

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4928226号
(P4928226)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 21/16 (2006.01)
G03G 21/18 (2006.01)G03G 15/00 554
G03G 15/00 556

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-301455 (P2006-301455)
(22) 出願日	平成18年11月7日 (2006.11.7)
(65) 公開番号	特開2008-116798 (P2008-116798A)
(43) 公開日	平成20年5月22日 (2008.5.22)
審査請求日	平成21年10月27日 (2009.10.27)

(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	110000718 特許業務法人中川国際特許事務所
(74) 代理人	100095315 弁理士 中川 裕幸
(74) 代理人	100130270 弁理士 反町 行良
(72) 発明者	山口 義益 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 西村 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体を有する画像形成ユニットを着脱可能であって、画像形成ユニットの挿入に連動して画像形成ユニットを固定する固定手段を有する画像形成装置において、

前記固定手段は、

前記画像形成ユニットを固定する固定位置、若しくは開放する開放位置に移動可能な固定部材と、

前記画像形成ユニットの一部に当接して移動することで、前記固定部材に作用して前記固定部材を前記開放位置から前記固定位置へ動作させるための作用部材と、

を有し、

前記作用部材は前記固定部材を前記開放位置にある状態で移動可能である移動幅を有し、この移動幅を越えて移動すると前記固定部材を前記開放位置から前記固定位置へ移動させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記固定部材及び前記作用部材は同一軸を中心に回動可能であり、

前記画像形成ユニットの装着に伴って前記作用部材が回転し、

前記作用部材は初期位置から一定量回転したときに前記固定部材と係止し、

係止後は前記作用部材の回転により前記固定部材が回転することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項 3】

10

20

画像形成ユニットを着脱可能であって、画像形成ユニットの挿入に連動して画像形成ユニットを固定する固定手段を有する画像形成装置において、

前記固定手段は、

前記画像形成ユニットを固定する固定位置、若しくは開放する開放位置に移動可能であって、装置本体に装着される画像形成ユニットと係合する係合部を有する固定部材と、

前記固定部材を前記固定位置、若しくは前記開放位置に切り替え動作させるためのトグル部材と、

前記トグル部材を介して前記固定部材を前記固定位置、若しくは前記開放位置に付勢する付勢手段と、

装置本体に装着される画像形成ユニットと係合して動作する作用部材と、

10

を有し、

前記トグル部材は、前記作用部材及び前記固定部材が装置本体に装着される前記画像形成ユニットと係合して動作することで、前記固定部材を前記固定位置へ動作させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

前記固定部材と前記作用部材及び前記トグル部材は同一軸を中心に回動可能であり、

前記トグル部材に軸支されたギアが、前記作用部材に設けられたギア部と、前記固定部材に設けられたギア部の両方に噛合して設けられ、

前記作用部材の回転及び前記固定部材の回転により、前記トグル部材のギアが移動することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

20

【請求項 5】

前記作用部材の動作のみでは前記トグル部材は前記固定部材を前記固定位置へ切り替え動作せず、前記作用部材が初期位置へ復帰可能であることを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記固定部材の上方に保護カバーが設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記作用部材は前記画像形成ユニット装着の際の指標となることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 8】

前記作用部材を初期位置へ復帰させるバネ部材を有し、該バネ部材は、前記固定部材を前記固定位置へ付勢する付勢手段よりも弱い付勢力に設定されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はプロセスカートリッジを用いて画像を形成する画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、感光体ドラムやこれに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ（画像形成ユニット）方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずに使用者（ユーザ）自身で行うことができる所以、格段に操作性を向上させることができる。そのためにこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0003】

このようなプロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際、適正な操作感を保

40

50

ちつつ、装着完了時にプロセスカートリッジと画像形成装置本体との位置関係を精度よく維持する必要がある。

【0004】

プロセスカートリッジを画像形成装置に位置決めし、これを保持する構成として、線バネを用いたものが広く用いられている。これは、プロセスカートリッジの長手方向両側に突出した突起を設け、プロセスカートリッジを装置本体のガイド部に沿わせて挿入するときに、前記突起が装置本体のカートリッジ装着部に形成したU溝に係合して位置決めされるように構成する。そして、前記カートリッジ突起が前記U溝に係合するときに、該U溝部分に設けた線バネによって前記カートリッジ突起を挟持することで固定するようにしたものである（特許文献1）。

10

【0005】

しかし、前記線バネを用いて固定する構成では、プロセスカートリッジの突起に対する線バネの挟持力が、カートリッジを挿入する際の抵抗となる。そして、前記突起と線バネとは、突起をU溝の底部に突き当てるまで常に接することになる。このため、この抵抗はプロセスカートリッジを正規の位置に位置決めする際に最後まで働くことになり、結果として挿入が不十分となってカートリッジに浮きや乗り上げを生じ、カートリッジが正規の位置に決まらないことがあった。

【0006】

そこで、前記課題を解決する方法として、プロセスカートリッジの位置決め、固定構成としてトグルラッチを用いた構成が提案されている（特許文献2）。

20

【0007】

図14は、特許文献2に係るプロセスカートリッジの位置決め、固定構成を説明する図である。図14において、トグルアーム90は、実線で示された第1の位置（カートリッジを開放する位置）と、第1の位置から矢印Y方向に回動させ破線で示された第2の位置（カートリッジを固定する位置）の、2つの位置に回動可能である。トグルアーム90は、回動軸Cにより、前記第1の位置と第2の位置との間で回動自在に構成されている。

【0008】

また図14に示すように、トグルアーム90には引張りバネ91が備えられている。引張りバネ91は、側板92に設けられたバネ支点Dと、トグルアーム90上に設けられたバネフック93に係合している。バネフック93は、トグルアーム90が図14において実線で示された第1の位置にある時は前記側板上のバネ支点Dと前記回動軸Cとを結ぶ線分C-Dの一方側（図の上側）に位置する。また、トグルアーム90が破線で示された第2の位置にある時は線分C-Dの他方側（図の下側）に位置するよう構成されている。

30

【0009】

上記構成をとることにより、トグルアーム90は実線で示された第1の位置にある時は、引張りバネ91によりX方向へのモーメントが働いているため、他の外力が働かない場合に第1の位置にて保持される。この状態から、カートリッジを挿入してカートリッジに設けられた突起94が装置本体に設けられたU溝95に係合するときに、該突起94が前記トグルアーム90の係合部96を押す。これにより、トグルアーム90は図14中の矢印Y方向へのモーメントが与えられ、引張りバネ91に抗して矢印Y方向へと回動していく。そして、バネフック93が線分C-Dの延長線上より下に移動した時は、引張りバネ91により発生するモーメントはX方向からY方向へと変化し、他の外力が働かない場合、第2の位置にて保持される。

40

【0010】

これにより、カートリッジを位置決めするときに、最後までバネの抵抗がかかることがなく、操作性が格段に向上する。また、トグルアーム90が第2の位置に移動した後は、引張りバネ91の付勢力により、突起94はU溝95に押し付けられる。このため、カートリッジは位置決め位置で確実に固定されることになる。

【0011】

【特許文献1】特開平11-174940号公報

50

【特許文献2】特開2006-98492号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上記特許文献2において、トグルアーム90のバネ力がプロセスカートリッジを押えて浮き上がることを防止することが画質の安定化につながる。従って、トグルアーム90に用いられるバネ91は強めに設定される。

【0013】

ところが、バネ91を強くしてトグルアーム90が第2の位置への移動を遅らせると、カートリッジの着脱の際はトグルアーム90の回動両端部ではバネ力による回転力が最大になり、プロセスカートリッジの着脱の際に重い操作感を与えてしまう。この操作感が重過ぎると装着が完全に終わらないうちに使用者がプロセスカートリッジを装着できたものと勘違いをする可能性もある。

10

【0014】

そのため、引張りバネ91の中立点付近のデッドポイントを早めに設定すると、このような重い操作感を軽減できる。つまり、少し押すとすぐに固定部材であるところのトグルアーム90が作動する構成である。

【0015】

しかし、上記セッティングでは厄介な問題が生じる。それは、不用意に使用者がトグルアーム90を動かしてしまうと、トグル機構が作動してしまう。そして、一旦作動するとロックが掛かった状態になってしまるために、ハウ징のガイド部分が塞がれてしまうようになる。つまり、プロセスカートリッジよりも先にトグルアーム90が動き、プロセスカートリッジの挿入を阻止してしまう。

20

【0016】

特に、プロセスカートリッジが例えばA3サイズに対応した大きなものである場合、長手方向両位置を使用者は同時に視認することはできないため、不用意にトグルアーム90が動くケースが多くなる。即ち、どちらかをラフに案内しながら、長手方向反対側を挿入していく、できるだけ平行になるように気を使いながら真っ直ぐにU溝95対に装着していく作業を強いようになっている。このとき、U溝95の入口近傍にある突起物であるところのトグルアーム90はこの細長いプロセスカートリッジの長手端部が引っかかり易く、操作感を重視するために、軽く動くようにしてあるから、なお更に容易に動作させてしまうという課題が生じ易い。

30

【0017】

不用意にトグルアーム90が動作すると、プロセスカートリッジを挿入する前に再度トグルアーム90を第1の位置に戻す手間が生じるため、ユーザビリティが低下する問題がある。

【0018】

本発明の目的は、画像形成ユニットの装着時に固定部材の画像形成ユニットに対する抑え力を小さくしなくとも、画像形成ユニットの挿入時の負荷を小さくしつつ不用意に固定部材が動作することを防止する画像形成装置を提供するものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0019】

上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、像担持体を有する画像形成ユニットを着脱可能であって、画像形成ユニットの挿入に連動して画像形成ユニットを固定する固定手段を有する画像形成装置において、前記固定手段は、前記画像形成ユニットを固定する固定位置、若しくは開放する開放位置に移動可能な固定部材と、前記画像形成ユニットの一部に当接して移動することで、前記固定部材に作用して前記固定部材を前記開放位置から前記固定位置へ動作させるための作用部材と、を有し、前記作用部材は前記固定部材を前記開放位置にある状態で移動可能である移動幅を有し、この移動幅を越えて移動すると前記固定部材を前記開放位置から前記固定位置へ移動させることを特徴とする。

50

【発明の効果】**【0020】**

本発明にあっては、

画像形成ユニットの装着時に固定部材の画像形成ユニットに対する抑え力を小さくしなくても、画像形成ユニットの挿入時の負荷を小さくしつつ不用意に固定部材が動作することを防止する

【発明を実施するための最良の形態】**【0021】**

次に本発明の一実施形態に係る画像形成装置について、図面を参照して具体的に説明する。

10

【0022】**[第1実施形態]****{画像形成装置の全体構成}**

図4は第1実施形態に係る、電子写真方式を採用したインライン型の中間転写ベルト（中間転写手段）を有するフルカラー画像形成装置（フルカラープリンタ）の全体構成を示す断面説明図である。

【0023】

まず、図4(a)を用いて画像形成装置の全体構成について説明する。本実施形態の画像形成装置1は、一定の間隔をおいて略水平な一直線上に配置された画像形成ユニットであるプロセスカートリッジ（以下「カートリッジ」という）2を4つ備えている。これら4つのカートリッジ2は、それぞれイエロー色(Y)、マゼンタ色(M)、シアン色(C)、ブラック色(K)の画像を形成する。カートリッジ2は、それぞれ像担持体としてのドラム型の感光体（以下「感光体ドラム」という）3が略中央に設置されている。この感光体ドラム3の周囲に、一次帯電手段としての一次帯電器4、現像手段としての現像装置5、クリーニング手段としてのドラムクリーナ装置6がそれぞれ配置され、ひとつのカートリッジを構成している。

20

【0024】

一次帯電器4は、帯電バイアス電源（不図示）から印加される帯電バイアスによって感光体ドラム3の表面を負極性の所定電位に均一に帯電する。現像装置5は、トナーを内蔵し、それぞれ各感光体ドラム3上に形成される各静電潜像に各色のトナーを付着させてトナー像として現像（可視像化）する。ドラムクリーナ装置6は、感光体ドラム3上で一次転写時の残留した転写残トナーを感光体ドラム3から除去するためのクリーニングブレード等を有している。

30

【0025】

感光体ドラム3に対向する位置には一次転写手段としての転写ローラ7が配置され、一次帯電器4と現像装置5との間の下方には露光装置8が設置されている。転写ローラ7は、転写ベルトユニット9内に配設され、感光体ドラム3に対向して付勢されるよう配置されている。露光装置8は、与えられる画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応した発光を行い、各感光体ドラム3に露光を行うことによって、各一次帯電器4で帯電された各感光体ドラム3の表面に画像情報に応じた各色の静電潜像を形成する。

40

【0026】

転写ベルトユニット9は、二次転写対向ローラを兼ねる駆動ローラ10を備えており、前記駆動ローラ10は、二次転写ローラ11と対向するよう配置されている。また、二次転写ローラ11の転写材の搬送方向下流側には、定着ローラ12と加圧ローラ13を有する定着装置が縦パス構成で設置されている。

【0027】

給送カセット18にセットされた転写材は給送ローラ19によって1枚ずつ分離給送され、レジストローラ対14によって二次転写ローラ11と駆動ローラ10のニップに搬送されてトナー像を転写される。トナー像が転写された転写材は加圧ローラ13および定着ローラ12からなる定着装置に搬送されてトナー像が定着され、排出ローラ15によって排出トレイ16へと

50

排出される。

【0028】

なお、カートリッジ2及び転写ベルトユニット9は、その性質上、寿命が画像形成装置1に比較して短いため、本体寿命をまとうするためには交換を必要とする。そこで図4(b)に示すように、カートリッジ2及び転写ベルトユニット9を容易に交換可能とするため、排出トレイ16及び転写ベルトユニット9を備えたユニットを上扉ユニット17として画像形成装置本体に対し開閉自在に構成している。

【0029】

この構成により、上扉ユニット17を本体上方(図4(b)中、矢印A方向)に向けて開くことにより、カートリッジ2及び転写ベルトユニット9の双方を自在に脱着可能とし、メンテナンス性を向上させている。すなわち、カートリッジ2は感光体ドラム3の軸線に對し、垂直な方向に装置本体への脱着を行うようになっている。

10

【0030】

{カートリッジの着脱構成}

次に、カートリッジ2を画像形成装置本体に着脱可能に装着するための構成について説明する。図5は画像形成装置におけるカートリッジ装着部の側断面説明図、図6はカートリッジ装着部の斜視説明図である。なお、図6はカートリッジの長手方向片側の側板のみを示している。

【0031】

図5、図6に示すように、カートリッジ2には、位置決め手段となる円柱状の突起20が設けられている。この突起20は感光体ドラム3の回転軸の延長線上両側に突出して設けられている。一方、画像形成装置1にはカートリッジ装着部が形成されている。この装着部は装置本体内にカートリッジ2を挿入するための空間が形成され、カートリッジ長手方向両側位置に側板21が設けられている。そして、左右の側板21にはカートリッジ保持位置に、位置決め部としてU溝22(22Y、22M、22C、22K)が形成されており、前記円形の突起20を正確に所定の位置で受けるよう構成されている。また、カートリッジ装着部には、カートリッジ装着ガイド手段としてのガイド部材23(23Y、23M、23C、23K)が取り付けられている。

20

【0032】

カートリッジ2を装着するときは、カートリッジ2の下面を前記ガイド部材23に沿わせて斜め下方へ挿入し、前記突起20をU溝22に係合させる。そして、係合した突起20がU溝22の下端に当接することでカートリッジ2が位置決めされる。

30

【0033】

ここで、本実施形態においては、前記カートリッジ2の画像形成装置本体に対する位置決めと保持を行う固定手段が設けられている。本実施形態では前記固定手段としてトグルラッチ機構を用いている。

【0034】

トグルラッチの本体であるトグルアーム30は、各カートリッジ挿入口に対応して複数(4つ)設けられ、左右対の側板21に備え付けられている。そして、このトグルアーム30をカートリッジ2の挿入動作に連動させて動作させることにより、挿入したカートリッジ2の突起20を押さえつけて固定する。

40

【0035】

前記トグルアーム30は挿入されるカートリッジ2の突起20を押さえることができる位置に取り付けられている。一方、トグルアーム30の上方近傍には、使用者がトグルアーム30を不用意に触れて誤動作させないように、トグルアーム上方を覆うように保護カバー31(31Y、31M、31C、31K)が設けられている。この保護カバー31により、トグルアーム30の上方が覆われることで、使用者が不用意にトグルアーム30に触れることがなく、誤操作によってトグルアーム30をロックさせてしまうことがないようになっている。

【0036】

{固定手段の構成}

50

次に本実施形態の特徴である、プロセスカートリッジを固定する固定手段である前記トグルラッチの構成について説明する。

【0037】

図1(a)は本実施形態の固定手段の各部材を分解した斜視説明図である。本実施形態の固定手段は、カートリッジ突起20を固定する固定部材であるトグルアーム30、このトグルアーム30に付勢力を付与する付勢部材であるトグルバネ33、トグルアーム30を動作させる作用部材である入力レバー32、入力レバー32を戻すための付勢部材である圧縮バネ34を有する。

【0038】

本実施形態の固定手段は、入力レバー32を回転させることでトグルアーム30を動作させるものである。このとき、入力レバー32は最初の一定角度回転するまではトグルアーム30を動作させず、それ以上回転したときにトグルアーム30を動作させるように構成されている。すなわち、カートリッジ2の突起が入力レバー32を所定量押しただけではトグルアーム30によってロックされないようになっている。以下、そのための構成について具体的に説明する。入力レバー32はトグルアーム30を開放位置にある状態で移動可能である移動幅を有し、この移動幅を越えて移動するとトグルアーム30を開放位置から固定位置への移動させるものである。

【0039】

トグルアーム30は、カートリッジが装着部に挿入され、U溝22に係合した突起20を押圧して固定する固定位置と、カートリッジを装着部から取り出すときに前記突起20の移動経路から退避した開放位置に移動可能である。このトグルアーム30は、取付板35にカシメ等によって取り付けられた軸部35aに嵌合する軸穴30aが形成され、この軸穴30aを中心には、一方側にカートリッジ突起20を押さえるアーム部30bが設けられ、他方側にバネ係止部30cが設けられている。なお、取付板35はネジ等によって側板21に取り付けられる。また、トグルアーム30にはバネ係止部30cから連続した腕部が形成され、その先端に軸部30dが形成されている。

【0040】

このトグルアーム30は、軸穴30aを取付板35の軸部35aに嵌合し、軸部30dを取付板35の軸穴35bに嵌合することで、取付板35に対して回動可能に取り付けられる。この状態でトグルバネ33の一端を取付板35のバネ係止部35cに係止し、他端をトグルアーム30のバネ係止部30cに係止する。

【0041】

前記トグルバネ33は、引張りバネで構成され、トグルアーム30を前記固定位置、若しくは前記開放位置に付勢する。すなわち、図1(b)に示すように、トグルバネ33の一端が係止されているバネ係止部30cがバネ他端であるバネ係止部35cとトグルアーム30の回動中心である軸部35aを結ぶ線分NよりもX側にあるときは、トグルアーム30を矢印X方向に付勢する。すなわち、トグルアーム30は固定位置側に付勢される。そして、トグルアーム30の第1係止部30eが取付板35の第1ストップ部35dに係止すると、それ以上の回転が規制される。

【0042】

逆に前記バネ係止部30cが前記線分よりもY側にあるときは、トグルアーム30を矢印Y方向に付勢する。すなわち、トグルアーム30は開放位置側に付勢される。このとき、トグルアーム30の第2係止部30fが取付板35の第2ストップ部35eに係止すると、それ以上の回転が規制される。

【0043】

このように、トグルアーム30は中立点(バネ係止部35cとバネ係止部30cとを結ぶ線分Pがバネ係止部35cと軸部35aとを結ぶ線分Nと一致する点)を境に固定位置、若しくは開放位置のいずれかに位置するように付勢される。すなわち、いわゆるトグル機構として構成されている。

【0044】

10

20

30

40

50

入力レバー32もトグルアーム30と同様に、取付板35の軸部35aに嵌合可能な軸穴32aを有し、レバー部32bが突出して形成されている。したがって、トグルアーム30を軸部35aに取り付けた後、軸穴32aを軸部35aに嵌合させることで、入力レバー32はトグルアーム30と同一軸を中心に回動可能に取り付けられる。このとき、圧縮バネ34を入力レバー32の凹部32cに挿入し、その一方端を半円状の凹部32cの端部に当接させ、他方端をトグルアーム30の係止部30gに係止する。この圧縮バネ34の付勢により、入力レバー32は常に矢印Y方向へ付勢されている。これにより、入力レバー32は外部からの力を受けないときはレバー部32bがトグルアーム30のアーム部30b下面に当接するように付勢されている。この状態が入力レバー32が初期位置にある状態である。

【0045】

10

また、入力レバー32のトグルアーム30と対向する面側の所定位置には係止突起32dが形成されている。一方、トグルアーム30の入力レバー32と対向する面側には、前記係止突起32dが係止可能な突起部30hが形成されている。

【0046】

前記入力レバー32の係止突起32dとトグルアーム30の突起部30hの位置関係は、入力レバー32が前記初期位置から矢印X方向へ一定量回転したときに、係止突起32dが突起部30hに突き当たって係止するように構成されている。したがって、入力レバー32は初期位置から係止突起32dが突起部30hと突き当たるまでトグルアーム30に作用することなく回転可能である。

【0047】

20

すなわち、初期位置にあるレバー部32bを矢印X方向へ押圧すると、入力レバー32は圧縮バネ34の付勢力に抗して回転する。このとき、係止突起32dが突起部30hに突き当たるまでは入力レバー32の回転はトグルアーム30に作用することはない。この状態のときに前記レバー部32bへの押圧がなくなると、入力レバー32は圧縮バネ34の付勢によって初期位置に復帰する。

【0048】

一方、係止突起32dが突起部30hに突き当たった後、さらにレバー部32bを矢印X方向に押圧すると、入力レバー32の回転によってトグルアーム30がX方向へ回転する。そして、トグルアーム30が前述した中立点よりもX方向へ回転すると、トグルラッチが作用して開放位置にあったトグルアーム30は固定位置へと一緒に回転する。

30

【0049】

{カートリッジ装着と固定手段の動作}

次に上記構成の固定手段が設けられた装着部にカートリッジ2を装着する場合の動作を、図2及び図3を参照して説明する。なお、図2はカートリッジを装着するときの、カートリッジ突起20の位置と、入力レバー32及びトグルアーム30の動作を示す説明図である。また、図3はカートリッジを装着するときの、トグルアーム30のラッチ動作を示す説明図である。

【0050】

まず、使用者は上扉ユニット17(図4参照)を装置本体の上方へと開き、側板21の左右対により構成されたカートリッジ2の装着位置を装着者に対し露出するようにする。なお、上扉ユニット17は、その位置を装置本体の上方へ最大限に開いた位置で保持することが可能に構成されている。

40

【0051】

次に、使用者はカートリッジをガイド部材23に構成されたガイド斜面に沿ってカートリッジ側の底面に設けられた斜面をすべらせ、カートリッジを装置本体内へと落とし込む。この動作により、カートリッジの突起20はU溝22へと移動する。

【0052】

上記突起20がU溝22へ係合する過程において、図2及び図3に示す突起20Y, 20M, 20C, 20Kの順に移動していく。この過程を順に説明すると、カートリッジが挿入されいくと突起20Yに示すように、開放位置にあるトグルアーム30を邪魔されることなく、U溝

50

を案内されていく。この突起の移動経路に入力レバー32が突出しており、カートリッジが挿入されていくと突起20Mに示すように、入力レバー32に当接し、該レバー32を押圧する。これにより、入力レバー32は回転する。しかし、前述したように入力レバー32は初期位置から一定角度回転するまではトグルアーム30に作用しない。

【0053】

したがって、誤操作等によってカートリッジを途中まで挿入してしまっても、入力レバー32が前記一定角度回転するまでに戻せばトグルアーム30は動作することなく、入力レバー32も初期位置へと復帰する。

【0054】

一方、カートリッジをさらに挿入していくと、突起20Cに示すように、入力レバー32はさらに回転して前述した係止突起32dがトグルアーム30の突起部30hに係止し、トグルアーム30に回転力を伝達する。そして、図3に示すように、トグルバネ33が中立点を越えて回転すると、トグルアーム30は一気に固定位置方向へと回転する。そして、突起20Kに示すように、アーム部30bがトグルバネ33の付勢力によって突起20KをU溝22の底部へ押圧する。この押圧によって、突起20KはU溝22から浮き上がることなく位置決めされるとともに、固定される。

10

【0055】

ここで、カートリッジ2を画像形成可能な位置に挿入した場合、部品の公差分（ガタ）により、仮に同じ本体、同じカートリッジであっても、カートリッジ2の本体（ハウジング）に対する位置は挿入の度に変化する。これに対し装置本体は公差分を許容し、カートリッジがある程度の範囲にある場合には画像形成を行うよう構成されている。すなわちトグルアーム30がカートリッジ2を画像形成可能な位置に固定するとき、トグルアーム30の固定する際の位相にも、ある程度の幅が許容される。

20

【0056】

なお、カートリッジ2を装置本体より取り出す場合は、使用者がカートリッジを装置本体より引き出す方向に力を加えれば、カートリッジ2の突起20がトグルアーム30を回転させる。そして、トグルアーム30が中立点を越えたところで、トグルアーム30は固定位置から開放位置へ移動し、カートリッジ2を取り外すことが可能となる。

【0057】

以上のカートリッジ装着動作をイエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色のステーションの分だけ繰り返し、次いで、使用者は図4に示された上扉ユニット17を装置本体の下方へ閉じ、転写ベルトユニット9を装置本体の正規位置へ戻す。

30

【0058】

上記のように、本実施形態にあってはカートリッジ2を装置本体に装着し易く、かつ適正な操作感を保つとともに、装着完了時に確実にカートリッジ2の位置決めと保持をすることが可能である。また、装着時にはトグルアームの軽叩音により適正な操作感を保たせることができる。

【0059】

また、トグルアーム30と入力レバー32との間に設けられる圧縮バネ34は、トグルバネ33よりも弱い付勢力に設定されている。このため、カートリッジ固定手段としたことによるトグルアーム30を作動させるとき以外の操作感を軽くすることができ、かつ、低圧であるが故に部品の小型化ができる。このため、カートリッジ着脱時のトグルアーム30の存在に対する違和感を見た目と操作感ともにくくすことができる。

40

【0060】

また、カートリッジ挿入方向から見たとき、トグルアーム30は保護カバー31によって覆われているが、入力レバー32は視認しできるように構成している。これにより、使用者から初期位置にある入力レバー32を見易くし、カートリッジを挿入する際に位置指標となるように目立つような位置配置としている。これにより、不用意な操作が生じ難くなると共に、カートリッジ装着時に入力レバー32にカートリッジが長手方向左右均等に案内できる指標となる。そして、この入力レバー32にカートリッジ突起20を載置できるようにした

50

ことで、一旦装着準備が完了した位置にあることを意識つけることができ、装着操作感を向上させることが可能となる。

【0061】

なお、本実施形態では本体構成の説明において、上扉ユニット17に転写ベルトユニット9を取り付けたものとして説明している。しかし、必ずしも転写ベルトユニットを備える必要はなく、転写ベルトユニット9と上扉ユニット17とを別途独立に開閉可能に構成し、上扉ユニット17を開いた後に転写ベルトユニット9を単独で脱着する構成でもよい。

【0062】

また本実施形態では、図において転写ベルトユニット9とカートリッジ2内の感光体ドラム3の対向面で形成された1次転写面に傾斜角度をつけている。しかし、前記角度に限定されるものではなく、定着装置の高さ、露光装置8の大きさ等により、必要に応じて最適な傾斜角度を選択することができると共に、傾斜角度をなくし水平に配置してもよい。

10

【0063】

〔第2実施形態〕

次に本発明の第2実施形態に係るカートリッジ固定手段の構成について説明する。なお、この第2実施形態は第1実施形態とは固定手段の構成が異なるのみで、他は同じ構成である。そのため、ここでは第1実施形態と異なる部分についてのみ説明する。そして、第1実施形態と同一部材については同一符号を付す。

【0064】

〔固定手段の構成〕

20

図7乃至図10を参照して第2実施形態の固定手段の構成について説明する。なお、図7は加圧アームが開放位置にあるときの正面説明図及び上面説明図であり、図8は図7におけるA-A切断線にかかる断面説明図である。また、図9は加圧アームが固定位置にあるときの正面説明図及び上面説明図であり、図10は図9におけるA-A切断線にかかる断面説明図である。

【0065】

本実施形態の固定手段もトグルラッチ機構により装着されたカートリッジを固定する。本実施形態の固定手段は、取付板220の軸部220aにトグル部材208、作用部材としての入力レバー210、固定部材となる加圧アーム200が、この順に重なるようにして回動可能に取り付けられ、軸部220aに保持されている。なお、前記軸部220aは取付板220にカシメ等によって固定され、取付板220は側板21にネジ等によって取り付けられる。

30

【0066】

トグル部材208のバネ係止突起部208aと取付板220のバネ係止部220bとの間に付勢手段となる引張りバネで構成したトグルバネ240が掛け渡されていて、トグル部材208に付勢力を付与するようにしてある。そして、このトグル部材208は第1実施形態で説明したようなトグルラッチ機構により、バネ係止突起部208aの位置が回動範囲の中立点を境にしていずれかにあるかにより、一方側又はその反対側である他方側のいずれかに切り替わるように構成されている。そして、前記トグル部材208が一方側又は他方側に切り替わると、加圧アーム200も前記トグル部材208に連動して開放位置又は固定位置へ移動して付勢されるように構成されている。

40

【0067】

本実施形態の固定手段にあっては、前記トグル部材208を動作させるための作用部材として、入力レバー210の他に係合部205が作用するように構成されている。この係合部205は加圧アーム200と一体的に形成された突起部であり、カートリッジ2の着脱に連動して開閉するドラムシャッタによって押圧される位置に配置されている。

【0068】

カートリッジ2に設けられている感光体ドラム3は、カートリッジ2が装置本体に装着されたときに転写ベルトユニット9と接触させる必要があるために露出する必要がある。しかし、カートリッジ2が装置本体から取り出された状態で感光体ドラム3が露出していると、感光層が劣化し易くなり、また不用意に傷つけてしまうおそれもある。そのため、

50

カートリッジは感光体ドラム3が露出する開口部分を開閉可能なシャッタ部材を設け、カートリッジを装置本体へ装着するときに連動して前記シャッタ部材を開き、カートリッジを取り出すときにシャッタ部材を閉じるようにしているのが一般的である。本実施形態のカートリッジ2にあっても、図11に示すように、感光体ドラム3の回転軸の延長線上両側に突出して設けられた突起20の近傍にシャッタ部材の回動中心となるシャッタ回転軸250が設けられている。そして、前記シャッタ回転軸250を中心にして回動可能なシャッタアーム251aに長手方向両側を支持されたドラムシャッタ251が設けられている。このドラムシャッタ251はカートリッジ2を装置本体に着脱する際に、連動して開閉するように構成されている。なお、ドラムシャッタ251を開閉する機構は、公知の機構を用いればよい。

【0069】

10

そして、前記ドラムシャッタ251が開くときに、シャッタアーム251aが加圧アーム200と一体的な係合部205を押圧するように構成されている。本実施形態の固定手段は、前記入力レバーがカートリッジ突起20に押されることによる回転と、係合部205がシャッタアーム251aに押されることによる回転により、トグルラッチ機構が動作する。

【0070】

ここで、カートリッジの挿入に際して本実施形態のラッチ機構が動作するための構成について説明する。

【0071】

図7及び図8に示す加圧アーム200と入力レバー210の位置関係はカートリッジ装着部にカートリッジが装着されていない状態、すなわち加圧アーム200が開放位置にある状態を示している。このとき、入力レバー210の突起ガイド面211はU溝22に対して、カートリッジ着脱方向の経路に突出して、挿入されるカートリッジ突起20と接触し、回動するように配置されている。

20

【0072】

また、加圧アーム200に一体的に形成された係合部205は、カートリッジ2をガイド部材23に沿って挿入する際に、シャッタアーム251aの移動領域に位置するように構成されている。

【0073】

また、図8に示すように、加圧アーム200の回動中心には内ギア(ギア部)207が一体的に設けられている。この内ギア207は前記トグル部材208に一体的に設けられた軸206に取り付けられたトグルピニオンギア219が噛合しており、このピニオンギア219は内ギア207を中心とした遊星ギアのように回動可能となっている。なお、前記ピニオンギア219の軸206は、トグルバネ240を係止するバネ係止部208aと同軸上に設けられている。したがって、ピニオンギア219の移動位置がトグル部材208の中立点を境にして、いずれかにあるかでトグルラッチ機構が動作する。

30

【0074】

前記ピニオンギア219は入力レバー210に形成された外ギア(ギア部)212とも噛合している。このように、ピニオンギア219が同一軸で回転可能な内ギア207と外ギア212の両方に噛合し、両方のギア207, 212が独立して回転可能である。このため、ピニオンギア219は、いわゆる差動原理に基づくメカアンド機構による動きをするようになる。

40

【0075】

すなわち、内ギア207と一体の加圧アーム200が停止している状態で、外ギア212と一体の入力レバー210が図8の矢印a方向へ回転すると、ピニオンギア219は反時計回りに回転するため、内ギア207に沿って矢印b方向へ移動する。また、入力レバー210が停止している状態で、加圧アーム200が矢印c方向へ回転すると、ピニオンギア219は時計回りに回転し、外ギア212に沿って矢印b方向へ移動する。

【0076】

本実施形態では、それぞれ入力レバー210及び加圧アーム200の回転量に対して、ピニオンギア219の移動量(軸部220aを中心とした回転量)は1/2となるようにギア比が設定されている。

50

【0077】

上記のようにして、入力レバー210及び係合部205を押圧することで、入力レバー210及び加圧アーム200を独立して回転させ、ピニオンギア219を移動させる。これにより、トグルバネのバネ係止突起部208aを中立点のいずれか一方へ移動させることでトグルラッチを動作させる。なお、本実施形態にあってはトグルラッチ動作により、トグル部材208が固定位置へ移動するとき、トグル部材208と図示しない係止部によって係止する加圧アーム200も一体的に固定位置へ移動するようになっている。

【0078】

図9及び図10はトグル部材208が中立点を越え、トグル部材208とともに加圧アーム200が固定位置へ移動した状態を示している。

10

【0079】

なお、図8及び図10に示す218は入力レバー210を付勢する圧縮バネである。この圧縮バネ218は一方端が入力レバー210に設けられたバネ座面214に、他方端が加圧アーム200に設けられた座面213にそれぞれ設けられたボスに嵌るように装着されている。また、この圧縮バネ218の付勢力も前述した第1実施形態と同様に、トグルバネ240の付勢力よりも小さい値に設定されている。

【0080】

{カートリッジ装着と固定手段の動作}

次に上記構成の固定手段が設けられた装着部にカートリッジ2を装着する場合の動作を、図12を参照して説明する。なお、図12は第2実施形態に係るカートリッジを装着するときの、カートリッジ突起20及びシャッタアーム251aの位置と、入力レバー210、係合部205及び加圧アーム200の動作を示す説明図である。

20

【0081】

使用者は、第1実施形態の場合と同様に、カートリッジをガイド部材23に構成されたガイド斜面に沿ってカートリッジ側の底面に設けられた斜面をすべらせ、カートリッジを装置本体内へと落とし込む。この動作により、カートリッジの突起20はU溝22へと移動する。

【0082】

上記突起20がU溝22へ係合する過程において、図12に示す突起20Y, 20M, 20C, 20Kの順に移動していく。この過程を順に説明すると、カートリッジが挿入されていくと突起20Yに示すように、開放位置にある加圧アーム200に邪魔されることなく、U溝22を案内されていく。この突起の移動経路に入力レバー210が突出しており、カートリッジが挿入されていくと、突起20Mに示すように、入力レバー210に当接し、該レバー210を押圧する。これにより、入力レバー210は図12の反時計回り方向へ回転する。このとき、シャッタアーム251aは未だ加圧アーム200に達していないため加圧アーム200は回転阻止状態にある。したがって、前述した差動機構により、ピニオンギア219が入力レバー210の回転量の1/2の量だけ移動し、トグルバネ240の係止突起部208aの位置が移動する。

30

【0083】

この時点ではトグル部材208は中立点を越えていない。したがって、入力レバー210が回動したのみではトグル機構は切り替え動作せず、加圧アーム200がロックしてしまうことがない。そして、この時点でカートリッジを戻すと、入力レバー210は圧縮バネ218の付勢により初期位置へ復帰する。

40

【0084】

カートリッジをさらに挿入していくと、突起20Cに示すように、入力レバー210の突起当接部の角度が突起挿入方向と平行になり、それ以上は入力レバー210が回転しなくなる。そして、カートリッジ挿入に伴ってシャッタアーム251aが係合部205に当接するとともに押圧する。これにより、係合部205と一体の加圧アーム200が図12の反時計回り方向へ回転する。このとき、入力レバー210は前述のように回転阻止状態にある。したがって、前述した差動機構により、ピニオンギア219が加圧アーム200の回転量の1/2の量だけ移動し、トグルバネ240の係止突起部208aの位置が移動する。

50

【0085】

上記のように、入力レバー210の回動移動角度と、係合部205の移動角度の和によって、トグル軸206の移動位置が決定され、これが中立点を越えてトグル機構が動作し、加圧アーム200が固定位置へ移動して突起20Kを押圧固定する。

【0086】

上記のように、本実施形態にあってもカートリッジを途中まで挿入し、入力レバー210が回転したのみではトグル部材208は動作しない。そして、トグル部材208が中立点を越える手前の位置でカートリッジを戻せば、トグル部材208はトグルバネ240に戻されて、イニシャル位置に戻るようになる。このため、誤操作による加圧アーム200のロックを防止することができる。

10

【0087】

なお、加圧アーム200によってカートリッジ突起20を押圧しながら、U溝22に位置決めする付勢力を得るためにには、図13に示すように、図9の状態よりもさらに入力レバー210と加圧アーム200とが回動近接できる構成している。実際の使用状態ではこのオーバーランの位置に到達することはないが、図9に対して、寸法公差上の配慮もあってこのような位置まで回動できるようにしておくことが好適である。

【0088】

また、入力レバー210及び加圧アーム200のカートリッジへの当接角度が90°近傍になるように構成している。このようにすることで、狭いスペースで、入力レバー210の位置を視認できるようし、使用者から初期位置にある入力レバー210を見え易くし、カートリッジを挿入する際に位置指標となるように目立つような位置配置としている。これにより、不用意な操作が生じ難くなると共に、カートリッジ装着時に入力レバー210にカートリッジが長手方向左右均等に案内できる指標となる。そして、この入力レバー210にカートリッジ突起20を載置できるようにしたことで、一旦装着準備が完了した位置にあることを意識つけることができ、装着操作感を向上させることができるとなる。

20

【0089】

次に装置本体に装着されたカートリッジを取り出す場合には、装着されたカートリッジを引き抜くと、図8に示すように、カートリッジ突起20の移動により、加圧アーム200が開放位置に移動する。そして、入力レバー210と加圧アーム200のアーム部200aとは互いに圧縮バネ218の反発力で開くようになる。トグルピニオンギア219はカートリッジを引き抜く際に加圧アーム200が押し戻されるので、中立点を越えて退避して、元の初期位置に戻ることになる。

30

【図面の簡単な説明】**【0090】**

【図1】第1実施形態に係るトグルラッチの各部材を分解した斜視説明図である。

【図2】第1実施形態に係るカートリッジを装着するときの、カートリッジ突起の位置と、入力レバー及びトグルアームの動作を示す説明図である。

【図3】第1実施形態に係るカートリッジを装着するときの、トグルアームのラッチ動作を示す説明図である。

【図4】画像形成装置の全体構成を示す断面説明図である。

40

【図5】画像形成装置におけるカートリッジ装着部の側断面説明図である。

【図6】第1実施形態に係るカートリッジ装着部の斜視説明図である。

【図7】第1実施形態に係る加圧アームが開放位置にあるときの正面説明図である。

【図8】図7におけるA-A切断線にかかる断面説明図である。

【図9】第1実施形態に係る加圧アームが固定位置にあるときの正面説明図である。

【図10】図9におけるA-A切断線にかかる断面説明図である。

【図11】カートリッジの突起及びシャッタアームの説明図である。

【図12】第2実施形態に係るカートリッジを装着するときの、カートリッジ突起及びシャッタアームの位置と、入力レバー、係合部及び加圧アームの動作を示す説明図である。

【図13】固定手段のオーバ位置の正面図と上面図である。

50

【図14】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

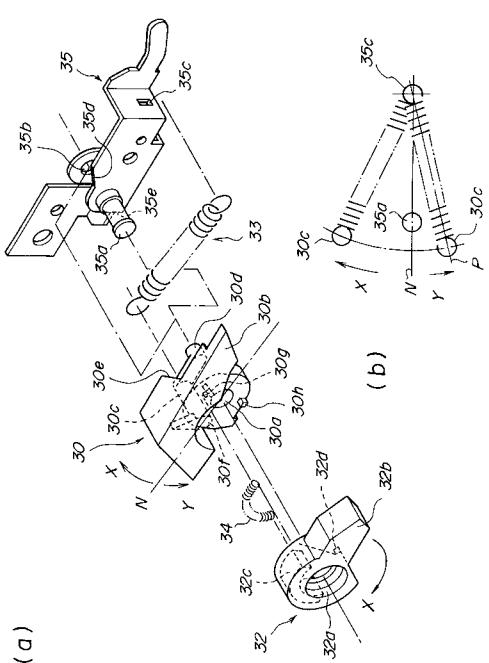
【0091】

1	…画像形成装置	
2	…カートリッジ	
3	…感光体ドラム	
4	…一次帯電器	
5	…現像装置	
6	…ドラムクリーナ装置	
7	…転写ローラ	10
8	…露光装置	
9	…転写ベルトユニット	
10	…駆動ローラ	
11	…二次転写ローラ	
12	…定着ローラ	
13	…加圧ローラ	
14	…レジストローラ対	
15	…排出ローラ	
16	…排出トレイ	
17	…上扉ユニット	20
18	…給送カセット	
19	…給送ローラ	
20	…突起	
21	…側板	
22	…U溝	
23	…ガイド部材	
30	…トグルアーム	
30 a	…軸穴	
30 b	…アーム部	
30 c	…バネ係止部	30
30 d	…軸部	
30 e	…第1係止部	
30 f	…第2係止部	
30 g	…係止部	
30 h	…突起部	
31	…保護カバー	
32	…入力レバー	
32 a	…軸穴	
32 b	…レバー部	
32 c	…凹部	40
32 d	…係止突起	
33	…トグルバネ	
34	…圧縮バネ	
35	…取付板	
35 a	…軸部	
35 b	…軸穴	
35 c	…バネ係止部	
35 d	…第1ストップ部	
35 e	…第2ストップ部	
98	…トグルバネ	50

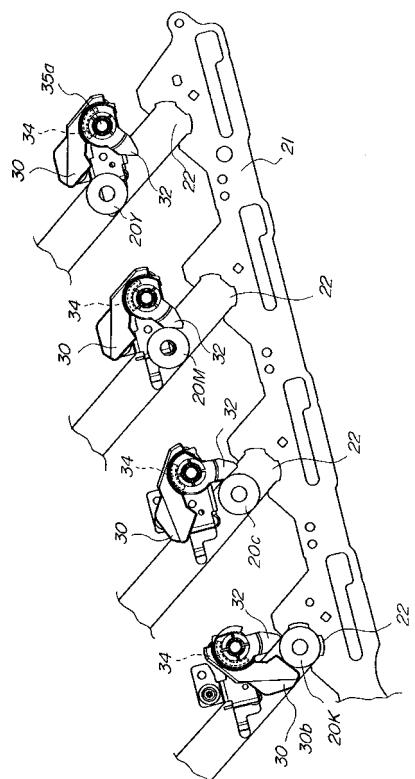
- 200 ... 加圧アーム
 200 a ... アーム部
 205 ... 係合部
 206 ... 軸
 207 ... 内ギア
 208 ... トグル部材
 208 a ... バネ係止突起部
 210 ... 入力レバー
 212 ... 外ギア
 218 ... 圧縮バネ
 219 ... ピニオンギア
 220 ... 取付板
 220 a ... 軸部
 220 b ... バネ係止部
 240 ... トグルバネ
 250 ... シャッタ回転軸
 251 ... ドラムシャッタ
 251 a ... シャッタアーム

10

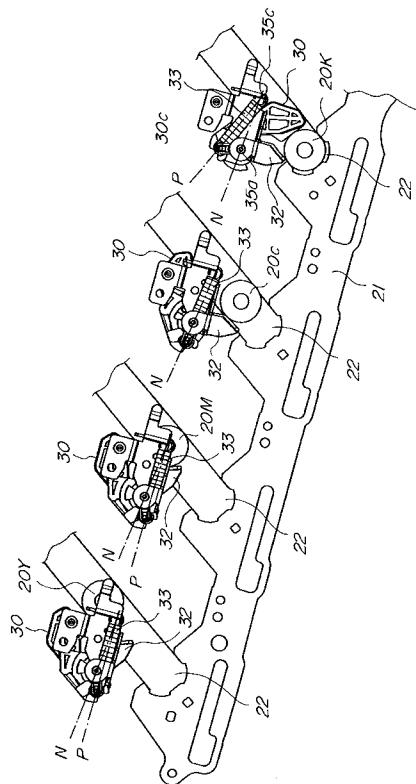
【図1】



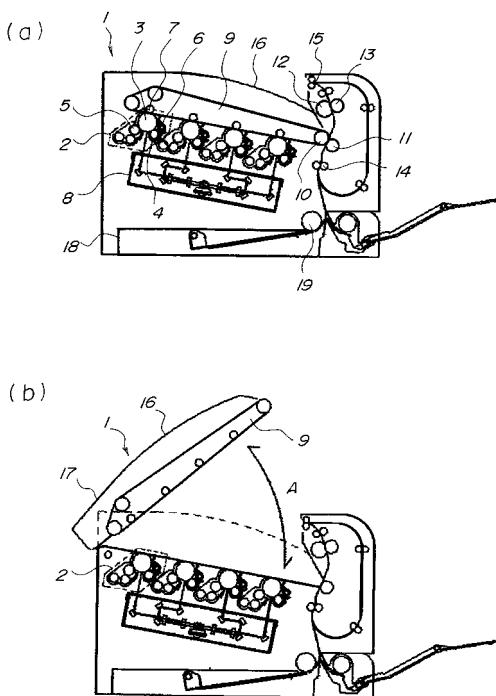
【図2】



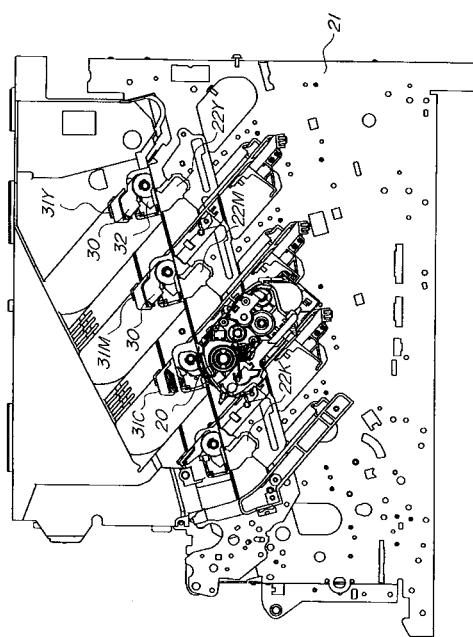
【図3】



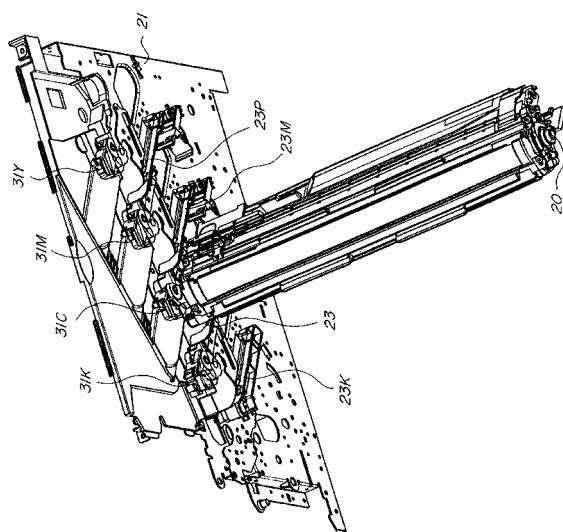
【図4】



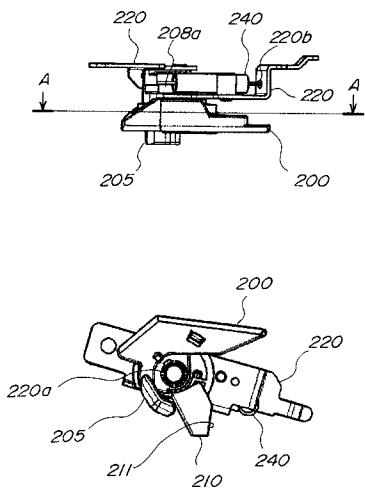
【図5】



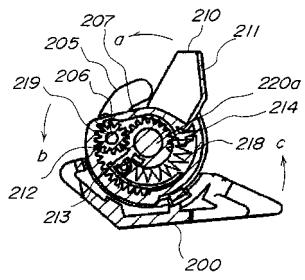
【図6】



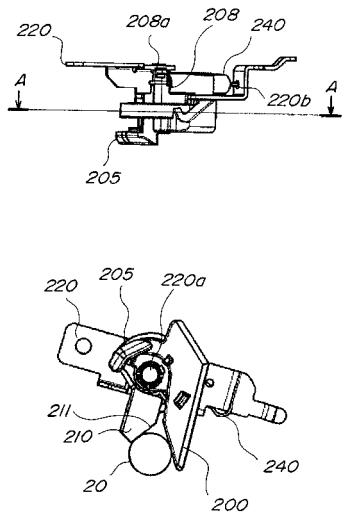
【図7】



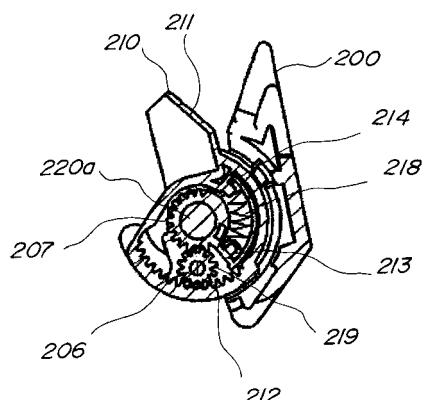
【図8】



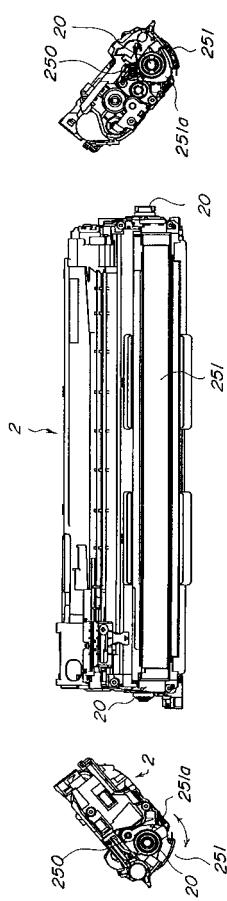
【図9】



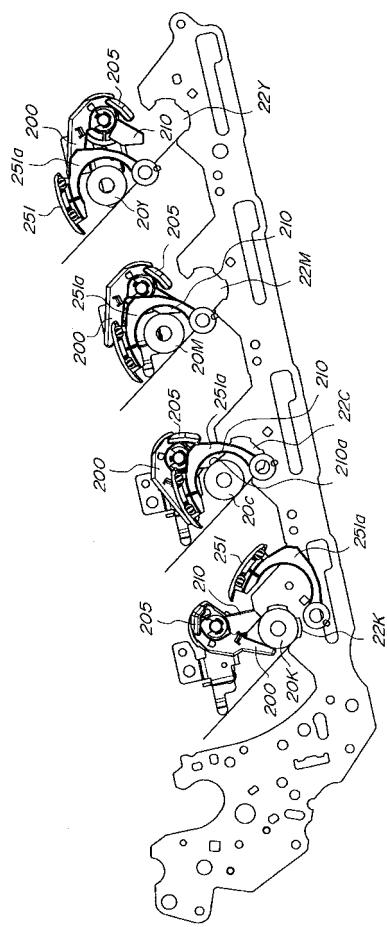
【図10】



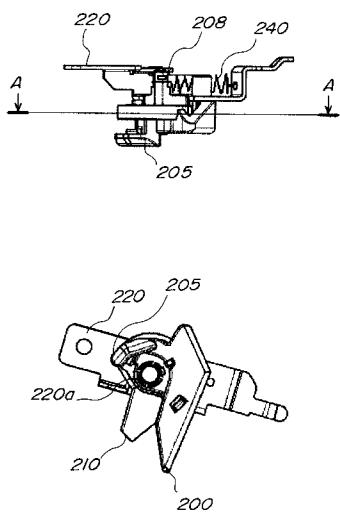
【図11】



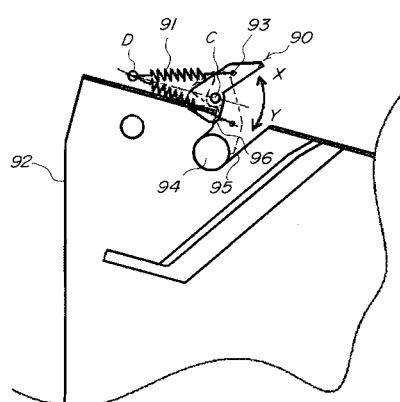
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-231591(JP,A)
特開2006-119219(JP,A)
特開2001-142378(JP,A)
特開2001-188437(JP,A)
特開2006-058649(JP,A)
特開2005-141057(JP,A)
特開2001-109358(JP,A)
特開2000-181329(JP,A)
実開平06-037851(JP,U)
特開2005-164986(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 00、
G 03 G 15 / 01、
G 03 G 21 / 00、
G 03 G 21 / 16、
G 03 G 21 / 18