

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5832154号
(P5832154)

(45) 発行日 平成27年12月16日(2015.12.16)

(24) 登録日 平成27年11月6日(2015.11.6)

(51) Int. Cl. F I
GO3G 21/16 (2006.01) GO3G 21/16 133
HO5K 5/03 (2006.01) HO5K 5/03 G

請求項の数 5 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-135100 (P2011-135100) (22) 出願日 平成23年6月17日(2011.6.17) (65) 公開番号 特開2013-3378 (P2013-3378A) (43) 公開日 平成25年1月7日(2013.1.7) 審査請求日 平成26年6月17日(2014.6.17)</p>	<p>(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 100126240 弁理士 阿部 琢磨 (74) 代理人 100124442 弁理士 黒岩 創吾 (72) 発明者 磯辺 健一郎 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 松本 泰典</p>
---	---

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】

装置本体に対して開閉可能な開閉部材と、
 前記開閉部材と装置本体とを係合するための第1係合部材及び第2係合部材と、前記第1係合部材及び前記第2係合部材に連結された連結部材と、を備える係合ユニットと、
 前記第1係合部材及び前記第2係合部材が前記開閉部材と装置本体とを係合する方向へ移動するよう前記係合ユニットを付勢する第1付勢手段と、
 前記開閉部材が装置本体に対して開くように前記開閉部材を付勢する第2付勢手段と、を有し、前記連結部材により、前記第1係合部材の前記開閉部材と装置本体とが係合する方向への移動に連動して前記第2係合部材が前記開閉部材と装置本体とが係合する方向へ移動する画像形成装置において、
 前記第2付勢手段は、前記開閉部材の前記第1係合部材により装置本体と係合する側のみ付勢力を付与することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

装置本体に対して開閉可能な開閉部材と、
 前記開閉部材と装置本体とを係合するための第1係合部材及び第2係合部材と、前記第1係合部材及び前記第2係合部材に連結された連結部材と、を備える係合ユニットと、
 前記第1係合部材及び前記第2係合部材が前記開閉部材と装置本体と係合する方向へ移動するよう前記係合ユニットを付勢する第1付勢手段と、
 前記開閉部材が装置本体に対して開くように前記開閉部材を付勢する第2付勢手段と、

10

20

を有し、前記連結部材により、前記第 1 係合部材の前記開閉部材と装置本体とが係合する方向への移動に連動して前記第 2 係合部材が前記開閉部材と装置本体とが係合する方向へ移動する画像形成装置において、

前記開閉部材が前記第 1 係合部材により装置本体と係合する側のみを押圧されて閉じられようとした際、前記第 1 付勢手段の付勢力により前記第 2 係合部材が前記開閉部材と装置本体と係合できるよう、前記第 2 付勢手段が前記開閉部材の前記第 1 係合部材により装置本体と係合する側に付与する付勢力よりも、前記第 2 付勢手段が前記開閉部材の前記第 2 係合部材により装置本体を係合する側に付与する付勢力が小さいことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

10

前記第 1 付勢手段は前記係合ユニットの前記第 1 係合部材に直接付勢力を付与するように設けられ、前記第 2 係合部材には前記連結部材を介して付勢力を付与することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第 1 付勢手段は前記係合ユニットの前記連結部材に直接付勢力を付与するように設けられ、前記第 1 係合部材及び前記第 2 係合部材には前記連結部材を介して付勢力を付与することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記開閉部材は軸回りに回転することで装置本体に対して開閉可能であり、

前記係合ユニットは前記開閉部材に設けられ、前記第 1 係合部材及び前記第 2 係合部材は前記開閉部材の前記軸方向の両端部に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は装置本体に対して開閉するドアを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置には、カートリッジを着脱や、装置内部の清掃あるいはジャム処理等を行う為に装置本体に対して開閉可能な開閉部材（ドア）が設けられている。

30

【0003】

このようなドアを装置本体に対して閉じた状態で保持する為、装置本体の穴と係合可能な係合部材をドアの両端にそれぞれ保持し、各々の係合部材が対応する穴に係合するよう各々の係合部材をバネで付勢した構成がある（特許文献 1）。

【0004】

また、ユーザがドアを開く際にドアを開くことを補助する為、ドアを開方向に付勢するバネを設けた構成（所謂ポップアップ機構）が知られている。

【0005】

上記特許文献 1 の構成において、ドアを開方向に付勢するバネを設ける場合、ユーザがドアの片側のみを押してドアを閉めた場合、次のような状態になる可能性がある。つまり、ユーザに押された側の係合部材のみが本体に係合して他方の係合部材は係合しない状態となる所謂片閉まり状態である。このような状態になるのは、両側の係合部材が独立して動いて装置本体と係合してしまうからである。特にドアが大きかったり剛性が低かったりする程、ドアの片側のみを押された場合にドアを開方向に付勢するバネの付勢力の影響を受けてドアが撓みやすくなるので、片閉まりが発生しやすい。

40

【0006】

この片閉まり状態では、完全にドアが閉まった状態と外見がさほど変わらないので、片閉まり状態であるにもかかわらず、ユーザはドアが完全に閉まっていると認識してしまう可能性がある。そして、このような片閉まり状態で装置を作動させてしまうと、装置内に

50

ゴミが侵入したり、レーザスキャナからのレーザ光が装置外に漏れたりする虞がある。また、片閉まり状態の時は装置を作動させないような安全機構を装置に備える場合、ユーザは、装置を動作させる為に片閉まりに気付いてドアを閉める必要があり、ユーザの作業効率を落としてしまう虞がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2008-3403

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0008】

そこで、ドア101をその回転軸Xの半径方向から見た図である図12に示すように、リンク部材105でドア101両端の係合部材103a、103bを連結部108で連結し、両端の係合部材103a、103bを連動して動かす構成が提案されている。リンク部材105は、2つのガイド部材109により図中左右方向に摺動可能に開閉部材101に保持され、開閉部材101の両端で夫々回動可能に保持される係合部材103a、103bに回動自在に嵌合している。また、リンク部材105はバネ110によりR方向に付勢されており、リンク部材105を介して係合部材103a、103bが本体の穴104a、104bと係合する方向に付勢されている。

【0009】

20

この構成では、両端の係合部材103a、103bが独立して動くことが抑制されるので、一方の係合部材のみが本体に係合し他方の係合部材に係合しない状態でドア101が保持された片閉まり状態になることを防ぐことができる。

【0010】

この構成では、ユーザがドア101の片側(図中右側)のみを力Wで押してドア101を閉めた場合、ドア101のユーザに押されていない側(図中左側)の部分は、ユーザから直接力を受けていない。このため、ドア101のユーザに押されていない側はドア101のユーザに押された側の部分よりも遅れて移動していき、ドア101は撓んで回転軸Xに対してねじれた状態となる。

【0011】

30

そして、ユーザに押された側の係合部材103aは本体の穴104aに係合可能な位置に到達する。一方、押されていない側の係合部材103bは、開方向に付勢するバネ106bにより付勢力Fを受けるので、ドア101はねじれた状態のままとなってしまう、係合部材103bは穴104bに係合する位置まで到達できない(図12(a))。このため、リンク部材105を介して係合部材103bに連動する係合部材103aも穴104aへ係合する方向への移動が規制される。従って、係合部材103aは穴104aに係合可能な位置に到達しているにも関わらず、穴104aに十分に係合することができない。

【0012】

その結果、ユーザがドア101から手を放すと、係合部材103aはバネ106aの付勢力に負けて穴104aに係合できず、ドア101は開いてしまう(図12(b))。特にドア101が大きかったりその剛性が低かったりする程、ドア101が撓みやすく、上記のような事態が発生しやすい。

40

【0013】

このように、図12の構成では、ユーザがドア101の両側を押すことにより係合部材103a、103bを共に本体の穴104a、104bに係合する位置に移動させないと、両側の係合部材に係合させてドアを閉じた状態とすることができない。即ち、図12の構成は、片閉まり状態になることを抑えることはできるものの、ドア101を簡単に閉じやすくするというユーザビリティの観点ではまだ改良の余地がある。

【0014】

上記の課題に鑑みて、本発明は、開閉部材を装置本体に対して開く方向に付勢する付勢

50

手段を有する画像形成装置において、開閉部材が片閉まり状態になりやすく、開閉部材を簡易に閉じやすい画像形成装置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】

【0015】

そこで本発明は、装置本体に対して開閉可能な開閉部材と、前記開閉部材と装置本体とを係合するための第1係合部材及び第2係合部材と、前記第1係合部材及び前記第2係合部材に連結された連結部材と、を備える係合ユニットと、前記第1係合部材及び前記第2係合部材が前記開閉部材と装置本体とを係合する方向へ移動するよう前記係合ユニットを付勢する第1付勢手段と、前記開閉部材が装置本体に対して開くように前記開閉部材を付勢する第2付勢手段と、を有し、前記連結部材により、前記第1係合部材の前記開閉部材と装置本体とが係合する方向への移動に連動して前記第2係合部材が前記開閉部材と装置本体とが係合する方向へ移動する画像形成装置において、前記第2付勢手段は、前記開閉部材の前記第1係合部材により装置本体と係合する側にのみ付勢力を付与することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、開閉部材を装置本体に対して開く方向に付勢する付勢手段を有する画像形成装置において、開閉部材が片閉まり状態になりやすく、簡易に開閉部材を閉じることができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0017】

【図1】画像形成装置の概略断面図。

【図2】画像形成装置の斜視図。

【図3】(a) ドアを装置本体に対して閉じた状態の画像形成装置の概略断面図。(b) ドアを装置本体に対して開いた状態の画像形成装置の概略断面図。

【図4】(a) ドアが装置本体に対して閉じてロックされている状態のドアを回転軸Xの半径方向から見た図。(b) ドアと装置本体とのロックが解除された状態のドアを回転軸Xの半径方向から見た図。

【図5】ドアの斜視図。

【図6】(a) ボタンが押されていない状態のドアの係合ユニットと装置本体のボタンの斜視図。(b) ボタンが押された状態のドアの係合ユニットと装置本体のボタンの斜視図。

30

【図7】(a) 左側の係合部材のみが穴と係合した状態のドアを回転軸Xの半径方向から見た図。(b) は2つの係合部材がそれぞれ穴と係合していない状態のドアを回転軸Xの半径方向から見た図。

【図8】ドアを回転軸Xの半径方向から見た図。

【図9】(a) 右側の係合部材のみが穴と係合した状態のドアを回転軸Xの半径方向から見た図。(b) 2つの係合部材がそれぞれ穴と係合した状態のドアを回転軸Xの半径方向から見た図。

【図10】ドアを回転軸Xの半径方向から見た図。

40

【図11】係合部材と穴の部分断面図。

【図12】従来の構成におけるドアを回転軸Xの半径方向から見た図。

【発明を実施するための形態】

【0018】

< 第1実施形態 >

本発明に係る画像形成装置の第1実施形態の構成について説明する。

【0019】

本実施形態では、まず初めに画像形成装置の全体構成について説明し、次に開閉部材及びその開閉部材と装置本体との係合機構、及び、開閉部材の開動作時のメカニズムについて説明する。

50

【 0 0 2 0 】

〔 画像形成装置の全体構成 〕

図 1 は画像形成装置 1 0 0 の概略断面図である。画像形成装置 1 0 0 には、画像形成手段として、感光ドラム 2 0 3 と感光ドラム 2 0 3 に作用する不図示の帯電手段、現像手段、清掃手段と、感光ドラム 2 0 3 を露光するレーザスキャナ 2 1 1 と、感光ドラム 2 0 3 上に帯電した像をシート S に転写する転写ローラ 2 0 4、シート S のトナー像を定着させる定着手段 2 0 5 が装置内に配置されている。プロセスカートリッジ 2 0 2 は感光ドラム 2 0 3 と感光ドラム 2 0 3 に作用する不図示のプロセス手段である帯電手段、現像手段、清掃手段を備え、後に説明するドアを開いて装置本体内部を開放することで装置本体に着脱可能である。

10

【 0 0 2 1 】

画像形成装置 1 0 0 は、感光層を有する感光ドラム 2 0 3 を回転し、その表面に帯電手段の帯電ローラを当接させ、電圧を印加することによって、感光ドラム表面を一様に帯電する。次いで、レーザスキャナ 2 1 1 からの画像情報に応じたレーザ光を露光開口部 2 1 2 を介して感光ドラム 2 0 3 へ照射し、感光ドラム 2 0 3 に潜像を形成する。そしてこの潜像を不図示の現像手段によりトナーを用いて現像し、トナー像として可視像化する。

【 0 0 2 2 】

感光ドラム 2 0 3 へのトナー像の形成と同期して、シート S をシート収納カセット 2 1 3 からピックアップローラ 2 1 4 によって送り出し、次いで、搬送ローラ 2 1 5 によって搬送する。次いで、シート S は、レジストレーションローラ対 2 1 0 によって一時停止され、トナー像に合うタイミングで感光ドラム 2 0 3 と転写手段としての転写ローラ 2 0 4 とで形成される転写ニップ N へ搬送される。次いで、転写ニップ N にて感光ドラム 2 0 3 に形成したトナー像を転写ローラ 2 0 4 によってシート S に転写する。次いで、トナー像を転写されたシート S を、定着手段 2 0 5 へ搬送する。この定着手段 2 0 5 はヒタを内蔵する定着回転体 2 0 6 及び、前記回転体 2 0 6 にシート S を押圧して搬送する加圧ローラ 2 0 7 からなり、トナー像が形成されたシート S を加熱及び加圧することで、トナー像をシート S に定着させる。トナー像が定着したシート S を排紙ローラ 2 0 8 により搬送して排出部 2 0 9 へ排出する。転写ニップ N 通過後に感光ドラム 2 0 3 上に残ったトナーは不図示の清掃手段により感光ドラム 2 0 3 上から除去される。

20

【 0 0 2 3 】

一般的に通紙枚数が増えると、画像形成手段を構成する各部材、ユニットの中にはメンテナンス作業が必要になるものがでてくる。このメンテナンス作業には、例えばプロセスカートリッジ 2 0 2 など消耗部品の交換の作業が含まれる。また、シート S への画像形成中にシート S のジャムが生じた場合は、画像形成動作を一旦中止して、シート S を取り除く必要がある。

30

【 0 0 2 4 】

〔 ドアの構成 〕

図 2 は画像形成装置 1 0 0 の斜視図であり、(a) はドア 1 1 1 を装置本体に対して閉じた状態、(b) はドア 1 1 1 を装置本体に対して開いた状態を示す。上述したようなプロセスカートリッジ 2 0 2 の交換の作業やジャム処理等をユーザが容易に行えるように、画像形成装置 1 0 0 には装置本体に対して開閉可能なドア (開閉部材) 1 1 1 が設けられている。これにより、ユーザがドア 1 1 1 を開くことで、装置本体内部を開放し、プロセスカートリッジ 2 0 2 の交換やジャム処理を容易に行うことができる。

40

【 0 0 2 5 】

ドア 1 1 1 は、装置本体の外装カバを兼ねており、収納カセット 2 1 3 上方の本体フレーム内側に設けられた回転軸 X を中心に開閉回転が可能である。またドア 1 1 1 には、装置本体に係合する 2 つの係合部材 1 1 3 が回転軸方向の両端部に設けられている。係合部材 1 1 3 はそれぞれ装置本体のドア 1 1 1 の回転軸方向の両側に設けられた穴 1 2 4 と係合する方向に付勢されている。

【 0 0 2 6 】

50

ドア111を閉じる際は、ユーザがドア111を押してドア111を閉位置(図2(a)に示す状態)まで移動させることで、係合部材113のそれぞれが穴124に係合することで、ドア111は閉状態でロックされ保持される。また、ドア111の外側面にはボタン114が設けられており、ユーザがボタン114を押すことで係合部材113と穴124との係合を解除してドアを開くことができる。

【0027】

図3は図2(a)、(b)のA方向から見た画像形成装置の概略断面図であり、(a)はドア111を装置本体に対して閉じた状態、(b)はドア111を装置本体に対して開いた状態を示す。ドア111の一方(図2に示す装置本体の奥側)の端部には、回転軸Xの半径方向にスライド可能な開方向付勢レバー(第2付勢手段)115を有している。開方向付勢レバー115はドアが閉状態の時には、装置本体のフレム内側に設けられた突き当て面116に突き当たった状態となっている。この時、レバー115はバネ117によりドア111を装置本体に対して開く方向に付勢している状態となっている。

10

【0028】

このため、ボタン114を押して係合部材113と穴123との係合を解除すると、開方向付勢レバー115が回転軸Xの半径方向へ移動することで、装置本体に対して開く方向へドア111を自動的に移動させることができる。このようにドア111が自動的に開くことで、ドア111を開く際のユーザの負荷を軽減したり、ドア111の開き方がわからないユーザが操作方法を理解し易くなる。

【0029】

20

[ロック機構の構成]

次に上述した係合部材113と穴124を用いたドア111のロック機構の詳細な構成について説明する。図4はドア111を回転軸Xの半径方向から見た図であり、(a)はドア111が装置本体100に対して閉じてロックされている状態、(b)はドア111と装置本体100とのロックが解除された状態を示す。なお、ドア111に設けられた外装部等については説明を簡単にするため記載を省略している。図5はドア111の斜視図である。なお、ドア111に設けられた装置の外装の一部をなす部材等は説明を簡単にするため記載を省略している。

【0030】

まず、係合部材113a、113bと2つの係合部材を連結する連結部材としてのリンク部材121とを備える係合ユニットの構成について説明する。

30

【0031】

係合部材113(113a、113b)はドア111の回転軸X方向両端に支点軸118a、118bを中心に回動可能にドア111に保持されている。係合部材113a、113bには、装置本体100に設けられた穴124(124a、124b)に入り込んで穴124に引っ掛かって係合する引っ掛け部119a、119bがそれぞれ形成されている。また、係合部材113a、113bはそれぞれリンク連結軸120a、120bを有し、このリンク連結軸120a、120bが連結部122a、122bでリンク部材121に連結している。このため、係合部材113a、113bはリンク部材121に対して回動可能である。また、リンク連結軸120aは、係合部材113aの引っ掛け部119aと支点軸118aとの間の位置に配置されている。リンク連結軸120bは、係合部材113aの引っ掛け部119bとリンク連結軸120bとの間に支点軸118bが配置される位置に配置されている。また、リンク部材121は、ドア111のガイド部123によりガイドされることで、図中左右方向に摺動可能である。

40

【0032】

係合ユニットは上述のような構成であるので、リンク部材121のR方向への移動に連動して係合部材113は各々同位相でロックポジション(穴124に入り込んだ位置)へ移動する(図4(a)参照)。逆に、リンク部材121のR方向の反対方向であるL方向への移動に連動して係合部材113は各々同位相でロック解除ポジション(穴124から抜けた位置)へ移動する(図4(b)参照)。

50

【 0 0 3 3 】

なお、係合部材 1 1 3 のロックポジションとは、装置本体 1 0 0 の引っ掛け穴（穴）1 2 4 に係合部材 1 1 3 が引っ掛かった（係合した）状態（図 4（a））を示す。ロック解除ポジションとは引っ掛け穴 1 2 4 に係合部材 1 1 3 が引っ掛かっていない（係合が解除されている）状態（図 4（b））を示す。

【 0 0 3 4 】

次に、係合ユニットと装置本体との係合について説明する。係合ユニットは、係合部材 1 1 3 a、1 1 3 b がそれぞれ引っ掛け穴 1 2 4 に係合する方向に移動するようにバネ（第 1 付勢手段）1 2 5 により付勢されている。そして、この付勢力により、係合ユニットが装置本体と係合した状態（係合部材 1 1 3 がそれぞれ引っ掛け穴 1 2 4 に引っ掛かった状態）で保持し、ドア 1 1 1 を閉状態で保持することができる。本実施形態では、バネ 1 2 5 は、係合部材 1 1 3 a のみに直接 R 方向の付勢力を付与する構成となっている。係合部材 1 1 3 b には、リンク部材 1 2 1 を介して、間接的にバネ 1 2 5 の R 方向の付勢力が付与されていることになる。なお、直接付勢力を付与するとは、付勢力を付与する部材（バネ 1 2 5）が付勢力を付与される部材（係合部材 1 1 3 b）へ付勢力を伝達する過程で部材間のガタを介することなく付勢力を伝達させることを意味している。

10

【 0 0 3 5 】

次に、係合ユニットと装置本体との係合の解除について説明する。図 6 はドア 1 1 1 の係合ユニットと装置本体のボタン 1 1 4 の斜視図であり、（a）はボタン 1 1 4 が押されていない状態、（b）はボタン 1 1 4 が押された状態を示す。なお、その他の部材については説明を簡単にする為に記載を省略している。ボタン 1 1 4 は装置本体 1 0 0 に Z 方向に移動可能に保持されており、傾斜部 1 2 6 が一体的に形成されている。ユーザがボタン 1 1 4 を押し下げる（Z 方向に移動させる）と、傾斜部 1 2 6 が当接する係合部材 1 1 3 b の傾斜部 1 2 7 を押圧し、バネ 1 2 5（図 4 参照）の付勢力に抗して係合部材 1 1 3 b がロック解除ポジションへと移動する（図 6（b））。この動きよりリンク部材 1 2 1 を R 方向の反対方向である L 方向に移動し、他方の係合部材 1 1 3 a もロック解除ポジションへと移動する。このため、2 つの係合部材 1 1 3 の引っ掛け穴 1 2 4 への引っ掛かりは外れ、ドア 1 1 1 と装置本体 1 0 0 との係合が解除されることになる。従って上述したように、開方向付勢レバー 1 1 5 が回転軸 X の半径方向へ移動し、装置本体 1 0 0 に対して開く方向へドア 1 1 1 を自動的に移動する。

20

30

【 0 0 3 6 】

[ドア 1 1 1 の閉動作]

次にドア 1 1 1 が片側のみをユーザに押されて閉じられようとした場合について説明する。まず、ドア 1 1 1 のバネ 1 2 5 及び開方向付勢レバー 1 1 5 を有していない側（係合部材 1 1 3 b 側：図中左側）のみをユーザに押された場合について説明する。

【 0 0 3 7 】

図 7 はドア 1 1 1 を回転軸 X の半径方向から見た図であり、（a）は左側の係合部材 1 1 3 b のみが穴 1 2 4 b と係合した状態、（b）は 2 つの係合部材 1 1 3 がそれぞれ穴 1 2 4 と係合していない状態を示す。

【 0 0 3 8 】

図 7（a）に示すように、ドア 1 1 1 のバネ 1 2 5 及び開方向付勢レバー 1 1 5 を有さない側（図中左側）のみをユーザが力 W で押圧すると、ドア 1 1 1 のユーザに押されていない側（図中右側）の部分は、ユーザから直接力を受けていない。このため、ドア 1 1 1 のユーザに押されていない側がドア 1 1 1 のユーザに押された側の部分よりも遅れて移動していき、ドア 1 1 1 は撓んで回転軸 X に対してねじれた状態となる。

40

【 0 0 3 9 】

そして、係合部材 1 1 3 b は引っ掛け穴 1 2 4 b に係合（引っ掛かる）可能な位置に到達する。一方、押されていない側の係合部材 1 1 3 a は、開方向に付勢するドア 1 1 1 の右側は開方向付勢レバー 1 1 5 による開方向への付勢（力 F）を受ける。このため、ドア 1 1 1 はねじれた状態のままとなってしまう、係合部材 1 1 3 a は穴 1 2 4 a に係合可能

50

な位置まで到達できない。

【 0 0 4 0 】

その結果、リンク部材 1 2 1 を介して係合部材 1 1 3 a に連動する係合部材 1 1 3 b も穴 1 2 4 b へ係合する方向への移動が規制される。従って、係合部材 1 1 3 b は穴 1 2 4 b に係合可能な位置に到達しているにも関わらず、穴 1 2 4 a に十分に係合することができない。

【 0 0 4 1 】

仮に連結部 1 2 2 やガイド部 1 2 3 のガタによる 2 つの係合部材 1 1 3 の位置位相のズレから、係合部材 1 1 3 b が引っ掛け穴 1 2 4 b にわずかに引っ掛かっていたとしても、バネ 1 2 5 から直接付勢力を付与されていない。このため、ドア 1 1 1 が開方向へ移動すると、係合ユニットのガタにより、係合部材 1 1 3 b は引っ掛け穴 1 2 4 b から外れてしまう。その結果、ユーザがドア 1 1 1 の押圧をやめてしまうと、開方向付勢レバー 1 1 5 の付勢力に負けしまい、引っ掛かった状態を保持することができない。

10

【 0 0 4 2 】

また、図 8 に示すように、本構成のドア 1 1 1 は開方向付勢レバー 1 1 5 による開方向への付勢によってドア 1 1 1 の右側の方が積極的に開こうとするので、ドア 1 1 1 自体は撓むだけでなく図 C 方向に傾こうとする。このようなドア 1 1 1 の傾きによってドア 1 1 1 の左側の係合部材 1 1 3 b は装置内側に動こうとするため、引っ掛け穴 1 2 4 b へのわずかな引っ掛かりはより外れやすくなる。

【 0 0 4 3 】

以上の動きにより、ドア 1 1 1 のバネ 1 2 5 及び開方向付勢レバー 1 1 5 を有していない側のみをユーザに押された場合、ドア 1 1 1 は「片閉まり」もなく、ドア 1 1 1 が開いた状態になる。

20

【 0 0 4 4 】

次に、ドア 1 1 1 のバネ 1 2 5 及び開方向付勢レバー 1 1 5 を有する側（係合部材 1 1 3 a 側：図中右側）のみをユーザに押された場合について説明する。

【 0 0 4 5 】

図 9 はドア 1 1 1 を回転軸 X の半径方向から見た図であり、(a) は右側の係合部材 1 1 3 a のみが穴 1 2 4 a と係合した状態、(b) は 2 つの係合部材 1 1 3 がそれぞれ穴 1 2 4 と係合した状態を示す。

30

【 0 0 4 6 】

図 9 (a) に示すように、ドア 1 1 1 のバネ 1 2 5 及び開方向付勢レバー 1 1 5 を有する側（図中右側）をユーザが力 W で押圧すると、係合部材 1 1 3 a は引っ掛け穴 1 2 4 a に係合（引っ掛かる）可能な位置にくる。

【 0 0 4 7 】

一方、係合部材 1 1 3 b が設けられているドア 1 1 1 のユーザに押されていない側（図中左側）の部分は、ユーザから直接力を受けていない。このため、ドア 1 1 1 のユーザに押されていない側がドア 1 1 1 のユーザに押された側（図中右側）の部分よりも遅れて移動していき、ドア 1 1 1 は撓んで回転軸 X に対してねじれた状態となる。

【 0 0 4 8 】

そして、係合部材 1 1 3 a はバネ 1 2 5 から直接付勢力を付与されているので、引っ掛け穴 1 2 4 a に引っ掛かって係合する方向（ロックポジション方向）に動いていく。この動きに連動して、もう一方の係合部材 1 1 3 b もリンク部材を介して穴 1 2 4 b に引っ掛かって係合する方向（ロックポジション方向）へ動いていこうとする。このとき、ドア 1 1 1 の係合部材 1 1 3 b が設けられた側には、抵抗となる開方向への付勢がない。このため、係合部材 1 1 3 b は、ドア 1 1 1 がねじれた状態であっても、リンク部材を介してバネ 1 2 5 の付勢力を付与され、引っ掛け穴 1 2 4 b に引っ掛かって係合する方向に動いていき、引っ掛け穴 1 2 4 b に引っ掛かる。

40

【 0 0 4 9 】

以上の動きにより、ドア 1 1 1 のバネ 1 2 5 及び開方向付勢レバー 1 1 5 を有する側（

50

図中右側)のみをユーザに押された場合、2つの係合部材113とも引っ掛け穴124に深く引っ掛かった状態となる。従って「片閉まり」することなく、ドア111と装置本体が係合してドア111が閉まった状態になる。

【0050】

従来の構成では、ドア101の片側のみを押された場合、2つの係合部材103が穴104に係合できず、ドア101が開いてしまったが、本実施形態であれば、少なくともドア右側のみを押された場合は、2つの係合部材113を穴124に係合させドアを閉じた状態にすることが可能になった。

【0051】

従って、本実施形態によれば、ドア111を装置本体100に対して開く方向に付勢する付勢手段を有する画像形成装置において、ドア111が片閉まり状態になりやすく、簡易にドア111を閉じることができる。

10

【0052】

なお、上述の実施形態ではドア111の開方向付勢レバー115が無い側(図中左側)にはドア111を開方向に付勢する付勢手段は無いが、ドア111の開方向付勢レバー115が無い側(図中左側)にも第2の開方向付勢レバーを設けてもよい。この場合、第2の開方向付勢レバーの付勢力は、ドア111の開方向付勢レバー115を有する側(図中右側)のみをユーザに押された場合に、係合部材113bが引っ掛け穴124bに引っかかる程度に小さい付勢力であればよい。

【0053】

20

また、図7に示すような従来の構成ではパネ106a、106bによる開方向への付勢力は実質的に同じであった。つまり、ドアの左側に付与される付勢力とドアの右側に付与される付勢力と左側に付与される付勢力とが実質的に同じであった。しかし、ドア右側のみをユーザに押されて閉じられようとした際、ドア左側の係合部材113bが穴124bに係合できるように、ドアの左側に付与される付勢力がドアの右側に付与される付勢力よりも小さくなるようにした。このようにすることで、ドア全体にかかる開方向の付勢力は従来の構成と実質的に同じのままで、少なくともドア右側のみを押された場合には2つの係合部材113を穴124に係合させドアを閉じた状態にすることが可能になった。従って、ドア111を装置本体100に対して開く方向に付勢する付勢手段を有する画像形成装置において、ドア111が片閉まり状態になりやすく、簡易にドア111を閉じることが

30

【0054】

なお、本実施形態ではドア111は回転軸X周りに回動して装置本体100に対して開閉する構成であったが、本発明はこれに限られず、外表面と平行にスライド(移動)するものであってもよい。また、2つの係合部材113は、ドア111のドア111が開閉する際の移動方向に直交する方向の両端部に設けられていればよい。

【0055】

また、本実施形態では、係合部材113とリンク部材121からなる係合ユニットはドア111に保持されていたが、係合ユニットを装置本体100に保持し、係合部材113が係合する穴124をドア111に設ける構成であってもよい。また、本実施形態では、係合ユニットの係合部材113は回転し、リンク部材121はスライド移動するようなりンク機構だったが他のリンク機構でもよい。また本実施形態の画像形成装置100は電子写真方式の画像形成装置であったが、インクジェット等のその他の方式の画像形成装置であってもよい。

40

【0056】

<第2実施形態>

次に第2実施形態について説明する。なお、第1実施形態と共通の部分については同様の符号を付して説明は省略する。図10は、ドア111を回転軸Xの半径方向から見た図である。本実施形態では2つの係合部材113が穴124に係合するように係合ユニットを付勢しているバネが直接付勢力を付与している対象が第1実施形態とは異なる。

50

【 0 0 5 7 】

即ち、第1実施形態では、バネ125が係合部材113aへ直接付勢力を付与していたが、第2実施形態では、リンク部材121にバネ325が直接付勢力を付与している。

【 0 0 5 8 】

なお、バネ317はドア111を開方向へ付勢する付勢手段であるが、第1実施形態の開方向付勢レバー115と同様に、ドア111の図中右側でドア111を開方向に付勢している。

【 0 0 5 9 】

このような構成であっても、ドア111を装置本体100に対して開く方向に付勢する付勢手段を有する画像形成装置において、ドア111が片閉まり状態になりやすく、簡易にドア111を閉じることができるという第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

10

【 0 0 6 0 】

[第1実施形態と第2実施形態の比較]

次に第1実施形態と第2実施形態を比較し異なる点について説明する。

【 0 0 6 1 】

通常係合ユニットでは、リンク部材121を介しても2つの係合部材113がスムーズに動作するよう、係合部材113とリンク部材121との間にガタが形成されている。従って、第2実施形態の場合、係合部材113は、バネ325の付勢力によりガタ分を移動した係合部材113が当接することで、バネ325からの付勢力が付与される。つまり、第2実施形態において、係合部材113への付勢力は、バネ325がリンク部材121に付与する付勢力からガタにより失われる分を差し引いたものとなる。このため、第2実施形態において、係合部材113が穴124に係合する為の付勢力を第1実施形態と同等に付与しようとする、バネ325のバネ力を第1実施形態のバネ125のバネ力よりも大きく設定する必要がある。しかしながら、バネ325のバネ力を大きく設定し過ぎると係合部材113と穴124との係合を解除する際に必要な負荷が大きくなる可能性がある。

20

【 0 0 6 2 】

< 第3実施形態 >

次に第3実施形態について説明する。なお、第1実施形態と共通の部分については同様の符号を付して説明は省略する。

30

【 0 0 6 3 】

図11は係合部材113bと穴124の部分断面図である。本実施形態では係合部材113bの引っ掛け部119bの先端に穴124bへ呼び込まれるための傾斜面128を形成している。また、穴124bには係合部材113bを呼び込むための呼び込み傾斜面129を形成している。同様に反対側の係合部材113a及び穴124bにも傾斜面128、129を形成している。

【 0 0 6 4 】

このため、傾斜面128、129が当接すると、係合部材113bのロックポジション方向(L方向)への力は分散されることなく引っ掛け穴124bに呼び込まれる方向への分力を大きく発生する。このため、ドア111がねじれた状態であっても、第1実施形態よりもより係合部材113が容易に引っ掛かる方向(ロックポジション方向)に呼び込まれ易くなる。

40

【 0 0 6 5 】

このよう第3実施形態では第1実施形態と同様の効果を得ることができる。更に、第1実施形態よりも確実に係合部材113が穴124に呼び込まれるようになるので、ドア11を閉じる動作がより簡易になりユーザの負荷を軽減することができる。

【 符号の説明 】

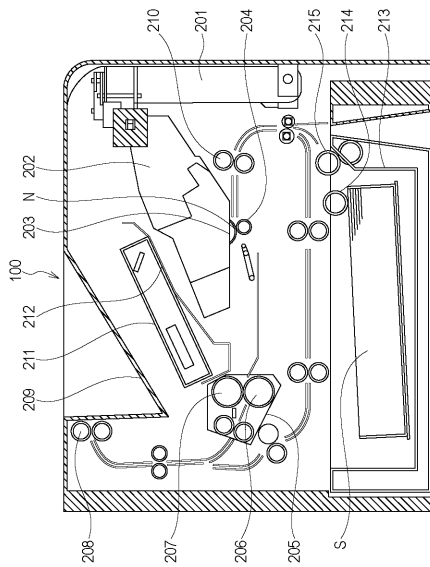
【 0 0 6 6 】

111 ドア
113 係合部材

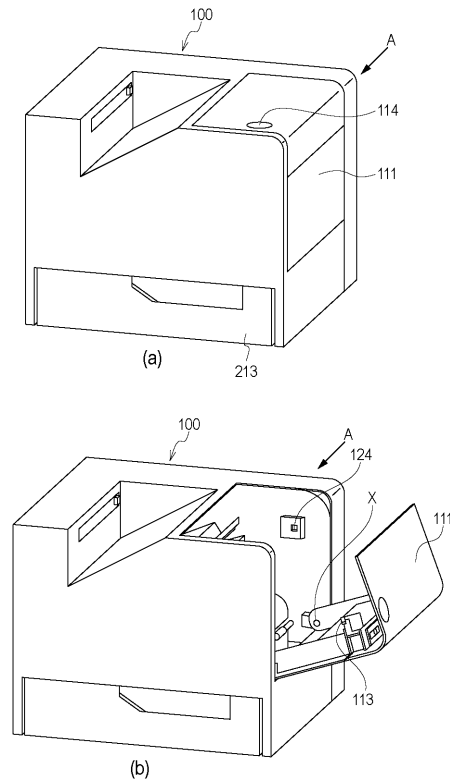
50

- 1 1 5 開方向付勢レバー
- 1 1 7 バネ
- 1 1 8 係合部材の回転支点軸
- 1 1 9 係合部材の引っ掛け部
- 1 2 0 係合部材の連結軸
- 1 2 1 リンク部材
- 1 2 2 係合部材とリンク部材の連結部
- 1 2 4 引っ掛け穴
- 1 2 5 バネ
- 1 0 0 画像形成装置
- X 回転軸

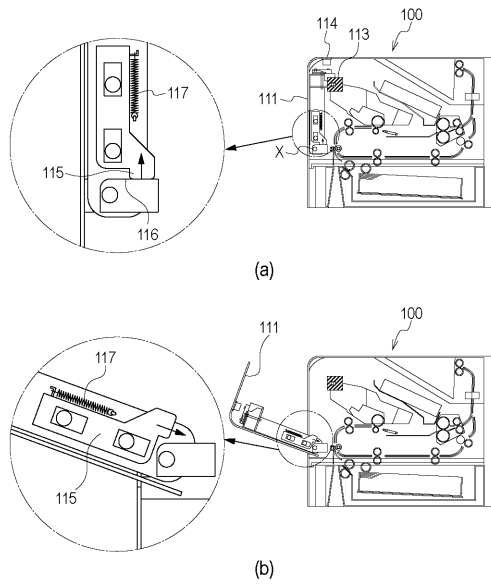
【図1】



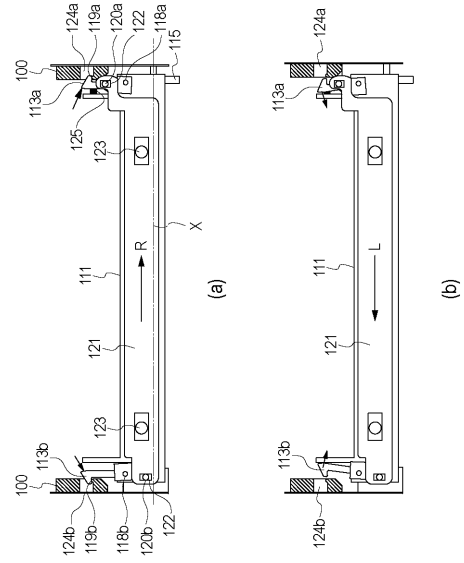
【図2】



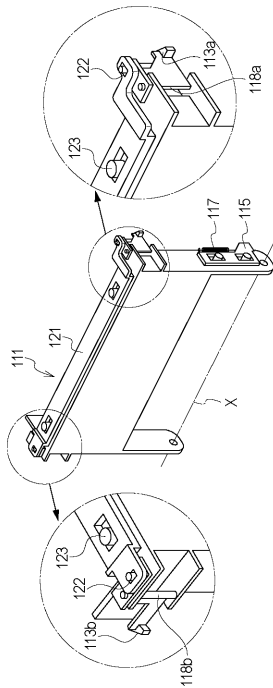
【 図 3 】



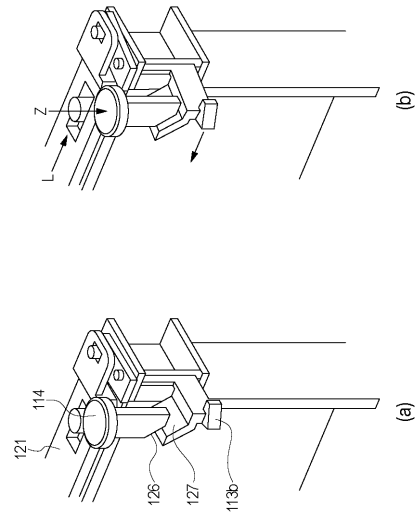
【 図 4 】



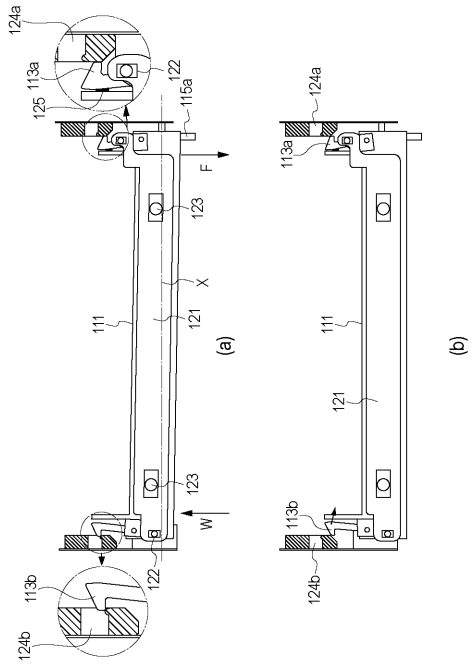
【 図 5 】



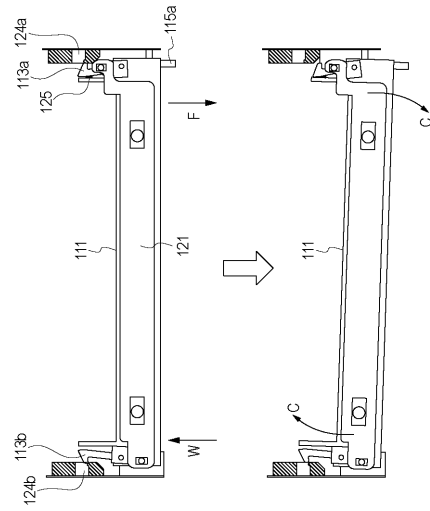
【 図 6 】



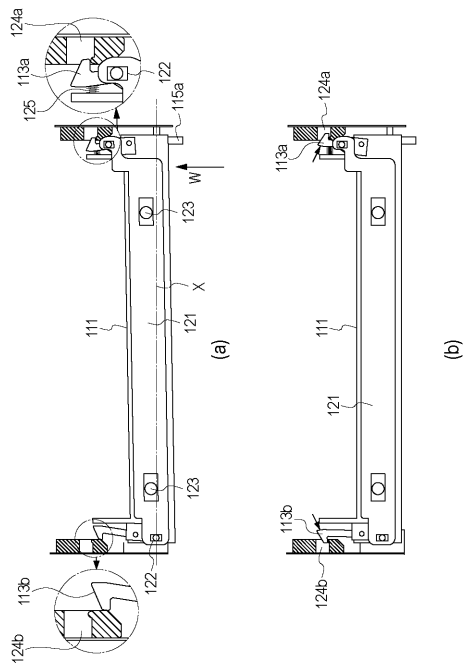
【図7】



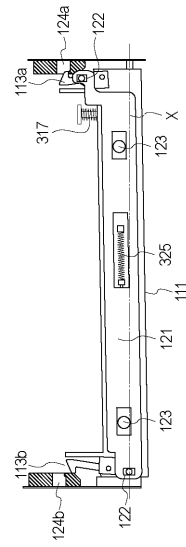
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-271408(JP,A)
特開2000-079739(JP,A)
特開2004-317808(JP,A)
特開2008-003403(JP,A)
特開2000-135835(JP,A)
特開2006-053193(JP,A)
特開平11-157166(JP,A)
実開平01-085737(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/16
H05K 5/03
G03G 15/00
G03G 21/00