



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103660591 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201310389443.X

(22)申请日 2013.08.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103660591 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(30)优先权数据

2012-192657 2012.08.31 JP

2012-248728 2012.11.12 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 岩室猛 儿玉秀俊

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 柳春雷

(51)Int.Cl.

B41J 2/175(2006.01)

(56)对比文件

US 2002105565 A1, 2002.08.08,

US 2003054709 A1, 2003.03.20,

CN 102285236 A, 2011.12.21,

JP 2008254395 A, 2008.10.23,

CN 101535053 A, 2009.09.16,

CN 102336061 A, 2012.02.01,

审查员 张庆栋

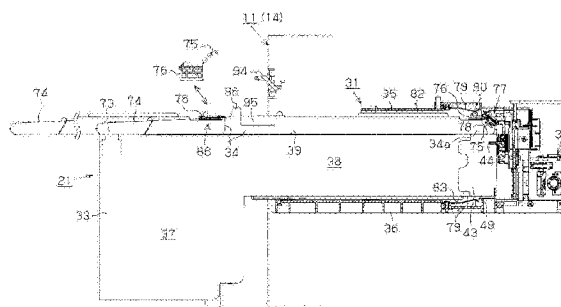
权利要求书2页 说明书36页 附图27页

(54)发明名称

液体容纳容器

(57)摘要

本发明提供液体容纳容器,能够抑制在液体的注入作业时被损伤或者残留在内部的液体溢出。一种液体容纳容器(21),其向消耗墨水的打印机(11)供应所述墨水,并包括:具有与打印机(11)连通的液体导出口(69)以及形成为向液体容纳容器(21)注入墨水的注入口(73)的液体容纳体(33);以能够滑动的方式安装在液体容纳容器中的形成有注入口(73)的一侧的副保持部件(34);以及构成为相对于副保持部件(34)可装卸并具有存储部(75)的存储部保持部件(76)。



1. 一种液体容纳容器, 用于向液体消耗装置供应液体, 并包括:

液体容纳体, 其包括与所述液体消耗装置连通的液体导出口以及形成为能够向所述液体容纳容器注入液体的注入口;

副保持部件, 以能够滑动的方式安装在所述液体容纳容器中的形成有所述注入口的一侧; 以及

存储部保持部件, 其被构成为相对于所述副保持部件可装卸, 并具有存储部。

2. 如权利要求1所述的液体容纳容器, 其中,

所述液体容纳体包括在其被安装至所述液体消耗装置的状态下位于所述液体消耗装置外的第一部位和位于所述液体消耗装置内的第二部位。

3. 如权利要求2所述的液体容纳容器, 其中,

所述注入口被形成于所述第一部位, 所述副保持部件覆盖所述注入口。

4. 如权利要求3所述的液体容纳容器, 其特征在于,

在被配置成覆盖所述注入口的状态的所述副保持部件上配置有开闭盖, 所述开闭盖能够在覆盖所述注入口的闭盖位置和露出所述注入口的开盖位置之间变位。

5. 如权利要求4所述的液体容纳容器, 其特征在于,

所述液体容纳体具有以从所述第一部位朝向所述第二部位的方向为长度方向的形状, 所述开闭盖在覆盖所述注入口的状态下比所述注入口靠近所述第二部位侧的位置处, 以沿所述液体容纳体的短边方向延伸的轴线为旋转中心的方式被所述副保持部件可自由转动地枢轴支承, 通过所述开闭盖以其该被枢轴支承的一侧的相反侧抬起之后向所述第二部位侧倒下的方式旋转, 由此所述开闭盖从所述闭盖位置变位到所述开盖位置。

6. 如权利要求4或5所述的液体容纳容器, 其特征在于,

在所述副保持部件上设置有卡合部, 所述卡合部通过与所述开闭盖卡合将该开闭盖定位在所述闭盖位置, 并且所述卡合部通过对所述开闭盖产生旋转负荷, 来抑制所述开闭盖从所述闭盖位置向开盖位置的变位。

7. 如权利要求2至5中任一项所述的液体容纳容器, 其特征在于,

在所述存储部保持部件上设置有定位形状部, 在所述副保持部件的移动部位移动到了所述液体消耗装置内时, 所述存储部保持部件在所述液体消耗装置内, 在与所述移动部位的移动方向交叉的方向上被所述定位形状部定位。

8. 如权利要求2至5中任一项所述的液体容纳容器, 其特征在于,

所述存储部保持部件被从与所述副保持部件相对于所述液体容纳体的滑动方向正交的方向插入所述副保持部件并被配置到所述副保持部件上,

设置有所述存储部的电路基板在相对于所述副保持部件的所述滑动方向倾斜的状态下被放置在所述存储部保持部件上。

9. 如权利要求1至5中任一项所述的液体容纳容器, 其特征在于,

在所述液体容纳容器被安装到所述液体消耗装置、并且所述液体消耗装置和所述存储部被电连接的状态下, 所述存储部位于所述液体容纳容器的安装方向侧, 所述注入口位于所述存储部的相反侧。

10. 如权利要求1至5中任一项所述的液体容纳容器, 其特征在于,

所述副保持部件包括在所述液体容纳容器被安装到所述液体消耗装置、并且所述副保

持部件被安装到所述液体容纳容器的状态下位于所述液体消耗装置外的部分和位于所述液体消耗装置内的部分。

11. 一种液体消耗装置,其安装有如权利要求1至10中任一项所述的液体容纳容器。

液体容纳容器

技术领域

[0001] 本发明涉及容纳向液体消耗装置供应的液体的液体容纳容器。

背景技术

[0002] 以往,作为液体消耗装置的一种,已知有如下的喷墨式打印机:通过从液体喷射头向纸张等目标喷射墨水(液体)来进行印刷(记录)。并且,在这样的打印机中,为了在进行消耗比较大量的墨水的印刷的情况下,连续稳定地向液体喷射头供应墨水,提出了从墨水容纳容量比较大的液体容纳容器向液体喷射头供应墨水的构成(例如专利文献1、专利文献2)。

[0003] 在上述打印机中,构成为液体容纳容器与打印机分体设置,并被配置为能够相对于打印机的侧面等装卸。并且,在向该液体容纳容器注入墨水时,通过从打印机的侧面卸下液体容纳容器并露出墨水的注入口,从而能够注入墨水。或者,构成为分体的液体容纳容器(墨水储存容器)以被放入设置于打印机的腿部的收纳壳体内部的状态进行收纳。并且,在向该液体容纳容器注入墨水时,通过从收纳壳体内取出液体容纳容器,并将其移动至容易进行墨水的注入作业的地方来进行墨水的注入作业。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利文献特开2012-51307号公报;

[0007] 专利文献2:日本专利文献特开2008-254395号公报。

发明内容

[0008] 发明所要解决的问题

[0009] 但是,在如专利文献1以及专利文献2等记载的构成的打印机中,使用者在注入墨水时,需要移动液体容纳容器,因此使用者可能会在移动中弄倒或者掉落液体容纳容器。因此,有可能损伤液体容纳容器或者使残留在液体容纳容器内的墨水溢出。

[0010] 此外,在具有容纳向消耗液体的液体消耗装置供应的所述液体且与所述液体消耗装置分体形成的液体容纳体、并且在该液体容纳体上设置有用于注入所述液体的注入口的液体容纳容器中,以上的情况大体上是共同的。

[0011] 本发明是鉴于上述的情况作出的,其目的在于提供能够抑制在液体的注入作业时损伤或者残留在内部的液体溢出的液体容纳容器。

[0012] 用于解决问题的手段

[0013] 以下,对用于解决上述问题的手段及其作用效果进行记载。

[0014] 解决上述问题的液体容纳容器包括容纳向消耗液体的液体消耗装置供应的所述液体并且与所述液体消耗装置分体地形成的液体容纳体,并且设置有用于向该液体容纳体注入所述液体的注入口,所述液体容纳体被不能移动地固定在所述液体消耗装置上,并且所述液体容纳体在被固定的状态下具有位于所述液体消耗装置外的第一部位和位于所述

液体消耗装置内的第二部位,且所述注入口形成在所述第一部位。

[0015] 根据这种构成,在液体容纳容器中,注入口被形成在液体容纳体中的位于液体消耗装置外的第一部位,因此能够在液体容纳体被固定在液体消耗装置上的状态下注入液体。因此,能够抑制液体的注入作业时发生损伤或内部残留的液体溢出。

[0016] 在上述的液体容纳容器中,优选的是:配置有副保持部件,所述副保持部件能够相对于所述液体容纳体滑动,并且具有随着该滑动而在所述液体消耗装置内和所述液体消耗装置外之间移动的移动部位,在所述副保持部件的所述移动部位配置有能够放置记录了与注入到所述液体容纳体的所述液体有关的关联信息的存储部的存储部保持部件。

[0017] 根据这种构成,液体容纳容器使用相对于不能移动地固定的液体容纳体滑动的副保持部件,将记录了注入到该液体容纳体的液体的关联信息的存储部从液体消耗装置外移动到液体消耗装置内。因此,如果设计成在存储部被移动到了液体消耗装置内时配置有该存储部的电路基板与例如设置在液体消耗装置内的电气端子等接触,则能够将注入到液体容纳体的墨水的关联信息正确地传递到液体消耗装置。

[0018] 在上述的液体容纳容器中,优选的是:所述注入口被设置于固定在所述液体消耗装置的所述液体容纳体中的作为反重力方向的上表面,所述副保持部件被配置成覆盖所述注入口的状态。

[0019] 根据这种构成,通过副保持部件来覆盖注入口,因此不必另外设置注入口用的盖就能够抑制异物进入注入口。

[0020] 在上述的液体容纳容器中,优选的是:在被配置成覆盖所述注入口的状态的所述副保持部件上配置有能够在覆盖所述注入口的闭盖位置和露出所述注入口的开盖位置之间变位的开闭盖。

[0021] 根据这种构成,在副保持部件覆盖注入口的状态下,即使不使该副保持部件滑动,也能够通过开闭盖的变位来覆盖或者露出注入口。

[0022] 在上述的液体容纳容器中,优选的是:所述液体容纳体具有以从所述第一部位朝向所述第二部位的方向为长度方向的形状,所述开闭盖在覆盖所述注入口的状态下比所述注入口靠近所述第二部位侧的位置处,以沿所述液体容纳体的短边方向延伸的轴线为旋转中心的方式被所述副保持部件可自由转动地枢轴支承,通过所述开闭盖以其该被枢轴支承的一侧的相反侧抬起之后向所述第二部位侧倒下的方式旋转,由此所述开闭盖从所述闭盖位置变位到所述开盖位置。

[0023] 根据这种构成,在开闭盖从闭盖位置变位到开盖位置的状态下,开闭盖相对于注入口位于第二部位侧即液体消耗装置侧。因此,开闭盖不会妨碍到向注入口注入液体时的作业。

[0024] 在上述的液体容纳容器中,优选的是:在所述副保持部件上设置有卡合部,所述卡合部通过与所述开闭盖卡合将该开闭盖定位在所述闭盖位置,并且所述卡合部通过对所述开闭盖产生旋转负荷,来抑制所述开闭盖从所述闭盖位置向开盖位置的变位。

[0025] 根据这种构成,由于能够稳定地将开闭盖维持在闭盖位置,因此能够抑制不小心地将开闭盖开盖而露出注入口。

[0026] 在上述的液体容纳容器中,优选的是:在所述存储部保持部件上设置有定位形状部,在所述副保持部件的所述移动部位移动到了所述液体消耗装置内时,所述存储部保持

部件在所述液体消耗装置内在与所述移动部位的移动方向交叉的方向上被所述定位形状部定位。

[0027] 根据这种构成,存储部保持部件在液体消耗装置内在与移动部位的移动方向交叉的方向上被定位,因此放置在存储部保持部件上的存储部也能够液体消耗装置内高精度地定位。因此,例如液体消耗装置所配置的电气端子在相对于存储部抑制了错位的状态下与存储部接触,因此能够以高概率将存储部中记录的关联信息传递给液体消耗装置。

[0028] 在上述的液体容纳容器中,优选的是:所述存储部保持部件被从与所述副保持部件相对于所述液体容纳体的滑动方向正交的方向插入所述副保持部件并被配置到所述副保持部件上,设置有所述存储部的电路板在相对于所述副保持部件的所述滑动方向倾斜的状态下被放置在所述存储部保持部件上。

[0029] 根据这种构成,存储部保持部件向副保持部件的滑动方向的移动被抑制,因此在液体消耗装置内相对于副保持部件的滑动方向被高精度地定位。另外,设置有放置在存储部保持部件上的存储部的电路板相对于副保持部件的滑动方向处于倾斜状态,因此例如液体消耗装置所配置的电气端子擦过存储部移动并电连接。因此,电气导通的可靠性变高。

[0030] 另外,也可以是如下的液体容纳容器,用于向液体消耗装置供应液体,并包括:液体容纳体,其包括与液体消耗装置连通的液体导出口以及形成为能够向液体容纳容器注入液体的注入口;副保持部件,以能够滑动的方式安装在所述液体容纳容器中的形成有注入口的一侧;以及存储部保持部件,其被构成为相对于副保持部件可装卸,并具有存储部。

[0031] 根据这种构成,液体容纳容器能够使用相对于液体容纳体滑动的副保持部件将存储部移动到液体消耗装置内部。因此,能够在将液体容纳体安装到液体消耗装置的状态下,以可读取的方式将与液体容纳体关联(注入的墨水等)的存储部相对于液体消耗装置装卸,能够提高在墨水注入时仅取下存储部就能够进行更换等与墨水注入关联的操作性。

[0032] 另外,可以是:液体容纳体包括在其被安装至液体消耗装置的状态下位于液体消耗装置外的第一部位和位于液体消耗装置内的第二部位。

[0033] 根据这种构成,在注入墨水时,不必移动液体容纳容器从而能够提高操作性。

[0034] 另外,在液体容纳容器中,可以是:注入口形成在第一部位,副保持部件覆盖注入口。

[0035] 根据这种构成,在位于液体消耗装置外的部分形成液体注入口,并且构成为通过所述副保持部件的一部分覆盖注入口,能够以简易的构成来进行存储部的安装和注入口的覆盖。

[0036] 另外,可以是:在液体容纳容器被安装到液体消耗装置、且存储部与液体消耗装置被电连接的状态下,存储部位于液体容纳容器的安装方向侧,所述注入口位于所述存储部的相反侧。

[0037] 根据这种构成,液体注入口和存储部被配置在分开的位置,因此,能够抑制在墨水注入时墨水等液体附着于存储部的端子等而导致短路等问题的发生。

附图说明

[0038] 图1是固定了实施方式的液体容纳容器的打印机的立体图;

[0039] 图2是示出液体容纳容器被安装在安装部上的状态的立体图;

- [0040] 图3是以滑块被分离的状态示出液体容纳容器的立体图；
- [0041] 图4是示出液体容纳容器具备的连接部的构成的分解立体图；
- [0042] 图5是示出液体容纳容器具备的连接部的构成的截面图；
- [0043] 图6的(a)是示出滑块的构成的分解立体图,图6的(b)是示出滑块的里面侧的立体图；
- [0044] 图7的(a)是示出电路板保持器的构成的分解立体图,图7的(b)是放置了电路板的电路板保持器的立体图；
- [0045] 图8的(a)是示出开闭盖的构成的立体图,图8的(b)是示出开闭盖被安装在滑块上的状态的截面图,图8的(c)是示出卡合部的构成的部分放大图；
- [0046] 图9是示出开闭盖位于开盖位置的状态的液体容纳容器的图,图9的(a)是示出用覆盖体覆盖了注入口的状态的立体图,图9的(b)是示出将覆盖体从注入口卸下的状态的立体图；
- [0047] 图10是液体容纳体的俯视图；
- [0048] 图11是示出液体容纳体的截面结构的图,并且是图10中的A-A线截面图；
- [0049] 图12是示出液体容纳体的截面结构的图,图12的(a)是图10中的B-B线截面图,图12的(b)是图10中的C-C线截面图；
- [0050] 图13是液体容纳体的分解立体图；
- [0051] 图14是粘接了薄膜的容纳体壳体的侧视图；
- [0052] 图15是图11中的D部分的放大图；
- [0053] 图16是粘接了薄膜的容纳体壳体的放大图；
- [0054] 图17是粘接了薄膜的容纳体壳体的放大图；
- [0055] 图18是容纳体壳体的部分截面图；
- [0056] 图19是容纳体壳体的部分截面图；
- [0057] 图20的(a)是图19中的E-E线截面图,图20的(b)是图19中的F-F线截面图；
- [0058] 图21是容纳体壳体的仰视图；
- [0059] 图22是示出容纳体壳体的一部分和浮球阀的各构成部件的分解立体图；
- [0060] 图23是安装在保持器上的液体容纳容器中的滑块的动作说明图；
- [0061] 图24的(a)是示出卡合前的电路板保持器和通信部的立体图,图24的(b)是用一部分截面示出电路板保持器和通信部的卡合状态的侧视图,图24的(c)是示出卡合后的电路板保持器和通信部的侧视图；
- [0062] 图25是示出注入墨水时的液体容纳容器和液体容纳源的位置关系的立体图；
- [0063] 图26是示出注入墨水时的液体容纳容器和液体容纳源的位置关系的部分截面侧视图；
- [0064] 图27是示出以液体容纳容器具备的覆盖部件的固定部为中心的转动范围的俯视图；
- [0065] 图28是示出墨水的剩余量接近阈值剩余量时浮球阀的状态的部分截面图；
- [0066] 图29是示出墨水的剩余量变得不足阈值剩余量时的浮球阀的状态的部分截面图。

具体实施方式

[0067] 以下,参照附图说明液体容纳容器以及作为消耗从该液体容纳容器供应的液体的液体消耗装置的一个例子的喷墨式打印机(以下,也称为“打印机”。)的一个实施方式。

[0068] 如图1所示,本实施方式的打印机11具备车轮12安装在其下端的腿部13、组装在腿部13上的大致长方体状的装置主体14。此外,在本实施方式中,将沿重力方向的方向作为上下方向Z,将与该上下方向Z交叉(本实施方式中为正交)的装置主体14的长度方向作为左右方向X。另外,与上下方向Z和左右方向X双方交叉(本实施方式中为正交)的方向作为前后方向Y。

[0069] 如图1所示,装置主体14的后部设置有向上方突出的给送部15。给送部15内装填有作为长的介质的纸张S卷成圆筒状的纸卷R。构成装置主体14的外包装的框体部16中,在作为给送部15的前侧的位置上形成有用于将从给送部15送出的纸张S导入至框体部16内的插入口17。

[0070] 另一方面,在装置主体14的前面侧形成有将纸张S排出至框体部16外的排出口18。此外,框体部16内容纳有将从给送部15给送的纸张S从插入口17侧向排出口18侧运送的、未图示的介质运送机构。并且,在装置主体14的前面侧中排出口18的下方的位置上设置有接受从排出口18排出的纸张S的介质接受单元19。

[0071] 另外,在装置主体14的上部,在左右方向X上作为纸张S的运送路径的外侧的一端侧(图1中为右端侧)上设置有用于进行设定操作或输入操作的操作面板20。另外,在装置主体14的下部中,在左右方向X上作为纸张S的运送路径的外侧的一端侧(图1中为右端侧)上固定有能够容纳作为液体的一个例子的墨水的液体容纳容器21。

[0072] 液体容纳容器21对应于墨水的种类和颜色而设置有多个(本实施方式中为四个)。并且,通过多个液体容纳容器21在左右方向X上并列地配置而构成液体容纳单元22。换言之,能够将多个液体容纳容器21并列的方向称为X方向。此外,液体容纳单元22具有在各液体容纳容器21固定在装置主体14上的状态下,向装置主体14的前方侧(外方侧)露出的部分。并且,液体容纳单元22中,该露出的部分的左右方向X的两侧和上下方向Z的下侧被固定在装置主体14侧的、形成截面近似U字状的框架部件23覆盖。

[0073] 另外,安装有液体喷射头24的滑架25以能够在作为主扫描方向的左右方向X上往复移动的状态被容纳在框体部16内。此外,框体部16内容纳有用于将液体容纳容器21容纳的墨水向液体喷射头24供应的、未图示的液体供应机构。并且,通过从液体喷射头24向被介质运送机构运送的纸张S喷射墨水滴来进行记录(印刷),通过如此喷射墨水滴而消耗液体容纳容器21内的墨水。

[0074] 接着,对将液体容纳容器21相对于装置主体14安装成固定状态的安装部31和经由该安装部31固定到装置主体14的液体容纳容器21进行说明。此外,图2中,为了避免附图的复杂化,而仅图示出作为从各液体容纳容器21向液体喷射头24侧供应墨水的液体供应机构的一部分的供应部32的一个,同时图示出与该图示的一个供应部32对应的液体容纳容器21以双点划线和白色箭头所示那样安装至安装部31之前的状态。另外,图3中,以分离的状态图示出构成液体容纳容器21的液体容纳体33和作为副保持部件的一个例子的滑块34。

[0075] 如图2所示,打印机11中设置有具有在铅垂方向(上下方向Z)上空开规定间隔而配设的上框35和下框36的安装部31。另外,作为液体供应机构的一部分的供应部32与各液体容纳容器21对应地安装在安装部31上。此外,图2中,上框35以在左右方向X上断裂并除去一

部分的状态图示。

[0076] 液体容纳容器21以长度方向的一端侧(图2中为右端侧)位于该安装部31内的状态下相对于打印机11不能移动地固定。并且,在固定在打印机11中的状态下,容纳在液体容纳容器21的墨水通过对应于安装部31中的各液体容纳容器21的一端侧安装的供应部32,分别供应至液体喷射头24侧。因此,本实施方式中,液体容纳容器21安装在打印机11的安装部31上并相对于打印机11不能移动地固定的状态称为液体容纳容器21使用时的姿势状态。此外,固定的状态是指用户不能从打印机11上卸下液体容纳容器21的状态,例如液体容纳容器21被螺丝固定在打印机11上的状态、从液体容纳容器21向打印机11供应墨水并且打印机11在打印动作中的状态等。

[0077] 另外,如图2和图3所示,本实施方式的液体容纳容器21具备:容纳墨水的液体容纳体33、相对该液体容纳体33与铅垂方向的作为反重力方向的上侧重叠地配设的滑块34。

[0078] 液体容纳体33呈如下的侧面看为大致L字形状的长方体形状:将在大致水平方向上与装置主体14的长度方向正交的方向作为长度方向(前后方向Y)、在将与长度方向在大致水平方向正交的短边方向(左右方向X)上具有一定宽度。即,液体容纳体33具有:从其短边方向(左右方向X)看其侧面形状呈大致正方形的第1容纳体部37、以及处于第1容纳体部37的后侧、在前后方向Y上呈大致长方形、并形成了后述的流出口52的第2容纳体部38。并且,液体容纳体33的上表面39上在短边方向的两端形成有在长度方向(前后方向Y)上无台阶地连续延伸的平坦面部41、42。即,可以说构成第1容纳体部37的多个面中的上表面(也可以表达为上部或顶面)、以及构成第2容纳体部38的多个面中的上表面(也可表达为上部、或顶面)在高度方向(铅垂方向)的高度相等。滑块34被设置为能够沿着该平坦面部41、42滑动。另一方面,液体容纳体33的下表面40在其长度方向(前后方向Y)形成呈第1容纳体部37比第2容纳体部38下降的台阶面的形状。即,可以说构成第1容纳体部37的多个面中的底面(底部)比构成第2容纳体部38的多个面中的底面(底部)在高度方向(铅垂方向)上位于更低的位置。另外,第1容纳体部37的容积大于第2容纳体部38的容积。此外,在未使用滑块34的实施方式中,由于后述的理由,构成第1容纳体部37的多个面中的上表面(也可以表达为上部或顶面)、以及构成第2容纳体部38的多个面中的上表面(也可表达为上部、或顶面)在高度方向(铅垂方向)的高度相等,或者也可以不相等,但优选为第1容纳体部37的上表面距离第2容纳体部38的上表面的高度低于第2容纳体部38的底面距离第1容纳体部37的底面的高度。

[0079] 并且,在本实施方式中,第1容纳体部37至少由液体容纳容器21的安装方向侧(插入方向侧)的第1面(也可表达为第1侧面或第1侧部)、以及与该第1面对置的第2面(也可表达为第2侧面、或第2侧部)构成,设置在第1面上的被固定部37a(参见图13,图14,图20)使用螺丝37b(参见图20)螺丝固定在设置在装置主体14侧的固定部(图示省略),由此液体容纳容器21相对于打印机11不能移动地固定。并且,在本实施方式中,通过螺丝固定而固定的液体容纳体33在安装在打印机11上的状态下,第2容纳体部38的至少一部分作为位于打印机11的装置主体14内的第2部位(也可以表达为安装或插入在打印机11或装置主体14的部位),另一方面,第2容纳体部38中第2部位之外的部位以及第1容纳体部37成为由于位于打印机11的装置主体14之外而露出至装置主体14的前方的第1部位。此外,作为第1容纳体部37的安装方向的面的第1面也能够表达为构成第1容纳体部37的面中的、第2容纳体部38侧

的面。

[0080] 另外,如上所述,第1容纳体部37的底面由于比起第2容纳体部38的底面位于高度方向上更低的位置,因此第1部位的至少一部分的底面(底部)位于低于第2部位的底面(底部)的位置。

[0081] 另外,如上所述,第1容纳体部37的容积大于第2容纳体部38的容积,因此第1部位的容积大于第2部位的容积。

[0082] 另外,如上所述,也可以说由于第2容纳体部38中形成流出口52,因此流出口52形成在第2部位。

[0083] 并且,如上所述,构成第1容纳体部37的多个面中的上表面、以及构成第2容纳体部38的多个面中的上表面在高度方向的(铅垂方向)高度相等,因此构成第1部位的多个面中的上表面、以及构成第2部位的多个面中的上表面在高度方向(铅垂方向)的高度相等。

[0084] 并且,如上所述,液体容纳体33具有将安装在安装部31的安装方向作为长度方向(前后方向Y),与其在大致水平方向上正交的短边方向(左右方向X)上具有大致一定的宽度的侧面看为大致L字形状的长方体形状,因此第1部位的短边方向的长度、以及第2部位的短边方向的长度相等。

[0085] 并且,在第2容纳体部38中在其长度方向上与第1容纳体部37侧相反侧的后端侧上配置有连接部43,所述连接部43由与构成液体容纳体33的框体部件(图13所示的容纳体壳体130)不同的部件形成,并且相对于第2容纳体部38可相对移动地安装。该连接部43中形成有墨水流路和传递机构,其中墨水流路用于将容纳在液体容纳体33内的墨水导入安装在安装部31侧的供应部32所具备的墨水的供应针44,所述传递机构将液体容纳体33内的墨水的有无状态向同样由供应部32具备的墨水的剩余量检测棒45传递。

[0086] 这里,参照图4和图5,对形成了该墨水流路以及传递机构的连接部43的构成进行说明。此外,在图4和图5中,图示出供应部32的构成部件中与供应针44和剩余量检测棒45相关的构成部件,除此之外适当省略。

[0087] 如图4和图5所示,第2容纳体部38中配置的连接部43具有一侧开口的有底的大致箱状的框体,其底壁部构成液体容纳体33的第2容纳体部38中的供应部32侧的端面46。并且,该连接部43的端面46上形成有供应部32的供应针44插入其中的针插入孔47,并且在该针插入孔47邻接的位置上形成有剩余量检测棒45插入其中的棒插入孔48。另外,连接部43在下面侧形成有表面为大致圆柱形状的突起部位49。

[0088] 连接部43的框体内中配置有在供应针44插入至针插入孔47的方向上具有规定的厚度的呈大致平板状的被安装部件50。该被安装部件50中,在作为其厚度方向的供应部32侧的一侧的端面51上,形成有供应针44经由针插入孔47插入其中的大致圆筒状的流出口52、以及同样为大致圆筒状的液体室53。并且,如图5中粗实线箭头所示,被安装部件50上贯通形成有连通液体室53和流出口52的流出流路55。另外,该被安装部件50相对于液体容纳体33可摆动地安装。

[0089] 由于供应针44经由针插入孔47插入到流出口52,因此在流出口52中内装有抑制从液体容纳体33侧供应的墨水流出的由弹簧56、阀部件57和塞子58组成的开闭阀59。另外,为了避免供应针44插入之前墨水流出,熔敷设置有覆盖流出口52的开口的密封件60。

[0090] 另外,可挠性的薄膜61以覆盖液体室53的开口的方式熔敷在液体室53上。因此,液

体室53中薄膜61随着内部压力变化而变形,容积发生变化。另外,液体室53内设置有对薄膜61向液体室53的外侧施力的弹簧62。此外,在弹簧62和薄膜61之间,插入有将弹簧62的施力传递给薄膜61的受压板63。

[0091] 另外,被安装部件50中的液体室53的外表面安装有移动部件64。移动部件64构成以在与液体容纳体33的长度方向(前后方向Y)正交的水平方向(左右方向X)延伸的规定的转动支点为中心自由地转动,并从液体室53的外侧与构成液体室53的内表面的一部分的薄膜61接触。

[0092] 另一方面,被安装部件50上在其厚度方向的另一侧的端面50a上,向被安装部件50的厚度方向突出形成有大致圆筒状的流入口65。并且,与该流入口65对应地,液体容纳体33(第2容纳体部38)侧设置有流入口65插入其中的大致圆筒状的导出口(导出口部)69。通过流入口65插入该导出口69,成为液体容纳体33(第2容纳体部38)内和液体室53连通的结构。此外,导出口69上内装有抑制容纳在液体容纳体33中的墨水泄漏并流出的塞子70,同时为了避免在流入口65被插入液体容纳体33(第2容纳体部38)之前墨水从液体容纳体33流出,熔断设置有覆盖导出口69的开口的密封件71。

[0093] 另外,例如为了供应针44向流出口52的插入、以及剩余量检测棒45与移动部件64的接触稳定,被安装部件50被通过插入在与液体容纳体33(第2容纳体部38)之间的压缩弹簧72,在连接部43内向安装部31侧施力。

[0094] 这里,参照图5来对传递机构进行说明。如图5所示,连接部43中,构成为液体室53的薄膜61被弹簧62经由受压板63以增加液体室53的容积的方式而推出。因此,随着液体室53的容积的增加,液体容纳体33内的墨水通过流入口65流入液体室53。另一方面,通过供应部32从流出口52向供应针44吸引墨水,液体室53内的墨水通过流出流路55从液体室53流出。此时,在本实施方式中,流出流路55的内径设定为大于流入口65的内径,因此墨水向液体室53的流入量追不上来自液体室53的墨水的流出量,液体室53内变为负压。因此,薄膜61以抵抗弹簧62的施力而被拉入液体室53内的方式变形。顺便说一下,图5图示出薄膜61被拉入液体室53内的状态。

[0095] 该液体室53中产生的负压通过液体容纳体33内的墨水通过流入口65而流入液体室53而慢慢消除。之后,通过弹簧62的力,薄膜61再次向液体室53的外侧被推出,液体室53的容积恢复。因此,在供应部32中,墨水向液体喷射头24的供应停止后经过规定的时间之后,恢复到墨水向液体喷射头24的供应开始前的原来状态。另外,当从供应部32向液体喷射头24侧再次供应墨水时,液体室53内变为负压,薄膜61变为被拉入液体室53的内侧的状态。另一方面,当液体容纳体33内的墨水消耗完时,即使液体室53内是负压,墨水也不会流入液体室53。即,由供应部32对墨水的供应停止后经过规定的时间之后,液体室53内的负压也不被消除,维持薄膜61被拉入液体室53的内侧的状态。

[0096] 在剩余量检测棒45上安装有以使剩余量检测棒45压接移动部件64的方式施力的弹簧(未图示)。另外,剩余量检测棒45中的与移动部件64接触的一端部45a相反侧的另一端部45b变为凹形状的传感器68的检测对象部位。传感器68为透射型的光传感器,被设置为其未图示的受光部和发光部部对置。通过从该传感器68输出的检测信号来检测液体容纳体33内的墨水的有无。

[0097] 即,当液体容纳体33内的墨水用尽时,墨水不从液体容纳体33内流入液体室53,因

此薄膜61被维持向使液体室53的容积减少的方向变形的状态。因此,移动部件64通过被未图示的弹簧施力的剩余量检测棒45的一端部45a按压,而移动部件64以转动支点为中心转动,剩余量检测棒45向液体容纳体33侧移动,由此剩余量检测棒45的另一端部45b被插入传感器68的发光部和受光部之间。因此,传感器68基于光被维持为截断状态,来检测液体容纳体33内的墨水用尽。

[0098] 接着,返回到图2和图3,对滑块34进行说明。

[0099] 如图3所示,液体容纳体33中位于打印机11外的第1部位上,在液体容纳体33的上表面39设置有向液体容纳体33内注入墨水的注入部(注入口部)73。更具体地说,注入部73形成在第1部位中比上述的第1面更靠近第2面的位置。本实施方式中,第1容纳体部37相当于第1部位,注入部73设置在该第1容纳体部37中。并且,构成为位于打印机11外的注入部73被滑块34覆盖以免在不注入墨水时露出。

[0100] 即,滑块34为具有长度方向的大致矩形形状,并形成为与液体容纳体33的上表面39大致重叠的外形形状。并且,滑块34构成为通过其一端侧插入安装部31内而被配设为与液体容纳体33的上表面39大致重叠的状态时,通过开闭自如的开闭盖74覆盖设置在液体容纳体33上的墨水的注入部73的上方。具体地,在滑块34中在其长度方向的端部,配置有在覆盖注入部73的位置和敞开注入部73的位置之间变位的开闭盖74。此外,在以下的说明中,“插入方向”的情况只要不特别指出,是指针对安装部31的滑块34的“插入方向”。

[0101] 本实施方式中,开闭盖74在覆盖注入部73的状态下在比起注入部73更靠第2容纳体部38(第2部位)侧的位置,以沿着液体容纳体33的短边方向延伸的轴线为旋转中心的方式被滑块34转动自如地枢轴支承。因此,在图3中如双点划线所示,在敞开注入部73的情况下,使用者能够抬起作为滑块34的长度方向的前端侧的开闭盖74的跟前侧,向作为第2容纳体部38侧的打印机11侧转动约180度。

[0102] 其结果是,通过将开闭盖74从图3中实线所示的注入部73的覆盖状态变为图3中双点划线所示的注入部73的敞开状态,能够以相对于注入部73位于后侧的方式变位。此外,在本实施方式中,注入部73设置在液体容纳体33的第1容纳体部37中的前侧的端部附近,形成为开闭盖74覆盖注入部73所需的前后方向Y的长度不变长的构成。

[0103] 另外,在滑块34上在向安装部31的插入方向里侧的端部34a中安装配置有作为存储部保持部件的一个例子的保持器76,其中所述存储部保持部件能够放置安装有记录了与从注入部73注入至液体容纳体33的墨水有关的关联信息的存储器的电路基板75。并且,在滑块34与液体容纳体33的上表面39重叠的状态下被插入安装部31内时,安装在该保持器76上的电路基板75设置为能够与设置在打印机11的安装部31侧的通信部77卡合。通过与该通信部77的卡合,形成在保持器76上载置的电路基板75上的端子所包含的接触部分与通信部77中配置的电气端子78接触而电连接。其结果是,搭载在电路基板75上的存储器中记录的关联信息被传递到打印机11侧。

[0104] 此外,在本实施方式的打印机11中,滑块34在与液体容纳体33的上表面39重叠的状态下被插入打印机11的安装部31内时,与连接部43一起通过安装在安装部31上的一对板簧79而定位在打印机11内。

[0105] 即,如图2所示,在铅垂方向上,具有彼此间隔分别向插入方向变窄的倾斜形状的板簧79被螺丝固定在上框35和下框36上。并且,上框35的板簧79与设置在滑块34中配置的

电路板保持器76上的突起部位80以施力状态抵接,而下框36的板簧79与设置在连接部43上的突起部位49(参照图5)以施力状态抵接。其结果,滑块34(电路板保持器76)和连接部43在上下方向Z上被一对板簧79定位。

[0106] 另外,以与液体容纳体33重叠的状态被插入的滑块34和液体容纳体33的第2容纳体部38成为均定位在安装部31中的状态。即,如图2所示,在安装部31的上框35的下表面设置有导向沟(不图示),在滑块34的上表面侧沿长度方向延伸设置的凸条部82在与导向沟滑动接触的情况下插入到导向沟。另外,在安装部31的下框36的上表面设置有导向沟84,在液体容纳体33的下表面侧沿长度方向延伸设置的凸条部83(参照图5、图23)与导向沟84卡合。因此,滑块34和第2容纳体部38在短边方向上通过各自的凸条部和导向沟的卡合而被分别定位。其结果是,滑块34(设置在该滑块34上的电路板保持器76)、以及第2容纳体部38中配置的连接部43分别在短边方向上被定位。即,从液体容纳容器21被安装在打印机11(安装部31)上的状态(从液体容纳容器21向打印机11供应墨水的状态)下,电路板75和电路板保持器76位于第2部位。

[0107] 另外,本实施方式的液体容纳容器21中,滑块34中配置的电路板保持器76和开闭盖74装卸自如地被安装在滑块34上。并且,在它们被安装的状态下,滑块34构成为能够相对于液体容纳体33的上表面39滑动。换言之,在液体容纳体33固定在打印机11上的状态下,滑块34构成为能够相对于安装部31插拔。

[0108] 另外,参照图6的(a)、(b)对滑块34的构成进行详细说明。

[0109] 如图6的(a)所示,在滑块34上,在向安装部31的插入方向里侧的端部34a中,形成有具备插入方向里侧缺口的大致U字形状的开口85的保持器安装部86。因此,该保持器安装部86在安装了滑块34的液体容纳容器21被安装至打印机11的状态下位于第2部位。能够相对于该开口85,在与滑块34的插入方向即滑动方向交叉的方向上,进行电路板保持器76的插入和拔取。本实施方式中,从滑块34的与液体容纳体33相反侧的上方,电路板保持器76中设置在上侧的突形状部87以与形成保持器安装部86的开口85的大致C字形状的上表面88抵接的方式被插入开口85内而安装。另外,电路板保持器76从保持器安装部86向上方拔取并从滑块34卸下。

[0110] 另一方面,在滑块34上,在向安装部31的插入方向跟前侧的端部34b中形成有旋转轴89,形成在开闭盖74上的轴承部90嵌入到该旋转轴89,由此开闭盖74可转动(摆动)地安装在滑块34上。

[0111] 如此,安装了电路板保持器76和开闭盖74的本实施方式的滑块34在与液体容纳体33重叠的状态下,在液体容纳体33的上表面39与液体容纳体33的作为短边方向(左右方向X)的宽度方向的两端部分抵接并能够沿液体容纳体33的长度方向(前后方向Y)滑动。

[0112] 具体地,如图6的(b)所示,在与液体容纳体33的上表面39重叠的滑块34的下表面侧,在与长度方向交叉的宽度方向的两侧端分别形成有在长度方向延伸的直线肋状的侧壁部91、92。另一方面,在液体容纳体33的上表面39中与长度方向交叉的宽度方向的两侧端,形成有沿长度方向延伸的直线状的平坦面部41、42,作为该侧壁部91、92分别抵接的抵接面。因此,形成在滑块34上的侧壁部91、92能够分别与液体容纳体33的上表面39上形成的平坦面部41、42抵接的同时沿长度方向可移动(滑动)。

[0113] 即,如图2和图3所示,在液体容纳体33的上表面39上,沿长度方向形成有多个相对

于平坦面部41、42与其内侧邻接的凸部93。因此,滑块34向宽度方向(左右方向X)的移动被该多个凸部93限制,由此相对于液体容纳体33沿长度方向(前后方向Y)稳定地移动(滑动)。

[0114] 然而,在本实施方式的打印机11中,设置有可在上下方向滑行移动地设置在以第2容纳体部38的至少一部分位于安装部31内的状态下固定在打印机11上的液体容纳容器21的上侧的滑行旋钮94。通过设置在该打印机11上的滑行旋钮94从上方变位至下方,与设置在滑块34的上表面的凹部95卡合,滑块34沿长度方向向从安装部31被拔出的方向的移动(滑动)被限制。因此,使用者通过将滑行旋钮94从下方移动至上方,来解除与凹部95的卡合,滑块34变为可从安装部31拔取的状态。并且,在该状态下,通过使用者使滑块34相对于液体容纳体33滑动,能够进行滑块34相对于安装部31的插拔。并且,在本实施方式中,在滑块34中,在其上表面侧形成有沿短边方向突出设置的放手部96,通过该放手部96,使得使用者对滑块34的插拔变得容易。

[0115] 另外,在本实施方式中,载置在电路板保持器76上的电路板75可替换地载置。参照图7的(a)、(b)对其构成进行说明。此外,在图7的(a)、图7的(b)中,电路板保持器76以被从滑块34中卸下的状态图示。

[0116] 如图7的(a)所示,电路板保持器76由多个壁构成。电路板保持器76中,设置有被组装在滑块34上的状态下的滑块34向安装部31的插入方向里侧和上侧两方开口的凹部97,在该凹部97中设置有插入方向前端下降的斜面98。该斜面98的下端侧形成有圆柱形状的突起99,另一方面,在该斜面98的上端侧形成有将相对于安装部31的插入方向作为长度方向的板状的肋100。将这些斜面98、圆柱形状的突起99、以及肋100中任一者或者全部称为支承部。

[0117] 另一方面,在本实施方式中,放置在电路板保持器76上的电路板75具有大致矩形形状,在其表面将插入方向作为长度方向设置有多数(这里是9个)端子(包括接触部75b)75a。并且,在电路板75上,在该多个端子(包括接触部75b)75a的插入方向中作为前后的一个端部上形成有圆孔101,在另一个端部形成有狭缝102。并且,设置在电路板保持器76上的突起99插入形成在该电路板75上的圆孔101中,并且伴随该插入,设置在电路板保持器76上的肋100插入设置在电路板75上的狭缝102中。由此,电路板75以相对于水平方向倾斜的状态被放置在电路板保持器76的斜面98上。另外,无论是电路板保持器76以何种姿势(任意的姿势)放置在平面上的情况下,电路板75均被电路板保持器76支承使得壁比电路板75更向重力方向突出。在本实施方式的电路板保持器76的上表面103上,至少在其一部分上贴附有识别被放置的电路板75的识别密封件104(识别标签)。该识别密封件104和与电路板保持器76对应的液体容纳容器21容纳的液体的颜色或后述的液体注入源126容纳的液体为相同的颜色。

[0118] 如图7的(b)所示,在电路板保持器76中放置电路板75的状态下,电路板75成为被肋100限制以斜面98内的突起99为中心的旋转的状态。另外,在圆孔101和突起99之间、以及狭缝102和肋100之间分别设置有微小的缝隙,能够将放置的电路板75从电路板保持器76卸下。

[0119] 此外,在电路板保持器76中,在其凹部97中分别形成于与对安装部31的插入方向交叉的左右方向X的两侧的侧壁部105上形成有沿插入方向延伸并在插入方向侧端上形成有倒角部106的槽形状部107,在图7的(a)、(b)中仅图示了一个。另外,与设置在上框35上

的板簧79抵接的突起部位80形成在该电路板保持器76的上表面103。

[0120] 接着,参照图8的(a)、(b)、(c)对开闭盖74的构成进行说明。本实施方式中,开闭盖74可装卸地安装在滑块34上,并且在注入口73的闭盖位置上,对以旋转轴89为中心的旋转施加负荷而抑制旋转。

[0121] 如图8的(a)所示,开闭盖74上形成有与设置在滑块34的旋转轴89的两侧的轴端部108卡合的大致半圆筒形状的两个轴承部90、以及从与轴承部90相反的方向与旋转轴89的轴线方向上的大致中央部分抵接的抵接部109。抵接部109在钩部位110中设置在其钩形状的顶端,所述钩部位110设置有从开闭盖74中与注入口73相对的内表面(里面74a)侧突出形成的具有可挠性的两个板状部位,并从短边方向看时具有大致J字形状。并且,在将两个轴承部90卡合至旋转轴89的轴端部108时,抵接部109在临时通过旋转轴89随着钩部位110的挠曲变位而被变位之后,在轴承部90卡合在旋转轴89的轴端部108的状态下,通过挠曲变位恢复而与旋转轴89在近似抵接的状态下卡合。由此,开闭盖74构成为可相对于旋转轴89转动地被枢轴支承。

[0122] 另外,在滑块34上在其短边方向两侧的侧壁部91、92上分别设置有沿长度方向延伸设置的延伸设置部位111。在该延伸设置部位111上沿上下方向形成有槽部112。另一方面,在开闭盖74中的构成滑块34的侧壁部91、92的一部分的盖侧壁部91a、92a中,在安装于液体容纳体33上的开闭盖74覆盖注入口73的状态下与槽部112对应的位置上,形成有能够与槽部112卡定的凸条部113。

[0123] 即,如图8的(b)、(c)所示,开闭盖74通过轴承部90和抵接部109与滑块34的旋转轴89成为卡合状态而组装到滑块34。被组装的开闭盖74在处于覆盖注入口73的闭盖位置时,形成在盖侧壁部91a、92a的凸条部113从短边方向看时与槽部112重叠,并且成为进入到槽部112的卡合状态。因此,如图8的(b)中以双点划线所示,在开闭盖74以旋转轴89为中心旋转并变位到注入口73的开盖位置时,对开闭盖74产生旋转负荷。在这一点上,滑块34的槽部112作为与开闭盖74卡合并抑制从闭盖位置变位至开盖位置的卡合部的一个例子起作用。

[0124] 接着,对液体容纳容器21中的注入口73的周边构成进行说明。

[0125] 如图9的(a)所示,在液体容纳体33的上表面39中的前侧部分上形成有作为沿与上下方向Z交叉的方向延伸的液体接受部的一个例子的液体接受面116。液体接受面116在俯视时具有大致矩形形状,其左右方向X上的宽度尺寸比液体容纳体33的左右方向X上的宽度尺寸略小。

[0126] 另外,在液体容纳体33的上表面39,以包围液体接受面116的周围的方式,在与液体接受面116交叉的上方向(反重力方向)上突出设置有周壁部117。并且,在周壁部117的前侧的壁部分上,在其左右方向X上的大致中央,形成有比周壁部117的其他部分向下方凹入的缺口槽118。即,本实施方式中,作为凹部的一个例子的缺口槽118形成在作为注入口73的周边位置的一个例子的周壁部117。另一方面,在周壁部117的后侧的壁部分上形成有与该壁部分交叉并向后方延伸的一对加强肋119。

[0127] 另外,在液体接受面116上放置有呈大致圆筒形状、并且具备能够覆盖或敞开注入口73(参照图9的(b))的覆盖体120的覆盖部件121。在覆盖体120上形成有呈从其上侧面向上方向突出的大致圆柱状的、把手部122。把手部122为使用者从注入口73卸下覆盖体120或相反地用覆盖体120覆盖注入口73时把持的部位。

[0128] 另外,覆盖部件121在如图9的(a)所示的状态下,在作为具备覆盖体120的前侧的相反侧的后侧,配置有用于将覆盖部件121固定在液体接受面116上的固定部123。固定部123能够以在液体接受面116上开口形成的固定孔124的轴线为旋转中心旋转、并且不能从液体接受面116脱离地固定于固定孔124(参照图10)。因此,覆盖部件121形成为能够在液体接受面116上以固定部123为旋转中心旋转,另一方面不容易从液体接受面116卸下。但是,覆盖部件121包括固定部123能够更换成新的覆盖部件121。

[0129] 另外,覆盖部件121具备在被放置在液体接受面116上的状态下在与上下方向Z交叉的方向上弯曲多次(本实施方式中在左右方向X上弯曲三次)并连结覆盖体120和固定部123的连接部125。连接部125的延伸设置方向上的截面形状呈矩形形状,并且在其矩形截面形状中比与液体接受面116交叉的方向(上下方向Z)的长度,沿着液体接受面116的方向的长度更长。因此,连接部125在被载置到液体接受面116上时,与该液体接受面116的接触面积大,从而稳定地载置在液体接受面116上。

[0130] 另外,构成覆盖部件121的覆盖体120、连接部125、以及固定部123用橡胶、树脂等弹性体等形成,能够弹性变形。因此,在图9的(a)所示的状态下,覆盖体120通过在弹性变形了的状态嵌合至注入口73,从而以在覆盖体120和注入口73之间不产生间隙的方式覆盖了注入口73。

[0131] 如图9的(a)所示,在位于开盖位置的开闭盖74的里面74a(底面的一个例子)上,能够载置被从注入口73卸下的覆盖体120。另外,开闭盖74的里面74a的面积大于将覆盖体120在沿上下方向Z的方向上投影时的投影面积,因此,能够更稳定地放置覆盖体120。

[0132] 另外,开闭盖74的里面74a在该开闭盖74位于开盖位置的状态(图9的(a)所示的状态)下,朝向注入口73所处的前方形形成下坡面。另外,在位于开盖位置的开闭盖74的里面74a的两侧端,成为盖侧壁部91a,92a朝向上方向的状态。因此,盖侧壁部91a,92a也作为抑制在位于开盖位置的开闭盖74的里面74a上放置了附着有墨水的覆盖体120时,该墨水从开闭盖74漏出至外部的遮蔽部的一个例子起作用。

[0133] 图9的(b)示出了在将覆盖体120从注入口73卸下并且将该覆盖体120放置在开闭盖74的里面74a的状态的液体容纳容器21。如图9的(b)所示,通过在液体接受面116的一部分上开口形成的注入口73露出,由此使用者能够经由该注入口73将墨水注入到液体容纳体33的内部(第1墨水室151(参照图14))。另外,作为注入口73的上端缘的开口缘73a被倒角而形成斜状,注入墨水时该墨水容易向注入口73内流动。

[0134] 另外,如图9的(b)所示,覆盖部件121的连接部125的长度为仅能够将覆盖体120放置在位于开盖位置的状态的开闭盖74的里面74a的长度。另外,在图9的(b)所示的状态下,连接部125处于被略微拉伸的状态,另一方面,覆盖体120处于放置在开闭盖74的里面74a的状态且与开闭盖74的钩部位110抵接的状态。

[0135] 如图10所示,在液体接受面116中的周壁部117的后侧(图10中为右侧)的壁部分附近,在与液体接受面116交叉的方向上开口形成有覆盖部件121的固定部123插入其中并固定的固定孔124。固定孔124中,该固定孔124的左右方向X上的中心位置被设置为与注入口73的左右方向X上的中心位置大致一致。此外,固定孔124与注入口73同样地开口形成在液体接受面116上,不与第1墨水室151连通。

[0136] 如图11所示,液体接受面116形成为在前后方向Y上朝向注入口73向下方(重力方

向)倾斜。因此,作为从注入口73离开的位置的固定孔124的附近成为液体接受面116中最高的位置。即,固定在固定孔124中的覆盖部件121的固定部123位于液体接受面116中高于注入口73的周围的位置,因此即使在向注入口73注入墨水时等墨水在液体接受面116上流动,该墨水也难以附着。

[0137] 另外,如图12的(a)所示,液体接受面116形成为在左右方向X也朝向注入口73向下方倾斜。另外,如图12的(b)所示,液体接受面116形成为在靠近从注入口73离开的固定孔124的位置上,朝向左右方向X上的中央向下方倾斜。

[0138] 接着,对液体容纳体33的内部构成进行说明。

[0139] 如图13所示,液体容纳体33具备从左右方向X看时侧面为大致L字状的容纳体壳体130、容纳在容纳体壳体130内的作为一种阀机构的浮球阀131、粘接在容纳体壳体130的壳体开口部132上(例如热熔敷)的薄膜133、以及隔着薄膜133覆盖壳体开口部132的树脂制的盖134。此外,容纳体壳体130被一体成型为右侧面开口,并且卡定形成在盖134中的爪部134a的卡定部130a形成在呈环状的壳体开口部132的外侧。

[0140] 如图14所示,当薄膜133粘接在容纳体壳体130的壳体开口部132上时,由容纳体壳体130和薄膜133包围的空间区域作为连通大气的空气室136、作为容纳墨水的液体容纳室的一个例子的墨水室137、以及作为液体流路的一个例子的导出流路138起作用。此外,导出流路138的一端与墨水室137连通,在其另一端侧形成有将容纳在墨水室137中的墨水导出至液体喷射头24(打印机11侧)的导出口69(参照图4、图5)。

[0141] 接着,对空气室136以及向空气室136摄入空气的构成进行说明。

[0142] 如图10所示,容纳体壳体130的形成有注入口73的上表面39形成有与大气连通的大气连通孔140、沿左右方向X延伸的定位凸条141。并且,在已述的加强肋119和定位凸条141之间形成有蜿蜒地形成的至少一个(本实施方式中为两个)的蜿蜒槽142、143以及围绕蜿蜒槽142、143的周围的蜿蜒凸部144。

[0143] 并且,如图10、图15所示,容纳体壳体130的上表面39被粘接(例如热熔敷)空气通路形成薄膜147,所述空气通路形成薄膜147覆盖蜿蜒槽142、143而形成空气通路145、146。即,空气通路形成薄膜147以被定位在加强肋119和定位凸条141的状态被粘接在蜿蜒凸部144上时,通过第1蜿蜒槽142和空气通路形成薄膜147形成第1空气通路145。另外,通过第2蜿蜒槽143和空气通路形成薄膜147形成第2空气通路146。

[0144] 如图10、图11所示,大气连通孔140形成在第1部位中注入口73和第2部位之间,并与第1空气室136a连通。另外,第1蜿蜒槽142的一端142a与第1空气室136a连通,而另一端142b与第2空气室136b连通。另外,第2蜿蜒槽143的一端143a与第2空气室136b连通,而另一端143b与第3空气室136c连通。

[0145] 如图16所示,第3空气室136c中形成空气摄入口148,并且第3空气室136c和墨水室137经由空气摄入口148连通。因此,当例如容纳在墨水室137中的墨水被导出墨水室137内的压力降低时,被从大气连通孔140摄入的外界空气经由第1空气室136a、第1空气通路145、第2空气室136b、第2空气通路146、第3空气室136c进入墨水室137。

[0146] 接下来,对墨水室137进行说明。

[0147] 如图14所示,墨水室137的形状与液体容纳体33的形状同样地,其前侧的上下方向Z的高度尺寸大于后侧的上下方向Z的高度尺寸。另外,墨水室137通过与形成有墨水室137

中的注入口73的作为注入口形成面的一个例子的顶面137b交叉的间隔壁150划分为作为第1液体容纳室的一个例子的第1墨水室151和作为第2液体容纳室的一个例子的第2墨水室152。

[0148] 此外,间隔壁150被设置为沿上下方向Z延伸,并且与和顶面137b相对的相对面(底面)153也交叉。另外,左右方向X上间隔壁150的宽度与从容纳体壳体130的左侧的侧壁130b到壳体开口部132的宽度大致相等。另外,间隔壁150在墨水室137中上下方向Z的高度大的靠近前侧的位置处与容纳体壳体130的侧壁130b正交,并且以从该侧壁130b朝向壳体开口部132侧(图14中为跟前侧)突出的方式与容纳体壳体130一体成型。因此,第2墨水室152的第1墨水室151侧的上下方向Z的高度与第1墨水室151的上下方向Z的高度大致相等,并且大于与第1墨水室151离开的后侧的上下方向Z的高度。并且,第1墨水室151的容积小于第2墨水室152的容积。

[0149] 具体而言,如图11所示,间隔壁150被形成以通过注入口73的开口的中心沿上下方向Z延伸的注入虚拟线M为中心与第1墨水室151中的前壁面137a成为大致线对称。即,注入口73被形成在比间隔壁150靠前侧的第1墨水室151的顶面137b。

[0150] 另外,如图17所示,在第1墨水室151中对置面153的间隔壁150附近的位置上,在与注入口73在和重力方向交叉的方向上错开位置而设置有以从注入口73离开的方式向重力方向凹入的凹部154。即,凹部154沿左右方向X设置在前后方向Y上从注入虚拟线M错开的位置。

[0151] 如图14、图17所示,当薄膜133被粘接在间隔壁150上时,从粘接面150a向侧壁130b侧凹入形成的部分起到作为连通开口的一个例子的壁连通开口(壁连通开口部)155的作用,并且起到作为通气开口的一个例子的壁通气开口(壁通气开口部)156的作用。即,第1墨水室151和第2墨水室152经由壁连通开口155和壁通气开口156连通。此外,壁通气开口156以与顶面137b相接的方式形成在间隔壁150的上端,并位于壁连通开口155的上侧。

[0152] 另一方面,壁连通开口155位于壁通气开口156的下侧的对置面153侧,并且形成在从凹部154向上方离开的位置。并且,壁连通开口155在其壁连通开口155内中位于下侧的下表面155a与左侧的里面155b大致正交地大致水平地形成,而其位于上侧(反重力方向侧)的上表面155c与里面155b非正交。即,上表面155c向与水平方向交叉的方向倾斜,随着从里面155b离开也从下表面155a离开。另外,壁连通开口155中,通过壁连通开口155的开口的中心与开口截面正交(本实施方式中沿着前后方向Y延伸)的连通口轴线N成为与注入虚拟线M非平行且不相交的关系。即,壁连通开口155相对于注入口73形成在歪扭的位置。

[0153] 并且,壁连通开口155的面积相当于间隔壁150中的凹入形成的部分的面积小于间隔壁150的面积,并且小于注入口73的面积。另外,壁通气开口156的面积小于壁连通开口155的面积。

[0154] 另外,如图14所示,在第2墨水室152中,在前后方向Y上具有间隔地形成有与顶面137b交叉地沿着上下方向Z延伸的至少一个(本实施方式中为九个)交叉肋部157a~157i。并且,在第2墨水室152中,形成有与上下方向Z和前后方向(水平方向)Y交叉的至少一个(本实施方式中为四个)的作为檐部的一个例子的横斜肋部158a~158d。此外,这些交叉肋部157a~157i、横斜肋部158a~158d与容纳体壳体130的侧壁130b正交,并且以从该侧壁130b向壳体开口部132侧(图14中为跟前侧)突出的方式与容纳体壳体130一体成型。

[0155] 交叉肋部157a~157i在左右方向X中的宽度与从容纳体壳体130的侧壁130b到壳体开口部132的宽度大致相等。并且,交叉肋部157a~157i中,与顶面137b相接的上端的一部分向侧壁130b侧凹入形成。因此,当薄膜133被粘接在交叉肋部157a~157i的粘接面(右端面)上时,凹入形成的部分起到作为通气开口的一个例子的肋通气开口(肋通气开口部)160的作用。此外,肋通气开口160的面积大于壁通气开口156的面积,并且肋通气开口160的上下方向Z的大小大于壁通气开口156的上下方向Z的大小。即,壁通气开口156的下侧开口端位于比肋通气开口160的下侧开口端靠近顶面137b的位置。因此,壁通气开口156比肋通气开口160形成得靠近顶面137b。

[0156] 最接近间隔壁150的第1交叉肋部157a和第二接近间隔壁150的第2交叉肋部157b在第2墨水室152中在上下方向Z的尺寸大的靠前的位置上与底面152a具有间隙地形成。因此,当薄膜133被粘接在第1交叉肋部157a和第2交叉肋部157b的粘接面上时,第1交叉肋部157a和第2交叉肋部157b的下端起到作为墨水能通过的连通开口的一个例子的肋连通开口(肋连通开口部)161的作用。此外,第2墨水室152的底面152a为在第2墨水室152中位于上下方向Z的下侧的面,与第2墨水室152的形状相对应地部分地弯曲并倾斜。并且,第1交叉肋部157a和第2交叉肋部157b与底面152a之间容纳有浮球阀131。

[0157] 第3交叉肋部157c~第9交叉肋部157i形成在第2墨水室152的靠后的位置。并且,第3交叉肋部157c~第9交叉肋部157i的下端的一部分朝向侧壁130b侧凹入形成。因此,当薄膜133被粘接在第3交叉肋部157c~第9交叉肋部157i的粘接面(右端面)上时,第3交叉肋部157c~第9交叉肋部157i的下端中向侧壁130b侧凹入形成的部分起到作为墨水能够通过的连通开口的一个例子的肋连通开口161的作用。即,第2墨水室152中,被交叉肋部157a~157i隔开的空间之间经由肋连通开口161、比肋连通开口161形成在顶面137b侧的肋通气开口160连通。

[0158] 如图13、图14所示,位于最高位置的第1横斜肋部158a以从间隔壁150和顶面137b的交点向后方成为下斜面的方式形成。另外,位于第二高的位置的第2横斜肋部158b成为从在间隔壁150中比第1横斜肋部158a靠下方位置向后方成为比第1横斜肋部158a平缓的下斜面。即,第1横斜肋部158a和第2横斜肋部158b以和间隔壁150交叉并与前后方向Y交叉的方式形成。此外,第1横斜肋部158a和第2横斜肋部158b的左右方向X的宽度比间隔壁150和交叉肋部157a~157i的宽度小。因此,当薄膜133被粘接在壳体开口部132上时,在第1横斜肋部158a和第2横斜肋部158b与薄膜133之间形成间隙。因此,被第1横斜肋部158a和第2横斜肋部158b划分的空间经由间隙相互连通。

[0159] 并且,在比第2横斜肋部158b靠底面152a侧的、浮球阀131的上侧位置上,形成有作为第1檐部的一个例子的第3横斜肋部158c和作为第2檐部的一个例子的第4横斜肋部158d。第3横斜肋部158c形成在间隔壁150和第1交叉肋部157a之间,第4横斜肋部158d形成在第2交叉肋部157b的后侧。并且,第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d形成以沿着通过浮球阀131的中心的重力方向的轴线(图示省略)为基准成为线对称,并且从浮球阀131的中心至端部分别成为下斜面。即,第3横斜肋部158c的上端和第4横斜肋部158d的上端的距离比第3横斜肋部158c的下端和第4横斜肋部158d的下端的距离短。

[0160] 此外,第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d的左右方向X上的宽度与间隔壁150的宽度大致相等。并且,第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d的两端向侧壁130b侧凹入形成。

因此,当薄膜133被粘接在第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d的粘接面(右端面)上时,向侧壁130b侧凹入形成的部分作为墨水能通过的肋连通开口161起作用。因此,被第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d划分的空间经由肋连通开口161相互连通。

[0161] 如图17、图18所示,在第2墨水室152的底面152a上形成有与导出流路138连通的流路开口(流路开口部)162。即,横斜肋部158a~158d位于流路开口162和浮球阀131的上侧位置,并设置成从上方覆盖流路开口162和浮球阀131。此外,前后方向Y上的流路开口162和间隔壁150的距离L1比上下方向Z上的对置面153和壁连通开口155的距离L2短。此外,本实施方式中的距离L2相当于形成在对置面153上的凹部154的上端与壁连通开口155的下端的距离。即,流路开口162形成在第2墨水室152的底面152a中靠近间隔壁150的位置。

[0162] 接着,对导出流路138进行说明。

[0163] 如图14所示,导出流路138以沿着第2墨水室152的底面152a的方式形成在第2墨水室152的下侧。并且,导出流路138具有配合液体容纳体33的形状曲折地形成,使墨水的流动方向(以下,称为“流动方向”)变化的同时使墨水流动的弯曲流路部163。另外,导出流路138具有连接流路开口162和弯曲流路部163的连接流路部164、以及连接弯曲流路部163和导出口69的倾斜流路部165。

[0164] 如图18、图19所示,连接流路部164具备在从下侧仰视呈大致矩形状的过滤器166。即,连接流路部164被过滤器166划分成流路开口162侧的第1连接流路部164a、比过滤器166靠浮球阀131侧的第2连接流路部164b。并且,连接流路部164具备比浮球阀131靠导出口69侧的、且连接弯曲流路部163的第3连接流路部164c。

[0165] 如图20的(a)、(b)所示,弯曲流路部163的截面积比第3连接流路部164c的截面积大。此外,导出流路138的左右方向X的宽度在流动方向上大致相等。因此,弯曲流路部163(图20(b)中为第1纵流路部163a)的与其流动方向正交并且也与左右方向X正交的方向(第1纵流路部163a中为前后方向Y)的宽度L3大于第3连接流路部164c的与其流动方向正交并且与左右方向X也正交的方向(上下方向Z)的宽度L4。并且,倾斜流路部165的截面积与弯曲流路部163的截面积大致相等。因此,倾斜流路部165的与其流动方向正交并且与左右方向X也正交的方向的宽度L5(参照图14)比第3连接流路部164c的宽度L4大。

[0166] 如图18、图21所示,在容纳体壳体130的上下方向Z的高度大的靠前侧的下表面40上形成有向作为墨水室137侧的上侧凹入的大致矩形状的台阶部167。另外,在台阶部167上,朝向墨水室137侧凹入形成有第1~第3流路形成凹部168a~168c。第1流路形成凹部168a上,在第2墨水室152的底面152a贯通形成并且一端成为流路开口162的贯通孔162a的另一端侧开口。另外,第1流路形成凹部168a以粘接过滤器166的仰视呈大致矩形状的环状凸部169的内侧比外侧更深的方式高度不同地形成。并且,在第1~第3流路形成凹部168a~168c的周缘上形成有流路凸部170。即,贯通孔162a和环状凸部169被流路凸部170包围。

[0167] 因此,通过过滤器166被粘接在环状凸部169上,并且流路形成薄膜171被粘接(例如热熔敷)在流路凸部170上,由此形成连接流路部164。即,当流路形成薄膜171被粘接在流路凸部170上时,第1流路形成凹部168a作为第1连接流路部164a和第2连接流路部164b起作用。另外,第2流路形成凹部168b作为第2连接流路部164b起作用。另外,第3流路形成凹部168c作为第3连接流路部164c起作用。并且,在台阶部167上安装有保护流路形成薄膜171的大致矩形板状的保护部件172。

[0168] 如图14所示,弯曲流路部163具备沿上下方向Z延伸的至少一个(本实施方式中为两个)纵流路部163a、163b、形成在纵流路部163a、163b的两端的多个(本实施方式中为四个)弯曲部173a~173d、以及沿前后方向Y延伸的横流路部163c。

[0169] 即,第1弯曲部173a位于最下侧并连结第3连接流路部164c的后端和第1纵流路部163a的下端。第2弯曲部173b比第1弯曲部173a位于上侧,连结第1纵流路部163a的上端和横流路部163c的前端。第3弯曲部173c连结横流路部163c的后端和第2纵流路部163b的下端。第4弯曲部173d连结第2纵流路部163b的上端和倾斜流路部165的前端。因此,弯曲流路部163的使墨水流动的流动方向与倾斜流路部165不同,并相对于倾斜流路部165折曲。

[0170] 倾斜流路部165形成为以比作为与第4弯曲部173d连续的流路开口162侧的前侧的端部,作为导出口69侧的后侧的端部位于上方(反重力方向)的方式沿着与前后方向(水平方向)Y交叉的方向延伸。即,倾斜流路部165成为从流路开口162侧向导出口69侧连续的上坡斜面。并且,倾斜流路部165将后端侧向上方弯曲地与导出口69连通。

[0171] 此外,导出流路138位于第2墨水室152的重力方向侧,沿底面152a延伸设置。因此,与连接流路部164和横流路部163c对应的部分的第2墨水室152的底面152a成大致水平,而与倾斜流路部165对应的部分的第2墨水室152的底面152a成为朝向流路开口162侧的下斜面。

[0172] 接着,对浮球阀131进行说明。

[0173] 如图22所示,浮球阀131具有配置在墨水室137内的上浮部件181、配置在上浮部件181的下方的阀体182、配置在上浮部件181的上侧的作为限制部件的一个例子的限制壳体183、以及配置在上浮部件181和限制壳体183之间的作为施力部件的一个例子的螺旋弹簧184。此外,图22中,为了简化示出浮球阀131安装至墨水室137内的安装结构,将形成墨水室137的容纳体壳体130的一部分与构成浮球阀131的上述各构成部件一同图示出。

[0174] 以下,分别对浮球阀131的各构成部件进行说明。

[0175] 首先,上浮部件181具有内侧划分成多个(本实施方式中为四个)空间区域的矩形的框体185。在框体185的沿着前后方向Y的左右两侧面的开口部185a上,粘接有例如由透明薄膜等构成的薄膜部件186。因此,上浮部件181上,框体185的开口部185a用薄膜部件186堵塞,由此多个(本实施方式中为四个)密闭的气体室187形成在薄膜部件186的内侧。因此,通过这些气体室187产生的浮力,上浮部件181能够伴随墨水室137内的墨水的剩余量变化而在上下方向Z中浮动。

[0176] 另一方面,在框体185中的未形成开口部185a的沿着左右方向X的前后两侧面的下部,分别形成有向前后方向Y突出的凸部188。另外,形成大致圆柱状的按压部189从框体185中的下表面的中央位置向铅垂下方突出设置。另外,与下表面的按压部189成同轴配置的棒状部190从框体185中的上表面的中央位置向铅垂上方长长地延伸而突出设置。

[0177] 另外,在框体185的上表面,在棒状部190的周围,以棒状部190为中心的从上方俯视呈十字状的板状部191形成为:从框体185的上表面的突出长度为棒状部190的突出长度的大致一半左右。该板状部191的截面十字形状的大小形成为大于螺旋弹簧184的外径尺寸。并且,从其截面呈十字形状的板状部191的上端部中的从棒状部190的放射方向的顶端缘上,用于放置并支承螺旋弹簧184的弹簧座191a形成为矩形状缺口。

[0178] 接着,阀体182是由具有可挠性的弹性体等构成的大致圆板状的隔膜阀,并以位于

导出流路138中的第2连接流路部164b和第3连接流路部164c的边界的方式配置于在第2墨水室152的底面152a开口形成的阀口192(参照图19等)的上方位置。即,构成为第2墨水室152的底面152a上形成围绕阀口192的圆环状的安装座193,并且同样为圆环状的安装器具194从上方卡定在该安装座193上,阀体182以夹持在这些安装座193和安装器具194之间的状态配置在阀口192的上方位置。

[0179] 另外,在安装座193的内侧,配置为当已述的螺旋弹簧184是具有第1施力的第1施力部件时,作为具有第2施力的第2施力部件起作用的螺旋弹簧195与阀体182从下方始终抵接。并且,通过该螺旋弹簧195,阀体182从阀口192向上方离开,并始终朝向敞开导出流路138的开阀位置(图19和图28所示的位置)被施力。

[0180] 此外,关于螺旋弹簧184的第1施力、螺旋弹簧195的第2施力的力关系,在螺旋弹簧184的第1施力大于螺旋弹簧195的第2施力的前提下,设定为如下的力关系。

[0181] 即,在墨水室137内的墨水的剩余量例如如图29所示,不足作为预先设定的极少剩余量的阈值剩余量的情况下,设定为该时间点的残存墨水中浮游的上浮部件181的浮力和螺旋弹簧195的第2施力之和小于螺旋弹簧184的第1施力。另一方面,在墨水室137内的墨水的剩余量例如如图19和图28所示为阈值剩余量以上的情况下,设定为该时间点的残存墨水中浮游的上浮部件181的浮力和螺旋弹簧195的第2施力之和为螺旋弹簧184的第1施力以上。

[0182] 接着,限制壳体183具有能够将上浮部件181在上下方向Z插拔的呈四角环状的环状壁部196和封闭该环状壁部196的上方开口的上壁部197,并形成由环状壁部196和上壁部197而形成的下方开口的箱形状。即,环状壁部196形成为能够在与上浮部件181的侧面之间空出间隙地包围该上浮部件181中的上下方向Z的浮动区域的周围的环状。

[0183] 另外,在上壁部197的中央位置,形成为封闭了上方开口的圆筒部198经由圆筒部198的下方开口与环状壁部196的内部空间连通。并且,从上浮部件181的上表面向上方突出的棒状部190能够插穿的插穿孔198a贯通形成在圆筒部198的上壁部。另外,在圆筒部198的上壁部中以插穿孔198a为中心的从上方俯视下呈十字形状的部位上,与上浮部件181侧的板状部191上缺口形成的弹簧座191a在上下方向Z上对置的弹簧座(未图示)向下方突出形成。

[0184] 另外,限制壳体183的环状壁部196中,沿前后方向Y的左右的各侧壁196a成为在组装了浮球阀131的各构成部件的状态下与上浮部件181的薄膜部件186对置的对置部位。并且,其左右的各侧壁196a中的前后方向Y的大致中央,上浮部件181浮动的沿上下方向Z延伸的矩形的缺口部199从各侧壁196a的下端缘向上方缺口形成。该缺口部199形成为其前后方向Y的宽度尺寸大于上壁部197的圆筒部198的外径尺寸,其上下方向Z的高度尺寸大于上浮部件181中的框体185的上下方向Z的高度尺寸的形状。

[0185] 另外,在前后方向Y具有规定宽度的带状的突缘部200从限制壳体183的环状壁部196中沿着左右方向X的前后的各侧壁196b的下端部,分别朝向前方和后方水平地突出形成。并且,从这些突缘部200的左右方向X的大致中央且前后方向Y的大致中央的位置到比各侧壁196b的上下方向Z的大致中央略向下方的位置,沿上下方向Z形成有能够插穿上浮部件181侧的凸部188的导向长孔201。另外,在限制壳体183上,在从上壁部197的左右两长边的各两处至环状壁部196的左右的各侧壁196a的上端部的部位、以及作为环状壁部196的上端

部的四角的部位上,分别形成有连通限制壳体183的内外并允许墨水流通的通孔202。

[0186] 接着,螺旋弹簧184可向上下方向Z收缩地配置在上浮部件181和限制壳体183之间。即,螺旋弹簧184通过将上浮部件181的棒状部190从下方插穿至其内侧,由此放置在该棒状部190的周围的板状部191的上端形成的弹簧座191a上。并且,上浮部件181从该状态对限制壳体183,使其棒状部190插穿到圆筒部198的插穿孔198a,并将其框体185从下方插入环状壁部196时,螺旋弹簧184的上端与从限制壳体183的圆筒部198的上壁向下方突出形成的弹簧座(未图示)抵接。

[0187] 并且,为了使螺旋弹簧184从该状态进一步收缩,在维持将上浮部件181向限制壳体183内按入的状态的情况下,将插入了上浮部件181的限制壳体183安装至墨水室137的第2墨水室152的底面152a,由此浮球阀131被容纳在容纳体壳体130内。

[0188] 另外,下面,对容纳体壳体130中的浮球阀131的安装结构进行说明。

[0189] 如图22所示,在容纳体壳体130中的第2墨水室152的底面152a,在间隔与限制壳体183的前后方向Y的尺寸相当的距离而夹着阀体182的安装座193的前后的两个位置,形成有截面为倒L字状的卡定轨道部203,限制壳体183的前后各突缘部200能够沿左右方向X滑动插入到卡定轨道部203。另外,在各卡定轨道部203和安装座193之间、作为容纳体壳体130的里侧的前后两个位置上,形成有定位部204,所述定位部204能够与在将突缘部200插入卡定轨道部203的状态下朝向容纳体壳体130的里侧滑行移动了的限制壳体183的沿前后方向Y的左右两侧壁196a中里侧的侧壁196a抵接。

[0190] 另外,在第2墨水室152的底面152a上,在与里侧的定位部204在左右方向X上对应的跟前侧的两个位置上形成有突起部205,所述突起部205能够从作为容纳壳体130的开口侧的跟前侧与使里侧的侧壁196a与定位部204抵接的限制壳体183中的跟前侧的侧壁196a的下端部卡定。该突起部205为向容纳体壳体130的里侧斜上方延伸的能够弹性变形的结构体,并被设置成倾斜姿势,使得限制壳体183在将突缘部200插入卡定轨道部203并向里侧滑行移动时,各侧壁196a的下端缘从跟前侧向里侧滑动并越过该突起部205。并且,该突起部205在跟前侧的侧壁196a越过之后,弹性恢复至原来的倾斜姿势,并卡定在该侧壁196a的跟前侧的面上,由此形成为限制壳体183不能从容纳体壳体130的里侧向跟前侧拔出。

[0191] 接着,对本实施方式的液体容纳容器21的作用进行说明。此外,图24的(a)、(b)、(c)中省略图示了滑块34和液体容纳体33。

[0192] 如图23所示,在第2容纳体部38的部分位于安装部31内并不能移动地固定在打印机11的液体容纳容器21中,当使滑行旋钮94向上方变位时,滑行旋钮94解除与滑块34的凹部95的卡合。于是,使用者通过沿滑块34的长度方向将滑块34向与插入方向相反的方向滑动,能够从打印机11(安装部31)拔出滑块34。

[0193] 通过该拔出,滑块34中与位于打印机11内的部位、即液体容纳体33的上表面39中包含连接部43的第2容纳体部38中位于打印机11内的部位(第2部位)重叠的部位向打印机11外移动。本实施方式中,滑块34如图23中以双点划线所示,移动至使用者能够在打印机11外将安装在滑块34的插入方向里侧的端部34a的电路板保持器76从滑块34的保持器安装部86拔取的位置。因此,在液体容纳体33的上表面39中,与包含连接部43的第2容纳体部38中位于打印机11内的部位(第2部位)重叠的滑块34的部位作为在打印机11内和打印机11外之间移动的移动部位起作用。

[0194] 其结果是,使用者将移动至打印机11外的电路板保持器76从滑块34(保持器安装部86)拔取并卸下。并且,在例如已经放置在电路板保持器76上的电路板75存在的情况下,更换为记录了与从注入口73注入至液体容纳体33的墨水有关的关联信息(例如,墨水的色相、彩度、明度以及墨水的粘度或墨水的溶质的种类等)的电路板75。并且,使用者在将放置有更换了的电路板75的电路板保持器76再次插入滑块34(保持器安装部86)并安装之后,沿着液体容纳体33的上表面39将滑块34插入打印机11(安装部31)内。

[0195] 通过该滑块34的插入,电路板保持器76中相对于插入方向倾斜放置的电路板75的端子75a或接触部75b与供应部32中配置的通信部77的电气端子78接触并电连接,电路板75上记录的关联信息被传递至打印机11侧。在该连接时,电路板75相对于电气端子78定位。在该电路板75中记录的关联信息被传递至打印机11侧(读入)的状态下,电路板保持器76位于打印机11内部,滑块34的一部分(第1部位)位于打印机11的外部。换言之,在电路板75中记录的关联信息被读入至打印机11侧的状态下,电路板75和电路板保持器76位于用户用手不能触摸的位置。

[0196] 即,如图24的(a)所示,在设置在供应部32中的通信部77上,设置有具备与形成在电路板75上的多个端子(包括接触部75b)75a接触的电气端子78的端子部114、以及在短边方向的两侧向短边方向突出并在插入方向延伸的突形状部115。端子部114与电路板保持器76的凹部(卡合部)97卡合,突形状部115与电路板保持器76的槽形状部107卡合。该凹部97形成在构成电路板保持器76的壁的面上,且是在电路板75侧的面上。

[0197] 此时,如图24的(b)所示,电路板保持器76在滑块34插入安装部31时,为了不使电路板保持器76从滑块34离开,其突起部位80通过固定于上框35的板簧79被向下方按压,并向通信部77移动。在该移动中,通信部77的突形状部115被倒角部106引导并插入槽形状部107卡合,电路板保持器76被相对于通信部77定位。该点,电路板保持器76的槽形状部107作为定位在打印机11中的定位形状部的一个例子起作用。

[0198] 其结果是,如图24的(a)、(c)所示,放置在电路板保持器76上的电路板75被定位至通信部77的端子部114,端子部114中具备的多个电气端子78与电路板75的多个(这里为9个)端子(包括接触部75b)75a适当接触。此外,在该接触时,电路板75的端子(包括接触部75b)75a成为相对于插入方向前端向下倾斜的状态,因此电气端子78在擦过端子(包括接触部75b)75a的表面的情况下与其接触。

[0199] 接着,对关于液体容纳容器21中的墨水注入的作用进行说明。

[0200] 另外,在向液体容纳体33注入墨水时,如图9的(a)所示,将开闭盖74变位至开盖位置的同时,如图9的(b)所示将覆盖体120放置在开闭盖74的里面74a并使注入口73露出。

[0201] 此时,使用者在将覆盖体120从注入口73卸下之后,将覆盖部件121相对于液体接受面116以固定部123为旋转中心旋转任意的角度(本实施方式中为180度),使覆盖体120放置在开闭盖74的里面74a。另外,在图9的(b)所示的状态下,开闭盖74的里面74a由于位于比液体接受面116在上下方向Z上更高的位置,因此在将覆盖体120放置在开闭盖74的里面74a的状态下,连接部125处于略微拉伸的状态。于是,伴随连接部125的弹性变形(拉伸)的恢复力从开闭盖74向前方作用于覆盖体120。这一点,在本实施方式中,由于覆盖体120与开闭盖74的钩部位110抵接,因此覆盖体120从开闭盖74滑落等被抑制。另外,位于开盖位置的开闭盖74的里面74a的形成钩部位110的那侧处于最低的状态,因此例如即使将附着了墨水的覆

盖体120放置在开闭盖74的里面74a,也能够抑制该墨水扩展到开闭盖74的整个面(尤其是后方的面区域)。

[0202] 并且,如图25和图26所示,从熔敷重叠了的薄膜等的边缘部128并形成了注入口127的液体注入源126向液体容纳体33注入墨水。在注入墨水时,通过使液体注入源126的注入口127附近的边缘部128,放入形成在液体容纳体33的周壁部117的缺口槽118并与其抵接,由此将液体注入源126相对于液体容纳体33定位。并且,如图26所示,以液体注入源126和液体容纳体33抵接的点作为倾斜中心,将液体注入源126以该液体注入源126的注入口127朝向下方的方式倾倒,由此液体注入源126内的墨水经由液体容纳体33的注入口73被注入第1墨水室151内。

[0203] 此时,使用者使劲地倾倒液体注入源126时,从液体注入源126的注入口127流出的墨水有时会从注入口73溢出,而被注入到液体接受面116中的注入口73的周围。在这样的情况下,包围液体接受面116的周围的周壁部117阻挡住被注入至液体接受面116的墨水,由此抑制了该墨水从液体接受面116向外侧流出。并且,液体接受面116在左右方向X和前后方向Y中,由于分别朝向注入口73向下方倾斜,因此附着在液体接受面116的墨水沿着该倾斜导向至注入口73。

[0204] 当墨水的注入结束时,如图9的(a)所示,用放置在开闭盖74的里面74a的覆盖体120覆盖液体容纳体33的注入口73,并且如图2所示将开闭盖74变位至闭盖位置,注入作业结束。

[0205] 另外,如图27所示,在并列设置多个液体容纳容器21使用的状态下,从一个液体容纳容器21(例如左端)中的覆盖部件121的固定部123(固定孔124)到注入口73的距离L6比从一个液体容纳容器21中的固定部123到与该一个液体容纳容器21并列设置的其他液体容纳容器21中的注入口73的距离L7短。如此,如图27所示,即使将与位于左端的液体容纳体33对应设置的覆盖部件121的覆盖体120以固定部123作为旋转中心,朝向并列设置的液体容纳体33的注入口73(图27中用双点划线图示),该覆盖体120也不能覆盖该注入口73。此外,距离L6、L7如图27所示,表示俯视时的连结固定部123(固定孔124)和注入口73的中心位置的距离。

[0206] 接着,对从注入口73注入墨水时的液体容纳体33内的作用进行说明。

[0207] 另外,如图14所示,当从注入口73注入墨水时,第1墨水室151的液面上升,并且墨水经由壁连通开口155流入第2墨水室152。此外,形成在第1墨水室151中的凹部154与注入口73在前后方向Y上错开位置而形成,因此,即使在凹部154中堆积了异物的情况下,异物的飞扬也受到抑制。

[0208] 此外,第1墨水室151和第2墨水室152经由壁通气开口156连通。因此,由于第1墨水室151和第2墨水室152内的压力大致相同,因此第1墨水室151和第2墨水室152中的墨水的液面在上下方向Z上成为互相大致相同的高度而上升。

[0209] 第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d中在两端形成有肋连通开口161,因此墨水通过肋连通开口161,墨水的液面在第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d的两侧位于大致相同的位置。另外,墨水通过第1横斜肋部158a、第2横斜肋部158b和薄膜133之间形成的间隙,墨水的液面移动至比第1横斜肋部158a和第2横斜肋部158b更靠上方的位置。并且,当墨水的液面进一步上升时,墨水以在倾斜的底面152a上升的方式扩展,并且墨水通过第4~第

9交叉肋部157d~157i的肋连通开口161,液面上升。

[0210] 另外,交叉肋部157a~157i中分别形成有肋通气开口160。因此,第2墨水室152中交叉肋部157a~157i的两侧的空间的压力大致相同。因此,第2墨水室152中的墨水的液面也以在上下方向Z上互相为大致相同高度的方式上升。

[0211] 但是,具有注入口73的液体容纳体33存在如下情况:尘埃等异物从注入口73混入,异物自身堆积,或在气液界面上墨水干燥等而墨水自身变为异物。此外,第1墨水室151中,异物堆积在对置面153和凹部154中。并且,壁连通开口155从凹部154离开形成,因此与墨水向第2墨水室152的流入相比异物的进入被抑制。即,在从注入口73进入的异物中,尤其是尺寸大的异物或重量大的异物容易滞留在第1墨水室151。

[0212] 另外,第2墨水室152中,随着时间的经过在前侧的区域中异物堆积在横斜肋部158a~158d上,并且在后侧的区域中异物堆积在底面152a上。并且,异物堆积的横斜肋部158a~158d和底面152a以与前后方向Y交叉的方式倾斜,因此在墨水被从导出口69导出并且墨水的液面降低时,随着液面的移动而堆积的异物向一个方向(下方向)移动。

[0213] 另外,当从注入口73注入墨水时,有时气泡随着墨水的注入而进入。并且,当气泡侵入第2墨水室152中、或溶入的气体在第2墨水室152中变成气泡时,气泡向上方移动,并到达横斜肋部158a~158d。这一点,在本实施方式中,横斜肋部158a~158d由于与前后方向Y交叉,因此气泡沿着倾斜的横斜肋部158a~158d移动并引导至液面。

[0214] 另外,第2墨水室152的墨水从流路开口162在导出流路138流动并被从导出口69导出。即,首先,被从流路开口162导出的墨水被过滤器166捕获异物或气泡。之后,墨水经由第2连接流路部164b和第3连接流路部164c向弯曲流路部163流动。

[0215] 此外,弯曲流路部163由于墨水的流动方向变化,因此溶入墨水中的气体容易成长成气泡。这一点,根据该构成,由于与第3连接流路部164c的截面积相比弯曲流路部163的截面积大,因此产生的气泡随着墨水的流动而向倾斜流路部165侧移动。另外,倾斜流路部165的截面积大于第3连接流路部164c的截面积,并且成为朝向导出口69侧上坡斜面。因此,在弯曲流路部163中产生的气泡经由倾斜流路部165并移动至导出口69侧,并与墨水一起被从导出口69导出。

[0216] 接着,对浮球阀131的作用进行说明。

[0217] 另外,图19所示的状态表示出墨水室137内的墨水的液面线IL比阈值剩余量时线EL位于相当上方的状态,即墨水室137内的墨水的剩余量处于从液体喷射头24向纸张S喷射墨水并继续进行印刷所需要的充分的状态。因此,在该图19所示的状态下,螺旋弹簧195的第2施力和上浮部件181的浮力之和变为螺旋弹簧184的第1施力以上,因此上浮部件181也不会被螺旋弹簧184的第1施力向下方按压而使阀体182抵接阀口192。

[0218] 即,这种情况如图19所示,成为上浮部件181的各气体室187产生的浮力之和大于螺旋弹簧184的第1施力的状态,上浮部件181成为浮游至从阀体182向上方离开的位置的状态。另一方面,阀体182不会经由上浮部件181从螺旋弹簧184向下方按压,因此阀体182仅受到从螺旋弹簧195向上方的第2施力,位于从阀口192向上方离开并敞开导出流路138的开阀位置。

[0219] 并且,在通过从该图19所示的状态继续进行印刷,墨水室137内的墨水的剩余量依次减少,墨水的液面线IL接近阈值剩余量时线EL时,如图28所示,上浮部件181的浮力和螺

旋弹簧195的第2施力之和、与螺旋弹簧184的第1施力成为相互均衡的状态。因此,上浮部件181成为以螺旋弹簧184的第1施力向下方按压并且其下表面的按压部189从上方抵接位于开阀位置的阀体182的状态。此外,此时,上浮部件181从上方抵接阀体182,但是还没有达到将该阀体182向下方的闭阀位置变位。

[0220] 并且,在通过从该图28所示的状态进一步继续进行印刷,墨水室137内的墨水的剩余量进一步减少,墨水的液面线IL比阈值剩余量时线EL位于下方时,如图29所示,上浮部件181的浮力和螺旋弹簧195的第2施力之和变得小于螺旋弹簧184的第1施力。因此,上浮部件181被以螺旋弹簧184的第1施力向下方进一步按压,以其下表面的按压部189将位于开阀位置的阀体182向下方按压。其结果是,阀体182变位为封闭阀口192的闭阀位置。

[0221] 之后,阀口192被堵住,因此导出流路138被闭塞,墨水不会向阀口192的下游侧流动。因此,墨水不会流入到配置在导出流路138的下游侧的液体室53内,结果剩余量检测棒45移动并维持遮断传感器68的发光部和受光部之间的光的状态,因此通过传感器68检测出墨水的剩余量不足阈值剩余量。并且,当接受该检测结果,而从注入口73重新将墨水注入墨水室137内时,墨水室137内的墨水的液面线IL再次位于阈值剩余量时线EL的上方,因此上浮部件181的浮力大于螺旋弹簧184的第1施力,上浮部件181以从阀体182向上方离开的方式浮动。

[0222] 此时,被通过螺旋弹簧184的第1施力向下方施力的上浮部件181的按压部189向下方按压并堵住阀口192的位于闭阀位置的阀体182,在其闭阀位置的状态长的情况下,有时会变为在通过上浮部件181从上方的按压消除之后,也贴附在阀口192的状态。这一点,在本实施方式的情况下,由于螺旋弹簧195的第2施力对位于闭阀位置的阀体182向上方的开阀位置施力,因此,阀体182即使暂时贴附在阀口192,也会从阀口192剥去,被从这样的贴附状态消除。

[0223] 另外,在将墨水从注入口73使劲注入墨水室137内时,该注入时的墨水流入墨水室137内的流入压力也有可能变强。因此,在浮球阀131中堵住框体185的开口部185a而形成气体室187的薄膜部件186如果直接受到这样强的流入压力,则有可能会损伤等损坏。这一点,本实施方式的情况下,浮球阀131配置在与形成有注入口73的第1墨水室151用间隔壁150隔开的第2墨水室152内。因此,避免了从注入口73注入的墨水直接从上方落到浮球阀131上。

[0224] 另外,在经由形成在间隔壁150的壁连通开口155,从第1墨水室151侧向第2墨水室152侧使劲流入墨水的情况下,由于该流入压力,浮球阀131中的上浮部件181的薄膜部件186也有可能受到损坏。这一点,在本实施方式中,为了相对于作为墨水经由壁连通开口155流入第2墨水室152内的流入方向的前后方向Y变为非对置状态,即,薄膜部件186变为沿前后方向Y的状态,上浮部件181被配置在第2墨水室152内。因此,从壁连通开口155流入第2墨水室152内的墨水的流入压力对上浮部件181的薄膜部件186,以沿着其膜面向前后方向Y流动的方式作用。

[0225] 顺便说一下,由于上浮部件181中的薄膜部件186由于老化而会部分损伤等,多个(本实施方式中为四个)气体室187中的几个也有可能失去密闭结构。并且,在这样的情况下,由于上浮部件181全体的浮力变小,因此浮球阀131的阀功能也有可能产生故障。但是,在本实施方式中,即使在气体室187仅有一个的情况下,该一个气体室187产生的浮力和螺旋弹簧195的第2施力之和也被设定为在墨水的剩余量变为阈值剩余量以上时,变为螺旋弹

簧184的第1施力以上。因此,即使在气体室187为一个的情况下,浮球阀131也不会发生故障而发挥阀功能。

[0226] 另外,当随着墨水室137内的墨水的剩余量变化,上浮部件181在上下方向Z浮动时,上浮部件181通过棒状部190插穿至圆筒部198的插穿孔198a,由此进行前后方向Y和左右方向X的对位。并且,从框体185的前后两侧面突出的凸部188被插入至限制壳体183的导向长孔201中,因此上浮部件181以棒状部190为中心旋转被限制。另外,放置了螺旋弹簧184的状态的上浮部件181通过限制壳体183中的圆筒部198的上壁,来限制比阀体182的开阀位置向更上方的位置的浮动。

[0227] 另外,在上浮部件181在墨水室137内向前后方向Y和左右方向X浮动的情况下,例如薄膜部件186与限制壳体183的对置的侧壁196a面接触,通过十字状的板状部191和圆筒部198的内侧面在水平方向上相互抵接而被限制。即,上浮部件181设定为:在棒状部190插穿至圆筒部198的插穿孔198a的状态下,板状部191的放射方向的顶端缘和圆筒部198的内侧面的间隔距离小于薄膜部件186和限制壳体183的左右的各侧壁196a的内表面的间隔距离。因此,上浮部件181中,其薄膜部件186与限制壳体183中的与薄膜部件186对置的两侧壁196a面接触被限制。在该点,板状部191作为限制限制壳体183与上浮部件181的水平方向上相互对置的对置面之间的面接触的限制抵接部的一个例子起作用。

[0228] 另外,在这种情况下,在左右方向X上相互对置的限制壳体183的侧壁196a和上浮部件181的薄膜部件186中,在限制壳体183的侧壁196a上形成有矩形的缺口部199,薄膜部件186在限制壳体183的侧壁196a的内表面上滑动并受到损坏也被抑制。

[0229] 另外,尤其是,当上浮部件181在限制壳体183内向上方浮动时,限制壳体183内的墨水有可能被上浮部件181从下方按压,而墨水压变高。这一点,在本实施方式中,这样的墨水压的提高,由于允许墨水从形成在限制壳体183的多处的通孔202和缺口部199的流出,因此墨水压力不必要地提高被抑制。

[0230] 根据上述实施方式,能够获得以下的效果。

[0231] (1)液体容纳容器21中,注入入口73形成在液体容纳体33中的位于打印机11外的第1部位(第1容纳体部37),因此能够在液体容纳体33固定在打印机11的状态下进行墨水的注入。因此,能够抑制墨水的注入作业时发生损伤,或内部残留的液体溢出。另外,通过液体容纳体33中的位于打印机11内的第2部位(第2容纳体部38),在被解除了固定的状态时,液体容纳体33不会下落而保持在打印机11上的概率变高。

[0232] (2)液体容纳容器21能够使用相对于该液体容纳体33滑动的滑块34将记录了注入至不能移动地固定的液体容纳体33中的墨水的关联信息的电路基板75,从打印机11外移动至打印机11内。因此,在电路基板75被移动至打印机11内时,如果将该电路基板75例如设计为与设置在打印机11内的电气端子78等接触,则能够将注入液体容纳体33的墨水的关联信息正确地传递给打印机11。另外,在将芯片75在打印机11外放置到滑块34的移动部位中配置的电路基板保持器76之后,能够通过滑块34的滑动将放置的电路基板75容易地插入打印机11内。

[0233] (3)通过滑块34覆盖注入入口73,因此能够在不另外设置注入入口73用的盖的情况下,抑制异物进入注入入口73。

[0234] (4)在滑块34覆盖注入入口73的状态下,即使不使该滑块滑动,也能够通过配置的开

闭盖74的变位而覆盖注入口73或露出注入口73。

[0235] (5)在开闭盖74从闭盖位置变位为开盖位置的状态下,开闭盖74相对于注入口73位于打印机11侧。因此,开闭盖74不会妨碍到向注入口73注入墨水时的作业。

[0236] (6)由于能够稳定地将开闭盖74维持在闭盖位置,因此能够抑制以免不小心地将开闭盖74开盖而露出注入口73。

[0237] (7)电路板保持器76在打印机11内与移动部位的移动方向交叉的方向上被定位,因此放置在电路板保持器76上的电路板75也在打印机11内被高精度地定位。因此,例如打印机11中配置的电气端子78在错位被抑制的状态下与电路板75接触,因此能够以高概率进行记录在芯片75上的关联信息向打印机11的传递。

[0238] (8)由于滑块34向滑动方向的移动被抑制,因此电路板保持器76在打印机11内在滑块34的滑动方向上被高精度定位。另外,放置在电路板保持器76上的电路板75相对于滑块34的滑动方向成为倾斜状态,因此例如打印机11中配置的电气端子78在芯片75(端子(包括接触部75b)75a)上擦过移动并被电连接。因此,电气导通的可靠性变高。

[0239] (9)使用者在经由注入口73向液体容纳体33的第1墨水室151(墨水室137)注入墨水时,即使该墨水流淌在了注入口73的周围,也能够由液体接受面116接受该墨水。并且,由于液体接受面116朝向注入口73向下方(重力方向)倾斜,因此由液体接受面116接受的墨水沿着倾斜的液体接受面116上并被导向至注入口73。因此,在向液体容纳容器21的注入口73注入墨水时,即使在墨水流淌在了注入口73的周围的情况下,也能够抑制该墨水从注入口73的周围沿着液体容纳容器21的外表面污染周围。

[0240] (10)通过围绕液体接受面116的周围的周壁部117,能够抑制在向液体容纳体33的第1墨水室151注入墨水时,该墨水溢出至液体接受面116的外侧。

[0241] (11)使用者在从液体注入源126经由注入口73向第1墨水室151注入墨水时,能够通过使液体注入源126与周壁部117的缺口槽118抵接来定位液体注入源126。由此,使用者在从液体注入源126向第1墨水室151注入墨水时,能够稳定地注入该墨水。

[0242] (12)覆盖注入口73的覆盖体120经由连接部125和固定部123固定在液体容纳体33上。因此,能够在从注入口73卸下覆盖体120时,降低遗落该覆盖体120的可能性。另外,通过覆盖体120覆盖注入口73,能够抑制墨水从第1墨水室151蒸发,或者异物混入第1墨水室151。

[0243] (13)在注入墨水时,能够将覆盖体120放置在位于开盖位置的开闭盖74的里面74a上。由此,能够抑制使用者在向第1墨水室151注入墨水时,例如由于一只手拿着覆盖体120,而在该一只手被占用的状态下进行墨水的注入作业。

[0244] (14)在将覆盖体120放置在位于开盖位置的开闭盖74上时,即使墨水附着在该覆盖体120上,也能够通过遮蔽部抑制该墨水漏出至开闭盖74的外部。

[0245] (15)能够以覆盖体120收纳在位于开盖位置的开闭盖74的里面74a的面区域内的方式放置覆盖体120。另外,即使墨水附着在放置的覆盖体120上,开闭盖74的里面74a朝向注入口73向下方(重力方向)倾斜,因此也能够抑制该墨水向里面74a的整个区域扩展。

[0246] (16)由于覆盖部件的连接部125弯曲着,因此能够收纳性良好地放置在液体接受面116上。另外,与连接部125直线地形成的情况相比,在从注入口73卸下覆盖体120时墨水附着在该覆盖体120上的情况下,该墨水难以沿着连接部125流下。

[0247] (17)固定部123固定在液体接受面116上高于注入口73的位置,因此在向液体容纳体33注入墨水时,在液体接受面116上流动的墨水难以附着在覆盖部件121的固定部123上。据此,例如能够抑制由于墨水附着在固定部123并固化,而对固定部123的固定状态产生影响。

[0248] (18)在使用者想要将多种墨水注入多个液体容纳容器21(墨水室137)中时,能够抑制与一个液体容纳容器21对应设置的覆盖体120覆盖在与该一个液体容纳容器21并列设置的其他的液体容纳容器21的注入口73。据此,能够抑制由于与一个液体容纳容器21对应设置的覆盖体120覆盖在其他液体容纳容器21的注入口73,由此经由覆盖体120的墨水混入其他的液体容纳容器21的墨水室137内。

[0249] (19)壁连通开口155位于相对于注入口73歪扭的位置且从对置面153离开的位置。因此,与从注入口73注入的墨水经由壁连通开口155流入第2墨水室152相对,从注入口73混入的异物或在第1墨水室151内产生的异物与墨水相比难以通过壁连通开口155。即,由于能够容易使异物滞留在第1墨水室151中,因此异物的混入被抑制的墨水流入第2墨水室152。因此,即使在从注入口73混入异物的情况或内部产生异物的情况下,也能够降低混入的异物从导出口69导出的可能性并良好地导出墨水。

[0250] (20)由于形成了对置面153向重力方向凹入的凹部154,因此即使是在第1墨水室151中滞留的异物随时间沉降的情况下,也能够使该异物堆积在凹部154内。即,能够抑制在异物堆积在凹部154内的状态下从注入口73注入墨水的情况下,堆积的异物从凹部154内向凹部154外飞扬。

[0251] (21)能够使混入或产生的异物堆积在凹部154中。并且,凹部154在与重力方向交叉的方向上与注入口73错位地设置,因此能够进一步抑制在从注入口73注入墨水时堆积在凹部154的异物的飞扬。

[0252] (22)通过使流路开口162和间隔壁150的距离L1小于凹部154的上端和壁连通开口155的下端的距离L2,由此能够在靠近间隔壁150的位置形成流路开口162。因此,能够降低通过了壁连通开口155的异物与墨水一起从第1墨水室151侧向第2墨水室152侧沉降到流路开口162内并进入导出流路138的可能性。

[0253] (23)即使在异物进入第2墨水室152的情况下或在第2墨水室152内产生了异物的情况下,也能够使在第2墨水室152内中沉降的异物堆积在横斜肋部158a~158d上。因此,能够进一步抑制异物混入从比横斜肋部158a~158d位于重力方向侧的流路开口162向导出流路138导出的墨水中。

[0254] (24)横斜肋部158a~158d由于沿着与上下方向Z和前后方向Y交叉的方向延伸,因此能够在一个方向集中随着容纳在第2墨水室152中的墨水的减少而堆积在横斜肋部158a~158d的异物。

[0255] (25)使用随着墨水的剩余量变化而浮动的上浮部件181来使阀体182变位的浮球阀131例如有可能在异物堆积在上浮部件181上时由于堆积的异物的重量而误动作。这一点,能够使异物堆积在比起浮球阀131设置在反重力方向侧的横斜肋部158a~158d,因此能够抑制在第2墨水室152中沉降的异物堆积在上浮部件181中。

[0256] (26)随着容纳在第2墨水室152中的墨水的剩余量变化而堆积在第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d的异物移动并从第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d落下的情况下,

也能够使异物避开浮球阀131下落。

[0257] (27)能够使从流路开口162导出的墨水通过过滤器166之后向浮球阀131侧流动。即,例如在从注入口73混入第1墨水室151内的墨水中的异物中,尺寸较大的异物滞留在第1墨水室151中,并且在第2墨水室152中堆积在横斜肋部158a~158d。因此,从流路开口162向导出流路138导出的墨水中混入的异物尺寸比较小,因此即使在从流路开口162进入的情况下,与较大的异物进入的情况相比,导出流路138的堵塞也被抑制。另外,通过使墨水通过设置在导出流路138中的过滤器166,能够进一步减少混入到从导出口69导出的墨水中的异物。

[0258] (28)由于壁连通开口155的面积小于注入口73的面积,因此在从注入口73混入了尺寸大的异物的情况下,能够降低异物超过壁连通开口155而进入第2墨水室152的可能性。

[0259] (29)墨水中的气泡容易滞留在导出流路138中的弯折的部分。这一点,位于弯曲流路部163的气泡经由倾斜流路部165而导出至导出口69侧。因此,例如能够降低滞留在弯曲流路部163中的气泡变大而阻塞导出流路138的可能性,因此能够在降低气泡的影响的同时导出墨水。

[0260] (30)在墨水流动至气泡容易滞留的弯曲流路部163之前,能够通过过滤器166预先捕获已经产生的气泡。

[0261] (31)墨水室137中产生的气泡由于向重力方向的上侧移动,因此通过使流路开口162在底面152a开口,能够降低气泡从流路开口162进入至导出流路138的可能性。

[0262] (32)通过形成横斜肋部158a~158d,能够加强墨水室137。另外,横斜肋部158a~158d由于沿与水平方向交叉的方向延伸,因此能够在容纳在墨水室137中的墨水中产生气泡的情况下,使气泡沿着横斜肋部158a~158d移动。即,能够降低气泡被横斜肋部158a~158d捕获的可能性。

[0263] (33)能够使墨水室137的底面152a沿着倾斜流路部165倾斜。即,倾斜流路部165由于形成为流路开口162侧较低,因此能够将墨水室137内的墨水收集在流路开口162侧。

[0264] (34)由于倾斜流路部165的截面积大,因此能够降低弯曲流路部163中产生的气泡堵塞倾斜流路部165的可能性。

[0265] (35)即使在壁连通开口155中产生气泡的情况下,由于反重力方向侧的上表面155c倾斜,因此也能够降低气泡滞留在壁连通开口155的可能性。

[0266] (36)通过形成在间隔壁150的壁通气开口156,能够降低第1墨水室151和第2墨水室152的压力之差。另外,形成在间隔壁150中的壁通气开口156形成得比形成在交叉肋部157a~157i的肋通气开口160更靠近顶面137b,因此能够降低第2墨水室152内的墨水从壁通气开口156进入第1墨水室151的可能性。

[0267] (37)通过形成定位凸条141,能够抑制空气通路形成薄膜147的偏移并容易粘接在蜿蜒槽142,143上。

[0268] (38)通过将过滤器166安装在形成于容纳体壳体130的下表面40的第1流路形成凹部168a上,能够容易地更换过滤器166。

[0269] (39)配置在液体容纳体33的第2墨水室152内的浮球阀131中,堵住气体室187的开口部185a的薄膜部件186不会直接接受到通过来自注入口73的注入而流入第2墨水室152内的墨水的流入压力。即,墨水的流入压力以沿着薄膜部件186的膜面的方式作用在薄膜部件

186上。因此,即使在经由注入口73从外部使劲将墨水注入至墨水室137的第1墨水室151内的情况下,也能够抑制该墨水的流入压力经由第1墨水室151对第2墨水室152内的上浮部件181的薄膜部件186向按压该薄膜部件186的方向强力作用。因此,能够在配置在内部的浮球阀131不会由于被从外部注入的墨水的流入压力而受到损坏的情况下,维持适当的阀动作。

[0270] (40)由于浮球阀131配置在与形成有注入口73的第1墨水室151用间隔壁150划分成的第2墨水室152中,因此能够避免从外部注入的墨水经由注入口73直接降落到浮球阀131,这一点上也能够进一步降低浮球阀131产生损坏的可能性。

[0271] (41)即使多个(作为一个例子为四个)中的一个气体室187由于损伤等而破坏了密闭状态,如果设计气体室187的体积以使其余的其他气体室187的体积的总和在上浮部件181中产生期望的浮力,则能够良好地维持浮球阀131的功能。

[0272] (42)尤其是,在从长时间地墨水的剩余量不足阈值剩余量且阀体182位于闭阀位置的状态通过经由注入口73注入墨水,使墨水的剩余量变为阈值剩余量以上的情况下,能够抑制阀体182变为贴附在闭阀位置的状态,能够使该阀体182迅速地从闭阀位置变位为开阀位置。

[0273] (43)能够通过限制壳体183的环状壁部196抑制流入第2墨水室152的墨水的流入压力直接作用于上浮部件181,并且能够降低由于在上浮部件181在上下方向Z上浮动时以面接触状态相对于限制壳体183的环状壁部196滑动而产生移动阻力的可能性。

[0274] (44)能够降低当上浮部件181在上下方向浮动时,薄膜部件186在限制壳体183的环状壁部196上滑动而损伤的可能性。

[0275] (45)由于允许在上浮部件181在上下方向Z上浮动的情况下墨水经由通孔202在限制壳体183的环状壁部196的内侧和外侧之间流动,因此能够确保与墨水的剩余量变化对应的上浮部件181的顺畅的浮动状态。

[0276] (46)由于能够降低限制壳体183和上浮部件181的水平方向上相互对置的对置面之间、即薄膜部件186和侧壁196a通过墨水的表面张力而固定的可能性,因此能够良好地维持浮球阀131的适当的阀动作。

[0277] (47)仅通过使上浮部件181对阀体182以较小的行程按压,能够使阀体182在开阀位置和闭阀位置之间变位动作,因此能够有助于浮球阀131的紧凑化。

[0278] (48)液体容纳容器21具有位于打印机11外的第1部位和插入在打印机11中的第2部位,并且是形成有注入口73的第1部位的底部低于第2部位的底部的构成,因此例如与形成为使第1部位的底面和第2部位的底面为相同高度,使第1部位在水平方向延伸的构成的情况相比,能够防止包含液体容纳容器21的打印机11整体的水平方向的大小变大这种不良情况。另外,例如如果将位于打印机11外的第1部位向水平方向延伸,与使第1部位的底部低于第2部位的底部的情况(使第1部位在重力方向延伸的情况)相比,则作用于第2部位的力会增大距插入打印机11的第2部位的距离变长的量,有可能会产生第2部位的破损等。另外,例如,由于同样的理由,存在打印机11向第1部位侧倾斜的可能性。由此,通过使第1部位的底部低于第2部位的底部,可减轻产生第2部位的破损、打印机11的倾斜等不良情况的可能性。

[0279] (49)由于与第2部位比较容量大的第1部位位于打印机11外,因此与第1部位比较容量小的第2部位位于打印机11外的情况相比,用户容易了解液体容纳容器21内的墨水剩

余量,可降低产生由于过度注入墨水而引起墨水从液体容纳容器21溢出、或在墨水剩余量变小时也继续打印这种不良情况的可能性。

[0280] (50)由于第1部位的顶面的高度和第2部位的顶面的高度相等,因此能够在谋求液体容纳容器21的大容量化的同时,防止伴随液体容纳容器21的大容量化而注入口的位置变高。能够防止如果注入口73的高度变高,则用户在注入墨水时,必须将容纳了注入用的墨水的容器上升到注入口73的高度这种不良情况。

[0281] (51)由于第1部位和第2部位的短边方向的长度相等,因此能够容易推测插入打印机11中、用户难以了解其内部的墨水剩余量的第2部位内的剩余量,可降低产生由于过度的墨水注入而引起墨水从液体容纳容器21溢出、或墨水剩余量变少也继续打印这种不良情况的可能性。

[0282] (52)连接在打印机11上的流出口52设置在插入打印机11中的第2部位上,因此,与在位于打印机11外的第1部位设置流出口52的情况相比,可降低不能进行打印机11和流出口52的连接这种不良情况的可能性。具体地,由于第1部位位于打印机11外,因此存在用户在其上部放置物品,或者由于错误地冲撞等直接对第1部位施加冲击的情况。在这种情况下,如果在第1部位上设置流出口52,由于该冲击可引起不能进行打印机11和流出口52的连接。另一方面,如果流出口52设置在第2部位上,虽然也会对第2部位间接地施加冲击,但是与在第1部位设置流出口52的情况相比能够减弱受到的冲击。

[0283] (53)与打印机11卡合的被固定部37a由于设置在第1部位中液体容纳容器21的插入方向侧的第1面上,因此与设置在与第1面对置的第2面上的情况相比能够防止打印机11的大型化。另外,第1面由于位于插入方向侧,因此可降低产生被固定部37a阻碍用户从外部观察液体容纳容器21内的剩余量这一不良情况的可能性。

[0284] (54)注入口73由于形成在第1部位中比起第2部位侧的第1面更靠近与第1面对置的第2面的位置,因此即使在用户注入墨水时错误地使墨水溢出到注入口73外的情况下,也可降低产生墨水附着并污染打印机11这一不良情况的可能性。另外,第1面由于是比第2面靠近液体消耗装置的面,因此通过在靠近第2面的位置处设置注入口73,可降低产生由于打印机11导致用户不能视认注入的状况的这一不良情况的可能性。

[0285] (55)大气连通孔140由于形成在第1部位中注入口73和第2部位之间,因此能够降低产生如下不良情况的可能性:用户在从容纳了注入用墨水的墨水补充容器中注入墨水时,沿着可成为用户的死角的墨水补充容器的一部分向下方流淌的墨水进入大气连通孔140,并堵塞大气连通孔140。

[0286] (56)液体容纳容器21的第2部位和打印机11可摆动地连接着,因此即使在注入墨水时对第1部位施加力的情况下也能够维持连接,可降低产生失去连接的不良情况的可能性。

[0287] 此外,上述实施方式也可以变更为以下的其他的实施方式。

[0288] 在上述实施方式中,也可以使第2部位(位于装置主体14内的液体容纳容器21的一部分)成为与液体容纳容器21中设置在安装部31的导向沟84接触的部分。因此,也可以使第1部位(位于装置主体14外的液体容纳容器21的一部分)成为液体容纳容器21中第2部位以外的部分、或与液体容纳容器21中的设置在安装部31的导向沟84不接触的部分。

[0289] 在上述实施方式中,被安装部件50可相对于液体容纳体33摆动,但是不限于被安

装部件,只要液体容纳体33和打印机11可摆动连接即可,并不一定要限定为被安装部件50。

[0290] 在上述实施方式中,电路板保持器76也可以从沿着该滑块34相对于液体容纳体33的滑动方向的方向、即从沿着长度方向的方向插入滑块34并配置在滑块34中。另外,安装在电路板保持器76上的电路板75并不一定以相对于滑块34的滑动方向倾斜的状态,例如也可以是与滑动方向平行的状态、或正交的状态放置在电路板保持器76上。

[0291] 在上述实施方式中,并不一定要在电路板保持器76上设置作为当滑块34的移动部位在打印机11内移动时,在打印机11内定位的定位形状部的一个例子的槽形状部107。例如,在滑块34在被相对于通信部77定位的状态下插入安装部31的情况下,不需要定位形状部。

[0292] 在上述实施方式中,并不一定要将与开闭盖74卡合的卡合部(槽部112)设置在滑块34上。例如,形成在开闭盖74的轴承部90以与滑块34的旋转轴89紧密嵌合的状态而卡合的构成的情况下,由于通过该紧密嵌合而获得旋转负荷,因此不需要卡合部。

[0293] 在上述实施方式中,开闭盖74也可以不一定为以沿着液体容纳体33的短边方向延伸的轴线为旋转中心旋转的构成。例如,也可以是相对于滑块34在长度方向平行移动地从闭盖位置变位至开盖位置的构成。

[0294] 在上述实施方式中,以覆盖注入口73的状态配置的滑块34上,也不一定要配置开闭盖74。在这种情况下,也可以通过从打印机11(安装部31)拔取滑块34,来露出墨水的注入口73。

[0295] 在上述实施方式中,注入口73也不一定要设置在液体容纳体33中作为反重力方向侧的上表面39。例如,也可以设置在位于水平方向侧的侧面。另外,滑块34也并不一定要以覆盖注入口73的状态配置。在这样的情况下,也可以成为以与滑块34不同的部件覆盖注入口73的构成。

[0296] 在上述实施方式中,电路板保持器76并不一定限定于安装在滑块34的保持器安装部86上的构成。例如,电路板保持器76也可以是一体形成在滑块34的一部分上的构成。另外,支承在保持器76上的电路板75也可以是柔性的电路板。另外,电路板75也可以是通过柔性材料和基板的组合所构成的基板。即,电路板75是指在结构上将构成电路板75的电路、端子以及存储器等分别设置的电路板、以及作为一体设置的电路板这两者。因此,电路板75倾斜是指这些构成的至少一个倾斜的状态。另外,在上述实施方式中,电路板75倾斜着,但是电路板75在至少设置在电路板75上的端子75a或接触部75b与通信部77上配置的电气端子78电连接的状态下倾斜即可。此外,如上所述电路板75为存储部的一个例子,电路板保持器76为存储部保持部件的一个例子,但是也可以说电路板75与存储部、电路板保持器76与存储部保持部件相同。

[0297] 在上述实施方式中,介质不限于纸张S,也可以是以金属板、树脂板、布等为材料的板状部件。即,只要是通过液体喷射头24喷射的液体能记录(印刷)的部件,则可以作为介质采用。

[0298] 在上述实施方式中,液体消耗装置不限于伴随滑架25而液体喷射头24往复移动的串行式的打印机11,也可以是固定了液体喷射头24的情况下,也能在纸张最大宽度范围进行打印的行头式的打印机。

[0299] 在上述实施方式中,覆盖部件121只要至少具备覆盖体120即可。

- [0300] 在上述实施方式中,也可以将可吸收墨水的吸收材料配置在开闭盖74的里面74a。
- [0301] 在上述实施方式中,连接部125也可以不是在液体接受面116上折回多次的形状。例如,连接部125也可以在该连接部125的一部分上弯曲一次,而俯视时形成为L字形状。另外,连接部125也可以用金属制的锁链等形成的同时放置在液体接受面116上。
- [0302] 在上述实施方式中,开闭盖74的里面74a在该开闭盖74位于开盖位置上时,也可以不朝向注入入口73形成下斜坡的面。在这种情况下,在开闭盖74的里面74a,优选在放置了覆盖体120的部分上配置上述的墨水吸收材料。
- [0303] 在上述实施方式中,覆盖部件121的覆盖体120也可以不放置在开闭盖74的里面74a。
- [0304] 上述实施方式中,缺口槽118也可以设置在除去周壁部117的注入入口73的周边位置。例如,也可以形成在注入入口73的开口缘73a。另外,替代作为凹部的缺口槽118,也可以设置从周壁部117向上方突出的凸部。此外,在这种情况下,优选为了能够从两侧定位液体注入源126而设置两个凸部。
- [0305] 在上述实施方式中,也可以将壁连通开口155的面积设置为与注入入口73的面积相同大小。另外,也可以将壁连通开口155的面积设置为大于注入入口73的面积。
- [0306] 在上述实施方式中,也可以形成不具备过滤器166的构成。另外,过滤器166也可以设置为在第2墨水室152内,覆盖流路开口162。
- [0307] 在上述实施方式中,也可以构成为不具备浮球阀131。
- [0308] 在上述实施方式中,也可以构成为不设置横斜肋部158a~158d。另外,也可以为将横斜肋部158a~158d单独设置的构成,也可以任意选择设置某个横斜肋部158a~158d。例如,也可以为仅设置横斜肋部158a~158d中的任一个横斜肋部的构成。另外,例如,也可以如第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d那样,设置任何两个横斜肋部、或如第1~第3横斜肋部158a~158c那样,设置任何三个横斜肋部的构成。
- [0309] 在上述实施方式中,横斜肋部158a~158d不光沿一个方向延伸,并且也可以部分弯曲或者弯曲。即,例如,横斜肋部158a~158d也可以兼有沿重力方向延伸的部分、以及与重力方向交叉的部分。
- [0310] 在上述实施方式中,第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d也可以不是线对称。即,例如可以使第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d在上下方向Z上错开位置形成。另外,作为第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d的线对称的基准的轴线只要沿着重力方向则可以在任何位置通过浮球阀131。并且,第3横斜肋部158c和第4横斜肋部158d的一部分也可以以轴线为基准线对称。
- [0311] 在上述实施方式中,横斜肋部158a~158d也可以形成沿前后方向Y延伸。另外,横斜肋部158a~158d也可以形成在与左右方向X交叉的方向上延伸。
- [0312] 在上述实施方式中,横斜肋部158a~158d可以与流路开口162在上下方向Z上错开位置地设置。
- [0313] 在上述实施方式中,流路开口162也可以在底面152a以外的位置形成。例如,也可以在侧壁130b形成流路开口。另外,也可以在从间隔壁150离开的位置上设置流路开口162。即,距离L1也可以长于距离L2。
- [0314] 在上述实施方式中,也可以为在对置面153上不设置凹部154的构成。另外,凹部

154也可以形成朝向与重力方向交叉的方向凹入。另外,凹部154也可以形成与注入虚拟线M一致。即,凹部154也可以形成在注入口73的重力方向侧的位置。此外,凹部154和注入口73的俯视时的形状不同,左右方向X上凹部154的大小大于注入口73。因此,即使将凹部154形成在注入口73的重力方向侧的位置,凹部154的一部分也在与重力方向交叉的方向上位于与注入口73错开的位置。因此,俯视时也可以使凹部154形成小于注入口73,另外,注入口73和凹部154也可以形成相同的形状。

[0315] 在上述实施方式中,液体容纳容器21也可以为不具备滑块34的构成。即,也可以仅由液体容纳体33构成液体容纳容器21。

[0316] 在上述实施方式中,也可以将间隔壁150设置为与上下方向Z交叉。

[0317] 在上述实施方式中,容纳体壳体130也可以构成不具备交叉肋部157a~157i。

[0318] 在上述实施方式中,容纳体壳体130也可以为不具备间隔壁150的构成。

[0319] 在上述实施方式中,也可以沿水平方向形成壁连通开口155的上表面155c。

[0320] 在上述实施方式中,倾斜流路部165的截面积也可以设为与连接流路部164的截面积相同的大小。另外,也可以使倾斜流路部165的截面积设置为大于弯曲流路部163的截面积。另外,倾斜流路部165的截面积也可以小于连接流路部164的截面积和弯曲流路部163的截面积。

[0321] 在上述实施方式中,可以将倾斜流路部165设置在与墨水室137的重力方向的下侧位置错开的位置。即,例如,可以设置为使倾斜流路部165经由侧壁130b与墨水室137邻接。

[0322] 在上述实施方式中,也可以省略固定在第2墨水室152的底面152a上的阀体182,从上浮部件181的下表面向铅垂下方突出的按压部189向下动时,作为能闭塞阀口192的阀体的功能。

[0323] 在上述实施方式中,作为上浮部件181中的针对限制壳体183的限制抵接部的一个例子起作用的板状部191的截面形状也可以为十字形状以外的形状。总之,只要构成该限制抵接部的部位和圆筒部198的内表面的间隔距离处于小于薄膜部件186和环状壁部196的内表面的间隔距离的关系,则其形状可以任意变更。

[0324] 在上述实施方式中,限制壳体183中的通孔202的形状不限于矩形形状也可以是圆形形状或三角形形状或者也可以是缺口形状。总之,在上浮部件181浮动的情况下,只要是允许墨水的流通的形状,则其形状可以任意变更。

[0325] 在上述实施方式中,沿着限制壳体183的前后方向Y的侧壁196a上形成的缺口部199也可以省略。或者,该缺口部199也可以形成在沿着左右方向X的侧壁196b上。在这种情况下,该缺口部199也可以使限制壳体183的内外连通并允许墨水的流动,除此之外,能够起到降低上浮部件181浮动时滑动的可能性的功能。

[0326] 在上述实施方式中,也可以省略螺旋弹簧195,螺旋弹簧195具有能够朝上方的开阀位置对阀体182施力的第2施力。

[0327] 在上述实施方式中,上浮部件181中气体室187只要至少有一个即可。即,该气体室187的数量不一定限定于四个,可以是两个、三个、五个等至少一个以上。

[0328] 在上述实施方式中,也可以没有将墨水室137划分成第1墨水室151、第2墨水室152的间隔壁150。即,液体容纳体33的墨水室137可以仅为一个,也可以为将浮球阀131配置在该一个墨水室137内的构成。

[0329] 在上述实施方式中,限制壳体183的形状也可以不限定于箱形状,如果是为了相对于流入第2墨水室152内的墨水的流入压力保护上浮部件181,而具有包围上浮部件181的环状壁部196的部件,则其形状可以任意变更。

[0330] 在上述实施方式中,限制部件可以不是限制壳体183之类的箱形状,也可以是框体形状的限制部件。总之,只要是具有在上浮部件181伴随墨水的液面的上升向上方浮动的情况下,以在比墨水室137的顶板低的位置处向上方的浮动停止的方式抵接并限制的结构部件,则其形状可以任意变更。

[0331] 在上述实施方式中,阻塞上浮部件181的开口部185a并形成气体室187的薄膜部件186除薄膜以外例如也可以是薄树脂制片材或板等。

[0332] 在上述实施方式中,作为液体容纳容器21的使用时的姿势状态,除了液体容纳容器21被安装在打印机11的安装部31并相对于打印机11不能移动地固定的状态之外,也可以是在放置于打印机11的侧方的状态下通过管供应液体而连接的使用方式。

[0333] 在上述实施方式中,对液体容纳容器和液体注入源进行了叙述,两者也可以一起表达为液体容器。

[0334] 在上述实施方式中,液体消耗装置也可以是喷射或喷出墨水以外的其他液体的液体喷射装置。此外,作为从液体喷射装置形成微小量的液滴并喷出的液体的状态,可以包含拖尾成粒状、泪状、丝状的状态。另外,这里所述的液体只要是能够从液体喷射装置喷射那样的材料即可。例如,只要物质为液相时的状态的材料即可,包含粘性高或低的液状体、胶体、凝胶水、其他的无机溶剂、有机溶剂、溶液、液状树脂、液状金属(金属熔融液)之类的流状体。另外,不仅作为物质的一种状态的液体,由颜料、金属粒子等固形物构成的功能材料的粒子溶解、分散或混合在溶剂中而形成的材料也包含在内。作为液体的代表性的例子,可以举出上述实施方式中说明的墨水、液晶等。这里,假定墨水含有一般性的水性墨和油性墨水以及凝胶墨水、热熔墨水等各种液体组成物。作为液体喷射装置的具体例,例如,有喷射以分散或溶解的形式含有用于液晶显示器、EL(电致发光)显示器、面发光显示器、颜色过滤器的制造等的电极材料、色材等的材料的液体的液体喷射装置。另外,也可以是喷射生物电路基板的制造中使用的生物有机物的液体喷射装置、用作精密移液管并喷射作为试样的液体的液体喷射装置、印染装置或微分配器等。另外,也可以是以针尖状对时钟、照相机等精密机械喷射润滑油的液体喷射装置、为了形成用于光通信元件等的微小半球棱镜(光学棱镜)等而将紫外线硬化树脂等透明树脂液喷射到基板上的液体喷射装置。另外,也可以是为了蚀刻基板等而喷射酸或碱等蚀刻液的液体喷射装置。

[0335] 在上述实施方式中,存储部记录了与液体有关的关联信息,但是不是实际存储,只要是能够存储即可。

[0336] **【符号说明】**

[0337] 11…打印机(液体消耗装置的一个例子)

[0338] 21…液体容纳容器

[0339] 33…液体容纳体

[0340] 34…滑块(副保持部件的一个例子)

[0341] 37…第1容纳体部(第1部位的一个例子)

[0342] 37a…被固定部

- [0343] 38…第2容纳体部(第2部位的一个例子)
- [0344] 39…上表面
- [0345] 52…流出口
- [0346] 69…导出口
- [0347] 73…注入口
- [0348] 74…开闭盖
- [0349] 74a…里面(底面的一个例子)
- [0350] 75…回路基板(存储部的一个例子)
- [0351] 76…电路基板保持器(存储部保持部件的一个例子)
- [0352] 77…通信部
- [0353] 91a,92a…盖侧壁部(遮蔽部的一个例子)
- [0354] 95…凹部
- [0355] 97…凹部
- [0356] 116…液体接受面(液体接受部的一个例子)
- [0357] 117…周壁部(周边位置的一个例子)
- [0358] 118…缺口沟(凹部的一个例子)
- [0359] 121…覆盖部件
- [0360] 120…覆盖体
- [0361] 123…固定部
- [0362] 125…连接部
- [0363] 126…液体注入源
- [0364] 131…浮球阀
- [0365] 137…墨水室(液体容纳室的一个例子)
- [0366] 137b…顶面(注入口形成面的一个例子)
- [0367] 138…导出流路(液体流路的一个例子)
- [0368] 140…大气连通孔(大气连通口)
- [0369] 150…间隔壁
- [0370] 151…第1墨水室(第1液体容纳室的一个例子)
- [0371] 152…第2墨水室(第2液体容纳室的一个例子)
- [0372] 152a…底面
- [0373] 153…对置面
- [0374] 154…凹部
- [0375] 155…壁连通开口(连通开口的一个例子)
- [0376] 155c…上表面
- [0377] 156…壁通气开口(通气开口)
- [0378] 157a~157i…交叉肋部
- [0379] 158a~158d…横斜肋部(檐部的一个例子)
- [0380] 160…肋通气开口(通气开口的一个例子)
- [0381] 162…流路开口

- [0382] 163…弯曲流路部
- [0383] 164…连接流路部
- [0384] 165…倾斜流路部
- [0385] 160…肋连通开口(连通开口的一个例子)
- [0386] 166…过滤器
- [0387] 181…上浮部件
- [0388] 182…阀体
- [0389] 183…限制壳体(限制部件的一个例子)
- [0390] 184…螺旋弹簧(施力部件第一施力部件的一个例子)
- [0391] 185a…开口部
- [0392] 186…薄膜部件
- [0393] 187…气体室
- [0394] 191…板状部(限制抵接部的一个例子)
- [0395] 195…螺旋弹簧(第2施力部件的一个例子)
- [0396] 196…环状壁部
- [0397] 199…缺口部
- [0398] 202…通孔
- [0399] L1,L2…距离
- [0400] L6,L7…距离
- [0401] X…左右方向
- [0402] Y…前后方向
- [0403] Z…上下方向

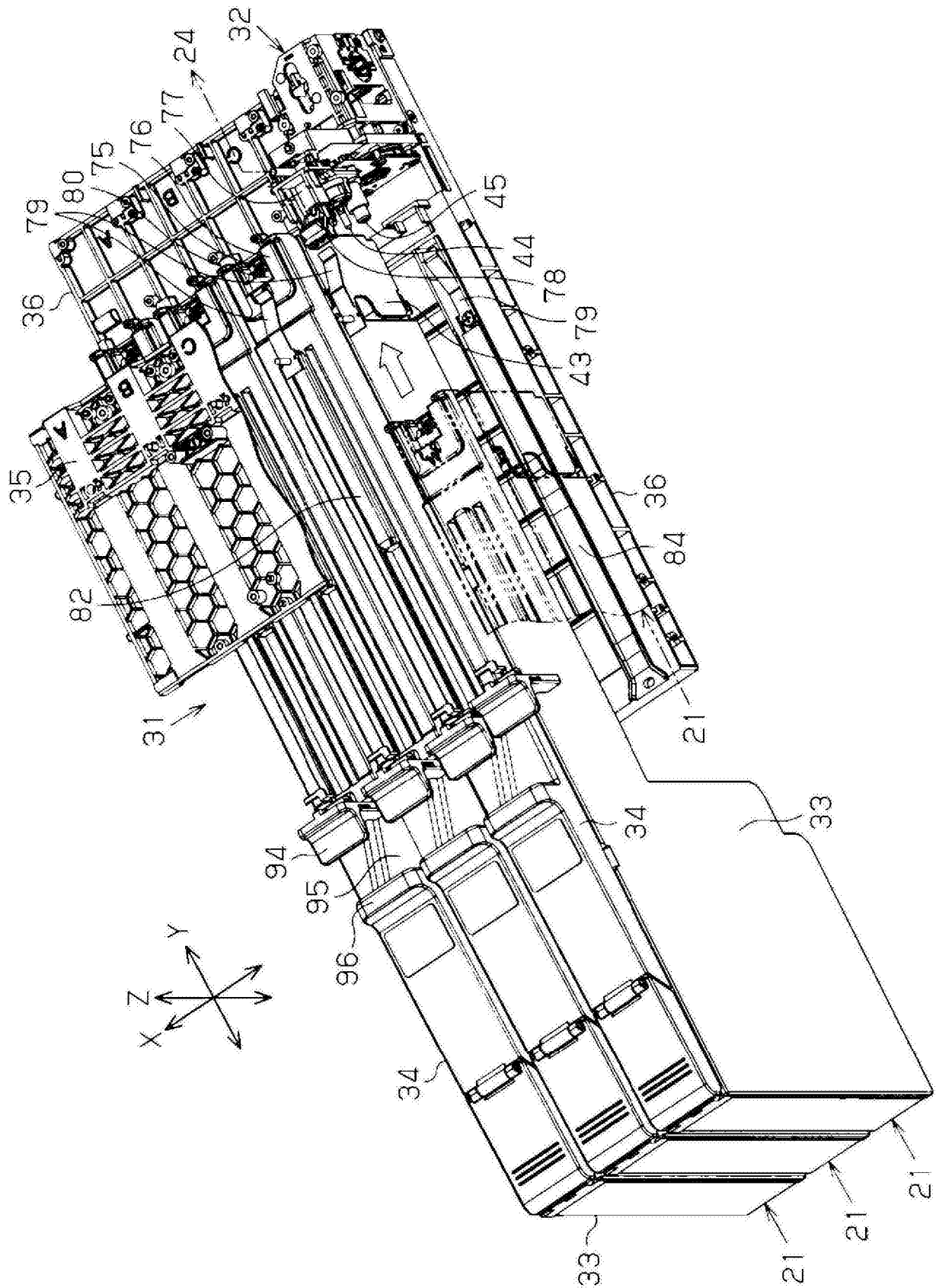


图2

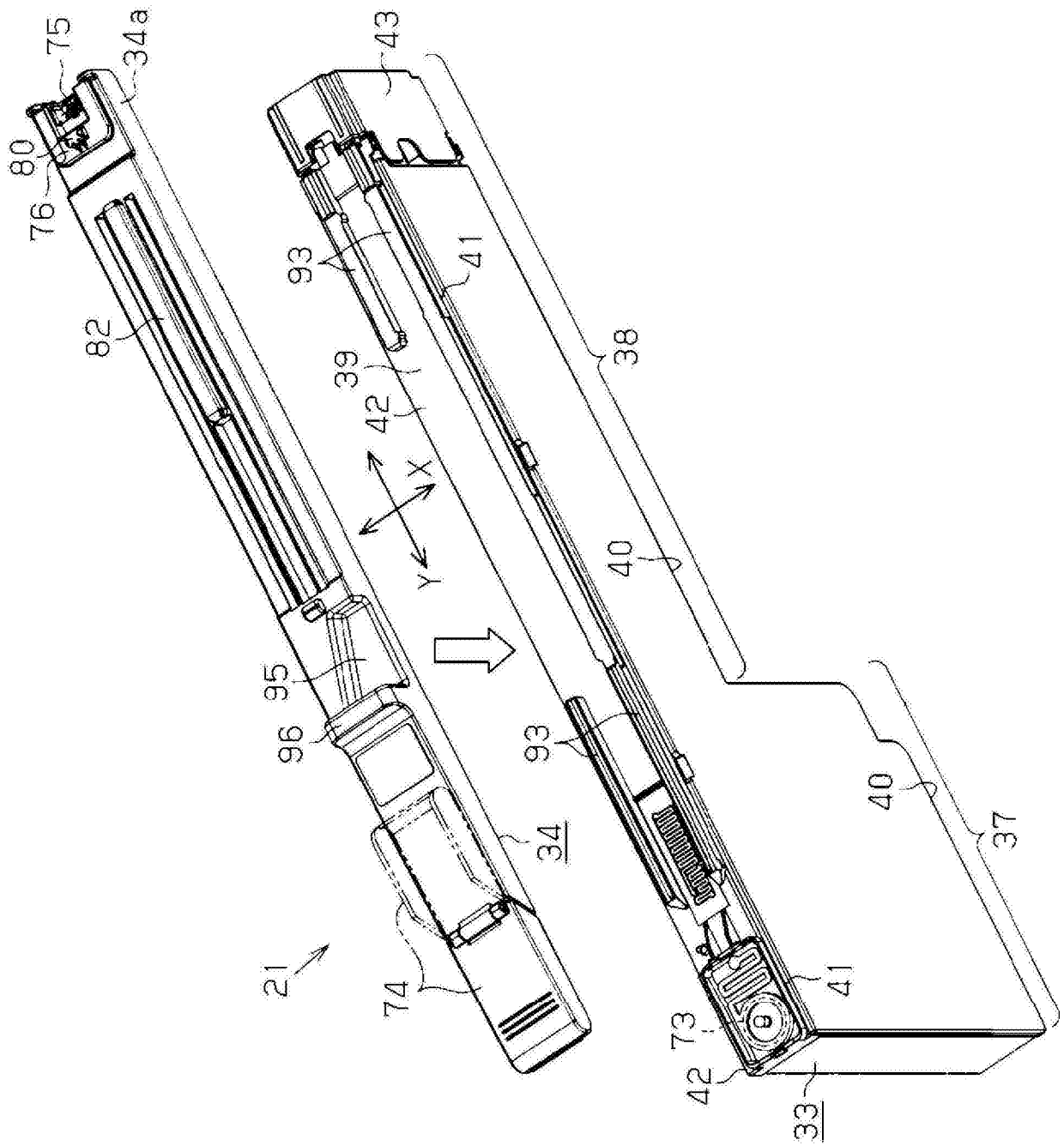


图3

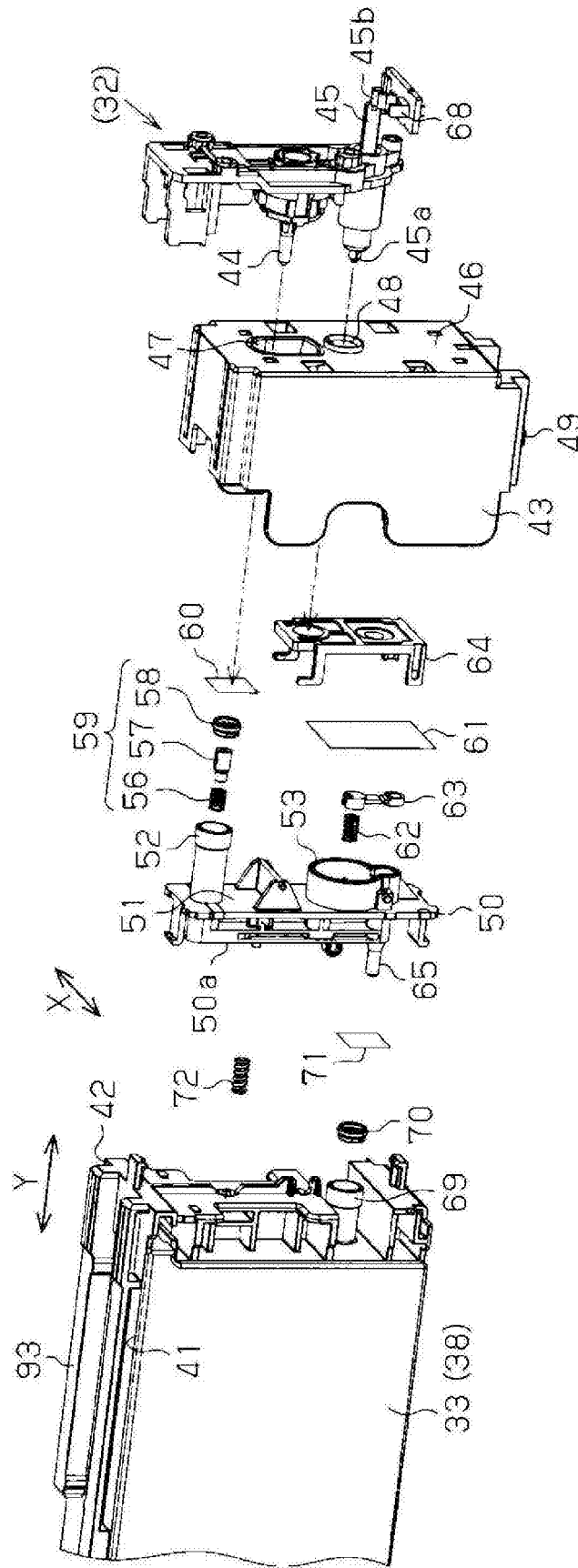


图4

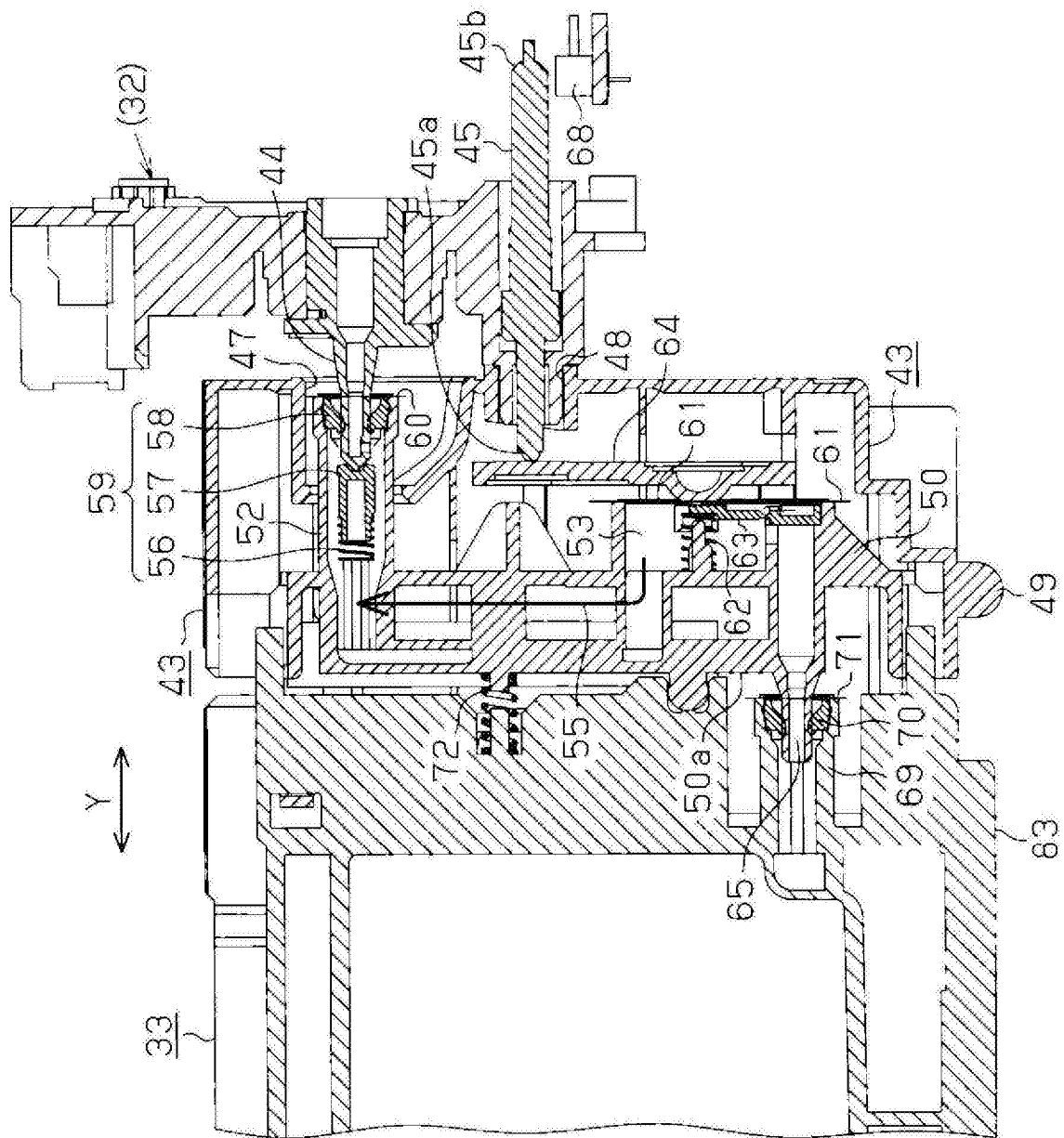


图5

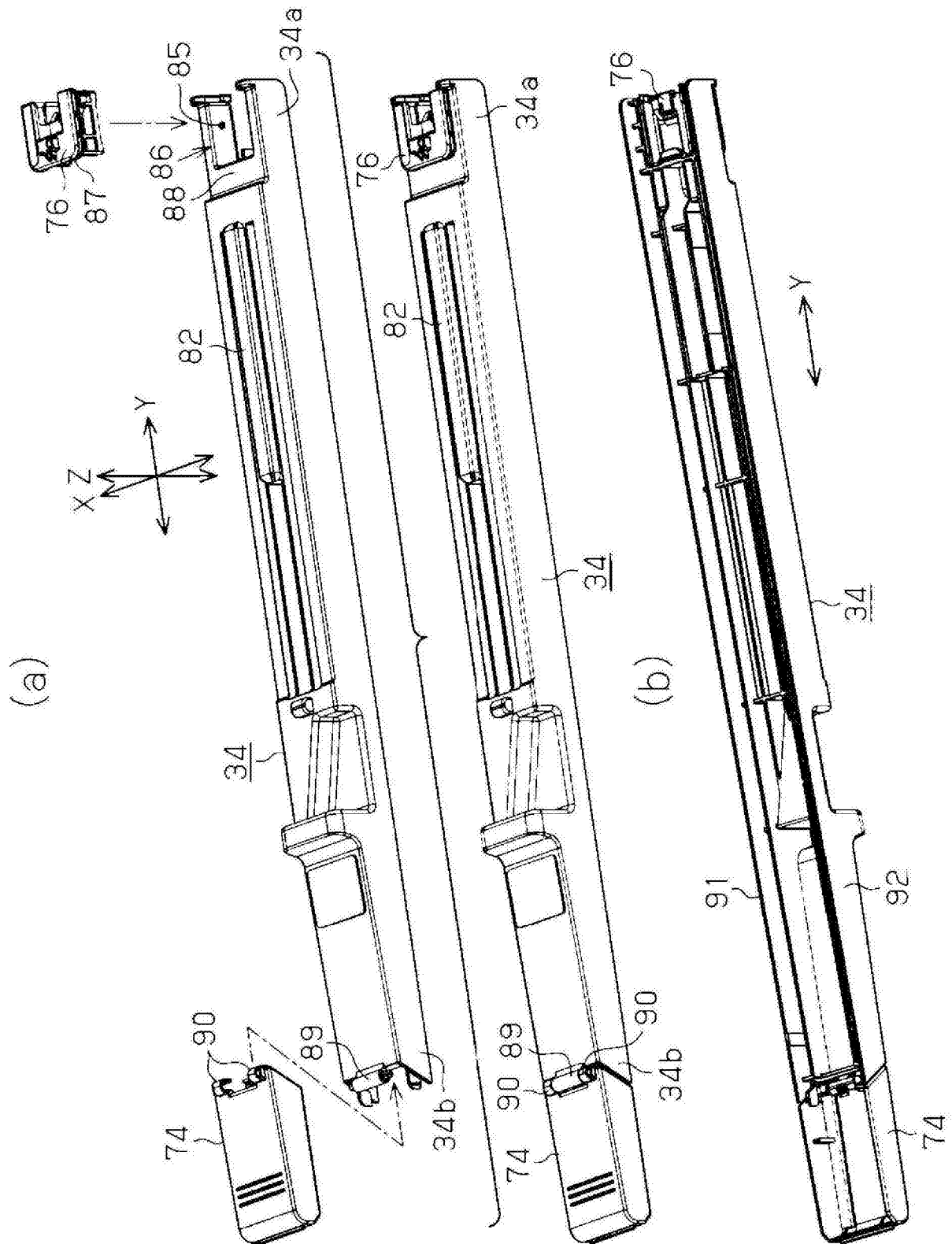


图6

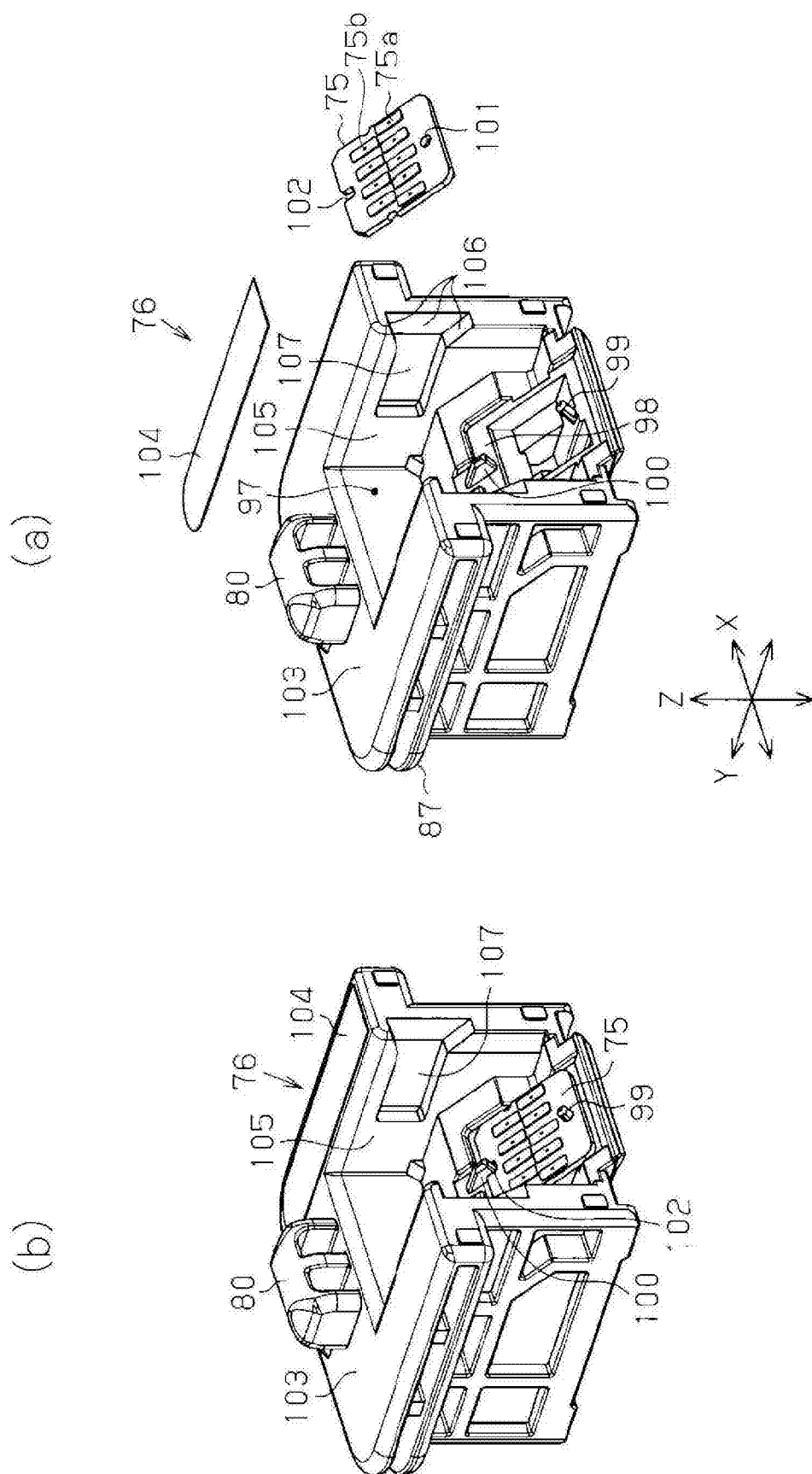


图7

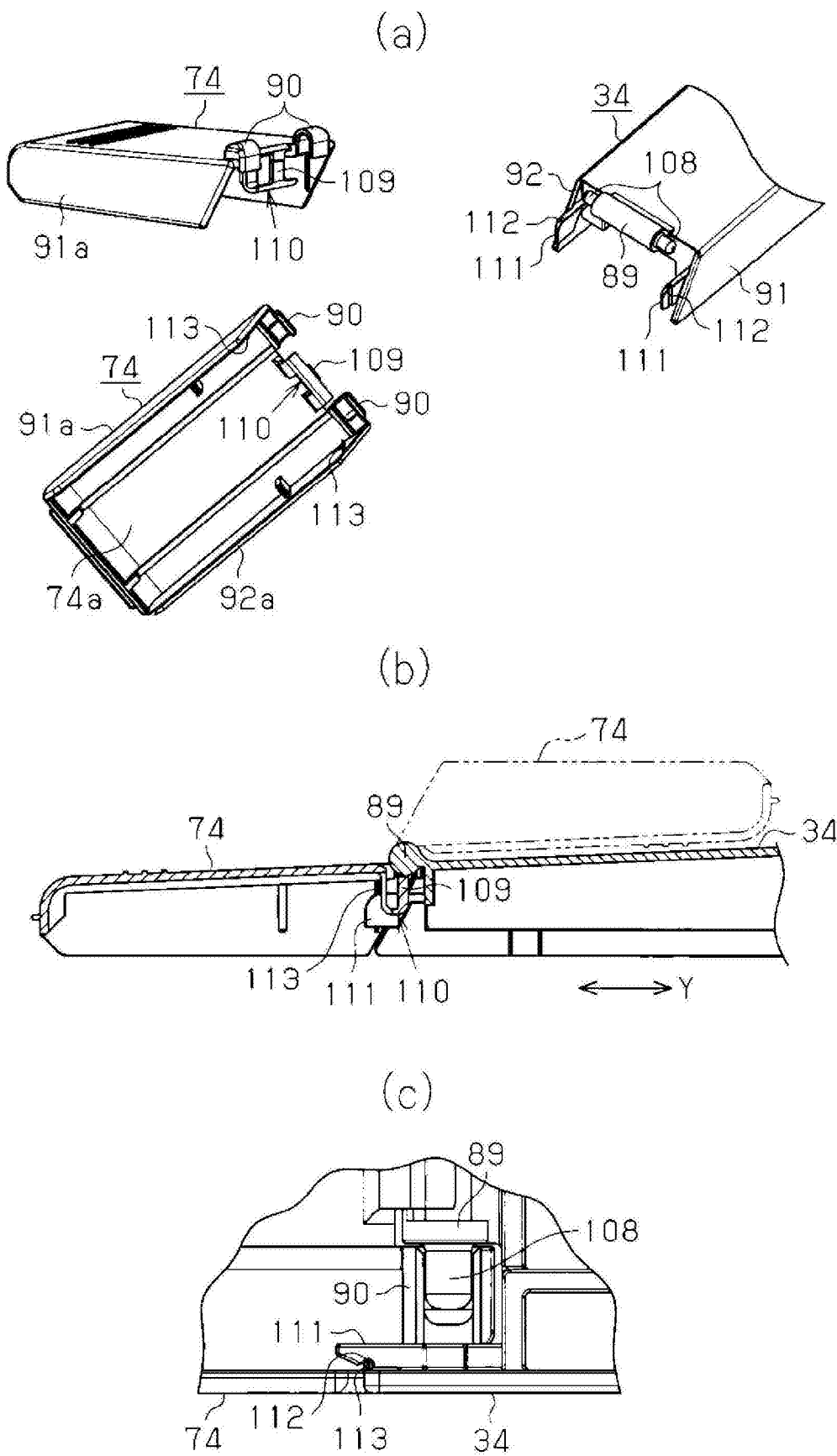


图8

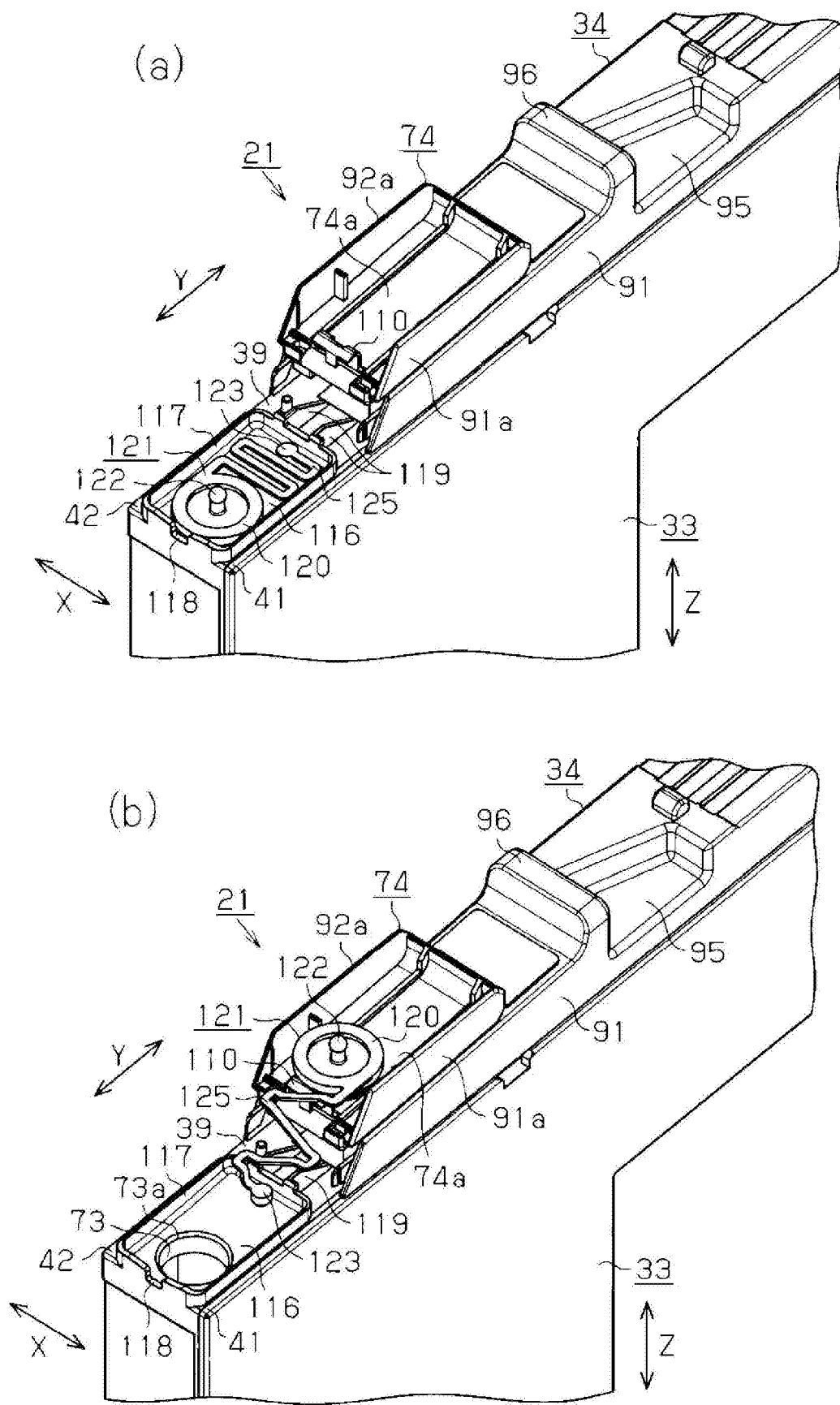


图9

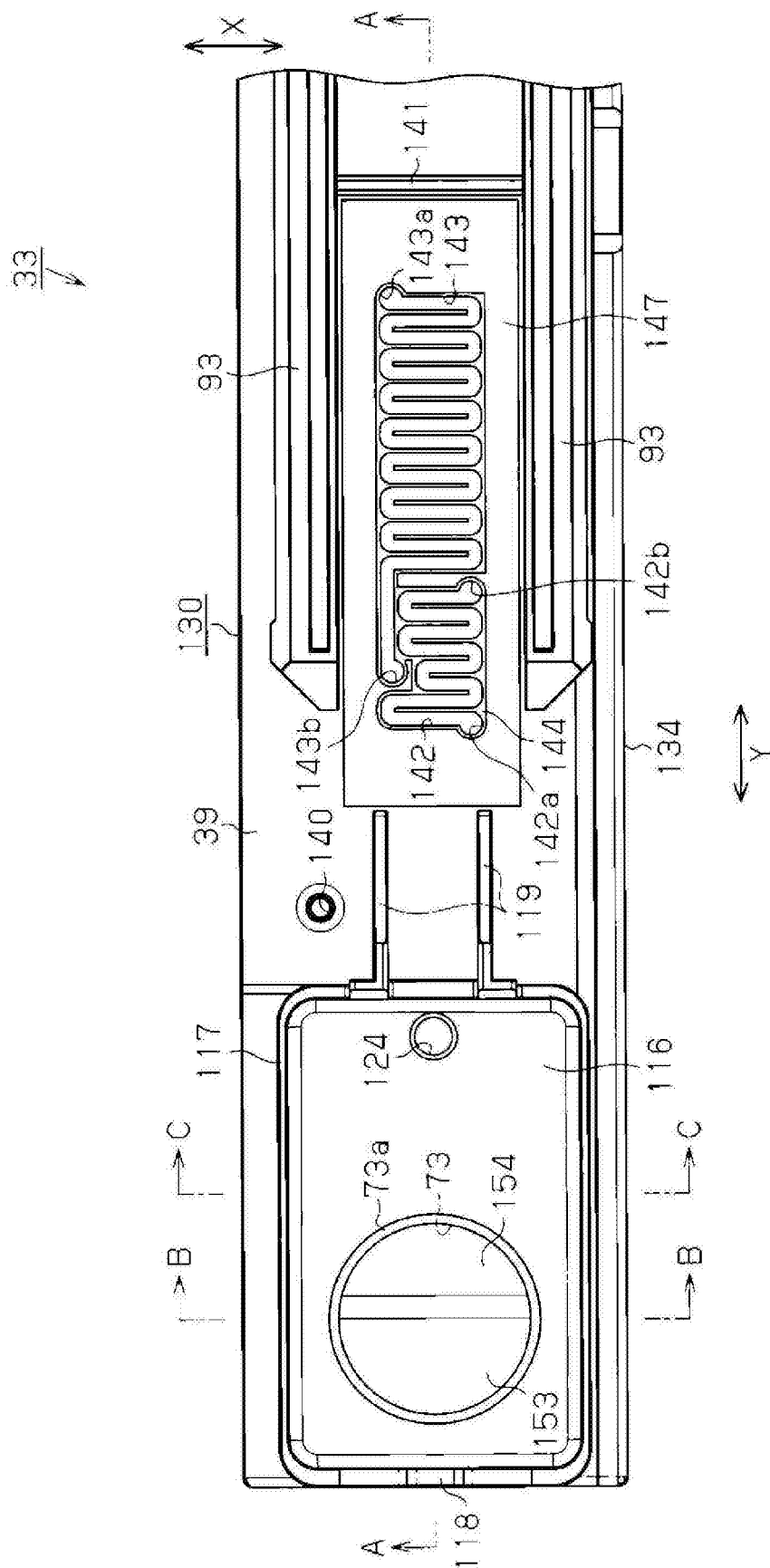


图10

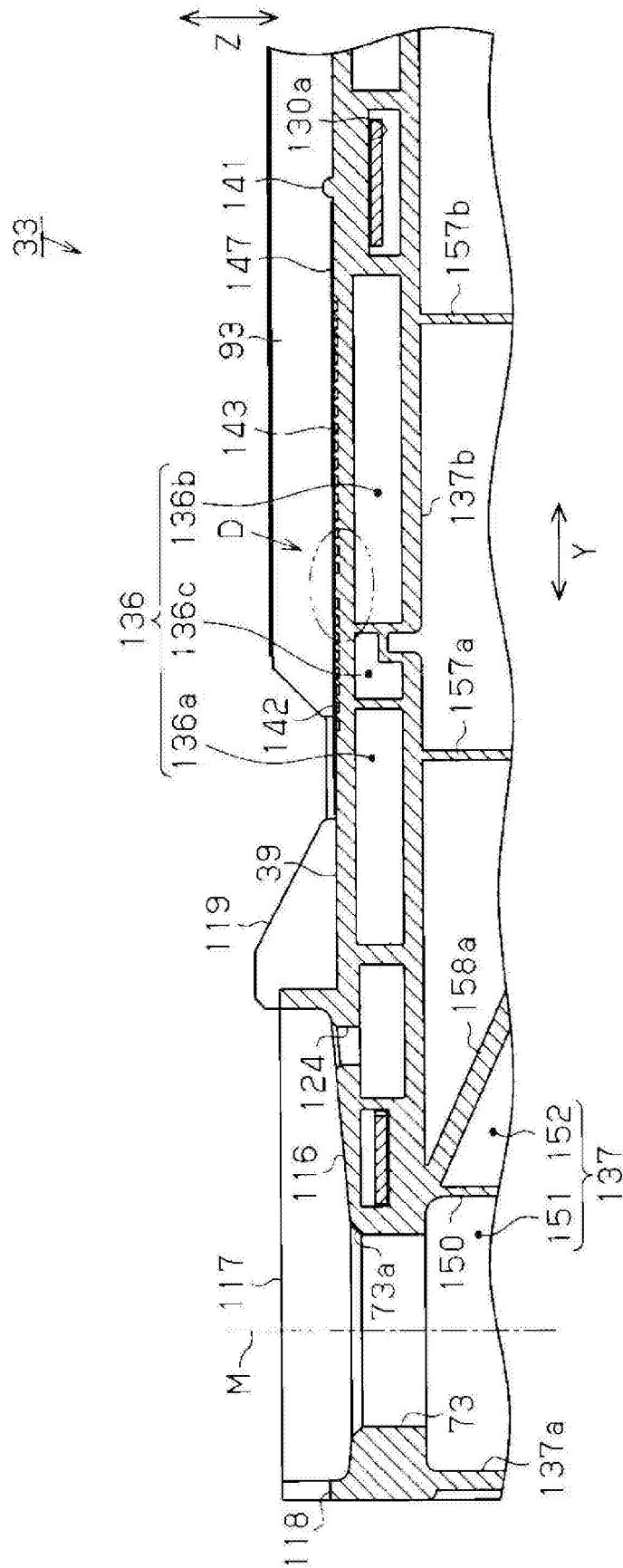
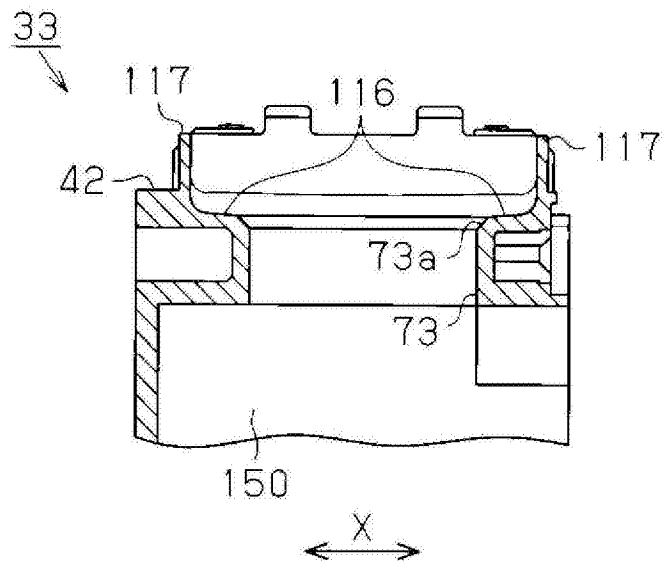


图11

(a)



(b)

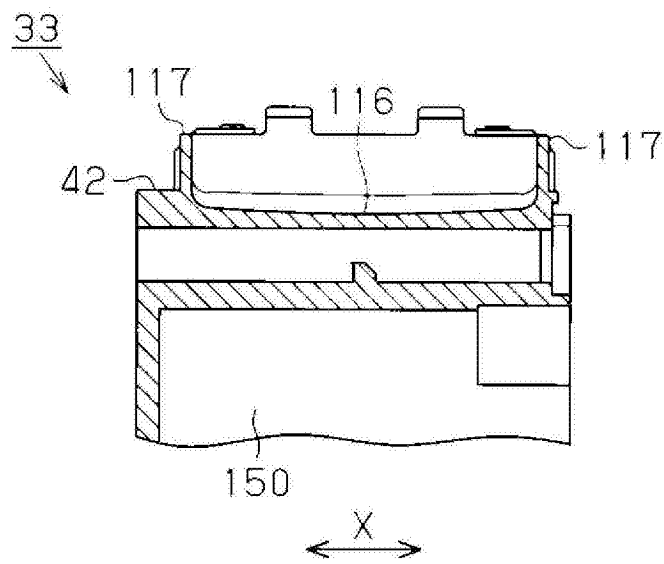


图12

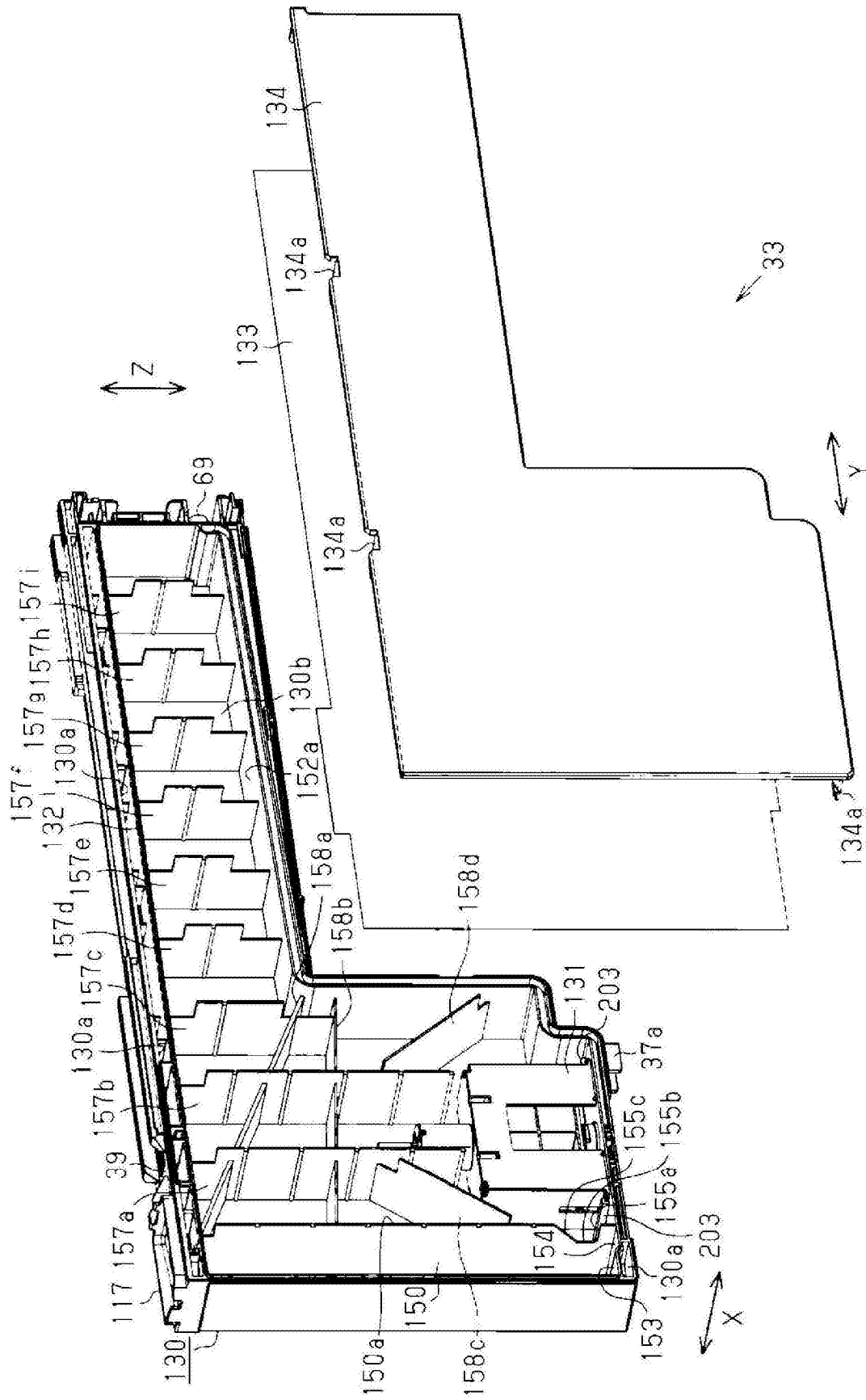


图13

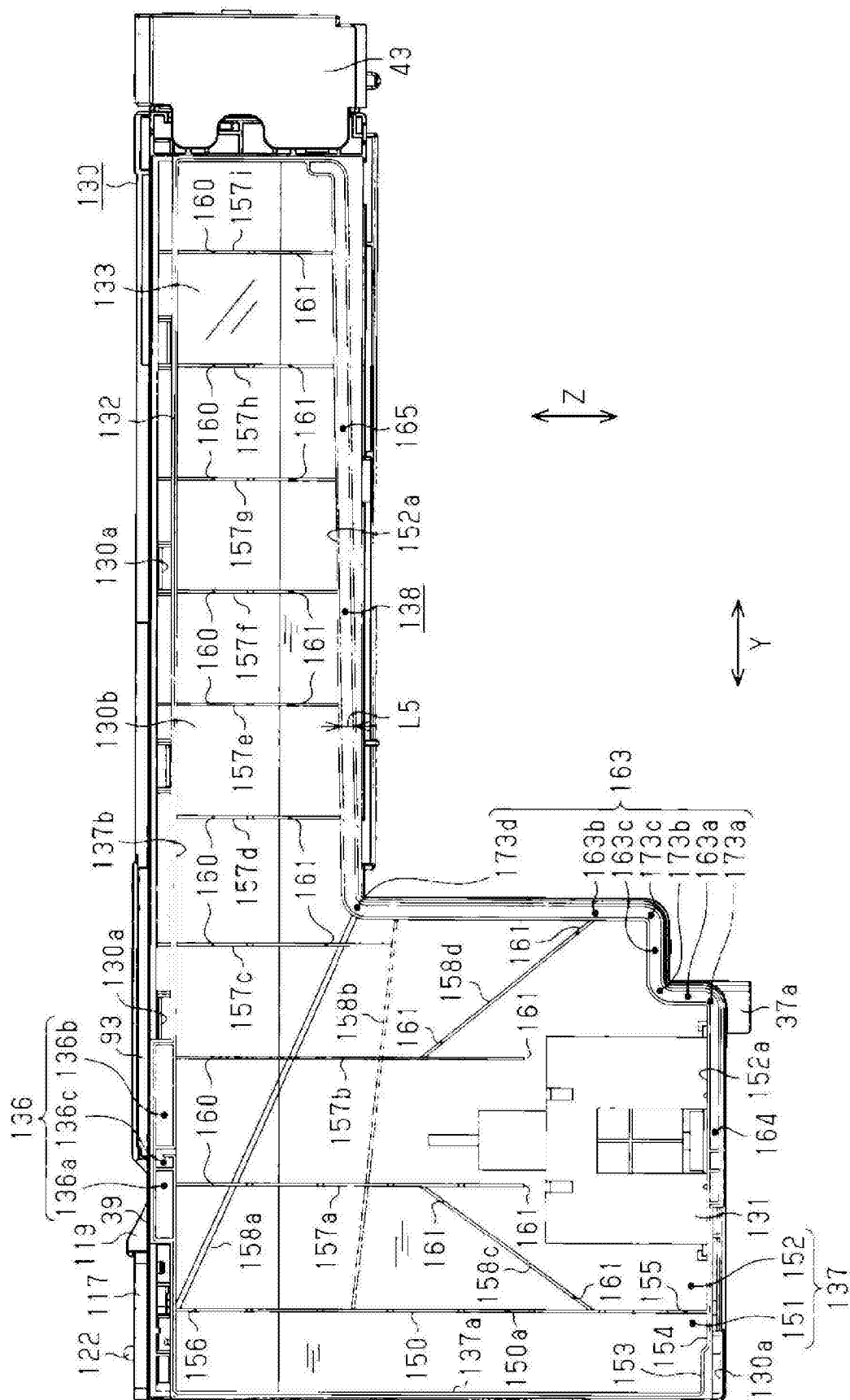


图14

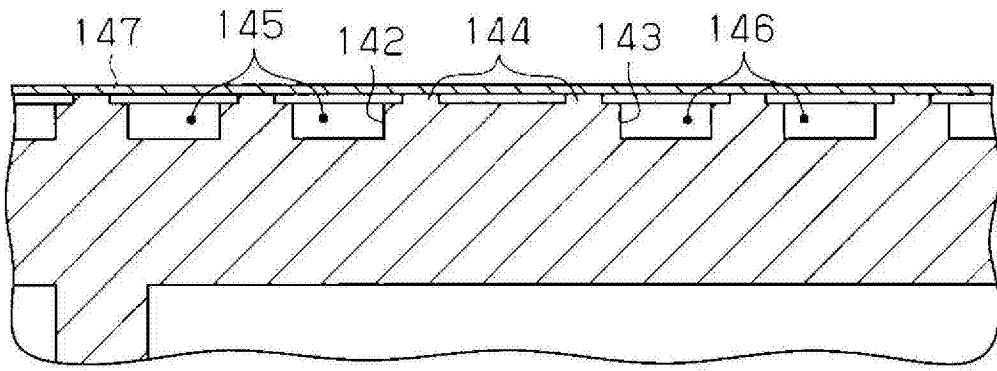


图15

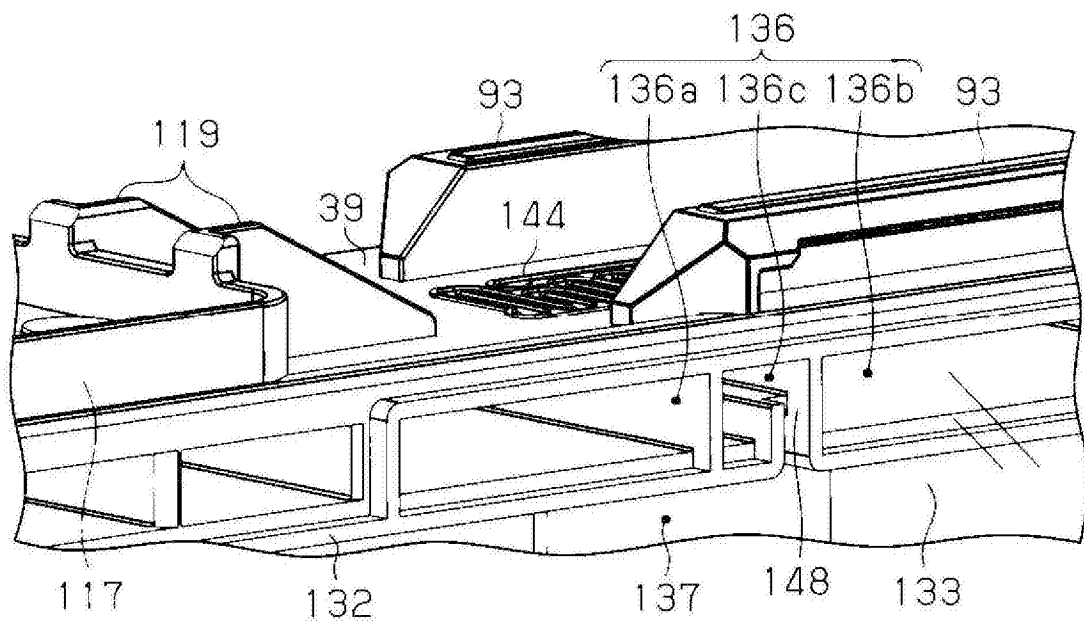


图16

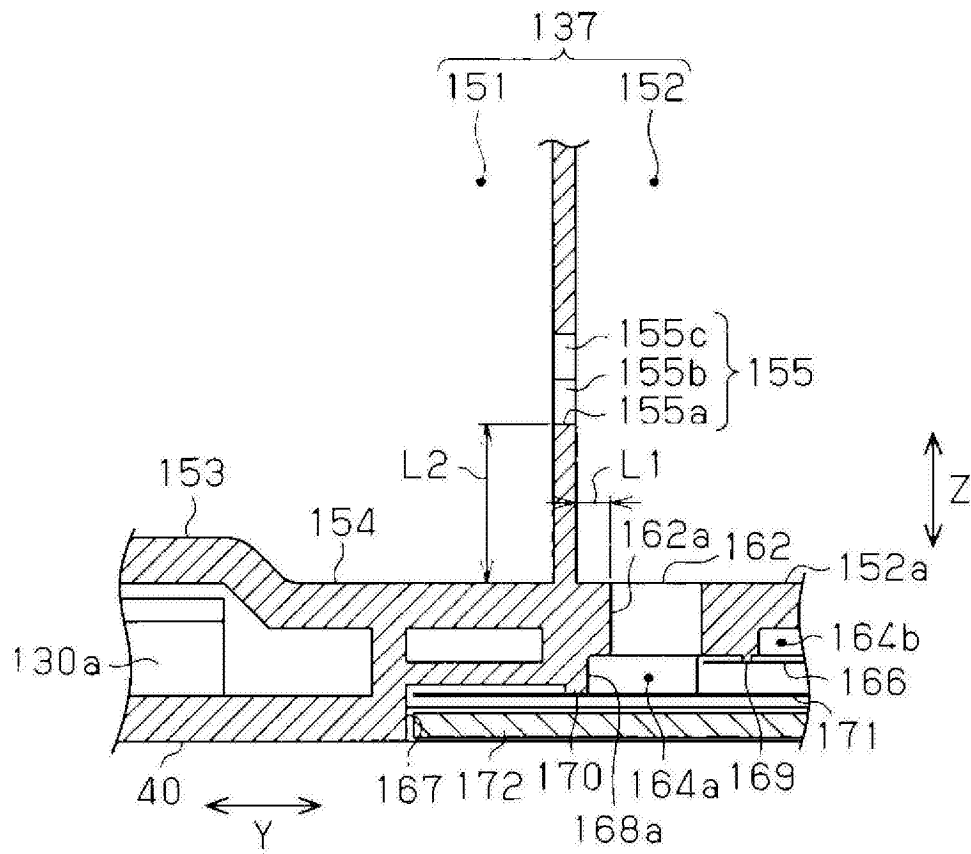


图18

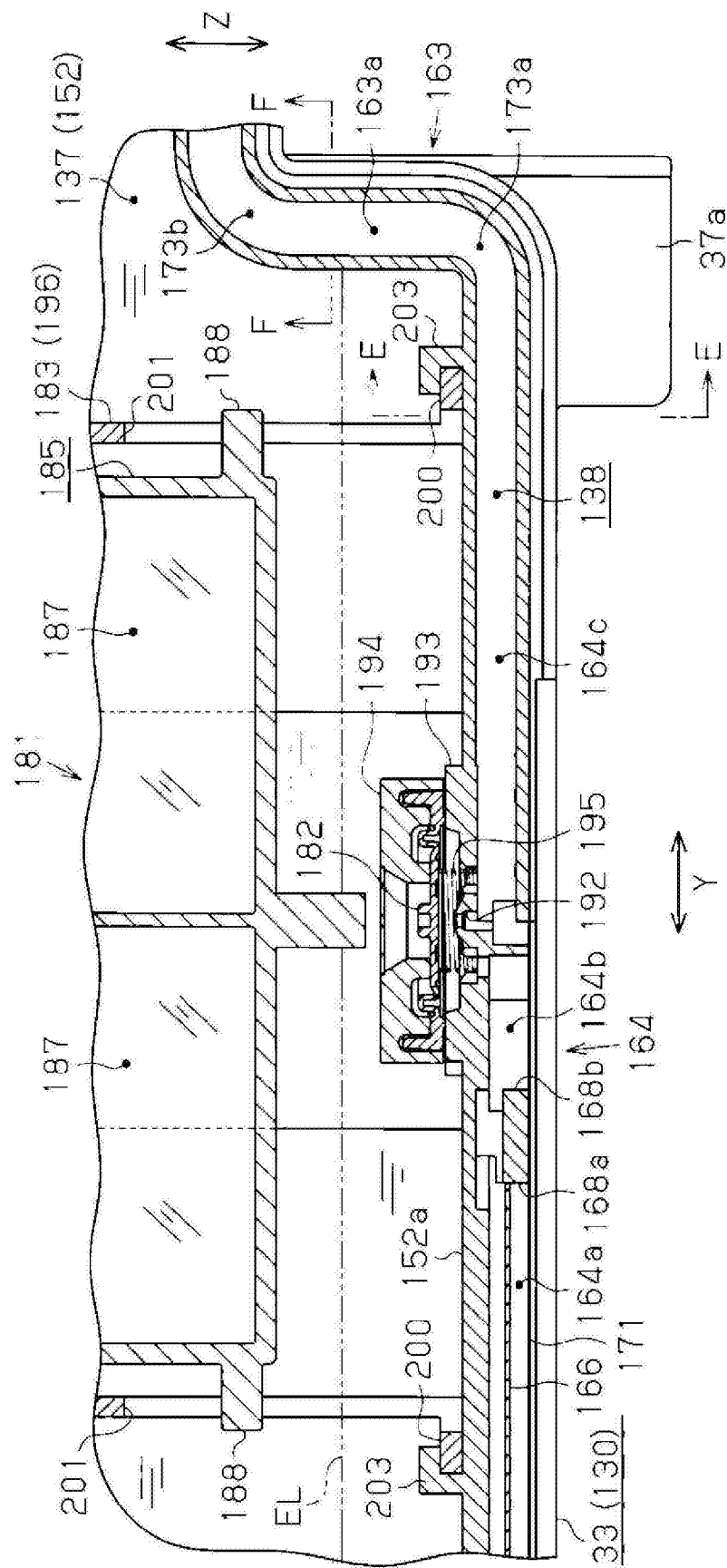


图19

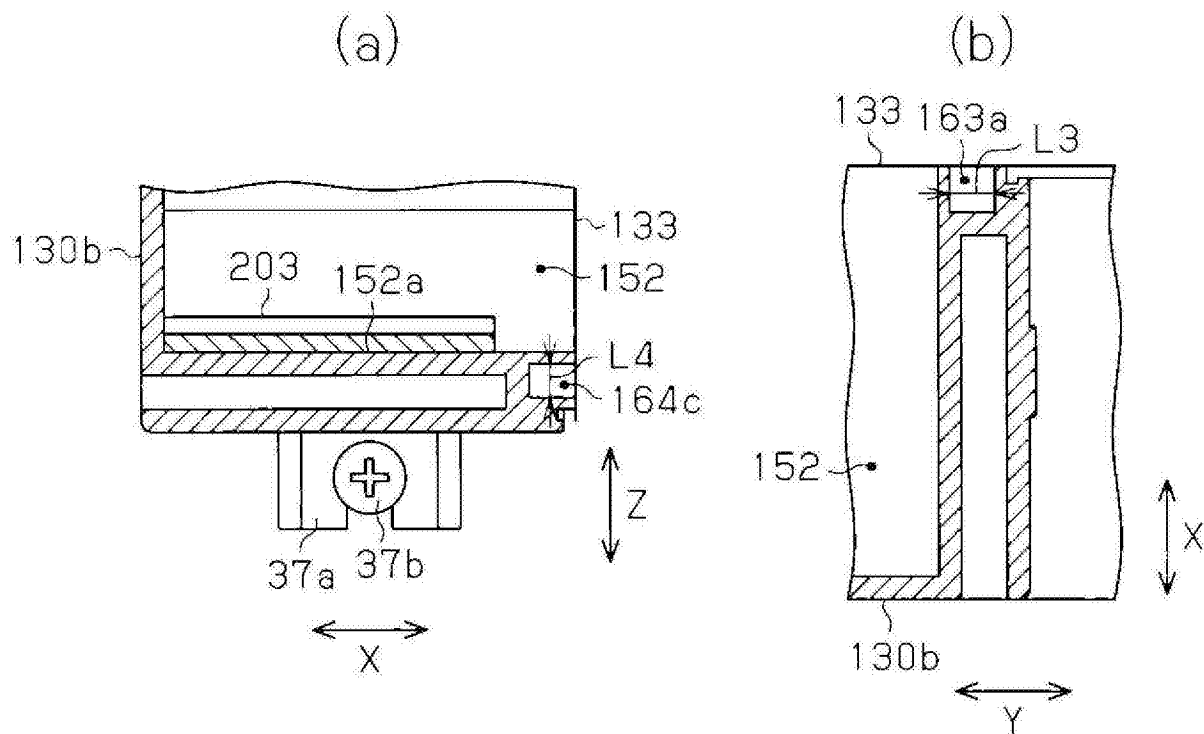


图20

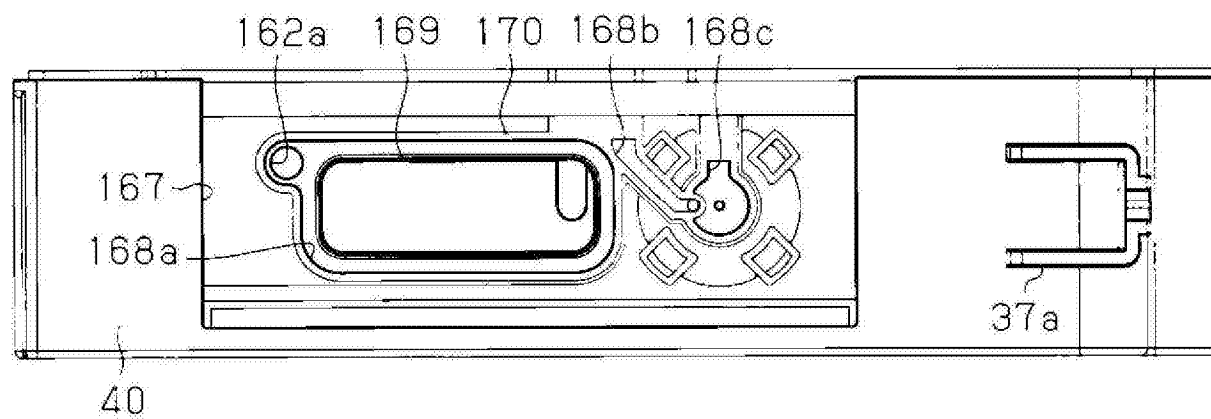


图21

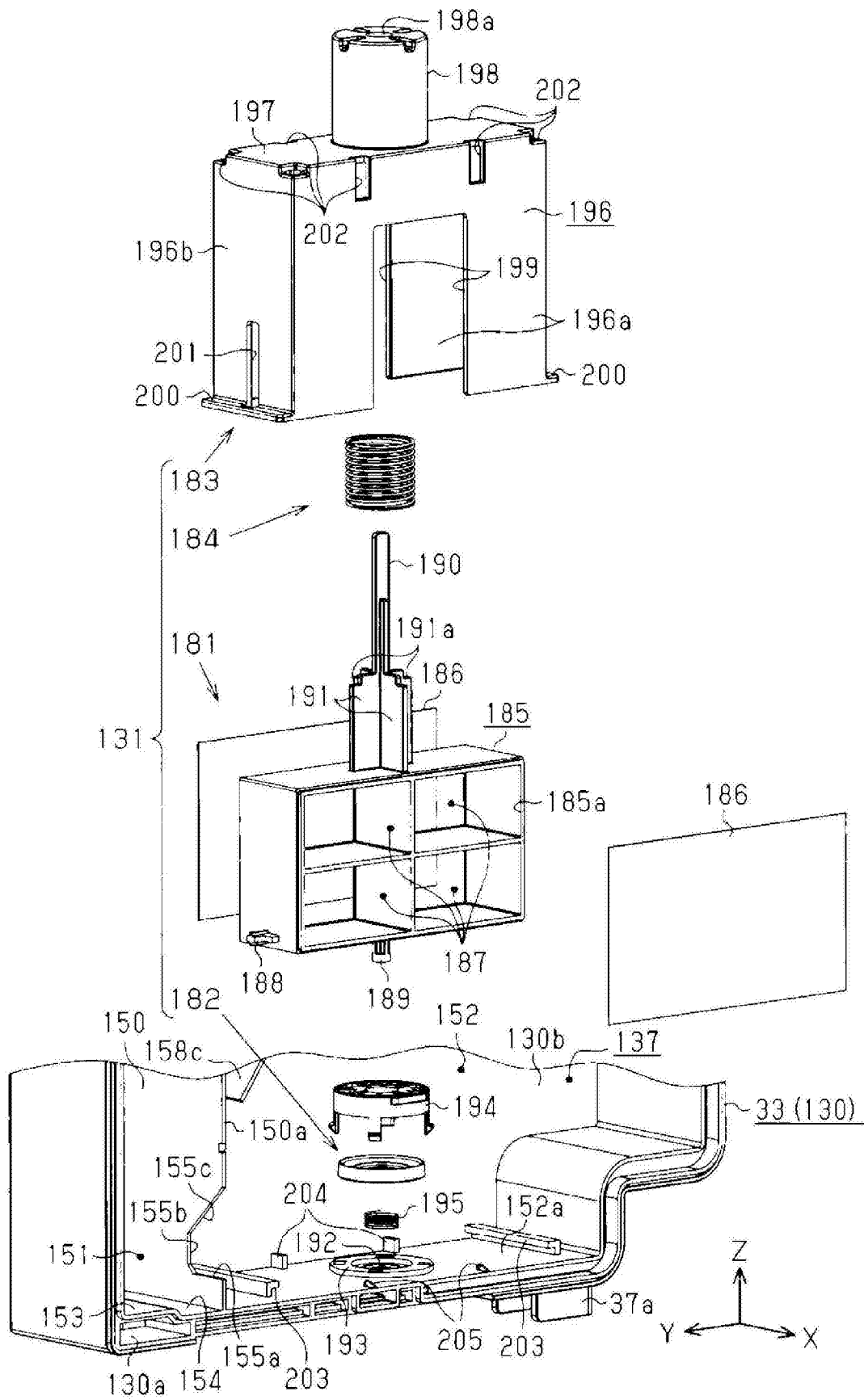


图22

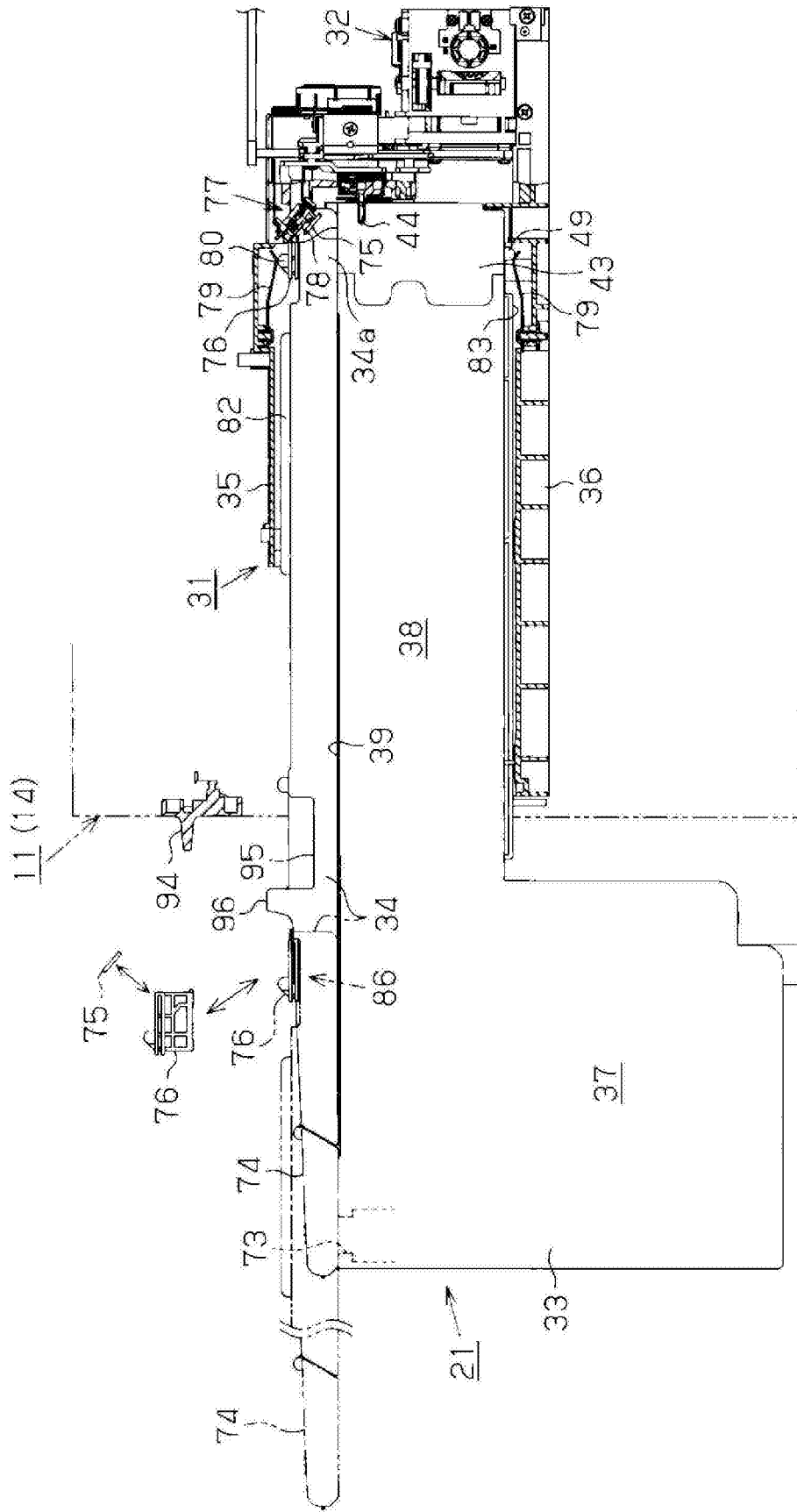


图23

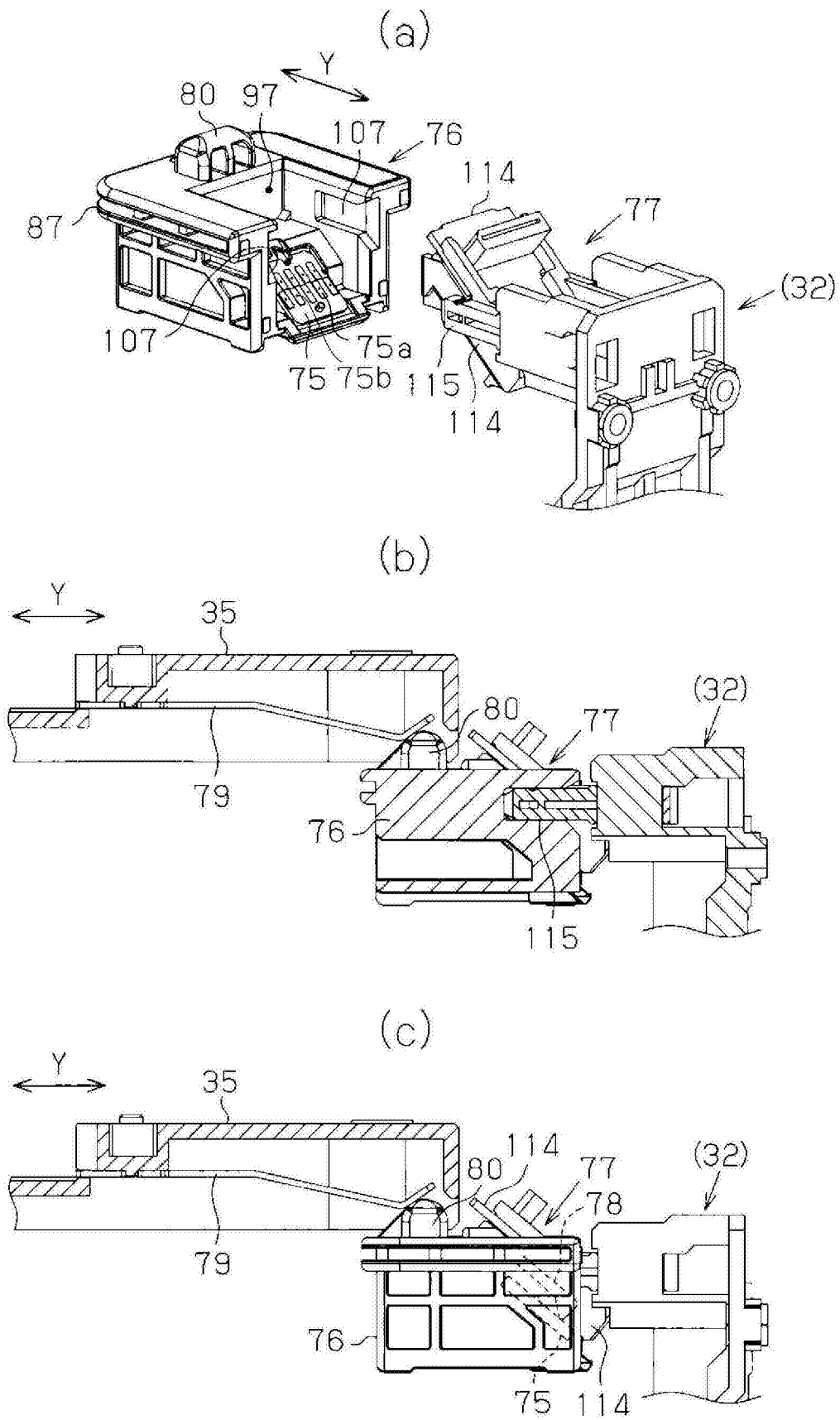


图24

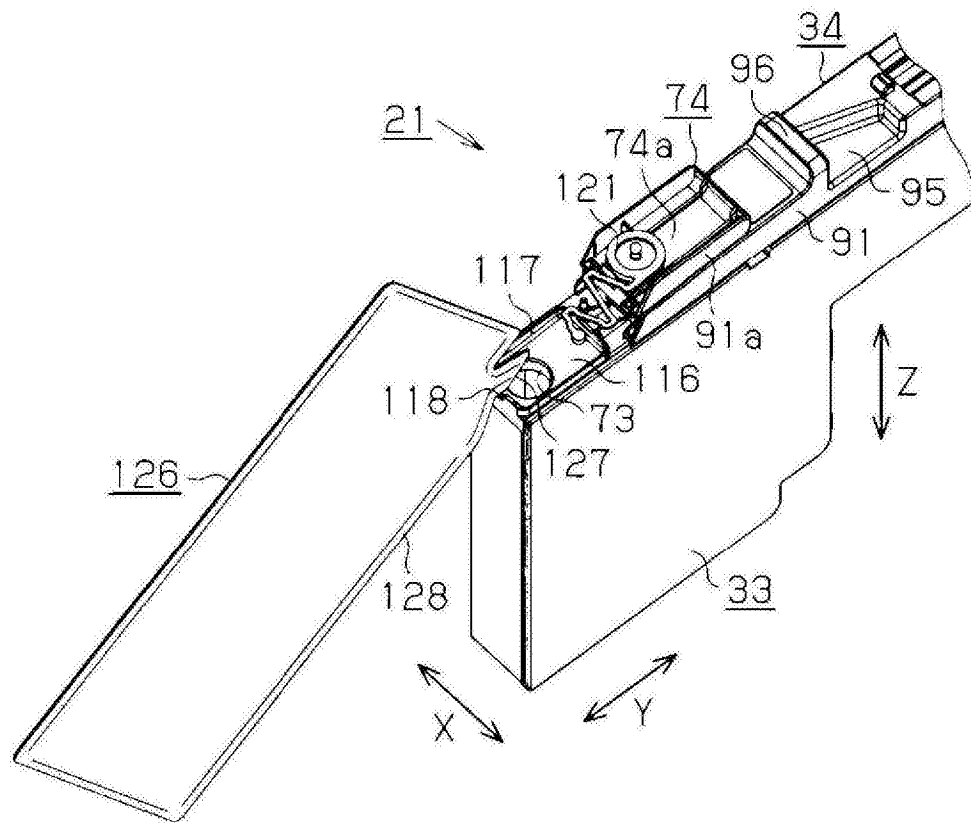


图25

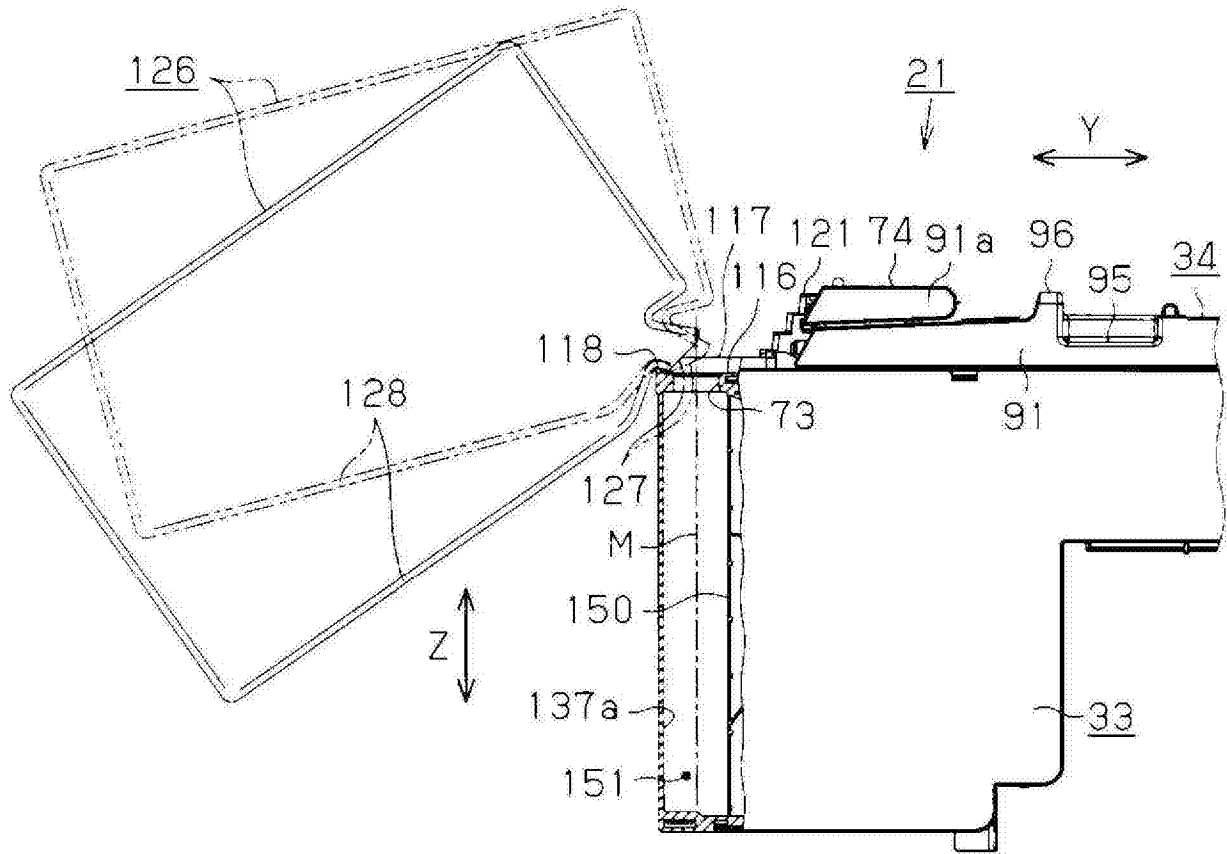


图26

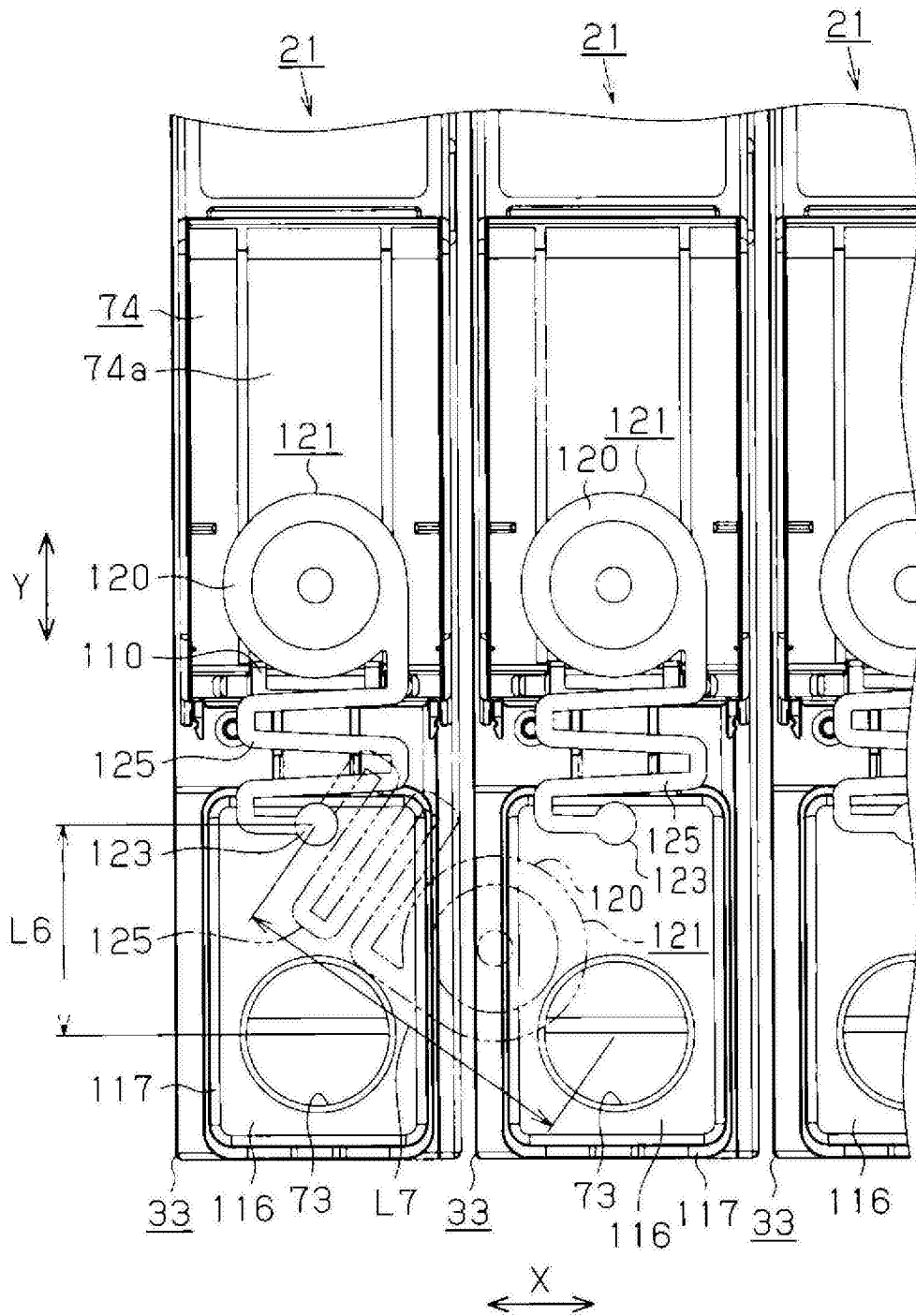


图27

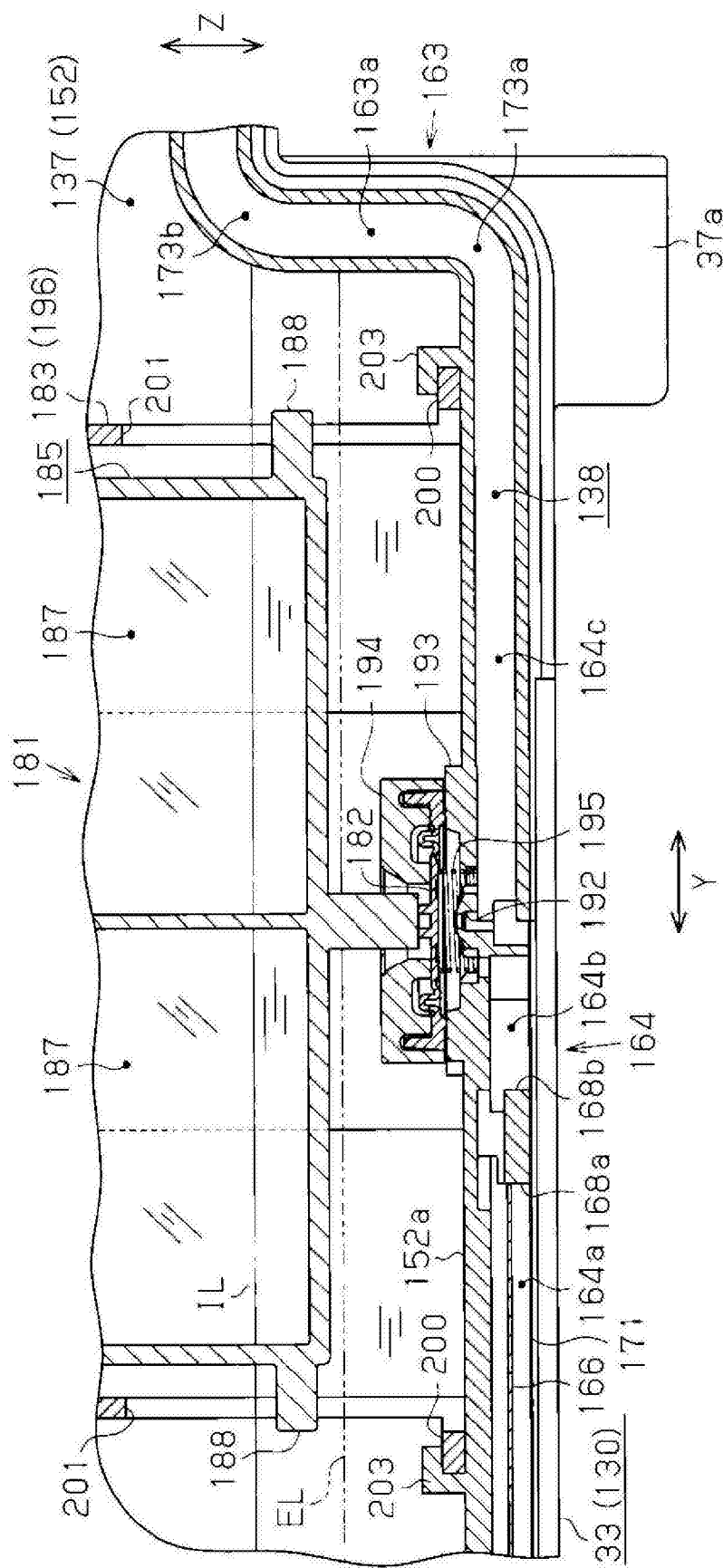


图28

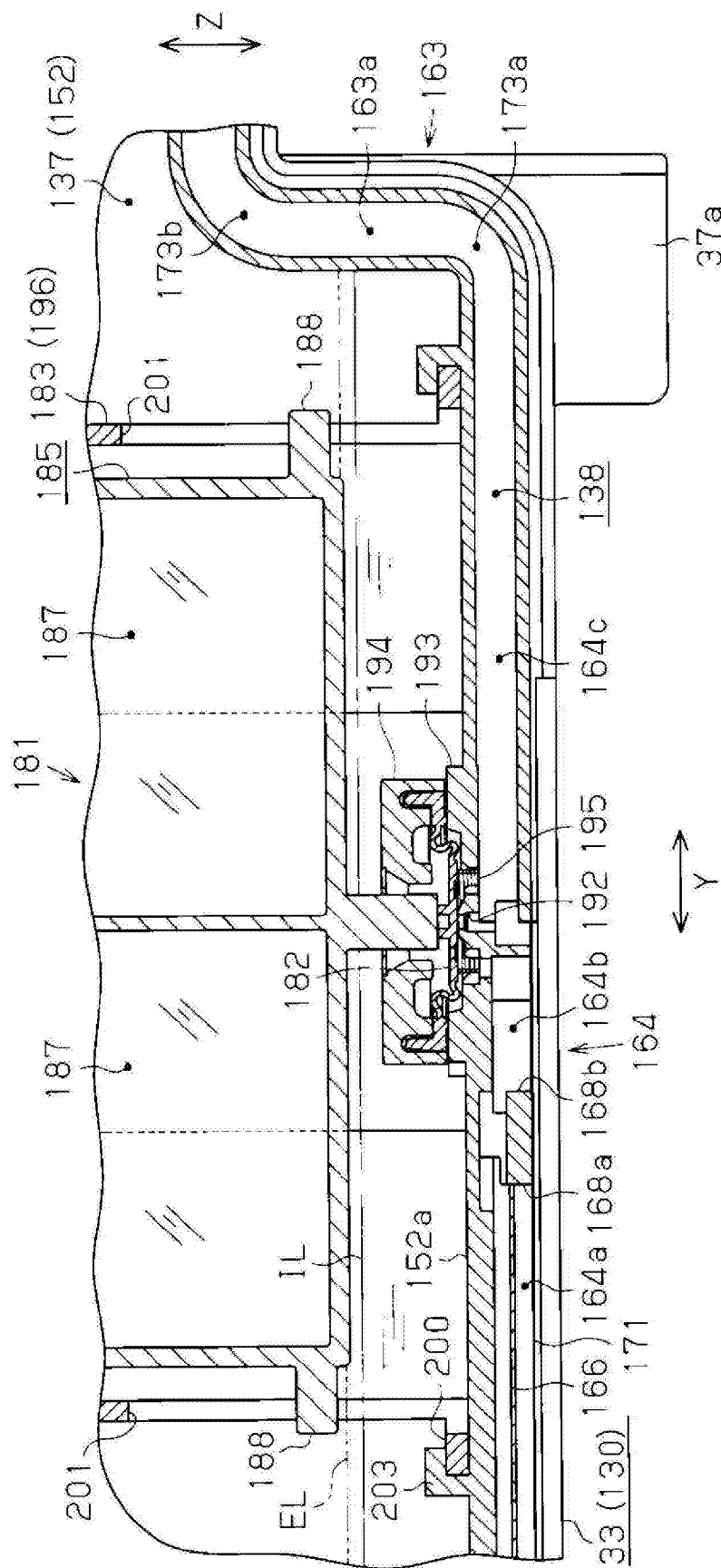


图29