

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7379148号
(P7379148)

(45)発行日 令和5年11月14日(2023.11.14)

(24)登録日 令和5年11月6日(2023.11.6)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

G 0 3 G 21/18 1 0 3

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 21/18 1 1 4

G 0 3 G 15/08 3 9 0 Z

G 0 3 G 15/08 3 4 0

G 0 3 G 15/08 3 6 2

請求項の数 5 (全37頁)

(21)出願番号 特願2019-235594(P2019-235594)

(22)出願日 令和1年12月26日(2019.12.26)

(65)公開番号 特開2021-105630(P2021-105630
A)

(43)公開日 令和3年7月26日(2021.7.26)

審査請求日 令和4年12月13日(2022.12.13)

(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

(74)代理人 110002860

弁理士法人秀和特許事務所

(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

(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

(72)発明者 佐々木 輝彦

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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プロセスカートリッジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

感光体ユニットと、前記感光体ユニットに着脱可能な現像ユニットと、を備えるプロセスカートリッジであって、

前記感光体ユニットは、

静電潜像が形成される感光体ドラムと、

前記感光体ドラムを支持するフレームと、

前記感光体ユニットに向けて前記現像ユニットを押圧する押圧部材と、を有し、

前記現像ユニットは、

前記感光体ドラムへのトナーの供給及び前記感光体ドラムの表面に残ったトナーの回収を行う現像ローラと、

トナーを収容する収容空間が形成されている筐体と、

前記押圧部材による押圧力を受ける押圧受け部と、を有し、

前記筐体は、

使用時の姿勢において、前記収容空間の外側に向けて突出する円弧状の第1の底部と、前記収容空間の外側に向けて突出する円弧状の第2の底部と、を有し、

前記現像ローラの回転軸に沿った方向から見たとき、前記押圧受け部の少なくとも一部が、前記第1の底部の外壁及び前記第2の底部の外壁と接する接線と、前記第1の底部と、前記第2の底部と、で囲まれる空間に配置されるように構成されている、

ことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】

前記現像ユニットは、

前記第 1 の底部の内壁に接触するように回転し、トナーを搬送する第 1 搬送部材と、

前記第 2 の底部の内壁に接触するように回転し、トナーを搬送する第 2 搬送部材と、を更に有し、

前記現像ローラの回転軸に沿った方向から見たとき、前記押圧受け部は、水平方向において、前記第 1 搬送部材の回転中心と前記第 2 搬送部材の回転中心との間に配置されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 3】

前記現像ローラの回転軸に沿った方向から見たとき、前記押圧受け部に対する前記押圧部材の押圧方向に沿って延びる第 1 の直線は、前記第 1 の底部と前記第 2 の底部を通過することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

前記現像ローラの回転軸に沿った方向から見たとき、前記現像ローラの回転中心と前記第 1 搬送部材の回転中心とを通る第 2 の直線が、前記第 2 搬送部材を収納する搬送室を通過することを特徴とする請求項 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】

前記感光体ユニットは、前記現像ユニットを押圧して移動させるリフト部材を有し、

前記押圧部材は、前記感光体ドラムの回転軸方向において、前記リフト部材よりも前記フレームの中央側に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

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

【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】

【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、寿命等の観点で更なる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トナーを収容する空間の容量の増大を図ることができ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】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するため、本発明の一実施形態に係るプロセスカートリッジは、感光体ユニットと、前記感光体ユニットに着脱可能な現像ユニットと、を備え、

前記感光体ユニットは、

静電潜像が形成される感光体ドラムと、

前記感光体ドラムを支持するフレームと、

前記感光体ユニットに向けて前記現像ユニットを押圧する押圧部材と、を有し、

前記現像ユニットは、

前記感光体ドラムへのトナーの供給及び前記感光体ドラムの表面に残ったトナーの回収を行う現像ローラと、

トナーを収容する収容空間が形成されている筐体と、

前記押圧部材による押圧力を受ける押圧受け部と、を有し、

前記筐体は、

使用時の姿勢において、前記収容空間の外側に向けて突出する円弧状の第1の底部と、前記収容空間の外側に向けて突出する円弧状の第2の底部と、を有し、

前記現像ローラの回転軸に沿った方向から見たとき、前記押圧受け部の少なくとも一部が、前記第1の底部の外壁及び前記第2の底部の外壁と接する接線と、前記第1の底部と、前記第2の底部と、で囲まれる空間に配置されるように構成されている、ことを特徴とする。

10

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため、本発明の一実施形態に係るプロセスカートリッジは、感光体ユニットと、前記感光体ユニットに着脱可能な現像ユニットと、を備え、

前記感光体ユニットは、

静電潜像が形成される感光体ドラムと、

前記感光体ドラムを支持するフレームと、

前記感光体ユニットに向けて前記現像ユニットを押圧する押圧部材と、を有し、

前記現像ユニットは、

前記感光体ドラムへのトナーの供給及び前記感光体ドラムの表面に残ったトナーの回収を行う現像ローラと、

トナーを収容する収容空間が形成されている筐体と、

前記押圧部材による押圧力を受ける押圧受け部と、を有し、

前記筐体は、

使用時の姿勢において、前記収容空間の外側に向けて突出する円弧状の第1の底部と、

前記収容空間の外側に向けて突出する円弧状の第2の底部と、

第1天面と、

前記第1天面よりも重力方向上方側に設けられた第2天面と、

前記第1天面と前記第2天面とをつなぐ接続部と、を有し、

前記接続部は、前記第1天面と対向する対向面を有することを特徴とする。

20

30

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため、本発明の一実施形態に係るプロセスカートリッジは、感光体ユニットと、前記感光体ユニットに着脱可能な現像ユニットと、を備え、

前記感光体ユニットは、

静電潜像が形成される感光体ドラムと、

前記感光体ドラムを支持するフレームと、を有し、

前記現像ユニットは、

前記感光体ドラムへのトナーの供給及び前記感光体ドラムの表面に残ったトナーの回収を行う現像ローラと、

トナーを収容する収容空間が形成されている筐体と、

前記現像ローラに向かってトナーを搬送する第1搬送部材と、

前記第1搬送部材に向かってトナーを搬送する第2搬送部材と、を有し、

40

50

前記筐体は、
 使用時の姿勢において、前記收容空間の外側に向けて突出する円弧状の第 1 の底部と、
 前記收容空間の外側に向けて突出する円弧状の第 2 の底部と、を有し、
 前記第 1 搬送部材は、
 前記第 1 の底部の上方に配置されると共に、回転軸と前記回転軸の軸線に対して傾斜した
 攪拌翼とを有し、
 前記第 2 搬送部材は、
 前記第 2 の底部の上方に配置されると共に、回転軸と、スリットが設けられた攪拌シート
 を有することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するため、本発明の一実施形態に係るプロセスカートリッジは、感光体
 ユニットと、前記感光体ユニットに着脱可能な現像ユニットと、を備え、

前記感光体ユニットは、
 静電潜像が形成される感光体ドラムと、
 前記感光体ドラムを支持するフレームと、を有し、
 前記現像ユニットは、
 前記感光体ドラムへのトナーの供給及び前記感光体ドラムの表面に残ったトナーの回収
 を行う現像ローラと、
 トナーを收容する收容空間が形成されている筐体と、
 前記現像ローラに向かって前記收容空間内のトナーを搬送する第 1 搬送部材と、
 前記第 1 搬送部材に向かって前記收容空間内のトナーを搬送する第 2 搬送部材と、
 前記第 2 搬送部材に向かって前記收容空間内のトナーを搬送する第 3 搬送部材と、を有
 し、

前記筐体は、
 使用時の姿勢において、前記收容空間の外側に向けて突出する円弧状の第 1 の底部と、
 前記收容空間の外側に向けて突出する円弧状の第 2 の底部と、
 前記收容空間の外側に向けて突出する円弧状の第 3 の底部と、を有し、
 前記第 1 搬送部材は、前記第 1 の底部の上方に配置され、
 前記第 2 搬送部材は、前記第 2 の底部の上方に配置され、
 前記第 3 搬送部材は、前記第 3 の底部の上方に配置されている、
 ことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するため、本発明の一実施形態に係るプロセスカートリッジは、感光体
 ユニットと、前記感光体ユニットに着脱可能な現像ユニットと、を備え、

前記感光体ユニットは、
 静電潜像が形成される感光体ドラムと、
 前記感光体ドラムを支持するフレームと、を有し、
 前記現像ユニットは、
 前記感光体ドラムへのトナーの供給及び前記感光体ドラムの表面に残ったトナーの回収
 を行う現像ローラと、
 トナーを收容する收容空間が形成されている筐体と、
 前記現像ローラに向かって前記收容空間内のトナーを搬送する回転可能な第 1 搬送部材
 と、
 前記第 1 搬送部材に向かって前記收容空間内のトナーを搬送する回転可能な第 2 搬送部
 材と、
 前記第 2 搬送部材に向かって前記收容空間内のトナーを搬送する第 3 搬送部材と、を有
 し、

前記筐体は、
 使用時の姿勢において、前記收容空間の外側に向けて突出する円弧状の第 1 の底部と、
 前記收容空間の外側に向けて突出する円弧状の第 2 の底部と、

10

20

30

40

50

前記収容空間の外側に向けて突出する円弧状の第3の底部と、を有し、
 前記第1搬送部材は、前記第1の底部の上方に配置され、
 前記第2搬送部材は、前記第2の底部の上方に配置され、
 前記第3搬送部材は、前記第3の底部の上方に配置されており、
 前記第1搬送部材の回転軸に沿った方向から見たとき、前記第1搬送部材の回転中心と
 前記第2搬送部材の回転中心とを通る直線が延びる方向において、前記第3の底部の少
 なくとも一部が、前記感光体ユニットにおける前記感光体ドラムが配置される一方側とは
 反対側の端部よりも、前記感光体ドラムから離れる方向へ延びている、
 ことを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0011】

本発明によれば、プロセスカートリッジにおけるトナーを収容する空間の容量を増大す
 ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】プロセスカートリッジを備えた画像形成装置の断面図

【図2】現像ユニットの断面図

【図3】現像ユニットの斜視図

【図4】現像ユニットの分解斜視図

【図5】プロセスカートリッジの断面図

20

【図6】現像ユニットの上視図

【図7】プロセスカートリッジの斜視図

【図8】検知部材の説明図

【図9】現像ユニットの斜視図

【図10】プロセスカートリッジの斜視図

【図11】感光体ユニットの部分斜視図

【図12】現像ユニットと感光体ユニットの斜視図

【図13】現像ユニットと感光体ユニットの上視図

【図14】プロセスカートリッジの斜視図

【図15】現像ユニットとリフト部材の部分斜視図

30

【図16】リフト部材と押圧部材の位置関係を示す図

【図17】現像ユニットの離脱を示す図

【図18】実施例1に係るプロセスカートリッジの断面図

【図19】実施例2に係るプロセスカートリッジの断面図

【図20】実施例3に係るプロセスカートリッジの上視図

【図21】実施例4に係るプロセスカートリッジの上視図

【図22】実施例4に係るプロセスカートリッジの断面図

【図23】実施例4に係る攪拌シート上の切欠きが取り得る形状の例

【図24】実施例4に係る攪拌シート上の穴が取り得る形状の例

【図25】実施例4に係るプロセスカートリッジの断面図

40

【図26】実施例6に係るプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の説明図

【図27】実施例6に係るプロセスカートリッジを備えた画像形成装置の説明図

【図28】実施例6に係るプロセスカートリッジの断面図

【図29】実施例6に係るプロセスカートリッジの断面図

【図30】実施例6に係るプロセスカートリッジの斜視図

【図31】実施例6に係るプロセスカートリッジの断面図

【図32】実施例5に係るプロセスカートリッジの断面図

【図33】実施例5に係るプロセスカートリッジの断面図

【図34】実施例5に係るプロセスカートリッジの上視図

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 3 】

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、実施例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。

【 0 0 1 4 】

はじめに、本発明の一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。

10

【 0 0 1 5 】

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 を正面側から見た時の画像形成装置 1 の左側を「左」、右側を「右」とする。各図に示した画像形成装置 1 の姿勢は使用時における姿勢を示しており、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。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 6 1 の回転軸線方向、及び、現像ローラ 7 1 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 S 1 方向に挿入され（装着方向）、図中矢印 S 2 方向に取り外しされる。

20

【 0 0 1 6 】

< 画像形成装置の全体構成 >

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 3 1 と、給紙機構 3 2 とを主に備えている。給紙トレイ 3 1 に収容された用紙 S は、給紙機構 3 2 によってプロセスカートリッジ 5（感光体ドラム 6 1 と転写ローラ 6 3 との間）に向けて供給される。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 6 1 の表面で高速走査されることで、感光体ドラム 6 1 の表面を露光する。

30

【 0 0 1 7 】

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）2 1 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 2 3 に挿入方向 S 1 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 から取り外す際は取り外し方向 S 2 にプロセスカートリッジ 5 を移動させて取り出す。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 6 1 と、帯電装置 6 2 と、転写ローラ 6 3 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 7 1 と、供給ローラ 7 2 と、層厚規制ブレード 7 3 と、トナー（現像剤）を収容するトナー収容部（現像剤収容部）7 4 と、トナー収容部 7 4 内に設けられる第 1 アジテータ 7 5 A、第 2 アジテータ 7 5 B とを主に備えている。

40

【 0 0 1 8 】

50

< 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 6 1 は、画像形成プロセス実行中に回転駆動されている。最初に帯電装置 6 2 により感光体ドラム 6 1 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 6 1 上に画像データに対応する静電潜像が形成される。

【 0 0 1 9 】

一方で、トナー収容部 7 4 内のトナーは、第 2 アジテータ 7 5 B、第 1 アジテータ 7 5 A で攪拌された後、供給ローラ 7 2 を介して現像ローラ 7 1 に供給される。そして、現像ローラ 7 1 に供給されたトナーは、現像ローラ 7 1 と層厚規制ブレード 7 3 の間に進入して一定厚さの薄層として現像ローラ 7 1 上に担持される。現像ローラ 7 1 上に担持されたトナーは、感光体ドラム 6 1 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 6 1 上にトナー像が形成される。その後、感光体ドラム 6 1 と転写ローラ 6 3 の間に用紙 S が搬送され、感光体ドラム 6 1 上のトナー像が用紙 S 上に転写される。この時、感光体ドラム 6 1 上に残留した転写残トナーは、現像ローラ 7 1 によって回収され、現像ユニット 7 に再び戻される。

10

【 0 0 2 0 】

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、加熱ローラ 9 2 と加圧ローラ 9 1 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 9 2 と加圧ローラ 9 1 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 2 2 上に排出される。

20

【 0 0 2 1 】

< 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。

【 0 0 2 2 】

< 現像ユニットの構成 >

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 7 0 0 の天面とサイドホルダ 7 1 9 を取り除いた状態を示している。

30

【 0 0 2 3 】

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 7 0 0 の前方にユーザが把持する把持部 7 0 1 を有し、後方に現像ローラ 7 1 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 7 1 の回転軸線方向を軸方向と称して説明する。

40

【 0 0 2 4 】

図 4、図 6 に示すように、現像ローラ 7 1、供給ローラ 7 2、第 1 アジテータ（第 1 攪拌部材）7 5 A、及び第 2 アジテータ（第 2 攪拌部材）7 5 B は、それぞれその両端を筐体 7 0 0 の左側壁 7 0 4 と右側壁 7 0 5 に回転可能に支持されている。筐体 7 0 0 の左側壁 7 0 4 よりも左側には、現像カップリング 7 1 0、現像ローラギヤ 7 1 1、供給ローラギヤ 7 1 2、第 1 アジテータギヤ 7 1 3、第 2 アジテータギヤ 7 1 4、アイドルギヤ 7 1 5 A、7 1 5 B、7 1 5 C が設けられている。現像ローラギヤ 7 1 1 は現像ローラ 7 1 の端部に固定され、供給ローラギヤ 7 1 2 は供給ローラ 7 2 の端部に固定されている。また、第 1 アジテータギヤ 7 1 3 は第 1 アジテータ 7 5 A の攪拌棒 7 8 A（図 5 参照）の端部に固定され、第 2 アジテータギヤ 7 1 4 は第 2 アジテータ 7 5 B の攪拌棒 7 8 B（図 5 参

50

照)の端部に固定されている。

【0025】

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。

【0026】

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。

10

【0027】

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)される。この駆動力により、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、それぞれ回転可能となる。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。

20

【0028】

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。

【0029】

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、更に供給ローラ72によって現像ローラ71に供給される。

30

【0030】

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。

40

【0031】

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)、図8(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。

【0032】

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

50

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。

【0033】

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。この時、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。

10

【0034】

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。

【0035】

<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。

20

【0036】

感光体ユニット6は、図10に示すように、一對の左側壁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を主に備える。フレーム610の前方には、現像ユニット7が装着可能な装着部615(図12参照)とユーザが感光体ユニット6を把持する把持部617と、現像ユニット7を押圧する押圧部材640と、現像ユニット7を持ち上げるリフト部材(移動部材)642と、を備えている。リフト部材642は、装着部615に装着された現像ユニット7を押圧して移動させる。左右方向において左側壁611と右側壁612の間に装着部615に装着された現像ユニット7のトナー収容部74が配置される。

30

【0037】

フレーム610の後方には、左側壁611から感光体ドラムと同軸に突出する第一位置決め突起660と第一ガイドリブ662が設けられている。同様に、右側壁612から感光体ドラムと同軸に突出する第二位置決め突起661と、第二ガイドリブ663が設けられている(図10、図13参照)。

40

【0038】

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61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21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12の装着方向AD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。

50

【 0 0 3 9 】

図 7、図 10、図 12 に示すように、フレーム 610 の左側壁 611、右側壁 612 には、感光体ドラム 61 よりも前方に現像ローラ 71 の回転軸受け部材 746A、及び 746B を受ける受け部 641 が形成されている。受け部 641 は、左側から見た時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 71 の回転軸 746 がその中に挿入される。受け部 641 は、現像ユニット 7 を感光体ユニット 6 に支持しつつ、図 12 に示す現像ユニット 7 の装着方向 AD への移動をガイドする。

【 0 0 4 0 】

また、図 13 に示すように、フレーム 610 の底面 613 の左右方向で両端部に上方向に突出した突起部 643 を設けている。この突起部 643 は、図 9 に示す現像ユニット 7 の筐体 700 の底部に設けられたリブ 718 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。

10

【 0 0 4 1 】

図 12 に示すように感光体ユニット 6 にはフレーム 610 に設けられた位置決め穴 68 と、接触開口 69 が感光体ドラム 61 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 61 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 14 (a)、図 14 (b) に示すように、現像ユニット 7 の位置決め突起 86 が、感光体ユニット 6 の位置決め穴 68 に挿入される。位置決め突起 86 と位置決め穴 68 は感光体ドラム 61 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 85 は感光体ドラム 61 の接触開口 69 を介してプロセスカートリッジ 5 の下部に露出する。

20

【 0 0 4 2 】

ここで、図 11 (a)、図 14 (b) に示すように、感光体ユニット 6 のフレーム 610 にはボックス状の凹部 90L が感光体ドラム 61 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 90L は感光体ドラム 61 の回転軸線方向（左右方向）から見て、位置決め穴 68 と重なる位置に設けられている。この凹部 90L により、位置決め穴 68 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 11 (b) に示すように、凹部 90L の深さ D2 は、位置決め穴 68 の深さ D1 より深くなっており、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あがる。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。

30

【 0 0 4 3 】

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。

40

【 0 0 4 4 】

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

50

光体ドラム 6 1 表面上に付着した不要なトナー、紙粉等の異物を先端部 9 3 R A 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 9 0 R に落ちて、ボックス内に捕集される。

【 0 0 4 5 】

図 1 2 に示すように、押圧部材 6 4 0 は、フレーム 6 1 0 の前方にあり、かつ、左右方向に関してフレーム 6 1 0 の両端部に設けられている。押圧部材 6 4 0 は付勢部材としての圧縮バネ 6 4 0 A 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 6 4 0 A の付勢力により、押圧部材 6 4 0 は現像ユニット 7 の筐体 7 0 0 に設けられている被押圧リブ 7 1 6 A、7 1 6 B をそれぞれ押圧する。押圧部材 6 4 0 によって現像ユニット 7 を押圧することで、現像ローラ 7 1 を感光体ドラム 6 1 に向けて付勢する。

10

【 0 0 4 6 】

図 1 2、図 7 に示すように、感光体ユニット 6 の左側壁 6 1 1 には、凹部 6 6 4 が設けられており、現像ユニット 7 の検知部 8 0 が位置している。凹部 6 6 4 によりフレーム 6 1 0 の剛性が落ちるため、その下部に第一ガイドリブ 6 6 2 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 6 6 2 が補強部材として作用するためフレーム 6 1 0 の剛性の低下を軽減できる。

【 0 0 4 7 】

また、図 1 1 に示すように、感光体ドラム 6 1 の左端部には感光体ギヤ（第 1 ギヤ）6 5 と転写ギヤ（第 2 ギヤ）6 6 が固定され、感光体ドラム 6 1 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 6 5 とが噛み合うことで、感光体ドラム 6 1 及び転写ギヤ 6 6 に駆動力が伝達されて回転可能な状態となる。更に転写ギヤ 6 6 は転写ローラ 6 3 の左端部に固定された転写ローラギヤ（第 3 ギヤ）6 7 に噛み合っており、転写ローラ 6 3 も回転可能な状態となる。

20

【 0 0 4 8 】

< 現像ユニット 7 のリフト機構 >

図 1 5 は現像ユニット 7 とリフト部材 6 4 2 の部分斜視図である。図 1 6 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 1 6 (a) ではリフト部材 6 4 2 を透かして示しており、図 1 6 (b) ではリフト部材 6 4 2 を透かさず示している。図 1 7 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向に平行である。図 1 7 (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 1 7 (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。

30

【 0 0 4 9 】

図 1 5 及び図 1 7 に示すように、リフト部材 6 4 2 の少なくとも一部は、現像ユニット 7 の筐体 7 0 0 に対して前側に配置されつつ、圧縮バネ 6 5 0 の力を受けた状態で右側壁 6 1 2 に回転可能に支持されている。また、リフト部材 6 4 2 の少なくとも一部は、トナーを収容する筐体 7 0 0 の右側壁 7 0 5 及び押圧部材 6 4 0 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 6 4 2 の回転軸線 6 4 2 X は左右方向（感光体ドラム 6 1 の軸線方向）に平行である。リフト部材 6 4 2 は圧縮バネ 6 5 0 の力によって R 1 方向に回転する方に付勢されている。

40

【 0 0 5 0 】

ユーザが、圧縮バネ 6 5 0 の力に逆らってリフト部材 6 4 2 の操作部 6 4 2 A を押してリフト部材 6 4 2 を R 2 方向に回転させることで、リフト部材 6 4 2 が突出部 7 5 1 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 L D 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 6 4 2 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 1 】

50

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)751A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。

【0052】

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700cが押圧部材640の保持部640B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746B(746A)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。

【0053】

[実施例1]

次に、図18を用いて、本発明に係る実施例1について説明する。なお、本実施例においては、前述した画像形成装置1及びプロセスカートリッジ5の構成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、前述の画像形成装置1及びプロセスカートリッジ5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。図18(a)は、実施例1において、現像ユニット270を感光体ユニット260に装着したときの、押圧部材200による現像ユニット270の押圧構成を説明する断面図である。図18(b)は、図18(a)における第1壁面212及び第2壁面222の部分詳細図である。なお、第1壁面212及び第2壁面222については後述する。

【0054】

図18(a)に示すように、感光体ユニット260には、感光体ドラム61と、フレーム610と、押圧部材200とが設けられている。押圧部材200は、現像ユニット270が感光体ユニット260に装着された状態において、現像ユニット270に設けられた現像ローラ71を感光体ドラム61に向かって押圧する押圧部材である。

【0055】

感光体ユニット260には、紙粉取りローラ64Aと、紙粉回収ローラ64Bと、紙粉回収室64Cとが設けられる。紙粉取りローラ64Aは、感光体ドラム61と当接し、転写ローラ63よりも感光体ドラム61の回転方向下流側かつ、帯電装置62よりも感光体ドラム61の回転方向上流側に配置される。紙粉回収ローラ64Bは、紙粉取りローラ64Aと当接し、紙粉取りローラ64Aよりも後側に配置される。紙粉回収室64Cは、紙粉回収ローラ64Bとフレーム610とによって構成される閉空間である。紙粉取りローラ64Aは、感光体ドラム61上のトナー像が用紙S(?不図示)上に転写された後に、感光体ドラム61上に残留した紙粉を感光体ドラム61から除去する。紙粉取りローラ64Aによって除去された紙粉は、紙粉回収ローラ64Bによって紙粉回収室64C内に回収される。

【0056】

現像ユニット270の内部には、第1アジテータ211及び第2アジテータ221が設けられている。第1アジテータ211は、現像ローラ71及び供給ローラ72よりも前側に設けられた第1攪拌室210内に配置される。また、第2アジテータ221は、第1攪

10

20

30

40

50

拌室 2 1 0 よりも前側に設けられた第 2 攪拌室 2 2 0 内に配置される。

【 0 0 5 7 】

第 1 攪拌室 2 1 0 は、第 1 アジテータ 2 1 1 よりも重力方向上方側に設けられた攪拌室の天面 2 4 0 と、第 1 アジテータ 2 1 1 よりも重力方向下方側に設けられた第 1 壁面 2 1 2 とによって形成された、トナーを収容する空間である。第 2 攪拌室 2 2 0 は、攪拌室の天面 2 4 0 と、第 2 アジテータ 2 2 1 よりも重力方向下方側に設けられた第 2 壁面 2 2 2 とによって形成された、トナーを収容する空間である。第 1 壁面 2 1 2 の少なくとも一部は、第 1 アジテータ 2 1 1 に対して重力方向下方側に突出した凸状（円弧状）の壁面（底部）である。また、第 2 壁面 2 2 2 の少なくとも一部は、第 2 アジテータ 2 2 1 に対して重力方向下方側に突出した凸状（円弧状）の壁面（底部）である。

10

【 0 0 5 8 】

図 1 8 (b) に示すように、第 1 壁面 2 1 2 及び第 2 壁面 2 2 2 は、重力方向下方側に突出した凸状の壁面であるため、第 1 壁面 2 1 2 及び第 2 壁面 2 2 2 の底部の外壁面を結ぶ共通接線 T 2 0 3（破線部）を引くことができる。ここで、共通接線 T 2 0 3 と、第 1 壁面 2 1 2 と、第 2 壁面 2 2 2 とによって囲まれる領域（縦横線からなるクロスハッチング領域）を第 1 凹部 2 3 1 と定義する。

【 0 0 5 9 】

第 1 凹部 2 3 1 は、第 1 壁面 2 1 2 と第 2 壁面 2 2 2 の前後方向における境に形成され、第 1 壁面 2 1 2 と第 2 壁面 2 2 2 は第 1 凹部 2 3 1 を介して接続されている。第 1 凹部 2 3 1 は、前後方向において第 1 アジテータ 2 1 1 及び第 2 アジテータ 2 2 1 の回転中心の間に配置される。第 1 凹部 2 3 1 には、押圧部材 2 0 0 からの押圧を受ける押圧受け部 2 3 1 A が設けられている。押圧受け部 2 3 1 A が押圧部材 2 0 0 から第 1 の線 T 2 0 1 方向の押圧力を受けることにより、現像ローラ 7 1 は感光体ドラム 6 1 に対して所定の当接圧を持って当接する。ここで、第 1 の線 T 2 0 1 は、現像ローラ 7 1 の回転軸方向（左右方向）に対して垂直であり、かつ第 1 壁面 2 1 2 及び第 2 壁面 2 2 2 を通過する直線である。

20

【 0 0 6 0 】

また、第 2 アジテータ 2 2 1 の回転中心は、上下方向に関して第 2 の線 T 2 0 2 の近傍に設けられている。ここで、第 2 の線 T 2 0 2 は、現像ローラ 7 1 の回転軸方向（左右方向）に対して垂直であり、かつ現像ローラ 7 1 と第 1 アジテータ 2 1 1 の回転中心を結んだ直線である。第 2 の線 T 2 0 2 は、第 2 攪拌室 2 2 0 を通過する。

30

【 0 0 6 1 】

押圧受け部 2 3 1 A 及び押圧部材 2 0 0 は、現像ローラ 7 1 の感光体ドラム 6 1 に対する当接圧の左右方向分布の安定化の観点から、左右方向に関してフレーム 6 1 0 の両端部に設けられることが好ましい。一方、押圧受け部 2 3 1 A 及び押圧部材 2 0 0 は、コストの観点から、左右方向に関してフレーム 6 1 0 の中央近傍に設けられることにより、部品点数の削減を図ることも可能である。

【 0 0 6 2 】

また、更なる当接圧の安定化という観点から、押圧受け部 2 3 1 A 及び押圧部材 2 0 0 は、左右方向に関してフレーム 6 1 0 の両端及び中央近傍に設けられてもよい。加えて、現像ユニット 2 7 0 の左右方向の小型化という観点から、押圧受け部 2 3 1 A 及び押圧部材 2 0 0 をリフト部材 6 4 2 よりも左右方向に関してフレーム 6 1 0 の中央側に寄せて配置してもよく、リフト部材 6 4 2 の外部にはみ出さない範囲で左右方向に重なるよう配置してもよい。

40

【 0 0 6 3 】

このように、図 1 8 に示す実施例 1 に係るプロセスカートリッジ 5 は、感光体ユニット 2 6 0 と、感光体ユニット 2 6 0 に着脱可能な現像ユニット 2 7 0 と、を備える。感光体ユニット 2 6 0 は、静電潜像が形成される感光体ドラム 6 1 と、感光体ドラム 6 1 を支えるフレーム 6 1 0 と、感光体ユニット 2 6 0 に向けて現像ユニット 2 7 0 を押圧する押圧部材 2 0 0 と、を有する。現像ユニット 2 7 0 は、感光体ドラム 2 6 0 へのトナーの供給

50

及び感光体ドラムの表面に残ったトナーの回収を行う現像ローラ71と、トナーを収容する第1攪拌室210や第2攪拌室220（収容空間）が形成されている筐体250と、押圧部材200による押圧を受ける押圧受け部231Aと、を有する。

【0064】

筐体250は、第1攪拌室210の外側に向けて突出する円弧状（下方に凸状）の第1壁面212（第1の底部の外壁）と、第2攪拌室220の外側に向けて突出する円弧状（下方に凸状）の第2壁面222（第2の底部の外壁）と、を有する。現像ローラ71の回転軸に沿った方向（紙面鉛直上方）から見たとき、第1壁面212及び第2壁面222と接する共通接線T203と、第1壁面212と、第2壁面222とで囲まれる第1凹部231に、押圧受け部231Aの少なくとも一部が配置されるように構成されている。

10

【0065】

これにより、通常であればデッドスペースとなる第1凹部231に押圧部材200を配置できるため、現像ユニット270の小型化が可能である。換言すると、現像ユニットを大型にしなくても、トナーを収容する空間の容量を増大することができる。

【0066】

また、実施例1に係る現像ユニット270は、筐体250の収容空間内のトナーを搬送する部材として、第1壁面212の内壁に接触するように回転し、トナーを搬送する第1アジテータ211（第1搬送部材）と、第2壁面222の内壁に接触するように回転し、トナーを搬送する第2アジテータ221（第2搬送部材）と、を有している。押圧受け部231Aは、水平方向において、第1アジテータ211の回転中心と第2アジテータ221の回転中心との間に配置されている。

20

【0067】

また、実施例1に係るプロセスカートリッジ5においては、押圧部材200が押圧受け部231Aに接触する点を通り、押圧部材200の押圧方向に平行な延長線を第1の線T201としたとき、第1の線T201は第1壁面212と第2壁面222を通過する（横切る）。また、実施例1に係るプロセスカートリッジ5においては、現像ローラ71の回転軸に沿った方向から見たとき、現像ローラ71の回転中心と第1アジテータ211の回転中心とを通る第2の線T202が、第2アジテータ221を収納する搬送室としての第2攪拌室220を通過する。

【0068】

<実施例1の作用及び効果>

本実施例に係るプロセスカートリッジ5では、第1凹部231に押圧部材200を設けることにより、押圧受け部231Aが押圧部材200から第1の線T201方向の押圧力を受けている。押圧受け部231Aは、前後方向に関して第2壁面222よりも現像ローラ71に近い側（後側）に設けられている。このため、前後方向に関して第1壁面212よりも現像ローラ71から遠い側（前側）に設けられた第2壁面222を押圧する構成に対し、押圧力による筐体250の変形を抑制することが可能である。その結果、筐体250の変形による、現像ローラ71の感光体ドラム61に対する当接圧の損失を低減することが可能となる。

30

【0069】

また、本実施例では、第1凹部231に押圧部材200を設けているため、第2壁面222の前側に押圧部材200を設けた場合と比較して、水平方向（前後方向）の省スペース化を図ることが可能である。加えて、第1壁面212又は第2壁面222のいずれかにおける、第1凹部231よりも重力方向下方側の部分を押圧部材200で付勢する構成と比較して、実施例1に係るプロセスカートリッジ5では、上下方向の省スペース化を図ることが可能である。

40

【0070】

また、本実施例では、第2アジテータ221の回転中心を上下方向に関して第2の線T202の近傍に設けている。第2の線T202は、鉛直線（上下方向）よりも水平線（前後方向）寄りに傾いて設けられているため、第1攪拌室210と第2攪拌室220との上

50

下方向の落差が低く抑えられている。したがって、現像ユニット270の上下方向（高さ）サイズを低くすることができるため、プロセスカートリッジ5及び画像形成装置1の上下方向（高さ）の小型化を図ることが可能である。加えて、第2アジテータ221による第2攪拌室220から第1攪拌室210へのトナー搬送の際における、トナーの落下（高さ）が低く抑えられているため、トナーの上下方向の蓄積に伴う粉圧の増加を防止できる。このため、トナーの粉圧増加による劣化が抑制されるため、現像ユニット270の更なる長寿命化を図ることが可能である。

【0071】

また、本実施例では、押圧受け部231A及び押圧部材200をリフト部材642よりも左右方向に関してフレーム610の中央側に寄せて配置することにより、現像ユニット270の左右方向（幅）サイズを小さくすることができる。これにより、プロセスカートリッジ5及び画像形成装置1の左右方向（幅）の小型化を図ることが可能である。

10

【0072】

また、本実施例では、第1凹部231に押圧部材200を設けているため、寿命やスピードといった仕様の異なる複数のプロセスカートリッジ間における誤装着防止のための係合用の凹凸形状として、第1凹部231及び押圧部材200を用いることができる。具体的には、現像ユニット270の第1凹部231を、感光体ユニットの押圧部材200と異なる位置に設けた場合、現像ユニット270を感光体ユニット260に装着する際、第1壁面212及び第2壁面222のいずれかが押圧部材200と突き当たることになる。そのような場合、現像ユニット270を図18(a)に示したような装着完了位置まで装着できないため、ユーザに対して現像ユニット270の誤装着を認識させることが可能となる。

20

【0073】

[実施例2]

次に、図19を用いて、本発明に係る実施例2について説明する。なお、本実施例においては、前述した実施例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、前述の実施例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。図19は、実施例2において、現像ユニット271を感光体ユニット261に装着したときの、押圧部材201による現像ユニット271の押圧構成を説明する断面図である。

30

【0074】

図19に示すように、感光体ユニット261には感光体ドラム61と、フレーム610と、押圧部材201とが設けられている。押圧部材201は、現像ユニット271の筐体251よりも前側に設けられており、現像ユニット271が感光体ユニット261に装着された状態において、筐体251を矢印201F方向に押圧する。ここで、矢印201Fは、現像ユニット271に設けられた現像ローラ71を感光体ドラム61に向かって押圧する押圧力ベクトルである。また、矢印201H及び矢印201Vはそれぞれ、押圧力ベクトル201Fの水平成分（前後方向の分力）及び垂直成分（上下方向の分力）である。押圧力水平成分201Hの向きは前側から後側に向かう方向であり、押圧力垂直成分201Vの向きは上側から下側に向かう方向である。

40

【0075】

現像ユニット271の第1凹部231には、図13に示した突起部643の代替としての回転止め部202が設けられている。回転止め部202は、現像ユニット271の、感光体ユニット261に対する回転動作を規制している。回転止め部202は、回転止めコ口部202Aと、回転止めコ口部202Aを支持するコ口支持部202Bとから構成されている。回転止めコ口部202Aは、コ口支持部202Bに対して回動可能に支持されており、円筒形状又は球形状を有している。コ口支持部202Bは、フレーム610に対して固定支持されている。回転止めコ口部202Aは、押圧受け部231Aに当接することで現像ユニット271を感光体ユニット261に対して移動可能に支持している。

【0076】

50

この際、押圧受け部 231A は、回転止めコ口部 202A から矢印 202F 方向の反力を受ける。すなわち、矢印 202F は、現像ユニット 271 の現像ローラ 71 周りにおける回転自由度を規制する回転止め当接力のベクトルである。また、矢印 202H 及び矢印 202V はそれぞれ、回転止め当接力 202F の水平成分（前後方向）の分力及び垂直成分（上下方向の分力）である。水平成分 202H の向きは前側から後側に向かう方向であり、垂直成分 202V の向きは下側から上側に向かう方向である。

【0077】

押圧受け部 231A 及び回転止め部 202 は、現像ローラ 71 の感光体ドラム 61 に対する当接圧の左右方向分布の安定化の観点から、左右方向に関してフレーム 610 の両端部に設けることが好ましい。一方、押圧受け部 231A 及び回転止め部 202 は、コストの観点から、左右方向に関してフレーム 610 の中央近傍に設けられることにより、部品点数の削減を図ることも可能である。

10

【0078】

また、更なる当接圧の安定化という観点から、押圧受け部 231A 及び回転止め部 202 は、左右方向に関してフレーム 610 の両端及び中央近傍に設けられてもよい。加えて、現像ユニット 271 の左右方向の小型化という観点から、押圧受け部 231A 及び回転止め部 202 は、左右方向に関してリフト部材 642 よりもフレーム 610 の中央側に寄せて配置されていてよく、リフト部材 642 の外部にはみ出さない範囲で左右方向に重なるよう配置してもよい。

【0079】

現像ユニット 271 の第 1 攪拌室 210 及び第 2 攪拌室 220 は、重力方向下方側の底面を形成する第 1 壁面 212 及び第 2 壁面 222 と、重力方向上方側の天面を形成する第 1 天面 241 及び第 2 天面 242 とから構成される。第 1 天面 241 及び第 2 天面 242 は、第 2 天面 242 の後側の先端部である交差部 242A を介して、第 1 天面 241 と接続されている。交差部 242A は、第 2 天面 242 において、前側から後側に延びた形状を有しているため、第 1 天面 241 に対して前後方向に重なるよう配置されている。言い換えると、交差部 242A と第 1 天面 241 とは、前後方向に交差して設けられている。

20

【0080】

このように、図 19 に示す実施例 2 に係るプロセスカートリッジ 5 は、感光体ユニット 261 と、感光体ユニット 261 に着脱可能な現像ユニット 271 と、を備える。感光体ユニット 261 は、感光体ドラム 61 と、感光体ドラム 61 を支えるフレーム 610 と、感光体ユニット 261 に向けて現像ユニット 271 を押圧する回転止め部 202 と、を有する。現像ユニット 271 は、現像ローラ 71 と、トナーを収容する第 1 攪拌室 210 及び第 2 攪拌室 220 が形成されている筐体 251 と、回転止め部 202 による押圧を受ける押圧受け部 231A と、を有する。

30

【0081】

筐体 251 は、第 1 攪拌室 210 の外側に向けて突出する円弧状の第 1 壁面 212 と、第 2 攪拌室 220 の外側に向けて突出する円弧状の第 2 壁面 222 と、重力方向上方側に設けられた第 1 天面 241 と、第 1 天面 241 よりも更に重力方向上方側に設けられ、かつ、上方から見たときに第 1 天面 241 の一部と重なるように配置されている第 2 天面 242 と、第 1 天面 241 と第 2 天面 242 とをつなぐ交差部 242A（接続部）と、を有する。交差部 242A は、第 2 天面 242 の下側に第 1 天面 241 と対向する対向面 242B を有する。これにより、図 19 に示すように、第 1 天面 241 と第 2 天面 242 との間の上から見てオーバーラップして入り込んだ部分に指を入れ、対向面 242B を下から支えながら第 2 天面 242 を上から掴むことで、この部分を現像ユニット 271 着脱時の把手として利用できる。

40

【0082】

また、実施例 2 に係る回転止め部 202 は、感光体ユニット 261 への現像ユニット 271 の装着時に現像ユニット 271 を支持する回転止めコ口部 202A を有している。回転止めコ口部 202A は、現像ローラ 71 の回転軸に沿った方向から見たとき、実施例 1

50

と同様に、第1凹部231に配置されている。これにより、通常であればデッドスペースとなる第1凹部231に回転止め部202を配置できるため、現像ユニット271の小型化が可能である。換言すると、現像ユニット271を大型にしなくても、トナーを収容する空間の容量を増大することができる。

【0083】

<実施例2の作用及び効果>

本実施例では、第1凹部231に回転止め部202を設けることにより、押圧受け部231Aが回転止め部202から回転止め当接部202Fの押圧力を受けている。第1壁面212又は第2壁面222のいずれかにおける、第1凹部231よりも重力方向下方側の部分を回転止め部202で支持する構成と比較して、実施例2に係るプロセスカートリッジ5では、上下方向の省スペース化を図ることが可能である。

10

【0084】

また、本実施例では、回転止め部202による現像ユニット271への水平成分202Hが、押圧力水平成分201Hと同じ方向、すなわち、前側から後側に向かう方向を向いている。このため、水平成分202Hによって、現像ローラ71の感光体ドラム61への付勢力が追加されることにより、現像ローラ71の感光体ドラム61に対する当接状態の更なる安定化を図ることが可能である。

【0085】

加えて、現像ローラ71の感光体ドラム61に対する当接手段が、押圧部材201と回転止め部202とに分散されるため、押圧部材201の圧縮バネ力を低く抑えられる。押圧部材201の圧縮バネ力を抑制することにより、プロセスカートリッジ5の長期放置によるフレーム610のクリープ変形を抑制することができるため、フレーム610に必要な強度を下げる可以降低。したがって、フレーム610の薄肉化等によるコスト削減を図ることが可能となる。

20

【0086】

また、本実施例では、交差部242Aが攪拌室第1天面241に対して前後方向に交差している。このため、現像ユニット271を感光体ユニット261に着脱する際に、指を引っ掛けて把持する現像ユニット271の把手として、交差部242Aを用いることが可能である。したがって、現像ユニット271の把手を第2壁面222より前側に設ける構成と比較して、水平方向（前後方向）の省スペース化を図ることが可能である。さらには、現像ユニット271の把手を第2壁面222より前側に設ける構成と比較して、現像ユニット271の水平方向（前後方向）の重心251Gに近い位置を把持することができる。そのため、現像ユニット271を感光体ユニット261に着脱する際の手首への負担、すなわち、現像ユニット271の把持に伴う手首周りのモーメント負荷を減らすことが可能となる。

30

【0087】

また、本実施例では、第1凹部231に回転止め部202を設けているため、寿命やスピードといった仕様の異なる複数のプロセスカートリッジ間における誤装着防止のための係合用の凹凸形状として、第1凹部231及び回転止め部202を用いることができる。具体的には、現像ユニット271の第1凹部231を、回転止め部202と異なる位置に設けた場合、現像ユニット271を感光体ユニット261に装着する際、第1壁面212と第2壁面222のいずれかが回転止め部202と突き当たることになる。そのような場合、現像ユニット271を図18(a)に示したような装着完了位置まで装着できないため、ユーザに対して現像ユニット271誤装着を認識させることが可能となる。

40

【0088】

[実施例3]

次に、図20を用いて、本発明に係る実施例3について説明する。なお、本実施例においては、前述した実施例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、前述の実施例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。図20は、実施例3において、現像ユニット272を感

50

光体ユニット 262 に装着したときの、第 1 攪拌室 210 と第 2 攪拌室 220 の左右方向における配置関係を説明する上視図である。なお、第 1 攪拌室 210 及び第 2 攪拌室 220 の内部構造を示すため、攪拌室の天面 240 は省略して図示している。

【0089】

図 20 に示すように、第 1 搬送室としての第 1 攪拌室 210 は、左右方向において、現像ユニット 272 の左側壁 704 から第 1 攪拌室側壁 213 までの第 1 攪拌室長手幅 213H を有している。同様に、第 2 搬送室としての第 2 攪拌室 220 は、左右方向において、左側壁 704 から第 2 攪拌室側壁 223 までの第 2 攪拌室長手幅 223H を有している。第 2 攪拌室長手幅 223H は第 1 攪拌室長手幅 213H よりも長い。

【0090】

押圧部材 200 又はリフト部材 642 の少なくとも一部は、左右方向において、第 1 攪拌室側壁 213 から第 2 攪拌室側壁 223 までの間に重なるよう配置されている。言い換えると、押圧部材 200 及びリフト部材 642 は、左右方向において、第 1 攪拌室側壁 213 よりも現像ユニット 272 の左右方向の中心から遠ざかる側に配置されている。加えて、押圧部材 200 又はリフト部材 642 の少なくとも一部は、左右方向において、第 2 攪拌室側壁 223 よりも現像ユニット 272 の左右方向の中心に近づく側に配置される。

【0091】

押圧部材 200 又はリフト部材 642 は、前後方向において、第 2 攪拌室 220 よりも後側、かつ、現像ローラ 71 よりも前側に配置されている。

【0092】

本実施例では、押圧部材 200 をリフト部材 642 に対して左側に設けているが、現像ユニット取り外し時のユーザビリティの観点から左右方向の配置関係を逆転させる、すなわち、押圧部材 200 をリフト部材 642 に対して右側に設けることも可能である。また、本実施例では、押圧部材 200 及びリフト部材 642 は、左右方向において、第 1 攪拌室側壁 213 から第 2 攪拌室側壁 223 までの間に少なくとも一部が重なるよう配置されているが、押圧部材 200 を実施例 2 において述べた第 1 凹部 231 に配置してもよい。

【0093】

このように、図 20 に示す実施例 3 に係る現像ユニット 272 は、前述の実施例と同様に、トナーを搬送する第 1 アジテータ 211 と、トナーを搬送する第 2 アジテータ 221 と、第 1 アジテータ 211 を収納する第 1 攪拌室 210 と、第 2 アジテータ 221 を収納する第 2 攪拌室 220 と、を有している。第 2 攪拌室 220 は、現像ローラの回転軸に沿った方向の第 2 攪拌室長手幅 223H が、第 1 攪拌室 210 の現像ローラの回転軸に沿った方向の第 1 攪拌室長手幅 213H よりも大きい。

【0094】

<実施例 3 の作用及び効果>

リフト部材 642 は、左右方向において第 1 攪拌室側壁 213 よりも現像ユニット 272 の左右方向の中心から遠ざかる側、かつ、前後方向において、第 2 攪拌室 220 と現像ローラ 71 との間に設けられている。このため、図 20 に示した上視図の方向、即ち、現像ユニット 272 の天面側から目視できるため、現像ユニット 272 を感光体ユニット 262 から取り外す際の、リフト部材 642 の視認性を確保することが可能である。

【0095】

第 2 攪拌室長手幅 223H は、第 1 攪拌室長手幅 213H よりも長く設けられているため、第 2 攪拌室 220 に收容されるトナーの容量を第 2 攪拌室長手幅 223H と第 1 攪拌室長手幅 213H の差分に相当する分だけ増やすことができる。そのため、現像ユニット 272 の更なる長寿命化を図ることが可能となる。

【0096】

[実施例 4]

次に、図 21 ~ 図 24 を用いて、本発明に係る実施例 4 について説明する。なお、本実施例においては、前述した実施例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、前述の実施例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

10

20

30

40

50

の番号を付与し、詳細な説明は省略する。図 2 1 及び図 2 2 は、実施例 4 において、現像ユニット 3 7 2 を感光体ユニット 3 6 2 に装着したときの、現像剤搬送構成を説明するための上視図及び断面図である。なお、第 1 攪拌室 2 1 0 及び第 2 攪拌室 2 2 0 の内部構造を示すため、攪拌室の天面 2 4 0 は省略して図示している。

【 0 0 9 7 】

図 2 1 及び図 2 2 に示すように、第 1 攪拌室 2 1 0 には、回転可能な第 1 アジテータ 3 1 1 が備えられている。第 1 アジテータ 3 1 1 は、第 1 攪拌棒 3 1 1 S、左右方向に伸びる第 1 回転軸 3 1 1 A、可撓性シート部材からなる第 1 攪拌シート 3 1 2、複数の攪拌翼 3 1 3 を有し、第 1 回転軸 3 1 1 A を中心として回転することで供給ローラ 7 2 にトナーを供給する。トナーの供給力を調整するために、第 1 攪拌シート 3 1 2 には穴部 3 1 2 H が第 1 攪拌シート 3 1 2 の長手に沿って間隔をあけて複数箇所

10

【 0 0 9 8 】

第 1 攪拌棒 3 1 1 S は、第 1 攪拌室 2 1 0 内のトナーを中央部分に搬送するために攪拌翼 3 1 3 が設けられている。供給ローラ 7 2 に蓄えられたトナーは、現像ローラ 7 1 との摺擦によって、再度、第 1 攪拌室 2 1 0 内に吐き出される。吐き出されたトナーの一部は、供給ローラ 7 2 の軸方向の両端側に搬送されることになる。この両端側に搬送されたトナーを第 1 攪拌室 2 1 0 内の左右方向の中央部分に戻すために、上述の攪拌翼 3 1 3 を第 1 攪拌棒 3 1 1 S に設けている。

【 0 0 9 9 】

攪拌翼 3 1 3 は、第 1 攪拌棒 3 1 1 S の左右方向に沿って間隔をあけて、第 1 攪拌棒 3 1 1 S に複数枚が設けられている。本実施例では 6 枚の攪拌翼 3 1 3 が設けられている。本実施例における攪拌翼 3 1 3 は、半小判型の平板状の部材であり、第 1 回転軸 3 1 1 A との交点 3 1 1 P における法線が第 1 回転軸 3 1 1 A と交差する角度 3 1 3 を有するように構成されている。複数の攪拌翼 3 1 3 のうち右側の 3 枚は、角度 3 1 3 が第 1 回転軸 3 1 1 A に対して反時計方向となるように、左側の 3 枚は角度 3 1 3 が第 1 回転軸 3 1 1 A に対して時計方向となるように設けられている。すなわち、6 枚の攪拌翼 3 1 3 は左右対称に設けられている。このため、第 1 攪拌棒 3 1 1 S の回転に伴い、第 1 攪拌室 2 1 0 内の左右方向端部のトナーは、攪拌翼 3 1 3 から左右方向中央への搬送力を受ける。

20

【 0 1 0 0 】

また、第 2 攪拌室 2 2 0 には、回転可能な第 2 アジテータ 3 2 1 が備えられている。第 2 アジテータ 3 2 1 は、左右方向に伸びる第 2 回転軸 3 2 1 A、可撓性シート部材からなる第 2 攪拌シート 3 2 2 を有し、第 2 回転軸 3 2 1 A を中心として回転することで第 2 攪拌室 2 2 0 から第 2 攪拌室 2 2 0 に向かってトナーを搬送する。第 2 攪拌シート 3 2 2 は、第 2 回転軸 3 2 1 A と一定の角度 3 2 2 をもつ方向に延びる線状の切欠き 3 2 2 C を有する。

30

【 0 1 0 1 】

本実施例では 6 つの切欠き 3 2 2 C が設けられており、それぞれの切欠き 3 2 2 C は、左右方向において攪拌翼 3 1 3 と第 1 回転軸 3 1 1 A の交点 3 1 1 P の間に位置している。第 2 アジテータによるトナー搬送量は、第 1 アジテータ 3 1 1 によるトナー搬送量よりも少量である。複数の切欠き 3 2 2 C のうち右側の 3 つは、角度 3 2 2 が第 2 回転軸 3 2 1 A に対して反時計方向となるように、左側の 3 つは角度 3 2 2 が第 2 回転軸 3 2 1 A に対して時計方向となるように設けられている。すなわち、6 枚の切欠き 3 2 2 C は左右対称に設けられている。

40

【 0 1 0 2 】

本実施例で示している攪拌翼 3 1 3 は一例であり、攪拌性能を調整する観点から、攪拌翼 3 1 3 の形状及び枚数は自由に定めることができる。例えば、本実施例における攪拌翼 3 1 3 は半小判型の平板形状を有しているが、第 1 回転軸 3 1 1 A に対してねじれ角を有する螺旋形状や、辺上若しくは面上に凹凸を有する形状であってもよい。また、左右方向の位置ごとに循環性能を変化させる観点から、複数の攪拌翼 3 1 3 でそれぞれ形状、大きさ、厚みおよび面の向く角度が異なる形態をとることも可能である。また、複数の攪拌翼

50

3 1 3において、各々の間隔は必ずしも等間隔である必要はなく、各々の交点 3 1 1 P における面の法線の方向も必ずしも同一である必要はない。

【 0 1 0 3 】

また、本実施例では切欠き 3 2 2 C の形状を第 2 回転軸 3 2 1 A と一定の角度 3 2 2 を有する線としたが、この一定の角度 3 2 2 は 0 度及び 1 8 0 度を除くいかなる角度であってもよく、線の幅も加工性の観点から自由に定めてよい。また、本実施例で示した切欠き 3 2 2 C の形状、数、間隔は一例であり、これらは搬送能力の調整の観点から自由に定めることができる。また、左右方向の位置に応じて搬送能力を変化させる観点から、複数の切欠き 3 2 2 C でそれぞれ形状、大きさ、間隔が異なる形態をとることも可能である。

【 0 1 0 4 】

図 2 3 は、実施例 4 に係る攪拌シート上の切欠きがとり得る形状の例を示す図である。図 2 3 に示す例では、第 2 回転軸 3 2 1 A と垂直な方向に伸びる長方形の端部に円が接続されている形状（図 2 3 (a) ）、複数の線が端部又は線の途中で接続されている形状（図 2 3 (b) ）、図 2 3 (c) ）、円弧形状（図 2 3 (d) ）、三角形形状（図 2 3 (e) ）などをとっている。また、これらの形状を 1 つの第 2 攪拌シート 3 2 2 内で組み合わせ使用することも可能である（図 2 3 (f) ）。

【 0 1 0 5 】

また、図 2 4 は、実施例 4 に係る攪拌シート上の穴がとり得る形状の例を示す図である。図 2 4 に示すように、本実施例における切欠き 3 2 2 C の代わりに第 2 攪拌シート 3 2 2 の面上に第 2 穴部 3 2 2 H を設けることも可能である。この時、第 2 穴部 3 2 2 H の形状は、搬送能力の調整の観点から、自由に定めることができる。図 2 4 に示す例では、長方形（図 2 4 (a) ）、図 2 4 (e) ）、楕円（図 2 4 (b) ）、三角形（図 2 4 (c) ）、円（図 2 4 (d) ）などの形状をとっている。また、第 2 穴部 3 2 2 H の形状は左右方向で異なる形状（図 2 4 (f) ）をとってもよく、数や間隔を自由に決定してもよい。

【 0 1 0 6 】

このように、図 2 1 に示す実施例 4 に係る現像ユニット 3 7 2 は、現像ローラに向かってトナーを搬送する第 1 アジテータ 3 1 1 と、第 1 アジテータ 3 1 1 に向かってトナーを搬送する第 2 アジテータ 3 2 1 と、を有する。第 1 アジテータ 3 1 1 は、第 1 回転軸 3 1 1 A と、第 1 回転軸 3 1 1 A の軸線に対して傾斜した複数の攪拌翼 3 1 3 と、を有する。第 2 アジテータ 3 2 1 は、第 2 攪拌シート 3 2 2 を有する。第 2 攪拌シート 3 2 2 は、第 2 回転軸 3 2 1 A に対して斜めに形成されている複数の切欠き 3 2 2 C （スリット）を有する。これにより、第 1 アジテータ 3 1 1 や第 2 アジテータ 3 2 1 によるトナー搬送量を適切に調整できる。

【 0 1 0 7 】

また、第 1 アジテータ 3 1 1 は、攪拌翼 3 1 3 を複数有している。また、切欠き 3 2 2 C の少なくとも一部は、第 1 回転軸 3 1 1 A に直交する方向から見たとき、軸線の方向において、隣接する二つの攪拌翼 3 1 3 の間に位置している。また、切欠き 3 2 2 C は、第 2 攪拌シート 3 2 2 の自由端側に位置する第 1 端 3 2 2 A と、第 1 端 3 2 2 A の反対側の第 2 端 3 2 2 B と、を有する。切欠き 3 2 2 C は、第 2 攪拌シート 3 2 2 の第 2 回転軸 3 2 1 A に沿った方向の中央から外側に向けて、第 2 端 3 2 2 B から第 1 端 3 2 2 A に伸びている。これにより、第 1 攪拌室 2 1 0 及び第 2 攪拌室 2 2 0 におけるトナーを循環するように搬送できる。

【 0 1 0 8 】

また、図 2 5 に示す実施例 4 に係る現像ユニット 5 0 0 は、現像ローラ 7 1 に向かって第 1 攪拌室 2 1 0 内のトナーを搬送する回転可能な第 1 アジテータ 2 1 1 （第 1 搬送部材）と、第 1 アジテータ 2 1 1 に向かって第 2 攪拌室 2 2 0 内のトナーを搬送する回転可能な第 2 アジテータ 2 2 1 （第 2 搬送部材）と、第 2 アジテータ 2 2 1 に向かって第 3 攪拌室 5 0 3 内のトナーを搬送する第 3 アジテータ 5 0 1 （第 3 搬送部材）と、を有する。筐体は、第 1 攪拌室 2 1 0 の外側に向けて突出する円弧状の第 1 壁面 2 1 2 と、第 2 攪拌室 2 2 0 の外側に向けて突出する円弧状の第 2 壁面 2 2 2 と、第 3 攪拌室 5 0 3 の外側に向

10

20

30

40

50

けて突出する円弧状の第3壁面505と、を有する。

【0109】

第1アジテータ211は、第1壁面212の上方に配置され、第2アジテータ221は、第2壁面222の上方に配置され、第3アジテータ501は、第3壁面505の上方に配置されている。図25に示すように、現像ユニット500は、第1アジテータ211の回転軸に沿った方向から見たとき、第1アジテータ211の回転中心と第2アジテータ221の回転中心とを結ぶ方向において、感光体ドラム61が配置される一方側の端部とは反対側の端部より、第3壁面505の少なくとも一部が感光体ドラム61から離れる方向へ延びている。

【0110】

なお、第3アジテータ501は回転可能であり、第1アジテータ211の回転中心と第2アジテータ221の回転中心とを結んだ直線L1に対し、第3アジテータ501の回転中心が重力方向上方側に配置されていてもよい。

【0111】

<実施例4の作用及び効果>

本実施例では、第2攪拌シート322の切欠き322Cは、左右方向において、攪拌翼313と第1回転軸311Aとの複数の交点311Pの間に設けられている。さらに、第1アジテータ311によるトナー搬送量よりも第2アジテータ321によるトナー搬送量が少ない。このため、第1アジテータ311に設けられた攪拌翼313に対する過剰なトナー供給を防ぎ、現像室のトナー劣化を抑制することが可能となる。

【0112】

[実施例5]

次に、図32、図33、図34を用いて、本発明に係る実施例5について説明する。なお、本実施例においては、前述した実施例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、前述の実施例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。図32、図33は、実施例5において、現像ユニット470を感光体ユニットに装着したときの、断面図である。図34は現像ユニットを感光体ユニットに装着したときの、現像剤搬送構成を説明するための上視図である。

【0113】

第1アジテータ311は、第1攪拌棒311S、左右方向に伸びる第1回転軸311A、可撓性シート部材からなる第1攪拌シート312、複数の攪拌翼313を有し、第1回転軸311Aを中心として回転することで供給ローラ72にトナーを供給する。第1攪拌棒311Sは、第1攪拌室210（第1のトナー収納室）内のトナーを中央部分に搬送するために攪拌翼313を設けている。供給ローラ72に蓄えられたトナーは、現像ローラ71との摺擦によって、再度、第1攪拌室210内に吐き出される。吐き出されたトナーの一部は、供給ローラ72の軸方向の両端側に搬送されることになる。

【0114】

この両端側に搬送されたトナーを第1攪拌室210内の左右方向の中央部分に戻すために、上述の攪拌翼313を第1攪拌棒311Sに設けている。また、長手両端部の攪拌翼313によって、両端部のトナー圧が低減するので、現像ローラ71の長手両端部と筐体700との隙間を埋めることで、トナー漏れを防止するトナーシール部（不図示）からのトナー漏れを低減できる。

【0115】

攪拌翼313は、第1攪拌棒311Sの左右方向に沿って間隔をあけて複数枚が設けられている。本実施例では6枚の攪拌翼313が設けられている。攪拌翼313は半小判型の平板形状を有し、第1回転軸311Aとの交点311Pにおける法線が第1回転軸311Aと交差する角度313を有している。また、第2攪拌室220（第2のトナー収納室）には、回転可能な第2アジテータ321が備えられている。

【0116】

10

20

30

40

50

第2アジテータ321は、第2攪拌棒321Sと、左右方向に伸びる第2回転軸321A、可撓性シート部材からなる第2攪拌シート322を有し、第2回転軸321Aを中心として回転することで第2攪拌室220から第1攪拌室210に向かってトナーを搬送する。第2アジテータ321によるトナー搬送量は、第1アジテータ311によるトナー搬送量よりも少量である。

【0117】

また、第3攪拌室403（第3のトナー収納室）には、回転可能な第3アジテータ401が備えられている。第3アジテータ401は、第3攪拌棒401S、左右方向に伸びる第3回転軸401A、可撓性シート部材からなる第3攪拌シート402を有し、第3回転軸401Aを中心として回転することで第3攪拌室403から第2攪拌室220に向か

10

【0118】

また、第3アジテータ401の回転中心は、図32に示すように上下方向に関して第2の線T302の近傍、すなわち、第3攪拌シート402の先端の回転半径内に設けられている。ここで、第2の線T302は、現像ローラ71の回転軸方向（左右方向）に対して垂直であり、かつ現像ローラ71と第1アジテータ311の回転中心を結んだ直線である。また、第2の線T302は、第2攪拌室220と第3攪拌室403を通過する。

【0119】

第3アジテータ401の回転中心を上下方向に関して第2の線T302の近傍に設けている。第2の線T302は、鉛直線（上下方向）よりも水平線（前後方向）寄りに傾いて設けられているため、第1攪拌室210と第2攪拌室220と第3攪拌室403との上下方向の落差が低く抑えられている。したがって、現像ユニット470の上下方向（高さ）サイズを低くすることができるため、プロセスカートリッジ5並びに画像形成装置1の上下方向（高さ）の小型化を図ることが可能である。

20

【0120】

加えて、第3アジテータ401による第3攪拌室403から第2攪拌室220へのトナー搬送の際における、トナーの落下（高さ）が低く抑えられているため、トナーの上下方向の蓄積に伴う粉圧の増加を防止できる。このため、トナーの粉圧増加による劣化が抑制されるため、現像ユニット270の更なる長寿命化を図ることが可能である。

30

【0121】

前述したように、第3アジテータ401は、第3回転軸401Aと第3攪拌シート402で構成されるとしたが、必ずしもこの構成に限定されない。例えば、図33、図34に示すように、第3アジテータ450が、第3攪拌棒451Sと複数の攪拌翼452と第3攪拌シート455とを有し、第3回転軸451Aを中心として回転することで、第3攪拌室403から第2攪拌室220に向かってトナーを搬送する構成でも良い。

【0122】

第3攪拌棒451Sは、第3攪拌室403内のトナーを第3攪拌棒451Sの軸方向外側に向かって搬送するために攪拌翼452が設けられている。攪拌翼452は、第3攪拌棒451の左右方向に沿って間隔をあけて、第3攪拌棒451Sに複数枚が設けられている。本実施例では6枚の攪拌翼452が設けられている。本実施例における攪拌翼452は、半小判型の平板形状を有し、第3回転軸451Aとの交点451Pにおける法線が第3回転軸451Aと交差する角度453を有するように構成されている。

40

【0123】

第1～第3アジテータが回転すると、第3攪拌室403内のトナーは、第3攪拌棒451Sの軸方向外側に搬送されるとともに、第3攪拌シート455によって第3攪拌室403から第2攪拌室220に向かって搬送される。さらに、第2アジテータ321が回転することで、第2攪拌室220内のトナーは、第2攪拌室220から第1攪拌室210に向かって搬送される。第1アジテータ311の第1攪拌棒311Sは、第1攪拌室210内

50

のトナーを中央部分に搬送するために攪拌翼 3 1 3 が設けられているので、第 1、第 2、第 3 アジテータによって、図 3 4 の矢印 4 8 0、矢印 4 8 1 のトナー循環が生じる。この大きなトナー循環により、トナーの劣化を抑制することが可能となり、現像ユニット 2 7 0 の更なる長寿命化を図ることが可能である。

【 0 1 2 4 】

第 3 アジテータ 4 5 0 によるトナー搬送量は、第 1 アジテータ 3 1 1 によるトナー搬送量と同等若しくは少量に設定する。これにより、第 2 攪拌室 2 2 0 や第 1 攪拌室 2 1 0 でトナーが後ろ方向に過剰に詰まることを防止できる。本実施例では、第 3 アジテータに複数の攪拌翼を設ける構成としたが、第 2 アジテータに複数の攪拌翼を設け、攪拌棒の軸方向外側に向かって搬送する構成とし、第 3 アジテータは、回転軸に攪拌シートを固定した

10

【 0 1 2 5 】

また、図 3 4 に示すように、本実施例では、現像ローラから離れた位置にある第 3 攪拌室 4 0 3 周辺には前記リフト部材 6 4 2 等がない。そのため、攪拌棒の軸方向のスペースが生まれ、第 3 攪拌室 4 0 3 の左右方向（第 3 攪拌棒 4 5 1 S の軸方向）の側壁面 4 9 0 を、第 2 攪拌室 2 2 0 の左右方向（第 2 攪拌棒 3 2 1 S の軸方向）の側壁面 4 9 1 より左右方向外側に設けることができる。これにより、トナー容器容量を拡大できるので、現像ユニット 2 7 0 の更なる長寿命化を図ることが可能である。

【 0 1 2 6 】

このように、図 3 2 に示す実施例 5 に係る現像ユニット 4 7 0 は、現像ローラ 7 1 と、トナーを収容する第 1 攪拌室 2 1 0、第 2 攪拌室 2 2 0 及び第 3 攪拌室 4 0 3 が形成されている筐体 7 0 0 と、現像ローラ 7 1 に向かって筐体 7 0 0 内のトナーを搬送する第 1 アジテータ 3 1 1 と、第 1 アジテータ 3 1 1 に向かって筐体 7 0 0 内のトナーを搬送する第 2 アジテータ 3 2 1 と、第 2 アジテータ 3 2 1 に向かって筐体 7 0 0 内のトナーを搬送する第 3 アジテータ 4 0 1 と、を有する。

20

【 0 1 2 7 】

筐体 7 0 0 は、第 1 攪拌室 2 1 0 の外側に向けて突出する円弧状の第 1 壁面 2 1 2 と、第 2 攪拌室 2 2 0 の外側に向けて突出する円弧状の第 2 壁面 2 2 2 と、第 3 攪拌室 4 0 3 の外側に向けて突出する円弧状の第 3 壁面 5 0 5 と、を有する。第 1 アジテータ 3 1 1 は、第 1 壁面 2 1 2 の上方に配置され、第 2 アジテータ 3 2 1 は、第 2 壁面 2 2 2 の上方に配置され、第 3 アジテータ 4 0 1 は、第 3 壁面 5 0 5 の上方に配置されている。

30

【 0 1 2 8 】

また、図 3 4 に示すように、第 1 アジテータ 2 1 1 は、第 1 回転軸 3 1 1 A と、第 1 回転軸 3 1 1 A に固定された複数の攪拌翼 3 1 3 と、を備えている。攪拌翼 3 1 3 は、第 1 回転軸 3 1 1 A が回転したとき、第 1 回転軸 3 1 1 A の軸線方向の内側にトナーを搬送する力が発生するように第 1 回転軸 3 1 1 A の軸線に対して傾斜して配置されている。

【 0 1 2 9 】

また、図 3 3 や図 3 4 に示す第 3 アジテータ 4 5 0 は、第 3 回転軸 4 5 1 A と、第 3 回転軸 4 5 1 A に固定された複数の攪拌翼 4 5 2 と、を備えている。攪拌翼 4 5 2 は、第 3 回転軸 4 0 1 A が回転したとき、第 3 回転軸 4 5 1 A の軸線方向の外側にトナーを搬送する力が発生するように第 3 回転軸 4 5 1 A の軸線に対して傾斜して配置されている。なお、攪拌翼 3 1 3 や攪拌翼 4 5 2 は、例えば、らせん面を有する形状や平板形状であってもよい。

40

【 0 1 3 0 】

また、図 3 3、図 3 4 に示すように、現像ユニット 4 7 0 は、第 1 アジテータ 3 1 1 を収納する第 1 攪拌室 2 1 0 と、第 2 アジテータ 3 2 1 を収納する第 2 攪拌室 2 2 0 と、第 3 アジテータ 4 5 0 を収納する第 3 攪拌室 4 0 3 と、を有する。第 3 搬送室としての第 3 攪拌室 4 0 3 は、第 2 アジテータ 3 2 1 の第 2 回転軸 3 2 1 A に沿った方向の幅が、第 2 搬送室としての第 2 攪拌室 2 2 0 の第 2 アジテータ 3 2 1 の回転軸に沿った方向の幅よりも大きい。

50

【0131】

<実施例5の作用及び効果>

第3攪拌室403内に第3アジテータ401を有することで、トナー収納室を大容量化できる。また、第3アジテータ401の回転中心を上下方向に関して第2の線T302の近傍、すなわち、第3攪拌シート402の先端の回転半径内に設けるので、現像ユニット270の上下方向（高さ）サイズを低くすることができる。また、第1アジテータ311の攪拌翼313によって、両端部のトナー圧が低減するので、現像ローラ71端部のトナーシール部からのトナー漏れを防止できる。また、第3攪拌棒451Sは、軸方向外側に向かって搬送するための攪拌翼452を有しているため、トナーの劣化を抑制することが可能となり、現像ユニット270の更なる長寿命化を図ることが可能である。また、第3攪拌室403の側壁面を左右方向外側にすることができるので、トナー容器容量を拡大できる。

10

【0132】

[実施例6]

次に、図25～図31を用いて、本発明に係る実施例6について説明する。なお、本実施例においては、前述した実施例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、前述の実施例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。

【0133】

図25及び図29は、実施例6において、現像ユニット500を感光体ユニット260に装着したときの、断面図である。また、図26(a)、図27(a)、図28は、感光体ユニット260に装着された現像ユニット500が装置本体2に装着されるとき断面図である。図26(b)、図27(b)は、感光体ユニット260に装着された現像ユニット500が装置本体2に装着後にカートリッジドア520側から見た斜視図である。図30は、現像ユニット500を感光体ユニット260に装着したときの、斜視図である。図31は、現像ユニット500の断面図である。

20

【0134】

図25に示すように、現像ユニット500は、実施例1で説明した現像ユニット270の構成に加え、第3アジテータ501が設けられている。第3アジテータ501は、第2攪拌室220よりも前側に設けられた第3攪拌室503内に配置される。第3攪拌室503は、第3アジテータ501よりも重力方向上方側に設けられた攪拌室第3天面504と、第3アジテータ501よりも重力方向下方側に設けられた第3壁面505とによって形成されるトナーを収容する空間である。第3壁面505は、第3アジテータ501に対して重力方向下方側に突出した凸状の壁面である。第2壁面222と第3壁面505との前後方向における境には、第3凹部506が形成され、第2壁面222と第3壁面505は第3凹部506を介して接続されている。

30

【0135】

また、本実施例では、現像ユニット500を感光体ユニット260に装着した際、感光体ユニット260のフレーム610より現像ユニット500の第3攪拌室503が前側に突出するようにプロセスカートリッジが構成されている。

40

【0136】

また、第3アジテータ501の回転中心は、第1アジテータ211の回転中心と第2アジテータ221の回転中心を結んだ直線L1に対して、上方に配置される。

【0137】

図26(a)に示すように、現像ユニット500は感光体ユニット260に装着された状態で、装置本体に着脱される。このとき第3壁面505の重力方向下方側には、寿命やスピードといった仕様の異なる複数のプロセスカートリッジと本体との間における誤装着防止のための係合用の凹凸形状として、第1係合部507が設けられている。この第1係合部507に対応する凹凸形状として、装置本体2にも第2係合部508が設けられている。

50

【 0 1 3 8 】

図 2 6 (b) に示すように、装置本体 2 に対し、対応した (仕様の一致した) 現像ユニット 5 0 0 が装着された場合は、第 1 係合部 5 0 7 と第 2 係合部 5 0 8 とに設けられた凹凸形状が接触することなく、現像ユニット 5 0 0 を装置本体 2 に装着できる。しかし、図 2 7 (b) に示すように、装置本体 2 に対し、対応していない (仕様の異なる) 現像ユニット 5 0 0 が装着された場合は、第 1 係合部 5 0 7 と第 2 係合部 5 0 8 とに設けられた凹凸形状が干渉する。その場合、図 2 7 (a) に示すように、現像ユニット 5 0 0 を装置本体 2 に対する装着完了位置まで装着できない。

【 0 1 3 9 】

次に、図 2 8 に示すように、感光体ユニット 2 6 0 には、感光体ドラム 6 1 と、フレーム 6 1 0 と、押圧部材 5 0 9 とが設けられている。押圧部材 5 0 9 は、現像ユニット 5 0 0 の第 3 攪拌室 5 0 3 より後方に設けられている。そして、押圧部材 5 0 9 は、現像ユニット 5 0 0 が感光体ユニット 2 6 0 に装着された状態において、現像ユニット 5 0 0 を矢印 2 0 1 F 方向に押圧し、現像ユニット 5 0 0 に設けられた現像ローラ 7 1 を感光体ドラム 6 1 に向かって押圧する。また、第 3 凹部 5 0 6 に前述した回転止めコ口部 2 0 2 を設けてもよい。また、前述した回転止めコ口部 2 0 2 を第 3 凹部 5 0 6 ではなく、第 1 凹部 2 3 1 に設けてもよい。さらに、現像ユニット 5 0 0 は、回転止めコ口部 2 0 2 と接触する箇所に、矢印 2 0 1 F 方向と平行な面を有するコ口受け部 5 1 4 が設けられていてもよい。

10

【 0 1 4 0 】

図 2 9 に示すように、感光体ユニット 2 6 0 には、感光体ドラム 6 1 と、フレーム 6 1 0 と、押圧部材 5 0 9 とが設けられている。押圧部材 5 0 9 は、現像ユニット 5 0 0 の第 2 攪拌室 2 2 0 より後方に設けられている。そして、押圧部材 5 0 9 は、現像ユニット 5 0 0 が感光体ユニット 2 6 0 に装着された状態において、現像ユニット 5 0 0 を矢印 2 0 1 F 方向に押圧し、現像ユニット 5 0 0 に設けられた現像ローラ 7 1 を感光体ドラム 6 1 に向かって押圧する。押圧部材 5 0 9 は、第 1 凹部 2 3 1 に設けられていてもよい。さらに、第 3 凹部 5 0 6 に回転止めコ口部 2 0 2 が接触するコ口受け部 5 1 4 が設けられていてもよい。また、コ口受け部 5 1 4 は矢印 2 0 1 F 方向と平行な面を有していてもよい。

20

【 0 1 4 1 】

図 3 0 に示すように、第 2 攪拌室 2 2 0 の重力方向上方側に把手 5 1 0 を配置する。把手 5 1 0 は、攪拌室第 2 天面 2 4 2 に設けられた把手支持部 5 1 1 に回転可能に固定されている。

30

【 0 1 4 2 】

前述した検知部材 8 1 と検知突起 8 3 とを用いた新品検知機構 (図 8 参照) を現像ユニット 5 0 0 の第 3 攪拌室 5 0 3 の断面を含む面上に設けてもよい。

【 0 1 4 3 】

図 3 1 に示すように、現像ユニット 5 0 0 は、第 1 充填口 5 1 2 と第 2 充填口 5 1 3 とが設けられている。第 1 充填口 5 1 2 は、第 1 アジテータ 2 1 1 と第 2 アジテータ 2 2 1 との間に設けられており、第 2 充填口 5 1 3 は、第 2 アジテータ 2 2 1 と第 3 アジテータ 5 0 1 との間に設けられている。また、第 1 充填口 5 1 2 や第 2 充填口 5 1 3 の封止手段として、図 4 に示した第 1 アジテータギヤ 7 1 3、第 2 アジテータギヤ 7 1 4、第 3 アジテータギヤ (不図示) に駆動を伝達するためのアイドルギヤ (不図示) を回転自在に支持する軸部を有する封止部材で封止してもよい。

40

【 0 1 4 4 】

このように、図 2 7 に示す実施例 6 に係る画像形成装置の装置本体 2 は、プロセスカートリッジが着脱可能な構成である。現像ユニット 5 0 0 の第 3 壁面 5 0 5 は、装置本体 2 が備える第 2 係合部 5 0 8 (本体係合部) と係合可能な第 1 係合部 5 0 7 を有してもよい。

【 0 1 4 5 】

また、実施例 6 に係る感光体ユニット 2 6 0 は、押圧部材 5 0 9 を有している。現像ユニット 5 0 0 は、押圧部材 5 0 9 に押圧される押圧受け部を有している。現像ローラ 7 1

50

の回転軸に沿った方向から見たとき、第2壁面222及び第3壁面505と接する接線と、第2壁面222と、第3壁面505とで囲まれる第3凹部506に、押圧受け部514の少なくとも一部が配置されよう構成されている。また、図29に示すように第1凹部231に、押圧受け部の少なくとも一部が配置されるよう構成されていてもよい。

【0146】

<実施例6の作用及び効果>

本実施例では、現像ユニット500を感光体ユニット260に装着した際、感光体ユニット260のフレーム610に対し、現像ユニット500の第3攪拌室503が前側に突出する構成である。この構成において、感光体ユニット260に対する現像ユニット500の支持構成を現像ユニット270と共通化する。これにより、感光体ユニット260を
10
変更することなく、寿命(トナー容量)の異なる複数の現像ユニットを装着することが可能となる。そのため、プロセスカートリッジを製造する際に組み込む感光体ユニットの種類が抑えられる。その結果、感光体ユニットの種類ごとに必要な成形金型の数を削減できる。また、組立装置は、比較的少ない種類の感光体ユニットに対応できればよいため、組立装置の簡略化による製造コストを抑えることができる。

【0147】

本実施例では、第3アジテータ501の回転中心は、第1アジテータ211の回転中心と第2アジテータ221の回転中心とを結んだ直線L1に対して、上方に配置されている。そのため、重力を用いて、第3アジテータ501から第2アジテータ221へのトナー
20
搬送を行うことが可能となる。これにより、第3凹部506をなくし、第3壁面505と第2壁面222との間を第3壁面505から第2壁面222に向かって重力方向下方側に傾斜する斜面で接続し、トナーを斜面に滑らせて搬送してもよい。また、第3凹部506をなくすことによって、トナーの充填量を増やすことも可能となる。

【0148】

また、図28に示すように、現像ユニット500に設けた第1係合部507と装置本体2に設けた第2係合部508とによって、装置本体2と現像ユニット500の組合せに互換性の有無を与えることが可能となる。互換性が必要となる例として、トナーを変更することで商品の種類を増やした場合等に、本体装置2と現像ユニット500の組合せが複数
30
できてしまう。その際、本体装置2に対して対応していない現像ユニット500が装着された場合、本体装置2が故障してしまうリスクがある。

【0149】

このような状況を防止するため、装置本体2に現像ユニットを装着する際に、第1係合部507と第2係合部508とを干渉させ、本体装置2に現像ユニット500を装着できないようにする。また、本実施例では、第1係合部507を感光体ユニット260ではなく現像ユニット500に設けているため、複数の仕様の異なる現像ユニットを商品として提供する場合においても、感光体ユニット260を共通化することができる。本実施例では、第1係合部507と第2係合部508との凹凸関係によって互換性を持たせたが、互換性を実現できる手段はこれに限る必要はなく、位置関係、大小関係といった様々な手段
40
がありえる。

【0150】

また、本実施例では、感光体ユニット260のフレーム610と、現像ユニット500の第3凹部506又は第1凹部231とで形成される空間に、無駄なく押圧部材509を配置することによって、装置本体2のサイズに影響することなく、現像ローラ71を感光体ドラム61に向かって押圧することが可能となる。また、上記と同じ技術思想によって、フレーム610と、攪拌室第2凹部232又は第1凹部231とで形成される空間に、
50
回転止めコ口部202を配置することによって、現像ユニット500の姿勢を安定させることができる。また、本実施例では、感光体ドラム61に対し現像ローラ71を安定的に押圧することが可能となる。なお、押圧部材509と回転止めコ口部202の数は1つに限る必要はない。

【0151】

また、現像ユニット500の重心位置500Gに近い第2攪拌室220の重力方向上方側に把手510を配置することでユーザが現像ユニット500を把持する際の負荷を低減することが可能である。

【0152】

また、本実施例では、第3凹部506に押圧部材509を設けていたため、寿命やスピードといった仕様の異なる複数のプロセスカートリッジ間における誤装着防止のための係合用の凹凸形状として、第3凹部506及び押圧部材509を用いることができる。具体的には、現像ユニット500の第3凹部506を押圧部材509と異なる位置に設けた場合、現像ユニット500を感光体ユニット260に装着する際、第2壁面222と第3壁面505のいずれかが押圧部材509と突き当たる。これにより、図18に示したような装着完了位置まで装着できない。プロセスカートリッジを本実施例のように構成することで、ユーザに対して、プロセスカートリッジの装置本体への誤装着を認識させることが可能となる。

10

【0153】

なお、上記で示した各実施例に記載の各構成を矛盾がない範囲において適宜組み合わせることは可能である。

【符号の説明】

【0154】

5...プロセスカートリッジ、61...感光体ドラム、71...現像ローラ、200...押圧部材、212...第1壁面、222...第2壁面、231...第1凹部、250...筐体、260...感光体ユニット、270...現像ユニット、610...フレーム

20

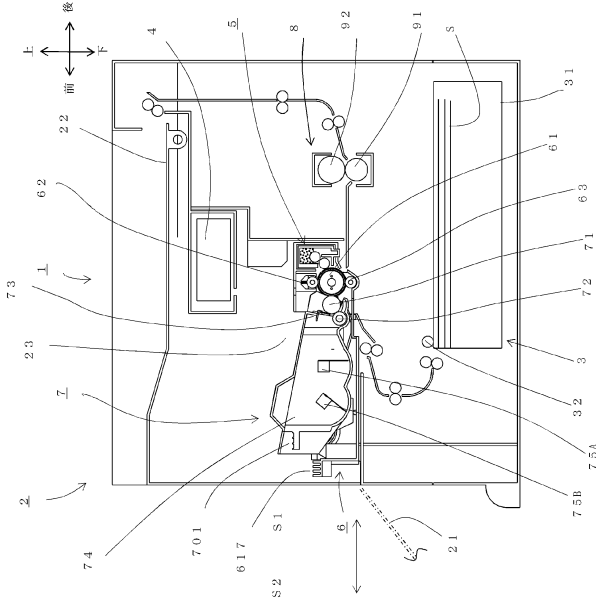
30

40

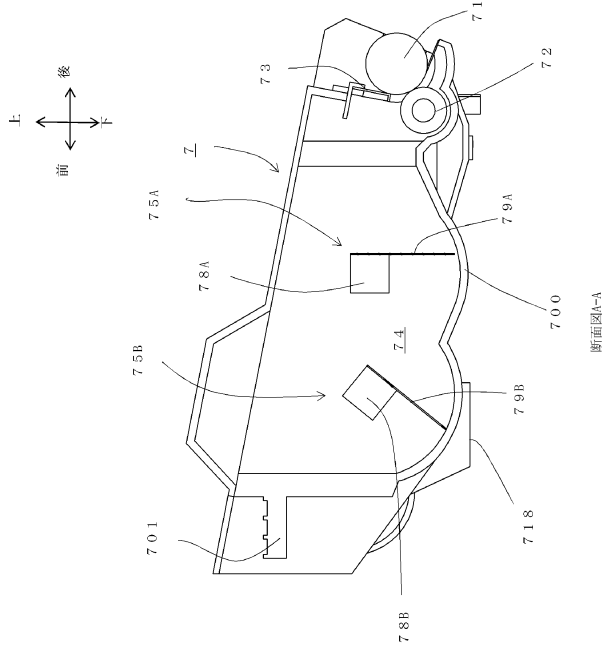
50

【図面】

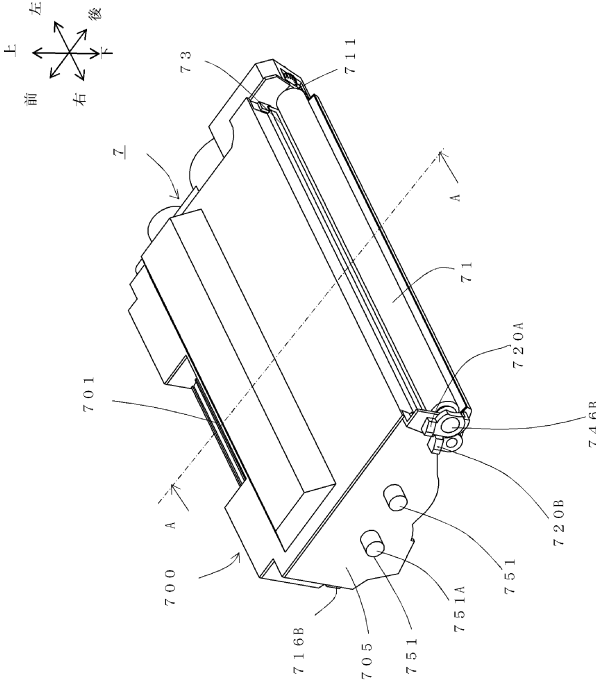
【図 1】



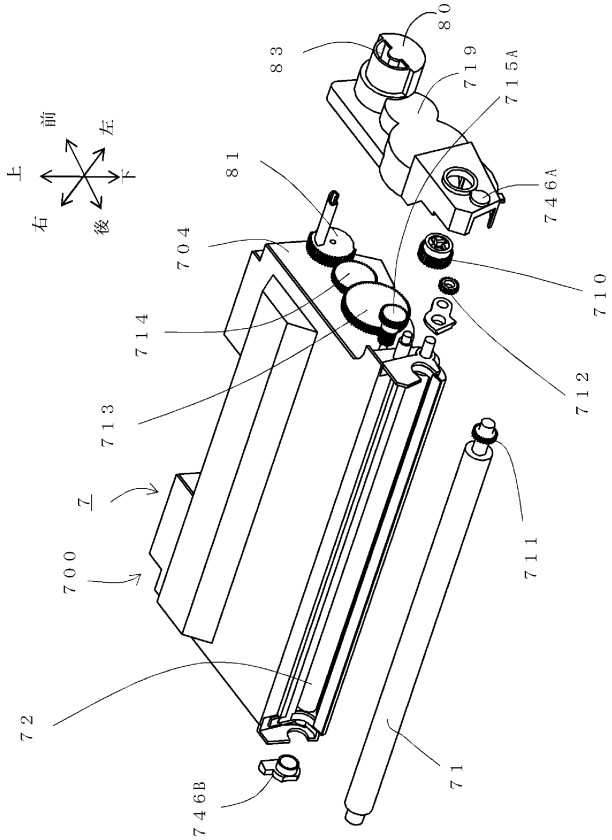
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

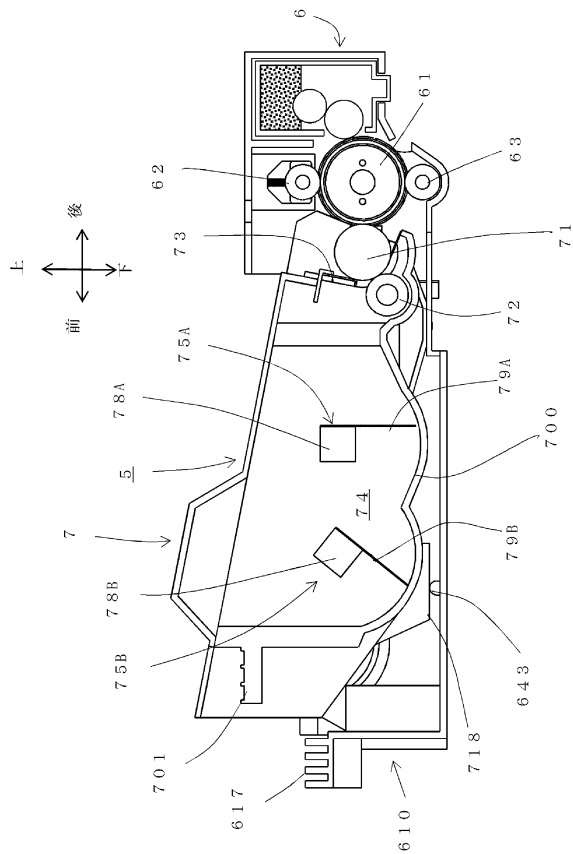
20

30

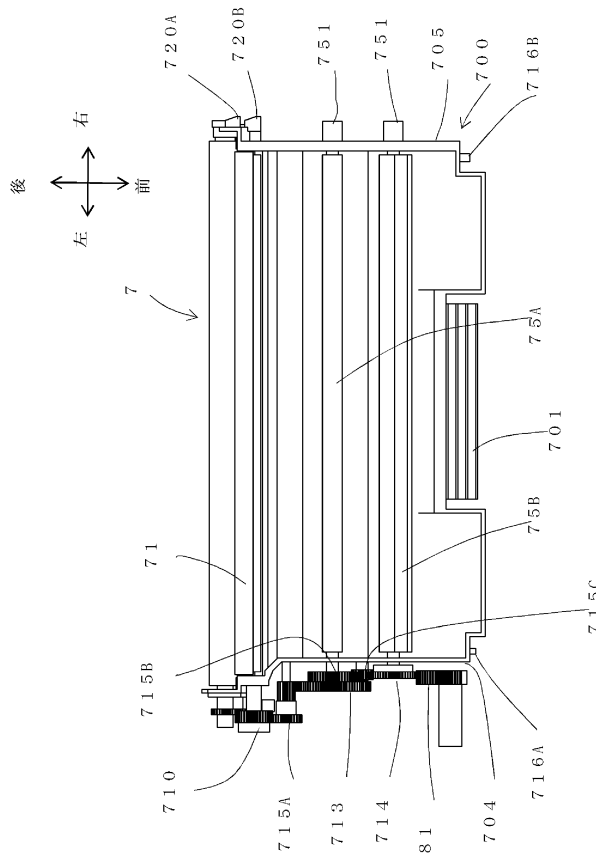
40

50

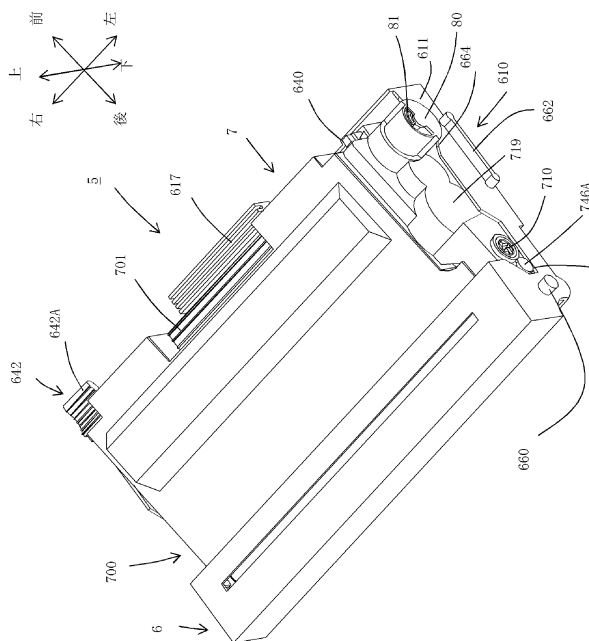
【図5】



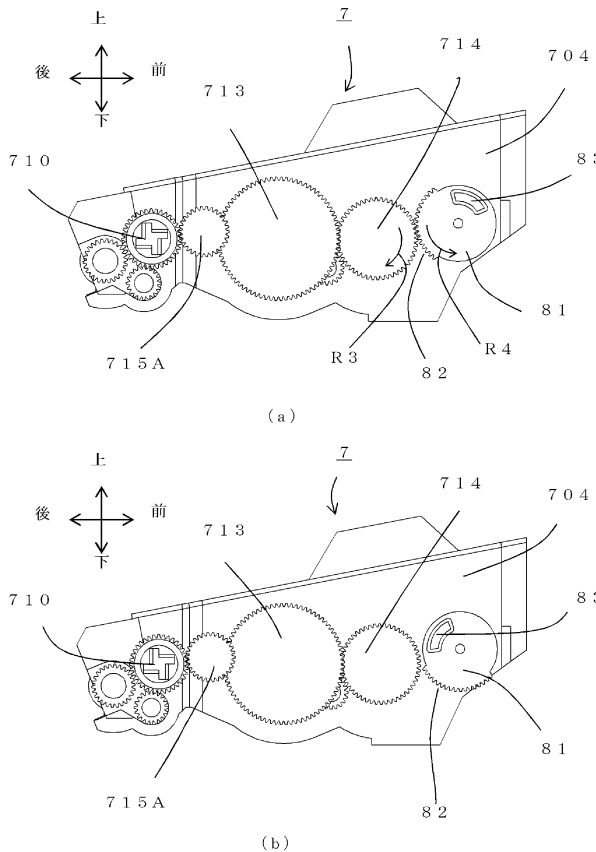
【図6】



【図7】



【図8】



10

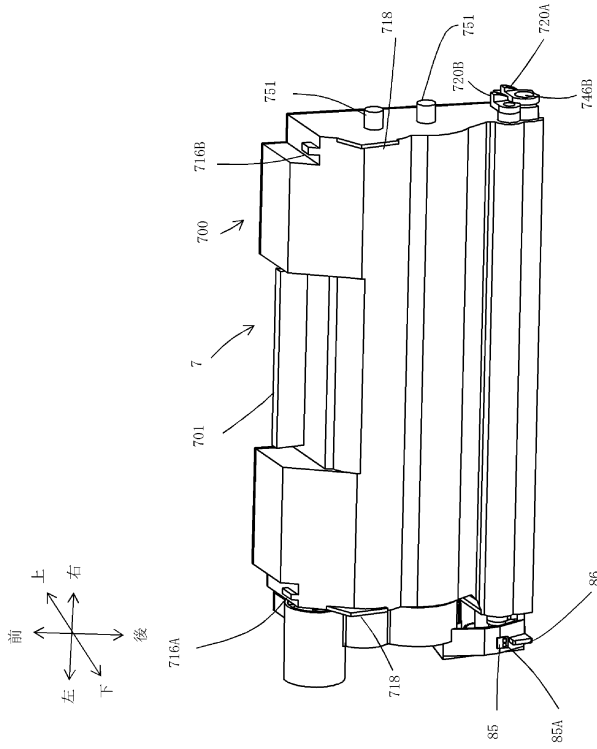
20

30

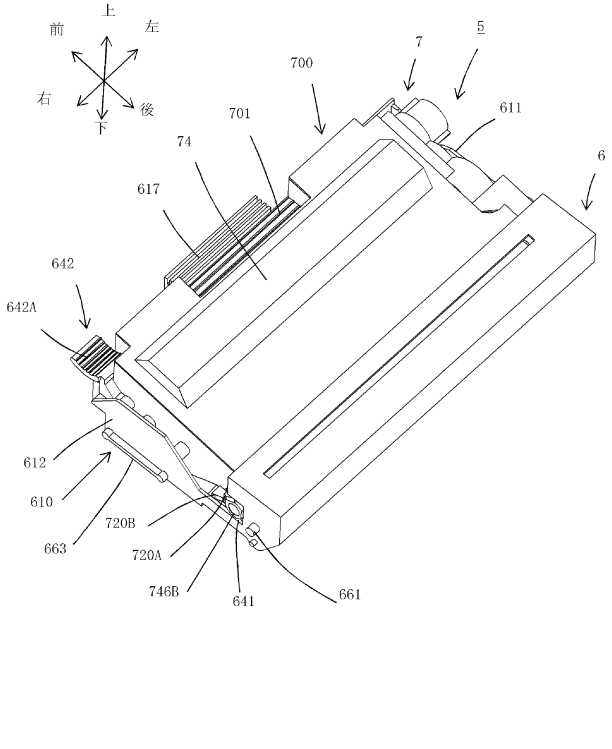
40

50

【図 9】



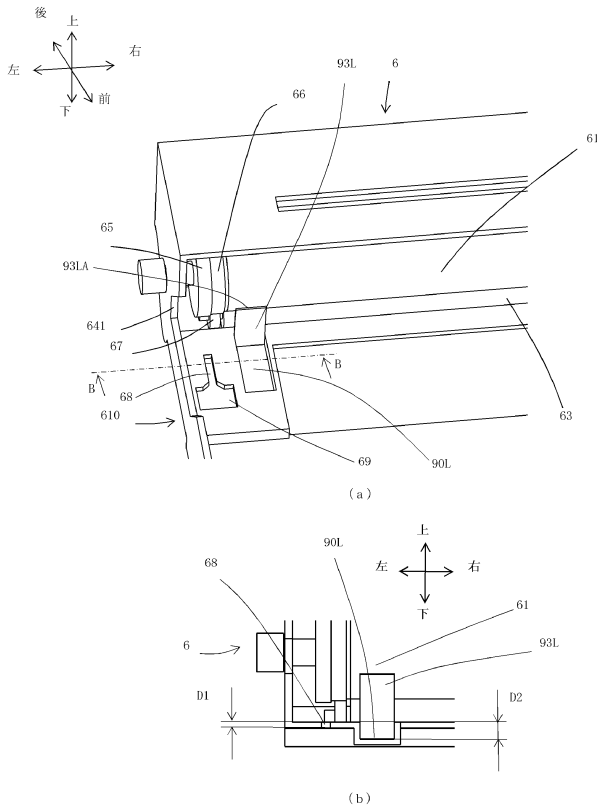
【図 10】



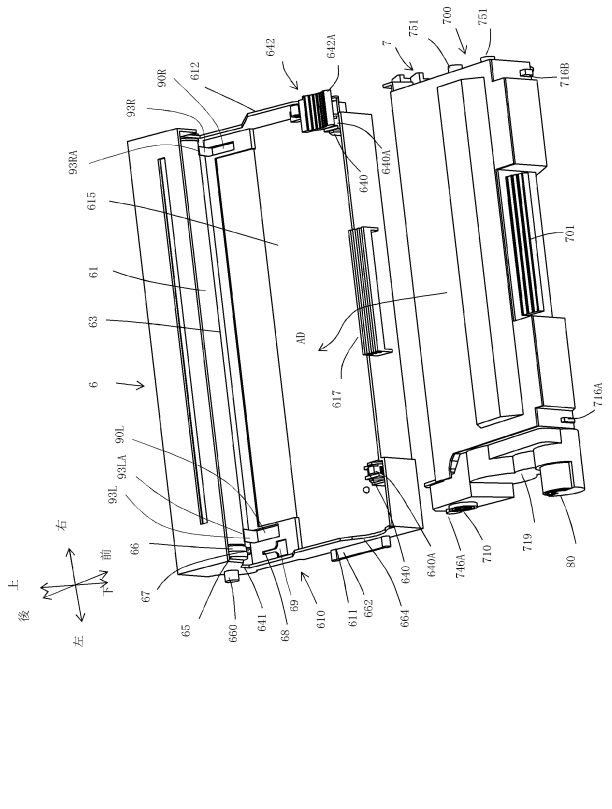
10

20

【図 11】



【図 12】

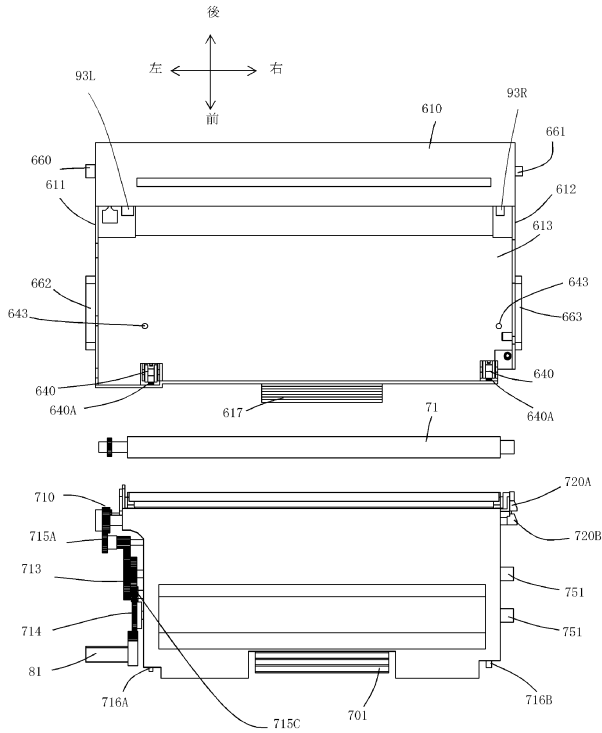


30

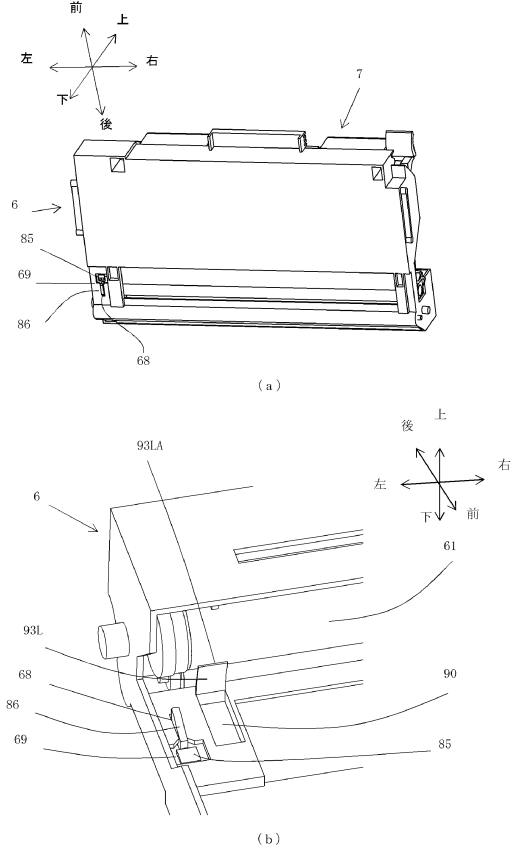
40

50

【図 13】



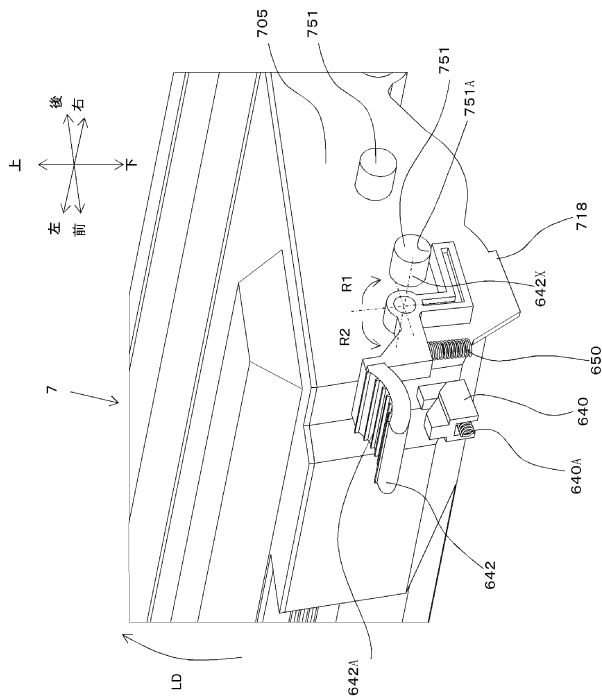
【図 14】



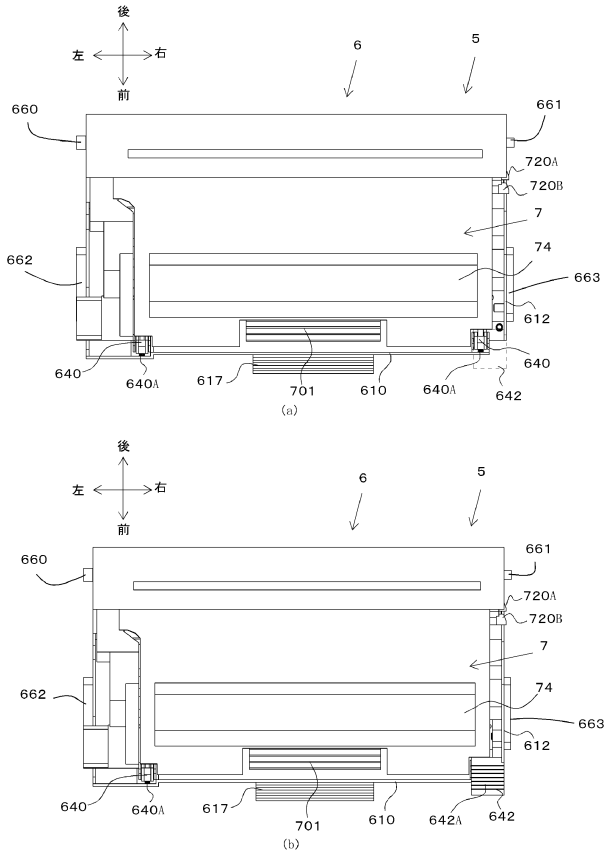
10

20

【図 15】



【図 16】

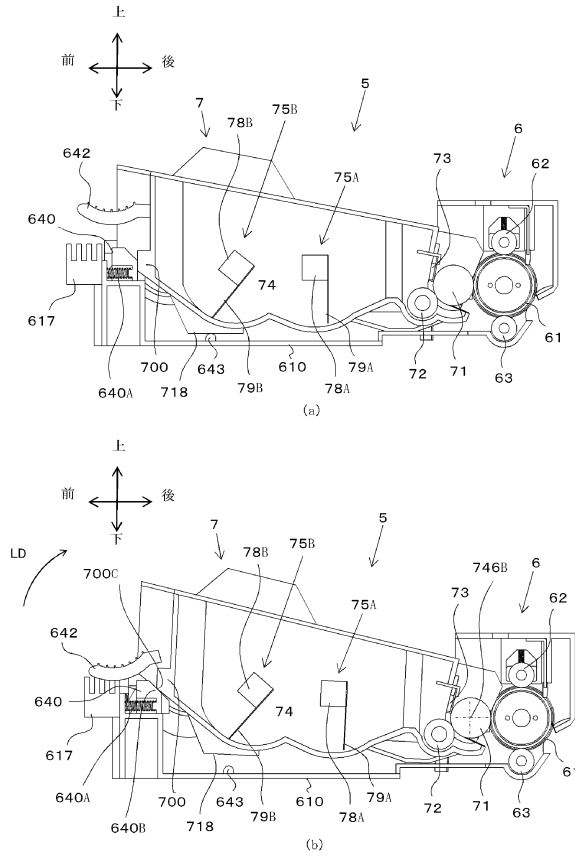


30

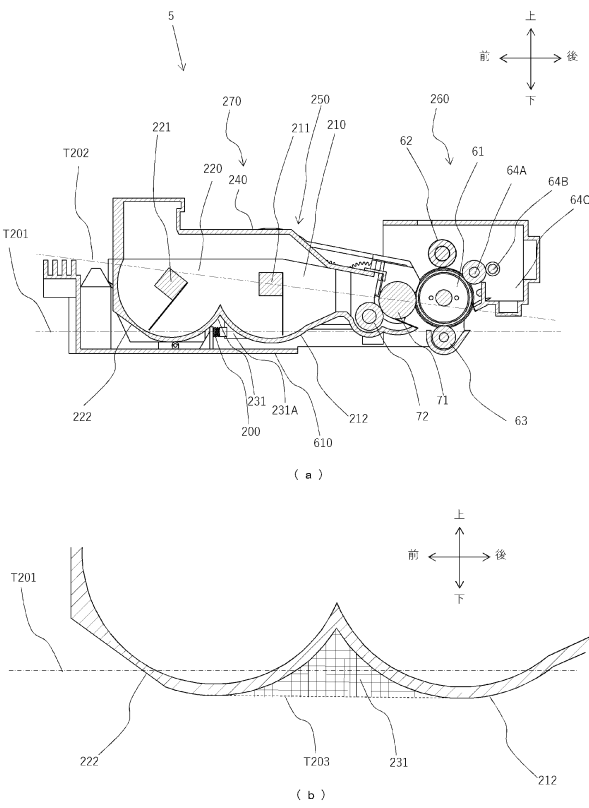
40

50

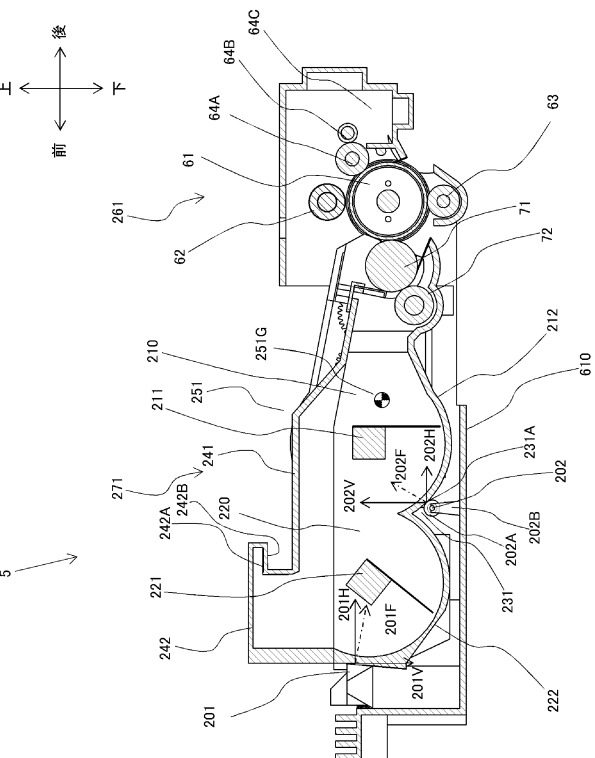
【図17】



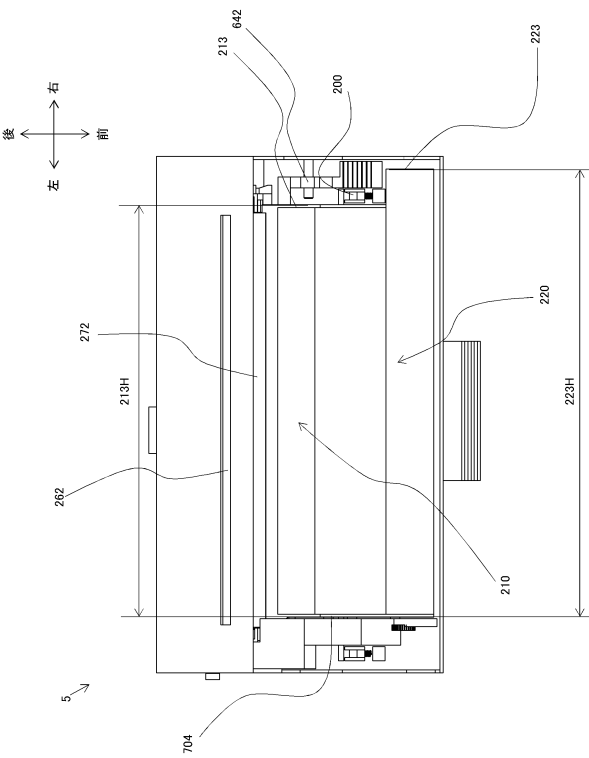
【図18】



【図19】



【図20】



10

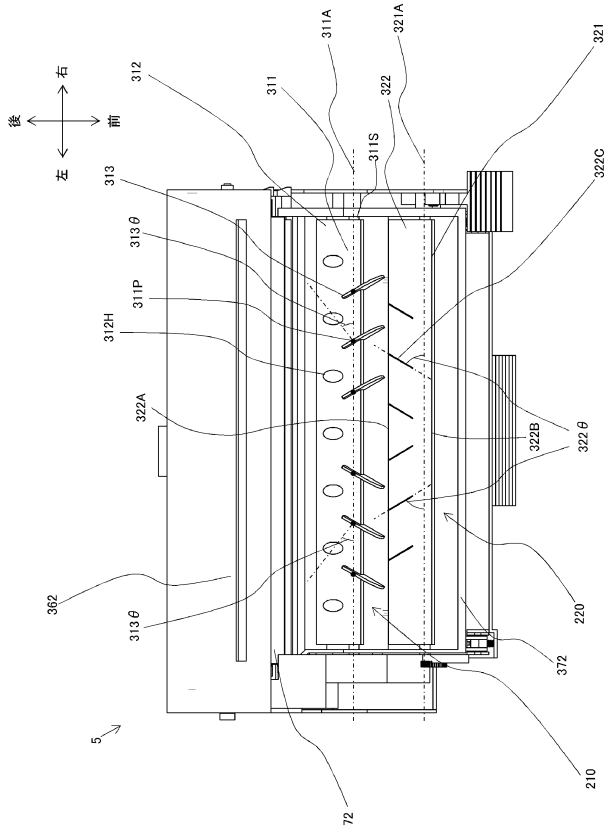
20

30

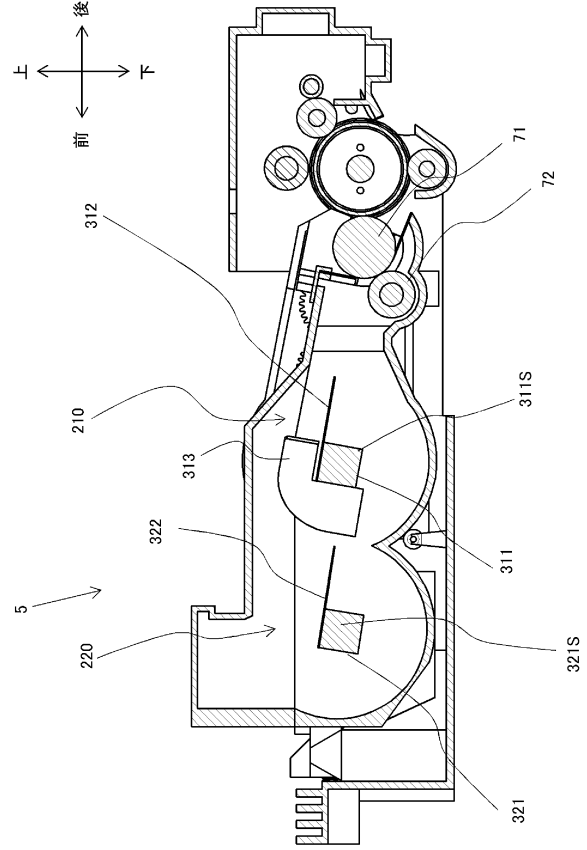
40

50

【図 2 1】



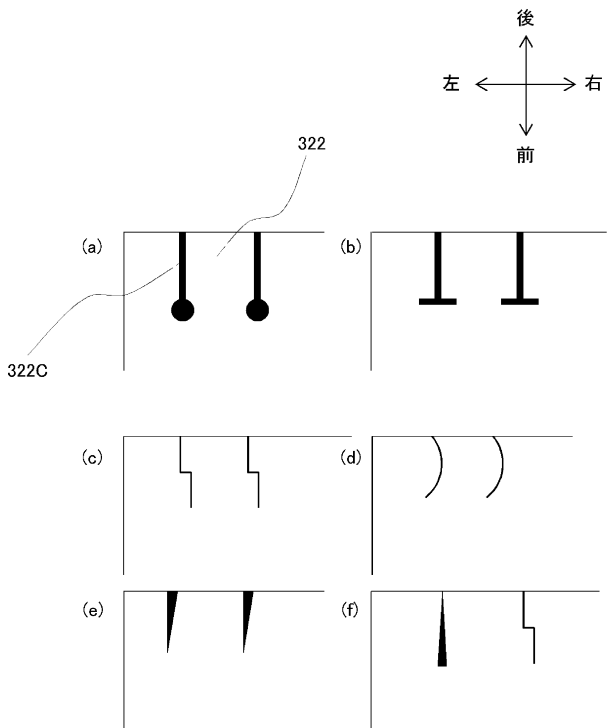
【図 2 2】



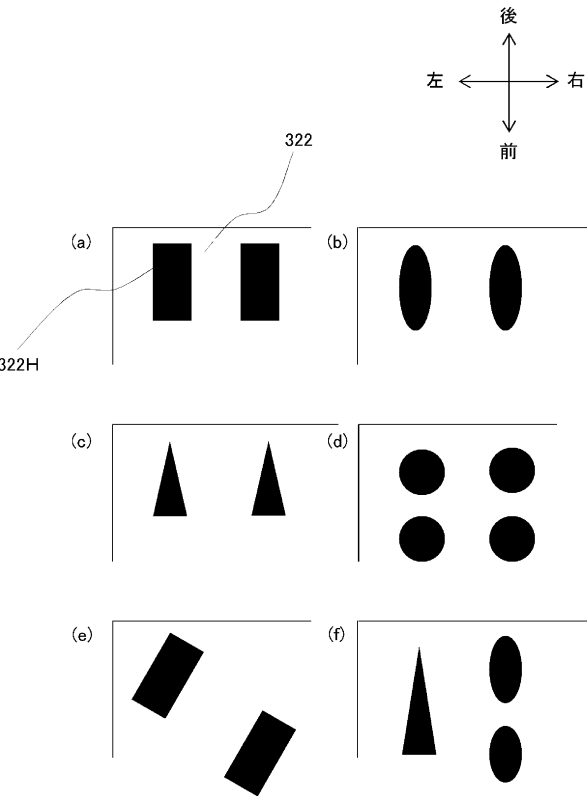
10

20

【図 2 3】



【図 2 4】

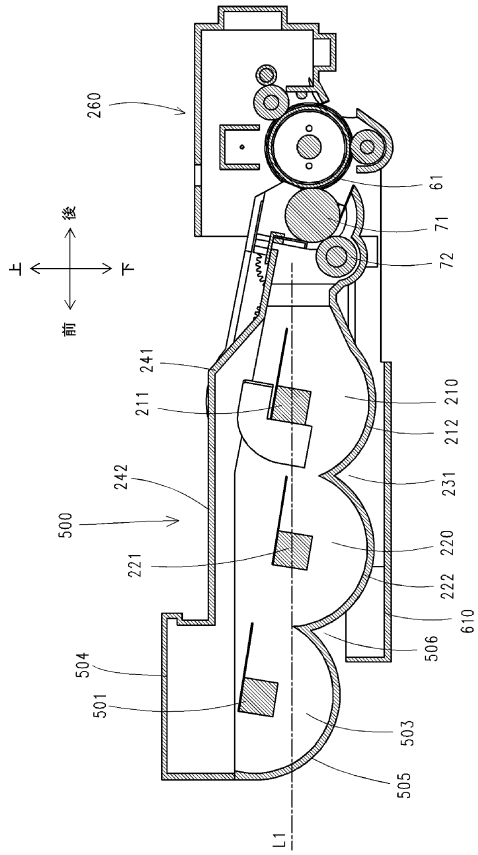


30

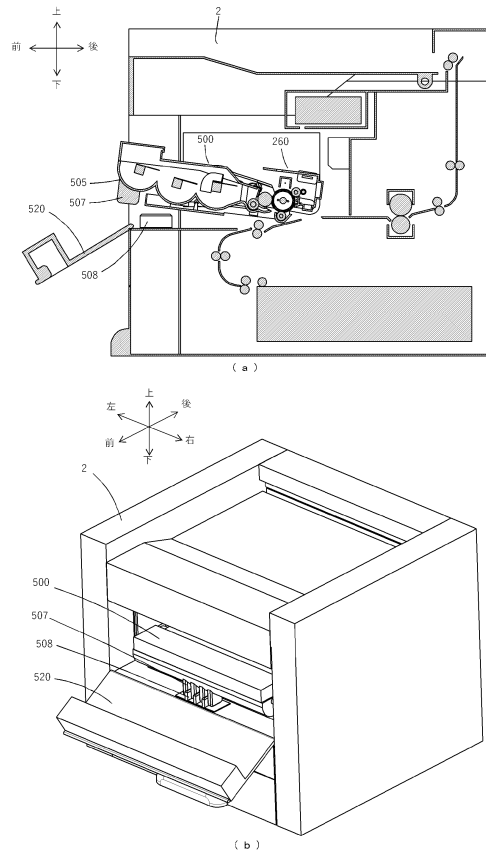
40

50

【図 25】



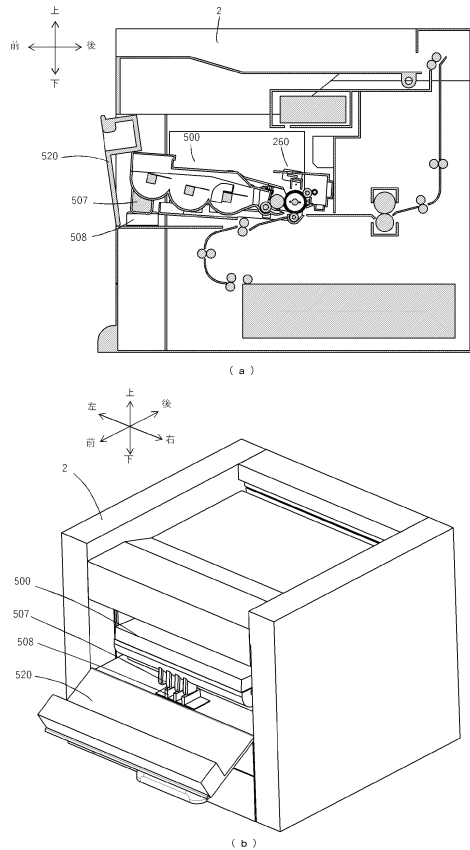
【図 26】



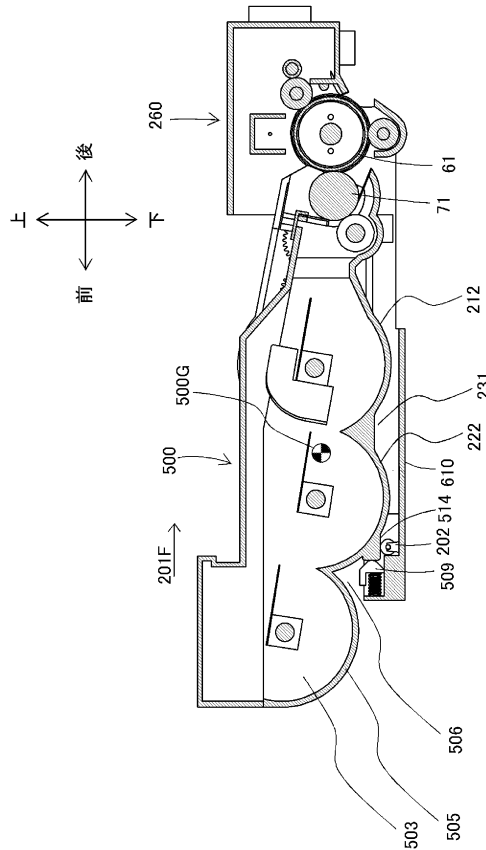
10

20

【図 27】



【図 28】

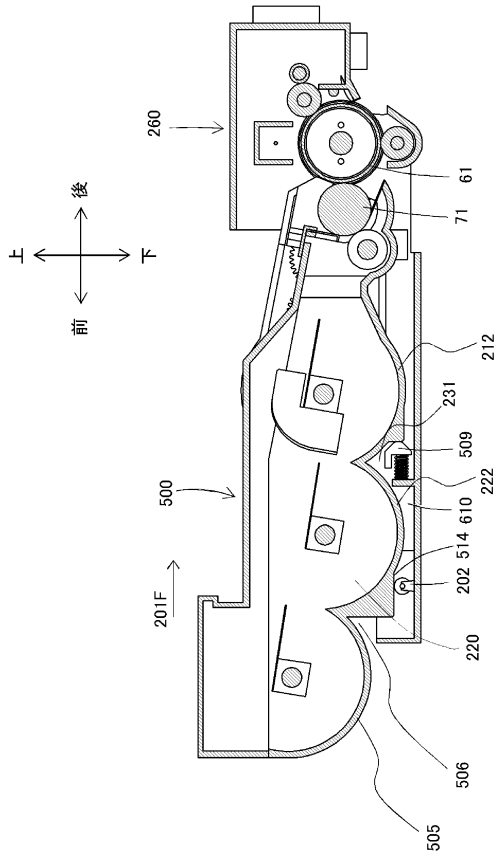


30

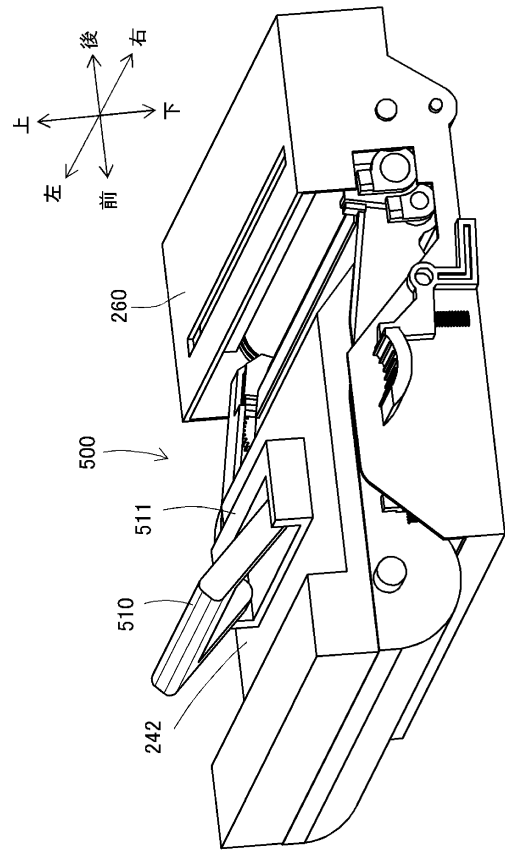
40

50

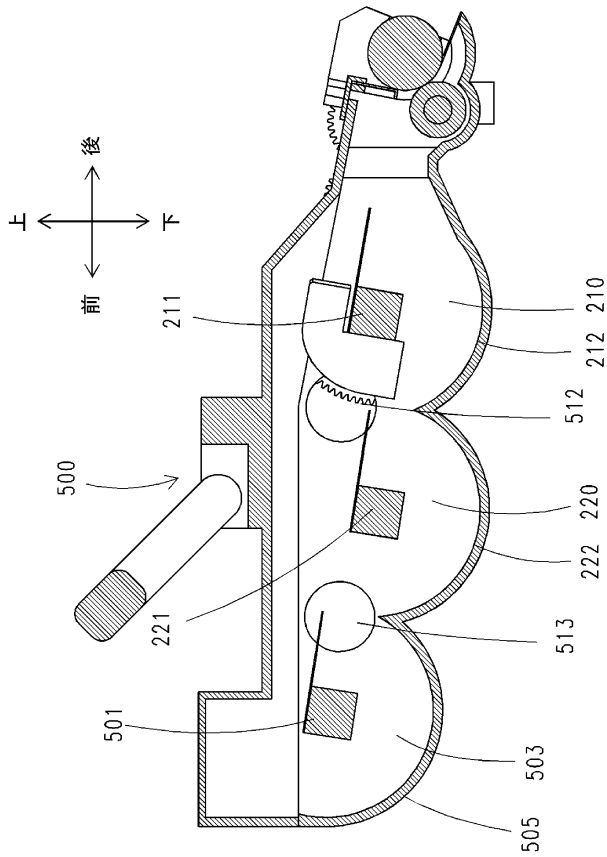
【図 29】



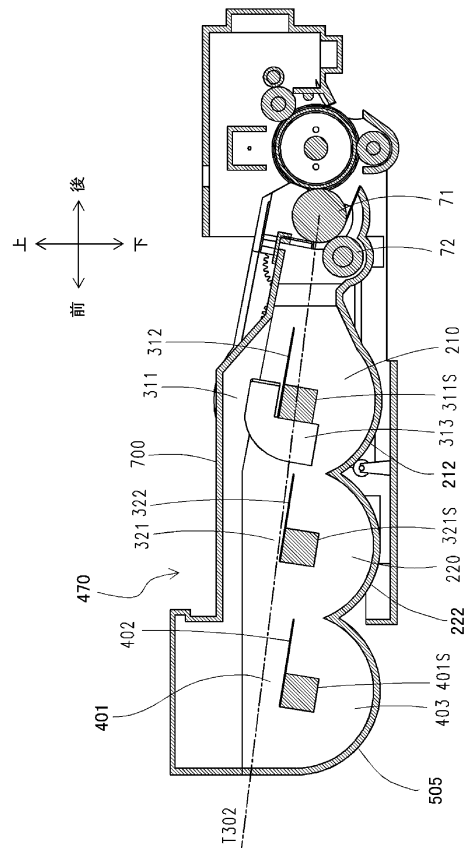
【図 30】



【図 31】



【図 32】



10

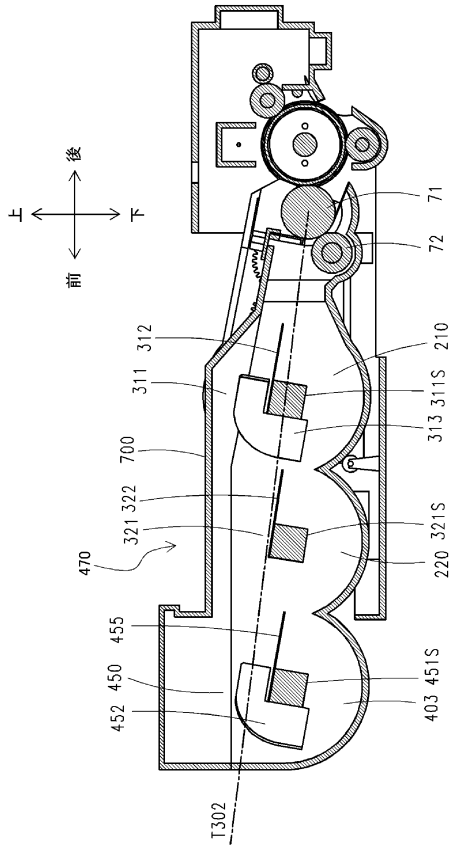
20

30

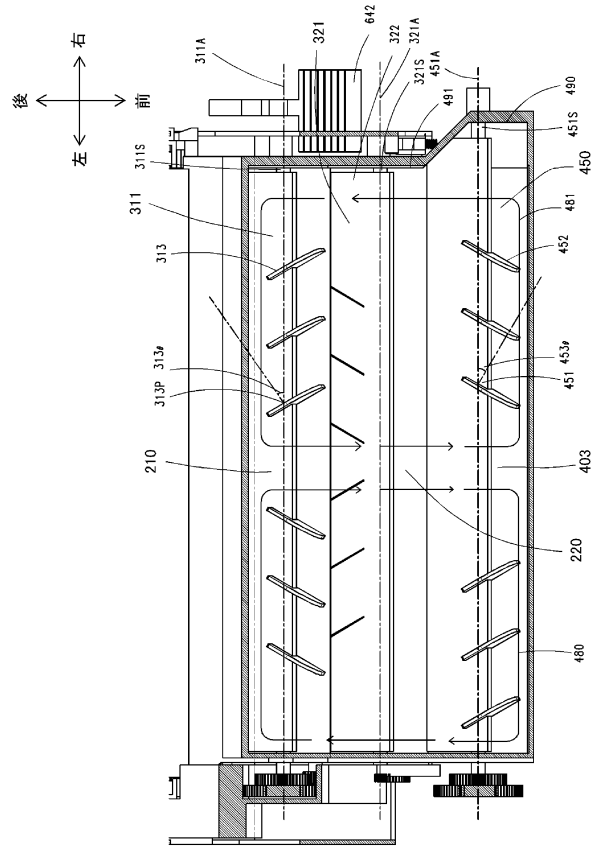
40

50

【図 3 3】



【図 3 4】



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 前田 直樹
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
(72)発明者 原田 智
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 飯野 修司
(56)参考文献 特開2018-180380(JP,A)
特開2016-145905(JP,A)
特開平11-119528(JP,A)
米国特許出願公開第2018/0120757(US,A1)
特開2004-264791(JP,A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G03G 21/18
G03G 15/08