

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6524723号
(P6524723)

(45) 発行日 令和1年6月5日(2019.6.5)

(24) 登録日 令和1年5月17日(2019.5.17)

(51) Int.Cl. F 1
GO 3 G 21/18 (2006.01)
 GO 3 G 21/18 1 8 5
 GO 3 G 21/18 1 5 0

請求項の数 2 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-46164 (P2015-46164) (22) 出願日 平成27年3月9日(2015.3.9) (65) 公開番号 特開2016-166946 (P2016-166946A) (43) 公開日 平成28年9月15日(2016.9.15) 審査請求日 平成30年1月29日(2018.1.29)</p>	<p>(73) 特許権者 000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号 (74) 代理人 110001210 特許業務法人Y K I 国際特許事務所 (72) 発明者 渡邊 薫也 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1 番 富士ゼロックス株式会社内 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】

装置本体に対して着脱可能なカートリッジと、
 前記カートリッジに関する情報を記憶する記憶媒体と、
 前記カートリッジに設けられ、前記カートリッジが前記装置本体へ挿入されていない非挿入状態において前記記憶媒体を保持するカートリッジ側保持手段と、
 前記装置本体に設けられ、前記カートリッジ側保持手段から移された前記記憶媒体を、前記カートリッジが前記装置本体内の動作位置に配置された装着状態において保持する本体側保持手段と、

前記本体側保持手段に保持された前記記憶媒体から前記情報を読み取る読取手段と、
 を備え、

前記カートリッジ側保持手段は、前記カートリッジの前記装置本体への装着動作時の前記カートリッジの移動方向とは反対方向に前記記憶媒体が前記カートリッジに対して相対移動することにより、前記記憶媒体の保持を解除可能であり、

前記本体側保持手段は、前記装着動作に伴って移動する前記記憶媒体の移動経路上に設けられ、かつ、前記装着動作に伴って移動する前記記憶媒体の移動方向とは反対方向に開口する開口部を有し、

前記カートリッジ側保持手段に保持された前記記憶媒体は、前記装着動作に伴って移動することにより、前記開口部から前記本体側保持手段に挿入され、前記カートリッジ側保持手段による保持が解除されることで、前記カートリッジ側保持手段から前記本体側保持

10

20

手段へ移される、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記カートリッジ側保持手段は、前記装着動作時の前記カートリッジの移動方向とは反対方向への前記記憶媒体の前記カートリッジに対する相対移動を制限する移動制限手段を有し、

前記本体側保持手段は、前記記憶媒体が前記本体側保持手段の前記開口部に挿入されたときに前記移動制限手段による制限を解除する制限解除手段を有する、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置には、感光体ドラムやトナーなど、定期的な交換（あるいは補充）が必要な部材を有している。従来、交換などが必要な部材はまとめられてカートリッジ化されており、画像形成装置の使用者あるいはサービスマンなどのユーザは、カートリッジを交換することで、これらの部材をまとめて交換あるいは補充可能となっている。カートリッジの例としては、感光ドラムなどを含む感光体カートリッジ、トナーなどを含む現像カートリッジ、あるいはこれらを一体化したプロセスカートリッジなどがある。

20

【0003】

これらのカートリッジには、カートリッジに関する情報を記憶した記憶媒体がそれぞれ取り付けられている。当該記憶媒体には、例えばカートリッジの型番やトナー残量など、取り付けられたカートリッジに関する情報が記憶されている。装置本体は、カートリッジに取り付けられた記憶媒体に記憶された情報を読み出すことで、これらの情報を取得することができる。従来、装置本体から記憶媒体へのアクセスは、カートリッジに取り付けられた記憶媒体が有する導電性接触部に対して、装置本体に設けられる導電性接触部を接触させることで行われていた。

【0004】

30

印刷動作中に生じる振動による装置本体と記憶媒体との接触状態の変化を検出する技術が開示されている。例えば、特許文献 1 には、カートリッジに取り付けられたメモリタグに通信部とは別の電気接点を設け、これにより装置本体とメモリタグの接触状態の異常を検知することが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2004 - 333890 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

カートリッジは、一般的に感光体ドラムや現像ロールなどの回転物を備えている。これらの回転物は、印刷動作時において回転することにより振動を生じさせる。特に、プロセスカートリッジにおいては、感光体カートリッジに対して現像カートリッジの位置が調整可能となっているものがあり、このようなプロセスカートリッジにおいては現像カートリッジの位置調整が振動を生じさせる。このように、カートリッジに取り付けられた記憶媒体が最も影響を受けやすい振動の発生源はカートリッジ自身であるといえる。

【0007】

記憶媒体が振動することで、装置本体側と記憶媒体との接触不良が発生し、通信エラー、あるいは記憶媒体の記憶内容の破壊などが生じる虞がある。あるいは、記憶媒体の振動

50

により、記憶媒体に設けられた接触部及び装置本体側の接触部が摩耗により劣化する虞もある。

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、印刷動作時において記憶媒体がカートリッジに取り付けられたままの場合に比べ、印刷動作時における記憶媒体の振動を低減させることにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る画像形成装置は、装置本体に対して着脱可能なカートリッジと、前記カートリッジに関する情報を記憶する記憶媒体と、前記カートリッジに設けられ、前記カートリッジが前記装置本体へ挿入されていない非挿入状態において前記記憶媒体を保持するカートリッジ側保持手段と、前記装置本体に設けられ、前記カートリッジ側保持手段から移された前記記憶媒体を、前記カートリッジが前記装置本体内の動作位置に配置された装着状態において保持する本体側保持手段と、前記本体側保持手段に保持された前記記憶媒体から前記情報を読み取る読取手段と、を備え、前記カートリッジ側保持手段は、前記カートリッジの前記装置本体への装着動作時の前記カートリッジの移動方向とは反対方向に前記記憶媒体が前記カートリッジに対して相対移動することにより、前記記憶媒体の保持を解除可能であり、前記本体側保持手段は、前記装着動作に伴って移動する前記記憶媒体の移動経路上に設けられ、かつ、前記装着動作に伴って移動する前記記憶媒体の移動方向とは反対方向に開口する開口部を有し、前記カートリッジ側保持手段に保持された前記記憶媒体は、前記装着動作に伴って移動することにより、前記開口部から前記本体側保持手段に挿入され、前記カートリッジ側保持手段による保持が解除されることで、前記カートリッジ側保持手段から前記本体側保持手段へ移される、ことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

望ましくは、前記カートリッジ側保持手段は、前記装着動作時の前記カートリッジの移動方向とは反対方向への前記記憶媒体の前記カートリッジに対する相対移動を制限する移動制限手段を有し、前記本体側保持手段は、前記記憶媒体が前記本体側保持手段の前記開口部に係合したときに前記移動制限手段による制限を解除する制限解除手段を有する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

請求項 1 に記載の発明によれば、印刷動作時において記憶媒体がカートリッジに取り付けられたままの場合に比べ、印刷動作時における記憶媒体の振動を低減させることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 及び 3 に記載の発明によれば、ユーザは、カートリッジを装置本体へ装着するだけで、別途の操作を必要とせず、カートリッジに取り付けられた記憶媒体を装置本体側へ移すことができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明によれば、カートリッジが本体に挿入されていない状態において記憶媒体をカートリッジにより好適に保持させることを可能にしつつ、カートリッジが装着状態においては記憶媒体を装置本体側へ保持させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本実施形態に係る画像形成装置の全体斜視図である。

【図 2】プロセスカートリッジの上方から見た斜視図である。

【図 3】プロセスカートリッジの下方から見た斜視図である。

【図 4】メモリユニットの斜視図及び断面図である。

【図 5】プロセスカートリッジ側保持部の斜視図である。

【図 6】メモリユニットがプロセスカートリッジに取り付けられたときの側面図である。

【図 7】メモリユニットがプロセスカートリッジに取り付けられたときの斜視図である。

【図 8】本体側保持部の斜視図及び側面図である。

【図 9】メモリユニットが本体側保持部に移される様子を示す第 1 の図である。

【図 10】メモリユニットが本体側保持部にされる様子を示す第 2 の図である。

【図 11】ロック機構が解除される様子を示す図である。

【図 12】プロセスカートリッジが印刷動作位置に配置された状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0018】

<本実施形態に係る画像形成装置の概要>

図 1 は、本実施形態に係る画像形成装置 10 の構成概略図である。また、図 2 は、プロセスカートリッジの上方から見た斜視図である。画像形成装置 10 はいわゆるプリンタであり、プロセスカートリッジ 12、印刷媒体である紙を貯蔵する給紙トレイ、給紙トレイから紙を搬送するための給紙ベルト、給紙ベルトを動かすための給紙ロール、感光体ドラムに付着したトナーを紙に転写する転写ロール、紙に転写されたトナーを定着させるための定着ロール、各部に電源を供給する電源部、各部を制御する制御部などを備えている。これら各部が協働することにより印刷動作が行われる。なお、本明細書においては、画像形成装置 10 の左右方向を x 軸とし、前後（手前奥行き）方向を y 軸とし、高さ方向を z 軸とする。

【0019】

画像形成装置 10 はカラープリンタであり、ブラック、イエロー、マゼンタ、シアンの色に対応してプロセスカートリッジが 4 つ設けられる。各プロセスカートリッジは同様の構造を有していることから、以後、1 つのプロセスカートリッジ 12 に着目して説明する。なお、本発明はカラープリンタに限らず、カラー複合機、モノクロプリンタなどにも好適に適用可能である。また、本実施形態では、画像形成装置 10 に着脱可能なカートリッジとしてプロセスカートリッジ 12 を例として説明するが、カートリッジとしては、メモリが取り付けられ、画像形成装置に着脱可能な部材であればプロセスカートリッジに限られない。

【0020】

プロセスカートリッジ 12 は、感光体ユニット 16 と現像ユニット 18 を有する。つまり、プロセスカートリッジ 12 は、感光体ユニット 16 と現像ユニット 18 が一体となったものである。感光体ユニット 16 は、感光体ドラム、感光体ドラムを帯電させるための帯電ロール、感光体ドラム上の残留トナーを除去するクリーニングブレードを含む。また、現像ユニット 18 は、トナーを貯蔵するトナー貯蔵部、感光体ドラム上の画像イメージにトナーを付着させる現像ロール、クリーニングブレードにより除去されたトナーを貯蔵する廃トナー貯留部などを含む。

【0021】

感光体ユニット 16 及び現像ユニット 18 はいずれも装着時において画像形成装置 10 の左右方向（x 軸方向）に延伸した形状となっており、それらが並列に並べられた状態で一体となりプロセスカートリッジ 12 を形成している。つまり、プロセスカートリッジ 12 も装着時において画像形成装置 10 の左右方向（x 軸方向）に延伸した略柱状となっている。

【0022】

プロセスカートリッジ 12 は消耗品であるため、定期的な交換が必要な部材である。したがって、プロセスカートリッジ 12 は画像形成装置 10 に対して着脱可能に装着される。プロセスカートリッジ 12 の交換は、画像形成装置 10 の使用者あるいはサービスマンなどのユーザにより行われる。図 1 に示されるように、プロセスカートリッジ 12 の着脱動作は、画像形成装置 10 の側面に設けられるサイドカバー 14 が開けられた状態で行われる。プロセスカートリッジ 12 の取り外し動作は、装着されているプロセスカートリッジ 12 を右方向（x 軸の負の方向）へ移動させて引き抜く動作である。プロセスカートリ

10

20

30

40

50

リッジ 12 の装着動作は、新しいプロセスカートリッジ 12 を左方向（x 軸の正の方向）へ所定の印刷動作位置（装着位置）まで移動させる動作である。つまり、x 軸方向は、プロセスカートリッジ 12 の脱着動作における移動方向であり、x 軸正方向は装着動作時におけるプロセスカートリッジ 12 の移動方向、x 軸負方向は取り外し動作時におけるプロセスカートリッジ 12 の移動方向となる。

【0023】

プロセスカートリッジ 12 は、画像形成装置 10 内の印刷動作位置まで挿入されると、画像形成装置 10 本体（以下「装置本体」と記載する）に支持される。例えば、プロセスカートリッジ 12 を印刷動作位置まで押し込んだ後に、装置本体に取り付けられたロックレバーを回すことによりプロセスカートリッジ 12 が装置本体に固定される。プロセスカートリッジ 12 は、交換が容易になるようビス止めなどされず、上記のロックレバーなどによりワンタッチで取り付けられる。なお、装置本体とは、画像形成装置 10 内の部材のうち少なくともプロセスカートリッジ 12 以外の部材であり、例えば画像形成装置 10 の筐体など、ユーザにより着脱されない部分をいう。

10

【0024】

プロセスカートリッジ 12 のうち感光体ユニット 16 側が装置本体により支持される。現像ユニット 18 は、感光体ユニット 16 に含まれる感光体ドラムに対する現像ロールの位置合わせなどのために、感光体ユニット 16 に対する位置が調整可能となっている。この位置調整を好適に行うために、現像ユニット 18 は装置本体に支持されずに感光体ユニット 16 に支持されている。つまり、現像ユニット 18 は、直接装置本体に支持されず、感光体ユニット 16 を介して装置本体へ支持されている。

20

【0025】

図 3 は、プロセスカートリッジ 12 の下方から見た斜視図である。図 3 に示されるように、プロセスカートリッジ 12 の表面にはメモリユニット 20 が取り付けられている。

【0026】

メモリユニット 20 は、メモリ 22 及びメモリ 22 を保護するメモリホルダ 24 を含んで構成されている。メモリ 22 は、例えば ROM、RAM などの不揮発性の記憶媒体である。メモリ 22 には、プロセスカートリッジ 12 に関する情報、例えばプロセスカートリッジ 12 の型番あるいはトナー残量などの情報が記憶されている。

【0027】

メモリホルダ 24 は、例えば樹脂などで形成されておりメモリ 22 を保護するものである。少なくとも本実施形態における動作においては、メモリ 22 はメモリホルダ 24 から外されることはなく、両者は一体となっている。

30

【0028】

メモリユニット 20 が重力などにより脱落しないよう、プロセスカートリッジ 12 にはメモリユニット 20 を保持する保持部（図 3 において不図示、以下「カートリッジ側保持部」と記載）が設けられている。本実施形態においては、カートリッジ側保持部は、プロセスカートリッジ 12 の現像ユニット 18 の x y 平面に略平行な底面に取り付けられており、メモリユニット 20 はプロセスカートリッジ 12 の底面から突出した位置に取り付けられている。メモリユニット 20 の取り付け位置は底面である必要はなく、装置本体に対するプロセスカートリッジ 12 の配置関係、あるいはプロセスカートリッジ 12 自体の形状などに応じて、プロセスカートリッジ 12 の着脱動作時の移動方向に沿った面のいずれにメモリユニット 20 が配置されてもよい。ただし、後述のように、メモリユニット 20 が好適に装置本体側へ移送可能なよう、メモリユニット 20 は、プロセスカートリッジ 12 の表面から突出した位置に保持されるのが好ましい。当該カートリッジ側保持部の詳細構造については、図 5 などを用いて後述する。

40

【0029】

<メモリユニットの構造>

図 4 は、メモリユニット 20 の斜視図及び断面図である。図 4 (a) は、メモリユニット 20 の上方から見た斜視図であり、図 4 (b) はメモリユニット 20 の下方から見た斜

50

視図であり、図4(c)は図4(a)のA-A断面図である。本実施形態においては、メモリユニット20はプロセスカートリッジ12の底面に取り付けられるため、メモリユニット20は、その上面30がプロセスカートリッジ12の底面に対向する向きでカートリッジ側保持部に保持される。

【0030】

メモリユニット20の上面30には、yz断面、すなわちプロセスカートリッジ12の着脱動作時に移動方向に対して垂直な面の断面において略T字形状の突出部32が設けられる。

【0031】

後述するように、カートリッジ側保持部が当該突出部32のフランジ部32a(図4(c)参照)を引っかけ保持することで、メモリユニット20はプロセスカートリッジ12に吊るされるような形で保持される。そして、メモリユニット20はプロセスカートリッジ12に対してx軸方向に相対移動することでカートリッジ側保持部の保持状態から離脱する。したがって、突出部32のx軸方向の長さは、その保持状態の離脱の際にメモリユニット20の移動距離を短縮できるように、メモリユニット20が好適に保持される範囲において短くするのが好ましい。本実施形態では、突出部32のx軸方向の長さは、メモリユニット20全体の長さの半分程度となっている。

【0032】

メモリユニット20の上面30のy軸方向(プロセスカートリッジ12の着脱動作時の移動方向に垂直な方向)の両端に沿って、上面30からさらに上方向に突出する壁状の側壁部34が設けられている。つまり、側壁部34はx軸方向に沿って設けられる。側壁部34には、y軸方向に貫通する切り欠き部34aが設けられている。後述のように、切り欠き部34aは、メモリユニット20のプロセスカートリッジ12に対するx軸方向への相対移動を制限するロック機構の一部を構成する。

【0033】

図4(b)に示される通り、メモリユニット20の底面にはメモリ22が剥き出しの状態に配置されている。メモリ22の底面には接触部26が複数設けられている。装置本体側に設けられた読取部の接触部が当該複数の接触部26に接触することメモリ22に記憶された情報の読み出しが行われる。

【0034】

<カートリッジ側保持部の構造>

図5は、カートリッジ側保持部の構造を示す図である。図5(a)には、プロセスカートリッジ12の底面の一部を示す図であり、図5(b)は図5(a)中に示された点線部分の拡大図である。図5に示される通り、プロセスカートリッジ12の底面には、メモリユニット20を保持するカートリッジ側保持部40が固定的に設けられる。以下、図5(b)を用いてカートリッジ側保持部40の構造の詳細を説明する。

【0035】

カートリッジ側保持部40は、レール部42、レール部42に沿って設けられる鉤部46、及び突出ブロック48を含んで構成されている。

【0036】

図5(b)に示される通り、レール部42は、x軸方向、つまりプロセスカートリッジ12の着脱動作時の移動方向に沿って伸びている。レール部42は、プロセスカートリッジ12の底面18aに略垂直に伸びる壁状の脚部42a及び脚部42aの下側端部から底面18aと平行に伸びる板状のフランジ部42bを含んでいる。つまり、レール部42は、yz断面においてL字型となっている。レール部42が以上のような形状を有していることから、レール部42とプロセスカートリッジ12の底面18aとにおいて、x軸方向に伸びるyz断面コの字型の溝部44が形成される。

【0037】

レール部42は2つ設けられ、2つのレール部42は所定の間隔を開けてy軸方向に並べられる。以後、y軸方向について、2つのレール部42の中心線(図5(b)における

10

20

30

40

50

一点鎖線 C 1) へ向かう方向を「y 軸内側」と、それとは反対方向を「y 軸外側」と記載する。図 5 (b) に示されるよう、2 つのレール部 4 2 により形成される 2 つの溝部 4 4 はいずれも脚部 4 2 a の y 軸内側に形成される。つまり、2 つの溝部 4 4 は対向する向きに形成されている。

【 0 0 3 8 】

鉤部 4 6 は各レール部 4 2 の y 軸外側に沿って設けられる。つまり、鉤部 4 6 も 2 つ設けられている。鉤部 4 6 は、x 軸方向に伸びる腕 4 6 a、及び腕 4 6 a の x 軸負方向側先端近傍に設けられ腕 4 6 a の y 軸外側面からさらに y 軸外側へ突出する爪 4 6 b を有している。腕 4 6 a は、x 軸正方向側の端部においてレール部 4 2 の x 軸正方向側端部と接続されている。当該接続部以外の部分において、腕 4 6 a とレール部 4 2 との間には隙間が開けられており、かつ、腕 4 6 a がある程度撓ることが可能に形成されている。

10

【 0 0 3 9 】

突出ブロック 4 8 は、プロセスカートリッジ 1 2 の底面 1 8 a から下側に突出するように設けられる。図 5 (b) において突出ブロック 4 8 の形状は略角柱形状となっているが、突出ブロック 4 8 の形状はこれに限られない。突出ブロック 4 8 は、レール部 4 2 よりも x 軸正方向側に設けられる。これにより、後述のように、突出ブロック 4 8 は、カートリッジ側保持部 4 0 に保持されたメモリユニット 2 0 の x 軸正方向側への移動を制限する。そのため、突出ブロック 4 8 が有する面のうち、レール部 4 2 側の面であってメモリユニット 2 0 に当接する面である接触面 4 8 a は平面であることが好ましい。

【 0 0 4 0 】

20

図 6 は、カートリッジ側保持部 4 0 にメモリユニット 2 0 が保持されている状態におけるプロセスカートリッジ 1 2 の側面図である。図 6 (a) は、プロセスカートリッジ 1 2 全体の側面図であり、図 6 (b) は、図 6 (a) の点線部分の拡大図である。

【 0 0 4 1 】

図 6 (b) に示されるように、メモリ 2 2 は、メモリユニット 2 0 ごとカートリッジ側保持部 4 0 に保持される。具体的には、カートリッジ側保持部 4 0 のレール部 4 2 により形成された溝部 4 4 にメモリユニット 2 0 の突出部 3 2 が x 軸負方向から挿入される。これにより、レール部 4 2 のフランジ部 4 2 b と突出部 3 2 のフランジ部 3 2 a が引っ掛かり、メモリユニット 2 0 は重力により脱落することなくカートリッジ側保持部 4 0 に保持される。

30

【 0 0 4 2 】

突出部 3 2 が溝部 4 4 に引っ掛けられただけの状態だと、メモリユニット 2 0 は、カートリッジ側保持部 4 0 に対して x 軸方向に自由に相対移動可能である。レール部 4 2 の x 軸方向の両端は開放されていることから、メモリユニット 2 0 が x 軸方向に移動自由であると、プロセスカートリッジ 1 2 の移送中などにおいてメモリユニット 2 0 が脱落する虞がある。したがって、本実施形態においては、メモリユニット 2 0 の x 軸方向への移動を制限する移動制限機構が設けられている。

【 0 0 4 3 】

メモリユニット 2 0 の x 軸正方向への相対移動は、突出ブロック 4 8 により制限される。つまり、溝部 4 4 に挿入されたメモリユニット 2 0 の突出部 3 2 が突出ブロック 4 8 に当接することで、メモリユニット 2 0 の x 軸正方向への移動が制限される。

40

【 0 0 4 4 】

メモリユニット 2 0 の x 軸負方向への相対移動は、カートリッジ側保持部 4 0 の鉤部 4 6 及びメモリユニット 2 0 に設けられた側壁部 3 4 との協働により実現される。

【 0 0 4 5 】

図 7 には、カートリッジ側保持部 4 0 にメモリユニット 2 0 が保持されている状態におけるプロセスカートリッジ 1 2 の斜視図が示されている。図 7 (a) は、プロセスカートリッジ 1 2 の x 軸本体側端部の斜視図であり、図 7 (b) は、図 7 (a) の点線部分の拡大図である。図 7 (b) に示されるように、突出部 3 2 (図 4 (a) 参照) が溝部 4 4 (図 5 (b) 参照) に挿入されると、2 つの鉤部 4 6 のそれぞれ y 軸外側にメモリユニット

50

20の側壁部34が位置するようになる。そして、突出部32が突出ブロック48に突き当たる位置近傍までx軸正方向へ押し込まれると、鉤部46からy軸外側へ突出する爪46bが側壁部34の切り欠き部34aに嵌合する。そして、爪46bと切り欠き部34aの引っ掛かりにより、メモリユニット20のx軸負方向への移動が制限される。このように、側壁部34及び鉤部46がメモリユニット20のx軸負方向へのプロセスカートリッジ12に対する相対移動を制限するロック機構を構成する。

【0046】

上述のように、メモリユニット20はカートリッジ側保持部40の保持されることでプロセスカートリッジ12に取り付けられる。少なくとも、プロセスカートリッジ12が装置本体に挿入されていない状態において、カートリッジ側保持部40はメモリユニット20を保持する。そして、プロセスカートリッジ12の着脱動作において、メモリユニット20はプロセスカートリッジ12と共に移動する。

10

【0047】

<本体側保持部の構造>

図8は、装置本体側に設けられ、カートリッジ側保持部40から移されたメモリユニット20を保持する本体側保持部60の斜視図及び側面図である。図8(a)には、本体側保持部60の上方から見た斜視図であり、図8(b)は本体側保持部60をx軸外部側から見た側面図である。

【0048】

本体側保持部60は、基部64、基部64のy軸方向両端に沿って設けられる側部66、基部64のx軸正方向側端部に沿って設けられる背部68、および側部66の上側に設けられる突き当て部72を含んで構成されている。なお、ここでも、本体側保持部60のy軸方向の中心線(図8(a)における一点鎖線C2)へ向かう方向を「y軸内側」と、それとは反対方向を「y軸外側」と記載する。

20

【0049】

基部64は、略直方体形状であり、その上面64aのy軸方向中央部が開放された形状を有している。基部64内部には、メモリ22に記憶された情報を読み出す読取部62が配置されている。読取部62が有する複数の接触部62aが基部の上面64aの開放部分の直下に位置している。接触部62aはバネなどの力により上側に付勢されている。

【0050】

側部66は、カートリッジ側保持部40のレール部42同様、基部64の上面64aに対して略垂直に上側に伸びる壁状の脚部66a及び脚部66aの上端部から上面64aと平行にy軸内側に伸びる板状のフランジ部66bを含んでいる。つまり、側部66はx軸方向に延伸して設けられyz断面が略L字型となっている。側部66及び基部の上面64aによりコの字型の溝部70が形成される。後述するように、溝部70にはメモリユニットが挿入される。図8(a)に示されるように、溝部70はx軸負方向に向けて開放されている。つまり、本体側保持部60のメモリユニット20を受け入れる開口部は、x軸負方向(つまりプロセスカートリッジ12の装着動作に伴うメモリユニット20の移動方向とは逆方向)へ向けて開口されている。

30

【0051】

背部68は、基部64のx軸正方向側端部に沿って設けられる壁状の部材である。背部68には、溝部70に挿入されたメモリユニット20が当接する。背部68には切り欠き部68aを有している。後述するように、これはプロセスカートリッジ12の着脱動作の際に、プロセスカートリッジ12に設けられた突出ブロック48が背部68に干渉するのを避けるために設けられる。

40

【0052】

突き当て部72は、側部66のフランジ部66bの上面に設けられ、フランジ部66bのy軸内側の端部からさらにy軸内側に突き出すように設けられる。

【0053】

なお、図8(b)に示される通り、基部64の下側には中継基板74が設けられている

50

。当該中継基板 74 は、読取部 62 及びコネクタ 76 を電氣的に中継する基板である。コネクタ 76 には、画像形成装置 10 の制御部などに接続される線材が接続される。つまり、中継基板 74 及びコネクタ 76 に接続される線材を介して読取部 62 と画像形成装置 10 の制御部が電氣的に接続される。

【0054】

本体側保持部 60 は、装置本体側に固定的に設けられる。また、本体側保持部 60 の設置位置は、印刷動作位置、つまり装着状態におけるプロセスカートリッジ 12 から離間した位置に設けられる。さらに、本体側保持部 60 は、プロセスカートリッジ 12 の装着動作に伴って移動するメモリユニット 20 の移動経路上であって、メモリユニット 20 を受け入れる開口部が、装着動作に伴うメモリユニット 20 の移動方向とは逆方向に向く方向において配置される。本体側保持部 60 は、例えば、画像形成装置 10 の筐体シャーシなど、画像形成装置 10 内において比較的振動しにくい位置に取り付けられるのが好ましい。

10

【0055】

< プロセスカートリッジの装着動作に伴うメモリユニットの移送 >

以下、図 9 ~ 図 12 を参照して、カートリッジ側保持部 40 から本体側保持部 60 へのメモリユニット 20 の移送動作を説明する。

【0056】

図 9 は、プロセスカートリッジ 12 が画像形成装置 10 に挿入され所定距離移動した場合、つまり装着動作途中におけるメモリユニット 20 と本体側保持部 60 との位置関係を示した図である。この状態においては、メモリユニット 20 は、未だカートリッジ側保持部 40 により保持されている。

20

【0057】

図 10 は、プロセスカートリッジ 12 の装着動作が進み、つまりプロセスカートリッジ 12 が図 9 に示された状態から x 軸正方向へさらに移動させられた状態を示す図である。上述の通り、本体側保持部 60 は、プロセスカートリッジ 12 の装着動作に伴うメモリユニット 20 の移動経路上に配置され、メモリユニット 20 を受け入れる開口部が x 軸負方向、つまりプロセスカートリッジ 12 の移動方向とは逆方向へ向けて開口している。したがって、メモリユニット 20 は、プロセスカートリッジ 12 の装着動作に伴って移動することで本体側保持部 60 の開口部内へ挿入される。

30

【0058】

図 11 には、メモリユニット 20 が本体側保持部 60 へ挿入され保持される様子を示す他の図である。図 11 (a) には、本体側保持部 60 及びメモリユニット 20 の平面図である。図 11 (a) においては、本体側保持部 60、メモリユニット 20、及びカートリッジ側保持部 40 の一部のみが示されており、その他は省略されている。図 11 (b) は本体側保持部 60 に挿入された状態のメモリユニット 20 の斜視図である。

【0059】

メモリユニット 20 は、本体側保持部 60 において形成された溝部 70 に挿入され背部 68 に突き当たるまで x 軸正方向に移動する。この状態においては、メモリユニット 20 は未だカートリッジ側保持部 40 にも保持されたままであり、つまりメモリユニット 20 はカートリッジ側保持部 40 及び本体側保持部 60 の双方に保持された状態となる。

40

【0060】

メモリユニット 20 が背部 68 に当接する直前、あるいは当接したときに、メモリユニット 20 のプロセスカートリッジ 12 に対する x 軸負方向への相対移動を制限するロック機構の解除処理が行われる。具体的には、メモリユニット 20 が本体側保持部 60 に挿入されると、図 11 (b) に示される通り、本体側保持部 60 に設けられた突き当て部 72 がカートリッジ側保持部 40 の鉤部 46 の腕 46 a の外側面に当接する。これにより、腕 46 a は突き当て部 72 から y 軸内側方向へ力を受け、腕 46 a の先端に設けられた爪 46 b も y 軸内側へ移動させられる。その結果、爪 46 b がメモリユニット 20 の側壁部 34 に設けられた切り欠き部 34 a から外れ、メモリユニット 20 のロックが解除される。

50

以上のように、突き当て部 7 2 及び鉤部 4 6 の腕 4 6 a が協働することでメモリユニット 2 0 のロックが解除される。ロック機構が解除されると、メモリユニット 2 0 は、プロセスカートリッジ 1 2 に対して x 軸負方向へ相対移動することが可能になる。

【 0 0 6 1 】

図 1 2 は、プロセスカートリッジ 1 2 が図 1 0 に示す状態からさらに x 軸正方向へ移動させられ、印刷動作位置に配置された状態を示す図である。メモリユニット 2 0 のロックが解除された状態でプロセスカートリッジ 1 2 が x 軸正方向へ移動させられると、メモリユニット 2 0 は、装置本体側に固定的に設けられた本体側保持部 6 0 の背部 6 8 に当接していることから、それ以上 x 軸正方向へは移動しない。メモリユニット 2 0 が静止した状態でカートリッジ側保持部 4 0 が x 軸正方向へ移動するから、メモリユニット 2 0 はカートリッジ側保持部 4 0 に対して相対的に x 軸負方向へ移動する。その結果、メモリユニット 2 0 の突出部 3 2 がレール部 4 2 の x 軸負方向側端部から外れ、つまりメモリユニット 2 0 がカートリッジ側保持部 4 0 から外れる。そして、プロセスカートリッジ 1 2 が装着位置まで押し込まれると、メモリユニット 2 0 はカートリッジ側保持部 4 0 から完全に離間し、本体側保持部 6 0 に保持された状態となる。なお、このとき、本体側保持部 6 0 の背部 6 8 には切り欠き部 6 8 a が設けられているため、背部 6 8 と突出ブロック 4 8 が干渉することがない。

10

【 0 0 6 2 】

この状態、つまりメモリユニット 2 0 が本体側保持部 6 0 に保持されている状態で印刷動作が行われる。メモリユニット 2 0 が本体側保持部 6 0 に保持された状態においては、メモリ 2 2 の接触部 2 6 が本体側保持部 6 0 に設けられた読取部 6 2 の接触部 6 2 a と接触しており、画像形成装置 1 0 はメモリ 2 2 の記憶内容を読み取ることが可能となる。

20

【 0 0 6 3 】

< プロセスカートリッジの取り外し動作に伴うメモリユニットの移送 >

プロセスカートリッジ 1 2 の装着動作に伴ってカートリッジ側保持部 4 0 から本体側保持部 6 0 へ移送されたメモリユニットは、プロセスカートリッジ 1 2 の取り外し動作に伴って本体側保持部 6 0 からカートリッジ側保持部 4 0 へ移送される。

【 0 0 6 4 】

本体側保持部 6 0 からカートリッジ側保持部 4 0 へのメモリユニット 2 0 の移送手順は、基本的には上述のカートリッジ側保持部 4 0 から本体側保持部 6 0 への移送手順を逆に行うものである。

30

【 0 0 6 5 】

具体的には、取り外し動作が開始されプロセスカートリッジ 1 2 が x 軸負方向へ移動すると、まず本体側保持部 6 0 に保持されているメモリユニット 2 0 の突出部 3 2 がカートリッジ側保持部 4 0 のレール部 4 2 により形成された溝部 4 4 (図 5 (b) 参照) に挿入される。この状態において、メモリユニット 2 0 は本体側保持部 6 0 及びカートリッジ側保持部 4 0 の双方に保持された状態となる。

【 0 0 6 6 】

そして、さらにプロセスカートリッジ 1 2 が x 軸負方向へ移動すると、突出ブロック 4 8 がメモリユニット 2 0 の突出部 3 2 に当接することで、メモリユニット 2 0 を x 軸負方向へ押し出す。その押し出し動作によるメモリユニット 2 0 の移動に伴い本体側保持部 6 0 の突き当て部 7 2 (図 1 1 (a) 参照) が腕 4 6 a に接触しなくなり、爪 4 6 b が y 軸外側へ移動する。これにより爪 4 6 b が再度メモリユニット 2 0 の側壁部 3 4 の切り欠き部 3 4 a に引っ掛かり、ロック状態となる。

40

【 0 0 6 7 】

その後も引き続きプロセスカートリッジ 1 2 が x 軸負方向へ移動することで、カートリッジ側保持部 4 0 に保持されたメモリユニット 2 0 が本体側保持部 6 0 から完全に外される。

【 0 0 6 8 】

< 本実施形態の作用効果 >

50

印刷動作時においては、プロセスカートリッジ 12 内の感光体ドラムや現像ロールなどの回転物が回転することなどによって、プロセスカートリッジ 12 自身が振動する。特に、プロセスカートリッジ 12 においては、現像ユニット 18 が感光体ユニット 16 に対して位置調整が可能であることから、現像ユニット 18 の位置調整動作によっても振動が生じる。本実施形態によれば、印刷動作時において、メモリ 22 が装置本体側に設けられた本体側保持部 60 に保持されるため、メモリ 22 は印刷動作時におけるプロセスカートリッジ 12 が生じる振動の影響を直接受けることがない。したがって、メモリ 22 がプロセスカートリッジ 12 に取り付けられたままの場合に比べ、印刷動作中におけるメモリ 22 の振動を低減させることができる。

【0069】

10

また、印刷動作中におけるメモリ 22 の振動が低減されることで、メモリ 22 の接触部 26 と装置本体側の接触部との摩擦量も共に低減される。したがって、本実施形態によれば、メモリ 22 がプロセスカートリッジ 12 に取り付けられたままの場合に比べ、メモリ 22 の接触部 26 の摩耗量を低減させることもできる。

【0070】

本実施形態によれば、プロセスカートリッジ 12 に取り付けられたメモリユニット 20 は印刷動作時においては本体側保持部 60 に保持される。したがって、プロセスカートリッジ 12 のいずれの場所にカートリッジ側保持部 40 を設けても構わなくなる。例えば、プロセスカートリッジ 12 内において最も振動しやすい現像ユニット 18 側にカートリッジ側保持部 40 を設けることも可能となる。これにより、画像形成装置 10 の各部材のレイアウトやスペースの都合により、メモリユニット 20 の保持位置を適宜選択することが可能になる。

20

【0071】

また、本実施形態では、本体側保持部 60 がプロセスカートリッジ 12 の装着動作に伴うメモリユニット 20 の移動経路上にあり、且つ、本体側保持部 60 の開口部がメモリユニット 20 の移動方向とは反対方向に開口しているため、プロセスカートリッジ 12 の装着動作に伴ってメモリ 22 が本体側保持部 60 へ保持される。つまり、ユーザは、別途の操作を必要とすることなく、メモリ 22 をカートリッジ側保持部 40 から本体側保持部 60 へ移送することができる。また、この構造によれば、メモリ 22 を移送するための別途の機構を設ける必要がないというメリットもある。

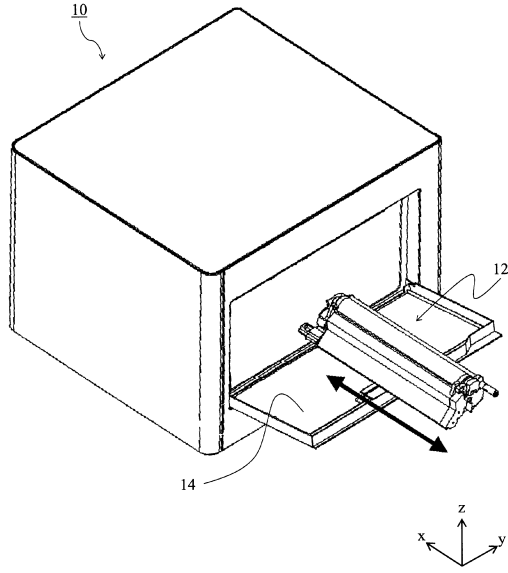
30

【符号の説明】

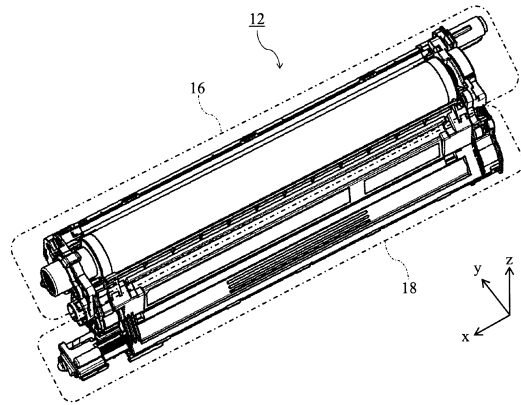
【0072】

10 画像形成装置、12 プロセスカートリッジ、20 メモリユニット、22 メモリ、34 側壁部、34a 切り欠き部、40 カートリッジ側保持部、46 鉤部、46a 腕、46b 爪、60 本体側保持部、62 読取部。

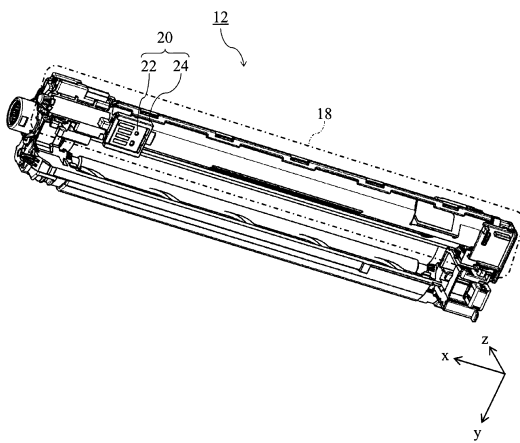
【図1】



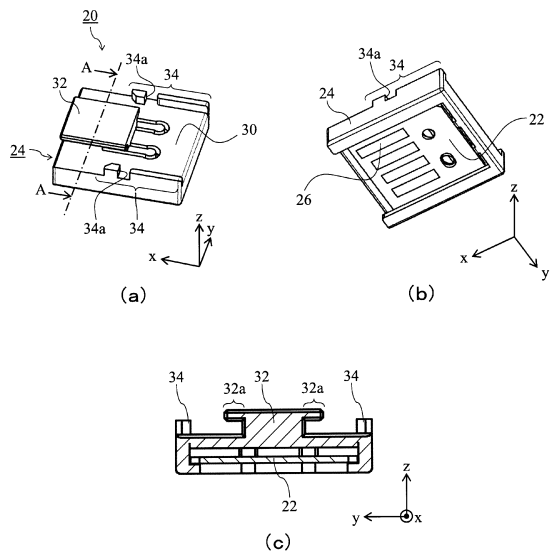
【図2】



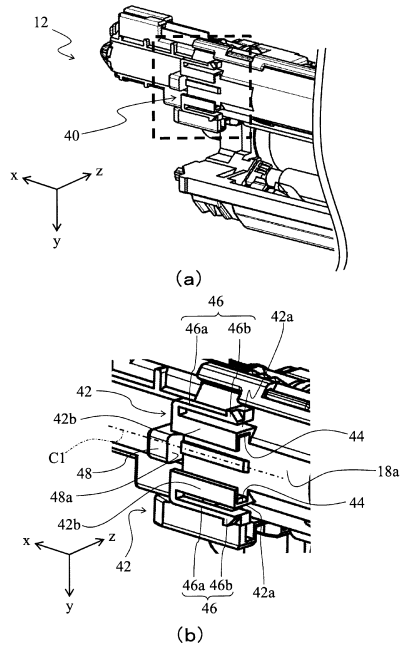
【図3】



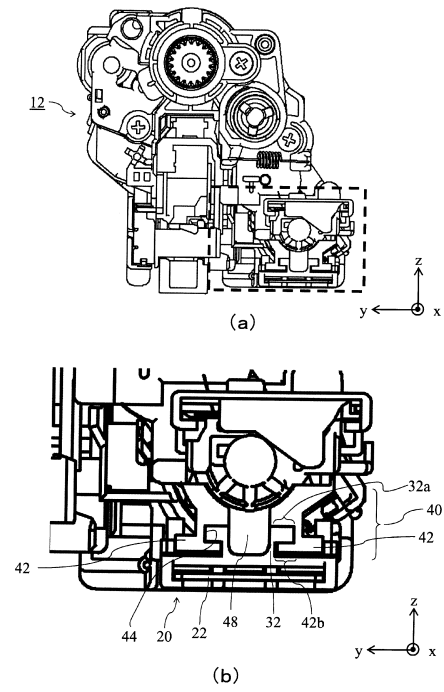
【図4】



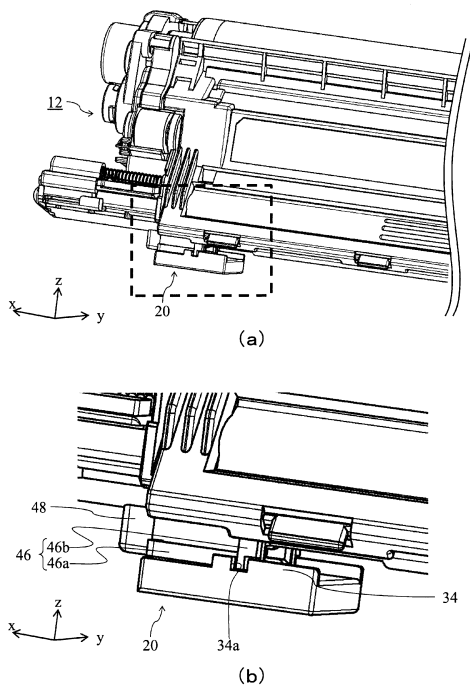
【図5】



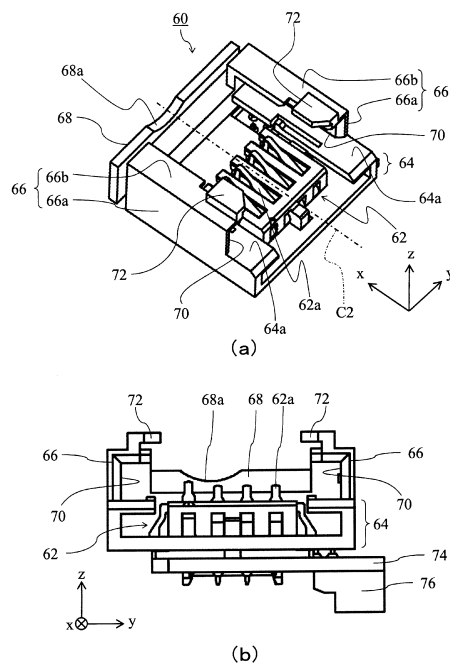
【図6】



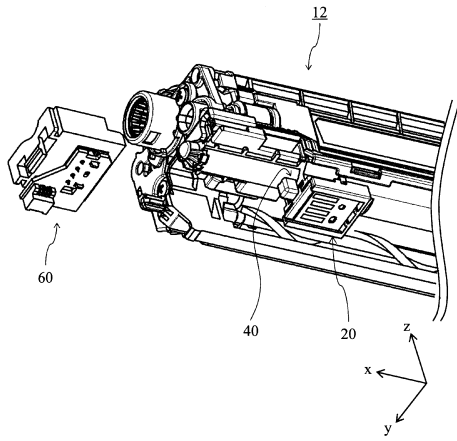
【図7】



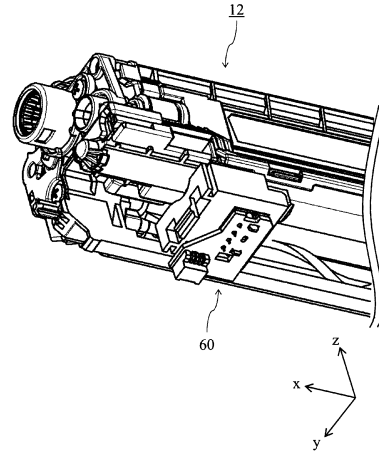
【図8】



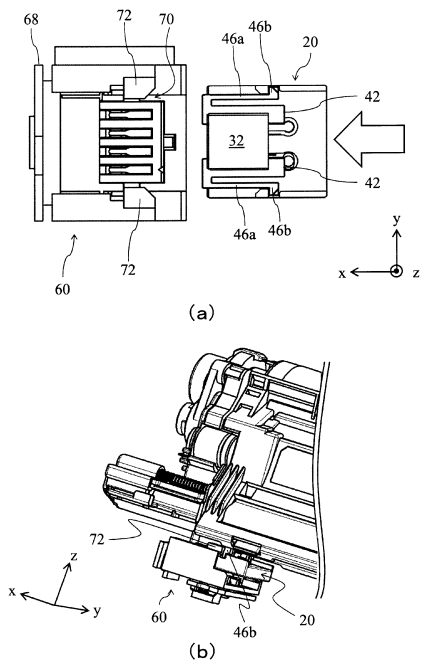
【図 9】



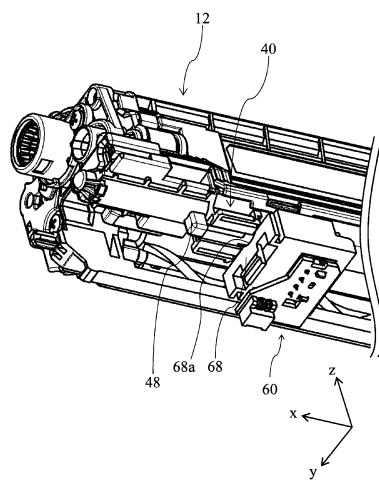
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-020814(JP,A)
特開2014-219436(JP,A)
米国特許出願公開第2014/0320906(US,A1)
米国特許出願公開第2015/0261176(US,A1)
特開2006-058744(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/18
G03G 15/00
G03G 21/00
G03G 21/16