

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6016579号  
(P6016579)

(45) 発行日 平成28年10月26日(2016.10.26)

(24) 登録日 平成28年10月7日(2016.10.7)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>G03G 21/16</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G	21/16	1 6 1
<b>G03G 21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G	21/18	1 1 0
<b>G03G 15/08</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G	15/08	3 9 0 B

請求項の数 17 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-237794 (P2012-237794)
(22) 出願日	平成24年10月29日 (2012.10.29)
(65) 公開番号	特開2014-89244 (P2014-89244A)
(43) 公開日	平成26年5月15日 (2014.5.15)
審査請求日	平成27年10月29日 (2015.10.29)

(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	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(72) 発明者	山▲崎▼ 俊輝 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	野中 文人 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユニット

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

画像形成装置に用いられるユニットの製造方法であって、  
現像剤を収容する現像剤収容部と、  
枠体と、  
前記枠体に設けられたシール形成部と、  
前記ユニットの外側に現像剤が漏れるのを防止する成形シール部であって、前記シール形成部に溶融樹脂を射出成形することによって形成される成形シール部と、  
前記シール形成部に成形シール部を射出成形するために、前記枠体に設けられた溶融樹脂が通過する注入路であって、前記溶融樹脂が注入される注入方向において、一端に前記溶融樹脂が注入される注入口を有する注入路と、  
を前記ユニットは有し、

前記注入路の少なくとも一部は、前記注入方向において、前記注入口よりも下流側で、前記一部の前記注入方向と直交する断面の中心軸線が前記注入口からはずれた位置に位置するように構成されることを特徴とするユニットの製造方法。

## 【請求項 2】

画像形成装置に用いられるユニットの製造方法であって、  
現像剤を収容する現像剤収容部と、  
枠体と、  
前記枠体に設けられたシール形成部と、

10

20

前記ユニットの外側に現像剤が漏れるのを防止する成形シール部であって、前記シール形成部に溶融樹脂を射出成形することによって形成される成形シール部と、

前記シール形成部に成形シール部を射出成形するために、前記枠体に設けられた溶融樹脂が通過する注入路であって、前記溶融樹脂が注入される注入口と、前記溶融樹脂を前記シール形成部に排出する排出口と、を有する注入路と、  
を前記ユニットは有し、

前記溶融樹脂が注入される注入方向において、前記排出口の前記注入方向と直交する断面の中心軸線が、前記排出口よりも上流側の最も狭い断面を有する前記注入路の一部から外れた位置に位置するよう構成されることを特徴とするユニットの製造方法。

**【請求項 3】**

10

前記一部は、射出成形する際に前記溶融樹脂を前記シール形成部に排出する排出口である請求項 1 に記載のユニットの製造方法。

**【請求項 4】**

前記注入路は、前記注入方向において、他端に射出成形する際に前記溶融樹脂を前記シール形成部に排出する排出口を有し、前記一部は前記注入口と前記排出口との間に位置する請求項 1 に記載のユニットの製造方法。

**【請求項 5】**

前記ユニットは、像担持体の表面から現像剤を除去するクリーニング部材を有し、前記成形シール部は前記クリーニング部材と前記枠体との間をシールする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のユニットの製造方法。

20

**【請求項 6】**

前記ユニットは、像担持体の表面に当接して現像剤が前記ユニットの外側に漏れるのを防止するシート部材を有し、前記成形シール部は前記シート部材と前記枠体との間をシールする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のユニットの製造方法。

**【請求項 7】**

前記ユニットは、現像担持体に担持される現像剤の量を規制する現像剤規制部材を有し、前記成形シール部は前記現像剤規制部材と前記枠体との間をシールする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のユニットの製造方法。

**【請求項 8】**

前記ユニットは、現像担持体の表面に当接して現像剤が前記ユニットの外側に漏れるのを防止するシート部材を有し、前記成形シール部は前記シート部材と前記枠体との間をシールする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のユニットの製造方法。

30

**【請求項 9】**

前記ユニットは、前記画像形成装置の装置本体に着脱可能である請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のユニットの製造方法。

**【請求項 10】**

画像形成装置に用いられるユニットであって、

現像剤を収容する現像剤収容部と、

枠体と、

前記枠体に設けられたシール形成部と、

前記ユニットの外側に現像剤が漏れるのを防止する、前記シール形成部に射出成形された成形シール部と、

40

前記シール形成部に成形シール部を射出成形するために、一端に前記成形シール部となる溶融樹脂が注入される注入口を有し、まっすぐ貫通する注入路と、  
を有し、

前記注入路は、前記注入路の貫通方向と交差する方向において、前記注入口の断面積に比べ、断面積が狭い部分を有することを特徴とするユニット。

**【請求項 11】**

前記断面積が狭い部分は、射出成形する際に前記溶融樹脂を前記シール形成部に排出する排出口である請求項 10 に記載のユニット。

50

**【請求項 1 2】**

前記注入路は、他端に前記溶融樹脂を前記シール形成部に排出する排出口を有し、前記断面積が狭い部分は前記注入方向において前記注入口と前記排出口との間に位置する請求項 1 0 に記載のユニット。

**【請求項 1 3】**

前記ユニットは、像担持体の表面から現像剤を除去するクリーニング部材を有し、前記成形シール部は前記クリーニング部材と前記枠体との間をシールする請求項 1 0 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載のユニット。

**【請求項 1 4】**

前記ユニットは、像担持体の表面に当接して現像剤が前記ユニットの外側に漏れるのを防止するシート部材を有し、前記成形シール部は前記シート部材と前記枠体との間をシールする請求項 1 0 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載のユニット。

10

**【請求項 1 5】**

前記ユニットは、現像担持体に担持される現像剤の量を規制する現像剤規制部材を有し、前記成形シール部は前記現像剤規制部材と前記枠体との間をシールする請求項 1 0 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載のユニット。

**【請求項 1 6】**

前記ユニットは、現像担持体の表面に当接して現像剤が前記ユニットの外側に漏れるのを防止するシート部材を有し、前記成形シール部は前記シート部材と前記枠体との間をシールする請求項 1 0 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載のユニット。

20

**【請求項 1 7】**

前記ユニットは、前記画像形成装置の装置本体に着脱可能である請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載のユニット。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、画像形成装置に用いられるユニットに関する。

**【背景技術】****【0 0 0 2】**

電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、装置本体に対して着脱可能に構成されたプロセスカートリッジを備える構成が知られている。プロセスカートリッジとは、電子写真感光体および前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にユニット化したものであり、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段の少なくとも何れか一つを含む。この種のプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンに頼らずにユーザー自身で行なうことができ、格段に操作性を向上させることができる。そこで、このプロセスカートリッジ方式は電子写真画像形成装置において広く用いられている。電子写真画像形成装置には、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザービームプリンタ、LED プリンタ等）、ファクシミリ装置等が含まれる。

30

**【0 0 0 3】**

従来のプロセスカートリッジにおいては、静電潜像を現像するのに用いられる新品現像剤（トナー）を収容したトナー容器や、廃トナーを回収した廃トナー室を備えている。そして、プロセスカートリッジは、そのトナーが外部に漏れないように、クリーニング容器や現像容器等の枠体と、クリーニングブレードや現像ブレード等の部品間にシール部材を取付けてトナーを封止する構成を有している。シール部材としては、発砲ウレタンフォームや軟質ゴム、エラストマ部などの弾性体が用いられる。そして、前記シール部材は枠体と部品に設けられる際、所定量を圧縮変形しその反発力によってトナーを封止する方法が一般的に用いられている。

40

**【0 0 0 4】**

また、特許文献 1 にはシール部材を枠体に取り付ける作業性を改善する目的で、枠体に

50

対して溶融樹脂であるエラストマを射出成形してシール部材を形成する構成が示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-265612

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

枠体にシール部材を射出成形する構成においては、溶融樹脂を枠体に注入する注入口の位置によっては、溶融樹脂が冷却する際にシール部材の表面形状にヒケ等で影響を及ぼす可能性がある。 10

【0007】

そこで、本発明の目的は、枠体にシール部材を射出成形する構成において、シール部材のシール性能を確実に確保することである。即ち、枠体にシール部材を射出成形する構成において、溶融樹脂の注入口に近いシール部材の表面にヒケが生じにくい構成のユニットを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、画像形成装置に用いられるユニットであって、  
現像剤を収容する現像剤収容部と、 20  
枠体と、

前記枠体に設けられたシール形成部と、

前記ユニットの外側に現像剤が漏れるのを防止する成形シール部であって、前記シール形成部に溶融樹脂を射出成形することによって形成される成形シール部と、

前記シール形成部に成形シール部を射出成形するために、前記枠体に設けられた溶融樹脂が通過する注入路であって、前記溶融樹脂が注入される注入口を前記シール形成部と直交する方向において前記シール形成部の裏側に有する注入路と、

を有し、

前記注入路の少なくとも一部は、前記溶融樹脂が注入される注入方向において前記注入口よりも下流側で、前記一部の前記注入方向と直交する断面の中心軸線が前記注入口からはずれた位置に位置するように構成されていることを特徴とするユニット。 30

【発明の効果】

【0009】

以上説明したように、本発明によれば枠体にシール部材を射出成形する構成において、溶融樹脂の注入口に近いシール部材の表面にヒケが生じにくくし、シール部材のシール性能を確実に確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】画像形成装置全体構成を示す概略断面図。 40

【図2】プロセスカートリッジの概略断面図。

【図3】クリーニング部材と像担持体を示す模式構成断面図。

【図4】クリーニングユニットのクリーニング部材の構成を示す模式断面図。

【図5】図4中の矢印a方向から見た構成説明図。

【図6】現像ユニットの各構成を示す模式構成断面図。

【図7】現像ユニットの各構成を示す模式断面図。

【図8】図6中の矢印a方向から見た構成説明図。

【図9】エラストマ部の成形についての説明図。

【図10】図9(b)のA-A概略断面図。

【図11】エラストマ部の成形時の様子を示す概略図。 50

【図12】注入口が成形物と同一直線状に配置された時の概略図

【図13】注入口が成形物とずれて配置された時の概略図

【図14】エラストマ部をトナー封止部材として使用した時の構成説明図

【図15】スクイシートを取り付けたクリーニング容器の概略構成図。

【図16】スクイシート上端にテンションを付与する方法の説明図。

【図17】エラストマ部を溶融させシートを溶着させている状態を示す説明図。

【図18】図17の断面図。

【図19】図18D部の部分拡大図。溶着後のスクイシートの概略図

【図20】スクイシートを溶着させたクリーニング容器を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

10

【0011】

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。

【0012】

20

以下の説明において、プロセスカートリッジの長手方向とは、プロセスカートリッジを電子画像形成装置本体に装着する方向と交差する方向（略直交する方向、像担持体の回転軸線方向）である。また、プロセスカートリッジの左右とはプロセスカートリッジを電子画像形成装置本体に装着する方向から見て左または右である。また、プロセスカートリッジの上面とはプロセスカートリッジを電子画像形成装置本体に装着した状態で上方に位置する面であり、下面とは下方に位置する面である。

【0013】

（画像形成装置本体構成）

図1を参照して、本発明の実施例に係る電子写真画像形成装置本体の構成について説明する。図1は、画像形成装置の一形態であるカラーレーザービームプリンタ（以下「画像形成装置本体」という）の概略断面図である。画像形成装置本体100は、Y、M、C、Bk各色のプロセスカートリッジ2と、中間転写ベルト（中間転写体）35と、定着部50と、排出口ーラ群53、54、55と、排出トレイ56と、を備える。4色のプロセスカートリッジ2は、画像形成装置本体100に対して個別に着脱可能に構成されている。

30

【0014】

次に、画像形成装置本体100動作について説明する。まず、給紙ローラ41が回転して給紙カセット7内の転写材Pを一枚分離した上で、レジストローラ44へと搬送する。一方で像担持体21と中間転写体35が、所定の外周速度V（以下プロセス速度と呼ぶ）で図1の矢印方向へ回転する。像担持体21は、帯電手段によって表面を均一に帯電された上で、レーザ10による露光を受けることによって静電潜像が形成される。この潜像形成と同時に現像ユニット2bが、像担持体21上の潜像に現像剤（以下「トナー」という）で現像を行なう。像担持体21上に現像されたY、M、C、Bk各色のカラー画像は、中間転写体35の外周に一次転写される。中間転写体35上に転写された各色の画像は、転写材Pに二次転写された後、定着部50にて転写材Pに定着される。画像が定着された転写材Pは、排出口ーラ対53、54、55を介して排出トレイ56上に排出され、画像形成動作を終了する。

40

【0015】

（プロセスカートリッジ構成）

図2を参照して、本発明の実施例に係るプロセスカートリッジ2の構成について説明する。図2は、プロセスカートリッジ2の概略断面図である。なお、Y、M、C、Bkの各カートリッジは同一構成である。プロセスカートリッジ2は、クリーニングユニット2aと、現像ユニット2bに分かれている。

【0016】

50

クリーニングユニット 2 a は、回転体としての像担持体 2 1 がクリーニング容器 2 4 に回転可能に取り付けられている。像担持体 2 1 周上には、像担持体 2 1 の表面を一様に帯電させるための一次帯電手段である帯電ローラ 2 3 と、像担持体 2 1 上に残ったトナーを除去するためのクリーニングブレード 2 8 が配置されている。そして、クリーニングブレード 2 8 とクリーニング容器 2 4 の隙間を封止し、廃トナー室 3 0 に蓄えられたトナーの漏れ出しを防止するエラストマ部（シール部）2 7 が配置されている。また、クリーニングブレード 2 8 が除去したトナーをすくい取るための可撓性シート部材としてのスクイシート（薄板部材）1 5 と、スクイシート 1 5 を固定するエラストマ部（成形シール部）1 0 が配置されている。更に、帯電ローラ 2 3 をクリーニングするための帯電ローラクリーナ 1 7 と、帯電ローラクリーナ 1 7 を固定するエラストマ部 1 2 が配置されている。

10

#### 【0017】

現像ユニット 2 b は、現像手段である現像剤担持体 2 2 と、トナーが収容された現像剤収容部であるトナー容器 7 0 と、現像容器 7 1 とから構成される。現像剤担持体 2 2 は、回転自在に現像容器 7 1 に支持される。現像剤担持体 2 2 の周上には、現像剤担持体 2 2 と接触して矢印 Z 方向に回転するトナー供給ローラ 7 2 と現像剤規制部材 7 3 、吹き出し防止シート 1 6 と吹き出し防止シート 1 6 を固定するエラストマ部（成形シール部）1 1 がそれぞれ配置されている。また、現像ブレードユニット 7 3 と現像容器 7 1 の隙間を封止し、現像容器 7 1 内のトナーが現像容器 7 1 の外側に漏れるのを防止するエラストマ部（封止部材）9 3 が配置されている。更に、トナー容器 7 0 内にはトナー攪拌機構 7 4 が設けられている。

20

#### 【0018】

次に、プロセスカートリッジ 2 の動作について説明する。まず、図 2 の矢印 X 方向に回転するトナー攪拌機構 7 4 によってトナーがトナー供給ローラ 7 2 へ搬送される。トナー供給ローラ 7 2 は、図 2 の矢印 Z 方向に回転することによって、トナーを現像剤担持体 2 2 に供給する。現像剤担持体 2 2 上に供給されたトナーは、現像剤担持体 2 2 の Y 方向の回転によって現像剤規制部材（現像ブレードユニット）7 3 のところに至る。現像剤規制部材 7 3 は、トナーを規制して所望の帯電電荷量を付与するとともに、所定のトナー薄層を形成する。現像剤規制部材 7 3 によって規制されたトナーは、像担持体 2 1 と現像剤担持体 2 2 とが接触した現像部に搬送された上で、現像剤担持体 2 2 に印加された現像バイアスによって像担持体 2 1 上に現像される。像担持体 2 1 上に現像されたトナーが中間転写体 3 5 に一次転写された後、像担持体 2 1 上に残留した廃トナーがクリーニングブレード 2 8 によって除去される。除去された廃トナーは、廃トナー室（現像剤収納部）3 0 に溜められる。

30

#### 【0019】

##### （クリーニングユニット）

図 3 ~ 図 5 を参照して、クリーニングユニット 2 a の構成について説明する。図 3 は、クリーニング部材と像担持体 2 1 を示す模式構成断面図、図 4 は、クリーニング部材の構成を示す模式断面図、図 5 は、クリーニング手段を図 4 中の矢印 a 方向から見た構成説明図である。

40

#### 【0020】

図 3 及び図 4 に示すように、像担持体 2 1 から廃トナー等の残留物を掻き落とすクリーニングブレード 2 8 と、掻き落とされた残留物をすくい取るスクイシート 1 5 が設けられている。また、残留物を収納する現像剤収容部である廃トナー室 3 0 は、クリーニングブレード 2 8 の両端部に配した像担持体端部シール部材 2 6 a 、 2 6 b と、クリーニングブレード 2 8 とクリーニング容器 2 4 の間にエラストマ部 2 7 とを有している。これら各部材がクリーニング容器 2 4 に組み込まれてクリーニングユニット 2 a が構成されている。

#### 【0021】

具体的には、図 5 に示すように、クリーニングブレード 2 8 及びシート部材であるスクイシート 1 5 は、相互に干渉しない位置で像担持体 2 1 の外周面に当接しており、開口 2 4 a が形成される。スクイシート 1 5 は、クリーニング容器 2 4 にスクイシート 1 5 のシ

50

ール部材として成形されたエラストマ部 10 部分に熱溶着されている。（詳細は後述）像担持体 21 は、クリーニング容器 24 の開口部に配されたような構成となっており、スカイシート 15 は、像担持体 21 に当接することで、クリーニング容器 24 と像担持体 21 との間からトナーが漏れ出るのを防ぐために設けられている。また、像担持体端部シール部材 26a、26b は、図 5 に示すようにクリーニングブレード 28 を基準に配置され、また、スカイシート 15 の両端部に接触しており、且つ図 3 に示すように像担持体 21 の外周面とも接触している。更に、エラストマ部 27 によってクリーニングブレード 28 とクリーニング容器 24 の隙間を密閉している。

#### 【0022】

また、帯電ローラ 23 をクリーニングするための帯電ローラクリーナ 17 が設けられており、帯電ローラクリーナ 17 は、クリーニング容器 24 に帯電ローラクリーナ 17 のシール部材として成形されたエラストマ部 12 部分に熱溶着されている。

#### 【0023】

##### （現像ユニット）

図 6～図 8 を参照して、現像ユニット 2b の構成について説明する。図 6 は、吹き出し防止シート 16 と現像ブレードユニット 73 と現像剤担持体端部シール部材 95a、95b と現像剤担持体 22 を示す模式構成断面図である。図 7 は、吹き出し防止シート 16 と現像ブレードユニット 73 と現像剤担持体端部シール部材 95a、95b の構成を示す模式断面図である。図 8 は、図 7 中の矢印 a 方向から見た構成説明図である。

#### 【0024】

図 6 及び図 7 に示すように、現像剤担持体 22 のトナーをならす現像ブレードユニット 73 と、現像担持体 22 と現像容器 71 の間からトナーが吹き出す事を防止するシート部材である吹き出しシート 16 が設けられている。また、トナーを収納する現像容器 71 と、現像容器 71 からトナーが漏れ出ないように現像ブレードユニット 73 の両端部に配した現像剤担持体端部シール部材 95a、95b と現像ブレードユニット 73 と現像容器 71 との間にエラストマ部 93 を有している。これら各部材が現像容器 71 に組み込まれて現像ユニット 2b が構成されている。

#### 【0025】

具体的には、図 8 に示すように、現像ブレードユニット 73 及び吹き出しシート 16 は、相互に干渉しない位置で現像剤担持体 22 の外周面に当接しており、開口 71a が形成される。吹き出しシート 16 は、現像容器 71 に吹き出しシート 16 のシール部材として成形されたエラストマ部 11 部分に熱溶着されている。（詳細は後述）また、現像剤担持体端部シール部材 95a、95b は、図 8 に示すように現像ブレードユニット 73 及び吹き出しシート 16 の両端部に接触しており、且つ図 6 に示すように現像剤担持体 22 の外周面とも接触している。更に、エラストマ部 93 によって現像ブレードユニット 73 と現像容器 71 の隙間等を密閉している。

#### 【0026】

また、トナーの飛散を防止するために飛散防止シート 18 が設けられており、飛散防止シート 18 は、現像容器 71 に飛散防止シート 18 のシール部材として成形されたエラストマ部 13 部分に熱溶着されている。

#### 【0027】

##### （エラストマ部の成形）

図 9～図 11 を参照して、エラストマ部 10 を成形する工程を説明する。図 9 は、シール部材としてのエラストマ部の成形について説明する図である。図 9(a) は、クリーニング容器 24 の概略図と注入口部の概略拡大図である。図 9(b) は、クリーニング容器 24 に金型 83 を型締めした状態の概略図である。図 9(c) は、図 9(b) の A-A 概略断面図である。図 9(d) は、図 9(b) の B-B 概略断面図である。図 10 は、図 9(b) の A-A 概略断面図であり、エラストマ部 10 の成形時の様子を示す図である。図 11 は、エラストマ部 10 の成形時の様子を示す概略図である。

#### 【0028】

10

20

30

40

50

図9(a)～図9(d)に示すように、クリーニング容器24の一端側の像担持体端部シール部材26aと他端側の像担持体端部シール部材26bとの間にエラストマ部形成部71dが設けられている。エラストマ部形成部71dはエラストマ部10が注入されるシール形成部である凹部71d1と金型が当接する当接面71d2、71d3を有している。また、長手方向の所定箇所には、円筒状でシール形成部71dの凹部71d1と連通している注入路77が設けられている。そして、注入路77の一端側には注入口76が設けられ、他端側には排出口78が設けられている。そして注入口76は、シール成形部である凹部83dの底面と直交する方向において、凹部83dの底面の裏側に設けられている。

## 【0029】

次に、エラストマ部10の成形方法について説明する。本実施例では、図9(a)に示すようにエラストマ部形成部71dの長手中央部1箇所に注入口76を設けているが、注入口を2箇所以上設ける構成でも良い。エラストマ部10を成形する際、図9(c)、図9(d)に示すようにクリーニング容器24のエラストマ部形成部71dの当接面71d2、71d3へ金型83を当接させる。金型83は、エラストマ部10の形状に掘り込んだ、すなわち、エラストマ部10の外形形状に対応した形状の凹部83dを備えた構成となっている。次に、クリーニング容器24の長手中央部1箇所に設けられた注入口76に樹脂注入装置のゲート82を当接させる。そして、エラストマ部10となる溶融樹脂(熱可塑性エラストマ)を樹脂注入装置のゲート82からクリーニング容器24の注入口76へ図9(c)の矢印Fのように注入する。

## 【0030】

そして、注入された溶融樹脂は図10に示すように、注入路77を通過して排出口78より金型83とシール形成部である凹部71d1とで形成される空間に注入される。長手中央部1箇所から注入された溶融樹脂は、図11に示すように、エラストマ部形成部71dの凹部71d1と金型83の凹部83dで形成された成形空間をそれぞれ長手方向両側へ流れる。このように、クリーニング容器24に金型を当接させて形成される成形空間内に熱可塑性樹脂を射出成形させることにより、クリーニング容器24に一体的なエラストマ部10が成形される。

## 【0031】

エラストマ部はクリーニング容器24に一体的に成形して成るものである。本実施例ではエラストマ部10の材質としてスチレン系エラストマ樹脂を用いている。これは、クリーニング容器24がハイインパクトポリスチレン(HI-PS)からなるため、エラストマ樹脂としては、クリーニング容器24と同系の材質からなり弹性を有するスチレン系エラストマ樹脂が好ましい。同材質部品であれば部品同士の分解を行なわなくて済むため、プロセスカートリッジのリサイクル時の分解作業性に優れているからである。なお、同様の機械的特性を持つものであれば上記材質の他のエラストマ樹脂でも良い。

## 【0032】

上述したエラストマ部10のクリーニング容器24への成形方法は、エラストマ部11、13、93の現像容器71への成形や、エラストマ部12、27のクリーニング容器24への成形にも適用可能である。なお、エラストマ部10、11、12、13、27、93の成形については、上記方法以外にも2色成形やインサート成形等によりクリーニング容器24や現像容器71等の枠体に成形しても良い。

## 【0033】

## (エラストマ部と注入口の位置関係)

図12、図13を参照して、クリーニング容器24または現像容器71(以下、枠体)に一体成形されるエラストマ部10と注入口76との位置関係について説明する。

## 【0034】

ここで、比較例としての図12は、エラストマ部10の注入路77の注入方向Fの中心軸線を注入口76の開口径D内(以下注入口内に)に配置している(ずらしていない)場合の概略図と概略断面図、その時のヒケの様子である。

10

20

30

40

50

## 【0035】

また、本実施例としての図13は、エラストマ部10の注入路77の中心軸線を注入口76内からずらしている場合の概略図と概略断面図、その時のヒケの様子である。

## 【0036】

図12に示すように注入口76とエラストマ部10はクリーニング容器24に対し表裏の位置関係にある。以下に各々について説明する。一般的に熱可塑性樹脂を注入成形する場合、その成形物の厚みによっては、成形物表面にヒケが生じてしまう。そのため、成形直後は図12(b)、図12(d)に示すようにエラストマ部10は形成されているが、時間の経過と共に、エラストマ部10が冷却され、その結果図12(c)、図12(e)のようなヒケを生じてしまう。このときヒケ量S1、S2の関係は、S1 > S2の関係となる。また、注入口断面では、ヒケによって、所定の成形高さU1が得られない。  
10

## 【0037】

そこで、本実施例では、図13に示すようにシール成形部である凹部83dの底面と直交する方向において、排出口78と注入口76をずらして配置することで、エラストマ部10の厚みを部分的に小さくした。そうすることで、エラストマ部10の表面にヒケを生じにくくし、成形高さU1を確保する。

## 【0038】

具体的には、図13(b)、(d)に示すようにエラストマ部10を成形すると、注入口76と重なる成形高さH3'部では、図12(c)と同様にヒケが発生するが、成形高さH3部では、ヒケが抑制され、所定の成形高さU1が得られる。  
20

## 【0039】

また、図13(f)に示すように、注入路77の下流側で流路が大きくなっていた場合(N < M)においても流路Nの中心軸線h1が注入口76内に無いので図13(c)同様にヒケは抑制される。

## 【0040】

更に本実施例の他の形態としては、図13(g)に示すように、クリーニング容器24を成形した後に、第1の型278aと第2の型278bが図中矢印方向に退避する。そうすることで、図13(h)に示すように注入口76側に第1の注入路77aとエラストマ10が成形される側に第2の注入路77bが得られる。この時、図13(h)に示すように、第1の注入路77aと注入路77bとの境界部で、注入路の断面積が最も狭い流路77cが形成される。流路77cは当然、溶融樹脂の注入方向において排出口78の上流側に位置する。そして、排出口78の中心軸線hbが、最も狭い流路77c内に無いので、図13(c)同様にヒケが抑制される。  
30

## 【0041】

以上説明したエラストマ部10と注入口76の位置関係は、エラストマ部11、13、93の現像容器71への成形やエラストマ部12、27のクリーニング容器24への成形にも適用可能である。

## 【0042】

(トナーの封止)

図14を参照して、本実施例におけるトナーを封止する構成を説明する。  
40

## 【0043】

図14(a)は、クリーニングユニット2aの概略断面図である。また、図14(b)は、クリーニングブレード27が組付けられる前のクリーニング容器24にエラストマ部27が成形されたE部の部分拡大図である。更に、図14(c)は、クリーニングブレード27が組付けられた時のE部の部分拡大図である。

## 【0044】

図14(b)に示すように、エラストマ部27を成形することで、注入口376と重なる成形高さHd2部では、ヒケGGが発生する。しかし、注入路377の樹脂流動方向の中心軸線を注入口376内からずらした成形物高さHd1部では、ヒケの発生が抑制され、トナー封止に必要となる成形高さU2を確保することが可能となる。よって、図14(  
50

c)に示すようにクリーニングブレード28が組付けられた時に、エラストマ部27は所定の潰し量Kを得ることが可能となる。この構成は、エラストマ部93を現像容器71に成形して、現像ブレードユニット73を組付けた場合も同様である。

#### 【0045】

次にエラストマ部10、11、12、13にシートを熱溶着する場合を説明する。

#### 【0046】

##### (シートの溶着)

図15～図20を参照して、本発明の実施例におけるシート部材を溶着する工程について、半導体レーザを用いた場合を例にとり、説明する。図15は、シート部材であるスクイシートを取り付けたクリーニング容器の概略構成図であり、図15(a)は、スクイシート15にうねりが発生していない状態、図15(b)は、スクイシート15の先端がうねった状態をそれぞれ示す。図16は、スクイシート上端にテンションを付与する方法を説明する図である。図16(a)は、クリーニング容器24のシート取付面24dを引張り治具48にて湾曲させた状態を示す図である。図16(b)は、クリーニング容器24のシート取付面24dの湾曲を解放することによりスクイシート15の上端にテンションが付与された状態を示す図である。図17は、クリーニング容器24に成形されたエラストマ部10を溶融させスクイシート15を溶着させている状態を示す説明図である。図18は、図17の状態の断面図である。図19は、図18の部分拡大図である。図20は、スクイシート15をエラストマ部10に溶着させたクリーニング容器24を示す説明図である。

10

20

#### 【0047】

なお、本実施例では、厚み：38μm、光線透過：85%（960nmの近赤外線において）、材質：ポリエステルのスクイシート15を使用した。まず、図15(a)に示すようにクリーニング容器24を用意する。この際、スクイシート自体のシワ、環境変動等によりスクイシート15の先端（像担持体21との接触部）に図15(b)に示すようなうねりxが生ずることがある。このため、スクイシート15を取り付けるときは、図16(a)に示すように引張り治具48によってクリーニング容器24のシート取付面24dの力受け部（シート取付面24dを湾曲させるとき力を受ける力受け部）を下方へ引っ張る。この際の弾性変形によりシート取付面24dを湾曲させ、この状態でスクイシート15を取り付けた後に、この湾曲を解放する。このようにクリーニング容器24を湾曲させることによってスクイシート15の先端に図16(b)に示すように初期テンション量nを与える、うねりを防いでいる。また、本実施例においては、初期テンション量nを0.5mm～0.8mmの範囲で与えている。

30

#### 【0048】

図17～図19に示すように、本実施例ではクリーニング容器24に成形されたエラストマ部10のシート取付面24dの下方を、引張り治具48を用いて湾曲させた状態で、スクイシート15をシート取付面24dに接するように重ね合わせる。更に、スクイシート15の上から近赤外線に対して透過性を有する押圧治具45を用いて、シート位置を規制する面49にスクイシート15が接するように加圧する。このようにすることにより、スクイシート15の接着時にスクイシート15のクリーニング容器24に対する相対的な配置がずれないように仮位置決めする。

40

#### 【0049】

この後、スクイシート15からクリーニング容器24に成形されたエラストマ部10のシート取付面24d側に向けてレーザ照射ヘッド60より近赤外線のレーザ光eを照射する。エラストマ部10は近赤外線を吸収するようカーボンブラックを含有している。このため、照射されたレーザ光eは近赤外線の透過性を有する押圧治具45、スクイシート15を透過して、クリーニング容器24に成形されたエラストマ部10のシート取付面24dで吸収される。シート取付面24dで吸収されたレーザ光は熱に変換され、シート取付面24dは発熱しその熱で、エラストマ部10が溶融しシート取付面24dに接しているスクイシート15と溶着（接着）させることが可能となる。

50

## 【0050】

ここで、照射ヘッド60より照射されたレーザ光eはシート取付面24dに到達するときには直径1.5mmの円状となるように集光させた。即ち、レーザのスポット径は1.5mmである。また、エラストマ部の成形幅を1.5mmより小さくすることによって、エラストマ部10のシート取付面24dを均一に溶融することが可能となる。従って、本実施例では、エラストマ部10の溶融幅e1は約1.0mmである。また、レーザ光をスクリーンシート15の一方の端部から他方の端部までその長手方向に連続的に照射する。このようにすることで、図20に示すような長手方向に対して連続的に繋がっている溶着面g1を得ることが可能となる。

## 【0051】

10

また、押圧治具45としてはレーザ光eに対して透過性があり、かつ、スクリーンシート15とクリーニング容器24に成形されたエラストマ部10のシート取付面24dとの接触面全域を加圧することが可能な剛性を有する部材を用いることが好ましい。具体的にはアクリル樹脂、ガラス等を用いるのが良い。

## 【0052】

更に、本実施例のようにエラストマ部10を成形すれば、注入口部でのエラストマ部10のヒケが抑制される為、シート取付面24dにヒケが発生しにくくなる。よって、押圧治具45で加圧した時にシート取付面24dと押圧治具45の間で長手全域で均一に密着することが可能となる。

その結果、図19(b)に示すようにレーザ溶着時にスクリーンシート15とエラストマ部10が長手全域にわたって均一な溶着面g1を得ることが可能となる。一方、図19(c)には比較例を示す。エラストマ部10のシート取付面24dにヒケが存在し、その状態でレーザ溶着を行った場合は、図19(c)のように長手の一部において、たとえば溶着幅が狭いといった溶着状態となる。そして、他と異なる部位99が形成されることにより、その部位でのスクリーンシート15の先端位置98にかかるテクニカル力が他の部位と異なってしまう。そのため、その結果ドラムへの当接状態に影響を及ぼしトナー漏れ等品質に影響をおよぼしてしまう可能性が生じてしまう。

## 【0053】

20

シート取付面24dを有するエラストマ部10を成形したクリーニング容器24は樹脂材料からなっており、スクリーンシート15を取り付ける際にはシート取付面24dが湾曲してシート取付面24dに若干の凹凸や変形が生じる場合がある。また、クリーニング容器24に対するスクリーンシート15の相対的な位置がずれる場合がある。そこで、本実施例では押圧治具45を、弾性体の押圧部材47を備える構成とした。押圧部材47により、スクリーンシート15をクリーニング容器24に対して弾性的に加圧して仮位置決めすることによりスクリーンシート15とシート取付面24dとの密着性を向上させることができる。更に、スクリーンシート15の位置ずれを防止することができる。

具体的には、押圧治具45として、剛性を有する部材として、アクリル部材46と、弾性体として、厚さ5mmのシリコーンゴム(押圧部材)47と、透過性のある両面テープで貼り付けたものを用いた。

## 【0054】

40

また、近赤外線の照射装置としてファインディバイス社のFD200(波長:960nm)を用い、近赤外線照射装置の長手方向の走査速度を速度50mm/sec、出力20W、エラストマ部表面でのスポット径1.5mmとした。また、エラストマ部10の表面におけるエネルギー密度を0.22J/mm<sup>2</sup>とした。また、エラストマ部10に対しては、スチレン系エラストマ樹脂100質量部に対して個数平均粒径16nmのカーボンブラックを0.5~12.0質量部、含有させたものを用いた。

## 【0055】

クリーニング容器24へ成形されたエラストマ部10とスクリーンシート15との上記接着方法は、現像容器71へ成形されたエラストマ部11と吹き出し防止シート16との溶着に適用することも可能である。同様に、クリーニング容器24へ成形されたエラストマ部

50

13と帯電ローラクリーナ17との接着に適用することも可能である。また、現像容器71へ成形されたエラストマ部13と飛散防止シート18との溶着に適用することも可能である。更に、本実施例では、光線透過：85%のスクイシート15を用いているが、光線透過が85%以下のシート部材でも溶着可能である。更に、本実施例の溶着方法以外にもエラストマ部10とスクイシート15をヒートシール等で溶着しても良い。なお、ヒートシール等では、スクイシート15とエラストマ部10との接触界面だけに熱を与えることが出来ず、スクイシート15の上面から熱を伝えることとなるため、熱の伝達時間やスクイシート15の溶けも考慮に入れる必要がある。

## 【0056】

以上説明したように、本実施例によれば、エラストマ部とエラストマ部を成形するための注入口に対し、前記注入口から前記枠体内に形成された

前記成形物を形成するまでの注入路の下流側の少なくとも一部の樹脂流動方向の中心軸線が前記注入口内にない位置に配置することで、成形後のエラストマ部のヒケを抑えることが可能となる。

## 【符号の説明】

## 【0057】

2 a 像担持体ユニット

2 b 現像ユニット

10, 11, 12, 13, 27, 93 シール部(エラストマ部)

15 シート部材(スクイシート)

16 シート部材(吹き出し防止シート)

21 像担持体

22 現像剤担持体

24 クリーニング容器

27 クリーニングブレード

30 廃トナー室

70 トナー容器

71d エラストマ部形成部

71d1 凹部

73 現像ブレードユニット

76, 76' 注入口、

77 注入路

Hd1, Hd2 成形高さ

GG ヒケ

U1, U2 シール高さ

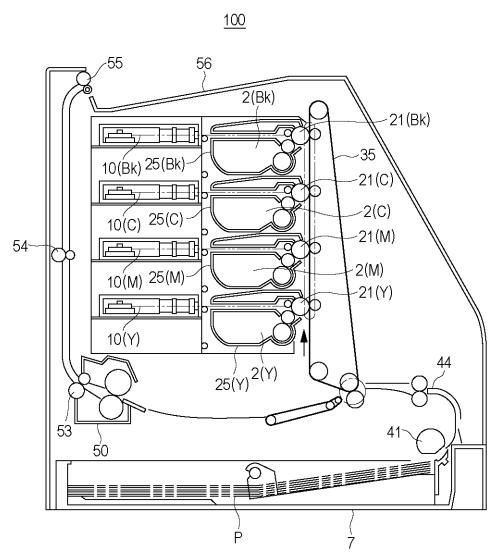
K 潰し量

10

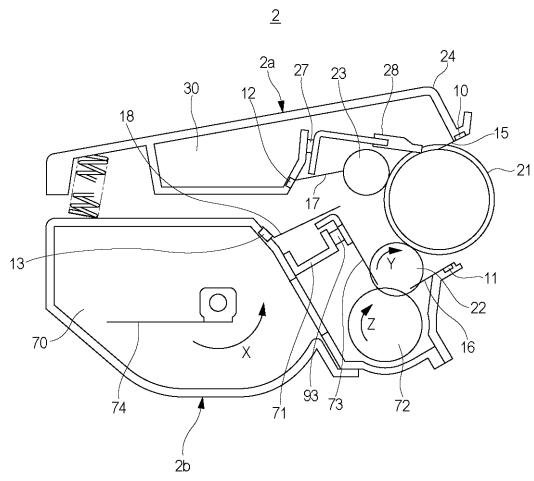
20

30

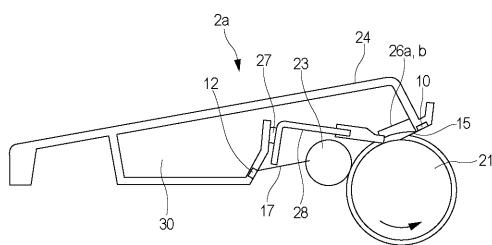
【図1】



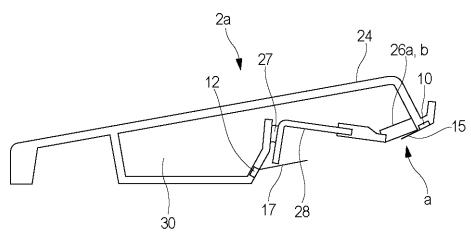
【図2】



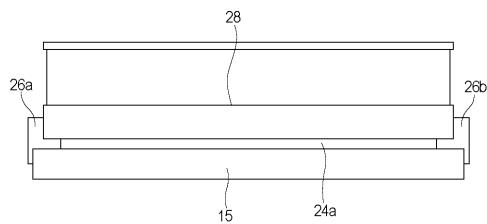
【図3】



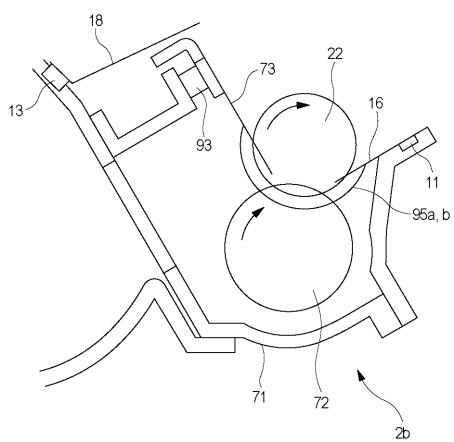
【図4】



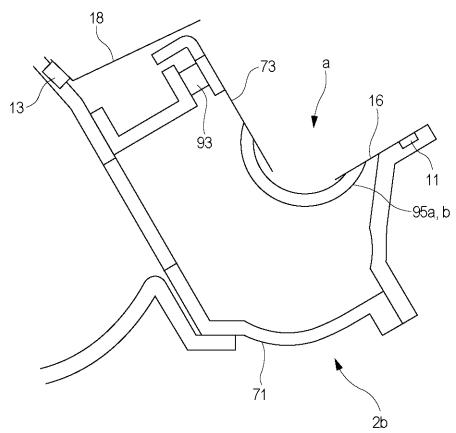
【図5】



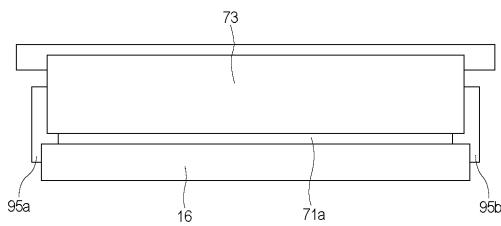
【図6】



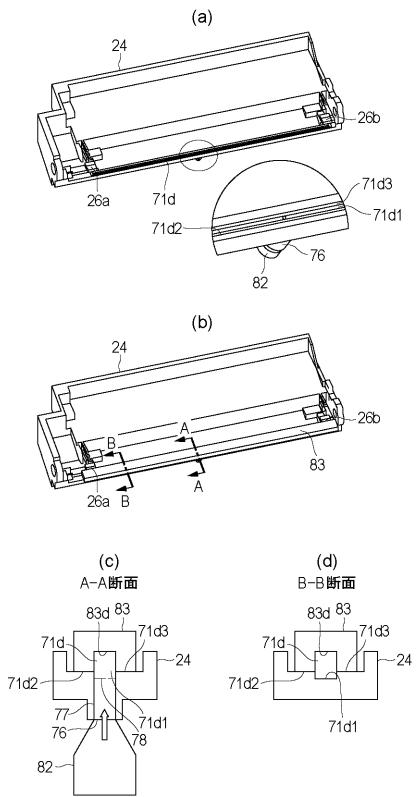
【図7】



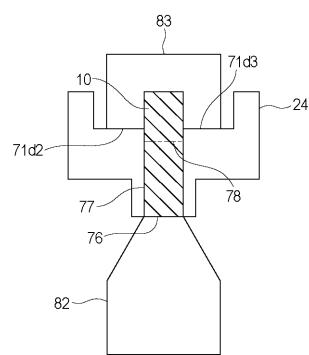
【図8】



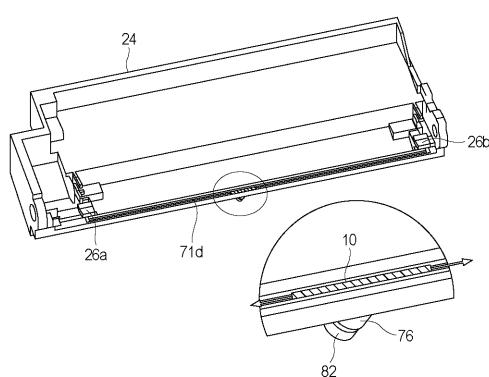
【図9】



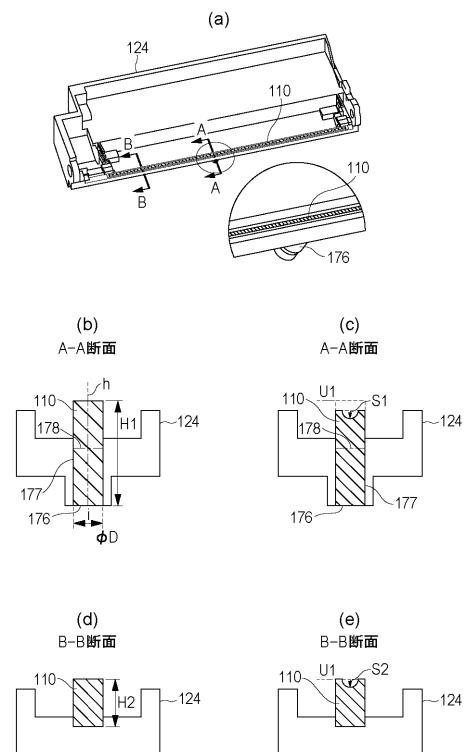
【図10】



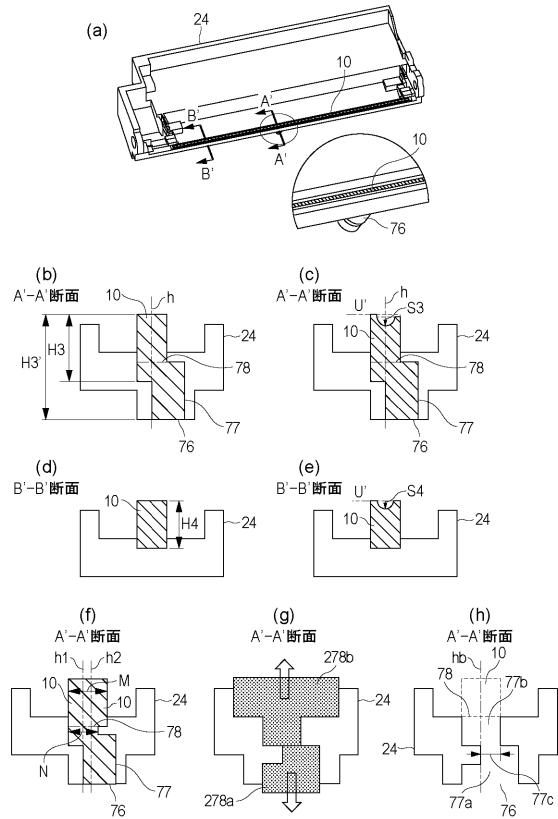
【図11】



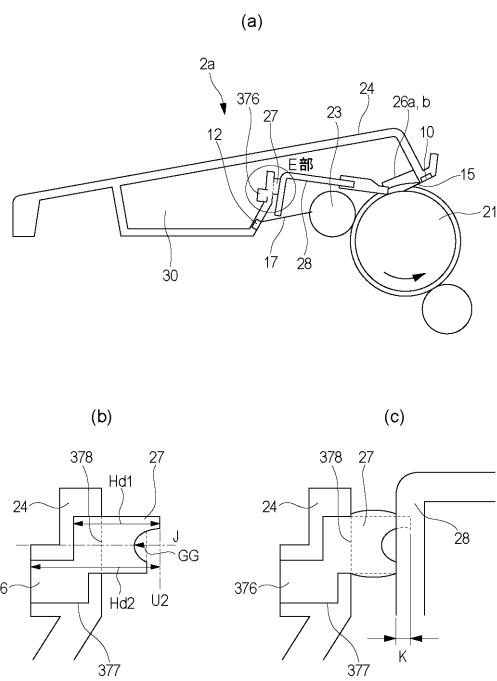
【図12】



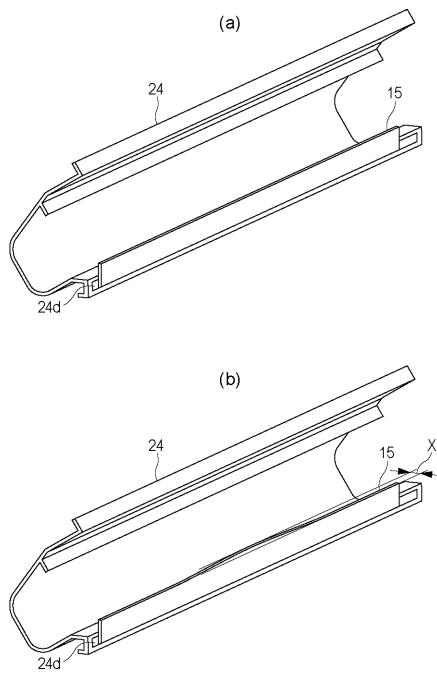
【図13】



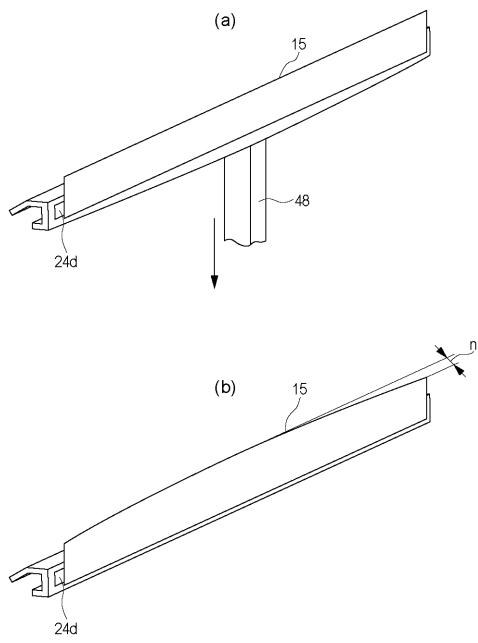
【図14】



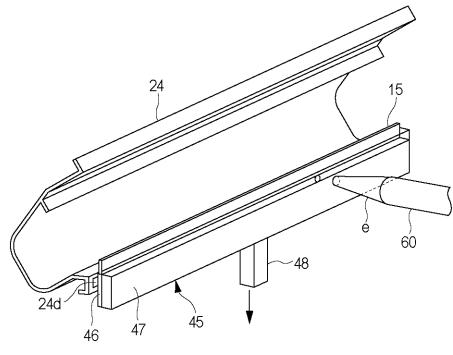
【図15】



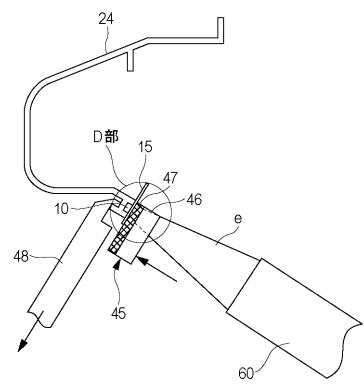
【図16】



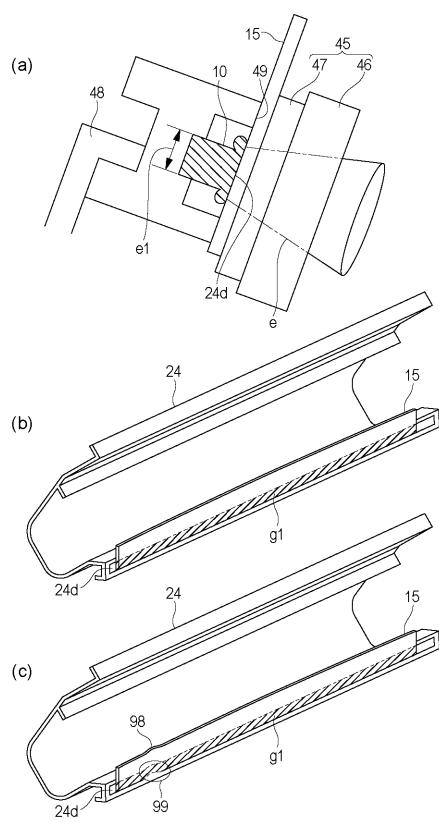
【図17】



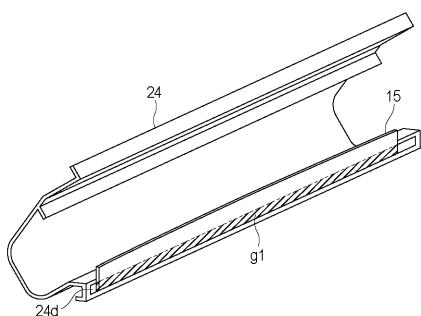
【図18】



【図19】



【図20】



---

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 陽  
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 特開平07-121085(JP,A)  
米国特許第05485249(US,A)  
特開2010-160481(JP,A)  
米国特許出願公開第2010/0150604(US,A1)  
特開2009-265612(JP,A)  
米国特許出願公開第2009/0245851(US,A1)  
特開平07-060796(JP,A)  
特開2004-106302(JP,A)  
国際公開第2004/103682(WO,A1)  
特開平09-029786(JP,A)  
特開平09-076301(JP,A)  
特開平09-039046(JP,A)  
特開2002-162820(JP,A)  
米国特許出願公開第2002/0064392(US,A1)  
特開2013-122489(JP,A)  
米国特許出願公開第2013/0121720(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 21/16  
G 03 G 21/18  
G 03 G 15/08