

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7071309号
(P7071309)

(45)発行日 令和4年5月18日(2022.5.18)

(24)登録日 令和4年5月10日(2022.5.10)

(51)国際特許分類

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

F I

G 0 3 G	21/18	1 2 1
G 0 3 G	21/18	1 8 5
G 0 3 G	21/18	1 1 4

請求項の数 12 (全44頁)

(21)出願番号	特願2019-86876(P2019-86876)	(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	平成31年4月26日(2019.4.26)	(74)代理人	110003133 特許業務法人近島国際特許事務所
(65)公開番号	特開2020-183983(P2020-183983 A)	(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
(43)公開日	令和2年11月12日(2020.11.12)	(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
審査請求日	令和4年2月25日(2022.2.25)	(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
早期審査対象出願		(72)発明者	森 友紀

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、

トナーを収容可能なトナー収容部が設けられた現像フレームと、第1方向に延びる回転軸線を中心回転可能な現像ローラと、前記第1方向において前記現像フレームの第1端部の側に位置する第1電極当接面を有する現像メモリと、を有する現像ユニットと、感光ドラムと、前記感光ドラムを支持するドラムフレームと、前記第1方向において前記現像フレームの前記第1端部と同じ側にある前記ドラムフレームの第2端部の側に位置する第2電極当接面を有するドラムメモリと、を有し、前記現像ユニットが着脱可能なドラムユニットと、を備え、

前記現像ユニットが前記ドラムユニットに装着された装着状態において、

前記第1電極当接面は、前記第1方向と交差する第2方向において、前記現像ローラと前記第2電極当接面の間に位置し、

前記第1電極当接面及び前記第2電極当接面は、前記第1方向と前記第2方向の双方に交差する第3方向を向いていることを特徴とするカートリッジ。

【請求項2】

前記装着状態において、前記第1電極当接面は、前記第3方向において、前記現像ローラと前記第2電極当接面との間に位置する

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】

前記現像ユニットは、前記現像ローラを回転させるための駆動力を前記装置本体から受け
るための現像カップリングを有し、

前記現像カップリングは、前記第1方向における前記現像フレームの前記第1端部の側
に位置することを特徴とする請求項1又は2に記載のカートリッジ。

【請求項4】

前記装着状態において、前記第1電極当接面は、前記第3方向において、前記現像カップ
リングと前記第2電極当接面との間に位置することを特徴とする請求項3に記載のカート
リッジ。

【請求項5】

前記ドラムフレームは、前記カートリッジが前記装置本体に装着される時に前記装置本体
にガイドされるように構成された被ガイド部であって、前記第1方向における前記第2端
部の端面から突出する被ガイド部を有し、

前記装着状態において、前記被ガイド部は、前記第2方向において、前記現像ローラと
前記第2電極当接面の間に位置することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項記載
のカートリッジ。

【請求項6】

前記現像ユニットは、前記第2方向において、前記現像フレームの一端部に前記現像ロー
ラを有し、前記現像フレームの他端部に把持部を有し、

前記装着状態において、前記第2電極当接面は、前記第2方向において、前記現像ロー
ラよりも前記把持部に近い位置にあ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。

10

【請求項7】

カートリッジと、前記カートリッジが着脱可能な装置本体と、を備える画像形成装置で
あって、

前記カートリッジは、現像ユニットと、前記現像ユニットが着脱可能なドラムユニット
と、を有し、

前記現像ユニットは、トナーを収容可能なトナー収容部が設けられた現像フレームと、
第1方向に延びる回転軸線を中心に回転可能な現像ローラと、前記第1方向における前記
現像フレームの第1端部の側に位置する第1カートリッジ電極当接面を有する現像メモリ
と、を有し、

30

前記ドラムユニットは、感光ドラムと、前記感光ドラムを支持するドラムフレームと、
前記第1方向において前記現像フレームの前記第1端部と同じ側にある前記ドラムフレー
ムの第2端部の側に位置する第2カートリッジ電極当接面を有するドラムメモリと、を有
し、

前記第1カートリッジ電極当接面は、前記第1方向と交差する第2方向において、前記
現像ローラと前記第2カートリッジ電極当接面の間に位置し、

前記装置本体は、前記第1方向と前記第2方向との双方に交差する第3方向を向いた第
1本体電極当接面を有する第1本体電気接点と、前記第3方向を向いた第2本体電極当接
面を有する第2本体電気接点と、を有し、

前記現像ユニットが前記ドラムユニットに装着された前記カートリッジが前記装置本体
に装着された装着状態において、前記第1カートリッジ電極当接面及び前記第2カートリ
ッジ電極当接面はそれぞれ、第1本体電極当接面及び第2本体電極当接面と当接するよう
に構成されていることを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項8】

前記装着状態において、前記第1カートリッジ電極当接面は、前記第3方向において、前
記現像ローラと前記第2カートリッジ電極当接面との間に位置することを特徴とする請求
項7に記載の画像形成装置。

【請求項9】

前記装置本体は、本体側駆動力カップリングを有し、

前記現像ユニットは、前記本体側駆動力カップリングと係合し、前記現像ローラを回転さ

50

せるための駆動力を受けるための現像カップリングを有し、

前記現像カップリングは、前記第1方向における前記現像フレームの前記第1端部の側に位置することを特徴とする請求項7又は8に記載の画像形成装置。

【請求項10】

前記装着状態において、前記第1カートリッジ電極当接面は、前記第3方向において、前記現像カップリングと前記第2カートリッジ電極当接面との間に位置することを特徴とする請求項9に記載の画像形成装置。

【請求項11】

前記装置本体は、ガイド部を有し、

前記ドラムフレームは、前記カートリッジが前記装置本体に装着される時に前記ガイド部にガイドされる被ガイド部であって、前記第1方向における前記第2端部の側の端面から突出する被ガイド部を有し、

10

前記装着状態において、前記被ガイド部は、前記第2方向において、前記現像ローラと前記第2カートリッジ電極当接面の間に位置することを特徴とする請求項7乃至10のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項12】

前記現像ユニットは、前記第2方向において、前記現像フレームの一端部に前記現像ローラを有し、前記現像フレームの他端部に把持部を有し、

前記装着状態において、前記第2カートリッジ電極当接面は、前記第2方向において、前記現像ローラよりも前記把持部に近い位置にあることを特徴とする請求項7乃至11のいずれか1項に記載の画像形成装置。

20

【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気的に接続する第一の電気接点部と、上記メモリ手段と電気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。

30

【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。

40

【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。

50

【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、トナーを収容可能なトナー収容部が設けられた現像フレームと、第1方向に延びる回転軸線を中心回転可能な現像ローラと、前記第1方向において前記現像フレームの第1端部の側に位置する第1電極当接面を有する現像メモリと、を有する現像ユニットと、感光ドラムと、前記感光ドラムを支持するドラムフレームと、前記第1方向において前記現像フレームの前記第1端部と同じ側にある前記ドラムフレームの第2端部の側に位置する第2電極当接面を有するドラムメモリと、を有し、前記現像ユニットが着脱可能なドラムユニットと、を備え、前記現像ユニットが前記ドラムユニットに装着された装着状態において、前記第1電極当接面は、前記第1方向と交差する第2方向において、前記現像ローラと前記第2電極当接面の間に位置し、前記第1電極当接面及び前記第2電極当接面は、前記第1方向と前記第2方向の双方に交差する第3方向を向いていることを特徴とするカートリッジである。

また、本発明の他の一態様は、カートリッジと、前記カートリッジが着脱可能な装置本体と、を備える画像形成装置であって、前記カートリッジは、現像ユニットと、前記現像ユニットが着脱可能なドラムユニットと、を有し、前記現像ユニットは、トナーを収容可能なトナー収容部が設けられた現像フレームと、第1方向に延びる回転軸線を中心回転可能な現像ローラと、前記第1方向における前記現像フレームの第1端部の側に位置する第1カートリッジ電極当接面を有する現像メモリと、を有し、前記ドラムユニットは、感光ドラムと、前記感光ドラムを支持するドラムフレームと、前記第1方向において前記現像フレームの前記第1端部と同じ側にある前記ドラムフレームの第2端部の側に位置する第2カートリッジ電極当接面を有するドラムメモリと、を有し、前記第1カートリッジ電極当接面は、前記第1方向と交差する第2方向において、前記現像ローラと前記第2カートリッジ電極当接面の間に位置し、前記装置本体は、前記第1方向と前記第2方向との双方に交差する第3方向を向いた第1本体電極当接面を有する第1本体電気接点と、前記第3方向を向いた第2本体電極当接面を有する第2本体電気接点と、を有し、前記現像ユニットが前記ドラムユニットに装着された前記カートリッジが前記装置本体に装着された装着状態において、前記第1カートリッジ電極当接面及び前記第2カートリッジ電極当接面はそれぞれ、第1本体電極当接面及び第2本体電極当接面と当接するように構成されている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。

【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。

【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。

10

20

30

40

50

【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。

【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。

10

【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。

【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。

20

【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)のドラムユニットを下方側から観た斜視図。

【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観た斜視図。

【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。

30

【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観た斜視図。

【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観た斜視図。

【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。

40

【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。

50

【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覗た場合の斜視図。(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。 10

【図50】(a)はプロセスカートリッジの左端側を下方から覗た斜視図。(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覗た斜視図。(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覗た斜視図。(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覗た斜視図。(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。 20

【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】

<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61の回転軸線方向、及び現像ローラ71の回転軸線方向とそれぞれ平行である。 30

【0011】

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31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25と、を有している。 40

【0012】

シート給送部3は、カセット31と、カセット31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33と、ピックアップローラ33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32と、を有している。

【0013】

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S1方向に挿入され、矢印S2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61の表面で高速走査されることで、感光ドラム61の表面を露光する。

【0014】

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21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61、帯電ローラ62、転写ローラ63、クリーニングブレード64等を有している。感光ドラム61及び転写ローラ63は、転写ニップルN1を形成している。現像ユニット7は、現像ローラ71と、供給ローラ72と、ブレード73と、トナーを含む現像剤を収容するトナー収容部74と、トナー収容部74内に設けられる第1アジテータ75A及び第2アジテータ75Bと、を有している。

10

【0015】

トナー収容部74内の現像剤は、第2アジテータ75B及び第1アジテータ75Aによって攪拌された後、供給ローラ72によって現像ローラ71に供給される。供給ローラ72によって現像ローラ71に供給された現像剤は、現像ローラ71とブレード73との隙間を通過することで、現像ローラ71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91及び加熱ローラ92を有している。加熱ローラ92は、セラミックヒーター等の熱源を内蔵している。

20

【0016】

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み取り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61に向けてレーザ光を照射する。このとき感光ドラム61は、帯電器としての帯電ローラ62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感光ドラム61上に静電潜像が形成される。その後、現像ローラ71によりこの静電潜像が現像され、感光ドラム61上にトナー像が形成される。

20

【0017】

上述の画像形成プロセスに並行して、カセット31に積載されたシートSがピックアップローラ33によって送り出される。ピックアップローラ33によって給送されたシートSは、分離ローラ対32によって1枚ずつに分離され、転写ニップルN1に搬送される。転写ニップルN1において、転写ローラ63に転写バイアスが印加されることで、感光ドラム61上に形成されたトナー像がシートSに転写される。転写ニップルN1においてトナー像が転写されたシートSは、加圧ローラ91及び加熱ローラ92によって形成される定着ニップルN2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25によって排出トレイ22に排出される。

30

【0018】

[プロセスカートリッジ]

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701を持てられた状態で、ドラムユニット6に対して装着方向ADに装着される。

40

【0019】

[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700と、現像ローラ71と、供給ローラ72と、第1アジテータ75Aと、第2アジテータ75Bと、駆動列720と、サイドホルダ719と、を有している。筐体700は、現像ローラ71、供給ローラ72、第1アジテータ75A及び第2アジテータ75Bの両端をそれぞれ回転可能に支持する左側壁704及び右側壁705と、筐体700の手前側に設けられユーザに把持される把持部701と、を有している。サイドホルダ719は、駆動列720を覆って左側壁704に支持される。以下、現像ローラ71の回転軸線方向を軸方向と称して説明する。

50

【 0 0 2 0 】

第1アジテータ75Aは、搅拌棒78A及び搅拌シート79Aを有しており、これら搅拌棒78A及び搅拌シート79Aによってトナー収容部74内の現像剤を搅拌する。また、第2アジテータ75Bも、同様に、搅拌棒78B及び搅拌シート79Bを有しており、これら搅拌棒78B及び搅拌シート79Bによって、トナー収容部74内の現像剤を搅拌する。供給ローラ72には、搅拌シート79Aによって現像剤が供給される。

【 0 0 2 1 】

現像ローラ71は、サイドホルダ719に設けられる軸受746Aと、筐体700の右側壁705に取り付けられる軸受746B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746Bの近傍に配置される第1接点720A及び第2接点720Bを有している。第1接点720Aは、現像ローラ71に電気的に接続され、現像ローラ71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720Bは、供給ローラ72に電気的に接続され、供給ローラ72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720A及び第2接点720B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。

10

【 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720は、現像カップリング710と、供給ローラギヤ712と、現像ローラギヤ711と、第1アジテータギヤ713と、第2アジテータギヤ714と、を有している。また、駆動列720は、アイドルギヤ715A, 715B, 715Cを有している。

20

【 0 0 2 3 】

現像カップリング710は、現像ユニット7の左側壁704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21(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710に係合する。逆に、ドア21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710から離間する。駆動伝達部材は、現像カップリング710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710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710、現像ローラギヤ711及び供給ローラギヤ712は、サイドホルダ719によって軸方向の移動を規制されている。

30

【 0 0 2 4 】

ドア21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710に駆動力が伝達され、現像カップリング710の周面に設けられたギヤ710aが回転する。ギヤ710aは、現像ローラギヤ711と、供給ローラ72の端部に設けられる供給ローラギヤ712と、に噛合しており、このギヤ710aが回転することで、現像ローラ71及び供給ローラ72が回転する。

【 0 0 2 5 】

また、現像カップリング710のギヤ710aは、第1アジテータギヤ713と噛合するアイドルギヤ715Aと噛合しており、第1アジテータギヤ713が回転することで、第1アジテータ75Aが回転する。第1アジテータ75Aと同軸に設けられるアイドルギヤ715Bは、第2アジテータギヤ714と噛合するアイドルギヤ715Cと噛合しており、第2アジテータギヤ714が回転することで、第2アジテータ75Bが回転する。

40

【 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714は、検知ギヤ81のギヤ部82に噛合可能に構成されている。検知ギヤ81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延びる検知突起83が設けられており、検知突起83は、サイドホルダ719の検知部80の孔84に貫通している。孔84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83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。

【 0 0 2 7 】

50

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81は、欠歯ギヤであり、ギヤ部82と、非ギヤ部82a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714は、検知ギヤ81のギヤ部82に噛合している。この時、検知突起83は、上方前側に位置している。

【0028】

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714が矢印R3方向に回転すると、第2アジテータギヤ714に噛合する検知ギヤ81が矢印R4方向に回転する。そして、図7(b)に示すように、検知ギヤ81のギヤ部82が第2アジテータギヤ714と噛合しなくなると、検知ギヤ81は停止する。この時、検知突起83は、上方後側に位置している。10

【0029】

このように、現像ユニット7が使用されることで、検知部80の孔84の範囲内で、検知突起83が回動し、検知突起83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。

【0030】

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718, 718と、底面の左側に位置するメモリ85及び位置決め突起86と、が設けられている。より具体的には、メモリ85及び位置決め突起86は、現像ユニット7のサイドホルダ719の底面に設けられている。メモリ85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85aと、を有している。メモリ電極85a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。現像ローラ71の回転軸線方向において、現像カップリング710とメモリ85は、現像ローラ71の中心に対して同じ側に配置されている。20

【0031】

【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11に示すように、フレーム610と、フレーム610の後方に回転可能に支持される感光ドラム61と、を主に有している。フレーム610は、底部614の左右端部において、一対の左側壁611及び右側壁612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617が設けられた前端壁613が立設している。30

【0032】

フレーム610は、その後方側では、上記左右の側壁611, 612に感光ドラム61が回転可能に支持されていると共に、この感光ドラム61の周りを覆うように構成されている。また、感光ドラム61上方において、フレーム610は、レーザ通過孔616が形成されており、このレーザ通過孔616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61の表面を照射可能となっている。40

【0033】

一方で、フレーム610は、この感光ドラム61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615が形成されている。より詳しくは、感光ドラム61の前方側において、壁部611, 612, 613, 614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615となっている。

【0034】

ここで、図9に示すように、装着部615において、底部614は、感光ドラム61に近い後方側底部614Rよりも前方側底部614Fが一段、低くなるように構成されている。前方側底部614Fは、装着部615において、現像ユニット7のトナー収容部74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

10

20

30

40

50

一对の突起部 643, 643 が形成されている。

【0035】

一方で、前方側底部 614F よりも感光ドラム 61 に近い後方側底部 614R は、装着部 615において、現像ローラ 71 及び供給ローラ 72 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 61 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 614F との間に空間が形成され、筐体 700 の内、トナー収容部 74 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。

【0036】

なお、フレーム 610 の後方側において、左側壁 611 の外面には、軸方向外側に突出する第 1 位置決め突起 660 及び第 1 ガイドリブ 662 が設けられており、第 1 位置決め突起 660 は、第 1 ガイドリブ 662 よりも後方に配置されている。同様にして、フレーム 610 の右側壁 612 の外面には、軸方向外側に突出する第 2 位置決め突起 661 及び第 2 ガイドリブ 663 が設けられており、第 2 位置決め突起 661 は、第 2 ガイドリブ 663 よりも後方に配置されている。第 1 位置決め突起 660 及び第 2 位置決め突起 661 は、円筒形状に形成され、第 1 ガイドリブ 662 及び第 2 ガイドリブ 663 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 660、第 2 位置決め突起 661、第 1 ガイドリブ 662 及び第 2 ガイドリブ 663 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。

10

【0037】

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 61 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 A-D 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。

20

【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）。

30

【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。

40

【0040】

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。

50

【 0 0 4 1 】

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A-D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。

【 0 0 4 2 】

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。

10

【 0 0 4 3 】

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。

20

【 0 0 4 4 】

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、によって形成されている。なお、感光ドラム61の左端部には第1感光ドラムギヤ65及び第2感光ドラムギヤ66が設けられ、転写ローラ63の左端部には第2感光ドラムギヤ66と噛合する転写ギヤ67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65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65が回転し、第1感光ドラムギヤ65と一緒に感光ドラム61及び第2感光ドラムギヤ66が回転する。そして、第2感光ドラムギヤ66の回転が転写ギヤ67に伝達され、転写ギヤ67と一緒に転写ローラ63が回転する。

30

【 0 0 4 5 】

電極露出孔68a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85aをドラムユニット6の下方に露出させ、メモリ電極85a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68bは、電極露出孔68aの後方側にて電極露出孔68aと連続して形成されており、電極露出孔68a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68b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86が係合し、この位置決め突起86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。

40

【 0 0 4 6 】

なお、電極露出孔68aと位置決め孔68bとの接続部分は、位置決め突起86を位置決め孔68bに案内するように、位置決め孔68bに近づくほど、幅狭いとなるテーパー面681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86及び位置決め孔68bは、それぞれメモリ電極85a及び電極露出孔68a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85aをドラムユニット6に接触させることができない。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85aの破損を低減することができる。また、電極露出孔68aが位置決め孔68bと近接して配設されているため、メモリ電極85aと電極露出孔68aとの位置決め精度が高まる。

50

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 13 (a)においては、図 13 (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 13 (a)及び図 13 (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 15 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。

10

【 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。

20

【 0 0 4 9 】

ところで、図 15 乃至図 16 (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 6 は、押圧面 6 4 0 a によって前方に押圧される被押圧面 7 1 6 a と、被押圧面 7 1 6 a の下端から前方に下り傾斜する傾斜面 7 1 6 b と、を有している。

【 0 0 5 0 】

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 6 4 4 によって付勢される押圧部材 6 4 0 の押圧面 6 4 0 a は、現像ユニット 7 の被押圧部 7 1 6 の被押圧面 7 1 6 a を押圧している。この時、これら押圧面 6 4 0 a 及び被押圧面 7 1 6 a は、略鉛直方向に延びてあり、付勢バネ 6 4 4 の付勢力は、被押圧面 7 1 6 a 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。

30

【 0 0 5 1 】

図 15 に示すように、リフト部材 6 4 2 の操作部 6 4 2 A が下方に押圧されると、リフト部材 6 4 2 が矢印 R 2 方向に回転し、リフト部材 6 4 2 の当接部 6 4 2 B が現像ユニット 7 の突出部 7 5 1 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 L D に回動する。これにより、現像ユニット 7 の被押圧面 7 1 6 a は、押圧面 6 4 0 a から上方に離間し、現像ユニット 7 の傾斜面 7 1 6 b が押圧部材 6 4 0 の傾斜面 6 4 0 b に乗り上げる。

40

【 0 0 5 2 】

この時、現像ユニット 7 の軸受 7 4 6 A , 7 4 6 B は、受け部 6 4 1 , 6 4 1 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 6 4 0 b , 7 1 6 b は、押圧部材 6 4 0 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 6 4 2 によって現像ユニット 7 が離脱方向 L D に回動すると、現像ユニット 7 の被押圧面 7 1 6 a が押圧面 6 4 0 a から上方に離間する。すると、付勢バネ 6 4 4 によって前方に付勢された押圧部材 6 4 0 の傾斜面 6 4 0 b によって、現像ユニット 7 の傾斜面 7 1 6 b が上方に持ち上げられ、現像ユニット 7 は、付勢バネ 6 4 4 の付勢力によって更に離脱方向 L D に回動する。

50

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。

【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。

【0054】

10

[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。

【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。

20

【0056】

また、上記捕集凹部800は、上記感光ドラム61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810の前方側でかつ、シート部材810の先端部810aの下方に位置している。上記シート部材810の先端部810aは、感光ドラム61の回転方向に対して対向する形で感光ドラム61の表面と当接するため、シート部材810にて掻き落とされた異物は、捕集凹部800内に落ちて捕集される。

30

【0057】

加えて、このような捕集凹部800が、ドラムユニット6のフレーム610の中でも、端部貫通孔68及びシート通過孔618に挟まれて強度が低下する架橋部619に設けられているため、フレーム610の強度を向上させることができる。即ち、捕集凹部800は、感光ドラム61の回転軸線方向から見て直交方向において、電極露出孔68a、位置決め孔68b及びシート通過孔618と重なる位置において、これらの孔68a, 68b, 618に隣接して設けられている。

【0058】

このため、捕集凹部800が架橋部619を補強するリブとしても働き、架橋部619におけるフレーム610の強度を向上させている。特に、この捕集凹部800は、図17(b)に示すように、その深さ(底部の上面の位置)D2が位置決め孔68bの深さD1よりも深くなっている(D2 > D1)、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68b周囲のフレーム610の強度が向上し、これにより、フレーム610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。

40

【0059】

なお、図2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800と同様にボックス状の捕集凹部830と、シート部材840と、が設けられている。このシート部材840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840は、感光

50

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搔き落としている。

【 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 にて搔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、

10

感光ドラム（6 1 ）と、前記感光ドラム（6 1 ）を回転可能に支持するフレーム（6 1 0 ）と、を有するドラムユニット（6）と、

前記感光ドラム（6 1 ）にトナーを供給する現像ローラ（7 1 ）と、情報を記憶するためのメモリ（8 5 ）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（6 1 ）の端部に接觸して前記感光ドラム（6 1 ）をクリーニングするクリーニング部材（8 1 0 ）を有し、前記フレーム（6 1 0 ）は、前記メモリ（8 5 ）を前記フレーム（6 1 0 ）から露出させるための露出孔（6 8 a ）と、前記感光ドラム（6 1 ）の回転軸線方向において前記露出孔（6 8 a ）と隣接する凹部（8 0 0 ）と、を有し、

20

前記凹部（8 0 0 ）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（8 1 0 ）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、前記クリーニング部材（8 1 0 ）から離れる方向に凹んでいる。

【 0 0 6 2 】

上述したように、ドラムユニット 6 のフレーム 6 1 0 は、感光ドラム 6 1 の回転軸線方向において露出孔 6 8 a に隣接して凹部 8 0 0 を設けている。このため、露出孔 6 8 a を形成したとしても、ドラムユニット 6 のフレーム 6 1 0 の強度を向上させることができる。また、上記凹部 8 0 0 がクリーニング部材 8 1 0 と感光ドラム 6 1 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 8 0 0 によってクリーニング部材 8 1 0 によって搔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。

30

【 0 0 6 3 】

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（8 6 ）を有し、

前記フレーム（6 1 0 ）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（8 6 ）と係合する位置決め孔（6 8 b ）を有し、

前記凹部（8 0 0 ）は、前記回転軸線方向において前記位置決め孔（6 8 b ）と隣接している。このように、凹部 8 0 0 が位置決め孔 6 8 b 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 6 8 b の周囲のフレーム 6 1 0 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 6 8 b 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。

40

【 0 0 6 4 】

前記位置決め孔（6 8 b ）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（6 8 a ）と前記感光ドラム（6 1 ）との間にあって、前記露出孔（6 8 a ）と連通している。これにより、露出孔 6 8 a が位置決め孔 6 8 b に対して近接して配置され、露出孔 6 8 b とメモリ 8 5 とを高精度で位置決めすることができる。

【 0 0 6 5 】

50

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】

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

10

20

30

40

50

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。

【0074】

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。

【0075】

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。

【0076】

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。

【0077】

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

10

20

30

40

50

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。

【0078】

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、前後及び左右に拡がる底面（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3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。

【0079】

上記補強凹部820は、捕集凹部800の前方に所定間隔を有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。

10

【0080】

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、上記架橋部619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640Lの押圧範囲Y1と、端部貫通孔68の左右方向の形成範囲Y3とが重ならず、この押圧範囲Y1は架橋部619の左右方向の形成範囲Y2と一部が重なるようになっている。また、上記押圧範囲Y1は、シート通過孔618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。

20

【0081】

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640を、電極露出孔68aとは重ならず、架橋部619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820及び捕集凹部800が設けられて補強された架橋部619が存在する位置にて受けることができる。

30

【0082】

[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(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、

前記現像ユニット(7)を前記感光ドラム(61)に向かって押圧する押圧部材(640L)と、

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)と、前記メモリ(85)の電極(85a)を露出させる電極露出孔(68a)と、を有するフレーム(610)と、を備え、

前記電極露出孔(68a)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、前記押圧部材(640L)よりも外側に位置している。

40

50

【0083】

このように、メモリ電極 85a を露出させる電極露出孔 68a を感光ドラム 61 の回転軸線方向において、押圧部材 640 よりも外側に配設している。このため、押圧部材 640 の押圧力によるドラムユニット 6 のフレーム 610 の変形を抑制し、現像ユニット 7 の現像ローラ 71 を安定して感光ドラム 61 に向かって押圧することができる。そして、現像ローラ 71 を感光ドラム 61 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 68a 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 85 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 85 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。

10

【0084】

特に、前記ドラムユニット (6) のフレーム (610) は、シートが前記感光ドラム (61) に向かって通過するシート通過孔 (610b) と、前記回転軸線方向において、前記露出孔 (68a) と前記シート通過孔 (618) との間に位置する架橋部 (619) と、を有し、

前記押圧部材 (640L) 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、前記架橋部 (619) 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 610 に発生する張力を架橋部 619 によって受け取ることができ、フレーム 610 の変形を効果的に抑制することができる。

20

【0085】

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。

30

【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。

40

【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

50

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 が係合するガイド溝 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。

10

【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。

20

【0092】

なお、装置本体側電極 491 とメモリ電極 85aとの間の距離は、位置決め突起 86a のギャップ保持部 862 が電極基板 492 に直接接触し、電極基板 492 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 862 によって装置本体側電極 491 とメモリ電極 85a 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。

【0093】

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 はその揺れが解消されるように動くが、電極基板 492 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 491 とメモリ電極 85a とが相対的に動くことは抑制され、装置本体側電極 491 に加わるストレスが軽減されている。

30

【0094】

[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(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、

40

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(86a)と、を備え、

前記メモリ(85)の電極(85a)は、前記画像形成装置(1)の装置本体側に設けられた電極(491)と当接すると共に、前記装置本体側の電極(491)が設けられた電極部(492)は、前記電極(491)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(86a)は、前記電極部(492)と係合する

50

係合部(861)を有している。

【0095】

このように、電極部492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85aを確実に装置本体側電極491に当接させることができ。このため、メモリ85(もしくはそのメモリ電極85a)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86aを、画像形成装置1のフローティング構成の電極部492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。

【0096】

また、前記位置決め突起(86a)は、前記電極部(492)と当接して、前記メモリ(85)の電極(85a)と前記装置本体側の電極(491)との間の距離を所定の距離に保持するギャップ保持部(862)を備えている。このように、ギャップ保持部862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。

10

【0097】

前記現像ユニット(7)は、前記電極部(492)を収容する電極ホルダ(493)と干渉し、前記位置決め突起(86a)の係合部(861)を前記電極部(492)へと案内するラフガイド(497)を備えている。これにより、簡単に素早く、位置決め突起86aの係合部861を電極部492へと案内することができる。

20

【0098】

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。

【0099】

<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。

30

【0100】

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。

【0101】

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。

40

【0102】

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。

【0103】

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

50

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。

【0104】

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。10

【0105】

[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、20

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)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。20

【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。30

【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。40

【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 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 61

3 a は、上記嵌合部 6 1 4 2 a 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 6 1 4 2 b によって切り欠かれずに残った左右の前方側底部 6 1 4 F b 及び前端壁 6 1 3 a には、押圧部材 6 4 0 , 6 4 0 及び突起部 6 4 3 a , 6 4 3 a が形成されている。

【 0 1 1 1 】

[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 (7 1) を備えた現像ユニット (7) と、

前記現像ローラ (7 1) によって表面にトナー像が現像される感光ドラム (6 1) 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 (6 1 0 b) と、を備えたドラムユニット (6) と、を備え、

前記フレーム (6 1 0 b) は、前記現像ユニット (7) を支持する底部 (6 1 4 F b) 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 (6 1 4 2) が形成されており、

前記開口 (6 2 4 2) は、前記現像ローラ (6 1) 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 (7 0 0 b 1 1) は、前記感光ドラムの回転軸線方向から見て、前記底部 (6 1 4 F b) の前記現像ユニットと対向する側の面 (6 1 4 F b 1) よりも下方に位置している。

【 0 1 1 2 】

このように、感光ドラム 6 1 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(底面) 7 0 0 b 1 の下端部 7 0 0 b 1 1 が、ドラムユニット 6 のフレーム 6 1 0 b の底部 6 1 4 F b の上面 6 1 4 F b 1 よりも下側に突出している。また、上記開口部 6 2 4 2 の感光ドラム 6 1 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 7 0 0 の前端部を前端壁 6 1 3 a 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。

【 0 1 1 3 】

なお、本実施の形態では、前端壁 6 1 3 a 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 7 0 1 が把持される。

【 0 1 1 4 】

< 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 3 5 から図 4 3 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。

【 0 1 1 5 】

図 3 5 及び図 3 6 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 6 3 0 が設けられている。同様に、装置本体 2 側にも、このメモリ 6 3 0 の電極 6 3 0 a と当接する本体側の電極 2 5 2 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 8 5 を現像メモリと呼び、ドラムユニット 6 のメモリ 6 3 0 をドラムユニットメモリと呼ぶ。また、現像メモリ 8 5 の電極(電気接点) 8 5 a と当接する装置本体側の電極(電気接点) 4 9 1 を第 1 本体側電極、ドラムユニットメモリ 6 3 0 の電極(電気接点) 6 3 0 a と当接する電極(電気接点) を第 2 本体側電極 5 0 0 と呼ぶものとする。

【 0 1 1 6 】

上記ドラムユニットメモリ 6 3 0 には、感光ドラム 6 1 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 6 3 0 は、ドラムユニット 6 のフレーム 6 1 0 の内、後端部にて立設された後端壁 6 2 0 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

10

20

30

40

50

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って、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、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 253a と第 4 ガイド部 253b を備えている。第 3 ガイド部 253a 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 253b 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 6101 を介して露出している。この開口 6101 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 85a 及びドラムユニットメモリ 630 の電極 630a 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 6101 の回転軸線方向における存在範囲である。

【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 方向に移動するような力を受ける。

【0123】

すると、第 1 感光ドラムギヤ 65 の端面 65c は、ドラムユニット 6 のフレーム 610 の内側端面 610i 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 65c によって矢印 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 610g が図 40 (a) の凸部 254c 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。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 4 】

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 85a と第1本体側電極 491、ドラムユニットメモリ 630 の電極 630a 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 85a 及び電極 630a 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 85a 及び電極 630a が形成されている。電極 85a 及び電極 630a 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。

10

【 0 1 2 5 】**[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、

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。

20

【 0 1 2 6 】

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。

30

【 0 1 2 7 】

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
ができる。

【 0 1 2 8 】**< 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。

40

【 0 1 2 9 】

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、帶電ローラ 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

50

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。

10

【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、第2感光ドラムギヤ 66 と噛合して回転駆動する。

20

【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。

30

【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>

40

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。

【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

50

、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。

【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。

【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。

【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を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。

【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 6303

10

20

30

40

50

aは、前方に向かって突出して露出している。

【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。

10

【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よりも前方側となるように現像メモリ851が配設されている。

20

【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。

30

【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。

40

【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68a

50

3とを別体に形成する。そして、これら位置決め孔 6 8 b 3 と電極露出孔 6 8 a 3 とシート通過孔 6 1 8 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 6 1 9 3 によって位置決め孔 6 8 b 3 と電極露出孔 6 8 a 3 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 6 1 0 の強度を向上させることができる。

【 0 1 5 3 】

[第 1 0 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 6 3 0 3 をフレーム 6 1 0 の前端壁 6 1 3 に設けることによって、第 2 本体側電極 5 0 0 c 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 6 3 0 3 及び現像メモリ 8 5 1 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。

10

【 0 1 5 4 】

< 第 1 1 の実施の形態 >

ついで、第 1 1 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。

20

【 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 >

30

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。

40

【 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]

50

このように、ドラムユニット6は、コロナ帯電器910や前露光部920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されても良い。また上述した実施の形態では現像ローラ71は感光ドラム61に接触していたが、現像ローラ71が感光ドラム61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61に現像される構成としても良い。

【0161】

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を例に取って説明をしたが、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】

【0162】

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／
61：感光ドラム／68a：露出孔（電極露出孔）／71：現像ローラ／85：メモリ／
800：凹部（捕集凹部）／810：クリーニング部材（シート部材）／610：フレーム

10

20

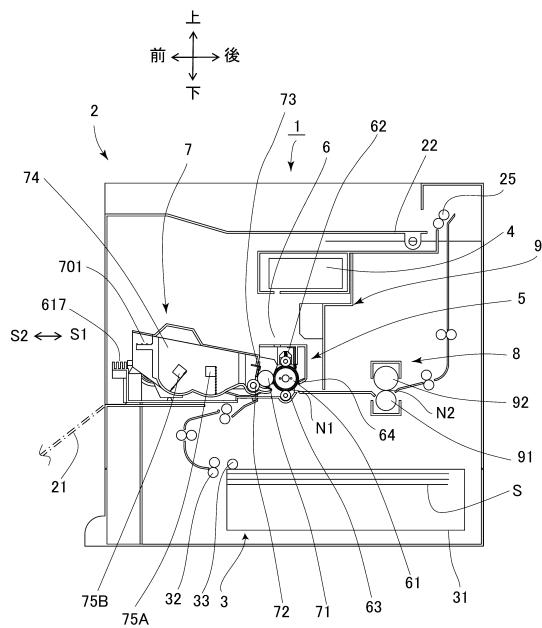
30

40

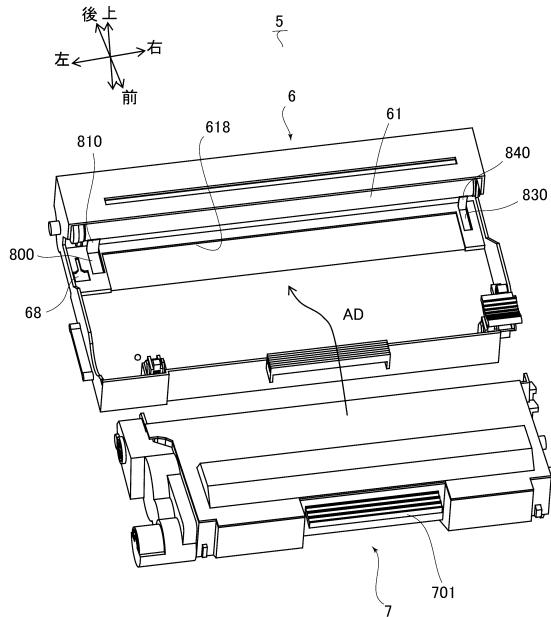
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



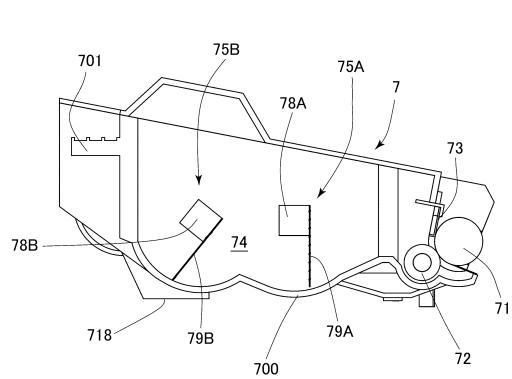
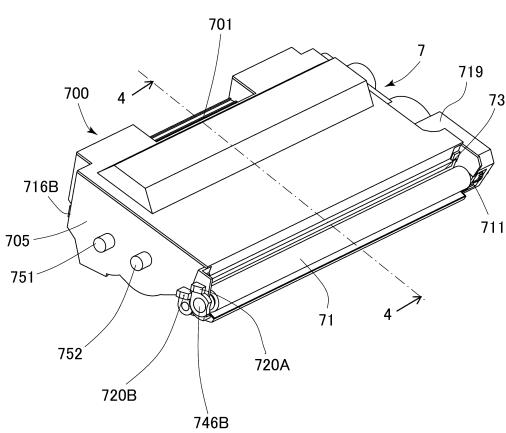
10

20

【図 3】

【図 4】

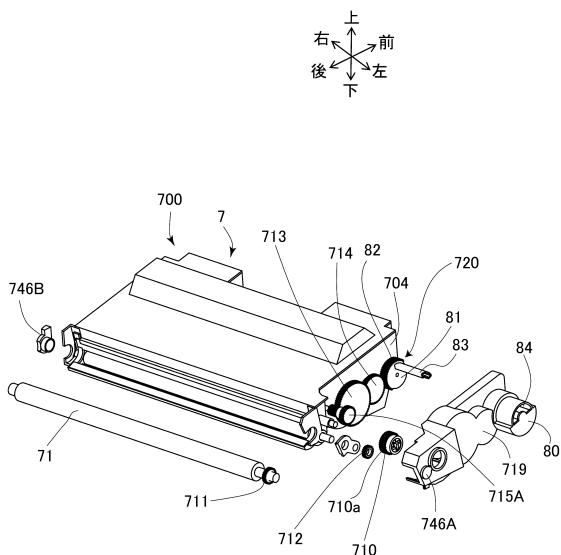
30



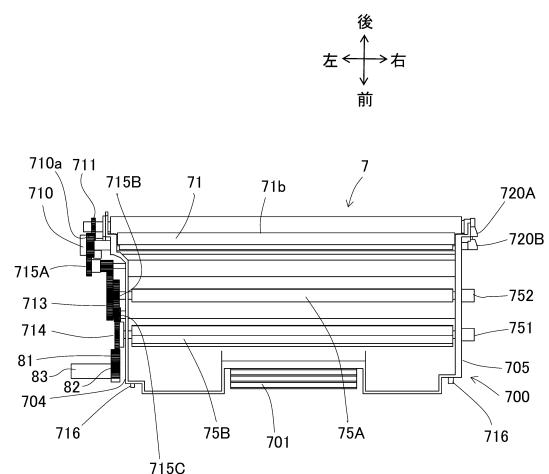
40

50

【 四 5 】



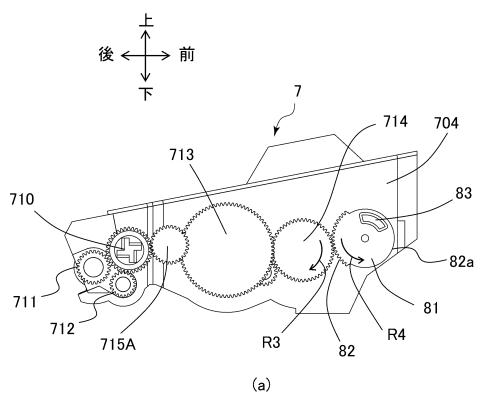
【図6】



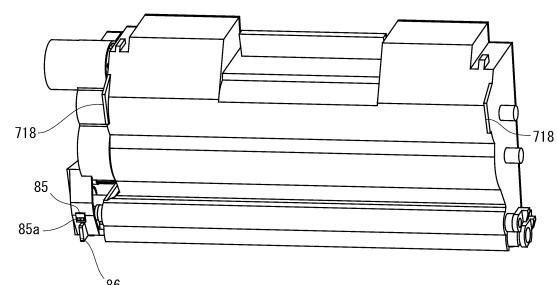
10

20

【 7 】



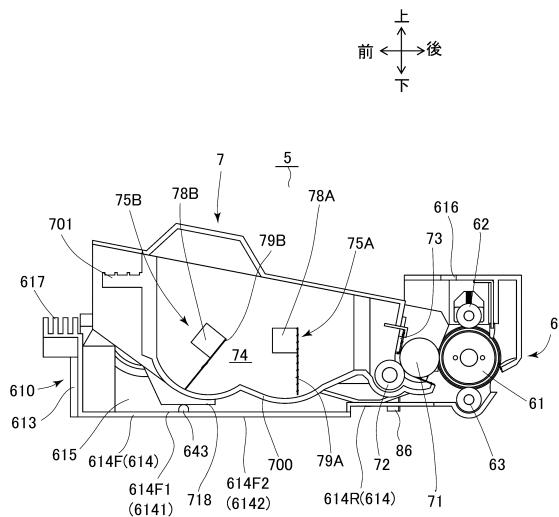
【 四 8 】



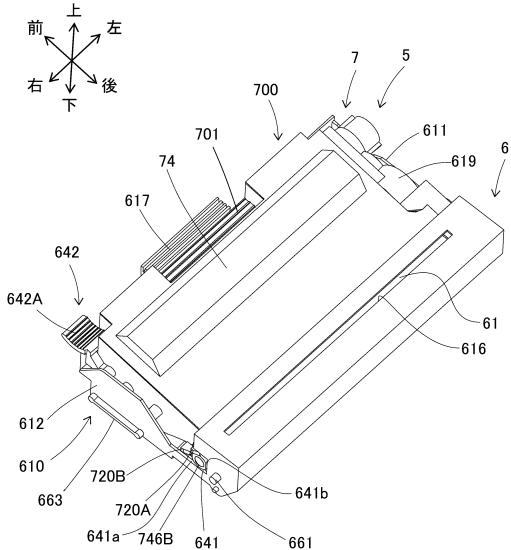
30

40

【図9】



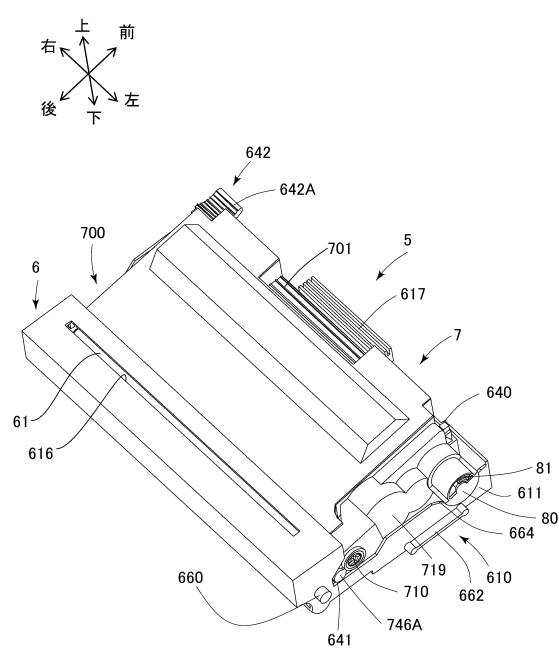
【 図 1 0 】



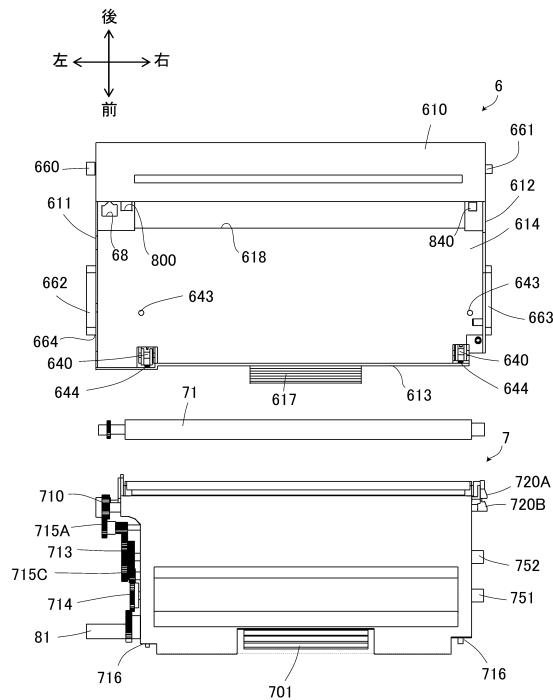
10

20

【図 1 1】



【 図 1 2 】

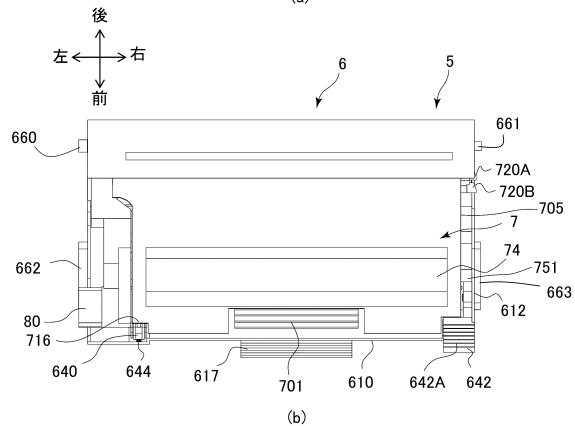
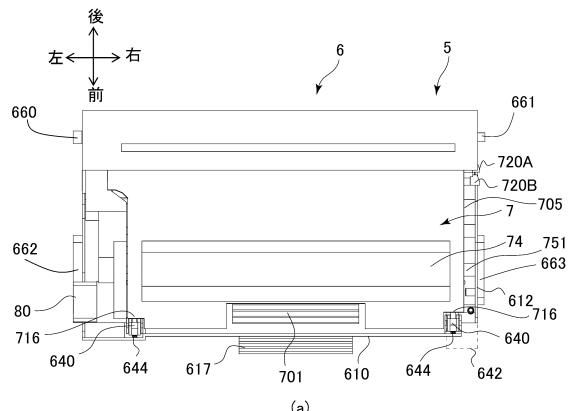


30

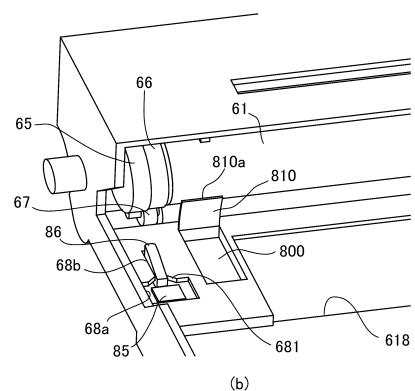
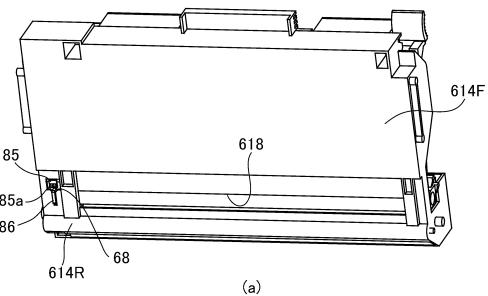
40

50

【図 1 3】



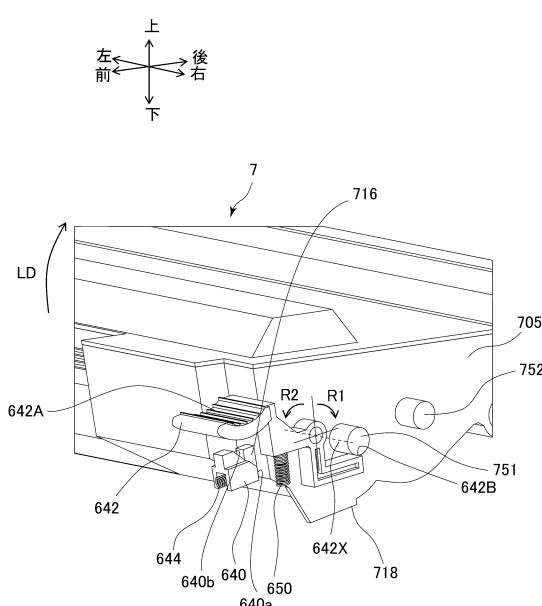
【図 1 4】



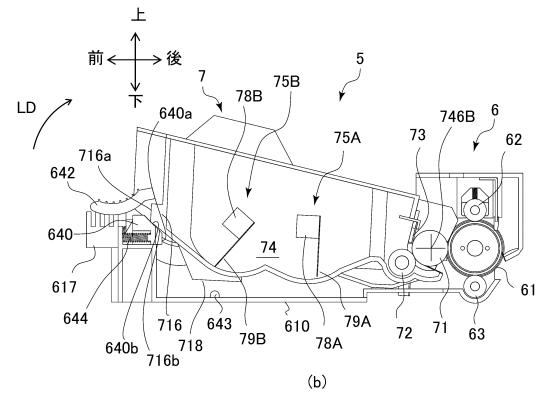
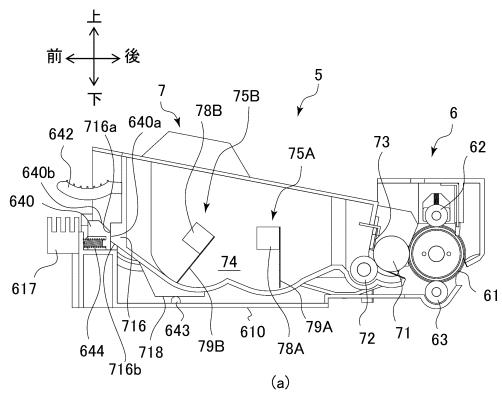
10

20

【図 1 5】



【図 1 6】

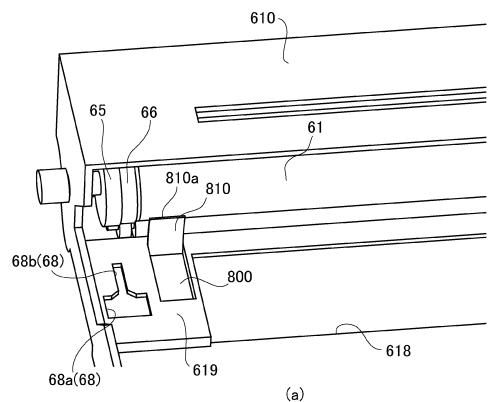


30

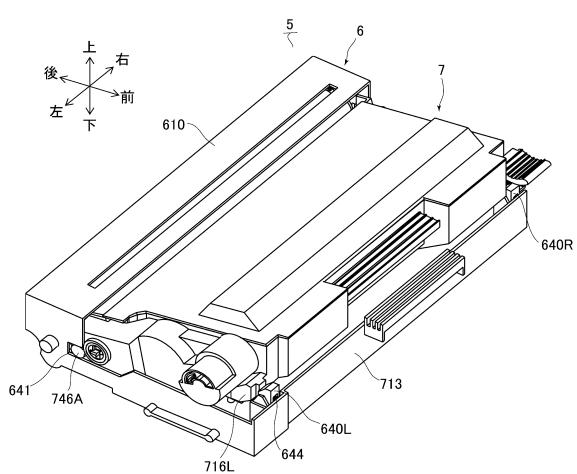
40

50

【図17】



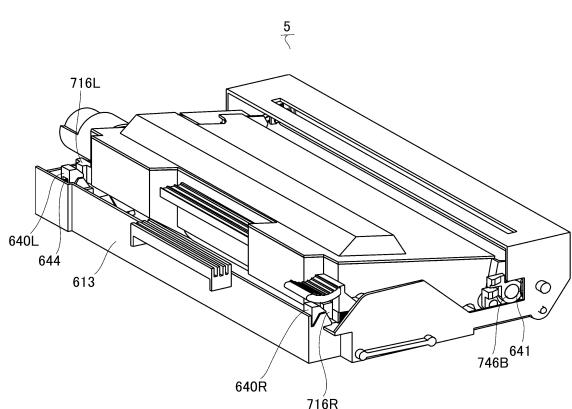
【図18】



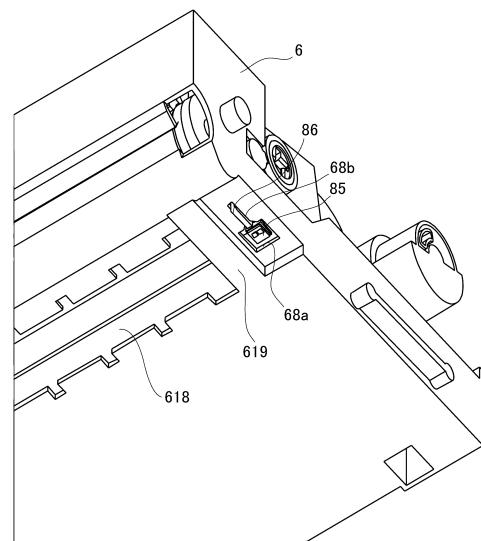
10

20

【図19】



【図20】

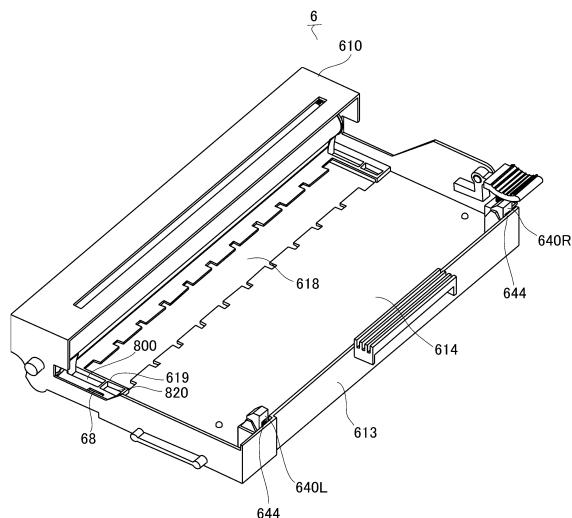


30

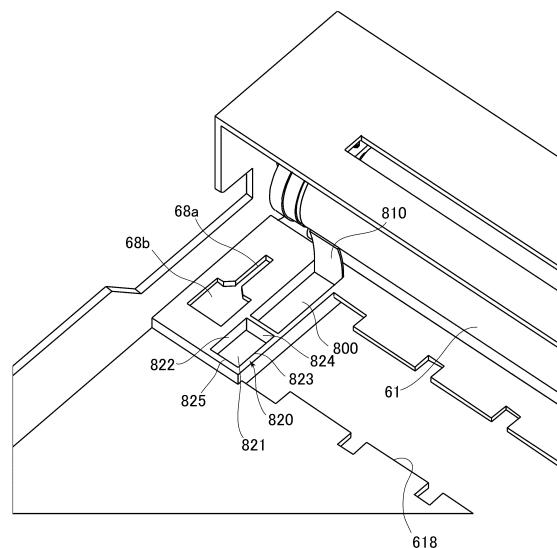
40

50

【図 2 1】



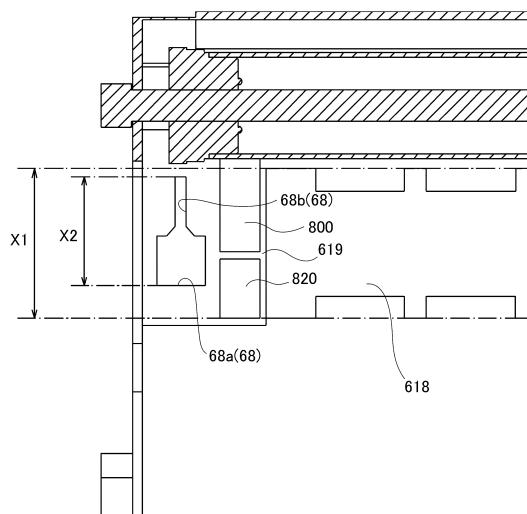
【図 2 2】



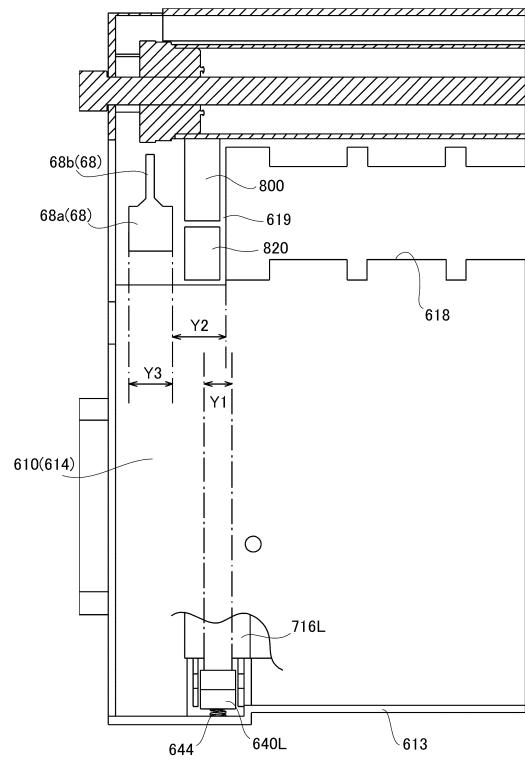
10

20

【図 2 3】



【図 2 4】

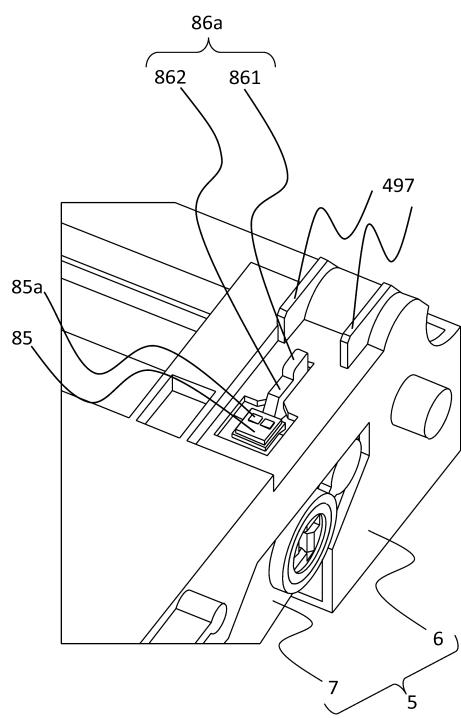


30

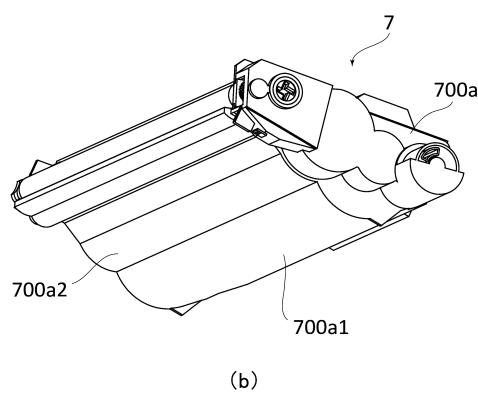
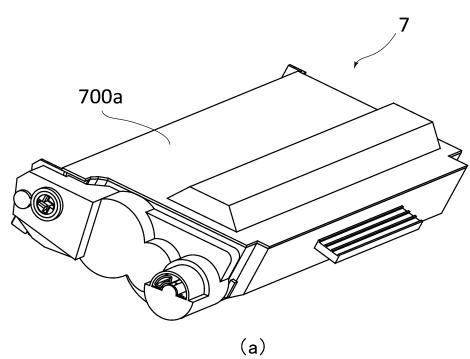
40

50

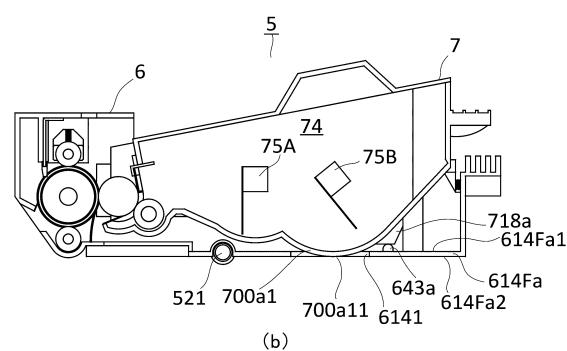
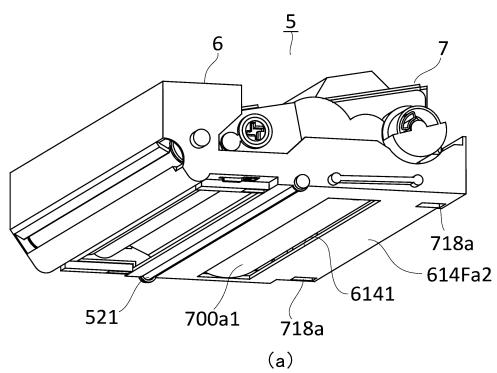
【図25】



【図29】



【図30】

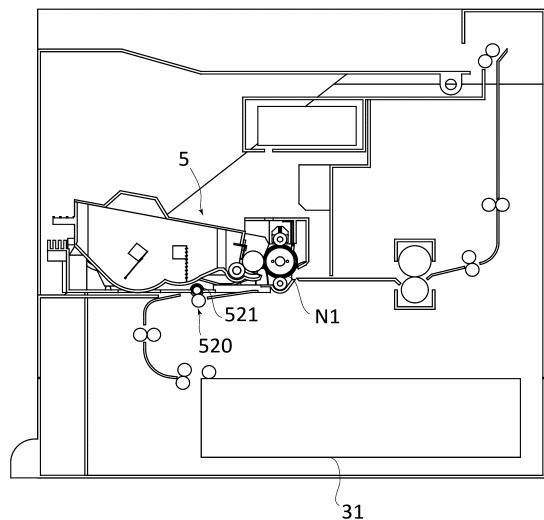


10

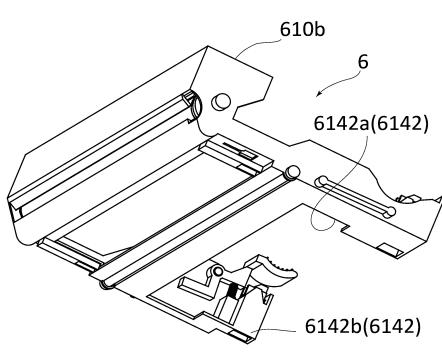
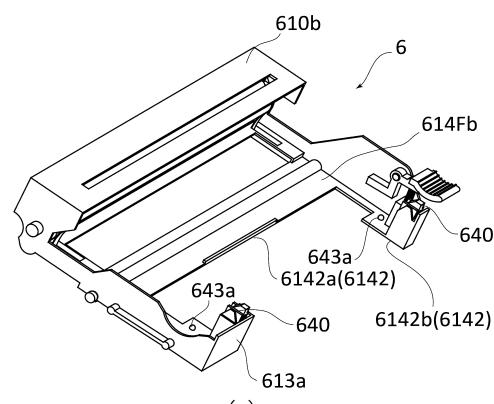
20

30

【図31】



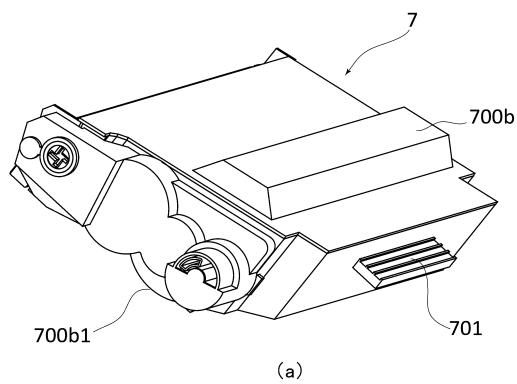
【図32】



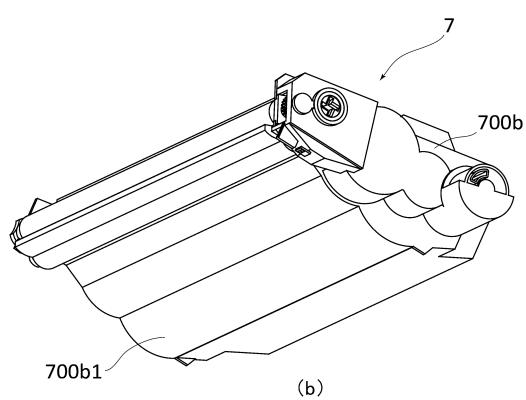
40

50

【図33】

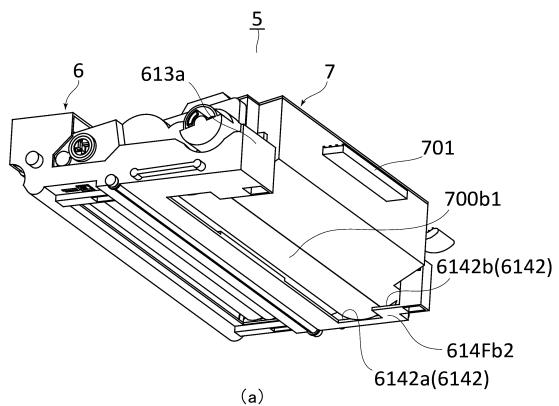


(a)



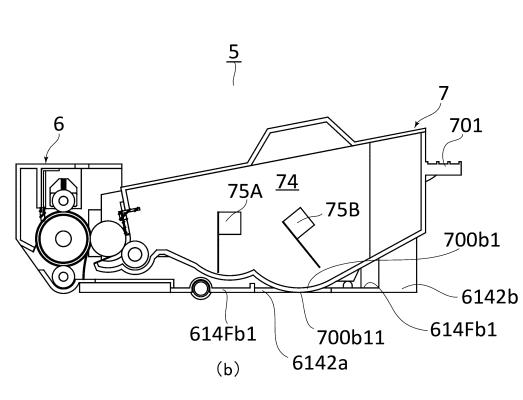
(b)

【図34】



(a)

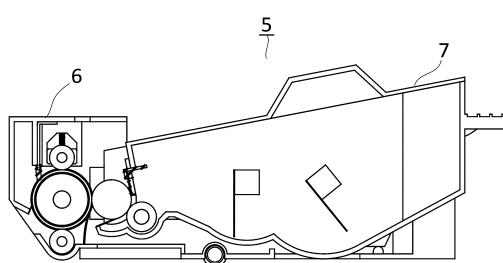
10



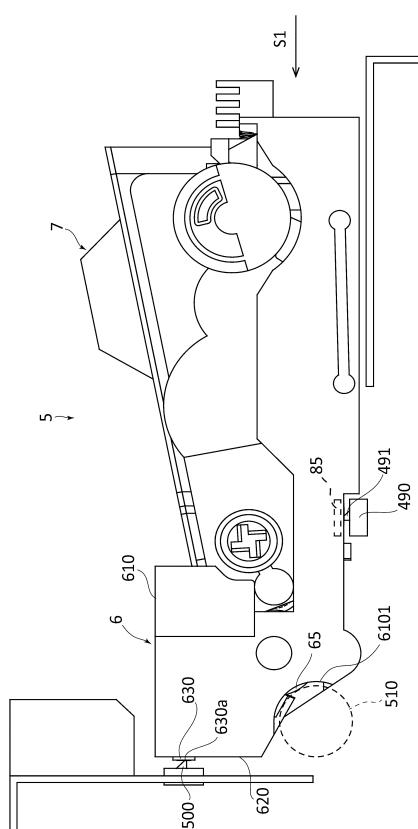
(b)

20

【図35】



【図36】

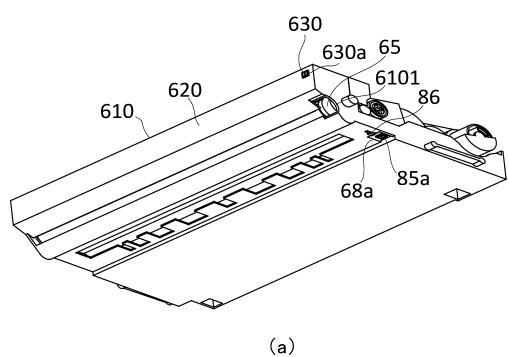


30

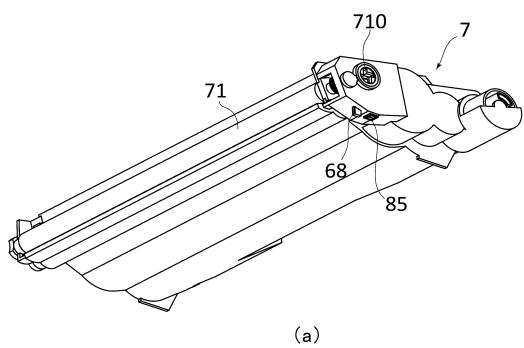
40

50

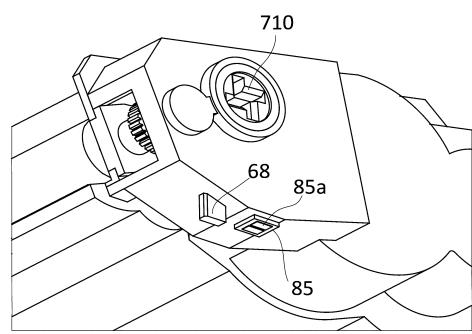
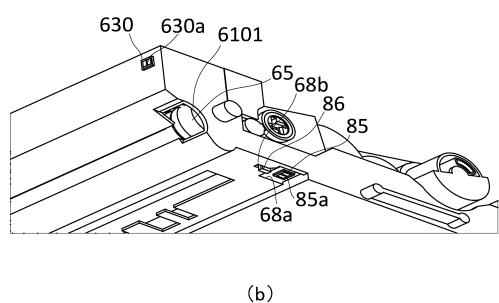
【図37】



【図38】

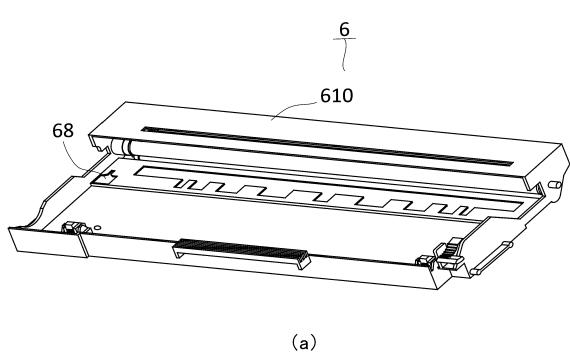


10

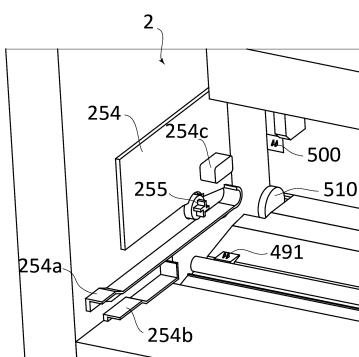


20

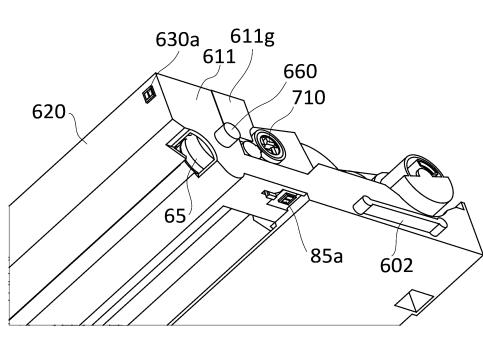
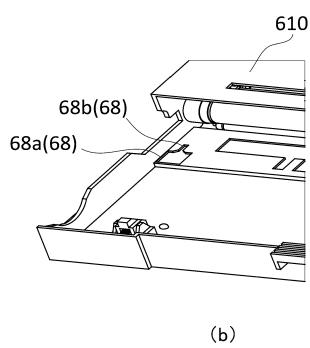
【図39】



【図40】



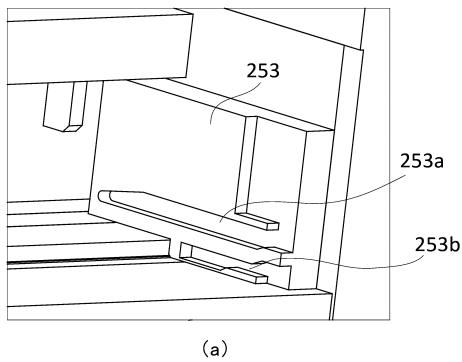
30



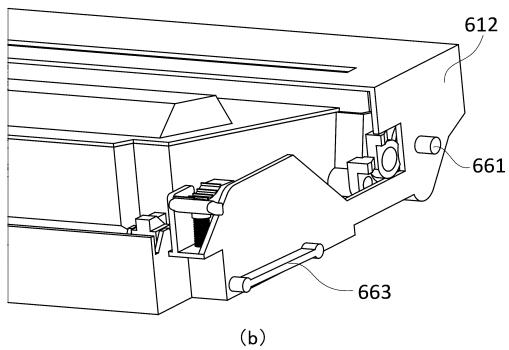
40

50

【図 4 1】

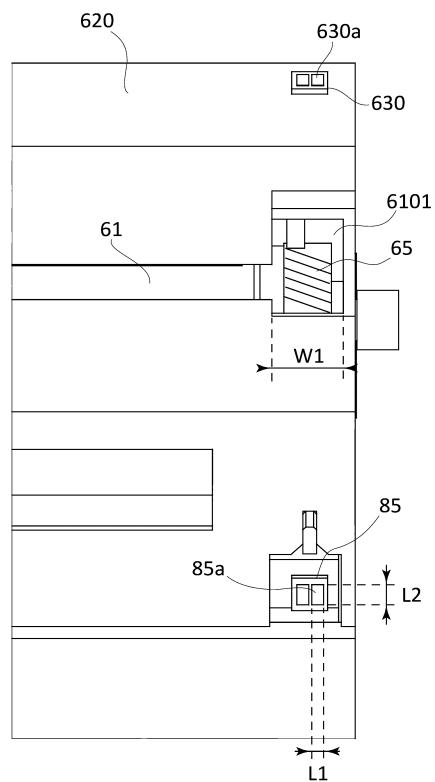


(a)



(b)

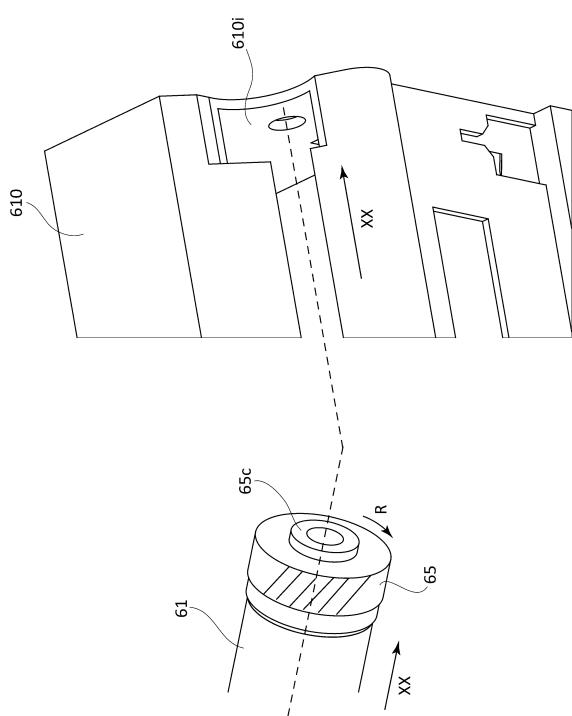
【図 4 2】



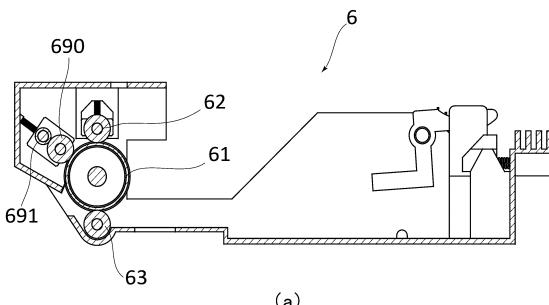
10

20

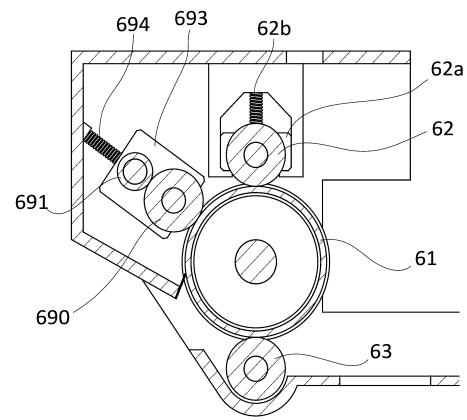
【図 4 3】



【図 4 4】



(a)



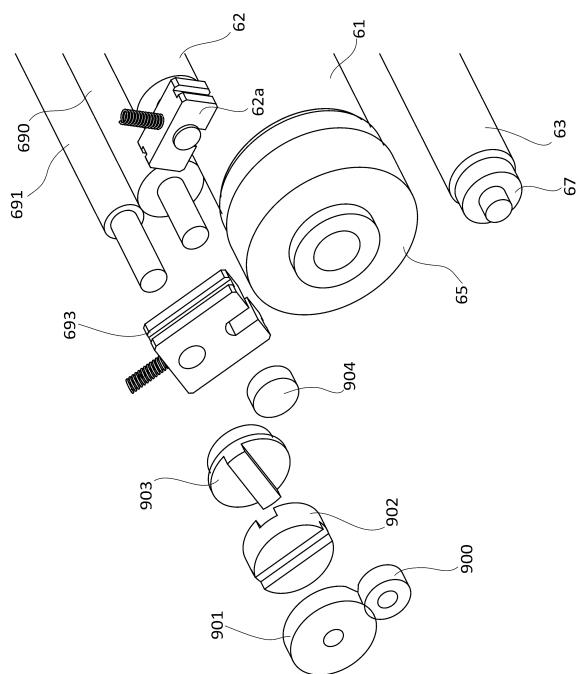
(b)

30

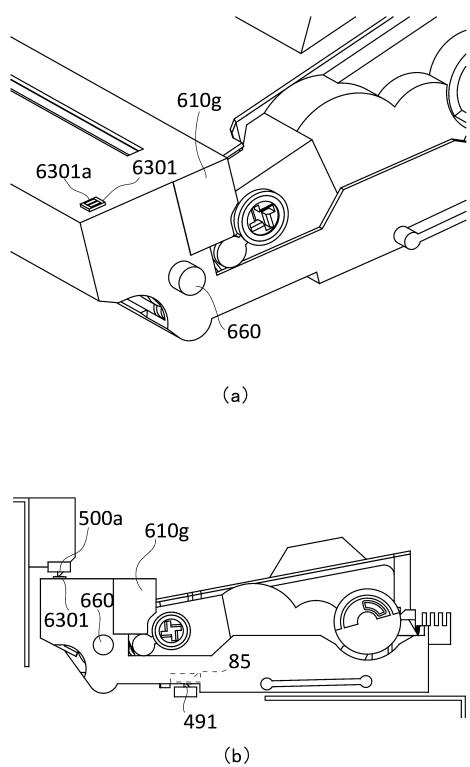
40

50

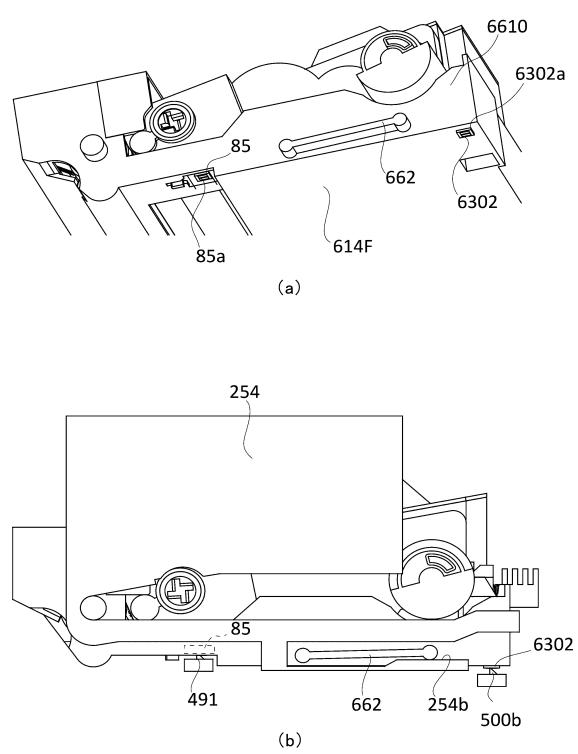
【図45】



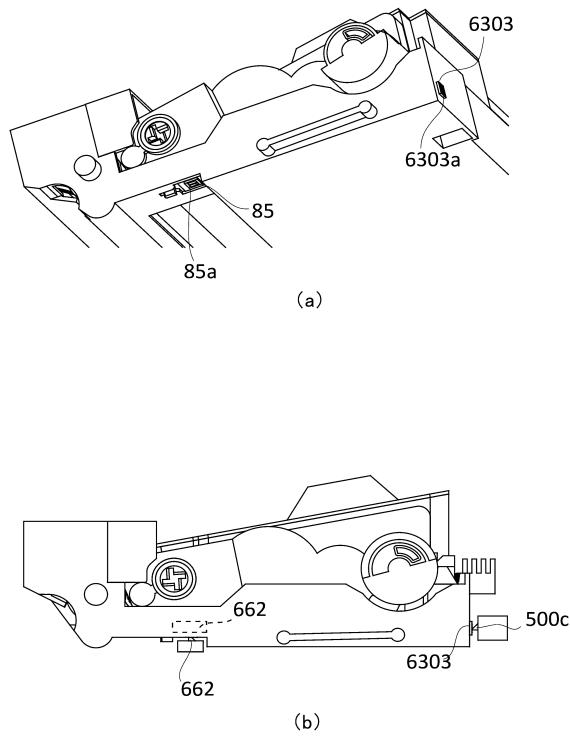
【図46】



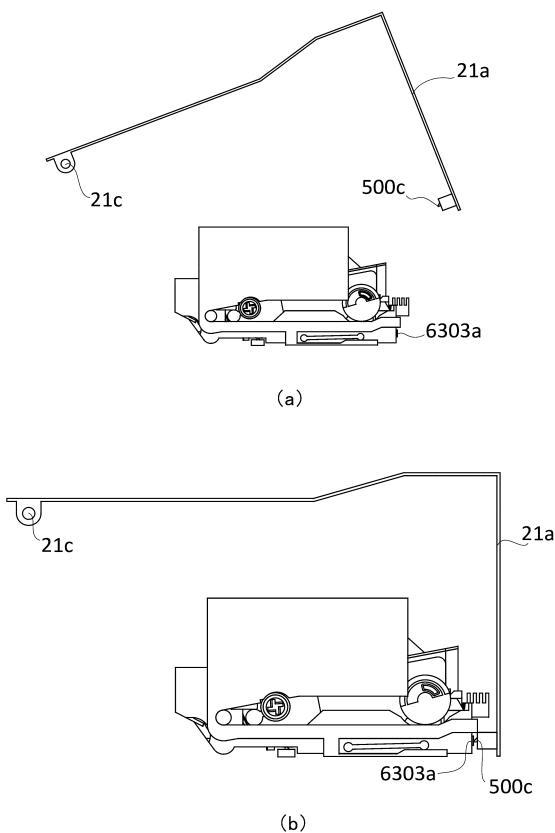
【図47】



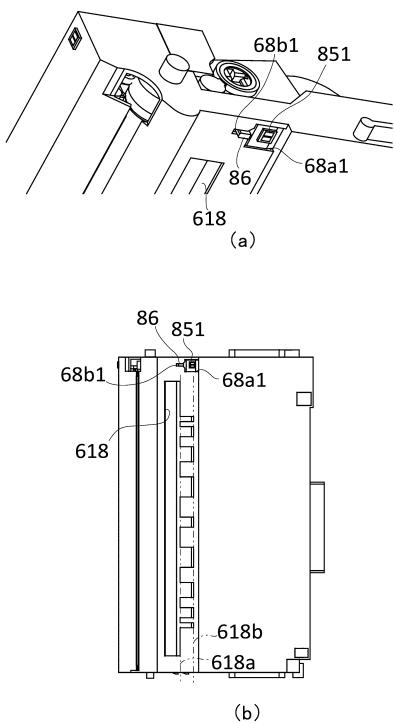
【図48】



【図 4 9】



【図 5 0】



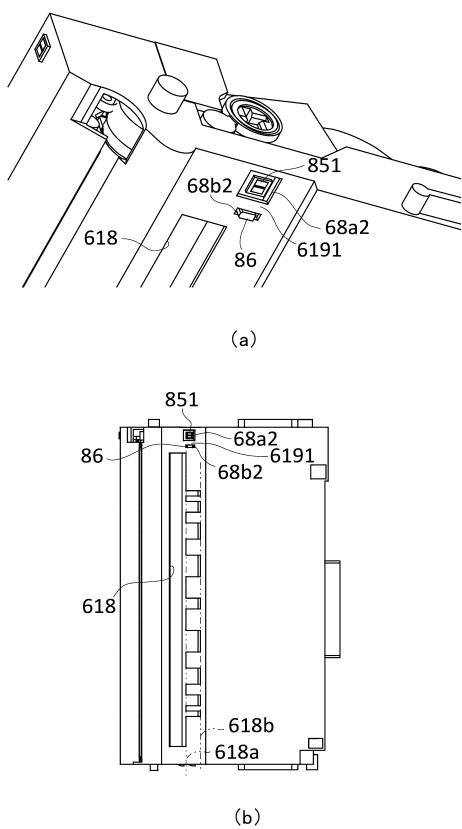
10

20

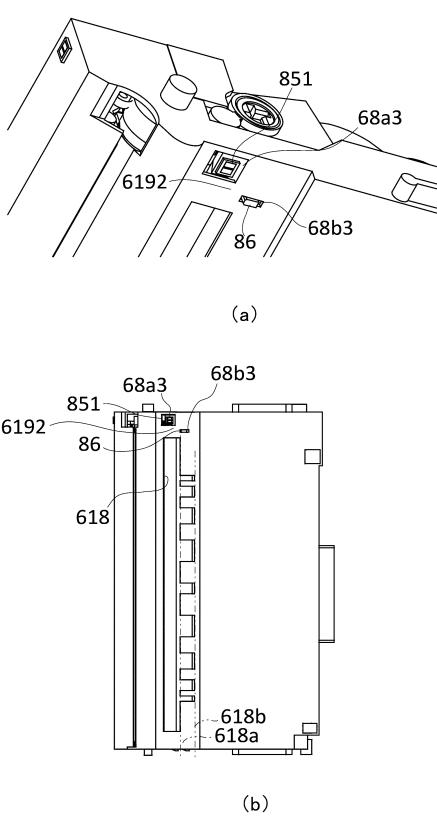
30

40

【図 5 1】

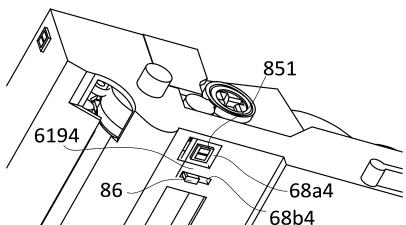


【図 5 2】

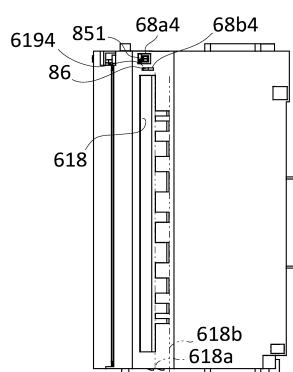


50

【図 5 3】

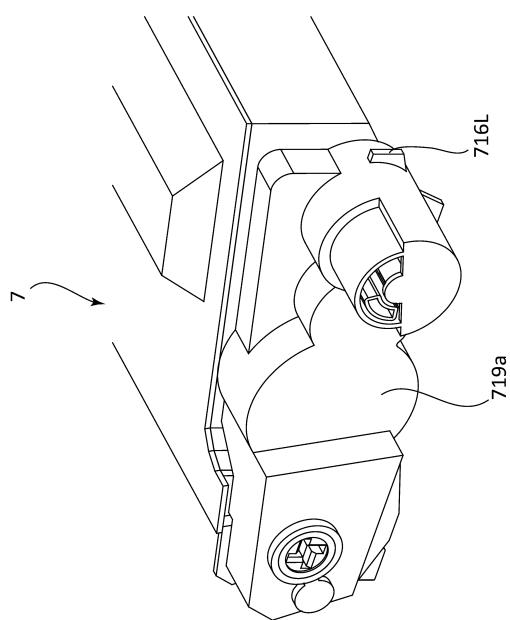


(a)



(b)

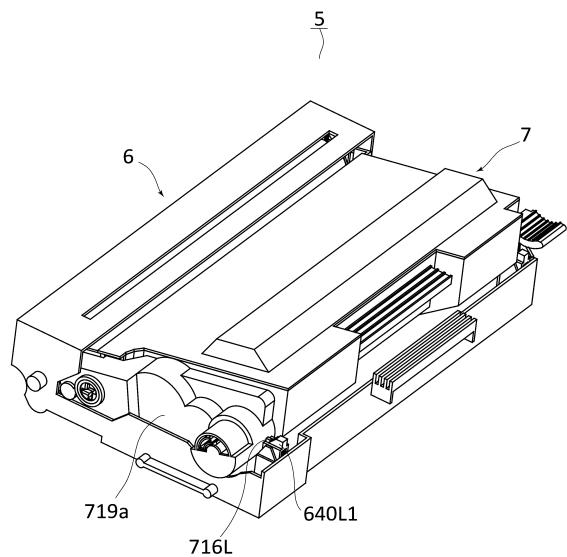
【図 5 4】



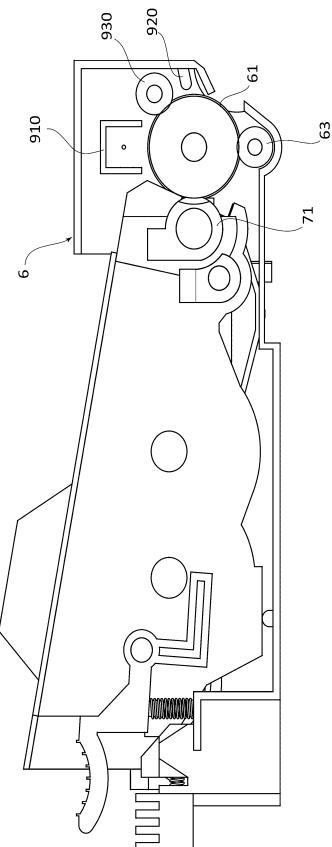
10

20

【図 5 5】



【図 5 6】



30

40

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 市川 勝

(56)参考文献 特開2018-66973 (JP, A)

特開平3-246571 (JP, A)

特開2003-330335 (JP, A)

特開2019-117343 (JP, A)

米国特許第7171137 (US, B2)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G03G 21/18