



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104015490 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201410062242. 3

US 5748214 A, 1998. 05. 05, 全文 .

(22) 申请日 2014. 02. 24

US 6247782 B1, 2001. 06. 19, 全文 .

(30) 优先权数据

审查员 黄金

2013-039321 2013. 02. 28 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 山岸健 山崎俊信 岩室猛

中川茂宪 田中良一

(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 张永玉

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1626347 A, 2005. 06. 15, 说明书第 7 页第 10 行 - 第 8 页第 1 段、附图 1-2, 10.

EP 2347905 A2, 2011. 07. 27, 全文 .

CN 101209624 A, 2008. 07. 02, 全文 .

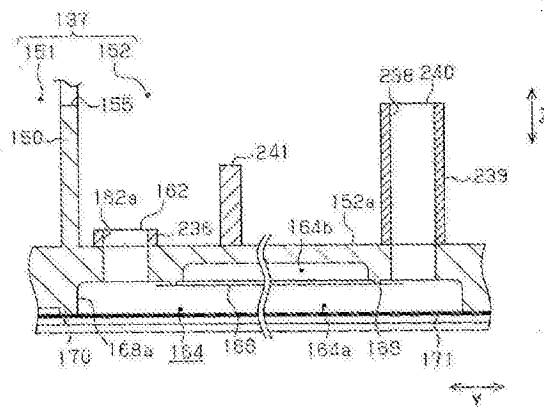
权利要求书1页 说明书38页 附图37页

(54) 发明名称

液体容纳容器

(57) 摘要

本发明提供一种液体容纳容器,能够降低空气被设置于流路上的过滤器捕获的可能性的液体容纳容器。该液体容纳容器具备:第二墨水容纳室(152),所述第二墨水容纳室(152)容纳墨水;第一连结流路部(164a),所述第一连结流路部(164a)经由通孔(162a、238)与第二墨水容纳室(152)连通;以及过滤器(166),所述过滤器(166)设置于第一连结流路部(164a),通孔(162a、238)分别与第一连结流路部(164a)连通。



1. 一种液体容纳容器,其特征在于,具备:
液体容纳室,所述液体容纳室容纳液体;
流路,所述流路经由第一通孔和第二通孔与所述液体容纳室连通;以及
过滤器,所述过滤器设置于所述流路,
所述第一通孔和第二通孔分别与所述流路连通。
2. 如权利要求 1 所述的液体容纳容器,其特征在于,
所述第二通孔形成于沿着与水平方向交叉的方向设置的筒状部。
3. 如权利要求 1 所述的液体容纳容器,其特征在于,
所述第一通孔和所述第二通孔在所述液体流动的方向上形成于相比所述过滤器靠所述液体容纳室侧的位置,并且,在与重力方向交叉的方向上以夹着所述过滤器的方式形成。
4. 如权利要求 2 所述的液体容纳容器,其特征在于,
所述第一通孔和所述第二通孔在所述液体流动的方向上形成于相比所述过滤器靠所述液体容纳室侧的位置,并且,在与重力方向交叉的方向上以夹着所述过滤器的方式形成。
5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的液体容纳容器,其特征在于,
所述第一通孔和所述第二通孔形成于所述液体容纳室的底面,
在所述第一通孔与所述第二通孔之间设置有从所述底面突出的突出部。
6. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的液体容纳容器,其特征在于,
所述第一通孔和所述第二通孔形成为,靠所述流路侧的开口位于与所述过滤器在重力方向上相同的位置或者相比所述过滤器位于反重力方向侧。
7. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的液体容纳容器,其特征在于,
在所述液体的密度是 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ 、且所述液体的表面张力是 $27.6\text{mN}/\text{m}$ 的情况下,所述第二通孔的内径在 6mm 以上。
8. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的液体容纳容器,其特征在于,
所述液体容纳容器还具备能够将所述液体朝所述液体容纳室注入的注入口,
所述第一通孔形成于相比所述第二通孔在所述液体流动的方向上靠近所述注入口的位置。

液体容纳容器

技术领域

[0001] 本发明涉及容纳朝液体消耗装置供给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,已知有通过从液体喷射头对纸张等目标喷射墨水(液体)来进行印刷(记录)的喷墨式打印机。并且,提出了向这样的打印机供给墨水的墨水容纳容器(例如专利文献1)。

[0003] 在这样的液体容纳容器的流路中设置有用于捕获异物的过滤器。

[0004] 但是,这样的过滤器也捕获墨水容纳容器内的空气(气泡)。当被过滤器捕获空气时,因过滤器导致的压力损失变高,存在对打印机的墨水供给量不足的可能。

[0005] 此外,这样的问题不仅限于容纳朝打印机供给的墨水的液体容纳容器,在容纳朝液体消耗装置供给的液体的液体容纳容器中也大体上共通。

[0006] 专利文献1:日本专利文献特开2007-112151号公报。

发明内容

[0007] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种能够降低空气被设置于流路上的过滤器捕获的可能性的液体容纳容器。

[0008] 解决上述课题的液体容纳容器具备:液体容纳室,上述液体容纳室容纳液体;流路,上述流路经由第一通孔和第二通孔与上述液体容纳室连通;以及过滤器,上述过滤器设置于上述流路,上述第一通孔和第二通孔分别与上述流路连通。

[0009] 根据该结构,由于在流路上形成有两个通孔,因此能够在液体从一个通孔流入的情况下,从另一个通孔排出空气。由此,能够降低空气被设置于流路的过滤器捕获的可能性。

[0010] 优选地,在上述液体容纳容器中,上述第二通孔形成于沿着与水平方向交叉的方向设置的筒状部。

[0011] 根据该结构,筒状部的容积部分的空气(气泡)的浮力全部施加于空气排出方向,因此能够高效地排出空气。由此,能够降低空气被过滤器捕获的可能性。

[0012] 优选地,在上述液体容纳容器中,上述第一通孔和上述第二通孔在上述液体流动的方向上形成于相比上述过滤器靠上述液体容纳容器侧的位置,并且,在与重力方向交叉的方向上以夹着上述过滤器的方式形成。

[0013] 根据这样的结构,两个通孔以夹着过滤器的方式相互分离地形成,因此例如能够借助朝第一通孔流入的液体的流动将空气高效地从第二通孔排出。由此,能够降低空气被过滤器捕获的可能性。

[0014] 优选地,在上述液体容纳容器中,上述第一通孔和上述第二通孔形成于上述液体容纳室的底面,在上述第一通孔与上述第二通孔之间设置有从上述底面突出的突出部。

[0015] 根据这样的结构,能够利用突出部遮挡朝两个通孔中的一个通孔的液体的流入。

即,例如能够实现尽管液体从第一通孔向流路流入但液体不会从第二通孔向流路流入的状态。利用由此产生的第一通孔与第二通孔之间的压力差能够高效地排出空气。

[0016] 优选地,在上述液体容纳容器中,上述第一通孔和上述第二通孔形成为,靠上述流路侧的开口位于与上述过滤器在重力方向上相同的位置或者相比所述过滤器位于反重力方向侧。

[0017] 根据这样的结构,将第一通孔和第二通孔的靠流路侧的开口的高度设定为与过滤器所设置的高度相同或在其以上,因此空气容易朝位于相比过滤器高的位置的上述通孔移动。由此,能够抑制空气滞留于过滤器下。

[0018] 优选地,在上述液体容纳容器中,在上述液体的密度是 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ 、表面张力是 $27.6\text{mN}/\text{m}$ 的情况下,第二通孔的内径在 6mm 以上。

[0019] 根据这样的结构,由于液体的密度是 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ 、表面张力是 $27.6\text{mN}/\text{m}$,第二通孔的内径在 6mm 以上,所以即使在第二通孔被液体等堵塞的情况下,也能够借助浮力排出空气。

[0020] 优选地,在上述液体容纳容器中,该液体容纳容器还具备能够将上述液体朝上述液体容纳容器注入的注入口,上述第一通孔形成于相比上述第二通孔在上述液体流动的方向上靠近上述注入口的位置。

[0021] 根据这样的结构,所注入的液体首先通过形成于靠近注入口的位置的第一通孔流入到流路内。此时,液体不从位于相比第一通孔远离注入口的位置的第二通孔流入,经由第二通孔排出流路内的空气。由此,能够降低空气被过滤器捕获的可能性。

附图说明

[0022] 图 1 是固定了第一实施方式的液体容纳容器的打印机的立体图;

[0023] 图 2 是示出将液体容纳容器装配到了装配部的状态的立体图;

[0024] 图 3 是以分离了滑块的状态示出液体容纳容器的立体图;

[0025] 图 4 是示出液体容纳容器具有的连接部的构成的分解立体图;

[0026] 图 5 是示出液体容纳容器具有的连接部的构成的截面图;

[0027] 图 6 的(a)是示出滑块的构成的分解立体图,图 6 的(b)是示出滑块的背面侧的立体图;

[0028] 图 7 的(a)是示出芯片保持件的构成的分解立体图,图 7 的(b)是载置了记录芯片的芯片保持件的立体图;

[0029] 图 8 的(a)是示出开闭罩的构成的立体图,图 8 的(b)是示出开闭罩装配到了滑块的状态的截面图,图 8 的(c)是示出卡合部的构成的局部放大图;

[0030] 图 9 的(a)和(b)是示出开闭罩位于开盖位置的状态的液体容纳容器的图,图 9 的(a)是示出以覆盖体覆盖着注入口的状态的立体图,图 9 的(b)是示出从注入口拆拔出了覆盖体的状态的立体图;

[0031] 图 10 是液体容纳体的俯视图;

[0032] 图 11 是示出液体容纳体的截面构造的图,是图 10 中的 A—A 线向视截面图;

[0033] 图 12 的(a)和(b)是示出液体容纳体的截面构造的图,图 12 的(a)是图 10 中的 B—B 线向视截面图,图 12 的(b)是图 10 中的 C—C 线向视截面图;

- [0034] 图 13 是液体容纳体的分解立体图；
- [0035] 图 14 是粘接了膜的容纳体壳体的侧视图；
- [0036] 图 15 是图 11 中的 D 部分的放大图；
- [0037] 图 16 是粘接了膜的容纳体壳体的放大图；
- [0038] 图 17 是粘接了膜的容纳体壳体的放大图；
- [0039] 图 18 是容纳体壳体的局部截面图；
- [0040] 图 19 是容纳体壳体的局部截面图；
- [0041] 图 20 的(a)是图 19 中的 E — E 线向视截面图,图 20 的(b)是图 19 中的 F — F 线向视截面图；
- [0042] 图 21 是容纳体壳体的仰视图；
- [0043] 图 22 是示出容纳体壳体的一部分和浮动阀的各构成部件的分解立体图；
- [0044] 图 23 是在装配到保持件的液体容纳容器中的滑块的动作说明图；
- [0045] 图 24 的(a)是示出卡合前的芯片保持件和通信部的立体图,图 24 的(b)是以部分截面示出芯片保持件和通信部的卡合状态的侧视图,图 24 的(c)是示出卡合后的芯片保持件和通信部的侧视图；
- [0046] 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；
- [0047] 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局部截面侧视图；
- [0048] 图 27 是示出以液体容纳容器具有的覆盖部件的固定部为中心的转动范围的俯视图；
- [0049] 图 28 是示出墨水的余量接近阈值余量时的浮动阀的状态的局部截面图；
- [0050] 图 29 是示出墨水的余量不到阈值余量时的浮动阀的状态的局部截面图；
- [0051] 图 30 是第二实施方式的液体容纳容器的侧视图；
- [0052] 图 31 是图 30 中的 G — G 线向视截面图；
- [0053] 图 32 是粘接了膜的容纳体壳体和增强部件的局部侧视图；
- [0054] 图 33 是第一变形例的浮动阀的截面图；
- [0055] 图 34 是第二变形例的浮动部件位于上方位置处的浮动阀的截面图；
- [0056] 图 35 是浮动部件从上方位置下降了的浮动阀的截面图；
- [0057] 图 36 是第三变形例的浮动阀的截面图；
- [0058] 图 37 是第四变形例、第五变形例的粘接了膜的容纳体壳体的立体图；
- [0059] 图 38 是第六变形例的容纳体壳体的仰视图；
- [0060] 图 39 是图 38 中的 H — H 线向视截面图；
- [0061] 图 40 是第七变形例的示出液体注入源的注入口附近的局部侧视图；
- [0062] 图 41 是第八变形例的示出液体注入源的注入口附近的局部侧视图；
- [0063] 图 42 是第九变形例的示出液体注入源的注入口附近的局部侧视图；
- [0064] 图 43 是第十变形例的示出液体注入源的注入口附近的局部侧视图；
- [0065] 图 44 是第十一变形例的示出液体注入源和液体容纳体容器的立体图；
- [0066] 图 45 是第十二变形例的示出液体注入源的注入口附近的局部立体图。

具体实施方式

[0067] (第一实施方式)

[0068] 以下,参照附图对作为液体容纳容器以及消耗从该液体容纳容器供给的液体的液体消耗装置的一例的喷墨式打印机(以下也称作“打印机”。)的第一实施方式进行说明。

[0069] 如图 1 所示,本实施方式的打印机 11 包括:在下端装配了车轮 12 的腿部 13 和被组装在腿部 13 上的近似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设为上下方向 Z,将与该上下方向 Z 交叉(在本实施方式中是正交)的装置主体 14 的长边方向设为左右方向 X。另外,将与上下方向 Z 和左右方向两者交叉(在本实施方式中是正交)的方向设为前后方向 Y。

[0070] 如图 1 所示,在装置主体 14 的后部设置有向上方突出的供给部 15。在供给部 15 内,装填有作为长的介质的纸张 S 被卷绕重叠成圆筒状的卷筒纸 R。在构成装置主体 14 的外包装的框体部 16 中,在成为供给部 15 的前侧的位置处形成有插入口 17,所述插入口 17 用于将从供给部 15 送出的纸张 S 导入到框体部 16 内。

[0071] 另一方面,在装置主体 14 的正面侧形成排出口 18,所述排出口 18 用于将纸张 S 排出到框体部 16 外。在框体部 16 内容纳由未图示的介质运送机构,所述介质运送机构将介质纸张 S 从插入口 17 侧向排出口 18 侧运送,所述纸张 S 从运送机构所述供给部 15 被供给。而且,在装置主体 14 的正面侧,在比排出口 18 更下方的位置设置有介质接受单元 19,所述介质接受单元 19 接受从排出口 18 被排出的纸张 S。

[0072] 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(在图 1 中是右端侧)设置有用来进行设定操作或输入操作的操作面板 20。并且,在装置主体 14 的下部,在左右方向 X 上作为纸张 S 的运送路径的外侧的一端侧(在图 1 中是右端侧)固定有能够容纳作为液体的一例的墨水的液体容纳容器 21。

[0073] 根据墨水的种类或颜色,设置有多个(在本实施方式中是四个)液体容纳容器 21。而且,通过以在左右方向 X 上排列的方式配置多个液体容纳容器 21 来构成液体容纳单元 22。另外,液体容纳单元 22 具有在各液体容纳容器 21 被固定于装置主体 14 的状态下朝装置主体 14 的前方侧(外方侧)露出的部分。而且,液体容纳单元 22 的露出的部分的左右方向 X 的两侧以及上下方向 Z 的下侧由固定在装置主体 14 侧的截面成近似 U 字状的框架部件 23 覆盖。

[0074] 另外,在框体部 16 内在能够在作为主扫描方向的左右方向 X 上往复移动的状态下容纳有搭载了液体喷射头 24 的滑架 25。在框体部 16 内容纳有未图示的液体供给机构,所述液体供给机构用于向液体喷射头 24 供给容纳在液体容纳容器 21 的墨水。而且,通过从液体喷射头 24 对由介质运送机构所运送的纸张 S 喷射墨水滴来进行记录(印刷),通过这样的墨水滴的喷射来消耗液体容纳容器 21 内的墨水。

[0075] 接下来,对装配部 31 和液体容纳容器 21 进行说明,所述装配部 31 相对于装置主体 14 以固定状态装配液体容纳容器 21,所述液体容纳容器 21 经由该装配部 31 被固定于装置主体 14。在图 2 中,为了避免图的复杂化而仅图示了一个从各液体容纳容器 21 向液体喷射头 24 侧供给墨水的液体供给机构的一部分亦即供给部 32,并且在如双点划线和空白箭头所示那样装配于装配部 31 之前的状态下图示与该图示了的一个供给部 32 对应的液体容纳容器 21。另外,在图 3 中,在分离的状态下图示构成液体容纳容器 21 的液体容纳体 33

和作为副保持部件的一例的滑块 34。

[0076] 如图 2 所示,在打印机 11 上设置有装配部 31,所述装配部 31 具有上框 35 和下框 36,所述上框 35 和下框 36 在铅垂方向(上下方向 Z)上隔开预定的间隔地配设。另外,在装着部 31,与各液体容纳容器 21 对应地安装有作为液体供给机构的一部分的供给部 32。另外,在图 2 中,在左右方向 X 上剖开除去一部分的状态下图示上框 35。

[0077] 液体容纳容器 21 在使得长边方向的一端侧(在图 2 中是右端侧)位于该装配部 31 内的状态下固定为相对于打印机 11 不能移动。而且,在被固定于打印机 11 的状态下,利用与装配部 31 的靠各液体容纳容器 21 的一端侧对应安装的供给部 32 向液体喷射头 24 侧分别供给容纳于液体容纳容器 21 的墨水。因而,在本实施方式中,液体容纳容器 21 装配于打印机 11 的装配部 31 而固定为相对于打印机 11 不能移动的状态成为液体容纳容器 21 使用时的姿势状态。

[0078] 那么,如图 2 和图 3 所示,本实施方式的液体容纳容器 21 包括:液体容纳体 33,所述液体容纳体 33 容纳墨水;以及滑块 34,所述滑块 34 与相对于该液体容纳体 33 的铅垂方向上的反重力方向的上侧重叠配设。

[0079] 液体容纳体 33 形成为:将在近似水平方向上与装置主体 14 的长边方向正交的方向作为长边方向(前后方向 Y),在与该长边方向在近似水平方向上正交的短边方向(左右方向 X)上具有一定宽度的从侧面观察呈近似 L 字形状的长方体形状。即,液体容纳体 33 包括:从其短边方向(左右方向 X)观察其侧面形状呈近似正方形的第一容纳体部 37;以及在相比第一容纳体部 37 靠后侧在前后方向 Y 上长的近似长方形的第二容纳体部 38。而且,在液体容纳体 33 的上表面 39,在短边方向的两端部形成有在长边方向(前后方向 Y)没有阶梯地连续延伸的平坦面部 41、42,滑块 34 能够沿该平坦面部 41、42 滑动。另一方面,液体容纳体 33 的下表面 40 形成为在其长边方向(前后方向 Y)上呈现第一容纳体部 37 相比第二容纳体部 38 靠下的阶梯面的形状。

[0080] 而且,在本实施方式中,通过使用螺钉 37b(参照图 20)将设置在第一容纳体部 37 的下表面的被固定部 37a(参照图 13、图 14、图 20)螺纹紧固于设置在装置主体 14 侧的固定部(省略图示)而将液体容纳容器 21 构成为相对于打印机 11 不能移动。而且,通过螺纹紧固而固定的液体容纳体 33 形成第二容纳体部 38 的几乎全部位于打印机 11 的装置主体 14 内的第二部位,另一方面,通过第一容纳体部 37 位于打印机 11 的装置主体 14 外而形成朝装置主体 14 的前方露出的第一部位。

[0081] 并且,在第二容纳体部 38,在其长边方向上与第一容纳体部 37 侧相反侧的后端侧具备连接部 43,该连接部 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,且以相对于第二容纳体部 38 能够相对移动的方式安装于该第二容纳体部 38。在该连接部 43 形成墨水流路和传递机构,所述墨水流路向安装于装配部 31 侧的供给部 32 所具备的墨水的供给针 44 引导被容纳在液体容纳体 33 内的墨水,所述传递机构向上述供给部 32 所具备的墨水余量检测棒 45 传递液体容纳体 33 内的墨水的有无状态。

[0082] 此处,参照图 4 和图 5 对形成有该墨水流路和传递机构的连接部 43 的结构进行说明。另外,在图 4 和图 5 中,图示供给部 32 的构成部件中的与供给针 44 和余量检测棒 45 相关的构成部件,除此以外进行适当省略。

[0083] 如图 4 和图 5 所示,第二容纳体部 38 所具备的连接部 43 具有一侧开口的有底近似

箱状的框体,其底壁部构成液体容纳体 33 的第二容纳体部 38 的靠供给部 32 侧的端面 46。而且,在该连接部 43 的端面 46 形成有供供给部 32 的供给针 44 插入的针插入孔 47,并且在与该针插入孔 47 相邻的位置形成有供余量检测棒 45 插入的棒插入孔 48。另外,在连接部 43 的下表面侧形成有表面为近似圆柱形状的突起部位 49。

[0084] 在连接部 43 的框体内具备形成为在供向针插入孔 47 的供给针 44 插入的方向上具有预定的厚度的近似平板状的被安装部件 50。在该被安装部件 50,在作为其厚度方向的供给部 32 侧的一侧的端面 51 形成有供供给针 44 经由针插入孔 47 插入的近似圆筒状的流出口 52;以及同样形成为近似圆筒状的液体室 53。而且,如在图 5 中用粗实线箭头所示的那样,在被安装部件 50 贯通形成有使液体室 53 和流出口 52 连通的流出流路 55。

[0085] 在流出口 52 内装有由弹簧 56、阀部件 57 以及垫圈 58 构成的开闭阀 59,以抑制因经由针插入孔 47 插入供给针 44 而从液体容纳体 33 侧供给的墨水流出。另外,以熔敷的方式设置有覆盖流出口 52 的密封件 60,以使得在插入供给针 44 之前墨水不会流出。

[0086] 另外,在液体室 53 以覆盖液体室 53 的开口的方式熔敷有可挠性的薄膜 61。因此,液体室 53 伴随着内部压力变化而薄膜 61 变形从而容积发生变化。另外,在液体室 53 内设置有弹簧 62,所述弹簧 62 向液体室 53 的外侧对薄膜 61 施力。此外,在弹簧 62 与薄膜 61 之间插入有受压板 63,所述受压板 63 将弹簧 62 的作用力传递到薄膜 61。

[0087] 另外,在被安装部件 50 中的液体室 53 的外表面安装有移动部件 64。移动部件 64 构成为以在与液体容纳体 33 的长边方向(前后方向 Y)正交的水平方向(左右方向 X)上延伸的预定的转动支点作为中心转动自如,且从液体室 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。

[0088] 另一方面,在被安装部件 50,在其厚度方向的另一侧的端面 50a,沿被安装部件 50 的厚度方向突出形成有近似圆筒状的流入口 65。而且,与该流入口 65 对应,在液体容纳体 33(第二容纳体部 38)侧设置有供流入口 65 插入的近似圆筒状的导出口(导出口部)69。通过向该导出口 69 插入流入口 65,成为液体容纳体 33(第二容纳体部 38)内与液体室 53 连通的结构。此外,在导出口 69 内装有垫圈 70,所述垫圈 70 抑制被容纳在液体容纳体 33 的墨水泄漏而流出,并且以熔敷的方式设置有覆盖导出口 69 的开口密封件 71,以使得在将流入口 65 插入到液体容纳体 33(第二容纳体部 38)之前不会从液体容纳体 33 流出墨水。

[0089] 另外,借助插入到被安装部件 50 与液体容纳体 33(第二容纳体部 38)之间的压缩弹簧 72 在连接部 43 内对被安装部件 50 朝装配部 31 侧施力,以使得例如向流出口 52 的供给针 44 的插入及向移动部件 64 的余量检测棒 45 的接触稳定。

[0090] 此处,参照图 5 对传递机构进行说明。如图 5 所示,在连接部 43 中,液体室 53 的薄膜 61 由弹簧 62 经由受压板 63 挤压而使得液体室 53 的容积增加。因此,伴随着液体室 53 的容积的增加,液体容纳体 33 内的墨水通过流入口 65 流入到液体室 53。另一方面,通过由供给部 32 从流出口 52 向供给针 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,由于将流出流路 55 的内径设定为比流入口 65 的内径大,因此从液体室 53 流出的墨水的流出量赶不上向液体室 53 流入的墨水的流入量,从而液体室 53 内成为负压。因此,薄膜 61 克服弹簧 62 的作用力而被拉入到液体室 53 内的方式变形。此外,图 5 图示薄膜 61 被拉入到液体室 53 内的状态。

[0091] 在该液体室 53 产生的负压借助液体容纳体 33 内的墨水通过流入口 65 流入到液

体室 53 而慢慢地被消除。于是,借助弹簧 62 的力,薄膜 61 再次被挤压到液体室 53 的外侧,液体室 53 的容积恢复。因此,自在供给部 32 停止向液体喷射头 24 的墨水的供给起经过预定的时间之后,恢复到向液体喷射头 24 的墨水的供给开始前的初始状态。另外,当从供给部 32 再次朝液体喷射头 24 侧供给墨水时,液体室 53 内成为负压,成为薄膜 61 被拉入到液体室 53 的内侧的状态。另一方面,当液体容纳体 33 内的墨水被消耗完时,即使液体室 53 内是负压也不会朝液体室 53 流入墨水。即,即使在自由供给部 32 进行的墨水的供给停止起经过预定的时间之后,液体室 53 内的负压也不会被消除,维持薄膜 61 被拉入到液体室 53 的内侧的状态。

[0092] 在余量检测棒 45 安装有以使余量检测棒 45 压接到移动部件 64 的方式施力的弹簧(未图示)。另外,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 成为由凹形状的传感器 68 进行检测的检测对象部位。传感器 68 是透过型的光传感器,与未图示的受光部和发光部对置设置。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。

[0093] 即,当液体容纳体 33 内的墨水变没时,不会从液体容纳体 33 内向液体室 53 流入墨水,因此薄膜 61 维持在朝使液体室 53 的容积减少的方向变形的状态。因而,通过由未被图示的弹簧施力的余量检测棒 45 的一端部 45a 按压移动部件 64,移动部件 64 以转动支点作为中心进行转动,余量检测棒 45 向液体容纳体 33 侧移动,由此余量检测棒 45 的另一端部 45b 被插入到传感器 68 的发光部与受光部之间。因此,传感器 68 基于光被维持在遮断状态来检测液体容纳体 33 内的墨水变没的情况。

[0094] 接下来,返回到图 2 和图 3 对滑块 34 进行说明。如图 3 所示,在液体容纳体 33 中位于打印机 11 外的第一部位,在液体容纳体 33 的上表面 39 设置有将墨水注入到液体容纳体 33 内的注入部(注入部)73。在本实施方式中,第一容纳体部 37 相当于第一部位,注入部 73 设置于该第一容纳体部 37。而且,构成为能够由滑块 34 覆盖,以使得位于打印机 11 外的注入部 73 在墨水注入时之外不会露出。

[0095] 即,滑块 34 形成为具有长边方向的近似矩形形状,且以与液体容纳体 33 的上表面 39 大致重叠的外形形状形成。而且,当滑块 34 在通过将其一端侧插入到装配部 31 内而与液体容纳体 33 的上表面 39 大致重叠的状态下配设时,由开闭自如的开闭罩 74 覆盖设置于液体容纳体 33 的墨水注入部 73 的上方。具体而言,在滑块 34,在其长边方向的端部具备开闭罩 74,所述开闭罩 74 在覆盖注入部 73 的位置与敞开该注入部 73 的位置之间变位。此外,在以下的说明中,在“插入方向”的情况下,除非特别说明,表示相对于装配部 31 的滑块 34 的“插入方向”。

[0096] 在本实施方式中,对于开闭罩 74,在覆盖注入部 73 的状态下相比注入部 73 靠第二容纳体部 38(第二部位)侧的位置处,以将沿着液体容纳体 33 的短边方向延伸的轴线作为旋转中心的方式由滑块 34 轴支承为转动自如。因而,如在图 3 中用双点划线所示的那样,在敞开注入部 73 的情况下,使用者能够抬起作为滑块 34 的长边方向的前端侧的开闭罩 74 的近前侧而使该开闭罩 74 朝作为第二容纳体部 38 侧的打印机 11 侧转动大约 180 度。

[0097] 结果,通过使开闭罩 74 从在图 3 中用实线示出的注入部 73 的覆盖状态变成在图 3 中用双点划线示出的注入部 73 的敞开状态,能够使开闭罩 74 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 的第一容纳体部 37

的前侧的端部附近,因此开闭罩 74 为了覆盖注入口 73 而需要的前后方向 Y 上的长边不会变得太长。

[0098] 另外,在滑块 34 的向装配部 31 的插入方向里侧的端部 34a 安装有能够载置作为存储部的一例的记录芯片 75 的作为记录部保持部件的一例的芯片保持件 76,其中,在记录芯片 75 记录有与从注入口 73 注入到液体容纳体 33 的墨水相关的关系信息。而且,当滑块 34 在与液体容纳体 33 的上表面 39 重叠的状态下插入到装配部 31 内时,在安装于该芯片保持件 76 的记录芯片 75 能够与设置在打印机 11 的装配部 31 侧的通信部 77 卡合。借助与该通信部 77 的卡合,载置于芯片保持件 76 的记录芯片 75 与通信部 77 所具备的电端子 78 接触而电连接。结果,记录芯片 75 所记录的关系信息被传递到打印机 11 侧。

[0099] 此外,在本实施方式的打印机 11 中,当在与液体容纳体 33 的上表面 39 重叠的状态下插入到打印机 11 的装配部 31 内时,滑块 34 与连接部 43 一起借助安装于装配部 31 的一对板簧 79 在打印机 11 内被定位。

[0100] 即,如图 2 所示,在铅垂方向上,通过螺钉将板簧 79 固定到上框 35 和下框 36,所述板簧 79 分别具有朝向插入方向而彼此的间隔变窄的倾斜形状。而且,上框 35 的板簧 79 与设置于滑块 74 所具备的芯片保持件 76 的突起部位 80 在施力状态下抵接,另一方面,下框 36 的板簧 79 与设置于连接部 43 的突起部位 49 (参照图 5) 在施力状态下抵接。结果,滑块 34 (芯片保持件 76) 和连接部 43 在上下方向 Z 上由一对板簧 79 定位。

[0101] 另外,在与液体容纳体 33 重叠的状态下插入的滑块 34 和液体容纳体 33 的第二容纳体部 38 都成为在装配部 31 内被定位的状态。即,如图 2 所示,在装配部 31 的上框 35 的下表面设置有引导槽(未图示),在滑块 34 的上表面侧沿长边方向延伸设置的凸条部 82 在与该引导槽滑动接触的同时被插入到装配部 31。另外,在装配部 31 的下框 36 的上表面设置有引导槽 84,在液体容纳体 33 的下表面侧沿长边方向延伸设置的凸条部 83 (参照图 5、图 23)与该引导槽 84 卡合。因而,滑块 34 和第二容纳体部 38 通过各自的凸条部与引导槽的卡合而分别在短边方向上被定位。结果,滑块 34 (以及安装于该滑块 34 的芯片保持件 76) 以及第二容纳体部 38 所具备的连接部 43 分别在短边方向上被定位。

[0102] 那么,在本实施方式的液体容纳容器 21 中,滑块 34 所具备的芯片保持件 76 以及开闭罩 74 相对于滑块 34 拆装自如地安装。而且,在安装芯片保持件 76 和开闭罩 74 的状态下,滑块 34 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 固定于打印机 11 的状态下,滑块 34 能够相对于装配部 31 进行插拔。

[0103] 进而,参照图 6 的(a)、图 6 的(b)对滑块 34 的结构进行说明。

[0104] 如图 6 的(a)所示,在滑块 34 的向装配部 31 的插入方向里侧的端部 34a 形成有保持件安装部 86,所述保持件安装部 86 具备插入方向里侧被切除的近似 U 字形状的开口 85。能够在与滑块 34 的插入方向亦即滑动方向交叉的方向上相对于该开口 85 进行芯片保持件 76 的插入和拔出。在本实施方式中,从相对于滑块 34 成为与液体容纳体 33 相反侧的上方,以在芯片保持件 76 中设置于上侧的凸边形状部 87 与形成保持件安装部 86 的开口 85 的近似 C 字形状的上表面 88 抵接的方式将芯片保持件 76 插入安装到开口 85 内。另外,将芯片保持件 76 从保持件安装部 86 朝上方拔出而从滑块 34 拔出。

[0105] 另一方面,在滑块 34 的向装配部 31 的插入方向近前侧的端部 34b 形成有旋转轴 89,通过相对于该旋转轴 89 嵌入形成于开闭罩 74 的轴承部 90,开闭罩 74 以能够转动(摆

动)的方式安装于滑块 34。

[0106] 像这样安装芯片保持件 76 和开闭罩 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 的短边方向(左右方向 X)亦即短边方向的两端部分抵接,并且能够沿液体容纳体 33 的长边方向(前后方向 Y)滑动。

[0107] 具体而言,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,在与长边方向交叉的宽度方向的两侧端分别形成有沿长边方向延伸的直线肋条状的侧壁部 91、92。另一方面,在液体容纳体 33 的上表面 39 的与长边方向交叉的短边方向的两端形成有作为分别与侧壁部 91、92 抵接的抵接面的沿长边方向延伸的直线状的平坦面部 41、42。因而,形成于滑块 34 的侧壁部 91、92 能够在分别与形成于液体容纳体 33 的上表面 39 的平坦面部 41、42 抵接的同时沿长边方向移动(滑动)。

[0108] 即,如图 2 和图 3 所示,在液体容纳体 33 的上表面 39 沿长边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。因而,通过该多个凸部 93 来限制滑块 34 向短边方向(左右方向 X)的移动,由此滑块 34 相对于液体容纳体 33 沿长边方向(前后方向 Y)稳定地移动(滑动)。

[0109] 但是,在本实施方式的打印机 11 中,在使第二容纳体部 38 位于装配部 31 内的状态下固定于打印机 11 的液体容纳容器 21 的上侧设置有滑动把手 94,所述滑动把手 94 设置成能够沿上下方向滑动移动。通过使设置于该打印机 11 的滑动把手 94 从上方向下方变位而与设置于滑块 34 的上表面的凹部 95 卡合,限制滑块 34 沿长边方向朝从装配部 31 拔出的方向移动(滑动)。因而,使用者通过使滑动把手 94 从下方向上方移动,解除该滑动把手 94 与凹部 95 的卡合,滑块 34 成为能够从装配部 31 拔出的状态。而且,在该状态下,使用者通过使滑块 34 相对于液体容纳体 33 滑动,能够相对于装配部 31 插拔滑块 34。而且,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设的手指勾挂部 96,借助该手指勾挂部 96,使用者容易插拔块 34。

[0110] 并且,在本实施方式中,载置于芯片保持件 76 的记录芯片 75 能够替换地被载置。参照图 7 的(a)、图 7 的(b)对该结构进行说明。在图 7 的(a)、图 7 的(b)中,以从滑块 34 拔出的状态图示芯片保持件 76。

[0111] 如图 7 的(a)所示,由多个壁构成芯片保持件 76。在芯片保持件 76 设置有相对于在组装到滑块 34 的状态下的装配部 31 的滑块 34 的插入方向里侧和上侧的双方开口的凹部 97,在该凹部 97 设置有插入方向向下的斜面 98。在该斜面 98 的下端侧形成有圆柱形状的凸台 99,另一方面,在该斜面 98 的上端侧形成有将相对于装配部 31 的插入方向作为长边方向的板状的肋条 100。将这些斜面 98、圆柱形状的凸台 99 以及肋条 100 中的任一个或全部称作支承部。

[0112] 另一方面,在本实施方式中,载置于芯片保持件 76 的记录芯片 75 具有近似矩形形状,在其表面将插入方向作为长边方向设置有多个(此处是 9 个)电极 75a。而且,在记录芯片 75,在该多个电极 75a 的插入方向作为前后的一方的端部形成圆孔 101,在另一方的端部形成有狭缝 102。而且,将设置于芯片保持件 76 的凸台 99 插入到形成于该记录芯片 75 的圆孔 101 中,并且伴随着该插入,相对于设置于记录芯片 75 的狭缝 102 插入设置于芯片保持件 76 的肋条 100。由此,记录芯片 75 以相对于水平方向倾斜的状态载置在芯片保持件 76 的斜面 98 上。另外,以无论芯片保持件 76 以何种姿势(任意的姿势)置于平面上,芯片

保持件 76 的壁都相比记录芯片 75 朝重力方向突出的方式将芯片保持件 76 支承于记录芯片 75。在本实施方式的芯片保持件 76 的上表面 103, 至少在其一部分粘贴有识别所载置的记录芯片 75 的识别贴纸 104 (识别标签)。该识别贴纸 104 和与芯片保持件 76 对应的液体容纳容器 21 所容纳的液体的颜色或后述的液体注入源 126 所容纳的液体为相同颜色。

[0113] 如图 7 的(b)所示, 在芯片保持件 76 载置有记录芯片 75 的状态下, 记录芯片 75 成为通过肋条 100 限制在斜面 98 内以凸台 99 作为中心的旋转的状态。另外, 在圆孔 101 和凸台 99 之间以及狭缝 102 和肋条 100 之间分别设置有少许间隙, 由此能够将所载置的记录芯片 75 从芯片保持件 76 拔出。

[0114] 此外, 在芯片保持件 76, 虽然在图 7 的(a)、图 7 的(b)中只图示了一面, 但是在其凹部 97 中, 在与相对于装配部 31 的插入方向交叉的左右方向 X 的两侧分别形成的侧壁部 105, 设置有沿插入方向延伸设置并且在插入方向侧端形成有倒角部 106 的槽形状部 107。另外, 在该芯片保持 76 的上表面 103 形成有与设置于上框 35 的板簧 79 抵接的突起部位 80。

[0115] 接下来, 参照图 8 的(a)、图 8 的(b)、图 8 的(c)对开闭罩 74 的结构进行说明。在本实施方式中, 开闭罩 74 以相对于滑块 34 能够拆装的方式安装于该滑块 34, 并且在注入口 73 的闭盖位置处, 对以旋转轴 89 为中心的旋转施加负荷来抑制旋转。

[0116] 如图 8 的(a)所示, 开闭罩 74 形成近似半圆筒形状的两个轴承部 90 和抵接部 109, 所述两个轴承部 90 与相对于设置于滑块 34 的旋转轴 89 的两侧的轴端部 108 卡合, 所述抵接部 109 从与轴承部 90 相反方向相对于旋转轴 89 的轴线方向上的大致中央部分抵接。在开闭罩 74 中从与注入口 73 对置的内表面(背面 74a)侧突出形成的具有可挠性的两个板状部位所被设置到的从短边方向观察具有近似 J 字形状的钩部位 110 处, 在该钩形状的前端设置抵接部 109。而且, 当使两个轴承部 90 与旋转轴 89 的轴端部 108 卡合时, 在使抵接部 109 暂时借助旋转轴 89 伴随着钩部位 110 的弯曲变位而变位之后, 在轴承部 90 与旋转轴 89 的轴端部 108 卡合的状态下, 弯曲变位恢复, 由此开闭罩 74 以与旋转轴 89 大致抵接状态卡合。由此, 开闭罩 74 被轴支承为能够相对于旋转轴 89 转动。

[0117] 另外, 在滑块 34 的短边方向两侧的侧壁部 91、92 分别设置有沿长边方向延伸设置的延伸设置部位 111。在该延伸设置部位 111 沿上下方向形成有槽部 112。另一方面, 在开闭罩 74 中的构成滑块 34 的侧壁部 91、92 的一部分的罩侧壁部 91a、92a, 在安装于液体容纳体 33 的开闭罩 74 覆盖注入口 73 的状态下与槽部 112 对应的位置处形成有能够与槽部 112 卡定的凸条部 113。

[0118] 即, 如图 8 的(b)、图 8 的(c)所示, 通过使得开闭罩 74 相对于滑块 34 的回转轴 89 成为轴承部 90 与抵接部 109 卡合的状态, 将开闭罩 74 组装到滑块 34。当所组装的开闭罩 74 位于覆盖注入口 73 的闭盖位置时, 成为形成于罩侧壁部 91a、92a 的凸条部 113 从短边方向观察时与槽部 112 重叠, 并且进入到槽部 112 的卡合状态。因而, 当如在图 8 的(b)中用双点划线所示的那样闭罩 74 以旋转轴 89 为中心旋转而变位到注入口 73 的开盖位置时, 针对开闭罩 74 产生旋转负荷。关于这一点, 滑块 34 的槽部 112 作为与开闭罩 74 卡合从而抑制该开闭罩 74 从闭盖位置向开盖位置变位的卡合部的一例发挥功能。

[0119] 接下来, 对在液体容纳容器 21 中的注入口 73 的周边结构进行说明。

[0120] 如图 9 的(a)所示, 在液体容纳体 33 的上表面 39 的前侧部分形成有沿与上下方

向 Z 交叉的方向延伸的作为液体承接部的一例的液体承接面 116。液体承接面 116 俯视观察时形成为近似矩形形状,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 上的宽度尺寸稍小。

[0121] 另外,在液体容纳体 33 的上表面 39,以包围液体承接面 116 的周围方式在与液体承接面 116 交叉的上方向(反重力方向)上突出设置有周壁部 117。而且,在周壁部 117 的前侧的壁部分的左右方向 X 上的大致中央处形成有相比周壁部 117 的其它部分朝下方凹陷的切口槽 118。即,在本实施方式中,作为凹部的一例的切口槽 118 形成于作为注入口 73 的周边位置的一例的周壁部 117。另一方面,在周壁部 117 的后侧的壁部分形成有与该壁部分交叉并且朝后方延伸的一对增强肋条 119。

[0122] 另外,在液体承接面 116 载置有覆盖部件 121,所述覆盖部件 121 具备形成为近似圆筒形状并且能够覆盖或敞开注入口 73(参照图 9 的(b))的覆盖体 120。在覆盖体 120 形成有把手部 122,所述把手部 122 形成为从该覆盖体 120 的上侧面朝上方向突出的近似圆柱状。把手部 122 成为当使用者从注入口 73 拔出覆盖体 120 或者相反地用覆盖体 120 覆盖注入口 73 时所把持的部位。

[0123] 另外,在图 9 的(a)所示的状态下,在覆盖部件 121 的与具备覆盖体 120 的前侧相反侧的后侧具备用于将覆盖部件 121 固定于液体承接面 116 的固定部 123。固定部 123 在开口形成于液体承接面 116 的固定孔 124(参照图 10),能够以该固定孔 124 的轴线为旋转中心旋转并且不能从液体承接面 116 脱离地固定。因而,覆盖部件 121 能够相对于液体承接面 116 以固定部 123 为旋转中心旋转,另一方面,难以从液体承接面 116 拔出。但是,能够将覆盖部件 121 包括固定部 123 在内更换成新的覆盖部件 121。

[0124] 另外,覆盖部件 121 具备连结部 125,该连结部 125 在覆盖部件 121 载置于液体承接面 116 上状态下在与上下方向 Z 交叉的方向上多次(在本实施方式中在左右方向 X 上 3 次)弯曲并且连结覆盖体 120 与固定部 123。连结部 125 的延伸设置方向上的截面形状为矩形形状,并且在该矩形截面形状中沿着液体承接面 116 的方向的长度长于与液体承接面 116 交叉的方向(上下方向 Z)的长度。因此,当连结部 125 被载置于液体承接面 116 上时,该连结部 125 与该液体承接面 116 的接触面积变大,从而稳定地载置在液体承接面 116 上。

[0125] 另外,构成覆盖部件 121 的覆盖体 120、连结部 125 和固定部 123 由橡胶或树脂等的弹性体等形成,因此能够弹性变形。因而,在图 9 的(a)所示的状态下,覆盖体 120 在弹性变形的状态下与注入口 73 嵌合,由此能够在覆盖体 120 与注入口 73 之间不产生间隙地覆盖注入口 73。

[0126] 如图 9 的(a)所示,能够在位于开盖位置的开闭罩 74 的背面 74a(底面的一例)载置从注入口 73 拔出的覆盖体 120。另外,开闭罩 74 的背面 74a 的面积大于当沿上下方向 Z 的方向投影覆盖体 120 时的投影面积,因此能够更稳定地载置覆盖体 120。

[0127] 进而,开闭罩 74 的背面 74a 在该开闭罩 74 位于开盖位置的状态(如图 9 的(a)所示的状态)下成为朝存在注入口 73 的前方下降倾斜的面。另外,在位于开盖位置的开闭罩 74 的背面 74a 的两侧端,罩侧壁部 91a、92a 成为朝上方向的状态。因而,罩侧壁部 91a、92a 也作为当在位于开盖位置的开闭罩 74 的背面 74a 载置附着有墨水的覆盖体 120 时抑制该墨水从开闭罩 74 漏出到外部的遮蔽部的一例发挥功能。

[0128] 图 9 的(b)示出从注入口 73 拔出覆盖体 120 并且将该覆盖体 120 载置于开闭罩

74 的背面 74a 的状态的液体容纳容器 21。如图 9 的 (b) 所示, 通过开口形成于液体承接面 116 的一部分的注入口 73 露出, 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 (第一墨水室 151 (参照图 14))。另外, 作为注入口 73 的上端缘的开口缘 73a 被倒角而形成倾斜状, 以使得当注入墨水时该墨水容易向注入口 73 内流动。

[0129] 另外, 如图 9 的 (b) 所示, 覆盖部件 121 的连结部 125 的长度是在位于开盖位置的状态的开闭罩 74 的背面 74a 仅能够载置覆盖体 120 的长度。在图 9 的 (b) 所示的状态下, 连结部 125 处于稍微伸张的状态, 另一方面, 覆盖体 120 处于载置于开闭罩 74 的背面 74a 的状态且处于与开闭罩 74 的钩部位 110 抵接的状态。

[0130] 如图 10 所示, 在液体承接面 116 的周壁部 117 的后侧 (在图 10 中是右侧) 的壁部分附近, 在与液体承接面 116 交叉的方向上开口形成有供覆盖部件 121 的固定部 123 插入而固定的固定孔 124。固定孔 124 设置成该固定孔 124 的左右方向 X 上的中心位置与注入口 73 的左右方向 X 上的中心位置大致一致。此外, 虽然固定孔 124 与注入口 73 相同地开口形成于液体承接面 116, 但是不与第一墨水室 151 连通。

[0131] 如图 11 所示, 在前后方向 Y 上, 以随着趋向注入口 73 而朝下方 (重力方向) 倾斜的方式形成液体承接面 116。因而, 作为从注入口 73 离开的位置的固定孔 124 的附近是在液体承接面 116 中最高位置。也就是说, 固定于固定孔 124 的覆盖部件 121 的固定部 123 在液体承接面 116 位于比注入口 73 的周围高的位置, 因此当朝注入口 73 注入墨水时等, 即使墨水在液体承接面 116 上流动, 该墨水也难以附着于液体承接面 116。

[0132] 另外, 如图 12 的 (a) 所示, 即使在左右方向 X 上, 也以随着趋向注入口 73 而朝下方倾斜的方式形成液体承接面 116。进而, 如图 12 的 (b) 所示, 在靠从注入口 73 离开的固定孔 124 的位置处, 以随着趋向左右方向 X 的中央而朝下方倾斜的方式形成液体承接面 116。

[0133] 接下来, 对液体容纳体 33 的内部结构进行说明。

[0134] 如图 13 所示, 液体容纳体 33 包括: 容纳体壳体 130, 所述容纳体壳体 130 当从左右方向 X 观察成时侧面观察呈近似 L 字状; 浮动阀 131, 所述浮动阀 131 是被容纳在容纳体壳体 130 内的阀机构的一种; 膜 133, 所述膜 133 粘接 (例如热熔敷) 于容纳体壳体 130 的壳体开口部 132; 以及树脂制的罩 134, 所述罩 134 隔着膜 133 覆盖壳体开口部 132。此外, 容纳体壳体 130 以右侧面开口的方式一体成型, 并且在形成为环状的壳体开口部 132 的外侧形成有卡定部 130a, 所述卡定部 130a 卡定形成于罩 134 上的爪部 134a。

[0135] 如图 14 所示, 当膜 133 被粘接到容纳体壳体 130 的壳体开口部 132 时, 由容纳体壳体 130 和膜 133 包围的空间区域作为与大气连通的空气室 136、作为容纳墨水的液体容纳室的一例的墨水室 137、以及作为液体流路的一例的导出流路 138 发挥功能。此外, 导出流路 138 的一端与墨水室 137 连通, 并且在其另一端侧形成有导出口 69 (参照图 4、图 5), 所述导出口 69 向液体喷射头 24 (打印机 11 侧) 导出被容纳在墨水室 137 的墨水。

[0136] 接下来, 对空气室 136 以及向空气室 136 取入空气的结构进行说明。

[0137] 如图 10 所示, 在形成有容纳体壳体 130 的注入口 73 的上表面 39 形成有与大气连通的大气连通孔 140 和沿左右方向 X 延伸的定位凸条 141。进而, 在已述的增强肋条 119 与定位凸条 141 之间形成有曲折形成的至少一个 (在本实施方式中是两个) 曲折槽 142、143、以及包围曲折槽 142、43 的周围的曲折凸部 144。

[0138] 而且, 如图 10、图 15 所示, 在容纳体壳体 130 的上表面 39 粘接 (例如热熔敷) 有覆

盖覆盖曲折槽 142、143 而形成空气通路 145、146 的空气通路形成膜 147。即,当空气通路形成膜 147 在被定位于增强肋条 119 和定位凸条 141 的状态下粘接于曲折凸部 144 时,通过第一曲折槽 142 和空气通路形成膜 147 形成第一空气通路 145。并且,通过第二曲折槽 143 和空气通路形成膜 147 形成第二空气通路 146。

[0139] 如图 10、图 11 所示,大气连通孔 140 与第一空气室 136a 连通。

[0140] 另外,相对于第一曲折槽 142 的一端 142a 与第一空气室 136a 连通,另一端 142b 与第二空气室 136b 连通。并且,相对于第二曲折槽 143 的一端 143a 与第二空气室 136b 连通,另一端 143b 与第三空气室 136c 连通。

[0141] 如图 16 所示,在第三空气室 136c 形成空气取入口 148,并且第三空气室 136c 和墨水室 137 经由空气取入口 148 连通。因此,例如当导出被容纳在墨水室 137 的墨水而墨水室 137 内的压力降低时,从大气连通孔 140 取入的外部气体经由第一空气室 136a、第一空气通路 145、第二空气室 136b、第二空气通路 146、第三空气室 136c 被取入到墨水室 137 中。

[0142] 接下来,对墨水室 137 进行说明。

[0143] 如图 14 所示,墨水室 137 的形状与液体容纳体 33 的形状相同地在前侧的上下方向 Z 的高度尺寸大于在后侧的上下方向 Z 的高度尺寸。并且,墨水室 137 由间隔壁 150 间隔成作为第一液体容纳室的一例的第一墨水室 151 和作为第二液体容纳室的一例的第二墨水室 152,所述间隔壁 150 与作为形成墨水室 137 的注入口 73 的注入口形成面的一例的顶面 137b 交叉。

[0144] 此外,间隔壁 150 以沿上下方向 Z 延伸的方式设置,并且也与底面 153 交叉,所述底面 153 与顶面 137b 对置。另外,在左右方向 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 的宽度近似相等。另外,在墨水室 137 中靠上下方向 Z 的高度大的前侧的位置处,间隔壁 150 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(在图 14 中是近前侧)突出的方式与容纳体壳体 130 一体成型。因此,第二墨水室 152 的靠第一墨水室 151 侧的上下方向 Z 的高度与第一墨水室 151 的上下方向 Z 的高度近似相等,并且大于离开第一墨水室 151 的后侧的上下方向 Z 的高度。而且,第一墨水室 151 的容积小于第二墨水室 152 的容积。

[0145] 具体而言,如图 11 所示,形成间隔壁 150 形成为以将通过注入口 73 的开口的中心沿上下方向 Z 延伸的注入假想线 M 作为中心与第一墨水室 151 的前壁面 137a 大致线对称。即,在相比间隔壁 150 靠前侧的第一墨水室 151 的顶面 137b 形成注入口 73。

[0146] 另外,如图 17 所示,在第一墨水室 151 中底面 153 的靠间隔壁 150 的位置处,以从注入口 73 离开的方式沿重力方向凹陷的凹部 154 与注入口 73 在与重力方向交叉的方向上错开位置设置。即,在前后方向 Y 上从注入假想线 M 错开的位置处遍及左右方向 X 设置凹部 154。

[0147] 如图 14、图 17 所示,当将膜 133 粘接于间隔壁 150 时,从粘接面 150a 朝侧壁 130b 侧凹陷形成的部分作为壁连通开口(壁连通开口部)155 发挥功能,并且作为壁通气开口(壁通气开口部)156 发挥功能,所述壁连通开口 155 作为连通开口的一例,所述壁通气开口 156 作为通气开口的一例。即,第一墨水室 151 和第二墨水室 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 接触的方式形成于间隔壁 150 的上端,且位于相比壁连通开口 155 靠上侧的位置。

[0148] 另一方面,壁连通开口 155 位于相比壁通气开口 156 靠下侧的底面 153 侧,并且形成于从凹部 154 朝上方离开的位置。进而,对于壁连通开口 155,在该壁连通开口 155 内位于下侧的下表面 155a 相对于左侧的里面 155b 大致正交而大致水平地形成,与此相对,位于上侧(反重力方向侧)的上表面 155c 相对于里面 155b 非正交。即,上表面 155c 朝与水平方向交叉的方向倾斜,随着远离里面 155b 而也远离下表面 155a。另外,对于壁连通开口 155,通过壁连通开口 155 的开口的中心与开口截面正交(在本实施方式中沿前后方向 Y 延伸)的连通口轴线 N 与注入假想线 M 之间具有既非平行又彼此不相交的关系。即,壁连通开口 155 相对于注入口 73 形成于扭转的位置。

[0149] 并且,壁连通开口 155 的面积与间隔壁 150 中的凹陷形成的部分的面积相当,且比间隔壁 150 的面积小,并且比注入口 73 的面积小。并且,壁通气开口 156 的面积比壁连通开口 155 的面积小。

[0150] 另外,如图 14 所示,在第二墨水室 152 中,与顶面 137b 交叉而沿上下方向 Z 延伸的至少一个(在本实施方式中是 9 个)交叉肋条部 157a ~ 157i 在前后方向 Y 上具有间隔地形成。并且,在第二墨水室 152 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(在本实施方式中是四个)作为檐部的一例的横斜肋条部 158a ~ 158d。此外,这些交叉肋条部 157a ~ 157i、横斜肋条部 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(在图 14 中是近前侧)突出的方式与容纳体壳体 130 一体成型。

[0151] 交叉肋条部 157a ~ 157i 在左右方向 X 上的宽度与从容纳体壳体 130 的侧壁 130b 到壳体开口部 132 的宽度近似相等。并且,交叉肋条部 157a ~ 157i 与顶面 137b 接触的上端的一部分向侧壁 130b 侧凹陷形成。因此,当将膜 133 粘接于交叉肋条部 157a ~ 157i 的粘接面(右端面)时,凹陷形成的部分作为肋条通气开口(肋条通气开口部)160 发挥功能,所述肋条通气开口 160 作为通气开口的一例。此外,肋条通气开口 160 的面积比壁通气开口 156 的面积大,并且肋条通气开口 160 的上下方向 Z 的大小比壁通气开口 156 的上下方向 Z 的大小大。即,壁通气开口 156 的下侧开口端位于相比肋条通气开口 160 的下侧开口端靠近顶面 137b 的位置。因而,壁通气开口 156 形成于相比肋条通气开口 160 靠顶面 137b 的位置。

[0152] 在第二墨水室 152 中上下方向 Z 的大小大的靠前的位置处与底面 152a 具有间隙地形成离间隔壁 150 最近的第一交叉肋条部 157a 和第二近的第二交叉肋条部 157b。因此,当将膜 133 粘接于第一交叉肋条部 157a 和第二交叉肋条部 157b 的粘接面时,第一交叉肋条部 157a 和第二交叉肋条部 157b 的下端作为肋条连通开口(肋条连通开口部)161 发挥功能,所述肋条连通开口 161 作为能够通过墨水的连通开口的一例。此外,第二墨水室 152 的底面 152a 是在第二墨水室 152 中位于上下方向 Z 的下侧的面,匹配第二墨水室 152 的形状而局部地弯曲和倾斜。而且,在第一交叉肋条部 157a 以及第二交叉肋条部 157b 与底面 152a 之间容纳浮动阀 131。

[0153] 第三交叉肋条部 157c ~ 第九交叉肋条部 157i 形成于第二墨水室 152 的靠后的位置。并且,第三交叉肋条部 157c ~ 第九交叉肋条部 157i 的下端的一部分向侧壁 130b 侧凹陷形成。因此,当将膜 133 粘接于第三交叉肋条部 157c ~ 第九交叉肋条部 157i 的粘接面(右端面)时,在第三交叉肋条部 157c ~ 第九交叉肋条部 157i 的下端朝侧壁 130b 侧凹陷形

成的部分作为肋条连通开口 161 发挥功能,所述肋条连通开口 161 作为能够供墨水通过的连通开口的一例。即,第二墨水室 152 的由交叉肋条部 157a ~ 157i 隔开而形成的空间彼此经由肋条连通开口 161 和肋条通气开口 160 连通,所述肋条通气开口 160 形成于相比肋条连通开口 161 靠顶面 137b 侧的位置。

[0154] 如图 13、图 14 所示,以从间隔壁 150 与顶面 137b 的交点向后方成为下斜面的方式形成位于最高位置的第一横斜肋条部 158a。并且,以在间隔壁 150 中从相比第一横斜肋条部 158a 靠下方位置向后方成为相比第一横斜肋条部 158a 平缓的下斜面的方式形成位于第二高的位置的横斜肋条部 158b。即,以与间隔壁 150 交叉并且与前后方向 Y 交叉的方式形成第一横斜肋条部 158a 和横斜肋条部 158b。此外,第一横斜肋条部 158a 和横斜肋条部 158b 的左右方向 X 的宽度比间隔壁 150 和交叉肋条部 157a ~ 157i 的宽度小。因此,在将膜 133 粘接于壳体开口部 132 的情况下,在第一横斜肋条部 158a 以及横斜肋条部 158b 与膜 133 之间形成间隙。因而,由第一横斜肋条部 158a 和横斜肋条部 158b 划分形成的空间经由间隙相互连通。

[0155] 并且,在相比横斜肋条部 158b 靠底面 152a 侧且是浮动阀 131 的上侧位置形成作为第一檐部的一例的第三横斜肋条部 158c 和作为第二檐部的一例的第四横斜肋条部 158d。在间隔壁 150 和第一交叉肋条部 157a 之间形成第三横斜肋条部 158c,并且在相比第二交叉肋条部 157b 靠后侧形成第四横斜肋条部 158d。而且,第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 将沿通过浮动阀 131 的中心的重力方向的轴线(省略图示)作为基准呈线对称,并且以从浮动阀 131 的中心到端部分别成为下斜面的方式形成。即,第三横斜肋条部 158c 的上端与第四横斜肋条部 158d 的上端的距离比第三横斜肋条部 158c 的下端与第四横斜肋条部 158d 的下端的距离短。

[0156] 此外,第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 的左右方向 X 上的宽度与间隔壁 150 的宽度近似相等。并且,第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 的两端朝侧壁 130b 侧凹陷形成。因此,当将膜 133 粘接于第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 的粘接面(右端面)时,朝侧壁 130b 侧凹陷形成的部分发挥能够供墨水通过的肋条连通开口 161 的功能。因而,由第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 划分形成的空间经由肋条连通开口 161 相互连通。

[0157] 如图 17、图 18 所示,在第二墨水室 152 的底面 152a 形成有与导出流路 138 连通的流路开口(流路开口部)162。即,横斜肋条部 158a ~ 158d 位于相比流路开口 162 和浮动阀 131 靠上侧的位置,设置成从上方覆盖流路开口 162 和浮动阀 131。此外,前后方向 Y 上的流路开口 162 与间隔壁 150 的距离 L1 比上下方向 Z 上的底面 153 与壁连通开口 155 的距离 L2 短。此外,本实施方式中的距离 L2 与形成于底面 153 的凹部 154 的上端与壁连通开口 155 的下端的距离相当。即,流路开口 162 形成于第二墨水室 152 的底面 152a 的靠间隔壁 150 的位置。

[0158] 接下来,对导出流路 138 进行说明。

[0159] 如图 14 所示,以沿第二墨水室 152 的底面 152a 的方式在第二墨水室 152 的下侧形成导出流路 138。而且,导出流路 138 具有弯曲流路部 163,该弯曲流路部 163 以匹配液体容纳体 33 的形状折弯的方式形成,在使墨水的流动方向(以下,称作“流动方向”)变化的同时使墨水流动。并且,导出流路 138 具有连结流路部 164 和倾斜流路部 165,该连结流

路部 164 连结流路开口 162 和弯曲流路部 163, 该倾斜流路部 165 连结弯曲流路部 163 和导出口 69。

[0160] 如图 18、图 19 所示, 连结流路部 164 包括从下侧的底面观察时呈近似矩形状的过滤器 166。即, 连结流路部 164 由过滤器 166 划分成流路开口 162 侧的第一连结流路部 164a 和相比过滤器 166 靠浮动阀 131 侧的第二连结流路部 164b。并且, 连结流路部 164 具备第三连结流路部 164c, 该第三连结流路部 164c 位于相比浮动阀 131 靠导出口 69 侧的位置, 且与弯曲流路部 163 连结。

[0161] 如图 20 的(a)、图 20 的(b)所示, 弯曲流路部 163 的截面积比第三连结流路部 164c 的截面积大。此外, 导出流路 138 遍及流动方向在左右方向 X 的宽度近似相等。因此, 与弯曲流路部 163 (在图 20 的(b)中是第一纵流路部 163a) 的流动方向正交并且与左右方向 X 正交的方向(在第一纵流路部 163a 中是前后方向 Y) 的宽度 L3 比与第三连结流路部 164c 的流动方向正交并且与左右方向 X 正交的方向(上下方向 Z) 的宽度 L4 宽。并且, 倾斜流路部 165 的截面积与弯曲流路部 163 的截面积近似相等。因而, 与倾斜流路部 165 的流动方向正交并且与左右方向 X 正交的方向的宽度 L5 (参照图 14) 比第三连结流路部 164c 的宽度 L4 宽。

[0162] 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 形成有朝作为墨水室 137 侧的上侧凹陷的近似矩形状的阶梯部 167。另外, 在阶梯部 167 朝墨水室 137 侧凹陷形成有第一~第三流路形成凹部 168a ~ 168c。贯通形成于第二墨水室 152 的底面 152a 的一端作为流路开口 162 的通孔 162a 的另一端侧在第一流路形成凹部 168a 开口。并且, 以粘接过滤器 166 的底面观察近似矩形状的环状凸部 169 的内侧与外侧相比变深的方式高度不同地形成第一流路形成凹部 168a。并且, 在第一~第三流路形成凹部 168a ~ 168c 的周缘形成有流路凸部 170。即, 通孔 162a 和环状凸部 169 由流路凸部 170 包围。

[0163] 因而, 通过在环状凸部 169 粘接过滤器 166, 并且在流路凸部 170 粘接(例如热熔敷)流路形成膜 171, 形成连结流路部 164。即, 当将流路凸部 170 粘接于流路形成膜 171 时, 第一流路形成凹部 168a 作为第一连结流路部 164a 和第二连结流路部 164b 发挥功能。另外, 第二流路形成凹部 168b 作为第二连结流路部 164b 发挥功能。并且, 第三流路形成凹部 168c 作为第三连结流路部 164c 发挥功能。而且, 在阶梯部 167 安装有保护流路形成膜 171 的近似矩形板状的保护部件 172。

[0164] 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(在本实施方式中是两个)纵流路部 163a、163b; 形成在纵流路部 163a、163b 的两端的多个(在本实施方式中是四个)弯曲部 173a ~ 173d; 以及沿前后方向 Y 延伸的横流路部 163c。

[0165] 即, 第一弯曲部 173a 位于最下侧且连结第三连结流路部 164c 的后端与第一纵流路部 163a 的下端。第二弯曲部 173b 位于相比第一弯曲部 173a 靠上侧的位置且连结第一纵流路部 163a 的上端与横流路部 163c 的前端。第三弯曲部 173c 连结横流路部 163c 的后端与第二纵流路部 163b 的下端。第四弯曲部 173d 连结第二纵流路部 163b 的上端与倾斜流路部 165 的前端。因而, 弯曲流路部 163 与倾斜流路部 165 使墨水流动的流动方向不同, 相对于倾斜流路部 165 折弯。

[0166] 以相比作为与第四弯曲部 173 连续的流路开口 162 侧的前侧的端部靠作为导出口

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 交叉的方向延伸地形成倾斜流路部 165。即,倾斜流路部 165 成为从流路开口 162 侧朝向导出口 69 侧连续的上斜面。而且,使倾斜流路部 165 的后端侧向上方弯曲而与导出口 69 连通。

[0167] 此外,导出流路 138 位于第二墨水室 152 的重力方向侧,以沿着底面 152a 的方式延伸设置。因此,与连结流路部 164 和横流路部 163c 对应的部分的第二墨水室 152 的底面 152a 近似水平,与此相对,与倾斜流路部 165 对应的部分的第二墨水室 152 的底面 152a 成为随着趋向流路开口 162 侧而下降的下斜面。

[0168] 接下来,对浮动阀 131 进行说明。

[0169] 如图 22 所示,浮动阀 131 具有:配置在墨水室 137 内的浮动部件 181;配置在浮动部件 181 的下方的阀芯 182;配置在浮动部件 181 的上侧的作为限制部件的一例的限制壳体 183;以及配置在浮动部件 181 与限制壳体 183 之间的作为施力部件的一例的螺旋弹簧 184。此外,在图 22 中,为了简化示出向墨水室 137 内的浮动阀 131 的安装构造而将形成墨水室 137 的容纳体壳体 130 的一部分与构成浮动阀 131 的上述各构成部件一起图示出。

[0170] 以下,对浮动阀 131 的各构成部件分别进行说明。

[0171] 首先,浮动部件 181 具有内侧被间隔成多个(在本实施方式中是四个)空间区域的矩形的框体 185。在框体 185 的沿前后方向 Y 的左右两侧面的开口部 185a 例如粘接有由透明膜等构成的薄膜部件 186。因此,在浮动部件 181,通过以薄膜部件 186 堵塞框体 185 的开口部 185a,在薄膜部件 186 的内侧形成多个(在本实施方式中是四个)被密闭了的气体室 187。因而,通过这些气体室 187 产生的浮力,浮动部件 181 能够伴随着墨水室 137 内的墨水的余量变化而在上下方向 Z 上浮动。

[0172] 另一方面,在框体 185 中的不形成开口部 185a 的沿着左右方向 X 的前后两侧面的下部分别形成有沿前后方向 Y 突出的凸部 188。另外,从框体 185 中的下表面的中央位置向铅垂下方突出设置有形成为近似圆柱状的按压部 189。另外,以从框体 185 中的上表面的中央位置向铅垂上方较长地延伸的方式突出设置有与下表面的按压部 189 同轴地配置的棒状部 190。

[0173] 并且,在框体 185 的上表面,在棒状部 190 的周围,以从框体 185 的上表面突出的突出长度为棒状部 190 的突出长度的近似一半的方式形成有板状部 191,所述板状部 191 当从以棒状部 190 作为中心的上方俯视观察时呈十字状。该板状部 191 的截面十字形状的大小形成得大于螺旋弹簧 184 的外径尺寸。而且,在形成为该截面十字形状的板状部 191 的上端部的自棒状部 190 起的放射方向的前端缘呈矩形状地切口形成有用于载置并支承螺旋弹簧 184 的弹簧座 191a。

[0174] 接下来,阀芯 182 是由具有可挠性的弹性体等形成的近似圆板状的隔膜阀,配置于以位于导出流路 138 上的第二连结流路部 164b 和第三连结流路部 164c 的边界的方式开口形成于第二墨水室 152 的底面 152a 的阀口 192(参照图 19 等)的上方位置。即,在第二墨水室 152 的底面 152a 形成有包围阀口 192 的圆环状的安装座 193,并且同样形成为圆环状的安装工具 194 从上方卡定于该安装座 193,阀芯 182 在被夹持于上述装配座 193 与安装工具 194 之间的状态下配置在阀口 192 的上方位置。

[0175] 另外,当所述的螺旋弹簧 184 是具有第一作用力的第一施力部件时,作为具有第二作用力的第二施力部件发挥功能的螺旋弹簧 195 以始终从下方与阀芯 182 抵接的方式配

置于安装座 193 的内侧。而且,借助该螺旋弹簧 195 始终对阀芯 182 朝从阀口 192 向上方离开而敞开导出流路 138 的开启位置(图 19 和图 28 所示的位置)施力。

[0176] 此外,关于螺旋弹簧 184 的第一作用力与螺旋弹簧 195 的第二作用力的力关系,在螺旋弹簧 184 的第一作用力大于螺旋弹簧 195 的第二作用力大的前提下,设定成如下那样的力关系。

[0177] 即,设定成:当墨水室 137 内的墨水的余量例如如图 29 所示那样不足作为预先设定的极少余量的阈值余量时,此时在残存墨水中浮游的浮动部件 181 的浮力与螺旋弹簧 195 的第二作用力之和变得小于螺旋弹簧 184 的第一作用力。另一方面,设定成:当墨水室 137 内的墨水的余量例如如图 19 和图 28 所示那样在阈值余量以上时,此时在残存墨水中浮游的浮动部件 181 的浮力与螺旋弹簧 195 的第二作用力之和在螺旋弹簧 184 的第一作用力以上。

[0178] 接下来,限制壳体 183 具有环状壁部 196 和上壁部 197,且形成为下方开口的箱形状,所述环状壁部 196 形成为能够在上下方向 Z 上插拔浮动部件 181 的四角环状,所述上壁部 197 堵塞该环状壁部 196 的上方开口。即,环状壁部 196 形成为能够在与浮动部件 181 的侧面之间隔开间隔地包围浮动部件 181 的上下方向 Z 的浮动区域的周围的环状。

[0179] 另外,在上壁部 197 的中央位置,上方开口被堵塞的圆筒部 198 以经由环状壁部 196 的内部空间和圆筒部 198 的下方开口连通的方式形成。而且,在圆筒部 198 的上壁部贯通形成有插通孔 198a,所述插通孔 198a 能够供从浮动部件 181 的上表面朝上方突出的棒状部件 190 插通。另外,在圆筒部 198 的上壁部中的从以插通孔 198a 作为中心的上方的俯视观察时呈十字形状的部位,向下方凸出形成有与切口形成于下浮动部件 181 侧的板状部 191 在上下方向 Z 对置的的弹簧座 191a 在上下方向 Z 上对置的弹簧座(未图示)。

[0180] 另外,在沿前后方向 Y 的左右的各侧壁 196a 组装浮动阀 131 的各构成部件的状态下,限制壳体 183 的环状壁部 196 成为与浮动部件 181 的薄膜部件 186 对置的对置部位。而且,在该左右的各侧壁 196a 的前后方向 Y 的大致中央从各侧壁 196a 的下端缘朝上方切口形成有沿着浮动部件 181 所浮动的上下方向 Z 延伸的矩形的切口部 199。该切口部 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 的外径尺寸且其上下方向 Z 的高度尺寸大于浮动部件 181 中的框体 185 的上下方向 Z 的高度尺寸的形状。

[0181] 并且,从限制壳体 183 的环状壁部 196 中的沿左右方向 X 的前后的各侧壁 196b 的下端部分别向前方和后方水平地突出形成有在前后方向 Y 上具有预定宽度的带状的凸缘部 200。而且,从该凸缘部 200 的左右方向 X 的大致中央且是前后方向 Y 的大致中央的位置到相比各侧壁 196b 的上下方向 Z 的大致中央稍靠下方的位置,沿着上下方向 Z 形成有能够供浮动部件 181 侧的凸部 188 插通的导向长孔 201。另外,在限制壳体 183,在从上壁部 197 的左右两长边的各两处到环状壁部 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分别形成有使限制壳体 183 的内外连通而允许墨水的流通的通孔 202。

[0182] 接下来,螺旋弹簧 184 以能够沿上下方向 Z 收缩的方式配置在浮动部件 181 与限制壳体 183 之间。即,通过使浮动部件 181 的棒状部 190 从下方插通于螺旋弹簧 184 的内侧,该螺旋弹簧 184 载置于在该棒状部 190 的周围的板状部 191 的上端形成的弹簧座 191a 上。而且,当自该状态起浮动部件 181 相对于限制壳体 183 使其棒状部 190 插通于圆筒部

198 的插通孔 198a、并且使其框体 185 从下方插入于环状壁部 196 时,螺旋弹簧 184 的上端与从限制壳体 183 的圆筒部 198 的上壁朝下方凸起形成的弹簧座(未图示)抵接。

[0183] 然后,以自该状态起进一步收缩螺旋弹簧 184 的方式维持将浮动部件 181 朝限制壳体 183 内压入的状态,同时将插入浮动部件 181 的限制壳体 183 安装于墨水室 137 的第二墨水室 152 的底面 152a,由此将浮动阀 131 容纳于容纳体壳体 130。

[0184] 因此接下来,对容纳体壳体 130 中的浮动阀 131 的安装构造进行说明。

[0185] 如图 22 所示,在容纳体壳体 130 中的第二墨水室 152 的底面 152a,在隔开与限制壳体 183 的前后方向 Y 的尺寸相当的距离夹着阀芯 182 的安装座 193 的前后的二个位置形成有截面反 L 字状的卡定轨道部 203,所述卡定轨道部 203 能够沿左右方向 X 滑动插入限制壳体 183 的前后各凸缘部 200。另外,在各卡定轨道部 203 和安装座 193 之间且是容纳体壳体 130 的里侧的前后的二个位置形成有定位部 204,该定位部 204 能够与在将凸缘部 200 插入卡定轨道部 203 的状态下朝容纳体壳体 130 的里侧滑动移动了的限制壳体 183 的沿着前后方向 Y 的左右两侧壁 196a 之中的里侧的侧壁 196a 抵接。

[0186] 进而,在第二墨水室 152 的底面 152a,在与里侧的定位部 204 在左右方向 X 上对应的近前侧的二个位置形成有突起部 205,所述突起部 205 能够从作为容纳体壳体 130 的开口侧的近前侧卡定于使得里侧的侧壁 196a 与定位部 204 抵接的限制壳体 183 中的近前侧的侧壁 196a 的下端部。该突起部 205 是向容纳体壳体 130 的里侧斜上方延伸的能够弹性变形的构造体,且设置成当在使限制壳体 183 的凸缘部 200 插入到卡定轨道部 203 后使该限制壳体 183 朝里侧滑动移动时,各侧壁 196a 的下端缘从近前侧滑动朝里侧并且能够越过该突起部 205 的倾斜姿势。然后,在越过近前侧的侧壁 196a 之后,该突起部 205 弹性恢复到原来的倾斜姿势而卡定于该侧壁 196a 的近前侧的面,由此使得限制壳体 183 不能从容纳体壳体 130 的里侧向近前侧拔出。

[0187] 接下来,对本实施方式的液体容纳容器 21 的作用进行说明。其中,在图 24 的(a)、图 24 的(b)、图 24 的(c)中,省略图示滑块 34 和液体容纳体 33。

[0188] 如图 23 所示,在第二容纳体部 38 的一部分位于装配部 31 内进而不能移动地固定到打印机 11 的液体容纳容器 21 中,当使滑动把手 94 向上方变位时,滑动把手 94 与滑块 34 的凹部 95 的卡合被解除。于是,使用者通过使滑块 34 沿其长边方向朝与插入方向相反的方向滑动,能够将滑块 34 从打印机 11 (装配部 31) 拔出。

[0189] 通过该拔出,滑块 34 的位于打印机 11 内的部位、即与液体容纳体 33 的上表面 39 之中的在包括连接部 43 的第二容纳体部 38 中位于打印机 11 内的部位(第二部位)重叠的部位朝打印机 11 外移动。在本实施方式中,滑块 34 如在图 23 中用双点划线所示那样移动至在打印机 11 外使用者能够从滑块 34 的保持件装配部 86 拔出安装于滑块 34 的插入方向里侧的端部 34a 的芯片保持件 76 的位置。因而,与液体容纳体 33 的上表面 39 之中的在包括连接部 43 的第二容纳体部 38 中位于打印机 11 内的部位(第二部位)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发挥功能。

[0190] 结果,使用者将移动至打印机 11 外的芯片保持件 76 从滑块 34(保持件装配部 86) 拔出而拔出。而且,例如,当存在已经载置于芯片保持件 76 的记录芯片 75 时,更换成记录有与相对于液体容纳体 33 从注入口 73 注入了的墨水有关的关系信息(例如,墨水的色相、彩度、亮度、以及墨水的密度及墨水的溶质的种类等)的记录芯片 75。然后,使用者在将载

置有更换后的记录芯片 75 的芯片保持件 76 再次插入而安装于滑块 34 (保持件装配部 86) 之后,沿液体容纳体 33 的上表面 39 将滑块 34 向打印机 11 (装配部 31) 内插入。

[0191] 通过该滑块 34 的插入,相对于插入方向倾斜地载置于芯片保持件 76 的记录芯片 75 与供给部 32 所具备的通信部 77 的电端子接触而电连接,朝打印机 11 侧传递记录芯片 75 所记录的关系信息。当进行该连接时,记录芯片 75 相对于电端子 78 被定位。在将该记录芯片 75 所记录的关系信息朝打印机 11 侧传递(读入)的状态下,芯片保持件 76 位于打印机 11 内部,滑块 34 的一部分(第一部位)位于打印机 11 的外部。换言之,在将记录芯片 75 所记录的关系信息读入打印机 11 侧的状态下,记录芯片 75 和芯片保持件 76 位于用户不能用手触及的位置。

[0192] 即,如图 24 的(a)所示,在设置于供给部 32 的通信部 77 设置有端子部 114 和突形状部 115,所述端子部 114 包括与形成于记录芯片 75 的多个电极 75a 接触的电端子 78,所述突形状部 115 在短边方向的两侧朝短边方向突出并且朝插入方向延伸。端子部 114 与芯片保持件 76 的凹部(卡合部)97 卡合,突形状部 115 与芯片保持件 76 的槽形状部 107 卡合。该凹部 97 形成于构成芯片保持件 76 的壁的面且是记录芯片 75 侧的面。

[0193] 此时,如图 24 的(b)所示,当将滑块 34 插入到装配部 31 时,芯片保持件 76 在由以不从滑块 34 脱离的方式固定于上框 35 的板簧 79 朝下方按压其突起部位 80 的同时朝通信部 77 移动。在该移动中,通信部 77 的突形状部 115 由倒角部 106 引导而插入到芯片保持件 76 的槽形状部 107 并卡合,由此芯片保持件 76 相对于通信部 77 被定位。关于这一点,芯片保持件 76 的槽形状部 107 作为在打印机 11 中被定位的定位形状部的一例发挥功能。

[0194] 结果,如图 24 的(a)、图 24 的(c)所示,载置于芯片保持件 76 的记录芯片 75 相对于通信部 77 的端子部 114 被定位,端子部 114 所具备的多个电端子 78 与记录芯片 75 的多个(此处是 9 个)电极 75a 适当地接触。此外,当进行该接触时,记录芯片 75 的电极 75a 成为插入方向向下的倾斜状态,因此电端子 78 擦着电极 75a 的表面接触。

[0195] 接下来,对液体容纳容器 21 的墨水注入所涉及的作用进行说明。

[0196] 另外,当朝液体容纳体 33 注入墨水时,如图 9 的(a)所示那样使开闭罩 74 变位到开盖位置,并且如图 9 的(b)所示那样在开闭罩 74 的背面 74a 载置覆盖体 120 从而使注入口 73 露出。

[0197] 此时,使用者在将注入口 73 从覆盖体 120 拔出之后,使覆盖部件 121 相对于液体承接面 116 以固定部 123 为旋转中心旋转任意的角度(在本实施方式中是 180 度),使覆盖体 120 载置于开闭罩 74 的背面 74a。另外,在图 9 的(b)所示的状态下,开闭罩 74 的背面 74a 位于相比液体承接面 116 在上下方向 Z 上高的位置,因此在将覆盖体 120 载置于开闭罩 74 的背面 74a 的状态下,连结部 125 处于稍微伸张的状态。于是,伴随着连结部 125 的弹性变形(伸张)的恢复力从开闭罩 74 向前方作用于覆盖体 120。关于这一点,在本实施方式中,覆盖体 120 与开闭罩 74 的钩部位 110 抵接,因此抑制盖体 120 从开闭罩 74 滚落等。另外,位于开盖位置的开闭罩 74 的背面 74a 成为形成钩部位 110 的一侧成为最低的状态,因此例如即使将附着有墨水的覆盖体 120 载置于开闭罩 74 的背面 74a,也能够抑制该墨水扩散到开闭罩 74 的整个面(特别是后方的面区域)。

[0198] 然后,如图 25 和图 26 所示,熔敷重合的膜等的缘部 128 并且从形成有注入口 127 的液体注入源 126 将墨水注入到液体容纳体 33。当注入墨水时,通过使在液体注入源 126 的

注入口 127 附近的缘部 128 插入抵接于在液体容纳体 33 的周壁部 117 形成的切口槽 118, 使液体注入源 126 相对于液体容纳体 33 定位。然后, 如图 26 所示, 以液体注入源 126 和液体容纳体 33 抵接的点为偏转中心使液体注入源 126 以该液体注入源 126 的注入口 127 向下方的方式倾斜, 由此, 将液体注入源 126 内的墨水经由液体容纳体 33 的注入口 73 注入到第一墨水室 151 内。

[0199] 此时, 如果使用者猛地倾斜液体注入源 126, 则存在从液体注入源 126 的注入口 127 流出的墨水从注入口 73 溢出而流到液体承接面 116 中的注入口 73 的周围的情况。即使在这样做的情况下, 通过包围液体承接面 116 的周围的周壁部 117 拦截流到液体承接面 116 的墨水, 也能够抑制该墨水从液体承接面 116 流出到外侧。而且, 液体承接面 116 在左右方向 X 和前后方向 Y 上分别朝注入口 73 向下方倾斜, 因此附着于液体承接面 116 的墨水沿该倾斜引导至注入口 73。

[0200] 当墨水的注入结束时, 如图 9 的(a)所示那样利用载置于开闭罩 74 的背面 74a 的覆盖体 120 覆盖液体容纳体 33 的注入口 73, 并且如图 2 所示那样使开闭罩 74 变位到闭盖位置, 注入作业结束。

[0201] 另外, 如图 27 所示, 在使多个液体容纳容器 21 排列设置而使用的状态下, 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 到与该液体容纳容器 21 排列设置的其它液体容纳容器 21 中的注入口 73 的距离 L7 短。由此一来, 如图 27 所示, 即便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 作为旋转中心趋向排列设置的液体容纳体 33 的注入口 73 (在图 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 表示如图 27 所示俯视观察时连结固定部 123 (固定孔 124) 和注入口 73 的中心位置的距离。

[0202] 接下来, 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。

[0203] 另外, 如图 14 所示, 当从注入口 73 注入墨水时, 第一墨水室 151 的液面上升, 并且墨水经由壁连通开口 155 流入到第二墨水室 152。此外, 形成于第一墨水室 151 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 堆积异物的情况下, 也能够抑制异物的飞起。

[0204] 此外, 第一墨水室 151 和第二墨水室 152 通过壁通气开口 156 连通。因此, 第一墨水室 151 和第二墨水室 152 内的压力大致相同, 因此第一墨水室 151 和第二墨水室 152 中的墨水的液面在上下方向 Z 上以互相大致相同的高度上升。

[0205] 在第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 的两端形成有肋条连通开口 161, 因此墨水通过肋条连通开口 161, 墨水的液面在第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 的两侧位于大致相同的位置。并且, 墨水通过在第一横斜肋条部 158a 以及第二横斜肋条部 158b 与膜 133 之间形成的间隙, 墨水的液面移动至相比第一横斜肋条部 158a 和第二横斜肋条部 158b 靠上方的位置。然后, 当墨水的液面进一步上升时, 以在倾斜的底面 152a 上升的方式墨水扩展, 并且墨水通过第四~第九交叉肋条部 157d ~ 157i 的肋条连通开口 161 从而液面上升。

[0206] 并且, 在交叉肋条部 157a ~ 157i 分别形成有肋条通气开口 160, 因此, 在第二墨水室 152 中, 交叉肋条部 157a ~ 157i 的两侧的空间的压力大致相同。因此, 第二墨水室 152

中的墨水的液面也在上下方向 Z 上以互相大致相同的高度上升。

[0207] 但是,对于具有注入口 73 的液体容纳体 33,存在尘土或尘埃等异物从注入口 73 混入,异物自身堆积,或者在气液界面处墨水干燥等从而墨水本身成为异物的情况。此外,在第一墨水室 151 中,异物堆积于底面 153 和凹部 154。而且,从凹部 154 离开而形成壁连通开口 155,因此与向第二墨水室 152 的墨水的流入相比抑制异物的进入。即,从注入口 73 进入的异物之中的特别是尺寸大的异物或重量大的异物容易滞留在第一墨水室 151 中。

[0208] 另外,在第二墨水室 152 中,伴随着时间的推移而在前侧的区域中在横斜肋条部 158a ~ 158d 上堆积异物,并且在后侧的区域中在底面 152a 上堆积异物。而且,供异物堆积的横斜肋条部 158a ~ 158d 以及底面 152a 以与前后方向 Y 交叉的方式倾斜,因此当从导出口 69 导出墨水而墨水的液面降低时,伴随着液面的移动而所堆积的异物朝一个方向(下降方向)移动。

[0209] 进而,当从注入口 73 注入墨水时,存在伴随着墨水的注入而气泡进入的情况。而且,当气泡侵入到第二墨水室 152 或者所融入的气体在第二墨水室 152 中成为气泡时,气泡向上方移动而到达横斜肋条部 158a ~ 158d。关于这一点,在本实施方式中,横斜肋条部 158a ~ 158d 相对于前后方向 Y 交叉,因此气泡沿倾斜的横斜肋条部 158a ~ 158d 移动而被向液面引导。

[0210] 另外,第二墨水室 152 的墨水从流路开口 162 在导出流路 138 流动而从导出口 69 导出。即,首先从流路开口 162 导出的墨水由过滤器 166 捕获异物或气泡。然后,墨水经由第二连结流路部 164b 和第三连结流路部 164c 向弯曲流路部 163 流动。

[0211] 此外,弯曲流路部 163 使得墨水的流动方向变化,因此融入到墨水中的气体容易生成气泡。关于这一点,根据这样的结构,与第三连结流路部 164c 的截面积相比弯曲流路部 163 的截面积大,因此所产生的气泡伴随着墨水的流动而向倾斜流路部 165 侧移动。进而,倾斜流路部 165 的截面积比第三连结流路部 164c 的截面积大,并且向导出口 69 侧成为上斜面,因此,在弯曲流路部 163 产生的气泡沿倾斜流路部 165 移动到导出口 69 侧,从导出口 69 与墨水一起导出。

[0212] 接下来,对浮动阀 131 的作用进行说明。

[0213] 另外,图 19 所示的状态是墨水室 137 内的墨水的液面线 IL 相比阈值余量时线 EL 非常靠上方的状态,即,墨水室 137 内的墨水的余量为从液体喷射头 24 对纸张 S 喷射墨水来持续进行印刷所需要的充分量的状态。因此,在该图 19 所示的状态下,螺旋弹簧 195 的第二作用力与浮动部件 181 的浮力之和在螺旋弹簧 184 的第一作用力以上,因此浮动部件 181 不会被螺旋弹簧 184 的第一作用力向下方按压而使阀芯 182 与阀口 192 抵接。

[0214] 即,在这种情况下,如图 19 所示,成为浮动部件 181 的各气体室 187 产生的浮力之和超过螺旋弹簧 184 的第一作用力的状态,浮动部件 181 成为在从阀芯 182 向上方离开的位置处浮游的状态。另一方面,由于也不会经由浮动部件 181 从螺旋弹簧 184 向下方按压阀芯 182,所以仅承受来自螺旋弹簧 195 的向上方的第二作用力,阀芯 182 从阀口 192 向上方离开而位于敞开导出流路 138 的开阀位置。

[0215] 而且,因自该图 19 所示的状态起持续进行印刷而使得墨水室 137 内的墨水的余量逐渐减少,当墨水的液面线 IL 靠近阈值余量时线 EL 时,如图 28 所示,成为浮动部件 181 的力与螺旋弹簧 195 的第二作用力之和与螺旋弹簧 184 的第一作用力相互平衡的状态。因

此,浮动部件 181 被螺旋弹簧 184 的第一作用力向下方按压,成为其下表面的按压部 189 从上方抵接于位于开阀位置的阀芯 182 的状态。此外,此时,虽然浮动部件 181 从上方与阀芯 182 抵接,但是还不至于使该阀芯 182 向下方的闭阀位置变位。

[0216] 而且,因自该图 28 所示的状态起进一步持续进行印刷而使得墨水室 137 内的墨水的余量进一步减少,当墨水的液面线 IL 相比阈值余量时线 EL 靠下方时,如图 29 所示,浮动部件 181 的浮力与螺旋弹簧 195 的第二作用力之和变得小于螺旋弹簧 184 的第一作用力。因此,浮动部件 181 被螺旋弹簧 184 的第一作用力进一步向下方按压,由其下表面的按压部 189 向下方按压位于开阀位置的阀芯 182。结果,使阀芯 182 向堵塞阀口 192 的闭阀位置变位。

[0217] 于是,因为阀口 192 被堵塞所以导出流路 138 被关闭,墨水不会朝相比阀口 192 靠下流侧流动。因此,墨水不流入到配设在相比导出流路 138 靠下流侧的液体室 53 内,结果,余量检测棒 45 移动从而维持遮断传感器 68 的发光部与受光部之间的光的状态,因此由传感器 68 检测到墨水的余量不足阈值残量。然后,当接受该检测结果而从注入口 73 重新朝墨水室 137 内注入墨水时,墨水室 137 内的墨水的液面线 IL 再次位于相比阈值余量时线 EL 靠上方的位置,因此浮力超过螺旋弹簧 184 的第一作用力,浮动部件 181 以从阀芯 182 朝上方离开的方式浮动。

[0218] 此时,在被由螺旋弹簧 184 的第一作用力向下方施力的浮动部件 181 的按压部 189 朝下方按压而位于堵塞阀口 192 的阀位置的阀芯 182 在处于该闭阀位置的状态长的情况下,即使在解除由浮动部件 181 从上方的按压之后,也存在成为粘贴在阀口 192 的状态的情况。关于这一点,在本实施方式的情况下,螺旋弹簧 195 的第二作用力对位于闭阀位置的阀芯 182 朝上方的开阀位置施力,因此即使阀芯 182 暂时粘贴于阀口 192 也从阀口 192 剥离,由此从这样的粘贴状态解除。

[0219] 另外,当从注入口 73 向墨水室 137 内猛地注入墨水时,也存在向该注入时的墨水室 137 内的墨水的流入压力也变强的可能性。因此,存在在浮动阀 131 中堵塞框体 185 的开口部 185a 而形成气体室 187 的薄膜部件 186 当直接受到这么强的流入压力时受到损伤等破坏的忧虑。关于这一点,在本实施方式的情况下,在与形成有注入口 73 的第一墨水室 151 由间隔壁 150 间隔开的第二墨水室 152 内配置浮动阀 131。因此,避免了从注入口 73 注入的墨水直接从上方落下到浮动阀 131 上。

[0220] 另外,即使在墨水经由形成于间隔壁 150 的壁连通开口 155 从第一墨水室 151 侧向第二墨水室 152 侧猛地流入的情况下,也存在因该流入压力而导致浮动阀 131 中的浮动部件 181 的薄膜部件 186 受到破坏的忧虑。关于这一点,在本实施方式中,以相对于作为向经由壁连通开口 155 的第二墨水室 152 内的墨水的流入方向的前后方向 Y 成非对置状态的方式,即,以成为薄膜部件 186 沿前后方向 Y 的状态的方式在第二墨水室 152 内配置浮动部件 181。因此,从壁连通开口 155 流入到第二墨水室 152 内的墨水的流入压力相对于浮动部件 181 的薄膜部件 186 以沿其膜面在前后方向 Y 上流动的流方式发挥作用。

[0221] 此外,也存在因随时间变差而浮动部件 181 的薄膜部件 186 局部地损伤等从而导致多个(在本实施方式中是四个)气体室 187 之中的几个失去密闭构造的可能性。而且,在这种情况下,浮动部件 181 整体的浮力变小,因此也存在对浮动阀 131 的阀功能产生障碍的可能性。但是,在本实施方式中,设定成:即使在气体室 187 成为只有一个的情况下,当墨水

的余量在阈值余量以上时,该一个气体室 187 产生的浮力与螺旋弹簧 195 的第二作用力之和也在螺旋弹簧 184 的第一作用力以上。因此,即使在气体室 187 成为一个的情况下,浮动阀 131 也没有障碍地发挥阀功能。

[0222] 另外,当伴随着墨水室 137 内的墨水的余量变化而浮动部件 181 在上下方向 Z 上浮动时,浮动部件 181 通过棒状部 190 插通到圆筒部 198 的插通孔 198a 而进行前后方向 Y 和左右方向 X 的对位。而且,从框体 185 的前后两侧面突出的凸部 188 插入到限制壳体 183 的导向长孔 201 中,因此限制浮动部件 181 以棒状部 190 作为中心进行旋转。进而,载置有螺旋弹簧 184 的状态的浮动部件 181 被限制壳体 183 中的圆筒部 198 的上壁限制朝相比阀芯 182 的开阀位置靠上方的位置的浮动。

[0223] 进而,在浮动部件 181 在墨水室 137 内在前后方向 Y 和左右方向 X 上浮动的情况下,例如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来限制薄膜部件 186 与限制壳体 183 的对置的侧壁 196a 面接触。即,将浮动部件 181 设定成:在棒状部 190 插通到圆筒部 198 的插通孔 198a 的状态下,板状部 191 的放射方向的前端缘与圆筒部 198 的内侧面的间隔距离小于薄膜部件 186 与限制壳体 183 的左右的各侧壁 196a 的内表面的间隔距离。因而,限制浮动部件 181 的薄膜部件 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。关于这一点,板状部 191 作为限制限制壳体 183 与浮动部件 181 在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例发挥功能。

[0224] 另外,在该情况下,对于在左右方向 X 上相互对置的限制壳体 183 的侧壁 196a 与浮动部件 181 的薄膜部件 186,由于在限制壳体 183 的侧壁 196a 形成有矩形的切口部 199,因此也能够抑制薄膜部件 186 在限制壳体 183 的侧壁 196a 的内表面滑动而受到破坏。

[0225] 另外,特别地,当浮动部件 181 在限制壳体 183 内朝上方浮动时,存在限制壳体 183 内的墨水被浮动部件 181 从下方按压而使墨水压力变高的忧虑。关于这一点,在本实施方式中,对于这样的墨水压力的提高,由于允许从形成于限制壳体 183 的多处的通孔 202 和切口部 199 流出墨水,因此抑制墨水压力不必要地提高。

[0226] 根据上述第一实施方式,能够得到以下的效果。

[0227] (1)对于液体容纳容器 21,注入口 73 形成于液体容纳体 33 中的位于打印机 11 外的第一部位(第一容纳体部 37),因此在液体容纳体 33 固定于打印机 11 的状态下能够注入墨水。因而,能够在墨水的注入作业时抑制损伤或溢出残留在内部的液体。另外,借助液体容纳体 33 中的位于打印机 11 内的第二部位(第二容纳体部 38),当被固定的状态被解除时,液体容纳体 33 不落下而保持于打印机 11 的概率变高。

[0228] (2)对于液体容纳容器 21,能够使用相对于该液体容纳体 33 滑动的滑块 34 使记录有被注入到固定为不能移动的液体容纳体 33 的墨水的关系信息的记录芯片 75 从打印机 11 外向打印机 11 内移动。因此,当使记录芯片朝液体消耗装置内移动时,如果设计成该记录芯片与设置于例如液体消耗装置内的电端子 78 等接触,则能够将被注入到液体容纳体 33 的墨水的关系信息正确地传递到打印机 11。另外,在打印机 11 外将记录芯片 75 载置于滑块 34 的移动部位所具备的芯片保持件 76 之后,通过滑块 34 的滑动能够将所载置的记录芯片 75 容易地插入到打印机 11 内。

[0229] (3)由于利用滑块 34 覆盖注入口 73,因此无需另外设置注入口 73 用的盖就可以抑制异物向注入口 73 的进入。

[0230] (4) 在滑块 34 覆盖注入口 73 的状态下,即使不使该滑块滑动,也可以通过所具备的开闭罩 74 的变位覆盖或露出注入口 73。

[0231] (5) 在开闭罩 74 从闭盖位置变位到开盖位置的状态下,开闭罩 74 相对于注入口 73 位于打印机 11 侧。因而,开闭罩 74 不会对朝注入口 73 注入墨水时的作业造成妨碍。

[0232] (6) 由于能够将开闭罩 74 稳定地维持在闭盖位置,因此能够抑制开闭罩 74 不小心开盖而注入口 73 露出。

[0233] (7) 芯片保持件 76 在打印机 11 内在与移动部位的移动方向交叉的方向上被定位,因此载置于芯片保持件 76 上的记录芯片 75 也在打印机 11 内被高精度地定位。因而,例如打印机 11 所具备的电端子 78 在抑制相对于记录芯片 75 错位的状态下与该记录芯片 75 接触,因此以高概率进行记录芯片 75 所记录的关系信息向打印机 11 的传递。

[0234] (8) 芯片保持件 76 向滑块 34 的滑动方向的移动被抑制,因此在打印机 11 内相对于滑块 34 的滑动方向被高精度地定位。另外,载置于芯片保持件 76 的记录芯片 75 处于相对于滑块 34 的滑动方向倾斜的状态,因此,例如打印机 11 所具备的电端子 78 在记录芯片 75 (电极 75a) 上边摩擦边移动从而被电连接。因而,电导通的信赖性变高。

[0235] (9) 当使用者经由注入口 73 将墨水注入到液体容纳体 33 的第一墨水室 151 (墨水室 137) 时,即使该墨水滴到注入口 73 的周围,也能够利用液体承接面 116 承接该墨水。而且,液体承接面 116 朝注入口 73 向下方(重力方向)倾斜,因此由液体承接面 116 承接的墨水沿倾斜的液体承接面 116 被引导至注入口 73。因而,当将墨水注入到液体容纳容器 21 的注入口 73 时,即使在墨水滴到注入口 73 的周围的情况下,也可以抑制该墨水从注入口 73 的周围沿液体容纳容器 21 的外表面污染周围。

[0236] (10) 借助包围液体承接面 116 的周围的周壁部 117,当将墨水注入到液体容纳体 33 的第一墨水室 151 时,能够抑制该墨水溢出到液体承接面 116 的外侧。

[0237] (11) 当使用者从液体注入源 126 经由注入口 73 将墨水注入到第一墨水室 151 时,通过使液体注入源 126 与周壁部 117 的切口槽 118 抵接,能够定位液体注入源 126。据此,当使用者从液体注入源 126 将墨水注入到第一墨水室 151 时,能够稳定地注入该墨水。

[0238] (12) 覆盖注入口 73 的覆盖体 120 经由连结部 125 和固定部 123 固定于液体容纳体 33。因此,当从注入口 73 拔出覆盖体 120 时,可以降低丢失该覆盖体 120 的可能性。另外,通过覆盖体 120 覆盖注入口 73,能够抑制墨水从第一墨水室 151 蒸发或异物混入到第一墨水室 151。

[0239] (13) 当注入墨水时,能够在位于开盖位置的开闭罩 74 的背面 74a 载置覆盖体 120。据此,当使用者将墨水注入到第一墨水室 151 时,例如能够抑制因一只手拿着覆盖体 120 而导致这一只手被占用状态下进行墨水的注入作业。

[0240] (14) 当在位于开盖位置的开闭罩 74 载置覆盖体 120 时,即使在该覆盖体 120 上附着有墨水,也能够通过遮蔽部抑制该墨水漏出到开闭罩 74 的外部。

[0241] (15) 能够在位于开盖位置的开闭罩 74 的背面 74a 的面区域内收纳覆盖体 120 的方式进行载置。并且,即使在所载置的覆盖体 120 上附着有墨水,由于开闭罩 74 的背面 74a 朝注入口 73 向下方(重力方向)倾斜,因此也可以抑制该墨水扩散到背面 74a 的整个区域。

[0242] (16) 由于覆盖部件的连结部 125 弯曲,因此可以在液体承接面 116 上收纳性良好地载置。另外,与直线地形成连结部 125 的情况相比,在当从注入口 73 拔出覆盖体 120 时

在该覆盖体 120 上附着有墨水的情况下,能够使该墨水难以在连结部 125 上传递。

[0243] (17)由于在液体承接面 116 上在相比注入口 73 高的部位固定固定部 123,因此当将墨水注入到液体容纳体 33 时,能够使在液体承接面 116 上流动的墨水难以附着于覆盖部件 121 的固定部 123。据此,例如能够抑制因墨水在固定部 123 上附着并固化而对固定部 123 的固定状态造成影响。

[0244] (18)当使用者要将多种墨水注入到多个液体容纳容器 21 (墨水室 137) 时,能够抑制与一个液体容纳容器 21 对应地设置的覆盖体 120 覆盖被与该一个液体容纳容器 21 排列设置的其它液体容纳容器 21 的注入口 73。据此,能够抑制因与一个液体容纳容器 21 对应地设置的覆盖体 120 覆盖其它液体容纳容器 21 的注入口 73 而导致墨水经由覆盖体 120 混入到其它液体容纳容器 21 的墨水室 137 内。

[0245] (19)壁连通开口 155 位于相对于注入口 73 扭转的位置且是从底面 153 离开的位置。因此,从注入口 73 注入的墨水经由壁连通开口 155 流入到第二墨水室 152,与此相对,从注入口 73 混入的异物或在第一墨水室 151 内产生的异物与墨水相比难以通过壁连通开口 155。即,可以使异物容易地滞留在第一墨水室 151 中,因此,抑制了异物的混入的墨水流入到第二墨水室 152。因而,即使当从注入口 73 混入异物时或在内部产生异物时,也可以降低从导出口 69 导出混入的异物的可能并且良好地导出墨水。

[0246] (20)在底面 153 形成朝重力方向凹陷的凹部 154,因此即使当在第一墨水室 151 中滞留的异物随时间的推移而沉淀时,也可以使该异物堆积在凹部 154 内。即,当在凹部 154 内堆积异物的状态下从注入口 73 注入墨水的情况下,也能够抑制所堆积的异物从凹部 154 内向凹部 154 外飞起。

[0247] (21)能够使混入或产生的异物堆积在凹部 154。而且,在与重力方向交叉的方向上与注入口 73 错开位置地设置凹部 154,因此当从注入口 73 注入墨水时,能够进一步抑制堆积在凹部 154 的异物的飞起。

[0248] (22)通过使流路开口 162 与间隔壁 150 的距离 $L1$ 小于凹部 154 的上端与壁连通开口 155 的下端的距离 $L2$,能够在靠近间隔壁 150 的位置形成流路开口 162。因此,从第一墨水室 151 侧向第二墨水室 152 侧与墨水一起通过壁连通开口 155 的异物沉淀到流路开口 162 内从而可以降低向导出流路 138 进入的可能性。

[0249] (23)即使当异物进入第二墨水室 152 的情况或在第二墨水室 152 内产生异物的情况下,也能够使在第二墨水室 152 内沉淀的异物堆积到横斜肋条部 158a ~ 158d 上。因而,能够进一步抑制异物混入到从位于相比横斜肋条部 158a ~ 158d 靠重力方向侧的流路开口 162 向导出流路 138 导出的墨水。

[0250] (24)横斜肋条部 158a ~ 158d 沿相对于上下方向和前后方向 Y 交叉的方向延伸,因此能够伴随着容纳于第二墨水室 152 的墨水的减少使堆积于横斜肋条部 158a ~ 158d 的异物朝一个方向聚集。

[0251] (25)使用伴随着墨水的余量变化而浮动的浮动部件 181 使阀芯 182 变位的浮动阀 131 例如当在浮动部件 181 上堆积异物时,存在因所堆积的异物的重量而误动作的可能性。关于这一点,由于能够使异物堆积到设置于相比浮动阀 131 靠反重力方向侧的横斜肋条部 158a ~ 158d,因此能够抑制在第二墨水室 152 中沉淀的异物堆积到浮动部件 181 上。

[0252] (26)即便伴随着容纳于第二墨水室 152 的墨水的余量变化而堆积在第三横斜肋

条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 的异物移动进而从第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 落下时,也能够以避开浮动阀 131 的方式落下异物。

[0253] (27)能够使从流路开口 162 导出的墨水在通过过滤器 166 之后向浮动阀 131 侧流动。即,例如从注入口 73 混入到第一墨水室 151 内的墨水中的异物之中的尺寸比较大的异物在第一墨水室 151 中滞留,并且在第二墨水室 152 中堆积到横斜肋条部 158a ~ 158d 上。因此,混入到从流路开口 162 朝导出流路 138 导出的墨水中的异物尺寸比较小,因此例如即使在从流路开口 162 进入的情况下,与大的异物进入的情况相比,也可以抑制导出流路 138 的堵塞。并且,通过将墨水通过设置于导出流路 138 的过滤器 166,能够进一步降低混入到从导出口 69 导出的墨水中的异物。

[0254] (28)由于壁连通开口 155 的面积小于注入口 73 的面积,所以当从注入口 73 混入尺寸大的异物时,能够降低异物越过壁连通开口 155 而向第二墨水室 152 进入的可能性。

[0255] (29)墨水中的气泡容易滞留在导出流路 138 中的折弯的部分。关于这一点,位于弯曲流路部 163 的气泡经由倾斜流路部 165 向导出口 69 侧导出。因而,例如能够抑制滞留在弯曲流路部 163 的气泡变大而堵塞导出流路 138 的可能性,因此能够在降低气泡的影响的同时导出墨水。

[0256] (30)能够借助在使墨水流动至气泡容易滞留的弯曲流路部 163 之前通过过滤器 166 来预先捕获已经产生的气泡。

[0257] (31)在墨水室 137 产生的气泡朝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 向导出流路 138 进入的可能性。

[0258] (32)通过形成横斜肋条部 158a ~ 158d,可以增强墨水室 137。并且横斜肋条部 158a ~ 158d 沿与水平方向交叉的方向延伸,因此当在容纳于墨水室 137 的墨水中产生气泡时,能够以沿着横斜肋条部 158a ~ 158d 的方式使气泡移动。即,能够降低气泡被横斜肋条部 158a ~ 158d 捕获的可能性。

[0259] (33)能够使墨水室 137 的底面 152a 沿倾斜流路部 165 倾斜。即,倾斜流路部 165 形成为流路开口 162 侧低,因此能够将墨水室 137 内的墨水聚集到流路开口 162 侧。

[0260] (34)倾斜流路部 165 的截面积大,因此能够降低因在弯曲流路部 163 产生的气泡而堵塞倾斜流路部 165 的可能性。

[0261] (35)即使在壁连通开口 155 中气泡产生的情况下,由于反重力方向侧的上表面 155c 倾斜,因此能够降低气泡滞留在壁连通开口 155 的可能性。

[0262] (36)借助形成于间隔壁 150 的壁通气开口 156,能够降低第一墨水室 151 与第二墨水室 152 的压力之差。并且,形成于间隔壁 150 的壁通气开口 156 形成于相比在交叉肋条部 157a ~ 157i 形成的肋条通气开口 160 靠顶面 137b 的位置,因此能够降低第二墨水室 152 内的墨水从壁通气开口 156 进入到第一墨水室 151 的可能性。

[0263] (37)通过形成定位凸条 141,能够抑制空气通路形成膜 147 的偏移从而容易地粘接到曲折槽 142、143 上。

[0264] (38)通过将过滤器 166 安装于早施容纳体壳体 130 的下表面形成的第一流路形成凹部 168a,能够容易地更换过滤器 166。

[0265] (39)对于配置在液体容纳体 33 的第二墨水室 152 内的浮动阀 131,堵塞气体室 187 的开口部 185a 的薄膜部件 186 不会直接承受通过从注入口 73 的注入而流入到第二墨

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 的膜面的方式作用于该薄膜部件 186。因此,即使在经由注入口 73 从外部猛地向墨水室 137 的第一墨水室 151 内注入墨水的情况下,也能够抑制该墨水的流入压力经由第一墨水室 151 对第二墨水室 152 内的浮动部件 181 的薄膜部件 186 向按压该薄膜部件 186 的方向强烈地作用。因而,配置在内部的浮动阀 131 不会因从外部注入的墨水的流入压力而受到破坏,能够维持适当的阀动作。

[0266] (40) 在与形成有注入口 73 的第一墨水室 151 由间隔壁 150 间隔开的第二墨水室 152 配置浮动阀 131,因此能够避免经由注入口 73 从外部注入的墨水直接降落到浮动阀 131 上,关于这一点,也能够进一步降低在浮动阀 131 发生破坏的可能性。

[0267] (41) 例如,如果将气体室 187 的体积设计成即使假如因多个(作为一例四个)中的一个气体室 187 因损伤等而破坏了密闭状态,剩余的其它气体室 187 的体积的总和在浮动部件 181 中产生所希望的浮力,则也能够良好地维持浮动阀 131 的功能。

[0268] (42) 特别地,在自经过长时间墨水的余量不足阈值余量而阀芯 182 位于闭阀位置的状态起通过经由注入口 73 的墨水的注入将墨水的余量变为阈值余量以上的情况下,能够抑制阀芯 182 成为粘贴在闭阀位置的状态,从而能够使该阀芯 182 从闭阀位置向开阀位置迅速地变位。

[0269] (43) 能够通过限制壳体 183 的环状壁部 196 抑制朝第二墨水室 152 流入的墨水的流入压力直接达到浮动部件 181,并且浮动部件 181 当在上下方向 Z 上浮动时相对于限制壳体 183 的环状壁部 196 以面接触状态滑动,由此能够降低发生移动阻力的可能性。

[0270] (44) 能够降低当浮动部件 181 在上下方向上浮动时薄膜部件 186 在限制壳体 183 的环状壁部 196 滑动而造成损伤的可能性。

[0271] (45) 在浮动部件 181 在上下方向 Z 上浮动的情况下允许墨水经由 202 在制壳体 183 的状壁部 196 的内侧和外侧之间流动,因此能够确保与墨水的余量变化相应的浮动部件 181 的顺畅的浮动状态。

[0272] (46) 能够降低限制壳体 183 和浮动部件 181 在水平方向上相互对置的对置面彼此、即薄膜部件 186 与侧壁 196a 因墨水的表面张力而固定的可能性,因此能够良好地维持浮动阀 131 的适当的阀动作。

[0273] (47) 通过使浮动部件 181 相对于阀芯 182 以小冲程按压,能够使阀芯 182 在开阀位置和闭阀位置之间变位动作,因此能够有助于浮动阀 131 的紧凑化。

[0274] (第二实施方式)

[0275] 接下来,参照附图对液体容纳容器的第二实施方式进行说明。在该第二实施方式中,覆盖容纳体壳体 130 的壳体开口部 132 的罩 210 的形状与第一实施方式的情况不同。而且,其它方面与第一实施方式几乎相同,因此通过对相同的结构标注相同的附图标记而省略重复的说明。

[0276] 如图 30、图 31 所示,在隔着膜 133 覆盖壳体开口部 132 的罩 210 的构成第一容纳体部 37 的前侧的部分,形成有沿与膜 133 对置的对置面 210a 延伸的至少一个增强凸条 211。增强凸条 211 在与对置面 210a 相反侧的外表面 210b 侧遍及与在使用时的状态下成为水平方向的前后方向 Y 交叉的上下方向 Z 形成。即,增强凸条 211 的至少一部分形成为在上下方向 Z 上位于相比墨水室 137 的中央位置靠下侧(重力方向侧)的位置。此外,在本实施方式

中,增强凸条 211 沿上下方向 Z 形成,但是形成增强凸条 211 的方向并不局限于此。例如,也可以是增强凸条 211 在与上下方向 Z 和前后方向 Y 交叉的方向上形成的形态。另外,也可以是增强凸条 211 沿前后方向 Y 的方式。

[0277] 并且,在罩 210 之中的构成第一容纳体部 37 的前侧的部分,作为支承增强部件 212 的部位的支承凸条 213 沿与增强凸条 211 所延伸的上下方向 Z 交叉的前后方向 Y 形成。此外,支承凸条 213 的上下方向 Z 上的宽度比增强凸条 211 的前后方向 Y 上的宽度宽,而且,在其对置面 210a 侧凹陷形成有凹条 213a,所述凹条 213a 的上下方向 Z 和左右方向 X 的各尺寸与增强部件 212 的尺寸大致相同。

[0278] 如图 31 所示,增强部件 212 配置在支承凸条 213 的靠对置面 210a 侧的凹条 213a 内,以在左右方向 X 上被夹在膜 133 和罩 210 之间的状态设置。即,在膜 133 中的与作为墨水室 137 的相反侧的位置沿膜 133 的面设置有增强部件 212。而且,当因容纳在墨水室 137 的墨水的自重而膜 133 受到负荷时,增强部件 212 从墨水室 137 的外侧按压膜 133 以抑制膜 133 的变形。此外,本实施方式的增强部件 212 是由例如铁或铜等金属形成的矩形状板材,相比由树脂等形成的罩 210 具有刚性从而难以变形。

[0279] 在图 32 中,省略罩 210 而图示容纳体壳体 130 和增强部件 212。如图 32 所示,在膜 133 沿重力方向的状态的情况下,在上下方向 Z 上相比墨水室 137 的中央位置靠下侧的位置遍及前后方向 Y 形成增强部件 212。即,增强部件 212 设置于与间隔壁 150 的粘接面 150a 对置的区域,所述间隔壁 150 形成于墨水室 137 内且作为供膜 133 粘接的粘接肋条的一例。另外,增强部件 212 的一部分(在图 32 中是作为前后方向 Y 的一端部的前端部)设置成位于膜 133 中的与第一墨水室 151 相反侧的位置。

[0280] 但是,对于壳体开口部 132,在下端部 132a 和上端部 132b 处,供膜 133 粘接的部分沿前后方向 Y 形成,与此相对,在中间部 132c 处,供膜 133 粘接的部分沿上下方向 Z 形成。因此,在水平方向上的中间部 132c 中的供膜 133 粘接的部分的面积比下端部 132a 和上端部 132b 的供膜 133 粘接的部分的面积小。此外,中间部 132c 是在上下方向 Z 上成为壳体开口部 132 的下端部 132a 和上端部 132b 之间的位置。而且,增强部件 212 设置于膜 133 中的与中间部 132c 相反侧的位置。

[0281] 根据上述第二实施方式,能够得到如下的效果。

[0282] (48)即使在膜 133 意欲向与墨水室 137 侧相反侧变形的情况下,也能够借助增强部件 212 从墨水室 137 的外侧按压膜 133。因此,能够降低膜 133 从容纳体壳体 130 脱落的可能性。

[0283] (49)能够借助罩 210 从墨水室 137 的外侧按压膜 133,并且增强部件 212 按压膜 133,由此能够抑制罩 210 的变形。

[0284] (50)通过在罩 210 形成增强凸条 211,能够提高罩 210 的刚性。即,能够抑制因经由膜 133 施加的负荷而导致罩 210 变形,也能够利用罩 210 按压膜 133。

[0285] (51)增强凸条 211 的至少一部分形成于相比墨水室 137 的中央位置靠重力方向侧的位置,因此能够在容易施加大的负荷的重力方向侧提高罩 210 的刚性。因而,能够进一步抑制因经由膜 133 施加的负荷而导致罩 210 的变形。

[0286] (52)由于能够利用罩 210 覆盖增强部件 212,因此与在罩 210 的外侧设置增强部件 212 的情况相比能够具有良好的外观。

[0287] (53) 当在膜 133 沿重力方向的状态下的墨水室 137 容纳墨水时,与墨水室 137 的反重力方向侧相比朝重力方向侧施加大的负荷,因此对于膜 133 来说,与反重力方向侧的部分相比重力方向侧的部分也容易变形。关于这一点,由于增强部件 212 位于相比墨水室 137 的中央位置靠重力方向侧的位置,因此能够在抑制增强部件的大型化的同时从外侧按压膜 133 的容易变形的部分。

[0288] (54) 通过形成间隔壁 150 能够增加容纳体壳体 130 与膜 133 粘接的部分的面积。即,能够使容纳体壳体 130 和膜 133 的粘接状态进一步坚固。并且,通过增强部件 212 在间隔壁 150 和膜 133 所粘接的位置按压膜 133,能够降低膜 133 从间隔壁 150 脱落的可能性。

[0289] (55) 在能够注入墨水的液体容纳容器 21 中,也将注入墨水时的力量施加到膜 133 上,因构成第一墨水室 151 的膜 133 而容易施加大的负荷。关于这一点,将墨水室 137 划分成第一墨水室 151 和第二墨水室 152,并且在形成有注入入口 73 的第一墨水室 151 侧设置增强部件 212 的一部分(在图 32 中是前端部),与此能够按压构成第一墨水室 151 的膜 133。

[0290] (56) 膜 133 和容纳体壳体 130 所粘接的部分的面积小的部分容易脱落。关于这一点,在膜 133 和容纳体壳体 130 所粘接的部分的面积小的中间部 132c,增强部件 212 按压膜 133。因而,能够进一步降低膜 133 脱落的可能性。

[0291] (57) 通过将增强部件 212 的大小设定为能够按压膜 133 的一部分的大小,与设定成能够按压膜 133 的整个面的增强部件相比,能够实现液体容纳容器 21 的轻量化。

[0292] 此外,上述实施方式也可以变更成如下的其它实施方式。

[0293] • 在上述各实施方式中,如图 33 所示,也可以形成通过与容纳于墨水室 137 的墨水的量对应地在上下方向 Z 变位的浮动部件 215 向下方变位来直接堵塞流路开口 162 的浮动阀 216 (第一变形例)。即,浮动阀 216 具有有底圆筒状的浮动部件 215 和以包围浮动部件 215 的方式配置的限制壳体 217。而且,浮动部件 215 具有由薄膜部件 218 堵塞形成于上方的开口部而形成的气体室 219。并且,在浮动部件 215 的前后两侧面的下部分别形成有沿前后方向 Y 突出的凸部 220,并且从下表面的中央位置朝铅垂下方突出设置有能够堵塞流路开口 162 的形状的堵塞部 221。另外,限制壳体 217 形成为能够将浮动部件 215 从下方插拔的圆筒状,沿上下方向 Z 形成引导浮动部件 215 侧的凸部 220 的导向长槽 222。因此,浮动部件 215 伴随着墨水室 137 内的墨水的余量减少而下降,在墨水的残量不足阈值余量的情况下,堵塞部 221 堵塞形成于浮动部件 215 的下位置的流路开口 162。此外,优选地,堵塞部 221 由弹性部件形成或者涂覆。另外,堵塞部 221 也能够堵塞连结流路部 164 的中途位置。

[0294] • 在上述各实施方式中,如图 34、图 35 所示,也可以形成浮动部件 223 以支点为中心摆动的浮动阀 224 (第二变形例)。即,浮动部件 223 在臂部 225 的一端侧形成有支轴 226,并且在另一端侧形成有开口部被薄膜部件 227 堵塞的气体室 228。另外,在支轴 226 与气体室 228 之间,由臂部 225 轴支承而在上下方向 Z 上变位且能够堵塞流路开口 162 的堵塞部件 229 被容纳在支承浮动部件 223 的支承壳体 230 内。因此,如图 34 所示,在墨水室 137 内的墨水的余量多的情况下,浮动部件 223 和堵塞部件 229 位于从底面 152a 离开的上方位置。而且,如图 35 所示,当伴随着墨水室 137 内的墨水的余量减少而下降时,堵塞部件 229 与浮动部件 223 一同下降而堵塞流路开口 162。此外,堵塞部件 229 也可以堵塞连结流

路部 164 的中途位置。

[0295] • 在上述第二变形例中,如图 36 所示,也可以设置向上方对臂部 225 施力的第一弹簧 231 和向下方对堵塞部件 229 施力的第二弹簧 232 (第三变形例)。即,当墨水室 137 内的墨水的余量减少时,浮动部件 223 的自重经由臂部 225 施加于堵塞部件 229。因此,当墨水室 137 内的墨水的余量减少而浮动部件 223 的自重与第二弹簧 232 的作用力的合计变得大于施加于浮动部件 223 的浮力与第一弹簧 231 的作用力的合计时,堵塞部件 229 朝堵塞流路开口 162 的堵塞位置移动。即,通过设置第一弹簧 231、第二弹簧 232,能够迅速地进行流路开口 162 的堵塞。

[0296] • 在上述第二变形例中,也可以在堵塞部件 229 和底面 152a 之间设置向上方对堵塞部件 229 施力的弹簧。通过设置弹簧,当浮动部件 223 的自重变得大于施加于浮动部件 223 的浮力与弹簧的作用力的合计时,堵塞部件 229 朝堵塞流路开口 162 的堵塞位置移动。即,通过设置弹簧能够迅速地进行流路开口 162 的堵塞。

[0297] • 在上述各实施方式中,如图 37 所示,也可以在第二墨水室 152 形成作为粘接肋条部的一例的檐状肋条部 235 (第四变形例)。檐状肋条部 235 形成为从形成于间隔壁 150 的壁连通开口 155 的下侧向第二墨水室 152 内上升的上斜面。此外,檐状肋条部 235 与容纳体壳体 130 的侧壁 130b 正交,并且以从侧壁 130b 向壳体开口部 132 侧突出的方式与容纳体壳体 130 一体成型。另外,檐状肋条部 235 的左右方向 X 上的宽度与从容纳体壳体 130 的侧壁 130b 到壳体开口部 132 的宽度近似相等,膜 133 也与檐状肋条部 235 粘接。而且,通过设置檐状肋条部 235,能够进一步抑制从第一墨水室 151 向第二墨水室 152 的异物的进入。另外,优选以与壁连通开口 155 的下表面 155a 一致的方式形成檐状肋条部 235 的下端。通过使檐状肋条部 235 与下表面 155a 一致,能够降低在间隔壁 150 与檐状肋条部 235 之间异物堆积的可能性。此外,檐状肋条部 235 的左右方向 X 上的宽度可以大于从容纳体壳体 130 的侧壁 130b 到壳体开口部 132 的宽度,也可以不将膜 133 粘接于檐状肋条部 235。

[0298] • 在上述各实施方式中,如图 37 所示,也可以以从底面 152a 突出的方式形成流路开口 162 (第五变形例)。即,也可以在底面 152a 设置形成有通孔 162a 的筒部 236。另外,也可以形成从底面 152a 突出的阶梯部,在该阶梯部上形成通孔 162a。并且,也可以不需要包围流路开口 162 的周边,在流路开口 162 的周缘的位置例如以沿左右方向 X 的方式形成从底面 152a 突出的突出部。通过设置筒部 236 或阶梯部、突出部,能够抑制向流路开口 162 的异物的进入。此外,优选地,在形成突出部的情况下,将左右方向 X 上的宽度形成得短于从容纳体壳体 130 的侧壁 130b 到壳体开口部 132 的宽度,或者形成连结前后方向 Y 的两侧的连通孔或槽。

[0299] • 在上述各实施方式中,如图 38、图 39 所示,也可以在第一流路形成凹部 168a 与形成作为液体容纳室的一例的第二墨水室 152 连通的两个以上(在图 38 中是两个)的第一通孔 162a 和第二通孔 238(第六变形例)。即,通孔 162a、238 形成于底面 152a,分别一端在第二墨水室 152 开口,并且另一端在第一连结流路部 164a 开口,所述第一连结流路部 164a 作为相比过滤器 166 在墨水的流动方向上靠第二墨水室 152 侧的流路的一例。因而,第一通孔 162a 和第二通孔 238 分别与第一连结流路部 164a 连通,并且使第二墨水室 152 和第一连结流路部 164a 连通。此外,在相比第二通孔 238 在墨水的流动方向上靠近注入口 73 的位置形成第一通孔 162a。

[0300] 如图 38 所示,以在与重力方向交叉(在图 38 中是正交)的前后方向 Y 上夹着过滤器 166 的方式形成通孔 162a、238。此外,优选地,在从底面观察呈近似矩形状的第一流路形成凹部 168a 中为对角的位置相互分离地形成通孔 162a、238。另外,也可以以在左右方向 X 上夹着过滤器 166 的方式形成通孔 162a、238。

[0301] 另外,如图 39 所示,优选地,在第二墨水室 152 的底面 152a,沿与水平方向交叉(在图 38 中是正交)的上下方向 Z 设置第二筒部 239,所述第二筒部 239 作为形成有第二通孔 238 的筒状部的一例。而且,优选地,形成有第二通孔 238 的第二筒部 239 的上下方向 Z 的高度比形成有第一通孔 162a 的第一筒部 236 或第一通孔 162a 高,第二筒部 239 的上侧的开口部 240 位于相比流路开口 162 或第一通孔 162a 靠上方的位置。

[0302] 并且,如图 39 所示,优选地,在第一通孔 162a 与第二通孔 238 之间的位置设置有从底面 152a 向上方突出的突出部 241。突出部 241 以沿左右方向 X 延伸的方式形成,并且,上下方向 Z 上的高度比第一筒部 236 的高度高,且比第二筒部 239 的高度低。另外,优选地,当墨水的密度是 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ 、表面张力是 $27.6\text{mN}/\text{m}$ 时,第二通孔 238 或开口部 240 的内径是 6mm 以上。

[0303] 而且,优选地,第一通孔 162a 的第一连结流路部 164a 侧的开口和第二通孔 238 的第一连结流路部 164a 侧的开口位于与过滤器 166 相同的高度或相比过滤器 166 靠上方(反重力方向侧)的位置。即,如图 39 所示,优选地,在过滤器 166 位于相比流路形成膜 171 靠上方的位置的情况下,与流路形成膜 171 和过滤器 166 的间隔相比,流路形成膜 171 和通孔 162a、238 的间隔大。此外,通孔 162a、238 形成为靠第一流路形成凹部 168a 侧的开口的位置在上下方向 Z 上相互不同。

[0304] 但是,在墨水室 137 内尚未容纳墨水的初始状态下,墨水室 137 和连结流路部 164 也被空气充满。因此,例如当在第一流路形成凹部 168a 只形成一个通孔 162a 的情况下,空气不能通过过滤器 166 而滞留在第一连结流路部 164a 内,从而阻碍墨水的流动。

[0305] 但是,在该第六变形例的情况下,能够得到如下的效果。

[0306] (58) 由于在第一流路形成凹部 168a 形成有两个通孔 162a、238,因此当墨水从一方流入时,能够从另一方排出空气。另外,由于形成有通孔 162a、238,因此所注入的墨水首先从形成于低的位置的流路开口 162 通过第一通孔 162a 流入到第一连结流路部 164a 内。此时,墨水不从开口部 240 位于相比流路开口 162 靠上方的第二通孔 238 流入,第一连结流路部 164a 内的空气经由第二通孔 238 朝第二墨水室 152 排出。因而,能够减少滞留在第一连结流路部 164a 内的空气,能够降低在设置于第一连结流路部 164a 的过滤器 166 积存空气的可能性。

[0307] (59) 由于设置有第二筒部 239,因此第二筒部 239 的容积部分的空气(气泡)的全部浮力施加于空气排出方向(第二墨水室 152 侧),能够高效地排出空气。

[0308] (60) 由于夹着过滤器 166 相互分离地形成两个通孔 162a、238,因此能够借助从第一通孔 162a 流入到第一连结流路部 164a 的墨水的流动而从第二通孔 238 高效地排出空气。

[0309] (61) 能够利用突出部 241 遮挡向两个通孔 162a、238 之中的一个通孔的墨水的流入。即,尽管墨水从第一通孔 162a 向第一连结流路部 164a 流入,但能够实现墨水不从第二通孔 238 向第一连结流路部 164a 流入的状态。由此,能够利用由此产生的第一通孔 162a

与第二通孔 238 间的压力差来高效地排出空气。

[0310] (62)使第一通孔 162a 和第二通孔 238 的靠第一连结流路部 164a 侧的开口的高度与设置过滤器 166 的高度相同或在其以上,因此空气容易移动到位于相比过滤器 166 高的位置的通孔 162a、238。由此,能够抑制空气滞留在过滤器 166 的正下方。

[0311] (63)在墨水的密度是 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ 、表面张力是 $27.6\text{mN}/\text{m}$ 的情况下,第二通孔 238 或开口部 240 的内径在 6mm 以上,因此即使在第二通孔 238 或开口部 240 被墨水堵塞的情况下,也能够借助浮力排出空气。

[0312] (64)在上下方向 Z 上,也可以将筒部 236、239 的高度设定为相同。即,也可以在上下方向 Z 上的相同的位置形成流路开口 162 和开口部 240。另外,也可以不形成筒部 236、239。即使在这种情况下,所注入的墨水也首先通过形成于靠近注入口 73 的位置的第一通孔 162a 流入到第一连结流路部 164a 内。此时,墨水不从位于相比第一通孔 162a 远离注入口 73 的部位的第二通孔 238 流入,第一连结流路部 164a 内的空气经由第二通孔 238 朝第二墨水室 152 排出。因而,能够减少滞留在第一连结流路部 164a 内的空气。

[0313] (65)在初期填充后,墨水从第一通孔 162a 和第二通孔 238 向第一连结流路部 164a 流入。因而,能够加快向第一连结流路部 164a 的墨水的流入速度。并且,即使在第一通孔 162a 或第二通孔 238 中的任一个被异物等堵塞的情况下,也能够从另一个流入墨水。

[0314] •在上述各实施方式中,如图 40 所示,也可以在液体注入源 126 的注入口 127 内设置与构成液体注入源 126 的膜相比具有刚性的环状部件(喷嘴) 242 (第七变形例)。此外,也可以在分为两个的状态下从外侧夹着膜地设置环状部件 242。即,也可以在环状部件 242 的内表面粘贴膜,使注入口 127 具有刚性。另外,也可以通过加厚注入口 127 的部分的膜,使其与其他部分相比具有刚性。

[0315] •在上述各实施方式中,如图 40 所示,也可以在形成液体注入源 126 的注入口 127 的角部 243,在任意的位罝加入切痕 244。例如,当将形成注入口 127 的一侧作为上侧时,能够以从注入口 127 的上端到墨水容纳部 245 的距离 $L8$ 比从下端到墨水容纳部 245 的距离 $L9$ 长的方式设置切痕 244。即,用户通过沿切痕 244 切除角部 243,能够从注入口 127 注入容纳在墨水容纳部 245 中的墨水。此外,也可以不形成切痕 244 而标记切开线。

[0316] •在上述各实施方式中,如图 41 所示,对于液体注入源 126,也可以以与环状部件 242 交叉的方式形成切痕 244 (第八变形例)。即,当由用户沿切痕 244 切除角部 243 时,环状部件 242 也可以露出到外部。另外,也可以在液体注入源 126 形成用户能够插入手指或手的把持部 247。

[0317] •在上述各实施方式中,如图 42 所示,液体注入源 126 也可以以从膜突出的方式设置环状部件 242,并且在从膜突出的部分形成螺纹(第九变形例)。而且,通过能够与环状部件 242 螺合的盖 248 封闭注入口 127。

[0318] •在上述第九变形例中,如图 43 所示,也可以设置能够与环状部件 242 螺合的吸管部件 249 (第十变形例)。此外,吸管部件 249 既可以是直线状也可以具有如图 43 所示的波纹部 250 从而能够折弯。并且,波纹部 250 也可以形成在吸管部件 249 的整体。

[0319] •在上述各实施方式中,如图 44 所示,也可以经由漏斗部件 251 从液体注入源 126 向液体容纳容器 21 注入墨水(第十一变形例)。

[0320] •在上述各实施方式中,也可以在漏斗部件 251 形成切口部 199。

[0321] •在上述各实施方式中,如图 45 所示,也可以在环状部件 242 内设置过滤部件 252 (第十二变形例)。过滤部件 252 的形状不局限于圆盘状而可以是任意的形状。例如,也可以是圆柱状、圆锥状。另外,在环状部件 242 的开口形状不是圆而是三角形、四边形等多边形的情况下,过滤部件 252 的形状也可以匹配环状部件 242 的形状而形成多边形。另外,也可以设置两个以上过滤部件 252,也可以在漏斗部件 251 设置过滤部件 252。

[0322] •在上述第二实施方式中,增强部件 212 也可以形成能够按压膜 133 的整个面的尺寸。另外,增强部件 212 既可以在前后方向 Y 和上下方向 Z 上形成任意的尺寸又可以形成从侧面观察时呈正方形。并且,也可以设置两个以上增强部件 212,并且能够设置在任意的位置。例如,也可以设置在膜 133 中的与下端部 132a 或上端部 132b 相反侧的位置,或者设置在膜 133 中的与靠第二墨水室 152 侧相反侧的位置。并且,也可以将增强部件 212 设置在膜 133 中的与交叉肋条部 157a ~ 157i 或第三横斜肋条部 158c、第四横斜肋条部 158c 相反侧的位置。在这种情况下,交叉肋条部 157a ~ 157i、第三横斜肋条部 158c、第四横斜肋条部 158d 作为粘接肋条部的一例发挥功能。

[0323] •在上述第二实施方式中,增强部件 212 也可以设置在罩 210 的外侧。另外,增强部件 212 也可以通过粘接或螺纹紧固等而固定于膜 133 或罩 210。

[0324] •在上述第二实施方式中,增强部件 212 也可以是棒材。另外,也可以通过在容纳体壳体 130 上卷绕带或绳子来按压膜 133。

[0325] •在上述第二实施方式中,罩 210 也可以不形成增强凸条 211。另外,增强凸条 211 所延伸的方向或增强凸条 211 的大小、形成增强凸条 211 的位置能够任意地变更。

[0326] •在上述各实施方式中,也可以形成为不设置罩 134、210 的结构。

[0327] •在上述各实施方式中,也可以形成为不设置注入口 73 的结构。

[0328] •在上述各实施方式中,芯片保持件 76 也能够相对于滑块 34 从沿着该滑块 34 相对于液体容纳体 33 滑动的滑动方向的方向、即沿长边方向的方向插入而设置于滑块 34。另外,安装于芯片保持件 76 的记录芯片 75 并不是一定要成为相对于滑块 34 的滑动方向倾斜的状态,例如也可以以与滑动方向平行的状态或正交的状态载置于芯片保持件 76。

[0329] •在上述各实施方式中,并不是一定要当滑块 34 的移动部位移动到打印机 11 内时,作为在打印机 11 内被定位的定位形状部的一例的槽形状部 107 设置于芯片保持件 76。例如,当滑块 34 在相对于通信部 77 被定位的状态下插入到装配部 31 中时,不需要定位形状部。

[0330] •在上述各实施方式中,并不是一定要在滑块 34 设置与开闭罩 74 卡合的卡合部(槽部 112)。例如,在形成为开闭罩 74 的轴承部 90 与滑块 34 的旋转轴 89 在过盈配合的状态下卡合的结构时,借助该过盈配合而获得旋转负荷,因此不需要卡合部。

[0331] •在上述各实施方式中,开闭罩 74 并不是一定要形成为以沿液体容纳体 33 的短边方向延伸的轴线作为旋转中心旋转的结构。例如,也可以形成为相对于滑块 34 沿长边方向平行移动而从闭盖位置变位到开盖位置的结构。

[0332] •在上述各实施方式中,并不是一定要在覆盖注入口 73 的状态下设置的滑块 34 上设置开闭罩 74。在该情况下,只要通过从打印机 11 (装配部 31) 拔出滑块 34 而使墨水的注入口 73 露出。

[0333] •在上述各实施方式中,并不是一定要将注入口 73 设置在液体容纳体 33 的靠反重

力方向侧的上表面 39。例如,也可以设置于位于水平方向侧的侧面。另外,并不是一定要将滑块 34 在覆盖注入口 73 的状态下设置。在这种情况下,也可以形成为利用与滑块 34 不同的部件覆盖注入口 73 的结构。

[0334] • 在上述各实施方式中,芯片保持件 76 并不是一定要限定为安装于滑块 34 的保持件装配部 86 的结构。例如,也可以形成为芯片保持件 76 一体地形成于滑块 34 的一部分的结构。

[0335] • 在上述各实施方式中,介质并不局限于纸张 S,也可以是将金属板、树脂板、布等作为材料的板状部件。即,只要是能够通过液体喷射头 24 喷射的液体来进行记录(印刷)的部件就能够作为介质加以采用。

[0336] • 在上述各实施方式中,液体消耗装置并不限于伴随着滑架 25 而液体喷射头 24 往复移动的串行式的打印机 11,也可以是能够在固定液体喷射头 24 的状态进行纸张最大宽度范围的印字的行扫描头式的打印机。

[0337] • 在上述各实施方式中,覆盖部件 121 只要至少具备覆盖体 120 即可。

[0338] • 在上述各实施方式中,也可以在开闭罩 74 的背面 74a 配置能够吸收墨水的吸收材料。

[0339] • 在上述各实施方式中,连结部 125 也可以形成为在液体承接面 116 多次折回的形状。例如,连结部 125 也可以通过在该连结部 125 的一部分只弯曲一次而形成俯视图呈 L 字形状。另外,连结部 125 也可以由金属制的锁等形成并且设置在液体承接面 116 上。

[0340] • 在上述各实施方式中,开闭罩 74 的背面 74a 也可以不是当该开闭罩 74 位于开盖位置处时朝注入口 73 下降倾斜的面。在该情况下,希望在开闭罩 74 的背面 74a 中,在载置覆盖体 120 的部分配置上述的墨水吸收材料。

[0341] • 在上述各实施方式中,覆盖部件 121 的覆盖体 120 也可以不载置于开闭罩 74 的背面 74a。

[0342] • 在上述各实施方式中,切口槽 118 也可以设置在除了周壁部 117 之外的注入口 73 的周边位置。例如,也可以形成于注入口 73 的开口缘 73a。另外,也可以设置从周壁部 117 朝上方突出的凸部来代替作为凹部的切口槽 118。在这种情况下,希望设置两个凸部以从两侧定位液体注入源 126。

[0343] • 在上述各实施方式中,也可以将壁连通开口 155 的面积设定成与注入口 73 的面积相同的大小。另外,也可以将壁连通开口 155 的面积设定成大于注入口 73 的面积。

[0344] • 在上述各实施方式中,也可以形成为具备过滤器 166 的结构。另外,也可以将过滤器 166 在第二墨水室 152 内设置成覆盖流路开口 162。

[0345] • 在上述各实施方式中,也可以形成为不具备浮子浮动阀 131 的结构。

[0346] • 在上述各实施方式中,也形成为不设置横斜肋条部 158a ~ 158d 的结构。另外,也可以形成为独立地设置横斜肋条部 158a ~ 158d 的结构,能够任意地选择设置哪一个横斜肋条部 158a ~ 158d。例如,也可以形成为只设置横斜肋条部 158a ~ 158d 中的任一个的横斜肋条部的结构。另外,例如也形成为如第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 那样设置任意两个横斜肋条部,或者如第一 ~ 第三横斜肋条部 158a ~ 158c 那样设置任意三个横斜肋条部的结构。

[0347] • 在上述各实施方式中,也可以形成为横斜肋条部 158a ~ 158d 不只沿一个方向延

伸,而且局部地弯曲或折曲。即,例如,也可以形成为横斜肋条部 158a ~ 158d 兼具沿重力方向延伸的部分和与重力方向交叉的部分。

[0348] •在上述各实施方式中,第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 也可以不线对称。即,例如也可以在上下方向 Z 上错开一个地形成第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d。另外,作为第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 的线对称的基准的轴线只要沿重力方向便也可以在任意位置通过浮动阀 131。而且,第三横斜肋条部 158c 和第四横斜肋条部 158d 也可以是一部分以轴线作为基准线对称。

[0349] •在上述各实施方式中,横斜肋条部 158a ~ 158d 也可以形成为沿前后方向 Y 延伸。另外,横斜肋条部 158a ~ 158d 也形成为沿相对于左右方向 X 交叉的方向延伸。

[0350] •在上述各实施方式中,横斜肋条部 158a ~ 158d 也可以与流路开口 162 在上下方向 Z 上错开位置地设置。

[0351] •在上述各实施方式中,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,也可以在离开间隔壁 150 的位置形成流路开口 162。即,距离 L1 也可以比距离 L2 长。

[0352] •在上述各实施方式中,也可以形成为在底面 153 不设置凹部 154 的结构。另外,凹部 154 也可以以向与重力方向交叉的方向凹陷的方式形成。并且,凹部 154 也可以以与注入假想线 M 一致的方式形成。即,凹部 154 也可以在注入口 73 的靠重力方向侧的位置形成。此外,凹部 154 和注入口 73 的俯视观察时的形状不同,在左右方向 X 上凹部 154 的大小比注入口 73 大。因此,即便在注入口 73 的靠重力方向侧的位置形成凹部 154,凹部 154 的一部分也位于在与重力方向交叉的方向上与注入口 73 错开的位置。因此,也可以形成为俯视观察时凹部 154 比注入口 73 小,另外也能够以同样的形状形成注入口 73 和凹部 154。

[0353] •在上述各实施方式中,也可以形成为液体容纳容器 21 不具备滑块 34 的结构。即,也可以仅由液体容纳体 33 构成液体容纳容器 21。

[0354] •在上述各实施方式中,也可以以与上下方向 Z 交叉的方式设置间隔壁 150。

[0355] •在上述各实施方式中,也可以形成为容纳体壳体 130 不具备交叉肋条部 157a ~ 157i 的结构。

[0356] •在上述各实施方式中,也可以形成为容纳体壳体 130 不具备间隔壁 150 的结构。

[0357] •在上述各实施方式中,也可以沿水平方向形成壁连通开口 155 的上表面 155c。

[0358] •在上述各实施方式中,也可以将倾斜流路部 165 的截面积形成为与连结流路部 164 的截面积相同的大小。另外,也可以将倾斜流路部 165 的面积形成为大于弯曲流路部 163 的截面积。另外,也可以将倾斜流路部 165 的截面积形成为大于连结流路部 164 的截面积和弯曲流路部 163 的截面积。

[0359] •在上述各实施方式中,也可以将倾斜流路部 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,也可以以经由侧壁 130b 与墨水室 137 邻接的方式设置倾斜流路部 165。

[0360] •在上述各实施方式中,也可以省略固定于第二墨水室 152 的底面 152a 的阀芯 182,从浮动部件 181 的下表面朝铅垂下方突出的按压部 189 在向下移动时起到作为能够堵塞阀口 192 的阀芯的功能。

[0361] •在上述各实施方式中,作为相对于浮动部件 181 中的限制壳体 183 的限制抵接部

的一例发挥功能的板状部 191,其截面形状也可以是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是比薄膜部件 186 和环状壁部 196 的内表面的间隔距离小的关系,其形状就能够任意地变更。

[0362] • 在上述各实施方式中,限制壳体 183 中的通孔 202 的形状并不限于矩形形状,也可以是圆形、三角形或切口形状。总之,只要是当浮动部件 181 浮动时允许墨水的流通的形状,其形状就能够任意地变更。

[0363] • 在上述各实施方式中,也可以省略形成于限制壳体 183 的沿前后方向 Y 的侧壁 196a 的切口部 199。或者,该切口部 199 也可以形成于沿左右方向 X 的侧壁 196b。即使在这种情况下,该切口部 199 除了使限制壳体 183 的内外连通而允许墨水的流动之外,也能够起到当浮动部件 181 浮动时减少滑动的可能性的功能。

[0364] • 在上述各实施方式中,也可以省略具有向上方的开阀位置对阀芯 182 施力的第二作用力的阀芯 182。

[0365] • 在上述各实施方式中,优选在浮动部件 181 具有至少一个气体室 187。即,该气体室 187 的数量并不是一定要限定于四个,只要是两个、三个、五个等的至少一个以上即可。

[0366] • 在上述各实施方式中,也可以没有将墨水室 137 间隔成第一墨水室 151 和第二墨水室 152 的间隔壁 150。即,也可以形成为液体容纳体 33 的墨水室 137 只有一个,在一个墨水室 137 内配置浮动阀 131 的结构。

[0367] • 在上述各实施方式中,限制壳体 183 的形状并不限于箱形状,只要保护浮动部件 181 不受流入到第二墨水室 152 内的墨水的流入压力的影响的方式具有包围浮动部件 181 的环状壁部 196,该限制壳体 183 的形状就能够任意地变更。

[0368] • 在上述各实施方式中,限制部件也可以不是如限制壳体 183 那样的箱形状而是框体形状。总之,只要是具有在浮动部件 181 伴随着墨水的液面的上升而朝上方浮动的情况下,在相比墨水室 137 的顶部低的位置处以停止向上方的浮动的方式抵接来进行限制的构造,该限制部件的形状就能够任意地变更。

[0369] • 在上述各实施方式中,堵塞浮动部件 181 的开口部 185a 而形成气体室 187 的薄膜部件 186 除了膜以外也可以是例如薄的树脂制片材或板等。

[0370] • 在上述各实施方式中,作为液体容纳容器 21 使用时的姿势状态,除了液体容纳容器 21 装配于打印机 11 的装配部 31 且相对于打印机 11 不能移动地固定的状态以外,也可以是在载置于打印机 11 的侧方的状态下能够通过软管供给液体地连接的使用状态。

[0371] • 在上述各实施方式中,虽然对液体容纳容器和液体注入源进行了叙述,但是可以将两者一起表现成液体容器。

[0372] • 在上述各实施方式中,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。另外,作为从液体喷射装置成为微小量的液滴而被喷出的液体的状态,包括粒状、泪状、以及线状地拉长尾巴的形状。这里所说的液体,只要是液体喷射装置能够喷射的材料即可。例如,只要物质在液相时的状态即可,包括粘性高或低的液状体、溶胶、凝胶水、其他的无机溶剂、有机溶剂、溶液、液状树脂、液状金属(金属熔液)那样的流状态。而且,不仅包括作为物质的一个状态的液体,还包括在溶剂中溶解、分散或混合了颜料或金属颗粒等由固体物质构成的功能材料的颗粒的液体等。并且,作为液体的代表性的例子,可列举出在上述实施方式中说明的墨水、液晶等。此处,墨水是指一般的水性墨水、油性墨水以

及胶化墨水、热熔墨水等包括各种液体组成物的墨水。作为液体喷射装置的具体例,例如亦可为喷射以扩散或溶解的形态含有在制造液晶显示器、EL(电致发光)显示器、面发光显示器、彩色过滤器等时使用的电极材料、颜色材料等材料的液体的液体喷射装置。此外,亦可为喷射被用于生物芯片制造的活体有机物的液体喷射装置、被用作精密吸管而喷射作为试料的液体的液体喷射装置、印染装置、微分配器等。进而,亦可为对钟表、相机等精密机械用点状孔隙喷射润滑油的液体喷射装置、将用于形成在光通信元件等中使用的微小半球透镜(光学透镜)等的紫外线固化树脂等透明树脂液喷射到基板上的液体喷射装置。此外,也可以是为了对基板等进行蚀刻而喷射酸或碱性等蚀刻液的液体喷射装置。

[0373] 符号说明

[0374] 21:液体容纳容器;73:注入口;130:容纳体壳体;132:壳体开口部;132a:下端部;132b:上端部;132c:中间部;133:膜;134、210:罩;137:墨水室(液体容纳室的一例);150:间隔壁(粘接肋条的一例);150a:粘接面;151:第一墨水室(第一液体容纳室的一例);152:第二墨水室(液体容纳室的一例、第二液体容纳室的一例);152a:底面;162a:第一通孔;164a:第一连结流路部(流路的一例);166:过滤器;210a:对置面;211:增强凸条;212:增强部件;238:第二通孔;239:第二筒部(筒状部);241:突出部。

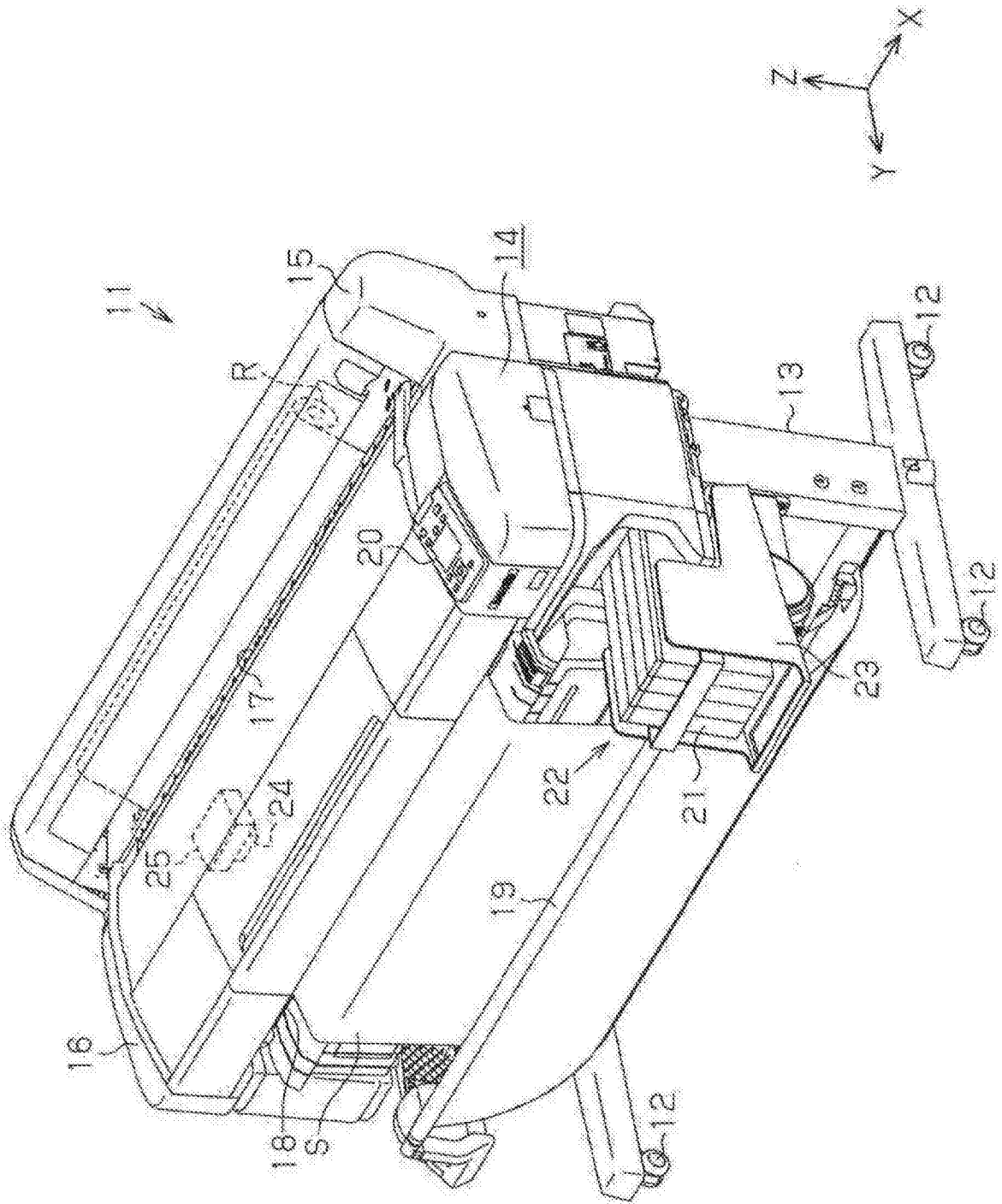


图 1

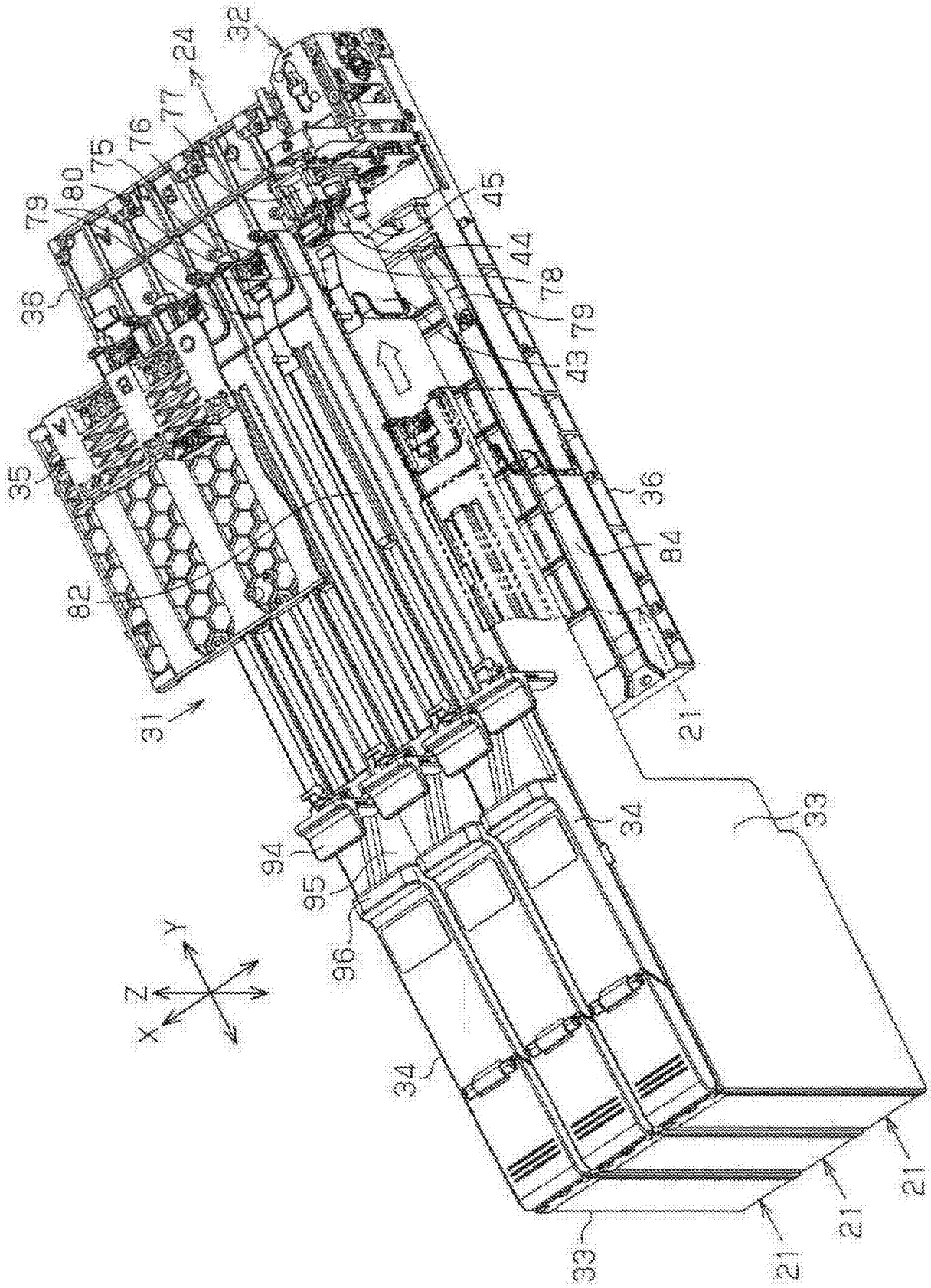


图 2

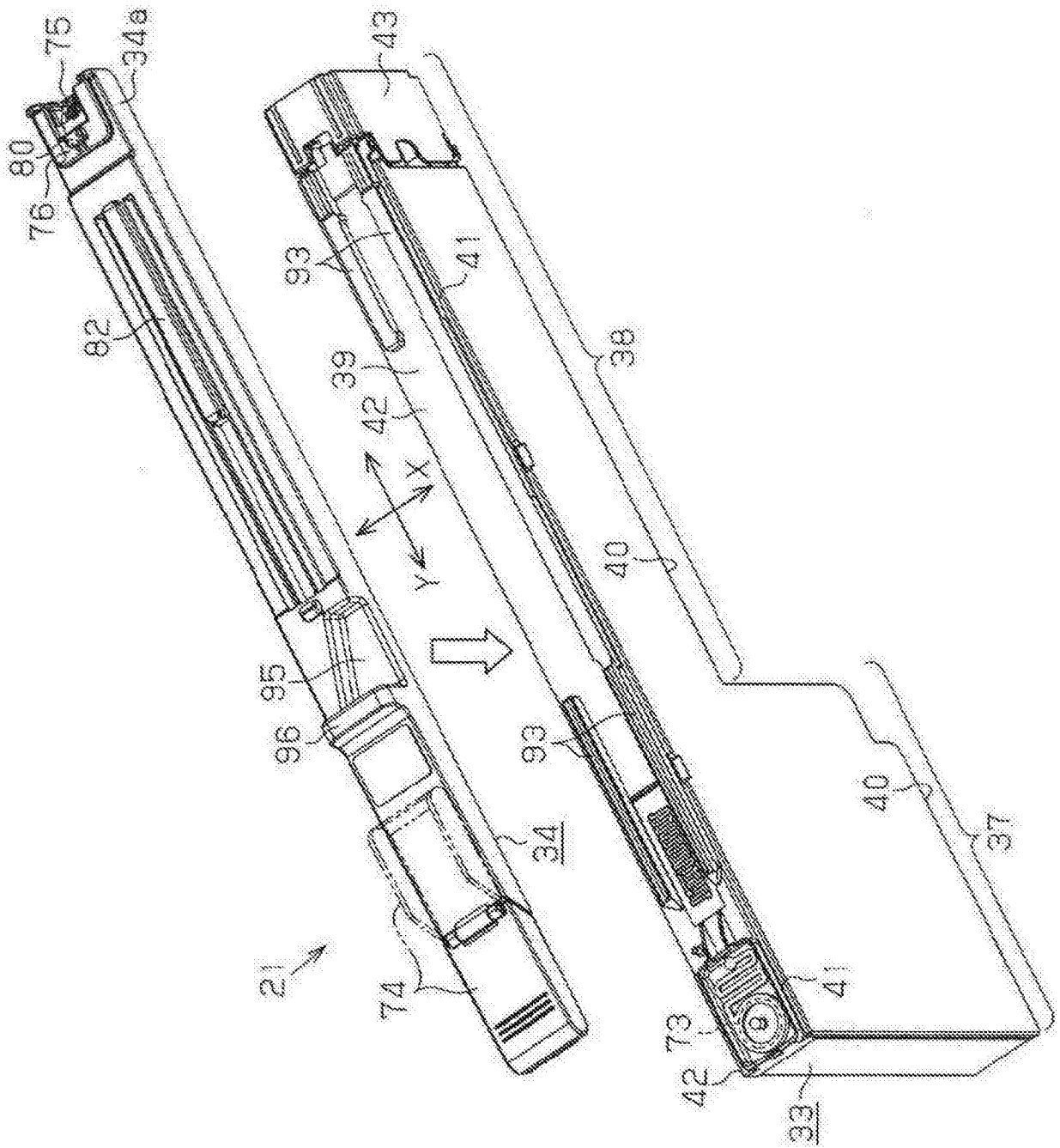


图 3

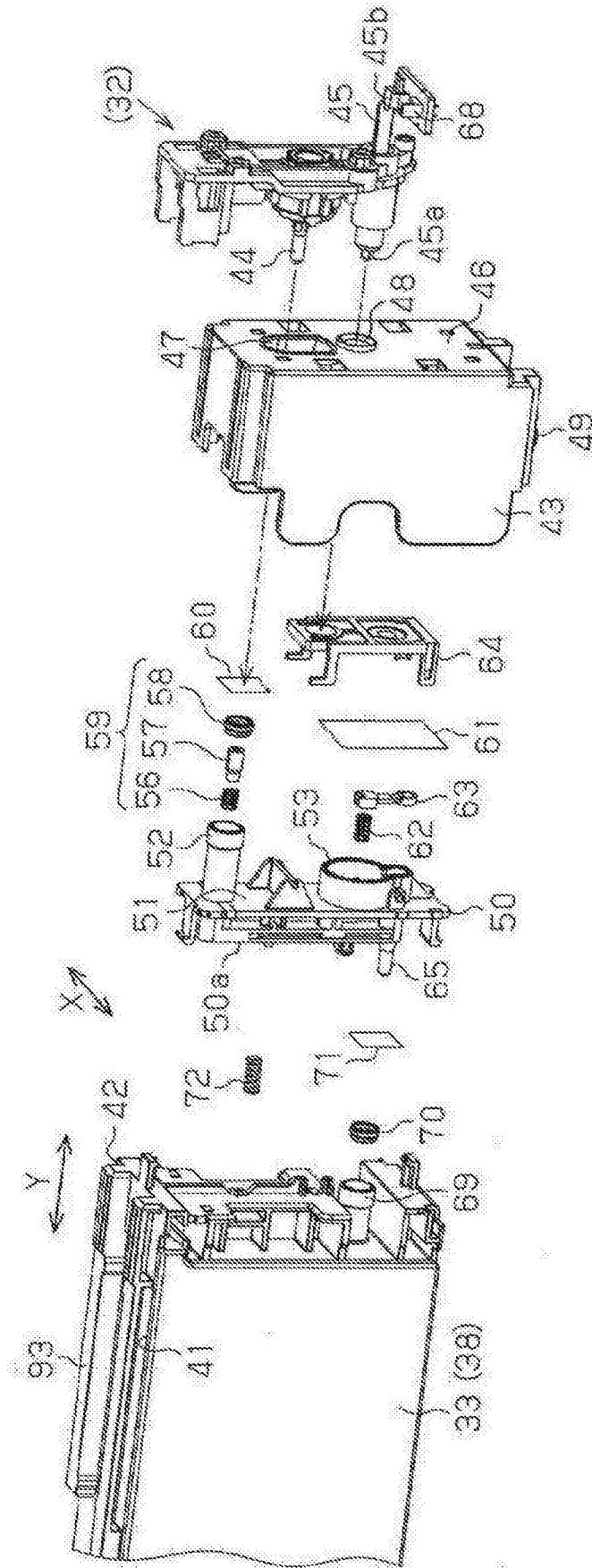


图 4

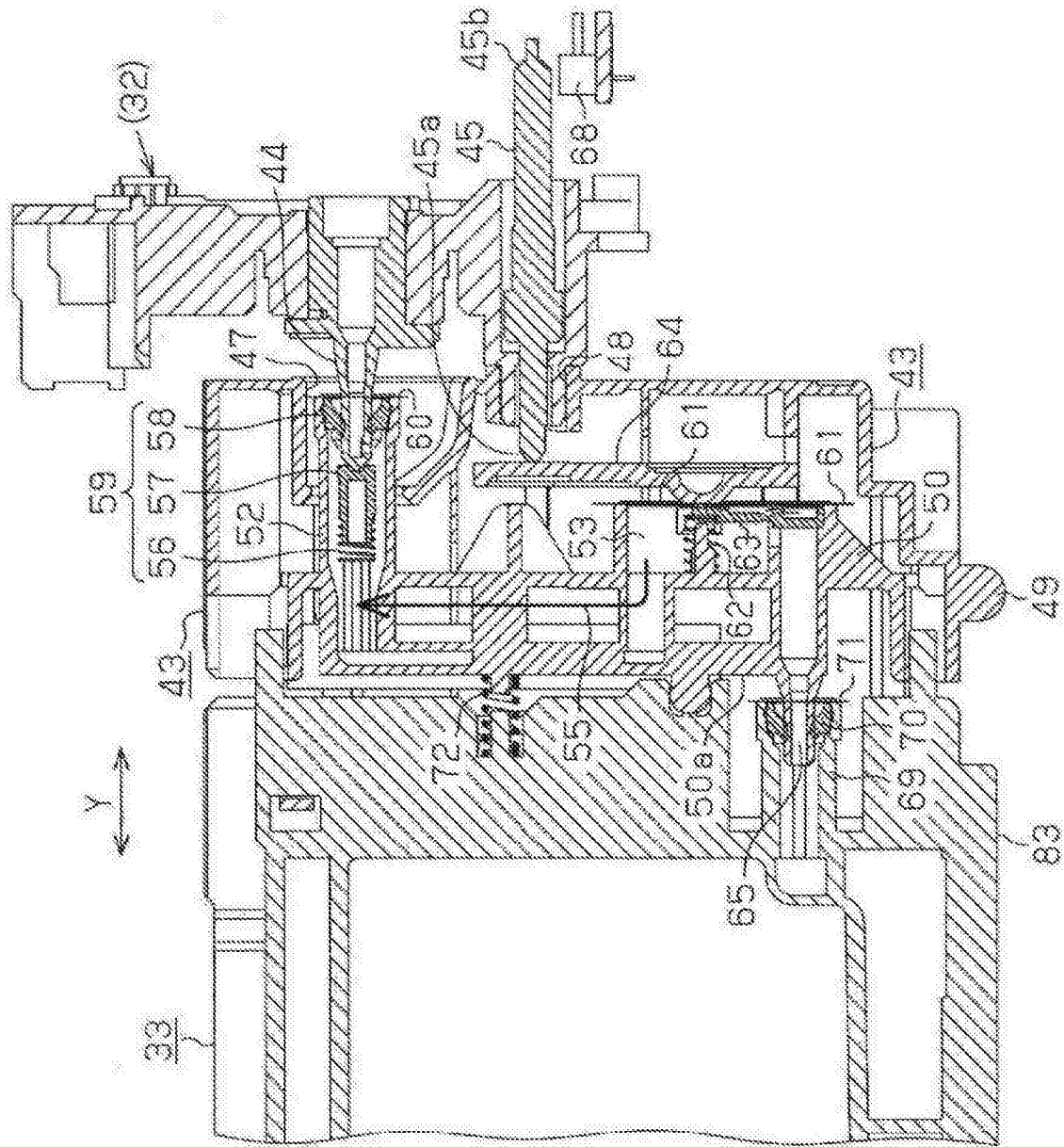


图 5

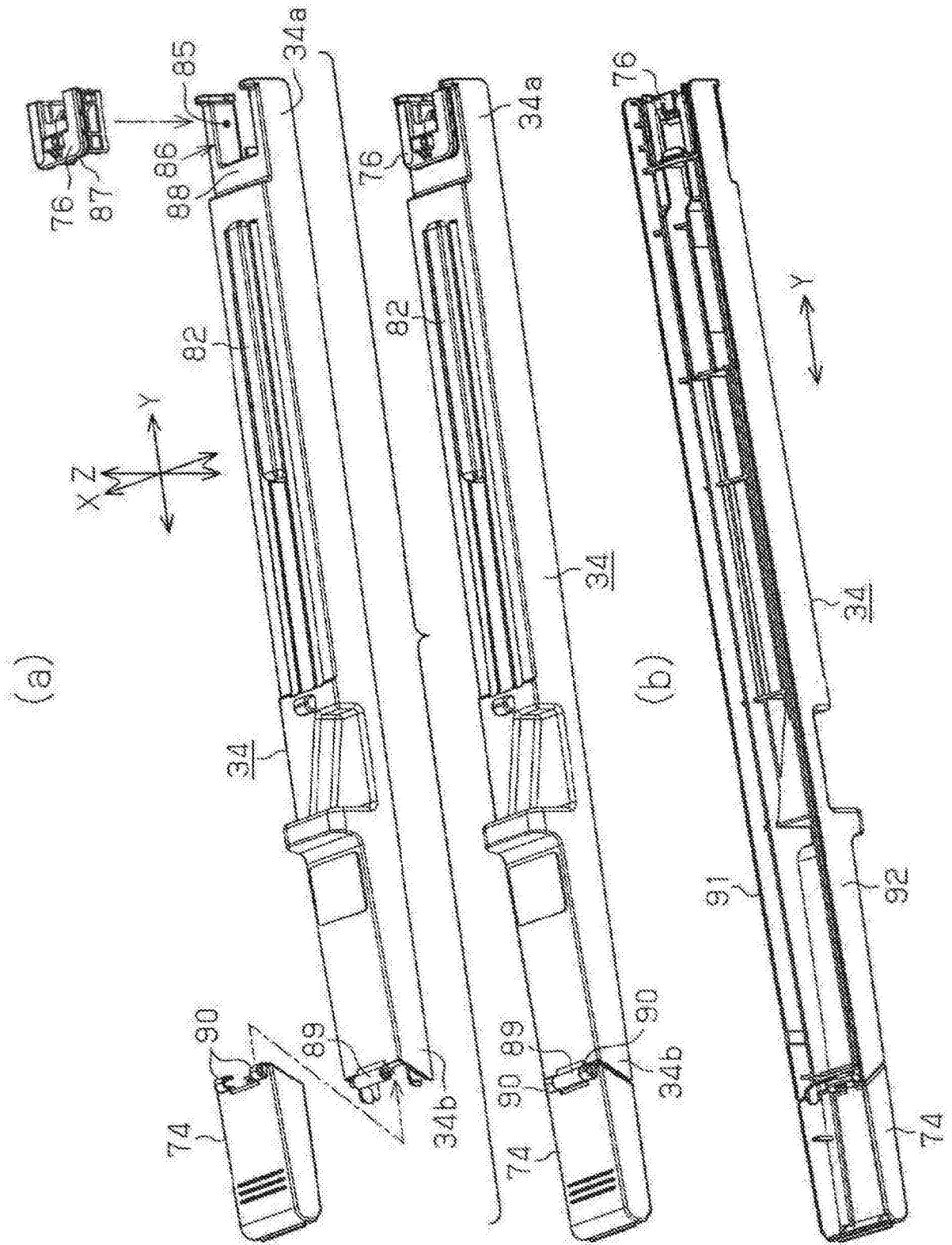


图 6

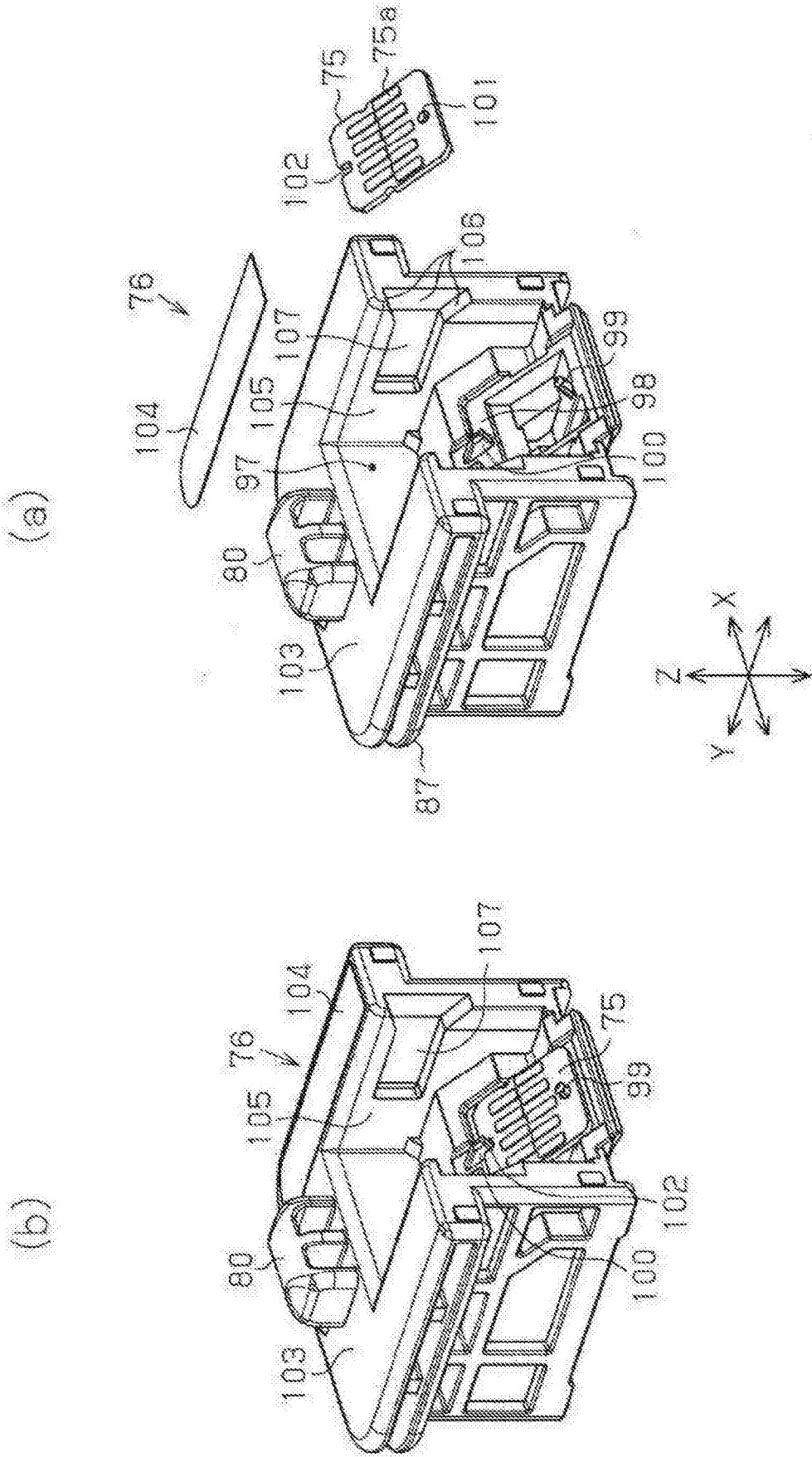


图 7

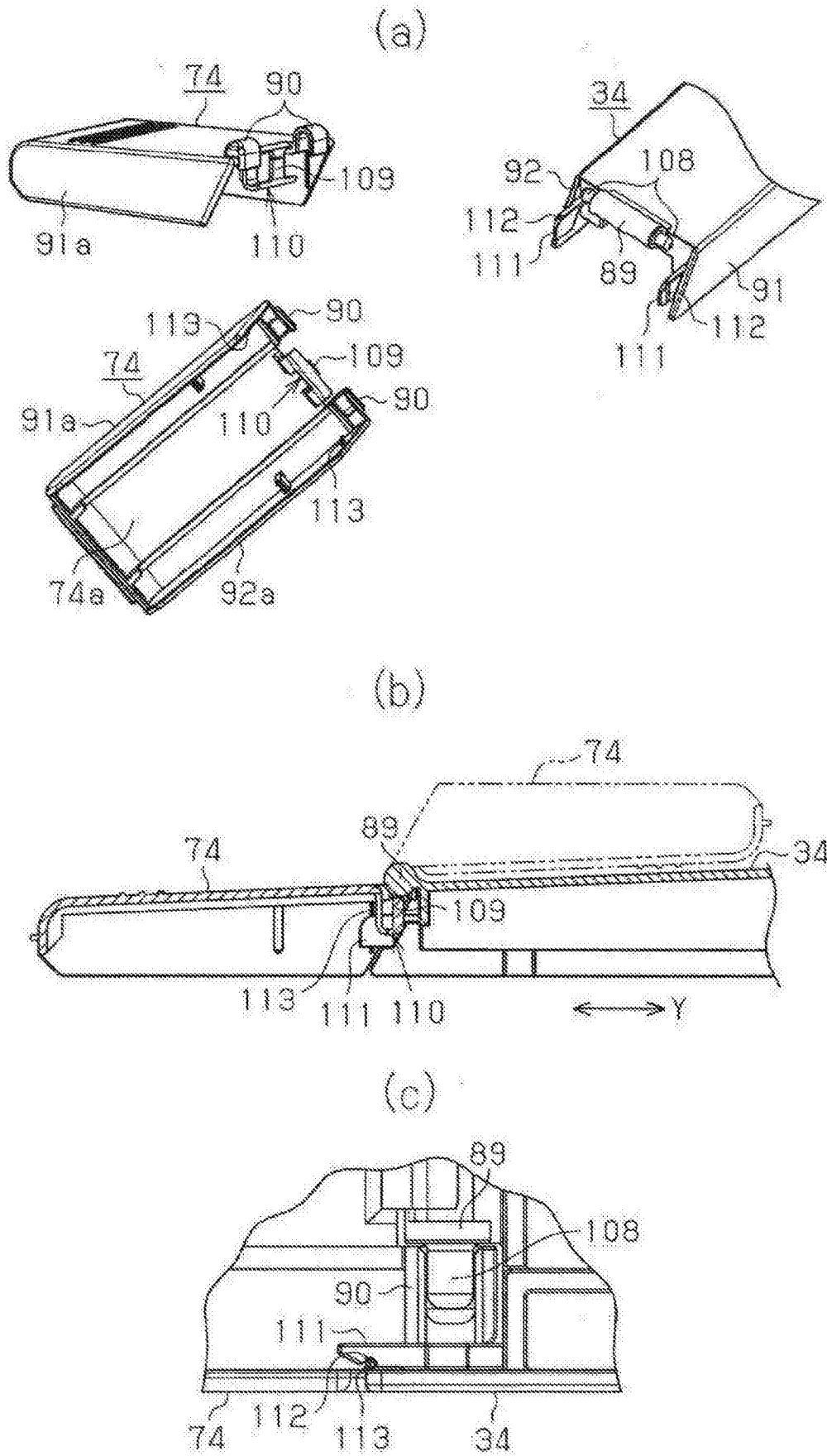


图 8

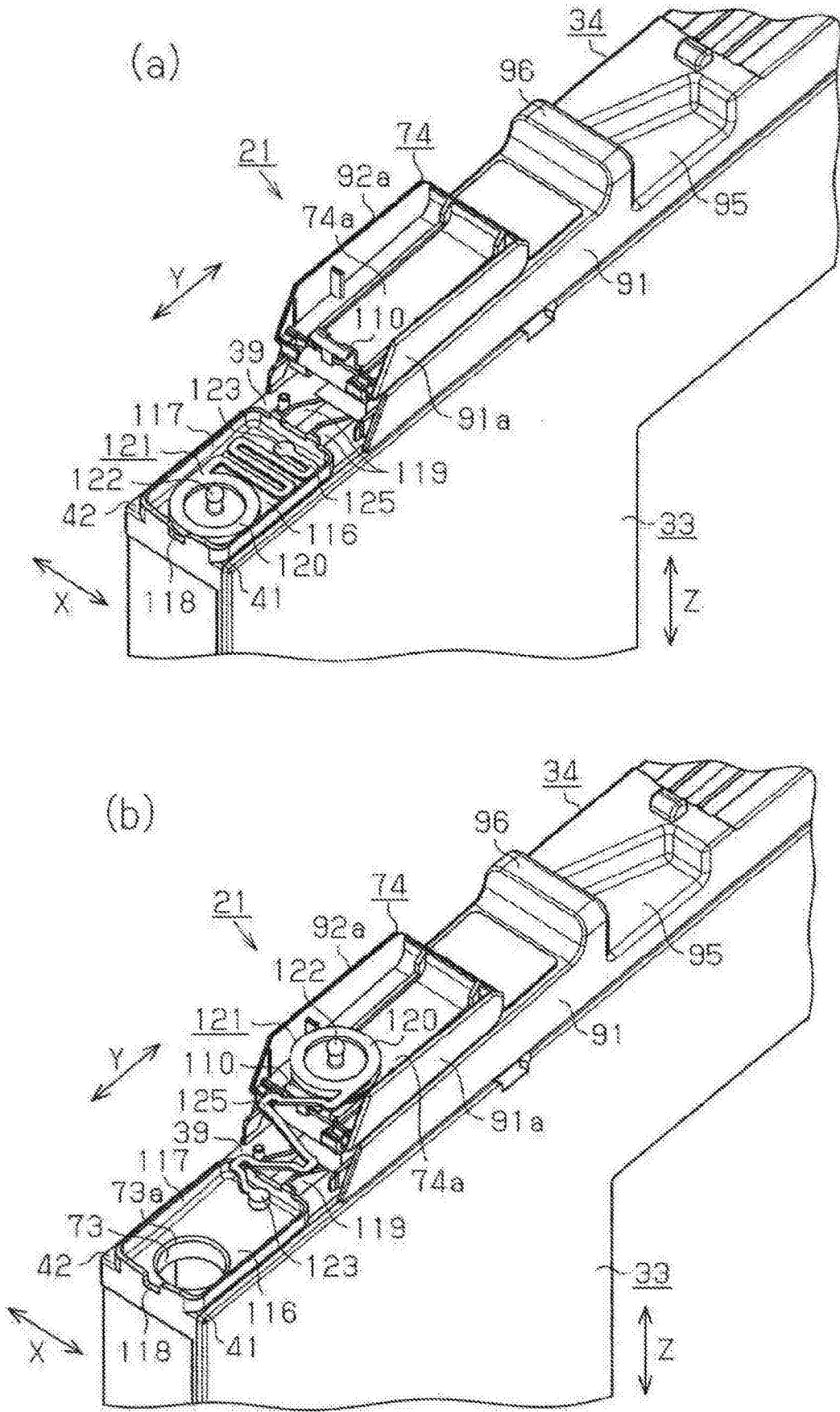


图 9

33

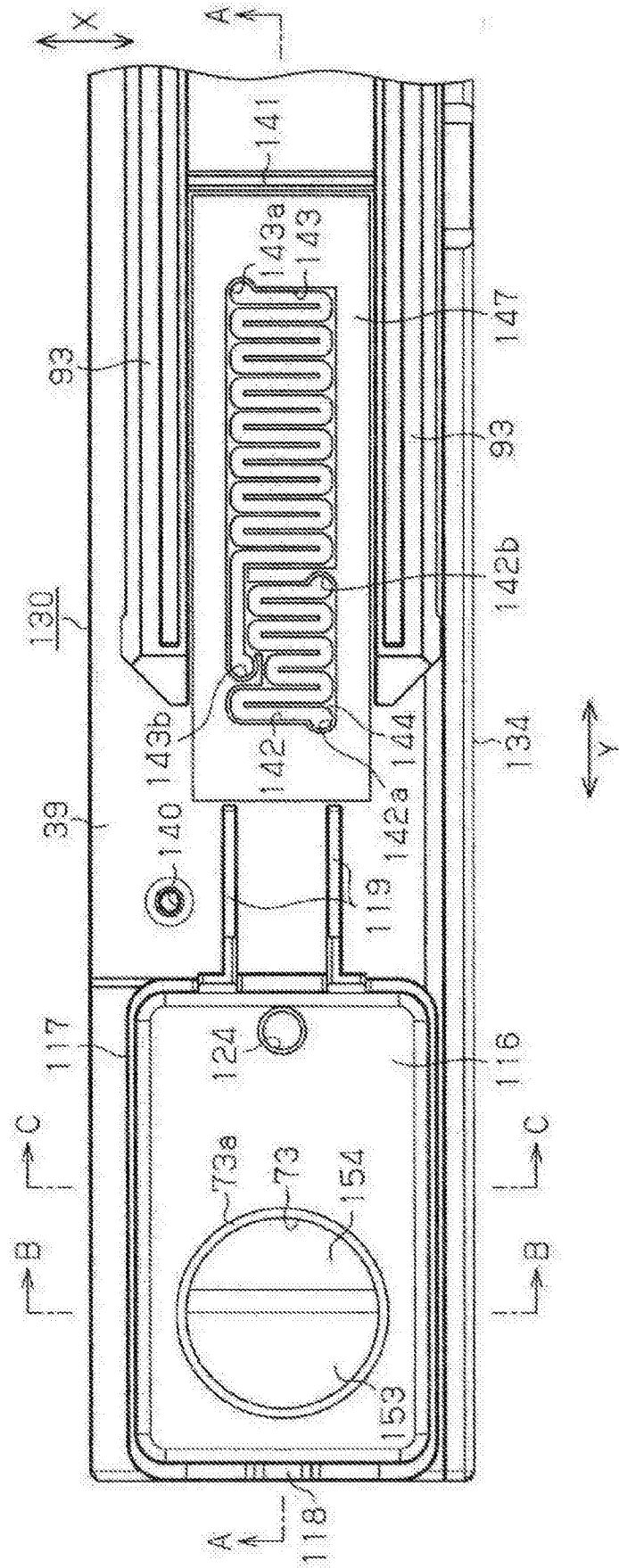


图 10

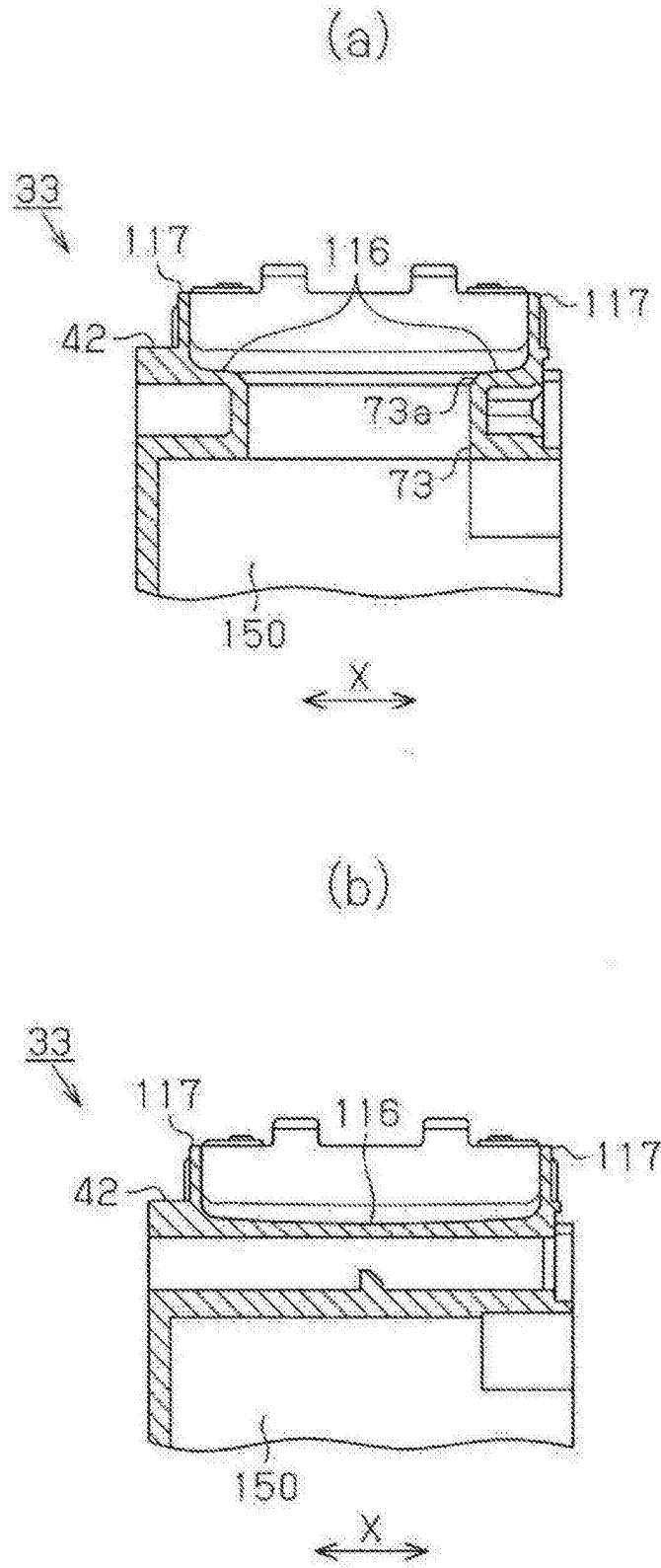


图 12

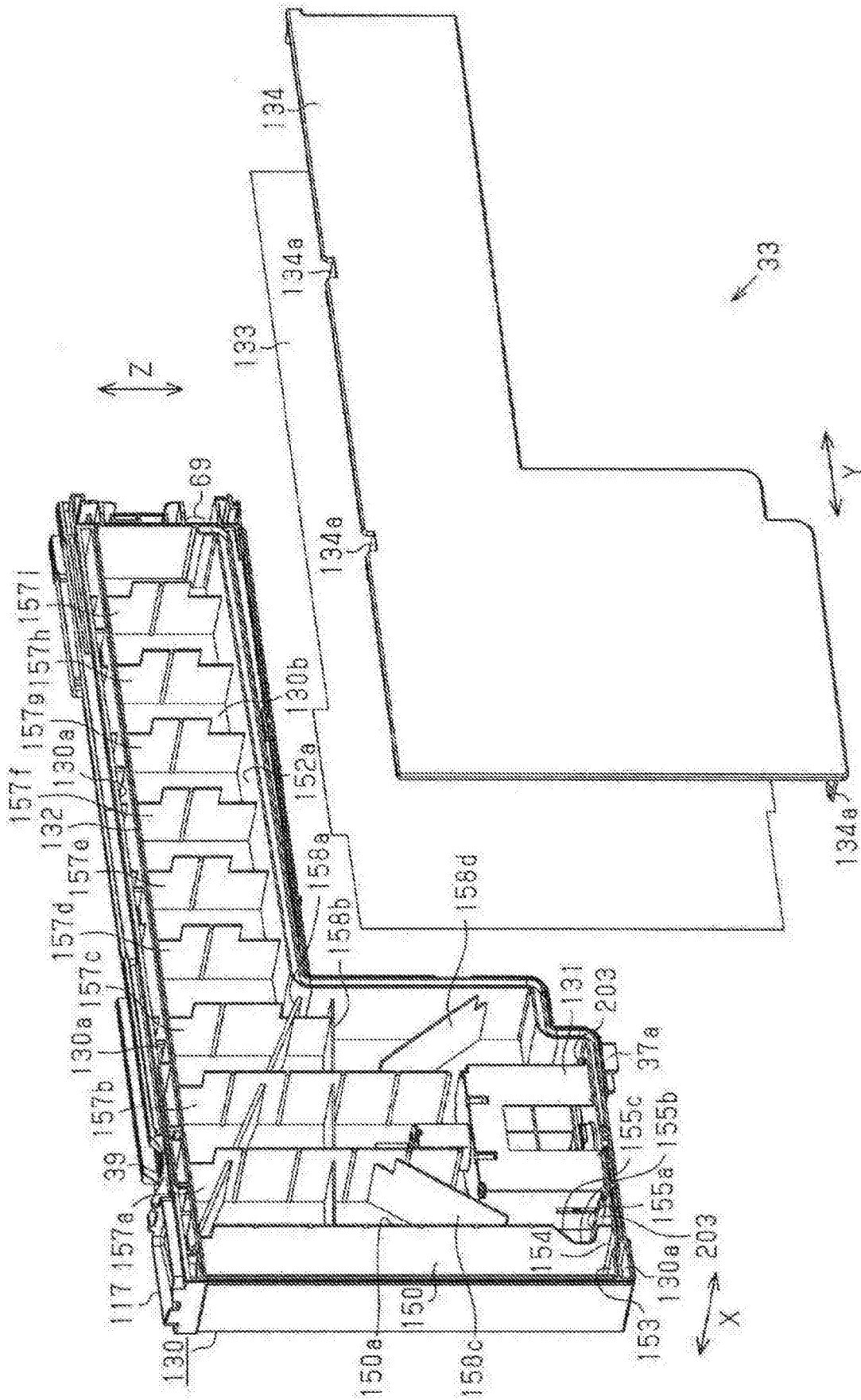


图 13

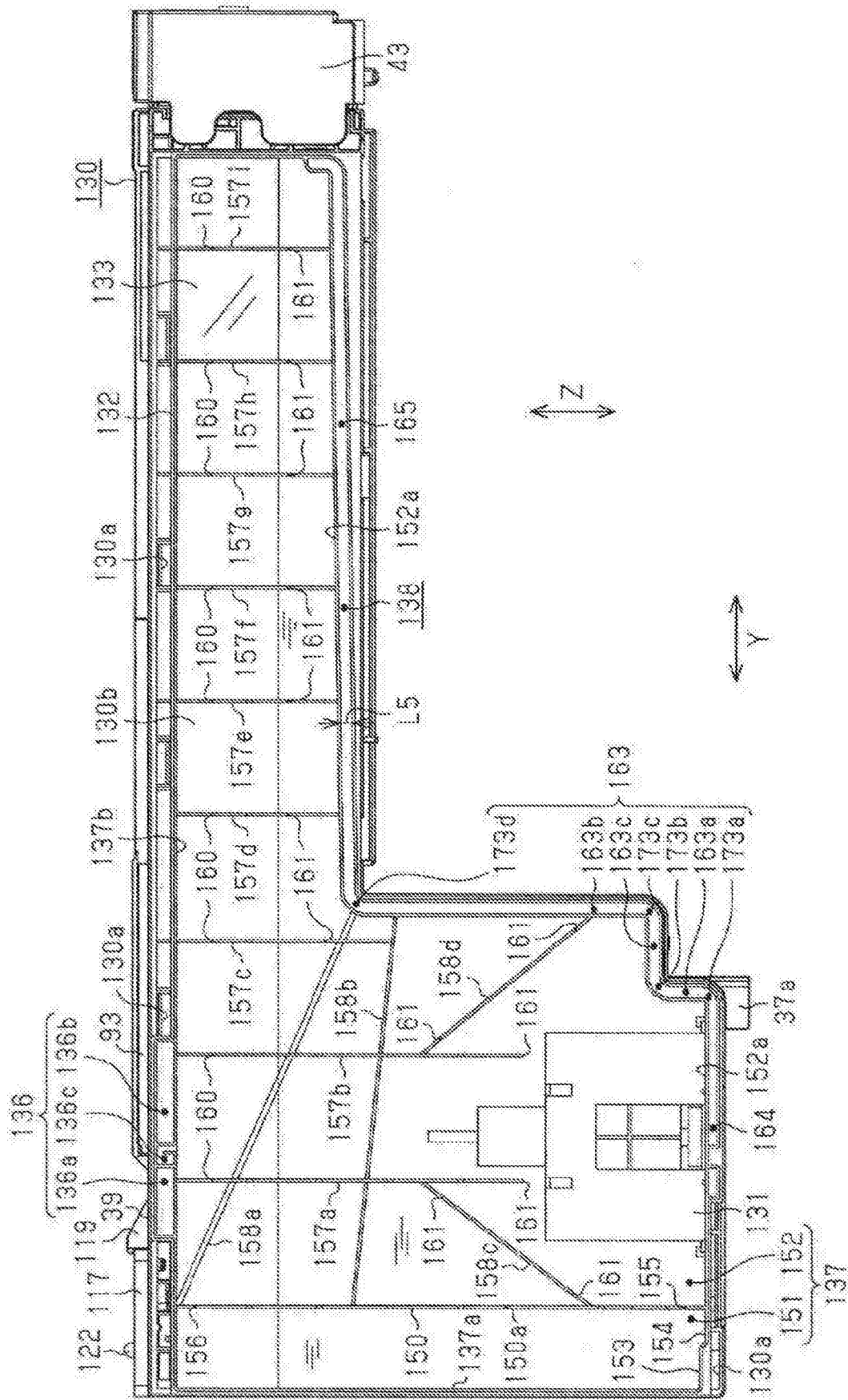


图 14

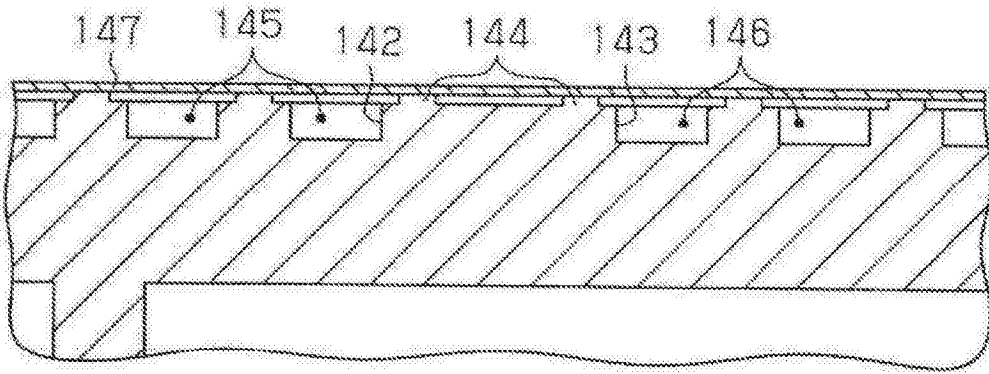


图 15

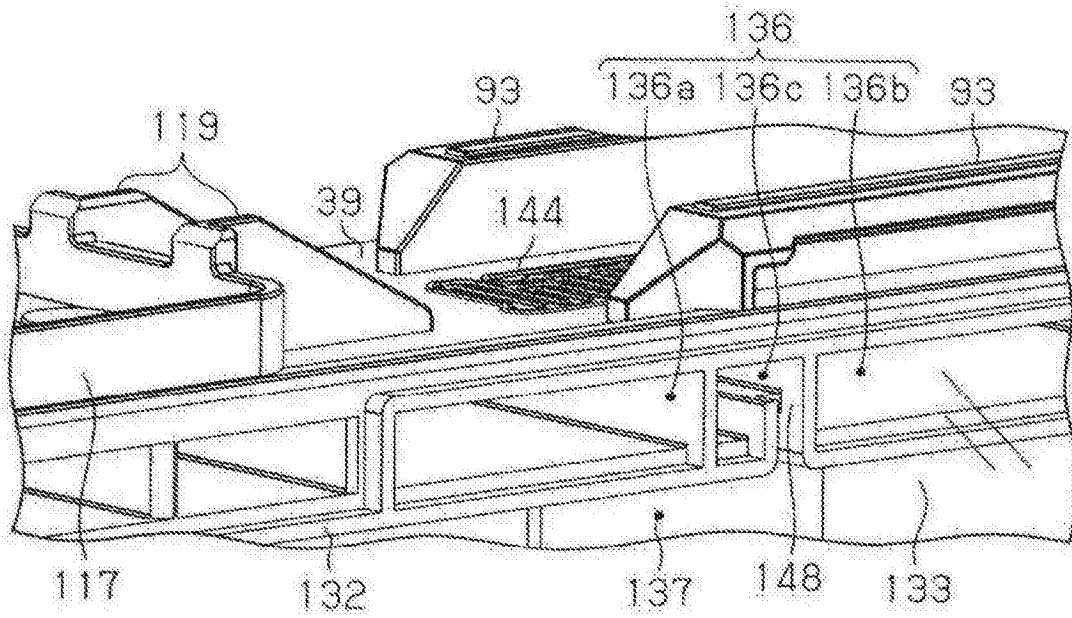


图 16

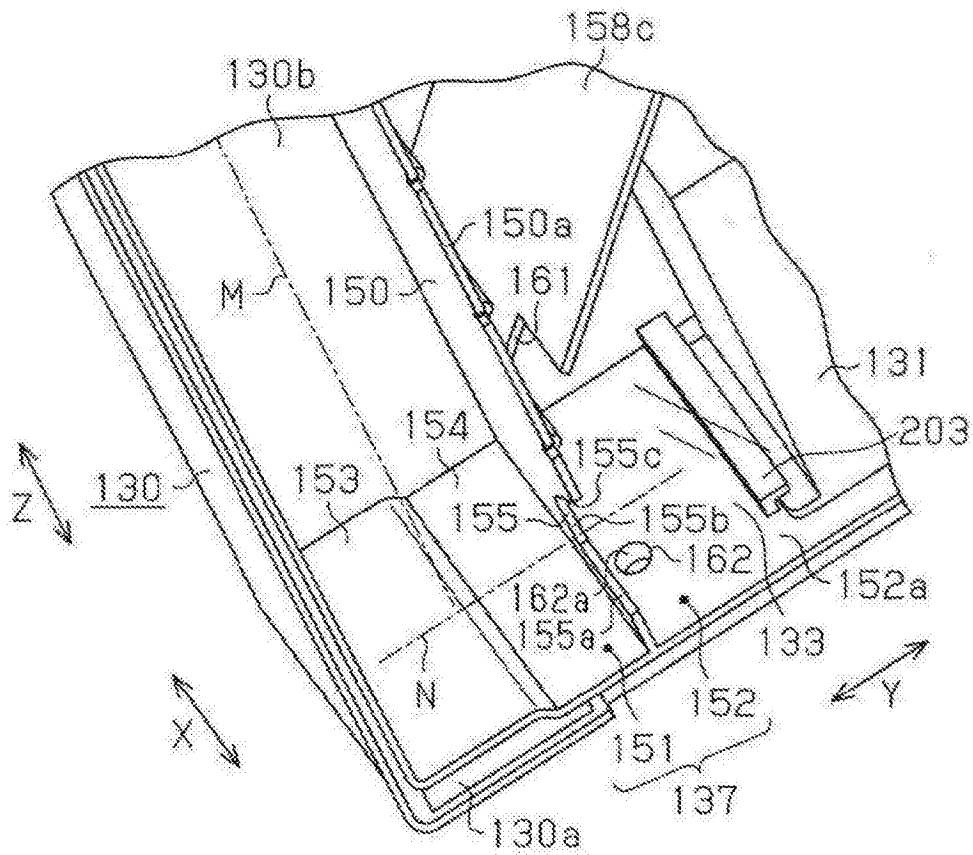


图 17

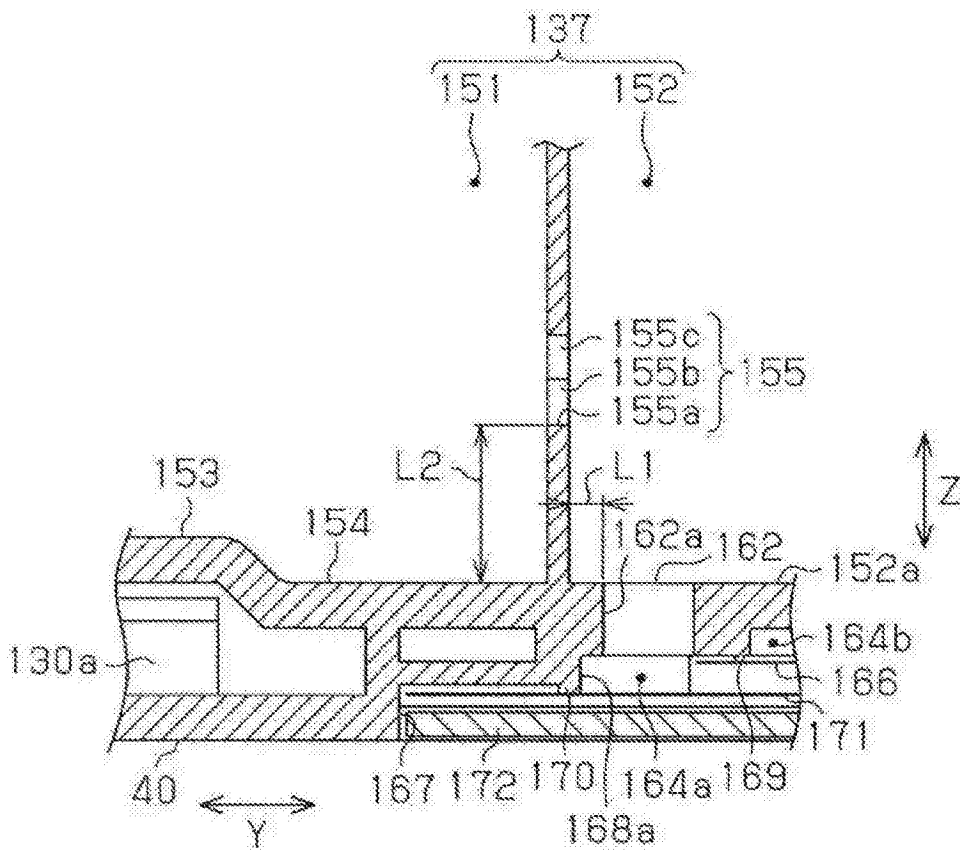


图 18

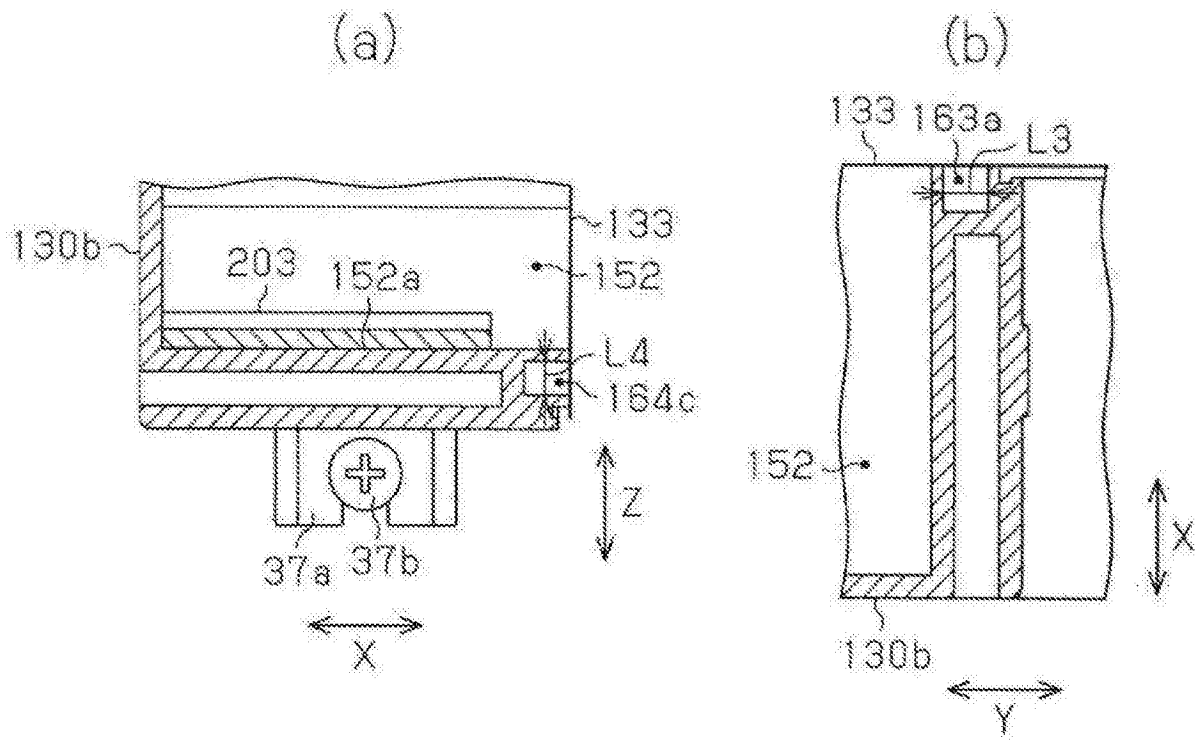


图 20

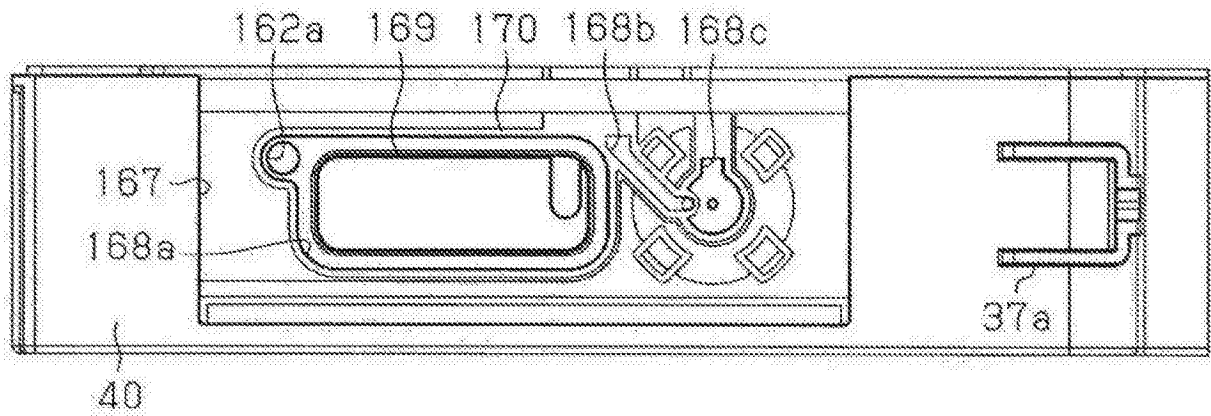


图 21

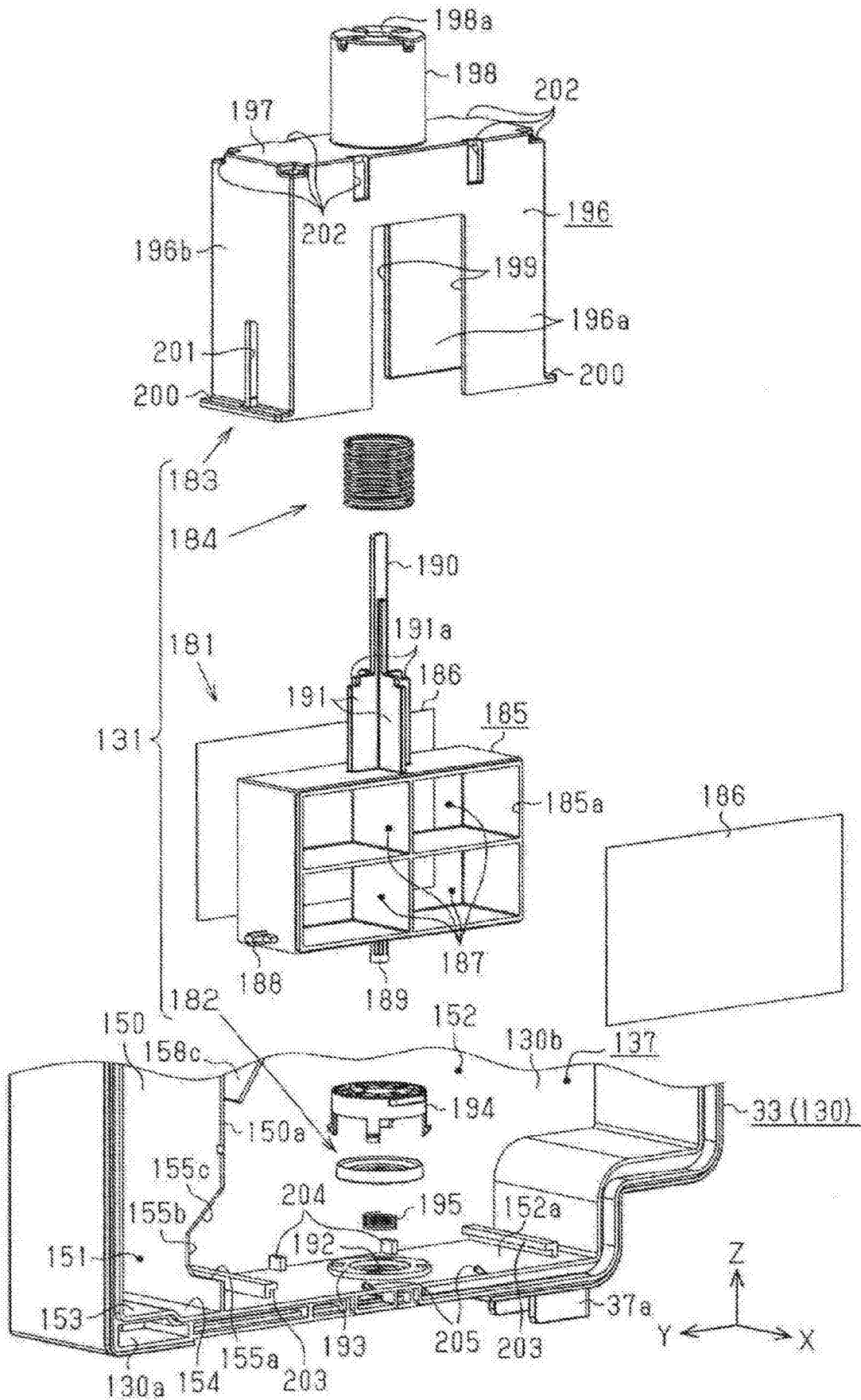


图 22

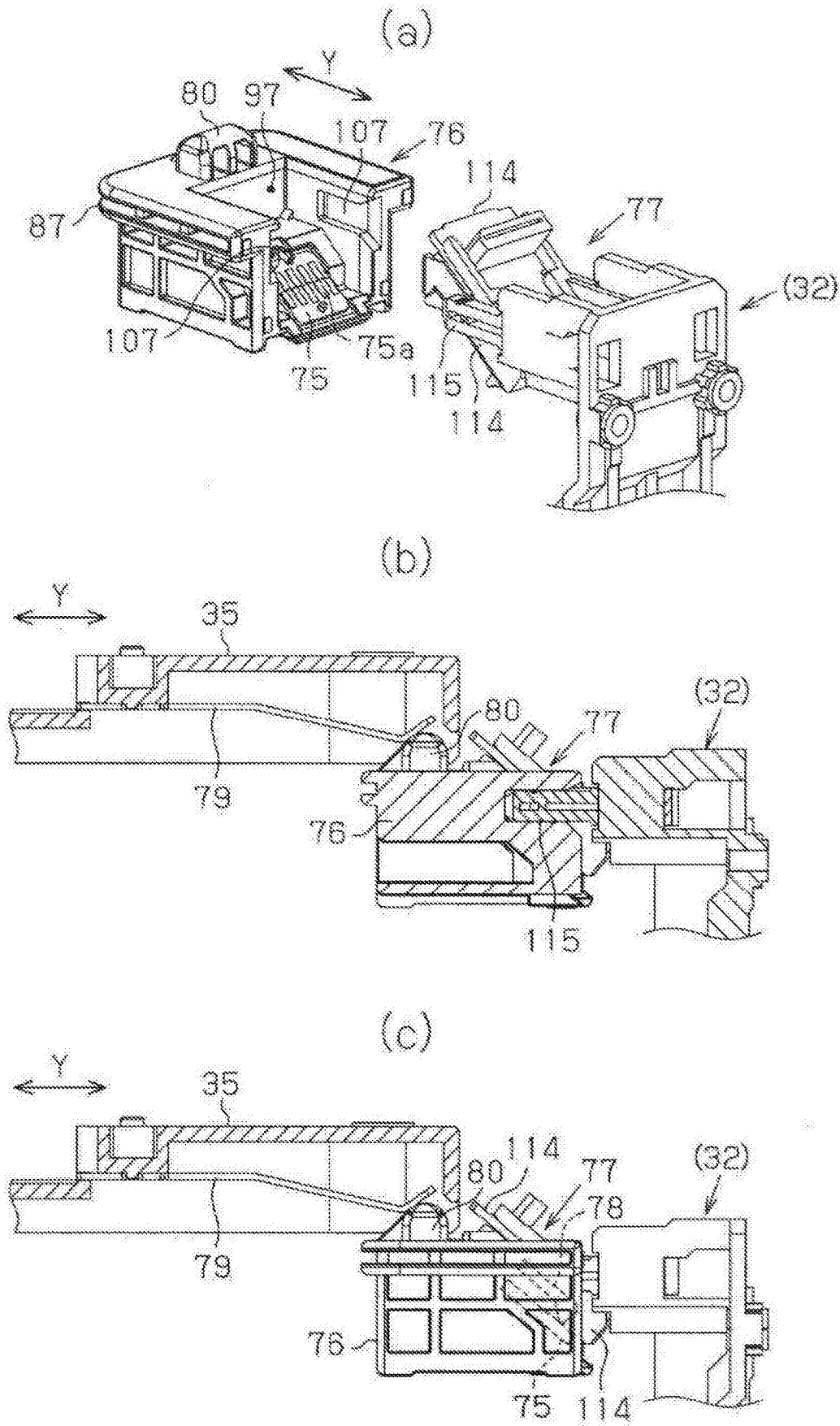


图 24

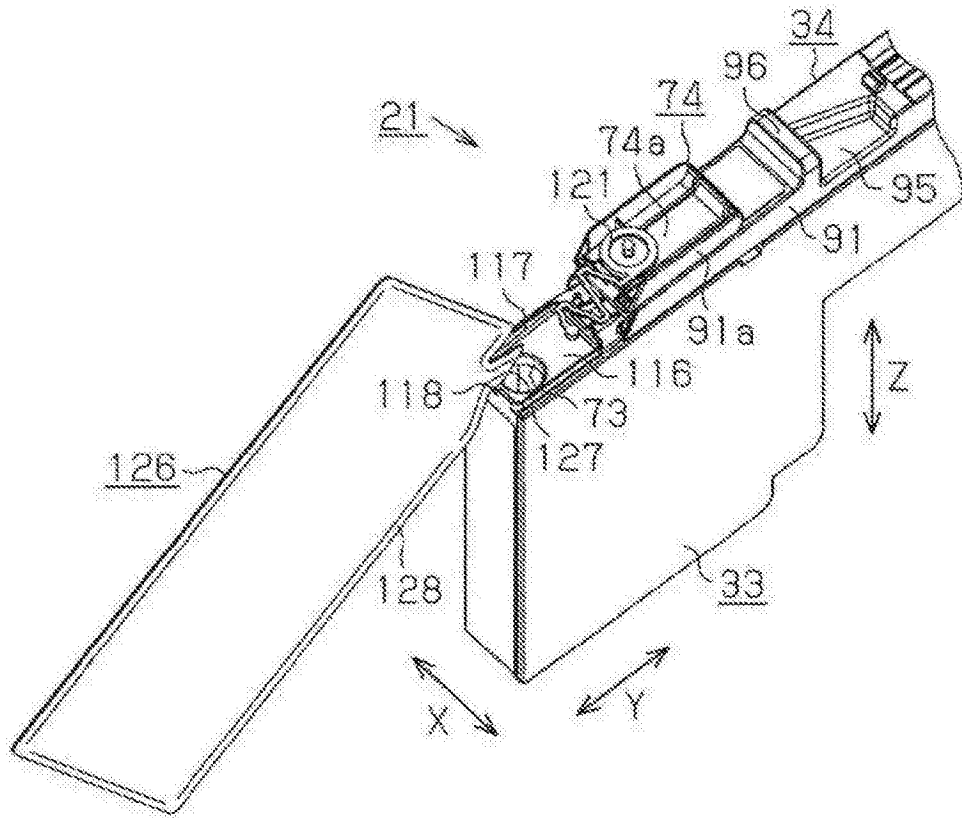


图 25

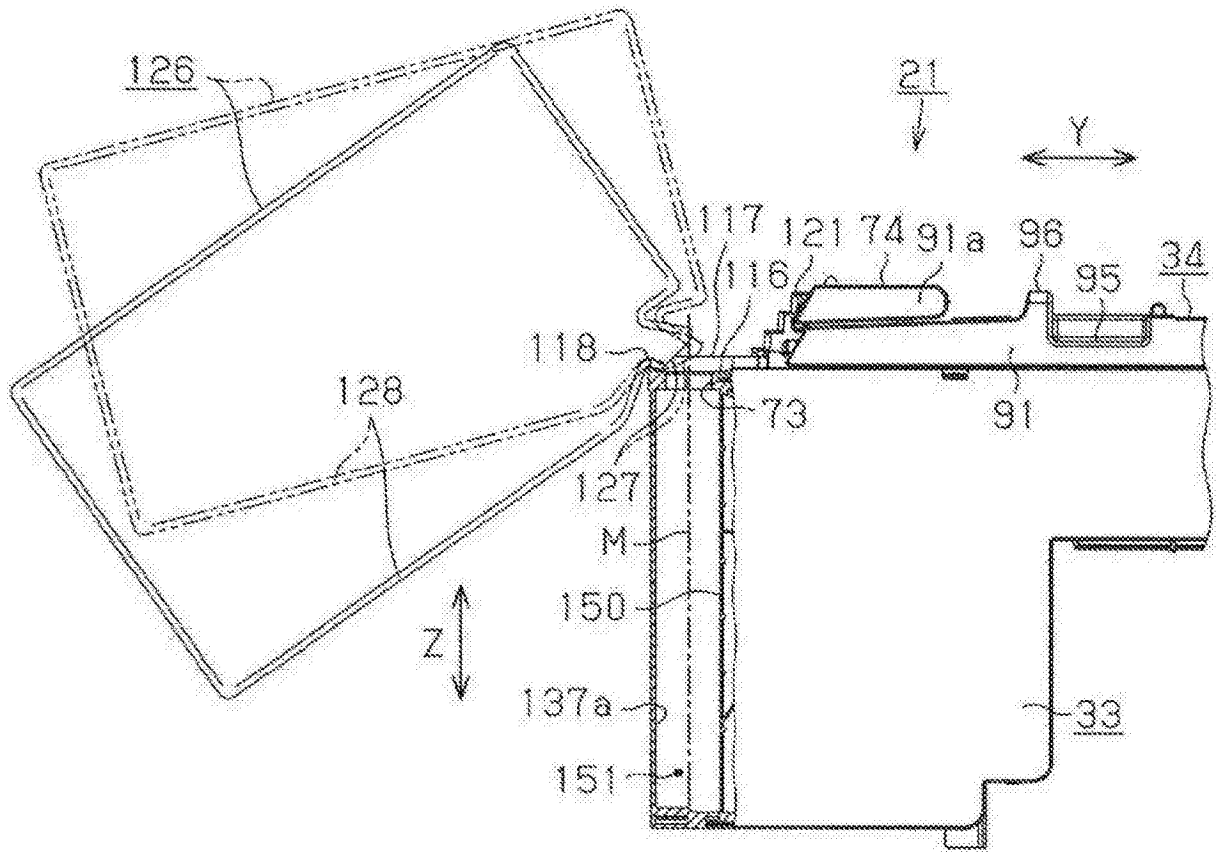


图 26

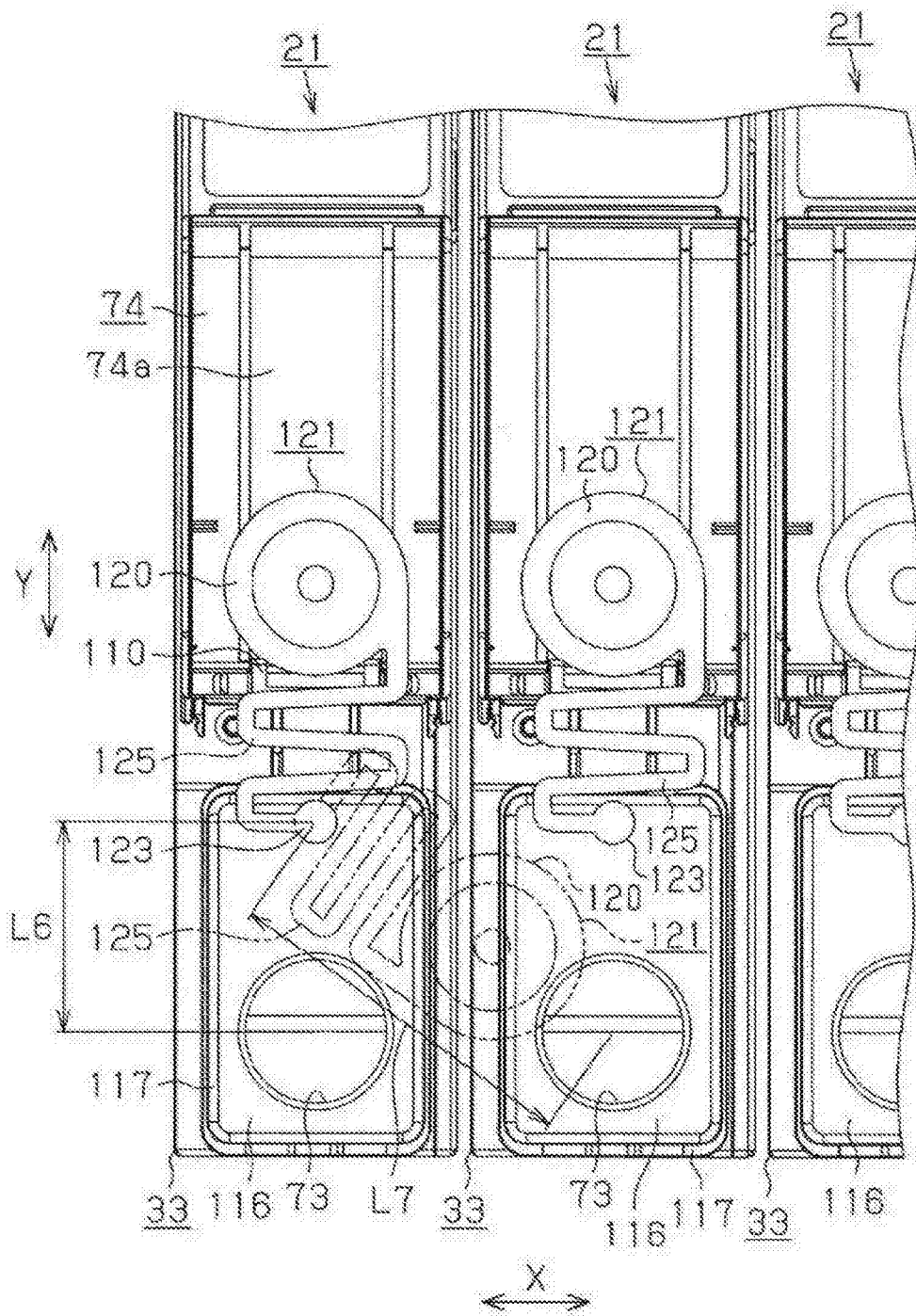


图 27

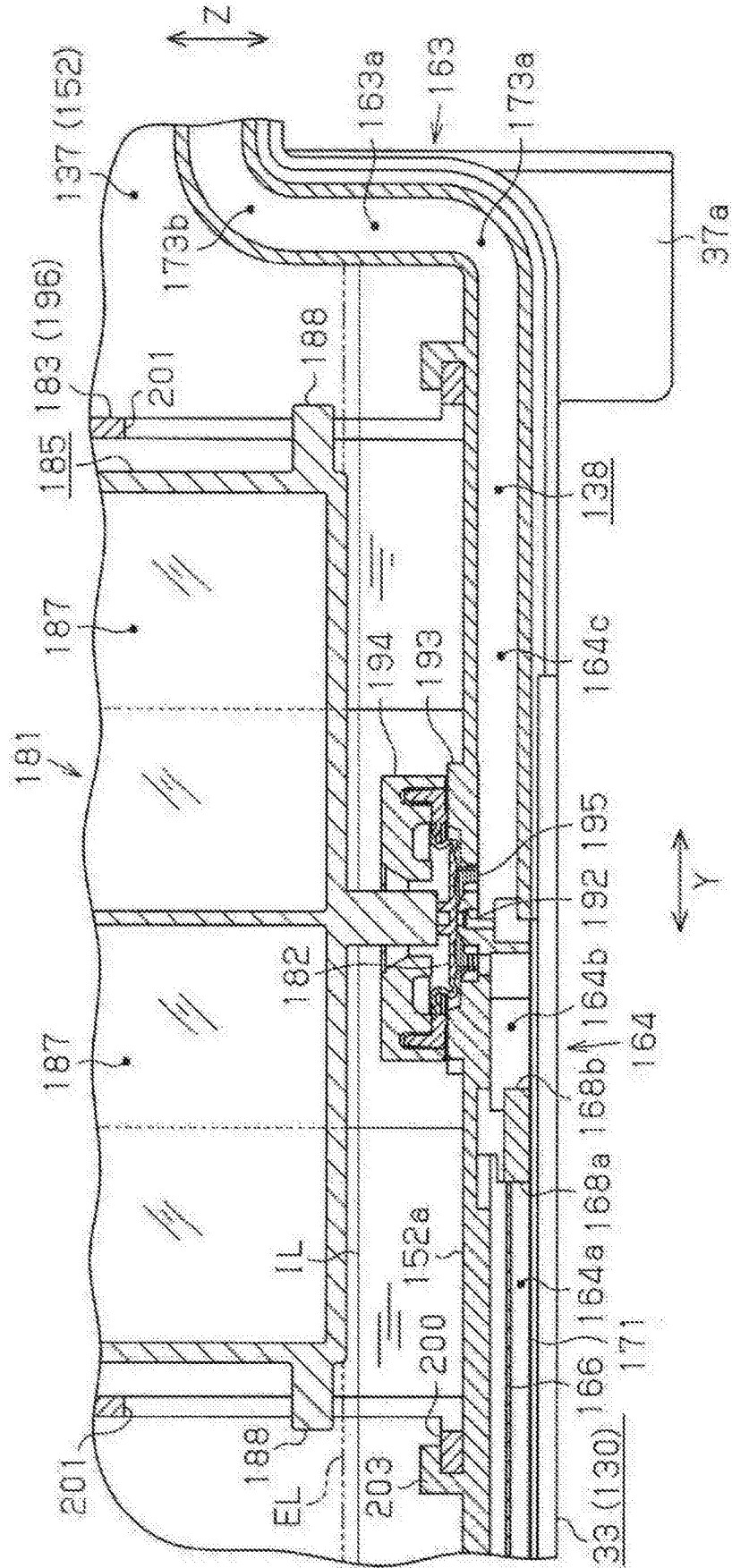


图 29

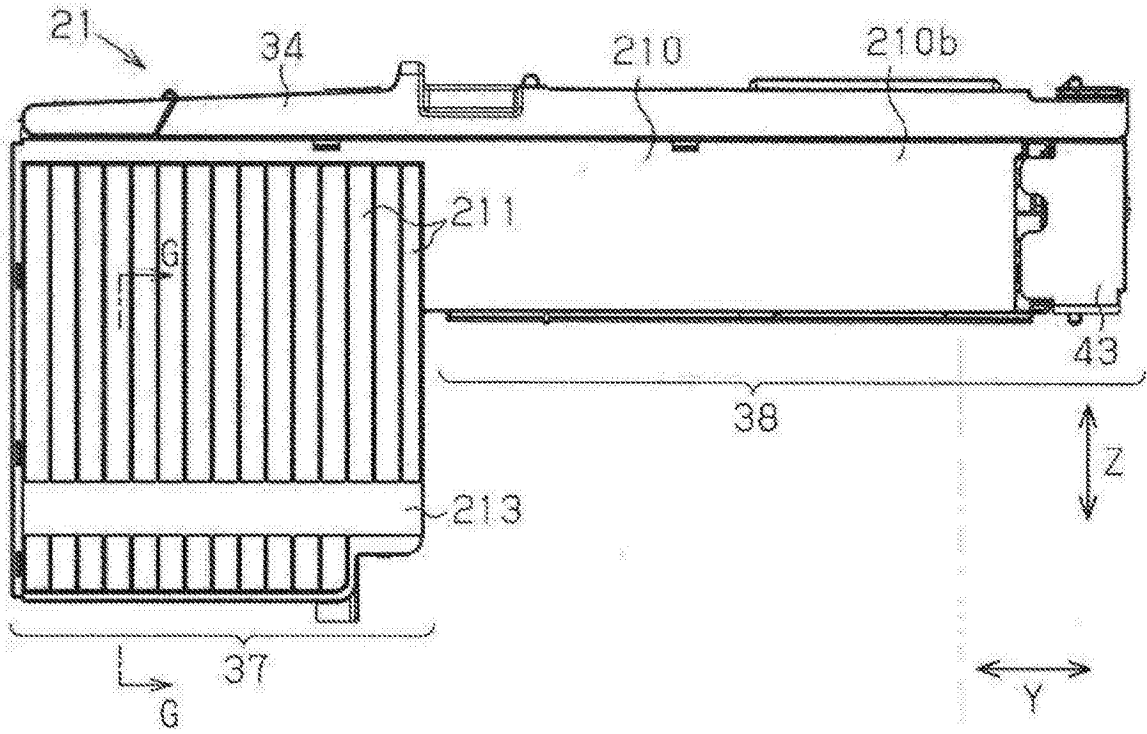


图 30

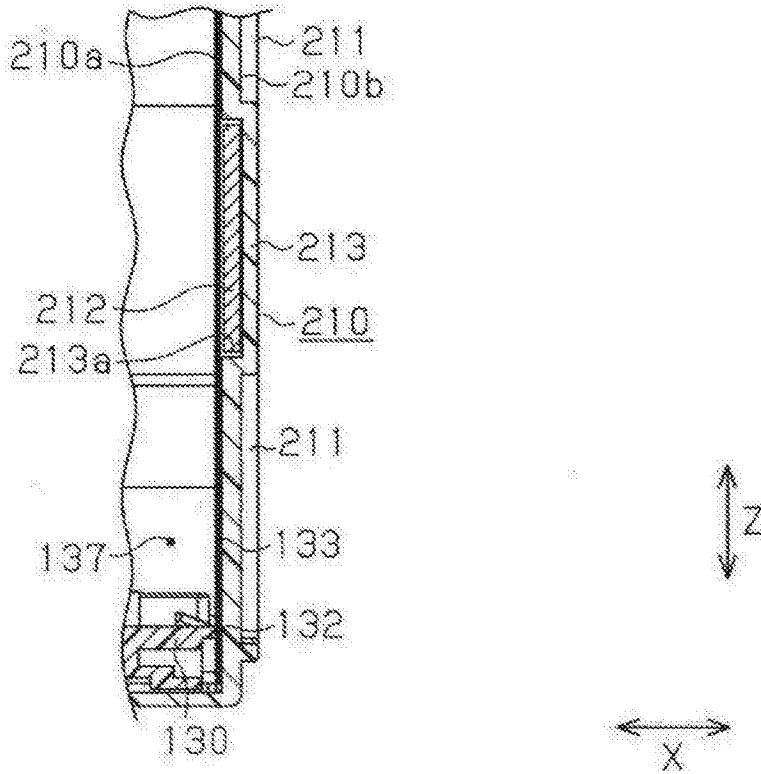


图 31

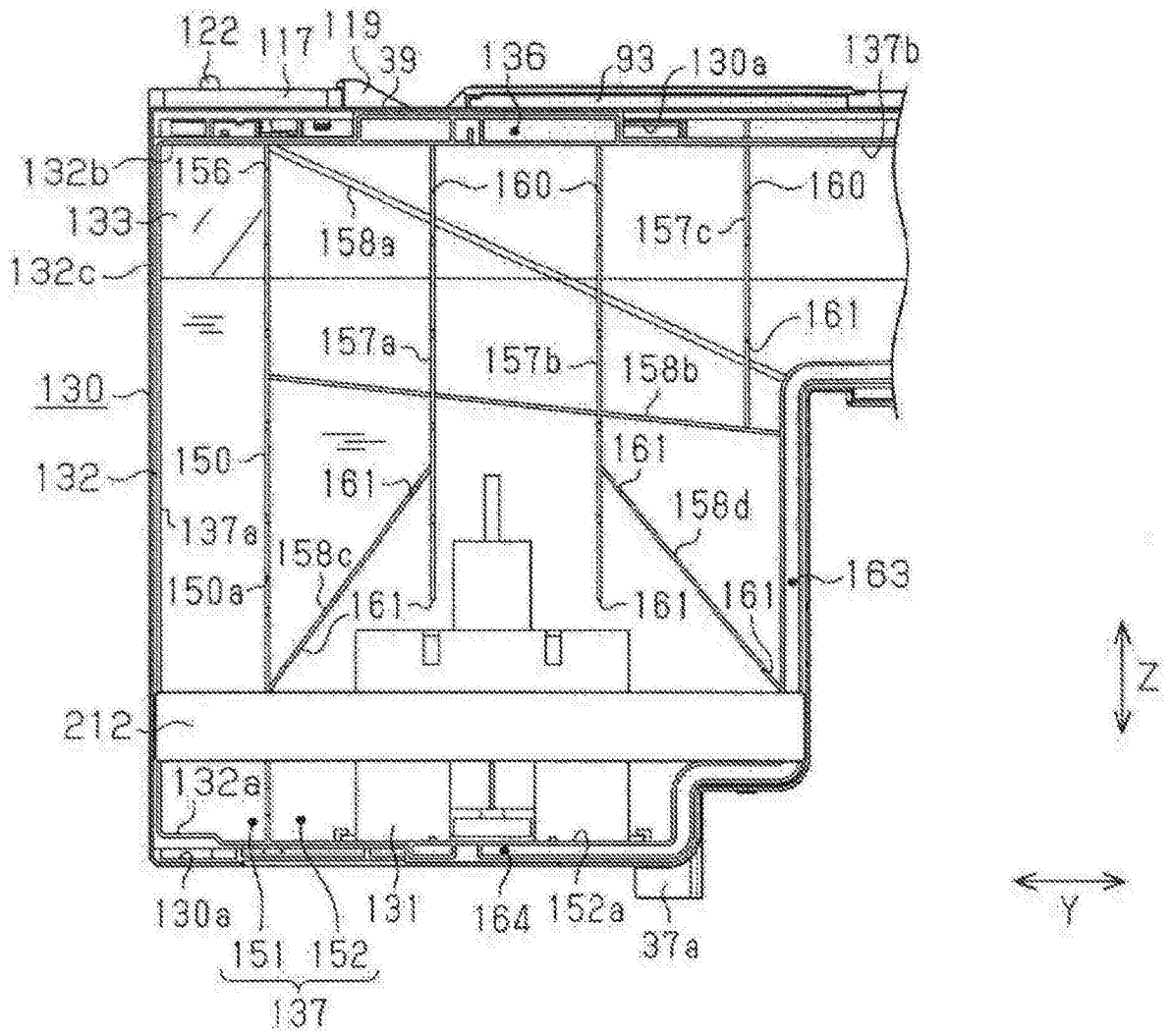


图 32

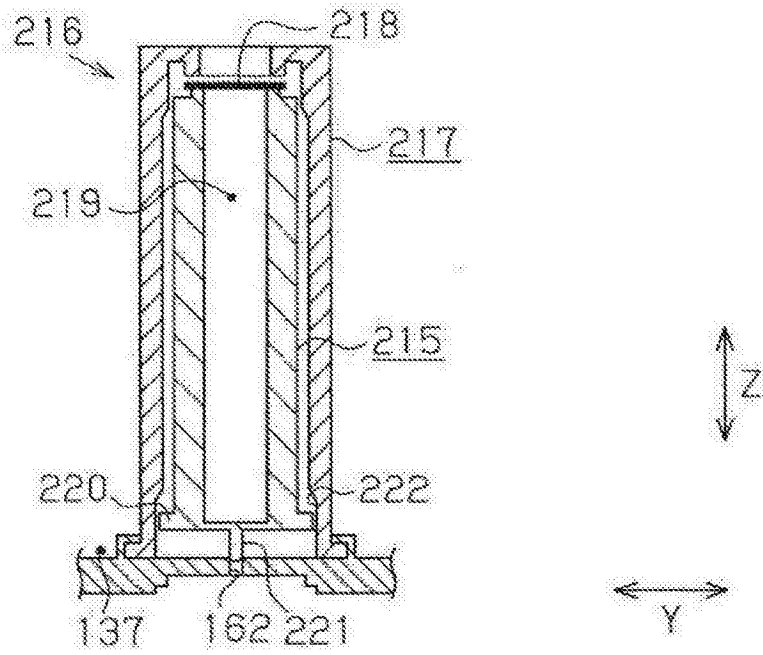


图 33

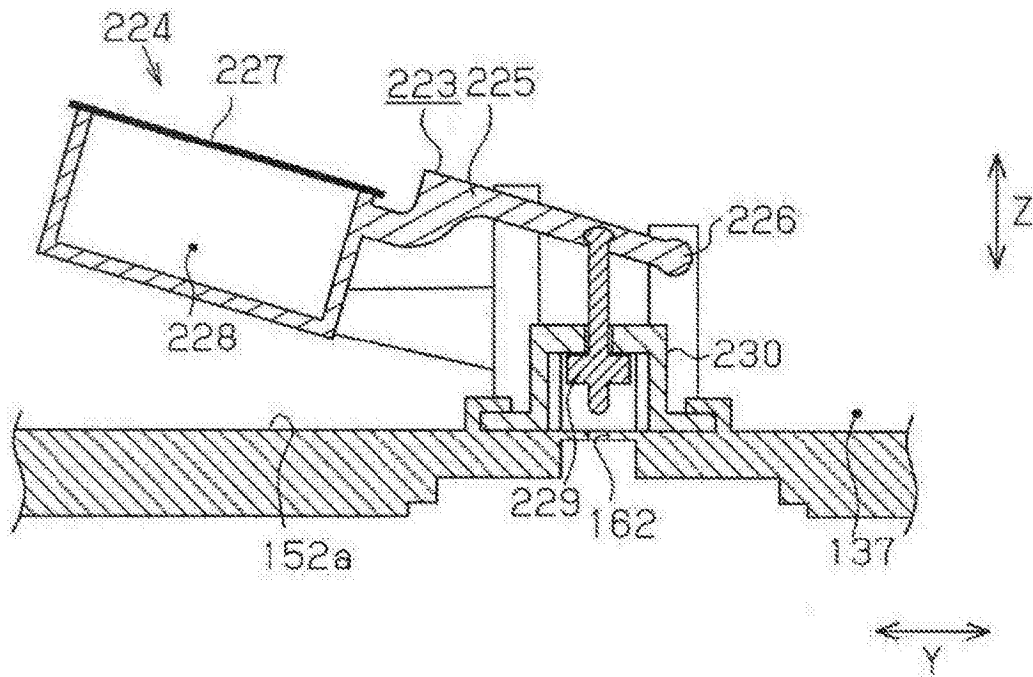


图 34

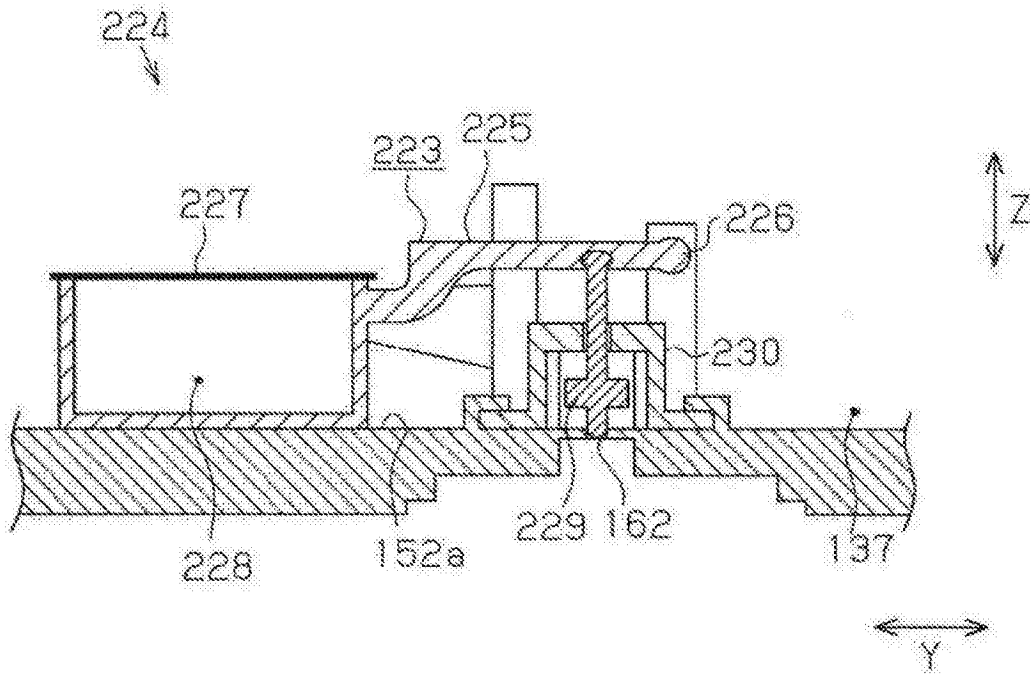


图 35

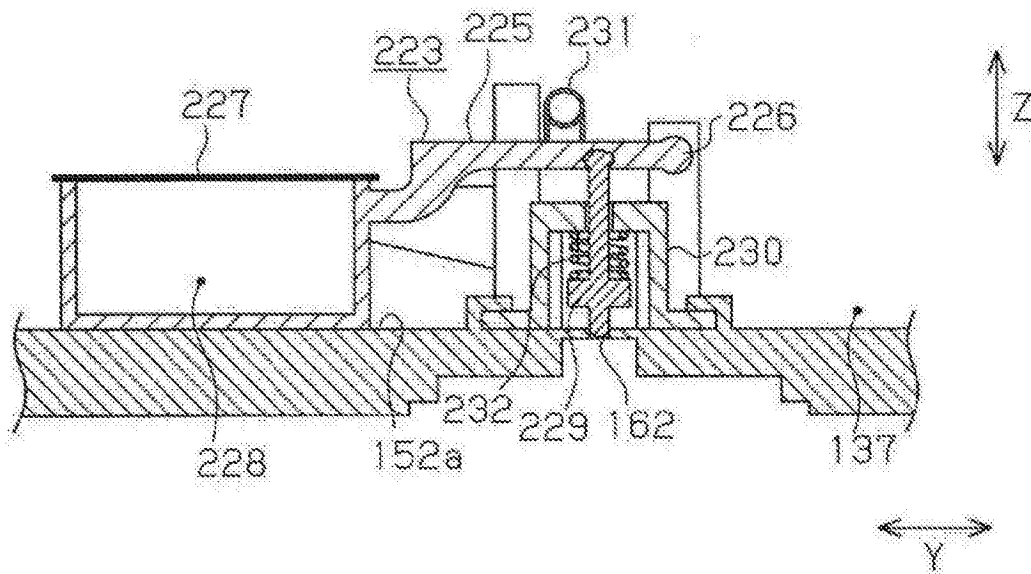


图 36

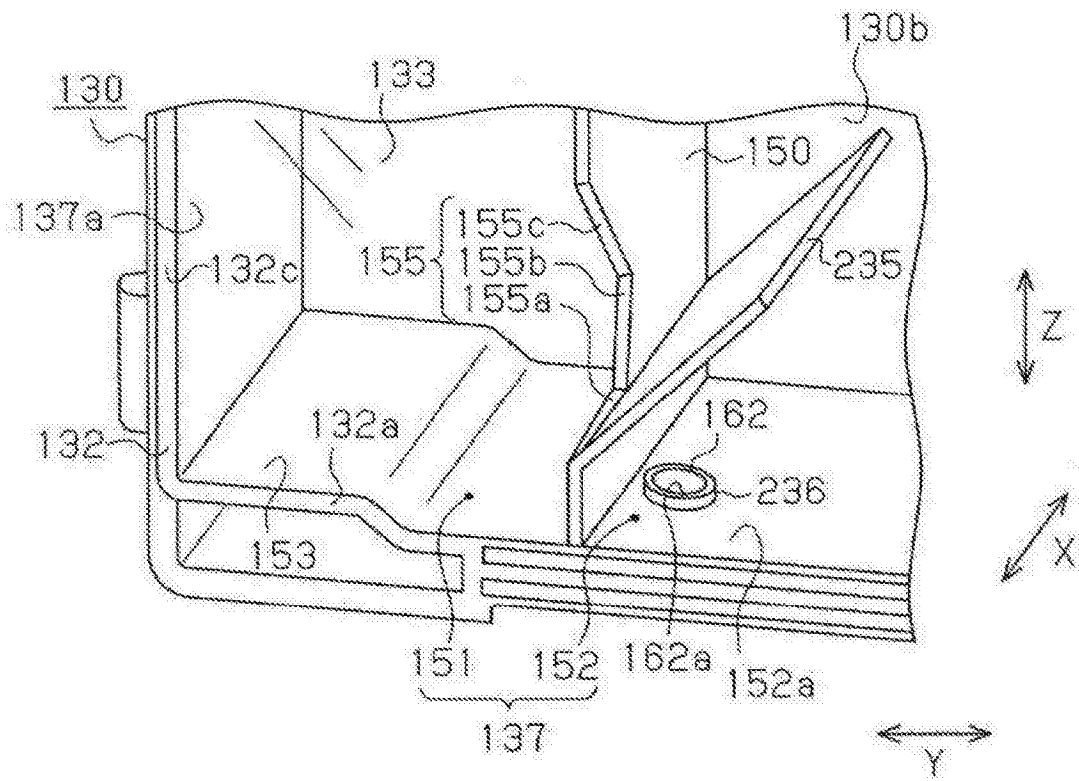


图 37

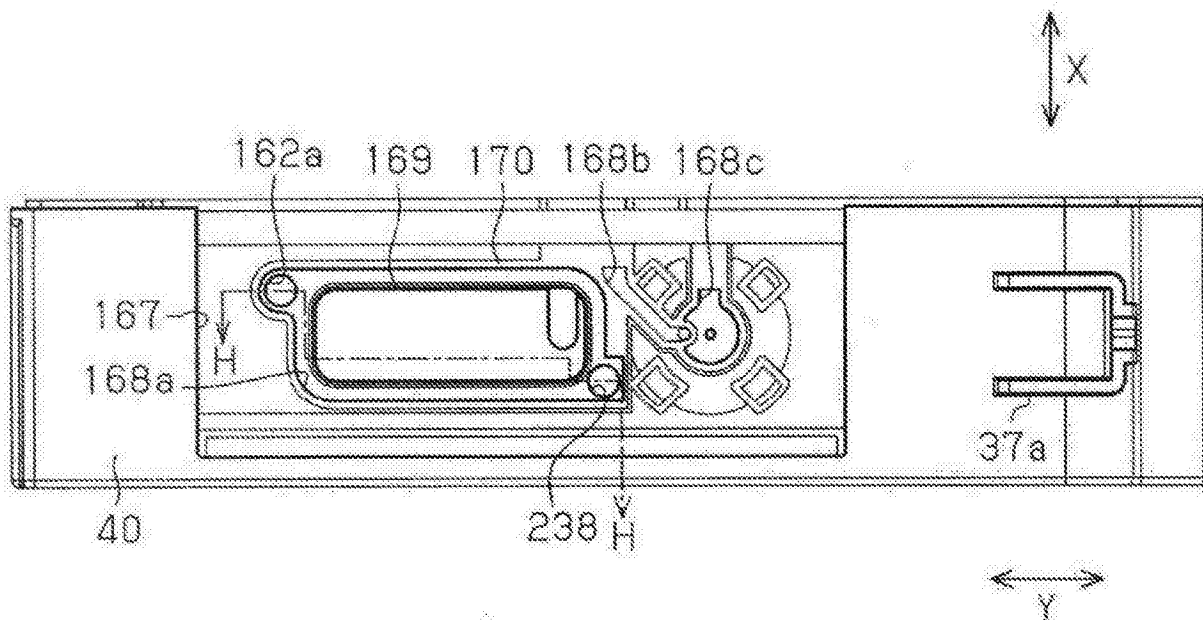


图 38

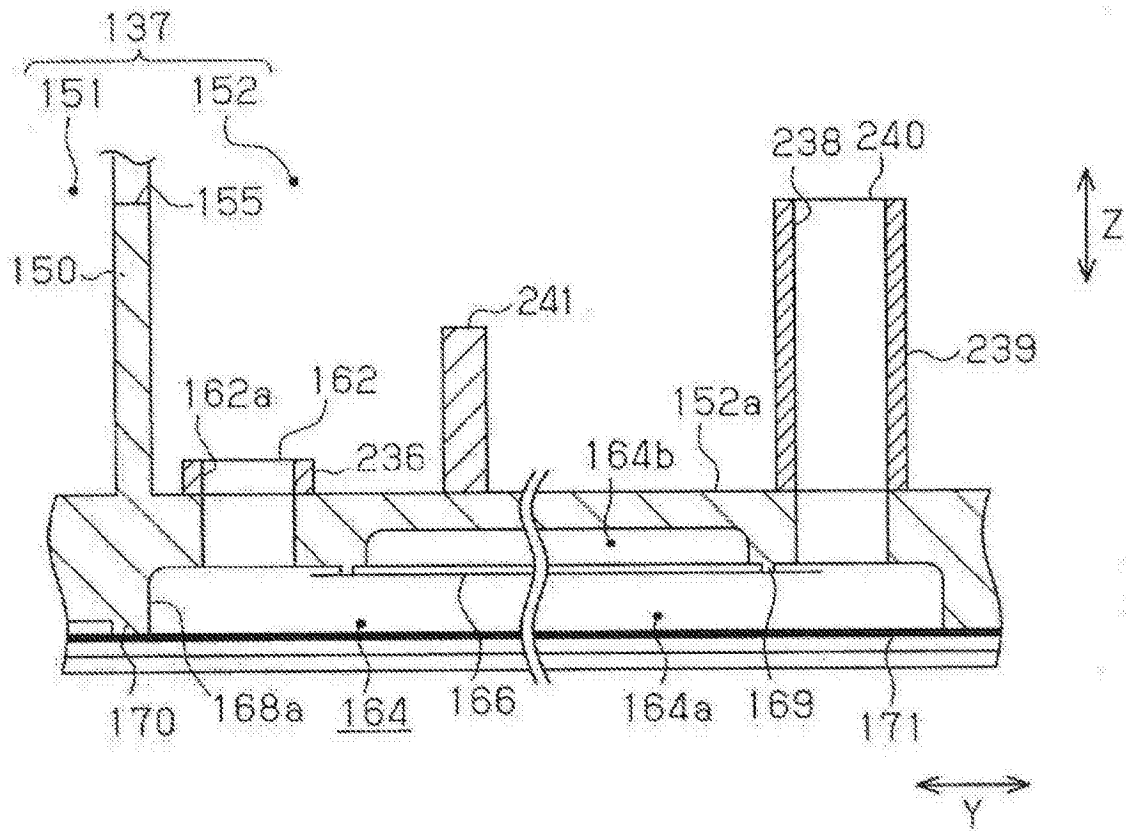


图 39

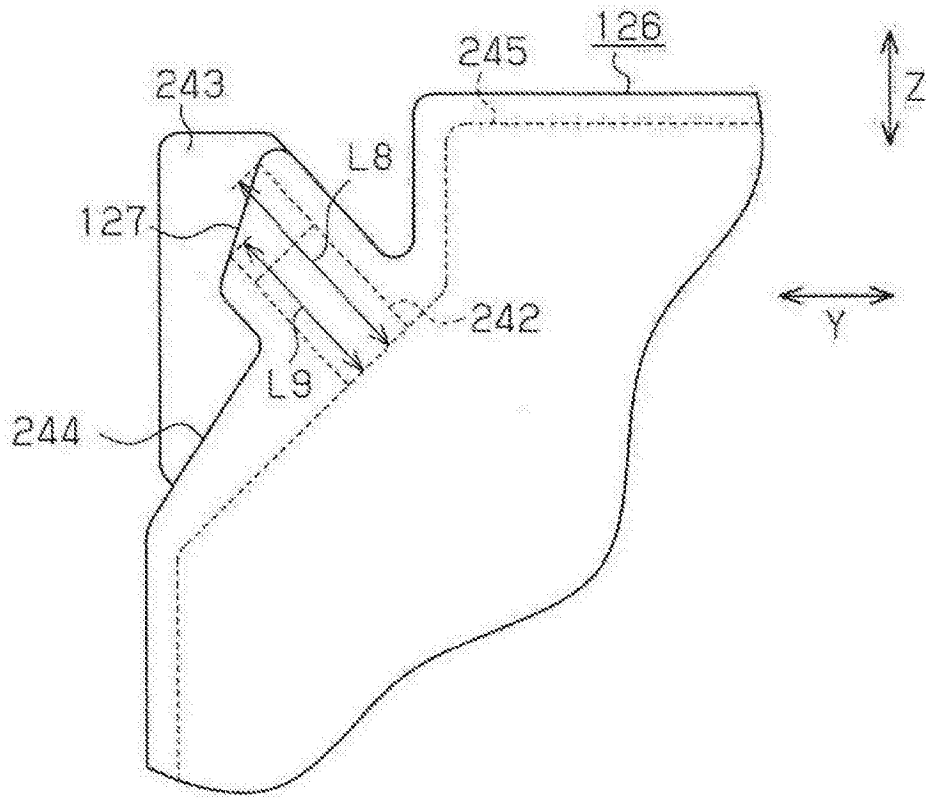


图 40

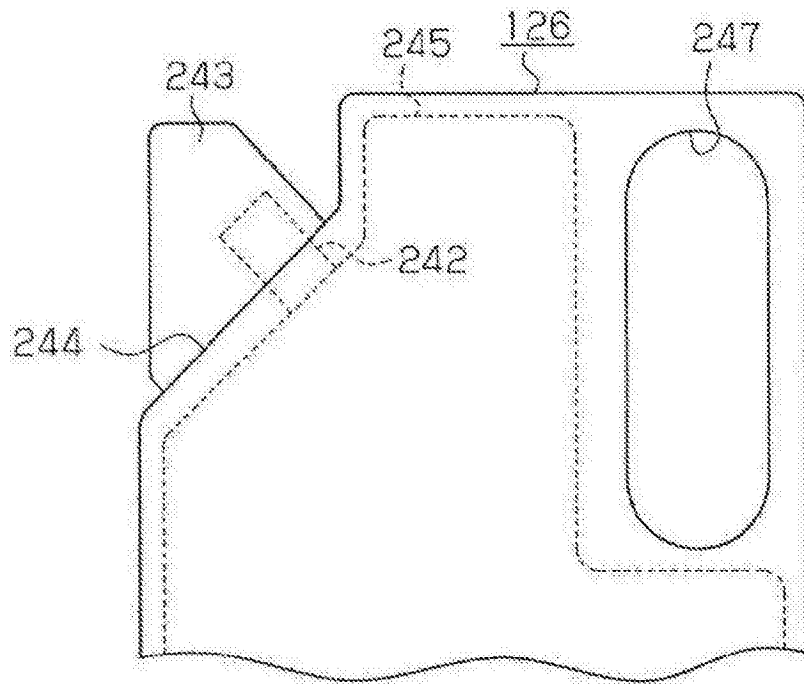


图 41

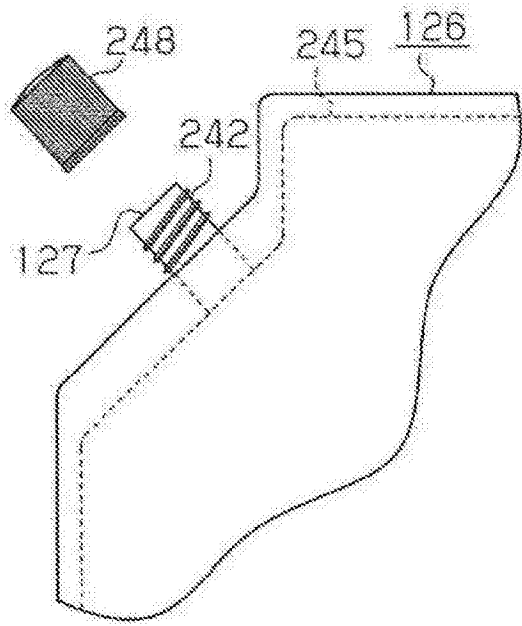


图 42

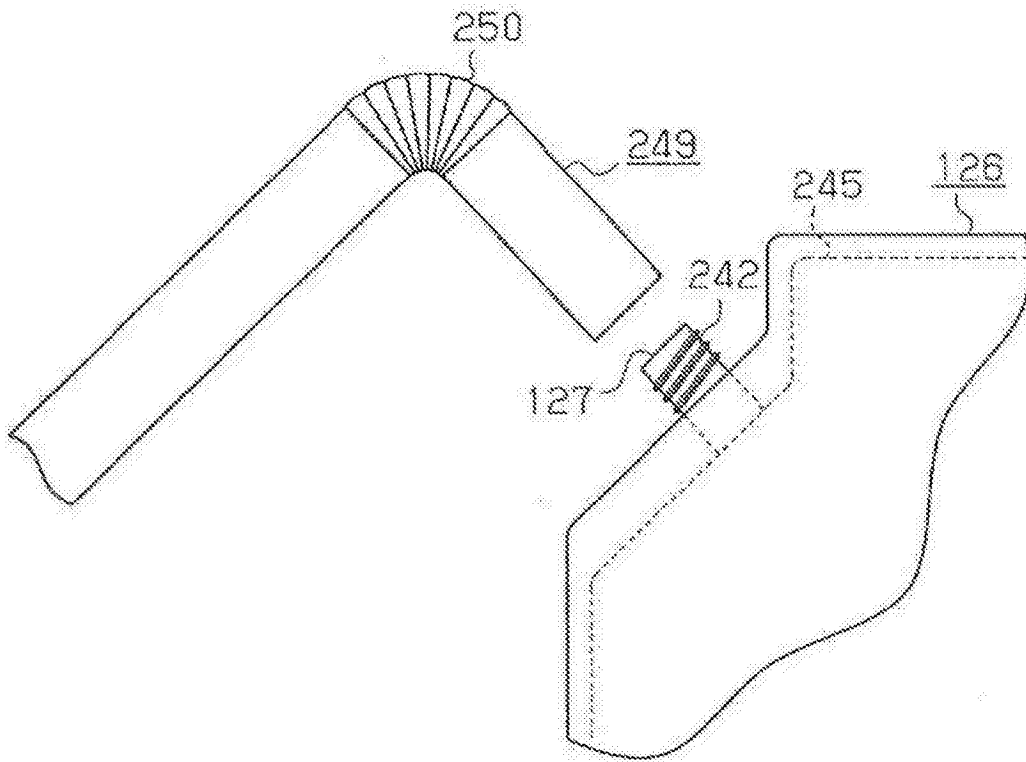


图 43

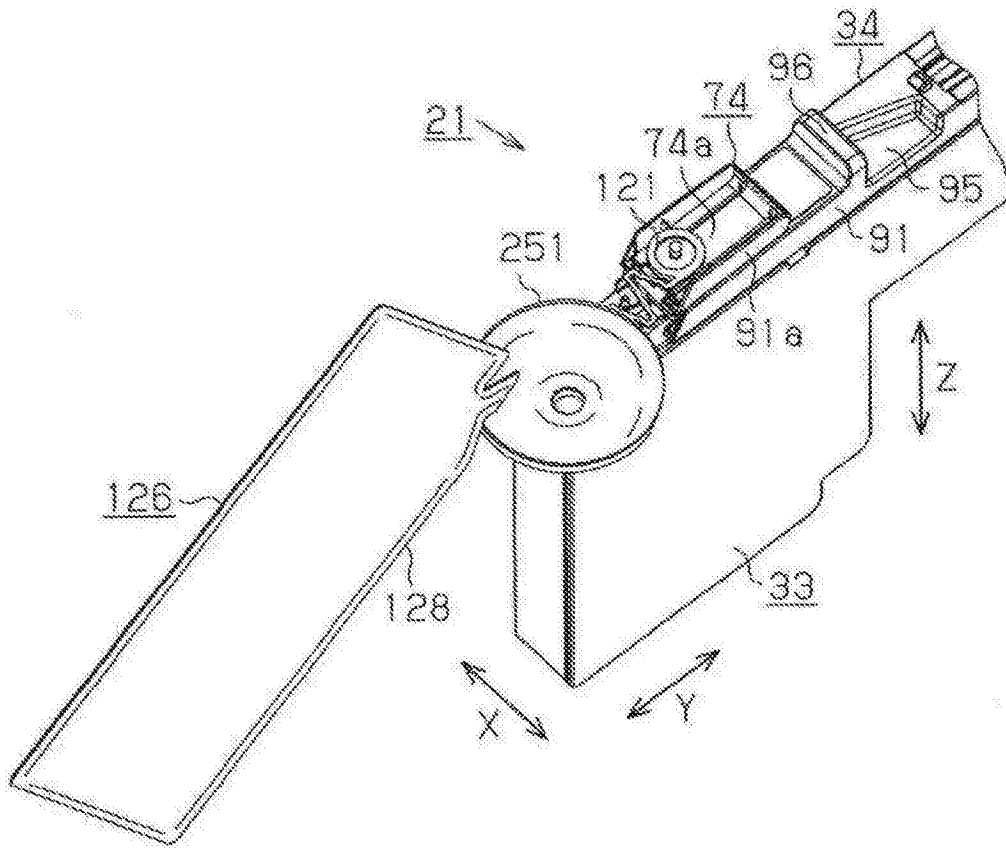


图 44

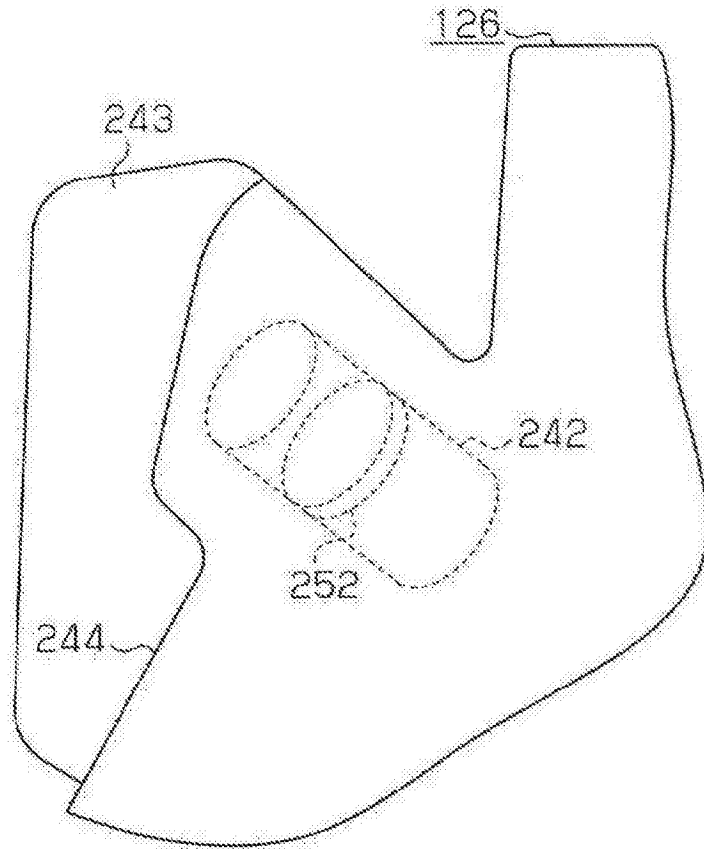


图 45