

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2014年7月31日(31.07.2014)

(10) 国際公開番号

WO 2014/115506 A1

(51) 国際特許分類:
B41J 2/15 (2006.01)

(74) 代理人: 上柳 雅誉, 外(KAMIYANAGI, Masataka et al.); 〒3990785 長野県塩尻市広丘原新田80セイコーエプソン株式会社 知的財産本部内 Nagano (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/000151

(22) 国際出願日: 2014年1月15日(15.01.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2013-010925 2013年1月24日(24.01.2013) JP

(71) 出願人: セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 木村 尚己(KIMURA, Naomi); 〒3928502 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 Nagano (JP). 工藤 聖真(KUDO, Shoma); 〒3928502 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 Nagano (JP). 金谷 宗秀(KANAYA, Munehide); 〒3928502 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 Nagano (JP). 鈴木 日出直(SUZUKI, Hidenao); 〒3928502 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 Nagano (JP).

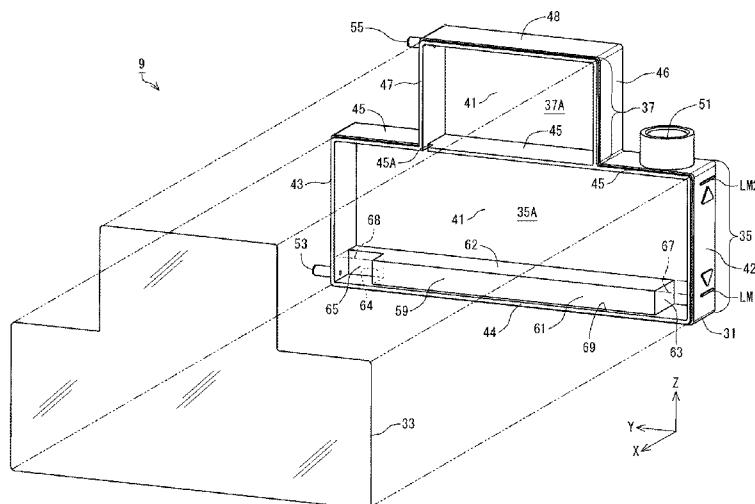
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LIQUID ACCOMMODATING CONTAINER AND LIQUID-SPRAYING DEVICE

(54) 発明の名称: 液体収容容器及び液体噴射装置



(57) **Abstract:** In a conventional liquid accommodating device, it is difficult to know the precise amount of liquid remaining therein. A liquid accommodating device characterized in having: a case (31) having side walls that surround a accommodating portion (35) that accommodates liquid; a protruding portion (59) that protrudes within the accommodating portion (35) from a fourth wall (44) that is the bottom of the accommodating portion (35); and a feed opening (53) that ejects the liquid in the accommodating portion (35), the feed opening (53) being provided in the case (31) and extending from outside an area overlapping the protruding portion (59) among the area inside the accommodating portion (35) to outside of the case (31) when viewing the fourth wall (44) in a plan view. The liquid accommodating device is also characterized in that the protruding portion (59) has a first liquid-holding portion (67) and at least a portion of a second wall (42) opposite to the first liquid-holding portion (67) has light-transmissive properties.

(57) 要約:

[続葉有]



添付公開書類:

- 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

従来の液体収容容器では、液体の残量を正しく把握することが困難である。 液体を収容する収容部 3 5 を囲む側壁を有するケース 3 1 と、収容部 3 5 内において収容部 3 5 の底部に相当する第 4 壁 4 4 から突出する突出部 5 9 と、ケース 3 1 に設けられ、第 4 壁 4 4 を平面視したときに、収容部 3 5 の内部の領域のうち突出部 5 9 に重なる領域の外側の領域からケース 3 1 の外部に連通し、収容部 3 5 内の前記液体を排出する供給口 5 3 と、を有し、突出部 5 9 に第 1 液溜部 6 7 を有して対峙する第 2 壁 4 2 の少なくとも一部が光透過性を有している、ことを特徴とする液体収容容器。

明細書

発明の名称：液体収容容器及び液体噴射装置

技術分野

[0001] 本発明は、液体収容容器及び液体噴射装置等に関する。

背景技術

[0002] 液体噴射装置の一例であるインクジェットプリンターでは、印刷用紙などの印刷媒体に、記録ヘッドから液体の一例であるインクを吐出させることによって、印刷媒体への印刷が行われる。このようなインクジェットプリンターでは、従来、液体収容容器の一例であるインクタンクが備えられたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。インクタンクが備えられたインクジェットプリンターでは、インクタンクに貯留されているインクが記録ヘッドに供給される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-205624号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献1には、インクジェットプリンターの側面において、インクタンクの一部を透明にすることが開示されている。特許文献1に開示されたインクジェットプリンターでは、インクジェットプリンターの側面側からインクタンクにおけるインクの残量を視認することができる。しかしながら、このようなインクタンクでは、姿勢によって、図14(a)に示すように、インクの残量を視認する領域ST（以下、視認領域と呼ぶ）で残量が視認されるにもかかわらず、視認領域STとは反対側の供給口EX側には、インクが及ばないという事態が発生し得る。このような場合、供給口EXからインクが記録ヘッドに供給されない。

[0005] また、このようなインクタンクでは、姿勢によって、図14(b)に示す

ように、視認領域S Tで残量が視認されないために残量が不足していると判定されるにもかかわらず、供給口E X側には、まだインクが残っているという事態も発生し得る。つまり、従来の液体収容容器では、液体の残量を正しく把握することが困難であるという課題がある。このような課題は、インクを内部に収容する液体収容容器及び液体噴射装置に限られず、インク以外の他の液体を収容する液体収容容器にも共通する課題である。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現され得る。
- [0007] [適用例 1] 液体を収容する収容部を囲む側壁を有するケースと、前記収容部内において前記収容部の底部から鉛直上方に突出する突出部と、前記ケースに設けられ、平面視で、前記収容部の内部の領域のうち突出部に重なる領域の外側の領域から前記ケースの外部に連通し、前記収容部内の前記液体を排出する排出口と、を有し、前記側壁において、前記突出部に隙間を有して対峙する領域の少なくとも一部を含む領域が光透過性を有している、ことを特徴とする液体収容容器。
- [0008] この適用例の液体収容容器では、収容部内に底部から突出する突出部が設けられている。突出部によって、収容部内の液体をかさ上げすることができる。このため、収容部内の液体の液面の位置を高くしやすい。また、この液体収容容器では、収容部内の液体をケースの外部に排出する排出口が、平面視で、収容部の内部の領域のうち突出部に重なる領域の外側の領域からケースの外部に連通している。このため、かさ上げされた液体をケースの外部に排出することができる。そして、この液体収容容器では、側壁において、突出部に隙間を有して対峙する領域の少なくとも一部を含む領域が光透過性を有しているので、かさ上げされた液体を、光透過性を有する領域を介して視認することができる。これにより、収容部内の液体の残量を把握しやすくなることができる。つまり、この液体収容容器では、収容部内の液体をかさ上げすることができ、かさ上げされた液体をケースの外部に排出しやすく、且

つ、かさ上げされた液体の残量をケースの外部から把握しやすくすることができる。

- [0009] [適用例2] 上記の液体収容容器であって、前記排出口は、前記突出部の頂部よりも前記底部側に設けられている、ことを特徴とする液体収容容器。
- [0010] この適用例では、排出口が突出部の頂部よりも底部側に設けられているので、収容部内に残存している液体をケースの外部に排出しやすい。
- [0011] [適用例3] 上記の液体収容容器であって、前記側壁は、前記排出口が設けられた第1側壁と、前記突出部を介して前記第1側壁に対向する第2側壁と、を有し、前記第2側壁において、前記突出部に隙間を有して対峙する領域の少なくとも一部を含む領域が光透過性を有している、ことを特徴とする液体収容容器。
- [0012] この適用例では、互いに対向する第1側壁と第2側壁との間に突出部が介在する液体収容容器を構成することができる。そして、第2側壁と突出部との間の隙間に溜る液体の残量を第2側壁を介して視認することができる。
- [0013] [適用例4] 上記の液体収容容器であって、前記第1側壁と前記突出部とが互いにつながっている、ことを特徴とする液体収容容器。
- [0014] この適用例では、第1側壁と突出部とが互いにつながっているので、平面視で、底部の領域に対する突出部の領域の割合を増大させやすい。このため、収容部内の液体を一層かさ上げしやすい。
- [0015] [適用例5] 上記の液体収容容器であって、前記第1側壁と前記突出部との間に隙間が設けられている、ことを特徴とする液体収容容器。
- [0016] この適用例では、第1側壁と突出部との間に隙間が設けられているので、第1側壁と突出部との間に液体を溜めやすい。
- [0017] [適用例6] 液体を収容可能なタンクと、前記タンクに供給チューブを介して連通可能な液体噴射ヘッドと、前記タンクを収容するハウジングと、を備え、前記タンクが、前記液体を収容可能な収容部と、前記収容部へ前記液体を注入可能な注入口と、前記液体噴射ヘッドへ前記供給チューブを介して前記液体を供給可能な排出口と、を含み、前記収容部が、側壁と、底部と、

前記収容部内において前記底部から鉛直上方に突出する突出部と、を有し、前記側壁の少なくとも一部が前記ハウジングの窓部と重なる視認部であり、前記底部の第1の部分が前記視認部から視認可能な第1液溜部である、ことを特徴とする液体噴射装置。

[0018] この適用例の液体噴射装置では、収容部内に底部から突出する突出部が設けられている。突出部が設けられることで、収容部内の底部の表面積が減少する。すると、底部の一部分である第1液溜部における液体をかさ上げすることができる。これにより、液体噴射装置が傾き、第1液溜部から液体が多少流出したとしても、第1液溜部に視認可能な程度に液体を残留させることができる。

[0019] [適用例7] 上記の液体噴射装置であって、前記底部の第2の部分が前記排出口に連通する第2液溜部であり、前記第1液溜部と前記第2液溜部とが前記収容部内の前記突出部の前記頂点より鉛直下方にある連通路を介して連通している、ことを特徴とする液体噴射装置。

[0020] この適用例では、収容部内に底部から突出する突出部が設けられている。突出部が設けられることで、収容部内の底部の表面積が減少する。すると、底部の一部分である第2液溜部における液体をかさ上げすることができる。これにより、液体噴射装置が傾き、第2液溜部から液体が多少流出したとしても、第2液溜部に液体が残留するため、わずかに残留した液体でも排出口から収容部の外部に排出することができる。

[0021] [適用例8] 液体を収容可能なタンクと、前記タンクに供給チューブを介して連通可能な液体噴射ヘッドと、前記タンクを収容するハウジングと、を備え、前記タンクが、前記液体を収容可能な収容部と、前記収容部へ前記液体を注入可能な注入口と、前記液体噴射ヘッドへ前記供給チューブを介して前記液体を供給可能な排出口と、を含み、前記収容部が、側壁と、底部と、前記収容部内において前記底部から鉛直上方に突出する突出部と、を有し、前記底部の少なくとも一部が前記排出口に連通する液溜部である、ことを特徴とする液体噴射装置。

- [0022] この適用例では、収容部内に底部から突出する突出部が設けられている。突出部が設けられることで、収容部内の底部の表面積が減少する。すると、底部の一部分である第2液溜部における液体をかさ上げすることができる。これにより、液体噴射装置が傾き、第2液溜部から液体が多少流出したとしても、第2液溜部に液体が残留するため、わずかに残留した液体でも排出口から収容部の外部に排出することができる。
- [0023] [適用例9] 上記の液体噴射装置であって、前記ハウジングが前記液体噴射ヘッドを収容するものである、ことを特徴とする液体噴射装置。
- [0024] この適用例では、液体噴射ヘッドとタンクとがともにハウジングに収容される配置関係となるため、タンクの装着時の強度を高めることができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本実施形態における複合機を示す斜視図。
- [図2]本実施形態における複合機を示す斜視図。
- [図3]本実施形態におけるプリンターを示す斜視図。
- [図4]本実施形態におけるプリンターのメカ体を示す斜視図。
- [図5]第1実施形態におけるタンクの概略の構成を示す分解斜視図。
- [図6]第1実施形態におけるタンクから印刷ヘッドへのインクの流れを説明する図。
- [図7]第1実施形態におけるタンクへのインクの注入を説明する図。
- [図8]第1実施形態における効果を説明する図。
- [図9]第2実施形態におけるタンクの概略の構成を示す分解斜視図。
- [図10]第2実施形態における効果を説明する図。
- [図11]本実施形態におけるケースの他の例を示す斜視図。
- [図12]本実施形態におけるケースの他の例を示す斜視図。
- [図13]本実施形態におけるケースの他の例を示す斜視図。
- [図14]従来技術の課題を説明する図。

発明を実施するための形態

- [0026] 実施形態について、液体噴射装置の一例である複合機を例に、図面を参照

しながら説明する。本実施形態における複合機1は、図1に示すように、プリンター3と、スキャナーユニット5と、を有している。複合機1において、プリンター3とスキャナーユニット5とは、互いに重ねられている。プリンター3を使用する状態において、スキャナーユニット5は、プリンター3の鉛直上方に重なっている。なお、図1には、相互に直交する座標軸であるXYZ軸が付されている。これ以降に示す図についても必要に応じてXYZ軸が付されている。図1では、プリンター3は、X軸方向とY軸方向とによって規定される水平な平面(XY平面)に配置されている。Z軸方向は、XY平面に直交する方向であり、-Z軸方向が鉛直下方向となる。

[0027] スキャナーユニット5は、イメージセンサーなどの撮像素子(図示せず)と原稿台と蓋とを有しているフラットベッドタイプのものである。スキャナーユニット5は、用紙などの媒体に記録された画像などを、撮像素子を介して画像データとして読み取ることができる。このため、スキャナーユニット5は、画像などの読み取り装置として機能する。スキャナーユニット5は、図2に示すように、プリンター3のハウジング7に対して回動可能に構成されている。そして、スキャナーユニット5の原稿台のプリンター3側の面は、プリンター3のハウジング7を覆い、プリンター3の蓋としての機能も有している。

[0028] プリンター3は、液体の一例であるインクによって、印刷用紙などの印刷媒体Pに印刷を行うことができる。プリンター3は、図3に示すように、ハウジング7と、複数のタンク9と、を有している。ハウジング7は、プリンター3の外殻を構成している一体成形された部品であり、プリンター3のメカ体11を収容している。複数のタンク9は、ハウジング7内に収容されており、それぞれ、印刷に供するインクを収容している。これにより、液体噴射ヘッドを含むメカ体11とタンク9とがともにハウジング7に収容される配置関係となるため、タンク9の装着時の強度を高めることができる。

[0029] 本実施形態では、4つのタンク9が設けられている。4つのタンク9は、相互にインクの種類が異なる。本実施形態では、インクの種類として、ブラ

ック、イエロー、マゼンタ、シアンの4種類が採用されている。そして、相互にインクの種類が異なる4つのタンク9が、1つずつ設けられている。

- [0030] また、プリンター3は、操作パネル12を有している。操作パネル12には、電源ボタン13Aや、その他の操作ボタン13Bなどが設けられている。プリンター3を操作する作業者は、操作パネル12に対面した状態で、電源ボタン13Aや操作ボタン13Bを操作することができる。プリンター3では、操作パネル12が設けられている面が正面とされている。プリンター3の正面には、ハウジング7に窓部14が設けられている。窓部14は、光透過性を有している。そして、窓部14に重なる位置に、上述した4つのタンク9が設けられている。このため、作業者は、窓部14を介して4つのタンク9を視認することができる。
- [0031] 本実施形態では、各タンク9の窓部14に対面する部位が光透過性を有し、視認部として機能している。各タンク9の光透過性を有する部位から、タンク9内のインクが視認され得る。従って、作業者は、窓部14を介して4つのタンク9を視認することによって、各タンク9におけるインクの量を視認することができる。本実施形態では、窓部14がプリンター3の正面に設けられているので、作業者は、操作パネル12に対面した状態で、窓部14から各タンク9を視認することができる。このため、作業者は、プリンター3を操作しながら、各タンク9におけるインクの残量を把握することができる。
- [0032] プリンター3は、メカ体11を示す斜視図である図4に示すように、液体噴射部15と、供給チューブ16と、を有している。液体噴射部15は、キャリッジ17と、液体噴射ヘッド19と、4つの中継ユニット21と、を有している。液体噴射ヘッド19と4つの中継ユニット21とは、キャリッジ17に搭載されている。供給チューブ16は、可撓性を有しており、タンク9と中継ユニット21との間に設けられている。タンク9の注入口51には、注入口51を封止可能な封止部材の一例として、栓77が設けられる。栓77はプリンター3の蓋としてのスキャナーユニット5の一部に覆われる。

タンク9内のインクは、供給チューブ16を介して中継ユニット21に送られる。中継ユニット21は、タンク9から供給チューブ16を介して供給されたインクを液体噴射ヘッド19に中継する。液体噴射ヘッド19は、供給されたインクをインク滴として吐出する。なお、栓77を覆うプリンター3の蓋は、スキヤナーユニット5の原稿台を利用するものに限られず、スキヤナーユニット5の蓋そのものであってもよい。

[0033] また、プリンター3は、媒体搬送機構（図示せず）と、ヘッド搬送機構（図示せず）と、を有している。媒体搬送機構は、図示しないモーターからの動力によって搬送ローラー22を駆動することによって、印刷媒体PをY軸方向に沿って搬送する。ヘッド搬送機構は、モーター23からの動力をタイミングベルト25を介してキャリッジ17に伝達することによって、キャリッジ17をX軸方向に沿って搬送する。上述したように、液体噴射ヘッド19は、キャリッジ17に搭載されている。このため、液体噴射ヘッド19は、ヘッド搬送機構によって、キャリッジ17を介してX軸方向に搬送され得る。媒体搬送機構及びヘッド搬送機構によって、印刷媒体Pに対する液体噴射ヘッド19の相対位置を変化させながら、液体噴射ヘッド19からインクを吐出することによって印刷媒体Pに印刷が施される。

[0034] なお、図3では、液体噴射ヘッド19とタンク9とを両方覆うハウジング7を例示した。しかしハウジング7はこれに限られず、液体噴射ヘッド19を覆う第1のハウジングと、タンク9を覆う第2のハウジングに分かれている形状であってもよい。

[0035] [第1実施形態]

タンク9は、図5に示すように、ケース31と、シート部材33と、を有している。ケース31は、例えば、ナイロンやポリプロピレン等の合成樹脂により構成されている。また、シート部材33は、合成樹脂（例えば、ナイロンや、ポリプロピレン等）によりフィルム状に形成され、可撓性を有する。ケース31は、収容部35と、大気室37と、を有している。

[0036] 収容部35は、第1壁41と、第2壁42と、第3壁43と、第4壁44

と、第5壁45と、を有している。第2壁42、第3壁43、第4壁44、及び第5壁45は、それぞれ、第1壁41に交差している。第2壁42と第3壁43とは、第1壁41をY軸方向に挟んで互いに対峙する位置に設けられている。第4壁44と第5壁45とは、第1壁41をZ軸方向に挟んで互いに対峙する位置に設けられている。第2壁42は、第4壁44及び第5壁45のそれぞれに交差している。第3壁43も、第4壁44及び第5壁45のそれぞれに交差している。プリンター3の使用状態においては、第4壁44がタンク9の底部に相当する。

[0037] なお、図3に示すプリンター3において、第2壁42が窓部14に対面している。窓部14に対面する第2壁42は、光透過性を有し、視認部として機能している。第2壁42の光透過性は、第2壁42を介して収容部35内のインクの液面が視認される程度であれば足りる。これにより、作業者は、窓部14及び第2壁42を介してタンク9内のインクの残量を把握することができる。なお、本実施形態では、第2壁42を含めてタンク9が、光透過性を有する材料で構成されている。

[0038] 図5に示す第1壁41は、平面視で、第2壁42と、第3壁43と、第4壁44と、第5壁45とによって囲まれている。第2壁42と、第3壁43と、第4壁44と、第5壁45とは、第1壁41から+X軸方向に突出している。このため、収容部35は、第1壁41を底部として、第2壁42と、第3壁43と、第4壁44と、第5壁45とによって凹状に構成されている。第1壁41と、第2壁42と、第3壁43と、第4壁44と、第5壁45とによって、凹部35Aが構成されている。凹部35Aは、-X軸方向に向かって凹となる向きに構成されている。凹部35Aは、+X軸方向に向かって、すなわちシート部材33側に向かって開口している。凹部35A内にインクが収容される。

[0039] 大気室37は、第5壁45の凹部35A側とは反対側に設けられている。大気室37は、第5壁45から、第5壁45の第4壁44側とは反対側、すなわち第5壁45の+Z軸方向側に向かって突出している。大気室37は、

第1壁41と、第5壁45と、第6壁46と、第7壁47と、第8壁48と、を有している。なお、収容部35の第1壁41と、大気室37の第1壁41とは、互いに同一の壁である。つまり、本実施形態では、収容部35と大気室37とは、互いに第1壁41を共有している。また、収容部35と大気室37とは、互いに第5壁45の一部を共有している。

- [0040] 第6壁46は、第5壁45から、第5壁45の第4壁44側とは反対側、すなわち第5壁45の+Z軸方向側に向かって突出している。第7壁47は、第5壁45から、第5壁45の第4壁44側とは反対側、すなわち第5壁45の+Z軸方向側に向かって突出している。第6壁46と、第7壁47とは、大気室37の第1壁41をY軸方向に挟んで互いに対峙する位置に設けられている。第8壁48は、大気室37の第1壁41をZ軸方向に挟んで第5壁45に対峙する位置に設けられている。第6壁46は、第5壁45及び第8壁48のそれぞれに交差している。第7壁47も、第5壁45及び第8壁48のそれぞれに交差している。
- [0041] 大気室37の第1壁41は、平面視で、第5壁45と、第6壁46と、第7壁47と、第8壁48とによって囲まれている。第5壁45と、第6壁46と、第7壁47と、第8壁48とは、第1壁41から+X軸方向に突出している。このため、大気室37は、第1壁41を底部として、第5壁45と、第6壁46と、第7壁47と、第8壁48とによって凹状に構成されている。第1壁41と、第5壁45と、第6壁46と、第7壁47と、第8壁48とによって、大気室37の凹部37Aが構成されている。凹部37Aは、-X軸方向に向かって凹となる向きに構成されている。凹部37Aは、+X軸方向に向かって、すなわちシート部材33側に向かって開口している。なお、凹部35Aと凹部37Aとは、互いに第5壁45によって仕切られている。なお、第2壁42～第8壁48の第1壁41からの突出量は、第5壁45の切欠き部45Aを除いて、相互に同じ突出量に設定されている。第5壁45の切欠き部45Aは、第5壁45のシート部材33側の端部よりも、第1壁41側に位置している。

- [0042] 第2壁42と第6壁46とは、Y軸方向に段差を有している。第6壁46は、第2壁42よりも第3壁43側、すなわち第2壁42よりも+Y軸方向側に位置している。また、第3壁43と第7壁47とは、Y軸方向に段差を有している。第7壁47は、第3壁43よりも第2壁42側、すなわち第3壁43よりも-Y軸方向側に位置している。そして、第1壁41を平面視した状態で、第2壁42と第6壁46との間の第5壁45に注入口51が設けられている。また、第3壁43には、供給口53が設けられている。第7壁47には、大気連通口55が設けられている。注入口51と供給口53とは、それぞれ、ケース31の外側と凹部35Aの内側とを連通させる。大気連通口55は、ケース31の外側と凹部37Aの内側とを連通させる。
- [0043] 凹部35Aの内側には、突出部59が設けられている。突出部59は、第4壁44の第5壁45側に設けられている。突出部59は、タンク9の底部である第4壁44から第5壁45側に向かって凸となる向きに、鉛直上方に突出している。突出部59は、第4壁44に沿って、すなわちY軸方向に延在している。本実施形態では、突出部59は、第1壁41につながっている。つまり、本実施形態では、突出部59は、第1壁41からシート部材33側に向かって、すなわち第1壁41から+X軸方向側に向かって突出しているともみなされ得る。突出部59の第1壁41からのX軸方向における突出量は、第2壁42～第8壁48の突出量よりも小さい。
- [0044] 突出部59は、第1面61と、第2面62と、第3面63と、第4面64と、第5面65と、を有している。第1面61は、+X軸方向側を向いており、シート部材33に対面している。第1面61は、第4壁44に交差している。第2面62は、+Z軸方向側を向いており、第5壁45に対面している。第2面62は、第1壁41、第3壁43及び第1面61のそれぞれに交差している。第2面62と第5壁45との間には隙間が設けられている。第3面63は、-Y軸方向側を向いており、第2壁42に対面している。第3面63は、第1壁41、第4壁44、第1面61及び第2面62のそれぞれに交差している。第3面63と第2壁42との間には隙間が設けられている

。

[0045] 第4面64は、+Y軸方向側を向いており、第3壁43に対面している。第4面64は、第4壁44、第1面61及び第2面62のそれぞれに交差している。第4面64と第3壁43との間には隙間が設けられている。第5面65は、+X軸方向側を向いており、シート部材33に対面している。第5面65は、第3壁43、第4壁44、第2面62及び第4面64のそれぞれに交差している。第5面65と第1面61との間には段差が設けられている。X軸方向において、第5面65は、第1面61よりも第1壁41側に位置している。なお、プリンター3の使用状態において、タンク9の底部である第4壁44よりも第5壁45側に位置する第2面62が、突出部59の頂部に相当する。

[0046] 突出部59と第2壁42との間には、第3面63と第2壁42とが重なり合う空間が第1液溜部67として設けられている。本実施形態では、第1液溜部67を挟んで突出部59に対峙する第2壁42が、インク残量を視認するための視認領域としての機能を有する。また、突出部59と第3壁43との間には、第4面64と第3壁43とが重なり合う空間が第2液溜部68として設けられている。そして、供給口53は、第2液溜部68とケース31の外側とを連通させる。供給口53は、第3壁43において、第4面64に重なる領域内に設けられている。このため、供給口53は、ケース31の外側と第2液溜部68との間を連通させる。換言すれば、第4壁44を平面視したときに、収容部35は、収容部35の領域のうち突出部59に重なる領域の外側の領域から供給口53を介してケース31の外側に連通している。さらに、供給口53は、突出部59の頂部に相当する第2面62よりも第4壁44側に位置している。

[0047] なお、ここでいう第1液溜部67および第2液溜部68は、収容部35に位置する、上述で述べた空間を示す用語である。収容部35に液体が存在しない場合であっても、第1液溜部67および第2液溜部68と呼称する。

[0048] シート部材33は、図5に示すように、第2壁42～第8壁48をX軸方

向に挟んで第1壁41に対面する。シート部材33は、平面視で、凹部35A及び凹部37Aを覆う大きさを有している。シート部材33は、第1壁41との間に隙間を有した状態で、第2壁42～第8壁48のそれぞれの端部に接合されている。これにより、凹部35A及び凹部37Aは、シート部材33によって封止される。このため、シート部材33は、ケース31に対する蓋であるともみなされ得る。

[0049] シート部材33がケース31に接合された状態において、シート部材33と切欠き部45Aとの間には、隙間があけられる。シート部材33と切欠き部45Aとの間の隙間により、凹部37Aと凹部35Aとが互いに連通している。また、シート部材33がケース31に接合された状態において、シート部材33と突出部59との間には、隙間があけられる。シート部材33と突出部59との間の隙間によって、第1液溜部67と第2液溜部68との間が通じている。以下において、突出部59の第1面61と第4壁44とシート部材33とによって囲まれた領域は、連通路69と呼ばれる。連通路69は突出部59の頂部より鉛直下方に位置する。第1液溜部67と第2液溜部68とは、連通路69によって通じている。なお、連通路69のXZ平面における断面積は、第1液溜部67のXZ平面における断面積や、第2液溜部68のXZ平面における断面積よりも小さい。

[0050] タンク9では、図6に示すように、凹部35Aの内部にインク75が収容される。図6では、タンク9の注入口51と供給口53と大気連通口55とをYZ平面で切断したときの断面が示されている。本実施形態では、プリンター3を印刷に使用する状態において、供給口53に供給チューブ16が接続され、注入口51に栓77がされる。凹部35A内のインク75は、供給口53から供給チューブ16を介して液体噴射ヘッド19に供給される。液体噴射ヘッド19による印刷にともなって凹部35A内のインク75が液体噴射ヘッド19側に送られる。このため、液体噴射ヘッド19による印刷にともなって、凹部35A内の圧力が大気圧よりも低くなる。凹部35A内の圧力が大気圧よりも低くなると、凹部37Aの大気が切欠き部45Aを通

って凹部35A内に送られる。これにより、凹部35A内の圧力が大気圧に保たれやすい。

- [0051] 上記により、タンク9内のインク75が液体噴射ヘッド19に供給される。タンク9における凹部35A内のインク75が消費され、インク75の残量が下限に達すると、作業者は、注入口51から新たなインクをタンク9内に補充することができる。本実施形態では、図5に示すように、ケース31の第2壁42に、下限線LM1と上限線LM2とが設けられている。下限線LM1及び上限線LM2は、タンク9に許容されるインク75の量を示す線である。下限線LM1は、図6に示すインク75の液面75Aの下限位置を示す。上限線LM2は、液面75Aの上限位置を示す。作業者は、インク75の液面75Aが下限線LM1に達したことに基づいて、タンク9内のインク75の量が許容範囲の下限に達したことを認識することができる。このとき、作業者は、図2のようにスキャナユニット5を開き、図7に示すように、新たなインク75が充填されているボトル109などから注入口51を介してタンク9内に新たなインク75を注入する。
- [0052] なお、インク75の充填構造はこれに限られず、図2において、窓部14をタンク9に対し開閉可能な構造とすることもできる。インク75を充填する際、窓部14を開くことでボトル109の設置を容易にすることができる。
- [0053] 本実施形態において、供給口53が排出口に対応し、第3壁43が第1側壁に対応し、第2壁42が第2側壁に対応している。
- [0054] 本実施形態では、タンク9の第2壁42を介して、収容部35内のインク75を視認することができる。そして、プリンター3のハウジング7に設けられた窓部14が、タンク9の第2壁42に重なっているので、ハウジング7の外側から、収容部35内のインク75の液面75Aを視認することができる。よって、このプリンター3では、ハウジング7の外側から、タンク9内のインク75の残量を視認することができる。
- [0055] また、本実施形態では、収容部35内にタンク9の底部となる第4壁44

から突出する突出部 5 9 が設けられている。突出部 5 9 によって、収容部 3 5 内のインク 7 5 をかさ上げすることができる。このため、収容部 3 5 内のインク 7 5 の液面 7 5 A の位置を高くしやすい。これにより、例えばタンク 9 の姿勢が、図 8 (a) に示すように、鉛直方向で第 2 壁 4 2 が第 3 壁 4 3 よりも低くなる向きに傾いても、インク 7 5 を供給口 5 3 に到達させやすい。逆に、例えばタンク 9 の姿勢が、図 8 (b) に示すように、鉛直方向で第 3 壁 4 3 が第 2 壁 4 2 よりも低くなる向きに傾いても、液面 7 5 A の位置を下限線 L M 1 よりも高くしやすい。この結果、本実施形態では、タンク 9 内のインク 7 5 の残量を正確に把握しやすい。

[0056] また、このタンク 9 では、収容部 3 5 内のインク 7 5 をケース 3 1 の外部に排出する供給口 5 3 が、第 4 壁 4 4 を平面視したときに、収容部 3 5 の内部の領域のうち突出部 5 9 に重なる領域の外側の領域からケース 3 1 の外部に連通している。このため、突出部 5 9 によってかさ上げされたインク 7 5 をケース 3 1 の外部に排出することができる。

[0057] そして、このタンク 9 では、第 2 壁 4 2 が光透過性を有しているので、かさ上げされたインク 7 5 を、光透過性を有する領域を介して視認することができる。これにより、収容部 3 5 内のインク 7 5 の残量を把握しやすくすることができる。つまり、このタンク 9 では、収容部 3 5 内のインク 7 5 をかさ上げすることができ、かさ上げされたインク 7 5 をケース 3 1 の外部に排出しやすく、且つ、かさ上げされたインク 7 5 の残量をケース 3 1 の外部から把握しやすい。この結果、タンク 9 内のインク 7 5 の残量を正確に把握しやすくすることができる。

[0058] また、本実施形態では、供給口 5 3 が突出部 5 9 の頂部に相当する第 2 面 6 2 よりも第 4 壁 4 4 側に位置している。換言すれば、供給口 5 3 は、突出部 5 9 の頂部よりも底部側に位置している。このため、収容部 3 5 内に残存しているインク 7 5 をケース 3 1 の外部に排出しやすい。

[0059] また、本実施形態では、突出部 5 9 が第 3 壁 4 3 につながっているので、第 4 壁 4 4 を平面視した状態で、第 4 壁 4 4 の領域に対する突出部 5 9 の領

域の割合を増大させやすい。このため、収容部35内のインク75を一層かさ上げしやすい。

[0060] また、本実施形態では、突出部59と第2壁42との間に第1液溜部67が設けられており、突出部59と第3壁43との間に第2液溜部68が設けられている。このため、第1液溜部67及び第2液溜部68のそれぞれにインク75を溜めやすい。これにより、第1液溜部67に溜まったインク75を第2壁42を介して液体噴射装置の視認部から視認しやすく、且つ第2液溜部68に溜まったインク75を供給口53から排出しやすい。

[0061] なお、図6では、供給口53と供給チューブ16とが接続する接続箇所が突出部59の頂部よりも低い底部側に位置している。しかし、接続箇所はこれに限られず、突出部59の頂部よりも高い位置にあってもよい。例えば図8において、供給口53が第3壁43沿いに、突出部59の頂部よりも高い上限線LM2側まで延在する構造であってもよい。ただし、供給口53が収容部35に接続する箇所となる第2液溜部68は、突出部59の頂部よりも低い底部側に位置している。

[0062] **[第2実施形態]**

第2実施形態におけるタンク9について説明する。第2実施形態におけるタンク9は、図9に示すように、ケース81と、シート部材82と、を有している。ケース81は、供給口53及び第2液溜部68の位置が異なることを除いて、第1実施形態におけるケース31と同様の構成を有している。また、シート部材82は、ケース81の形状に応じた輪郭を有していることを除いて、シート部材33と同様の構成を有している。このため、以下においては、第1実施形態と同一の構成については、第1実施形態と同一の符号を付して、詳細な説明を省略する。

[0063] ケース81は、第1壁41～第8壁48の他に、第9壁49及び第10壁50を有している。ケース81では、Y軸方向に延在する第4壁44の起点を第2壁42としたときに、第4壁44の終点は、第3壁43よりも第2壁42側に位置する。つまり、ケース81では、第4壁44のY軸方向におけ

る長さが、ケース31に比較して短縮されている。これにともなって、ケース81では、第3壁43のZ軸方向における長さも、ケース31に比較して短縮されている。

- [0064] 第9壁49は、第1壁41からシート部材82側に向かって、すなわち第1壁41から+X軸方向側に向かって突出している。第9壁49は、Z軸方向において、第5壁45と第4壁44との間に位置している。第9壁49は、第5壁45に対面している。第9壁49と第5壁45とは、第1壁41をZ軸方向に挟んで互いに対峙する位置に設けられている。第9壁49は、第1壁41及び第3壁43のそれぞれに交差している。Z軸方向において、第9壁49と第4壁44との間に段差が設けられている。第9壁49は、Z軸方向において、第4壁44よりも第5壁45側に位置している。
- [0065] 第10壁50は、突出部59の第5面65からシート部材82側に向かって、すなわち第5面65から+X軸方向側に向かって突出している。第10壁50は、Y軸方向に突出部59を挟んで第2壁42に対峙する位置に設けられている。供給口53は、第10壁50に設けられている。第10壁50は、第4壁44及び第9壁49に交差している。ケース81では、凹部35Aは、平面視で、第2壁42と、第3壁43と、第4壁44と、第5壁45と、第9壁49と、第10壁50とによって囲まれている。収容部35は、第1壁41を底部として、第2壁42と、第3壁43と、第4壁44と、第5壁45と、第9壁49と、第10壁50とによって凹状に構成されている。ケース81では、第1壁41と、第2壁42と、第3壁43と、第4壁44と、第5壁45と、第9壁49と、第10壁50とによって、凹部35Aが構成されている。そして、ケース81では、突出部59と第10壁50との間に、第2液溜部68が設けられている。
- [0066] 第2実施形態においても、第1実施形態と同様の効果が得られる。さらに、第2実施形態におけるタンク9では、上記の構成により、第2液溜部68と第1液溜部67との間のY軸方向における距離が、第1実施形態におけるタンク9に比較して短縮されている。第2液溜部68と第1液溜部67との

間の距離が短縮されれば、タンク9の姿勢変化に対して、第1液溜部67と第2液溜部68との鉛直方向における高低差を軽減しやすい。第1液溜部67と第2液溜部68との鉛直方向における高低差が軽減されれば、タンク9内のインク75の残量を一層正確に把握しやすい。

[0067] 例えばタンク9の姿勢が、図10(a)に示すように、鉛直方向で第2壁42が第10壁50よりも低くなる向きに傾いても、第1実施形態に比較してインク75を供給口53に一層到達させやすい。逆に、例えばタンク9の姿勢が、図10(b)に示すように、鉛直方向で第10壁50が第2壁42よりも低くなる向きに傾いても、第1実施形態に比較して液面75Aの位置を下限線LM1よりも一層高くしやすい。この結果、本実施形態では、第1実施形態に比較してタンク9内のインク75の残量を一層正確に把握しやすい。

[0068] [変形例1]

上記第1実施形態及び第2実施形態のそれぞれにおいて、突出部59が、図11に示すように、第1壁41や第4壁44に対して傾斜する傾斜面91を含んでいてもよい。なお、図11に示す例では、ケース31に対する変形例が示されている。しかしながら、図11に示す変形例は、ケース81にも適用され得る。図11に示す例では、第1面61が傾斜面91として例示されている。傾斜面91の適用は、第1面61に限定されず、第1面61～第5面65のいずれでもよい。また、傾斜面91の個数は、1つに限定されない。突出部59を構成する複数の面に傾斜面91を適用することができる。さらに、第1面61～第5面65のすべてが傾斜面91であってもよい。

[0069] [変形例2]

上記第1実施形態及び第2実施形態のそれぞれにおいて、突出部59が、図12に示すように、曲面92を含んでいてもよい。なお、図12に示す例では、ケース31に対する変形例が示されている。しかしながら、図12に示す変形例は、ケース81にも適用され得る。図12に示す例では、第3面63及び第4面64が曲面92として例示されている。曲面92の適用は、

第3面63や第4面64に限定されず、第1面61～第5面65のいずれでもよい。また、曲面92の個数は、2つに限定されず、1つや、3つ以上の個数も採用され得る。さらに、第1面61～第5面65のすべてが曲面92であってもよい。

[0070] [変形例3]

上記第1実施形態及び第2実施形態のそれぞれにおいて、突出部59が、図13に示すように、第1壁41から離間した構成も採用され得る。なお、図13に示す例では、ケース31に対する変形例が示されている。しかしながら、図13に示す変形例は、ケース81にも適用され得る。図13に示すケースでは、突出部59と第1壁41との間に隙間があけられている。このため、図13に示すケース31では、突出部59は、第4壁44において島状に設けられている。そして、突出部59と第1壁41との間も連通路69として機能する。

[0071] 上記各実施形態において、液体噴射装置は、インク以外の他の液体を噴射したり吐出したり塗布したりして消費する液体噴射装置であってもよい。なお、液体噴射装置から微小量の液滴となって吐出される液体の状態としては、粒状、涙状、糸状に尾を引くものも含むものとする。また、ここでいう液体は、液体噴射装置で消費させることができるような材料であればよい。例えば、物質が液相であるときの状態のものであればよく、粘性の高い又は低い液状体、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）のような流状体を含むものとする。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、分散又は混合されたものなども含むものとする。液体の代表的な例としては上記各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及び油性インク並びにジエルインク、ホットメルトインク等の各種液体組成物を包含するものとする。液体噴射装置の具体例としては、例えば、液晶ディスプレイ、EL（エレクトロルミネッセンス）ディスプレイ、面発光ディスプレイ、カラーフィル

ターの製造等に用いられる電極材や色材等の材料を分散又は溶解のかたちで含む液体を噴射する液体噴射装置がある。また、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとして用いられ試料となる液体を噴射する液体噴射装置、捺染装置やマイクロディスペンサー等であってもよい。さらに、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、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等の透明樹脂液を基板上に噴射する液体噴射装置であってもよい。また、基板などをエッティングするために酸又はアルカリ等のエッティング液を噴射する液体噴射装置であってもよい。

符号の説明

[0072] 1…複合機、3…プリンター、5…スキャナーユニット、7…ハウジング、9…タンク、14…窓部、15…印刷部、16…供給チューブ、17…キャリッジ、19…印刷ヘッド、21…中継ユニット、31…ケース、35A…凹部、33…シート部材、35…収容部、37…大気室、37A…凹部、41…第1壁、42…第2壁、43…第3壁、44…第4壁、45…第5壁、45A…切欠き部、46…第6壁、47…第7壁、48…第8壁、49…第9壁、50…第10壁、51…注入口、53…供給口、55…大気連通口、59…突出部、61…第1面、62…第2面、63…第3面、64…第4面、65…第5面、67…第1液溜部、68…第2液溜部、69…連通路、75…インク、75A…液面、81…ケース、82…シート部材、91…傾斜面、92…曲面、P…印刷媒体。

請求の範囲

- [請求項1] 液体を収容する収容部を囲む側壁を有するケースと、
前記収容部内において前記収容部の底部から鉛直上方に突出する突出部と、
前記ケースに設けられ、平面視で、前記収容部の内部の領域のうち前記突出部に重なる領域の外側の領域から前記ケースの外部に連通し、前記収容部内の前記液体を排出する排出口と、を有し、
前記側壁において、前記突出部に隙間を有して対峙する領域の少なくとも一部を含む領域が光透過性を有している、
ことを特徴とする液体収容容器。
- [請求項2] 前記排出口は、前記突出部の頂部よりも前記底部側に設けられている、
ことを特徴とする請求項1に記載の液体収容容器。
- [請求項3] 前記側壁は、
前記排出口が設けられた第1側壁と、
前記突出部を介して前記第1側壁に対向する第2側壁と、を有し、
前記第2側壁において、前記突出部に隙間を有して対峙する領域の少なくとも一部を含む領域が光透過性を有している、
ことを特徴とする請求項1又は2に記載の液体収容容器。
- [請求項4] 前記第1側壁と前記突出部とが互いにつながっている、
ことを特徴とする請求項3に記載の液体収容容器。
- [請求項5] 前記第1側壁と前記突出部との間に隙間が設けられている、
ことを特徴とする請求項3に記載の液体収容容器。
- [請求項6] 液体を収容可能なタンクと、
前記タンクに供給チューブを介して連通可能な液体噴射ヘッドと、
前記タンクを収容するハウジングと、を備え、
前記タンクが、前記液体を収容可能な収容部と、前記収容部へ前記液体を注入可能な注入口と、前記液体噴射ヘッドへ前記供給チューブ

を介して前記液体を供給可能な排出口と、を含み、

前記収容部が、側壁と、底部と、前記収容部内において前記底部から鉛直上方に突出する突出部と、を有し、前記側壁の少なくとも一部が前記ハウジングの窓部と重なる視認部であり、前記底部の第1の部分が前記視認部から視認可能な第1液溜部である、

ことを特徴とする液体噴射装置。

[請求項7] 請求項6に記載の液体噴射装置であって、

前記底部の第2の部分が前記排出口に連通する第2液溜部であり、前記第1液溜部と前記第2液溜部とが前記収容部内の前記突出部の前記頂点より鉛直下方にある連通路を介して連通している、ことを特徴とする液体噴射装置。

[請求項8] 液体を収容可能なタンクと、

前記タンクに供給チューブを介して連通可能な液体噴射ヘッドと、前記タンクを収容するハウジングと、を備え、
前記タンクが、前記液体を収容可能な収容部と、前記収容部へ前記液体を注入可能な注入口と、前記液体噴射ヘッドへ前記供給チューブを介して前記液体を供給可能な排出口と、を含み、

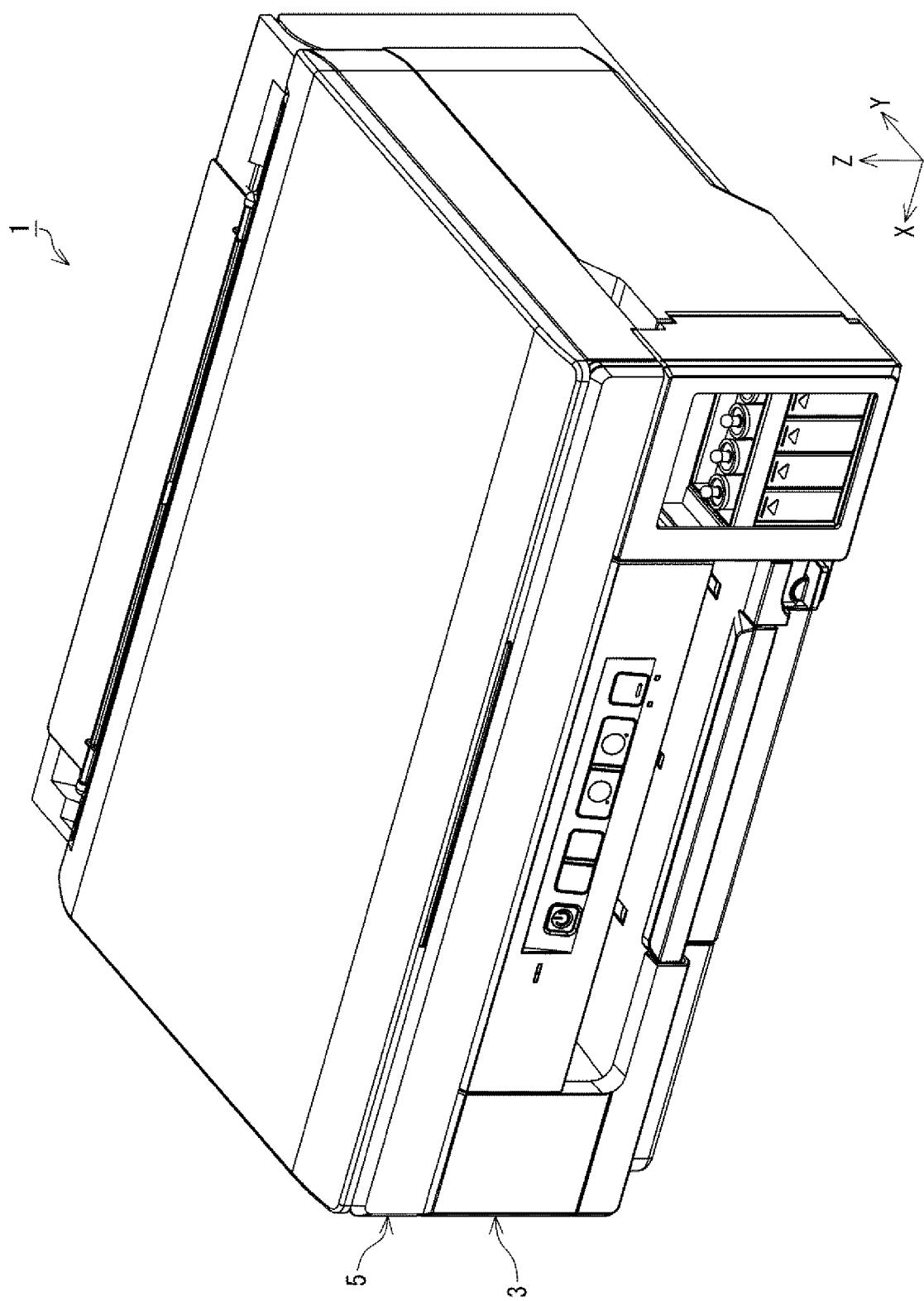
前記収容部が、側壁と、底部と、前記収容部内において前記底部から鉛直上方に突出する突出部と、を有し、

前記底部の少なくとも一部が前記排出口に連通する液溜部である、ことを特徴とする液体噴射装置。

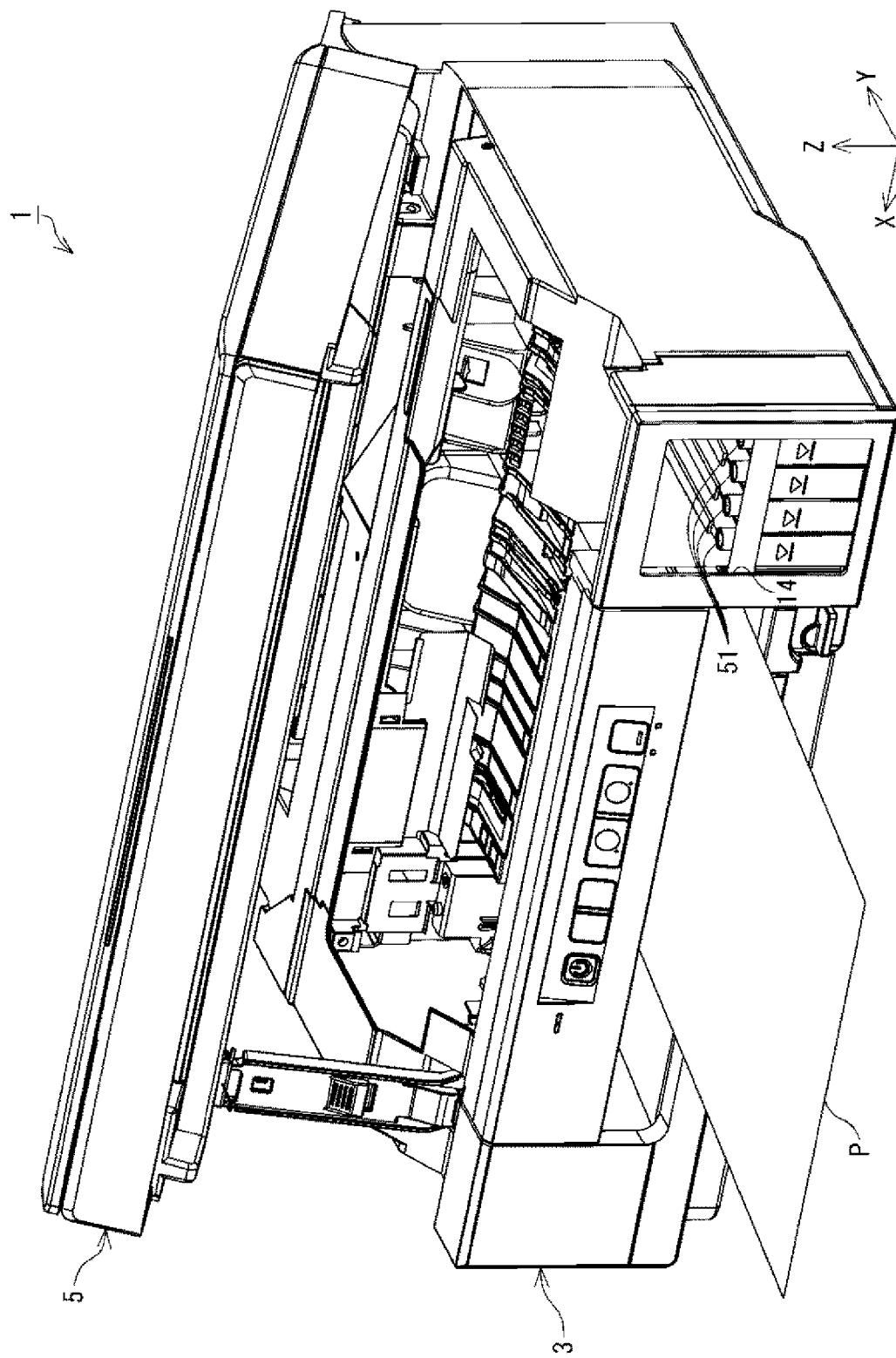
[請求項9] 請求項6乃至8のいずれか一項に記載の液体噴射装置であって、

前記ハウジングが前記液体噴射ヘッドを収容するものである、ことを特徴とする液体噴射装置。

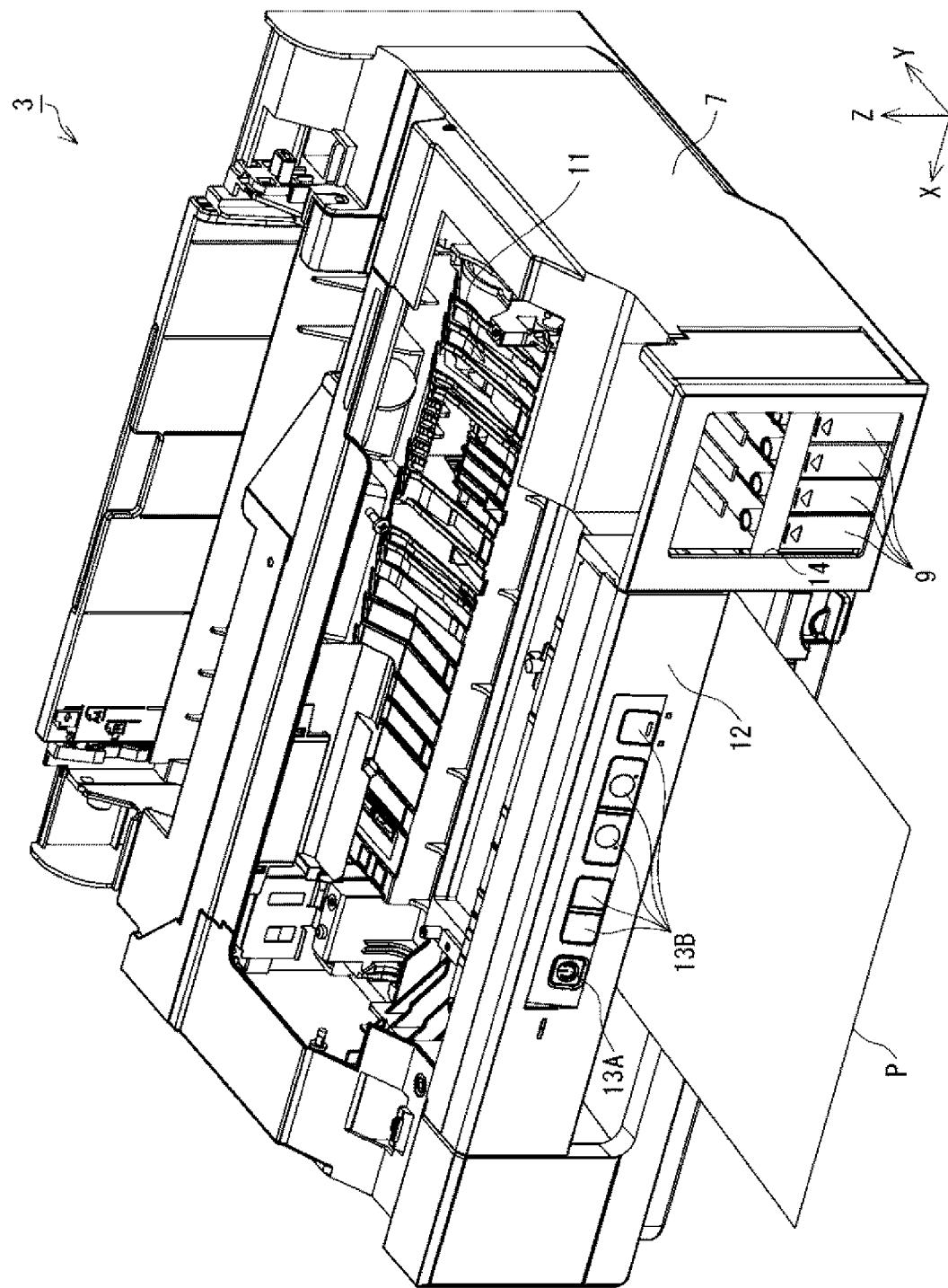
[図1]



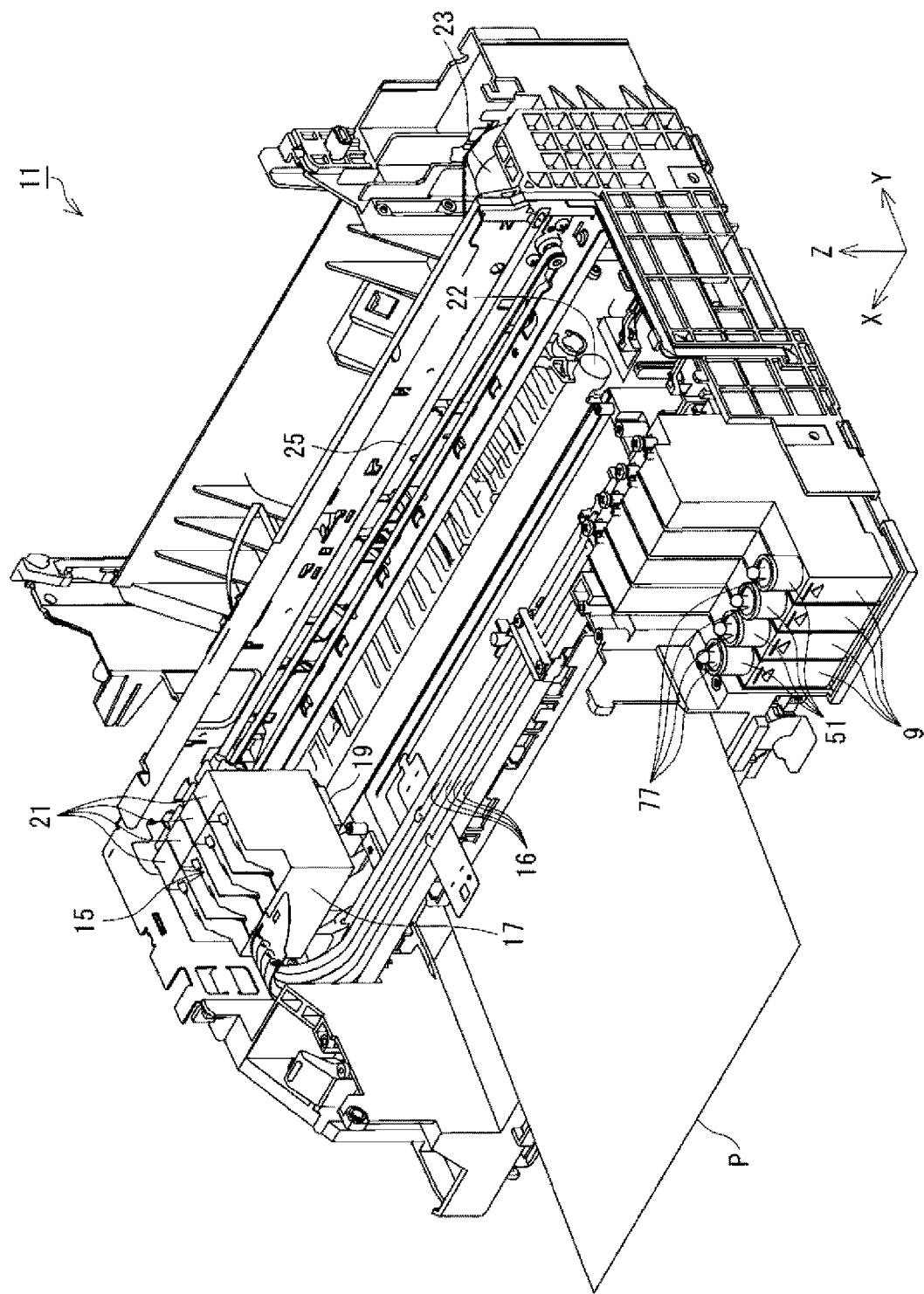
[図2]



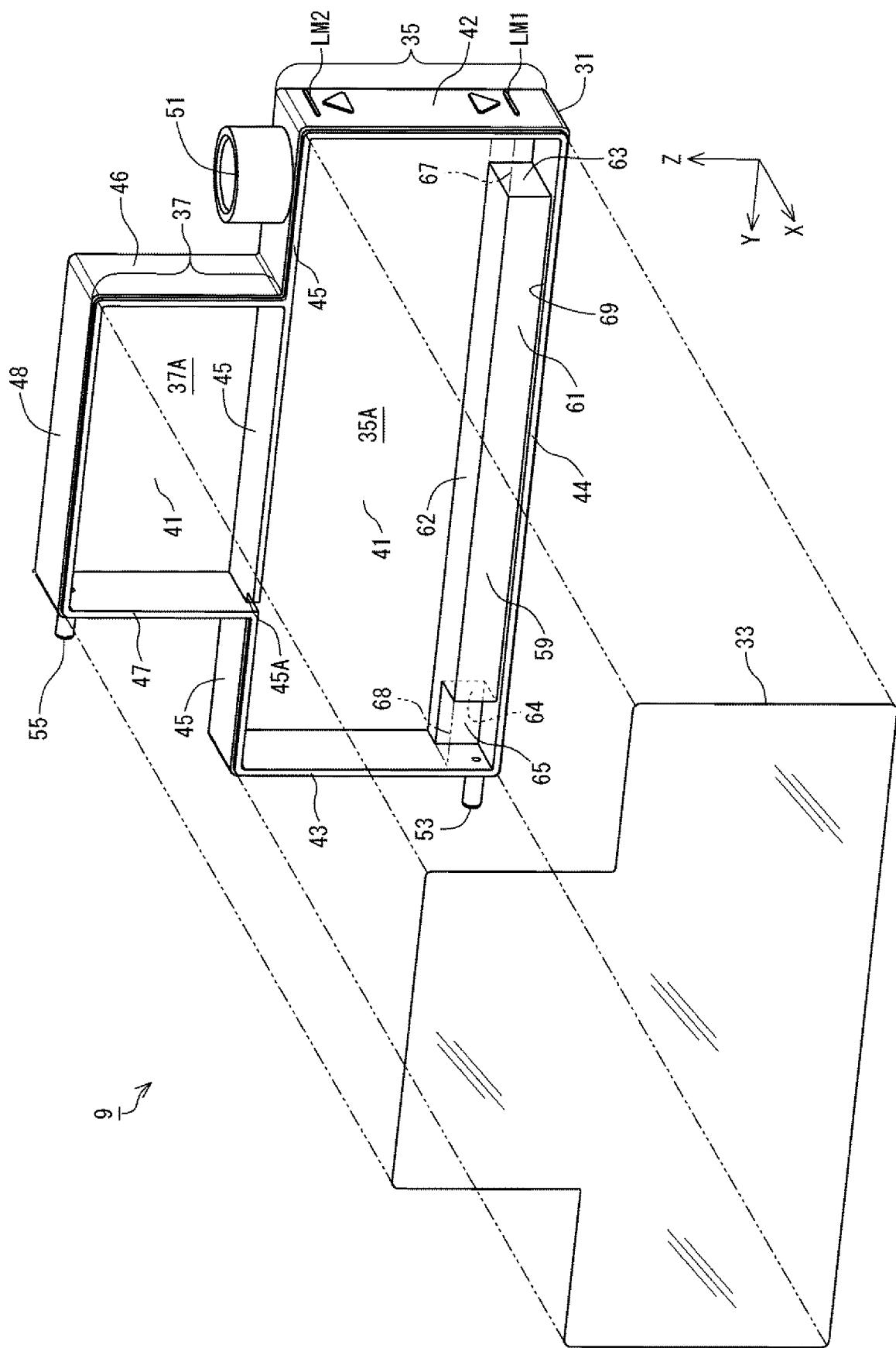
[図3]



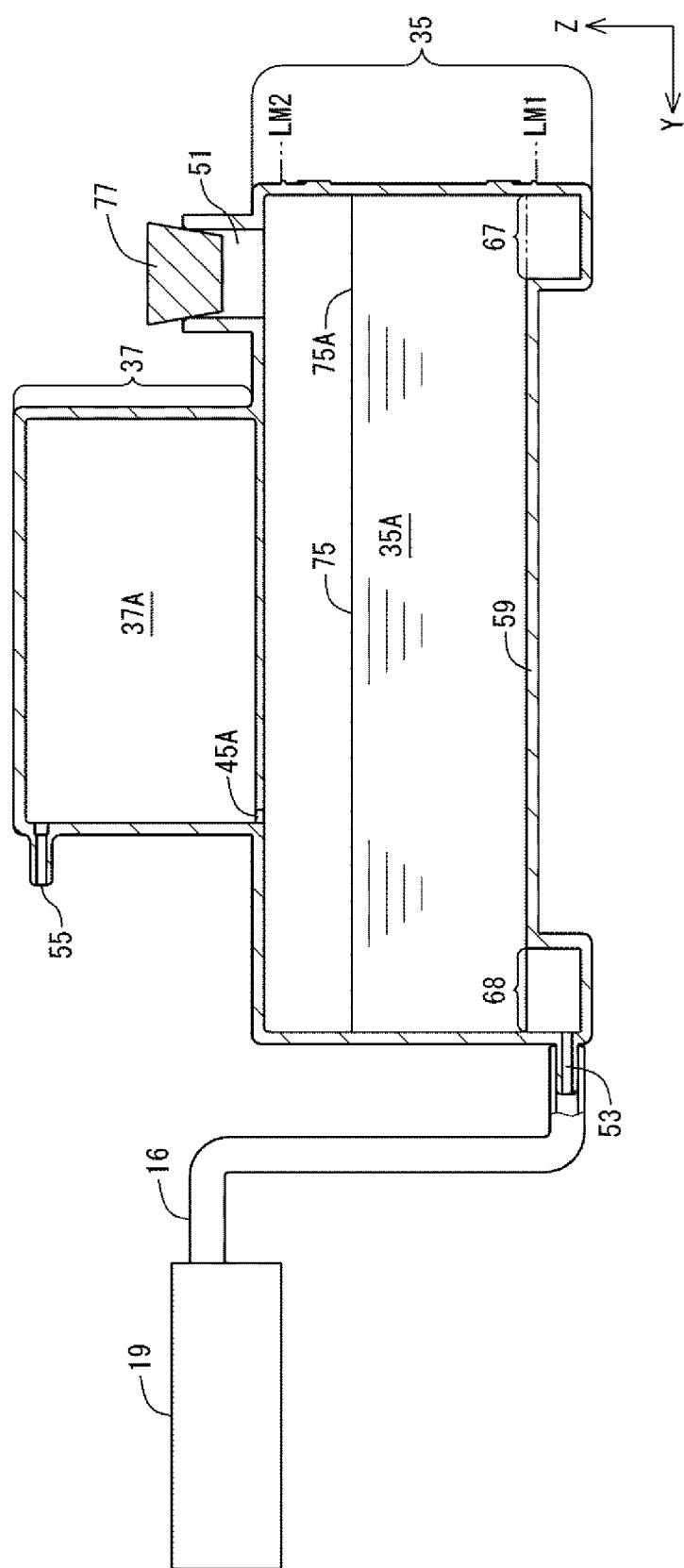
[図4]



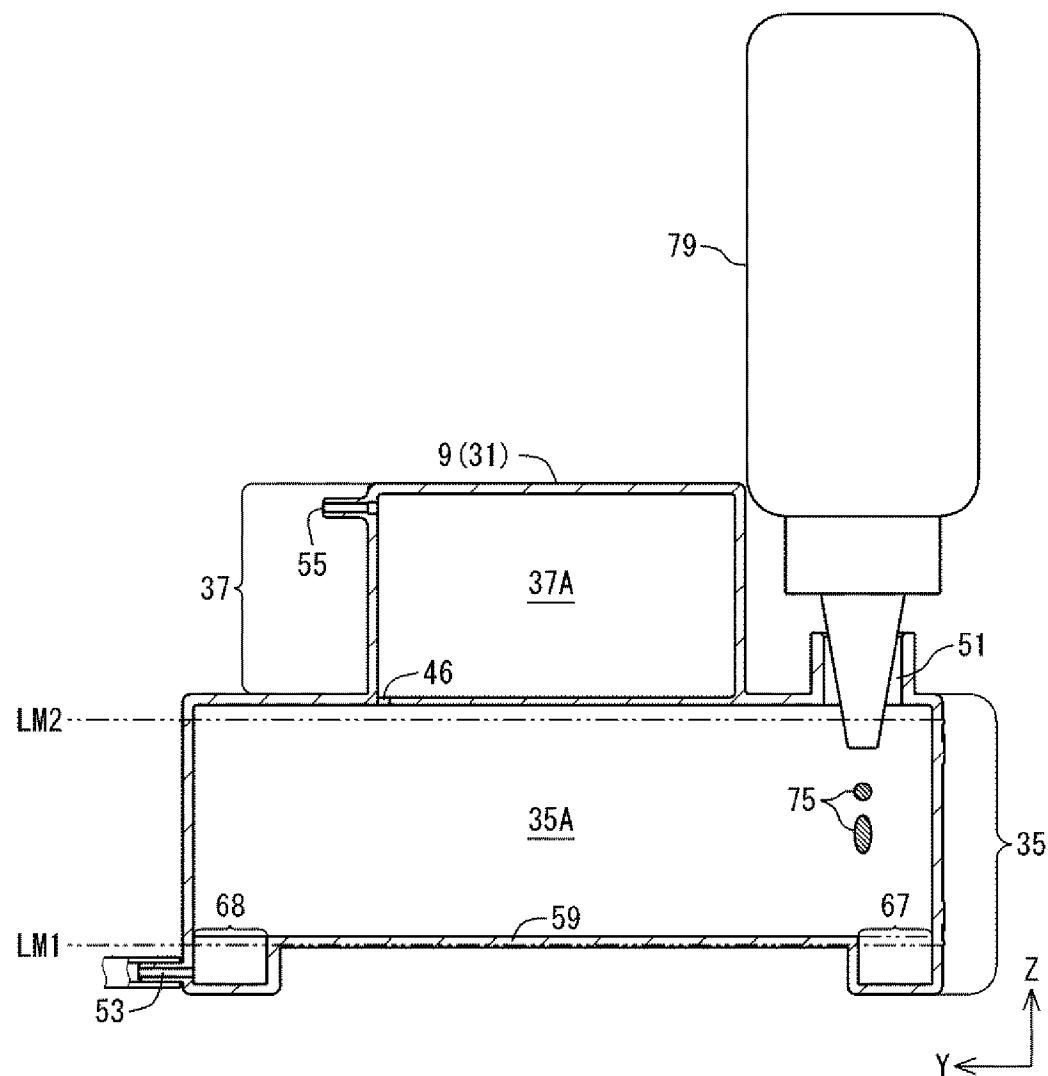
[図5]



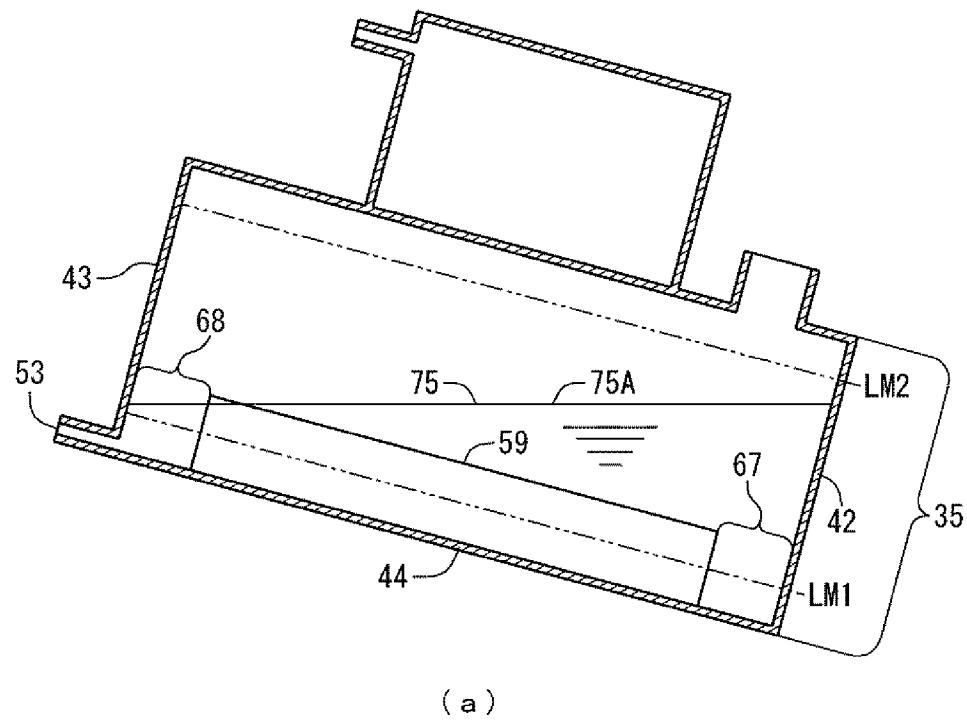
[図6]



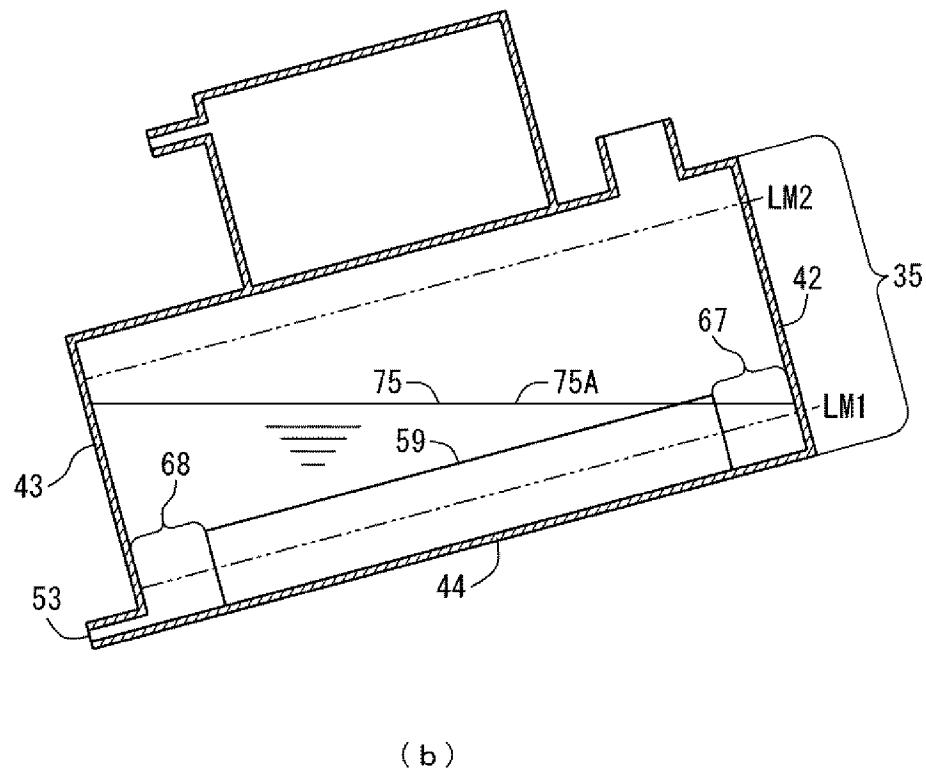
[図7]



[図8]

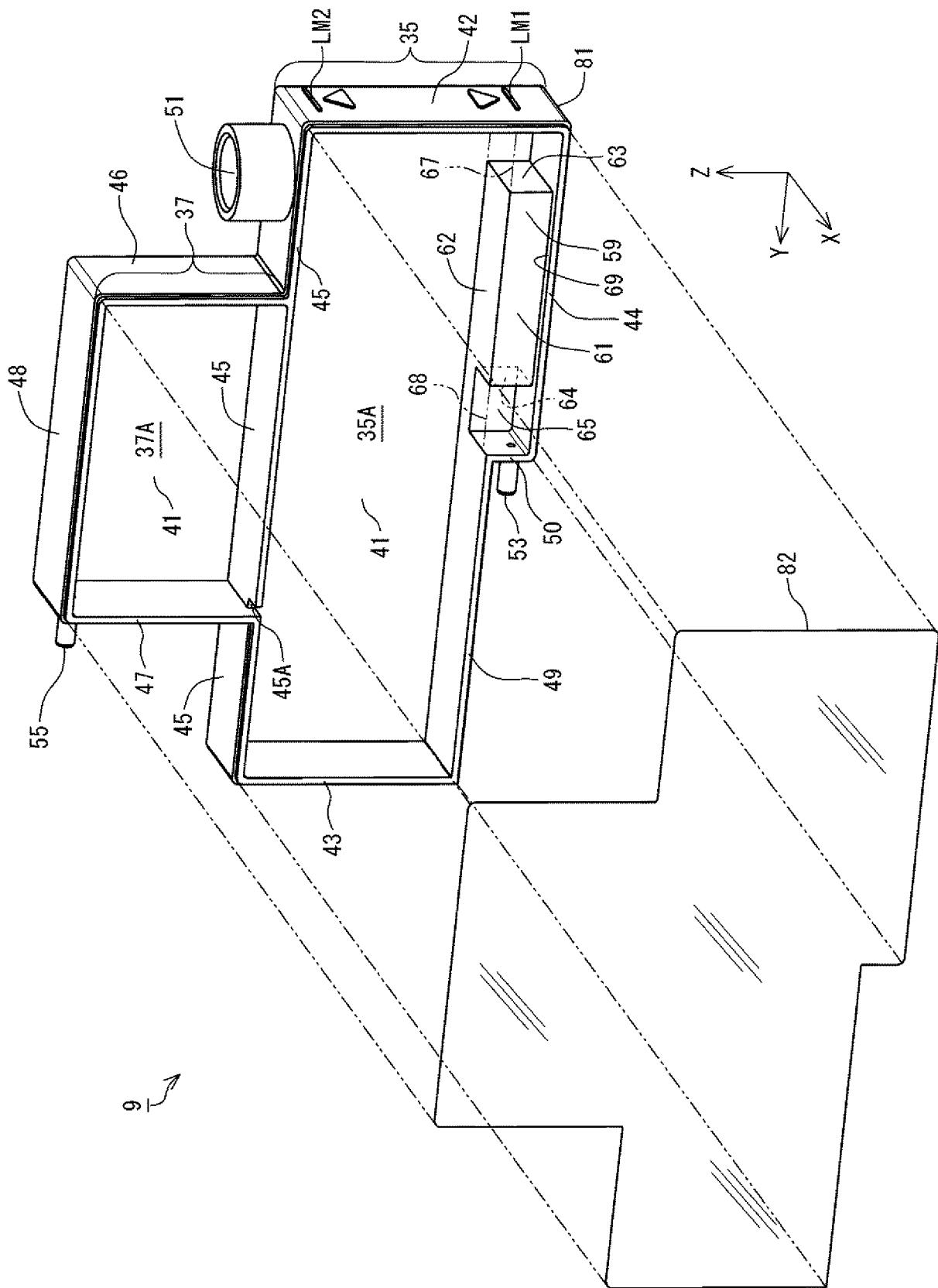


(a)

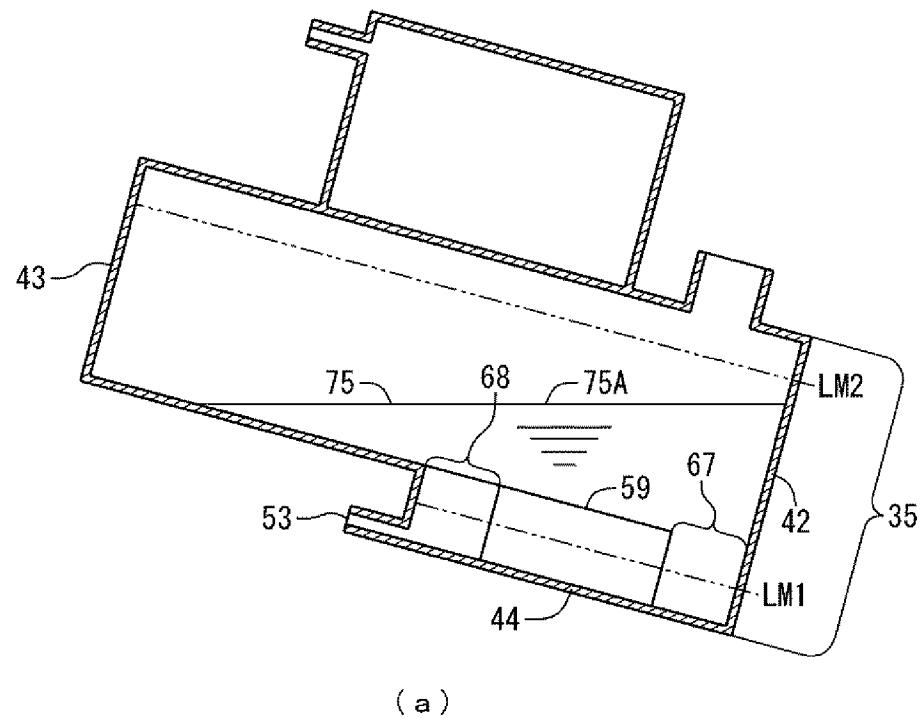


(b)

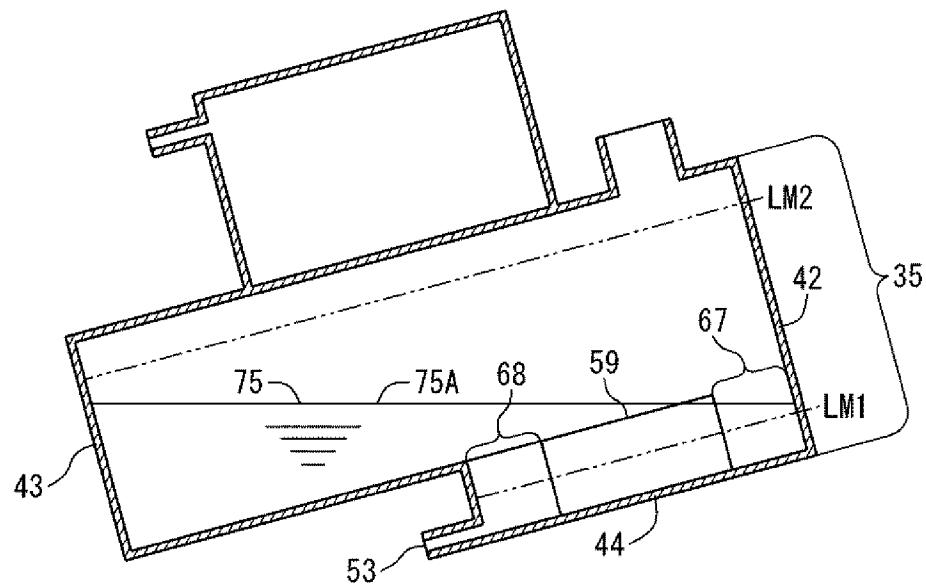
[図9]



[図10]

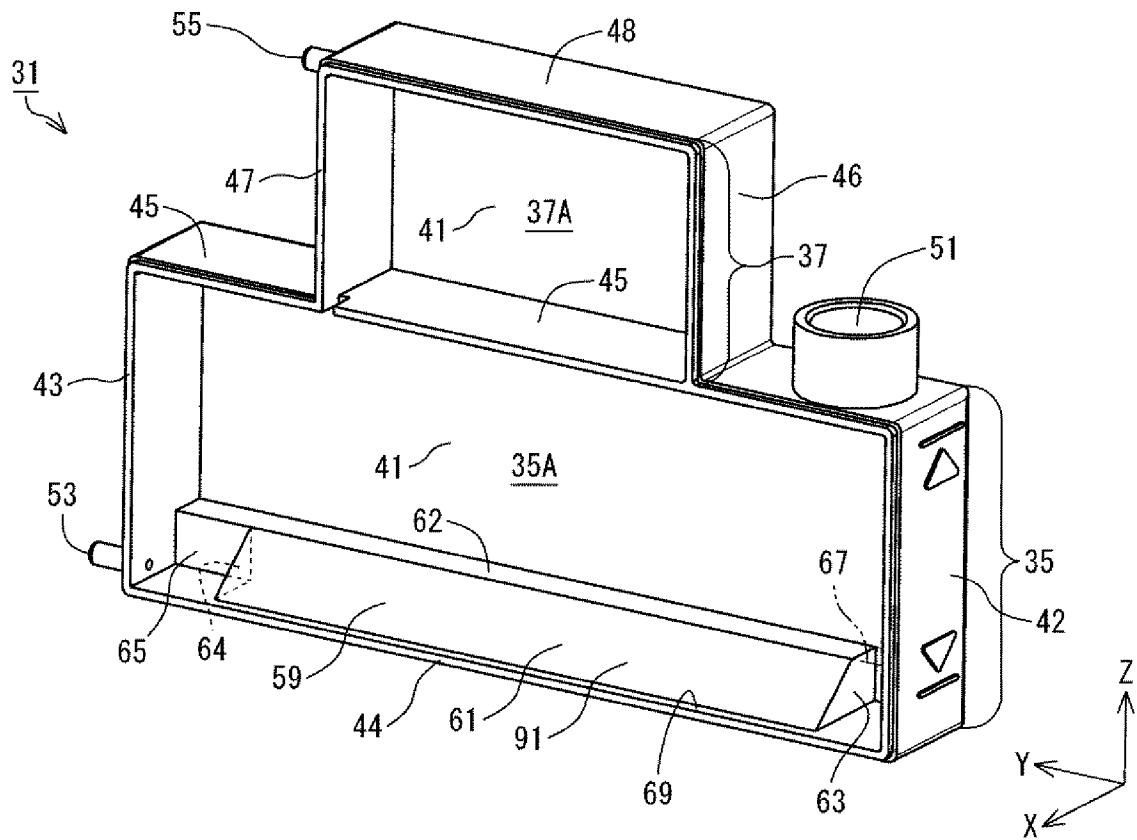


(a)

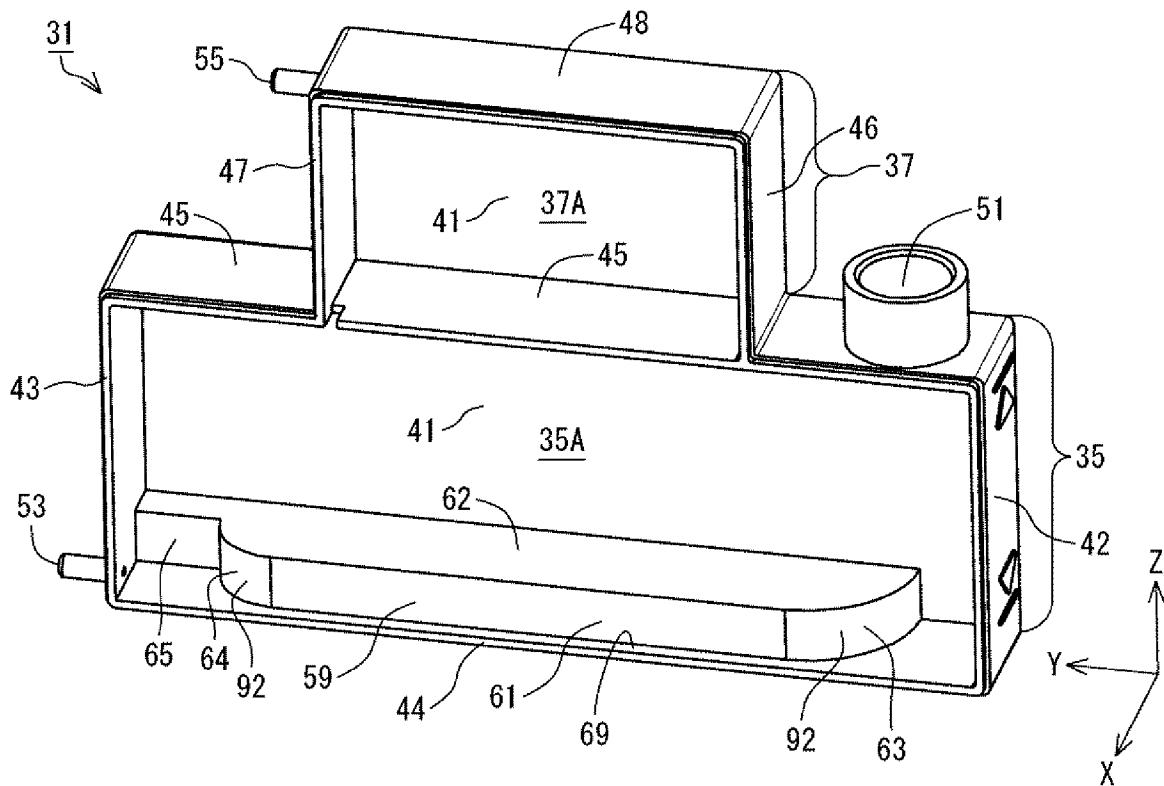


(b)

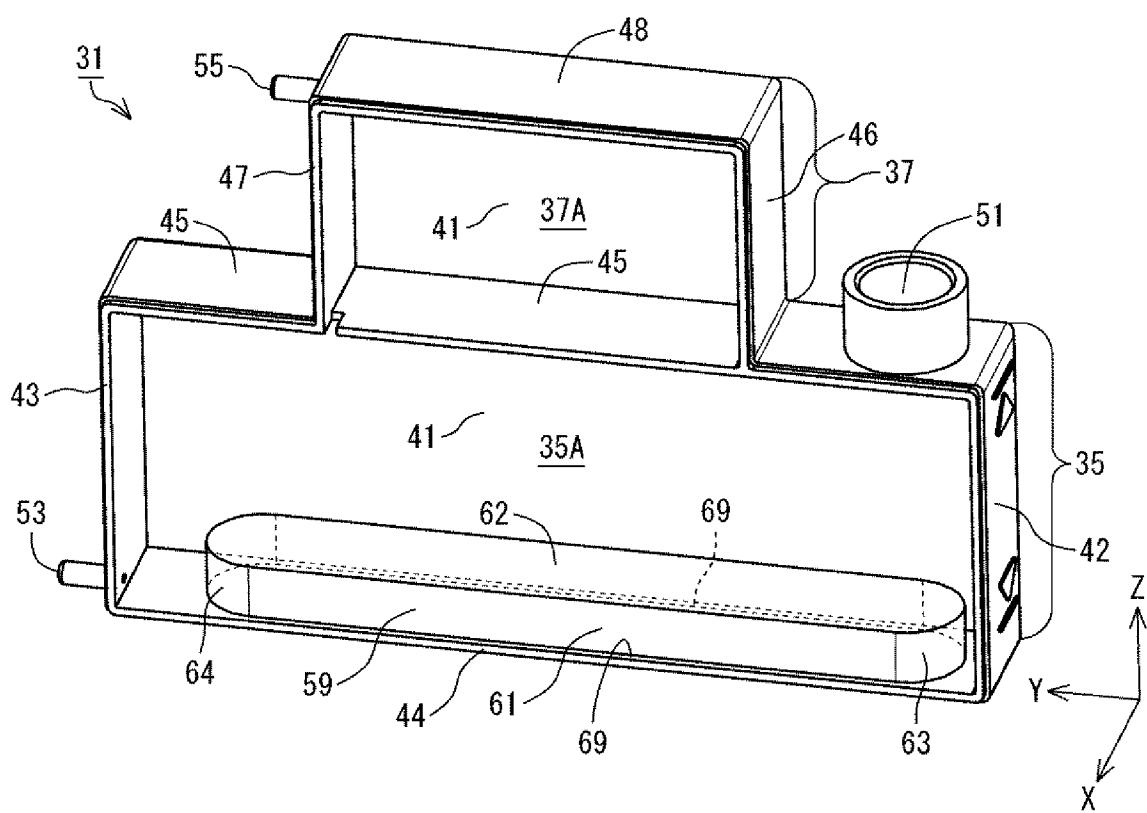
[図11]



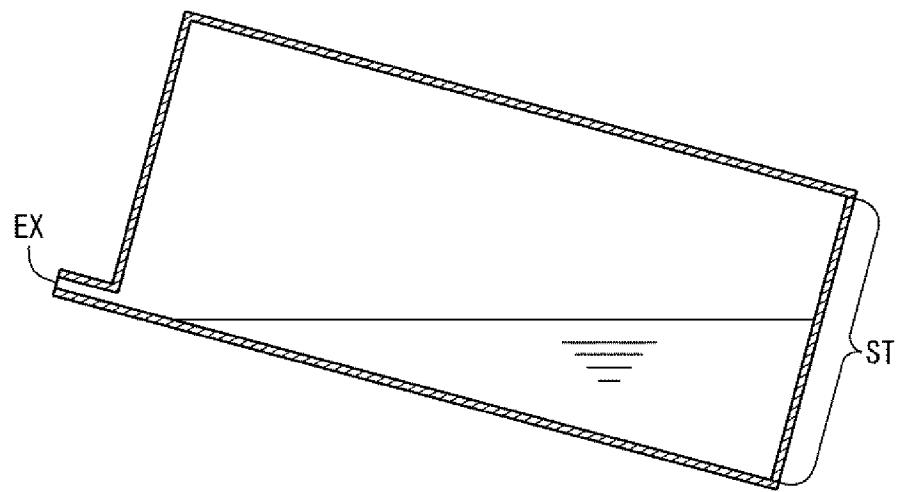
[図12]



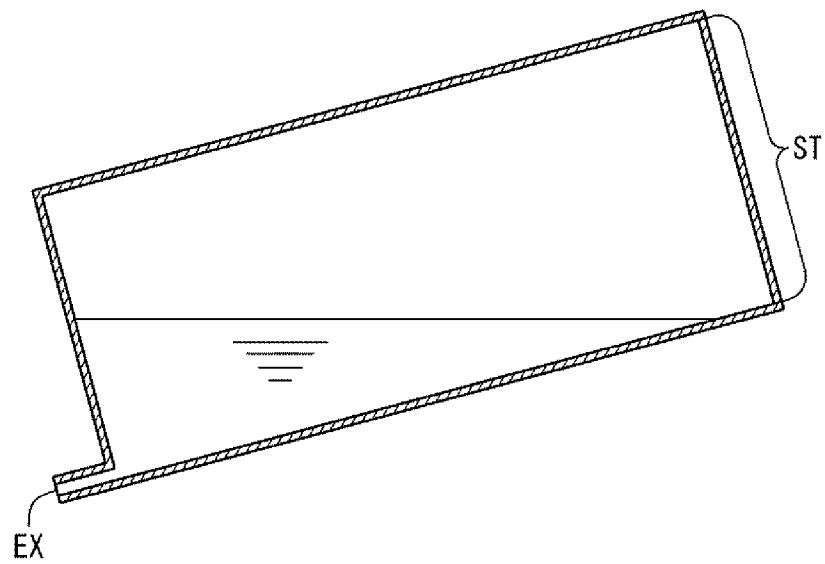
[図13]



[図14]



(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/000151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B41J2/175 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B41J2/175

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922–1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996–2014
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971–2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994–2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 8-281966 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 October 1996 (29.10.1996), paragraph [0021]; fig. 2 (Family: none)	1, 3, 4 2, 5, 6, 9 7, 8
Y A	JP 2011-161932 A (Brother Industries, Ltd.), 25 August 2011 (25.08.2011), paragraph [0027]; fig. 2 (Family: none)	2, 5, 6, 8, 9 7
Y A	JP 2013-949 A (Seiko Epson Corp.), 07 January 2013 (07.01.2013), paragraphs [0029] to [0039]; fig. 2 to 3 & CN 202965514 U	6, 8, 9 7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 March, 2014 (13.03.14)

Date of mailing of the international search report
25 March, 2014 (25.03.14)

Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J2/175(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J2/175

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 8-281966 A (松下電器産業株式会社) 1996.10.29, 【0021】 , 図2	1, 3, 4
Y	(ファミリーなし)	2, 5, 6, 9
A		7, 8
Y	JP 2011-161932 A (ブラザー工業株式会社) 2011.08.25, 【0027】 , 図2 (ファミリーなし)	2, 5, 6, 8, 9
A		7
Y	JP 2013-949 A (セイコーホームズ株式会社) 2013.01.07, 【0029】 -【0039】 , 図2-3 & CN 202965514 U	6, 8, 9
A		7

□ C欄の続きにも文献が列挙されている。

□ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 13.03.2014	国際調査報告の発送日 25.03.2014
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 塚本 丈二 電話番号 03-3581-1101 内線 3261 2P 3304