



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115428265 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 02

(21) 申请号 202180030398.1

(22) 申请日 2021.03.30

(30) 优先权数据

2020-078213 2020.04.27 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.10.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/013553 2021.03.30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/220699 JA 2021.11.04

(71) 申请人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本国三重县四日市市西末广町1番
14号

申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

(72) 发明人 藤村勇贵 清水宏 竹田仁司

伊佐治优介

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务
所(普通合伙) 31239

专利代理师 洪磊

(51) Int.Cl.

H01R 9/18 (2006.01)

H01G 11/08 (2006.01)

H01G 4/228 (2006.01)

H01G 4/40 (2006.01)

H01R 4/38 (2006.01)

H01R 13/15 (2006.01)

H01R 13/193 (2006.01)

H01M 50/20 (2006.01)

H01M 50/50 (2006.01)

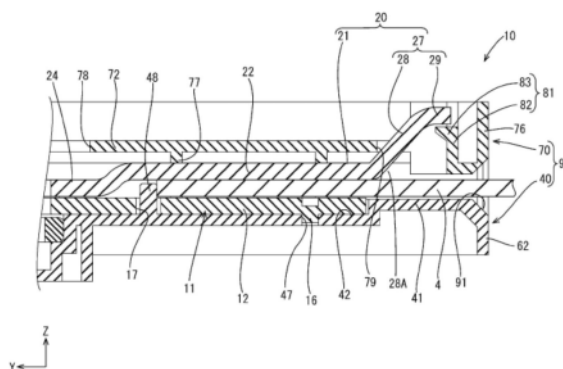
权利要求书1页 说明书15页 附图35页

(54) 发明名称

中继连接器

(57) 摘要

一种中继连接器(10),具备:中继端子,具有与第1机器侧端子连接的第1连接部(12)及与第2机器侧端子连接的第2连接部(13);夹持构件,具有在与第1连接部(12)之间夹持第1机器侧端子的第1夹持部(22)及在与第2连接部(13)之间夹持第2机器侧端子的第2夹持部(23);下壳体(40),保持中继端子;以及上壳体(70),保持夹持构件,在将下壳体(40)及上壳体(70)组装的状态的连接器壳体(90)形成有第1插入口(91)及第2插入口(92),在夹持构件形成有引导部(28),引导部(28)用于将从第1插入口(91)插入的第1机器侧端子及从第2插入口插入的第2机器侧端子分别引导到第1夹持部(22)及第2夹持部(23)与中继端子之间。



1. 一种中继连接器,具备:

电连接的第1机器侧端子及第2机器侧端子;

导电性的中继端子,具有与所述第1机器侧端子连接的第1连接部及与所述第2机器侧端子连接的第2连接部;

夹持构件,与所述中继端子对置地配置,具有在与所述第1连接部之间夹持所述第1机器侧端子的第1夹持部及在与所述第2连接部之间夹持所述第2机器侧端子的第2夹持部;以及

连接器壳体,

所述连接器壳体具备用于将所述第1机器侧端子插入的第1插入口及用于将所述第2机器侧端子插入的第2插入口,

在所述夹持构件形成有引导部,所述引导部用于将从所述第1插入口插入的所述第1机器侧端子及从所述第2插入口插入的所述第2机器侧端子分别引导到所述第1夹持部及所述第2夹持部与所述中继端子之间。

2. 根据权利要求1所述的中继连接器,其中,所述引导部是从所述第1夹持部及所述第2夹持部朝向所述第1插入口侧及所述第2插入口侧倾斜的倾斜面,所述倾斜面的倾斜方向分别是离开所述中继端子的方向。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的中继连接器,其中,所述连接器壳体通过将下壳体和上壳体组装而构成,所述下壳体保持所述中继端子及所述夹持构件的一方,所述上壳体保持所述中继端子及所述夹持构件的另一方。

4. 根据权利要求3所述的中继连接器,其中,所述夹持构件保持于所述上壳体,设置于该夹持构件的卡止部相对于设置于所述上壳体的被卡止部以所述第1夹持部及所述第2夹持部能向接近及离开所述中继端子的方向移位的状态卡止。

5. 根据权利要求1至权利要求4中的任一项所述的中继连接器,其中,在所述夹持构件中与所述中继端子相反的一侧的面设置有施力构件,所述施力构件对所述夹持构件朝向所述中继端子侧施力。

6. 根据权利要求1至权利要求4中的任一项所述的中继连接器,其中,所述夹持构件的沿着所述第1夹持部及所述第2夹持部的排列方向的截面形成波形。

7. 根据权利要求1至权利要求6中的任一项所述的中继连接器,其中,所述夹持构件由导电性构件构成。

8. 根据权利要求1至权利要求6中的任一项所述的中继连接器,其中,所述夹持构件为不锈钢制。

9. 根据权利要求1至权利要求8中的任一项所述的中继连接器,其中,所述中继端子及所述夹持构件借由紧固连结构件紧固连结。

中继连接器

技术领域

[0001] 本公开涉及中继连接器。

背景技术

[0002] 以往,例如作为用于在车辆等中使两个机器彼此电连接的连接结构,已知专利文献1的连接结构。在该连接结构中,在设置于一方机器侧的汇流条块的壳体内设置第1汇流条端子,从壳体的插入口插入与从另一方机器侧延伸的电线连接的第2汇流条端子,并使其与第1汇流条端子重叠。第1汇流条端子和第2汇流条端子通过在壳体内针对与第1汇流条的反面预先重叠的螺母进行螺栓紧固连结而导通连接。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2019-046564号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 在上述的现有结构中,需要使两汇流条的螺栓插通孔彼此正确对位,但是在作业空间狭窄的情况下,对位作业困难。特别是在与汇流条连接的电线的直径较粗的情况下,电线的刚性高,拉拽或者推回汇流条费力,因此对位作业更加困难。

[0005] 本公开是基于如上述的情况完成的,提供能容易进行两个机器间的电连接作业的中继连接器。

用于解决课题的方案

[0006] 本公开的中继连接器具备:电连接的第1机器侧端子及第2机器侧端子;导电性的中继端子,具有与所述第1机器侧端子连接的第1连接部及与所述第2机器侧端子连接的第2连接部;夹持构件,与所述中继端子对置地配置,具有在与所述第1连接部之间夹持所述第1机器侧端子的第1夹持部及在与所述第2连接部之间夹持所述第2机器侧端子的第2夹持部;以及连接器壳体,所述连接器壳体具备用于将所述第1机器侧端子插入的第1插入口及用于将所述第2机器侧端子插入的第2插入口,在所述夹持构件形成有引导部,所述引导部用于将从所述第1插入口插入的所述第1机器侧端子及从所述第2插入口插入的所述第2机器侧端子分别引导到所述第1夹持部及所述第2夹持部与所述中继端子之间。

发明效果

[0007] 根据本公开的中继连接器,能容易进行两个机器间的电连接作业。

附图说明

[0008] 图1是示出搭载有实施方式1的中继连接器的车辆的示意图。

图2是示出中继连接器的分解立体图。

图3是示出连接状态的中继连接器的立体图。

图4是示出连接状态的中继连接器的俯视图。

图5是用于说明中继连接器的结构的示出假想的局部组装状态的立体图。

图6是用于说明中继连接器的结构的示出假想的局部组装状态的俯视图。

图7是相当于图4的A-A截面的示出中继连接器的分解剖视图。

图8是相当于图4的A-A截面的示出中继连接器的组装过程的剖视图(第1端子安装于下壳体、第2端子安装于上壳体的状态)。

图9是相当于图4的A-A截面的示出中继连接器的组装过程的剖视图(下壳体及上壳体被组装的状态)。

图10是相当于图4的A-A截面的示出中继连接器的组装过程的剖视图(被插入外部端子的紧固连结前的状态)。

图11是相当于图4的A-A截面的示出连接状态的中继连接器的剖视图(紧固连结构件紧固连结的状态)。

图12是将图9中的卡止片的卡止结构附近放大的局部放大剖视图(外部端子插入前的状态)。

图13是将图10中的卡止片的卡止结构附近放大的局部放大剖视图(外部端子插入后的状态)。

图14是将图9中的紧固连结部附近放大的局部放大剖视图。

图15是示出紧固连结构件的紧固连结工序的图,是示出在外部端子插入后螺栓的轴部与螺母的螺母侧紧固连结孔螺合的状态的局部放大剖视图。

图16是从图13的状态将螺栓进一步拧紧的图,是示出螺母与第1端子的下表面抵接的状态的局部放大剖视图。

图17是从图14的状态将螺栓进一步拧紧的图,是示出螺母的上表面从底部的上表面浮起、且第1端子向第2端子侧抬起的状态的局部放大剖视图。

图18是相当于图4的B-B截面的示出中继连接器的组装过程的剖视图(第1端子安装于下壳体、第2端子安装于上壳体的状态)。

图19是相当于图4的B-B截面的示出中继连接器的组装过程的剖视图(下壳体及上壳体被组装的状态)。

图20是相当于图4的B-B截面的示出连接状态的中继连接器的剖视图(紧固连结构件紧固连结的状态)。

图21是相当于图4的C-C截面的示出中继连接器的组装过程的剖视图(第1端子安装于下壳体、第2端子安装于上壳体的状态)。

图22是相当于图4的C-C截面的示出连接状态的中继连接器的剖视图。

图23是示出将中继连接器设置于金属箱体内的工序的示意图。

图24是示出将蓄电池组收纳于金属箱体内的工序的示意图。

图25是示出将蓄电池组侧端子插入到中继连接器的工序的示意图。

图26是示出使PCU接近金属箱体的工序的示意图。

图27是示出将PCU侧端子插入到中继连接器的工序的示意图。

图28是示出通过紧固连结螺栓而连接蓄电池组侧端子及PCU侧端子的工序的示意图。

图29是将金属箱体用金属盖封闭的状态的示意图。

图30是示出实施方式2的连接状态的中继连接器的俯视图。

图31是示出连接状态的中继连接器的剖视图。

图32是示出实施方式3的夹持板的立体图。

图33是示出连接状态的中继连接器的剖视图。

图34是示出其他实施方式的第2端子的俯视图。

图35是示出连接状态的中继连接器的剖视图。

图36是示出其他实施方式的第2端子的俯视图。

图37是示出连接状态的中继连接器的剖视图。

具体实施方式

[0009] [本公开的实施方式的说明]

首先列举说明本公开的实施方式。

[0010] (1) 本公开的中继连接器具备：电连接的第1机器侧端子及第2机器侧端子；导电性的中继端子，具有与所述第1机器侧端子连接的第1连接部及与所述第2机器侧端子连接的第2连接部；夹持构件，与所述中继端子对置地配置，具有在与所述第1连接部之间夹持所述第1机器侧端子的第1夹持部及在与所述第2连接部之间夹持所述第2机器侧端子的第2夹持部；以及连接器壳体，所述连接器壳体具备用于将所述第1机器侧端子插入的第1插入口及用于将所述第2机器侧端子插入的第2插入口，在所述夹持构件形成有引导部，所述引导部用于将从所述第1插入口插入的所述第1机器侧端子及从所述第2插入口插入的所述第2机器侧端子分别引导到所述第1夹持部及所述第2夹持部与所述中继端子之间。

[0011] 根据上述的结构，在为了实现电连接而将第1机器侧端子及第2机器侧端子插入到中继端子与夹持构件之间的情况下，第1机器侧端子及第2机器侧端子的插入方向上的各项端部被设置于夹持构件的引导部引导到正规位置。因此，作业者不必一边目视各端子一边通过手动作业进行对位。例如，即使是作业空间狭窄、或者与端子连接的电线的操作性不好的情况，也能够容易地进行连接作业。

[0012] (2) 优选地，所述引导部是从所述第1夹持部及所述第2夹持部朝向所述第1插入口侧及所述第2插入口侧倾斜的倾斜面，所述倾斜面的倾斜方向分别是离开所述中继端子的方向。

[0013] 根据上述的结构，能以简易的结构在夹持构件设置引导部。

[0014] (3) 优选地，所述连接器壳体通过将下壳体 and 上壳体组装而构成，所述下壳体保持所述中继端子及所述夹持构件的一方，所述上壳体保持所述中继端子及所述夹持构件的另一方。

[0015] 根据上述的结构，能将中继端子及夹持构件容易地安装于连接器壳体。

[0016] (4) 优选地，所述夹持构件保持于所述上壳体，设置于该夹持构件的卡止部相对于设置于所述上壳体的被卡止部以所述第1夹持部及所述第2夹持部能向接近及离开所述中继端子的方向移位的状态卡止。

[0017] 根据上述的结构，通过预先将夹持构件与中继端子之间的间隙的尺寸设定成在第1机器侧端子及第2机器侧端子没有插入的状态下成为比那些端子的厚度尺寸小的尺寸，并

使夹持构件伴随那些端子的插入而向离开中继端子的方向移位,从而能够使夹持构件借由自重而与插入的端子紧密贴合。

[0018] (5)可以在所述夹持构件中与所述中继端子相反的一侧的面设置有施力构件,所述施力构件对所述夹持构件朝向所述中继端子侧施力。

[0019] 根据上述的结构,因为插入到中继连接器内的第1机器侧端子及第2机器侧端子被夹持构件按压到中继端子,所以能使电连接状态更加良好。

[0020] (6)所述夹持构件的沿着所述第1夹持部及所述第2夹持部的排列方向的截面可以形成波形。

[0021] 根据上述的结构,插入到中继连接器内的第1机器侧端子及第2机器侧端子也因为被形成为波形的夹持构件的弹性力按压到中继端子,所以能使电连接状态更加良好。

[0022] (7)所述夹持构件可以由导电性构件形成。

[0023] 根据上述的结构,插入到中继连接器内的第1机器侧端子及第2机器侧端子因为借由夹持构件和中继端子双方而实现电连接,所以能使电连接状态更加良好。

[0024] (8)所述夹持构件可以为不锈钢制。

[0025] 根据上述的结构,通过将夹持构件设为刚性高且难以变形的不锈钢制,从而能够更牢固地保持将第1机器侧端子及第2机器侧端子夹持在中继端子与夹持构件之间的力。

[0026] (9)优选地,所述中继端子及所述夹持构件借由紧固连结构件紧固连结。

[0027] 根据上述的结构,能将插入到中继连接器内的第1机器侧端子及第2机器侧端子以更牢固的力夹持在中继端子与夹持构件之间,所以电连接状态进一步变得良好。

[0028] [本公开的实施方式的详情]

以下说明本公开的实施方式。本公开并不限于这些例示,而通过权利要求书示出,包括与权利要求书等同的意思及范围内的所有变更。

[0029] <实施方式1>

参照图1至图29对实施方式1进行说明,实施方式1将本公开适用于例如用于对搭载于电动汽车或者混合动力汽车等车辆1的蓄电池2和作为除蓄电池2外的机器的PCU8进行连接的中继连接器10。以下,将用箭头线X示出的方向作为侧方(右方),将用箭头线Y示出的方向作为前方,将用箭头线Z示出的方向作为上方进行说明。此外,关于多个相同构件,有时仅对一部分构件标注附图标记,省略其他构件的附图标记。

[0030] 蓄电池2(第1机器的一例)作为用于驱动车辆1的电源使用,如图1所示,配设于车辆1的中央附近。在车辆1的前部配设有PCU(Power Control Unit:动力控制单元)8(第2机器的一例)。蓄电池2和PCU8通过中继连接器10连接。

[0031] 蓄电池2详细未图示,通过多个蓄电模块借由绝缘保护器固定于基板上而构成,所述蓄电模块由串联连接的多个蓄电元件构成。蓄电元件可以是镍氢二次电池、锂离子二次电池等二次电池,也可以是电容器。在本实施方式中,蓄电元件是锂离子电池。

[0032] 在蓄电池2连接有作为保护构件的继电器、电流检测器以及保险丝等。如图24所示,这些保护构件收纳于在蓄电池2的前端的上表面设置的接线箱3内。从该接线箱3朝向前方突出多个(在本实施方式中为三根)突出片状的蓄电池侧端子4,多个蓄电池侧端子4以使板面朝向上下方向(Z方向)的状态在横向(X方向)排列,蓄电池侧端子4用于通过中继连接器10与PCU8连接。

[0033] 蓄电组2及接线箱3收纳于金属箱体5内。金属箱体5形成上表面开放的箱型,其开口由金属盖6封闭(参照图29)。

[0034] 在金属箱体5的内部前方设置有用于载置中继连接器10的连接器座7。另外,在金属箱体5的前壁,且在中继连接器10以正规姿势设置于连接器座7的正规位置的情况下与后述的中继连接器10的第2插入口92对应的位置,形成有与该第2插入口92连通的箱体侧插入口5A。

[0035] 另一方面,如图26所示,从PCU8朝向后方向突出多个(在本实施方式中三根)突片状的PCU侧端子9,多个PCU侧端子9以使板面朝向上下方向(Z方向)的状态在横向(X方向)排列,PCU侧端子9用于通过中继连接器10与蓄电组2连接。这些PCU侧端子9的宽度尺寸及厚度尺寸形成为与蓄电组侧端子4的宽度尺寸及厚度尺寸相等。

[0036] (中继连接器10)

如图2所示,中继连接器10构成为具备第1端子11(中继端子的一例)、第2端子20(夹持构件的一例)、定位保持第1端子11的下壳体40、定位保持第2端子20的上壳体70、以及将第1端子11及第2端子20紧固连结的紧固连结构件(螺栓30及螺母33)。以下,假设以第1端子11及第2端子20的长边方向与前后方向(Y方向)一致的方式配置的中继连接器进行说明。

[0037] (第1端子11)

第1端子11由长方形的铜板构成,长边方向的一端侧(后方侧)形成为与上述的蓄电组侧端子4导通连接的第1连接部12,另一端侧(前方侧)形成为与上述的PCU侧端子9导通连接的第2连接部13。在第1端子11的中央以贯穿板面的方式设置有第1端子侧紧固连结孔15,第1端子侧紧固连结孔15将用于紧固连结该第1端子11与第2端子20的螺栓30的轴部32插通。另外,如图7所示,在长边方向的两端部附近通过冲压成形形成有向下表面侧突出以用于将该第1端子11定位于下壳体40的一对第1端子侧凸部16。进一步地,在各第1端子侧凸部16与第1端子侧紧固连结孔15之间以贯穿板面的方式设置有第1端子侧孔部17,第1端子侧孔部17用于使设置于下壳体40侧的下壳体侧凸部48插通。第1端子侧孔部17形成在长边方向长的长孔状(参照图6)。

[0038] 这些第1端子11的宽度尺寸(X轴方向的尺寸)形成为比蓄电组侧端子4及PCU侧端子9的宽度尺寸大的尺寸。

[0039] (第2端子20)

第2端子20与第1端子11同样地由铜板构成,具备配置于第1端子11的上方侧的长方形的主体部21和从主体部21的长边方向上的两端缘延设的一对卡止片27。主体部21中的长边方向的一端侧(后方)形成为在与第1端子11的第1连接部12之间夹持蓄电组侧端子4的第1夹持部22,另一端侧(前方)形成为在与第1端子11的第2连接部13之间夹持PCU侧端子9的第2夹持部23。此外,主体部21的宽度尺寸形成为与第1端子11的宽度尺寸相同的尺寸。

[0040] 主体部21的长边方向上的中央部分形成为遍及宽度方向(X方向)的整体向下方侧(第1端子11侧)凹陷的凹部24,在中央以贯穿板面的方式设置有第2端子侧紧固连结孔25,第2端子侧紧固连结孔25将用于紧固连结该第2端子20与第1端子11的螺栓30的轴部32插通。主体部21的长边方向上的凹部24的长度尺寸(Y轴方向的尺寸)形成为比上述的第1端子11的一对第1端子侧孔部17之间的长度尺寸短的尺寸。即,凹部24形成为容纳于一对第1端子侧孔部17之间的长度尺寸(参照图9)。另外,凹部24的深度尺寸形成为与蓄电组侧端子

4及PCU侧端子9的厚度尺寸相等或者比其小的尺寸。此外,在凹部24的一对侧缘部(沿着Y方向的缘部)形成有助于将后述的下壳体40的端子卡止爪56嵌入的一对缺口部26(参照图2及图18)。

[0041] 如图7所示,一对卡止片27形成为从主体部21的长边方向上的两端缘朝向上方(Z方向,与第1端子11分离的方向)且外侧呈曲柄状弯折的片状。一对卡止片27中的基端侧形成为相对于主体部21朝向上方呈倾斜状延伸的引导部28,其下表面(第1端子11侧的面)形成为将上述的蓄电池侧端子4及PCU侧端子9引导到第1端子11与第2端子20的主体部21之间的倾斜状的引导表面28A。另外,顶端侧朝向外侧与主体部21平行地延伸,形成为用于卡止于后述的上壳体70的卡止部29。

[0042] 此外,构成第1端子11及第2端子20的金属不作特别限定,除了铜之外,例如能适当选择铜合金、铝、铝合金、不锈钢(SUS)、镍、镍合金等任意的金属。第1端子11及第2端子20的表面也可以镀覆与构成端子的金属不同的金属。镀覆于端子表面的金属能适当选择锡、焊料、镍等任意的金属。另外,第1端子11和第2端子20可以由同种金属构成,也可以由不同种类的金属构成。

[0043] (下壳体40)

下壳体40为合成树脂制(绝缘性),从下方及侧方(左右方向、X方向)覆盖上述的第1端子11,具备在整体上在前后方向(Y方向)细长的长方形板状的底壁41。底壁41以一对侧缘部沿着前后方向的方式配置。底壁41的前后方向的长度尺寸设计成如下尺寸:在后述的上壳体70组装于下壳体40的状态下,在下壳体40的内部能收纳保持于上壳体70的第2端子20。

[0044] 在底壁41的上表面排列设置有三个定位凹部42,定位凹部42收纳第1端子11。定位凹部42的深度被设计成与第1端子11的板厚相等。在这些定位凹部42的中央以向下表面侧突出的方式形成有收纳凹部43,收纳凹部43用于收纳作为紧固连结构件的螺母33。如图7所示,收纳凹部43形成为从定位凹部42的上表面朝向下方凹陷的螺母收纳部44和从螺母收纳部44进一步朝向下方凹陷的退避部45的二级结构。螺母收纳部44在俯视时形成为六角形,在其内侧将六角螺母33以在旋转方向被固定的状态且以在上下方向(Z方向)能移动的状态嵌入。螺母收纳部44被设定成在内侧被嵌入螺母33的状态下螺母33的上表面处于与定位凹部42的上表面相同的位置的深度、或者其上表面配置于比定位凹部42的上表面低的位置的深度(参照图14)。一方退避部45的内径小于螺母收纳部44的内径,能够使与螺母33螺合的螺栓30的轴部32退避到一方退避部45的内侧。此外,在底壁41的下表面以将收纳凹部43的外周包围的方式设置有框状的保护壁46。

[0045] 如图7所示,在定位凹部42中、在收纳有第1端子11的状态下与第1端子侧凸部16对应的位置设置下壳体侧孔部47,下壳体侧孔部47用于使该第1端子侧凸部16嵌入。进一步地,在收纳有第1端子11的状态下与第1端子侧孔部17对应的位置设置下壳体侧凸部48。第1端子11收纳于定位凹部42,第1端子侧凸部16嵌入到下壳体侧孔部47,并且下壳体侧凸部48嵌入到第1端子侧孔部17,由此第1端子11以在沿着底壁41的上表面的方向(X-Y方向)被固定的状态定位于下壳体40(参照图8)。另外,第1端子11通过一对侧缘部卡止于后述的下壳体40的一对端子卡止爪56,从而被限制向比后述的端子卡止爪56的爪部58靠上方移动(参照图18)。

[0046] 此外,下壳体侧凸部48的从收纳凹部43算起的立起尺寸比第1端子11的厚度尺寸大,在第1端子11收纳于收纳凹部43的状态下,下壳体侧凸部48从第1端子11的上表面向上方突出(参照图8)。

[0047] 如图5、图18、图21所示,相邻的定位凹部42之间被在前后方向(Y方向)延伸并且从底壁41的上表面及下表面这两表面立起的一对隔壁51隔开。通过这些隔壁51,邻接的第1端子11及与第1端子11连接的端子彼此保持绝缘状态。另外,如图5及图21所示,在一对隔壁51各设置有一个分别位于在前后方向上互为反侧的端部附近的下壳体侧定位孔52,下壳体侧定位孔52用于将该隔壁51和后述的上壳体70的连结壁85定位。

[0048] 如图5、图18、图21所示,在底壁41的在前后方向延伸的一对侧缘部设置有朝向底壁41的上方及下方两侧立起的侧壁53。隔壁51和侧壁53的从底壁41的立起尺寸无论在上表面侧还是在下表面侧都分别形成相同尺寸。即,设定成隔壁51及侧壁53的上端面及下端面分别处于相同位置的尺寸。

[0049] 在一对侧壁53形成有从前后方向上的中央的下端朝向外侧(X方向)伸出的一对安装部54,一对安装部54用于将下壳体40(中继连接器10)固定于连接器座7。另外,在一对侧壁53形成有位于各安装部54的前方及后方的爪状的下壳体侧卡止部55,下壳体侧卡止部55用于将上壳体70卡止于下壳体40。一对侧壁53具备共计四个下壳体侧卡止部55。

[0050] 在底壁41中的前后方向上的中央具备一对端子卡止爪56共计六个(参照图5及图6)。这些端子卡止爪56与各定位凹部42邻接地设置,如图18所示,在从底壁41朝向上方立设的弹性变形部57的顶端形成有朝向各定位凹部42侧延伸的爪部58,形成大致L字状。爪部58的下表面以在第1端子11收纳于定位凹部42的状态下位于比第1端子11的上表面靠上方的方式设定。即,第1端子11以在比爪部58靠下方能上下移动的状态被端子卡止爪56限制向比爪部58靠上方的移动。

[0051] 如图5及图7所示,在底壁41的前端缘设置有朝向底壁41的上方及下方两侧立起的前壁61。另外,在底壁41的后端缘同样地设置有朝向底壁41的上方及下方两侧立起的后壁62。前壁61及后壁62的从底壁41的立起尺寸无论在上表面侧还是在下表面侧都形成与隔壁51及侧壁53的从底壁41的立起尺寸相同的尺寸。即,前壁61、后壁62、隔壁51以及侧壁53设定成它们的上端面及下端面处于相同位置的尺寸(参照图7)。

[0052] 如图5所示,在前壁61及后壁62各自排列形成有三个凹状开口部63,凹状开口部63用于在上壳体70组装于下壳体40的状态下使底壁41的上表面露出到外部。详细地讲,凹状开口部63为从前壁61及后壁62的上端朝下方切削成凹状的形态,它们的宽度方向(X方向)上的中心线形成于与各定位凹部42的宽度方向上的中心线一致的位置。另外,它们的从上端算起的切削深度与从上端到底壁41的高度尺寸相等,并且宽度尺寸形成比蓄电池侧端子4及PCU侧端子9的宽度尺寸大的尺寸。

[0053] 此外,凹状开口部63中与底壁41的上表面连续的部分的端缘部(前端及后端的角部)形成朝向下方倾斜地切削的倾斜面64。

[0054] (上壳体70)

上壳体70也与下壳体40同样地为合成树脂制,从上方覆盖并保持三个上述的第2端子20,并且将下壳体40的上方侧的开口封闭,在整体上形成在前后方向(Y方向)细长的长方形。更详细地,上壳体70形成保持各第2端子20的三个保持部71由连结壁85连结的形态。

[0055] 一保持部71具备从上方覆盖第2端子20的细长的长方形的顶壁72和从顶壁72的周缘部向上方及下方延伸的周壁73。以下,将周壁73中、在长边方向(Y方向)延伸的一对部分作为侧壁部74,将在宽度方向(X方向)延伸的部分中的前方侧作为前壁部75,将后方侧作为后壁部76进行说明。

[0056] 周壁73中的侧壁部74的长度尺寸(Y方向的尺寸)比第2端子20的长边方向的尺寸长,前壁61及后壁62的长度尺寸(X方向的尺寸)形成为与第2端子20的主体部21的宽度方向的尺寸相等的尺寸。另外,在顶壁72的下表面形成有架设于一对侧壁部74的四条肋77(参照图7)。这些肋77的从顶壁72算起的高度尺寸形成为与一对侧壁部74中向下表面侧突出的部分的从顶壁72算起的高度尺寸相等的尺寸。也就是说,第2端子20的主体部21的上表面能抵接于一对侧壁部74的下端面及四条肋77的下端面双方(参照图8)。

[0057] 如图3及图7所示,在顶壁72的中央设置有用于对第1端子11和第2端子20进行螺栓紧固连结的矩形的孔部78。该孔部78的内径设计得比螺栓30的头部31的外径大。另外,在顶壁72中的长边方向上的两端部附近形成有用于将上述的第2端子20的一对卡止片27插通的一对矩形的卡止片插通孔79。这些卡止片插通孔79的宽度尺寸设定成比第2端子20的卡止片27的宽度尺寸稍大的尺寸。进一步地,在各卡止片插通孔79的孔缘部中与顶壁72的前端及后端邻接的部分设置有弹性卡止片81,弹性卡止片81用于将插通于该卡止片插通孔79的第2端子20的卡止片27卡止。

[0058] 如图7所示,弹性卡止片81由从前壁部75及后壁部76的下端朝向内侧呈U形状立起的弹性变形部82、和在弹性变形部82的上端朝向卡止片插通孔79侧突出的爪部83构成。爪部83的下表面侧形成为朝向卡止片插通孔79侧且上方倾斜的倾斜面状,并且爪部83的上表面形成为与顶壁72平行的平坦面。该爪部83的上表面位于比顶壁72的上表面靠上方。

[0059] 弹性卡止片81从卡止片插通孔79的孔缘部中与顶壁72中的前端及后端邻接的部分向上下方向延伸。进一步地,弹性卡止片81以将呈C形状包围该卡止片插通孔79的壁状的卡止片定位部84的一部分切出的形式形成。卡止片定位部84的上端面与周壁73的上端面形成为同一面。此外,上述的弹性卡止片81的爪部83的上表面设定成如下高度:在卡止片27卡止于该爪部83的上表面的状态下,卡止片27的上表面位于周壁73及卡止片定位部84的上端面以下。

[0060] 如图4、图18、图21所示,上壳体70形成为如下形态:将三个上述的保持部71在横向(X方向)排列,并且将邻接的保持部71的侧壁部74彼此利用在前后方向延伸的板状的连结壁85连结。另外,在位于宽度方向(X方向)上的两端的一对侧壁部74,且在与连结壁85相同的高度位置上,分别设置有在前后方向延伸并且朝向外侧伸出的辅助壁86。这些辅助壁86在上壳体70组装于下壳体40时与下壳体40的侧壁53的上端面接触而支承上壳体70(参照图19及图22)。另外,在辅助壁86设置有共计四个上壳体侧卡止片87,上壳体侧卡止片87用于卡止于上述的下壳体40的下壳体侧卡止部55(参照图2)。这些上壳体侧卡止片在辅助壁中与下壳体侧卡止部55对应的位置上朝向下方呈U形状延伸。

[0061] 另外,如图4所示,在一对连结壁85各设置有一个分别位于在前后方向上为反侧的端部附近的上壳体侧定位孔88,上壳体侧定位孔88用于将该连结壁85和下壳体40的隔壁51定位。这些上壳体侧定位孔88设置于在上壳体70组装于下壳体40的状态下与上述的下壳体侧定位孔52对应的位置,并通过螺栓紧固连结。此外,位于前方侧的上壳体侧定位孔88形成

为在前后方向长的长孔状。

[0062] (中继连接器10的组装步骤)

接着,对中继连接器10的组装步骤进行说明。在组装本实施方式的中继连接器10时,首先将螺母33收纳于下壳体40,然后安装第1端子11(参照图8、图18、图21)。更详细地讲,将螺母33嵌入到下壳体40的螺母收纳部44内,然后将第1端子11从上方收纳于定位凹部42内。当第1端子11接近定位凹部42时,则第1端子11的下表面抵接于一对端子卡止爪56的爪部58的上表面,伴随第1端子11被压入,弹性变形部57朝向外侧变形。并且,在第1端子11越过爪部58的内侧端部时,弹性变形部57弹性复原,爪部58的下表面与第1端子11的上表面对置。另外,下壳体40的下壳体侧凸部48插入到第1端子11的第1端子侧孔部17,并且第1端子11的第1端子侧凸部16嵌入到下壳体40的下壳体侧孔部47内。此时,第1端子侧孔部17因为形成在前后方向长的长孔状,所以在使下壳体侧凸部48插通时能吸收公差。

[0063] 由此,第1端子11以相对于沿着底壁41的方向(X-Y方向)不能移动的状态、且以向上下方向(Z方向)能稍微移动的状态定位于下壳体40。此外,在该状态下,第1端子11的第1端子侧紧固连结孔15形成为与螺母33的螺母侧紧固连结孔34在上下方向(Z方向)上重叠的配置。

[0064] 接着,将第2端子20安装于上壳体70。更详细地讲,将第2端子20的一对卡止片27从上壳体70的背面(图7中的下表面)侧以成为与一对卡止片插通孔79重叠的配置的方式定位,将第2端子20向上壳体70侧压入。于是,各卡止片27的顶端(卡止部29)抵接于上壳体70的弹性卡止片81的爪部83,通过按压爪部83的倾斜状的下表面,从而弹性变形部82朝向外侧逐渐弹性变形。并且,当卡止片27的顶端越过爪部83的顶端时,弹性变形部82弹性复原,卡止片27的卡止部29卡止于爪部83的上表面。这样,在卡止片27的顶端越过爪部83的顶端时不需要按压力,因此作业者能够确认第2端子20卡止于上壳体70。由此,第2端子20变为保持于上壳体70的状态。

[0065] 此外,在该状态下,第2端子20以能向相对于上壳体70接近的方向及远离的方向(上下方向,Z方向)移动的状态保持于上壳体70(参照图12)。即,设定成如下:在第2端子20的卡止片27的下表面与爪部83的上表面抵接的状态下,在设置于上壳体70的下表面的肋77的下表面与第2端子20的上表面之间形成有间隙。

[0066] 接着,将上壳体70安装于下壳体40(参照图9及图19)。具体地讲,以使第2端子20与第1端子11对置的方式使上壳体70接近下壳体40,使两对上壳体侧卡止片87抵接于两对下壳体侧卡止部55。并且,当将上壳体70朝向下壳体40压入时,则上壳体侧卡止片87沿着下壳体侧卡止部55的上表面朝向外侧弹性变形,并且在跨越下壳体侧卡止部55时弹性复原而与下壳体侧卡止部55卡止。由此,构成上壳体70和下壳体40组装的连接器壳体90(参照图3)。

[0067] 这样,组装成中继连接器10(但是,在该状态下,螺栓30未紧固连结)。在这样的组装状态下,如图9所示,在连接器壳体90的前表面中形成有第2插入口92,第2插入口92被下壳体40的呈凹状开口的前壁61和上壳体70的前壁部75包围。进一步地,在连接器壳体90的后表面中形成有第1插入口91,第1插入口91被下壳体40的呈凹状开口的后壁62和上壳体70的后壁部76包围。另外,在对置配置的第1端子及第2端子20之间形成有比蓄电池侧端子4及PCU侧端子9的厚度尺寸狭窄的间隙。进一步地,在与上壳体70的孔部78对应的位置,第2端子20的第2端子侧紧固连结孔25、第1端子11的第1端子侧紧固连结孔15以及螺母33的螺母

侧紧固连结孔34以重叠的状态配置。

[0068] (蓄电池侧端子4及PCU侧端子9的连接)

上述的中继连接器10在蓄电池侧端子4及PCU侧端子9的连接工序中按如下使用。

[0069] 首先,如图23所示,在设置于金属箱体5内的连接器座7的预定位置将中继连接器10固定。具体地讲,通过将设置于连接器壳体90(下壳体40)的一对安装部54螺栓紧固连结于连接器座7,从而将中继连接器10固定于连接器座7。在该状态下,中继连接器10成为第2插入口92与金属箱体5的箱体侧插入口5A重叠的配置。

[0070] 接着,如图24所示,将在上方设置有接线箱3的蓄电池2收纳于金属箱体5内并且朝向前方移动,将从接线箱3向前方突出的三根突片状的蓄电池侧端子4从中继连接器10的第1插入口91插入到内部(参照图25)。

[0071] 插入到中继连接器10的内部的蓄电池侧端子4因为其顶端部沿着第2端子20的引导部28的下表面(引导表面28A)被引导,从而容易插入到第1端子11的第1连接部12与第2端子20的第1夹持部22之间。此时,第2端子20如上所述能向上下方向移动地保持于上壳体70,所以即使是第1连接部12与第1夹持部22之间的间隙比蓄电池侧端子4的厚度尺寸稍窄的情况,蓄电池侧端子4也能一边将第2端子20上推一边容易地进入第1连接部12与第1夹持部22之间。另外,第2端子20的第1夹持部22虽然被上推,但是形成借由自重而与蓄电池侧端子4恰好相互重叠的状态(参照图10、图13、图19)。

[0072] 另外,因为下壳体侧凸部48从第1端子11的上表面突出,所以插入的蓄电池侧端子4的顶端抵接于该下壳体侧凸部48,而被进行前后方向(Y方向)上的定位。

[0073] 接着,如图26所示,使PCU8以PCU侧端子9的顶端朝向金属箱体5侧的方式从金属箱体5的前表面侧接近。设置于金属箱体5的前表面的箱体侧插入口5A如上所述成为使中继连接器10的第2插入口92露出的状态,所以PCU侧端子9通过该箱体侧插入口5A从中继连接器10的第2插入口92插入到连接器壳体90的内部。

[0074] 该情况也与蓄电池侧端子4同样,PCU侧端子9的顶端部沿着第2端子20的引导部28的下表面(引导表面28A)被引导,插入到第1端子11的第2连接部13与第2端子20的第2夹持部23之间。此时,第2端子20能向上下方向移动地保持于上壳体70。因此,即使是第2连接部13与第2夹持部23之间的间隙比PCU侧端子9的厚度尺寸狭窄的情况,PCU侧端子9也能一边将第2端子20上推一边容易地进入第2连接部13与第2夹持部23之间。另外,第2端子20的第2夹持部23虽然被上推,但是借由自重而与PCU侧端子9重叠。

[0075] 另外,因为下壳体侧凸部48从第1端子11的上表面突出,所以插入的PCU侧端子9的顶端抵接于该下壳体侧凸部48,而被进行前后方向(Y方向)上的定位(参照图10)。

[0076] 在该状态下,如上所述,变为第2端子20被蓄电池侧端子4及PCU侧端子9稍微上推的状态,第2端子20的第1夹持部22及第2夹持部23的上表面抵接于上壳体70的下表面的肋77,并且第2端子20的卡止部29的下表面离开上壳体70的弹性卡止片81的爪部83的上表面,在两者之间形成有间隙(参照图13)。

[0077] 接着,将螺栓30的轴部32插入到在上壳体70的孔部78内露出的第2端子侧紧固连结孔25,针对收纳于下壳体40的螺母33紧固连结螺栓30。由此,变为在第1端子11的第1连接部12与第2端子20的第1夹持部22之间牢固地夹持蓄电池侧端子4,并且在第1端子11的第2连接部13与第2端子20的第2夹持部23之间牢固地夹持PCU侧端子9的状态。即,这样,蓄电池

2和PCU8变为通过中继连接器10导通连接的状态(参照图11、图20、图22、28)。

[0078] 在各端子中,由于厚度尺寸的制造公差、翘曲、与各箱体等的组装公差等的原因,有时在第1端子11或者第2端子20与蓄电池侧端子4或者PCU侧端子9之间产生间隙。担忧导通状态由于这样的间隙而下降。

[0079] 针对这样的担忧,本实施方式的中继连接器10除了第2端子20以能向相对于上壳体70接近的方向及远离的方向(图11中的Z方向)移动的状态保持于上壳体70的结构之外,还具备如下结构。在螺栓30紧固联结于螺母33的过程中,首先如图15所示,针对收纳于螺母33的下端的状态的螺母33的螺母侧紧固联结孔34螺合螺栓30的轴部32。并且,伴随螺合进行,螺母33逐渐地从螺母收纳部44的下端抬起,如图16所示,其上表面抵接于第1端子11的下表面。并且,在必要的情况下,伴随进一步进行螺合,如图17所示,第1端子11被螺母33从底壁41(定位凹部42)抬起,将第1端子11及第2端子20紧固。由此,即使是在第1端子11或者第2端子20与蓄电池侧端子4或者PCU侧端子9之间产生间隙的情况,也通过在第1端子11的第1连接部12与第2端子20的第1夹持部22之间夹持蓄电池侧端子4,并且在第1端子11的第2连接部13与第2端子20的第2夹持部23之间夹持PCU侧端子9,从而能够形成为相互紧密贴合的状态。

[0080] 这样,根据本实施方式的中继连接器10,不仅第2端子20能上下移动地保持于上壳体70,而且第1端子11及螺母33也能上下移动地保持于下壳体40。因此,使伴随与螺栓30的紧固导致的端子的变形(歪斜)或施加于各端子的应力不仅分散到第2端子20,而且也分散到第1端子11及第2端子20双方,并且能使各端子彼此以良好的状态导通连接。

[0081] 当螺栓的紧固联结作业结束时,最后,如图29所示,在金属箱体5的开口安装金属盖6。

[0082] [本实施方式的作用效果]

根据本实施方式,起到以下作用、效果。

[0083] 本实施方式的中继连接器10是将设置于蓄电池2侧的蓄电池侧端子4和设置于PCU8侧的PCU侧端子9电连接的连接器,具备:第1端子11,设为铜制,具有与蓄电池侧端子4连接的第1连接部12及与PCU侧端子9连接的第2连接部13;第2端子20,与第1端子11对置地配置,具有在与第1连接部12之间夹持蓄电池侧端子4的第1夹持部22及在与第2连接部13之间夹持PCU侧端子9的第2夹持部23;以及连接器壳体90,在连接器壳体90形成有用于插入蓄电池侧端子4的第1插入口91及用于插入PCU侧端子9的第2插入口92,在第2端子20形成有引导部28,引导部28将从第1插入口91插入的蓄电池侧端子4及从第2插入口92插入的PCU侧端子9分别引导到第1夹持部22及第2夹持部23与第1端子11之间。

[0084] 根据上述的结构,在为了实现电连接而将蓄电池侧端子4及PCU侧端子9插入到第1端子11与第2端子20之间的情况下,蓄电池侧端子4及PCU侧端子9的插入方向上的各项端部被设置于第2端子20的引导部28引导到正规位置。因此,作业者不必一边目视各端子4、9一边通过手动作业进行对位。例如,即使是作业空间狭窄、或者与端子连接的电线的操作性不好的情况,也能容易地进行连接作业。

[0085] 上述的引导部28是从第1夹持部22及第2夹持部23朝向第1插入口91侧及第2插入口92侧分别向离开第1端子11的方向(Z方向)倾斜的倾斜状的引导表面28A。根据这样的结构,能以简易的结构在第2端子20设置引导部。

[0086] 连接器壳体90通过将保持第1端子11的下壳体40和保持第2端子20的上壳体70组装而构成。根据这样的结构,能够容易地将第1端子11及第2端子20安装于连接器壳体90。

[0087] 第2端子20保持于上壳体70,设置于该第2端子20的卡止片27在设置于上壳体70的卡止片插通孔79中插通,并且第1夹持部22及第2夹持部23以能向相对于第1端子11接近的方向及离开第1端子11的方向(上下方向,Z方向)移位的状态卡止于弹性卡止片81。

[0088] 根据上述的结构,通过预先将第1端子11与第2端子20之间的间隙的尺寸设定成在蓄电池侧端子4及PCU侧端子9没有插入的状态下成为比那些端子4、9的厚度尺寸小的尺寸,并使第2端子20伴随那些端子4、9的插入而向离开第1端子11的方向移位,从而能够使第2端子20借由自重而与插入的端子4、9紧密贴合。

[0089] 另外,因为第1端子11及第2端子20均为铜制,所以插入到中继连接器10内的蓄电池侧端子4及PCU侧端子9借由第1端子11和第2端子20双方而实现电连接。也就是说,能使电连接状态更加良好。

[0090] 进一步地,第1端子11及第2端子20借由螺栓30及螺母33紧固连结,所以能将插入到中继连接器10内的蓄电池侧端子4及PCU侧端子9以更牢固的力夹持在第1端子11与第2端子20之间。也就是说,电连接状态进一步变得良好。

[0091] <实施方式2>

参照图30及图31说明实施方式2。在以下说明中,对与实施方式1相同的构件省略说明,使用与实施方式1相同的附图标记。另外,关于与实施方式1不同的构件,使用使实施方式1的附图标记加上100的附图标记,仅对不同的部分进行说明。

[0092] 实施方式2的中继连接器110中,在上壳体170的顶壁172与第2端子20的第1夹持部22及第2夹持部23之间分别配置有压缩螺旋弹簧S(施力构件的一例)的地方与上述实施方式1的中继连接器10不同。压缩螺旋弹簧S借由设置于顶壁172的下表面的多个肋177进行前后方向上的定位。为了配置压缩螺旋弹簧S,上壳体170的顶壁172中与第2端子20的第1夹持部22及第2夹持部23对应的部分形成为朝向上方呈箱型突出的弹簧收纳部172A。

[0093] 这样,根据在第2端子20中与第1端子11相反的一侧的面设置有对第2端子20朝向第1端子11侧施力的压缩螺旋弹簧S的结构,插入到中继连接器110内的蓄电池侧端子4及PCU侧端子9因为被第2端子20以强力按压到第1端子11,所以能够使电连接状态更加良好。

[0094] 此外,也能取代压缩螺旋弹簧S而使用例如板簧等弹簧构件,总之,只要是能对第2端子20向第1端子11侧施力的构件,则无论什么样的构件都能使用。

[0095] <实施方式3>

参照图32及图33说明实施方式3。在以下说明中,对与实施方式1相同的构件省略说明,使用与实施方式1相同的附图标记。另外,关于与实施方式1不同的构件,使用使实施方式1的附图标记加上200的附图标记,仅对不同的部分进行说明。

[0096] 实施方式3的中继连接器210中,取代实施方式1的第2端子20而使用夹持板220(夹持构件的一例)的地方不同。夹持板220为不锈钢制,具备俯视为长方形的主体部221和从主体部221的长边方向上的两端缘延设的一对卡止片227。

[0097] 主体部221的长边方向上的中央部分形成为朝向下方侧(第1端子11侧)遍及宽度方向的整体而凹陷的凹部224,在其中央以贯穿板面的方式设置有第2端子侧紧固连结孔225,第2端子侧紧固连结孔225将用于将该夹持板220与第1端子11紧固连结的螺栓30的轴

部32插通。另外,在凹部224的一对侧缘部(沿着Y方向的缘部)形成有用于将下壳体40的端子卡止爪56嵌入的一对缺口部226。

[0098] 主体部221中的长边方向的一端侧(后方)形成为在与第1端子11的第1连接部12之间夹持蓄电池侧端子4的第1夹持部222,另一端侧(前方)形成为在与第1端子11的第2连接部13之间夹持PCU侧端子9的第2夹持部223。第1夹持部222及第2夹持部223在沿着它们的排列方向(Y方向)的截面中形成为在上下方向交替地弯曲的波形。形成为该波形的第1夹持部222及第2夹持部223的下端分别与蓄电池侧端子4及PCU侧端子9的上表面接触并对其进行按压。

[0099] 根据这样的结构,也因为插入到中继连接器210内的蓄电池侧端子4及PCU侧端子9被形成为波形的夹持板220的弹性力以强力按压到第1端子11,所以能使电连接状态更加良好。

[0100] 另外,这样,通过将夹持板220设为刚性高且难以变形的不锈钢制,从而能够将在第1端子11与夹持板220之间夹持蓄电池侧端子4及PCU侧端子9的力长期保持为牢固的状态。

[0101] <其他实施方式>

本公开并不限于通过上述记述及附图说明的实施方式,例如下面的实施方式也包含于技术范围。

[0102] (1)在上述实施方式中,示出了能将夹持构件的卡止片的背面侧作为引导部利用的例子,但是引导部并不限于上述实施方式。例如,也能够形成为在夹持构件设置引导用的肋或槽的结构。

[0103] (2)夹持构件的结构并不限于上述实施方式。例如,如图34及图35所示,也可以设为如下结构:在导电性的第2端子320(夹持构件的一例)的第1夹持部322及第2夹持部323分别设置朝向第1端子11侧以截面为半圆状突出的凸部322A、323A,借由凸部322A、323A以点式按压蓄电池侧端子4及PCU侧端子。另外,如图36及图37所示,也能够设为在导电性的第2端子420(夹持构件的一例)的第1夹持部422及第2夹持部423分别设置朝向第1端子11向Y方向延伸的呈肋状突出的按压肋422A、423A的结构。

[0104] 此外,在图34至图37中,对与实施方式1相同的结构省略说明,使用与实施方式1相同的附图标记。另外,关于与实施方式1不同的构件,使用使实施方式1的附图标记加上300及400的附图标记。

[0105] (3)夹持构件相对于上壳体的卡止结构并不限于上述实施方式,能适当变更。优选地,夹持构件为以夹持构件的第1夹持部及第2夹持部能向相对于中继端子接近的方向及离开方向移位的状态卡止于上壳体的方式,但是也可以不必能移位,也可以是夹持构件相对于上壳体以固定的状态卡止的结构。

[0106] (4)另外,中继端子相对于下壳体的定位结构也并不限于上述实施方式,能适当变更。例如,也能够形成为中继端子相对于下壳体以不能向上下方向移位的状态固定的结构。

[0107] (5)在上述实施方式中,例示了将中继端子和夹持构件借由紧固连结构件紧固连结的结构,但是也可以不必借由紧固连结构件紧固连结。

附图标记说明

[0108] 1:车辆

2:蓄电组
3:接线箱
4:蓄电组侧端子(第1机器侧端子)
5:金属箱体
6:金属盖
7:连接器座
8:PCU
9:PCU侧端子(第2机器侧端子)
10、110、210、310、410:中继连接器
11:第1端子(中继端子)
12:第1连接部
13:第2连接部
15:第1端子侧紧固连结孔
17:第1端子侧孔部
20、320、420:第2端子(夹持构件)
21、221、321、421:主体部
22、222、322、422:第1夹持部
23、223、323、423:第2夹持部
24、224、324、424:凹部
25、225、325、425:第2端子侧紧固连结孔
26、226、326、426:缺口部
27、227、327、427:卡止片(卡止部)
28、228、328、428:引导部
28A、228A、328A、428A:引导表面(倾斜面)
29、229、329、429:卡止部
30:螺栓(紧固连结构件)
31:头部
32:轴部
33:螺母(紧固连结构件)
34:螺母侧紧固连结孔
40:下壳体
41:底壁
42:定位凹部
43:收纳凹部
44:螺母收纳部
45:退避部
46:保护壁
47:下壳体侧孔部
48:下壳体侧凸部

51:隔壁
52:下壳体侧定位孔
53:侧壁
54:安装部
55:下壳体侧卡止部
56:端子卡止爪
57:弹性变形部
58:爪部
61:前壁
62:后壁
63:凹状开口部
64:倾斜面
70、170、270、370、470:上壳体
71、171、271、371、471:保持部
72、172、272、372、472:顶壁
73:周壁
74、174、274、374、474:侧壁部
75:前壁部
76:后壁部
77、177、377、477:肋
78、178、278、378:孔部
79、179:卡止片插通孔(被卡止部)
81、181、281、381、481:弹性卡止片(被卡止部)
82、182、282、382、482:弹性变形部(被卡止部)
83、182、282、383、482:爪部(被卡止部)
84、184、284、384、484:卡止片定位部
85:连结壁
86:辅助壁
87、187:上壳体侧卡止片
88、188:上壳体侧定位孔
90、190、290、390、490:连接器壳体
91、191、291、391、491:第1插入口
92、192、292、392、492:第2插入口
220:夹持板(夹持构件)
322A:凸部
422A:按压肋
S:压缩螺旋弹簧(施力构件)

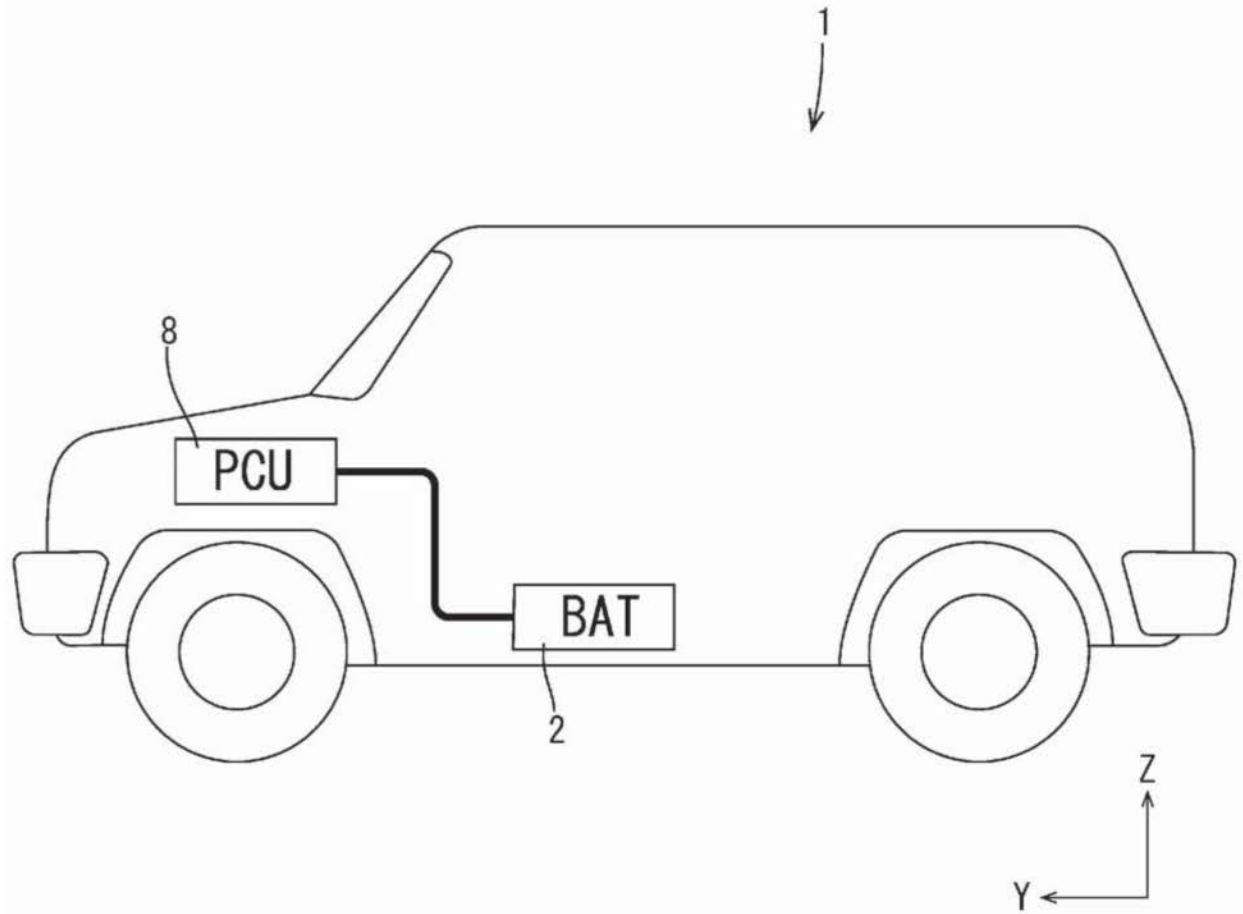


图1

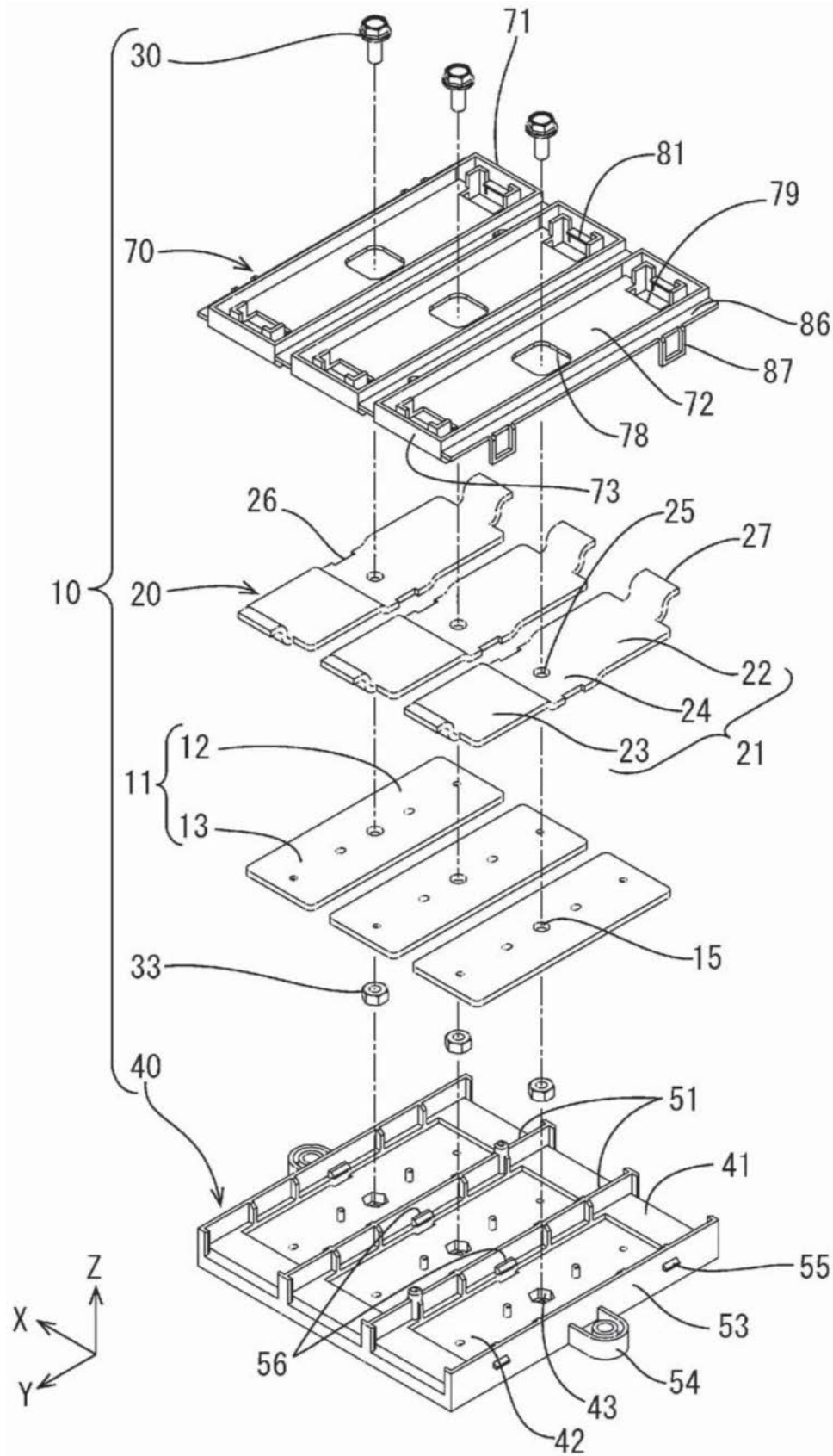


图2

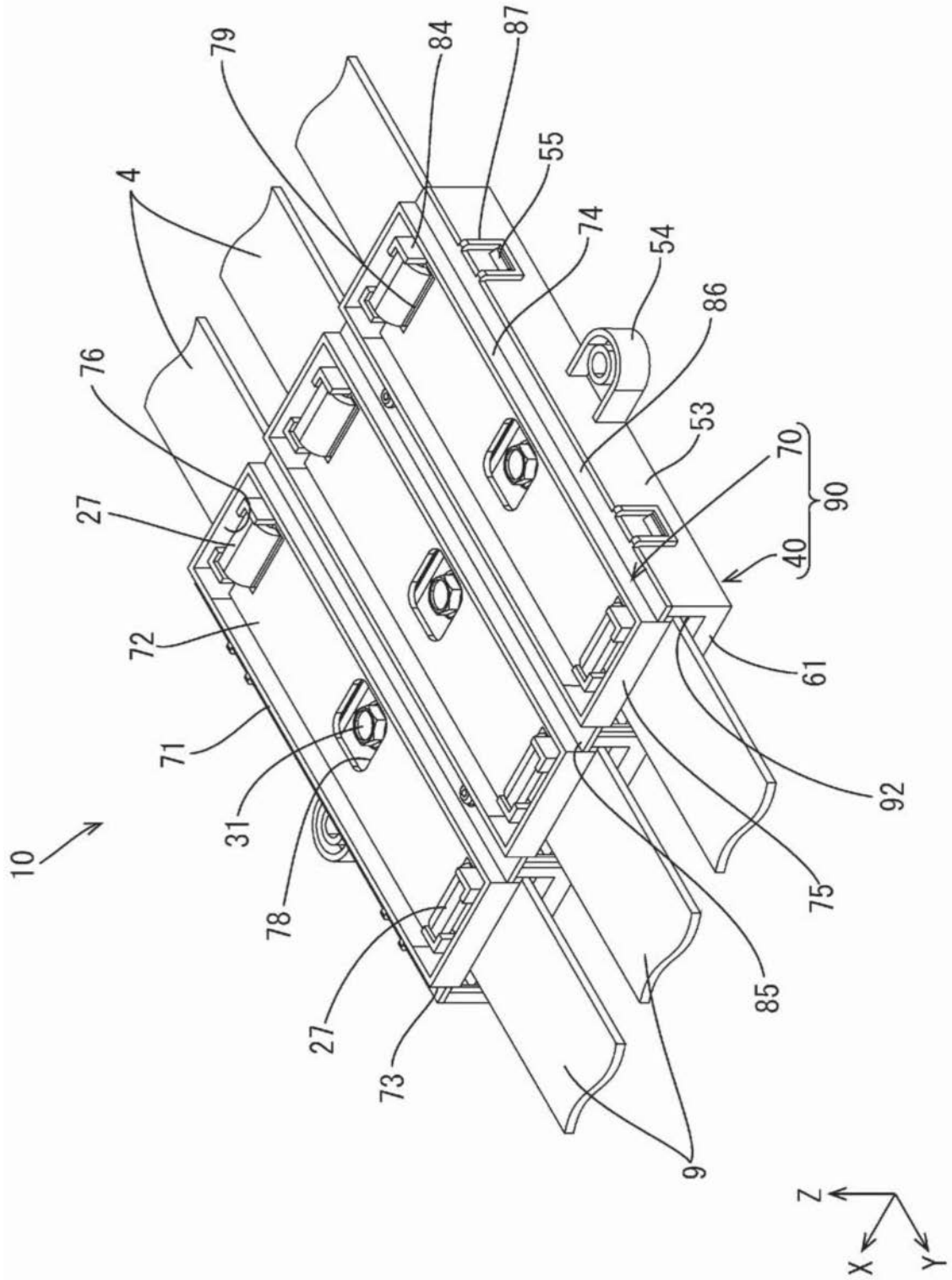


图3

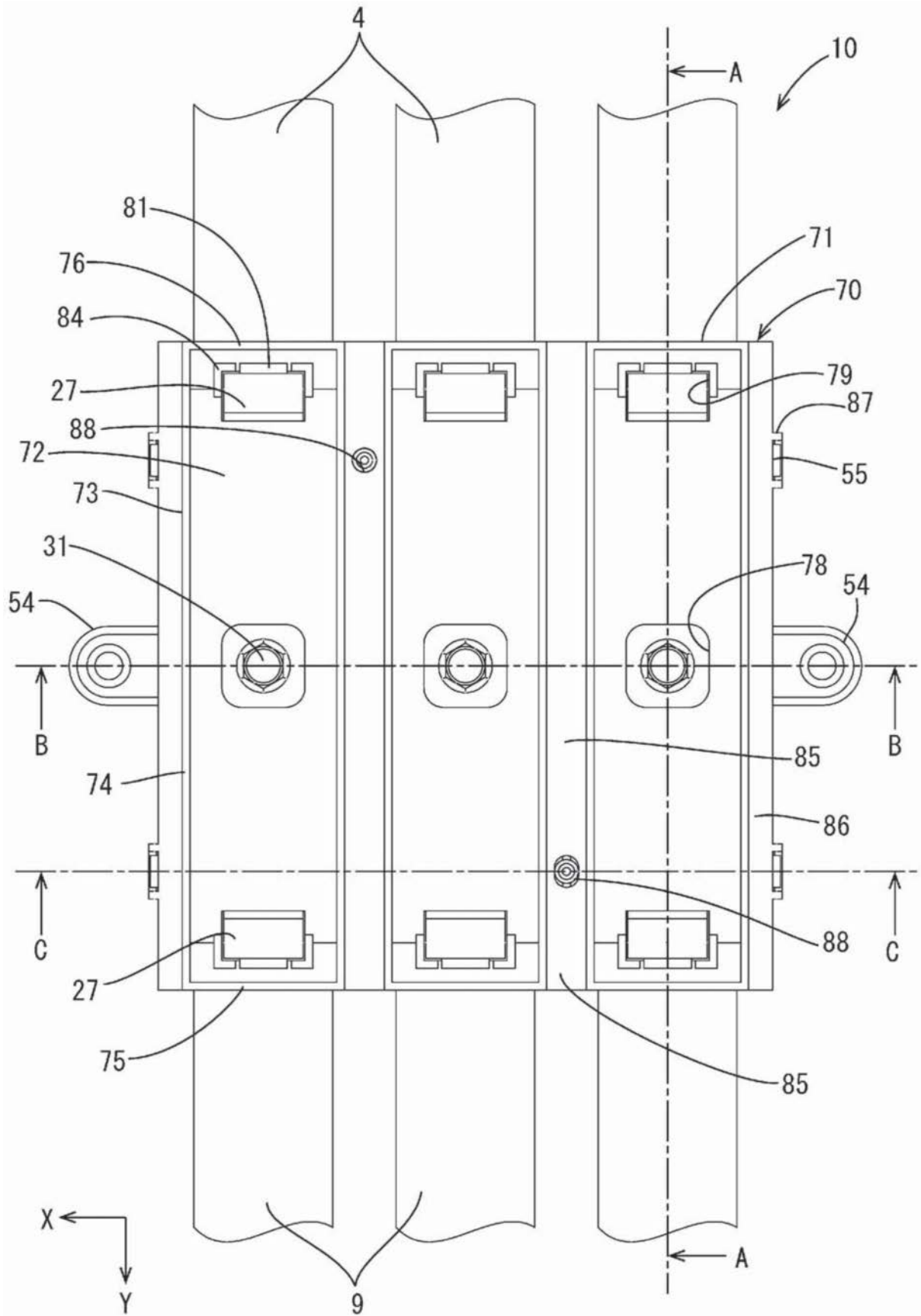


图4

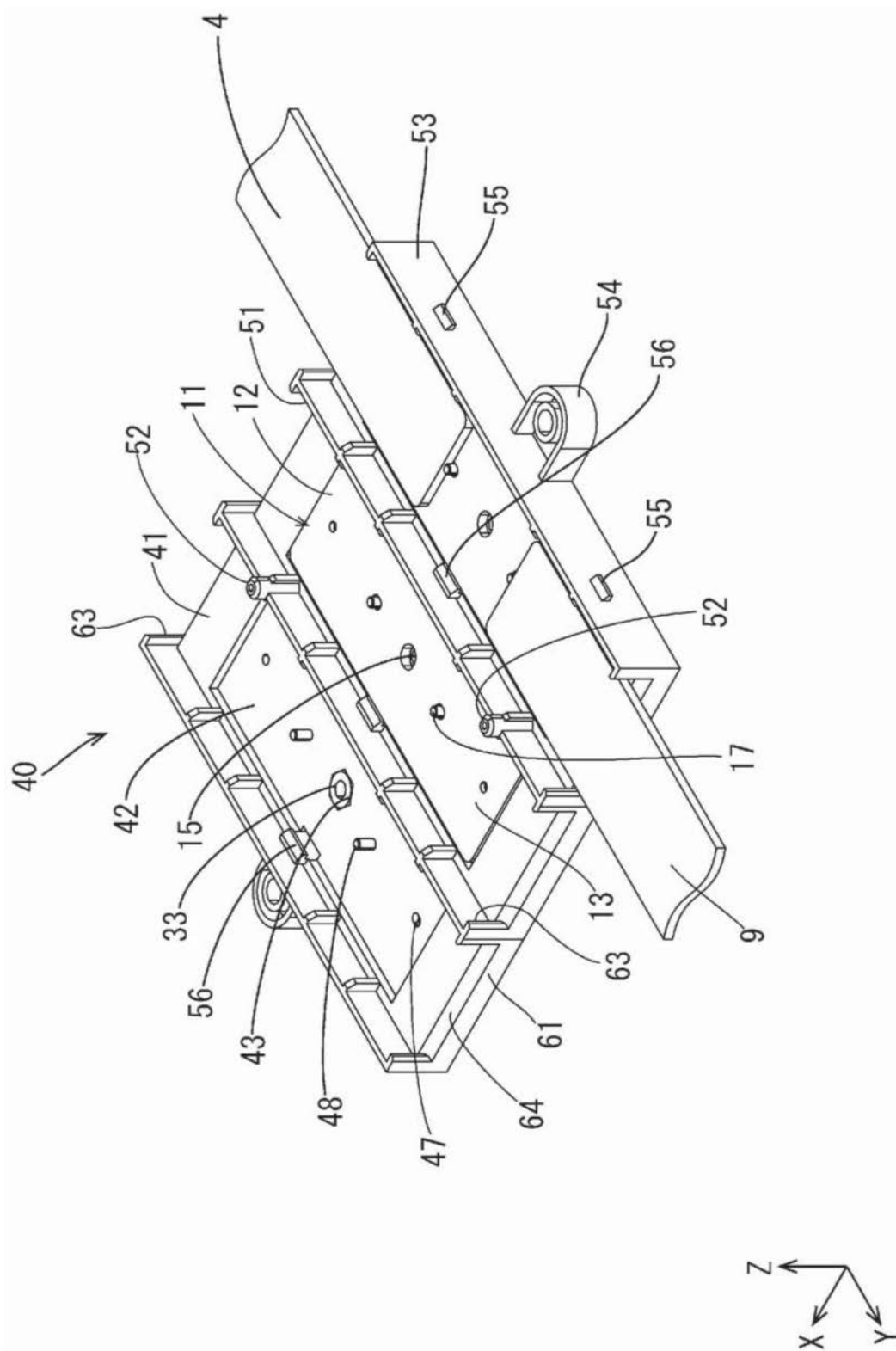


图5

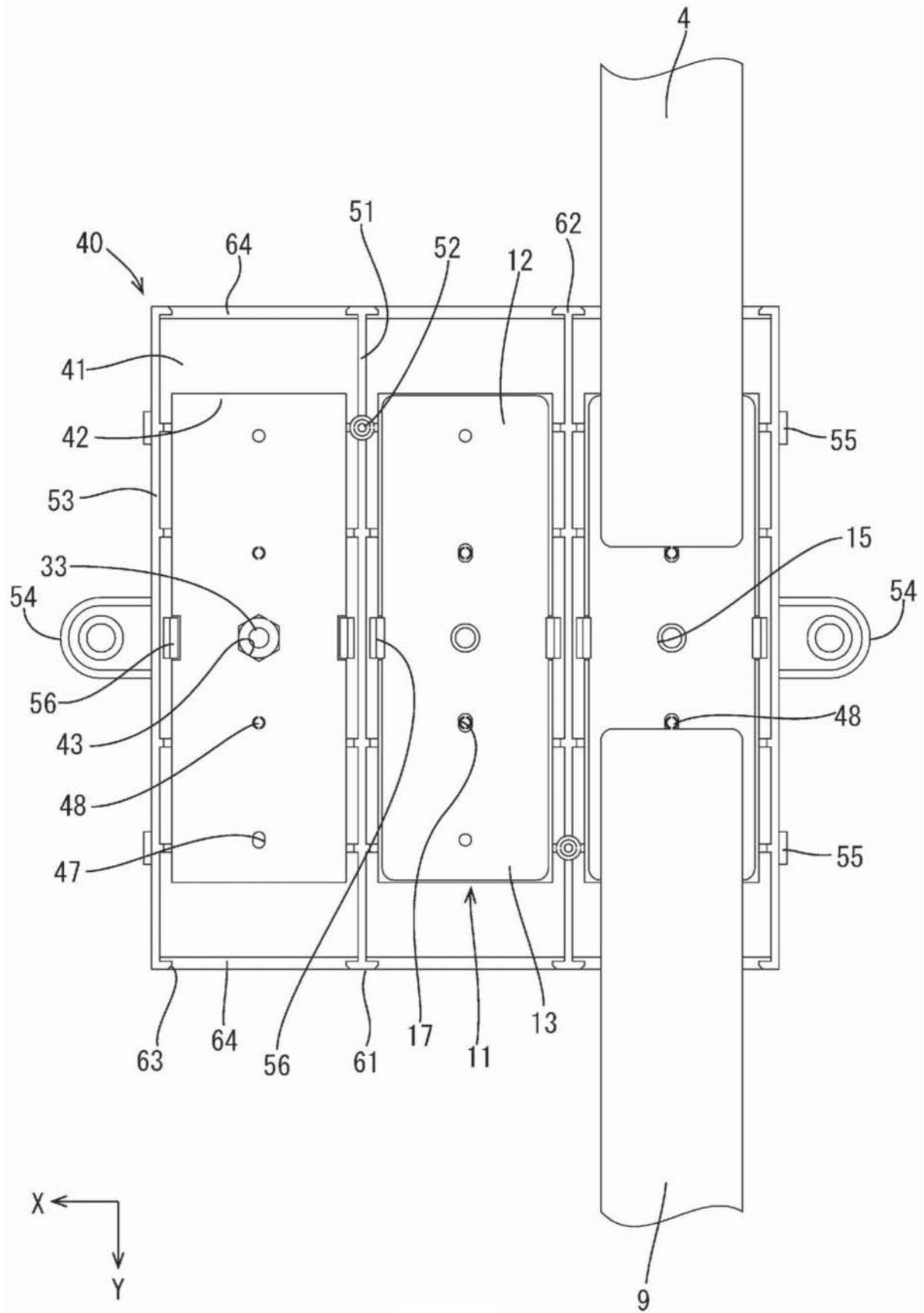


图6

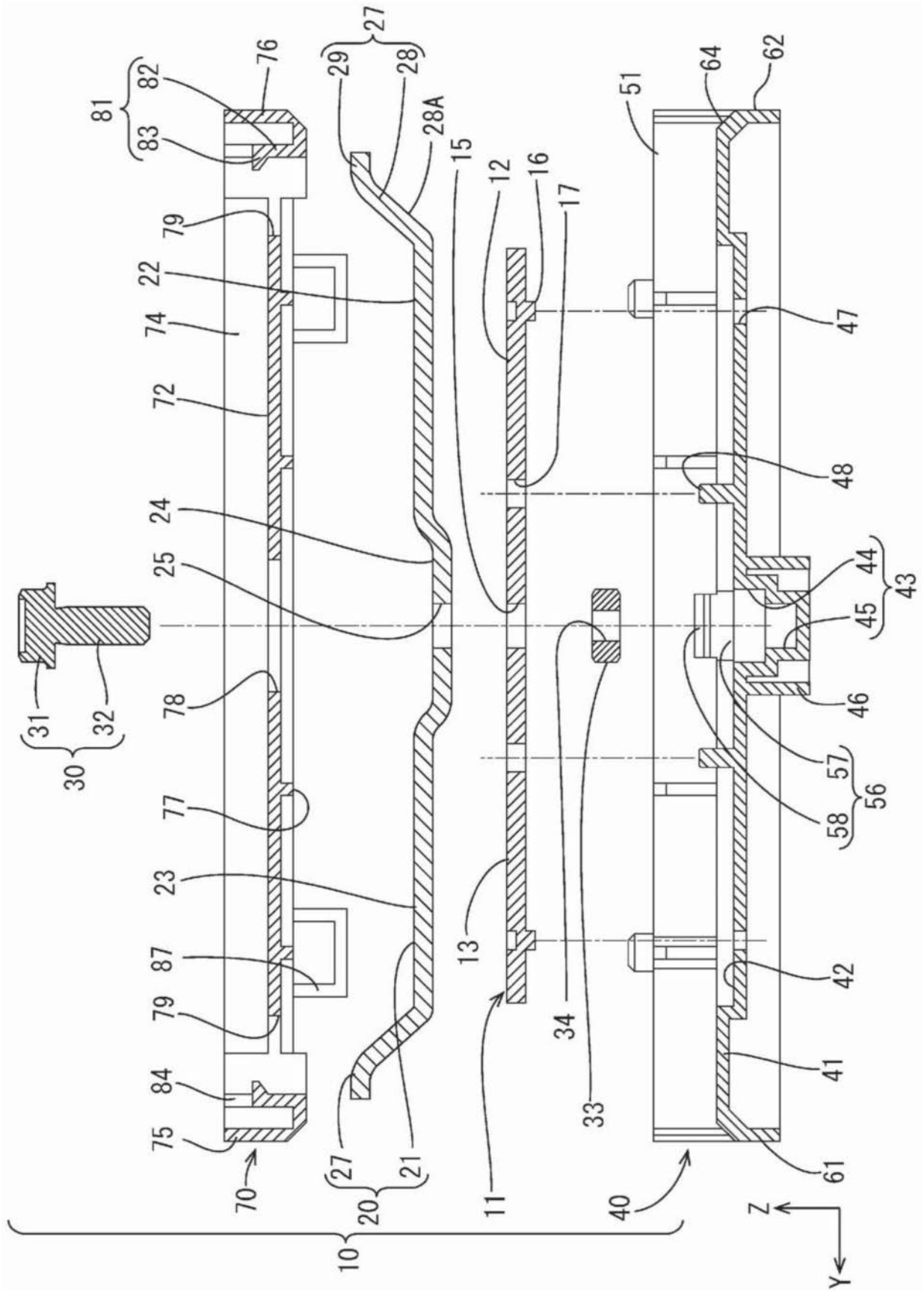


图7

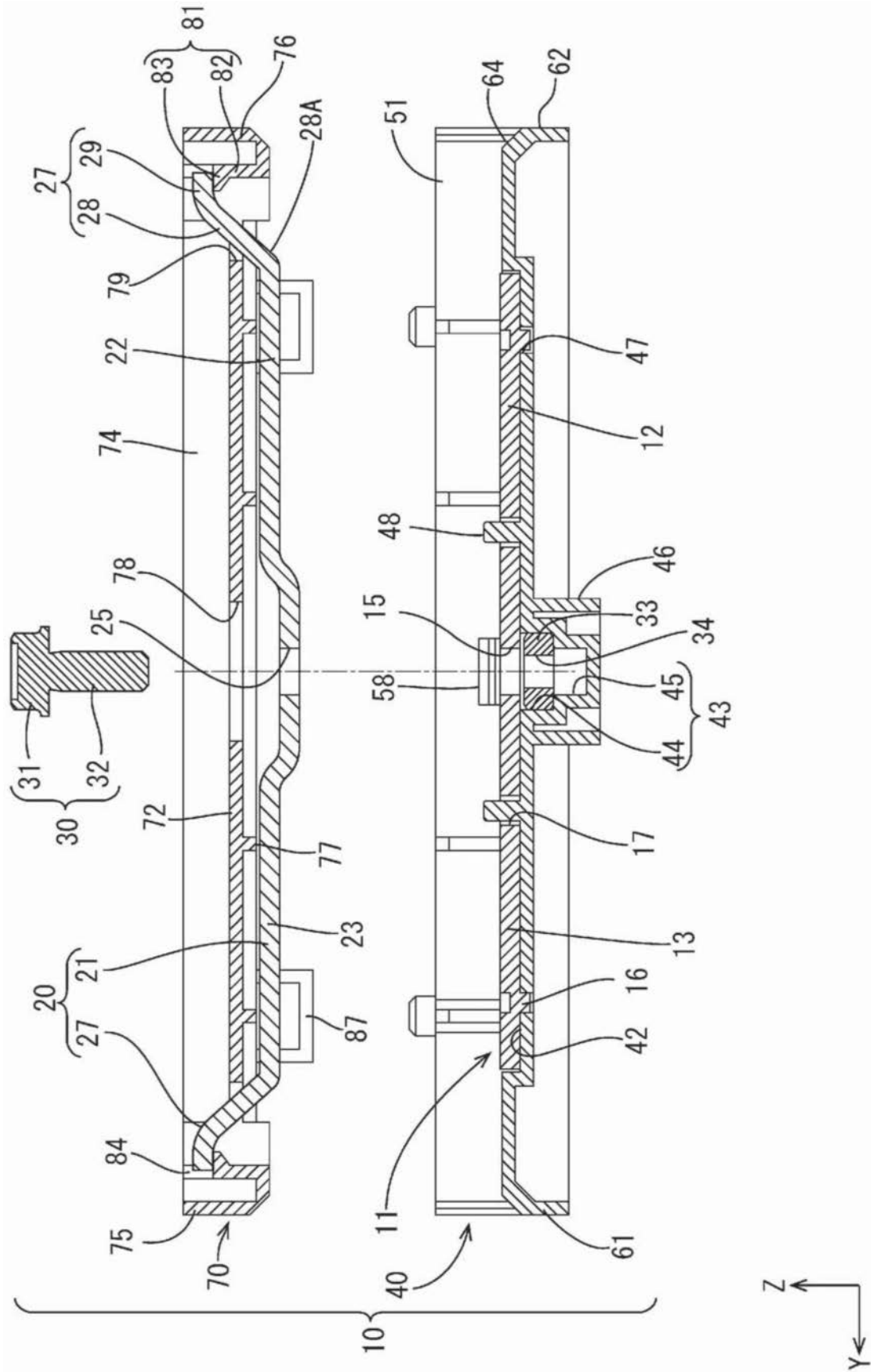


图8

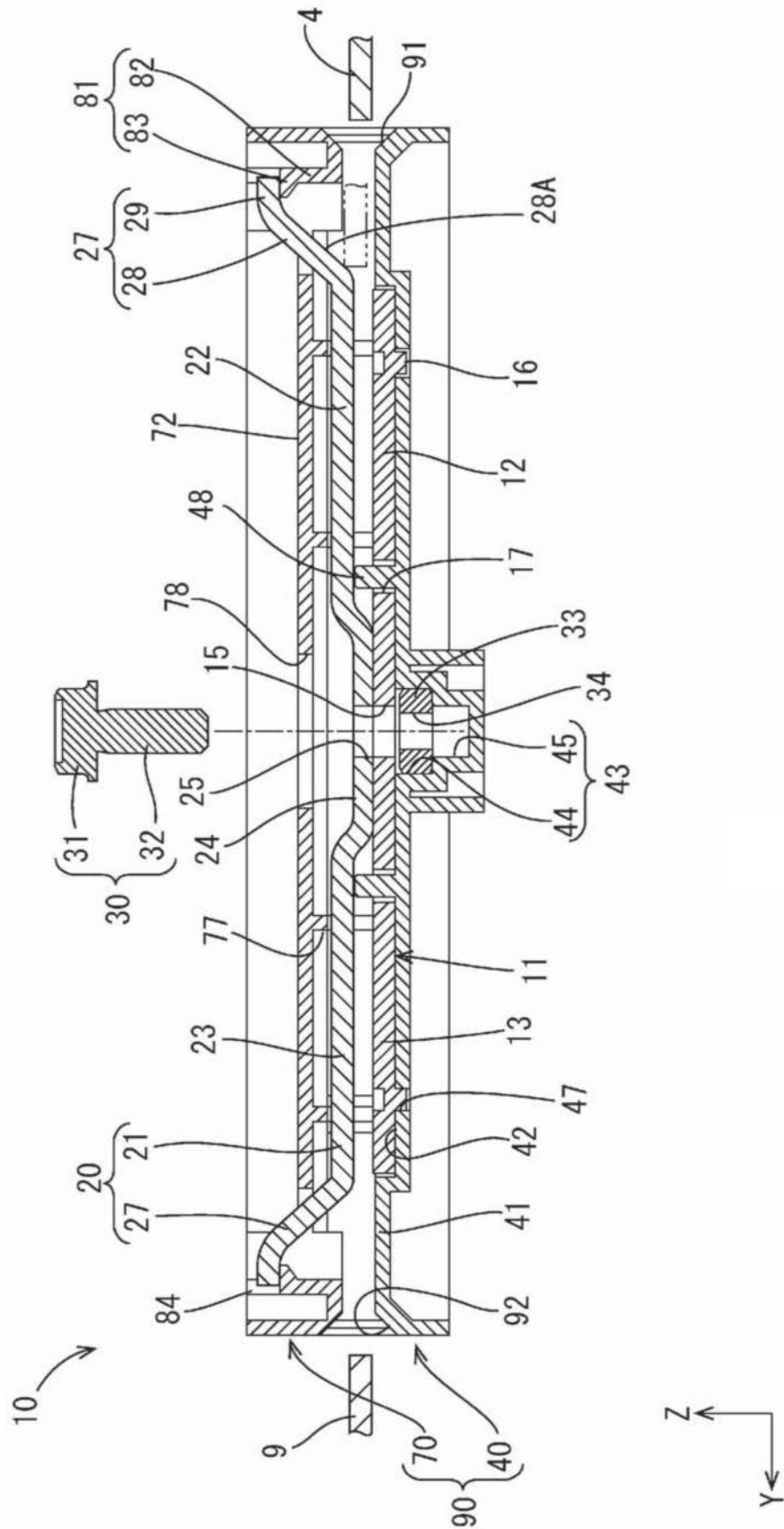


图9

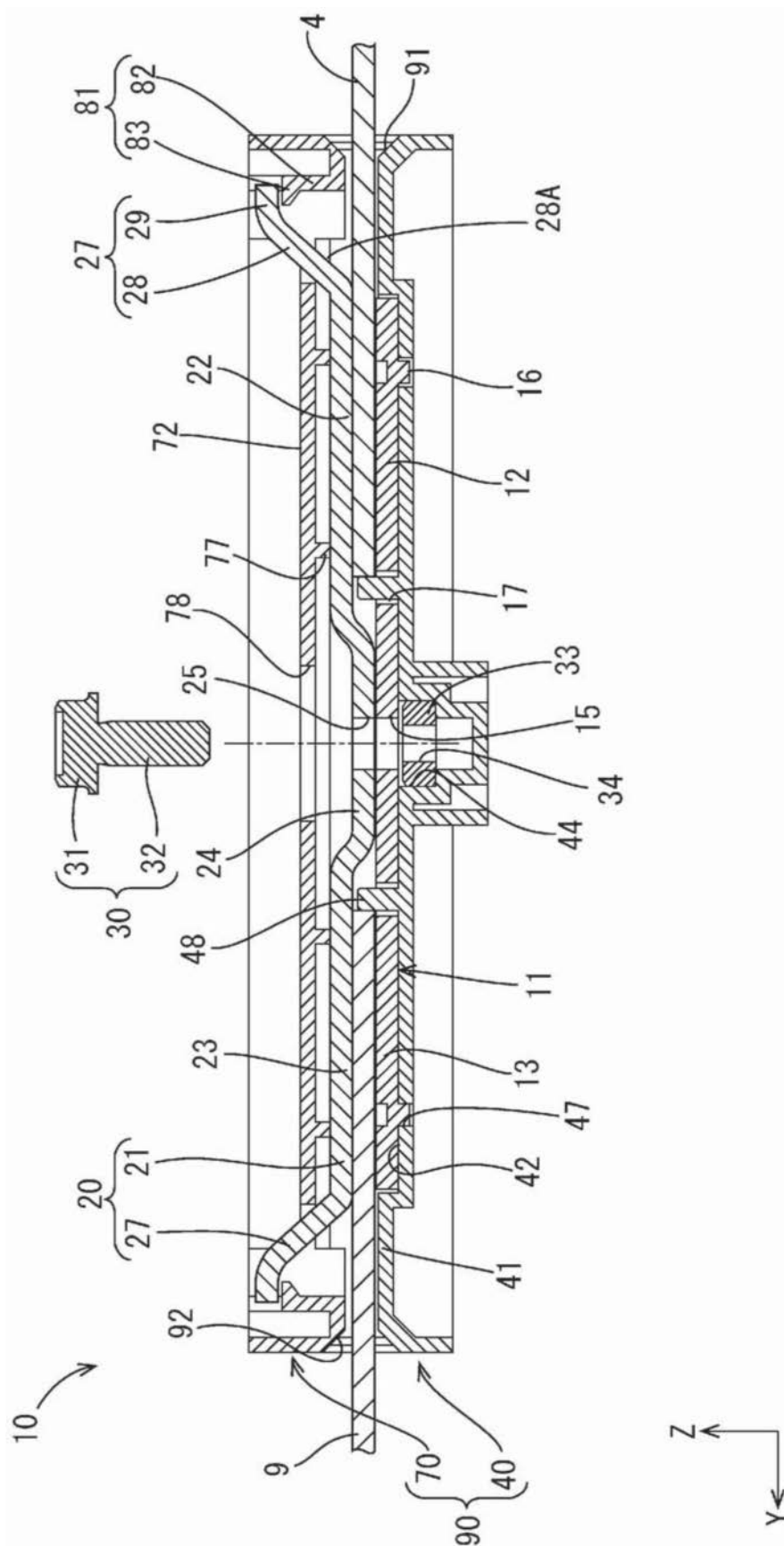


图10

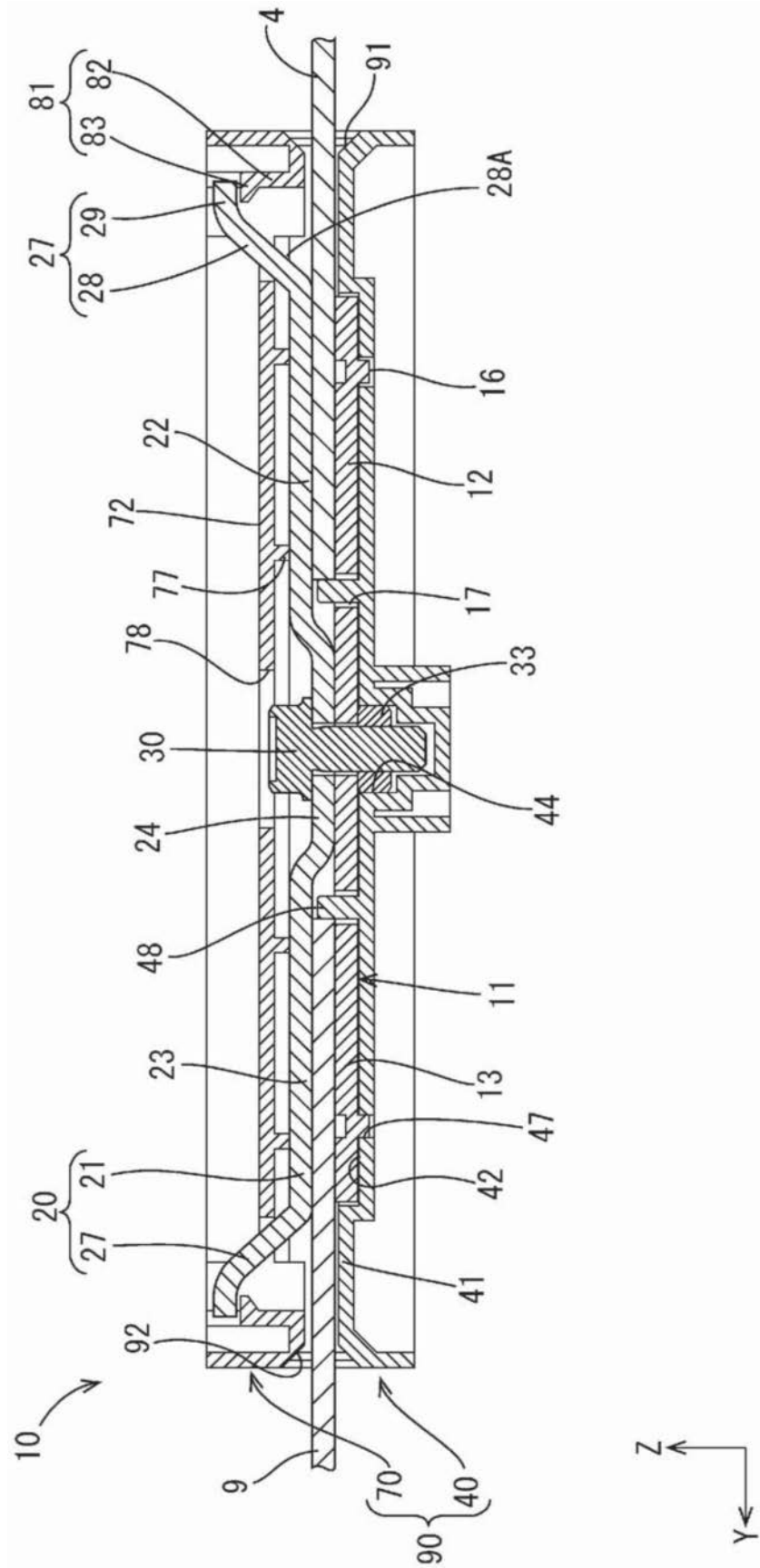


图11

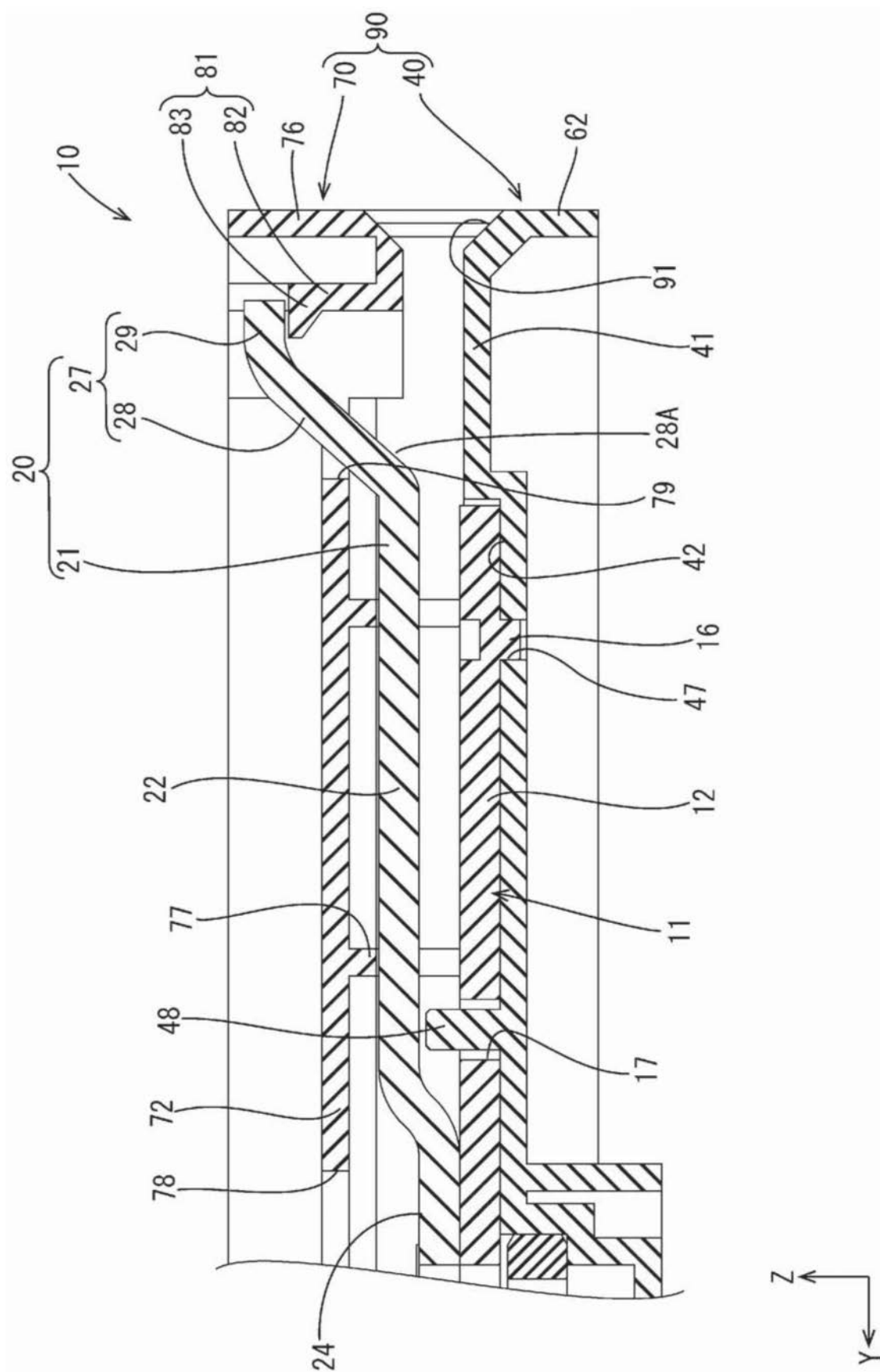


图12

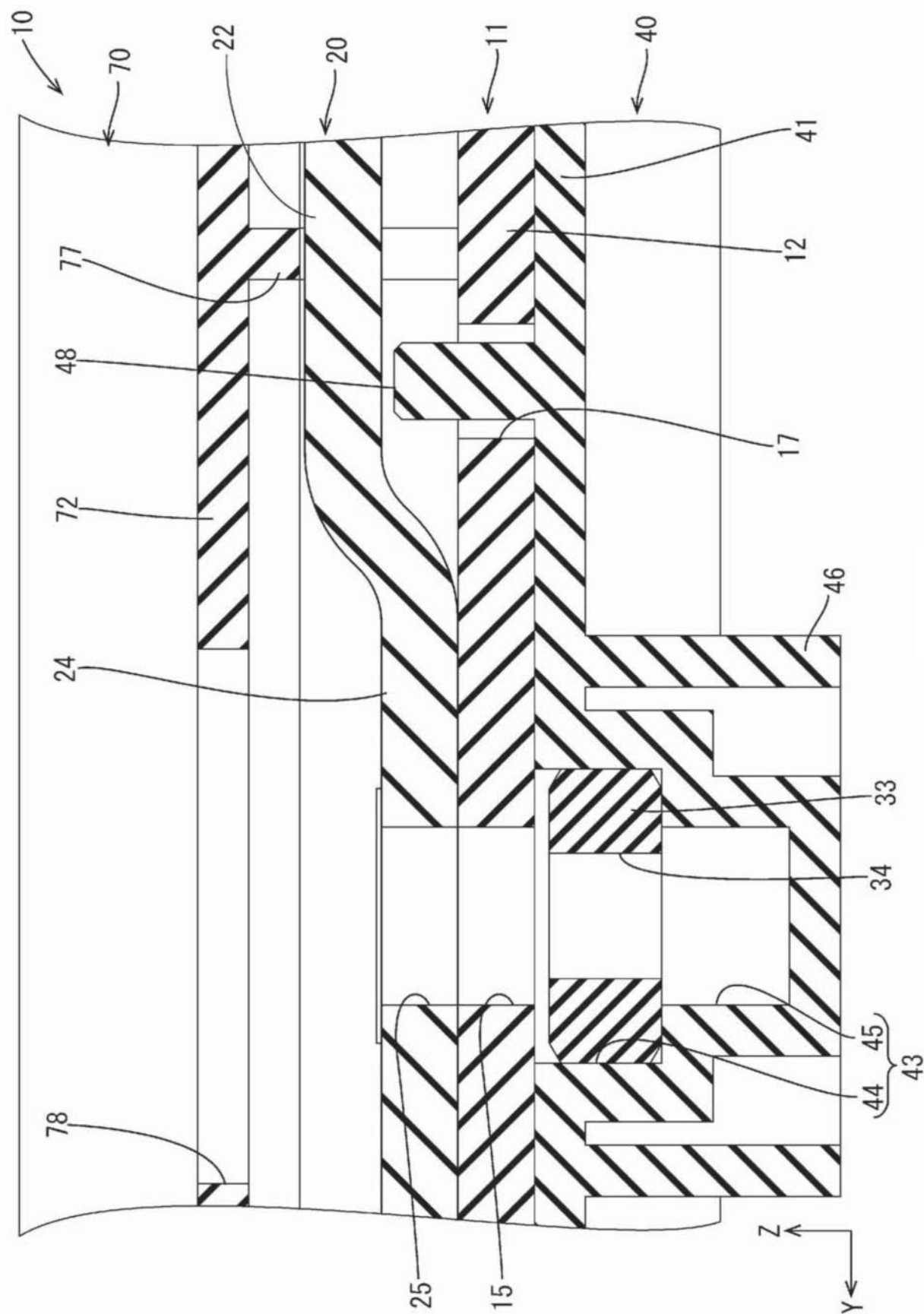


图14

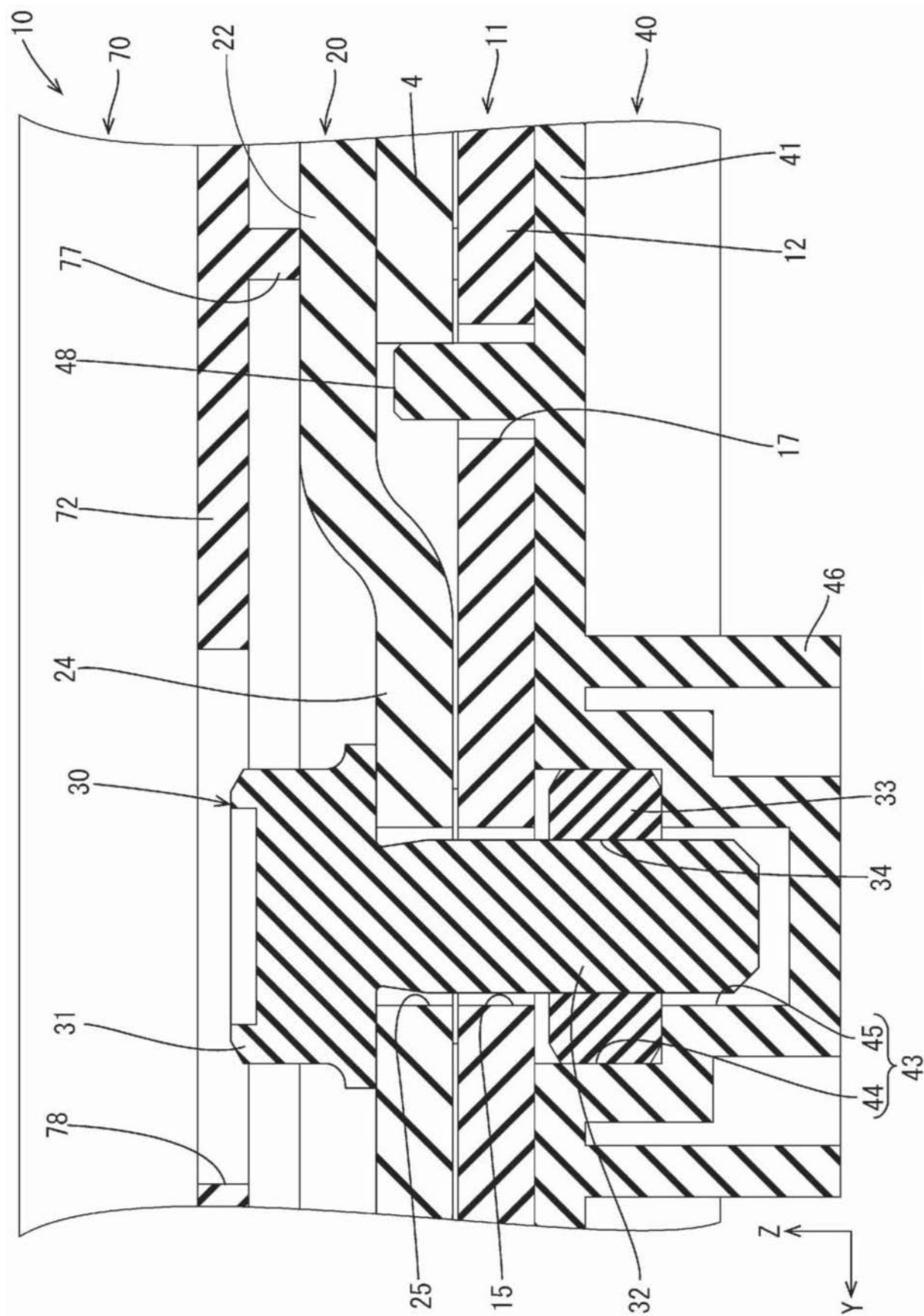


图15

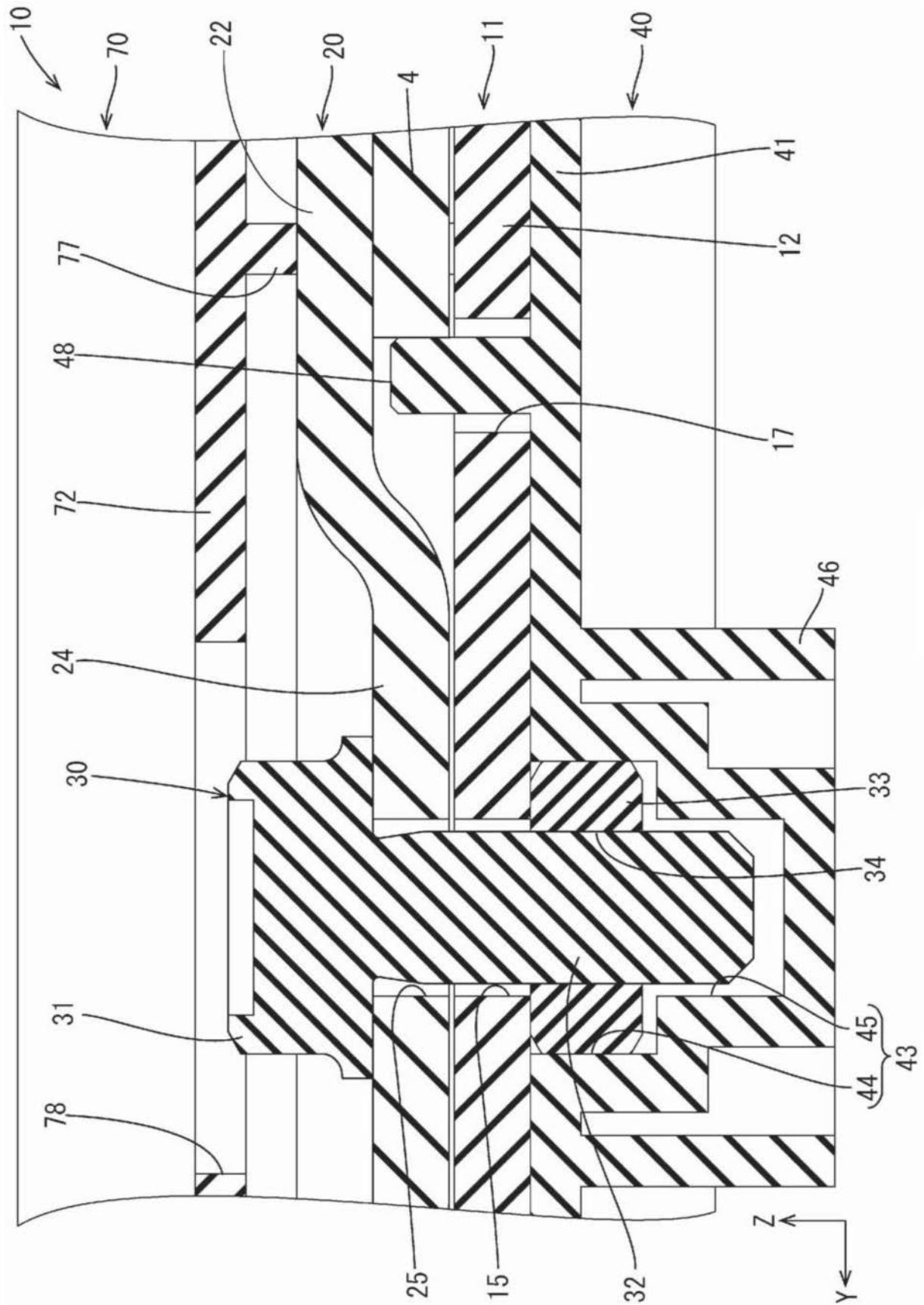


图16

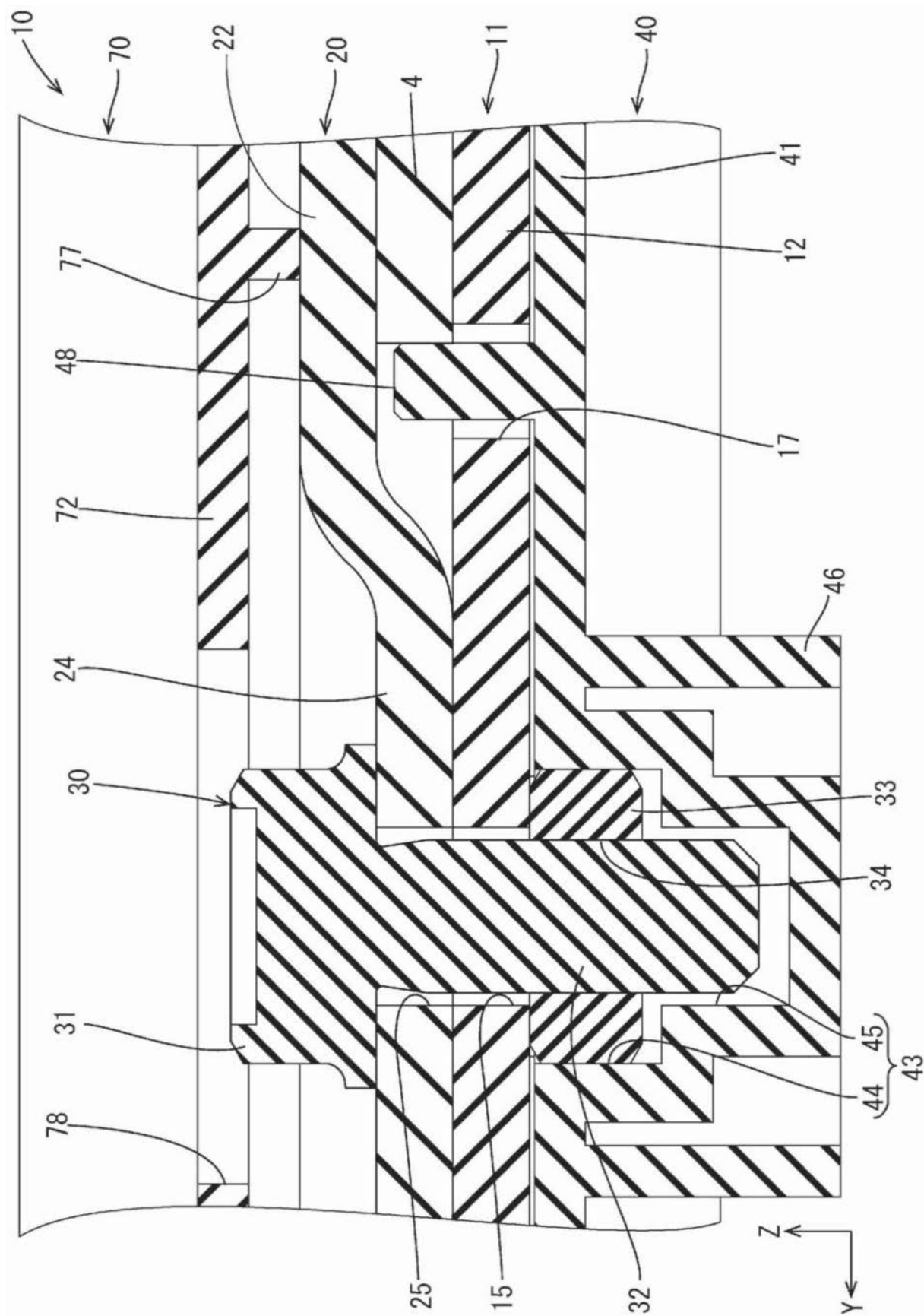


图17

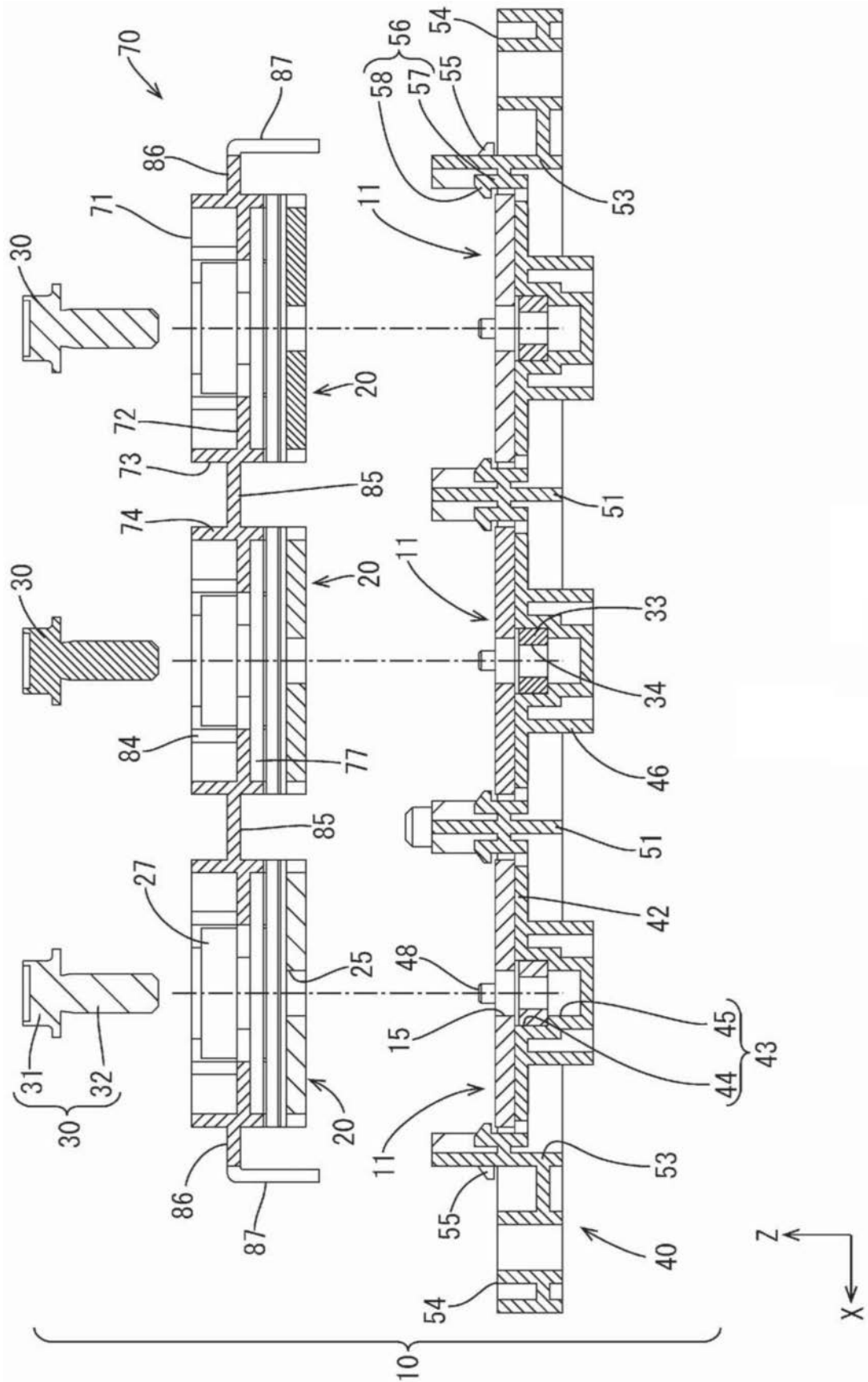


图18

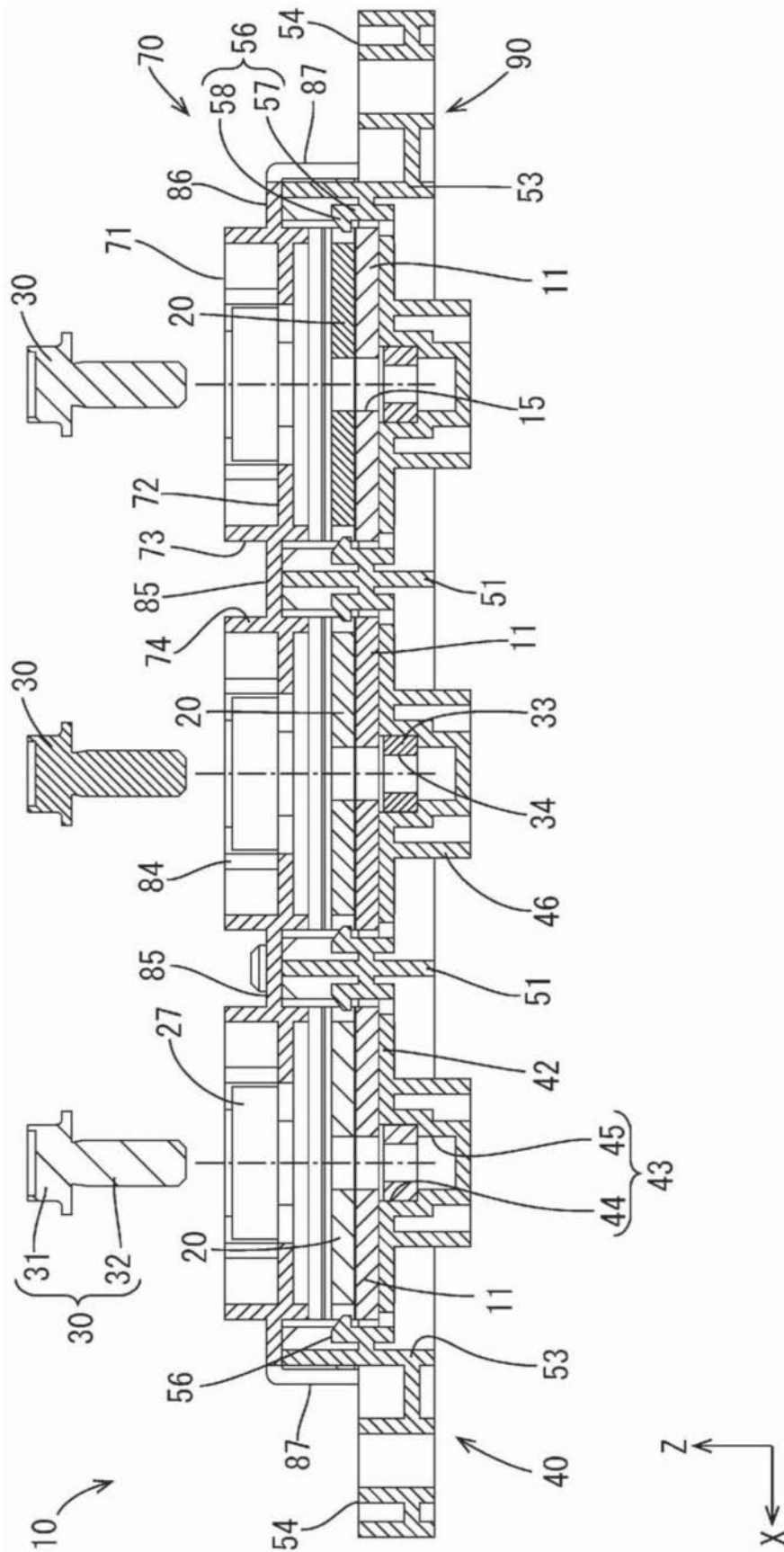


图19

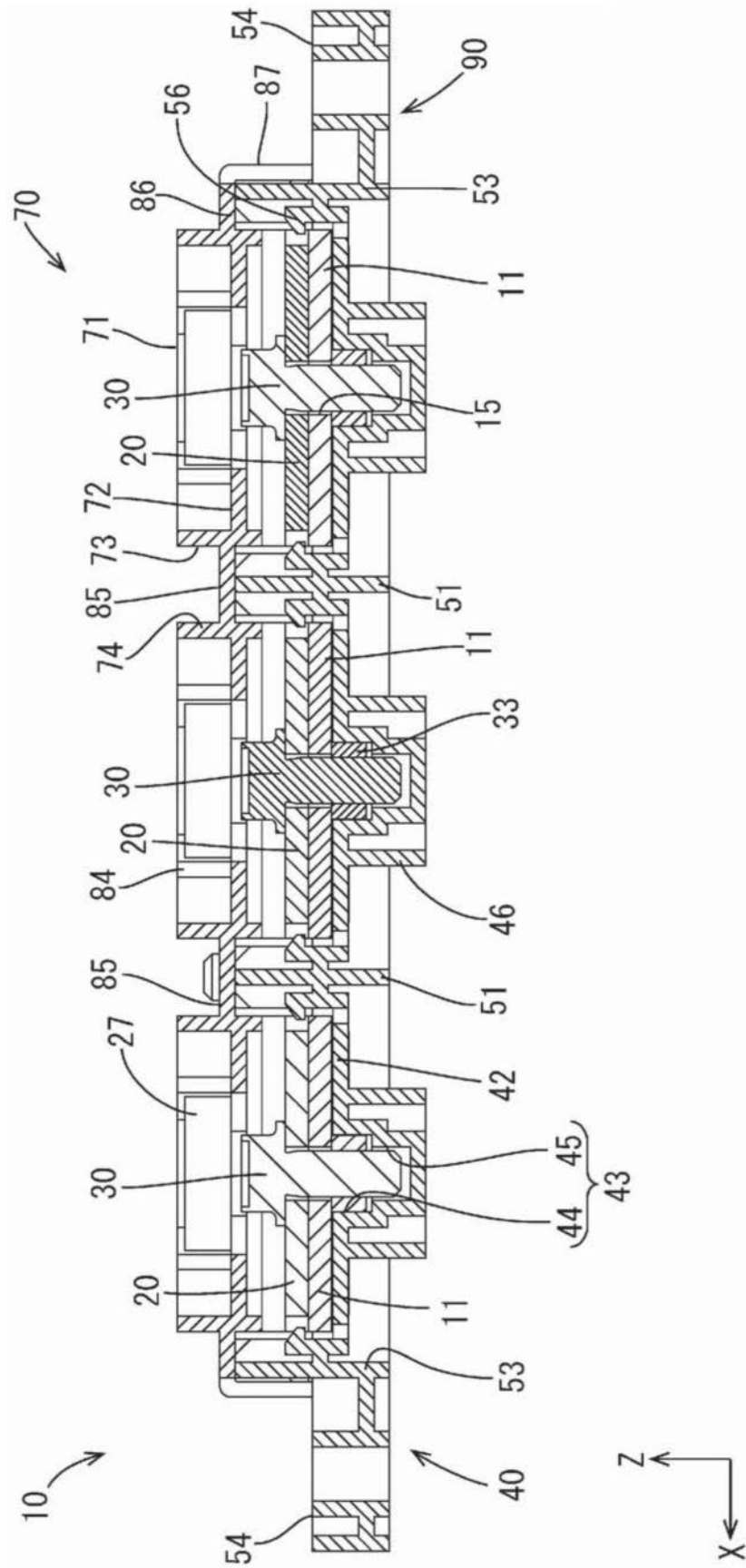


图20

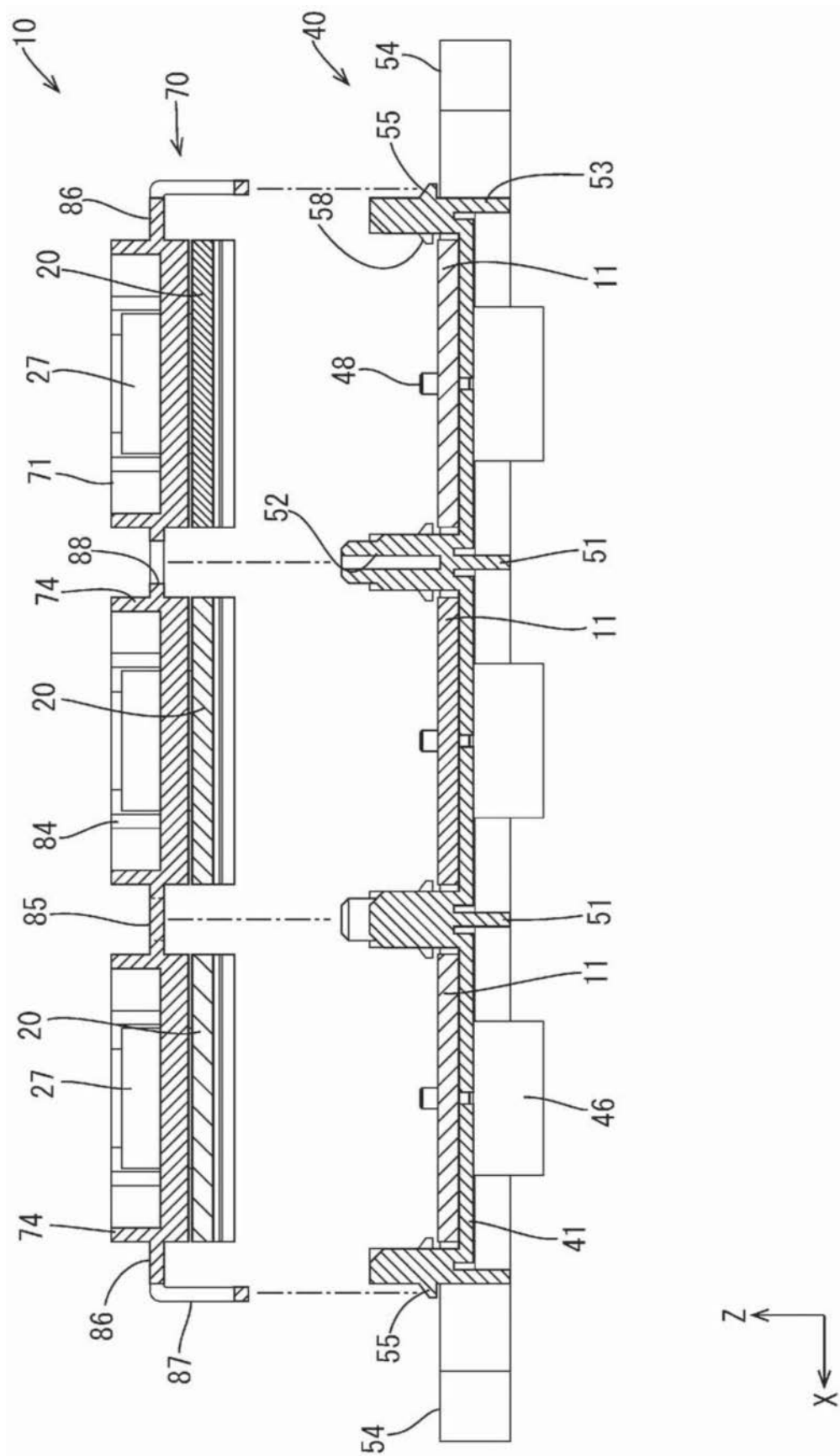


图21

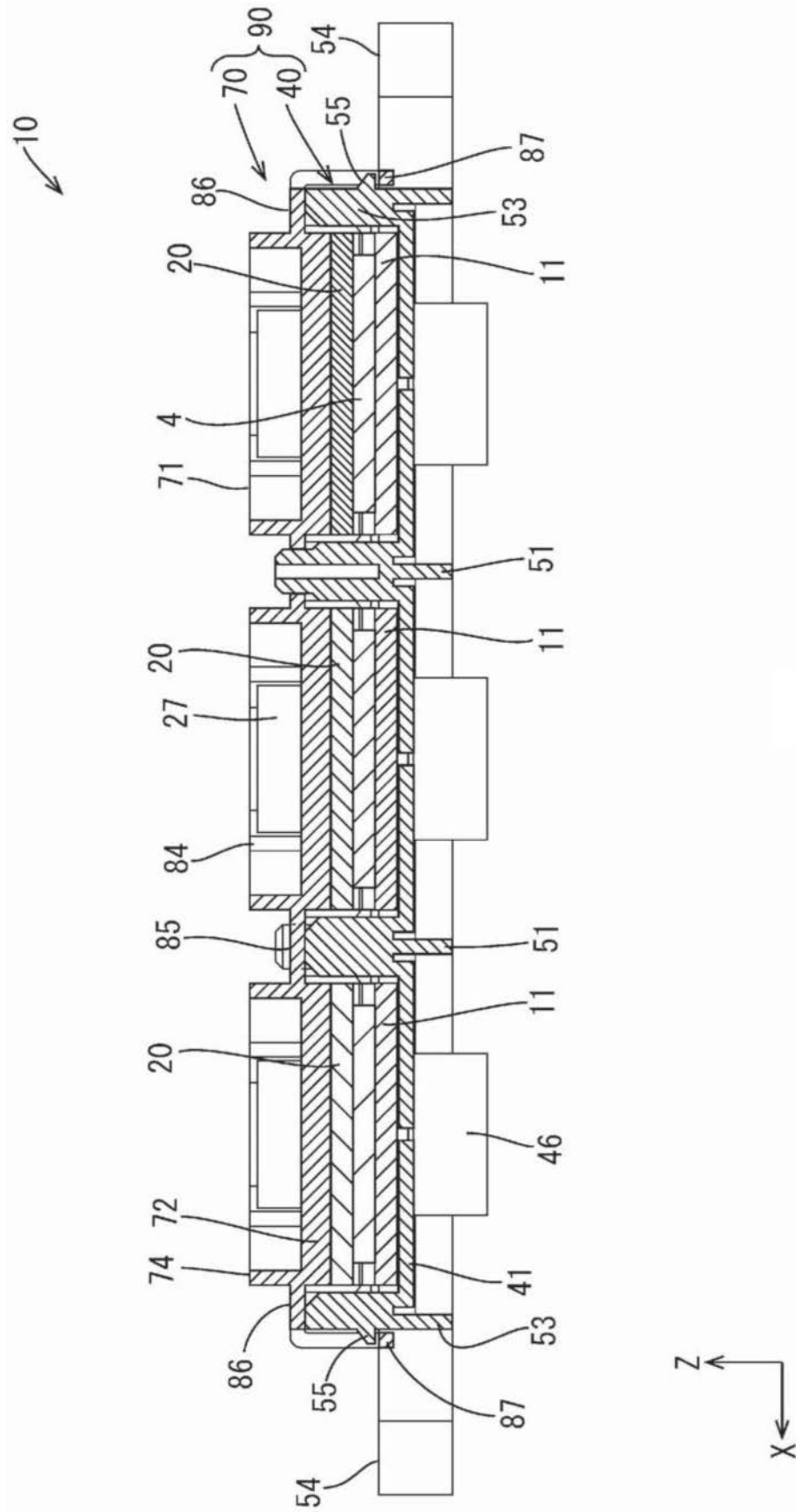


图22

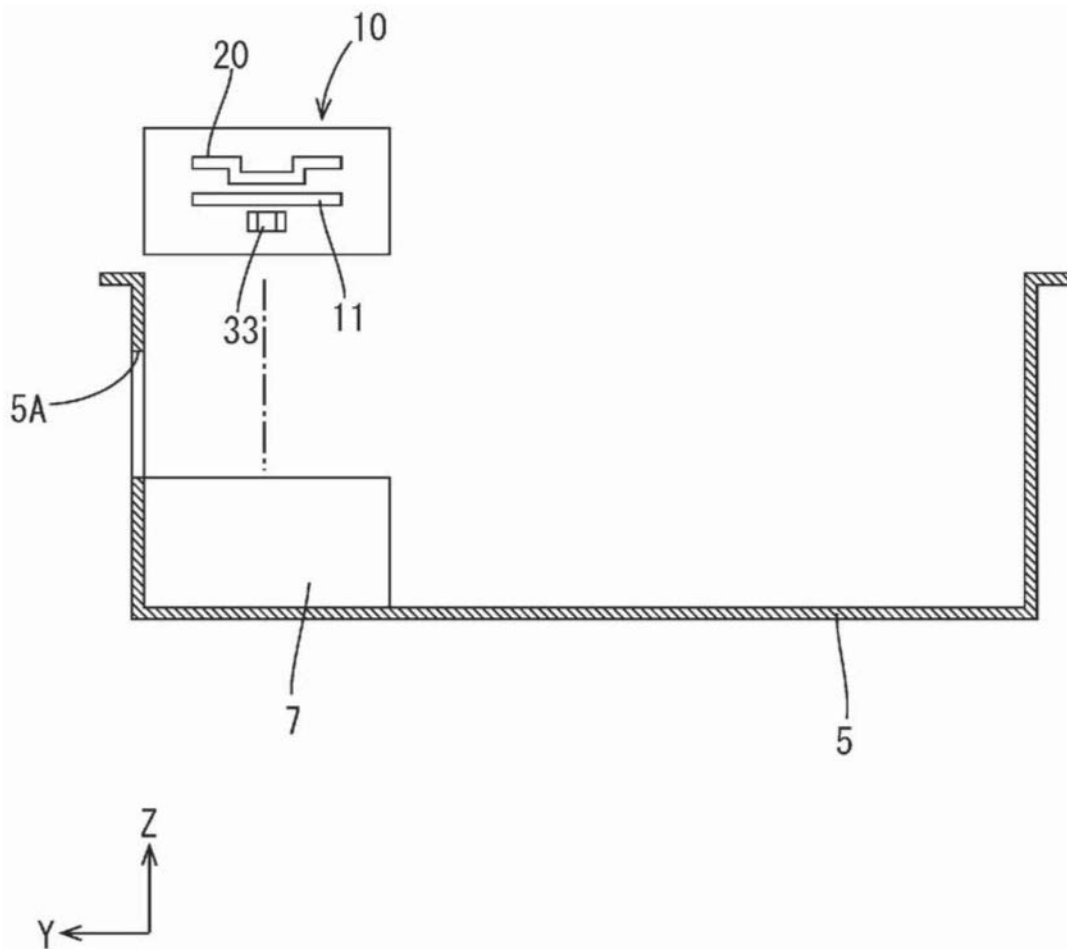


图23

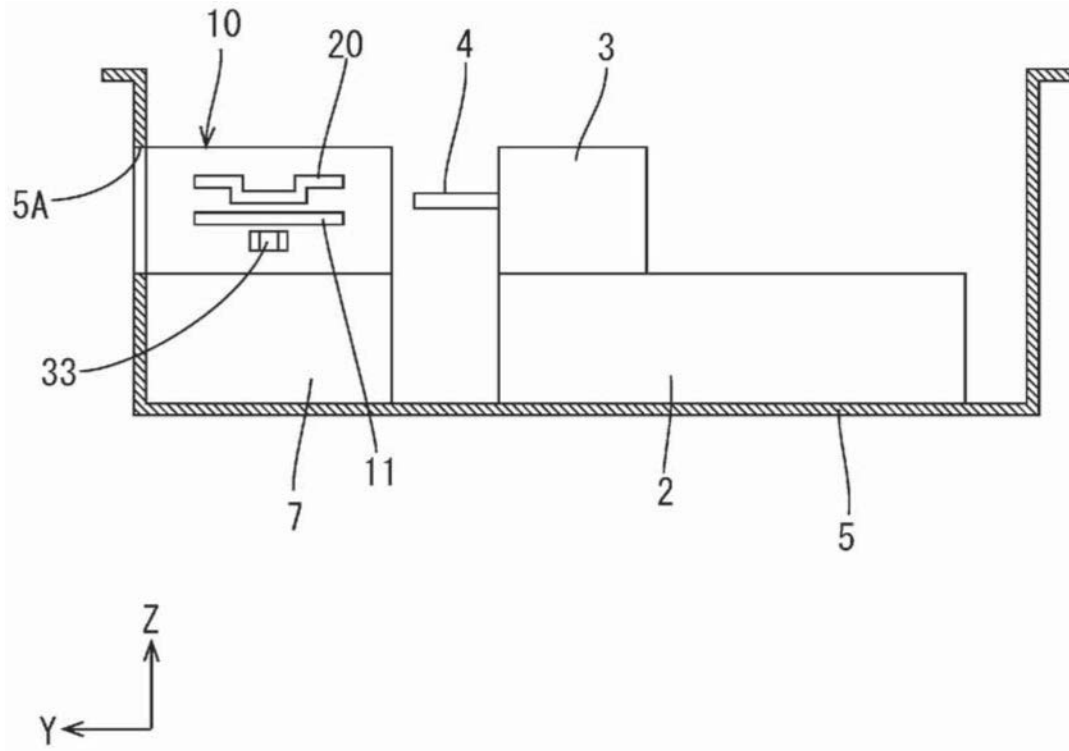


图24

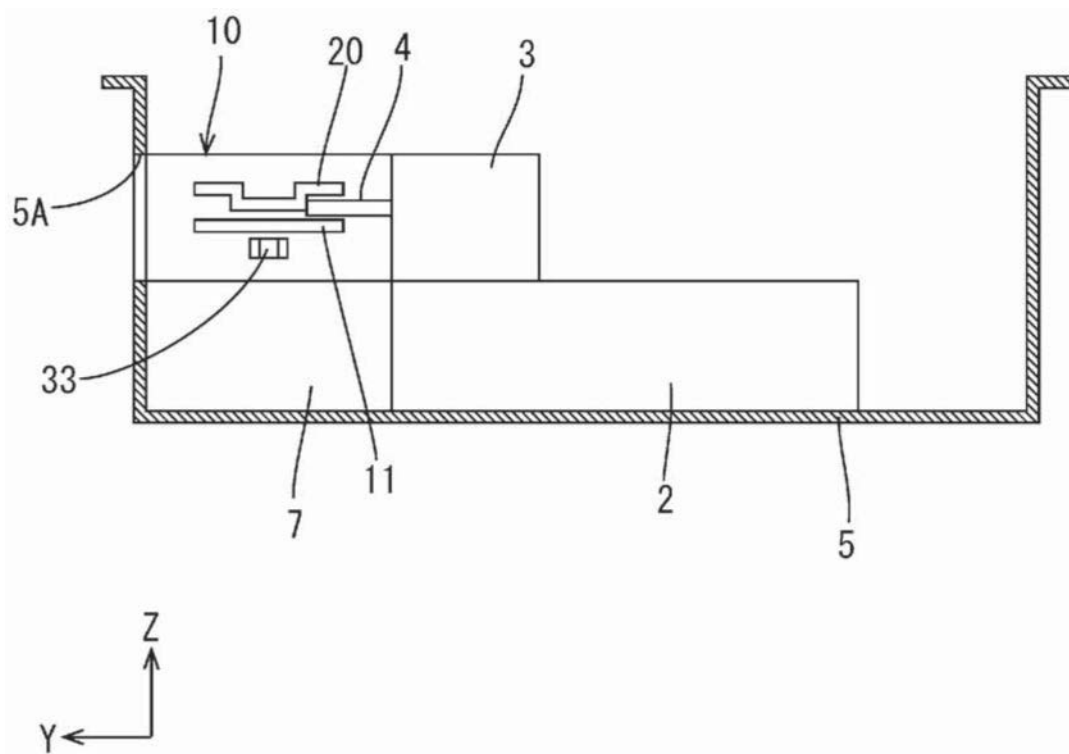


图25

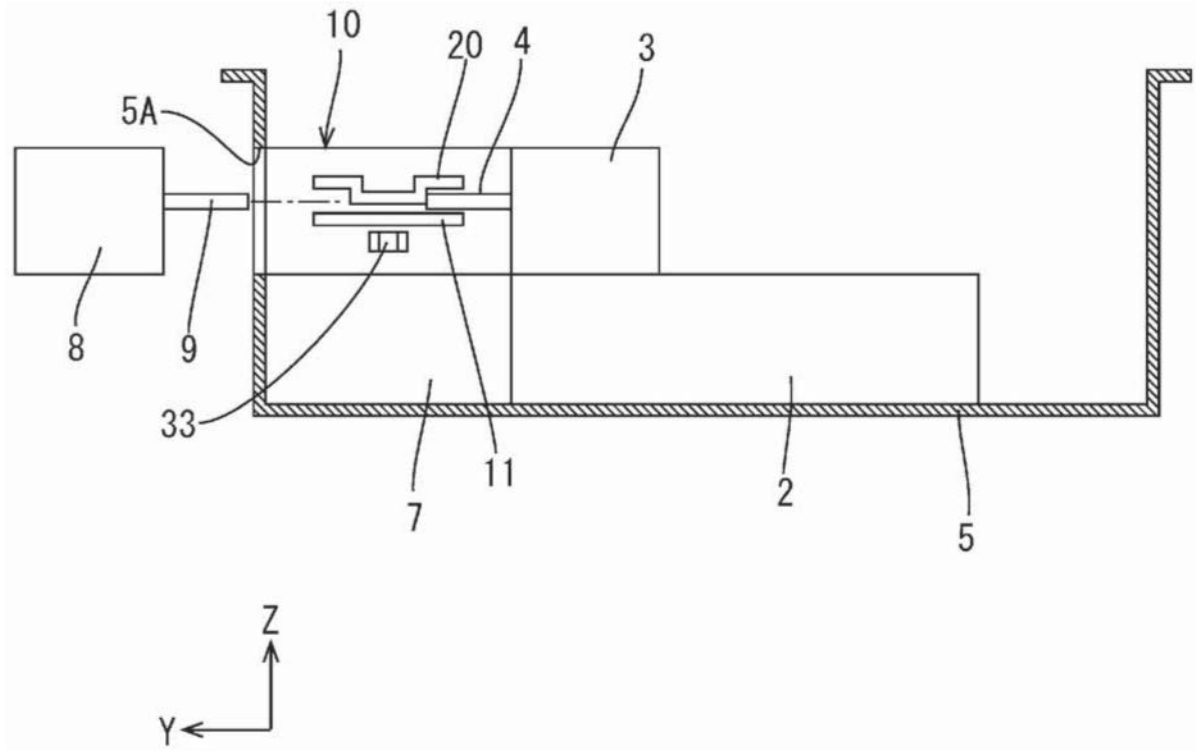


图26

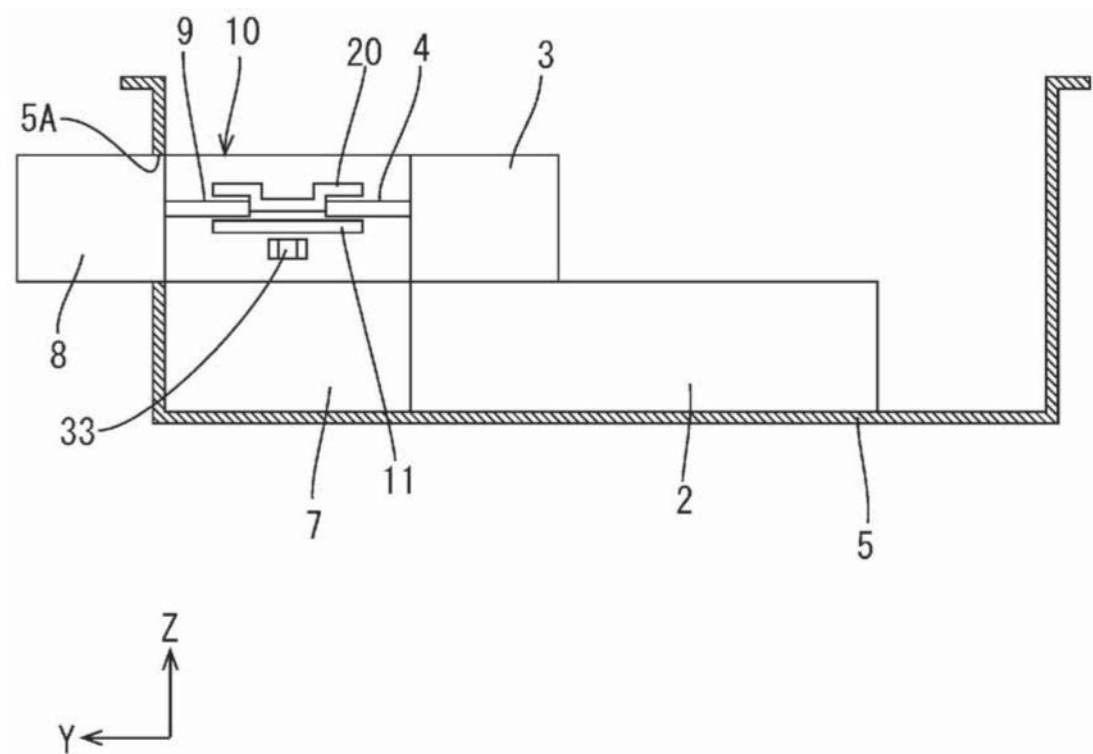


图27

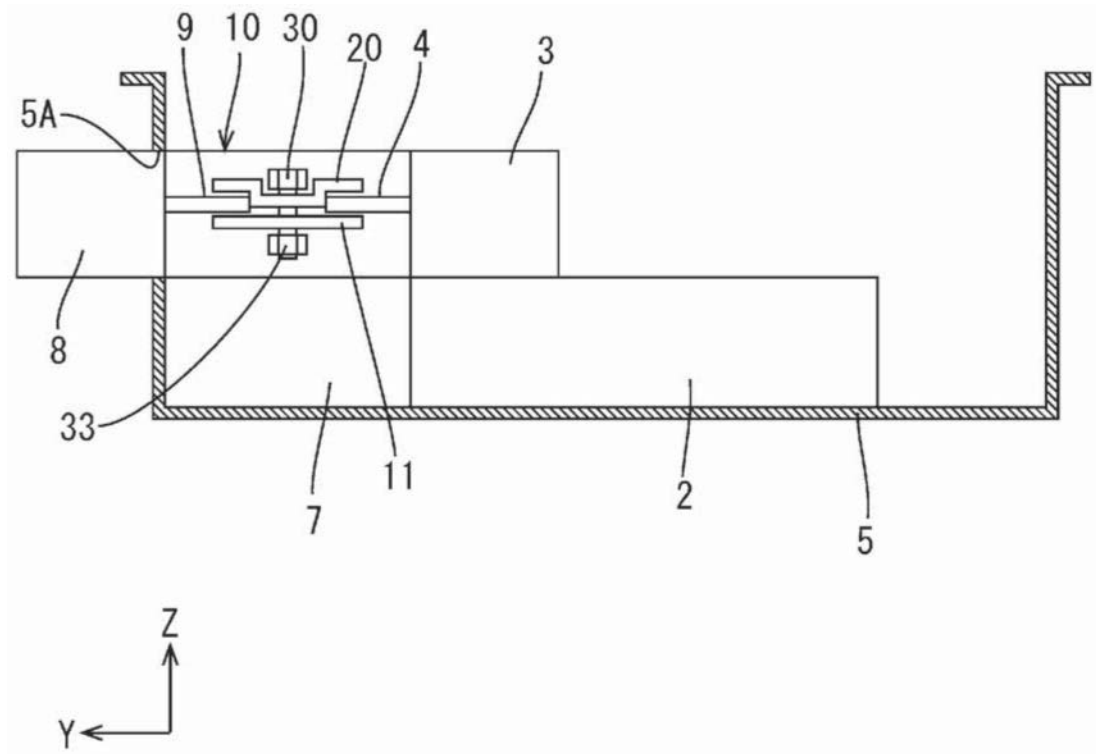


图28

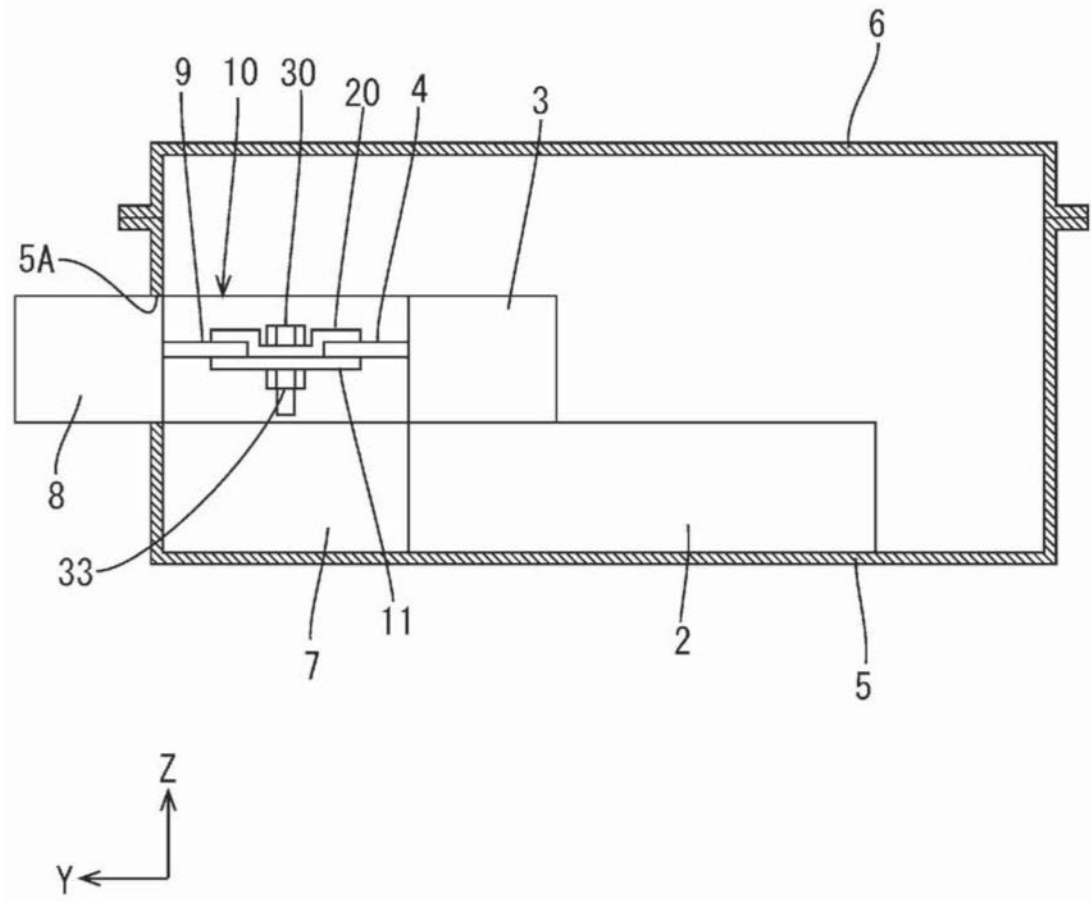


图29

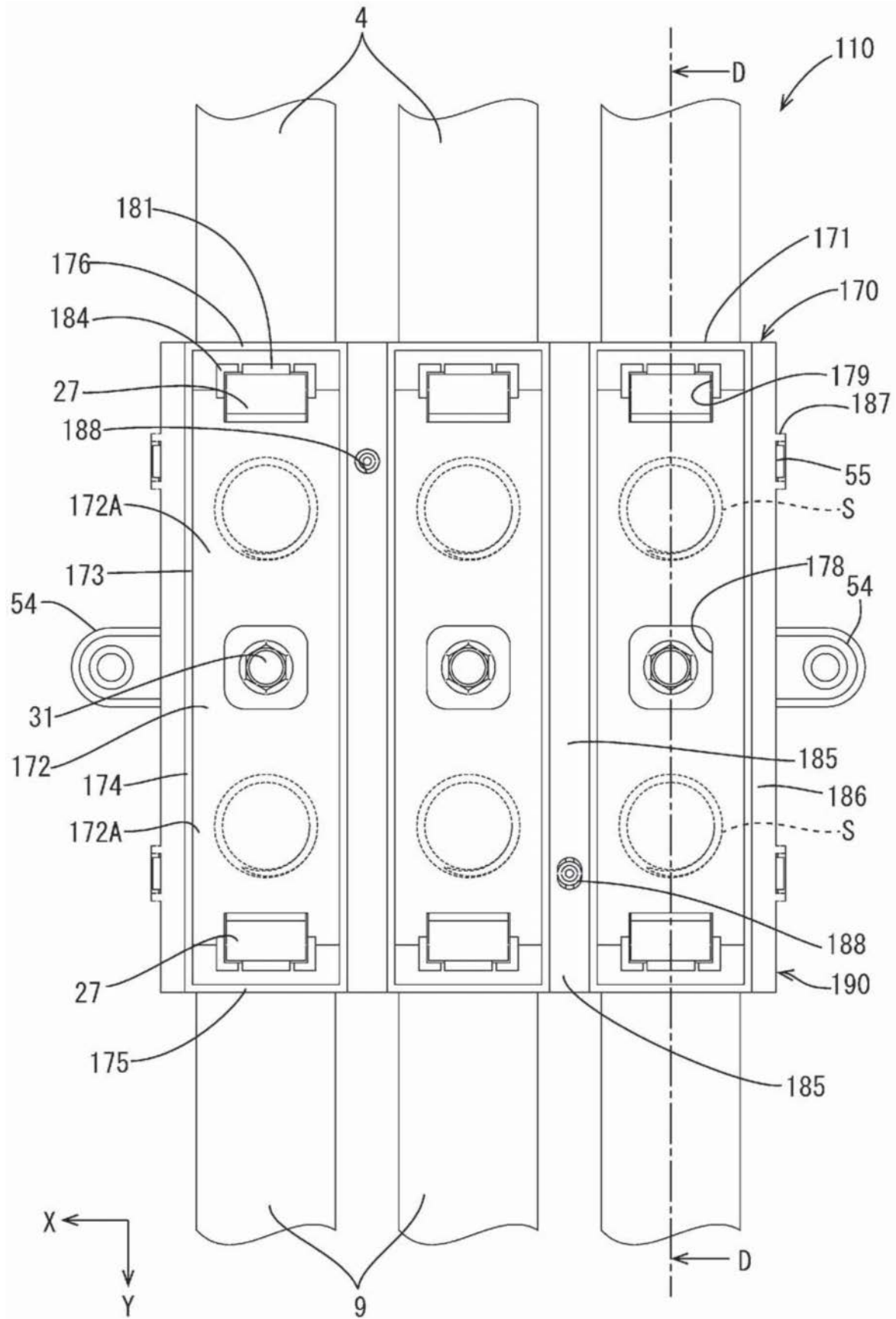


图30

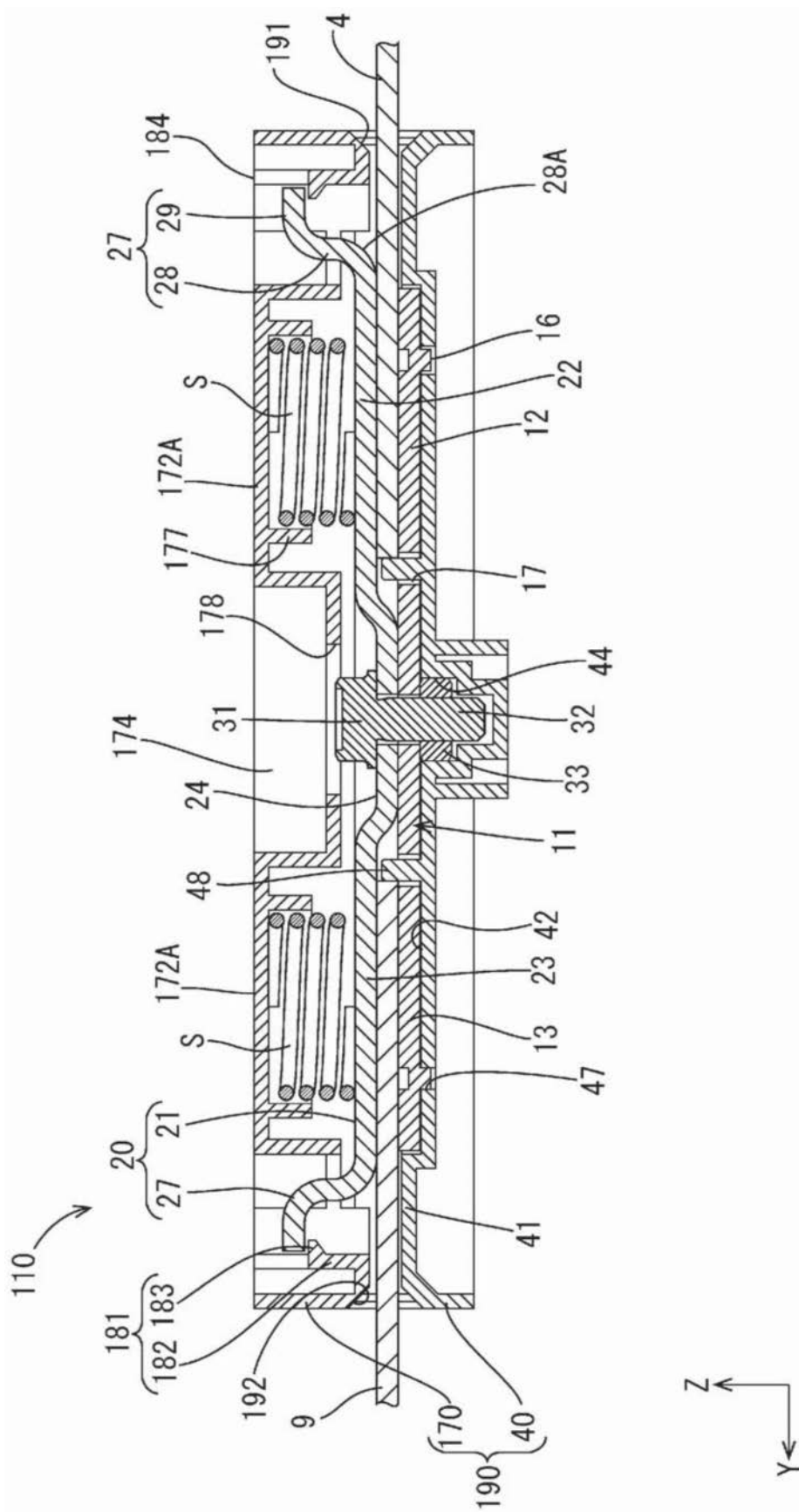


图31

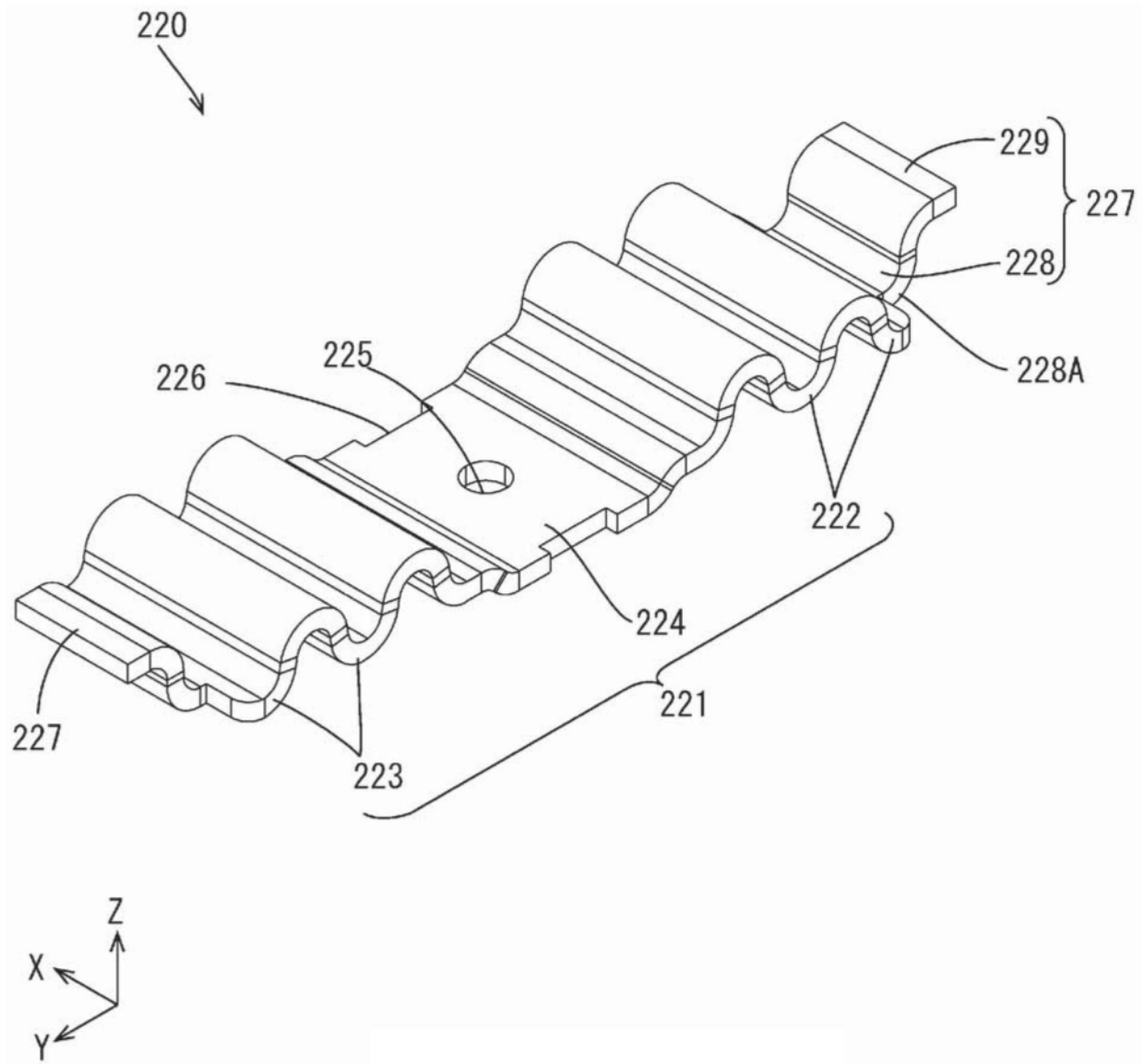


图32

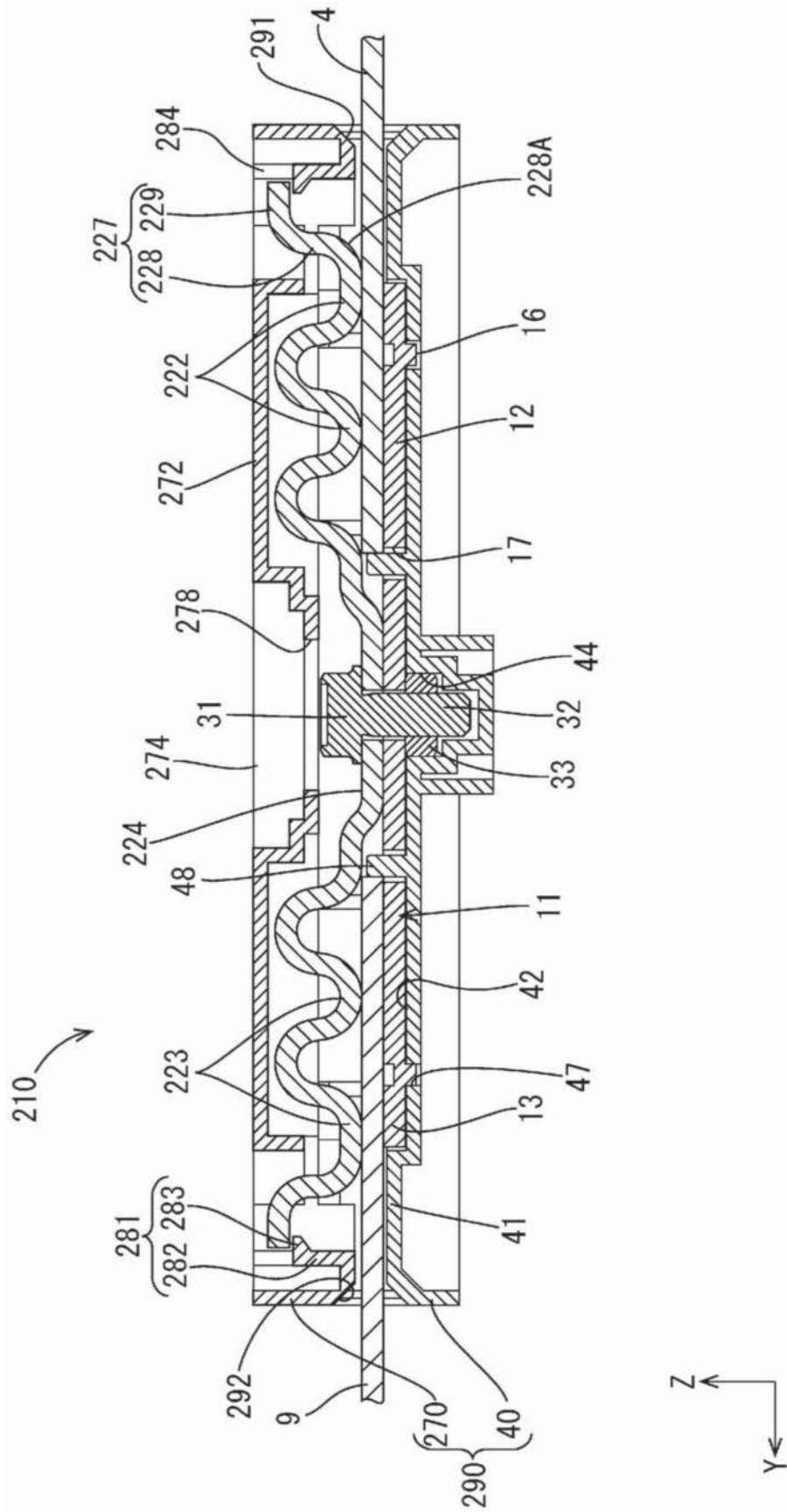


图33

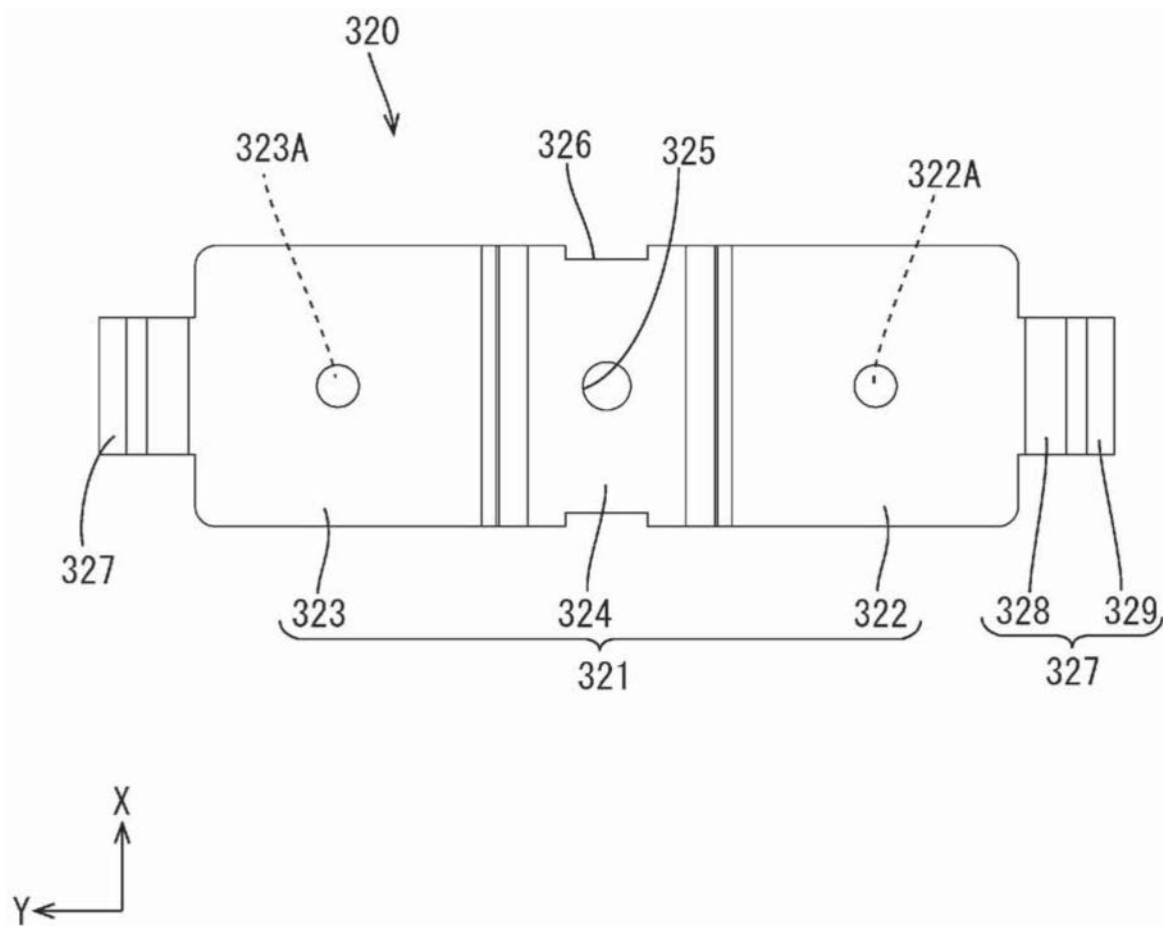


图34

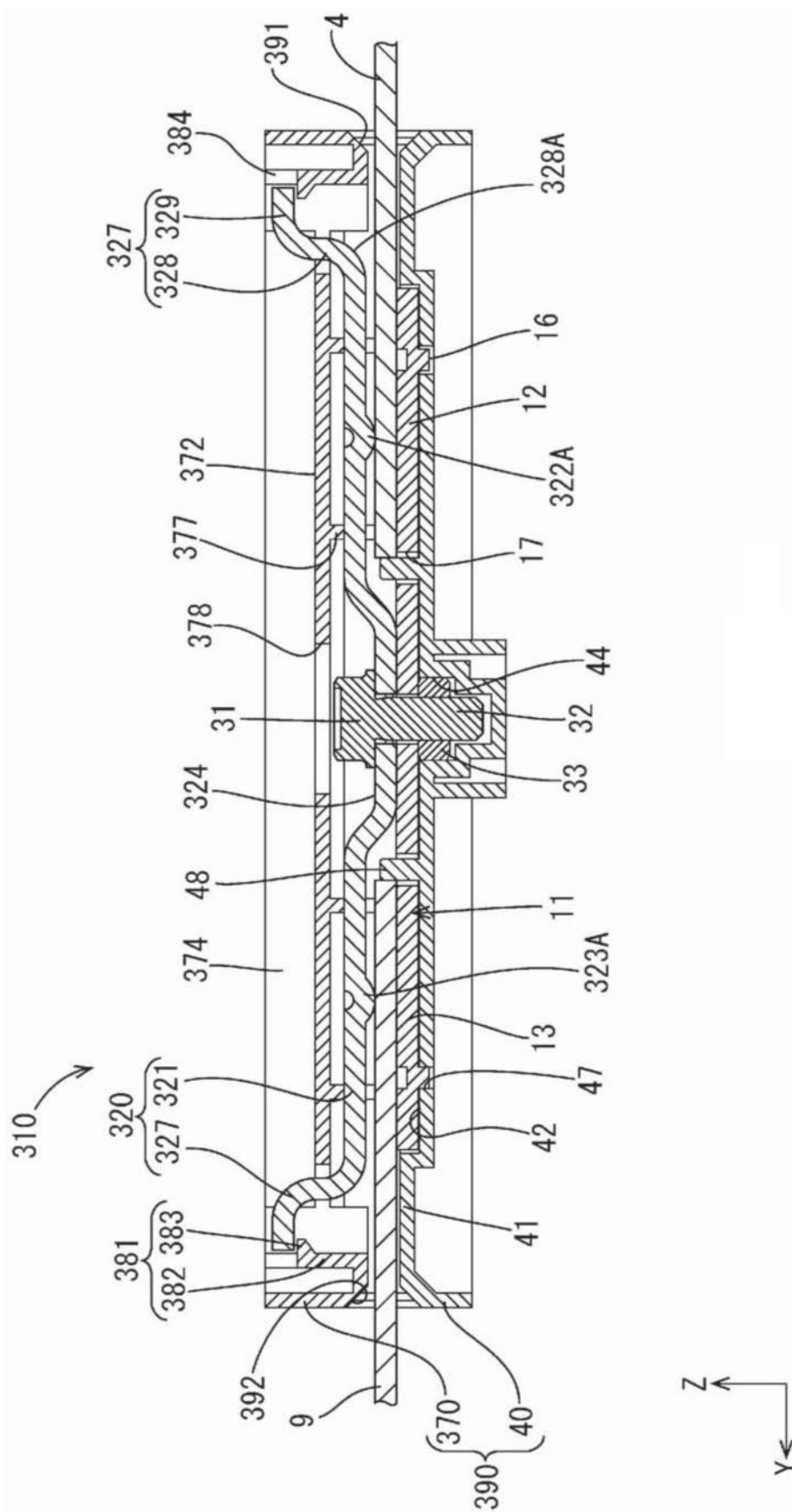


图35

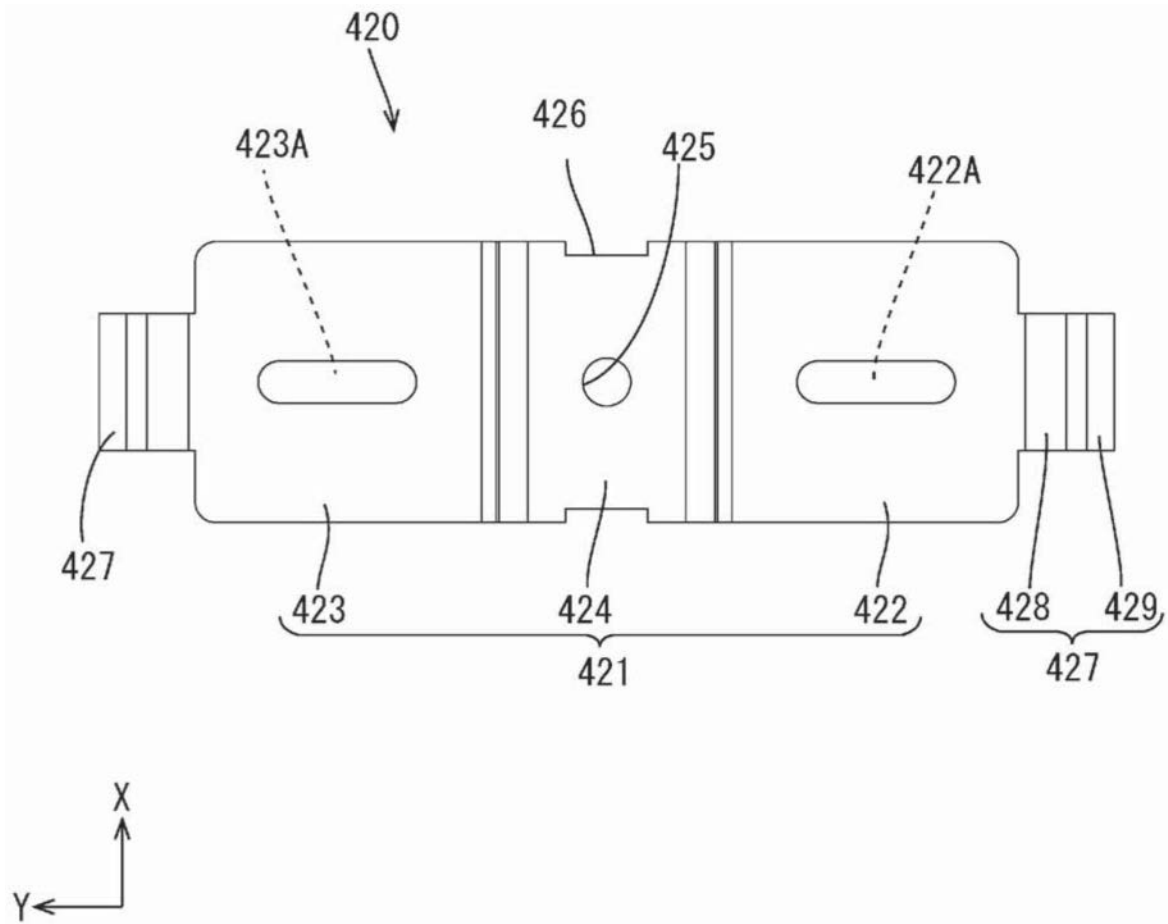


图36

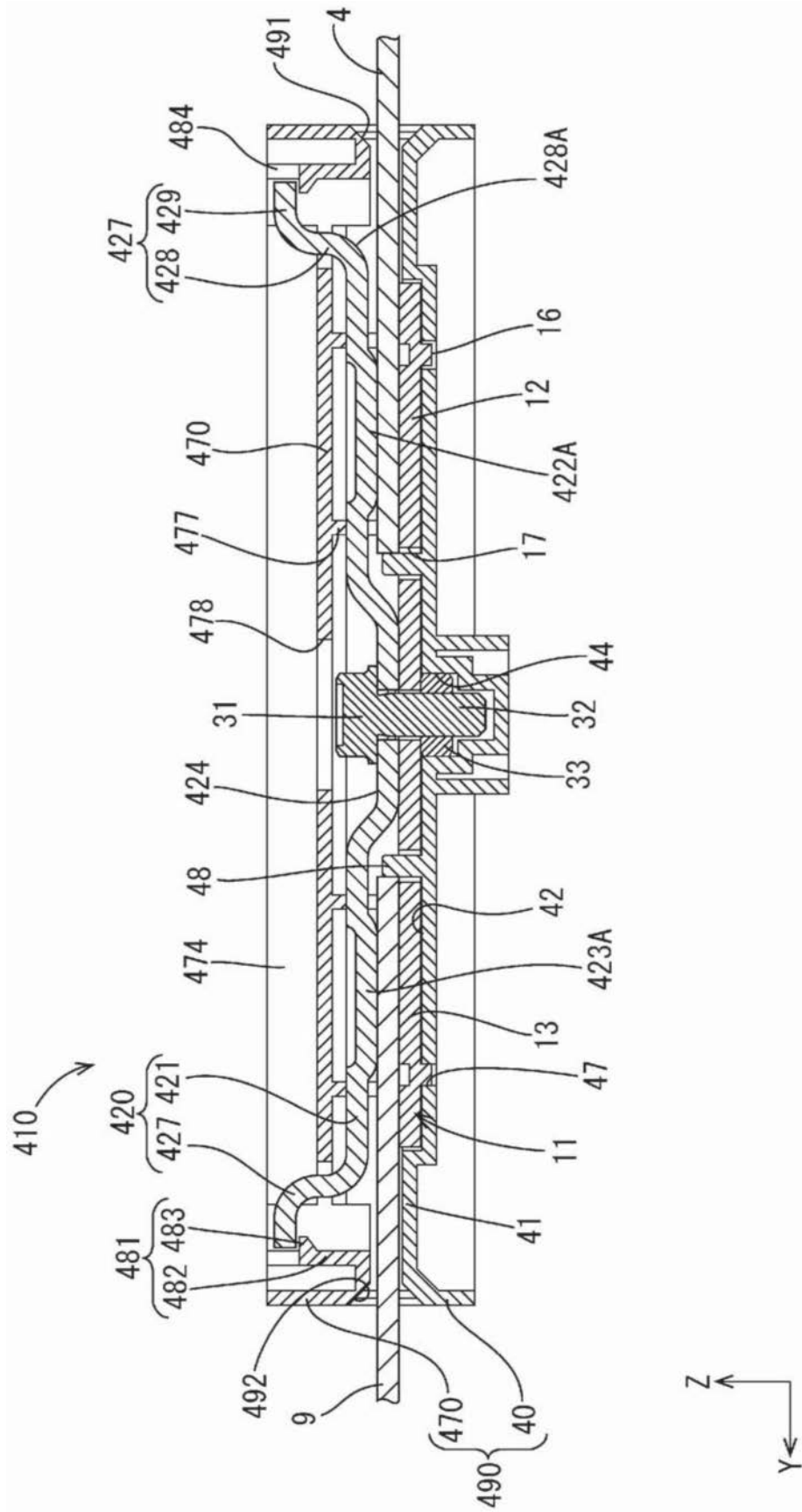


图37