

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7370945号
(P7370945)

(45)発行日 令和5年10月30日(2023.10.30)

(24)登録日 令和5年10月20日(2023.10.20)

(51)国際特許分類

G 0 3 G	21/18 (2006.01)	F I	G 0 3 G	21/18	1 6 7
G 0 3 G	21/16 (2006.01)		G 0 3 G	21/18	1 7 8
			G 0 3 G	21/18	1 3 2
			G 0 3 G	21/18	1 8 5
			G 0 3 G	21/16	1 2 0

請求項の数 12 (全27頁)

(21)出願番号 特願2020-124528(P2020-124528)
 (22)出願日 令和2年7月21日(2020.7.21)
 (65)公開番号 特開2022-21121(P2022-21121A)
 (43)公開日 令和4年2月2日(2022.2.2)
 審査請求日 令和5年7月14日(2023.7.14)
 早期審査対象出願

(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
 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72)発明者 阿部 大輔
 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
 和田 晃治
 (72)発明者 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 金田 理香

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】

制御基板と、前記制御基板と電気的に接続された本体電気接点と、を有する装置本体と、トナーを表面に担持する回転可能な現像ローラと、前記現像ローラの回転軸線方向である第1方向における一端側に設けられトナーを充填するための開口が設けられた側面部を有し、前記現像ローラを回転可能に支持し、トナーを収容可能な現像枠体と、前記開口を封止する封止部材と、前記第1方向において前記側面部の外側に配置され、メモリ電気接点と、第1方向に突出した突出部と、を備えるメモリタグユニットと、前記現像枠体に固定される固定部を有し、前記第1方向と交差する第2方向に延びる長穴が設けられた保持部材であって、前記固定部によって前記現像枠体に固定された状態で前記突出部と前記長穴とが係合するように前記メモリタグユニットを保持する保持部材と、を有するカートリッジと、

前記装置本体に対して移動可能な移動ユニットであって、感光ドラムと、前記感光ドラムを回転可能に支持し且つ前記カートリッジが着脱可能に構成された枠体と、前記カートリッジの前記メモリ電気接点に電気的に接触するように構成された中間電気接点と、前記本体電気接点に電気的に接触するように構成されたユニット電気接点と、前記中間電気接点と前記ユニット電気接点とを接続する線状導体と、を有する移動ユニットと、を備える画像形成装置において、

前記メモリタグユニットは、前記第2方向に移動可能に前記保持部材に保持され、前記側面部を前記第1方向に見たときに、前記第1方向と前記第2方向とに交差する第

3方向において、前記現像ローラが配置された一端部である第1端部よりも、他端部である第2端部に近い位置に前記開口は配置され、

前記メモリタグユニットを前記第1方向に見たときに、前記メモリタグユニットが前記封止部材とオーバーラップするように配置されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記封止部材は前記保持部材と対向することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記封止部材は前記保持部材と前記第1方向においてオーバーラップすることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

10

【請求項4】

前記保持部材はさらに前記固定部によって前記現像枠体に固定された状態で前記封止部材の外面に沿って配置されるフランジ部を有し、

前記フランジ部と前記封止部材とが前記第2方向においてオーバーラップすることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記第3方向とは、前記カートリッジを前記移動ユニットに挿入する方向であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記第2方向は前記移動ユニットを前記画像形成装置に挿入する方向であることを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

20

【請求項7】

前記メモリタグユニットは前記突出部が前記長穴と係合した状態で前記第3方向に移動可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項8】

前記保持部材は、前記固定部をビスによって前記現像枠体に固定することで前記側面部に固定されることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

30

【請求項9】

前記メモリタグユニットは前記メモリ電気接点を保持する保持部と、前記保持部を相対的に移動可能な加圧力受け部をさらに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。

【請求項10】

前記封止部材を前記第1方向に見たときに、前記封止部材は前記側面部と前記メモリタグユニットとの間に設けられることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項11】

前記封止部材を前記第1方向に見たときに、前記封止部材は前記側面部と前記保持部材との間に設けられることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項12】

前記メモリタグユニットは前記第1方向において前記現像ローラよりも外側の領域に配置されることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置の装置本体に対して移動可能であって、メモリ手段を備えるカートリッジが装着可能に構成された移動ユニットを有する画像形成装置が知られている。特許文献1には、カートリッジのメモリ手段の電気接点と、装置本体の本体電気接点と、を電気的に接続するための中間接点構成を備える移動ユニットが開示されている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2019-28346号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したような中間接点構成を有する移動ユニットを備える画像形成装置の一形態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】

【0005】

本発明の側面は、制御基板と、前記制御基板と電気的に接続された本体電気接点と、を有する装置本体と、トナーを表面に担持する回転可能な現像ローラと、前記現像ローラの回転軸線方向である第1方向における一端側に設けられトナーを充填するための開口が設けられた側面部を有し、前記現像ローラを回転可能に支持し、トナーを収容可能な現像枠体と、前記開口を封止する封止部材と、前記第1方向において前記側面部の外側に配置され、メモリ電気接点と、第1方向に突出した突出部と、を備えるメモリタグユニットと、前記現像枠体に固定される固定部を有し、前記第1方向と交差する第2方向に延びる長穴が設けられた保持部材であって、前記固定部によって前記現像枠体に固定された状態で前記突出部と前記長穴とが係合するように前記メモリタグユニットを保持する保持部材と、を有するカートリッジと、前記装置本体に対して移動可能な移動ユニットであって、感光ドラムと、前記感光ドラムを回転可能に支持し且つ前記カートリッジが着脱可能に構成された枠体と、前記カートリッジの前記メモリ電気接点に電気的に接触するように構成された中間電気接点と、前記本体電気接点に電気的に接触するように構成されたユニット電気接点と、前記中間電気接点と前記ユニット電気接点とを接続する線状導体と、を有する移動ユニットと、を備える画像形成装置において、前記メモリタグユニットは、前記第2方向に移動可能に前記保持部材に保持され、前記側面部を前記第1方向に見たときに、前記第1方向と前記第2方向とに交差する第3方向において、前記現像ローラが配置された一端部である第1端部よりも、他端部である第2端部に近い位置に前記開口は配置され、前記メモリタグユニットを前記第1方向に見たときに、前記メモリタグユニットが前記封止部材とオーバーラップするように配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によると、メモリ手段を備えるカートリッジが着脱可能である移動ユニットであって、メモリ手段と装置本体の本体電気接点とを電気的に接続するための中間接点構成を有する移動ユニットを備える画像形成装置の一形態を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施例1に係る画像形成装置の概略断面図

【図2】(a)カートリッジトレイが引き出された状態の画像形成装置の斜視図 (b)カートリッジトレイがない状態の画像形成装置の斜視図

【図3】カートリッジトレイ及び現像カートリッジの斜視図

【図4】カートリッジトレイ及び現像カートリッジの拡大断面図

【図5】(a)カートリッジトレイの斜視図 (b)カートリッジトレイの前部の拡大斜視図

【図6】トレイ接点ユニット及び現像カートリッジに対応するトレイメモリ接点の斜視図。

【図7】(a)カートリッジトレイが装着された状態の画像形成装置の側面図 (b)カートリッジトレイが引き出された状態の画像形成装置の側面図 (c)はカートリッジトレイが(b)の状態から更に引き出された状態の画像形成装置の側面図

【図8】(a)前ドアが閉位置にある時の画像形成装置の斜視図 (b)前ドアが閉位置

10

20

30

40

50

から開位置の間にある時の画像形成装置の斜視図 (c) 前ドアが開位置にある時の画像形成装置の斜視図

【図9】前ドアの斜視図

【図10】(a) 使用時のマルチトレイユニットの斜視図 (b) マルチトレイユニットを示す拡大斜視図

【図11】トレイ接点ユニットの拡大斜視図

【図12】ドア接点ユニット及びトレイ接点ユニットを示す図

【図13】ドア接点ユニット及びその周辺構成を示す斜視図

【図14】前ドアを閉じ動作している途中の画像形成装置を示す斜視図

【図15】ドア接点ユニット及びトレイ接点ユニットの接触状態における断面図

10

【図16】(a) カートリッジトレイの斜視図 (b) 配線部の斜視図

【図17】(a) カートリッジトレイの斜視図 (b) (a) と異なる視点のカートリッジトレイの斜視図

【図18】(a) カートリッジトレイの接点部材と配線部を示す側面図。 (b) D3方向に直交する方向のカートリッジトレイの配線部の拡大断面図 (c) 第1のトレイ帯電接点と配線部の位置関係を示す図

【図19】(a) 蓋部材の斜視図 (b) (a) と異なる視点の蓋部材の斜視図

【図20】現像カートリッジの斜視図

【図21】現像カートリッジの長手端部の分解斜視図

20

【図22】現像カートリッジの斜視図

【図23】カートリッジトレイのトレイメモリ接点近傍の斜視図

【図24】(a) 現像カートリッジの上面図 (b) 現像カートリッジの断面図

【図25】カートリッジトレイのトレイメモリ接点近傍をD2方向から見た上面図

【図26】(a) カートリッジトレイの配線部を示す斜視図 (b) (a) と異なる視点のカートリッジトレイの斜視図

【図27】(a) 実施例2に係る、蓋部材が取り付けられた状態カートリッジトレイの斜視図 (b) 実施例2に係る、蓋部材が外された状態カートリッジトレイの斜視図

【図28】(a) 実施例2に係るカートリッジトレイの配線部の斜視図 (b) (a) と異なる視点のカートリッジトレイの配線部の斜視図

【図29】実施例2に係る、カートリッジトレイを取り出した状態の画像形成装置の斜視図

30

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下の説明では、図面及び実施例を参照して、この発明を実施するための形態を例示的に詳しく述べる。ただし、この実施例に記載されている構成部品の機能、材質、形状、その相対配置などは、特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての機能、材質、形状などは、特に改めて記載しない限りは初めの説明と同様のものである。

【0009】

また、以下の説明では、画像形成装置に関して、前ドアを設けた側を正面側、正面側と反対側を背面側と称す。更に、画像形成装置を正面から見て左側を左側、右側を右側と称す。

40

【0010】

また、カートリッジトレイが有する感光ドラムのドラム回転軸線上に延びる方向をD1方向(第2方向)とする。更に、D1方向に対して交差する方向(本実施形態では、カートリッジトレイに対する現像カートリッジの挿入方向)をD2方向(第3方向)とする。加えて、カートリッジトレイが画像形成装置内に挿入される方向をD3方向(第1方向)とする。D1方向とD2方向とは、互いに交差もしくは直交する。D2方向とD3方向とは、互いに交差もしくは直交する。D3方向とD1方向とは、互いに交差もしくは直交する。本実施例において、D2方向は鉛直方向であり、D3方向は、D1方向とD3方向の双方に直交する方向である。

50

【0011】

<実施例1>

〔全体構成〕

まず、本発明の実施例1について説明する。図1は、本実施例に係る画像形成装置1の全体概略図である。画像形成装置1は、電子写真画像形成プロセスを用いた4色のフルカラーレーザビームプリンタであり、シートSにカラー画像形成を行う。

【0012】

図1に示すように、画像形成装置1は、装置本体2と、感光ドラム4Y、4M、4C、4Kが設けられたカートリッジトレイ3(移動ユニット)と、現像カートリッジ8Y、8M、8C、8Kと、を有する。カートリッジトレイ3は、装置本体2に対して着脱可能に装着されている。カートリッジトレイ3は、4つの現像カートリッジ8Y、8M、8C、8Kが着脱可能に構成されたトレイである。カートリッジトレイ3は、現像カートリッジ8Y、8M、8C、8Kが装着された状態で装置本体2に対して移動可能に構成されている。

10

【0013】

なお、以下では、現像カートリッジ8Y、8M、8C、8Kが装着された状態のカートリッジトレイ3を引出しユニット3と記す。カートリッジトレイ3は、感光ドラムが画像形成可能な画像形成位置(第1位置)と現像カートリッジ8Y、8M、8C、8Kが装置本体2の外部に露出する引き出し位置(第2位置)との間を移動可能である。

【0014】

画像形成装置1は、現像カートリッジ8Y、8M、8C、8Kから供給される現像剤(例えば、トナー)により、シートS(例えば、印刷用紙)に画像を形成する。

20

【0015】

本実施形態では、1つのカートリッジトレイ3に、4つの現像カートリッジ8Y、8M、8C、8Kが装着される。4つの現像カートリッジ8Y、8M、8C、8Kは、互いに異なる色(例えば、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色)の現像剤(以下、トナーとも呼ぶ)を収容する。ただし、カートリッジトレイ3に装着される現像カートリッジ8の数は、1~3つであってもよく、5つ以上であってもよい。

【0016】

なお、現像カートリッジ8Y、8M、8C、8Kは、トナー画像の色以外はほぼ同様の構成である。このため、現像カートリッジ8Yの構成を主に説明する。他の現像カートリッジ8M、8C、8Kは、8Yとの違いを説明する。図4は、本実施例に係るカートリッジトレイ3及び現像カートリッジ8Yの断面概略図である。

30

【0017】

図4に示すように、カートリッジトレイ3には、現像カートリッジ8Yに対応して、トナー像を担持すると共にD1方向に延びる回転軸線を中心に回転する感光ドラム4Yが設けられる。すなわち、D1方向は、感光ドラム4Yの回転軸線の回転軸線方向である。カートリッジトレイ3は、感光ドラム4Mに作用する帯電部材5Yと、第1のクリーニングローラ7Y、第2のクリーニングローラ9Y、を備えている。帯電部材5Yはストロコロン型のコロナ帯電器であり、放電ワイヤ5aYとグリッド電極5bYを有する。現像カートリッジ8Yは、感光ドラム4Y上に静電潜像を現像する現像ローラ6Yを有している。図1においては、第1のクリーニングローラ7Y、第2のクリーニングローラ9Yは図示されていない。また、第2のクリーニングローラ9Yは他の現像カートリッジには設けられない。

40

【0018】

図1に示すように、カートリッジトレイ3の上方には、レーザスキャナユニットLBが設けられている。このレーザスキャナユニットLBは、画像情報に対応してレーザー光Zを出力する。レーザー光Zは、露光窓部10を通過して、感光ドラム4の表面を走査露光する。

【0019】

50

現像カートリッジ 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K 及びカートリッジトレイ 3 の下方には、静電吸着ベルトユニット 11 が設けられている。この静電吸着ベルトユニット 11 は、駆動ローラ 13 及びテンションローラ 14 を有し、これら駆動ローラ 13 及びテンションローラ 14 には、可塑性を有する静電吸着ベルト 12 が掛け渡されている。カートリッジトレイ 3 に設けられた感光ドラム 4 Y , 4 M , 4 C , 4 K は、静電吸着ベルト 12 の上面に接している。

【 0 0 2 0 】

静電吸着ベルト 12 の内側には、感光ドラム 4 Y , 4 M , 4 C , 4 K に対向する位置に転写ローラ 16 Y , 16 M , 16 C , 16 K が設けられている。感光ドラム 4 Y , 4 M , 4 C , 4 K に担持されたトナー像は、転写ローラ 16 Y , 16 M , 16 C , 16 K に転写バイアスが印加されることでシート S に転写される。

10

【 0 0 2 1 】

静電吸着ベルトユニット 11 の下方には、給送ユニット 18 が設けられている。この給送ユニット 18 は、シート S を積載して収納した給送トレイ 19 と、給送ローラ 20 と、を有し、シート S を給送する。静電吸着ベルトユニット 11 の背面側（図 1 の右方）には、シート S に画像を定着させる定着ユニット 21 が配置され、装置本体 2 の上部には、シート S を機外に排出する排出ユニット 22 が配置されている。

【 0 0 2 2 】

図 2 (a) は、本実施例に係る画像形成装置 1 を示す斜視図であり、図 2 (b) は、カートリッジトレイ 3 を取り外した状態の画像形成装置 1 を示す斜視図である。図 2 (a) に示すように、カートリッジトレイ 3 は、画像形成装置 1 の前ドア 40 を開けた後、装置本体 2 に設けられたガイドレール 41 (ガイド部) (図 2 (b) 参照) に沿って D3 方向 (第 1 方向) に移動可能に設置されている。カートリッジトレイ 3 の移動方向は、D3 方向である。前ドア 40 の開閉についての詳細は後述する。現像カートリッジ 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K は、カートリッジトレイ 3 に対して、個別に交換可能である。

20

【 0 0 2 3 】

装置本体 2 は、引き出しユニット 38 が通過する開口部 25 を有している。前ドア 40 は、開口部 25 を覆う閉位置と、開口部 25 を開放する開位置と、の間を移動可能に装置本体 2 に支持される。

【 0 0 2 4 】

30

図 3 は、本実施例に係るカートリッジトレイ 3 及び現像カートリッジ 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K を示す斜視図である。図 3 では、ある 1 つの現像カートリッジ 8 C がカートリッジトレイ 3 から取り出されている。カートリッジトレイ 3 の後述するトレイ枠体 30 に設けられた 4 つのスロット S1 、 S2 、 S3 、 S4 (装着部) において、現像カートリッジ 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K の着脱が行われる。

【 0 0 2 5 】

また、図 3 に示すように、現像ユニットとしての現像カートリッジ 8 C は、メモリタグ 81 C (メモリ媒体) が取り付けられたメモリタグユニット 80 C を備えている。メモリタグ 81 C は、接触式 IC チップであり、電気接点部を有する。そして、メモリタグ 81 C は、カートリッジトレイ 3 に設けられたメモリ接点 720 C (中間電気接点) (図 6 参照) と接触することで、画像形成装置 1 と電気的に接続が可能である。メモリタグ 81 C は、現像カートリッジ 8 C に関する情報を記憶している。

40

【 0 0 2 6 】

更に、画像形成装置 1 は、図 9 に示すように、制御基板 43 及び表示部 42 を有する。制御基板 43 は、CPU 等のプロセッサ及び各種のメモリを有し、例えば回路基板により構成され、プログラムに従ってプロセッサが動作することにより、画像形成装置 1 における諸処理を実行する。また、制御基板 43 は、後述するようにメモリタグ 81 Y , 81 M , 81 C , 81 K と電気的に接続され、現像カートリッジ 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K のメモリタグ 81 Y , 81 M , 81 C , 81 K の情報処理を行う。これにより、例えば現像カートリッジ 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K の現像剤残量などの情報を、画像形成装置 1 に設けられ

50

た表示部 4 2 によってユーザに報知することが可能となる。

【 0 0 2 7 】

[画像形成動作]

次に、図 1 及び図 4 を用いて画像形成動作について説明する。フルカラー画像を形成するための動作は次の通りである。カートリッジトレイ 3 及び現像カートリッジ 8 Y, 8 M, 8 C, 8 K は、前ドア 4 0 が閉じられた状態で画像形成装置 1 への装着が完了される。

【 0 0 2 8 】

前ドア 4 0 が閉じられると、画像形成装置 1 に設けられた不図示のドラム駆動カップリングが、感光ドラム 4 Y, 4 M, 4 C, 4 K に接続されているドラムカップリング 5 4 Y, 5 4 M, 5 4 C, 5 4 K (図 3 参照) と係合する。ドラムカップリング 5 4 Y, 5 4 M, 5 4 C, 5 4 K は、画像形成装置 1 の不図示の駆動出力モータ及びギアを介して、回転駆動される。感光ドラム 4 Y, 4 M, 4 C, 4 K は、ドラムカップリング 5 4 Y, 5 4 M, 5 4 C, 5 4 K を介して、所定の速度で図 1 の矢印方向に回転駆動される。静電吸着ベルト 1 2 も、感光ドラム 4 Y, 4 M, 4 C, 4 K の速度に対応した速度で回転駆動される。

10

【 0 0 2 9 】

このとき、レーザスキャナユニット L B が駆動され、発光する。レーザスキャナユニット L B の発光に同期して、帯電部材 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K によって感光ドラム 4 Y, 4 M, 4 C, 4 K の表面が所定の極性・電位に一様に帯電される。レーザスキャナユニット L B は各感光ドラム 4 Y, 4 M, 4 C, 4 K の表面を各色の画像信号に応じてレーザー光 Z で走査露光する。これにより、各感光ドラムの表面に対応色の画像信号に応じた静電潜像が形成される。

20

【 0 0 3 0 】

この静電潜像は、所定の速度で図 4 の矢印 E 方向に回転駆動される現像ローラ 6 Y により現像される。供給ローラ 7 0 Y は、現像ローラ 6 Y の表面に接触した状態で矢印 F 方向に回転駆動される。攪拌部材 7 1 Y は軸部材 7 1 a Y とシート部材 7 1 b Y を有し、矢印 G 方向に回転駆動される。

【 0 0 3 1 】

このような電子写真画像形成プロセスにより、感光ドラム 4 Y にはフルカラー画像のイエロー成分に対応するイエロー色のトナー像が形成される。一方、給送ユニット 1 8 によって、所定の制御タイミングでシート S が 1 枚ずつ分離されて給送される。そして、シート S は、静電吸着ベルト 1 2 によって感光ドラム 4 Y, 4 M, 4 C, 4 K に沿って搬送される。

30

【 0 0 3 2 】

シート S は、所定の制御タイミングで感光ドラム 4 Y に到達し、感光ドラム 4 Y 上のトナー像がシート S 上に転写される。同様に感光ドラム 4 M, 4 C, 4 K にはマゼンタ色、シアン色、ブラック色に対応するトナー像が形成される。そして、そのトナー像が、シート S 上に、マゼンタ色、シアン色、ブラック色と重畳転写される。このようにして、シート S 上にイエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色の 4 色フルカラーの未定着トナー像が形成される。

【 0 0 3 3 】

シート S に転写されたトナー像は、定着ユニット 2 1 によって定着される。そして、定着ユニット 2 1 を通過したシート S は、排出ユニット 2 2 によって排出トレイ 2 3 へ排出される。

40

【 0 0 3 4 】

感光ドラム 4 Y 上に残留した残トナーと紙粉は第 1 のクリーニングローラ 7 Y によって物理的及び電気的に感光ドラム 4 Y から除去される。残トナーの一部が第 1 のクリーニングローラ 7 Y に保持され、別の一部が第 1 のクリーニングローラ 7 Y に帯電され、感光ドラム 4 Y 上に戻される。感光ドラム 4 Y に戻された残トナーは現像ローラ 6 Y に戻される。紙粉は第 2 のクリーニングローラ 9 Y によって、物理的及び電気的に第 1 のクリーニングローラ 7 Y から除去される。

50

【0035】

[カートリッジトレイの構成]

次に、カートリッジトレイ3の構成について図5と図18を用いて説明する。図5(a)は、カートリッジトレイ3を示す斜視図であり、図5(b)は、カートリッジトレイ3の正面側(前部)を示す拡大斜視図である。図18(a)はカートリッジトレイの右側面図であり、図18(b)は図18(a)のX1-X1断面図である。図18(c)については後で説明する。

【0036】

カートリッジトレイ3は、トレイ枠体30(第2枠体)、貫通軸55、感光ドラム4Y, 4M, 4C, 4K、帯電部材5Y, 5M, 5C, 5K、及びクリーニング枠体27Y, 27M, 27C, 27K(図4)を有している。

10

【0037】

図5(a)に示すように、トレイ枠体30は、右側面30r、左側面30l、前面30f及び背面30bの4つの面からなる。右側面30rは、カートリッジトレイ3のD1方向における装置外側に位置し、右側を覆う側面である。同様に、左側面30lは、カートリッジトレイ3のD1方向における装置外側に位置し、左側を覆う側面である。また、前面30f及び背面30bは、右側面30rと左側面30lを繋ぐ面であり、前面30fはカートリッジトレイ3の正面側に位置し、背面30bは背面側に位置する。

【0038】

貫通軸55は、右側面30r及び左側面30lに支持され、両端部が右側面30r及び左側面30lよりもD1方向における外側に突出している。また、右側面30r及び左側面30lの背面側には、位置決め溝56が形成されている(左側面30l側は不図示)。ここで、貫通軸55は、図2(b)に示した装置本体2の軸係合部57に支持され、位置決め溝56は、図1に示した装置本体2の位置決め軸24に支持される。これにより、カートリッジトレイ3が装置本体2に対して位置決めされる。

20

【0039】

図5(a)に示すように、感光ドラム4Y, 4M, 4C, 4Kは、右側面30r及び左側面30lに回転可能に支持され、D1方向に延びる回転軸について回転可能に取り付けられている。帯電部材5Y, 5M, 5C, 5Kとクリーニング枠体27Y, 27M, 27C, 27K(図4)は一体的に、右側面30r及び左側面30lによって支持される。

30

【0040】

図18(a)に示すように、右側面30rには、トレイ現像接点610Y, 610M, 610C, 610Kと、第1のトレイ帯電接点611Y, 611M, 611C, 611Kと、第2のトレイ帯電接点612Y, 612M, 612C, 612Kが設けられる。右側面30rにも同様に、第1のトレイクリーナ接点613Y, 613M, 613C, 613Kと、第2のトレイクリーナ接点614が設けられている。

【0041】

トレイ現像接点610Y, 610M, 610C, 610Kと、第1のトレイ帯電接点611Y, 611M, 611C, 611Kと、第2のトレイ帯電接点612Y, 612M, 612C, 612Kは、装置本体2の不図示の接点と接触して、電圧が供給される。第1のトレイクリーナ接点613Y, 613M, 613C, 613Kと、第2のトレイクリーナ接点614も同様に、装置本体2の不図示の接点と接触して、電圧が供給される。

40

【0042】

図18(a)と図4を用いて更に説明する。図4ではイエロー色の構成を代表的に示している。

【0043】

トレイ現像接点610Y, 610M, 610C, 610Kは、現像ローラ6Y, 6M, 6C, 6Kにそれぞれ電気的に接続される。

【0044】

第1のトレイ帯電接点611Y, 611M, 611C, 611Kは、放電ワイヤ5aY

50

, 5 a M, 5 a C, 5 a K にそれぞれ電気的に接続される。第 2 のトレイ帯電接点 612 Y, 612 M, 612 C, 612 K はグリッド電極 5 b Y, 5 b M, 5 b C, 5 b K にそれぞれ電気的に接続される。

【0045】

第 1 のトレイクリーナ接点 613 Y, 613 M, 613 C, 613 K は、D1 方向に延びる回転軸について回転可能な第 1 のクリーニングローラ 7 Y, 7 M, 7 C, 7 K にそれぞれ電気的に接続される。

【0046】

第 2 のトレイクリーナ接点 614 は、第 2 のクリーニングローラ 9 Y に電気的に接続される。

10

【0047】

本実施例においては帯電部としてコロナ帯電器を用いているが、これに限定されるものではなく、感光ドラム 4 に接触する帯電ローラであってもよい。

【0048】

本実施例においては、クリーニングローラ 7, 9 を用いているが、ゴムブレード、シートで残トナーや紙粉の除去を行う構成であってもよい。

【0049】

図 5 (a) (b) に示すように、前面 30 f には、把手部としての操作部 30 a が設けられている。対向面としての前面 30 f は、閉位置に位置する前ドア 40 と対向する。操作部 30 a は、前面 30 f に対して手前側に突出している。

20

【0050】

操作部 30 a (把手部) は、前面 30 f の D1 方向における中央部に配置されており、ユーザが下から手を入れて把持できるように、下部に凹形状を有している。

【0051】

図 6 は、接点ユニット 219 及び各現像カートリッジに対応するメモリ接点 720 Y, 720 M, 720 C, 720 K を示す斜視図である。図 5 (a) 及び図 6 に示すように、前面 30 f には、接点ユニット 219 が取付けられている。右側面 30 r の D1 方向内側には、メモリ接点 720 Y, 720 M, 720 C, 720 K が取付けられている。

【0052】

メモリ接点 720 Y, 720 M, 720 C, 720 K は、現像カートリッジ 8 Y, 8 M, 8 C, 8 K のメモリタグ 81 Y, 81 M, 81 C, 81 K (図 3 参照) の電気接点部にそれぞれ接続可能な位置に配置されている。これらメモリ接点 720 Y, 720 M, 720 C, 720 K は、配線部 730 を介して、接点ユニット 219 に電気的に接続されている。

30

【0053】

[カートリッジトレイの着脱]

次に、図 2、図 5 (a) 及び図 7 を用いて、装置本体 2 に対するカートリッジトレイ 3 の引き出し動作 (着脱動作) について説明する。図 7 (a) (b) (c) は、装置本体 2 からのカートリッジトレイ 3 の引き出し時の挙動を示す図であり、画像形成装置 1 の右側面から見たカートリッジトレイ 3 と装置本体 2 の状態の遷移を示している。

40

【0054】

右側面 30 r 及び左側面 30 l には、図 5 (a) に示したように、D1 方向における外側に突出したトレイガイド 49 (被ガイド部) がそれぞれ形成されている (左側面は不図示)。また、各トレイガイド 49 の画像形成装置 1 における背面側には、トレイ枠体 30 に対して回転可能に支持されたガイドコロ 50 が設けられている。

【0055】

ここで、図 7 (a) に示すように、ガイドコロ 50 の最下部 50 a は、トレイガイド 49 よりも下方にある。また、トレイガイド 49 の画像形成装置 1 における正面側の端部には、傾斜面 49 d が形成されている。ここで、傾斜面 49 d は、トレイガイド 49 の正面側の終端に近づくにつれて上向きに傾斜している。

50

【0056】

また、図2(b)に示すように、装置本体2におけるカートリッジトレイ3の収容部の両側面には、ガイドレール41(本体ガイド部)が設けられている。ガイドレール41は、カートリッジトレイ3が第1位置から第2位置へ移動させられる途中において、トレイガイド49のガイド下部49b(第1突出部)を下方から支持する。

【0057】

更に、図7(a)に示すように、ガイドレール41の画像形成装置1における背面側には、背面側の終端に近づくにつれて下向きに傾斜したレール傾斜面41bが設けられている。また、ガイドレール41の画像形成装置1における正面側の端部には、レール下面から上向きに突出したトレイストッパ41cが形成されている。

10

【0058】

ここで、図7(a)に示すように、装置本体2に装着されたカートリッジトレイ3の位置を第1位置とする。カートリッジトレイ3が第1位置に位置する時、ガイドコロ50は、レール傾斜面41bよりもカートリッジトレイ3の引き出し方向における上流に配置されている。トレイガイド傾斜面49dはトレイストッパ41cよりもカートリッジトレイ3の引出し方向における上流側に配置されている。現像カートリッジ8Y, 8M, 8C, 8Kの交換の際には、ユーザは、画像形成装置1の前ドア40を開け、装置本体2に対してカートリッジトレイ3を第1位置から正面側に引き出す。

【0059】

このとき、図7(b)に示すように、傾斜面49dとトレイストッパ41cが接触し、かつガイドコロ50とレール傾斜面41bが接触する。そして、カートリッジトレイ3は、画像形成装置1の正面側に引き出されるにつれて装置本体2に対してD2方向における上側に移動する。

20

【0060】

これにより、感光ドラム4Y, 4M, 4C, 4Kと静電吸着ベルト12が離れ、感光ドラム4Y, 4M, 4C, 4Kの表面を傷つけることなくカートリッジトレイ3を引き出すことができる。ここで、図7(c)に示すように、装置本体2に対してカートリッジトレイ3を第1位置から正面側に引き出していく、カートリッジトレイ3がD2方向において上側に上昇しきったときのカートリッジトレイ3の位置を第2位置とする。

【0061】

30

カートリッジトレイ3が第2位置及び第2位置よりも正面側にあるときは、トレイガイドの下部49bとトレイストッパ41cが接触し、かつガイドコロ50とガイドレール41が接触した状態となる。これにより、カートリッジトレイ3のD2方向における位置は維持されたまま、D3方向において装置本体2の正面側に引き出される。引き出した後は、ユーザは、現像カートリッジ8Y, 8M, 8C, 8Kの取り出し方向である上側が開放された状態となるため、現像カートリッジ8Y, 8M, 8C, 8Kを容易に交換することができる。

【0062】

また、カートリッジトレイ3を引き出した状態から、装置本体2に挿入する場合は、カートリッジトレイ3は引き出す動作とは逆の順番で第2位置を通過して、第1位置まで移動する。この場合も、カートリッジトレイ3が第1位置に収まるまで感光ドラム4と静電吸着ベルト12が離れているため、感光ドラム4の表面を傷つけることなくカートリッジトレイ3の挿入を完了することができる。

40

【0063】

[前ドアの開閉]

次に、図8(a)乃至図9を用いて、前ドア40の開閉動作について説明する。図8(a)~(c)は前ドア40を段階的に開閉する際の画像形成装置1を示す斜視図である。図9は前ドア40の構成を示す斜視図である。

【0064】

図9に示すように、前ドア40には、左ヒンジ201及び右ヒンジ202が取り付けら

50

れている。これら左ヒンジ 201 及び右ヒンジ 202 は、D1 方向において互いに異なる位置に配置されている。左ヒンジ 201 には、左ヒンジ回転軸 201a が設けられ、右ヒンジ 202 には、右ヒンジ回転軸 202a が設けられている。装置本体 2 には、左ヒンジ支持部 203 及び右ヒンジ支持部 204 が設けられており、それぞれ左ヒンジ回転軸 201a 及び右ヒンジ回転軸 202a と係合している。そして、前ドア 40 は、左ヒンジ回転軸 201a 及び右ヒンジ回転軸 202a を中心に、装置本体 2 に対して回転可能に保持されている。

【0065】

また、前ドア 40 には、開閉ボタン 205、左ロック部材 206 及び右ロック部材 207 が設けられており、装置本体 2 には、左ロック部材保持部 208 及び右ロック部材保持部 209 が設けられている。前ドア 40 が閉じられている際には、左ロック部材 206 が左ロック部材保持部 208 に係合し、右ロック部材 207 が右ロック部材保持部 209 に係合する。これらの係合によって前ドア 40 は装置本体 2 に対して閉じた位置に保持される。更に、前ドア 40 には前ドア付勢部材 210 が設けられている。前ドア 40 が閉じた状態にある時、前ドア付勢部材 210 は、前ドア 40 と装置本体 2 に対して付勢力を与えている。この付勢力により、前ドア 40 は、装置本体 2 に対して開かれる方向に付勢される。

【0066】

ユーザが前ドア 40 を開ける時は、まず開閉ボタン 205 を押す（図 8 (a) の状態）。左ロック部材 206 及び右ロック部材 207 は、開閉ボタン 205 が押されることによって不図示のリンク機構を介して移動し、左ロック部材保持部 208 及び右ロック部材保持部 209 との係合が、それぞれ解除される。左ロック部材 206 及び右ロック部材 207 の係合が解除されると、前ドア 40 は、前ドア付勢部材 210 の付勢力によって、左ヒンジ回転軸 201a 及び右ヒンジ回転軸 202a を中心に、図 8 (a) の位置から図 8 (b) の位置まで回転する。

【0067】

この位置まで移動したことで、ユーザは前ドア 40 の辺縁部 40c（図 9）を持つことが出来るようになる。ユーザは、この辺縁部 40c を操作することで、図 8 (c) に示すように、前ドア 40 を、閉じた状態に対して略 90 度回転した位置まで開くことが出来る。ここで、右ヒンジ 202 には、引張りバネ 306（図 9 参照）が設けられている。この引張りバネ 306 によって、ユーザが前ドア 40 を開くときの衝撃が緩和されている。

【0068】

左ヒンジ 201 及び右ヒンジ 202 には、それぞれ不図示の左ヒンジストッパー部及び右ヒンジストッパー部が設けられている。前ドア 40 が図 8 (c) の位置まで回転すると、左ヒンジストッパー部及び右ヒンジストッパー部がそれぞれ不図示の装置本体 2 に設けられたストッパーに突き当たり、前ドア 40 はこれ以上開かず、この位置に規制される。また、前ドア 40 を閉じる場合は、開く時と逆順に回転し、左ロック部材 206 及び右ロック部材 207 が保持部と係合することで、閉じた状態となる。

【0069】

図 10 (a)、(b) に示すように、マルチトレイ枠体 212 には、幅規制板 215 が D1 方向に移動可能に支持されている。マルチトレイ枠体 212 の積載面 212e 及びマルチトレイ 214 には、ユーザによってシートが積載され、このシートは、幅規制板 215 によって D1 方向における位置が規制される。そして、画像形成時には、マルチトレイ 214 に積載されたシートは、給送ローラ 216（図 1 参照）によって給送される。

【0070】

[接点ユニットの構成]

次に、図 5 (a)、図 6 及び図 11 を用いて、接点ユニット 219 について説明する。図 11 は、接点ユニット 219 を示す拡大斜視図である。上述したように、現像カートリッジ 8Y をカートリッジトレイ 3 に装着すると、現像カートリッジ 8Y のメモリタグ 81Y とメモリ接点が電気的に接続される。現像カートリッジ 8M、8C、8K についても同

様である。

【0071】

図5(a)に示すように、カートリッジトレイ3の前面30fには、接点ユニット219が設けられている。接点ユニット219は、D3方向においてカートリッジトレイ3を装置本体2から引き出す方向のカートリッジトレイ3のトレイ枠体30の下流側端面に設けられている。

【0072】

図11に示すように、接点ユニット219は、接点基板220(ユニット電気接点)、接点基板保持部材221、接点基板押圧バネ222及び接点枠体223で構成される。接点基板220は、接点基板保持部材221に対して接着や両面テープや熱かしめ、挿み込み等の任意の方法により固定されている。接点基板押圧バネ222は、圧縮バネである。接点基板押圧バネ222は、圧縮された状態で接点基板保持部材221とカートリッジトレイ3にそれぞれ当接する。接点基板押圧バネ222の復元力により接点基板保持部材221の保持部材規制部221aは、トレイ接点枠体223のトレイ接点枠体規制部223aと当接した状態で保持される。トレイ接点枠体223は、カートリッジトレイ3に対して固定されている。

10

【0073】

トレイ接点枠体223には、フロート保持部223bが設けられている。フロート保持部223bは、接点基板保持部材221を囲むように4面に配置されている。フロート保持部223bと接点基板保持部材221はクリアランスを持って配置されており、これによって、接点基板保持部材221はD1方向、D2方向、及びD3方向に一定量移動可能に、トレイ接点枠体223に保持される。

20

【0074】

[ドア接点ユニットの周辺構成]

次に、図12、図13を用いて、前ドア40に設けられたドア接点ユニット224の周辺構成について説明する。図12は、ドア接点ユニット224及びカートリッジトレイに設けられた接点ユニット219の位置関係を示す図である。図13は、ドア接点ユニット224及びその周辺構成を示す斜視図である。

【0075】

図12、図13に示すように、ドア接点としてのドア接点ユニット224は、前ドア40が閉じられた状態において、カートリッジトレイ3に設けられた接点ユニット219に接触して電気的に接続されるように配置されている。

30

【0076】

ドア接点ユニット224は、前ドア40が閉位置にあるときに接点ユニット219と対向する前ドア40の領域に設けられている。

【0077】

ドア接点ユニット224は、前ドア40に固定されるドア接点ホルダ226と、ドア接点ホルダ226に保持されるドア接点部材225(本体電気接点)と、を有している。ドア接点ユニット224(ドア接点部材225)は、前ドア40が閉位置にある時にカートリッジトレイ3の接点基板220と対向する側の前ドア40の面に設けられている。

40

【0078】

ドア接点ホルダ226は、装置本体2に対向する側が開放された箱形状に形成されており、ドア接点部材225は、ドア接点ホルダ226内に収容されている。ドア接点ホルダ226の縁部は、ドア接点部材225に向けてテープ状に形成される接点位置決め部226aを構成しており、接点位置決め部226aは、前ドア40が閉じられる際に接点ユニット219を位置決めする。ドア接点部材225は、金属製の接点部を有しており、装置本体2の左側に配置された束線305(図12参照)に接続されている。

【0079】

[ドア接点の接触動作]

次に、ドア接点ユニット224の接点ユニット219に対する接触動作について、図1

50

4, 図15を用いて説明する。図14は、前ドア40が閉じられている途中の画像形成装置1を示す斜視図である。図15は、ドア接点ユニット224がトレイ接点ユニット219に接触した状態を示す断面図である。

【0080】

ドア接点部材225は、開位置にある時に接点ユニット219（接点基板220に設けられた接点部）から離れている。前ドア40が開いた状態から閉じられていくと、図14, 図15に示すように、接点基板保持部材221の接点被位置決め部221bと、ドア接点ホルダ226の接点位置決め部226aが係合する。前述のように、D1方向及びD2方向にある程度移動可能に保持されている接点基板保持部材221は、この係合によってD1方向及びD2方向の移動を規制される。この規制によって、接点基板保持部材221に保持されている接点基板220と、ドア接点ホルダ226に保持されているドア接点部材225は、D1方向及びD2方向において位置合わせされる。この前ドア40が閉じた状態で、接点基板220に設けられた接点部とドア接点部材225の接点部が接触し電気的に接続される。

10

【0081】

なお、本実施例では、ドア接点ユニット224によって接点ユニット219がD1方向及びD2方向に移動規制されたが、これに限定されない。例えば、ドア接点ユニット224の接点基板保持部材221をD1方向及びD2方向に移動可能に構成し、接点基板保持部材221の移動をトレイ接点ユニット219によって規制してもよい。また、接点の構成は基板に限られたものではなく、バネや金属線等の別のものでもよい。

20

【0082】

[カートリッジトレイの配線]

次に、図16乃至19を用いて、カートリッジトレイ3の配線について説明する。図16(a)はカートリッジトレイ3の斜視図であり、トレイガイド49から蓋部材600が取り外された状態を示す。図16(b)はカートリッジトレイ3が有するメモリ接点720Y、720M、720C、720K（中間電気接点）と接点ユニット219を電気的に接続する配線部730（線状導体、ケーブル、導線）を示す。

20

【0083】

図16(a)に示すように、カートリッジトレイ3はトレイガイド49（被ガイド部）を有する。トレイガイド49は、前述したガイド下部49b（第1突出部）に加えて、ガイド上部49a（第2突出部）を有する。ガイド上部49aは、ガイド下部49bの上方に設けられている。ガイド上部49aとガイド下部49bの間には、凹部49c（図18(b)参照）を有する。配線部730は凹部49cにD3方向に延びるように配置される。蓋部材600（カバー）はガイド上部49aとガイド下部49bの間の凹部49cの開口を塞ぐように、D1方向から組付けられる。蓋部材600は圧入、接着、溶着、不図示の抜け止めなどの手段により、トレイガイド49に対して組付けられる。

30

【0084】

蓋部材600のD3方向に直交する断面はU字形状である。U字形状の開口がカートリッジトレイ3のトレイ枠体の右側面30rの側に向くように且つ少なくとも一部が凹部49cに入り込んでいる。配線部730は、ガイド上部49aとガイド下部49bと蓋部材600とに囲まれている。

40

【0085】

カートリッジトレイ3の右側面30rは、メモリ接点720Y、720M、720C、720Kに対応した挿入孔601Y、601M、601C、601Kを有する。挿入孔601Y、601M、601C、601Kは、D1方向の外側に開放されている。また、挿入孔601Y、601M、601C、601Kは、ガイド上部49aよりもD2方向に上側に向けて延びている。

【0086】

ガイド下部49bは凹部602Y、602M、602C、602Kを有する（図18(a), 図20(a)参照）。凹部602Y、602M、602C、602KはD1方向の

50

外側に開放されている。

【0087】

図17は、カートリッジトレイ3の斜視図を示す。図17(a)は、トレイガイド49に蓋部材600が組付けられた状態を示す。図17(b)に示すように、右側面30rのD1方向内側にメモリ接点720Y、720M、720C、720Kを有する。カートリッジトレイ3において、メモリ接点720Y、720M、720C、720Kは、D1方向右側に設けられる。ドラム駆動カップリング740Y、740M、740C、740Kは、D1方向左側に設けられる。

【0088】

図18(a)はカートリッジトレイ3の右側面図である。図18(a)に示すように、蓋部材600はガイド上部49aとガイド下部49bの間に形成される凹部49cに配置される。凹部49cのD2方向の幅は5mm~10mmが好ましい。右側面30rには、トレイ現像接点610Y、610M、610C、610Kと、第1のトレイ帯電接点611Y、611M、611C、611Kと、第2のトレイ帯電接点612Y、612M、612C、612Kが設けられている。右側面30rには、第1のトレイクリーナ接点613Y、613M、613C、613Kと、第2のトレイクリーナ接点614も設けられている。

10

【0089】

図18(b)は、図18(a)におけるX1-X1断面図である。図18(b)に示すように、蓋部材600は、1辺が解放され内部に空間を有する矩形である第1部分600aを有する。配線部730は蓋部材600の第1部分600aの内部に収容される。蓋部材600の形状は図19で後述する。蓋部材600のD3方向に垂直な断面はU字形状である。蓋部材600は、U字形状の開口が右側面30rを向く向きで、その少なくとも一部が凹部49cに入り込むように設けられている。

20

【0090】

図18(c)は第1のトレイ帯電接点611Yと配線部730の位置関係を説明する概念図である。図18(b)、図18(c)に示すように、高圧接点としての第1のトレイ帯電接点611YはD1方向右側である外側に露出面611Yaを有する。露出面611Yaにおいて、最も配線部730に近い部分を最近接部Pと定義する。配線部730の少なくとも一部はD1方向において、最近接部Pよりも右側に配置される。最近接部Pと配線部730の最外形部から形成される領域PQR(点P、点Q、点Rから形成される領域)を定義した時、点QをD1方向外側の点とし、点Rを内側の点とする。その際、ガイド下部49bは線分PQを横切るように配置される。以上のような構成にすることにより、配線部730が第1のトレイ帯電接点611Yから受ける静電ノイズに対して、ガイド下部49bが遮蔽部となる。それにより、配線部730が受ける静電ノイズを低減することが出来、電気的な通信の安定性が向上する。

30

【0091】

本実施例においては第1のトレイ帯電接点611Yを用いて説明したが、高圧接点であるトレイ現像接点610、第2のトレイ帯電接点612に対しても同様の構成にすることにより同様の効果を発揮する。

40

【0092】

また、配線部730が、蓋部材600、ガイド上部49a、ガイド下部49bで囲われる事により、更に静電ノイズを低減することが出来、更に電気的な通信の安定性が向上する。

【0093】

図19(a)、(b)は、蓋部材600を内側から見た斜視図である。蓋部材600は、第1部分600aと、第2部分600bY、600bM、600bC、600bKと、第3部分600cY、600cM、600cC、600cKとを有する。

【0094】

第1部分600aは、配線部730を内部に収容する。第2部分600bY、600b

50

M、600bC、600bKは、挿入孔601Y、601M、601C、601K(図16)に挿入される。第3部分600cY、600cM、600cC、600cKは、凹部602Y、602M、602C、602K(図16)に挿入される。

【0095】

以上のような構成でトレイガイド49の配線部730を収容する収容部が、右側面30rの外側に開放されている事により、トレイガイド49に配線部730を組み立てる際の作業性が向上する。また、凹部602Y、602M、602C、602KがD1方向の外側に開放されている事により、トレイガイド49にメモリ接点720Y、720M、720C、720Kを組み立てる際の作業性が向上する。

【0096】

蓋部材600が、ガイド上部49aとガイド下部49bの間に設置されることにより、トレイガイド49の剛性が向上する。それにより、カートリッジトレイ3を画像形成装置本体へ着脱する際にトレイガイド49の変形が抑制され、カートリッジトレイ3が安定して着脱される。

【0097】

蓋部材600が矩形形状を有することで、蓋部材600が、ガイド上部49aとガイド下部49bの間に設置されることにより、トレイガイド49の剛性が更に向上する。

【0098】

次に図20乃至22を用いて、現像カートリッジ620について説明する。

【0099】

図20は、現像カートリッジ620を右背面側から見た斜視図である。現像ユニットとしての現像カートリッジ620は、メモリ媒体としてのメモリタグ621が取り付けられたメモリタグユニット622を備えている。メモリタグユニット622は、現像カートリッジ620の右側面に配置される。メモリタグ621の電気接点部は背面側に向けられている。保持部材623は現像枠体624(第1枠体)にビスなどで一体的に固定される。現像枠体624は、現像ローラ6を回転可能に支持する枠体である。メモリタグユニット622は、保持部材623と現像枠体624に対して、D1、D2、D3方向にガタを持って移動可能に支持される。現像枠体624は右側の側面部624aとフランジ部628を有する。フランジ部628は側面部624aに対して、D1方向右側に突出している。また、現像カートリッジ620は、右側面部に現像ローラ6にバイアスを供給する現像ローラ接点627を有する。

【0100】

図21は、現像カートリッジ620を右背面側から見た分解斜視図である。メモリタグユニット622は、メモリタグ621が固定された第1部材としてのタグ保持部622aと、タグ保持部622aと相対的に移動可能な第2部材としての加圧力受け部622bを有する。

【0101】

保持部材623はビス626などの固定手段により、現像枠体624に固定される。現像枠体624には受け部625が設けられている。受け部625は現像枠体624と一体的に形成され、メモリタグユニット622を移動可能に保持する。メモリタグユニット622は現像カートリッジ620において、D2方向における上側寄りに設けられる。メモリタグユニット622は現像カートリッジ620において、現像ローラにバイアスを印加するための現像ローラ接点627に対して、上側に設けられる。メモリタグ621は、現像カートリッジ620が有するD1方向右側端部に配置された接点部材の中で、最も上側に配置される。

【0102】

図21(b)に示すように、受け部625は現像枠体624と別部品で構成しても良い。その際は、現像枠体624に現像剤を充填する充填口624bが受け部625によって封止されるように構成することも可能である。受け部625はD1方向において、現像枠体624とメモリタグユニット622の間に設けられる。メモリタグユニット622はD

10

20

30

40

50

1方向において、受け部625と保持部材623の間に設けられる。現像カートリッジ620をD1方向から見た時に、受け部625とメモリタグユニット622と保持部材623は少なくとも一部が重なる。また、トナー封止部材としての受け部625は必ずしもメモリタグユニット622を保持する必要はなく、トナー封止部材のみとして用いることも可能である。

【0103】

図22は、現像カートリッジ620を左背面側から見た斜視図である。現像枠体624のD1方向における左側端部には端部部材630が現像枠体624と一体的に固定されている。さらに、現像枠体624のD1方向における左側端部に、現像ローラ駆動カッピング631、被検知部材632、現像ローラギア633が備えられている。現像ローラ駆動カッピング631は装置本体からの駆動を受けて現像ローラ6、供給ローラ70、攪拌部材71(図4参照)、被検知部材632に回転駆動力を伝達する。被検知部材632は、現像カートリッジ620の新品状態や仕様などを識別するための回転部材である。現像ローラギア633は現像ローラ6のD1方向における左側端部において、現像ローラ軸と一体的に回転するように備えられている。被検知部材632は、現像カートリッジ620のD2方向における上側の端部に設けられる。被検知部材632は、D1方向左側端部の回転部材の中で、最も上側に配置される。

10

【0104】

図20、図23～図25を用いてメモリタグユニット622について、更に説明する。図23はカートリッジトレイの右側面30rを左前面側から見た拡大斜視図である。図24(a)は現像カートリッジ620をD2方向の上側から見た図である。図24(b)は図24(a)におけるX2-X2断面である。図25は現像カートリッジ620を装着したカートリッジトレイ640を上面から見た拡大図である。

20

【0105】

図20、図24(b)において、メモリタグユニット622のD3方向背面側には、現像枠体624が有するフランジ部628が備えられている。フランジ部628は現像枠体624のD1方向右側の側面部624aからD1方向に突出している。フランジ部628はD2方向において、メモリタグユニット622と少なくとも一部が重なるように設けられている。本実施例においては、フランジ部628はD2方向において、メモリタグユニット622の存在範囲の全てが重なるように設けられている。

30

【0106】

図23はカートリッジトレイ3の右側面30rを内側から見た斜視図である。メモリ接点720Yは、右側面30rの内面からD1方向内側に突出している。メモリ接点720Yには、メモリタグ621(図22)と電気的に接続される4つの電極部がD1方向に整列されて配置される。メモリ接点720Yは、D3方向における前面720Yaと、背面720Yb、D2方向における上面720Yc、D1方向における内面720Ydを有する。前面720Yaには凹部720Ya1が設けられている。上面720Ycは、D3方向前側に向かうほど下向きに傾斜する傾斜部を有する。

【0107】

図24(a)、(b)を用いて、現像カートリッジ620の構成を説明する。図24(a)に示されるように、メモリタグユニット622の少なくとも一部はD1方向において、フランジ部628と重なっている。図24(b)に示すように、タグ保持部622aと加圧力受け部622bの間には、弾性部材622cが設けられ、タグ保持部622aと加圧力受け部622bを遠ざける方向に加圧している。

40

【0108】

図25は、現像カートリッジ620をカートリッジトレイ3に装着した時のD2方向の上側から見た図である。現像カートリッジ620が有するメモリタグユニット622がメモリ接点720Yの前面720Yaに備えられた凹部720Ya1に係合される。メモリ接点720Yの背面720Ybは、D3方向において、フランジ部628と対向する。内面720Ydは、現像枠体624の側面部624aと対向する。メモリ接点720Yは、

50

D 1 方向において、フランジ部 6 2 8 と重なる部分を有する。

【 0 1 0 9 】

図 2 6 は、接点基板 2 2 0 の配線を示した図である。図 2 6 (a) に示すように、接点基板 2 2 0 は、配線部 7 3 0 を通じてメモリ接点 7 2 0 Y 、 7 2 0 M 、 7 2 0 C 、 7 2 0 K と電気的に接続される。接点基板 2 2 0 は複数の電極部 2 2 0 a を有する。本実施例においては、電極部 2 2 0 a は 8 つ設けられる。図 2 6 (b) に示すように、接点基板 2 2 0 の裏面には、トレイメモリ 2 2 0 b とコネクタ 2 2 0 c が設けられる。複数の電極部 2 2 0 a とトレイメモリ 2 2 0 b とコネクタ 2 2 0 c は、D 1 方向に並べられ、D 2 方向において重なる位置に設けられる。トレイメモリ 2 2 0 b の D 1 方向の幅は、3 0 ~ 5 0 m m 、 D 2 方向の幅は 1 0 ~ 1 5 m m が望ましい。トレイメモリ 2 2 0 b は感光ドラム 4 の総回転数や感度、製品の種類などのカートリッジトレイに関する情報が記憶されている。

10

【 0 1 1 0 】

以上の構成による効果を説明する。

【 0 1 1 1 】

メモリタグ 6 2 1 が、現像カートリッジ 6 2 0 が有する D 1 方向右側端部の接点部材の中で、最も上側に配置される。被検知部材 6 3 2 も、D 1 方向左側端部の回転部材の中で、最も上側に配置される。その結果、右側面 3 0 r に設けられたメモリ接点 7 2 0 と左側面 3 0 l に設けられた検知部（不図示）を D 2 方向の上方に配置することが出来る。それにより、右側面 3 0 r と左側面 3 0 l の剛性低下を抑制することが出来る。

20

【 0 1 1 2 】

現像枠体 6 2 4 に現像剤を充填する充填口 6 2 4 b が受け部 6 2 5 によって封止されるように構成することにより、トナー充填口がカートリッジ外部に露出しないので、ユーザが誤ってトナー封止部を開封しトナー漏れを生じる可能性を減らすことが出来る。そのような構成にした場合、メモリタグユニット 6 2 2 と受け部 6 2 5 の間は位置決め精度が必要のない構成となるので、トナー封止部材と充填口の寸法精度を優先させて、トナー封止性能を向上させることが出来る。トナー封止部材としての受け部 6 2 5 が、現像枠体の側面部 6 2 4 a とメモリタグユニット 6 2 の間に設けられることで、ユーザが誤って受け部 6 2 5 を取り外すことが無くなり、トナーが漏れる可能性を減らすことが出来る。また、トナー封止部材としての受け部 6 2 5 が、現像枠体の側面部 6 2 4 a と保持部材 6 2 3 の間に設けられることで、ユーザが誤ってカートリッジを落下させた時に、受け部 6 2 5 が外れてトナーが漏れる可能性を減らすことが出来る。メモリタグユニット 6 2 2 の少なくとも一部が D 1 方向において、フランジ部 6 2 8 と重なる。よって、ユーザが誤ってカートリッジを落下させた時に、フランジ部 6 2 8 によってメモリタグユニット 6 2 2 が保護され、メモリタグユニットの損傷を低減させることが出来る。

30

【 0 1 1 3 】

カートリッジトレイ 3 が有するメモリ接点 7 2 0 Y が、D 1 方向において現像カートリッジ 6 2 0 と重なる事によって、現像カートリッジ 6 2 0 にメモリタグを搭載しつつ、カートリッジトレイの D 1 方向のサイズを縮小することが可能となる。

【 0 1 1 4 】

以上説明したように、メモリ手段を備えるカートリッジが着脱可能である移動ユニットであって、メモリ手段と装置本体の本体電気接点とを電気的に接続するための中間接点構成を有する移動ユニットを備える画像形成装置の一形態を提供することができる。特に、メモリ手段のメモリ電気接点と接触する中間電気接点と、ユニット電気接点と、を電気的に接続する線状導体を移動ユニットの側面の被ガイド部の中に設けることで移動ユニット及び装置本体の小型化に貢献できる。

40

【 0 1 1 5 】

< 実施例 2 >

図 2 7 は実施例 2 を説明する図である。第 2 の実施例においては、第 1 の実施例と共に通する部分は説明を省略する。

【 0 1 1 6 】

50

図27(a), (b)は、カートリッジトレイ640の斜視図である。カートリッジトレイ640は第1の実施例と同様に、トレイガイド49を有する。トレイガイド49はガイド上部49aとガイド下部49bを有する。配線部643aはガイド上部49aとガイド下部49bの間に配置される。ガイド蓋600はガイド上部49aとガイド下部49bの間に、D1方向から組付けられる。トレイ背面645にトレイ側コネクタ644を設けられる。トレイ背面645は、D3方向においてカートリッジトレイ640を装置本体650から引き出す方向のカートリッジトレイ640の枠体の上流側端面である。

【0117】

トレイ側コネクタ644は本体側コネクタ652と電気的に接続するためのコネクタ部材である。トレイ側コネクタ644の位置が第1の実施例と異なっている。

10

【0118】

図28(a)(b)はカートリッジメモリ621(図20)と装置本体650を電気的に接続するための配線部643を示す斜視図である。メモリタグ621とメモリ接点720Y、720M、720C、720Kは、電気的に接続される。メモリ接点720Y、720M、720C、720Kは、配線部643を通じて、トレイ側コネクタ644と電気的に接続される。配線部643b、643cの間には、中継基板646が設けられる。中継基板646はコネクタ646a, 646bと、トレイメモリ646cが設けられている。トレイメモリ646cとコネクタ646a, 646bは、D1方向に並べられ、D2方向において重なる位置に設けられる。トレイメモリ646cは感光ドラム4の総回転数や感度、製品の種類などのカートリッジトレイに関する情報が記憶されている。

20

【0119】

図29は第2の実施例に対応した画像形成装置の装置本体650の斜視図である。図29において、画像形成装置650は前ドア651が開かれた状態である。画像形成装置650は、装置内部のD3方向の背面側に本体側コネクタ652を有する。本体側コネクタ652は、カートリッジトレイ640のトレイ側コネクタ644と対向する装置本体650の部分に設けられている。

【0120】

以上の構成による効果を説明する。

【0121】

第2の実施例においては、カートリッジトレイ640を画像形成装置本体650に装着する動作に伴って、トレイ側コネクタ644は本体側コネクタ652に接続される。画像形成装置650へ装着する時に、カートリッジトレイ640の自重やユーザによる操作力により、トレイガイド49が変形する力が発生する場合がある。それにより、トレイ側コネクタ644が本体側コネクタ652と接続される際の相対位置がずれる。従って、蓋部材600がガイド上部49aとガイド下部49bの間に配置される事により、トレイガイドの強度を増してトレイ側コネクタ644と本体側コネクタ652の接続時の安定性向上させることが可能となる。

30

【0122】

以上説明したように、メモリ手段を備えるカートリッジが着脱可能である移動ユニットであって、メモリ手段と装置本体の本体電気接点とを電気的に接続するための中間接点構成を有する移動ユニットを備える画像形成装置の一形態を提供することができる。特に、メモリ手段のメモリ電気接点と接触する中間電気接点と、ユニット電気接点と、を電気的に接続する線状導体を移動ユニットの側面の被ガイド部の中に設けることで移動ユニット及び装置本体の小型化に貢献できる。

40

【符号の説明】

【0123】

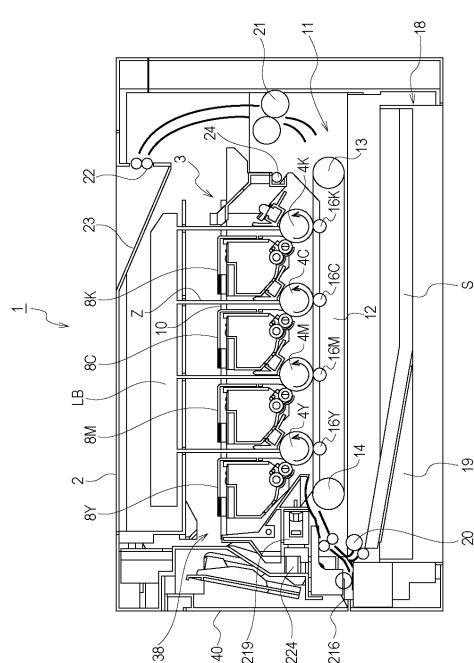
- 1 画像形成装置
- 2 装置本体
- 3 カートリッジトレイ
- 4 感光ドラム

50

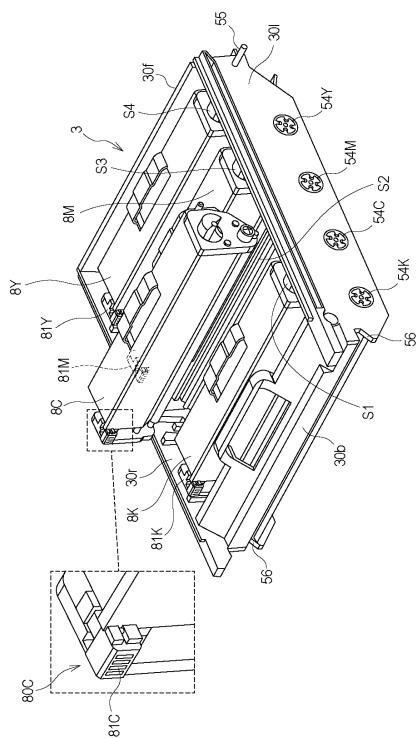
- 6 現像ローラ
 8 現像カートリッジ
 30 トレイ枠体
 40 前ドア
 41 ガイドレール
 43 制御基板
 49 トレイガイド
 49a ガイド上部
 49b ガイド下部
 49c 凹部
 80 メモリタグユニット
 81 メモリタグ
 219 接点ユニット
 220 接点基板
 600 蓋部材
 620 現像カートリッジ
 649 トレイガイド
 720C メモリ接点
 730 配線部

【図面】

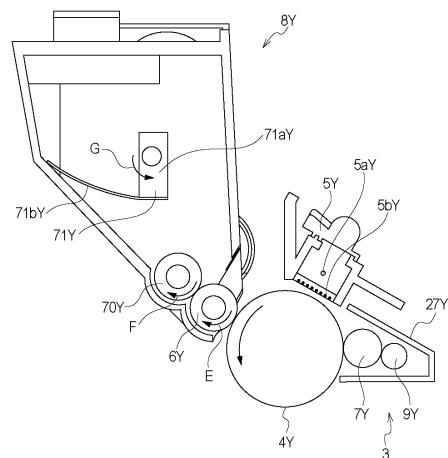
【図1】



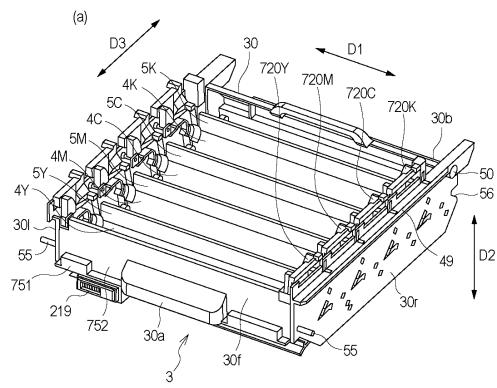
【 図 3 】



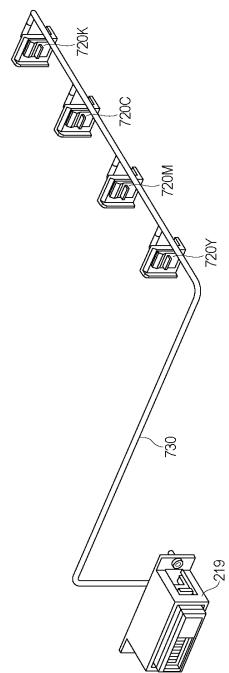
【 図 4 】



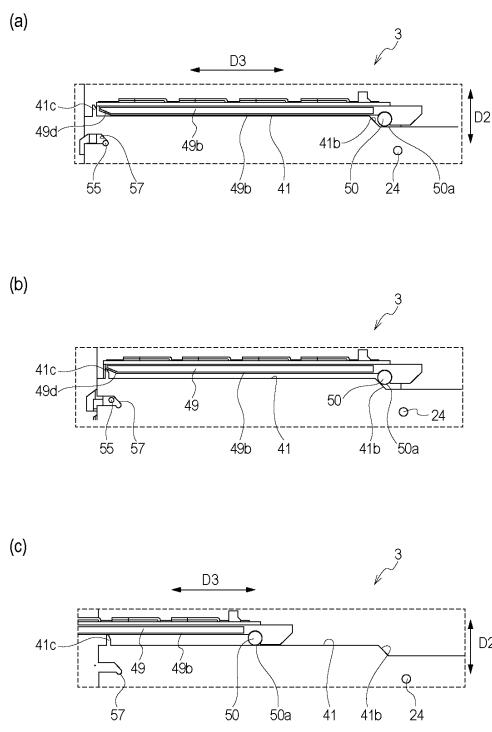
【図5】



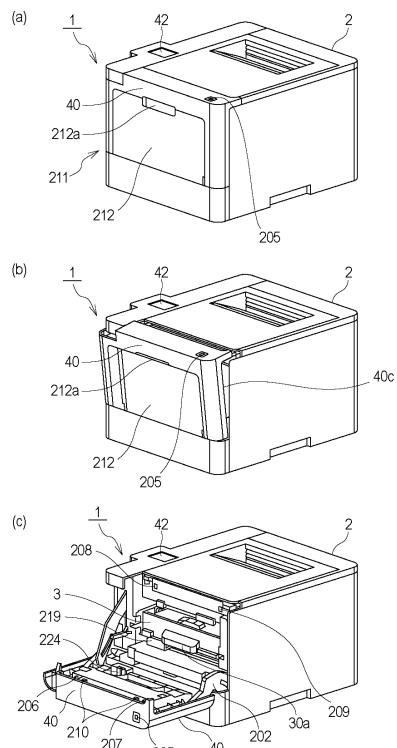
【図6】



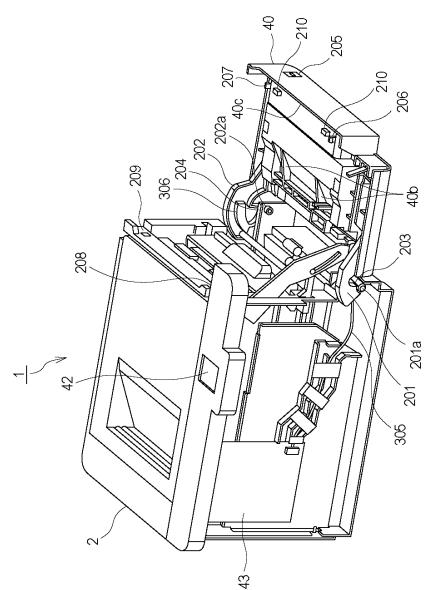
【図 7】



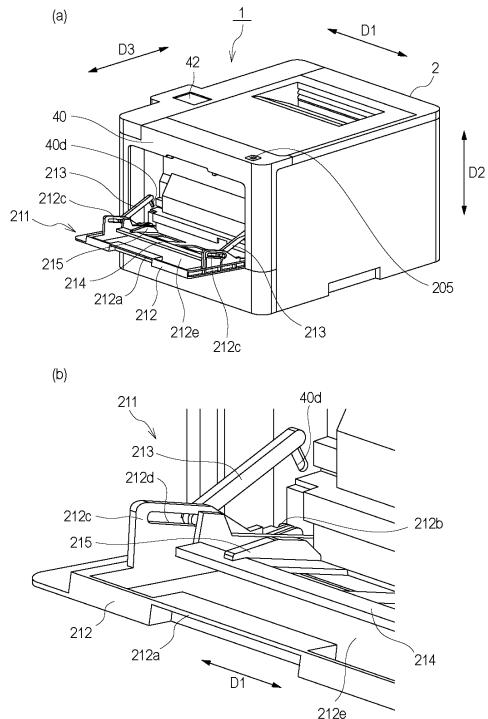
【図 8】



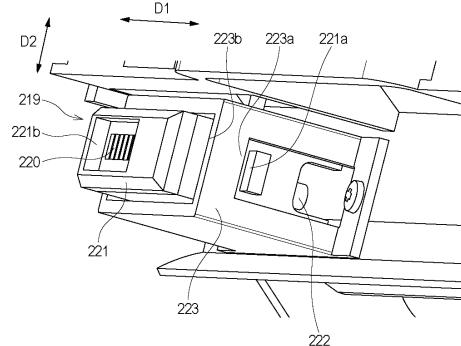
【図 9】



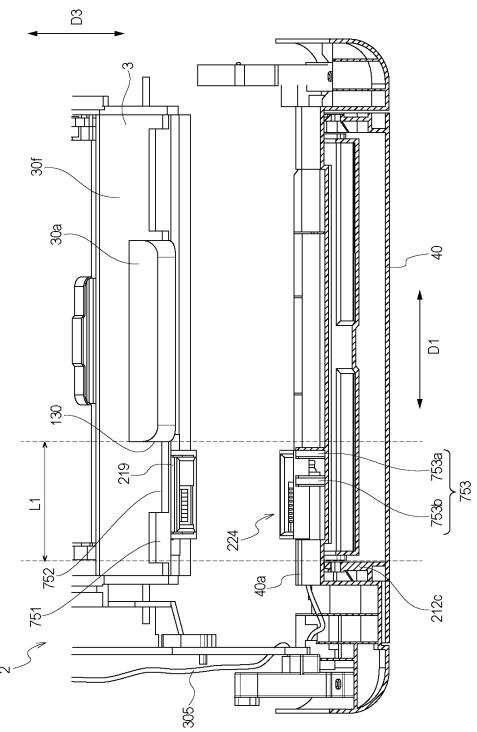
【図 10】



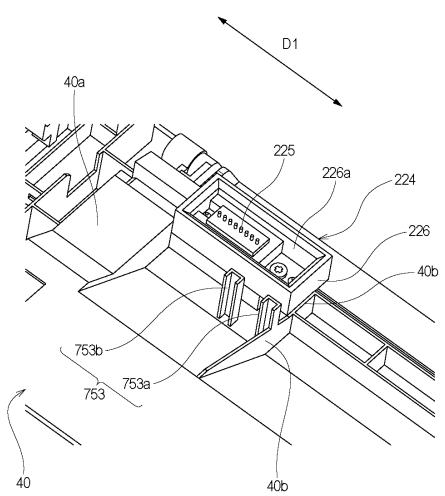
【図 1 1】



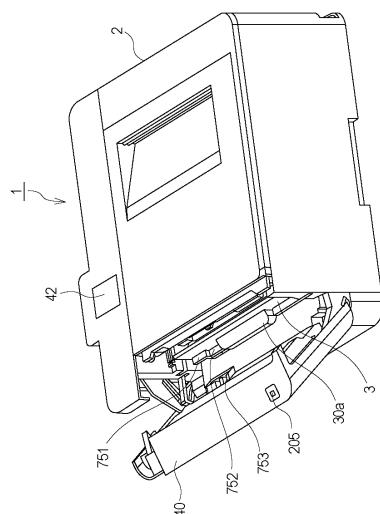
【図12】



【図13】



【 図 1 4 】



10

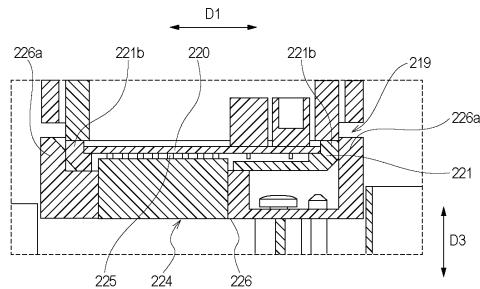
20

30

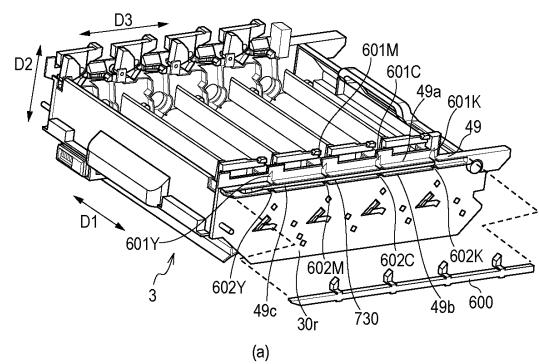
40

50

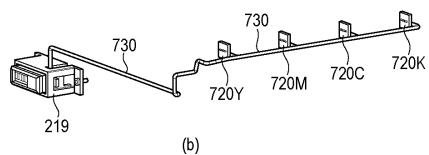
【図15】



【図16】

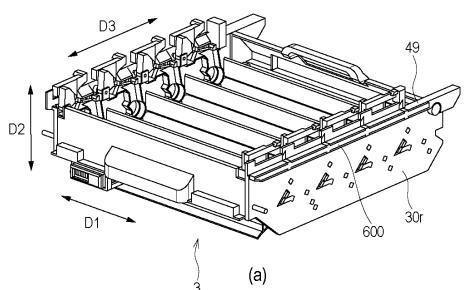


10

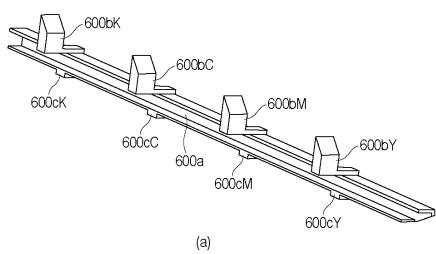


20

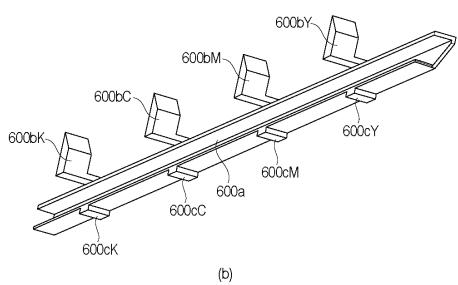
【図17】



【図19】



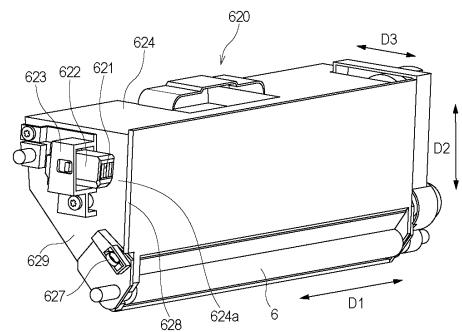
(a)



(b)

10

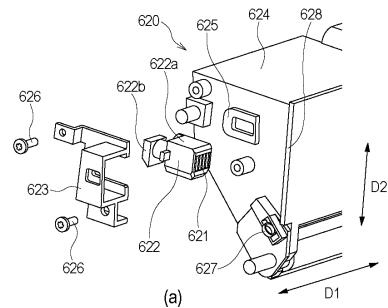
20



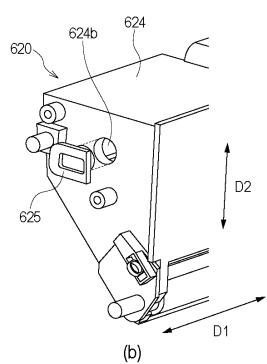
10

20

【図21】



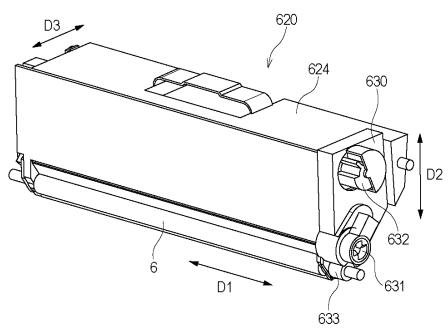
(a)



(b)

30

40



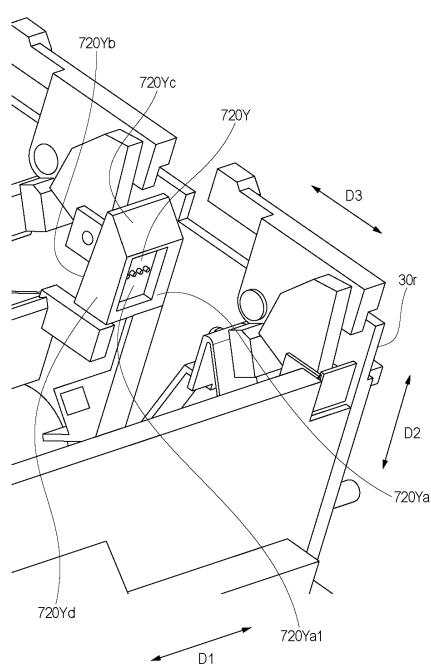
30

40

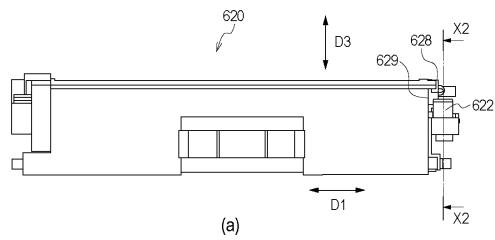
【図22】

50

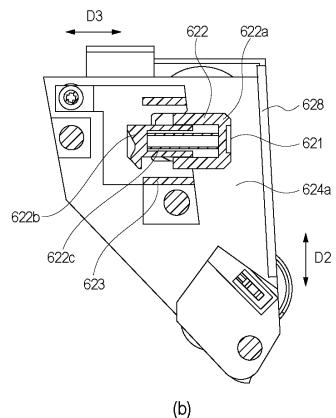
【図23】



【図24】

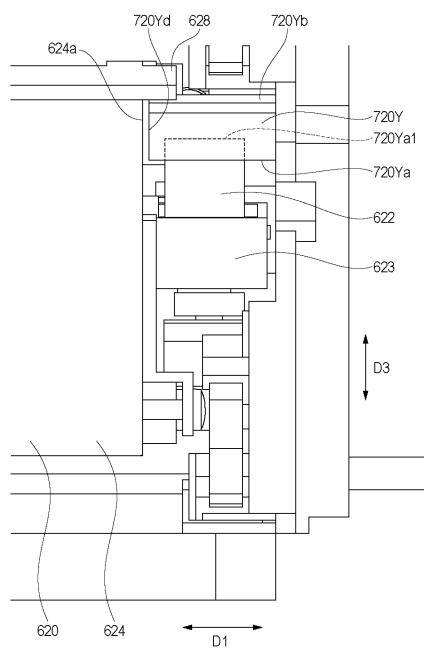


10

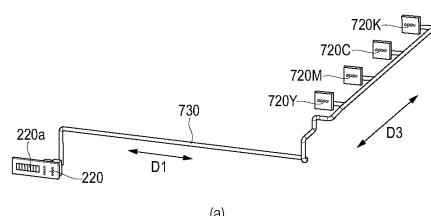


20

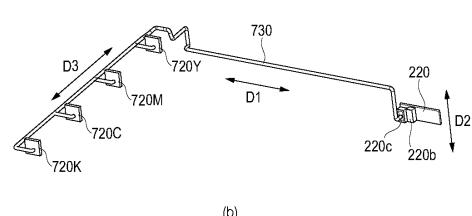
【図25】



【図26】



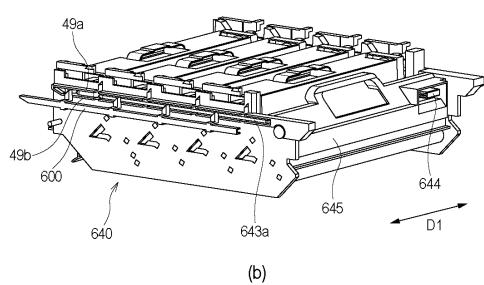
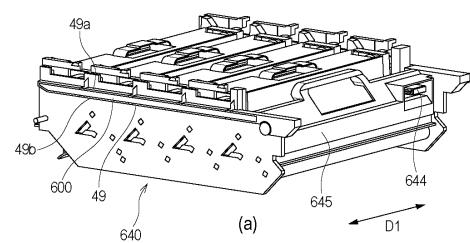
30



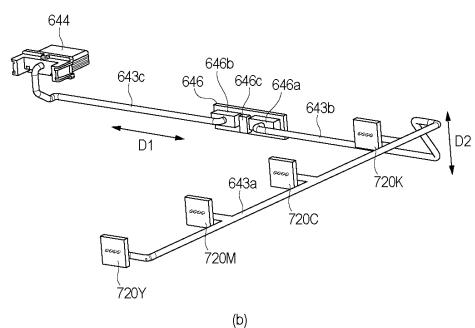
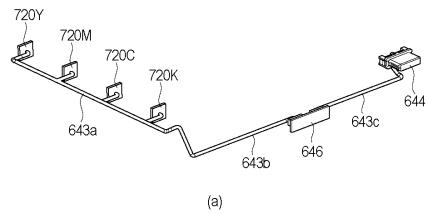
40

50

【図27】



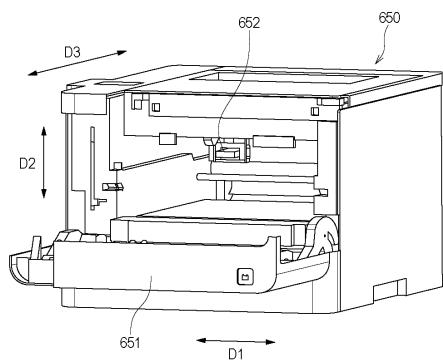
【図28】



10

20

【図29】



30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-107645 (JP, A)

特開2013-047776 (JP, A)

特開2014-119505 (JP, A)

特開2016-001272 (JP, A)

特開2007-213018 (JP, A)

特開2008-276117 (JP, A)

特開2016-099403 (JP, A)

特許第4886084 (JP, B1)

欧州特許出願公開第01326144 (EP, A1)

中国実用新案第204374615 (CN, U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G 03 G 13 / 00

13 / 08

13 / 095

13 / 34 - 15 / 00

15 / 08

15 / 095

15 / 36

21 / 00 - 21 / 02

21 / 14 - 21 / 20