

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5839826号
(P5839826)

(45) 発行日 平成28年1月6日(2016.1.6)

(24) 登録日 平成27年11月20日(2015.11.20)

(51) Int.Cl.

F 1

GO3G 21/16	(2006.01)	GO3G 21/16	176
GO3G 21/18	(2006.01)	GO3G 21/18	110
GO3G 15/08	(2006.01)	GO3G 15/08	380

請求項の数 22 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2011-96348 (P2011-96348)
(22) 出願日	平成23年4月22日 (2011.4.22)
(65) 公開番号	特開2012-226277 (P2012-226277A)
(43) 公開日	平成24年11月15日 (2012.11.15)
審査請求日	平成26年4月21日 (2014.4.21)

(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	河井 太刀夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
(72) 発明者	浦谷 俊輔 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内

審査官 佐々木 創太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】現像装置の再生産方法、プロセスカートリッジの再生産方法、現像装置、及び、プロセスカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

仕切部によって仕切られた現像剤収納部と、前記仕切部に設けられた第一の開口と、前記第一の開口をシールするためのシール部材であって、前記第一の開口の周囲の前記仕切部に溶着された前記シール部材を、有する現像装置であって、

使用に際して前記仕切部から前記シール部材を取り外すことによって前記第一の開口を開放し、前記現像剤を前記第一の開口から前記現像剤収納部の外側へ供給する現像装置の再生産方法において、

前記シール部材を前記仕切部から取り外した再使用の現像剤収納部に現像剤を再充填し、

前記第一の開口の大きさ以上の大さを有する第二の開口を備え、前記第二の開口を塞ぐ再シール部材が取り外し可能に貼りついた板状部材を、前記仕切部に対して取り外された前記シール部材が溶着されていた溶着跡よりも外側の領域において貼り付け、前記第一の開口を密閉することを特徴とする現像装置の再生産方法。

【請求項 2】

仕切部によって仕切られた現像剤収納部と、前記仕切部に設けられた第一の開口と、前記第一の開口をシールするためのシール部材であって、前記第一の開口の周囲の前記仕切部に溶着された前記シール部材を、有する現像装置であって、

使用に際して前記仕切部から前記シール部材を取り外すことによって前記第一の開口を開放し、前記現像剤を前記第一の開口から前記現像剤収納部の外側へ供給する現像装置の

再生産方法において、前記シール部材を前記仕切部から取り外した再使用の現像剤収納部に現像剤を再充填し、前記第一の開口に対応する第二の開口を備え、前記第二の開口を塞ぐ再シール部材が取り外し可能に貼りついた板状部材を、前記仕切部に対して取り外された前記シール部材が溶着されていた溶着跡よりも内側の領域において貼り付け、前記第一の開口を密閉することを特徴とする現像装置の再生産方法。**【請求項 3】**前記板状部材の前記第二の開口の大きさは、前記第一の開口の大きさ以上であることを特徴とする請求項 2 に記載の現像装置の再生産方法。

10

【請求項 4】前記板状部材は熱可塑性樹脂からなり、両面テープによって前記仕切部に張り付けられることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の現像装置の再生産方法。**【請求項 5】**前記板状部材は前記第一の開口と対向する方向から前記第一の開口を塞ぐように取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の現像装置の再生産方法。**【請求項 6】**電子写真画像形成装置に用いられる現像装置において、仕切部によって仕切られた現像剤収納部と、

20

前記現像剤収納部に収納された現像剤を前記現像剤収納部の外側へ供給するための前記仕切部に設けられた第一の開口と、前記第一の開口の大きさ以上の大さを有する第二の開口を備え、前記第二の開口を塞ぐ再シール部材が取り外し可能に貼りついた板状部材であって、前記仕切部に設けられた溶着跡よりも外側の領域において貼り付けられた、前記第一の開口を密閉する板状部材と、を有する現像装置。**【請求項 7】**電子写真画像形成装置に用いられる現像装置において、仕切部によって仕切られた現像剤収納部と、

30

前記現像剤収納部に収納された現像剤を前記現像剤収納部の外側へ供給するための前記仕切部に設けられた第一の開口と、前記第一の開口に対応する第二の開口を備え、前記第二の開口を塞ぐ再シール部材が取り外し可能に貼りついた板状部材であって、前記仕切部に設けられた溶着跡よりも内側の領域において貼り付けられた、前記第一の開口を密閉する板状部材と、を有する現像装置。**【請求項 8】**前記板状部材の前記第二の開口の大きさは、前記第一の開口の大きさ以上であることを特徴とする請求項 7 に記載の現像装置。**【請求項 9】**前記溶着跡は、前記仕切部から取り外されたシール部材が溶着されていたものであることを特徴とする請求項 6 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の現像装置。

40

【請求項 10】前記板状部材は熱可塑性樹脂からなり、両面テープによって前記仕切部に張り付けられることを特徴とする請求項 6 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の現像装置。**【請求項 11】**前記板状部材は前記第一の開口と対向する方向から前記第一の開口を塞ぐように取り付けられていることを特徴とする請求項 6 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の現像装置。**【請求項 12】**電子写真感光体と、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像剤を用いて現像す

50

るための現像剤担持体を備えた現像室と、仕切部によって前記現像室と仕切られた現像剤収納部と、前記仕切部に設けられた第一の開口と、前記第一の開口をシールするためのシール部材であって前記第一の開口の周囲の前記仕切部に溶着された前記シール部材と、を有するプロセスカートリッジであって、

使用に際して前記仕切部から前記シール部材を取り外すことによって前記第一の開口を開放し、前記現像剤を前記現像剤収納部から前記現像室へ供給するプロセスカートリッジの再生産方法において、

前記シール部材を前記仕切部から取り外した再使用の現像剤収納部に現像剤を再充填し、

前記第一の開口の大きさ以上の大さを有する第二の開口を備え、前記第二の開口を塞ぐ再シール部材が取り外し可能に貼りついた板状部材を、前記仕切部に対して取り外された前記シール部材が溶着されていた溶着跡よりも外側の領域において貼り付け、前記第一の開口を密閉することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。 10

【請求項 1 3】

電子写真感光体と、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像剤を用いて現像するための現像剤担持体を備えた現像室と、仕切部によって前記現像室と仕切られた現像剤収納部と、前記仕切部に設けられた第一の開口と、前記第一の開口をシールするためのシール部材であって前記第一の開口の周囲の前記仕切部に溶着された前記シール部材と、を有するプロセスカートリッジであって、

使用に際して前記仕切部から前記シール部材を取り外すことによって前記第一の開口を開放し、前記現像剤を前記現像剤収納部から前記現像室へ供給するプロセスカートリッジの再生産方法において、 20

前記シール部材を前記仕切部から取り外した再使用の現像剤収納部に現像剤を再充填し、

前記第一の開口に対応する第二の開口を備え、前記第二の開口を塞ぐ再シール部材が取り外し可能に貼りついた板状部材を、前記仕切部に対して取り外された前記シール部材が溶着されていた溶着跡よりも内側の領域において貼り付け、前記第一の開口を密閉することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 1 4】

前記板状部材の前記第二の開口の大きさは、前記第一の開口の大きさ以上であることを特徴とする請求項 1 2 に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。 30

【請求項 1 5】

前記板状部材は熱可塑性樹脂からなり、両面テープによって前記仕切部に張り付けられることを特徴とする請求項 1 2 ないし 1 4 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 1 6】

前記板状部材は前記第一の開口と対向する方向から前記第一の開口を塞ぐように取り付けられることを特徴とする請求項 1 2 ないし 1 5 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 1 7】

電子写真画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、
電子写真感光体と、
前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像剤を用いて現像するための現像剤担持体を備えた現像室と、

仕切部によって前記現像室と仕切られた現像剤収納部と、

前記現像剤収納部に収納された現像剤を前記現像室へ供給するための前記仕切部に設けられた第一の開口と、

前記第一の開口の大きさ以上の大さを有する第二の開口を備え、前記第二の開口を塞ぐ再シール部材が取り外し可能に貼りついた板状部材であって、前記仕切部に設けられた溶着跡よりも外側の領域において貼り付けられた、前記第一の開口を密閉する板状部材と 50

、
を有するプロセスカートリッジ。

【請求項 18】

電子写真画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、
電子写真感光体と、
前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像剤を用いて現像するための現像剤担持
体を備えた現像室と、
仕切部によって前記現像室と仕切られた現像剤収納部と、
前記現像剤収納部に収納された現像剤を前記現像室へ供給するための前記仕切部に設け
られた第一の開口と、
10
前記第一の開口に対応する第二の開口を備え、前記第二の開口を塞ぐ再シール部材が取
り外し可能に貼りついた板状部材であって、前記仕切部に設けられた溶着跡よりも内側の
領域において貼り付けられた、前記第一の開口を密閉する板状部材と、
を有するプロセスカートリッジ。

【請求項 19】

前記板状部材の前記第二の開口の大きさは、前記第一の開口の大きさ以上であることを
特徴とする請求項 18 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 20】

前記溶着跡は、前記仕切部から取り外されたシール部材が溶着されていたものであるこ
とを特徴とする請求項 17 ないし 19 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。20

【請求項 21】

前記板状部材は熱可塑性樹脂からなり、両面テープによって前記仕切部に張り付けられ
ることを特徴とする請求項 17 ないし 20 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ
。

【請求項 22】

前記板状部材は前記第一の開口と対向する方向から前記第一の開口を塞ぐように取り付
けられていることを特徴とする請求項 17 ないし 21 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】

30

【0001】

本発明は、電子写真画像形成装置に用いられる現像装置、電子写真画像形成装置に着脱
可能なプロセスカートリッジの再生産方法、前記現像装置の再生産方法、及び、前記プロ
セスカートリッジの再生産方法に関するものである。

【0002】

ここで、本発明において、電子写真画像形成装置とは電子写真画像形成方式を用いて記
録媒体に画像を形成するものである。電子写真画像形成装置の例としては、例えば、電子
写真複写機、電子写真プリンター（LED プリンター、レーザービームプリンター等）、
ファクシミリ装置等が含まれる。

【0003】

40

また、電子写真画像形成装置本体とは、プロセスカートリッジを除いた電子写真画像形
成装置部分である。

【0004】

また、プロセスカートリッジとは、電子写真感光体ドラムと、このドラムに作用するプロ
セス手段として少なくとも現像手段と、を一体的にカートリッジ化して電子写真画像形
成装置本体に対して取り外し可能に装着されるものである。

【0005】

また、現像装置とは、現像剤を収容し、前記現像剤担持体を支持する現像枠体と、を有
して電子写真画像形成装置に用いられるものである。

【背景技術】

50

【0006】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体ドラム及び電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化する。そして、このカートリッジを電子写真画像形成装置の装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

【0007】

このプロセスカートリッジ方式によれば、画像形成装置のメンテナンスをサービスマンによらず使用者自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。

【0008】

また、電子写真画像形成装置は、現像剤を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そのため、現像手段を有するプロセスカートリッジは、画像形成を繰り返すにしたがつて現像剤収納部に収納されている現像剤が消費されていく。

10

【0009】

そして、プロセスカートリッジの使用者にとって満足できる品質の画像を形成することができなくなる程度まで現像剤が消費された際に、プロセスカートリッジとしての商品価値を喪失する。

【0010】

近年、現像剤が消費されて商品価値を喪失したプロセスカートリッジを再び商品化するようになってきた。このような再生産品においても新品と同様に物流過程において現像剤収納部内の現像剤が外部へ洩れ出すことのないシール方法が望まれており、その方法が考案されてきた（たとえば特許文献1参照）。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0011】**

【特許文献1】特開平7-319362号公報（第19頁、図17）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0012】**

本発明は、上記従来技術をさらに発展させたものである。

本発明の目的は、物流過程において振動や衝撃を受けても現像剤収納部内の現像剤が外部へ洩れ出すことない現像装置の再生産方法、プロセスカートリッジの再生産方法、現像装置及びプロセスカートリッジを提供することにある。

30

【0013】

また、本発明の目的は、簡易な現像装置及びプロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0014】

また、本発明の目的は、現像剤が消費されて商品価値を喪失した現像装置及びプロセスカートリッジを再び商品化することのできる現像装置及びプロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0015】

40

本発明のさらに他の目的は、簡易な方法で現像剤の再充填を実現した現像装置及びプロセスカートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0016】**

上記目的を達成するための本発明に係る代表的な再生産方法は、現像剤収納部を有する現像剤収納容器と、前記現像剤収納部に収納された現像剤を供給するための供給開口と、前記供給開口をシールするためのシール部材であって、前記現像剤収納容器において前記供給開口の周囲に溶着された前記シール部材を、有する現像装置であって、使用に際して前記現像剤収納容器から前記シール部材を取り外すことによって前記供給開口を開放し、前記現像剤を前記供給開口から前記現像剤収納部の外側へ供給する現像装置の再生産方法

50

において、

前記シール部材を前記現像剤収納容器から取り外した再使用現像剤収納容器に現像剤を再充填する工程と、

前記供給開口に対応する開口部を備え、前記開口部を塞ぐ再シール部材が取り外し可能に貼りついた板状部材を、前記再使用現像剤収納容器に対して前記シール部材が溶着されていた溶着跡よりも外側の領域において貼り付け、前記供給開口を密閉する工程と、
を有することを特徴とする現像装置の再生産方法である。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように、本発明によれば、物流過程において振動や衝撃を受けても現像剤収納部内の現像剤が外部へ洩れ出すことない現像装置及びプロセスカートリッジの再生産方法を実現した。 10

【0018】

また、本発明によれば、簡易な現像装置及びプロセスカートリッジの再生産方法を実現した。

また、本発明によれば、現像剤が消費されて商品価値を喪失した現像装置及びプロセスカートリッジを再び商品化することのできる現像装置及びプロセスカートリッジの再生産方法を実現した。

また、本発明によれば、簡易な現像剤の再充填を実現した現像装置及びプロセスカートリッジの再生産方法を実現した。 20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本実施形態に係るプロセスカートリッジのトナーシールの封止方法を説明する斜視図である。

【図2】本実施形態に係る画像形成装置の一実施例の全体構成を示す全体構成図である。

【図3】本実施形態に係るプロセスカートリッジの断面構成図である。

【図4】本実施形態に係るプロセスカートリッジの分解斜視図である。

【図5】本実施形態に係るプロセスカートリッジの他端側の現像ユニットの加圧構成を示す斜視図である。

【図6】本実施形態に係るプロセスカートリッジのトナー供給開口がトナーシールにより封止されている状態のプロセスカートリッジの断面図である。 30

【図7】本実施形態に係るプロセスカートリッジのトナーシールが取り外されてトナー供給開口が開封されていく状態を示した図である。

【図8】本実施形態に係るプロセスカートリッジのトナー供給開口が開封されて現像剤収納部のトナーが現像室へ流入した状態を示した図である。

【図9】本実施形態に係るプロセスカートリッジのトナー洩れ防止シールの封止方法を説明する斜視図である。

【図10】本実施形態に係る未使用新品状態のプロセスカートリッジをトナーシールで封止する際の熱溶着方法の説明図である。

【図11】本実施形態に係るプロセスカートリッジのトナーシールを熱溶着する際の容器の変形状態を示す概略断面図である。 40

【図12】本実施形態に係るプロセスカートリッジのドラムユニットの分解斜視図である。

【図13】本実施形態に係るプロセスカートリッジのドラムユニットの分解斜視図である。

【図14】本実施形態に係るプロセスカートリッジのドラムユニットの分解斜視図である。

【図15】本実施形態に係るプロセスカートリッジのドラムユニットの分解斜視図である。

【図16】本実施形態に係るプロセスカートリッジの現像ユニットの一端側の分解斜視図 50

である。

【図17】本実施形態に係るプロセスカートリッジの現像ユニットの他端側の分解斜視図である。

【図18】本実施形態に係るプロセスカートリッジの現像ユニットの分解斜視図である。

【図19】本発明の実施形態に係るプロセスカートリッジの現像ユニットの分解斜視図である。

【図20】本実施形態に係るプロセスカートリッジのトナー再充填工程を説明する斜視図である。

【図21】従来のプロセスカートリッジのトナーシールを取り外した後の仕切部の変形を説明する概略断面図である。
10

【図22】従来のプロセスカートリッジを再生産する際の仕切部の変形を説明する概略断面図である。

【図23】本実施形態に係るプロセスカートリッジの再生産する際のシールユニットの熱溶着方法を説明する斜視図である。

【図24】本実施形態に係るプロセスカートリッジの再生産する際のトナー洩れ防止シールの取り付け方法を説明する斜視図である。

【図25】本実施形態に係るプロセスカートリッジの再生産する際のシールユニットの取り付け部分の変形状態を説明する概略断面図である。

【図26】比較例としてのプロセスカートリッジの再生産する際のシールユニットの取り付け状態の説明図である。
20

【図27】本実施形態に係るプロセスカートリッジの再生産する際のトナー供給開口をシールユニットで封止する方法の説明図である。

【図28】本実施形態に係るプロセスカートリッジの再生産する際のトナー供給開口をシールユニットで封止する他の方法の説明図（その1）である。

【図29】本実施形態に係るプロセスカートリッジの再生産する際のトナー供給開口をシールユニットで封止する他の方法の説明図（その2）である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下に、図面および実施例を参照して、この発明を実施するための最良の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施例に記載されている構成部品の機能、材質、形状、機能、その相対配置などは、特に特定的な記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものである。
30

【実施例1】

【0021】

以下、実施例1の現像装置及びプロセスカートリッジを図面に則して説明する。
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、像担持体である電子写真感光体ドラムの回転軸方向と一致している（略平行する方向）。また、プロセスカートリッジの短手方向とは、電子写真感光体の回転軸と交差する方向（略直交する方向）であり、且つ記録媒体の搬送方向と一致している。また、プロセスカートリッジに関し上方とはプロセスカートリッジを装置本体へ装着した状態での上方、下方とは同状態での下方をいうものとする。
40

【0022】

【画像形成装置の全体構成】

まず、図2を参照して本実施例の電子写真画像形成装置（以下、「画像形成装置」という）の全体構成について説明する。図に示す画像形成装置1は、装置本体1aと通信可能に接続されたパーソナルコンピュータなどの外部機器からの画像情報に応じて、電子写真画像形成プロセスによって記録媒体P（例えば、記録紙、OHPシート、布など）に現像剤による画像を形成するものである。

【0023】

10

20

30

40

50

像担持体である電子写真感光体ドラム（以下、「感光体ドラム」という）2が矢印A方向に回転することで、感光体ドラム2の表面は、帯電手段たる帯電ローラ3によって一様に帯電される。この感光体ドラム2に光学手段（露光手段）4から画像情報に応じたレーザ光Lを照射して感光体ドラム2に画像情報に応じた静電潜像を形成する。ここで形成された感光体ドラム上の静電潜像を、後述の現像剤担持体たる現像ローラ22によって現像剤たるトナーtによって現像することでトナー像を形成する。

【0024】

一方、トナー像の形成と同期して、給送力セット6にセットした記録媒体Pをピックアップローラ7及びこれに圧接する圧接部材9で一枚ずつ分離給送する。そして、記録媒体Pを搬送ガイド8に沿って転写手段としての転写ローラ10へと搬送する。次いで、記録媒体Pは感光体ドラム2と一定の電圧を印加された転写ローラ10とで形成される転写ニップ部を通る。このとき感光体ドラム2上に形成されたトナー像が記録媒体Pに転写される。トナー像の転写を受けた記録媒体Pは搬送ガイド11で定着手段12へと搬送される。この定着手段12は駆動ローラ12a、及びヒータ12bを内蔵する定着ローラ12cを有しており、これら定着ローラ12cと、駆動ローラ12aとで形成されるニップ部を通過する記録媒体Pに熱及び圧力を印加して、転写されたトナー像を定着させる。その後、記録媒体Pは排出ローラ対13で搬送され、排出トレイ14へと排出される。

【0025】

【プロセスカートリッジ】

次に、本実施形態の画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジ（以下、カートリッジという）5について図3を参照して説明する。

カートリッジ5は、感光体ドラム2と、帯電ローラ（帯電手段）3、及びクリーニング手段（以下、「クリーニングブレード」という）31を備えた第一ユニットたる感光体ユニット30を有する。また、カートリッジ5は、現像ローラ（現像剤担持体）22を有する第二ユニットたる現像ユニット（現像装置）20に分かれている。

【0026】

感光体ユニット30のクリーニング枠体32には、感光体ドラム2が後述するドラム軸受44（図12）と位置決めピン45（図12）を介して回転自在に取り付けられている。そして感光体ユニット30に駆動モータ（不図示）の駆動力を伝達することにより、感光体ドラム2を画像形成動作に応じて矢印A方向へ回転駆動させる。

感光体ドラム2の周上には、前述した通り、帯電ローラ3、クリーニングブレード31が配置されている。

【0027】

ここで、クリーニングブレード31は、ブレード支持部31aに一体成形もしくは接着されているクリーニング部材31bで構成される。そして、このクリーニング部材31bを感光体ドラム2に当接させて感光体ドラム2表面に残留したトナーを掻き落す。そして、掻き落された残留トナーは廃トナー収納部32aに収納される。

【0028】

クリーニング枠体32には帯電ローラ軸受40が、帯電ローラ3の中心と感光体ドラム2の中心を通る矢印C方向に移動可能に取り付けられている。帯電ローラ3の軸3jは帯電ローラ軸受40に回転可能に取り付けられている。そして、軸受40は帯電ローラ加圧部材41により感光体ドラム2に向かって加圧された状態である。

【0029】

現像ユニット20は、現像剤として本実施例では実質的に磁性樹脂トナー粒子のみからなる（外添剤を含んでいてもよい）磁性1成分現像剤（トナー）を収容する現像剤収納容器21を有する。

【0030】

現像剤収納容器21は、現像剤収納部21aを形成し搅拌手段26を支持し内部にトナーtを収納する現像枠体24と、現像剤容器蓋（以下、「トナー容器蓋」という）29と、を超音波溶着などにより固定して現像剤収納容器21が構成される。

10

20

30

40

50

さらに、現像剤収納容器 21 は仕切部 21b によって現像剤収納部 21a と現像室 21c とに隔てられており、現像剤収納部 21a と現像室 21c は仕切部 21b の供給開口（以下、「トナー供給開口」という）21b1 で連通する。

【0031】

この現像ユニット 20 には、感光体ドラム 2 上に形成された静電潜像にトナーを供給して可視画像を形成するための現像ローラ 22 が配置されている。また、現像ユニット 20 には、トナーに摩擦帯電電荷を付与し現像ローラ 22 の表面上にトナー層を形成する現像剤層厚規制手段（以下、「現像ブレード」という）23 などが配置されている。

【0032】

また、現像ローラ 22 と現像室 21c を形成するトナー容器蓋 29 との間の下部開口 21j には、現像ローラ 22 と下部開口 21j をシールする吹き出し防止シート 25 が設けられており、現像ローラ 22 の下部方向のトナー漏洩を防止する。

現像剤収納部 21a 内のトナーは攪拌手段 26 の回転によって現像ローラ 22 に送り出される。

【0033】

そして、固定磁石 27 を内蔵し矢印 B 方向に回転する現像ローラ 22 と、現像ブレード 23 のブレード支持部 23a に一体成形もしくは接着されている現像剤厚規制部材 23b とによって摩擦帯電電荷を付与される。それとともに、現像剤厚規制部材 23b は、層厚が規制されたトナー層を現像ローラ 22 の表面に形成する。

【0034】

図 4 に示すように、現像ローラ 22 は、現像剤収納容器 21 の長手方向の両側にそれぞれ取り付けられた現像軸受 28（28a, 28b）を介して、回転自在に現像剤収納容器 21 に支持されている。

【0035】

また、現像ローラ 22 は感光体ドラム 2 に対して一定のクリアランスを保つため、両端に回転可能に支持した間隙保持部材であるスペーサコロ 53（53a, 53b）を配置している（図 4）。

【0036】

そして現像ユニット 20 は、現像軸受 28a, 28b に設けられた穴 28a1, 28b1 に嵌合する結合部材としての結合軸 42（42a, 42b）を中心にして感光体ユニット 30 に回動自在に結合されている。

現像ユニット 20 は、加圧ばね 43 により付勢されている。

【0037】

感光体ドラム 2 の軸線方向において、一端側に設けられた圧縮加圧ばね 43a は、現像ユニット 20 の感光体ユニット 30 に対する回転中心である結合軸 42 に対して、感光体ドラム 2 とは反対側に配置されている。この圧縮加圧ばね 43a は、感光体ユニット 30 と現像ユニット 20 を押圧する圧縮ばねである。

【0038】

他端側に設けられた引張加圧バネ 43b は、感光体ユニット 30 の感光体ドラム 2 の近傍と現像ユニット 20 の現像ローラ 22 の近傍に配置される。引張加圧バネ 43b は感光体ユニット 30 と現像ユニット 20 の他端側に夫々設けられた加圧ばね張架ボス 35a と 35b に張架される（図 5）。

【0039】

そのため、現像ユニット 20 は結合軸 42 を中心に矢印 D 方向（図 3）に回転して現像ローラ 22 は感光体ドラム 2 に押圧され、表面に形成されたトナー層を感光体ドラム 2 の現像領域に供給する。

そして、そのトナーを感光体ドラム 2 上に形成された静電潜像に応じて感光体ドラム 2 へ転移させることによってトナー像を形成する。

【0040】

カートリッジ 5 が適切に装置本体 1a（図 2）に装着されると、装置本体側及びカート

10

20

30

40

50

リッジ側の接点（不図示）が電気的に接続される。そして、装置本体1aが備えた電圧印加手段（不図示）から帯電ローラ3、現像ローラ22に、それぞれ所定の帯電バイアス、現像バイアスを印加可能な状態となる。

【0041】

また、同様に、カートリッジ5が適正に装置本体1a（図2）に装着されると、装置本体側及びカートリッジ側の駆動伝達部（不図示）が連結される。そして、装置本体1aが備える駆動モータなどの駆動手段（不図示）からの駆動力がカートリッジ5に伝達可能な状態となる。

【0042】

本実施例では、装置本体1a（図2）が備える駆動モータの駆動は、感光体ドラム2に伝達され、この駆動力が、ギア列などの駆動伝達部を介して現像ローラ22や攪拌手段26などに伝達されるようになっている。

10

【0043】

なお、装置本体側及びカートリッジ側に設けられた駆動伝達部を介して、例えば攪拌手段26など、各要素を独立して駆動する駆動手段を装置本体1aに独立して設けることも可能である。

【0044】

工場から出荷される未使用新品状態のカートリッジ5は、図6に示すよう現像剤収納部21aから現像ローラ22へトナーtを供給するためのトナー供給開口21b1が可撓性のシール部材（以下、「トナーシール」という）33により封止されている。すなわち、トナーtは現像剤収納部21aだけに定量充填されていて、現像室21cにはトナーは存在していない。

20

【0045】

使用者は、未使用新品状態のカートリッジ5を使用する際には、図5のように、カートリッジ5の一端側において、現像ユニット20のトナーシール引き抜き穴20aから外部に露出させてあるトナーシール引き抜き摘み部33aを指で摘む。そして、図5の矢印F方向へ引く。図7は摘み部33aが矢印F方向に引かれることで、トナーシール33がカートリッジ5から取り外されてトナー供給開口21b1が開封（開放）されていく様子を示している。なお、図7では説明のため、現像ローラ22を省いている。トナーシール33を完全に取り外してカートリッジ5から除去する。これにより、トナー供給開口21b1が全長部に渡って開封（開放）されて、図8のように現像剤収納部21aのトナーtが現像室21cへ流入する。このように、トナーシール33を除去して、トナー供給開口21b1を開封したカートリッジ5が装置本体1aに装着されて使用される。

30

【0046】

図9に示すように、現像剤収納容器21のトナーシール引き抜き穴20aにはトナーシール33の引き抜き方向Fと逆方向F'から挿入されたトナー洩れ防止シール34を配設する。トナー洩れ防止シール34は、トナーシール取り外し時及びトナーシール取り外し後にトナーシール引き抜き穴20aからのトナー洩れを防止するのである。

【0047】

前記トナーシール33には基材としての二軸延伸ポリエステルや延伸ポリプロピレン等とシーラント層としてのエチレン-酢酸ビニル共重合体系を一体化したものが用いられる。

40

【0048】

図10に示すように、トナーシール33をトナー供給開口21b1の周囲に加熱圧着し、トナーシール33のシーラント層を熱溶着して現像剤収納容器21に固定する。熱溶着条件としては、トナー供給開口21b1の周囲を全周にわたる図中二点鎖線で囲む網掛け領域33bに、例えば、ホーン60のシールバー60aを温度約130～160、圧力0.1MPa～4MPa、時間約1秒～5秒程度の加熱圧着をする。それによってトナーシール33と現像剤収納容器21の固定及びトナーの封止を行う。

【0049】

50

なお、このシールバー 60a によって加熱圧着を行う場合には、トナーシール 33 とシールバー 60a とが平行に、且つ均一に圧接するようにしなければならない。これが不均一であると、トナーシール 33 に余分なストレスがかかり、カートリッジに衝撃を与えたたり、落下させたりした場合にトナーシール 33 が現像剤収納容器 21 との固定部分から破れる恐れがあるからである。

【0050】

次に、トナーシール 33 が取り付けられた現像剤収納容器 21 のトナーシール 33 との接着部分の変形について図 11 を用いて説明する。図 11a はトナーシール 33 を現像剤収納容器 21 にヒートシールする前の状態を示す断面図、図 11b はトナーシール 33 を現像剤収納容器 21 にヒートシールした後の現像剤収納容器 21 の変形状態を示す断面図である。

10

【0051】

トナーシール 33 の現像剤収納容器 21 への取り付け手順について説明する。まず、現像剤収納容器 21 のトナー供給開口 21b1 とホーン 60 のシールバー 60a が対向する位置にくるように現像剤収納容器 21 を設置する。次いで、ホーン 60 と現像剤収納容器 21 の間に、且つトナー供給開口 21b1 を覆うようにトナーシール 33 を配置する。

次いで、現像剤収納容器 21 とホーン 60 との間にトナーシール 33 を挟むようにホーン 60 を現像剤収納容器 21 側へ移動させ、先に述べた条件でトナーシール 33 を介してホーン 60 のシールバー 60 を現像剤収納容器 21 に圧接する。その後、ホーン 60 と現像剤収納容器 21 との圧接を解除してトナーシール 33 の固定が完了する。

20

【0052】

トナーシール 33 の熱溶着中は、シールバー 60a の熱によってトナーシール 33 のシーラント層だけでなく、シールバー 60a から押圧力を受ける圧受部 21d 近傍の現像剤収納容器 21 も溶融する。この時、現像剤収納容器 21 の溶融部分はシールバー 60a から押圧力を受けているため、この押圧力から逃れようとして溶融部分が圧受部 21d の両脇に寄せられていく。

【0053】

この結果、ヒートシール後の現像剤収納容器 21 のシール部分には、シールバー 60a との圧受部 21d の両脇に寄せられた溶融部分が固まってできた外側凸部 21e1、内側凸部 21e2 が形成される。

30

【0054】

このため、カートリッジの使用に際してトナーシール 33 を引き抜くと、トナー供給開口 21b1 の周囲の仕切部 21b 表面には圧受部 21d と外側凸部 21e1、内側凸部 21e2 によって形成された溶着跡が残ることとなる（図 21）。

【0055】

[プロセスカートリッジの再生産方法]

装置本体 1a に装着されて使用されるカートリッジ 5 は、画像形成を繰り返すにしたがって現像剤収納部 21a に収容されているトナー t が消費されていく。そして、カートリッジ 5 の使用者にとって満足できる品質の画像を形成することができなくなる程度までトナーが消費された際に、カートリッジ 5 としての商品価値を喪失する。

40

使用済みのカートリッジは、これを回収して、清掃・部品交換等を行い、新たにトナーを充填することにより再生産して再度利用する場合がある。以下、使用済みとなったカートリッジの再生産方法について説明する。

【0056】

(i) ユニット分離工程
カートリッジ 5 の感光体ユニット 30 と現像ユニット 20 を分離する分離工程について、図 4 及び 5 を用いて説明する。

現像ローラ 22 を感光体ドラム 2 に付勢している引張加圧バネ 43b を取り外す。そして、感光体ユニット 30 と現像ユニット 20 を回動自在に結合している結合軸 42 (42a)

50

, 42b)を引き抜く。以上の工程によって、感光体ユニット30と現像ユニット20の間の係合が全て解除され、感光体ユニット30と現像ユニット20は分離可能となる。

【0057】

(i) 感光体ユニットの分解、清掃、部品交換、再組み立て

感光体ユニット30を分離した後、感光体ユニット30の分解、清掃、部品交換、再組み立てについて、図12～図15を用いて説明する。

感光体ドラム2はクリーニング枠体32の一端に取り付けられたドラム軸受44と他端に取り付けられた位置決めピン45を介して保持されている。図12に示すように、まず、ドラム軸受44をクリーニング枠体32に固定しているねじ90a、90bを取り外してドラム軸受44をクリーニング枠体32から取り外す。また、位置決めピン45をクリーニング枠体32から引き抜く。これにより、感光体ドラム2はクリーニング枠体32のC字型穴32bで受けられる状態となり、クリーニング枠体32から感光体ドラム2を容易に取り外すことが可能となる。感光体ドラム2はクリーニング枠体32のC字型穴32bに受けられる摺動部を支持して取り外すと、感光体ドラム2の感光層表面に直接触れることがないため、感光体ドラム2を接触による汚染を防止することができる。

【0058】

図13に示すように、クリーニング枠体32から感光体ドラム2を取り外すと、クリーニング枠体32に取り付けられたクリーニングブレード31と廃トナー洩れ防止シート46の間に細長い廃トナー回収開口30cが露出する。これにより、クリーニング枠体32に貯蔵された廃トナーの清掃が、廃トナー回収開口30cを利用して実現可能となる。清掃は、例えばエアー吸引、ブロー、湿式洗浄、拭き取りなどである。

【0059】

図14に示すように、帯電ローラ3の分解は両端を支持している帯電ローラ軸受40から取り外すことでなされる。このとき、帯電ローラ3両端の軸3jを保持して、帯電ローラ3をクリーニング枠体32から取り外すと、帯電ローラ3に直接触れることがないため、帯電ローラ3を接触による汚染を防止することができる。なお、帯電ローラ3を取り外した状態で、廃トナーの清掃を行うと、清掃時の帯電ローラ3の汚染、破損を防止することが可能である。

【0060】

図15にしますように、クリーニングブレード31の取り外しは、クリーニングブレード31をクリーニング枠体32に固定しているねじ91a、91bを取り外すことによって可能となる。

【0061】

クリーニングブレード31を取り外した状態で、廃トナーの清掃を行うと、清掃時のクリーニングブレード31の汚染、破損を防止することが可能である。さらに、廃トナー回収開口30cが拡大するため、清掃効率も向上させることができる。また、必要に応じて帯電ローラ3とクリーニングブレード31の清掃がなされる。

【0062】

そして、上記の分解の場合とは逆の手順により、感光体ユニット30の再組み立てなされる。すなわち、クリーニングブレード31、帯電ローラ3、感光体ドラム2の取り付けがこの手順でなされる。この場合、少なくとも感光体ドラム2については、新品の感光体ドラム2が使用され、クリーニング枠体32のC字型穴32bに仮置きされ、ドラム軸受44と位置決めピン45がクリーニング枠体32に取り付けられる。

以上の工程によって、感光体ユニット30の再組み立てが完了する。

【0063】

(i) 現像ユニットの分解、清掃、部品交換、再組み立て

現像ユニット20を分離した後、現像ユニット20の分解、清掃、部品交換、再組み立てについて、図1及び図16～図20を用いて説明する。

始めに、図16を参照して、現像ユニット20一端側の分解について説明する。

まず、現像軸受28aを現像ユニット20に固定しているねじ92を取り外す、これによ

10

20

30

40

50

り現像ローラ 2 2 の一端側に設けられた現像ギア 4 7 を介してローラ軸 2 2 a を支持する現像軸受 2 8 a が現像ユニット 2 0 から取り外し可能となる。

次いで、現像軸受 2 8 a を現像ユニット 2 0 から取り外すことにより、現像ギア 4 7 の駆動力を攪拌手段 2 6 (図 3) へ伝達するアイドラギア 4 8 a , 4 8 b が容易に取り外し可能となる。

以上の工程によって、現像ユニット 2 0 一端側の分解が完了する。

【 0 0 6 4 】

次に、図 1 7 を参照して、現像ユニット 2 0 他端側の分解について説明する。

まず、現像軸受 2 8 b を現像ユニット 2 0 に固定しているねじ 9 3 を取り外す、これにより現像ローラ 2 2 の他端側ローラ軸 2 2 b を支持している現像軸受 2 8 b が現像ユニット 2 0 から取り外し可能となる。 10

【 0 0 6 5 】

次いで、現像軸受 2 8 b を現像剤収納容器 2 1 から取り外す。

以上の工程によって、現像ユニット 2 0 他端側の分解が完了する。これによって、現像ローラ 2 2 を支持する部材が取り外されるため、現像ローラ 2 2 は容易に現像ユニット 2 0 から取り外すことができる (図 1 8) 。

【 0 0 6 6 】

次に、現像ブレード 2 3 の取り外し工程について、図 1 9 を用いて説明する。

現像ブレード 2 3 は、その両端を現像剤収納容器 2 1 にねじ 9 4 a , 9 4 b によって固定されている。したがって、ねじ 9 4 a , 9 4 b を取り外して現像ブレード 2 3 を持ち上げることで取り外し可能となる。そして、現像ブレード 2 3 を取り外すことによって、現像剤収納部 2 1 a から現像ローラ 2 2 へトナーを供給するためのトナー供給開口 2 1 b 1 が露出する。 20

【 0 0 6 7 】

また、現像剤収納容器 2 1 のトナーシール引き抜き穴 2 0 a 内に配設されたトナー洩れ防止シール 3 4 を現像剤収納容器 2 1 から引き抜く。

そして、現像ローラ 2 2 、現像ブレード 2 3 及びトナー洩れ防止シール 3 4 を取り外した現像剤収納容器 2 1 の清掃、及び必要に応じて現像ローラ 2 2 、現像ブレード 2 3 の清掃がなされる。

【 0 0 6 8 】

次に、トナー再充填工程について図 2 0 を用いて説明する。

この工程は上記分解工程により準備した再使用現像剤収納容器 2 1 の露出したトナー供給開口 2 1 b 1 を上に、現像剤収納部 2 1 a が下になるように現像ユニット 2 0 保持して行う。そして、トナー供給開口 2 1 b 1 に漏斗 1 6 の先端を差し込み、漏斗 1 6 に図示しないトナーボトルなどからトナーを落とし込むことで、現像剤収納部 2 1 a へのトナー再充填を行う。

そして、トナー供給開口 2 1 b 1 から現像剤収納部 2 1 a にトナーを再充填した後に、トナー供給開口 2 1 b 1 と対向する方向から後述するシールユニット 5 0 を凹部 2 1 f に挿入してトナー供給開口 2 1 b 1 を塞ぐように取り付ける。それによって新品状態と同じくトナー供給開口 2 1 b 1 を封止する (図 1) 。 40

【 0 0 6 9 】

トナー供給開口 2 1 b 1 を封止する場合、未使用新品時と同様にトナーシールを再度現像剤収納容器 2 1 に直接熱溶着して固定しても封止は可能である。

しかし、熱溶着による固定方法では、図 2 1 に示すように、トナーシールを取り外した後、仕切り部 2 1 b 表面のトナーシール固定部分には圧受部 2 1 d と外側凸部 2 1 e 1 、内側凸部 2 1 e 2 で形成される溶着跡が残ってしまう。

つまり、ヒートシールによる固定方法だと、トナー供給開口 2 1 b 1 を封止する時に仕切部 2 1 b の固定部分が変形してしまう。

【 0 0 7 0 】

このため、変形した部分に再びヒートシールを行う際、変形部分の起伏によりトナーシ

ールまたは板状部材に対して現像剤収納容器 2 1 が密着しにくいため、部材間の結合が不完全になる恐れがある。

そこで、ヒートシールを用いる場合には、未使用新品状態でのトナーシールとの圧受部 2 1 d の外側等の変形していない領域に固定しなければならない。

【0071】

従って、ヒートシールによる固定方法では、図 2 2 に示すように、例えば、トナー供給開口 2 1 b 1 から見て、1 回目固定部 6 1 a の外側に 2 回目固定部 6 1 b を配置しなければならない。そして、再生産回数を多く設定すればするほど仕切部 2 1 b を大きくしなければならなくなり、カートリッジが大きくなり装置の大型化につながる。

【0072】

そこで本実施例では、図 2 3 に示すように、シールユニット 5 0 を用いてトナー供給開口 2 1 b 1 を封止するようにしている。

ここで、前記シールユニット 5 0 の組立方法および現像剤収納容器 2 1 への貼り付け方法について説明する。

【0073】

まず、板状部材 5 1 a、接着部材 5 1 b とシールフィルム 5 2 を準備する。

ここで、板状部材 5 1 a には 0.3 ~ 2 mm 程度にシート成型したポリエステル板やポリスチレン板、ナイロン板、ABS 板等のプラスチック（熱可塑性樹脂）を用いる。また、接着部材 5 1 b には接着剤や粘着剤、両面テープ等を用いる。また、再シール部材であるシートフィルム 5 2 には基材としての二軸延伸ポリエステルや延伸ポリプロピレン等とシーラント層としてのエチレン-酢酸ビニル共重合体系を一体化したものを用いる。

【0074】

次に、前記板状部材 5 1 a に対して接着部材 5 1 b を貼り合わせる。

次に、プレス加工等により口の字形状に中抜きすることによって、開口部 5 0 a 及び外形部 5 0 b を成形して基材 5 1 を作製する。

【0075】

続いて、シールフィルム 5 2 を前記基材 5 1 の大きさに対応する短冊状に成形する。

次に、シールフィルム 5 2 を開口部 5 0 a の周囲に加熱圧着し、シールフィルム 5 2 のシーラント層を熱溶着して基材 5 1 に固定してユニット化する。熱溶着条件としては、例えば、ホーン 6 0 のシールバー 6 0 a を温度約 130 ~ 160 °C、圧力 0.1 MPa ~ 4 MPa、時間約 1 秒 ~ 5 秒程度の加熱圧着することによってシールフィルム 5 2 と基材 5 1 の固定を行う。このときシールフィルム 5 2 の長手方向の一方端部には、シールフィルム 5 2 を熱溶着側に折り返した際、基材 5 1 よりも長くなるように延長折り返し部 5 2 a を設けて基材 5 1 に熱溶着する。ここで、前記延長折り返し部 5 2 a は自由端となっており、この自由端部 5 2 b がシールフィルム 5 2 を取り外すときの摘みとなる。

【0076】

そして、このようにユニット化したシールユニット 5 0 を現像剤収納容器 2 1 の凹部 2 1 f に挿入して、接着部材 5 1 b を仕切部 2 1 b に貼り付けることでシールユニット 5 0 と現像剤収納容器 2 1 の固定及び現像剤収納容器 2 1 の密閉をおこなう（図 1）。

【0077】

なお、このシールバー 6 0 a によって加熱圧着を行う場合には、シールフィルム 5 2 とシールバー 6 0 a とが平行に、且つ均一に圧接するようにしなければならない。これが不均一であると、シールフィルム 5 2 に余分なストレスがかかり、カートリッジに衝撃を与えたたり、落下させたりした場合にシールフィルム 5 2 が基材 5 1 との固定部分から破れる恐れがあるからである。

【0078】

図 2 4 は、シールユニット 5 0 を現像剤収納容器 2 1 に固定し、トナー供給開口 2 1 b 1 をシールユニット 5 0 で封止した状態を示す。シールユニット 5 0 を現像剤収納容器 2 1 に固定した後、シールフィルム 5 2 の延長折り返し部 5 2 a の自由端部 5 2 b をトナー シール引き抜き穴 2 0 a から現像ユニット 2 0 の外方に露出させる。トナーシール引き抜

10

20

30

40

50

き穴 20 a にシールフィルム 52 の引き抜き方向とは逆方向 F' からトナー洩れ防止シール 34 を挿入する。このときトナー洩れ防止シール 34 は必要に応じて新品と交換する。

【0079】

前述したように、新品時の封止手段としてトナーシールを熱溶着する時の熱と圧力によつて、圧受部 21 d の両脇には外側凸部 21 e 1、内側凸部 21 e 2 が形成され、仕切部 21 b には変形した溶着跡が残っている。

【0080】

このため、図 25 に示すように、トナー供給開口 21 b 1 に対して、シールユニット 50 が溶着跡の内側とオーバーラップした状態で現像剤収納容器 21 に固定されると接着部材 51 b が内側凸部 21 e 2 に乗り上げてしまう。このとき、内側凸部 21 e 2 の根元部分には接着部材 51 b が密着しにくいため、隙間 E が生じることがある。

10

【0081】

このように隙間が生じた状態で、さらに、図 26 に示すように、シールユニット 50 の接着部材 51 b が溶着跡に対して交差するように取り付けられると、隙間 E によって現像剤収納部 21 a (図 3) の内部空間と外部空間が連通してしまう。従つて、現像剤収納部 21 a 内の密閉性が保てなくなり、物流過程において振動や落下時の衝撃を受けた際、矢印 G (G1, G2) からのトナー洩れの原因につながる恐れがある。

【0082】

また、隙間 E によって接着部材 51 b の接着面積が減ると接着強度が低くなるので、物流過程において振動や落下時の衝撃を受けた際にシールユニット 50 が脱落しないように接着強度の高い高価なシールが必要となる。

20

【0083】

そこで、本実施例では、図 27 に示すようにトナー供給開口 21 b 1 に対して、シールユニット 50 の接着部材 51 b の最外縁部に相当する外形部 50 b を、外側凸部 21 e 1 より外側に配置した。圧受部 21 d と外側凸部 21 e 1、内側凸部 21 e 2 は、未使用新品時の現像剤収納容器 21 に形成されたトナーシールの熱溶着跡であり、外側凸部 21 e 1 は熱溶着跡の中で最外縁部となる部分である。

【0084】

こうすることで、シールユニット 50 の接着部材 51 b が溶着跡に対して交差しないように取り付けられる。このため、シールユニット 50 は現像剤収納容器 21 のトナー供給開口 21 b 1 から見て外側凸部 21 e 1 よりも外側の平面部 21 h において、現像剤収納容器 21 の内部と連通する隙間を生ずることがない。従つて、シールユニット 50 は連続した接着領域を有するため、現像剤収納部 21 a (図 3) 内の密閉性を保つことができる。

30

【0085】

さらには、隙間が発生することによる接着面積の減少に伴う、シールユニット 50 の現像剤収納容器 21 に対する接着強度の低下を防止することができるため、接着強度の高い高価なシールを用いる必要がない。

【0086】

一方、本実施例においては、シールユニット 50 の現像剤収納容器への固定に接着部材 51 b を用いている。

40

こうすることで、シールユニット 50 を取り付けた現像剤収納容器 21 を繰り返し再生産して使用する場合には、新しいシールユニット 50 に付け替えることで簡単に再生産することが可能である。さらには、前記シールユニット 50 を用いることで、再生産を繰り返しても、仕切部 21 b を大きくする必要がなくなる。そのため、現像剤収納容器 21 を小型化でき、カートリッジ 5 を小型化することが可能である。

【0087】

また、本実施例において、シールユニット 50 の板状部材 51 a と接着部材 51 b とを同じ形状とした。

こうすることで、板状部材 51 a と接着部材 51 b の成形にプレス加工を用いることがで

50

きる。プレス加工では板状部材 51a と接着部材 51b とを同時成形することができるの
で、生産性が向上する。

【0088】

上記のように、現像剤収納容器 21 においては、感光体ユニット 30 と現像ユニット 20 の分離後、順次、両端の現像軸受 28a, 28b、現像ローラ 22、現像ブレード 23 を取り外す。それによって、トナー供給開口 21b1 が解放されるため、容易にトナー t の再充填が可能である。

【0089】

そして、現像剤収納部 21a にトナーを再充填した後、再度現像ユニット 20 を組み立てる。現像ユニット 20 の再組み立てを行うには、前述の分解工程を逆の手順で行えばよい。すなわち、トナーの再充填と、シールユニット 50 によるトナーの再封止を終えた現像剤収納容器 21 に対して、現像ブレード 23、現像ローラ 22、現像ギア 47、現像軸受 28a, 28b、アイドラギア 48a, 48b の取り付けがなされる。

以上の工程によって、現像ユニット 20 の再組み立てが完了する。

【0090】

(i) ユニット結合

上記のように、再組み立てされた感光体ユニット 30 と現像ユニット 20 が互いに回動可能に結合されてカートリッジとして再組み立てされる。図 3, 4, 5 を参照して、ユニット結合について説明する。

【0091】

感光体ユニット 30 に対して、現像ユニット 20 を回動可能に結合するために、現像ユニット 20 に配設される現像軸受 28a, 28b の穴 28a1, 28b1 を感光体ユニット 30 の穴 30a, 30b に位置合わせを行う。このとき、圧縮加圧ばね 43a をクリーニング枠体 32 の加圧ばね受面 32c に押圧させる。上記部品の位置合わせをした状態で、結合軸 42 (42a, 42b) を現像軸受 28a, 28b の穴 28a1, 28b1 を貫通して、感光体ユニット 30 の穴 30a, 30b に挿入する。

【0092】

次に、引張加圧バネ 43b を感光体ユニット 30 と現像ユニット 20 の他端側に夫々設けられた加圧ばね張架ボス 35a と 35b に張架する。

以上のような工程を経ることで、物流過程において振動や衝撃を受けても現像剤収納部内の現像剤が外部へ洩れ出すことないカートリッジの再生産方法を提供することができる。また、専用工具を用いることなく、汎用工具による簡易な現像装置及びカートリッジの再生産方法を提供することができる。

【0093】

また、現像剤が消費されてカートリッジとしての商品価値を喪失した現像装置及びカートリッジを再び商品化することのできるカートリッジの再生産方法を提供することができる。

また、簡易な現像剤の再充填を実現した現像装置及びカートリッジの再生産方法を提供することができる。

【0094】

なお、前記各工程は、別々の作業者によって同時に行われても良いし、あるいは、適宜順番を変えて行ってもよい。

なお、前述した実施の形態は、使用済みのカートリッジを回収して、分解する。そして、分解によって、各カートリッジから取り出した部品を同一の部品ごとに集める。その後、前記部品を用いて、場合によっては、一部部品（再使用できない部品）は新品の部品を用いて、前述した再生産方法でカートリッジを再生産する場合も含む。及び、前述した実施の形態は、使用済みのカートリッジを回収して、分解する。

【0095】

そして、そのプロカートリッジから取り出した部品を用いて、場合によっては、一部部品（再使用できない部品）は新品あるいは別のカートリッジから取り出した部品を用いて

10

20

30

40

50

、前述した再生産方法でカートリッジを再生産場合も含む。

【実施例 2】

【0096】

第 2 の実施例について図 28 を用いて説明する。実施例 1 のものと実質的に同一もしくは相当する構成、作用を有する要素には同一符号を付し、詳しい説明は省略する。

第 1 の実施例では、シールユニット 50 の最外縁部に相当する外形部 50b を未使用新品時の現像剤収納容器 21 に形成されたトナーシールの熱溶着跡より外側に配置する。そして、トナー供給開口 21b1 に対して、熱溶着跡よりも外側の平面部 21h にシールユニット 50 と現像剤収納容器 21 間に連続した接着領域を設けた。

【0097】

本実施例においては、図 28 に示すように、トナー供給開口 21b1 に対して、シールユニット 50 の接着部材 51b の最内縁部に相当する開口部 50a を、内側凸部 21e2 より内側に配置した。内側凸部 21e2 は、未使用新品時の現像剤収納容器 21 に形成されたトナーシールの熱溶着跡に相当する圧受部 21d と外側凸部 21e1、内側凸部 21e2 の内で最内縁部となる部分である。こうすることで、シールユニット 50 の接着部材 51b が溶着跡に対して交差しないように取り付けられる。このため、シールユニット 50 は現像剤収納容器 21 のトナー供給開口 21b1 から見て内側凸部 21e2 よりも内側に位置するトナー供給開口 21b1 と内側凸部 21e2 との間の平面部 21g において、現像剤収納容器 21 の内部と連通する隙間を生じない。従って、シールユニット 50 は連続した接着領域を有するため、現像剤収納部 21a (図 3) 内の密閉性を保つことができる。

【0098】

さらには、隙間が発生することによる接着面積の減少に伴う、シールユニット 50 の現像剤収納容器 21 に対する接着強度の低下を防止することができるので、接着強度の高い高価なシールを用いる必要がない。

【0099】

一方、本実施例においては、前記開口部 50a の大きさをトナー供給開口 21b1 の大きさ以上の大きさにした。

こうすることで、シールユニット 50 を現像剤収納容器 21 の凹部 21f (図 1) に挿入し、開口部 50a とトナー供給開口 21b1 とを対向する位置に合わせてシールユニット 50 を仕切部 21b に貼り付ける。

【0100】

その際、予め定められた範囲内においては貼り付け時の位置ズレが生じてもシールユニット 50 によってトナー供給開口 21b1 の一部が覆われることがないので、トナーの搬送性への影響がない。

【0101】

また、本実施例においては、シールユニット 50 の現像剤収納容器への固定に接着部材 51b を用いている。

こうすることで、シールユニット 50 を取り付けた現像剤収納容器 21 を繰り返し再生産して使用する場合には、新しいシールユニット 50 に付け替えることで簡単に再生産することが可能。さらには、前記シールユニット 50 を用いることで、再生産を繰り返しても、仕切部 21b を大きくする必要がなくなる。そのため、現像剤収納容器 21 を小型化でき、カートリッジ 5 を小型化することが可能となる。

【0102】

また、本実施例において、シールユニット 50 の板状部材 51a と接着部材 51b と同じ形状とした。

こうすることで、板状部材 51a と接着部材 51b の成形にプレス加工を用いることができる。プレス加工では板状部材 51a と接着部材 51b とを同時成形することができるのと、生産性が向上する。

【実施例 3】

10

20

30

40

50

【0103】

第3の実施例について図29を用いて説明する。実施例1のものと実質的に同一もしくは相当する構成、作用を有する要素には同一符号を付し、詳しい説明は省略する。

第1の実施例では、シールユニット50の最外縁部に相当する外形部50bを未使用新品時の現像剤収納容器21に形成されたトナーシールの熱溶着跡より外側に配置する。そして、トナー供給開口21b1に対して、熱溶着跡よりも外側の平面部21hにシールユニット50と現像剤収納容器21間に連続した接着領域を設けた。

【0104】

また、第2の実施例では、シールユニット50の最内縁部に相当する開口部50aを未使用新品時の現像剤収納容器21に形成されたトナーシールの熱溶着跡より内側に配置する。そして、トナー供給開口21b1に対して、熱溶着跡よりも内側の平面部21gにシールユニット50と現像剤収納容器21間に連続した接着領域を設けた。

10

【0105】

本実施例においては、図29に示すように、トナー供給開口21b1に対して、シールユニット50の接着部材51bの最外縁部に相当する外形部50bを未使用新品時の現像剤収納容器21に形成された外側凸部21e1よりも外側に配置した。外側凸部21e1は、トナーシールの熱溶着跡に相当する圧受部21dと外側凸部21e1、内側凸部21e2の中でも最外縁部となる部分である。

【0106】

また、トナー供給開口21b1に対して、シールユニット50の接着部材51bの最内縁部に相当する開口部50aを、未使用新品時の現像剤収納容器21に形成された内側凸部21e2よりも内側に配置した。内側凸部21e2は、トナーシールの熱溶着跡に相当する圧受部21dと外側凸部21e1、内側凸部21e2の中で最内縁部となる部分である。

20

【0107】

本実施例においては、外側凸部21e1と内側凸部21e2の根元部分には接着部材51bが密着しきるので、現像剤収納容器21と接着部材51bとの間に隙間が生じることがある。しかしながら、シールユニット50は現像剤収納容器21のトナー供給開口21b1から見て外側凸部21e1よりも外側の平面部21hとトナー供給開口21b1から見て内側凸部21e2よりも内側に位置する平面部21gにそれぞれ連続した接着領域を有する。従って、現像剤収納容器21の内部空間と外部空間を連通する隙間が生ずることはないので、現像剤収納部21a内の密閉性を保つことができる。

30

【0108】

さらには、平面部21h、21gのスペースをトナーシール50の接着領域として有効的に利用するので、接着部材51bを大型化することができ、シールユニット50の現像剤収納容器21に対する結合力を大きくすることでシール性能がさらに向上する。

【0109】

一方、本実施例においては、前記開口部50aの大きさをトナー供給開口21b1の大きさ以上の大きさにした。

こうすることで、シールユニット50を現像剤収納容器21の凹部21f(図1)に挿入し、開口部50aとトナー供給開口21b1とを対向する位置に合わせてシールユニット50を仕切部21bに貼り付ける。

40

【0110】

その際、予め定められた範囲内においては貼り付け時の位置ズレが生じてもシールユニット50によってトナー供給開口21b1の一部が覆われることがないので、トナーの搬送性への影響がない。

【0111】

また、本実施例においては、シールユニット50の現像剤収納容器への固定に接着部材51bを用いている。

こうすることで、シールユニット50を取り付けた現像剤収納容器21を繰り返し再生産

50

して使用する場合には、新しいシールユニット50に付け替えることで簡単に再生産することが可能。さらには、前記シールユニット50を用いることで、再生産を繰り返しても、仕切部21bを大きくする必要がなくなる。そのため、現像剤収納容器21を小型化でき、カートリッジ5を小型化することが可能となる。

【0112】

また、本実施例において、シールユニット50の板状部材51aと接着部材51bと同じ形状とした。

こうすることで、板状部材51aと接着部材51bの成形にプレス加工を用いることができる。プレス加工では板状部材51aと接着部材51bとを同時成形することができるの10で、生産性が向上する。

【符号の説明】

【0113】

1 画像形成装置

1 a 装置本体

2 感光体ドラム

5 プロセスカートリッジ

20 20 現像ユニット

2 1 現像剤収納容器

2 1 a 現像剤収納部

2 1 b 仕切り部

2 2 c トナー供給開口

2 1 d 圧受部

2 2 現像ローラ

3 0 感光体ユニット

3 3 トナーシール

5 0 シールユニット

5 0 a 開口部

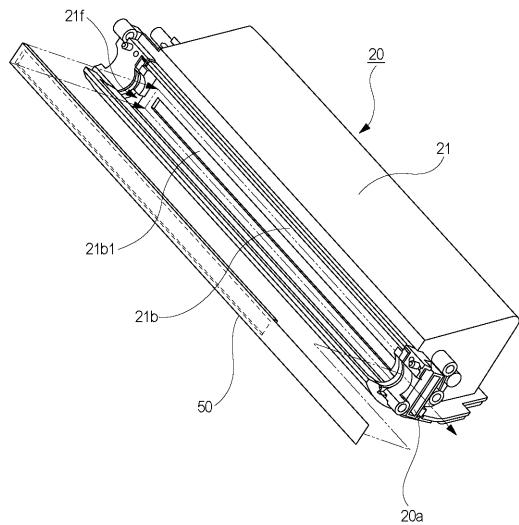
5 1 基材

5 1 a 板状部材

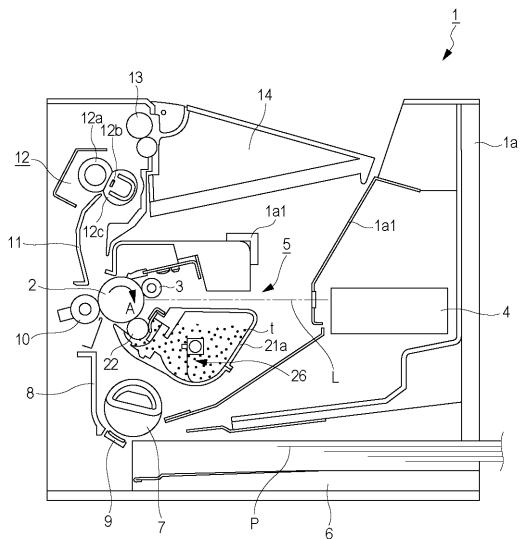
5 1 b 接着部材

30 5 2 シールフィルム

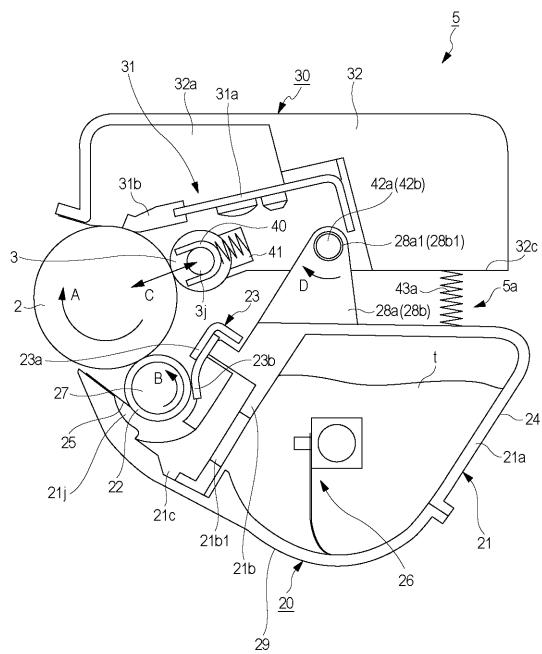
【 図 1 】



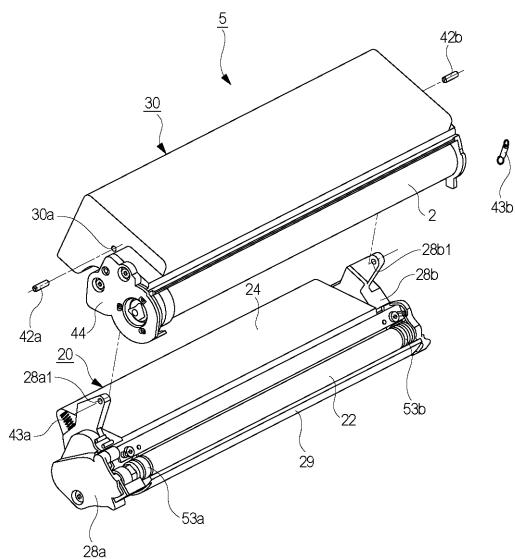
【 図 2 】



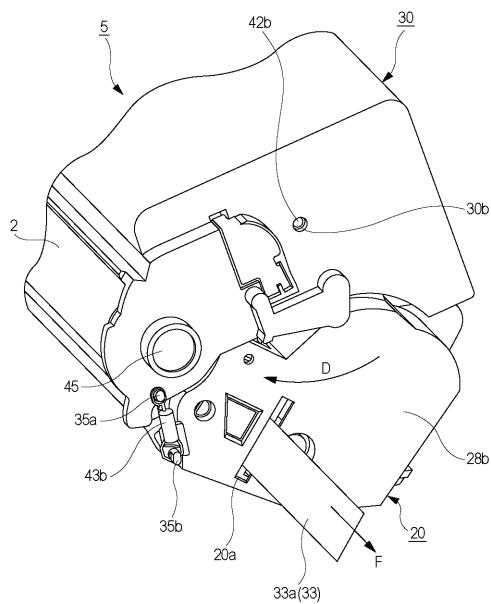
【図3】



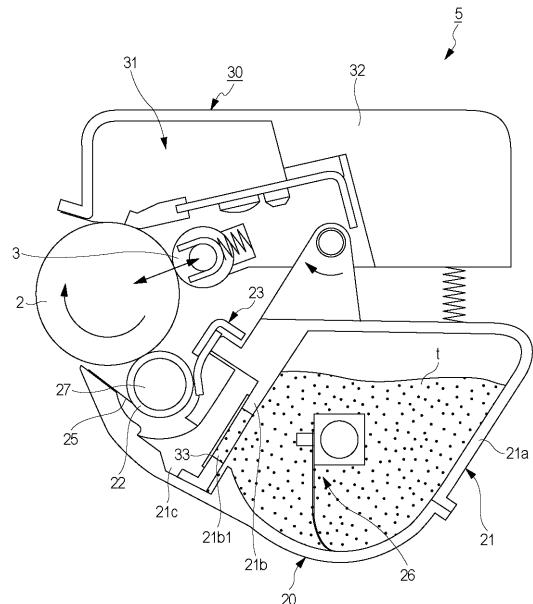
【 図 4 】



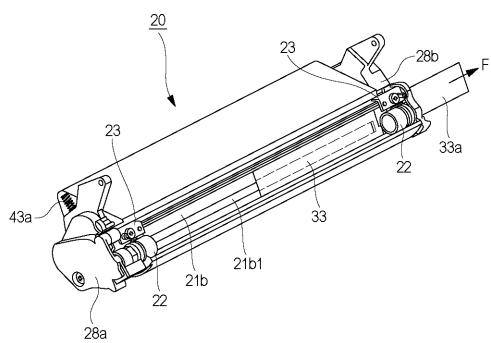
【図5】



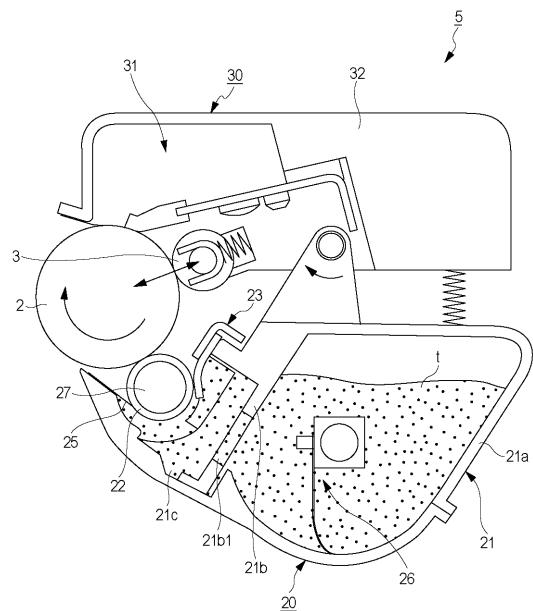
【図6】



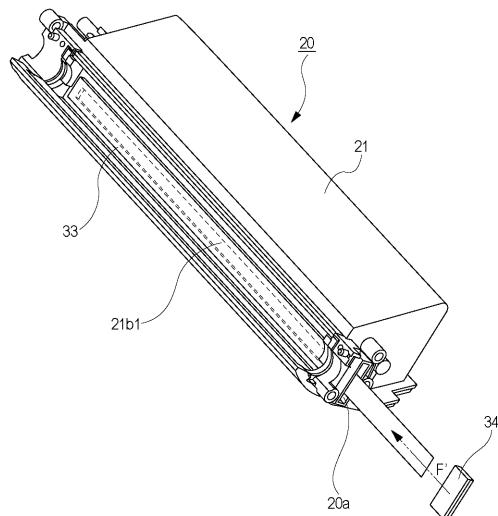
【図7】



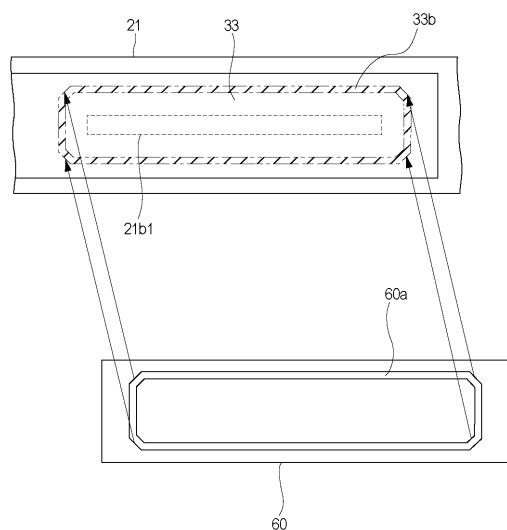
【図8】



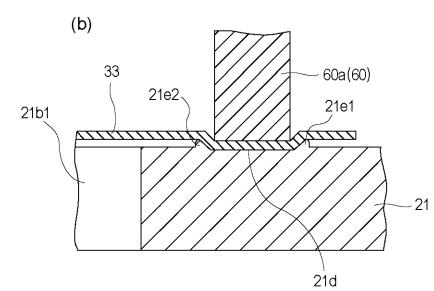
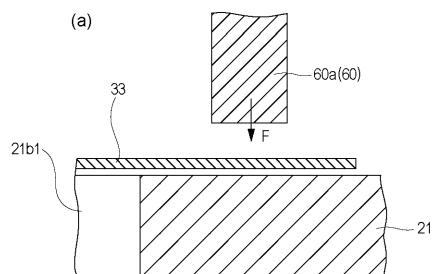
【図9】



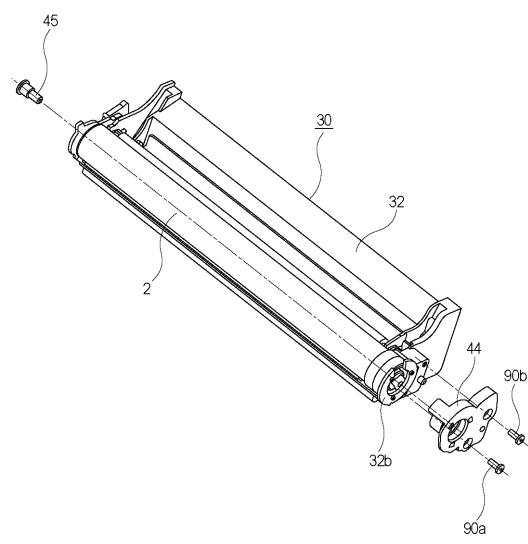
【図10】



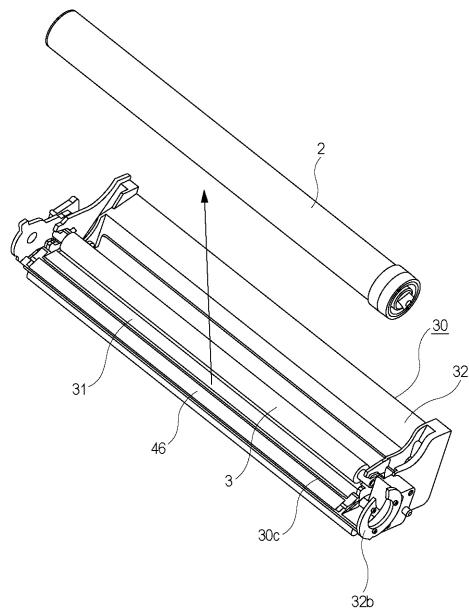
【図11】



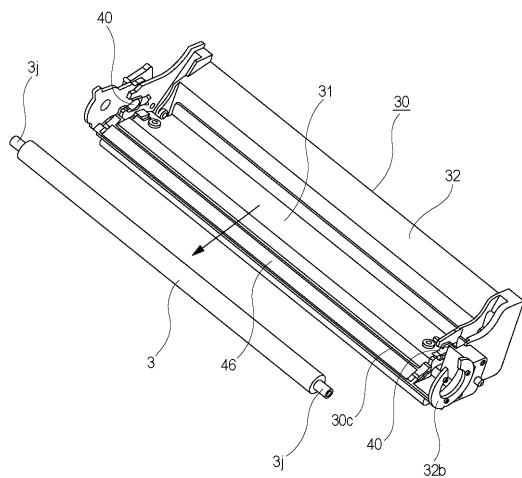
【図12】



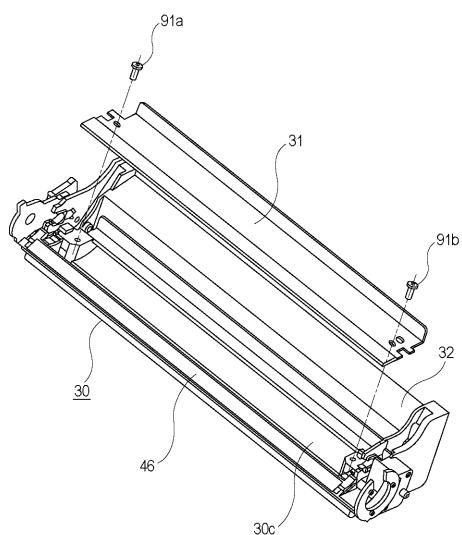
【図13】



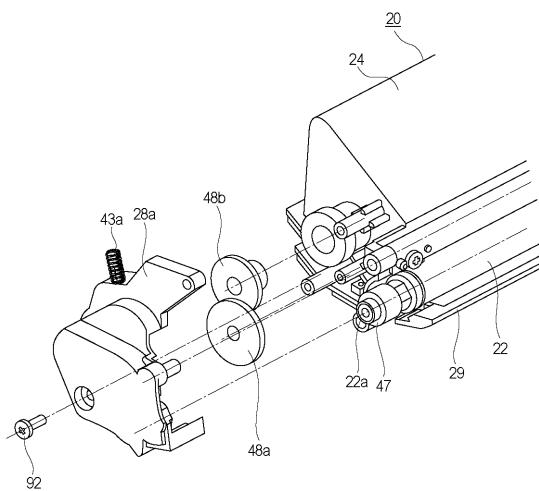
【図14】



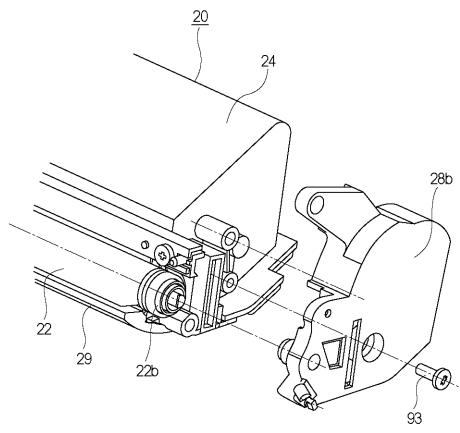
【図15】



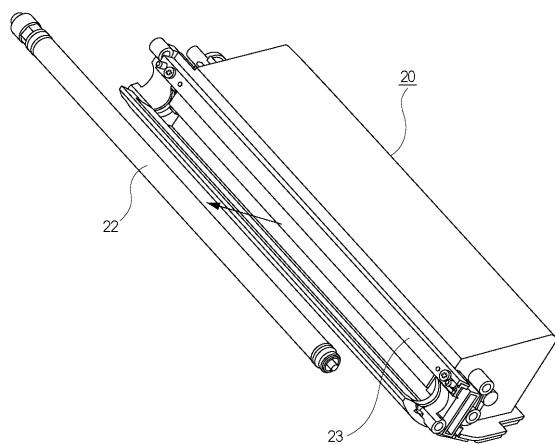
【図16】



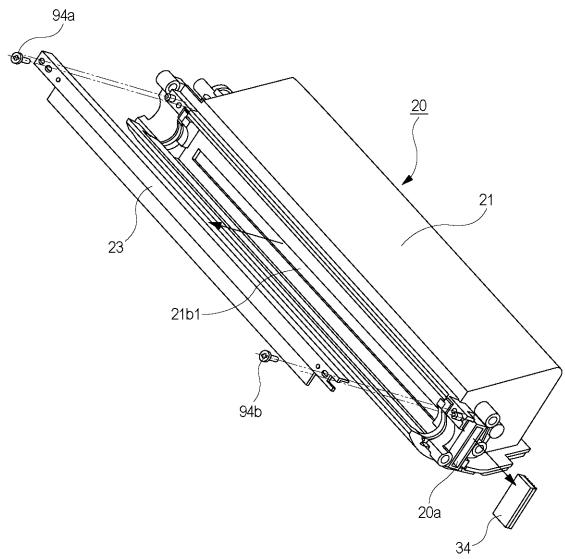
【図17】



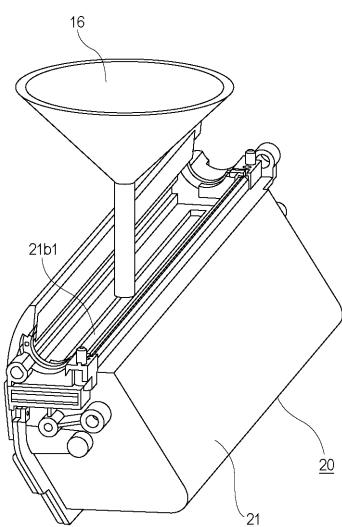
【図18】



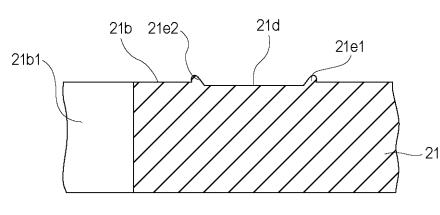
【図19】



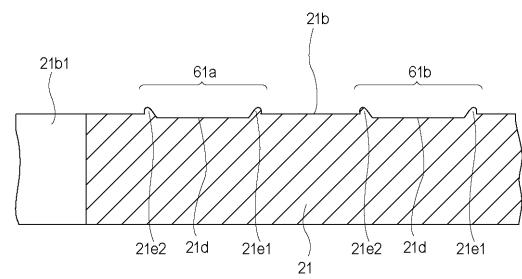
【図20】



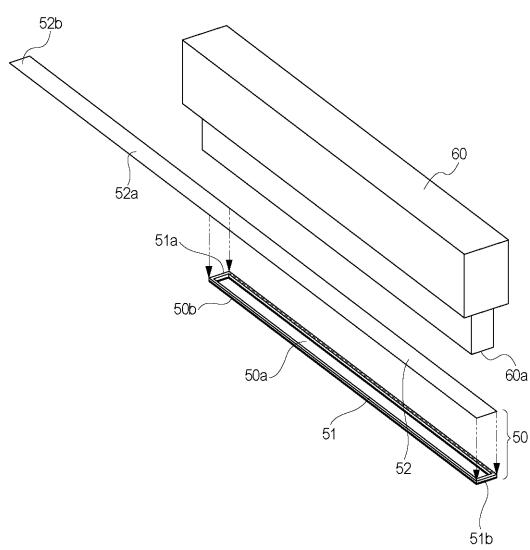
【図21】



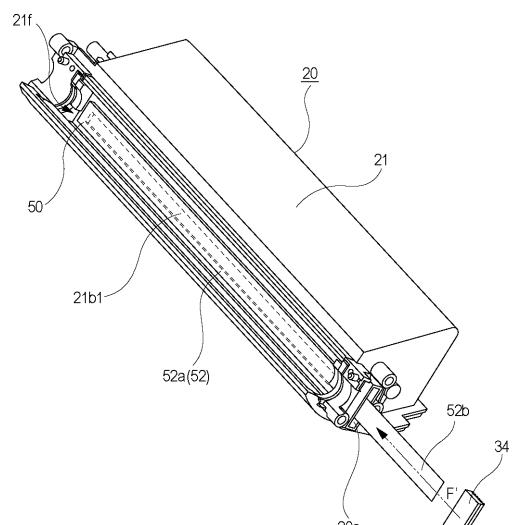
【図22】



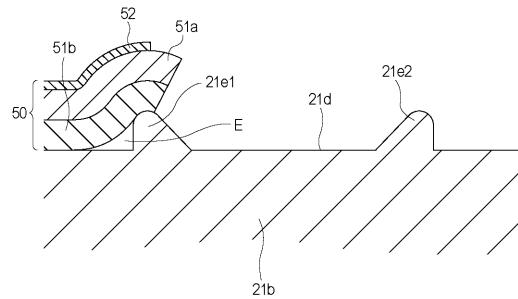
【図23】



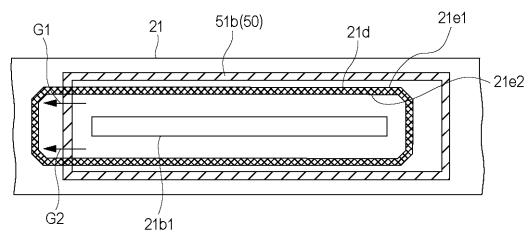
【図24】



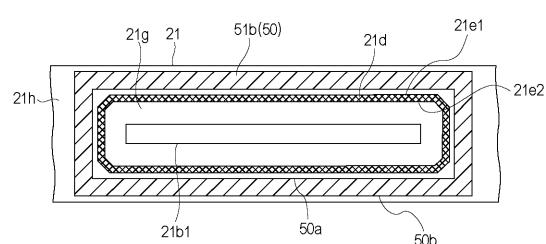
【図25】



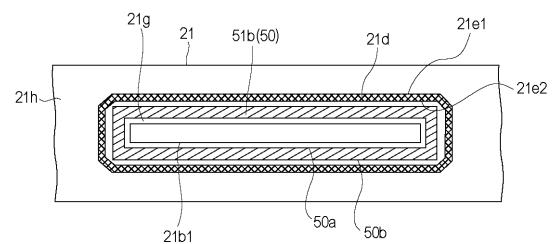
【図26】



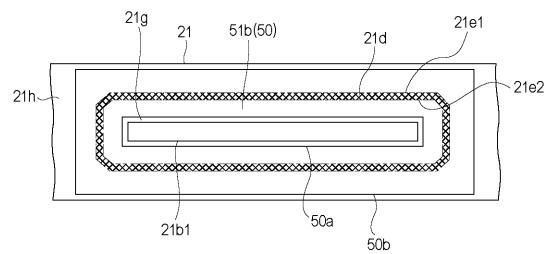
【図27】



【図28】



【図29】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-098537(JP,A)
特開平11-072999(JP,A)
特開平07-077864(JP,A)
特開平07-302034(JP,A)
特開2000-352862(JP,A)
特開平07-325483(JP,A)
特開平06-175495(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 00
G 03 G 15 / 08
G 03 G 21 / 16
G 03 G 21 / 18