

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7218178号  
(P7218178)

(45)発行日 令和5年2月6日(2023.2.6)

(24)登録日 令和5年1月27日(2023.1.27)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G	21/18	(2006.01)	G 0 3 G	21/18	1 7 8
G 0 3 G	15/00	(2006.01)	G 0 3 G	21/18	1 5 3
G 0 3 G	15/08	(2006.01)	G 0 3 G	21/18	1 6 7
			G 0 3 G	21/18	1 2 5
			G 0 3 G	15/00	6 8 0

請求項の数 20 (全18頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-247839(P2018-247839)  
 (22)出願日 平成30年12月28日(2018.12.28)  
 (65)公開番号 特開2020-106757(P2020-106757  
 A)  
 (43)公開日 令和2年7月9日(2020.7.9)  
 審査請求日 令和3年12月16日(2021.12.16)

(73)特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74)代理人 110000718  
 弁理士法人中川国際特許事務所  
 (72)発明者 宗次 広幸  
 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 渋谷 良太  
 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 尾崎 剛史  
 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 中澤 俊彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プロセスカートリッジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置の装置本体に対して装着方向に着脱可能に装着されるプロセスカートリッジであって、

第1回転軸線を中心に回転可能な感光ドラムと、前記装置本体に対する前記プロセスカートリッジの前記装着方向の位置決めをするための第1位置決め部及び第2位置決め部と、を備えた感光ドラムユニットと、

第2回転軸線を中心に回転可能な現像ローラと、前記装置本体と通信するために前記装置本体の本体接点と電氣的に接続する接点面を有する記憶手段と、前記感光ドラムユニットと係合する係合部と、を備えた現像ユニットと、

を有し、

前記係合部は、前記現像ユニットが前記係合部において前記感光ドラムユニットに対して移動可能になるように前記感光ドラムユニットと係合し、

前記第1回転軸線の方向に見て、

前記第1位置決め部の中心と前記第2位置決め部の中心とを結ぶ第1の線分と、前記接点面を通ると共に前記接点面に直交する第1の直線と、が交差し、

前記第2回転軸線は、前記係合部と異なる位置にある、

ことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】

前記第1回転軸線の方向に見て、前記記憶手段と、前記係合部と、を結ぶ第2の線分と

、前記第 1 の線分と、が交差する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 3】

前記第 1 回転軸線の方向に見て、前記第 1 の直線に平行であり且つ前記係合部を通る第 2 の直線と、前記第 1 の線分と、が交差する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 4】

前記第 1 回転軸線の方向に見て、前記第 1 回転軸線と前記第 2 回転軸線とを通る第 3 の直線と、前記第 1 の線分と、前記第 1 の直線と、によって囲まれた三角形における前記第 3 の直線と前記第 1 の直線との 2 辺のなす角度が鋭角である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 5】

前記現像ローラが前記感光ドラムの近傍にある第 1 位置と、前記第 1 位置よりも前記感光ドラムから離隔した第 2 位置と、の間を移動できるように、前記現像ユニットは前記感光ドラムユニットと前記係合部において係合する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 6】

前記第 1 位置決め部は、

前記装置本体に設けられる第 1 ガイドレールに案内され、

前記第 2 位置決め部は、

前記装置本体に設けられる第 2 ガイドレールに案内され、

前記第 1 位置決め部が前記第 1 ガイドレールの一部に当接し前記第 2 位置決め部が前記第 2 ガイドレールの一部に当接することで、前記感光ドラムユニットは前記装置本体に対して位置決めされる、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 7】

前記第 1 回転軸線の方向に見て、前記第 1 回転軸線は、前記感光ドラムとオーラップすることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 8】

前記現像ユニットと前記感光ドラムユニットはそれぞれ、前記第 1 回転軸線の方向に伸びる筒状の突起及び前記突起と係合する開口を有し、前記係合部は、前記突起と前記開口で構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 9】

前記現像ローラが前記感光ドラムに近づく方向に前記現像ユニットを前記感光ドラムユニットに対して付勢する付勢部材を有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

【請求項 10】

画像形成装置の装置本体に対して装着方向に着脱可能に装着されるプロセカートリッジであって、

第 1 回転軸線を中心に回転可能な感光ドラムと、前記装置本体に対する前記プロセカートリッジの前記装着方向の位置決めをするための第 1 位置決め部及び第 2 位置決め部と、を備えた感光ドラムユニットと、

第 2 回転軸線を中心に回転可能な現像ローラと、前記装置本体と通信するために前記装置本体の本体接点と電気的に接続する接点面を有する記憶手段と、前記感光ドラムユニットと係合する係合部と、を備えた現像ユニットと、を有し、

前記第 2 位置決め部は、前記装置本体に対する前記感光ドラムユニットの前記第 1 位置決め部周りの回転を止めるように構成され、

前記現像ユニットは、前記感光ドラムユニットに対して前記係合部を中心として回動可

10

20

30

40

50

能になるように前記感光ドラムユニットに取り付けられ、  
 前記第 1 回転軸線の方向に見て、  
 前記第 1 位置決め部の中心と前記第 2 位置決め部の中心とを結ぶ第 1 の線分と、前記接点面を通ると共に前記接点面に直交する第 1 の直線と、が交差点で交差し、  
 前記交差点は、前記第 1 位置決め部よりも前記第 2 位置決め部に近い位置にある、  
 ことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 1 1】

前記第 1 回転軸線の方向に見て、前記第 1 回転軸線は、前記感光ドラムとオーバラップすることを特徴とする請求項 1 0 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 2】

前記第 1 回転軸線の方向に見て、前記記憶手段と前記係合部とを結ぶ第 2 の線分と、前記第 1 の線分と、が交差する、  
 ことを特徴とする請求項 1 0 又は 1 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 3】

前記第 1 回転軸線の方向に見て、前記第 1 の直線に平行であり且つ前記係合部を通る第 2 の直線と、前記第 1 の線分と、が交差する、  
 ことを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 4】

前記第 1 回転軸線の方向に見て、前記第 1 回転軸線と前記第 2 回転軸線とを通る第 3 の直線と、前記第 1 の線分と、前記第 1 の直線と、によって囲まれた三角形における前記第 3 の直線と前記第 1 の直線との 2 辺のなす角度が鋭角である、  
 ことを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 5】

前記現像ローラが、前記感光ドラムの近傍にある第 1 位置と、前記第 1 位置よりも前記感光ドラムから離隔した第 2 位置と、の間を回転できるように、前記係合部は構成されている、  
 ことを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 6】

前記第 1 位置決め部は、  
 前記装置本体に設けられる第 1 ガイドレールに案内され、  
 前記第 2 位置決め部は、  
 前記装置本体に設けられる第 2 ガイドレールに案内され、  
 前記第 1 位置決め部が前記第 1 ガイドレールの一部に当接し前記第 2 位置決め部が前記第 2 ガイドレールの一部に当接することで、前記感光ドラムユニットは前記装置本体に対して位置決めされる、  
 ことを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 7】

前記現像ローラが前記感光ドラムに近づく方向に前記現像ユニットを前記感光ドラムユニットに対して付勢する付勢部材を有することを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 8】

前記第 1 位置決め部は、前記第 2 位置決め部よりも前記装着方向において下流側に設けられていることを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 9】

前記接点面は、前記現像ローラの長手端部を回転可能に支持する軸受部材の外表面に設けられていることを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 2 0】

前記接点面は、前記現像ローラの長手端部を回転可能に支持する軸受部材の外表面に設け

10

20

30

40

50

られていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のプロセカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置の装置本体に着脱自在に装着されるプロセカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置が知られている。このような画像形成装置には、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（LEDプリンタ又はレーザービームプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

10

【0003】

このような画像形成装置は、一般に、トナー補給や各種のプロセス手段のメンテナンスを必要とする。これに対して、感光体ドラムと、この感光体ドラムに作用するプロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、を枠体内にまとめて一体的にカートリッジ化したプロセカートリッジが実用化されている。このようなプロセカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能に装着することにより、トナー補給やメンテナンスを容易にすることができる。

20

【0004】

このプロセカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスの一部を、アフターサービスを担当するサービスパーソンに頼ることなく、ユーザー自身で行うことができる。このようなプロセカートリッジ又はこのプロセカートリッジを装着された画像形成装置は、メンテナンスを容易にできると共に、印刷品質を容易に向上させることができる。このように、プロセカートリッジ方式は、格段に装置の操作性を向上させることができ、ユーザビリティに優れた画像形成装置を提供することができるため、画像形成装置において広く用いられている。

【0005】

従来、プロセカートリッジにおいては、感光体ドラムに現像ローラを近接させた状態で、感光体ドラム上の静電潜像を現像する。感光体ドラムに現像ローラを近接させる手段としては、感光体ドラムを備えたドラムユニットに対して、現像ローラを備えた現像ユニットを回動可能に結合し、感光体ドラムと現像ローラとを接離可能にした構成が知られている。この構成により、現像ローラを感光体ドラムに接触する方向に押圧することで、感光体ドラムと現像ローラとを近接した状態に維持することができる。

30

【0006】

また、プロセカートリッジには、サービス情報や印刷品質情報等を登録した記憶手段又は記憶素子等のメモリを内蔵したものがある。また、メモリは、プロセカートリッジが画像形成装置に装着された状態において、画像形成装置側の電気接点部と一定圧で接触することで、通信可能となる。例えば、特許文献 1 は、現像ユニットにメモリを備えたカートリッジを開示している。

40

【0007】

ここで、現像ローラは、安定した画質を提供する現像性を実現するために、感光体ドラムに対して、一定距離の近接状態を保っていることが望ましい。すなわち、感光体ドラムに対する現像ローラの接触圧を安定化することが望まれる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【文献】特開 2016 - 099403 号公報

【発明の概要】

50

## 【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、従来のプロセスカートリッジにおいては、メモリに作用する一定圧によって、プロセスカートリッジの画像形成装置に対する被位置決め部、又はドラムユニットと現像ユニットの結合部が変形する場合がある。この被位置決め部又は結合部が変形した場合には、感光体ドラムに対する現像ローラの位置が変化するため、感光体ドラムに対する現像ローラの接触圧が変化する。従来のプロセスカートリッジにおいては、このような接触圧の変化を抑制するために、実質的に問題のない変形の大きさになるように高剛性の材質を用いた部品で構成するか、又は接触圧に関係する部品の寸法を高精度に管理すること等が必要になる。

10

【0010】

本発明の目的は、メモリ部に作用する力によるプロセスカートリッジの変形を抑制し、感光体ドラムに対する現像ローラの押圧力の安定化を図ることができるプロセスカートリッジを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明のプロセスカートリッジは、画像形成装置の装置本体に対して装着方向に着脱可能に装着されるプロセスカートリッジであって、第1回転軸線を中心に回転可能な感光ドラムと、前記装置本体に対する前記プロセスカートリッジの前記装着方向の位置決めをするための第1位置決め部及び第2位置決め部と、を備えた感光ドラムユニットと、第2回転軸線を中心に回転可能な現像ローラと、前記装置本体と通信するために前記装置本体の本体接点と電気的に接続する接点面を有する記憶手段と、前記感光ドラムユニットと係合する係合部と、を備えた現像ユニットと、を有し、前記係合部は、前記現像ユニットが前記係合部において前記感光ドラムユニットに対して移動可能になるように前記感光ドラムユニットと係合し、前記第1回転軸線の見え、前記第1位置決め部の中心と前記第2位置決め部の中心とを結ぶ第1の線分と、前記接点面を通ると共に前記接点面に直交する第1の直線と、が交差し、前記第2回転軸線は、前記係合部と異なる位置にある、ことを特徴とする。

20

## 【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、メモリ部に作用する力によるプロセスカートリッジの変形を抑制し、感光体ドラムに対する現像ローラの押圧力の安定化を図ることができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施の形態に係る画像形成装置の模式図である。

【図2】実施の形態に係る画像形成装置のカートリッジの側面図である。

【図3】実施の形態に係る画像形成装置のカートリッジの断面図である。

【図4】実施の形態に係る画像形成装置のカートリッジの駆動側から見た分解斜視図である。

【図5】実施の形態に係る画像形成装置のカートリッジの非駆動側から見た分解斜視図である。

40

【図6】実施の形態に係る画像形成装置の開閉扉が開いた状態の模式図である。

【図7】実施の形態に係る画像形成装置の開閉扉が閉じた状態の模式図である。

【図8】実施の形態に係る画像形成装置の駆動部の斜視図である。

【図9】実施の形態に係る画像形成装置のメモリタグ及びその周辺の斜視図である。

【図10】実施の形態に係る画像形成装置のカートリッジの結合部とメモリタグとの関係を示す側面図である。

【図11】実施の形態に係る画像形成装置のカートリッジの内力に着目した側面図である。

## 【発明を実施するための形態】

【0014】

50

以下、実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0015】

<画像形成装置の構成>

実施の形態に係る画像形成装置の構成について、図1を参照しながら、詳細に説明する。

【0016】

図1に示す画像形成装置は、電子写真画像形成装置であり、カートリッジBを装置本体Aに着脱自在とした構成を有し、ここでは電子写真技術を利用したレーザービームプリンタを例示する。

【0017】

装置本体Aは、画像形成装置のカートリッジBを除いた部分である。装置本体Aには、シート材PAの搬送方向Dに沿って、ピックアップローラ5a、給送ローラ対5b、転写ガイド6、転写ローラ7、搬送ガイド8、定着装置9、排出口ローラ対10及び排出トレイ11等が順次配置されている。定着装置9は、加熱ローラ9a及び加圧ローラ9bにより構成されている。装置本体Aには、画像形成対象となる記録媒体としてのシート材PAを収納したシートトレイ4がカートリッジBの下側に配置されている。

10

【0018】

カートリッジBは、電子写真画像形成用に用いられる感光体（電子写真感光体）である感光体ドラム62に潜像を形成するためのレーザスキャナユニットである露光装置3を有している。

【0019】

<カートリッジの構成>

実施の形態に係る画像形成装置のカートリッジBの構成について、図1から図8を参照しながら、詳細に説明する。なお、本実施の形態において、各部品を結合しているビスに関する記載及び説明を省略する。

20

【0020】

カートリッジBは、現像ユニット20と、クリーニングユニット60と、を備え、装置本体Aに対して着脱可能に装着されるプロセスカートリッジである。クリーニングユニット60と現像ユニット20とは、回動可能に結合して構成されている。

【0021】

ここで、カートリッジBの長手方向において、装置本体Aから感光体ドラム62が駆動力を受ける側を駆動側とし、その反対側を非駆動側とする。

30

【0022】

現像ユニット20は、現像容器23と、トナー室29と、現像ローラ32と、吹き出し防止シート33と、現像ブレード42と、を備えている。

【0023】

現像容器23は、現像ローラ32を支持している。

【0024】

トナー室29は、現像容器23と底部材22とによって形成されている。トナー室29には、攪拌部材43が設けられている。

【0025】

現像ローラ32は、両端に設けられた軸受部材26（図4参照）及び軸受部材27（図5参照）により、現像容器23に対して回動可能に取り付けられている。現像ローラ32内には、マグネットローラ34が設けられている。現像ローラ32には、間隔保持部材38が両端部に取り付けられている。現像ローラ32は、間隔保持部材38と感光体ドラム62とが当接することにより、感光体ドラム62との間に微少な隙間を有して現像容器23に取り付けられている。現像ローラ32は、感光体ドラム62に形成された潜像を現像するために、トナーTをその表面に担持する現像剤担持体である。

40

【0026】

吹き出し防止シート33は、現像ローラ32に当接するように底部材22の縁部に設けられており、現像ユニット20から外部にトナーが漏れることを防止している。

50

## 【0027】

現像ブレード42は、現像ローラ32上のトナー層を規制する。

## 【0028】

攪拌部材43は、トナー室29に収容されたトナーを攪拌すると共に、トナー供給室28へトナーを搬送する。

## 【0029】

クリーニングユニット60は、感光体ドラム62を有する感光体ドラムユニットである。具体的には、クリーニングユニット60は、図3に示すように、感光体ドラム62と、スクイシート65と、帯電ローラ66と、クリーニング枠体71と、廃トナー室71bと、クリーニング部材77と、を備えている。

10

## 【0030】

感光体ドラム62は、駆動側に設けられた駆動側ドラムフランジ63がドラム軸受73の穴部73aに回転可能に支持されることにより、クリーニングユニット60に回転可能に保持されている。感光体ドラム62は、表面に潜像又はトナーで形成される像(トナー像又は現像剤像)を担持する像担持体である。

## 【0031】

スクイシート65は、感光体ドラム62に当接するようにクリーニング枠体71の縁部に設けられており、クリーニング枠体71から廃トナーが外部に漏れることを防止している。

## 【0032】

帯電ローラ66は、感光体ドラム62の外周面に接触して配置されている。帯電ローラ66は、クリーニング枠体71の長手方向における両端部において、帯電ローラ軸受67を介してクリーニングユニット60に対して回転可能に取り付けられている。帯電ローラ66は、帯電ローラ軸受67が付勢部材68により感光体ドラム62に向けて加圧されることにより、感光体ドラム62に圧接して、感光体ドラム62の回転に従動回転する。

20

## 【0033】

クリーニング枠体71は、帯電ローラ66及びクリーニング部材77を支持している。クリーニング枠体71の長手方向は、カートリッジBの長手方向と同一方向であると共に、感光体ドラム62の回転軸線が延びる方向である軸線方向と略平行である。ここで、広義には、ドラム軸受73とクリーニング枠体71とを総称してクリーニング枠体と呼ぶこともできる。

30

## 【0034】

廃トナー室71bは、クリーニング枠体71とクリーニング部材77とによって形成されており、クリーニング部材77によって感光体ドラム62の表面から除去された廃トナーを溜める。

## 【0035】

クリーニング部材77は、感光体ドラム62の外周面に接触して配置されている。クリーニング部材77は、弾性材料としてのゴムで形成されたブレード状の弾性部材であるゴムブレード77aと、ゴムブレード77aを支持する支持部材77bと、を備えている。

## 【0036】

ゴムブレード77aは、感光体ドラム62の回転方向に対してカウンター方向に感光体ドラム62に当接している。即ち、ゴムブレード77aは、先端部が感光体ドラム62の回転方向の上流側を向くように感光体ドラム62に当接している。

40

## 【0037】

ここで、帯電ローラ66、現像ローラ32、転写ローラ7及びクリーニング部材77は、感光体ドラム62に作用するプロセス手段である。

## 【0038】

<メモリタグ及びその周辺の構成>

本発明の実施の形態に係る画像形成装置のメモリタグ24及びその周辺の構成について、図9を参照しながら、詳細に説明する。

50

## 【 0 0 3 9 】

カートリッジ B には、図 9 ( a ) に示すように、装置本体 A と通信を行って情報を入出力する接点面 2 4 a を有する記憶手段としてのメモリタグ 2 4 が備えられている。メモリタグ 2 4 は、接点面 2 4 a が感光体ドラム 6 2 と略平行になるように非駆動側の軸受部材 2 7 に取り付けられている。

## 【 0 0 4 0 】

カートリッジ B には、メモリタグ 2 4 に隣接するガイド 2 7 c 及び上ガイド 2 7 d が設けられている。ガイド 2 7 c は、軸受部材 2 7 の一部として形成されている。

## 【 0 0 4 1 】

装置本体 A は、図 9 ( b ) に示すように、メモリタグ 2 4 の接点面 2 4 a と電氣的に接続して通信する本体接点 1 2 と、本体接点 1 2 に隣接する被ガイド部 1 4 H 及び被ガイド部 1 4 L と、を有した通信コネクタ 9 9 を備えている。本体接点 1 2 と被ガイド部 1 4 H 及び被ガイド部 1 4 L とは、装置本体 A に対して一体的に所定量だけ移動可能である。

10

## 【 0 0 4 2 】

< カートリッジの組立方法 >

本発明の実施の形態に係る画像形成装置のカートリッジ B の組立方法について、詳細に説明する。

## 【 0 0 4 3 】

まず、クリーニング枠体 7 1 の駆動側の第 1 吊り穴 7 1 i に対する軸受部材 2 6 の現像第 1 支持ボス 2 6 a の中心と、非駆動側の第 2 吊り穴 7 1 j に対する軸受部材 2 7 の現像第 2 支持ボス 2 7 a の中心と、を合わせる。

20

## 【 0 0 4 4 】

次に、現像ユニット 2 0 を矢印 G 方向に移動させることにより、第 1 吊り穴 7 1 i に第 1 支持ボス 2 6 a が嵌合すると共に、第 2 吊り穴 7 1 j に現像第 2 支持ボス 2 7 a が嵌合する。これにより、クリーニングユニット 6 0 に対して現像ユニット 2 0 が回転移動可能（回動可能）に連結されると共に、感光体ドラム 6 2 に対して現像ローラ 3 2 が接離可能な状態で連結される。

## 【 0 0 4 5 】

次に、ドラム軸受 7 3 をクリーニングユニット 6 0 に組み付けることによってカートリッジ B を構成する。

30

## 【 0 0 4 6 】

このようにして組み立てたカートリッジ B の非駆動側において、図 5 に示すように、クリーニング枠体 7 1 の穴部 7 1 c に圧入されたドラム軸 7 8 によって、クリーニングユニット 6 0 を装置本体 A に回転可能に支持させる。

## 【 0 0 4 7 】

また、カートリッジ B において、圧縮バネである駆動側付勢部材 4 6 L 及び非駆動側付勢部材 4 6 R は、バネの付勢力によって現像ユニット 2 0 をクリーニングユニット 6 0 に付勢する。これにより、現像ローラ 3 2 は、感光体ドラム 6 2 の方向へ確実に押し付けられる。また、感光体ドラム 6 2 と現像ローラ 3 2 とは、現像ローラ 3 2 の両端部に取り付けられた間隔保持部材 3 8 を介して所定の接触圧で接触することにより、所定の間隔をもって保持され、各々の相対位置が決まる。

40

## 【 0 0 4 8 】

ここで、現像ローラ 3 2 の周面上に担持されたトナー T により、感光体ドラム 6 2 上の静電潜像を安定して現像するために、感光体ドラム 6 2 と現像ローラ 3 2 との間隔は一定で精度良く保たれることが望ましい。言い換えると、感光体ドラム 6 2 と現像ローラ 3 2 とが間隔保持部材 3 8 を介して接触するときの接触圧が安定していることが望ましい。

## 【 0 0 4 9 】

< 画像形成方法 >

本発明の実施の形態に係る画像形成装置における画像形成方法について、詳細に説明する。

50

## 【 0 0 5 0 】

感光体ドラム 6 2 は、プリントスタート信号に基づいて、矢印 R 方向に所定の周速度（プロセススピード）で回転駆動される。

## 【 0 0 5 1 】

次に、バイアス電圧が印加された帯電ローラ 6 6 は、感光体ドラム 6 2 の外周面に接触し、感光体ドラム 6 2 の外周面を一様及び均一に帯電する。

## 【 0 0 5 2 】

また、露光装置 3 は、画像情報に応じたレーザー光 L を出力する。このレーザー光 L は、カートリッジ B のクリーニング枠体 7 1 のレーザー開口 7 1 h を通り、感光体ドラム 6 2 の外周面を走査露光する。これにより、感光体ドラム 6 2 の外周面には、画像情報に対応した静電潜像が形成される。

10

## 【 0 0 5 3 】

更に、現像ユニット 2 0 のトナー室 2 9 内のトナー T は、攪拌部材 4 3 の回転によって攪拌及び搬送されて、トナー供給室 2 8 に送り出され、マグネットローラ 3 4（固定磁石）の磁力により、現像ローラ 3 2 の表面に担持される。現像ローラ 3 2 の表面に担持されたトナー T は、現像ブレード 4 2 によって摩擦帯電されつつ、現像ローラ 3 2 の周面上での層厚が規制される。現像ローラ 3 2 の表面に担持されたトナー T は、静電潜像に応じて感光体ドラム 6 2 へ供給される。これにより、潜像は、現像されてトナー像として可視像化される。

## 【 0 0 5 4 】

ピックアップローラ 5 a 及び給送ローラ対 5 b は、レーザー光 L の出力タイミングに合わせて、装置本体 A の下部のシートトレイ 4 に収納されているシート材 P A をシートトレイ 4 から送り出す。

20

## 【 0 0 5 5 】

シートトレイ 4 から送り出されたシート材 P A は、転写ガイド 6 を経由して、感光体ドラム 6 2 と転写ローラ 7 との間の転写位置へ搬送され、感光体ドラム 6 2 からトナー像が順次転写されていく。

## 【 0 0 5 6 】

トナー像が転写されたシート材 P A は、感光体ドラム 6 2 から分離されて搬送ガイド 8 に沿って定着装置 9 に搬送される。

30

## 【 0 0 5 7 】

次に、定着装置 9 に搬送されたシート材 P A は、定着装置 9 を構成する加熱ローラ 9 a と加圧ローラ 9 b とのニップ部を通過し、このニップ部で加圧及び加熱定着処理が行われてトナー像が定着する。トナー像の定着処理を受けたシート材 P A は、排出口ローラ対 1 0 まで搬送されて、排出トレイ 1 1 に排出される。

## 【 0 0 5 8 】

一方、転写後の感光体ドラム 6 2 は、クリーニング部材 7 7 により外周面上の残留トナーが除去されて、再び、画像形成プロセスに使用される。感光体ドラム 6 2 から除去されたトナーは、クリーニングユニット 6 0 の廃トナー室 7 1 b に貯蔵される。

## 【 0 0 5 9 】

< 装置本体に対するカートリッジの装着方法 >

本発明の実施の形態に係る画像形成装置の装置本体 A に対するカートリッジ B の装着方法について、図 6 及び図 7 を参照しながら、詳細に説明する。

40

## 【 0 0 6 0 】

ここで、装置本体 A の第 1 駆動側板 1 5 は、第 1 ガイドレールとしてのガイドレール 1 5 g とガイドレール 1 5 h とを有している。また、装置本体 A の非駆動側板 1 6 は、第 2 ガイドレールとしてのガイドレール 1 6 d とガイドレール 1 6 e とを有している。また、カートリッジ B の駆動側に設けられたドラム軸受 7 3 は、被回転止め部 7 3 c を有している。更に、クリーニング枠体 7 1 は、長手方向において非駆動側に、第 1 位置決め部としての被位置決め部 7 1 d と第 2 位置決め部としての被回転止め部 7 1 f とを有している。

50

## 【0061】

また、第1駆動側板15は、位置決め部上15aと位置決め部下15bと回転止め部15cとを有している。また、非駆動側板16は、位置決め部16aと回転止め部16cとを有している。更に、ドラム軸受73は、被位置決め部73dと被位置決め部73fとを有している。

## 【0062】

カートリッジBの装着方向は、感光体ドラム62の軸線と実質的に直交する方向(図6の矢印C方向)である。

## 【0063】

カートリッジBを装置本体Aのカートリッジ挿入口17から装着する際に、カートリッジBの駆動側の被回転止め部73cが装置本体Aのガイドレール15g及びガイドレール15hにガイド(案内)される。また、カートリッジBの非駆動側の被位置決め部71dと被回転止め部71fとが装置本体Aのガイドレール16d及びガイドレール16eにガイド(案内)され、カートリッジBが装置本体内の所定位置に位置決めされる。

10

## 【0064】

被位置決め部71dと被回転止め部71fとが所定位置に位置決めされているときは、被位置決め部71dとガイドレール16dとが、被回転止め部71fとガイドレール16eとが夫々当接している。これによって、カートリッジBは装置本体Aの画像形成位置に位置決めされる。

## 【0065】

次に、開閉扉13を閉じることにより、カートリッジBの被押圧部73eが装置本体Aのカートリッジ押圧バネ19によって付勢されたカートリッジ押圧部材1によって押圧される。また、カートリッジBの被押圧部71oが、装置本体Aのカートリッジ押圧バネ21によって付勢されたカートリッジ押圧部材2によって押圧される(図7参照)。

20

## 【0066】

これによって、駆動側においては、カートリッジBの被位置決め部73dと被位置決め部73fと回転止め部73cとがそれぞれ装置本体Aの位置決め部上15aと位置決め部下15bと回転止め部15cとに固定される。これにより、カートリッジBや感光体ドラム62は、駆動側で位置決めされる。また、非駆動側において、カートリッジBの被位置決め部71dと被回転止め部71fとがそれぞれ装置本体Aの位置決め部16aと回転止め部16cとに固定される。これにより、カートリッジBや感光体ドラム62は、非駆動側で位置決めされる。

30

## 【0067】

なお、装置本体Aに対するカートリッジBの位置を決める構成は、上記に限らず、カートリッジBの駆動側の被位置決め部73d及び被回転止め部73fと、非駆動側の被位置決め部71d及び被回転止め部71fと、に直接作用して位置決めする構成でも良い。

## 【0068】

<装置本体からカートリッジに対する駆動力伝達機構>

本発明の実施の形態に係る画像形成装置の装置本体AからカートリッジBに対する駆動力伝達機構について、図8を参照しながら、詳細に説明する。

40

## 【0069】

ここで、装置本体Aには、装置本体Aの図示しない駆動源から受けた駆動力をカートリッジBに伝達する駆動伝達部材81が設けられている。また、カートリッジBには、駆動伝達部材81と係合して駆動力を受けるために、駆動側ドラムフランジ63に駆動受動部63bが設けられている。また、駆動伝達部材81の外周部には、歯車形状81gが設けられている。更に、現像ローラ32の端部には、現像ローラギア90が結合されている。

## 【0070】

開閉扉13を閉じて装置本体Aの電源をオンにすると、駆動伝達部材81は、図8(c)の矢印E方向に移動する。

## 【0071】

50

次に、駆動伝達部材 8 1 の駆動伝達部 8 1 b と、駆動側ドラムフランジ 6 3 の駆動受動部 6 3 b と、が係合して、駆動側ドラムフランジ 6 3 を介して感光体ドラム 6 2 が回転する。また、駆動伝達部材 8 1 に設けられた歯車形状 8 1 g と現像ローラギア 9 0 とが噛合う。

【 0 0 7 2 】

即ち、駆動源からの駆動力により駆動する駆動伝達部材 8 1 によって、駆動側ドラムフランジ 6 3 を介して感光体ドラム 6 2 が回転すると共に、現像ローラギア 9 0 を介して現像ローラ 3 2 も回転する。

【 0 0 7 3 】

< メモリタグの動作 >

本発明の実施の形態に係る画像形成装置のメモリタグ 2 4 の動作について、図 9 を参照しながら、詳細に説明する。

【 0 0 7 4 】

メモリタグ 2 4 は、カートリッジ B を装置本体 A に装着することにより本体接点 1 2 に接触して、本体接点 1 2 と通信可能な状態になる。

【 0 0 7 5 】

カートリッジ B を装置本体 A に装着する過程において、図 9 ( c ) に示すように、被ガイド部 1 4 L とカートリッジ B のガイド 2 7 c とが係合し、かつ被ガイド部 1 4 H と上ガイド 2 7 d とが係合する。この際に、本体接点 1 2 と被ガイド部 1 4 H 及び被ガイド部 1 4 L とは、一体的にメモリタグ 2 4 に倣うように移動して位置決めされる。

【 0 0 7 6 】

本体接点 1 2 とメモリタグ 2 4 とは、図 9 ( d ) に示すように、カートリッジ B の装着が完了した際に接触して、電氣的に通信可能な状態となる。この際に、本体接点 1 2 は、弾性を有しているため、メモリタグ 2 4 の接点面 2 4 a と所定の圧力で接触する。これより、カートリッジ B は、メモリタグ 2 4 において接点面 2 4 a に直交する方向に、装置本体 A の通信コネクタ 9 9 から外力を受けることになる。この外力を接点圧 F 5 とする ( 図 9 ( d ) 参照 ) 。

【 0 0 7 7 】

< メモリタグの配置 >

本発明の実施の形態に係る画像形成装置のメモリタグ 2 4 の配置について、図 2 、 図 1 0 及び図 1 1 を参照しながら、詳細に説明する。

【 0 0 7 8 】

まず、図 2 を用いて、メモリタグ 2 4 の接点面 2 4 a に作用する接点圧 F 5 に着目して、カートリッジ B の被位置決め部 7 1 d と被回転止め部 7 1 f との関係について説明する。

【 0 0 7 9 】

ここで、被位置決め部 7 1 d ( 第 1 位置決め部 ) の中心と被回転止め部 7 1 f ( 第 2 位置決め部 ) の中心とを結んだ線分を第 1 の線分 X 1 とする。また、メモリタグ 2 4 の接点面 2 4 a を通り且つ接点面 2 4 a に直交する直線を第 1 の直線 X 2 とする。

【 0 0 8 0 】

メモリタグ 2 4 は、第 1 の線分 X 1 と第 1 の直線 X 2 とが交差するように配置されることにより、接点面 2 4 a に作用する接点圧 F 5 の方向が第 1 の線分 X 1 と交差するように配置されている。ここで、被位置決め部 7 1 d と被回転止め部 7 1 f との距離を w とし、第 1 の線分 X 1 と第 1 の直線 X 2 との交点を点 P 1 とすると共に、被位置決め部 7 1 d から点 P 1 までの距離を w 1 とする。そして、接点圧 F 5 に着目した場合に、被位置決め部 7 1 d に作用する反力 F 6 は ( 1 ) 式のようになり、被回転止め部 7 1 f に作用する反力 F 7 は ( 2 ) 式ようになる。

【 0 0 8 1 】

$$F 6 = ( 1 - w 1 / w ) \times F 5 \quad ( 1 )$$

$$F 7 = ( w 1 / w ) \times F 5 \quad ( 2 )$$

例えば、被位置決め部 7 1 d の中心回りのモーメントつり合い式を立てると、 $F 7 w =$

10

20

30

40

50

F 5 w 1 となり ( 2 ) 式が導き出される。また  $F 6 + F 7 = F 5$  から、 $F 7 = F 5 - F 6$  で、これを  $F 7 w = F 5 w 1$  に代入することで ( 1 ) 式が導き出される。

【 0 0 8 2 】

距離  $w$  と距離  $w 1$  との関係は、第 1 の線分  $X 1$  と第 1 の直線  $X 2$  とが交差する場合には  $w > w 1$  となる。

【 0 0 8 3 】

このとき、接点圧  $F 5$ 、位置決め部 7 1 d に作用する反力  $F 6$ 、及び被回転止め部 7 1 f に作用する反力  $F 7$  は、( 3 ) 式の関係にある。

【 0 0 8 4 】

$$| F 6 | + | F 7 | = | F 5 | \quad ( 3 )$$

つまり、外力である接点圧  $F 5$  は、被位置決め部 7 1 d に作用する反力  $F 6$  と、被回転止め部 7 1 f に作用する反力  $F 7$  と、の総和に等しくなる。

【 0 0 8 5 】

次に、図 2 ( b ) に示すように、メモリタグ 2 4 が第 1 の線分  $X 1$  と第 1 の直線  $X 2$  とが交差しないように配置された場合に、距離  $w$  と距離  $w 1$  との関係は  $w < w 1$  となる。

【 0 0 8 6 】

このとき、接点圧  $F 5$ 、位置決め部 7 1 d に作用する反力  $F 6$ 、及び被回転止め部 7 1 f に作用する反力  $F 7$  は、( 4 ) 式の関係にある。

【 0 0 8 7 】

$$| F 6 | + | F 7 | > | F 5 | \quad ( 4 )$$

つまり、外力である接点圧  $F 5$  は、被位置決め部 7 1 d に作用する反力  $F 6$  と、被回転止め部 7 1 f に作用する反力  $F 7$  と、の総和よりも小さくなる。

【 0 0 8 8 】

このように、第 1 の線分  $X 1$  と第 1 の直線  $X 2$  とが交差するようにメモリタグ 2 4 を配置することにより、カートリッジ B において外力である接点圧  $F 5$  より大きい反力を生じないように、カートリッジ B の位置を決めることができる。

【 0 0 8 9 】

これにより、被位置決め部 7 1 d 及び被回転止め部 7 1 f における接点圧  $F 5$  による変形を抑制することができ、現像ユニット 2 0 とクリーニングユニット 6 0 との結合部 C の位置ずれを小さくすることができる。この結果、感光体ドラム 6 2 を備えるクリーニングユニット 6 0 に対して、現像ローラ 3 2 を備える現像ユニット 2 0 の位置ずれを小さくすることができ、感光体ドラム 6 2 に対する現像ローラ 3 2 の位置ずれを小さくすることができる。従って、感光体ドラム 6 2 に対して現像ローラ 3 2 の位置を精度良く保持することができ、感光体ドラム 6 2 に対する現像ローラ 3 2 の接触圧の安定化を図ることができる。

【 0 0 9 0 】

次に、図 1 0 を用いて、クリーニングユニット 6 0 に対する現像ユニット 2 0 の結合部 C とメモリタグ 2 4 との配置の関係について説明する。

【 0 0 9 1 】

現像ユニット 2 0 は、クリーニングユニット 6 0 に対して矢印 T 1 0 方向に回転移動可能 ( 回動可能 ) に連結されている。また、現像ローラ 3 2 は、感光体ドラム 6 2 に対して接離可能な状態で連結される。

【 0 0 9 2 】

ここで、図 1 0 に示すように、メモリタグ 2 4 と軸受部材 2 7 の現像第 2 支持ボス 2 7 a の中心とを結んだ直線を第 2 の線分  $X 3$  とする。

【 0 0 9 3 】

メモリタグ 2 4 と現像第 2 支持ボス 2 7 a とは、第 1 の線分  $X 1$  と第 2 の線分  $X 3$  とが交差し、且つ第 1 の線分  $X 1$  と第 1 の直線  $X 2$  とが交差するように配置されている。この際に、メモリタグ 2 4 に作用する外力としての接点圧  $F 5$  によって、図 1 0 に示すように、現像第 2 支持ボス 2 7 a の周りにモーメント  $M 5$  が作用する。このモーメント  $M 5$  が作

10

20

30

40

50

用することにより、感光体ドラム 6 2 と現像ローラ 3 2 とが間隔保持部材 3 8 を介して接触するときの接触圧が変化する。

【 0 0 9 4 】

しかしながら、第 1 の線分 X 1 と第 2 の線分 X 3 とが交差し、且つ第 1 の線分 X 1 と第 1 の直線 X 2 とが交差するようにメモリタグ 2 4 と現像第 2 支持ボス 2 7 a とを配置する。これにより、接点圧 F 5 は、現像ユニット 2 0 の回転中心としての現像第 2 支持ボス 2 7 a の近傍に向かう。即ち、モーメント M 5 を小さくすることができ、モーメント M 5 による感光体ドラム 6 2 に対する現像ローラ 3 2 の接触圧に対する影響を小さくすることができ、感光体ドラム 6 2 に対する現像ローラ 3 2 の接触圧の安定化を図ることができる。

【 0 0 9 5 】

次に、図 1 1 を用いて、カートリッジ B の内力に着目した場合におけるメモリタグ 2 4 の配置について説明する。

【 0 0 9 6 】

図 1 1 ( a ) に示すように、外力としての接点圧 F 5 は、現像ユニット 2 0 を介して結合部 C に作用する。結合部 C に作用する力 F 5 c は、結合部 C を通ると共にメモリタグ 2 4 の接点面 2 4 a と直交し且つ第 1 の直線 X 2 と平行な第 2 の直線 X 4 の方向に作用する。

【 0 0 9 7 】

メモリタグ 2 4 は、力 F 5 c の方向と平行な第 2 の直線 X 4 と、第 1 の線分 X 1 と、が交差するように配置されている。これにより、力 F 5 c は、被位置決め部 7 1 d と被回転止め部 7 1 f とで両端支持されたクリーニングユニット 6 0 に対して中央荷重となるため、力 F 5 c による結合部 C の変形を抑制でき、結合部 C の位置ずれを小さくすることができる。

【 0 0 9 8 】

従って、感光体ドラム 6 2 を備えるクリーニングユニット 6 0 に対して、現像ローラ 3 2 を備える現像ユニット 2 0 の位置ずれを小さくすることができる。即ち、感光体ドラム 6 2 に対する現像ローラ 3 2 の位置ずれを小さくすることができ、感光体ドラム 6 2 に対して現像ローラ 3 2 の位置を精度良く保持することができ、感光体ドラム 6 2 に対する現像ローラ 3 2 の接触圧の安定化を図ることができる。

【 0 0 9 9 】

また、現像ローラギア 9 0 は、駆動側ドラムフランジ 6 3 の駆動受動部 6 3 b が駆動伝達部材 8 1 に係合した際に、駆動伝達部材 8 1 に設けられた歯車形状 8 1 g に噛合うように配置される ( 図 9 ( d ) 参照 ) 。駆動伝達部材 8 1 は感光体ドラム 6 2 と同軸上に配置され、現像ローラギア 9 0 は現像ローラ 3 2 と同軸上に配置される。即ち、駆動伝達部材 8 1 と駆動受動部 6 3 b とが係合した状態のときに、歯車形状 8 1 g と現像ローラギア 9 0 とを安定して噛合わせるためには、感光体ドラム 6 2 に対して精度良く現像ローラ 3 2 の位置を決めておくことが望ましい。

【 0 1 0 0 】

また、カートリッジ B を装置本体 A に装着した際に、図 1 1 ( b ) に示すように、結合部 C におけるクリーニング枠体 7 1 の第 1 吊り穴 7 1 i と、軸受部材 2 7 の現像第 2 支持ボス 2 7 a と、は実質的に隙間 1 を有する。そのため、接点圧 F 5 を受ける現像ユニット 2 0 は、接点圧 F 5 の方向に平行移動しようとする。

【 0 1 0 1 】

これに対して、図 1 1 ( b ) に示すように、カートリッジ B を非駆動側から見て、感光体ドラム 6 2 の中心と現像ローラ 3 2 の中心とを通る直線を第 3 の直線 X 5 とする。

【 0 1 0 2 】

メモリタグ 2 4 は、第 3 の直線 X 5 と接点圧 F 5 の方向を示す第 1 の直線 X 2 と第 1 の線分 X 1 とによって囲まれた三角形における、第 1 の直線 X 2 と第 3 の直線 X 5 との 2 辺の成す角度 5 が鋭角になるように配置される。これにより、現像ローラ 3 2 は感光体ドラム 6 2 に接触する方向に移動しようとするため、現像ユニット 2 0 に対して接点圧 F 5 が作用した場合であっても、現像ローラ 3 2 を感光体ドラム 6 2 から離れ難くすることが

10

20

30

40

50

できる。これにより、駆動伝達部材 8 1 の歯車形状 8 1 g と現像ローラギア 9 0 とを安定して噛み合わせることができる。

【 0 1 0 3 】

このように、本実施の形態では、感光体ドラム 6 2 の軸線方向から見て、第 1 の線分 X 1 と第 1 の直線 X 2 とが交差するようにした。これにより、メモリタグ 2 4 に作用する力によるカートリッジ B の変形を抑制し、感光体ドラム 6 2 に対する現像ローラ 3 2 の押圧力の安定化を図ることができる。

【 0 1 0 4 】

本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であることは言うまでもない。

10

【符号の説明】

【 0 1 0 5 】

- A 装置本体
- B カートリッジ
- C 結合部
- X 1 第 1 の線分
- X 2 第 1 の直線
- X 3 第 2 の線分
- X 4 第 2 の直線
- X 5 第 3 の直線
- 1 5 g ガイドレール
- 1 5 h ガイドレール
- 1 6 d ガイドレール
- 1 6 e ガイドレール
- 2 0 現像ユニット
- 2 4 メモリタグ
- 2 4 a 接点面
- 2 7 a 現像第 2 支持ボス
- 3 2 現像ローラ
- 6 2 感光体ドラム
- 7 1 クリーニング枠体
- 7 1 d 被位置決め部
- 7 1 f 被回転止め部
- 9 9 通信コネクタ

20

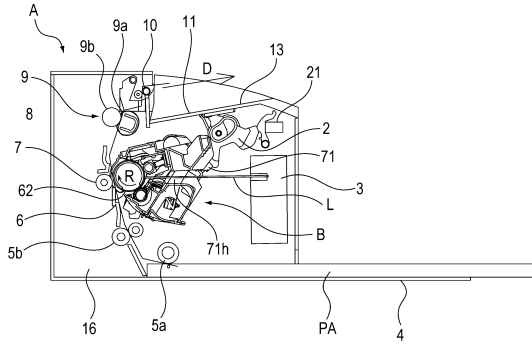
30

40

50

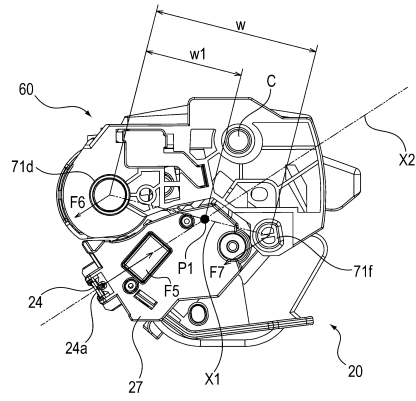
【図面】

【図 1】

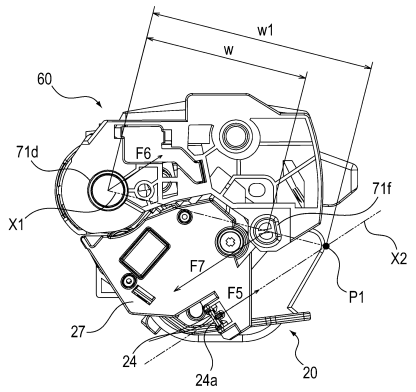


【図 2】

(a)



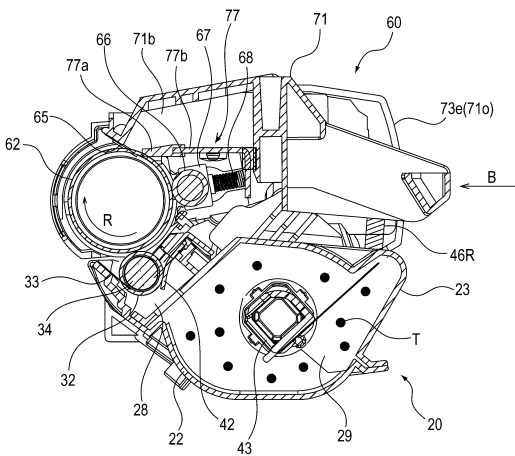
(b)



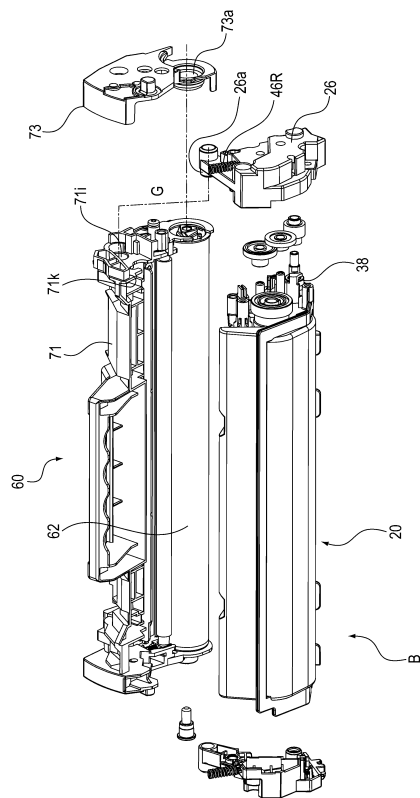
10

20

【図 3】



【図 4】

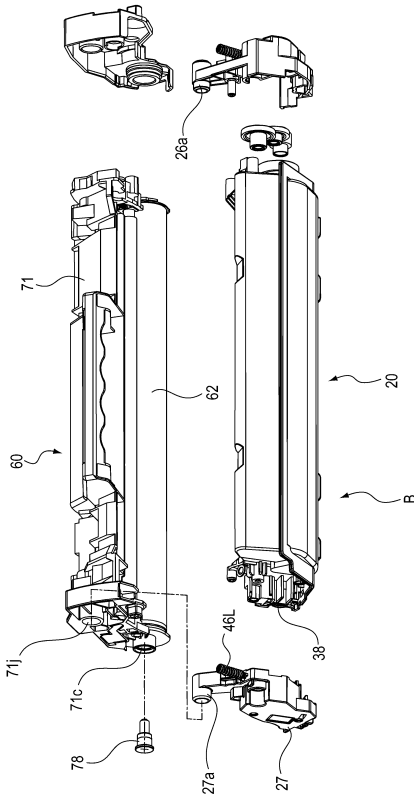


30

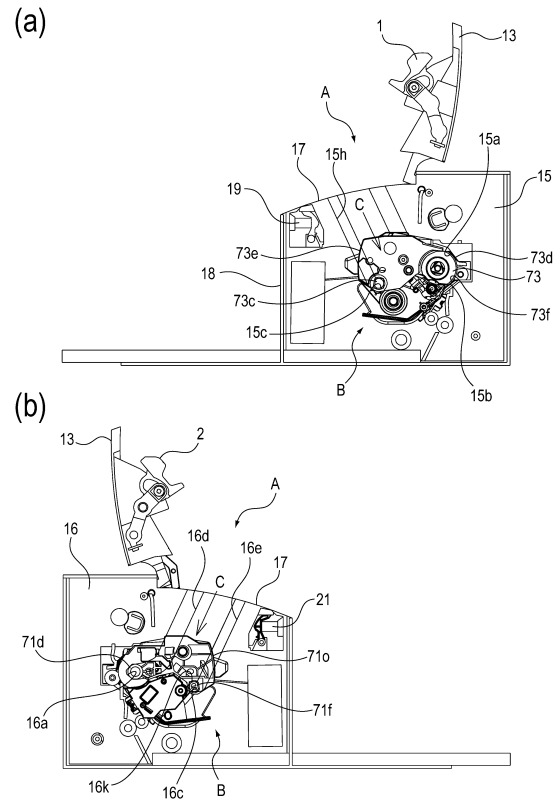
40

50

【 図 5 】



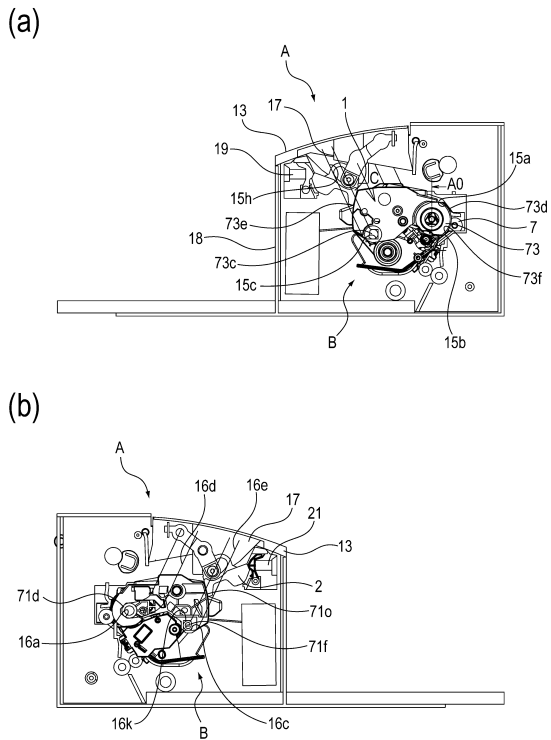
【 図 6 】



10

20

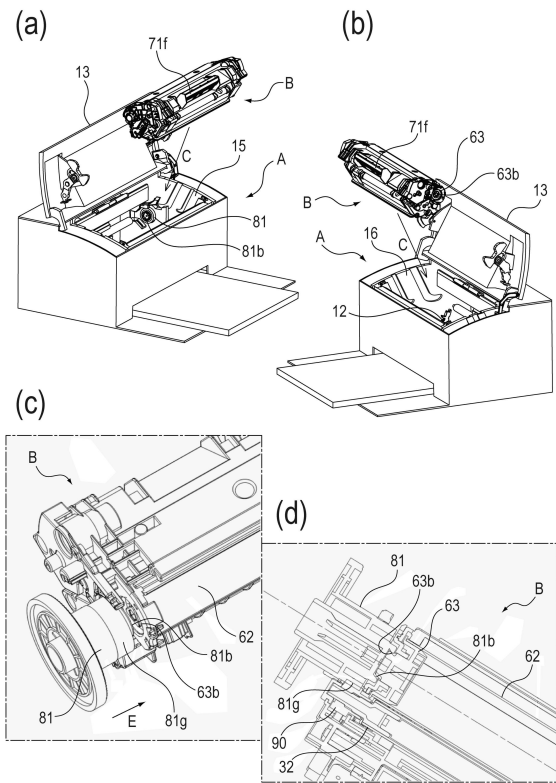
【 図 7 】



30

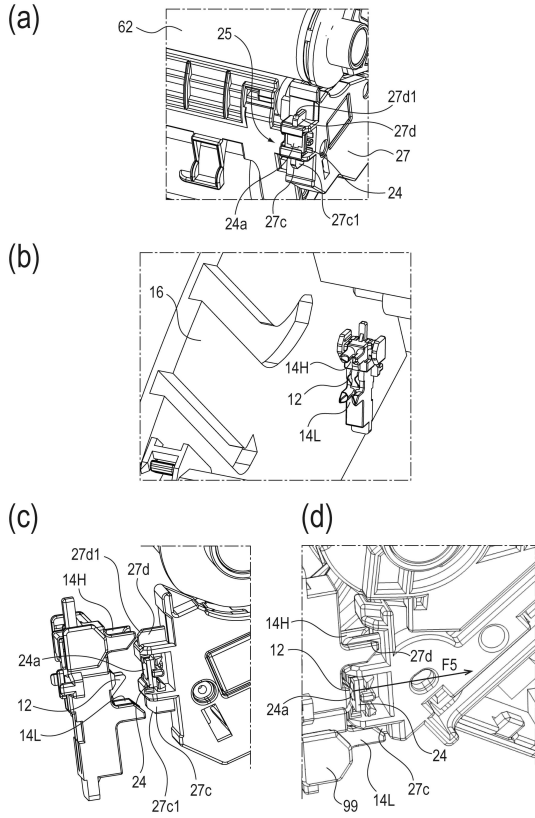
40

【 図 8 】

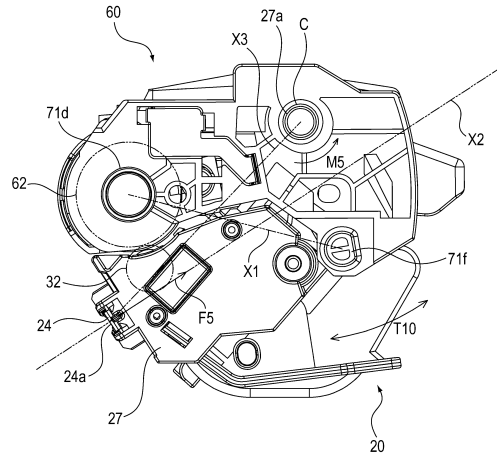


50

【 図 9 】



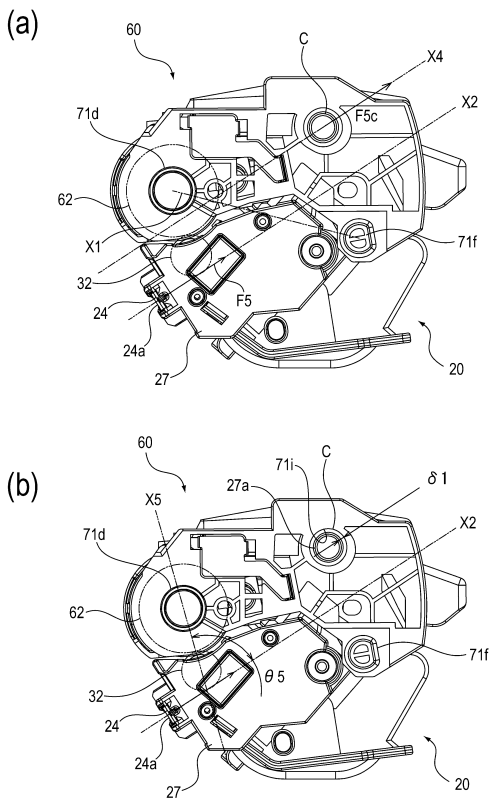
【 図 1 0 】



10

20

【 図 1 1 】



30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I  
G 0 3 G 15/08 3 3 0

(56)参考文献

特開 2 0 1 8 - 0 6 6 9 7 3 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 1 8 / 1 3 1 2 2 4 ( W O , A 1 )  
国際公開第 2 0 1 8 / 1 6 3 4 5 2 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 1 7 - 0 5 8 5 1 6 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 2 4 9 8 0 2 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 2 3 4 5 5 2 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G 0 3 G 2 1 / 1 8  
G 0 3 G 1 5 / 0 0  
G 0 3 G 1 5 / 0 8