

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6897096号  
(P6897096)

(45) 発行日 令和3年6月30日(2021.6.30)

(24) 登録日 令和3年6月14日(2021.6.14)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>GO3G</b>	<b>21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G	21/18	167
<b>GO3G</b>	<b>15/08</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G	15/08	330
			GO3G	21/18	178

請求項の数 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2016-255339 (P2016-255339)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成28年12月28日(2016.12.28)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2018-106111 (P2018-106111A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成30年7月5日(2018.7.5)	(74) 代理人	100135013
審査請求日	令和1年12月24日(2019.12.24)		弁理士 西田 隆美
		(72) 発明者	横井 淳一
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	佐藤 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドラムカートリッジに装着された状態の現像カートリッジを装着可能な画像形成装置であって、

第1方向に延びる第1回転軸について回転可能な現像ローラと、

現像剤を収容可能な筐体であって、前記筐体の第2方向における一端部に前記現像ローラが位置する筐体と、

電気的接触面を有する記憶媒体と、

前記第1方向における前記筐体の一方に位置し、前記電気的接触面を保持するホルダであって、

前記電気的接触面と交差する第3方向の一方に位置し、前記電気的接触面を保持する第1外表面と、

前記第3方向の他方に位置し、前記第1外表面と前記第3方向に離れて位置する第2外表面と、

前記第1外表面と前記第2外表面との間に位置し、前記第3方向に伸縮可能な弾性部材であって、前記第1外表面と前記第2外表面とに接続された弾性部材と、

を備え、前記弾性部材の伸縮によって前記第3方向における前記第1外表面と前記第2外表面との距離が変化するホルダと、

を備える現像カートリッジと、

前記第1方向に延びる第2回転軸について回転可能な感光体と、

10

20

前記現像カートリッジが、前記ドラムカートリッジに装着された状態で、前記ドラムカートリッジが、フレームに装着されたときに、前記第 2 外表面と接触するホルダ支持部と、

を備えるドラムカートリッジと、

前記電氣的接触面と接触可能な電気接点と、

前記現像カートリッジが前記ドラムカートリッジに装着された状態で、前記現像カートリッジが装着されるフレームであって、前記現像カートリッジが前記フレームへ挿入されるとき、前記フレームに対して、第 1 位置から第 2 位置へ移動し、さらに、第 2 位置から第 3 位置へ移動可能な現像カートリッジを装着可能なフレームと、

前記現像カートリッジを前記フレームへ挿入する挿入方向に、前記第 1 外表面の少なくとも一部をガイドする第 1 ガイド部であって、前記現像カートリッジが前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動する場合に、前記第 1 外表面の少なくとも一部と接触する第 1 ガイド部と、

前記電気接点とおよび前記第 1 ガイド部と向かい合い、且つ、前記電気接点とおよび前記第 1 ガイド部と間隔を空けて位置する第 2 ガイド部であって、前記現像カートリッジが、前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動する場合に、前記ホルダ支持部の少なくとも一部を、前記電気接点に近づける方向にガイドし、さらに、前記現像カートリッジが前記第 2 位置から前記第 3 位置へ移動する場合に、前記第 1 外表面の少なくとも一部と前記第 1 ガイド部との接触を解除し、前記電氣的接触面を前記電気接点へ接触させる第 2 ガイド部と

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像形成装置であって、

前記第 1 ガイド部は、前記電気接点よりも前記第 2 ガイド部の近くに位置する、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置であって、

前記第 1 ガイド部は、前記第 2 ガイド部に向かって突出する凸部である、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の画像形成装置であって、

前記凸部は、前記電気接点よりも前記第 2 ガイド部の近くに位置する、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の画像形成装置であって、

前記現像カートリッジが前記第 1 位置の場合、前記弾性部材は、前記第 3 方向における第 1 長さであり、

前記現像カートリッジが前記第 2 位置の場合、前記弾性部材は、前記第 3 方向における第 2 長さであり、

前記現像カートリッジが前記第 3 位置の場合、前記弾性部材は、前記第 3 方向における第 3 長さであり、

前記第 1 長さは、前記第 2 長さより長く、

前記第 3 長さは、前記第 1 長さより短く、前記第 2 長さより長い、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の画像形成装置であって、

前記第 2 ガイド部は、前記現像カートリッジが前記第 1 位置から前記第 2 位置に移動する際に、前記現像カートリッジをガイド可能な第 1 ガイドプレートを含み、

前記第 1 ガイドプレートは、前記挿入方向に沿って、前記電気接点に近づく方向に傾く、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の画像形成装置であって、  
前記第 2 ガイド部は、前記現像カートリッジが前記第 1 位置から前記第 2 位置に移動する際に、前記現像カートリッジをガイド可能な第 1 ガイドプレートを含み、  
前記第 1 ガイドプレートと前記電気接点との距離は、前記挿入方向に沿って、短くなる

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の画像形成装置であって、  
前記第 2 ガイド部は、前記現像カートリッジが前記第 2 位置から前記第 3 位置に移動する際に、前記現像カートリッジをガイド可能な第 2 ガイドプレートを含む、  
ことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置であって、  
前記ドラムカートリッジは、  
前記第 1 方向に延びる柱状部  
を有し、  
前記フレームは、  
前記第 3 方向に対して傾斜する傾斜面

20

を有し、  
前記現像カートリッジが、前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動する場合に、前記柱状部と前記傾斜面とは接触せず、前記現像カートリッジが前記第 2 位置から前記第 3 位置へ移動した後に、前記傾斜面が前記柱状部を、前記第 1 ガイド部に近づける方向にガイドする、

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、レーザプリンタ、LEDプリンタ等の電子写真方式の画像形成装置が知られている。画像形成装置には、現像カートリッジが用いられる。現像カートリッジは、トナーを供給するための現像ローラを有する。従来の画像形成装置については、例えば、特許文献 1, 2 に記載されている。特許文献 1 の画像形成装置は、ドロアユニットを有する。ドロアユニットは、感光ドラムを有する。現像カートリッジは、ドロアユニットに対して装着される。ドロアユニットに現像カートリッジが装着されると、感光ドラムと現像ローラとが接触する。

【0003】

40

また、特許文献 2 の現像カートリッジは、ドラムカートリッジに対して装着される。ドラムカートリッジは、感光ドラムを有する。ドラムカートリッジに現像カートリッジが装着されると、感光ドラムと現像ローラとが接触する。そして、現像カートリッジが装着されたドラムカートリッジが、画像形成装置に装着される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011 - 59510 号公報

【特許文献 2】特開 2013 - 54058 号公報

【発明の概要】

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

また、従来、記憶媒体を有する現像カートリッジが知られている。記憶媒体は、例えば、ICチップである。記憶媒体は、電氣的接触面を有する。記憶媒体の電氣的接触面は、画像形成装置に設けられた端子部と接触する。しかしながら、画像形成装置に対して、現像カートリッジが装着されるときに、画像形成装置の一部分に、電氣的接触面が擦れる。

## 【0006】

本発明の目的は、電氣的接触面を有するカートリッジを使用する画像形成装置において、電氣的接触面の擦れを低減することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記課題を解決するため、本願の第1発明は、ドラムカートリッジに装着された状態の現像カートリッジを装着可能な画像形成装置であって、第1方向に延びる第1回転軸について回転可能な現像ローラと、現像剤を収容可能な筐体であって、前記筐体の第2方向における一端部に前記現像ローラが位置する筐体と、電氣的接触面を有する記憶媒体と、前記第1方向における前記筐体の一方に位置し、前記電氣的接触面を保持するホルダであって、前記電氣的接触面と交差する第3方向の一方に位置し、前記電氣的接触面を保持する第1外表面と、前記第3方向の他方に位置し、前記第1外表面と前記第3方向に離れて位置する第2外表面と、前記第1外表面と前記第2外表面との間に位置し、前記第3方向に伸縮可能な弾性部材であって、前記第1外表面と前記第2外表面とに接続された弾性部材と、を備え、前記弾性部材の伸縮によって前記第3方向における前記第1外表面と前記第2外表面との距離が変化するホルダと、を備える現像カートリッジと、前記第1方向に延びる第2回転軸について回転可能な感光体と、前記現像カートリッジが、前記ドラムカートリッジに装着された状態で、前記ドラムカートリッジが、フレームに装着されたときに、前記第2外表面と接触するホルダ支持部と、を備えるドラムカートリッジと、前記電氣的接触面と接触可能な電気接点と、前記現像カートリッジが前記ドラムカートリッジに装着された状態で、前記現像カートリッジが装着されるフレームであって、前記現像カートリッジが前記フレームへ挿入されるとき、前記フレームに対して、第1位置から第2位置へ移動し、さらに、第2位置から第3位置へ移動可能な現像カートリッジを装着可能なフレームと、前記現像カートリッジを前記フレームへ挿入する挿入方向に、前記第1外表面の少なくとも一部をガイドする第1ガイド部であって、前記現像カートリッジが前記第1位置から前記第2位置へ移動する場合に、前記第1外表面の少なくとも一部と接触する第1ガイド部と、前記電気接点とおよび前記第1ガイド部と向かい合い、且つ、前記電気接点とおよび前記第1ガイド部と間隔を空けて位置する第2ガイド部であって、前記現像カートリッジが、前記第1位置から前記第2位置へ移動する場合に、前記ホルダ支持部の少なくとも一部を、前記電気接点に近づける方向にガイドし、さらに、前記現像カートリッジが前記第2位置から前記第3位置へ移動する場合に、前記第1外表面の少なくとも一部と前記第1ガイド部との接触を解除し、前記電氣的接触面を前記電気接点へ接触させる第2ガイド部と、を備える。

## 【0008】

本願の第2発明は、第1発明の画像形成装置であって、前記第1ガイド部は、前記電気接点よりも前記第2ガイド部の近くに位置する。

## 【0009】

本願の第3発明は、第1発明または第2発明の画像形成装置であって、前記第1ガイド部は、前記第2ガイド部に向かって突出する凸部である。

## 【0010】

本願の第4発明は、第3発明の画像形成装置であって、前記第凸部は、前記電気接点よりも前記第2ガイド部の近くに位置する。

## 【0011】

本願の第5発明は、第1発明から第4発明までの画像形成装置であって、前記現像カー

10

20

30

40

50

トリッジが前記第1位置の場合、前記弾性部材は、前記第3方向における第1長さであり、前記現像カートリッジが前記第2位置の場合、前記弾性部材は、前記第3方向における第2長さであり、前記現像カートリッジが前記第3位置の場合、前記弾性部材は、前記第3方向における第3長さであり、前記第1長さは、前記第2長さより長く、前記第3長さは、前記第1長さより短く、前記第2長さより長い。

【0012】

本願の第6発明は、第1発明から第5発明までの画像形成装置であって、前記第2ガイド部は、前記現像カートリッジが前記第1位置から前記第2位置に移動する際に、前記現像カートリッジをガイド可能な第1ガイドプレートを含み、前記第1ガイドプレートは、前記挿入方向に沿って、前記電気接点に近づく方向に傾く。

10

【0013】

本願の第7発明は、第1発明から第5発明までの画像形成装置であって、前記第2ガイド部は、前記現像カートリッジが前記第1位置から前記第2位置に移動する際に、前記現像カートリッジをガイド可能な第1ガイドプレートを含み、前記第1ガイドプレートと前記電気接点との距離は、前記挿入方向に沿って、短くなる。

【0014】

本願の第8発明は、第1発明から第7発明までの画像形成装置であって、前記第2ガイド部は、前記現像カートリッジが前記第2位置から前記第3位置に移動する際に、前記現像カートリッジをガイド可能な第2ガイドプレートを含む。

【0015】

20

本願の第9発明は、第1発明から第8発明までの画像形成装置であって、前記ドラムカートリッジは、前記第1方向に延びる柱状部を有し、前記フレームは、前記第3方向に対して傾斜する傾斜面を有し、前記現像カートリッジが、前記第1位置から前記第2位置へ移動する場合に、前記柱状部と前記傾斜面とは接触せず、前記現像カートリッジが前記第2位置から前記第3位置へ移動する場合に、前記傾斜面が前記柱状部を、前記第1ガイド部に近づける方向にガイドする。

【発明の効果】

【0016】

本願の第1発明～第9発明によれば、第1ガイド部および第2ガイド部により、ホルダを第3方向に移動させた後、電氣的接触面と電気接点とが接触する。これにより、電氣的接触面の擦れを低減できる。

30

【0017】

特に、本願の第5発明によれば、弾性部材の弾性力により、電氣的接触面を電気接点に接触させることができる。

【0018】

特に、本願の第9発明によれば、電氣的接触面と電気接点との接触時において、第3方向に対する位置決めを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】画像形成装置の概念図である。

40

【図2】現像カートリッジの斜視図である。

【図3】図2に示す現像カートリッジの一部を分解した斜視図である。

【図4】ICチップアセンブリの分解斜視図である。

【図5】第2方向において、第1ホルダ部材と反対側から見た、第2ホルダ部材の斜視図である。

【図6】ドラムカートリッジの斜視図である。

【図7】現像カートリッジをドラムカートリッジに装着した状態の一部の斜視図である。

【図8】ドラムカートリッジ保持部の断面図である。

【図9】プロセスカートリッジを、ドラムカートリッジ保持部に装着する様子を示した図である。

50

【図10】プロセスカートリッジを、ドラムカートリッジ保持部に装着する様子を示した図である。

【図11】プロセスカートリッジを、ドラムカートリッジ保持部に装着する様子を示した図である。

【図12】プロセスカートリッジを、ドラムカートリッジ保持部に装着する様子を示した図である。

【図13】プロセスカートリッジをドラムカートリッジ保持部に装着した画像形成装置の出荷時の状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0021】

< 1. 画像形成装置の構成 >

図1は、画像形成装置100の概念図である。この画像形成装置100は、電子写真方式のプリンタである。画像形成装置100の例としては、レーザプリンタまたはLEDプリンタが挙げられる。

【0022】

画像形成装置100は、4つのプロセスカートリッジ10と、ドラムカートリッジ保持部90とを備える。プロセスカートリッジ10は、現像カートリッジ1と、ドラムカートリッジ2とを有する。現像カートリッジ1は、ドラムカートリッジ2に対して装着される。4つの現像カートリッジ1は、互いに異なる色（例えば、シアン、マゼンタ、イエロー、およびブラックの各色）の現像剤を収容する。ただし、現像カートリッジ1の数は、1〜3つであってもよく、5つ以上であってもよい。ドラムカートリッジ保持部90は、プロセスカートリッジ10が装着されるフレームであって、4つのスロット91を備える。各スロット91には、プロセスカートリッジ10が装着される。画像形成装置100は、4つのプロセスカートリッジ10それぞれの現像カートリッジ1から供給される現像剤（例えば、トナー）により、印刷用紙の記録面に画像を形成する。

【0023】

4つの現像カートリッジ1は、それぞれ、ICチップ51を有する。ICチップ51は、情報の読み出しおよび書き込みが可能な記憶媒体である。また、画像形成装置100は、制御部80を備える。ドラムカートリッジ保持部90のスロット91に、プロセスカートリッジ10が装着されると、各現像カートリッジ1のICチップ51と、制御部80とが、それぞれ電気的に接続される。制御部80は、例えば、回路基板により構成される。制御部80は、CPU等のプロセッサおよび各種のメモリを有する。制御部80は、プログラムに従ってプロセッサが動作することにより、画像形成装置100における諸処理を実行する。

【0024】

< 2. プロセスカートリッジについて >

< 2.1. 現像カートリッジについて >

図2は、現像カートリッジ1の斜視図である。図3は、図2に示す現像カートリッジ1の一部を分解した斜視図である。現像カートリッジ1は、ケーシング11、アジテータ20、現像ローラ30、ギア部40、およびICチップアセンブリ50を有する。

【0025】

ケーシング11は、現像剤を収容する、一方向に延びる筐体である。以下では、ケーシング11が延びる方向を「第1方向」と称する。また、第1方向に交差（好ましくは直交）する方向を「第2方向」と称す。現像ローラ30は、ケーシング11の第2方向における一端部に位置している。この第2方向は、画像形成装置100のスロット91に対するプロセスカートリッジ10の挿入方向でもある。また、第1方向と第2方向とのそれぞれに交差（好ましくは直交）し、ICチップ51と交差する方向を「第3方向」と称する。

【0026】

10

20

30

40

50

ケーシング 11 の内部には、収容室 13 が設けられる。現像剤は、収容室 13 内に収容される。ケーシング 11 は、開口部 14 を有する。開口部 14 は、ドラムカートリッジ 2 に対する現像カートリッジ 1 の装着方向におけるケーシング 11 の端部に位置する。収容室 13 と外部とは、開口部 14 を介して連通する。

【0027】

アジテータ 20 は、アジテータシャフト 21 と攪拌羽根 22 とを有する。アジテータシャフト 21 は、第 1 方向に沿って延びる。攪拌羽根 22 は、アジテータシャフト 21 から径方向外側へ向けて広がる。アジテータシャフト 21 の少なくとも一部と、攪拌羽根 22 とは、収容室 13 の内部に配置される。アジテータシャフト 21 の第 1 方向の一端部には、後述するアジテータギア 44 が連結される。そして、アジテータシャフト 21 および攪拌羽根 22 は、アジテータギア 44 と共に回転する。攪拌羽根 22 が回転すると、収容室 13 内の現像剤が攪拌される。

10

【0028】

現像ローラ 30 は、第 1 方向に延びる回転軸（第 1 回転軸）について回転可能なローラである。現像ローラ 30 は、ケーシング 11 の開口部 14 に配置される。本実施形態の現像ローラ 30 は、現像ローラ本体 31 と現像ローラシャフト 32 とを有する。現像ローラ本体 31 は、第 1 方向に延びる円筒状の部材である。現像ローラ本体 31 の材料には、例えば、弾性を有するゴムが用いられる。現像ローラシャフト 32 は、現像ローラ本体 31 を第 1 方向に貫通する円柱状の部材である。現像ローラシャフト 32 の材料には、金属または導電性を有する樹脂が用いられる。現像ローラ本体 31 は、現像ローラシャフト 32

20

【0029】

現像ローラシャフト 32 の第 1 方向の一方の端部は、後述する現像ローラギア 42 に対して、相対回転不能に固定される。現像ローラギア 42 が回転すると、現像ローラシャフト 32 も回転し、現像ローラシャフト 32 と共に現像ローラ本体 31 も回転する。

【0030】

なお、現像ローラシャフト 32 は、現像ローラ本体 31 を第 1 方向に貫通していなくてもよい。例えば、一对の現像ローラシャフト 32 が、現像ローラ本体 31 の第 1 方向の両端から、第 1 方向にそれぞれ延びていてもよい。

【0031】

また、現像カートリッジ 1 は、図示を省略した供給ローラを有する。供給ローラは、現像ローラ 30 と収容室 13 との間に位置する。また、供給ローラは、第 1 方向に延びる回転軸について回転可能である。現像カートリッジ 1 が駆動力を受けると、ケーシング 11 内の収容室 13 から、供給ローラを介して、現像ローラ 30 の外周面に、現像剤が供給される。その際、供給ローラと現像ローラ 30 との間において、現像剤は摩擦帯電される。一方、現像ローラ 30 の現像ローラシャフト 32 には、バイアス電圧がかけられている。このため、現像ローラシャフト 32 と現像剤との間の静電気力によって、現像ローラ本体 31 の外周面に、現像剤が引き付けられる。

30

【0032】

また、現像カートリッジ 1 は、図示を省略した層厚規制ブレードを有する。層厚規制ブレードは、現像ローラ本体 31 の外周面に供給された現像剤を、一定の厚みに成形する。その後、現像ローラ本体 31 の外周面の現像剤は、ドラムカートリッジ 2 に設けられた、後述の感光体ドラムへ供給される。このとき、現像剤は、感光体ドラムの外周面に形成された静電潜像に応じて、現像ローラ本体 31 から感光体ドラムへ移動する。これにより、感光体ドラムの外周面において、静電潜像が可視像化される。

40

【0033】

ギア部 40 は、第 1 方向におけるケーシング 11 の一端面である第 1 端面 12 に位置する。図 3 に示すように、ギア部 40 は、カップリング 41、現像ローラギア 42、アイドルギア 43、アジテータギア 44、およびカバー 45 を有する。なお、図 3 では、各ギアの複数のギア歯の図示が省略されている。

50

## 【 0 0 3 4 】

カップリング 4 1 は、画像形成装置 1 0 0 から供給される駆動力を、最初に受けるギアである。カップリング 4 1 は、第 1 方向に延びる回転軸について回転することが可能である。カップリング 4 1 は、カップリング部 4 1 1 とカップリングギア 4 1 2 とを有する。カップリング部 4 1 1 およびカップリングギア 4 1 2 は、例えば、樹脂により一体に形成される。カップリング部 4 1 1 には、第 1 方向に凹む締結穴 4 1 3 が設けられている。また、カップリングギア 4 1 2 の外周部には、全周に亘って等間隔に複数のギア歯が設けられている。

## 【 0 0 3 5 】

プロセスカートリッジ 1 0 が画像形成装置 1 0 0 内に収納されると、画像形成装置 1 0 0 の駆動シャフトが、現像カートリッジ 1 のカップリング部 4 1 1 の締結穴 4 1 3 に挿入される。これにより、駆動シャフトとカップリング部 4 1 1 とが、相対回転不能に連結される。したがって、駆動シャフトが回転すると、カップリング部 4 1 1 が回転し、カップリング部 4 1 1 と共にカップリングギア 4 1 2 も回転する。

10

## 【 0 0 3 6 】

現像ローラギア 4 2 は、現像ローラ 3 0 を回転させるためのギアである。現像ローラギア 4 2 は、第 1 方向に延びる回転軸について回転することが可能である。現像ローラギア 4 2 の外周部には、全周に亘って等間隔に複数のギア歯が設けられている。カップリングギア 4 1 2 の複数のギア歯の一部と、現像ローラギア 4 2 の複数のギア歯の一部とは、互いに噛み合っている。また、現像ローラギア 4 2 は、現像ローラシャフト 3 2 の第 1 方向の端部に、相対回転不能に固定されている。このため、カップリングギア 4 1 2 が回転すると、現像ローラギア 4 2 が回転し、現像ローラギア 4 2 と共に現像ローラ 3 0 も回転する。

20

## 【 0 0 3 7 】

アイドルギア 4 3 は、カップリングギア 4 1 2 の回転をアジテータギア 4 4 に伝達するためギアである。アイドルギア 4 3 は、第 1 方向に延びる回転軸について回転することが可能である。

## 【 0 0 3 8 】

アジテータギア 4 4 は、収容室 1 3 内のアジテータ 2 0 を回転させるためのギアである。アジテータギア 4 4 は、第 1 方向に延びる回転軸について回転することが可能である。アジテータギア 4 4 の外周部には、全周に亘って等間隔に複数のギア歯が設けられている。アジテータギア 4 4 は、アジテータシャフト 2 1 の第 1 方向の一方の端部に、相対回転不能に固定されている。このため、カップリング 4 1 からアイドルギア 4 3 を介してアジテータギア 4 4 に動力が伝達されると、アジテータギア 4 4 が回転し、アジテータギア 4 4 と共にアジテータ 2 0 も回転する。

30

## 【 0 0 3 9 】

カバー 4 5 は、ケーシング 1 1 の第 1 端面 1 2 に、例えばねじ止めで、固定される。カップリングギア 4 1 2、現像ローラギア 4 2、アイドルギア 4 3、およびアジテータギア 4 4 は、第 1 端面 1 2 とカバー 4 5 との間に収容される。カバー 4 5 は、第 1 方向に延びる円筒状のリブ 4 6 を有する。カップリング部 4 1 1 は、リブ 4 6 にはめ込まれ、締結穴 4 1 3 は、カバー 4 5 の外部に露出する。また、現像カートリッジ 1 は、ホルダカバー 4 7 を有する。ホルダカバー 4 7 は、カバー 4 5 に固定される。ホルダカバー 4 7 は、第 1 方向において、カバー 4 5 に対して、ケーシング 1 1 と反対側に位置する。

40

## 【 0 0 4 0 】

< 2 . 2 . I C チップアセンブリについて >

図 4 は、I C チップアセンブリ 5 0 の分解斜視図である。I C チップアセンブリ 5 0 は、記憶媒体である I C チップ 5 1 と、I C チップ 5 1 を保持するホルダ 5 2 とを有する。I C チップ 5 1 は、4 つの電氣的接触面 5 1 1 を有する。電氣的接触面 5 1 1 は、導体である金属からなる。また、I C チップ 5 1 は、現像カートリッジ 1 に関する種々の情報を記憶可能である。ただし、I C チップ 5 1 が有する電氣的接触面 5 1 1 の数は、1 つ ~ 3

50

つであってもよく、5つ以上であってもよい。

【0041】

ホルダ52は、第1外表面52Aと、第2外表面52Bとを有する。第1外表面52Aは、ホルダ52の第3方向の一方の端部に位置する。第2外表面52Bは、ホルダ52の第3方向の他方の端部に位置する。第1外表面52Aは、第2外表面52Bに対して、第3方向に移動可能である。

【0042】

より詳述すると、本実施形態のホルダ52は、第1ホルダ部材521と、第2ホルダ部材522と、それらの間に位置するコイルばね523とを有する。第1ホルダ部材521は、例えば樹脂製である。第2ホルダ部材522は、例えば樹脂製である。第1ホルダ部材521は、第1外表面52Aを有する。ICチップ51は、第1外表面52Aに含まれる保持面520に固定される。第2ホルダ部材522は、第2外表面52Bを有する。組み立て後のホルダ52において、第1外表面52Aと第2外表面52Bとは、第3方向に離れている。

10

【0043】

コイルばね523は、第3方向に伸縮する弾性部材である。コイルばね523は、第3方向において、第1外表面52Aと第2外表面52Bとの間に配置される。コイルばね523は、第1外表面52Aと第2外表面52Bとに直接接続されてもよいし、接続部材を介して、間接的に接続されてもよい。コイルばね523は、少なくとも、第1状態と、第1状態よりも収縮した第2状態との間で、第2方向に伸縮する。第1状態におけるコイルばね523の第3方向の長さは、第2状態におけるコイルばね523の第3方向の長さよりも長い。したがって、第1状態における第1外表面52Aと第2外表面52Bとの間の第3方向の距離は、第2状態における第1外表面52Aと第2外表面52Bとの間の第3方向の距離よりも長い。また、少なくとも第2状態におけるコイルばね523の第2方向の長さは、コイルばね523の自然長よりも短い。

20

【0044】

第2ホルダ部材522は、円筒形のばねホルダ522Aを有する。ばねホルダ522Aは、第2ホルダ部材522から第2方向に突出する。コイルばね523は、このばねホルダ522Aに挿入される。なお、図示しないが、ばねホルダ522Aの内側には、円柱形状の突出部が設けられる。この突出部は、コイルばね523の径内側に挿入される。これにより、コイルばね523は、突出部の外周面と、ばねホルダ522Aの内周面とで支持される。

30

【0045】

第2ホルダ部材522は、第1爪部522Bおよび第2爪部522Cを有する。第1爪部522Bおよび第2爪部522Cは、それぞれ、第2ホルダ部材522から第3方向に対して交差する方向に突出する。一方、第1ホルダ部材521は、第1開口521Aを有する。第1爪部522Bは第1開口521Aに挿入される。また、第1ホルダ部材521は、図示しない、第2開口を有する。第2爪部522Cは、この第2開口に挿入される。

【0046】

第1状態では、第1開口521Aの第2外表面52B側の縁において、第1爪部522Bが第1ホルダ部材521に接触する。また、第1状態では、第2開口の第2外表面52B側の縁において、第2爪部522Cが第1ホルダ部材521に接触する。これにより、コイルばね523の第3方向の長さが、第1状態よりも長くなることが防止される。また、第1ホルダ部材521が、第2ホルダ部材522から取り外されるのが防止される。一方、第2状態では、第1爪部522Bおよび第2爪部522Cが、第1ホルダ部材521から離れる。

40

【0047】

第1ホルダ部材521の第1外表面52Aに含まれる保持面520には、ICチップ51が固定される。つまり、第1ホルダ部材521が、第2ホルダ部材522に対して、第3方向に移動することで、ICチップ51の電氣的接触面511も第3方向に移動する。

50

なお、ICチップ51は、第1外表面52Aから第2ホルダ部材522に向けて、第3方向に凹んだ位置で固定される。

【0048】

第1ホルダ部材521は、ボス53A、ボス53B、およびボス53Cを有する。ボス53Aおよびボス53Bは、第1ホルダ部材521のカバー45と向かい合う面からカバー45へ向けて、第1方向に延びる。一方、カバー45は、貫通孔45Aおよび貫通孔45Bを有する。貫通孔45Aおよび貫通孔45Bは、カバー45を第1方向に貫通する。ボス53Aは貫通孔45Aに挿入される。ボス53Bは貫通孔45Bに挿入される。

【0049】

ボス53Cは、第1ホルダ部材521のホルダカバー47と向かい合う面からホルダカバー47へ向けて、第1方向に延びる。一方、ホルダカバー47は、貫通孔47Aを有する。貫通孔47Aは、それぞれ、ホルダカバー47を第1方向に貫通する。ボス53Cは、貫通孔47Aに挿入される。

【0050】

貫通孔47Aの第2方向の大きさ(内寸)は、ボス53Cの第2方向の大きさ(外寸)よりも大きい。貫通孔45Aの第2方向の大きさ(内寸)は、ボス53Aの第2方向の大きさ(外寸)よりも大きい。また、貫通孔45Bの第2方向の大きさ(内寸)は、ボス53Bの第2方向の大きさ(外寸)よりも大きい。このため、ホルダ52は、ボス53A、ボス53B、およびボス53Cと共に、カバー45およびホルダカバー47に対して、第2方向に相対移動することが可能である。ホルダ52が第2方向に移動すると、ホルダ52と共に、電気的接触面511を有するICチップ51も、第2方向に移動する。

【0051】

貫通孔47Aの第3方向の大きさ(内寸)は、ボス53Cの第3方向の大きさ(外寸)よりも大きい。貫通孔45Aの第3方向の大きさ(内寸)は、ボス53Aの第3方向の大きさ(外寸)よりも大きい。また、貫通孔45Bの第3方向の大きさ(内寸)は、ボス53Bの第3方向の大きさ(外寸)よりも大きい。このため、ホルダ52は、ボス53A、ボス53B、およびボス53Cと共に、カバー45およびホルダカバー47に対して、第3方向に相対移動することが可能である。ホルダ52が第3方向に移動すると、ホルダ52と共に、電気的接触面511を有するICチップ51も、第3方向に移動する。

【0052】

図5は、第3方向において、第1ホルダ部材521と反対側から見た、第2ホルダ部材522の斜視図である。第2ホルダ部材522は、第2外表面52Bに窪み522Dを有する。窪み522Dは、第2外表面52Bから、第1ホルダ部材521に向かって、第3方向に漸次に収束する、略四角錐状である。一方、ドラムカートリッジ2は、後の図6で説明する突部73を有する。現像カートリッジ1をドラムカートリッジ2に装着すると、ドラムカートリッジ2の突部73が、窪み522Dに嵌る。

【0053】

<2.3. ドラムカートリッジについて>

図6は、ドラムカートリッジ2の斜視図である。ドラムカートリッジ2は、1つの現像カートリッジ1を保持する1つの現像カートリッジ保持部71を有する。現像カートリッジ保持部71には、感光体ドラム72が設けられている。感光体ドラム72は、第1方向に延びる回転軸(第2回転軸)について回転可能である。現像カートリッジ1がドラムカートリッジ2に装着されると、現像カートリッジ1の現像ローラ30が、感光体ドラム72に接触する。現像カートリッジ1が装着されたドラムカートリッジ2は、画像形成装置100に設けられたドラムカートリッジ保持部90(図1参照)に対して、装着される。

【0054】

現像カートリッジ保持部71の第1方向の一端面である第1端面71Aには、保持プレート731が設けられる。保持プレート731は、現像カートリッジ1がドラムカートリッジ2に装着された際、ホルダ52の第2外表面52Bが、第3方向に向かい合う位置にある。保持プレート731は、第1方向と第2方向それぞれに延びる面を有する。この

10

20

30

40

50

面には、突部 73 が設けられる。突部 73 は、保持プレート 731 の前記面から、ホルダ 52 に向けて、第 3 方向に突出する。突部 73 は、ホルダ 52 に向かって、第 3 方向に漸次に収束する、略四角錐状である。

【0055】

図 7 は、現像カートリッジ 1 をドラムカートリッジ 2 に装着した状態の一部の斜視図である。突部 73 は、現像カートリッジ 1 が装着されると、第 2 ホルダ部材 522 の窪み 522D に嵌る。そして、保持プレート 731 と、第 2 ホルダ部材 522 の第 2 外表面 52B とは、接触する。つまり、保持プレート 731 と突部 73 とは、IC チップアセンブリ 50 のホルダ 52 を保持するホルダ支持部として機能する。

【0056】

また、図 7 に示すように、第 1 端面 71A には、その表面から、第 1 方向における、ドラムカートリッジ 2 の外側に向けて突出した、円柱状部 76 が設けられる。保持プレート 731 は、円柱状部 76 よりも、第 1 方向に突出する。また、円柱状部 76 は、第 3 方向において、保持プレート 731 を基準として、ホルダ 52 とは反対方向に位置する。

【0057】

ドラムカートリッジ 2 は、図 6 に示す、第 1 レバー 74 および第 2 レバー 75 を有する。第 1 レバー 74 および第 2 レバー 75 は、現像カートリッジ 1 をドラムカートリッジ 2 に装着した後、現像ローラ 30 を一時的に感光体ドラム 72 から引き離す、いわゆる「離間動作」が行われる際に操作される。離間動作時には、画像形成装置 100 からの駆動力によって、第 1 レバー 74 および第 2 レバー 75 が操作される。第 1 レバー 74 が操作されると、第 1 レバー 74 は、カバー 45 のリブ 46 を押す。また、第 2 レバー 75 が操作されると、第 2 レバー 75 は、カバー 45 の不図示のリブを押す。これにより、現像カートリッジ 1 のリブの位置が変化する。その結果、現像カートリッジ 1 のケーシング 11 および現像ローラ 30 が、第 2 方向に移動して、感光体ドラム 72 から遠ざかる。

【0058】

< 3 . ドラムカートリッジ保持部について >

図 8 は、ドラムカートリッジ保持部 90 の断面図である。ドラムカートリッジ保持部 90 は、4 つのスロット 91 を有する。図 8 では、1 つのスロット 91 を示す。

【0059】

ドラムカートリッジ保持部 90 は、第 1 ガイド部 92 と、第 2 ガイド部 93 とを有する。第 1 ガイド部 92 と第 2 ガイド部 93 とは、プロセスカートリッジ 10 が挿入されるスロット 91 の挿入口において、第 3 方向に間隔をあけて、互いに向かい合って配置される。プロセスカートリッジ 10 がスロット 91 に挿入されると、IC チップアセンブリ 50 が、第 1 ガイド部 92 と、第 2 ガイド部 93 との間に挿入される。

【0060】

第 1 ガイド部 92 は、IC チップ 51 の電氣的接触面 511 に接触可能な金属製の電気コネクタ 81 を支持する。電気コネクタ 81 は、第 1 ガイド部 92 の表面から、第 2 ガイド部 93 へ向けて、第 3 方向に突出する電気接点である。第 1 ガイド部 92 は、第 2 方向に並ぶ第 1 凸部 921 と、第 2 凸部 922 とを有する。電気コネクタ 81 は、第 2 方向において、第 1 凸部 921 と、第 2 凸部 922 との間に位置する。第 1 凸部 921 は、第 2 方向において、電気コネクタ 81 よりも挿入口の近くに、位置する。第 1 凸部 921 および第 2 凸部 922 はそれぞれ、第 2 ガイド部 93 へ向けて、電気コネクタ 81 よりも第 3 方向に突出する。

【0061】

第 2 ガイド部 93 は、第 1 ガイドプレート 931 と、第 2 ガイドプレート 932 とを有する。第 1 ガイドプレート 931 は、挿入口から、プロセスカートリッジ 10 の挿入方向に進むに従い、徐々に第 1 ガイド部 92 に向かうよう、第 2 方向に対して傾斜する。第 1 ガイドプレート 931 は、プロセスカートリッジ 10 の挿入時に、保持プレート 731 を、電気コネクタ 81 に近づける方向にガイドする。第 2 ガイドプレート 932 は、第 2 方向に沿って設けられる。第 2 ガイドプレート 932 は、第 1 ガイドプレート 931 により

10

20

30

40

50

電気コネクタ 8 1 に近づいた保持プレート 7 3 1 を、挿入方向にガイドする。

【 0 0 6 2 】

ドラムカートリッジ保持部 9 0 は、傾斜プレート 9 4 を有する。傾斜プレート 9 4 は、第 1 ガイドプレート 9 3 1 と同様に、第 2 方向に対して傾斜する。プロセスカートリッジ 1 0 をスロット 9 1 に挿入する際、傾斜プレート 9 4 は、上述のドラムカートリッジ 2 の円柱状部 7 6 ( 図 7 参照 ) を、第 1 ガイド部 9 2 に近づける方向にガイドする。

【 0 0 6 3 】

< 4 . プロセスカートリッジの装着動作 >

図 9、図 1 0、図 1 1 および図 1 2 は、プロセスカートリッジ 1 0 を、ドラムカートリッジ保持部 9 0 に装着する様子を示した図である。

10

【 0 0 6 4 】

< 4 . 1 . プロセスカートリッジの挿入直後の状態 >

図 9 は、プロセスカートリッジの挿入直後の状態を示す図である。プロセスカートリッジ 1 0 は、第 2 方向に沿って、ドラムカートリッジ保持部 9 0 のスロット 9 1 に挿入される。このとき、IC チップアセンブリ 5 0 は、第 1 ガイド部 9 2 と、第 2 ガイド部 9 3 との間に挿入される。

【 0 0 6 5 】

プロセスカートリッジ 1 0 がスロット 9 1 に挿入されると、第 1 ホルダ部材 5 2 1 の第 1 外表面 5 2 A が第 1 凸部 9 2 1 に接触する。また、保持プレート 7 3 1 は、第 1 ガイドプレート 9 3 1 に接触する。以下、このときのプロセスカートリッジ 1 0 の位置を「第 1 位置」と称す。プロセスカートリッジ 1 0 が第 1 位置であるときの、コイルばね 5 2 3 の第 3 方向の長さは自然長 ( 第 1 長さ ) である。

20

【 0 0 6 6 】

プロセスカートリッジ 1 0 を、スロット 9 1 に対して、第 1 位置から、さらに挿入方向に挿入すると、保持プレート 7 3 1 は、第 1 ガイドプレート 9 3 1 によりガイドされ、第 1 ガイド部 9 2 に向かって、第 3 方向に移動する。保持プレート 7 3 1 の移動に伴い、第 2 ホルダ部材 5 2 2 も、第 1 ガイド部 9 2 に向かって、第 3 方向に移動する。このとき、第 1 ホルダ部材 5 2 1 の第 1 外表面 5 2 A が、第 1 凸部 9 2 1 に接触しているため、第 1 ホルダ部材 5 2 1 は、第 1 ガイド部 9 2 に向かう、第 3 方向への移動が阻止される。つまり、第 2 ホルダ部材 5 2 2 は、コイルばね 5 2 3 を押し縮めつつ、第 1 ホルダ部材 5 2 1 へ近づく。

30

【 0 0 6 7 】

また、スロット 9 1 に挿入されるプロセスカートリッジ 1 0 は、ドラムカートリッジ保持部 9 0 が有する不図示のフレームにより、挿入方向にガイドされる。感光体ドラム 7 2 の第 1 方向の端部は、図 6 に示すように、第 1 方向の外側に向けて、突出している。ドラムカートリッジ保持部 9 0 は、この感光体ドラム 7 2 の突出している端部の周面が接触するフレーム ( 不図示 ) を有する。プロセスカートリッジ 1 0 がスロット 9 1 に挿入されると、図 9 の一点鎖線の円形部分で、感光体ドラム 7 2 が、このフレームに接触する。プロセスカートリッジ 1 0 は、感光体ドラム 7 2 が、このプレート上を滑り動くことで、第 3 方向に位置決めされつつ、挿入方向にガイドされる。

40

【 0 0 6 8 】

< 4 . 2 . コイルばねが自然長よりも短くなる状態 >

図 1 0 は、コイルばね 5 2 3 が自然長よりも短くなる状態を示す図である。図 9 の第 1 位置から、プロセスカートリッジ 1 0 を、さらに挿入方向に挿入すると、保持プレート 7 3 1 は、第 2 ガイドプレート 9 3 2 と、第 3 方向に向かい合う。このとき、第 1 ホルダ部材 5 2 1 の第 1 外表面 5 2 A は、第 1 凸部 9 2 1 に接触したままである。以下、このときのプロセスカートリッジ 1 0 の位置を「第 2 位置」と称す。プロセスカートリッジ 1 0 が第 2 位置であるとき、第 1 外表面 5 2 A と、第 2 外表面 5 2 B との距離は、プロセスカートリッジ 1 0 が第 1 位置の時と比べて、短い。つまり、コイルばね 5 2 3 の第 3 方向の長さは、自然長 ( 第 1 長さ ) よりも短い第 2 長さである。

50

## 【 0 0 6 9 】

プロセスカートリッジ 10 を、第 2 位置から、さらに挿入方向に挿入すると、保持プレート 731 は、第 2 ガイドプレート 932 によりガイドされ、挿入方向に移動する。上述のように、第 2 ガイドプレート 932 は、第 2 方向に沿って設けられる。このため、第 2 ガイドプレート 932 にガイドされる保持プレート 731 は、第 3 方向に移動しない。このため、プロセスカートリッジ 10 を、第 2 位置から、さらに挿入方向に挿入しても、第 1 外表面 52A が第 1 凸部 921 に接触し続けている限り、第 1 外表面 52A と、第 2 外表面 52B との距離は変わらない。

## 【 0 0 7 0 】

また、図 9 での説明と同様に、スロット 91 に挿入されるプロセスカートリッジ 10 は、図 10 の一点鎖線の円形部分で、感光体ドラム 72 の端部周面が、ドラムカートリッジ保持部 90 が有する不図示のフレームに接触する。プロセスカートリッジ 10 は、感光体ドラム 72 が、このプレート上を滑り動くことで、第 3 方向に位置決めされつつ、挿入方向にガイドされる。

10

## 【 0 0 7 1 】

< 4 . 3 . 電氣的接触面が電気コネクタに接触する状態 >

図 11 は、電氣的接触面 511 が電気コネクタ 81 に接触する状態を示す図である。図 10 の第 2 位置から、プロセスカートリッジ 10 を、さらに挿入方向に挿入すると、第 1 ホルダ部材 521 は、第 1 凸部 921 を乗り越える。このとき、保持プレート 731 は、第 2 ガイドプレート 932 に接触した状態のままである。

20

## 【 0 0 7 2 】

第 1 ホルダ部材 521 は、第 1 凸部 921 により、第 1 ガイド部 92 に向かう、第 3 方向への移動が阻止されている。このため、第 1 ホルダ部材 521 が第 1 凸部 921 を乗り越えると、第 1 凸部 921 による移動阻止がなくなり、自然長よりも短くなったコイルばね 523 の弾性力（復元力）により、第 1 ホルダ部材 521 は、第 1 ガイド部 92 に向かって、第 3 方向に移動する。これにより、IC チップ 51 の電氣的接触面 511 は、電気コネクタ 81 と接触する。以下、このときのプロセスカートリッジ 10 の位置を「第 3 位置」と称す。プロセスカートリッジ 10 が第 3 位置であるとき、コイルばね 523 の第 3 方向の長さは、第 2 長さよりも長い第 3 長さである。

## 【 0 0 7 3 】

このように、第 1 外表面 52A は、第 1 凸部 921 に接触して、第 3 方向の位置を変化させながら、第 1 凸部 921 を乗り越える。そして、第 1 外表面 52A が第 1 凸部 921 を乗り越えた後に、電氣的接触面 511 が、直接、電気コネクタ 81 に接触する。このため、接触後には、電氣的接触面 511 に対する電気コネクタ 81 の接触位置が、変化しにくい。これにより、電氣的接触面 511 の擦れが、より低減される。

30

## 【 0 0 7 4 】

特に、IC チップ 51 の電氣的接触面 511 が、第 1 外表面 72A において、第 3 方向に凹んだ位置に配置されている。このため、図 9 ~ 図 11 の状態において、第 1 凸部 921 は、電氣的接触面 511 には接触しない。したがって、電氣的接触面 511 に対して第 1 凸部 921 が擦れることを、避けることができる。

40

## 【 0 0 7 5 】

また、図 9 および図 10 での説明と同様に、スロット 91 に挿入されるプロセスカートリッジ 10 は、図 11 の一点鎖線の円形部分で、感光体ドラム 72 の端部周面が、ドラムカートリッジ保持部 90 が有する不図示のフレームに接触する。プロセスカートリッジ 10 は、感光体ドラム 72 が、このプレート上を滑り動くことで、第 3 方向に位置決めされつつ、挿入方向にガイドされる。

## 【 0 0 7 6 】

< 4 . 4 . プロセスカートリッジの装着が完了した状態 >

図 12 は、プロセスカートリッジ 10 がドラムカートリッジ保持部 90 に対して装着が完了した状態を示す図である。プロセスカートリッジ 10 を、第 3 位置から、さらに挿入

50

方向に挿入すると、ホルダ52の第1外表面52Aは、第2凸部922に当たる。これにより、第1外表面52Aの第2方向の移動が停止する。また、ドラムカートリッジ2の円柱状部76が、傾斜プレート94に接触する。そして、円柱状部76は、傾斜プレート94により、第1ガイド部92に向かって、第3方向にガイドされる。これにより、プロセスカートリッジ10は、第1ガイド部92に向かって、第3方向に移動する。そして、プロセスカートリッジ10は、第3方向における位置が固定される。つまり、円柱状部76と、傾斜プレート94とは、プロセスカートリッジ10の第3方向における位置決めを行う。

#### 【0077】

また、プロセスカートリッジ10がスロット91に挿入され続けると、ドラムカートリッジ保持部90が有する不図示のプレートが、図12の二点鎖線の円形部分で、感光体ドラム72の端部周面と接触する。これにより、スロット91に挿入されるプロセスカートリッジ10は、感光体ドラム72の端部が、このプレートに接触することで、挿入方向(第2方向)への移動が抑制される。また、図12の一点鎖線の円形部分で、感光体ドラム72は、図9～図11で説明した、ドラムカートリッジ保持部90が有する不図示のフレームにより、第3方向への位置決めが行われる。つまり、プロセスカートリッジ10は、スロット91への装着完了時、感光体ドラム72と、ドラムカートリッジ保持部90が有する不図示のプレートとで、第2方向および第3方向に対する位置決めが行われる。

#### 【0078】

< 4.5. 画像形成装置の出荷時の状態 >

図13は、プロセスカートリッジ10をドラムカートリッジ保持部90に装着した画像形成装置100の出荷時の状態を示す図である。ドラムカートリッジ保持部90への装着が完了したプロセスカートリッジ10は、図9～図12で説明したドラムカートリッジ保持部90が有するプレート、感光体ドラム72、円柱状部76、および傾斜プレート94により、第2方向および第3方向に対する位置決めが行われる。この状態で、画像形成装置100の出荷の際、プロセスカートリッジ10が、移動時の振動で動かないように、画像形成装置100内には、緩衝材110, 111, 112, 113, 114が配置される。例えば、緩衝材110は、ICチップ51と電気コネクタ81とが非接触の状態となるよう、ホルダ52を固定する。具体的には、緩衝材110の一部分が、第1ガイド部92の第1凸部921と、ホルダ52の第1外表面52Aとの間に挟まれる。緩衝材111, 112は、ドラムカートリッジ2に対して現像カートリッジ1を固定する。緩衝材113は、現像ローラ30を回転不可に固定する。緩衝材114は、感光体ドラム72を回転不可に固定する。

#### 【0079】

< 5. 変形例 >

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではない。以下では、種々の変形例について、上記の実施形態との相違点を中心に説明する。

#### 【0080】

上記の実施形態では、第1ガイドプレート931の保持プレート731に接触する面は、第2方向に対して傾斜した略平坦面であった。しかしながら、第1ガイドプレート931の保持プレート731に接触する面は、曲面であってもよい。また、傾斜プレート94の円柱状部76に接触する面は、第2方向に対して傾斜した略平坦面であった。しかしながら、傾斜プレート94の円柱状部76に接触する面は、曲面であってもよい。

#### 【0081】

また、上記の実施形態では、弾性部材としてコイルばね523が用いられていた。しかしながら、コイルばね523に代えて、板ばね、トーションばねなどの他の種類のばねが用いられてもよい。

#### 【0082】

また、上記の実施形態では、ホルダの外表面に、電氣的接触面を有するICチップが固

10

20

30

40

50

定されていた。しかしながら、ホルダの外表面には、電気コネクタと接触する電氣的接触面のみを固定し、ICチップの電氣的接触面以外の部分は、現像カートリッジの他の箇所配置されていてもよい。

【0083】

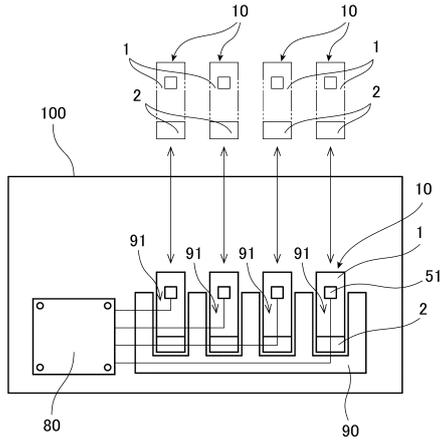
また、画像形成装置を構成する各部品の細部の形状については、本願の各図に示された形状と相違していてもよい。また、上記の実施形態や変形例に登場した各要素を、矛盾が生じない範囲で、適宜に組み合わせてもよい。

【符号の説明】

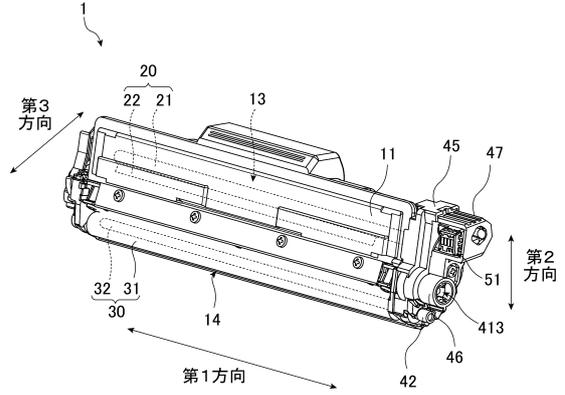
【0084】

1	現像カートリッジ	10
2	ドラムカートリッジ	
10	プロセスカートリッジ	
11	ケーシング	
12	第1端面	
45	カバー	
47	ホルダカバー	
50	ICチップアセンブリ	
51	ICチップ	
52	ホルダ	
72	感光体ドラム	20
73	突部	
76	円柱状部	
81	電気コネクタ	
90	ドラムカートリッジ保持部	
91	スロット	
92	第1ガイド部	
93	第2ガイド部	
94	傾斜プレート	
100	画像形成装置	
511	電氣的接触面	30
520	保持面	
521	第1ホルダ部材	
522	第2ホルダ部材	
523	コイルばね	
731	保持プレート	
921	第1凸部	
922	第2凸部	
931	第1ガイドプレート	
932	第2ガイドプレート	

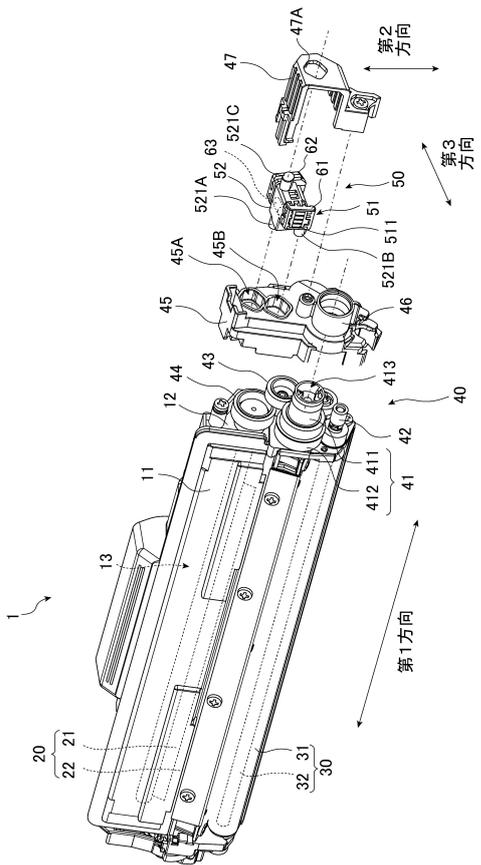
【图 1】



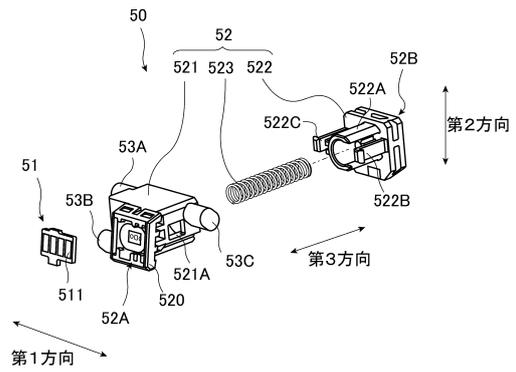
【图 2】



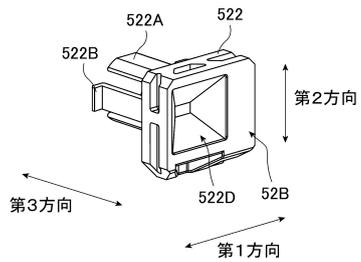
【图 3】



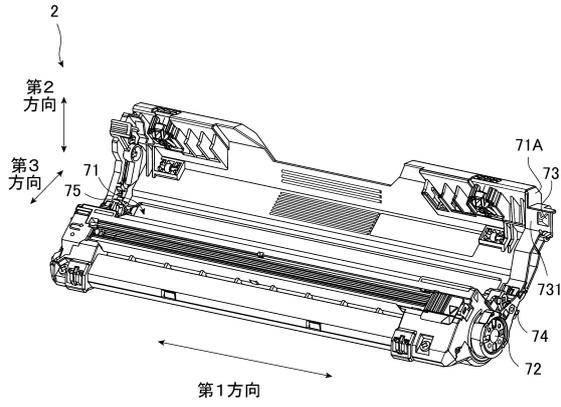
【图 4】



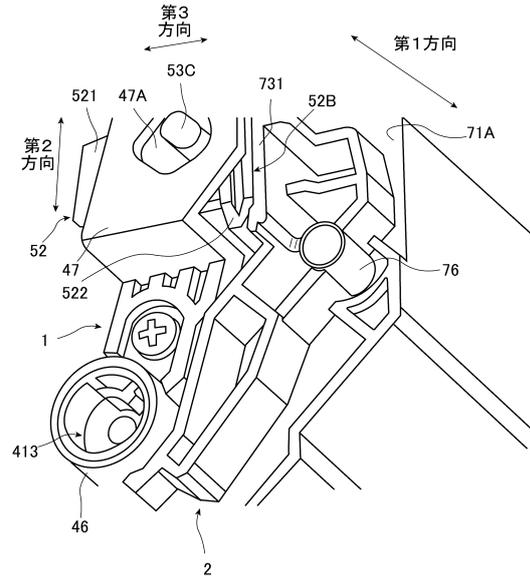
【图 5】



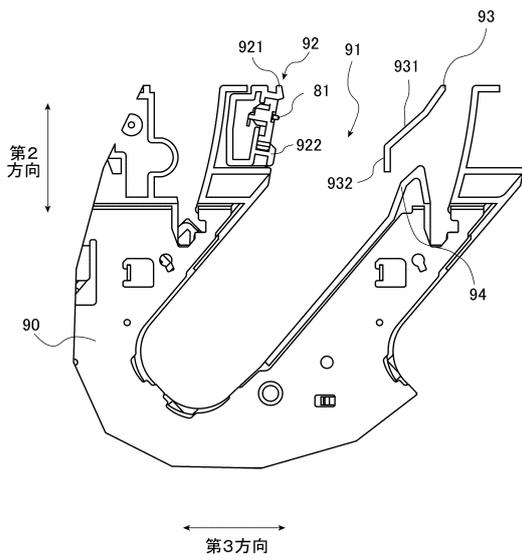
【図6】



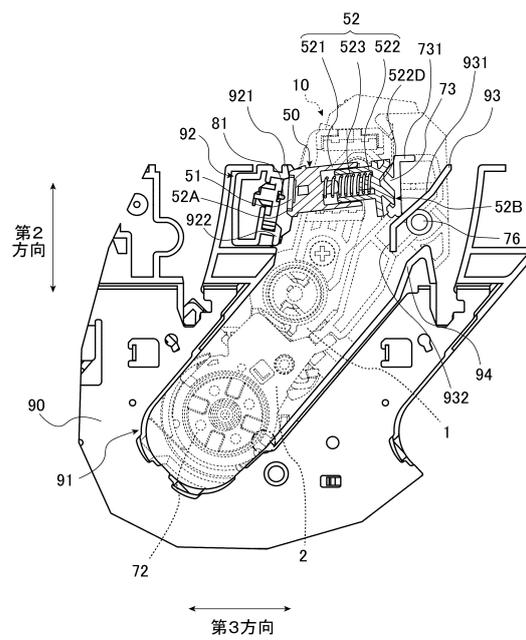
【図7】



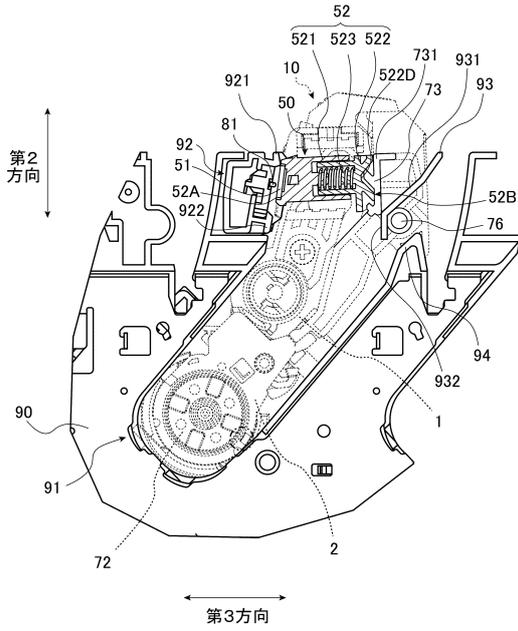
【図8】



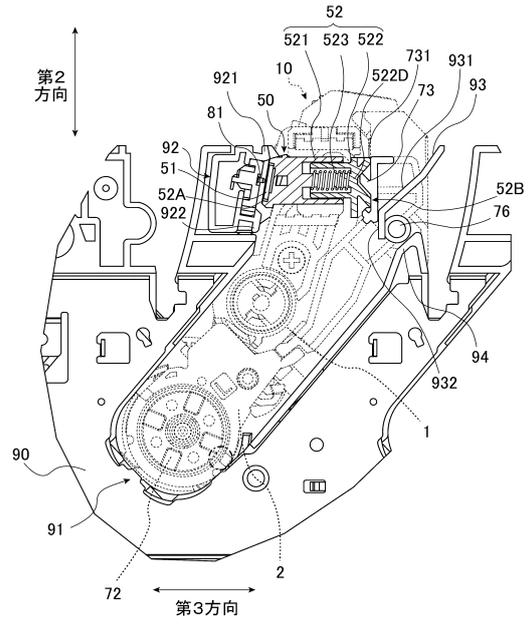
【図9】



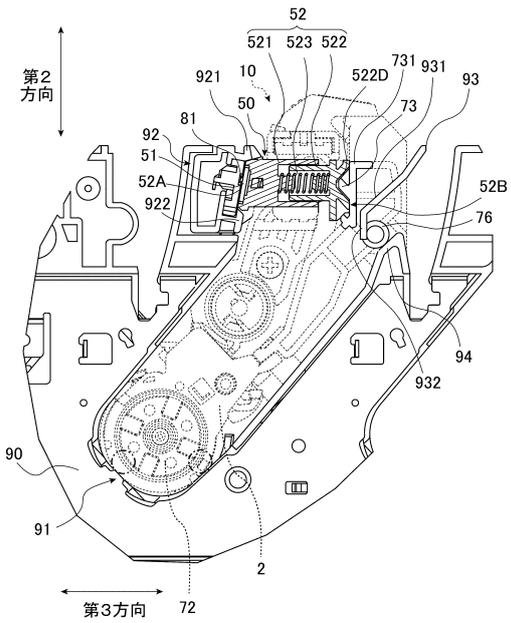
【図10】



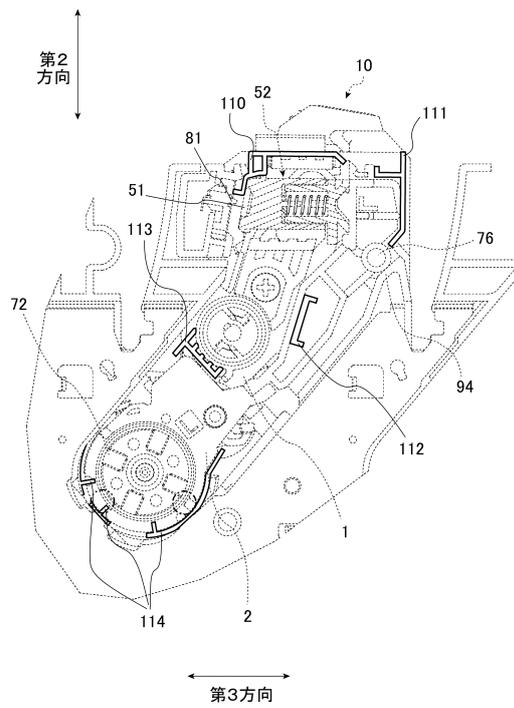
【図11】



【図12】



【図13】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-228608(JP,A)  
特開2008-292769(JP,A)  
特開2016-118625(JP,A)  
特開平07-253743(JP,A)  
米国特許出願公開第2013/0183058(US,A1)  
中国特許出願公開第101106240(CN,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 21/18  
G03G 15/08