

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6056279号
(P6056279)

(45) 発行日 平成29年1月11日 (2017. 1. 11)

(24) 登録日 平成28年12月16日 (2016. 12. 16)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

B 4 1 J	2/175	1 3 1
B 4 1 J	2/175	1 7 3
B 4 1 J	2/175	1 7 1
B 4 1 J	2/175	1 1 9

請求項の数 15 (全 45 頁)

(21) 出願番号 特願2012-191331 (P2012-191331)
 (22) 出願日 平成24年8月31日 (2012. 8. 31)
 (65) 公開番号 特開2014-46554 (P2014-46554A)
 (43) 公開日 平成26年3月17日 (2014. 3. 17)
 審査請求日 平成27年8月28日 (2015. 8. 28)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
 (74) 代理人 110000028
 特許業務法人明成国際特許事務所
 (72) 発明者 野澤 泉
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内
 (72) 発明者 小林 淳
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内
 (72) 発明者 水谷 忠弘
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カートリッジの製造方法、注入キット、および、注入装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷装置に供給する印刷材を収容するカートリッジの製造方法であって、

(a) カートリッジを準備する工程であって、前記印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を前記印刷装置に供給するための第1と第2の印刷材供給部と、を備え、

前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第1と第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第1の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第1の印刷材供給部に流通させる第2の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第2の印刷材供給部に流通させる第3の流通口と、を有し、

前記サブ収容室は、前記第1の流通口が設けられた第1のサブ収容室と、前記第2の流通口が設けられた第2のサブ収容室と、前記第3の流通口が設けられた第3のサブ収容室と、を有し、さらに、

前記カートリッジの+Y軸方向側に配置された第1のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第1のサブ収容室、および、前記第2のサブ収容室のそれぞれの+Y軸方向側の側面を形成する第1のフィルム部材と、

前記カートリッジの-Y軸方向側に配置された第2のフィルム部材であって、前記第1のサブ収容室、および、前記第3のサブ収容室のそれぞれの-Y軸方向側の側面を形成す

10

20

る第2のフィルム部材と、

前記第2のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備えるカートリッジを準備する工程と、

(b) 前記第2のフィルム部材の少なくとも一部を露出させる工程と、

(c) 前記工程(b)の後に、前記第2のフィルム部材に穴を開けて前記サブ収容室から前記印刷材を注入して、前記印刷材収容室に前記印刷材を収容させる工程と、

(d) 前記(c)の後に、前記穴を塞ぐ工程と、を備える、カートリッジの製造方法。

【請求項2】

請求項1に記載のカートリッジの製造方法であって、

前記工程(a)において準備する前記カートリッジは、

前記第1の流通口から前記第3のサブ収容室までの流路長が、前記第1の流通口から前記第2のサブ収容室までの流路長よりも長く、

前記工程(c)において前記印刷材を注入する部分は、前記第3のサブ収容室内に位置する、カートリッジの製造方法。

【請求項3】

請求項1に記載のカートリッジの製造方法であって、

前記工程(c)において前記印刷材を注入する部分は、前記第1のサブ収容室内に位置する、カートリッジの製造方法。

【請求項4】

請求項1から請求項3までのいずれか一項に記載のカートリッジの製造方法であって、

前記工程(b)は、

前記第2のフィルム部材のうち露出した部分に弾性部材を接着する工程を含み、

前記工程(c)における前記第2のフィルム部材の前記穴は、前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入器具を用いて、前記弾性部材と前記露出した部分を刺し通すことで形成され、

前記工程(d)は、前記弾性部材及び前記露出した部分から前記注入器具を引き抜く工程である、カートリッジの製造方法。

【請求項5】

請求項1から請求項4までのいずれか一項に記載のカートリッジの製造方法であって、さらに、

(e) 前記工程(c)において前記印刷材を注入する前に、前記第1の印刷材供給部の一端部に位置する第1の開口端と、前記第2の印刷材供給部の一端部に位置する第2の開口端とを塞ぐ工程を備える、カートリッジの製造方法。

【請求項6】

請求項1から請求項5までのいずれか一項に記載のカートリッジの製造方法であって、

前記工程(a)において準備する前記カートリッジは、さらに、

前記第1の印刷材供給部の内部と外部とを連通させる第1の連通路と、

前記第2の印刷材供給部の内部と外部とを連通させる第2の連通路と、を備え、

前記第1の連通路の一端側は、前記第1の印刷材供給部内に設けられている第1の内部路であり、

前記第2の連通路の一端側は、前記第2の印刷材供給部内に設けられている第2の内部路であり、さらに、

(f) 前記工程(c)において前記印刷材を注入する前に、前記第1と第2の内部路を塞ぐ工程を有する、カートリッジの製造方法。

【請求項7】

請求項1から請求項6までのいずれか一項に記載のカートリッジの製造方法であって、さらに、

(g) 前記工程(c)の後に、前記第1と第2の印刷材供給部を介して前記印刷材収容室に収容された前記印刷材を外部へと吸引する工程を有する、カートリッジの製造方法。

【請求項8】

印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を印刷装置に供給するための第１と第２の印刷材供給部と、を備え、

前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第１と第２の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第１の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第１の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第２の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第２の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第３の流通口と、を有し、

前記サブ収容室は、前記第１の流通口が設けられた第１のサブ収容室と、前記第２の流通口が設けられた第２のサブ収容室と、前記第３の流通口が設けられた第３のサブ収容室と、を有し、さらに、

カートリッジの＋Ｙ軸方向側に配置された第１のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第１のサブ収容室、および、前記第２のサブ収容室のそれぞれの＋Ｙ軸方向側の側面を形成する第１のフィルム部材と、

前記カートリッジの－Ｙ軸方向側に配置された第２のフィルム部材であって、前記第１のサブ収容室、および、前記第３のサブ収容室のそれぞれの－Ｙ軸方向側の側面を形成する第２のフィルム部材と、

前記第２のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備える前記カートリッジの前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入キットであって、

外部から前記印刷材収容室に前記印刷材を注入できる注入ユニットと、

前記第１の印刷材供給部の一端部に位置する第１の開口端と、前記第２の印刷材供給部の一端部に位置する第２の開口端とを塞ぐための開口閉塞ユニットと、を備える、注入キット。

【請求項 ９】

印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を印刷装置に供給するための第１と第２の印刷材供給部と、を備え、

前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第１と第２の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第１の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第１の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第２の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第２の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第３の流通口と、を有し、

前記サブ収容室は、前記第１の流通口が設けられた第１のサブ収容室と、前記第２の流通口が設けられた第２のサブ収容室と、前記第３の流通口が設けられた第３のサブ収容室と、を有し、さらに、

カートリッジの＋Ｙ軸方向側に配置された第１のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第１のサブ収容室、および、前記第２のサブ収容室のそれぞれの＋Ｙ軸方向側の側面を形成する第１のフィルム部材と、

前記カートリッジの－Ｙ軸方向側に配置された第２のフィルム部材であって、前記第１のサブ収容室、および、前記第３のサブ収容室のそれぞれの－Ｙ軸方向側の側面を形成する第２のフィルム部材と、

前記第２のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備える前記カートリッジの前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入キットであって、

外部から前記印刷材収容室に前記印刷材を注入できる注入ユニットと、

前記第１の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第１の印刷材供給部の内部と外部とを連通させるための第１の内部路と、前記第２の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第２の印刷材供給部の内部と外部とを連通させるための第２の内部路とを塞ぐための内部路閉塞ユニットと、を備える、注入キット。

【請求項 １０】

請求項 ８ 又は請求項 ９ に記載の注入キットであって、さらに、

前記第2のフィルム部材に接着するための弾性部材を有する、注入キット。

【請求項11】

請求項8から請求項10までのいずれか一項に記載の注入キットであって、さらに、
前記第1と第2の印刷材供給部からそれぞれ前記印刷材を外部へと吸引するための吸引ユニットを有する、注入キット。

【請求項12】

印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を印刷装置に供給するための第1と第2の印刷材供給部と、を備え、

前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第1と第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第1の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第1の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第2の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第3の流通口と、を有し、

前記サブ収容室は、前記第1の流通口が設けられた第1のサブ収容室と、前記第2の流通口が設けられた第2のサブ収容室と、前記第3の流通口が設けられた第3のサブ収容室と、を有し、さらに、

カートリッジの+Y軸方向側に配置された第1のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第1のサブ収容室、および、前記第2のサブ収容室のそれぞれの+Y軸方向側の側面を形成する第1のフィルム部材と、

前記カートリッジの-Y軸方向側に配置された第2のフィルム部材であって、前記第1のサブ収容室、および、前記第3のサブ収容室のそれぞれの-Y軸方向側の側面を形成する第2のフィルム部材と、

前記第2のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備える前記カートリッジの前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入装置であって、

外部から前記印刷材収容室に前記印刷材を注入できる注入ユニットと、
前記第1の印刷材供給部の一端部に位置する第1の開口端と、前記第2の印刷材供給部の一端部に位置する第2の開口端とを塞ぐための開口閉塞ユニットと、を備える、注入装置。

【請求項13】

印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を印刷装置に供給するための第1と第2の印刷材供給部と、を備え、

前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第1と第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第1の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第1の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第2の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第3の流通口と、を有し、

前記サブ収容室は、前記第1の流通口が設けられた第1のサブ収容室と、前記第2の流通口が設けられた第2のサブ収容室と、前記第3の流通口が設けられた第3のサブ収容室と、を有し、さらに、

カートリッジの+Y軸方向側に配置された第1のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第1のサブ収容室、および、前記第2のサブ収容室のそれぞれの+Y軸方向側の側面を形成する第1のフィルム部材と、

前記カートリッジの-Y軸方向側に配置された第2のフィルム部材であって、前記第1のサブ収容室、および、前記第3のサブ収容室のそれぞれの-Y軸方向側の側面を形成する第2のフィルム部材と、

前記第2のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備える前記カートリッジの前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入装置であって、

外部から前記印刷材収容室に前記印刷材を注入できる注入ユニットと、

10

20

30

40

50

前記第1の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第1の印刷材供給部の内部と外部とを連通させるための第1の内部路と、前記第2の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第2の印刷材供給部の内部と外部とを連通させるための第2の内部路とを塞ぐための内部路閉塞ユニットと、を備える、注入装置。

【請求項14】

請求項12又は請求項13に記載の注入装置であって、さらに、
前記第2のフィルム部材に接着するための弾性部材を有する、注入装置。

【請求項15】

請求項12から請求項14までのいずれか一項に記載の注入装置であって、さらに、
前記第1と第2の印刷材供給部からそれぞれ前記印刷材を外部へと吸引するための吸引
ユニットを有する、注入装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カートリッジの製造方法、注入キット、注入装置および、カートリッジの技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、印刷装置の一例であるプリンターにインクを供給する技術として、インクを収容するインクカートリッジ（単に「カートリッジ」ともいう。）を利用する技術が知られている（例えば、特許文献1）。カートリッジは、インクを収容するための印刷材収容室にインクを注入することで製造される。また、特許文献1では、資源の有効利用を図るために、使用済のカートリッジに再度インクを注入することで、カートリッジを再利用する技術が開示されている。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-5957号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】 30

【0004】

インクを収容するカートリッジは、様々なタイプのカートリッジが開発されている。例えば、カートリッジには、印刷材収容室と、2つの印刷材供給部とを備えるタイプがある。このタイプのカートリッジは、印刷材供給部が1つしかないタイプのカートリッジとセットで使われることが多い。たとえば、印刷材供給部が1つしかない小容量のカートリッジと、2つの印刷材供給部を備えた大容量のカートリッジとを装着するように構成された印刷装置が一般的に知られている。この場合、大容量のカートリッジは、小容量のカートリッジに比べて収容室内部の容積が大きかったり、収容室内部の構成が複雑であったりすることがある。よって、インクの注入を効率良く行なえない虞があった。例えば、インクを注入する際に、印刷材収容室内の各領域に効率良くインクを収容できない虞があった。 40
また、例えば、所望とする部分からインクを注入できない場合があった。

【0005】

上記のように、カートリッジにおける上記の要望は、インクを収容するカートリッジに限らず、他の印刷材や、液体以外の印刷材を収容するカートリッジにも共通して存在する。また、このようなカートリッジにおいては、その小型化や、低コスト化、省資源化、製造の容易化、使い勝手の向上等が望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態として実現することが可能である。 50

[形態1] 印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を印刷装置に供給するための第1と第2の印刷材供給部と、を備え、

前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第1と第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第1の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第1の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第2の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第3の流通口と、を有し、

前記サブ収容室は、前記第1の流通口が設けられた第1のサブ収容室と、前記第2の流通口が設けられた第2のサブ収容室と、前記第3の流通口が設けられた第3のサブ収容室と、を有し、さらに、

カートリッジの+Y軸方向側に配置された第1のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第1のサブ収容室、および、前記第2のサブ収容室のそれぞれの+Y軸方向側の側面を形成する第1のフィルム部材と、

前記カートリッジの-Y軸方向側に配置された第2のフィルム部材であって、前記第1のサブ収容室、および、前記第3のサブ収容室のそれぞれの-Y軸方向側の側面を形成する第2のフィルム部材と、

前記第2のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備える前記カートリッジの前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入キットであって、

外部から前記印刷材収容室に前記印刷材を注入できる注入ユニットと、

前記第1の印刷材供給部の一端部に位置する第1の開口端と、前記第2の印刷材供給部の一端部に位置する第2の開口端とを塞ぐための開口閉塞ユニットと、を備える、注入キット。

この形態によれば、カートリッジに印刷材を容易に収容させることができる。また、注入キットが開口閉塞ユニットを備えることで、第1の開口端と第2の開口端とを容易に封止することができる。

[形態2] 印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を印刷装置に供給するための第1と第2の印刷材供給部と、を備え、

前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第1と第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第1の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第1の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第2の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第3の流通口と、を有し、

前記サブ収容室は、前記第1の流通口が設けられた第1のサブ収容室と、前記第2の流通口が設けられた第2のサブ収容室と、前記第3の流通口が設けられた第3のサブ収容室と、を有し、さらに、

カートリッジの+Y軸方向側に配置された第1のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第1のサブ収容室、および、前記第2のサブ収容室のそれぞれの+Y軸方向側の側面を形成する第1のフィルム部材と、

前記カートリッジの-Y軸方向側に配置された第2のフィルム部材であって、前記第1のサブ収容室、および、前記第3のサブ収容室のそれぞれの-Y軸方向側の側面を形成する第2のフィルム部材と、

前記第2のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備える前記カートリッジの前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入キットであって、

外部から前記印刷材収容室に前記印刷材を注入できる注入ユニットと、

前記第1の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第1の印刷材供給部の内部と外部とを連通させるための第1の内部路と、前記第2の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第2の印刷材供給部の内部と外部とを連通させるための第2の内部路とを塞ぐための内部路閉塞ユニットと、を備える、注入キット。

10

20

30

40

50

この形態によれば、カートリッジに印刷材を容易に収容させることができる。また、注入キットが内部路閉塞ユニットを備えることで第1の内部路と第2の内部路に液体が流入することを抑制できる。

[形態3] 印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を印刷装置に供給するための第1と第2の印刷材供給部と、を備え、

前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第1と第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第1の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第1の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第2の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第3の流通口と、を有し、

前記サブ収容室は、前記第1の流通口が設けられた第1のサブ収容室と、前記第2の流通口が設けられた第2のサブ収容室と、前記第3の流通口が設けられた第3のサブ収容室と、を有し、さらに、

カートリッジの+Y軸方向側に配置された第1のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第1のサブ収容室、および、前記第2のサブ収容室のそれぞれの+Y軸方向側の側面を形成する第1のフィルム部材と、

前記カートリッジの-Y軸方向側に配置された第2のフィルム部材であって、前記第1のサブ収容室、および、前記第3のサブ収容室のそれぞれの-Y軸方向側の側面を形成する第2のフィルム部材と、

前記第2のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備える前記カートリッジの前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入装置であって、

外部から前記印刷材収容室に前記印刷材を注入できる注入ユニットと、

前記第1の印刷材供給部の一端部に位置する第1の開口端と、前記第2の印刷材供給部の一端部に位置する第2の開口端とを塞ぐための開口閉塞ユニットと、を備える、注入装置。

この形態によれば、カートリッジに印刷材を容易に収容させることができる。また、注入装置が開口閉塞ユニットを備えることで、第1の開口端と第2の開口端とを容易に封止することができる。

[形態4] 印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を印刷装置に供給するための第1と第2の印刷材供給部と、を備え、

前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第1と第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第1の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第1の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第2の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第2の印刷材供給部に前記印刷材を流通させる第3の流通口と、を有し、

前記サブ収容室は、前記第1の流通口が設けられた第1のサブ収容室と、前記第2の流通口が設けられた第2のサブ収容室と、前記第3の流通口が設けられた第3のサブ収容室と、を有し、さらに、

カートリッジの+Y軸方向側に配置された第1のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第1のサブ収容室、および、前記第2のサブ収容室のそれぞれの+Y軸方向側の側面を形成する第1のフィルム部材と、

前記カートリッジの-Y軸方向側に配置された第2のフィルム部材であって、前記第1のサブ収容室、および、前記第3のサブ収容室のそれぞれの-Y軸方向側の側面を形成する第2のフィルム部材と、

前記第2のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備える前記カートリッジの前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入装置であって、

外部から前記印刷材収容室に前記印刷材を注入できる注入ユニットと、

前記第1の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第1の印刷材供給部の内部と外部とを

10

20

30

40

50

連通させるための第 1 の内部路と、前記第 2 の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第 2 の印刷材供給部の内部と外部とを連通させるための第 2 の内部路とを塞ぐための内部路閉塞ユニットと、を備える、注入装置。

この形態によれば、カートリッジに印刷材を容易に収容させることができる。また、注入装置が内部路閉塞ユニットを備えることで第 1 の内部路と第 2 の内部路に液体が流入することを抑制できる。

【 0 0 0 7 】

(1) 本発明の一形態によれば、印刷装置に供給する印刷材を収容するカートリッジの製造方法であって、(a) カートリッジを準備する工程であって、前記印刷材を収容するための印刷材収容室と、前記印刷材収容室に収容される前記印刷材を前記印刷装置に供給するための第 1 と第 2 の印刷材供給部と、を備え、前記印刷材収容室は、メイン収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を分岐させて、前記第 1 と第 2 の印刷材供給部に前記印刷材を流通させるためのサブ収容室と、前記メイン収容室に収容される前記印刷材を前記サブ収容室に流通させる第 1 の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第 1 の印刷材供給部に流通させる第 2 の流通口と、前記サブ収容室に収容される前記印刷材を前記第 2 の印刷材供給部に流通させる第 3 の流通口と、を有し、前記サブ収容室は、前記第 1 の流通口が設けられた第 1 のサブ収容室と、前記第 2 の流通口が設けられた第 2 のサブ収容室と、前記第 3 の流通口が設けられた第 3 のサブ収容室と、を有し、さらに、前記カートリッジの + Y 軸方向側に配置された第 1 のフィルム部材であって、前記メイン収容室、前記第 1 のサブ収容室、および、前記第 2 のサブ収容室のそれぞれの + Y 軸方向側の側面を形成する第 1 のフィルム部材と、前記カートリッジの - Y 軸方向側に配置された第 2 のフィルム部材であって、前記第 1 のサブ収容室、および、前記第 3 のサブ収容室のそれぞれの - Y 軸方向側の側面を形成する第 2 のフィルム部材と、前記第 2 のフィルム部材を覆うように設けられた蓋部材と、を備えるカートリッジを準備する工程と、(b) 前記第 2 のフィルム部材の少なくとも一部を露出させる工程と、(c) 前記工程 (b) の後に、前記第 2 のフィルム部材に穴を開けて前記サブ収容室から前記印刷材を注入して、前記印刷材収容室に前記印刷材を収容させる工程と、(d) 前記 (c) の後に、前記穴を塞ぐ工程と、を備える、カートリッジの製造方法が提供される。

ここで、第 1 のフィルム部材は、サブ収容室の一側面に加え、メイン収容室の一側面も形成している。よって、サブ収容室から印刷材を注入するために第 1 のフィルム部材に穴を開ける場合、誤って第 1 のフィルム部材のうちメイン収容室の一側面を形成する部分に穴を開けてしまう虞がある。しかしながら、本発明の一形態の製造方法によれば、第 2 のフィルム部材に穴を開けてサブ収容室から印刷材を注入することで、印刷材を注入する際に第 2 のフィルム部材とは反対側に位置する第 1 のフィルム部材に誤って穴を開けることを防止できる。これにより、第 2 のフィルム部材に確実に穴を開けることができるため、誤ってメイン収容室を形成する面に穴を開けることを防止できる。

【 0 0 0 8 】

(2) 上記形態のカートリッジの製造方法であって、前記工程 (a) において準備する前記カートリッジは、前記第 1 の流通口から前記第 3 のサブ収容室までの流路長が、前記第 1 の流通口から前記第 2 のサブ収容室までの流路長よりも長く、前記工程 (c) において前記印刷材を注入する部分は、前記第 3 のサブ収容室内に位置しても良い。

この形態の製造方法によれば、第 1 の流通口までの流路長が長い第 3 のサブ収容室から印刷材を注入することから、流路長が長く印刷材が収容されにくい第 3 のサブ収容室に効率良く印刷材を充填できる。

【 0 0 0 9 】

(3) 上記形態のカートリッジの製造方法であって、前記工程 (c) において前記印刷材を注入する部分は、前記第 1 のサブ収容室内に位置しても良い。

この形態の製造方法によれば、第 1 のサブ収容室から印刷材を注入することで、第 1 のサブ収容室から印刷材が分岐して第 2 と第 3 のサブ収容室の双方にほぼ同時に印刷材を充填できる。

【 0 0 1 0 】

(4) 上記形態のカートリッジの製造方法であって、前記工程 (b) は、前記第 2 のフィルム部材のうち露出した部分に弾性部材を接着する工程を含み、前記工程 (c) における前記第 2 のフィルム部材の前記穴は、前記印刷材収容室に前記印刷材を注入するための注入器具を用いて、前記弾性部材と前記露出した部分を刺し通すことで形成され、前記工程 (d) は、前記弾性部材及び前記露出した部分から前記注入器具を引き抜く工程であっても良い。

この形態の製造方法によれば、注入器具を引き抜いた後に弾性部材の穴が閉塞する。これにより、注入器具の引き抜き動作によって、第 2 のフィルム部材に形成された穴を塞ぐことができる。よって、注入器具を引き抜いた後に、別途に第 2 のフィルム部材に形成された穴を塞ぐための工程を設けるよりも、製造方法の工程を簡略化できる。ここで、弾性部材には、例えば、ゴム等で形成された弾性を有する中実部材を用いることができる。

10

【 0 0 1 1 】

(5) 上記形態のカートリッジの製造方法であって、さらに、(e) 前記工程 (c) において前記印刷材を注入する前に、前記第 1 の印刷材供給部の一端部に位置する第 1 の開口端と、前記第 2 の印刷材供給部の一端部に位置する第 2 の開口端とを塞ぐ工程を備えても良い。

この形態の製造方法によれば、印刷材を注入する際に第 1 と第 2 の開口端を介して外部に印刷材が外部に漏れ出すことを抑制できる。

【 0 0 1 2 】

20

(6) 上記形態のカートリッジの製造方法であって、前記工程 (a) において準備する前記カートリッジは、さらに、前記第 1 の印刷材供給部の内部と外部とを連通させる第 1 の連通路と、前記第 2 の印刷材供給部の内部と外部とを連通させる第 2 の連通路と、を備え、前記第 1 の連通路の一端側は、前記第 1 の印刷材供給部内に設けられている第 1 の内部路であり、前記第 2 の連通路の一端側は、前記第 2 の印刷材供給部内に設けられている第 2 の内部路であり、さらに、(f) 前記工程 (c) において前記印刷材を注入する前に、前記第 1 と第 2 の内部路を塞ぐ工程を有しても良い。

この形態の製造方法によれば、印刷材を注入する際に、第 1 と第 2 の内部路を介して外部に印刷材が外部に漏れ出すことを抑制できる。

【 0 0 1 3 】

30

(7) 上記形態のカートリッジの製造方法であって、さらに、(g) 前記工程 (c) の後に、前記第 1 と第 2 の印刷材供給部を介して前記印刷材収容室に収容された前記印刷材を外部へと吸引する工程を有しても良い。

この形態の製造方法によれば、前記印刷材供給部の内部にも印刷材を収容できる。

【 0 0 1 4 】

また、他の一形態によれば、上記形態のカートリッジの製造方法に用いられる注入キットまたは注入装置を提供しても良い。この注入キットまたは注入装置は、外部から前記印刷材収容室に前記印刷材を注入できる注入ユニットを備える。

また、上記形態の注入キットまたは注入装置は、第 2 のフィルム部材に接着するための弾性部材を有しても良い。

40

また、上記形態の注入キットまたは注入装置は、前記第 1 の印刷材供給部の一端部に位置する第 1 の開口端と、前記第 2 の印刷材供給部の一端部に位置する第 2 の開口端とを塞ぐための開口閉塞ユニットを有しても良い。

また、上記形態の注入キットまたは注入装置は、前記第 1 の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第 1 の印刷材供給部の内部と外部とを連通させるための第 1 の内部路と、前記第 2 の印刷材供給部の内部に設けられ、前記第 2 の印刷材供給部の内部と外部とを連通させるための第 2 の内部路とを塞ぐための内部路閉塞ユニットを有しても良い。

また、上記形態の注入キットまたは注入装置は、前記第 1 と第 2 の印刷材供給部からそれぞれ前記印刷材を外部へと吸引するための吸引ユニットを有しても良い。

上記形態の注入キットまたは注入装置によれば、カートリッジに印刷材を容易に収容さ

50

せることができる。

【 0 0 1 5 】

上述した本発明の各形態の有する複数の構成要素はすべてが必須のものではなく、上述の課題の一部又は全部を解決するため、あるいは、本明細書に記載された効果の一部又は全部を達成するために、適宜、前記複数の構成要素の一部の構成要素について、その変更、削除、新たな他の構成要素との差し替え、限定内容の一部削除を行うことが可能である。また、上述の課題の一部又は全部を解決するため、あるいは、本明細書に記載された効果の一部又は全部を達成するために、上述した本発明の一形態に含まれる技術的特徴の一部又は全部を上述した本発明の他の形態に含まれる技術的特徴の一部又は全部と組み合わせ、本発明の独立した一形態とすることも可能である。

10

【 0 0 1 6 】

例えば、本発明の一形態は、工程 (a) ~ (d) のうちの一つ以上の要素を備えた方法として実現可能である。すなわち、この製造方法は、工程 (a) を有していても良く、有していなくても良い。また、この製造方法は、工程 (b) を有していても良く、有していなくても良い。この製造方法は、工程 (c) を有していても良く、有していなくても良い。この製造方法は、工程 (d) を有していても良く、有していなくても良い。こうした製造方法は、例えばカートリッジの製造方法として実現できるが、カートリッジの製造方法以外の他の方法としても実現可能である。このような形態によれば、その物の小型化や、低コスト化、省資源化、製造の容易化、使い勝手の向上等の種々の課題の少なくとも1つを解決することができる。前述したカートリッジの製造方法の技術的特徴の一部又は全部は、いずれもこの方法に適用することが可能である。

20

【 0 0 1 7 】

なお、本発明は、種々の形態で実現することが可能であり、カートリッジの製造方法、注入キット、注入装置、カートリッジの他に、例えば、印刷材の注入方法、注入キットまたは注入装置の製造方法、カートリッジと印刷装置とを備える印刷材システム、カートリッジと印刷装置に液体 (印刷材) を流通させる流通管とを備える印刷材供給ユニット等の態様で実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 印刷材供給システム 1 0 の構成を示す斜視図である。

30

【 図 2 】 カートリッジが装着されたホルダーを示す斜視図である。

【 図 3 】 カートリッジが装着されたホルダーを示す斜視図である。

【 図 4 】 カートリッジが装着されたホルダーを示す上面図である。

【 図 5 】 図 4 の矢視 F 5 - F 5 で切断して示す断面図である。

【 図 6 】 カートリッジが装着されたホルダーを示す上面図である。

【 図 7 】 カートリッジの構成を示す斜視図である。

【 図 8 】 カートリッジの構成を示す斜視図である。

【 図 9 】 カートリッジの構成を示す底面図である。

【 図 1 0 】 カートリッジの構成を示す上面図である。

【 図 1 1 】 カートリッジの構成を示す正面図である。

40

【 図 1 2 】 カートリッジの構成を示す背面図である。

【 図 1 3 】 カートリッジの構成を示す左側面図である。

【 図 1 4 】 カートリッジの構成を示す右側面図である。

【 図 1 5 】 カートリッジの構成を示す分解斜視図である。

【 図 1 6 】 カートリッジの構成を示す分解斜視図である。

【 図 1 7 】 カートリッジの本体部材の構成を示す左側面図である。

【 図 1 8 】 カートリッジの本体部材の構成を示す右側面図である。

【 図 1 9 】 図 1 7 の F 1 7 - F 1 7 断面図である。

【 図 2 0 】 カートリッジの内圧を調整する様子を模式的に示す説明図である。

【 図 2 1 】 カートリッジの内圧を調整する様子を模式的に示す説明図である。

50

【図 2 2】カートリッジの内圧を調整する様子を模式的に示す説明図である。

【図 2 3】注入キット（注入装置）を説明するための第 1 の図である。

【図 2 4】注入キット（注入装置）を説明するための第 2 の図である。

【図 2 5】注入キット（注入装置）を説明するための第 3 の図である。

【図 2 6】インク注入フローを説明するための図である。

【図 2 7】インクをサブ収容室内に注入する様子を示している。

【図 2 8】第 2 実施形態のインク注入フローを説明するための図である。

【図 2 9】インクをサブ収容室内に注入する様子を示している。

【発明を実施するための形態】

【0019】

10

次に、本発明の実施の形態を以下の順序で説明する。

A、B：各種実施形態：

C：変形例：

【0020】

A：第 1 実施形態：

A-1：印刷材供給システムの全体構成：

図 1 は、印刷材供給システム 10 の構成を示す斜視図である。図 1 には、互いに直交する X Y Z 軸が描かれている。図 1 の X Y Z 軸は、他の図の X Y Z 軸に対応している。本実施形態では、Z 軸方向が鉛直方向である。

【0021】

20

印刷材供給システム 10 は、カートリッジ 20 と、プリンター（印刷装置）50 とを備える。印刷材供給システム 10 では、プリンター 50 のホルダー（カートリッジ装着部）60 にカートリッジ 20 が装着され、カートリッジ 20 は、プリンター 50 にインク（印刷材）を供給し、プリンター 50 は、そのインクを用いて印刷を実行する。

【0022】

印刷材供給システム 10 のカートリッジ 20 は、インクを収容する機能を有する装置であり、インクカートリッジとも呼ばれる。カートリッジ 20 は、ユーザーがプリンター 50 のホルダー 60 に対して着脱することが可能に構成されている。カートリッジ 20 のインクは、カートリッジ 20 に設けられた後述する印刷材供給部から、ホルダー 60 に設けられた後述する印刷材供給管を経て、プリンター 50 のヘッド 540 に供給される。カートリッジ 20 およびホルダー 60 の詳細構成については後述する。

30

【0023】

本実施形態では、プリンター 50 のホルダー 60 は、3 つのカートリッジ 20 を装着可能に構成されている。ホルダー 60 に装着されるカートリッジ 20 の数は、3 つに限るものではなく、任意の個数に変更可能であり、3 つより少なくてもよいし、3 つより多くてもよい。

【0024】

本実施形態では、カートリッジ 20 のインクは、黒色（ブラック）のインクである。他の実施形態では、カートリッジ 20 のインクは、ブラックの他、黄色（イエロー）、マゼンタ、ライトマゼンタ、シアンおよびライトシアン等の各色のインクや、こられの色に特殊光沢色（金属光沢、パールホワイト等）を加えたインクであってもよい。他の実施形態では、ホルダー 60 に装着される複数のカートリッジ 20 の各インクは、それぞれ異なる種類であってもよい。

40

【0025】

印刷材供給システム 10 のプリンター 50 は、インクを用いて印刷する装置の 1 つであるインクジェットプリンターである。プリンター 50 は、カートリッジ 20 を保持するホルダー 60 の他、制御部 510 と、キャリッジ 520 と、ヘッド 540 とを備える。プリンター 50 は、ホルダー 60 に装着されたカートリッジ 20 からヘッド 540 にインクを供給する構成をする。紙やラベルなどの印刷媒体 90 に対してヘッド 540 がインクを吐出することによって、文字、図形および画像などの情報が印刷媒体 90 に印刷される。

50

【 0 0 2 6 】

プリンター 5 0 の制御部 5 1 0 は、プリンター 5 0 の各部を制御する。プリンター 5 0 のキャリッジ 5 2 0 は、ヘッド 5 4 0 を印刷媒体 9 0 に対して相対的に移動可能に構成されている。プリンター 5 0 のヘッド 5 4 0 は、ホルダー 6 0 に装着されたカートリッジ 2 0 からインクの供給を受け、そのインクを印刷媒体 9 0 に吐出する。制御部 5 1 0 とキャリッジ 5 2 0 との間はフレキシブルケーブル 5 1 7 を介して電氣的に接続されており、ヘッド 5 4 0 は、制御部 5 1 0 からの制御信号に基づいてインクの吐出を実行する。

【 0 0 2 7 】

本実施形態では、ホルダー 6 0 0 は、キャリッジ 5 2 0 に設けられ、キャリッジ 5 2 0 上にカートリッジ 2 0 が装着される。このようなプリンターは、オンキャリッジタイプとも呼ばれる。他の実施形態では、ホルダー 6 0 0 は、キャリッジ 5 2 0 とは異なる部位に設けられ、カートリッジ 2 0 からフレキシブルチューブを介してキャリッジ 5 2 0 上のヘッド 5 4 0 にインクを供給するとしてもよい。このようなプリンターは、オフキャリッジタイプとも呼ばれる。

【 0 0 2 8 】

本実施形態では、プリンター 5 0 は、キャリッジ 5 2 0 と印刷媒体 9 0 とを相対的に移動させて印刷媒体 9 0 に対する印刷を実現するために、主走査送り機構および副走査送り機構を備える。プリンター 5 0 の主走査送り機構は、キャリッジモーター 5 2 2 および駆動ベルト 5 2 4 を備え、駆動ベルト 5 2 4 を介してキャリッジモーター 5 2 2 の動力をキャリッジ 5 2 0 に伝達することによって、キャリッジ 5 2 0 を主走査方向に往復移動させる。プリンター 5 0 の副走査送り機構は、搬送モーター 5 3 2 およびプラテン 5 3 4 を備え、搬送モーター 5 3 2 の動力をプラテン 5 3 4 に伝達することによって、主走査方向に直交する副走査方向に印刷媒体 9 0 を搬送する。主走査送り機構のキャリッジモーター 5 2 2、および副走査送り機構の搬送モーター 5 3 2 は、制御部 5 1 0 からの制御信号に基づいて動作する。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、印刷材供給システム 1 0 の使用状態において、印刷媒体 9 0 を搬送する副走査方向に沿った軸を X 軸とし、キャリッジ 5 2 0 を往復移動させる主走査方向に沿った軸を Y 軸とし、重力方向に沿った軸を Z 軸とする。これら X 軸、Y 軸および Z 軸は相互に直交する。なお、印刷材供給システム 1 0 の使用状態とは、水平な面に設置された印刷材供給システム 1 0 の状態であり、本実施形態では、水平な面は X 軸および Y 軸に平行な面である。

【 0 0 3 0 】

本実施形態では、副走査方向に向かって + X 軸方向、その逆を - X 軸方向とし、重力方向の下方から上方に向かって + Z 軸方向、その逆を - Z 軸方向とする。本実施形態では、+ X 軸方向側が印刷材供給システム 1 0 の正面となる。本実施形態では、印刷材供給システム 1 0 の右側面から左側面に向かって + Y 軸方向、その逆を - Y 軸方向とする。本実施形態では、ホルダー 6 0 に装着された複数のカートリッジ 2 0 の配列方向は、Y 軸に沿った方向である。

【 0 0 3 1 】

プリンター 5 0 の印刷領域外の位置には、カートリッジ 2 0 内のインクの残量状態を光学的に検出するための検出部 5 7 が設けられている。検出部 5 7 の内部には、発光部および受光部が設けられている。制御部 5 1 は、キャリッジ 5 2 の移動に伴ってカートリッジ 2 0 が検出部 5 7 の上方を通過する際に検出部 5 7 の発光部を用いて光を発し、その光を検出部 5 7 の受光部が受けるか否かによってカートリッジ 2 0 内のインク有無を検出する。なお、「インク無し」とは、インクが残り少ない状態を含む。

【 0 0 3 2 】

A - 2 . カートリッジをホルダーに装着した構成 :

図 2 および図 3 は、カートリッジ 2 0 が装着されたホルダー 6 0 を示す斜視図である。図 4 は、カートリッジ 2 0 が装着されたホルダー 6 0 を示す上面図である。図 5 は、カー

10

20

30

40

50

トリッジ 20 が装着されたホルダー 60 を図 4 の矢視 F 5 - F 5 で切断して示す断面図である。図 6 は、他のカートリッジ 20 S が装着されたホルダー 60 を示す上面図である。図 2 ~ 図 5 には、1 つのカートリッジ 20 がホルダー 60 における設計された装着位置に正しく装着された状態を図示した。図 6 には、1 つのカートリッジ 20 S がホルダー 60 における設計された装着位置に正しく装着された状態を図示した。

【0033】

プリンター 50 のホルダー 60 は、壁部 601 と、壁部 603 と、壁部 604 と、壁部 605 と、壁部 606 を有し、これら 5 つの壁部は、カートリッジ 20 を受け入れる空間であるカートリッジ装着空間 608 を形成する。壁部 601 は、カートリッジ装着空間 608 の - Z 軸方向側を画定する。壁部 603 は、カートリッジ装着空間 608 の + X 軸方向側を画定する。壁部 604 は、カートリッジ装着空間 608 の - X 軸方向側を画定する。壁部 605 は、カートリッジ装着空間 608 の + Y 軸方向側を画定する。壁部 606 は、カートリッジ装着空間 608 の - Y 軸方向側を画定する。

【0034】

プリンター 50 は、ホルダー 60 のカートリッジ装着空間 608 に、複数のインク供給管（印刷材供給管）640 を備える。複数のインク供給管 640 は、壁部 601 から + Z 軸方向に向けて突設されている。

【0035】

複数のインク供給管 640 のうち相互に隣り合う 2 つのインク供給管 640 の間には、仕切板 607 が突設されている。本実施形態では、相互に隣り合う 2 つのインク供給管 640 の間の他、複数のインク供給管 640 の並びの両端（すなわち、+ Y 軸方向側および - Y 軸方向側）にも、それぞれ仕切板 607 が設けられている。本実施形態では、仕切板 607 は、Z 軸および X 軸を通る ZX 平面に平行な板状の部材である。本実施形態では、仕切板 607 は、壁部 601 から + Z 軸方向に突出している。本実施形態では、仕切板 607 は、インク供給管 640 の先端部 642 よりも + Z 軸方向側に突出している。本実施形態では、仕切板 607 の X 軸に沿った長さは、インク供給管 640 の X 軸に沿った長さよりも大きい。

【0036】

図 4 および図 6 に示すように、カートリッジ装着空間 608 は、仕切板 607 によって、インク供給管 640 毎に複数のスロット SL に分割される。図 4 に示すように、本実施形態では、相互に隣り合う 2 つのスロット SL に、1 つのカートリッジ 20 を装着することが可能である。図 6 に示すように、本実施形態では、ホルダー 60 は、カートリッジ 20 の他、カートリッジ 20 の Y 軸方向の幅を約半分にしたカートリッジ 20 S を装着可能に構成されており、1 つのカートリッジ 20 S を各スロット SL に装着することも可能である。図 2 ~ 図 5 に示すように、プリンター 50 は、ホルダー 60 の各スロット SL に、インク供給管 640 の他、端子台 70 と、レバー 80 と、端子台側係止部 810 と、供給管側係止部 620 と、係合部 662, 664, 665, 666, 668 とを備える。

【0037】

図 4 および図 5 に示すように、カートリッジ 20 は、ホルダー 60 における相互に隣り合う 2 つのスロット SL に合わせて、回路基板 40 と、基板側係止部 210 と、供給部側係止部 220, 230 と、2 つのインク供給部（印刷材供給部）280 と、インク収容部（印刷材収容室）300 とを備える。図 5 には、インク収容部 300 を模式的に図示した。インク収容部 300 の詳細については後述する。

【0038】

本実施形態では、カートリッジ 20 における 2 つのインク供給部 280 の各々には、共通のインク収容部 300 に連通するインク流路 282 が形成されており、インク流路 282 を通じてインク収容部 300 からカートリッジ 20 の外部へとインクを供給することが可能である。本実施形態では、各インク供給部 280 におけるインク流路 282 の出口側には、インク流路 282 からの不用意なインクの漏出を防止する漏出防止部材 284 が設けられている。なお、図 5 に示す漏出防止部材 284 は簡略化している。

【 0 0 3 9 】

プリンター 5 0 のインク供給管 6 4 0 は、カートリッジ 2 0 のインク供給部 2 8 0 に接続することによって、カートリッジ 2 0 のインク収容部 3 0 0 からのインクをヘッド 5 4 0 へと供給可能に構成されている。インク供給管 6 4 0 は、カートリッジ側に接続される先端部 6 4 2 を有する。インク供給管 6 4 0 の基端部 6 4 5 は、ホルダー 6 0 の底面である壁部 6 0 1 に設けられている。本実施形態では、図 5 に示すように、インク供給管 6 4 0 の中心軸 C は Z 軸と平行であり、中心軸 C に沿ってインク供給管 6 4 0 の基端部 6 4 5 から先端部 6 4 2 に向かう方向は + Z 軸方向となる。

【 0 0 4 0 】

本実施形態では、インク供給管 6 4 0 の先端部 6 4 2 には、カートリッジ 2 0 からのインクを濾過する多孔体フィルター 6 4 4 が設けられている。多孔体フィルター 6 4 4 としては、例えば、ステンレスメッシュ、ステンレス不織布などを用いることができる。他の実施形態では、インク供給管 6 4 0 の先端部 6 4 2 から多孔体フィルターを省略してもよい。

10

【 0 0 4 1 】

本実施形態では、図 2 ~ 図 5 に示すように、インク供給管 6 4 0 の周囲には、カートリッジ 2 0 のインク供給部 2 8 0 を密閉することによってインク供給部 2 8 0 から周囲へのインクの漏出を防止する弾性部材 6 4 8 が設けられている。ホルダー 6 0 に装着された状態のカートリッジ 2 0 には、弾性部材 6 4 8 からインク供給部 2 8 0 に対して、+ Z 軸方向の成分を含む付勢力 P_s (図 5) が付与される。

20

【 0 0 4 2 】

図 5 に示すように、プリンター 5 0 の端子台 7 0 は、インク供給管 6 4 0 よりも + X 軸方向側に設けられている。端子台 7 0 には、カートリッジ 2 0 の回路基板 4 0 に設けられたカートリッジ側端子 4 3 0 と電氣的に接続可能な装置側端子 7 3 0 が設けられている。ホルダー 6 0 に装着された状態のカートリッジ 2 0 には、端子台 7 0 から回路基板 4 0 に対して、+ Z 軸方向の成分を含む付勢力 P_t が付与される。

【 0 0 4 3 】

プリンター 5 0 の端子台側係止部 8 1 0 は、ホルダー 6 0 の壁部 6 0 3 にレバー 8 0 の一部として設けられ、第 1 係止位置 8 1 0 L で基板側係止部 2 1 0 を係止する。第 1 係止位置 8 1 0 L は、回路基板 4 0 と端子台 7 0 とが接触する位置よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に位置する。端子台側係止部 8 1 0 は、基板側係止部 2 1 0 を係止することによって、カートリッジ 2 0 の + Z 軸方向への移動を制限する。

30

【 0 0 4 4 】

プリンター 5 0 の供給管側係止部 6 2 0 は、ホルダー 6 0 の壁部 6 0 4 に設けられ、供給部側係止部 2 2 0 , 2 3 0 を第 2 係止位置 6 2 0 L で係止可能に構成されている。第 2 係止位置 6 2 0 L は、インク供給管 6 4 0 よりも + Z 軸方向側かつ - X 軸方向側に位置する。供給管側係止部 6 2 0 は、供給部側係止部 2 2 0 , 2 3 0 を係止することによって、カートリッジ 2 0 の + Z 軸方向への移動を制限する。

【 0 0 4 5 】

ホルダー 6 0 に対するカートリッジ 2 0 の着脱時には、供給部側係止部 2 2 0 と供給管側係止部 6 2 0 の付近を回転支点として、Z 軸および X 軸に平行な平面に沿ってカートリッジ 2 0 を回転させながら、カートリッジ 2 0 の着脱が行われる。

40

【 0 0 4 6 】

プリンター 5 0 のレバー 8 0 は、端子台側係止部 8 1 0 が基板側係止部 2 1 0 を係止する第 1 係止位置 8 1 0 L よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に回転中心 8 0 0 c を有する。そのため、カートリッジ 2 0 が + Z 軸方向に移動しようとするとき、レバー 8 0 には、図 5 に示す方向に回転モーメント M が発生する。その結果、端子台側係止部 8 1 0 による基板側係止部 2 1 0 の係止が不用意に解除されることを防止できる。

【 0 0 4 7 】

レバー 8 0 は、端子台側係止部 8 1 0 が第 1 係止位置 8 1 0 L から + X 軸方向に移動す

50

るように回転することによって、端子台側係止部 810 による基板側係止部 210 の係止および係止解除を可能に構成されている。本実施形態では、レバー 80 には、ユーザーによる - X 軸方向側に向かう操作力 P_r を受け付け可能に構成された操作部 830 が、回転中心 800c よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に形成されている。ユーザーによる操作力 P_r が操作部 830 に付与されると、端子台側係止部 810 が第 1 係止位置 810L から + X 軸方向に移動するようにレバー 80 が回転することによって、端子台側係止部 810 による基板側係止部 210 の係止が解除される。これによって、ホルダー 60 からカートリッジ 20 を取り外すことが可能になる。

【0048】

図 5 に示すように、カートリッジ 20 がホルダー 60 に装着された状態では、第 1 係止位置 810L が第 2 係止位置 620L よりも距離 D_z を置いて - Z 軸方向側に位置する。そのため、ホルダー 60 からカートリッジ 20 に対する付勢力 P_s 、 P_t は、第 2 係止位置 620L をカートリッジ 20 の回転支点とするモーメントの釣り合いの関係上、基板側係止部 210 と端子台側係止部 810 との係止を強くする方向 (+ X 軸成分および + Z 軸成分を含む方向) に作用する。これによって、設計された装着位置にカートリッジ 20 を安定して保持することができる。

【0049】

プリンター 50 の係合部 662、664、665、666、668 は、カートリッジ 20 の各部に係合する。これによって、ホルダー 60 に対する回路基板 40 の Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子 730 に対してカートリッジ側端子 430 を正しい位置で接触させることができる。

【0050】

A-3. カートリッジの詳細構成：

図 7 および図 8 は、カートリッジ 20 の構成を示す斜視図である。図 9 は、カートリッジ 20 の構成を示す底面図である。図 10 は、カートリッジ 20 の構成を示す上面図である。図 11 は、カートリッジ 20 の構成を示す正面図である。図 12 は、カートリッジ 20 の構成を示す背面図である。図 13 は、カートリッジ 20 の構成を示す左側面図である。図 14 は、カートリッジ 20 の構成を示す右側面図である。図 15 および図 16 は、カートリッジ 20 の構成を示す分解斜視図である。

【0051】

カートリッジ 20 の説明では、ホルダー 60 に装着された装着状態にあるカートリッジ 20 に対する X 軸、Y 軸および Z 軸をカートリッジ上の軸とする。本実施形態では、カートリッジ 20 がホルダー 60 に装着された装着状態で、+ X 軸方向側がカートリッジ 20 の正面となる。本実施形態では、カートリッジ 20 をホルダー 60 に装着する際の装着方向 S_D は、- Z 軸方向である。

【0052】

本実施形態の説明では、カートリッジ 20 における 2 つのインク供給部 280 の各々を総称する場合には符号「280」を使用し、+ Y 軸方向側のインク供給部を示す場合には符号「280a」を使用し、- Y 軸方向側のインク供給部を示す場合には符号「280b」を使用する。また、2 つのインク供給部 280 はそれぞれの同一の要素を有している。よって、2 つのインク供給部 280 のそれぞれの各要素について総称する場合は同一の符号を使用し、+ Y 軸方向側のインク供給部 280a が有する要素を示す場合には、符号の末尾に「a」を使用し、- Y 軸方向側のインク供給部 280b が有する要素を示す場合には、符号の末尾に「b」を使用する。

【0053】

図 9 および図 13 に示す中心軸 C_a は、カートリッジ 20 がホルダー 60 に装着された装着状態で、インク供給部 280a に接続されるインク供給管 640 の中心軸 C に対応し、本実施形態では、インク供給部 280a の中心軸でもある。図 9 ~ 図 12 に示す平面 CX_a は、中心軸 C_a を通り、かつ、Z 軸および X 軸に平行な平面である。すなわち、平面 CX_a は、インク供給部 280a の Y 軸に沿った長さの中央を通り Y 軸に直交する平面で

もある。

【 0 0 5 4 】

図 9 および図 1 4 に示す中心軸 C b は、インク供給部 2 8 0 b に接続されるインク供給管 6 4 0 の中心軸 C に対応し、本実施形態では、インク供給部 2 8 0 b の中心軸でもある。図 9 ~ 図 1 2 に示す平面 C X b は、中心軸 C b を通り、かつ、Z 軸および X 軸に平行な平面である。すなわち、平面 C X b は、インク供給部 2 8 0 b の Y 軸に沿った長さの中央を通り Y 軸に直交する平面でもある。本実施形態の説明では、平面 C X a および平面 C X b の各々を総称する場合には符号「 C X 」を使用する。

【 0 0 5 5 】

図 7 ~ 図 1 4 に示すように、カートリッジ 2 0 は、直方体を基調とした外殻 2 0 0 を備える。カートリッジ 2 0 は、外殻 2 0 0 を構成する 6 つの壁部として、第 1 面 2 0 1 と、第 2 面 2 0 2 と、第 3 面 2 0 3 と、第 4 面 2 0 4 と、第 5 面 2 0 5 と、第 6 面 2 0 6 とを有する。本実施形態では、カートリッジ 2 0 は、これら 6 つの第 1 面 2 0 1 ~ 第 6 面 2 0 6 の他、第 7 面 2 0 7 と、第 8 面 2 0 8 とを有する。図 1 5 に示すように、これら第 1 面 2 0 1 ~ 第 8 面 2 0 8 の内側にはインク収容部（印刷材収容室）3 0 0 が形成されている。

10

【 0 0 5 6 】

第 1 面 2 0 1 ~ 第 8 面 2 0 8 は、概形として平面を形成しており、面の全域が完全に平坦である必要はなく、面の一部に凹凸を有していてもよい。本実施形態では、第 1 面 2 0 1 ~ 第 8 面 2 0 8 は、複数の部材を組み立てた組立体の外表面である。

20

【 0 0 5 7 】

本実施形態では、カートリッジ 2 0 の長さ（X 軸方向の長さ）、幅（Y 軸方向の長さ）、高さ（Z 軸方向の長さ）は、大きいものから並べると、長さ、高さ、幅の順となる。カートリッジ 2 0 の長さ、幅、高さの大小関係は任意に変更可能であり、例えば、高さ、長さ、幅の順であってもよいし、高さ、長さ、幅がそれぞれ等しくてもよい。

【 0 0 5 8 】

カートリッジ 2 0 の第 1 面 2 0 1 および第 2 面 2 0 2 は、X 軸および Y 軸に平行な面であり、Z 軸方向において相互に対向する位置関係にある。第 1 面 2 0 1 が - Z 軸方向側、第 2 面 2 0 2 が + Z 軸方向側に位置する。第 1 面 2 0 1 および第 2 面 2 0 2 は、第 3 面 2 0 3、第 4 面 2 0 4、第 5 面 2 0 5 および第 6 面 2 0 6 と交わる位置関係にある。なお、本明細書では、2 つの面が「交わる」とは、2 つの面が相互に繋がって交わる状態と、一方の面の延長面が他方の面に交わる状態と、相互の延長面が交わる状態と、のいずれかの状態であることを意図する。本実施形態では、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 に装着された装着状態で、第 1 面 2 0 1 はカートリッジ 2 0 の底面を構成し、第 2 面 2 0 2 はカートリッジ 2 0 の上面を構成する。

30

【 0 0 5 9 】

図 7 および図 9 に示すように、第 1 面 2 0 1 には、2 つのインク供給部 2 8 0 が設けられている。2 つのインク供給部 2 8 0 の各々は、第 1 面 2 0 1 から - Z 軸方向に突出している。図 7 に示すように、2 つのインク供給部 2 8 0 はそれぞれ、一端部（- Z 軸方向側の一端部）に開口端 2 8 8 を有する。開口端 2 8 8 は、開口 2 8 6 と、開口 2 8 6 を区画形成する区画端部 2 8 7 とを有する。開口 2 8 6 は、X 軸および Y 軸に平行な面に形成されている。本実施形態の説明では、インク供給部 2 8 0 の開口端を総称する場合には符号「 2 8 8 」を使用し、インク供給部 2 8 0 a の開口端を示す場合には符号「 2 8 8 a 」を使用し、インク供給部 2 8 0 b の開口端を示す場合には符号「 2 8 8 b 」を使用する。

40

【 0 0 6 0 】

本実施形態では、カートリッジ 2 0 の工場出荷時に、インク供給部 2 8 0 の開口端 2 8 8 は、キャップまたはフィルムなどの封止部材（図示しない）で封止される。その後、ホルダー 6 0 に対するカートリッジ 2 0 の装着時には、開口端 2 8 8 を封止する封止部材（図示しない）は、カートリッジ 2 0 から取り外される。

【 0 0 6 1 】

50

本実施形態では、図 9 に示すように、インク供給部 280 の内側には、開口端 288 から + Z 軸方向側の内側に漏出防止部材 284 が設けられている。本実施形態では、図 15 に示すように、漏出防止部材 284 は、合成樹脂製（例えば、ポリエチレンテレフタレート）の多孔質部材 284 f および多孔状のシート部材 284 s を含む。本実施形態の説明では、インク供給部 280 の漏出防止部材を総称する場合には符号「284」を使用し、インク供給部 280 a の漏出防止部材を示す場合には符号「284 a」を使用し、インク供給部 280 b の漏出防止部材を示す場合には符号「284 b」を使用する。シート部材 284 s は、インク供給部 280 の開口端 288 に向かって流れる流路を、流体を流通可能に区画する。インク収容部 300 から開口端 288 に至るインクの流れ方向を基準として、インク供給部 280 のうちシート部材 284 s を含む上流側部分はインクで満たされている。シート部材 284 s は、インクのメニスカスを形成できる。シート部材 284 s は、インクを外部へと流通させるインク出口（印刷材出口）として機能する。よって、シート部材 284 s を印刷材出口 284 s とも呼ぶ。

10

【0062】

図 7 に示すように、インク供給部 280 の内部には、外部と、インク供給部 280 の内部（詳細には、インク供給部 280 のうちシート部材 284 s よりも下流側部分）とを連通させるための開放路の一端側が位置する。この開放路の一端側に位置する内部路 33 は、一端には連通路 32 が形成されている。

【0063】

本実施形態では、カートリッジ 20 のインク供給部 280 は、ホルダー 60 におけるインク供給管 640 の中心軸 C を中心として - Z 軸方向に突出しているが、他の実施形態では、インク供給部 280 の中心は、インク供給管 640 の中心軸 C から外れていてもよい。本実施形態では、- Z 軸方向から + Z 軸方向に向って見たインク供給部 280 の開口端 288 は、X 軸および Y 軸にそれぞれ平行な軸に対して線対称の外郭を有するが、他の実施形態では、非対称の外郭であってもよい。図 9 に示すように、本実施形態では、Z 軸方向から見た開口端 288 の形状は、長方形の角を丸めた形状であるが、他の実施形態において、正円、楕円、長円、正方形、長方形などの形状であってもよい。

20

【0064】

図 7、図 9、図 13 および図 14 に示すように、第 1 面 201 における 2 つのインク供給部 280 の間には、ホルダー 60 における仕切板 607 に対応する位置に、溝部 240 が設けられている。図 13 および図 14 に破線で示すように、溝部 240 は、第 1 面 201 よりも + Z 軸方向側へと凹設され、インク供給部 280 がインク供給管 640 に接続した状態で仕切板 607 の挿入を受け入れ可能に構成されている。溝部 240 の X 軸に沿った長さは、仕切板 607 の X 軸に沿った長さよりも大きい。溝部 240 の Y 軸に沿った長さは、仕切板 607 の Y 軸に沿った長さよりも大きい。

30

【0065】

図 7 および図 9 に示すように、第 1 面 201 には、平面 C X a を横切る位置に、光学的な検出要素 270 が設けられている。検出要素 270 は、インク収容部 300 におけるインクをカートリッジ 20 の外部から光学的に検知可能に構成された構造である。図 15 に示すように、本実施形態では、検出要素 270 は、インク収容部 300 に収容されているインクと接触可能に配置されたプリズム 275 を含む。

40

【0066】

カートリッジ 20 の第 3 面 203 および第 4 面 204 は、Y 軸および Z 軸に平行な面であり、X 軸方向において相互に対向する位置関係にある。第 3 面 203 が + X 軸方向側、第 4 面 204 が - X 軸方向側に位置する。第 3 面 203 および第 4 面 204 は、第 1 面 201、第 2 面 202、第 5 面 205 および第 6 面 206 と交わる位置関係にある。本実施形態では、カートリッジ 20 がホルダー 60 に装着された装着状態で、第 3 面 203 はカートリッジ 20 の正面を構成し、第 4 面 204 はカートリッジ 20 の背面を構成する。

【0067】

図 7 および図 11 に示すように、第 3 面 203 には、平面 C X a を横切る位置に、基板

50

側係止部 210 が設けられている。基板側係止部 210 は、インク供給部 280 および回路基板 40 よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に設けられている。基板側係止部 210 は、+ Z 軸方向を向いた係止面 211 を有し、レバー 80 の回動により第 1 係止位置 810 L に位置決めされた端子台側係止部 810 が係止面 211 を係止することによって、カートリッジ 20 の + Z 軸方向への移動を制限可能に構成されている。

【0068】

本実施形態では、基板側係止部 210 は、+ Z 軸方向を向いた係止面 211 に加え、+ X 軸方向を向いた係止面 212 を有し、レバー 80 の回動により第 1 係止位置 810 L に位置決めされた端子台側係止部 810 が係止面 211 および係止面 212 に係止することによって、カートリッジ 20 の + Z 軸方向および + X 軸方向への移動を制限可能に構成されている。これによって、設計された装着位置にカートリッジ 20 をより安定した状態で保持することができる。

10

【0069】

本実施形態では、基板側係止部 210 は、第 3 面 203 から + X 軸方向に突出した凸部である。これによって、基板側係止部 210 を第 3 面 203 に容易に形成することができる。また、カートリッジ 20 の装着時にユーザーが基板側係止部 210 を容易に確認することができる。

【0070】

本実施形態では、基板側係止部 210 は、第 3 面 203 における + Z 軸方向側の端 203 pz よりも、第 3 面 203 における - Z 軸方向側の端 203 mz 寄りに設けられている。本実施形態では、基板側係止部 210 の - Z 軸方向側は、第 3 面 203 における - Z 軸方向側の端 203 mz に隣接することによって、第 8 面に設けられた回路基板 40 に対しても隣接した位置関係にある。他の実施形態では、基板側係止部 210 は、第 3 面 203 における - Z 軸方向側の端 203 mz から離れていてもよいし、第 3 面 203 における - Z 軸方向側の端 203 pz 寄りであってもよい。

20

【0071】

図 7 および図 11 に示すように、本実施形態では、基板側係止部 210 は、部位 215 と、部位 217 と、部位 219 とを有する。部位 215 は、部位 217 の - Z 軸方向側に繋がり、第 3 面 203 から部位 217 へと、+ Z 軸方向に向かうに連れて + X 軸方向へと隆起した形状をなす。部位 217 は、平面 C X a に交差し、第 3 面 203 から + X 軸方向に隆起した凸状をなす。部位 219 は、部位 217 の + Z 軸方向側に繋がり、第 3 面 203 から + X 軸方向に隆起した凸状をなす。本実施形態では、基板側係止部 210 は、二つの辺がそれぞれ Y 軸および Z 軸に平行な L 字状に第 3 面 203 から突出した L 字状凸部をなし、部位 217 は、L 字状凸部の Y 軸に平行な部位を構成し、部位 219 は、L 字状凸部の Z 軸に平行な部位を構成する。

30

【0072】

本実施形態では、基板側係止部 210 の係止面 211 は、部位 217 における + Z 軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、係止面 211 は、X 軸および Y 軸に平行な平面である。本実施形態では、基板側係止部 210 の係止面 212 は、部位 217 における + X 軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、係止面 212 は、Y 軸および Z 軸に平行な平面である。

40

【0073】

本実施形態では、基板側係止部 210 は、係止面 211 が形成された部位 217 の - Z 軸方向側に隣接して部位 215 を有することから、カートリッジ 20 をホルダー 60 に装着する際に、ホルダー 60 における端子台側係止部 810 を、基板側係止部 210 の係止面 211 へと円滑に誘導することができる。

【0074】

本実施形態では、基板側係止部 210 は、係止面 211 が形成された部位 217 の + Z 軸方向側に隣接して部位 219 を有することから、カートリッジ 20 をホルダー 60 に装着する際に、レバー 80 が係止面 211 の + Z 軸方向側に乗り上がってしまうことを防止

50

することができる。

【0075】

本実施形態では、第3面203には、突出部260が形成されている。突出部260は、第2面202を+X軸方向に延長した形状をなし、第3面203から+X軸方向に突出している。カートリッジ20に突出部260が形成されているため、カートリッジ20をホルダー60から取り外す際には、ユーザーは、-X軸方向側に向けてレバー80の操作部830を押した指を、そのまま突出部260に引っ掛けることによって、供給部側係止部220を回転支点とした+Z軸方向へのカートリッジ20の持ち上げを容易に行うことが可能である。他の実施形態では、第3面203から突出部260を省略してもよい。

【0076】

図8、図9および図12に示すように、第4面204には、平面C X aを横切る位置に、供給部側係止部220が設けられている。供給部側係止部220は、インク供給部280および回路基板40よりも+Z軸方向側かつ-X軸方向側に設けられている。供給部側係止部220は、+Z軸方向を向いた係止面222を有し、ホルダー60における供給管側係止部620が係止面222に係止することによって、カートリッジ20の+Z軸方向への移動を制限可能に構成されている。

【0077】

図8、図9および図12に示すように、第4面204には、平面C X bを横切る位置に、供給部側係止部230が設けられている。供給部側係止部230は、インク供給部280および回路基板40よりも+Z軸方向側かつ-X軸方向側に設けられている。供給部側係止部230は、+Z軸方向を向いた係止面232を有し、ホルダー60における供給管側係止部620が係止面222に係止することによって、カートリッジ20の+Z軸方向への移動を制限可能に構成されている。

【0078】

本実施形態では、供給部側係止部220、230は、ホルダー60に対するカートリッジ20の着脱時に供給管側係止部620と係合することによって、ホルダー60に対するカートリッジ20の回転支点としても機能するように構成されている。これによって、ホルダー60に対するカートリッジ20の脱着を容易に行うことができる。

【0079】

本実施形態では、供給部側係止部220、230は、第4面204から-X軸方向に突出した凸部である。これによって、供給部側係止部220、230を第4面204に容易に形成することができる。また、カートリッジ20の装着時にユーザーが供給部側係止部220、230を容易に確認することができる。

【0080】

本実施形態では、供給部側係止部220の係止面222は、第4面204から-X軸方向に突出した凸部を構成する+Z軸方向を向いた平面として形成され、供給部側係止部230の係止面232は、第4面204から-X軸方向に突出した凸部を構成する+Z軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、係止面222、232は、X軸およびY軸に平行な平面である。

【0081】

本実施形態では、供給部側係止部220は、係止面222の-X軸方向側に隣接する傾斜面227を有し、供給部側係止部230は、係止面232の-X軸方向側に隣接する傾斜面237を有する。これらの傾斜面227、237は、+Z軸方向および-X軸方向を向いて傾斜している。これによって、カートリッジ20をホルダー60に装着する際に、係止面222、232を、ホルダー60における供給管側係止部620へと円滑に誘導することができる。他の実施形態では、傾斜面227、237を省略してもよい。

【0082】

カートリッジ20の第5面205および第6面206は、Z軸およびX軸に平行な面であり、Y軸方向において相互に対向する位置関係にある。第5面205が+Y軸方向側、第6面206が-Y軸方向側に位置する。第5面205および第6面206は、第1面2

10

20

30

40

50

01、第2面202、第3面203および第4面204と交わる位置関係にある。本実施形態では、カートリッジ20がホルダー60に装着された装着状態で、第5面205はカートリッジ20の左側面を構成し、第6面206はカートリッジ20の右側面を構成する。

【0083】

図8および図13に示すように、第5面205には、大気導入口209が設けられている。大気導入口209は、外殻200の内部の空間へと連通する。本実施形態では、インク収容部300におけるインクの消費状態に応じて、所定のタイミングで、大気導入口209から導入された大気が、インク収容部300へと導入される。他の実施形態では、インク収容部300におけるインクの減少に伴い、随時、大気導入口209から導入された大気がインク収容部300へ導入されるようにしても良い。さらに他の実施形態では、インク収容部300を、大気が導入されない密閉空間としてもよい。また、本実施形態では、大気導入口209は、外部と、インク供給部280（詳細には、印刷材供給部280のうちシート部材284sよりも下流側部分）の内部とを連通させるための開放路の一端を構成する。開放路の他の一端は、インク供給部280内に設けられた連通口32である（図7）。

【0084】

図7に示すように、カートリッジ20の第7面207は、第8面208と共に、第1面201と第3面203との間を繋ぐ角部（コーナー部）として構成されている。第7面207は、+Y軸方向寄りに設けられた第7面207aと、-Y軸方向寄りに設けられた第7面207bとを含む。本実施形態の説明では、これらの第7面207a、207bを総称する場合には符号「207」を使用する。

【0085】

第7面207は、第1面201から+Z軸方向側に延びるように形成された面であり、+Z軸方向側で第8面208と繋がり、-Z軸方向側で第1面201と繋がる。本実施形態では、第7面207は、Y軸およびZ軸に平行な面であり、第4面204に対向する位置関係にある。

【0086】

図7に示すように、カートリッジ20の第8面208は、第8面208と共に、第1面201と第3面203との間を繋ぐ角部（コーナー部）として構成されている。第8面208は、+Y軸方向寄りに設けられた第8面208aと、-Y軸方向寄りに設けられた第8面208bとを含む。本実施形態の説明では、これらの第8面208a、208bを総称する場合には符号「208」を使用する。

【0087】

第8面208は、第7面207よりも+Z軸方向側に形成された面であり、+Z軸方向側で第3面203と繋がり、-Z軸方向側で第7面207と繋がる。本実施形態では、図7、図13および図14に示すように、第8面208は、-Z軸方向および+X軸方向を向いて傾斜している。すなわち、第8面は、第1面201および第3面203に対して傾斜して第1面201と第3面203との間を繋ぐ傾斜面である。

【0088】

図9に示すように、第8面208aには、平面Cxaを横切る位置に、回路基板40が設けられている。図7および図13に示すように、回路基板40は、カートリッジ側斜面408を有する。カートリッジ側斜面408は、第8面208に設置された状態で、第1面201および第3面203に対して、-Z軸方向および+X軸方向を向いて傾斜する。カートリッジ側斜面408には、カートリッジ側端子430が設けられており、カートリッジ20がホルダー60に装着された状態で、カートリッジ20における回路基板40のカートリッジ側端子430は、ホルダー60における端子台70の装置側端子730と接触する。

【0089】

図13に示すように、カートリッジ側斜面408がX軸およびY軸に平行な平面（例え

10

20

30

40

50

ば、インク供給部 280 の開口端 288 が位置する平面) に対して傾斜する角度は、 $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$ が好ましい。カートリッジ側斜面 408 の角度を 25° 以上とすることでワイピング量を十分に確保することができる。ワイピングとは、カートリッジ 20 をホルダー 60 に装着する際に、カートリッジ側斜面 408 のカートリッジ側端子 430 を、端子台 70 の装置側端子 730 によって擦ることである。ワイピング量とは、カートリッジ側端子 430 を装置側端子 730 が擦ることができる長さである。ワイピングによって、カートリッジ側端子 430 上に付着したゴミや埃を除去し、カートリッジ側端子 430 と装置側端子 730 との接続不良を低減することが可能となる。カートリッジ側斜面 408 の角度を 40° 以下とすることで、端子台 70 の装置側端子 730 から回路基板 40 に対する付勢力 P_t に含まれる + Z 軸方向の成分を十分に確保することができる。

10

【0090】

図 7、図 9 および図 11 に示すように、本実施形態では、カートリッジ 20 の第 7 面には、基板側係合部 252, 254 が設けられている。カートリッジ 20 の基板側係合部 252 は、第 7 面 207 の + Y 軸方向寄りに + X 軸方向に向けて突設され、カートリッジ 20 の基板側係合部 254 は、第 7 面 207 の - Y 軸方向寄りに + X 軸方向に向けて突設されている。基板側係合部 252, 254 は、回路基板 40 よりも - Z 軸方向側において Y 軸に平行な軸上で相互に対峙しており、図 4 に示したホルダー 60 における係合部 665 を基板側係合部 252 と基板側係合部 254 との間に挟んだ状態で、係合部 665 と係合可能に構成されている。これによって、ホルダー 60 に対する回路基板 40 の X 軸方向および Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子 730 に対してカートリッジ側端子 430 を正しい位置で接触させることができる。本実施形態では、ホルダー 60 に対するカートリッジ 20 の誤装着を防止するために、基板側係合部 252 の Y 軸に沿った長さは、基板側係合部 254 の Y 軸に沿った長さと異なる。

20

【0091】

図 7、図 9 および図 12 に示すように、本実施形態では、カートリッジ 20 の第 1 面には、供給部側係合部 256, 258 が設けられている。供給部側係合部 256 は、インク供給部 280 の - X 軸方向側の + Y 軸方向寄りに隣接して、第 1 面から - Z 軸方向に向けて突設され、供給部側係合部 258 は、インク供給部 280 の - X 軸方向側の - Y 軸方向寄りに隣接して、第 1 面から - Z 軸方向に向けて突設されている。供給部側係合部 256, 258 は、ホルダー 60 における係合部 (図示しない) と係合可能に構成されている。これによって、ホルダー 60 に対するインク供給部 280 の X 軸方向および Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、インク供給管 640 に対してインク供給部 280 を正しい位置で接続させることができる。本実施形態では、ホルダー 60 に対するカートリッジ 20 の誤装着を防止するために、供給部側係合部 256 の Y 軸に沿った長さは、供給部側係合部 258 の Y 軸に沿った長さと異なる。本実施形態の説明では、供給部側係合部を総称する場合には符号「256, 258」を使用し、インク供給部 280 a に隣接する供給部側係合部を示す場合には符号「256 a, 258 a」を使用し、インク供給部 280 b に隣接する供給部側係合部を示す場合には符号「256 b, 258 b」を使用する。

30

【0092】

図 7 および図 11 に示すように、本実施形態では、カートリッジ 20 における回路基板 40 の + Y 軸方向側の近傍には、+ Y 軸方向を向いた Z 軸および Y 軸に平行な平面を有する基板側面係合部 262 が設けられ、回路基板 40 の - Y 軸方向側の近傍には、- Y 軸方向を向いた Z 軸および Y 軸に平行な平面を有する基板側面係合部 264 が設けられている。基板側面係合部 262, 264 は、図 4 に示したホルダー 60 における係合部 662, 664 と係合可能に構成されている。これによって、ホルダー 60 に対する回路基板 40 の X 軸方向および Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子 730 に対してカートリッジ側端子 430 を正しい位置で接触させることができる。

40

【0093】

図 7 および図 11 に示すように、本実施形態では、基板側面係合部 262 の + Y 軸方向側には、更に、+ Y 軸方向を向いた Z 軸および Y 軸に平行な平面を有する基板側面係合部

50

266が設けられ、基板側面係合部264の-Y軸方向側には、更に、-Y軸方向を向いたZ軸およびY軸に平行な平面を有する基板側面係合部268が設けられている。基板側面係合部266, 268は、図4に示したホルダー60における係合部666, 668と係合可能に構成されている。これによって、ホルダー60に対する回路基板40のX軸方向およびY軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子730に対してカートリッジ側端子430を正しい位置で接触させることができる。

【0094】

図15および図16に示すように、カートリッジ20は、外殻200を構成する部材として、本体部材301と、左側面部材305と、右側面部材306とを備える。カートリッジ20は、インク収容部300を画定する部材として、本体部材301の他、更に、フィルム部材335, 361, 386を備える。カートリッジ20は、インク収容部300の内圧を調整する部材として、更に、弁部材322, 324と、板部材325と、弾性部材326, 328とを備える。

【0095】

図15および図16に示すように、カートリッジ20は、本体部材301をY軸方向に貫通する内部接続室352を有する。内部接続室352は、開放路の一部を構成し、2つの内部路33a、33b(図7)に連通している。内部接続室352は、フィルム部材335と左側面部材305との間に形成されるインクが収容されていない空気室に連通している。この空気室は大気導入口209に連通している。

【0096】

図17は、カートリッジ20の本体部材301の構成を示す左側面図である。図18は、カートリッジ20の本体部材301の構成を示す右側面図である。図19は、図17の矢視F17-F17に対応する位置で切断したカートリッジ20を示す断面図である。図17~図19に示すように、カートリッジ20は、インク収容部300を構成する部位として、主インク室340と、副インク室380とを備える。主インク室340と副インク室380とは、接続路360によって接続され、接続路360にも微量のインクが収容される。

【0097】

カートリッジ20の本体部材301は、本実施形態では、図15~図19に示すように、第1面201、第2面202、第3面203、第4面204、基板側係止部210、供給部側係止部220, 230、突出部260およびインク供給部280などの構造を一体成形した部材である。本体部材301は、これらの構造の他、弁収容部332と、中間壁336と、周縁凸部335ad, 386adとを有する。本実施形態では、本体部材301は、合成樹脂(例えば、ポリプロピレン(PP)、ポリアセタール(POM))で形成されている。

【0098】

本体部材301の弁収容部332は、図17に示すように、主インク室340に設けられ、弁部材322, 324および弾性部材326を収容する。本実施形態では、弁収容部332は、主インク室340における+Z軸方向側かつ-X軸方向側に設けられている。

【0099】

本体部材301の中間壁336は、図15に示すように、Z軸およびX軸に沿ってインク収容部300の-Y軸方向側を画定する壁部である。本実施形態では、中間壁336は、その一部が-Y軸方向に向けて突出した突出部336pを有する。本実施形態では、中間壁336は、弾性部材328を保持する保持部338を有する。図16に示すように、本実施形態では、中間壁336の-Y軸方向側には、本体部材301を補強する補強板337が形成されている。

【0100】

本体部材301の周縁凸部335adは、図15に示すように、本体部材301においてインク収容部300が+Y軸方向に向けて開口する部位の周縁に設けられ、+Y軸方向に凸状をなす。図17には、クロスハッチングを施して周縁凸部335adを図示した。

周縁凸部 335 a d には、フィルム部材 335 が密閉状態に接合される。

【0101】

本体部材 301 の周縁凸部 386 a d は、図 16 に示すように、本体部材 301 においてインク収容部 300 が - Y 軸方向に向けて開口する部位の周縁に設けられ、- Y 軸方向に凸状をなす。図 18 には、クロスハッチングを施して周縁凸部 386 a d を図示した。周縁凸部 386 a d には、フィルム部材 386 が密閉状態に接合される。

【0102】

カートリッジ 20 の左側面部材 305 は、本実施形態では、図 15 に示すように、第 5 面 205 および大気導入口 209 などの構造が一体成形された部材である。左側面部材 305 は、フィルム部材 335 を覆うように本体部材 301 に取り付けられている。本実施形態では、左側面部材 305 は、本体部材 301 と同様に、合成樹脂（例えば、ポリプロピレン、ポリアセタール）で形成されている。本実施形態では、左側面部材 305 は、本体部材 301 の + Y 軸方向側に熱溶着によって取り付けられる。

【0103】

カートリッジ 20 の右側面部材 306 は、本実施形態では、図 16 に示すように、第 6 面 206 などの構造が一体成形された部材である。右側面部材 306 は、フィルム部材 386 を覆うように本体部材 301 に取り付けられている。本実施形態では、右側面部材 306 は、本体部材 301 と同様に、合成樹脂（例えば、ポリプロピレン、ポリアセタール）で形成されている。本実施形態では、右側面部材 306 は、本体部材 301 の - Y 軸方向側に熱溶着によって取り付けられる。

【0104】

カートリッジ 20 のフィルム部材 335 は、インク不透過性、気密性および可撓性を有する薄膜である。フィルム部材 335 は、図 15 および図 17 に示すように、本体部材 301 の周縁凸部 335 a d に対して密閉状態に接合され、主インク室 340 および副インク室 380 の各インク収容室における + Y 軸方向側を画定する。本実施形態では、フィルム部材 335 は、合成樹脂（例えば、ナイロンおよびポリプロピレンの複合材料）で形成されている。

【0105】

カートリッジ 20 の弁部材 322 は、貫通孔 322 H を有する弁体である。弁部材 322 は、+ Y 軸方向側がフィルム部材 335 に接合された状態で、本体部材 301 の弁収容部 332 に取り付けられる。弁部材 322 の貫通孔 322 H は、フィルム部材 335 の貫通孔 335 H を通じて大気導入口 209 に連通する。本実施形態では、弁部材 322 は、合成樹脂（例えば、ポリプロピレン）で形成されている。

【0106】

カートリッジ 20 の弁部材 324 は、弾性部材 326 によって弁部材 322 に押し付けられ、弁部材 322 の貫通孔 322 H を閉鎖する。弁部材 324 は、主インク室 340 における板部材 325 の位置に応じて、弁部材 322 の貫通孔 322 H を開放する。本実施形態では、弁部材 324 は、合成樹脂（例えば、ポリプロピレン）で形成されている。本実施形態では、弾性部材 326 は、金属製のコイルバネである。

【0107】

図 15 に示すように、カートリッジ 20 の板部材 325 は、主インク室 340 の内側において、主インク室 340 の容積を拡大する方向に弾性部材 328 によって付勢された状態で、フィルム部材 335 に当接する板状の部材である。板部材 325 は、主インク室 340 の内圧に応じて、フィルム部材 335 と共に変位し、本実施形態では、Y 軸に沿って変位する。本実施形態では、板部材 325 は、合成樹脂（例えば、ポリプロピレン）や金属（例えば、ステンレス）で形成されている。

【0108】

カートリッジ 20 の弾性部材 328 は、主インク室 340 の内側で板部材 325 をフィルム部材 335 に押し付ける。すなわち、弾性部材 328 は、主インク室 340 の容積を拡大する方向に板部材 325 を付勢する。このように、弾性部材 328 は、板部材 325

10

20

30

40

50

と協働して、主インク室 340 に負圧を発生させる負圧発生部材を構成する。弾性部材 328 は、主インク室 340 の内圧に応じて伸縮し、本実施形態では、Y 軸に沿って伸縮する。本実施形態では、弾性部材 328 は、板部材 325 に連結された状態で、本体部材 301 の保持部 338 に取り付けられる。

【0109】

本実施形態では、弾性部材 328 は、金属製のコイルバネである。図 15 には、コイルバネである弾性部材 328 を模式的に図示した。弾性部材 328 は、金属製のコイルバネに限るものではなく、主インク室 340 に負圧を発生させることが可能な部材であればよく、例えば、金属製の他の形式のバネ、合成樹脂製のバネ、ゴム部材、流体バネ、連続多孔質部材（例えば、ポリウレタンフォーム）等でもよい。

10

【0110】

カートリッジ 20 のフィルム部材 361 は、インク不透過性および気密性を有する薄膜である。フィルム部材 361 は、図 9 および図 17 に示すように、本体部材 301 の - Z 軸方向側に対して密閉状態に接合され、接続路 360 における - Z 軸方向側を画定する。本実施形態では、フィルム部材 361 は、合成樹脂（例えば、ナイロンおよびポリプロピレンの複合材料）で形成されている。

【0111】

カートリッジ 20 のフィルム部材 386 は、インク不透過性および気密性を有する薄膜である。フィルム部材 386 は、図 16 および図 18 に示すように、本体部材 301 の周縁凸部 386 a d に対して密閉状態に接合され、副インク室 380 における - Y 軸方向側を画定する。本実施形態では、フィルム部材 386 は、合成樹脂（例えば、ナイロンおよびポリプロピレンの複合材料）で形成されている。

20

【0112】

カートリッジ 20 における主インク室 340 は、図 17 および図 19 に示すように、インクを収容可能な空間を形成する。本実施形態では、主インク室 340 は、本体部材 301 およびフィルム部材 335 によって構成される。主インク室 340 は、第 1 の領域 341 と、第 2 の領域 342 と、検知領域 346 と、連通路 348 とを有する。

【0113】

主インク室 340 における第 1 の領域 341 は、第 5 面 205 と第 6 面 206 との間の + Y 軸方向寄りに、+ X 軸方向側から - X 軸方向側にわたって形成される。第 1 の領域 341 には、前述したように、負圧発生部材として、板部材 325 および弾性部材 328 が配置されている。

30

【0114】

主インク室 340 における第 2 の領域 342 は、図 16 および図 17 に示すように、保持部 338 よりも第 4 面 204 寄りに、突出部 336 p によって形成される。図 17 に示すように、第 2 の領域 342 は、第 1 の領域 341 に隣接し、第 1 の領域 341 の一部を - Y 軸方向に拡張した形状を有する。

【0115】

図 15 および図 17 に示すように、フィルム部材 335 は、第 1 の領域 341 および第 2 の領域 342 における第 5 面 205 側を画定する第 1 の画定面であり、第 1 の領域 341 および第 2 の領域 342 にわたって第 5 面 205 に沿った形状をなす。中間壁 336 は、第 1 の領域 341 および第 2 の領域 342 における第 6 面 206 側を画定する第 2 の画定面であり、第 2 の領域 342 に対応する部位が第 6 面 206 に向けて突出した形状をなす。

40

【0116】

主インク室 340 における検知領域 346 は、主インク室 340 におけるインクを検知可能に構成されている。図 17 に示すように、本実施形態では、検知領域 346 には、検出要素 270 のプリズム 275 が配置されており、前述したように、検出要素 270 を用いて主インク室 340 におけるインクを検知することが可能である。検知領域 346 は、保持部 338 よりも第 3 面 203 寄りに形成されている。検知領域 346 は、第 1 の領域

50

341の-Z軸方向側に隣接し、第1の領域341の一部を-Z軸方向に拡張した形状を有する。プリズム275は、略直角に交わる2つの表面を有する。プリズムは、2つの表面に接触する流体の屈折率に応じて光の反射状態が異なる。プリズム275を用いてプリンター50の制御部510は、カートリッジのインク有無を判断する。

【0117】

この判断は、図1に示したプリンター50の検出部57と、図17に示したカートリッジ20のプリズム275との間の光のやりとりに基づいて、次のように行われる。まず、検出部57の発光部から、プリズム275の2つの表面のうち、一方の表面に向けて光を射出する。このとき、プリズム275の周囲がインクで満たされている場合は、検出部57の発光部から射出した光のほとんどが、当該一方の表面を透過して、検出部57の受光部へは到達しない。一方、プリズム275の周囲にインクが存在しない場合は、発光部から射出した光の大部分が、プリズム275の一方の表面で反射する。この反射光は、プリズム275のもう一方の表面で検出部57に向かって反射して、検出部57の受光部へ到達する。このように、検出部57の受光部が、一定レベル以上の光を検知しない場合は、プリンター50の制御部510において「インク有り」と判定し、検知した場合は「インク無し」と判定する。なお、「インク無し」とは、インクが残り少ない状態を含む。

【0118】

図17に示すように、主インク室340における連通路348は、検知領域346と接続路360との間を連通する。本実施形態では、連通路348は、検知領域346の-X軸方向側に隣接する。本実施形態では、連通路348は、検知領域346から-X軸方向に進んだ後、検知領域346よりも+Z軸方向に一段高くなって-Y軸方向に進み、貫通孔364を通じて-Z軸方向側の接続路360に連通する。

【0119】

カートリッジ20における接続路360は、図9、図17および図19に示すように、微量のインクを収容可能な空間を形成し、主インク室340と副インク室380との間を連通する。本実施形態では、接続路360は、本体部材301およびフィルム部材361によって構成される。接続路360は、主インク室340および副インク室380よりも-Z軸方向側に設けられている。接続路360は、貫通孔364を通じて+Z軸方向側の主インク室340に連通し、貫通孔368を通じて+Z軸方向側の副インク室380に連通する。これによって、接続路360は、副インク室380から主インク室340における検知領域346へのインクの逆流を防止する逆流防止部として機能する。

【0120】

カートリッジ20における副インク室380は、図17～図19に示すように、インクを収容可能な空間を形成する。図19に示すように、副インク室380は、複数のインク流路282の各々へと分岐して主インク室340と複数のインク流路282との間を連通し、複数のインク流路282の各々へとインクを流通可能に構成された分岐連通部として機能する。本実施形態の説明では、複数のインク流路282の各々を総称する場合には、符号「282」を使用する。複数のインク流路282のうちインク供給部280aに連通するインク流路を示す場合には、符号「282a」を使用し、複数のインク流路282のうちインク供給部280bに連通するインク流路を示す場合には、符号「282b」を使用する。

【0121】

本実施形態では、副インク室380は、本体部材301、フィルム部材335およびフィルム部材386によって構成される。図17に示すように、副インク室380は、主インク室340における第1の領域341よりも-Z軸方向側かつ検知領域346よりも-X軸方向側であって、接続路360よりも+Z軸方向側に設けられている。

【0122】

図19に示すように、副インク室380は、領域382と、領域383aと、領域383bと、領域384aと、領域384bとを有する。領域382には、貫通孔368が設けられている。領域384aには、インク流路282aが設けられ、領域384bには、

インク流路 2 8 2 b が設けられている。領域 3 8 3 a は、領域 3 8 2 および領域 3 8 4 a よりも狭い流路を形成し、領域 3 8 2 と領域 3 8 4 a との間を連通する。領域 3 8 3 b は、領域 3 8 2 および領域 3 8 4 b よりも狭い流路を形成し、領域 3 8 2 と領域 3 8 4 b との間を連通する。

【 0 1 2 3 】

本実施形態では、副インク室 3 8 0 における領域 3 8 4 a の - X 軸方向側は、本体部材 3 0 1 の隔壁部 3 8 8 a によって画定され、副インク室 3 8 0 における領域 3 8 4 b の - X 軸方向側は、本体部材 3 0 1 の隔壁部 3 8 8 b によって画定されている。

【 0 1 2 4 】

例えば、図 1 7 および図 1 8 に示すように、本実施形態のカートリッジ 2 0 は、副インク室 3 8 0 における領域 3 8 4 a , 3 8 4 b の - X 軸方向側は、本体部材 3 0 1 の隔壁部 3 8 8 a , 3 8 8 b によって画定されている。これに対し、隔壁部 3 8 8 a , 3 8 8 b を取り除いて副インク室 3 8 0 の容量を拡大した別のカートリッジをラインナップに加える場合を想定する。この場合、隔壁部 3 8 8 a , 3 8 8 b が無いカートリッジと、本実施形態のカートリッジ 2 0 とで、共通の基本金型を準備しておき、隔壁部 3 8 8 a , 3 8 8 b の無いカートリッジを製造する際には、基本金型の隔壁部 3 8 8 a , 3 8 8 b に対応する箇所に入れ子を追加することで、対応することができる。

【 0 1 2 5 】

主インク室 3 4 0 におけるインクは、図 1 7 および図 1 9 に矢印で示すように、検知領域 3 4 6 から連通路 3 4 8 を経て貫通孔 3 6 4 を通過し、接続路 3 6 0 へと流通する。接続路 3 6 0 におけるインクは、図 1 7 に矢印で示すように、貫通孔 3 6 8 を通過し、副インク室 3 8 0 へと流通する。副インク室 3 8 0 におけるインクは、図 1 7 ~ 図 1 9 に矢印で示すように、領域 3 8 2 から領域 3 8 4 a および領域 3 8 4 b へと分流する。領域 3 8 4 a におけるインクは、インク流路 2 8 2 a を通過し、インク供給部 2 8 0 a からカートリッジ 2 0 の外部へと供給され、領域 3 8 4 b におけるインクは、インク流路 2 8 2 b を通過し、インク供給部 2 8 0 b からカートリッジ 2 0 の外部へと供給される。

【 0 1 2 6 】

図 2 0、図 2 1 および図 2 2 は、カートリッジ 2 0 の内圧を調整する様子を模式的に示す説明図である。図 2 0 に示すように、主インク室 3 4 0 がインクで十分に満たされた状態では、弁部材 3 2 4 の弁部 3 2 4 V は、弾性部材 3 2 6 によって弁部材 3 2 2 に付勢され、弁部材 3 2 2 の貫通孔 3 2 2 H を閉塞する。この状態で、弾性部材 3 2 8 は、主インク室 3 4 0 の容積を拡大する方向 (+ Y 軸方向) に板部材 3 2 5 を付勢する。これによって、主インク室 3 4 0 の内圧は、大気圧よりも低い圧力 (負圧) に維持される。

【 0 1 2 7 】

図 2 1 に示すように、主インク室 3 4 0 におけるインクが消費され、主インク室 3 4 0 の内圧が、図 2 0 の状態よりも低い圧力になると、板部材 3 2 5 は、フィルム部材 3 3 5 と共に - Y 軸方向に変位し、弁部材 3 2 4 の梃子部 3 2 4 L を - Y 軸方向に押圧する。これに応じて、弁部材 3 2 4 の弁部 3 2 4 V は、弁部材 3 2 2 の貫通孔 3 2 2 H を開放し、主インク室 3 4 0 は、大気導入口 2 0 9 を通じて空気で満たされた空気室 3 1 0 と一時的に連通する。これによって、主インク室 3 4 0 に空気が流入し、図 2 2 に示すように、主インク室 3 4 0 の容積は、図 2 1 の状態よりも大きくなり、主インク室 3 4 0 の内圧は、図 2 1 の状態よりも大気圧に近づく。図 2 2 に示すように、主インク室 3 4 0 にある程度の空気が流入すると、板部材 3 2 5 は、弁部材 3 2 4 の梃子部 3 2 4 L から離間し、弁部材 3 2 4 の弁部 3 2 4 V は、再び、弁部材 3 2 2 の貫通孔 3 2 2 H を閉塞する。このように、カートリッジ 2 0 の内圧は、適切な圧力範囲に維持される。

【 0 1 2 8 】

上記図 2 0 ~ 図 2 2 に模式的に示すように、カートリッジ 2 0 は、インク供給部 2 8 0 の内部と外部とを連通させる連通路 3 3 0 を備える。連通路は、連通口 3 2 を一端部に有する内部路 3 3 と、内部接続室 3 5 2 と、フィルム部材 3 3 5 と左側面部材 3 0 5 との間に位置する空気室 3 1 0 と、大気導入口 2 0 9 とを備える。ここで、図 7 に示すように、

インク供給部 280 a の内部と外部とを連通させる連通路 330 を第 1 の連通路 330 a とも呼び、インク供給部 280 b の内部と外部とを連通させる連通路 330 を第 2 の連通路 330 b とも呼ぶ。また、インク供給部 280 a の内部に設けられた内部路 33 を第 1 の内部路 33 a とも呼び、インク供給部 280 b の内部に設けられた内部路 33 を第 2 の内部路 33 b とも呼ぶ。ここで、第 1 の連通路 330 a と第 2 の連通路 330 b とは、内部接続室 352 , 空気室 310 , 大気導入口 209 とを共用している。内部路 33 は、連通路 330 の一端側に位置する流路である。

【0129】

上記のカートリッジ 20 のインク収容部 300 について更に以下に述べる。インク収容部 300 は、主インク室 340 と、主インク室 340 に収容されるインクを分岐させて、インク供給部 280 a 、 280 b にインクを流通させるための副インク室 380 とを備える。また、図 19 に示すように、インク収容部 300 は、第 1 ~ 第 3 の流通口 368 t , 282 t a , 282 t b を備える。第 1 の流通口 368 t は、主インク室 340 に収容されるインクを副インク室 380 に流通させる。第 1 の流通口 368 t は、領域 382 に設けられている。第 1 の流通口 368 t は、貫通孔 368 の一端部である。第 2 の流通口 282 t a は、副インク室 380 に収容されるインクをインク供給部 280 a に流通させる。第 2 の流通口 282 t a は、領域 384 a に設けられている。第 2 の流通口 282 t a は、インク流路 282 a の一端部である。第 3 の流通口 282 t b は、副インク室 380 に収容されるインクをインク供給部 280 b に流通させる。第 3 の流通口 282 t b は、領域 384 b に設けられている。第 3 の流通口 282 t b は、インク流路 282 b の一端部である。また、図 19 に示すように、第 1 の流通口 368 t から領域 384 b までの流路長 L t 2 は、第 1 の流通口 368 t から領域 384 a までの流路長 L t 1 よりも長い。ここで、流路長 L t 1 , L t 2 は、各要素間の最短距離である。

【0130】

また、図 15 および図 19 に示すように、フィルム部材 335 は、カートリッジ 20 の + Y 軸方向側に配置されている。フィルム部材 335 は、主インク室 340 、領域 382 および領域 384 a の + Y 軸方向側の側面を形成する。

【0131】

また、図 16 および図 19 に示すように、フィルム部材 386 は、カートリッジ 20 の - Y 軸方向側に配置されている。フィルム部材 386 は、領域 382 および領域 384 b の - Y 軸方向側側面を形成する。

【0132】

また、図 15 に示すように、フィルム部材 335 を覆うように左側面部材 305 が設けられている。また、図 16 に示すようにフィルム部材 386 を覆うように右側面部材 306 が設けられている。

【0133】

ここで、インク収容部 300 を印刷材収容室 300 とも呼び、印刷材供給部 280 a を第 1 の印刷材供給部 280 a とも呼び、印刷材供給部 280 b を第 2 の印刷材供給部 280 b とも呼ぶ。また、主インク室 340 をメイン収容室 340 とも呼び、副インク室 380 をサブ収容室 380 とも呼ぶ。また、開口端 288 a を第 1 の開口端 288 a とも呼び、開口端 288 b を第 2 の開口端 288 b とも呼ぶ。また、領域 382 を第 1 のサブ収容室 382 とも呼び、領域 384 a を第 2 のサブ収容室 384 a も呼び、領域 384 b を第 3 のサブ収容室 384 b とも呼ぶ。また、フィルム部材 335 を第 1 のフィルム部材 335 とも呼び、フィルム部材 386 を第 2 のフィルム部材 386 とも呼ぶ。また、左側面部材 305 を第 1 の蓋部材 305 とも呼び、右側面部材 306 を第 2 の蓋部材 306 とも呼ぶ。第 2 の蓋部材 306 が特許請求の範囲に記載の「蓋部材」に相当する。

【0134】

A - 4 . 注入キット (注入装置) :

図 23 は、注入キット (注入装置) 900 を説明するための第 1 の図である。注入キット (注入装置) 900 は、注入ユニット 901 を備える。注入ユニット 901 は、カート

リッジ 20 にインクを注入するための器具である。注入ユニット 901 は、注入針 902 と、印刷材貯留部 904 と、加圧部 905 とを備える。印刷材貯留部 904 と注入針 902 とは連通している。注入針 902 は、先端部 902a に開口が形成されている。先端部 902a の開口を介して印刷材貯留部 904 に貯留されたインクをインク収容部 300 に注入できる。加圧部 905 は、印刷材貯留部 904 内に押し込まれることで印刷材貯留部 904 内を加圧する。これにより、印刷材貯留部 904 のインクが注入針 902 に押し出される。なお、加圧部 905 は注入ユニット 901 から取り外し可能である。よって、注入ユニット 901 は、インクを印刷材貯留部 904 に補充できる。

【0135】

図 24 は、注入キット（注入装置）を説明するための第 2 の図である。図 25 は、注入キット（注入装置）を説明するための第 3 の図である。図 25 は、図 24 に示す器具の使用状態を示している。図 24 に示すように、注入キット（注入装置）900 は、さらに、吸引ユニット 71 と、開口閉塞ユニット 74 と、内部路閉塞ユニット 722 とを備える。吸引ユニット 71 は、インク供給部 280 からインク収容部 300 内の流体を外部に吸引するための器具である。開口閉塞ユニット 74 は、インク供給部 280 の開口端 288 を塞ぐための器具である。内部路閉塞ユニット 722 は、内部路 33 を塞ぐための器具である。吸引ユニット 71 は、先端部 724 が開口した筐体 704 と、吸引部 726 とを備える。図 25 に示すように、先端部 724 の開口をシート部材 284s に押し当てて吸引部 726 を引いて、インク供給部 280 を介してインク収容部 300 内を外部へと吸引する。

【0136】

図 24 に示すように、開口閉塞ユニット 74 は、シール部材 720 と収容部材 728 とを備える。図 25 に示すように、シール部材 720 は、開口 286 を覆うように区画端部 287 に隙間なく密着する。これにより、開口端 288 を介して外部にインクが漏れ出すことを抑制できる。シール部材 720 は、例えば、ゴム等の弾性部材によって形成されている。収容部材 728 は、シール部材 720 を収容するための部材である。収容部材 728 は、凹形状である。収容部材 728 は、例えば、ポリプロピレン等の合成樹脂によって形成される。シール部材 720 及び収容部材 728 の外形形状は、開口端 288 の外形形状に対応している。本実施形態では、シール部材 720 及び収容部材 728 の外形形状は、略楕円形状である。また、開口閉塞ユニット 74 の略中央には吸引ユニット 71 が貫通して配置されている。

【0137】

内部路閉塞ユニット 722 は、内部路 33 を塞ぐためのユニットである。内部路閉塞ユニット 722 は、例えば、内部路 33 に嵌め込まれる部材である、内部路閉塞ユニット 722 は、例えば、ゴム等の弾性部材によって形成されている。図 25 に示すように、内部路閉塞ユニット 722 が内部路 33 に嵌め込まれることで、内部路 33 にインクが流入することを抑制できる。インク注入の際には、内部路閉塞ユニット 722 は、開口閉塞ユニット 74 と一体となるように、封止ユニット 736 に線状の接続部材 723 によって接続されている。なお、接続部材 723 は省略しても良く、内部路閉塞ユニット 722 は、注入キット（注入装置）900 の他の要素と接続されていなくても良い。内部路閉塞ユニット 722 は、インクを透過しないフィルム部材であっても良い。

【0138】

上記の注入キット（注入装置）900 は、カートリッジ 20 の仕様に応じて複数組み合わせ用いても良い。例えば、本実施形態では、1つの注入ユニット 901 と、2つの開口閉塞ユニット 74 と、2つの吸引ユニット 71 と、2つの内部路閉塞ユニット 722 とを用いる。

【0139】

A - 5 . インク注入方法 :

図 26 は、インク注入フローを説明するための図である。図 27 は、インクをサブ収容室 380 内に注入する様子を示している。図 27 では、インクが注入される様子を矢印で

10

20

30

40

50

示している。インク注入フローは、例えば、カートリッジ 20 に収容されているインクが消費され、インク無しとなった後に再びカートリッジ 20 にインクを収容する際に実行できる。また、インク注入フローは、例えば、カートリッジ 20 の初期製造時に、カートリッジ 20 にインクを収容する際にも実行できる。また、本実施形態では、注入キット（注入装置）900を用いてカートリッジ 20 のインク注入フローを実行する。なお、カートリッジ 20 へのインク注入フローを実行する際には、注入キット（注入装置）900を用いる必要はなく、任意の器具を採用できる。また、以下に述べるインク注入フローは、カートリッジ 20 を任意の状態（姿勢）にして実行できる。以下に述べる説明では、カートリッジ 20 は装着状態にしてインク注入フローが実行されているものとする。

【0140】

10

まず、インクを注入するための対象であるカートリッジ 20 を準備する（ステップ S5）。そして、カートリッジ 20 にインクを注入する前に、第 1 と第 2 の内部路 33a, 33b（図 7）を塞ぐ（ステップ S10, 図 25）。また、カートリッジ 20 にインクを注入する前に、第 1 と第 2 の開口端 288a, 288b（図 7）を塞ぐ（ステップ S20, 図 25）。ステップ S10 及びステップ S20 は、具体的には、図 25 に示すように開口閉塞ユニット 74 および内部路閉塞ユニット 722 を用いて行なわれる。

【0141】

また、カートリッジ 20 にインクを注入する前に、第 2 のフィルム部材 386 のうち、サブ収容室 380 を形成する部分を露出させる（ステップ S30）。ステップ S30 は、第 2 の蓋部材 306 を本体部材 301 から取り外すことで行なっても良いし、第 2 のフィルム部材 386 が露出するように第 2 の蓋部材 306 の一部を切り取っても良い。

20

【0142】

上記のステップ S10 ~ ステップ S30 は、インクを注入する前に行なえば良く、ステップ S10 ~ ステップ S30 の順番は問わない。

【0143】

ステップ S30 の後に、第 2 のフィルム部材 386 に穴を開けて、穴を開けた部分を介してインクをサブ収容室 380 から注入することによって、印刷材収容室 300 に所定量のインクを収容させる（ステップ S40, S50）。具体的には、図 27 に示すように、注入ユニット 901 の注入針 902 を第 2 のフィルム部材 386 に突き刺して、印刷材貯留部 904 のインクをサブ収容室 380 に注入する。ここで、インク注入フローの終了時点で、所定量（第 1 の所定量）のインクがカートリッジ 20 に収容されていることが好ましい。所定量とは、装着状態において、少なくともプリズム 275 の表面がインクで浸かるインク量である。ステップ S50 において印刷材収容室 300 に所定量のインクを収容させることが好ましい。こうすることで、インクを注入した後に、再びプリズム 275 を利用したインク有無の検出を行うことができる。

30

【0144】

ステップ S50 の後に、2 つのインク供給部 280a, 280b を介してインク収容部 300 に収容されたインクを外部へと吸引する（ステップ S60）。具体的には、吸引ユニット 71 によって印刷材出口 284s を介して所定量（第 2 の所定量）のインクを外部に向けて吸引する。ステップ S60 は、インクを確実に吸引できるように、装着状態（インク供給部 280 が印刷材収容室 300 よりも重力方向下側に位置する状態）で行なうことが好ましい。ステップ S60 では、インク供給部 280 のうち、印刷材出口 284s（図 20）を含む上流側部分がインクで満たされるまでインクを外部に向けて吸引する。

40

【0145】

また、ステップ S60 の後に、注入ユニット 901 を第 2 のフィルム部材 386 から引き抜いて、第 2 のフィルム部材 386 に形成された穴を塞ぐ（ステップ S70）。ステップ S70 は、例えば、フィルム部材を穴の上から第 2 のフィルム部材 386 に貼り付けることで行なう。また、ステップ S30 において第 2 の蓋部材 306（図 16）を取り外した場合は、ステップ S70 の後に、第 2 の蓋部材 306 を本体部材 301 に取り付ける。

【0146】

50

ここで、ステップS 6 0とステップS 7 0は、ステップS 5 0の後であれば順番は問わない。

【0147】

A - 6 . 効果 :

上記のように、第1実施形態では、第2のフィルム部材386に穴を開けてサブ収容室380からインクを注入している(図26のステップS 4 0, 5 0, 図27)。これにより、印刷材収容室300の構成要素であるサブ収容室380に直接にインクを注入できるため、効率良く印刷材収容室300にインクを注入できる。ここで、図15及び図17に示すように、第1のフィルム部材335は、サブ収容室380の一側面に加え、メイン収容室340の一側面も形成している。よって、第1のフィルム部材335のうちサブ収容室380が位置する部分に注入ユニット901を突き刺してインク注入する方法では、誤ってメイン収容室340に注入ユニット901を突き刺す場合が生じる。本実施形態では、第2のフィルム部材386に注入ユニット901を突き刺してインク注入を行っていることから(ステップS 4 0、S 5 0)、誤ってメイン収容室340に穴を開けることを防止できる。図15に示すように、メイン収容室340内には、弾性部材328や板部材325等の負圧発生部材が配置されている。よって、メイン収容室340にインクを注入するための器具(例えば、注入ユニット901)を挿入すると、メイン収容室340内に配置されている部材(例えば、負圧発生部材)を損傷させる虞が生じる。本実施形態のインク注入方法は、確実に所望とする部分(本実施形態では、サブ収容室380)にインクを注入できる。また、本実施形態では、本体部材301に穴を開けるのではなく、第2のフィルム部材386に穴を開けてインクを注入することから、本体部材301のクズの発生を抑えることができる。

【0148】

また、図17に示すように、メイン収容室340内にはプリズム275が配置されている。外部からインク収容部300内にインクを注入する際には、気泡がインク中に混入する場合がある。この場合、気泡がプリズム275に付着するとインク有無の誤検出の原因となりえる。本実施形態では、プリズム275が配置されていないサブ収容室380からインクを注入することで(ステップS 5 0, 6 0)、インク注入の際に生じた気泡がプリズム275に到達して付着する可能性を低減できる。

【0149】

また、ステップS 5 0において、インクを注入する部分は、第3のサブ収容室384b内に位置しても良い。すなわち、注入針902の先端部902aを第3のサブ収容室384b内に配置してインク注入を行う。ここで、図19に示すように、第1の流通口368tから第3のサブ収容室384bまでの流路長Lt2は、第1の流通口368tから第2のサブ収容室384aまでの流路長Lt1よりも長い。よって、第2のサブ収容室384a等の他の部分からインク注入を行うと、第3のサブ収容室384bにはインクが到達しにくい。このため、第3のサブ収容室384bにインクを収容させるまで時間がかかる場合がある。本実施形態では、第3のサブ収容室384bからインクを注入することで、インクが収容されにくい第3のサブ収容室384bに効率良くインクを注入できる。また、サブ収容室380のうちで、プリズム275までの流路長さが最も長いのは、第3のサブ収容室384bである。よって、第3のサブ収容室384bからインクを注入することによって、インク注入の際に気泡が発生した場合でも、発生した気泡がプリズム275に到達して付着する可能性を低減できる。

【0150】

また、ステップS 5 0において、インクを注入する部分は、第1のサブ収容室382内に位置しても良い。すなわち、注入針902の先端部902aを第1のサブ収容室382内に配置してインク注入を行う。第1のサブ収容室382からインクを注入することで、第1のサブ収容室382からインクが分岐して第2と第3のサブ収容室384a, 384bの双方に対してほぼ同時にインクを充填できる。

【0151】

また、第１実施形態では、インクを注入する際に第１と第２の開口端２８８ａ、２８８ｂを塞いでいる（図２６のステップＳ２０，図２５）。これにより、インク注入の際に、第１と第２の開口端２８８ａ、２８８ｂを介してインクが漏れ出すことを抑制できる。また、第１実施形態では、インクを注入する際に第１と第２の内部路３３ａ、３３ｂを塞いでいる（図２５のステップＳ１０，図２５）。これにより、インク供給部２８０の印刷材出口２８４ｓから漏れ出したインクが第１と第２の内部路３３ａ、３３ｂに流入することを抑制できる。これにより、第１と第２の連通路３３０ａ、３３０ｂが有する大気導入口２０９からインクが外部に漏れ出すことを抑制できる。

【０１５２】

また、第１実施形態では、ステップＳ５０の後に、第１と第２のインク供給部２８０ａ、２８０ｂからそれぞれインクを外部へと吸引している（図２６のステップＳ６０，図２５）。これにより、第１と第２のインク供給部２８０ａ、２８０ｂの内部（詳細には、印刷材出口２８４ｓを含む上流側部分）にもインクを収容できる。よって、カートリッジ２０からプリンター５０のヘッド５４０に空気が流入する可能性を低減でき、いわゆるヘッド５４０の空打ちによるプリンター５０の不具合の発生（例えば、ヘッド５４０の損傷や、印画品質の低下）を抑制できる。

【０１５３】

また、第１実施形態では、注入キット（注入装置）９００によって、インク注入の際の各工程を容易に実現できる。例えば、注入キット（注入装置）９００は注入ユニット９０１を備えることで、第２のフィルム部材３８６に穴を開けてインクをサブ収容室３８０に容易に注入できる（図２３、図２７）。また、例えば、注入キット（注入装置）９００は、内部路閉塞ユニット７２２を備えることで、容易に内部路３３を塞ぐことができる（図２４，図２５）。また、例えば、注入キット（注入装置）９００は、開口閉塞ユニット７４を備えることで、開口端２８８を容易に封止することができる（図２４，図２５）。また、注入キット（注入装置）９００は、吸引ユニット７１を備えることで、インク供給部２８０を介してインクを容易に外部へと吸引できる（図２４，図２５）。

【０１５４】

また、ステップＳ５からステップＳ７０までの工程を行うことで、インク収容部３００にインクが収容されたカートリッジ２０を製造できる。この製造後のカートリッジ２０には、ステップＳ４０、５０の工程を行うことによって、第２のフィルム部材３８６にインク注入痕が形成される。

【０１５５】

B．第２実施形態：

B - １．注入方法：

図２８は、第２実施形態のインク注入フローを説明するための図である。図２９は、インクをサブ収容室３８０内に注入する様子を示している。図２９では、インクが注入される様子を矢印で示している。第１実施形態のインク注入フローと同様の工程については同様の符号を付して説明を省略する。第１実施形態のインク注入フローと第２実施形態のインク注入フローの異なる点は、ステップＳ３０ａとステップＳ４０ａとステップＳ７０ａである。また、第２実施形態のインク注入フローは、第１実施形態で説明した注入キット（注入装置）９００を用いて行なうことができる。

【０１５６】

ステップＳ３０ａでは、第２のフィルム部材３８６を露出させた後に、露出した部分に弾性部材９１０（図２９）を接着する。弾性部材９１０は、ゴム等で形成された弾性を有する中実部材を用いる。ステップＳ４０ａでは、図２９に示すように、弾性部材９１０と、第２のフィルム部材３８６のうち弾性部材９１０が接着された部分とを注入針９０２で刺し通すことによって両部材９１０、３８６に穴が形成される。ステップＳ７０ａでは、注入針９０２を弾性部材９１０と第２のフィルム部材３８６から引き抜くことで、第２のフィルム部材３８６に形成された穴を弾性部材９１０によって塞ぐ。すなわち、弾性部材９１０の穴が弾性によって閉じることで、弾性部材９１０によって第２のフィルム部材３

10

20

30

40

50

86の穴が塞がれる。なお、弾性部材910を注入キット（注入装置）900の1つの構成要素として加えても良い。また、ステップS30aにおいて第2の蓋部材306（図16）を取り外した場合は、ステップS70aの後に第2の蓋部材306を本体部材301に取り付ける。

【0157】

ステップS5からステップS70aまでの工程を行うことで、インク収容部300にインクが収容されたカートリッジ20を製造できる。この製造後のカートリッジ20には、ステップS30aの工程を行うことによって、第2のフィルム部材386に弾性部材910が取り付けられている。

【0158】

B-2. 効果：

上記の第2実施形態では、注入ユニット901を引き抜くことで弾性部材910の穴が閉塞する（図28のステップS70a）。弾性部材910の穴が閉塞することで、第2のフィルム部材386に形成された穴を塞ぐことができる。よって、注入ユニット901の引き抜き動作によって第2のフィルム部材386に形成された穴を塞ぐことができ、第1実施形態のインク注入フローよりも製造工程を簡略化できる。また、注入ユニット901を引き抜くタイミングとほぼ同じタイミングで第2のフィルム部材386の穴が塞がれるため、第2のフィルム部材386の穴を介してインクが外部に漏れ出す可能性を低減できる。また、第2実施形態において、第1実施形態と同様の特徴を備える構成は、第1実施形態と同様の効果を奏する。例えば、第2のフィルム部材386に穴を開けてインク注入を行うことで（ステップS30a）、誤って第1のフィルム部材335に穴を開けることを防止できる。

【0159】

C. 変形例：

なお、上記実施形態における構成要素の中の、特許請求の範囲の独立項に記載した要素以外の要素は、付加的な要素であり、適宜省略可能である。また、本発明の上記実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0160】

C-1. 第1変形例：

以下の態様によっても本発明は実現できる。なお、参考までに各要素には実施形態に対応する符号を付している。

・態様1

印刷装置（50）に供給する印刷材を収容するカートリッジ（20）の製造方法であって、

（a）カートリッジ（20）を準備する工程であって、本体部材（301）と、前記本体部材（301）に貼り付けられる第1と第2のフィルム部材（335、386）であって、前記本体部材（301）を挟んで配置された第1と第2のフィルム部材（335、386）と、第2のフィルム部材（386）を覆うように前記本体部材（301）に取り付けられた蓋部材（306）と、前記本体部材（301）と前記第1のフィルム部材（335）によって画定され、前記印刷材を収容するためのメイン収容室（340）と、前記本体部材（301）と前記第1のフィルム部材（335）と前記第2のフィルム部材（386）とによって画定され、前記印刷材を収容するためのサブ収容室（380）と、前記サブ収容室（380）と連通し、前記印刷材を前記印刷装置に供給するための第1と第2の印刷材供給部（280a、280b）と、を備え、前記メイン収容室（340）と前記サブ収容室（380）とは連通する、カートリッジ（20）を準備する工程と、

（b）前記第2のフィルム部材（386）の少なくとも一部を露出させる工程と、

（c）前記工程（b）の後に、前記第2のフィルム部材（386）に穴を開けて前記サブ収容室（380）から前記印刷材を注入して、前記メイン収容室（340）および前記サブ収容室（380）に前記印刷材を収容させる工程と、

(d) 前記(c)の後に、前記穴を塞ぐ工程と、を備える、カートリッジの製造方法。

上記態様1によれば、印刷材を注入する際に第2のフィルム部材とは反対側に位置する第1のフィルム部材に誤って穴を開けることを防止できる。これにより、第2のフィルム部材に確実に穴を開けることができるため、誤ってメイン収容室を形成する第1のフィルム部材に穴を開けることを防止できる。

また、上記態様1に上記形態(2)~(7)の少なくともいずれか1つを従属させても良い。

【0161】

C-2. 第2変形例:

本発明は、インクジェットプリンター及びそのインクカートリッジに限らず、インク以外の他の液体を消費する任意の液体噴射装置及びそれらの液体噴射装置に用いられるカートリッジ(液体収容容器)にも適用することができる。例えば、以下のような各種の液体噴射装置に用いられるカートリッジとして本発明は適用できる。また、上記実施形態の注入キット(注入装置)900やインク注入方法は、以下の各種液体噴射装置に用いられるカートリッジに適用できる。

(1) ファクシミリ装置等の画像記録装置

(2) 液晶ディスプレイ等の画像表示装置用のカラーフィルタの製造に用いられる色材噴射装置

(3) 有機EL(Electro Luminescence)ディスプレイや、面発光ディスプレイ(Field Emission Display、FED)等の電極形成に用いられる電極材噴射装置

(4) パイオチップ製造に用いられる生体有機物を含む液体を噴射する液体噴射装置

(5) 精密ピペットとしての試料噴射装置

(6) 潤滑油の噴射装置

(7) 樹脂液の噴射装置

(8) 時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を噴射する液体噴射装置

(9) 光通信素子等に用いられる微小半球レンズ(光学レンズ)などを形成するために紫外線硬化樹脂液等の透明樹脂液を基板上に噴射する液体噴射装置

(10) 基板などをエッチングするために酸性又はアルカリ性のエッチング液を噴射する液体噴射装置

(11) 他の任意の微量の液滴を吐出させる液体消費ヘッドを備える液体噴射装置

【0162】

なお、「液滴」とは、液体噴射装置から吐出される液体の状態をいい、粒状、涙状、糸状に尾を引くものも含むものとする。また、ここでいう「液体」とは、液体噴射装置が消費できるような材料であれば良い。例えば、「液体」は、物質が液相であるときの状態の材料であれば良く、粘性の高い又は低い液状態の材料、及び、ゾル、ゲル水、その他の無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属(金属融液)のような液状態の材料も「液体」に含まれる。また、物質の一状態としての液体のみならず、顔料や金属粒子などの固形物からなる機能材料の粒子が溶媒に溶解、分散または混合されたものなども「液体」に含まれる。また、液体の代表的な例としては上記実施形態で説明したようなインクや液晶等が挙げられる。ここで、インクとは一般的な水性インクおよび油性インク並びにジェルインク、ホットメルトインク等の各種の液体状組成物を包含するものとする。

【符号の説明】

【0163】

10 ... 印刷材供給システム

20, 20S ... カートリッジ

32 ... 連通口

33 ... 内部路

33a ... 第1の内部路

33b ... 第2の内部路

40 ... 回路基板

10

20

30

40

50

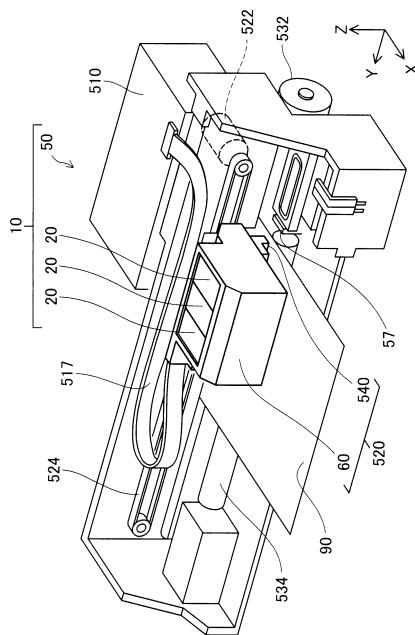
5 0 ... プリンター	
5 1 ... 制御部	
5 2 ... キャリッジ	
5 7 ... 検出部	
6 0 ... ホルダー	
7 0 ... 端子台	
7 1 ... 吸引ユニット	
7 4 ... 開口閉塞ユニット	
8 0 ... レバー	
9 0 ... 印刷媒体	10
2 0 0 ... 外殻	
2 0 1 ... 第 1 面	
2 0 2 ... 第 2 面	
2 0 3 ... 第 3 面	
2 0 4 ... 第 4 面	
2 0 5 ... 第 5 面	
2 0 6 ... 第 6 面	
2 0 7 , 2 0 7 a , 2 0 7 b ... 第 7 面	
2 0 8 , 2 0 8 a , 2 0 8 b ... 第 8 面	
2 0 9 ... 大気導入口	20
2 1 0 ... 基板側係止部	
2 1 1 ... 係止面	
2 1 2 ... 係止面	
2 2 0 ... 供給部側係止部	
2 2 2 ... 係止面	
2 2 7 ... 傾斜面	
2 3 0 ... 供給部側係止部	
2 3 2 ... 係止面	
2 3 7 ... 傾斜面	
2 4 0 ... 溝部	30
2 5 2 , 2 5 2 ... 基板側係合部	
2 5 6 , 2 5 8 ... 供給部側係合部	
2 6 0 ... 突出部	
2 6 2 , 2 6 4 , 2 6 6 , 2 6 8 ... 基板側面係合部	
2 7 0 ... 検出要素	
2 7 5 ... プリズム	
2 8 0 ... 印刷材供給部 (インク供給部)	
2 8 0 a ... 第 1 の印刷材供給部	
2 8 0 b ... 第 2 の印刷材供給部	
2 8 2 , 2 8 2 a , 2 8 2 b ... インク流路	40
2 8 2 t a ... 第 2 の流通口	
2 8 2 t b ... 第 3 の流通口	
2 8 4 ... 漏出防止部材	
2 8 4 f ... 多孔質部材	
2 8 4 s ... シート部材 (印刷材出口)	
2 8 6 ... 開口	
2 8 7 ... 区画端部	
2 8 8 ... 開口端	
2 8 8 a ... 第 1 の開口端	
2 8 8 b ... 第 2 の開口端	50

3 0 0 ...印刷材収容室（インク収容部）	
3 0 1 ...本体部材	
3 0 5 ...第 1 の蓋部材（左側面部材）	
3 0 6 ...第 2 の蓋部材（右側面部材）	
3 1 0 ...空気室	
3 2 2 ...弁部材	
3 2 2 H ...貫通孔	
3 2 4 ...弁部材	
3 2 4 L ...梃子部	
3 2 4 V ...弁部	10
3 2 5 ...板部材	
3 2 6 ...弾性部材	
3 2 8 ...弾性部材	
3 3 0 ...連通路	
3 3 0 a ...第 1 の連通路	
3 3 0 b ...第 2 の連通路	
3 3 2 ...弁収容部	
3 3 5 ...第 1 のフィルム部材	
3 3 5 H ...貫通孔	
3 3 5 a d ...周縁凸部	20
3 3 6 ...中間壁	
3 3 6 p ...突出部	
3 3 7 ...補強板	
3 3 8 ...保持部	
3 4 0 ...主インク室（メイン収容室）	
3 4 1 ...第 1 の領域	
3 4 2 ...第 2 の領域	
3 4 6 ...検知領域	
3 4 8 ...連通路	
3 5 2 ...内部接続室	30
3 6 0 ...接続路	
3 6 1 ...フィルム部材	
3 6 4 ...貫通孔	
3 6 8 ...貫通孔	
3 6 8 t ...第 1 の流通口	
3 8 0 ...サブ収容室（副インク室）	
3 8 2 ...第 1 のサブ収容室（領域）	
3 8 3 a ...領域	
3 8 3 b ...領域	
3 8 4 a ...第 2 のサブ収容室（領域）	40
3 8 4 b ...第 3 のサブ収容室（領域）	
3 8 6 ...フィルム部材（第 2 のフィルム部材）	
3 8 6 a d ...周縁凸部	
3 8 8 a ...隔壁部	
3 8 8 b ...隔壁部	
4 0 8 ...カートリッジ側斜面	
4 3 0 ...カートリッジ側端子	
5 1 0 ...制御部	
5 1 7 ...フレキシブルケーブル	
5 2 0 ...キャリッジ	50

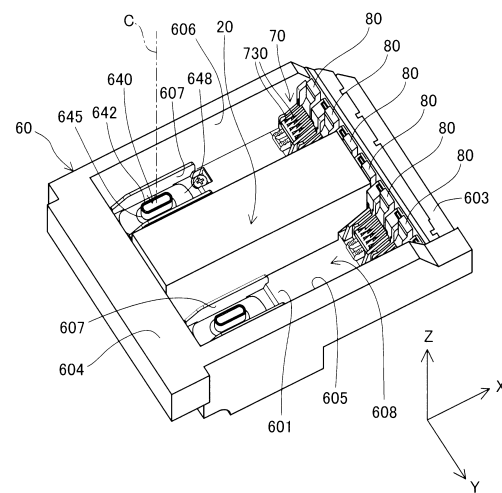
5 2 2 ... キャリッジモーター	
5 2 4 ... 駆動ベルト	
5 3 2 ... 搬送モーター	
5 3 4 ... プラテン	
5 4 0 ... ヘッド	
6 0 0 ... ホルダー	
6 0 1 ... 壁部	
6 0 3 ... 壁部	
6 0 4 ... 壁部	
6 0 5 ... 壁部	10
6 0 6 ... 壁部	
6 0 7 ... 仕切板	
6 0 8 ... カートリッジ装着空間	
6 2 0 ... 供給管側係止部	
6 2 0 L ... 第 2 係止位置	
6 4 0 ... インク供給管	
6 4 2 ... 先端部	
6 4 4 ... 多孔体フィルター	
6 4 5 ... 基端部	
6 4 8 ... 弾性部材	20
6 6 2 ... 係合部	
6 6 5 ... 係合部	
6 6 6 ... 係合部	
7 0 4 ... 筐体	
7 2 0 ... シール部材	
7 2 2 ... 内部路閉塞ユニット	
7 2 3 ... 接続部材	
7 2 4 ... 先端部	
7 2 6 ... 吸引部	
7 2 8 ... 収容部材	30
7 3 0 ... 装置側端子	
7 3 6 ... 封止ユニット	
8 0 0 c ... 回動中心	
8 1 0 ... 端子台側係止部	
8 1 0 L ... 第 1 係止位置	
8 3 0 ... 操作部	
9 0 0 ... 注入キット（注入装置）	
9 0 1 ... 注入ユニット	
9 0 2 ... 注入針	
9 0 2 a ... 先端部	40
9 0 4 ... 印刷材貯留部	
9 0 5 ... 加圧部	
9 1 0 ... 弾性部材	
C ... 中心軸	
M ... 回転モーメント	
F 1 9 - F 1 9 ... 矢視	
S D ... 装着方向	
S L ... スロット	
E L ... 有機	
C a ... 中心軸	50

C b ... 中心軸
 P r ... 操作力
 P s ... 付勢力
 P t ... 付勢力
 D z ... 距離
 L t 1 ... 流路長
 L t 2 ... 流路長
 C X a ... 平面
 C X b ... 平面

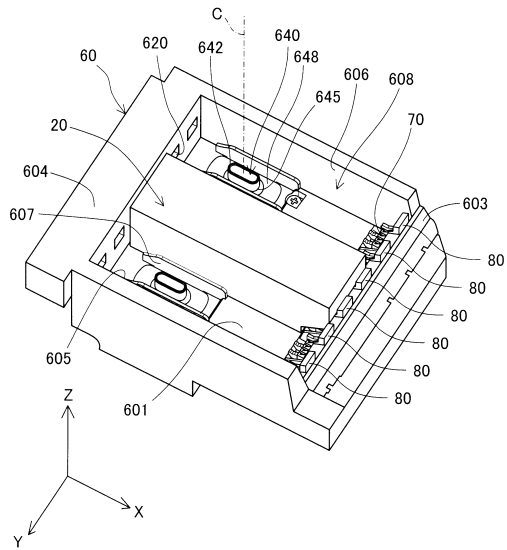
【図 1】



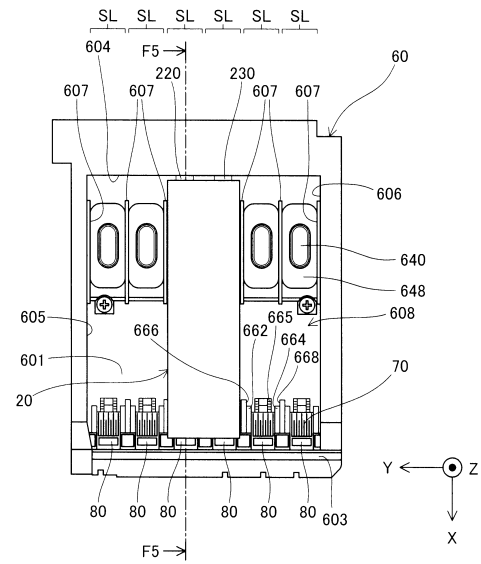
【図 2】



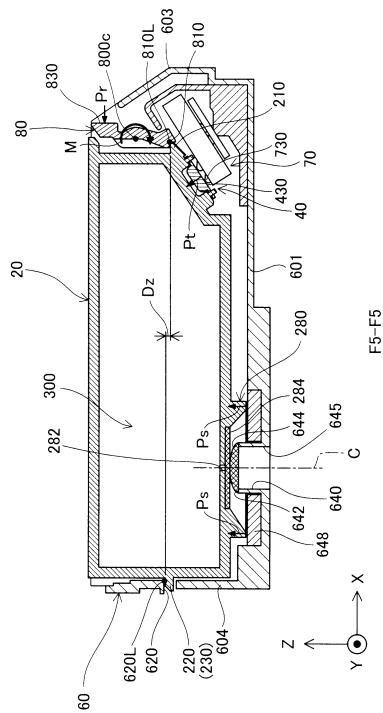
【 図 3 】



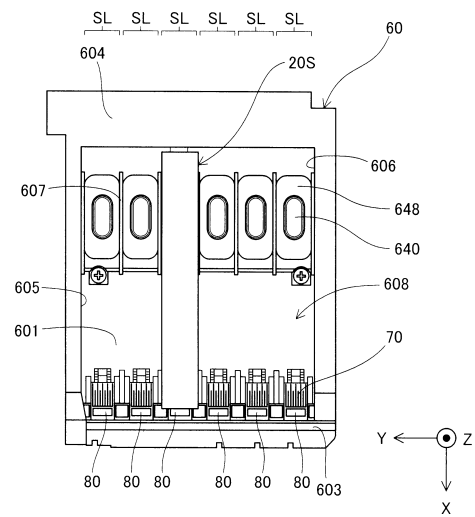
【 図 4 】



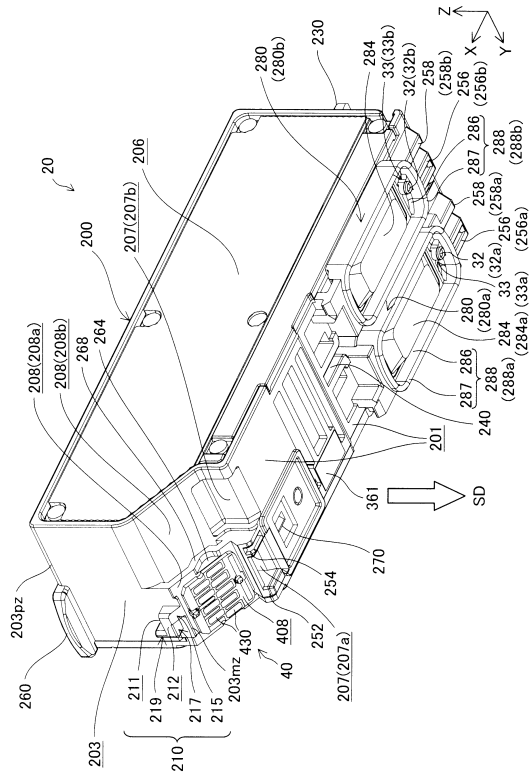
【 図 5 】



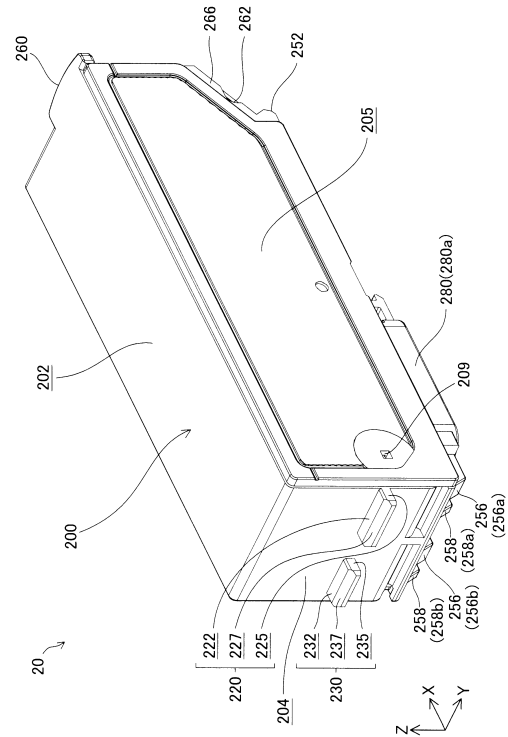
【 図 6 】



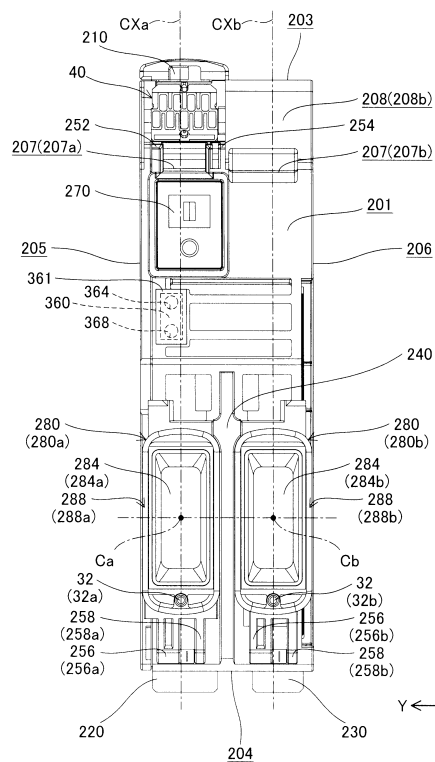
【図 7】



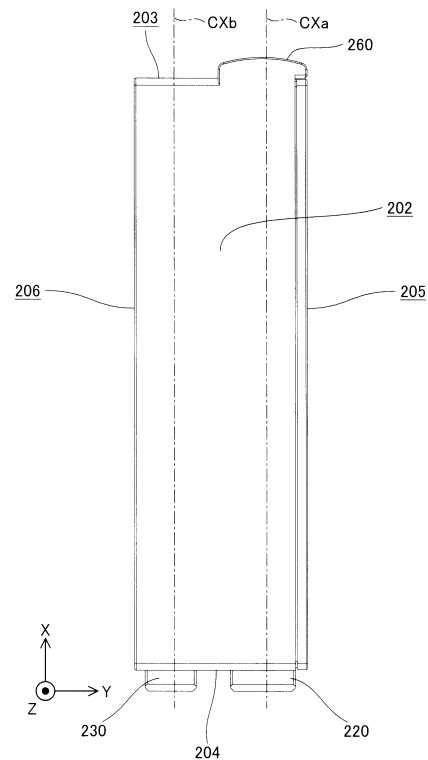
【図 8】



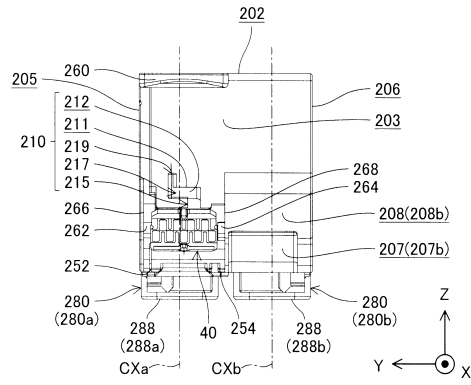
【図 9】



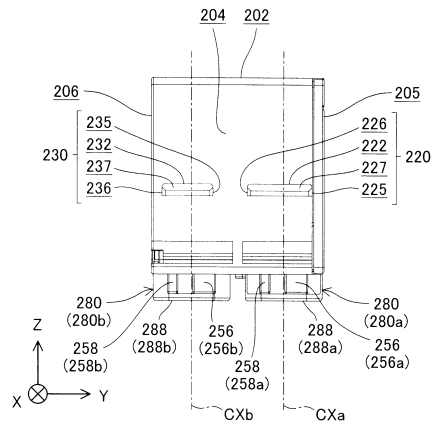
【図 10】



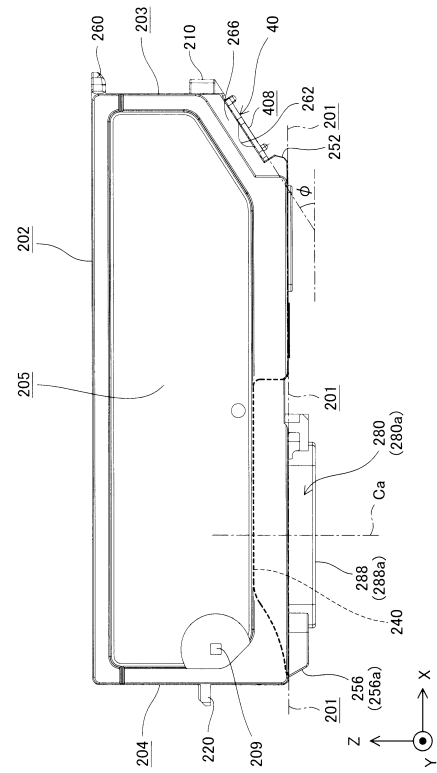
【図 1 1】



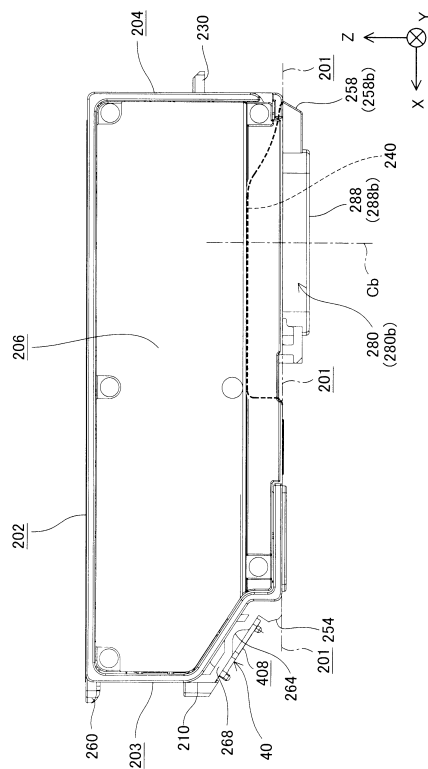
【図 1 2】



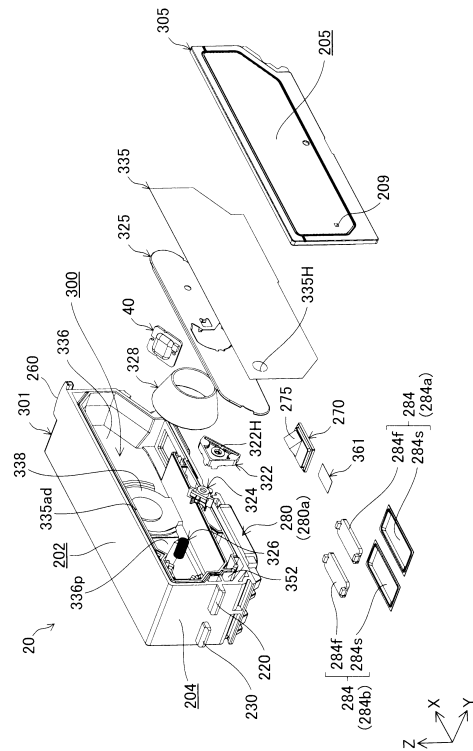
【図 1 3】



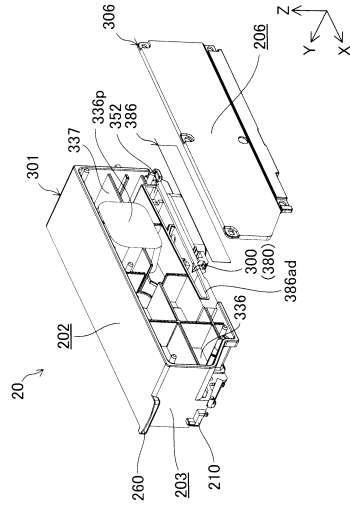
【図 1 4】



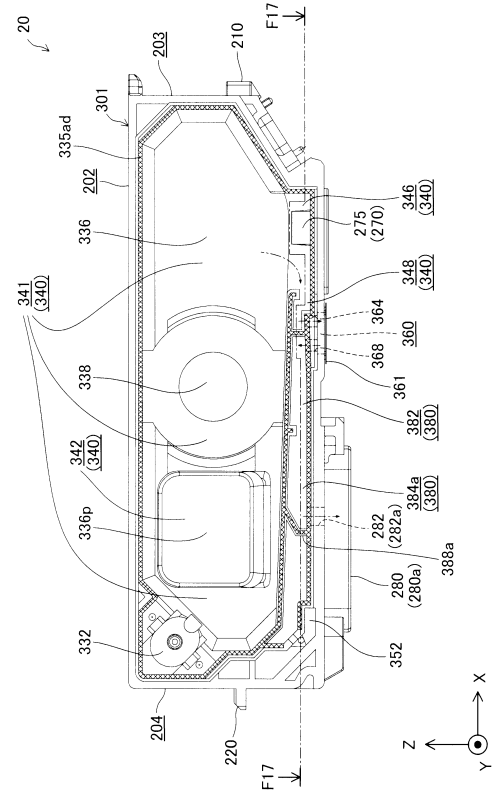
【図 1 5】



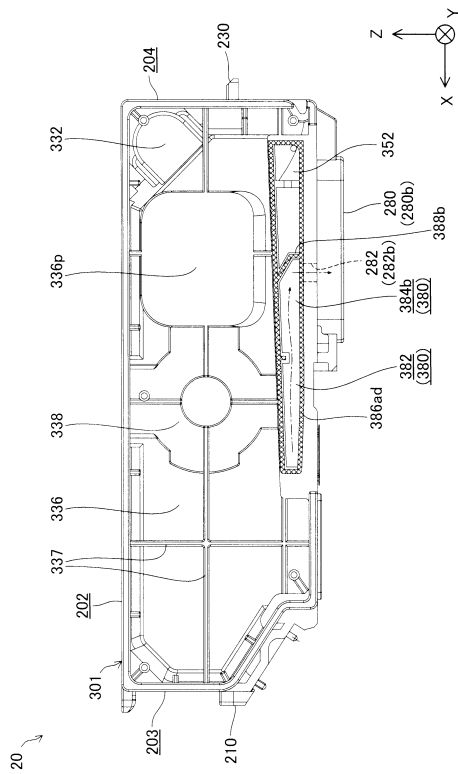
【図 16】



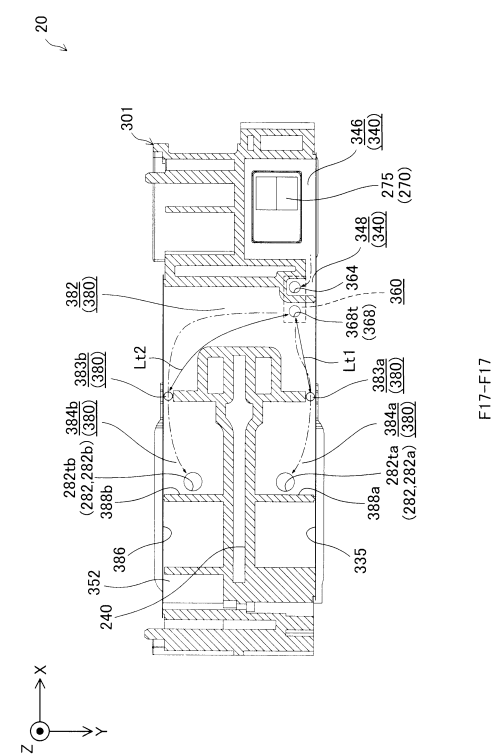
【図 17】



【図 18】

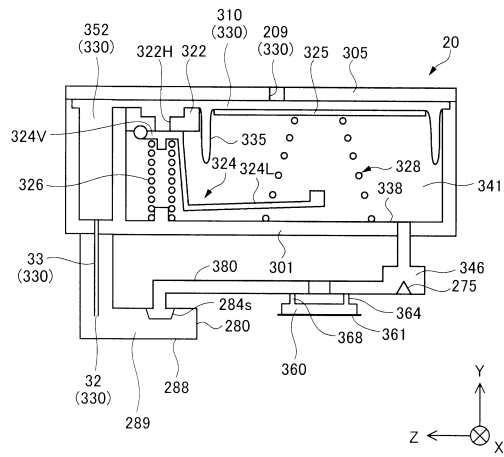


【図 19】

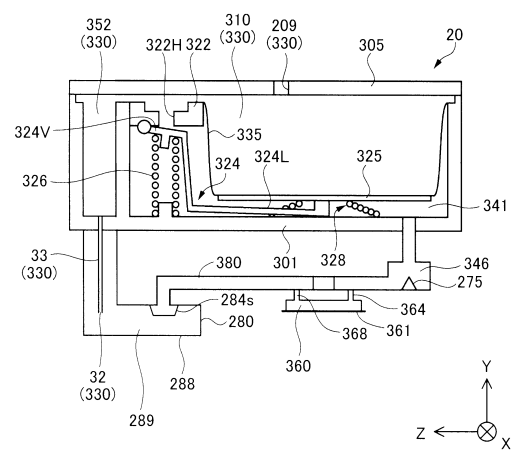


F17-F17

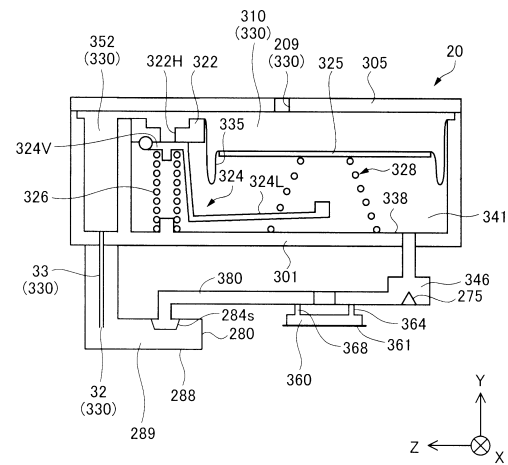
【図 20】



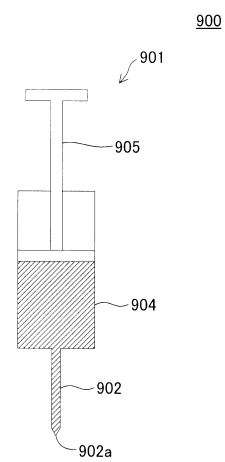
【図 21】



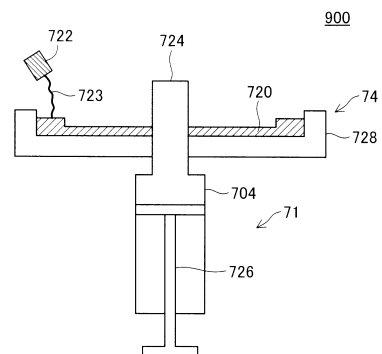
【図 22】



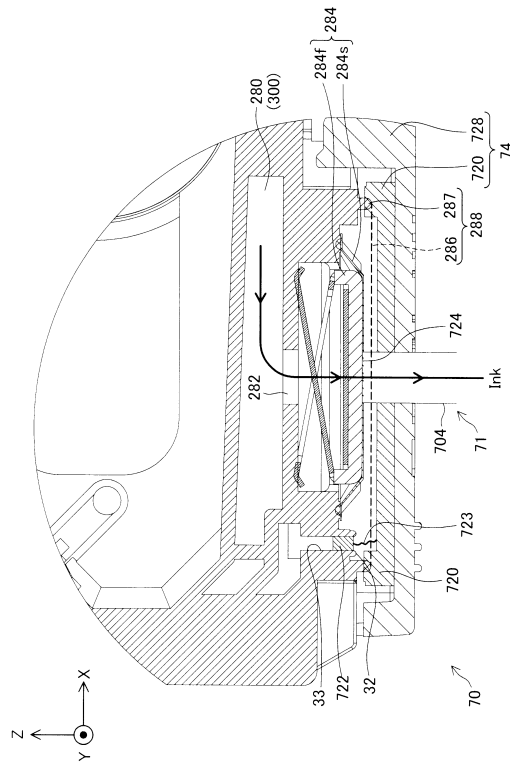
【図 23】



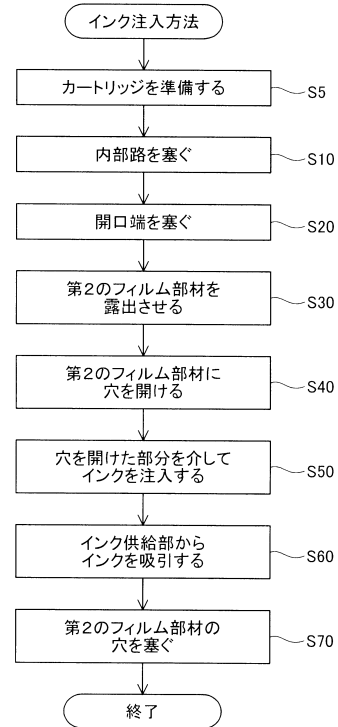
【図 24】



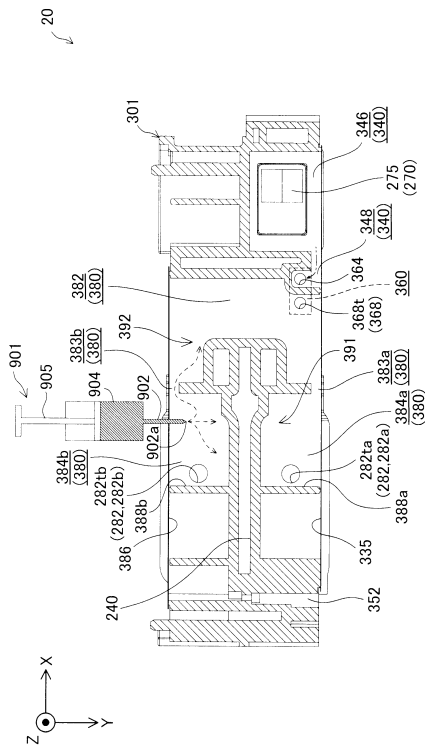
【図 25】



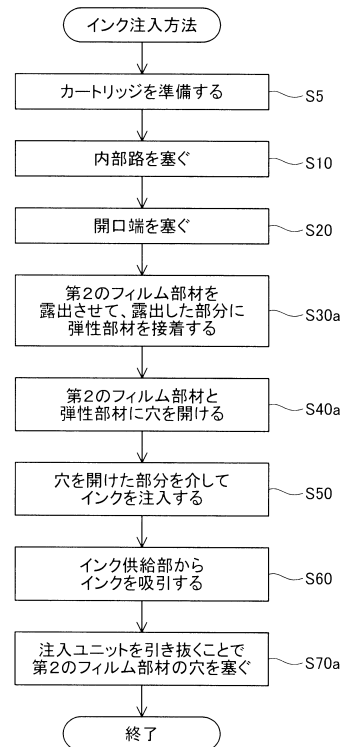
【図 26】



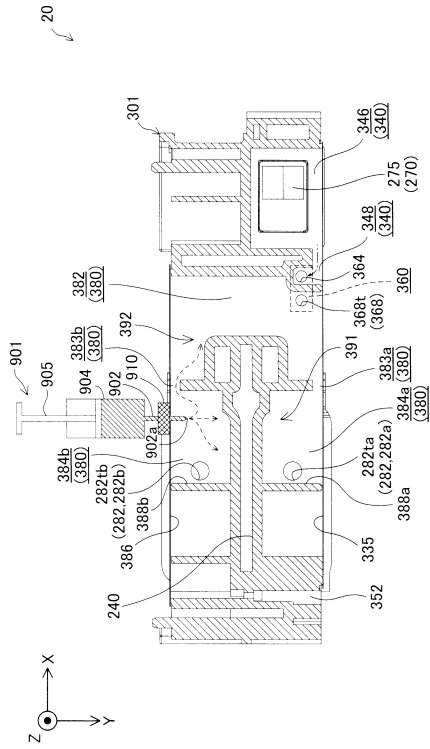
【図 27】



【図 28】



【 図 2 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 浩之

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 小宮山 文男

(56)参考文献 特開2010-005958(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/215