

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6958021号
(P6958021)

(45) 発行日 令和3年11月2日(2021.11.2)

(24) 登録日 令和3年10月11日(2021.10.11)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 3 G 2 1 / 1 6 (2 0 0 6 . 0 1) G 0 3 G 2 1 / 1 6 1 7 6

請求項の数 20 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2017-122904 (P2017-122904)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成29年6月23日 (2017.6.23)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2019-8101 (P2019-8101A)	(74) 代理人	100135013 弁理士 西田 隆美
(43) 公開日	平成31年1月17日 (2019.1.17)	(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
審査請求日	令和2年3月13日 (2020.3.13)	審査官	飯野 修司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像カートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像剤を収容可能な筐体と、
 第1方向における前記筐体の端部に位置する現像ローラであって、第2方向に延びる第1軸について回転可能な現像ローラと、
 電氣的接触面を有する記憶媒体と、
 前記筐体に対して、前記第1方向に移動可能な第1ホルダであって、外表面に前記電氣的接触面を保持する第1ホルダと、
 前記筐体に対して前記第1方向に、前記第1ホルダと共に移動可能な第2ホルダであって、前記電氣的接触面に交差する第3方向について、前記第1ホルダと離れて位置する第2ホルダと、
 前記第2方向に延びる第2軸について回転可能なカップリングであって、前記現像ローラと共に回転可能なカップリングと、
 を備え、
 前記第1ホルダと前記第2ホルダとは、
 前記筐体および前記カップリングに対して、前記第1方向における第1位置と、前記第1方向における第2位置であって、前記第1位置よりも前記現像ローラの近くに位置する第2位置との間で移動可能であり、
 前記第1ホルダと前記第2ホルダが前記第2位置の場合、前記カップリングの一部は、前記第1ホルダと前記第2ホルダとの間に位置する、

10

20

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する弾性部材であって、第 1 状態と第 2 状態との間で前記第 3 方向に伸縮可能であり、前記第 1 状態における前記第 3 方向の長さは、前記第 2 状態における前記第 3 方向の長さよりも長い弾性部材を備え、

前記第 1 ホルダは、

前記弾性部材の伸縮に伴い、前記第 2 ホルダに対して、第 3 位置と第 4 位置との間で前記第 3 方向に移動可能であり、前記弾性部材が前記第 1 状態のときに、前記第 1 ホルダは前記第 3 位置に位置し、前記弾性部材が前記第 2 状態のときに、前記第 4 位置に位置する、

10

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダが前記第 1 位置にある場合、前記カップリングの一部が、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する、

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の現像カートリッジであって、

前記第 3 方向に延び、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとを連結する連結部であって、前記第 1 方向の長さが前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダよりも短い連結部を備え、

20

前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダが前記第 2 位置の場合、前記カップリングの一部が前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する状態で、前記カップリングの一部は、前記連結部と離れて位置する、

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダが前記第 1 位置の場合、前記カップリングの一部が前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する状態で、前記カップリングの一部は、前記連結部と離れて位置する、

30

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の現像カートリッジであって、

前記カップリングは、前記第 2 方向における前記筐体の外表面から、前記第 2 方向に離れて位置し、

前記現像カートリッジは、さらに、

前記筐体の前記外表面に位置し、前記現像ローラと共に回転可能な現像ローラギアと、

前記現像ローラギアと噛み合うカップリングギアと、

40

前記第 2 方向に延びるシャフト軸であって、前記カップリングと前記カップリングギアとを連結するシャフト軸と、

を備え、

前記シャフト軸の径は、前記カップリングの径および前記カップリングギアの径より短く、

前記カップリングと前記カップリングギアとの間に、前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダの一部が位置することで、前記カップリングの一部が、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する、

ことを特徴とする現像カートリッジ。

50

【請求項 7】

請求項 6 に記載の現像カートリッジであって、
 前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダの一方は、前記第 2 方向に貫通する開口を有し、
 前記シャフト軸が前記開口に挿入されることで、前記カップリングの一部が、前記第 1
 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する、
 ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の現像カートリッジであって、
 前記第 3 方向に延び、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとを連結する連結部であって、
 前記第 1 方向の長さが前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダよりも短い連結部、
 を備え、
 前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダが前記第 2 位置の場合、前記カップリングの一部が前
 記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する状態で、前記シャフト軸は、前記連結部
 と離れて位置する、
 ことを特徴とする現像カートリッジ。

10

【請求項 9】

請求項 8 に記載の現像カートリッジであって、
 前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダが前記第 1 位置の場合、前記カップリングの一部が前
 記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する状態で、前記シャフト軸は、前記連結部
 と離れて位置する、
 ことを特徴とする現像カートリッジ。

20

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の現像カートリッジであって、
 前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダの一方は、
 前記第 2 方向に貫通する開口であって、第 1 方向および第 2 方向の長さが、前記カッ
 プリングの外径よりも長い開口を有し、
 前記カップリングが前記開口に挿入されることで、前記カップリングが、前記第 1 ホル
 ダと前記第 2 ホルダとの間に位置する、
 ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 11】

現像剤を収容可能な筐体と、
 第 1 方向における前記筐体の端部に位置する現像ローラであって、第 2 方向に延びる第
 1 軸について回転可能な現像ローラと、
 電氣的接触面を有する記憶媒体と、
 前記筐体に対して、前記第 1 方向に移動可能な第 1 ホルダであって、外表面に前記電氣
 的接触面を保持する第 1 ホルダと、
 前記筐体に対して前記第 1 方向に、前記第 1 ホルダと共に移動可能な第 2 ホルダであっ
 て、前記電氣的接触面に交差する第 3 方向について、前記第 1 ホルダと離れて位置する第
 2 ホルダと、
 前記第 2 方向に延びる第 2 軸について回転可能なカップリングであって、前記現像ロー
 ラと共に回転可能なカップリングと、
 を備え、
 前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダのいずれかは、前記第 2 方向に貫通した貫通孔を有し
 、
 前記カップリングが前記貫通孔に挿入された状態で、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダ
 とは、前記筐体および前記カップリングに対して前記第 1 方向に移動可能である
 ことを特徴とする現像カートリッジ。

30

40

【請求項 12】

請求項 11 に記載の現像カートリッジであって、
 前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとは、

50

前記筐体および前記カップリングに対して、前記第1方向における第1位置と、前記第1方向における第2位置であって、前記第1位置よりも前記現像ローラの近くに位置する第2位置との間で移動可能である、

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項13】

請求項11または請求項12に記載の現像カートリッジであって、

前記第1ホルダと前記第2ホルダとの間に位置する弾性部材であって、第1状態と第2状態との間で前記第3方向に伸縮可能であり、前記第1状態における前記第3方向の長さは、前記第2状態における前記第3方向の長さよりも長い弾性部材を備え、

10

前記第1ホルダは、

前記弾性部材の伸縮に伴い、前記第2ホルダに対して、第3位置と第4位置との間で前記第3方向に移動可能であり、前記弾性部材が前記第1状態のときに、前記第1ホルダは前記第3位置に位置し、前記弾性部材が前記第2状態のときに、前記第4位置に位置する、

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項14】

現像剤を収容可能な筐体と、

第1方向における前記筐体の端部に位置する現像ローラであって、第2方向に延びる第1軸について回転可能な現像ローラと、

20

電氣的接触面を有する記憶媒体と、

前記筐体に対して、前記第1方向に移動可能な第1ホルダであって、外表面に前記電氣的接触面を保持する第1ホルダと、

前記筐体に対して前記第1方向に、前記第1ホルダと共に移動可能な第2ホルダであって、前記電氣的接触面に交差する第3方向について、前記第1ホルダと離れて位置する第2ホルダと、

前記第2方向に延びる第2軸について回転可能なカップリングであって、前記現像ローラと共に回転可能なカップリングと、

前記第1ホルダと前記第2ホルダとの間に位置する弾性部材であって、第1状態と第2状態との間で前記第3方向に伸縮可能であり、前記第1状態における前記第3方向の長さは、前記第2状態における前記第3方向の長さよりも長い弾性部材と、

30

を備え、

前記第1ホルダと前記第2ホルダのいずれかは、前記第2方向に貫通した貫通孔を有し、

前記カップリングが前記貫通孔に挿入された状態で、前記第1ホルダは、前記弾性部材の伸縮に伴い、前記第2ホルダに対して、第3位置と第4位置との間で前記第3方向に移動可能であり、

前記第1ホルダは、前記弾性部材が前記第1状態のときに、前記第3位置に位置し、前記弾性部材が前記第2状態のときに、前記第4位置に位置する、

ことを特徴とする現像カートリッジ。

40

【請求項15】

請求項11から請求項14のいずれか一つに記載の現像カートリッジであって、

前記第1ホルダが前記貫通孔を有する

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項16】

請求項11から請求項14のいずれか一つに記載の現像カートリッジであって、

前記第2ホルダが前記貫通孔を有する

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項17】

請求項11から請求項16のいずれか一つに記載の現像カートリッジであって、

50

前記カップリングは、前記第 2 方向に凹む凹部を有することを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 18】

請求項 1 から請求項 17 のいずれか一つに記載の現像カートリッジであって、前記カップリングは、駆動力を受けることが可能であり、前記カップリングが受けた駆動力に基づいて、前記現像ローラは回転することを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 19】

請求項 1 から請求項 18 のいずれか一つに記載の現像カートリッジであって、前記現像ローラと共に回転可能な現像ローラギアを備え、前記カップリングは、さらに、

前記現像ローラギアと噛み合うカップリングギアであって、前記カップリングと共に回転可能なカップリングギアを備える

ことを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 20】

請求項 1 から請求項 19 のいずれか一つに記載の現像カートリッジであって、

前記記憶媒体は、前記第 1 ホルダの前記外表面に位置する、ことを特徴とする現像カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、現像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。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。特許文献 1 に記載の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。ドロアユニットは、画像形成装置の内部に収容され、画像形成装置から引き出される。ドロアユニットは、感光ドラムを有する。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向かい合う。

【0003】

また、特許文献 2 に記載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向かい合う。そして、現像カートリッジがドラムカートリッジに装着された状態で、現像カートリッジは、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】

【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も知られている。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。現像カートリッジは、記憶媒体を保持するホルダを有している。例えば、現像カートリッジの他の部品であるカップリングと、ホルダとの両方が、カートリッジの側面に設けられる場合、ホルダとカップリング

10

20

30

40

50

とが、側面に並んで配置されると、現像カートリッジが大型化するおそれがある。

【0006】

本発明は、現像カートリッジを小型化できる構造を提供することを目的とする。

【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、現像カートリッジであって、現像剤を収容可能な筐体と、第1方向における前記筐体の端部に位置する現像ローラであって、第2方向に延びる第1軸について回転可能な現像ローラと、電氣的接触面を有する記憶媒体と、前記筐体に対して、前記第1方向に移動可能な第1ホルダであって、外表面に前記電氣的接触面を保持する第1ホルダと、前記筐体に対して前記第1方向に、前記第1ホルダと
10 共に移動可能な第2ホルダであって、前記電氣的接触面に交差する第3方向について、前記第1ホルダと離れて位置する第2ホルダと、前記第2方向に延びる第2軸について回転可能なカップリングであって、前記現像ローラと共に回転可能なカップリングと、を備え、前記第1ホルダと前記第2ホルダとは、前記筐体および前記カップリングに対して、前記第1方向における第1位置と、前記第1方向における第2位置であって、前記第1位置よりも前記現像ローラの近くに位置する第2位置との間で移動可能であり、前記第1ホルダと前記第2ホルダが前記第2位置の場合、前記カップリングの一部は、前記第1ホルダと前記第2ホルダとの間に位置する。

【0008】

本願の第2発明は、第1発明の現像カートリッジであって、前記第1ホルダと前記第2
20 ホルダとの間に位置する弾性部材であって、第1状態と第2状態との間で前記第3方向に伸縮可能であり、前記第1状態における前記第3方向の長さは、前記第2状態における前記第3方向の長さよりも長い弾性部材を備え、前記第1ホルダは、前記弾性部材の伸縮に伴い、前記第2ホルダに対して、第3位置と第4位置との間で前記第3方向に移動可能であり、前記弾性部材が前記第1状態のときに、前記第1ホルダは前記第3位置に位置し、前記弾性部材が前記第2状態のときに、前記第4位置に位置する。

【0009】

本願の第3発明は、第1発明または第2発明の現像カートリッジであって、前記第1ホルダおよび前記第2ホルダが前記第1位置にある場合、前記カップリングの一部が、前記
30 第1ホルダと前記第2ホルダとの間に位置する。

【0010】

本願の第4発明は、第1発明から第3発明の現像カートリッジであって、前記第3方向に延び、前記第1ホルダと前記第2ホルダとを連結する連結部であって、前記第1方向の長さが前記第1ホルダおよび前記第2ホルダよりも短い連結部を備え、前記第1ホルダと前記第2ホルダが前記第2位置の場合、前記カップリングの一部が前記第1ホルダと前記第2ホルダとの間に位置する状態で、前記カップリングの一部は、前記連結部と離れて位置する。

【0011】

本願の第5発明は、第4発明の現像カートリッジであって、前記第1ホルダと前記第2
40 ホルダが前記第1位置の場合、前記カップリングの一部が前記第1ホルダと前記第2ホルダとの間に位置する状態で、前記カップリングの一部は、前記連結部と離れて位置する。

【0012】

本願の第6発明は、第1発明第3発明の現像カートリッジであって、前記カップリングは、前記第2方向における前記筐体の外表面から、前記第2方向に離れて位置し、前記現像カートリッジは、さらに、前記筐体の前記第1端部に位置し、前記現像ローラと共に回転可能な現像ローラギアと、前記現像ローラギアと噛み合うカップリングギアと、前記第2方向に延びるシャフト軸であって、前記カップリングと前記カップリングギアとを連結するシャフト軸と、を備え、前記シャフト軸の径は、前記カップリングの径および前記カップリングギアの径より短く、前記カップリングと前記カップリングギアとの間に、前記第1ホルダおよび前記第2ホルダの一部が位置することで、前記カップリングの一部が、
50

前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する。

【 0 0 1 3 】

本願の第 7 発明は、第 6 発明の現像カートリッジであって、前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダの一方は、前記第 2 方向に貫通する開口を有し、前記シャフト軸が前記開口に挿入されることで、前記カップリングの一部が、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する。

【 0 0 1 4 】

本願の第 8 発明は、第 6 発明の現像カートリッジであって、前記第 3 方向に延び、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとを連結する連結部であって、前記第 1 方向の長さが前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダよりも短い連結部、を備え、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダが前記第 2 位置の場合、前記カップリングの一部が前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する状態で、前記シャフト軸は、前記連結部と離れて位置する。

10

【 0 0 1 5 】

本願の第 9 発明は、第 8 発明の現像カートリッジであって、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダが前記第 1 位置の場合、前記カップリングの一部が前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する状態で、前記シャフト軸は、前記連結部と離れて位置する。

【 0 0 1 6 】

本願の第 10 発明は、第 1 発明から第 9 発明の現像カートリッジであって、前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダの一方は、前記第 2 方向に貫通する開口であって、第 1 方向および第 2 方向の長さが、前記カップリングの外径よりも長い開口を有し、前記カップリングが前記開口に挿入されることで、前記カップリングが、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する。

20

【 0 0 1 7 】

本願の第 11 発明は、現像カートリッジであって、現像剤を収容可能な筐体と、第 1 方向における前記筐体の端部に位置する現像ローラであって、第 2 方向に延びる第 1 軸について回転可能な現像ローラと、電気的接触面を有する記憶媒体と、前記筐体に対して、前記第 1 方向に移動可能な第 1 ホルダであって、外表面に前記電気的接触面を保持する第 1 ホルダと、前記筐体に対して前記第 1 方向に、前記第 1 ホルダと共に移動可能な第 2 ホルダであって、前記電気的接触面に交差する第 3 方向について、前記第 1 ホルダと離れて位置する第 2 ホルダと、前記第 2 方向に延びる第 2 軸について回転可能なカップリングであって、前記現像ローラと共に回転可能なカップリングと、を備え、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダのいずれかは、前記第 2 方向に貫通した貫通孔を有し、前記カップリングが前記貫通孔に挿入された状態で、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとは、前記筐体および前記カップリングに対して前記第 1 方向に移動可能である。

30

【 0 0 1 8 】

本願の第 12 発明は、第 11 発明の現像カートリッジであって、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する弾性部材であって、第 1 状態と第 2 状態との間で前記第 3 方向に伸縮可能であり、前記第 1 状態における前記第 3 方向の長さは、前記第 2 状態における前記第 3 方向の長さよりも長い弾性部材を備え、前記第 1 ホルダは、前記弾性部材の伸縮に伴い、前記第 2 ホルダに対して、第 3 位置と第 4 位置との間で前記第 3 方向に移動可能であり、前記弾性部材が前記第 1 状態のときに、前記第 1 ホルダは前記第 3 位置に位置し、前記弾性部材が前記第 2 状態のときに、前記第 4 位置に位置する。

40

【 0 0 1 9 】

本願の第 13 発明は、第 11 発明または第 12 発明の現像カートリッジであって、前記第 1 ホルダおよび前記第 2 ホルダが前記第 1 位置にある場合、前記カップリングの一部が、前記第 1 ホルダと前記第 2 ホルダとの間に位置する。

【 0 0 2 0 】

本願の第 14 発明は、第 11 発明または第 12 発明の現像カートリッジであって、現像剤を収容可能な筐体と、第 1 方向における前記筐体の端部に位置する現像ローラであって、第 2 方向に延びる第 1 軸について回転可能な現像ローラと、電気的接触面を有する記憶

50

媒体と、前記筐体に対して、前記第1方向に移動可能な第1ホルダであって、外表面に前記電氣的接触面を保持する第1ホルダと、前記筐体に対して前記第1方向に、前記第1ホルダと共に移動可能な第2ホルダであって、前記電氣的接触面に交差する第3方向について、前記第1ホルダと離れて位置する第2ホルダと、前記第2方向に延びる第2軸について回転可能なカップリングであって、前記現像ローラと共に回転可能なカップリングと、前記第1ホルダと前記第2ホルダとの間に位置する弾性部材であって、第1状態と第2状態との間で前記第3方向に伸縮可能であり、前記第1状態における前記第3方向の長さは、前記第2状態における前記第3方向の長さよりも長い弾性部材と、を備え、前記第1ホルダと前記第2ホルダのいずれかは、前記第2方向に貫通した貫通孔を有し、前記カップリングが前記貫通孔に挿入された状態で、前記第1ホルダは、前記弾性部材の伸縮に伴い、前記第2ホルダに対して、第3位置と第4位置との間で前記第3方向に移動可能であり、前記第1ホルダは、前記弾性部材が前記第1状態のときに、前記第3位置に位置し、前記弾性部材が前記第2状態のときに、前記第4位置に位置する。

10

【0021】

本願の第15発明は、第11発明から第14発明の現像カートリッジであって、前記第1ホルダが前記貫通孔を有する。

【0022】

本願の第16発明は、第11発明から第14発明の現像カートリッジであって、前記第2ホルダが前記貫通孔を有する。

【0023】

本願の第17発明は、第11発明から第16発明の現像カートリッジであって、前記カップリングは、前記第2方向に凹む凹部を有する。

20

【0024】

本願の第18発明は、第1発明から第17発明の現像カートリッジであって、前記カップリングは、駆動力を受けることが可能であり、前記カップリングが受けた駆動力に基づいて、前記現像ローラは回転する。

【0025】

本願の第19発明は、第1発明から第18発明の現像カートリッジであって、前記現像ローラと共に回転可能な現像ローラギアを備え、前記カップリングは、さらに、前記現像ローラギアと噛み合うカップリングギアであって、前記カップリングと共に回転可能なカップリングギアを備える。

30

【0026】

本願の第20発明は、第1発明から第19発明の現像カートリッジであって、前記記憶媒体は、前記第1ホルダの前記外表面に位置する。

【発明の効果】

【0027】

本願の第1発明から第20発明によれば、第1ホルダおよび第2ホルダと、カップリングとが第3方向において重なるため、第1ホルダおよび第2ホルダとカップリングとが占める第1方向の大きさを小型化できる。その結果、現像カートリッジを小型化できる。

【0028】

また、本願の第6発明から第9発明によれば、カップリングとカップリングギアとの間に、第1ホルダおよび第2ホルダの一部が位置することで、カップリングの一部が、第1ホルダと第2ホルダとの間に位置する。このため、第1ホルダおよび第2ホルダとカップリングとが占める第3方向の大きさを小型化できる。その結果、現像カートリッジを小型化できる。

40

【0029】

また、本願の第10発明によれば、カップリングが、第1ホルダおよび第2ホルダの一方が有する開口に挿入されることで、カップリングが、第1ホルダと第2ホルダとの間に位置する。このため、第1ホルダおよび第2ホルダとカップリングとが占める第2方向の大きさを小型化できる。その結果、現像カートリッジを小型化できる。

50

【0030】

また、本願の第1発明から第3発明によれば、第1ホルダおよび第2ホルダと、カップリングとが第3方向において重なるため、第1ホルダおよび第2ホルダとカップリングとが占める第1方向の大きさを小型化でき、さらに、カップリングが、第1ホルダおよび第2ホルダの一方が有する開口に挿入されることで、カップリングが、第1ホルダと第2ホルダとの間に位置する。このため、第1ホルダおよび第2ホルダとカップリングとが占める第1方向の大きさを小型化でき、さらに、第1ホルダおよび第2ホルダとカップリングとが占める第2方向の大きさを小型化できる。その結果、現像カートリッジを小型化できる。

【0031】

また、本願の第4発明によれば、第1ホルダおよび第2ホルダと、カップリングとが第3方向において重なるため、第1ホルダおよび第2ホルダとカップリングとが占める第1方向の大きさを小型化でき、さらに、カップリングが、第1ホルダおよび第2ホルダの一方が有する開口に挿入されることで、カップリングが、第1ホルダと第2ホルダとの間に位置する。このため、第1ホルダおよび第2ホルダとカップリングとが占める第1方向の大きさを小型化でき、さらに、第1ホルダおよび第2ホルダとカップリングとが占める第2方向の大きさを小型化できる。その結果、現像カートリッジを小型化できる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】画像形成装置の概念図である。

【図2】ドロアユニットおよび現像カートリッジの斜視図である。

【図3】実施形態の現像カートリッジの斜視図である。

【図4】現像カートリッジの分解斜視図である。

【図5】ICチップアセンブリを第2方向から見た図である。

【図6】ICチップアセンブリを第1方向から見た図である。

【図7】第2方向から現像カートリッジ1の外表面を視た図である。

【図8】ホルダが第2位置にある場合と、第1位置にある場合とにおける、ホルダと、カップリングとの位置関係を示す図である。

【図9】実施形態2の現像カートリッジの斜視図である。

【図10】現像カートリッジの分解斜視図である。

【図11】第2方向から現像カートリッジの外表面を視た図である。

【図12】実施形態3の現像カートリッジのICチップホルダおよびカップリングの斜視図である。

【図13】図12を、第2方向から視た図である。

【図14】第2ホルダ内にカップリングが位置する場合の、ICチップホルダおよびカップリングの斜視図である。

【図15】図14を、第2方向から視た図である。

【図16】実施形態3の別の例のICチップホルダおよびカップリングの斜視図である。

【図17】図16を、第2方向から視た図である。

【図18】実施形態2の変形例のICチップホルダと、カップリングとの位置関係を示す図である。

【図19】実施形態2の変形例のICチップホルダと、カップリングとを、図18の第2方向から見た図である。

【図20】変形例のICチップホルダと、カップリングとの位置関係を示す図である。

【図21】変形例のICチップホルダと、カップリングとを、図20の第2方向から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

< 1 . 実施形態 1 >

< 1 . 1 . 画像形成装置の構成 >

図 1 は、画像形成装置 1 0 0 の概念図である。この画像形成装置 1 0 0 は、電子写真方式のプリンタである。画像形成装置 1 0 0 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。画像形成装置 1 0 0 は、4 つの現像カートリッジ 1 と、ドロアユニット 9 0 とを備える。ドロアユニット 9 0 は、4 つの現像カートリッジ 1 が装着可能なフレームである。画像形成装置 1 0 0 は、4 つ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。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、ドロアユニット 9 0 および現像カートリッジ 1 の斜視図である。図 1 および図 2 に示すように、4 つの現像カートリッジ 1 は、ドロアユニット 9 0 に対して、個別に交換可能である。現像カートリッジ 1 の交換時には、画像形成装置 1 0 0 の前面からドロアユニット 9 0 が引き出される。そして、ドロアユニット 9 0 に設けられた 4 つのスロット 9 1 において、それぞれ、現像カートリッジ 1 の取り外しおよび装着が行われる。ドロアユニット 9 0 は、図示を省略した、4 つの感光ドラムを備える。感光ドラムは、4 つのスロット 9 1 の各々の底部付近に位置する。感光ドラムは、後述の第 2 方向に延びる回転軸について回転可能である。

【 0 0 3 6 】

本実施形態では、1 つのドロアユニット 9 0 には、4 つの現像カートリッジ 1 が装着される。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、ドロアユニット 9 0 に装着される現像カートリッジ 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。

【 0 0 3 7 】

4 つの現像カートリッジ 1 は、それぞれ、IC チップ 6 1 を有する。IC チップ 6 1 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 1 0 0 は制御部 8 0 を備える。ドロアユニット 9 0 に 4 つの現像カートリッジ 1 が装着されると、各現像カートリッジ 1 の IC チップ 6 1 と、制御部 8 0 とが、それぞれ電氣的に接続される。制御部 8 0 は、例えば、回路基板により構成される。制御部 8 0 は、CPU などのプロセッサおよび各種のメモリを有する。制御部 8 0 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 1 0 0 における諸処理を実行する。

【 0 0 3 8 】

< 1 . 2 . 現像カートリッジ 1 について >

図 3 は、本実施形態の現像カートリッジ 1 の斜視図である。図 4 は、現像カートリッジ 1 の分解斜視図である。図 3 および図 4 に示すように、現像カートリッジ 1 は、ケーシング 1 0、現像ローラ 3 0、ギア部 4 0、および IC チップアセンブリ 6 0 を有する。

【 0 0 3 9 】

ケーシング 1 0 は、一方向に延びる、現像剤を収容可能な筐体である。ケーシング 1 0 の第 1 方向における端部には、現像ローラ 3 0 が位置する。現像ローラ 3 0 は、第 2 方向に延びる第 1 軸について回転可能である。第 1 方向と、第 2 方向とは、交差（好ましくは直交）する。現像ローラ 3 0 は、第 2 方向に延びる第 1 軸について、回転可能である。さらに、後述する IC チップ 6 1 の電氣的接触面 6 1 1 と交差する方向を「第 3 方向」と称する。第 3 方向は、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）する。なお、第 1 方向は、現像カートリッジ 1 をドロアユニット 9 0 に挿入する際の挿入方向でもある。

【 0 0 4 0 】

ケーシング 1 0 は、現像剤を収容する現像剤室 1 2 を内部に有する。ケーシング 1 0 は開口部 1 3 を有する。開口部 1 3 は、現像剤室 1 2 と外部とを連通する。開口部 1 3 は、第 1 方向におけるケーシング 1 0 の一端部に位置する。現像ローラ 3 0 は、開口部 1 3 に位置する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

現像ローラ 3 0 は、ローラ本体 3 1 と、ローラシャフト 3 2 とを有する。ローラ本体 3 1 は、第 2 方向に延びるローラシャフト 3 2 に対して、回転不能に固定される。また、ローラシャフト 3 2 の第 2 方向の一方の端部は、後述する現像ギア 4 2 に対して、回転不能に固定される。したがって、現像ギア 4 2 が回転すると、ローラシャフト 3 2 も回転し、ローラシャフト 3 2 と共にローラ本体 3 1 も回転する。

【 0 0 4 2 】

現像カートリッジ 1 が駆動力を受けると、ケーシング 1 0 内の現像剤室 1 2 から、図示を省略した供給ローラを介して、現像ローラ 3 0 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 3 0 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 3 0 のローラシャフト 3 2 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 3 2 と現像剤との間の静電気力によって、ローラ本体 3 1 の外周面に、現像剤が引き付けられる。

10

【 0 0 4 3 】

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、ローラ本体 3 1 の外周面に供給された現像剤を、一定の厚みにする。その後、ローラ本体 3 1 の外周面の現像剤は、ドロアユニット 9 0 に設けられた感光ドラムへ供給される。このとき、現像剤は、感光ドラムの外周面に形成された静電潜像に応じて、ローラ本体 3 1 から感光ドラムへ移動する。これにより、感光ドラムの外周面において、静電潜像が可視像化される。

20

【 0 0 4 4 】

ケーシング 1 0 は、第 2 方向の一端部に外表面 1 1 を有する。外表面 1 1 には、ギア部 4 0 および IC チップアセンブリ 6 0 が設けられる。ギア部 4 0 は、後述のように、ケーシング 1 0 とともに第 1 方向および第 3 方向に、IC チップアセンブリ 6 0 に対して移動可能に、外表面 1 1 に設けられる。IC チップアセンブリ 6 0 は、ケーシング 1 0 およびギア部 4 0 に対して、第 1 方向および第 3 方向に移動可能に、外表面 1 1 に設けられる。つまり、後述のカップリング 4 1 は、ケーシング 1 0 とともに第 1 方向および第 3 方向に、IC チップアセンブリ 6 0 に対して移動可能に、外表面 1 1 に設けられる。IC チップアセンブリ 6 0 は、ケーシング 1 0 およびカップリング 4 1 に対して、第 1 方向および第 3 方向に移動可能に、外表面 1 1 に設けられる。

30

【 0 0 4 5 】

ギア部 4 0 は、図 4 に示すように、カップリング 4 1、現像ギア 4 2、アイドルギア 4 3、アジテータギア 4 4、および第 1 カバー 4 5 を有する。なお、各図では、各ギアの複数のギア歯の図示が省略されている。

【 0 0 4 6 】

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、最初に受ける部材である。カップリング 4 1 は、第 2 方向に延びる第 2 軸について回転可能である。カップリング 4 1 は締結穴 4 1 1 を有する。締結穴 4 1 1 は、第 2 方向に凹む凹部である。ケーシング 1 0 の外表面 1 1 には、カップリングギア 4 1 2 が、第 2 軸について回転可能に設けられる。カップリング 4 1 は、カップリングギア 4 1 2 と共に、第 2 軸について回転する。カップリング 4 1 およびカップリングギア 4 1 2 は、樹脂により一体に形成されてもよいし、別部品であってもよい。

40

【 0 0 4 7 】

現像カートリッジ 1 が装着されたドロアユニット 9 0 が、画像形成装置 1 0 0 に収納されると、画像形成装置 1 0 0 の駆動シャフトが、カップリング 4 1 の締結穴 4 1 1 に挿入される。これにより、駆動シャフトとカップリング 4 1 とが、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 4 1 が回転する。そして、カップリング 4 1 と共にカップリングギア 4 1 2 も回転する。

【 0 0 4 8 】

現像ギア 4 2 は、現像ローラ 3 0 を回転させるためのギアである。現像ギア 4 2 は、第

50

2方向に延びる第1軸について回転することが可能である。現像ギア42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412の複数のギア歯のうちの少なくとも一部のギア歯と、現像ギア42の複数のギア歯のうちの少なくとも一部のギア歯とは、互いに噛み合う。また、現像ギア42は、現像ローラ30のローラシャフト32の第2方向の端部に、回転不能に固定されている。このため、カップリングギア412が回転すると、現像ギア42が回転する。そして、現像ギア42と共に現像ローラ30も回転する。

【0049】

アイドルギア43は、カップリングギア412の回転をアジテータギア44に伝達するためギアである。アイドルギア43は、第2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。カップリングギア412が回転すると、アイドルギア43が回転する。そして、アイドルギア43の回転に伴い、アジテータギア44も回転する。

10

【0050】

アジテータギア44は、現像剤室12内のアジテータ20を回転させるためのギアである。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2方向に延びる回転軸に沿って延びる。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。攪拌羽根22は、ケーシング10の現像剤室12内に配置される。アジテータシャフト21の第2方向の端部には、アジテータギア44が連結される。したがって、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、現像剤室12内の現像剤が攪拌される。

20

【0051】

アジテータギア44は、第2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44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41からアイドルギア43を介してアジテータギア44に動力が伝達されると、アジテータギア44が回転する。そして、アジテータギア44と共にアジテータ20も回転する。

【0052】

ケーシング10の外表面11には、第1カバー45が、例えばねじ止めで、固定される。カップリングギア412、現像ギア42、アイドルギア43、およびアジテータギア44は、外表面11と第1カバー45との間に収容される。第1カバー45は、第2方向に貫通する貫通孔451を有する。カップリング41の締結穴411は、第1カバー45の貫通孔451を介して、外部に露出する。第1カバー45は、後述するICチップアセンブリ60のICチップホルダ62を保持するホルダカバーを兼ねている。

30

【0053】

< 1.3. ICチップアセンブリについて >

【0054】

ICチップアセンブリ60は、ケーシング10の外表面11に配置され、第1カバー45に保持される。ICチップアセンブリ60は、記憶媒体であるICチップ61と、ICチップ61を保持するICチップホルダ62とを有する。

40

【0055】

ICチップ61には、現像カートリッジ1に関する種々の情報が記録されている。ICチップ61は、電気的接触面611を有する。電気的接触面611は、導体である金属からなる。ICチップ61は、ICチップホルダ62の第3方向の外表面62Aに固定される。ただし、ICチップホルダ62の外表面62Aには、電気的接触面611のみが固定され、ICチップ61の回路等は他の位置に設けられてもよい。

【0056】

ドロアユニット90は、電気コネクタを有する。電気コネクタは、例えば金属製である。現像カートリッジ1がドロアユニット90に装着されると、電気的接触面611は、ドロアユニット90の電気コネクタに接触する。これにより、画像形成装置100は、IC

50

チップ 6 1 からの情報の読み出し、および IC チップ 6 1 への情報の書き込みの少なくとも一方を行うことが可能となる。

【 0 0 5 7 】

図 5 は、IC チップアセンブリ 6 0 を第 2 方向から見た図である。図 6 は、IC チップアセンブリ 6 0 を第 1 方向から見た図である。

【 0 0 5 8 】

IC チップホルダ 6 2 は、第 1 ホルダ 6 2 1 と、第 2 ホルダ 6 2 2 と、連結部 6 2 3 とを有する。第 1 ホルダ 6 2 1 と、第 2 ホルダ 6 2 2 とは、第 3 方向に配列される。連結部 6 2 3 は、第 3 方向に延びる。第 1 ホルダ 6 2 1 と、第 2 ホルダ 6 2 2 とは、連結部 6 2 3 によって連結される。

10

【 0 0 5 9 】

第 1 ホルダ 6 2 1 は、IC チップ 6 1 を保持する外表面 6 2 A を有する。第 1 ホルダ 6 2 1 は、第 2 ホルダ 6 2 2 に向けて第 3 方向に延びる第 1 連結部 6 2 3 A を有する。第 2 ホルダ 6 2 2 は、第 1 ホルダ 6 2 1 に向けて第 3 方向に延びる第 2 連結部 6 2 3 B を有する。連結部 6 2 3 は、第 1 連結部 6 2 3 A と、第 2 連結部 6 2 3 B とが、組み合わせられることで構成される。例えば、第 1 連結部 6 2 3 A は、第 2 連結部 6 2 3 B に嵌め込まれると、第 2 連結部 6 2 3 B に沿って、第 3 方向に移動可能となる。これにより、第 1 ホルダ 6 2 1 は、第 2 ホルダ 6 2 2 に対して、第 3 方向に移動可能となる。

【 0 0 6 0 】

連結部 6 2 3 は、第 3 方向のいずれの位置においても、第 1 方向の長さは同じである。連結部 6 2 3 の第 1 方向の長さを L_1 で表す。また、第 3 方向において、第 2 ホルダ 6 2 2 と向かい合う部分の第 1 ホルダ 6 2 1 の第 1 方向の長さを L_2 で表す。さらに、第 3 方向において、第 1 ホルダ 6 2 1 と向かい合う部分の第 2 ホルダ 6 2 2 の第 1 方向の長さを L_3 で表す。この場合において、長さ L_1 は、長さ L_2 および長さ L_3 よりも短い。長さ L_1 が、長さ L_2 および長さ L_3 よりも短い場合、第 1 ホルダ 6 2 1 と、第 2 ホルダ 6 2 2 との間であって、連結部 6 2 3 の周囲には、空間 6 4 (図 5 参照) がある。

20

【 0 0 6 1 】

IC チップアセンブリ 6 0 は、コイルばね 6 3 を有する。コイルばね 6 3 は、第 1 状態と第 2 状態との間で第 3 方向に伸縮する弾性部材である。コイルばね 6 3 は、第 1 ホルダ 6 2 1 と、第 2 ホルダ 6 2 2 との間に配置される。第 1 ホルダ 6 2 1 は、コイルばね 6 3 の伸縮に伴い、第 2 ホルダ 6 2 2 に対して、第 3 方向に移動する。連結部 6 2 3 は、第 3 方向に延びる空洞を有し、コイルばね 6 3 は、連結部 6 2 3 の空洞に配置される。

30

【 0 0 6 2 】

コイルばね 6 3 の第 1 状態における第 3 方向の長さは、コイルばね 6 3 の第 2 状態における第 3 方向の長さよりも長い。第 1 状態でのコイルばね 6 3 が略自然長である場合、第 2 状態でのコイルばね 6 3 は、自然長よりも収縮している。以下では、コイルばね 6 3 が第 1 状態での、ケーシング 1 0 およびカップリング 4 1 に対する第 1 ホルダ 6 2 1 の第 3 方向の位置を、「初期位置 (第 3 位置)」と称する。また、コイルばね 6 3 が第 2 状態での、ケーシング 1 0 およびカップリング 4 1 に対する第 1 ホルダ 6 2 1 の第 3 方向の位置を、「収縮位置 (第 4 位置)」と称する。第 1 ホルダ 6 2 1 は、コイルばね 6 3 が第 2 状態のときに収縮位置 (第 4 位置) に位置し、コイルばね 6 3 が第 1 状態のときに初期位置 (第 3 位置) に位置する。

40

【 0 0 6 3 】

このように構成される IC チップアセンブリ 6 0 は、ケーシング 1 0 の外表面 1 1 において、第 1 カバー 4 5 に保持される。第 1 カバー 4 5 は、第 3 方向に貫通する開口 4 5 2 を有する。IC チップアセンブリ 6 0 は、IC チップホルダ 6 2 の連結部 6 2 3 (第 1 連結部 6 2 3 A、および第 2 連結部 6 2 3 B) が、開口 4 5 2 に挿入されることで、第 1 カバー 4 5 に保持される。

【 0 0 6 4 】

第 1 カバー 4 5 の開口 4 5 2 の第 1 方向の長さは、第 1 ホルダ 6 2 1 の第 1 方向の長さ

50

、および第2ホルダ622の第1方向の長さよりも短い。このため、開口452に連結部623が挿入されたICチップアセンブリ60は、第1カバー45から抜け落ちることはない。

【0065】

また、第1カバー45の開口452の第1方向の長さは、連結部623の第1方向の長さよりも長い。このため、第1ホルダ621および第2ホルダ622は、ケーシング10、カップリング41および第1カバー45に対して、第1方向に移動可能となる。

【0066】

現像ローラ30がドロアユニット90に装着される途中で、第1ホルダ621は、第2ホルダ622に向かって移動する。このとき、第2ホルダ622は、ドロアユニット90により、第3方向において、第1ホルダ621の反対方向への移動が妨げられる。第1ホルダ621の移動に伴い、コイルばね63は収縮する。現像ローラ30がドロアユニット90に装着されると、コイルばね63の復元力により、第1ホルダ621は、第3方向において、第2ホルダ622の反対方向へ移動する。電氣的接触面611は、ドロアユニット90の電気コネクタに向かって押圧され、電氣的接触面611と電気コネクタとが接触し、接触が維持される。

【0067】

また、画像形成装置100は、接触状態と離間状態とを有する。接触状態は、電氣的接触面611と電気コネクタとの接触が維持されつつ、現像ローラ30と感光ドラムとが接触する状態である。また、離間状態は、画像形成装置100が、現像ローラ30と感光ドラムとを互いに離れさせる状態である。画像形成装置100は、接触状態と離間状態とのいずれかの状態で動作する。画像形成装置100が離間状態と接触状態との間で変化する場合、電氣的接触面611と電気コネクタとの接触が維持された状態で、ケーシング10、カップリング41および第1カバー45は、第1方向に移動する。このため、画像形成装置が離間状態と接触状態との間で変化する場合、ケーシング10、カップリング41および第1カバー45は、ICチップホルダ62に対して、第1方向に移動する。

【0068】

以下、接触状態における、ケーシング10および第1カバー45に対する、ICチップホルダ62の位置を、「第1位置」と称す。また、離間状態における、ケーシング10および第1カバー45に対する、ICチップホルダ62の位置を、「第2位置」と称す。第2位置は、第1位置よりも現像ローラ30の近くに位置する。

【0069】

前記のように、第1カバー45は、カップリング41が挿入される貫通孔451を有する。開口452と、貫通孔451とは、第1方向に並んで設けられる。つまり、ICチップアセンブリ60と、カップリング41とは、第1方向に並んだ状態で、ICチップアセンブリ60は第1カバー45に取り付けられ、カップリング41の締結穴411は、第1カバー45の貫通孔451から露出される。

【0070】

図7は、第2方向から現像カートリッジ1の外表面11を視た図である。図7は、第1カバー45を省略した図である。また、図7は、ICチップアセンブリ60が第1位置にある状態を示す。図8は、ICチップホルダ62が第1位置にある場合と、第2位置にある場合とにおける、ICチップホルダ62と、カップリング41との位置関係を示す図である。図8の上図は、ICチップホルダ62が第1位置にある場合、図8の下図は、ICチップホルダ62が第2位置にある場合を示す。

【0071】

図7に示すように、ICチップアセンブリ60と、カップリング41とは、第1方向に並んで配置される。また、カップリング41の一部は、第3方向において、第1ホルダ621と第2ホルダ622との間に位置し、かつ、連結部623と第1方向に離れて位置する。つまり、カップリング41の一部は、第1ホルダ621と第2ホルダ622との間の空間64に位置する。これにより、第1ホルダ621および第2ホルダ622と、カップ

10

20

30

40

50

リング４１とは、第３方向において重なるため、第１ホルダ６２１および第２ホルダ６２２とカップリング４１とが占める第１方向の大きさを小型化できる。その結果、現像カートリッジ１を小型化でき、これが装着される画像形成装置１００の小型化も実現できる。

【００７２】

なお、第１ホルダ６２１が収縮位置にあっても、カップリング４１の一部は、空間６４に位置することができる。つまり、収縮位置にある第１ホルダ６２１と、第２ホルダ６２２との間の第３方向の長さは、空間６４に位置するカップリング４１の一部の第３方向の長さよりも長い。このため、第１方向において、カップリング４１がＩＣチップアセンブリ６０に入り込んだ構造であっても、カップリング４１と、第１ホルダ６２１および第２ホルダ６２２とが、干渉しあうことはない。

10

【００７３】

また、図８の下図に示すように、ＩＣチップホルダ６２が第２位置にある場合にも、カップリング４１の一部は、第１ホルダ６２１と第２ホルダ６２２との間に位置し、その状態で、カップリング４１の一部は、連結部６２３と第１方向に離れて位置する。つまり、カップリング４１の一部は、第１ホルダ６２１と第２ホルダ６２２との間の空間６４に位置する。

【００７４】

つまり、ＩＣチップホルダ６２が第１位置および第２位置のいずれに位置していても、第１ホルダ６２１および第２ホルダ６２２と、カップリング４１とは、第３方向において重なるため、第１ホルダ６２１および第２ホルダ６２２とカップリング４１とが占める第１方向の大きさを小型化できる。その結果、現像カートリッジ１を小型化できる。

20

【００７５】

なお、ＩＣチップホルダ６２が第２位置にあるときのみ、カップリング４１の一部が、第１ホルダ６２１と第２ホルダ６２２との間の空間６４に位置する構成であってもよい。すなわち、ＩＣチップホルダ６２が第１位置にある接触状態では、カップリング４１の一部は、第１ホルダ６２１と第２ホルダ６２２との間の空間６４に位置しない。この場合であっても、少なくとも、離間状態時には、第１ホルダ６２１および第２ホルダ６２２と、カップリング４１とは、第３方向において重なるため、第１ホルダ６２１および第２ホルダ６２２とカップリング４１とが占める第１方向の大きさを小型化できる。

【００７６】

< ２．実施形態２ >

以下、本発明の実施形態２の現像カートリッジについて説明する。本実施形態では、現像カートリッジを第１方向に小型化するための構造が、実施形態１と相違する。詳しくは、実施形態１のＩＣチップホルダ６２は、図５に示す空間６４を有しているのに対し、本実施形態のＩＣチップホルダは、空間６４を有していない。また、実施形態１のカップリング４１は、現像カートリッジの外表面１１に設けられ、カップリングギア４１２と一体形成されているのに対し、本実施形態のカップリング４１は、外表面１１と第２方向に離れて配置される。そして、第２方向において、カップリング４１と、カップリングギア４１２との間に、ＩＣチップホルダが位置する。

30

【００７７】

図９は、本実施形態の現像カートリッジ２の斜視図である。図１０は、現像カートリッジ２の分解斜視図である。

40

【００７８】

カップリング４１は、図１０に示すように、外表面１１から、第２方向に離れて配置される。カップリングギア４１２は、外表面１１に回転可能である。つまり、カップリング４１と、カップリングギア４１２とは、第２方向に離れて位置する。

【００７９】

カップリング４１は、カップリングギア４１２に向かって、第２方向に延びるシャフト軸４１３を有する。シャフト軸４１３は、カップリング４１とカップリングギア４１２とを連結する。そして、カップリングギア４１２は、カップリング４１と共に回転する。カ

50

カップリング４１、カップリングギア４１２およびシャフト軸４１３は、別部品であってもよいし、一体形成されていてもよい。

【００８０】

シャフト軸４１３は、円柱形状である。シャフト軸４１３の外径は、カップリング４１およびカップリングギア４１２それぞれの外径よりも小さい。なお、カップリングギア４１２の外径は、ギア歯を除く径であってもよいし、ギア歯を含む円周の外径であってもよい。少なくとも、カップリング４１と、カップリングギア４１２との間であって、シャフト軸４１３の周囲に、空間が形成されればよい。

【００８１】

ＩＣチップアセンブリ６０のＩＣチップホルダ６５は、第１ホルダ６５１と、第２ホルダ６５２と、を有する。本実施形態のＩＣチップホルダ６５は、実施形態１の連結部６２３を有さない。第１ホルダ６５１と、第２ホルダ６５２とは、連結部６２３を介することなく、着脱不可に、直接組み合わされる。また、第１ホルダ６５１は、第２ホルダ５２に対して、第３方向に移動可能である。

【００８２】

第１ホルダ６５１は、第３方向に延びる円筒状の保持部６５１Ａを有する。第２ホルダ６５２も、第３方向に延びる円筒状の保持部６５２Ａを有する。保持部６５１Ａの内径は、保持部６５２Ａの外径よりも大きく、保持部６５１Ａの内側に、保持部６５２Ａが挿入可能である。また、保持部６５２Ａの内径は、コイルばね６３の外径よりも大きく、コイルばね６３は、保持部６５１Ａ、６５２Ａの内部に収容可能である。コイルばね６３は、少なくとも自然長よりも短い状態で、保持部６５１Ａ、６５２Ａの内部に収容される。第１ホルダ６５１が、第２ホルダ６５２に向かって第３方向に移動すると、第１ホルダ６５１は、コイルばね６３を収縮する。また、第１ホルダ６５１は、コイルばね６３の復元力により、第３方向において、第２ホルダ６５２の反対方向に移動する。

【００８３】

第１ホルダ６５１は、第２方向に貫通する開口６５１Ｂを有する。シャフト軸４１３は、この開口６５１Ｂに挿入される。つまり、カップリング４１と、カップリングギア４１２とは、シャフト軸４１３が開口６５１Ｂに挿入された状態で、第１ホルダ６５１で保持される。そして、カップリング４１が、第１カバー４５の貫通孔４５１に挿入された状態で、ＩＣチップホルダ６５は、第１カバー４５と外表面１１とに挟まれて保持される。

【００８４】

第１ホルダ６５１の開口６５１Ｂの第１方向および第３方向の内径は、シャフト軸４１３の外径よりも大きく、かつ、カップリング４１およびカップリングギア４１２それぞれの外径よりも小さい。これにより、第１ホルダ６５１は、カップリング４１およびカップリングギア４１２に対して、第１方向および第３方向に、移動可能となる。この結果、第１ホルダ６５１は、コイルばね６３の伸縮に伴い、第２ホルダ６５２に対して、第３方向に移動可能となる。また、画像形成装置１００は、現像ローラ３０と感光ドラムとが接触する接触状態と、現像ローラ３０と感光ドラムとが互いに離れた離間状態とのいずれかの状態での動作が可能となる。

【００８５】

図１１は、第２方向から現像カートリッジ２の外表面１１を視た図である。図１１は、第１カバー４５を省略した図である。

【００８６】

図１１に示すように、ＩＣチップアセンブリ６０と、カップリング４１とは、第１方向に並んで配置される。また、シャフト軸４１３が、第１ホルダ６５１の開口６５１Ｂに挿入されることで、カップリング４１の一部は、第３方向において、第１ホルダ６５１と第２ホルダ６２２との間に位置する。シャフト軸４１３が第１ホルダ６５１の開口６５１Ｂに挿入されるため、ＩＣチップホルダ６５が第１位置および第２位置のいずれにあってても、カップリング４１の一部は、第３方向において、第１ホルダ６５１と第２ホルダ６５２との間に位置する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 7 】

これにより、第1ホルダ651および第2ホルダ652と、カップリング41とは、第3方向において重なるため、第1ホルダ651および第2ホルダ652とカップリング41とが占める第1方向の大きさを小型化できる。その結果、現像カートリッジ2を小型化できる。

【 0 0 8 8 】

< 3 . 1 . 実施形態3 >

以下、本発明の実施形態3の現像カートリッジについて説明する。実施形態3と、実施形態2とは、第1ホルダまたは第2ホルダに、第2方向に貫通する穴を設けて、その穴にカップリングを挿入する点で共通している。しかしながら、実施形態2では、カップリング41の一部は、第1ホルダと第2ホルダとの間に位置しているが、実施形態3では、カップリング41の一部は、第1ホルダ内または第2ホルダ内に位置している。

10

【 0 0 8 9 】

図12は、実施形態3の現像カートリッジのICチップホルダ65およびカップリング41の斜視図である。図13は、図12のICチップホルダ65およびカップリング41を、第2方向から見た図である。

【 0 0 9 0 】

カップリング41は、第2方向に延びる円筒状である。カップリング41の第2方向の一方端には、第2方向に凹んだ締結穴411（凹部）が設けられる。また、カップリング41の第2方向の他方端は、カップリングギア412に接続される。そして、カップリング41は、カップリングギア412とともに回転する。カップリング41およびカップリングギア412は、別部品であってもよいし、一体形成されていてもよい。

20

【 0 0 9 1 】

ICチップアセンブリ60のICチップホルダ65は、実施形態2と同様に、第1ホルダ651と、第2ホルダ652と、を有する。第1ホルダ651は、第2ホルダ652に対して、第3方向に移動可能である。また、第1ホルダ651は、第3方向に延びる円筒状の保持部651Aを有する。第2ホルダ652も、第3方向に延びる円筒状の保持部652Aを有する。保持部651Aと、保持部652Aとは、第3方向に並んで配置される。コイルばね63は、その保持部651A、652Aの内部に収容される。第1ホルダ651は、コイルばね63の伸縮に伴い、第2ホルダ652に対して、第3方向に移動する。

30

【 0 0 9 2 】

第1ホルダ651は、第2方向に貫通する貫通孔651Cを有する。カップリング41は、貫通孔651Cに挿入される。貫通孔651Cの第1方向および第3方向の長さは、カップリング41の外径よりも長い。これにより、カップリング41が貫通孔651Cに挿入された状態で、第1ホルダ651と、第2ホルダ652とは、ケーシング10およびカップリング41に対して、第1方向および第3方向に移動可能となる。また、第1ホルダ651は、コイルばね63の伸縮に伴い、第2ホルダ652に対して、接触位置（第3位置）と中間位置（第4位置）との間で、第3方向に移動可能となる。

【 0 0 9 3 】

以上のように、第1ホルダ651および第2ホルダ652と、カップリング41とは、第3方向において重なるため、第1ホルダ651および第2ホルダ652とカップリング41とが占める第1方向の大きさを小型化できる。その結果、現像カートリッジを小型化できる。また、カップリング41は、第1ホルダ651の貫通孔651Cに挿入されるため、さらに、第2方向においても、現像カートリッジを小型化することができる。

40

【 0 0 9 4 】

< 3 . 2 . 実施形態3の変形例 >

実施形態3では、第1ホルダ651にカップリング41が挿入される貫通孔を設けているが、第2ホルダ652に貫通孔を設けてもよい。実施形態3の変形例の変形例として、第2ホルダ652に、カップリング41を挿入する貫通孔を設けた構成について説明する。

50

【 0 0 9 5 】

図 1 4 は、第 2 ホルダ 6 5 2 内にカップリング 4 1 が位置する場合の、IC チップホルダ 6 5 およびカップリング 4 1 の斜視図である。図 1 5 は、図 1 4 の IC チップホルダ 6 5 およびカップリング 4 1 を、第 2 方向から見た図である。

【 0 0 9 6 】

この例では、第 2 ホルダ 6 5 2 に、第 2 方向に貫通する貫通孔 6 5 2 B が設けられる。カップリング 4 1 は、貫通孔 6 5 2 B に挿入される。貫通孔 6 5 2 B の第 1 方向および第 3 方向の長さは、カップリング 4 1 の外径よりも長い。これにより、図 1 2 および図 1 3 の構成と同様に、カップリング 4 1 が貫通孔 6 5 2 B に挿入された状態で、第 1 ホルダ 6 5 1 と、第 2 ホルダ 6 5 2 とは、ケーシング 1 0 およびカップリング 4 1 に対して、第 1 方向および第 3 方向に移動可能となる。また、第 1 ホルダ 6 5 1 は、コイルばね 6 3 の伸縮に伴い、第 2 ホルダ 6 5 2 に対して、接触位置（第 3 位置）と中間位置（第 4 位置）との間で、第 3 方向に移動可能となる。

10

【 0 0 9 7 】

また、第 1 ホルダ 6 5 1 および第 2 ホルダ 6 5 2 は、本実施形態の構成に限定されない。図 1 6 は、実施形態 3 の別の例の IC チップホルダ 6 5 およびカップリング 4 1 の斜視図である。図 1 7 は、図 1 6 を、第 2 方向から見た図である。図 1 6 および図 1 7 では、図 1 4 および図 1 5 の IC チップホルダ 6 5 と同様に、第 2 ホルダ 6 5 2 に、第 2 方向に貫通する貫通孔 6 5 2 C が設けられる。貫通孔 6 5 2 C の第 1 方向および第 3 方向の長さは、カップリング 4 1 の外径よりも大きい。この貫通孔 6 5 2 B にカップリング 4 1 が挿入される。これにより、カップリング 4 1 が貫通孔 6 5 2 C に挿入された状態で、第 1 ホルダ 6 5 1 と、第 2 ホルダ 6 5 2 とは、ケーシング 1 0 およびカップリング 4 1 に対して、第 1 方向および第 3 方向に移動可能となる。

20

【 0 0 9 8 】

< 4 . その他の変形例 >

以上、本発明の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。

【 0 0 9 9 】

例えば、現像カートリッジを第 1 方向に小型化するための構造は、上記の内容に限定されない。

30

【 0 1 0 0 】

図 1 8 および図 1 9 は、変形例 1 について、現像カートリッジを第 1 方向に小型化するための構造を示す図である。図 1 8 および図 1 9 は、IC チップホルダ 6 5 と、カップリング 4 1 とを示し、現像カートリッジ 1 の他の部材は省略している。

【 0 1 0 1 】

変形例 1 の IC チップホルダ 6 5 は、実施形態 2 と同様に、第 1 ホルダ 6 5 1 と第 2 ホルダ 6 5 2 とを有する。ただし、変形例 1 の第 1 ホルダ 6 5 1 は、図 1 0 に示す開口 6 5 1 B を有さない。

【 0 1 0 2 】

変形例 1 のカップリング 4 1 は、実施形態 2 と同様に、カップリングギア 4 1 2 に向かって、第 2 方向に延びるシャフト軸 4 1 3 を有する。カップリング 4 1 は、シャフト軸 4 1 3 を介して、カップリングギア 4 1 2 に連結される。カップリング 4 1 と、カップリングギア 4 1 2 との間の長さは、IC チップホルダ 6 5 の第 2 方向の長さよりも長い。IC チップホルダ 6 5 は、カップリング 4 1 と、カップリングギア 4 1 2 との間に位置する。

40

【 0 1 0 3 】

このような構成であっても、第 1 ホルダ 6 5 1 および第 2 ホルダ 6 5 2 と、カップリング 4 1 とは、第 3 方向において重なるため、第 1 ホルダ 6 5 1 および第 2 ホルダ 6 5 2 とカップリング 4 1 とが占める第 1 方向の大きさを小型化できる。

【 0 1 0 4 】

また、現像カートリッジを第 1 方向に小型化するために、実施形態 1 の IC チップホル

50

ダ 6 2 と、実施形態 2 のカップリング 4 1 およびシャフト軸 4 1 3 の構成とを組み合わせた構造としてもよい。

【 0 1 0 5 】

図 2 0 および図 2 1 は、変形例 2 の IC チップホルダ 6 2 と、カップリング 4 1 との位置関係を示す図である。

【 0 1 0 6 】

変形例 2 では、カップリング 4 1 は、実施形態 2 と同様に、シャフト軸 4 1 3 を介して、カップリングギア 4 1 2 と連結する。シャフト軸 4 1 3 が、IC チップホルダ 6 2 の空間 6 4 に位置することで、カップリング 4 1 の一部は、第 1 ホルダ 6 2 1 と第 2 ホルダ 6 2 2 との間に位置する。シャフト軸 4 1 3 を空間 6 4 に位置させることで、実施形態 1 と比べて、第 1 方向において、IC チップホルダ 6 2 に、カップリング 4 1 をより近くに配置させることができる。その結果、実施形態 1 と比べて、第 1 ホルダ 6 2 1 および第 2 ホルダ 6 2 2 とカップリング 4 1 とが占める第 1 方向の大きさをさらに小型化できる。

【 0 1 0 7 】

上記の実施形態では、弾性部材としてコイルばね 6 3 が用いられていた。しかしながら、コイルばね 6 3 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。

【 0 1 0 8 】

また、上記の実施形態では、第 1 ホルダの外表面に、電氣的接触面 6 1 1 を有する IC チップ 6 1 が固定されていた。しかしながら、第 1 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に配置されていてもよい。

【 0 1 0 9 】

また、上記の実施形態または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 1 1 0 】

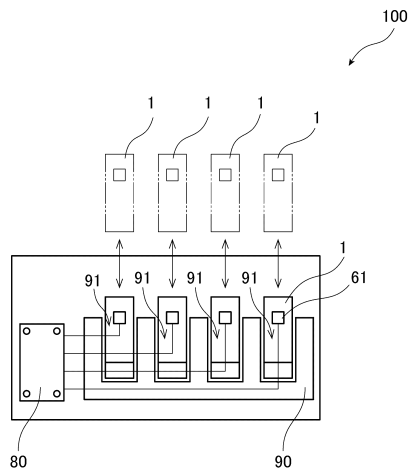
1	: 現像カートリッジ	
2	: 現像カートリッジ	
1 0	: ケーシング	30
1 1	: 外表面	
1 2	: 現像剤室	
1 3	: 開口部	
2 0	: アジテータ	
2 1	: アジテータシャフト	
2 2	: 攪拌羽根	
3 0	: 現像ローラ	
3 1	: ローラ本体	
3 2	: ローラシャフト	
4 0	: ギア部	40
4 1	: カップリング	
4 2	: 現像ギア	
4 3	: アイドルギア	
4 4	: アジテータギア	
4 5	: 第 1 カバー 5 2	: 第 2 ホルダ
6 0	: IC チップアセンブリ	
6 1	: IC チップ	
6 2	: IC チップホルダ	
6 2 A	: 外表面	
6 3	: コイルばね	50

- 6 4 : 空間
- 6 5 : ホルダ
- 8 0 : 制御部
- 9 0 : ドロアユニット
- 9 1 : スロット
- 1 0 0 : 画像形成装置
- 4 1 1 : 締結穴
- 4 1 2 : カップリングギア
- 4 1 3 : シャフト軸
- 4 5 1 : 貫通孔
- 4 5 2 : 開口
- 6 1 1 : 電氣的接觸面
- 6 2 1 : 第 1 ホルダ
- 6 2 2 : 第 2 ホルダ
- 6 2 3 : 連結部
- 6 2 3 A : 第 1 連結部
- 6 2 3 B : 第 2 連結部
- 6 5 1 : 第 1 ホルダ
- 6 5 1 A : 保持部
- 6 5 1 B : 開口
- 6 5 2 : 第 2 ホルダ
- 6 5 2 A : 保持部

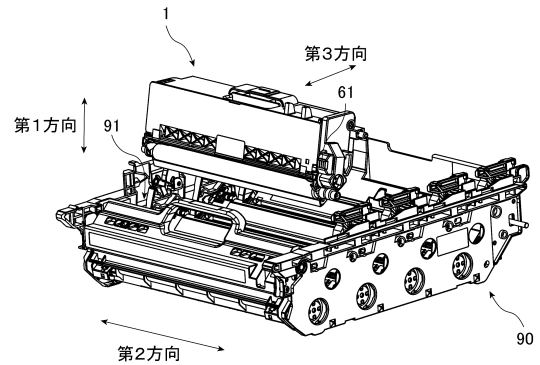
10

20

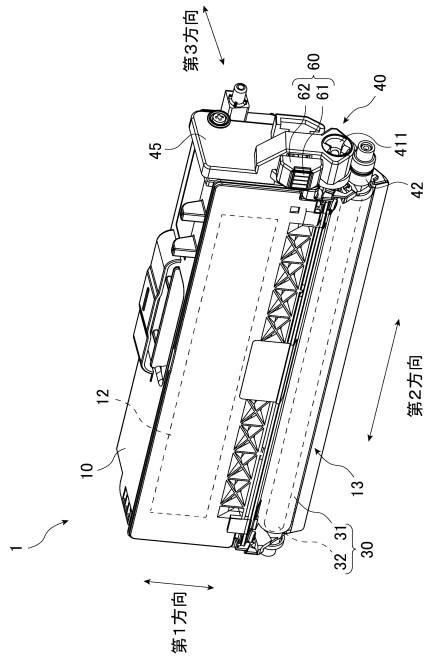
【 図 1 】



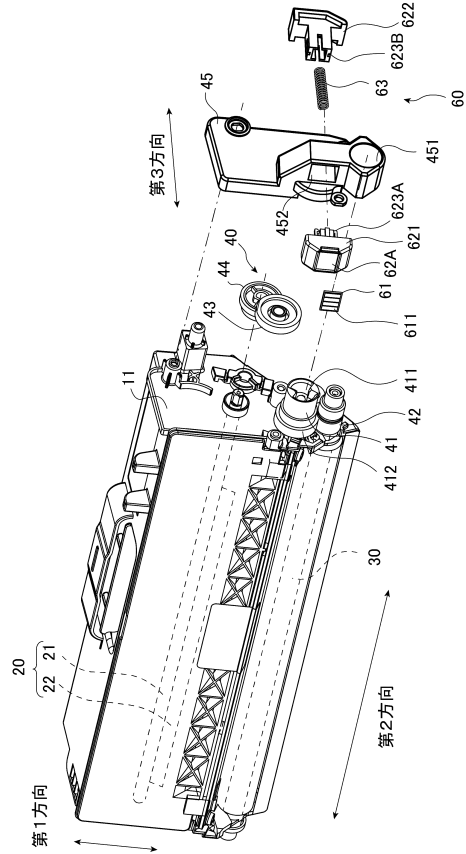
【 図 2 】



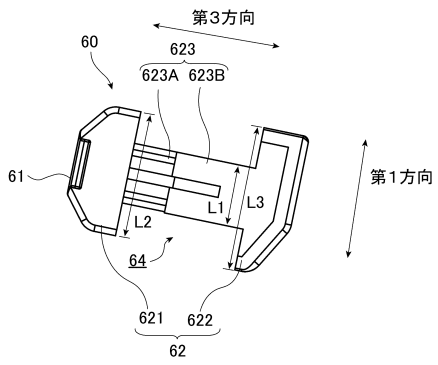
【 図 3 】



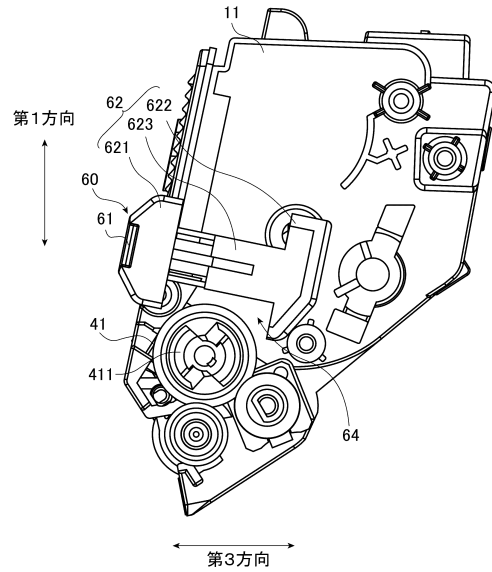
【 図 4 】



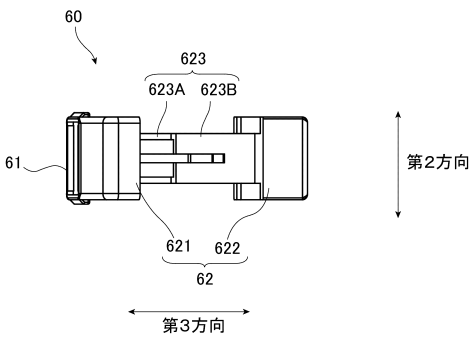
【 図 5 】



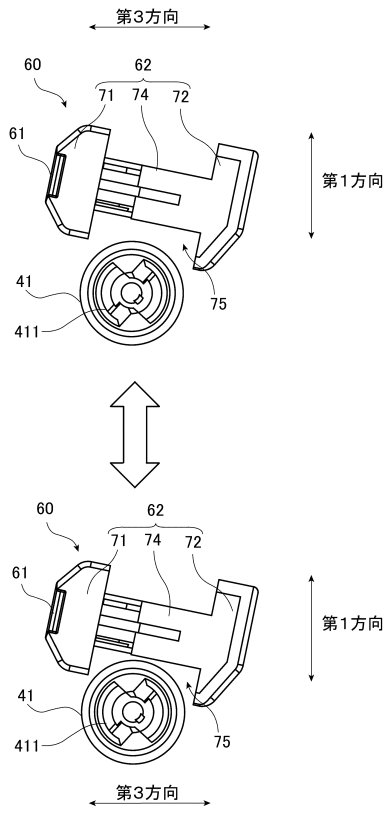
【 図 7 】



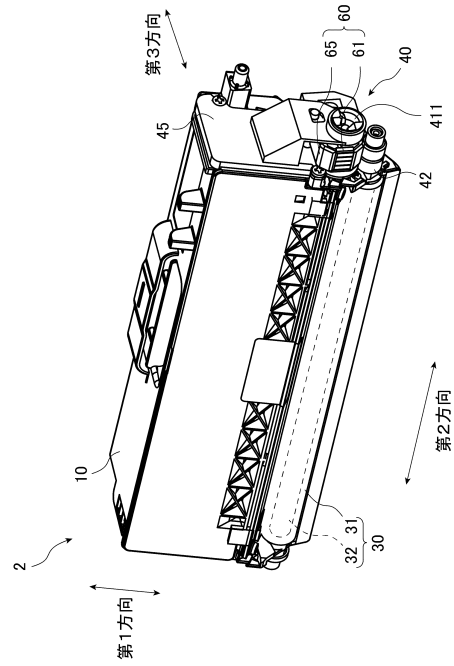
【 図 6 】



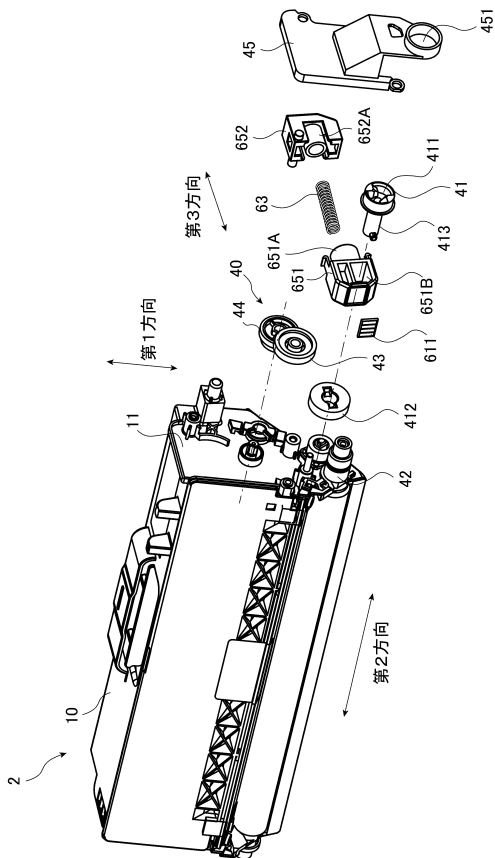
【图 8】



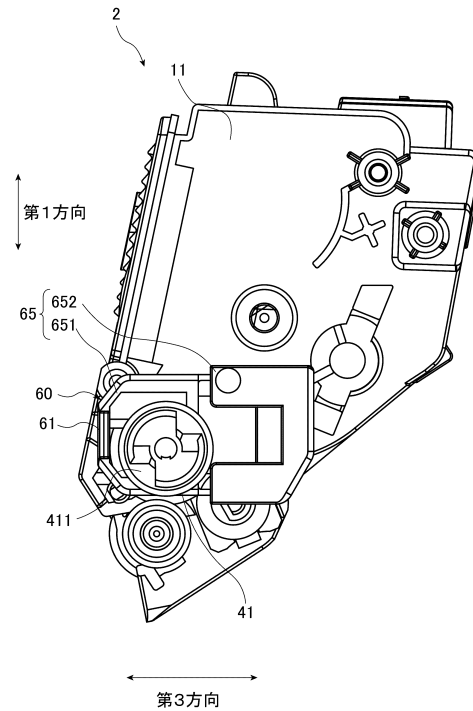
【图 9】



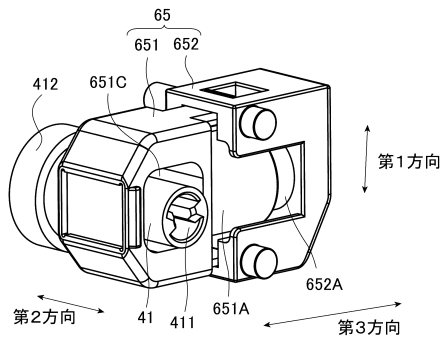
【图 10】



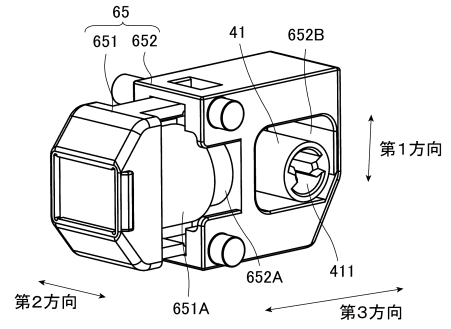
【图 11】



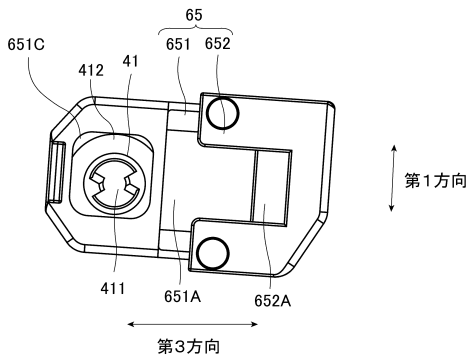
【图 12】



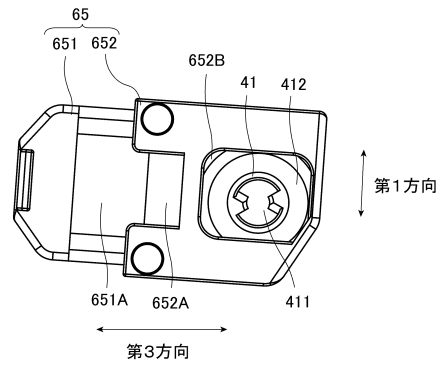
【图 14】



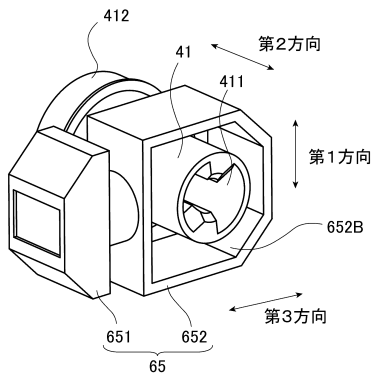
【图 13】



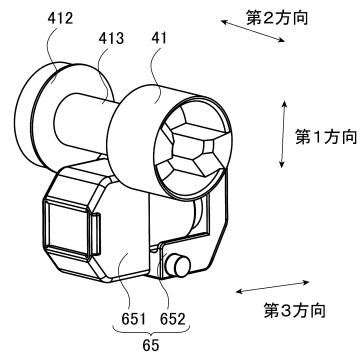
【图 15】



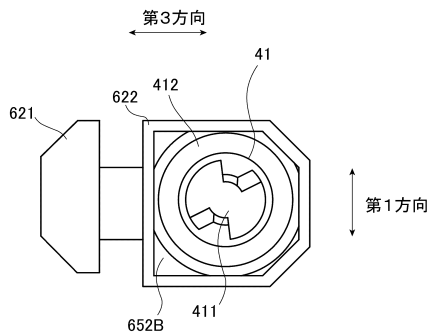
【图 16】



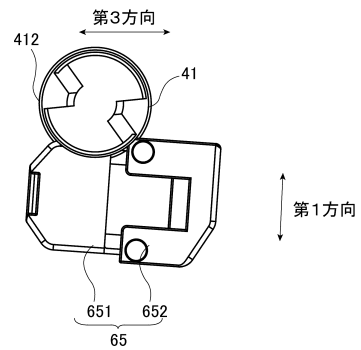
【图 18】



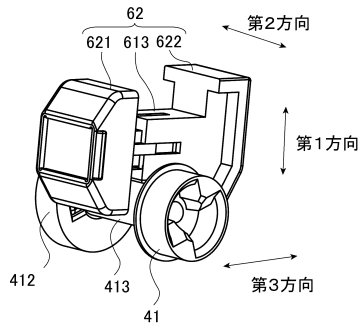
【图 17】



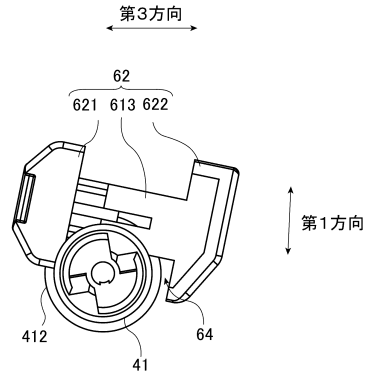
【图 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-242084(JP,A)
特開2014-170144(JP,A)
特開2012-234190(JP,A)
特開平09-190058(JP,A)
米国特許出願公開第2015/0139688(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/16