

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3997247号  
(P3997247)

(45) 発行日 平成19年10月24日(2007.10.24)

(24) 登録日 平成19年8月10日(2007.8.10)

(51) Int. Cl.

F I

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 15/00 556

請求項の数 1 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2005-348309 (P2005-348309)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社
(22) 出願日	平成17年12月1日(2005.12.1)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(62) 分割の表示	特願2003-209841 (P2003-209841) の分割	(74) 代理人	100085006 弁理士 世良 和信
原出願日	平成15年8月29日(2003.8.29)	(74) 代理人	100100549 弁理士 川口 嘉之
(65) 公開番号	特開2006-79128 (P2006-79128A)	(74) 代理人	100106622 弁理士 和久田 純一
(43) 公開日	平成18年3月23日(2006.3.23)	(72) 発明者	中嶋 義昭 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
審査請求日	平成17年12月1日(2005.12.1)	(72) 発明者	世取山 武 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、第一の電気接点と、を有するプロセスカートリッジを複数個着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

前記電子写真画像形成装置の装置本体の正面に設けられ前記装置本体に対して開閉可能な開閉部材であって、前記装置本体の下方を回転支点として前記装置本体の正面外側へ回転して前記装置本体を開く開閉部材と、

前記複数個のプロセスカートリッジを垂直方向に並べて、かつ、個々に取り外し可能に保持して、前記装置本体の上方を回転支点として前記開閉部材の閉じ動作に連動して、前記プロセスカートリッジが載置される載置位置から前記プロセスカートリッジが画像形成を行う装着位置まで回転して、前記載置位置で載置された複数個のプロセスカートリッジを前記装着位置へ移動させ、また、前記開閉部材が閉じた状態から開く場合には、前記開閉部材が所定量移動してから、前記開閉部材の開き動作に連動して移動を始め、前記装置本体の前記正面側へ向かって回転して保持している前記複数個のプロセスカートリッジを前記載置位置へ移動させる移動ガイドと、

前記開閉部材が閉じた状態では、前記移動ガイドに保持されている前記複数個のプロセスカートリッジにそれぞれ設けられた前記電子写真感光体ドラムと対向するように、かつ前記開閉部材が開いた状態では、前記プロセスカートリッジの着脱の障害とならない位置まで前記複数個のプロセスカートリッジから離れるように前記開閉部材に設けられ、また

10

20

、前記電子写真感光体ドラムにそれぞれ形成された現像剤画像が多重転写され、当該多重転写された現像剤画像を前記記録媒体に一括転写するための中間転写ベルトと、

前記移動ガイドに設けられ、前記移動ガイドに前記載置位置で載置される前記プロセスカートリッジの有する前記第一の電気接点と電気的に接続する、前記移動ガイドに載置されるプロセスカートリッジごとに設けられた電気接点部材と、

を備え、

前記プロセスカートリッジは前記移動ガイドから取り外される際には、前記正面側で上方に取り外されると共に、

前記電気接点部材は、前記第一の電気接点と当接する第一の電気接点面と、前記プロセスカートリッジが前記装着位置に移動した際に前記装置本体に設けられた第二の電気接点と当接する第二の電気接点面と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロセスカートリッジが着脱可能な電子写真画像形成装置に関する。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。電子写真画像形成装置の例としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置、ワードプロセッサ及びこれらの複合機（マルチファンクションプリンター等）が含まれる。

20

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、プロセス手段としての、帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。或いは、プロセス手段としての、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つと電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものである。さらには、少なくとも、プロセス手段としての、現像手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【背景技術】

30

【0004】

従来、電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体ドラム（以下、「感光体ドラム」と称す）及び前記感光体ドラムに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化する。そして、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらず操作者自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができる。そのため、このプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

【0005】

従来、カートリッジ方式の電子写真画像形成装置においては、移動ガイドによって、プロセスカートリッジを画像形成位置（装着位置）と装置本体の手前位置（載置位置）とに移動させることが知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に記載された構成によれば、装置本体の手前側でもってカートリッジを移動ガイドに載置（装着）する。そして、カバーを閉じることによって、カバーの移動に連動して移動ガイドがカートリッジを装着位置へ搬送する。

40

【0006】

従って、カートリッジを装置本体へ装着する際に、操作者が装置本体の奥までカートリッジを押し込む必要がない。

【0007】

よって、カートリッジの装置本体に対する装着操作性を格段に向上させることができた

50

。

【特許文献1】特開2002-278418号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上記従来技術をさらに発展させたものである。

【0009】

本発明の目的は、電子写真画像形成装置本体の装着位置へプロセスカートリッジを装着する装着操作性を向上させると共に、電子写真画像形成装置本体とプロセスカートリッジとの電気的な接続を確実に行うことができる電子写真画像形成装置を提供することにある

10

。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。

【0011】

すなわち、本発明の電子写真画像形成装置は、

電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、第一の電気接点と、を有するプロセスカートリッジを複数個着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

前記電子写真画像形成装置の装置本体の正面に設けられ前記装置本体に対して開閉可能な開閉部材であって、前記装置本体の下方を回転支点として前記装置本体の正面外側へ回転して前記装置本体を開く開閉部材と、

20

前記複数のプロセスカートリッジを垂直方向に並べて、かつ、個々に取り外し可能に保持して、前記装置本体の上方を回転支点として前記開閉部材の閉じ動作に連動して、前記プロセスカートリッジが載置される載置位置から前記プロセスカートリッジが画像形成を行う装着位置まで回転して、前記載置位置で載置された複数のプロセスカートリッジを前記装着位置へ移動させ、また、前記開閉部材が閉じた状態から開く場合には、前記開閉部材が所定量移動してから、前記開閉部材の開き動作に連動して移動を始め、前記装置本体の前記正面側へ向かって回転して保持している前記複数のプロセスカートリッジを前記載置位置へ移動させる移動ガイドと、

30

前記開閉部材が閉じた状態では、前記移動ガイドに保持されている前記複数のプロセスカートリッジにそれぞれ設けられた前記電子写真感光体ドラムと対向するように、かつ前記開閉部材が開いた状態では、前記プロセスカートリッジの着脱の障害とならない位置まで前記複数のプロセスカートリッジから離れるように前記開閉部材に設けられ、また、前記電子写真感光体ドラムにそれぞれ形成された現像剤画像が多重転写され、当該多重転写された現像剤画像を前記記録媒体に一括転写するための中間転写ベルトと、

前記移動ガイドに設けられ、前記移動ガイドに前記載置位置で載置される前記プロセスカートリッジの有する前記第一の電気接点と電気的に接続する、前記移動ガイドに載置されるプロセスカートリッジごとに設けられた電気接点部材と、

を備え、

40

前記プロセスカートリッジは前記移動ガイドから取り外される際には、前記正面側で上方に取り外されると共に、

前記電気接点部材は、前記第一の電気接点と当接する第一の電気接点面と、前記プロセスカートリッジが前記装着位置に移動した際に前記装置本体に設けられた第二の電気接点と当接する第二の電気接点面と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

以上説明したように、本発明によれば、電子写真画像形成装置本体に対するプロセスカートリッジの装着操作性を向上させることができる。また、電子写真画像形成装置本体とプロセスカートリッジとの電気的な接続を確実に行うことができる。

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0013】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。但し、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみ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材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものである。

## 【0014】

また、以下の説明において、プロセスカートリッジの長手方向とは、プロセスカートリッジを装置本体へ着脱する方向と交差する方向（略直交する方向）である。及び、電子写真感光体ドラムの長手方向である。また、プロセスカートリッジの上面とは、プロセスカートリッジを装置本体へ装着した状態で上方に位置する面であり、下面とは下方に位置する面である。

## 【0015】

## 〔画像形成装置の全体の説明〕

まず、本発明の実施の形態に係るカラー電子写真画像形成装置の全体構成について、図2を参照して概略説明する。図2は、本実施の形態に係るカラー電子写真画像形成装置の一形態であるカラーレーザープリンタの全体構成説明図である。

## 【0016】

図2に示すように、カラーレーザープリンタ（以下「プリンタ」と称す）は、4個のプロセスカートリッジ2（2Y、2M、2C、2Bk）と、中間転写体35とを有する。また、記録媒体（例えば、記録用紙、OHPシート等）Pに転写されたカラー画像を定着する定着部50と、記録媒体Pを装置上面の排出トレイ56上に排出する排出口オーラ対53、54、55と、を有する4連ドラム方式（インライン）のプリンタである。

## 【0017】

そして、4個のカートリッジ2（2Y、2M、2C、2Bk）を垂直方向に並べて装着する。

## 【0018】

カートリッジ2Yは、イエロー色現像剤を収納し、イエロー色の現像剤像を形成する。カートリッジ2Mは、マゼンタ色の現像剤を収納し、マゼンタ色の現像剤像を形成する。カートリッジ2Cは、シアン色の現像剤を収納し、シアン色の現像剤を形成する。カートリッジ2Bkは、ブラック色の現像剤を収納し、ブラック色の現像剤像を形成する。

## 【0019】

そして、中間転写体35は、各カートリッジ2で形成された現像剤像を重ねて転写され、その現像剤像（カラー画像）を記録媒体Pに転写する。

## 【0020】

尚、上記4色のカートリッジ2は装置（プリンタ）本体Aに対して個別に着脱可能である。

## 【0021】

次に上記画像形成装置の各部の構成について図2を参照して説明する。尚、各色のカートリッジの構成が同一の場合は、イエロートナーを有するカートリッジ2Yについてのみの説明する。そして、その他の色のカートリッジについては符号及び説明を適宜省略する。

## 【0022】

## 〔電子写真感光体ドラム〕

感光体ドラム21（21Y）は、感光体ドラム枠体24（24Y）と一体的にカートリッジ2を構成している。そして、カートリッジ2は、装置本体Aに対して着脱自在に支持される。そして、感光体ドラム21の寿命に合わせて容易に交換可能である。

## 【0023】

また、本実施の形態に係る感光体ドラム21は、アルミシリンダの外周面に有機光導電体層を塗布して構成されている。そして、感光体ドラム21を収容する感光体ドラム枠体

10

20

30

40

50

24に回転自在に支持されている。また、感光体ドラム21の後方(図2)の一方端に、駆動モーター(不図示)の駆動力を伝達する。これにより、感光体ドラム21を画像形成動作に応じて反時計方向(図2)に回転させる。

【0024】

[帯電手段]

帯電手段は、接触帯電方式を用いたものである。そして、ローラ状に形成された導電性の帯電ローラ23(23Y)を感光体ドラム21表面に当接させて、帯電ローラ23に電圧を印加する。これにより、感光体ドラム21の表面を一様に帯電させる。

【0025】

[露光手段]

上記感光体ドラム21への露光はスキャナー部1(1Y)により行われる。画像信号がレーザーダイオード(不図示)に与えられると、このダイオードは画像信号に対応する画像光10(10Y)をポリゴンミラー11(11Y)へ照射する。

【0026】

ポリゴンミラー11はスキャナーモーター12(12Y)によって回転している。そして、ミラー11で反射した画像光10が結像レンズ13(13Y)を介して回転する感光体ドラム21の表面に導かれる。そして、画像光10は、感光体ドラム21の表面を選択的に露光する。その結果感光体ドラム21上に静電潜像を形成する。

【0027】

[現像手段]

現像手段は、上記静電潜像を可視像化する。そのために、現像剤による現像を可能とする現像ユニット2bを有する。現像ユニット2bは、現像ローラ22(22Y)を有する。現像ローラ22(22Y)は、感光体ドラム21に回転しながら接触している。そして、感光体ドラム21に形成された潜像を現像剤によって現像する。

【0028】

[中間転写体]

中間転写体35は、カラー画像形成動作時に各現像ユニット2bにより現像された感光体ドラム21の現像剤画像を多重転写される。そのため、感光体ドラム21の外周速度と同期し時計方向(図2)に回転する。

【0029】

感光体ドラム21上に形成された現像剤画像は、電圧を印加された一次転写ローラ34によって、転写ローラ34との接点である一次転写部T1で転写体35上に多重転写される。前記転写ローラ34は、転写体35を挟んで感光体ドラム21と対向する位置に配置されている。なお、一次転写ローラ34は、図2中、34Y、34M、34C、34Bkである。また、一次転写部T1は、図2中、T1Y、T1M、T1C、T1Bkである。

【0030】

多重転写を受けた転写体35は、二次転写部T2において、電圧を印加された二次転写ローラ51との間に記録媒体Pを挟み込む。そして両者によって記録媒体Pを搬送する。これにより、記録媒体Pに転写体35上の各カラー現像剤像を一括転写する。

【0031】

本実施の形態に係る中間転写体(中間転写ベルト)35は、周長約620mmのシームレス樹脂ベルトで構成されている。そして、この転写体35は、駆動ローラ31、二次転写対向ローラ32、テンションローラ33の3軸で張架されている。そして、テンションローラ33の両端をばねで荷重している。これによって、転写体(ベルト)35の周長が装置本体A内の温湿度や経時変化により変化しても、変化量を吸収できる。

【0032】

また、転写体35は、装置本体Aに駆動ローラ31を支点とし支持され、駆動ローラ31の後方(図2)の一方端に駆動モーター(不図示)の駆動力が伝達される。これにより、画像形成動作に応じて時計方向(図2)に回転する。

【0033】

10

20

30

40

50

## 〔給送部〕

給送部は装着されているカートリッジ2へ記録媒体Pを給送するものである。そして、複数枚の記録媒体Pを収納したカセット7、送り出しローラ41、分離パッド42、給送ガイド43、レジストローラ対44を有する。

## 【0034】

画像形成時には、ローラ41が画像形成動作に応じて駆動回転する。これによって、給送カセット7内の記録媒体Pを一枚ずつ給送する。そして、送り出された記録媒体Pは、ガイド43によってガイドされ、レジストローラ対44に至る。レジストローラ対44は、記録媒体Pを静止待機させる非回転の動作と、記録媒体Pを中間転写体35に向けて搬送する回転の動作とを所定のシーケンスで行う。これによって、次工程である転写工程時の画像と記録媒体Pとの位置合わせを行う。

10

## 【0035】

## 〔転写部〕

転写部は揺動可能な二次転写ローラ51を有する。転写ローラ51は略上下方向(図2)に移動可能で且つ駆動する。転写ローラ51は、記録媒体Pにカラー画像を転写するタイミングに合わせて記録媒体Pを介して転写体35に所定の圧で押しつけられる。転写体35に対する転写ローラ51の押し付けは、カム部材(不図示)によって行われる。この時転写ローラ51にはバイアスが印加されている。これによって、転写体35上の現像剤画像は記録媒体Pに転写される。ここで転写体35と転写ローラ51とは夫々駆動されている。そのため、両者に挟まれた状態の記録媒体Pは、転写工程が行われた後に、左方向(図2)に搬送され、定着器50に到達する。

20

## 【0036】

## 〔定着部〕

定着器50は、カラー現像剤画像を記録媒体Pに定着させる。定着器50は、記録媒体Pに熱を加えるためのセラミックヒータ63を内蔵しているフィルムガイドユニット61と、記録媒体Pをユニット61に圧接させるための加圧ローラ62とを有する。これにより、記録媒体Pは、熱及び圧力を加えられる。これにより、カラー現像剤像が記録媒体Pに定着される。

## 【0037】

## 〔画像形成動作〕

次に上記のように構成された装置によって画像形成を行う場合の動作について説明する。

30

## 【0038】

まず、給送ローラ41(図2)を回転する。そして、カセット7内の記録媒体Pをレジストローラ対44へと搬送する。

## 【0039】

一方、感光体ドラム21と転写体35とが各々所定の外周速度V(以下プロセス速度と呼ぶ)で矢印方向(図2)へ回転する。

## 【0040】

帯電ローラ23によって表面を帯電された感光体ドラム21は、レーザー光(画像光)10による露光を受けて、静電潜像を形成される。各色の画像形成動作は同様なので、ここではイエロー画像について述べる。

40

## 【0041】

## (イエロー画像の形成)

スキャナー部1Yによりイエローの画像光10Yで、感光体ドラム21Y上を照射しイエロー画像に対応する潜像を形成する。この潜像形成と同時に現像ローラ22Yを回転する。そして、感光体ドラム21Y上の潜像にイエロー現像剤が付着するように感光体ドラム21Yの帯電極性と同極性の電圧を印加して現像を行う。現像されたイエロー現像剤像は、転写部T1Yにおいて、転写ローラ34Yにより転写体35の外周に一次転写される。

50

## 【0042】

上述と同様にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順で潜像の形成、現像を行う。そして転写体35への現像剤像の転写をそれぞれの一次転写部T1Y、T1M、T1C、T1Kにおいて行う。これによって、転写体35の表面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4種の現像剤で形成されたフルカラーの画像を形成する。

## 【0043】

尚、ブラック現像剤の転写体35への転写が終了する前に、先述のレジストローラ対44で待機させておいた記録媒体Pを搬送させる。

## 【0044】

転写体35への上記4色の画像形成時には、下方に待機し転写体35とは非接触状態であった転写ローラ51を同時に上方へカム(不図示)によって移動させる。そして、転写ローラ51によって、記録媒体Pを転写体35の二次転写部T2で圧接する。また、転写ローラ51に現像剤と逆特性のバイアスを印加する。これによって、転写体35上のフルカラー画像を記録媒体Pに4色同時に転写する。

10

## 【0045】

その後、記録媒体Pは、転写体35から剥離され定着器50へ搬送される。そして現像剤像の定着が行われる。その後に、記録媒体Pは、排出ローラ対53、54、55を介して本体上部の排出トレイ56上へ排出される。これによって、画像形成動作を終了する。

## 【0046】

## [プロセスカートリッジ装着方法]

次に本発明の一実施形態に係るプロセスカートリッジ2及びプロセスカートリッジ2の装着機構、及び電子写真画像形成装置について説明する。図1は、本実施の形態に係る画像形成装置としてのプリンタAの開閉ドアを開いた際の状態を表す概略断面図である。

20

## 【0047】

図1に示すように、装置本体100に対して開閉するドア16は、画像形成装置(プリンタ)Aの正面下方側に回転中心を有している。また、ドア16側に前述の転写体35が設けられている。そのため、ドア16を開くことで、操作者がプロセスカートリッジ2(2Y、2M、2C、2Bk)へアクセスすることが可能となる。

## 【0048】

ドア16は、カートリッジ2を装置本体100に対して着脱する際に開閉するものである。

30

## 【0049】

移動ガイド101は、複数個のカートリッジ2(2Y、2M、2C、2Bk)を一体で保持する。この移動ガイド101のピボット部101a-b、101b-b(図3)は、装置上方に設けられ、リンク機構(後述する)によりドア16と連結されている。これにより、ドア16が開くと、移動ガイド101ピボット点を中心にして正面側へ回転移動する。従って、移動ガイド101に支持されているカートリッジ2も正面側へ移動する。

## 【0050】

尚、本実施の形態では、このときの回転角度は約45度である。

## 【0051】

この状態において、操作者が、カートリッジ2を移動ガイド101に載置(装着)させる、又は、支持枠体101から取り出す。このようにすれば、図中矢印方向に遮るものがなく操作が行い易い。

40

## 【0052】

以下にプロセスカートリッジ2の装置本体100に対する装着・着脱について説明する。

## 【0053】

図3は、カートリッジ2が移動ガイド101に支持された状態を示す斜視図である。説明の都合上、プロセスカートリッジ2Bk、2Cは図示していない。

## 【0054】

50

移動ガイド101は、右側板101aと、左側板101bとを有する。右側板101aは各カートリッジ2Y、2M、2C、2Bkの右側を支持する。左側板101bは各カートリッジ2Y、2M、2C、2Bkの左側を支持する。本実施の形態では、低コストを実現するために移動ガイド101を構成する右側板101aと、左側板101bとを別体とした。しかしながら、移動ガイド101は、一体でも構わないし、別部材にて連結しても構わない。

【0055】

また、本実施の形態に係る移動ガイド101は、右側板101aと左側板101bをリンク部材(後述する)により連結した。これにより、側板101a、101b間の位相もほぼ同じとしている。これによって、一体構成と同様の移動ガイドとなっている。

10

【0056】

右側板101aには、ガイドリブ101a-aが設けられ、左側板101bには、ガイドリブ101b-aが設けられている。これによって、カートリッジ2を前記側板101a、101b間へ挿入する際にカートリッジ2の下方を支持し、挿入をスムーズに行う。

【0057】

また、複数のカートリッジをまとめて一体とする際の回転中心となるピボット部101a-b、101b-bがそれぞれ設けられている。

【0058】

また、右側板101aには開口部101a-cが設けられている。これによってカートリッジ2が装置本体100から駆動力を受ける第一・第二駆動力伝達部78、79の位置決め軸受28が側板101aに干渉しない。また、左側板101bには、開口101b-cが設けられている。これによって、カートリッジ2が有する位置決め軸受27が側板101bに干渉しない。

20

【0059】

また、後述のリンク機構との連結部であるボスがそれぞれ2箇所設けられている。

【0060】

次に、移動ガイド101のリンク機構との連結及び実際の動きについて説明する。

【0061】

図4、図5、図6、図7は、右側板101a、左側板101bと連結するリンク機構の詳細を表した装置内部の概略斜視図である。図4は、本実施の形態に係る画像形成装置の動作時の位置におけるリンク機構の状態を示す概略斜視図である。図5は、本実施の形態に係る画像形成装置の開閉ドア開放時の位置におけるリンク機構の状態を示す概略斜視図である。図6は、図4に示すリンク機構の状態の一部を拡大した斜視図である。図7は、本実施の形態に係る画像形成装置の開閉ドアが開き始めた位置におけるリンク機構の状態を示す概略斜視図である。

30

【0062】

連結ロッド102は、移動ガイド101に設けられたボスと連結するリンク部材である。ボスと連結する連結部と反対側の端部が、装置本体Aの後方に略L字に延びた形状となっている。この端部には、開閉ドア16の開き始めから移動ガイド101の動き始めまでにある程度のタイムラグが生ずるように回転ロッド103がつながれている。

40

【0063】

中間ロッド104は、回転ロッド103と連結されている。さらに、回転ロッド103と中間ロッド104の連結部の反対側の端部に、開閉ドア16と一体となったドア連結板105が連結している。

【0064】

装置本体Aに固定された中央側板106は、カートリッジ2の位置決めを行うために、各色のカートリッジ2に対応した位置決め穴106aを有する。

【0065】

装置本体Aに設けられた前側板107には、連結ロッド102をガイドするロッドガイド部材108が固定されている。また、移動ガイド101との連結部であるボスが干渉し

50

ないように穴が2箇所設けられている。

【0066】

保持バネ109は、ドア16を閉じたときに、移動ガイド101を連結ロッド102を介して保持する。

【0067】

次に、図4と図6を参照して、ドア16が閉じた状態について説明する。ドア16と連結したリンク機構を構成する、ドア連結板105、中間ロッド104、回転ロッド103、移動ガイド101と連結する連結ロッド102により、移動ガイド101は装置本体A側に押し込まれている。そして、保持バネ109により弾性的に付勢された状態となっている。

10

【0068】

このとき、各々のカートリッジ2は、中央側板106に設けられた位置決め穴106aの端面に、カートリッジ2の長手方向の両端部に設けられている軸受27、28を押し当てるようにバネ(不図示)により弾性的に付勢されている。

【0069】

このように、カートリッジ2の位置決めは、移動ガイド101のみで行うのではなくて、装置本体Aで、即ち、本体側板106でも行うように構成する。これによって、カートリッジ2を移動ガイド101へ装着する際、移動ガイド101は、あくまでもラフなガイドとして機能する。従って、操作者はラフにカートリッジ2を移動ガイド101に載置(装着)することができる。そのため、操作者はカートリッジ2の装着がきちんと行われたかどうかを確認しながら装着する必要がなくなり、操作性が向上する。

20

【0070】

次に、図7を参照して、ドア16が開き始めたときの状態を説明する。開き始めにおいて、リンク機構を構成する、ドア連結板105、中間ロッド104、回転ロッド103は、ドア16と連動して動く。しかし、回転ロッド103は、連結ロッド102との連結部を中心として、回転運動を行う。そのため、連結ロッド102は、回転ロッド103が略水平位置になるまで、動かない。

【0071】

連結ロッド102が動かない状態のうちに、連結ロッド102とは別に開閉ドア16の動きと連動したカートリッジ2の駆動解除機構(不図示)によりカートリッジ2の駆動が解除される。

30

【0072】

連結ロッド102は、カートリッジ2の駆動が解除された後に、ドア16の動きに連動して動き始める。従って、操作者が特別な操作を行わなくても、カートリッジ2の載置位置200への移動がスムーズに行われる。

【0073】

載置位置200とは、装置本体Aの手前側であって、ドア16の設けられている側である。従って、操作者は、装置本体Aの手前側でもって、カートリッジ2を移動ガイド101に載置することができる。

【0074】

又、移動ガイド101からカートリッジ2を取り出すことができる。

40

【0075】

又、カートリッジ2を装着位置300から取り出す際に、操作者は装置本体の奥まで手を差し込まなくてもよい。

【0076】

従って、装置本体Aの装着位置300へカートリッジ2を装着する際に、操作者は、装置本体Aの奥までカートリッジ2fを押し込まなくてもよい。

【0077】

よって、カートリッジ2の着脱操作性が向上する。尚、ここで、ドア16は、カートリッジ2を装置本体Aに着脱する際に開閉する。

50

## 【 0 0 7 8 】

上述のようなリンク機構を採用することで、操作者がドア16を開く際に、移動ガイド101が動くまでの間に、カートリッジ2への駆動力伝達を解除するための時間的余裕ができる。そのため、通常の画像形成時は従来通りの確実な駆動力の伝達が可能となる。また、ドア16の動きに連動してカートリッジ2の移動も可能となる。

## 【 0 0 7 9 】

次に、図5を用いてドア16が完全に開いた状態について説明する。ドア16に連結されているリンク機構により、移動ガイド101は、画像形成時の位置に比べて約45角度度を有する載置位置200まで移動する(図5参照)。なお、前記リンク機構は、ドア連結板105、中間ロッド104、回転ロッド103、及び連結ロッド102により構成されている。このような載置位置200までカートリッジ2が移動することで、操作者はカートリッジ2へのアクセスも良くなり、装着、脱着もやりやすくなる。

10

## 【 0 0 8 0 】

尚、ここで、装着位置300とは、カートリッジ2が装置本体Aに位置決めされる位置である。カートリッジ2は、画像形成時には、この位置決めされる位置から若干移動するけれども、装着位置300はこの両方の位置を含む。

## 【 0 0 8 1 】

尚、本実施の形態においては、電子写真感光体ドラムに対向する部材として、中間転写ベルトとした。しかしながら、中間転写ベルトを転写材担持体である搬送ベルトに代えても良い。この場合であっても、全く同様の効果が得られる。

20

## 【 0 0 8 2 】

また、本実施の形態においては、カートリッジをまとめて移動させる移動ガイド101は、装置本体Aの上部に設けられたピボットを中心にスイングする構成とした。しかしながら、本発明は、装置本体A正面手前側の中間転写体ユニット等の障害物がない位置でカートリッジの装着、脱着作業が行い易い位置への移動であれば良い。

## 【 0 0 8 3 】

## [ プロセスカートリッジ ]

前述したカートリッジについて、図8、図9、図10を用いて説明する。図8はプロセスカートリッジの断面図、図9、図10は斜視図を示している。尚、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各カートリッジは同一構成である。

30

## 【 0 0 8 4 】

カートリッジ2は、感光体ドラム21、帯電ローラ23、及び、クリーニング手段26を支持するドラムユニット2aと、感光体ドラム21に形成された静電潜像を現像する現像手段を支持する現像ユニット2bと、に分かれている。

## 【 0 0 8 5 】

尚、ユニット2a、2bは揺動可能に結合されている。

## 【 0 0 8 6 】

ドラムユニット2aには、感光体ドラム21が軸受27、28を介してドラム枠体24に回転自在に取り付けられている。又、ドラム枠体24には、感光体ドラム21の表面を一樣に帯電させるための、プロセス手段としての、帯電ローラ23が配置されている。また、ドラム枠体24には、感光体ドラム21表面に残った現像剤を除去するための、プロセス手段としての、クリーニングブレード26aも配置されている。

40

## 【 0 0 8 7 】

クリーニングブレード26aによって感光体ドラム21表面から除去された残留トナーは、トナー送り機構29によってドラム枠体24の後方に設けられた除去トナー室30に順次送られる。このトナー室30もドラムユニット2に設けられている。

## 【 0 0 8 8 】

現像ユニット2bは、感光体ドラム21と接触して矢印Y方向に回転する、プロセス手段としての、現像ローラ22と、現像剤が収容された現像剤容器70と、これらを支持する現像枠体71とを有する。現像ローラ22は軸受部材を介して回転自在に現像枠体71

50

に支持されている。また、現像枠体 7 1 には、現像ローラ 2 2 と接触して矢印 Z 方向に回転する現像剤供給ローラ 7 2、及び、現像ブレード 7 3 が配置されている。更に、現像剤容器 7 0 内には収容現像剤を攪拌し、また、供給ローラ 7 2 へ搬送するための攪拌部材 7 4 が設けられている。

【 0 0 8 9 】

そして現像ユニット 2 b は、現像ユニット 2 b の長手方向両端に取り付けられた軸受部材 7 5、7 6 に設けられた穴 7 7 を中心にしてピン 7 7 a によって現像ユニット 2 b 全体がドラムユニット 2 a に対して揺動自在に結合されている。即ち、吊り構造となっている。これによって、カートリッジ 2 単体（本体に装着していない）においては、穴 7 7 を中心にして回転モーメントにより、現像ローラ 2 2 が感光体ドラム 2 1 に接触している。そして、加圧バネによって、現像ユニット 2 b が感光体ドラムユニット 2 a に常に弾性的に付勢されている。

10

【 0 0 9 0 】

尚、カートリッジ枠体とは、ドラム枠体 2 4 と現像枠体 7 1 の総称である。

【 0 0 9 1 】

現像時、攪拌部材 7 4 によって、現像剤が供給ローラ 7 2 へ搬送される。そして、回転する（矢示 Z 方向）供給ローラ 7 2 が、その現像剤を回転する（矢示 Y 方向）現像ローラ 2 2 との摺擦によって現像ローラ 2 2 に供給する。これによって、現像ローラ 2 2 周面上に現像剤を担持させる。現像ローラ 2 2 周面上に担持された現像剤は、現像ローラ 2 2 の回転に伴い現像ブレード 7 3 へ至る。そして、現像ブレード 7 3 が現像剤を規制する。そして、所望の帯電電荷量を付与する。これによって、現像ローラ 2 2 の円周に所定の厚さの現像剤層を形成する。

20

【 0 0 9 2 】

現像剤は、現像ローラ 2 2 の回転につれて、感光体ドラム 2 1 と現像ローラ 2 2 とが接触した現像部に搬送される。そして、現像部において、電源（不図示）から現像ローラ 2 2 に印加した直流現像バイアスにより現像される。一方、現像ローラ 2 2 の表面に残留した現像剤は、現像ローラ 2 2 周面から剥離して、回収される。回収された現像剤は、攪拌部材 7 4 により残りの現像剤と攪拌混合される。

【 0 0 9 3 】

（画像形成装置本体とプロセスカートリッジとの電気接続構成）

30

次に、本実施の形態に係る画像形成装置とプロセスカートリッジとの電気接続構成について図 1 1、図 1 2、図 1 3 を用いて詳細に説明する。図 1 1 は、本実施の形態に係る移動ガイドにプロセスカートリッジを装着する様子を示す概略斜視図である。図 1 2 は、本実施の形態に係る移動ガイドの左側板を右斜め上から見た状態を示す一部斜視図である。図 1 3 は、画像形成装置とプロセスカートリッジとの電気接続構成を示す一部断面図である。

【 0 0 9 4 】

カートリッジ 2 は、左側面（カートリッジ 2 の長手方向一側面）に第一の電気接点 8 1 a、b を具備している。第一の電気接点 8 1 a は、帯電ローラ 2 3 に所定の帯電バイアスを印加する接点である。また、第一の電気接点 8 1 b は、現像ローラ 2 2 に所定の現像バイアスを印加するための電気接点である。装置本体 A に設けられた移動ガイド 1 0 1 の左側板 1 0 1 b には、カートリッジ 2 に設けられた第一の電気接点 8 1 がカートリッジ 2 を移動ガイド 1 0 1 に載置（装着）した際に接する、中間電気接点 9 0 が設けられている。

40

【 0 0 9 5 】

中間電気接点 9 0（9 0 a、9 0 b）は、第一の電気接点 8 1（8 1 a、8 1 b）と装置本体 A 側に設けられた第二の電気接点 9 1 との間に介在して、両者を電氣的に接続をする電気接点部材である。本実施の形態においては、板バネ形状の薄板板金を採用しているが、これに限るものではなく、線バネ形状、ピン形状の接点部材であってもよい。

【 0 0 9 6 】

カートリッジ 2 を、移動ガイド 1 0 1 のガイド部に沿って装着すると、カートリッジ 2

50

に設けられた第一の電気接点 8 1 a は、左側板 1 0 1 b に設けられた中間電気接点 9 0 a のカートリッジ側の第一の接点面 9 0 a 1 と当接する。そして、第一の電気接点 8 1 a と中間電気接点 9 0 a は電氣的に接続する。また、同様に、第一の電気接点 8 1 b は、第一の電気接点面 9 0 b 1 と当接する。よって、第一の電気接点 8 1 b と中間電気接点 9 0 b は電氣的に接続する。そして、ドア 1 6 を閉じると、移動ガイド 1 0 1 と共にカートリッジ 2 は回動し、画像形成可能な装着位置 3 0 0 へと移動する。そして、左側板 1 0 1 b に設けられた中間電気接点 9 0 ( 9 0 a、9 0 b ) の装置本体側の接点面 9 0 c が、装置本体 A に固定配置されている第二の電気接点 9 1 の第三の接点面 9 1 a 1 と当接する。

【 0 0 9 7 】

これによって、第一の電気接点 8 1 a は、中間電気接点 9 0 a を介して、第二の電気接点 9 1 と電氣的に接続する。 10

【 0 0 9 8 】

尚、図 1 3 には図示していないが、同様に、第一の電気接点 8 1 b は、中間電気接点 9 0 b を介して、装置本体 A に固定配置されている。第二の電気接点 ( 不図示 ) の第三の接点面 ( 不図示 ) と当接する。

【 0 0 9 9 】

即ち、第一の電気接点 8 1 b が第二の電気接点と電氣的に接続する構成は、図 1 3 に示された構成と同じであり、図示を省略する。

【 0 1 0 0 】

これによって、第一の電気接点 8 1 b も、中間電気接点 9 0 b を介して、第二の電気接点 ( 不図示 ) と電氣的に接続する。 20

【 0 1 0 1 】

尚、図 1 3 において、図示を省略しているけれども、第二の電気接点 9 1 は、装置本体 A に設けられた電源 ( 不図示 ) と電氣的に接続している。

【 0 1 0 2 】

そこで、移動ガイド 1 0 1 の回動によって、カートリッジ 2 を移動ガイド 1 0 1 に載置する載置位置 2 0 0 から、画像形成可能な装着位置 3 0 0 に移動する。その際の各色カートリッジステーションの回転軌跡の違いに関係なく、第一の電気接点 8 1 を各色共通の電気接点構成とすることができる。これは前述したように、中間電気接点 9 0 a、9 0 b を具備するからである。 30

【 0 1 0 3 】

そのため、各色カートリッジ 2 に設けられる第一の電気接点 8 1 の位置及び形状を同じにすることができる。従って、各色プロセスカートリッジの組立性の向上及び部品の共通化によるコストの低減を図ることができる。

【 0 1 0 4 】

即ち、各色のカートリッジ 2 Y、2 M、2 C、2 B k において、電気接点の構成を共通にすることができる。

【 0 1 0 5 】

また、前記電気接点構成とする。これによって、カートリッジ 2 が移動ガイド 1 0 1 によって、載置位置 2 0 0 から装着位置 3 0 0 へ移動されるにもかかわらず、装着位置 3 0 0 に位置したカートリッジ 2 は装置本体 A からバイアスを受けることができる。 40

【 0 1 0 6 】

また、上記構成によれば、プリンタ A 本体に設けられた接点が、左側板 1 0 1 b を貫通して、カートリッジ 2 に設けられた接点に直接当接する構成と比較して、安定して電氣的な接続の安定性が得られる。これは、カートリッジ 2 を移動ガイド 1 0 1 に装着する際の公差と、プリンタ A 本体に対する移動ガイド 1 0 1 の組み付け公差とを同時に考慮する必要がないからである。そのため、第一の電気接点 8 1、第二の電気接点 9 1、中間電気接点 9 0 のそれぞれの形状や配置に、高い精度を必要とせず、組立性の向上や部品の製造コストの低減を図ることができる。

【 0 1 0 7 】

また、中間電気接点 90 を設けることで、第一の電気接点 81 と第二の電気接点 91 とを必ずしも近くに設ける必要がなくなる。そのため、レイアウトの自由度が増し、設計がし易くなる。特に、第一の電気接点 81 を装置本体 A 奥側に設けることができる。従って、移動ガイド 101 の各ステーション間の回転軌跡の違いの影響をほとんど受けない。すなわち、装置本体 A に設けられた第二の電気接点 91 に対して、いずれのステーションに設けられた中間電気接点 90 もほぼ水平な状態で第二の電気接点 91 に当接するからである。

#### 【0108】

また、カートリッジ 2 が画像形成を行う装着位置 300 に移動ガイド 101 の移動によって移動する際に、第一の電気接点 81 は、第二の電気接点 91 と直接当接することはない。そのため、カートリッジ 2 がドア 16 側に押し返されることがない。従って、カートリッジ 2 は、装着位置 300 に移動する際に必要な加圧力も少なくすむ。よって装置本体 A に対するカートリッジ 2 の装着操作性が向上する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0109】

【図 1】本実施の形態に係る画像形成装置の開閉ドアの開口時の様子を表す概略断面図である。

【図 2】本実施の形態に係る電子写真プロセスを利用した画像形成装置の一形態であるカラーレーザープリンタの概略断面図である。

【図 3】本実施の形態に係るプロセスカートリッジが移動ガイドに保持された状態を示す概略斜視図である。

【図 4】本実施の形態に係る画像形成装置の動作時の位置におけるリンク機構の状態を示す概略斜視図である。

【図 5】本実施の形態に係る画像形成装置の開閉ドア開放時の位置におけるリンク機構の状態を示す概略斜視図である。

【図 6】本実施の形態に係る画像形成装置の動作時の位置におけるリンク機構の状態の一部を拡大した斜視図である。

【図 7】本実施の形態に係る画像形成装置の開閉ドアが開き始めた位置におけるリンク機構の状態を示す概略斜視図である。

【図 8】本実施の形態に係るプロセスカートリッジの概略断面図である。

【図 9】本実施の形態に係るプロセスカートリッジの概略斜視図である。

【図 10】本実施の形態に係るプロセスカートリッジの概略斜視図である。

【図 11】本実施の形態に係る移動ガイドにプロセスカートリッジを装着する様子を示す概略斜視図である。

【図 12】本実施の形態に係る移動ガイドの左側板を右斜め上から見た状態を示す一部斜視図である。

【図 13】本実施の形態に係るプリンタ本体とプロセスカートリッジとの電気接点構成を示す一部断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0110】

- 2 プロセスカートリッジ
- 2 a 感光体ドラムユニット
- 2 b 現像ユニット
- 16 開閉ドア
- 21 感光体ドラム
- 22 現像ローラ
- 23 帯電ローラ
- 24 感光体ドラム枠体
- 26 クリーニング手段
- 71 現像枠体

10

20

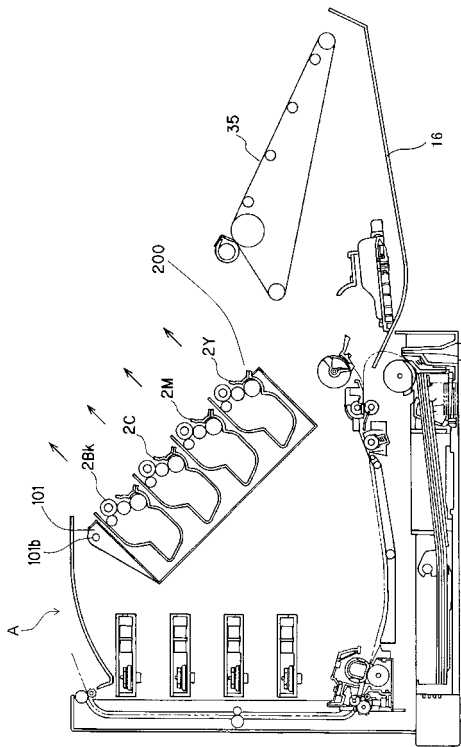
30

40

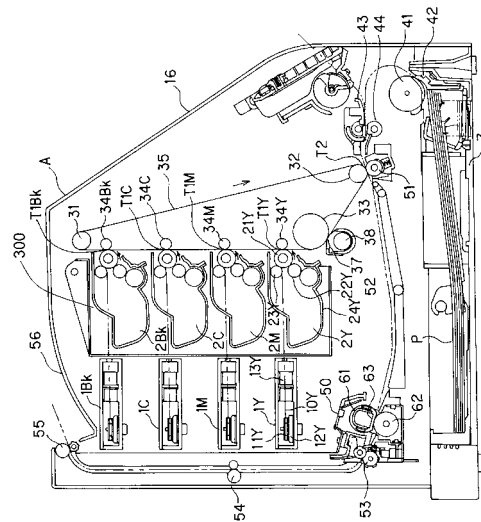
50

- 8 1 第一の電気接点
- 9 0 中間接点 (接点部材)
- 9 0 a 第一の接点面
- 9 0 b 第二の接点面
- 9 1 電気接点
- 9 1 a 第三の接点面
- 1 0 1 移動ガイド
- 1 0 5 ドア連結板
- A 電子写真画像形成装置本体 (プリンタ本体)
- P 記録媒体

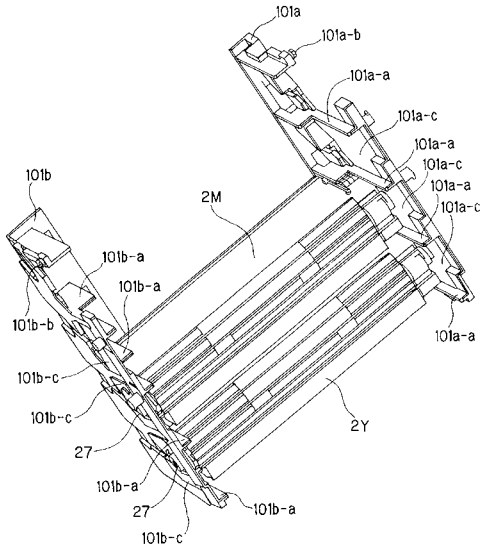
【 図 1 】



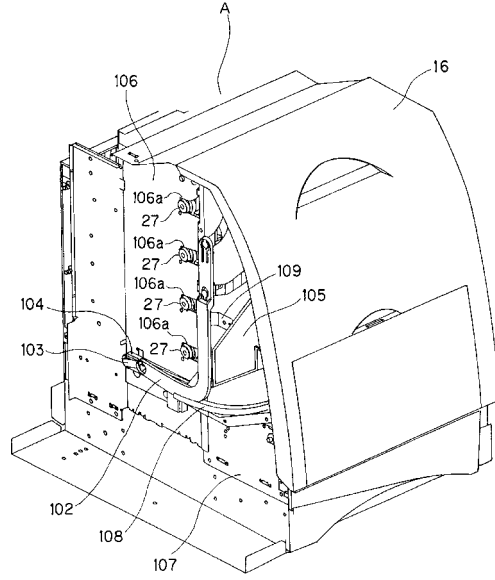
【 図 2 】



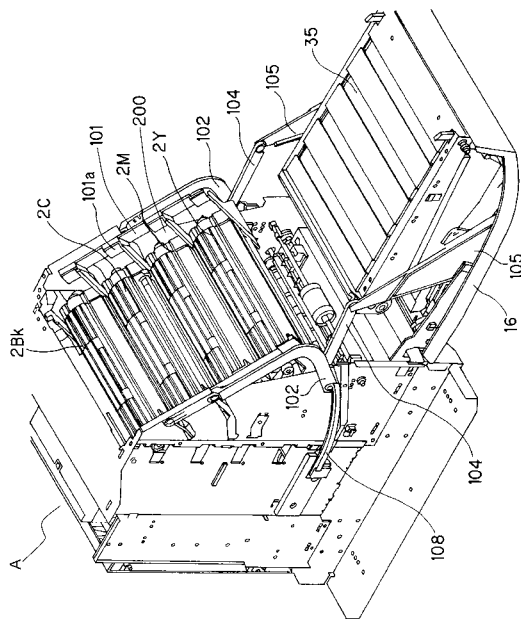
【 図 3 】



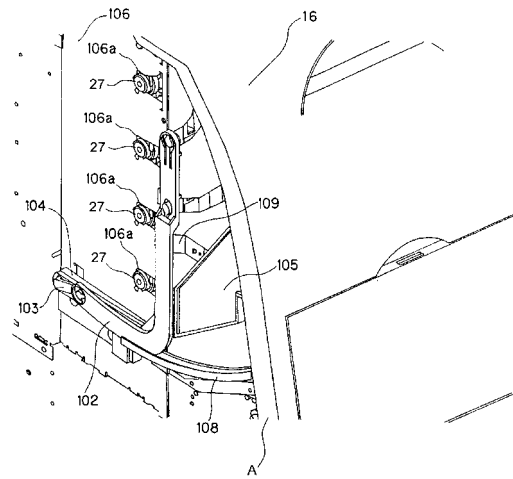
【 図 4 】



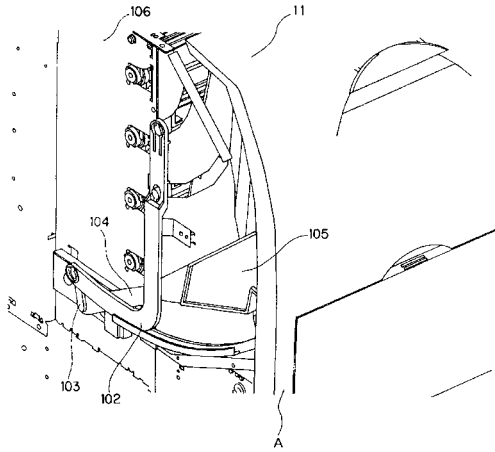
【 図 5 】



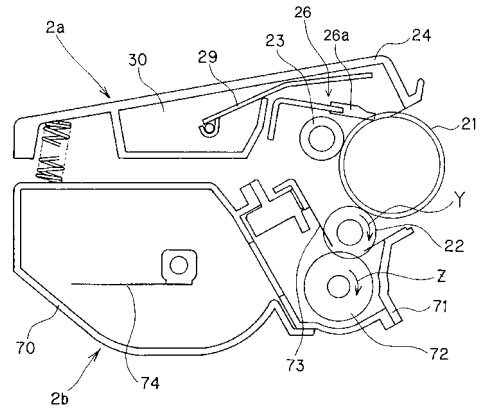
【 図 6 】



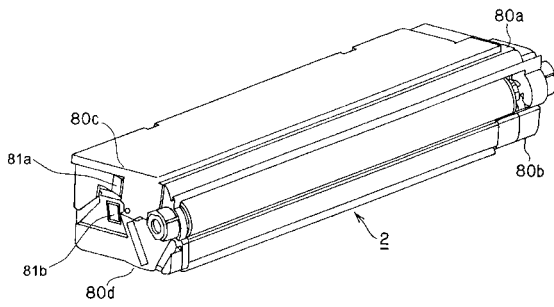
【 図 7 】



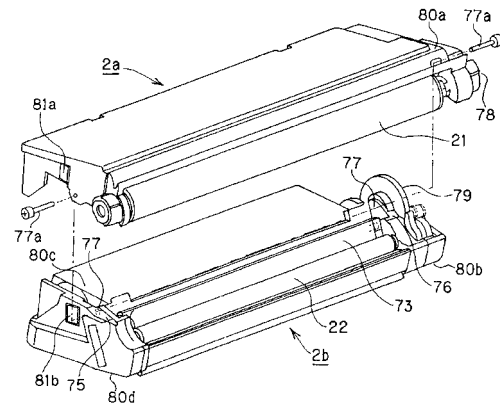
【 図 8 】



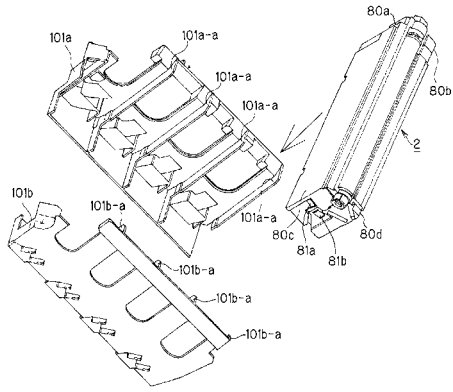
【 図 9 】



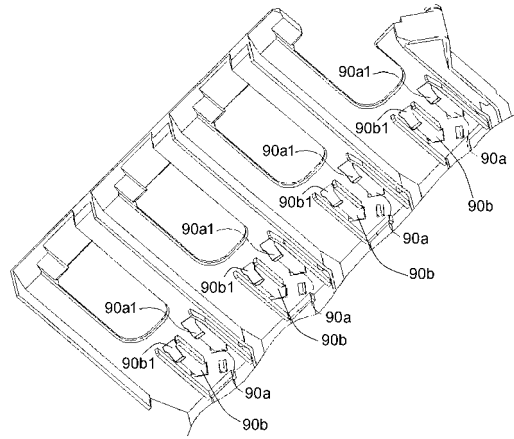
【 図 10 】



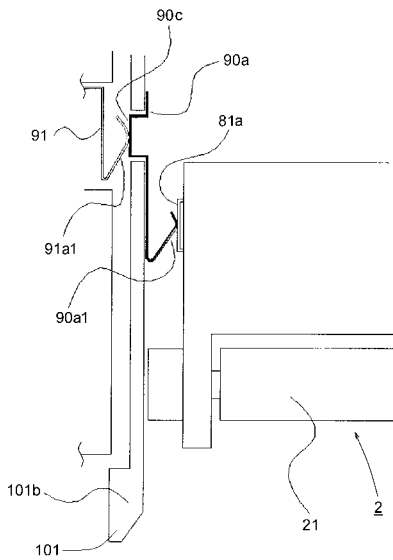
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 西谷 修治  
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
- (72)発明者 山下 秀敏  
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 村山 一成  
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 星 信晴  
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 鈴木 達也  
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 前嶋 英樹  
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 畑井 順一

- (56)参考文献 特開昭62-226164(JP,A)  
特開平02-251872(JP,A)  
特開平04-333066(JP,A)  
特開平10-187002(JP,A)  
特開2000-321843(JP,A)  
特開2001-343882(JP,A)  
特開2002-297000(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G15/00-15/32  
G03G21/00-21/18