜面 6 2 1 d に案内されて当該係止爪部 6 2 1 が弾性変形により筒心方向へ押し下げられ、係止爪 6 2 1 b は環状突起 3 2 2 を通過し得るようになる。

**【 0 1 1 2 】**

そして、係止爪部 6 2 1 は、係止爪 6 2 1 b が環状突起 3 2 2 を通過した時点で元の状態に復元する。これによって、係止爪 6 2 1 b の直交面 6 2 1 c が環状突起 3 2 2 と対向するため、シャッタシリンダ 6 0 は左方へ向けて抜け止め状態になる。

50

## 【0113】

一方、容器本体31の底部には、円弧状凸条316aとシャッタ装着筒32との間に設けられた小円弧樋316b(図6)と、この小円弧樋316bの左端縁とシャッタ装着筒32の右端縁との間に架設された大円弧樋316cとが設けられている。

## 【0114】

小円弧樋316bは、内面の曲率半径が係止筒体62の外面の半径より僅かに大きく設定され、これによって係止筒体62は、小円弧樋316bと摺接状態で回転する。また、大円弧樋316cは、図14(B)に示すように、内面の曲率半径が小円弧樋316bの内面の曲率半径より大きく、かつ、係止筒体62の係止爪621bの径方向の先端が干渉しないように径設定されている。

10

## 【0115】

このような大円弧樋316cには、図15に示すように、中央部より前方位置に当該大円弧樋316cの一部が凹没されることによって内部に突出した円弧状突出部316dが形成されている。この円弧状突出部316dは、内面側の曲率半径がスクリー軸511の軸心と係止爪621bの先端との間の距離より短く設定されている。従って、シャッタシリンダ60は、一对の係止爪621bのいずれか一方が円弧状突出部316dに当止した状態から、他方が円弧状突出部316dに当止するまでの範囲で筒心回りに回転することができる。なお図15では、下方の係止爪621bが円弧状突出部316dの下端縁に当止している状態を示している。これにより、シャッタシリンダ60の回動範囲が限定され、回動範囲以外の回動が規制される。

20

## 【0116】

図15に示す例では、シャッタシリンダ60が開放姿勢T2に姿勢設定されることにより、下側の係止爪621bが円弧状突出部316dの下側の端部に当止している。この状態でシャッタシリンダ60を筒心回りに時計方向に向けて回転させることにより、シャッタシリンダ60は、上側の係止爪621bが円弧状突出部316dの上側の端部に当止した状態で閉止姿勢T1に姿勢変更される。

## 【0117】

逃がし孔622は、例えばシャッタシリンダ60が閉止姿勢T1の状態、搬送部材50の駆動によりトナー充填室Z内のトナーがシャッタシリンダ60内に送り込まれたとき、この送り込まれたトナーをトナー充填室Zへ逃がすためのものである。こうすることで、シャッタシリンダ60内に押し込まれたトナーが塊状となることが抑止される。

30

## 【0118】

円形閉止部63は、シャッタ筒体61の左端面を閉止するためのものである。円形閉止部63は、閉止円板631と、環状体632とを備えている。閉止円板631は、シャッタ筒体61の筒心と同心で、当該シャッタ筒体61の左端部に一体的に固定された、シャッタ筒体61より大径の円板である。環状体632は、閉止円板631から左方へ向けて突出した状態で当該閉止円板631の周面に一体的に形成されている。

## 【0119】

閉止円板631の右面の中心位置には、図14(A)および図14(B)に示すように、軸支孔(シャッタシリンダ内の軸受け)633が凹設されている。軸支孔633には、トナー搬送スクリー51のスクリー軸511を支持するために、スクリー軸511の左端部が嵌入される。

40

## 【0120】

すなわち、トナー搬送スクリー51が容器本体31内のトナー搬送空間Z1に配置され、かつ、その左端部がシャッタ装着筒32に挿入された状態で、スクリー軸511の左端部が軸支孔633に嵌め込まれる。これによって、トナー搬送スクリー51が、スクリー軸511回りに一体回転可能に、容器本体31内のトナー搬送空間Z1へ装着された状態になる。

## 【0121】

操作部64は、シャッタシリンダ60を回動操作するためのものであり、円形閉止部6

50

3の閉止円板631から左方に向かって突設されている。操作部64は、角筒体641と、操作レバー642とを備えている。操作部64は、端面視で角筒状を呈し、その上面角部が環状体632の内周面に当接した状態で、当該環状体632から左方に向けて突出している。操作レバー642は、ユーザが指で摘んで操作するためのレバーであって、角筒体641の下面から環状体632の径方向に向けて延設されている。

#### 【0122】

角筒体641および操作レバー642には、摘んで操作し易いように形状設定された図略の摘みカバーが装着される。実際のシャッタシリンダ60の回動操作は、この摘みカバーを介して行われるが、以下、シャッタシリンダ60の回動操作については操作レバー642が操作されると表現している。

10

#### 【0123】

本実施形態においては、角筒体641は、シャッタシリンダ60が閉止姿勢T1に姿勢設定された状態(図12)で、閉止円板631の最上部位置に位置するとともに、操作レバー642は、角筒体641から垂下されている。そして、この状態において、操作レバー642を筒心回りに反時計方向に向けて略90°回動操作することにより、閉止姿勢T1に姿勢設定されていたシャッタシリンダ60は、開放姿勢T2に姿勢変更される(図13参照)。

#### 【0124】

ロック部材65は、覆い蓋70との間の位置関係において、シャッタシリンダ60の閉止姿勢T1および開放姿勢T2をロックするためのものである。ロック部材65は、円形閉止部63の環状体632の外周面から突設された突設片651と、この突設片651の先端から図12における時計方向に向けて円弧状で延設された弾性変形が可能な円弧操作条652とを備えている。

20

#### 【0125】

ここでは、突設片651は、シャッタシリンダ60が閉止姿勢T1(図12)に姿勢設定された状態で、環状体632の後方上部の位置に設けられ、円弧操作条652は、その曲率中心角が略90°に設定されている例を示している。

#### 【0126】

円弧操作条652は、突設片651から所定寸法(全長の半分より若干短めの寸法)だけ時計方向へ向かった位置までが幅広部652aとされている。この幅広部652aから先の部分には、右方の縁部が全長に亘って切り欠かれることによって幅狭とされた幅狭部652bが形成されている。幅狭部652bの先端には、円弧操作条652と直交するように付設された係合片654が設けられている。係合片654は、円弧操作条652の曲率中心の反対側(すなわち外側)に向かって突設されている。

30

#### 【0127】

また、円弧操作条652の外面側には、幅広部652aと幅狭部652bとの境界位置から若干幅広部652a寄りの位置を始点として、幅狭部652bの全長に亘って膨設された補強リブ655が設けられている。円弧操作条652は、この補強リブ655によって強度的に補強されている。このようなロック部材65によるロック作用については、覆い蓋70との関連で機能するため、後の覆い蓋70の説明時に合わせて説明する。

40

#### 【0128】

リングシール66は、シャッタシリンダ60がシャッタ装着筒32に装着された状態で、容器本体31のトナー充填室Z内のトナーがシャッタ装着筒32の内周面とシャッタ筒体61の外周面との間に侵入するのを防止する。リングシール66は、ゴムや軟質の合成樹脂等のエラストマー(弾性材料)によって形成されている。

#### 【0129】

かかるリングシール66は、内径寸法が係止筒体62の外径寸法より僅かに小さく設定されているとともに、外径寸法がシャッタ装着筒32の内径寸法より若干大きめに設定されている。リングシール66は、図14(A)および図14(B)に示すように、シャッタシリンダ60の係止筒体62の基端部に、先端フランジ612と当接するように外嵌さ

50

れている。

【 0 1 3 0 】

リングシール 6 6 は、シャッタシリンダ 6 0 がシャッタ装着筒 3 2 に差し込まれることにより、圧縮弾性変形した状態でシャッタシリンダ 6 0 の先端フランジ 6 1 2 とシャッタ装着筒 3 2 の環状突起 3 2 2 との間に挟持された状態になる。これによってコンテナ容器 3 0 のトナー充填室 Z 内のトナーが、シャッタ筒体 6 1 の外周面とシャッタ装着筒 3 2 の内周面との間に侵入することが防止される。

【 0 1 3 1 】

このように構成されたシャッタシリンダ 6 0 が、シャッタ装着筒 3 2 に差し込まれた後に、図 4 に示すような覆い蓋 7 0 が容器本体 3 1 の左方板 3 1 4 に取り付けられる。図 1 6 および図 1 7 は、覆い蓋 7 0 の一実施形態を示す斜視図であり、図 1 6 は、覆い蓋 7 0 が左方板 3 1 4 に取り付けられる直前の状態、図 1 7 は、覆い蓋 7 0 が左方板 3 1 4 に取り付けられ、かつ、シャッタシリンダ 6 0 が閉止姿勢 T 1 に姿勢設定された状態をそれぞれ示している（因みに、図 1 7 では、円内にシャッタシリンダが開放姿勢 T 2 に姿勢設定された状態を示している）。図 1 6 および図 1 7 における X および Y による方向表示は、図 1 の場合と同様（X は左右方向（- X : 左方、+ X : 右方）、Y は前後方向（- Y : 前方、+ Y : 後方））である。

【 0 1 3 2 】

図 1 6 に示すように、覆い蓋 7 0 は、容器本体 3 1 の左方板 3 1 4 の下半分に沿った形状を有する蓋本体 7 1 と、この蓋本体 7 1 の前後方向の略中央部より若干後方の下部において左方へ向けて突設されたシリンダ覆い部 7 2 と、蓋本体 7 1 の前面から左方へ向けて突設された突起部 7 3 とを備えている。突起部 7 3 としては、後述する半月板 7 1 1 の前方位置に設けられた揺動防止突起（揺動防止用リブ）7 3 1 と、半月板 7 1 1 の略中央部でシリンダ覆い部 7 2 上に形成された中央突起 7 3 2 とが備えられている。

【 0 1 3 3 】

前方揺動防止突起 7 3 1 は、コンテナ容器 3 0 が装置本体 1 1 のコンテナ収容室 Q の仕切板 1 8 上に装着された状態で、装置本体 1 1 の揺動防止突起 7 3 1 と対向する側壁に設けられた図略の係合部材と係合する。これによって、トナー搬送スクリュウ 5 1 の駆動によるトナーコンテナ 2 0 の揺動が防止される。

【 0 1 3 4 】

蓋本体 7 1 は、一部（シリンダ覆い部 7 2 が設けられている部分）を除いて下部が容器本体 3 1 の左方板 3 1 4 の下部の形状に沿うように半月状に形成された半月板 7 1 1 と、この半月板 7 1 1 の略前半部分の上縁部から斜めに上方に向かって延設された上方傾斜縁板 7 1 2 と、半月板 7 1 1 の略後半部分の上縁部から延設された上方湾曲縁板 7 1 3 と、半月板 7 1 1 の前方の円弧縁部から右方に向かって延設された前方円弧縁板 7 1 4 と、半月板 7 1 1 の後方の円弧縁部から右方に向かって延設された後方円弧縁板 7 1 5 とを備えている。

【 0 1 3 5 】

半月板 7 1 1 の略後半部分の上部は、容器本体 3 1 のトナー充填口 3 1 4 a を囲むように設けられたトナー装填筒 3 1 7 との干渉を回避するべく、トナー装填筒 3 1 7 の外周に沿うような切欠きが形成されている。上方湾曲縁板 7 1 3 は、この切り欠きに沿うように円弧状に形成されている。

【 0 1 3 6 】

半月板 7 1 1 の前方上部には、係止孔 7 1 6 が穿設されている。係止孔 7 1 6 は、容器本体 3 1 の左方板 3 1 4 に設けられた係止突起 3 1 4 c を嵌め込むためのもので、当該係止突起 3 1 4 c と対応する位置に設けられている。また、半月板 7 1 1 の後部と後方円弧縁板 7 1 5 とが合わさった角部には、左方板 3 1 4 に設けられた係止爪片 3 1 4 d が嵌め込まれる角孔 7 1 7 が設けられている。

【 0 1 3 7 】

さらに、半月板 7 1 1 の下部であって若干後方寄りの位置には、上方からシャッタ装着

10

20

30

40

50

筒 3 2 に遊嵌させるための円弧凹部 7 1 8 が設けられている。加えて、半月板 7 1 1 の略中央部には、左方板 3 1 4 から左方に向かって突設された前記軸支筒 3 1 4 b ( 図 4 ) が嵌め込まれる鞘筒 7 1 9 が設けられている。

【 0 1 3 8 】

このような覆い蓋 7 0 は、係止孔 7 1 6 が左方板 3 1 4 に外嵌された状態で、係止爪片 3 1 4 d が角孔 7 1 7 に装着されて係止されることにより、外れ止め状態で容器本体 3 1 に装着される。

【 0 1 3 9 】

シリンダ覆い部 7 2 は、覆い蓋 7 0 が容器本体 3 1 に装着された状態で、シャッタシリンダ 6 0 を覆うためのものである。かかるシリンダ覆い部 7 2 は、三日月形状を呈する三日月板 7 2 1 と、この円弧状の三日月板 7 2 1 の曲率外周縁に沿うように形成された周縁板 7 2 2 とを備えている。周縁板 7 2 2 は、その基端縁部が半月板 7 1 1 における円弧凹部 7 1 8 の縁部に固定されている。

10

【 0 1 4 0 】

円弧状の三日月板 7 2 1 は、曲率中心がシャッタシリンダ 6 0 の円形閉止部 6 3 の軸心と同心で、かつ、曲率半径が円形閉止部 6 3 の外径より若干大きい内側円弧縁部 7 2 1 a を有している。従って、シャッタシリンダ 6 0 がシャッタ装着筒 3 2 に差し込まれた状態で覆い蓋 7 0 が容器本体 3 1 の左方板 3 1 4 に装着されることにより、円形閉止部 6 3 の外周面が内側円弧縁部 7 2 1 a の内周縁と対向することになる。

【 0 1 4 1 】

周縁板 7 2 2 は、内面側がシャッタシリンダ 6 0 の前記円弧操作条 6 5 2 に摺接するように設けられている。周縁板 7 2 2 と容器本体 3 1 の円弧底板 3 1 1 との間には、ガイド溝 7 2 3 が形成されている。このガイド溝 7 2 3 には、シャッタシリンダ 6 0 の円弧操作条 6 5 2 に設けられた補強リブ 6 5 5 が嵌め込まれる。補強リブ 6 5 5 は、ガイド溝 7 2 3 に嵌め込まれた状態で外周面がガイド溝 7 2 3 から若干外部に突出するように径方向の厚み寸法が設定されている。

20

【 0 1 4 2 】

ガイド溝 7 2 3 の図 1 6 における時計方向の端部には、シリンダ覆い部 7 2 を蓋本体 7 1 に固定するための固定片 7 2 4 が設けられている。シャッタシリンダ 6 0 は、補強リブ 6 5 5 の先端がこの固定片 7 2 4 に干渉することでそれ以上の時計方向へ向かう回動が規制される。

30

【 0 1 4 3 】

周縁板 7 2 2 におけるガイド溝 7 2 3 の時計方向の端部に対応した位置には、左方に向かって切り欠かれた状態の第 1 係止溝 7 2 5 が凹設されている。また、ガイド溝 7 2 3 における中央揺動防止突起 7 3 2 の前隣りに隣接した位置には、周縁板 7 2 2 が左方に向かって切り欠かれることにより形成された第 2 係止溝 7 2 6 が設けられている。第 1 係止溝 7 2 5 は、シャッタシリンダ 6 0 が閉止姿勢 T 1 に姿勢設定された状態で円弧操作条 6 5 2 の係合片 6 5 4 を嵌め込むためのものである。また、第 2 係止溝 7 2 6 は、シャッタシリンダ 6 0 が開放姿勢 T 2 に姿勢設定された状態で係合片 6 5 4 を嵌め込むためのものである。

40

【 0 1 4 4 】

従って、シャッタシリンダ 6 0 が装着された状態の容器本体 3 1 に覆い蓋 7 0 を取り付けることにより、シャッタシリンダ 6 0 に設けられたロック部材 6 5 の係合片 6 5 4 がガイド溝 7 2 3 に嵌り込んだ状態で、シャッタシリンダ 6 0 は、操作レバー 6 4 2 を操作することにより補強リブ 6 5 5 がガイド溝 7 2 3 内を摺動しながら筒心回りに正逆回動する。これによりシャッタシリンダ 6 0 は、閉止姿勢 T 1 と開放姿勢 T 2 との間で姿勢変更することが可能になる。

【 0 1 4 5 】

シャッタシリンダ 6 0 が閉止姿勢 T 1 に姿勢設定された状態では、係合片 6 5 4 が第 1 係止溝 7 2 5 に嵌り込み、これによって設定されたシャッタシリンダ 6 0 の閉止姿勢 T 1

50

がロックされる。また、シャッタシリンダ60が開放姿勢T2に姿勢設定された状態では、係合片654が第2係止溝726に嵌り込み、これによって設定されたシャッタシリンダ60の開放姿勢T2がロックされる。

【0146】

シャッタシリンダ60の姿勢を変更するときには、ユーザは、ガイド溝723から外部に突出している円弧操作条652をガイド溝723の方向へ向けて押圧すれば良い。そうすると、円弧操作条652が弾性変形して係合片654が第1または第2係止溝725, 726から外れるため、シャッタシリンダ60が回動可能になる。この状態で操作レバー642を操作することでシャッタシリンダ60の姿勢を変更することができる。

【0147】

図18は、シャッタシリンダ60のロック構造の作用を説明するためのトナーコンテナ20の左面視の一部断面説明図であり、図18(A)は、シャッタシリンダ60が閉止姿勢T1に姿勢設定された状態、図18(B)は、シャッタシリンダ60が閉止姿勢T1から開放姿勢T2へ向けて姿勢変更されつつある状態、図18(C)は、シャッタシリンダ60が開放姿勢T2に姿勢変更された状態をそれぞれ示している。なお、図18におけるYによる方向表示は、図1の場合と同様(-Y:前方、+Y:後方)である。

【0148】

まず、図18(A)に示すように、シャッタシリンダ60が閉止姿勢T1に姿勢設定された状態(すなわち、トナーコンテナ20がプリンタ10に装着される前の状態)では、シャッタシリンダ60のシャッタ筒体61のトナー払出口614は、後方へ向いた状態になっている。このため、容器本体31内のトナーがシャッタ装着筒32のトナー排出口321を介して外部に導出されることはない。

【0149】

また、この状態では、シャッタシリンダ60に設けられたロック部材65の先端の係合片654は、覆い蓋70の周縁板722に設けられた第1係止溝725に嵌り込んで係止される。これによってシャッタシリンダ60はロックされるので、シャッタシリンダ60の閉止姿勢T1は安定した状態になる。

【0150】

ついで、トナーコンテナ20がプリンタ10に装着されると、コンテナ容器30内のトナーを現像装置122へ補給するべく、操作レバー642が操作されるのであるが、この操作に先立ち覆い蓋70のガイド溝723(図9参照)から外部に突出している補強リブ655が、シャッタシリンダ60の筒心方向に向けて押圧される。こうすることで円弧操作条652が弾性変形し、これによって係合片654が第1係止溝725から外れてロックが解除されるため、シャッタシリンダ60は筒心回りに回動可能になる。

【0151】

この状態で操作レバー642を筒心回りに反時計方向に向けて操作することにより、シャッタシリンダ60は、図18(B)に示すように、係合片654が周縁板722の内面に摺接した状態で反時計方向に向けて回動する。

【0152】

そして、シャッタシリンダ60が略90°回動すると、当該シャッタシリンダ60は、図18(C)に示すように、そのトナー払出口614がシャッタ装着筒32のトナー排出口321に対応した開放姿勢T2に姿勢変更される。これによってトナーコンテナ20のトナー充填室Z内は、シャッタシリンダ60のトナー払出口614およびトナーコンテナ20のトナー排出口321を介して現像装置122と連通状態となる。従って、トナーコンテナ20内のトナーが、現像装置122へ供給可能な状態となる。

【0153】

シャッタシリンダ60が開放姿勢T2に姿勢変更されたときには、弾性変形していた円弧操作条652が元の形状に復元することにより、シャッタシリンダ60の係合片654が周縁板722の第2係止溝726に嵌り込む。これによってシャッタシリンダ60の開放姿勢T2がロックされる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 5 4 】

ついで、トナーが消費されて空になったトナーコンテナ 2 0 を、新たなトナーコンテナ 2 0 と交換するときには、開放姿勢 T 2 に姿勢設定されているシャッタシリンダ 6 0 が操作レバー 6 4 2 の操作で閉止姿勢 T 1 に姿勢変更される。

## 【 0 1 5 5 】

このときには、まず、補強リブ 6 5 5 が押圧されて第 2 係止溝 7 2 6 に嵌り込んで係止されている係合片 6 5 4 が第 2 係止溝 7 2 6 から外されてロックが解除される。引き続き操作レバー 6 4 2 が反時計方向に向けて操作される。この操作によって、係合片 6 5 4 が周縁板 7 2 2 の内面に摺接しながら、シャッタシリンダ 6 0 が反時計方向に向けて回転される。略 9 0 ° 回転した時点で、シャッタシリンダ 6 0 は閉止姿勢 T 1 に姿勢変更されるとともに、係合片 6 5 4 が第 1 係止溝 7 2 5 に嵌り込み、これによってシャッタシリンダ 6 0 の閉止姿勢 T 1 がロックされる。

10

## 【 0 1 5 6 】

従って、トナーコンテナ 2 0 の新旧交換時に、プリンタ 1 0 から取り外した旧トナーコンテナ 2 0 を回収作業のために取り扱っても、当該トナーコンテナ 2 0 から残留トナーが漏洩するような不都合の発生を確実に防止することができる。

## 【 0 1 5 7 】

以上詳述したように、本実施形態に係るトナーコンテナ 2 0 は、プリンタ 1 0 に内装された現像装置 1 2 2 にトナーを補給するべく当該プリンタ 1 0 の装置本体 1 1 に着脱自在に装着されるものであり、トナー排出口 3 2 1 を有するコンテナ容器 3 0 と、コンテナ容器 3 0 内のトナーをトナー排出口 3 2 1 に向けて搬送するトナー搬送スクリュウ 5 1 と、コンテナ容器 3 0 の外部に設けられ、トナー搬送スクリュウ 5 1 に対して駆動力を伝達する搬送ギヤ 5 3 とを含む。

20

## 【 0 1 5 8 】

そして、トナーコンテナ 2 0 をプリンタ 1 0 の装置本体 1 1 に装着することにより、シャッタシリンダ 6 0 のトナー払出口 6 1 4 がコンテナ容器 3 0 のトナー排出口 3 2 1 と対応した位置に位置設定される。すなわち、シャッタシリンダ 6 0 が開放姿勢 T 2 に姿勢設定される。

## 【 0 1 5 9 】

この状態で、シャッタシリンダ 6 0 を筒心回りに回転させてそのトナー払出口 6 1 4 をコンテナ容器 3 0 のトナー排出口 3 2 1 に対向させ、この状態でトナー搬送スクリュウ 5 1 を駆動させることにより、コンテナ容器 3 0 内のトナーは、当該トナー搬送スクリュウ 5 1 により搬送されてトナー払出口 6 1 4 に到達する。そして、トナー払出口 6 1 4 およびトナー排出口 3 2 1 を介して、トナーが現像装置 1 2 2 に補給される。

30

## 【 0 1 6 0 】

このようなトナーコンテナ 2 0 において、コンテナ容器 3 0 を支持する支持脚 3 3 の 1 つである右方脚 3 3 2 が、搬送ギヤ 5 3 を覆うカバー部材をかねている。このため、支持脚 3 3 とは別体としてカバー部材を設ける必要がなくなり、その分部品点数が減少し、結果としてトナーコンテナ 2 0 の製造コストの低減化に貢献することができる。

## 【 0 1 6 1 】

また、カバー部材としての右方脚 3 3 2 は、カバー部材との兼用に加えて、コンテナ容器 3 0 が装置本体 1 1 に装着されるときに位置決め用の部材も兼ねている。このため、コンテナ容器 3 0 に専用の位置決め用の部材を設ける必要がなくなり、さらにトナーコンテナ 2 0 の製造コストの低減化に貢献することができる。

40

## 【 0 1 6 2 】

さらに、コンテナ容器 3 0 の断面視で円弧状の円弧底板 3 1 1 に設けられたスクリュウ収納凹部 3 1 6 は、円弧底板 3 1 1 の最下位置から偏在するよう、トナー搬送スクリュウ 5 1 が延びる方向と直交する水平方向において円弧底板 3 1 1 の中央部に対し偏在されている。従って、当該スクリュウ収納凹部 3 1 6 の形成により円弧底板 3 1 1 から下方に膨出した膨出部は、当該膨出部が円弧底板 3 1 1 の最下位置から膨出している場合に比較し

50

てそれより上方に位置する。これによってコンテナ容器30の上下寸法を、膨出部が最下位置に設けられている場合に比べて小さくすることができ、その分コンテナ容器30が装着される装置本体11の高さを低くすることができる。結果として、プリンタ10の装置コストの低減化にも貢献することができる。

【0163】

以上、本発明の一実施形態につき説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、次のような変形実施形態をとることができる。

【0164】

(1)上記の実施形態においては、本発明に係るトナーコンテナ20が適用される画像形成装置としてカラー印刷用のプリンタ10を例に挙げて説明した。しかし、プリンタ10は、モノクロ印刷用のものであってもよい。また、画像形成装置がプリンタであることに限定されるものではなく、複写機やファクシミリ装置であってもよい。

10

【0165】

(2)上記の実施形態においては、操作レバー642を手操作で操作する例を示した。これに代えて、コンテナ収容室Q側に操作レバー642の回動操作を案内する案内部材を配設し、シャッタシリンダ60をコンテナ収容室Qに挿入するときには、操作レバー642が案内部材に案内されて閉止姿勢T1から開放姿勢T2へ自動的に姿勢変更する一方、コンテナ収容室Qから取り出すときには、操作レバー642が案内部材に逆方向へ向けて案内されて開放姿勢T2から閉止姿勢T1へ自動的に姿勢変更するようにしてもよい。これにより、操作レバー642を手操作する必要がなくなり、トナーコンテナ20の装置本体11に対する着脱作業性が向上する。

20

【0166】

(3)上記の実施形態において、操作レバー642を手操作でより操作し易くするために、操作レバー642に手操作に適した形状を有するキャップを操作レバー642に被せるようにしてもよい。

【0167】

(4)上記の実施形態においては、シャッタ装着筒32に差し込まれたシャッタシリンダ60は、係止爪621bがシャッタ装着筒32の環状突起322に当止することで抜け止めされる。こうする代わりに、覆い蓋70でシャッタシリンダ60の円形閉止部63の端縁面を覆い、これによってシャッタシリンダ60を抜け止めするようにしてもよい。こうすることで、シャッタシリンダ60に係止爪部621および逃がし孔622を備えた係止筒体62を設ける必要がなくなり、シャッタシリンダ60をさらに短尺化することが可能になる。この場合、シャッタシリンダ60のシャッタ筒体61の右面側の開口がトナーを逃がす逃がし孔となる。

30

【0168】

(5)上記の実施形態においては、蓋体35に設けられる取っ手凹部38は、トナーコンテナ20の駆動力伝達側(搬送ギヤ53が設けられている側)に設けられている例を示した。しかし、取っ手凹部38は、シャッタシリンダ60が設けられたシャッタ側に設けてもよいし、長手方向の中央部に設けてもよい。

【0169】

(6)上記の実施形態においては、シャッタシリンダ60の係止筒体62に設けられる逃がし孔622は、径方向で互いに対向した2つ設けた例を示した。しかし、逃がし孔622は、1つであってもよいし、3つ以上であってもよい。

40

【0170】

(7)上記の実施形態においては、取っ手が蓋体35に凹設された例を示したが、蓋体35から膨設された取っ手凸部であってもよい。

【0171】

(8)上記の実施形態においては、トナーコンテナ20が装置本体11に対し上方から着脱操作されるものであるため、これに対応させるべく取っ手凹部38がコンテナ容器30の蓋体35に設けられている。しかし、トナーコンテナ20が装置本体11の側面側か

50

ら着脱操作されるようなものである場合には、取っ手凹部 38 をコンテナ容器 30 の容器本体 31 側に設けてもよい。

【0172】

(9) 上記の実施形態においては、3本の支持脚 33 を例示したが、支持脚 33 は、4本以上であってもよいし、3本未満であってもよい。但し、支持脚 33 が3本未満の場合には、装置本体 11 の仕切板 18 側に、コンテナ容器 30 の底板（上記の実施形態では円弧底板 311）を支持するための支持突起などの支持部を設ける必要がある。

【0173】

(10) 上記の実施形態においては、アジテータ 40 に攪拌羽根 45 を支持するための攪拌軸として十字軸 42 が採用されているが、通常円柱状の軸であってもよいし、断面視が正方形の角軸であってもよい。

10

【0174】

(11) 上記の実施形態においては、アジテータ 40 の十字軸 42 に攪拌羽根 45 が1枚だけ取り付けられているが、複数枚の攪拌羽根 45 を十字軸 42 に取り付けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0175】

【図1】本発明に係るトナーコンテナが適用されたプリンタの一実施形態を示す外観斜視図であり、(A)は、右後方から見た斜視図であり、(B)は、左後方から見た斜視図である。

【図2】図1に示すプリンタにおいて排紙トレイが装置本体から取り外された状態を示す斜視図であり、(A)は、右後方から見た斜視図、(B)は、左後方から見た斜視図である。

20

【図3】プリンタの内部構造を示す左面側から見た断面視の説明図である。

【図4】本発明に係るトナーコンテナの一実施形態を示す一部切欠き分解斜視図である。

【図5】図4に示すトナーコンテナを正面側斜め上から見た一部切欠き組み立て斜視図である。

【図6】図4に示すトナーコンテナを背面側斜め下から見た斜視図である。

【図7】図5のVII-VII線断面図である。

【図8】図5のVIII-VIII線断面図である。

【図9】トナーコンテナへのトナーの充填作業を説明するための斜視図である。

30

【図10】トナーコンテナを摘持した状態を示す斜視図である。

【図11】アジテータと搬送部材との相対的な位置関係に注目してこれらを前方右下から斜めに見た斜視図である。

【図12】シャッタシリンダの一実施形態を示す一部切り欠き斜視図であり、シャッタシリンダが閉止姿勢に姿勢設定された状態を示している。

【図13】図12に示すシャッタシリンダが開放姿勢に姿勢設定された状態を示す斜視図である。

【図14】(A)は、図12(A)のXIII(A)-XIII(A)線断面図であり、(B)は、図13(A)のXIII(B)-XIII(B)線断面図である。

【図15】図14(B)のXV-XV線断面図である。

40

【図16】覆い蓋の一実施形態を示す斜視図であり、覆い蓋が左方板に取り付けられる直前の状態を示している。

【図17】図16に示す覆い蓋が左方板に取り付けられた状態を示す斜視図であり、シャッタシリンダが開放姿勢に姿勢設定された状態を示している（なお、円内にシャッタシリンダが閉止姿勢に姿勢設定された状態を示している）。

【図18】シャッタシリンダのロック構造の作用を説明するためのトナーコンテナの左面視の一部断面説明図であり、(A)は、シャッタシリンダが閉止姿勢に姿勢設定された状態、(B)は、閉止姿勢から開放姿勢へ向けて姿勢変更されつつある状態、(C)は、開放姿勢に姿勢変更された状態をそれぞれ示している。

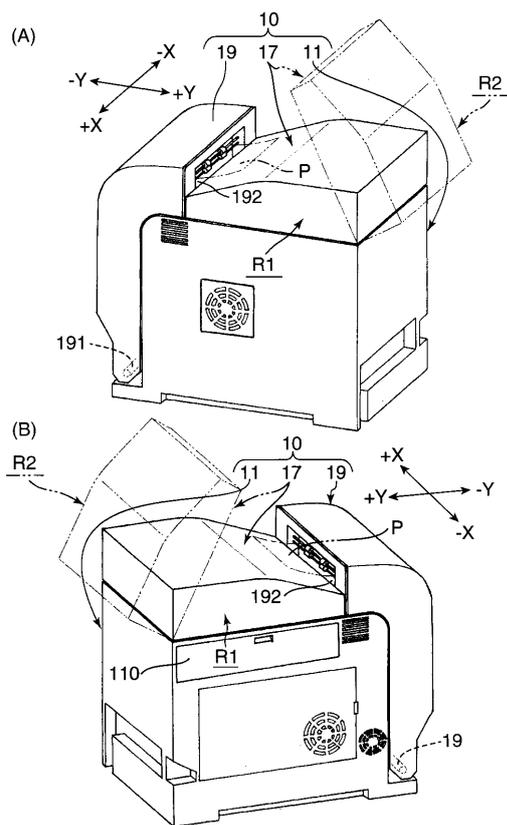
【符号の説明】

50

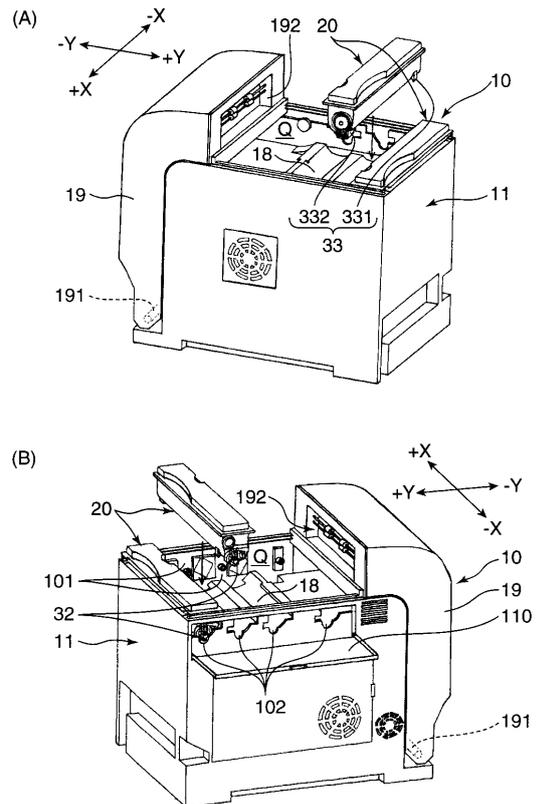
【 0 1 7 6 】

- |       |           |         |            |
|-------|-----------|---------|------------|
| 1 0   | プリンタ      | 1 1     | 装置本体       |
| 1 2   | 画像形成部     | 1 3     | 定着部        |
| 1 4   | 用紙貯留部     | 1 5     | トナー補給部     |
| 2 0   | トナーコンテナ   | 3 0     | コンテナ容器     |
| 3 1   | 容器本体      | 3 1 1   | 円弧底板（底板）   |
| 3 1 6 | スクリュー収納凹部 | 3 1 6 d | 円弧状突出部     |
| 3 2   | シャッタ装着筒   | 3 2 1   | トナー排出口     |
| 3 3   | 支持脚       | 3 3 2   | 右方脚（カバー部材） |
| 5 0   | 搬送部材      | 5 1     | トナー搬送スクリュー |
| 6 0   | シャッタシリンダ  |         |            |

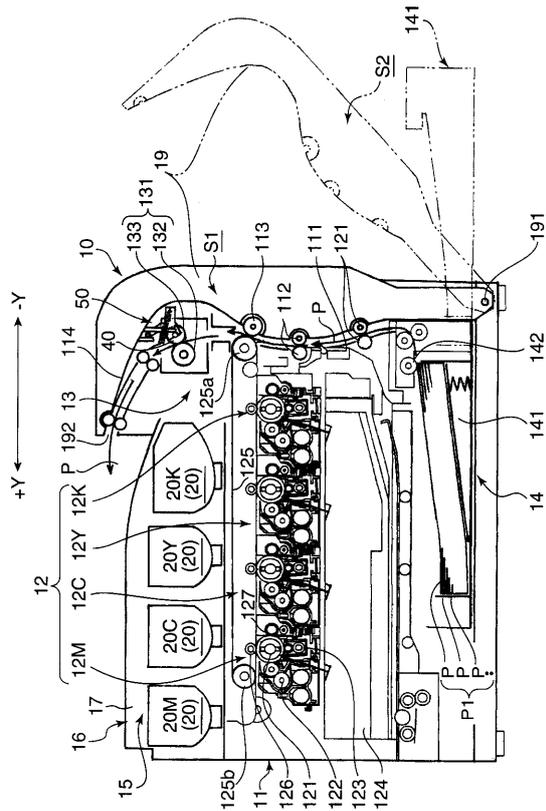
【 図 1 】



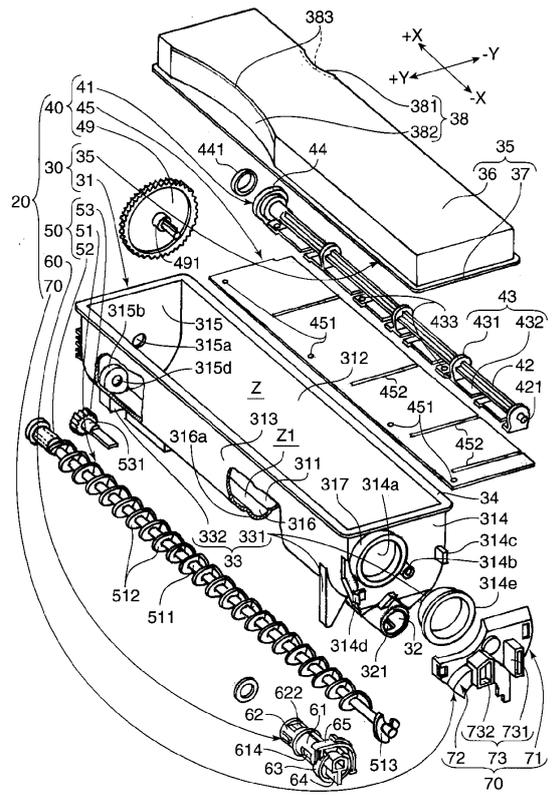
【 図 2 】



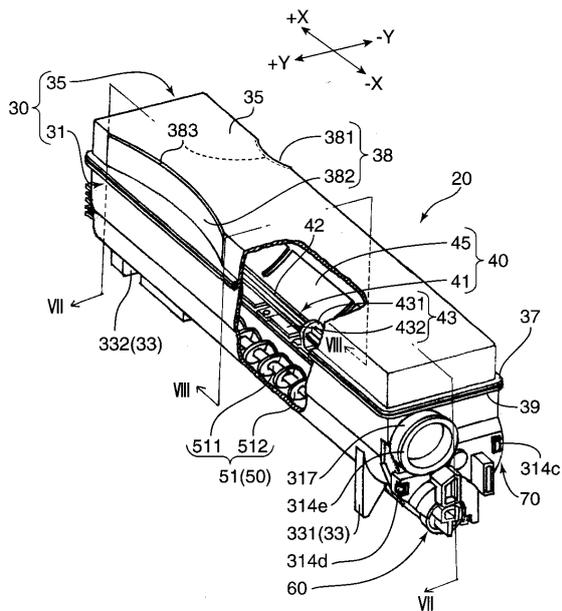
【 図 3 】



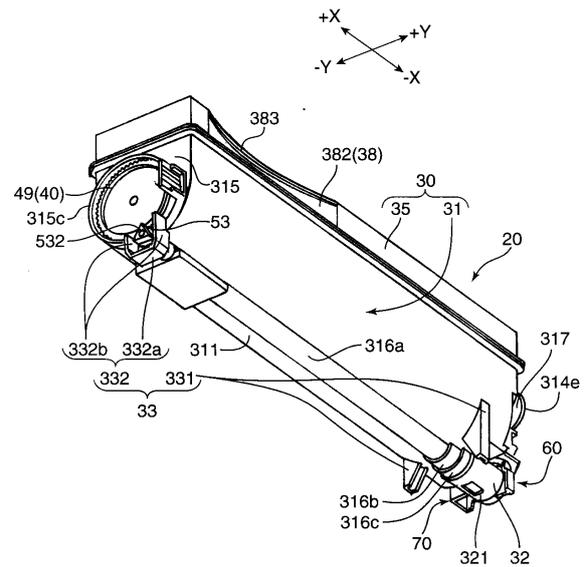
【 図 4 】



【 図 5 】

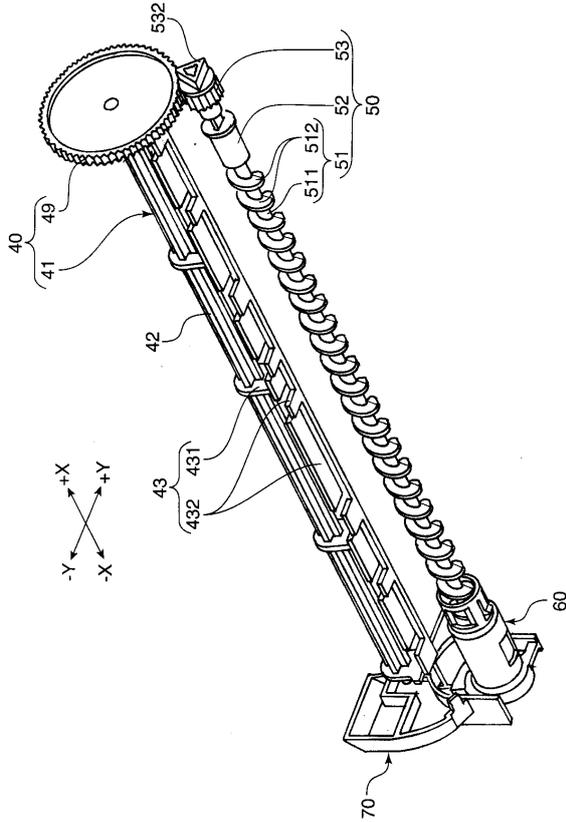


【 図 6 】

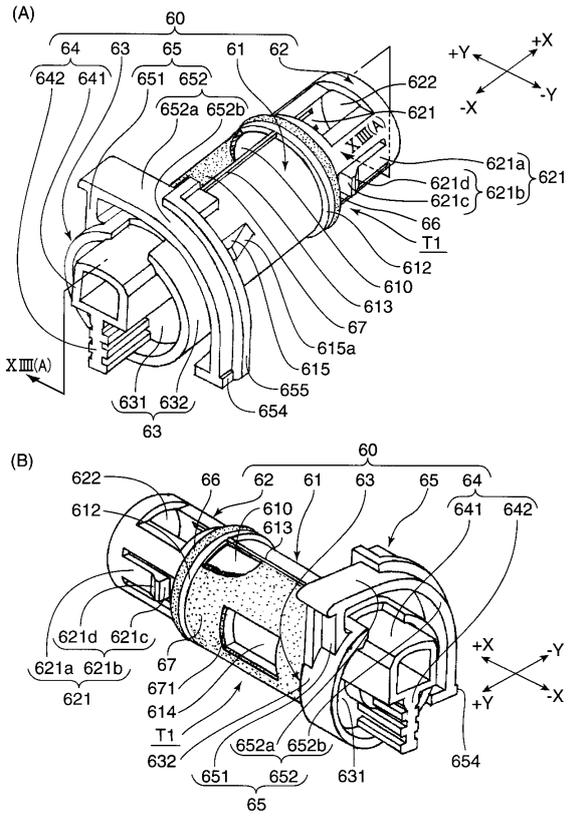




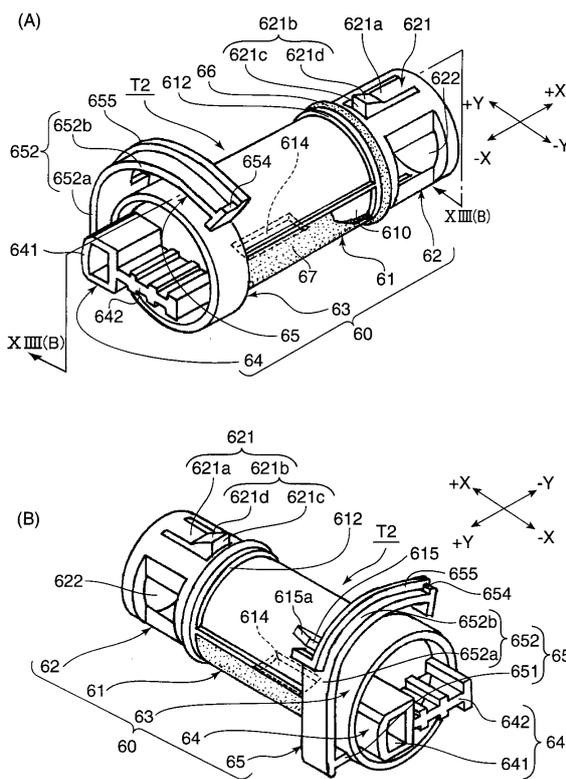
【図 1 1】



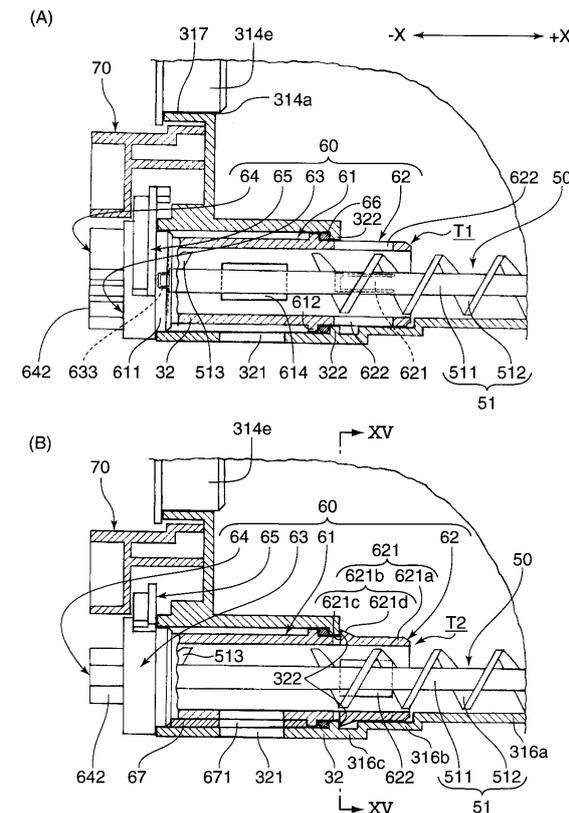
【図 1 2】



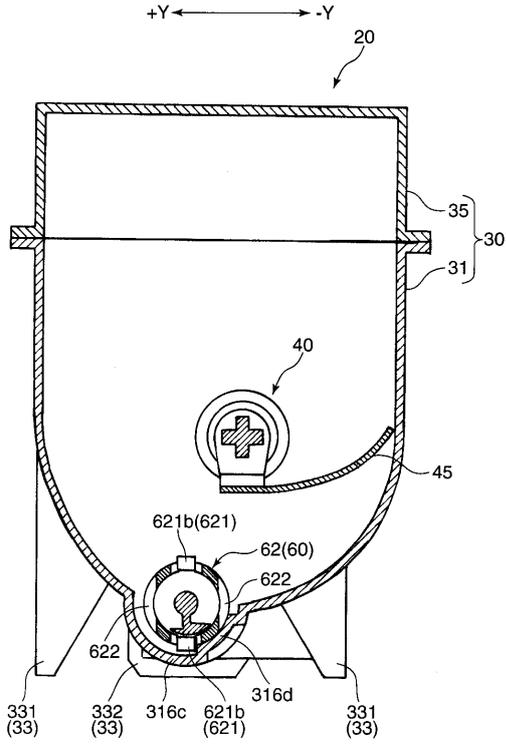
【図 1 3】



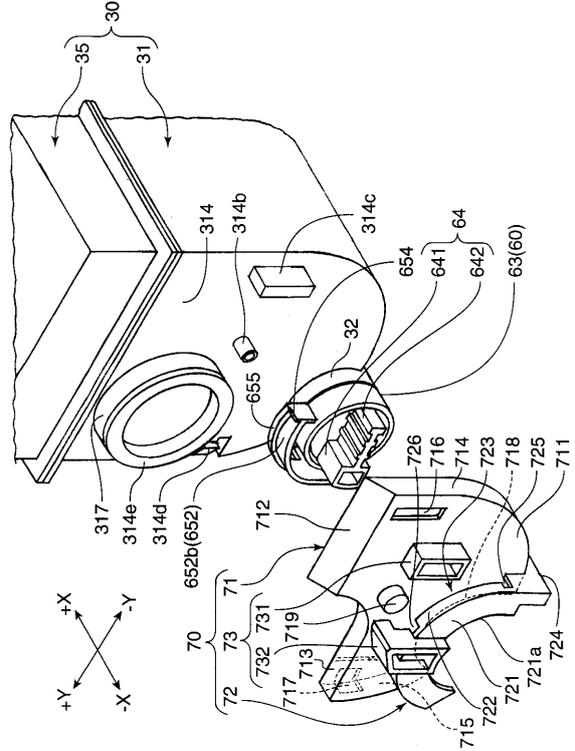
【図 1 4】



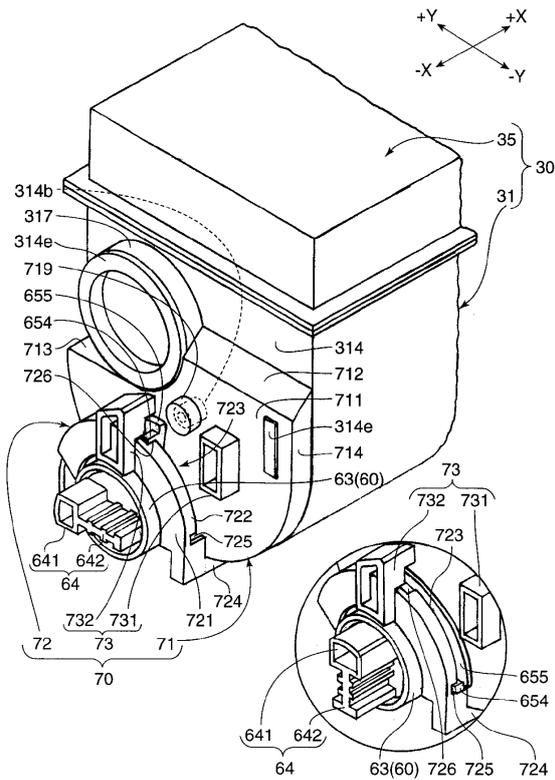
【図15】



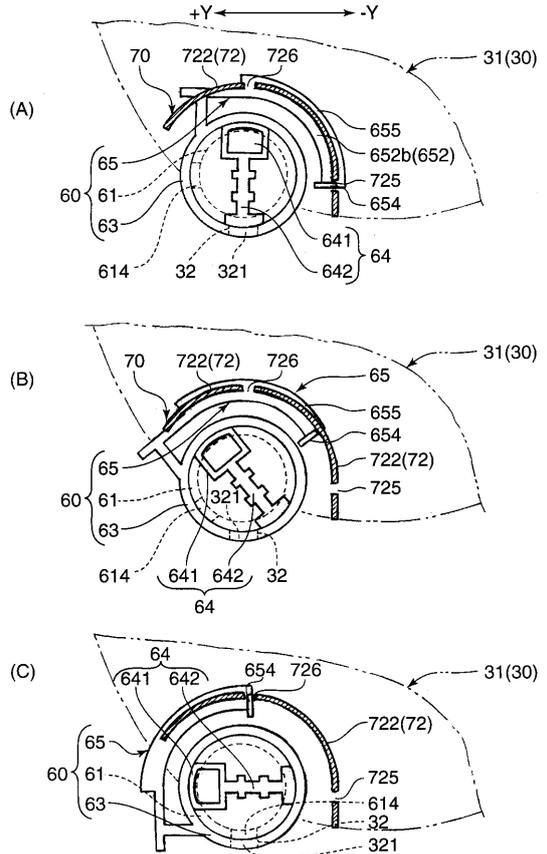
【図16】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平02-253287(JP,A)  
特開2000-056550(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/08  
G03G 21/18