

(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)

G 0 3 G

21/16 (2006.01)

F I

G 0 3 G

21/18

1 6 7

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

(74)代理人

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

(72)発明者

和田 晃治

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。

【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。

【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。

【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。

【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、を電氣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。

10

20

30

40

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、前記制御基板と電氣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氣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氣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氣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

【図 22】現像カートリッジの斜視図

20

【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説明する。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

【 0 0 1 1 】

< 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。

【 0 0 1 2 】

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 4 Y、4 M、4 C、4 K 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 8 Y、8 M、8 C、8 K 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 8 Y、8 M、8 C、8 K 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 8 Y、8 M、8 C、8 K 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

【 0 0 1 3 】

なお、以下では、現像カートリッジ 8 Y、8 M、8 C、8 K 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 8 Y、8 M、8 C、8 K 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。

【 0 0 1 4 】

画像形成装置 1 は、現像カートリッジ 8 Y、8 M、8 C、8 K 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

【 0 0 1 5 】

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 8 Y、8 M、8 C、8 K が装着される。4 つの現像カートリッジ 8 Y、8 M、8 C、8 K 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。

【 0 0 1 6 】

なお、現像カートリッジ 8 Y、8 M、8 C、8 K 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 8 Y の構成を主に説明する。他の現像カートリッジ 8 M、8 C、8 K は、8 Y 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 8 Y の断面概略図である。

30

【 0 0 1 7 】

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

40

【 0 0 1 8 】

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 L B が設けられている。このレーザスキャナユニット L B 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。

【 0 0 1 9 】

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 1 1 が設けられている。この静電吸着ベルトユニット 1 1 は、駆動ローラ 1 3 及びテンションローラ 1 4 を有し、これら駆動ローラ 1 3 及びテンションローラ 1 4 には、可塑性を有する静電吸着ベルト 1 2 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 1 2 の上面に接している。

【 0 0 2 0 】

静電吸着ベルト 1 2 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 1 6 Y , 1 6 M , 1 6 C , 1 6 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 1 6 Y , 1 6 M , 1 6 C , 1 6 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 1 1 の下方には、給送ユニット 1 8 が設けられている。この給送ユニット 1 8 は、シート S を積載して収納した給送トレイ 1 9 と、給送ローラ 2 0 と、を有し、シート S を給送する。静電吸着ベルトユニット 1 1 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 2 1 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 2 2 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 4 0 を開けた後、装置本体 2 に設けられたガイドレール 4 1 (ガイド部) (図 2 (b) 参照) に沿って D 3 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、D 3 方向である。前ドア 4 0 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 3 8 が通過する開口部 2 5 を有している。前ドア 4 0 は、開口部 2 5 を覆う閉位置と、開口部 2 5 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 】

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 3 0 に設けられた 4 つのスロット S 1、S 2、S 3、S 4 (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。

30

【 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 8 1 C (メモリ媒体) が取り付けられたメモリタグユニット 8 0 C を備えている。メモリタグ 8 1 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 8 1 C は、カートリッジトレイ 3 に設けられたメモリ接点 7 2 0 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 と電氣的に接続が可能である。メモリタグ 8 1 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 4 3 及び表示部 4 2 を有する。制御基板 4 3 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 4 3 は、後述するようにメモリタグ 8 1 Y , 8 1 M , 8 1 C , 8 1 K と電氣的に接続され、現像カートリッジ 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K のメモリタグ 8 1 Y , 8 1 M , 8 1 C , 8 1 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。

【 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・電位に一樣に帯電される。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。

【 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。

【 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。

【 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氣的に感光ドラム 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、物理的及び電氣的に第 1 のクリーニングローラ 7 Y から除去される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

〔 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 1 8 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 1 8 (a) はカートリッジトレイの右側面図であり、図 1 8 (b) は図 1 8 (a) の X 1 - X 1 断面図である。図 1 8 (c) については後で説明する。

【 0 0 3 6 】

カートリッジトレイ 3 は、トレイ枠体 3 0 (第 2 枠体) 、貫通軸 5 5 、感光ドラム 4 Y , 4 M , 4 C , 4 K 、帯電部材 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K 、及びクリーニング枠体 2 7 Y , 2 7 M , 2 7 C , 2 7 K (図 4) を有している。

10

【 0 0 3 7 】

図 5 (a) に示すように、トレイ枠体 3 0 は、右側面 3 0 r 、左側面 3 0 l 、前面 3 0 f 及び背面 3 0 b の 4 つの面からなる。右側面 3 0 r は、カートリッジトレイ 3 の D 1 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 3 0 l は、カートリッジトレイ 3 の D 1 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 3 0 f 及び背面 3 0 b は、右側面 3 0 r と左側面 3 0 l を繋ぐ面であり、前面 3 0 f はカートリッジトレイ 3 の正面側に位置し、背面 3 0 b は背面側に位置する。

【 0 0 3 8 】

貫通軸 5 5 は、右側面 3 0 r 及び左側面 3 0 l に支持され、両端部が右側面 3 0 r 及び左側面 3 0 l よりも D 1 方向における外側に突出している。また、右側面 3 0 r 及び左側面 3 0 l の背面側には、位置決め溝 5 6 が形成されている (左側面 3 0 l 側は不図示) 。ここで、貫通軸 5 5 は、図 2 (b) に示した装置本体 2 の軸係合部 5 7 に支持され、位置決め溝 5 6 は、図 1 に示した装置本体 2 の位置決め軸 2 4 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

【 0 0 3 9 】

図 5 (a) に示すように、感光ドラム 4 Y , 4 M , 4 C , 4 K は、右側面 3 0 r 及び左側面 3 0 l に回転可能に支持され、D 1 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 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K とクリーニング枠体 2 7 Y , 2 7 M , 2 7 C , 2 7 K (図 4) は一体的に、右側面 3 0 r 及び左側面 3 0 l によって支持される。

30

【 0 0 4 0 】

図 1 8 (a) に示すように、右側面 3 0 r には、トレイ現像接点 6 1 0 Y 、 6 1 0 M 、 6 1 0 C 、 6 1 0 K と、第 1 のトレイ帯電接点 6 1 1 Y 、 6 1 1 M 、 6 1 1 C 、 6 1 1 K と、第 2 のトレイ帯電接点 6 1 2 Y 、 6 1 2 M 、 6 1 2 C 、 6 1 2 K が設けられる。右側面 3 0 r にも同様に、第 1 のトレイクリーナ接点 6 1 3 Y 、 6 1 3 M 、 6 1 3 C 、 6 1 3 K と、第 2 のトレイクリーナ接点 6 1 4 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

トレイ現像接点 6 1 0 Y 、 6 1 0 M 、 6 1 0 C 、 6 1 0 K と、第 1 のトレイ帯電接点 6 1 1 Y 、 6 1 1 M 、 6 1 1 C 、 6 1 1 K と、第 2 のトレイ帯電接点 6 1 2 Y 、 6 1 2 M 、 6 1 2 C 、 6 1 2 K 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 6 1 3 Y 、 6 1 3 M 、 6 1 3 C 、 6 1 3 K と、第 2 のトレイクリーナ接点 6 1 4 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

【 0 0 4 2 】

図 1 8 (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。

【 0 0 4 3 】

トレイ現像接点 6 1 0 Y 、 6 1 0 M 、 6 1 0 C 、 6 1 0 K は、現像ローラ 6 Y , 6 M , 6 C , 6 K にそれぞれ電氣的に接続される。

【 0 0 4 4 】

第 1 のトレイ帯電接点 6 1 1 Y 、 6 1 1 M 、 6 1 1 C 、 6 1 1 K は、放電ワイヤ 5 a Y

50

、5 a M、5 a C、5 a Kにそれぞれ電氣的に接続される。第2のトレイ帯電接点6 1 2 Y、6 1 2 M、6 1 2 C、6 1 2 Kはグリッド電極5 b Y、5 b M、5 b C、5 b Kにそれぞれ電氣的に接続される。

【0045】

第1のトレイクリーナ接点6 1 3 Y、6 1 3 M、6 1 3 C、6 1 3 Kは、D 1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にそれぞれ電氣的に接続される。

【0046】

第2のトレイクリーナ接点6 1 4は、第2のクリーニングローラ9 Yに電氣的に接続される。

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

【0050】

操作部30a(把手部)は、前面30fのD 1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30fには、接点ユニット219が取付けられている。右側面30rのD 1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に電氣的に接続されている。

【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。

【0054】

右側面30r及び左側面30lには、図5(a)に示したように、D 1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50a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49dが形成されている。ここで、傾斜面49d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。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

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 4 1 (本体ガイド部) が設けられている。ガイドレール 4 1 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 4 9 のガイド下部 4 9 b (第 1 突出部) を下方から支持する。

【 0 0 5 7 】

更に、図 7 (a) に示すように、ガイドレール 4 1 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 4 1 b が設けられている。また、ガイドレール 4 1 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 4 1 c が形成されている。

10

【 0 0 5 8 】

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、ガイドコ口 5 0 は、レール傾斜面 4 1 b 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 4 9 d はトレイストッパ 4 1 c 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 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K の交換の際には、ユーザは、画像形成装置 1 の前ドア 4 0 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。

【 0 0 5 9 】

このとき、図 7 (b) に示すように、傾斜面 4 9 d とトレイストッパ 4 1 c が接触し、かつガイドコ口 5 0 とレール傾斜面 4 1 b 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 D 2 方向における上側に移動する。

20

【 0 0 6 0 】

これにより、感光ドラム 4 Y , 4 M , 4 C , 4 K と静電吸着ベルト 1 2 が離れ、感光ドラム 4 Y , 4 M , 4 C , 4 K 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き、カートリッジトレイ 3 が D 2 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。

【 0 0 6 1 】

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 4 9 b とトレイストッパ 4 1 c が接触し、かつガイドコ口 5 0 とガイドレール 4 1 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 D 2 方向における位置は維持されたまま、D 3 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 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K 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 8 Y , 8 M , 8 C , 8 K を容易に交換することができる。

30

【 0 0 6 2 】

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 1 2 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

【 0 0 6 3 】

[前ドアの開閉]

次に、図 8 (a) 乃至図 9 を用いて、前ドア 4 0 の開閉動作について説明する。図 8 (a) ~ (c) は前ドア 4 0 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 4 0 の構成を示す斜視図である。

【 0 0 6 4 】

図 9 に示すように、前ドア 4 0 には、左ヒンジ 2 0 1 及び右ヒンジ 2 0 2 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 とメモリ接点が電氣的に接続される。現像カートリッジ 8M、8C、8K についても同

10

20

30

40

50

様である。

【 0 0 7 1 】

図 5 (a) に示すように、カートリッジトレイ 3 の前面 3 0 f には、接点ユニット 2 1 9 が設けられている。接点ユニット 2 1 9 は、D 3 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 3 0 の下流側端面に設けられている。

【 0 0 7 2 】

図 1 1 に示すように、接点ユニット 2 1 9 は、接点基板 2 2 0 (ユニット電気接点)、接点基板保持部材 2 2 1、接点基板押圧バネ 2 2 2 及び接点枠体 2 2 3 で構成される。接点基板 2 2 0 は、接点基板保持部材 2 2 1 に対して接着や両面テープや熱かしめ、挟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 2 2 2 は、圧縮バネである。接点基板押圧バネ 2 2 2 は、圧縮された状態で接点基板保持部材 2 2 1 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 2 2 2 の復元力により接点基板保持部材 2 2 1 の保持部材規制部 2 2 1 a は、トレイ接点枠体 2 2 3 のトレイ接点枠体規制部 2 2 3 a と当接した状態で保持される。トレイ接点枠体 2 2 3 は、カートリッジトレイ 3 に対して固定されている。

【 0 0 7 3 】

トレイ接点枠体 2 2 3 には、フロート保持部 2 2 3 b が設けられている。フロート保持部 2 2 3 b は、接点基板保持部材 2 2 1 を囲むように 4 面に配置されている。フロート保持部 2 2 3 b と接点基板保持部材 2 2 1 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 2 2 1 は D 1 方向、D 2 方向、及び D 3 方向に一定量移動可能に、トレイ接点枠体 2 2 3 に保持される。

【 0 0 7 4 】

[ドア接点ユニットの周辺構成]

次に、図 1 2、図 1 3 を用いて、前ドア 4 0 に設けられたドア接点ユニット 2 2 4 の周辺構成について説明する。図 1 2 は、ドア接点ユニット 2 2 4 及びカートリッジトレイに設けられた接点ユニット 2 1 9 の位置関係を示す図である。図 1 3 は、ドア接点ユニット 2 2 4 及びその周辺構成を示す斜視図である。

【 0 0 7 5 】

図 1 2、図 1 3 に示すように、ドア接点としてのドア接点ユニット 2 2 4 は、前ドア 4 0 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 2 1 9 に接触して電氣的に接続されるように配置されている。

【 0 0 7 6 】

ドア接点ユニット 2 2 4 は、前ドア 4 0 が閉位置にあるときに接点ユニット 2 1 9 と対向する前ドア 4 0 の領域に設けられている。

【 0 0 7 7 】

ドア接点ユニット 2 2 4 は、前ドア 4 0 に固定されるドア接点ホルダ 2 2 6 と、ドア接点ホルダ 2 2 6 に保持されるドア接点部材 2 2 5 (本体電気接点) と、を有している。ドア接点ユニット 2 2 4 (ドア接点部材 2 2 5) は、前ドア 4 0 が閉位置にある時にカートリッジトレイ 3 の接点基板 2 2 0 と対向する側の前ドア 4 0 の面に設けられている。

【 0 0 7 8 】

ドア接点ホルダ 2 2 6 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 2 2 5 は、ドア接点ホルダ 2 2 6 内に収容されている。ドア接点ホルダ 2 2 6 の縁部は、ドア接点部材 2 2 5 に向けてテーパ状に形成される接点位置決め部 2 2 6 a を構成しており、接点位置決め部 2 2 6 a は、前ドア 4 0 が閉じられる際に接点ユニット 2 1 9 を位置決めする。ドア接点部材 2 2 5 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 3 0 5 (図 1 2 参照) に接続されている。

【 0 0 7 9 】

[ドア接点の接触動作]

次に、ドア接点ユニット 2 2 4 の接点ユニット 2 1 9 に対する接触動作について、図 1

10

20

30

40

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氣的に接続される。

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を電氣的に接続する配線部730（線状導体、ケーブル、導線）を示す。

【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。

【 0 0 8 7 】

図 1 7 は、カートリッジトレイ 3 の斜視図を示す。図 1 7 (a) は、トレイガイド 4 9 に蓋部材 6 0 0 が組付けられた状態を示す。図 1 7 (b) に示すように、右側面 3 0 r の D 1 方向内側にメモリ接点 7 2 0 Y、7 2 0 M、7 2 0 C、7 2 0 K を有する。カートリッジトレイ 3 において、メモリ接点 7 2 0 Y、7 2 0 M、7 2 0 C、7 2 0 K は、D 1 方向右側に設けられる。ドラム駆動カップリング 7 4 0 Y、7 4 0 M、7 4 0 C、7 4 0 K は、D 1 方向左側に設けられる。

【 0 0 8 8 】

図 1 8 (a) はカートリッジトレイ 3 の右側面図である。図 1 8 (a) に示すように、蓋部材 6 0 0 はガイド上部 4 9 a とガイド下部 4 9 b の間に形成される凹部 4 9 c に配置される。凹部 4 9 c の D 2 方向の幅は 5 mm ~ 1 0 mm が好ましい。右側面 3 0 r には、トレイ現像接点 6 1 0 Y、6 1 0 M、6 1 0 C、6 1 0 K と、第 1 のトレイ帯電接点 6 1 1 Y、6 1 1 M、6 1 1 C、6 1 1 K と、第 2 のトレイ帯電接点 6 1 2 Y、6 1 2 M、6 1 2 C、6 1 2 K が設けられている。右側面 3 0 r には、第 1 のトレイクリーナ接点 6 1 3 Y、6 1 3 M、6 1 3 C、6 1 3 K と、第 2 のトレイクリーナ接点 6 1 4 も設けられている。

【 0 0 8 9 】

図 1 8 (b) は、図 1 8 (a) における X 1 - X 1 断面図である。図 1 8 (b) に示すように、蓋部材 6 0 0 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 6 0 0 a を有する。配線部 7 3 0 は蓋部材 6 0 0 の第 1 部分 6 0 0 a の内部に收容される。蓋部材 6 0 0 の形状は図 1 9 で後述する。蓋部材 6 0 0 の D 3 方向に垂直な断面は U 字形状である。蓋部材 6 0 0 は、U 字形状の開口が右側面 3 0 r を向く向きで、その少なくとも一部が凹部 4 9 c に入り込むように設けられている。

【 0 0 9 0 】

図 1 8 (c) は第 1 のトレイ帯電接点 6 1 1 Y と配線部 7 3 0 の位置関係を説明する概念図である。図 1 8 (b)、図 1 8 (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 6 1 1 Y は D 1 方向右側である外側に露出面 6 1 1 Y a を有する。露出面 6 1 1 Y a において、最も配線部 7 3 0 に近い部分を最近接部 P と定義する。配線部 7 3 0 の少なくとも一部は D 1 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 7 3 0 の最外形部から形成される領域 P Q R (点 P、点 Q、点 R から形成される領域) を定義した時、点 Q を D 1 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 4 9 b は線分 P Q 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 7 3 0 が第 1 のトレイ帯電接点 6 1 1 Y から受ける静電ノイズに対して、ガイド下部 4 9 b が遮蔽部となる。それにより、配線部 7 3 0 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。

【 0 0 9 1 】

本実施例においては第 1 のトレイ帯電接点 6 1 1 Y を用いて説明したが、高圧接点であるトレイ現像接点 6 1 0、第 2 のトレイ帯電接点 6 1 2 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。

【 0 0 9 2 】

また、配線部 7 3 0 が、蓋部材 6 0 0、ガイド上部 4 9 a、ガイド下部 4 9 b 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。

【 0 0 9 3 】

図 1 9 (a)、(b) は、蓋部材 6 0 0 を内側から見た斜視図である。蓋部材 6 0 0 は、第 1 部分 6 0 0 a と、第 2 部分 6 0 0 b Y、6 0 0 b M、6 0 0 b C、6 0 0 b K と、第 3 部分 6 0 0 c Y、6 0 0 c M、6 0 0 c C、6 0 0 c K とを有する。

【 0 0 9 4 】

第 1 部分 6 0 0 a は、配線部 7 3 0 を内部に收容する。第 2 部分 6 0 0 b Y、6 0 0 b

10

20

30

40

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 6 2 5 と保持部材 6 2 3 の間に設けられる。現像カートリッジ 6 2 0 を D 1 方向から見た時に、受け部 6 2 5 とメモリタグユニット 6 2 2 と保持部材 6 2 3 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 6 2 5 は必ずしもメモリタグユニット 6 2 2 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。

【 0 1 0 3 】

図 2 2 は、現像カートリッジ 6 2 0 を左背面側から見た斜視図である。現像枠体 6 2 4 の D 1 方向における左側端部には端部部材 6 3 0 が現像枠体 6 2 4 と一体的に固定されている。さらに、現像枠体 6 2 4 の D 1 方向における左側端部に、現像ローラ駆動カップリング 6 3 1、被検知部材 6 3 2、現像ローラギア 6 3 3 が備えられている。現像ローラ駆動カップリング 6 3 1 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 7 0、攪拌部材 7 1 (図 4 参照)、被検知部材 6 3 2 に回転駆動力を伝達する。被検知部材 6 3 2 は、現像カートリッジ 6 2 0 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 6 3 3 は現像ローラ 6 の D 1 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 6 3 2 は、現像カートリッジ 6 2 0 の D 2 方向における上側の端部に設けられる。被検知部材 6 3 2 は、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。

【 0 1 0 4 】

図 2 0、図 2 3 ~ 図 2 5 を用いてメモリタグユニット 6 2 2 について、更に説明する。図 2 3 はカートリッジトレイの右側面 3 0 r を左前面側から見た拡大斜視図である。図 2 4 (a) は現像カートリッジ 6 2 0 を D 2 方向の上側から見た図である。図 2 4 (b) は図 2 4 (a) における X 2 - X 2 断面である。図 2 5 は現像カートリッジ 6 2 0 を装着したカートリッジトレイ 6 4 0 を上面から見た拡大図である。

【 0 1 0 5 】

図 2 0、図 2 4 (b) において、メモリタグユニット 6 2 2 の D 3 方向背面側には、現像枠体 6 2 4 が有するフランジ部 6 2 8 が備えられている。フランジ部 6 2 8 は現像枠体 6 2 4 の D 1 方向右側の側面部 6 2 4 a から D 1 方向に突出している。フランジ部 6 2 8 は D 2 方向において、メモリタグユニット 6 2 2 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 6 2 8 は D 2 方向において、メモリタグユニット 6 2 2 の存在範囲の全てが重なるように設けられている。

【 0 1 0 6 】

図 2 3 はカートリッジトレイ 3 の右側面 3 0 r を内側から見た斜視図である。メモリ接点 7 2 0 Y は、右側面 3 0 r の内面から D 1 方向内側に突出している。メモリ接点 7 2 0 Y には、メモリタグ 6 2 1 (図 2 2) と電氣的に接続される 4 つの電極部が D 1 方向に整列されて配置される。メモリ接点 7 2 0 Y は、D 3 方向における前面 7 2 0 Y a と、背面 7 2 0 Y b、D 2 方向における上面 7 2 0 Y c、D 1 方向における内面 7 2 0 Y d を有する。前面 7 2 0 Y a には凹部 7 2 0 Y a 1 が設けられている。上面 7 2 0 Y c は、D 3 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。

【 0 1 0 7 】

図 2 4 (a)、(b) を用いて、現像カートリッジ 6 2 0 の構成を説明する。図 2 4 (a) に示されるように、メモリタグユニット 6 2 2 の少なくとも一部は D 1 方向において、フランジ部 6 2 8 と重なっている。図 2 4 (b) に示すように、タグ保持部 6 2 2 a と加圧力受け部 6 2 2 b の間には、弾性部材 6 2 2 c が設けられ、タグ保持部 6 2 2 a と加圧力受け部 6 2 2 b を遠ざける方向に加圧している。

【 0 1 0 8 】

図 2 5 は、現像カートリッジ 6 2 0 をカートリッジトレイ 3 に装着した時の D 2 方向の上側から見た図である。現像カートリッジ 6 2 0 が有するメモリタグユニット 6 2 2 がメモリ接点 7 2 0 Y の前面 7 2 0 Y a に備えられた凹部 7 2 0 Y a 1 に係合される。メモリ接点 7 2 0 Y の背面 7 2 0 Y b は、D 3 方向において、フランジ部 6 2 8 と対向する。内面 7 2 0 Y d は、現像枠体 6 2 4 の側面部 6 2 4 a と対向する。メモリ接点 7 2 0 Y は、

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 と電氣的に接続される。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。

【 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。

20

【 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氣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、を電氣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 と電氣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 を電氣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、電氣的に接続される。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 と電氣的に接続される。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 の接続時の安定性を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氣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、を電氣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】

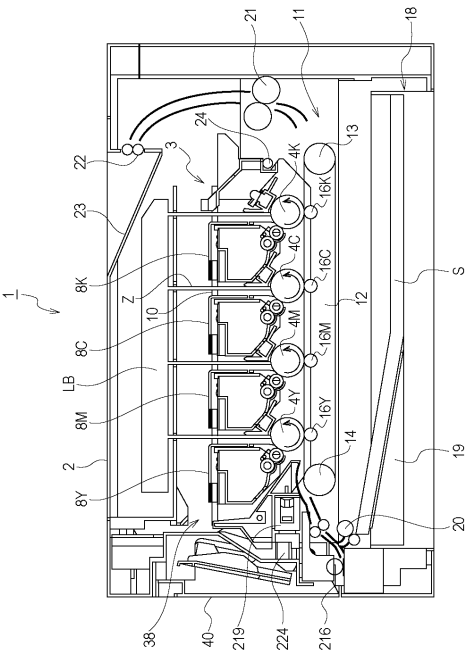
- 1 画像形成装置
- 2 装置本体
- 3 カートリッジトレイ
- 4 感光ドラム

50

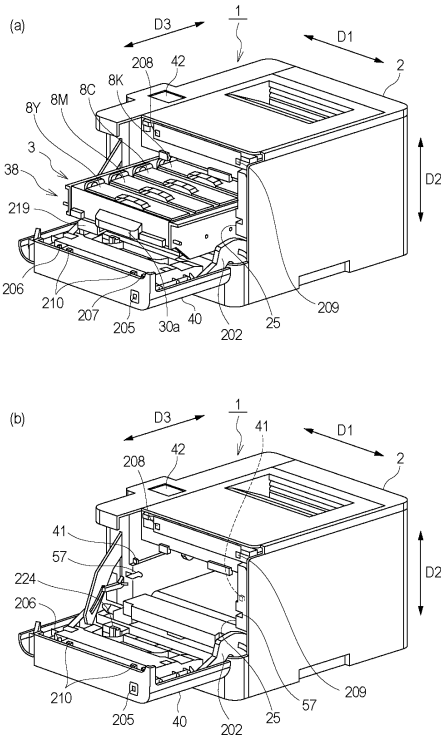
- 6 現像ローラ
- 8 現像カートリッジ
- 3 0 トレイ枠体
- 4 0 前ドア
- 4 1 ガイドレール
- 4 3 制御基板
- 4 9 トレイガイド
- 4 9 a ガイド上部
- 4 9 b ガイド下部
- 4 9 c 凹部
- 8 0 メモリタグユニット
- 8 1 メモリタグ
- 2 1 9 接点ユニット
- 2 2 0 接点基板
- 6 0 0 蓋部材
- 6 2 0 現像カートリッジ
- 6 4 9 トレイガイド
- 7 2 0 C メモリ接点
- 7 3 0 配線部

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

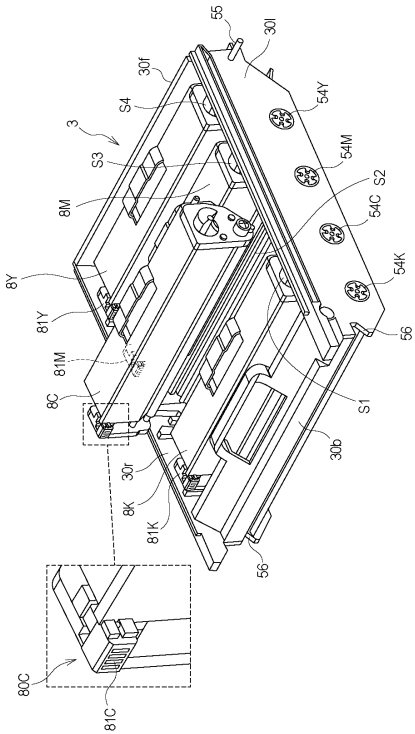
20

30

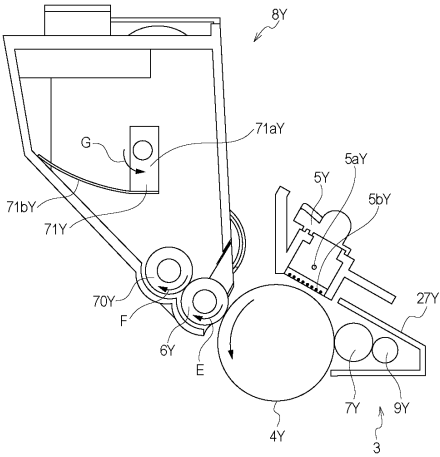
40

50

【図 3】



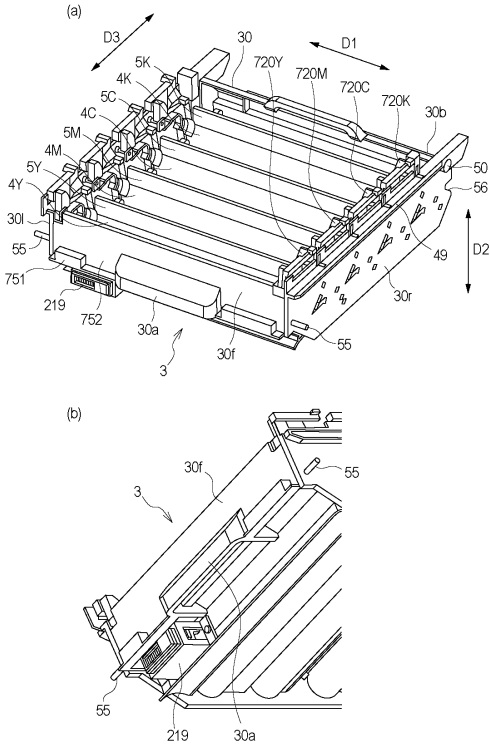
【図 4】



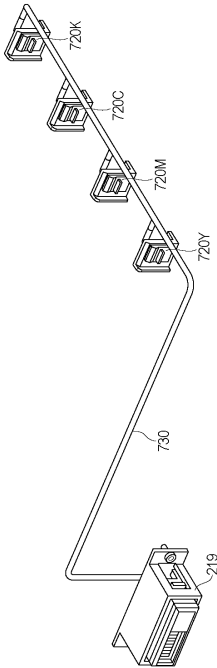
10

20

【図 5】



【図 6】

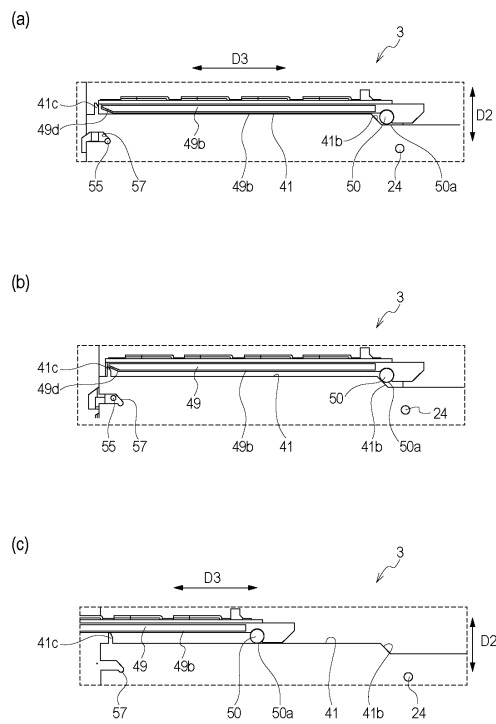


30

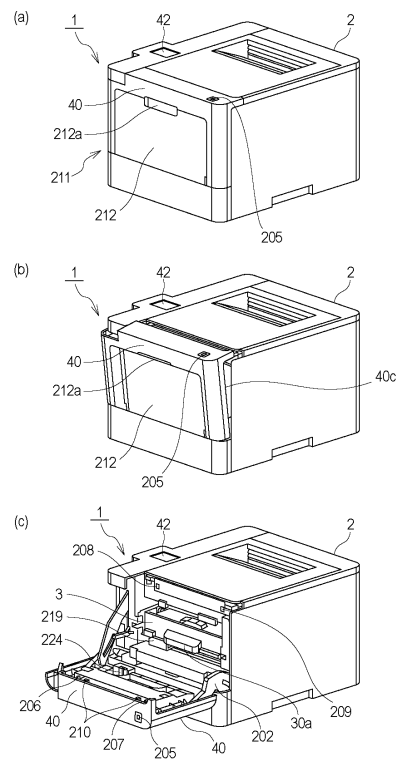
40

50

【図 7】



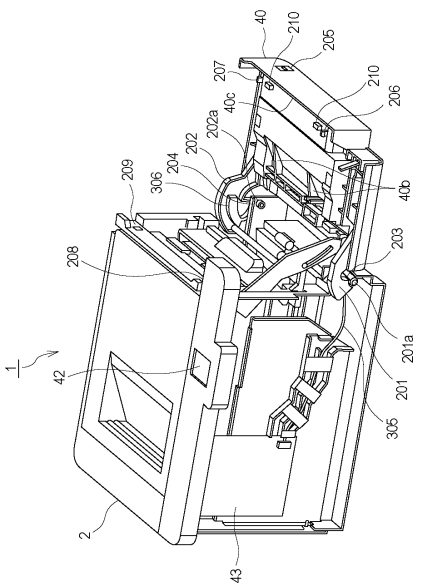
【図 8】



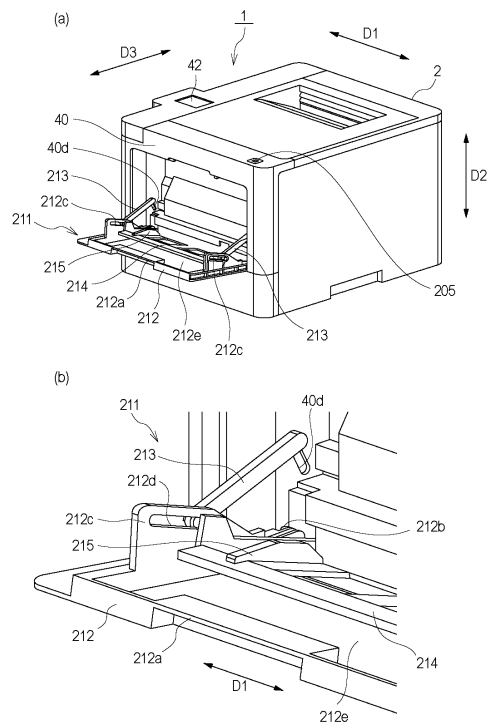
10

20

【図 9】



【図 10】

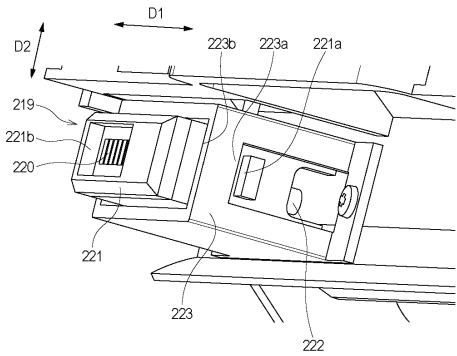


30

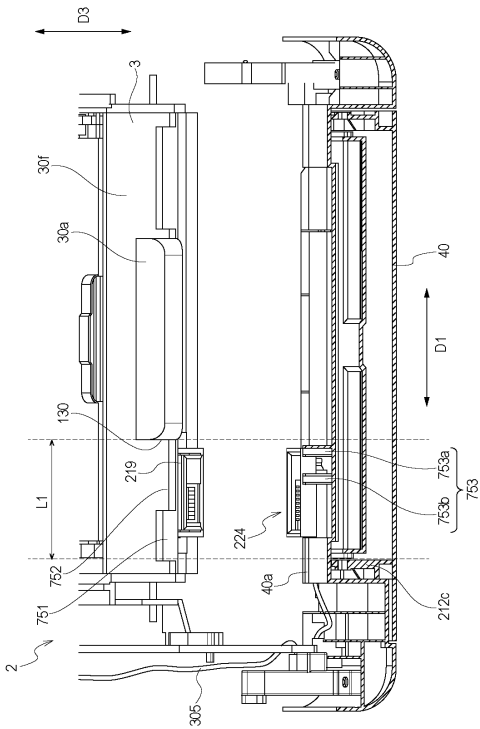
40

50

【図 1 1】



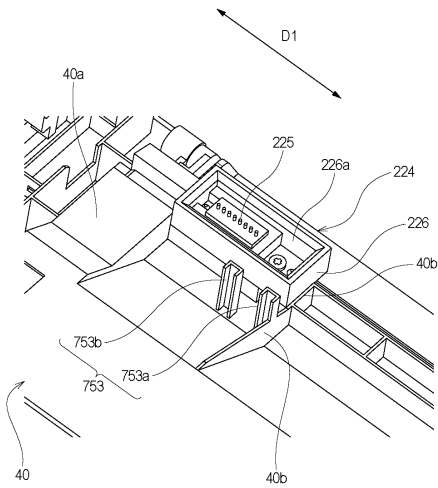
【図 1 2】



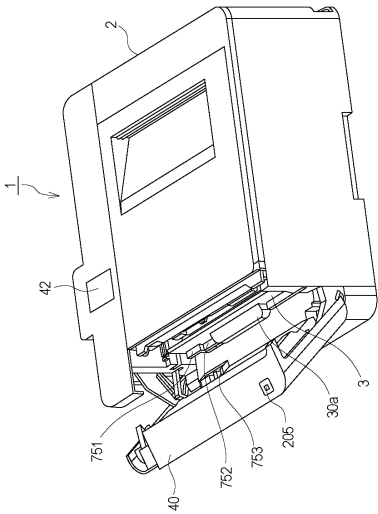
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

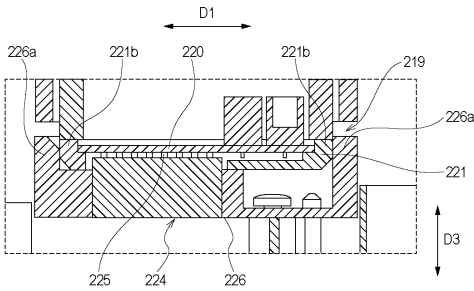


30

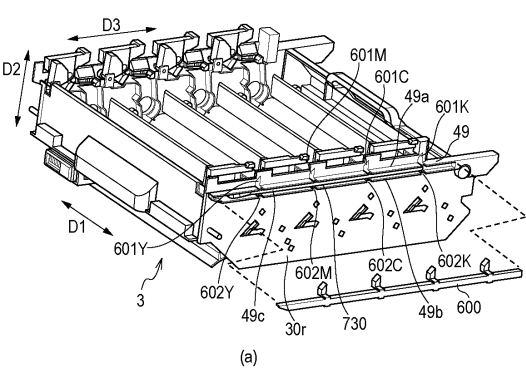
40

50

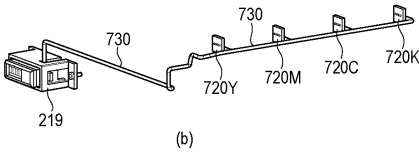
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

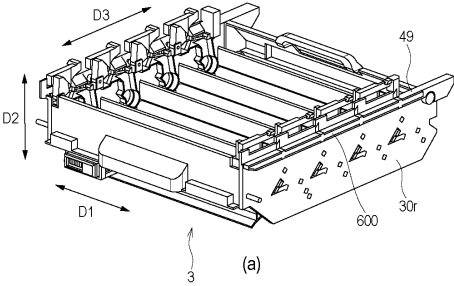


10

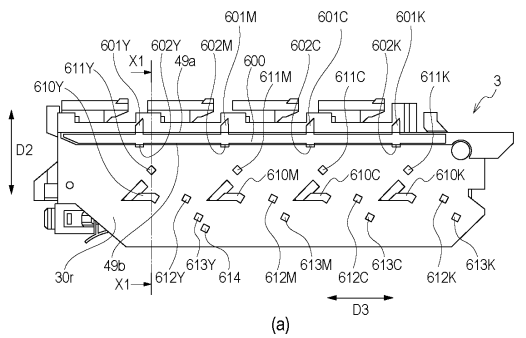


20

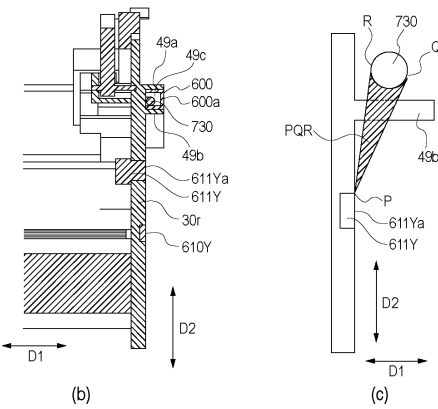
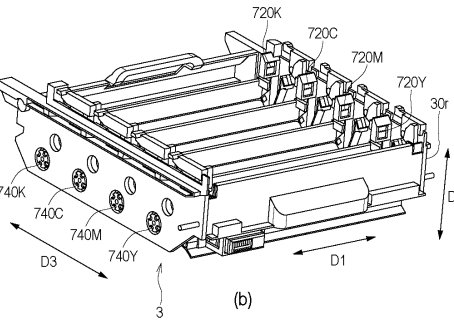
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



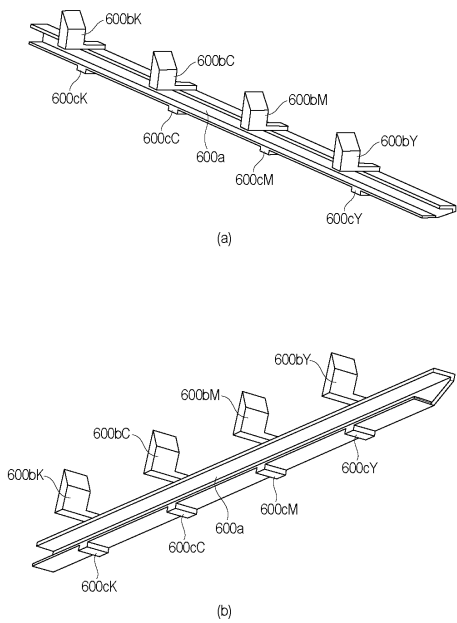
30



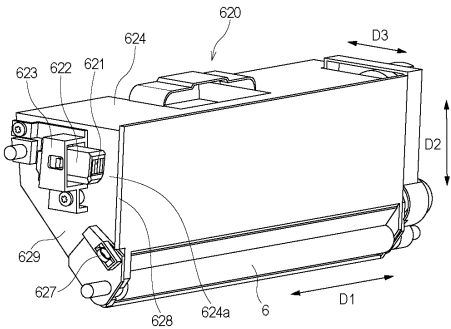
40

50

【図 19】



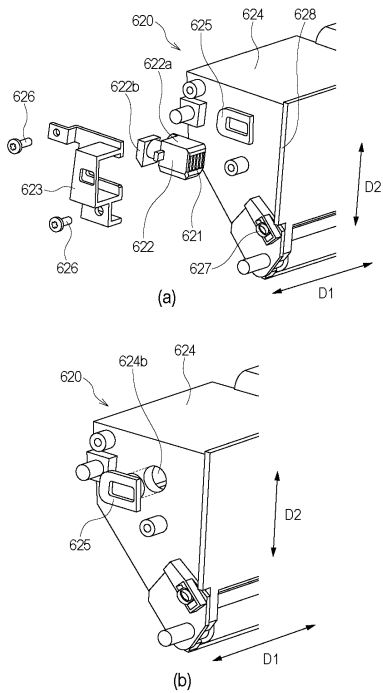
【図 20】



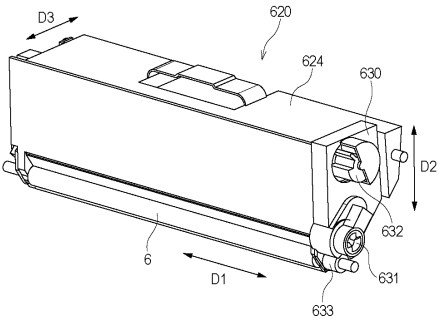
10

20

【図 21】



【図 22】

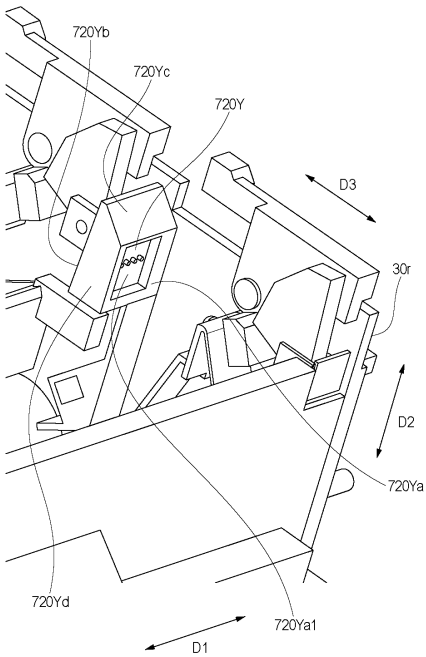


30

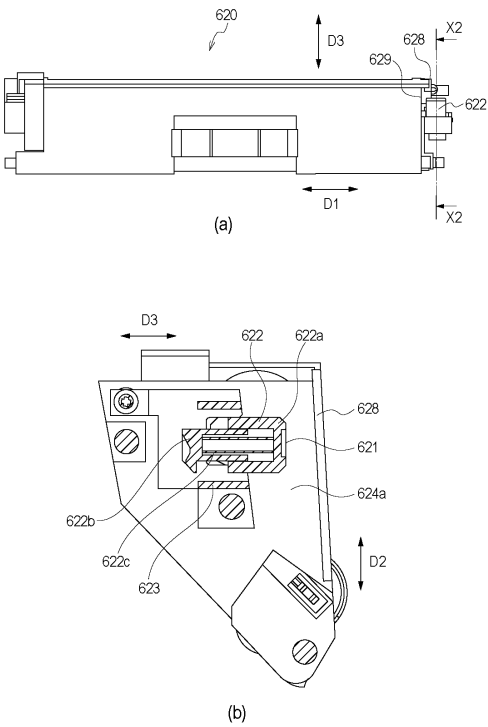
40

50

【 図 2 3 】



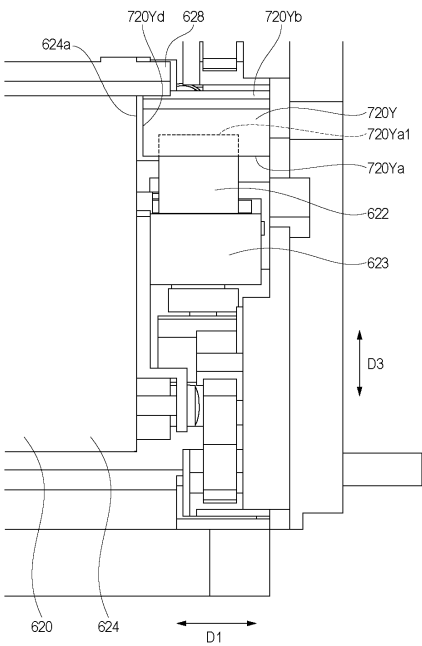
【 図 2 4 】



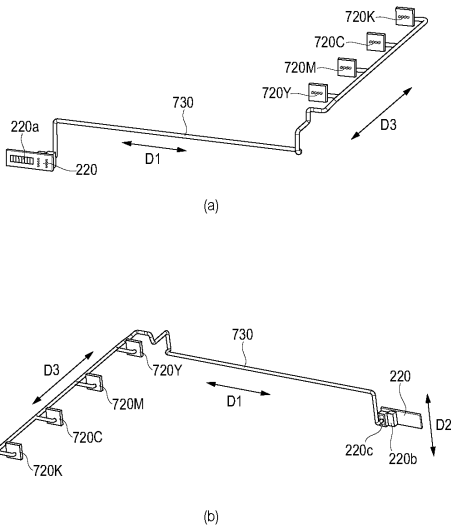
10

20

【 図 2 5 】



【 図 2 6 】

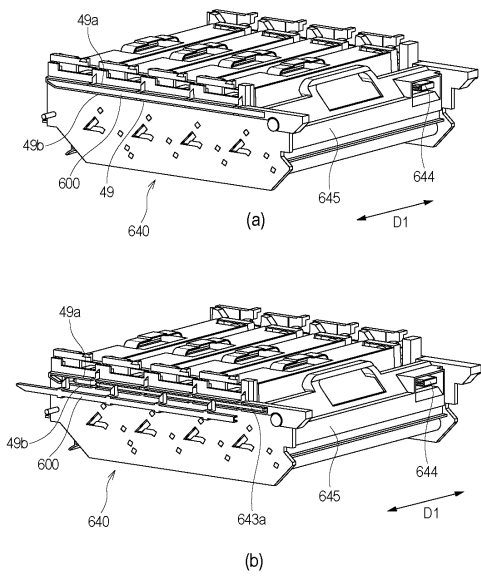


30

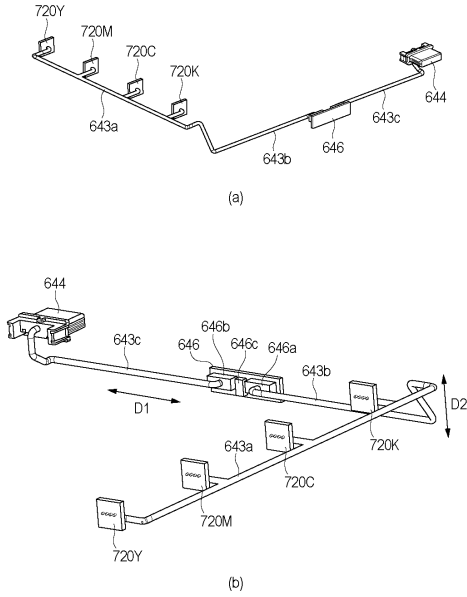
40

50

【 図 2 7 】



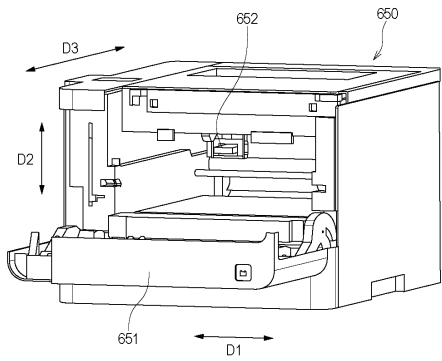
【 図 2 8 】



10

20

【 図 2 9 】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 0 7 6 4 5 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 4 7 7 7 6 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 1 9 5 0 5 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 0 0 1 2 7 2 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 1 3 0 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 7 6 1 1 7 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 0 9 9 4 0 3 (J P , A)
特許第 4 8 8 6 0 8 4 (J P , B 1)
欧州特許出願公開第 0 1 3 2 6 1 4 4 (E P , A 1)
中国実用新案第 2 0 4 3 7 4 6 1 5 (C N , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 G 1 3 / 0 0
1 3 / 0 8
1 3 / 0 9 5
1 3 / 3 4 - 1 5 / 0 0
1 5 / 0 8
1 5 / 0 9 5
1 5 / 3 6
2 1 / 0 0 - 2 1 / 0 2
2 1 / 1 4 - 2 1 / 2 0