

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-19130
(P2014-19130A)

(43) 公開日 平成26年2月3日(2014.2.3)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2012-162712 (P2012-162712)
 (22) 出願日 平成24年7月23日 (2012.7.23)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1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 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
 (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

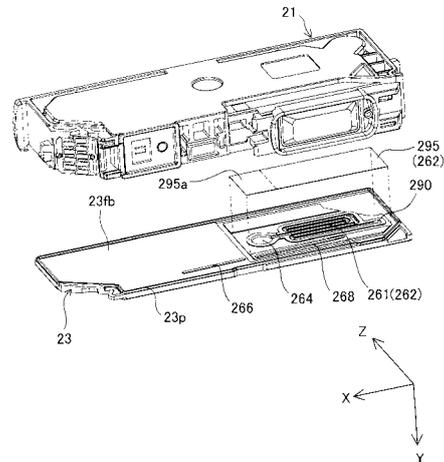
(54) 【発明の名称】 カートリッジ

(57) 【要約】

【課題】カートリッジの蓋部材の変形を抑制できる技術を提供する。

【解決手段】カートリッジは、開口を有する凹形状の容器本体部材と、前記容器本体部材の開口を塞ぐように取り付けられた蓋部材と、を有する外殻と、前記外殻の内部に設けられた印刷材を収容する印刷材収容室と、を備える。前記印刷材収容室は、メイン室と、前記メイン室よりも容積が小さいバッファ室と、を有し、前記容器本体部材は、前記メイン室とバッファ室とを仕切る仕切壁を有し、前記蓋部材の、前記印刷材収容室側の面に、前記仕切壁の少なくとも一部と対向する凸部が設けられる。

【選択図】 図18



【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ためのカートリッジであって、
開口を有する凹形状の容器本体部材と、前記容器本体部材の開口を塞ぐように取り付けられた蓋部材と、を有する外殻と、
前記外殻の内部に設けられた印刷材を収容する印刷材収容室と、
を備え、
前記印刷材収容室は、メイン室と、前記メイン室よりも容積が小さいバッファ室と、を有し、
前記容器本体部材は、前記メイン室とバッファ室とを仕切る仕切壁を有し、
前記蓋部材の、前記印刷材収容室側の面に、前記仕切壁の少なくとも一部と対向する凸部が設けられる、カートリッジ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のカートリッジであって、
前記容器本体部材は、さらに、前記印刷材収容室を区画形成するための周囲壁を有し、
前記蓋部材の前記印刷材収容室側の面には、さらに、前記カートリッジの内部に空気を導入する空気導入路の一部を形成するための溝部と、前記溝部の周囲に形成された土手が設けられ、
前記土手の一部が、前記印刷材収容室を区画形成する周囲壁と対向している、カートリッジ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、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。カートリッジは、インクを収容する印刷材収容室と、印刷材をプリンターに供給するための印刷材供給口と、を備える。また、印刷材収容室内の負圧を適切に調節するカートリッジとして、ばねなどの付勢部材の力を利用したもの（例えば、特許文献 1 および特許文献 2）や、インク吸収部材を利用したもの（例えば、特許文献 3）が知られている。

30

【0003】

また、カートリッジは、未使用の初期状態においては、カートリッジの保護を目的として包装が施される場合がある。この包装の具体的な態様として、例えば、包装内を減圧した状態でカートリッジを包装内に収容する技術が知られている（例えば、特許文献 4）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2003 - 191488 号公報

40

【特許文献 2】米国特許公開 2012 / 0133713 号

【特許文献 3】特開 2007 - 230249 号公報

【特許文献 4】特開 2006 - 212883 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

印刷材収容室内の負圧を適切に調節するべくばねなどの付勢部材の力を利用したカートリッジや、インク吸収部材を利用したカートリッジでは、サイズの大きい付勢部材やインク吸収部材が比較的容積の大きい印刷材収容室内に配置される。このため、印刷材収容室内に多数のリブ等の構造物を設けることは困難である。よって、容器本体部材の外周壁の

50

端部に接着された蓋部材は、外周壁以外の部分では支持されずに外力を受けることで変形する虞があった。例えば、カートリッジの蓋部材上に他の物が置かれた場合や、減圧した状態でカートリッジが包装された場合等に蓋部材に外力が加わり蓋部材に変形（たわみ）が生じる場合がある。蓋部材に変形が生じると、様々な不具合が生じる。例えば、カートリッジの美感を損なう虞がある。また、例えば、蓋部材の変形によって、カートリッジ内部の構成部品を傷つけてしまい、印刷材収容室のインクが外部に漏れ出す虞がある。

【0006】

上記のように、カートリッジについて、蓋部材が外力によって変形することを抑制する技術が望まれる。こうした要望は、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、印刷装置への使用時にカートリッジを安定した姿勢でホルダーに保持すること等が望まれている。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

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。

【0008】

(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ためのカートリッジが提供される。このカートリッジは、開口を有する凹形状の容器本体部材と、前記容器本体部材の開口を塞ぐように取り付けられた蓋部材と、を有する外殻と、前記外殻の内部に設けられた印刷材を収容する印刷材収容室と、を備える。前記印刷材収容室は、メイン室と、前記メイン室よりも容積が小さいバッファ室と、を有し、前記容器本体部材は、前記メイン室とバッファ室とを仕切る仕切壁を有する。前記蓋部材の、前記印刷材収容室側の面に、前記仕切壁の少なくとも一部と対向する凸部が設けられる。

20

この形態のカートリッジによれば、外力によって蓋部材がカートリッジの内方に変形しようとした場合でも、凸部が仕切壁に当たることで蓋部材の変形を抑制できる。

【0009】

(2) 上記形態のカートリッジにおいて、前記容器本体部材は、さらに、前記印刷材収容室を区画形成するための周囲壁を有し、前記蓋部材の前記印刷材収容室側の面には、さらに、前記カートリッジの内部に空気を導入する空気導入路の一部を形成するための溝部と、前記溝部の周囲に形成された土手が設けられ、前記土手の一部が、前記印刷材収容室を区画形成する周囲壁と対向していても良い。

30

この形態のカートリッジによれば、外力によって蓋部材がカートリッジの内方に変形しようとした場合でも、土手の一部が印刷材収容室の周囲壁に当たることで蓋部材の変形をさらに抑制できる。

【0010】

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。

40

【0011】

例えば、本発明の一形態は、外殻と、印刷材収容室と、のうちの一つ以上の要素を備えた物として実現可能である。すなわち、この物は、外殻を有していても良く、有していなくても良い。また、この物は、印刷材収容室を有していても良く、有していなくても良い。こうした物は、例えばカートリッジとして実現できるが、カートリッジ以外の他の物と

50

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技術的特徴の一部又は全部は、いずれもこの物に適用することが可能である。

【0012】

なお、本発明は、種々の形態で実現することが可能であり、例えば、カートリッジ、カートリッジの製造方法、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】

10

【0013】

【図1】印刷材供給システム10の構成を示す斜視図である。

【図2】カートリッジ20が装着されたホルダー60を示す第1の斜視図である。

【図3】カートリッジ20が装着されたホルダー60を示す第2の斜視図である。

【図4】カートリッジ20の第1の外観斜視図である。

【図5】カートリッジ20の第2の外観斜視図である。

【図6】カートリッジ20の左側面図である。

【図7】カートリッジ20の右側面図である。

【図8】カートリッジ20の背面図である。

20

【図9】カートリッジ20の正面図である。

【図10】カートリッジ20の上面図である。

【図11】カートリッジ20の底面図である。

【図12】カートリッジ20について説明するための第1の図である。

【図13】カートリッジ20について説明するための第2の図である。

【図14】カートリッジ20について説明するための第3の図である。

【図15】カートリッジ20の第1の分解斜視図である。

【図16】カートリッジ20の第2の分解斜視図である。

【図17】カートリッジ20の第3の分解斜視図である。

【図18】カートリッジ20の第4の分解斜視図である。

【図19】蓋部材23の対向面23fbを示す図である。

30

【図20】容器本体部材21を示す図である。

【図21】蓋部材23を取り付ける前のカートリッジ20を示す図である。

【図22】図10のF10-F10部分断面図である。

【図23】インク注入方法のフローである。

【図24】インク注入方法を説明するための第1の図である。

【図25】インク注入方法を説明するための第2の図である。

【図26】効果を説明するための第1の図である。

【図27】効果を説明するための第2の図である。

【図28】凸部266, 268の効果を説明するための図である。

【図29】キャップ付きカートリッジ13の斜視図である。

40

【図30】包装されたカートリッジ14の斜視図である。

【図31】第1変形例のカートリッジ20aを説明するための図である。

【図32A】カートリッジ20cを説明するための図である。

【図32B】カートリッジ20fを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

次に、本発明の実施の形態を以下の順序で説明する。

A, B, C. 各種実施形態:

D. 変形例:

【0015】

50

A . 第 1 実施形態 :

A - 1 : 印刷材システムの構成 :

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 軸にも対応している。印刷材供給システム 10 は、カートリッジ 20 と、印刷装置としてのプリンター 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 60 に、利用者によってカートリッジ 20 が着脱可能に装着される。

【 0 0 1 6 】

印刷材供給システム 10 のカートリッジ 20 は、内部に印刷材（液体）としてのインクを収容する。カートリッジ 20 に収容されたインクは、後述する印刷材供給口及び印刷材供給管を介してヘッド 540 に供給される。本実施形態では、プリンター 50 のホルダー 60 には、複数のカートリッジ 20 が着脱可能に装着される。本実施形態では、6 色（ブラック、イエロ、マゼンタ、ライトマゼンタ、シアンおよびライトシアン）のインクに対応して 6 種類のカートリッジ 20 が 1 つずつ、すなわち合計 6 つのカートリッジ 20 がホルダー 60 に装着される。

10

【 0 0 1 7 】

他の実施形態では、ホルダー 60 に装着されるカートリッジの数は、6 つ以下であっても良いし、6 つ以上であっても良い。他の実施形態では、カートリッジ 20 のインクの種類は、6 色以下であっても、6 色以上であっても良い。他の実施形態では、1 色のインクに対応して 2 つ以上のカートリッジ 20 がホルダー 60 に装着されても良い。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。

20

【 0 0 1 8 】

印刷材供給システム 10 のプリンター 50 は、個人向けの小型インクジェットプリンターである。プリンター 50 は、ホルダー 60 の他、制御部 510 と、ホルダー 60 を有するキャリッジ 520 と、を備える。キャリッジ 520 はヘッド 540 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 から後述する印刷材供給管を介してヘッド 540 にインクを流通させ、紙やラベルなどの印刷媒体 90 に対してヘッド 540 からインクを吐出（供給）する。これにより、ヘッド 540 を用いて文字、図形および画像などのデータを印刷媒体 90 に印刷する。

【 0 0 1 9 】

プリンター 50 の制御部 510 は、プリンター 50 の各部を制御する。プリンター 50 のキャリッジ 520 は、ヘッド 540 を印刷媒体 90 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 50 のヘッド 540 は、カートリッジ 20 に収容されたインクを印刷媒体 90 に吐出するインク吐出機構を備える。制御部 510 とキャリッジ 520 との間はフレキシブルケーブル 517 を介して電氣的に接続されており、ヘッド 540 のインク吐出機構は、制御部 510 からの制御信号に基づいて動作する。

30

【 0 0 2 0 】

プリンター 50 の印刷領域外の位置には、カートリッジ 20 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 57 が設けられている。検出部 57 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 51 は、キャリッジ 52 の移動に伴ってカートリッジ 20 が検出部 57 の上方を通過する際に検出部 57 の発光部を用いて光を発し、その光を検出部 57 の受光部が受けるか否かによってカートリッジ 20 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。

40

【 0 0 2 1 】

本実施形態では、キャリッジ 520 には、ヘッド 540 と共にホルダー 60 が構成されている。このように、ヘッド 540 を移動させるキャリッジ 520 上のホルダー 60 にカートリッジ 20 が装着されるプリンター 50 のタイプは、「オンキャリッジタイプ」とも呼ばれる。他の実施形態では、キャリッジ 520 とは異なる部位に、不動のホルダー 60 を構成し、ホルダー 60 に装着されたカートリッジ 20 からのインクを、フレキシブルチューブを介してキャリッジ 520 のヘッド 540 に供給しても良い。このようなプリンタ

50

一のタイプは、「オフキャリッジタイプ」とも呼ばれる。

【0022】

本実施形態では、プリンター50は、キャリッジ520と印刷媒体90とを相対的に移動させて印刷媒体90に対する印刷を実現するための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50の主走査送り機構は、キャリッジモーター522および駆動ベルト524を備え、駆動ベルト524を介してキャリッジモーター522の動力をキャリッジ520に伝達することによって、キャリッジ520を主走査方向に往復移動させる。プリンター50の副走査送り機構は、搬送モーター532およびプラテン534を備え、搬送モーター532の動力をプラテン534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90を搬送する。主走査送り機構のキャリッジモーター522、および副走査送り機構の搬送モーター532は、制御部510からの制御信号に基づいて動作する。

10

【0023】

本実施形態では、印刷材供給システム10の使用状態（「使用姿勢」ともいう。）において、印刷媒体90を搬送する副走査方向（前後方向）に沿った軸をX軸とし、キャリッジ520を往復移動させる主走査方向（左右方向）に沿った軸をY軸とし、重力方向（上下方向）に沿った軸をZ軸とする。なお、印刷材供給システム10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10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（XY平面）である。

【0024】

本実施形態では、副走査方向（前方向）を+X軸方向、その逆方向（後方向）を-X軸方向とし、重力方向の下方から上方に向かう方向（上方向）を+Z軸方向、その逆方向（下方向）を-Z軸方向とする。本実施形態では、+X軸方向側（前側）が印刷材供給システム10の正面となる。本実施形態では、印刷材供給システム10の右側面から左側面に向かう方向を+Y軸方向（左方向）、その逆方向を-Y軸方向（右方向）とする。本実施形態では、ホルダー60に装着された複数のカートリッジ20の配列方向はY軸に沿った方向（左右方向、「単に「Y軸方向」とも呼ぶ。）である。なお、X軸に沿った方向（前後方向）を「X軸方向」とも呼び、Z軸に沿った方向（上下方向）を「Z軸方向」とも呼ぶ。

20

【0025】

A-2.ホルダーの構成：

図2は、カートリッジ20が装着されたホルダー60を示す第1の斜視図である。図3は、カートリッジ20が装着されたホルダー60を示す第2の斜視図である。図2及び図3は、ホルダー60に1つのカートリッジ20が装着された状態を図示している。

30

【0026】

図2及び図3に示すように、プリンター50のホルダー60は、5つの壁部601, 603, 604, 605, 606を有する。これら5つの壁部によって形成された凹部が、カートリッジ収容室602（「カートリッジ装着部602」とも呼ぶ）となる。また、カートリッジ収容室602は、仕切り壁607によって、各カートリッジ20を受け入れ可能な複数のスロット（装着空間）に分割されている。仕切り壁607は、スロットにカートリッジ20を挿入する際のガイドとして機能する。各スロットに、印刷材供給管640と、接点機構61と、レバー80と、第2の装置側規制部620（図3）と、が設けられている。各スロットの一側面（+Z軸方向側面；上面）は開口しており、この開口した一側面（上面）を介して、カートリッジ20がホルダー60に対して着脱される。印刷材供給管640は、2つの仕切り壁607に挟まれるように設けられている。

40

【0027】

カートリッジ20は、レバー80と第2の装置側規制部620とによって係止され、後述する印刷材供給口が印刷材供給管640に接続されることで、ホルダー60に装着される。この状態を「カートリッジ20がホルダー60に装着された状態」、または「装着状態」とも呼ぶ。印刷材供給管640は、カートリッジ20の印刷材供給口に接続されるこ

50

とによって、カートリッジ 20 に収容されたインクをヘッド 540 へと流通させる。印刷材供給管 640 は、+Z 軸側に位置する先端部（「接続端部」とも呼ぶ。）642 と、-Z 軸側に位置する基端部 645 とを有する。基端部 645 は、底壁部 601 に設けられる。先端部 642 は、カートリッジ 20 の印刷材供給口に接続される。印刷材供給管 640 の中心軸 C は Z 軸と平行である。中心軸 C に沿って基端部 645 から先端部 642 に向かう方向が、+Z 軸方向となる。

【0028】

図 2 及び図 3 に示すように、印刷材供給管 640 の周囲には、弾性部材 648 が設けられている。弾性部材 648 は、装着状態においてカートリッジ 20 の印刷材供給口の周囲を密閉する。これにより、弾性部材 648 は、印刷材供給口から周囲にインクが漏出することを防止する。装着状態において、弾性部材 648 は、カートリッジ 20 に対して、+Z 軸方向の成分を含む付勢力を加える。

10

【0029】

また装着状態では、カートリッジ 20 の後述する回路基板に設けられた端子群と接点機構 61 とが電氣的に接続されることで、カートリッジ 20 とプリンター 50 との間で各種情報の伝達が行なわれる。

【0030】

また、図示は省略するが、検出部 57 を利用して光学的にインクの有無を検出するために、壁部 601 には光が通過可能なように貫通孔が形成されている。

【0031】

20

A-3. カートリッジの外観構成：

図 4 は、カートリッジ 20 の第 1 の外観斜視図である。図 5 は、カートリッジ 20 の第 2 の外観斜視図である。図 6 は、カートリッジ 20 の左側面図である。図 7 は、カートリッジ 20 の右側面図である。図 8 は、カートリッジ 20 の背面図である。図 9 は、カートリッジ 20 の正面図である。図 10 は、カートリッジ 20 の上面図である。図 11 は、カートリッジ 20 の底面図である。本実施形態のカートリッジ 20 は、インクの消費に伴って間欠的に外部の空気を印刷材収容室 200 に導入する、いわゆる半密閉タイプのカートリッジ 20 である。

【0032】

図 4 に示すように、カートリッジ 20 は、内部にインクを収容するための印刷材収容室 200 と、印刷材収容室 200 のインクを外部のプリンター 50 に流通させるための印刷材供給口 280 と、を備える。

30

【0033】

図 4 及び図 5 に示すように、カートリッジ 20 は略直方体形状の外殻 22 を有する。カートリッジ 20 は、外殻 22 を構成する 6 つの壁部として、6 つの面 201 ~ 206 を有する。6 つの面は、第 1 面 201（底面 201）と、第 2 面 202（上面 202）と、第 3 面 203（正面 203）と、第 4 面 204（背面 204）と、第 5 面 205（左側面 205）と、第 6 面 206（右側面 206）とからなる。また図 5 に示すようにカートリッジ 20 は、6 つの面の他に、第 7 面 207 と、第 8 面 208 とを有する。各面 201 ~ 208 は、概ね平面である。概ね平面とは、面全域が完全に平坦である場合と、面の一部に凹凸を有する場合を含む。つまり、面の一部に多少の凹凸があっても、カートリッジ 20 の外殻 22 を構成する面や壁が把握できるような場合を含む。第 1 面 ~ 第 8 面 201 ~ 208 の平面視における外形は、いずれも長方形である。本実施形態では、第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 は、複数の部材を組み立てた組立体の外表面であっても良い。本実施形態では、第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 は、板状の部材で形成されている。他の実施形態では、第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 の一部は、フィルム状（薄膜状）の部材で形成されていてもよい。第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 は、例えば、ポリアセタール（POM）などの合成樹脂で形成されている。

40

【0034】

本実施形態では、カートリッジ 20 の長さ（X 軸方向の長さ）、幅（Y 軸方向の長さ）

50

、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20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。

【0035】

図4及び図5に示すように、第1面201及び第2面202は、X軸及びY軸に平行な面である。第1面201及び第2面202は、Z軸方向において互いに対向する。第1面201は-Z軸方向側に位置し、第2面202は+Z軸方向側に位置する。第1面201および第2面202は、第3面203、第4面204、第5面205および第6面206と交わる位置関係にある。第3面203及び第4面204は、Y軸及びZ軸に平行な面である。第3面203及び第4面204は、X軸方向において互いに対向する。第3面203は+X軸方向側に位置し、第4面204は-X軸方向側に位置する。第5面205及び第6面206は、X軸及びZ軸に平行な面である。第5面205及び第6面206は、Y軸方向において互いに対向する。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、それぞれ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味する。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、第1面201はカートリッジ20の底面を構成し、第2面202はカートリッジ20の上面を構成する。図5に示すように、第7面207及び第8面208は、第1面201と第3面203を繋ぐ面である。第7面207は第1面201に接続され、第8面208は第3面203に接続されている。

10

20

【0036】

図4及び図5に示すように、印刷材供給口280は第1面201から突出して設けられている。印刷材供給口280は、第1面201から-Z軸方向に沿って延びる。印刷材供給口280は、一端部に開口を形成する開口端288を有する。開口端288が形成する開口は、印刷材供給口280が突出する方向（-Z軸方向）に垂直な平面上に位置する。すなわち、開口端288が形成する開口は、X軸とY軸に平行な面に沿って形成されている。

【0037】

図5及び図11に示すように、印刷材供給口280内には、印刷材収容室200から印刷材供給口280内に流通したインクが外部に流出する印刷材出口31を備える。印刷材出口31は、装着状態において印刷材供給管640の先端部642側と接触する。これにより、印刷材出口31を介して印刷材供給管640へとインクが流通する。印刷材出口31は、インクを流通可能な多孔状のシート部材によって形成されている。

30

【0038】

図5及び図11に示すように、印刷材供給口280内には、印刷材供給口280内と外部とを連通させるための開口としての連通口32が形成されている。連通口32は、印刷材供給口280のインクの流れ方向（-Z軸方向）において、印刷材出口31よりも下流側に設けられている。また、連通口32は、第1面201にカートリッジ20を垂直投影した場合に、印刷材出口31と重ならない位置に設けられている。連通口32によって、印刷材供給口280内の空気が存在する領域（内部空間）が外部（外気）と連通し、内部空間と外部との圧力差を略一定に維持できる。

40

【0039】

図5及び図11に示すように、第1面201には、プリズムユニット270が配置されている。プリズムユニット270は、いわゆる直角プリズム275を備えている。プリズムユニット270の直角プリズム275は、略直角に交わる2つの表面（図示せず）を有する。これら2つの表面は、印刷材収容室200内に位置する。本実施形態では、インクの有無を、図1に示したプリンター50の制御部510において判断する。この判断は、図1に示したプリンター50の検出部57と、図5及び図11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

50

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。

【0040】

また、図 5 及び図 11 に示すように、第 1 面 201 のうち、印刷材供給口 280 とプリズムユニット 270 との間の位置には、シート部材 298 が貼り付けられている。このシート部材 298 は、印刷材収容室 200 内の流路の一部 246 (「接続路 246」とも呼ぶ。図 11) を形成するための一部材である。接続路 246 は、印刷材収容室 200 内の印刷材供給口 280 に向かう流れ方向において、プリズムユニット 270 と印刷材供給口 280 との間に位置する。

10

【0041】

図 5 及び図 9 に示すように、第 3 面 203 には、突起状の第 1 のカートリッジ側規制部 210 が形成されている。第 1 のカートリッジ側規制部 210 は、装着状態においてレバー 80 に係止される。図 4 及び図 8 に示すように、第 4 面 204 には、突起状の第 2 のカートリッジ側規制部 221 が形成されている。装着状態において、第 2 のカートリッジ側規制部 221 は、壁部 604 (図 2) に形成された貫通孔である第 2 の装置側規制部 620 (図 3) に挿入され係止される。すなわち、装着状態においては、ホルダー 60 のレバー 80 と、第 2 の装置側規制部 620 とによって、カートリッジ 20 が X 軸方向両側において係止されることでホルダー 60 に対して位置決めされる。

20

【0042】

図 4 に示すように、第 8 面 208 には、回路基板 15 が設けられている。回路基板 15 の表面には、装着状態において、接点機構 61 と接触する複数の端子が形成されている。また、回路基板 15 の裏面にはカートリッジ 20 の各種情報 (インク残量状態、インク色等) を記憶する記憶装置が設けられている。

【0043】

図 4 に示すように、第 5 面 205 にはカートリッジ 20 の内部に空気を導入するための通気口 290 が形成されている。

30

【0044】

A-4. カートリッジの内部構成の概略及び動作：

図 12 は、カートリッジ 20 について説明するための第 1 の図である。図 13 は、カートリッジ 20 について説明するための第 2 の図である。図 14 は、カートリッジ 20 について説明するための第 3 の図である。なお、図 12 ~ 図 14 は、カートリッジ 20 の内部の状態を説明するための模式図である。

【0045】

図 12 に示すように、カートリッジ 20 の外殻 22 は、容器本体部材 21 と、蓋部材 23 を有する。容器本体部材 21 の開口を塞ぐように蓋部材 23 が取り付けられることで内部空間が形成される。カートリッジ 20 は、第 1 の連通路 315 と、第 2 の連通路 310 と、を備える。第 1 の連通路 315 および第 2 の連通路 310 は、いずれも大気が連通する流路である。また、カートリッジ 20 は、印刷材収容室 200 を備える。印刷材収容室 200 は、容器本体部材 21 と第 1 のシート部材 291 とによって区画されている。シート部材 291 は、可撓性を有する部材である。印刷材収容室 200 には、第 1 の連通路 315 を介して所定のタイミングで大気が導入される。印刷材収容室 200 への大気の入口は、空気導入口 47 である。カートリッジ 20 は、空気導入口 47 の開閉を行うための弁機構 40 を備える。

40

【0046】

50

印刷材収容室 200 内には、表面 (+ Y 軸方向側の面) が第 1 のシート部材 291 に接触する受圧板 293 が配置されている。また、印刷材収容室 200 内には、受圧板 293 の裏面 (- Y 軸方向側の面) 側から印刷材収容室 200 内の容積を拡大する方向に第 1 のシート部材 291 を付勢する第 1 の付勢部材としてのコイルばね 294 が配置されている。これにより、印刷材収容室 200 内の圧力は大気圧よりも低い圧力 (負圧) に維持される。カートリッジ 20 を対向壁 206 に垂直投影した場合に、受圧板 293 の重心は、コイルばね 294 が受圧板 293 に当接する領域の内側に位置する。

【0047】

印刷材収容室 200 は、メイン室 242 と、検出室 244 と、第 1 流路 246 と、バッファ室 250 とを備える。インクは、上流側のメイン室 242 から、検出室 244、接続路 246、バッファ室 250 をこの順番に流れて、下流側の印刷材供給口 280 に至る。メイン室 242 は、コイルばね 294 が配置された部分である。検出室 244 は、プリズム 275 (図 5 および図 11) が配置された部分である。接続路 246 はバッファ室 250 と検出室 244 とを繋ぐ流路である。接続路 246 は、第 1 面 201 を形成する壁とシート部材 298 (図 11) によって形成された流路である。接続路 246 は、接続路 246 から上流側流路 (例えば、検出室 244) にインクが逆流することを抑制するための流路である。接続路 246 は、メニスカスを形成することでインクを保持可能な保持流路 248, 249 を有する。保持流路 248, 249 は、流路断面に角となる部分を有さない形状を有する。これにより、バッファ室 250 のインクが毛管力によって上流側へと逆流する可能性を低減できる。例えば、印刷材収容室 200 内のインクが残り僅かとなり、バッファ室 250 のみにインクが存在する場合を考える。この場合において、バッファ室 250 から検出室 244 にインクが逆流すると、インク有無の誤検出の原因となる。また、バッファ室 250 から検出室 244 にインクが逆流すると、バッファ室 250 に気泡が侵入し、気泡がプリンター 50 側へと流入する原因にもなる。しかしながら、保持流路 248, 249 によって、インクの逆流を防止できるため、上記の不具合の発生を低減できる。本実施形態では、保持流路 248, 249 は、円柱状の流路である。バッファ室 250 は、印刷材供給口 280 に接続された流路である。

【0048】

第 1 の連通路 315 は、外部の空気を印刷材収容室 200 に導入するための空気導入路である。第 1 の連通路 315 は、一端部に通気口 290 (「外部空気導入口 290」ともいう。) が形成され、他端部に空気導入口 (「内部空気導入口 47」ともいう。) が形成されている。通気口 290 は、蓋部材 23 に貫通形成された開口である。空気導入口 47 は、印刷材収容室 200 内に空気を取り込むための開口である。空気導入口 47 は、弁機構 40 によって開閉される。この弁機構 40 の詳細は後述する。

【0049】

第 1 の連通路 315 は、通気口 290 を上流側、空気導入口 47 を下流側としたとき、上流側から順に、通気口 290 と、内部連通路 262 と、連結部 264 と、空気室 241 と、空気導入口 47 と、を備える。なお、第 1 の連通路 315 の構成について説明する場合に用いる「上流」、「下流」は、通気口 290 から空気導入口 47 に向かう空気の流れ方向を基準とする。

【0050】

内部連通路 262 は、一端部が通気口 290 に接続され、他端部が連結部 264 に接続された流路である。内部連通路 262 は、蓋部材 23 のうち第 1 のシート部材 291 と対向する対向面 23fb 側に形成された流路である。内部連通路 262 は、対向面 23fb に形成された溝部と、溝部を覆うように対向面 23fb に取り付けられたシート部材 295 (「第 2 のシート部材 295」ともいう。) によって構成されている。第 2 のシート部材 295 は、その少なくとも一部が第 1 のシート部材 291 と対向する位置に配置されている。また、内部連通路 262 は、蛇行路である。

【0051】

連結部 264 は、内部連通路 262 の下流端部に接続されている。連結部 264 は、内

10

20

30

40

50

部連通路 2 6 2 を通った空気を空気室 2 4 1 に導入する。連結部 2 6 4 は、蓋部材 2 3 のうち第 1 のシート部材 2 9 1 と対向する対向面 2 3 f b に凹設されている。すなわち、連結部 2 6 4 は、対向面 2 3 f b に形成された凹部である。空気室 2 4 1 は、蓋部材 2 3 と第 1 のシート部材 2 9 1 との間に形成された空間である。言い換えれば、空気室 2 4 1 は、蓋部材 2 3 と第 1 のシート部材 2 9 1 によって挟まれた空間である。空気導入口 4 7 は、弁機構 4 0 のカバーバルブ 4 6 に形成された開口である。

【 0 0 5 2 】

第 2 の連通路 3 1 0 は、カートリッジの内部空間を介して、印刷材供給口 2 8 0 のうち印刷材出口 3 1 よりも下流側の空間 2 8 9 (連通路 3 2 が配置されている空間 2 8 9) と、カートリッジ 2 0 の外部と、を連通させる。この空間 2 8 9 は、印刷材供給口 2 8 0 が例えばキャップのようなもので塞がれた場合には、このような供給口 2 8 0 を塞ぐ他の部材と印刷材供給口 2 8 0 とによって区画される。このように、供給口 2 8 0 が他の部材によって塞がれると 1 つの閉じた部屋が供給口 2 8 0 内に構成されるため、この空間 2 8 9 を内部室 2 8 9 ともいう。ここで、供給口 2 8 0 を塞ぐ他の部材としては、キャップ以外にも、装着状態において供給口 2 8 0 の開口端 2 8 8 の周縁部に当接するホルダー 6 0 の弾性部材 6 4 8 (図 3) が該当する。

10

【 0 0 5 3 】

第 2 の連通路 3 1 0 の一端部は内部室 2 8 9 に設けられた連通路 3 2 であり、他端部は蓋部材 2 3 に貫通形成された通気口 2 9 0 である。連通路 3 2 を上流側、から通気口 2 9 0 を下流側としたとき、第 2 の連通路 3 1 0 は、連通路 3 2 と、貫通路 3 3 と、流路室 2 5 2 と、空気室 2 4 1 と、連結部 2 6 4 と、内部連通路 2 6 2 と、通気口 2 9 0 と、を備える。これらの要素のうち、空気室 2 4 1 と、連結部 2 6 4 と、内部連通路 2 6 2 と、通気口 2 9 0 の部分は、第 1 の連通路 3 1 0 を構成する要素と共通である。すなわち、第 2 の連通路 3 1 0 の下流側の部分と、第 1 の連通路 3 1 5 の上流側の部分は共用されている。空気室 2 4 1、連結部 2 6 4、内部連通路 2 6 2、通気口 2 9 0 は、第 1 の連通路 3 1 0 では空気をカートリッジの外部から内部へ導入する流路として機能し、第 2 の連通路 3 2 0 では空気をカートリッジの内部から外部へ排出する流路として機能する。第 2 の連通路 3 1 0 の構成を述べる際に用いる「上流」、「下流」は、連通路 3 2 から通気口 2 9 0 に向かう流体 (空気) の流れ方向を基準にする。

20

【 0 0 5 4 】

貫通路 3 3 は、印刷材供給口 2 8 0 と流路室 2 5 2 との間の壁を貫通する流路である。貫通路 3 3 の上流端部は連通路 3 2 を形成する。流路室 2 5 2 は、容器本体部材 2 1 に形成された空間である。流路室 2 5 2 は、上流端部が貫通路 3 3 に接続され、下流端部が空気室 2 4 1 に接続されている。貫通路 3 3 は、流路室 2 5 2 を介して印刷材供給口 2 8 0 と空気室 2 4 1 とを接続する通路となる。

30

【 0 0 5 5 】

第 2 の連通路 3 1 0 によって、供給口 2 8 0 が他の部材によって塞がれた場合にも、空間 2 8 9 の圧力を外部の圧力と略一定に維持できる。これにより、空間 2 8 9 の圧力変動に伴って生じる印刷材供給口 2 8 0 からのインク漏れの発生を低減できる。

【 0 0 5 6 】

例えば、カートリッジ 2 0 をプリンター 5 0 に装着する際 (装着動作時) には、ホルダー 6 0 の弾性部材 6 4 8 (図 2) が印刷材供給口 2 8 0 の開口端 2 8 8 の周囲を密閉する。ここで、開口端 2 8 8 の周囲を密閉する際には、弾性部材 6 4 8 の一部が印刷材供給口 2 8 0 内に食い込むことで、印刷材供給口 2 8 0 内の容積が減少し印刷材供給口 2 8 0 内の圧力が上昇する。一般に、印刷材収容室 2 0 0 から印刷材出口 3 1 までの流路は、印刷材出口 3 1 から外部にインクが漏れ出さないようにするために流路抵抗が高い部分が存在する。本実施形態では、後述する印刷材供給口 2 8 0 内に設けられたシート部材や、フォームによって流路抵抗が高くなっている。よって、開口端 2 8 8 の周囲が密閉され、印刷材供給口 2 8 0 内の容積が減少した直後の状態では、減少した分の空気は印刷材収容室 2 0 0 には十分に流通しない。しかしながら、第 2 の連通路 3 1 0 によって減少した分の空

40

50

気を外部に逃がすことができ、外部と印刷材供給口 280 内の圧力を略一定に維持できる。

【0057】

仮に、カートリッジ 20 に第 2 の連通路 310 が設けられていない場合は、例えば印刷材供給口 280 内の圧縮された空気が、カートリッジ 20 の装着後に徐々に印刷材収容室 200 に流入する。これにより、印刷材収容室 200 内に予期しない空気が侵入し、印刷材収容室 200 内を適切な圧力範囲に維持できない虞が生じる。また、例えば、印刷材供給口 280 内の上昇した圧力と、印刷材収容室 200 内の圧力が均衡するまで印刷材供給口 280 内の空気が印刷材収容室 200 に流入すると、印刷材収容室 200 内の圧力は空気が流入する前の状態に比べ上昇する。この状態で利用者がカートリッジ 20 をホルダー 60 から取り外した場合、印刷材供給口 280 内の圧力は大気圧になる。すなわち、印刷材供給口 280 内の圧力は低下し、圧力が高い印刷材収容室 200 から印刷材供給口 280 を通って外部にインクが漏れ出すことになる。

10

【0058】

弁機構 40 は、カバーバルブ 46 と、レバーバルブ 44 と、付勢部材としてコイルばね 42 と、を備える。レバーバルブ 44 は、コイルばね 42 によってカバーバルブ 46 に押し付けられ、貫通孔である空気導入口 47 を塞いでいる。レバーバルブ 44 は、受圧板 293 が変位することで当接するレバー部 49 と、空気導入口 47 を塞ぐための弁部 43 と、を備える。

【0059】

次に、カートリッジ 20 の動作について説明する。カートリッジ 20 の初期状態（未使用状態）では、図 12 のように、印刷材収容室 200 にはインクが充填されている。

20

【0060】

図 13 に示すように、印刷材収容室 200 のインクが消費され、受圧板 293 が第 6 面 206 側に近づくと、受圧板 293 がレバー部 49 を第 6 面 206 側に押す。これにより、弁部 43 が空気導入口 47 から離れ、外部の空気と印刷材収容室 200 とが一時的に連通する。すなわち、レバーバルブ 44 が開弁状態となる。そして、外部の空気が第 1 の連通路 315 を通って印刷材収容室 200 に流入する。これにより、図 14 に示すように空気が導入された分だけ印刷材収容室 200 の容積が大きくなる。同時に、印刷材収容室 200 内の負圧は少し小さくなる（大気圧に近づく）。そして、図 14 に示すように、印刷材収容室 200 にある程度の空気が導入されると、受圧板 293 がレバー部 49 から離れる。これにより、弁部 43 が再び空気導入口 47 を塞ぐ。すなわち、レバーバルブ 44 が閉弁状態となる。このように、印刷材収容室 200 のインクの消費に伴って、印刷材収容室 200 内の負圧が大きくなると一次的にレバーバルブ 44 が開弁状態になることで印刷材収容室 200 内の圧力を適切な圧力範囲に維持することが可能となる。

30

【0061】

A - 5 . カートリッジの詳細構成 :

図 15 は、カートリッジ 20 の第 1 の分解斜視図である。図 16 は、カートリッジ 20 の第 2 の分解斜視図である。図 17 は、カートリッジ 20 の第 3 の分解斜視図である。図 18 は、カートリッジ 20 の第 4 の分解斜視図である。図 19 は、蓋部材 23 の対向面 23fb を示す図である。図 20 は、容器本体部材 21 を示す図である。図 21 は、蓋部材 23 を取り付ける前のカートリッジ 20 を示す図である。図 20 には、印刷材収容室 200 のインクが印刷材供給口 280 を通って外部へ流通する様子を矢印で示している。また図 20 には、プリズム 275 の表面 271 を点線で図示している。図 21 には、蓋部材 23 の溝部 261 及び第 2 のシート部材 295 を点線で示している。

40

【0062】

図 15 及び図 16 に示すように、カートリッジ 20 は、容器本体部材 21 と、蓋部材 23 と、第 1 のシート部材 291 と、を備える。容器本体部材 21 は、略直方体形状である。容器本体部材 21 は、一側壁（+ Y 軸方向側の壁）に開口 222 を有する凹形状である。第 1 のシート部材 291 は、容器本体部材 21 に接着または溶着されて、容器本体部材

50

21と共に印刷材収容室200を区画形成する。第1のシート部材291は、可撓性を有する。すなわち、印刷材収容室200の外周壁の一部は、第1のシート部材291によって形成されている。第1のシート部材291には、空気室241と空気導入口47とを連通させる貫通孔292が形成されている。

【0063】

蓋部材23は、第1のシート部材291を覆うように容器本体部材21に取り付けられている。容器本体部材21と蓋部材23は、ポリプロピレン等の合成樹脂により形成されている。また、第1のシート部材291は、ナイロンとポリプロピレンを含む材料等の合成樹脂により形成されている。板状の蓋部材23は、第1のシート部材291と対向する対向面23fbと、対向面23fbとは反対側の面である表面23faとを有する。対向面23fbはカートリッジ20の内面、表面23faはカートリッジ20の外面となる。

10

【0064】

受圧板293は、ポリプロピレン等の合成樹脂や、ステンレス等の金属により形成される。受圧板293は、第1のシート部材291に接触して配置されている。コイルばね294は、印刷材収容室200のうちメイン室242内に配置される。コイルばね294は、受圧板293と、容器本体部材21の面のうち受圧板293と対向する面（対向面）に当接する。受圧板293は、印刷材収容室200のインクの消費に伴って印刷材収容室200内を移動する。受圧板293の移動方向は、Y軸方向（対向面23fbや表面23faに垂直な方向）である。

【0065】

20

図15に示すように、弁機構40は、バネ部材42と、レバーバルブ44と、カバーバルブ46とを備える。カバーバルブ46は、容器本体部材21のうち、第2面202と第4面204とが交わるコーナー部分240（図20）に収容され、容器本体部材21に取り付けられる。カバーバルブ46は、例えばポリプロピレン等の合成樹脂により形成される。図15及び図16に示すように、カバーバルブ46は凹形状であり、開口を形成する端面41には第1のシート部材291が気密に貼り付けられている。カバーバルブ46の凹部は、第1のシート部材291の貫通孔292と連通している。また、カバーバルブ46の凹部の底部にはカバーバルブ46の裏側まで貫通した空気導入口47が形成されている。

【0066】

30

レバーバルブ44は、バネ部材42によってカバーバルブ46に押し付けられ、空気導入口47を塞いでいる。レバーバルブ44は、受圧板293が変位することで当接するレバー部49（図16）を有する。レバーバルブ44は、例えば、ポリプロピレン等の合成樹脂により形成しても良い。また、レバーバルブ44は、エラストマー等の弾性部材とポリプロピレン等の合成樹脂を用いて2色成型により形成しても良い。

【0067】

印刷材供給口280は、印刷材収容室200と連通している。図16に示すように印刷材収容室200と印刷材供給口280とは、印刷材連通孔277によって連通している。図15及び図16に示すように、印刷材供給口280は、内部に供給用部材30を備える。供給用部材30は、フォーム（多孔質部材）34とシート部材（フィルター部材）36とを備える。印刷材供給口280の開口端288から近い順に、シート部材36とフォーム34とが配置されている。フォーム34やシート部材36は、例えば、ポリエチレンテレフタレート等の合成樹脂により形成されている。装着状態では、シート部材36は印刷材供給管640（図2）に接触し、インクをプリンター50側へ流通させる。すなわち、シート部材36は、印刷材出口31を形成する。

40

【0068】

図16に示すように、第1面201には第1面201を貫通する開口部278が形成されている。開口部278を覆うように第1面201にシート部材298が貼り付けられることで、接続路246が形成される。

【0069】

50

図19及び図20に示すように、蓋部材23の外縁部23pは、容器本体部材21の開口側(+Y軸方向側)の端部のうちシングルハッチングを付した容器側外縁部21pに接着または溶着によって接合されている。また、第1のシート部材291は、容器本体部材21の開口側(+Y軸方向側)の端部(端面)のうち、容器側外縁部21pよりも内側に位置する内側端部21t, 22rpに気密に貼り付けられている。容器本体部材21のうち、第1のシート部材291が貼り付けられた領域外には、流路室252が形成されている(図20)。なお、内側端部21t, 22rpには、理解の容易のためにクロスハッチングを付している。また、図20のうち、ドットを付した領域が、印刷材収容室200である。

【0070】

図15、図20、図21に示すように、印刷材収容室200は、開口222と対向する対向壁206(第6面206)から開口222側に向かって延びる仕切壁22rを有する。仕切壁22rは、メイン室242とバッファ室250とを区画している。図12~図14では、検出室244をメイン室242とは独立した1つの部屋として示していたが、実際には図20および図21に示したように、検出室244は、メイン室242の一部として構成されている。印刷材収容室200は、仕切壁22rによって、容量が大きいメイン室242と、容量が小さいバッファ室250とに仕切られている。本実施形態では、メイン室242の容積は、バッファ室250の容積の概ね10倍である。図20の矢印に示すように、メイン室242のインクは、検出室244、接続路246、バッファ室250を通過して印刷材供給口280に流入する。なお、図20及び図21では、メイン室242と検出室244との境界部分には点線を付している。

ここで、メイン室242とバッファ室250の容積との関係について説明する。本実施形態では、検出室244内のプリズム250を利用した光学的な検出によって、インク無しの判断がされた後、直ちに印字を止めるようにはしていない。光学的な検出によってインク無しの判断がされた時点では、メイン室242(検出室244を含む)のインクが無くなっただけであり、まだバッファ室250にはインクが残っている。そこで、この時点で、プリンター50は、まず、利用者に新たなカートリッジ20の準備を促す表示などを行う。そして、その後は、バッファ室250内のインクを利用して、印字を続けられるようにする。最終的に印字をとめるタイミングは、バッファ室250内のインクがどのくらい消費されたかを、プリンター50の制御部510で所定のデータに基づいて管理し、この管理情報に基づいて決定する。このような管理情報に基づくインク消費量の管理は、プリンター50の様々な動作ごとにあらかじめ設定されたインク消費量のデータに基づいて行われるものであり、実際のインク消費量を計測することで行われているものではない。プリズム250を用いて実際のインクの有無を検出する方が、データに基づくインク消費量の管理よりも、精度が高い。よって、データに基づいてインクの消費量が管理されるバッファ室250の容積を、実際のインクの有無を検出することでインクの消費状態が管理されるメイン室242の容積に対してなるべく小さくしておいた方が、全体のインク量の管理精度は高くなると言える。全体のインク量の管理精度が高まれば、最終的に印字がとめられたときにカートリッジ20内に残るインクの量を少なくすることが可能となる。よって、メイン室242の容積は、バッファ室250の容積の3倍以上、好ましくは5倍以上に設定することが好ましい。一方、バッファ室250の容積を、メイン室242の容積に対して小さくしすぎると、メイン室242(検出室244を含む)のインクが無くなった後、最終的に印字をとめるまでの期間が十分に確保できなくなってしまう。よって、メイン室242の容積は、バッファ室250の容積の20倍以下、好ましくは15倍以下に設定することが好ましい。まとめると、メイン室242の容積は、バッファ室250の容積の3倍以上20倍以下に設定することが好ましく、5倍以上15倍以下に設定することがさらに好ましい。

【0071】

図18及び図19に示すように、蓋部材23の対向面23fbには、溝部261と、連結部264と、凸部266, 268とが形成されている。溝部261、連結部264、凸

10

20

30

40

50

部 2 6 6 , 2 6 8 は、外縁部 2 3 p よりも内側に形成されている。先に説明したとおり、外延部 2 3 p は、容器本体部材 2 1 との接合部である。

【 0 0 7 2 】

また、図 1 9 に示すように、蓋部材 2 3 は、他の部分 2 6 9 よりも厚さが大きい部分 2 6 7 を有する。他の部分 2 6 9 を「薄肉部分 2 6 9 」、厚さが大きい部分 2 6 7 を「厚肉部分 2 6 7 」と呼ぶ。厚肉部分 2 6 7 は、薄肉部分 2 6 9 よりも第 1 のシート部材 2 9 1 側に突出している。溝部 2 6 1、通気口 2 9 0、連結部 2 6 4、凸部 2 6 8 は、厚肉部分 2 6 7 に形成されている。

【 0 0 7 3 】

溝部 2 6 1 は、蛇行した形状である。溝部 2 6 1 は、少なくとも 1 箇所において 1 8 0 ° 屈曲した部分を有する。溝部 2 6 1 の上流側端部は通気口 2 9 0 に接続されている。また、溝部 2 6 1 の下流側端部は連結部 2 6 4 に接続されている。連結部 2 6 4 は、対向面 2 3 f b に凹部として設けられている。図 1 8 に示すように、第 2 のシート部材 2 9 5 は、通気口 2 9 0、溝部 2 6 1 を覆うように対向面 2 3 f b に取り付けられている。第 2 のシート部材 2 9 5 は、対向面 2 3 f b のうち、図 1 9 に斜線で示した通気口 2 9 0 および溝部 2 6 1 の周囲の土手 2 6 1 a に接着または溶着により取り付けられている。これにより、溝部 2 6 1 と第 2 のシート部材 2 9 5 とによる内部連通路 2 6 2 が構成される。この内部連通路 2 6 2 は、溝部 2 6 1 の形状に対応して、少なくとも一部が 1 8 0 ° 屈曲した蛇行路となる。また、図 1 8 に示すように、第 2 のシート部材 2 9 5 は連結部 2 6 4 と重なる位置（対向する位置）まで延長された部分 2 9 5 a（「延長部分 2 9 5 a」とも呼ぶ。）を備える。延長部分 2 9 5 a は、連結部 2 6 4 全体を覆うように対向している。延長部分 2 9 5 a は、対向面 2 3 f b に取り付けられていない。図 1 9 からわかるように、第 2 のシート部材 2 9 5 は、通気口 2 9 0 および溝部 2 6 1 の周囲の土手 2 6 1 a（図 1 9 の斜線で示した部分）には溶着または接着されているが、連結部 2 6 4 の周囲の土手 2 6 4 a には溶着も接着もされていない。すなわち、第 2 のシート部材 2 9 5 のうち、延長部分 2 9 5 a は、連結部 2 6 4 を覆っているだけである。連結部 2 6 4 は、シート部材 2 9 5 によって塞がれてはいない。図 1 8 には、理解の容易の為に、第 2 のシート部材 2 9 5 のうち、延長部分 2 9 5 a と、それ以外の部分の境界には点線を付している。ここで、連結部 2 6 4 の流路断面積は、内部連通路 2 6 2 の流路断面積よりも大きい。また、内部連通路 2 6 2 の流路断面積は、流路室 2 5 2 や空気室 2 4 1 の流路断面積よりも小さい。流路断面積とは、流路中の流体の流れ方向に垂直な面の面積である。

【 0 0 7 4 】

凸部 2 6 6 , 2 6 1 は、それぞれ直線状に延びる。また、凸部 2 6 6 , 2 6 1 は、同一直線状上に位置する。凸部 2 6 6 , 2 6 8 は、対向面 2 3 f b からカートリッジ 2 0 の内方、すなわち印刷材収容室 2 0 0 側に向かって突出している。凸部 2 6 6 , 2 6 8 は、メイン室 2 4 2 とバッファ室 2 5 0 とを仕切る仕切壁 2 2 r（図 2 0 , 図 2 1）と対向する。凸部 2 6 6 , 2 6 8 は、仕切り壁 2 2 r の開口 2 2 2 側の端部 2 2 r p（端面 2 2 r p）と対向する。

【 0 0 7 5 】

また、図 2 1 に示すように、溝部 2 6 1 の土手 2 6 1 a（図 1 9）の一部は、印刷材収容室 2 0 0 を区画形成する周囲壁の一部と対向する。具体的には、溝部 2 6 1 の土手 2 6 1 a（図 1 9 参照）の一部が、印刷材収容室 2 0 0 を区画形成する周囲壁の内側端部 2 1 t と対向する。内側端部 2 1 t は、印刷材収容室 2 0 0 を区画形成する周囲壁の開口 2 2 2 側に位置する端部（端面）である。

【 0 0 7 6 】

図 2 2 は、図 1 0 の F 1 0 - F 1 0 部分断面図である。図 2 2 に示すように印刷材供給口 2 8 0 は、一端部に連通路 3 2 を形成する貫通路 3 3 を有する。貫通路 3 3 は、印刷材供給口 2 8 0 を形成する部材を貫通し、流路室 2 5 2 に連通する。貫通路 3 3 は Z 軸方向に沿って延びる。

【 0 0 7 7 】

10

20

30

40

50

A - 6 . インク注入方法 :

次に、印刷材収容室 200 にインクを注入する方法について説明する。図 23 は、インク注入方法のフローである。図 24 は、インク注入方法を説明するための第 1 の図である。図 25 は、インク注入方法を説明するための第 2 の図である。

【0078】

本実施形態では、図 24 及び図 25 に示すように、印刷材収容室 200 へのインク注入は、蓋部材 23 が取り外された状態で行なわれる。また、本実施形態では、印刷材収容室 200 へのインク注入は、貫通路 33 が流路室 252 に貫通していない状態で行なう。すなわち、インクを注入する前は、図 22 に示す貫通路 33 と流路室 252 との間が貫通しておらず、壁で仕切られた状態になっており、この状態でインクの注入を行う。こうすることで、印刷材収容室 200 にインクを注入する際に、第 2 の連通路 310 を介して外部にインクが漏れ出す可能性を低減できる。なお、貫通路 33 と流路室 252 との間が貫通した状態でインクを注入する場合は、連通路 32 を栓やシールなどで塞いでおけば良い。

10

【0079】

図 23 及び図 24 に示すように、空気導入口 47 を封止部材 560 で塞いだ状態で、印刷材供給口 280 から印刷材収容室 200 の空気を吸い込んで、印刷材収容室 200 内を減圧する (ステップ S10)。例えば、開口端 288 を塞ぐように吸引装置 (図示せず) を配置して、印刷材供給口 280 から印刷材収容室 200 内を吸引する。

【0080】

ステップ S10 の後に、印刷材供給口 280 から印刷材収容室 200 に所定量のインクを注入する (ステップ S20)。ステップ S20 は、例えば、インクを収容するタンクと印刷材供給口 280 とを接続し、タンクからポンプ等を用いて印刷材供給口 280 にインクを流入させることで行なう。このインク注入装置と吸引装置は一体となったユニット装置として用いても良い。

20

【0081】

図 23 に示すように、ステップ S20 の後に、第 2 の連通路 310 を形成する (ステップ S30)。第 2 の連通路 310 は、例えば、針状の部材で貫通路 33 と流路室 252 とを仕切っていた壁を突き破ることで作成できる。なお、ステップ S20 やステップ S30 の後に、封止部材 560 を取り除いて蓋部材 23 を容器本体部材 21 に取り付ける。これにより、インクが印刷材収容室 200 に収容されたカートリッジ 20 が製造できる。

30

【0082】

A - 7 . 効果 :

上記の実施形態では、印刷材収容室 200 を形成するための第 1 のシート部材 291 と蓋部材 23 との間に第 2 のシート部材 295 が配置されている (図 15、図 16)。言い換えると、第 2 のシート部材 295 の少なくとも一部が、第 1 のシート部材 291 と対向する位置に設けられている。これにより、第 1 のシート部材 291 が受圧板 293 と共に外力によって蓋部材 23 側に動いた場合でも、第 1 のシート部材 291 が直接蓋部材 23 に接触する可能性を低減できる。これにより、第 1 のシート部材 291 が破れる可能性を低減できる。また、第 1 のシート部材 291 が蓋部材 23 に接触した場合でも、第 2 のシート部材 295 が緩衝材の役割を果たし、第 1 のシート部材 291 が破れる可能性を低減できる。また、空気を印刷材収容室 200 に導入するための第 1 の連通路 315 の一部を、蓋部材 23 のうち第 1 のシート部材 291 と対向する位置に設けることで、第 2 のシート部材 295 は、2 つの役割を兼ねることができる。すなわち、第 2 のシート部材 295 は、第 1 のシート部材 291 が破れることを防止するための緩衝材としての役割と、第 1 の連通路 315 を形成するための部材としての役割の 2 つを兼ねる。これにより、別々にシート部材を設ける必要が無い。

40

【0083】

ここで、蓋部材 23 の対向面 23fb のうち、第 2 のシート部材 295 が貼り付けられた部分には溝部 261 が形成されている (図 18)。対向面 23fb のうち、溝部 261 が形成された部分は凹凸形状である。このため、特に、溝部 261 が形成された領域に第

50

1のシート部材291が接触すると、溝部261の角によって第1のシート部材291が破れやすい。しかしながら、本実施形態では、溝部261を覆うように第2のシート部材が貼り付けられていることから、第1のシート部材291が溝部261に当たって破れる可能性を低減できる。

【0084】

ここで、第1のシート部材291は受圧板293の動きに連動して動く傾向にある。よって、第1のシート部材291のうち受圧板293の周縁部に位置する部分は、変位が大きくなり蓋部材23に当たって破れやすくなる。よって、第2のシート部材295は、受圧板293の周縁部の少なくとも一部と対向する位置に配置されることが好ましい。さらに、第2のシート部材295は、受圧板293の周縁部の全ての部分に対向した位置に配置されることが好ましい。

10

【0085】

また、上記実施形態では、蓋部材23のうち溝部261が位置する厚肉部分267は、他の部分(薄肉部分)269よりも厚さが大きい(図18)。こうすることで、溝部261内に侵入したインク中の水分や溶媒(以下、「水分等」として説明する。)が蓋部材を厚さ方向に通り抜けて外部へと流出することを抑制できる。図26及び図27を用いて、この理由を以下に詳述する。

【0086】

図26は、効果を説明するための第1の図である。図27は、効果を説明するための第2の図である。図26は、比較例であり、本実施形態とは異なり、第2のシート部材295が表面23faに貼り付けられている態様である。図27は、本実施形態と同様に、第2のシート部材295が裏面23fbに貼り付けられている態様である。また、図26に図示する蓋部材23の厚みは一定であり、厚さAを有するものとする。また、図26に図示する蓋部材23は、溝部261が深さDを有する。また、蓋部材23の溝部261の底部から対向する蓋部材23の面までの距離を距離B1とする。

20

【0087】

図26及び図27の矢印YPに示すように、印刷材収容室200内のインクが蒸発することで蒸気となった水分等は、収容室200内から第1のシート部材295を透過して、あるいは空気導入口47を介して、空気室241内に拡散する。空気室241内に拡散した蒸気は、内部連通路262を通じて通気口291から出て行くだけでなく、内部連通路262から蓋部材23を厚さ方向に通り抜けて出ていくこともある。ここで、表面23faに第2のシート部材295が貼られている場合は、蒸気が内部連通路262から蓋部材23を厚さ方向に通り抜けようとしても第2のシート部材295によって妨げられる。

30

【0088】

これに対し、図27に示すように、第2のシート部材295が対向面23fbに貼られている場合は、蒸気が内部連通路262から蓋部材23を厚さ方向にそのまま通り抜けることができる。そこで、本実施形態では、溝部261が位置する蓋部材23の厚さを薄肉部分269の厚さよりも大きくすることで、蒸気が内部連通路262から蓋部材23を厚さ方向に通り抜けにくくしている。例えば、図27では、厚肉部分267の厚さは厚さCであり、溝部261の底部から対向する面(表面23fa)までの距離は、距離B2である。ここで、 $B2 > B1$ の関係を満たす。こうすることで、蒸気が外部に流出することを抑制でき、インク中の水分等の蒸発を抑制することが可能となる。これにより、印刷材収容室200のインクの濃度変動を抑制できる。

40

【0089】

また、本実施形態では、第2のシート部材295の延長部分295aが、連結部264と重なる位置に配置されている(図18)。すなわち、延長部分295aが、連結部264を覆うように、連結部264と対向している。延長部分295aは、対向面23fbに取り付けられていない。これにより、連結部264を介して空気の導入を円滑に行うことができる一方、連結部264から内部連通路262を通過して外部にインクが流出する可能性を低減できる。

50

【0090】

また、本実施形態では、連結部264の流路断面積は、内部連通路262の流路断面積よりも大きい(図18)。これにより、外部からの空気の導入を、より円滑に行うことができる。

【0091】

また、本実施形態では、内部連通路262が180°屈曲した部分を有する蛇行路である(図18)。これにより、狭い領域内で内部連通路262の距離を長くできる。よって、インクが内部連通路262を通過して外部に流出することを抑制できる。

【0092】

また、本実施形態では、蓋部材23の対向面23fbには、印刷材収容室200内に配置された仕切壁22rと対向する凸部266, 268が設けられている(図19)。これにより、外力により蓋部材23がカートリッジ20の内方に変形しようとした場合でも、凸部266, 268が仕切壁22rの端部22rpに当たることで蓋部材23の変形を抑制できる。

【0093】

図28は、凸部266, 268の効果を説明するための図である。蓋部材23の外縁部23pが接着される容器本体部材21の容器側外縁部21pは、第1のシート部材291が接着される内側端部21tや仕切壁22rの端部22rpよりも+Y軸方向側に位置する。これは、蓋部材23と第1のシート部材291とが擦れて第1のシート部材291が破れることを防止するために、第1のシート部材291と蓋部材23との間に所定の間隔をあけるためである。特に、第1のシート部材291のうち、内側端部21tに接着された部分が破れると、破れた部分から印刷材収容室200の外側にインクが漏れ出す可能性が高くなる。

【0094】

ここで、カートリッジ20の蓋部材23上に他の物が置かれた場合や、カートリッジ20が減圧された包装材に収容された場合には、蓋部材23をカートリッジ20の内方に変形させる外力Fが加わる。本実施形態では、蓋部材23は、蓋部材23の外縁部23pよりも内側に位置し、仕切壁22rと対向する凸部266, 268を有する。これにより、蓋部材23に外力Fが加わった場合でも、凸部266, 268が端部22rpに当接することで、蓋部材23の変形を抑制できる。

【0095】

また、本実施形態では、図19および図21から把握できるように、蓋部材23の溝部261の土手261aの一部が、印刷材収容室200を区画形成する周囲壁の一部と対向している。具体的には、溝部261の土手261a(図19参照)の一部が、印刷材収容室200を区画形成する周囲壁の内側端部21tと対向する。すなわち、蓋部材23の外縁部23pよりも内側の部分で、蓋部材23を支持できる箇所を増やすことができる。これにより、蓋部材23をカートリッジ20の内方に変形させる外力Fが蓋部材23に加わった場合でも、溝部261の土手261aが印刷材収容室200の周囲壁の内側端部21tに当たることで蓋部材23の変形をさらに抑制できる。

【0096】

また、蓋部材23の対向面23fb側に内部連通路262を形成する。これにより、カートリッジ20の外観の美感が損なわれることを抑制できる。特に、第2のシート部材295をカートリッジ20の外表面に貼り付けなくて済む。これにより、カートリッジ20の美感が損なわれることをさらに抑制できる。

【0097】

B. 印刷材供給口にキャップを取り付けたカートリッジ:

図29は、キャップ付きカートリッジ13の斜視図である。図29は、カートリッジ20と、キャップ71とを備える。カートリッジ20は、第1実施形態のカートリッジ20と同一の構成である。キャップ71は、カートリッジ20(キャップ付きの場合は、「カートリッジ本体20」とも呼ぶ。)に着脱可能に取り付けられている。また、キャップ7

10

20

30

40

50

1は、開口端288の開口を塞ぐように取り付けられている。キャップ71は、カートリッジ20がプリンター50に装着されていないとき、例えば運搬中、販売中、ホルダー60から一時的にカートリッジ20を取り外したときなどに、印刷材供給口280(図4等)からインクが漏れ出すのを防ぐためのものである。キャップ71は、カートリッジ20をプリンター50に装着する際に、使用者によって取り外される。キャップ71は、レバー72と、キャップ本体74とを備える。レバー72は、キャップ71をカートリッジ本体20から取り外す際に利用される。すなわち、利用者は、レバー72を摘まんでキャップを取り外すことができる。キャップ本体74は、内側に弾性部材(図示せず)が収容され、弾性部材によって開口端288の開口を塞ぐ。

【0098】

キャップ付きカートリッジ13によれば、カートリッジ20がプリンター50に装着されていないときに、開口端288からインクが漏れ出す可能性を低減できる。

【0099】

C. 包装されたカートリッジ:

図30は、図29のキャップ付きカートリッジ13を包装材8によって包装した状態を示す斜視図である。包装材8の内部の圧力は、大気圧よりもかなり低い圧力まで減圧された状態となっている。すなわち、キャップ付きカートリッジ13は、包装材8によって減圧パックされている。このような減圧パックは、カートリッジ100の一部が開口した包装材8の中に配置した後、開口から包装材8の内部の空気を引き抜くことで減圧し、その状態を保持したまま包装材8の開口を閉じることで、形成できる。包装材8は、例えばポリエチレンやナイロン等の合成樹脂によって作製される。

【0100】

上記のように、本実施形態の包装されたカートリッジ14は、包装材8の内部が大気圧よりも低い圧力に減圧されていることから、カートリッジ20内部のインクの溶存気体量の低減を図ることができる。

【0101】

D. 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。

【0102】

D-1. 第1変形例:

図31は、第1変形例のカートリッジ20aを説明するための図である。第1実施形態のカートリッジ20(図20)と異なる点は、バッファ室250aの容積が小さくなった点と、バッファ室250aを設ける為に新たに区画壁251を設けた点である。その他の構成については第1実施例と同様であるため、同様の構成については同一符号を付すと共に説明を省略する。

【0103】

図31のように、区画壁251を設けることで、バッファ室250aの大きさを容易に変更できる。すなわち、第1実施形態のカートリッジ20の容器本体部材21を形成するための金型に、区画壁251を形成するための入れ子を組み合わせることで、第1実施形態とは容積の異なるバッファ室250aを有する容器本体部材21aを容易に一体成形できる。第1変形例のカートリッジ20aも、先に図29や図30を参照して説明したように、キャップ71を取り付けたり、さらに包装材8によって減圧パックしたりすることが可能である。

【0104】

D-2. 第2変形例:

図32Aおよび図32Bは、カートリッジの形状の種々の変形例を示す概念図である。図32Aおよび図32Bには、カートリッジ20cおよび20fの第5面205側を図示

10

20

30

40

50

している。

【 0 1 0 5 】

図 3 2 A に示すカートリッジ 2 0 c の外殻 2 2 c は、楕円形又は長円形の側面を有している。また、カートリッジ 2 0 c は、その正面側に第 1 のカートリッジ側規制部 2 1 0 と、回路基板 1 5 とを有する。また、カートリッジ 2 0 c の底面側には、印刷材供給口 2 8 0 が形成されており、背面側には第 2 のカートリッジ側規制部 2 2 0 が形成されている。このカートリッジ 2 0 c でも、第 1 と第 2 のカートリッジ側規制部 2 1 0 , 2 2 0 と、回路基板 1 5 と、印刷材供給口 2 8 0 とが、プリンター 5 0 の対応する部材と接続するように構成されていれば、上記のカートリッジ 2 0 , 2 0 a と互換性を確保することが可能である。

10

【 0 1 0 6 】

図 3 2 B に示すカートリッジ 2 0 f は第 7 面を有さない点や、第 2 面と第 3 面の交わるコーナー部分が切除されたような形状になっている点でカートリッジ 2 0 , 2 0 a と異なる。これらのカートリッジ 2 0 c , 2 0 f においても、第 1 と第 2 のカートリッジ側規制部 2 1 0 , 2 2 0 と、回路基板 1 5 と、印刷材供給口 2 8 0 とがプリンター 5 0 の対応する部材と接続するように構成されており、上記のカートリッジ 2 0 , 2 0 a と互換性を確保することが可能である。

【 0 1 0 7 】

図 3 2 A および図 3 2 B に示した例から理解できるように、カートリッジの外形の形状には、様々な変形例が考えられる。カートリッジの外形の形状が略直方体以外の形状を有している場合にも、例えば図 3 2 A 及び図 3 2 B に点線で示したように、略直方体の 6 つの面、すなわち、図 4 ~ 図 1 1 に示した底面 2 0 1 (第 1 面 2 0 1)、上面 2 0 2 (第 2 面 2 0 2)、正面 2 0 3 (第 3 面 2 0 3)、背面 2 0 4 (第 4 面 2 0 4)、左側面 2 0 5 (第 5 面 2 0 5)、及び右側面 2 0 6 (第 6 面 2 0 6)、を仮想的に考えることが可能である。本明細書において、「面」(プレーン)という用語は、このような仮想的な面(仮想面、非実在面とも呼ぶ)と、図 4 ~ 図 1 1 等に記載したような実在面と、の両方を包含した意味で使用することができる。また、「面」という用語は、平面と曲面の両方を包含した意味で使用される。

20

【 0 1 0 8 】

D - 3 . 第 3 変形例 :

30

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可能である。

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

40

(4) バ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

(1 0) 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

(1 1) 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

【 0 1 0 9 】

50

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。

10

【符号の説明】

【0110】

- 10 ... 印刷材供給システム
- 13 ... キャップ付きカートリッジ
- 14 ... 包装されたカートリッジ
- 15 ... 回路基板
- 20 ... カートリッジ（カートリッジ本体）
- 20a ~ 20h ... カートリッジ
- 21, 21a ... 容器本体部材
- 21p ... 容器側外縁部
- 21t ... 内側端部
- 22 ... 外殻
- 22c ... 外殻
- 22r ... 仕切壁
- 22rp ... 端部（端面）
- 23 ... 蓋部材
- 23p ... 外縁部
- 23fa ... 表面
- 23fb ... 裏面（対向面）
- 30 ... 供給用部材
- 31 ... 印刷材出口
- 32 ... 連通口
- 33 ... 貫通路
- 34 ... フォーム
- 36 ... シート部材
- 40 ... 弁機構
- 41 ... 端面
- 42 ... コイルばね（バネ部材）
- 43 ... 弁部
- 44 ... レバーバルブ
- 46 ... カバーバルブ
- 47 ... 内部空気導入口
- 49 ... レバー部
- 50 ... プリンター
- 51 ... 制御部
- 52 ... キャリッジ
- 57 ... 検出部
- 60 ... ホルダー
- 61 ... 接点機構
- 71 ... キャップ

20

30

40

50

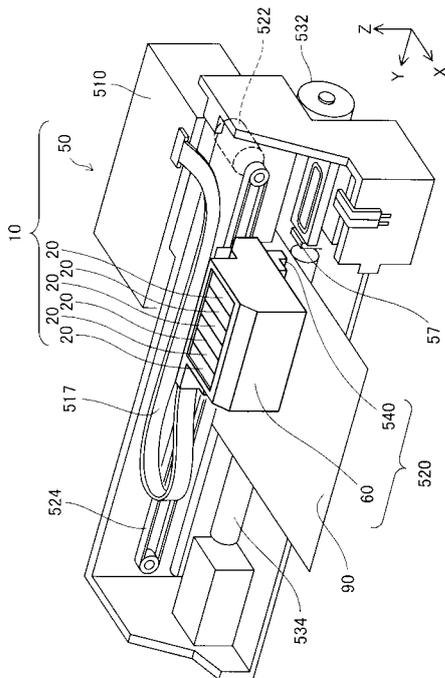
7 2 ... レバー	
7 4 ... キャップ本体	
7 5 ... プリズム	
8 0 ... レバー	
9 0 ... 印刷媒体	
2 0 0 ... 印刷材収容室	
2 0 1 ... 第 1 面 (底面)	
2 0 2 ... 第 2 面 (上面)	
2 0 3 ... 第 3 面 (正面)	
2 0 4 ... 第 4 面 (背面)	10
2 0 5 ... 第 5 面 (左側面)	
2 0 6 ... 第 6 面 (右側面, 対向壁)	
2 0 7 ... 第 7 面	
2 0 8 ... 第 8 面	
2 1 0 ... 第 1 のカートリッジ側規制部	
2 2 1 ... 第 2 のカートリッジ側規制部	
2 2 2 ... 開口	
2 4 0 ... コーナー部分	
2 4 1 ... 空気室	
2 4 2 ... メイン室	20
2 4 4 ... 検出室	
2 4 6 ... 接続路	
2 4 8 ... 保持流路	
2 5 0 ... バッファ室	
2 5 0 a ... バッファ室	
2 5 1 ... 区画壁	
2 5 2 ... 流路室	
2 6 1 ... 溝部	
2 6 2 ... 内部連通路	
2 6 4 ... 連結部	30
2 6 6 ... 凸部	
2 6 7 ... 厚肉部分	
2 6 8 ... 凸部	
2 6 9 ... 薄肉部分	
2 7 0 ... プリズムユニット	
2 7 1 ... 表面	
2 7 7 ... 印刷材連通孔	
2 7 8 ... 開口部	
2 8 0 ... 印刷材供給口	
2 8 8 ... 開口端	40
2 8 9 ... 内部室 (空間)	
2 9 0 ... 通気口	
2 9 1 ... 第 1 のシート部材	
2 9 2 ... 貫通孔	
2 9 3 ... 受圧板	
2 9 4 ... コイルばね	
2 9 5 ... 第 2 のシート部材	
2 9 5 a ... 延長部分	
2 9 8 ... シート部材	
3 1 0 ... 第 1 の連通路	50

- 3 1 5 ... 第 2 の連通路
- 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
- 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
- 5 6 0 ... 封止部材
- 6 0 1 ... 壁部
- 6 0 2 ... カートリッジ装着部
- 6 0 4 ... 壁部
- 6 0 7 ... 仕切り壁
- 6 2 0 ... 第 2 の装置側規制部
- 6 4 0 ... 印刷材供給管
- 6 4 2 ... 先端部
- 6 4 5 ... 基端部
- 6 4 8 ... 弾性部材
- C ... 中心軸
- F ... 外力

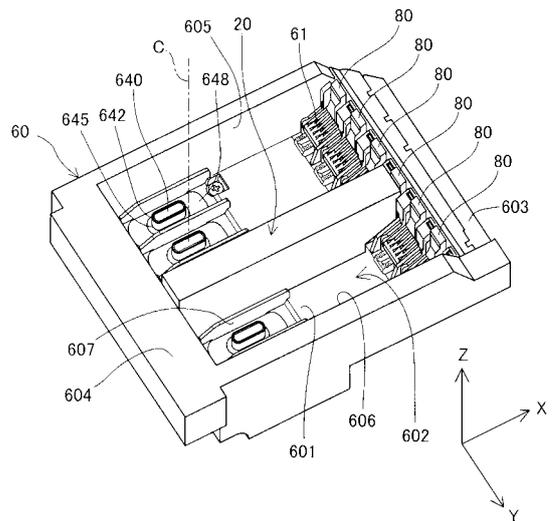
10

20

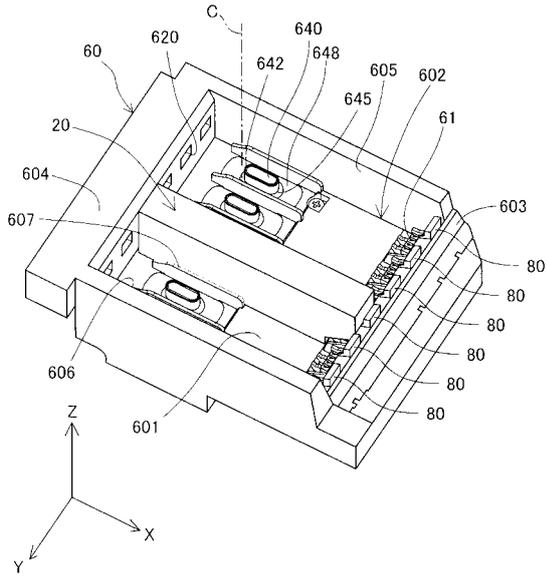
【 図 1 】



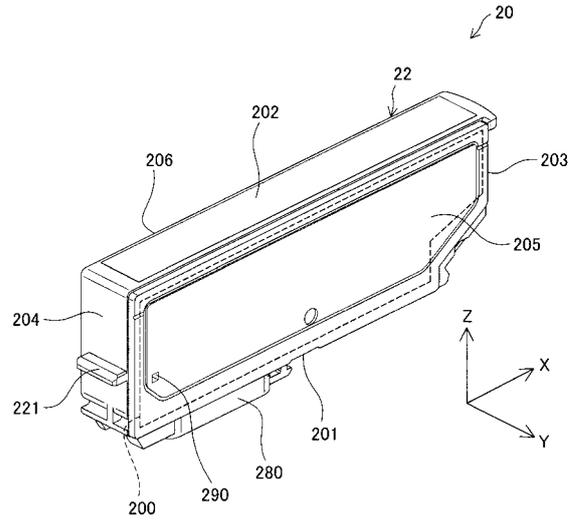
【 図 2 】



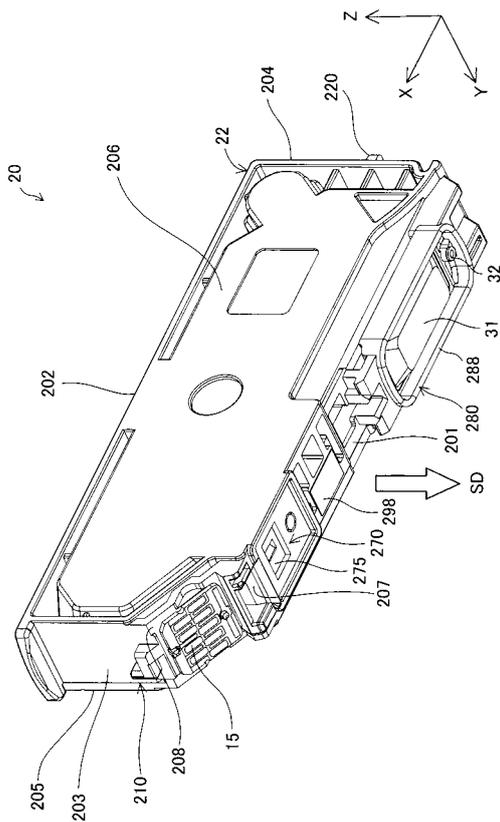
【 図 3 】



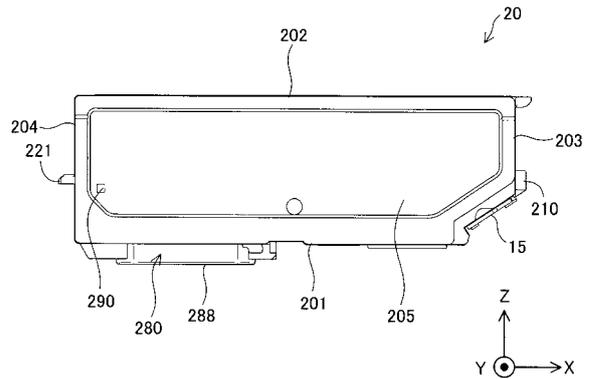
【 図 4 】



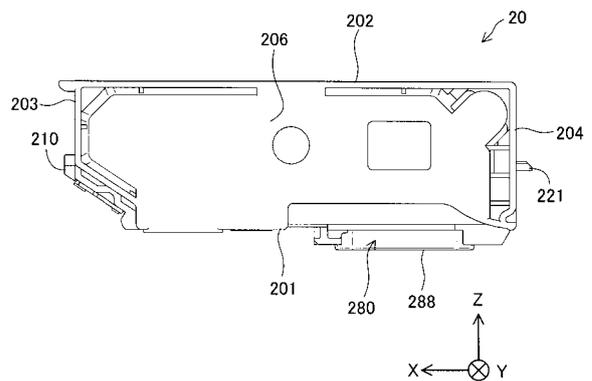
【 図 5 】



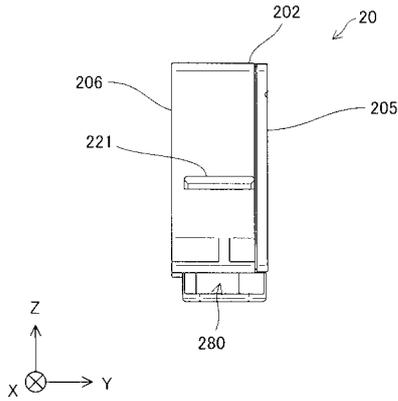
【 図 6 】



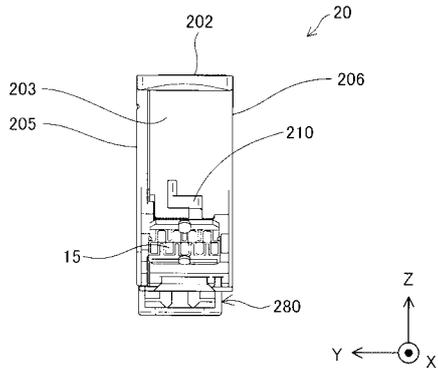
【 図 7 】



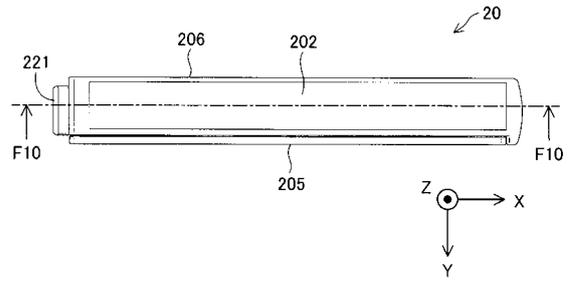
【 図 8 】



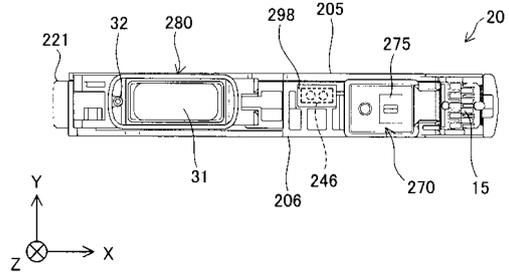
【 図 9 】



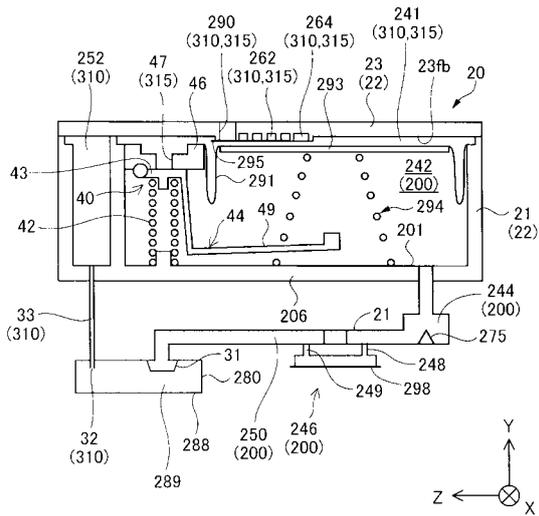
【 図 10 】



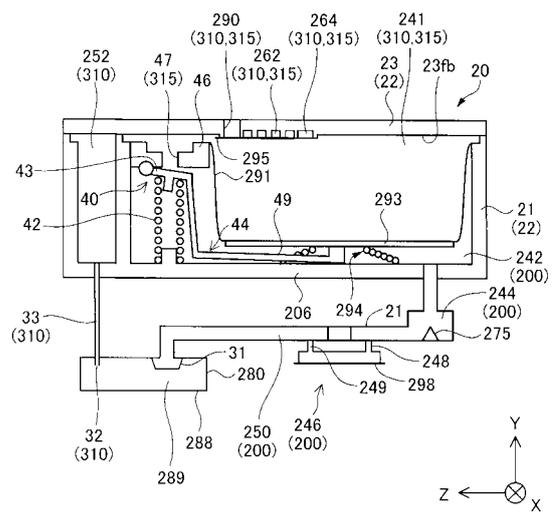
【 図 11 】



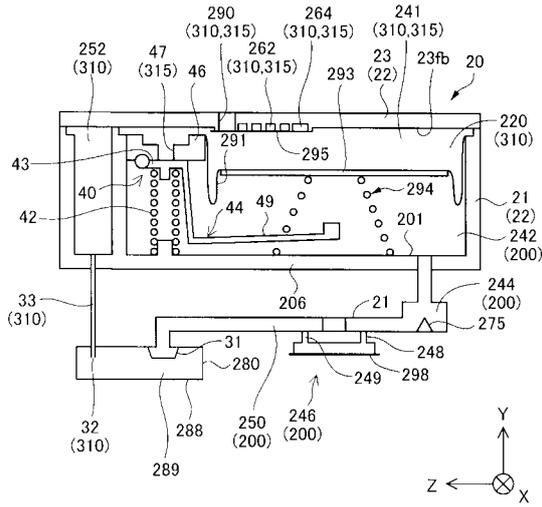
【 図 12 】



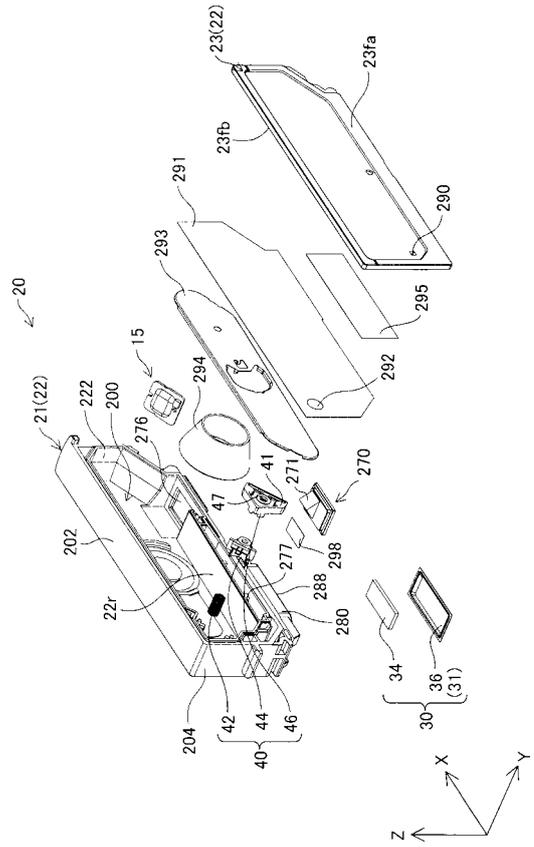
【 図 13 】



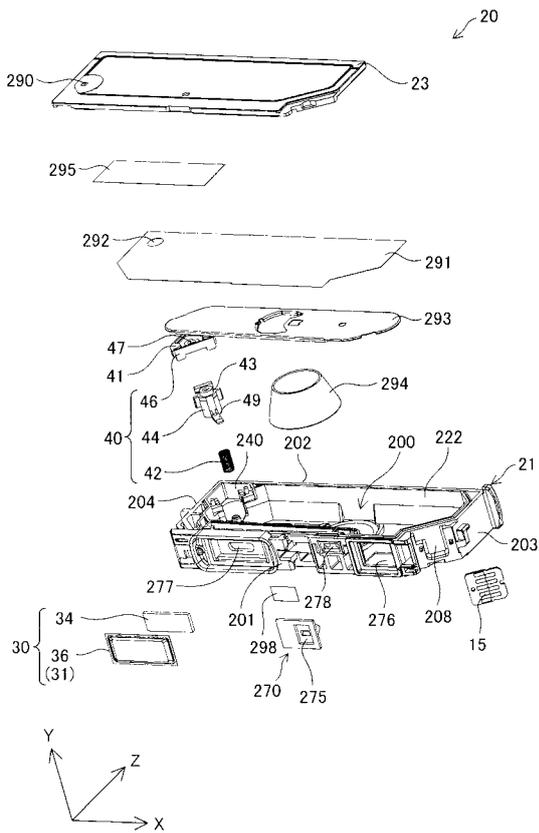
【 図 1 4 】



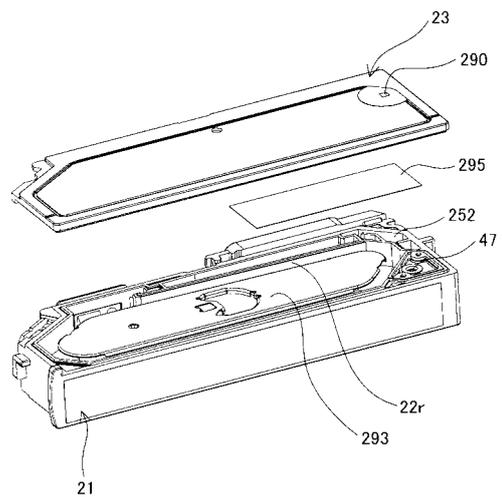
【 図 1 5 】



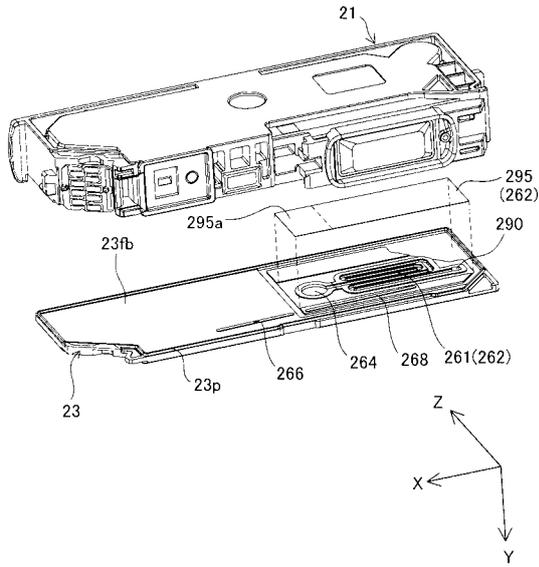
【 図 1 6 】



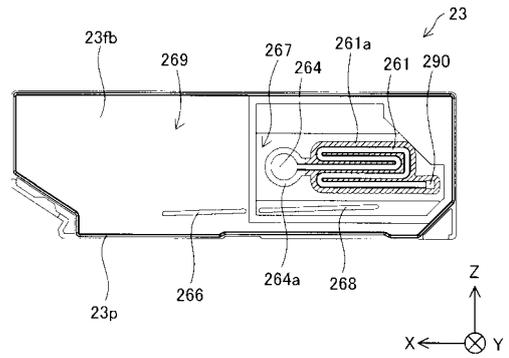
【 図 1 7 】



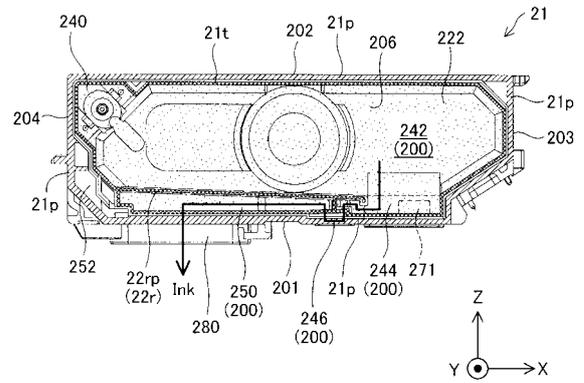
【図18】



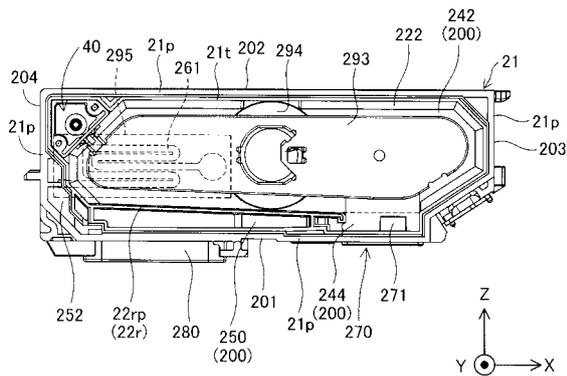
【図19】



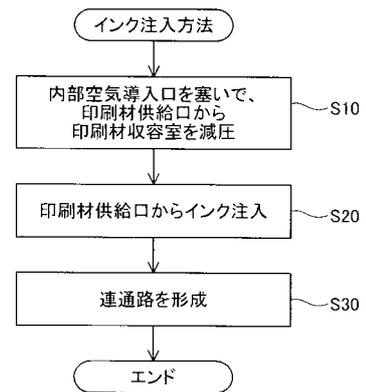
【図20】



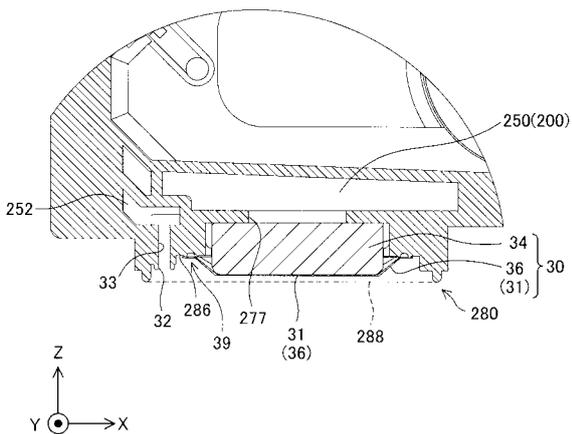
【図21】



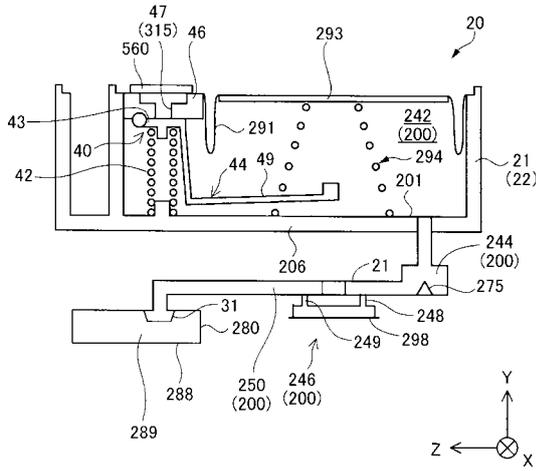
【図23】



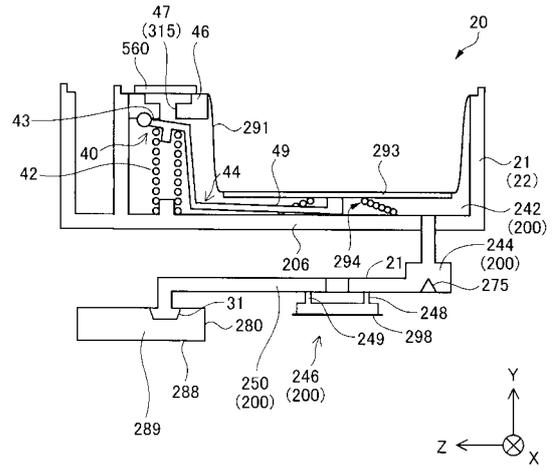
【図22】



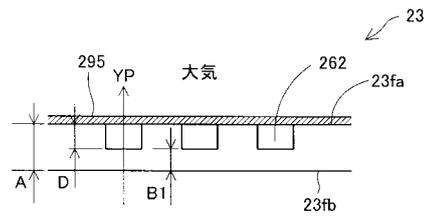
【図 2 4】



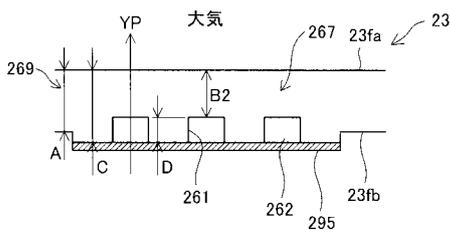
【図 2 5】



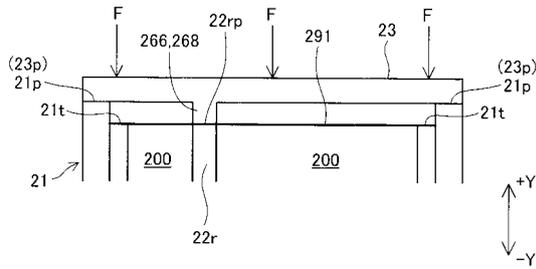
【図 2 6】



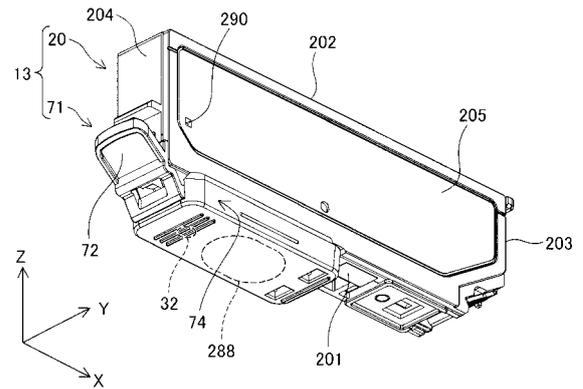
【図 2 7】



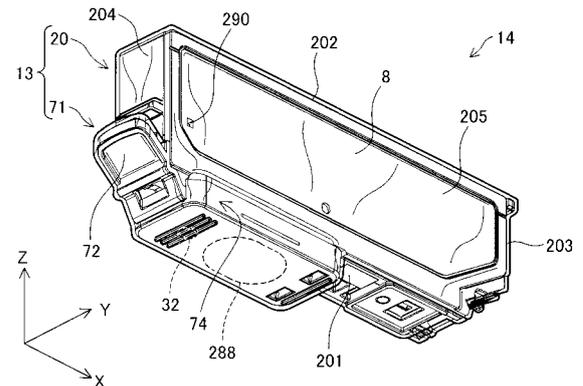
【図 2 8】



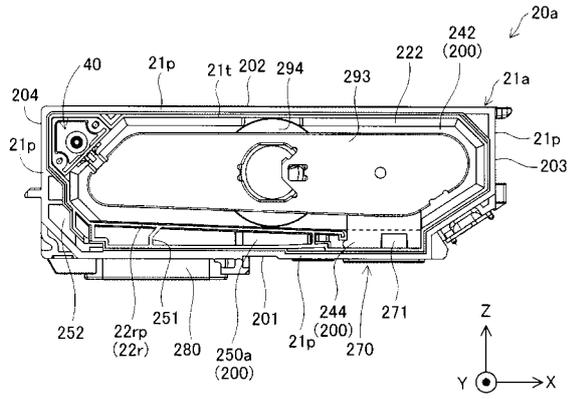
【図 2 9】



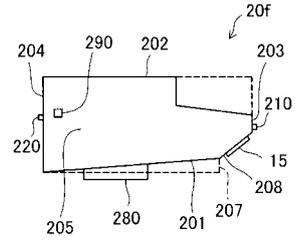
【図 3 0】



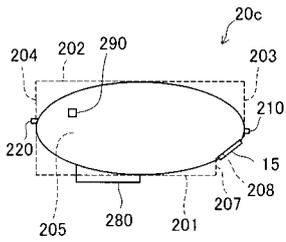
【図 3 1】



【図 3 2 B】



【図 3 2 A】



【手続補正書】

【提出日】平成24年9月10日(2012.9.10)

【手続補正 1】

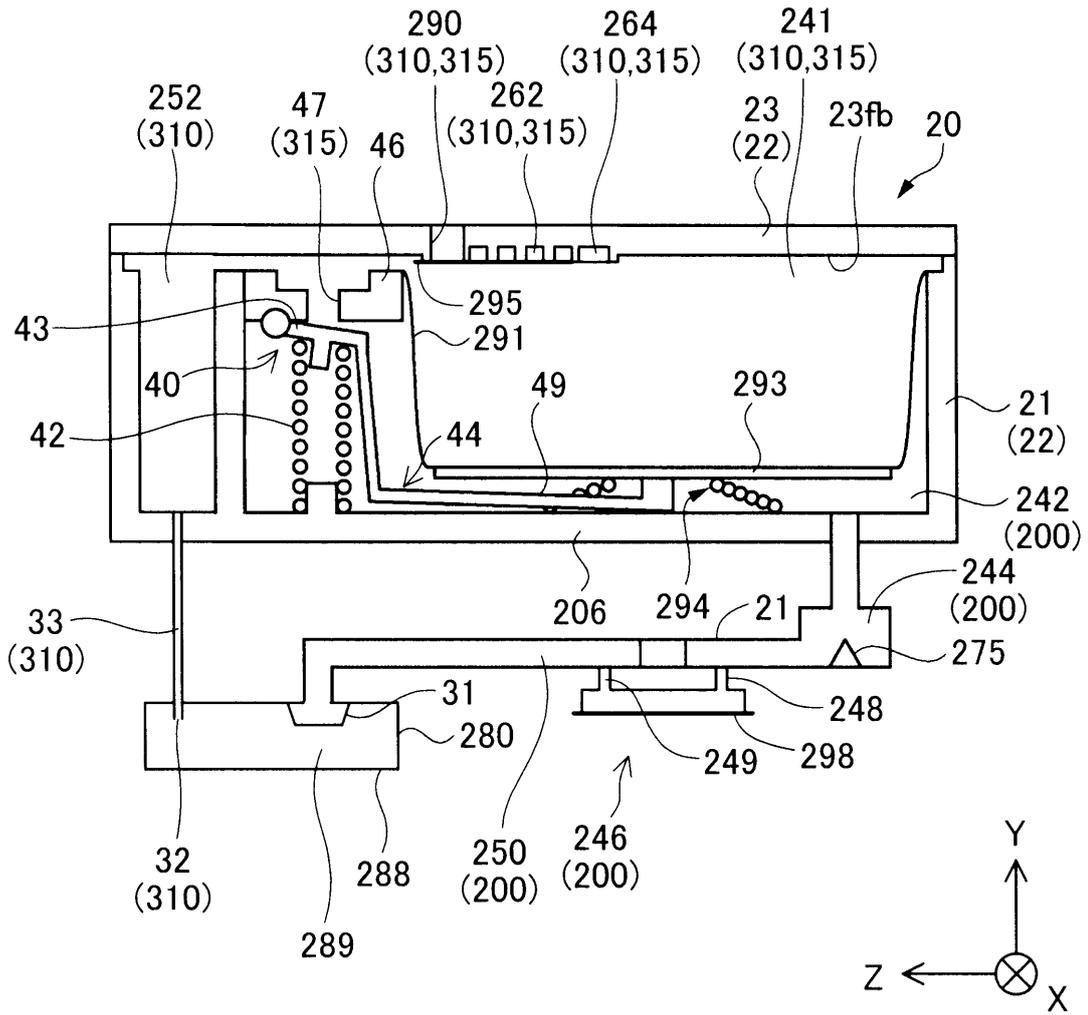
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 1 3 】



【 手続補正 3 】

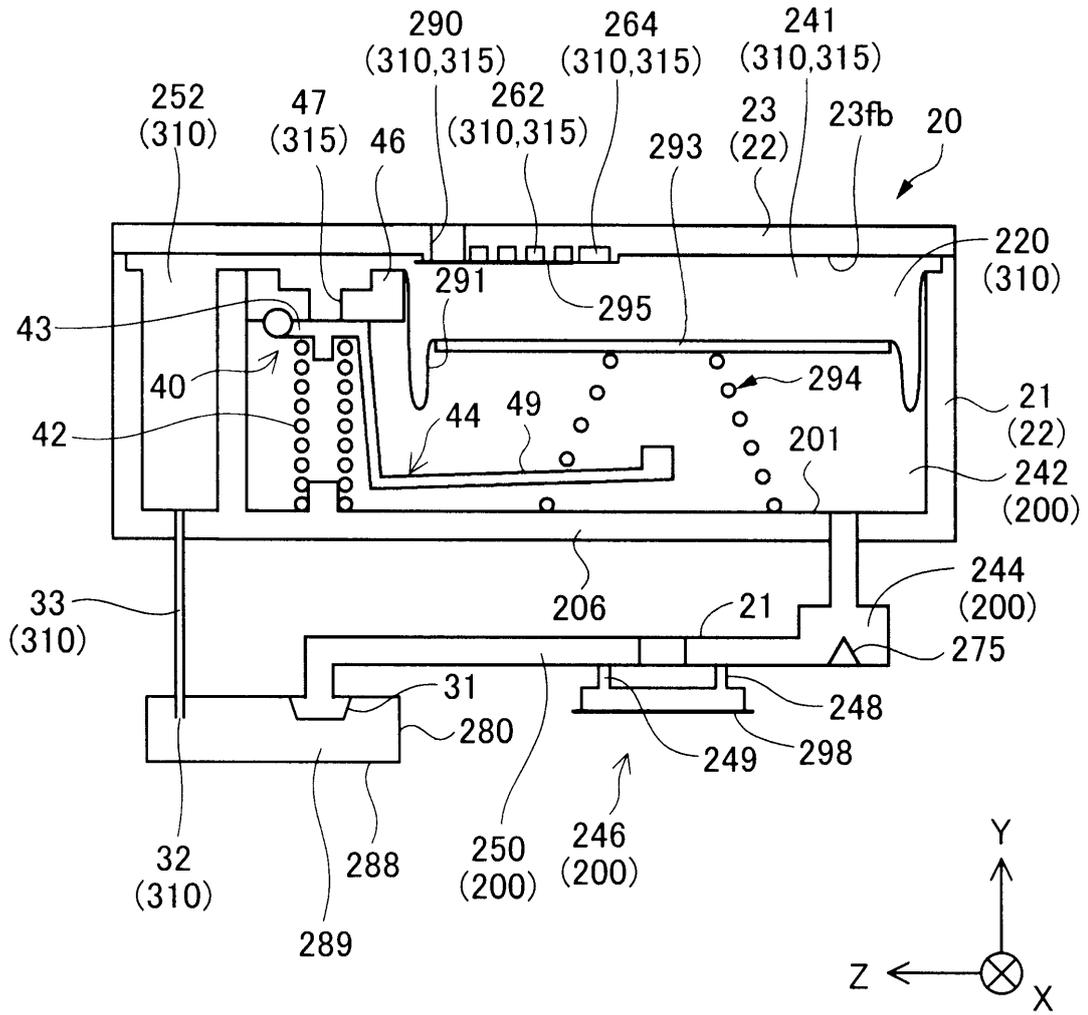
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 1 4

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【図 1 4】



【手続補正 4】

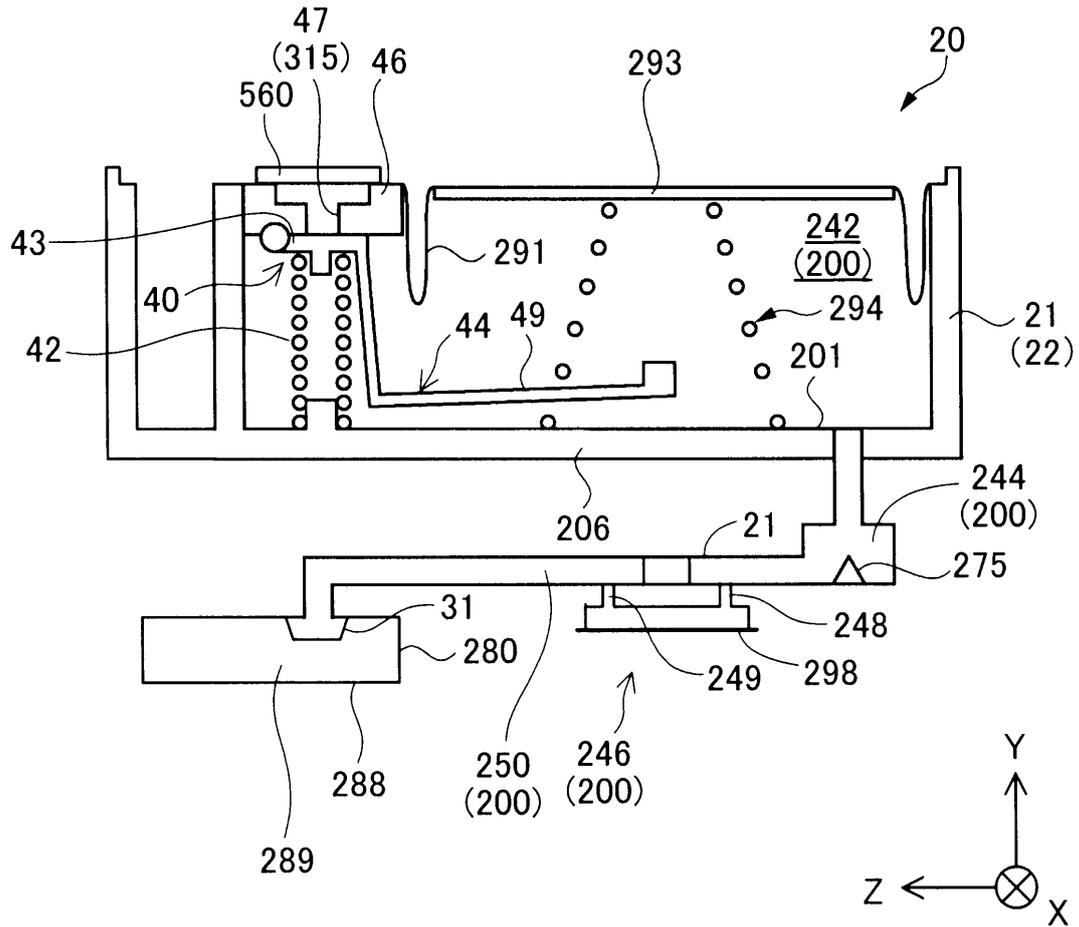
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 2 4 】



【 手続補正 5 】

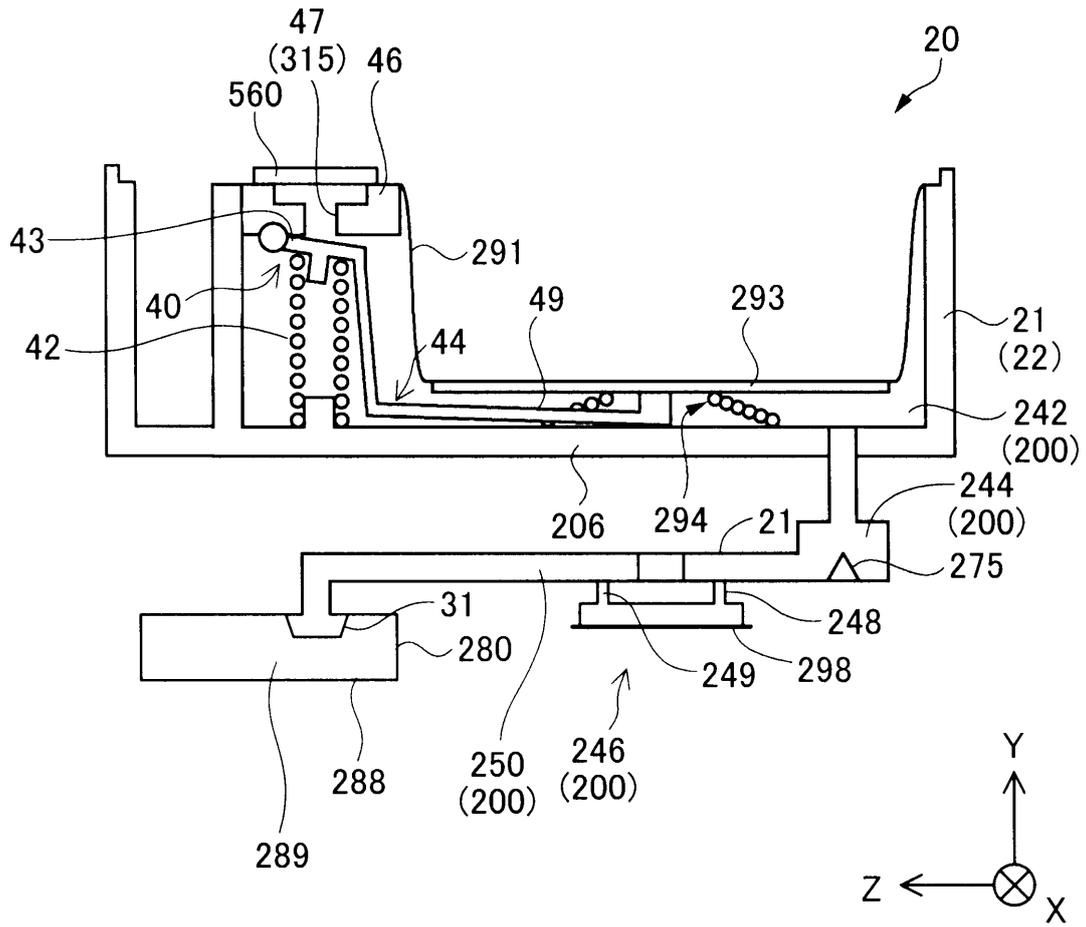
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 2 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 2 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA21 EA22 EA23 EA24 EA26 EB20 EB52 EC19 EC62 HA07
HA09 HA37 KC02 KC04 KC05 KC06 KC13 KC14 KC15 KC16
KC22 KC27