



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118119521 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202280070212.X

(22) 申请日 2022.10.20

(30) 优先权数据

2021-172599 2021.10.21 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.04.18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/039168 2022.10.20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/068337 JA 2023.04.27

(71) 申请人 株式会社电装

地址 日本

(72) 发明人 北卓人 稻垣德幸

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

专利代理师 高迪

(51) Int.Cl.

B60K 26/02 (2006.01)

G05G 1/30 (2008.04)

F02D 11/02 (2006.01)

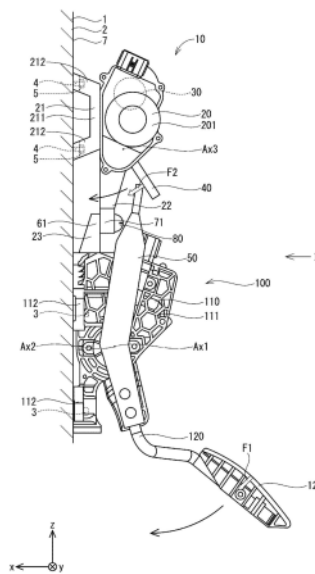
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

反作用力赋予装置

(57) 摘要

促动器壳体 (20) 能够安装于车辆 (1)。促动器 (30) 设于促动器壳体 (20)。杆 (40) 设于促动器壳体 (20), 通过来自促动器 (30) 的驱动力而旋转, 抵接于与踏板 (120) 一同旋转的臂 (50), 并能够对踏板 (120) 赋予相对于驾驶员的踩踏力而言的反作用力。被连接部 (61) 设于踏板壳体 (110)。连接部 (71) 设于促动器壳体 (20), 与被连接部 (61) 连接。



1. 一种反作用力赋予装置,能够对于加速器装置(100)的踏板(120)赋予相对于驾驶员的踩踏力而言的反作用力,所述加速器装置(100)具备:所述踏板(120),由所述驾驶员进行踩踏操作;以及踏板壳体(110),将所述踏板支承为能够旋转,该踏板壳体能够安装于车辆(1),所述反作用力赋予装置具备:

促动器壳体(20),能够安装于所述车辆;

促动器(30),被设置于所述促动器壳体;

杆(40),被设置于所述促动器壳体,通过来自所述促动器的驱动力而旋转,抵接于所述踏板或者与所述踏板一起旋转的臂(50),能够对所述踏板赋予相对于所述驾驶员的踩踏力而言的反作用力;

被连接部(61、62、63),被设置于所述踏板壳体;以及

连接部(71、72、73),被设置于所述促动器壳体,与所述被连接部连接。

2. 如权利要求1所述的反作用力赋予装置,

所述被连接部至少设置有两个,

所述连接部至少设置有两个。

3. 如权利要求1或2所述的反作用力赋予装置,

所述被连接部的剖面形状为非正圆形状,

所述连接部的剖面形状为非正圆形状。

4. 如权利要求1或2所述的反作用力赋予装置,

还具备将所述被连接部与所述连接部紧固的螺栓(80)。

5. 如权利要求1~3中任一项所述的反作用力赋予装置,

所述被连接部与所述连接部通过压入而连接。

6. 如权利要求1~3、5中任一项所述的反作用力赋予装置,

所述被连接部与所述连接部通过卡扣配合而连接。

反作用力赋予装置

[0001] 相关申请的相互参照

[0002] 本申请基于2021年10月21日提出申请的日本专利申请2021-172599号,在此引用其记载内容。

技术领域

[0003] 本公开涉及反作用力赋予装置。

背景技术

[0004] 以往,已知有如下反作用力赋予装置:能够对于具备供驾驶员进行踩踏操作的踏板的加速器装置的踏板赋予相对于驾驶员的踩踏力而言的反作用力。

[0005] 例如,专利文献1的反作用力赋予装置具备杆,该杆抵接于与加速器装置的踏板一同旋转的臂,能够对踏板赋予相对于驾驶员的踩踏力而言的反作用力。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本专利第5636522号公报

发明内容

[0009] 另外,专利文献1公开的反作用力赋予装置在从加速器装置离开规定距离的位置安装于车辆。换句话说,反作用力赋予装置和加速器装置分别安装于车辆的地板的不同位置。因此,存在反作用力赋予装置的杆与加速器装置的臂的抵接点的偏移变大的隐患。由此,反作用力相对于目标反作用力的偏移量变大,可能导致对于驾驶员的危险通知、油耗改善通知等的基于反作用力的驾驶员通知的感知变差。

[0010] 本公开的目的在于提供能够抑制反作用力相对于目标反作用力的偏移量增大的反作用力赋予装置。

[0011] 本公开是一种反作用力赋予装置,能够对具备由驾驶员进行踩踏操作的踏板、和踏板壳体的加速器装置的踏板赋予相对于驾驶员的踩踏力而言的反作用力,所述踏板壳体能够安装于车辆并将踏板能够旋转地支承,所述反作用力赋予装置具备促动器壳体、促动器、杆、被连接部、以及连接部。这里,“能够安装于车辆”意为不仅包含能够直接安装于车辆的情况,还包含能够经由其他部件间接地安装于车辆的情况(以下相同)。

[0012] 促动器壳体能够安装于车辆。促动器被设置于促动器壳体。杆被设置于促动器壳体,通过来自促动器的驱动力而旋转,抵接于踏板或者与踏板一同旋转的臂,能够对踏板赋予相对于驾驶员的踩踏力而言的反作用力。

[0013] 被连接部被设置于踏板壳体。连接部被设置于促动器壳体,与被连接部连接。

[0014] 在本公开中,设置于加速器装置的踏板壳体的被连接部、与设置于反作用力赋予装置的促动器壳体的连接部相连接。因此,在向车辆的安装中,能够减少踏板壳体与促动器壳体的相对位置的偏差。由此,能够减小反作用力赋予装置的杆与加速器装置的踏板或者

臂的抵接点的偏移。因此,能够减少反作用力相对于目标反作用力的偏移量。因此,能够抑制基于反作用力的驾驶员通知的感知变差。

附图说明

[0015] 关于本公开的上述目的及其他目的、特征及优点,参照附图并通过下述详细的记述会变得更明确。其附图为:

[0016] 图1是表示第一实施方式的反作用力赋予装置以及应用了该反作用力赋予装置的加速器装置的图,

[0017] 图2是从箭头II方向观察图1的图,

[0018] 图3是表示第一实施方式的反作用力赋予装置的连接部以及被连接部的示意图,

[0019] 图4是图3的IV-IV线剖面图,

[0020] 图5是表示第一实施方式的反作用力赋予装置的一部分的示意图,

[0021] 图6是表示第二实施方式的反作用力赋予装置的连接部以及被连接部的示意图,

[0022] 图7是图6的VII-VII线剖面图,

[0023] 图8是表示第三实施方式的反作用力赋予装置的连接部以及被连接部的示意图,

[0024] 图9是图8的IX-IX线剖面图。

具体实施方式

[0025] 以下,基于附图对多个实施方式的反作用力赋予装置以及应用了该反作用力赋予装置的加速器装置进行说明。另外,在多个实施方式中,对于实质上相同的构成部位标注相同的附图标记并省略说明。

[0026] (第一实施方式)

[0027] 图1、图2示出了第一实施方式的反作用力赋予装置以及应用了该反作用力赋予装置的加速器装置。

[0028] 加速器装置100搭载于车辆1,用于检测由驾驶员进行踩踏操作的踏板120的旋转角所对应的油门开度,控制车辆1的行驶状态。加速器装置100采用油门线控(accelerator-by-wire)方式,不与车辆1的节气门(throttle)装置机械连结。加速器装置100将关于与踏板120的旋转角对应的油门开度的信息传递到未图示的电子控制单元(以下,称作“ECU”)。ECU基于从加速器装置100传递来的油门开度,控制节气门装置。由此,控制车辆1的行驶状态。

[0029] 反作用力赋予装置10与加速器装置100一同搭载于车辆1,能够对加速器装置100的踏板120赋予相对于驾驶员的踩踏力 F_1 而言的反作用力 F_2 。反作用力赋予装置10通过对加速器装置100的踏板120赋予反作用力,从而能够进行针对驾驶员的危险通知、油耗改善通知等驾驶员通知。另外,反作用力赋予装置10通过限制踏板120的旋转,从而能够使踏板120脚踏化(footrest)。

[0030] 加速器装置100具备踏板壳体110、以及踏板120等。踏板壳体110具有壳体主体111、以及壳体安装部112。壳体主体111在内侧形成有能够收容部件的空间。壳体安装部112以从壳体主体111突出的方式与壳体主体111一体地形成。在本实施方式中,壳体安装部112例如形成有三个(参照图2)。在壳体安装部112形成有螺栓孔113。踏板壳体110例如将安装

螺栓3穿通于螺栓孔113并螺合于车辆1的地板面板2,来将壳体安装部112固定于地板面板2,由此被安装于地板面板2。

[0031] 在图1中,x轴表示车辆1的行进方向,y轴表示车宽方向,z轴表示垂直上方向。以下,只要未特别说明,则对向车辆1安装的安装状态下的加速器装置100以及反作用力赋予装置10的形状或者构成进行说明。例如“上方”或者“上侧”意为加速器装置100或者反作用力赋予装置10被安装在车辆1的状态下的上方或者上侧。另外,在本实施方式中,地板面板2具有与yz平面平行的壁面7。

[0032] 踏板120的一端能够旋转地被支承于踏板壳体110的壳体主体111,以绕旋转轴Ax1旋转。在踏板120的另一端设置有由驾驶员踩踏的垫121。在壳体主体111内,在旋转轴Ax1上设置有未图示的油门开度传感器。油门开度传感器检测通过驾驶员的踩踏操作而旋转的踏板120的旋转角所对应的油门开度,并传递到ECU。另外,旋转轴Ax1被设定为与z轴以及x轴正交,并且与y轴平行。

[0033] 在踏板壳体110的壳体主体111内设置有未图示的踏板施力部件。通过踏板施力部件,踏板120被向加速器闭方向施力。踏板壳体110具有限制踏板120的加速器闭方向的旋转的限制器、以及限制加速器开方向的旋转的限制器。踏板120能够在与两限制器抵接的范围内旋转。图1示出了踏板120抵接于加速器闭方向的限制器的状态,即示出了加速器全闭的状态。

[0034] 如图1、图2所示,反作用力赋予装置10具备促动器壳体20、促动器30、杆40、被连接部61、以及连接部71。

[0035] 促动器壳体20能够安装于车辆1。促动器30被设置在促动器壳体20。杆40被设置在促动器壳体20,通过来自促动器30的驱动力而旋转,抵接于与踏板120一同旋转的臂50,能够对踏板120赋予相对于驾驶员的踩踏力而言的反作用力。

[0036] 更详细地说,促动器壳体20具有壳体主体201、底座部21、以及促动器侧延伸部22。壳体主体201在内侧形成有收容促动器30等的空间。

[0037] 底座部21具有底座部主体211、以及底座腿部212。底座部主体211与壳体主体201一体形成为板状。底座腿部212在底座部主体211的板面方向(在图1中为z轴方向)的两端部分别各设置一个共计两个。底座腿部212以从底座部主体211沿板厚方向倾斜地延伸的方式与底座部主体211一体地形成。

[0038] 促动器壳体20例如通过利用设于车辆1的地板面板2的车身侧螺栓4、以及螺合于车身侧螺栓4的螺母5将底座部21的底座腿部212固定在地地板面板2的壁面7,由此被安装于地板面板2。包含促动器壳体20的反作用力赋予装置10向车辆1的安装情况将在后叙述。

[0039] 促动器侧延伸部22以从底座部21的底座部主体211向下方延伸的方式与底座部主体211一体地形成。促动器侧延伸部22以与底座部主体211相反一侧的端部弯曲的方式例如形成为大致L字状的板状(参照图2)。

[0040] 促动器30例如为电动马达,被收容在促动器壳体20的壳体主体201内。促动器30能够通过通电而输出作为驱动力的转矩。ECU能够控制向促动器30的通电,并能够控制促动器30的动作。在壳体主体201内设置有由未图示的多个齿轮构成的减速器。该减速器能够将促动器30的转矩减速并输出。

[0041] 杆40的一端能够旋转地被支承于促动器壳体20,以绕旋转轴Ax3旋转。杆40的一端

连接于壳体主体201内的减速器。杆40通过从减速器输出的来自促动器30的驱动力而绕旋转轴Ax3旋转。

[0042] 在本实施方式中,在加速器装置100设置有臂50。臂50形成为弯曲的棒状,其一端被固定在踏板120从而被安装于踏板120。由此,臂50能够与踏板120一同旋转。因此,臂50的旋转轴Ax2与踏板120的旋转轴Ax1一致。

[0043] 杆40的另一端、即与旋转轴Ax3相反侧的端部,能够与臂50的另一端、即与踏板120相反侧的端部抵接。杆40通过来自促动器30的驱动力而旋转,抵接于与踏板120一同旋转的臂50的另一端,对臂50赋予相对于驾驶员的踩踏力F1而言的反作用力F2,从而能够经由臂50对踏板120赋予反作用力F2。

[0044] 被连接部61被设置于踏板壳体110。连接部71被设置于促动器壳体20,与被连接部61连接。

[0045] 在本实施方式中,被连接部61设置有两个。连接部71设置有两个。

[0046] 更详细地说,在踏板壳体110设置有踏板侧延伸部23。踏板侧延伸部23以从踏板壳体110的壳体主体111向上方延伸的方式与壳体主体111一体地形成。踏板侧延伸部23例如形成为矩形的板状(参照图1、图2)。踏板侧延伸部23形成为能够抵接于促动器侧延伸部22的与底座部21相反侧的端部。

[0047] 被连接部61在踏板侧延伸部23形成有两处,即形成有两个。连接部71在促动器侧延伸部22的与底座部21相反侧的端部形成有两处,即形成有两个。两个连接部71通过分别与两个被连接部61抵接而连接(参照图3、图4)。

[0048] 本实施方式还具备将被连接部61与连接部71紧固的螺栓80。

[0049] 更详细地说,如图4所示,螺栓80具有螺栓轴部81、以及螺栓头部82。螺栓轴部81形成为棒状,并在外周壁形成有外螺纹槽。螺栓头部82在螺栓轴部81的一方的端部与螺栓轴部81一体地设置。螺栓头部82的外径比螺栓轴部81的外径大。

[0050] 在促动器侧延伸部22的与连接部71对应的位置,形成有沿板厚方向贯穿促动器侧延伸部22的螺栓孔部221。换句话说,促动器侧延伸部22中的螺栓孔部221的周围对应于连接部71。在踏板侧延伸部23的与被连接部61对应的位置形成有螺栓孔部231。换句话说,踏板侧延伸部23中的螺栓孔部231的周围对应于被连接部61。在螺栓孔部231的内周壁形成有内螺纹槽。螺栓80通过螺栓轴部81穿过螺栓孔部221螺合于螺栓孔部231,螺栓头部82卡止于促动器侧延伸部22,从而将被连接部61与连接部71紧固。

[0051] 通过被连接部61与连接部71连接,并利用螺栓80使被连接部61与连接部71紧固,从而规定踏板壳体110与促动器壳体20的相对位置。

[0052] 接下来,对加速器装置100、反作用力赋予装置10向车辆1的安装、以及加速器装置100与反作用力赋予装置10的组装顺序进行说明。

[0053] 在本实施方式中,首先,通过利用安装螺栓3将踏板壳体110固定于地板面板2,从而将加速器装置100安装于车辆1。之后,组装加速器装置100与反作用力赋予装置10。具体而言,将加速器装置100侧的被连接部61与反作用力赋予装置10侧的连接部71连接,并通过螺栓80将被连接部61与连接部71紧固。

[0054] 之后,通过将促动器壳体20固定于地板面板2,从而将反作用力赋予装置10安装于车辆1。具体而言,使两个车身侧螺栓4分别穿过形成于促动器壳体20的底座腿部212的两个

安装孔部213的每一个,并将螺母5螺合于车身侧螺栓4而将底座腿部212固定于地板面板2,由此将反作用力赋予装置10安装于车辆1(参照图5)。

[0055] 通过以上的步骤,加速器装置100、反作用力赋予装置10向车辆1的安装、以及加速器装置100与反作用力赋予装置10的组装完成。

[0056] 如图5所示,安装孔部213的内径与车身侧螺栓4的外径相比大相当于形成于踏板壳体110的壳体安装部112的螺栓孔113的内径与安装螺栓3的螺纹部外径之差、螺栓孔113与被连接部61以及螺栓孔部231的位置偏差、连接部71以及螺栓孔部221与安装孔部213的位置偏差之和的量。因此,能够在促动器壳体20侧吸收各部的公差,使加速器装置100、反作用力赋予装置10向车辆1的安装以及加速器装置100与反作用力赋予装置10的组装变得容易。

[0057] 如以上说明那样,在本实施方式中,被连接部61被设置于踏板壳体110。连接部71被设置于促动器壳体20并与被连接部61连接。

[0058] 在本实施方式中,设于加速器装置100的踏板壳体110的被连接部61、与设于反作用力赋予装置10的促动器壳体20的连接部71连接。因此,在向车辆1的安装中,能够减少踏板壳体110与促动器壳体20的相对位置的偏差。由此,能够减小反作用力赋予装置10的杆40与加速器装置100的臂50的抵接点的偏移。因此,能够减少反作用力相对于目标反作用力的偏移量。因此,能够抑制基于反作用力的驾驶员通知的感知变差。

[0059] 另外,在本实施方式中,被连接部61设置有两个。连接部71设置有两个。因此,能够抑制踏板壳体110与促动器壳体20的相对旋转,进一步减少两者的相对位置的偏差。

[0060] 另外,本实施方式还具备将被连接部61与连接部71紧固的螺栓80。因此,即使在加速器装置100与反作用力赋予装置10的组装后,也能够维持被连接部61与连接部71的连接,能够长期减少踏板壳体110与促动器壳体20的相对位置的偏差。

[0061] (第二实施方式)

[0062] 图6、图7示出第二实施方式的反作用力赋予装置以及加速器装置的一部分。第二实施方式的被连接部以及连接部的结构与第一实施方式不同。

[0063] 在本实施方式中,在促动器侧延伸部22形成有压入孔部222来代替螺栓孔部221。压入孔部222在促动器侧延伸部22的与底座部21相反侧的端部,以沿板厚方向贯穿促动器侧延伸部22的方式而形成矩形。在压入孔部222的内壁以及压入孔部222的周围形成有连接部72。换句话说,促动器侧延伸部22中的压入孔部222的内壁以及压入孔部222的周围对应于连接部72。

[0064] 在踏板侧延伸部23形成有被连接部62来代替螺栓孔部231。被连接部62以从踏板侧延伸部23的促动器侧延伸部22侧的面沿板厚方向呈矩形柱状而突出的方式形成。

[0065] 连接部72在与促动器侧延伸部22的板厚方向垂直的面中的剖面形状为矩形,即为非正圆形状。被连接部62在与踏板侧延伸部23的板厚方向垂直的面中的剖面形状为矩形,即为非正圆形状。

[0066] 在本实施方式中,被连接部62与连接部72通过压入来连接。

[0067] 更详细地说,在将加速器装置100与反作用力赋予装置10组装时,将被连接部62向压入孔部222即连接部72压入。由此,被连接部62与连接部72的连接完成,加速器装置100与反作用力赋予装置10的组装完成。

[0068] 如以上说明那样,被连接部62的剖面形状为非正圆形状。连接部72的剖面形状为非正圆形状。因此,能够抑制踏板壳体110与促动器壳体20的相对旋转,进一步减少两者的相对位置的偏差。

[0069] 另外,在本实施方式中,被连接部62与连接部72通过压入来连接。因此,能够将被连接部62与连接部72简单地连接,并且即使在加速器装置100与反作用力赋予装置10的组装后,也能够维持被连接部62与连接部72的连接,能够长期减少踏板壳体110与促动器壳体20的相对位置的偏差。

[0070] (第三实施方式)

[0071] 图8、图9示出第三实施方式的反作用力赋予装置以及加速器装置的一部分。第三实施方式的被连接部以及连接部的结构与第二实施方式不同。

[0072] 在本实施方式中,在促动器侧延伸部22形成有卡扣配合(snap fit)孔部223来代替压入孔部222。卡扣配合孔部223在促动器侧延伸部22的与底座部21相反侧的端部,以沿板厚方向贯穿促动器侧延伸部22的方式形成为矩形状。在卡扣配合孔部223的内壁以及卡扣配合孔部223的周围形成有连接部73。换句话说,促动器侧延伸部22中的卡扣配合孔部223的内壁以及卡扣配合孔部223的周围对应于连接部73。

[0073] 在踏板侧延伸部23形成有被连接部63来代替被连接部62。被连接部63具有被连接部主体631、以及配合部632。被连接部主体631以从踏板侧延伸部23的促动器侧延伸部22侧的面沿板厚方向呈矩形柱状突出的方式而形成。被连接部主体631在踏板侧延伸部23形成有两个。被连接部主体631以与踏板侧延伸部23相反侧的端部从促动器侧延伸部22突出的方式而插通于卡扣配合孔部223。

[0074] 卡扣配合孔部223的z轴方向的大小d1与被连接部主体631的z轴方向的大小d2大致相同(参照图8)。卡扣配合孔部223的y轴方向的大小d3比两个被连接部主体631在y轴方向上相互不对置的外壁之间的大小d4大(参照图9)。

[0075] 配合部632以从两个被连接部主体631的与踏板侧延伸部23相反侧的端部在y轴方向上分别向远离的方向突出的方式,与被连接部主体631一体地形成。配合部632具有倾斜面633以及结合面634。倾斜面633以相对于xz平面倾斜的方式形成为矩形的平面状。结合面634以相对于yz平面平行的方式形成为矩形的平面状。倾斜面633的x轴方向的一端连接于被连接部主体631,倾斜面633的x轴方向的另一端连接于结合面634。结合面634的y轴方向的一端连接于倾斜面633,结合面634的y轴方向的另一端连接于被连接部主体631(参照图9)。

[0076] 连接部73在与促动器侧延伸部22的板厚方向垂直的面中的剖面形状为矩形状,即为非正圆形状。被连接部63在与踏板侧延伸部23的板厚方向垂直的面中的剖面形状为矩形状,即为非正圆形状。

[0077] 在本实施方式中,被连接部63与连接部73通过卡扣配合来连接。

[0078] 更详细地说,在组装加速器装置100与反作用力赋予装置10时,将被连接部63向卡扣配合孔部223即连接部73插入。此时,被连接部63以两个倾斜面633与卡扣配合孔部223的内壁滑动、两个被连接部主体631的与踏板侧延伸部23相反侧的端部在y轴方向上相互接近的方式而变形。在促动器侧延伸部22与踏板侧延伸部23抵接的情况下,两个被连接部主体631的变形复原,结合面634结合于促动器侧延伸部22的与踏板侧延伸部23相反侧的面中的

卡扣配合孔部223的周围、即结合于连接部73。由此,被连接部63与连接部73的连接完成,加速器装置100与反作用力赋予装置10的组装完成。

[0079] 如以上说明那样,被连接部63的剖面形状为非正圆形状。连接部73的剖面形状为非正圆形状。因此,与第二实施方式相同,能够抑制踏板壳体110与促动器壳体20的相对旋转,进一步减少两者的相对位置的偏差。

[0080] 另外,在本实施方式中,被连接部63与连接部73通过卡扣配合来连接。因此,能够将被连接部63与连接部73简单且可靠地连接,并且即使在加速器装置100与反作用力赋予装置10的组装后,也能够维持被连接部63与连接部73的连接,能够长期减少踏板壳体110与促动器壳体20的相对位置的偏差。

[0081] (其他实施方式)

[0082] 在上述的实施方式中,示出了杆40抵接于与踏板120一同旋转的臂50,并对踏板120赋予反作用力的例子。与此相对,在其他实施方式中,例如也可以是未在踏板120设置臂50,而是杆40与踏板120直接抵接,对踏板120赋予反作用力。

[0083] 另外,在第二、第三实施方式中,示出了各设置一个被连接部以及连接部的例子。与此相对,在其他实施方式中,也可以各设置两个以上的被连接部以及连接部。在该情况下,能够抑制踏板壳体与促动器壳体的相对旋转,进一步减少两者的相对位置的偏差。

[0084] 另外,在第二实施方式中,示出了通过压入来将被连接部与连接部连接的例子,在第三实施方式中,示出了通过卡扣配合来将被连接部与连接部连接的例子。与此相对,在其他实施方式中,也可以通过压入以及卡扣配合来将被连接部与连接部连接。

[0085] 另外,在第二实施方式中,示出了被连接部以及连接部的剖面形状为矩形状的例子。与此相对,在其他实施方式中,被连接部以及连接部的剖面形状例如也可以是椭圆形状、长圆形状、矩形以外的多边形形状等非正圆形状。

[0086] 另外,在其他实施方式中,安装有反作用力赋予装置以及加速器装置的车辆的地板面板的壁面也可以不形成为与yz平面平行。换句话说,地板面板的壁面可以相对于车辆以任意的角度而形成。

[0087] 如此,本公开不限于上述实施方式,在不脱离其主旨的范围内能够以各种方式实施。

[0088] 本公开基于实施方式进行了记述。然而,本公开不限于该实施方式及构造。本公开也包含各种变形例以及等同范围内的变形。另外,各种组合、方式、进而其中包含仅一要素、其以上、或者其以下的其他组合以及方式也落入本公开的范畴以及思想范围内。

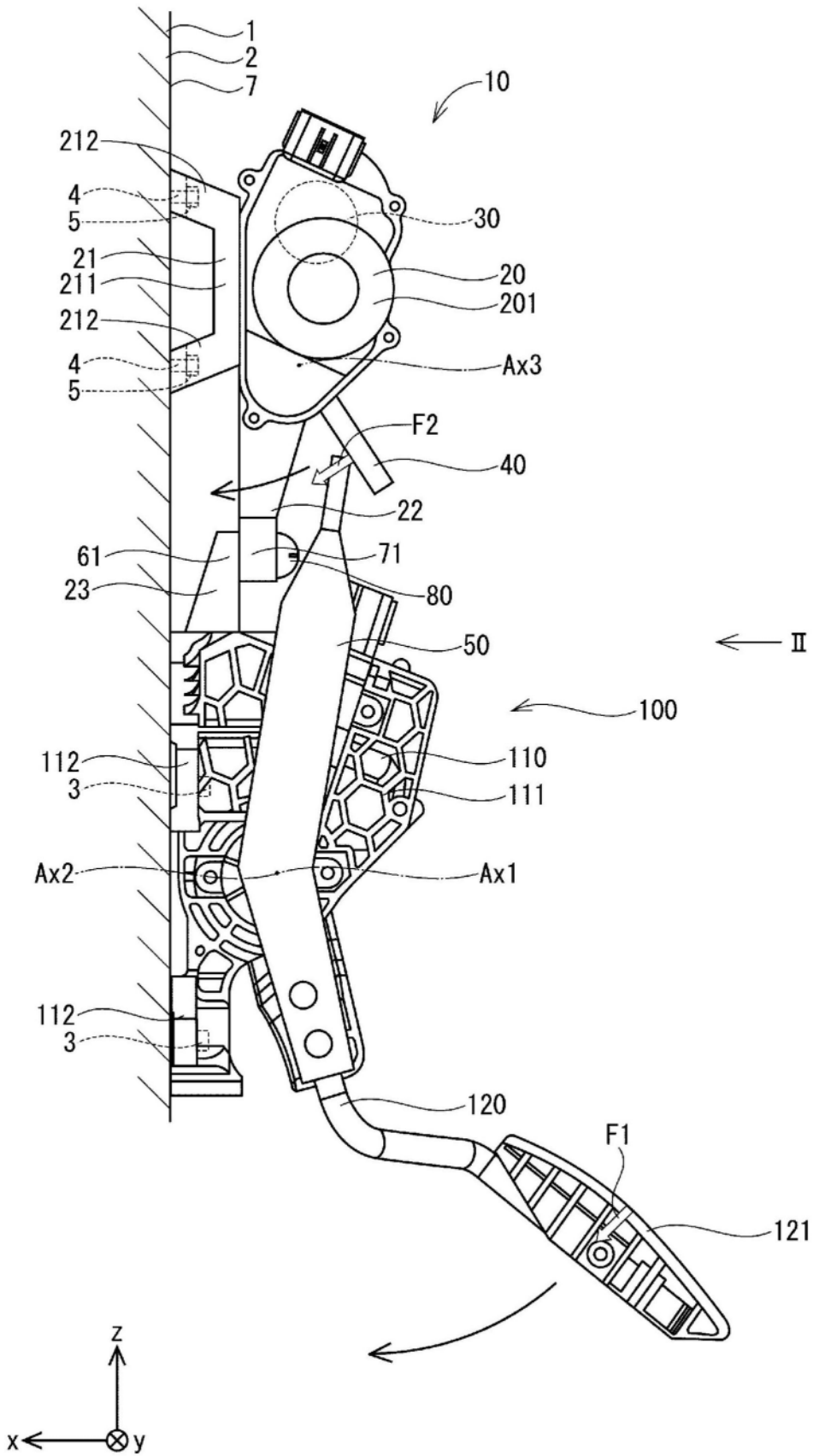


图1

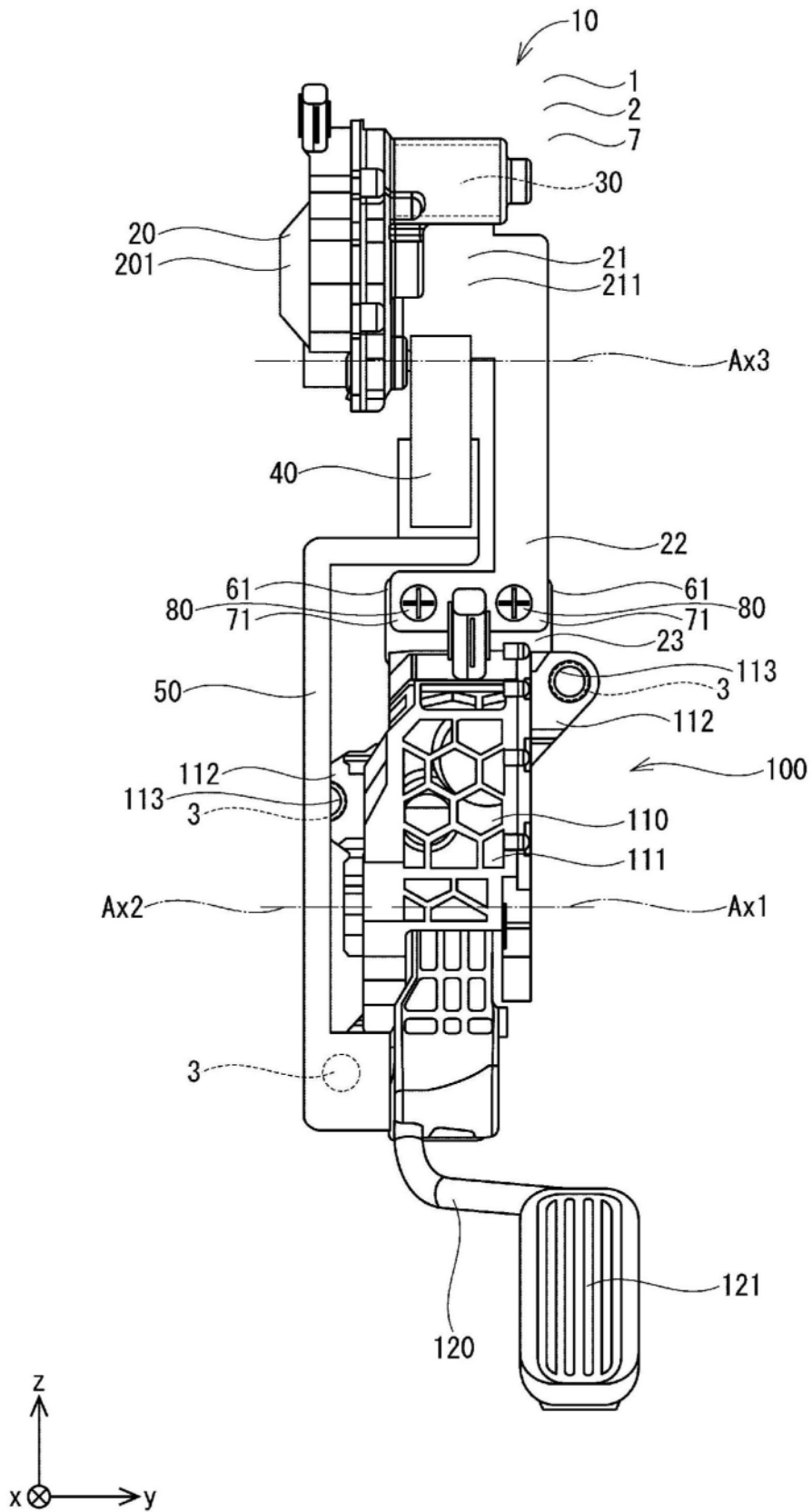


图2

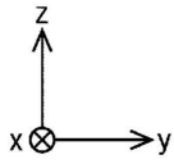
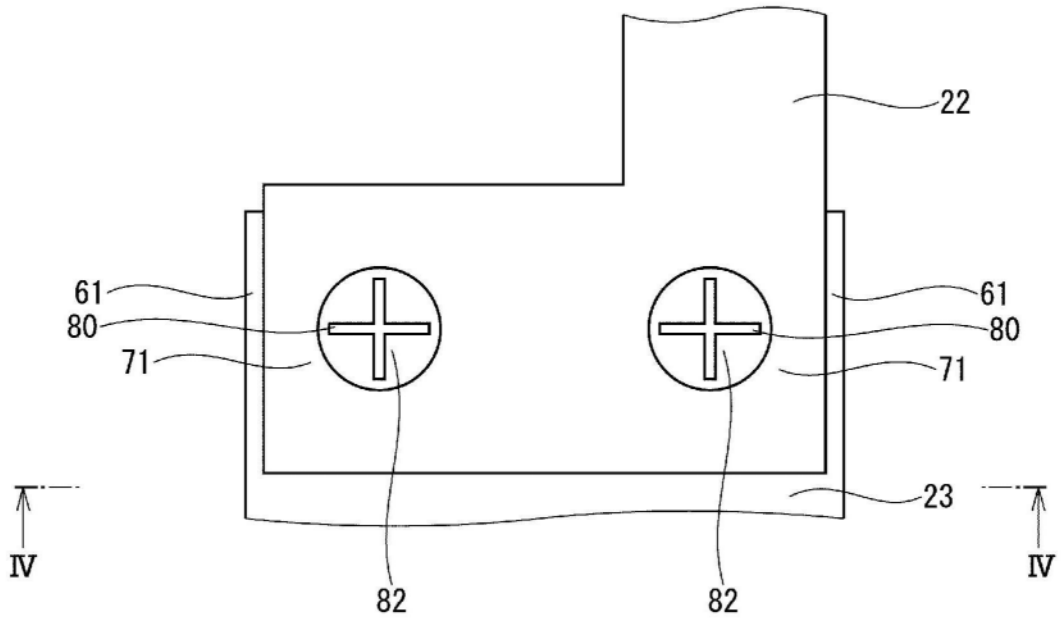


图3

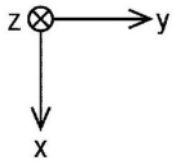
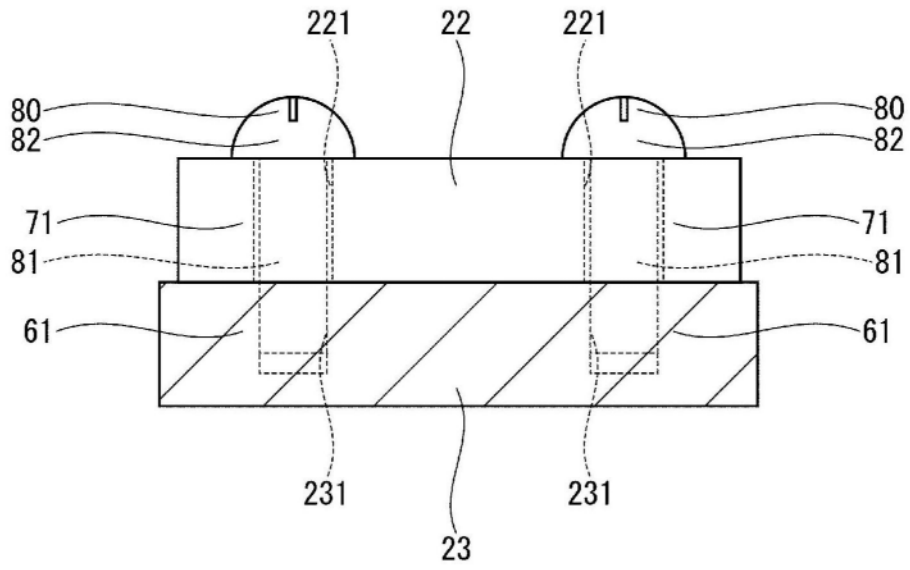


图4

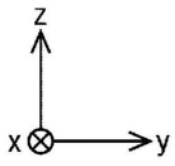
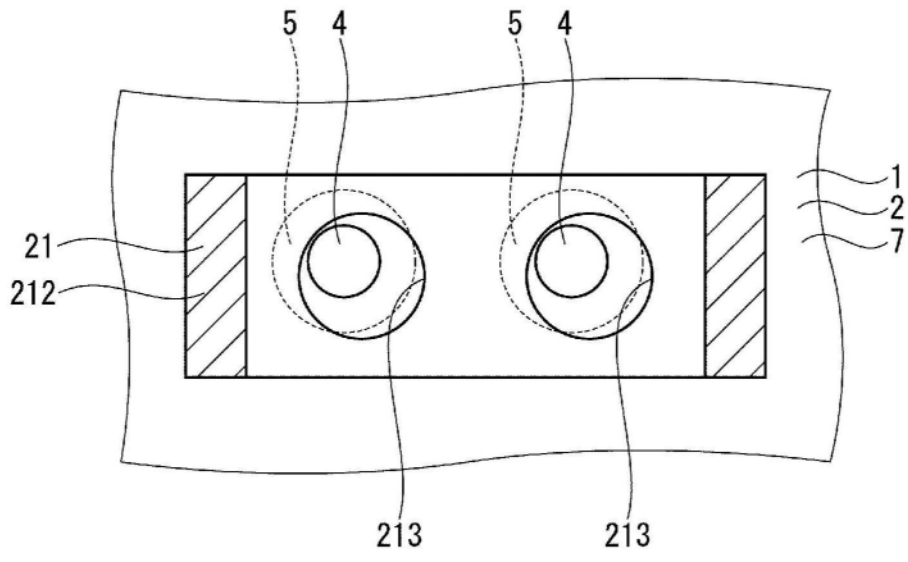


图5

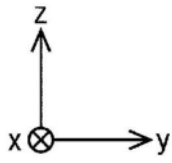
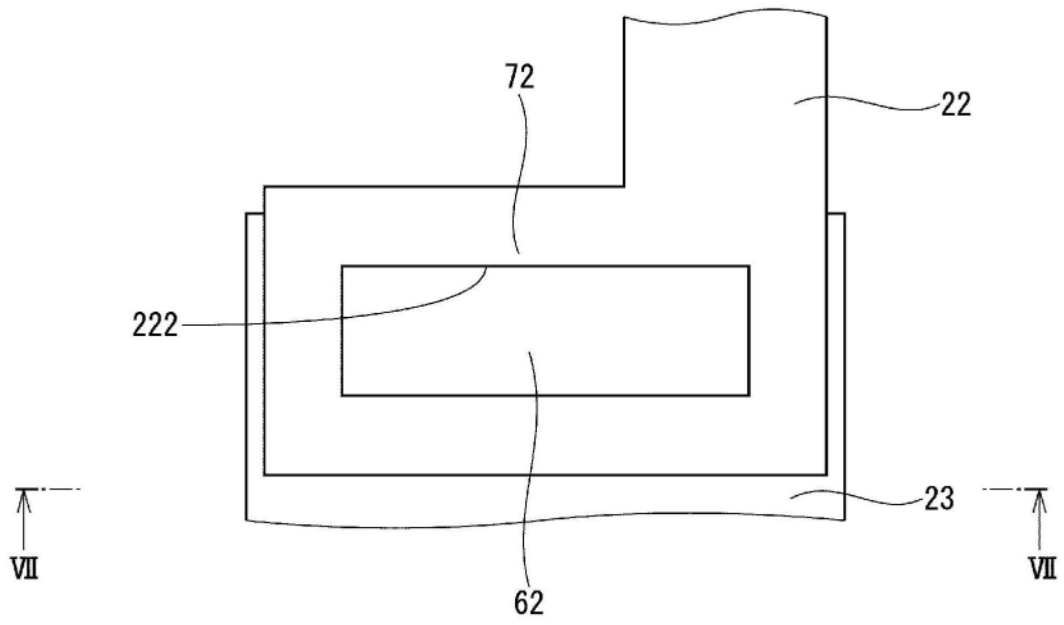


图6

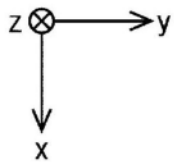
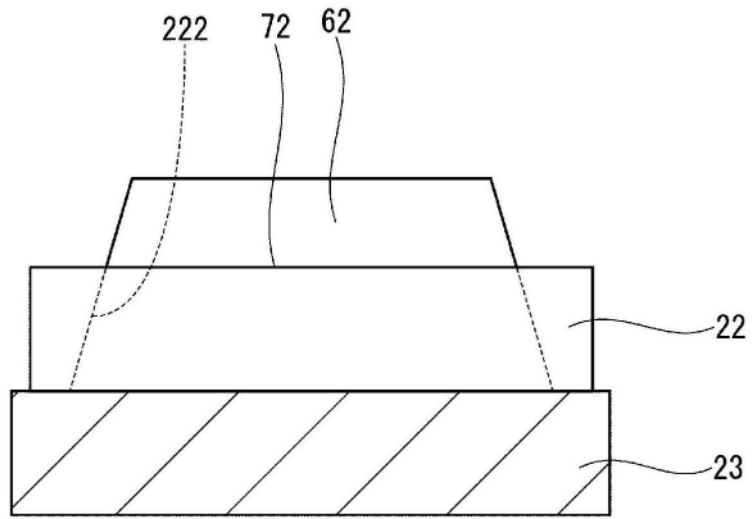


图7

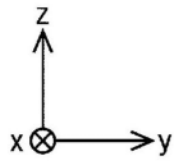
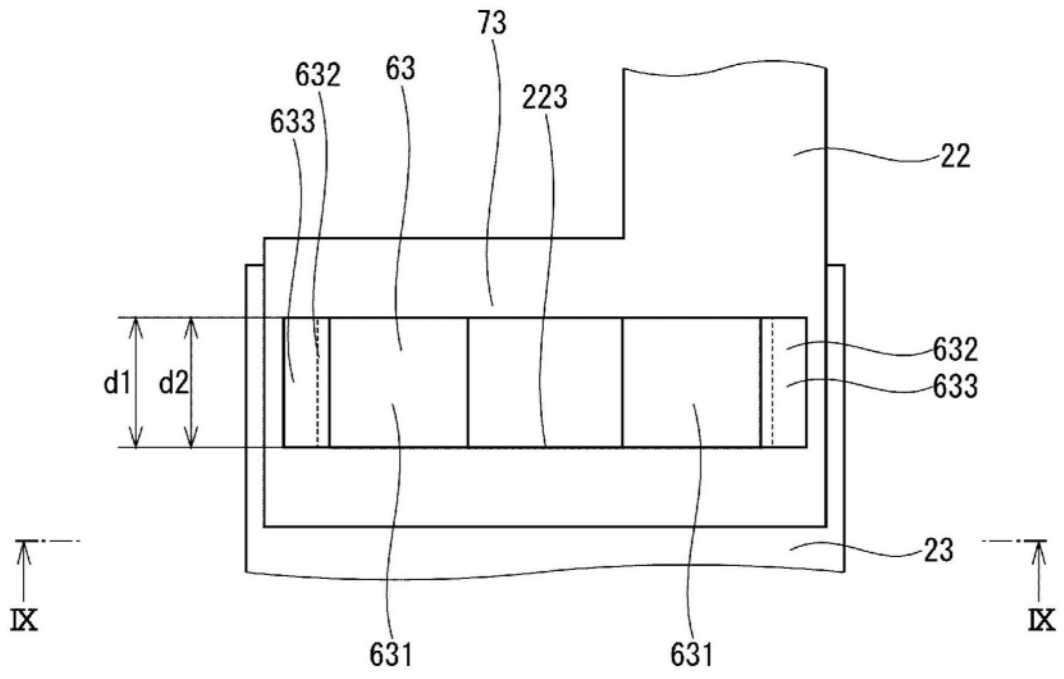


图8

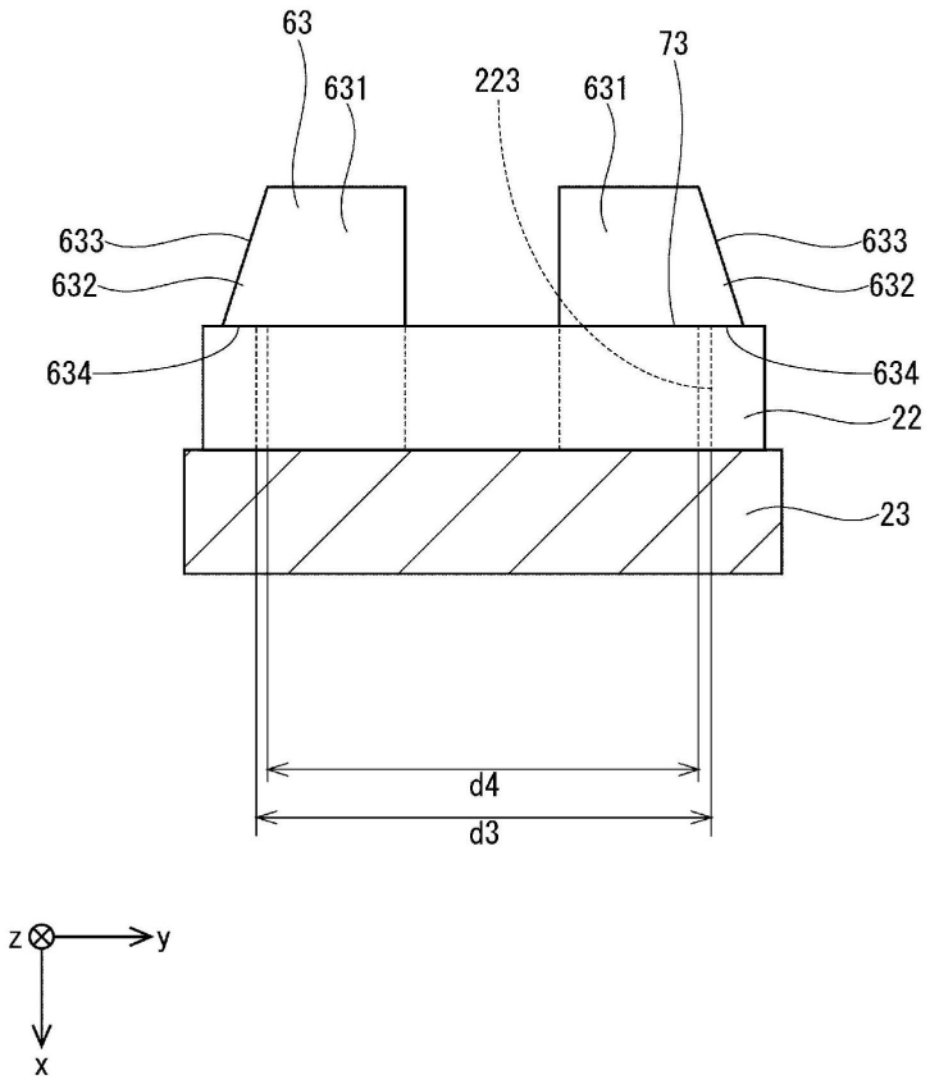


图9