

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5514792号
(P5514792)

(45) 発行日 平成26年6月4日(2014.6.4)

(24) 登録日 平成26年4月4日(2014.4.4)

(51) Int.Cl. F1
G03G 15/08 (2006.01) G03G 15/08 112

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2011-258129 (P2011-258129)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成23年11月25日 (2011.11.25)		京セラドキュメントソリューションズ株式会社
(65) 公開番号	特開2013-113928 (P2013-113928A)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(43) 公開日	平成25年6月10日 (2013.6.10)	(74) 代理人	100067828
審査請求日	平成25年3月21日 (2013.3.21)		弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100157808
			弁理士 渡邊 耕平
		(72) 発明者	永島 輝彦
			大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内
		審査官	下村 輝秋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像機構及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

静電潜像に現像剤を供給し、前記静電潜像を現像する現像装置と、
前記現像剤を收容し、且つ、前記現像装置に対して着脱可能なコンテナと、
固定部と、を備え、

前記現像装置は、前記現像剤を担持し、前記静電潜像に供給する担持体と、前記現像剤が補給される補給口が形成された第1筐体と、前記補給口から離間する第1方向に前記現像剤を搬送する第1搬送部材と、前記補給口を選択的に開閉する第1シャッター機構と、を含み、

前記コンテナは、前記補給口を介して前記現像装置へ前記現像剤を供給する供給口が形成された第2筐体と、前記供給口を選択的に開閉する第2シャッター機構と、前記第1方向と交差する第2方向に向けて前記現像剤を搬送し、前記供給口から排出させる第2搬送部材と、前記第2方向に突出する略三角形形状の突出舌と、を含み、

前記第1シャッター機構は、前記補給口を閉塞する第1閉塞位置と前記補給口を開放する第1開放位置との間で変位する第1シャッター片と、前記第1シャッター片を前記第1閉塞位置に向けて付勢する付勢部材と、を含み、

前記第1筐体は、前記コンテナに対向する縁部を含み、

前記第2シャッター機構は、前記供給口を閉塞する第2閉塞位置と前記供給口を開放する第2開放位置との間で変位する第2シャッター片と、前記第2シャッター片から突出する第1突出部及び第2突出部と、を含み、

10

20

前記第 1 シャッター片は、前記第 1 閉塞位置と前記第 1 開放位置との間での変位の間、前記第 1 筐体上を摺動する摺動板と、前記摺動板から前記コンテナに向けて突出する略三角形の突出板と、を含み、

前記突出板は、傾斜した第 1 接触縁を含み、

前記突出舌は、傾斜した第 2 接触縁を含み、

前記コンテナが前記現像装置に取り付けられるとき、前記第 2 接触縁が、前記第 1 接触縁に接触し、前記第 1 シャッター片を前記第 1 方向に移動させることにより、前記第 1 シャッター片は、前記第 1 開放位置に変位し、その後、前記第 1 突出部が、前記縁部に接触し、前記第 2 シャッター片を前記第 2 方向とは反対方向に移動させることにより、前記第 2 シャッター片は、前記第 2 閉塞位置から前記第 2 開放位置へと変位し、前記供給口を前記補給口に連通させ、

10

前記固定部は、前記第 2 シャッター片の側方に配設され、

前記第 2 シャッター片が前記第 2 開放位置に存する間、前記第 2 突出部は、前記固定部に係合し、

前記コンテナが前記現像装置から切り離されるとき、前記固定部は、前記第 2 シャッター片を前記第 2 開放位置から前記第 2 閉塞位置へ移動させることを特徴とする現像機構。

【請求項 2】

前記補給口は、上方に開口し、

前記供給口は、下方に開口することを特徴とする請求項 1 に記載の現像機構。

【請求項 3】

20

前記第 1 筐体は、前記補給口を取り囲み、且つ、前記第 2 シャッター片が摺動する摺動面を含み、

前記摺動面は、前記縁部を含み、

前記第 1 突出部は、下方に突出することを特徴とする請求項 2 に記載の現像機構。

【請求項 4】

前記第 1 方向は、前記第 2 方向に対して直交することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の現像機構。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 に記載の現像機構と、

前記静電潜像が形成される像担持体と、

前記像担持体及び前記現像機構を収容する収容空間を規定する主筐体と、を備え、

前記固定部は、前記収容空間内で前記主筐体に対して固定されることを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 6】

前記主筐体は、前記第 1 方向に沿う第 1 立設壁と、前記第 1 立設壁とは反対側の第 2 立設壁と、を含み、

前記第 1 立設壁には、前記コンテナを前記主筐体内へ挿入するための挿入口が形成され、

前記現像装置は、前記第 1 立設壁よりも前記第 2 立設壁の近くに配設され、

前記コンテナは、前記挿入口から前記第 2 立設壁に向けて前記収容空間内に押し入れられ、前記現像装置に連結されることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 7】

前記主筐体は、前記第 1 立設壁と前記第 2 立設壁との間に配設された側壁を含み、

前記側壁は、前記第 2 方向に沿い、

前記コンテナは、前記側壁に沿って前記収容空間内に押し入れられることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、静電潜像を現像する現像機構及び現像機構を備える画像形成装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

プリンターや複写機といった画像形成装置は、静電潜像を現像するための現像機構を備える。現像機構は、典型的には、現像剤を収容するコンテナと、コンテナから現像剤が供給される現像装置と、を含む。現像装置が、静電潜像に現像剤を供給する結果、静電潜像は現像され、トナー画像が形成される。その後、トナー画像は、シートに転写される。

【0003】

現像装置は、多くの場合、シートの搬送方向に対して、直交する方向に長く形成された筐体を備える。筐体には、コンテナからの現像剤が補給される補給口が形成される。現像装置は、筐体内に配設された搬送部材を更に備える。筐体と同様に、シートの搬送方向に対して、直交する方向に延びる搬送部材は、補給口を介して供給された現像剤を補給口から離間させるように搬送し、補給口周囲での現像剤の堆積を防止する。したがって、補給口を介した現像剤の供給が円滑に行われる。

10

【0004】

コンテナは、典型的には、現像装置に対して略平行に押し入れられる（特許文献1及び2参照）。コンテナが現像装置に対して平行移動している間、コンテナと現像装置との間の連通を制御するためのシャッター機構が操作される。シャッター機構の操作の結果、コンテナが現像装置に対して適切な位置に取り付けられたときに、コンテナと現像装置との間の連通が達成される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平6-208299号公報

【特許文献2】特開平7-49610号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

トナー画像が形成されたシートを排出するための排出口が、使用者に対して対向するならば、使用者は、画像形成後のシートの排出を視覚的に容易に確認することができる。したがって、使用者に対向するような排出口の配置は、排出されたシートの取り扱いの観点から好適である。

30

【0007】

コンテナは、使用者によって、交換される部材である。したがって、コンテナは、使用者に対して、近くに配設されることが好ましい。

【0008】

コンテナと現像装置との間の従来の平行配置及び使用者に対向する排出口のレイアウトが採用されるならば、コンテナの容易な交換のためには、画像形成装置の内部空間のうち大きな部分を占める画像形成部（例えば、静電潜像が形成される像担持体）も、使用者の近くに配設される必要がある。このことは、画像形成装置の構造や機能に対して、大きな制約をもたらすこととなる。

40

【0009】

コンテナが、現像装置に対して、平行に配設されないならば、上述の構造並びに機能に対する制約を生ずることなく、使用者がコンテナを容易に交換し、且つ、排出されたシートを容易に取り扱うことを可能にする画像形成装置の設計が実現される。

【0010】

コンテナが現像装置に対して交差されるならば、画像形成装置の設計の自由度が拡大される一方で、従来の平行配置構造に採用されたシャッター機構は、コンテナからの現像剤の漏出を適切に防止することができない。

【0011】

本発明は、現像装置に対して交差して配設されるコンテナからの現像剤の漏出を適切に

50

抑制するシャッター機構を有する現像機構及び画像形成装置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】

【0012】

本発明の一実施形態に係る現像機構は、静電潜像に現像剤を供給し、前記静電潜像を現像する現像装置と、前記現像剤を収容するコンテナと、を備え、前記現像装置は、前記現像剤を担持し、前記静電潜像に供給する担持体と、前記現像剤が補給される補給口が形成された第1筐体と、前記補給口から離間する第1方向に前記現像剤を搬送する第1搬送部材と、前記補給口を選択的に開閉する第1シャッター機構と、を含み、前記コンテナは、前記補給口を介して前記現像装置へ前記現像剤を供給する供給口が形成された第2筐体と、前記供給口を選択的に開閉する第2シャッター機構と、前記第1方向とは交差する第2方向に向けて前記現像剤を搬送し、前記供給口から排出させる第2搬送部材と、を含み、前記補給口が開かれるタイミングは、前記供給口が開かれるタイミングよりも早いことを特徴とする。

10

【0013】

上記構成によれば、コンテナは、現像装置から静電潜像に供給される現像剤を収容する。現像装置は、現像剤を担持する像担持体を用いて、静電潜像に現像剤を供給する。この結果、静電潜像が現像される。

【0014】

現像装置の第1筐体には、補給口が形成される。コンテナ内の現像剤は、補給口を介して、現像装置へ補給される。

20

【0015】

現像装置の第1搬送部材は、補給口から離間する第1方向に現像剤を搬送し、補給口の周囲での現像剤の堆積を防止する。したがって、補給口を介した現像剤の補給が円滑に行われる。

【0016】

現像装置の第1シャッター機構は、補給口を選択的に開閉する。したがって、補給口の不必要な開放は防止される。

【0017】

コンテナの第2筐体には、補給口を介して現像装置へ現像剤を供給するための供給口が形成される。コンテナの第2シャッター機構は、供給口を選択的に開閉する。したがって、供給口の不必要な開放は防止される。

30

【0018】

コンテナの第2搬送部材は、第1方向とは交差する第2方向に向けて現像剤を搬送し、供給口から排出させる。コンテナは現像装置に対して交差されるので、現像機構とともに用いられる他の装置の配置に対する制約は緩和される。

【0019】

補給口が開かれるタイミングは、供給口が開かれるタイミングよりも早いので、現像装置に対して交差されたコンテナからの現像剤の補給の間、現像剤は、コンテナが現像装置外へ漏出しにくくなる。

40

【0020】

上記構成において、前記第1シャッター機構は、前記補給口を閉塞する第1閉塞位置と前記補給口を開放する第1開放位置との間で変位する第1シャッター片と、該第1シャッター片を前記閉塞位置に向けて付勢する付勢部材と、を含むことが好ましい。

【0021】

上記構成によれば、第1シャッター機構の第1シャッター片は、補給口を閉塞する第1閉塞位置と補給口を開放する第1開放位置との間で変位する。第1シャッター機構の付勢部材は、第1シャッター片を閉塞位置に向けて付勢するので、補給口が不必要に開放され

50

ることが防止される。

【 0 0 2 2 】

上記構成において、前記コンテナは、前記現像装置に対して着脱可能であり、前記第1筐体は、前記コンテナに対向する縁部を含み、前記第2シャッター機構は、前記供給口を閉塞する第2閉塞位置と前記供給口を開放する第2開放位置との間で変位する第2シャッター片と、前記第2シャッター片から突出する第1突出部と、を含み、前記コンテナが前記現像装置に取り付けられるとき、前記第2筐体は、前記第1シャッター片に接触し、前記第1シャッター片を前記第1開放位置に変位させ、その後、前記第1突出部は、前記縁部に接触し、前記第2シャッター片を前記第2閉塞位置から前記第2開放位置へと変位させ、前記供給口を前記補給口に連通させることが好ましい。

10

【 0 0 2 3 】

上記構成によれば、コンテナは、現像装置に対して着脱可能である。第1筐体は、コンテナに対向する縁部を含む。第2シャッター機構の第2シャッター片は、供給口を閉塞する第2閉塞位置と供給口を開放する第2開放位置との間で変位する。コンテナが現像装置に取り付けられるとき、第2筐体は、第1シャッター片に接触し、第1シャッター片を第1開放位置に変位させる。したがって、コンテナと現像装置との合体に伴い、補給口は適切に開放される。

【 0 0 2 4 】

その後、第1突出部は、縁部に接触し、第2シャッター片を第2閉塞位置から第2開放位置へと変位させる。したがって、コンテナと現像装置との合体に伴い、供給口は適切に開放される。この結果、供給口は、補給口に連通され、現像剤はコンテナから現像装置へ適切に供給される。また、供給口は、補給口の後に開放されるので、現像剤は、現像装置外に漏出しにくくなる。

20

【 0 0 2 5 】

上記構成において、前記補給口は、上方に開口し、前記供給口は、下方に開口し、前記第1シャッター片が前記第1開放位置へ移動し、且つ、前記第2シャッター片が前記第2開放位置へ移動するならば、前記補給口及び前記供給口は連通することが好ましい。

【 0 0 2 6 】

上記構成によれば、第1シャッター片が第1開放位置へ移動し、且つ、第2シャッター片が第2開放位置へ移動するならば、上方に開口した補給口及び下方に開口した供給口は連通する。したがって、現像剤は、重力作用によって、コンテナから現像装置へ適切に供給されることとなる。

30

【 0 0 2 7 】

上記構成において、前記第1筐体は、前記補給口を取り囲み、且つ、前記第2シャッター片が摺動する摺動面を含み、該摺動面は、前記縁部を含み、前記第1突出部は、下方に突出することが好ましい。

【 0 0 2 8 】

上記構成によれば、第1筐体の摺動面は、補給口を取り囲む。第2シャッター片は、縁部を含む摺動面上を摺動する。摺動面上の第2シャッター片の摺動によって、下方に突出した第1突出部は、縁部に適切に係合する。この結果、第2シャッター片は、第2閉塞位置から第2開放位置へと変位し、供給口と補給口とを連通させる。したがって、現像剤は、重力作用によって、コンテナから現像装置へ適切に供給されることとなる。

40

【 0 0 2 9 】

上記構成において、現像装置は、前記第2シャッター片の側方に配設された固定部を更に備え、前記第2シャッター機構は、前記第2シャッター片から側方に突出する第2突出部を含み、前記第2シャッター片が前記第2開放位置に存する間、前記第2突出部は、前記固定部に係合し、前記コンテナが前記現像装置から切り離されるとき、前記固定部は、

50

前記第2シャッター片を前記第2開放位置から前記第2閉塞位置へ移動させることが好ましい。

【0030】

上記構成によれば、第2シャッター片が第2開放位置に存する間、第2シャッター片から側方に突出する第2突出部は、第2シャッター片の側方に配設された固定部に係合する。コンテナが現像装置から切り離されるとき、固定部は、第2シャッター片を第2開放位置から第2閉塞位置へ移動させるので、コンテナと現像装置との分離時において、現像剤は、現像装置外に漏出しにくくなる。

【0031】

上記構成において、前記第1方向は、前記第2方向に対して直交することが好ましい。

【0032】

上記構成によれば、第1方向は、第2方向に対して直交するので、現像機構とともに用いられる他の装置の配置に対する制約は緩和される。

【0033】

本発明の他の実施形態に係る画像形成装置は、前記静電潜像が形成される像担持体と、上述の現像機構と、前記像担持体及び前記現像機構を収容する収容空間を規定する主筐体と、を備え、前記固定部は、前記収容空間内で前記主筐体に対して固定されることを特徴とする。

【0034】

上記構成によれば、現像装置は、像担持体に形成された静電潜像に現像剤を供給する。主筐体が規定する収容空間に、像担持体及び現像機構は収容される。固定部は、収容空間内で主筐体に対して固定されるので、コンテナが現像装置から切り離されるとき、固定部は、第2シャッター片を第2開放位置から第2閉塞位置へ移動させることができる。したがって、コンテナと現像装置との分離時において、現像剤は、現像装置外に漏出しにくくなる。

【0035】

本発明の更に他の実施形態に係る画像形成装置は、前記静電潜像が形成される像担持体と、前記静電潜像に現像剤を供給し、前記静電潜像を現像する現像装置と、前記現像剤を収容するコンテナと、を備え、前記現像装置は、前記現像剤を担持し、前記静電潜像に供給する担持体と、前記現像剤が補給される補給口が形成された第1筐体と、前記補給口から離間する第1方向に前記現像剤を搬送する第1搬送部材と、前記補給口を選択的に開閉する第1シャッター機構と、を含み、前記コンテナは、前記補給口を介して前記現像装置へ前記現像剤を供給する供給口が形成された第2筐体と、前記供給口を選択的に開閉する第2シャッター機構と、前記第1方向とは交差する第2方向に向けて前記現像剤を搬送し、前記供給口から排出させる第2搬送部材と、を含み、前記補給口が開かれるタイミングは、前記供給口が開かれるタイミングよりも早いことを特徴とする。

【0036】

上記構成によれば、コンテナは、現像装置から静電潜像に供給される現像剤を収容する。現像装置は、現像剤を担持する像担持体を用いて、像担持体に形成された静電潜像に現像剤を供給する。この結果、静電潜像が現像される。

【0037】

現像装置の第1筐体には、補給口が形成される。コンテナ内の現像剤は、補給口を介して、現像装置へ補給される。

【0038】

現像装置の第1搬送部材は、補給口から離間する第1方向に現像剤を搬送し、補給口の周囲での現像剤の堆積を防止する。したがって、補給口を介した現像剤の補給が円滑に行

10

20

30

40

50

われる。

【0039】

現像装置の第1シャッター機構は、補給口を選択的に開閉する。したがって、補給口の不必要な開放は防止される。

【0040】

コンテナの第2筐体には、補給口を介して現像装置へ現像剤を供給するための供給口が形成される。コンテナの第2シャッター機構は、供給口を選択的に開閉する。したがって、供給口の不必要な開放は防止される。

【0041】

コンテナの第2搬送部材は、第1方向とは交差する第2方向に向けて現像剤を搬送し、供給口から排出させる。コンテナは現像装置に対して交差されるので、現像機構とともに用いられる他の装置の配置に対する制約は緩和される。

10

【0042】

補給口が開かれるタイミングは、供給口が開かれるタイミングよりも早いので、現像装置に対して交差されたコンテナからの現像剤の補給の間、現像剤は、コンテナが現像装置外へ漏出しにくくなる。

【0043】

上記構成において、前記像担持体、前記現像装置及び前記コンテナを収容する収容空間を規定する主筐体を更に備え、該主筐体は、前記第1方向に沿う第1立設壁と、該第1立設壁とは反対側の第2立設壁と、を含み、前記第1立設壁には、前記コンテナを前記主筐体内へ挿入するための挿入口が形成され、前記現像装置は、前記第1立設壁よりも前記第2立設壁の近くに配設され、前記コンテナは、前記挿入口から前記第2立設壁に向けて前記収容空間内に押し入れられ、前記現像装置に連結されることが好ましい。

20

【0044】

上記構成によれば、像担持体、現像装置及びコンテナを収容する収容空間を規定する主筐体は、第1方向に沿う第1立設壁と、第1立設壁とは反対側の第2立設壁と、を含む。現像装置は、第1立設壁よりも前記第2立設壁の近くに配設される。コンテナは、第1立設壁に形成された挿入口から第2立設壁に向けて収容空間内に押し入れられるので、現像装置から離れた挿入口を介して、コンテナを現像装置に対して着脱させることができる。

30

【0045】

上記構成において、前記主筐体は、前記第1立設壁と前記第2立設壁との間に配設された側壁を含み、該側壁は、前記第2方向に沿い、前記コンテナは、前記側壁に沿って前記収容空間内に押し入れられることが好ましい。

【0046】

上記構成によれば、第1立設壁と第2立設壁との間に配設された側壁は、第2方向に沿う。コンテナは、側壁に沿って収容空間内に押し入れられるので、現像装置から離れた挿入口を介して、コンテナを現像装置に対して着脱させることができる。

【発明の効果】

【0047】

本発明に従う現像機構及び画像形成装置は、現像装置に対して交差して配設されるコンテナからの現像剤の漏出を適切に抑制することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】画像形成装置として例示されるプリンターの概略的な斜視図である。

【図2】カバー板が取り外されたプリンターの概略的な斜視図である。

【図3】カバー板が取り外されたプリンターの概略的な斜視図である。

【図4】図1に示されるプリンターの概略的な断面図である。

【図5】図4に示されるプリンターに組み込まれた現像装置の概略的な斜視図である。

【図6】図5に示される現像装置の内部構造の概略図である。

50

【図 7】図 5 に示される現像装置を備える現像機構の概略的な斜視図である。

【図 8】図 5 に示される現像装置とコンテナとの連結部の周りの概略的な断面図である。

【図 9】図 5 に示される現像装置の概略的な斜視図である。

【図 10】図 9 に示される現像装置の補給口を開閉するための第 1 シャッター片の概略的な斜視図である。

【図 11】図 7 に示される現像機構のコンテナの概略的な斜視図である。

【図 12】図 7 に示される現像機構のコンテナの概略的な斜視図である。

【図 13 A】図 12 に示されるコンテナの概略的な底面斜視図である。

【図 13 B】図 12 に示されるコンテナの概略的な底面斜視図である。

【図 14】図 12 に示されるコンテナの第 2 シャッター片の概略的な斜視図である。

10

【図 15 A】図 5 に示される現像装置とコンテナとの連結工程を概略的に示す斜視図である。

【図 15 B】図 5 に示される現像装置とコンテナとの連結工程を概略的に示す斜視図である。

【図 15 C】図 5 に示される現像装置とコンテナとの連結工程を概略的に示す斜視図である。

【図 16 A】図 15 B に対応する概略的な平面図である。

【図 16 B】図 15 C に対応する概略的な平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0049】

20

以下、添付の図面を用いて、現像機構及び画像形成装置が説明される。尚、以下の説明で用いられる「上」、「下」、「左」や「右」といった方向を表す用語は、単に、説明の明瞭化を目的とするものであり、現像機構及び画像形成装置の原理を何ら限定するものではない。

【0050】

(画像形成装置)

図 1 は、画像形成装置として例示されるプリンター 100 の概略的な斜視図である。図 1 を用いて、プリンター 100 が説明される。尚、コピー機やシートに画像を形成することができる他の装置が画像形成装置として用いられてもよい。

【0051】

30

プリンター 100 は、シートに画像を形成するための様々な装置（例えば、感光体ドラム、現像装置やコンテナ）を収容する収容空間を規定する主筐体 200 を備える。主筐体 200 は、プリンター 100 が載置される載置面 PS に対して直立した正面壁 210 と、正面壁 210 とは反対側の背面壁 220 と、正面壁 210 と背面壁 220 との間に配設された左壁 230 と、左壁 230 とは反対側の右壁 240 と、正面壁 210、背面壁 220、左壁 230 及び右壁 240 の上縁に囲まれた天壁 250 と、を含む。以下の説明において、左壁 230 から右壁 240 へ向かう方向は、「第 1 方向」と称される。正面壁 210 から背面壁 220 に向かう方向は、「第 2 方向」と称される。第 1 方向及び第 2 方向は互いに直交する。尚、「直交」との用語は、正確に「90°」の交差角で交わることのみを意味するものではない。本実施形態の原理が実現される限りにおいて、「90°」の角度に近い交差角も、「直交」との用語に含まれる。正面壁 210 及び背面壁 220 は、第 1 方向に沿うように配設される（即ち、正面壁 210 及び背面壁 220 は、第 1 方向に対して略平行に配設される）。左壁 230 及び右壁 240 は、第 2 方向に沿うように配設される（即ち、左壁 230 及び右壁 240 は、第 2 方向に対して略平行に配設される）。本実施形態において、正面壁 210 は、第 1 立設壁として例示される。背面壁 220 は、第 2 立設壁として例示される。左壁 230 は、側壁として例示される。

40

【0052】

プリンター 100 は、シートを載置又は収容するためのシートトレイ 260 を更に備える。シートトレイ 260 上に設置されたシートは、主筐体 200 内に送り込まれ、画像形成処理を受ける。シートトレイ 260 は、正面壁 210 に回動可能に取り付けられる。使

50

用者は、シートトレイ 260 を手前に倒し、シートトレイ 260 にシートを設置することができる。

【0053】

主筐体 200 の天壁 250 は、画像形成処理を受けたシートを蓄積するための凹部を規定する傾斜壁 251 と、傾斜壁 251 から直立した排出壁 252 と、を含む。排出壁 252 には、シートを排出するための排出口 253 が形成される。排出口 253 から排出されたシートは、傾斜壁 251 上に蓄積される。

【0054】

プリンター 100 は、正面壁 210 上及び正面壁 210 近くの天壁 250 上の領域に配設された複数の操作ボタン 270 を備える。したがって、使用者は、正面壁 210 に正対し、プリンター 100 を容易に操作することができる。また、シートは、排出口 253 から正面壁 210 前の使用者に向けて排出されるので、使用者は、シートの排出を容易に観察することができる。加えて、上述の如く、シートトレイ 260 も正面壁 210 に取り付けられているので、正面壁 210 前の使用者は、シートトレイ 260 上のシートの量も同時に観察することができる。したがって、使用者が正面壁 210 に正対するならば、使用者はプリンター 100 の操作並びに動作の観察を容易に行うことができる。

10

【0055】

正面壁 210 は、主筐体 200 から取り外し可能なカバー板 211 を含む。使用者は、正面壁 210 の上部を形成するカバー板 211 を取り外し、主筐体 200 内に配設された様々な機器にアクセスすることができる。

20

【0056】

図 2 及び図 3 は、カバー板 211 が取り外されたプリンター 100 の概略的な斜視図である。図 1 乃至図 3 を用いて、プリンター 100 が更に説明される。

【0057】

図 2 に示される如く、プリンター 100 は、現像機構 500 の一部として用いられるコンテナ 300 と、コンテナ 300 及び画像を形成するための他の装置を支持するための内部フレーム 280 を更に備える。コンテナ 300 内には、現像剤が収容される。カバー板 211 に隣接する内部フレーム 280 の部分は、正面壁 210 の一部を構成する。

【0058】

使用者は、カバー板 211 を主筐体 200 から取り外し、コンテナ 300 を露出させることができる。コンテナ 300 が不十分な量の現像剤を収容しているならば、使用者はコンテナ 300 を主筐体 200 から容易に引き出すことができる。

30

【0059】

図 3 に示される如く、内部フレーム 280 には、コンテナ 300 を主筐体 200 内に挿入するための挿入口 281 が形成される。使用者は、挿入口 281 を介して、十分な量の現像剤を収容したコンテナ 300 を左壁 230 に沿って主筐体 200 が規定する収容空間 290 に押し込むことができる。

【0060】

図 4 は、プリンター 100 の概略的な断面図である。図 4 を用いて、プリンター 100 が更に説明される。

40

【0061】

シートトレイ 260 は、シートの先頭縁を押し上げるリフト板 261 を含む。プリンター 100 は、リフト板 261 の上方に配設された給紙ローラー 610 と、給紙ローラー 610 に隣接した摩擦板 611 と、を更に備える。リフト板 261 によって押し上げられたシートの先頭縁は給紙ローラー 610 に接触する。給紙ローラー 610 は、シートが下流へ搬送されるように回転する。シートは、摩擦板 611 と給紙ローラー 610 の間を通過し、一枚ずつ、下流へ搬送される。尚、シートトレイ 260 及びシートトレイ 260 からシートを給紙するための給紙構造は、本実施形態の原理を何ら限定するものではない。

【0062】

プリンター 100 は、給紙ローラー 610 の下流に配設されたレジストローラー対 62

50

0と、シートに画像を形成する画像形成部700と、を更に備える。給紙ローラー610は、レジストローラー対620へシートを送る。レジストローラー対620は、画像形成部700の画像形成工程に合わせて、シートを画像形成部700へ送る。この結果、画像は、シートの適所に形成されることとなる。

【0063】

画像形成部700は、静電潜像が形成される周面を有する感光体ドラム710と、感光体ドラム710の周面を略一様に帯電する帯電器720と、帯電された感光体ドラム710の周面にレーザ光を照射する露光装置730と、を含む。感光体ドラム710が回転すると、帯電器720によって帯電された感光体ドラム710の周面は、露光装置730による露光処理を受けるための露光位置に移動する。プリンター100は、画像信号を出力する外部装置（例えば、パーソナルコンピュータ（図示せず））に電気的に接続される。露光装置730は、外部装置からの画像信号に従って、感光体ドラム710の周面にレーザ光を照射する。この結果、感光体ドラム710の周面には、画像信号によって規定された像に一致する静電潜像が形成される。本実施形態において、感光体ドラム710は、像担持体として例示される。

10

【0064】

画像形成部700は、上述の現像機構500を含む。静電潜像を担持した感光体ドラム710の周面は、現像機構500による現像処理を受けるための現像位置に移動する。

【0065】

現像機構500は、上述のコンテナ300に加えて、感光体ドラム710の周面に形成された静電潜像に現像剤を供給する現像装置400を備える。現像装置400からの現像剤の供給の結果、静電潜像は現像（可視化）され、感光体ドラム710の周面にトナー画像が形成される。現像機構500の構造は、後述される。

20

【0066】

画像形成部700は、感光体ドラム710の周面に形成されたトナー画像をシートに転写するための転写ローラー740を更に含む。トナー画像を担持する感光体ドラム710の周面は、転写ローラー740による転写処理を受けるための転写位置に移動する。上述のレジストローラー対620は、感光体ドラム710と転写ローラー740との間にシートを供給する。転写ローラー740は、トナー画像を感光体ドラム710から静電的に引き剥がし、シートの表面に転写する。

30

【0067】

画像形成部700は、感光体ドラム710の周面から現像剤を除去するためのクリーニング装置750を更に含む。シートへのトナー画像の転写を終えた感光体ドラム710の周面は、クリーニング装置750による清浄化処理を受けるための清浄化位置へ移動する。クリーニング装置750は、感光体ドラム710の周面に残存する現像剤を除去する。その後、感光体ドラム710の周面は、帯電器720による帯電処理を受けるための帯電位置に移動し、新たな画像形成処理が開始される。上述の画像形成処理及び画像形成処理に用いられた様々な装置の構造や配置は、本実施形態の原理を何ら限定するものではない。

【0068】

プリンター100は、シートにトナー画像を定着する定着装置800を更に備える。定着装置800は、シート上に転写されたトナー画像のトナーを熔融するための加熱ローラー810と、トナー画像を加熱ローラーに押しつける加圧ローラー820と、を備える。感光体ドラム710及び転写ローラー740は、加熱ローラー810と加圧ローラー820との間にシートを送り込む。シートが担持するトナー画像のトナーは、加熱ローラー810によって熔融され、シートに定着される。尚、定着装置の構造は、本実施形態の原理を何ら限定するものではない。

40

【0069】

プリンター100は、主筐体200に形成された排出口253の傍に配設された排出口ローラー対630を更に備える。加熱ローラー810及び加圧ローラー820は、排出口ロー

50

ラー対630にシートを送る。排出口ローラー対630は、排出口253を介して、傾斜壁251上にシートを排出する。

【0070】

(現像装置)

図5は、現像装置400の概略的な斜視図である。図2、図4及び図5を用いて、現像装置400が説明される。

【0071】

現像装置400は、第1方向(即ち、シートの幅方向)に長い第1筐体410と、第1筐体410に支持された現像ローラー420と、を備える。第1筐体410の左端部には、補給口411が形成される。

10

【0072】

図2に示される如く、コンテナ300は、左壁230に隣接する。左壁230に沿って押し込まれたコンテナ300は、第1筐体410の左端部に連結する。コンテナ300に収容された現像剤は、補給口411を介して、第1筐体410内に供給される。

【0073】

図4に示される如く、現像ローラー420は、感光体ドラム710に隣接する。現像ローラー420は、第1筐体410に収容された現像剤を担持し、感光体ドラム710の周面に形成された静電潜像に現像剤を供給する。本実施形態において、現像ローラー420は、担持体として例示される。

【0074】

20

図6は、現像装置400の内部構造の概略図である。図6を用いて、現像装置400が更に説明される。

【0075】

現像装置400の第1筐体410は、現像剤が収容される収容空間430を第1空間431及び第2空間432に区画する仕切壁412を備える。図6において、上述の補給口411は、点線で示されている。補給口411は、第1空間431に直接的に連通する。第1空間431は、第1筐体410の右端部において、第2空間432に連通する。補給口411を通じて、第1空間431に供給された現像剤は、第1筐体410の右端部において第2空間432に導入される。

【0076】

30

現像装置400は、第1空間431内に配設された第1搬送スクリュー441と、第2空間432内に配設された第2搬送スクリュー442と、を更に備える。第1搬送スクリュー441は、第1方向に延びるシャフト443と、シャフト443を巻回するスクリュー部材444と、を含む。第2搬送スクリュー442は、シャフト443に略平行なシャフト445と、シャフト445を巻回するスクリュー部材446と、を含む。

【0077】

第1搬送スクリュー441が回転すると、第1空間431に供給された現像剤は、補給口411から離れる第1方向に搬送される。この結果、現像剤は、第1筐体410の右端部に到達し、第2空間432へ導入される。本実施形態において、第1搬送スクリュー441は、第1搬送部材として例示される。

40

【0078】

第2搬送スクリュー442が回転すると、第2空間432に導入された現像剤は、第1方向とは反対の第3方向に搬送される。第1搬送スクリュー441及び第2搬送スクリュー442によって搬送される現像剤は、トナー粒子とキャリア粒子とを含む。第1搬送スクリュー441及び第2搬送スクリュー442は、搬送の間、これらの粒子を攪拌する。この結果、トナー粒子は帯電し、第2搬送スクリュー442による搬送の間、現像ローラー420に静電的に吸着される。かくして、現像ローラー420は、一様にトナー粒子を担持することとなる。

【0079】

(現像機構)

50

図7は、現像機構500の概略的な斜視図である。図2、図4、図5及び図7を用いて、現像機構500が説明される。

【0080】

現像機構500は、上述の如く、コンテナ300と現像装置400とを備える。使用者がコンテナ300を左壁230に沿って主筐体200内に押し込むと、コンテナ300は、現像装置400の第1筐体410の左端部に連結される。

【0081】

図5に示される如く、第1筐体410は、上方に開口した補給口411を取り囲む略平坦な摺動面413を含む。コンテナ300は、現像剤が收容される收容空間311(図4参照)を規定する第2筐体310を備える。使用者がコンテナ300を左壁230に沿って主筐体200内に押し込むと、コンテナ300は、摺動面413上を摺動する。

10

【0082】

図4に示される如く、コンテナ300は第2方向に延びる搬送スクリー320を含む。搬送スクリー320は、第2方向に延びるシャフト321と、シャフト321を巻回するスクリー部材322と、を含む。搬送スクリー320が回転すると、第2筐体310内に收容された現像剤は、現像装置400に向けて送り出される。

【0083】

図4に示される如く、現像装置400は、主筐体200の背面壁220の近くに配設される。一方、コンテナ300は、背面壁220よりも正面壁210の近くに配設される。搬送スクリー320は、第2方向に向けて現像剤を送り出すので、コンテナ300と現像装置400との交差構造の下、現像剤は、コンテナ300から現像装置400に適切に供給されることとなる。

20

【0084】

図8は、コンテナ300と現像装置400との連結部の周りの概略的な断面図である。図3及び図8を用いて、現像機構500が更に説明される。

【0085】

第2筐体310の下面には、現像剤を現像装置400へ供給するための供給口319が形成される。使用者が、挿入口281を介して、背面壁220に向けてコンテナ300を押し込むと、コンテナ300は現像装置400に連結する。このとき、下方に開口した供給口319は、上方に開口した補給口411に連通する。この結果、搬送スクリー320によって搬送された現像剤は、重力作用によって、第1空間431内に落下する。その後、現像剤は、第1搬送スクリー441及び第2搬送スクリー442によって、現像ローラ420へ供給される。

30

【0086】

(第1シャッター機構)

図9は、現像装置400の概略的な斜視図である。図10は、補給口411を開閉するための第1シャッター片451の概略的な斜視図である。図5、図7、図9及び図10を用いて、補給口411に対する開閉動作が説明される。

【0087】

現像装置400は、補給口411を選択的に開閉する第1シャッター機構450を備える。第1シャッター機構450は、第1シャッター片451を含む。第1シャッター片451は、補給口411を閉塞する第1閉塞位置と補給口411を開放する第1開放位置との間で変位する。図5及び図7に示される第1シャッター片451は、第1開放位置に存する。図9に示される第1シャッター片451は、第1閉塞位置に存する。

40

【0088】

第1シャッター片451は、第1開放位置と第1閉塞位置との間の変位の間、摺動面413上を摺動する略矩形形状の摺動板452と、第1閉塞位置に存する第1シャッター片451の摺動板452からコンテナ300に向けて突出する略直角三角形形状の突出板453と、摺動板452から第1方向に延びる案内爪454と、案内爪454と現像ローラ420との間で第1方向に延びるシャフト455と、を含む。

50

【 0 0 8 9 】

第1筐体410は、上方に突出した略矩形形状の案内板414を含む。案内爪454の先端部は、第1シャッター片451が第1開放位置と第1閉塞位置との間で変位する間、案内板414に当接する。したがって、第1シャッター片451は、第1開放位置と第1閉塞位置との間で安定的に変位することができる。

【 0 0 9 0 】

第1シャッター機構450は、シャフト455を巻回するコイルバネ456を更に備える。コイルバネ456は、第1閉塞位置に向けて、第1シャッター片451を付勢する。本実施形態において、コイルバネ456は、付勢部材として例示される。尚、第1シャッター片451を第1閉塞位置に向けて付勢することができる他の要素が付勢部材として用いられてもよい。

10

【 0 0 9 1 】

(コンテナ)

図11及び図12は、コンテナ300の概略的な斜視図である。図1、図2、図7、図8、図10乃至図12を用いて、コンテナ300が説明される。

【 0 0 9 2 】

コンテナ300の第2筐体310は、比較的大きな容積を有する主収容部312と、主収容部312の下部から第2方向に突出する突出筒313と、を含む。使用者は、カバー板211を取り外し、主収容部312を露出させることができる(図1及び図2参照)。したがって、使用者は、コンテナ300を現像装置400に対して容易に着脱することができる。

20

【 0 0 9 3 】

現像剤の大部分は、主収容部312に収容される。図8に示されるように、搬送スクリュー320は、突出筒313の内部に挿入される。したがって、現像剤は、搬送スクリュー320の回転及び重力作用によって、主収容部312から突出筒313へ搬送される。その後、搬送スクリュー320によって第2方向に搬送された現像剤は、供給口319から排出され、補給口411を介して、現像装置400へ供給される。本実施形態において、搬送スクリュー320は、第2搬送部材として例示される。

【 0 0 9 4 】

図12に示される如く、コンテナ300は、突出筒313の下面に形成された供給口319を選択的に開閉するための第2シャッター機構330を更に備える。第2シャッター機構330は、突出筒313の先端部に取り付けられる。

30

【 0 0 9 5 】

図12に示される如く、第2筐体310は、第2方向に突出する略三角形形状の突出舌314を含む。使用者がコンテナ300を主筐体200内に挿入すると、突出舌314は最も早く現像装置400に接触する。

【 0 0 9 6 】

図10に示される如く、第1シャッター片451の突出板453は、傾斜した第1接触縁457を含む。突出舌314は、傾斜した第2接触縁315を含む。使用者がコンテナ300を現像装置400に連結させるために主筐体200内に挿入すると、第2接触縁315は、第1接触縁457に接触し、第1接触縁457及び第2接触縁315は互いに摺擦される。この結果、第1シャッター片451は、第1開放位置に変位する(図7参照)。また、第1シャッター片451の第1開放位置への変位に伴って、コイルバネ456は、圧縮される。

40

【 0 0 9 7 】

(第2シャッター機構)

図13A及び図13Bは、コンテナ300の概略的な底面斜視図である。図13A及び図13Bを用いて、第2シャッター機構330が説明される。

【 0 0 9 8 】

第2シャッター機構330は、第2筐体310の突出筒313にスライド式に取り付け

50

られた第2シャッター片331と、第2シャッター片331の下面から突出する一对の第1突出部332と、を含む。第2シャッター片331は、第2方向に突出する突出筒313に沿って、供給口319を閉塞する第2閉塞位置と供給口319を開放する第2開放位置との間で変位する。図13Aは、第2閉塞位置に存する第2シャッター片331を示す。図13Bは、第2開放位置に存する第2シャッター片331を示す。

【0099】

図14は、第2シャッター片331の概略的な斜視図である。図5、図13A乃至図14を用いて、第2シャッター機構330が更に説明される。

【0100】

図5に示される如く、摺動面413は、第1突出部332に対向する対向縁415を含む。使用者がコンテナ300を現像装置400に連結させる前、第2シャッター片331は、第2閉塞位置に配置される。使用者がコンテナ300を第2方向に変位させると、第1突出部332は、対向縁415に接触する。その後、使用者がコンテナ300を第2方向に更に押し込むと、第2シャッター片331は第2開放位置に変位する。この結果、供給口319は、補給口411に連通される。本実施形態において、対向縁415は、縁部として例示される。

10

【0101】

上述の如く、使用者がコンテナ300を現像装置400に連結させるとき、突出舌314の第2接触縁315は、第1シャッター片451の第1接触縁457に最も早く接触する。この結果、第1シャッター片451は、第1開放位置に変位する。第1シャッター片451が第1閉塞位置から第1開放位置に変位する間、第2シャッター片331は摺動面413上を摺動する。その後、第2シャッター片331から下方に突出する第1突出部332は、対向縁415に当接し、上述の如く、第2シャッター片331は第2開放位置に変位する。したがって、補給口411が開かれるタイミングは、供給口319が開かれるタイミングよりも早くなる。かくして、コンテナ300内の現像剤は、現像装置400の外に漏出しにくくなる。

20

【0102】

(連結工程)

図15A乃至図15Cは、現像装置400へのコンテナ300の連結工程を概略的に示す斜視図である。図5、図14乃至図15Cを用いて、現像装置400とコンテナ300との連結工程が説明される。

30

【0103】

図15Aに示される工程において、第1シャッター片451は、第1閉塞位置に配置されている。第2シャッター片331は、第2閉塞位置に配置されている。第2筐体310の突出舌314の先端部は、第1シャッター片451の突出板453の先端部に接触している。

【0104】

図15Bに示される工程において、コンテナ300は、図15Aに示される位置よりも第2方向に更に押し入れられている。この結果、第1シャッター片451は、第1開放位置に変位される。したがって、補給口411が開放される。尚、図15Bに示される工程において、第2シャッター片331は、第2閉塞位置に留められている。

40

【0105】

図15Cに示される工程において、コンテナ300は、図15Bに示される位置よりも第2方向に更に押し入れられている。この結果、第2シャッター片331から突出する第1突出部332が第1筐体410の対向縁415に接触し、第2シャッター片331は第2開放位置に変位される。

【0106】

図16Aは、図15Bに対応する概略的な平面図である。図16Bは、図15Cに対応する概略的な平面図である。図3、図14、図16A及び図16Bを用いて、連結工程が更に説明される。

50

【 0 1 0 7 】

第2シャッター機構330は、第2シャッター片331から右方に突出する第2突出部333を更に備える。第2突出部333は、略J型のアーム部334と、アーム部334から右方に突出する突起部335と、を含む。図16Aに示される如く、第2シャッター片331が第2閉塞位置に配置されている間、アーム部334の先端部は、第2方向において、第2筐体310の突出筒313の前方に位置する。第2シャッター片331が第2開放位置に変位すると、第2シャッター片331は、第2方向において、突出筒313の先端部に対して後退する。この結果、図16Bに示される如く、アーム部334の先端部は、突出筒313の右面に当接し、アーム部334は全体的に右方に湾曲する。

【 0 1 0 8 】

現像機構500は、突出筒313の右方に配設される固定壁295を更に備える。固定壁295は、主筐体200によって規定される収容空間290内で固定される部材であってもよい。本実施形態において、固定壁295は、収容空間290内で、主筐体200に対して固定される。固定壁295は、固定部として用いられる。

【 0 1 0 9 】

第2突出部333は、固定壁295と突出筒313との間に配設される。第2開放位置への第2シャッター片331の変位によって、アーム部334が右方に湾曲されると、図16Bに示される如く、突起部335は、固定壁295の縁部に係合する。その後、使用者が、現像装置400から分離するために、第2方向とは反対の第4方向にコンテナ300を引き出すと、固定壁295に係合した突起部335によって、第2シャッター片331は第2開放位置から第2閉塞位置に変位する。したがって、コンテナ300と現像装置400との間の分離の間の現像剤の漏出が生じにくくなる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 1 0 】

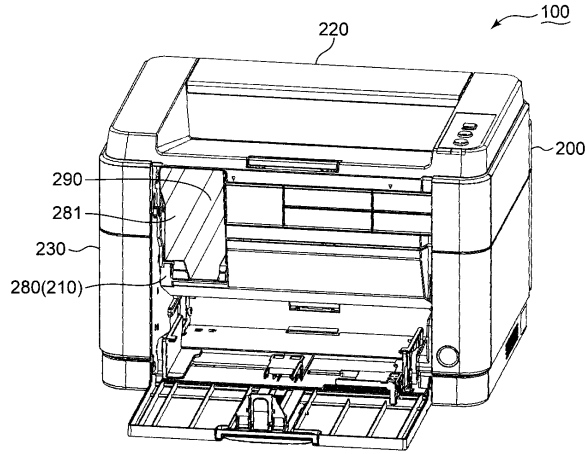
本実施形態の原理は、現像剤を用いて画像を形成する装置に好適に適用される。

【 符号の説明 】

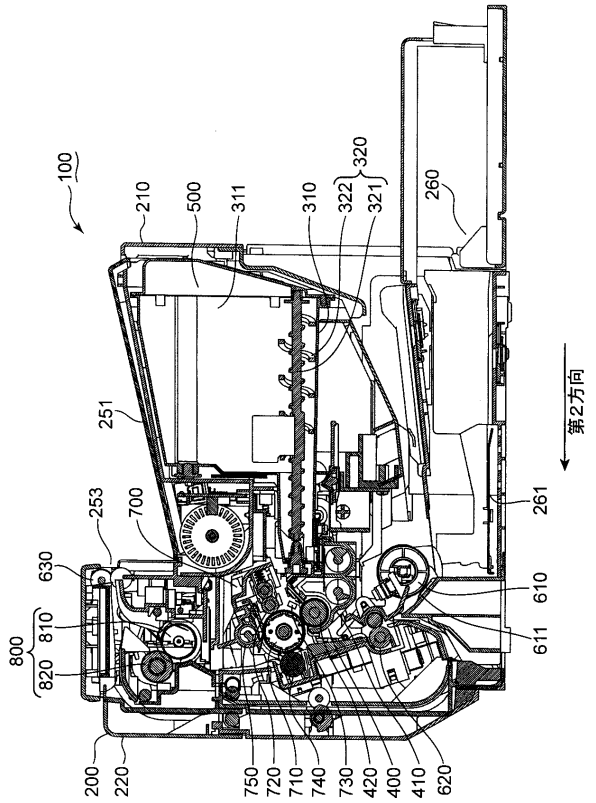
【 0 1 1 1 】

100	プリンター（画像形成装置）	
200	主筐体	
210	正面壁（第1立設壁）	30
220	背面壁（第2立設壁）	
230	左壁（側壁）	
281	挿入口	
290	収容空間	
295	固定壁（固定部）	
300	コンテナ	
310	第2筐体	
319	供給口	
320	搬送スクリュー（第2搬送部材）	
330	第2シャッター機構	40
331	第2シャッター片	
332	第1突出部	
333	第2突出部	
400	現像装置	
410	第1筐体	
411	補給口	
413	摺動面	
415	対向縁（縁部）	
420	現像ローラー（担持体）	
441	第1搬送スクリュー（第1搬送部材）	50

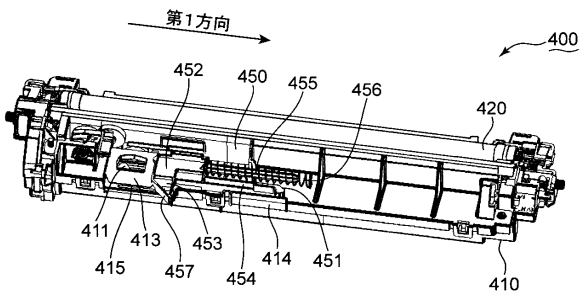
【図3】



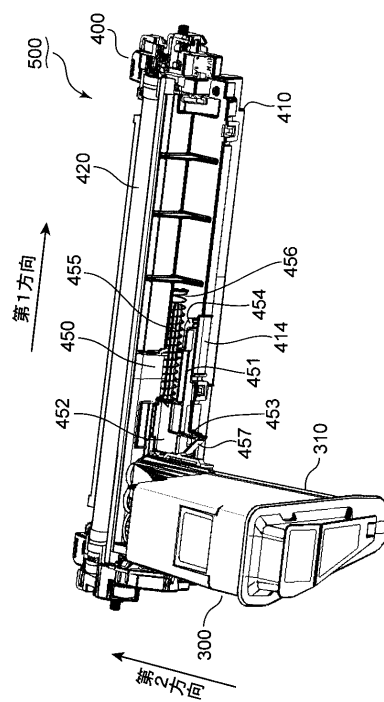
【図4】



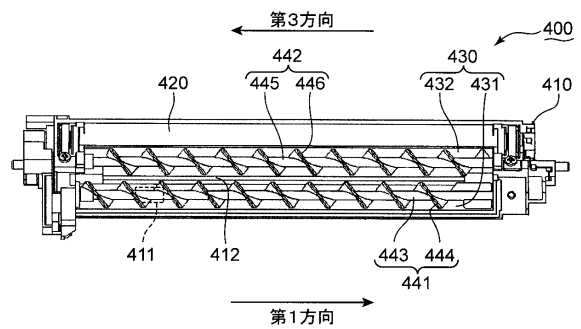
【図5】



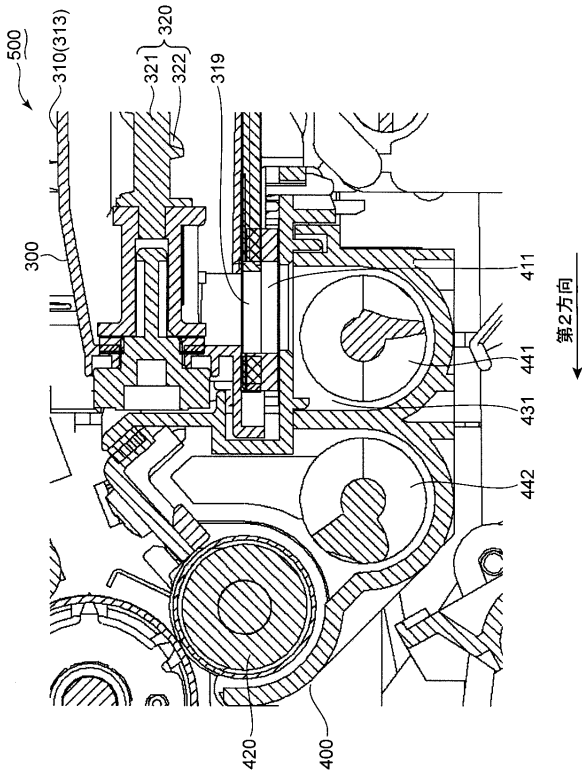
【図7】



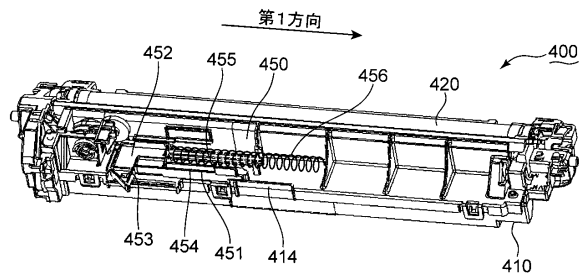
【図6】



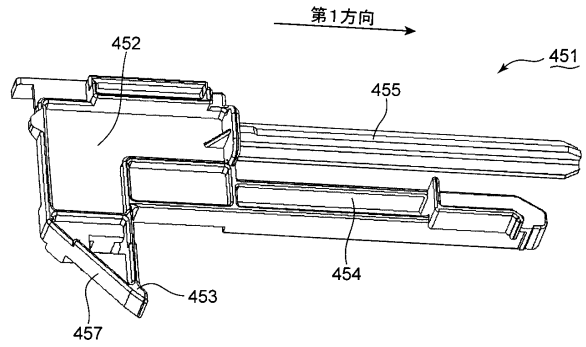
【図 8】



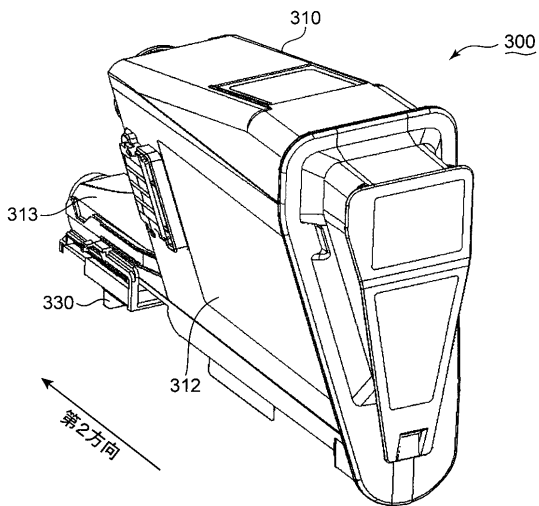
【図 9】



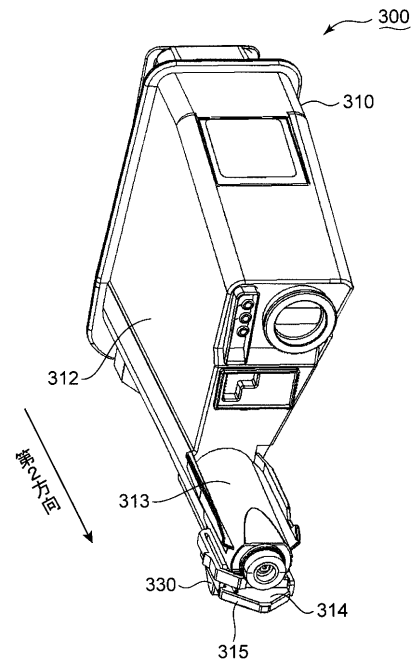
【図 10】



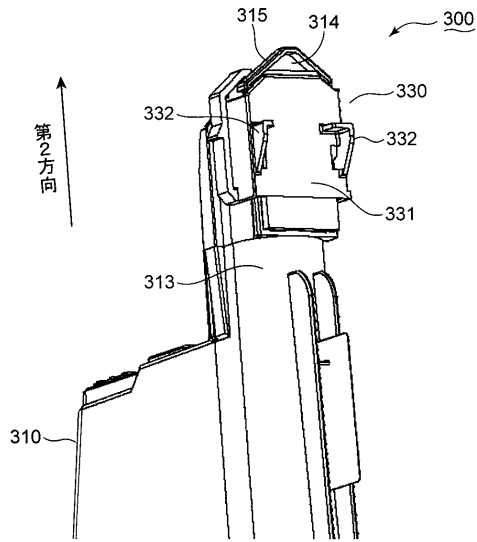
【図 11】



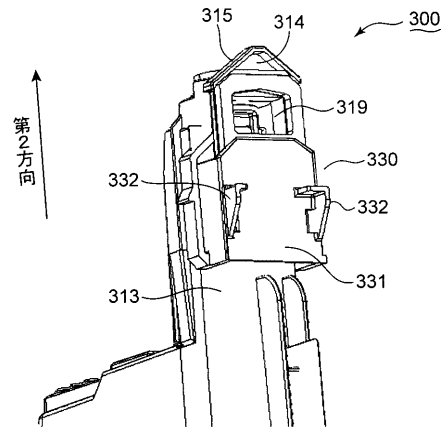
【図 12】



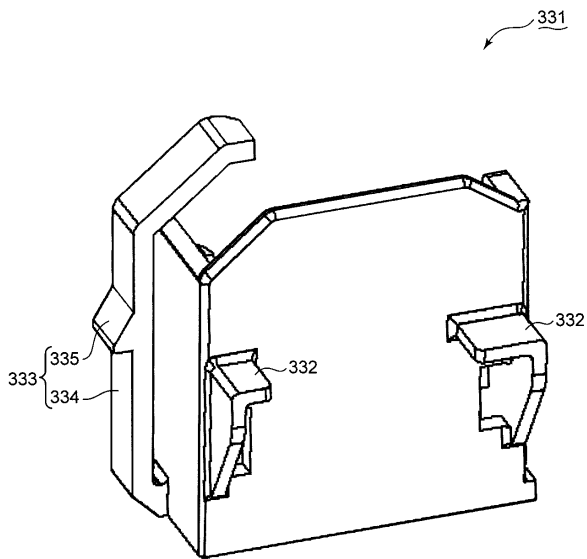
【図13A】



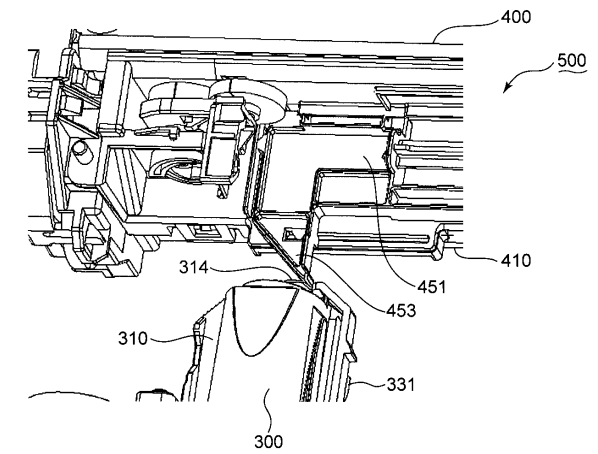
【図13B】



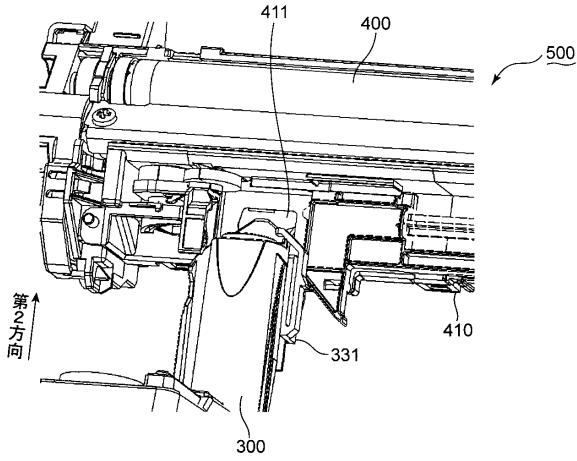
【図14】



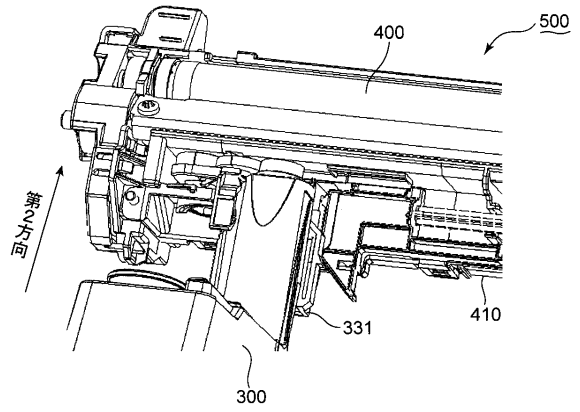
【図15A】



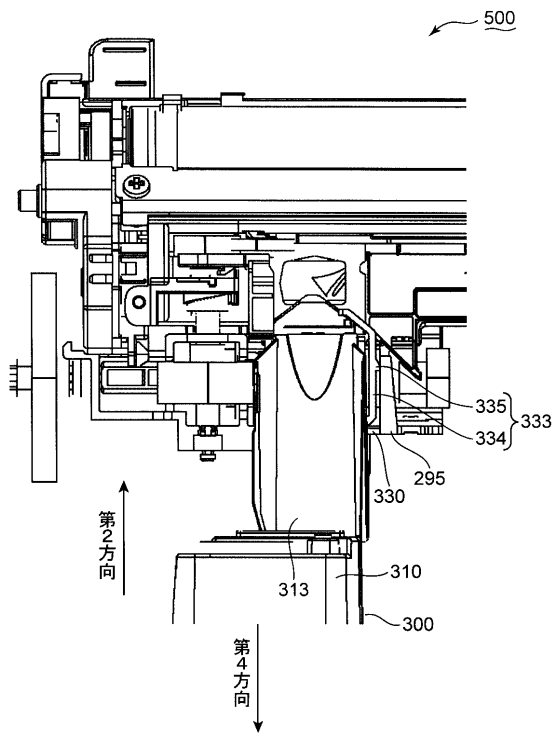
【図15B】



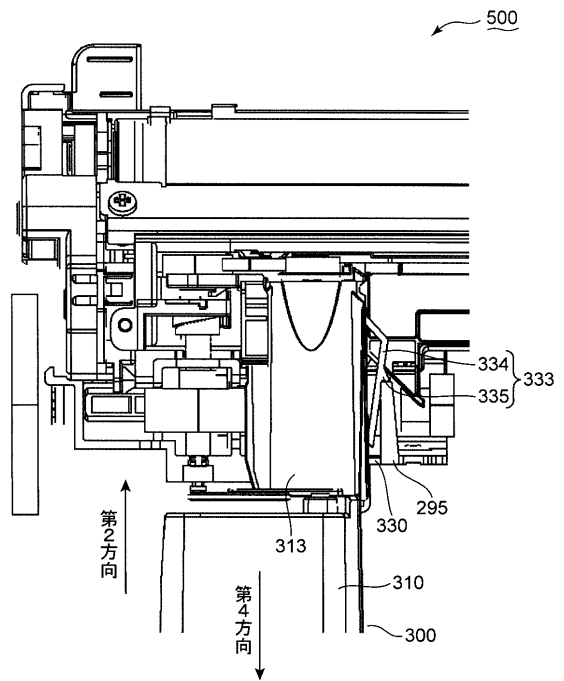
【図15C】



【図16A】



【図16B】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-184746(JP,A)
特開2000-315007(JP,A)
特開2009-210966(JP,A)
特開2000-056550(JP,A)
特開平11-143193(JP,A)
特開平10-142915(JP,A)
特開平10-198168(JP,A)
特開平07-104570(JP,A)
特開2001-154473(JP,A)
特開2007-086323(JP,A)
特開2007-127937(JP,A)
特開2002-214898(JP,A)
特開2005-107141(JP,A)
特開平09-043953(JP,A)
特開2003-337521(JP,A)
特開2008-015107(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/08
G03G 15/00
G03G 21/16