

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7604183号  
(P7604183)

(45)発行日 令和6年12月23日(2024.12.23)

(24)登録日 令和6年12月13日(2024.12.13)

(51)国際特許分類	F I
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 1 2
G 0 3 G 21/18 (2006.01)	G 0 3 G 21/18 1 1 4
	G 0 3 G 21/18 1 1 7

請求項の数 15 (全29頁)

(21)出願番号	特願2020-186429(P2020-186429)	(73)特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和2年11月9日(2020.11.9)	(74)代理人	110002860 弁理士法人秀和特許事務所
(65)公開番号	特開2021-103292(P2021-103292 A)	(72)発明者	本橋 悟 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内
(43)公開日	令和3年7月15日(2021.7.15)	(72)発明者	小松 範行 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内
審査請求日	令和5年11月6日(2023.11.6)	(72)発明者	森 友紀 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内
(31)優先権主張番号	特願2019-234917(P2019-234917)	(72)発明者	佐々木 輝彦
(32)優先日	令和1年12月25日(2019.12.25)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 異物回収装置、プロセスカートリッジ、及び、画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

枠体と、

前記枠体に回転可能に支持され、現像剤像を担持する像担持体と、

前記枠体に回転可能に支持され、前記像担持体の表面と接触された状態で回転することによって、該像担持体の表面から異物を回収する第1回収部材と、

前記枠体に回転可能に支持され、前記第1回収部材の表面と接触された状態で回転することによって、前記第1回収部材に回収された前記異物を前記第1回収部材からさらに回収する第2回収部材と、

回転する前記第2回収部材に摺擦可能なように前記枠体に設けられ、前記第2回収部材から前記異物を掻き取るための掻き取り部材と、を有する異物回収装置であって、

前記枠体は、異物を収容するための収容空間を形成する収容部を備え、

前記収容部は、

使用時の姿勢において、前記掻き取り部材の重力方向の下方に位置する、第1の内側底面と、

前記第1の内側底面よりもさらに下方に位置する第2の内側底面と、

前記第1の内側底面及び前記第2の内側底面に交差するとともに、前記第1の内側底面及び前記第2の内側底面を接続する接続面と、

を有し、

使用時の姿勢において、前記第1回収部材と前記第1の内側底面と前記第2の内側底面と

10

20

を鉛直方向から見て同じ投影面に投影したとき、  
前記第 1 回収部材は、前記第 1 の内側底面の領域と重なり、かつ、前記第 2 の内側底面の領域と重ならない位置に配置されていることを特徴とする異物回収装置。

【請求項 2】

前記収容部は、前記第 1 の内側底面から重力方向の上方に沿う方向へ突出して設けられ、前記収容空間を仕切る仕切り部を備え、

使用時の姿勢において、前記第 2 回収部材及び前記仕切り部を鉛直方向から見て同じ投影面に投影したとき、前記仕切り部は、前記第 2 回収部材の領域と重なる位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の異物回収装置。

【請求項 3】

前記第 2 の内側底面は、前記収容部において、前記仕切り部に対して前記像担持体が設けられている側とは反対側に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の異物回収装置。

【請求項 4】

前記異物回収装置は、画像形成装置の装置本体に対して着脱可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の異物回収装置。

【請求項 5】

前記異物回収装置が装着される前記装置本体は、画像を記録する記録材を搬送する搬送ローラを備え、

前記搬送ローラの長手方向において、前記第 2 の内側底面の長さは、前記搬送ローラの長さよりも長いことを特徴とする請求項 4 に記載の異物回収装置。

【請求項 6】

前記搬送ローラの長手方向において、前記第 2 の内側底面の両側の端部は、前記搬送ローラの両側の端部よりも外側に位置することを特徴とする請求項 5 に記載の異物回収装置。

【請求項 7】

前記搬送ローラの長手方向において、前記第 2 の内側底面の長さは、前記搬送ローラによって搬送される記録材の最小幅よりも大きいことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の異物回収装置。

【請求項 8】

前記搬送ローラの長手方向において、前記第 2 の内側底面の長さは、前記記録材の最大幅よりも大きいことを特徴とする請求項 7 に記載の異物回収装置。

【請求項 9】

前記収容部の外側壁面には、前記搬送ローラによって搬送される記録材と接触可能な接触部が設けられていることを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の異物回収装置。

【請求項 10】

枠体と、

前記枠体に回転可能に支持され、現像剤像を担持する像担持体と、

前記枠体に回転可能に支持され、前記像担持体の表面と接触された状態で回転することによって、該像担持体の表面から異物を回収する第 1 回収部材と、

前記枠体に回転可能に支持され、前記第 1 回収部材の表面と接触された状態で回転することによって、前記第 1 回収部材に回収された前記異物を前記第 1 回収部材からさらに回収する第 2 回収部材と、

回転する前記第 2 回収部材に摺擦可能なように前記枠体に設けられ、前記第 2 回収部材から前記異物を掻き取るための掻き取り部材と、

を有する異物回収装置であって、

前記枠体は、

異物を収容するための収容空間を形成する収容部と、

前記収容空間内の異物を搬送する搬送部材と、

を有し、

10

20

30

40

50

前記収容部は、

使用時の姿勢において、前記掻き取り部材の重力方向の下方に位置する、第 1 の内側底面と、

前記第 1 の内側底面よりもさらに下方に位置する第 2 の内側底面と、

前記第 1 の内側底面及び前記第 2 の内側底面に交差するとともに、前記第 1 の内側底面及び前記第 2 の内側底面を接続する接続面と、を有することを特徴とする異物回収装置。

【請求項 1 1】

請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の異物回収装置と、

前記像担持体を帯電させる帯電部材と、を備えることを特徴とするプロセスカートリッジ。

10

【請求項 1 2】

現像剤を担持する現像剤担持体を備え、

前記像担持体から転写された後に、該像担持体に残留した現像剤を前記現像剤担持体によって回収することを特徴とする請求項 1 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 3】

前記像担持体から現像剤像を転写させる転写部材が備えられていることを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 4】

画像形成装置の装置本体に対して着脱可能であることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

20

【請求項 1 5】

請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の異物回収装置、又は、請求項 1 2 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジと、

定着部材と、を備え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】

本発明は、電子写真方式の画像形成装置に装着又は取り外し可能な感光体ユニット、現像ユニット等のカートリッジに関する。

【背景技術】

30

【0002】

電子写真方式の画像形成装置としてのレーザービームプリンタや複写機においては、感光体ドラム上にトナー像を形成し、このトナー像を記録材としてのシートへ転写することで記録材に画像を形成している。レーザービームプリンタにおいては、メンテナンスを容易にすべく、画像形成装置の一部の部品をカートリッジに設け、カートリッジを装置本体外に取り出し、メンテナンスや交換を行う方式が広く採用されている。特許文献 1 には、感光体ドラムを有する感光体ユニットに、トナーを収容する現像ユニットを着脱可能なプロセスカートリッジが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0003】

【文献】特開 2016 - 224221 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

感光体ドラムを有する感光体ユニットに、トナーを収容する現像ユニットを着脱可能な構造を有するプロセスカートリッジにおいては、サイズ、コスト、精度、ユーザビリティ、寿命等の観点で改良の余地が残されている。

【0005】

本発明は、プロセスカートリッジにおける異物を収容する能力の向上を図ることができ

50

る技術を提供することを目的の一つとする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の異物回収装置は、  
 枠体と、

前記枠体に回転可能に支持され、現像剤像を担持する像担持体と、

前記枠体に回転可能に支持され、前記像担持体の表面と接触された状態で回転すること  
 によって、該像担持体の表面から異物を回収する第1回収部材と、

前記枠体に回転可能に支持され、前記第1回収部材の表面と接触された状態で回転する  
 ことによって、前記第1回収部材に回収された前記異物を前記第1回収部材からさらに回収  
 する第2回収部材と、

10

回転する前記第2回収部材に摺擦可能なように前記枠体に設けられ、前記第2回収部材  
 から前記異物を掻き取るための掻き取り部材と、を有する異物回収装置であって、

前記枠体は、異物を収容するための収容空間を形成する収容部を備え、

前記収容部は、

使用時の姿勢において、前記掻き取り部材の重力方向の下方に位置する、第1の内側底  
 面と、

前記第1の内側底面よりもさらに下方に位置する第2の内側底面と、

前記第1の内側底面及び前記第2の内側底面に交差するとともに、前記第1の内側底面  
 及び前記第2の内側底面を接続する接続面と、

20

を有し、

使用時の姿勢において、前記第1回収部材と前記第1の内側底面と前記第2の内側底面と  
を鉛直方向から見て同じ投影面に投影したとき、

前記第1回収部材は、前記第1の内側底面の領域と重なり、かつ、前記第2の内側底面の  
領域と重ならない位置に配置されていることを特徴とする。

【0007】

上記目的を達成するため、本発明の異物回収装置は、  
 枠体と、

前記枠体に回転可能に支持され、現像剤像を担持する像担持体と、

前記枠体に回転可能に支持され、前記像担持体の表面と接触された状態で回転すること  
 によって、該像担持体の表面から異物を回収する第1回収部材と、

30

前記枠体に回転可能に支持され、前記第1回収部材の表面と接触された状態で回転する  
 ことによって、前記第1回収部材に回収された前記異物を前記第1回収部材からさらに回  
 収する第2回収部材と、

回転する前記第2回収部材に摺擦可能なように前記枠体に設けられ、前記第2回収部材  
 から前記異物を掻き取るための掻き取り部材と、

を有する異物回収装置であって、

前記枠体は、

異物を収容するための収容空間を形成する収容部と、

前記収容空間内の異物を搬送する搬送部材と、

40

を有し、

前記収容部は、

使用時の姿勢において、前記掻き取り部材の重力方向の下方に位置する、第1の内側底面  
と、

前記第1の内側底面よりもさらに下方に位置する第2の内側底面と、

前記第1の内側底面及び前記第2の内側底面に交差するとともに、前記第1の内側底面及  
び前記第2の内側底面を接続する接続面と、を有することを特徴とする。

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の異物回収装置は、  
 枠体と、

50

前記枠体に回転可能に支持され、現像剤像を担持する像担持体と、  
 前記枠体に回転可能に支持され、前記像担持体の表面と接触された状態で回転すること  
 によって、該像担持体の表面から異物を回収する第1回収部材と、  
 前記枠体に回転可能に支持され、前記第1回収部材の表面と接触された状態で回転する  
 ことによって、前記第1回収部材に回収された前記異物を前記第1回収部材からさらに回  
 収する第2回収部材と、  
 回転する前記第2回収部材に摺擦可能なように前記枠体に設けられ、前記第2回収部材  
 から前記異物を掻き取るための掻き取り部材と、  
 第2回収部材に当接可能な第3回収部材を有し、  
 第3回収部材は、前記第2回収部材が回転する回転動作時に該第2回収部材の外周面に  
 当接するように制御されていることを特徴とする。

10

## 【0010】

上記目的を達成するため、本発明の異物回収装置は、  
 枠体と、  
 前記枠体に回転可能に支持され、現像剤像を担持する像担持体と、  
 前記枠体に回転可能に支持され、前記像担持体の表面と接触された状態で回転すること  
 によって、該像担持体の表面から異物を回収する第1回収部材と、  
 前記枠体に回転可能に支持され、前記第1回収部材の表面と接触された状態で回転する  
 ことによって、前記第1回収部材に回収された前記異物を前記第1回収部材からさらに回  
 収する第2回収部材と、  
 回転する前記第2回収部材に摺擦可能なように前記枠体に設けられ、前記第2回収部材  
 から前記異物を掻き取るための掻き取り部材と、を有する異物回収装置であって、  
 前記枠体は、異物を収容するための収容空間を形成する収容部を備え、  
 前記収容部は、  
 使用時の姿勢において、前記枠体の前後方向の後方に位置する第1の側面と、  
 前記第1の側面よりも、前記掻き取り部材から離れて位置する第2の側面と、  
 前記第1の側面及び前記第2の側面に交差するとともに、前記第1の側面及び前記第2  
 の側面を接続する接続面と、を有することを特徴とする異物回収装置。

20

## 【発明の効果】

## 【0011】

本発明によれば、プロセスカートリッジにおける異物を収容する能力を向上させること  
 ができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0012】

【図1】第1の実施形態に係る、画像形成装置の断面図  
 【図2】第1の実施形態に係る、現像ユニットの断面図  
 【図3】第1の実施形態に係る、現像ユニットの斜視図  
 【図4】第1の実施形態に係る、現像ユニットの分解斜視図  
 【図5】第1の実施形態に係る、プロセスカートリッジの断面図  
 【図6】第1の実施形態に係る、現像ユニットの上視図  
 【図7】第1の実施形態に係る、プロセスカートリッジの斜視図  
 【図8】第1の実施形態に係る、検知部材の説明図  
 【図9】第1の実施形態に係る、現像ユニットの斜視図  
 【図10】第1の実施形態に係る、プロセスカートリッジの斜視図  
 【図11】第1の実施形態に係る、感光体ユニットの部分斜視図  
 【図12】第1の実施形態に係る、現像ユニットと感光体ユニットの斜視図  
 【図13】第1の実施形態に係る、現像ユニットと感光体ユニットの上視図  
 【図14】第1の実施形態に係る、プロセスカートリッジの斜視図  
 【図15】第1の実施形態に係る、現像ユニットとリフト部材の部分斜視図  
 【図16】第1の実施形態に係る、リフト部材と押圧部材の位置関係を示す図

40

50

- 【図 17】第 1 の実施形態に係る、現像ユニットの離脱を示す図
- 【図 18】第 1 の実施形態に係る、感光体ユニットとクリーニングユニットの断面図
- 【図 19】第 1 の実施形態に係る、左右方向における各部の大きさを示した図
- 【図 20】第 1 の実施形態に係る、左右方向における各部の大きさを示した図
- 【図 21】第 1 の実施形態に係る、異物回収凹部の別形態を示した断面図
- 【図 22】第 1 の実施形態に係る、異物回収部及び異物回収凹部を示す断面図
- 【図 23】第 2 の実施形態に係る、異物搬送部材を配置した断面図
- 【図 24】第 3 の実施形態に係る、回収搬送シートを配置した断面図
- 【図 25】第 4 の実施形態に係る、クリーニングローラと回収ローラの回転を示す図
- 【図 26】第 4 の実施形態に係る、掻き取り部材の別形態を示した断面図
- 【発明を実施するための形態】

10

## 【0013】

以下に図面を参照して、この発明を実施するための形態を、実施形態に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。すなわち、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

## 【0014】

## 〔第 1 の実施形態〕

はじめに、本発明の第 1 の実施形態に係る画像形成装置及びプロセスカートリッジについて、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 は、プロセスカートリッジ 5 を備えた画像形成装置 1 の断面図である。

20

## 【0015】

以下の説明において、画像形成装置 1 を使用するユーザを基準にした方向を定義している。つまり、画像形成装置 1 の正面側を「前」、背面側を「後」、上面（天面）側を「上」、下面（底面）側を「下」としている。また画像形成装置 1 を正面側から見たときの画像形成装置 1 の左側を「左」、右側を「右」とする。プロセスカートリッジ 5 についても、画像形成装置 1 に装着された状態と同じ姿勢であるものとして画像形成装置 1 と同様に方向を定義している。各図面における各方向は図面に記される矢印によって定義されている。

30

## 【0016】

この矢印で示される前後方向、上下方向、左右方向は互いに直交する方向である。これらの方向は全ての図面で同じ方向を示している。上下方向は鉛直方向と平行で、左右方向及び前後方向は水平方向と平行である。また、左右方向は感光体ドラム 61 の回転軸線方向、及び、現像ローラ 71 の回転軸線方向とそれぞれ平行である。また、現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 に装着して一体化したものをプロセスカートリッジ 5 と称す。このプロセスカートリッジ 5 は装置本体 2 に装着する際の図中矢印 S1 方向に挿入され（装着方向）、図中矢印 S2 方向に取り外しされる。

## 【0017】

## &lt; 画像形成装置の全体構成 &gt;

図 1 はプロセスカートリッジ 5 が装着された画像形成装置 1 の断面図である。図 1 に示すように、画像形成装置 1 は、装置本体 2 内に用紙 S を供給するための給紙部 3 と、露光装置 4 と、用紙 S 上にトナー像を転写するプロセスカートリッジ 5 と、用紙 S 上に転写されたトナー像を熱定着する定着装置 8 を主に備えている。給紙部 3 は、装置本体 2 内の下部に設けられ、給紙トレイ 31 と、給紙機構 32 とを主に備えている。給紙トレイ 31 に収容された用紙 S は、給紙機構 32 によってプロセスカートリッジ 5（感光体ドラム 61 と転写ローラ 63 との間）に向けて供給される。

40

## 【0018】

露光装置 4 は、装置本体 2 内の上部に配置され、図示しないレーザ発光部や、符号を省略して示すポリゴンミラー、レンズ、反射鏡などを備えている。この露光装置 4 では、レ

50

ーザ発光部から出射される画像データに基づくレーザ光が、感光体ドラム61の表面で高速走査されることで、感光体ドラム61の表面を露光する。

【0019】

プロセスカートリッジ5は、露光装置4の下方に配置されている。装置本体2に設けられたドア（開閉部材）21を開いたとき（図1に二点鎖線で記載）にできる開口から装置本体2の収容部23に矢印S1方向で挿入され、装置本体2に装着される構成となっている。プロセスカートリッジ5を装置本体2から取り外す際は矢印S2方向にプロセスカートリッジ5を移動させて取り出す。このように、プロセスカートリッジ5は、画像形成装置1の装置本体2に対して着脱可能に構成されている。

【0020】

このプロセスカートリッジ5は、主に感光体ユニット6と現像ユニット7を備えている。感光体ユニット6は、感光体ドラム61と、帯電ローラ62と、転写ローラ63とを主に備えている。現像ユニット7は、感光体ユニット6に対して着脱可能に装着される構成となっている。現像ユニット7は、現像ローラ71と、供給ローラ72と、層厚規制ブレード73と、トナー（現像剤）を収容するトナー収容部（現像剤収容部）74と、トナー収容部74内に設けられる第1アジテータ75A、第2アジテータ75Bとを主に備えている。

【0021】

<画像形成プロセス>

次にこのプロセスカートリッジ5を用いた画像形成プロセスについて説明する。感光体ドラム61は、画像形成プロセス実行中に回転駆動されている。最初に帯電部材である帯電ローラ62により感光体ドラム61の表面が一様に帯電され、その後、露光装置4から発せられる画像データに対応したレーザ光で露光されることで、感光体ドラム61上に画像データに対応する静電潜像が形成される。

【0022】

一方で、トナー収容部74内のトナーは、第2アジテータ75B、第1アジテータ75Aで攪拌された後、供給ローラ72を介して現像ローラ71に供給される。そして、現像ローラ71に供給されたトナーは、現像ローラ71と層厚規制ブレード73の間に進入して一定厚さの薄層として現像ローラ71上に担持される。このように、現像ローラ71は、現像剤であるトナーを担持する現像剤担持体として機能する。

【0023】

現像ローラ71上に担持されたトナーは、感光体ドラム61上に形成された静電潜像に供給される。これにより、静電潜像にトナーが付着して可視像化され、感光体ドラム61上にトナー像が形成される。その後、感光体ドラム61と転写ローラ63の間に用紙Sが搬送され、転写部材である転写ローラ63によって、感光体ドラム61上のトナー像（現像剤像）が用紙S上に転写される。このとき、感光体ドラム61上に残留した転写残トナーは、現像ローラ71によって回収され、現像ユニット7に再び戻される。

【0024】

定着装置8は、プロセスカートリッジ5の後方に配置され、定着部材である加熱ローラ92と加圧ローラ91とを主に備えている。トナー像が転写された用紙Sはこの定着装置8を通過し、その際に、用紙Sが加熱ローラ92と加圧ローラ91との間で加熱及び加圧され、トナー像が用紙S上に定着させられる。定着装置8を通過した用紙Sは、排紙トレイ22上に排出される。

【0025】

<プロセスカートリッジの構成>

次にプロセスカートリッジ5の各ユニットについて説明する。前述のように、プロセスカートリッジ5は、感光体ユニット6と、感光体ユニット6に着脱可能な現像ユニット7を備えている。

【0026】

<現像ユニットの構成>

10

20

30

40

50

まず、現像ユニット7の構成について説明する。図2は、現像ユニット7の断面図であり、図3のA-A断面図である。図3は現像ユニット7を上方から見た斜視図、図7はプロセスカートリッジ5を上方から見た斜視図である。図4は、現像ユニット7の分解斜視図である。図5は、感光体ユニット6に装着された現像ユニット7の断面図であり、その断面は上下方向及び前後方向に平行である。図6は、現像ユニット7の上視図であり、説明のため筐体700の天面とサイドホルダ719を取り除いた状態を示している。

#### 【0027】

現像ユニット7は、図2に示すように、現像枠体としての筐体700の前方にユーザが把持する把持部701を有し、後方に現像ローラ71が回転可能に支持されている。以降、現像ユニット7の構成に関して、現像ローラ71の回転軸線方向を軸方向と称して説明する。

10

#### 【0028】

図4、図6に示すように、現像ローラ71、供給ローラ72、第1アジテータ(第1攪拌部材)75A、及び第2アジテータ(第2攪拌部材)75Bは、それぞれその両端を筐体700の左側壁704と右側壁705に回転可能に支持されている。筐体700の左側壁704よりも左側には、現像カップリング710、現像ローラギヤ711、供給ローラギヤ712、第1アジテータギヤ713、第2アジテータギヤ714、アイドルギヤ715A、715B、715Cが設けられている。現像ローラギヤ711は現像ローラ71の端部に固定され、供給ローラギヤ712は供給ローラ72の端部に固定されている。また、第1アジテータギヤ713は第1アジテータ75Aの攪拌棒78A(図5参照)の端部に固定され、第2アジテータギヤ714は第2アジテータ75Bの攪拌棒78B(図5参照)の端部に固定されている。

20

#### 【0029】

図3に示すように、現像ユニット7には、現像ローラ71に電氣的に接続され、現像ローラ71に印加される電圧が供給される第1電気接点720A、及び供給ローラ72に電氣的に接続され、供給ローラ72に印加される電圧が供給される第2接点720Bが設けられている。これらの電気接点が装置本体2に設けられた不図示の電力供給接点と接触することで、現像ローラ71、供給ローラ72に電力を供給する。

#### 【0030】

装置本体2に設けられたドア21を閉じる動作に連動して、装置本体2に設けられた不図示の現像駆動伝達部材が、現像カップリング710に係合するための位置へ移動する。逆にドア21を開く動作に連動して、現像駆動伝達部材は、現像カップリング710との係合を解除する位置へ移動する。

30

#### 【0031】

ドア21を閉めた後、装置本体2が動作すると、現像駆動伝達部材から駆動力受部材としての現像カップリング710に駆動力が伝達(入力)され、現像カップリング710の周面に設けられたギヤから現像ローラギヤ711を介して現像ローラ71が、供給ローラギヤ712を介して供給ローラ72が回転可能となる。現像駆動伝達部材は、現像カップリング710の所定範囲内での位置ずれを許容して、現像カップリング710に駆動力を伝達することができる構成となっている。現像カップリング710、現像ローラギヤ711、供給ローラギヤ712は、筐体700に取り付けられたサイドホルダ719によって、軸方向の移動を規制されている。

40

#### 【0032】

現像ユニット7は、2本の第1アジテータ75A、第2アジテータ75Bを採用し、トナー収容部74内のトナーを攪拌している。第1アジテータ75Aは、攪拌棒78Aと攪拌シート79Aを備える。第1アジテータ75Aは、現像カップリング710からアイドルギヤ715Aを介して、第1アジテータギヤ713で駆動力を受けて回転可能に構成されている。第2アジテータ75Bは、攪拌棒78Bと攪拌シート79Bを備える。第2アジテータ75Bは、第1アジテータギヤ713からアイドルギヤ715B、715Cを介して、第2アジテータギヤ714で駆動力を受けて回転可能に構成されている。

50

## 【 0 0 3 3 】

第2アジテータ75Bは、トナー収容部74内のトナーを第1アジテータ75A側へ供給している。トナー収容部74内の第1アジテータ75Aの近くにあるトナーは、第1アジテータ75Aで攪拌された後、供給ローラ72側へ供給され、さらに供給ローラ72によって現像ローラ71に供給される。

## 【 0 0 3 4 】

また、図4、図7に示すように、現像ユニット7の左側端部には検知部80が設けられている。検知部80は、内部に設けられた検知部材81の状態を、装置本体2に設けられた検知機構（不図示）で検出できるように備えられている。この検知部材81の状態によって、現像ユニット7が未使用のものであるか、既に使用されたものかを判定することができる。

10

## 【 0 0 3 5 】

図8(a)、図8(b)を用いて検知部材81の動作の様子を説明する。図8(a)、(b)は現像ユニット7を左側側面から見た図である。説明のため、サイドホルダ719を取り外した図になっている。図8(a)に示すように、検知部材81には、検知突起83と、検知ギヤ82が設けられている。図に示すように検知ギヤ82は欠け歯ギヤとなっている。検知部材81は、第2アジテータギヤ714から検知ギヤ82に駆動力を受ける。

## 【 0 0 3 6 】

図8(a)は、現像ユニット7が未使用の状態を示している。検知突起83は検知部材81の上方前側に位置している。また、検知ギヤ82は第2アジテータギヤ714と噛み合っている。現像ユニット7が使用されると、現像カップリング710が装置本体2の現像駆動伝達部材から受けた駆動力により、第2アジテータギヤ714が図中矢印R3方向に回転する。このとき、検知ギヤ82は第2アジテータギヤ714と噛み合っているため検知部材81は図中矢印R4の方向に回転する。

20

## 【 0 0 3 7 】

図8(b)は、検知部材81が回転した後の状態である。検知ギヤ82は、欠け歯ギヤであるため、検知部材81が図中矢印R4方向に回転し、第2アジテータギヤ714と噛み合うギヤ歯がなくなると検知部材81は回転を停止する。このとき、検知突起83は検知部材81の上方後側に位置する。この検知部材81の検知突起83の位置を装置本体2に設けられた検知機構（不図示）で検出することで、現像ユニット7が未使用のものであるか、既に使用されたものかを判定することができる。

30

## 【 0 0 3 8 】

図9は、現像ユニット7を下から見た斜視図である。図に示すように、現像ユニット7の底面には、メモリ85と位置決め突起86が備えられている。メモリ85は現像ユニット7に関する情報を記憶しているメモリチップ（不図示）と、メモリチップと導通しているメモリ電極85Aが備えられている。メモリ電極85Aは装置本体2に設けられた不図示の電極と接触し、メモリチップと装置本体2との通信を行う。

## 【 0 0 3 9 】

<感光体ユニットの構成と現像ユニットの支持>

次に、感光体ユニット6の詳細構成について説明する。図10は、プロセスカートリッジ5の斜視図である。図11(a)は、感光体ユニット6の部分斜視図、図11(b)は図11(a)中のB-B断面図である。図12は、現像ユニット7と感光体ユニット6の斜視図である。図13は、感光体ユニット6と現像ユニット7と現像ローラ71の左右方向の配置関係を示す上視図である。図14(a)はプロセスカートリッジ5を下方から見た斜視図、図14(b)は現像ユニット7と感光体ユニット6の感光体ドラム61の軸線方向の位置決め部の斜視図である。図14(b)は説明のため、現像ユニット7は位置決め突起86とメモリ85だけを記している。

40

## 【 0 0 4 0 】

感光体ユニット6は、図10に示すように、一对の左側壁611と右側壁612を有するフレーム610と、フレーム610の後方に回転可能に支持された感光体ドラム61を

50

主に備える。フレーム 6 1 0 の前方には、現像ユニット 7 が装着可能な装着部 6 1 5 ( 図 1 2 参照 ) とユーザが感光体ユニット 6 を把持する把持部 6 1 7 と、現像ユニット 7 を押圧する押圧部材 6 4 0 と、現像ユニット 7 を持ち上げるリフト部材 ( 移動部材 ) 6 4 2 と、を備えている。リフト部材 6 4 2 は装着部 6 1 5 に装着された現像ユニット 7 を持ち上げる。左右方向において左側壁 6 1 1 と右側壁 6 1 2 の間に装着部 6 1 5 に装着された現像ユニット 7 のトナー収容部 7 4 が配置される。

#### 【 0 0 4 1 】

フレーム 6 1 0 の後方には、左側壁 6 1 1 から感光体ドラムと同軸に突出する第一位置決め突起 6 6 0 と第一ガイドリブ 6 6 2 が設けられている。同様に、右側壁 6 1 2 から感光体ドラムと同軸に突出する第二位置決め突起 6 6 1 と、第二ガイドリブ 6 6 3 が設けら

10

#### 【 0 0 4 2 】

現像ユニット 7 に収納されるトナー量から決まる現像ユニット 7 の寿命は、感光体ドラム 6 1 の感光層の厚みから決まる感光体ユニット 6 の寿命に比べて短く設定されている。したがって、寿命に到達した現像ユニット 7 だけを感光体ユニット 6 とは別に交換する必要がある。その場合は、ドア 2 1 を開いて装置本体 2 内からプロセスカートリッジ 5 を取り出し、寿命に達した現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 から取り外し、図 1 2 の装着方向 A D で示すように、別の現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 に取り付ける。その後、現像ユニット 7 が装着された感光体ユニット 6 をプロセスカートリッジ 5 として装置本体 2 へ装着する。

20

#### 【 0 0 4 3 】

図 7、図 1 0、図 1 2 に示すように、フレーム 6 1 0 の左側壁 6 1 1、右側壁 6 1 2 には、感光体ドラム 6 1 よりも前方に現像ローラ 7 1 の回転軸受け部材 7 4 6 A、及び 7 4 6 B を受ける受け部 6 4 1 が形成されている。受け部 6 4 1 は、左側から見たときに前側が開放された略 U 字の凹部であり、現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 に装着する過程で、現像ローラ 7 1 の回転軸 7 4 6 がその中に挿入される。受け部 6 4 1 は、現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 に支持しつつ、図 1 2 に示す現像ユニット 7 の装着方向 A D への移動をガイドする。

#### 【 0 0 4 4 】

また、図 1 3 に示すように、フレーム 6 1 0 の底面 6 1 3 の左右方向で両端部に上方向に突出した突起部 6 4 3 を設けている。この突起部 6 4 3 は、図 9 に示す現像ユニット 7 の筐体 7 0 0 の底部に設けられたリブ 7 1 8 に当接することで現像ユニット 7 を移動可能に支持している。

30

#### 【 0 0 4 5 】

図 1 2 に示すように感光体ユニット 6 にはフレーム 6 1 0 に設けられた位置決め穴 6 8 と、接触開口 6 9 が感光体ドラム 6 1 の回転軸線方向 ( 左右方向 ) の一端側に設けられている。ここで、一端側とは、感光体ドラム 6 1 の左右方向の長さにおける等分線に対して同一の側であることを言う。現像ユニット 7 が感光体ユニット 6 に設置されると、図 1 4 ( a )、図 1 4 ( b ) に示すように、現像ユニット 7 の位置決め突起 8 6 が、感光体ユニット 6 の位置決め穴 6 8 に挿入される。位置決め突起 8 6 と位置決め穴 6 8 は感光体ドラム 6 1 の軸線方向 ( 左右方向 ) が嵌合しており、感光体ユニット 6 に対する現像ユニット 7 の左右方向の位置が決まる。また、現像ユニット 7 のメモリ 8 5 は感光体ユニット 6 の接触開口 6 9 を介してプロセスカートリッジ 5 の下部に露出する。

40

#### 【 0 0 4 6 】

ここで、図 1 1 ( a )、図 1 4 ( b ) に示すように、感光体ユニット 6 のフレーム 6 1 0 にはボックス状の凹部 9 0 L が感光体ドラム 6 1 の回転軸線方向 ( 左右方向 ) の一端側に設けられている。また、凹部 9 0 L は感光体ドラム 6 1 の回転軸線方向 ( 左右方向 ) から見て、位置決め穴 6 8 と重なる位置に設けられている。この凹部 9 0 L により、位置決め穴 6 8 を設けることで強度が低下した周囲の部位を補強し強度を上げている。図 1 1 ( b ) に示すように、凹部 9 0 L の深さ D 2 は、位置決め穴 6 8 の深さ D 1 より深くなって

50

おり、補強の効果を大きくしている。この構成により、感光体ユニット6の位置決め穴68周辺の強度が上がり、現像ユニット7の位置決め突起86と、感光体ユニット6の位置決め穴68による両ユニットの左右方向の位置決め精度が上がる。その結果、メモリ85のメモリ電極85Aと装置本体2に設けられた電極との位置精度が上がり、確実な電極間当接が実現できる。

#### 【0047】

図11(a)、図14(b)に示すように、凹部90Lの感光体ドラム61側にシート部材93Lが設けられている。シート部材93Lの先端部93LAは感光体ドラム61に当接している。この構成により、画像形成時に感光体ドラム61表面上に付着した不要なトナー、紙粉等の異物を先端部93LAでかき落として画像不良を防止している。本構成では、かき落とされた不要なトナー、紙粉等の異物が凹部90Lに落ちて捕集される。そのため、異物が散らばることによる、プロセスカートリッジ5の汚染や、異物の用紙Sへの落下による画像不良の発生を防止できる。このように凹部90Lを補強構造と異物捕集に用いることで、凹部90Lとは別に異物捕集用の構成を設けることが不要となり、カートリッジの小型化や、構成の簡素化を実現できる。

10

#### 【0048】

図12に示すように、感光体ユニット6の位置決め穴68の左右方向反対側にはボックス状凹部を備える異物ボックス90Rが設けられている。異物ボックス90Rの感光体ドラム61側にはシート部材93Rが設けられている。シート部材93Rの先端部93RAは感光体ドラム61に当接している。前述のシート部材93Lと同様に、画像形成時に感光体ドラム61表面上に付着した不要なトナー、紙粉等の異物を先端部93RAでかき落として画像不良を防止している。かき落とされた不要なトナー、紙粉等の異物は異物ボックス90Rに落ちて、ボックス内に捕集される。

20

#### 【0049】

図12に示すように、押圧部材640は、フレーム610の前方にあり、かつ、左右方向に関してフレーム610の両端部に設けられている。押圧部材640は付勢部材としての圧縮バネ640Aにより前から後へ向かう方向へ付勢されている。このため、圧縮バネ640Aの付勢力により、押圧部材640は現像ユニット7の筐体700に設けられている被押圧リブ716A、716Bをそれぞれ押圧する。押圧部材640によって現像ユニット7を押圧することで、現像ローラ71を感光体ドラム61に向けて付勢する。

30

#### 【0050】

図12、図7に示すように、感光体ユニット6の左側壁611には、凹部664が設けられており、現像ユニット7の検知部80が位置している。凹部664によりフレーム610の剛性が落ちるため、その下部に第一ガイドリブ662の一部が重なるように配置している。この第一ガイドリブ662が補強部材として作用するためフレーム610の剛性の低下を軽減できる。

#### 【0051】

また、図11に示すように、感光体ドラム61の左端部には感光体ギヤ(第1ギヤ)65と転写ギヤ(第2ギヤ)66が固定され、感光体ドラム61と一体的に回転する構成となっている。プロセスカートリッジ5が装置本体2に装着されると、装置本体2の駆動ギヤ(図示せず)と感光体ギヤ65とが噛み合うことで、感光体ドラム61及び転写ギヤ66に駆動力が伝達されて回転可能な状態となる。さらに転写ギヤ66は転写ローラ63の左端部に固定された転写ローラギヤ(第3ギヤ)67に噛み合っており、転写ローラ63も回転可能な状態となる。

40

#### 【0052】

<現像ユニット7のリフト機構>

図15は現像ユニット7とリフト部材642の部分斜視図である。図16は現像ユニット7が装着された感光体ユニット6の上視図であり、図16(a)ではリフト部材642を透かして示しており、図16(b)ではリフト部材642を透かさず示している。図17は感光体ユニット6と現像ユニット7の断面図であり、その断面は上下方向及び前後方

50

向に平行である。図 17 ( a ) は現像ユニット 7 が感光体ユニット 6 に装着されている状態、図 17 ( b ) は感光体ユニット 6 の上に現像ユニット 7 が載っている状態である。

感光体ユニット 6 に装着された現像ユニット 7 はリフト機構によって、リフトアップ状態へと移行した後に、感光体ユニット 6 から取り外される。このリフト機構について以下に詳述する。

#### 【 0 0 5 3 】

図 15 及び図 17 に示すように、リフト部材 642 の少なくとも一部は、現像ユニット 7 の筐体 700 に対して前側に配置されつつ、圧縮バネ 650 の力を受けた状態で右側壁 612 に回転可能に支持されている。また、リフト部材 642 の少なくとも一部は、トナーを収容する筐体 700 の右側壁 705 及び押圧部材 640 に対し、前後方向で重なるよう配置されている。リフト部材 642 の回転軸線 642 X は左右方向（感光体ドラム 61 の軸線方向）に平行である。リフト部材 642 は圧縮バネ 650 の力によって R1 方向に回転する方に付勢されている。

10

#### 【 0 0 5 4 】

ユーザが、圧縮バネ 650 の力に逆らってリフト部材 642 の操作部 642 A を押してリフト部材 642 を R2 方向に回転させることで、リフト部材 642 が突出部 751 を押圧し、現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 から離脱する離脱方向 LD へ移動させる。これにより、現像ユニット 7 は感光体ユニット 6 から取り外すことができる状態となる。操作部 642 A は感光体ユニット 6 の右端部側（一端部側）に配置されている。

#### 【 0 0 5 5 】

図 17 ( a ) に示すように、現像ユニット 7 が感光体ユニット 6 に装着されている装着状態では、押圧部材 640 によって、筐体 700 が押圧されることで現像ローラ 71 が感光体ドラム 61 に向かって押しつけられている。また、押圧部材 640 によって現像ユニット 7 が感光体ユニット 6 から離脱しないようにロックされている。図 15 に示すように、リフト部材 642 は、その一端が、筐体 700 の突出部 751 の当接面（当接部）751 A を上方へ移動させる。これにより、現像ユニット 7 を、装着部 615（図 12 参照）に装着された装着位置から離脱方向 LD へ移動させて感光体ユニット 6 から離脱させることができる。

20

#### 【 0 0 5 6 】

図 17 ( b ) に示すように、現像ユニット 7 の前部が感光体ユニット 6 から離脱していくと、現像ユニット 7 は、筐体 700 の被支持面 700 c が押圧部材 640 の保持部 640 B で支持された仮支持位置で保たれる。また、仮支持位置にある現像ユニット 7 は、現像ローラ 71 の回転軸受部材 746 B（746 A）が受け部 641 に支持された状態である。この状態をリフトアップ状態と呼ぶ。このとき、ロック（現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 から取り外すことの規制）は解除されている。このリフトアップ状態において、ユーザが把持部 701 を掴んで現像ユニット 7 をそのまま持ち上げれば、他の部材を移動させるなどすることなく、現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 から取り外すことができる。このようにして、ユーザは、感光体ユニット 6 から現像ユニット 7 を取り外して、新品の現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 へ装着することができる。

30

#### 【 0 0 5 7 】

次に、図 18 から図 22 を用いて、第 1 の実施形態に係る感光体ユニット 6 の特徴的構成について詳細に説明する。

40

#### 【 0 0 5 8 】

図 18 は、感光体ユニット 6 にクリーニングユニット 200 を装着した状態の断面図である。図 19 及び図 20 は、図 18 に示すクリーニングユニットとは細部が異なる他の形態に係るクリーニングユニットの左右方向における各部の大きさを示した図である。図 21 ( a ) 及び図 21 ( b ) は、異物回収凹部 242 の別形態を示した断面図である。図 22 は、フレーム 610 に異物回収部 620 及び異物回収凹部 621 を設けた断面図である。

#### 【 0 0 5 9 】

図 18 に示すように、感光体ユニット 6 は、感光体ドラム 61 を支持するフレーム 61

50

0の前後方向後方に、感光体ドラム61とクリーニングユニット200とを備えている。また、クリーニングユニット200は、第1ローラの一例としてのクリーニングローラ210、第2ローラの一例としての回収ローラ220、掻き取り部材230、ケース240等を備えている。そして、クリーニングユニット200は、感光体ユニット6のフレーム610に対して着脱可能に取り付けられ、フレーム610の上下方向下側にある底壁610bと前後方向後側にある側壁610cとで囲まれたユニット保持部610aに取り付けられている。なお、クリーニングユニット200を装置本体2に対して着脱可能に構成しても良い。

#### 【0060】

クリーニングローラ210及び回収ローラ220は、各々の回転軸線が感光体ドラムの回転軸線と略平行になるように配置されている。

10

#### 【0061】

クリーニングローラ210は、感光体ドラム61の回転方向において、転写ローラ63と帯電ローラ62との間で、感光体ドラム61に対向して配置されている。また、クリーニングローラ210は、感光体ドラム61の周面に当接し、感光体ドラム61とクリーニングローラ210との当接点において、感光体ドラム61の回転方向とクリーニングローラ210の回転方向とが順方向になるように回転する。なお、クリーニングローラ210は、感光体ドラム61と従動して回転させる構成であっても良いし、歯車等で回転力を付与して回転させる構成であっても良い。

#### 【0062】

回収ローラ220は、クリーニングローラ210に対向して配置されている。また、回収ローラ220は、クリーニングローラ210の周面に当接し、クリーニングローラ210と回収ローラ220との当接点において、クリーニングローラ210の回転方向と回収ローラ220との回転方向とが順方向になるように回転する。なお、回収ローラ220は、クリーニングローラ210と従動して回転させる構成であっても良いし、歯車等で回転力を付与して回転させる構成であっても良い。

20

#### 【0063】

掻き取り部材230は、発泡体等の材料で形成され、回収ローラ220の周面に摺接するように配置されている。掻き取り部材230は、回収ローラ220と接触する側の表面に、摺擦性を良くするためにシート等の別材質の部材を貼り付けても良い。ケース240は、クリーニングローラ210及び回収ローラ220を収容している。また、ケース240は、少なくとも回収ローラ220の上下方向下方及び回収ローラ220の前後方向後側に、異物回収部241を有している。

30

#### 【0064】

次に、感光体ドラム61上のトナー像が用紙S上に転写された後に感光体ドラム61上に残留したトナー、及び、用紙Sから感光体ドラム61の表面に付着した紙粉等の異物の除去について説明する。前述の構成によって、現像ローラ71が感光体ドラム61に向けて付勢され、その状態で感光体ドラム61と現像ローラ71とが当接している。これにより、感光体ドラム61上に残留した転写残トナーは、現像ローラ71によって回収され、再び現像ユニット7に戻される。

40

#### 【0065】

一方、転写工程で用紙Sから感光体ドラム61表面に移動した紙粉などの異物の多くは、転写ローラ63に印加される転写電圧と同極性に帯電している。それゆえ、クリーニングローラ210に対して逆極性の電圧印加を行うことで、異物は静電的に感光体ドラム61からクリーニングローラ210に移動する。クリーニングローラ210で保持された異物は回収ローラ220で回収される。回収ローラ220にはクリーニングローラ210に印加される電圧と同極性で、かつ、絶対値でさらに大きい電圧が印加される。これによって、クリーニングローラ210上の異物は静電的に回収ローラ220表面に移動する。回収ローラ220表面に回収された異物は、回収ローラ220に当接した掻き取り部材230によって物理的に掻き取られる。掻き取り部材230によって掻き取られた異物は、異

50

物回収部 2 4 1 に收容される。

【 0 0 6 6 】

ここで、歯車等でクリーニングローラ 2 1 0 に回転力を付与し、クリーニングローラ 2 1 0 の表面と感光体ドラム 6 1 の表面とで速度差を設ける。なお、クリーニングローラ 2 1 0 は、感光体ドラム 6 1 に対して周速を速くしても良いし、遅くしても良い。または、クリーニングローラ 2 1 0 は、感光体ドラム 6 1 とクリーニングローラ 2 1 0 との当接点において、感光体ドラム 6 1 の回転方向に対してクリーニングローラ 2 1 0 の回転方向が逆方向になるように回転しても良い。これらの構成により、クリーニングローラ 2 1 0 が感光体ドラム 6 1 と従動させるよりも、クリーニングローラ 2 1 0 による感光体ドラム 6 1 に付着した異物を掻き取る性能を向上させることができる。

10

【 0 0 6 7 】

次に、図 1 9 を用いて、左右方向における各部品の寸法関係について説明する。クリーニングローラ 2 1 0 は、用紙 S の大きさ（または幅（以下同様））、または、通紙時に用紙 S が感光体ドラム 6 1 に接触し得る領域（最大通紙幅 S L ）と同じ大きさ（または長さ（以下同様））、若しくは、部品の寸法バラツキ等を加味して、これらよりも大きく（または長く（以下同様））なるように設けられている。また、回収ローラ 2 2 0 は、クリーニングローラ 2 1 0 と同じ大きさ、若しくは、部品の寸法バラツキ等を加味して、クリーニングローラ 2 1 0 よりも大きくなるように設けられている。

【 0 0 6 8 】

また、掻き取り部材 2 3 0 は、回収ローラ 2 2 0 と同じ大きさ、若しくは、部品の寸法バラツキ等を加味して、回収ローラ 2 2 0 よりも大きくなるように設けられている。または、掻き取り部材 2 3 0 は、少なくともクリーニングローラ 2 1 0 と同じ大きさ、若しくは、部品の寸法バラツキ等を加味して、クリーニングローラ 2 1 0 よりも大きくなるように設けられていても良い。

20

【 0 0 6 9 】

また、異物回収部 2 4 1 は、掻き取り部材 2 3 0 と同じ大きさ、若しくは、部品の寸法バラツキ等を加味して、掻き取り部材 2 3 0 よりも大きくなるように設けられている。または、異物回収部 2 4 1 は、少なくともクリーニングローラ 2 1 0 と同じ大きさ、若しくは、部品の寸法バラツキ等を加味して、クリーニングローラ 2 1 0 よりも大きくなるように設けられていても良い。

30

【 0 0 7 0 】

次に、図 1 8 を用いて、異物回収部 2 4 1 を詳細に説明する。異物回収部 2 4 1 は、前述のように少なくとも回収ローラ 2 2 0 の上下方向下側及び回収ローラ 2 2 0 の前後方向後側に設けられている。ここで、ケース 2 4 0 において、回収ローラ 2 2 0 の回転中心から上下方向下側に引いた線 L 1 と交わる底壁において異物回収部 2 4 1 の回収空間を形成する底面を第 1 の内側底面 2 4 0 a と定義する。また、ケース 2 4 0 において、回収ローラ 2 2 0 の回転中心から前後方向後側に引いた線 L 2 と交わる側壁において異物回収部 2 4 1 の回収空間を形成する側面を第 1 の側面 2 4 0 b と定義する。

【 0 0 7 1 】

異物回収部 2 4 1 は、第 1 の内側底面 2 4 0 a と第 1 の側面 2 4 0 b とが連結してできた空間であって、回収ローラ 2 2 0 を含む空間で形成されている。なお、第 1 の内側底面 2 4 0 a は、対向するフレーム 6 1 0 の底壁 6 1 0 b よりも上下方向上側にあり、第 1 の側面 2 4 0 b は、対向するフレーム 6 1 0 の側壁 6 1 0 c よりも前後方向前側にある。

40

【 0 0 7 2 】

また、異物回収部 2 4 1 の第 1 の内側底面 2 4 0 a の一部に、異物回収凹部 2 4 2 を有している。異物回収凹部 2 4 2 は、第 1 の内側底面 2 4 0 a に対して、鉛直方向下向きに突出するように設けられている。加えて、底壁 6 1 0 b に切り欠き部 6 1 0 d を設けている。そして、異物回収凹部 2 4 2 は、上下方向において、第 1 の内側底面 2 4 0 a から切り欠き部 6 1 0 d を通じて下側に突出し、底壁 6 1 0 b と同じ高さ、若しくは、図 1 8 に示すように、底壁 6 1 0 b よりも下側まで突出している。これにより、異物を回収するた

50

めの収容容量を大きくすることができる。

【0073】

なお、異物回収部241の外側壁面の一部である、異物回収凹部242の上下方向下側の外周底面242aは、用紙Sが搬送される際に用紙Sと接触可能に構成することで、用紙Sの搬送方向をコントロールすることができる。これにより、異物回収部241の外側壁面の一部を、搬送される用紙Sの案内部として利用することができる。

【0074】

このように、図18に示す第1の実施形態に係る異物回収装置の少なくとも一部を構成するクリーニングユニット200は、枠体としてのフレーム610と、フレーム610に回転可能に支持され、現像剤像を担持する像担持体としての感光体ドラム61と、フレーム610に回転可能に支持され、感光体ドラム61の表面と接触された状態で回転することによって、該感光体ドラム61の表面から異物を回収する第1回収部材としてのクリーニングローラ210と、フレーム610に回転可能に支持され、クリーニングローラ210の表面と接触された状態で回転することによって、クリーニングローラ210に回収された異物をクリーニングローラ210からさらに回収する第2回収部材としての回収ローラ220と、回転する回収ローラ220に摺擦可能なようにフレーム610に設けられ、回収ローラ220から異物を掻き取るための掻き取り部材230と、を有する。

10

【0075】

フレーム610は、異物を収容するための収容空間を形成する収容部としての異物回収部241を備える。異物回収部241は、使用時の姿勢において、掻き取り部材230の重力方向の下方に位置する、第1の内側底面240aと、第1の内側底面240aよりもさらに下方に位置する第2の内側底面としての外周底面242aと、第1の内側底面240a及び外周底面242aに交差するとともに、第1の内側底面240a及び外周底面242aを接続する接続面240cと、を有する。

20

【0076】

上述のように、第1の実施形態に係る異物回収装置においては、紙粉等の異物を収容する異物回収部241は、第1の内側底面240aよりもさらに下方に外周底面242aと接続面240cとで囲まれた異物回収凹部242を有するため、異物の収容能力の向上、換言すれば異物収容空間の増大を図ることができる。

【0077】

また、感光体ユニット6は、使用時の姿勢において、クリーニングローラ210と第1の内側底面240aと外周底面242aとを鉛直方向から見て同じ投影面に投影したとき、クリーニングローラ210は、第1の内側底面240aの領域と重なり、かつ、外周底面242aの領域と重ならない位置に配置されている。これにより、外周底面242aと接続面とで囲まれた異物回収凹部242をクリーニングローラ210の下方から外れた位置に形成できるため、クリーニングローラ210の下方の空間を小さくできる。その結果、感光体ユニット6を小型化できる。

30

【0078】

また、異物回収部241は、第1の内側底面240aから重力方向の上方に沿う方向へ突出して設けられ、収容空間を仕切る仕切り部240eを備えている。これにより、仕切り部240eがリブとして作用し、異物回収部241を構成するケース240の強度を向上できる。また、使用時の姿勢において、回収ローラ220及び仕切り部240eを鉛直方向から見て同じ投影面に投影したとき、仕切り部240eは、回収ローラ220の領域と重なる位置に配置されている。これにより、回収ローラ220から掻き取られた異物がクリーニングローラ210に戻りにくくなり、効率的に異物を収容できる。

40

【0079】

外周底面242aは、異物回収部241において、仕切り部240eに対して感光体ドラム61が設けられている側とは反対側に配置されている。これにより、外周底面242aが感光体ドラム61から離れて配置されるため、感光体ドラム61を回転可能に支持するフレーム610の強度へ外周底面242aの存在が与える影響を軽減できる。

50

## 【 0 0 8 0 】

次に、第 1 の実施形態に係る感光体ユニット 6 やクリーニングユニット 2 0 0 の変形例について説明する。図 1 9 や図 2 0 に示すクリーニングユニット 2 0 0 は、異物回収部 2 4 1 が有する凹部が底面ではなく側面に設けられている（後述する図 2 1 ( a ) や図 2 1 ( b ) 参照）。

## 【 0 0 8 1 】

図 1 9 に示す左右方向において、給紙機構 3 2 に設けられた給紙ピックアップローラ 3 2 a が配置される領域は、給紙ピックアップローラ 3 2 a と用紙 S とが摺擦することにより用紙 S から紙粉等の異物が多く発生し得る領域である。そのため、紙粉等の異物をより多く回収するためには、図 1 9 に示すように、異物回収凹部 2 4 2 は、左右方向において、給紙ピックアップローラ 3 2 a の長さ D 3 よりも長くなるように設け、給紙ピックアップローラ 3 2 a が配置される領域と重なることが好ましい。

10

## 【 0 0 8 2 】

このように、異物回収装置が装着される装置本体 2 は、画像を記録する用紙 S（記録材）を搬送する搬送ローラとしての給紙ピックアップローラ 3 2 a を備えている。給紙ピックアップローラ 3 2 a の長手方向において、異物回収凹部 2 4 2 と同様に外周底面 2 4 2 a の長さは、搬送ローラの長さ D 3 よりも長い。前述のように、異物の一例である紙粉は、給紙ピックアップローラ 3 2 a が用紙 S を搬送する際の接触部で発生しやすい。そこで、給紙ピックアップローラ 3 2 a の長手方向の長さ D 3 よりも、異物回収部 2 4 1 の収容空間の一部を構成する外周底面 2 4 2 a の長さを長くすることで、給紙ピックアップローラ 3 2 a によって搬送される用紙 S に起因する紙粉を効率よく回収できる。

20

## 【 0 0 8 3 】

また、左右方向において、用紙 S の紙幅端部 S E も紙粉等の異物が多く発生し得る領域である。よって、紙粉等の異物をより多く回収するためには、異物回収凹部 2 4 2 は、左右方向において、最大通紙幅（用紙 S の最大幅）S L よりも大きくなるように設け、用紙 S の紙幅端部 S E の領域と重なることが好ましい。あるいは、異物回収凹部 2 4 2 は、左右方向において、給紙ピックアップローラ 3 2 a によって搬送される用紙 S の最小幅よりも大きいことが好ましい。あるいは、異物回収凹部 2 4 2 は、左右方向において、その両側の端部が給紙ピックアップローラ 3 2 a の両側の端部よりも外側に位置していると良い。これにより、給紙ピックアップローラ 3 2 a によって搬送される用紙 S に起因する紙粉を効率よく回収できる。ただし、左右方向において、異物回収凹部 2 4 2 を最大通紙幅 S L よりも大きくすると、例えば、図 1 8 に示す底壁 6 1 0 b（あるいは図 1 9 に示す側壁 6 1 0 c）の切り欠き部 6 1 0 d（あるいは切り欠き部 6 1 0 e）が大きくなり、フレーム 6 1 0 の剛性の低下が懸念される。

30

## 【 0 0 8 4 】

そこで、フレーム 6 1 0 の剛性の低下を低減するために、左右方向において、異物回収凹部 2 4 2 を最大通紙幅 S L よりも小さくして、底壁 6 1 0 b（側壁 6 1 0 c）の切り欠き部 6 1 0 d（切り欠き部 6 1 0 e）を小さくするように設けられていても良い。または、フレーム 6 1 0 の剛性の低下を低減するとともに、異物を回収するための収容容量を増やすために、図 2 0 に示すように、左右方向において、異物回収凹部 2 4 2 を複数設け、側壁 6 1 0 c の切り欠き部 6 1 0 e を小さくするように設けられていても良い。

40

## 【 0 0 8 5 】

異物回収凹部 2 4 2 を左右方向に複数設ける場合、特に紙粉等の異物が多く発生する箇所に異物回収凹部 2 4 2 を設けられていることが好ましい。つまり、紙粉等の異物をより多く回収するために、異物回収凹部 2 4 2 は、左右方向において、給紙ピックアップローラ 3 2 a と重なる位置、及び、用紙 S の紙幅端部 S E と重なる位置に設けられていると良い。

## 【 0 0 8 6 】

異物回収凹部 2 4 2 は、図 2 1 ( a )、図 2 1 ( b ) に示すように、第 1 の側面 2 4 0 b から前後方向後方に突出するように設けられても良い。このとき、側壁 6 1 0 c に切り

50

欠き部 6 1 0 e が設けられている。そして、異物回収凹部 2 4 2 は、前後方向において、第 1 の側面 2 4 0 b から切り欠き部 6 1 0 e を通じて後方に突出し、側壁 6 1 0 c と同じ位置、若しくは、図 2 1 ( a )、図 2 1 ( b ) に示すように、側壁 6 1 0 c よりも後側まで突出している。左右方向の形状及び配置については、前述と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 8 7 】

このように、異物回収部 2 4 1 は、使用時の姿勢において、フレーム 6 1 0 の前後方向の後方に位置する第 1 の側面 2 4 0 b と、第 1 の側面 2 4 0 b よりも、掻き取り部材 2 3 0 から離れて位置する第 2 の側面 2 4 0 f と、第 1 の側面 2 4 0 b 及び第 2 の側面 2 4 0 f に交差するとともに、第 1 の側面 2 4 0 b 及び第 2 の側面 2 4 0 f を接続する接続面 2 4 0 g と、を有する。

10

【 0 0 8 8 】

これにより、紙粉等の異物を收容する異物回収部 2 4 1 は、第 1 の側面 2 4 0 b よりもさらに掻き取り部材 2 3 0 から離れて位置する第 2 の側面 2 4 0 f と接続面 2 4 0 g とで囲まれた異物回収凹部 2 4 2 を有するため、異物の收容能力の向上、換言すれば異物收容空間の増大を図ることができる。

【 0 0 8 9 】

なお、異物回収凹部 2 4 2 は、第 1 の内側底面 2 4 0 a 及び第 1 の側面 2 4 0 b の両方に設けられても良いし ( 図 2 1 ( b ) )、第 1 の内側底面 2 4 0 a 及び第 1 の側面 2 4 0 b の各々に異物回収凹部 2 4 2 を複数設けても良い。そして、それら複数の異物回収凹部 2 4 2 を組み合わせると異物回収部 2 4 1 の一部を構成しても良い。

20

【 0 0 9 0 】

以上説明したように、異物回収部 2 4 1 の一部に異物回収凹部 2 4 2 を設けることで、紙粉等の異物を回収するための收容容量を大きくすることができる。

【 0 0 9 1 】

本実施形態では、底壁 6 1 0 b に切り欠き部 6 1 0 d、若しくは、側壁 6 1 0 c に切り欠き部 6 1 0 e を設けて、異物回収凹部 2 4 2 を配置する構成を用いて説明したが、その限りではない。例えば、フレーム 6 1 0 の底壁 6 1 0 b を紙搬送経路に影響しない範囲で上下方向下側に配置し、異物回収凹部 2 4 2 をフレーム 6 1 0 の底壁 6 1 0 b よりも上下方向上側に設けられても良い。このとき、フレーム 6 1 0 の底壁 6 1 0 b は、用紙 S が搬送される際に用紙 S と接触することで、用紙 S の搬送方向をコントロールするように構成されていても良い。

30

【 0 0 9 2 】

また、フレーム 6 1 0 の側壁 6 1 0 c を装置本体への干渉等の影響がない範囲で前後方向後側に配置し、異物回収凹部 2 4 2 をフレーム 6 1 0 の側壁 6 1 0 c よりも前後方向前側に設けられても良い。これらの構成により、前述のように底壁 6 1 0 b に切り欠き部 6 1 0 d を設けたり、側壁 6 1 0 c に切り欠き部 6 1 0 e を設けたりする必要がないため、フレーム 6 1 0 の剛性の低下を低減することができる。

【 0 0 9 3 】

また、本実施形態では、感光体ユニット 6 のフレーム 6 1 0 に対してクリーニングユニット 2 0 0 を着脱可能に取り付けられる構成を用いて説明したが、その限りではない。例えば、図 2 2 に示すように、感光体ユニット 6 のフレーム 6 1 0 に、クリーニングローラ 2 1 0、回収ローラ 2 2 0、及び、掻き取り部材 2 3 0 を取り付け、底壁 6 1 0 b と側壁 6 1 0 c とで異物回収部 6 2 0 を形成する。そして、底壁 6 1 0 b、若しくは、側壁 6 1 0 c、若しくは、底壁 6 1 0 b と側壁 6 1 0 c との両方に、異物回収凹部 6 2 1 を設ける構成でも良い。

40

【 0 0 9 4 】

また、本実施形態では、ケース 2 4 0 に、クリーニングローラ 2 1 0、回収ローラ 2 2 0、掻き取り部材 2 3 0、及び、異物回収部 2 4 1 を備えたクリーニングユニット 2 0 0 を、感光体ユニット 6 に着脱可能にした構成を用いて説明したが、その限りではない。例

50

えば、少なくとも異物回収部 2 4 1 だけを備えたケース 2 4 0 を、感光体ユニット 6 に着脱可能にした構成でも良い。つまり、例えば、異物回収部 2 4 1 及び掻き取り部材 2 3 0 を備えたケース 2 4 0 や、異物回収部 2 4 1、回収ローラ 2 2 0、及び、掻き取り部材 2 3 0 を備えたケース 2 4 0 を、感光体ユニット 6 に着脱可能にした構成でも良い。

【 0 0 9 5 】

[ 第 2 の実施形態 ]

次に、図 2 3 を用いて、本発明に係る第 2 の実施形態について説明する。なお、本実施形態においては、前述した実施形態と異なる部分について詳細に説明する。特に改めて記載しない限りは、前述の実施形態と同様の構成であるため、そのような部分については、同一の番号を付与し、詳細な説明は省略する。以下説明する他の実施形態についても同様の対応を行う。図 2 3 ( a ) 及び図 2 3 ( b ) は、第 2 の実施形態の異物搬送部材 2 5 0 を配置した断面図である。

10

【 0 0 9 6 】

図 2 3 ( a ) に示すように、異物回収部 2 4 1 の上下方向下側に異物搬送部材 2 5 0 が設けられている。異物搬送部材 2 5 0 は、軸部 2 5 0 a と搬送部 2 5 0 b とで形成され、不図示の駆動手段によって、左右方向に延びる回転軸線を有する回転運動を行う。若しくは、異物搬送部材 2 5 0 は、左右方向に延びる回転軸線を有する揺動運動を行う構成でも良い。若しくは、異物搬送部材 2 5 0 は、少なくとも前後方向に直線の往復運動を行う構成でも良い。すなわち、異物搬送部材 2 5 0 の構成としては、異物回収部 2 4 1 の内部を移動することで異物回収部 2 4 1 に収容された紙粉等の異物に作用することができる構成であれば種々の構成を採用し得る。

20

【 0 0 9 7 】

掻き取り部材 2 3 0 によって掻き取られた紙粉等の異物は、異物回収部 2 4 1 に収容される際に異物回収部 2 4 1 の上下方向上側に堆積していく。そこで、異物搬送部材 2 5 0 が動作することで、搬送部 2 5 0 b で異物を前後方向前側に移動させることができる。よって、堆積された異物をならして偏りのない堆積状態を形成し、効率よく異物を異物回収部 2 4 1 に収容させることができる。

【 0 0 9 8 】

なお、図 2 3 ( b ) に示すように、異物回収部 2 4 1 に異物回収凹部 2 4 2 を設けた構成において、異物搬送部材 2 5 0 を設ける構成であっても良い。また、搬送部 2 5 0 b は、軸部 2 5 0 a と一体で形成されていても良いし、別体で形成されていても良い。また、搬送部 2 5 0 b は、シートのような材料で形成されていても良いし、すのこ状の平板形状で形成されていても良いし、螺旋状の形状で形成されていても良い。

30

【 0 0 9 9 】

また、紙粉等の異物を効率よく異物回収部 2 4 1 に収容するためには、左右方向において、異物搬送部材 2 5 0 の搬送部 2 5 0 b を、異物回収部 2 4 1 の内側全域に設けると良い。または、異物回収部 2 4 1 に異物回収凹部 2 4 2 を配置するとともに、搬送部 2 5 0 b を少なくとも異物回収凹部 2 4 2 と対向する位置に設けると良い。

【 0 1 0 0 】

以上説明したように、図 2 3 に示す異物回収装置は、異物を収容するための収容空間を形成する異物回収部 2 4 1 と、収容空間内の異物を搬送する異物搬送部材 2 5 0 と、を有する。そして、異物回収部 2 4 1 の上下方向下側に異物搬送部材 2 5 0 を設けることで、紙粉等の異物を効率よく異物回収部 2 4 1 に収容し、収容空間内で移動できる。つまり、収容空間を効率よく利用して異物の収容量を増大できる。なお、図 2 3 に示す異物回収部 2 4 1 の下部に、図 1 8 に示す異物回収凹部 2 4 2 を設けても良い。

40

【 0 1 0 1 】

[ 第 3 の実施形態 ]

次に、図 2 4 を用いて、本発明に係る第 3 の実施形態について説明する。図 2 4 は、回転可能な回収搬送シート 2 6 0 を回収ローラ 2 2 0 に当接した状態の断面図である。

【 0 1 0 2 】

50

図 2 4 に示すように、異物回収部 2 4 1 内に回収搬送シート 2 6 0 (第 3 回収部材) が設けられている。回収搬送シート 2 6 0 は、軸部 2 6 0 a と回収搬送部 2 6 0 b とで形成され、回収搬送部 2 6 0 b は可撓性のシート部材で構成されており、不図示の駆動手段によって、左右方向に延びる回転軸線を有する回転運動を行う。また、回収搬送シート 2 6 0 が回転動作時において、回収搬送部 2 6 0 b の先端は回収ローラ 2 2 0 に近づくと回収ローラ 2 2 0 の外周面に当接し、遠ざかると離間する。

【 0 1 0 3 】

本実施例のごとく、回収搬送シート 2 6 0 を回転途中で回収ローラ 2 2 0 (第 2 回収部材) に当接可能とする理由は、第一に回収ローラ 2 2 0 の残存した紙粉などの異物を除去し異物回収部 2 4 1 に搬送すること、第二に掻き取り部材 2 3 0 を長寿命化すること、第三に回収ローラ 2 2 0 上の異物の帯電極性が反転しないようにすることである。以下詳細に理由を説明する。

10

【 0 1 0 4 】

回収ローラ 2 2 0 と掻き取り部材 2 3 0 は常時当接しているため、長寿命のプロセカートリッジにおいては、掻き取り部材側が損耗して掻き取り能力が低下することがある。掻き取り部材 2 3 0 が損耗するのは、大きさが大きい異物が回収ローラ 2 2 0 と掻き取り部材 2 3 0 との間に挟まり、その状態で長く回転するからである。掻き取り部材 2 3 0 が損耗すると、異物が回収ローラ 2 2 0 の回転方向に沿ってスジ状にすり抜ける。スジ状にすり抜けた異物の一部は、回収ローラ 2 2 0 を連れ回っているうちに、異物同士の擦れによって帯電極性が逆転する。帯電極性が逆転した異物は静電的に回収ローラ 2 2 0 からクリーニングローラ 2 1 0 に移動し、ひいては、クリーニングローラ 2 1 0 から感光体 6 1 に移動して画像不良の原因となりうる。

20

【 0 1 0 5 】

本実施例においては、回転可能な回収搬送シート 2 6 0 を、回転途中で回収ローラ 2 2 0 に当接させることによって、回収搬送シート 2 6 0 が回収ローラ 2 2 0 に当接するとき、周速差 (相対移動) によって回収ローラ 2 2 0 上の大きな異物を回収搬送シート 2 6 0 で払い落とし、異物回収部 2 4 1 へ搬送する。また、回収搬送シート 2 6 0 の回収ローラ 2 2 0 に対する当接位置は掻き取り部材 2 3 0 のそれよりも回収ローラ 2 2 0 の回転方向に対して上流側にあるため、回収ローラ 2 2 0 上に大きな異物が付着した状態で掻き取り部材 2 3 0 に突入することが少なくなり、これによって掻き取り部材 2 3 0 を長寿命化させることが可能となる。

30

【 0 1 0 6 】

回収搬送シート 2 6 0 によって、払い落とされず回収ローラ 2 2 0 上に残存した異物に関しては、回収搬送シート 2 6 0 の回収搬送部 2 6 0 b と異物との摺擦で帯電極性が変わらないように維持する。したがって、回収搬送シート 2 6 0 の回収搬送部 2 6 0 b には異物の帯電極性を維持できる材質が使用されると良い。異物を正帯電に維持したい場合はテフロン (登録商標) など、負帯電に維持したい場合はナイロンなどの材質を選択することが考えられるが、異物の帯電極性維持を達成できる材質であれば、これに限るものではない。

【 0 1 0 7 】

40

なお、本実施例においては、軸部 2 6 0 a と回収搬送部 2 6 0 b を有する回収搬送シートの例を示したが、前述した機能を実現する構成であれば、これに限るものではない。例えば、螺旋状にスポンジやブラシを巻き付けたローラ等でも効果の発現が期待できる。また、回収搬送シート 2 6 0 と回収ローラ 2 2 0 は均等に当接しなくても良く、両者の回転軸は平行であっても良いし、そうでなくても良い。さらには、回収ローラ 2 2 0 の回転方向に対する回収搬送シート 2 6 0 の回転方向は順方向であっても良いし、逆方向であっても良い。つまり、第 3 回収部材について、第 2 回収部材に接触する状態を形成でき、かつ接触部において接触面どうしの中で周速差 (相対移動) を生じる構成であればよい。例えば、接触部における第 2、3 回収部材の接触面どうしが同じ方向に移動する場合、第 3 回収部材の接触面の移動速度を第 2 回収部材の接触面の移動速度よりも遅くするように制御

50

することで、第2回収部材から付着部材を掻き取ることができる。また、接触部において第2、3回収部材の接触面どうしが異なる方向に移動するように制御することで、第2回収部材から付着物を掻き取ることができる。なお、第3回収部材は、間欠的に第2回収部材に接触してもよく、常に第2回収部材に接触するようにしてもよい。

#### 【0108】

##### [第4の実施形態]

次に、図25と図26を用いて、本発明に係る第4の実施形態について説明する。図25は、クリーニングローラ210と回収ローラ220の回転方向を示した断面図である。図26は、掻き取り部材231の別形態を示した断面図である。

#### 【0109】

前述したとおり、回収ローラ220がクリーニングローラ210の表面に接触して回転することで、クリーニングローラ210が保持した紙粉等の異物は、回収ローラ220に保持される。ここで、クリーニングローラ210に付着した異物を掻き取る性能を向上させるには、クリーニングローラ210の表面に対して回収ローラ220が接触する面積を増やすと良い。

#### 【0110】

加えて、回収ローラ220の表面とクリーニングローラ210の表面とで速度差を設け、クリーニングローラ210の表面と回収ローラ220の表面とを摺擦させると良い。これは、歯車等でクリーニングローラ210や回収ローラ220に回転力を付与することで可能となる。さらに、図25に示すように、回収ローラ220は、クリーニングローラ210と回収ローラ220との当接点において、クリーニングローラ210の回転方向に対して回収ローラ220の回転方向が逆方向に回転する。

#### 【0111】

つまり、クリーニングローラ210と回収ローラ220は、クリーニングローラ210と回収ローラ220とが接触する接触部において、クリーニングローラ210と回収ローラ220のそれぞれの表面が逆方向に移動するように回転駆動される。

#### 【0112】

これにより、さらにクリーニングローラ210に付着した異物を掻き取る性能を向上させることができる。なお、クリーニングローラ210に対して回収ローラ220が逆方向に回転することで、回転負荷トルクの上昇が懸念される。そこで、回収ローラ220をブラシローラや低反発スポンジ、低抵抗スポンジ、螺旋状にスポンジを巻き付けたローラ等を使用することにより、回転負荷の上昇を抑制することができる。

#### 【0113】

次に、クリーニングローラ210と回収ローラ220とが接触する接触部において、回収ローラ220をクリーニングローラ210に対して逆方向に移動するように回転する場合に、回収ローラ220の表面に保持された紙粉等の異物を、異物回収部241に收容する構成を説明する。

#### 【0114】

図26(a)に示すように、掻き取り部材231は、回収ローラ220の周方向において、クリーニングローラ210と回収ローラ220のそれぞれの回転中心を結んだ直線Lよりも回転方向下流側になるように配置されている。これは、異物回収部241に收容された異物が、再びクリーニングローラ210に付着することを防止するためである。また、掻き取り部材231は、発泡性の材質で形成され、ケース240に設けられた掻き取り部材231の保持部240dに固定されている。

#### 【0115】

換言すると、回収ローラ220の回転軸方向から見たとき、掻き取り部材231は、クリーニングローラ210の回転中心と回収ローラ220の回転中心とを結ぶ仮想直線Lに対して、感光体ドラム61が存在する側とは逆側に配置されている。これにより、掻き取り部材231で掻き取られた異物は、感光体ドラム61が存在する側とは反対側に向かいやすくなる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 1 6 】

なお、掻き取り部材 2 3 1 は、ゴムブレードや金属ブレードでも良い。このような構成にすることで、回収ローラ 2 2 0 から掻き取られた異物が、再びクリーニングローラ 2 1 0 に付着することなく、異物回収部 2 4 1 に収容することが可能となる。また、図 2 6 ( b ) に示すように、異物回収部 2 4 1 に異物回収凹部 2 4 2 を設けるとともに、回収ローラ 2 2 0 の回転方向や掻き取り部材 2 3 1 の配置を、前述のように配置しても良い。

## 【 0 1 1 7 】

以上説明したように、回収ローラ 2 2 0 をクリーニングローラ 2 1 0 に対して逆方向に回転させたり、掻き取り部材 2 3 1 の配置を工夫したりすることで、回収ローラ 2 2 0 でクリーニングローラ 2 1 0 から紙粉等の異物を効率よく掻き取ることができる。

10

## 【 0 1 1 8 】

なお、本発明を実施するに当たり、上記で示した各実施形態に記載の構成や配置を、矛盾がない範囲において適宜選択して、組み合わせることは可能である。

## 【 0 1 1 9 】

例えば、( 1 ) 図 1 8 に示す異物回収部 2 4 1 に、図 2 4 ( a ) や図 2 4 ( b ) に示す異物搬送部材 2 5 0 を設けても良い。

あるいは、( 2 ) 図 2 1 ( a ) や図 2 1 ( b ) に示す異物回収部 2 4 1 に、図 2 4 ( a ) や図 2 4 ( b ) に示す異物搬送部材 2 5 0 を設けても良い。

あるいは、( 3 ) 図 2 2 に示す異物回収凹部 6 2 1 に、図 2 4 ( a ) や図 2 4 ( b ) に示す異物搬送部材 2 5 0 を設けても良い。

20

あるいは、( 4 ) 図 2 5 に示す異物回収部 2 4 1 に、図 2 4 ( a ) や図 2 4 ( b ) に示す異物搬送部材 2 5 0 を設けても良い。

あるいは、( 5 ) 図 2 6 ( a ) や図 2 6 ( b ) に示す異物回収部 2 4 1 に、図 2 4 ( a ) や図 2 4 ( b ) に示す異物搬送部材 2 5 0 を設けても良い。

あるいは、( 6 ) 図 2 5 や図 2 6 ( a ) に示す異物回収部 2 4 1 の第 1 の側面 2 4 0 b より後方に、図 2 1 ( a ) や図 2 1 ( b ) に示す異物回収凹部 2 4 2 を設けても良い。

あるいは、前述の ( 1 ) ~ ( 6 ) の各構成を複数組み合わせても良い。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 2 0 】

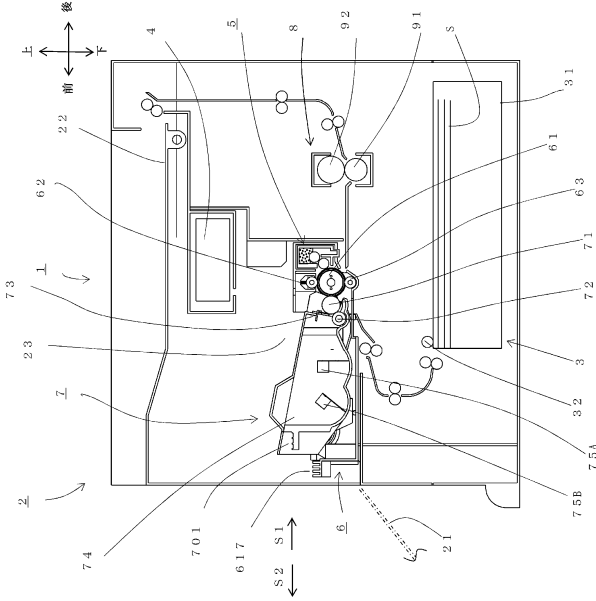
1 ... 画像形成装置、 2 ... 装置本体、 5 ... プロセカートリッジ、 6 ... 感光体ユニット、 7 ... 現像ユニット、 3 2 a ... 給紙ピックアップローラ、 6 1 ... 感光体ドラム、 7 1 ... 現像ローラ、 2 0 0 ... クリーニングユニット、 2 1 0 ... クリーニングローラ、 2 2 0 ... 回収ローラ、 2 3 0 , 2 3 1 ... 掻き取り部材、 2 4 0 ... ケース、 2 4 0 a ... 第 1 の内側底面、 2 4 0 b ... 第 1 の側面、 2 4 0 c ... 接続面、 2 4 0 d ... 保持部、 2 4 0 e ... 仕切り部、 2 4 0 f ... 第 2 の側面、 2 4 0 g ... 接続面、 2 4 1 ... 異物回収部、 2 4 2 ... 異物回収凹部、 2 4 2 a ... 外周底面、 2 5 0 ... 異物搬送部材、 2 5 0 a ... 軸部、 2 5 0 b ... 搬送部、 2 6 0 ... 回収搬送シート、 2 6 0 a ... 軸部、 2 6 0 b ... 回収搬送部、 6 1 0 ... フレーム

30

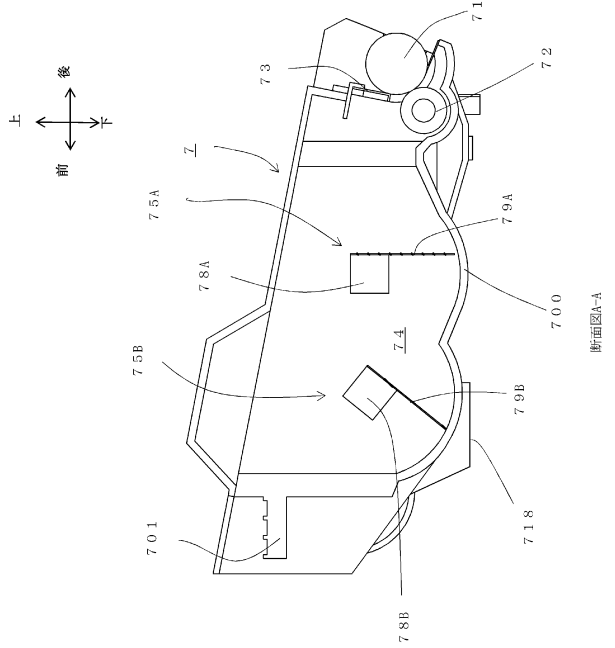
40

50

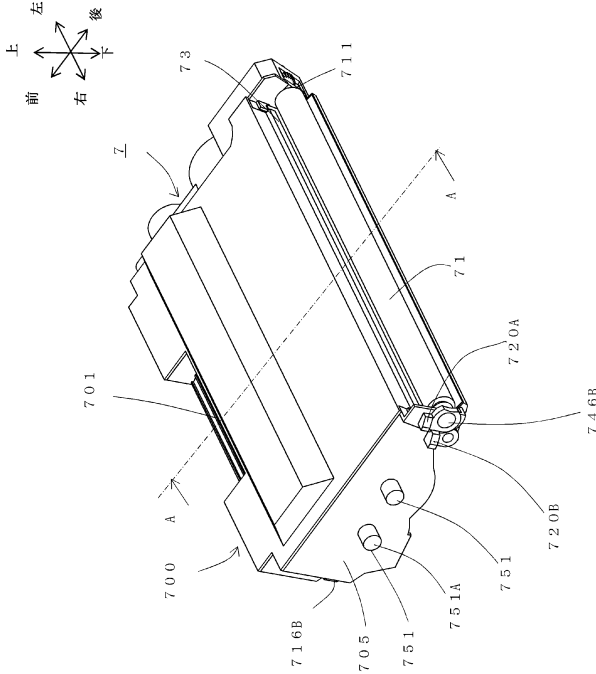
【図面】  
【図 1】



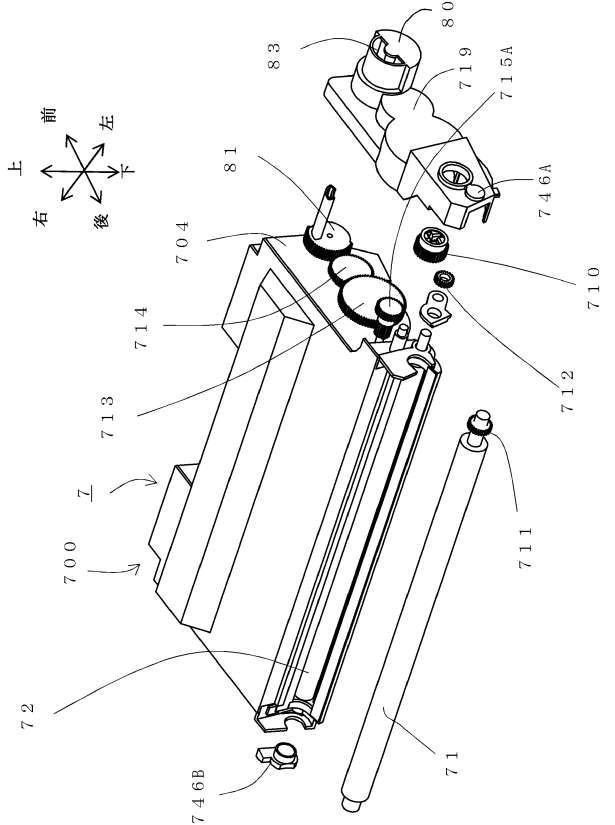
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

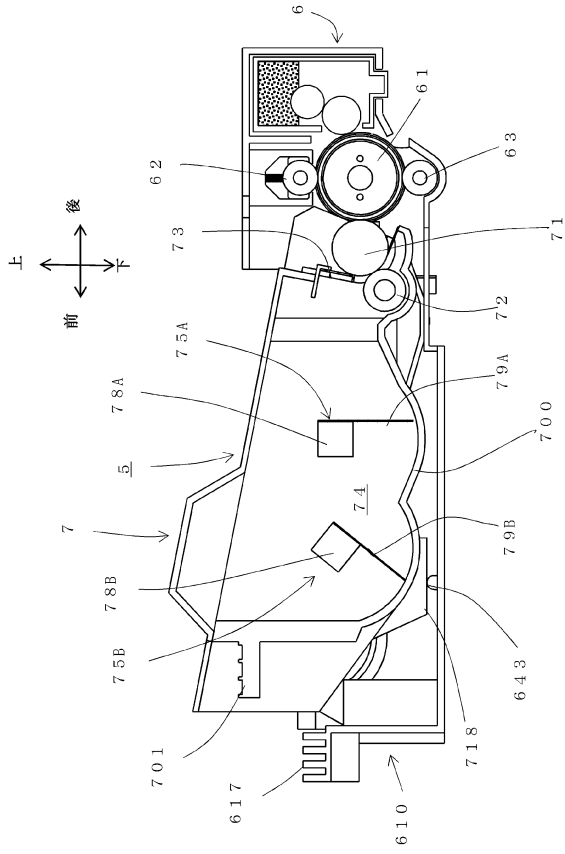
20

30

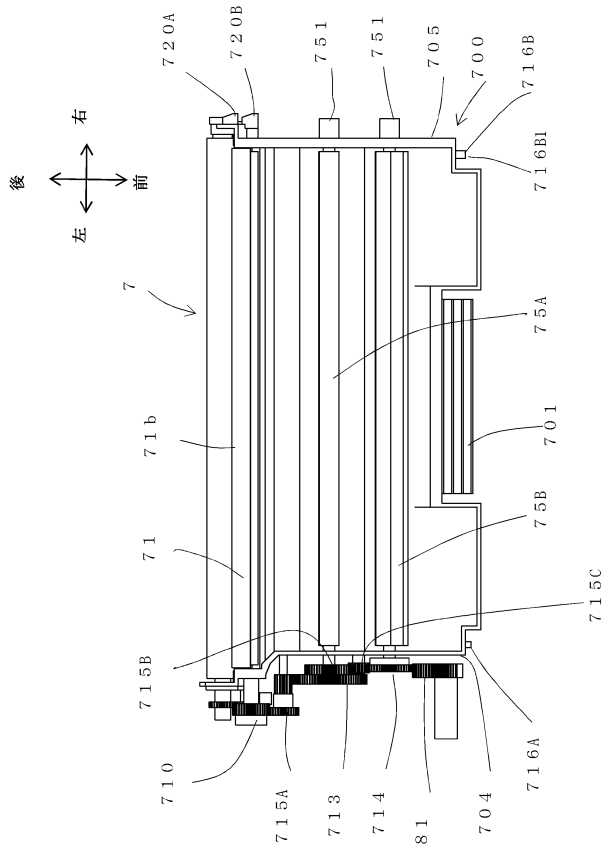
40

50

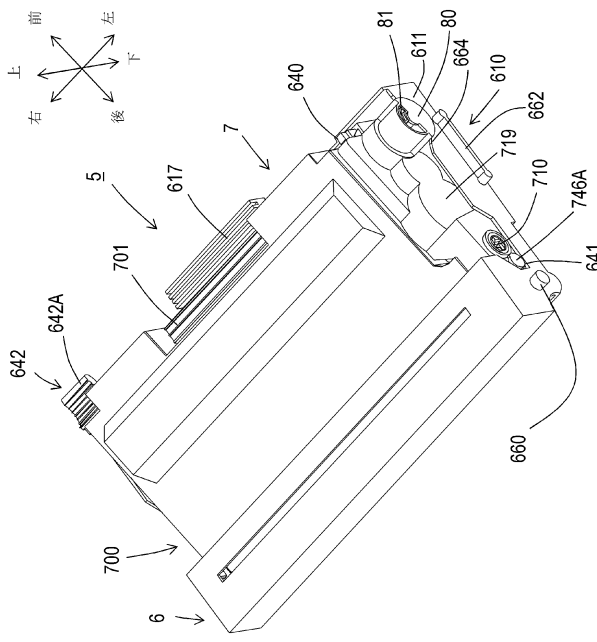
【図5】



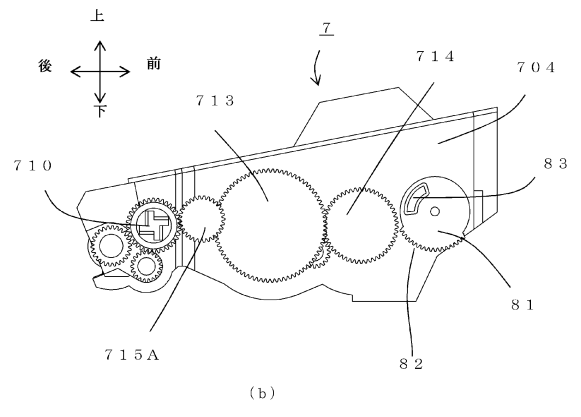
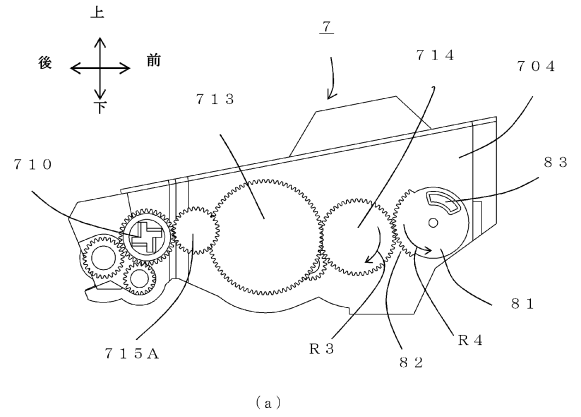
【図6】



【図7】



【図8】



10

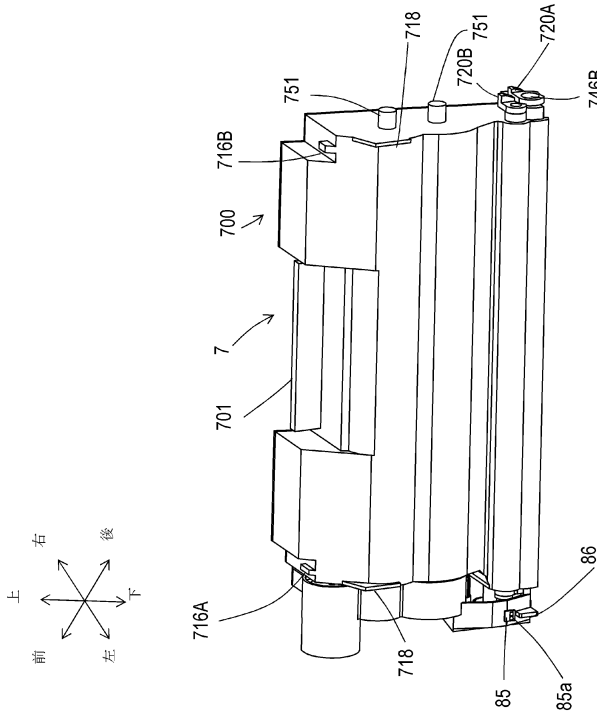
20

30

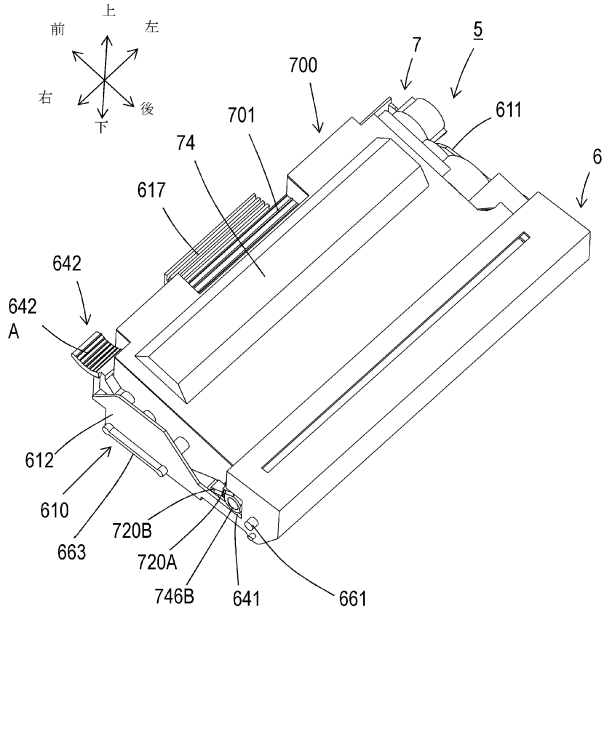
40

50

【図 9】



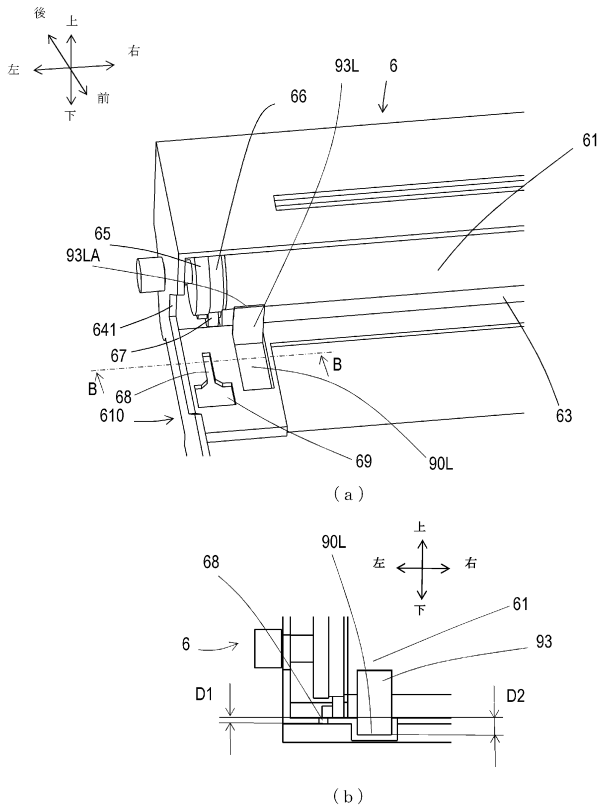
【図 10】



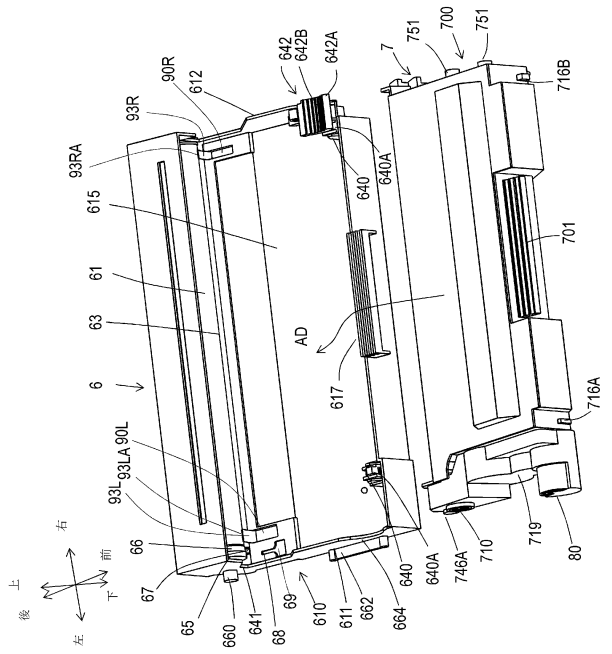
10

20

【図 11】



【図 12】

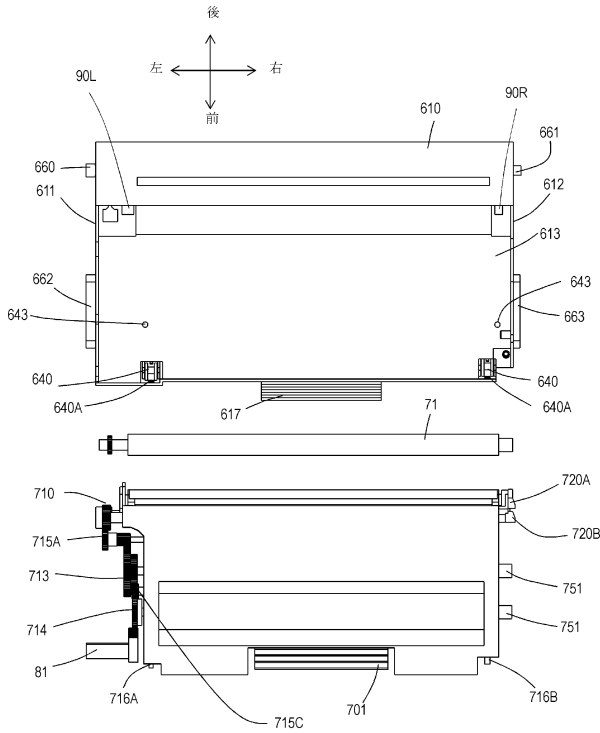


30

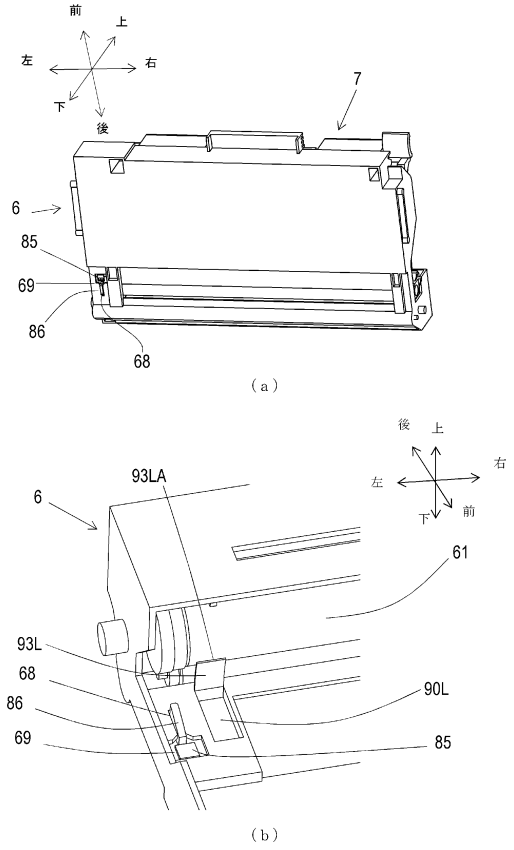
40

50

【図 13】



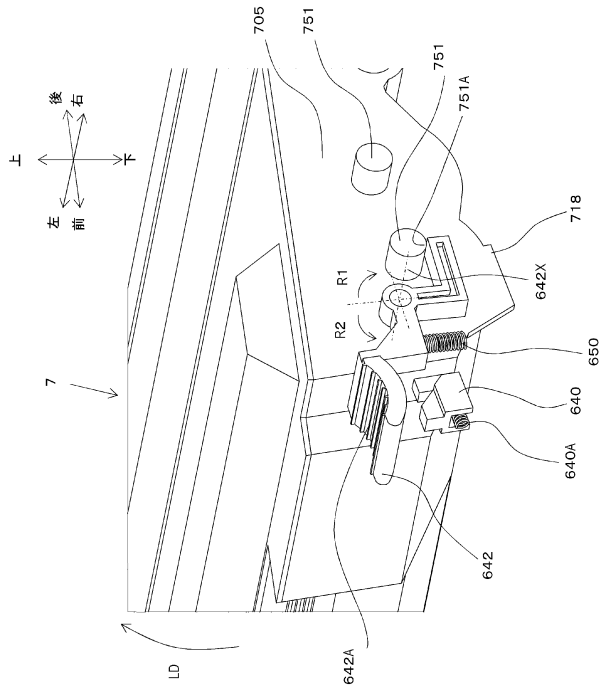
【図 14】



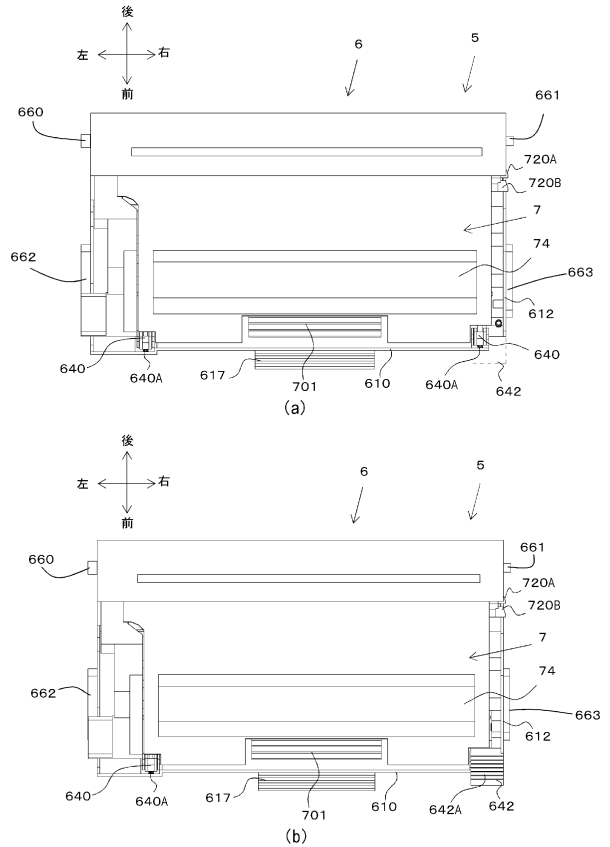
10

20

【図 15】



【図 16】

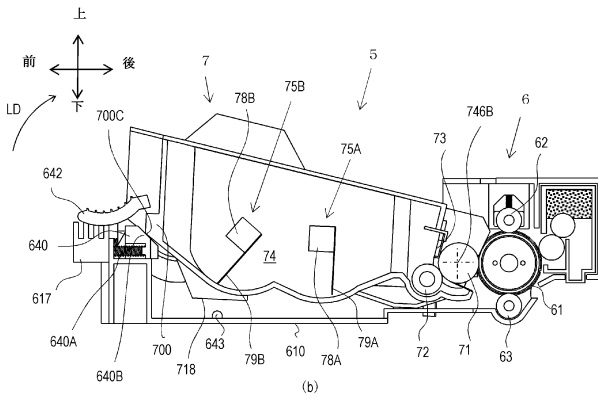
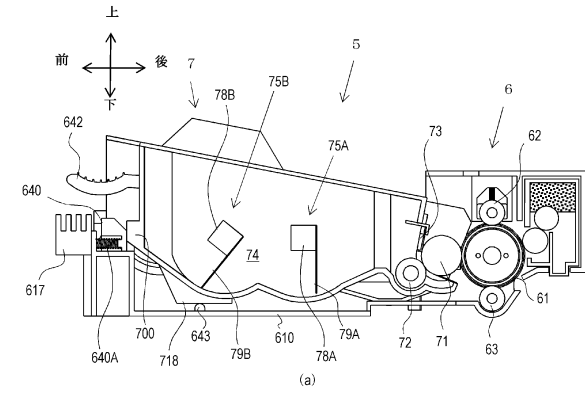


30

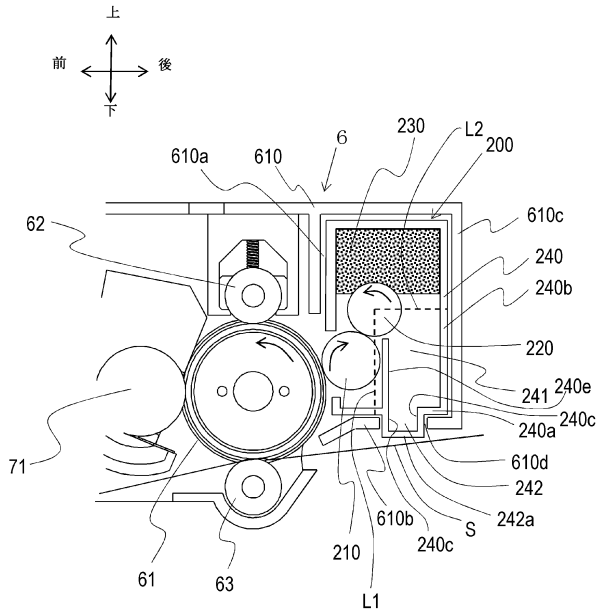
40

50

【 17 】



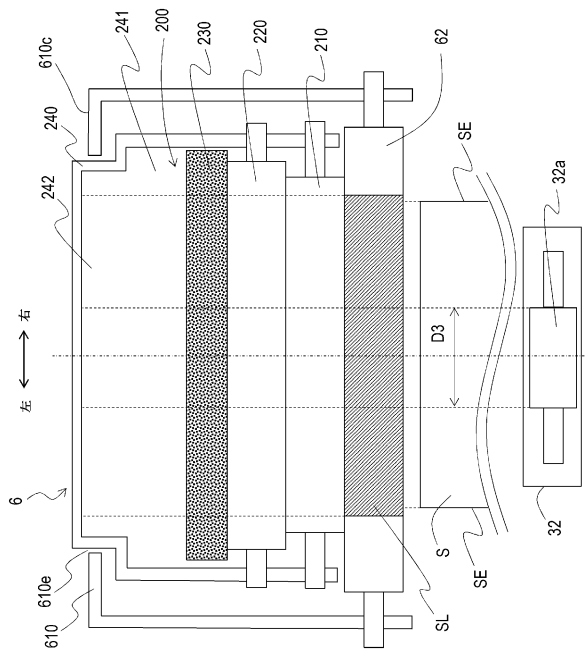
【 18 】



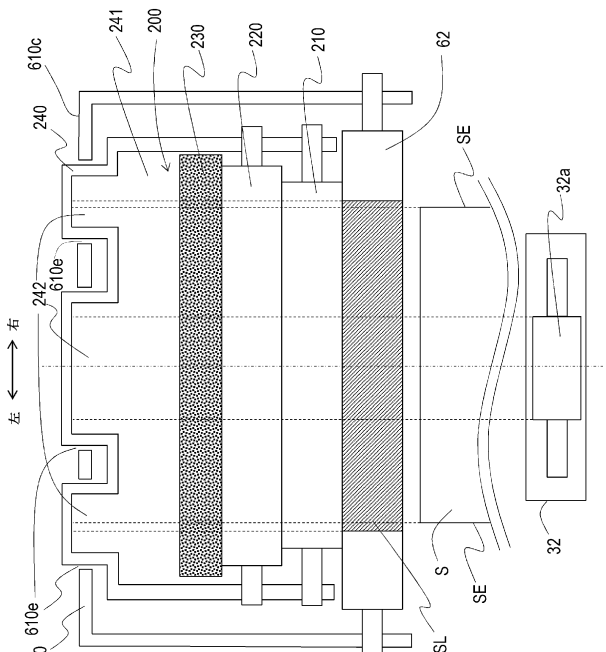
10

20

【 19 】



【 20 】

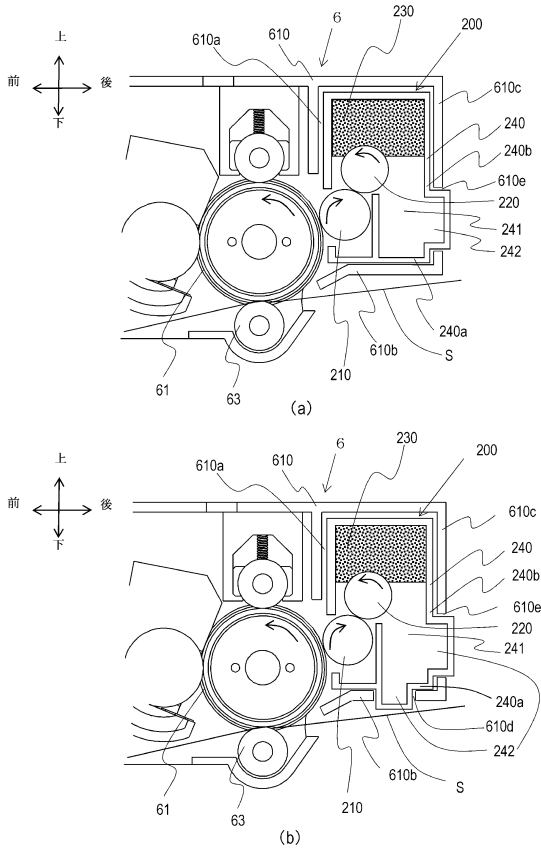


30

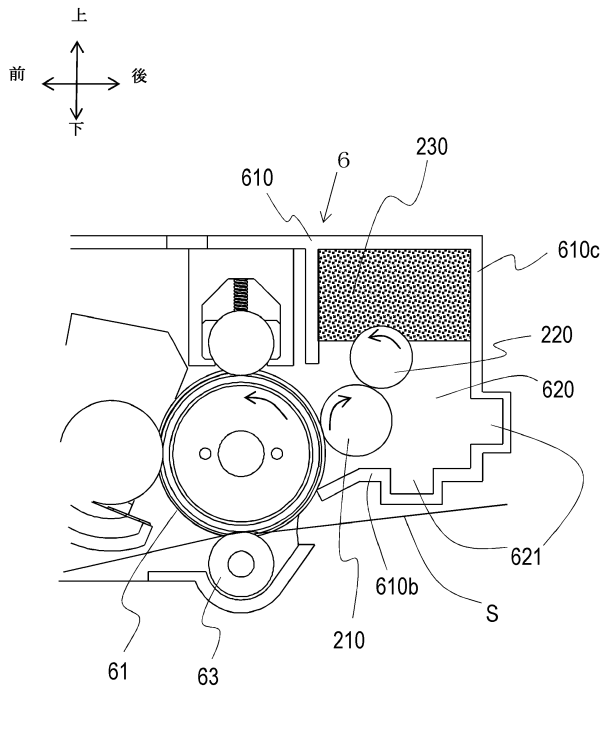
40

50

【図 2 1】



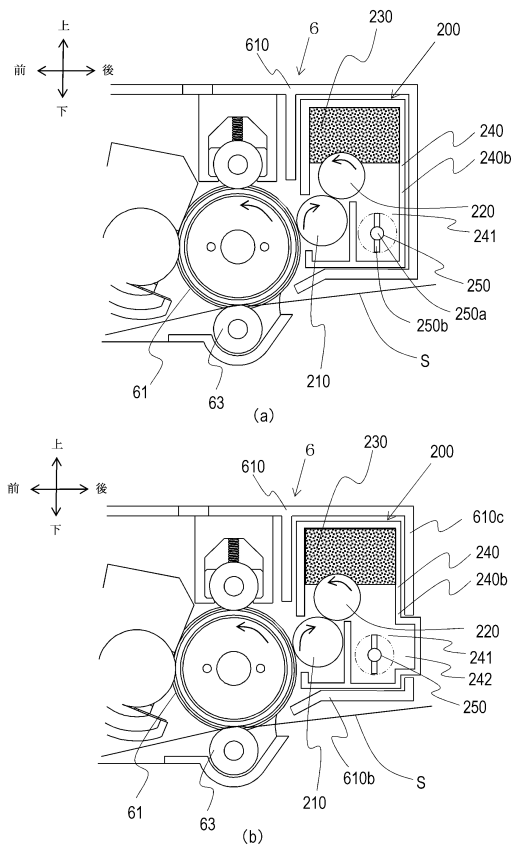
【図 2 2】



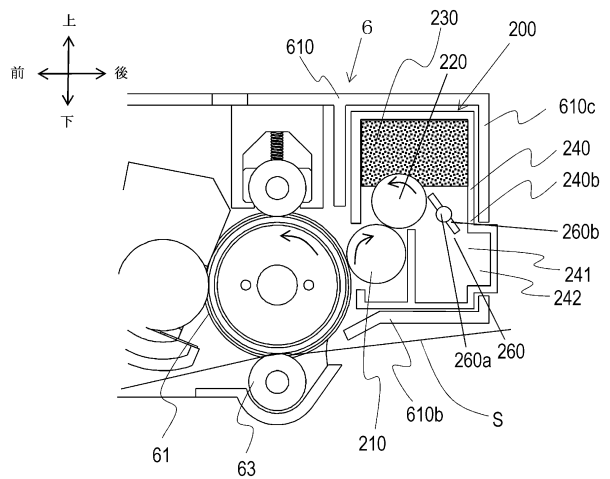
10

20

【図 2 3】



【図 2 4】

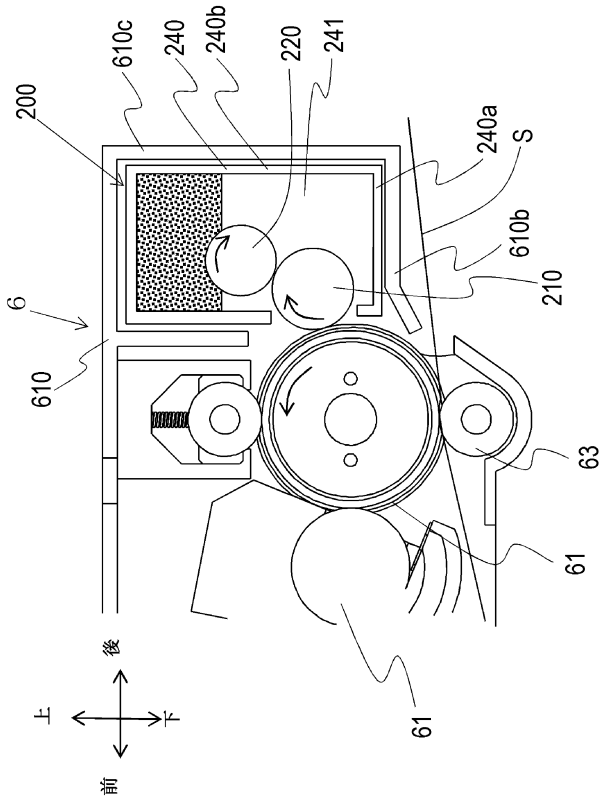


30

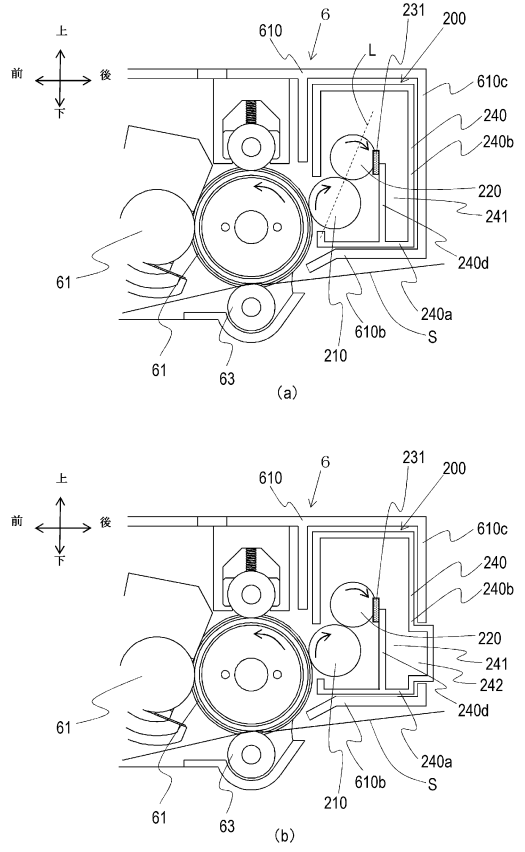
40

50

【図 25】



【図 26】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内  
(72)発明者 林田 誠
- 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内  
(72)発明者 浦谷 俊輔
- 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内  
(72)発明者 中村 佑樹
- 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内  
審査官 鳥居 祐樹
- (56)参考文献 特開2003-295720(JP,A)  
特開2005-055771(JP,A)  
特開2005-250407(JP,A)  
特開平02-281268(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G03G 21/00  
G03G 21/16  
G03G 21/18