

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7524583号
(P7524583)

(45)発行日 令和6年7月30日(2024.7.30)

(24)登録日 令和6年7月22日(2024.7.22)

(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 15/08 (2006.01)	G 0 3 G 15/08 3 9 0 Z
G 0 3 G 21/16 (2006.01)	G 0 3 G 21/16 1 7 6

請求項の数 34 (全33頁)

(21)出願番号	特願2020-65658(P2020-65658)	(73)特許権者	000005267
(22)出願日	令和2年4月1日(2020.4.1)		ブラザー工業株式会社
(65)公開番号	特開2021-162749(P2021-162749 A)		愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町1 5 番1 号
(43)公開日	令和3年10月11日(2021.10.11)	(74)代理人	100135013
審査請求日	令和5年3月7日(2023.3.7)		弁理士 西田 隆美
		(72)発明者	楠田 晋也
			愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町1 5 番1 号
			ブラザー工業株式会社内
		(72)発明者	深町 泰生
			愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町1 5 番1 号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	市川 勝

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】

現像カートリッジであって、
現像剤を収容可能なケーシングと、
第1方向に延びる現像ローラ軸について回転可能な現像ローラであって、前記第1方向に交差する第2方向における前記ケーシングの一端に位置する現像ローラと、
前記第1方向に延びるアジテータ軸について回転可能なアジテータと、
前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置し、前記アジテータと共に前記アジテータ軸について回転可能なアジテータギアであって、大径ギアと、前記大径ギアよりも径が小さい小径ギアであって、前記第1方向において、前記大径ギアと前記ケーシングとの間に位置する小径ギアと、を有するアジテータギアと、
前記第1方向における前記ケーシングの前記一端から前記第1方向に延びる第1突起であって、前記第1方向において、前記ケーシングと前記大径ギアとの間に位置する第1突起であり、前記第2方向において、前記小径ギアから離れて位置する第1突起であり、前記ケーシングとともに移動可能な第1突起と、
第1電氣的接触面を有する現像メモリと、
前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置する第1ホルダであって、前記第1電氣的接触面を保持する第1ホルダであって、前記第1方向において、前記大径ギアよりも前記第1突起から離れて位置する第1ホルダと、を備える現像カートリッジであって、
前記第1ホルダと前記第1電氣的接触面は、前記ケーシングに対して移動可能であり、

前記第 1 ホルダは、前記ケーシ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。

【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 突起は、前記第 2 方向における前記ケーシングの他端から、前記第 2 方向における前記ケーシングの一端に向けて押圧力を受けるように構成されていることを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 3】

請求項 2 または請求項 1 に記載の現像カートリッジであって、

前記アジテータギアの少なくとも一部を覆うギアカバーであって、前記第 1 方向における前記ケーシングの前記一端に固定されるギアカバー、
をさらに備え、

前記第 1 ホルダは、前記第 1 方向において、前記ギアカバーよりも前記大径ギアから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 4】

請求項 3 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダは、前記ギアカバーに対して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 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 ホルダを保持する第 1 ホルダカバーであって、前記第 1 方向における前記ギアカバーの外表面に固定される第 1 ホルダカバーをさらに備え、

前記第 1 ホルダは、前記ギアカバーと前記第 1 ホルダカバーに対して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 6】

請求項 5 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダカバーは、第 1 凹部または第 1 貫通孔を有し、

前記第 1 ホルダは、前記第 1 方向に延びる第 1 ボスであって、前記第 1 凹部または前記第 1 貫通孔の内部に挿入される第 1 ボスを有し、

前記第 1 ホルダカバーに対して前記第 1 ホルダが前記第 1 電氣的接触面と交差する第 3 方向に移動するときに、前記第 1 ボスは、前記第 1 凹部または前記第 1 貫通孔の内部において前記第 3 方向に移動することを特徴とする、現像カートリッジ。

【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 凹部または前記第 1 貫通孔の前記第 3 方向の大きさは、前記第 1 ボスの前記第 3 方向の大きさよりも大きいことを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 8】

請求項 5 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダカバーは、前記ギアカバーの内表面から挿入されるネジにより、前記ギアカバーに対して固定されていることを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダは、前記ケーシングに対して前記第 2 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。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、

前記第 2 方向は、前記第 1 方向と直交することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダは、前記第 1 電氣的接触面と交差する第 3 方向の一端に位置する第 1 外

10

20

30

40

50

表面であって、前記第 1 電氣的接触面を保持可能な第 1 外表面を有することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダは、前記第 3 方向の前記一端に位置する、第 1 ホルダ溝を有することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダ溝は、前記第 1 方向において、前記第 1 突起と前記第 1 外表面との間に位置することを特徴とする、現像カートリッジ。

10

【請求項 1 4】

請求項 1 2 または請求項 1 3 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダは、前記第 1 方向において、前記第 1 外表面と離れて位置するホルダ突起を有し、

前記第 1 ホルダ溝は、前記第 1 方向において、前記第 1 外表面と前記ホルダ突起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 1 5】

請求項 1 2 から請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダは、前記ケーシングに対して前記第 3 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。

20

【請求項 1 6】

請求項 1 2 から請求項 1 5 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、

前記第 3 方向は、前記第 1 方向および前記第 2 方向と交差することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 1 7】

請求項 1 2 から請求項 1 6 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、

前記第 3 方向は、前記第 1 方向および前記第 2 方向と直交することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 1 8】

請求項 1 1 から請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、

前記第 1 ホルダは、
前記第 3 方向の他端に位置する第 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 方向に伸縮可能な弾性部材と、
をさらに備えることを特徴とする、現像カートリッジ。

30

【請求項 1 9】

請求項 1 8 に記載の現像カートリッジであって、

前記弾性部材は、バネであることを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 2 0】

請求項 1 8 または請求項 1 9 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 2 外表面は、凸状の第 1 曲面を有することを特徴とする、現像カートリッジ。

40

【請求項 2 1】

請求項 2 0 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 2 外表面は、凸状の第 2 曲面であって、前記第 1 方向において前記第 1 曲面と離れて位置する第 2 曲面を有することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載の現像カートリッジであって、

前記第 2 外表面は、前記第 1 方向において、前記第 1 曲面と前記第 2 曲面との間に位置する第 2 ホルダ溝を有することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 2 3】

50

請求項 1 から請求項 2 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、
前記第 1 ホルダの少なくとも一部は、前記第 1 方向における前記大径ギアの投影領域に位置することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 2 4】

請求項 1 から請求項 2 3 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、
前記第 2 方向における前記ケーシングの他端に位置する第 1 ハンドル、
をさらに備え、

前記第 1 ホルダは、前記第 2 方向において、前記現像ローラと前記第 1 ハンドル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 2 5】

請求項 6 または請求項 7 に記載の現像カートリッジであって、
前記第 1 ホルダは、前記第 3 方向における前記ケーシングの一端に位置する第 1 外表面と前記第 3 方向における前記ケーシングの他端に位置する第 2 外表面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 2 6】

請求項 1 1 から請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、
前記第 1 ホルダは、前記第 1 外表面に前記現像メモリを保持することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 2 7】

請求項 1 から請求項 2 6 のいずれか 1 項に記載の現像カートリッジであって、
前記第 1 突起は、前記第 1 方向において、前記大径ギアと前記ケーシングとの間であって、前記小径ギアよりも前記アジテータ軸から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 2 8】

請求項 5 に記載の現像カートリッジであって、
前記第 1 ホルダカバーは、第 2 凹部または第 2 貫通孔を有し、
前記第 1 ホルダは、前記第 1 方向に長さを有する第 2 ボスであって、前記第 2 凹部または前記第 2 貫通孔の内部に挿入される第 2 ボスを有し、
前記第 1 ホルダカバーに対して前記第 1 ホルダが前記第 1 電氣的接触面と交差する第 3 方向に移動するときに、前記第 2 ボスは、前記第 2 凹部または前記第 2 貫通孔の内部において前記第 3 方向に移動することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 2 9】

請求項 2 8 に記載の現像カートリッジであって、
前記第 2 凹部または前記第 2 貫通孔の前記第 3 方向の大きさは、前記第 2 ボスの前記第 3 方向の大きさよりも大きいことを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項 3 0】

現像カートリッジであって、
現像剤を収容可能なケーシングと、
第 1 方向に延びる現像ローラ軸について回転可能な現像ローラであって、前記第 1 方向に交差する第 2 方向における前記ケーシングの一端に位置する現像ローラと、
前記第 1 方向に延びるアジテータ軸について回転可能なアジテータと、
前記第 1 方向における前記ケーシングの一端に位置し、前記アジテータと共に前記アジテータ軸について回転可能なアジテータギアであって、大径ギアと、前記大径ギアよりも径が小さい小径ギアであって、前記第 1 方向において、前記大径ギアと前記ケーシングとの間に位置する小径ギアと、を有するアジテータギアと、
前記第 1 方向における前記ケーシングの前記一端から前記第 1 方向に延びる第 1 突起であって、前記第 1 方向において、前記ケーシングと前記大径ギアとの間に位置する第 1 突起であり、前記第 2 方向において、前記小径ギアから離れて位置する第 1 突起であり、前記ケーシングとともに移動可能な第 1 突起と、
第 1 電氣的接触面を有する現像メモリと、

10

20

30

40

50

前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置する第1ホルダであって、前記第1電氣的接触面を保持する第1ホルダであって、前記第1方向において、前記大径ギアよりも前記第1突起から離れて位置する第1ホルダと、
を備える現像カートリッジであって、

前記第1ホルダと前記第1電氣的接触面は、前記ケーシングに対して移動可能であり、
前記アジテータギアの少なくとも一部を覆うギアカバーであって、前記第1方向における前記ケーシングの前記一端に固定されるギアカバーをさらに備え、

前記第1ホルダは、前記第1方向において、前記ギアカバーよりも前記大径ギアから離れて位置し、

前記第1ホルダを保持する第1ホルダカバーであって、前記第1方向における前記ギアカバーの外表面に固定される第1ホルダカバーをさらに備え、

前記第1ホルダは、前記ギアカバーと前記第1ホルダカバーに対して移動可能であり、
前記第1ホルダカバーは、前記ギアカバーの内表面から挿入されるネジにより、前記ギアカバーに対して固定されていることを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項31】

現像カートリッジであって、

現像剤を収容可能なケーシングと、

第1方向に延びる現像ローラ軸について回転可能な現像ローラであって、前記第1方向に交差する第2方向における前記ケーシングの一端に位置する現像ローラと、

前記第1方向に延びるアジテータ軸について回転可能なアジテータと、

前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置し、前記アジテータと共に前記アジテータ軸について回転可能なアジテータギアであって、大径ギアと、前記大径ギアよりも径が小さい小径ギアであって、前記第1方向において、前記大径ギアと前記ケーシングとの間に位置する小径ギアと、を有するアジテータギアと、

前記第1方向における前記ケーシングの前記一端から前記第1方向に延びる第1突起であって、前記第1方向において、前記ケーシングと前記大径ギアとの間に位置する第1突起であり、前記第2方向において、前記小径ギアから離れて位置する第1突起であり、前記ケーシングとともに移動可能な第1突起と、

第1電氣的接触面を有する現像メモリと、

前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置する第1ホルダであって、前記第1電氣的接触面を保持する第1ホルダであって、前記第1方向において、前記大径ギアよりも前記第1突起から離れて位置する第1ホルダと、を備える現像カートリッジであって、

前記第1ホルダと前記第1電氣的接触面は、前記ケーシングに対して移動可能であり、
前記第1ホルダは、前記第1電氣的接触面と交差する第3方向の一端に位置する第1外表面であって、前記第1電氣的接触面を保持可能な第1外表面を有し、

前記第1ホルダは、前記第3方向の前記一端に位置する、第1ホルダ溝を有し、

前記第1ホルダ溝は、前記第1方向において、前記第1突起と前記第1外表面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32】

現像カートリッジであって、

現像剤を収容可能なケーシングと、

第1方向に延びる現像ローラ軸について回転可能な現像ローラであって、前記第1方向に交差する第2方向における前記ケーシングの一端に位置する現像ローラと、

前記第1方向に延びるアジテータ軸について回転可能なアジテータと、

前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置し、前記アジテータと共に前記アジテータ軸について回転可能なアジテータギアであって、大径ギアと、前記大径ギアよりも径が小さい小径ギアであって、前記第1方向において、前記大径ギアと前記ケーシングとの間に位置する小径ギアと、を有するアジテータギアと、

前記第1方向における前記ケーシングの前記一端から前記第1方向に延びる第1突起であって、前記第1方向において、前記ケーシングと前記大径ギアとの間に位置する第1突

10

20

30

40

50

起であり、前記第2方向において、前記小径ギアから離れて位置する第1突起であり、前記ケーシングとともに移動可能な第1突起と、

第1電氣的接触面を有する現像メモリと、

前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置する第1ホルダであって、前記第1電氣的接触面を保持する第1ホルダであって、前記第1方向において、前記大径ギアよりも前記第1突起から離れて位置する第1ホルダと、を備える現像カートリッジであって、

前記第1ホルダと前記第1電氣的接触面は、前記ケーシングに対して移動可能であり、前記第1ホルダは、前記第1電氣的接触面と交差する第3方向の一端に位置する第1外表面であって、前記第1電氣的接触面を保持可能な第1外表面を有し、

前記第1ホルダは、

前記第3方向の他端に位置する第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方向に伸縮可能な弾性部材と、をさらに備え、

前記第2外表面は、凸状の第1曲面を有することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項33】

現像カートリッジであって、

現像剤を収容可能なケーシングと、

第1方向に延びる現像ローラ軸について回転可能な現像ローラであって、前記第1方向に交差する第2方向における前記ケーシングの一端に位置する現像ローラと、

前記第1方向に延びるアジテータ軸について回転可能なアジテータと、

前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置し、前記アジテータと共に前記アジテータ軸について回転可能なアジテータギアであって、大径ギアと、前記大径ギアよりも径が小さい小径ギアであって、前記第1方向において、前記大径ギアと前記ケーシングとの間に位置する小径ギアと、を有するアジテータギアと、

前記第1方向における前記ケーシングの前記一端から前記第1方向に延びる第1突起であって、前記第1方向において、前記ケーシングと前記大径ギアとの間に位置する第1突起であり、前記第2方向において、前記小径ギアから離れて位置する第1突起であり、前記ケーシングとともに移動可能な第1突起と、

第1電氣的接触面を有する現像メモリと、

前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置する第1ホルダであって、前記第1電氣的接触面を保持する第1ホルダであって、前記第1方向において、前記大径ギアよりも前記第1突起から離れて位置する第1ホルダと、を備える現像カートリッジであって、

前記第1ホルダと前記第1電氣的接触面は、前記ケーシングに対して移動可能であり、前記第1ホルダの少なくとも一部は、前記第1方向における前記大径ギアの投影領域に位置することを特徴とする、現像カートリッジ。

【請求項34】

現像カートリッジであって、

現像剤を収容可能なケーシングと、

第1方向に延びる現像ローラ軸について回転可能な現像ローラであって、前記第1方向に交差する第2方向における前記ケーシングの一端に位置する現像ローラと、

前記第1方向に延びるアジテータ軸について回転可能なアジテータと、

前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置し、前記アジテータと共に前記アジテータ軸について回転可能なアジテータギアであって、大径ギアと、前記大径ギアよりも径が小さい小径ギアであって、前記第1方向において、前記大径ギアと前記ケーシングとの間に位置する小径ギアと、を有するアジテータギアと、

前記第1方向における前記ケーシングの前記一端から前記第1方向に延びる第1突起であって、前記第1方向において、前記ケーシングと前記大径ギアとの間に位置する第1突起であり、前記第2方向において、前記小径ギアから離れて位置する第1突起であり、前記ケーシングとともに移動可能な第1突起と、

10

20

30

40

50

第1電氣的接觸面を有する現像メモリと、

前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置する第1ホルダであって、前記第1電氣的接觸面を保持する第1ホルダであって、前記第1方向において、前記大径ギアよりも前記第1突起から離れて位置する第1ホルダと、を備える現像カートリッジであって、
前記第1ホルダと前記第1電氣的接觸面は、前記ケーシングに対して移動可能であり、
前記アジテータギアの少なくとも一部を覆うギアカバーであって、前記第1方向における前記ケーシングの前記一端に固定されるギアカバーをさらに備え、

前記第1ホルダは、前記ギアカバーに対して移動可能であり、

前記第1ホルダを保持する第1ホルダカバーであって、前記第1方向における前記ギアカバーの外表面に固定される第1ホルダカバーをさらに備え、

前記第1ホルダカバーは、第2凹部または第2貫通孔を有し、

前記第1ホルダは、前記第1方向に長さを有する第2ボスであって、前記第2凹部または前記第2貫通孔の内部に挿入される第2ボスを有し、

前記第1ホルダカバーに対して前記第1ホルダが前記第1電氣的接觸面と交差する第3方向に移動するときに、前記第2ボスは、前記第2凹部または前記第2貫通孔の内部において前記第3方向に移動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】

本開示は、現像カートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、ドラムカートリッジに装着可能な現像カートリッジが記載されている。現像カートリッジは、現像剤を収容可能なケーシング、第1方向に延びる現像ローラ、現像剤を攪拌可能なアジテータ、アジテータギア、突起、現像メモリを有する。アジテータギアは、大径ギアおよび小径ギアを有する。大径ギアは、第1方向において、小径ギアよりもケーシングの一端から離れて位置する。突起は、第1方向において、ケーシングの一端と大径ギアの間に位置する。そのため、第1方向において現像カートリッジを小型化できる。現像メモリは、ケーシングとともに移動可能な電氣的接觸面を有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2019-174624号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

現像カートリッジを画像形成装置に装着する際に、画像形成装置の本体電気接点に対する電氣的接觸面の擦れを抑制するために、特許文献1に記載の現像カートリッジに、さらに、電氣的接觸面を保持しつつ、ケーシングに対して移動可能なホルダを設けることが考えられる。しかしながら、特許文献1には、どのようにホルダを配置するかについて、検討されていなかった。現像カートリッジにホルダを設ける場合、ホルダがケーシングに対して移動している状態において、ホルダをアジテータギアに接触しない位置に配置することが求められる。

【0005】

本開示の目的は、第1方向において現像カートリッジを小型化しつつ、ホルダがケーシングに対して移動している状態において、ホルダをアジテータギアに接触しない位置に配置した現像カートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、第1態様は、現像カートリッジであって、現像剤を収容可能

10

20

30

40

50

なケーシングと、第1方向に延びる現像ローラ軸について回転可能な現像ローラであって、前記第1方向に交差する第2方向における前記ケーシングの一端に位置する現像ローラと、前記第1方向に延びるアジテータ軸について回転可能なアジテータと、前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置し、前記アジテータと共に前記アジテータ軸について回転可能なアジテータギアであって、大径ギアと、前記大径ギアよりも径が小さい小径ギアであって、前記第1方向において、前記大径ギアと前記ケーシングとの間に位置する小径ギアと、を有するアジテータギアと、前記第1方向における前記ケーシングの前記一端から前記第1方向に延びる第1突起であって、前記第1方向において、前記ケーシングと前記大径ギアとの間に位置する第1突起であり、前記第2方向において、前記小径ギアから離れて位置する第1突起であり、前記ケーシングとともに移動可能な第1突起と、第1電氣的接触面を有する現像メモリと、前記第1方向における前記ケーシングの一端に位置する第1ホルダであって、前記第1電氣的接触面を保持する第1ホルダであって、前記第1方向において、前記大径ギアよりも前記第1突起から離れて位置する第1ホルダと、を備える現像カートリッジであって、前記第1ホルダと前記第1電氣的接触面は、前記ケーシングに対して移動可能である。

【0007】

第2態様は、第1態様の現像カートリッジであって、前記第1突起は、前記第2方向における前記ケーシングの他端から、前記第2方向における前記ケーシングの一端に向けて押圧力を受けるように構成されている。

【0008】

第3態様は、第2態様または第1態様の現像カートリッジであって、前記アジテータギアの少なくとも一部を覆うギアカバーであって、前記第1方向における前記ケーシングの前記一端に固定されるギアカバー、をさらに備え、前記第1ホルダは、前記第1方向において、前記ギアカバーよりも前記大径ギアから離れて位置する。

【0009】

第4態様は、第3態様の現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記ギアカバーに対して移動可能である。

【0010】

第5態様は、第4態様の現像カートリッジであって、前記第1ホルダを保持する第1ホルダカバーであって、前記第1方向における前記ギアカバーの外表面に固定される第1ホルダカバーをさらに備え、前記第1ホルダは、前記ギアカバーと前記第1ホルダカバーに対して移動可能である。

【0011】

第6態様は、第5態様の現像カートリッジであって、前記第1ホルダカバーは、第1凹部または第1貫通孔を有し、前記第1ホルダは、前記第1方向に延びる第1ボスであって、前記第1凹部または前記第1貫通孔の内部に挿入される第1ボスを有し、前記第1ホルダカバーに対して前記第1ホルダが前記第1電氣的接触面と交差する第3方向に移動するときに、前記第1ボスは、前記第1凹部または前記第1貫通孔の内部において前記第3方向に移動する。

【0012】

第7態様は、第6態様の現像カートリッジであって、前記第1凹部または前記第1貫通孔の前記第3方向の大きさは、前記第1ボスの前記第3方向の大きさよりも大きい。

【0013】

第8態様は、第5態様から第7態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1ホルダカバーは、前記ギアカバーの内表面から挿入されるネジにより、前記ギアカバーに対して固定されている。

【0014】

第9態様は、第1態様から第8態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記ケーシングに対して前記第1方向に移動可能である。

【0015】

10

20

30

40

50

第10態様は、第1態様から第9態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記ケーシングに対して前記第2方向に移動可能である。

【0016】

第11態様は、第1態様から第10態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第2方向は、前記第1方向と直交する。

【0017】

第12態様は、第1態様から第11態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記第1電氣的接触面と交差する第3方向の一端に位置する第1外表面であって、前記第1電氣的接触面を保持可能な第1外表面を有する。

【0018】

第13態様は、第12態様の現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記第3方向の前記一端に位置する、第1ホルダ溝を有する。

【0019】

第14態様は、第13態様の現像カートリッジであって、前記第1ホルダ溝は、前記第1方向において、前記第1突起と前記第1外表面との間に位置する。

【0020】

第15態様は、第13態様または第14態様の現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記第1方向において、前記第1外表面と離れて位置するホルダ突起を有し、前記第1ホルダ溝は、前記第1方向において、前記第1外表面と前記ホルダ突起との間に位置する。

【0021】

第16態様は、第13態様から第15態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記ケーシングに対して前記第3方向に移動可能である。

【0022】

第17態様は、第13態様から第16態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第3方向は、前記第1方向および前記第2方向と交差する。

【0023】

第18態様は、第13態様から第17態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第3方向は、前記第1方向および前記第2方向と直交する。

【0024】

第19態様は、第12態様から第15態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記第3方向の他端に位置する第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方向に伸縮可能な弾性部材とをさらに備える。

【0025】

第20態様は、第19態様の現像カートリッジであって、前記弾性部材は、バネである。

【0026】

第21態様は、第19態様または第20態様の現像カートリッジであって、前記第2外表面は、凸状の第1曲面を有する。

【0027】

第22態様は、第21態様の現像カートリッジであって、前記第2外表面は、凸状の第2曲面であって、前記第1方向において前記第1曲面と離れて位置する第2曲面を有する。

【0028】

第23態様は、第22態様の現像カートリッジであって、前記第2外表面は、前記第1方向において、前記第1曲面と前記第2曲面との間に位置する第2ホルダ溝を有する。

【0029】

第24態様は、第1態様から第2態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1ホルダの少なくとも一部は、前記第1方向における前記大径ギアの投影領域に位置する。

【0030】

10

20

30

40

50

第25態様は、第1態様から第24態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第2方向における前記ケーシングの他端に位置する第1ハンドル、をさらに備え、前記第1ホルダは、前記第2方向において、前記現像ローラと前記第1ハンドルとの間に位置する。

【0031】

第26態様は、第6態様から第8態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記第3方向における前記ケーシングの一端に位置する第1外表面と前記第3方向における前記ケーシングの他端に位置する第2外表面との間に位置する。

【0032】

第27態様は、第12態様から第15態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1ホルダは、前記第1外表面に前記現像メモリを保持する。

10

【0033】

第28態様は、第1態様から第27態様のいずれか1つの現像カートリッジであって、前記第1突起は、前記第1方向において、前記大径ギアと前記ケーシングとの間であって、前記小径ギアよりも前記アジテータ軸から離れて位置する。

【0034】

第29態様は、第5態様の現像カートリッジであって、前記第1ホルダカバーは、第2凹部または第2貫通孔を有し、前記第1ホルダは、前記第1方向に長さを有する第2ボスであって、前記第2凹部または前記第2貫通孔の内部に挿入される第2ボスを有し、前記第1ホルダカバーに対して前記第1ホルダが前記第1電氣的接触面と交差する第3方向に移動するときに、前記第2ボスは、前記第2凹部または前記第2貫通孔の内部において前記第3方向に移動する。

20

【0035】

第30態様は、第29態様の現像カートリッジであって、前記第2凹部または前記第2貫通孔の前記第3方向の大きさは、前記第2ボスの前記第3方向の大きさよりも大きい。

【発明の効果】

【0036】

第1ホルダに保持される第1電氣的接触面は、ケーシングに対して移動可能である。このため、現像カートリッジを画像形成装置に装着する際、画像形成装置の本体電気接点に対する第1電氣的接触面の擦れを抑制できる。アジテータギアは、大径ギアおよび小径ギアを有する。小径ギアは、第1方向においてケーシングと大径ギアの間に位置する。第1突起は、第1方向において、ケーシングと大径ギアの間に位置する。第1ホルダは、第1方向において、大径ギアよりも第1突起から離れて位置する。すなわち、第1ホルダは、第1方向において、アジテータギアから離れて位置する。このため、第1ホルダがケーシングに対して移動している状態において、第1ホルダがアジテータギアに接触することを抑制できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】実施形態の画像形成装置の全体図である。

【図2】実施形態の現像カートリッジの斜視図である。

40

【図3】実施形態の現像カートリッジの中央断面図である。

【図4】実施形態の現像カートリッジの第1方向における一端部を示す背面図である。

【図5】実施形態の現像カートリッジの側面図である。

【図6】実施形態の現像カートリッジの側面図であって、ギアカバーを外した状態を示す図である。

【図7】実施形態の第1ホルダの斜視図である。

【図8】図7に示すA-A線に沿う第1ホルダの断面図である。

【図9】ドラムカートリッジを示す斜視図である。

【図10】ドラムカートリッジの側面図である。

【図11】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。

50

【図１２】現像カートリッジが装着されたドラムカートリッジの側面図である。

【図１３】画像形成装置の部分断面図である。

【図１４】第１ガイドフレームの斜視図である。

【図１５】第２ガイドフレームの斜視図である。

【図１６】本体フレームにプロセスユニットが装着される様子を示す側面図である。

【図１７】本体フレームからプロセスユニットを取り外す様子を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００３８】

以下、添付の図面を参照しながら、本開示の実施形態について説明する。なお、この実施形態に記載されている構成要素はあくまでも例示であり、本開示の範囲をそれらのみ

10

限定する趣旨のものではない。図面においては、理解容易のため、必要に応じて各部の寸法や数が簡略化して図示されている場合がある。

【００３９】

＜画像形成装置１００＞

図１は、実施形態の画像形成装置１００の全体図である。画像形成装置１００は、印刷用紙などの印刷媒体９に画像を形成する装置である。画像形成装置１００は、装置本体１０、現像カートリッジ２０、およびドラムカートリッジ５０を備える。現像カートリッジ２０は、ドラムカートリッジ５０に対して装着可能である。以下、現像カートリッジ２０が装着されたドラムカートリッジ５０で構成されるユニットを、プロセスユニットＵ１と称する。プロセスユニットＵ１は、装置本体１０に対して装着可能である。装置本体１０は、本体フレーム１１、および本体基板１３を備える。

20

【００４０】

以下では、現像カートリッジ２０における現像ローラ２２の回転軸（現像ローラ軸Ａ２２）が延びる方向を「第１方向」と称する。現像ローラ２２と第１アジテータ２４（図３参照）が並ぶ方向を「第２方向」と称する。現像カートリッジ２０が備える第１電氣的接触面３３と交差する方向を「第３方向」と称する。第１方向、第２方向、および第３方向は、互いに交差し、より好ましくは、互いに直交する。

【００４１】

＜本体フレーム１１＞

図１に示すように、本体フレーム１１は、箱状を有する。本体フレーム１１は、開口１１０を有する。開口１１０は、第２方向における本体フレーム１１の他端に位置する。本体フレーム１１は、蓋部１１３を有する。蓋部１１３は、第２方向における本体フレーム１１の他端に位置する。本体フレーム１１は、第３方向における蓋部１１３の他端に、ヒンジ１１５を有する。蓋部１１３は、ヒンジ１１５について、開口１１０を閉じる閉位置と、開口１１０を開ける開位置との間で移動する。プロセスユニットＵ１は、開口１１０が開けられた状態で、本体フレーム１１に装着可能である。

30

【００４２】

＜本体基板１３＞

図１に示すように、本体基板１３は、本体フレーム１１内に位置する。本体基板１３には、印刷処理を実行するプロセッサ、および、各種情報を記憶する本体メモリ等を有している。

40

【００４３】

本体フレーム１１は、ガイドフレーム７０を有する。ガイドフレーム７０は、本体電気接点１５および本体電気接点１７を有する。ガイドフレーム７０の構成については、後述する。

【００４４】

＜本体電気接点１５および本体電気接点１７＞

本体電気接点１７は、第２方向において、本体電気接点１５よりも開口１１０の近くに位置する。換言すると、本体電気接点１５は、第２方向において、本体電気接点１７よりも開口１１０から離れて位置する。本体基板１３は、本体電気接点１５および本体電気接

50

点１７と電氣的に接続されている。プロセスユニットＵ１が本体フレーム１１に装着された状態において、本体電気接点１５は、現像カートリッジ２０の第１電氣的接触面３３と接触し、本体電気接点１７は、ドラムカートリッジ５０の第２電氣的接触面５５３と接触する。本体電気接点１７は、本体電気接点１５が第１電氣的接触面３３と電氣的に接続する場合に、第２電氣的接触面５５３と電氣的に接続可能である。プロセスユニットＵ１が装置本体１０に装着された状態において、後述する現像基板３２は、本体電気接点１５を介して本体基板１３と電氣的に接続され、後述するドラム基板５５２は、本体電気接点１７を介して本体基板１３と電氣的に接続される。

【００４５】

<現像カートリッジ２０>

図２は、実施形態の現像カートリッジ２０の斜視図である。図３は、実施形態の現像カートリッジ２０の中央断面図である。図４は、実施形態の現像カートリッジ２０の第１方向における一端部を示す背面図である。図５は、実施形態の現像カートリッジ２０の側面図である。図６は、実施形態の現像カートリッジ２０の側面図であって、ギアカバーを外した状態を示す図である。図７は、実施形態の第１ホルダ３４の斜視図である。図８は、図７に示すＡ－Ａ線に沿う第１ホルダ３４の断面図である。

【００４６】

図２および図３に示すように、現像カートリッジ２０は、ケーシング２１、現像ローラ２２、供給ローラ２３、第１アジテータ２４、および第２アジテータ２５を備える。

【００４７】

<ケーシング２１>

ケーシング２１は、現像剤を収容可能である。現像剤は、例えばトナーである。ケーシング２１は、第１方向に延びる。ケーシング２１は、第１外表面２１５（図２参照）および第２外表面２１６（図４参照）を有する。第１外表面２１５は、第３方向におけるケーシング２１の一端に位置する。第２外表面２１６は、第３方向におけるケーシング２１の他端に位置する。現像カートリッジ２０は、第１ハンドル２１３を有する。第１ハンドル２１３は、第２方向におけるケーシング２１の他端に位置する。

【００４８】

<現像ローラ２２>

図５および図６に示すように、現像ローラ２２は、現像カートリッジ２０が画像形成装置１００（図１）に装着された状態で、第１方向に延びる現像ローラ軸Ａ２２について回転可能である。現像ローラ２２は、第１方向に交差する第２方向におけるケーシング２１の一端に位置する。現像ローラ２２は、現像カートリッジ２０が画像形成装置１００（図１）に装着された状態で、ケーシング２１内の現像剤を、ドラムカートリッジ５０の感光体ドラム５１の表面に供給する。

【００４９】

図３に示すように、現像ローラ２２は、現像ローラ本体２２１と現像ローラシャフト２２２とを備える。現像ローラ本体２２１は、第１方向に延びる円柱形状を有する。現像ローラ本体２２１は、導電性を有するゴムで構成される。

【００５０】

現像ローラシャフト２２２は、現像ローラ軸Ａ２２に沿って延びる円柱形状を有する。現像ローラシャフト２２２は、金属製である。現像ローラシャフト２２２は、現像ローラ本体２２１の径方向において、現像ローラ本体２２１の内部に位置する。現像ローラシャフト２２２は、第１方向において、現像ローラ本体２２１を貫通する。なお、現像ローラシャフト２２２が現像ローラ本体２２１を貫通することは必須ではない。現像ローラシャフト２２２は、第１方向における現像ローラ本体２２１の両端にそれぞれ取り付けられてもよい。現像ローラ２２は、現像ローラシャフト２２２について回転可能である。

【００５１】

<供給ローラ２３>

供給ローラ２３は、ケーシング２１内の現像剤を、現像ローラ２２の外表面に供給する

10

20

30

40

50

。供給ローラ 23 は、ケーシング 21 内に位置する。供給ローラ 23 は、現像ローラ 22 と接触する。供給ローラ 23 は、第 1 方向に延びる供給ローラ軸について回転可能である。

【0052】

図 3 に示すように、供給ローラ 23 は、供給ローラ本体 231 および供給ローラシャフト 232 を備える。供給ローラ本体 231 は、第 1 方向に延びる円柱形状を有する。供給ローラ本体 231 は、導電性のスポンジで構成される。供給ローラ本体 231 は、現像ローラ本体 221 と接触する。

【0053】

＜第 1 アジテータ 24＞

第 1 アジテータ 24 は、現像剤を攪拌可能である。図 3 に示すように、第 1 アジテータ 24 は、ケーシング 21 内に位置する。第 1 アジテータ 24 は、第 1 方向に延びるアジテータ軸 A 24 について回転可能である。図 3 に示すように、第 1 アジテータ 24 は、アジテータシャフト 241 および羽根 243 を有する。アジテータシャフト 241 は、アジテータ軸 A 24 に沿って延びる。羽根 243 は、アジテータシャフト 241 に連結されている。アジテータシャフト 241 および羽根 243 は、アジテータ軸 A 24 について回転可能である。羽根 243 が回転することにより、ケーシング 21 内の現像剤は攪拌される。羽根 243 は、例えば樹脂製またはフィルム製である。

【0054】

＜第 2 アジテータ 25＞

第 2 アジテータ 25 は、現像剤を攪拌可能である。図 3 に示すように、第 2 アジテータ 25 は、ケーシング 21 内に位置する。また、第 2 アジテータ 25 は、第 2 方向における第 1 アジテータ 24 の他方側に位置する。第 2 アジテータ 25 は、第 1 方向に延びるアジテータ軸 A 25 について回転可能である。第 2 アジテータ 25 は、アジテータシャフト 251 および羽根 253 を備える。アジテータシャフト 251 は、アジテータ軸 A 25 に沿って延びる。羽根 253 は、アジテータシャフト 251 に連結されている。アジテータシャフト 251 および羽根 253 は、アジテータ軸 A 25 について回転可能である。羽根 253 が回転することにより、ケーシング 21 内の現像剤は攪拌される。羽根 253 は、例えば樹脂製またはフィルム製である。

【0055】

図 4～図 6 に示すように、現像カートリッジ 20 は、現像カップリング 26、現像ローラギア 223、供給ローラギア 233、第 1 アイドルギア 271、第 2 アイドルギア 272、第 3 アイドルギア 273、第 1 アジテータギア 245、第 2 アジテータギア 255、ギアカバー 28、および現像メモリユニット 30 を備える。

【0056】

図 6 に示すように、現像カップリング 26 は、第 1 方向におけるケーシング 21 の一端に位置する。現像カップリング 26 は、第 2 方向において、現像ローラ 22 と第 1 アジテータ 24 との間に位置する。現像カップリング 26 は、カップリング軸 A 26 について回転可能である。カップリング軸 A 26 は、第 1 方向に延びる。現像カップリング 26 は、カップリング部 261 とカップリングギア 262 とを有する。カップリング部 261 とカップリングギア 262 は、一体であってもよいし、別体であってもよい。カップリング部 261 は、第 1 方向に凹むカップリング穴を有する。

【0057】

図 6 に示すように、カップリング部 261 は、現像カートリッジ 20 が画像形成装置 100（図 1）に装着された状態で、画像形成装置 100 から動力を受ける。カップリング部 261 は、画像形成装置 100 の本体カップリング（不図示）と係合することにより、本体カップリングとともに、カップリング軸 A 26 について回転可能である。カップリング部 261 は、第 1 方向に延びる円筒形状を有する。図 6 に示すようにカップリングギア 262 は、第 1 方向において、ケーシング 21 の一端に位置する。カップリングギア 262 は、カップリング部 261 とともに回転可能である。

【0058】

10

20

30

40

50

＜現像ローラギア 2 2 3＞

図 6 に示すように、現像ローラギア 2 2 3 は、第 1 方向におけるケーシング 2 1 の一端に位置する。現像ローラギア 2 2 3 は、現像ローラシャフト 2 2 2 に装着され、現像ローラシャフト 2 2 2 とともに回転可能である。現像ローラギア 2 2 3 は、カップリングギア 2 6 2 と噛み合う。

【0059】

＜供給ローラギア 2 3 3＞

図 6 に示すように、供給ローラギア 2 3 3 は、第 1 方向におけるケーシング 2 1 の一端に位置する。供給ローラギア 2 3 3 は、供給ローラシャフト 2 3 2 に装着され、供給ローラシャフト 2 3 2 とともに回転可能である。供給ローラギア 2 3 3 は、カップリングギア 2 6 2 と噛み合う。

【0060】

＜第 1 アイドルギア 2 7 1＞

図 6 に示すように、第 1 アイドルギア 2 7 1 は、第 1 方向におけるケーシング 2 1 の一端に位置する。第 1 アイドルギア 2 7 1 は、第 1 方向において、第 2 アイドルギア 2 7 2 とケーシング 2 1 との間に位置する。第 1 アイドルギア 2 7 1 は、第 1 方向に延びるアイドル軸 A 2 7 について回転可能である。第 1 アイドルギア 2 7 1 は、カップリングギア 2 6 2 と噛み合う。

【0061】

＜第 2 アイドルギア 2 7 2＞

図 6 に示すように、第 2 アイドルギア 2 7 2 は、第 1 方向におけるケーシング 2 1 の一端に位置する。第 2 アイドルギア 2 7 2 は、第 2 方向において、第 1 アイドルギア 2 7 1 よりもケーシング 2 1 から離れて位置する。第 2 アイドルギア 2 7 2 は、第 2 方向において、第 1 アイドルギア 2 7 1 に対してケーシング 2 1 の一端とは反対側に位置する。第 2 アイドルギア 2 7 2 の径は、第 1 アイドルギア 2 7 1 の径よりも小さい。第 1 アイドルギア 2 7 1 は、第 2 アイドルギア 2 7 2 とともにアイドル軸 A 2 7 について回転可能である。第 1 アイドルギア 2 7 1 と第 2 アイドルギア 2 7 2 は、一体で回転する。第 1 アイドルギア 2 7 1 と第 2 アイドルギアとは、一体であってもよいし、別体であってもよい。

【0062】

＜第 3 アイドルギア 2 7 3＞

図 6 に示すように、第 3 アイドルギア 2 7 3 は、第 1 方向におけるケーシング 2 1 の一端に位置する。第 3 アイドルギア 2 7 3 は、第 2 方向において、後述する第 1 アジテータギア 2 4 5 の小径ギア 2 4 9 と第 2 アジテータギア 2 5 5 の間に位置する。第 3 アイドルギア 2 7 3 は、アイドル軸 A 2 7 3 について回転可能である。第 3 アイドルギア 2 7 3 は、第 1 アジテータギア 2 4 5 の小径ギア 2 4 9 と噛み合う。

【0063】

＜第 1 アジテータギア 2 4 5＞

図 6 に示すように、第 1 アジテータギア 2 4 5 は、第 1 方向におけるケーシング 2 1 の一端に位置する。第 1 アジテータギア 2 4 5 は、第 1 アジテータ 2 4 のアジテータシャフト 2 4 1 に装着される。第 1 アジテータギア 2 4 5 は、第 1 アジテータ 2 4 とともにアジテータ軸 A 2 4 について回転可能である。

【0064】

第 1 アジテータギア 2 4 5 は、大径ギア 2 4 7 と、小径ギア 2 4 9 とを有する。小径ギア 2 4 9 は、大径ギア 2 4 7 よりも径が小さい。図 4 に示すように、小径ギア 2 4 9 は、第 1 方向において、大径ギア 2 4 7 とケーシング 2 1 との間に位置する。換言すれば、大径ギア 2 4 7 は、第 1 方向において、小径ギア 2 4 9 に対してケーシング 2 1 とは反対側に位置する。

【0065】

＜第 2 アジテータギア 2 5 5＞

図 6 に示すように、第 2 アジテータギア 2 5 5 は、第 1 方向におけるケーシング 2 1 の

10

20

30

40

50

一端に位置する。第2アジテータギア255は、第2アジテータ25のアジテータシャフト251に装着される。第2アジテータギア255は、第2アジテータ25とともにアジテータ軸A25について回転可能である。第2アジテータギア255は、第3アイドルギア273と噛み合う。

【0066】

＜突起211＞

ケーシング21は、突起211（第1突起）を有する。図4および図6に示すように、突起211は、第1方向におけるケーシング21の一端に位置する。突起211は、第1方向における現像ローラ22の一端から第1方向に延びる。突起211は、第1方向において、ケーシング21と大径ギア247との間に位置する。突起211は、第2方向において、小径ギア249から離れて位置する。突起211は、ケーシング21とともに移動可能である。突起211は、ケーシング21に対して一体であってもよいし、別体であってもよい。突起211は、小径ギア249（図4参照）よりもアジテータ軸A24から離れて位置する。突起211は、第1アジテータギア245と接触しない。

【0067】

突起211は、現像カートリッジ20がドラムカートリッジ50（図9参照）に装着されたときに、ドラムカートリッジ50により、第2方向に沿って、感光体ドラム51に向けて押圧される。突起211は、第2方向におけるケーシング21の他端からケーシング21の一端に向けて押圧力を受けるように構成されている。

【0068】

＜突起212＞

ケーシング21は、突起212を有する。図4および図6に示すように、突起212は、第1方向における現像ローラ22の一端から第1方向に延びる。突起212は、第1方向において、ケーシング21と大径ギア247との間に位置する。突起212は、第2方向において、小径ギア249から離れて位置する。突起212は、ケーシング21とともに移動可能である。突起212は、ケーシング21に対して一体であってもよいし、別体であってもよい。突起212は、小径ギア249（図4参照）よりもアジテータ軸A24から離れて位置する。

【0069】

突起212は、非対応のドラムカートリッジに対する現像メモリユニット30の誤装着を抑制する。すなわち、現像カートリッジ20が対応するドラムカートリッジ50に装着される場合、突起212は、ドラムカートリッジ50の凹部（不図示）に嵌まる。一方、現像カートリッジ20が非対応のドラムカートリッジに装着される場合、突起212がドラムカートリッジの一部に接触する。これによって、非対応のドラムカートリッジに対する現像メモリユニット30の装着が妨げられる。

【0070】

＜ギアカバー28＞

図2および図5に示すように、ギアカバー28は、カップリングギア262、供給ローラギア233、第1アイドルギア271、第2アイドルギア272、第3アイドルギア273、第1アジテータギア245、および第2アジテータギア255を覆う。なお、ギアカバー28は、各ギアの全てを覆う必要はなく、各ギアの一部のみを覆ってもよい。ギアカバー28は、第1方向におけるケーシング21の一端に固定される。

【0071】

＜現像メモリユニット30＞

現像メモリユニット30は、現像メモリ31、第1ホルダ34、および第1ホルダカバー35を有する。図4に示すように、現像メモリユニット30は、第1方向におけるギアカバー28の一端に位置する。

【0072】

＜現像メモリ31＞

現像メモリ31は、現像カートリッジ20に関する各種情報を記憶している。現像メモ

10

20

30

40

50

リ 3 1 は、例えば、ID 情報および寿命情報を記憶している。ID 情報は、個々の現像カートリッジ 2 0 を識別するための識別情報であり、具体的にはシリアルナンバーである。寿命情報は、例えば現像ローラ 2 2 の累積回転数、現像ローラ 2 2 を用いての累積印刷枚数、および、累積ドット数等を含む。

【0073】

現像メモリ 3 1 は、現像基板 3 2 および第 1 電氣的接触面 3 3 を有する。現像基板 3 2 は、第 3 方向における第 1 ホルダ 3 4 の一端に位置する。現像基板 3 2 は、板状の部材である。

【0074】

<第 1 電氣的接触面 3 3>

第 1 電氣的接触面 3 3 は、第 3 方向における現像基板 3 2 の一端に位置する。第 1 電氣的接触面 3 3 は、4 つの薄板状の電極を含む。第 1 電氣的接触面 3 3 は、現像メモリ 3 1 と電氣的に接続されている。図 1 に示すように、現像カートリッジ 2 0 が本体フレーム 1 1 に装着された状態において、第 1 電氣的接触面 3 3 は、第 3 方向と交差する第 2 方向と平行である。第 1 電氣的接触面 3 3 は、ケーシング 2 1 に対して、第 1 方向、第 2 方向、および第 3 方向に移動可能である。

【0075】

<第 1 ホルダ 3 4>

図 4 に示すように、第 1 ホルダ 3 4 は、第 1 方向におけるケーシング 2 1 の一端に位置する。第 1 ホルダ 3 4 は、第 1 方向において、大径ギア 2 4 7 よりも突起 2 1 1 および突起 2 1 2 から離れて位置する。第 1 ホルダ 3 4 は、第 1 方向において、ギアカバー 2 8 よりも大径ギア 2 4 7 から離れて位置する。第 1 ホルダ 3 4 は、第 1 方向において、第 1 アジテータギア 2 4 5 よりケーシング 2 1 から離れて位置する。

【0076】

図 2 に示すように、第 1 ホルダ 3 4 は、第 2 方向において、現像ローラ 2 2 と第 1 ハンドル 2 1 3 との間に位置する。図 6 に示すように、第 1 ホルダ 3 4 の少なくとも一部は、第 1 方向における大径ギア 2 4 7 の投影領域に位置する。図 5 および図 6 に示すように、第 1 ホルダ 3 4 は、第 3 方向において、ケーシング 2 1 における第 1 外表面 2 1 5 と第 2 外表面 2 1 6 の間に位置する。

【0077】

第 1 ホルダ 3 4 は、現像基板 3 2 を保持することにより、第 1 電氣的接触面 3 3 を保持する。具体的には、図 7 に示すように、第 1 ホルダ 3 4 は、第 3 方向の一端に位置する第 1 外表面 4 1 3 を有する。第 1 外表面 4 1 3 は、現像基板 3 2 が挿入可能な凹状を有する。現像基板 3 2 は、例えば、接着剤を介して、第 1 外表面 4 1 3 に固定される。第 1 外表面 4 1 3 は、現像メモリ 3 1 を保持可能である。換言すると、第 1 外表面 4 1 3 は、現像基板 3 2 を保持することにより、現像メモリ 3 1 および第 1 電氣的接触面 3 3 を保持可能である。

【0078】

<第 1 ホルダカバー 3 5>

第 1 ホルダカバー 3 5 は、第 1 方向におけるギアカバー 2 8 の一端に位置する。図 4 に示すように、第 1 ホルダカバー 3 5 は、第 1 方向におけるケーシング 2 1 の一端から第 1 アジテータギア 2 4 5 よりも離れて位置する。第 1 ホルダカバー 3 5 は、ギアカバー 2 8 とともに第 1 ホルダ 3 4 の周囲を囲む略角筒状を有する。第 1 ホルダカバー 3 5 は、第 1 方向における第 1 ホルダ 3 4 の一方側、第 2 方向における第 1 ホルダ 3 4 の一方側および第 2 方向における第 1 ホルダ 3 1 の他方側を囲む U 字状を有する。第 1 ホルダカバー 3 5 は、第 1 ホルダ 3 4 を保持する。第 1 ホルダ 3 4 は、第 1 ホルダカバー 3 5 に対して、第 1 方向、第 2 方向、および第 3 方向に移動可能である。

【0079】

図 4 に示すように、第 1 ホルダカバー 3 5 は、第 1 板部 3 5 1 を有する。第 1 板部 3 5 1 は、第 1 方向において、ギアカバー 2 8 から一方側に離れて位置する。第 1 ホルダ 3 4

10

20

30

40

50

は、第1板部351とギアカバー28との間に位置する。

【0080】

図4に示すように、第1ホルダカバー35は、ギアカバー28の内表面から挿入される2つのネジ353、353により、ギアカバー28に対して固定されている。2つのネジ353、353は、第2方向に離れた位置において、それぞれ第1ホルダカバー35をギアカバー28に対して固定する。なお、第1ホルダカバー35は、ギアカバー28に対して、1つまたは3つ以上のネジ353で固定されてもよい。

【0081】

図4および図5に示すように、第1ホルダカバー35は、貫通孔354（第1貫通孔）を有する。図4に示すように、ギアカバー28は、貫通孔355、356を有する。貫通孔354は、第1板部351に位置する。貫通孔354は、第2方向の一方側に向かって第3方向の一方側に延びる。貫通孔355、356は、ギアカバー28に位置する。貫通孔355、356は、貫通孔354と同じ形状であってもよいし、異なる形状であってもよい。

10

【0082】

第1ホルダ34は、ケーシング21に対して移動可能である。第1ホルダ34に保持される第1電氣的接触面33も、ケーシング21に対して移動可能である。第1ホルダ34は、ギアカバー28に対して移動可能である。

【0083】

図4および図7に示すように、第1ホルダ34は、第1方向に延びる第1ボス411、第2ボス412、および第3ボス417を有する。図7に示すように、第1ボス411は、第1方向における第1ホルダ34の一端に位置する。第2ボス412および第3ボス417は、第1方向における第1ホルダ34の他端に位置する。第3ボス417は、第3方向において、第2ボス412から一方側に離れて位置する。第3方向において、第1ボス411は、第2ボス412と第3ボス417の間に位置する。

20

【0084】

第1ボス411は、貫通孔354に対して、空間的に余裕のある状態で挿入されている。第2ボス412は、貫通孔355に対して、空間的に余裕のある状態で挿入されている。第3ボス417は、貫通孔356に対して、空間的に余裕のある状態で挿入されている。図5および図6に示すように、貫通孔354の第3方向の大きさは、第1ボス411の第3方向の大きさよりも大きい。第1ホルダカバー35に対して第1ホルダ34が第3方向に移動するときに、第1ボス411は、貫通孔354の内部において第3方向に移動する。また、貫通孔355の第3方向の大きさは、第2ボス412の第3方向の大きさよりも大きい。第1ホルダカバー35に対して第1ホルダ34が第3方向に移動するときに、第2ボス412は、貫通孔355の内部において第3方向に移動する。

30

【0085】

図5に示すように、貫通孔354は、第2方向にも延びる。第2方向における貫通孔354の大きさは、第2方向における第1ボス411の大きさよりも大きい。第1ホルダカバー35に対して第1ホルダ34が第2方向に移動するときに、第1ボス411は、貫通孔354の内部において、第2方向に移動する。このため、第1ホルダ34は、ケーシング21に対して、第2方向に移動可能である。

40

【0086】

なお、貫通孔354は、第1ボス411の端部が挿入可能な凹状の部分（第1凹部）であってもよい。貫通孔354と同様に、貫通孔355も、第2ボス412の端部が挿入可能な凹状の部分（第2凹部）であってもよい。また、貫通孔356も、第3ボス417の端部が挿入可能な凹状の部分であってもよい。

【0087】

また、第1ホルダカバー35は、第1ホルダ34とギアカバー28の間に位置する第2板部を有してもよい。第2ボス412および第3ボス417は、第2板部に位置する2つの貫通孔に挿入されてもよい。第2板部の貫通孔は、ギアカバー28の貫通孔355、3

50

５６と連続する。なお、第１ホルダカバー３５において、第２板部を設けないことにより、第１ホルダカバー３５を小型にできる。

【００８８】

＜ホルダ溝４１４＞

図７に示すように、第１ホルダ３４は、ホルダ溝４１４（第１ホルダ溝）を有する。ホルダ溝４１４は、第３方向における第１ホルダ３４の一端に位置する。ホルダ溝４１４は、第１方向において、突起２１１と第１外表面４１３との間に位置する。ホルダ溝４１４は、第１方向において、突起２１２と第１外表面４１３との間に位置する。

【００８９】

図７に示すように、第１ホルダ３４は、第１方向において、第１外表面４１３と離れて位置するホルダ突起４１５を有する。ホルダ溝４１４は、第１方向において、第１外表面４１３とホルダ突起４１５との間に位置する。

【００９０】

具体的には、図７および図８に示すように、第１ホルダ３４は、第１部材４１および第２部材４３を有する。第２部材４３は、第３方向において、第１部材４１の他方側に位置する。第１外表面４１３は、第３方向における第１部材４１の一端に位置する。第１部材４１は、第３方向の他端に、筒部４１６を有する。筒部４１６は、第３方向に延びる角筒状を有する。

【００９１】

図７および図８に示すように、第２部材４３は、本体部４３１、爪部４３２、凸部４３３、および凸部４３４を有する。図８に示すように、本体部４３１は、第３方向に延びるとともに、第３方向の他方側に底部を有する角筒状を有する。本体部４３１は、筒部４１６の内側に挿入されている。第２部材４３は、第１部材４１に対して第３方向に移動可能である。図７に示すように、爪部４３２の先端部は、第１部材４１における筒部４１６の貫通孔に挿入されている。これにより、第２部材４３は、第１部材４１に対して抜け止めされている。

【００９２】

凸部４３３、４３４は、第３方向における本体部４３１の他端から、第３方向の他方に突出する。凸部４３４は、第１方向において、凸部４３３から他方側に離れて位置する。換言すると、凸部４３４は、凸部４３３よりも第１方向におけるケーシング２１の一端の近くに位置する。凸部４３４は、凸部４３３よりもギアカバー２８の近くに位置する。凸部４３３は、曲面４３６（第１曲面）を有する。凸部４３４は、曲面４３７（第２曲面）を有する。曲面４３７は、第１方向において、曲面４３６から他方側に離れて位置する。換言すると、曲面４３７は、曲面４３６よりも第１方向におけるケーシング２１の一端の近くに位置する。曲面４３７は、曲面４３６よりもギアカバー２８の近くに位置する。曲面４３６および曲面４３７は、第３方向において、第１ホルダ３４の他端に位置する第２外表面４３５を構成する。第２外表面４３５は、第３方向における第２部材４３の他端に位置する。第２外表面４３５は、ホルダ溝４３８（第２ホルダ溝）を有する。ホルダ溝４３８は、第１方向において、曲面４３６と曲面４３７の間に位置する。

【００９３】

＜弾性部材４５＞

図７および図８に示すように、第１ホルダ３４は、弾性部材４５を有する。弾性部材４５は、第１外表面４１３と第２外表面４３５の間に位置する。弾性部材４５は、弦巻バネである。弾性部材４５は、第１状態と第２状態との間で伸縮可能である。具体的には、図８に示すように、弾性部材４５は、第１部材４１の筒部４１６内、かつ、第２部材４３の本体部４３１内に位置する。第３方向における弾性部材４５の一端は、第１部材４１に接しており、第３方向における弾性部材４５の他端は、第２部材４３に接している。

【００９４】

第１ホルダ３４が第３方向において縮められた場合、弾性部材４５が第３方向に縮むことによって、弾性力（復元力）が発生する。弾性部材４５は、弾性力によって、第３方向

10

20

30

40

50

において、第２部材４３を第１部材４１から離れる方向（他方）に付勢する。第１ホルダ３４は、弾性部材４５によって、第３方向に伸縮可能である。

【００９５】

図１に示すように、プロセスユニットＵ１が本体フレーム１１に装着された状態において、弾性部材４５の弾性力により、第１ホルダ３４は、第１電氣的接触面３３を、装置本体１０の本体電氣接点１５に対して良好に接触させることができる。

【００９６】

突起２１１は、ケーシング２１とともに移動可能である。このため、突起２１１を押圧することにより、ケーシング２１および現像ローラ２２を位置決めできる。第１ホルダ３４と第１電氣的接触面３３がケーシング２１に対して移動可能である。このため、ケーシング２１および現像ローラ２２の位置に関わらず、第１電氣的接触面３３を、本体電氣接点１５と接触することが可能な位置に配置できる。

【００９７】

第１ホルダ３４に保持される第１電氣的接触面３３は、ケーシング２１に対して移動可能である。このため、現像カートリッジ２０を装置本体１０に装着する際、本体電氣接点１５に対する第１電氣的接触面３３の擦れを抑制できる。

【００９８】

第１アジテータギア２４５は、大径ギア２４７および小径ギア２４９を有する。小径ギア２４９は、第１方向においてケーシング２１と大径ギア２４７の間に位置する。突起２１１は、第１方向において、ケーシング２１と大径ギア２４７の間に位置する。第１ホルダ３４は、第１方向において、大径ギア２４７よりも突起２１１から離れて位置する。すなわち、第１ホルダ３４は、第１方向において、第１アジテータギア２４５から離れて位置する。このため、第１ホルダ３４がケーシング２１に対して移動している状態において、第１ホルダ３４が第１アジテータギア２４５に接触することを抑制できる。

【００９９】

<ドラムカートリッジ５０>

図９は、ドラムカートリッジ５０を示す斜視図である。図１０は、ドラムカートリッジ５０の側面図である。図１１は、現像カートリッジ２０が装着されたドラムカートリッジ５０の斜視図である。図１２は、現像カートリッジ２０が装着されたドラムカートリッジ５０の側面図である。

【０１００】

ドラムカートリッジ５０は、本体フレーム１１（図１参照）に装着可能である。より詳細には、現像カートリッジ２０がドラムカートリッジ５０に装着された状態で、ドラムカートリッジ５０は、本体フレーム１１に装着可能である。ドラムカートリッジ５０は、感光体ドラム５１、ドラムフレーム５３、およびドラムメモリユニット５５を有する。

【０１０１】

図１２に示すように、感光体ドラム５１は、現像カートリッジ２０がドラムカートリッジ５０に装着された状態で、現像ローラ２２と接触する。感光体ドラム５１は、第１方向に延びるドラム軸Ａ５１について、回転可能である。感光体ドラム５１は、ドラム本体５１１およびドラムシャフト５１３を備える。ドラム本体５１１は、第１方向に延びる円柱形状を有する。ドラムシャフト５１３は、ドラム軸Ａ５１に沿って延びる円柱形状を有する。ドラムシャフト５１３は、金属製である。ドラムシャフト５１３は、ドラム本体５１１の径方向において、ドラム本体５１１の内部に位置する。ドラムシャフト５１３は、第１方向において、ドラム本体５１１を貫通する。なお、ドラムシャフト５１３がドラム本体５１１を貫通することは必須ではない。ドラムシャフト５１３は、第１方向におけるドラム本体５１１の両端にそれぞれ取り付けられてもよい。感光体ドラム５１は、ドラムシャフト５１３について回転可能である。

【０１０２】

ドラムフレーム５３は、感光体ドラム５１を回転可能に支持する。感光体ドラム５１は、第２方向におけるドラムフレーム５３の他端よりも第２方向におけるドラムフレーム５

10

20

30

40

50

3の一端の近くに位置する。図9に示すように、ドラムフレーム53は、第1側板531および第2側板532を有する。第1側板531は、第1方向におけるドラムフレーム53の一端に位置する。第2側板532は、第1方向におけるドラムフレーム53の他端に位置する。感光体ドラム51は、第1側板531と第2側板532の間にて保持される。第1側板531および第2側板532は、第2方向に延びる。

【0103】

図11に示すように、現像カートリッジ20がドラムカートリッジ50に装着された状態において、第1側板531は、第1方向におけるギアカバー28の一方側に位置する。換言すると、現像カートリッジ20がドラムカートリッジ50に装着された状態において、第1側板531は、ギアカバー28よりも第1方向におけるケーシング21の一端から離れて位置する。第1側板531は、ギアカバー28の少なくとも一部を覆う。

10

【0104】

＜ドラムメモリユニット55＞

ドラムメモリユニット55は、第1方向におけるドラムフレーム53の一端に位置する。ドラムメモリユニット55は、ドラムメモリ551、第2ホルダ554、および第2ホルダカバー555を備える。

【0105】

ドラムメモリユニット55は、ドラムフレーム53外に位置する。具体的には、ドラムメモリユニット55は、第1方向において、ドラムフレーム53の第1側板531よりも一方側に位置する。すなわち、ドラムメモリ551および第2電氣的接触面553を含むドラム基板552と、第2ホルダ554と、第2ホルダカバー555とは、第1方向において、ドラムフレーム53外に位置する。

20

【0106】

＜ドラムメモリ551＞

ドラムメモリ551は、ドラムカートリッジ50に関する各種情報を記憶している。ドラムメモリ551は、例えば、ID情報および寿命情報を記憶する。ID情報は、個々のドラムカートリッジ50を識別するための識別情報であり、具体的にはシリアルナンバーである。寿命情報は、例えば感光体ドラム51の累積回転数、感光体ドラム51を用いての累積印刷枚数を含む。

【0107】

ドラムメモリ551は、ドラム基板552および第2電氣的接触面553を有する。ドラム基板552は、第3方向における第2ホルダ554の一端に位置する。ドラム基板552は、板状の部材である。

30

【0108】

＜第2電氣的接触面553＞

第2電氣的接触面553は、4つの薄板状の電極を含む。第2電氣的接触面553は、ドラムメモリ551と電氣的に接続される。図1に示すように、ドラムカートリッジ50が本体フレーム11に装着された状態において、第2電氣的接触面553は、第3方向と交差する第2方向と平行である。第2電氣的接触面553は、ドラムフレーム53に対して、第1方向、第2方向、および第3方向に移動可能である。

40

【0109】

＜第2ホルダ554＞

図9に示すように、第2ホルダ554は、第1方向において、第1方向におけるドラムフレーム53の一端から離れて位置する。第2ホルダ554は、ドラムフレーム53に対して、第1方向、第2方向、および第3方向に移動可能である。第2ホルダ554は、現像カートリッジ20がドラムカートリッジ50に装着された状態において、ケーシング21に対して、第1方向、第2方向、および第3方向に移動可能である。

【0110】

第2ホルダ554は、第3方向に伸縮可能である。第2ホルダ554を伸縮させるための構成は、第1ホルダ34を伸縮させるための構成と同じである。具体的には、図10に

50

示すように、第2ホルダ554は、第1部材61および第2部材63を有する。第2部材63は、第3方向において、第1部材61の他方側に位置する。具体的には、第1部材61は、筒部611を有する。筒部611は、第3方向における第1部材61の他端に位置する。筒部611は、第3方向に延びる角筒状を有する。第3方向における第2部材63の一端部は、筒部611の内側に挿入されている。

【0111】

第2部材63は、第1部材61に対して第3方向に移動可能である。ただし、第2部材63は、爪部（不図示）を有する。第2部材63は、爪部によって、第1部材61に対して抜け止めされている。第2ホルダ554は、弾性部材（不図示）を有する。弾性部材は、第1部材61と第2部材63との間に位置する。弾性部材は、第3方向において、第1部材61および第2部材63を互いに離れる方向に付勢する。これにより、第2ホルダ554は、第3方向に伸縮可能である。

【0112】

第2ホルダ554は、ドラム基板552を保持することにより、第2電氣的接触面553を保持する。第2ホルダ554がドラム基板552を保持するための構成は、第1ホルダ34が現像基板32を保持するための構成と同じである。具体的には、図9および図10に示すように、第2ホルダ554は、第3方向の一端に位置する第1外表面613を有する。第1外表面613は、第3方向における第1部材61の一端に位置する。第1外表面613は、ドラム基板552が挿入可能な凹状を有する。第1外表面613は、ドラム基板552を保持することにより、ドラムメモリ551および第2電氣的接触面553を保持可能である。

【0113】

第2ホルダ554は、凸部633を有する。凸部633は、第3方向における第2ホルダ554の他端に位置する。凸部633は、第3方向における第2部材63の他端に位置する。凸部633は、外表面635を有する。外表面635は、第3方向における第2部材63の他端に位置する。外表面635は、曲面を有する。

【0114】

<第2ホルダカバー555>

第2ホルダカバー555は、第1方向における第1側板531の一端に固定される。第2ホルダカバー555は、第1ホルダカバー35と同様に、第2ホルダ554の周囲を取り囲む角筒状を有する。第2ホルダカバー555は、第2ホルダ554を保持する。

【0115】

第2ホルダカバー555が第2ホルダ554を保持するための構造は、第1ホルダカバー35が第1ホルダ34を保持するための構造と同じである。すなわち、第2ホルダ554に設けられた第1ボス615が、第2ホルダカバー555に設けられた貫通孔65に、空間的に余裕のある状態で挿入される。貫通孔65は、第2方向の一方側に向かって第3方向側の一方に延びる。第2ホルダ554は、第2ホルダカバー555に対して、第1方向、第2方向、および第3方向に移動可能である。

【0116】

図11および図12に示すように、プロセスユニットU1において、ドラムメモリユニット55は、感光体ドラム51と、現像カートリッジ20の第1ハンドル213の間に位置する。プロセスユニットU1において、ドラムメモリ551、ドラム基板552、電氣的接触面553、および第2ホルダ554は、感光体ドラム51と第1ハンドル213の間に位置する。プロセスユニットU1において、第2電氣的接触面553およびドラムメモリユニット55は、感光体ドラム51と、第2方向におけるケーシング21の他端との間に位置する。

【0117】

プロセスユニットU1において（すなわち、ドラムフレーム53に現像カートリッジ20が装着された状態において）、第1ホルダ34は、ドラムフレーム53に対して第3方向に移動可能である。

10

20

30

40

50

【0118】

図11に示すように、プロセスユニットU1において、現像カートリッジ20のケーシング21は、ドラムカートリッジ50のドラムフレーム53内に位置する。詳細には、プロセスユニットU1において、ケーシング21は、第1側板531と第2側板532の間に位置する。

【0119】

プロセスユニットU1において、現像カートリッジ20の現像メモリユニット30は、第1方向において、第1側板531よりも一方側に位置する。すなわち、現像メモリユニット30の現像基板32、および第1ホルダ34は、ドラムカートリッジ50外に位置する。詳細には、プロセスユニットU1において、現像基板32、第1電氣的接触面33および第1ホルダ34は、第1方向において、第1側板531よりも第2側板532から離れて位置する。

10

【0120】

プロセスユニットU1において、第1電氣的接触面33は、第1方向において、第1方向におけるドラムフレーム53の一端よりも第1方向におけるケーシング21の一端から離れて位置する。プロセスユニットU1において、第1電氣的接触面33は、第1方向において、ドラムフレーム53外に位置する。

【0121】

プロセスユニットU1において、現像メモリユニット30は、第2方向において、現像ローラ22とドラムメモリユニット55との間に位置する。すなわち、第1電氣的接触面33は、第2方向において、現像ローラ22と第2電氣的接触面553との間に位置する。これにより、第1電氣的接触面33が、ドラムカートリッジ50に対する現像メモリユニット30の装着を阻害することを抑制できる。

20

【0122】

プロセスユニットU1において、第1電氣的接触面33および第2電氣的接触面553は、第3方向の一方側を向く。プロセスユニットU1において、第1電氣的接触面33および第2電氣的接触面553は、第3方向と交差する第2方向と平行である。プロセスユニットU1において、第1電氣的接触面33は、第2方向において、現像カップリング26と第2電氣的接触面553との間に位置する。

【0123】

プロセスユニットU1において、現像カートリッジ20のケーシング21がドラムフレーム53内に位置し、現像メモリ31の第1電氣的接触面33がドラムフレーム53外に位置する。この場合、第1電氣的接触面33がドラムフレーム53内に位置する場合よりも、第3方向におけるプロセスユニットU1の厚さを薄くできる。また、第1電氣的接触面33および第2電氣的接触面553が、第1方向において同じ一方側に位置する。この場合、第1方向において、プロセスユニットU1を小型化できる。また、第2方向において、第1電氣的接触面33が、現像ローラ22と第2電氣的接触面553の間に位置する。これにより、第2方向において、現像ローラ22と第1電氣的接触面33を近づけることができる。したがって、第2方向において、現像カートリッジ20を小型化できる。

30

【0124】

プロセスユニットU1において、第1電氣的接触面33は、第3方向において、現像ローラ22と第2電氣的接触面553の間に位置する。このため、図1に示すように、プロセスユニットU1を本体フレーム11に装着する際に、第1ホルダ34および第1ホルダ34に保持された第1電氣的接触面33が本体電氣接点17と不用意に当たらないように、第1ホルダ34を移動させることができる。

40

【0125】

図12に示すように、プロセスユニットU1において、第3方向における第1ホルダ34の長さは、第3方向における第2ホルダ554の長さよりも短い。

【0126】

図1に示すように、プロセスユニットU1において、第2方向における第1ホルダ34

50

と第2ホルダ554の間の第1距離LE1は、第2方向における現像ローラ22と第1ホルダ34の間の第2距離LE2よりも短い。すなわち、プロセスユニットU1において、第1電氣的接触面33は、第2方向において、現像ローラ22よりも第2電氣的接触面553の近くに位置する。したがって、装置本体10において、第1電氣的接触面33が接触する本体電気接点15は、第2方向において、現像ローラ22よりも第2電氣的接触面553が接触する本体電気接点17の近くに位置する。

【0127】

＜ガイドフレーム70＞

図13は、画像形成装置100の部分断面図である。図13に示すように、本体フレーム11は、ガイドフレーム70を有する。ガイドフレーム70は、プロセスユニットU1が開口110を介して本体フレーム11へ装着される際に、ドラムカートリッジ50をガイドする。ガイドフレーム70は、第1方向におけるドラムカートリッジ50の一端部をガイドする。ガイドフレーム70は、第1方向におけるドラムシャフト513の一端部をガイドする。

【0128】

＜第1ガイドフレーム71および第2ガイドフレーム73＞

図13に示すように、ガイドフレーム70は、第1ガイドフレーム71および第2ガイドフレーム73を有する。第1ガイドフレーム71は、第3方向において、第2ガイドフレーム73と向かい合う。第3方向は、第1ガイドフレーム71と第2ガイドフレーム73が向かい合う対向方向である。本体電気接点15および本体電気接点17は、第1ガイドフレーム71に位置する。

【0129】

図14は、第1ガイドフレーム71の斜視図である。図14は、第3方向の他方側から見た、第1方向における本体フレーム11の一端の内側を示す図である。図15は、第2ガイドフレーム73の斜視図である。図15は、第3方向の一方側から見た、第1方向における本体フレーム11の一端の内側を示す図である。

【0130】

図14および図15に示すように、第1ガイドフレーム71および第2ガイドフレーム73は、本体フレーム11における第1方向に交差する内表面117に対して、第1方向に起立する板状を有する。換言すると、第1ガイドフレーム71および第2ガイドフレーム73は、内表面117から第1方向に延びる板状を有する。第1ガイドフレーム71および第2ガイドフレーム73は、所定の位置で適宜曲がりつつ、第2方向の一方側に向かって第3方向の他方側に延びる。

【0131】

図13に示すように、第1ガイドフレーム71と第2ガイドフレーム73が向かい合う距離は、装着方向（第2方向）において、開口110から本体電気接点15に近づくにつれて短くなる。

【0132】

第1ガイドフレーム71と第2ガイドフレーム73が向かい合う距離を、手前側（開口110側）を大きくし、奥側（本体電気接点15側）で小さくすることによって、徐々にプロセスユニットU1を位置決めできる。また、第1ガイドフレーム71と第2ガイドフレーム73が向かい合う距離を、奥側に向かって小さくすることによって、本体フレーム11に対してプロセスユニットU1を装着する際に、開口110側の本体電気接点17に、手前側の第1電氣的接触面33が不用意に当たることを抑制できる。さらに、第1ホルダ34は、第3方向において、ケーシング21に対して移動可能であり、第2ホルダ554は、第3方向において、ドラムフレーム53に対して移動可能である。したがって、プロセスユニットU1を本体フレーム11に装着する際に、第1ホルダ34に保持された第1電氣的接触面33および第2ホルダ554に保持された第2電氣的接触面553が、本体フレーム11の一部に擦れることを軽減できる。

【0133】

10

20

30

40

50

＜第１ガイド部＞

図１３～図１５に示すように、第２ガイドフレーム７３は、第１ホルダ３４の凸部４３３および凸部４３４が嵌まる溝７３１を有する。溝７３１は、プロセスユニットＵ１が本体フレーム１１に装着された状態において、第３方向における第１ホルダ３４の他端をガイドする第１ガイド部の一例である。

【０１３４】

＜第２ガイド部＞

図１３～図１５に示すように、第２ガイドフレーム７３は、凸部６３３が嵌まる溝７３３を有する。溝７３３は、プロセスユニットＵ１が本体フレーム１１に装着された状態において、第３方向における第２ホルダ５５４の他端をガイドする第２ガイド部の一例である。

10

【０１３５】

本体電気接点１５は、第３方向と交差する。具体的には、本体電気接点１５は、第１電氣的接触面３３が有する４つの電極それぞれと接触する４つの接点部を有する。４つの接点部は、第３方向と交差する第２方向と平行な同一面内に位置する。本体電気接点１７も、本体電気接点１５と同様に、第３方向と交差する。

【０１３６】

プロセスユニットＵ１を本体フレーム１１に装着する際に、第１ホルダ３４および第２ホルダ５５４は、第１ガイドフレーム７１と第２ガイドフレーム７３の間に、第２方向の一方側へ向けて装着される。

20

【０１３７】

図１３に示すように、プロセスユニットＵ１が本体フレーム１１に装着された状態において、本体フレーム１１は、第３方向における本体電気接点１５と第２ガイドフレーム７３の間に第１ホルダ３４を保持する。図１３に示すように、プロセスユニットＵ１が本体フレーム１１に装着された状態において、本体フレーム１１は、第３方向における本体電気接点１７と第２ガイドフレーム７３の間に第２ホルダ５５４を保持する。換言すると、プロセスユニットＵ１が本体フレーム１１に装着された状態において、第２ホルダ５５４は、本体電気接点１７と第２ガイドフレーム７３の間に保持される。

【０１３８】

図１４および図１５に示すように、第１ガイドフレーム７１は、凸部７１１，７１３を有する。凸部７１１，７１３は、第３方向の他方に突出するとともに、第２方向に延びる板状を有する。図１４に示すように、凸部７１１は、第１方向における本体電気接点１５の他端に位置する。図１４に示すように、凸部７１３は、第１方向における本体電気接点１７の他端に位置する。

30

【０１３９】

プロセスユニットＵ１が本体フレーム１１に対して第２方向に装着されると、凸部７１１が、第１ホルダ３４におけるホルダ溝４１４（図７参照）に嵌まる。これにより、第１ホルダ３４が凸部７１１にガイドされつつ、第２方向に移動する。第２ホルダ５５４は、第３方向の一端にホルダ溝を有する。プロセスユニットＵ１が本体フレーム１１に対して第２方向に装着されると、凸部７１３が、第２ホルダ５５４のホルダ溝に嵌まる。これにより、第２ホルダ５５４が凸部７１３にガイドされつつ、第２方向に移動する。

40

【０１４０】

図１３～図１５に示すように、第１ガイドフレーム７１は、傾斜面７１５，７１７を有する。傾斜面７１５は、第２方向において、本体電気接点１５と本体電気接点１７の間に位置する。傾斜面７１７は、第２方向における本体電気接点１７の他方側（開口１１０側）に位置する。傾斜面７１５，７１７は、第２方向の一方側に向かって、第２ガイドフレーム７３側へ傾斜している。換言すると、傾斜面７１５，７１７は、第２方向において、開口１１０から離れるにつれて、第２ガイドフレーム７３に近づくように傾斜している。

【０１４１】

図１３および図１５に示すように、第２ガイドフレーム７３は、傾斜面７３５，７３７

50

を有する。傾斜面 735 は、第 2 方向における溝 731 の他方側に位置し、溝 731 に接続している。傾斜面 737 は、第 2 方向における溝 733 の他方側に位置し、溝 733 に接続している。傾斜面 735、737 は、第 2 方向の一方側に向かって第 1 ガイドフレーム 71 側へ傾斜している。換言すると、傾斜面 735、737 は、第 2 方向において、開口 110 から離れるにつれて、第 1 ガイドフレーム 71 に近づくように傾斜している。

【0142】

図 13 に示すように、第 2 方向における本体電気接点 15 と本体電気接点 17 の間において、第 3 方向における第 1 ガイドフレーム 71 と第 2 ガイドフレーム 73 の間の間隔は、第 2 方向の一方側向かうにつれて第 3 距離 LE3 まで縮まる。具体的には、第 2 方向における傾斜面 715 の一端と、第 2 方向における傾斜面 735 の一端との間の、第 3 方向における間隔が、第 3 距離 LE3 である。本体電気接点 15 と第 3 方向に向かい合う溝 731 は、第 3 方向の他方側に凹む。このため、第 3 方向における、本体電気接点 15 と第 2 ガイドフレーム 73 の間の間隔は、第 3 距離 LE3 よりも大きい。したがって、プロセスユニット U1 を本体フレーム 11 に挿入する際、第 1 ホルダ 34 は、第 3 方向において、一旦、第 3 距離 LE3 まで縮んだ後、最後に伸びることによって、第 1 電氣的接触面 33 が本体電気接点 15 と接触する。このため、第 1 ホルダ 34 は、溝 731 に嵌まると、ガイドフレーム 70 から抜けにくくなる。また、本体電気接点 15 との接触による第 1 電氣的接触面 33 の擦れを抑制できる。

【0143】

図 13 に示すように、第 2 方向における本体電気接点 17 の他方側において、第 3 方向における第 1 ガイドフレーム 71 と第 2 ガイドフレーム 73 の間の間隔は、第 2 方向の一方側へ向かうにつれて第 4 距離 LE4 まで縮まる。具体的には、第 2 方向における傾斜面 717 の一端と、第 2 方向における傾斜面 737 の一端との間隔が、第 4 距離 LE4 である。そして、第 3 方向において本体電気接点 17 と向かい合う溝 733 は、第 3 方向の他方側に凹む。このため、第 3 方向における本体電気接点 17 と第 2 ガイドフレーム 73 の間の間隔は、第 4 距離 LE4 よりも大きい。したがって、プロセスユニット U1 を本体フレーム 11 に挿入する際、第 2 ホルダ 554 は、第 3 方向において、一旦、第 4 距離 LE4 まで縮んだ後、最後に伸びることによって、第 2 電氣的接触面 553 が本体電気接点 17 と接触する。このため、第 2 ホルダ 554 は、溝 733 に嵌まると、ガイドフレーム 70 から抜けにくくなる。また、本体電気接点 17 との接触による第 2 電氣的接触面 553 の擦れを抑制できる。

【0144】

第 3 距離 LE3 は、第 4 距離 LE4 よりも短い。これにより、本体フレーム 11 に対してプロセスユニット U1 を装着する際に、第 1 ホルダ 34 が、本体電気接点 17 と第 2 ガイドフレーム 73 との間を、移動できる。

【0145】

プロセスユニット U1 が本体フレーム 11 に装着されていない状態において、第 3 方向における第 1 ホルダ 34 の長さは、第 3 方向における第 2 ホルダ 554 の長さよりも短い。これにより、プロセスユニット U1 を本体フレーム 11 に装着する際に、第 1 ホルダ 34 が本体電気接点 17 と干渉しないように、第 1 ホルダ 34 を移動させることができる。

【0146】

画像形成装置 100 によると、第 1 ホルダ 34 および第 2 ホルダ 554 が同じ側に位置するため、第 1 電氣的接触面 33 および第 2 電氣的接触面 553 が、同じ側に位置する。これにより、装置本体 10 において、第 1 電氣的接触面が接触する本体電気接点 15 と、第 2 電氣的接触面 553 が接触する本体電気接点 17 とを同じ側に配置できるため、装置本体 10 を小型化できる。また、本体電気接点 15 および本体電気接点 17 を本体基板 13 に接続するための配線を、第 2 方向の一方側に配置できる。このため、装置本体 10 を小型化できる。

【0147】

画像形成装置 100 によると、第 1 ホルダ 34 が現像ローラ 22 と第 2 ホルダ 554 と

10

20

30

40

50

の間に位置する。このため、第2方向に関して、現像カートリッジ20を小型化できる。また、第1ホルダ34が第2ホルダ554よりも現像ローラ22から離れた位置にある場合と比べて、プロセスユニットU1を小型化できる。

【0148】

＜プロセスユニットU1の装着について＞

図16は、本体フレーム11にプロセスユニットU1が装着される様子を示す側面図である。図16(A)および図16(B)は、本体フレーム11に装着される前のプロセスユニットU1を示しており、図16(C)は、本体フレーム11に装着された後のプロセスユニットU1を示している。

【0149】

プロセスユニットU1が本体フレーム11内に挿入されると、図16(A)に示すように、第3方向における第1ホルダ34の他端、および、第3方向における第2ホルダ554の他端が、ガイドフレーム70の第2ガイドフレーム73に接触する。図16(A)に示す時点では、第1ホルダ34および第2ホルダ554は、第3方向において、最も伸びた状態である。さらにプロセスユニットU1を第2方向に移動させると、第3方向における第1ホルダ34の一端、および、第3方向における第2ホルダ554の一端が、第1ガイドフレーム71に接触する。

【0150】

プロセスユニットU1を、図16(A)に示す位置から第2方向の一方へ移動させると、第1ホルダ34および第2ホルダ554が、第1ガイドフレーム71の傾斜面715、717と、第2ガイドフレーム73の傾斜面735、737にそれぞれ接触する。これにより、第1ホルダ34および第2ホルダ554が、第3方向に縮みつつ、第2方向の一方へ移動する。そして、図16(B)に示すように、第1ホルダ34の凸部433が、第2方向における溝731の他端に到達すると、第2ホルダ554の凸部633が、第2方向における溝733の他端に到達する。このとき、第1ホルダ34および第2ホルダ554は、第3方向において、最も縮まった状態となる。

【0151】

プロセスユニットU1を、図16(B)に示す位置から第2方向の一方へ移動させると、図16(C)に示すように、凸部433および凸部633が、それぞれ第2ガイドフレーム73の傾斜面735、737を乗り越えて、溝731内および溝733内に嵌まる。このとき、第1ホルダ34および第2ホルダ554が、最も圧縮された状態(図16(B))から溝731、733の深さ分だけ第3方向に伸びる。これにより、第1ホルダ34および第2ホルダ554が、ガイドフレーム70によって一定の位置に固定される。また、第1電氣的接触面33が本体電気接点15と電氣的に接続し、第2電氣的接触面553が本体電気接点17と電氣的に接続する。

【0152】

＜プロセスユニットU1の取外しについて＞

図17は、本体フレーム11からプロセスユニットU1を取り外す様子を示す側面図である。図17(A)は、本体フレーム11に装着された状態のプロセスユニットU1を示しており、図17(B)および図17(C)は、本体フレーム11から取り外されたプロセスユニットU1を示している。

【0153】

プロセスユニットU1を、図17(A)に示す位置から第2方向の他方へ移動させると、図17(B)に示すように、第1ホルダ34の凸部433、および、第2ホルダ554の凸部633が、第2ガイドフレーム73における溝731および溝733を、それぞれ乗り越えて、傾斜面735、737へ移動する。これにより、ガイドフレーム70による第1ホルダ34および第2ホルダ554の固定が解除される。また、第1電氣的接触面33と本体電気接点15の間の電氣的な接続、および、第2電氣的接触面553と本体電気接点17の間の電氣的な接続が解除される。

【0154】

10

20

30

40

50

プロセスユニットU1を、図17(B)に示す位置から第2方向の他方へ移動させる。すると、図17(C)に示すように、第1ガイドフレーム71から第1ホルダ34および第2ホルダ554が離れる。これにより、第1ホルダ34および第2ホルダ554は、第3方向において、最も伸びた状態となる。

【0155】

現像カートリッジ20が現像ローラ22を備えていることは必須ではない。例えば、現像ローラ22は、ドラムカートリッジ50に設けられていてもよい。

【0156】

プロセスユニットU1において、第1電氣的接触面33は、第2方向において、現像ローラ22と第2電氣的接触面553の間に位置する。しかしながら、プロセスユニットU1において、第1電氣的接触面33は、第2方向において、第2電氣的接触面553よりも他方側に位置してもよい。換言すると、第2電氣的接触面553は、第2方向において、現像ローラ22と第1電氣的接触面33の間に位置してもよい。この場合、プロセスユニットU1を本体フレーム11に装着した状態において、本体電気接点15（第1本体電気接点）が第2電氣的接触面553と電氣的に接続するようにし、かつ、本体電気接点17（第2本体電気接点）が第1電氣的接触面33と電氣的に接続するようにしてもよい。

【0157】

本開示は詳細に説明されたが、上記の説明は、すべての局面において、例示であって、本開示がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この開示の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。上記各実施形態および各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組み合わせたり、省略したりすることができる。

【符号の説明】

【0158】

100 画像形成装置

10 装置本体

11 本体フレーム

15 本体電気接点（第1本体電気接点）

20 現像カートリッジ

21 ケーシング

211 突起（第1突起）

213 第1ハンドル

22 現像ローラ

245 第1アジテータギア

247 大径ギア

249 小径ギア

28 ギアカバー

31 現像メモリ

33 第1電氣的接触面

34 第1ホルダ

35 第1ホルダカバー

353 ネジ

354 貫通孔（第1貫通孔）

355 貫通孔（第2貫通孔）

411 第1ボス

412 第2ボス

413 第1外表面

414 ホルダ溝（第1ホルダ溝）

415 ホルダ突起

433, 434 凸部

10

20

30

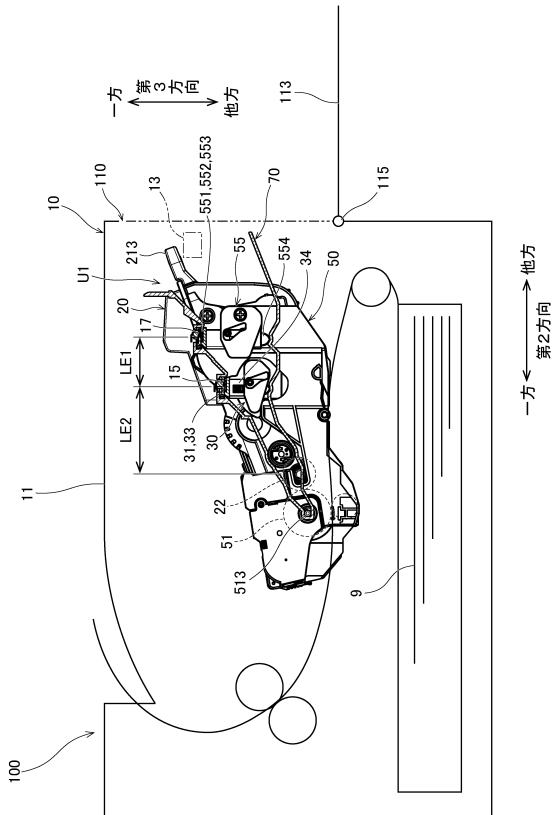
40

50

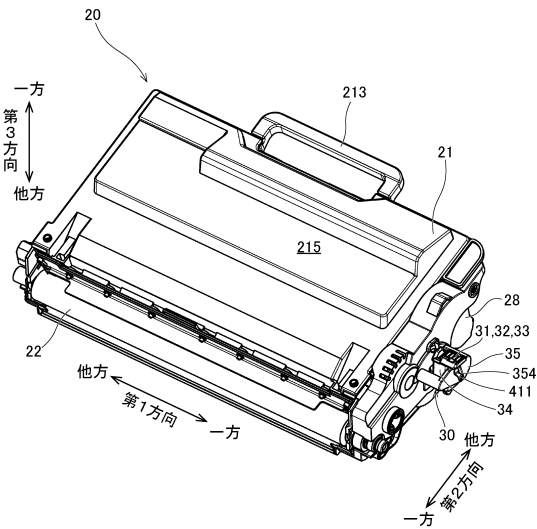
- 4 3 5 第 2 外表面
- 4 3 6 , 4 3 7 曲面 (第 1 曲面、第 2 曲面)
- 4 3 8 ホルダ溝 (第 2 ホルダ溝)
- 4 5 弾性部材
- A 2 2 現像ローラ軸
- A 2 4 アジテータ軸

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

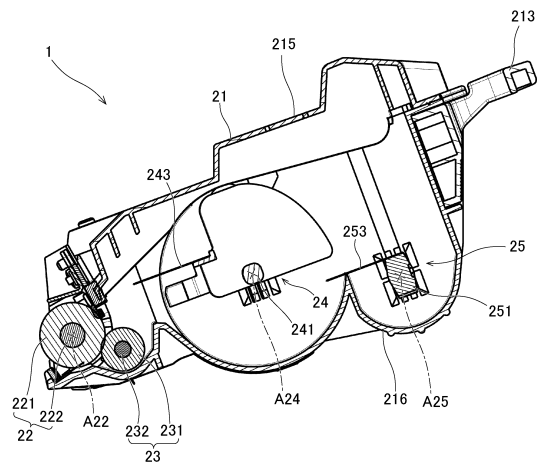
20

30

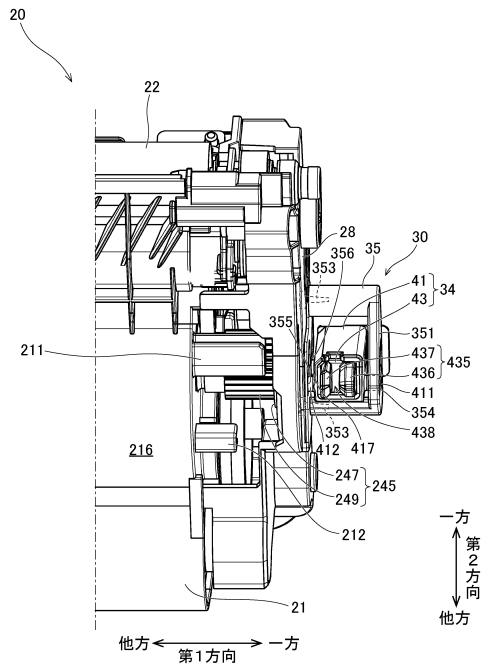
40

50

【図 3】



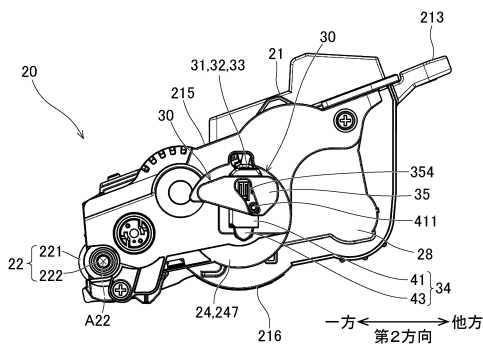
【図 4】



10

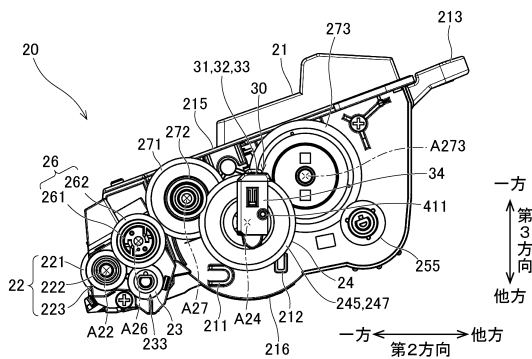
20

【図 5】



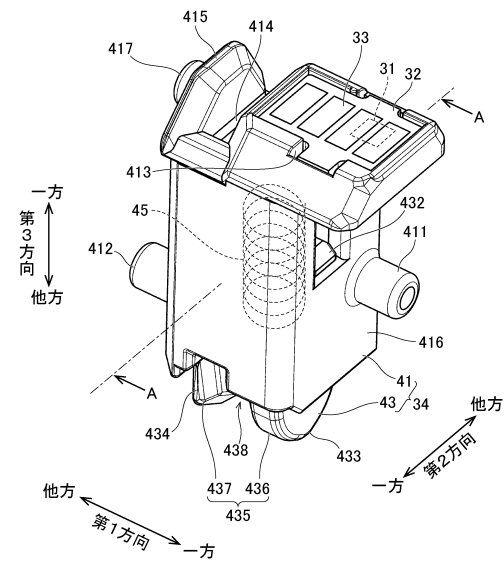
30

【図 6】

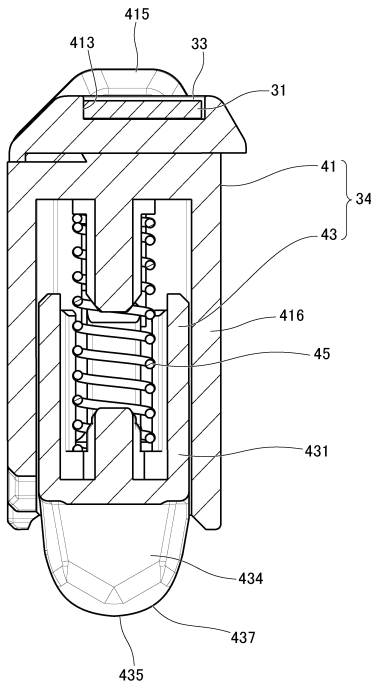


40

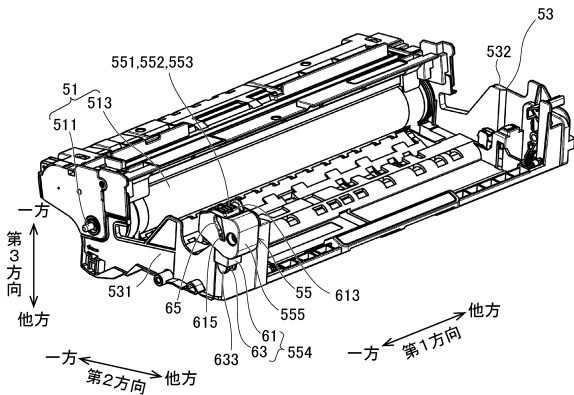
【図 7】



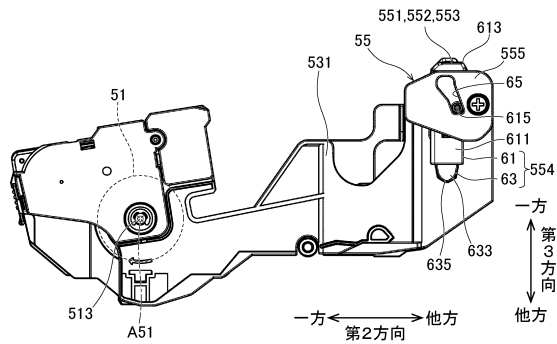
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

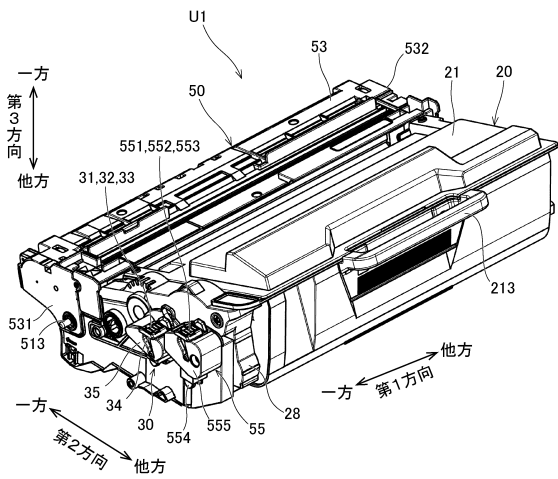
20

30

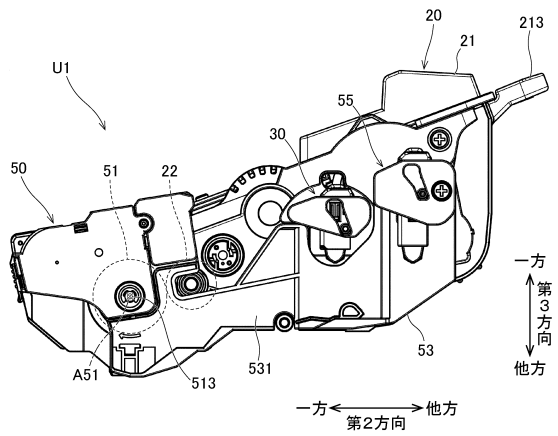
40

50

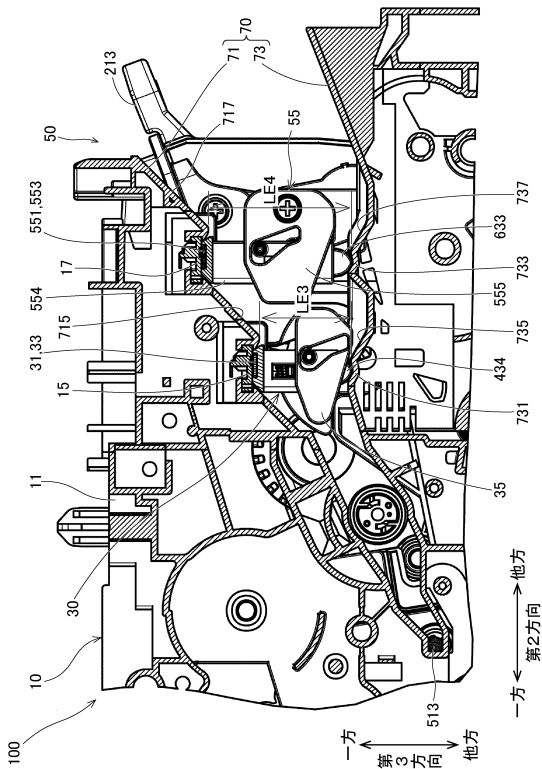
【図 1 1】



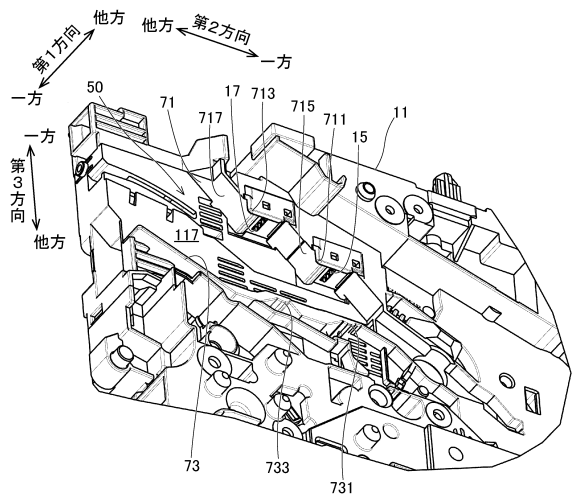
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



10

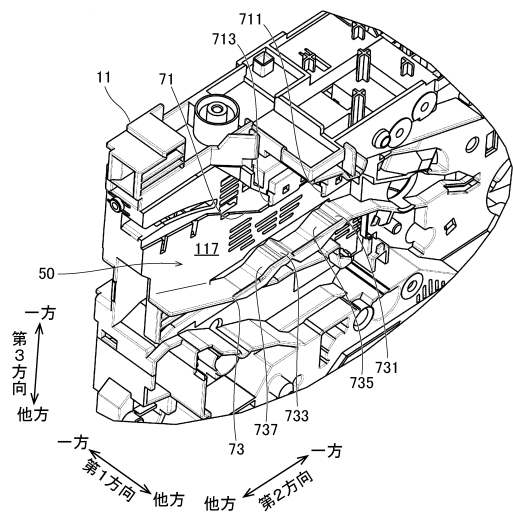
20

30

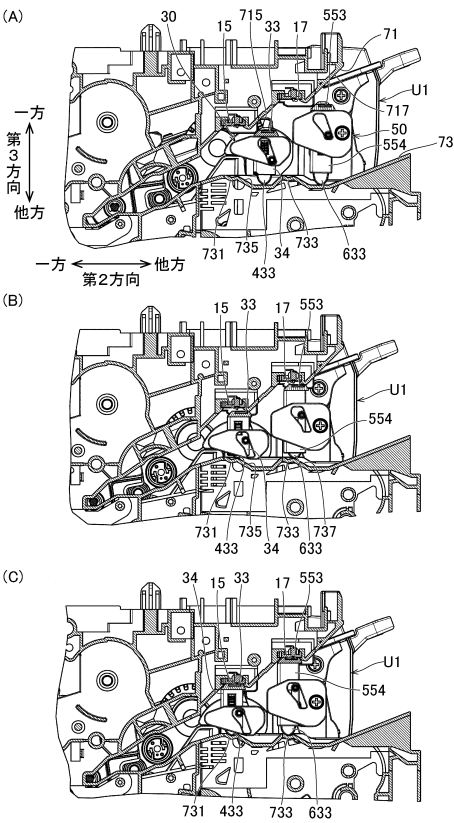
40

50

【図 15】



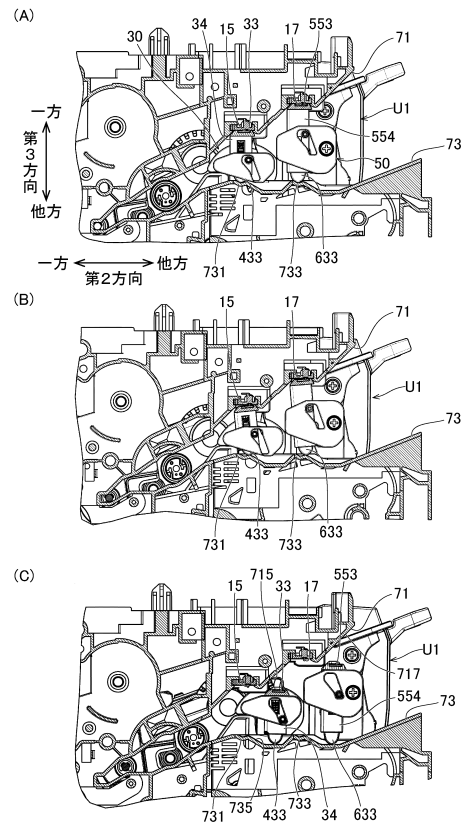
【図 16】



10

20

【図 17】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2018-060157 (JP, A)
特開 2016-142872 (JP, A)
特開 2017-181527 (JP, A)
特開 2017-067885 (JP, A)
特開 2019-144480 (JP, A)
特開 2018-025677 (JP, A)
特開 2015-099229 (JP, A)
米国特許出願公開第 2013/0183058 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G03G 21/18
G03G 15/08
G03G 21/16