

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6198524号
(P6198524)

(45) 発行日 平成29年9月20日 (2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日 (2017.9.1)

(51) Int.Cl.

F I

G03G 21/10 (2006.01)
G03G 21/00 (2006.01)G03G 21/10
G03G 21/00 318

請求項の数 13 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2013-176753 (P2013-176753)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年8月28日 (2013.8.28)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-81620 (P2014-81620A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年5月8日 (2014.5.8)	(74) 代理人	100085006
審査請求日	平成28年8月24日 (2016.8.24)		弁理士 世良 和信
(31) 優先権主張番号	特願2012-214638 (P2012-214638)	(74) 代理人	100100549
(32) 優先日	平成24年9月27日 (2012.9.27)		弁理士 川口 嘉之
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100106622
(31) 優先権主張番号	特願2012-216922 (P2012-216922)		弁理士 和久田 純一
(32) 優先日	平成24年9月28日 (2012.9.28)	(74) 代理人	100131532
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 坂井 浩一郎
		(74) 代理人	100125357
			弁理士 中村 剛
		(74) 代理人	100131392
			弁理士 丹羽 武司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クリーニングユニット、クリーニングユニットを備えるプロセスカートリッジ、クリーニングユニットを備える画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置で用いられるクリーニングユニットにおいて、

回転可能な像担持体から現像剤を除去するクリーニングブレードであって、前記像担持体に接触する先端部を有する弾性体と、前記弾性体を支持する支持体と、を備えたクリーニングブレードと、

前記クリーニングブレードによって除去された現像剤を収容する現像剤収容部を備えた枠体と、

前記枠体と前記クリーニングブレードとの間をシールして前記現像剤収容部から現像剤が漏れるのを防ぐ第一封止部材であって、前記像担持体の軸線方向の端部付近において、前記枠体に設けられた第一封止部材と、

前記軸線方向の端部付近における前記枠体と前記像担持体との間をシールして前記現像剤収容部から現像剤が漏れるのを防ぐ第二封止部材であって、前記軸線方向の交差方向において前記先端部に対向する位置と、前記軸線方向において前記クリーニングブレードの端面よりも外側の位置と、に設けられた第二封止部材と、を有し、

前記第一封止部材は、前記軸線方向において前記端面よりも内側に設けられた、前記交差方向に延びる基部と、前記基部から前記軸線方向に延びる延び部であって、前記第二封止部材によって圧縮されて前記第二封止部材と前記弾性体の間をシールする延び部を有することを特徴とするクリーニングユニット。

【請求項 2】

前記クリーニングユニットは、前記基部、前記延び部、前記枠体及び前記第二封止部材で囲まれる、前記現像剤収容部から漏れた現像剤を収容可能な空間を有する請求項 1 に記載のクリーニングユニット。

【請求項 3】

前記延び部は、前記軸線方向と直交する断面において前記先端部側に近づくにつれて幅が小さくなる形状を有する請求項 1 乃至 2 のいずれか 1 項に記載のクリーニングユニット。

【請求項 4】

前記先端部は、前記軸線方向に向かって傾斜した傾斜面を有する請求項 3 に記載のクリーニングユニット。 10

【請求項 5】

前記延び部は、前記交差方向において前記弾性体と当接する位置で前記基部から前記軸線方向に延びた請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のクリーニングユニット。

【請求項 6】

前記基部は、前記枠体と前記クリーニングブレードとの間で圧縮された請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のクリーニングユニット。

【請求項 7】

前記クリーニングユニットは、前記像担持体を有する請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のクリーニングユニット。 20

【請求項 8】

前記クリーニングブレードは、前記枠体に回転可能に設けられている請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のクリーニングユニット。

【請求項 9】

前記交差方向において、前記基部で前記弾性体と前記第二封止部材との間がシールされている請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のクリーニングユニット。

【請求項 10】

更に前記クリーニングユニットは、前記交差方向において前記弾性体と当接する位置で前記基部から前記軸線方向に延びた第二延び部を有する請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のクリーニングユニット。 30

【請求項 11】

前記クリーニングユニットは、前記基部、前記延び部、前記第二延び部、前記枠体及び前記第二封止部材で囲まれる、前記現像剤収容部から漏れた現像剤を収容可能な空間を有する請求項 10 に記載のクリーニングユニット。

【請求項 12】

画像形成装置の装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のクリーニングユニットを有するプロセスカートリッジ。

【請求項 13】

記録媒体に画像を形成する画像形成装置において請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のクリーニングユニットを有する画像形成装置。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クリーニングユニット、クリーニングユニットを備えるプロセスカートリッジ、クリーニングユニットを備える画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真画像形成方式（電子写真プロセス）を用いたプリンタ等の画像形成装置では、像担持体としての電子写真感光体（以下、感光体ドラムという）を一様に帯電させ 50

る。そして、帯電した感光体ドラムを選択的に露光することによって、感光体ドラム上に静電像を形成する。そして、感光体ドラム上に形成された静電像を、現像剤としてのトナーを用いてトナー像として顕像化する。そして、感光体ドラム上に形成されたトナー像を、記録用紙、プラスチックシート等の記録材に転写し、更に記録材上に転写されたトナー像に熱や圧力を加えることで記録材に定着させることで画像形成を行う。

このような画像形成装置は、一般に、各種のプロセス手段のメンテナンスを必要とする。この各種のプロセス手段のメンテナンスを容易にするために、感光体ドラム、帯電手段、現像手段、クリーニング手段等を枠体内にまとめてカートリッジ化し、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジとすることが実用化されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、ユーザビリティに優れた画像形成装置を提供することができる。

10

このプロセスカートリッジは、主な構成として、現像ユニットとクリーニングユニットとで構成される。クリーニングユニットは、感光体ドラム、帯電ローラ、クリーニング部材、クリーニング枠体から構成される。帯電ローラは、感光体ドラムを帯電させるものであり、クリーニング部材は、感光体ドラム上に残ったトナーを感光体ドラムから掻き取るものである。また、クリーニング枠体は、感光体ドラム、帯電ローラ、クリーニング部材を支持するものである。

上記クリーニング部材によって感光体ドラムから掻き取られたトナーは、クリーニング枠体に設けられた除去トナー収容部へ収容される。また、このようなクリーニングユニットにおいては、クリーニング部材の長手方向端部に設けられた端部シール部材により、除去されたトナーが枠体の外部へ漏れ出したり落下することが防止されている。ここで、クリーニング部材の先端面と端部シール部材の端面との間には組立時に隙間を空けることが通常である。これは、クリーニング部材および端部シール部材は、感光体ドラムが組み付けられると感光体ドラムに当接、変形するためである。つまり、隙間を設けない場合には、感光体ドラムを組み付けたときに端部シール部材がクリーニング部材に乗り上げ、クリーニング部材の、感光体ドラムへの当接状態が不良となってしまう場合がある。その結果、掻き取ったトナーが外部へ漏れ出したり、画像上へ飛散する等の問題を引き起こす場合がある。

20

一方、クリーニング部材と感光体ドラムとの隙間が大きすぎると、除去されたトナーがクリーニング部材の先端面と、端部シール部材との間をすり抜け、そのまま外部へ漏れ出してしまふ。

30

特許文献1では、クリーニング部材と端部シール部材との隙間を確実に埋める方法として、補助クリーニング部材を設けることによって、隙間を確実に埋める方法が提案されている。また、特許文献2では、クリーニング部材と端部シール部材との隙間からのトナーのすり抜けを防止する方法として、クリーニング部材の裏面と容器（枠体）との間に補助シール部材を設け、補助的に容器からトナーが漏れ出すのを防止している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-51568号公報

40

【特許文献2】特開2011-27969号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の構成では、クリーニング部材と端部シール部材との間に隙間を設けた構成においても長手方向端部における封止性を保つことは出来るが、補助部材をクリーニングブレードに取り付けることが必要であり組立工数が増加する。また、特許文献2の構成では、長寿命化、現像剤の小径化等の理由で捕集能力を上げようとする補助シールが大型化したり、複雑な形状となり、組立が複雑になる可能性がある。

【0005】

50

そこで、本発明は、構成を複雑化させることなく、クリーニングブレードの長手方向端部における封止性を保つことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

また、上記目的を達成するため、本発明に係るクリーニングユニットは、

画像形成装置で用いられるクリーニングユニットにおいて、

回転可能な像担持体から現像剤を除去するクリーニングブレードであって、前記像担持体に接触する先端部を有する弾性体と、前記弾性体を支持する支持体と、を備えたクリーニングブレードと、

前記クリーニングブレードによって除去された現像剤を收容する現像剤收容部を備えた枠体と、

10

前記枠体と前記クリーニングブレードとの間をシールして前記現像剤收容部から現像剤が漏れるのを防ぐ第一封止部材であって、前記像担持体の軸線方向の端部付近において、前記枠体に設けられた第一封止部材と、

前記軸線方向の端部付近における前記枠体と前記像担持体との間をシールして前記現像剤收容部から現像剤が漏れるのを防ぐ第二封止部材であって、前記軸線方向の交差方向において前記先端部に対向する位置と、前記軸線方向において前記クリーニングブレードの端面よりも外側の位置と、に設けられた第二封止部材と、を有し、

前記第一封止部材は、前記軸線方向において前記端面よりも内側に設けられた、前記交差方向に延びる基部と、前記基部から前記軸線方向に延びる延び部であって、前記第二封止部材によって圧縮されて前記第二封止部材と前記弾性体の間をシールする延び部を有することを特徴とする。

20

また、上記目的を達成するため、本発明に係るプロセスカートリッジは、

画像形成装置の装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

回転可能な像担持体から現像剤を除去するクリーニングブレードであって、前記像担持体に接触する先端部を有する弾性体と、前記弾性体を支持する支持体と、を備えたクリーニングブレードと、

前記クリーニングブレードによって除去された現像剤を收容する現像剤收容部を備えた枠体と、

30

前記枠体と前記クリーニングブレードとの間をシールして前記現像剤收容部から現像剤が漏れるのを防ぐ第一封止部材であって、前記像担持体の軸線方向の端部付近において、前記枠体に設けられた第一封止部材と、

前記軸線方向の端部付近における前記枠体と前記像担持体との間をシールして前記現像剤收容部から現像剤が漏れるのを防ぐ第二封止部材であって、前記軸線方向の交差方向において前記先端部に対向する位置と、前記軸線方向において前記クリーニングブレードの端面よりも外側の位置と、に設けられた第二封止部材と、を有し、

前記第一封止部材は、前記軸線方向において前記端面よりも内側に設けられた、前記交差方向に延びる基部と、前記基部から前記軸線方向に延びる延び部であって、前記第二封止部材によって圧縮されて前記第二封止部材と前記弾性体の間をシールする延び部を有することを特徴とする。

40

更に、上記目的を達成するため、本発明に係る画像形成装置は、

記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

回転可能な像担持体から現像剤を除去するクリーニングブレードであって、前記像担持体に接触する先端部を有する弾性体と、前記弾性体を支持する支持体と、を備えたクリーニングブレードと、

前記クリーニングブレードによって除去された現像剤を收容する現像剤收容部を備えた枠体と、

前記枠体と前記クリーニングブレードとの間をシールして前記現像剤收容部から現像剤

50

が漏れるのを防ぐ第一封止部材であって、前記像担持体の軸線方向の端部付近において、前記枠体に設けられた第一封止部材と、

前記軸線方向の端部付近における前記枠体と前記像担持体との間をシールして前記現像剤収容部から現像剤が漏れるのを防ぐ第二封止部材であって、前記軸線方向の交差方向において前記先端部に対向する位置と、前記軸線方向において前記クリーニングブレードの端面よりも外側の位置と、に設けられた第二封止部材と、を有し、

前記第一封止部材は、前記軸線方向において前記端面よりも内側に設けられた、前記交差方向に延びる基部と、前記基部から前記軸線方向に延びる延び部であって、前記第二封止部材によって圧縮されて前記第二封止部材と前記弾性体の間をシールする延び部を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、構成を複雑化させることなく、クリーニングブレードの長手方向端部における封止性を保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施例1に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す図

【図2】実施例1に係る画像形成装置の全体構成を示す概略断面図

【図3】実施例1に係るプロセスカートリッジを示す概略断面図

20

【図4】実施例1に係るクリーニングユニットの斜視図

【図5】実施例1の長手方向端部のシール構成を示す拡大斜視図

【図6】実施例1に係る縦シール部材が成形された状態を示す図

【図7】実施例1に係る縦シール部材を示す拡大斜視図

【図8】実施例1に係るクリーニングブレードの組み付けを説明する拡大斜視図

【図9】実施例1の長手方向端部のシール構成を示す拡大斜視図

【図10】実施例1に係るクリーニングユニットの概略断面図

【図11】実施例1に係るクリーニングユニットの概略断面図

【図12】実施例1の長手方向端部のシール構成を示す図

【図13】実施例1のシール構成を示す概略断面図

30

【図14】実施例1のシール構成を示す概略断面図

【図15】実施例2に係るクリーニングブレードを示す外観斜視図

【図16】実施例2の長手方向端部のシール構成について示す斜視図

【図17】実施例2の長手方向端部のシール構成について示す斜視図

【図18】実施例2の長手方向端部のシール構成について示す概略断面図

【図19】実施例3に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す図

【図20】実施例3の長手方向端部のシール構成を示す拡大斜視図

【図21】実施例3に係る縦シール部材が成形された状態を示す図

【図22】実施例3に係る縦シール部材を示す拡大斜視図

【図23】実施例3に係るクリーニングブレードの組み付けを説明する拡大斜視図

40

【図24】実施例3に係るクリーニングユニットの概略断面図

【図25】実施例4に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す図

【図26】実施例4の長手方向端部のシール構成を示す拡大斜視図

【図27】実施例4に係る縦シール部材が成形された状態を示す図

【図28】実施例4に係る縦シール部材を示す拡大斜視図

【図29】実施例4に係るクリーニングブレードの組み付けを説明する拡大斜視図

【図30】実施例4に係るクリーニングユニットの概略断面図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施例の形態を例示する。ただし、本実施例に記載され

50

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、本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り、本発明の範囲を以下の実施形態に限定する趣旨のものではない。

【0010】

(実施例1)

<画像形成装置の構成>

まず、図2を用いて、実施例1に係る電子写真画像形成装置(以下、画像形成装置)100の全体構成について説明する。図2は、実施例1に係る画像形成装置の全体構成を示す概略断面図である。

【0011】

図2に示すように、画像形成装置100は、複数の画像形成部として、それぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色の画像を形成するための第1、第2、第3、第4の画像形成部SY、SM、SC、SKを有する。なお、実施例1では、第1～第4の画像形成部の構成及び動作は、形成する画像の色が異なることを除いて実質的に同じである。したがって、以下、特に区別を要しない場合は、符号Y、M、C、Kは省略して、総括的に説明する。

【0012】

画像形成装置100は、複数の像担持体として、並設された4個の感光体ドラム1を有する。感光体ドラム1は、図示矢印A方向に回転可能に設けられている。そして、各感光体ドラム1の周囲には帯電ローラ2及びスキャナユニット(露光装置)3がそれぞれ配置されている。

【0013】

ここで、帯電ローラ2は、感光体ドラム1の表面を均一に帯電する帯電手段である。そして、スキャナユニット(露光装置)3は、画像情報に基づきレーザを照射して感光体ドラム1上に静電像(静電潜像)を形成する露光手段である。また、感光体ドラム1の周囲には、現像装置(以下、現像ユニット)4及びクリーニング手段としてのクリーニングブレード6が配置されている。

【0014】

さらに、4個の感光体ドラム1に対向して、感光体ドラム1上の現像剤像としてのトナー像を記録材(記録媒体)12に転写するための中間転写体としての中間転写ベルト5が配置されている。なお、実施例1では、現像剤として非磁性一成分現像剤、即ち、トナーを用いる。また、実施例1では、現像ユニット4は、現像剤担持体としての現像ローラ17を感光体ドラム1に対して接触させて接触現像を行うものである。

【0015】

実施例1では、感光体ドラム1と、感光体ドラム1に作用する帯電ローラ2と、クリーニングブレード6と回収した転写残トナーを収容する除去トナー収容部14aからなるクリーニング装置とを一体化しクリーニングユニット13を形成している。実施例1では、現像ユニット4及びクリーニングユニット13を、一体的にカートリッジ化して、プロセスカートリッジ7を形成している(図3参照)。プロセスカートリッジ7は、画像形成装置本体に設けられた不図示の装着ガイド、位置決め部材などの装着手段を介して、画像形成装置本体に着脱可能となっている。

【0016】

実施例1では、各色用のプロセスカートリッジ7は全て同一形状を有しており、各色用のプロセスカートリッジ7内には、それぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色のトナーが収容されている。中間転写ベルト5は、全ての感光体ドラム1に当接し、図2中矢印B方向に回転する。中間転写ベルト5は、複数の支持部材(駆動ローラ51、二次転写対向ローラ52、従動ローラ53)に掛け渡されている。中間転写ベルト5の内周面側には、各感光体ドラム1に対向するように、一次転写手段としての、4個の一次転写ローラ8が並設されている。また、中間転写ベルト5の外周面側において二次転写対向ローラ52に対向する位置には、二次転写手段としての二次転写

10

20

30

40

50

ローラ 9 が配置されている。

【 0 0 1 7 】

画像形成時には、まず、感光体ドラム 1 の表面が帯電ローラ 2 によって一様に帯電される。そして、スキャナユニット 3 から発された画像情報に応じたレーザ光によって、帯電した感光体ドラム 1 の表面が走査露光され、感光体ドラム 1 上に画像情報に従った静電像が形成される。そして、感光体ドラム 1 上に形成された静電像は、現像ユニット 4 によってトナー像として現像される。感光体ドラム 1 上に形成されたトナー像は、一次転写ローラ 8 の作用によって中間転写ベルト 5 上に転写（一次転写）される。例えば、フルカラー画像の形成時には、上述のプロセスが、第 1 ～ 第 4 の画像形成部 S Y、S M、S C、S K において順次に行われ、中間転写ベルト 5 上に各色のトナー像が順次に重ね合わせて一次転写される。その後、中間転写ベルト 5 の移動と同期して記録材 1 2 が二次転写部へと搬送される。そして、記録材 1 2 を介して中間転写ベルト 5 に当接している二次転写ローラ 9 の作用によって、中間転写ベルト 5 上の 4 色トナー像は、一括して記録材 1 2 上に二次転写される。

10

【 0 0 1 8 】

トナー像が二次転写された記録材 1 2 は、定着手段としての定着装置 1 0 に搬送される。定着装置 1 0 において記録材 1 2 に熱及び圧力が加えられることで、記録材 1 2 にトナー像が定着される。また、一次転写工程後に感光体ドラム 1 上（像担持体上）に残留した一次転写残トナーは、クリーニングブレード 6 によって除去され、除去トナー収容部 1 4 a に回収される。また、二次転写工程後に中間転写ベルト 5 上に残留した二次転写残トナーは、中間転写ベルトクリーニング装置 1 1 によって除去される。なお、画像形成装置 1 0 0 は、所望の単独又は二以上の画像形成部のみを用いて、単色又はマルチカラーの画像を形成することもできるようになっている。

20

【 0 0 1 9 】

< プロセスカートリッジの構成 >

次に、図 3 を用いて、実施例 1 の画像形成装置 1 0 0 に装着されるプロセスカートリッジ 7 の全体構成について説明する。図 3 は、感光体ドラムと現像ローラが当接した状態におけるプロセスカートリッジを示す概略断面図である。

【 0 0 2 0 】

現像ユニット 4 は、現像ユニット 4 内の各種要素を支持する現像枠体 1 8 を有する。現像ユニット 4 には、感光体ドラム 1 と接触して図 3 中矢印 D 方向（反時計方向）に回転する現像剤担持体としての現像ローラ 1 7 が設けられている。現像ローラ 1 7 は、その長手方向（回転軸線方向）の両端部において、現像軸受 1 9（1 9 R、1 9 L）を介して、回転可能に現像枠体 1 8 に支持されている。

30

【 0 0 2 1 】

また、現像ユニット 4 は、現像剤収容部（以下、トナー収納室）1 8 a と、現像ローラ 1 7 が配設された現像室 1 8 b と、を有する。現像室 1 8 b には、現像ローラ 1 7 に接触して図 3 中矢印 E 方向に回転する現像剤供給部材としてのトナー供給ローラ 2 0 と現像ローラ 1 7 のトナー層を規制するための現像剤規制部材としての現像ブレード 2 1 が配置されている。現像ブレード 2 1 は、固定部材 2 2 に対し、例えば Y A G（Y t t r i u m A l u m i n u m G a r n e t）レーザなどにより溶接され一体化されている。

40

【 0 0 2 2 】

また、現像枠体 1 8 のトナー収納室 1 8 a には、収容されたトナーを攪拌するとともに前記トナー供給ローラ 2 0 へトナーを搬送するための攪拌部材 2 3 が設けられている。そして現像ユニット 4 は、軸受部材 1 9 R、1 9 L に設けられた、穴 1 9 R a、1 9 L a に嵌合する軸 2 4（2 4 R、2 4 L）を中心にしてクリーニングユニット 1 3 に回動自在に結合されている。また、現像ユニット 4 は、加圧パネ 2 5 により付勢されている。そのため、プロセスカートリッジ 7 の画像形成時には、現像ユニット 4 は軸 2 4 を中心に図 3 中矢印 F 方向に回転し、感光体ドラム 1 と現像ローラ 1 7 は当接する。

【 0 0 2 3 】

50

次に、図 3 ~ 図 6 用いて、実施例 1 に係るクリーニングユニット 1 3 について説明する。図 4 は、実施例 1 に係るクリーニングユニットの斜視図である。図 5 は、実施例 1 に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す拡大斜視図である。図 6 は、実施例 1 に係る縦シール部材が成形された状態を示す図である。クリーニングユニット 1 3 は、クリーニングユニット 1 3 内の各種要素を支持する枠体としてのクリーニング枠体 1 4 を有する。クリーニング枠体 1 4 には、軸受部材 3 9 R および 3 9 L を介して感光体ドラム 1 が図 3 中矢印 A 方向に、回転可能に取り付けられている。また、感光体ドラム 1 に先端部が当接するように、クリーニングブレード 6 がクリーニング枠体 1 4 に取り付けられている。

【 0 0 2 4 】

10

クリーニングブレード 6 は、感光体ドラム 1 の表面に残ったトナーを除去するための弾性体 6 a と、弾性体 6 a を支持するための支持板 6 b とが一体に形成された構成である。また、クリーニングブレード 6 は、図 4 に示すように、感光体ドラム 1 の回転軸の軸線方向（以下、長手方向ともいう）の両端部でクリーニング枠体 1 4 にビス 3 5 R 及びビス 3 5 L で固定されている。また、図 6 に示すように、クリーニング枠体 1 4 には、クリーニングブレード 6 を固定するための座面 1 4 b および 1 4 c が形成されている。

【 0 0 2 5 】

クリーニングブレード 6 によって感光体ドラム 1 の表面から除去された転写残トナーは、クリーニングブレード 6 とクリーニング枠体 1 4 により形成される空間を重力方向に落下し、収容部としての除去トナー収容部 1 4 a 内に収容される。

20

【 0 0 2 6 】

また、クリーニング枠体 1 4 には、図 3 に示すように、帯電ローラ軸受 1 5 が帯電ローラ 2 の回転中心と感光体ドラム 1 の回転中心とを通る線に沿って取り付けられている。ここで、帯電ローラ軸受 1 5 は、図 3 中矢印 C 方向に移動可能に取り付けられている。帯電ローラ 2 の回転軸 2 a は、帯電ローラ軸受 1 5 に回転可能に取り付けられている。そして、帯電ローラ軸受 1 5 は、付勢手段としての帯電ローラ加圧バネ 1 6 により感光体ドラム 1 に向かって付勢されている。

【 0 0 2 7 】

次に、図 1、図 5 ~ 図 1 2 を用いて、実施例 1 に係るクリーニングユニットのシール構成について説明する。図 1 は、実施例 1 に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す図である。図 7 は、実施例 1 に係る縦シール部材を示す拡大斜視図である。図 8 は、実施例 1 に係るクリーニングブレードの組み付けを説明する拡大斜視図である。図 9 は、実施例 1 に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す拡大斜視図である。図 1 0 は、実施例 1 に係るクリーニングユニットの概略断面図である。図 1 1 は、実施例 1 に係るクリーニングユニットの概略断面図である。図 1 2 は、実施例 1 の長手方向端部のシール構成を示す図である。以下、縦シール部材 3 7、クリーニングブレード 6、端部シール部材 3 0 の位置関係と、トナーの漏れを防止する構成について、組立て順に沿って説明する。

30

【 0 0 2 8 】

< 縦シール部材 >

40

実施例 1 においては、クリーニングブレード 6 の端部からトナーが漏れ出すのを防止するために、第一封止部材としての縦シール部材 3 7 が、クリーニング枠体 1 4 とクリーニングブレード 6 との間に圧縮して設けられている。縦シール部材 3 7 は、長手方向端部付近において、クリーニングブレード 6 の端面よりも内側に設けられている。図 1 に示すように、縦シール部材 3 7 は、クリーニングブレード座面 1 4 b から感光体ドラム 1 の回転方向上流側に延びる基部である第一リブ部 3 7 a を有する。更に縦シール部材 3 7 は、第一リブ部 3 7 a と一体に成形され、感光体ドラム 1 の回転軸の軸線方向に延びる第二リブ部 3 7 b を有する。

【 0 0 2 9 】

まず、クリーニング枠体 1 4 に縦シール部材 3 7 が射出成形（注型形成）により一体的

50

に形成される。次に、クリーニングブレード 6 が、図 7、図 8 に示すクリーニング枠体 14 の座面 14 b 上に乗せられて、ビス 35 によって固定される。図 8 に示すように、クリーニング枠体 14 には、クリーニングブレード 6 の長手方向の位置を決めるためのボス 14 d が設けられており、その位置に対応するクリーニングブレード 6 の支持板 6 b には穴 6 e が設けられている。また、図 8 に示すように、クリーニング枠体 14 には、クリーニングブレード 6 の長手方向と直交する方向（短手方向）の位置決めを行うために角ボス 14 e が設けられており、クリーニングブレード 6 の対応する位置には切欠き部 6 d が設けられている。

【0030】

ここで、縦シール部材 37 は、図 1 に示すように、長手方向端部で、クリーニングブレード 6 の弾性体 6 a と重なる位置に設けられている。また、図 10 に示すように、縦シール部材 37 の第一リブ部 37 a は、クリーニング枠体 14 の座面 14 b より所定量（図 10 中 L1）高く形成されている。また、クリーニングブレード 6 がクリーニング枠体 14 に組み付けられた際の形状（図 10 中、破線の形状）より所定量高く形成されている。クリーニングブレード 6 がクリーニング枠体 14 に取り付けられることにより、縦シールの第一リブ部 37 a がクリーニングブレードの弾性体 6 a および支持板 6 b により圧縮され、密着する。これによりクリーニングブレード 6 と縦シール部材 37 との間からの除去トナー漏れが防止される。

【0031】

また、実施例 1 においては、図 8、図 10 に示すように、クリーニング枠体 14 とクリーニングブレード 6 の長手方向からの除去トナー漏れを防止するためのシール部材 42 が設けられている。シール部材 42 は、縦シール部材 37 と同様に、クリーニング枠体に射出成形された弾性部材であり、クリーニングブレード 6 とクリーニング枠体 14 との間で圧縮され、クリーニングブレード 6 と密着することで除去トナー漏れを防止する。

【0032】

< 端部シール部材 >

上述したように、画像形成中、転写後に感光体ドラム 1 表面に残留しているトナーは、感光体ドラム 1 の回転方向に対してカウンター方向に当接しているクリーニングブレードの先端部 6 c によって、表面から掻き取られ、除去トナー収容部 14 a に収容される。この時、クリーニングブレード 6 によって掻き取られた除去トナーが感光体ドラム 1 の端部からクリーニング枠体 14 の外部へ漏れ出すのを防止するため、図 1 等 に示すように端部シール部材 30 が設けられている。

【0033】

第二封止部材としての端部シール部材 30 は、長手方向端部付近で、クリーニングブレード 6 の先端部 6 c に対向する位置で感光体ドラム 1 とクリーニング枠体 14 との間に圧縮して設けられている。そして端部シール部材 30 は、長手方向におけるクリーニングブレード 6 の端面 6 k よりも外側に突出し、そこからさらにクリーニングブレード 6 の先端部側から基端部側に向かう方向に延びる L 字状の突出部 30 e を有している。

【0034】

さらに、端部シール部材 30 の構成の詳細について説明する。図 5 に示すように、端部シール部材 30 の上記突出部 30 e には、弾性体 6 a の長手方向における端面 6 k からの除去トナーの漏れ出しを防止するための側面 30 a が設けられている。また、端部シール部材 30 の裏面には、クリーニング枠体 14 に端部シール部材 30 を貼り付けるための粘着層 30 b が設けられている。また、端部シール部材 30 は感光体ドラム 1 の表面と接触する面 30 c と、クリーニングブレード 6 の先端部 6 c からの除去トナー漏れ出しを防止する面 30 d も有している。

【0035】

端部シール部材 30 の面 30 c はパイル織物やフェルト、不織布と言った弾性を有する材料からなり、感光体ドラム 1 の表面に対し滑り可能に接触し、除去トナーの漏れ出しを防止する。また、端部シール部材 30 は上記の材料に加え、感光体ドラム 1 への当接圧を

10

20

30

40

50

調整するため、ウレタンフォーム等の中間層を設ける場合もある。実施例 1 において端部シール部材 30 は、感光体ドラム表面と接する面にはパイル織物を使用し、ウレタンフォームからなる中間層、クリーニング枠体への固定のための粘着層 30b としての両面テープから構成されるものを使用している。

【0036】

図 1、図 8、図 10 等に示すように、端部シール部材 30 は、クリーニング枠体 14 の座面 14f に貼り付けられる。このとき、端部シール部材 30 の端面 30d は、クリーニングブレードの弾性体 6a の、感光体ドラム 1 と当接する先端部 6c と所定量の隙間（図 1 中 L2）を設けて貼りつけられる。実施例 1 では隙間 L2 は 0.1 ~ 0.5 mm としている。クリーニング枠体 14 に感光体ドラム 1 を組み付けた際に、クリーニングブレードの弾性体 6a および端部シール部材 30 が変形し、感光体ドラム表面に密着する。その際に、この隙間 L2 は、端部シール部材 30 が弾性体 6a に乗り上げるのを防止するために設けられるものである。また、端部シール部材 30 の他の端面 30a は、クリーニングブレードの弾性体 6a と所定量の隙間（図 1 中 L3）を設けて貼りつける。実施例 1 では隙間 L3 は 0 ~ 1.0 mm としている。

【0037】

次に、感光体ドラム 1 をクリーニング枠体 14 に取り付けた状態を説明する。感光体ドラム 1 は軸受部材 39R および 39L を介し、クリーニング枠体 14 に対し回転自在に支持されている。感光体ドラム 1 をクリーニング枠体 14 に取り付けると、クリーニングブレードの弾性体 6a 及び端部シール部材 30 は変形し、感光体ドラム 1 に密着する。これにより感光体ドラム 1 が弾性体 6a と所定の幅（図 1 中 L4）をもって当接し、感光体ドラム 1 が回転すると感光体ドラム表面上転写残トナーを掻き取るとともに、クリーニング枠体 14 の除去トナー収容部 14a から除去トナーが漏れ出すのを防止している。また、端部シール部材 30 も感光体ドラム 1 と所定の幅（図 1 中 L5）をもって当接し、感光体ドラム 1 が回転すると、感光体ドラム表面と摺擦しながら密着し、除去トナーが漏れ出すのを防止している。

【0038】

（実施例 1 に係る縦シール部材の特徴的構成）

次に、図 1、図 13、図 14 等を参照して、実施例 1 に係るクリーニングユニットの特徴的構成について説明する。図 13 は、実施例 1 のシール構成を示す概略断面図である。図 14 は、図 1 の M-M 断面図であって、実施例 1 のシール構成を示す概略断面図である。実施例 1 に係る縦シール部材 37 は、クリーニング枠体 14 のクリーニングブレード座面 14b から、感光体ドラム 1 の回転方向（図 7 中矢印 G 方向）の上流側へ延びる本体部としての第一リブ部 37a を有する。また、クリーニングブレード 6 の先端部 6c よりも感光体ドラム 1 の回転方向の下流側に、第一リブ部 37a から分枝し、感光体ドラム 1 の回転軸の軸線方向（図 7 中矢印 H 方向）に延びる延び部としての第二リブ部 37b を有する。いずれのリブ部もクリーニング枠体 14 と射出形成（注型成形）により密着しており、クリーニング枠体 14 の長手方向端部からトナーが漏れ出すことを防止している。

【0039】

ここで、実施例 1 において、縦シール部材 37 の第二リブ部 37b は、クリーニングブレード 6 の弾性体 6a と端部シール部材 30 の双方にまたがるように延びて設けられている。そのため、クリーニングブレード 6 の組み付け及び端部シール部材 30 の貼付けが行われることにより、縦シール部材 37 の第二リブ部 37b は圧縮される。そして、図 14 に示すように、第二リブ部 37b は、クリーニングブレード 6 と端部シール部材 30 に密着するとともに弾性体 6a と端部シール部材 30 との隙間 L3 に入り込むように変形する。すなわち、第二リブ部 37b は、弾性体 6a と端部シール部材 30 との隙間 L3 を埋める。

【0040】

また、先に述べたように、クリーニングブレードの弾性体 6a の先端部 6c と、端部シール端面 30d との間には隙間 L2 が設けられている。これは感光体ドラム 1 を組み付け

ることで狭くなるが、図 13 に示すように、微小の隙間 (L6) は残る場合がある。したがって、クリーニングブレード 6 によって掻き取られた除去トナーは、上記微小隙間 L6 に沿って長手方向外側へすり抜けてくる場合がある。このような除去トナーを捕集することにより外部への漏れ出しを防止するため、図 14 に示すように、クリーニングブレード 6 の弾性体 6a と、端部シール部材 30 と、縦シール部材 37 と、クリーニング枠体 14 で捕集部 38 を形成する。すなわち、第二リブ部 37b は、第一封止部 37a よりも長手方向の外側にクリーニングブレード 6 の先端部 6c と端部シール部材 30 との対向領域を通過したトナーを収容可能な空間としての捕集部 38 をクリーニング枠体 14 内 (枠体内) に形成する。

【0041】

10

捕集部 38 は、クリーニングブレード 6 の先端部 6c と、端部シール部材 30 の端面 30d との間からすり抜けてくるトナーを捕集する。そのため、感光体ドラム 1 の回転方向において、クリーニングブレード 6 の先端部 6c と端部シール部材 30 との対向領域よりも下流側 (図 1 中矢印 N 側) に設ける必要がある。このような構成によって、先端部 6c と端部シール部材 30 の端面 30d との間を通過して、さらに感光体ドラム 1 の回転により、感光体ドラム 1 の回転方向下流側に移動する除去トナーを捕集部 38 で捕集することができる。その結果、感光体ドラム 1 の長手方向端部における封止性を向上させることができる。

【0042】

なお、第二リブ部 37b は、クリーニングブレード 6 の先端部 6c よりも感光体ドラム 1 の回転方向の下流側に設けられるため、クリーニングブレード 6 及び端部シール部材 30 により圧縮されることにより生じる反発力が感光体ドラム 1 に影響することは無い。すなわち、第二リブ部 37b によるクリーニングブレード 6 及び端部シール部材 30 の感光体ドラム 1 に対する当接圧が上昇することは無い。

20

【0043】

また、感光体ドラム 1 上の転写残トナーをクリーニング枠体 14 の除去トナー収容部 14a へ導入するため、感光体ドラム 1 の回転方向上流側にはシート部材 40 が設けられている (図 13 参照)。実施例 1 において、シート部材 40 は厚さ 38 ~ 50 μm 程度のポリエステルフィルムを用いている。

【0044】

30

以上述べたように、実施例 1 においては、クリーニングブレード 6 の先端部 6c と端部シール部材 30 との隙間を通過したトナーを捕集部 38 で捕集することにより、クリーニング枠体 14 からトナーが漏れだすことを抑制することができる。

【0045】

また、実施例 1 の構成であれば、クリーニングユニットの長寿命化やトナーの小径化等で捕集能力の向上が必要な場合でも、従来の構成の補助シールの大型化や、トナーのすり抜け経路を減らすための補助クリーニング部材を別途設ける必要がない。そのため、省スペースでの除去トナー漏れ防止が可能となる。

【0046】

また、縦シール 37 の第二リブ部 37b は、クリーニングブレード 6 および端部シール部材 30 の、感光体ドラム 1 とのニップより下流に設けてある。そのため、縦シール部材 37 の反発力による端部シール部材 30 やクリーニングブレード 6 の弾性体 6a への影響がない。したがって、実施例 1 の構成によれば端部シール部材 30 による感光体ドラム 1 の摩耗や、クリーニングブレード 6 の弾性体 6a の摩耗を抑えることが可能となり、長寿命化が容易である。

40

【0047】

また、縦シール 37 をクリーニング枠体 14 へ射出成形 (注型形成) することにより形成するため、従前の、柔らかいシール部材を貼り付ける作業が減らせ、組立性に優れるまた、本実施の形態は上述した形態に限定されるものではない。クリーニングブレード 6、端部シール部材 30 および縦シール部材 37 の材質や構成は本実施の形態に限定されるも

50

のではなく、適宜変更されるものである。

【0048】

なお、実施例1において、縦シール部材37は、クリーニング枠体14に射出成形（注型形成）された弾性部材からなるシール部材である。また、縦シール部材37は、熱可塑性のスチレン系エラストマを用い、クリーニング枠体14にはポリスチレン樹脂を用いている。これはリサイクル性を考慮したためである。

【0049】

（実施例2）

次に、図15～図18を用いて、実施例2に係るクリーニングユニットについて説明する。図15は、実施例2に係るクリーニングブレードを示す外観斜視図である。図16は、実施例2のクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成について示す斜視図である。図17は、実施例2のクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成について示す斜視図である。図18は、実施例2の長手方向端部のシール構成について示す概略断面図であって、クリーニングブレード及びシール部材の挙動を示す概略断面図である。なお、実施例2における現像装置4等、画像形成装置の基本的な構成は実施例1で説明したものと同様である。したがって、実施例1のものと同一又はそれに相当する機能、構成を有する要素については同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0050】

実施例2において、クリーニングブレード6は、図15に示すように、長手方向端部に設けられた凸部6gに、外形が円筒形状の支持部材43に係合し、揺動可能に支持される被支持部を形成する。一方、図16に示すように、クリーニング枠体14にはクリーニングブレード支持部14jを設け、支持部材43と係合し、クリーニングブレード6を揺動可能に支持する。そして、クリーニングブレード6に設けられた係合部6jと、クリーニング枠体14に設けたボス14k（図17参照）に付勢部材としての引っ張りバネ44に係合させ、その張力でクリーニングブレード6を感光体ドラム1へ加圧する。

【0051】

実施例2における、クリーニングブレード6及びクリーニング枠体14の間のシール構成は以下ようになる。図16に示すように、実施例2においては、クリーニング枠体14には注型成形された成形シール部材としてのシール部材45が設けられている。このシール部材45は実施例1で述べた第一封止部材としての縦シール37と長手方向をシールするシール部材42を一体に形成したような部材である。シール部材45のクリーニングブレード6との位置関係、つまりは圧縮の条件等は実施例1と同様に設定してある。また、実施例2においても、第一リブ部45aと延び部としての第二リブ部45bが形成されている。

【0052】

そして、クリーニングブレード6をクリーニング枠体14の支持部14jに支持し、端部シール部材30を組み付ける。その後、図18に示すシート部材40を組み付け、感光体ドラム1を組み付ける。これによりクリーニングユニット13が形成されると同時に、除去トナーのシールが形成される。

【0053】

図17に示すように、このような構成においても、実施例1と同様に、本体部としての第一リブ部45aと、クリーニングブレード6とが密着することにより除去トナーの漏れ出しを防止することが可能である。また、実施例1と同様に、延び部としての第二リブ部45bと端部シール部材30とクリーニングブレード6とクリーニング枠体14によって形成される捕集部38により、除去トナーが外部へ漏れ出すのを防止することが可能である。また、実施例1の長手方向のシール部材42に相当する部分である長手リブ部45cはクリーニングブレード6の支持部6bと密着し、除去トナーの漏れ出しを防止する。

【0054】

また、実施例2の構成においては、図18に示すように、クリーニングブレード6は感光体ドラム1の表面状態の変化などにより、支持部材43の中心を回転中心として、図1

10

20

30

40

50

8 中 Q 方向に揺動することがある。この場合、図 1 8 中破線で示すように、クリーニングブレード 6 の位置は変動する。一方、第一リブ部 4 5 a、第二リブ部 4 5 b、長手リブ部 4 5 c はそれぞれ、所定量クリーニングブレードに対し侵入しているため、クリーニングブレードの移動に応じて変形しながら追従する。そのため、クリーニングブレード 6 とシール部材 4 5 との間に隙間が生じることはなく、確実に除去トナーを封止できる。

【 0 0 5 5 】

(実施例 3)

次に、図 1 9、図 2 0 ~ 図 2 4 を用いて、実施例 3 に係るクリーニングユニットのシール構成について説明する。図 1 9 は、実施例 3 に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す図である。図 2 0 は、実施例 3 に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す拡大斜視図である。図 2 1 は、実施例 3 に係る縦シール部材が成形された状態を示す図である。図 2 2 は、実施例 3 に係る縦シール部材を示す拡大斜視図である。図 2 3 は、実施例 3 に係るクリーニングブレードの組み付けを説明する拡大斜視図である。図 2 4 は、実施例 3 に係る縦シール部材を示す概略断面図である。以下、縦シール部材 1 3 7、クリーニングブレード 6、端部シール部材 3 0 の位置関係と、トナーの漏れを防止する構成について、組立て順に沿って説明する。なお、実施例 3 における現像装置 4 等、画像形成装置の基本的な構成は実施例 1 で説明したものと同様である。したがって、実施例 1 のものと同じ又はそれに相当する機能、構成を有する要素については同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

【 0 0 5 6 】

< 縦シール部材 >

実施例 3 においては、クリーニングブレード 6 の端部付近からトナーが漏れ出すのを防止するために、第一封止部材としての縦シール部材 1 3 7 が、長手方向端部付近において、クリーニング枠体 1 4 とクリーニングブレード 6 との間に圧縮して設けられている。図 1 9 に示すように、縦シール部材 1 3 7 は、クリーニングブレード座面 1 4 b から感光体ドラム 1 の回転方向上流側に延びる基部である第一リブ部 1 3 7 a を有する。そして更に縦シール部材 1 3 7 は、第一リブ部 1 3 7 a と一体に成形され、感光体ドラム 1 の回転軸方向に延びる第二リブ部 (第二延び部) 1 3 7 b を有する。第二リブ部 1 3 7 b は、クリーニングブレード 6 の先端部 6 c と端部シール部材 3 0 との対向領域に沿うように回転軸方向に延びて設けられ、その先端が端部シール部材 3 0 の突出部 3 0 e とクリーニング枠体 1 4 との間で圧縮されるように設けられている。

【 0 0 5 7 】

まず、クリーニング枠体 1 4 に縦シール部材 1 3 7 が射出成形 (注型形成) により一体的に形成される。次に、クリーニングブレード 6 が、図 2 2、図 2 3 に示すクリーニング枠体 1 4 の座面 1 4 b 上に乗せられて、ビス 3 5 によって固定される。図 2 3 に示すように、クリーニング枠体 1 4 には、クリーニングブレード 6 の長手方向の位置を決めるためのボス 1 4 d が設けられており、その位置に対応するクリーニングブレード 6 の支持板 6 b には穴 6 e が設けられている。また、図 2 3 に示すように、クリーニング枠体 1 4 には、クリーニングブレード 6 の長手方向と直交する方向 (短手方向) の位置決めを行うために角ボス 1 4 e が設けられており、クリーニングブレード 6 の対応する位置には切欠き部 6 d が設けられている。

【 0 0 5 8 】

ここで、縦シール部材 1 3 7 は、図 1 9 に示すように、長手方向端部で、クリーニングブレード 6 の弾性体 6 a と重なる位置に設けられている。また、図 2 4 に示すように、縦シール部材 1 3 7 の第一リブ部 1 3 7 a は、クリーニング枠体 1 4 の座面 1 4 b より所定量 (図 2 4 中 L 1) 高く形成されている。また、クリーニングブレード 6 がクリーニング枠体 1 4 に組み付けられた際の形状 (図 2 4 中、破線の形状) より所定量高く形成されている。クリーニングブレード 6 がクリーニング枠体 1 4 に取り付けられることにより、縦シールの第一リブ部 1 3 7 a がクリーニングブレードの弾性体 6 a および支持板 6 b により圧縮され、密着する。これによりクリーニングブレード 6 と縦シール部材 1 3 7 との間

からの除去トナー漏れが防止される。

【0059】

< 端部シール部材 >

上述したように、画像形成中、転写後に感光体ドラム1表面に残留しているトナーは、感光体ドラム1の回転方向に対してカウンター方向に当接しているクリーニングブレードの先端部6cによって、表面から掻き取られ、除去トナー収容部14aに収容される。この時、クリーニングブレード6によって掻き取られた除去トナーが感光体ドラム1の端部からクリーニング枠体14の外部へ漏れ出すのを防止するため、図19に示すように端部シール部材30が設けられている。

【0060】

第二封止部材としての端部シール部材30は、長手方向端部付近で、クリーニングブレード6の先端部に対向する位置で感光体ドラム1とクリーニング枠体14との間に圧縮して設けられている。そして端部シール部材30は、長手方向におけるクリーニングブレード6の端面6kよりも外側に突出し、そこからさらにクリーニングブレード6の先端部側から基端部側に向かう方向に延びるL字状の突出部30eを有している。

【0061】

さらに、端部シール部材30の構成の詳細について説明する。図20に示すように、端部シール部材30の上記突出部30eには、弾性部材6aの長手方向における端面6kからの除去トナーの漏れ出しを防止するための側面30aが設けられている。また、端部シール部材30の裏面には、クリーニング枠体14に端部シール部材30を貼り付けるための粘着層30bが設けられている。また、端部シール部材30は感光体ドラム1の表面と接触する面30cと、弾性部材6aの先端部6cからの除去トナー漏れ出しを防止する面30dも有している。

【0062】

端部シール部材30の面30cはパイル織物やフェルト、不織布と言った弾性を有する材料からなり、感光体ドラム1の表面に対し滑り可能に接触し、除去トナーの漏れ出しを防止する。また、端部シール部材30は上記の材料に加え、感光体ドラム1への当接圧を調整するため、ウレタンフォーム等の中間層を設ける場合もある。実施例3において端部シール部材30は、感光体ドラム表面と接する面にはパイル織物を使用し、ウレタンフォームからなる中間層、クリーニング枠体への固定のための粘着層30bとしての両面テープから構成されるものを使用している。

【0063】

図20に示すように、端部シール部材30は、クリーニング枠体14の座面14fに貼り付けられる。このとき、端部シール部材30の端面30dは、クリーニングブレードの弾性体6aの、感光体ドラム1と当接する先端部6cと所定量の隙間(図19中L2)を設けて貼りつけられる。実施例3では隙間L2は0.1~0.5mmとしている。クリーニング枠体14に感光体ドラム1を組み付けた際、クリーニングブレードの弾性体6aおよび端部シール部材30が変形し、感光体ドラム表面に密着する。この隙間L2は、その際に端部シール部材30が弾性体6aに乗り上げるのを防止するために設けられるものである。また、端部シール部材30の他の端面30aは、クリーニングブレードの弾性体6aと所定量の隙間(図19中L3)を設けて貼りつける。実施例3では隙間L3は0~1.0mmとしている。

【0064】

次に、感光体ドラム1をクリーニング枠体14に取り付けた状態を説明する。感光体ドラム1は軸受部材39Rおよび39Lを介し、クリーニング枠体14に対し回動自在に支持されている。感光体ドラム1をクリーニング枠体14に取り付けると、クリーニングブレードの弾性体6a及び端部シール部材30は変形し、感光体ドラム1に密着する。これにより感光体ドラム1が弾性体6aと所定の幅(図19中L4)をもって当接し、感光体ドラム1が回転すると感光体ドラム表面上転写残トナーを掻き取る。それとともに、クリーニング枠体14の除去トナー収容部14aから除去トナーが漏れ出すのを防止している

10

20

30

40

50

。また、端部シール部材 30 も感光体ドラム 1 と所定の幅をもって当接し、感光体ドラム 1 が回転すると、感光体ドラム表面と摺擦しながら密着し、除去トナーが漏れ出すのを防止している。

【0065】

(縦シール部材の特徴的構成)

ここで、実施例 3 において、縦シール部材の第二リブ部 137b は、圧縮された時に形状が変形し、先端が膨らんでクリーニング枠体 14 に突き当たって接触する。そして、その先端付近の断面積が他の部分の断面積よりも相対的に小さくなっている。実施例 3 において具体的には、図 19、図 22、図 23 に示すように、第二リブ部 137b の端部シール部材 30 の突出部 30e と接触する面が先端に近づくにつれて断面積が減少するように傾斜する傾斜面 137c となっている。

10

【0066】

上述のように縦シール部材 137 の第二リブ部 137b は、圧縮されることによってその形状が変形する。圧縮された時にクリーニング枠体 14 に突き当たって接触する第二リブ部 137b の先端は、クリーニング枠体 14 に突き当たる方向にそれ以上膨らむことができないため、端部シール部材 30 を押し上げる方向に変形することとなる。そのため、第二リブ部 137b の先端付近においてのみ端部シール 30 が押し上げられ、端部シール部材 30 の形状や姿勢が変形することで感光体ドラム 1 に対する封止性が低下する場合がある。

【0067】

20

そこで、実施例 3 においては、第二リブ部 137b の上記先端が傾斜する構成を採用する。先端が傾斜している分、第二リブ部 137b の端部シール部材 30 に対する当接圧は小さくなり第二リブ部 137 の先端付近における端部シール部材 30 の押し上げ量が低減される。すなわち、傾斜面 137c を有することにより、第二リブ部 137b と端部シール部材 30 間の当接圧の回転軸方向における急激な変化が抑制される。そのため、端部シール部材 30 の形状や姿勢の変形が抑えられ、感光体ドラム 1 と端部シール部材 30 間のシール性が向上する。

【0068】

以上述べたように、実施例 3 においては、長手方向端部における、クリーニングブレード 6 と端部シール部材 30 との封止性を向上させ、かつ、感光体ドラム 1 と端部シール部材 30 との封止性を向上させることができる。

30

【0069】

なお、実施例 3 においては、端部シール部材 30 の突出部 30e と接触する面が先端に近づくにつれて傾斜する傾斜面 137c を有する構成を採用した。しかし、これに限らず、先端付近の断面積が他の部分の断面積よりも相対的に小さいリブ部 137b であれば、他の構成でも良い。すなわち、圧縮変形した場合に膨らむ部分が逃げることでスペースが設けられる構成であれば、他の構成でもよい。

【0070】

また、実施例 3 の構成であれば、クリーニングユニットの長寿命化やトナーの小径化等で捕集能力の向上が必要な場合でも、従来の構成の補助シールの大型化や、トナーのすり抜け経路を減らすための補助クリーニング部材を別途設ける必要がない。そのため、省スペースでの除去トナー漏れ防止が可能となる。また縦シール 137 をクリーニング枠体 14 へ注型成形することにより形成するため、従前の、柔らかいシール部材を貼り付ける作業が減らせ、組立性に優れる。

40

【0071】

なお、上記においては、クリーニングブレードの長手方向一端側について説明を行ったが、長手方向の他端側、つまり軸受部材が配置される側においても同様の構成が取られている。また、クリーニングブレード 6、端部シール 30 および縦シール 137 の材質や構成は本実施の形態に限定されるものではなく、適宜変更されるものである。

【0072】

50

なお、実施例 3 において、縦シール部材 1 3 7 は、クリーニング枠体 1 4 に注型成形された弾性部材からなるシール部材である。また、縦シール部材 1 3 7 は、熱可塑性のスチレン系エラストマを用い、クリーニング枠体 1 4 にはポリスチレン樹脂を用いている。これはリサイクル性を考慮したためである。

【 0 0 7 3 】

(実施例 4)

次に、図 2 5、図 2 6 ~ 図 3 0 を用いて、実施例 4 に係るクリーニングユニットのシール構成について説明する。図 2 5 は、実施例 4 に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す図である。図 2 6 は、実施例 4 に係るクリーニングユニットの長手方向端部のシール構成を示す拡大斜視図である。図 2 7 は、実施例 4 に係る縦シール部材が成形された状態を示す図である。図 2 8 は、実施例 4 に係る縦シール部材を示す拡大斜視図である。図 2 9 は、実施例 4 に係るクリーニングブレードの組み付けを説明する拡大斜視図である。図 3 0 は、実施例 4 に係る縦シール部材を示す概略断面図である。以下、縦シール部材 2 3 7、クリーニングブレード 6、端部シール部材 3 0 の位置関係と、トナーの漏れを防止する構成について、組立て順に沿って説明する。なお、実施例 4 における現像装置 4 等、画像形成装置の基本的な構成は実施例 1 で説明したものと同様である。したがって、実施例 1 のものと同じ又はそれに相当する機能、構成を有する要素については同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

【 0 0 7 4 】

< 縦シール部材 >

実施例 4 においては、クリーニングブレード 6 の端部付近からトナーが漏れ出すのを防止するために、第一封止部材としての縦シール部材 2 3 7 が、長手方向端部付近において、クリーニング枠体 1 4 とクリーニングブレード 6 との間に圧縮して設けられている。図 2 5 に示すように、縦シール部材 2 3 7 は、クリーニングブレード座面 1 4 b から感光体ドラム 1 の回転方向上流側に延びる基部である第一リブ部 2 3 7 a を有する。更に縦シール部材 2 3 7 は、第一リブ部 2 3 7 a と一体に成形され、感光体ドラム 1 の回転軸方向に延びる第二リブ部 (第二延び部) 2 3 7 b を有する。第二リブ部 2 3 7 b は、クリーニングブレード 6 の先端部 6 c と端部シール部材 3 0 との対向領域に沿うように回転軸方向に延びて設けられ、その先端が端部シール部材 3 0 の突出部 3 0 e とクリーニング枠体 1 4 との間で圧縮されるように設けられている。また、実施例 3 と同様に図 2 5、図 2 8、図 2 9 に示すように、第二リブ部 1 3 7 b の端部シール部材 3 0 の突出部 3 0 e と接触する面が先端に近づくにつれて断面積が減少するように傾斜する傾斜面 2 3 7 c となっている。即ち、第二リブ部 2 3 7 b は、感光体ドラム 1 の回転軸方向と交差する方向において先端部 6 c と当接する位置で第一リブ部 2 3 7 a から回転軸方向に延びた延び部である。更に、縦シール部材 2 3 7 は、第一リブ部 2 3 7 a と一体に成形され、感光体ドラム 1 の回転軸方向に延びる第三リブ部 2 3 7 d とで構成される。第三リブ部 2 3 7 d の先端側は端部シール部材 3 0 の突出部 3 0 e によって圧縮されて突出部 3 0 e とクリーニング枠体 1 4 の間をシールする。即ち、実施例 4 の縦シール部材 2 3 7 は、実施例 1 の縦シール部材 3 7 と実施例 3 の縦シール部材 1 3 7 を合体した形状になっている。したがって、実施例 1 の効果に加えて実施例 3 の効果が加わることになる。

【 0 0 7 5 】

縦シール部材 2 3 7 は、クリーニング枠体 1 4 に射出成形 (注型形成) によって一体的に形成される。次に、クリーニングブレード 6 が、図 2 8、図 2 9 に示すクリーニング枠体 1 4 の座面 1 4 b 上に乗せられて、ビス 3 5 によって固定される。図 2 9 に示すように、クリーニング枠体 1 4 には、クリーニングブレード 6 の長手方向の位置を決めるためのボス 1 4 d が設けられており、その位置に対応するクリーニングブレード 6 の支持板 6 b には穴 6 e が設けられている。また、図 2 9 に示すように、クリーニング枠体 1 4 には、クリーニングブレード 6 の長手方向と直交する方向 (短手方向) の位置決めを行うために角ボス 1 4 e が設けられており、クリーニングブレード 6 の対応する位置には切欠き部 6 d が設けられている。

【 0 0 7 6 】

ここで、縦シール部材 2 3 7 は、図 2 5 に示すように、長手方向端部で、クリーニングブレード 6 の弾性体 6 a と重なる位置に設けられている。また、図 3 0 に示すように、縦シール部材 2 3 7 の第一リブ部 2 3 7 a は、クリーニング枠体 1 4 の座面 1 4 b より所定量（図 3 0 中 L 1）高く形成されている。また、クリーニングブレード 6 がクリーニング枠体 1 4 に組み付けられた際の形状（図 3 0 中、破線の形状）より所定量高く形成されている。クリーニングブレード 6 がクリーニング枠体 1 4 に取り付けられることにより、縦シールの第一リブ部 2 3 7 a がクリーニングブレードの弾性体 6 a および支持板 6 b により圧縮され、密着する。これによりクリーニングブレード 6 と縦シール部材 2 3 7 との間からの除去トナー漏れが防止される。

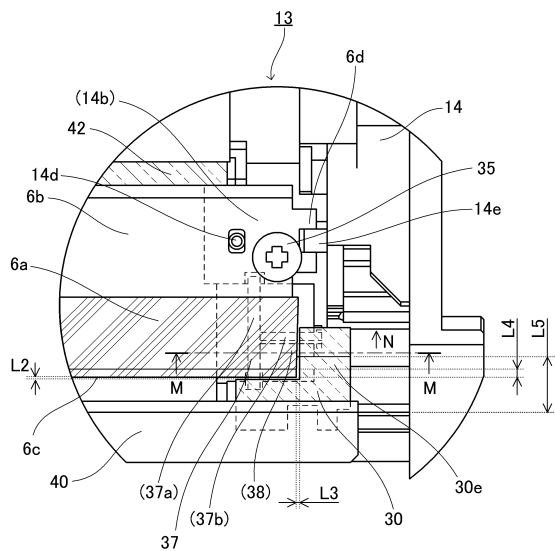
【符号の説明】

【 0 0 7 7 】

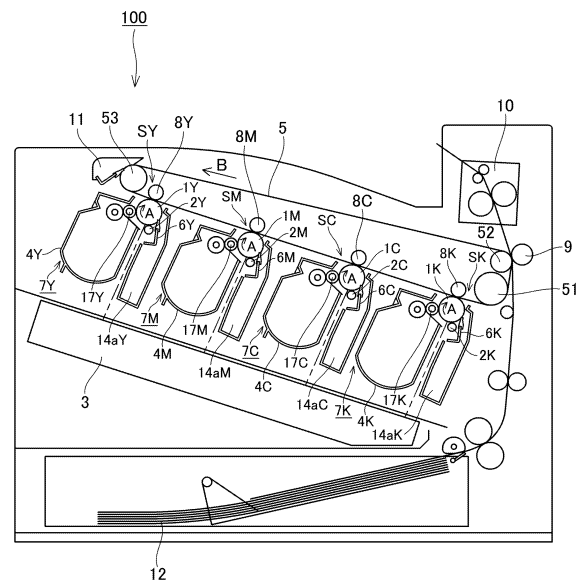
6 ...クリーニングブレード、14 ...クリーニング枠体、18 a ...トナー収容室、30 ...
端部シール部材（第二封止部材）、37 ...縦シール部材（第一封止部材）、37 a ...第二
リップ部（基部）、37 b ...第二リップ部（延び部）

10

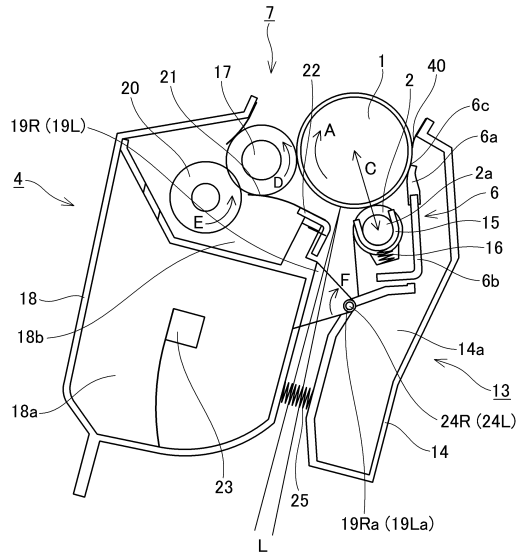
【圖 1】



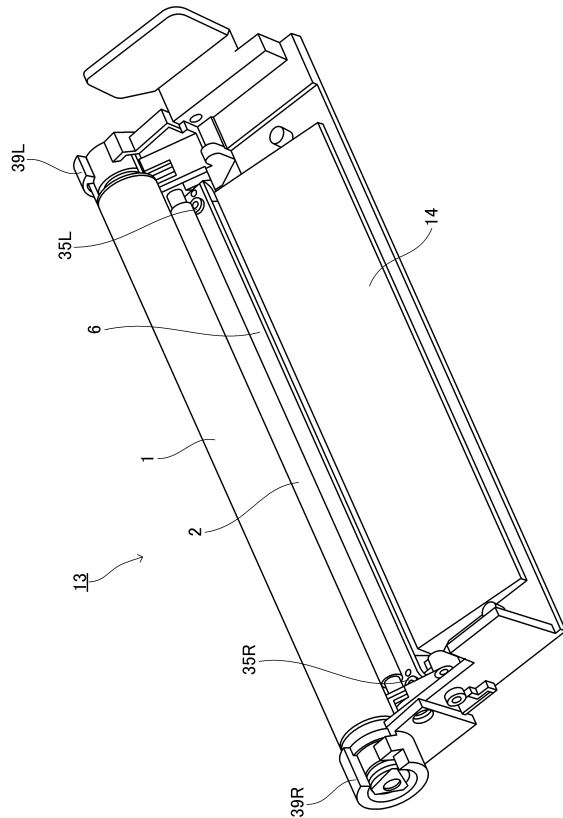
【圖 2】



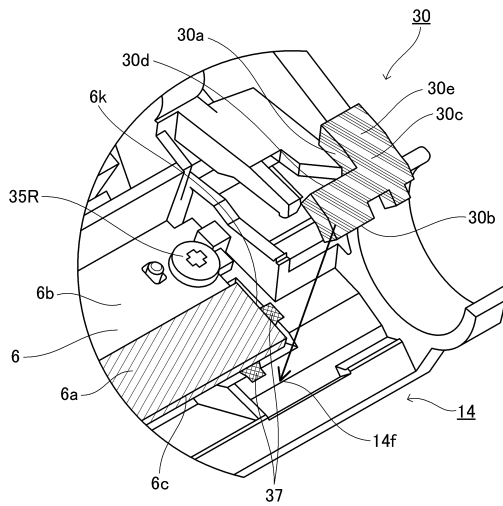
【図 3】



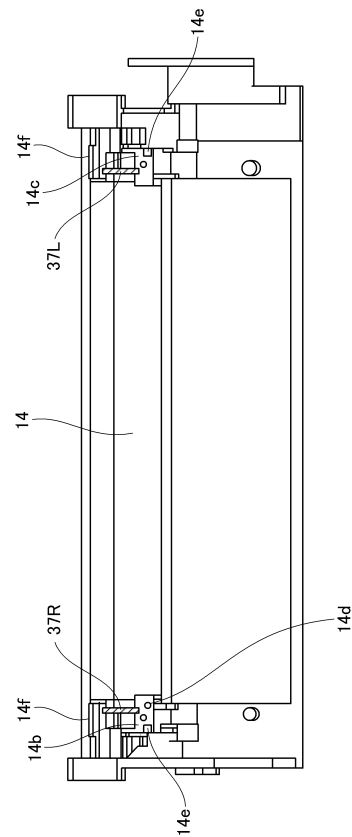
【図 4】



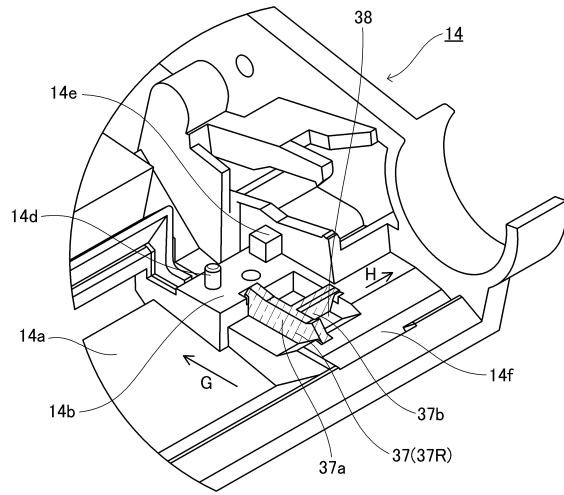
【図 5】



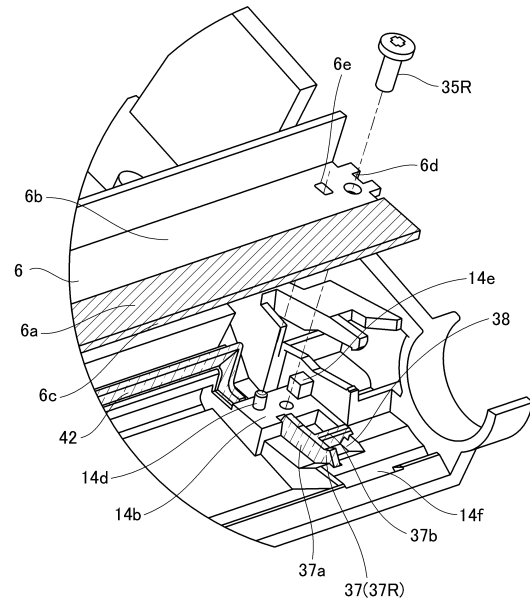
【図 6】



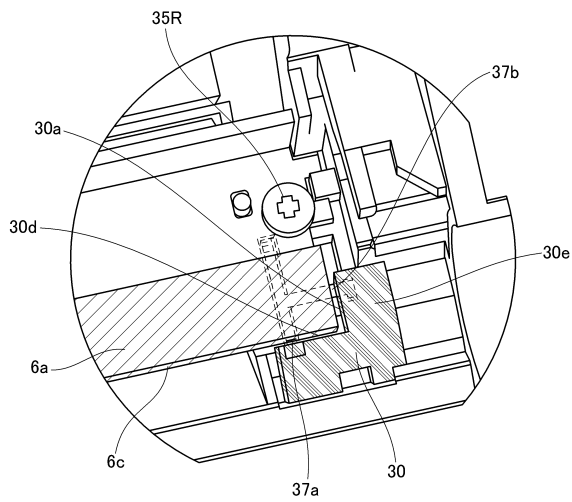
【図 7】



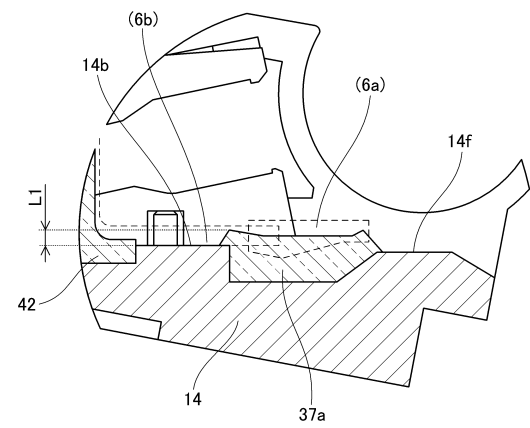
【図 8】



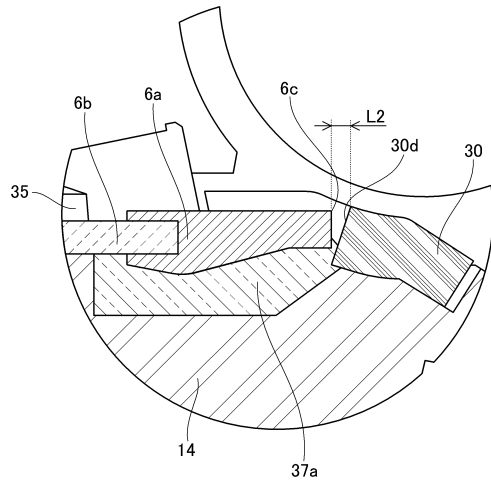
【図 9】



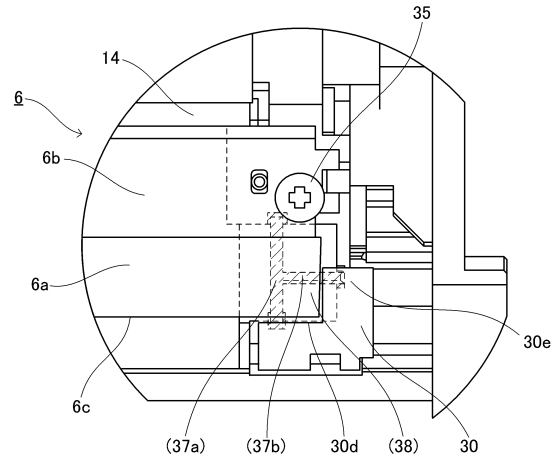
【図 10】



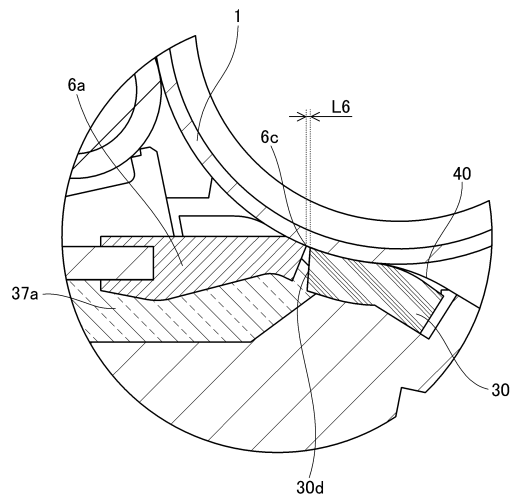
【図 1 1】



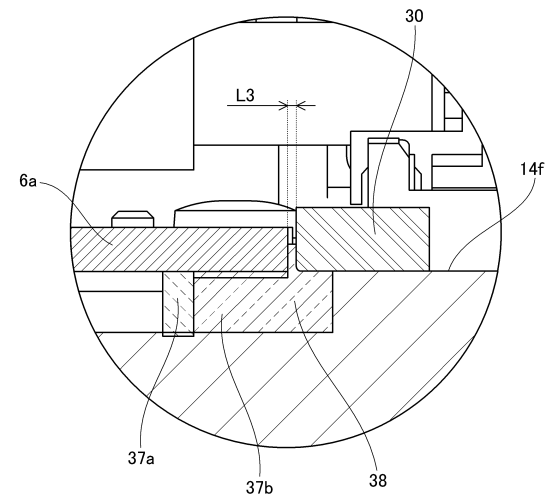
【図 1 2】



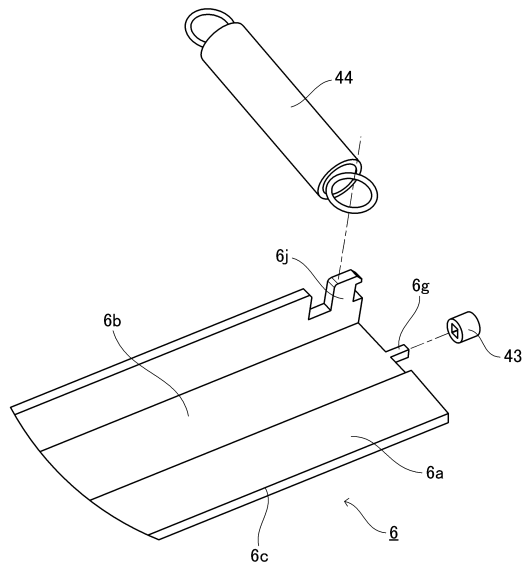
【図 1 3】



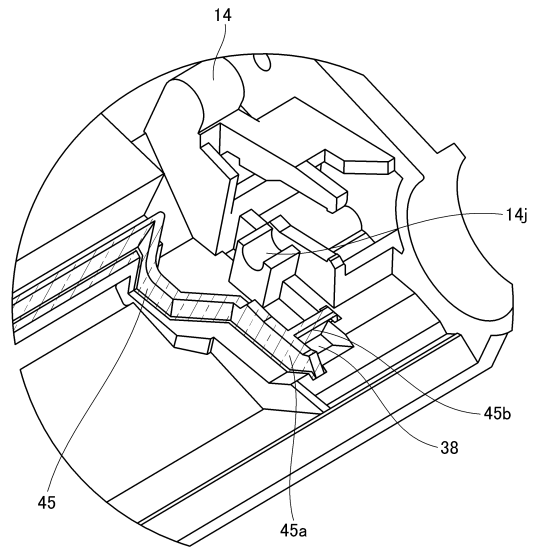
【図 1 4】



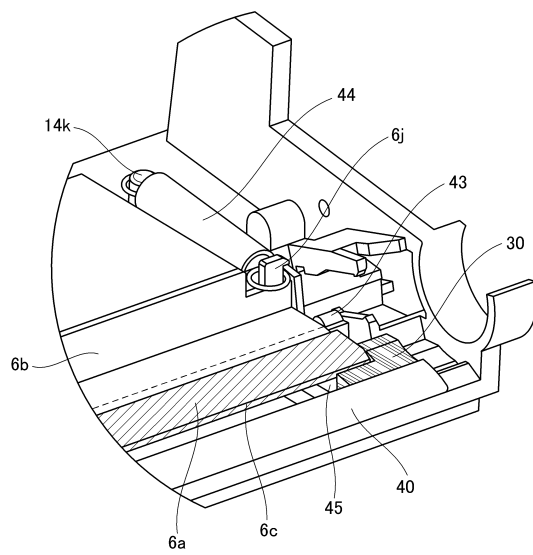
【図 15】



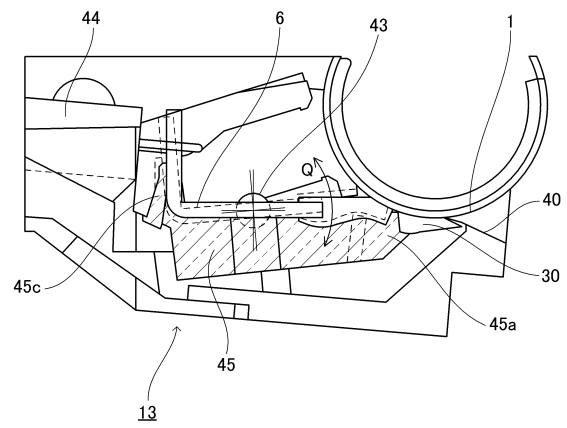
【図 16】



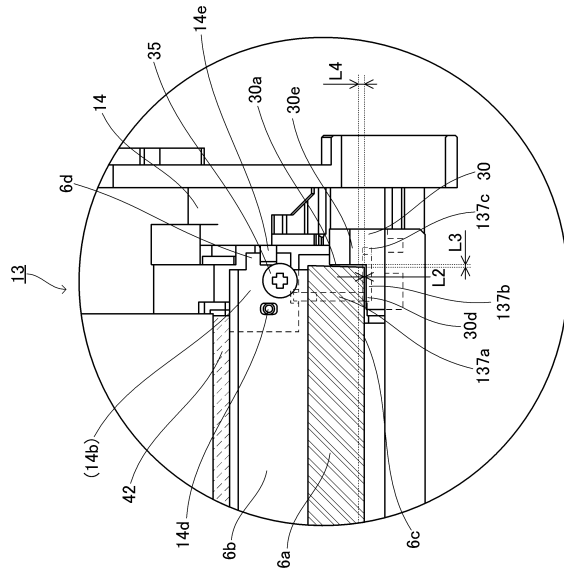
【図 17】



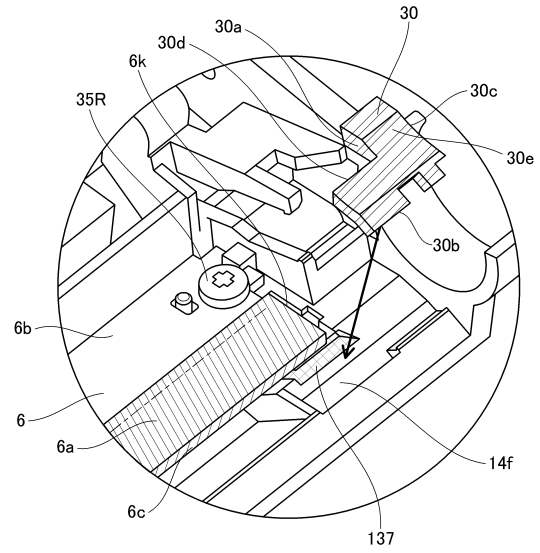
【図 18】



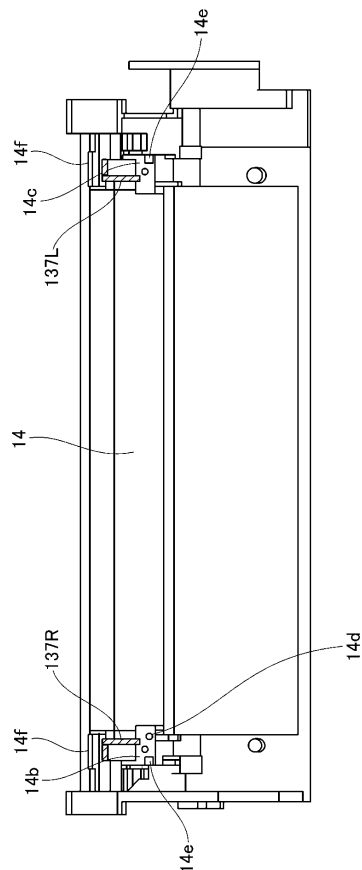
【 図 1 9 】



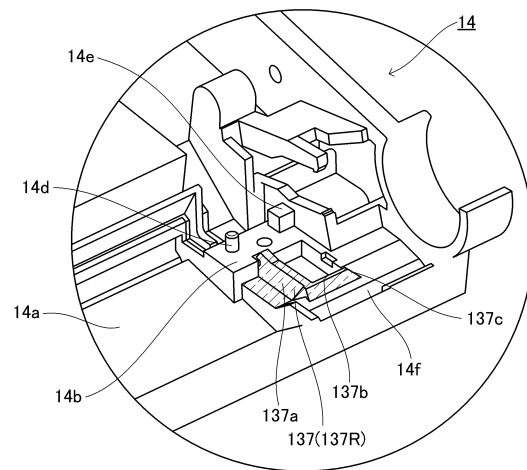
【 図 2 0 】



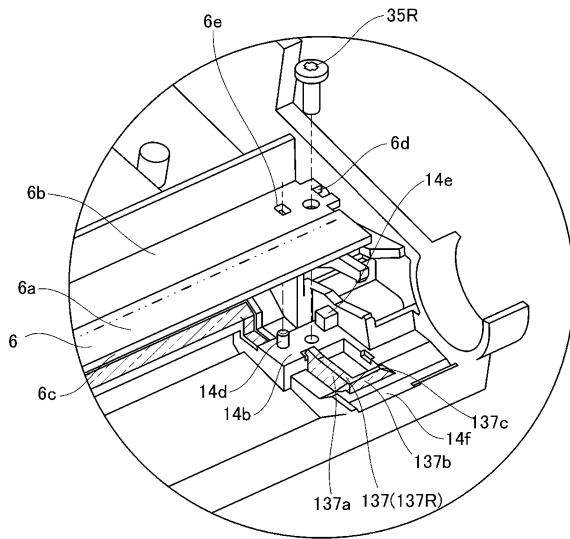
【 図 2 1 】



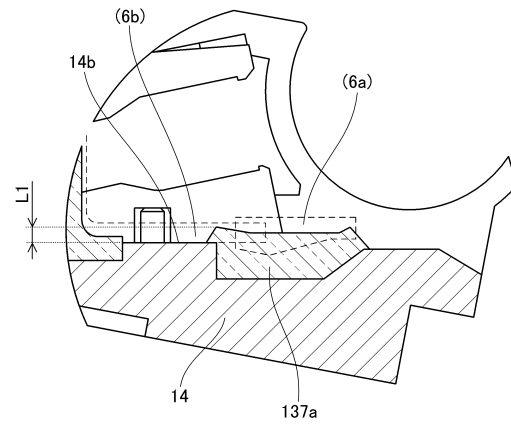
【 図 2 2 】



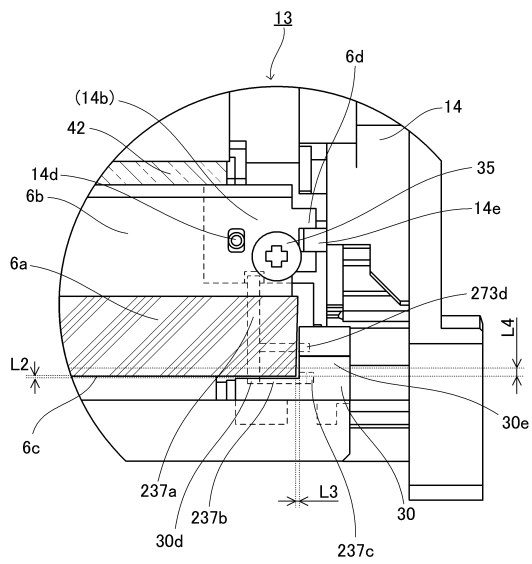
【図 23】



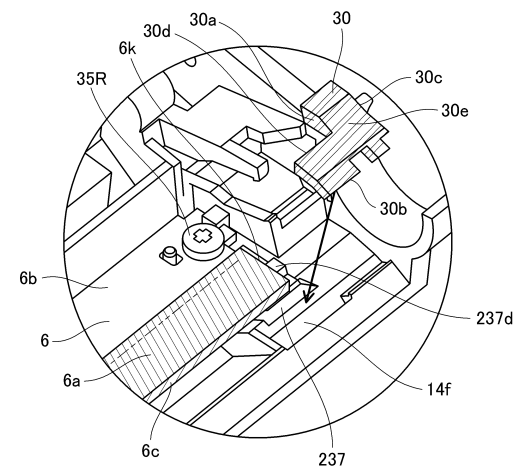
【図 24】



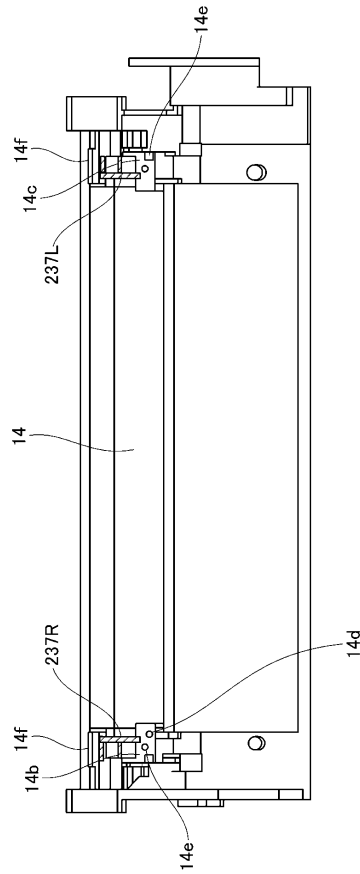
【図 25】



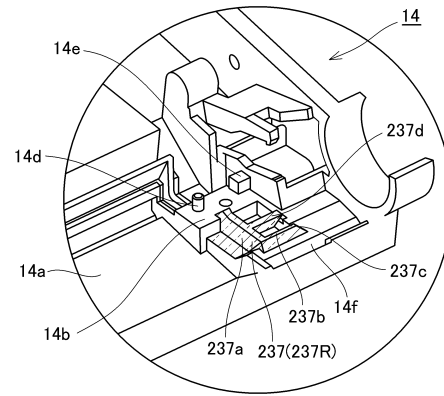
【図 26】



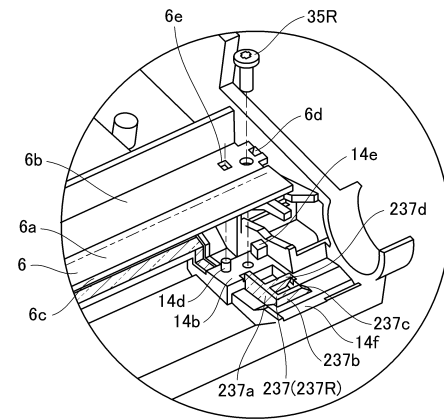
【図 27】



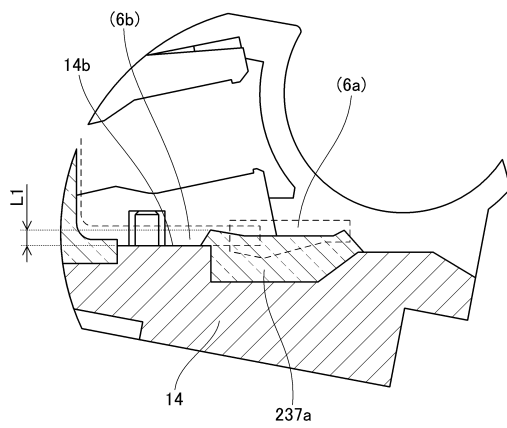
【図 28】



【図 29】



【図 30】



フロントページの続き

- (72)発明者 清水 宏樹
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 新谷 進
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 角田 秀樹
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 野村 計介
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 三橋 健二

- (56)参考文献 特開2009-265409(JP,A)
特開2002-207404(JP,A)
特開2005-084136(JP,A)
特開2006-184429(JP,A)
特開2011-027969(JP,A)
特開2005-121990(JP,A)
特開2010-002681(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0317124(US,A1)
特開2011-242597(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0163855(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| G03G | 21/10 |
| G03G | 21/00 |
| G03G | 21/18 |
| G03G | 15/08 |