

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7362829号
(P7362829)

(45)発行日 令和5年10月17日(2023.10.17)

(24)登録日 令和5年10月6日(2023.10.6)

(51)国際特許分類 F I
G 0 3 G 21/18 (2006.01) G 0 3 G 21/18 1 2 1
G 0 3 G 21/18 1 7 8

請求項の数 9 (全43頁)

(21)出願番号	特願2022-73383(P2022-73383)	(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
(22)出願日	令和4年4月27日(2022.4.27)	(74)代理人	110003133 弁理士法人近島国際特許事務所
(62)分割の表示	特願2019-86876(P2019-86876)の 分割	(72)発明者	小松 範行 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
原出願日	平成31年4月26日(2019.4.26)	(72)発明者	尾島 磨佐基 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
(65)公開番号	特開2022-93491(P2022-93491A)	(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
(43)公開日	令和4年6月23日(2022.6.23)	(72)発明者	森 友紀
審査請求日	令和4年5月25日(2022.5.25)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カートリッジ及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置の装置本体に着脱可能なカートリッジであって、

トナー像を担持する感光ドラムと、前記感光ドラムを回転軸線を中心に回転可能に支持するフレームと、前記感光ドラム上のトナー像を記録材に対して前記記録材を搬送しながら転写する転写ニップ部を前記感光ドラムとの間で形成する転写ローラと、クリーニング部材と、を有するドラムユニットと、

前記感光ドラムにトナーを供給する現像ニップ部を形成するように前記感光ドラムに接触する現像ローラと、情報を記憶するためのメモリと、を有し、前記ドラムユニットに着脱可能に構成された現像ユニットと、を備え、

前記クリーニング部材は、前記感光ドラムの周方向における前記現像ニップ部と前記転写ニップ部との間の領域、かつ、前記感光ドラムの回転軸線方向における前記感光ドラムの端部で前記感光ドラムをクリーニングするように前記感光ドラムに接触し、

前記フレームは、前記メモリを前記フレームから露出させるための露出孔と、前記回転軸線方向において前記露出孔と隣接する凹部と、を有し、

前記フレームにおける前記露出孔が形成された部位は、前記部位の表面に対して垂直な垂直方向において、前記感光ドラム側を向いた面である第1面と、前記第1面とは反対側の面である第2面と、を有し、

前記凹部の底部は、前記垂直方向において、前記感光ドラム側を向いた面である第3面と、前記第3面とは反対側の面である第4面と、を有し、

前記第3面は、前記第1面に対して前記垂直方向のうち前記感光ドラムから離れる方向にずれて位置しており、

前記第4面は、前記第2面に対して前記垂直方向のうち前記感光ドラムから離れる方向にずれて位置しており、

前記凹部の深さである前記第1面と前記第3面との前記垂直方向の距離が、前記露出孔の深さである前記第1面と前記第2面との前記垂直方向の距離よりも長くなるように構成され、

前記凹部は、前記クリーニング部材により前記感光ドラムから除去された異物が前記凹部に収納される位置に設けられている、

ことを特徴とするカートリッジ。

10

【請求項2】

前記クリーニング部材は先端部が前記感光ドラムに接触するシートであって、

前記凹部は、前記カートリッジが前記装置本体に装着される姿勢を取る場合において、前記シートの前記先端部の下方にある、

ことを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ。

【請求項3】

前記凹部は、前記回転軸線方向において、前記シートの前記先端部と同じ位置にある、

ことを特徴とする請求項2に記載のカートリッジ。

【請求項4】

前記現像ユニットは、前記ドラムユニットに向けて延びる突起を有し、

前記フレームは、前記現像ユニットの前記ドラムユニットに対する前記回転軸線方向の位置が決まるように前記突起と係合する位置決め孔を有し、

前記凹部は、前記回転軸線方向において前記位置決め孔と隣り合っている、

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のカートリッジ。

20

【請求項5】

前記位置決め孔は、前記回転軸線方向に直交する方向において前記露出孔と前記感光ドラムとの間にあって、前記露出孔と連通している、

ことを特徴とする請求項4に記載のカートリッジ。

【請求項6】

前記ドラムユニットは、前記現像ローラが前記感光ドラムに接触するように前記現像ユニットを押圧する押圧部材を有し、

前記露出孔は、前記回転軸線方向と直交する方向から見た場合に、前記回転軸線方向において前記押圧部材よりも外側に位置している、

ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のカートリッジ。

30

【請求項7】

前記フレームは、

シートが前記転写ニップ部に向かって通過するシート通過孔と、

前記回転軸線方向において、前記露出孔と前記シート通過孔との間に位置する架橋部と、を有し、

前記押圧部材は、前記回転軸線方向と直交する方向から見た場合に、前記架橋部と重なる位置に配設されている、

ことを特徴とする請求項6に記載のカートリッジ。

40

【請求項8】

前記架橋部には、前記凹部とは異なる凹部が形成されている、

ことを特徴とする請求項7に記載のカートリッジ。

【請求項9】

シートを給送するシート給送部と、

請求項1乃至8のいずれか1項に記載のカートリッジを有し、前記シート給送部から給送されたシートに対して画像を形成する画像形成部と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドラムユニットに対して現像ユニットが着脱可能に構成されたカートリッジ及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、メモリ手段を有する現像カートリッジを感光体カートリッジに対して着脱可能に設けられたプロセスカートリッジが提案されている（特許文献1参照）。この感光体カートリッジには、装置本体側の電気接点部と電氣的に接続する第一の電気接点部と、上記メモリ手段と電氣的に接続する第二の電気接点部と、が設けられている。そして、メモリ手段は、これら第一及び第二の電気接点部を介して、装置本体側に設けられた制御部と通信するように構成されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2016-224221号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1記載のように、感光体カートリッジのフレームに対して着脱可能な現像カートリッジにメモリ手段を備えている場合、このメモリ手段を装置本体側の電気接点部に直接接触させる構成が考えられる。この場合、フレームにメモリを露出させるための孔を設ける必要がある。

20

【0005】

しかしながら、フレームに孔を設けることでフレームの強度が低下するという課題がある。

【0006】

そこで、本発明は、メモリ手段を露出させるための孔を有するフレームの強度低下を抑制する構成を備えるカートリッジ及び画像形成装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様は、画像形成装置の装置本体に着脱可能なカートリッジであって、トナー像を担持する感光ドラムと、前記感光ドラムを回転軸線を中心に回転可能に支持するフレームと、前記感光ドラム上のトナー像を記録材に対して前記記録材を搬送しながら転写する転写ニップ部を前記感光ドラムとの間で形成する転写ローラと、クリーニング部材と、を有するドラムユニットと、前記感光ドラムにトナーを供給する現像ニップ部を形成するように前記感光ドラムに接触する現像ローラと、情報を記憶するためのメモリと、を有し、前記ドラムユニットに着脱可能に構成された現像ユニットと、を備え、前記クリーニング部材は、前記感光ドラムの周方向における前記現像ニップ部と前記転写ニップ部との間の領域、かつ、前記感光ドラムの回転軸線方向における前記感光ドラムの端部で前記感光ドラムをクリーニングするように前記感光ドラムに接触し、前記フレームは、前記メモリを前記フレームから露出させるための露出孔と、前記回転軸線方向において前記露出孔と隣接する凹部と、を有し、前記フレームにおける前記露出孔が形成された部位は、前記部位の表面に対して垂直な垂直方向において、前記感光ドラム側を向いた面である第1面と、前記第1面とは反対側の面である第2面と、を有し、前記凹部の底部は、前記垂直方向において、前記感光ドラム側を向いた面である第3面と、前記第3面とは反対側の面である第4面と、を有し、前記第3面は、前記第1面に対して前記垂直方向のうち前記感光ドラムから離れる方向にずれて位置しており、前記第4面は、前記第2面に対して前記垂直方向のうち前記感光ドラムから離れる方向にずれて位置しており、前記凹部の深さであ

40

50

る前記第1面と前記第3面との前記垂直方向の距離が、前記露出孔の深さである前記第1面と前記第2面との前記垂直方向の距離よりも長くなるように構成され、前記凹部は、前記クリーニング部材により前記感光ドラムから除去された異物が前記凹部に収納される位置に設けられていることを特徴とするカートリッジである。

また、本発明の一態様は、シートを給送するシート給送部と、上記のカートリッジを有し、前記シート給送部から給送されたシートに対して画像を形成する画像形成部と、を備えたことを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

【0008】

本発明によると、感光ドラムの回転軸線方向において、メモリをフレームから露出させるための露出孔に対して凹部が隣接して設けられている。このため、ドラムユニットの露出孔周辺のフレーム強度を上げることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図。

【図2】ドラムユニット及び現像ユニットを示す斜視図。

【図3】現像ユニットを示す斜視図。

【図4】図3の4-4断面を示す断面図。

【図5】現像ユニットを示す分解斜視図。

【図6】現像ユニットを示す平面図。

20

【図7】(a)は未使用の現像ユニットを示す側面図。(b)は既に使用された現像ユニットを示す側面図。

【図8】現像ユニットを示す底面図。

【図9】プロセスカートリッジを示す断面図。

【図10】プロセスカートリッジを示す斜視図。

【図11】プロセスカートリッジを示す斜視図。

【図12】ドラムユニット及び現像ユニットを示す平面図。

【図13】(a)は押圧部材及びリフト部材を示し、リフト部材を破線で表示した平面図。(b)は押圧部材及びリフト部材を示し、リフト部材を実線で表示した平面図。

【図14】(a)はドラムユニットの底面図。(b)ドラムユニットの後部左端側を示す拡大図。

30

【図15】押圧部材及びリフト部材を示す斜視図。

【図16】(a)はドラムユニットに現像ユニットが装着された状態を示す断面図。(b)はリフト部材によってリフトアップ状態となった現像ユニットを示す断面図。

【図17】(a)はドラムユニットの後部左端側を示す拡大図。(b)は捕集凹部の断面図。

【図18】第2の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す斜視図。

【図19】プロセスカートリッジを示す斜視図。

【図20】プロセスカートリッジの底面図。

【図21】ドラムユニットの斜視図。

40

【図22】ドラムユニットの後部左端側を示す拡大図。

【図23】ドラムユニットの後部左端側を示す平面図。

【図24】ドラムユニットの後部左端側を示す平面図。

【図25】第3の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す底面図。

【図26】(a)は装置本体側の電極ユニットを示す模式図。(b)は装置本体側の電極ユニットを示す断面図。

【図27】(a)は現像ユニットがドラムユニットの装着方向へと移動している際の電極ユニットを示す断面図。(b)は現像ユニットがドラムユニットへと装着された状態の電極ユニットを示す断面図。

【図28】(a)は第4の実施の形態に係るドラムユニットを示す斜視図。(b)は(a)

50

)のドラムユニットを下方側から見た斜視図。

【図29】(a)は現像ユニットの斜視図。(b)は現像ユニットを下方側から見た斜視図。

【図30】(a)はプロセスカートリッジを示す斜視図。(b)はプロセスカートリッジの断面図。

【図31】プリンタを示す全体概略図。

【図32】(a)は第5の実施の形態に係るドラムユニットを示す斜視図。(b)は(a)のドラムユニットを下方側から見た斜視図。

【図33】(a)は現像ユニットの斜視図。(b)は現像ユニットを下方側から見た斜視図。

【図34】(a)はプロセスカートリッジを示す斜視図。(b)はプロセスカートリッジの断面図。

【図35】第6の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す断面図。

【図36】プロセスカートリッジが装置本体に装着された状態を示す模式図。

【図37】(a)はプロセスカートリッジを示す斜視図。(b)は(a)に示すプロセスカートリッジの後部左端側を示す拡大図。

【図38】(a)は現像ユニットを示す斜視図。(b)は(a)に示す現像ユニットの後部左端側を示す拡大図。

【図39】(a)はドラムユニットを示す斜視図。(b)は(a)に示すドラムユニットの後部左端側を示す拡大図。

【図40】(a)は装置本体の左方側のガイド構成を示す模式図。(b)はプロセスカートリッジの左方側を示す斜視図。

【図41】(a)は装置本体の右方側のガイド構成を示す模式図。(b)はプロセスカートリッジの右方側を示す斜視図。

【図42】第1感光ドラムギヤの噛合構造を説明するための説明図。

【図43】第1感光ドラムギヤによって生じるスラスト力の作用を説明するための説明図。

【図44】(a)は第7の実施の形態に係るドラムユニットを示す斜視図。(b)は(a)のドラムユニットの感光ドラム周りの構造を示す拡大図。

【図45】感光ドラム周りの動力伝達構造を説明する組立図。

【図46】(a)は第8の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す斜視図。(b)はプロセスカートリッジが装置本体に装着された状態を示す模式図。

【図47】(a)は第9の実施の形態に係るプロセスカートリッジを下方側から見た場合の斜視図。(b)はドラムユニットメモリとガイドとの関係を説明する説明図。

【図48】(a)は第10の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す斜視図。(b)はプロセスカートリッジの側面図。

【図49】(a)はドアが開かれた状態におけるプロセスカートリッジを示す模式図。(b)はドアが閉じられた状態におけるプロセスカートリッジを示す模式図。

【図50】(a)はプロセスカートリッジの左端側を下方から見た斜視図。(b)はプロセスカートリッジの底面図。

【図51】(a)は変形例に係るプロセスカートリッジの左端側を下方から見た斜視図。(b)はプロセスカートリッジの底面図。

【図52】(a)は変形例に係るプロセスカートリッジの左端側を下方から見た斜視図。(b)はプロセスカートリッジの底面図。

【図53】(a)は変形例に係るプロセスカートリッジの左端側を下方から見た斜視図。(b)はプロセスカートリッジの底面図。

【図54】第11の実施の形態に係る現像ユニットの斜視図。

【図55】プロセスカートリッジを示す斜視図。

【図56】第12の実施の形態に係るプロセスカートリッジを示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

10

20

30

40

50

< 第 1 の実施の形態 >

[全体構成]

まず、本発明の第 1 の実施の形態について説明する。以下の説明では、プリンタ 1 を使用するユーザを基準にした方向を定義している。つまり、プリンタ 1 の正面側を「前」、背面側を「後」、上面（天面）側を「上」、下面（底面）側を「下」としている。またプリンタ 1 を正面側から見た時の画像形成装置の左側を「左」、右側を「右」とする。後述するプロセスカートリッジについても、プリンタ 1 に装着された状態と同じ姿勢であるものとしてプリンタ 1 と同様に方向を定義している。各図面における各方向は図面に記される矢印によって定義されている。例えば、図 1 において、紙面左側が前側となっている。また、上下方向は鉛直方向と平行で、左右方向及び前後方向は水平方向と平行である。左右方向は感光ドラム 6 1 の回転軸線方向、及び現像ローラ 7 1 の回転軸線方向とそれぞれ平行である。

10

【 0 0 1 1 】

第 1 の実施の形態に係る画像形成装置としてのプリンタ 1 は、電子写真方式のレーザビームプリンタである。プリンタ 1 は、図 1 に示すように、カセット 3 1 内に収容されたシート S を供給するシート給送部 3 と、シート S にトナー像を形成する画像形成部 9 と、トナー像をシート S に定着させる定着装置 8 と、排出口ローラ対 2 5 と、を有している。

【 0 0 1 2 】

シート給送部 3 は、カセット 3 1 と、カセット 3 1 に収容された最上位のシート S を給送するピックアップローラ 3 3 と、ピックアップローラ 3 3 によって給送されたシート S を 1 枚ずつに分離する分離ローラ対 3 2 と、を有している。

20

【 0 0 1 3 】

画像形成部 9 は、プリンタ 1 の装置本体 2 に設けられる露光装置 4 と、装置本体 2 に対して矢印 S 1 方向に挿入され、矢印 S 2 方向に取り外されるプロセスカートリッジ 5 と、を有している。露光装置 4 は、図示しないレーザ発光部、ポリゴンミラー、レンズ及び反射鏡等を有している。この露光装置 4 では、レーザ発光部から出射される画像データに基づくレーザ光が、プロセスカートリッジ 5 の感光ドラム 6 1 の表面で高速走査されることで、感光ドラム 6 1 の表面を露光する。

【 0 0 1 4 】

プロセスカートリッジ 5 は、露光装置 4 の下方に配置されており、装置本体 2 のドア 2 1 が開かれた状態で、装置本体 2 に対して挿抜される。プロセスカートリッジ 5 は、主にドラムユニット 6 及び現像ユニット 7 を有しており、ドラムユニット 6 は、感光ドラム 6 1、帯電ローラ 6 2、転写ローラ 6 3、クリーニングブレード 6 4 等を有している。感光ドラム 6 1 及び転写ローラ 6 3 は、転写ニップ N 1 を形成している。現像ユニット 7 は、現像ローラ 7 1 と、供給ローラ 7 2 と、ブレード 7 3 と、トナーを含む現像剤を収容するトナー収容部 7 4 と、トナー収容部 7 4 内に設けられる第 1 アジテータ 7 5 A 及び第 2 アジテータ 7 5 B と、を有している。

30

【 0 0 1 5 】

トナー収容部 7 4 内の現像剤は、第 2 アジテータ 7 5 B 及び第 1 アジテータ 7 5 A によって攪拌された後、供給ローラ 7 2 によって現像ローラ 7 1 に供給される。供給ローラ 7 2 によって現像ローラ 7 1 に供給された現像剤は、現像ローラ 7 1 とブレード 7 3 との隙間を通過することで、現像ローラ 7 1 に一定の層厚で担持される。定着装置 8 は、プロセスカートリッジ 5 の後方に配置されており、加圧ローラ 9 1 及び加熱ローラ 9 2 を有している。加熱ローラ 9 2 は、セラミックヒータ等の熱源を内蔵している。

40

【 0 0 1 6 】

プリンタ 1 に画像形成の指令が出力されると、プリンタ 1 に接続された外部のコンピュータやオプションとして接続される画像読取装置等から入力された画像情報に基づいて、画像形成部 9 による画像形成プロセスが開始される。露光装置 4 は、入力された画像情報に基づいて、感光ドラム 6 1 に向けてレーザ光を照射する。このとき感光ドラム 6 1 は、帯電器としての帯電ローラ 6 2 により予め帯電されており、レーザ光が照射されることで

50

感光ドラム 6 1 上に静電潜像が形成される。その後、現像ローラ 7 1 によりこの静電潜像が現像され、感光ドラム 6 1 上にトナー像が形成される。

【 0 0 1 7 】

上述の画像形成プロセスに並行して、カセット 3 1 に積載されたシート S がピックアップローラ 3 3 によって送り出される。ピックアップローラ 3 3 によって給送されたシート S は、分離ローラ対 3 2 によって 1 枚ずつに分離され、転写ニップ N 1 に搬送される。転写ニップ N 1 において、転写ローラ 6 3 に転写バイアスが印加されることで、感光ドラム 6 1 上に形成されたトナー像がシート S に転写される。転写ニップ N 1 においてトナー像が転写されたシート S は、加圧ローラ 9 1 及び加熱ローラ 9 2 によって形成される定着ニップ N 2 によって加熱・加圧処理され、トナー像が定着される。そして、トナー像が定着されたシート S は、排出ローラ対 2 5 によって排出トレイ 2 2 に排出される。

10

【 0 0 1 8 】

[プロセカートリッジ]

図 2 に示すように、プロセスカートリッジ 5 は、ドラムユニット 6 と、ドラムユニット 6 に着脱可能に支持される現像ユニット 7 と、を有している。現像ユニット 7 は、ユーザによって把持部 7 0 1 を把持された状態で、ドラムユニット 6 に対して装着方向 A D に装着される。

【 0 0 1 9 】

[現像ユニット]

現像ユニット 7 は、図 3 乃至 5 に示すように、筐体 7 0 0 と、現像ローラ 7 1 と、供給ローラ 7 2 と、第 1 アジテータ 7 5 A と、第 2 アジテータ 7 5 B と、駆動列 7 2 0 と、サイドホルダ 7 1 9 と、を有している。筐体 7 0 0 は、現像ローラ 7 1、供給ローラ 7 2、第 1 アジテータ 7 5 A 及び第 2 アジテータ 7 5 B の両端をそれぞれ回転可能に支持する左側壁 7 0 4 及び右側壁 7 0 5 と、筐体 7 0 0 の手前側に設けられユーザに把持される把持部 7 0 1 と、を有している。サイドホルダ 7 1 9 は、駆動列 7 2 0 を覆って左側壁 7 0 4 に支持される。以下、現像ローラ 7 1 の回転軸線方向を軸方向と称して説明する。

20

【 0 0 2 0 】

第 1 アジテータ 7 5 A は、攪拌棒 7 8 A 及び攪拌シート 7 9 A を有しており、これら攪拌棒 7 8 A 及び攪拌シート 7 9 A によってトナー収容部 7 4 内の現像剤を攪拌する。また、第 2 アジテータ 7 5 B も、同様に、攪拌棒 7 8 B 及び攪拌シート 7 9 B を有しており、これら攪拌棒 7 8 B 及び攪拌シート 7 9 B によって、トナー収容部 7 4 内の現像剤を攪拌する。供給ローラ 7 2 には、攪拌シート 7 9 A によって現像剤が供給される。

30

【 0 0 2 1 】

現像ローラ 7 1 は、サイドホルダ 7 1 9 に設けられる軸受 7 4 6 A と、筐体 7 0 0 の右側壁 7 0 5 に取り付けられる軸受 7 4 6 B とに回転可能に支持される。図 3 に示すように、現像ユニット 7 は、軸受 7 4 6 B の近傍に配置される第 1 接点 7 2 0 A 及び第 2 接点 7 2 0 B を有している。第 1 接点 7 2 0 A は、現像ローラ 7 1 に電氣的に接続され、現像ローラ 7 1 に印加される電圧が装置本体 2 から供給される。第 2 接点 7 2 0 B は、供給ローラ 7 2 に電氣的に接続され、供給ローラ 7 2 に印加される電圧が装置本体 2 から供給される。これら第 1 接点 7 2 0 A 及び第 2 接点 7 2 0 B は、装置本体 2 に設けられた不図示の電力供給接点と接触可能である。

40

【 0 0 2 2 】

図 5 及び図 6 に示すように、現像ユニット 7 の左側に設けられる駆動列 7 2 0 は、現像カップリング 7 1 0 と、供給ローラギヤ 7 1 2 と、現像ローラギヤ 7 1 1 と、第 1 アジテータギヤ 7 1 3 と、第 2 アジテータギヤ 7 1 4 と、を有している。また、駆動列 7 2 0 は、アイドルギヤ 7 1 5 A , 7 1 5 B , 7 1 5 C を有している。

【 0 0 2 3 】

現像カップリング 7 1 0 は、現像ユニット 7 の左側壁 7 0 4 に回転可能に支持されており、装置本体 2 に設けられたドア 2 1 (図 1 参照) が閉じられる動作に連動して、装置本体 2 に設けられた不図示の駆動伝達部材が現像カップリング 7 1 0 に係合する。逆に、ド

50

ア 2 1 が開かれる動作に連動して、駆動伝達部材は現像カップリング 7 1 0 から離間する。駆動伝達部材は、現像カップリング 7 1 0 の所定範囲内での位置ずれを許容して、現像カップリング 7 1 0 に駆動力を伝達することができる構成となっている。また、現像カップリング 7 1 0、現像ローラギヤ 7 1 1 及び供給ローラギヤ 7 1 2 は、サイドホルダ 7 1 9 によって軸方向の移動を規制されている。

【 0 0 2 4 】

ドア 2 1 が閉じられた後、装置本体 2 が動作すると、駆動伝達部材から現像カップリング 7 1 0 に駆動力が伝達され、現像カップリング 7 1 0 の周面に設けられたギヤ 7 1 0 a が回転する。ギヤ 7 1 0 a は、現像ローラギヤ 7 1 1 と、供給ローラ 7 2 の端部に設けられる供給ローラギヤ 7 1 2 と、に噛合しており、このギヤ 7 1 0 a が回転することで、現像ローラ 7 1 及び供給ローラ 7 2 が回転する。

10

【 0 0 2 5 】

また、現像カップリング 7 1 0 のギヤ 7 1 0 a は、第 1 アジテータギヤ 7 1 3 と噛合するアイドルギヤ 7 1 5 A と噛合しており、第 1 アジテータギヤ 7 1 3 が回転することで、第 1 アジテータ 7 5 A が回転する。第 1 アジテータ 7 5 A と同軸に設けられるアイドルギヤ 7 1 5 B は、第 2 アジテータギヤ 7 1 4 と噛合するアイドルギヤ 7 1 5 C と噛合しており、第 2 アジテータギヤ 7 1 4 が回転することで、第 2 アジテータ 7 5 B が回転する。

【 0 0 2 6 】

更に、図 5 乃至図 7 (b) に示すように、第 2 アジテータギヤ 7 1 4 は、検知ギヤ 8 1 のギヤ部 8 2 に噛合可能に構成されている。検知ギヤ 8 1 には、回転中心から所定距離だけ離れた位置に配置され軸方向に伸びる検知突起 8 3 が設けられており、検知突起 8 3 は、サイドホルダ 7 1 9 の検知部 8 0 の孔 8 4 に貫通している。孔 8 4 は、周方向に長い長孔形状である。装置本体 2 には、検知突起 8 3 の位置を検知する不図示の検知機構が設けられており、これにより現像ユニット 7 が未使用の物であるか、既に使用されたものかを判定することができる。

20

【 0 0 2 7 】

図 7 (a) は、未使用の現像ユニット 7 を示す側面図であり、図 7 (b) は、既に使用された現像ユニット 7 を示す側面図である。検知ギヤ 8 1 は、欠歯ギヤであり、ギヤ部 8 2 と、非ギヤ部 8 2 a と、を有している。図 7 (a) に示すように、未使用の現像ユニット 7 の第 2 アジテータギヤ 7 1 4 は、検知ギヤ 8 1 のギヤ部 8 2 に噛合している。この時、検知突起 8 3 は、上方前側に位置している。

30

【 0 0 2 8 】

そして、現像ユニット 7 が使用されて第 2 アジテータギヤ 7 1 4 が矢印 R 3 方向に回転すると、第 2 アジテータギヤ 7 1 4 に噛合する検知ギヤ 8 1 が矢印 R 4 方向に回転する。そして、図 7 (b) に示すように、検知ギヤ 8 1 のギヤ部 8 2 が第 2 アジテータギヤ 7 1 4 と噛合しなくなると、検知ギヤ 8 1 は停止する。この時、検知突起 8 3 は、上方後側に位置している。

【 0 0 2 9 】

このように、現像ユニット 7 が使用されることで、検知部 8 0 の孔 8 4 の範囲内で、検知突起 8 3 が回動し、検知突起 8 3 の位置を装置本体 2 に設けられた検知機構が検知する。これにより現像ユニット 7 が未使用の物であるか、既に使用されたものかを判定することができる。

40

【 0 0 3 0 】

更に、図 8 に示すように、現像ユニット 7 の底面には、下方に突出する左右 1 対のリブ 7 1 8 , 7 1 8 と、底面の左側に位置するメモリ 8 5 及び位置決め突起 8 6 と、が設けられている。より具体的には、メモリ 8 5 及び位置決め突起 8 6 は、現像ユニット 7 のサイドホルダ 7 1 9 の底面に設けられている。メモリ 8 5 は、残トナー量に関する情報など現像ユニット 7 に関する情報を記憶している不図示のメモリチップと、メモリチップと導通しているメモリ電極 8 5 a と、を有している。メモリ電極 8 5 a は、装置本体 2 に設けられた不図示の電極と接触し、メモリチップと装置本体 2 の制御部との通信を行う。現像口

50

ーラ 7 1 の回転軸線方向において、現像カップリング 7 1 0 とメモリ 8 5 は、現像ローラ 7 1 の中心に対して同じ側に配置されている。

【 0 0 3 1 】

[ドラムユニット]

次に、ドラムユニット 6 の詳細構成について説明する。ドラムユニット 6 は、図 2 及び図 9 乃至図 1 1 に示すように、フレーム 6 1 0 と、フレーム 6 1 0 の後方に回転可能に支持される感光ドラム 6 1 と、を主に有している。フレーム 6 1 0 は、底部 6 1 4 の左右端部において、一对の左側壁 6 1 1 及び右側壁 6 1 2 が左右方向に対向するように立設されていると共に、前端部ではユーザが把持する把持部 6 1 7 が設けられた前端壁 6 1 3 が立設している。

10

【 0 0 3 2 】

フレーム 6 1 0 は、その後方側では、上記左右の側壁 6 1 1 , 6 1 2 に感光ドラム 6 1 が回転可能に支持されていると共に、この感光ドラム 6 1 の周りを覆うように構成されている。また、感光ドラム 6 1 上方において、フレーム 6 1 0 は、レーザ通過孔 6 1 6 が形成されており、このレーザ通過孔 6 1 6 を介して露光装置 4 から出射されたレーザ光が感光ドラム 6 1 の表面を照射可能となっている。

【 0 0 3 3 】

一方で、フレーム 6 1 0 は、この感光ドラム 6 1 の前方側において、上方に開放されて構成されており、現像ユニット 7 を装着する装着部 6 1 5 が形成されている。より詳しくは、感光ドラム 6 1 の前方側において、壁部 6 1 1 , 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 4 に囲まれた空間が上記現像ユニット 7 を装着する装着部 6 1 5 となっている。

20

【 0 0 3 4 】

ここで、図 9 に示すように、装着部 6 1 5 において、底部 6 1 4 は、感光ドラム 6 1 に近い後方側底部 6 1 4 R よりも前方側底部 6 1 4 F が一段、低くなるように構成されている。前方側底部 6 1 4 F は、装着部 6 1 5 において、現像ユニット 7 のトナー収容部 7 4 が収容される空間部を形成しており、現像ユニット 7 の底面と対向するその上面には、左右一对の突起部 6 4 3 , 6 4 3 が形成されている。

【 0 0 3 5 】

一方で、前方側底部 6 1 4 F よりも感光ドラム 6 1 に近い後方側底部 6 1 4 R は、装着部 6 1 5 において、現像ローラ 7 1 及び供給ローラ 7 2 が収容される空間部を形成している。このように構成されているため、現像ユニット 7 は、ドラムユニット 6 に装着されると、前方側から感光ドラム 6 1 の存在する後方側に向かって下方傾斜した状態となる。また、前方側底部 6 1 4 F との間に空間が形成され、筐体 7 0 0 の内、トナー収容部 7 4 を形成する部分が下方へと突出して、内部のトナー収容容量を大きくできるようになっている。

30

【 0 0 3 6 】

なお、フレーム 6 1 0 の後方側において、左側壁 6 1 1 の外面には、軸方向外側に突出する第 1 位置決め突起 6 6 0 及び第 1 ガイドリブ 6 6 2 が設けられており、第 1 位置決め突起 6 6 0 は、第 1 ガイドリブ 6 6 2 よりも後方に配置されている。同様に、フレーム 6 1 0 の右側壁 6 1 2 の外面には、軸方向外側に突出する第 2 位置決め突起 6 6 1 及び第 2 ガイドリブ 6 6 3 が設けられており、第 2 位置決め突起 6 6 1 は、第 2 ガイドリブ 6 6 3 よりも後方に配置されている。第 1 位置決め突起 6 6 0 及び第 2 位置決め突起 6 6 1 は、円筒形状に形成され、第 1 ガイドリブ 6 6 2 及び第 2 ガイドリブ 6 6 3 は、前後方向に沿った方向に延在している。これら第 1 位置決め突起 6 6 0、第 2 位置決め突起 6 6 1、第 1 ガイドリブ 6 6 2 及び第 2 ガイドリブ 6 6 3 は、プロセスカートリッジ 5 が装置本体 2 に装着される際に、装置本体 2 に設けられた不図示のガイド部に案内される。そして、プロセスカートリッジ 5 を装着位置まで導く。

40

【 0 0 3 7 】

ところで、現像ユニット 7 に収容されるトナー量から決まる現像ユニット 7 の寿命は、感光ドラム 6 1 の感光層の厚みから決まるドラムユニット 6 の寿命に比べて短く設定され

50

ている。従って、寿命に到達した現像ユニット7だけをドラムユニット6とは別に交換することがコスト上望ましい。現像ユニット7のみを交換する場合は、ドア21を開いて装置本体2内からプロセスカートリッジ5を取り出した後、ドラムユニット6から現像ユニット7だけを取り外す。そして、新しい現像ユニット7を図2の装着方向ADに挿入し、現像ユニット7をドラムユニット6に組み付ける。

【0038】

ついで、上記現像ユニット7がドラムユニット6に組み付けられる際における現像ユニット7のドラムユニット6に対する位置決め構成について説明をする。まずは、現像ユニット7のドラムユニット6に対する前後方向の位置決めについて説明をする。図2、図10及び図11に示すように、フレーム610の左側壁611及び右側壁612には、受け部641、641がそれぞれ形成されており、受け部641は、現像ユニット7の軸受746A、746Bに当接可能に構成されている。受け部641は、前方が開放された略U字状に形成されており、前後方向に延びる下面641aと鉛直方向に延びる突き当たり面641bとを有している(図10参照)。

10

【0039】

また、図12乃至図13(b)に示すように、ドラムユニット6のフレーム610の前部には、一对の押圧部材640、640が設けられている。押圧部材640は、付勢バネ644によって前方に付勢されており、現像ユニット7がドラムユニット6に装着された状態で、現像ユニット7の筐体700に設けられた一对の被押圧リブ716を押圧する。

【0040】

20

なお、左右1対の被押圧リブ716は、図12に示すように、右側に配置された被押圧リブ716の方が左側に配置された被押圧リブ716よりも後方に配置されるように設けられている。これは、図13(a)及び図13(b)に示すように、後述するリフト部材642が左右方向において右側の被押圧リブ716に重なるように配置され、回動操作されるリフト部材642と右側の被押圧リブ716とが干渉しないようにするためである。このように構成することで、リフト部材642の後方への突出量を抑え、プロセスカートリッジ5を小型に構成することができる。

【0041】

このように構成されているため、現像ユニット7が図2に示すようにドラムユニット6に対して装着方向ADに装着される際には、現像ユニット7の軸受746A、746Bが受け部641の下面641aに案内される。そして、更に現像ユニット7がドラムユニット6に装着されると、軸受746A、746Bが受け部641の突き当たり面641bに突き当たる。

30

【0042】

この状態で、ユーザが現像ユニット7の把持部701から手を離すと、現像ユニット7は、ドラムユニット6の底部614に形成された突起部643、643によって支持されると共に、押圧部材640によって前方に押圧される。押圧部材640を押圧する付勢バネ644の付勢力により、現像ユニット7の軸受746A、746Bは、突き当たり面641bに対して押し付けられ、現像ユニット7は、ドラムユニット6に対して前後方向に位置決めされる。また、付勢バネ644の付勢力により、上記現像ユニット7の現像ローラ71が感光ドラム61に押し付けられる。

40

【0043】

ついで、現像ユニット7の左右方向(感光ドラム61の回転軸線方向)のドラムユニット6に対する位置決め機構について説明をする。図12、図14(a)及び図14(b)に示すように、フレーム610の底部614の内、後方側底部614Rには、シートが転写ニップN1に搬送される際に通過するシート通過孔618と、端部貫通孔68とが穿設されている。

【0044】

上記端部貫通孔68は、感光ドラム61の回転軸線方向一方側の端部(本実施の形態では左方側)に設けられており、電極露出孔68aと、位置決め孔68bと、によって形成

50

されている。なお、感光ドラム 6 1 の左端部には第 1 感光ドラムギヤ 6 5 及び第 2 感光ドラムギヤ 6 6 が設けられ、転写ローラ 6 3 の左端部には第 2 感光ドラムギヤ 6 6 と噛合する転写ギヤ 6 7 が設けられている。ドラムユニット 6 を含むプロセスカートリッジ 5 が装置本体 2 に装着されると、装置本体 2 に設けられた駆動ギヤが第 1 感光ドラムギヤ 6 5 に噛合する。この状態で駆動ギヤが回転すると、駆動ギヤによって第 1 感光ドラムギヤ 6 5 が回転し、第 1 感光ドラムギヤ 6 5 と一体に感光ドラム 6 1 及び第 2 感光ドラムギヤ 6 6 が回転する。そして、第 2 感光ドラムギヤ 6 6 の回転が転写ギヤ 6 7 に伝達され、転写ギヤ 6 7 と一体に転写ローラ 6 3 が回転する。

【 0 0 4 5 】

電極露出孔 6 8 a は、現像ユニット 7 がドラムユニット 6 に装着された状態で、メモリ電極 8 5 a をドラムユニット 6 の下方に露出させ、メモリ電極 8 5 a が装置本体 2 に設けられた不図示の電極と接触可能となるように構成されている。位置決め孔 6 8 b は、電極露出孔 6 8 a の後方側にて電極露出孔 6 8 a と連続して形成されており、電極露出孔 6 8 a よりも左右方向において小さな寸法のスリット状の孔となっている。この位置決め孔 6 8 b には、現像ユニット 7 がドラムユニット 6 に装着された状態で、位置決め突起 8 6 が係合し、この位置決め突起 8 6 が係合することによって、現像ユニット 7 の左右方向の位置が位置決めされる。

【 0 0 4 6 】

なお、電極露出孔 6 8 a と位置決め孔 6 8 b との接続部分は、位置決め突起 8 6 を位置決め孔 6 8 b に案内するように、位置決め孔 6 8 b に近づくほど、幅狭いとなるテーパ面 6 8 1 により形成されている。また、上述したように位置決め突起 8 6 及び位置決め孔 6 8 b は、それぞれメモリ電極 8 5 a 及び電極露出孔 6 8 a よりも装着方向 A D における下流側に設けられている。このため、現像ユニット 7 をドラムユニット 6 に装着する際に、メモリ電極 8 5 a をドラムユニット 6 に接触させることがない。よって、現像ユニット 7 をドラムユニット 6 に装着する際のユーザビリティを向上すると共に、メモリ電極 8 5 a の破損を低減することができる。また、電極露出孔 6 8 a が位置決め孔 6 8 b と近接して配設されているため、メモリ電極 8 5 a と電極露出孔 6 8 a との位置決め精度が高まる。加えて、電極露出孔 6 8 a を介して位置決め突起 8 6 を位置決め孔 6 8 b に案内して容易に係合させることができる。

【 0 0 4 7 】

[現像ユニットの取外し構成]

次に、現像ユニット 7 をドラムユニット 6 から取り外すための構成について説明する。なお、図 1 3 (a) においては、図 1 3 (b) に示すリフト部材 6 4 2 を破線で透かして表現している。図 1 3 (a) 及び図 1 3 (b) に示すように、ドラムユニット 6 の前端部かつ右端部には、リフト部材 6 4 2 が設けられている。このリフト部材 6 4 2 は、図 1 5 に示すように、ドラムユニット 6 の右側壁 6 1 2 に対して回転軸線 6 4 2 X を中心に回転可能に支持されている。回転軸線 6 4 2 X は、感光ドラム 6 1 及び現像ローラ 7 1 の回転軸線方向と平行に延びている。リフト部材 6 4 2 は、圧縮バネ 6 5 0 によって矢印 R 1 方向に回転するように付勢されており、リフト部材 6 4 2 の一端部に設けられた操作部 6 4 2 A を下方に押し操作することで、圧縮バネ 6 5 0 の付勢力に抗して矢印 R 2 方向に回転される。

【 0 0 4 8 】

現像ユニット 7 の右側壁 7 0 5 には、右方に突出する円筒形状の突出部 7 5 1 が設けられており、リフト部材 6 4 2 の他端部には、突出部 7 5 1 に当接可能な当接部 6 4 2 B が設けられている。当接部 6 4 2 B は、回転軸線 6 4 2 X を挟んで操作部 6 4 2 A とは反対側に設けられている。

【 0 0 4 9 】

ところで、図 1 5 乃至図 1 6 (b) に示すように、押圧部材 6 4 0 は、押圧部材 6 4 0 の前面に設けられ鉛直方向に延びる押圧面 6 4 0 a と、押圧面 6 4 0 a の上端から後方に上り傾斜する傾斜面 6 4 0 b と、をそれぞれ有している。現像ユニット 7 の被押圧部 7 1

10

20

30

40

50

6は、押圧面640aによって前方に押圧される被押圧面716aと、被押圧面716aの下端から前方に下り傾斜する傾斜面716bと、を有している。

【0050】

図16(a)に示すように、現像ユニット7がドラムユニット6に装着されている状態では、付勢バネ644によって付勢される押圧部材640の押圧面640aは、現像ユニット7の被押圧部716の被押圧面716aを押圧している。この時、これら押圧面640a及び被押圧面716aは、略鉛直方向に延びており、付勢バネ644の付勢力は、被押圧面716aに対して垂直に作用し、現像ユニット7は前方向に付勢される。これにより、現像ユニット7は、ドラムユニット6に対して離脱しないように装着位置でロックされている。

10

【0051】

図15に示すように、リフト部材642の操作部642Aが下方に押圧されると、リフト部材642が矢印R2方向に回転し、リフト部材642の当接部642Bが現像ユニット7の突出部751を上方に押し上げる。これにより、図16(b)に示すように、ドラムユニット6に装着された現像ユニット7の手前側が上方に回動し、現像ユニット7は、装着位置から離脱方向LDに回動する。これにより、現像ユニット7の被押圧面716aは、押圧面640aから上方に離間し、現像ユニット7の傾斜面716bが押圧部材640の傾斜面640bに乗り上げる。

【0052】

この時、現像ユニット7の軸受746A, 746Bは、受け部641, 641に支持された状態である。この時の現像ユニット7の状態をリフトアップ状態と呼称する。現像ユニット7がリフトアップ状態にある際に、傾斜面640b, 716bは、押圧部材640の付勢方向である前方向に対して傾斜している。すなわち、リフト部材642によって現像ユニット7が離脱方向LDに回動すると、現像ユニット7の被押圧面716aが押圧面640aから上方に離間する。すると、付勢バネ644によって前方に付勢された押圧部材640の傾斜面640bによって、現像ユニット7の傾斜面716bが上方に持ち上げられ、現像ユニット7は、付勢バネ644の付勢力によって更に離脱方向LDに回動する。このため、現像ユニット7をリフトアップ状態にするための操作力を低減できる。

20

【0053】

現像ユニット7がリフトアップ状態となっている際には、付勢バネ644の前方向の付勢力のほとんどは、傾斜面640b, 716bによって略上方への力として変換されているため、現像ユニット7はドラムユニット6に対してロックされていない。このため、ユーザは、現像ユニット7の把持部701を持ち上げるだけで、他の部材を移動させるなどすることなく、現像ユニット7をドラムユニット6から取り外すことができる。このようにして、ユーザは、ドラムユニット6から現像ユニット7を取り外して、新品の現像ユニット7をドラムユニット6へ装着することができる。

30

【0054】

[捕集凹部]

ついで、図17(a)及び図17(b)に基づいて、捕集凹部800及びシート部材810の構成について説明をする。図17(a)に示すように、ドラムユニット6のフレーム610は、感光ドラム61の回転軸線方向の一端側(本実施の形態では左方側)において、端部貫通孔68とシート通過孔618との間に架橋部619が設けられている。この架橋部619には、捕集凹部800が設けられていると共に、捕集凹部800の感光ドラム61側の端部には、クリーニング部材としてのシート部材810が設けられている。

40

【0055】

このシート部材810は、フレーム610から感光ドラム61に向かって立設しており、その先端部810aが感光ドラム61に当接するようになっている。より詳しくは、シート部材810は、感光ドラム61の画像形成領域から軸方向外側に外れた端部部分において、感光ドラム61と当接しており、画像形成時に感光ドラム61の表面に付着した不要なトナーや紙粉等の異物を先端部810aで掻き落としている。

50

【 0 0 5 6 】

また、上記捕集凹部 8 0 0 は、上記感光ドラム 6 1 の回転軸線方向と直交する直交方向（前後方向）において、シート部材 8 1 0 の前方側でかつ、シート部材 8 1 0 の先端部 8 1 0 a の下方に位置している。上記シート部材 8 1 0 の先端部 8 1 0 a は、感光ドラム 6 1 の回転方向に対して対向する形で感光ドラム 6 1 の表面と当接するため、シート部材 8 1 0 にて掻き落とされた異物は、捕集凹部 8 0 0 内に落ちて捕集される。

【 0 0 5 7 】

加えて、このような捕集凹部 8 0 0 が、ドラムユニット 6 のフレーム 6 1 0 の中でも、端部貫通孔 6 8 及びシート通過孔 6 1 8 に挟まれて強度が低下する架橋部 6 1 9 に設けられているため、フレーム 6 1 0 の強度を向上させることができる。即ち、捕集凹部 8 0 0 は、感光ドラム 6 1 の回転軸線方向から視て直交方向において、電極露出孔 6 8 a、位置決め孔 6 8 b 及びシート通過孔 6 1 8 と重なる位置において、これらの孔 6 8 a、6 8 b、6 1 8 に隣接して設けられている。

10

【 0 0 5 8 】

このため、捕集凹部 8 0 0 が架橋部 6 1 9 を補強するリブとしても働き、架橋部 6 1 9 におけるフレーム 6 1 0 の強度を向上させている。特に、この捕集凹部 8 0 0 は、図 1 7（b）に示すように、その深さ（底部の上面の位置）D 2 が位置決め孔 6 8 b の深さ D 1 よりも深くなっており（ $D 2 > D 1$ ）、補強効果が大きくなるように構成されている。従って、上記位置決め孔 6 8 b 周囲のフレーム 6 1 0 の強度が向上し、これにより、フレーム 6 1 0 の歪みも少なくなるため、現像ユニット 7 の左右方向の位置決め精度を向上させることができる。

20

【 0 0 5 9 】

なお、図 2 に示すように、ドラムユニット 6 のフレーム 6 1 0 は、感光ドラム 6 1 の回転軸線方向の他端側（本実施の形態では右方側）においても、上記捕集凹部 8 0 0 と同様にボックス状の捕集凹部 8 3 0 と、シート部材 8 4 0 と、が設けられている。このシート部材 8 4 0 は、フレーム 6 1 0 から感光ドラム 6 1 に向かって立設しており、その先端部が感光ドラム 6 1 に当接するようになっている。より詳しくは、シート部材 8 4 0 は、感光ドラム 6 1 の画像形成領域から軸方向外側に外れた端部部分において、感光ドラム 6 1 と当接しており、画像形成時に感光ドラム 6 1 の表面に付着した不要なトナーや紙粉等の異物をその先端部で掻き落としている。

30

【 0 0 6 0 】

また、上記捕集凹部 8 3 0 は、上記感光ドラム 6 1 の回転軸線方向と直交する直交方向において、シート部材 8 4 0 の前方側に位置しているため、このシート部材 8 4 0 にて掻き落とされた異物が、捕集凹部 8 3 0 内に落ちて捕集されるようになっている。

【 0 0 6 1 】

[第 1 の実施の形態のまとめ]

上述したように、画像形成装置（1）の装置本体（2）に着脱可能なカートリッジ（5）であって、

感光ドラム（61）と、前記感光ドラム（61）を回転可能に支持するフレーム（610）と、を有するドラムユニット（6）と、

40

前記感光ドラム（61）にトナーを供給する現像ローラ（71）と、情報を記憶するためのメモリ（85）と、を備え、前記ドラムユニット（6）に着脱可能に構成された現像ユニット（7）と、を備え、

前記ドラムユニット（6）は、回転軸線方向における前記感光ドラム（61）の端部に接触して前記感光ドラム（61）をクリーニングするクリーニング部材（810）を有し、

前記フレーム（610）は、前記メモリ（85）を前記フレーム（610）から露出させるための露出孔（68a）と、前記感光ドラム（61）の回転軸線方向において前記露出孔（68a）と隣接する凹部（800）と、を有し、

前記凹部（800）は、前記回転軸線方向に直交する方向から視たときに前記クリーニング部材（810）と前記回転軸線方向に少なくとも一部が重なるように設けられ、かつ

50

、前記クリーニング部材（８１０）から離れる方向に凹んでいる。

【００６２】

上述したように、ドラムユニット６のフレーム６１０は、感光ドラム６１の回転軸線方向において露出孔６８ａに隣接して凹部８００を設けている。このため、露出孔６８ａを形成したとしても、ドラムユニット６のフレーム６１０の強度を向上させることができる。また、上記凹部８００がクリーニング部材８１０と感光ドラム６１の回転軸線方向に直交する方向から視たときに、回転軸線方向に少なくとも一部が重なるように設けられている。このため、凹部８００によってクリーニング部材８１０によって掻き取られた余分なトナーや紙粉等の異物を捕集することができる。

【００６３】

また、

前記現像ユニット（７）は、前記ドラムユニット（６）に向けて延びる突起（８６）を有し、

前記フレーム（６１０）は、前記現像ユニット（７）の前記ドラムユニット（６）に対する前記回転軸線方向の位置が決まるように前記突起（８６）と係合する位置決め孔（６８ｂ）を有し、

前記凹部（８００）は、前記回転軸線方向において前記位置決め孔（６８ｂ）と隣接している。このように、凹部８００が位置決め孔６８ｂと回転軸線方向において隣接して配設されているため、位置決め孔６８ｂの周囲のフレーム６１０の強度を高めることができる。そして、これにより、位置決め孔６８ｂの周囲でフレームが歪むことが抑制され、高い精度で現像ユニット７をドラムユニット６に対して位置決めすることができる。

【００６４】

前記位置決め孔（６８ｂ）は、前記回転軸線方向に直交する方向において前記露出孔（６８ａ）と前記感光ドラム（６１）との間にあって、前記露出孔（６８ａ）と連通している。これにより、露出孔６８ａが位置決め孔６８ｂに対して近接して配置され、露出孔６８ｂとメモリ８５とを高精度で位置決めすることができる。

【００６５】

上述したように、本実施の形態においてプロセスカートリッジ（５）は、

感光ドラム（６１）を備えたドラムユニット（６）と、

前記感光ドラム（６１）に対してトナーを供給してトナー像を現像する現像ローラ（７１）を備え、前記ドラムユニット（６）に対して着脱可能に構成された現像ユニット（７）と、を備え、

前記現像ユニット（７）は、

前記現像ユニット（７）の情報を記憶するメモリ（８５）と、

前記感光ドラム（６１）の回転軸線方向における前記現像ユニット（７）の前記ドラムユニット（６）に対する位置を位置決めする位置決め突起（８６）と、を備え、

前記ドラムユニット（６）は、前記感光ドラム（６１）の回転軸線方向の一端側において、前記位置決め突起（８６）が係合する位置決め孔（６８ｂ）及び凹部（８００）を有するフレーム（６１０）を備え、

前記凹部（８００）は、前記感光ドラム（６１）の回転軸線方向から見て、前記回転軸線方向と直交する方向において、前記位置決め孔（６８ｂ）と重なる位置に配設されている。

【００６６】

このように、凹部８００が感光ドラム６１の回転軸線方向から見て、回転軸線方向と直交する方向において、位置決め孔６８ｂと重なる位置に配設されていると、ドラムユニット６の位置決め孔６８ｂ周辺の強度が上がる。そして、これにより、現像ユニット７の位置決め突起８６と、ドラムユニット６の位置決め孔６８ｂによる両ユニットの左右方向の位置決め精度を向上させることができる。また、この結果として、現像ユニット７のメモリ電極８５ａを装置本体２側の電極に対して高い精度で当接させることができる。

【００６７】

10

20

30

40

50

更に、前記凹部（８００）の深さ（Ｄ２）は、前記位置決め孔（６８ｂ）の深さ（Ｄ１）よりも深くなるように構成されている（ $D2 > D1$ ）。このため、上述した凹部８００によるフレーム６１０の補強効果を大きくすることができる。

【００６８】

また、前記ドラムユニット（６）は、前記感光ドラム（６１）に対して先端部（８１０ａ）が当接するクリーニング部材（８１０）を備え、

前記凹部（８００）は、前記回転軸線方向と直交する方向から見て、前記感光ドラム（６１）の回転軸線方向において、前記クリーニング部材（８１０）と重なる位置に配設されている。このため、クリーニング部材８１０によって感光ドラム６１の表面から掻き取った余分なトナーや、紙粉などの異物を凹部８００によって捕集することができ、散らばることを防止することができる。その結果として、異物によってプロセスカートリッジ５の汚染や、異物のシートＳへの落下による画像不良が発生することを防止することができる。加えて、凹部８００をドラムユニット６のフレーム６１０の補強と、異物の捕集との両方に用いることによって、凹部８００とは別に異物捕集用の構成を設けることが不要となり、カートリッジの小型化及び構成をシンプルにすることができる。

【００６９】

更に、前記ドラムユニット（６）のフレーム（６１０）は、前記メモリ（８５）の電極（８５ａ）を露出させる電極露出孔（６８ａ）を有し、

前記位置決め孔（６８ｂ）は、前記現像ユニット（７）の前記ドラムユニット（６）に対する装着方向において、前記電極露出孔（６８ａ）よりも下流側に位置し、かつ、前記位置決め孔（６８ｂ）と連通するように形成されている。このため、現像ユニット７をドラムユニット６に装着する際に、電極露出孔６８ａを介して位置決め突起８６を位置決め孔６８ｂへと案内することができる。また、電極露出孔６８ａが位置決め孔６８ｂに近接して配置されているため、メモリ電極８５ａを高い精度で位置決めすることができる。

【００７０】

<第２の実施の形態>

ついで、第２の実施の形態に係るプロセスカートリッジ５の構成について、図１８から図２４に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第１の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称／符号を付すことによって、その説明を省略する。

【００７１】

図１８～図２０は、ドラムユニット６に対して現像ユニット７が装着された状態を示している。この装着状態において、現像ユニット７は、上述したように、軸受７４６Ａ，７４６Ｂがドラムユニット６Ａの受け部（溝部）６４１，６４１に係合することによって、ドラムユニット６に対する前後方向の位置決めが行われている。即ち、この状態において、上記軸受７４６Ａ，７４６Ｂは、被位置決め部としての被位置決め突起となっており、これら軸受７４６Ａ，７４６Ｂは、現像ユニット７の後方側に位置している。

【００７２】

また、現像ユニット７は、長手方向（感光ドラム６１の軸線方向）については、位置決め突起８６がドラムユニット６の位置決め孔６８ｂに係合することによって位置決めされており、上記位置決め突起８６も現像ユニット７の後方側に設けられている。加えて、現像ユニット７の後方側には、現像ユニット７の情報を記録するメモリ８５が設けられている。

【００７３】

このように、現像ユニット７は、現像ユニット７のドラムユニット６に対する相対位置を位置決めする位置決め部７４６Ａ，７４６Ｂ，８６を感光ドラム６１に近い後方側に配設している。そして、これにより、感光ドラム６１に対する現像ローラ７１の位置決め精度を向上させている。また、現像ユニット７は、メモリ８５をこれら位置決め部７４６Ａ，７４６Ｂ，８６に近くに配設することによって、このメモリ８５のドラムユニット６及び装置本体２に対する位置決め精度について向上させている。

【 0 0 7 4 】

ところで、上記現像ユニット7は、現像ユニット7がドラムユニット6に対して位置決めされ、しっかりと、現像ローラ71が感光ドラム61に対して当接するように、押圧部材640L, 640Rによって感光ドラム61に向かって押圧されている。より具体的には、現像ユニット7は、前端部においてその長手方向両端部に被押圧部716, 716がそれぞれ設けられており、これら被押圧部716, 716が対応する押圧部材640L, 640Rによって押圧されている。ここで、上記押圧部材640L, 640Rが現像ユニット7を押圧するため、ドラムユニット6のフレーム610の後方側には、感光ドラム61及び軸受746A, 746Bを介して、押圧部材640L, 640Rからの押圧力が掛かる。また、フレーム610の前端壁613に対しては、付勢バネ644, 644を介して上記押圧力の反力が作用する。このため、フレーム610の底部614には、上述した押圧力及び反力によって、前後方向に張力が発生する。

10

【 0 0 7 5 】

しかしながら、図21に示すように、底部614には、その後方側において、位置決め孔68bや、メモリ85の電極85aを露出させるための貫通孔である電極露出孔68aが設けられている。また、感光ドラム61と現像ローラ71との間の転写ニップN1にシートを供給するためのシート通過孔618が、これら位置決め孔68b及び電極露出孔68aと、感光ドラム61の回転軸線方向から見て回転軸線方向と直交する方向に重なっている。

【 0 0 7 6 】

このような孔部68a, 68b, 610bが形成されると、ドラムユニット6のフレーム610の強度は低下してしまう。しかしながら、上述した張力によって、このフレーム610の変形してしまうと、押圧力が低下して現像ローラ71と感光ドラム61の当接状態が不安定になる虞がある。以下、ドラムユニット6のフレーム610の変形を抑制するための構成について説明をする。

20

【 0 0 7 7 】

図22に示すように、ドラムユニット6のフレーム610は、電極露出孔68a及び位置決め孔68bとシート通過孔618との間の架橋部619に捕集凹部800を設けており、この架橋部619の強度を補強している。また、本実施の形態においては、この架橋部619に対して、上記捕集凹部800とは別に補強用の凹部820を設けている。

30

【 0 0 7 8 】

より詳しくは、この補強用の凹部（以下、補強凹部という）820は、下方に窪んだボックス状の凹部であり、前後及び左右に広がる底面（第1壁面）821を備えている。また、底面821から左右方向に間隔を空けて対向するように立設された左右の壁面（第2及び第2壁面）822, 823と、底面821から前後方向に間隔を空けて対向するように立設された前後の壁面（第4及び第5壁面）824, 825と、を備えている。

【 0 0 7 9 】

上記補強凹部820は、捕集凹部800の前方に所定間隔を存して設けられている。より詳しくは、図23に示すように、補強凹部820は、感光ドラム61の回転軸線方向から見て回転軸線方向と直交する前後方向において、電極露出孔68a及びシート通過孔618と重なるように配設されている。即ち、前後方向において、シート通過孔618が形成されている範囲X1内に端部貫通孔68の形成範囲X2が含まれている。また、これら形成範囲X1及びX2の範囲内に、捕集凹部800及び補強凹部820の形成範囲の少なくとも一部が重なっている。

40

【 0 0 8 0 】

ところで、上述したフレーム610に掛かる張力は、感光ドラム61の回転軸線方向において、押圧部材640L, 640Rと重なる位置にて大きくなる。ここで、本実施の形態では、図24に示すように、押圧部材640Lを回転軸線方向と直交する方向から見て、回転軸線方向において、電極露出孔68aよりも内側となるように配設している。また、押圧部材640Lを、回転軸線方向から見て回転軸線方向と直交する方向において、上

50

記架橋部 6 1 9 と重なる位置に配設している。即ち、左右方向（回転軸線方向）の押圧部材 6 4 0 L の押圧範囲 Y 1 と、端部貫通孔 6 8 の左右方向の形成範囲 Y 3 とが重ならず、この押圧範囲 Y 1 は架橋部 6 1 9 の左右方向の形成範囲 Y 2 と一部が重なるようになっている。また、上記押圧範囲 Y 1 は、シート通過孔 6 1 8 と回転軸線方向から見て回転軸線方向と直交する方向において一部、重なっている。

【 0 0 8 1 】

このように、本実施の形態では、回転軸線方向から見て回転軸線方向と直交する方向において、押圧部材 6 4 0 を、電極露出孔 6 8 a とは重ならず架橋部 6 1 9 と重なる範囲に配置している。これにより、上記張力を補強凹部 8 2 0 及び捕集凹部 8 0 0 が設けられて補強された架橋部 6 1 9 が存在する位置にて受けることができる。

10

【 0 0 8 2 】

[第 2 の実施の形態のまとめ]

本実施の形態に係るプロセスカートリッジ (5) は、感光ドラム (6 1) を備えたドラムユニット (6) と、前記感光ドラム (6 1) に対してトナーを供給してトナー像を現像する現像ローラ (7 1) を備え、前記ドラムユニット (6) に対して着脱可能に構成された現像ユニット (7) と、を備え、

前記現像ユニット (7) は、前記現像ユニット (7) の情報を記憶するメモリ (8 5) と、前記感光ドラム (6 1) の回転軸線方向における前記現像ユニット (7) の前記ドラムユニット (6) に対する位置を位置決めする位置決め突起 (8 6) と、を備え、

20

前記ドラムユニット (6) は、前記現像ユニット (7) を前記感光ドラム (6 1) に向かって押圧する押圧部材 (6 4 0 L) と、前記感光ドラム (6 1) の回転軸線方向の一端側において、前記位置決め突起 (8 6) が係合する位置決め孔 (6 8 b) と、前記メモリ (8 5) の電極 (8 5 a) を露出させる電極露出孔 (6 8 a) と、を有するフレーム (6 1 0) と、を備え、

前記電極露出孔 (6 8 a) は、前記回転軸線方向と直交する方向から見て前記感光ドラム (6 1) の回転軸線方向において、前記押圧部材 (6 4 0 L) よりも外側に位置している。

30

【 0 0 8 3 】

このように、メモリ電極 8 5 a を露出させる電極露出孔 6 8 a を感光ドラム 6 1 の回転軸線方向において、押圧部材 6 4 0 よりも外側に配設している。このため、押圧部材 6 4 0 の押圧力によるドラムユニット 6 のフレーム 6 1 0 の変形を抑制し、現像ユニット 7 の現像ローラ 7 1 を安定して感光ドラム 6 1 に向かって押圧することができる。そして、現像ローラ 7 1 を感光ドラム 6 1 に安定的に当接させ、画像不良の発生を防止することができる。また、上記電極露出孔 6 8 a を現像ユニット 7 の位置決め部の近くに配置することにより、メモリ 8 5 のドラムユニット 6 および装置本体 2 に対する位置決め精度を向上させることができる。加えて、メモリ 8 5 の位置決め精度向上により、装置本体 2 の制御部との情報通信の安定性向上させることができる。

40

【 0 0 8 4 】

特に、前記ドラムユニット (6) のフレーム (6 1 0) は、シートが前記感光ドラム (6 1) に向かって通過するシート通過孔 (6 1 0 b) と、前記回転軸線方向において、前記露出孔 (6 8 a) と前記シート通過孔 (6 1 8) との間に位置する架橋部 (6 1 9) と、を有し、

前記押圧部材 (6 4 0 L) は、前記回転軸線方向と直交する方向から見て前記感光ドラム (6 1) の回転軸線方向において、前記架橋部 (6 1 9) と重なる位置に配設されている。このため、ドラムユニット 6 のフレーム 6 1 0 に発生する張力を架橋部 6 1 9 によって受けることができ、フレーム 6 1 0 の変形を効果的に抑制することができる。

【 0 0 8 5 】

50

加えて、前記架橋部(619)には、凹部(820)が形成されている。このように、補強用の凹部820を設けることによって、上記張力が作用する架橋部619の強度を向上し、ドラムユニット6のフレーム610の強度を向上させることができる。

【0086】

<第3の実施の形態>

ついで、第3の実施の形態に係るプロセスカートリッジ5の構成について、図25から図27に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第1の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称/符号を付すことによって、その説明を省略する。

【0087】

図25は、現像ユニット7がドラムユニット6に対して装着された状態のプロセスカートリッジ5のメモリ85周りの構造を示す図である。図26に示すように、本実施の形態において、現像ユニット7の位置決め突起86aは、その先端が段状に形成されており、プロセスカートリッジ5の装着方向における上流側の端部が下方への突出量が大きい突出部861となっている。また、この突出部861のプロセスカートリッジ5の装着方向下流側には、上述した突出部861よりも突出量が少ないギャップ保持部862が形成されている。

【0088】

更に、プロセスカートリッジ5(ドラムユニット6)の底面には、上記位置決め突起86よりもプロセスカートリッジ5の装着方向上流側にラフガイド497, 497が形成されている。ラフガイド497, 497は、感光ドラム61の回転軸線方向に所定間隔を存して配置された一対の板状のガイド部材によって形成されており、これら対向したガイド部材は上記装着方向に並行に延設されている。

【0089】

一方で、図26(a)及び図26(b)に示すように、現像ユニット7のメモリ85の電極85aが当接するプリンタ1の装置本体2側の電極ユニット490は、電極ホルダ493内に電極部としての電極基板492が収められている。これら電極ホルダ493と、電極基板492との間には、所定のクリアランスが設けられており、電極基板492は弾性体494によって支持されている。この弾性体494は、ウレタンフォームのような多孔質弾性体や、金属バネなどによって構成され、電極基板492に設けられた装置本体2側の電極491は、前後左右方向に上記クリアランスの範囲内で移動できるフローティング構成によって支持している。なお、装置本体側電極491には画像形成装置1内の制御部(図示せず)に繋がるケーブル496が接続されており、電極基板492が多少移動しても制御部への導通が保たれるようになっている。

【0090】

また、上記電極基板492には、上述した現像ユニット7の位置決め突起86aの突出部861に係合するガイド溝495が設けられている。即ち、本実施の形態において、上記突出部861が被係合部としてのガイド溝495に係合する係合部となっている。図27(a)に示すように、プロセスカートリッジ5がプリンタ1の装置本体2に装着される場合、ラフガイド497, 497の間に電極ホルダ493を挟み込むようにプロセスカートリッジ5を位置決めして、装着方向(図中矢印方向)へと移動させる。ラフガイド497, 497に案内されたプロセスカートリッジ5は、位置決め突起86aの突出部861が装置本体側電極491に対して若干の距離が保たれた状態で移動をする。そして、図27(b)に示すように、装着位置直前でプロセスカートリッジ5が下方に下がり、位置決め突起86aの突出部861が電極基板492のガイド溝495に挿入される。

【0091】

この時、プロセスカートリッジ5の姿勢がプリンタ1の装置本体2に対する適正な装着位置に対して、若干ながら前後左右に揺れていても、電極基板492が突出部861及びガイド溝495を通じてプロセスカートリッジ5に倣うように姿勢を変える。そして、姿勢を変えた状態で装置本体側電極491とメモリ電極85aが接触し、更にプロセスカー

10

20

30

40

50

トリッジ 5 が適正な装着位置まで押し込まれ装着が完了する。

【 0 0 9 2 】

なお、装置本体側電極 4 9 1 とメモリ電極 8 5 a との間の距離は、位置決め突起 8 6 a のギャップ保持部 8 6 2 が電極基板 4 9 2 に直接接触し、電極基板 4 9 2 を下方に押し込むことで適正な距離に保持されている。また、このギャップ保持部 8 6 2 によって装置本体側電極 4 9 1 とメモリ電極 8 5 a との間の距離が適正に保持される。このため、装置本体側電極がプロセスカートリッジ 5 の装着時に潰れてしまうことが防止されていると共に、装置本体側電極に加わる圧力が適正に保たれている。

【 0 0 9 3 】

また、プロセスカートリッジ 5 が装着位置まで押し込まれる際、プロセスカートリッジ 5 はその抜けが解消されるように動くが、電極基板 4 9 2 がプロセスカートリッジ 5 に連動して姿勢を変える。このため、装置本体側電極 4 9 1 とメモリ電極 8 5 a とが相対的に動くことは抑制され、装置本体側電極 4 9 1 に加わるストレスが軽減されている。

【 0 0 9 4 】

[第 3 の実施の形態のまとめ]

本実施の形態に係るプロセスカートリッジ (5) は、画像形成装置 (1) に着脱可能なプロセスカートリッジ (5) であって、

感光ドラム (6 1) を備えたドラムユニット (6) と、

前記感光ドラム (6 1) に対してトナーを供給してトナー像を現像する現像ローラ (7 1) を備え、前記ドラムユニット (6) に対して着脱可能に構成された現像ユニット (7) と、を備え、

前記現像ユニット (7) は、

前記現像ユニット (7) の情報を記憶するメモリ (8 5) と、

前記感光ドラム (6 1) の回転軸線方向における前記現像ユニット (7) の前記ドラムユニット (6) に対する位置を位置決めする位置決め突起 (8 6 a) と、を備え、

前記メモリ (8 5) の電極 (8 5 a) は、前記画像形成装置 (1) の装置本体側に設けられた電極 (4 9 1) と当接すると共に、前記装置本体側の電極 (4 9 1) が設けられた電極部 (4 9 2) は、前記電極 (4 9 1) の位置が移動可能なフローティング構成によって保持されており、

前記現像ユニット (7) の位置決め突起 (8 6 a) は、前記電極部 (4 9 2) と係合する係合部 (8 6 1) を有している。

【 0 0 9 5 】

このように、電極部 4 9 2 がプロセスカートリッジ 5 に連動して姿勢を変えるフローティング構成となっていると、メモリ電極 8 5 a を確実に装置本体側電極 4 9 1 に当接させることができる。このため、メモリ 8 5 (もしくはそのメモリ電極 8 5 a) を小型化することが可能となる。また、本実施の形態では、現像ユニット 7 とドラムユニット 6 の係合を担う位置決め突起 8 6 a を、画像形成装置 1 のフローティング構成の電極部 4 9 2 との位置決め部材と兼用させている。これにより、プロセスカートリッジ 5 のより安定した導通環境を確保し、電極の損傷を防止することができる。

【 0 0 9 6 】

また、前記位置決め突起 (8 6 a) は、前記電極部 (4 9 2) と当接して、前記メモリ (8 5) の電極 (8 5 a) と前記装置本体側の電極 (4 9 1) との間の距離を所定の距離に保持するギャップ保持部 (8 6 2) を備えている。このように、ギャップ保持部 8 6 2 によって電極間の間隔を確保することによって、電極を保護することができると共に、電極間の当接圧を適正に保つことができる。

【 0 0 9 7 】

前記現像ユニット (7) は、前記電極部 (4 9 2) を収容する電極ホルダ (4 9 3) と干渉し、前記位置決め突起 (8 6 a) の係合部 (8 6 1) を前記電極部 (4 9 2) へと案内するラフガイド (4 9 7) を備えている。これにより、簡単に素早く、位置決め突起 8 6 a の係合部 8 6 1 を電極部 4 9 2 へと案内することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 8 】

なお、本実施の形態では、現像ユニット7に位置決め突起86aを、電極部492にガイド溝495を備えた例を説明した。しかしながら、これに限らず、現像ユニット7にガイド溝を、電極部492に位置決め突起を備えた構成であっても、メモリ電極85aの位置を正確に装置本体側電極491に当接させることができる。

【 0 0 9 9 】

< 第4の実施の形態 >

ついで、第4の実施の形態に係るプロセスカートリッジ5の構成について、図28から図31に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第1の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称/符号を付すことによって、その説明を省略する。

10

【 0 1 0 0 】

図28(a)及び図28(b)に示すように、ドラムユニット6のフレーム610aは、底部614aの内、前方側の前方側底部614Faに開口部6141が設けられている。この開口部6141には、図30(a)及び図30(b)に示すように現像ユニット7の筐体700aの底面が嵌まるようになっている。

【 0 1 0 1 】

より詳しくは、図29(a)乃至図30(b)に示すように、ドラムユニット6のフレーム610aに開口部6141が形成されたため、現像ユニット7の筐体700aはトナー収容部74の容積が大きくなるように構成されている。即ち、筐体700aは、トナー収容部74の内、第2アジテータ75Bが設けられる前方側の収容部分を形成する底部700a1が下方に大きく突出している。

20

【 0 1 0 2 】

このため、図30(b)に示すように、開口部6141に底部700a1が侵入した状態において、この底部700a1の下面(底面)の下端部700a11は、前方側底部614Faの上面614Fa1よりも下方に位置している。

【 0 1 0 3 】

また、底部700a1の下方への突出量を稼ぐために、本実施の形態では、前方側底部614Faの上面614Fa1に形成される突起部643a、643aが、開口部6141よりも前方側に設けられている。加えて、突起部643a、643aが支持する現像ユニット7のリブ718aについても、上記下端部700a11よりも前方側に設けられている。

30

【 0 1 0 4 】

更に、本実施の形態では、図30(a)及び図30(b)に示すように、ドラムユニット6のフレーム610aは、前方側底部614Faの下面614Fa2側に搬送ローラ(搬送部材)521が取り付けられている。この搬送ローラ521は、より詳しくは、開口部6141よりも後方側に位置しており、図31に示すように、プロセスカートリッジ5が装置本体2に装着された状態で、搬送ローラ対520の一方側(本実施の形態では上方側)の搬送ローラとなっている。なおこの搬送ローラ対520は、カセット31から転写ニップN1の間のシート搬送路上に配設された搬送ローラ対である。また、上記搬送ローラ521の両端には、抜け止めキャップが取り付けられており、フレーム610aから抜けないように保持されている。

40

【 0 1 0 5 】

[第4の実施の形態のまとめ]

本実施の形態のプロセスカートリッジ(5)は、
 現像ローラ(71)を備えた現像ユニット(7)と、
 前記現像ローラ(71)によって表面にトナー像が現像される感光ドラム(61)と、
 前記現像ユニット(7)が着脱可能に装着されるフレーム(610a)と、を備えたドラムユニット(6)と、を備え、

前記フレーム(610a)は、前記現像ユニット(7)を支持する底部(614Fa)

50

に、前記現像ユニット(7)が装着された状態において前記現像ユニット(7)の一部が入り込む開口(6041)が形成されており、前記現像ユニット(7)の一部(700a11)は、前記感光ドラム(61)の回転軸線方向から見て、前記底部(614Fa)の前記現像ユニット(7)と対向する側の面(614Fa1)よりも下方に位置している。

【0106】

これにより、現像ユニット7の底部700a1を拡大して、より多くのトナーを収容でき、トナーの収容容量の大きな現像ユニット7を提供することができる。

【0107】

また、前記ドラムユニット(6)は、前記フレーム(610a)の前記底部(614Fa)を挟んで前記現像ユニット(7)とは反対側において、回転可能に支持されたローラ(521)を備えている。現像ユニット7の底部700a1は搬送部材としてのローラ521よりも前方に位置しているため、ドラムユニット6の開口部6041より下方に突出しても、装置本体2の通紙に影響を与えることが無い。また、搬送部材521をドラムユニット6に設けることで、装置本体2を小型化することができる。

10

【0108】

<第5の実施の形態>

ついで、第5の実施の形態に係るプロセスカートリッジ5の構成について、図32(a)から図34(b)に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第4の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称/符号を付すことによって、その説明を省略する。

20

【0109】

図32(a)から図34(b)に示すように、本実施の形態においては、ドラムユニット6のフレーム610bは、現像ユニット7の筐体700bの底部700b1が嵌まる開口部6142が前端壁613aまで拡大されて形成されている。より詳しくは、開口部6142は、現像ユニット7の底部700b1が嵌まる嵌合部6142aと、この嵌合部6142aを前方側に開放する開放部6142bとによって構成されている。

【0110】

上記開放部6142bは、感光ドラム61の回転軸線方向において、嵌合部6142aよりも若干幅狭に形成されていると共に、嵌合部6142aから前方側へと延設されている。このため、嵌合部6142aの前方側において、前方側底部614Fb及び前端壁613aは、上記嵌合部6142aを開放する形で中央部分が切り欠かれている。なお、開放部6142bによって切り欠かれずに残った左右の前方側底部614Fb及び前端壁613aには、押圧部材640、640及び突起部643a、643aが形成されている。

30

【0111】

[第5の実施の形態のまとめ]

本実施の形態のプロセスカートリッジ(5)は、
現像ローラ(71)を備えた現像ユニット(7)と、
前記現像ローラ(71)によって表面にトナー像が現像される感光ドラム(61)と、
前記現像ユニット(7)が着脱可能に装着されるフレーム(610b)と、を備えたドラムユニット(6)と、を備え、

40

前記フレーム(610b)は、前記現像ユニット(7)を支持する底部(614Fb)に、前記現像ユニット(7)が装着された状態において前記現像ユニット(7)の一部が入り込む開口(6142)が形成されており、

前記開口(6242)は、前記現像ローラ(61)とは反対側の端部が開放されて形成されており、

前記現像ユニット(7)の一部(700b11)は、前記感光ドラムの回転軸線方向から見て、前記底部(614Fb)の前記現像ユニットと対向する側の面(614Fb1)よりも下方に位置している。

【0112】

このように、感光ドラム61の軸線と直交する方向から見ると、現像ユニット7の下面

50

(底面) 700b1 の下端部 700b11 が、ドラムユニット 6 のフレーム 610b の底部 614Fb の上面 614Fb1 よりも下側に突出している。また、上記開口部 6242 の感光ドラム 61 と反対側の端部が開放されているため、現像ユニット 7 の筐体 700 の前端部を前端壁 613a より前方に拡大することができる。こうすることにより、より多くのトナーを収容でき、容量の大きな現像ユニット 7 を提供することができる。

【0113】

なお、本実施の形態では、前端壁 613a の中央部が切り欠かれ、ドラムユニット 6 側にユーザが把持する把持部が設けられていないが、プロセスカートリッジ 5 を装置本体 2 に装着する際には、現像ユニット 7 の把持部 701 が把持される。

【0114】

< 第 6 の実施の形態 >

ついで、第 6 の実施の形態に係るプロセスカートリッジ 5 の構成について、図 35 から図 43 に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第 4 の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称 / 符号を付すことによつて、その説明を省略する。

【0115】

図 35 及び図 36 に示すように、本実施の形態のプロセスカートリッジ 5 では、現像ユニット 7 のみならず、ドラムユニット 6 に対してもドラムユニット 6 の情報を記憶するメモリ 630 が設けられている。同様に、装置本体 2 側にも、このメモリ 630 の電極 630a と当接する本体側の電極 252 が設けられている。なお、以下の説明において、現像ユニット 7 のメモリ 85 を現像メモリと呼び、ドラムユニット 6 のメモリ 630 をドラムユニットメモリと呼ぶ。また、現像メモリ 85 の電極 (電気接点) 85a と当接する装置本体側の電極 (電気接点) 491 を第 1 本体側電極、ドラムユニットメモリ 630 の電極 (電気接点) 630a と当接する電極 (電気接点) を第 2 本体側電極 500 と呼ぶものとする。

【0116】

上記ドラムユニットメモリ 630 には、感光ドラム 61 の交換に関する情報 (例えば、積算回転数や積算時間) が記憶されている。このドラムユニットメモリ 630 は、ドラムユニット 6 のフレーム 610 の内、後端部にて立設された後端壁 620 に対して、接着、溶着、熱カシメ、圧入、挟み込みなどの手段により固定されている。このため、ドラムユニットメモリ 630 の電極 630a は、後方側を向いて露出しており、プロセスカートリッジ 5 が装置本体 2 に取り付けられることによつて、第 2 本体側電極 500 と当接するようになっている。なお、上記ドラムユニットメモリ 630 の電極 630a は、後端壁 620 に形成された開口を介して後方側に露出するようにしても良い。

【0117】

ところで、図 36 から図 39 (b) に示すように、感光ドラム 61 を回転駆動させる上述した第 1 感光ドラムギヤ 65 (第 1 の実施形態の図 14 も合わせて参照) は、フレーム 610 の後端部分が一部、開口して露出するようになっている。そして、この開口部分 6101 において、装置本体 2 側の駆動ギヤ 510 と噛合するようになっている。

【0118】

図 40 (a) は、装置本体 2 の内側を右側から左側へ向けて見た斜視図である。上記駆動ギヤ 510 は、装置本体 2 のプロセスカートリッジ 5 の装着空間において、左奥側に位置している。また、装置本体 2 の奥側壁部の左側には第 2 本体側電極 500 が、下方左側には、第 1 本体側電極 491 が設けられている。

【0119】

更に、装置本体 2 の左側壁部には左側本体ガイド 254 が設けられており、この左側本体ガイド 254 は、第 1 ガイド部 254a と、第 2 ガイド部 254b と、本体側駆動カップリング 255 と、凸部 254c と、を備えている。この第 1 ガイド部 254a は、ドラムユニット 6 の左側壁 611 に設けられた第 1 位置決め突起 660 を案内し、第 2 ガイド部 254b は、第 1 ガイドリブ 662 を案内する (図 40 (b) も併せて参照)。また、

10

20

30

40

50

本体側駆動カップリング 255 は、現像カップリング 710 と係合して駆動させる。

【0120】

なお、図 41 (a) に示すように、装置本体 2 の右側壁部にも右側本体ガイド 253 が設けられている。この右側本体ガイド 253 は、第 3 ガイド部 253 a と第 4 ガイド部 253 b を備えている。第 3 ガイド部 253 a は、ドラムユニット 6 の右側壁 612 に設けられた第 2 位置決め突起 661 を案内し、第 4 ガイド部 253 b は、第 2 ガイドリブ 663 を案内する (図 41 (b) も併せて参照)。

【0121】

ついで、駆動ギヤ 510 及び第 1 感光ドラムギヤ 65 との噛合と電極の接触との関係を説明する。図 42 に示すように、第 1 感光ドラムギヤ 65 はフレーム 610 の開口 610 1 を介して露出している。この開口 610 1 は、感光ドラム 61 の回転軸線方向から見て、回転軸線方向と直交する方向において、現像メモリ 85 の電極 85 a 及びドラムユニットメモリ 630 の電極 630 a と重なっている。なお、図中の寸法 W1 で示す領域範囲が、開口 610 1 の回転軸線方向における存在範囲である。

10

【0122】

ここで、第 1 感光ドラムギヤ 65 は、ねじれ方向が右のハスバギヤによって構成されている。なお、本実施の形態において、ねじれ方向が右のハスバギヤとは回転軸線を天地に向けて正面から見た時に、右上がりとなる方向を言うものとする。また、同様に、第 1 感光ドラムギヤ 65 が噛合する装置本体 2 側の駆動ギヤ 510 も対応するハスバギヤによって形成されている。そして、この駆動ギヤ 510 から駆動を受け、感光ドラム 61 の回転方向である矢印 R に第 1 感光ドラムギヤ 65 が回転すると、ハスバギヤによって生じるスラスト力で、第 1 感光ドラムギヤ 65 は矢印 X X 方向に移動するような力を受ける。

20

【0123】

すると、第 1 感光ドラムギヤ 65 の端面 65 c は、ドラムユニット 6 のフレーム 610 の内側端面 610 i と当接し、これにより、第 1 感光ドラムギヤ 65 がフレーム 610 に対して相対的に位置決めされる。また、この場合、ドラムユニット 6 のフレーム 610 は、上記第 1 感光ドラムギヤ 65 の端面 65 c によって矢印 X X 方向に押圧される。このため、その結果、図 40 (b) に示すドラムユニット 6 のフレーム 610 の被当接面 610 g が図 40 (a) の凸部 254 c と当接する。そして、これにより、装置本体 2 とプロセスカートリッジ 5 との回転軸線方向 (左右方向) の位置が位置決めされる。

30

【0124】

このように、プロセスカートリッジ 5 の回転軸線方向の位置が高精度に位置決めされると、現像メモリ 85 の電極 85 a と第 1 本体側電極 491、ドラムユニットメモリ 630 の電極 630 a と第 2 本体側電極 500 も高精度に位置決めされる。また、このように各電極の回転軸線方向の位置決め精度が高い場合、図 42 に示すように、電極 85 a 及び電極 630 a の回転軸線方向の幅を狭く形成することができる。例えば、本実施の形態では、回転軸線方向の幅を L1、回転軸線方向と直交する方向の幅を L2 とした場合、 $L1 < L2$ の関係が成り立つ長方形によって、電極 85 a 及び電極 630 a が形成されている。電極 85 a 及び電極 630 a は、金メッキなどの希少金属のメッキが施されているため、回転軸線方向の幅を狭くすることができる分、コストダウンをすることができる。

40

【0125】

[第 6 の実施の形態のまとめ]

本実施形態に係るプロセスカートリッジ (5) は、
感光ドラム (61) を備えたドラムユニット (6) と、
前記感光ドラム (61) に対してトナーを供給してトナー像を現像する現像ローラ (71) を備え、前記ドラムユニット (6) に対して着脱可能に構成された現像ユニット (7) と、を備え、
前記現像ユニット (7) は、
前記現像ユニット (7) の情報を記憶する第 1 メモリ (85) を備え、
前記ドラムユニット (6) は、

50

前記ドラムユニット(6)の情報を記憶する第2メモリ(630)と、
装置本体側のギヤ(510)と噛合して前記感光ドラム(61)を駆動する感光ドラムギヤ(65)と、を備え、
前記感光ドラムギヤ(65)は、ハスバギヤである。

【0126】

このように、感光ドラムギヤ65をハスバギヤによって構成しているため、この感光ドラムギヤ65が受けるスラスト力によって、感光ドラム61の回転軸線方向における装置本体2に対するプロセスカートリッジ5の位置決めを高精度に行うことができる。このため、上記第1及び第2メモリ85, 630の装置本体側の電極に対する位置決めも高精度なものとなる。

【0127】

また、前記感光ドラムギヤ(65)は、前記装置本体側のギヤ(510)から前記感光ドラム(61)の回転軸線方向一方側に向けた力を受けるように構成されており、
前記第1及び第2メモリ(85, 630)は、プロセスカートリッジ(5)の前記感光ドラム(61)の回転軸線方向一方側に配設されている。このように、第1及び第2メモリ85, 630をプロセスカートリッジ5の位置決めされる側に寄せることによって、より高精度に第1及び第2メモリ85, 630を装置本体側の電極に対して位置決めすることができる。

【0128】

<第7の実施形態>

ついで、第7の実施の形態に係るプロセスカートリッジ5の構成について、図44(a)から図45に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第6の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称/符号を付すことによって、その説明を省略する。

【0129】

上述した第1乃至6の実施の形態においては、感光ドラム61にクリーニングブレード64が当接される構成を説明してきた。本実施の形態では、クリーニング部材として、クリーニングブレードを用いない構成のプロセスカートリッジ5について説明をする。図44(a)及び図44(b)に示すように、ドラムユニット6は、帯電ローラ62の上流側でかつ転写ローラ63の下流側において紙粉取りローラ690が感光ドラム61に当接されている。また、この紙粉取りローラ690には、ローラクリーナ691が当接している。

【0130】

上記帯電ローラ62は軸受62aに回転可能に支持されると共に、この軸受62aはバネ62bにより感光ドラム61に向けて付勢されている。また、紙粉取りローラ690とローラクリーナ691は軸受693に回転可能に支持される。軸受693はバネ694によって、感光ドラム61に向けて付勢されている。

【0131】

図45は紙粉取りローラ690とローラクリーナ691と転写ローラ63の駆動列を示す分解斜視図である。駆動列は、第1感光ドラムギヤ65と噛み合う伝達ギヤ900から順に、ローラクリーナ外側ギヤ901、中間体902、ローラクリーナ内側ギヤ903、紙粉取りローラギヤ904が連結して構成される。ローラクリーナ外側ギヤ901はローラクリーナ691の金属軸の端部に相対回転不能に取り付けられている。紙粉取りローラギヤ904は紙粉取りローラ690の金属軸の端部に相対回転不能に取り付けられている。ローラクリーナ外側ギヤ901、中間体902、ローラクリーナ内側ギヤ903はオルダムカップリングを構成する。これにより、紙粉取りローラ690とローラクリーナ691がフレーム610に対して相対的に移動した場合でも、駆動連結状態が保たれる。

【0132】

また、第1感光ドラムギヤ65の回転軸線方向内側には上述したように第2感光ドラムギヤ66が設けられており、第1感光ドラムギヤ65の駆動力が伝達されるようになっている。転写ローラ63の端部には転写ギヤ67が設けられており、この転写ギヤ67は、

10

20

30

40

50

第2感光ドラムギヤ66と噛合して回転駆動する。

【0133】

なお、第1感光ドラムギヤ65と第2感光ドラムギヤ66とは、一体的でも別体に分かれていてもどちらでも良い。別体の場合は、第1感光ドラムギヤ65と第2感光ドラムギヤ66とは凹凸が係合する構成で駆動が伝えられる。

【0134】

[第7の実施の形態のまとめ]

本実施の形態のドラムユニット6においては、感光ドラム61の回転に対するブレーキとして作用するのは、紙粉取りローラ690、ローラクリーナ691、帯電ローラ62、転写ローラ63である。感光ドラム61の回転に対するブレーキ力が大きいほど、ハスバギヤである第1感光ドラムギヤ65のスラスト力も大きくなる。それにより、プロセスカートリッジ5が感光ドラム61の回転軸方向に移動され易くなり、プロセスカートリッジ5と装置本体2の感光ドラム61の回転軸方向の位置決めがより確実に行われる。

10

【0135】

本実施の形態においては、紙粉取りローラ690、帯電ローラ62、転写ローラ63が感光ドラムに接触する接触部材である。また、これに加えて、クリーニングブレードを接触部材として更に設けても良い。接触部材は感光ドラム61の回転に対するブレーキとして作用するものであれば、上記で示した形態以外でも良い。

【0136】

<第8の実施の形態>

ついで、第8の実施の形態に係るプロセスカートリッジ5の構成について、図46(a)及び図46(b)に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第6の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称/符号を付すことによって、その説明を省略する。

20

【0137】

図46(a)及び図46(b)に示すように、本実施の形態において、ドラムユニットメモリ6301は、ドラムユニット6のフレーム610の後方側にて感光ドラム61を覆うカバー部分の上面610Uに設けられている。より具体的には、ドラムユニットメモリ6301は、前後方向において後方側から、ドラムユニットメモリ6301、第1位置決め突起660、被当接面610g、現像メモリ85の順で並ぶように配設されている。また、ドラムユニットメモリ6301に対応して、装置本体2側の第2本体側電極500aも下方に向けて突出するように設けられている。このため、ドラムユニットメモリ6301の電極6301aが第2本体側電極500aから押圧される方向は、プロセスカートリッジ5の装着方向S1と実質的に直交する方向となっている。

30

【0138】

[第8の実施の形態のまとめ]

このように、本実施の形態では、ドラムユニットメモリ6301の電極6301aが第2本体側電極500aによって押圧される方向を、装着方向S1と交差する方向としている。このため、第2本体側電極500aからプロセスカートリッジ5が装置本体2から抜ける方向に受ける力が減少する。従って、プロセスカートリッジ5の装置本体2内での位置決め精度を悪化させる要因を減らし、装置本体2に対するプロセスカートリッジ5の位置決め精度を向上させる事ができる。

40

【0139】

<第9の実施の形態>

ついで、第9の実施の形態に係るプロセスカートリッジ5の構成について、図47(a)及び図47(b)に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第8の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の符号を付すことによって、その説明を省略する。

【0140】

図47(a)及び図47(b)に示すように、本実施の形態では、ドラムユニット6の

50

情報を記憶するドラムユニットメモリ6302が、ドラムユニット6のフレーム610の左後下側に備えられている。即ち、ドラムユニットメモリ6302は、フレーム610の前方側底部614Fの下面に取り付けられており、下方に向けてその電極6302aが露出している。即ち、ドラムユニットメモリ6302は、第2ガイド部254bに支持される第1ガイドリブ662の下面(突き当て面)側に配置されている。また、これに対応して、装置本体2側の第2本体側電極500bも装置本体2のから上方に向けて突出するようになっている。

【0141】

[第9の実施の形態のまとめ]

このように、本実施の形態では、ドラムユニットメモリ6302の電極6302aが第2本体側電極500bによって押圧される方向を、装着方向S1と交差する方向としている。このため、この押圧力により、プロセスカートリッジ5が装置本体2から抜ける方向に受ける力が減少する。従って、プロセスカートリッジ5の装置本体2内での位置決め精度を悪化させる要因を減らし、装置本体2に対するプロセスカートリッジ5の位置決め精度を向上させる事ができる。

10

【0142】

また、ドラムユニットメモリ6302を、第1ガイドリブ662の突き当て面側に配置することによって、ドラムユニットメモリ6302が第2本体側電極500bに近づきすぎること防止することができる。これにより、ドラムユニットメモリ6302の上下方向の位置が安定し、電極の当接圧のばらつきを低減することができる。

20

【0143】

<第10の実施の形態>

ついで、第10の実施の形態に係るプロセスカートリッジ5の構成について、図48(a)から図53(b)に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第8の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称/符号を付すことによって、その説明を省略する。

【0144】

図48(a)及び図48(b)に示すように、本実施の形態では、ドラムユニット6の情報を記憶するドラムユニットメモリ6303が、ドラムユニット6のフレーム610の前端壁613に備えられている。このため、ドラムユニットメモリ6303の電極6303aは、前方に向かって突出して露出している。

30

【0145】

また、これに対応して、図49(a)に示すように、装置本体2側の第2本体側電極500cは、開閉部材としての本体ドア21aの内壁に取り付けられている。この本体ドア21aは、回転中心として回転軸21cを中心として回転可能に構成されており、図49(a)のように開状態の場合、第2本体側電極500cとドラムユニットメモリ6303の電極6303aとは離間している。また、図49(b)のように閉状態となると、第2本体側電極500cがドラムユニットメモリ6303の電極6303aと当接する。

【0146】

上記閉状態では、2本体側電極500cは電極の当接圧によってプロセスカートリッジ5を後側に押し込む方向に付勢する。このため、第1位置決め突起660が第1ガイド部254aの後側面に当接する方向へと押し付けられ、装置本体2に対するプロセスカートリッジ5の相対位置を安定させることができる。

40

【0147】

また、図50(a)及び図50(b)に示すように、現像メモリ851は、以下のように配置されている。即ち、本実施の形態において、シート通過孔618は、その入口部分がシートを上記シート通過孔618に案内するように広がって形成されている。より詳しくは、この入口部分は、前後方向に対して幅の狭い縁部618a(2点鎖線で示す)と、前後方向に対して幅の広い縁部618b(2点鎖線で示す)とを有している。そして、前後方向において、位置決め孔68b1の一部と電極露出孔68aが縁部618aよりも前

50

方側となるように現像メモリ 851 が配設されている。

【0148】

このようにすることにより、感光ドラム 61 の回転軸線方向から見て、回転軸線方向と直交する方向において、位置決め孔 68b1 及び電極露出孔 68a1 を、シート通過孔 618 から前方側にずらすことができる。これにより、位置決め孔 68b1 及び電極露出孔 68a1 と、シート通過孔 618 との距離を離すことができ、ドラムユニット 6 のフレーム 610 の強度を向上させることができる。

【0149】

また、例えば、図 51 (a) 及び図 51 (b) に示すように、位置決め孔 68b2 及び電極露出孔 68a2 を別体の孔部とし、これら位置決め孔 68b2 及び電極露出孔 68a2 を感光ドラム 61 の回転軸線方向に並設するようにしても良い。この場合も、上記位置決め孔 68b2 及び電極露出孔 68a2 は、縁部 618a よりも、前方側にずらして配置することによって、位置決め孔 68b2 及び電極露出孔 68a2 と、シート通過孔 618 との距離を離すことができる。

【0150】

また、位置決め孔 68b2 及び電極露出孔 68a2 を独立した孔部とすることによって、位置決め孔 68b2 と電極露出孔 68a2 との間に孔の前縁と後縁を繋ぐ仕切り部（架橋部）6191 が形成される。このため、それぞれの開口部の面積を減らすことができ、ドラムユニット 6 のフレーム 610 の強度を向上させることができる。

【0151】

更に、図 52 (a) 及び図 52 (b) に示すように、位置決め孔 68b3 と電極露出孔 68a3 とを別体に形成し、前後方向において、位置決め孔 68b3 を縁部 618a の前方側、電極露出孔 68a3 を縁部 618a の後方側に配設するようにしても良い。この場合、位置決め孔 68b3 と電極露出孔 68a3 とは、感光ドラム 61 の回転軸線方向と直交する方向から見て、回転軸線方向に重ならないように配設されている。即ち、仕切部 6192 によって位置決め孔 68b3 と電極露出孔 68a3 とが別体に分けられており、これにより、それぞれの開口部の面積を減らすことができ、ドラムユニット 6 のフレーム 610 の強度を向上させることができる。

【0152】

また、図 53 (a) 及び図 53 (b) のように、位置決め孔 68b3 と電極露出孔 68a3 とを別体に形成する。そして、これら位置決め孔 68b3 と電極露出孔 68a3 とシート通過孔 618 とを、感光ドラムの回転軸線方向と直交する方向から見て、回転軸線方向に重なるように配設しても良い。この場合においても、仕切部 6193 によって位置決め孔 68b3 と電極露出孔 68a3 とが別体に分かれており、これにより、それぞれの開口部の面積を減らすことができ、ドラムユニット 6 のフレーム 610 の強度を向上させることができる。

【0153】

[第10の実施の形態のまとめ]

このように、ドラムユニットメモリ 6303 をフレーム 610 の前端壁 613 に設けることによって、第2本体側電極 500c は電極の当接圧によってプロセスカートリッジ 5 を後側に押し込む方向に付勢することができる。このため、装置本体 2 に対するプロセスカートリッジ 5 の相対位置を安定させることができる。その結果として、ドラムユニットメモリ 6303 及び現像メモリ 851 の電極と装置本体側の電極との位置合わせの精度が向上する。

【0154】

<第11の実施の形態>

ついで、第11の実施の形態に係るプロセスカートリッジ 5 の構成について、図 54 及び図 55 に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第1の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称/符号を付すことによって、その説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 5 】

図 5 4 に示すように、本実施の形態では、現像ユニット 7 の左側の被押圧リブ 7 1 6 L をサイドホルダ 7 1 9 a の前端部に形成している。また、これに合わせて、図 5 5 に示すように、左側の押圧部 6 4 0 L 1 も左方側に位置をずらして配設されている。

【 0 1 5 6 】

[第 1 1 の実施の形態のまとめ]

このようにすることによって、現像ユニット 7 の筐体 7 0 0 を前方側に拡大し、トナー収容部 7 4 の容積を増やし、トナー収容量を増やすことができる。

【 0 1 5 7 】

< 第 1 2 の実施の形態 >

ついで、第 1 2 の実施の形態に係るプロセスカートリッジ 5 の構成について、図 5 4 及び図 5 5 に基づいて説明をする。なお、以下の説明については、第 1 の実施の形態と異なる部分についてのみ説明し、その他の部分については、同様の名称 / 符号を付すことによって、その説明を省略する。

【 0 1 5 8 】

図 5 6 に示すように、本実施の形態において、ドラムユニット 6 は、感光ドラム 6 1 の周りにコロナ帯電器 9 1 0 と、前露光部 9 2 0 と、回収ローラ 9 3 0 と、を備えている。コロナ帯電器 9 1 0 は、非接触で感光ドラム 6 1 の表面を帯電する帯電ユニットである。また、前露光部 9 2 0 は光源としての発光ダイオードと、導光部材としてのライトガイドとを備え、発光ダイオードから出射された光をライトガイドで導き、感光ドラム 6 1 の表面に光を照射する。発光ダイオードに供給される電流は、装置本体 2 から供給される。前露光部 9 2 0 の光の照射により感光ドラム 6 1 の表面が除電される。また、回収ローラ 9 3 0 には装置本体 2 から所定の電圧が印加され、感光ドラム 6 1 の表面に付着した紙粉やゴミなどの異物やトナーを回収する。

【 0 1 5 9 】

感光ドラム 6 1 の周りには、画像形成中の回転方向（矢印 6 1 a）に関して、転写ローラ 6 3、前露光部 9 2 0、回収ローラ 9 3 0、コロナ帯電器 9 1 0、現像ローラ 7 1 が、この順序で上流から下流に向かって並んで配置されている。

【 0 1 6 0 】

[第 1 2 の実施の形態のまとめ]

このように、ドラムユニット 6 は、コロナ帯電器 9 1 0 や前露光部 9 2 0 などを備えても構成されても良い。なお、上述した実施の形態に記載された発明は、そのように組み合わせられても良い。また上述した実施の形態では現像ローラ 7 1 は感光ドラム 6 1 に接触していたが、現像ローラ 7 1 が感光ドラム 6 1 に微小隙間をあけて対向するように押圧され、この微小隙間を介してトナーが感光ドラム 6 1 に現像される構成としても良い。

【 0 1 6 1 】

更に、上述した実施の形態では、電子写真方式のプリンタ 1 を例にとって説明をしたが、本発明はこれに限定されない。例えば、ノズルからインク液を吐出させることでシートに画像を形成するインクジェット方式の画像形成装置にも本発明を適用しても良い。

【 符号の説明 】

【 0 1 6 2 】

5 : カートリッジ (プロセスカートリッジ) / 6 : ドラムユニット / 7 : 現像ユニット / 6 1 : 感光ドラム / 6 8 a : 露出孔 (電極露出孔) / 7 1 : 現像ローラ / 8 5 : メモリ / 8 0 0 : 凹部 (捕集凹部) / 8 1 0 : クリーニング部材 (シート部材) / 6 1 0 : フレーム

10

20

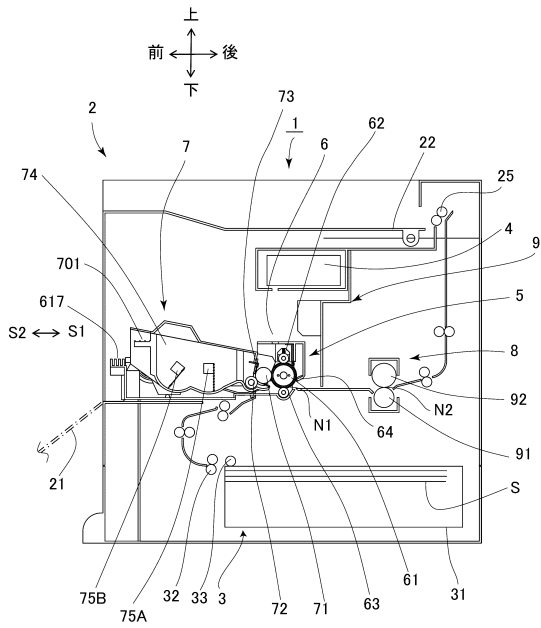
30

40

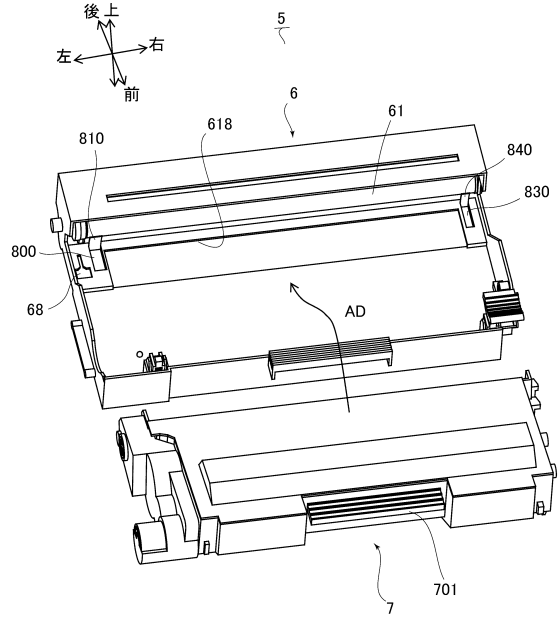
50

【図面】

【図 1】



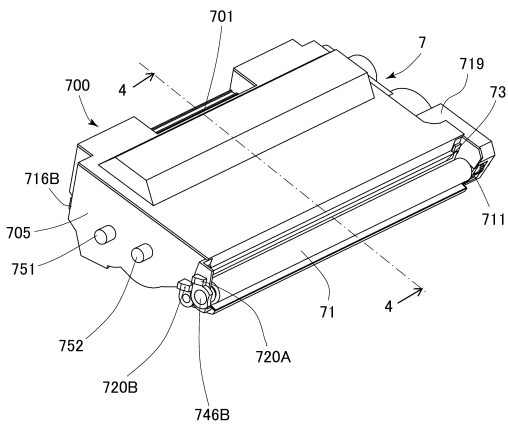
【図 2】



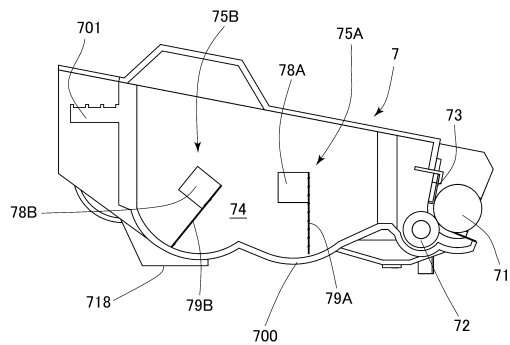
10

20

【図 3】



【図 4】

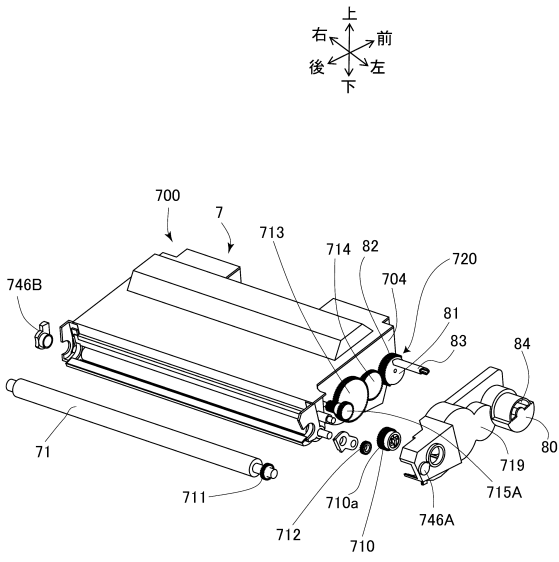


30

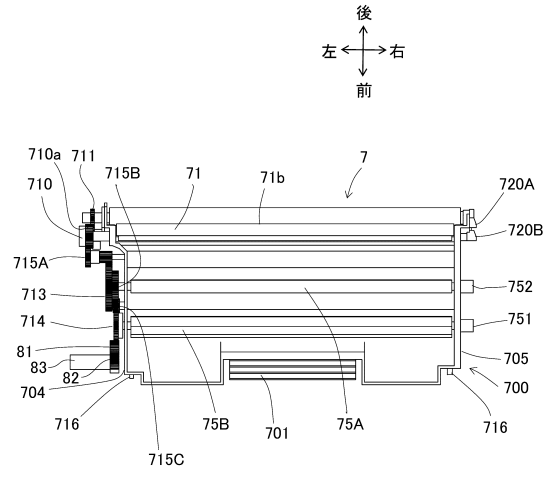
40

50

【 図 5 】



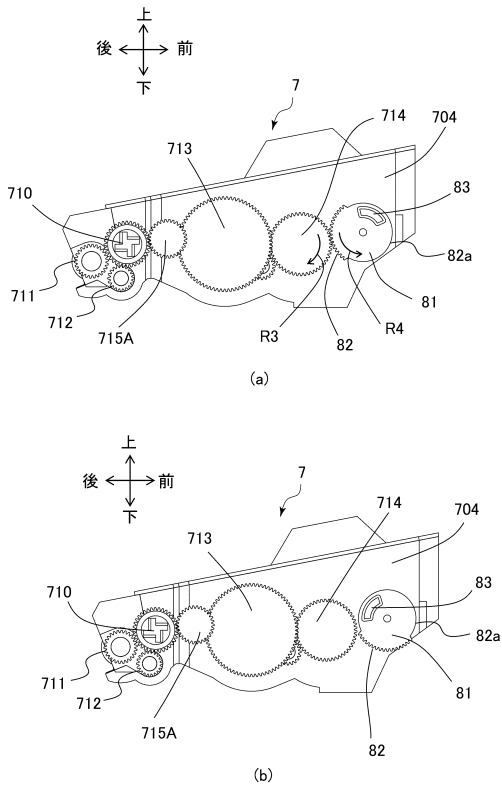
【 図 6 】



10

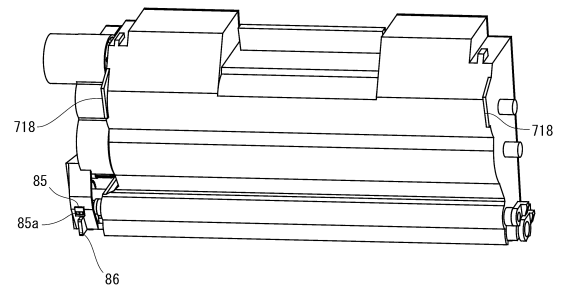
20

【 図 7 】



30

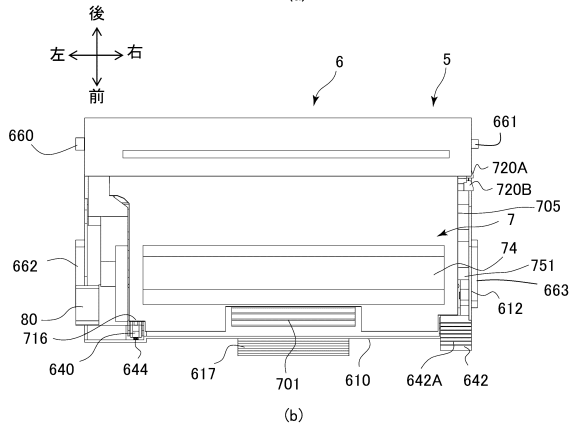
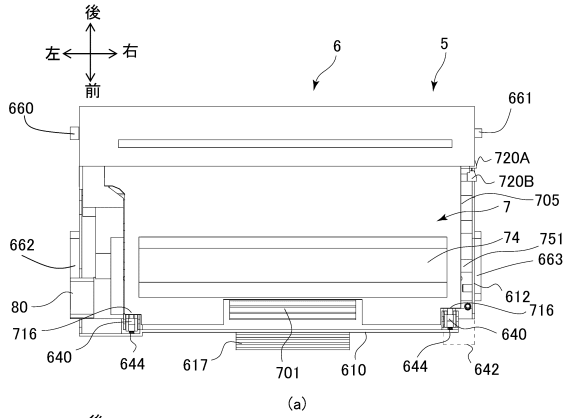
【 図 8 】



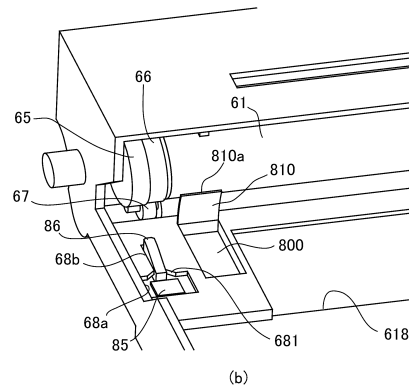
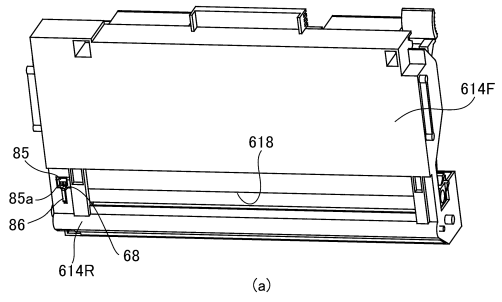
40

50

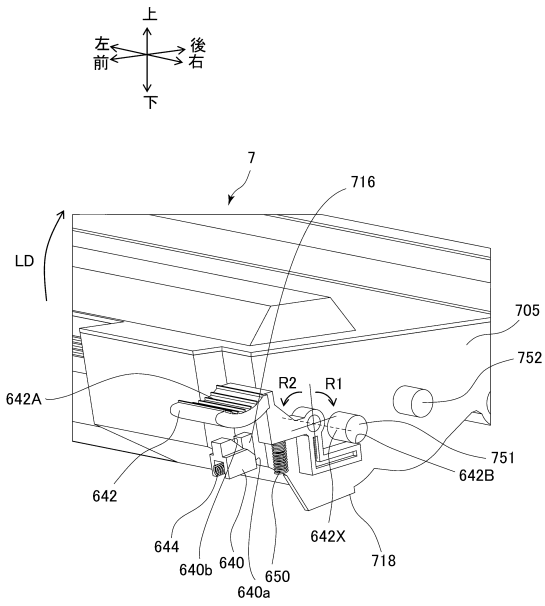
【図13】



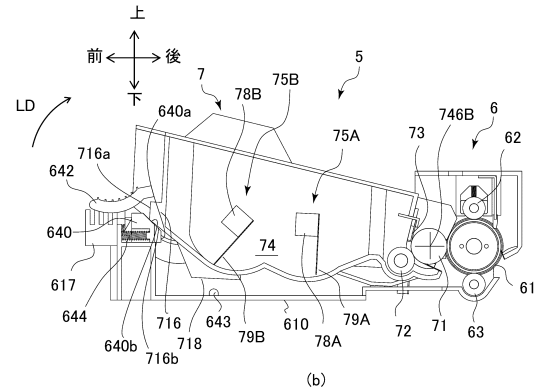
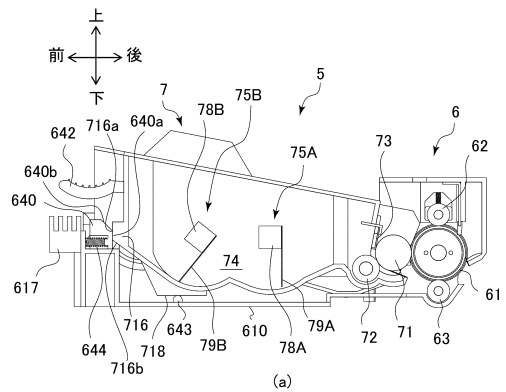
【図14】



【図15】



【図16】



10

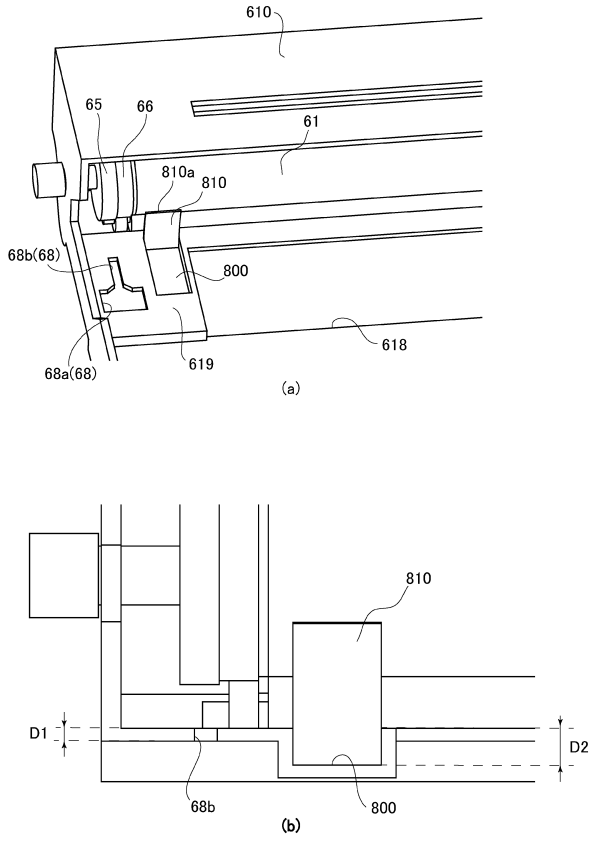
20

30

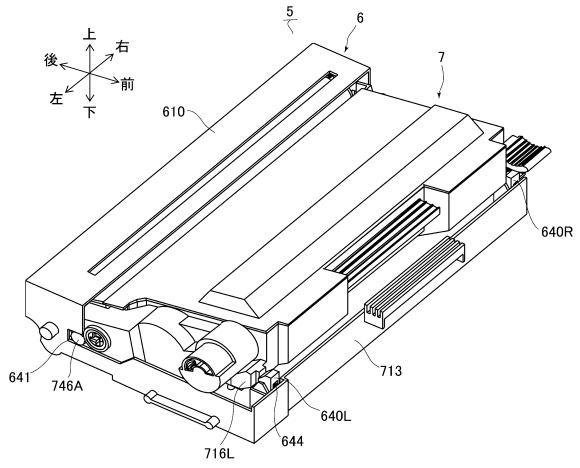
40

50

【図 17】



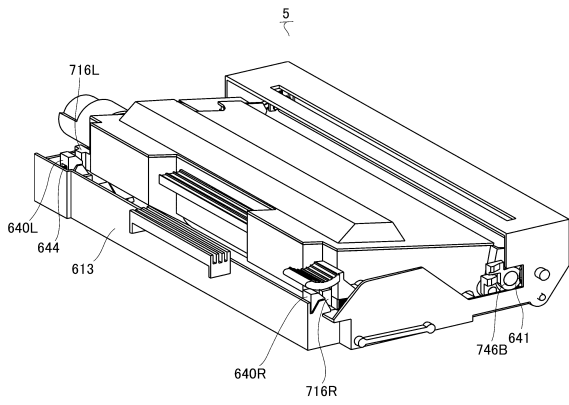
【図 18】



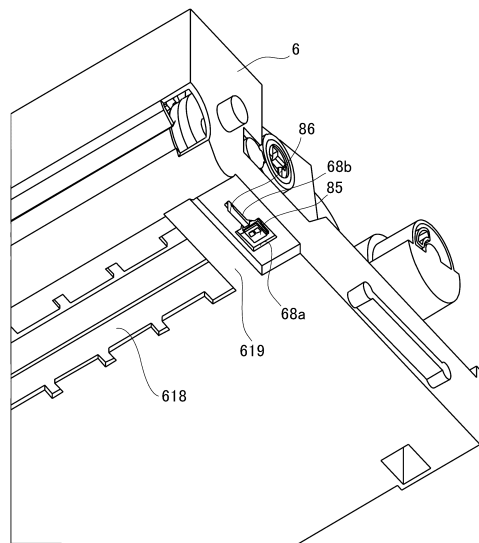
10

20

【図 19】



【図 20】

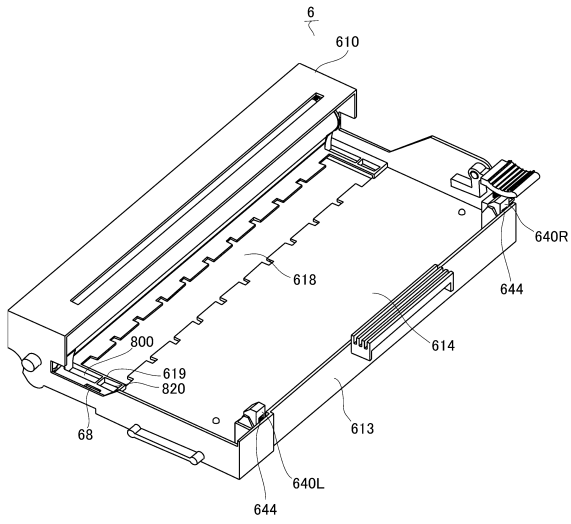


30

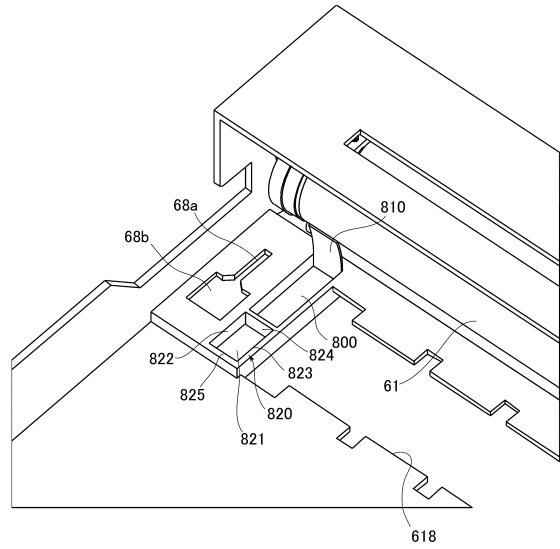
40

50

【図 2 1】



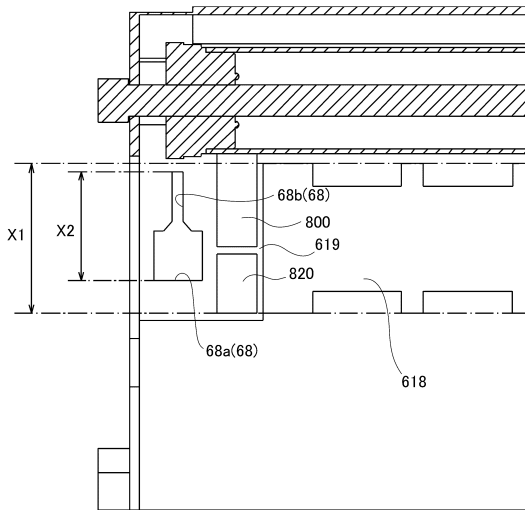
【図 2 2】



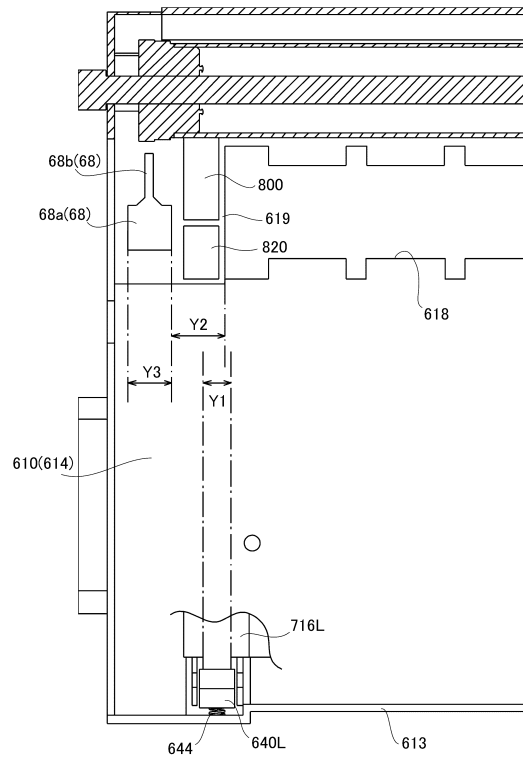
10

20

【図 2 3】



【図 2 4】

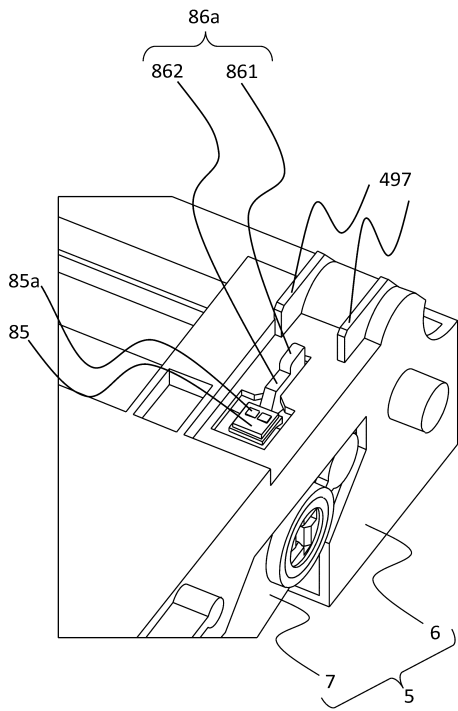


30

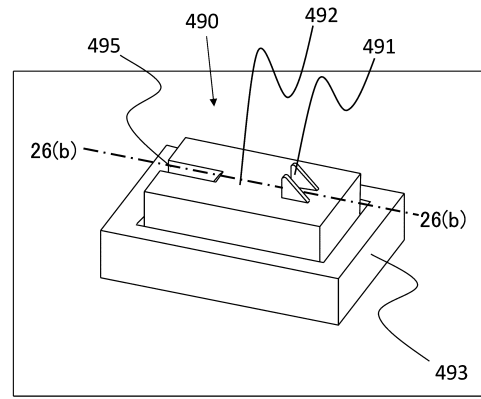
40

50

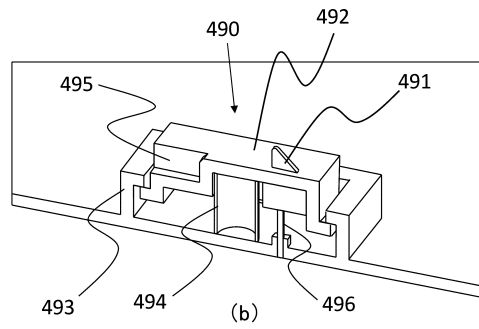
【 図 2 5 】



【 図 2 6 】

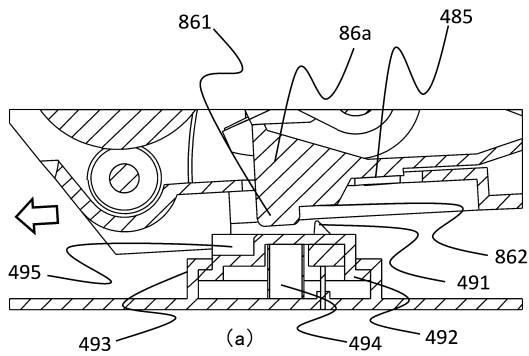


10

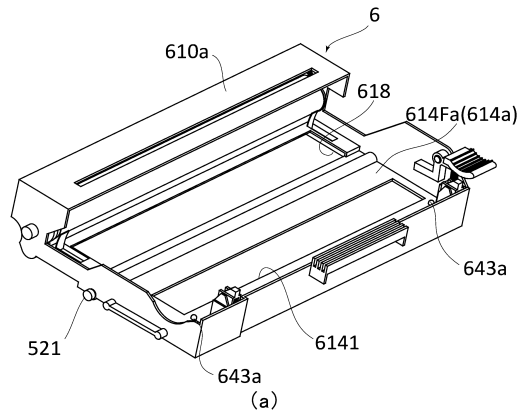


20

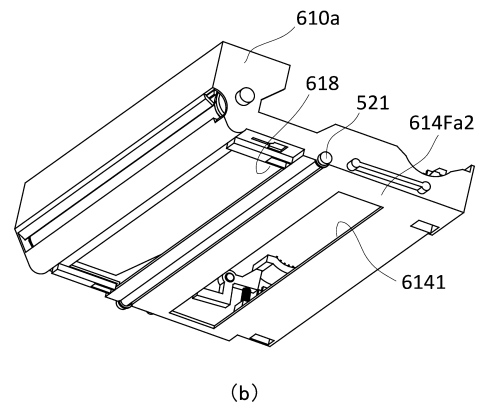
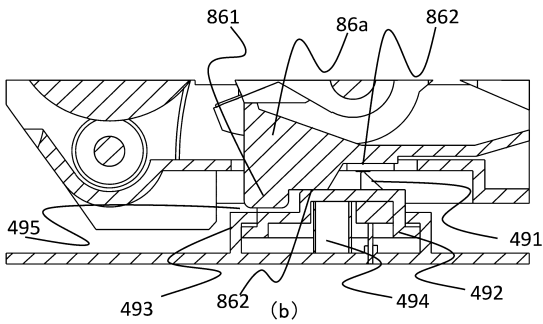
【 図 2 7 】



【 図 2 8 】



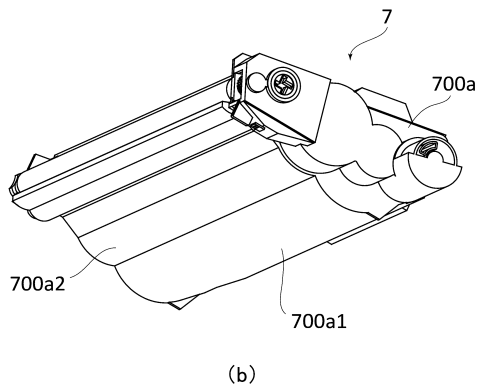
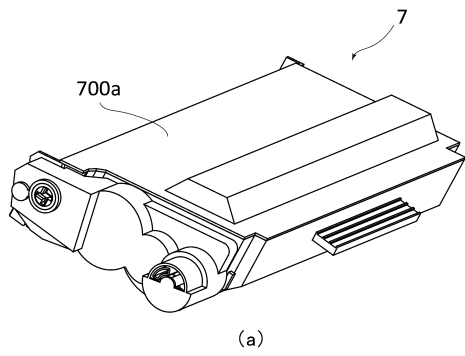
30



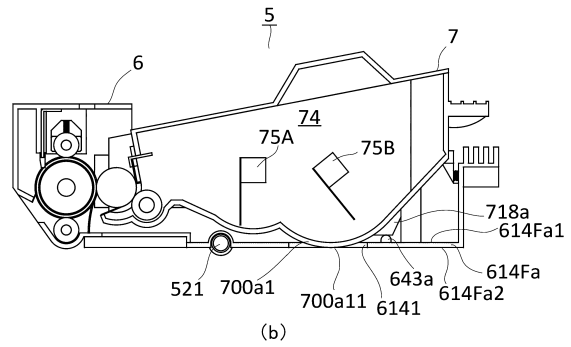
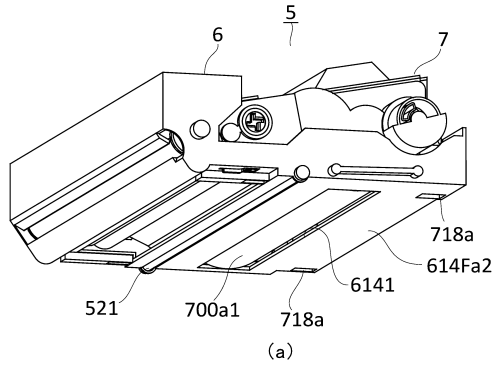
40

50

【図 29】



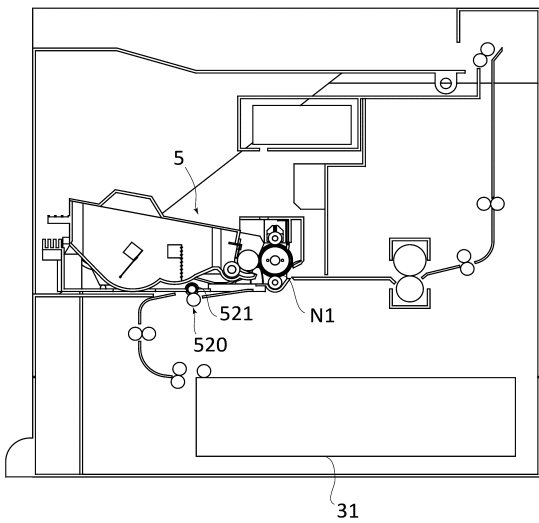
【図 30】



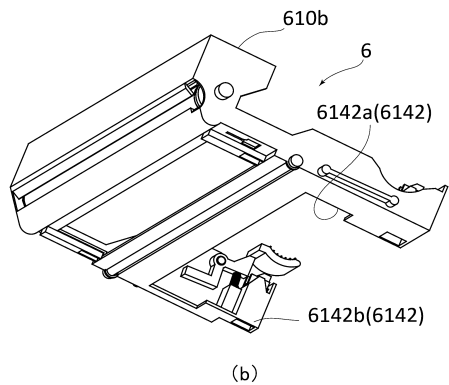
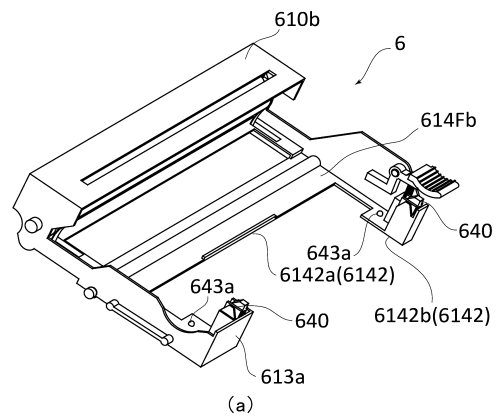
10

20

【図 31】



【図 32】

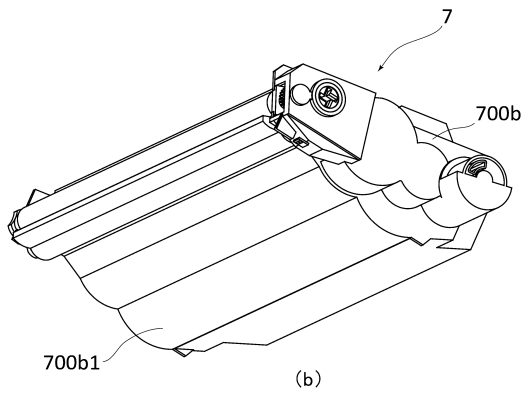
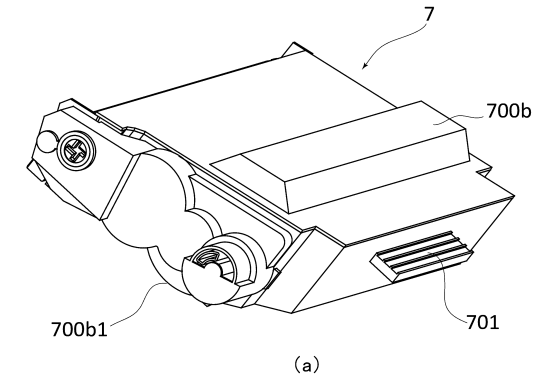


30

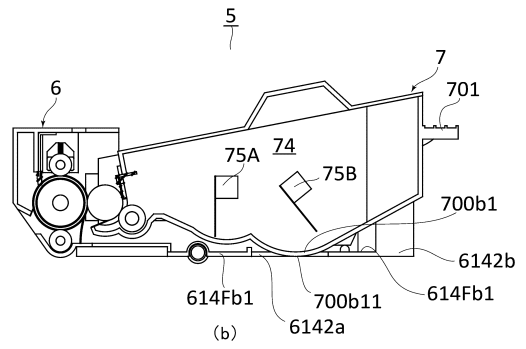
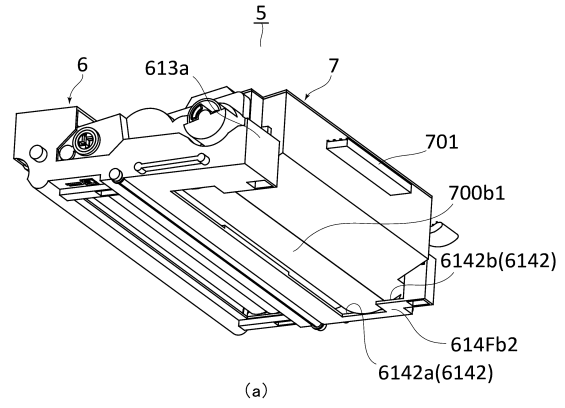
40

50

【図 3 3】



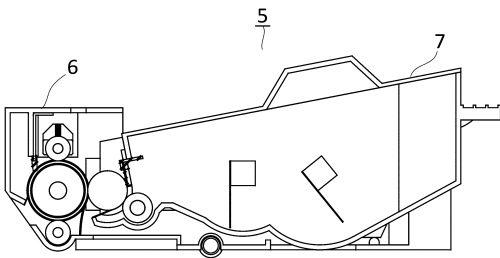
【図 3 4】



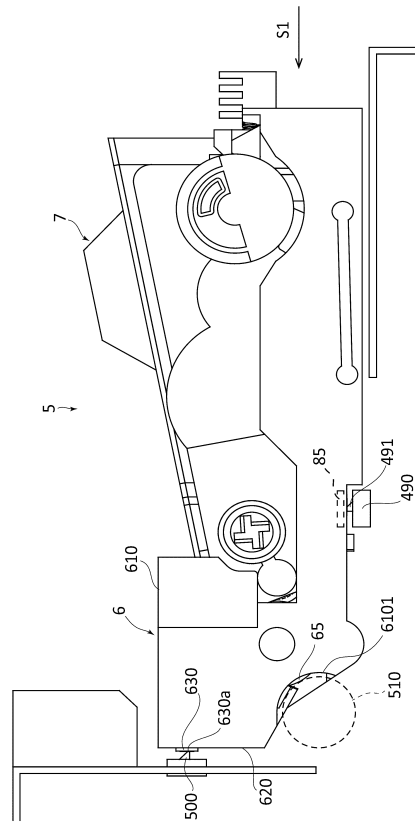
10

20

【図 3 5】



【図 3 6】

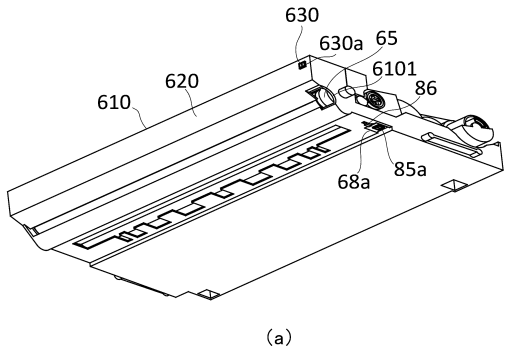


30

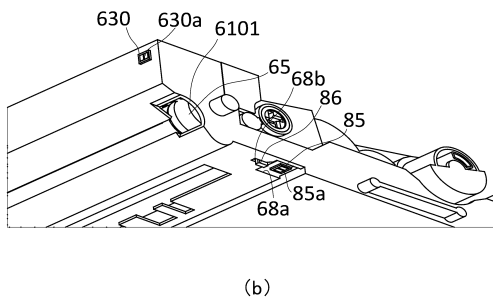
40

50

【図 37】

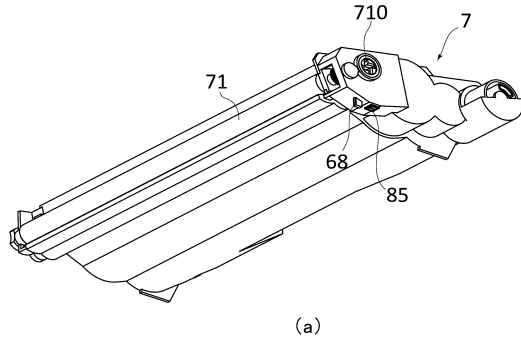


(a)

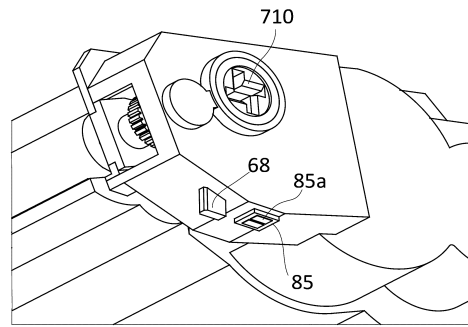


(b)

【図 38】



(a)

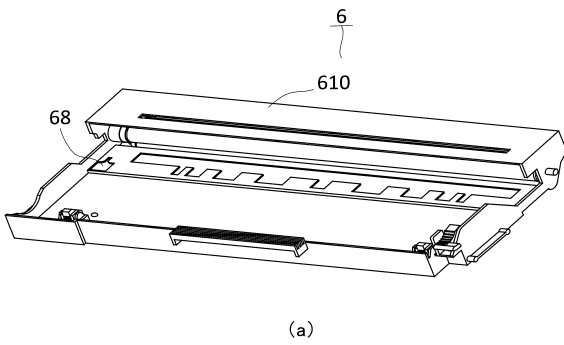


(b)

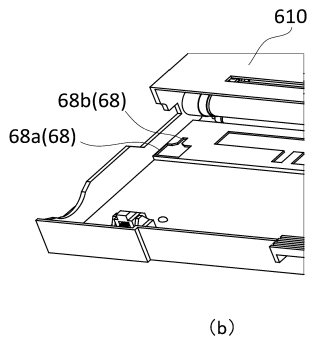
10

20

【図 39】

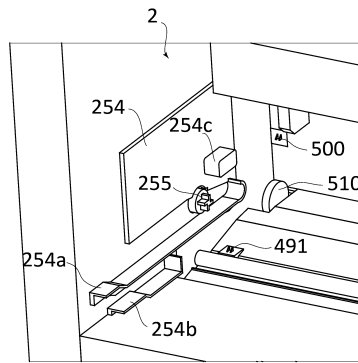


(a)

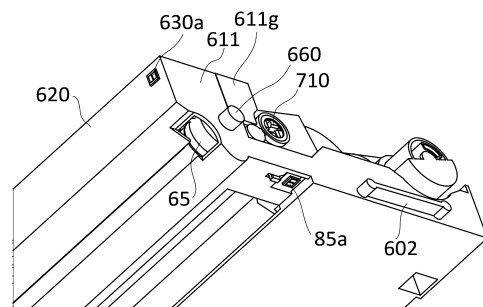


(b)

【図 40】



(a)



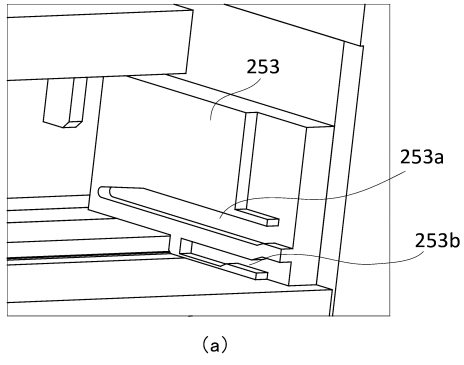
(b)

30

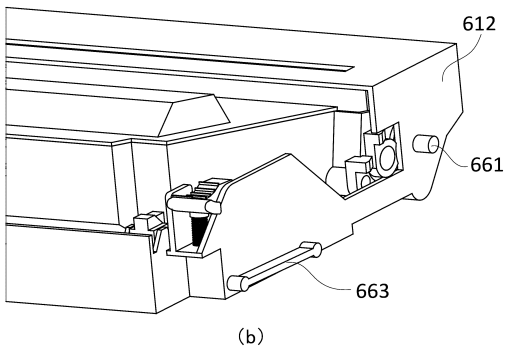
40

50

【 図 4 1 】

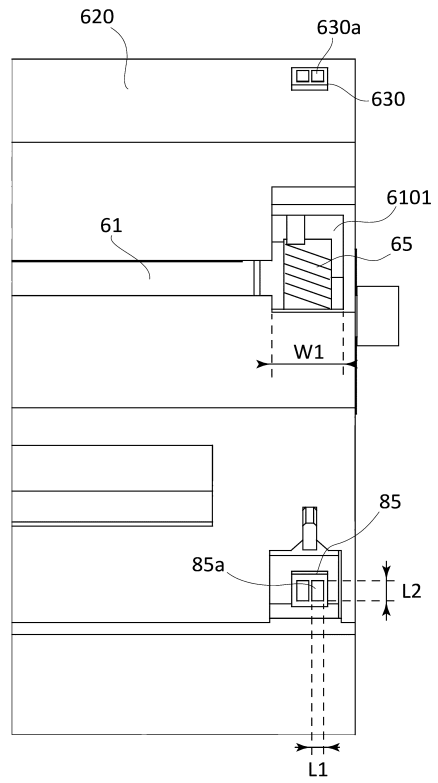


(a)



(b)

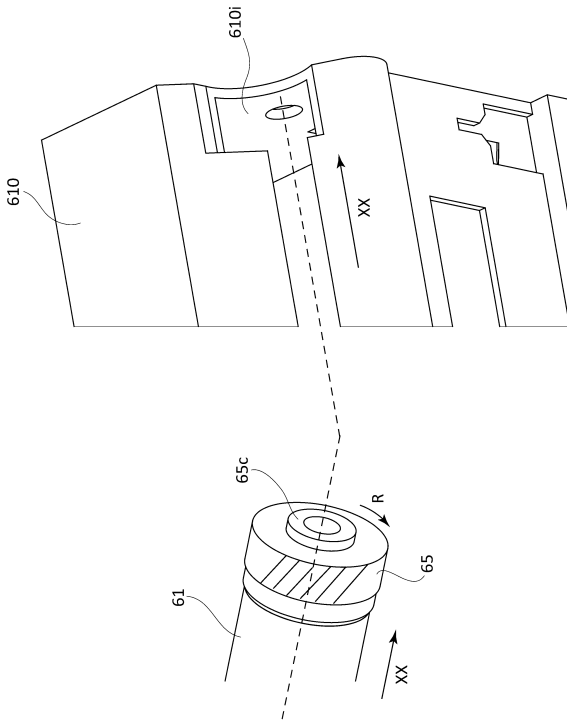
【 図 4 2 】



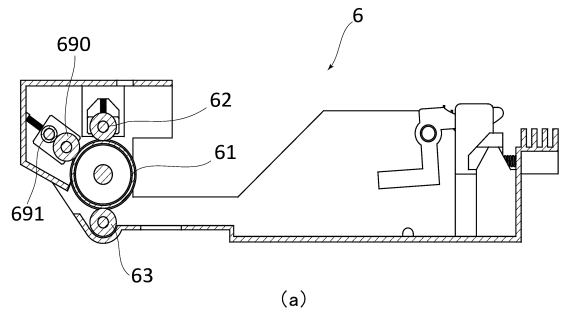
10

20

【 図 4 3 】

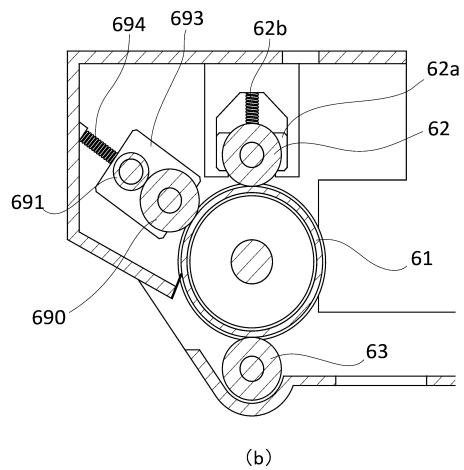


【 図 4 4 】



(a)

30

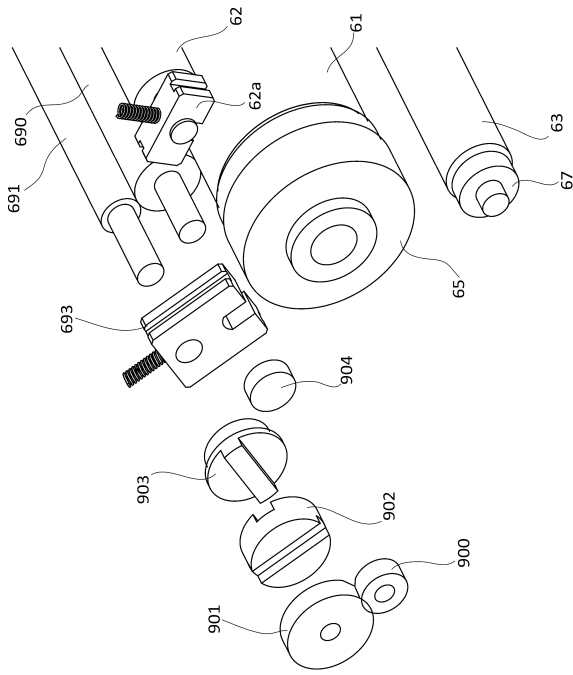


(b)

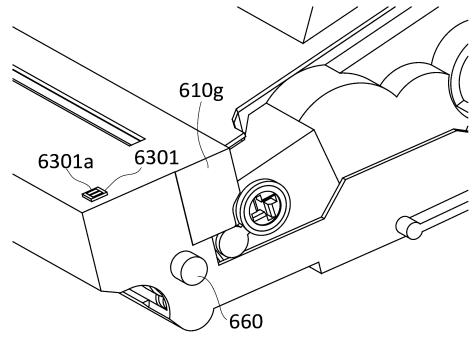
40

50

【 図 4 5 】

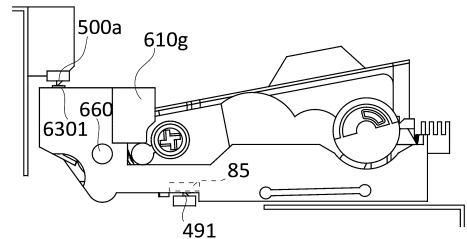


【 図 4 6 】



10

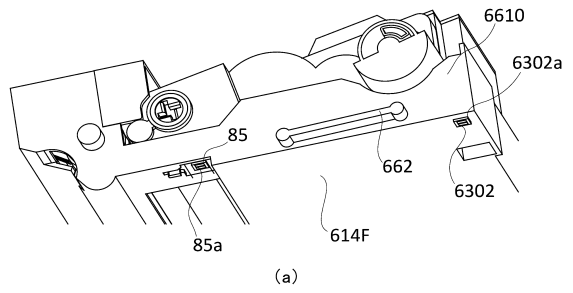
(a)



20

(b)

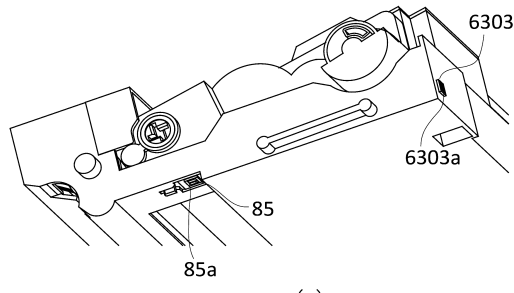
【 図 4 7 】



30

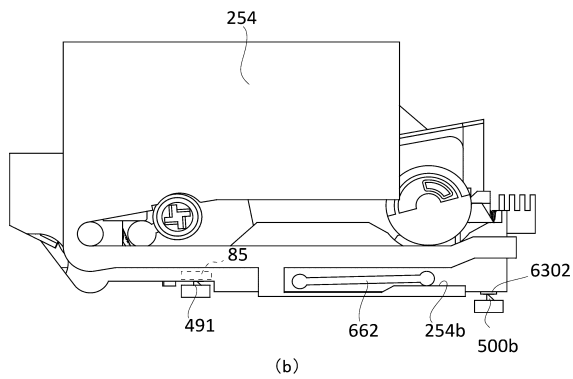
(a)

【 図 4 8 】

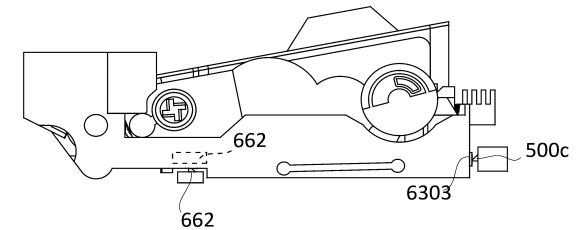


40

(a)



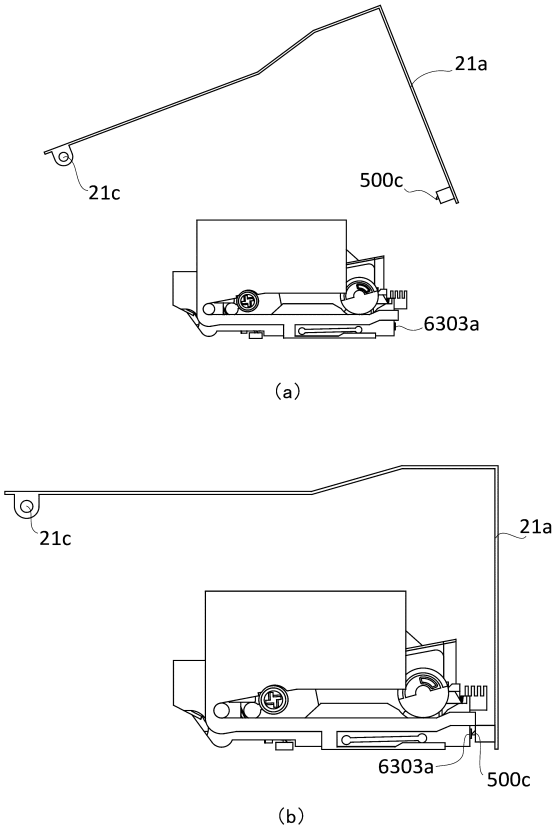
(b)



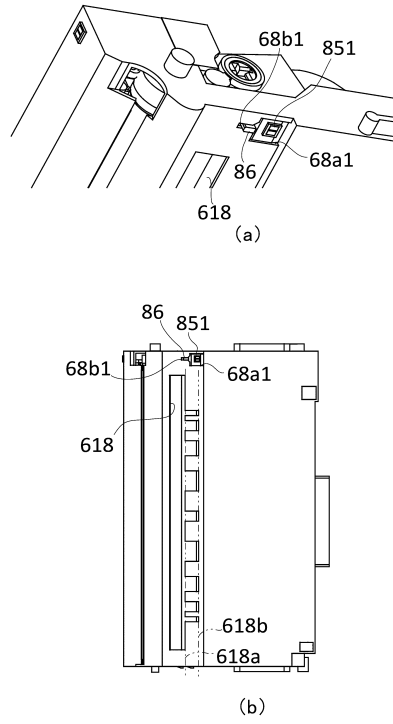
(b)

50

【図 49】



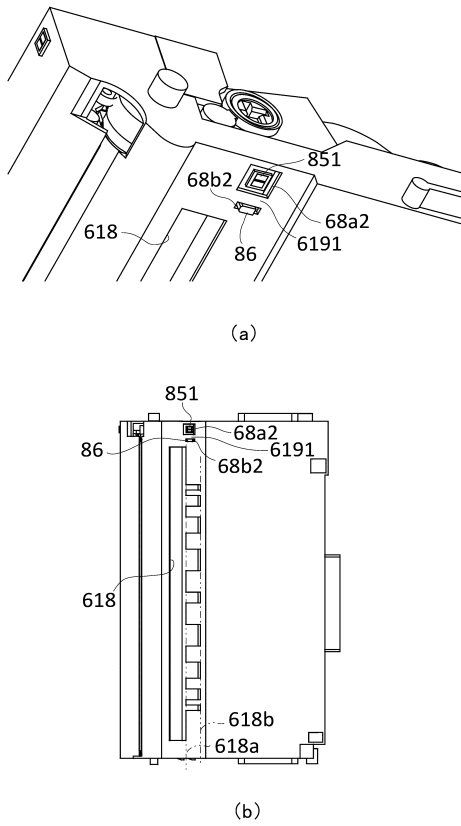
【図 50】



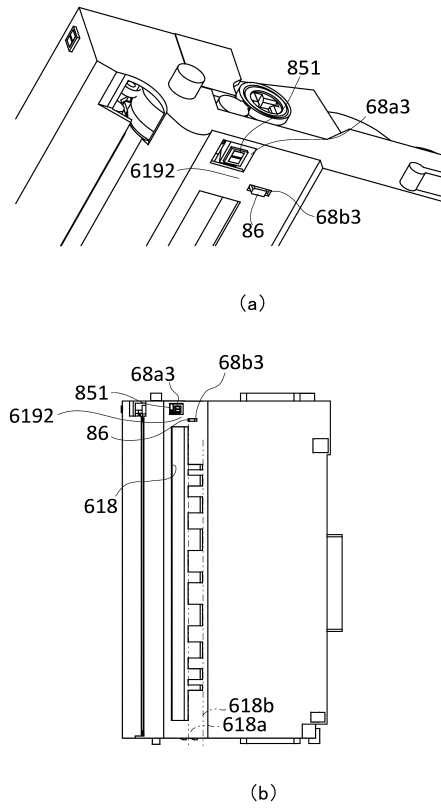
10

20

【図 51】



【図 52】

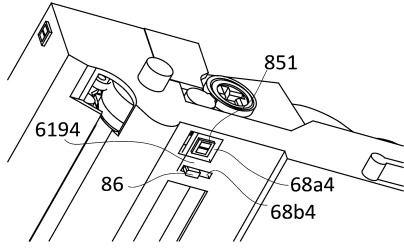


30

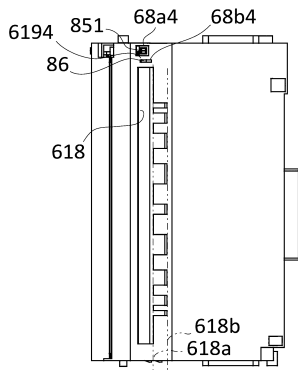
40

50

【 図 5 3 】

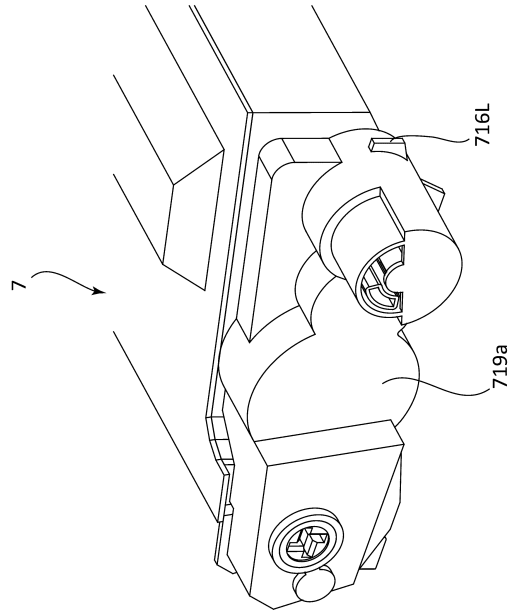


(a)



(b)

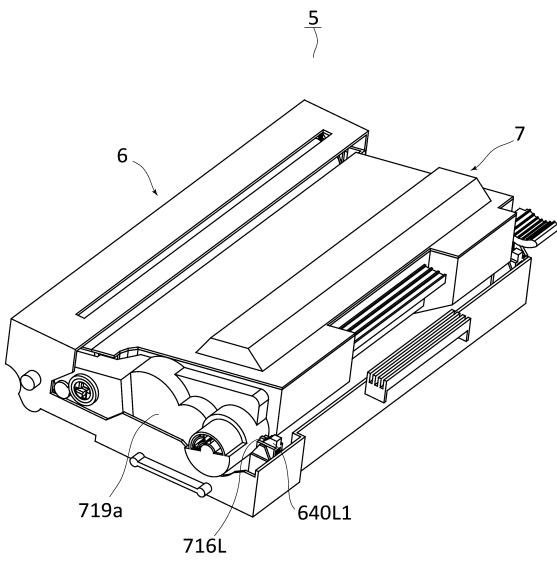
【 図 5 4 】



10

20

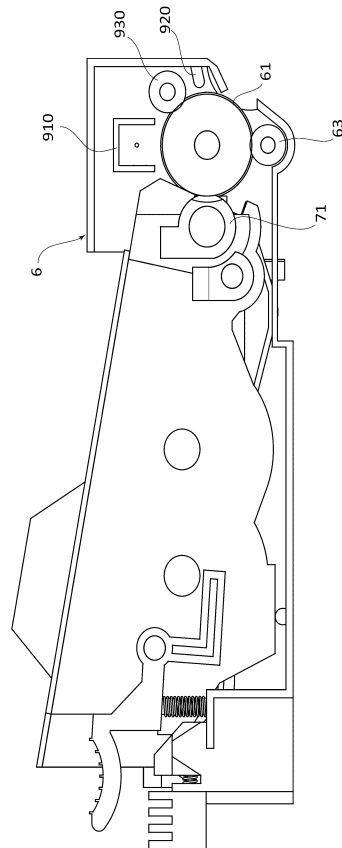
【 図 5 5 】



30

40

【 図 5 6 】



50

フロントページの続き

- 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 津田 忠之
- 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 沼田 哲哉
- 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 浅沼 直哉
- 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 三橋 健二
- (56)参考文献 特開2018-146830(JP,A)
特開2013-205705(JP,A)
特開2016-071249(JP,A)
特開2018-066973(JP,A)
特開平03-246571(JP,A)
特開2003-330335(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G03G 21/18