

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-59458

(P2011-59458A)

(43) 公開日 平成23年3月24日(2011.3.24)

(51) Int.Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

F I

G03G 15/08 505A

G03G 15/08 112

テーマコード (参考)

2H077

審査請求 未請求 請求項の数 30 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2009-210014 (P2009-210014)
(22) 出願日 平成21年9月11日 (2009.9.11)

(71) 出願人 591044164
株式会社沖データ
東京都港区芝浦四丁目11番22号
(74) 代理人 100110434
弁理士 佐藤 勝
(72) 発明者 中曽根 靖
東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式
会社沖データ内
Fターム(参考) 2H077 AA02 AA05 AA07 AA09 AA12
AA14 AA15 AA18 AA26 AA27
AA35 AB07 AB14 AC04 AD02
AD06 AD13 CA12 EA14 FA01
FA16 FA22 GA04 GA13

(54) 【発明の名称】 現像剤シール方法、現像剤収容器、現像装置および画像形成装置

(57) 【要約】

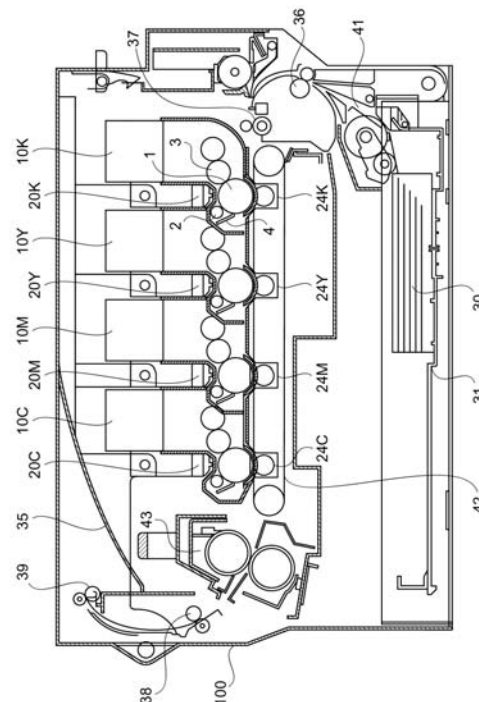
【課題】

現像剤を供給する現像剤収容ユニットが現像ユニットに対して着脱可能な現像剤収容装置において、現像剤収容ユニットを現像ユニットに実装したときに、現像剤収容ユニットと現像ユニット間を塞ぎ、現像剤の漏れを防ぐことが可能な現像剤シール方法、現像剤収容器、現像装置および画像形成装置を提供する。

【解決手段】

現像剤を収容すると共に、第1の開口部を介して現像剤を供給する第1の収容器と、第1の開口部に対応する形状で形成された第2の開口部と第2の開口部の周囲を囲むように配設されたシール部材とを有する第2の収容器と、を備え、第1の収容器は、第2の収容器に対向する面に少なくとも1つ以上の凸形状挟持部を備えることを特徴とする現像剤シール方法、現像剤収容器、現像装置および画像形成装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

現像剤を収容する第 1 の収容器に当該現像剤を供給するための第 1 の開口部を形成する工程と、

前記現像剤が供給される第 2 の収容器に前記第 1 の開口部に対応する形状の第 2 の開口部を形成する工程と、

前記第 1 の収容器の前記第 2 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の凸形状挟持部を形成する工程と、

前記第 2 の開口部の周囲を囲むようにシール部材を配設する工程とを備えることを特徴とする現像剤シール方法。

10

【請求項 2】

前記凸形状挟持部は、前記第 2 の開口部の形状に対応し、且つ、前記シール部材に対応して備えられること

を特徴とする請求項 1 記載の現像剤シール方法。

【請求項 3】

現像剤を収容する第 1 の収容器に当該現像剤を供給するための第 1 の開口部を形成する工程と、

前記現像剤が供給される第 2 の収容器に前記第 1 の開口部に対応する形状の第 2 の開口部を形成する工程と、

前記第 1 の収容器の前記第 2 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の第 1 の挟持部と前記第 2 の収容器の前記第 1 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の第 2 の挟持部とを形成する工程と、

20

前記第 2 の開口部の周囲を囲むようにシール部材を配設する工程とを備えることを特徴とする現像剤シール方法。

【請求項 4】

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部との形状は、凸形状であること

を特徴とする請求項 3 記載の現像剤シール方法。

【請求項 5】

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部との形状は、凸形状と凹形状との組合せであること

30

を特徴とする請求項 3 記載の現像剤シール方法。

【請求項 6】

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部との挟持部間の距離は、前記シール部材の無負荷時の厚さよりも短いこと

を特徴とする請求項 3 乃至 5 の何れかに記載の現像剤シール方法。

【請求項 7】

前記シール部材は、前記第 1 の収容器、又は前記第 2 の収容器の何れかの収容器に対向する面に接着部を備えること

を特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の現像剤シール方法。

【請求項 8】

40

前記シール部材は、前記第 1 の収容器の押圧による圧縮可能なウレタンスポンジからなること

を特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の現像剤シール方法。

【請求項 9】

現像剤を収容すると共に、開口部を介して前記現像剤を供給する収容部と、

前記開口部の周囲に前記収容部の外部に向けた凸形状部とを備えること

を特徴とする現像剤収容器。

【請求項 10】

現像剤を収容すると共に、第 1 の開口部を介して前記現像剤を供給する収容部と、

前記第 1 の開口部の周囲に前記収容部の外部に向けた凸形状挟持部と、

50

前記第 1 の開口部と対応する位置に形成された第 2 の開口部と、
前記第 2 の開口部の周囲に配設されたシール部材とを備えること
を特徴とする現像装置。

【請求項 1 1】

前記凸形状挟持部は、前記第 2 の開口部の形状に対応し、且つ、前記シール部材に対応して備えられること
を特徴とする請求項 1 0 記載の現像装置。

【請求項 1 2】

現像剤を収容すると共に、第 1 の開口部を介して前記現像剤を供給する第 1 の収容器と、
前記第 1 の開口部に対応する形状で形成された第 2 の開口部と前記第 2 の開口部の周囲を囲むように配設されたシール部材とを有する第 2 の収容器と、を備え、
前記第 1 の収容器は、前記第 2 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の凸形状挟持部を備えること
を特徴とする現像装置。

【請求項 1 3】

前記凸形状挟持部は、前記第 2 の開口部の形状に対応し、且つ、前記シール部材に対応して備えられること
を特徴とする請求項 1 2 記載の現像装置。

【請求項 1 4】

現像剤を収容すると共に、第 1 の開口部を介して前記現像剤を供給する第 1 の収容器と、
前記第 1 の開口部に対応する形状で形成された第 2 の開口部と前記第 2 の開口部の周囲を囲むように配設されたシール部材とを有する第 2 の収容器と、を備え、
前記第 1 の収容器は、前記第 2 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の第 1 の挟持部を備えると共に、前記第 2 の収容器は、前記第 1 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の第 2 の挟持部を備えること
を特徴とする現像装置。

【請求項 1 5】

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部との形状は、凸形状であること
を特徴とする請求項 1 4 記載の現像装置。

【請求項 1 6】

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部との形状は、凸形状と凹形状との組合せであること
を特徴とする請求項 1 4 記載の現像装置。

【請求項 1 7】

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部との挟持部間の距離は、前記シール部材の無負荷時の厚さよりも短いこと
を特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 の何れかに記載の現像装置。

【請求項 1 8】

前記シール部材は、前記第 1 の収容器、又は前記第 2 の収容器の何れかの収容器に対向する面に接着部を備えること
を特徴とする請求項 1 4 乃至 1 7 の何れかに記載の現像装置。

【請求項 1 9】

前記シール部材は、前記第 1 の収容器の押圧による圧縮可能なウレタンスポンジからなること
を特徴とする請求項 1 4 乃至 1 8 の何れかに記載の現像装置。

【請求項 2 0】

現像剤を収容すると共に、開口部を介して前記現像剤を供給する収容部と、
前記開口部の周囲に前記収容部の外部に向けた凸形状部とを備える現像剤収容器を有す

10

20

30

40

50

ること

を特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 1】

現像剤を収容すると共に、第 1 の開口部を介して前記現像剤を供給する収容部と、
前記第 1 の開口部の周囲に前記収容部の外部に向けた凸形状挟持部と、
前記第 1 の開口部と対応する位置に形成された第 2 の開口部と、
前記第 2 の開口部の周囲に配設されたシール部材とを備える現像装置を有すること
を特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 2】

前記凸形状挟持部は、前記第 2 の開口部の形状に対応し、且つ、前記シール部材に対応
して備えられること
を特徴とする請求項 2 1 記載の画像形成装置。 10

【請求項 2 3】

現像剤を収容すると共に、第 1 の開口部を介して前記現像剤を供給する第 1 の収容器と
、
前記第 1 の開口部に対応する形状で形成された第 2 の開口部と前記第 2 の開口部の周囲
を囲むように配設されたシール部材とを有する第 2 の収容器と、を備え、
前記第 1 の収容器は、前記第 2 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の凸形状挟
持部を備える現像装置を有すること
を特徴とする画像形成装置。 20

【請求項 2 4】

前記凸形状挟持部は、前記第 2 の開口部の形状に対応し、且つ、前記シール部材に対応
して備えられること
を特徴とする請求項 2 3 記載の画像形成装置。

【請求項 2 5】

現像剤を収容すると共に、第 1 の開口部を介して前記現像剤を供給する第 1 の収容器と
、
前記第 1 の開口部に対応する形状で形成された第 2 の開口部と前記第 2 の開口部の周囲
を囲むように配設されたシール部材とを有する第 2 の収容器と、を備え、
前記第 1 の収容器は、前記第 2 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の第 1 の挟
持部を備えると共に、前記第 2 の収容器は、前記第 1 の収容器に対向する面に少なくと
も 1 つ以上の第 2 の挟持部を備える現像装置を有すること
を特徴とする画像形成装置。 30

【請求項 2 6】

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部との形状は、凸形状であること
を特徴とする請求項 2 5 記載の画像形成装置。

【請求項 2 7】

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部との形状は、凸形状と凹形状との組合せであ
ること
を特徴とする請求項 2 5 記載の画像形成装置。 40

【請求項 2 8】

前記第 1 の挟持部と前記第 2 の挟持部との挟持部間の距離は、前記シール部材の無負荷
時の厚さよりも短いこと
を特徴とする請求項 2 5 乃至 2 7 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 2 9】

前記シール部材は、前記第 1 の収容器、又は前記第 2 の収容器の何れかの収容器に対向
する面に接着部を備えること
を特徴とする請求項 2 5 乃至 2 8 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 3 0】

前記シール部材は、前記第 1 の収容器の押圧による圧縮可能なウレタンスポンジからな 50

ること

を特徴とする請求項 20 乃至 29 の何れかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、現像剤シール方法、現像剤収容器、現像装置および画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の画像形成装置に装備されている現像剤収容装置には、例えば、特許文献 1 に開示されているように、現像剤を供給する現像剤収容ユニットが現像ユニットに対して着脱可能なものがある。

【0003】

そして、これらの現像剤収容装置においては、現像剤収容ユニットを現像ユニットに実装したときに、現像剤収容ユニットと現像ユニット間を塞ぎ、現像剤の漏れを防ぐ手段として、現像ユニットの現像剤供給口の周囲にウレタンスポンジ等をシール材として接着するという手段が用いられていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007 - 93737 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、現像ユニットの開口部の孔形状が大きくなる、つまり、開口部の孔形状が長くなるにしたがって、現像剤収容ユニットと現像ユニットとによるシール材への圧力が弱くなり易い開口部の長手方向中央部近傍において、現像剤収容ユニットと現像ユニットとの間から現像剤が漏れやすいといった問題があった。

【0006】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、現像剤を供給する現像剤収容ユニットが現像ユニットに対して着脱可能な現像剤収容装置において、現像剤収容ユニットを現像ユニットに実装したときに、現像剤収容ユニットと現像ユニット間を塞ぎ、現像剤の漏れを防ぐことが可能な現像剤シール方法、現像剤収容器、現像装置および画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明にかかる現像剤シール方法は、現像剤を収容する第 1 の収容器に当該現像剤を供給するための第 1 の開口部を形成する工程と、現像剤が供給される第 2 の収容器に前記第 1 の開口部に対応する形状の第 2 の開口部を形成する工程と、第 1 の収容器の第 2 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の凸形状挟持部を形成する工程と、第 2 の開口部の周囲を囲むようにシール部材を配設する工程とを備えることを特徴とする。

【0008】

また、本発明にかかる現像剤シール方法は、現像剤を収容する第 1 の収容器に当該現像剤を供給するための第 1 の開口部を形成する工程と、現像剤が供給される第 2 の収容器に第 1 の開口部に対応する形状の第 2 の開口部を形成する工程と、第 1 の収容器の第 2 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の第 1 の挟持部と第 2 の収容器の第 1 の収容器に対向する面に少なくとも 1 つ以上の第 2 の挟持部とを形成する工程と、第 2 の開口部の周囲を囲むようにシール部材を配設する工程とを備えることを特徴とする。

【0009】

10

20

30

40

50

そして、本発明にかかる現像剤収容器は、現像剤を収容すると共に、開口部を介して現像剤を供給する収容部と、開口部の周囲に収容部の外部に向けた凸形状挟持部とを備えることを特徴とする。

【0010】

また、本発明にかかる現像装置は、現像剤を収容すると共に、第1の開口部を介して現像剤を供給する収容部と、第1の開口部の周囲に収容部の外部に向けた凸形状挟持部と、第1の開口部に対応する位置に形成された第2の開口部と、第2の開口部の周囲に配設されたシール部材とを備えることを特徴とする。

【0011】

さらに、本発明にかかる現像装置は、現像剤を収容すると共に、第1の開口部を介して現像剤を供給する第1の収容器と、第1の開口部に対応する形状で形成された第2の開口部と第2の開口部の周囲を囲むように配設されたシール部材とを有する第2の収容器と、を備え、第1の収容器は、第2の収容器に対向する面に少なくとも1つ以上の凸形状挟持部を備えることを特徴とする。

10

【0012】

さらにまた、本発明にかかる現像装置は、現像剤を収容すると共に、第1の開口部を介して現像剤を供給する第1の収容器と、第1の開口部に対応する形状で形成された第2の開口部と第2の開口部の周囲を囲むように配設されたシール部材とを有する第2の収容器と、を備え、第1の収容器は、第2の収容器に対向する面に少なくとも1つ以上の第1の挟持部を備えると共に、第2の収容器は、第1の収容器に対向する面に少なくとも1つ以上の第2の挟持部を備えることを特徴とする。

20

【0013】

そして、本発明にかかる画像形成装置は、現像剤を収容すると共に、開口部を介して現像剤を供給する収容部と、開口部の周囲に収容部の外部に向けた凸形状挟持部とを備える現像剤収容器を有することを特徴とする。

【0014】

また、本発明にかかる画像形成装置は、現像剤を収容すると共に、第1の開口部を介して現像剤を供給する収容部と、第1の開口部の周囲に収容部の外部に向けた凸形状挟持部と、第1の開口部に対応する位置に形成された第2の開口部と、第2の開口部の周囲に配設されたシール部材とを備える現像装置を有することを特徴とする。

30

【0015】

また、本発明にかかる画像形成装置は、現像剤を収容すると共に、第1の開口部を介して現像剤を供給する第1の収容器と、第1の開口部に対応する形状で形成された第2の開口部と第2の開口部の周囲を囲むように配設されたシール部材とを有する第2の収容器と、を備え、第1の収容器は、第2の収容器に対向する面に少なくとも1つ以上の凸形状挟持部を備えた現像装置を有することを特徴とする。

【0016】

さらにまた、本発明にかかる画像形成装置は、現像剤を収容すると共に、第1の開口部を介して現像剤を供給する第1の収容器と、第1の開口部に対応する形状で形成された第2の開口部と第2の開口部の周囲を囲むように配設されたシール部材とを有する第2の収容器と、を備え、第1の収容器は、第2の収容器に対向する面に少なくとも1つ以上の第1の挟持部を備えると共に、第2の収容器は、第1の収容器に対向する面に少なくとも1つ以上の第2の挟持部を備える現像装置を有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、現像剤を供給する現像剤収容ユニットが現像ユニットに対して着脱可能な現像剤収容装置において、現像剤収容ユニットを現像ユニットに実装したときに、現像剤収容ユニットと現像ユニット間を塞ぎ、現像剤の漏れを防ぐことが可能な現像剤シール方法、現像剤収容器、現像装置および画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 8 】

【図 1】画像形成装置の要部構成を概略的に示す側面断面図である。

【図 2】現像装置の要部構成を概略的に示す側面断面図である。

【図 3】現像剤収容器装着部の構造を説明するための斜視図である。

【図 4】図 3 中の A 部の部分拡大図である。

【図 5】現像剤収容器の構造を説明するための斜視図である。

【図 6】現像剤収容器の構造を説明するための斜視図である。

【図 7】現像剤収容器の構造を説明するための斜視図である。

【図 8】図 3 における V - V ' 断面図である。

【図 9】現像剤収容器の構造を説明するための斜視図である。

10

【図 10】図 9 中の B 部の部分拡大図である。

【図 11】図 9 における X - X ' 断面図である。

【図 12】シールスポンジが剥がれた様子を説明する断面図である。

【図 13】現像剤収容器装着部の構造を説明するための斜視図である。

【図 14】図 13 中の C 部の部分拡大図である。

【図 15】図 13 における Y - Y ' 断面図である。

【図 16】現像剤収容器装着部の構造を説明するための斜視図である。

【図 17】図 16 中の D 部の部分拡大図である。

【図 18】シールスポンジが剥がれた様子を説明する断面図である。

【図 19】シールスポンジを接着した様子を説明する断面図である。

20

【図 20】現像剤収容器の構造を説明するための斜視図である。

【図 21】図 16 における Z - Z ' 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明について図面を参照して説明する。なお、本発明は以下の記述に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

【 0 0 2 0 】

[第 1 の実施形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態としての画像形成装置 100 の要部構成を概略的に示す側面断面図である。

30

【 0 0 2 1 】

画像形成装置 100 は、例えば、カラー電子写真プリンタとしての構成を備え、記録媒体 30 を収容する記録媒体収容ケース 31 と、後述する感光体ドラム 1 の表面に静電潜像を形成させる露光ヘッド 20K (ブラック)、20Y (イエロー)、20M (マゼンタ)、20C (シアン) (以下、説明に応じて露光ヘッド 20 と称することがある) と、露光ヘッド 20 により形成された静電潜像に現像剤としてのトナーを供給することにより静電潜像を現像し、トナー画像を形成する現像ユニットである現像装置 10K、10Y、10M、10C (以下、説明に応じて現像装置 10 と称することがある) と、現像装置 10 で形成されたトナー画像を記録媒体 30 に転写する転写機構 24K、24Y、24M、24C (以下、説明に応じて転写機構 24 と称することがある) と、記録媒体 30 上に転写されたトナー画像を定着させる定着部 43 とを有し、更にこれらの各部に記録媒体 30 を搬送するための搬送手段 36、37、及び画像形成装置 100 の外筐の一部分に形成されたスタッカ 35 に記録媒体 30 を排出する排出手段 38、39 を備える。

40

【 0 0 2 2 】

記録媒体収容ケース 31 は、内部に記録媒体 30 を積層した状態で収容し、画像形成装置 100 の下部に着脱自在に装着されている。分離機構 41 としてのピックアップローラは、この記録媒体収容ケース 31 に収容されている記録媒体 30 を、その最上部から 1 枚ずつ捌いて繰り出す。搬送手段 36、37 を構成する各ローラ対は、ローフレームに形成された記録媒体搬送経路に沿って配設されており、記録媒体収容ケース 31 から給紙された記録媒体 30 の斜行を矯正すると共に、記録媒体 30 を現像装置 10 に搬送する。

50

【 0 0 2 3 】

露光ヘッド 2 0 K , 2 0 Y , 2 0 M , 2 0 C は、例えば L E D (Light Emitting Diode) 等の発光素子とレンズアレイとを備えた L E D ヘッドである。露光ヘッド 2 0 は入力された印刷データに基づく光を感光体ドラム 1 の表面に照射し、光照射部分の電位を光減衰させて静電潜像を形成させる。

【 0 0 2 4 】

現像装置 1 0 K , 1 0 Y , 1 0 M , 1 0 C は、露光ヘッド 2 0 により感光体ドラム 1 上に形成された静電潜像にトナーを供給することで、静電潜像を反転現像する。本実施形態にかかる画像形成装置 1 0 0 は、ブラック、イエロー、マゼンタ、シアンの各トナー色に対応した 4 つの現像装置 1 0 K , 1 0 Y , 1 0 M , 1 0 C を備える。これらの現像装置 1 0 は記録媒体搬送経路に沿って直列に配設されており、画像形成装置 1 0 0 に対して着脱自在である。なお、現像装置 1 0 については、後ほど詳細に説明する。

【 0 0 2 5 】

転写機構 2 4 K , 2 4 Y , 2 4 M , 2 4 C は、無端の転写ベルト 4 2 によって静電吸引着されて搬送された記録媒体 3 0 に対して、所定のタイミングでトナー画像を記録媒体 3 0 に転写させる転写ローラを備える。各転写ローラは、各現像装置 1 0 が備える感光体ドラム 1 に対向して圧接するように配設され、図示せぬ電源から印加されたバイアス電圧により、感光体ドラム 1 の表面に形成されたトナー画像を記録媒体 3 0 に転写させる。

【 0 0 2 6 】

定着部 4 3 は、現像装置 1 0 の配設位置よりも記録媒体搬送経路下流側に設けられ、転写機構 2 4 によって記録媒体 3 0 に転写されたトナー画像を定着させる。定着部 4 3 は、加熱ローラと、加圧ローラと、図示せぬ加熱ヒータと、図示せぬサーミスタとを備える。加熱ローラは、アルミニウム等からなる中空円筒状の芯金にシリコンゴム等の形成された耐熱弾性層を被覆し、その上に P F A (テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体) チューブを被覆することで形成されている。そして、更にその芯金内には、例えばハロゲンランプ等の加熱ヒータが配設されている。加圧ローラは、アルミニウム等の芯金にシリコンゴム等の耐熱弾性層を被覆し、その上に P F A チューブを被覆した構成で、加熱ローラとの間にニップ部が形成されるように配設されている。サーミスタは、加熱ローラの表面温度検出手段であり、加熱ローラの近傍に配設される。このサーミスタによって検出された温度情報は、図示せぬ温度制御部に送られる。温度制御部は、この温度情報に基づいて加熱ヒータをオン/オフ制御して、加熱ローラの表面温度を所定の温度に維持する。

【 0 0 2 7 】

排出手段 3 8 , 3 9 は、複数のローラ対を備え、定着部 4 3 によりトナー画像が定着された記録媒体 3 0 をスタッカ 3 5 上に排出する。

【 0 0 2 8 】

なお、画像形成装置 1 0 0 は上記構成以外にも、画像形成装置 1 0 0 の装置状況を表示するための、例えば、L C D (Liquid Crystal Display) 等の表示装置を有する表示部、ユーザからの指示を受付けるための、例えば、タッチパネル等を有する操作部等を備える。

【 0 0 2 9 】

上記のような構成を備えた画像形成装置 1 0 0 によれば、現像装置 1 0 により形成されたトナー画像を記録媒体 3 0 に転写、定着させることができ、入力された印刷データに基づく画像を外部に出力することができる。

【 0 0 3 0 】

次に、現像装置 1 0 K , 1 0 Y , 1 0 M , 1 0 C の構成について詳細に説明する。

【 0 0 3 1 】

現像装置 1 0 K , 1 0 Y , 1 0 M , 1 0 C は、上述したように、各色 (ブラック、イエロー、マゼンタ、シアン) に対応したトナー画像を形成する。このような機能を有する各現像装置 1 0 は何れも同一の構成を有し、収容されているトナーの色のみが異なる。した

がって、以下の説明においては、ブラックのトナーを収容した現像装置 10 K について図 2, 図 3, 図 4, 図 5, 図 6, 図 7 を用いて説明する。

【0032】

図 2 は、現像装置 10 K の要部構成を概略的に示す側面断面図である。

【0033】

現像装置 10 K は、像担持体としての感光体ドラム 1 と、感光体ドラム 1 に当接して備えられる部材として、感光体ドラム 1 の表面を均等に帯電させる帯電ローラ 2 と、トナーを帯電させると共に、感光体ドラム 1 に供給する現像ローラ 3 と、感光体ドラム 1 上に残留するトナーを掻き取るクリーニングブレード 4 と、現像ローラ 3 にトナーを供給する供給ローラ 5 と、現像ローラ 3 上に供給されたトナーの層厚を規制する現像ブレード 6 と、トナーを収容する第 2 の収容器である現像剤収容部 8 と、トナーを収容する第 1 の収容器である現像剤収容器 60 から現像剤収容部 8 にトナーを供給するアジテータ 9 と、現像剤収容器 60 が装着される現像剤収容器装着部 50 と、現像剤収容器 60 と、を備える。

【0034】

感光体ドラム 1 は、導電性支持体と光導電層とによって構成され、導電性支持体としてのアルミニウム等の金属パイプに、光導電層としての電荷発生層及び電荷輸送層を順次積層した構成の有機系感光体である。この感光体ドラム 1 の表面は、帯電ローラ 2 により一様均一に帯電され、露光ヘッド 20 が照射する光により静電潜像が形成される。

【0035】

帯電ローラ 2 は、金属シャフトとエピクロロヒドリンゴム等の半導電性ゴム層によって構成されている。また、帯電ローラ 2 は、感光体ドラム 1 の表面に接して設けられ、感光体ドラム 1 の回転により従動回転する。帯電ローラ 2 には、トナーと同極性のバイアス電圧を印加する図示せぬ帯電ローラ用電源が接続されており、帯電ローラ用電源から印加されたバイアス電圧により感光体ドラム 1 の表面を一様均一に帯電させる。

【0036】

現像ローラ 3 は、金属シャフトと半導電性ウレタンゴム層とによって構成されている。現像ローラ 3 は、感光体ドラム 1 と所定の圧接量を持って当接しており、感光体ドラム 1 上に形成された静電潜像にトナーを供給して反転現像させる。この現像ローラ 3 には、トナーと同極性、又は逆極性の何れかのバイアス電圧を印加する図示せぬ現像ローラ用電源が接続されており、現像ローラ用電源から印加されたバイアス電圧によって帯電させたトナーを感光体ドラム 1 上の静電潜像部分に付着させる。

【0037】

クリーニングブレード 4 は、エッジ部分が感光体ドラム 1 の表面に当接する位置に配設されたウレタン製ゴム部材である。クリーニングブレード 4 は、感光体ドラム 1 に残留するトナーを掻き取ることで感光体ドラム 1 の表面をクリーニングする。

【0038】

供給ローラ 5 は、金属シャフトと半導電性発泡シリコンスポンジ層とによって構成されている。供給ローラ 5 は、現像ローラ 3 と所定の圧接量を持って当接しており、トナーを現像ローラ 3 に供給する。この供給ローラ 5 には、トナーと同極性、又は逆極性の何れかのバイアス電圧を印加する図示せぬ供給ローラ用電源が接続されており、供給ローラ用電源から印加されたバイアス電圧によって帯電させたトナーを現像ローラ 3 に供給する。

【0039】

現像ブレード 6 は、例えば、厚さ 0.08 mm で、現像ローラ 3 の長手方向長さと略同一の長さを有し、トナーの層厚を一定の厚さに規制する金属薄板部材である。現像ブレード 6 の長手方向の一端側はブレードホルダ 7 a, 7 b に固定され、他端側は L 字状に折り曲げられ、その先端から僅かに内側の面が現像ローラ 3 に当接するように配設されている。

【0040】

現像剤収容部 8 は、現像装置 10 で使用されるトナーを一時的に貯留する空間である。

【0041】

10

20

30

40

50

アジテータ 9 は、金属シャフトに羽根形状の樹脂部材を一体形成した部材であり、その両端部は現像剤収容装着部 50 に周動可能に固定されており、図示せぬ駆動源から供給された駆動力により回転することで、現像剤収容器 60 から現像剤収容部 8 にトナーを供給する。

【0042】

次に、現像剤収容器装着部 50 について、図 3，図 4 を用いて説明する。図 3 は、現像剤収容器装着部 50 の構造を説明するための斜視図であり、図 4 は、図 3 中の A 部の部分拡大図である。

【0043】

現像剤収容器装着部 50 は、図 3 に示すように、天面の無い箱型の形状をしており、側面内壁には現像剤収容器 60 の第 1 の係合部 60 a - 1 に対応した被係合部 50 a - 1 が、そして被係合部 50 a - 1 と対峙する側面内壁には現像剤収容器 60 の第 2 の係合部 60 a - 2 に対応した被係合部 50 a - 2 が形成されている。したがって、現像剤収容器 60 の第 1 の係合部 60 a - 1 を現像剤収容器装着部 50 の被係合部 50 a - 1 に、現像剤収容器 60 の第 2 の係合部 60 a - 2 を現像剤収容器装着部 50 の被係合部 50 a - 2 に係合させることによって、現像剤収容器 60 を現像剤収容器装着部 50 に固定することができる。

【0044】

そして、現像剤収容器装着部 50 の中央部には、現像剤収容器 60 に収容されたトナーを受け入れる第 2 の開口部である受給口 50 b が形成されている。さらに、受給口 50 b の周囲には、現像剤収容器 60 の第 1 の開口部である供給口 60 b と対峙する面の全面に両面粘着材 51 a を設けたシート状のシート部材であるウレタンスポンジ製のシールスポンジ 51 が貼り付けられている。なお、本実施形態においては、厚さ 4 mm、A S K E R - F における硬度 25 度のシールスポンジを使用した。

【0045】

そして、現像剤収容器装着部 50 には、前述したアジテータ 9 が周動可能となるように固定されており、アジテータ 9 のシャフトの一端側には、図 4 に示すように、シールリング 52 が取り付けられている。シールリング 52 は内径がアジテータ 9 のシャフト径よりも小さくなるように形成されたドーナツ形状のフェルト部材であり、中央部の穴にアジテータ 9 のシャフトを貫通させ、現像剤収容器装着部 50 に形成された溝部 53 に挟持されることによって、アジテータ 9 のシャフトを通じてトナーが外部に漏れることを防止している。

【0046】

次に、現像剤収容器 60 について、図 5，図 6，図 7 を用いて説明する。図 5，図 6 は、何れも現像剤収容器 60 を異なる方向から見た斜視図であり、図 7 は、現像剤収容器 60 の底部を説明するための下側斜視図である。

【0047】

現像剤収容器 60 は、前述したように、トナーを収容する第 1 の収容器であり、中空の箱型形状となっている。そして、現像剤収容器 60 は、現像剤収容器装着部 50 に対して着脱可能となるように、第 1 の係合部 60 a - 1 と、第 2 の係合部 60 a - 2 と、がそれぞれ筐体側面に形成されている。したがって、現像剤収容器 60 の第 1 の係合部 60 a - 1 を現像剤収容器装着部 50 の被係合部 50 a - 1 に、現像剤収容器 60 の第 2 の係合部 60 a - 2 を現像剤収容器装着部 50 の被係合部 50 a - 2 に係合させることによって、現像剤収容器 60 を現像剤収容器装着部 50 に固定することができる。

【0048】

また、図 7 に示すように、現像剤収容器 60 の底部中央部には、トナーを現像装置 10 へと供給するための第 1 の開口部である供給口 60 b が形成されている。この供給口 60 b は、現像剤収容器 60 の第 1 の係合部 60 a - 1 を現像剤収容器装着部 50 の被係合部 50 a - 1 に、現像剤収容器 60 の第 2 の係合部 60 a - 2 を現像剤収容器装着部 50 の被係合部 50 a - 2 に係合させたときに、第 2 の開口部である現像剤収容器装着部 50 の

受給口 50b と対峙する位置に形成されている。また、供給口 60b の周囲には、挟持部としての高さ 1.3 mm の凸形状、つまり、突起状に形成されたリブであるシール部 60c が形成されている。シール部 60c は、供給口 60b の周囲を張り巡らせるように、現像剤収容器 60 の外側へ向けて突出させて形成されていると共に、現像剤収容器装着部 50 の受給口 50b の周囲に形成されたシールスポンジ 51 に対応する位置に設けられている。なお、本実施形態においては、シール部 60c の幅は、7 mm と設定するが、現像装置 10 や、使用するトナーに応じて適宜変更可能である。

【0049】

そして、現像剤収容器 60 を現像剤収容器装着部 50 に装着したとき、つまり、図 2 の状態の部分拡大図を図 8 に示す。図 8 は、図 2 の状態での図 3 における V - V' の位置の断面図である。

10

【0050】

ここで、現像剤収容器 60 を現像剤収容器装着部 50 に装着したときの隙間 T1 は、2.8 mm となっており、現像剤収容器 60 はシールスポンジ 51 を 1.4 mm 押し潰して圧接させてシール性を持たせている。つまり、シールスポンジ 51 は、現像剤収容器 60 の底面、及びシール部 60c と、現像剤収容器装着部 50 と、により挟持される形態となる。そして、シール部 60c の突起状に形成されたリブは、部分的に現像剤収容器 60 の底面周囲よりもシールスポンジ 51 に対する圧接力を高めることにより、シール性の向上に寄与している。

【0051】

20

次に、上述した現像装置 10K, 10Y, 10M, 10C を備えた画像形成装置 100 の画像形成動作について説明する。

まず、画像形成装置 100 の電源が投入されると、図示せぬ主制御部による制御に基づき、画像形成装置 100 は所定の動作を実行し、待機状態となる。そして、インタフェースを介して画像情報が入力されると、主制御部は、同じく図示せぬ給紙制御部に対して記録媒体 30 を給紙するよう指示を与える。指示を受けた給紙制御部は、分離機構 41 のピックアップローラを回転させ、給紙媒体収容ケース 31 から記録媒体 30 をに繰り出す。その後、記録媒体搬送経路に沿って配設された搬送手段 36, 37 は、記録媒体 30 の斜行を矯正すると共に、記録媒体 30 を現像装置 10 に搬送する。

【0052】

30

記録媒体 30 が搬送ローラ手段 36, 37 によって斜行が矯正されながら搬送されている間に、画像形成プロセスが開始される。記録媒体 30 が用紙搬送経路の所定の位置に到達すると、現像装置 10K の感光体ドラム 1 は一定周速度で回転を開始する。感光体ドラム 1 の表面に接して設けられた帯電ローラ 2 は、帯電ローラ用電源によって供給されるバイアス電圧を印加して感光体ドラム 1 の表面を一様均一に帯電させる。次に、感光体ドラム 1 に対向して設けられた露光ヘッド 20K は、入力された画像情報に基づく光を感光体ドラム 1 の表面に照射し、光照射部分の電位を光減衰させて静電潜像を形成させる。これと同時に、現像剤収容部 8 内のトナーは、供給ローラ 5 によって、現像ローラ 3 に供給される。そして、トナーは、現像ブレード 6 によって現像ローラ 3 上に均一な薄層を形成する。

40

【0053】

感光体ドラム 1 の表面に形成された静電潜像には、現像ローラ 3 からトナーが供給され、トナー画像が形成される。感光体ドラム 1 上に形成されたトナー画像は、転写機構 24K により記録媒体 30 上に転写される。以下、同様に現像装置 10Y, 10M, 10C によるトナー画像の形成、転写機構 24Y, 24M, 24C によるトナー画像の転写が順次行われ、入力された画像情報に基づくトナー画像が記録媒体 30 上に形成される。ここで、転写されずに感光体ドラム 1 上に残留したトナーは、クリーニングブレード 4 により掻き落とされるため、感光体ドラム 1 は常に余分なトナーが付着していない綺麗な状態に保たれる。

【0054】

50

全てのトナー画像が転写された記録媒体 30 は定着部 43 に搬送される。そして、定着部 43 において、加熱ローラ、及び加圧ローラにより熱、及び圧力が付与され、記録媒体 30 上のトナー画像は定着されることになる。

【0055】

定着部 43 によりトナー画像が定着された記録媒体 30 が排出手段 38, 39 によりスタッカ 35 に排出されることで、一連の印刷動作は終了する。

【0056】

なお、現像装置 10 において、内部のトナーが少なくなった場合には、図示せぬトナー量検出手段によりこれを検出し、現像剤収容器 60 の供給口 60b を通じて受給口 50b へと到達しているトナーを、図示せぬ駆動源からの駆動力によりアジテータ 9 を回転させて、現像剤収容器 8 に補充する。したがって、現像装置 10 内のトナー量は一定に保たれる。

10

【0057】

このように、トナーは常に供給口 60b、及び受給口 50b の周辺に貯留されるが、本実施形態では、現像剤収容器 60 は、シールスポンジ 51 に圧接されて現像装置 10 に装着される上に、シール部 60c によりシールスポンジ 51 が部分的に押し付けられることにより変形し、圧接力を向上させているため、トナーが現像装置 10 外部へと漏れることを防止することができる。また、仮にシールスポンジ 51 と現像剤収容器 60 との間に、トナーが侵入し、侵入したトナーが供給口 60b から外側の方向に移動してしまう場合でも、凸形状のリブであるシール部 60c によりトナーの移動を堰き止めることができる。したがって、シールスポンジ 51 の範囲外へのトナーの移動はなく、画像形成装置 100 内部を常に清潔に保つことができる。

20

【0058】

なお、本実施形態においては、凸形状のリブを現像剤収容器の現像剤供給口周囲に設ける形態としたが、現像装置の現像剤受給口、つまり現像剤収容器装着部の現像剤受給口周囲に設ける形態としても同様な効果を得ることができる。つまり、現像装置の現像剤受給口周囲に凸形状のリブを備え、現像剤収容器の現像剤供給口周囲にシール部材を設けることで、リブによりシール部材が部分的に押し付けられることで変形し、他よりも圧接力を向上させているためトナーが現像装置外部にへと漏れることを防止することができる。また、仮にシール部材と現像剤収容器との間に、トナーが侵入し、侵入したトナーが受給口から外側の方向に移動してしまう場合でも、凸形状のリブであるシール部によりトナーの移動を堰き止めることができるため、外部にトナーが漏れることを防止することができる。

30

【0059】

また、本実施形態においては、凸形状のリブであるシール部を、供給口の周りを 1 周させる形状で構成したが、効果に応じて、複数のシール部を供給口の周りに構成する形態としてもよい。例えば、供給口の周りを 1 周する 1 本の第 1 のシール部を備え、第 1 のシール部に対して更に所定間隔開いた位置に、第 2 のシール部を、第 1 のシール部の周りを 1 周させる構成としてもよい。このときの所定間隔は、凸形状部分の幅や、実験等によって最適値を適宜決定すればよい。

【0060】

更に、現像剤収容器の現像剤供給口周囲に凸形状のリブを備えることで、現像剤供給口周囲の強度を高めることができる。現像剤供給口周囲の強度を高めることで、現像剤供給口の変形を防止することが可能となり、例えば、現像剤収容器を持つとき等の、現像剤供給口の変形による現像剤収容器からのトナーの漏れを防止することができる。

40

【0061】

以上のように、第 1 の実施形態によれば、現像剤収容器の現像剤供給口周囲に凸形状のリブであるシール部を設けることにより、挟持されたシール部材への圧接力を高め、更に、凸形状のリブがトナーを堰き止めるため、シール部材と現像剤収容器との間のシール性を向上させることができる。

【0062】

50

〔第２の実施形態〕

第２の実施形態における画像形成装置、現像装置、現像剤収容器装着部、並びに現像剤収容器の構成、及び画像形成動作は、第１の実施形態と略同一である。したがって、第２の実施形態の説明においては、第１の実施形態と同一の箇所には、同一の符号を付してその説明は省略し、異なる箇所について説明する。

【００６３】

図９は、現像剤収容器装着部５０'の構造を説明するための斜視図であり、図１０は、図９中のＢ部の部分拡大図である。

【００６４】

現像剤収容器装着部５０'は、図９に示すように、天面の無い箱型の形状をしており、側面内壁には現像剤収容器６０の第１の係合部６０ａ－１に対応した被係合部５０ａ－１が、そして被係合部５０ａ－１と対峙する側面内壁には現像剤収容器６０の第２の係合部６０ａ－２に対応した被係合部５０ａ－２が形成されている。したがって、現像剤収容器６０の第１の係合部６０ａ－１を現像剤収容器装着部５０の被係合部５０ａ－１に、現像剤収容器６０の第２の係合部６０ａ－２を現像剤収容器装着部５０の被係合部５０ａ－２に係合させることによって、現像剤収容器６０を現像剤収容器装着部５０に固定することができる。

【００６５】

そして、現像剤収容器装着部５０'の中央部には、現像剤収容器６０に收容されたトナーを受け入れる第２の開口部である受給口５０ｂが形成されている。また、受給口５０ｂの周囲には、第２の挟持部としての高さ１ｍｍの凸形状、つまり、突起状に形成されたりブであるシール部５０ｃが形成されている。シール部５０ｃは、シールスポンジ５１を介して第１の挟持部としての現像剤収容器６０のシール部６０ｃと対面一致する位置に形成されている。さらに、受給口５０ｂの周囲には、現像剤収容器６０の第１の開口部である供給口６０ｂと対峙する面の全面に両面粘着材５１ａを設けたシート状のシート部材であるウレタンスポンジ製のシールスポンジ５１が貼り付けられている。なお、本実施形態においては、厚さ４ｍｍ、ＡＳＫＥＲ－Ｆにおける硬度２５度のシールスポンジを使用した。

【００６６】

そして、現像剤収容器装着部５０'には、前述したアジテータ９が周動可能となるように固定されており、アジテータ９のシャフトの一端側には、図１０に示すように、シールリング５２が取り付けられている。シールリング５２は内径がアジテータ９のシャフト径よりも小さくなるように形成されたドーナツ形状のフェルト部材であり、中央部の穴にアジテータ９のシャフトを貫通させ、現像剤収容器装着部５０'に形成された溝部５３に挟持されることによって、アジテータ９のシャフトを通じてトナーが外部に漏れることを防止している。

【００６７】

そして、現像剤収容器６０を現像剤収容器装着部５０'に装着したとき、つまり、図２の状態の部分拡大図を図１１に示す。図１１は、図２の状態での図９におけるＸ－Ｘ'の位置の断面図である。

【００６８】

ここで、現像剤収容器６０を現像剤収容器装着部５０'に装着したときの隙間Ｔ２は、２．８ｍｍとなっており、現像剤収容器６０はシールスポンジ５１を１．４ｍｍ押し潰して圧接させてシール性を持たせている。また、シール部６０ｃとシール部５０ｃとの隙間Ｔ２は、０．５ｍｍとなり、第１の実施形態よりもシール部６０ｃとシール部５０ｃとが対峙する部分において、シールスポンジ５１に対する圧接力を高めている。したがって、シール性が向上しているだけではなく、例えば、図１２に示すように、シールスポンジ５１が剥がれてしまい、トナーが受給口５０ｂから侵入した場合においても、第２の実施形態によれば、侵入したトナーの移動をシール部５０ｃにより堰き止めることができる。

【００６９】

前述したように、第2の実施形態における画像形成動作は、第1の実施形態と同様に行うことができる。そして、現像装置10において、内部のトナーが少なくなった場合には、図示せぬトナー量検出手段によりこれを検出し、現像剤収容器60の供給口60bを通じて受給口50bへと到達しているトナーを、図示せぬ駆動源からの駆動力によりアジテータ9を回転させて、現像剤収容部8に補充する。したがって、現像装置10内のトナー量は一定に保たれる。

【0070】

このように、トナーは常に供給口60b、及び受給口50bの周辺に貯留されるが、本実施形態では、現像剤収容器60は、シールスポンジ51に圧接されて現像装置10に装着される上に、シール部60c、及びシール部60cに対向する位置に形成されたシール部50cによりシールスポンジ51に対する圧接力を向上させているため、トナーが現像装置10外部へと漏れることをより効果的に防止することができる。また、仮に接着不十分で、シールスポンジ51が剥がれ、接着面においてトナーの漏れが発生したとしても、現像剤収容器装着部50'側に形成したシール部50cにおいてトナーの移動が堰き止められるため、シールスポンジ51の範囲外へのトナーの移動はなく、画像形成装置内部を常に清潔に保つことができる。

【0071】

以上のように、第2の実施形態によれば、現像収容器の現像剤供給周囲に第1の挟持部としての凸形状のリブであるシール部を設け、現像収容器装着部の現像剤受給口の周囲の現像剤収容器に形成されたシール部と対面一致する位置に第2の挟持部としての凸形状のリブであるシール部を設けることにより、挟持されたシール部材への圧接力を高め、シール部材と現像剤収容器との間のシール性を向上させると共に、例えば、シール部材が剥がれたとしても、第2の挟持部としての凸形状のリブであるシール部がトナーの移動を堰き止めるため、シール部材と現像収容器装着部との間のシール性も向上させることができる。

【0072】

[第3の実施形態]

第3の実施形態における画像形成装置、現像装置、現像剤収容器装着部、並びに現像剤収容器の構成、及び画像形成動作は、第2の実施形態と略同一である。したがって、第3の実施形態の説明においては、第2の実施形態と同一の箇所には、同一の符号を付してその説明は省略し、異なる箇所について説明する。

【0073】

図13は、現像剤収容器装着部50''の構造を説明するための斜視図であり、図14は、図13中のC部の部分拡大図である。

【0074】

現像剤収容器装着部50''は、図13に示すように、天面の無い箱型の形状をしており、側面内壁には現像剤収容器60の第1の係合部60a-1に対応した被係合部50a-1が、そして被係合部50a-1と対峙する側面内壁には現像剤収容器60の第2の係合部60a-2に対応した被係合部50a-2が形成されている。したがって、現像剤収容器60の第1の係合部60a-1を現像剤収容器装着部50の被係合部50a-1に、現像剤収容器60の第2の係合部60a-2を現像剤収容器装着部50の被係合部50a-2に係合させることによって、現像剤収容器60を現像剤収容器装着部50に固定することができる。

【0075】

そして、現像剤収容器装着部50''の中央部には、現像剤収容器60に収容されたトナーを受け入れる第2の開口部である受給口50bが形成されている。また、受給口50bの周囲には、第2の挟持部としての高さ1mmの凸形状、つまり、突起状に形成されたリブであるシール部50c'が形成されている。シール部50c'は、シールスポンジ51を介して第1の挟持部としての現像剤収容器60のシール部60cと対面一致する位置より、内側の受給口50b側に形成されている。さらに、受給口50bの周囲には、現像

剤収容器 60 の第 1 の開口部である供給口 60 b と対峙する面の全面に両面粘着材 51 a を設けたシート状のシート部材であるウレタンスポンジ製のシールスポンジ 51 が貼り付けられている。なお、本実施形態においては、厚さ 4 mm、A S K E R - F における硬度 25 度のシールスポンジを使用した。

【0076】

そして、現像剤収容器装着部 50' には、前述したアジテータ 9 が周動可能となるように固定されており、アジテータ 9 のシャフトの一端側には、図 14 に示すように、シールリング 52 が取り付けられている。シールリング 52 は内径がアジテータ 9 のシャフト径よりも小さくなるように形成されたドーナツ形状のフェルト部材であり、中央部の穴にアジテータ 9 のシャフトを貫通させ、現像剤収容器装着部 50' に形成された溝部 53 に挟持されることによって、アジテータ 9 のシャフトを通じてトナーが外部に漏れることを防止している。

【0077】

そして、現像剤収容器 60 を現像剤収容器装着部 50' に装着したとき、つまり、図 2 の状態の部分拡大図を図 15 に示す。図 15 は、図 2 の状態での図 13 における Y - Y' の位置の断面図である。

【0078】

ここで、現像剤収容器 60 を現像剤収容器装着部 50' に装着したときの隙間 T1 は、2.8 mm となっており、現像剤収容器 60 はシールスポンジ 51 を 1.4 mm 押し潰して圧接させてシール性を持たせている。また、シール部 60 c とシール部 50 c' との距離 E1 は、1.2 mm となり、第 2 の実施形態のシール部 60 c とシール部 50 c' とが対峙する位置よりも距離が長くなるため、シールスポンジ 51 に対する圧接力を弱めている。したがって、トナーが受給口 50 b から侵入した場合においても、第 3 の実施形態によれば、侵入したトナーの移動をシール部 50 c' により堰き止めることができると共に、各凸形状部間においてシールスポンジ 51 が Z 型に変形させられるため、シールスポンジ 51 の変形量が小さくなり、シールスポンジ 51 の寿命を延ばすことができる。

【0079】

前述したように、第 3 の実施形態における画像形成動作は、第 2 の実施形態と同様に行うことができる。そして、現像装置 10 において、内部のトナーが少なくなった場合には、図示せぬトナー量検出手段によりこれを検出し、現像剤収容器 60 の供給口 60 b を通じて受給口 50 b へと到達しているトナーを、図示せぬ駆動源からの駆動力によりアジテータ 9 を回転させて、現像剤収容器 8 に補充する。したがって、現像装置 10 内のトナー量は一定に保たれる。

【0080】

このように、トナーは常に供給口 60 b、及び受給口 50 b の周辺に貯留されるが、本実施形態では、現像剤収容器 60 は、シールスポンジ 51 に圧接されて現像装置 10 に装着される上に、シール部 60 c、及びシール部 60 c' に対向する位置から内側の受給口 50 b 側に形成されたシール部 50 c' によりシールスポンジ 51 に対する圧接力を緩和させているため、シールスポンジ 51 への負荷を軽減し、経時におけるシールスポンジ 51 の劣化を抑え、長期にわたり、トナーが現像装置外部に漏れることがなく、画像形成装置内部を常に清潔に保つことができる。

【0081】

また、現像剤収容器装着部 50' 側に形成されたシール部 50 c' により、第 1 の実施形態と同様な効果を得ることができる。さらに、現像剤収容器 60 側に形成されたシール部 60 c により略 Z 型に変形させられ、引っ張られたシールスポンジ 51 は、シール部 60 c にて現像剤収容器装着部側への押圧力が大きくなり、トナーの移動を防止することができる。第 2 の実施形態と同様、接着面においてトナーの漏れが発生したとしても、現像剤収容器装着部 50' 側に形成したシール部 50 c' においてトナーの移動が堰き止めることができるため、トナーの漏れを防止することができると共に、更にシールスポンジ 51 の寿命を延ばすことができる。

【 0 0 8 2 】

なお、本実施形態においては、シール部 6 0 c、及びシール部 5 0 c' の各凸形状部は、互いの凸形状部の頂点（シール部材との接触面）が交差しない形状としたが、トナーの移動の仕方等の条件により、シール部材の耐久性を考慮した上で、互いの凸形状部の頂点が交差する形状として、よりシール性を向上させる形態としてもよい。

【 0 0 8 3 】

さらに、各凸形状部の関係を逆にする（現像剤収容器装着部側の凸形状部を現像剤収容器側の凸形状部よりも外側）ことも可能であり、トナーが比較的移動しやすい非接着面（本発明では、現像剤収容器側）であっても凸形状部において、トナーの移動を堰き止めることができる。

10

【 0 0 8 4 】

さらにまた、本実施形態の各凸形状部の間隔 E 1 を広げることで、E 1 間でのシール部材と現像剤収容器との接触面積を増やすことができるため、現像剤収容器装着部側の凸形状部により減少したトナーの現像剤収容器側の凸形状部への到達量を減少させることができる。また、距離 E 1 を広げることにより、シール部材の変形量（直線状に対する Z 型の曲がる量）が少なくなり、シール部材の長寿命化を図ることができる。

一方、本実施形態の各凸形状部間の間隔 E 1 を狭める（例えば、シール部材の厚さ T 1 > E 1 まで）ことで、E 1 間でのシール部材と各凸形状部との密着性を高めることで、トナーの移動を防止することも可能である。各凸形状部の間隔は、トナーの性質や装置の使用条件等から適宜決定するとよい。

20

【 0 0 8 5 】

以上のように、第 3 の実施形態によれば、現像剤収容器の現像剤供給周囲に第 1 の挟持部としての凸形状のリブであるシール部を設け、現像剤収容器装着部の現像剤受給口の周囲の現像剤収容器に形成されたシール部と対面一致する位置から内側の現像剤受給口 5 0 側に第 2 の挟持部としての凸形状のリブであるシール部を設けることにより、第 1、及び第 2 の実施形態の効果に加え、シール部材の寿命を延ばすことができる。

【 0 0 8 6 】

[第 4 の実施形態]

第 4 の実施形態における画像形成装置、現像装置、現像剤収容器装着部、並びに現像剤収容器の構成、及び画像形成動作は、第 1 の実施形態と略同一である。したがって、第 4 の実施形態の説明においては、第 1 の実施形態と同一の箇所には、同一の符号を付してその説明は省略し、異なる箇所について説明する。

30

【 0 0 8 7 】

図 1 6 は、現像剤収容器装着部 5 0 ' ' ' の構造を説明するための斜視図であり、図 1 7 は、図 1 6 中の D 部の部分拡大図である。

【 0 0 8 8 】

現像剤収容器装着部 5 0 ' ' ' は、図 1 6 に示すように、天面の無い箱型の形状をしており、側面内壁には現像剤収容器 6 0 の第 1 の係合部 6 0 a - 1 に対応した被係合部 5 0 a - 1 が、そして被係合部 5 0 a - 1 と対峙する側面内壁には現像剤収容器 6 0 の第 2 の係合部 6 0 a - 2 に対応した被係合部 5 0 a - 2 が形成されている。したがって、現像剤収容器 6 0 の第 1 の係合部 6 0 a - 1 を現像剤収容器装着部 5 0 の被係合部 5 0 a - 1 に、現像剤収容器 6 0 の第 2 の係合部 6 0 a - 2 を現像剤収容器装着部 5 0 の被係合部 5 0 a - 2 に係合させることによって、現像剤収容器 6 0 を現像剤収容器装着部 5 0 に固定することができる。

40

【 0 0 8 9 】

そして、現像剤収容器装着部 5 0 ' ' ' の中央部には、現像剤収容器 6 0 に収容されたトナーを受け入れる第 2 の開口部である受給口 5 0 b が形成されている。また、受給口 5 0 b の周囲には、第 2 の挟持部としての深さ 0 . 5 mm の溝 5 0 d が形成されている。さらに、受給口 5 0 b の周囲には、現像剤収容器 6 0 ' の第 1 の開口部である供給口 6 0 b と対峙する面の全面に両面粘着材 5 1 a を設けたシート状のシート部材であるウレタンス

50

ポンジ製のシールスポンジ 5 1 が貼り付けられている。なお、本実施形態においては、厚さ 4 mm、A S K E R - F における硬度 2 5 度のシールスポンジを使用した。

【 0 0 9 0 】

ここで、例えば、図 1 8 に示す第 3 の実施形態においては、シールスポンジ 5 1 の接着面に第 2 の挟持部としての高さ 1 mm の凸形状、つまり、突起状に形成されたリブであるシール部 5 0 c ' が形成されていたため、シール部 5 0 c ' ' の根元部分と受給口 5 0 b との距離 L が短くなると、シールスポンジ 5 1 のコシによって接着面積が小さくなり、当該シールスポンジ 5 1 が剥がれやすくなるといった問題があったが、本実施形態では、図 1 9 に示すように、シールスポンジ 5 1 の接着面に凸形状部が存在しないので、安定してシールスポンジ 5 1 を接着させることができる。

10

【 0 0 9 1 】

そして、現像剤収容器装着部 5 0 ' ' ' には、前述したアジテータ 9 が摺動可能となるように固定されており、アジテータ 9 のシャフトの一端側には、図 1 7 に示すように、シールリング 5 2 が取り付けられている。シールリング 5 2 は内径がアジテータ 9 のシャフト径よりも小さくなるように形成されたドーナツ形状のフェルト部材であり、中央部の穴にアジテータ 9 のシャフトを貫通させ、現像剤収容器装着部 5 0 ' ' ' に形成された溝部 5 3 に挟持されることによって、アジテータ 9 のシャフトを通じてトナーが外部に漏れることを防止している。

【 0 0 9 2 】

また、図 2 0 に示すように、現像剤収容器 6 0 ' の底部中央部には、トナーを現像装置 1 0 へと供給するための第 1 の開口部である供給口 6 0 b が形成されている。この供給口 6 0 b は、現像剤収容器 6 0 の第 1 の係合部 6 0 a - 1 を現像剤収容器装着部 5 0 の被係合部 5 0 a - 1 に、現像剤収容器 6 0 の第 2 の係合部 6 0 a - 2 を現像剤収容器装着部 5 0 の被係合部 5 0 a - 2 に係合させたときに、第 2 の開口部である現像剤収容器装着部 5 0 の受給口 5 0 b と対峙する位置に形成されている。また、供給口 6 0 b の周囲には、挟持部としての高さ 1 . 9 mm の凸形状、つまり、突起状に形成されたリブであるシール部 6 0 d が形成されている。シール部 6 0 d は、供給口 6 0 b の周囲を張り巡らせるように、現像剤収容器 6 0 ' の外側へ向けて突出させて形成されていると共に、現像剤収容器装着部 5 0 ' ' ' の受給口 5 0 b の周囲に形成されたシールスポンジ 5 1 に対応する位置に設けられている。なお、本実施形態においては、シール部 6 0 d の幅は、7 mm と設定するが、現像装置 1 0 や、使用するトナーに応じて適宜変更可能である。

20

30

【 0 0 9 3 】

そして、現像剤収容器 6 0 ' を現像剤収容器装着部 5 0 ' ' ' に装着したとき、つまり、図 2 の状態の部分拡大図を図 2 1 に示す。図 2 1 は、図 2 の状態での図 1 6 における Z - Z ' の位置の断面図である。

【 0 0 9 4 】

ここで、現像剤収容器 6 0 ' を現像剤収容器装着部 5 0 ' ' ' に装着したときの隙間 T 2 は、2 . 8 mm となっており、現像剤収容器 6 0 ' はシールスポンジ 5 1 を 1 . 4 mm 押し潰して圧接させてシール性を持たせている。また、溝 5 0 d において、シールスポンジ 5 1 はシール部 6 0 d により押圧されることにより、U 字型に変形させられることになる。そして、このときのシール部 6 0 d と溝 5 0 d との距離 E 2 , E 3 はそれぞれ、1 . 2 mm となっており、この部分でシール性を向上させている。

40

【 0 0 9 5 】

前述したように、第 4 の実施形態における画像形成動作は、第 1 の実施形態と同様に行うことができる。そして、現像装置 1 0 において、内部のトナーが少なくなった場合には、図示せぬトナー量検出手段によりこれを検出し、現像剤収容器 6 0 ' の供給口 6 0 b を通じて受給口 5 0 b へと到達しているトナーを、図示せぬ駆動源からの駆動力によりアジテータ 9 を回転させて、現像剤収容器 8 に補充する。したがって、現像装置 1 0 内のトナー量は一定に保たれる。

【 0 0 9 6 】

50

このように、トナーは常に供給口 60b、及び受給口 50b の周辺に貯留されるが、本実施形態では、現像剤収容器 60' は、シールスポンジ 51 に圧接されて現像装置 10 に装着される。そして、シールスポンジ 51 の接着面に凸形状のリブが存在しないため、安定してシールスポンジ 51 を接着させることができる。したがって、シール性をより向上させることが可能であり、トナーが現像装置外部に漏れることがなく、画像形成装置内部を常に清潔に保つことができる。

【0097】

また、シール部材の接着面と接触する現像剤収容器装着部の被接着面に凸形状部が存在しないため、シール部材の接着作業を容易に行うことができるため、確実にシール部材を接着させることができる。また、シール部材が確実に接着されるため、シール部材の接着面でのトナーの移動を防止することができる。

10

【0098】

なお、上記被接着面に凹形状部を設けることで、凹形状部の角度には、シール部材が貼りつかない角度が発生する恐れがあるが、現像剤収容器側の凸形状部により、シール部材を確実に凹形状部底面に貼り付けることで、図 21 の E2 区間で仮に接着面を移動したトナーが存在したとしても、トナーの移動を堰き止め、更に、仮にトナーが現像剤収容器の凸形状部を通過して、つまり、図 21 の D2 区間にトナーが侵入したとしても、凹形状部の受口側と対向する面により、トナーの移動を堰き止めることができる。

【0099】

なお、現像剤収容器側の凸形状部の凸形状は、現像剤収容器装着部側の凹形状部の形状が凹形状となることで、突出量を他の実施形態より伸ばす必要があるが、突出量を増やすことで、非接着面に侵入したトナーの移動を堰き止める壁が高くなることにより、非接触面でのトナーの移動を、他の実施形態よりも効果的に堰き止めることができる。

20

【0100】

以上のように、第 4 の実施形態によれば、現像収容器の現像剤供給周囲に第 1 の挟持部としての凸形状のリブであるシール部を設け、現像収容器装着部の現像剤受給口の周囲の現像剤収容器に形成されたシール部と対面一致する位置に第 2 の挟持部としての凹形状の溝であるシール部を設けることにより、トナーの漏れを確実に防止すると共に、シール部材の接着作業性を向上させることができる。

【0101】

本実施形態の説明においては、本発明をトナーのように内部に粉体を収容する現像装置に適用した一例について説明したが、本発明は、その他、内部に液体、粉体を収容する収容器にも適用可能である。

30

【符号の説明】

【0102】

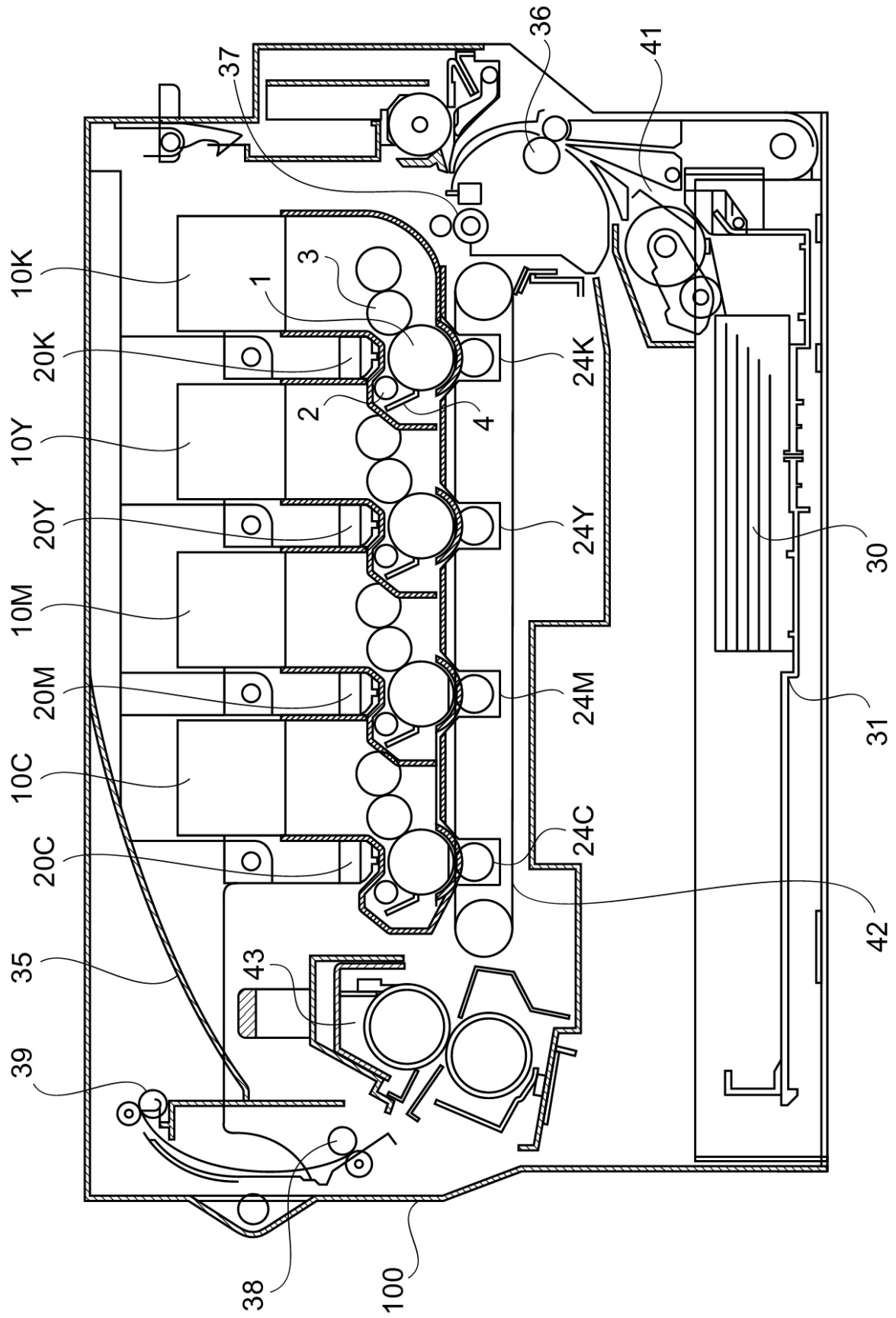
- 1 感光体ドラム
- 2 帯電ローラ
- 3 現像ローラ
- 4 クリーニングブレード
- 5 供給ローラ
- 6 現像ブレード
- 7a, 7b ブレードホルダ
- 8 現像剤収容部
- 9 アジテータ
- 10 現像装置
- 20 露光ヘッド
- 24 転写機構
- 30 記録媒体
- 31 記録媒体収容ケース
- 35 スタッカ

40

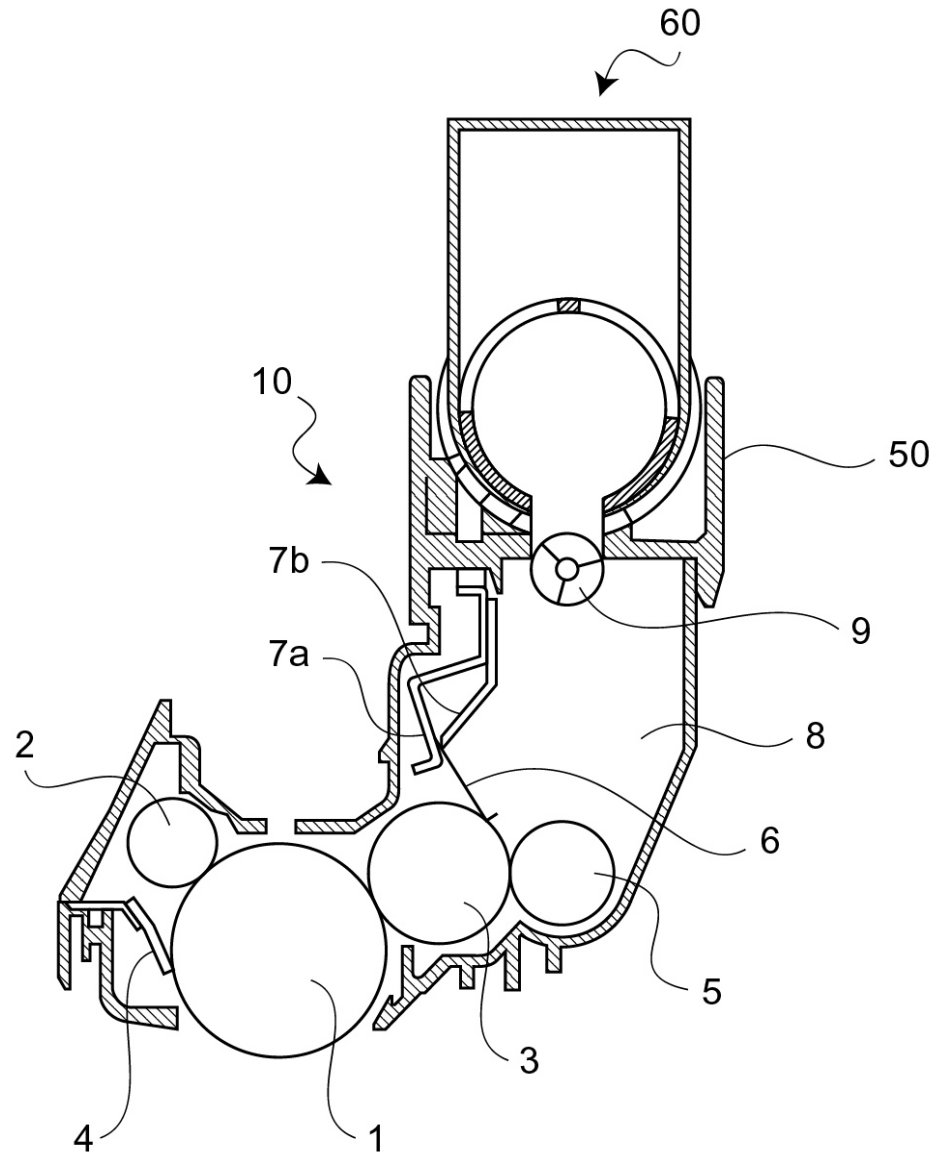
50

- 3 6 , 3 7 搬送手段
- 3 8 , 3 9 排出手段
- 4 1 分離機構
- 4 2 転写ベルト
- 4 3 定着部
- 5 0 現像剤収容装着部
- 6 0 現像剤収容器

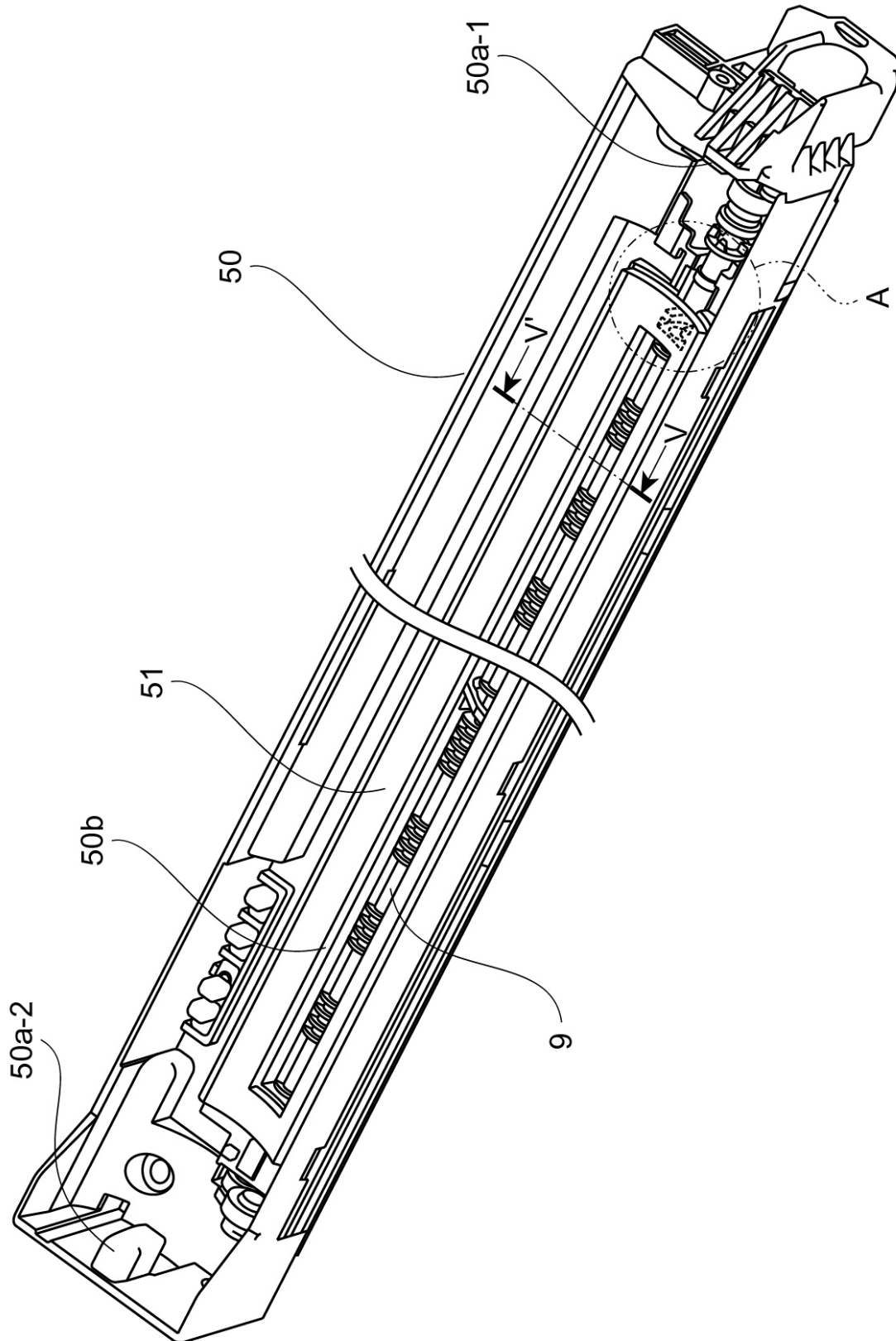
【図 1】



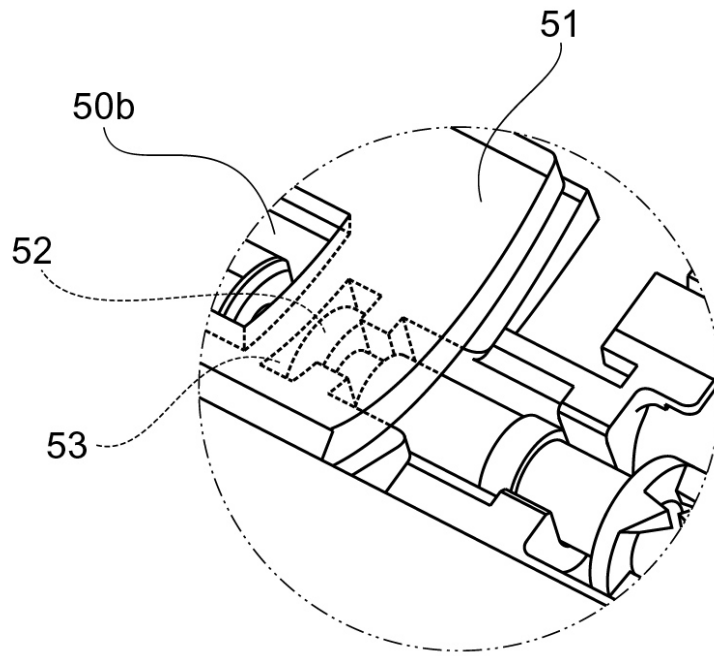
【図 2】



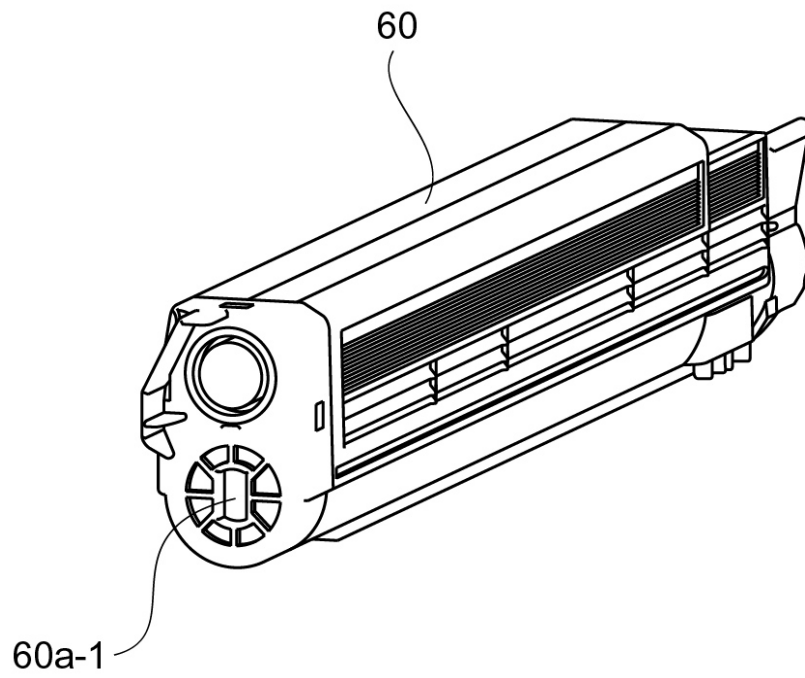
【図 3】



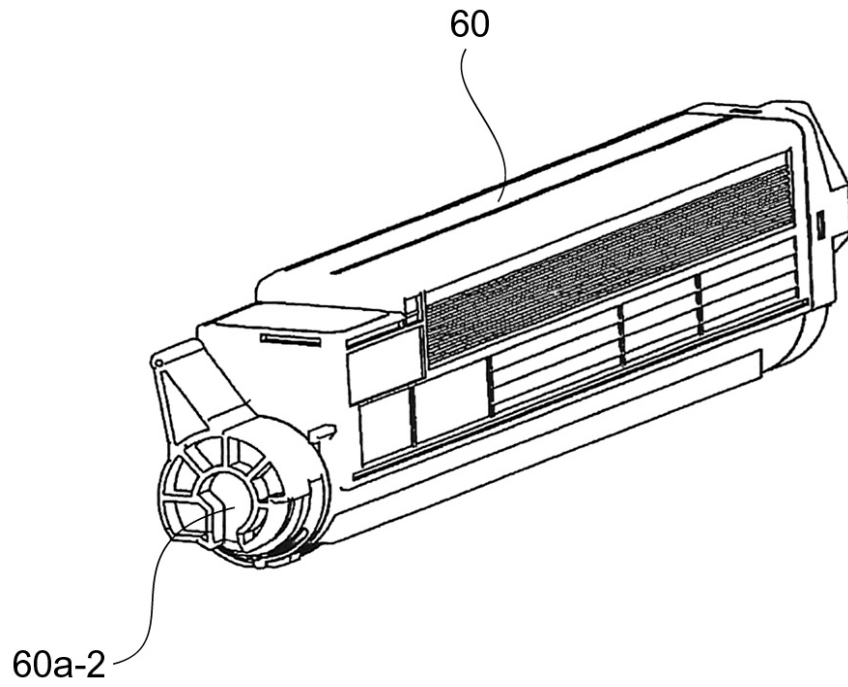
【図 4】



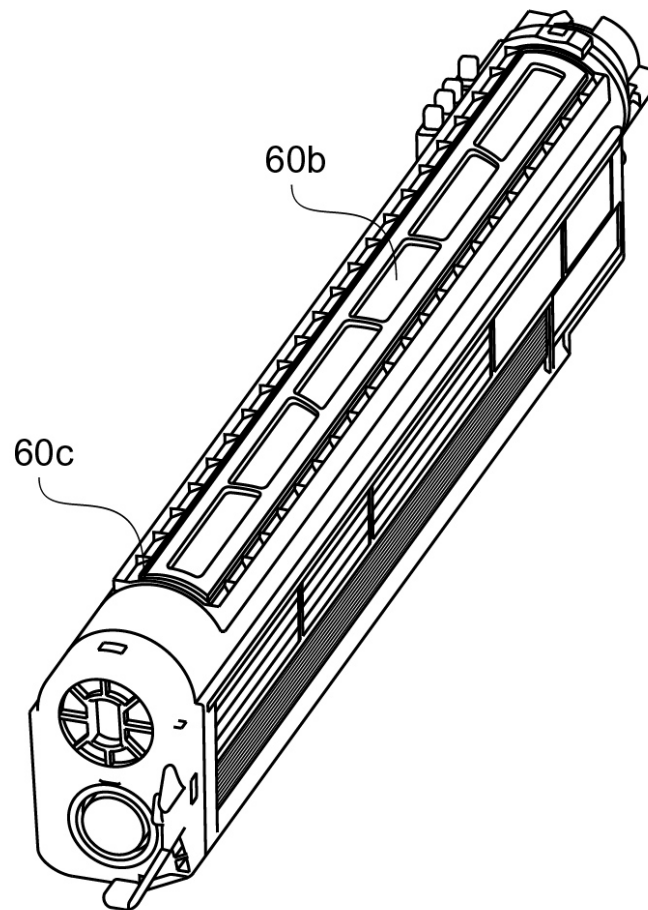
【図 5】



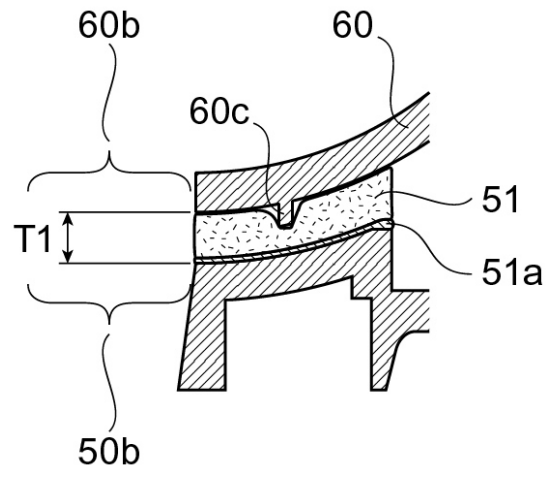
【 図 6 】



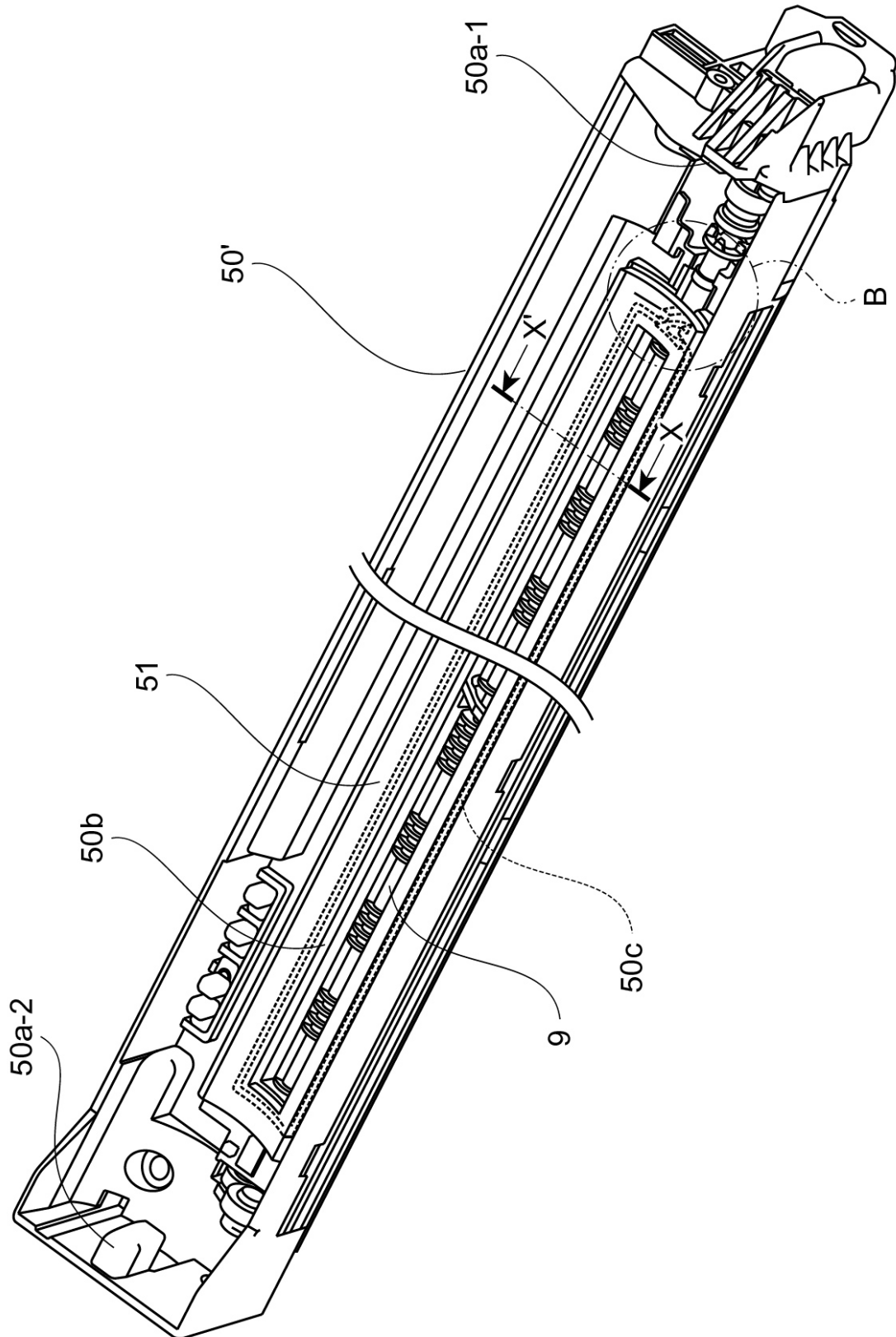
【 図 7 】



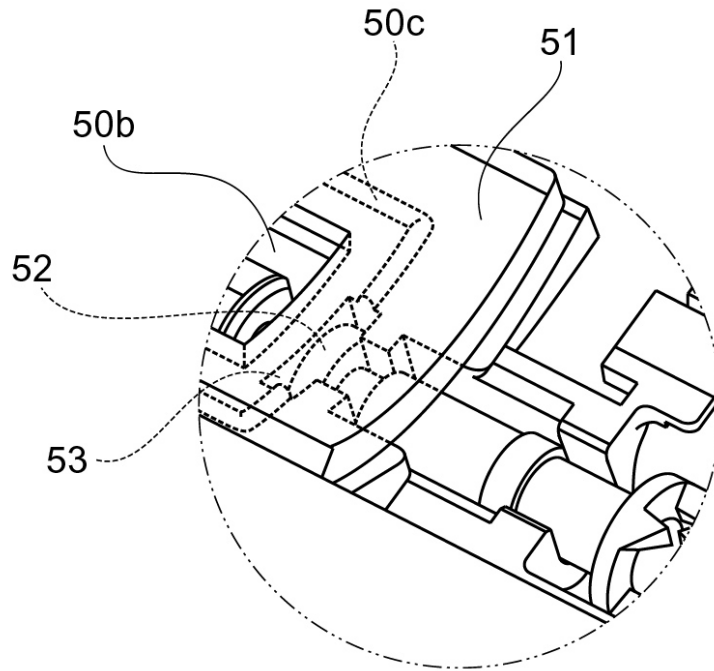
【 図 8 】



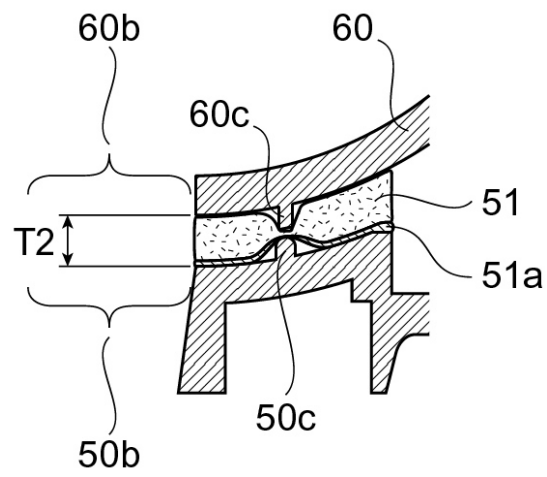
【図 9】



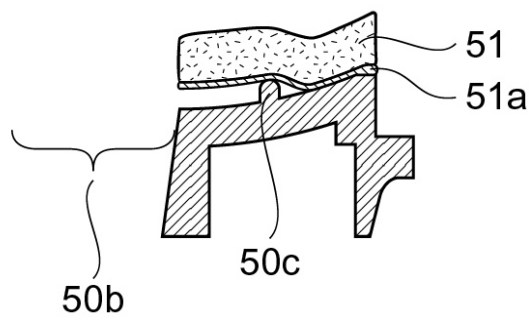
【図 10】



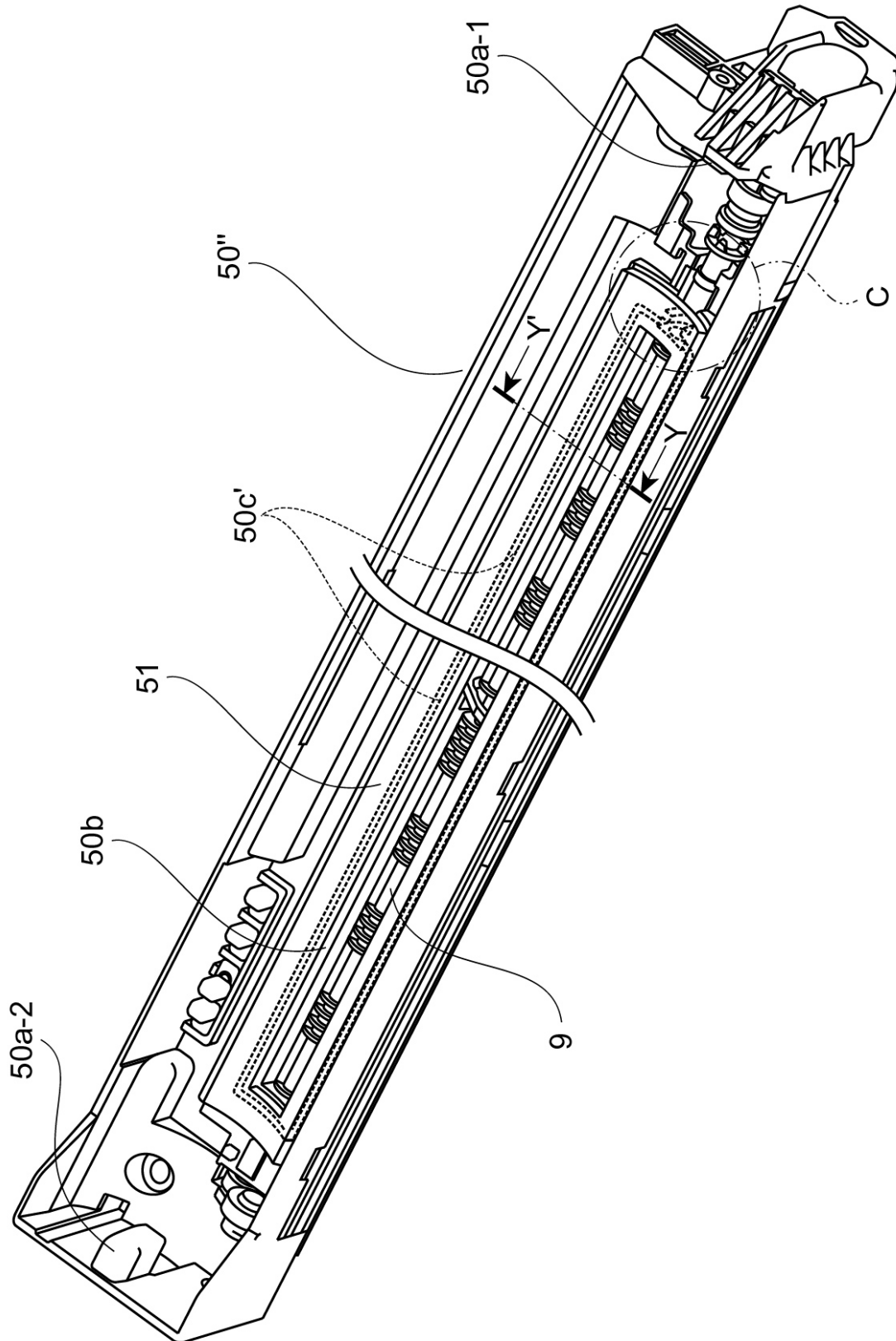
【図 11】



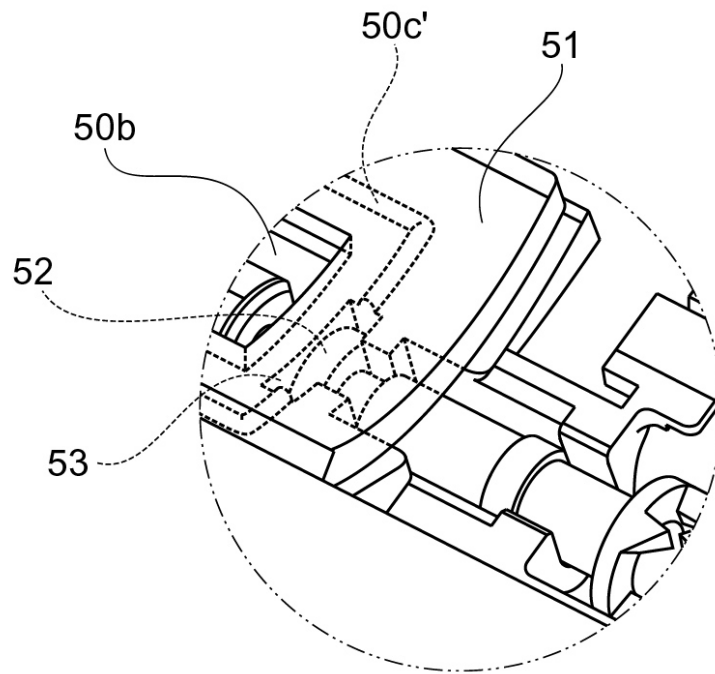
【図 12】



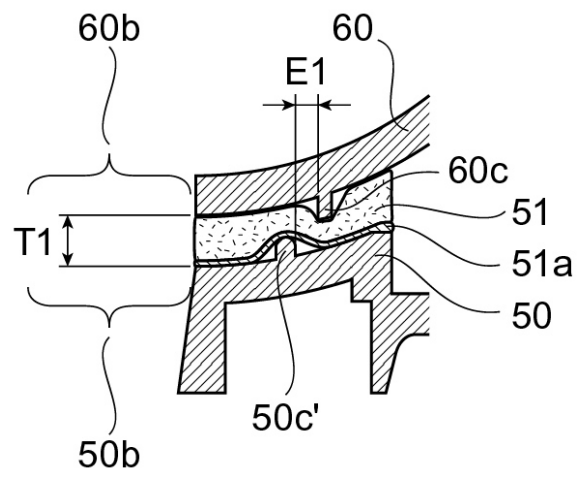
【図 13】



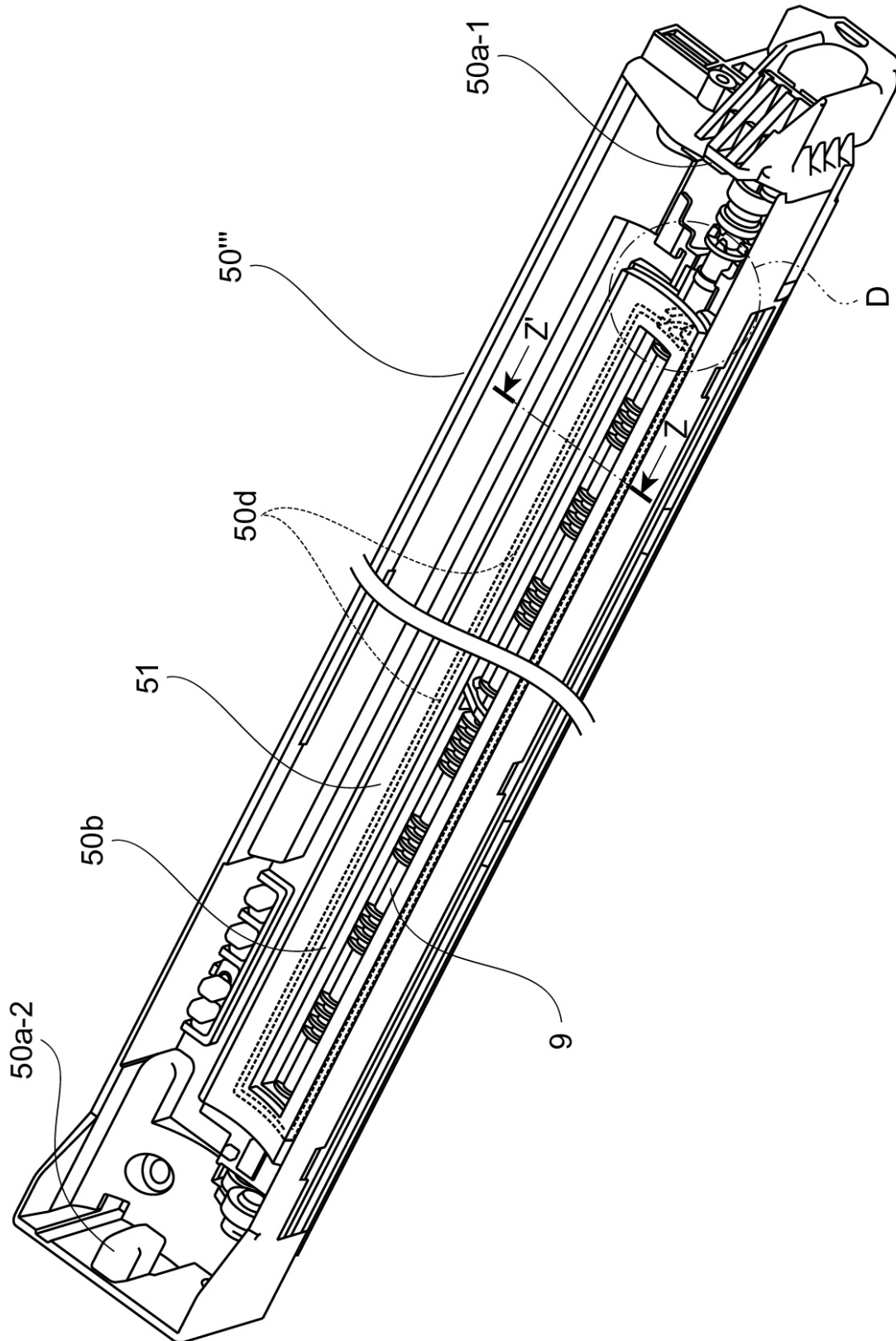
【図 14】



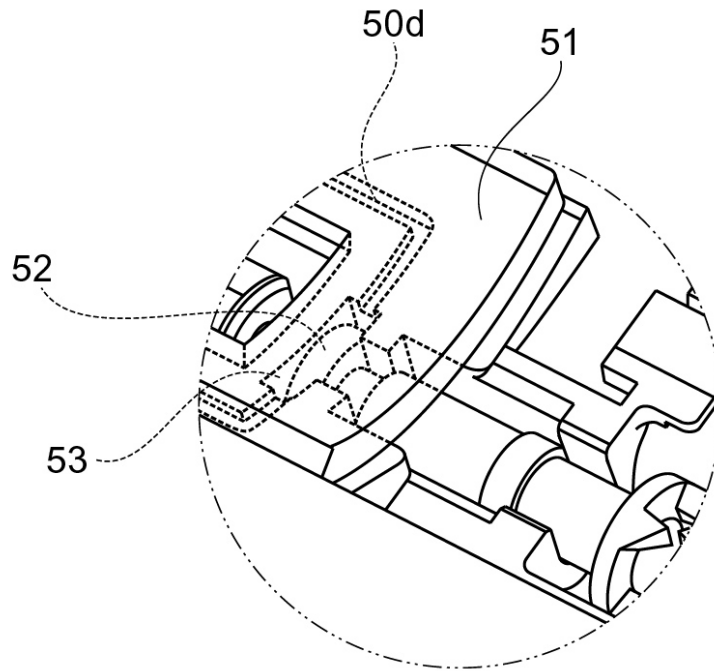
【図 15】



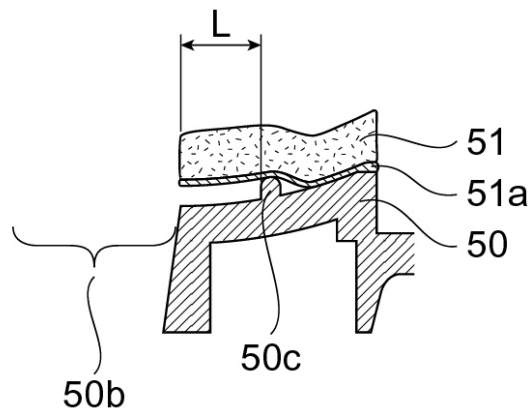
【図 16】



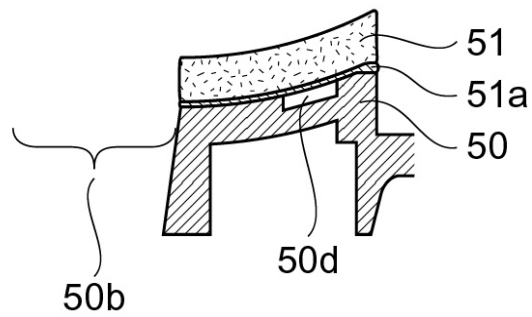
【図 17】



【図 18】



【図 19】



[illegible]