

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5255955号  
(P5255955)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年4月26日(2013.4.26)

(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 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-222080 (P2008-222080)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成20年8月29日 (2008.8.29)		京セラドキュメントソリューションズ株式
(65) 公開番号	特開2010-54994 (P2010-54994A)		会社
(43) 公開日	平成22年3月11日 (2010.3.11)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
審査請求日	平成23年2月22日 (2011.2.22)	(74) 代理人	100075177
			弁理士 小野 尚純
		(74) 代理人	100113217
			弁理士 奥貫 佐知子
		(72) 発明者	稲田 輝彦
			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	下村 輝秋
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナーカートリッジの着脱構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置に設けられる装着部に着脱可能に装着されるトナーカートリッジにおいて

前記トナーカートリッジがトナー供給を行う排出開口を開閉する開閉シャッタと、  
該開閉シャッタを開位置又は閉位置に操作するシャッタ開閉部材と、  
前記トナーカートリッジに形成された被ロック部と係合して前記トナーカートリッジが  
前記装着部にロックされるロック部を設けたロック部材とを備え、

前記開閉シャッタの閉時に前記ロック部材の移動を許容し、前記開閉シャッタの開時に  
前記ロック部材の移動を阻止し、

前記装着部には、前記シャッタ開閉部材を操作し、前記開閉シャッタを開く第1の回動  
位置と、前記開閉シャッタを閉じる第2の回動位置と、前記ロック部の係合を解除する第  
3の回動位置を回動する操作レバーと、

該操作レバーと協働して該操作レバーの第3の回動位置で、前記ロック部材を前記被ロ  
ック部と前記ロック部の係合を解除する位置にスライドさせるカム部材とを備え、

前記カム部材には、前記ロック部材をスライドさせる出力傾斜面を形成するとともに前  
記ロック部材の前記一端部には前記出力傾斜面に当接する入力部を形成し、前記出力傾斜  
面が前記入力部を摺動して、前記ロック部材をスライドさせるようにし、

前記操作レバーは、該操作レバーの前記第2の回動位置が、前記第1の回動位置と第3  
の回動位置との間に配置されている

10

20

ことを特徴とするトナーカートリッジの着脱構造。

【請求項 2】

前記ロック部材は、前記被ロック部と前記ロック部の係合を行う第 1 のスライド位置と前記被ロック部と前記ロック部の係合と解除を行う第 2 のスライド位置へ移動可能であって、

前記ロック部材のスライド方向の一端部を前記シャッタ開閉部材に臨む位置に配置し、

前記ロック部材には、該ロック部材のスライドが阻止される係合部を設けるとともに前記シャッタ開閉部材には前記係合部に係合して前記ロック部材第 1 のスライド位置から第 2 のスライド位置への移動を規制するスライド阻止部を形成してなり、

該シャッタ開閉部材が前記閉位置にあるとき、前記係合部と前記スライド阻止部とが非係合関係にあり、前記シャッタ開閉部材が前記閉位置以外の位置にあるとき、前記係合部が前記スライド阻止部に係止されるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のトナーカートリッジの着脱構造。

10

【請求項 3】

前記ロック部材の係合部は、該ロック部材面から前記シャッタ開閉部材側へ突出した突部であって、前記シャッタ開閉部材は、該シャッタ開閉部材を前記開位置と前記閉位置に規定する回動軸を設け、前記シャッタ開閉部材のスライド阻止部は、前記シャッタ開閉部材の周囲に形成した円弧形状の突出部であり、該突出部は前記係合部が前記ロック部材のスライドを規制する側に配置するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のトナーカートリッジの着脱構造。

20

【請求項 4】

前記操作レバーの外周部には、前記シャッタ開閉部材に形成した歯車を回転させて前記開閉シャッタを開閉させる歯車領域と、該歯車領域に連続し前記開閉シャッタを閉位置にさせた状態で前記シャッタ開閉部材の歯車と非係合状態にある歯車レス領域と、該歯車レス領域の終端位置に対応させて前記カム部材を回転させるカム駆動部を形成したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のトナーカートリッジの着脱構造。

【請求項 5】

前記操作レバーの前記歯車領域と前記歯車レス領域に対して、前記カム駆動部を前記操作レバーの軸方向外側へオフセットしたことを特徴とする請求項 4 に記載のトナーカートリッジの着脱構造。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ及びこれらの複合機に備えられている現像装置にトナーを補給するためのトナーカートリッジの着脱構造に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置の現像装置においては、現像の遂行に応じてトナーが消費され、現像室内にトナーを適宜に補給することが必要である。そこで、通常、現像ハウジングにトナーカートリッジを着脱自在に装着し（図 3 参照）、かかるトナーカートリッジから現像室にトナーを補給するようにしている。

40

図 1 4 は、従来のトナーカートリッジのロック構造を示している。図中に示すロック手段 1 1 2 のロック部材 1 1 4、操作レバー 6 6 は、各々単独で操作される。ロック手段 1 1 2 は、スライドレバー 1 1 6 でロック部材 1 1 4 の長手方向へスライドが可能であり、このロック部材 1 1 4 に図示しないトナーカートリッジの外表面に形成されているフック 1 9 6 a, 1 9 6 b（図 1 2 の符合 1 9 6 a, 1 9 6 b 参照：これらを、総称して符号 1 9 6 を付す）が係止される。

【0003】

すなわち、トナーカートリッジの装着時に、フック 1 9 6（トナーカートリッジは図示せず）が係合部 1 2 0 に形成した傾斜面 1 2 0 a を介して上方から下方に押し込まれ、フ

50

ック196が傾斜面120aを乗り越えて係合部120の底面に係止され、トナーカートリッジは現像ハウジングにロックされる。

トナーカートリッジのロックを解除するときは、ロック部材114の本体部から上方に突出しているスライドレバー116をスライドさせることによって、フック196と係合部120との係合を解除してからトナーカートリッジを取り外すことができる。又、トナーカートリッジの補給口の開閉動作は、操作レバー66に設けられるアーム68で行われ、トナーカートリッジのロック動作とは個別に行われる。すなわち、スライドレバー116は、フック196を解除するものであり、アーム68はトナーカートリッジの補給口の開閉動作を行うためにある。

【特許文献1】特開2001-235933号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

トナーカートリッジを取り外すときには、トナーが飛散することなく行われることが必要である。上述したように、ロック部材114には、その長手方向に亘り、2箇所以上の係合部120が備えられている。トナーカートリッジをトナーハウジングのような装着部に装着する際、トナーカートリッジを斜めに挿入し、操作レバー66に近い側の係止部120にフック196が強引に挿入された状態でも、操作レバー66は動作可能であり、操作レバー66を回動させて、シャッタ開閉部材67を動作させて、シャッタは開状態になる。

20

このような開状態で、トナーコンテナを強制離脱（通常動作以上の負荷をかけた状態）させると、カートリッジのシャッタは開放されているため、トナー漏れの原因となることがあった。

【0005】

また、トナーカートリッジを外すときに、シャッタを閉塞し、トナーカートリッジのロックを外す、複数の操作が必要となっている。

図14に示すシャッタ開閉部材67がトナーカートリッジのシャッタに連結されているシャッタを開閉し、図14の(a)に示すようにシャッタ開閉部材67の直立した状態が、シャッタが開状態となり、図14の(b)に示すシャッタ開閉部材67の傾倒した状態がシャッタの開状態となる。シャッタ開閉部材67を回転させるためには、アーム68を操作して操作レバー66を回動させることによって行う。したがって、トナーカートリッジを外すには、操作レバー66を図14の(b)に示す位置から、図14の(a)に示す位置に回動させ、さらにスライドレバー116をスライドさせて、ロック部材114の長手方向に突出した係止部120とフック196との係合を解除する2レバー操作方式である。

30

【0006】

このように、トナーカートリッジの取り外し操作が複数になると、ユーザが手順を誤って誤操作を引き起こすことがあり、これを防止するため、画像形成装置に操作手順を明記したラベル等を貼る必要がある。

また、トナーカートリッジを取り外すには、ユーザは一方の手でトナーカートリッジの一端を掴み、他方の手でトナーカートリッジの他端を掴もうとするため、ロック部材114のスライドレバー116をスライドさせることが困難でもある。

40

さらに、トナーカートリッジを脱着する機構は、トナー供給口を精度よく固定するために、トナー供給口、すなわちシャッタ近傍に配置されることが多い。この場合、通常のレイアウトでは装置本体の奥側に配置されることになる。したがって、この機構をレバー操作にて動作させる場合は、奥側での操作となって操作性が悪くなる。

【0007】

本発明はこのような事情に鑑みてされたものであって、シャッタ開閉部材が開位置にあるとき以外に、ロック部材を動作できないようにするとともに、1回のレバー操作でトナーカートリッジのシャッタを閉じてかつロック部材のロックを外すことができるようにす

50

るトナーカートリッジの脱着構造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】

【0008】

本発明のトナーカートリッジの脱着構造は、画像形成装置に設けられる装着部に着脱可能に装着されるトナーカートリッジにおいて、前記トナーカートリッジがトナー供給を行う排出開口を開閉する開閉シャッタと、該開閉シャッタを開位置又は閉位置に操作するシャッタ開閉部材と、前記トナーカートリッジに形成された被ロック部と係合して前記トナーカートリッジが前記装着部にロックされるロック部を設けたロック部材とを備え、前記開閉シャッタの閉時に前記ロック部材の移動を許容し、前記開閉シャッタの開時に前記ロック部材の移動を阻止し、前記装着部には、前記シャッタ開閉部材を操作し、前記開閉シャッタを開く第1の回動位置と、前記開閉シャッタを閉じる第2の回動位置と、前記ロック部の係合を解除する第3の回動位置を回動する操作レバーと、該操作レバーと協働して該操作レバーの第3の回動位置で、前記ロック部材を前記被ロック部と前記ロック部の係合を解除する位置にスライドさせるカム部材とを備え、前記カム部材には、前記ロック部材をスライドさせる出力傾斜面を形成するとともに前記ロック部材の前記一端部には前記出力傾斜面に当接する入力部を形成し、前記出力傾斜面が前記入力部を摺動して、前記ロック部材をスライドさせるようにし、前記操作レバーは、該操作レバーの前記第2の回動位置が、前記第1の回動位置と第3の回動位置との間に配置されるようにした。

10

上記トナーカートリッジの着脱構造の前記ロック部材は、前記被ロック部と前記ロック部の係合を行う第1のスライド位置と前記被ロック部と前記ロック部の係合と解除を行う第2のスライド位置へ移動可能であって、前記ロック部材のスライド方向の一端部を前記シャッタ開閉部材に臨む位置に配置し、前記ロック部材には、該ロック部材のスライドが阻止される係合部を設けるとともに前記シャッタ開閉部材には前記係合部に係合して前記ロック部材第1のスライド位置から第2のスライド位置への移動を規制するスライド阻止部を形成してなり、該シャッタ開閉部材が前記閉位置にあるとき、前記係合部と前記スライド阻止部とが非係合関係にあり、前記シャッタ開閉部材が前記閉位置以外の位置にあるとき、前記係合部が前記スライド阻止部に係止されることが好ましい。

20

上記トナーカートリッジの着脱構造の前記ロック部材の係合部は、該ロック部材面から前記シャッタ開閉部材側へ突出した突部であって、前記シャッタ開閉部材は、該シャッタ開閉部材を前記開位置と前記閉位置に規定する回動軸を設け、前記シャッタ開閉部材のスライド阻止部は、前記シャッタ開閉部材の周囲に形成した円弧形状の突出部であり、該突出部は前記係合部が前記ロック部材のスライドを規制する側に配置することができる。

30

上記トナーカートリッジの着脱構造の前記操作レバーの外周部には、前記シャッタ開閉部材に形成した歯車を回転させて前記開閉シャッタを開閉させる歯車領域と、該歯車領域に連続し前記開閉シャッタを閉位置にさせた状態で前記シャッタ開閉部材の歯車と非係合状態にある歯車レス領域と、該歯車レス領域の終端位置に対応させて前記カム部材を回転させるカム駆動部を形成することができる。

上記トナーカートリッジの着脱構造は、前記操作レバーの前記歯車領域と前記歯車レス領域に対して、前記カム駆動部を前記操作レバーの軸方向外側へオフセットすることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明のトナーカートリッジの着脱構造は、ロック部材のスライド方向の一端部をシャッタ開閉部材に臨む位置に配置し、前記ロック部材には、該ロック部材のスライドが阻止される係合部を設けるとともにシャッタ開閉部材には前記係合部に係合して前記ロック部材第1のスライド位置から第2のスライド位置への移動を規制するスライド阻止部を形成してなり、該シャッタ開閉部材が前記閉位置にあるとき、前記係合部と前記スライド阻止部とが非係合関係にあり、前記シャッタ開閉部材が前記閉位置以外に位置にあるとき、前記係合部が前記スライド阻止部に係止されるようにしたので、シャッタが開状態にあるとき、ロック部材が動作することがないので、トナーカートリッジが操作部から外れること

50

を防止でき、トナー漏れを防止することができる。

また、上記トナーカートリッジの着脱構造は、上記トナーカートリッジの着脱構造の前記装着部には、前記操作レバーと協働して該操作レバーの第3の位置で、前記ロック部材を前記被ロック部と前記ロック部の係合を解除する位置にスライドさせるカム部材を備えたので、従来のように2つの操作レバーを作動させることなく、操作レバーの1回の操作によって、トナーカートリッジを現像ハウジングから離脱させることができる。また、操作レバーが第1の回動位置から第2の回動位置に達したときに、カートリッジシャッタ開位置から閉位置に回転させるので、トナーカートリッジが脱着される第3の位置でも同様にシャッタが閉じ状態にあり、トナーカートリッジの脱着時にトナーを周囲に飛散させるようなことが防止される。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明に従って構成された画像形成装置のトナーカートリッジの脱着構造について添付図面を参照して詳細に説明する。

図1を参照して、画像形成装置としてのレーザプリンタ1（以下、単に「プリンタ1」と略称する）は、図1のほぼ直方体形状の装置本体であるプリンタ本体2を備えている。プリンタ本体2は図1中の右側を装置の前方として説明する。

【0011】

プリンタ本体2の下部には、給紙カセット16が配設され、給紙カセット16内には、一端が軸21まわりに回動自在に支持された用紙載置板である底板22、底板22の他端を上方に押し上げる圧縮コイルばね28などが配設されている。底板22上に積層・収容された用紙Pの先端部における上面は、プリンタ本体2内に配設されたピックアップローラ23に圧接される。ピックアップローラ23は、用紙Pを給紙カセット16から搬送路15側へ引き出す役割を果たす。

20

搬送路15の入口には、分離ローラ対18が設けられ、下流側へ向かって、搬送ローラ対19及びレジストローラ対20が配設されている。レジストローラ対20の上流側には、搬送される用紙Pを検知することができる用紙検知センサSが配設されている。

【0012】

レジストローラ対20の下流側でプリンタ本体2内のほぼ中央領域には、像担持体である感光体ドラム7が配設され、感光体ドラム7の駆動時では、図1において時計方向に回転駆動される。感光体ドラム7の感光体としては、a-Si系又はOPC等が使用される。

30

感光体ドラム7の周囲には、主帯電ローラ8、現像装置の現像スリーブ9、転写ローラ10、クリーニングローラ11及びクリーニングブレード12、図示しない除電器などが備えられている。現像装置は、現像ハウジング39内に配設された現像スリーブ9及び現像室41、現像ハウジング39内にトナーを補給するトナーカートリッジ37を備えている（図2参照）。プリンタ本体2内の上部位置には、入力された画像情報をレーザ光に変換し、感光体ドラム7の表面に照射するレーザスキャニングユニットLSUが配設されている。

図示しない帯電バイアス電源装置により主帯電ローラ8に帯電バイアスが印加されると、感光体ドラム7の表面が一様に帯電させられる。実施形態においては正極性の帯電バイアスが印加され、感光体ドラム7の表面は一様に正帯電させられる。

40

【0013】

現像バイアス電源装置により、現像スリーブ9に現像バイアスが印加されると、レーザスキャニングユニットLSUによって露光されることにより感光体ドラム7の表面に形成された静電潜像が現像される。実施形態においては、帯電バイアスの極性と同じ正極性の現像バイアスが印加され、磁性を有する一成分現像剤であるトナーが、感光体ドラム7の表面に形成された静電潜像に対し反転現像させられるよう構成されている。

【0014】

搬送路15における感光体ドラム7の下流側には、定着装置24が配設されている。定

50

着装置 24 は、熱ローラ 25 と、熱ローラ 25 に下方から圧接された圧ローラ 26 とを備えている。

搬送路 15 における定着装置 24 の下流側には、搬送ローラ対 27 が配設されている。搬送ローラ対 27 は、駆動ローラ 30 と、駆動ローラ 30 に圧接された従動ローラ 31 とを備えている。搬送ローラ対 27 の下流側には排出搬送路 29 が配設されている。排出搬送路 29 は、プリンタ本体 2 の、後壁の内側に沿って上方に延在し、上端部においてプリンタ本体 2 の前方側にカーブして上記排出口 5 に接続されている。排出搬送路 29 の、上下方向におけるほぼ中央位置には、搬送ローラ対 32 が配設され、上端（下流端）には排出口ローラ対 33 が配設されている。搬送ローラ対 32 及び排出口ローラ対 33 は、それぞれ、駆動ローラと、駆動ローラに圧接された従動ローラとで構成されている。

プリンタ本体 2 の上面には排紙トレイ 4 が形成されている。排紙トレイ 4 は、後方側が低く位置するように緩く傾斜した傾斜面とこの傾斜面の前方側へ続く平面とによって構成されている。排紙トレイ 4 は、後述するように画像形成後にシート排出口 5 から前方に排出されたシートを載置する。プリンタ本体 2 の、前面には、手差し用給紙トレイ蓋 6 が配設され、上端側が前方に開くように構成されている。

#### 【0015】

図 2 乃至図 4 には、本発明に従って構成されたトナーカートリッジの着脱構造の好適実施形態が図示されている。全体を番号 35 で示す図示の現像装置は、現像装置本体 36 とトナーカートリッジ 37 とから構成されている。

現像装置本体 36 は現像ハウジング 39 を含んでおり、現像ハウジング 39 は底壁 42、両側壁 43 及び 44 並びに連結壁 45 を有する。連結壁 45 は、両側壁 43 及び 44 の間を延びている。現像ハウジング 39 の底壁 42 は、並列配置された 3 個の、横断面形状が円弧状である弧状部 42a、42b 及び 42c を有する。弧状部 42a と弧状部 42b との間には実質状鉛直に上方に延びる直立壁 46 が形成されており、かかる直立壁 46 の両側には直線状径路 47a 及び 47b が規定されている。

#### 【0016】

図 2 に示す現像ハウジング 39 の側壁 43 には、図 5 ~ 図 8 に示す操作レバー 66 とシャッタ開閉部材 67 とが装着されている。操作レバー 66 は、現像ハウジング 39 に支持されている回動軸 48 を軸として回動（揺動）することができる。操作レバー 66 には、上方に突出するアーム 68 が形成され、その外周面には略 90 度の角度範囲に渡って存在する噛合歯 70 が形成されている。そして、さらに噛合歯 70 に隣接して、図 6 及び図 8 の (a) に示す歯車の歯のない部分であるニュートラル領域 49 が形成されている。

操作レバー 66 には、現像ハウジング 39 に支持される回動軸 51 に回動可能に配設されたシャッタ開閉部材 67 が併設されている。シャッタ開閉部材 67 の外側面には回動軸 51 の軸方向外側へ突出する部分が形成され、該突出部には、略 90 度の角度範囲に渡って存在する噛合歯 72 が形成されている。噛合歯 72 は、操作レバー 66 の噛合歯 70 と噛み合わされている。

#### 【0017】

シャッタ開閉部材 67 の外側面には、カム部材 50 がシャッタ開閉部材 67 に設けられている回動軸 51 を中心に回転可能に配設されている。カム部材 50 は、回動軸 51 を軸として回動可能であり、シャッタ開閉部材 67 の回転とカム部材 50 の回転は各々が独立しており、一体的には回動しない。カム部材 50 は、カム部材 50 の軸の半径方向外側へ突出する入力斜面 50a を形成し、入力斜面 50a は操作レバー 66 の軸方向外側にオフセットするように位置させている。操作レバー 66 には、上述したニュートラル領域 49 の終端位置に、噛合歯 70 よりも軸方向外側に突出する段差を設けた押し上げ部 52 を形成している。そして、操作レバー 66 の回動によって、入力斜面 50a と押し上げ部 52 とが接触するように形成されている。カム部材 50 が入力斜面 50a を形成した位置に対して周方向反対側、すなわちロック部材 114 の入力板 114a に臨んだ位置には、出力斜面 50b が形成されている。出力斜面 50b は入力板 114a に接し、図 6 の状態から、カム部材 50 を反時計回りに回転させると、出力斜面 50b が下方へ下がり、ロック部

10

20

30

40

50

材 1 1 4 を矢印方向 X へ移動させることができる。

【 0 0 1 8 】

シャッタ開閉部材 6 7 の内面側（軸方向内方側）には、図 9 及び図 1 0 に示すように、スライド阻止部 6 7 a が形成されている。スライド阻止部 6 7 a は、シャッタ開閉部材 6 7 の直立姿勢（図 5 の A の状態）にて、水平方向から垂直方向下方へほぼ 9 0 度の範囲に形成され、ほぼ半円形状をしたシャッタ開閉部材 6 7 の下部の外周部から半径方向外側へ、ほぼ円弧形状に突出させている。また、スライド阻止部 6 7 a は、シャッタ開閉部材 6 7 の内面側の基準面 6 7 b から、シャッタ開閉部材 6 7 の軸方向内方側に突出（オフセット）させている。そして、シャッタ開閉部材 6 7 が直立姿勢の状態では、ロック部材 1 1 4 のスライドを許容し、シャッタ開閉部材 6 7 が少しでも傾倒し、最終的に傾倒状態になるまで、平面視から見てスライド阻止部 6 7 a が、図 1 1 に示すように、入力板 1 1 4 a の側面に突出する。したがって、ロック部材 1 1 4 のスライドが阻止される。

10

【 0 0 1 9 】

なお、操作レバー 6 6 の回動動作について、図 6 及び図 8 の（ a ）に示すように、噛合歯 7 0 , 7 2 が噛合して、アーム 6 8 が図中における反時計回り方向へ最大に回動した位置を操作レバー 6 6 の第 1 の回動位置とし、図 8 の（ b ）に示すように、押し上げ部 5 2 と入力斜面 5 0 a とが当接する個所を操作レバー 6 6 の第 2 の回動位置とし、図 7 及び図 8 の（ c ）に示す押し上げ部 5 2 が入力斜面 5 0 a を押し上げ、時計回り方向へ最大に回動した位置を操作レバー 6 6 の第 3 の回動位置とする。

図 5 に示すように、シャッタ開閉部材 6 7 の内面には略 U 字形状の受入凹部 7 4 が形成されている。受入凹部 7 4 には弧状底面から上方に延びる係止突条 7 6 が形成されている。受入凹部 7 4 及び係止突条 7 6 の作用については、後に言及する。

20

【 0 0 2 0 】

図 2 乃至図 4 を参照して説明を続けると、現像ハウジング 3 9 には上面壁部材 4 0 が装着される。上面壁部材 4 0 は現像室 4 1 の上面を覆う上面壁 8 0 を有する。かかる上面壁 8 0 には幅方向に延びる細長い没入域 8 2 が形成されている。没入域 8 2 の横断面形状は弧状である。かかる没入域 8 2 には長方形のトナー受入開口 6 0 が形成されている。上面壁部材 4 0 は、図 3 及び図 4 において没入域 8 2 の左方を没入域 8 2 に沿って延びる直立壁 8 4 を有する。この直立壁 8 4 には、実質上水平に突出する一对の支持棒 8 6 が幅方向に間隔をおいて形成されている（図 3 及び図 4 には一对の支持棒 8 6 の一方のみを図示している）。

30

【 0 0 2 1 】

上面壁部材 4 0 には現像室シャッタ 8 8 が装着されている。現像室シャッタ 8 8 は平板状のシャッタ壁 9 0 を有する。シャッタ壁 9 0 の上面には一对の突条 9 2 が形成されている。突条 9 2 の各々の先端には被当接手段を構成する傾斜面 9 4 が形成されている。シャッタ壁 9 0 には、更に、その両端から前方に突出する一对の突起 9 8 が形成されている。

このような現像室シャッタ 8 8 は図 3 に図示する閉位置と、図 4 に図示する開位置との間を上面壁 8 0 の上面に沿って移動自在に上面壁部材 4 0 上に装着される。上面壁部材 4 0 における一对の支持棒 8 6 の各々と現像室シャッタ 8 8 における一对の突条 9 2 の延在部の各々の間には、現像室シャッタ 8 8 を閉位置に弾性的に偏倚するための、圧縮コイル 1 0 0 が介在されている。

40

【 0 0 2 2 】

現像ハウジング 3 9 に上面壁部材 4 0 が装着され、そして上面壁部材 4 0 に現像室シャッタ 8 8 が装着されている状態において、圧縮コイル 1 0 0 の弾性作用によって現像室シャッタ 8 8 が図 3 に示す閉位置に位置させられると、現像室シャッタ 8 8 の一对の突起 9 8 の先端が現像ハウジング 3 9 に形成されている直立壁 1 0 2（図 3）に当接され、かくして現像室シャッタ 8 8 が図 3 において右方に閉位置を越えて移動することが阻止される。現像室シャッタ 8 8 が閉位置に位置させられると、シャッタ壁 9 0 が上面壁部材 4 0 に形成されているトナー受入開口 6 0 を覆う。

図 2 に図示する如く、上面壁部材 4 0 における上面壁 8 0 の片端縁には上方に突出する

50

直立壁 106 が形成されており、この直立壁 106 にはその上端から下方に延びる案内溝 108 が形成されている。上面壁 80 には、更に、幅方向に延びる収納壁部 110 が配設されている。そして、この収納壁部 110 にはロック手段 112 が収納されている。

#### 【0023】

図 2 乃至図 4 と共に図 5 a 及び図 5 b を参照して説明すると、ロック手段 112 は幅方向に細長く延びるロック部材 114 を有する。ロック部材 114 にはその長さ方向に間隔をおいて一対のロック溝 118 が形成されている。

ロック溝 118 の各々は略 L 字状であり、該ロック溝 118 には、ロック溝 118 の内方へかつ横方向へ突出する係合部 120 を形成し、その係合部 120 の上部片縁は傾斜面 120 a が形成されている。このようなロック手段 112 は、図 5 a の実線に示すロック位置（以下、第 1 のスライド位置という）と図 5 a の想像線（二点鎖線）に示す非ロック位置（以下、第 2 のスライド位置という）との間を移動自在に、収納壁部 110（図 2）に装着されている。収納壁部 110 とロック手段 112 の他端との間には、ロック手段 112 をロック位置に弾性的に偏倚するための、圧縮状態のコイルばね 124（図 5 参照）が配設されている。

図 6 及び図 7 を参照して、ロック部材 114 の操作レバー 66 がある側の端部には、操作レバー 66 側に突出した入力板 114 a が形成されている。前述したように、入力板 114 a は、カム部材 50 の出力斜面 50 b に当接している。

#### 【0024】

上述した図 8 の（a）に示す操作レバー 66 の第 1 の回動位置から操作レバー 66 の時計回りの回転によって、図 8 の（b）に示す第 2 の回動位置に移動し、上述した押し上げ部 52 が、入力斜面 50 a に当接する。操作レバー 66 をさらに回転させると、押し上げ部 52 は、時計回りに回転する。すると、入力斜面 50 a が反時計回りに回動する一方、出力斜面 50 b が反時計回りの下側へ移動（回動）するため、入力板 114 a が出力斜面 50 b の傾斜面によって案内されて、第 1 のスライド位置にあるロック部材 114 が、カム部材 50 の軸方向へ該カム部材 50 と離れる方向へ移動する。こうして、操作レバー 66 が第 2 の回動位置から第 3 の回動位置に移動すると、ロック部材 114 が第 1 のスライド位置（図 5 の a の実線）から第 2 のスライド位置（図 5 の a の想像線）に移動する。

この第 3 の回動位置で、操作レバー 66 のアーム 68 を離すと、コイルばね 124 の弾性力によって、ロック部材 114 が第 2 のスライド位置から第 1 のスライド位置に戻り、ロック部材 114 の入力板 114 a が出力斜面 50 b を押圧して、操作レバー 66 は第 2 の回動位置に戻る。

#### 【0025】

図 2 乃至図 4 と共に図 12 を参照して説明すると、トナーカートリッジ 37 はカートリッジケース 126 を含んでいる。カートリッジケース 126 は上面が開口した箱状ケース本体 128 とこのケース本体 128 に超音波溶接の如き適宜の手段によって固定される蓋体 130 とから構成されている。ケース本体 128 の底壁は横断面形状が弧状である 2 個の弧状部 132 a 及び 132 b を有する。弧状部 132 a の曲率半径は比較的大きく、弧状部 132 b の曲率半径は比較的小さい。図 12 を参照することによって理解される如く、弧状部 132 b には下方に突出せしめられた突出域 134 が配設されている。突出域 134 には長方形のトナー排出開口 136 が形成されている。

#### 【0026】

図 3 及び図 4 と共に図 13 を参照して説明すると、カートリッジケース 126 内にはカートリッジシャッタ 172 が配設されている。図 13 に示す如く、カートリッジシャッタ 172 はシャッタ部材 174 と連結シャフト 176 とから構成されている。シャッタ部材 174 は円筒形状である両端部 178 及び 180 を有する、片端部 178 には略三角形の突出部を有する 2 個のフランジ 182 が形成されている。シャッタ部材 174 の主部 184 は横断面形状が略 200 度の角度範囲に渡る弧状である。シャッタ部材 174 の主部 184 には、長方形のトナー通過開口 186 が形成されている。このトナー通過開口 186 の大きさはケース本体 128 に形成されている上記トナー排出開口 136（図 12）と

10

20

30

40

50

実質上同一でよい。シャッタ部材 174 の主部 184 の外周面には、トナー通過開口 186 に沿って延びる長方形のシール部材 188 (図 3) が貼着されている。連結シャフト 176 の一端部は比較的小径にせしめられており、その外周面には複数個の係止片 190 が形成されている。連結シャフト 176 の他端部には該連結シャフト 176 の直径方向に延びる係止溝 192 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

図 12 を参照して、シャッタ部材 174 はケース本体 128 の弧状部 132 b における上述した突出域 134 に配置され、連結シャフト 176 は、その一端部がケース本体 128 の側壁 138 に形成されている貫通穴を通してシャッタ部材 174 の片端部 178 内に配設される。シャッタ部材 174 の片端部 178 内には、連結シャフト 176 の係止片 190 に対応した係止片 (図示していない) が形成されており、シャッタ部材 174 の片端部 178 内に連結シャフト 176 の一端部が挿入されると、連結シャフト 176 の係止片 190 とシャッタ部材 174 の係止片とが弾性的に変形することによって相互に連結される構造になっており、シャッタ部材 174 に連結シャフト 176 が固定される。係止溝 192 は、ケース本体 128 の側壁 138 から外方に突出するように配設されている。

図 12 に示すように、ケース本体 128 には、幅方向に間隔をおいて一对の被ロック手段 194 が配設されている。被ロック手段 194 の各々は横方向へ突出したフック 196 とフック 196 の上面の水平面 198 とを有する。

【 0 0 2 8 】

次に、本実施形態によるトナーカートリッジの脱着構造の作用について説明する。

図 3 及び図 4 に示すように、トナーカートリッジ 37 は現像装置本体 36 の現像ハウジング 39 に着脱自在に装着される。現像ハウジング 39 の所定位置にトナーカートリッジ 37 を装着する際には、図 3 と図 4 を比較参照することによって理解されるように、ケース本体 128 の底壁の弧状部 132 b における突出域 134 が、現像ハウジング 39 の現像室シャッタ 88 の一对の突条 92 に形成されている傾斜面 94 に当接し、現像室シャッタ 88 を図 3 に示す閉位置から図 4 に示す開位置に移動させ、現像室 41 のトナー受入開口 60 が露呈される。

【 0 0 2 9 】

図 5、図 8 及び図 12 を参照して、現像装置本体 36 の現像ハウジング 39 にトナーカートリッジ 37 を装着する際には、操作レバー 66 は図 8 の (b) に示す第 2 の回動位置にあり、ロック部材 114 は図 5 の (a) の実線に示す第 1 のスライド位置にある。初期状態で操作レバー 66 が図 8 の (b) に示す位置にあるのは、ロック部材 114 のコイルばね 124 の付勢力が大きく、ロック部材 114 の端部にある入力板 114 a が出力斜面 50 b を押圧するからである。

また、シャッタ開閉部材 67 は、受入凹部 74 の係止突条 76 の向きが上下方向へ向いた状態となる (図 5 の A 参照)。トナーカートリッジ 37 のカートリッジシャッタ 172 は連結シャフト 176 の係止溝 192 の向きが、開口を下にして上下方向に向いている (図 12 参照)。

【 0 0 3 0 】

トナーカートリッジ 37 におけるカートリッジシャッタ 172 は、図 3 に示す閉位置に位置しており、シール部材 188 がトナーカートリッジ 37 のトナー排出開口 136 を覆って、該トナー排出開口 136 を閉じている。

このような状態で、トナーカートリッジ 37 を現像ハウジング 39 の所要位置に装着すると、フック 193 が係合部 120 に形成した傾斜面 120 a を介して上方から下方に押し込まれ、被ロック手段 198 が傾斜面 120 a を乗り越えて係合部 120 の底面に係止され、トナーカートリッジ 37 の一对のフック 196 の各々が現像ハウジング 39 のロック部材 114 に形成されている一对の係止部 120 に係止されることによって、トナーカートリッジ 37 が現像ハウジング 39 にロックされる。

【 0 0 3 1 】

一方、カートリッジシャッタ 172 における連結シャフト 176 の係止溝 192 が形成

10

20

30

40

50

されている端部は、現像ハウジング39における上面壁部材40の片端縁に形成されている直立壁106の案内溝108に案内されて下降し、現像ハウジング39の片端に配設されている図5の(a)に示すシャッタ開閉部材67の受入凹部74内に差し込まれる。

そして、シャッタ開閉部材67の受入凹部74に形成されている係止突条76が、カートリッジシャッタ172の連結シャフト176に形成されている係止溝192内に挿入される。

この状態では、操作レバー66は、図8の(b)の第2の回動位置にあり、トナーカートリッジ37は現像ハウジング39にロックされカートリッジシャッタ172は、閉鎖位置にある状態となる。また、シャッタ開閉部材67は、直立姿勢であるので、スライド阻止部67aはロック部材114の入力板114aとは非係合状態にある。

10

#### 【0032】

ここで操作レバー66を第2の回動位置から第1の回動位置に回動すると、シャッタ開閉部材67の噛合歯72は、操作レバー66の噛合歯70と噛み合わされた状態で回動し、シャッタ開閉部材67が図5の(a)に示す直立状態から図5の(b)に示すように傾倒し、カートリッジシャッタ172は図3に示す閉位置から図4に示す開位置に回転させられる。したがって、シャッタ開閉部材67は、傾倒姿勢となるので、スライド阻止部67aはロック部材114の入力板114aと係合状態となる。

カートリッジシャッタ172が開位置に回転すると、トナー通過開口186がトナー排出開口136と整合し、かくしてトナー排出開口136が開放される。従って、カートリッジケース126内のトナーがトナー通過開口186、トナー排出開口136及びトナー受入開口60を通して現像室41内に供給される。

20

#### 【0033】

図5の(a)、(b)において、トナーカートリッジ37の装着時に、トナーカートリッジ37を傾けた状態で組み付けた場合では、一对のフック196のうち、一方のフック196aが図中の左側の係合部120のみにロックされ、他方のフック196bが係合部120を越えないで、誤装着されることがある。このような状態では、上述したように、操作レバー66の操作が可能である。したがって、作業者が誤装着だと気付かず、操作レバー66を第1の回動位置へ操作をした場合に、カートリッジシャッタ172がトナー排出開口136を開放してしまう。その後、作業者が誤装着に気付き、トナーカートリッジ37を外そうとすると、図10の(b)及び図11に示すように、シャッタ開閉部材67のスライド阻止部67aが、入力板114aの側面に突出する。したがって、ロック部材114の右方へのスライドが阻止される。このように、ロック部材114のスライドが阻止されるので、フック196aと係合部とのロック状態が維持されるので、トナーカートリッジ37が外れて、トナーの飛散を防止することができる。

30

このような誤装着において、作業者は、トナーカートリッジ37の他方のフック196bを係合部120に挿入して、トナーカートリッジ37を正規の状態に装着することができ、正常な装着に戻る。なお、シャッタ開閉部材67は、傾倒姿勢のままであるので、スライド阻止部67aはロック部材114の入力板114aと係合状態となる。

#### 【0034】

カートリッジケース126内のトナーが消尽された場合には、トナーカートリッジ37を交換することが必要である。この場合には、先ず、操作レバー66を図8の(a)に示す第1の回動位置から図8の(c)に示す第3の回動位置まで回転させる。

40

この際、図8の(a)に示す状態では、トナーカートリッジ37のカートリッジシャッタ172は使用時における開位置にある。そして、操作レバー66の時計回りの回転によって、シャッタ開閉部材67の噛合歯72は、操作レバー66の噛合歯70との回動によって、シャッタ開閉部材67が図5の(b)に示す傾倒状態から図5の(a)に示す直立状態へ移行する回転が始まる。そして、図8の(b)に示すように、操作レバー66の時計回りの回転によって、カム部材50の入力斜面50aが、上述したニュートラル領域49の終端位置に形成した押し上げ部52と当接して、シャッタ開閉部材67が傾倒姿勢から直立姿勢となる。トナーカートリッジ37のカートリッジシャッタ172が閉状態とな

50

り、カートリッジケース 126 のトナー排出開口 136 が閉じられる。

なお、カートリッジシャッタ 172 の閉動作は、上述の開動作の逆の手順である。

シャッタ開閉部材 67 は、傾倒姿勢となるので、スライド阻止部 67a はロック部材 114 の入力板 114a と係合状態となる。

【0035】

同時に、操作レバー 66 が第 2 の回動位置を超えると、押し上げ部 52 は、図 8 の (c) に示すように、入力斜面 50a を押し上げてカム部材 50 を反時計回りに回転させる。これによって、カム部材 50 の入力斜面 50a と反対側の位置に形成された出力斜面 50b が下側へ移動 (回動) するため、出力斜面 50b と当接している入力板 114a が、カム部材 50 の出力斜面 50b の傾斜面によって案内されて、第 1 のスライド位置に配置されているロック部材 114 が、カム部材 50 の軸方向へ該カム部材 50 と離れる方向へ移動し、操作レバー 66 が第 2 の回動位置から第 3 の回動位置に移動すると、ロック部材 114 が、コイルばね 124 の弾性力に抗して図 5 の (a) の想像線で示す第 2 のスライド位置に移動する。

10

すると、トナーカートリッジ 37 の一对の被ロック手段 194 のフック 196 の水平面 198 (図 12 参照) の各々が現像装置本体 36 のロック手段 112 に形成されている一对のロック溝 118 の係合部 120 との係合を解除し、トナーカートリッジ 37 を現像ハウジング 39 から離脱させることができる。この後、ロック部材 114 は、コイルばね 124 の弾性力によって、第 1 のスライド位置に戻る。

なお、操作レバー 66 の第 2 の回動位置では、トナーカートリッジ 37 が装着されていない状態では、図 8 の (b) の実線に示すように、シャッタ開閉部材 67 は直立状態にあるので、スライド阻止部 67a はロック部材 114 の入力板 114a と非係合状態となり、ロック部材 114 のスライドを許容する。トナーカートリッジの取り外し時では、シャッタ開閉部材 67 は図 8 の (b) の点線に示すように、傾倒状態にあるので、スライド阻止部 67a はロック部材 114 の入力板 114a と係合状態となるので、ロック部材 114 のスライドを阻止する。

20

【0036】

このように本実施形態によると、トナーカートリッジ 37 の装着時に、操作レバー 66 を操作し、作業者が誤装着だと気付かず、操作レバー 66 の操作をした後に、作業者が誤装着に気付き、トナーカートリッジ 37 を強制的に外そうとしても、シャッタ開閉部材 67 のスライド阻止部 67a が、入力板 114a の動きを制限するので、ロック部材 114 の右方へのスライドが阻止される。トナーカートリッジ 37 は、フック 196a と係合部とのロック状態が維持されるので、トナーカートリッジ 37 が外れて、トナーの飛散を防止することができる。

30

従来のように 2 つの操作レバーを作動させることなく、操作レバー 66 の 1 回のレバー操作によって、トナーカートリッジ 37 を現像ハウジング 39 から離脱させることができる。また、操作レバー 66 が第 1 の回動位置と第 3 の回動位置との間にある第 2 の位置に達したときに、カートリッジシャッタ 172 を閉位置に回転させるので、トナーを周囲に飛散させるようなことが防止される。

なお、現像装置本体 36 の現像ハウジング 39 にトナーカートリッジ 37 を装着する際には、操作レバー 66 は図 8 の (c) に示す第 3 の回動位置にあり、ロック部材 114 は図 5 の (a) の想像線に示す第 2 のスライド位置にある状態でもかまわない。

40

【0037】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明の技術的思想に基づいて、勿論、本発明は種々の変形又は変更が可能である。

例えば、上記実施形態では、従来のように 2 つの操作レバーを作動させることなく、1 つの操作レバー 66 のレバー操作によって、トナーカートリッジ 37 を現像ハウジング 39 から離脱させるようにした。

しかしながら、図 14 に示すように、従来のようにカム部材 50 が無く、ロック部材 114 にスライドレバー 116 が形成されており、操作レバー 66 とスライドレバー 116

50

の２つのレバーを操作するものであっても、シャッタ開閉部材 67 にスライド阻止部 67 a を設けることによって、シャッタ開閉部材 67 が直立状態の位置にあるとき以外に、ロック部材 124 のスライドを防止できる。したがって、トナーカートリッジ 37 の装着部（現像ハウジングなど）への誤装着以外にスライドレバー 116 を操作したときにも、ロック部材 114 のスライドを防止できる。この意味では、従来のように、スライドレバー 116 があるタイプのものに、本願発明のシャッタ開閉部材 67 のスライド阻止部 67 a とロック部材 114 の入力板 11 a を用いて、ロック部材 114 のスライドを阻止することが効果的である。

そして、上記実施形態と同様な効果があり、トナーカートリッジ 37 の誤装着時における、トナーカートリッジ 37 の強制脱着によるトナーの飛散を防止することができる。

10

また、スライド阻止部 67 は、シャッタ開閉部材 67 に設けたが、シャッタ開閉部材 67 に限らず、他の部分、例えば、トナーカートリッジの連結シャフト 176 に設け、連結シャフト 176 の回転によって、ロック部材 114 の入力板 11 a の移動を規制又は規制解除するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】本発明の実施形態によるトナーカートリッジの着脱構造を採用している画像形成装置の断面図である。

【図 2】図 1 の画像形成装置の現像装置の分解斜視図である。

【図 3】図 2 に示す現像装置の分解断面図である。

20

【図 4】図 2 に示す現像装置の断面図である。

【図 5】(a) は図 2 に示す現像装置における操作レバー、シャッタ開閉部材及びロック手段を示し、ロック手段の実線は、該ロック手段の第 1 のスライド位置を示し、想像線は第 2 のスライド位置を示す斜視図（カム部材は省略している）、(b) は図 2 に示す現像装置における操作レバー、シャッタ開閉部材及びロック手段を、操作レバーが第 1 の回転位置にある状態で示す斜視図（カム部材は省略している）である。

【図 6】図 2 の現像装置の操作レバーが第 1 の回転位置にある状態の斜視図である。

【図 7】図 2 の現像装置の操作レバーが第 3 の回転位置にある状態の斜視図である。

【図 8】(a) は、図 2 の現像装置の操作レバーが第 1 の回転位置にある状態（シャッタの閉状態にて）の側面図、(b) は図 2 の現像装置の操作レバーが第 2 の回転位置にある状態の断面図、(c) は図 2 の現像装置の操作レバーが第 3 の回転位置にある状態（シャッタの開状態にて）の側面図である。

30

【図 9】(a) は、図 5 に示すシャッタ開閉部材の軸方向外側から見たシャッタ開閉部材の拡大斜視図、(b) はシャッタ開閉部材を軸方向内側から見たシャッタ開閉部材の拡大斜視図である。

【図 10】(a) は、図 5 に示すシャッタ開閉部材のスライド阻止部が入力板を規制していない状態のシャッタ開閉部材と入力板の位置関係を示す斜視図であり、(b) は、スライド阻止部が入力板を規制している状態のシャッタ開閉部材と入力板の位置関係を示す斜視図である。

【図 11】図 5 に示すは、スライド阻止部が入力板を規制している状態のシャッタ開閉部材と入力板の位置関係を示す平面図である。

40

【図 12】図 2 に示す現像装置におけるトナーカートリッジの斜視図。

【図 13】図 2 に示す現像装置におけるトナーカートリッジに配設されているカートリッジシャッタの斜視図。

【図 14】(a) の実線は従来の現像装置におけるロック手段がロック位置にある状態（シャッタの閉状態にて）、想像線は従来の現像装置におけるロック手段が非ロック位置にある状態の斜視図、(b) はロック位置にある状態（シャッタの開状態にて）の斜視図である。

【符号の説明】

【0039】

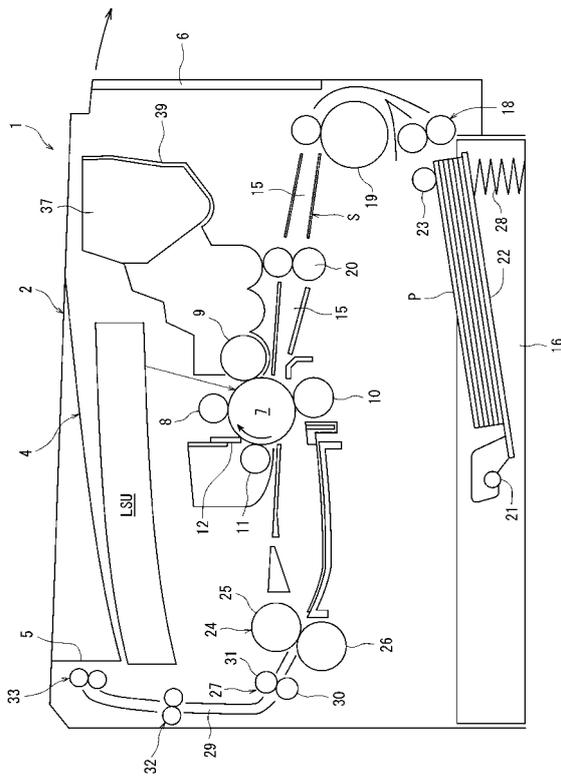
50

- 1 プリンタ
- 2 プリンタ本体
- 3 5 現像装置
- 3 6 現像装置本体
- 3 7 トナーカートリッジ
- 3 9 現像ハウジング
- 4 9 ニュートラル領域 ( 歯車レス領域 )
- 5 0 カム部材
- 5 0 a 入力斜面
- 5 0 b 出力斜面 ( 出力傾斜面 )
- 5 2 押し上げ部 ( カム駆動部 )
- 6 6 操作レバー
- 6 7 シャッタ開閉部材
- 6 7 a スライド阻止部
- 7 0 噛合歯 ( 歯車領域 )
- 1 1 2 ロック手段
- 1 1 4 ロック部材
- 1 1 4 a 入力板 ( 係合部 )
- 1 1 8 ロック溝
- 1 2 0 a 傾斜面
- 1 9 4 被ロック手段
- 1 9 6 フック ( 被ロック部 )

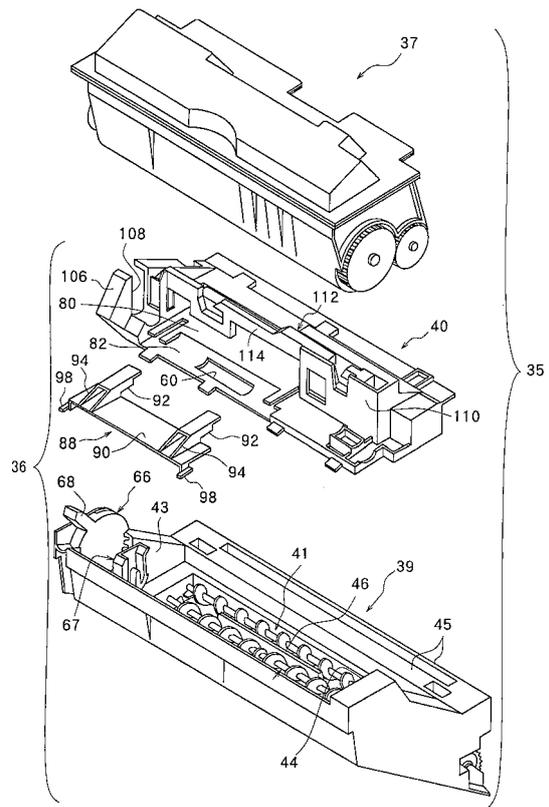
10

20

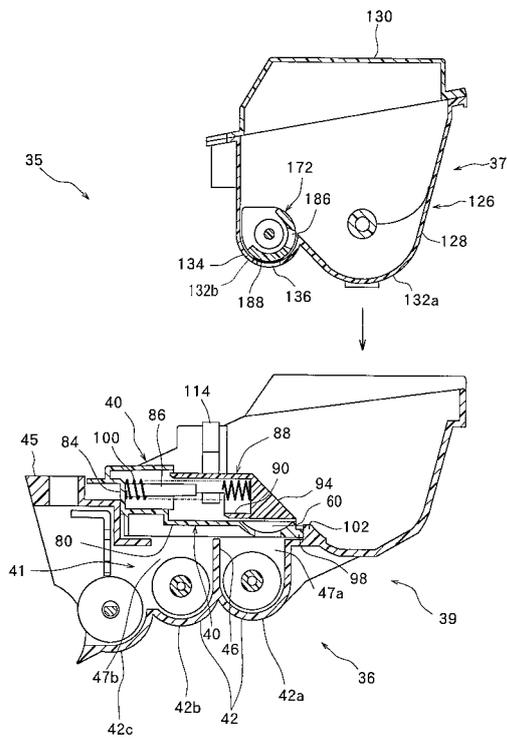
【 図 1 】



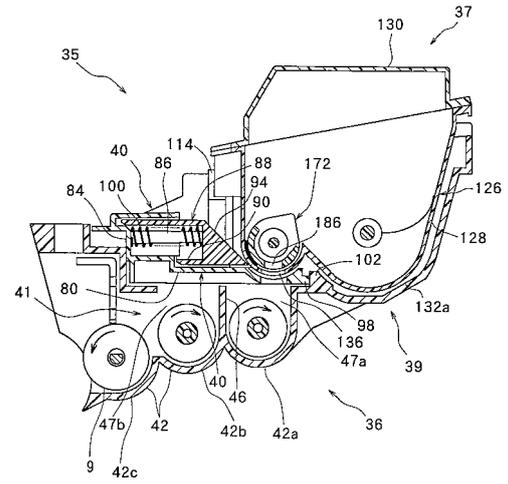
【 図 2 】



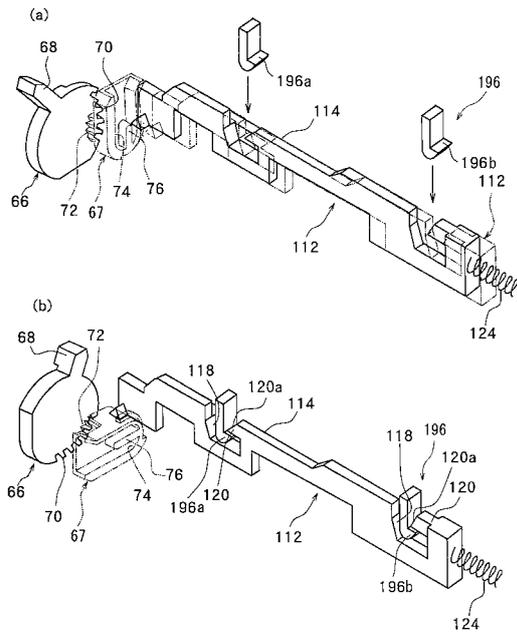
【 図 3 】



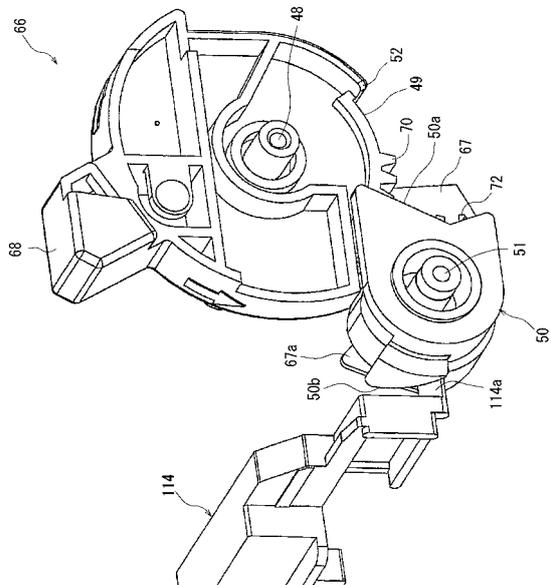
【 図 4 】



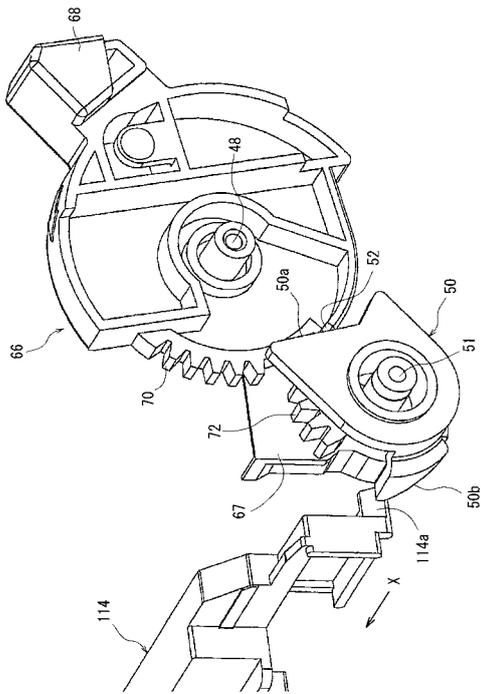
【 図 5 】



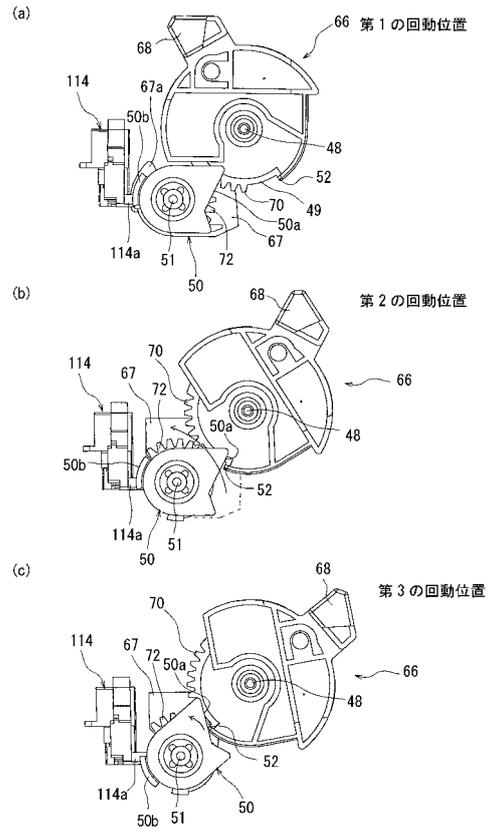
【 図 6 】



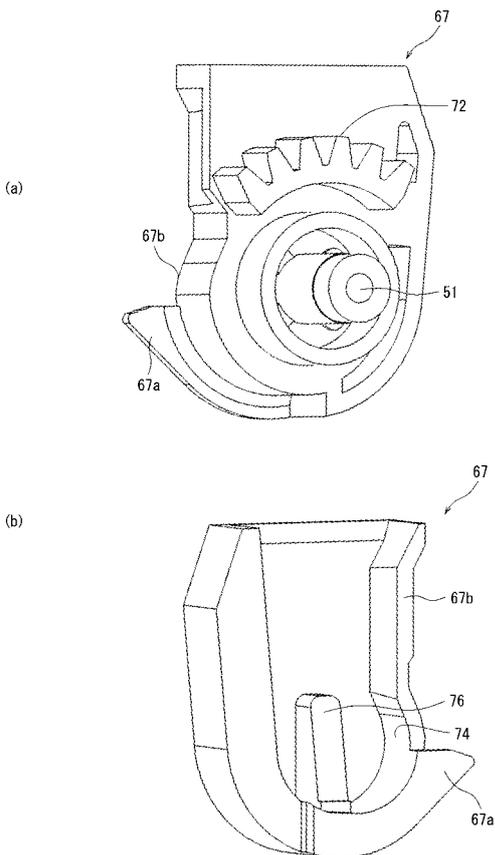
【図7】



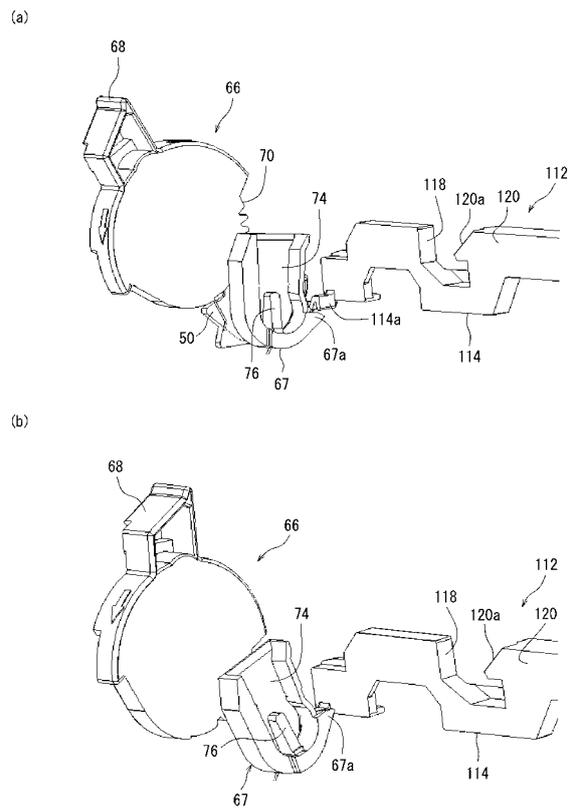
【図8】



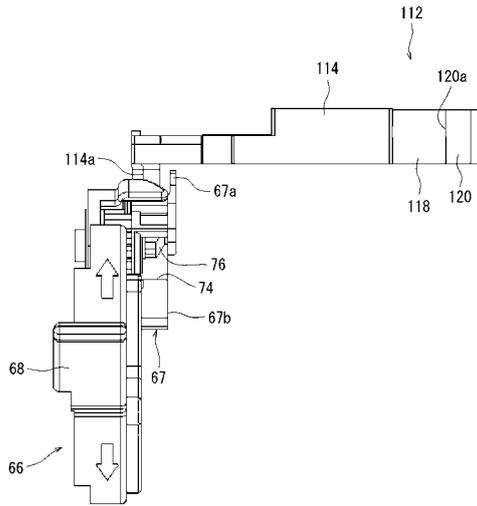
【図9】



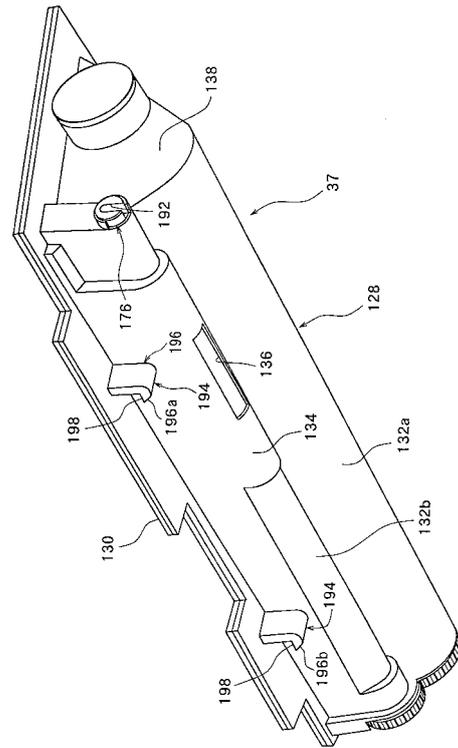
【図10】



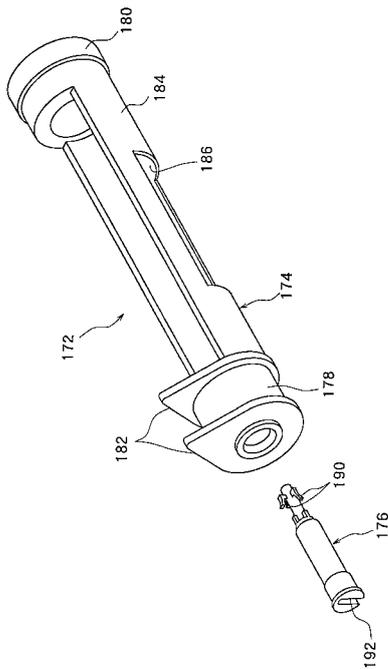
【図 1 1】



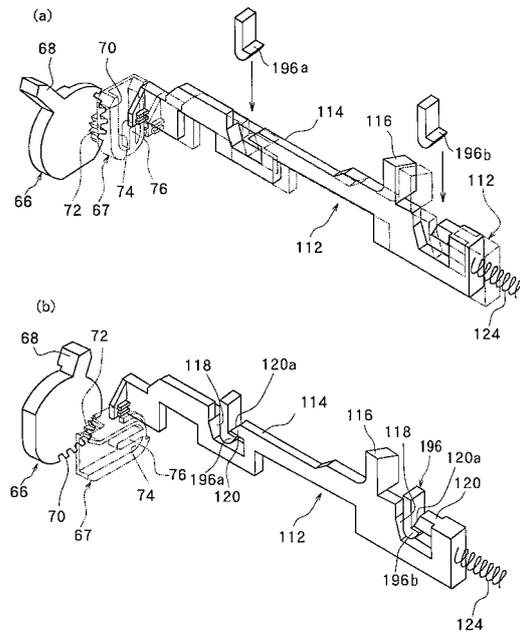
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-235933(JP,A)  
特開2007-033887(JP,A)  
特開2008-185831(JP,A)  
特開平06-161227(JP,A)  
特開2009-080477(JP,A)  
特開2004-133191(JP,A)  
特開2004-126386(JP,A)  
特開2006-309147(JP,A)  
特開2007-086622(JP,A)  
特開2007-033783(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/08