

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6095637号
(P6095637)

(45) 発行日 平成29年3月15日 (2017.3.15)

(24) 登録日 平成29年2月24日 (2017.2.24)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 G 15/08 (2006.01)

G O 3 G 15/08 3 4 8 A

G O 3 G 21/18 (2006.01)

G O 3 G 21/18 1 3 2

請求項の数 39 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2014-250952 (P2014-250952)
 (22) 出願日 平成26年12月11日 (2014.12.11)
 (62) 分割の表示 特願2013-97299 (P2013-97299)
 の分割
 原出願日 平成25年5月7日 (2013.5.7)
 (65) 公開番号 特開2015-84112 (P2015-84112A)
 (43) 公開日 平成27年4月30日 (2015.4.30)
 審査請求日 平成28年4月8日 (2016.4.8)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-113246 (P2012-113246)
 (32) 優先日 平成24年5月17日 (2012.5.17)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (72) 発明者 櫻出 陽介
 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
 (72) 発明者 山口 理知
 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 福井 悠一
 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】 現像剤収納ユニット、現像装置、プロセスカートリッジ、画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現像剤を排出するための開口を有し、かつ現像剤を収納する現像剤の収納部材と、
 前記開口を封止するように前記現像剤の収納部材に接合する接合部を有する封止部材と

、
 前記封止部材の前記接合部が前記現像剤の収納部材から剥離して前記開口を露出するた
 めの開封部材と、を有し、

前記接合部は、前記接合部の長手方向の端部に第1接合部と、前記長手方向の中央に第
 2接合部とを有し、

前記開封部材は、前記接合部を前記収納部材から剥離する際に撓み、かつ、前記接合部
 が前記現像剤の収納部材から前記長手方向と交差する方向に剥離する際に、前記第1接合
 部が前記第2接合部よりも先に剥離することを特徴とする現像剤収納ユニット。

【請求項 2】

前記開封部材の中央の撓み量と前記開封部材の端部の撓み量では、前記開封部材の中央
 の撓み量の方が大きいことを特徴とする請求項1記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 3】

前記開封部材は、前記封止部材と係合する係合面と、前記係合面と対向する対向面とを
 有し、かつ前記係合面と前記対向面とを補強する補強部を有することを特徴とする請求項
 1又は請求項2に記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 4】

10

20

前記補強部は、間隔を設けて複数設けられていることを特徴とする請求項 3 記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 5】

前記補強部間の間隔が、端部よりも中央の方が広いことを特徴とする請求項 4 記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 6】

前記開封部材の断面がコの字形状、口の字形状又は H 字形状のいずれかであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 7】

前記第 1 接合部が前記接合部の両端部に位置することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。 10

【請求項 8】

前記接合部は、前記現像剤の収納部材と線状に接着している部分を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 9】

前記線状に接着している部分が、前記接合部の長手方向に線状に伸びていることを特徴とする請求項 8 記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 10】

前記現像剤の収納部材は、可撓性容器であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。 20

【請求項 11】

前記可撓性容器は、複数の枠体で形成される内部空間に収納されていることを特徴とする請求項 10 記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 12】

前記現像剤の収納部材は、複数の枠体から構成され、少なくとも 1 つの枠体が前記開口を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 13】

前記開封部材が回転することにより前記封止部材の剥離が行われることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 12 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。 30

【請求項 14】

前記開封部材の両端部が支持部により支持されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 13 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 15】

前記接合部が前記現像剤の収納部材から剥離する前記接合部の長手方向と交差する方向は、前記接合部の長手方向と直交する方向であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 14 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 16】

現像剤を排出するための開口を有し、かつ現像剤を収納する現像剤の収納部と、
前記開口を封止するように前記現像剤の収納部に接合する接合部を有する封止部材と、
前記封止部材の前記接合部が前記現像剤の収納部から剥離して前記開口を露出するための開封部材と、 40

前記収納部を有し、かつ前記開封部材を内部に収納する枠体と、を有し、
前記接合部は、前記接合部の長手方向の端部に第 1 接合部と、前記長手方向の中央に第 2 接合部とを有し、

前記開封部材は、前記接合部を前記収納部から剥離する際に撓み、かつ、前記接合部が前記現像剤の収納部から前記長手方向と交差する方向に剥離する際に、前記第 1 接合部が前記第 2 接合部よりも先に剥離することを特徴とする現像剤収納ユニット。

【請求項 17】

前記接合部が前記現像剤の収納部から剥離する前記接合部の長手方向と交差する方向は 50

、前記接合部の長手方向と直交する方向であることを特徴とする請求項 16 記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 18】

前記開口は複数形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 17 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 19】

前記開封部材は内部に中空を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 18 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニット。

【請求項 20】

請求項 1 乃至請求項 19 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニットと、
前記現像剤収納ユニットから排出される現像剤を担持する現像剤担持体と、を有する現像装置。 10

【請求項 21】

現像剤を収納する枠体と、
前記現像剤を担持する現像剤担持体と、
前記現像剤担持体に現像剤を供給するための開口を封止するように接合する接合部を有する封止部材と、
前記封止部材の前記接合部が剥離して前記開口を露出するための開封部材と、を有し、
前記開封部材は、前記枠体の内部に収納され、
前記接合部は、前記接合部の長手方向の端部に第 1 接合部と、前記長手方向の中央に第 2 接合部とを有し、
前記開封部材は、前記接合部を前記枠体から剥離する際に撓み、かつ、前記接合部が前記枠体から前記長手方向と交差する方向に剥離する際に、前記第 1 接合部が前記第 2 接合部よりも先に剥離することを特徴とする現像装置。 20

【請求項 22】

前記開封部材の中央の撓み量と前記開封部材の端部の撓み量では、前記開封部材の中央の撓み量の方が大きいことを特徴とする請求項 21 記載の現像装置。

【請求項 23】

前記開封部材は、前記封止部材と係合する係合面と、前記係合面と対向する対向面とを有し、かつ前記係合面と前記対向面とを補強する補強部を有することを特徴とする請求項 21 又は請求項 22 に記載の現像装置。 30

【請求項 24】

前記補強部は、間隔を設けて複数設けられていることを特徴とする請求項 23 記載の現像装置。

【請求項 25】

前記補強部間の間隔が、端部よりも中央の方が広いことを特徴とする請求項 24 記載の現像装置。

【請求項 26】

前記開封部材の断面がコの字形状、口の字形状又は H 字形状のいずれかであることを特徴とする請求項 21 乃至請求項 25 のいずれか 1 項に記載の現像装置。 40

【請求項 27】

前記第 1 接合部が前記接合部の両端部に位置することを特徴とする請求項 21 乃至請求項 26 のいずれか 1 項に記載の現像装置。

【請求項 28】

前記接合部は、前記枠体と線状に接着している部分を有することを特徴とする請求項 21 乃至請求項 27 のいずれか 1 項に記載の現像装置。

【請求項 29】

前記線状に接着している部分が、前記接合部の長手方向に線状に伸びていることを特徴とする請求項 28 記載の現像装置。

【請求項 30】

前記開封部材が回転することにより前記封止部材の剥離が行われることを特徴とする請求項 2 1 乃至請求項 2 9 のいずれか 1 項に記載の現像装置。

【請求項 3 1】

前記開封部材の両端部が支持部により支持されていることを特徴とする請求項 2 1 乃至請求項 3 0 のいずれか 1 項に記載の現像装置。

【請求項 3 2】

前記接合部が前記枠体から剥離する前記接合部の長手方向と交差する方向は、前記接合部の長手方向と直交する方向であることを特徴とする請求項 2 1 記載の現像装置。

【請求項 3 3】

前記開口は複数形成されていることを特徴とする請求項 2 0 乃至請求項 3 2 のいずれか 1 項に記載の現像装置。 10

【請求項 3 4】

前記開封部材は内部に中空を有することを特徴とする請求項 2 0 乃至請求項 3 3 のいずれか 1 項に記載の現像装置。

【請求項 3 5】

請求項 1 乃至請求項 1 9 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニットと、
前記現像剤収納ユニットから排出される現像剤を用いて形成される現像剤像を担持する像担持体と、を有するプロセスカートリッジ。

【請求項 3 6】

請求項 2 0 乃至請求項 3 4 のいずれか 1 項に記載の現像装置と、
前記現像装置から排出される現像剤を用いて形成される現像剤像を担持する像担持体と、を有するプロセスカートリッジ。 20

【請求項 3 7】

画像形成装置本体に着脱可能に装着された請求項 1 乃至請求項 1 9 のいずれか 1 項に記載の現像剤収納ユニットを有し、

前記現像剤収納ユニットから排出される現像剤を用いて、シートに画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3 8】

画像形成装置本体に着脱可能に装着された請求項 2 0 乃至請求項 3 4 のいずれか 1 項に記載の現像装置を有し、 30

前記現像装置から排出される現像剤を用いて、シートに画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3 9】

画像形成装置本体に着脱可能に装着された請求項 3 5 又は請求項 3 6 に記載のプロセスカートリッジを有し、

前記プロセスカートリッジから排出される現像剤を用いて、シートに画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、現像剤収納ユニット及びこれを用いる現像装置、プロセスカートリッジ並びに画像形成装置に関する。 40

【0002】

ここで画像形成装置とは、例えば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もので、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、LED プリンタ、レーザービームプリンタ等）、電子写真ファクシミリ装置等が含まれる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、像担持体である感光体と、この感光体に作用する現像手段等のプロセス手段とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。 50

【背景技術】

【0004】

従来の電子写真形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置には、電子写真感光体及びそれに作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするカートリッジ方式が採用されている。

【0005】

このようなカートリッジでは、図14で示すように、現像剤（トナー、キャリア等）を収納する現像剤収納容器100に設けた開口をシール部材等で構成した封止部材101で封止している。そして、使用時に封止部材101の接合部102を引き剥がすことで開口が開封され現像剤の供給が可能となる方式が広く採用されている（特許文献1、特許文献2）。

10

【0006】

また、カートリッジ製造時に現像剤の充填工程でカートリッジの機内に現像剤が飛散することに対して現像剤収納容器100を変形可能にしたものが考案されている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平4-66980号

【特許文献2】米国公開特許2011/286768

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、一度にトナーシールを引きはがそうとすると、開封に必要なトルクが大きくなり画像形成装置本体のモータに大きな負荷がかかってしまうおそれがあった。そのために、画像形成装置本体のモータの出力規格を上げると、モータが大型化し、あるいは高出力のモータが必要になってコストがかかる。

【0009】

本発明は、現像剤の収納部材の開口を開封するときに、モータにかかる負荷を低減することを可能とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

そこで、本発明は、

現像剤を排出するための開口を有し、かつ現像剤を収納する現像剤の収納部材と、前記開口を封止するように前記現像剤の収納部材に接合する接合部を有する封止部材と

、前記封止部材の前記接合部が前記現像剤の収納部材から剥離して前記開口を露出するための開封部材と、を有し、

前記接合部は、前記接合部の長手方向の端部に第1接合部と、前記長手方向の中央に第2接合部とを有し、

40

前記開封部材は、前記接合部を前記収納部材から剥離する際に撓み、かつ、前記接合部が前記現像剤の収納部材から前記長手方向と交差する方向に剥離する際に、前記第1接合部が前記第2接合部よりも先に剥離することを特徴とする現像剤収納ユニットを提供するものである。

【0011】

また、本発明は、

現像剤を排出するための開口を有し、かつ現像剤を収納する現像剤の収納部と、

前記開口を封止するように前記現像剤の収納部に接合する接合部を有する封止部材と、

前記封止部材の前記接合部が前記現像剤の収納部から剥離して前記開口を露出するための開封部材と、

50

前記収納部を有し、かつ前記開封部材を内部に収納する枠体と、を有し、

前記接合部は、前記接合部の長手方向の端部に第 1 接合部と、前記長手方向の中央に第 2 接合部とを有し、

前記開封部材は、前記接合部を前記収納部材から剥離する際に撓み、かつ、前記接合部が前記現像剤の収納部材から前記長手方向と交差する方向に剥離する際に、前記第 1 接合部が前記第 2 接合部よりも先に剥離することを特徴とする現像剤収納ユニットを提供するものである。

【 0 0 1 2 】

さらに、これらの現像剤収納ユニットを用いた現像装置、プロセスカートリッジ並びに画像形成装置を提供するものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、現像剤の収納部材を開封するにあたり、剥離のタイミングがずれることでモータにかかる負荷が低減できる。これにより、モータの出力規格を抑えてコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の実施の形態における開封部材周辺の説明図である。

【図 2】本発明の実施の形態におけるプロセスカートリッジの主断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態における画像形成装置の主断面図である。

【図 4】本発明の実施の形態における現像剤収納ユニットの断面図である。

【図 5】本発明の実施の形態における現像剤収納容器の斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態における排出部周辺の詳細図である。

【図 7】本発明の実施の形態における開封部材の形状を示す斜視断面図である。

【図 8】本発明の実施の形態における開封部材周辺の断面拡大図である。

【図 9】単純梁に等分布加重が作用している梁の撓みモデル。

【図 10】本発明の第 2 実施形態の形態における開封部材周辺の説明図である

【図 11】本発明の第 2 実施形態の形態における開封部材端部の断面拡大図である。

【図 12】本発明の第 2 実施形態の形態における開封部材中央部の断面拡大図である。

【図 13】本発明の第 3 実施形態の形態における現像剤収納ユニット構成の断面図である

。【図 14】従来技術の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下の説明で、現像剤収納容器は、少なくとも、可撓性容器と可撓性容器に設けられた現像剤を排出するための開口を封止する封止部材を備えるものを指す。

【 0 0 1 6 】

〔第 1 実施形態〕

図 2 に本発明を適用できる現像剤収納ユニットを有するプロセスカートリッジの主断面図、図 3 に本発明を適用できる電子写真画像形成装置の主断面図を図示する。

【 0 0 1 7 】

< プロセスカートリッジ >

プロセスカートリッジは、電子写真感光体である像担持体と、像担持体に作用するプロセス手段を備えたもので画像形成装置に着脱可能なものである。ここでプロセス手段としては、例えば像担持体の表面を帯電させる帯電手段、像担持体に像を形成する現像装置、像担持体表面に残留した現像剤（トナー、キャリア等を含む）を除去するためのクリーニング手段がある。

【 0 0 1 8 】

本実施形態のプロセスカートリッジ A は、図 2 に示すように、像担持体である感光体ドラム 11 の周囲に帯電手段である帯電ローラ 12、そしてクリーニング手段として弾性を

10

20

30

40

50

有するクリーニングブレード 14 を有するクリーナユニット 24 を備えている。また、プロセスカートリッジ A は、第一の枠体 17 と、第二の枠体 18 を有する現像剤収納ユニット 25 を備えている。プロセスカートリッジ A は、クリーナユニット 24 と現像剤収納ユニット 25 とを一体とし、図 3 に示すように、画像形成装置本体 B に対して、着脱可能に構成されている。現像装置 38 は、現像手段である現像ローラ（現像剤担持体）13 と現像ブレード 15、現像剤供給ローラ 23、可撓性の容器である現像剤収納部材（現像剤の収納部材）34 と封止部材 19 とを有する現像剤収納容器 26 を備える。現像ローラ 13 と、現像ブレード 15 は、第一の枠体 17 に支持されている。

【0019】

< 画像形成装置 >

このプロセスカートリッジ A は、図 3 に示すように、画像形成装置本体 B に装着されて画像形成に用いられる。画像形成は装置下部に装着されたシートカセット 6 から搬送ローラ 7 によってシート S を搬送し、このシート搬送と同期して、感光体ドラム 11 に露光装置 8 から選択的な露光をして潜像を形成する。現像剤は、スポンジ状の現像剤供給ローラ 23 によって現像ローラ 13 に供給され、現像ブレード 15 により現像ローラ 13 表面に薄層担持される。現像ローラ 13 に現像バイアスを印加することによって、潜像に応じて現像剤を供給し現像剤像に現像する。この像を転写ローラ 9 へのバイアス電圧印加によって搬送されるシート S に転写する。シート S は定着装置 10 へ搬送され画像定着し、排出口ローラ 1 によって装置上部の排出部 3 に排出される。

【0020】

< 現像剤収納ユニット >

次に、現像剤収納ユニット 25 の構成について、図 4、図 5 を用いて説明する。ここで、図 4 は現像剤収納ユニット 25 の開封前の断面図、図 5 は現像剤収納容器 26 の切斷斜視図である。

【0021】

本実施形態の現像剤収納ユニット 25 は、図 4 に示すように、現像剤収納容器 26、現像ローラ 13、現像ブレード 15 と、これらを支持する第一の枠体 17 と第二の枠体 18 から構成される。第一の枠体 17 と第二の枠体 18 を合わせたものが現像剤収納容器 26 を収納する枠体である。

【0022】

なお、本実施形態では現像剤収納ユニット 25 は現像装置 38 と同じである。これは現像剤収納ユニット 25 が現像ローラ 13、現像ブレード 15 を有しているからである。しかし現像剤収納ユニット 25 と別枠体で現像ローラ 13 と現像ブレード 15 を支持し、現像剤収納ユニット 25 と分離してもよい。この場合、現像装置 38 は、現像剤収納ユニット 25 と現像ローラ 13、現像ブレード 15 で構成されたものとなる。

【0023】

（現像剤収納容器）

図 5 に示すように、現像剤収納容器 26 は現像剤の収納部材 34、封止部材 19、開封部材 20 から構成され、内部に粉体の現像剤を収納可能とした可撓性容器である。現像剤の収納部材 34 は、シート状の素材を真空成形、圧空成形、プレス成形により形成した成形部 34a と、シート状でトナーを通すことなく通気性を有する通気部 34b から構成される。ここで、成形部 34a と通気部 34b の接合の方法としては、熱溶着、レーザー溶着、接着剤、接着テープ等がある。現像剤の収納部材 34 の外周部 34c には、一部に現像剤の収納部材 34 を枠体に固定するための被固定部 34g が設けられている。また、現像剤の収納部材 34 には現像剤を排出するための開口である排出部 35 が設けられている。

【0024】

プロセスカートリッジ A の使用前においては、封止部材 19 が排出部 35 を覆い隠すように現像剤の収納部材 34 に接合され、現像剤の収納部材 34 に現像剤を封止している。この封止部材 19 は、可撓性を有するシート状の部材で構成され、開口を封止するように

10

20

30

40

50

現像剤の収納部材 3 4 に接合した接合部を有している。そして、プロセスカートリッジ A の使用開始時に現像剤の収納部材 3 4 から引き剥がされることで前記接合部が剥離して開口を露出させ、現像剤収納容器 2 6 から現像剤を排出可能とすることができる。

【 0 0 2 5 】

また、図 4 に示すように、封止部材 1 9 は開封部材 2 0 と被係合部 1 9 b で接続されており、開封部材 2 0 は後述する第二の枠体 1 8 の第一の支持部 1 8 d と第二の支持部 1 8 f (図 1 参照) によって回転可能に支持されている。開封部材 2 0 は、封止部材 1 9 の移動方向に対して直交する方向に回転軸を有し、画像形成装置本体 B に設けられた不図示の駆動手段により、駆動力が伝達されて矢印 C 方向に回転する。これにより、封止部材 1 9 を巻き取り、排出部 3 5 を露出させることが可能である。

10

【 0 0 2 6 】

そして、図 4 に示すように、現像剤収納容器 2 6 は被固定部 3 4 g により、第一の枠体 1 7 と第二の枠体 1 8 で形成される内部空間に固定される。ここで、排出部 3 5 は画像形成時の姿勢で、収納する現像剤を排出しやすいようになっているのが好ましい。そのため、画像形成時の姿勢において、排出部 3 5 が鉛直下方に向くように配置される。そして、図 4 に示すように、現像剤の収納部材が有する開口を現像剤の収納部材の底面でも下方にあたる位置に設けられることにより、収納された現像剤が部材内に残ることなく使用することが可能になる。

【 0 0 2 7 】

(排出部)

20

次に、排出部 3 5 の構成について図 6 を用いて説明する。ここで、図 6 は現像剤の収納部材 3 4 に設けられた排出部 3 5 の周辺詳細図である。

【 0 0 2 8 】

現像剤の収納部材 3 4 に封止部材 1 9 が接合された状態を示している。封止部材 1 9 は、成形部 3 4 a に形成された開口 3 5 a を封止するとともに、移動されることによって開口 3 5 a を露出する。封止部材 1 9 の移動方向 (開封部材 2 0 に引っ張られる方向) は方向 D である。封止部材 1 9 の移動により接合部が剥がれ、開口 3 5 a は開封方向 E の方向に露出が進む。

【 0 0 2 9 】

図 6 (a) に示すように、排出部 3 5 は内部の現像剤を排出するための複数の孔で形成された開口 3 5 a、および複数の開口 3 5 a を連結する連結部 3 5 b から構成されている。開口 3 5 a および連結部 3 5 b は、開封方向 E に対して直交する方向 F に一列に配置されている。

30

【 0 0 3 0 】

ここで、第 1 実施形態の複数の開口 3 5 a はそれぞれ丸形状である。さらに、排出部 3 5 は、封止部材 1 9 により、排出部 3 5 の周囲を接合部 2 2 で連続して取り囲み、開封可能に接合して現像剤の収納部材 3 4 に収納する現像剤を封止している。

【 0 0 3 1 】

ここで、図 6 (a) に示すように、接合部 2 2 は長い方向 (方向 F) に 2 本の線状の接着部分と、短い方向 (方向 E) に 2 本の線状の接着部分で連続して囲んだ「口の字」形状にすることで排出部 3 5 の封止を可能としている。ここで、長い方向 (方向 F) に溶着された 2 本の接合部 2 2 のうち先に開封されるものを接合部 A 2 2 a、後に開封されるものを接合部 B 2 2 b とする。また、接合部 A は、第 1 接合部と第 2 接合部を有し、開口 3 5 a を挟んで接合部 A 2 2 a に対向する接合部 2 2 が接合部 B 2 2 b である。また短い方向の接合部 2 2 を短手接合部 2 2 c とする。本実施形態において開封方向は方向 E である。開封方向は次のように定義する。封止部材 1 9 を移動させて開封を行う場合に、開口 3 5 a を挟んだ接合部 A 2 2 a と接合部 B 2 2 b とでは、接合部 A 2 2 a が先に開封 (剥離) される。その際に、第 1 接合部と第 2 接合部での開封のタイミングが異なり、第 1 接合部が先に剥離 (開封) が行われる。ここで、第 1 接合部は、例えば、図 6 (b) に示すように、短手接合部 2 2 c と重なる接合部 A の領域 2 2 a 1 や一番外側に配置された開口と短

40

50

手接合部とで挟まれる領域 2 2 a 2 でもいいし、これらを合わせた領域 (2 2 a 1 + 2 2 a 2) でもよい。一方、第 2 接合部は、接合部 A の長手方向中央にある領域 2 2 a 3 や開口間に挟まれる領域 2 2 a 4 であってもよい。

【 0 0 3 2 】

また、接合部の長手方向に線状の接着部分が伸びているが、接合部の長手方向と平行でなく斜めに伸びていてもよい。同様に、本実施形態では接着部分は直線状であるがこれに限定されるものではない。

【 0 0 3 3 】

< 開封部材 >

次に本実施形態の開封部材 2 0 について、図 1、図 4 を用いて詳細に説明する。図 1 は開封部材 2 0 周辺の説明図である。図 7 は、他の形状を示す開封部材 2 0 の斜視断面図である。

10

【 0 0 3 4 】

開封部材 2 0 は封止部材 1 9 を移動させ、現像剤の収納部材 3 4 から引き剥がす目的のものである。以下、図 1 を用いて説明する。なお、図 1 (a) は、開封部材 2 0、排出部 3 5、封止部材 1 9、第二の枠体 1 8 に設けられた第一の支持部 1 8 d、第二の支持部 1 8 f の配置関係を示した図である。また、図 1 (b) は開封部材 2 0 の形状を示した図であり、図 1 (c) は、開封部材 2 0 によって封止部材 1 9 が開封される途中の図である。

【 0 0 3 5 】

図 1 (a)、図 1 (b)、図 4 に示すように、開封部材 2 0 は、封止部材 1 9 の幅よりも長い軸形状であって、回転軸方向の一方端の被支持部 2 0 f が第一の支持部 1 8 d に、他方端の被支持部 2 0 g が第二の支持部 1 8 f にそれぞれ回転可能に支持されている。

20

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態では図 1 (b)、図 1 (c) に示すように、開封部材 2 0 は断面コの字形状になっており、封止部材と係合する係合部 2 0 b を有する係合面と係合面と対向する対向面とを有する。さらに、この係合面と対向面との間に開封部材を補強するための補強部 2 0 e が複数設けられている。補強部間は間隔を設けて複数設ける形が好ましく、強度を強くするために補強部の個数を多くしてもよい。図 1 (b) では、補強部間の間隔は端部の方で小さくなり、中央で間隔が広がっているため、端部の方が中央より強度が強くなっている。

30

【 0 0 3 7 】

ここで、開封部材 2 0 の形状は、断面コの字形状のほかに、断面 H 字形状 (図 7 (a) 参照) や中空である角軸 (口の字形状) (図 7 (b) 参照) などでもよい。

【 0 0 3 8 】

また、開封部材 2 0 は弾性を有する材料で構成されている。材料としては、例えばポリアセタール (P O M)、ポリスチレン (P S)、A B S 樹脂などのモールドが挙げられる。なお、開封部材 2 0 の形状や材質は、封止部材 1 9 の剥離強さに対し、開封部材 2 0 が積極的に撓むことと、破壊強度を十分に持つものを両立するものであればよいので適宜その時のバランスで選択すればよい。

【 0 0 3 9 】

< 現像剤の収納部材の開封構成 >

次に現像剤の収納部材 3 4 の開封について、図 8 及び図 9 を参照して説明する。図 8 は開封部材 2 0 周辺の開封過程の断面拡大図である。なお、図 8 では、開封部材 2 0 を両端で回転可能に支持する第一の枠体 1 8 の支持部 1 8 d は不図示にしている。図 8 (a) は接合部 A 2 2 a が剥離される前の開封部材 2 0 の静止状態であり、図 8 (b) は接合部 A 2 2 a が剥離される直前の開封部材 2 0 の回転状態を示す。さらに図 8 (c) は接合部 A 2 2 a が剥離された後の開封部材 2 0 の回転状態を示す。また、図 9 は単純梁に等分布加重が作用している梁の撓みモデルを示した図である。

40

【 0 0 4 0 】

本実施形態では図 8 (a) に示すように、現像剤の収納部材 3 4 の被固定部 3 4 g が第

50

二の枠体 18 の固定部 18 a に超音波カシメにより接合されて固定されている。そして、封止部材 19 を開封するにあたっては、開封部材 20 を回転させて封止部材 19 を引っ張るとともに巻き付けることで開口 35 a から剥離する。

【0041】

すなわち、開封にあたっては、図 8 (b) に示すように、開封部材 20 が不図示の本体からの駆動手段により駆動力が伝達され方向 C の方向に回転する。そして、開封部材 20 の回転が進むことで封止部材 19 が引っ張られて接合部 A 22 a の開封が始まる。回転に伴い封止部材 19 は、開封部材 20 の角部 20 c (力点部 20 a) により方向 D の方向に引っ張られる。

【0042】

10

封止部材 19 が引っ張られると、接合部 A 22 a を介して現像剤の収納部材 34 が引っ張られる。さらに、現像剤の収納部材 34 は被固定部 34 g に力が加わり固定部 18 a によってさらに引っ張られる。すると、弾性をもつ開封部材 20 は、図 1 (c) に示すように、第一の支持部 18 d 及び第二の支持部 18 f によって軸線方向両端部の被支持部 20 f、被支持部 20 g が支持されている。このため、開口 35 a の露出が進行する方向に対して直交する方向、すなわち開封部材 20 の回転軸線方向で撓みが生じる。

【0043】

上記撓みは、図 9 に示すように、単純梁に等分布加重が作用している梁の撓みモデルと同じ系になる。よって、開封部材 20 の撓み量は下記式のように開封部材の撓み量が算出できる。ここで、L は梁の全長、 l は梁が支持されているところからの梁の長さ、I は梁の断面二次モーメント、E はヤング率、w は単位長さあたりの荷重とする。

20

【0044】

開封部材 20 の回転軸線方向中央部の撓み量 a は、(式 1) で求められる。

【0045】

$$a = (5 w L^4) / (384 E I) \cdots (式 1)$$

【0046】

また、開封部材 20 の回転軸線方向両端部の撓み量 b は、(式 2) で求められる。

【0047】

$$b = (w) (L^3 + 2 L^2 +)^3 / (24 E I) \cdots (式 2)$$

【0048】

30

ここで、開封部材 20 の回転軸線方向両端部の撓み量は、開封部材 20 が第一の支持部 18 d、第二の支持部 18 f に支持されていることから、 $b = 0$ であるため、 $b = 0$ である。その結果、 b と a の関係は (式 3) のようになる。

【0049】

$$b = 0 < (5 w L^4) / (384 E I) = a \cdots (式 3)$$

【0050】

さらに、封止部材 19 の被係合部 19 b を開封部材 20 の係合部 20 b に係合させて封止部材を開封部材 20 に固定する。このとき、本実施形態では、図 8 (a) に示すよう、開封部材 20 のコ字形状が開いた部分の角部 20 c が開封時の力点部 20 a になるように係合部 20 b を設けている。そのため、開封部材 20 が回転し、封止部材 19 によって開封部材 20 が方向 D と逆方向に引っ張られた際に、開封部材 20 の係合部 20 b が設けられている面は、方向 D と逆方向に撓みやすくなっている。

40

【0051】

ゆえに、開封部材 20 の回転軸線方向中央は、第一の支持部 18 d と第二の支持部 18 f に支持された両端部よりも方向 D の逆方向に大きく撓む (図 1 (c) 参照)。すると、封止部材 19 の幅方向 (開封部材の回転軸線方向) 両端部は、開封部材 20 の撓み量が少ないため、中央部よりも開封部材 20 の回転によって封止部材 19 が移動する量が大い。

【0052】

よって、開封部材 20 の回転により、開封部材 20 の回転軸線方向両端部の第 1 接合部

50

のほうで中央の第2接合部よりも先に剥離が行われる(図1(c)参照)。そして、さらに開封部材20が回転して開封が進むと、接合部Aの長手方向の両端部にある第1接合部から中央部にある第2接合部に剥離が広がり、接合部A22aの剥離が完了する。

【0053】

そして、さらに開封部材20の回転が進むと接合部B22bの剥離が行われる。接合部B22bの剥離を行う際も、接合部A22aを剥離する際と同様に、開封部材20の回転軸線方向両端部は中央部より撓み量が少ない。そのため、開封部材20の回転による封止部材19の移動量は、開封部材20の中央部よりも両端部のほうが大きい。よって、接合部B22bにおいても、開封部材20の回転が進むにつれて開封部材20の回転軸線方向両端部のほうが中央部よりも先に剥離が行われる。つまり、接合部Bにおける第1接合部から剥離が先に始まり、その後中央の第2接合部の剥離が行われる。

10

【0054】

このように、開封部材20に弾性を持たせ、開封部材20の回転軸線方向中央部を積極的に撓ませながら封止部材19の開封を行う構成にする。これにより、開口35aの露出が進行する方向に対して直交する方向(接合部22a、22bの長手方向)で、開封のタイミングをずらすことができる。

【0055】

よって、開封時に開封部材20によって封止部材19が一度に引っ張られることを抑制できる。これにより、開封時の画像形成装置本体のモータにかかるトルク負荷を低減でき、小型のモータを用いることができるためコストダウンを図ることが可能になる。さらに、現像剤の収納部材34の開口35aの変形を抑えることができ、確実に開封できる。

20

【0056】

〔第2実施形態〕

次に第2実施形態について説明する。第2実施形態は、第1実施形態の開封部材20の別な構成を用いたものであり、ここでは第1実施形態と異なる構成について説明し、他の同じ構成部分については説明を省略する。

【0057】

<開封部材>

図10は開封部材20の周辺を示す説明図である。図10(a)は、開封部材20、排出部35、封止部材19、第二の枠体18に設けられた支持部18dの配置関係を示した図である。図10(b)は、開封部材20の構成を示した図である。

30

【0058】

本実施形態の開封部材20は、図10(b)に示すように、軸方向断面が一つの平面をもついわゆるDカット形状である。そして、開封部材20は回転軸線方向において、中央部よりも第一の支持部18dと第二の支持部18fで支持されている両端部に向かうほど回転方向の周長が長くなるように構成されている。つまり、端部Aの外形と中央Bの外形は異なる外形であり、端部Aの方の断面積Aの方が中央の断面積Bより大きくなっている。

【0059】

なお、本実施形態の開封部材20の材質は、弾性を有するものでも剛体のものでもよい。例えば、弾性を有するものとしてPOM、PS、ABSなどのモールド、剛体としてステンレス、鉄などの金属が挙げられる。

40

【0060】

<現像剤収納袋の開封>

次に現像剤の収納部材34の開封動作について、図11、図12を参照して説明する。なお、図11(a)、図11(b)、図11(c)、図11(d)は、図10(b)に示すA断面であり、開封部材20の回転軸線方向両端部の開封過程である。そして、図12(a)、図12(b)、図12(c)、図12(d)は図10に示すB断面であり、開封部材20の回転軸線方向中央部の開封過程である。そして、図11(a)と図12(a)、図11(b)と図12(b)、図11(c)と図12(c)、図11(d)と図12(c)

50

d) は開封部材 20 の回転が同じタイミングの状態を示している。

【0061】

なお、架空点 S とは図 11 (a) の時点での、架空点 M は図 12 (a) の時点での、それぞれ封止部材 19 上の返し部 19 d の位置を示している。封止部材 19 が開封部材 20 の回転によって引っ張られるにつれて架空点 S と架空点 M も移動する。また、架空点 R は図 11 (a) の時点での、架空点 M は図 12 (a) の時点での、それぞれ返し部 19 d の位置を示しており、この架空点 R と架空点 N は移動しない。そして、架空点 S と架空点 R とを結んだ長さを G、架空点 M と架空点 N とを結んだ長さを H とする。

【0062】

図 11 (b) では、開封部材 20 の角部 20 c 1 が力点部 20 a であり、図 12 (b) では開封部材 20 の角部 20 c 2 が力点部 20 a となる。また、現像剤の収納部材 34 の第二の枠体 18 への固定は、第 1 実施形態と同様に固定されている。

【0063】

まず開封部材 20 は不図示の本体からの駆動手段により駆動力が伝達され方向 C の方向に回転する。そして開封部材 20 の回転が進むことで封止部材 19 が引っ張られて接合部 A 22 a の開封が始まる直前の状態を図 11 (b)、図 12 (b) に示す。

【0064】

図 11 (b) に示すように、開封部材 20 の回転軸線方向の両端部は、封止部材 19 が開封部材 20 の角部 20 c 1 (力点部 20 a) により方向 D の方向に引っ張られる。ここで、開封部材 20 は、回転軸線方向の中央部から両端部にかけて周長が長くなっている。そのため、図 12 (b) に示すように、開封部材 20 の回転軸線方向の中央部は、開封部材 20 の角部 20 c 2 (力点部 20 a) と封止部材 19 は接しておらず、中央部の封止部材 19 は方向 D の方向に引っ張られていない。

【0065】

開封部材 20 の回転により封止部材 19 が移動する量は、開封部材 20 の回転軸線方向中央部よりも両端部のほうが大きくなる。これは、開封部材 20 の周長が、開封部材 20 の回転軸線方向中央部より両端部付近のほうが長いから、中央部より両端部のほうがより多く巻き取られるからである。よって、図 11 (c)、図 11 (d)、図 12 (c) 図 12 (d) に示すように、図 11 (c) の長さ G のほうが図 12 (c) の長さ H よりも長く、図 11 (d) の長さ G のほうが図 12 (d) の長さ H のよりも長い。そして、これら長さ G と長さ H との差は開封部材 20 の周長の差と同じになる。ゆえに、開封部材 20 の両端部の第 1 接合部のほうが中央部の第 2 接合部よりも先に剥離が行われる。

【0066】

そして、さらに開封部材 20 が回転すると、開封部材 20 の両端部から中央部に剥離が広がり中央部が最後に剥離され、接合部 A 22 a の剥離が完了する。

【0067】

そして、接合部 B 22 b の剥離も同様に、開封部材 20 の回転軸線方向両端部から中央部に向かって剥離される。

【0068】

以上のように、開封部材 20 の形状を、開封部材 20 の回転軸線方向中央部から両端部にかけて回転方向の周長が長くなるように構成する。このように構成することで、開封部材 20 が剛体であっても開口 35 a の露出が進行する方向に対して垂直な方向で開封タイミングをずらすことが可能となる。

【0069】

よって、開封時に開封部材 20 によって封止部材 19 が一度に引っ張られることを低減できるため、現像剤の収納部材 34 の開口 35 a の変形を抑えることができ確実に開封できる。さらに、開封のタイミングをずらすことで、開封時の画像形成装置本体のモータにかかるトルク負荷を低減でき確実に開封を行える。

【0070】

〔第 3 実施形態〕

10

20

30

40

50

前述した実施形態では現像剤を収納する現像剤の収納部材が可撓性容器の場合を例示したが、現像剤の収納部材は可撓性を有しないものであっても同様に適用できる。

【0071】

図13は、可撓性容器である現像剤の収納部材34を用いない構成の断面図である。図13に示すように、現像剤は、第一の枠体17と第二の枠体18に囲まれた空間内に直接収納されているため、第一の枠体17と第二の枠体とによって現像剤の収納部材が構成される。そして、第一の枠体17に現像剤の排出部となる開口35aを持ち、その開口35aを封止する封止部材19を剛体である第一の枠体17に直接接合部22によって接合した構成である。

【0072】

さらに、封止部材19は、第一の枠体18の支持部18dによって両端を回転可能に支持された開封部材20に取り付けられている。開封部材20は、前述したように弾性を有する材質であり、第二の枠体18に設けられた支持部18dによって開封部材20の両端を回転可能に支持されている。

【0073】

この場合においても、開封部材20の中央部を積極的に撓ませながら開封を行うことが可能となり、開口35aの露出が進行する方向に対して垂直な方向で、開封のタイミングをずらすことができ、前述した実施形態と同様の効果を得ることができる。

【符号の説明】

【0074】

- A ... プロセスカートリッジ
- B ... 画像形成装置本体
- S ... シート
- 11 ... 感光体ドラム
- 17 ... 第一の枠体
- 18 ... 第二の枠体
- 18d ... 支持部
- 18d ... 第一の支持部
- 18f ... 第二の支持部
- 19 ... 封止部材
- 19b ... 被係合部
- 20 ... 開封部材
- 20a ... 力点部
- 20b ... 係合部
- 20c ... 角部
- 20f ... 被支持部
- 22 ... 接合部
- 22a ... 接合部A
- 22b ... 接合部B
- 22c ... 短手接合部
- 25 ... 現像剤収納ユニット
- 26 ... 現像剤収納容器
- 34 ... 現像剤の収納部材
- 34a ... 成形部
- 34b ... 通気部
- 34c ... 外周部
- 34g ... 被固定部
- 35 ... 排出部
- 35a ... 開口
- 35b ... 連結部

10

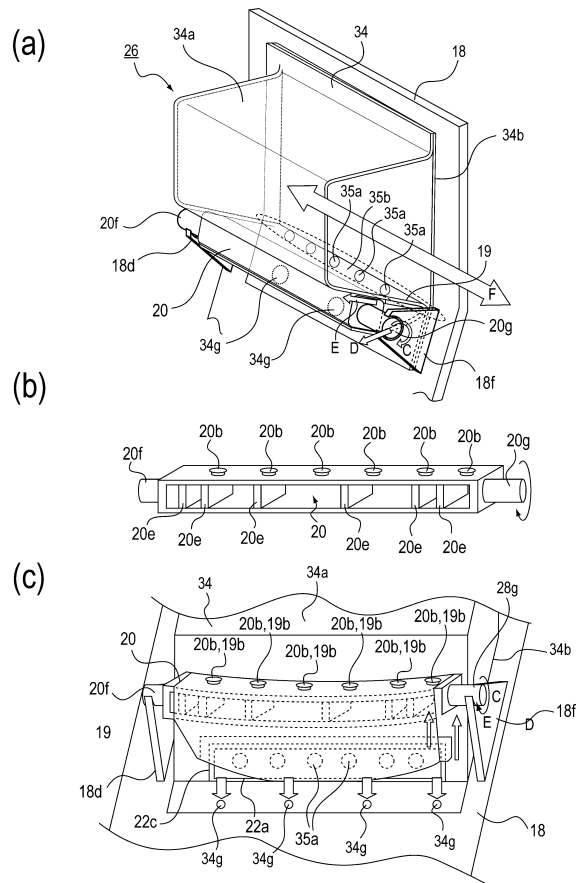
20

30

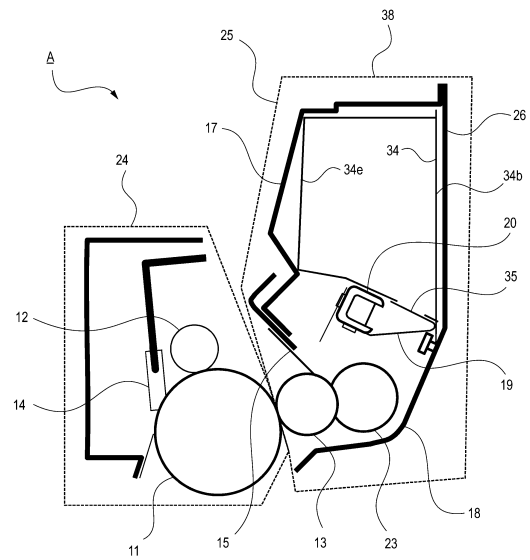
40

50

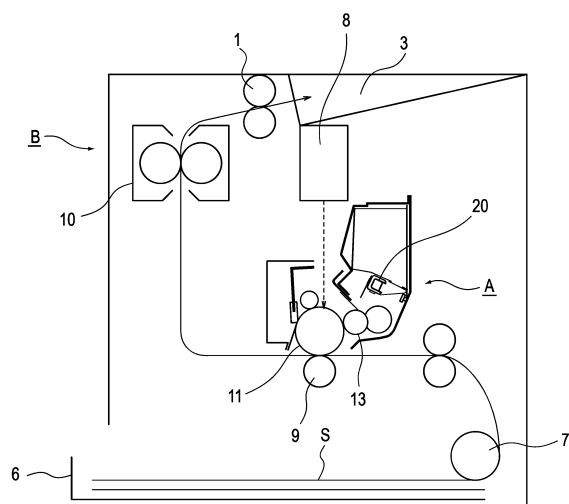
【 図 1 】



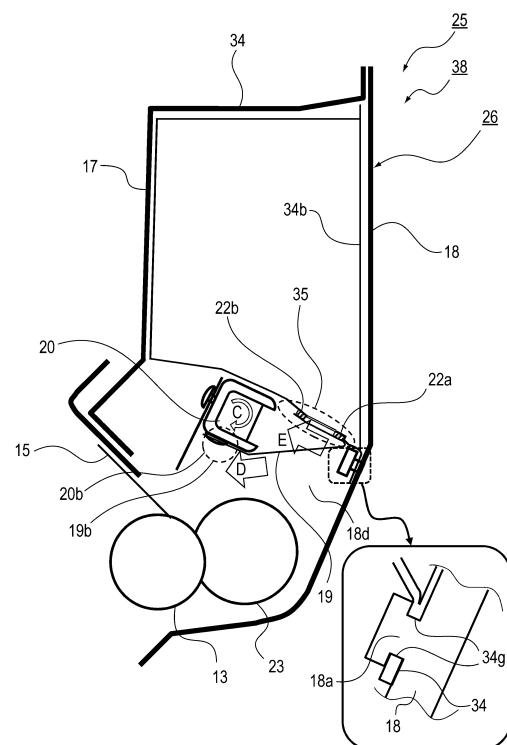
【 図 2 】



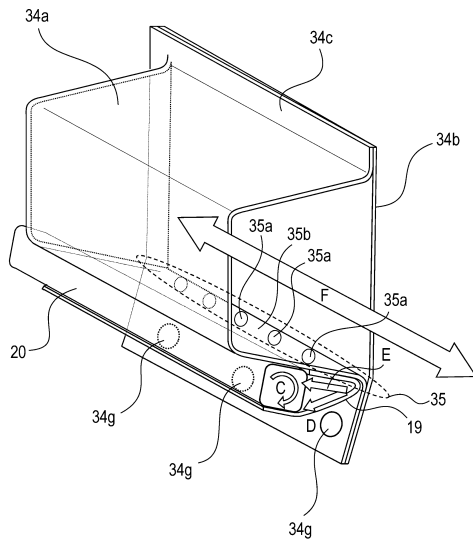
【 図 3 】



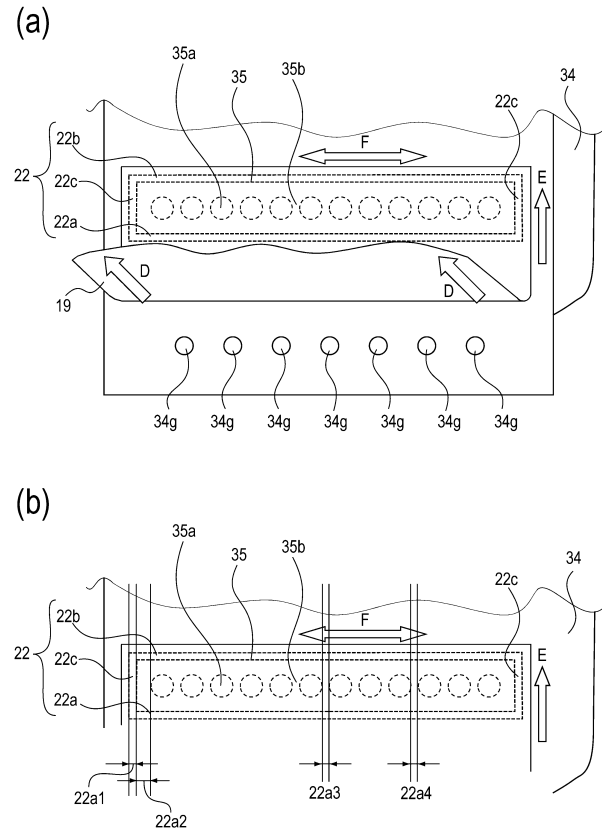
【圖 4】



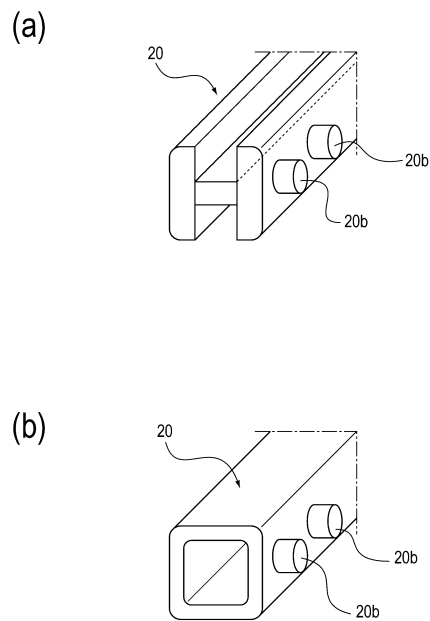
【図 5】



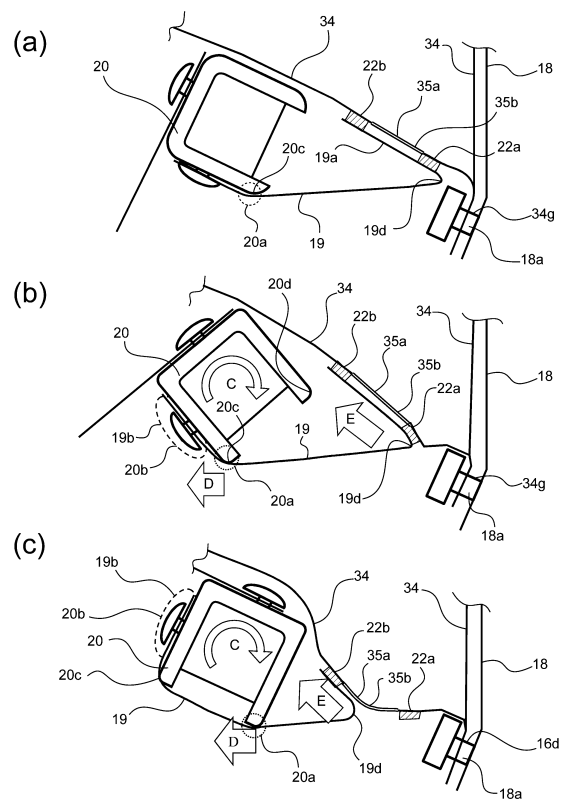
【図 6】



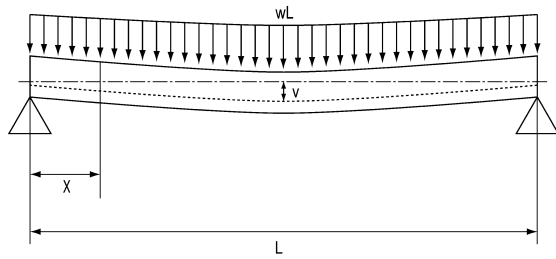
【図 7】



【図 8】

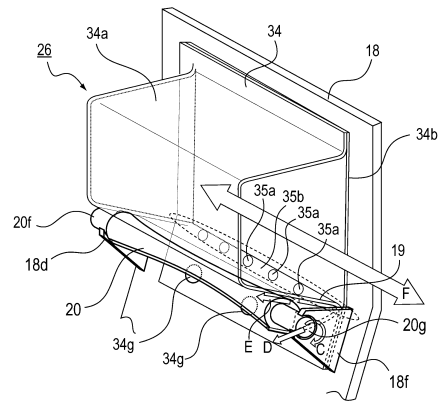


【図 9】

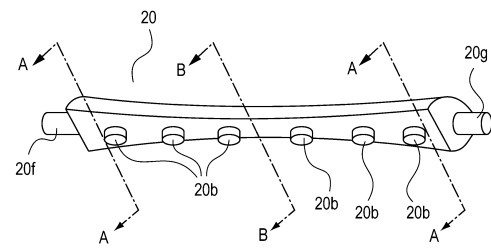


【図 10】

(a)

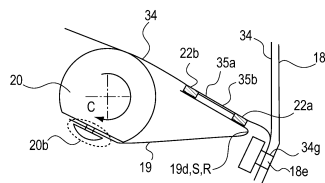


(b)

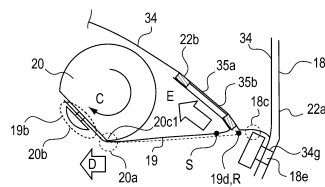


【図 11】

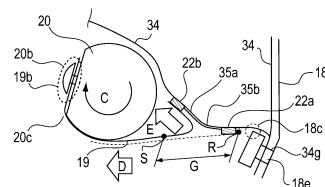
(a)



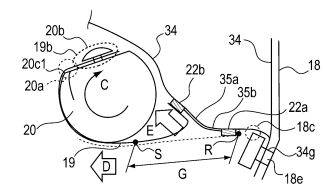
(b)



(c)

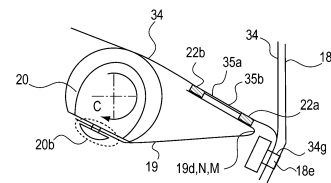


(d)

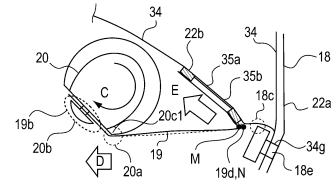


【図 12】

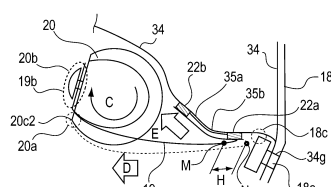
(a)



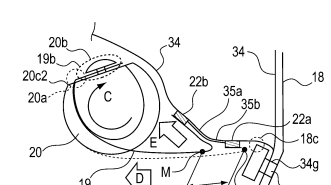
(b)



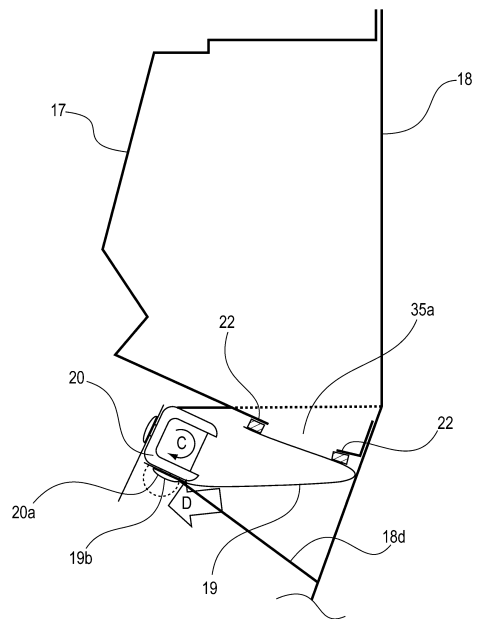
(c)



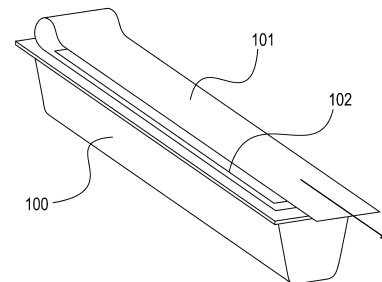
(d)



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

審査官 國田 正久

- (56)参考文献 特開平09-288425(JP,A)
実開平02-041264(JP,U)
特開平03-004260(JP,A)
特開2006-106305(JP,A)
特開2000-029293(JP,A)
特開2002-169366(JP,A)

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