

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3671835号

(P3671835)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005.7.13)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷

G03G 21/16

F I

G03G 15/00 554

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2000-345510 (P2000-345510)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成12年11月13日(2000.11.13)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-149037 (P2002-149037A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成14年5月22日(2002.5.22)	(74) 代理人	100082500
審査請求日	平成14年3月29日(2002.3.29)		弁理士 足立 勉
		(72) 発明者	牧野 和勝
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	小林 紀史

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】

画像形成に必要な回転体を有するプロセスカートリッジを装着するための開口部を有する装置本体と、前記装置本体に回転可能に軸支され、上下方向に移動して前記開口部を開閉可能に覆うカバーとを備えた画像形成装置であって、

前記装置本体に装着された前記プロセスカートリッジの前記回転体と作動的に係合離脱可能に配設され、前記回転体を回転駆動する回転駆動体と、

下端が前記装置本体側と、上端が前記カバー側と連結され、該カバーの開閉動作に連動して上下動することにより、前記回転体と回転駆動体とを作動的に係合又は離脱の状態に切り換えるためのリンク部材と、

前記リンク部材の前記下端と連結し、前記カバーの開閉に連動した前記リンク部材の上下動により前記回転体と回転駆動体との係合とその解除とを切り換える係合/解除手段と、

を備え、

前記リンク部材は、前記カバーの回転軸に直行する平面上であって且つ前記開口部の側方に配置され、

前記リンク部材の下端部には、前記カバーの開動作に伴って、前記装置本体側に設けられた突起部である装置側係止部と係合して、前記カバーを開放状態に保持するための凹部であるリンク部材側係止部を有し、

前記リンク部材には、前記カバーを開放した際に、前記カバーによる荷重が下向きに懸

10

20

かっており、

前記リンク部材側係止部は、前記装置側係止部と係合している際に垂直線に対して30～60度をなす斜め方向に伸びる荷重受け面を有し、

前記リンク部材側係止部と前記装置側係止部とが係合または脱離する際に、前記リンク部材側係止部の移動方向は、垂直線に対して30～60度をなす方向であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記リンク部材側係止部の開口端近傍に、内側に向かって突出して、前記突起部の脱落を防止する凸部を備えていることを特徴とする前記請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記回転体が感光体であることを特徴とする前記請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記プロセスカートリッジは、静電潜像を担持する感光体を回転可能に内蔵し、その感光体に担持された静電潜像を現像するための現像剤を収容する所定容量の密閉型現像剤室を有し、前記感光体と駆動連結され、前記現像剤室から前記感光体上に現像剤を供給して前記静電潜像を可視像化するための現像ローラを有し、それらがユニット構成として形成されたものであり、

前記装置本体は、前記プロセスカートリッジ内の感光体を画像データに従って露光して感光体に静電潜像を形成する露光装置を有し、前記回転駆動体は、前記プロセスカートリッジの前記回転体として前記感光体又は前記現像ローラに連結されることを特徴とする前記請求項1～3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記回転駆動体は、その回転軸方向に移動可能に、前記装置本体に配設されるとともに、前記装置本体に装着されたプロセスカートリッジの前記回転体と作動的に係合する方向に付勢手段により付勢されており、前記カバーの開動作に連動した前記リンク部材により前記付勢手段に抗して前記回転体から離脱する方向に移動されることを特徴とする前記請求項1～4のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】
本発明は、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタやLEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、画像形成装置においては、交換やメンテナンスの頻度の高い部品をまとめてプロセスカートリッジとし、本体から着脱可能とする構成がとられてきた。

【0003】

そして、プロセスカートリッジの着脱は、画像形成装置上部に設けられた開口部から行われ、その開口部には、開閉可能なカバーが取り付けられている。

ところで、プロセスカートリッジ装着時において、プロセスカートリッジに含まれる感光体や現像ローラ等は、画像形成装置本体の回転駆動体と係合して駆動されるが、プロセスカートリッジを取り外す際には、感光体等と回転駆動体との係合を解除しなければならない。もし、係合を解除しないままプロセスカートリッジを引き出そうとすると、回転駆動体を破損するおそれがある。

【0004】

そこで、本体開口部のカバーにリンク部材を連結し、カバーを開けた時には、そのリンク部材が感光体等と回転駆動体との係合を解除する機構が用いられてきた。特開平10-105022号公報に開示されているものがその一例である。

10

20

30

40

50

又、本体開口部のカバーを開けた際に、カバーが自重で閉まってしまうことを防止するために、カバーを開放位置でロックする機構が用いられてきた。その構成としては、カバーの一方の側（例えば右側）にリンク部材を取り付けるとともに、カバーの反対の側（例えば左側）にカバーロックレバーを設け、カバーが開いた時に、そのカバーロックレバーに設けられた凹部が画像形成装置本体に設けられた凸部に係止することにより、カバーを開放位置でロックするものがあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記の構成をとる画像形成装置では、カバーを開けてロックしても、感光体等と回転駆動体との係合が解除されていないことがあり、そのままプロセスカートリッジを引き出そうとすると、駆動回転体を破損することがあった。

10

【0006】

例えば、前述のように、カバーロックレバーのある方の端を持ってカバーを開けても、カバーのたわみによって、カバーの反対側（つまりリンク部材のある側）は充分に開いていないことがある。その時には、リンク部材は充分に引かれておらず、感光体等と駆動回転体とは係合したままである。

【0007】

又、これとは別に、カバーロックレバーを画像形成装置本体に係止する力が充分でないため、開放状態にロックしたカバーが独りで閉まってしまうことがあった。

本発明は以上の点に鑑みなされたものであり、カバーを開けた時に、プロセスカートリッジと画像形成装置本体との係合を確実に解除することができ、又、開放状態にあるカバーを確実にロックすることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

20

【0008】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

(1) 請求項1の発明は、

画像形成に必要な回転体を有するプロセスカートリッジを装着するための開口部を有する装置本体と、前記装置本体に回動可能に軸支され、上下方向に移動して前記開口部を開閉可能に覆うカバーとを備えた画像形成装置であって、前記装置本体に装着された前記プロセスカートリッジの前記回転体と作動的に係合離脱可能に配設され、前記回転体を回転駆動する回転駆動体と、下端が前記装置本体側と、上端が前記カバー側と連結され、該カバーの開閉動作に連動して上下動することにより、前記回転体と回転駆動体とを作動的に係合又は離脱の状態に切り換えるためのリンク部材と、前記リンク部材の前記下端と連結し、前記カバーの開閉に連動した前記リンク部材の上下動により前記回転体と回転駆動体との係合とその解除とを切り換える係合/解除手段と、を備え、前記リンク部材は、前記カバーの回動軸に直行する平面上であって且つ前記開口部の側方に配置され、前記リンク部材の下端部には、前記カバーの開動作に伴って、前記装置本体側に設けられた突起部である装置側係止部と係合して、前記カバーを開放状態に保持するための凹部であるリンク部材側係止部を有し、前記リンク部材には、前記カバーを開放した際に、前記カバーによる荷重が下向きに懸かっており、前記リンク部材側係止部は、前記装置側係止部と係合している際に垂直線に対して30～60度をなす斜め方向に伸びる荷重受け面を有し、前記リンク部材側係止部と前記装置側係止部とが係合または脱離する際に、前記リンク部材側係止部の移動方向は、垂直線に対して30～60度をなす方向であることを特徴とする。

30

40

【0009】

本発明の画像形成装置は、画像形成に必要な回転体（例えば、感光体、現像ローラ、転写ローラ）を1つのユニットに収めたプロセスカートリッジを着脱することができ、その着脱は、開閉可能なカバーを備えた開口部から行うことができる。

【0010】

特に、本発明の画像形成装置は、画像形成装置本体側（プロセスカートリッジ以外の部分）に回転駆動軸を備えており、プロセスカートリッジを装着した際には、その駆動軸はプロセスカートリッジに含まれる回転体と係合してその回転体を駆動し、プロセスカート

50

リッジを取り外す際には、回転駆動体は回転体から離脱する。

【0011】

また、本発明の画像形成装置は、前記カバーと画像形成装置本体側（回転駆動軸を感光体に対して係合／離脱させる手段）とを連結するリンク部材を備えている。そのリンク部材は、前記カバーの開閉に連動して動作し、例えば、カバーを閉じた時には、回転駆動軸を感光体に近づけてそれらを係合させ、カバーを開けた時には、回転駆動体を感光体から離脱させる。

【0012】

更に、前記リンク部材は、凹部であるリンク部材側係止部を備えており、画像形成装置本体側は、突起部である装置側係止部を備えている。そして、前記カバーを開放した際には、リンク部材側係止部と装置側係止部とが係合することにより、カバーが開放状態にロックされる。

10

【0013】

つまり、本発明の画像形成装置では、カバーと装置本体側とを連結するリンク部材が、回転駆動体と回転体の係合／離脱の切り換え、及び、カバーの開放状態でのロックの両方の作用を行っている。

このことにより、本発明の画像形成装置では、カバーを開放状態にロックした時には、確実に回転体と回転駆動体との係合が解除されているという特長を有する。

【0014】

つまり、従来の、例えば、レーザープリンタのように、カバーの一端に設けられたレバーによってカバーを開放状態にロックしても、カバーのたわみによって、カバーの反対側に設けられたリンク部材が十分に引き上げられず、回転体と回転駆動体との係合が解除されていないといった問題が生じない。

20

【0015】

また、本発明では、前記リンク部材側係止部は、前記装置側係止部と係合している際に、垂直線に対して斜め方向に伸びる荷重受け面を有することを特徴とする。

【0016】

本発明において、係合位置の近傍にある時の、凹部であるリンク部材側係止部は、その荷重受け面において、突起部である装置側係止部に当接しており、リンク部材の動作は、荷重受け面に平行な方向に制限される。

30

そして、本発明では、荷重受け面は垂直線に対して30～60度をなす斜め方向であるので、係合位置の近傍にある時のリンク部材の動作は、垂直線に対して30～60度をなす斜め方向に制限される。

【0017】

そのため、例えば、係合したリンク部材に対して垂直方向の力（例えば、カバーの重みによる荷重）がかかっても、リンク部材の移動方向（垂直線に対して30～60度を成す斜め方向）に働く力は、前記垂直方向の力の一部のみである。

従って、本発明の画像形成装置では、係合したリンク部材に対して、その係合を外そうとする力が適度に小さくなるので、リンク部材の係合が独りでに外れてしまうことがない。また、リンク部材の係合が外れることがないように、係合部を強化する必要がない。

40

【0018】

更に、リンク部材に対して垂直方向に働く力のうち、適切な強さの分力が、リンク部材の移動方向に作用するので、例えば、手でカバーを閉じることによって、十分に強い垂直方向の力をリンク部材に加えれば、リンク部材の係合を外すことができる。

【0019】

また、本発明では、リンク部材側係止部と装置側係止部とが係合する際（または係合を外す際）の、リンク部材側係止部の移動方向は、垂直線に対して30～60度をなす斜め方向である。

【0020】

そのため、例えば、係合したリンク部材に対して垂直方向の力（例えば、カバーの重み

50

による荷重)がかかっているにもかかわらず、リンク部材の移動方向(垂直線に対して斜め方向)に働く力は、前記垂直方向の力の一部のみである。

従って、本発明の画像形成装置では、係合したリンク部材に対して、その係合を外そうとする力が小さいので、リンク部材の係合が独りでに外れてしまうことがない。また、リンク部材の係合が外れることがないように、係合部を強化する必要がない。

【0021】

更に、リンク部材に対して垂直方向に働く力のうち、一部はリンク部材の移動方向に作用するので、例えば、手でカバーを閉じることによって、十分に強い垂直方向の力をリンク部材に加えれば、リンク部材の係合を外すことができる。

【0022】

【0023】

また、本発明では、前記カバーは、前記装置本体に回動可能に軸支され、その回動軸に直行する平面上であって且つ前記開口部の側方に前記リンク部材を配置したことを特徴とする。

【0024】

本発明の画像形成装置では、回動可能に軸支されたカバーを備えているので、例えば、カバーの回動軸以外の部分にリンク部材を連結することにより、カバーの開閉に連動して、リンク部材を動作させることができる。

【0025】

また、本発明の画像形成装置では、カバーの回動軸に直行する平面上であって、且つ、開口部の側方に前記リンク部材を配置しているので、開口部をリンク部材が狭めることがない。

【0026】

【0027】

【0028】

(2) 請求項2の発明は、請求項1に記載の構成に加えて、

前記リンク部材側係止部の開口端近傍に、内側に向かって突出して、前記突起部の脱落を防止する凸部を備えていることを特徴とする。

【0029】

本発明は、凹部の形状を例示している。

本発明では、凹部の開口端付近に設けられた凸部によって、一旦係止された突起部(装置側係合部)が、例えば、カバーの重みによる荷重によって、独りでに外れてしまうことが防止できる。

【0030】

尚、係合を外す際には、例えば、カバーを手で押し下げることによって、十分な力をリンク部材に対して加えると、固定用突起部が凹部の開口端部を弾性変形させ、固定用突起部が凹部から外れるので、係合が外れる。

【0031】

【0032】

【0033】

【0034】

(3) 請求項3の発明は、請求項1又は2に記載の構成に加え、

前記回転体が感光体であることを特徴とする。

【0035】

本発明は、回転体を例示している。

本発明では、感光体に対して回転駆動軸を係合させ、駆動することにより、画像形成を行うことができる。また、プロセスカートリッジに属する他の回転体は、例えば、感光体から回転駆動力を伝達することができる。

(4) 請求項4の発明は、請求項1～3に記載の構成に加え、

前記プロセスカートリッジは、静電潜像を担持する感光体を回轉可能に内蔵し、その感

10

20

30

40

50

光体に担持された静電潜像を現像するための現像剤を収容する所定容量の密閉型現像剤室を有し、前記感光体と駆動連結され、前記現像剤室から前記感光体上に現像剤を供給して前記静電潜像を可視像化するための現像ローラを有し、それらがユニット構成として形成されたものであり、前記装置本体は、前記プロセスカートリッジ内の感光体を画像データに従って露光して感光体に静電潜像を形成する露光装置を有し、前記回転駆動体は、前記プロセスカートリッジの前記回転体として前記感光体又は前記現像ローラに連結されることを特徴とする。

【0036】

本発明は画像形成装置の構成を例示する。

本発明の画像形成装置は、上記構成を備えることにより、良好な画像を形成することができる。 10

(5) 請求項5発明は、請求項1～4のいずれかに記載の構成に加え、

前記回転駆動体は、その回転軸方向に移動可能に、前記装置本体に配設されるとともに、前記装置本体に装着されたプロセスカートリッジの前記回転体と作動的に係合する方向に付勢手段により付勢されており、前記カバーの開動作に連動した前記リンク部材により前記付勢手段に抗して前記回転体から離脱する方向に移動されることを特徴とする。

【0037】

本発明は、画像形成装置の構成を例示しており、特に、回転駆動体を移動させる構成を例示している。

この構成により、プロセスカートリッジを着脱する際に、回転駆動体が邪魔になることがない。 20

【0038】

また、カバーを開放する際には、リンク部材を介して回転駆動体を付勢手段の付勢力に抗して移動させるので、カバーが撓みやすいが、回転駆動体を確実に離脱状態に切り換えた状態でカバーを開放状態にロックすることができる。

【0039】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の画像形成装置の好適な実施の形態を、図面に基づいて詳細に説明する。

(実施の形態)

本実施の形態では、画像形成装置として、レーザービームプリンタ(レーザプリンタ)を例に挙げて説明する。 30

【0040】

a) まず、本実施の形態のレーザプリンタの全体構成を、図1に基づいて説明する。尚、図1はレーザプリンタの装置本体(本体ユニット)1の構成を表す縦断面図である。

図1に示す様に、本実施の形態のレーザプリンタは、本体ユニット1の下方に、本体ユニット1に着脱自在に挿入される給紙トレイ3が配置され、その内部には、図示しないバネにより上方に付勢された支持板5が設けられている。

【0041】

前記支持板5の上方には、支持板5の上に積層状に保持された記録紙(記録媒体に相当)を一枚ずつ分離して画像形成部7方向へ供給する供給ローラ9が配設されている。 40

前記供給ローラ9から画像形成部7へ到る記録紙の搬送経路には、2対の搬送ローラ11, 13と、適宜停止することによって記録紙の先端に係止し、その記録紙の斜行を補正するレジストローラ15とが順次配設されている。

【0042】

前記画像形成部7は、プロセスカートリッジ21内に設けられた感光体としての感光ドラム23と、その感光ドラム23に対向配置された転写手段としての転写ローラ25とを備えている。尚、感光ドラム23は、プロセスカートリッジ21側に配置され、転写ローラ25は本体ユニット1側に配置されている。

【0043】

前記画像形成部7の下流側(図の右側)には、搬送ベルト27を介して、加熱ローラ3 50

1 と押圧ローラ 3 3 とからなる定着部 3 5 が設けられている。

更に、前記定着部 3 5 の下流側には、その搬送経路に沿って 3 対の排紙ローラ 3 7 a ~ c が配置され、本体ユニット 1 の上面には、最後の排紙ローラ 3 7 c から排出される記録紙を受ける排紙トレー 3 9 が設けられている。

【 0 0 4 4 】

また、排紙トレー 3 9 とプロセスカートリッジ 2 1 との間には、感光ドラム 2 3 を画像データに従ってレーザー光 L によって走査するスキャナユニット 4 1 が配設されている。

尚、前記スキャナユニット 4 1 には、画像形成のために、レーザーダイオード（図示せず）から照射されるレーザー光を走査する目的で、モータ（図示せず）により回転駆動されるポリゴンミラー 4 2 など、各種の光学素子等が配置されている。

10

【 0 0 4 5 】

b) 次に、前記プロセスカートリッジ 2 1 について、図 1 及び図 2 に基づいて説明する。尚、図 2 は、プロセスカートリッジの内部構造を表す縦断面図である。

まず、図 1 に示す様に、プロセスカートリッジ 2 1 は、本体ユニット 1 の上方に開口する凹部である装着部 1 7 に、（矢印 A、B 方向に進退して）着脱自在に装着されるものである。尚、装着部 1 7 の上方の開口は、常時はカバー 1 9 にて覆われており、カバー 1 9 を上方に回動させて開くことにより、プロセスカートリッジ 2 1 を着脱することができる。尚、カバー 1 9 は、開いた状態にロックすることができる。

【 0 0 4 6 】

このプロセスカートリッジ 2 1 は、図 2 に示すように、表面に感光層を有する感光ドラム 2 3（回転体）を回転可能に備え、更に、その感光ドラム 2 3 の表面を一様に帯電させる帯電ローラ 4 3、及び帯電した感光ドラム 2 3 の表面にトナーを供給する現像手段としての現像ローラ 4 5 を備えている。

20

【 0 0 4 7 】

尚、感光ドラム 2 3 は、プロセスカートリッジ 2 1 を本体ユニット 1 に装着した際には、本体ユニット 1 に備えられたカップリング凹軸 1 0 1（回転駆動軸：図 3）と係合して駆動され、プロセスカートリッジ 2 1 を取り外す際には、カップリング凹軸 1 0 1 との係合は解除される。そして、感光ドラム 2 3 とカップリング凹軸 1 0 1 との係合 / 解除は、カバー 1 9 の開閉に連動する係合 / 解除手段 1 0 0 により行われる。

【 0 0 4 8 】

そして、帯電ローラ 4 3 によって帯電された感光ドラム 2 3 の表面には、スキャナユニット 4 1 から露光開口部 2 1 a を介して入射するレーザー光 L によって静電潜像が形成され、続いて、現像ローラ 4 5 が感光ドラム 2 3 の表面へ現像材としてのトナー（現像剤）を供給することにより、感光ドラム 2 3 上に静電潜像が現像され、トナー像（可視像）が形成される。

30

【 0 0 4 9 】

尚、プロセスカートリッジ 2 1 には、この他、トナー容器（密閉型現像剤室）2 1 b に収容されたトナーを攪拌しながら現像ローラ 4 5 に向けて送り出すトナー送り部材 4 7 や、現像ローラ 4 5 の表面に付着したトナーを摩擦帯電させるとともに薄層化する層厚抑制ブレード 4 9 等、周知の各種構成が設けられている。

40

【 0 0 5 0 】

c) 次に、本実施の形態における画像形成の手順を説明する。

給紙トレー 3 から供給ローラ 9 により取り出された記録紙は、搬送ローラ 1 1、1 3 によりレジローラ 1 5 に送られ、そこで、記録紙の斜行が修正される。

その後、記録紙が画像形成部 7 に送られると、感光ドラム 2 3 及び転写ローラ 2 5 の間を通過する際に、感光ドラム 2 3 に形成されたトナー像が前述の転写ローラ 2 5 との間を通過する記録紙に転写されることにより、記録紙に画像（トナー像）が形成される。

【 0 0 5 1 】

そのトナー像が形成された記録紙は、搬送ベルト 2 7 によって定着部 3 5 に搬送される。定着部 3 5 では、加熱ローラ 3 1 と押圧ローラ 3 3 とにより挟まれるとともに、加熱口

50

ーラ 3 1 により加熱されて、トナー像の記録紙への定着が行われ、画像形成が完了する。

【 0 0 5 2 】

その後、画像が定着された記録紙は、3対の排紙ローラ 3 7 a ~ c を介して、本体ユニット 1 の上面に設けた排紙トレイ 3 9 に排出される。

d) 次に、本実施の形態の要部である、係合 / 解除手段 1 0 0 について、図 3 ~ 9 に基づいて説明する。

【 0 0 5 3 】

i) まず、係合 / 解除手段 1 0 0 の構成を説明する。

図 3 及び図 4 は係合 / 解除手段 1 0 0 の構成を示す断面図であり、図 5 は係合 / 解除手段 1 0 0 の構成を示す斜視図である。

各図に示すように、係合 / 解除手段 1 0 0 は、カップリング凹軸 1 0 1 (回転駆動体)、内カム 1 1 1、外カム 1 1 2、圧縮コイルバネ 1 1 3 とから構成されており、後に詳述するように、カバー 1 9 の開閉によって上下動するレバー 1 2 1 (リンク部材) により、係合 / 解除の動作を行う。

【 0 0 5 4 】

カップリング凹軸 1 0 1 は、図 6 に示す様に、回転軸 1 0 1 c と、回転軸 1 0 1 c と同心に、且つ、回転軸 1 0 1 c の両端の略中央に取り付けられた大ギヤ 1 0 1 b とから成るものであり、回転軸 1 0 1 c の一方の端面には、感光ドラム 2 3 の端面に設けられた凸部 2 3 a と係合できる凹部 1 0 1 a を備えている。

【 0 0 5 5 】

このカップリング凹軸 1 0 1 は、図 3 に示す様に、回転自在に、尚かつ、軸方向にスライド可能に側板 1 3 1 及び側板 1 3 2 に取り付けられており、その取り付け位置は、感光ドラム 2 3 と同軸であり、また、凹部 1 0 1 a が感光ドラム 2 3 に面する向きに取り付けられている。即ち、回転軸 1 0 1 c の凹部 1 0 1 a が形成された一方端部は、後述する内カム 1 1 1 に回転可能且つ軸方向に摺動可能に支持され、内カム 1 1 1 は、プロセスカートリッジ装着部を区画する側板 1 3 1 に貫通形成された支持孔 1 3 1 a に挿入されて固定されている。一方、回転軸 1 0 1 c の他方端部は、側板 1 3 2 に回転可能に支持される。

【 0 0 5 6 】

尚、カップリング凹軸 1 0 1 の凹部 1 0 1 a は、断面が多角形の穴であり、感光ドラム 2 3 の凸部 2 3 a は、断面が多角形の突起である。この凸部 2 3 a と凹部 1 0 1 a とは、同じねじれ角で同じねじれ方向にねじれており、そのねじれ方向は、凸部 2 3 a と凹部 1 0 1 a とが係合して、カップリング凹軸 1 0 1 が回転した際に、感光ドラム 2 3 とカップリング凹軸 1 0 1 とが引き寄せられる方向である。

【 0 0 5 7 】

内カム 1 1 1 は、図 7 に示す様に、片面の外周に 2 個の隆起部 1 1 1 c と、その隆起部 1 1 1 c に隣接する斜面部 1 1 1 d とを備え、中心部に軸受け穴 1 1 1 b を有する円盤である。この内カム 1 1 1 は、前記 2 個の隆起部 1 1 1 c が右側 (図 3, 4, 5 における右側) に向くように、側板 1 3 1 に固定されて、カップリング凹軸 1 0 1 の回転軸 1 0 1 c を支持する軸受けとなる。

【 0 0 5 8 】

外カム 1 1 2 は、図 8 示す様に、片面の外周に 2 つの隆起部 1 1 2 c と、その隆起部 1 1 2 c に隣接する斜面部 1 1 2 d とを備え、中心部に軸受け穴 1 1 2 f を有する円盤である。この外カム 1 1 2 は、内カム 1 1 1 と大ギヤ 1 0 1 b との間に挟まれ、その軸受け穴 1 1 2 f をカップリング凹軸 1 0 1 に貫かれることにより、カップリング凹軸 1 0 1 に対して回転自在に、尚且つ、軸方向にスライド自在に取り付けられている。この時、外カム 1 1 2 は、2 つの隆起部 1 1 2 c のある面が左側 (図 3 における左側) に向くように取り付けられている。(つまり、外カム 1 1 2 の隆起部 1 1 2 c のある面と、内カム 1 1 1 の隆起部 1 1 1 c のある面とは向かい合う)。

【 0 0 5 9 】

又、外カム 1 1 2 のアーム 1 1 2 a は、図 3 及び図 4 に示す様に、レバー 1 2 1 (リン

10

20

30

40

50

ク部材)の下端とピン112bによって回転自在に連結されており、レバー121の上下動に応じて、カップリング凹軸101を軸として回転する。

圧縮コイルバネ(付勢手段)113は、側板132とカップリング凹軸101の大ギヤ101bとの間に取りつけられ、常に大ギヤ101bに左向き(図3での左向き)の力を加えている。前述したように、カップリング凹軸101は軸方向にスライド自在に取りつけられているので、圧縮コイルバネ113により大ギヤ101bは外カム112に押しつけられる。更に、外カム112も軸方向にスライド自在に取りつけられているので、外カム112は内カム111に押しつけられる。結局、圧縮コイルバネ113の押しつけ力により、外カム112、大ギヤ101bは、内カム111に押しつけられ、それらは常に密着した状態となる。

10

【0060】

ii)次に、係合/解除手段100の動作を説明する。

前述したように、外カム112のアーム112aはレバー121の下端と回転自在に連結されており、レバー121の上下動に応じて、カップリング凹軸101を中心に回転する。

【0061】

ここで、レバー121が上がった時には、図9(a)に示す様に、外カム112の隆起部112cと内カム111の隆起部111cとが対向する状態となり、外カム112は、圧縮コイルバネ113の押しつけ力(付勢力)に抗して、内カム111から離れる方向(感光ドラム23から離れる方向)にスライドする。

20

【0062】

逆に、レバー121が下がった時には、図9(b)に示す様に、外カム112の隆起部112cと内カム111の隆起部111cとが対向せず、互い違いの位置となり、外カム112は、圧縮コイルバネ113の押しつけ力によって、内カム111の方向(感光ドラム23に近づく方向)にスライドする。

【0063】

尚、外カム112と内カム111はそれぞれ隆起部(112c、111c)に隣接する斜面部(112d、111d)を備えているので、外カム112の回転をスムーズに行うことができる。つまり、外カム112の回転の際には、斜面部112dと斜面部111dとが滑り合うことによって、外カム112の回転と、軸方向のスライドをスムーズなものとしている。

30

【0064】

ところで、前述したように、カップリング凹軸101は、その一部である大ギヤ101bが常に外カム112に押しつけられているので、カップリング凹軸101も外カム112と同様に左右にスライドする。

つまり、レバー121が上がったときには、図4に示す様に、カップリング凹軸101は感光ドラム23から離れる方向にスライドし、カップリング凹軸101の凹部101aは感光ドラム23の凸部23aと離れ、プロセスカートリッジ21が取り外し可能な状態となる。逆に、レバー121が下がった時には、図3に示す様に、カップリング凹軸101は感光ドラム23の方向にスライドし、カップリング凹軸101の凹部101aが感光ドラム23の凸部23aと係合して、駆動力を感光ドラム23に伝えることができる状態となる。

40

【0065】

尚、カップリング凹軸101が感光ドラム23の方にスライドしようとした際に、凹部101aと凸部23aの位相が一致せず、係合ができない場合は、カップリング凹軸101が回転し始め、凹部101aと凸部23aの位相が一致した時点で、カップリング凹軸101が更に押し込まれて係合が行われる。

【0066】

e)次に、カバー19を開放状態にロックするために必要な構成について、図10~11に基づいて説明する。

50

カバー 19 と外カム 112 のアーム 112 a とは、図 10 及び図 11 に示す様に、レバー 121 により連結されている。

【0067】

このレバー 121 は、長尺の合成樹脂製の板状部材であり、下方において略コの字型に湾曲している。また、レバー 121 は、その上端に、ピン受け孔 121 c を備えており、そのピン受け孔 121 c に、カバー 19 から突出する突起 19 b を回転自在に軸支することにより、カバー 19 に結合している。また、レバー 121 は、その下端に、ピン受け孔 121 b を備えており、そのピン受け孔 121 b に、アーム 112 a から突出する突起 112 b を回転自在に軸支することにより、アーム 112 a に結合している。カバー 19 の突起 19 b と、カバー 19 の回転軸 19 a とピン 112 b は 101 c と平行に配置され、4 節リンクを構成している。

10

【0068】

従って、カバー 19 の開閉に応じてレバー 121 は上下動し、そのレバー 121 の動作に連動して、外カム 112 は回転する。尚、レバー 121 は、その下端近くに係止アーム 121 a を備えており、係止アーム 121 a とレバー本体との間に係止溝 121 d (リンク部材側係止部：凹部) を形成している。

【0069】

また、レバー本体 121 のうち、係止溝 121 d に面する部分(つまり、係止溝 121 d を挟んで係止アーム 121 a と対向する部分)は、カバー 19 を開放状態に保持(ロック)する際の荷重受け面 121 f として作用する。

20

カバー 19 を閉じた状態では、図 10 に示す様に、レバー 121 は下がった位置にあり、レバー 121 と、側板(支持フレーム) 131 にカップリング凹軸 101 と平行に突設された円筒形のレバー係止突起 141 (装置側係止部)とは離れている。この状態からカバー 19 を開放してゆくと、レバー 121 は上昇し、やがて、図 11 に示す様に、レバー 121 の係止溝 121 d にレバー係止突起 141 が侵入し両者を係止する。そしてこの係止により、カバー 19 は開放状態にロックされる。

【0070】

ところで、図 11 に示す様に、係止溝 121 d は、レバー 121 とレバー係止突起 141 とが係止した状態において、垂直線に対して 45 度の角度を成すように形成されている。又、レバー 121 とレバー係止突起 141 とが係止した状態において、レバー 121 とアーム 112 a との連結部と、外カム 112 の回転中心とを結ぶ直線は垂直線と 45 度の角度なす。

30

【0071】

従って、レバー 121 が下降し始める(つまり、レバー 121 の係止が解除される)際のレバー 121 の下端部(係止溝 121 d)の動く方向は、垂直線に対して 45 度の角度を成して下降する方向である。

尚、係止アーム 121 a は、図 10 及び 11 に示す様に、その先端部においてレバー 121 本体の荷重受け面 121 f に向かってロック保持部 121 g が張り出しており、この突出形成されたロック保持部 121 g と荷重受け面 121 f との幅は、レバー係止突起 141 の直径よりも狭くなっている。このことにより、一旦係止されたレバー係止突起 141 が、係止溝 121 d から容易に外れることを防止している。ただし、レバー 121 を新たに係止する際、又はレバー 121 の係止を外す際には、一定以上の力を加えれば、レバー係止突起 141 が係止アーム 121 a を押して外側に弾性変形させるので、レバー係止突起 141 はレバー 121 本体と係止アーム 121 a との間を通過することができる。

40

【0072】

f) 次に本実施の形態のレーザプリンタの効果を説明する。

(i) 本実施の形態のレーザプリンタでは、単一のレバー 121 によって、カバー 19 を開放状態にロックし、尚かつ、感光ドラム 23 と、ユニット本体 1 側の駆動軸(カップリング凹軸 101)との係合/離脱を制御する。

【0073】

50

そのため、カバー 19 を開放状態にロックした時には、確実に感光ドラム 23 とカップリング凹軸 101 との係合が解除されている。つまり、従来のレーザープリンタのように、カバーの一端に設けられたレバーによってカバーを開放状態にロックしても、カバーのたわみによって、カバーの反対側に設けられた係合解除用レバーが十分に引き上げられておらず、感光体とユニット本体側の駆動軸との係合が解除されていないといった問題が生じない。

【0074】

(ii) 本実施の形態のレーザープリンタにおいて、カバー 19 を開放状態にロックした時（つまりレバー係止突起 141 を係止溝 121d に係止した状態）における係止溝 121d の方向は、垂直線に対して 45° の角度をなす方向である。このため、カバー 19 を閉じる際（係止を外す際）のレバー 121 の移動方向は、垂直線に対して 45° の角度をなす下向きの方に制限される。

10

【0075】

ところで、カバー 19 を開放状態にロックした際には、レバー 121 に対して、カバー 19 による荷重が下向きに懸かっているが、レバー 121 の移動方向（垂直線に対して 45° の角度をなす下向きの方向）の分力は、その 1/2 倍である。つまり、係合時のレバー 121 に対して、係合を解除する方向に働く力は、カバー 19 によってレバー 121 にかかる下向きの荷重よりも小さくなっており、独りで係止が外れてしまうことがない。そのため、レバー 121 の係止部を特に強化する必要がなく、例えば、係止アーム 121a は、レバー 121 本体と一体に形成したもので足りる。

20

【0076】

また、カバー 19 を閉じる際には、手でカバー 19 に十分な下向きの力を加えれば、レバー 121 とレバー係止突起 141 との係合を外すことができる。

尚、本発明は上記の形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。

【0077】

・例えば、カップリング凹軸 101 は、プロセスカートリッジ 21 の他の回転体（例えば、現像ローラ、転写ローラ）と係合して、それらの回転体を駆動してもよい。その場合には、その係合して駆動される回転体と、カップリング凹軸 101 との間の係合を、カバー 19 に連動したレバー 121 によって、係合/解除する。

30

【0078】

・カバー 19 を開放位置にロックした際のレバー係止溝 121d の角度は、垂直線に対して 45° には限られず、例えば垂直線に対して 30° ~ 60° の範囲から選択することができる。この角度を大きくするほど、レバー 121 の移動方向にかかる分力が小さくなるので、一層係合を外れにくくすることができ、又、レバー 121 の係止部の強化が不要となる。

【0079】

即ち、レバー 121 をレバー係止突起 141 に係止した際の、係止溝 121d（荷重受け面 121f）の係脱方向と垂直線のなす角度は、大きいほど係止が解除されにくくなるが、過度に大きすぎると係止解除を容易にできなくなるため、好適には 60° 程度までが好ましく、逆に、前記角度が小さいほど係止解除が容易になるが、その際には、係止アーム 121a にカバー 19 の荷重が全てかかることになり、容易に係止解除してしまう。このため、係止アームの強度を大きくしなければならなくなるが、その結果、係止/解除するためには大きな力が必要となり好ましくない。

40

【0080】

従って、カバー 19 の自重を確実に受け止め、且つ容易に解除するためには、好ましくは前記角度を 30° ~ 60° にする必要があり、更に好ましくは、略 45° である。こうすることにより、係止する時の必要荷重と係止解除する時の必要荷重とがほぼ同じになるからである。

【0081】

50

また、上述した実施形態では、レバー 1 2 1 に係止用の凹部を設け、本体側に係止用の凸部を設けたものであったが、これを逆の関係に設定してもよい。

更に、本実施形態では、レバー 1 2 1 を 4 節リンク構造により移動させる構成としたが、その他のリンク構造でも実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施の形態のレーザプリンタを示す説明図である。

【図 2】 実施の形態のレーザプリンタを構成するプロセスカートリッジの説明図である。

。

【図 3】 実施の形態のレーザプリンタにおける係合解除手段の構成を示す説明図である。

。

【図 4】 実施の形態のレーザプリンタにおける係合解除手段の構成を示す説明図である。

。

【図 5】 実施の形態のレーザプリンタにおける係合解除手段の構成を示す説明図である。

。

【図 6】 実施の形態のレーザプリンタにおけるカップリング凹軸の構成を示す説明図である。

【図 7】 実施の形態のレーザプリンタにおける内カムの構成を示す説明図である。

【図 8】 実施の形態のレーザプリンタにおける外カムの構成を示す説明図である。

【図 9】 実施の形態のレーザプリンタにおける内カムと外カムの動作を示す説明図である。

【図 10】 実施の形態のレーザプリンタにおけるカバーと係合解除手段の構成を示す説明図である。

【図 11】 実施の形態のレーザプリンタにおけるカバーと係合解除手段の構成を示す説明図である。

【符号の説明】

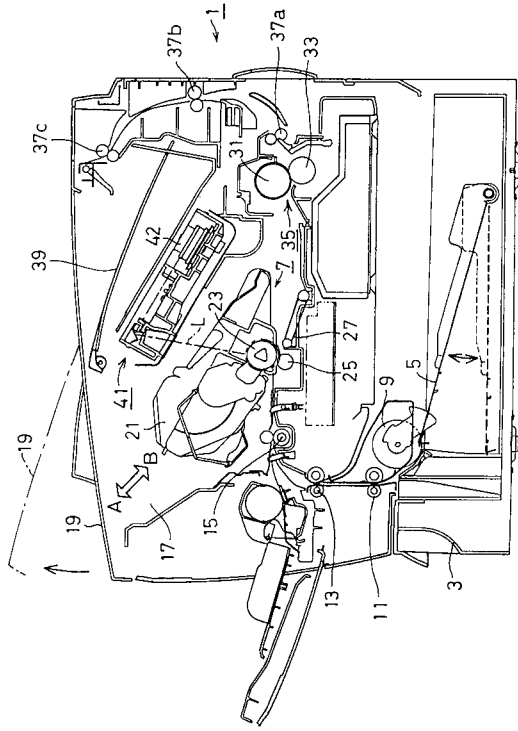
- 1 9 . . . カバー
- 2 3 . . . 感光体
- 2 3 a . . . 凸部
- 1 0 1 . . . カップリング凹軸
- 1 0 1 a . . . 凹部
- 1 0 1 b . . . 大ギヤ
- 1 0 1 c . . . 回転軸
- 1 1 1 . . . 内カム
- 1 1 2 . . . 外カム
- 1 1 2 a . . . アーム
- 1 1 3 . . . 圧縮コイルバネ
- 1 2 1 . . . レバー
- 1 3 1、1 3 2 . . . 側板
- 1 4 1 . . . レバー係止突起

10

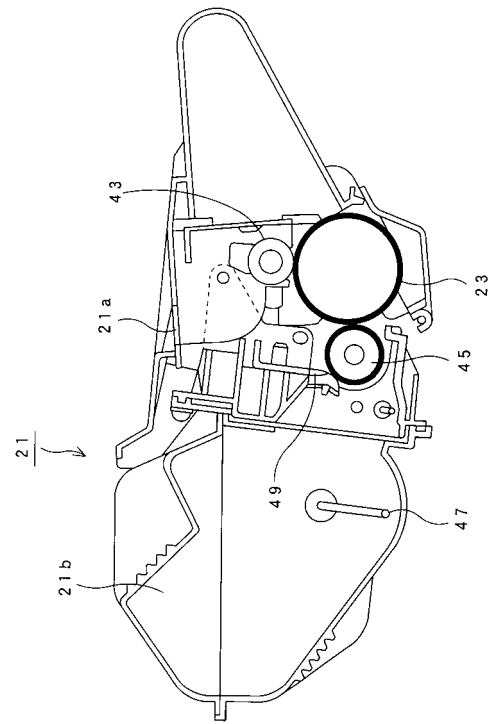
20

30

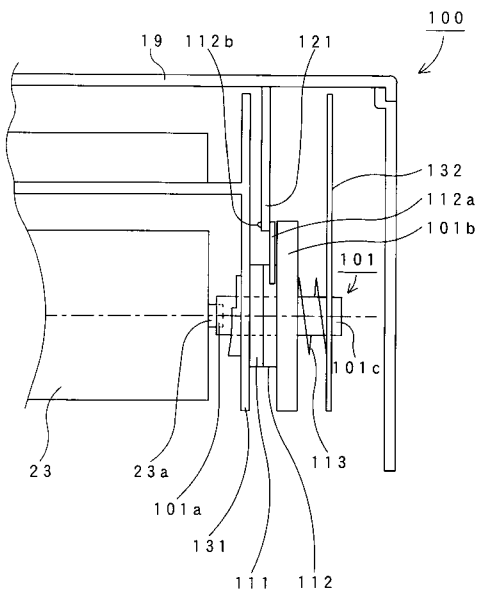
【 図 1 】



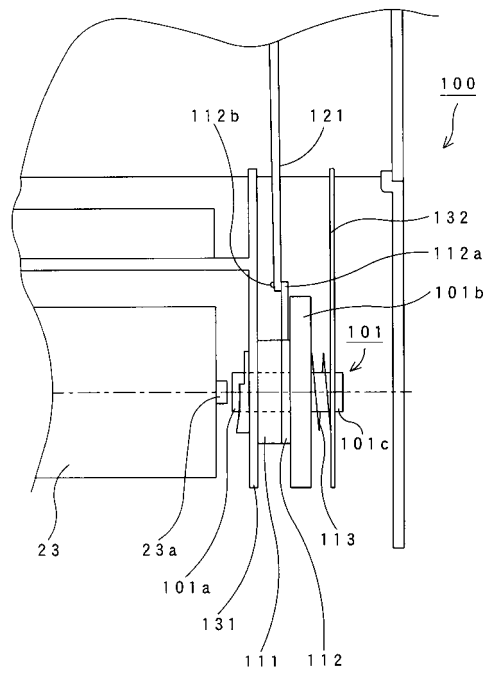
【 図 2 】



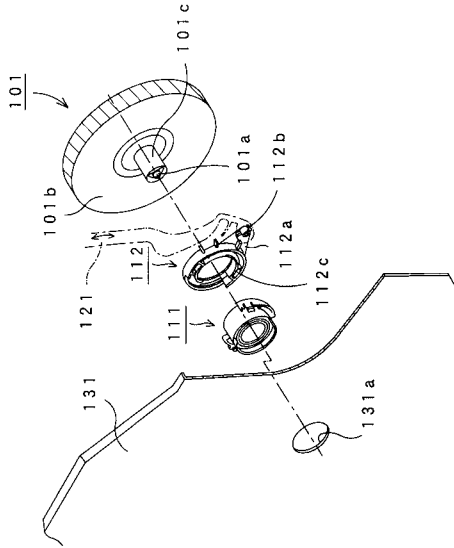
【 図 3 】



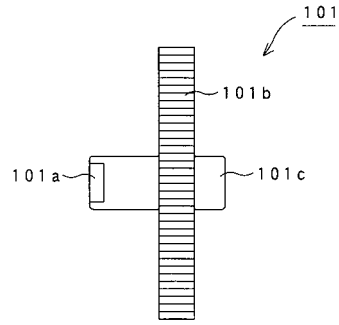
【 図 4 】



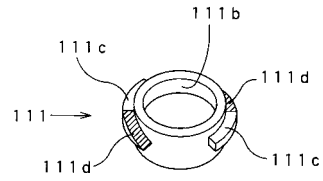
【 図 5 】



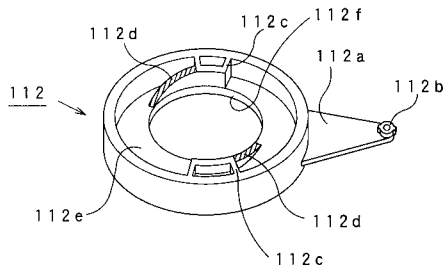
【 図 6 】



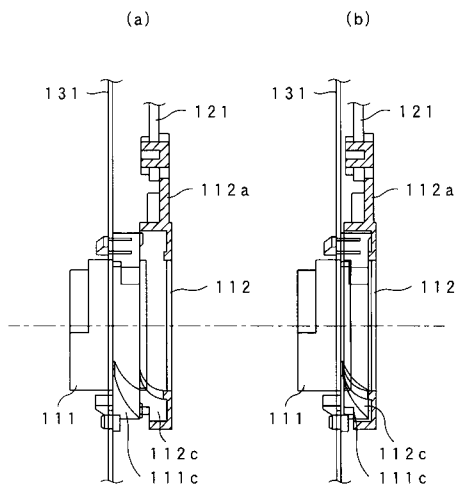
【 図 7 】



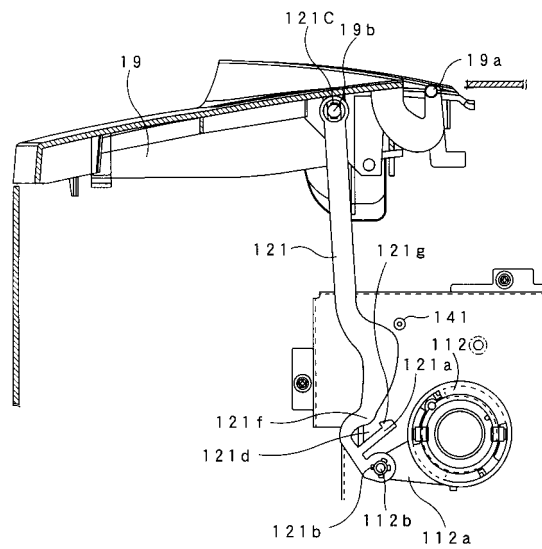
【 図 8 】



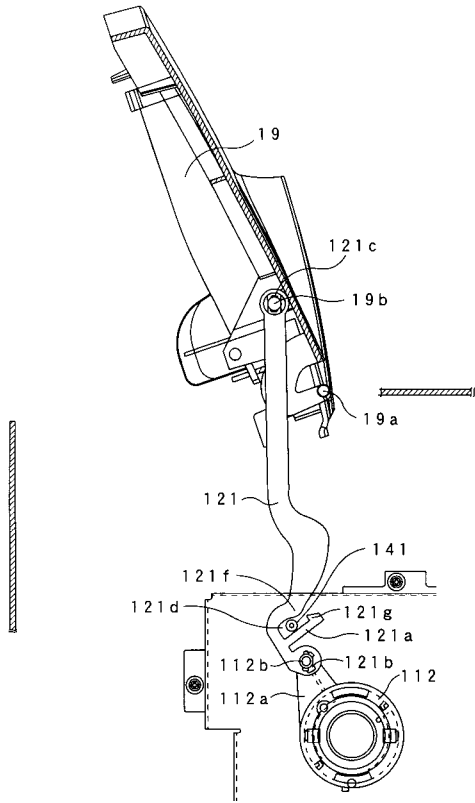
【 図 9 】



【 図 10 】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-112200(JP,A)
特開昭60-114878(JP,A)
特開平01-169464(JP,A)
実開昭57-167860(JP,U)
特開昭58-192059(JP,A)
特開平10-104997(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G03G15/00
G03G15/00 550
G03G21/16 - 21/18