

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5962273号  
(P5962273)

(45) 発行日 平成28年8月3日(2016.8.3)

(24) 登録日 平成28年7月8日(2016.7.8)

(51) Int.Cl.

**G03G 21/18 (2006.01)**

F 1

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| GO3G | 21/18 | 1 1 4 |
| GO3G | 21/18 | 1 1 7 |
| GO3G | 21/18 | 1 3 2 |
| GO3G | 21/18 | 1 4 6 |
| GO3G | 21/18 | 1 5 3 |

請求項の数 24 (全 36 頁)

(21) 出願番号

特願2012-154145 (P2012-154145)

(22) 出願日

平成24年7月9日(2012.7.9)

(65) 公開番号

特開2014-16493 (P2014-16493A)

(43) 公開日

平成26年1月30日(2014.1.30)

審査請求日

平成27年3月16日(2015.3.16)

(73) 特許権者 000005267

プラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(74) 代理人 100103517

弁理士 岡本 寛之

(72) 発明者 佐久間 進

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

プラザー工業株式会社内

(72) 発明者 藤井 康雅

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

プラザー工業株式会社内

(72) 発明者 森 啓城

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

プラザー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、  
前記筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備えるプロセスカートリッジと  
を備え、

前記プロセスカートリッジは、

前記筐体から離脱されるときに把持されるプロセスカートリッジ把持部を有し、

前記プロセスカートリッジ把持部は、

前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減する  
ように構成され、

10

前記プロセスカートリッジは、

前記筐体内部に装着されるように構成され、前記感光体を備える感光体力カートリッジと、

前記感光体力カートリッジに装着されるように構成され、現像剤を収容可能に構成され  
る現像剤収容カートリッジとを備え、

前記プロセスカートリッジ把持部は、

前記感光体力カートリッジに設けられ、前記感光体力カートリッジを前記筐体から離脱す  
るときに把持される感光体力カートリッジ把持部と、

前記現像剤収容カートリッジに設けられ、前記現像剤収容カートリッジを前記感光体

20

カートリッジから離脱するときに把持される現像剤収容カートリッジ把持部とから構成され、

前記感光体カートリッジ把持部と前記現像剤収容カートリッジ把持部とは、

前記現像剤収容カートリッジが前記感光体カートリッジに装着された状態において、前記感光体の長手方向に沿って並ぶように配置されていることを特徴とする、画像形成装置。

**【請求項 2】**

前記プロセスカートリッジ把持部は、前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記第1開口部が前記感光体に向けて投影されたときの投影面と重なるように構成されていることを特徴とする、請求項1に記載の画像形成装置。 10

**【請求項 3】**

前記現像剤収容カートリッジ把持部は、前記現像剤収容カートリッジが前記感光体カートリッジに装着された状態において、前記感光体カートリッジ把持部の前記長手方向両端部のそれぞれに対して、前記長手方向外側から対向するように設けられていることを特徴とする、請求項1に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記感光体カートリッジ把持部および前記現像剤収容カートリッジ把持部の少なくともいずれか一方は、前記長手方向に沿って延びる延出部を備え、

前記延出部は、前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記長手方向と直交する直交方向に投影したときに、前記感光体カートリッジ把持部および前記現像剤収容カートリッジ把持部のいずれか他方と重なるように構成されていることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の画像形成装置。 20

**【請求項 5】**

前記筐体には、前記プロセスカートリッジを着脱するための第2開口部が形成され、

前記筐体は、前記第2開口部を開放する開放位置と、前記第2開口部を閉鎖する閉鎖位置とに移動可能に構成される開閉部材を備え、

前記開閉部材は、前記開放位置から前記閉鎖位置に向けて移動されるときに、前記筐体に装着途中の前記感光体カートリッジの前記感光体カートリッジ把持部を押圧するように構成される押圧部を備えていることを特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載の画像形成装置。 30

**【請求項 6】**

前記筐体は、

前記筐体に装着された前記プロセスカートリッジと前記第1開口部との間に配置され、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成される遮光部材を備えていることを特徴とする、請求項1～5のいずれか一項に記載の画像形成装置。

**【請求項 7】**

前記遮光部材は、前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記感光体に向けて投影されたときに、前記現像剤収容カートリッジ把持部と重なるように配置されていることを特徴とする、請求項6に記載の画像形成装置。 40

**【請求項 8】**

前記遮光部材は、前記感光体の長手方向に間隔を隔てて配置されていることを特徴とする、請求項6または7に記載の画像形成装置。

**【請求項 9】**

前記感光体は、前記筐体に対して回転可能に構成され、

前記遮光部材の基端部と前記プロセスカートリッジ把持部の遊端部とのそれぞれが、前記感光体の軸中心と前記第1開口部とを結ぶ直線に対して、一方側に配置され、

前記遮光部材の遊端部と前記プロセスカートリッジ把持部の基端部とのそれぞれが、前記直線に対して、他方側に配置されていることを特徴とする、請求項6～8のいずれか一項に記載の画像形成装置。 50

**【請求項 10】**

前記遮光部材は、遊端部が、前記基端部よりも前記プロセスカートリッジ側に配置されていることを特徴とする、請求項9に記載の画像形成装置。

**【請求項 11】**

前記プロセスカートリッジ把持部は、前記プロセスカートリッジにおける前記第1開口部側の端部に設けられていることを特徴とする、請求項1～10のいずれか一項に記載の画像形成装置。

**【請求項 12】**

前記プロセスカートリッジ把持部には、前記第1開口部側の面に、凹凸領域が形成されていることを特徴とする、請求項1～11のいずれか一項に記載の画像形成装置。 10

**【請求項 13】**

前記プロセスカートリッジ把持部は、前記プロセスカートリッジに接続される基端部から、前記第1開口部から前記感光体に向かう第1方向と交差するように延びて形成され、

前記第1方向と前記プロセスカートリッジ把持部の延びる方向とが、鈍角を形成することを特徴とする、請求項1～12のいずれか一項に記載の画像形成装置。

**【請求項 14】**

前記筐体内部に配置され、前記感光体を露光するためのレーザ光を前記感光体に向かって出射可能に構成される露光部材をさらに備え、

前記プロセスカートリッジ把持部は、前記プロセスカートリッジが前記筐体に装置された状態において、前記感光体よりも前記露光部材側に配置されることを特徴とする、請求項1～13のいずれか一項に記載の画像形成装置。 20

**【請求項 15】**

前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記プロセスカートリッジ把持部の前記第1開口部側の面が、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部を遮光し、前記プロセスカートリッジ把持部の前記第1開口部側の面と反対側の面が、前記レーザ光の通過を許容することを特徴とする、請求項14に記載の画像形成装置。

**【請求項 16】**

記録媒体を前記第1開口部を介して前記筐体内部に導入するときに、記録媒体の導入をガイドするためのガイド部をさらに備え、 30

前記ガイド部は、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成されていることを特徴とする、請求項1～15のいずれか一項に記載の画像形成装置。

**【請求項 17】**

前記筐体は、前記ガイド部を支持するための支持部を備え、

前記支持部は、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成されていることを特徴とする、請求項16に記載の画像形成装置。

**【請求項 18】**

記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、 40

前記筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備えるプロセスカートリッジとを備え、

前記プロセスカートリッジは、

前記筐体から離脱されるときに把持されるプロセスカートリッジ把持部を有し、

前記プロセスカートリッジ把持部は、

前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成され、

前記プロセスカートリッジは、

前記筐体内部に装着されるように構成され、前記感光体を備える感光体カートリッジ

50

と、

前記感光体力ートリッジに装着されるように構成され、現像剤を収容可能に構成される現像剤収容カートリッジとを備え、

前記プロセスカートリッジ把持部は、

前記感光体力ートリッジに設けられ、前記感光体力ートリッジを前記筐体から離脱するときに把持される感光体力ートリッジ把持部と、

前記現像剤収容カートリッジに設けられ、前記現像剤収容カートリッジを前記感光体力ートリッジから離脱するときに把持される現像剤収容カートリッジ把持部とから構成され、

前記筐体には、前記プロセスカートリッジを着脱するための第2開口部が形成され、

10

前記筐体は、前記第2開口部を開放する開放位置と、前記第2開口部を閉鎖する閉鎖位置とに移動可能に構成される開閉部材を備え、

前記開閉部材は、前記開放位置から前記閉鎖位置に向けて移動されるときに、前記筐体に装着途中の前記感光体力ートリッジの前記感光体力ートリッジ把持部を押圧するように構成される押圧部を備えていることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項19】

記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、

前記筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備えるプロセスカートリッジとを備え、

前記プロセスカートリッジは、

20

前記筐体から離脱されるときに把持されるプロセスカートリッジ把持部を有し、

前記プロセスカートリッジ把持部は、

前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成され、

前記プロセスカートリッジは、

前記筐体内部に装着されるように構成され、前記感光体を備える感光体力ートリッジと、

前記感光体力ートリッジに装着されるように構成され、現像剤を収容可能に構成される現像剤収容カートリッジとを備え、

30

前記プロセスカートリッジ把持部は、

前記感光体力ートリッジに設けられ、前記感光体力ートリッジを前記筐体から離脱するときに把持される感光体力ートリッジ把持部と、

前記現像剤収容カートリッジに設けられ、前記現像剤収容カートリッジを前記感光体力ートリッジから離脱するときに把持される現像剤収容カートリッジ把持部とから構成され、

前記筐体は、

前記筐体に装着された前記プロセスカートリッジと前記第1開口部との間に配置され、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成される遮光部材を備え、

40

前記遮光部材は、前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記感光体に向けて投影されたときに、前記現像剤収容カートリッジ把持部と重なるように配置されていることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項20】

記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、

前記筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備えるプロセスカートリッジとを備え、

前記プロセスカートリッジは、

前記筐体から離脱されるときに把持されるプロセスカートリッジ把持部を有し、

前記プロセスカートリッジ把持部は、

50

前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成され、

前記筐体は、

前記筐体に装着された前記プロセスカートリッジと前記第1開口部との間に配置され、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成される遮光部材を備え、

前記遮光部材は、前記感光体の長手方向に間隔を隔てて配置されていることを特徴とする、画像形成装置。

#### 【請求項21】

10

記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、

前記筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備えるプロセスカートリッジとを備え、

前記プロセスカートリッジは、

前記筐体から離脱されるときに把持されるプロセスカートリッジ把持部を有し、

前記プロセスカートリッジ把持部は、

前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成され、

前記筐体は、

20

前記筐体に装着された前記プロセスカートリッジと前記第1開口部との間に配置され、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成される遮光部材を備え、

前記感光体は、前記筐体に対して回転可能に構成され、

前記遮光部材の基端部と前記プロセスカートリッジ把持部の遊端部とのそれぞれが、前記感光体の軸中心と前記第1開口部とを結ぶ直線に対して、一方側に配置され、

前記遮光部材の遊端部と前記プロセスカートリッジ把持部の基端部とのそれぞれが、前記直線に対して、他方側に配置されていることを特徴とする、画像形成装置。

#### 【請求項22】

30

記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、

前記筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備えるプロセスカートリッジとを備え、

前記プロセスカートリッジは、

前記筐体から離脱されるときに把持されるプロセスカートリッジ把持部を有し、

前記プロセスカートリッジ把持部は、

前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成され、

前記プロセスカートリッジ把持部には、前記第1開口部側の面に、凹凸領域が形成されていることを特徴とする、画像形成装置。

40

#### 【請求項23】

記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、

前記筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備えるプロセスカートリッジとを備え、

前記プロセスカートリッジは、

前記筐体から離脱されるときに把持されるプロセスカートリッジ把持部を有し、

前記プロセスカートリッジ把持部は、

前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成され、

50

前記プロセスカートリッジ把持部は、前記プロセスカートリッジに接続される基端部から、前記第1開口部から前記感光体に向かう第1方向と交差するように延びて形成され、前記第1方向と前記プロセスカートリッジ把持部の延びる方向とが、鈍角を形成することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項24】

記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、前記筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備えるプロセスカートリッジと、前記筐体内部に配置され、前記感光体を露光するためのレーザ光を前記感光体に向かって出射可能に構成される露光部材と、を備え、前記プロセスカートリッジは、

10

前記筐体から離脱されるときに把持されるプロセスカートリッジ把持部を有し、前記プロセスカートリッジ把持部は、前記プロセスカートリッジが前記筐体内部に装着された状態において、前記第1開口部から前記筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が前記感光体に当たることを低減するように構成され、前記プロセスカートリッジが前記筐体に装着された状態において、前記感光体よりも前記露光部材側に配置されることを特徴とする、画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、電子写真方式が採用される画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置として、装置本体と、装置本体に離脱可能に装着されるプロセスカートリッジとを備えるプリンタが知られている。

【0003】

このようなプリンタとしては、例えば、装置本体に、記録紙などのシートを導入するための開口部が形成され、プロセスカートリッジが、トナーを収容するとともに、感光体ドラムを支持するプリンタが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

30

そして、そのようなプリンタでは、画像形成動作において、感光体ドラムの周面に静電潜像が形成された後、その静電潜像にトナーが供給され、感光ドラムの周面に可視像（現像剤像）が担持される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-224507号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

しかるに、特許文献1に記載のプリンタでは、開口部から装置本体内部に光が侵入し、その侵入した光が、装着されたプロセスカートリッジの感光体ドラムに到達する場合がある。

【0007】

そうすると、感光体ドラムの周面に所望しない光が当たり、感光体ドラムの周面が劣化する場合がある。また、画像形成動作において、感光体ドラムの周面に所望しない光が当たると、感光体ドラムの周面に形成される静電潜像やその周辺の領域における電位が変化して、その電位の変化に起因する画像形成不良が生じる場合がある。

【0008】

そこで、装置本体内部に侵入した光が感光体ドラムに到達することを抑制する構成が種

50

々検討されている。例えば、装置本体内部に、光を遮光するための遮光部材を設ける構成が提案されている。

【0009】

しかし、そのような構成では、装置本体内部に遮光部材を設けるためのスペースを確保する必要があり、プリンタの小型化を図るには限度がある。

【0010】

そこで、本発明の目的は、感光体の劣化を抑制できるとともに、画像形成不良の発生を抑制することができ、かつ、小型化を図ることができる画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【0011】

(1) 上記した目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備えるプロセスカートリッジとを備えている。

【0012】

プロセスカートリッジは、筐体から離脱されるときに把持されるプロセスカートリッジ把持部を有している。

【0013】

プロセスカートリッジ把持部は、プロセスカートリッジが筐体内部に装着された状態において、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が感光体に当たることを低減するように構成されている。

20

【0014】

このような構成によれば、プロセスカートリッジ把持部が、第1開口部から筐体内部に侵入した光が感光体に当たることを低減するように構成されているので、感光体の表面が劣化することを抑制でき、画像形成動作においては、感光体の表面における電位が変化してしまうことを抑制できる。

【0015】

つまり、プロセスカートリッジ把持部が光を遮光するように構成されているので、筐体内部に別途遮光部材を設けることなく、感光体の表面が劣化することを抑制でき、かつ、画像形成不良の発生を抑制できる。

30

【0016】

また、プロセスカートリッジは筐体内部に離脱可能に装着されており、筐体には、装着されたプロセスカートリッジを離脱させるための離脱スペースが確保されている。そして、プロセスカートリッジ把持部は、装着されたプロセスカートリッジが筐体から離脱されるときに把持されるように、離脱スペース内に収容されている。

【0017】

つまり、離脱スペース内に、プロセスカートリッジ把持部を把持するためのスペースおよび遮光するためのスペースのそれぞれが互いに兼用されるように確保されている。

【0018】

そのため、筐体内部において、遮光するためのスペースを別途確保する必要がなく、筐体の小型化、ひいては、画像形成装置の小型化を図ることができる。

40

【0019】

従って、本発明の画像形成装置によれば、感光体の劣化を抑制できるとともに、画像形成不良の発生を抑制することができ、かつ、小型化を図ることができる。

(2) また、プロセスカートリッジ把持部は、プロセスカートリッジが筐体内部に装着された状態において、第1開口部が感光体に向けて投影されたときの投影面と重なるように構成されていてもよい。

【0020】

このような構成によれば、プロセスカートリッジ把持部が、第1開口部と感光体との間に配置されているので、第1開口部から感光体に向かって進行する光を確実に遮光できる

50

。

### 【0021】

そのため、第1開口部から筐体内部に侵入する光、とりわけ、第1開口部から感光体に向かって進行する光が、感光体に当たることを低減できる。

(3) また、プロセスカートリッジは、筐体内部に装着されるように構成され、感光体を備える感光体カートリッジと、感光体カートリッジに装着されるように構成され、現像剤を収容可能に構成される現像剤収容カートリッジとを備えていてもよい。

### 【0022】

また、プロセスカートリッジ把持部は、感光体カートリッジに設けられ、感光体カートリッジを筐体から離脱するときに把持される感光体カートリッジ把持部と、現像剤収容カートリッジに設けられ、現像剤収容カートリッジを感光体カートリッジから離脱するときに把持される現像剤収容カートリッジ把持部とから構成されていてもよい。10

### 【0023】

このような構成によれば、感光体が感光体カートリッジに備えられ、現像剤が現像剤収容カートリッジに収容されているので、例えば、感光体が寿命を迎えた場合には、感光体カートリッジのみを交換でき、現像剤の残量が所定値よりも少なくなった場合には、現像剤収容カートリッジのみを交換できる。

### 【0024】

そのため、1つのカートリッジに、現像剤が収容されるとともに、感光体が備えられている場合と比較して、ランニングコストの低減を図ることができる。20

### 【0025】

また、感光体カートリッジを交換する場合には、感光体カートリッジ把持部が把持されて、筐体から感光体カートリッジが離脱されるので、筐体からの感光体カートリッジの離脱作業の円滑化を図ることができる。また、現像剤収容カートリッジを交換する場合には、現像剤収容カートリッジ把持部が把持されて、感光体カートリッジから現像剤収容カートリッジが離脱されるので、感光体カートリッジからの現像剤収容カートリッジの離脱作業の円滑化を図ることができる。

### 【0026】

従って、ランニングコストの低減を図ることができることができながら、感光体カートリッジおよび現像剤収容カートリッジのそれぞれの離脱作業の円滑化を図ることができる。30

(4) また、感光体カートリッジ把持部と現像剤収容カートリッジ把持部とは、現像剤収容カートリッジが感光体カートリッジに装着された状態において、感光体の長手方向に沿って並ぶように配置されていてもよい。

### 【0027】

このような構成によれば、感光体カートリッジ把持部と現像剤収容カートリッジ把持部とが感光体の長手方向に沿って並ぶように配置されているので、感光体カートリッジ把持部と現像剤収容カートリッジ把持部との間に生じる隙間を低減することができる。

### 【0028】

そのため、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、感光体カートリッジ把持部と現像剤収容カートリッジ把持部との間の隙間を通過することを抑制できる。40

### 【0029】

その結果、プロセスカートリッジが感光体カートリッジと現像剤収容カートリッジとを備えている場合であっても、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が、感光体カートリッジ把持部および現像剤収容カートリッジ把持部により遮光され、感光体に当たることを低減できる。

(5) また、現像剤収容カートリッジ把持部は、現像剤収容カートリッジが感光体カートリッジに装着された状態において、感光体カートリッジ把持部の長手方向両端部のそれぞれに対して、長手方向外側から対向するように設けられていてもよい。

### 【0030】

このような構成によれば、感光体カートリッジ把持部が、感光体の長手方向において、現像剤収容カートリッジ把持部に挟まれるように、プロセスカートリッジ把持部の略中央部分に配置されている。そのため、ユーザが、プロセスカートリッジを筐体から離脱させると、感光体カートリッジ把持部を把持しやすい。その結果、筐体からのプロセスカートリッジの離脱作業の円滑化を図ることができる。

(6) また、感光体カートリッジ把持部および現像剤収容カートリッジ把持部の少なくともいずれか一方は、長手方向に沿って延びる延出部を備えていてもよい。

#### 【0031】

この場合、延出部は、プロセスカートリッジが筐体内部に装着された状態において、長手方向と直交する直交方向に投影したときに、感光体カートリッジ把持部および現像剤収容カートリッジ把持部のいずれか他方と重なるように構成されている。10

#### 【0032】

このような構成によれば、延出部が、直交方向に投影したときに、感光体カートリッジ把持部および現像剤収容カートリッジ把持部のいずれかと重なるように構成されているので、直交方向から見て、感光体カートリッジ把持部と現像剤収容カートリッジ把持部との間には、延出部が配置されている。

#### 【0033】

そのため、延出部が、感光体カートリッジ把持部と現像剤収容カートリッジ把持部との間の隙間を通過しようとする光を、確実に遮光できる。

#### 【0034】

その結果、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が、感光体カートリッジ把持部、現像剤収容カートリッジ把持部および延出部により、確実に遮光される。20

(7) また、筐体には、プロセスカートリッジを着脱するための第2開口部が形成されていてもよい。

#### 【0035】

また、筐体は、第2開口部を開放する開放位置と、第2開口部を閉鎖する閉鎖位置とに移動可能に構成される開閉部材を備えていてもよい。

#### 【0036】

この場合、開閉部材は、開放位置から閉鎖位置に向けて移動されるときに、筐体に装着途中の感光体カートリッジの感光体カートリッジ把持部を押圧するように構成される押圧部を備えている。30

#### 【0037】

このような構成によれば、筐体に第2開口部が形成されているので、プロセスカートリッジを第2開口部を介して筐体に確実に着脱できる。

#### 【0038】

また、開閉部材が押圧部を備えているので、プロセスカートリッジが筐体に対して装着途中である場合（筐体に対する装着が不十分である場合）、開閉部材を開放位置から閉鎖位置に向けて移動させると、押圧部が感光体カートリッジ把持部を押圧する。そうすると、プロセスカートリッジは、感光体カートリッジ把持部を介して押圧部に押圧され、装着途中の位置から所定の装着位置に移動される。40

#### 【0039】

すなわち、開閉部材を開放位置から閉鎖位置に移動させることにより、プロセスカートリッジを筐体に装着させることができる。

(8) また、筐体は、筐体に装着されたプロセスカートリッジと第1開口部との間に配置され、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が感光体に当たることを低減するように構成される遮光部材を備えていてもよい。

#### 【0040】

このような構成によれば、遮光部材が、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が感光体に当たることを低減するように構成されているので、第1開口部から筐体内部に侵入する光が、遮光部材およびプロセスカートリッジ把持部により、確実に遮光50

される。

【0041】

そのため、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、感光体に当たることを確実に低減できる。

(9) また、遮光部材は、プロセスカートリッジが筐体内部に装着された状態において、感光体に向けて投影されたときに、現像剤収容カートリッジ把持部と重なるように配置されていてもよい。

【0042】

このような構成によれば、遮光部材が、感光体に向けて投影されたときに、現像剤収容カートリッジ把持部と重なるように配置されているので、第1開口部から感光体に向かって進行する光が、遮光部材および現像剤収容カートリッジ把持部により、確実に遮光される。

【0043】

そのため、容易にジャム処理を実施することができながら、第1開口部から感光体に向かって進行する光が、感光体に当たることを確実に低減できる。

(10) また、遮光部材は、感光体の長手方向に間隔を隔てて配置されていてもよい。

【0044】

しかるに、遮光部材を筐体内部に設ける構成では、用紙が詰まった場合に、詰まった用紙を、第1開口部を介して取り除くこと(ジャム処理)が困難になる場合がある。

【0045】

しかし、上記の構成によれば、遮光部材が感光体の長手方向に間隔を隔てて配置されているので、それら遮光部材の間から容易にジャム処理を実施することができる。

(11) また、感光体は、筐体に対して回転可能に構成されていてもよい。

【0046】

また、遮光部材の基端部とプロセスカートリッジ把持部の遊端部とのそれぞれが、感光体の軸中心と第1開口部とを結ぶ直線に対して、一方側に配置され、遮光部材の遊端部とプロセスカートリッジ把持部の基端部とのそれぞれが、直線に対して、他方側に配置されていてもよい。

【0047】

このような構成によれば、感光体の軸中心と第1開口部とを結ぶ直線に対して、一方側には遮光部材の基端部が配置され、他方側にはプロセスカートリッジ把持部の基端部が配置されているので、第1開口部から筐体内部に侵入し、感光体に向かって進行する光は、遮光部材およびプロセスカートリッジ把持部の少なくともいずれか一方により、確実に遮光される。

【0048】

そのため、第1開口部から筐体内部に侵入する光が、感光体に当たることをより確実に低減できる。

(12) また、遮光部材は、遊端部が、基端部よりもプロセスカートリッジ側に配置されていてもよい。

【0049】

このような構成によれば、遮光部材の遊端部が、基端部よりもプロセスカートリッジ側に配置されているので、遮光部材の遊端部とプロセスカートリッジ把持部の基端部との間の間隔を小さくすることができる。

【0050】

そのため、筐体内部に侵入された光が、遮光部材とプロセスカートリッジ把持部との間を通過することを抑制でき、遮光部材および/またはプロセスカートリッジ把持部により、確実に遮光される。

【0051】

また、遮光部材の遊端部を基端部よりもプロセスカートリッジ側に配置すると、感光体の軸中心と第1開口部とを結ぶ直線に沿う方向に投影したときにプロセスカ

10

20

30

40

50

ートリッジ把持部と重なる遮光部材の部分（ラップ部分）を大きくすることができる。

【0052】

そのため、第1開口部から感光体に向かって進行する光が、遮光部材およびプロセスカートリッジ把持部により、より一層確実に遮光される。

【0053】

従って、第1開口部から筐体内部に侵入する光が、感光体に当たることをより一層確実に低減できる。

(13) また、プロセスカートリッジ把持部は、プロセスカートリッジにおける第1開口部側の端部に設けられていてもよい。

【0054】

このような構成によれば、プロセスカートリッジ把持部がプロセスカートリッジにおける第1開口部側の端部に設けられているので、プロセスカートリッジが筐体に装着された状態において、プロセスカートリッジ把持部を第1開口部の近傍に配置することができる。

【0055】

そのため、プロセスカートリッジ把持部が、プロセスカートリッジの他の部分に設けられている場合と比較して、第1開口部から筐体内部に侵入される光のうち相対的に多くの光を遮光できる。

【0056】

その結果、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、感光体に当たることを確実に低減できる。

(14) また、プロセスカートリッジ把持部には、第1開口部側の面に、凹凸領域が形成されていてもよい。

【0057】

しかるに、第1開口部から筐体内部に侵入され、プロセスカートリッジ把持部に到達した光は、まず、プロセスカートリッジ把持部の第1開口部側の面に当たる。

【0058】

このとき、プロセスカートリッジ把持部における第1開口部側の面には、凹凸領域が形成されているので、第1開口部側の面に当たった光は、凹凸領域により拡散するように反射される。

30

【0059】

そのため、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、感光体に向かう方向に進行することを抑制できる。その結果、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、感光体に当たることを確実に低減できる。

(15) また、プロセスカートリッジ把持部は、プロセスカートリッジに接続される基端部から、第1開口部から感光体に向かう第1方向と交差するように延びて形成されていてもよい。

【0060】

この場合、第1方向とプロセスカートリッジ把持部の延びる方向とが、鈍角を形成する。

40

【0061】

このような構成によれば、プロセスカートリッジ把持部が第1方向と交差するように延びて形成されているので、第1開口部から筐体内部に侵入され、プロセスカートリッジ把持部の第1開口部側の面に当たった光は、入射点（第1開口部側の面における光の当たった点）に対して、プロセスカートリッジ把持部の基端部側に反射される。

【0062】

そのため、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、プロセスカートリッジ把持部の遊端部側に確保されている離脱スペースに侵入することを抑制できる。その結果、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、離脱スペースを通過して、感光体に到達することを抑制できる。

50

(16) また、画像形成装置は、筐体内部に配置され、感光体を露光するためのレーザ光を感光体に向かって出射可能に構成される露光部材をさらに備えていてもよい。

【0063】

この場合、プロセスカートリッジ把持部は、プロセスカートリッジが筐体に装置された状態において、感光体よりも露光部材側に配置される。

【0064】

しかるに、感光体と露光部材との間には、レーザ光を通過させるための露光スペースが形成されている。そのため、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、露光スペースを通過して、感光体に到達してしまう場合がある。

【0065】

しかし、このような構成によれば、プロセスカートリッジ把持部が感光体よりも露光部材側に配置されるので、プロセスカートリッジ把持部と露光部材との間に生じる隙間を低減することができる。

【0066】

そのため、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、プロセスカートリッジ把持部と露光部材との間を通過して、露光スペースに侵入することを抑制できる。

【0067】

その結果、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、露光スペースを通過して、感光体に到達することが抑制できる。

(17) また、プロセスカートリッジが筐体内部に装着された状態において、プロセスカートリッジ把持部の第1開口部側の面が、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部を遮光し、把持部の第1開口部側の面と反対側の面が、レーザ光の通過を許容してもよい。

【0068】

このような構成によれば、プロセスカートリッジ把持部の第1開口部側の面が、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部を遮光するので、第1開口部から筐体内部に侵入した光が、露光スペースに侵入することを確実に抑制できる。

【0069】

一方、プロセスカートリッジ把持部の第1開口部側の面と反対側の面が、レーザ光の通過を許容するので、感光体をレーザ光により確実に露光できる。

(18) また、画像形成装置は、記録媒体を第1開口部を介して筐体内部に導入するときに、記録媒体の導入をガイドするためのガイド部をさらに備えていてもよい。

【0070】

この場合、ガイド部は、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が感光体に当たることを低減するように構成されている。

【0071】

このような構成によれば、画像形成装置がガイド部を備えているので、記録媒体を第1開口部を介して筐体内部に円滑に導入することができる。そのため、記録媒体の筐体に対する導入作業の円滑化を図ることができる。

【0072】

また、ガイド部が、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が感光体に当たることを低減するように構成されているので、第1開口部から筐体内部に侵入した光が感光体に当たることを確実に低減できる。

(19) また、筐体は、ガイド部を支持するための支持部を備えていてもよい。

【0073】

この場合、支持部は、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が感光体に当たることを低減するように構成されている。

【0074】

このような構成によれば、筐体が支持部を備えているので、ガイド部を筐体に確実に支持させることができる。

10

20

30

40

50

**【0075】**

また、支持部が、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が感光体に当たることを低減するように構成されているので、第1開口部から筐体内部に侵入した光が感光体に当たることをより一層確実に低減できる。

(20) また、本発明の画像形成装置は、記録媒体を導入するための第1開口部が形成される筐体と、筐体内部に装着されるように構成され、現像剤を収容するように構成される現像剤収容カートリッジと、筐体に設けられる感光体とを備えている。

**【0076】**

現像剤収容カートリッジは、筐体から離脱されるときに把持される現像剤収容カートリッジ把持部を有している。 10

**【0077】**

現像剤収容カートリッジ把持部は、現像剤収容カートリッジが筐体内部に装着された状態において、第1開口部から筐体内部に侵入する光の少なくとも一部が感光体に当たることを低減するように構成されている。

**【0078】**

このような構成によれば、現像剤収容カートリッジ把持部が、第1開口部から筐体内部に侵入した光が感光体に当たることを低減するように構成されているので、感光体の表面が劣化することを抑制でき、画像形成動作においては、感光体の表面における電位が変化してしまうことを抑制できる。 20

**【0079】**

つまり、現像剤収容カートリッジ把持部が光を遮光するように構成されているので、筐体内部に別途遮光部材を設けることなく、感光体の表面が劣化することを抑制でき、かつ、画像形成不良の発生を抑制できる。

**【0080】**

また、現像剤収容カートリッジは筐体内部に離脱可能に装着されており、筐体には、装着された現像剤収容カートリッジを離脱させるための離脱スペースが確保されている。そして、現像剤収容カートリッジ把持部は、装着された現像剤収容カートリッジが筐体から離脱されるときに把持されるように、離脱スペース内に収容されている。

**【0081】**

つまり、離脱スペース内に、現像剤収容カートリッジ把持部を把持するためのスペースおよび遮光するためのスペースのそれぞれが兼用されるように確保されている。 30

**【0082】**

そのため、筐体内部において、遮光するためのスペースを別途確保する必要がなく、筐体の小型化、ひいては、画像形成装置の小型化を図ることができる。

**【0083】**

従って、本発明の画像形成装置によれば、感光体の劣化を抑制できるとともに、画像形成不良の発生を抑制することができ、かつ、小型化を図ることができる。

**【発明の効果】****【0084】**

本発明によれば、感光体の劣化を抑制できるとともに、画像形成不良の発生を抑制することができ、かつ、小型化を図ることができる。 40

**【図面の簡単な説明】****【0085】**

【図1】本発明の画像形成装置の第1実施形態としてのプリンタを示す側断面図であって、給紙カバーが第1位置に配置された状態を示す。

【図2】図1に示すプリンタの側断面図であって、給紙カバーが第2位置に配置された状態を示す。

**【図3】**図2に示すプロセスカートリッジを左上側から見た斜視図である。**【図4】**図3に示すプロセスカートリッジを前下側から見た斜視図である。**【図5】**図3に示すドラムカートリッジを左上側から見た斜視図である。 50

【図6】図2に示すプロセスカートリッジと遮光部とを前下側から見た斜視図である。

【図7】図1に示すトップカバーの押込部によるプロセスカートリッジの押圧を説明するための説明図である。

【図8】本発明の画像形成装置の第2実施形態としてのプリンタを示す側断面図である。

【図9】本発明の画像形成装置の第3実施形態としてのプリンタを示す側断面図であって、現像カートリッジが着脱途中である状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0086】

### 1. プリンタの全体構成

図1に示すように、画像形成装置の一例としてのプリンタ1は、筐体の一例としての本体ケーシング2を備えている。 10

【0087】

本体ケーシング2は、略ボックス形状に形成され、その内部空間に、記録媒体の一例としての用紙Pを給紙するための給紙部3と、給紙された用紙Pに画像を形成するための画像形成部4とを収容している。

【0088】

なお、以下の説明において、方向について言及する場合には、プリンタ1を水平に載置した状態を基準として、図1における紙面右側を前側とし、図1における紙面左側を後側とする。また、プリンタ1を前側から見たときを左右の基準とする。すなわち、図1の紙面手前側が左側であり、紙面奥側が右側である。 20

(1) 本体ケーシング

本体ケーシング2には、プロセスカートリッジ15(後述)を着脱するためのカートリッジ開口部5(第2開口部の一例)と、用紙Pを導入するための用紙開口部6(第1開口部の一例)とが形成されている。

【0089】

カートリッジ開口部5は、本体ケーシング2の上端部において、上下方向に貫通形成されている。

【0090】

用紙開口部6は、本体ケーシング2の前端部における下端部において、前後方向に貫通形成されている。 30

【0091】

また、本体ケーシング2には、その上端部に、開閉部材の一例としてのトップカバー7が設けられ、その前端部に、給紙カバー8が設けられている。

【0092】

トップカバー7は、前後方向に延びる略平板形状に形成され、その下面における前後方向略中央部分に、押圧部10が設けられている。

【0093】

押圧部10は、ドラム把持部75(後述)の左右両側に設けられる被押圧部78(後述、図3参照)に対応するよう複数(2つ)設けられ、左右方向に互いに間隔を隔てて対向配置されている。また、押圧部10は、トップカバー7の下面から下方に向かって延びる側面視略矩形状に形成され、左右方向に延びるように形成されている。 40

【0094】

そして、トップカバー7は、その後端部を支点として、カートリッジ開口部5を閉鎖する閉鎖位置と、カートリッジ開口部5を開放する開放位置(図9参照)とに揺動(移動)可能に設けられている(図1に示す二点鎖線参照)。

【0095】

給紙カバー8は、上下方向に延びる略平板形状に形成されている。そして、給紙カバー8は、その下端部を支点として、用紙開口部6を閉鎖する第1位置と、用紙開口部6を開放する第2位置(図2参照)とに揺動(移動)可能に設けられている(図1に示す二点鎖線参照)。 50

(2) 紙部

給紙部3は、本体ケーシング2の底部に設けられる用紙載置部9を備えている。

【0096】

用紙載置部9は、図2に示すように、用紙開口部6を介して、本体ケーシング2の外部と連通されている。

【0097】

そして、用紙Pは、給紙カバー8が第2位置に配置された状態において、その前側部分が給紙カバー8の上面にスタックされるとともに、その後側部分が用紙開口部6を介して用紙載置部9内にスタックされる。

【0098】

また、給紙部3は、用紙載置部9の後端部上側に配置されるピックアップローラ11と、ピックアップローラ11の後側に配置される給紙ローラ12と、給紙ローラ12の後下側に対向配置される給紙パッド13と、給紙パッド13の後端部から連続して上方に向かって延びる給紙パス14とを備えている。

(3) 画像形成部

画像形成部4は、図1に示すように、プロセスカートリッジ15と、露光部材の一例としてのスキャナユニット16と、定着ユニット17とを備えている。

(3-1) プロセスカートリッジ

プロセスカートリッジ15は、本体ケーシング2内部に離脱可能に装着されており、給紙部3の後側部分の上側に配置されている。

【0099】

プロセスカートリッジ15は、感光体カートリッジの一例としてのドラムカートリッジ18と、現像剤収容カートリッジの一例としての現像カートリッジ19とを備えている。

【0100】

ドラムカートリッジ18は、感光体の一例としての感光ドラム20と、転写ローラ21と、スコロトロン型帶電器22とを備えている。

【0101】

感光ドラム20は、左右方向に長手の略円筒形状に形成されており、ドラムカートリッジ18の後側部分に回転可能に設けられている。

【0102】

転写ローラ21は、左右方向に長手の円筒形状に形成され、感光ドラム20に対して後側から圧接されている。

【0103】

詳しくは、転写ローラ21は、その軸中心が、感光ドラム20の軸中心よりも僅かに下側に位置するように、感光ドラム20の後側に配置されている。なお、転写ローラ21の下端縁は、感光ドラム20の下端縁よりも上側に配置されている。具体的には、転写ローラ21の軸中心と感光ドラム20の軸中心とを結ぶ仮想の線分(図示せず)と、前後方向に沿って水平に延びる仮想の直線(図示せず)とが形成する鋭角の角度は、約3°である。そのため、転写ローラ21が感光ドラム20に対して圧接される圧力(転写圧)には、転写ローラ21の自重が影響しない。

【0104】

スコロトロン型帶電器22は、感光ドラム20の前上側に間隔を隔てて対向配置されている。

【0105】

詳しくは、スコロトロン型帶電器22は、転写ローラ21に対して、感光ドラム20の周方向に間隔を隔てて配置されており、感光ドラム20の軸中心と転写ローラ21の軸中心とを結ぶ仮想の線分(図示せず)と、感光ドラム20の軸中心と帶電ワイヤ23(後述)とを結ぶ仮想の線分(図示せず)とが形成する角の角度が約120°となるように配置されている。

【0106】

10

20

30

40

50

また、スコロトロン型帶電器 22 は、帶電ワイヤ 23 と、グリッド 24 とを備えている。

**【0107】**

帶電ワイヤ 23 は、左右方向に延びるように張設され、感光ドラム 20 の前上側に間隔を隔てて対向配置されている。

**【0108】**

グリッド 24 は、前上方に向かって開放される側面視略コ字状に形成され、帶電ワイヤ 23 を後下側から囲うように設けられている。

**【0109】**

現像カートリッジ 19 は、感光ドラム 20 の前下側に配置されており、現像フレーム 25 を備えている。

**【0110】**

現像フレーム 25 内には、トナー収容室 26 と現像室 27 とが前後に並んで形成されている。トナー収容室 26 と現像室 27 とは、それらの容積がそれぞれ略同じに形成され、連通口 28 により連通されている。

**【0111】**

トナー収容室 26 には、トナー（現像剤の一例）が収容され、その前後上下方向略中央部分には、アジテータ 29 が設けられている。つまり、アジテータ 29 は、感光ドラム 20 よりも下側に配置されている。

**【0112】**

現像室 27 には、その下壁における上面において、供給ローラ溝 30 と、現像ローラ対向面 31 と、ロアフィルム貼着面 32 とが形成されている。

**【0113】**

供給ローラ溝 30 は、供給ローラ 33（後述）の周面に沿う略半円形状であって、後下方に向かって窪むように形成されている。

**【0114】**

現像ローラ対向面 31 は、現像ローラ 34（後述）の周面に沿う略円弧形状であって、供給ローラ溝 30 の後端部から連続して後上方に延びるように形成されている。

**【0115】**

ロアフィルム貼着面 32 は、現像ローラ対向面 31 の後端部から連続して後方に向かって延びるように形成されている。つまり、ロアフィルム貼着面 32 は、現像ローラ対向面 31 よりも上側に配置されている。

**【0116】**

また、ロアフィルム貼着面 32 は、感光ドラム 20 の下側部分に対して上下方向に間隔を隔てて対向配置されており、上下方向に投影したときに、感光ドラム 20 の軸中心と重なるように配置されている。

**【0117】**

また、現像室 27 には、供給ローラ 33 と、現像ローラ 34 と、層厚規制ブレード 35 と、ロアフィルム 36 とが設けられている。

**【0118】**

供給ローラ 33 は、その下側部分が供給ローラ溝 30 内に配置されるように、現像室 27 の前側部分に回転可能に設けられている。これにより、供給ローラ 33 は、トナー収容室 26 の後側に配置されており、上下方向においてトナー収容室 26 と略同じ高さ（トナー収容室 26 よりも僅かに上側）に配置されている。

**【0119】**

現像ローラ 34 は、その下側部分における周面と現像ローラ対向面 31 とが互いに間隔を隔てて対向するように、現像室 27 の後側部分に回転可能に設けられている。

**【0120】**

また、現像ローラ 34 は、供給ローラ 33 に後上側から接触するとともに、その上側および後側部分が現像室 27 から露出されるように設けられ、感光ドラム 20 に対して前下

10

20

30

40

50

側から接触している。つまり、現像ローラ34は、供給ローラ33の後上側に配置されるとともに、感光ドラム20の前下側に配置されている。そして、供給ローラ33の軸中心、現像ローラ34の軸中心および感光ドラム20の軸中心は、感光ドラム20の径方向に沿う略同一直線上に位置されている。

#### 【0121】

また、現像ローラ34は、スコロトロン型帯電器22に対して、感光ドラム20の周方向に間隔を隔てて配置されており、感光ドラム20の軸中心と帯電ワイヤ23とを結ぶ仮想の線分（図示せず）と、感光ドラム20の軸中心と現像ローラ34の軸中心とを結ぶ仮想の線分（図示せず）とが形成する角の角度が約120°となるように配置されている。つまり、現像ローラ34、スコロトロン型帯電器22および転写ローラ21のそれぞれは、感光ドラム20の周方向において略等間隔を隔てて配置されている。

10

#### 【0122】

層厚規制ブレード35は、その上端部が、現像室27の上壁の後端部に固定され、その下端部が、現像ローラ34に前側から接触されている。

#### 【0123】

ロアフィルム36は、その後側部分がロアフィルム貼着面32に固定され、その前端部が、現像ローラ対向面31の上方において、現像ローラ34の周面と接触されている。

#### (3-2)スキナユニット

スキナユニット16は、プロセスカートリッジ15に対して前側に対向されるよう<sup>20</sup>に、本体ケーシング2内の前側部分に設けられている。

#### 【0124】

スキナユニット16は、感光ドラム20に向けて、画像データに基づいて、レーザービームL（レーザ光の一例）を出射し、感光ドラム20の周面を露光する。

#### 【0125】

詳しくは、レーザービームLは、複数（2つ）の押圧部10の間を通過するように、スキナユニット16から後方に向かって出射され、感光ドラム20の前端部における周面を露光する。つまり、感光ドラム20が露光される露光点（感光ドラム20の前端部における周面）は、感光ドラム20の軸中心に対して、感光ドラム20と転写ローラ21とが接觸するニップ点の反対側に設定されている。

#### 【0126】

30

このとき、現像カートリッジ19は、レーザービームLの出射軌跡よりも下側に配置され、スコロトロン型帯電器22は、レーザービームLの出射軌跡よりも上側に配置されている。

#### (3-3)定着ユニット

定着ユニット17は、ドラムカートリッジ18の後側部分の上側に配置されている。詳しくは、定着ユニット17は、スコロトロン型帯電器22の上方に配置される加熱ローラ38と、加熱ローラ38に対して後上側から圧接される加压ローラ39とを備えている。

#### 【0127】

つまり、加熱ローラ38は、スコロトロン型帯電器22のグリッド24の上端部（開放側端部）近傍に配置されている。

40

#### (4)画像形成動作

現像カートリッジ19のトナー収容室26内のトナーは、図2に示すように、アジテータ29の回転により、連通口28を介して、供給ローラ33に供給され、さらに、現像ローラ34に供給され、供給ローラ33と現像ローラ34との間で正極性に摩擦帯電される。

#### 【0128】

現像ローラ34に供給されたトナーは、現像ローラ34の回転に伴って、層厚規制ブレード35によって厚さが規制され、一定厚さの薄層として現像ローラ34の表面に担持される。

#### 【0129】

50

一方、感光ドラム 20 の表面は、スコロトロン型帯電器 22 によって一様に帯電された後、スキヤナユニット 16 によって露光される。これにより、感光ドラム 20 の周面には、画像データに基づく静電潜像が形成される。そして、現像ローラ 34 に担持されるトナーが感光ドラム 20 の周面上の静電潜像に供給されることにより、感光ドラム 20 の周面上にトナー像（現像剤像）が担持される。

#### 【0130】

用紙載置部 9 にスタックされた用紙 P は、ピックアップローラ 11 の回転により、給紙ローラ 12 と給紙パッド 13 との間に送られ、給紙ローラ 12 の回転により 1 枚ずつ捌かれる。その後、捌かれた用紙 P は、給紙ローラ 12 の回転により、給紙バス 14 に搬送されて、所定のタイミングで 1 枚ずつ、画像形成部 4（感光ドラム 20（後述）と転写ローラ 21（後述）との間）に給紙される。10

#### 【0131】

そして、用紙 P は、感光ドラム 20 と転写ローラ 21 との間を下側から上側に向かって搬送される。このとき、用紙 P に、トナー像が転写され、画像が形成される。

#### 【0132】

そして、用紙 P は、加熱ローラ 38 と加圧ローラ 39 との間を通過するときに加熱および加圧される。このとき、用紙 P には、画像が熱定着される。

#### 【0133】

その後、用紙 P は、排紙ローラ 40 に向けて搬送され、排紙ローラ 40 によって、トップカバー 7 の上面に形成された排紙トレイ 41 上に排紙される。20

#### 【0134】

このように用紙 P は、用紙載置部 9 から給紙され、感光ドラム 20 と転写ローラ 21 との間（ニップル点）を通過し、次いで、加熱ローラ 38 と加圧ローラ 39 との間を通過した後、排紙トレイ 41 上に排紙されるように、側面視略 C 字状の搬送バスを搬送される。

### 2. 本体ケーシングの詳細

#### (1) プロセス装着部

本体ケーシング 2 には、図 1 に示すように、プロセス装着部 60 が設けられている。

#### 【0135】

プロセス装着部 60 は、装着位置（後述）に配置されたプロセスカートリッジ 15 を支持するように構成され、上下方向において、給紙部 3 の後側部分と定着ユニット 17 との間に配置されている。30

#### 【0136】

プロセス装着部 60 は、左右方向に延びる側面視略 L 字状に形成され、第 1 装着部分 61 と、第 2 装着部分 62 とを備えている。

#### 【0137】

第 1 装着部分 61 は、前後方向に延びる側面視略矩形状に形成され、その下端部において、ピックアップローラ 11 および給紙ローラ 12 を回転可能に支持している。また、第 1 装着部分 61 の上面は、プロセスカートリッジ 15 の下端部（詳しくは、カートリッジ装着部 67（後述）の底壁 69（後述））に沿うように形成されている。

#### 【0138】

第 2 装着部分 62 は、上下方向に延びる側面視略矩形状に形成され、その前面における上下方向略中央部分には、係合溝 63 が形成されている。

#### 【0139】

係合溝 63 は、第 2 装着部分 62 の前面から後方に向かって窪むように、プロセスカートリッジ 15 の後端部（詳しくは、ドラム収容部 66（後述）の後端部）に沿う側面視略湾曲形状に形成されている。

#### 【0140】

そして、第 2 装着部分 62 は、その前面における係合溝 63 よりも下側の部分が、第 1 装着部分 61 の後面と前後方向に間隔を隔てて対向するように、第 1 装着部分 61 の後側に配置されている。また、第 1 装着部分 61 の後面と、第 2 装着部分 62 の前面における4050

係合溝 6 3 よりも下側の部分とが、上記した給紙パス 1 4 を形成している。

**(2) スキャナユニット**

スキャナユニット 1 6 は、第 2 装着部分 6 2 の前方に間隔を隔てて対向するように、用紙開口部 6 の後上側に配置されている。また、スキャナユニット 1 6 と第 2 装着部分 6 2 との間には、プロセスカートリッジ 1 5 を本体ケーシング 2 に対して着脱するための着脱スペース S が区画されている。なお、着脱スペース S に対応する本体ケーシング 2 の左右両側壁の内側面（左右方向内側面）には、着脱ガイド部 3 7 が設けられている。そして、着脱ガイド部 3 7 は、詳しくは後述するが、プロセスカートリッジ 1 5 が本体ケーシング 2 に対して着脱されるときに、プロセスカートリッジ 1 5 の移動を案内する。

**【0141】**

10

また、スキャナユニット 1 6 は、スキャナ支持部 5 1 と、スキャナ本体 5 0 と、スキャナカバー 5 2 とを備えている。

**【0142】**

スキャナ支持部 5 1 は、上方に向かって開放される側面視略コ字状に形成され、左右方向に延びるように形成されている。そして、スキャナ支持部 5 1 は、その左右両端部が本体ケーシング 2 の左右両側壁に支持されるとともに、その前端部が用紙開口部 6 の上端縁周端部に支持されることにより、本体ケーシング 2 に固定されている。

**【0143】**

20

スキャナ本体 5 0 は、側面視略矩形状の略ボックス形状に形成され、その内部空間には、レーザ発光部（図示せず）やポリゴンミラー（図示せず）などが収容されている。また、スキャナ本体 5 0 の後端部には、レーザ発光部（図示せず）から出射されるレーザービーム L が通過されるように、露光開口部 5 5 が形成されている。そして、スキャナ本体 5 0 は、スキャナ支持部 5 1 の上面に支持されている。

**【0144】**

スキャナカバー 5 2 は、例えば、ポリスチレン樹脂などから形成されている。また、スキャナカバー 5 2 は、前下方に向かって開放される側面視略 V 字状に形成され、上下方向に延びるように形成される第 1 被覆部 5 6 と、後下方と前上方とを結ぶ方向に延びるように形成される第 2 被覆部 5 7 とを一体的に有している。

**【0145】**

30

第 1 被覆部 5 6 は、図 6 に示すように、上下左右方向に延びる略平板形状に形成され、その略中央部分には、レーザ通過口 5 4 が形成されている。レーザ通過口 5 4 は、露光開口部 5 5 に対応して（図 1 参照）、左右方向に長手の正面視略矩形状に貫通形成されている。

**【0146】**

また、第 1 被覆部 5 6 には、遮光部材の一例としての遮光部 5 3 が一体的に設けられている。

**【0147】**

遮光部 5 3 は、第 1 被覆部 5 6 の下端部における左右方向両端部のそれぞれから下方に向かって突出する正面視略矩形状に形成されている。つまり、遮光部 5 3 は、左右方向に間隔を隔てて複数（2つ）設けられている。

40

**【0148】**

また、遮光部 5 3 の左右方向内側端縁は、下方に向かうに従って左右方向外側に傾斜するように、切り欠かれて形成されている。

**【0149】**

第 2 被覆部 5 7 は、図 1 に示すように、第 1 被覆部 5 6 の上端部から連続して、プロセスカートリッジ 1 5 の着脱方向 Z（後述）に沿って前上方に向かって延びる略平板形状に形成されている。

**【0150】**

そして、スキャナカバー 5 2 は、第 1 被覆部 5 6 がスキャナ本体 5 0 を後側から被覆するとともに、第 2 被覆部 5 7 がスキャナ本体 5 0 を上側から被覆するように配置され、第

50

2 被覆部 5 7 の上端部が本体ケーシング 2 の前端部における上端部に固定されることにより、本体ケーシング 2 に支持されている。

### 3 . プロセスカートリッジの詳細

プロセスカートリッジ 1 5 は、図 3 に示すように、本体ケーシング 2 ( 図 1 参照 ) に着脱自在に装着されるドラムカートリッジ 1 8 と、ドラムカートリッジ 1 8 に着脱自在に装着される現像カートリッジ 1 9 とを備えている。

#### ( 1 ) ドラムカートリッジ

ドラムカートリッジ 1 8 は、図 5 に示すように、ドラムフレーム 6 5 を備えている。

##### 【 0 1 5 1 】

ドラムフレーム 6 5 は、その後側部分がドラム収容部 6 6 として形成され、その前側部分がカートリッジ装着部 6 7 として形成されている。 10

##### ( 1 - 1 ) ドラム収容部

ドラム収容部 6 6 は、左右方向に延び、前側が開放される略ボックス形状に形成されており、その前端部がドラム開口 7 1 として区画されている ( 図 1 参照 ) 。また、ドラム収容部 6 6 は、左右方向に間隔を隔てて対向配置される 1 対の収容部側壁 7 2 を備えている。

##### 【 0 1 5 2 】

1 対の収容部側壁 7 2 のそれぞれは、上下前後方向に延びる側面視略矩形状の略平板形状に形成されている。

##### 【 0 1 5 3 】

また、ドラム収容部 6 6 には、図 1 に示すように、感光ドラム 2 0 と、転写ローラ 2 1 とが収容されている。 20

##### 【 0 1 5 4 】

感光ドラム 2 0 は、図 5 に示すように、左右方向に延びるドラム軸 8 2 を備えている。そして、感光ドラム 2 0 は、ドラム軸 8 2 の左右方向両端部が 1 対の収容部側壁 7 2 に支持されることにより、ドラム収容部 6 6 に対して相対回転可能に構成されている。なお、ドラム軸 8 2 の左右方向端部は、収容部側壁 7 2 を貫通して、左右方向外方へ突出している。

##### ( 1 - 2 ) カートリッジ装着部

カートリッジ装着部 6 7 は、現像カートリッジ 1 9 ( 図 3 参照 ) の着脱を許容するよう 30 に、上側が開放される略ボックス形状に形成され、左右方向に間隔を隔てて対向配置される 1 対の装着部側壁 6 8 と、それらの装着部側壁 6 8 の下端部を連結する底壁 6 9 と、それら装着部側壁 6 8 の前端部を連結する前壁 7 0 とを備えている。

##### 【 0 1 5 5 】

1 対の装着部側壁 6 8 のそれぞれは、対応する収容部側壁 7 2 の前端部における下端部から連続して、前方に向かって延びる略平板形状に形成されている。

##### 【 0 1 5 6 】

底壁 6 9 は、前後左右方向に延びる略平板形状に形成されている。

##### 【 0 1 5 7 】

前壁 7 0 は、底壁 6 9 の前端部から連続して、前方に向かうに従って斜め上方に傾斜するよう 40 形成されている ( 図 1 参照 ) 。

##### 【 0 1 5 8 】

そして、ドラム収容部 6 6 とカートリッジ装着部 6 7 とは、図 1 に示すように、ドラム開口 7 1 を介して前後方向に連通されている。

##### 【 0 1 5 9 】

また、カートリッジ装着部 6 7 には、図 5 に示すように、感光体カートリッジ把持部の一例としてのドラム把持部 7 5 が一体的に設けられている。

##### 【 0 1 6 0 】

ドラム把持部 7 5 は、前壁 7 0 に設けられており、本体部 7 6 と、把持部分 7 7 と、被押圧部 7 8 と、延出部 7 9 とを一体的に有している。 50

**【0161】**

本体部76は、前壁70の上端部における左右方向略中央部分から連続して、前上方に向かって延び(図1参照)、かつ、左右方向に延びる略平板形状に形成されている。

**【0162】**

詳しくは、本体部76は、図2に示すように、用紙開口部6の上下方向中央部分から感光ドラム20のドラム軸82の軸中心に向かう第1方向Xと交差するように、前壁70に接続される下端部102(基端部)から、前方に向かうに従って上方に傾斜するように延びて形成されている。

**【0163】**

また、第1方向Xと、本体部76の延びる方向である第2方向Y1とは、鈍角1を形成している。詳しくは、鈍角1の角度は、90度以上180度未満、具体的には、130度である。

**【0164】**

把持部分77は、図5に示すように、本体部76の後面における左右方向略中央部分から後方に向かって突出する略角筒形状に形成されている。

**【0165】**

被押圧部78は、本体部76の後面における左右方向両端部のそれぞれに設けられ、本体部76の後面から後方に向かって突出する側面視略三角形状の略平板形状に形成されている。

**【0166】**

延出部79は、本体部76の左右方向両端部のそれから連続して、左右方向外方に向かって突出する略平板形状に形成されている。

**(2) 現像カートリッジ**

現像カートリッジ19は、図3に示すように、上記した現像フレーム25を備えている。

**【0167】**

現像フレーム25は、左右方向に延びる略ボックス形状に形成されており(図1参照)、その前端部には、現像剤収容カートリッジ把持部の一例としての現像把持部80が設けられている。

**【0168】**

現像把持部80は、現像フレーム25の前端部における左右方向両端部のそれぞれに設けられている。また、現像把持部80は、現像フレーム25の前端部から連続して、前上方に向かって延び(図2参照)、かつ、左右方向に延びる略平板形状に形成されている。

**【0169】**

詳しくは、現像把持部80は、図2に示すように、第1方向Xと交差するように、現像フレーム25の前端部に接続される下端部(基端部)から、前方に向かうに従って上方に傾斜するように延びて形成されている。

**【0170】**

また、第1方向Xと、現像把持部80の延びる方向である第3方向Y2とは、鈍角2を形成している。詳しくは、鈍角2の角度は、90度以上180度未満、具体的には、115度である。

**【0171】**

また、現像把持部80の前面には、図4に示すように、複数の突条81(凹凸領域の一例)が設けられている。

**【0172】**

複数の突条81は、前方に向かって突出し、左右方向に延びるように形成され、上下方向に互いに間隔を隔てて並列配置されている。

**【0173】**

そして、現像カートリッジ19は、図3に示すように、ドラムカートリッジ18のカートリッジ装着部67に装着されている。

10

20

30

40

50

**【0174】**

現像カートリッジ 19 がカートリッジ装着部 67 に装着された状態において、複数（2つ）の現像把持部 80 のそれぞれは、対応する被押圧部 78 に対して、左右方向外側から対向配置されている。つまり、ドラム把持部 75 と、複数（2つ）の現像把持部 80 とは、左右方向に沿って並ぶように配置されている。

**【0175】**

また、複数（2つ）の延出部 79 のそれぞれは、図4に示すように、前後方向に投影したときに、現像把持部 80 の左右方向内側部分と重なるように配置されている。

**【0176】**

これにより、ドラム把持部 75 と、複数（2つ）の現像把持部 80 とは、図3に示すように、プロセスカートリッジ把持部の一例としてのプロセス把持部 90 として形成されている。つまり、プロセス把持部 90 は、プロセスカートリッジ 15 における前端部（用紙開口部 6 側の端部）に設けられている。10

**【0177】**

なお、現像カートリッジ 19 は、ユーザが現像把持部 80 を把持して、現像把持部 80 を上側に引き上げることにより、カートリッジ装着部 67 から離脱される。

**(3) プロセスカートリッジの本体ケーシングに対する装着状態**

このようなプロセスカートリッジ 15 は、図1に示すように、プロセス装着部 60 に支持される装着位置に配置されている。

**【0178】**

具体的には、プロセスカートリッジ 15 が装着位置に配置された状態において、ドラム収容部 66 の後端部は第2装着部分 62 の係合溝 63 に嵌合され、カートリッジ装着部 67 の底壁 69 は第1装着部分 61 の上側に配置されている。また、ドラム軸 82 の左右方向端部は、着脱ガイド部 37 の後端部に嵌合されている。20

**【0179】**

また、感光ドラム 20 は、スキャナ本体 50 に対して後方に間隔を隔てて対向配置され、プロセス把持部 90（ドラム把持部 75 および複数（2つ）の現像把持部 80）は、感光ドラム 20 と用紙開口部 6 との間に配置されている。つまり、プロセス把持部 90 は、感光ドラム 20 よりもスキャナユニット 16 側に配置されている。

**【0180】**

また、プロセス把持部 90 は、スキャナ本体 50 の後下側に配置されており、レーザービーム L の出射軌跡に対して下側に間隔を隔てるよう配置されている。30

**【0181】**

これにより、レーザービーム L は、プロセス把持部 90 の上側において、着脱スペース S を前側から後側に向かって通過し、ドラム開口 71 を介して露出される感光ドラム 20 の周面を露光する。つまり、プロセス把持部 90 の上端部および後面は、レーザービーム L の通過を許容するように構成されており、感光ドラム 20 を露光するための露光スペースは着脱スペース S 内に確保されている。

**【0182】**

また、プロセス把持部 90 は、図2に示すように、側面視において用紙開口部 6 の上下方向中央部分と感光ドラム 20 のドラム軸 82 の軸中心とを結ぶ仮想線分 L1（感光ドラム 20 の軸中心と用紙開口部 6 とを結ぶ直線の一例）と交差するように配置されており、用紙開口部 6 を第1方向 X に沿って投影したときの投影面と重なるように配置されている。40

**【0183】**

また、複数（2つ）の現像把持部 80 のそれぞれは、図6に示すように、対応する遮光部 53 の前側において間隔を隔てて対向配置されている。つまり、複数（2つ）の遮光部 53 のそれぞれは、図2に示すように、プロセスカートリッジ 15 と用紙開口部 6 との間に配置され、後方に向けて（詳しくは、感光ドラム 20 に向けて）投影されたときに、対応する現像把持部 80 と重なるように配置されている。50

**【0184】**

また、遮光部53の上端部101と、プロセス把持部90の上端部（具体的には、ドラム把持部75の本体部76の上端部103）とのそれぞれが、仮想線分L1に対して、上側（一方側）に配置され、遮光部53の下端部100と、プロセス把持部90の下端部（具体的には、ドラム把持部75の本体部76の下端部102）とのそれぞれが、仮想線分L1に対して、下側（他方側）に配置されている。

**4. プロセスカートリッジの本体ケーシングに対する着脱動作**

次に、プロセスカートリッジ15の本体ケーシング2に対する着脱を説明する。

**(1) 本体ケーシングからのプロセスカートリッジの離脱動作**

プロセスカートリッジ15を本体ケーシング2から離脱させるには、まず、図1に示し、上記したように、本体ケーシング2のトップカバー7を開放位置に配置させる（図9参照）。

**【0185】**

次いで、プロセスカートリッジ15のプロセス把持部90、具体的には、ドラム把持部75の把持部分77を持ち上げ、プロセスカートリッジ15の前端部を前上側に向かって引き上げる。

**【0186】**

そうすると、プロセスカートリッジ15は、感光ドラム20のドラム軸82を支点として、左側面視反時計回りに回動される。

**【0187】**

そして、ドラム把持部75を前上側にさらに引き上げると、プロセスカートリッジ15が、着脱方向Zに沿って着脱スペースSを通過し、カートリッジ開口部5を介して、本体ケーシング2から離脱される。

**【0188】**

このとき、ドラムカートリッジ18に装着される現像カートリッジ19は、レーザービームLの出射軌跡を下側から上側に向かって通過する。また、プロセスカートリッジ15に設けられる各種ローラ（転写ローラ21、供給ローラ33および現像ローラ34）も、レーザービームLの出射軌跡を下側から上側に向かって通過する。

**【0189】**

以上によって、プロセスカートリッジ15の本体ケーシング2からの離脱が完了する。

**(2) 本体ケーシングに対するプロセスカートリッジの装着動作**

プロセスカートリッジ15を本体ケーシング2内に装着するには、上記した離脱と逆の手順に操作する。

**【0190】**

具体的には、トップカバー7を開放位置に配置した状態において（図9参照）、ドラム軸82の左右方向端部を着脱ガイド部37に嵌合させないように、プロセスカートリッジ15を、カートリッジ開口部5を介して、着脱スペースSに挿入する。

**【0191】**

次いで、プロセスカートリッジ15を着脱ガイド部37に沿って後下側に向かって押し込むと、プロセスカートリッジ15は、着脱方向Zに沿って、後下方に向かって移動される。

**【0192】**

そして、感光ドラム20のドラム軸82の左右両端部が、着脱ガイド部37の後端部に到達すると、プロセスカートリッジ15は、感光ドラム20のドラム軸82を支点として、左側面視時計回りに回動する。

**【0193】**

そうすると、ドラム収容部66の後端部が係合溝63に嵌合されるとともに、カートリッジ装着部67の底壁69が第1装着部分61の上側に配置される。

**【0194】**

これにより、プロセスカートリッジ15が装着位置に配置される。

10

20

40

50

**【 0 1 9 5 】**

次いで、本体ケーシング 2 のトップカバー 7 を開放位置から閉鎖位置に向けて移動させる。

**【 0 1 9 6 】**

このとき、図 7 に示すように、プロセスカートリッジ 15 が装着途中であった場合（プロセスカートリッジ 15 が装着位置に配置されていない場合）、トップカバー 7 を開放位置から閉鎖位置に向けて移動させると、押圧部 10 が被押圧部 78 の上端部に対し上側から当接する。

**【 0 1 9 7 】**

そうすると、トップカバー 7 の移動に伴なって、プロセスカートリッジ 15 が、押圧部 10 により被押圧部 78 を介して下方に向かって押圧される。 10

**【 0 1 9 8 】**

これにより、プロセスカートリッジ 15 が、装着途中の位置から装着位置に移動される。 15

**【 0 1 9 9 】**

以上により、プロセスカートリッジ 15 の本体ケーシング 2 への装着が完了する。

**5 . 用紙開口部から侵入される光に対する遮光**

プリンタ 1 では、図 2 に示すように、画像形成動作時において、給紙カバー 8 が第 2 位置に配置され、用紙開口部 6 が開放される。そのため、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に、光が侵入する場合がある。 20

**【 0 2 0 0 】**

用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入する光としては、例えば、用紙開口部 6 の下端部を通過し、感光ドラム 20 のドラム軸 82 の軸中心に向かって進行する光線 R1 、用紙開口部 6 の上端部を通過し、ドラム軸 82 の軸中心に向かって進行する光線 R2 、用紙開口部 6 の上端部を通過した後、用紙 P の表面に反射され、ドラム軸 82 の軸中心に向かって進行する光線 R3 などが挙げられる。

**【 0 2 0 1 】**

光線 R1 には、用紙開口部 6 の下端部を通過し、本体ケーシング 2 内部に侵入した後、本体部 76 に到達する光線 R1' と、本体部 76 の左右方向外側の空間を通過し（図 4 参照）、現像フレーム 25 の前面に到達する光線 R1'' とが含まれる。 30

**【 0 2 0 2 】**

本体部 76 に到達した光線 R1' は、本体部 76 の前面に当たり、本体部 76 によって下方に向かって反射される。

**【 0 2 0 3 】**

一方、現像フレーム 25 の前面に到達した光線 R1'' は、現像フレーム 25 により遮光される。

**【 0 2 0 4 】**

また、光線 R2 には、用紙開口部 6 の上端部を通過して、本体ケーシング 2 内部に侵入した後、遮光部 53 に到達する光線 R2' と、複数（2つ）の遮光部 53 の間（図 6 参照）を通過し、本体部 76 に到達する光線 R2'' と、本体部 76 の左右方向両側の空間を通過し、現像把持部 80 に到達する光線 R2''' とが含まれる。 40

**【 0 2 0 5 】**

遮光部 53 に到達した光線 R2' は、遮光部 53 の前面に当たり、遮光部 53 によって前上方に向かって反射される。そして、遮光部 53 に反射された光線 R2' は、遮光部 53 の前上側に配置されるスキナ支持部 51 の下面に反射され、用紙開口部 6 に向かって進行する。

**【 0 2 0 6 】**

本体部 76 に到達した光線 R2'' は、本体部 76 の前面に当たり、本体部 76 によって後下方に向かって反射される。

**【 0 2 0 7 】**

現像把持部 80 に到達した光線 R2' ' ' は、現像把持部 80 の前面に当たり、複数の突条 81 によって拡散するように反射（乱反射）される。

#### 【0208】

つまり、プロセス把持部 90（ドラム把持部 75 および現像把持部 80）、および、遮光部 53 のそれぞれは、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入する光の少なくとも一部が感光ドラム 20 に当たることを低減するように構成されている。

#### 【0209】

また、光線 R3 は、用紙開口部 6 の上端部を介して、本体ケーシング 2 内部に侵入した後、用紙 P の表面における入射点 A において反射され、ドラム軸 82 の軸中心に向かって進行する。

10

#### 【0210】

そうすると、光線 R3 は、ドラムカートリッジ 18 の前壁 70 の前面に到達し、遮光される。

#### 【0211】

なお、用紙開口部 6 の上端部を通過した後、用紙 P の表面における入射点 A よりも後側の部分で反射される光線 R4 は、用紙 P に反射された後、第 1 装着部分 61 に到達し、遮光される。

### 6. 作用効果

(1) プリンタ 1 では、図 2 に示すように、プロセス把持部 90 が、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入した光が感光ドラム 20 に当たることを低減するように構成されているので、感光ドラム 20 の表面が劣化することを抑制でき、画像形成動作においては、感光ドラム 20 の表面における電位が変化してしまうことを抑制できる。

20

#### 【0212】

つまり、プロセス把持部 90 が光を遮光するように構成されているので、感光ドラム 20 の表面が劣化することを抑制でき、かつ、画像形成不良の発生を抑制できる。

#### 【0213】

また、プロセスカートリッジ 15 は本体ケーシング 2 内部に離脱可能に装着されており、本体ケーシング 2 には、プロセスカートリッジ 15 を着脱させるための着脱スペース S（離脱スペース）が確保されている。そして、プロセス把持部 90 は、装着されたプロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 から離脱されるときに把持されるように、着脱スペース S 内に収容されている。

30

#### 【0214】

つまり、着脱スペース S 内に、プロセス把持部 90 を把持するためのスペースおよび遮光するためのスペースのそれぞれが互いに兼用されるように確保されている。

#### 【0215】

そのため、本体ケーシング 2 内部において、遮光するためのスペースを別途確保する必要がなく、本体ケーシング 2 の小型化、ひいては、プリンタ 1 の小型化を図ることができる。

#### 【0216】

従って、本発明のプリンタ 1 によれば、感光ドラム 20 の劣化を抑制できるとともに、画像形成不良の発生を抑制することができ、かつ、小型化を図ることができる。

40

(2) また、プロセス把持部 90 は、図 2 に示すように、プロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 内部に装着された状態において、用紙開口部 6 が感光ドラム 20 に向けて投影されたときの投影面と重なるように配置されている。

#### 【0217】

そのため、プロセス把持部 90 が、用紙開口部 6 から感光ドラム 20 に向かって進行する光（例えば、光線 R1 および光線 R2）を確実に遮光できる。

#### 【0218】

その結果、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入する光、とりわけ、用紙開口部 6 から感光ドラム 20 に向かって進行する光（例えば、光線 R1 および光線 R2）が、

50

感光ドラム 20 に当たることを低減できる。

(3) また、プロセスカートリッジ 15 は、図 3 に示すように、本体ケーシング 2 内部に離脱可能に装着されるように構成され、感光ドラム 20 を備えるドラムカートリッジ 18 と(図 1 参照)、ドラムカートリッジ 18 に離脱可能に装着されるように構成され、トナーを収容可能に構成される現像カートリッジ 19 とを備えている。

#### 【0219】

そのため、例えば、感光ドラム 20 が寿命を迎えた場合には、ドラムカートリッジ 18 のみを交換でき、トナーの残量が所定値よりも少なくなった場合には、現像カートリッジ 19 のみを交換できる。

#### 【0220】

その結果、1つのカートリッジに、トナーが収容されるとともに、感光ドラム 20 が備えられている場合と比較して、ランニングコストの低減を図ることができる。

#### 【0221】

また、ドラムカートリッジ 18 を交換する場合には、ドラム把持部 75 が把持されて、本体ケーシング 2 からドラムカートリッジ 18 が離脱される。そのため、本体ケーシング 2 からのドラムカートリッジ 18 の離脱作業の円滑化を図ることができる。

#### 【0222】

また、現像カートリッジ 19 を交換する場合には、現像把持部 80 が把持されて、ドラムカートリッジ 18 から現像カートリッジ 19 が離脱される。そのため、ドラムカートリッジ 18 からの現像カートリッジ 19 の離脱作業の円滑化を図ることができる。

#### 【0223】

従って、ランニングコストの低減を図ることができることができながら、ドラムカートリッジ 18 および現像カートリッジ 19 のそれぞれの離脱作業の円滑化を図ることができる。

(4) また、ドラム把持部 75 と現像把持部 80 とは、図 3 に示すように、現像カートリッジ 19 がドラムカートリッジ 18 に装着された状態において、左右方向(感光ドラム 20 の長手方向)に沿って並ぶように配置されている。

#### 【0224】

そのため、ドラム把持部 75 と現像把持部 80 との間に生じる隙間を低減することができる。

#### 【0225】

その結果、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入した光が、図 2 に示すように、ドラム把持部 75 と現像把持部 80 との間の隙間を通過することを抑制できる。

#### 【0226】

従って、プロセスカートリッジ 15 がドラムカートリッジ 18 と現像カートリッジ 19 とを備えている場合であっても、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入する光の少なくとも一部が、ドラム把持部 75 および現像把持部 80 により遮光され、感光ドラム 20 に当たることを低減できる。

(5) また、現像把持部 80 は、図 3 に示すように、現像カートリッジ 19 がドラムカートリッジ 18 に装着された状態において、ドラム把持部 75 の被押圧部 78 のそれぞれに対して、左右方向外側(長手方向外側)から対向するように設けられている。

#### 【0227】

そのため、ドラム把持部 75 が、左右方向において、現像把持部 80 に挟まれるように、プロセス把持部 90 の略中央部分に配置されている。そのため、ユーザが、プロセスカートリッジ 15 を本体ケーシング 2 から離脱させるとときに、ドラム把持部 75 を把持しやすい。その結果、本体ケーシング 2 からのプロセスカートリッジ 15 の離脱作業の円滑化を図ることができる。

(6) また、ドラム把持部 75 は、図 4 に示すように、左右方向に突出する延出部 79 を備えている。

#### 【0228】

10

20

30

40

50

そして、延出部 79 は、現像カートリッジ 19 がドラムカートリッジ 18 に装着された状態において、前後方向（感光ドラム 20 の長手方向と直交する直交方向）に投影したときに、現像把持部 80 の左右方向内側部分と重なるように配置されている。

#### 【0229】

そのため、前側から見て、ドラム把持部 75 と現像把持部 80 との間には、延出部 79 が配置されている。

#### 【0230】

その結果、延出部 79 が、図 2 に示すように、ドラム把持部 75 と現像把持部 80 との間の隙間を通過しようとする光（例えば、光線 R2）を、確実に遮光できる。

#### 【0231】

従って、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入する光の少なくとも一部（例えば、光線 R2）が、ドラム把持部 75、現像把持部 80 および延出部 79 により、確実に遮光される。

(7) また、本体ケーシング 2 には、図 1 に示すように、プロセスカートリッジ 15 を着脱するためのカートリッジ開口部 5 が形成され、トップカバー 7 が設けられている。

#### 【0232】

そのため、プロセスカートリッジ 15 を、カートリッジ開口部 5 を介して本体ケーシング 2 に確実に着脱できる。

#### 【0233】

また、トップカバー 7 には、図 7 に示すように、押圧部 10 が設けられており、プロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 に対して装着途中である場合（プロセスカートリッジ 15 が装着位置に配置されていない場合）、トップカバー 7 を開放位置から閉鎖位置に向けて移動させると、押圧部 10 がドラム把持部 75 を押圧する。そうすると、プロセスカートリッジ 15 は、ドラム把持部 75 を介して押圧部 10 に押圧され、装着途中の位置から所定の装着位置に移動される。

#### 【0234】

すなわち、トップカバー 7 を開放位置から閉鎖位置に移動させることにより、プロセスカートリッジ 15 を本体ケーシング 2 に確実に装着させることができる。

(8) また、本体ケーシング 2 は、図 2 に示すように、本体ケーシング 2 に装着されたプロセスカートリッジ 15 と用紙開口部 6 との間に配置される遮光部 53 を備えている。

#### 【0235】

そのため、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入する光（例えば、光線 R2）が、遮光部 53 およびプロセス把持部 90 により、確実に遮光される。

#### 【0236】

その結果、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入した光（例えば、光線 R2）が、感光ドラム 20 に当たることを確実に低減できる。

(9) また、遮光部 53 は、図 6 に示すように、プロセスカートリッジ 15 が本体ケーシング 2 内部に装着された状態において、前方に向かって（詳しくは、感光ドラム 20 に向けて）投影されたときに、現像把持部 80 と重なるように配置されている。

#### 【0237】

そのため、図 2 に示すように、用紙開口部 6 から感光ドラム 20 に向かって進行する光（例えば、光線 R2）が、遮光部 53 および現像把持部 80 により、確実に遮光される。

#### 【0238】

その結果、用紙開口部 6 から感光ドラム 20 に向かって進行する光（例えば、光線 R2）が、感光ドラム 20 に当たることを確実に低減できる。

(10) また、遮光部 53 は、図 6 に示すように、左右方向（感光ドラム 20 の長手方向）に間隔を隔てて配置されている。

#### 【0239】

そのため、それら遮光部 53 の間から容易にジャム処理（詰まった用紙を用紙開口部 6 を介して取り除くこと）を実施することができる。

**【0240】**

とりわけ、遮光部53が前方に向かって投影されたときに、現像把持部80と重なるように配置されているので、容易にジャム処理を実施することができながら、用紙開口部6から感光ドラム20に向かって進行する光（例えば、光線R2）が、感光ドラム20に当たることを確実に低減できる。

(11)また、図2に示すように、遮光部53の上端部101（基端部）とプロセス把持部90の上端部（遊端部）（具体的には、ドラム把持部75の本体部76の上端部103）とのそれぞれが、側面視において用紙開口部6の上下方向中央部分と感光ドラム20のドラム軸82の軸中心とを結ぶ仮想線分L1に対して、上側（一方側）に配置され、遮光部53の下端部100（遊端部）とプロセス把持部90の下端部（基端部）（具体的には、ドラム把持部75の本体部76の下端部102とのそれぞれが、仮想線分L1に対して、下側（他方側）に配置されている。

10

**【0241】**

つまり、仮想線分L1の上側には、第1被覆部56に接続される遮光部53の上端部101が配置され、仮想線分L1の下側には、プロセス把持部90の下端部、すなわち、前壁70に接続される本体部76の下端部102が配置されている。

**【0242】**

そのため、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入し、感光ドラム20に向かって進行する光（例えば、光線R1および光線R2）は、遮光部53およびプロセス把持部90の少なくともいずれか一方により、確実に遮光される。

20

**【0243】**

そのため、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入する光が、感光ドラム20に当たることをより確実に低減できる。

(12)また、プロセス把持部90は、図2に示すように、プロセスカートリッジ15における前端部（用紙開口部6側の端部）に設けられている。

**【0244】**

そのため、プロセスカートリッジ15が本体ケーシング2に装着された状態において、プロセス把持部90を用紙開口部6の近傍に配置することができる。

**【0245】**

その結果、プロセス把持部90が、プロセスカートリッジ15の他の部分に設けられている場合と比較して、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入される光のうち相対的に多くの光を遮光できる。

30

**【0246】**

従って、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入した光が、感光ドラム20に当たることを確実に低減できる。

(13)また、プロセス把持部90の現像把持部80には、図4に示すように、その前面（用紙開口部6側の面）に、複数の突条81が形成されている。

**【0247】**

そのため、図2に示すように、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入され、現像把持部80の前面に当たった光（例えば、光線R2'、'、'）は、複数の突条81により拡散するように反射される。

40

**【0248】**

その結果、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入した光が、感光ドラム20に向かう方向に進行することを抑制できる。その結果、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入した光（例えば、光線R2）が、感光ドラム20に当たることを確実に低減できる。

(14)また、プロセス把持部90のドラム把持部75（具体的には、本体部76）は、図2に示すように、プロセスカートリッジ15に接続される下端部（具体的には、本体部76の下端部102）から、用紙開口部6から感光ドラム20に向かう第1方向Xと交差するように延びて形成されている。

50

## 【0249】

また、第1方向Xとドラム把持部75（具体的には、本体部76）の延びる第2方向Y1とが、鈍角1を形成する。

## 【0250】

そのため、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入され、本体部76の前面に当たった光（例えば、光線R1'および光線R2'）は、入射点（本体部76の前面における光の当たった点）に対して、下側（プロセス把持部90の基端部側）に反射される。

## 【0251】

その結果、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入した光（例えば、光線R1および光線R2）が、プロセス把持部90の上端部側（遊端部側）に確保されている着脱スペースSに侵入することを抑制できる。従って、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入した光が、着脱スペースSを通過して、感光ドラム20に到達することを抑制できる。

(15) また、プリンタ1は、図2に示すように、本体ケーシング2内部に配置されるスキヤナユニット16を備えており、プロセス把持部90は、プロセスカートリッジ15が本体ケーシング2に装置された状態において、感光ドラム20よりもスキヤナユニット16側に配置される。

## 【0252】

そのため、プロセス把持部90とスキヤナユニット16との間に生じる隙間を低減することができる。

## 【0253】

その結果、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入した光が、プロセス把持部90とスキヤナユニット16との間を通過して、着脱スペースS（露光スペース）に侵入することを抑制できる。

## 【0254】

従って、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入した光が、着脱スペースSを通過して、感光ドラム20に到達することが抑制できる。

(16) また、図2に示すように、プロセスカートリッジ15が本体ケーシング2内部に装着された状態において、プロセス把持部90（ドラム把持部75および現像把持部80）の前面（用紙開口部6側の面）が、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入する光の少なくとも一部を遮光する。

## 【0255】

そのため、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入した光が、着脱スペースS（露光スペース）に侵入することを確実に抑制できる。

## 【0256】

また、プロセス把持部90の上端部および後面（用紙開口部6側の面と反対側の面）が、レーザービームLの通過を許容するので、感光ドラム20をレーザービームLにより確実に露光できる。

## 6. 第2実施形態

次に、本発明の第2実施形態について説明する。

## 【0257】

図8は、本発明の画像形成装置の第2実施形態としてのプリンタを示す側断面図である。

## 【0258】

図8において、図1～図7に示す各部に対応する部分には、それらの各部と同一の参照符号を付し、その説明を省略する。

## 【0259】

第2実施形態では、図8に示すように、本体ケーシング2に、ガイド部の一例としての手差トレイ91を支持するための支持部92が設けられ、支持部92に手差トレイ91が支持されている。

10

20

30

40

50

**【0260】**

支持部92は、図1に示すように、本体ケーシング2の左右両側壁のそれぞれにおける左右方向内側面に設けられ、スキヤナユニット16の下側、かつ、用紙開口部6の上端部の後側に配置されている。また、支持部92は、前方に向かって開放される側面視略コ字状に形成され、本体ケーシング2の側壁の左右方向内側面から、左右方向内方に向かって突出するように形成されている。

**【0261】**

手差トレイ91は、前後左右方向に延びる略平板形状に形成され、前後方向に伸縮可能に構成されている。そして、手差トレイ91は、その左右両端部のそれぞれが対応する支持部92に支持されることにより、本体ケーシング2に固定されている。

10

**【0262】**

このような手差トレイ91は、画像形成動作において、必要により、用紙開口部6を介して、本体ケーシング2から突出するように、前方に向かって伸長される。

**【0263】**

そして、用紙Pが、手差トレイ91の上面にガイドされて、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に導入され、ピックアップローラ11に給紙される。

**【0264】**

つまり、手差トレイ91が、用紙Pを、用紙開口部6を介して本体ケーシング2内部に円滑に導入することができるので、用紙Pの本体ケーシング2に対する導入作業の円滑化を図ることができる。

20

**【0265】**

また、このような第2実施形態においても、上記した第1実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

**【0266】**

さらに、手差トレイ91および支持部92のそれぞれが、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入する光を遮光するので、用紙開口部6から本体ケーシング2内部に侵入する光の少なくとも一部が感光ドラム20に当たることをより一層低減できる。

**7. 第3実施形態**

次に、本発明の第3実施形態について説明する。

**【0267】**

30

図9は、本発明の画像形成装置の第3実施形態としてのプリンタを示す側断面図であって、現像カートリッジが着脱途中である状態を示す。

**【0268】**

図9において、図1～図7に示す各部に対応する部分には、それらの各部と同一の参照符号を付し、その説明を省略する。

**【0269】**

上記した第1実施形態および第2実施形態では、図1に示すように、ドラムカートリッジ18が、感光ドラム20、転写ローラ21およびスコロトロン型帶電器22を備えている。

**【0270】**

40

これに対して、第3実施形態では、図9に示すように、本体ケーシング2が、感光ドラム20、転写ローラ21およびスコロトロン型帶電器22を備えている。

**【0271】**

第3実施形態において、現像カートリッジ19の現像フレーム25は、ドラム把持部75および現像把持部80を一体的に構成される。そして、一体的に設けられるドラム把持部75および現像把持部80が、現像剤収容カートリッジ把持部の一例として構成される。

**【0272】**

そのため、上記した第1実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

**【0273】**

50

具体的には、ドラム把持部 75 および現像把持部 80 により、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入した光が感光ドラム 20 に当たることを低減できるので、感光ドラム 20 の表面が劣化することを抑制でき、かつ、画像形成不良の発生を抑制できる。

#### 【0274】

また、本体ケーシング 2 内部において、遮光するためのスペースを別途確保する必要がなく、本体ケーシング 2 の小型化、ひいては、プリンタ 1 の小型化を図ることができる。

#### 8. 変形例

また、上記した第 1 実施形態～第 3 実施形態では、図 1 に示すように、遮光部 53 が、第 1 被覆部 56 の下端部から下方に向かって延びるように形成されている。

#### 【0275】

これに対して、遮光部 53 は、図 1 の仮想線で示すように、下端部 100（遊端部）が、上端部 101（基端部）よりも後側（プロセスカートリッジ 15 側）に配置されるよう、第 1 被覆部 56 の下端部から、下方に向かうに従って後方に傾斜するように形成してもよい。

#### 【0276】

これによれば、遮光部 53 の下端部 100（遊端部）と、プロセス把持部 90（ドラム把持部 75 および現像把持部 80）の下端部（基端部）との間の間隔を小さくすることができる。

#### 【0277】

そのため、本体ケーシング 2 内部に侵入された光が、遮光部 53 とプロセス把持部 90 との間を通過することを抑制でき、遮光部 53 および／またはプロセス把持部 90 により、確実に遮光される。

#### 【0278】

また、遮光部 53 の下端部 100 を上端部 101 よりも後側（プロセスカートリッジ 15 側）に配置すると、第 1 方向 X（図 2 参照）に投影したときに現像把持部 80（図 6 参照）と重なる遮光部 53 の部分（ラップ部分）を大きくすることができる。

#### 【0279】

そのため、用紙開口部 6 から感光ドラム 20 に向かって進行する光（例えば、光線 R2（図 2 参照））が、遮光部 53 およびプロセス把持部 90 により、より一層確実に遮光される。

#### 【0280】

従って、用紙開口部 6 から本体ケーシング 2 内部に侵入する光が、感光ドラム 20 に当たることをより一層確実に低減できる。

#### 【0281】

上記したプリンタ 1 は、本発明の画像形成装置の一実施形態であり、本発明は、上記した第 1 実施形態～第 3 実施形態に限定されない。

#### 【0282】

本発明の画像形成装置は、上記したモノクロプリンタの他、カラープリンタとして構成することもできる。

#### 【0283】

画像形成装置をカラープリンタとして構成する場合には、複数の感光体と記録媒体搬送部材とを備えるダイレクト方式のタンデム型カラープリンタや、複数の感光体と、中間転写体と、転写部材とを備える中間転写方式のタンデム型カラープリンタとして構成することができる。

#### 【0284】

また、プロセスカートリッジ 15 は、上記したようなドラムカートリッジ 18 と現像カートリッジ 19 とが分離する分離型の他、ドラムカートリッジ 18 と現像カートリッジ 19 とを一体的に備える一体型として構成することもできる。

#### 【0285】

さらに、現像カートリッジ 19 は、現像ローラ 34 を有するフレームに対し、トナーが

10

20

30

40

50

収容されるトナーカードリッジが着脱自在に装着されるように構成することもできる。

**【0286】**

また、上記したプリンタ1では、給紙カバー8を備えたが、これに代えて、給紙カセット(給紙トレイ)を備えることもできる。

**【0287】**

また、上記した感光ドラム20に代えて、例えば、感光ベルトなどの感光体を適用することもできる。

**【0288】**

また、上記した現像ローラ34に代えて、例えば、現像スリーブ、現像ベルト、ブラシ状のローラなどの現像剤担持体を適用することもできる。

10

**【0289】**

また、上記した供給ローラ33に代えて、例えば、供給スリーブ、供給ベルト、ブラシ状のローラなどの供給部材を適用することもできる。

**【0290】**

また、上記したアジテータ29に代えて、例えば、オーガスクリューや搬送ベルトなどの搬送部材を適用することもできる。

**【0291】**

また、上記した転写ローラ21に代えて、例えば、転写ベルト、転写ブラシ、転写ブレード、フィルム型転写装置などの接触型の転写部材や、例えば、コロトロンタイプなどの非接触型の転写部材などを適用することもできる。

20

**【0292】**

また、上記したスコロトロン型帯電器22に代えて、例えば、コロトロン型帯電器、鋸歯状の放電部材などの非接触型の帯電器や、帯電ローラなどの接触型の帯電器などを適用することもできる。

**【0293】**

また、上記したスキヤナユニット16に代えて、LEDユニットなどの露光部材を適用することもできる。

**【0294】**

さらに、本発明の画像形成装置は、画像読取部などを装備して、複合機として構成することもできる。

30

**【0295】**

これらによっても、上記した第1実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

**【0296】**

なお、上記した第1実施形態～第3実施形態および変形例は、適宜組み合わせることができる。

**【符号の説明】**

**【0297】**

- 1 プリンタ
- 2 本体ケーシング
- 5 カートリッジ開口部
- 6 用紙開口部
- 7 トップカバー
- 10 押圧部
- 15 プロセスカートリッジ
- 16 スキヤナユニット
- 18 ドラムカートリッジ
- 19 現像カートリッジ
- 20 感光ドラム
- 53 遮光部
- 75 ドラム把持部

40

50

|       |                         |    |
|-------|-------------------------|----|
| 7 9   | 延出部                     |    |
| 8 0   | 現像把持部                   |    |
| 8 1   | 複数の突条                   |    |
| 9 0   | プロセス把持部                 |    |
| 9 1   | 手差トレイ                   |    |
| 9 2   | 支持部                     |    |
| 1 0 0 | 遮光部の下端部                 | 10 |
| 1 0 1 | 遮光部の上端部                 |    |
| 1 0 2 | 本体部の下端部                 |    |
| 1 0 3 | 本体部の上端部                 |    |
| P     | 用紙                      |    |
| L     | レーザービーム                 |    |
| L 1   | 感光ドラムの軸中心と用紙開口部とを結ぶ仮想線分 |    |
| X     | 第1方向                    |    |
| Y 1   | 第2方向                    |    |

【図1】

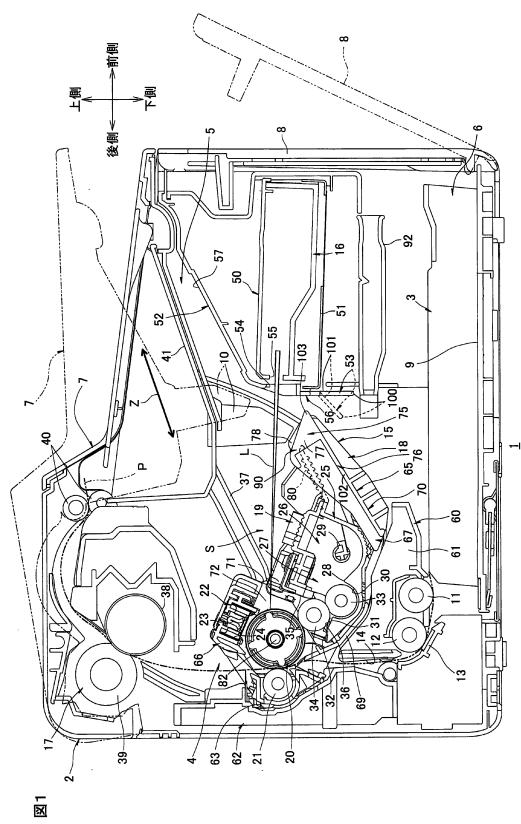


図1

【図2】

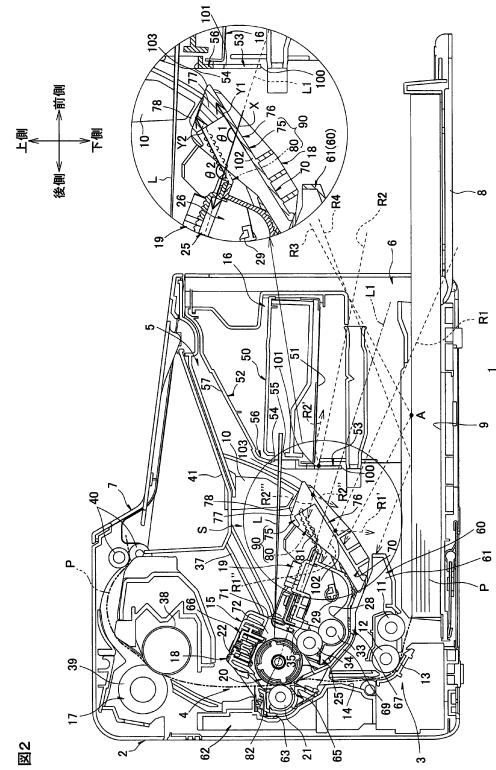
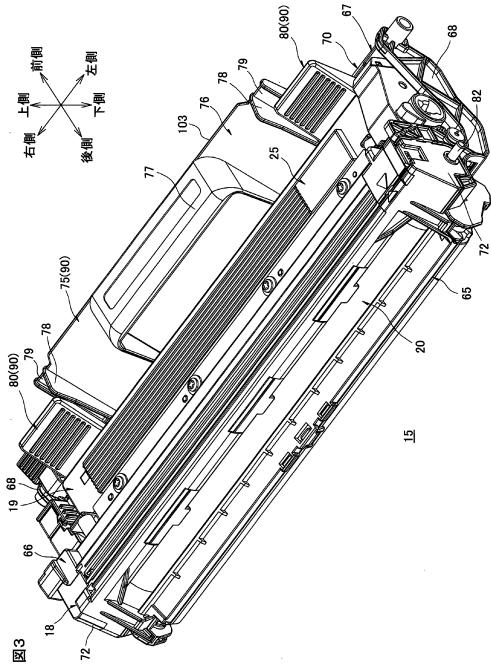
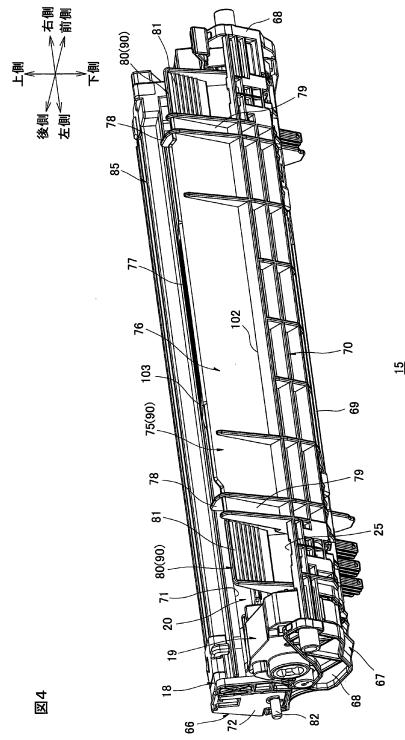


図2

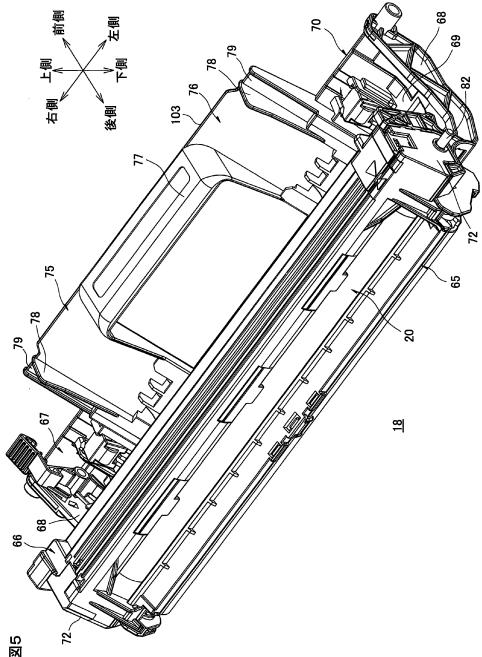
【図3】



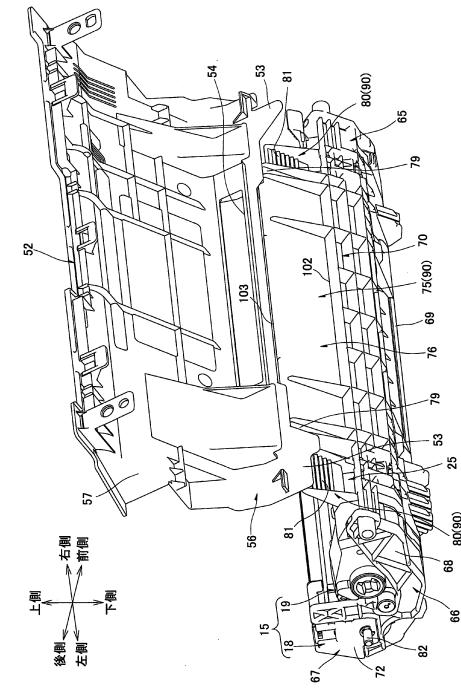
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

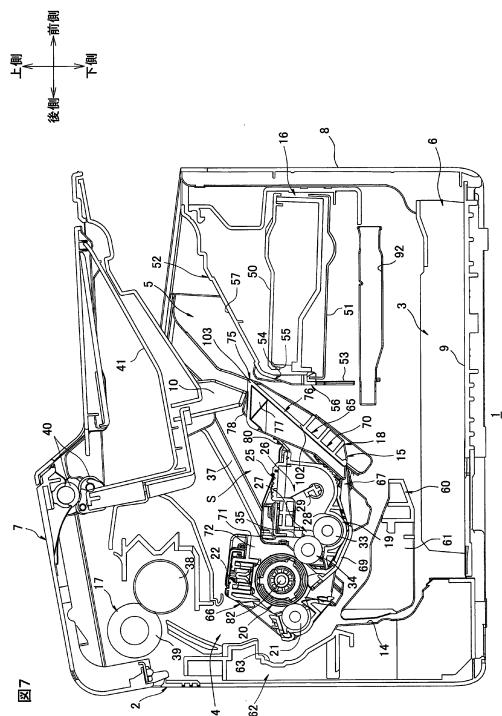


図7

【図8】

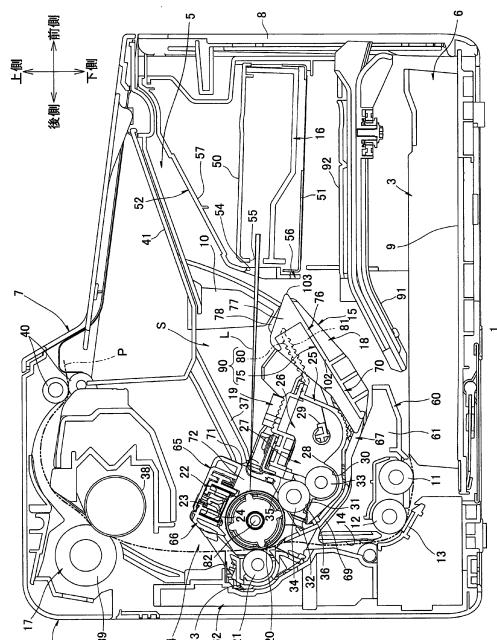


図8

【図9】

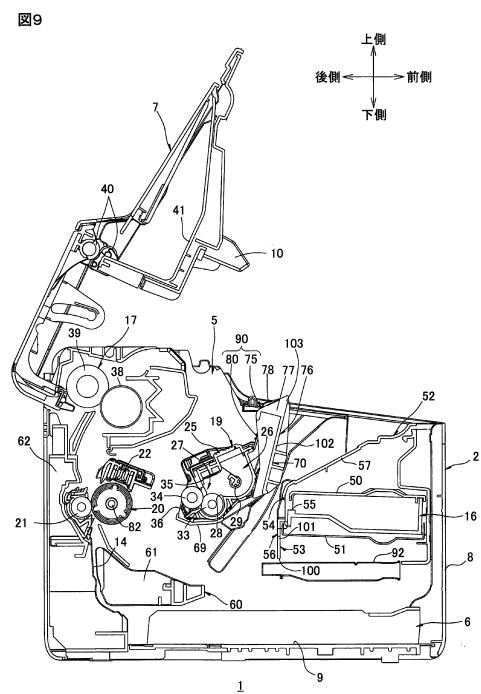


図9

---

フロントページの続き

(72)発明者 萩島 紗弥  
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

審査官 松本 泰典

(56)参考文献 特開2012-068371(JP,A)  
特開平10-074032(JP,A)  
特開2008-249802(JP,A)  
特開2005-099380(JP,A)  
特開2001-125330(JP,A)  
特開2004-224507(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 21 / 18  
G 03 G 15 / 00  
G 03 G 21 / 00  
G 03 G 21 / 16