

(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2016-7743

(P2016-7743A)

(43) 公開日 平成28年1月18日 (2016.1.18)

(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 2/175 1 7 1	2 C 0 5 6
	B 4 1 J 2/175 1 4 1	
	B 4 1 J 2/175 1 1 9	
	B 4 1 J 2/175 1 1 3	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2014-128891 (P2014-128891)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成26年6月24日 (2014. 6. 24)		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	100095728
			弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100116665
			弁理士 渡辺 和昭
		(72) 発明者	大屋 瞬
			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
		Fターム(参考)	2C056 EA15 KC02 KC11 KC15 KC16 KC18

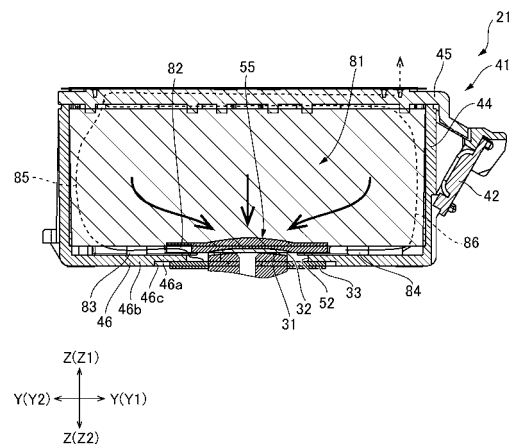
(54) 【発明の名称】 液体供給ユニット

(57) 【要約】

【課題】開口が形成された壁部が内側に変形した場合でも、開口を介して侵入する空気が液体保持部材に溜まることを抑制できる液体供給ユニットを提供すること。

【解決手段】第1インクカートリッジ21（液体供給ユニット）は、筐体44の凹部43にインク供給口構成部材55とインク保持部材81を収納する。インク供給口構成部材55は筐体44の底板部46に形成されたカートリッジ開口52を内側から覆っている。筐体44の内部には、カートリッジ開口52から蓋45に設けられた大気孔74に連通する大気連通路85が設けられている。インク供給口構成部材55には溝部（大気連通路）82が形成されており、溝部82は大気連通路85の一部を構成している。従って、底板部46が内側に変形した場合でも、大気連通路85が閉塞されることがなく、カートリッジ開口52を介して侵入する空気がインク供給口構成部材55に溜まることがない。

【選択図】図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液体噴射装置に装着可能な液体供給ユニットであって、
第 1 の壁部と、
前記第 1 の壁部に対向する第 2 の壁部と、
前記第 1 の壁部と前記第 2 の壁部とに交差する第 3 の壁部と、
前記第 1 の壁部と前記第 2 の壁部との間に位置する第 1 液体保持部材と、
前記第 2 の壁部と前記第 1 液体保持部材との間に位置する第 2 液体保持部材と、
を有し、
前記第 1 の壁部に開口が形成され、前記開口から前記第 1 液体保持部材の少なくとも一
部が外方に露出し、
前記第 2 の壁部に大気孔が形成され、
前記第 1 液体保持部材に第 1 の大気連通部が形成され、
前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、
前記第 1 の大気連通部の少なくとも一部は前記第 1 の壁部に重なる位置に配置され、
前記第 1 の大気連通部は前記開口と前記大気孔を接続する大気連通路の一部を構成する
、ことを特徴とする液体供給ユニット。

【請求項 2】

液体噴射装置に装着可能な液体供給ユニットであって、
第 1 の壁部と、
前記第 1 の壁部に対向する第 2 の壁部と、
前記第 1 の壁部と前記第 2 の壁部とに交差する第 3 の壁部と、
前記第 1 の壁部と前記第 2 の壁部との間に位置する第 2 液体保持部材と、
前記第 1 の壁部と前記第 2 液体保持部材との間に位置する第 1 液体保持部材と、
を有し、
前記第 1 の壁部に開口が形成され、前記開口から前記第 1 液体保持部材の少なくとも一
部が外方に露出し、
前記第 3 の壁部に大気孔が形成され、
前記第 1 液体保持部材に第 1 の大気連通部が形成され、
前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、
前記第 1 の大気連通部の少なくとも一部は前記第 1 の壁部に重なる位置に配置され、
前記第 1 の大気連通部は前記開口と前記大気孔を接続する大気連通路の一部を構成する
、ことを特徴とする液体供給ユニット。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の液体供給ユニットであって、
前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に第 1 の大気連通構造が形成され、
前記第 1 の大気連通構造は、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に形成され
た凹部と前記第 2 液体保持部材との間の空間を含み、前記大気連通路の一部を構成してい
る、ことを特徴とする液体供給ユニット。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の液体供給ユニットであって、
前記第 1 の大気連通構造は、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に形成され
た凹部と前記第 1 液体保持部材との間の空間を含む、ことを特徴とする液体供給ユニット
。

【請求項 5】

請求項 1 または 2 に記載の液体供給ユニットであって、
前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に第 1 の大気連通構造が形成され、
前記第 1 の大気連通構造は、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に形成され
た 2 つの凸部と前記第 2 液体保持部材との間の空間を含み、前記大気連通路の一部を構成
している、ことを特徴とする液体供給ユニット。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の液体供給ユニットであって、

前記第 1 の大気連通構造は、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に形成された 2 つの凸部と前記第 1 液体保持部材との間の空間を含む、ことを特徴とする液体供給ユニット。

【請求項 7】

請求項 3 ないし 6 のいずれか一項に記載の液体供給ユニットであって、

前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、前記第 1 の大気連通部の少なくとも一部は前記第 1 の大気連通構造の少なくとも一部に重なる位置に配置される、ことを特徴とする液体供給ユニット。

10

【請求項 8】

請求項 7 に記載の液体供給ユニットであって、

前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、前記第 1 の大気連通部の少なくとも一部と前記第 1 の大気連通構造の少なくとも一部とが重なる位置に形成される空間の流路断面積は、 0.16 mm^2 以上、 9.00 mm^2 以下である、ことを特徴とする液体供給ユニット。

【請求項 9】

請求項 7 または 8 に記載の液体供給ユニットであって、

前記第 1 の大気連通部において大気が移動する流路方向とは交差する方向かつ前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向とは交差する方向における大きさは、前記第 1 の大気連通構造において大気が移動する流路方向とは交差する方向かつ前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向とは交差する方向における大きさより小さい、ことを特徴とする液体供給ユニット。

20

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の液体供給ユニットであって、

前記第 1 液体保持部材に第 2 の大気連通部が形成され、

前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、前記第 2 の大気連通部の少なくとも一部は前記第 1 の壁部に重なる位置に配置され、

前記第 2 の大気連通部は、前記開口と前記大気孔との間の大気の移動を可能にする前記大気連通路の一部を構成する、ことを特徴とする液体供給ユニット。

30

【請求項 11】

請求項 10 に記載の液体供給ユニットであって、

前記第 1 液体保持部材のうち前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に対向する面に検査用の目印が形成される、ことを特徴とする液体供給ユニット。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか一項に記載の液体供給ユニットであって、

前記第 1 の大気連通部は、前記第 1 液体保持部材のうち前記第 2 の壁部に対向する面とは反対側の面に形成された凹部である、ことを特徴とする液体供給ユニット。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 11 のいずれか一項に記載の液体供給ユニットであって、

前記第 1 の大気連通部は、前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 液体保持部材の一部が開口する開口部である、ことを特徴とする液体供給ユニット。

40

【請求項 14】

請求項 1 乃至 13 のいずれか一項に記載の液体供給ユニットであって、

前記第 1 の壁部は前記開口を取り囲む肉薄部と、前記肉薄部の周囲に位置し前記肉薄部より肉厚の肉厚部と、を有し、

前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面とは反対側の面において前記肉薄部と前記肉厚部との境界に段差が形成され、

前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面において前記肉薄部と前記第 1 液体保持部材の前記第 1 の大気連通部とが重なる、ことを特徴とする液体供給ユニット。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

インクジェットヘッドにインクを供給するインクカートリッジなどの液体供給ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

筐体内に区画された貯留空間に多孔質部材からなるインク保持部材を配置し、インクをインク保持部材に保持させた状態で貯留するインクカートリッジは特許文献1、2に記載されている。これらの文献に記載のインクカートリッジでは、筐体の底板にプリンターへインクを供給するためのインク供給部が設けられている。インク供給部は開口であり、開口からは貯留空間に収納されたインク保持部材が部分的に露出している。インクカートリッジがプリンターに装着されると、プリンターの側に設けられたインク導入部が開口を介してインク保持部材の露出部分に接触する。インクは、この接触部分を介して、インクカートリッジからプリンターに供給される。

10

【0003】

インク保持部材の露出部分とインク導入部が接触する際には、開口を介して筐体内に空気が押し込まれることがある。押し込まれた空気がインク保持部材の細孔に留まると、インクをプリンターの側に供給する際の圧力損失が大きくなり、インクカートリッジのインク供給能力が低下する可能性がある。このような空気の侵入に起因する圧力損失の増加を防止あるいは抑制するために、特許文献1、2に記載のインクカートリッジは、底板の内側面に空気流路を設け、筐体内に押し込まれた空気を、空気流路を介して逃し、筐体の蓋板に形成された大気孔から外部に放出している。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許6739708号公報

【特許文献2】米国特許6776479号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

ここで、インクカートリッジをプリンターに装着する際には、プリンターの側の部材と筐体の底板が当接して、底板における開口の縁部分を内側に変形させてしまう可能性がある。また、インクカートリッジを搬送する際などに、開口を封鎖する保護キャップが取り付けられる場合には、保護キャップが筐体の底板に当接して、底板における開口の縁部分を内側に変形させてしまう可能性がある。さらに、インクカートリッジにインクを充填する充填作業は、開口を封鎖して筐体内を減圧した状態で行われるが、この減圧によって底板における開口の縁部分を内側に変形させてしまう可能性がある。底板が変形すると、底板に形成された空気流路が狭められたり閉塞させられたりするので、空気流路を介して筐体内に押し込まれた空気を逃すことが容易ではなくなり、空気がインク保持部材に溜まる可能性が高くなる。

40

【0006】

本発明の課題は、このような点に鑑みて、開口が形成された筐体の壁部が内側に変形した場合でも、開口を介して筐体内に侵入する空気が液体保持部材に溜まることを防止或いは抑制できる液体供給ユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一形態によれば、液体噴射装置に装着可能な液体供給ユニットであって、第1の壁部と、前記第1の壁部に対向する第2の壁部と、前記第1の壁部と前記第2の壁部とに交差する第3の壁部と、前記第1の壁部と前記第2の壁部との間に位置する第1液体保

50

持部材と、前記第 2 の壁部と前記第 1 液体保持部材との間に位置する第 2 液体保持部材と、を有し、前記第 1 の壁部に開口が形成され、前記開口から前記第 1 液体保持部材の少なくとも一部が外方に露出し、前記第 2 の壁部に大気孔が形成され、前記第 1 液体保持部材に第 1 の大気連通路が形成され、前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、前記第 1 の大気連通路の少なくとも一部は前記第 1 の壁部に重なる位置に配置され、前記第 1 の大気連通路は前記開口と前記大気孔を接続する大気連通路の一部を構成する、ことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明の一形態によれば、液体供給ユニットが開口と大気孔を接続する大気連通路を備える。従って、開口を介して液体供給ユニット内に押し込まれる空気を、大気連通路を介して外に放出できる。また、第 2 の壁部の側から開口を被う第 1 液体保持部材に、大気連通路の一部を構成する第 1 の大気連通路が設けられている。従って、開口が形成された第 1 の壁部が第 2 の壁部の側に変形した場合でも、第 1 の大気連通路が狭められたり閉塞させられたりすることを抑制でき、大気連通路を確保できる。よって、開口を介して液体供給ユニット内に押し込まれた空気が液体保持部材に溜まることを防止或いは抑制できる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の一形態によれば、液体噴射装置に装着可能な液体供給ユニットであって、第 1 の壁部と、前記第 1 の壁部に対向する第 2 の壁部と、前記第 1 の壁部と前記第 2 の壁部とに交差する第 3 の壁部と、前記第 1 の壁部と前記第 2 の壁部との間に位置する第 2 液体保持部材と、前記第 1 の壁部と前記第 2 液体保持部材との間に位置する第 1 液体保持部材と、を有し、前記第 1 の壁部に開口が形成され、前記開口から前記第 1 液体保持部材の少なくとも一部が外方に露出し、前記第 3 の壁部に大気孔が形成され、前記第 1 液体保持部材に第 1 の大気連通路が形成され、前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、前記第 1 の大気連通路の少なくとも一部は前記第 1 の壁部に重なる位置に配置され、前記第 1 の大気連通路は前記開口と前記大気孔を接続する大気連通路の一部を構成する、ことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の一形態によれば、液体供給ユニットが開口と大気孔を接続する大気連通路を備える。従って、開口を介して液体供給ユニット内に押し込まれる空気を、大気連通路を介して外に放出できる。また、第 2 の壁部の側から開口を被う第 1 液体保持部材に、大気連通路の一部を構成する第 1 の大気連通路が設けられている。従って、開口が形成された第 1 の壁部が第 2 の壁部の側に変形した場合でも、第 1 の大気連通路が狭められたり閉塞させられたりすることを抑制でき、大気連通路を確保できる。よって、開口を介して液体供給ユニット内に押し込まれた空気が液体保持部材に溜まることを防止或いは抑制できる。

【 0 0 1 1 】

本発明の一形態によれば、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に第 1 の大気連通構造が形成され、前記第 1 の大気連通構造は、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に形成された凹部と前記第 2 液体保持部材との間の空間を含み、前記大気連通路の一部を構成している、ものとすることができる。このようにすれば、開口が形成された第 1 の壁部が第 2 の壁部の側に変形した場合でも、第 1 の大気連通路と第 1 の大気連通構造によって大気連通路が閉塞させられることを防止或いは抑制できる。また、第 1 の大気連通構造が第 1 の壁部に形成された凹部と第 2 液体保持部材との間の空間を含むので、開口を介して押し込まれた空気が第 2 液体保持部材に溜まることを防止或いは抑制できる。

【 0 0 1 2 】

この場合において、前記第 1 の大気連通構造は、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に形成された凹部と前記第 1 液体保持部材との間の空間を含む、ものとすることができる。このようにすれば、第 1 の大気連通構造が第 1 の壁部に形成された凹部と第 1 液体保持部材との間の空間を含むので、開口を介して押し込まれた空気が第 1 液体保持部材に溜まることを、より抑制できる。

【 0 0 1 3 】

本発明の一形態において、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に第 1 の大気連通構造が形成され、前記第 1 の大気連通構造は、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に形成された 2 つの凸部と前記第 2 液体保持部材との間の空間を含み、前記大気連通路の一部を構成している、ものとすることができる。このようにすれば、開口が形成された第 1 の壁部が第 2 の壁部の側に変形した場合でも、第 1 の大気連通部と第 1 の大気連通構造によって大気連通路が閉塞させられることを防止或いは抑制できる。また、第 1 の大気連通構造が第 1 の壁部に形成された 2 つの凸部と第 2 液体保持部材との間の空間を含むので、開口を介して押し込まれた空気が第 2 液体保持部材に溜まることを防止或いは抑制できる。

【0014】

10

この場合において、前記第 1 の大気連通構造は、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面に形成された 2 つの凸部と前記第 1 液体保持部材との間の空間を含む、ものとする。このようにすれば、第 1 の大気連通構造が第 1 の壁部に形成された 2 つの凸部と第 1 液体保持部材との間の空間を含むので、開口を介して押し込まれた空気が第 1 液体保持部材に溜まることを、より抑制できる。

【0015】

本発明の一形態において、前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、前記第 1 の大気連通部の少なくとも一部は前記第 1 の大気連通構造の少なくとも一部に重なる位置に配置される、ものとする。このようにすれば、第 1 の大気連通部と第 1 の大気連通構造とが重なる部分において大気連通路の流路面積が大きくなる。従って、第 1 の壁部が第 2 の壁部の側に変形した場合でも、大気連通路を確保しやすい。

20

【0016】

この場合において、第 1 の大気連通部と第 1 の大気連通構造とが重なる部分における流路面積を確保するためには、前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、前記第 1 の大気連通部の少なくとも一部と前記第 1 の大気連通構造の少なくとも一部とが重なる位置に形成される空間の流路断面積は、 0.16 mm^2 以上、 9.00 mm^2 以下であるものとする。このようにすれば、

【0017】

本発明の一形態において、前記第 1 の大気連通部において大気が移動する流路方向とは交差する方向かつ前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向とは交差する方向における大きさは、前記第 1 の大気連通構造において大気が移動する流路方向とは交差する方向かつ前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向とは交差する方向における大きさより小さい、ものとする。すなわち、液体を保持する液体保持部材の側に設ける第 1 の大気連通部を大きくした場合には、液体保持部材が変形しやすくなり、自己の変形によって大気連通路を狭めてしまう可能性がある。従って、液体保持部材よりも一般的に剛性の高い第 1 の壁部に形成される第 1 の大気連通構造の流路断面積の側を第 1 の大気連通部よりも大きくし、第 1 の大気連通路の流路断面積を大気連通構造の流路断面積と比較して小さくすれば、大気連通路の流路面積を確保しながら液体保持部材が変形を抑制できる。

30

40

【0018】

本発明の一形態において、前記第 1 液体保持部材に第 2 の大気連通部が形成され、前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 の壁部を平面視したとき、前記第 2 の大気連通部の少なくとも一部は前記第 1 の壁部に重なる位置に配置され、前記第 2 の大気連通部は、前記開口と前記大気孔との間の大気の移動を可能にする前記大気連通路の一部を構成する、ものとする。このようにすれば、第 1 の大気連通部および第 2 の大気連通部を介して押し込まれた空気を逃すことができる。

【0019】

本発明の一形態において、前記第 1 液体保持部材のうち前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に対向する面に検査用の目印が形成される、ものとする。このようにすれば、

50

このようにすれば、開口を介して目印の位置を確認することにより、第 1 液体保持部材が所定の位置に配置されているか否かを確認できる。従って、液体供給ユニットの組立てが正確に行われたか否かの検査を簡単に行うことができる。

【0020】

本発明の一形態において、前記第 1 の大気連通部は、前記第 1 液体保持部材のうち前記第 2 の壁部に対向する面とは反対側の面に形成された凹部とすることができる。第 1 の大気連通部を凹部として形成しておけば、第 1 の大気連通部を第 1 液体保持部材に形成された開口部とする場合と比較して、前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向と直交する方向における第 1 液体保持部材の変形を抑制できる。従って、第 1 液体保持部材の変形によって、第 1 の大気連通部が狭められてしまうことを防止或いは抑制できる。

10

【0021】

本発明の一形態において、前記第 1 の大気連通部は、前記第 1 の壁部から前記第 2 の壁部に向かう方向に前記第 1 液体保持部材の一部が開口する開口部とすることができる。このようにすれば、第 1 液体保持部材に第 1 の大気連通部を設けることが容易である。

【0022】

本発明の一形態において、前記第 1 の壁部は前記開口を取り囲む肉薄部と、前記肉薄部の周囲に位置し前記肉薄部より肉厚の肉厚部と、を有し、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面とは反対側の面において前記肉薄部と前記肉厚部との境界に段差が形成され、前記第 1 の壁部の前記第 2 の壁部に対向する面において前記肉薄部と前記第 1 液体保持部材の前記第 1 の大気連通部とが重なる、ものとしてすることができる。第 1 の壁部の外方の面における開口の周囲に段差を設ければ、液体供給ユニットを液体噴射装置に装着したときに、この段部の内周側にシール部材などを当接させて液体供給ユニットと液体噴射装置との間を液密状態にすることが容易となる。ここで、段部を設けるために第 1 の壁部に肉薄部を備えると、液体噴射装置の側の部材と肉薄部が接触したときに、肉薄部が第 2 の壁部の側に変形する可能性がある。このような問題に対して、肉薄部と第 1 液体保持部材の第 1 の大気連通部とが重なる位置に設けておけば、肉薄部が変形した場合でも、第 1 の大気連通部によって大気連通路を確保できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】インクジェットプリンターの説明図である。

30

【図 2】印刷ヘッドとインクカートリッジが搭載されたキャリッジの説明図である。

【図 3】本発明を適用した第 1 インクカートリッジの斜視図および底面図である。

【図 4】第 1 インクカートリッジの縦断面図である。

【図 5】第 1 インクカートリッジの分解斜視図である。

【図 6】筐体およびインク供給口構成部材の平面図である。

【図 7】蓋の平面図および底面図である。

【図 8】第 2 インクカートリッジの斜視図である。

【図 9】インク供給動作の説明図である。

【図 10】実施例 2 のインクカートリッジの説明図である。

【図 11】実施例 3、4 のインクカートリッジの説明図である。

40

【図 12】実施例 5 のインクカートリッジの説明図である。

【図 13】実施例 6 のインクカートリッジの説明図である。

【図 14】変形例 1～3 のインクカートリッジの説明図である。

【図 15】変形例 4、5 のインクカートリッジの説明図である。

【図 16】変形例 1～3 のインク供給口構成部材の説明図である。

【図 17】変形例 4、5 のインク供給口構成部材の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下に図面を参照して本発明の実施の形態であるインクカートリッジを説明する。

【0025】

50

(実施例 1)

(インクジェットプリンター)

図 1 は本発明を適用したインクカートリッジが搭載されるインクジェットプリンターの説明図である。図 1 ではケースを取り外した状態のインクジェットプリンターを前方の斜め上方から見た場合を示している。インクジェットプリンター（液体噴射装置）1 は、印刷ヘッド 2 と、記録用紙挿入口 5 から印刷ヘッド 2 による印刷位置を経由して記録用紙排出口 6 に至る搬送路 10 を備えている。また、インクジェットプリンター 1 は、搬送路 10 に沿って記録用紙 P を搬送する搬送機構 11 と、印刷位置において印刷ヘッド 2 をプリンター幅方向 X に往復移動させるヘッド移動機構 12 を備える。

【0026】

印刷ヘッド 2 はインクジェットヘッドである。搬送機構 11 は、搬送ローラー 13 と、この搬送ローラー 13 の駆動源となる搬送モーター 14 を備える。ヘッド移動機構 12 は、印刷ヘッド 2 を搭載するキャリッジ 15 と、プリンター幅方向 X に延びるキャリッジガイド軸 16 と、キャリッジ 15 をキャリッジガイド軸 16 に沿って移動させるキャリッジ移動機構 17 を備える。

【0027】

キャリッジ 15 には、印刷ヘッド 2 にインクを供給するための第 1 インクカートリッジ 21（液体供給ユニット）および第 2 インクカートリッジ 22（液体供給ユニット）が搭載されている。第 1 インクカートリッジ 21 には、ブラックのインクが貯留されており、第 2 インクカートリッジ 22 には、シアン、マゼンタ、イエローのインクが貯留されている。

【0028】

記録用紙 P はプリンター後方 Y2 に設けられた記録用紙挿入口 5 から搬送路 10 に挿入される。搬送路 10 に挿入された記録用紙 P は、搬送機構 11 によってプリンター幅方向 X と直交するプリンター前後方向 Y を前方 Y1 に搬送され、印刷位置において印刷が施される。印刷が施された記録用紙 P はプリンター前方 Y1 の記録用紙排出口 6 から排出される。

【0029】

(キャリッジ)

図 2 はインクカートリッジ 21、22 が装着されるキャリッジ 15 の説明図である。図 2(a) はインクカートリッジ 21、22 が装着された状態のキャリッジ 15 を上方の斜め前方 Y1 から見た場合の斜視図であり、図 2(b) はキャリッジ 15 を下方から見た場合の底面図であり、図 2(c) はキャリッジ 15 を上方の斜め前方 Y1 から見た場合の斜視図である。

【0030】

図 2(a) に示すように、第 1 インクカートリッジ 21 と第 2 インクカートリッジ 22 はプリンター幅方向 X に配列された状態でキャリッジ 15 に搭載されている。第 1 インクカートリッジ 21 と第 2 インクカートリッジ 22 は、プリンター前後方向において同一の長さ寸法を備えている。第 2 インクカートリッジ 22 の幅寸法（プリンター幅方向 X における長さ寸法）は、第 1 インクカートリッジ 21 の幅寸法よりも長い。印刷ヘッド 2 は、図 2(b) に示すように、インクノズル面 2a を下方に向けた状態で、キャリッジ 15 の底部分に搭載されている。

【0031】

図 2(c) に示すように、キャリッジ 15 は第 1 インクカートリッジ 21 および第 2 インクカートリッジ 22 が上方から装着されるカートリッジ装着凹部 25 を備える。カートリッジ装着凹部 25 は、プリンター前後方向 Y に延びる第 1 仕切板 26 および第 2 仕切板 27 によって第 1 スロット 28 と第 2 スロット 29 に仕切られている。第 1 スロット 28 には第 1 インクカートリッジ 21 が装着され、第 2 スロット 29 には第 2 インクカートリッジ 22 が装着される。

【0032】

10

20

30

40

50

第 1 スロット 28 の底面の中央部分からは、第 1 インク導入管（液体導入管）31 が突出している。第 1 インク導入管 31 は、第 1 スロット 28 に装着された第 1 インクカートリッジ 21 からブラックインクを導入して印刷ヘッド 2 に供給するためのものである。第 1 インク導入管 31 の先端面には金属製のメッシュフィルター 32 が取り付けられている。メッシュフィルター 32 は中央部分が上方に突出するドーム形状をしている。また、第 1 スロット 28 の底面には、第 1 インク導入管 31 を包囲するように環状の弾性シール部材 33 が設置されている。弾性シール部材 33 はゴムなどの弾性体である。第 1 スロット 28 の前側壁面には、第 1 接点機構 34 が設けられている。

【0033】

第 2 スロット 29 の底面からは、第 2 インク導入管（液体導入管）35、第 3 インク導入管（液体導入管）36、第 4 インク導入管（液体導入管）37 が突出している。第 2 インク導入管 35 は、第 2 スロット 29 に装着された第 2 インクカートリッジ 22 からシアニンインクを導入して印刷ヘッド 2 に供給するためのものである。第 3 インク導入管 36 は、第 2 スロット 29 に装着された第 2 インクカートリッジ 22 からマゼンタインクを導入して印刷ヘッド 2 に供給するためのものである。第 4 インク導入管 37 は、第 2 スロット 29 に装着された第 2 インクカートリッジ 22 からイエローインクを導入して印刷ヘッド 2 に供給するためのものである。各インク導入管 35、36、37 は第 1 インク導入管 31 と同一の構成を備えている。また、第 2 スロット 29 の底面には各インク導入管 35、36、37 を包囲するように環状の弾性シール部材 33 が設置されている。第 2 スロット 29 の前側壁面には、第 2 接点機構 38 が設けられている。

【0034】

（第 1 インクカートリッジ）

図 3（a）は第 1 インクカートリッジ 21 を前方 Y1 の斜め上方から見た場合の斜視図であり、図 3（b）は第 1 インクカートリッジ 21 を前方 Y1 の斜め下方から見た場合の斜視図であり、図 3（c）は第 1 インクカートリッジ 21 の底面図である。なお、第 1 インクカートリッジ 21 の説明では、インクジェットプリンター 1 に装着される姿勢において、インクジェットプリンター 1 の幅方向 X に対応する方向を第 1 インクカートリッジ 21 の幅方向 X とし、インクジェットプリンター 1 の前後方向 Y に対応する方向を第 1 インクカートリッジ 21 の前後方向 Y とする。また、幅方向 X および前後方向 Y と直交する方向を上下方向 Z とし、後述する底板部 46 から蓋 45 に向かう方向を上方 Z1 とし、蓋 45 から底板部 46 に向かう方向を下方 Z2 とする。さらに、インクジェットプリンター 1 の前方 Y1 に対応する方向をカートリッジの前方 Y1 とし、その反対方向を後方 Y2 とする。

【0035】

図 3 に示すように、第 1 インクカートリッジ 21 は、全体として直方体形状をしたカートリッジ本体 41 と、カートリッジ本体 41 に固定された回路基板 42 を備える。カートリッジ本体 41 はポリプロピレン等の樹脂により形成されている。カートリッジ本体 41 は、凹部 43（図 4 参照）を備える箱型の筐体 44 と、筐体 44 の上端開口を封鎖する蓋（第 2 の壁部）45 を有する。筐体 44 は、図 3（b）に示すように、前後方向に長い長方形の底板部（第 1 の壁部）46 と、底板部 46 における前後方向 Y（長手方向）の両端縁から上方 Z1 に延びて互いに対向する前側板部 47 および後側板部 48 と、底板部 46 の幅方向（短手方向）の両端縁から上方 Z1 に延びて互いに対向する左側板部 49 および右側板部 50 を備える。

【0036】

底板部 46 の下面の中央部分には凹部 51 が形成されている。凹部 51 の中央部分にはカートリッジ開口（開口）52 が設けられている。すなわち、底板部 46 は、カートリッジ開口 52 を取り囲む部分が肉薄部 46a となっており、肉薄部 46a の周囲が肉厚部 46b より肉厚の肉厚部 46b となっている。肉薄部 46a と肉厚部 46b の境界には環状段部（段差）46c が形成されている。

【0037】

図 3 (c) に示すように、カートリッジ開口 5 2 は、底板部 4 6 において前後方向 Y に延びる一对の直線状縁部と、一对の直線状縁部の前端を連続させる円弧形状の前側縁部と、一对の直線状縁部の後端を連続させる円弧形状の後側縁部により規定されている。前側縁部は幅方向 X の中央部分が前方 Y 1 に突出しており、後側縁部は幅方向 X の中央部分が後方 Y 2 に突出している。カートリッジ開口 5 2 は、第 1 インクカートリッジ 2 1 に貯留されたインクを外部に供給するインク供給部である。

【 0 0 3 8 】

カートリッジ開口 5 2 からは凹部 4 3 内に配置されたインク供給口構成部材 (第 1 インク保持部) 5 5 が部分的に外部に露出している。インク供給口構成部材 5 5 は、ポリプロピレンなどを延伸させて繊維状にしたものを束ねた繊維部材、或いは、ポリウレタンなどの発泡体からなる多孔質部材である。インク供給口構成部材 5 5 は部材が備える細孔にインクを保持可能である。

10

【 0 0 3 9 】

図 1、図 2 (a) に示すように、第 1 インクカートリッジ 2 1 がキャリッジ 1 5 のカートリッジ装着凹部 2 5 に装着された状態では、キャリッジ 1 5 の第 1 スロット 2 8 の第 1 インク導入管 3 1 がカートリッジ開口 5 2 に挿入される。また、弾性シール部材 3 3 が環状段部 4 6 c の内側 (凹部 5 1 の内側) に挿入される。これにより、弾性シール部材 3 3 はカートリッジ開口 5 2 の縁部 (直線状縁部、前側円弧状縁部および後側円弧状縁部) を囲む状態で肉薄部 4 6 a に当接して、第 1 インクカートリッジ 2 1 と第 1 スロット 2 8 の間を液密とする。さらに、第 1 インク導入管 3 1 のメッシュフィルター 3 2 がインク供給口構成部材 5 5 に押し付けられた状態で面接触して、インク供給口構成部材 5 5 と第 1 インク導入管 3 1 が接続された状態となる。ここで、図 3 (b)、図 3 (c) に示すように、インク供給口構成部材 5 5 においてカートリッジ開口 5 2 から露出する露出部分のうち、第 1 インク導入管 3 1 のメッシュフィルター 3 2 が接触する領域は、第 1 インク導入管 3 1 へインクを供給するインク供給口 5 6 となる。

20

【 0 0 4 0 】

筐体 4 4 の前側板部 4 7 の前面部分には、基板固定部 6 1 が設けられている。基板固定部 6 1 には回路基板 4 2 が前方 Y 1 に向かって上方 Z 1 に傾斜する姿勢で固定されている。回路基板 4 2 の表面 (前方 Y 1 を向く面) には端子群 4 2 a が設けられており、裏面 (前側板部 4 7 の側の面) には E E P R O M 等の記憶装置 4 2 b が実装されている。ここで、図 2 に示すように、第 1 インクカートリッジ 2 1 が第 1 スロット 2 8 に装着された状態では、回路基板 4 2 の端子群 4 2 a は第 1 スロット 2 8 の第 1 接点機構 3 4 と電気的に接続される。回路基板 4 2 と第 1 接点機構 3 4 が接続されると、第 1 インクカートリッジ 2 1 とインクジェットプリンター 1 の間で各種の情報の伝達が可能となる。

30

【 0 0 4 1 】

(第 1 インクカートリッジの内部構造)

次に、図 4 乃至図 7 を参照して第 1 インクカートリッジ 2 1 の内部構造を説明する。図 4 は図 3 (c) の A - A 線における第 1 インクカートリッジ 2 1 の縦断面図である。図 5 (a) は第 1 インクカートリッジ 2 1 の分解斜視図であり、図 5 (b) は上下を反転させた状態のインク供給口構成部材 5 5 の斜視図である。図 6 は蓋およびインク保持部材を取り除いた状態の第 1 インクカートリッジ 2 1 を上方 Z 1 から見た場合の平面図である。図 7 (a) は蓋を上方 Z 1 から見た場合の平面図であり、図 7 (b) は蓋を下方 Z 2 から見た場合の底面図である。

40

【 0 0 4 2 】

図 4 および図 5 に示すように、筐体 4 4 の凹部 4 3 の底面は底板部 4 6 の上面によって規定されている。図 6 に示すように、カートリッジ開口 5 2 は、凹部 4 3 の底面における前後方向 Y および幅方向 X の中央に設けられている。カートリッジ開口 5 2 の中心は凹部 4 3 の中心と一致していることが好ましい。

【 0 0 4 3 】

底板部 4 6 の上面には、カートリッジ開口 5 2 を前後方向 Y で間に挟んだ両側に、半円

50

形状突起 6 5 a が 3 つずつ設けられている。カートリッジ開口 5 2 の前方 Y 1 に位置する 3 つの半円形状突起 6 5 a は幅方向 X に一定間隔で配列されている。カートリッジ開口 5 2 の後方 Y 2 に位置する 3 つの半円形状突起 6 5 a も幅方向 X に一定間隔で配列されている。前後方向 Y でカートリッジ開口 5 2 を挟んで対向する 2 つの半円形状突起 6 5 a は、その弦にあたる縁部分が幅方向 X に平行に延びている。カートリッジ開口 5 2 の後側に位置する 3 つの半円形状突起 6 5 a と後側板部 4 8 との間には、円弧形状突起 6 5 b が 3 つ設けられている。3 つの突起は幅方向 X に所定の間隔を開けて配列されている。カートリッジ開口 5 2 の前側に位置する 3 つの半円形状突起 6 5 a と前側板部 4 7 との間には、2 つの円弧形状突起 6 5 b と円形状突起 6 5 c が設けられている。2 つの円弧形状突起 6 5 b は幅方向 X に所定の間隔を開けて配列されており、円形状突起 6 5 c は 2 つの円弧形状突起 6 5 b の間に位置している。円形状突起 6 5 c と各円弧形状突起 6 5 b の間には隙間が形成されている。各半円形状突起 6 5 a、各円弧形状突起 6 5 b、および、円形状突起 6 5 c の高さ寸法は同一であり、これらの上端面は一つの仮想平面上に位置している。

10

20

30

40

50

【0044】

図 5 (a) および図 6 に示すように、筐体 4 4 の右側板部 5 0 における後端部分には、内側に突出して上下方向 Z に延びる第 1 縦リブ 6 7 が設けられている。第 1 縦リブ 6 7 と後側板部 4 8 の間には、第 1 縦リブ 6 7、右側板部 5 0 および後側板部 4 8 によって筐体 4 4 の底面から蓋 4 5 に至る第 1 縦溝部 6 8 が形成されている。また、筐体 4 4 の左側板部 4 9 における前端部分には、内側に突出して上下方向 Z に延びる第 2 縦リブ 6 9 が設けられている。第 2 縦リブ 6 9 と前側板部 4 7 の間には、第 2 縦リブ 6 9、左側板部 4 9 および前側板部 4 7 によって筐体 4 4 の底面から蓋 4 5 に至る第 2 縦溝部 7 0 が形成されている。

【0045】

蓋 4 5 は筐体 4 4 に溶着されて筐体 4 4 の凹部 4 3 を上方 Z 1 から被っている。図 5 および図 7 (a) に示すように、蓋 4 5 の後端部分の右端部分には第 1 貫通孔 7 1 が設けられている。蓋 4 5 の中央部分には第 1 インクカートリッジ 2 1 にインクを充填するためのインク注入口 7 2 が設けられている。蓋 4 5 の前端部分の左端部分には第 2 貫通孔 7 3 および大気孔 7 4 が設けられている。大気孔 7 4 は第 2 貫通孔 7 3 の前方 Y 1 に位置している。蓋 4 5 は筐体 4 4 に溶着された状態では、第 1 縦溝部 6 8 の上方 Z 1 に第 1 貫通孔 7 1 が位置する。

【0046】

蓋 4 5 の上面には、第 1 貫通孔 7 1 と第 2 貫通孔 7 3 の間に、これらを連通させる上面連通溝 7 5 が設けられている。上面連通溝 7 5 は蛇行する蛇行溝部分を備える。蓋 4 5 の上面には、図 5 (a) に示すように、可撓性の第 1 シール部材 7 6 が溶着されており、第 1 貫通孔 7 1、インク注入口 7 2、第 2 貫通孔 7 3 および上面連通溝 7 5 は、それらの上端開口が上方 Z 1 から封止されている。

【0047】

蓋 4 5 の下面には、図 7 に示すように、直線状に延びる複数本のリブ 7 7 が幅方向 X および前後方向 Y に間隔を開けて設けられている。各リブ 7 7 の間は互いに連通する複数の溝部 7 8 となっている。また、蓋 4 5 の下面における第 1 貫通孔 7 1 に近い部分には、複数本のリブ 7 7 の一つとして、第 1 貫通孔 7 1 の円形開口の縁部分に沿って円弧形状に湾曲する湾曲リブ 7 7 a が設けられている。さらに、蓋 4 5 の下面には、図 5 (a) および図 7 (b) に示すように、第 2 貫通孔 7 3 と大気孔 7 4 を連通させる下面連通溝 7 9 が設けられている。下面連通溝 7 9 が形成されている蓋 4 5 の下面部分には、図 5 に示すように、可撓性の第 2 シール部材 8 0 が溶着される。第 2 シール部材 8 0 は、第 2 貫通孔 7 3、大気孔 7 4 および下面連通溝 7 9 の下端開口を下方 Z 2 から封止する。第 2 貫通孔 7 3 と大気孔 7 4 は、第 2 シール部材 8 0 と下面連通溝 7 9 により区画された連通路を介して連通している。

【0048】

筐体 4 4 の内部には、図 4 および図 5 に示すように、下方 Z 2 から上方 Z 1 に向かって

インク供給口構成部材 5 5 とインク保持部材 (第 2 液体保持部材) 8 1 がこの順番に配置されている。

【 0 0 4 9 】

インク供給口構成部材 5 5 は、図 5 および図 6 に示すように、上方 Z 1 から見た場合 (平面視した場合) の平面形状が正方形である。インク供給口構成部材 5 5 は、図 6 に示すように、6つの半円形状突起 6 5 a の間に配置されており、半円形状突起 6 5 a によって位置決めされた状態で底板部 4 6 に載せられている。インク供給口構成部材 5 5 は、カートリッジ開口 5 2 を上方 Z 1 から被っている。インク供給口構成部材 5 5 の厚さ寸法は、半円形状突起 6 5 a の高さ寸法よりも僅かに長い。

【 0 0 5 0 】

図 5 (b) に示すように、インク供給口構成部材 5 5 の下面には、後端縁から前方 Y 1 に向って平行に延びる 2 本の溝部 (凹部) 8 2 が形成されている。インク供給口構成部材 5 5 が位置決めされて底板部 4 6 に配置された状態では、図 4 および図 6 に示すように、インク供給口構成部材 5 5 の後側部分 (各溝部 8 2 の後側部分) は底板部 4 6 の上方 Z 1 に位置している。すなわち、インク供給口構成部材 5 5 の後側部分は、上方 Z 1 から見た場合に、底板部 4 6 と重なる位置にある。そして、各溝部 8 2 の後端開口 8 2 a は、図 6 に示すように、カートリッジ開口 5 2 の後方 Y 2 に位置する 3 つの半円形状突起 6 5 a の各隙間に連通している。また、各溝部 8 2 の前端部分 8 2 b は、上方 Z 1 から見た場合に、カートリッジ開口 5 2 と重なる位置にある。従って、図 3 (b) および図 3 (c) に示すように、各溝部 8 2 の前端部分 8 2 b はカートリッジ開口 5 2 に連通している。また、上下方向 Z から見た場合に、溝部 8 2 の前側部分と肉薄部 4 6 a は重なっている。

【 0 0 5 1 】

ここで、図 6 に示すように、各溝部 8 2 の前端部分 8 2 b はインク供給口構成部材 5 5 においてカートリッジ開口 5 2 と部分的に重なる位置まで延びているが、第 1 インクカートリッジ 2 1 をインクジェットプリンター 1 に装着したときに第 1 インク導入管 3 1 のメッシュフィルター 3 2 が接触する領域であるインク供給口 5 6 には達していない。

【 0 0 5 2 】

なお、本例のインク供給口構成部材 5 5 は、上下に積層された第 1 のインク供給口構成部材と第 2 のインク供給口構成部材から構成されている。第 1 のインク供給口構成部材は、後端縁から前方に向って平行に切り欠かれて上下方向 Z に貫通する 2 箇所の開口部を備える部材である。第 2 のインク供給口構成部材は、第 1 のインク供給口構成部材の上方 Z 1 に積層された正方形の部材である。第 1 のインク供給口構成部材と第 2 のインク供給口構成部材は溶着によって一体とされている。

【 0 0 5 3 】

図 5 に示すように、インク保持部材 8 1 は直方体形状をしている。インク保持部材 8 1 は、図 4 に示すように、各半円形状突起 6 5 a、各円弧形状突起 6 5 b および円形状突起 6 5 c の上端面に載置された状態で凹部 4 3 内に配置されている。インク保持部材 8 1 は凹部 4 3 の大部分を占有している。インク保持部材 8 1 の下面の中央部分には、インク供給口構成部材 5 5 の上面が面接触している。インク保持部材 8 1 の下面におけるインク供給口構成部材 5 5 との接触部分よりも後方の後側下面部分は、各半円形状突起 6 5 a および各円弧形状突起 6 5 b の高さ寸法に対応する間隔を空けて底板部 4 6 と対向している。インク保持部材 8 1 の下面におけるインク供給口構成部材 5 5 との接触部分よりも前側の前側下面部分は、各半円形状突起 6 5 a、各円弧形状突起 6 5 b および円形状突起 6 5 c の高さ寸法に対応する間隔を空けて底板部 4 6 と対向している。従って、図 4 に示すように、インク保持部材 8 1 と底板部 4 6 分の間には、インク供給口構成部材 5 5 よりも後方に後側空間 8 3 が形成され、インク供給口構成部材 5 5 よりも前方に前側空間 8 4 が形成されている。

【 0 0 5 4 】

インク保持部材 8 1 は、インクを保持可能な部材であり、インク供給口構成部材 5 5 と同様に、ポリプロピレンなどを延伸させて繊維状にしたものを束ねた繊維部材、或いは、

10

20

30

40

50

ポリウレタンなどの発泡体からなる多孔質部材である。インク注入口 7 2 から第 1 インクカートリッジ 2 1 に充填されるインクは凹部 4 3 内に拡散して、インク保持部材 8 1 およびインク供給口構成部材 5 5 に保持された状態となる。なお、第 1 インクカートリッジ 2 1 にインクを充填する充填作業は、カートリッジ開口 5 2 および大気孔 7 4 を封鎖して筐体 4 4 内を減圧した状態で行われる。

【 0 0 5 5 】

ここで、インク供給口構成部材 5 5 は、インク保持部材 8 1 よりもバブルポイント圧が高く圧力損失が大きい。換言すれば、インク供給口構成部材 5 5 は、インク保持部材 8 1 よりも細孔密度が高く毛管力が大きい。従って、第 1 インクカートリッジ 2 1 から外部にインクを供給する際に、インクはインク保持部材 8 1 からインク供給口構成部材 5 5 の側に流れやすい。

10

【 0 0 5 6 】

バブルポイント圧とは、管状の流路にインク保持部材を配置し、管状の流路のうちインク保持部材の上流側に液体を満たし、上流から下流に向かって液体に圧力をかけていったとき、インク保持部材から液体が下流に漏れ出はじめるときの、液体にかかった圧力 BP_1 を意味する。また、同様の管状の流路に、流路方向の長さが第 1 のインク保持部材と等しい第 2 のインク保持部材を配置し、同様に上流から下流に向かって液体に圧力をかけていったとき、第 2 インク保持部材から液体が下流に漏れ出はじめるときの、液体にかかった圧力 BP_2 を意味する。そして、第 1 のインク保持部材は第 2 のインク保持部材よりもバブルポイント圧が高いとは、 BP_1 が BP_2 よりも大きいことを意味する。

20

【 0 0 5 7 】

圧力損失とは、管状の流路に第 1 のインク保持部材を配置し、管状の流路のうち第 1 のインク保持部材の上流側と下流側に液体を満たし、上流側の液体に上流から下流に向かって圧力 P_1 をかけていったとき、圧力 P_1 と下流側の液体にかかる圧力 P_2 との差圧 ΔP_1 を意味する。また、同様の管状の流路に、流路方向の長さが第 1 のインク保持部材と等しい第 2 のインク保持部材を配置し、管状の流路のうち第 2 のインク保持部材の上流側と下流側に液体を満たし、上流側の液体に上流から下流に向かって圧力 P_1 をかけていったとき、圧力 P_1 と下流側の液体にかかる圧力 P_2 との差圧 ΔP_2 を意味する。そして、第 1 のインク保持部材は第 2 のインク保持部材よりも圧力損失が大きいとは、 ΔP_1 が ΔP_2 より大きいことを意味する。

30

【 0 0 5 8 】

(大気連通路および大気流路)

ここで、第 1 インクカートリッジ 2 1 には、カートリッジ開口 5 2 と大気孔 7 4 を接続する大気連通路 8 5 が構成されている。大気連通路 8 5 はカートリッジ開口 5 2 と大気孔 7 4 の間の大気の移動を可能にするものである。

【 0 0 5 9 】

大気連通路 8 5 は、インク供給口構成部材 5 5 の 2 つの溝部 8 2、インク供給口構成部材 5 5 の後方 Y 2 における底板部 4 6 とインク保持部材 8 1 との間の後側空間 8 3、第 1 縦溝部 6 8、蓋 4 5 の下面に構成された溝部 7 8、第 1 貫通孔 7 1、上面連通溝 7 5、第 2 貫通孔 7 3、下面連通溝 7 9 を備える。すなわち、カートリッジ開口 5 2 とインク供給口構成部材 5 5 に設けられた 2 つの溝部 (大気連通部) 8 2 が連通し、2 つの溝部 8 2 と後側空間 8 3 が連通している。また、後側空間 8 3 と第 1 縦溝部 6 8 が連通し、第 1 縦溝部 6 8 と第 1 貫通孔 7 1 が、蓋 4 5 の下面に構成された溝部 7 8 を介して連通している。さらに、第 1 貫通孔 7 1 が上面連通溝 7 5 を介して第 2 貫通孔 7 3 と連通し、第 2 貫通孔 7 3 が下面連通溝 7 9 を介して大気孔 7 4 と連通している。

40

【 0 0 6 0 】

また、第 1 インクカートリッジ 2 1 には、インク供給口構成部材 5 5 の前方 Y 1 における底板部 4 6 とインク保持部材 8 1 との間の前側空間 8 4 と大気孔 7 4 を接続する大気流通路 8 6 が構成されている。大気流通路 8 6 は前側空間 8 4 と大気孔 7 4 の間の大気の移動を可能にするものである。

50

【0061】

大気流通路 86 は、前側空間 84、第 2 縦溝部 70、蓋 45 の下面に構成された溝部 78、第 1 貫通孔 71、上面連通溝 75、第 2 貫通孔 73、下面連通溝 79 を備える。すなわち、前側空間 84 と第 2 縦溝部 70 が連通し、第 2 縦溝部 70 と第 1 貫通孔 71 が、蓋 45 の下面に構成された溝部 78 を介して連通している。さらに、第 1 貫通孔 71 が上面連通溝 75 を介して第 2 貫通孔 73 と連通し、第 2 貫通孔 73 が下面連通溝 79 を介して大気孔 74 と連通している。

【0062】

(第 2 インクカートリッジ)

図 8 (a) は第 2 インクカートリッジ 22 を前方 Y1 の斜め上方 Z1 から見た場合の斜視図であり、図 8 (b) は第 2 インクカートリッジ 22 を前方 Y1 の斜め下方 Z2 から見た場合の斜視図である。第 2 インクカートリッジ 22 の説明においても、インクジェットプリンター 1 に装着される姿勢において、インクジェットプリンター 1 の幅方向 X に対応する方向を第 2 インクカートリッジ 22 の幅方向 X とし、インクジェットプリンター 1 の前後方向 Y に対応する方向を第 2 インクカートリッジ 22 の前後方向 Y とする。また、インクジェットプリンター 1 の前方 Y1 に対応する方向を第 2 カートリッジの前方 Y1 とし、その反対方向を後方 Y2 とする。

【0063】

図 7 に示すように、第 2 インクカートリッジ 22 は、全体として直方体形状をしたカートリッジ本体 91 と、カートリッジ本体 91 に固定された回路基板 92 を備える。カートリッジ本体 91 はポリプロピレン等の樹脂により形成されている。カートリッジ本体 91 は、内側に第 1 凹部 93、第 2 凹部 94、第 3 凹部 95 を備える筐体 96 と、筐体 96 の上端開口を封鎖する蓋 97 を有する。各凹部 93、94、95 はそれぞれ直方体形状の空間を形成しており、第 1 凹部 93 と第 2 凹部 94 は幅方向 X に配列されている。第 3 凹部 95 は第 1 凹部 93 および第 2 凹部 94 の前方 Y1 に設けられている。第 1 凹部 93 にはシアインクが貯留され、第 2 凹部 94 にはマゼンタインクが貯留され、第 3 凹部 95 にはイエローインクが貯留されている。

【0064】

ここで、各凹部 93、94、95 と、蓋 97 において各凹部 93、94、95 を上方 Z1 から封鎖している各蓋部分は、それぞれが第 1 インクカートリッジ 21 と対応する構成を備えている。

【0065】

より具体的には、図 8 (b) に示すように、各凹部 93、94、95 の底を規定している筐体 96 の底板部 99 には、各凹部 93、94、95 に対応する位置にカートリッジ開口 101、102、103 が設けられている。各カートリッジ開口 101、102、103 は、各凹部 93、94、95 に貯留されたインクを外部に供給するインク供給部であり、各カートリッジ開口 101、102、103 からは各凹部 93、94、95 内に配置されたインク供給口構成部材 (第 1 インク保持部) 55 が部分的に外部に露出している。また、各凹部 93、94、95 には、図 4 に示す第 1 インクカートリッジ 21 の内部と同様に、インク供給口構成部材 55 とインク保持部材 81 が配置されている。また、各凹部 93、94、95 と、蓋 97 において各凹部 93、94、95 を上方 Z1 から封鎖している各蓋部分には、第 1 インクカートリッジ 21 と同様に、大気連通路 85 および大気流通路 86 が構成されている。

【0066】

第 2 インクカートリッジ 22 が第 2 スロット 29 に装着された状態では、第 1 カートリッジ開口 101 に第 2 インク導入管 35 が接続され、第 2 カートリッジ開口 102 に第 3 インク導入管 36 が接続され、第 3 カートリッジ開口 103 に第 4 インク導入管 37 が接続される。また、第 2 インクカートリッジ 22 が第 2 スロット 29 に装着された状態では、回路基板 92 の端子群 92a は第 2 接点機構 38 と電氣的に接続される。

【0067】

(インク供給動作)

図9は、第1インクカートリッジ21からインクジェットプリンター1の側にインクを供給するインク供給動作の説明である。なお、第2インクカートリッジ22の各凹部93、94、95に貯留されたインクをインクジェットプリンター1の側に供給するインク供給動作は、第1インクカートリッジ21からインクジェットプリンター1の側にインクを供給するインク供給動作と同様なので、第1インクカートリッジ21からインクジェットプリンター1の側にインクを供給するインク供給動作を説明して、その説明を省略する。

【0068】

第1インクカートリッジ21がインクジェットプリンター1に装着されると、図9に示すように、第1スロット28の第1インク導入管31が第1インクカートリッジ21のカートリッジ開口52に挿入される。これにより、第1インク導入管31のメッシュフィルター32とカートリッジ開口52から露出するインク供給口構成部材55とが面接触し、インク供給口構成部材55が弾性変形してメッシュフィルター32と密着する。また、第1スロット28の弾性シール部材33が環状段部46cの内側(凹部51の内側)に挿入され、カートリッジ開口52を囲む状態で肉薄部46aに当接して、第1インクカートリッジ21と第1スロット28の間を液密とする。

【0069】

この状態で、インクジェットプリンター1の側から吸引が行われ、第1インクカートリッジ21から、カートリッジ開口52および第1インク導入管31を介して、印刷ヘッド2にインクが供給される。より具体的には、インク保持部材81およびインク供給口構成部材55に保持されたインクは、インク供給口構成部材55におけるインク供給口56(第1インク導入管31が当接している領域)を介して、第1インク導入管31に導入されて、印刷ヘッド2に供給される。

【0070】

ここで、第1インクカートリッジ21をインクジェットプリンター1に装着する際に、第1インクカートリッジ21のカートリッジ開口52(液体供給部)を介して、第1インクカートリッジ21内に空気が押し込まれることがある。押し込まれた空気がインク供給口構成部材55やインク保持部材81の細孔に留まると、インクをインクジェットプリンター1の側に供給する際の圧力損失が大きくなり、第1インクカートリッジ21のインク供給能力が低下する。

【0071】

かかる問題に対して、本例では、侵入した空気は、カートリッジ開口52と大気孔74を接続する大気連通路85を介して、大気孔74から放出される。また、第1インクカートリッジ21をインクジェットプリンター1に装着する際に、第1インク導入管31によってインク供給口構成部材55が押し上げられて空気が前側空間84に進入した場合には、侵入した空気は、前側空間84と大気孔74を接続する大気流通路86を介して、大気孔74から放出される。従って、インク供給口構成部材55やインク保持部材81に空気が溜まることが防止或いは抑制される。よって、インクをインクジェットプリンター1の側に供給する際の圧力損失の増大を抑制できる。

【0072】

また、第1インクカートリッジ21をインクジェットプリンター1に装着する際に、インクジェットプリンター1の側の部材と筐体44の底板部46の肉薄部46aが当接して、稀に、肉薄部46aを内側に変形させてしまうことがある。或いは、第1インクカートリッジ21にインクを充填する充填作業に際し、筐体44内の減圧によって肉薄部46aを内側に変形させてしまうことがある。これらの場合には、筐体44がポリプロピレン等の樹脂で成形されているので、クリープが起こり、カートリッジ開口52の縁部分が内側に曲がった状態で安定してしまう可能性がある。クリープとは、一定の外力が長期間かけられ、材料の変形が時間の経過とともに増加していく現象である。

【0073】

かかる問題に対して、本例では、蓋の側からカートリッジ開口52を被うインク供給口

10

20

30

40

50

構成部材 5 5 に、大気連通路 8 5 の一部を構成する溝部 8 2 が設けられている。従って、底板部 4 6 におけるカートリッジ開口 5 2 の縁部分が内側に変形した場合でも、溝部 8 2 が狭められたり閉塞させられたりすることを抑制でき、大気連通路 8 5 を確保できる。よって、凹部 4 3 内に押し込まれた空気がインク供給口構成部材 5 5 に溜まることを防止或いは抑制できる。

【 0 0 7 4 】

(実施例 2)

図 1 0 は実施例 2 のインクカートリッジ 1 1 1 の説明図である。図 1 0 (a) は本例のインクカートリッジ 1 1 1 を模式的に示す斜視図であり、図 1 0 (b) はインク供給口構成部材 5 5 の斜視図であり、図 1 0 (c) は図 1 0 (a) のインクカートリッジ 1 1 1 の縦断面図であり、図 1 0 (d) は図 (c) の一点鎖線におけるインクカートリッジ 1 1 1 の断面図である。図 1 0 (b) において上側の図は、インク供給口構成部材 5 5 を上方 Z 1 から見た場合の斜視図であり、下側の図は、インク供給口構成部材 5 5 の上下を反転させて上方 Z 1 から見た場合の斜視図である。なお、実施例 2 のインクカートリッジ 1 1 1 は、実施例 1 のインクカートリッジ 1 1 1 と同様の構成を備えるので、対応する構成には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 7 5 】

本例のインクカートリッジ 1 1 1 は、全体として直方体形状をしている。インクカートリッジ 1 1 1 は、凹部 4 3 を備える筐体 4 4 と、凹部 4 3 の上端開口を封鎖する蓋 (第 2 の壁部) 4 5 を有する。筐体 4 4 の底板部 (第 1 の壁部) 4 6 の中央部分には、カートリッジ開口 5 2 が形成されている。蓋 4 5 には大気孔 7 4 が形成されている。凹部 4 3 には、インク供給口構成部材 (第 1 液体保持部材) 5 5 とインク保持部材 (第 2 液体保持部材) 8 1 が下方 Z 2 から上方 Z 1 に向ってこの順番で積層されている。インク供給口構成部材 5 5 は底板部 4 6 に載せられて凹部 4 3 の内側からカートリッジ開口 5 2 を被っている。カートリッジ開口 5 2 からはインク供給口構成部材 5 5 が部分的に外部に露出している。

【 0 0 7 6 】

インク供給口構成部材 5 5 は、平面視した場合の平面形状が四角形をしている。図 1 0 (b) に示すように、インク供給口構成部材 5 5 の下面には溝部 8 2 が設けられている。溝部は、インク供給口構成部材 5 5 において平面形状の四角形の一辺を構成している外周縁部分から内側に向って延びている。インク供給口構成部材 5 5 が底板部 4 6 に載せられてカートリッジ開口 5 2 を被った状態では、図 1 0 (c) に示すように、溝部 8 2 におけるインク供給口構成部材 5 5 の外周縁側の端部開口は、インク保持部材 8 1 と底板部 4 6 との間に形成された空間 8 3 に連通している。溝部 8 2 における内側の端部分はカートリッジ開口 5 2 と連通している。ここで、インクカートリッジ 1 1 1 は、実施例 1 のインクカートリッジ 1 1 1 と同様に、カートリッジ開口 5 2 と大気孔 7 4 を接続する大気連通路 8 5 を備える。インク保持部材 8 1 と底板部 4 6 との間に形成された空間 8 3、および、インク供給口構成部材 5 5 に設けられた溝部 8 2 は、大気連通路 8 5 の一部を構成する。

【 0 0 7 7 】

本例においても、底板部 4 6 に形成されたカートリッジ開口 5 2 を被うインク供給口構成部材 5 5 に、大気連通路 8 5 の一部を構成する溝部 8 2 が設けられている。従って、底板部 4 6 におけるカートリッジ開口 5 2 の縁部分が内側に変形した場合でも、溝部 8 2 が狭められたり閉塞させられたりすることを抑制でき、大気連通路 8 5 を確保できる。よって、凹部 4 3 内に押し込まれた空気がインク供給口構成部材 5 5 に溜まることを防止或いは抑制できる。

【 0 0 7 8 】

(実施例 3)

図 1 1 (a) は実施例 3 のインクカートリッジ 1 1 2 を模式的に示す斜視図であり、図 1 1 (b) は実施例 4 のインクカートリッジ 1 2 1 を模式的に示す斜視図である。なお、実施例 3、4 のインクカートリッジ 1 1 2、1 2 1 は、実施例 1 のインクカートリッジ 2

１および実施例２のインクカートリッジ１１２と同様の構成を備えるので、対応する構成には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【００７９】

実施例３のインクカートリッジ１１２は、図１１（ａ）に示すように、全体として直方体形状をしている。インクカートリッジ１１２は、凹部４３を備える筐体４４と、凹部４３の上端開口を封鎖する蓋（第２の壁部）４５を有する。凹部４３内は長手方向と直交する方向に延びる仕切り板１１３により、部分的に仕切られている。長手方向（前後方向Ｙ）において仕切り板１１３の一方側（後方Ｙ２）に位置する第１の凹部部分１１４は、実施例２のインクカートリッジ１１２と同様の構成を備えている。長手方向において仕切り板１１３の他方側（前方Ｙ１）に位置する第２の凹部部分１１５は、インクをインク保持部材８１に保持させずそのまま貯留する貯留空間となっている。仕切り板１１３と筐体４４の底板部４６の間には、第１の凹部部分１１４と第２の凹部部分１１５を連通させる隙間が設けられている。

10

【００８０】

第１の凹部部分１１４における底板部４６（第１の壁部）の中央部分には、カートリッジ開口５２が形成されている。蓋４５において第１の凹部部分１１４を被う蓋部分には大気孔７４が形成されている。第１の凹部部分１１４には、インク供給口構成部材（第１液体保持部材）５５とインク保持部材（第２液体保持部材）８１が下方から上方Ｚ１に向けてこの順番で積層されている。インク供給口構成部材５５は、底板部４６に載せられて第１の凹部部分１１４の内側からカートリッジ開口５２を被っている。インク供給口構成部材５５には溝部８２が形成され、この溝部８２はカートリッジ開口５２と連通する。

20

【００８１】

ここで、インクカートリッジ１１２は、カートリッジ開口５２と大気孔７４を接続する大気連通路８５を備える。インク保持部材８１と底板部４６との間に形成された空間８３と、インク供給口構成部材５５に設けられた溝部８２は、大気連通路８５の一部を構成する。

【００８２】

なお、第２の凹部部分１１５に貯留されたインクは、第１の凹部部分１１４に貯留されているインクの減少に伴って、逐次に第１の凹部部分１１４の側に供給される。

【００８３】

本例においても、底板部４６に形成されたカートリッジ開口５２を被うインク供給口構成部材５５に、大気連通路８５の一部を構成する溝部８２が設けられている。従って、底板部４６におけるカートリッジ開口５２の縁部分が内側に変形した場合でも、溝部８２が狭められたり閉塞させられたりすることを抑制でき、大気連通路８５を確保できる。よって、凹部４３内に押し込まれた空気がインク供給口構成部材５５に溜まることを防止或いは抑制できる。

30

【００８４】

（実施例４）

実施例４のインクカートリッジ１２１は、図１１（ｂ）に示すように、全体として直方体形状をしている。インクカートリッジ１２１は、凹部４３を備える筐体４４と、凹部４３の上端開口を封鎖する蓋（第３の壁部）４５を有する。筐体４４は、その底板部４６および蓋４５と交差する４枚の側板部１２２～１２５を備える。４枚の側板部１２２～１２５のうちの一つの側板部１２２（第１の壁部）には、カートリッジ開口５２が形成されている。蓋４５には大気孔７４が形成されている。凹部４３内には、側板部１２２の側から側板部１２４（第２の壁部）の側に向って、インク供給口構成部材（第１液体保持部材）５５とインク保持部材（第２液体保持部材）８１がこの順番に配置されている。インク供給口構成部材５５とインク保持部材８１は面接触している。インク供給口構成部材５５は、側板部１２２に内側から当接した状態でカートリッジ開口５２を被っている。カートリッジ開口５２からはインク供給口構成部材５５が部分的に外部に露出している。

40

【００８５】

50

インク供給口構成部材 5 5 は、平面視した場合（側板部 1 2 4 の側から側板部 1 2 2 の側に向う前後方向 Y から見た場合）の平面形状が四角形をしている。インク供給口構成部材 5 5 の側板部 1 2 2 側の端面には、上端縁部分から内側（下方 Z 2）に向って延びる溝部 8 2 が設けられている。インク供給口構成部材 5 5 が側板部 1 2 2 に当接してカートリッジ開口 5 2 を被った状態では、溝部 8 2 における外周縁側の端部開口は、インク保持部材 8 1 と側板部 1 2 2 との間に形成された空間 8 3 に連通している。溝部 8 2 における内側の端部分はカートリッジ開口 5 2 と連通している。ここで、インクカートリッジ 1 2 1 は、実施例 1 のインクカートリッジ 1 2 1 と同様に、カートリッジ開口 5 2 と大気孔 7 4 を接続する大気連通路 8 5 を備える。インク保持部材 8 1 と側板部 1 2 2 との間に形成された空間 8 3、および、インク供給口構成部材 5 5 に設けられた溝部 8 2 は、大気連通路 8 5 の一部を構成する。

10

【0086】

本例においても、カートリッジ開口 5 2 を被うインク供給口構成部材 5 5 に、大気連通路 8 5 の一部を構成する溝部 8 2 が設けられている。従って、側板部 1 2 2 におけるカートリッジ開口 5 2 の縁部分が内側に変形した場合でも、溝部 8 2 が狭められたり閉塞させられたりすることを抑制でき、大気連通路 8 5 を確保できる。よって、凹部 4 3 内に押し込まれた空気がインク供給口構成部材 5 5 に溜まることを防止或いは抑制できる。

【0087】

（実施例 5）

図 1 2（a）は実施例 5 のインクカートリッジ 1 3 1 を模式的に示す説明図であり、図 1 2（b）は実施例 5 のインクカートリッジ 1 3 1 においてカートリッジ開口 5 2 が設けられた底板部 4 6 が内側に変形した場合の説明図である。図 1 2（c）はインク供給口構成部材 5 5 に溝部 8 2 が設けられていない比較例のインクカートリッジ 1 3 1 A において底板部 4 6 が内側に変形した場合の説明図である。

20

【0088】

実施例 4 のインクカートリッジ 1 3 1 は、実施例 2 のインクカートリッジ 1 1 1 における底板部 4 6 の下面部分に、実施例 1 のインクカートリッジ 1 3 1 と同様の凹部 5 1 を備えるものである。すなわち、底板部 4 6 の下面の中央部分には凹部 5 1 が形成されている。凹部 5 1 の中央部分にはカートリッジ開口 5 2（開口）5 2 が設けられている。底板部 4 6 は、カートリッジ開口 5 2 を取り囲む部分が肉薄部 4 6 a となっており、肉薄部 4 6 a の周囲が肉薄部 4 6 a より肉厚の肉厚部 4 6 b となっている。肉薄部 4 6 a と肉厚部 4 6 b の境界には環状段部（段差）4 6 c が形成されている。なお、そのほかの構成は、実施例 2 のインクカートリッジ 1 1 1 と同様なので、対応する構成には同一の符号を付して、その説明を省略する。

30

【0089】

本例では、底板部 4 6 におけるカートリッジ開口 5 2 の周囲に環状段部 4 6 c が設けられている。従って、インクカートリッジ 1 3 1 をプリンターに装着したときに、この環状段部 4 6 c の内周側に弾性シール部材 3 3 を当接させることにより、インクカートリッジ 1 3 1 と、プリンターの間を液密状態にすることができる。また、図 1 2（b）に示すように、インクカートリッジ 1 3 1 を搬送する際などに、カートリッジ開口 5 2 を封鎖する保護キャップ 1 3 2 をインクカートリッジ 1 3 1 に取り付ける際に、この段部の内周側に弾性シール部材 1 3 2 a を当接させることにより、インクカートリッジ 1 3 1 と保護キャップ 1 3 2 の間を液密状態にすることができる。

40

【0090】

ここで、底板部 4 6 に凹部 5 1 を設けてカートリッジ開口 5 2 の周辺を肉薄部 4 6 a とした場合には、例えば、保護キャップ 1 3 2 をインクカートリッジ 1 3 1 に取り付ける際に、保護キャップ 1 3 2 が底板部 4 6 に当接して、底板部 4 6 におけるカートリッジ開口 5 2 の縁部分を内側に変形させてしまう可能性がある。このような場合に、本例では、蓋 4 5 の側からカートリッジ開口 5 2 を被うインク供給口構成部材 5 5 に、大気連通路 8 5 の一部を構成する溝部（大気連通部）8 2 が設けられており、上下方向 Z から見た場合に

50

、溝部 8 2 と肉薄部 4 6 a は重なっている。従って、図 1 2 (b) に示すように、底板部 4 6 におけるカートリッジ開口 5 2 の縁部分が内側に変形した場合でも、溝部 8 2 が閉塞させられることを抑制でき、大気連通路 8 5 を確保できる。よって、凹部 4 3 内に押し込まれた空気がインク供給口構成部材 5 5 に溜まることを防止或いは抑制できる。

【 0 0 9 1 】

なお、図 1 2 (c) に示すインクカートリッジ 1 3 1 A のように、インク供給口構成部材 5 5 に溝部 (大気連通部) 8 2 が設けられていない場合には、底板部 4 6 におけるカートリッジ開口 5 2 の縁部分が内側に変形すると大気孔 7 4 を介して空気を逃すことが困難となる。

【 0 0 9 2 】

(実施例 6)

図 1 3 は実施例 6 のインクカートリッジ 1 3 5 を模式的に示す説明図である。実施例 6 のインクカートリッジ 1 3 5 は、実施例 5 と同様の構成を備えるので、対応する構成には同一の符号を付して、その説明を省略する。本例では、インク保持部材 8 1 と、蓋 4 5 に設けられた複数本のリブ 7 7 の間に、インク漏れ防止部材 1 3 6 が配置している。インク漏れ防止部材 1 3 6 は、インクを保持可能な部材であり、インク供給口構成部材 5 5 およびインク保持部材 8 1 と同様に、ポリプロピレンなどを延伸させて繊維状にしたものを束ねた繊維部材、或いは、ポリウレタンなどの発泡体からなる多孔質部材である。

【 0 0 9 3 】

インク漏れ防止部材 1 3 6 は、インク保持部材 8 1 と、蓋 4 5 のリブ 7 7 との間で上下方向に圧縮した状態とされている。また、本例では、複数本のリブ 7 7 のうち、大気孔 7 4 の円形開口に沿って設けられた湾曲リブ 7 7 a (図 7 (b) 参照) の突出寸法を他のリブ 7 7 と比較して長くしており、インク漏れ防止部材 1 3 6 が大気孔 7 4 の円形開口に接触することを防止している。

【 0 0 9 4 】

ここで、インク保持部材 8 1 は、インク漏れ防止部材 1 3 6 よりもバブルポイント圧が高く圧力損失が大きい。換言すれば、インク保持部材 8 1 は、インク漏れ防止部材 1 3 6 よりも細孔密度が高く毛管力が大きい。従って、インクは、インク漏れ防止部材 1 3 6 の側からインク保持部材 8 1 の側に拡散しやすい。

【 0 0 9 5 】

本例においても、底板部 4 6 に形成されたカートリッジ開口 5 2 を被うインク供給口構成部材 5 5 に、大気連通路 8 5 の一部を構成する溝部 8 2 が設けられている。従って、底板部 4 6 におけるカートリッジ開口 5 2 の縁部分が内側に変形した場合でも、溝部 8 2 が狭められたり閉塞させられたりすることを抑制でき、大気連通路 8 5 を確保できる。よって、凹部 4 3 内に押し込まれた空気がインク供給口構成部材 5 5 に溜まることを防止或いは抑制できる。また、本例では、インクカートリッジ 1 3 5 の上下を反転させた場合などに、大気孔 7 4 を介して凹部 4 3 の外側に流出しようとするインクを、インク漏れ防止部材 1 3 6 によって保持して、その流出を防止できる。

【 0 0 9 6 】

(変形例)

図 1 4 (a) ~ 図 1 4 (c) および図 1 5 (a)、図 1 5 (b) は、変形例のインクカートリッジの説明図である。図 1 4 (a) ~ 図 1 4 (c) および図 1 5 (a)、図 1 5 (b) のそれぞれにおいて、右側の図はインクカートリッジの縦断面図であり、左側の図は、右側の図の一点鎖線におけるインクカートリッジの断面図である。なお、変形例のインクカートリッジは、いずれも実施例 2 のインクカートリッジ 1 1 1 と同様の構成を備えるので、対応する構成には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 9 7 】

図 1 4 (a) に示す変形例 1 のインクカートリッジ 1 4 1 は、大気連通路 8 5 の一部を構成する大気連通構造 1 4 2 を有する。大気連通構造 1 4 2 は、底板部 4 6 における蓋 4 5 側の面に凹部 1 4 3 を備える。凹部 1 4 3 は、底板部 4 6 において上方 Z 1 から見た場

10

20

30

40

50

合にインク供給口構成部材 5 5 とは重ならない位置であって、インク保持部材 8 1 と重なる位置に設けられている。大気連通構造 1 4 2 は、凹部 1 4 3 とインク保持部材 8 1 との間の空間を含んでいる。

【 0 0 9 8 】

本例では、カートリッジ開口 5 2 が形成された底板部 4 6 が蓋 4 5 の側に変形した場合でも、インク供給口構成部材 5 5 の溝部 8 2 と大気連通構造 1 4 2 により大気連通路 8 5 が閉塞させられることを防止或いは抑制できる。また、大気連通構造 1 4 2 が底板部 4 6 に形成された凹部 1 4 3 とインク保持部材 8 1 の間の空間を含むので、カートリッジ開口 5 2 を介して押し込まれた空気がインク保持部材 8 1 に溜まることを防止或いは抑制できる。

10

【 0 0 9 9 】

図 1 4 (b) に示す変形例 2 のインクカートリッジ 1 4 5 は、大気連通路 8 5 の一部を構成する大気連通構造 1 4 6 を有する。大気連通構造 1 4 6 は、底板部 4 6 における蓋 4 5 側の面に凹部 1 4 7 を備える。凹部 1 4 7 は、底板部 4 6 において上方 Z 1 から見た場合にインク供給口構成部材 5 5 およびインク保持部材 8 1 と重なる位置に設けられている。また、凹部 1 4 7 はカートリッジ開口 5 2 に連通しており、上方 Z 1 から見た場合にインク供給口構成部材 5 5 に設けられた溝部 8 2 と重なる位置に設けられている。凹部 1 4 7 の幅寸法は溝部 8 2 の幅寸法と同一である。凹部 1 4 7 の深さ寸法は、溝部 8 2 の深さ寸法と同じか、或いは、溝部 8 2 の深さ寸法よりも長い。大気連通構造 1 4 6 は、凹部 1 4 7 とインク供給口構成部材 5 5 との間の空間、および、凹部 1 4 7 とインク保持部材 8 1 との間の空間を含んでいる。ここで、溝部 8 2 と凹部 1 4 7 が重なっている部分における大気連通路の流路断面積は、 0.16 mm^2 以上、 9.00 mm^2 以下である。この場合に、溝部 8 2 と凹部 1 4 7 が重なっている部分における大気連通路の流路断面積の幅寸法および高さ寸法は $0.40\text{ mm} \times 0.40\text{ mm}$ 以上、かつ、 $3.00\text{ mm} \times 3.00\text{ mm}$ 以下である。

20

【 0 1 0 0 】

本例では、インク供給口構成部材 5 5 の溝部（大気連通部）8 2 と大気連通構造 1 4 6 とが重なる部分において大気連通路の流路面積が大きくなる。従って、カートリッジ開口 5 2 が形成された底板部 4 6 が蓋 4 5 の側に変形した場合でも、インク供給口構成部材 5 5 の溝部 8 2 と大気連通構造 1 4 6 により大気連通路 8 5 が閉塞させられることを防止或いは抑制できる。また、大気連通構造 1 4 6 が底板部 4 6 に形成された凹部 1 4 7 とインク供給口構成部材 5 5 の間の空間を含むので、カートリッジ開口 5 2 を介して押し込まれた空気がインク供給口構成部材 5 5 に溜まることを防止或いは抑制できる。さらに、大気連通構造 1 4 6 が底板部 4 6 に形成された凹部 1 4 7 とインク保持部材 8 1 の間の空間を含むので、カートリッジ開口 5 2 を介して押し込まれた空気がインク保持部材 8 1 に溜まることを防止或いは抑制できる。

30

【 0 1 0 1 】

図 1 4 (c) に示す変形例 3 のインクカートリッジ 1 5 1 は、大気連通路 8 5 の一部を構成する大気連通構造 1 5 2 を有する。大気連通構造 1 5 2 は、底板部 4 6 における蓋 4 5 側の面に凹部 1 5 3 を備える。凹部 1 5 3 は、底板部 4 6 において上方 Z 1 から見た場合にインク供給口構成部材 5 5 およびインク保持部材 8 1 と重なる位置に設けられており、凹部 1 5 3 はカートリッジ開口 5 2 に連通している。また、凹部 1 5 3 は、上方 Z 1 から見た場合にインク供給口構成部材 5 5 に設けられた溝部 8 2 と重なる位置に設けられている。

40

【 0 1 0 2 】

本例では、凹部 1 5 3 の幅寸法（幅方向 X における寸法）は溝部 8 2 の幅寸法よりも長い。凹部 1 5 3 の深さ寸法は、溝部 8 2 の深さ寸法と同じか、或いは、溝部 8 2 の深さ寸法よりも長い。大気連通構造 1 5 2 は、凹部 1 5 3 とインク供給口構成部材 5 5 との間の空間、および、凹部 1 5 3 とインク保持部材 8 1 との間の空間を含んでいる。ここで、溝部 8 2 と凹部 1 4 7 が重なっている部分における大気連通路の流路断面積は、 0.16 m

50

mm^2 以上、 9.00mm^2 以下である。この場合に、溝部82と凹部147が重なっている部分における大気連通路の流路断面の幅寸法および高さ寸法は $0.40\text{mm} \times 0.40\text{mm}$ 以上、かつ、 $3.00\text{mm} \times 3.00\text{mm}$ 以下である。

【0103】

本例によれば、変形例2のインクカートリッジ145と同様の効果を得ることができる。ここで、インク供給口構成部材55の側に設ける溝部82の幅寸法を大きくした場合には、インク供給口構成部材55が変形しやすくなり、自己の変形によって溝部82を狭めてしまう可能性がある。これに対して、本例では、インク供給口構成部材55よりも剛性を有する樹脂で底板部46を形成している。そして底板部46に形成される凹部153の幅寸法を溝部82の幅寸法よりも大きくし、インク供給口構成部材55に形成される溝部82の幅寸法を小さくしている。従って、大気連通路85の流路断面積を確保しながらインク供給口構成部材55の変形を抑制できる。

10

【0104】

図15(a)に示す変形例4のインクカートリッジ155は、大気連通路85の一部を構成する大気連通構造156を有する。大気連通構造156は、底板部46における蓋45側の面に間隔を開けて形成された2本のリブ(凸部)157を有する。2本のリブ157は、底板部46において上方Z1から見た場合にインク供給口構成部材55およびインク保持部材81と重なる位置に設けられている。2本のリブ157の間の空間158はカートリッジ開口52に連通している。また、2本のリブ157の間の空間158は、上方Z1から見た場合にインク供給口構成部材55に設けられた溝部82と重なる位置に形成されている。

20

【0105】

2本のリブ157の間の幅寸法は溝部82の幅寸法と同一である。2本のリブ157の高さ寸法は、溝部82の深さ寸法と同じか、或いは、溝部82の深さ寸法よりも長い。大気連通構造156は、2本のリブ157とインク供給口構成部材55との間の空間、および、2本のリブ157とインク保持部材81との間の空間を含んでいる。ここで、溝部82と2本のリブ157の間の空間158が重なっている部分における大気連通路の流路断面積は、 0.16mm^2 以上、 9.00mm^2 以下である。この場合に、溝部82と空間158が重なっている部分における大気連通路の流路断面の幅寸法および高さ寸法は $0.40\text{mm} \times 0.40\text{mm}$ 以上、かつ、 $3.00\text{mm} \times 3.00\text{mm}$ 以下である。

30

【0106】

本例では、インク供給口構成部材55の溝部(大気連通部)82と大気連通構造156とが重なる部分において大気連通路の流路面積が大きくなる。従って、カートリッジ開口52が形成された底板部46が蓋45の側に変形した場合でも、インク供給口構成部材55の溝部82と大気連通構造156により大気連通路85が閉塞させられることを防止或いは抑制できる。また、大気連通構造156が底板部46に形成された2本のリブ157とインク供給口構成部材55の間の空間を含むので、カートリッジ開口52を介して押し込まれた空気がインク供給口構成部材55に溜まることを防止或いは抑制できる。さらに、大気連通構造156が底板部46に形成された2本のリブ157とインク保持部材81の間の空間を含むので、カートリッジ開口52を介して押し込まれた空気がインク保持部材81に溜まることを防止或いは抑制できる。

40

【0107】

図15(b)に示す変形例5のインクカートリッジ161は、大気連通路85の一部を構成する大気連通構造162を有する。大気連通構造162は、底板部46における蓋45側の面に間隔を開けて形成された2本のリブ(凸部)163を有する。2本のリブ163は、底板部46において上方Z1から見た場合にインク供給口構成部材55およびインク保持部材81と重なる位置に設けられている。2本のリブ163の間の空間164はカートリッジ開口52に連通している。また、2本のリブ163の間の空間164は、上方Z1から見た場合にインク供給口構成部材55に設けられた溝部82と重なる位置に形成されている。

50

【 0 1 0 8 】

本例では、2本のリブ163の間の幅寸法は溝部82の幅寸法よりも長い。2本のリブ163の高さ寸法は、溝部82の深さ寸法と同じか、或いは、溝部82の深さ寸法よりも長い。大気連通構造162は、2本のリブ163とインク供給口構成部材55との間の空間、および、2本のリブ163とインク保持部材81との間の空間を含んでいる。ここで、溝部82と2本のリブ163の間の空間164が重なっている部分における大気連通路の流路断面積は、 0.16 mm^2 以上、 9.00 mm^2 以下である。この場合に、溝部82と空間164が重なっている部分における大気連通路の流路断面の幅寸法および高さ寸法は $0.40\text{ mm} \times 0.40\text{ mm}$ 以上、かつ、 $3.00\text{ mm} \times 3.00\text{ mm}$ 以下である。

【 0 1 0 9 】

本例によれば、変形例4のインクカートリッジ161と同様の効果を得ることができる。ここで、インク供給口構成部材55の側に設ける溝部82の幅寸法を大きくした場合に、インク供給口構成部材55が変形しやすくなり、自己の変形によって溝部82を狭めてしまう可能性がある。これに対して、本例では、インク供給口構成部材55よりも剛性を有する樹脂で形成された底板部46に2本のリブ163を形成している。そして2本のリブ163の間の幅寸法を溝部82の幅寸法よりも大きくし、インク供給口構成部材55に形成される溝部82の幅寸法を小さくしている。従って、大気連通路85の流路断面積を確保しながらインク供給口構成部材55の変形を抑制できる。

【 0 1 1 0 】

(インク供給口構成部材の変形例)

図16および図17は上記のインク供給口構成部材55の替わりに用いることができる変形例のインク供給口構成部材の斜視図である。図16(a)~図16(c)のそれぞれにおいて、左側の図は変形例のインク供給口構成部材の斜視図である。右側の図は変形例のインク供給口構成部材を、カートリッジ開口52を被う所定の位置に配置し、その状態を上方Z1から見た場合の平面図である。図17(a)、図17(b)において、左側の図は変形例のインク供給口構成部材の斜視図である。中央の図は変形例のインク供給口構成部材を、カートリッジ開口52を被う所定の位置に配置し、その状態を上方Z1から見た場合の平面図である。右側の図は、変形例のインク供給口構成部材を、カートリッジ開口52を被う所定の位置から前後方向Yにずれた位置に配置し、その状態を上方Z1から見た場合の平面図である。

【 0 1 1 1 】

図16(a)に示す変形例1のインク供給口構成部材171は、インク供給口構成部材171の下面に2本の溝部172を備える。各溝部172は、矩形のインク供給口構成部材171の一辺を構成している外周縁部分から内側に向かって延びている。また、各溝部172は180度の回転対称となる位置に設けられている。本例のインク供給口構成部材171を、カートリッジ開口52を被う所定の位置に配置すると、一方の溝部172は大気連通路85の一部を構成する。また、他方の溝部172は、大気流通路86とカートリッジ開口52を連通させる。本例のインク供給口構成部材171によれば、インク供給口構成部材171を所定の位置に配置する際に、周方向の向きが180度異なっている場合でも、溝部172によって大気連通路85の一部を構成できる。

【 0 1 1 2 】

図16(b)に示す変形例2のインク供給口構成部材175は、インク供給口構成部材175の下面に4本の溝部176a~176dを備える。各溝部176a~176dは、矩形のインク供給口構成部材175の一辺を構成している外周縁部分から内側に向かって延びている。また、各溝部176a~176dは90度の回転対称となる位置に設けられている。インク供給口構成部材175を、カートリッジ開口52を被う所定の位置に配置すると、4本の溝部176a~176dのうち一本の溝部176aは、インクカートリッジ161内に構成される大気連通路85の一部を構成する。また、溝部176aと対応する溝部176cは、大気流通路86とカートリッジ開口52を連通させる。本例のインク供給口構成部材175によれば、インク供給口構成部材175を所定の位置に配置する際

10

20

30

40

50

に、周方向の向きが90度異なっている場合でも、溝部176a~176dによって大気連通路85の一部を構成できる。

【0113】

図16(c)に示す変形例3のインク供給口構成部材181は、インク供給口構成部材181の下面に8本の溝部182a~182hを備える。各溝部182a~182hは90度の回転対称となる位置に設けられている。インク供給口構成部材181を、カートリッジ開口52を被う所定の位置に配置すると、8本の溝部182a~182hのうちの2本の溝部182a、182bは、インクカートリッジ161内に構成される大気連通路85の一部を構成する。また、2本の溝部182a、182bと対向する2本の溝部182e、182fは、大気流通路86とカートリッジ開口52を連通させる。

10

【0114】

本例のインク供給口構成部材181によれば、インク供給口構成部材181を所定の位置に配置する際に、周方向の向きが90度異なっている場合でも、溝部182a~182hによって大気連通路85の一部を構成できる。なお、本例では、各溝部182a~182hはインクカートリッジ161の内側に向うのに伴って、その幅寸法が狭くなる台形を呈している。これにより、隣接する溝部182bと182c、182dと182e、182fと182g、182hと182aの間に挟まれたインク供給口構成部材181の4つの角部の基部分が狭くなることが回避されているので、角部が変形することを防止できる。よって、角部の変形によって大気連通路85を狭めてしまうことを回避できる。

【0115】

20

図17(a)に示す変形例4のインク供給口構成部材185は、インク供給口構成部材185の下面に3本の溝部186a、186b、186cを備える。3本の溝部186a、186b、186cは、回転対称とはならない位置に形成されている。具体的には、2本の溝部186a、186bは、矩形のインク供給口構成部材185の一边を構成している外周縁部分から内側に向って平行に延びている。1本の溝部186cは、2本の溝部186a、186bが形成された一边と対向する一边の外周縁部分から内側に向って延びている。本例のインク供給口構成部材185を、カートリッジ開口52を被う所定の位置に配置すると、2本の溝部186a、186bはインクカートリッジ161内に構成される大気連通路85の一部を構成する。また、一本の溝部186cは、大気流通路86とカートリッジ開口52を連通させる。

30

【0116】

ここで、本例のインク供給口構成部材185では、一本の溝部186cが、インクカートリッジが適正に組み立てられたか否かを検査する検査用の目印となる。すなわち、図17(a)の右側の図に示すように、カートリッジ開口52から外側に露出している一本の溝部186a、186b、186cの長さを確認することにより、インク供給口構成部材185の位置ずれを確認できる。

【0117】

図17(b)に示す変形例5のインク供給口構成部材191は、インク供給口構成部材191の下面に2本の溝部192a、192bと、1本の検査用溝部193を備える。2本の溝部192a、192bと検査用溝部193は、回転対称とはならない位置に設けられている。具体的には、2本の溝部192a、192bは、矩形のインク供給口構成部材191の一边を構成している外周縁部分から内側に向って平行に延びている。検査用溝部193は、2本の溝部192a、192bと交差する方向に延びている。検査用溝部193は、インク供給口構成部材191の縁には達していない。

40

【0118】

本例のインク供給口構成部材191を、カートリッジ開口52を被う所定の位置に配置すると、2本の溝部192a、192bは大気連通路85の一部を構成する。検査用溝部193は、その一部分がカートリッジ開口52から外側に露出し、インクカートリッジが適正に組み立てられたか否かを検査する検査用の目印となる。すなわち、右側の図に示すように、カートリッジ開口52から露出している検査用溝部193の位置を確認すること

50

により、インク供給口構成部材 191 の位置ずれを確認できる。

【0119】

(インク供給部構成部材のその他の変形例)

上記の各インク供給部構成部材では、インク供給部構成部材の下面に凹部として設けた溝部を、大気連通路 85 の一部を構成する大気連通部としている。しかしこれに限られず、各インク供給部構成部材において溝部が設けられた部分を上下方向に貫通する開口とし、この開口を、大気連通路 85 の一部を構成する大気連通部とすることもできる。このようにすれば、インク供給部構成部材に大気連通部を設けることが容易となる。

【符号の説明】

【0120】

1・・・インクジェットプリンター(液体噴射装置)、2・・・印刷ヘッド、2a・・・インクノズル面、5・・・記録用紙挿入口、6・・・記録用紙排出口、10・・・搬送路、11・・・搬送機構、12・・・ヘッド移動機構、13・・・搬送ローラー、14・・・搬送モーター、15・・・キャリッジ、16・・・キャリッジガイド軸、17・・・キャリッジ移動機構、21・22・111・112・121・131・131A・135・141・145・151・155・161・・・インクカートリッジ(液体供給ユニット)、25・・・カートリッジ装着凹部、26・27・・・仕切板、28・・・第1スロット、29・・・第2スロット、31・・・第1インク導入管、32・・・メッシュフィルター、33・・・弾性シール部材、34・38・・・接点機構、35～38・・・第2～第4インク導入管、41・・・カートリッジ本体、42・・・回路基板、42a・・・端子群、42b・・・記憶装置、43・・・凹部、44・・・筐体、45・・・蓋(第2の壁部または第3の壁部)、46c・・・環状段部(段差)、46・・・底板部(第1の壁部)、46a・・・肉薄部、46b・・・肉厚部、47・・・前側板部、48・・・後側板部、49・・・左側板部、50・・・右側板部、51・・・凹部、52・・・カートリッジ開口(開口)、55・171・175・181・185・191・・・インク供給口構成部材(第1液体保持部材)、56・・・インク供給口、61・・・基板固定部、65a・・・半円形状突起、65b・・・円弧形状突起、65c・・・円形状突起、67・69・・・縦リブ、68・70・・・縦溝部、71・・・第1貫通孔、72・・・インク注入口、73・・・第2貫通孔、74・・・大気孔、75・・・上面連通溝、76・・・シール部材、77・・・リブ、77a・・・湾曲リブ、78・・・溝部、79・・・下面連通溝、80・・・シール部材、81・・・インク保持部材(第2液体保持部材)、82・172・176a～176d・182a～182h・186a～186b・192a～192b・・・溝部(大気連通部)、82a・・・後端開口、82b・・・前端部分、83・84・・・空間、85・・・大気連通路、86・・・大気流通路、91・・・カートリッジ本体、92・・・回路基板、92a・・・端子群、93～95・・・凹部、96・・・筐体、97・・・蓋(第2の壁部)、99・・・底板部(第1の壁部)、101・・・カートリッジ開口(開口)、113・・・仕切り板、114・115・・・凹部部分、122・・・側板部(第1の壁部)、123・125・・・側板部、124・・・側板部(第2の壁部)、132・・・保護キャップ、132a・・・シール部材、136・・・インク漏れ防止部材、142・146・152・156・162・・・大気連通構造、143・147・153・・・凹部、157・163・・・リブ(凸部)、158・164・・・空間、186c・・・溝部(検査用の目印)、193・・・検査用溝部(検査用の目印)、P・・・記録用紙、X・・・プリンター幅方向(幅方向)、Y・・・プリンター前後方向(前後方向)、Z・・・上下方向

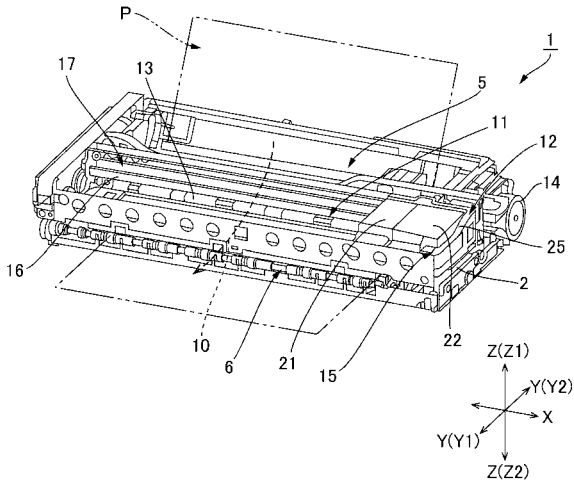
10

20

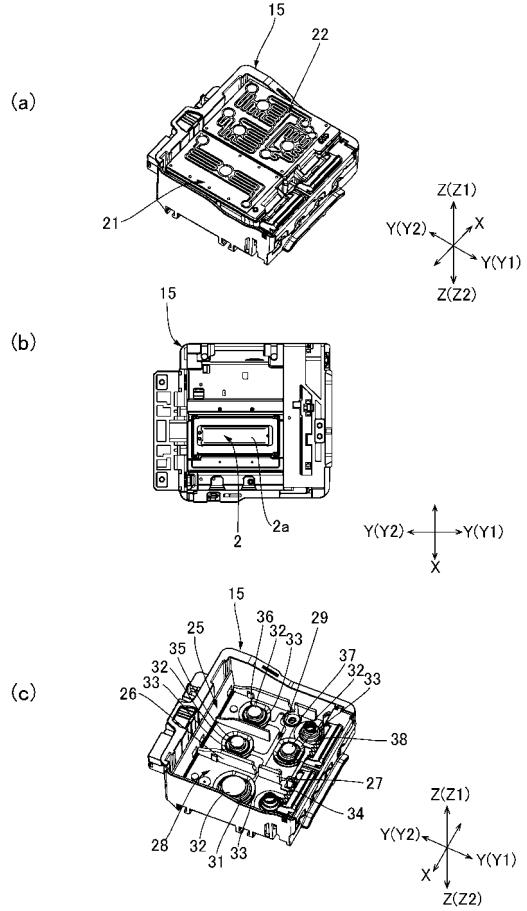
30

40

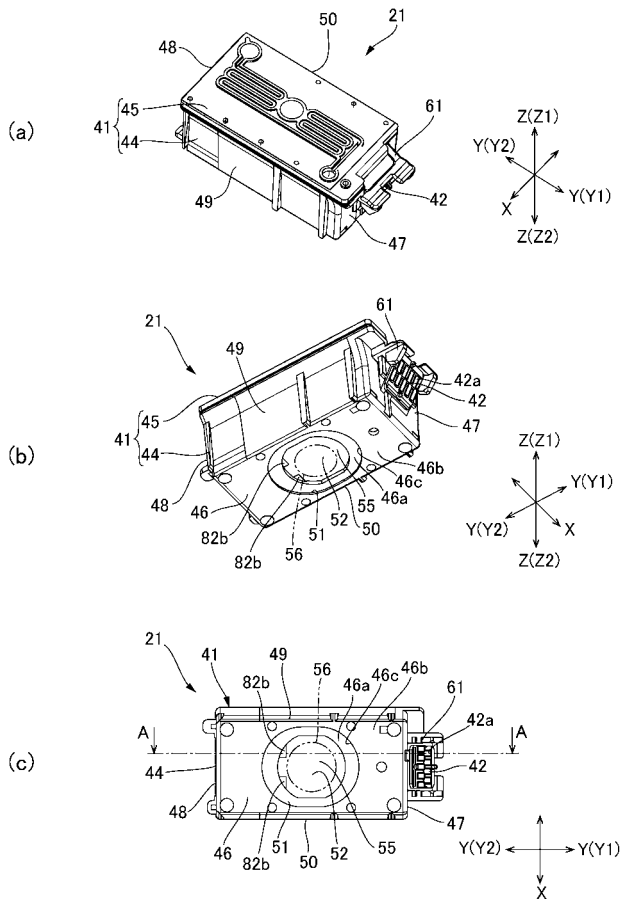
【図 1】



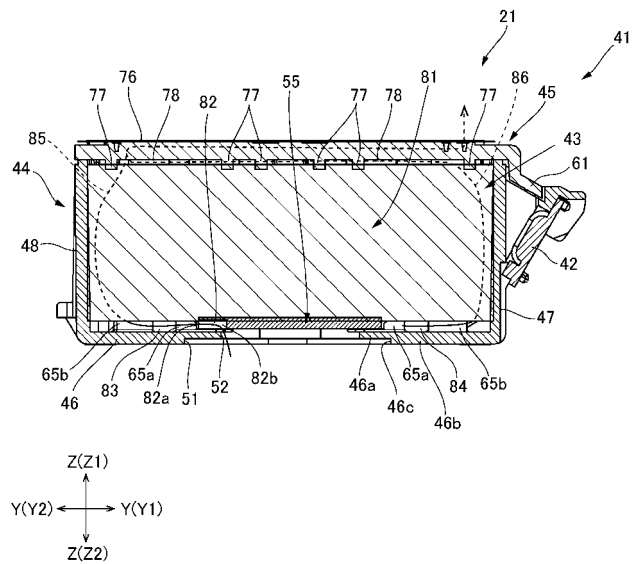
【図 2】



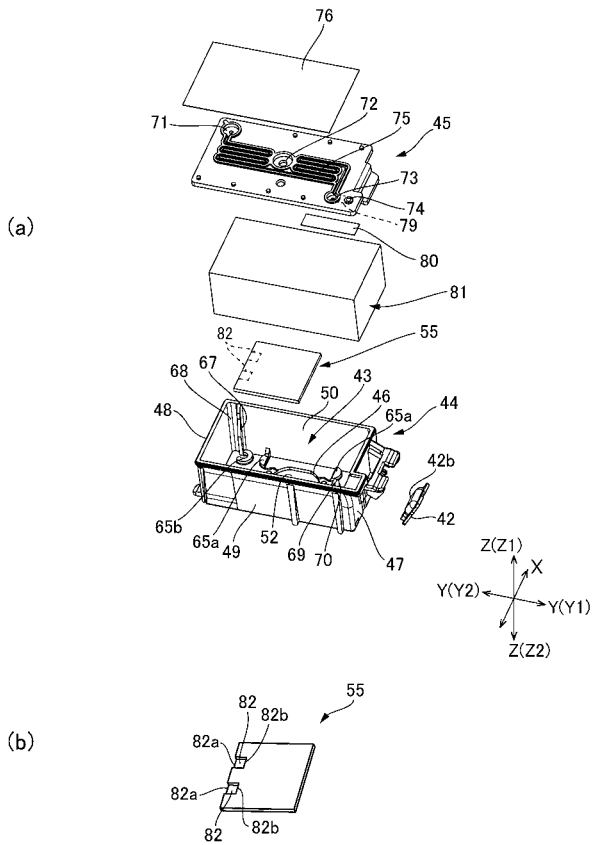
【図 3】



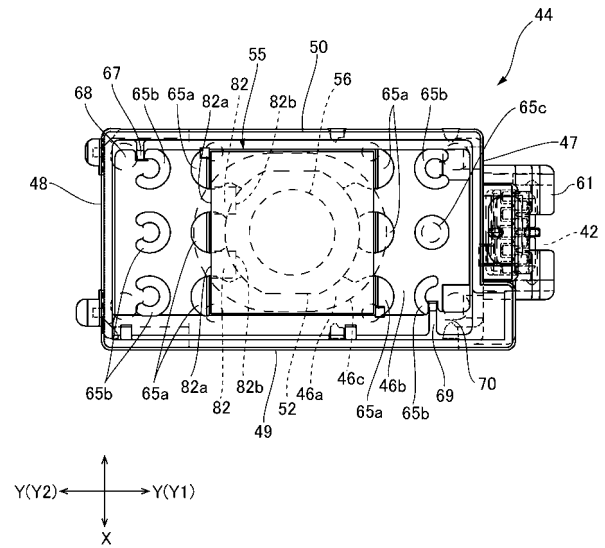
【図 4】



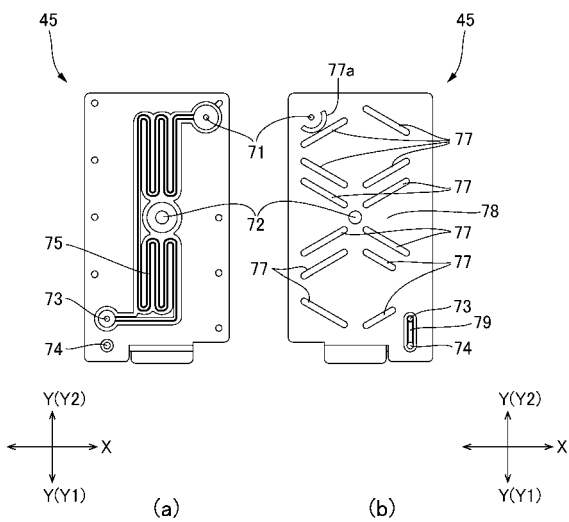
【図 5】



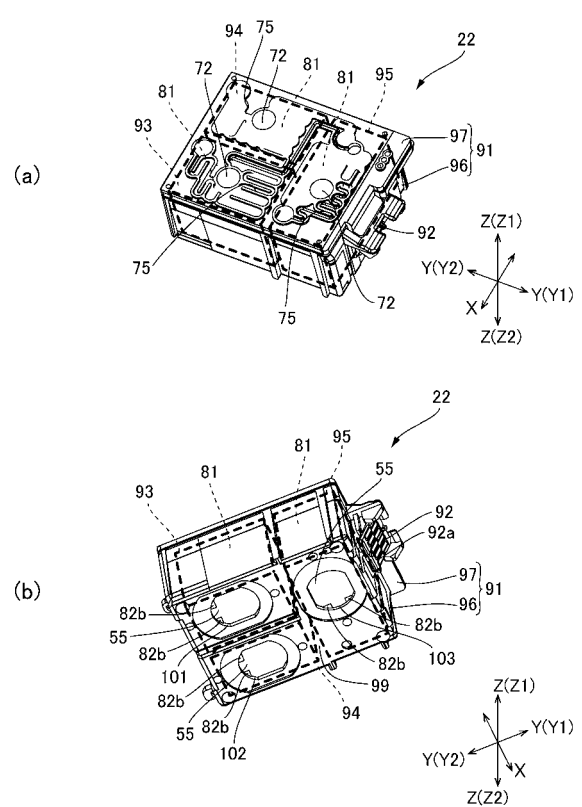
【図 6】



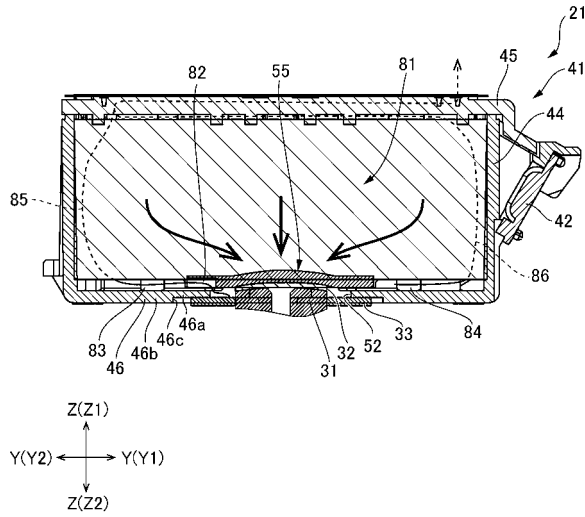
【図 7】



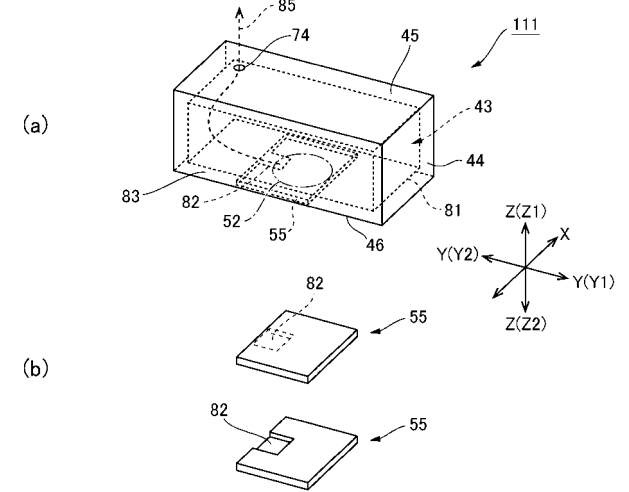
【図 8】



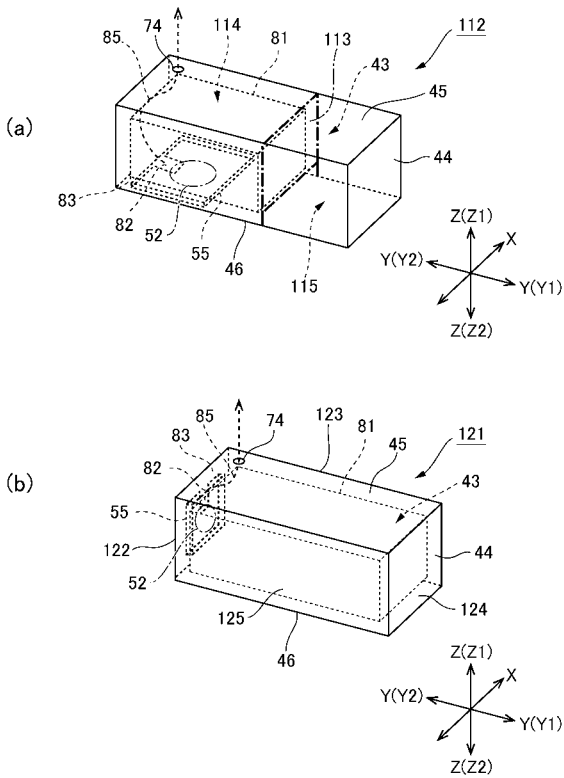
【図 9】



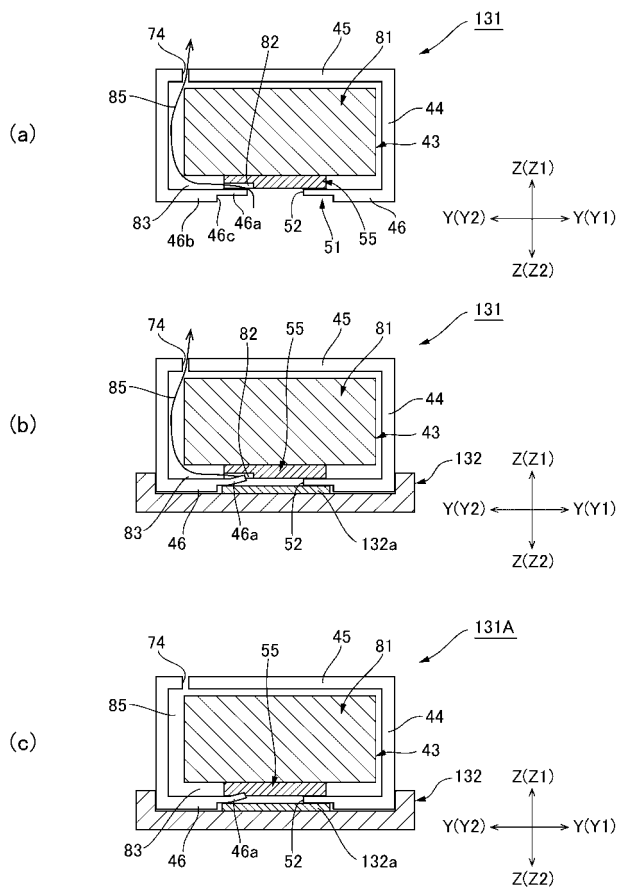
【図 10】



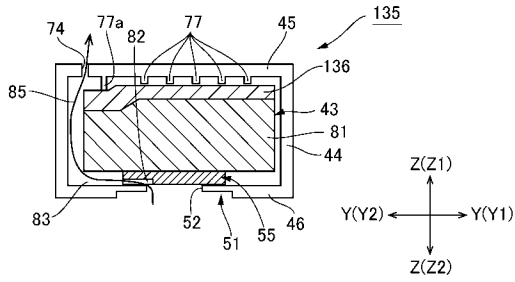
【図 11】



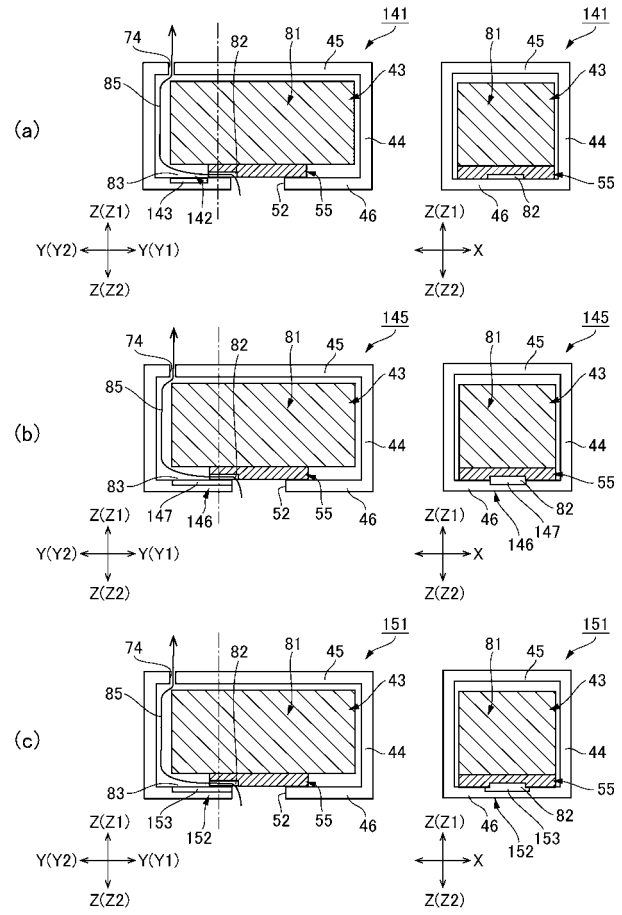
【図 12】



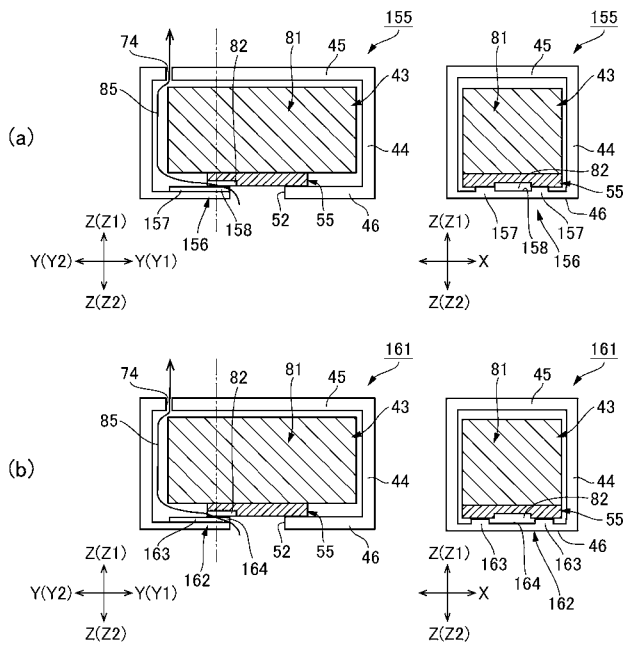
【図 13】



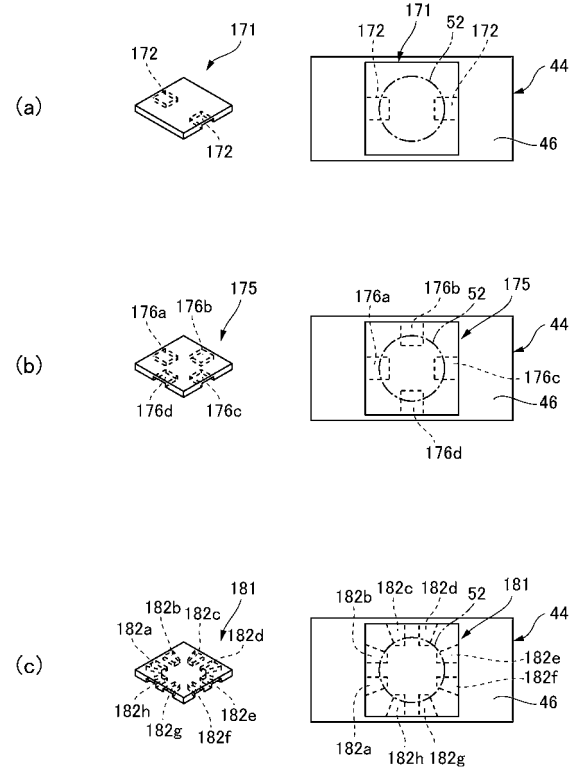
【図 14】



【図 15】

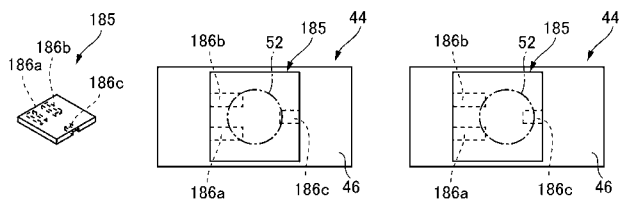


【図 16】



【 図 17 】

(a)



(b)

