

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-39173  
(P2021-39173A)

(43) 公開日 令和3年3月11日(2021.3.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G03G 21/16 (2006.01)</b>	G03G 21/16 152	2H077
<b>G03G 21/18 (2006.01)</b>	G03G 21/18 175	2H171
<b>G03G 15/08 (2006.01)</b>	G03G 21/16 176	
	G03G 15/08 390Z	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2019-158770 (P2019-158770)  
(22) 出願日 令和1年8月30日 (2019.8.30)

(71) 出願人 000005267  
ブラザー工業株式会社  
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
(74) 代理人 100135013  
弁理士 西田 隆美  
(72) 発明者 板橋 奈緒  
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  
(72) 発明者 神村 直哉  
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  
Fターム(参考) 2H077 BA08 BA09 GA03  
2H171 FA02 FA05 FA09 FA13 GA25  
JA02 JA06 JA51 MA02 QA03

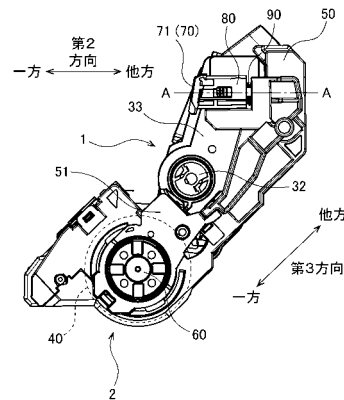
(54) 【発明の名称】 ドラムカートリッジ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】電気的接触面を備えたドラムカートリッジにおいて、電気的接触面の擦れを抑制する。

【解決手段】このドラムカートリッジ2は、ドラムフレーム50、感光体ドラム40、メモリ70、およびコイルばね90を備える。ドラムフレーム50は、現像カートリッジ1を装着可能である。感光体ドラム40は、第1方向に延びる軸について回転可能である。メモリ70は、電気的接触面71を有する。コイルばね90は、電気的接触面71とドラムフレーム50との間に位置する弾性部材である。コイルばね90は、第1状態と、電気的接触面に交差する第2方向において第1状態よりも短い第2状態と、の間で伸縮可能である。したがって、ドラムフレーム50に対して電気的接触面71が、第2方向に移動可能である。これにより、画像形成装置へのドラムカートリッジ2の装着時に、電気的接触面の71擦れを抑制できる。

【選択図】図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

現像カートリッジを装着可能なドラムフレームと、  
第 1 方向に延びる軸について回転可能な感光体ドラムと、  
電氣的接触面を有するメモリと、

前記電氣的接触面と前記ドラムフレームとの間に位置する弾性部材であって、第 1 状態と、前記電氣的接触面に交差する第 2 方向において前記第 1 状態よりも短い第 2 状態と、  
の間で伸縮可能であり、前記弾性部材が前記第 2 状態の場合の前記ドラムフレームと前記電氣的接触面との前記第 2 方向の距離は、前記弾性部材が前記第 1 状態の場合の前記ドラムフレームと前記電氣的接触面との前記第 2 方向の距離よりも短い、弾性部材と、  
を備えることを特徴とする、ドラムカートリッジ。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のドラムカートリッジであって、

前記メモリは、前記ドラムフレームに対する前記現像カートリッジの交換可能回数を記憶していることを特徴とする、ドラムカートリッジ。

**【請求項 3】**

請求項 1 または請求項 2 に記載のドラムカートリッジであって、

前記現像カートリッジは、メモリを備えることなく、

前記第 1 方向に延びる軸について回転可能な第 1 ギアであって、外周部の一部分に第 1 係合部を有する第 1 ギアと、

20

前記第 1 方向に延びる軸について回転可能な第 2 ギアであって、前記第 1 係合部と係合する第 2 係合部を有する第 2 ギアと、  
を備えることを特徴とする、ドラムカートリッジ。

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載のドラムカートリッジであって、

前記第 1 係合部は、前記第 1 ギアの外周部の一部分に沿う複数のギア歯であることを特徴とする、ドラムカートリッジ。

**【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ドラムカートリッジであって、

前記メモリは、前記現像カートリッジに収容される現像剤の量、前記現像剤により印刷可能なドットカウント、および前記現像剤により印刷可能な印刷枚数、のうちの少なくとも 1 つを記憶していることを特徴とする、ドラムカートリッジ。

30

**【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ドラムカートリッジであって、

前記電氣的接触面は、前記ドラムフレームに前記現像カートリッジが装着された状態において、前記ドラムフレームの外表面に位置することを特徴とする、ドラムカートリッジ。

**【請求項 7】**

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載のドラムカートリッジであって、

前記電氣的接触面を保持するホルダ  
をさらに備え、

40

前記ドラムフレームおよび前記ホルダのいずれか一方は、爪を有し、

前記ドラムフレームおよび前記ホルダの他方は、前記爪が嵌まる孔を有し、

前記孔の前記第 2 方向の大きさは、前記爪の前記第 2 方向の大きさよりも、大きいことを特徴とする、ドラムカートリッジ。

**【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ドラムカートリッジであって、

前記弾性部材は、コイルばねであることを特徴とする、ドラムカートリッジ。

**【請求項 9】**

請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載のドラムカートリッジであって、

50

前記感光体ドラムは、前記第1方向に対して交差する第3方向において、前記ドラムフレームの一方側の端部に位置することを特徴とする、ドラムカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、ドラムカートリッジに関する。

【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。従来の画像形成装置については、例えば、特許文献1に記載されている。特許文献1の画像形成装置は、現像カートリッジとドラムカートリッジとを有する。現像カートリッジは、ドラムカートリッジに装着される。そして、現像カートリッジを装着したドラムカートリッジが、画像形成装置に装着される。また、特許文献1の現像カートリッジは、ICチップを有する。ICチップは、現像カートリッジに関する種々の情報を記憶する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2018-189740号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

近年、現像カートリッジだけではなく、ドラムカートリッジにもICチップを搭載することが求められている。しかしながら、ドラムカートリッジにICチップを搭載した場合、画像形成装置の電気接点に対して、ドラムカートリッジのICチップの電気的接触面を接触させる必要がある。このとき、電気接点と電気的接触面との間に生じる圧力によって、電気的接触面に擦れが生じる。

【0005】

本開示の目的は、電気的接触面を備えたドラムカートリッジにおいて、電気的接触面の擦れを抑制できる技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

本願の第1開示は、ドラムカートリッジであって、現像カートリッジを装着可能なドラムフレームと、第1方向に延びる軸について回転可能な感光体ドラムと、電気的接触面を有するメモリと、前記電気的接触面と前記ドラムフレームとの間に位置する弾性部材であって、第1状態と、前記電気的接触面に交差する第2方向において前記第1状態よりも短い第2状態と、の間で伸縮可能であり、前記弾性部材が前記第2状態の場合の前記ドラムフレームと前記電気的接触面との前記第2方向の距離は、前記弾性部材が前記第1状態の場合の前記ドラムフレームと前記電気的接触面との前記第2方向の距離よりも短い、弾性部材と、を備えることを特徴とする。

【0007】

40

本願の第2開示は、第1開示のドラムカートリッジであって、前記メモリは、前記ドラムフレームに対する前記現像カートリッジの交換可能回数を記憶していることを特徴とする。

【0008】

本願の第3開示は、第1開示または第2開示に記載のドラムカートリッジであって、前記現像カートリッジは、メモリを備えることなく、前記第1方向に延びる軸について回転可能な第1ギアであって、外周部の一部分に第1係合部を有する第1ギアと、前記第1方向に延びる軸について回転可能な第2ギアであって、前記第1係合部と係合する第2係合部を有する第2ギアと、を備えることを特徴とする。

【0009】

50

本願の第4開示は、第3開示のドラムカートリッジであって、前記第1係合部は、前記第1ギアの外周部の一部分に沿う複数のギア歯であることを特徴とする。

【0010】

本願の第5開示は、第1開示から第4開示のいずれか一開示のドラムカートリッジであって、前記メモリは、前記現像カートリッジに収容される現像剤の量、前記現像剤により印刷可能なドットカウント、および前記現像剤により印刷可能な印刷枚数、のうちの少なくとも1つを記憶していることを特徴とする。

【0011】

本願の第6開示は、第1開示から第5開示のいずれか一開示に記載のドラムカートリッジであって、前記電氣的接触面は、前記ドラムフレームに前記現像カートリッジが装着された状態において、前記ドラムフレームの外表面に位置することを特徴とする。

10

【0012】

本願の第7開示は、第1開示から第6開示のいずれか一開示のドラムカートリッジであって、前記電氣的接触面を保持するホルダをさらに備え、前記ドラムフレームおよび前記ホルダのいずれか一方は、爪を有し、前記ドラムフレームおよび前記ホルダの他方は、前記爪が嵌まる孔を有し、前記孔の前記第2方向の大きさは、前記爪の前記第2方向の大きさよりも、大きいことを特徴とする。

【0013】

本願の第8開示は、第1開示から第7開示のいずれか一開示のドラムカートリッジであって、前記弾性部材は、コイルばねであることを特徴とする。

20

【0014】

本願の第9開示は、第1開示から第8開示のいずれか一開示のドラムカートリッジであって、前記感光体ドラムは、前記第1方向に対して交差する第3方向において、前記ドラムフレームの一方側の端部に位置することを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本願の第1開示～第9開示によれば、ドラムフレームに対して電氣的接触面が、第2方向に移動可能である。これにより、電氣的接触面の擦れを抑制できる。

【0016】

また、本願の第2開示によれば、画像形成装置の制御部が、ドラムカートリッジのメモリから現像カートリッジの交換回数を読み出すことで、現像カートリッジの交換回数を管理できる。

30

【0017】

また、本願の第3開示によれば、画像形成装置の制御部が、第1ギアの回転を検出することにより、現像カートリッジが新品であるか否かを検知できる。

【0018】

また、本願の第5開示によれば、画像形成装置の制御部が、ドラムカートリッジのメモリから、現像カートリッジに収容される現像剤の量、現像剤により印刷可能なドットカウント、または現像剤により印刷可能な印刷枚数を読み出して、現像カートリッジの交換時期を通知することができる。

40

【0019】

また、本願の第7開示によれば、ホルダの第2方向の移動が制限される。したがって、ドラムフレームからホルダが脱落することが防止される。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】画像形成装置の概念図である。

【図2】現像カートリッジおよびドラムカートリッジの斜視図である。

【図3】現像カートリッジが装着されたドラムカートリッジの斜視図である。

【図4】現像カートリッジが装着されたドラムカートリッジを、第1方向の一方側から見た図である。

50

【図5】ギア部に含まれる第1ギアおよび第2ギアの平面図である。

【図6】メモリ、ホルダ、コイルばね、およびドラムフレームの分解斜視図である。

【図7】メモリ、ホルダ、コイルばね、およびドラムフレームの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本開示の好適な実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0022】

なお、以下では、感光体ドラムの回転軸が延びる方向を「第1方向」とする。また、電氣的接触面に交差する方向を「第2方向」とする。また、ドラムフレームにおいて、感光体ドラムが位置する端部と他方側の端部とが並ぶ方向を「第3方向」とする。第1方向と第2方向とは、互いに交差（好ましくは直交）する。第2方向と第3方向とは、互いに交差する。第3方向と第1方向とは、互いに交差（好ましくは直交）する。

10

【0023】

< 1. 画像形成装置の構成 >

図1は、画像形成装置900の概念図である。この画像形成装置900は、電子写真方式のプリンタである。画像形成装置900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。図1に示すように、画像形成装置900は、本体フレーム910、制御部920、4つの現像カートリッジ1、および4つのドラムカートリッジ2を有する。

【0024】

本体フレーム910は、4つのスロット911を有する。4つのスロット911は、第2方向に間隔をあけて配列されている。1つの現像カートリッジ1は、1つのドラムカートリッジ2に装着される。1つの現像カートリッジ1が装着された1つのドラムカートリッジ2は、1つのスロット911に装着される。したがって、本体フレーム910には、1つの現像カートリッジ1が装着された1つのドラムカートリッジ2を、4組装着可能である。

20

【0025】

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。画像形成装置900は、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、印刷用紙の印刷面に画像を形成する。ただし、本体フレーム910に装着可能なドラムカートリッジ2の数は、1~3つであってもよく、5つ以上であってもよい。

30

【0026】

制御部920は、例えば、回路基板により構成される。制御部920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920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900における諸処理を実行する。

【0027】

4つのドラムカートリッジ2は、それぞれ、メモリ70を有する。メモリ70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。本体フレーム910のスロット911にドラムカートリッジ2が装着されると、メモリ70と制御部920とが、電氣的に接続される。

40

【0028】

< 2. 現像カートリッジについて >

図2は、現像カートリッジ1およびドラムカートリッジ2の斜視図である。図3は、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の斜視図である。図4は、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を、第1方向の一方側から見た図である。図2および図3に示すように、現像カートリッジ1は、ケーシング10、現像ローラ20、およびギア部30を有する。

【0029】

ケーシング10は、現像剤を収容可能な筐体である。ケーシング10は、第1外表面1

50

1と第2外表面12とを有する。第1外表面11と第2外表面12とは、第1方向において互いに離れている。ケーシング10は、第1外表面11と第2外表面12との間で、第1方向に延びる。ギア部30は、第1外表面11に位置する。ケーシング10の内部には、収容室13が設けられている。現像剤は、収容室13内に収容される。また、ケーシング10は、開口14を有する。開口14は、第3方向におけるケーシング10の一端に位置する。ケーシング10の外部空間と、収容室13とは、開口14を介して連通する。

【0030】

現像ローラ20は、第1方向に延びる回転軸について回転可能なローラである。現像ローラ20は、ケーシング10の開口14に位置する。すなわち、現像ローラ20は、第3方向におけるケーシング10の一端に位置する。現像ローラ20は、ローラ本体とローラシャフトとを有する。ローラ本体は、第1方向に延びる円筒状の部材である。ローラ本体の材料には、例えば、弾性を有するゴムが用いられる。ローラシャフトは、ローラ本体を第1方向に貫通する円柱状の部材である。ローラシャフトの材料には、金属または導電性を有する樹脂が用いられる。

10

【0031】

ローラ本体は、ローラシャフトに対して固定されている。また、ローラシャフトの第1方向の一端は、ギア部30に含まれる現像ローラギア31に固定されている。したがって、現像ローラギア31が回転すると、ローラシャフトも回転し、ローラシャフトと共にローラ本体も回転する。

【0032】

なお、ローラシャフトは、ローラ本体を第1方向に貫通していなくてもよい。例えば、ローラシャフトが、ローラ本体の第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。

20

【0033】

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20と収容室13との間に位置する。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10内の収容室13から、供給ローラを介して、現像ローラ20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20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20のローラシャフトには、バイアス電圧がかけられている。このため、ローラシャフトと現像剤との間の静電気力によって、現像ローラ20の外周面に、現像剤が引き付けられる。

30

【0034】

また、現像カートリッジ1は、層厚規制ブレード21を有する。層厚規制ブレード21は、現像ローラ20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20の外周面の現像剤は、ドラムカートリッジ2の後述する感光体ドラム40へ供給される。このとき、現像剤は、感光体ドラム40の外周面に形成された静電潜像に応じて、現像ローラ20から感光体ドラム40へ移動する。これにより、感光体ドラム40の外周面において、静電潜像が可視像化される。

【0035】

ギア部30は、ケーシング10の第1外表面11に位置する。ギア部30は、上述した現像ローラギア31を含む複数のギアと、トナーカップリング32と、ギアカバー33とを有する。ギアカバー33は、ケーシング10の第1外表面11に、例えばねじ止めで固定される。複数のギアの少なくとも一部は、第1外表面11とギアカバー33との間に位置する。トナーカップリング32は、ギアカバー33から露出する。画像形成装置900の本体フレーム910に、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が装着されると、画像形成装置900のトナー駆動シャフトが、トナーカップリング32に接続される。そして、トナー駆動シャフトの回転が、トナーカップリング32を介して、現像ローラギア31を含む複数のギアに伝達される。

40

【0036】

50

なお、ギア部 30 に含まれる複数のギアは、歯の噛み合いによって回転力を伝達するものであってもよく、摩擦によって回転力を伝達するものであってもよい。

【0037】

図 5 は、ギア部 30 に含まれる第 1 ギア 34 および第 2 ギア 35 の平面図である。第 1 ギア 34 は、画像形成装置 900 に対して現像カートリッジ 1 の情報を伝達するためのギアである。現像カートリッジ 1 の情報には、現像カートリッジ 1 が新品（未使用）の現像カートリッジであるか、または、使用済みの現像カートリッジであるかの情報が含まれる。また、現像カートリッジ 1 の情報には、現像カートリッジ 1 の仕様が含まれる。現像カートリッジ 1 の仕様には、現像カートリッジ 1 内の現像剤の量、または、現像剤により印刷可能な印刷枚数を示すイールド情報が含まれる。

10

【0038】

第 1 ギア 34 は、第 1 方向に延びる回転軸について回転可能である。第 1 ギア 34 は、外周部の一部分に複数のギア歯 341（第 1 係合部）を有する。ただし、第 1 ギア 34 は、外周部の他の部分には、ギア歯 341 を有さない。また、第 1 ギア 34 は、検知突起 342 を有する。検知突起 342 は、第 1 ギア 34 の第 1 方向における一方側の面から第 1 方向の一方側へ向けて突出する。また、検知突起 342 は、第 1 ギア 34 の回転軸を中心とする円弧状に延びる。

【0039】

第 2 ギア 35 は、第 1 ギア 34 と噛み合うことが可能なギアである。第 2 ギア 35 は、第 1 方向に延びる回転軸について回転可能である。第 2 ギア 35 は、外周部の全周にギア歯 351（第 2 係合部）を有する。現像カートリッジ 1 が新品のときには、第 1 ギア 34 のギア歯 341 と第 2 ギア 35 のギア歯 351 とが、係合している。

20

【0040】

新品の現像カートリッジ 1 が装着されたドラムカートリッジ 2 が、画像形成装置 900 の本体フレーム 910 に装着されると、トナーカップリング 32 は、画像形成装置 900 のトナー駆動シャフトから駆動力を受ける。そうすると、トナーカップリング 32 から伝達される駆動力により、第 2 ギア 35 が回転する。そして、第 2 ギア 35 と共に第 1 ギア 34 も回転する。ただし、第 1 ギア 34 は、外周部の一部分のみにギア歯 341 を有する。このため、第 1 ギア 34 が所定の角度だけ回転すると、第 1 ギア 34 と第 2 ギア 35 との噛み合いが外れ、第 1 ギア 34 の回転が停止する。

30

【0041】

このように、画像形成装置 900 において一旦使用された現像カートリッジ 1 では、第 1 ギア 34 と第 2 ギア 35 との噛み合いが外れている。このため、一旦使用された現像カートリッジ 1 を、本体フレーム 910 から取り外して、再度本体フレーム 910 に装着した場合には、第 2 ギア 35 の回転が、第 1 ギア 34 へ伝達されない。したがって、第 1 ギア 34 は回転しない。

【0042】

また、画像形成装置 900 は、レバー 930 と光センサ 940 とを有する。レバー 930 は、第 1 ギア 34 の検知突起 342 と接触可能である。レバー 930 は、第 1 位置（図 5 中の実線の位置）と、第 1 位置よりも第 1 ギア 34 の回転軸から離れた第 2 位置（図 5 中の二点鎖線の位置）との間で、第 1 方向に延びる回転軸について回動可能である。

40

【0043】

光センサ 940 は、レバー 930 の変位を検出し、検出信号を制御部 920 へ送信する。光センサ 940 には、例えば、投光部と受光部とを有するセンサユニットが用いられる。レバー 930 が第 1 位置にあるときには、投光部からの光は、レバー 930 に遮られることなく、受光部に入射する。一方、レバー 930 が第 2 位置にあるときには、投光部からの光が、レバー 930 に遮られる。したがって、投光部からの光は、受光部に入射しない。このように、光センサ 940 は、受光部に入射される光の有無によって、レバー 930 の位置が、第 1 位置および第 2 位置のいずれにあるかを特定できる。

【0044】

50

制御部 920 は、光センサ 940 から得られる検出信号に基づいて、画像形成装置 1 に装着された現像カートリッジ 1 が新品であるか否かを検出する。また、制御部 920 は、検出信号の波形に基づいて、画像形成装置 1 に装着された現像カートリッジ 1 の仕様を検出する。

【0045】

< 3 . ドラムカートリッジについて >

図 2 ~ 図 4 に示すように、ドラムカートリッジ 2 は、感光体ドラム 40、ドラムフレーム 50、ドラムカップリング 60、メモリ 70、ホルダ 80、およびコイルばね 90 を有する。

【0046】

感光体ドラム 40 は、第 1 方向に延びる回転軸について回転可能なドラムである。感光体ドラム 40 は、第 1 方向に延びる円筒状の外周面を有する。感光体ドラム 40 の外周面は、感光材料に覆われている。ドラムカートリッジ 2 に現像カートリッジ 1 が装着されると、感光体ドラム 40 の外周面に、現像カートリッジ 1 の現像ローラ 20 の外周面が、接触する。

【0047】

ドラムフレーム 50 は、第 1 サイドプレート 51 と、第 1 サイドプレート 51 よりも第 1 方向の他方側に位置する第 2 サイドプレート 52 と、を有する。感光体ドラム 40 は、第 3 方向におけるドラムフレーム 50 の一方側の端部に位置する。より具体的には、感光体ドラム 40 は、第 1 サイドプレート 51 の第 3 方向における一方側の端部と、第 2 サイドプレート 52 の第 3 方向における一方側の端部と、の間に位置する。感光体ドラム 40 は、第 1 サイドプレート 51 および第 2 サイドプレート 52 に対して、回転可能に支持される。

【0048】

また、ドラムフレーム 50 は、現像カートリッジ 1 を装着可能である。具体的には、ドラムフレーム 50 は、現像カートリッジ 1 が装着される凹部 53 を有する。凹部 53 は、第 1 サイドプレート 51 と第 2 サイドプレート 52 との間、かつ、感光体ドラム 40 よりも第 3 方向の他方側に位置する。

【0049】

ドラムカップリング 60 は、感光体ドラム 40 と共に回転可能な部材である。ドラムカップリング 60 は、ドラムフレーム 50 の第 1 方向における一方側の外表面に位置する。より具体的には、第 1 サイドプレート 51 は、第 3 方向における一方側の端部に、円孔を有する。そして、その円孔内にドラムカップリング 60 が位置する。画像形成装置 900 の本体フレーム 910 にドラムカートリッジ 2 が装着されると、画像形成装置 900 のドラム駆動シャフトが、ドラムカップリング 60 に接続される。そして、ドラム駆動シャフトの回転が、ドラムカップリング 60 を介して、感光体ドラム 40 へ伝達される。

【0050】

メモリ 70 は、ドラムカートリッジ 2 に関する種々の情報を記憶可能な記憶媒体である。メモリ 70 に記憶される情報には、例えば、ドラムカートリッジ 2 のシリアルナンバー、感光体ドラム 40 の累積回転数、感光体ドラム 40 を用いた累積印刷枚数、ドラムカートリッジ 2 の適合機種、ドラムカートリッジ 2 の仕様、ドラムカートリッジ 2 が新品であるか否かを示す情報、ドラムカートリッジ 2 が純正品であるか否かを示す情報、およびドラムカートリッジ 2 に関するエラー履歴のうち少なくとも 1 つが含まれる。また、メモリ 70 は、ドラムフレーム 50 に対する現像カートリッジ 1 の交換可能回数も記憶している。

【0051】

なお、メモリ 70 に、上述した累積回転数または累積印刷枚数が記憶される場合、画像形成装置 900 の制御部 920 は、印刷処理を実行する度に、メモリ 70 に記憶された累積回転数または累積印刷枚数を更新する。累積回転数または累積印刷枚数の更新は、0 からのインクリメントであってもよく、所定値からのデクリメントであってもよい。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 5 2 】

メモリ 7 0 には、例えば、IC チップが用いられる。メモリ 7 0 は、導電性の電氣的接触面 7 1 を有する。

## 【 0 0 5 3 】

ホルダ 8 0 は、メモリ 7 0 を保持する部材である。ホルダ 8 0 は、第 1 サイドプレート 5 1 の第 3 方向における他方側の端部に位置する。図 6 は、メモリ 7 0、ホルダ 8 0、コイルばね 9 0、およびドラムフレーム 5 0 の分解斜視図である。図 7 は、図 4 の A - A 線に沿ったメモリ 7 0、ホルダ 8 0、コイルばね 9 0、およびドラムフレーム 5 0 の断面図である。図 6 および図 7 に示すように、ホルダ 8 0 は、第 2 方向の一端に保持面 8 1 を有する。メモリ 7 0 は、保持面 8 1 に保持される。例えば、メモリ 7 0 は、保持面 8 1 に接  
10  
着剤で固定される。したがって、メモリ 7 0 の電氣的接触面 7 1 は、ホルダ 8 0 の第 2 方向における一方側の端部に位置する。ドラムフレーム 5 0 に現像カートリッジ 1 が装着された状態においても、電氣的接触面 7 1 は、現像カートリッジ 1 に覆われることなく、ドラムフレーム 5 0 の外表面に位置する。

## 【 0 0 5 4 】

コイルばね 9 0 は、第 2 方向に伸縮可能な弾性部材である。コイルばね 9 0 は、第 2 方向において、保持面 8 1 とドラムフレーム 5 0 との間に位置する。すなわち、コイルばね 9 0 は、第 2 方向において、メモリ 7 0 の電氣的接触面 7 1 とドラムフレーム 5 0 との間に位置する。コイルばね 9 0 の第 2 方向における一端は、ホルダ 8 0 に接続されている。  
20  
コイルばね 9 0 の第 2 方向における他端は、ドラムフレーム 5 0 に接続されている。

## 【 0 0 5 5 】

コイルばね 9 0 は、第 1 状態と、第 2 方向において第 1 状態よりも短い第 2 状態との間で、第 2 方向に伸縮可能である。コイルばね 9 0 が第 2 状態の場合のドラムフレーム 5 0 と電氣的接触面 7 1 との第 2 方向の距離は、コイルばね 9 0 が第 1 状態の場合のドラムフレーム 5 0 と電氣的接触面 7 1 との第 2 方向の距離よりも、短い。すなわち、ホルダ 8 0 は、ドラムフレーム 5 0 に対して、第 2 方向に移動可能である。ドラムフレーム 5 0 に対してホルダ 8 0 が第 2 方向に移動すると、ホルダ 8 0 と共に、メモリ 7 0 の電氣的接触面 7 1 も、ドラムフレーム 5 0 に対して第 2 方向に移動する。

## 【 0 0 5 6 】

また、図 6 および図 7 に示すように、ホルダ 8 0 は、第 1 孔 8 2 および第 2 孔 8 3 を有する。第 1 孔 8 2 は、ホルダ 8 0 の第 1 方向における一端に位置する。第 2 孔 8 3 は、ホルダ 8 0 の第 1 方向における他端に位置する。第 1 孔 8 2 および第 2 孔 8 3 は、貫通孔であってもよく、凹状の溝であってもよい。一方、ドラムフレーム 5 0 は、第 1 爪 5 4 および第 2 爪 5 5 を有する。第 1 爪 5 4 は、ドラムフレーム 5 0 から第 2 方向の一方側へ向けて延び、その先端が第 1 方向の一方側へ向けて突出する。第 2 爪 5 5 は、ドラムフレーム 5 0 から第 2 方向の一方側へ向けて延び、その先端が第 1 方向の他方側へ向けて突出する。第 1 爪 5 4 の先端は、第 1 孔 8 2 に嵌まる。これにより、第 1 爪 5 4 が第 1 孔 8 2 に係合する。第 2 爪 5 5 の先端は、第 2 孔 8 3 に嵌まる。これにより、第 2 爪 5 5 が第 2 孔 8 3 に係合する。第 1 孔 8 2 の第 2 方向の大きさは、第 1 爪 5 4 の第 2 方向の大きさよりも、大きい。第 2 孔 8 3 の第 2 方向の大きさは、第 2 爪 5 5 の第 2 方向の大きさよりも、大  
30  
40  
きい。

## 【 0 0 5 7 】

コイルばね 9 0 が上述した第 1 状態の場合、第 1 爪 5 4 は、ホルダ 8 0 の第 1 孔 8 2 の第 2 方向における他方側の縁に接触し、第 2 爪 5 5 は、ホルダ 8 0 の第 2 孔 8 3 の第 2 方向における他方側の縁に接触する。これにより、ホルダ 8 0 の第 2 方向における他方側への移動が制限される。したがって、ドラムフレーム 5 0 からホルダ 8 0 が外れることが防止される。また、コイルばね 9 0 が上述した第 2 状態の場合、第 1 爪 5 4 は、ホルダ 8 0 の第 1 孔 8 2 の第 2 方向における他方側の縁から離れ、第 2 爪 5 5 は、ホルダ 8 0 の第 2 孔 8 3 の第 2 方向における他方側の縁から離れる。

## 【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

なお、第1爪および第2爪は、ホルダ80が有していてもよい。その場合、ドラムフレーム50が、第1爪が嵌まる第1孔と、第2爪が嵌まる第2孔と、を有していればよい。すなわち、ドラムフレーム50およびホルダ80のいずれか一方が、爪を有し、ドラムフレーム50およびホルダ80の他方が、爪が嵌まる孔を有していればよい。

#### 【0059】

図1に示すように、画像形成装置900は、導電性の電気接点950を有する。電気接点950は、制御部920と電氣的に接続されている。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が、画像形成装置900の本体フレーム910に装着されると、メモリ70の電氣的接触面71が、電気接点950に接触する。これにより、制御部920が、電気接点950および電氣的接触面71を介して、メモリ70と電氣的に接続される。したがって、制御部920は、メモリ70からの情報の読み出しおよびメモリ70への情報の書き込みの、少なくともいずれか一方を行うことが可能となる。

10

#### 【0060】

メモリ70の電氣的接触面71が、電気接点950と接触する際に、コイルばね90は、上述した第1状態から第2状態へ縮む。そして、ドラムフレーム50に対して電氣的接触面71が、第2方向の他方側へ移動する。すなわち、ドラムフレーム50と電氣的接触面71との第2方向の距離が短くなる。これにより、電氣的接触面71と電気接点950との間にかかる圧力が低減される。その結果、電氣的接触面71の擦れが抑制される。

#### 【0061】

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が、本体フレーム910に装着された後、画像形成装置900は、感光体ドラム40から現像ローラ20を一時的に離間させる離間動作を行う場合がある。離間動作時には、ドラムカートリッジ2のドラムフレーム50に対して、現像カートリッジ1のケーシング10が、第3方向の他方側へ向けて移動する。ただし、離間動作時においても、本体フレーム910に対するドラムフレーム50の位置は変化しない。したがって、電気接点950と電氣的接触面71の位置も変化しない。このため、ドラムフレーム50に対してホルダ80が第3方向において移動可能に構成されていなくても、離間動作時に、電気接点950と電氣的接触面71との間に擦れは生じない。

20

#### 【0062】

また、本実施形態では、ドラムカートリッジ2のメモリ70に、ドラムカートリッジ2に対する現像カートリッジ1の交換回数が記憶される。このため、現像カートリッジ1にメモリが搭載されていなくても、制御部920は、ドラムカートリッジ2のメモリ70から現像カートリッジ1の交換回数を読み出すことができる。したがって、制御部920は、現像カートリッジ1の交換回数を管理できる。

30

#### 【0063】

また、ドラムカートリッジ2のメモリ70は、現像カートリッジ1に収容される現像剤の量、現像剤により印刷可能なドットカウント、および現像剤により印刷可能な印刷枚数、のうちの少なくとも1つを記憶していてもよい。また、ドラムカートリッジ2のメモリ70は、現像ローラ20の累積回転数、現像ローラ20を用いた累積印刷枚数、および現像ローラ20による累積ドットカウント、のうちの少なくとも1つを記憶していてもよい。その場合、画像形成装置900の制御部920は、印刷処理を実行する度に、メモリ70に記憶された累積回転数、累積印刷枚数、または累積ドットカウントを更新する。累積回転数、累積印刷枚数、または累積ドットカウントの更新は、0からのインクリメントであってもよく、所定値からのデクリメントであってもよい。このようにすれば、現像カートリッジ1にメモリが搭載されていなくても、制御部920は、ドラムカートリッジ2のメモリ70に記憶された情報に基づいて、現像カートリッジ1の寿命を判定できる。したがって、制御部920は、現像カートリッジ1の交換時期を通知することができる。

40

#### 【0064】

< 4 . 変形例 >

以上、本開示の一実施形態について説明したが、本開示は上記の実施形態に限定される

50

ものではない。

【 0 0 6 5 】

上記の実施形態では、ホルダ 8 0 の外表面に、電氣的接触面 7 1 を有するメモリ 7 0 が固定されていた。しかしながら、ホルダ 8 0 の外表面に、電氣的接触面 7 1 のみを配置し、メモリ 7 0 の電氣的接触面 7 1 以外の部分は、ドラムカートリッジ 2 の他の位置に配置されていてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、上記の実施形態では、弾性部材としてコイルばね 9 0 を使用していた。しかしながら、コイルばね 9 0 に代えて、板ばね、トーションばね、ゴムなどの他の種類の弾性部材が使用されていてもよい。

10

【 0 0 6 7 】

また、上記の実施形態では、現像カートリッジ 1 が現像ローラ 2 0 を備えていた。しかしながら、現像カートリッジ 1 が現像ローラ 2 0 を備えておらず、ドラムカートリッジ 2 が現像ローラ 2 0 を備えていてもよい。

【 0 0 6 8 】

また、現像カートリッジ 1、ドラムカートリッジ 2、および画像形成装置 9 0 0 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 】

【 0 0 6 9 】

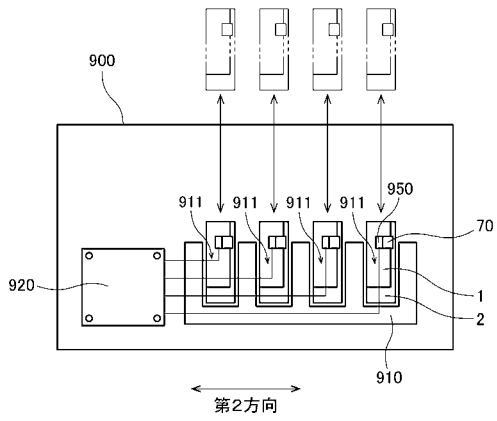
20

- 1 現像カートリッジ
- 2 ドラムカートリッジ
- 1 0 ケーシング
- 2 0 現像ローラ
- 3 0 ギア部
- 4 0 感光体ドラム
- 5 0 ドラムフレーム
- 5 4 第 1 爪
- 5 5 第 2 爪
- 6 0 ドラムカップリング
- 7 0 メモリ
- 7 1 電氣的接触面
- 8 0 ホルダ
- 8 2 第 1 孔
- 8 3 第 2 孔
- 9 0 コイルばね
- 3 4 1 ギア歯
- 3 5 1 ギア歯
- 9 0 0 画像形成装置
- 9 1 0 本体フレーム
- 9 2 0 制御部
- 9 5 0 電気接点

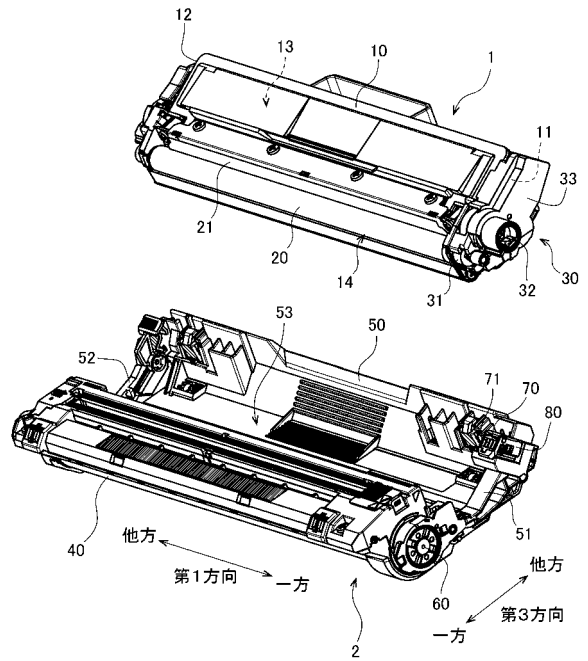
30

40

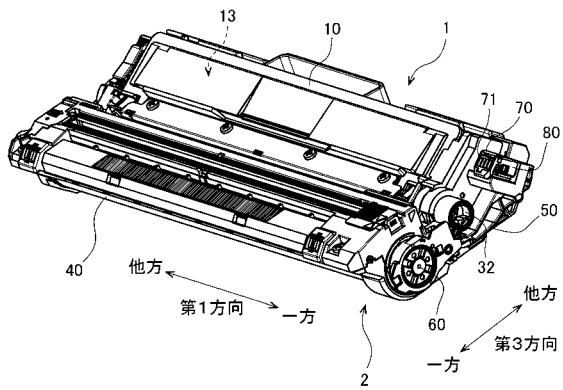
【 図 1 】



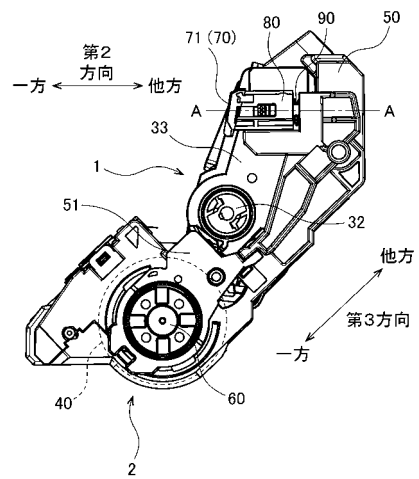
【 図 2 】



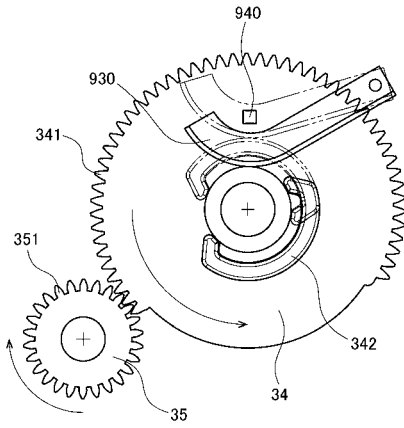
【 図 3 】



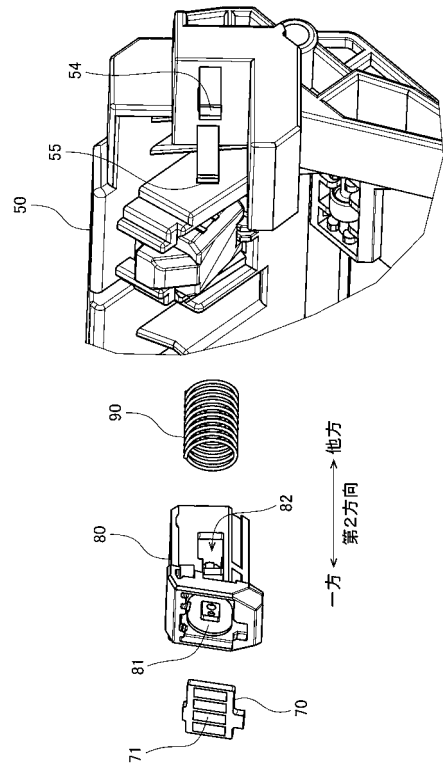
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

