



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104737103 B

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201380051455.X

(22)申请日 2013.07.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104737103 A

(43)申请公布日 2015.06.24

(30)优先权数据

2012-228481 2012.10.15 JP

2013-029458 2013.02.18 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.04.01

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/069064 2013.07.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/061322 JA 2014.04.24

(73)专利权人 索尼电脑娱乐公司

地址 日本东京都

(72)发明人 五十岚健 森田正穗 榎本和义

青木俊雅

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 曲莹

(51)Int.Cl.

G06F 3/0338(2013.01)

G06F 3/01(2006.01)

A63F 13/24(2014.01)

A63F 13/213(2014.01)

(56)对比文件

CN 101548547 A, 2009.09.30,

CN 2616953 Y, 2004.05.19,

CN 101520153 A, 2009.09.02,

CN 1451980 A, 2003.10.29,

CN 102111523 A, 2011.06.29,

CN 102149961 A, 2011.08.10,

EP 2460569 A2, 2012.06.06,

CN 101681222 A, 2010.03.24,

CN 1162758 A, 1997.10.22,

审查员 李楠楠

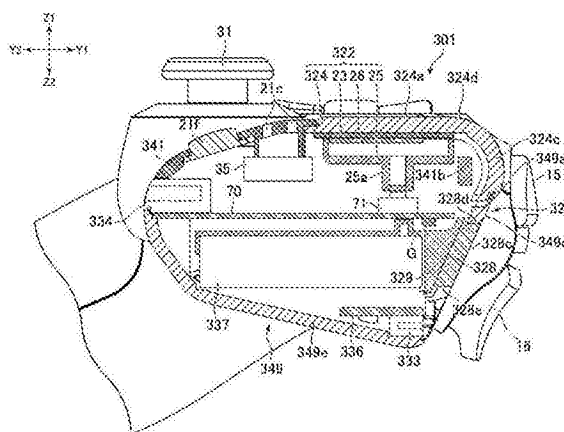
权利要求书1页 说明书20页 附图28页

(54)发明名称

操作装置

(57)摘要

为了减少来自室内发光设备等的光对控制装置位置检测灵敏性的影响,一种控制装置(301)具有:由用户保持的左右保持部,所述保持部在顶部具有控制构件;中央部(321),是所述左右保持部之间的部分;和发光表面(328c),设置在所述中央部(321)前方,并且发出通过相机由图像处理装置捕获的光。所述中央部(321)包括位于所述发光表面(328c)之上且位于比所述发光表面(328c)更前方的部分。



1. 一种操作装置,包括:

由用户保持的左右保持部,所述左右保持部中的每个在其上表面设置有操作构件;  
中央部,是所述左右保持部之间的部分;和

发光表面,适于发出通过相机由信息处理设备捕获的光,所述发光表面设置在所述中央部的前表面处,并且所述发光表面是倾斜向下取向的平坦表面,使得发光表面的上缘相比于该发光表面的下缘位于更前侧,

其中,所述中央部包括位于所述发光表面之上的部分,并且所述中央部的该部分相比发光表面的上缘凸出到更前侧,以便确保更有效地防止来自室内照明装备的光入射于该发光表面上。

2. 根据权利要求1所述的操作装置,

其中,所述中央部的所述部分包括从所述发光表面的上缘倾斜向上向前延伸的表面。

3. 根据权利要求1所述的操作装置,

其中,连接电缆端子的连接器设置在所述中央部的前表面处,所述连接器位于所述发光表面之下。

4. 根据权利要求1所述的操作装置,

其中,光源配置在所述发光表面内侧,并且

所述中央部被构造成使得所述光源的光通过其上表面漏出。

## 操作装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用作诸如游戏机等信息处理设备的输入装置的操作装置。

### 背景技术

[0002] 常规地,已经存在用作诸如游戏机等信息处理设备的输入装置的操作装置。在下面阐述的PTL 1中公开的操作装置在其左侧和右侧包括由用户保持的保持部。保持部设置有操作构件,诸如操作按钮和方向键。

[0003] [引文列表]

[0004] [专利文献]

[0005] [PTL 1]

[0006] 美国专利No.6394906

### 发明内容

[0007] [技术问题]

[0008] 如果信息处理设备可以检测操作装置的位置,则显示在显示器上的图像或者图像中物体的运动可以根据操作装置的位置,即用户位置而改变。结果,使用信息处理设备和操作装置的愉悦感可以增加。作为检测操作装置位置的方法,已经调研出一种方法,其中操作装置设置有一旦接收来自诸如LED等光源的光则适于发出光的发光部,并且来自发光部的光通过相机由信息处理设备捕获。

[0009] 然而,如果来自室内照明装备等的光反射在发光部的表面上并且混合到从发光部输出的光,将难以精确地检测操作装置的位置。

[0010] 另外,为了提高由信息处理设备检测操作装置位置的准确性,理想的是,从发光部发出的光在发光部全区上是均匀的。然而,在光源的数目较少的情况下,难以致使发光部的表面均匀地照耀。

[0011] [问题的解决方案]

[0012] 根据本发明,提供了一种操作装置,包括:由用户保持的左右保持部,所述左右保持部中的每个在其上表面设置有操作构件;中央部,是所述左右保持部之间的部分;和发光表面,适于发出通过相机由信息处理设备捕获的光,所述发光表面设置在所述中央部的前表面处。所述中央部包括位于所述发光表面上且位于比所述发光表面更前方的部分。

[0013] 依据该操作装置,来自室内照明装备等的光对检测所述操作装置位置的准确性的影响可以减少。

[0014] 根据本发明,提供了另一操作装置,包括:由用户保持的左右保持部,所述左右保持部中的每个在其上表面设置有操作构件;中央部,是所述左右保持部之间的部分;发光面板,在其前表面具有适于发出通过相机由信息处理设备捕获的光的发光表面,所述发光面板设置在所述中央部的前表面处;配置在所述中央部内侧的光源,所述光源配置在从所述发光面板向后分开的位置中;和导光构件,从所述光源朝向所述发光面板的背面延伸。所述

导光构件具有左右侧面,所述左右侧面倾斜成使得所述导光构件在左右方向上的宽度沿着前进方向逐渐增加。依据该操作装置,所述发光面板的表面亮度的不平衡可以得到抑制。

#### 附图说明

- [0015] 图1是示出操作装置第一示例的上侧的透视图。
- [0016] 图2是示出图1所示的操作装置前侧的透视图。
- [0017] 图3是图1所示的操作装置的平面图。
- [0018] 图4是图3的放大图。
- [0019] 图5是图1所示的操作装置的前视图。
- [0020] 图6是图1所示的操作装置的侧视图。
- [0021] 图7是图1所示的操作装置的背视图。
- [0022] 图8是图示图1所示的操作装置的使用模式的图表。
- [0023] 图9是沿着图3线IX-IX截取的面板的截面图。
- [0024] 图10是图1所示的操作装置的内部结构示例的分解透视图。
- [0025] 图11是示出操作装置第二示例的上侧的透视图。
- [0026] 图12是示出图1所示的操作装置1的前侧的透视图。
- [0027] 图13是图1所示的操作装置1的平面图。
- [0028] 图14是图1所示的操作装置1的前视图。
- [0029] 图15是图1所示的操作装置1的侧视图。
- [0030] 图16是示出图1所示的操作装置1的后侧的放大图。
- [0031] 图17是图示图1所示的操作装置1的使用模式的图表。
- [0032] 图18是操作装置的第三示例的平面图。
- [0033] 图19是图18所示的操作装置的透视图。
- [0034] 图20是图18所示的操作装置的前视图。
- [0035] 图21是图18所示的操作装置的底视图。
- [0036] 图22是根据本发明实施方式的操作装置的透视图,并且在该图中示出了操作装置的上侧。
- [0037] 图23是图22所示的操作装置的透视图,并且在该图中示出了操作装置的前侧。
- [0038] 图24是图22所示的操作装置的平面图。
- [0039] 图25是图22所示的操作装置的前视图。
- [0040] 图26是沿着图24线XXVI-XXVI截取的截面图。
- [0041] 图27是示出根据本发明实施方式的操作装置修改的透视图。
- [0042] 图28是根据图27所示的修改的操作装置的截面图。

#### 具体实施方式

- [0043] 操作装置的第一示例
- [0044] 将在下面参照附图描述操作装置的示例。图1和2是作为第一示例的操作装置1的透视图。图1示出操作装置1的上侧,而图2示出操作装置1的前侧。图3是操作装置1的平面图,而图4是图3右侧的放大图。图5是操作装置1的前视图。图6是操作装置1的侧视图。图7是

操作装置1的背视图。图8是图示操作装置1一个使用模式的图表。

[0045] 在以下描述中,图1所示的Y1和Y2分别指示前进方向和向后方向。另外,X1和X2分别指示向右方向和向左方向。进一步地,Z1和Z2分别指示向上方向和向下方向。

[0046] 操作装置1用作信息处理设备的输入装置,其具有这样的功能:比如执行游戏程序的功能、再现运动画面图像的功能、或者通过因特网进行通信的功能。操作装置1能够以有线或无线的方式在本身与信息处理设备之间进行通信。操作装置1根据用户在操作装置1上进行的操作将信号传输到信息处理设备。操作装置1将用于检测操作装置1姿态和运动、电池等等的各种传感器(加速度传感器、陀螺仪传感器,等等)并入其中。

[0047] 如图1所示的,操作装置1在其左侧部分和右侧部分处具有由用户保持的左右保持部10L和10R。保持部10L和10R定位成在左右方向上彼此隔开,并且它们的前部由中央部21互连。在保持部10L和10R前部的上表面设置了由用户操作的操作构件。在保持部10R前部的上表面,在右侧设置了多个操作按钮11。在该示例中,操作装置1具有四个操作按钮11,它们位于十字的端部处。在保持部10L前部的上表面,在左侧设置了具有十字形状的方向键19。保持部10L和10R各具有抓握部12。抓握部12从保持部10L和10R的前部向后延伸。

[0048] 如图1所示的,操作装置1具有壳体40。壳体40形成操作装置1的外表面,并且在其中容纳由操作装置1拥有的各种零部件。在该示例中,壳体40具有在竖直方向上彼此结合的上壳体半体41和下壳体半体49。上壳体半体41形成保持部10L和10R以及中央部21的上侧部分,而下壳体半体49形成保持部10L和10R以及中央部21的下侧部分。

[0049] 如图3所示的,操作装置1在中央部21的上表面处具有板形操作构件22。操作构件22包括触摸传感器23和面板24(在图3中,为清晰起见,面板24被划上阴影)。面板24形成中央部21的上表面。换句话说,上壳体半体41形成有开口42,用于暴露面板24的上表面(面)。面板24覆盖触摸传感器23的整体。触摸传感器23安装到面板24的下表面(背面)。触摸传感器23位于由左右保持部10L和10R拥有的操作构件(即,操作按钮11和方向键19)之间。触摸传感器23是用于检测用户手指触摸操作构件22的位置的传感器。换句话说,触摸传感器23根据用户手指的位置而输出信号。操作装置1将信号传输到信息处理设备。例如,触摸传感器23是电容式的传感器。触摸传感器23能够是所谓的多点触摸。换句话说,触摸传感器23可以同时检测多个手指的位置。例如,触摸传感器23可以同时检测右手拇指的位置和左手拇指的位置。操作构件22被支撑为能够响应于用户的下压操作进行竖直运动。操作装置1具有用于检测操作构件22被按压的开关。操作构件22充当能够开关操作的按钮。

[0050] 由于操作构件22是板状的形状,操作构件22右缘24a与操作按钮11之间的距离以及操作构件22左缘24c与方向键19之间的距离可以减少(在该说明书中,右缘24a和左缘24c分别为经由上壳体半体41开口42暴露的面板24表面的右缘和左缘)。这使用户在保持所述保持部10R和10L的同时能够用拇指或拇指操作操作构件22(见图8)。如上所述,操作构件22具有两种功能:由触摸传感器23检测一个或多个位置的功能,以及检测用户的下压操作的功能。因此,例如,可以检测操作构件22触摸着的一个或多个位置。具体地,由于触摸传感器23具有多点触摸功能,可以检测同时在多个位置触摸操作构件22的情况。

[0051] 如图3所示的,在该示例中,面板24在左右方向上的尺寸大于触摸传感器23。触摸传感器23是矩形的形状,并且其横向宽度沿着前后方向不变。另一方面,面板24的横向宽度沿着前进方向逐渐增加。面板24具有向右展开超过触摸传感器23右缘的右突出部24R,以及

向左展开超过触摸传感器23左缘的左突出部24L。该结构使用户能够容易地按压操作构件22的突出部24R和24L,甚至在由于触摸传感器23与其它零部件之间的位置关系使触摸传感器23的尺寸必须减少的情况下亦如此。

[0052] 如图3所示的,保持部10R在其前部上表面具有区域(下文中被称为操作区域)AR,其中配置有四个操作按钮11。类似地,保持部10L在其前部上表面具有操作区域AL,其中配置有方向键19。在该示例中,操作区域AR和AL是基本圆形的形状。触摸传感器23具有的横向宽度对应于左侧操作区域AL的最右部分与右侧操作区域AR的最左部分之间的距离D1。另一方面,面板24的最前部分具有大于距离D1的横向宽度W1。

[0053] 如图3所示的,面板24的右缘24a被弯曲成围绕四个操作按钮11左侧的部分。具体地,右缘24a从四个操作按钮11左侧的位置延伸,同时被向前和向右弯曲。右缘24a的前端24b(操作构件22最前部分的右端)位于操作按钮11前方(更具体地,操作按钮11最靠近左右方向的中心)。右缘24a沿着操作区域AR的外周缘弯曲,并且是弓形的形状。

[0054] 面板24的左缘24c被弯曲成围绕方向键19右侧的部分。具体地,左缘24c从方向键19右侧的位置延伸,同时被向前和向左弯曲。左缘24c的前端24d(操作构件22最前部分的左端)位于方向键19的最右侧部分19a前方。左缘24c沿着操作区域AL的外周缘弯曲,并且是弓形的形状。

[0055] 当用户在保持所述保持部10R和10L的同时沿前后方向滑动他/她的拇指时,拇指的轨迹基本是圆弧。面板24的边缘24a和24c设置于在用户保持所述保持部10R和10L的条件下可以由用户拇指到达的位置。另外,边缘24a和24b的曲率基本与拇指的轨迹一致。如图8中的箭头ER和EL指示的,这允许用户从操作区域AR和AL内侧沿着边缘24a和24c容易地向前滑动他/她的拇指。甚至在拇指滑过触摸传感器23右缘或左缘的情况下,用户可以按压突出部24R或24L。

[0056] 如图1所示的,操作区域AR和AL的上表面位于略高于周边部分的位置处。在操作区域AR和AL的外周缘形成了围绕操作区域AR和AL的台阶10b。面板24的边缘24a和24c沿着台阶10b形成。因此,用户可以沿着边缘24a和24c移动他/她的手指而不用观看操作构件22。台阶10b的前表面(上表面)倾斜成朝向操作区域AR和AL的外侧变低。这允许用户从操作区域AR和AL朝向操作构件22平滑地移动他/她的手指。在此处描述的示例中,台阶10b以基本环形的形状形成,以围绕操作区域AR和AL。不一定要形成台阶10b。

[0057] 如图2所示的,操作构件22的前缘或面板24的前缘24e形成中央部21上表面的前缘。换句话说,形成中央部21外形的操作装置1上壳体半体41的上表面不具有位于面板24前缘24e更前侧的任何边缘。面板24的前缘24e位于中央部21的前表面21a处。根据该结构,可能抓住用户手指的部分并部存在于面板24前缘24e的前侧;因此,用户可以平滑地向前滑动他/她的手指超过前缘24e。另外,用户可以容易地按压面板24的前缘24e。顺便地,操作构件22的结构并不限于刚才提到的结构;例如,操作构件22可由后侧的轴支撑,使得操作构件22仅在前侧被降低。

[0058] 操作构件22形成中央部21的上表面,如上所述。操作构件22在其最前部分处包括这样的一部分,此部分从形成中央部21上表面的部分延伸并且形成中央部21的前表面。图9是沿着图3线IX-IX截取的面板24的截面图。如图9所示的,在该示例中,面板24的最前部分基本是L形的截面。具体地,面板24具有前表面部分24f,前表面部分24f从前缘24e延伸并且

形成中央部21的前表面。操作装置1的上壳体半体41形成有开口42,通过开口42使面板24的表面暴露。开口42的前缘42b位于面板24的下侧,具体地位于前表面部分24f下缘的下侧。

[0059] 上壳体半体41形成有调节操作构件22向前运动的止动器部分。例如,止动器部分形成在操作构件22的每个左侧和右侧。图10是示出操作装置1内部结构的一个示例的分解透视图。在图中,示出了上壳体半体41和操作构件22的背面(下表面)。如上所述,上壳体半体41形成有开口42。上壳体半体41在其下表面形成有两个止动器部分43。止动器部分43形成在操作构件22的左侧和右侧。在该示例中,两个止动器部分43采用分别沿着面板24右侧端面24m和左侧端面24n呈现的壁的形状。面板24具有从端面24m和24n在左右方向上向外突出的待止动部分24p。待止动部分24p位于止动器部分43后端43a的后侧。当操作构件22将向前移动时,待止动部分24p抵接在止动器部分43的后端43a上,导致操作构件22的向前运动被止动器部分43约束。

[0060] 由此,止动器部分43形成为上壳体半体41的形成操作装置1外表面的部分。这导致操作构件22相对于上壳体半体41的位置公差减少,并且操作装置1的外观可以提高。而且,在该示例中,待止动部分24p形成为面板24的形成操作装置1外表面的部分。这确保面板24相对于上壳体半体41的位置公差减少,并且操作装置1的外观可以进一步提高。另外,例如,与其中设置在面板24最前部分处的前表面部分24f下缘充当待止动部分的结构比较,其中待止动部分24p形成在面板24左缘和右缘的结构使待止动部分24p与上壳体半体41之间的接触区域得以减少。结果,克服按下操作面板50的用户操作的阻力可以减少。顺便地,止动器部分43和待止动部分24p的位置不限于上述的一个。例如,待止动部分24p可设置在面板24的右侧端面24m和左侧端面24n的最前部分。

[0061] 当按压操作构件22时,操作构件22支撑为能够竖直运动,无关乎按压位置。具体地,当任何的前缘24e、后缘24g、右缘24a、左缘24c和面板24这些边缘的内侧部分被按压时,被按压部分被降低。在操作构件22的背面侧配置了多个弹性构件(例如,弹簧或橡胶构件),其在操作构件22被按压时产生反作用力。

[0062] 在图10所示的示例中,向上偏置操作构件22的两个弹性构件61配置在操作构件22的背面侧。例如,弹性构件61附接至(稍后描述的)电路板70,电路板70配置在操作构件22的背面侧。另外,可采用其中框架配置在电路板70与操作构件22之间的构造,并且弹性构件61附接至框架。

[0063] 在该示例中,弹性构件61由橡胶形成。弹性构件61各具有柱形接触部分61a,柱形接触部分61a的顶面与操作构件22的下表面接触。弹性构件61各具有环形弹性部分61b,环形弹性部分61b围绕接触部分61a的下表面。当操作构件22的前部被按压时,接触部分61a朝向前侧倾斜,并且当操作构件22的后部被按压时,接触部分61a朝向后侧倾斜。当接触部分61a由此倾斜时,弹性部分61b展示抵抗倾斜的力。另外,两个弹性构件61定位成沿着左右方向彼此隔开。因此,当操作构件22被按压时,两个弹性构件61产生反作用力,无关乎按压位置。在图10所示的示例中,操作构件22具有框架25,框架25覆盖触摸传感器23的背面(下表面)。接触部分61a与框架25的下表面接触。顺便地,面板24的最右部分和最左部分位于开口42的左缘和右缘24a下侧。由弹性构件61产生的操作构件22因弹力的向上运动由左缘和右缘24a进行调节。

[0064] 在操作构件22的背面侧,可配置用于向上偏置操作构件22的多个弹簧来代替弹性

构件61。在该情况下,另外,当操作构件22被按压时,这些弹簧配置为产生反作用力,无关于按压位置。例如,在沿前后方向和左右方向彼此隔开的四个点,弹簧配置为向上偏置操作构件22。

[0065] 操作构件22和每个弹性构件61的一个下表面形成有突出部,而另一个形成有使突出部配合到其中的孔。在图10图示的示例中,框架25的下表面形成有突出部25b,而弹性构件61的接触部分61a形成有使突出部25b配合到其中的孔。该结构确保甚至在由于用户手指在操作构件22表面上滑动而使操作构件22的位置略微移位的情况下,操作构件22因弹性构件61的弹力而返回到其初始位置。

[0066] 在操作构件22的背面侧配置了电路板70。由操作构件22按压的开关71配置在电路板70上。操作构件22在其下表面(更具体地,框架25下表面)的中央部分具有按压部25a。上述的弹性构件61配置在按压部25a的左侧和右侧。当一部分操作构件22的外周部分被按压时,操作构件22倾斜。例如,当操作构件22的右侧部被按压时,右侧部被降低,使得操作构件22倾斜。在操作构件22由此倾斜的情况下,按压部25a的位置被降低,使得按压部25a按压开关71。简而言之,当其表面被按压在其任何位置时,操作构件22可以按压开关71。换句话说,当操作构件22由用户按压在其任何位置时,操作装置1可以基于开关的输出信号来检测用户的操作。

[0067] 如上所述,面板24具有前表面部分24f。前表面部分24f使面板24最前部分的刚性增加。这使之可以约束面板24防止当面板24由用户按压时发生弯曲。结果,甚至当一部分面板24的外周部分由用户按压时,下压操作清晰地传输到开关71。在该示例中,面板24在其右侧和左侧具有向下延伸部分。更详细地,面板24在右侧端面24m前端和左侧端面24n前端具有向下延伸侧表面部分24r。这使面板24的刚性进一步增加。另外,操作构件22在其背面侧具有框架25。框架25允许进一步提高操作构件22的刚性。

[0068] 操作装置1在中央部21后部具有左右操作杆31(见图3)。如图1所示的,操作杆31从中央部21向上延伸,并且每个在其上端具有由用户手指触摸的圆形操作部分31b。操作构件设置在保持部10R和10L上表面(即,操作按钮11和方向键19)处的高度小于操作杆31的高度(长度)。例如,操作杆31可以在其径向方向上倾斜并且在倾斜状态下旋转。操作装置1检测倾斜方向和每个操作杆31的倾斜量,并且传输对应于信息处理设备的检测结果的信号。而且,操作杆31可各自在其径向方向上可滑动。在该情况下,操作装置1检测操作杆31在规定的相互正交两个方向上的移动量(例如,前后方向的移动量和左右方向的移动量),并且传输对应于信息处理设备检测结果的信号。

[0069] 如图3所示的,操作构件22设置在中央部21上表面的前部。左右操作杆31位于操作构件22的后侧。面板24的右缘24a和左缘24c位于操作杆31的前侧。该布局约束操作杆31防止阻挠手指或手指沿着边缘24a和24c的滑动(见图8)。在该示例中,右缘24a的前端或面板24最前部分的右端24b位于右操作杆31中心C向右。左缘24c的前端或面板24最前部分的左端24d位于左操作杆31中心C向左。

[0070] 如图6所示的,抓握部12从保持部10R和10L前部倾斜地向后向下延伸。保持部10R和10L具有从其前表面向前向下突出的突出部10c。突出部10c设置有操作按钮15和16。该形状通过把食指放置在操作按钮15和16上以及把拇指放置在操作构件22上同时抓握部抓握部12而便于保持所述保持部10R和10L的方式。

[0071] 顺便地,操作装置1可如此形成使得当操作装置1放置在水平平面上时操作构件22是水平的。具体地,突出部10c的形状(突出部10c下端10d的高度)和抓握部12的形状(抓握部12最后部分下端12b的高度)可如此设定使得包含下端12b和下端10d的平面平行于操作构件22。该设定确保手指可以在操作构件22上容易地滑动,甚至在将操作装置1放置在水平平面上的条件下亦如此。在抓握部12的下端12b和突出部10c的下端10d,可设置有助于保护这些下端12b和10d的构件(例如,橡胶构件)。这使之可以防止下端12b和10d毁损。

[0072] 设置在突出部10c处的操作按钮15和16沿着竖直方向彼此对准。例如,操作按钮15是能够开关操作的按钮。例如,操作按钮16是能够检测用户按压量的模拟按钮。如图所示的3,操作构件22的前缘24e相对于操作按钮15和16位于后侧。

[0073] 中央部21将扬声器并入其中。扬声器位于左右操作杆31之间。如图1所示的,中央部21的上表面在对应于扬声器的位置处具有声音传递孔21c。扬声器和声音传递孔21c的该布局允许用户容易地听到由操作装置1输出的声音。顺便地,麦克风可配置在声音传递孔21c的位置处,替代扬声器。

[0074] 如图1所示的,以相对较低的频率使用的操作按钮21f配置在左右操作杆31之间。例如,操作按钮21f用于将连接到信息处理设备的显示器返回至家里图像(例如,用于选择由信息处理设备执行的软件的菜单图像)。

[0075] 如上所述,多个(在该示例中,四个)操作按钮11配置在保持部10R前部的上表面。如图4所示的,保持部10R将分别对应于多个操作按钮11(在图4中,为清晰起见,发光元件13由实心圆指示)的多个(在该示例中,四个)发光元件13并入其中。例如,发光元件13是发光二极管。在一个示例中,操作装置1根据信息处理设备和操作装置1的操作条件来改变发光元件13的接通状态。例如,在信息处理设备要求用户按压操作按钮11的情况下,操作装置1打开对应于按压需求的操作按钮11的发光元件13,或者致使该发光元件13闪烁。例如,多个发光元件13以不同的颜色闪耀。发光元件13的颜色可根据操作装置1和/或信息处理设备的操作条件而改变。每当操作装置1操作时(每当电源接通时),操作装置1可保持发光元件或元件13。

[0076] 如图4所示的,发光元件13未配置在操作按钮11本身处,而是邻近操作按钮11。具体地,多个发光元件13配置在相互隔开的位置,诸如围绕多个操作按钮11的整个组。发光元件13的该布局确保用户可以看到一个或多个发光元件13的光,甚至当一个或多个操作按钮11隐藏在用户手指后面亦如此。在该示例中,四个发光元件13布置在围绕四个操作按钮11的圆周。更具体地,发光元件13布置在操作区域AR的外周缘。相对于对应的操作按钮11,每个发光元件13位于操作区域AR的径向方向外侧。发光元件13的该布局允许用户清晰地识别发光元件13与操作按钮11之间的对应性。

[0077] 如图4所示的,保持部10R在其上表面具有导光构件14(在图4中,为清晰起见,导光构件14被交叉阴影化)。发光元件13配置在导光构件14的下侧(后侧),并且导光构件14使发光元件13的光传输通过到达保持部10R的上表面。导光构件14是成形为围绕多个操作按钮11的单一构件。与其中相互独立的导光构件分别设置用于发光元件13的结构比较,包括导光构件14的该结构使零部件数目减少。在该示例中,导光构件14是基本环形的形状,并且沿着操作区域AR的外周缘配置。更具体地,导光构件14布置在台阶10b的内侧。

[0078] 发光元件13和导光构件14也可设置在保持部10L的左侧。在此情况下,多个发光元

件13布置成围绕方向键19,并且分别对应于方向键19的四个端部。

[0079] 如上所述,保持部10R和10L在其前表面具有突出部10c。如图2所示的,发光部28设置在中央部21的前表面21a。发光部28位于左右突出部10c之间。发光部28的该布局确保发光部28可以防止在用户保持所述保持部10R和10L的条件下把用户的手或手指隐藏在后面。

[0080] 信息处理设备通过连接到信息处理设备的相机获取发光部28的光。信息处理设备处理通过相机获得的图像,并且依据发光部28在所获取图像中的位置和/或尺寸来检测操作装置1的位置。例如,在多个用户分别使用多个操作装置1并且分别操作显示在屏幕上的多个物体(特征)的情况下,物体的位置和操作装置1的位置可以彼此对应。例如,与用户在右侧操作所述操作装置1有关的物体可以显示在右侧,而与用户在左侧操作所述操作装置1有关的物体可以显示在左侧。发光部28可以以任意颜色进行照耀。例如,发光部28包括红色、绿色和蓝色发光元件(例如,发光二极管),并且每个发光元件的辉度被控制,使得发光部28以信息处理设备指定的颜色或根据操作装置1操作条件的颜色进行照耀。这确保甚至造同时使用多个操作装置1的情况下,信息处理设备可以检测操作装置1的位置。

[0081] 如图2和5所示的,发光部28的形状在左右方向上是细长的。这使发光部28的颜色与呈现在通过相机获取的图像中的其它光容易进行区别。结果,操作装置1的位置检测性能可以提高。在图2示出的示例中,发光部28呈线性延伸的杆的形状。该形状确保发光部28在由相机获得的图像中的形状可以受约束,防止取决于操作装置1的姿态而变化。具体地,在操作装置1相对于相机倾斜配置的情况下,发光部28在由相机获取的图像中并不会发生形状的改变,但是它长度发生改变。所以,操作装置1通过相机的位置检测性能可以提高。顺便地,发光部28的形状并不限于刚才提到的一个;例如,发光部28可呈V-形或可弯曲成弓形形状。

[0082] 如图2所示的,发光部28具有光扩散构件28a,其位于中央部21的前表面并且在左右方向上是细长的。光扩散构件28a在左右方向上的长度大于光扩散构件28a在竖直方向上的宽度(见图5)。上述的发光元件配置在光扩散构件28a的后侧。光扩散构件28a将发光元件的光传输到中央部21的前表面。这确保整个发光部28基本均匀地照耀,在单一发光元件配置在光扩散构件28a后侧的情况下或甚至在多个发光元件沿左右方向分散布置的情况下亦如此。

[0083] 如图2所示的,光扩散构件28a从中央部21的前表面21a向前突出。因此,光扩散构件28a的发光表面不仅包括向前定向部分而且包括向上定向部分和向下定向部分。这便于相机对发光部28的光的获取。如图3所示的,由于光扩散构件28a从中央部21的前表面21a突出,甚至当以平面图的方式观看操作装置1时,可以观看到光扩散构件28a。因此,用户可以在保持操作装置1的同时检查发光部28的发光条件(不论发光部28有无发出光,或者颜色)。如上所述,板形操作构件22的前缘(更具体地,面板24的前缘24e)形成操作装置1中央部21上表面的前缘。如图3所示的,发光部28位于面板24前缘24e的前方。因此,甚至当按压面板24的前缘24e时,用户也可以目视确认发光部28的光。另外,相机可以捕获发光部28的光,而没有用户一个或多个手指的任何阻碍。顺便地,光扩散构件28a可不一定要向前突出。

[0084] 如图2所示的,光扩散构件28a的突出量小于各设置有操作按钮15和16的突出部10c的突出量。因此,可以防止外力从光扩散构件28a的右侧或左侧作用在光扩散构件28a上。换句话说,光扩散构件28a可以由突出部10c保护。中央部21的前表面21a设置有突起部

21d,突起部21d位于光扩散构件28a的左侧和右侧。光扩散构件28a和突起部21d形成一系列在左右方向上延伸的凸出部。一系列凸出部与各设置有操作按钮15和16的左右突出部10c的基部连续。这确保可以有效地防止外力施加在光扩散构件28a上。顺便地,可采用其中中央部21未设置有这样的突起部21d的构造,并且光扩散构件28a的端部与突出部10c的基部连续。

[0085] 如图2所示的,连接器33设置在中央部21的前表面。例如,连接到连接器33的是用于互连操作装置1和信息处理设备的电缆。连接器33位于光扩散构件28a的下侧。如上所述,光扩散构件28a成形为沿左右方向延伸,并且向前突出。因此,在电缆连接到连接器33的条件下,电缆的端部可以由光扩散构件28a保护。

[0086] 如图1和7所示的,连接器34设置在中央部21的后表面。例如,连接到连接器34的是耳机或耳塞的电缆。另外,用于扩展操作装置1功能的其它装置可连接到连接器34。

[0087] 如图1所示的,保持部10R和10L在设置于操作区域AR和AL中的操作构件的后侧(操作按钮11和方向键19)分别具有操作按钮17R和17L。操作按钮17R和17L是不如操作杆31、操作按钮11和方向键19这样的操作构件频繁使用的按钮。例如,操作按钮17R和17L充当用于选择显示在菜单图像中的一个选项的选择按钮或用于指定游戏开始的开始按钮。另外,操作按钮17R和17L可以是用于指定执行指定功能的快捷键。例如,指定功能在此是传输游戏数据或用户评论到指定的网络服务器的功能。

[0088] 如图3所示的,右侧的操作按钮17R相对于右侧的操作杆31位于左右方向(即,右侧)上的外侧。具体地,操作按钮17R与直线L2相交,直线L2在左右方向上延伸同时穿过操作杆31。类似地,左侧的操作按钮17L相对于左侧的操作杆31位于左右方向(即,左侧)上的外侧。操作按钮17R和17L的高度小于操作杆31的高度。这确保可以防止操作操作杆31的手指错误地按压操作按钮17R或17L。

[0089] 操作按钮17R和17L位于沿着操作区域AR和AL外周缘形成的台阶10b的进一步地外侧。具体地,操作按钮17R和17L位于台阶10b的后侧。如图7所示的,操作按钮17R和17L的高度小于台阶10b的高度,即,小于保持部10R和10L前部上表面相对于抓握部12上表面的高度。这确保可以防止操作设置在操作区域AR或AL中的操作构件的手指错误地按压操作按钮17R或17L。在该示例中,操作按钮17R和17L的上表面各与抓握部12的上表面平齐。

[0090] 如图3所示的,操作按钮17R和17L的形状在左右方向上是细长的。这使用户容易地按压操作按钮17R和17L。操作按钮17R和17L的前缘17a沿着操作区域AR和AL的外周(见图4)是弯曲的。该能够收窄操作按钮17R或17L与台阶10b之间的间距。结果,用户可以在有必要操作操作按钮17R和17L时容易地按压操作按钮17R和17L。

[0091] 如图3和4所示的,相对于沿着抓握部12延伸方向延伸的抓握部12中心线L3,操作按钮17R和17L各朝向左右方向的中心偏移,或者朝向操作杆31偏移。换句话说,右侧的操作按钮17R相对于中心线L3向左偏移,而左侧的操作按钮17L相对于中心线L3向右偏移。这确保抓握所述抓握部12的手和操作所述操作杆31的手指将不会容易地触摸操作按钮17R或17L。如图1所示的,在中央部21的后部设置了用于将操作杆31的基部容纳在其中的中空柱形部21e。操作按钮17R和17L的内侧边缘17b(右侧操作按钮17R的左缘和左侧操作按钮17L的右缘)靠近中空柱形部21e,并且沿着中空柱形部21e的外周是弯曲的。如图3所示的,操作按钮17R和17L的外侧边缘17c(右侧操作按钮17R的右缘和左侧操作按钮17L的左缘)相对于

中心线L3比内侧边缘17b更加倾斜。这更安全地确保抓握所述抓握部12的手将不会容易地触摸操作按钮17R或17L。

[0092] 如图1和7所示的,左右抓握部12各设置有操作按钮35。操作按钮35设置在左右抓握部12的内侧面。具体地,操作按钮35分别设置在左侧抓握部12的右侧表面和右侧抓握部12的左侧表面。操作按钮35的该布局使用户用抓握所述抓握部12的手指(例如,用第三手指)按压操作按钮35。操作按钮35的形状在竖直方向上是细长的。这允许用户更容易地按压操作按钮35。

[0093] 操作装置的第二示例

[0094] 图11和12是作为第二示例的操作装置101的透视图。图11是示出操作装置101上侧的图表,而图12是示出操作装置101前侧的图表。图13是操作装置101的平面图,而图14是操作装置101的前视图。图15是操作装置101的侧视图。图16是操作装置101的背视图。图17是图示操作装置101使用模式的图表。在这些图中,与上文操作装置1相同的部分由与上文相同的标号表示。在下面,说明书将主要由与操作装置1的差异构成,并且将不进行描述的项目与操作装置1相同。

[0095] 如图11所示的,如同操作装置1,操作装置101具有保持部110L和110R和中央部121。在保持部110L和110R前部的上表面,设置了操作杆31来代替操作按钮11和方向键19。操作按钮11和方向键19设置在中央部121上表面的后部,并且相对于操作杆31位于后侧。

[0096] 如图13所示的,在中央部121的上表面,操作装置101具有对应于上述操作构件22的操作构件122。操作构件122包括触摸传感器23和面板124。在该示例中,如同触摸传感器23,面板124是矩形形状,并且横向宽度基本等于触摸传感器23的横向宽度。操作构件122位于左右保持部110L和110R所拥有的操作构件之间(在该示例中,位于操作杆31之间)。操作构件122被支撑为能够响应于用户的下压操作竖直运动,并且还充当能够开关操作的按钮。如同操作构件22,操作构件122被支撑为在操作构件122被按压时能够竖直运动,无关乎按压位置。顺便地,操作构件122的结构不限于刚才提到的一个;例如,操作构件122的前缘可由轴支撑,使得仅操作构件122的后部将被降低。

[0097] 操作构件122是板状形状,这使之可以减少操作构件122右缘124a与右侧操作杆31之间的距离以及操作构件122左缘124d与左侧操作杆31之间的距离。另外,操作构件122与配置在其后侧的操作构件(具体地,操作按钮11和方向键19)之间的距离也可以减少。结果,用户可以容易地操作操作构件122同时保持所述保持部110R和110L。

[0098] 如图13所示的,中央部121在其后部上表面具有操作区域BR和BL,其中分别配置了操作按钮11和方向键19。操作区域BR和BL位于操作构件122的后侧。面板124后缘124g的最右部分124i沿着操作区域BR的外周缘形成。最左部分124h沿着操作区域BL的外周缘形成。面板124的后缘124g或者操作构件122的后缘靠近操作区域BR和BL的外周缘。因此,如图17所示的,通过朝向操作装置101左右方向上的中心倾斜地延伸配置在操作区域BR或BL上的手指,用户可以容易地触摸操作构件122。由此,特别地,由于高度较小的操作构件(操作按钮11和方向键19)配置在操作构件22的后侧,用户可以容易地触摸操作构件122的后部。如上所述,操作构件122的前缘可由轴支撑,使得仅操作构件122的后部将被降低。

[0099] 如同在操作构件22的情况下,操作构件122的前缘或者面板124的前缘124e形成中央部121上表面的前缘。换句话说,如图12所示的,形成中央部21的操作装置101上壳体半体

141的上表面并不具有位于面板124前缘124e进一步前侧的任何边缘。面板124的前缘124e位于中央部121的前表面121a。在该示例中,如同在面板24的情况下,面板124的最前部分基本是L形截面。具体地,如同图9示出的示例,面板124具有从其前缘124e向下延伸的前表面部分124f。形成在上壳体半体141中暴露面板124使之通过的开口前缘位于前表面部分124f的下侧。

[0100] 如图12所示的,与其下部121e比较,中央部121的前表面121a具有很大程度上向前凸出的上部121d。这能够增加中央部121上表面在前后方向上的宽度。结果,操作构件122前后方向上的宽度可以增加。

[0101] 在操作区域BR和BL的外周缘形成了台阶121j(见图11和14),如同在操作装置1所拥有的操作区域AR和AL的情况下。面板124的后缘124g位于台阶121j的前侧。因此,用户可以识别用户的手指位于这样的位置以触摸操作构件122,而不用观看操作构件122。具体地,用户可以识别用户的手指配置在操作构件122的后部。台阶121j的表面(上表面)被倾斜成沿着朝向操作区域BR和BL外侧的方向变低。顺便地,如同在操作装置1的情况下,在设置有操作按钮11的操作区域BR台阶121j的内侧,设置了环形导光构件14和发光元件(未示出)。

[0102] 如同操作装置1,操作装置101在中央部121的前表面121a具有发光部128。发光部128位于形成在保持部110R和110L前表面的左右突出部10c之间(见图14)。在该示例中,如同发光部28,发光部128呈在左右方向上线性延伸的杆形状。

[0103] 相对于中央部121前表面121a的下部121e,发光部128的光扩散构件128a向前突出。更详细地,中央部121前表面121a的上部121d在比下部121e更大的程度上向前突出。如图12所示的,光扩散构件128a形成上部121d的最下部。具体地,上部121d在其最下部形成有凹处,并且发光部128配合在此凹处中。如其发光表面,发光部128的光扩散构件128a包括用于向下发光的下表面和用于向前发光的前表面。因此,发光表面具有扩大区域,并且相机易于捕获发光部128的光。

[0104] 发光部128的前表面与中央部121上部121d的前表面平齐。因此,可以防止力从上部侧施加在光扩散构件128a上。另外,由于上述突出部10c位于光扩散构件128a的右侧和左侧,可以防止左右方向上的力作用在光扩散构件128a上。

[0105] 如图14所示的,连接器33设置在中央部121前表面121a的下部121e。连接器33位于发光部128的下侧。因此,连接到连接器33的电缆端部上侧可以由发光部128保护。

[0106] 如图15和16所示的,操作装置101的壳体140具有成形为向下打开的上壳体半体141和成形为向上打开的下壳体半体142。各壳体半体在竖直方向上彼此结合。保持部110R和110L以及中央部121由壳体半体141和142形成。保持部110R和110L各具有带状壁构件143(在图15和16中,为清晰起见,壁构件143被划上阴影)。壁构件143配置在上壳体半体141的下缘141a与下壳体半体142的上缘142a之间,并且形成保持部110R或110L的一部分侧表面。在右侧的保持部110R中,壁构件143从保持部110R前部的右侧表面(左右方向的外侧表面)延伸,并且延伸过抓握部112的右侧表面和抓握部112的后端,到达抓握部112的左侧表面(左右方向的内侧表面)。在左侧的保持部110L中,壁构件143从保持部110L前部的左侧表面(左右方向的外侧表面)延伸,并且延伸过抓握部112的左侧表面和抓握部112的后端,到达抓握部112的右侧表面(左右方向的内侧表面)。该构造使之避免以下情况:其中壳体半体141和142的边缘141a和142a位于这样的位置使得保持所述保持部110R和110L的用户的手

得以容易地触摸边缘141a和142a。所以,当用户保持所述保持部110R和110L时获得的感觉可以提高。

[0107] 如图11和16所示的,操作按钮135设置在左右抓握部112的内侧表面。如同壁构件143,操作按钮135各位于上壳体半体141的下缘141a与下壳体半体142的上缘142a之间。另外,操作按钮135的竖直宽度基本等于壁构件143的竖直宽度,并且相对于壁构件143位于壁构件143的延伸方向上。该结构确保操作按钮135不显眼,使得操作装置101的外观可以提高。而且,操作按钮135与壳体半体141和142平齐。这使之可以防止抓握所述抓握部112的任何手指误按压操作按钮135。

[0108] 如图11所示的,对应于上述操作按钮17R和17L的操作按钮117R和117L设置在保持部110R和110L处。操作按钮117R和117L位于设置在保持部110R和110L前部的操作构件(在该示例中,操作杆31)后侧。另外,相对于设置在中央部121后部的操作构件(在该示例中,操作按钮11和方向键19),操作按钮117R和117L位于左右方向上的外侧。如图13所示的,操作按钮117R和117L相对于操作按钮11和方向键19向前偏移。换句话说,操作按钮117R和117L相对于操作按钮11和方向键19的中心C位于前侧。

[0109] 如图16所示的,操作按钮11上表面和方向键19上表面的位置在操作杆31上表面的位置下面。操作按钮117R和117L上表面的位置在操作按钮11上表面和方向键19上表面的位置的更下面。因此,可以防止操作按钮117R和117L在操作操作按钮11和/或方向键19期间被误按压。

[0110] 如图11所示的,在该示例中,保持部110R和110L在其前部上表面具有略微凹进的凹处110f。具体地,围绕操作杆31的弓形框架部110g形成在操作杆31的周界中。另外,框架部110g的内侧部分凹进去。操作按钮117R和117L设置在凹处110f中。因此,操作按钮117R和117L的高度或者操作按钮117R和117L从凹处110f的突出量可以是固定的,同时采用以下结构:其中操作按钮117R和117L上表面的位置设定得低于操作按钮11上表面和方向键19上表面的位置。

[0111] 操作装置的第三示例

[0112] 图18至21是示出作为第三示例的操作装置101的图表。图18是平面图。图19是透视图。图20是前视图。图21是底视图。在这些图中,与上文操作装置1相同的部分由与上文相同的标号表示。在下面,说明书将主要由与操作装置1的差异构成,并且将不进行描述的项目与操作装置1相同。

[0113] 如图18所示的,操作装置201在中央部21的上表面具有板形操作构件222。如同操作构件22,操作构件222包括触摸传感器223和面板224。触摸传感器223位于左右保持部10L和10R所拥有的操作构件之间(即,位于操作按钮11和方向键19之间)。操作构件222被支撑为根据用户的下压操作能够竖直运动。在该示例中,面板224是矩形形状,并且横向宽度基本等于触摸传感器223的横向宽度。在该示例中,面板224的表面和操作区域CR和CL的表面(操作按钮11和方向键19分别配置在其中)位于相同平面上。换句话说,不像是操作装置1,操作装置201并不具有围绕操作区域CR和CL的任何台阶。

[0114] 如图19所示的,如同操作构件22,操作构件222包括形成中央部21上表面的部分和形成中央部21前表面21a的部分。具体地,操作构件222的前缘(即,面板224的前缘)形成中央部21上表面的前缘。在该示例中,面板224的最前部分基本是L形截面,并且面板224具有

从其前缘向下延伸的前表面部分224f。

[0115] 如图18所示的,操作装置201在操作构件222的右侧和左侧具有操作按钮217R和217L,其功能与上述操作按钮17R和17L相同。操作按钮217R和217L位于四个操作按钮11和方向键19之间,并且相对于四个操作按钮11和方向键19位于前侧。因此,用户可以通过伸展配置在一个操作按钮11上的手指来操作所述操作按钮217R,同时保持所述保持部10R。类似地,用户可以通过伸展配置在方向键19上的手指来操作所述操作按钮217L,同时保持所述保持部10L。操作按钮217R和217L的上表面相对于面板224的表面并未突出。在该示例中,操作按钮217R和217L的上表面位于与面板224表面相同的平面上。因此,当操作所述操作构件22时,可以防止用户误按压任何操作按钮217R和217L。

[0116] 如上所述,保持部10R和10L在其前表面具有突出部10c。如图19和20所示的,操作装置201在中央部21的前表面21a具有发光部228。发光部228位于左右突出部10c之间。在前视图中,发光部228的形状在左右方向上是细长的。相比上述发光部28的情况,发光部228的左缘和右缘与突出部10c更加隔开。因此,在用户操作设置在突出部10c处的操作按钮15和16期间,用户的一个或多个手指对发光部228的光的拦截可以更有效地加以约束。

[0117] 如图20所示的,在该示例中,发光部228在左右方向上的宽度小于操作构件22在左右方向上的宽度。操作构件22的最右部分和最左部分分别位于发光部228向右和向左。当用户按压操作构件22的最右部分或最左部分同时保持操作装置201使得操作装置201的前侧设定得更低时,用户手指的尖端可伸出操作构件22的前缘。甚至在这样的情况下,由于发光部228在左右方向上的宽度小于操作构件22,可以约束用户手指对发光部228的光的拦截。顺便地,如图19所示的,如同操作装置1,操作装置201在中央部21的前表面21a具有突起部21d。发光部228和突起部21d形成一系列在左右方向上延伸的凸出部221e。一系列凸出部221e与左右突出部10c连续。

[0118] 凸出部221e比操作构件222前缘(更具体地,面板224的前表面部分224f)更向前侧凸出。如图18所示的,发光部228的后缘228d比操作构件222的前缘位于更前侧。换句话说,操作构件222的前缘位于发光部228的后缘228d向后。因此,甚至在用户手指放置在操作构件222前缘的情况下,也可以防止用户的手指阻挠相机对发光部228的光的获取。特别地,在该示例中,在操作装置201的平面图中,凸出部221e的基部221f也位于操作构件222前缘的前方。因此,可以更有效地防止用户的手指阻挠相机对发光部228的光的获取。顺便地,在平面图中,操作构件222的前缘可设置成与凸出部221e的基部221f交叠。

[0119] 如图20所示的,发光部228在竖直方向上具有大于发光部28的宽度W2。在该示例中,发光部228的宽度W2对应于中央部21前表面21a的竖直宽度。更具体地,发光部228的宽度W2对应于中央部21前表面21a下缘(即,稍后描述的下表面221g前缘221L)与操作构件22前缘(在该示例中,面板224前表面部分224f下缘)之间的间距。换句话说,发光部28组成前表面21a的大部分竖直宽度。在该示例中,凸出部221e的竖直宽度对应于中央部21前表面21a的竖直宽度;更具体地,凸出部221e的竖直宽度基本等于前表面21a的竖直宽度。发光部228设置在从上缘(基部221f)到凸出部221e下缘的范围上。由于发光部228由此具有比较大的竖直宽度,为信息处理设备设置的相机可以容易捕获发光部228的光。发光部228在其前表面具有光扩散构件,其功能与发光部28的光扩散构件28a相同。因此,发光部228前表面的整个部分发光。

[0120] 发光部228设置在凸出部221e处,并且从中央部21的前表面21a向前突出。如图18所示的,在该示例中,发光部228的突出宽度基本等于设置在保持部10R和10L处的突出部10c的突出宽度W3。换句话说,在操作装置201的平面图中,发光部228前端在前后方向上的位置基本与突出部10c的前端10e一致。因此,甚至在倾斜到右侧或左侧的状态下操作装置201由用户保持的情况下,可以约束突出部10c拦截发光部228的光。顺便地,发光部228的前表面弯曲成弓形形状。在该示例中,发光部228是正交于发光部228延伸方向的半圆形截面。因此,甚至在操作装置201保持倾斜姿态的情况下,由相机识别的发光部228的形状变化可以受到约束。

[0121] 如图19和21所示的,操作装置201的中央部21具有下表面221g。中央部21在下表面221g设置有连接器233,电缆的连接器可以从操作装置201前侧插入到连接器233中。换句话说,中央部21在其下侧具有连接器233,以及使插入电缆朝向前侧开口的连接器233的插入端口。下表面221g的前部221j比连接器233的插入端口(连接器233的前端)突出得更前侧。这使之可以有效地约束发光部228的光,防止被连接到连接器233或设置在电缆向前端处的连接器的电缆拦截。顺便地,连接器233的插入端口可倾斜向下取向。这样的构造确保更大的距离在发光部228与连接到连接器233的电缆之间可以是固定的。

[0122] 如图19所示的,中央部21的下表面221g具有向下鼓起的鼓起部221h。连接器233容纳在鼓起部221h中,并且其插入端口从鼓起部221h的前表面暴露至前侧。如图所示的20,保持部10R和10L的最下部(在该示例中,最后部分的下端)以及突出部10c的下端10d位于鼓起部221h下面。因此,甚至当用户将操作装置201放置在平坦表面上来存储操作装置201时,设置在电缆端部的连接器被防止触摸到平坦表面。结果,可以防止在连接器233上施加负载。

[0123] 如图19所示的,下表面221g的前部221j倾斜地形成,并且向前向上延伸。因此,当用户将电缆的连接器插入到连接器233中时,电缆的连接器可以由前部221j引导到连接器233中。结果,电缆的连接器可以平滑地插入。在该示例中,前部221j平缓弯曲。顺便地,前部221j可以是倾斜的平坦表面。前部221j形成有沟槽221k,其宽度对应于电缆连接器的宽度。在电缆连接器插入连接器233中的条件下,电缆的端部配置在沟槽221k中。因此,甚至在使用操作装置201移动操作装置201的情况下,施加在连接器233上的向左和向右负载可以是缓和的。

[0124] 如图20所示的,在前视图中,发光部228和连接器233在竖直方向上彼此隔开。操作装置201将电路板并入其中。发光部228和连接器233的一个光源(例如,LED)安装在电路板上,而另一个与电路板竖直隔开。另外,另一个通过电缆等连接到电路板。

[0125] 在图20示出的示例中,发光部228的光源安装在电路板251上。在该示例中,操作装置201进一步具有电路板252,电路板252配置在电路板251下侧并且与电路板251相对。连接器233安装在电路板252上。电路板251和电路板252通过配线(未示出)互连。用于控制操作装置201的控制电路安装在电路板251上,而通过连接器233发出和接收的数据通过电路板252和配线输入到位于电路板251上的控制电路。

[0126] 连接器233安装在电路板252的下表面。另一方面,例如,发光部228的光源安装在电路板251的上表面。这确保竖直方向上的较大距离在连接器233与发光部228之间可以是固定的。结果,连接到连接器233的电缆可以有效地受到约束,防止阻挡来自发光部228的光。顺便地,可不一定要设置电路板252。例如,连接器233可通过配线连接到电路板251,在

其间无需任何其它电路板。

[0127] 如上文已经描述的,操作装置201包括由用户保持的左右保持部10R和10L,其具有设置有第一操作构件(在以上说明书中,操作按钮11和方向键19)的上表面并且在左右方向上彼此隔开。另外,操作装置201包括:互连左右保持部10R和10L的中央部21;设置在中央部21前表面21a的发光部228;设置在中央部21下表面221g并且可以从前侧插入电缆的连接器233;以及中央部21的下表面221g,其由中央部21前部拥有并且比连接器233突出得更前侧。根据该操作装置201,连接到连接器233的电缆可以受到约束,防止阻挠发光部228的光的传播。

[0128] 应注意的是,对操作装置可以做出各种修改。

[0129] 例如,抓握部12和112处的操作按钮135可不一定要设置在操作装置中。

[0130] 另外,操作按钮17R和17L的位置可不一定位于设置在保持部10R和10L前部的操作构件(操作按钮11和方向键19)的后侧。例如,操作按钮17R和17L可配置在左右操作杆31之间。

[0131] 而且,设置在中央部21前表面的发光部28可不一定要突出到前侧。

[0132] 另外,在操作装置101中,中央部121前表面121a的上部121d相对于下部121e可不突出到前侧。

[0133] 而且,作为操作装置1、101或201一部分的壳体上表面可具有位于操作构件22、122或222前侧的边缘。

[0134] 另外,多个发光部可设置在中央部21的前表面21a。在此情况下,多个发光部可配置成对准在左右方向上。

[0135] 本发明的实施方式

[0136] 下面将参照附图描述本发明的实施方式。图22和23是本发明实施方式一个示例的操作装置301的透视图。图22是操作装置301上侧的图表,而图23是操作装置301前侧的图表。图24是操作装置301的平面图,而图25是操作装置301的前视图。图26是沿着图24线XXVI-XXVI截取的截面图。在这些图中,与上述操作装置相同的部分由与上文使用的相同标号表示。在下面,说明书将主要由操作装置301与前述操作装置不同的点构成。将不在下面描述的其它点与上述操作装置是相同的。

[0137] 如图22描绘的,操作装置301在其左侧部分和右侧部分具有由用户保持的保持部310L和310R。另外,操作装置301在保持部310L和310R之间具有中央部321。在保持部310L和310R前部的上表面,设置了由用户操作的操作构件(具体地,操作按钮11和方向键19)。操作装置301具有壳体340。壳体340构成操作装置301的外表面,并且在其中容纳操作装置301所拥有的各种零部件。在该示例中,壳体340具有在竖直方向上彼此结合的上壳体半体341和下壳体半体349。

[0138] 如图23所示的,操作装置301在中央部321的前表面具有发光表面328c。来自发光表面328c的光通过连接到信息处理设备的相机而被捕获。如图26图示的,操作装置301具有发出可见光的光源G(在该示例中,发光二极管),以及具有充当发光表面328c的前表面的板形光扩散构件328。来自光源G的光通过光扩散构件328,从发光表面328c的整个部分发出光。换句话说,发光表面328c执行面发光。

[0139] 操作装置301包括多个不同颜色的光源G(例如,红色、绿色和蓝色光源)。操作装置

301控制每个光源G的亮度,由此发光表面328c做成发出由信息处理设备指定的颜色或根据操作装置301操作条件的颜色的光。这确保甚至在同时使用多个操作装置301的情况下,信息处理设备可以检测操作装置301的各自位置。

[0140] 在图26图示的示例中,导光构件329配置在光扩散构件328的内侧。光源G安装在电路板70的下表面,并且位于导光构件329的上侧。在从发光表面328c发出之前,来自光源G的光在导光构件329和光扩散构件328中扩散。光源G的位置不限于刚才提到的位置。例如,光源G可配置在构件328和329的左侧和右侧。

[0141] 中央部321包括位于发光表面328c之上的部分。发光表面328c配置成隐藏在中央部321的该部分后面。如图26描绘的,如同已经在上文中加以描述的操作装置1等等,操作装置301还具有构成中央部321上表面的面板324。发光表面328c位于面板324之下,并且配置成向前向下倾斜取向。发光表面328c的该布局确保当从上观察中央部321时发光表面328c隐藏在面板324后面。更具体地,当从前上侧倾斜地观察中央部321时,发光表面328c隐藏在面板324后面。因此,来自使用操作装置301等的室内发光设备的光可以受到约束,防止入射到发光表面328c上以及被发光表面328c反射。应注意的是,位于发光表面328c之上的构件可不一定是面板324。例如,上壳体半体341可形成有位于发光表面328c之上的部分。

[0142] 中央部321具有位于发光表面328c之上并且位于比发光表面328c更前方的部分。如图所示的26,该部分包括面板324的前部(下文中被称为前表面部分324c)。前部324c比发光表面328c的上缘328d凸出得更前方。这确保更有效地防止来自室内照明装备的光入射于发光表面328c上。注意到,面板324的前表面部分324c可不一定要比发光表面328c的上缘328d凸出得更前方。例如,前表面部分324c可具有从发光表面328c上缘328d的位置向上延伸的平坦板状形状。

[0143] 如图26所示的,在该示例中,发光表面328c是向下倾斜地取向的平坦表面。具体地,发光表面328c被倾斜成使得其上缘328d比其下缘328e位于更前方。相比发光表面被弯曲成突起至向前侧的结构的情况下,发光表面328c的该形状确保发光表面328c更有可能隐藏在面板324后面。另外,当操作装置301由用户保持在稍微向上倾斜状态时,发光表面328c可以朝向相机取向。

[0144] 中央部321前表面的下侧部分倾斜向下取向。如图23描绘的,发光表面328c设置在中央部321前表面也位于其上的公共平面上。换句话说,发光表面328c和围绕发光表面328c周界的部分位于基本相同的平面上。在该示例中,壳体340(更具体地,下壳体半体349)的前表面349b是倾斜向下取向的倾斜表面。前表面349b包括从发光表面328c上缘朝向前上侧倾斜地延伸的表面349c。连同面板324的前部324c,该表面349c比发光表面328c位于更前方。壳体340的前表面形成有用于暴露发光表面328c的开口,并且发光表面328c与壳体340的开口边缘平齐。应注意的是,发光表面328c可相对于围绕发光表面328c的部分凹进。

[0145] 如图26所示的,在中央部321的前表面设置了连接器333,其位于发光表面328c之下。甚至当在将电缆端子配合到连接器333的过程中电缆的端子与发光表面328c误接触时,电缆端子可以由发光表面328c引导到连接器333,其与围绕部平齐地形成。另外,可以降低外力从上施加到配合到连接器333中的电缆端子上的可能性。

[0146] 如图23图示的,每个左右保持部310L和310R在其前表面设置有操作按钮15和16。操作按钮15和16比中央部321的前表面凸出至更前方。如前所述,发光表面328c倾斜向下取

向地形成,并且其下缘328e比其上缘328d位于更后侧。连接器333设置在发光表面328c的下缘328e之下。特别在该示例中,连接器333比发光表面328c的下缘328e位于更后侧(见图26)。相比其中发光表面328c配置成向前直线取向的结构的情况,该结构确保更大间距在操作按钮15和16与连接器33之间是固定的。结果,当用户的手指放置在操作按钮15和16上时,任何手指与端子附近的电缆部分接触的可能性可以降低,使得可以防止将负载施加在连接器333上。

[0147] 如图25所示的,发光表面328c的形状在左右方向上是细长的。在该示例中,发光表面328c大致呈三角形形状。该形状允许信息处理设备容易地区分从发光表面328c发出的光与其它光。结果,检测操作装置301位置的准确性可以提高。注意到,发光表面328c可呈多边形形状。

[0148] 如图25图示的,发光表面328c的形状对应于中央部321的前表面。在该示例中,中央部321的前表面具有在其中点弯曲的下缘。具体地,前表面的下缘具有从中点倾斜向右向上延伸的部分321a,以及从中点向左向上延伸的部分321b。另外,如同中央部321前表面的下缘,发光表面328c的下缘328e具有从中点倾斜向右向上延伸的部分,以及从中点向左向上延伸的部分。这使之易于固定发光表面328c的尺寸。

[0149] 如图24描绘的,如同上文描述的第一至第三示例中的操作装置,操作装置301在中央部321的上表面具有板形操作构件322。操作构件322包括触摸传感器23(见图26)和面板324。触摸传感器23位于左右保持部310L和310R所拥有的操作构件(即,操作按钮11和方向键19)之间。在操作构件322下面配置了开关71(见图26),用于检测操作构件322的凹陷。因此,操作构件322充当能够开关操作的按钮。如图22所示的,在操作构件322的右侧和左侧,操作装置301具有对应于前述操作按钮217R和217L的操作按钮317R和317L。

[0150] 在该示例中,相对于围绕面板324后缘、左缘和右缘的部分(即,相对于形成在壳体340中的开口边缘),面板324向上略微凸出。因此,台阶沿着面板324的周界形成。这允许用户识别操作构件322的位置与配置在中央部321上的他/她的手指,而不用在操作装置301处观看。

[0151] 如同图10所示的示例,在操作构件322的下侧布置了多个弹性构件(例如,弹簧或橡胶)。操作构件322由这些弹性构件支撑,这些弹性构件在操作构件322凹陷时可以竖直移动,不管凹陷点位于那里。如图26所示的,在操作构件322之下配置了电路板70,开关71安装在电路板70上。在其下表面的中央区域中,操作构件322具有用于凹陷开关71的按压部25a。在该示例中,操作构件322在其下表面具有框架25,并且按压部25a形成为框架25的一部分。注意到,框架25是大致箱状形状,并且用于触摸传感器23的驱动电路26配置在框架25内侧。

[0152] 如图26描绘的,如同前述操作构件22等等,操作构件322(具体地,面板324)包括构成中央部321上表面的部分(该部分将在下文被称为上表面部分324a),以及构成中央部321前表面的部分(前表面部分324c)。该结构允许用户在面板324上向前平滑地滑动他/她的手指。另外,用户可以容易地凹陷面板324上表面部分324a的最前部。此外,面板324前部的刚性可以由前表面部分324c增加。

[0153] 如图26所示的,触摸传感器23安装到面板324的上表面部分324a。前表面部分324c延伸超过触摸传感器23的前缘,并且在弯曲的同时向下延伸。在该示例中,前表面部分324c具有弓形横截面。壳体340形成有使面板324暴露通过的开口。壳体340中的开口前缘349a位

于前表面部分324c的下缘之下。

[0154] 在该示例中,如图25描绘的,面板324的前表面部分324c向下延伸超过上壳体半体341的前表面下缘341a,并且开口的前缘349a设置在下壳体半体349的上缘。壳体半体341、349的该结构使前表面部分324c的竖直宽度扩大。

[0155] 如图26图示的,上壳体半体341在其前部具有梁部341b,梁部341b位于面板324的前表面部分324c内侧并且在左右方向上延伸。利用该梁部341b,可以补偿由于上壳体半体341缺少位于前表面部分324c之下的部分导致的上壳体半体341刚性降低。

[0156] 中央部321如此构造使得来自光源G的光漏过中央部321的上表面。具体地,面板324由透光材料形成。面板324具有范围超过触摸传感器23前缘的部分。在范围超过触摸传感器23前缘的部分之下,布置有光源G、用于反射光源G的光的一个或多个构件以及一旦接收光源G的光就发出光的一个或多个构件。这确保光漏过范围超过触摸传感器23前缘的部分。在图24和26图示的示例中,面板324的上表面部分324a具有向前延伸略微超过触摸传感器23前缘的部分324d。在弯曲的同时,前表面部分324c从部分324d向下延伸。光扩散构件328和导光构件329位于部分324d和前表面部分324c之下。因此,从光扩散构件328向上输出的光通过部分324d,以向上漏出。应注意的是,光源G可配置在面板324的部分324d之下。面板324的上表面或下表面可给出用于限定漏光位置的着色。

[0157] 通过观察经由部分324d输出的光,用户可以识别光源G的光的颜色。当同时使用多个操作装置301时,这是特别有效的。由此,在由信息处理设备处理的一个示例中,操作装置301由发光表面328c的颜色加以区别,并且显示出对应于每个操作装置301的物体。基于通过中央部321上表面漏出的光,用户可以识别通过操作装置301移动的物体。

[0158] 如图23所示的,壳体340(具体地,下壳体半体349)的底部349e在其左右方向的中心突起至下侧。换句话说,底部349e在其右侧具有倾斜向右向下取向的倾斜表面,并且在其左侧具有倾斜向左向下取向的倾斜表面。凭借底部349e的该形状,实现了底部349e刚性的增加。

[0159] 如图25描绘的,在下壳体半体349内侧布置了连接器333、连接器333安装到其下表面的电路板336以及电池337。连接器333配置在下壳体半体349的最下部;而且,连接器333、电路板336和电池337从下侧以该顺序布置。另外,这三个零部件在左右方向上的宽度设定成在上侧更大。凭借该设计,防止不必要的空间产生在底部349e内侧得以实现。

[0160] 如图22所示的,连接器334设置在中央部321的背面。例如,耳机、耳塞等的电缆连接到连接器34。另外,用于扩展操作装置1功能的其它装置可连接到连接器34。

[0161] 本发明并不限于上述实施方式,并且各种修改是可以的。

[0162] 例如,发光表面328c可直线向前取向。在该情况下,面板324的最前部分可具有檐状形状,诸如从发光表面328c向前突出。

[0163] 另外,位于面板324之下的壳体340的边缘349a可形成为上壳体半体341的一部分。

[0164] 图27和28是图示图22至26示出的操作装置301修改的图表。在这些图所图示的示例中,主要是光源G的布局不同于图22至26示出的示例。图27是示出光源G和导光构件327的透视图。图28是以与图26相同的方式截取的截面图。

[0165] 另外,在这些图所图示的示例中,中央部321具有发光面板328。发光面板328是用于在其内侧扩散光的光扩散构件。光源G配置在从发光面板328向后分开的位置。具体地,光

源G配置在从发光面板328左右方向中心向后分开的位置。如前所述,中央部321具有从电路板70向下分开的电路板336,开关71安装在电路板70上。在此处描述的示例中,光源G安装在电路板336上侧。光源G被安装在电路板336上使得其光向前输出。

[0166] 在此处示出的示例中,中央部321具有导光板327。导光板327配置成从光源G向前延伸,朝向发光面板328的背面(见图28)。如图27描绘的,导光板327具有左右侧面327a,左右侧面327a倾斜成使得导光板327在左右方向上的宽度沿着前进方向逐渐增加。导光板327这样的形状确保从光源G输出的光向前前进同时反射于导光板327的左右侧面327a、上表面327b和下表面327c上,并且在该过程中沿左右方向偏离。结果,在沿左右方向细长的发光面板328的整个区域可以引起发光。光源G配置在从发光面板328左右端部之间的部分向后隔开的位置。在此处描述的示例中,光源G配置在从发光面板328左右方向中心向后隔开的位置。因此,导光板327是左右对称形状。光源G位于导光板327后端的后侧。

[0167] 在从发光面板328到光源G的距离扩大的情况下,即,在从发光面板328到导光板327后端的距离扩大的情况下,光更易于在导光板327内前进以反射于侧表面327a上。因此,理想的是,从发光面板328到光源G的距离更长。在图28示出的示例中,光源G配置在电路板336的后端。

[0168] 如图28图示的,电路板336配置在发光面板328下面的位置。更具体地,电路板336布置在发光面板328下缘328e下面的位置。另外,在此处描述的示例中,光源G也配置在发光面板328下缘328e下面的位置。导光板327具有从光源G向前延伸的第一板部分327A。第一板部分327A沿着电路板336配置。换句话说,第一板部分327A水平布置。另外,导光板327具有沿着发光面板328背面配置的第二板部分327B。导光板327具有形成在第一板部分327A与第二板部分327B之间的弯曲部分327d。从第一板部分327A通向第二板部分327B的光无损失地反射于弯曲部分327d的表面上。因此,提供弯曲部分327d作为导光板327一部分增加了光反射的次数。结果,通过导光板327前进的光更有可能偏离左右方向。如前所述,电池337配置在电路板336与电路板70之间。在此处描述的示例中,凭借导光板327的弯曲,可以避免导光板327与电池337之间的干扰。光反射构件可附接至弯曲部分327d的表面(例如,倾斜向下取向的表面)。可替代地,弯曲部分327d的表面可处理成在其上反射光。换句话说,用于光的全反射构件,例如镜面,可附接至弯曲部分327d的表面,或者表面处理可施加到弯曲部分327d的表面。

[0169] 发光面板328配置成倾斜向下取向,如前所述。如图28所示的,第二板部分327B沿着发光面板328的背面配置,并且以与发光面板328相同的方式倾斜。另一方面,第一板部分327A沿着电路板336布置,并且是水平的。换句话说,第一板部分327A垂直于竖直方向配置。因此,钝角 $\theta$ 形成在第一板部分327A与第二板部分327B之间。这使弯曲部分327d平缓地弯曲。结果,可以约束在导光板327内前进的光,防止通过弯曲部分327d的表面进行传输,不会前进到第二板部分327B中。

[0170] 如图27所示的,第二板部分327B的背面(与发光面板328相对一侧的表面)凸出(在图27中,为凸出的清晰起见,绘出了多个凹处327e)。凸出确保射到第二板部分327B背面的光更有可能向前反射。结果,发光面板328的亮度可以增加。凸出施加到第二板部分327B背面的对应于发光面板328的区域。另外,在此处描述的示例中,如图28描绘的,反射板326附接至第二板部分327B的背面。这确保在第二板部分327B内前进的光进一步有可能向前反

射。

[0171] 电子零件布置在电路板336的上表面上。第一板部分327A配置在电子零件的上侧。在此处描述的示例中,如图28所示的,用于与在电路板336与电路板70之间进行电连接的电缆连接的连接器336a安装在电路板336的上表面上,并且第一板部分327A配置在连接器336a的上侧。第一板部分327的下表面具有倾斜表面327f,用于避免第一板部分327A与连接器336a之间的干扰。光源G配置成从连接器336a向后分开。因此,第一板部分327A倾斜表面327f的平缓倾斜得以实现。结果,实现了对光的约束,防止通过倾斜表面327f进行传输。换句话说,光有可能在倾斜表面327f上经历全反射。

[0172] 如图27图示的,第一板部分327A形成在其后部,具有向左向右突出的附接部327g。从中央部321底部349e突出的突出部349f配合进形成在附接部327g中的孔。通过这使导光板327附接至底部349e。

[0173] 在图27和28图示的示例中,光源G附接至电路板336。然而,光源G可附接至电路板70。在该情况下,可采用其中光源G配置成从发光面板328向后分开的构造,并且前述导光板327配置在其间。

[0174] 而且,在诸如电池337等零部件未布置在电路板336与电路板70之间的情况下,导光板327可不一定具有弯曲部分327d。

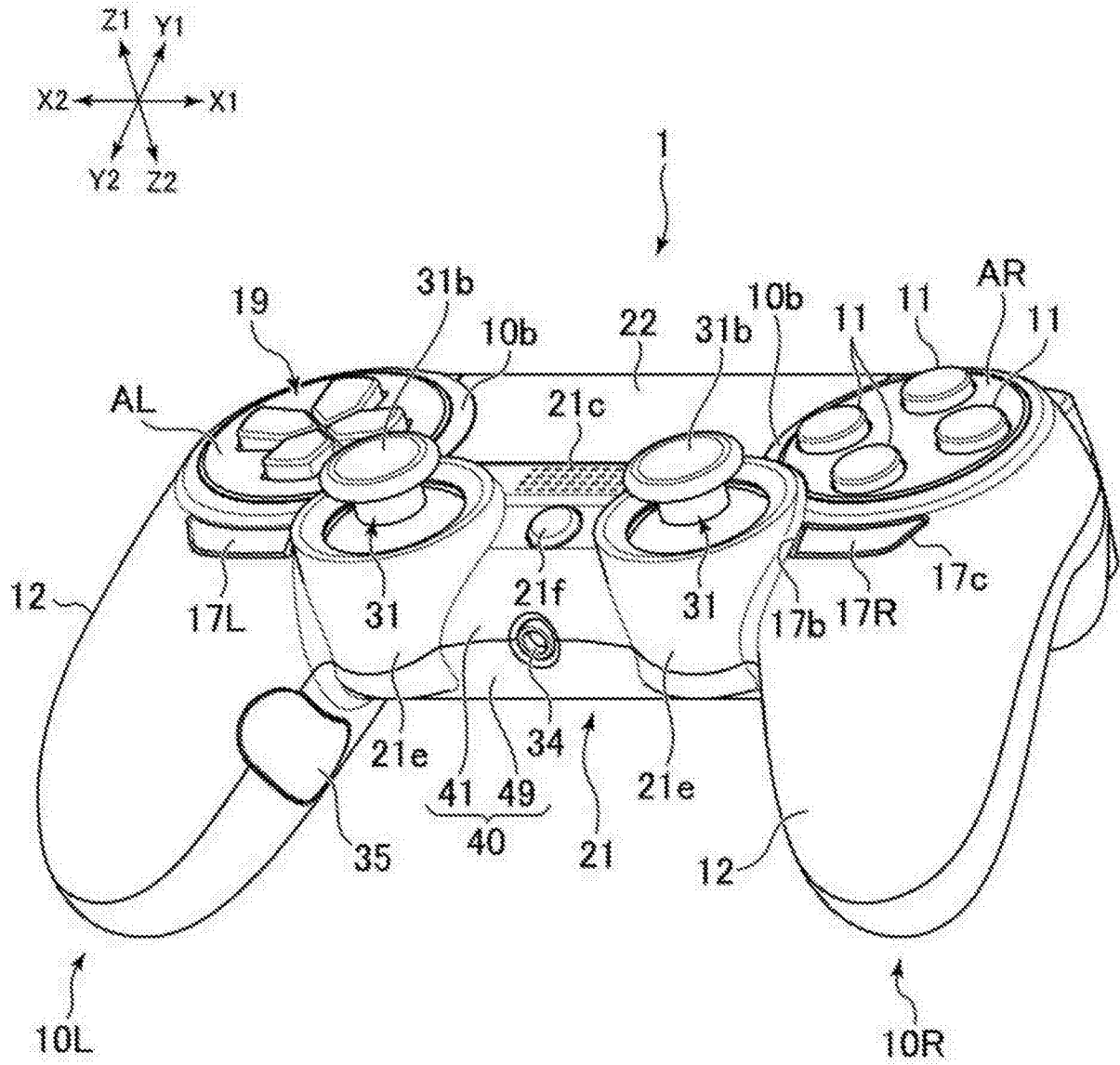


图1



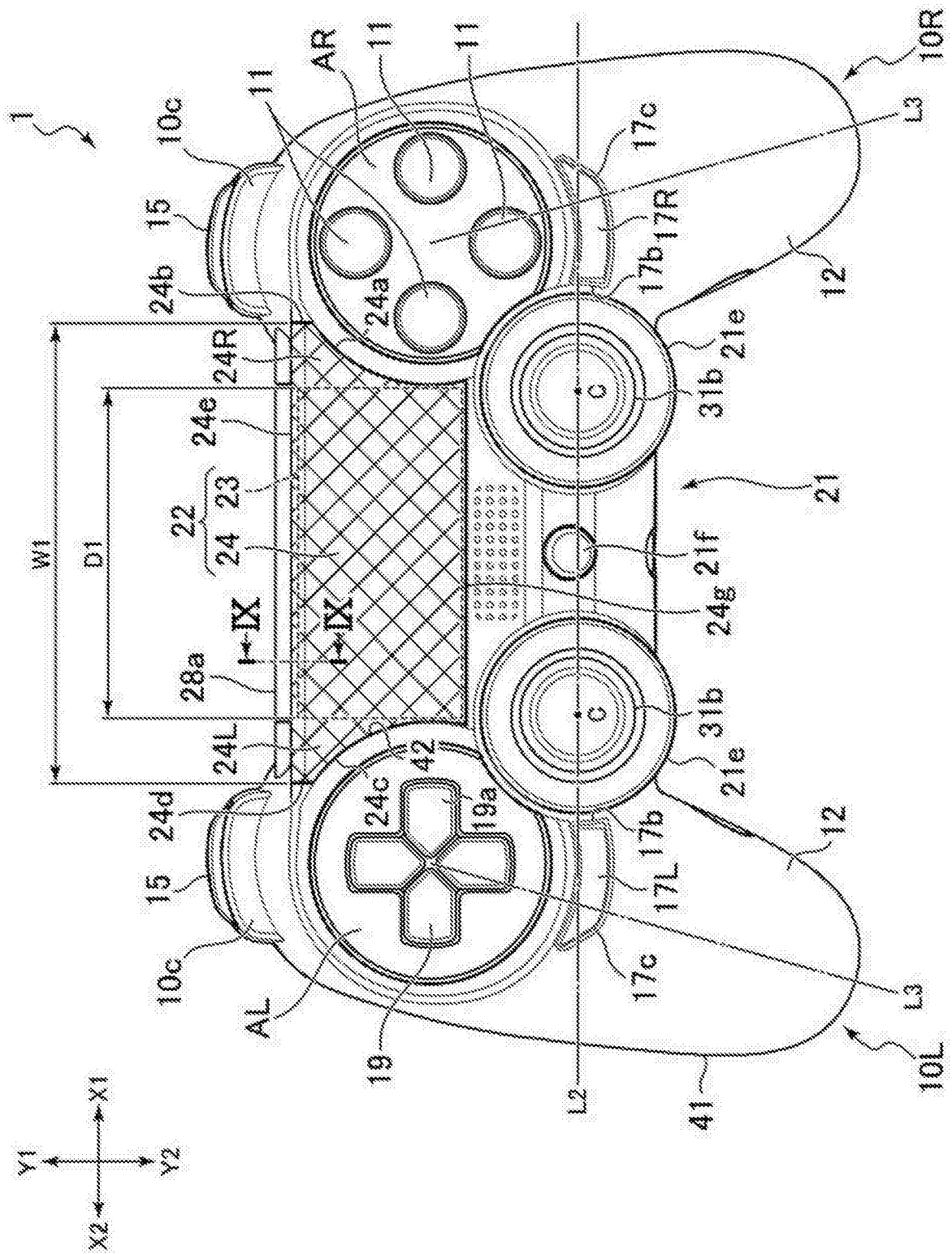


图3

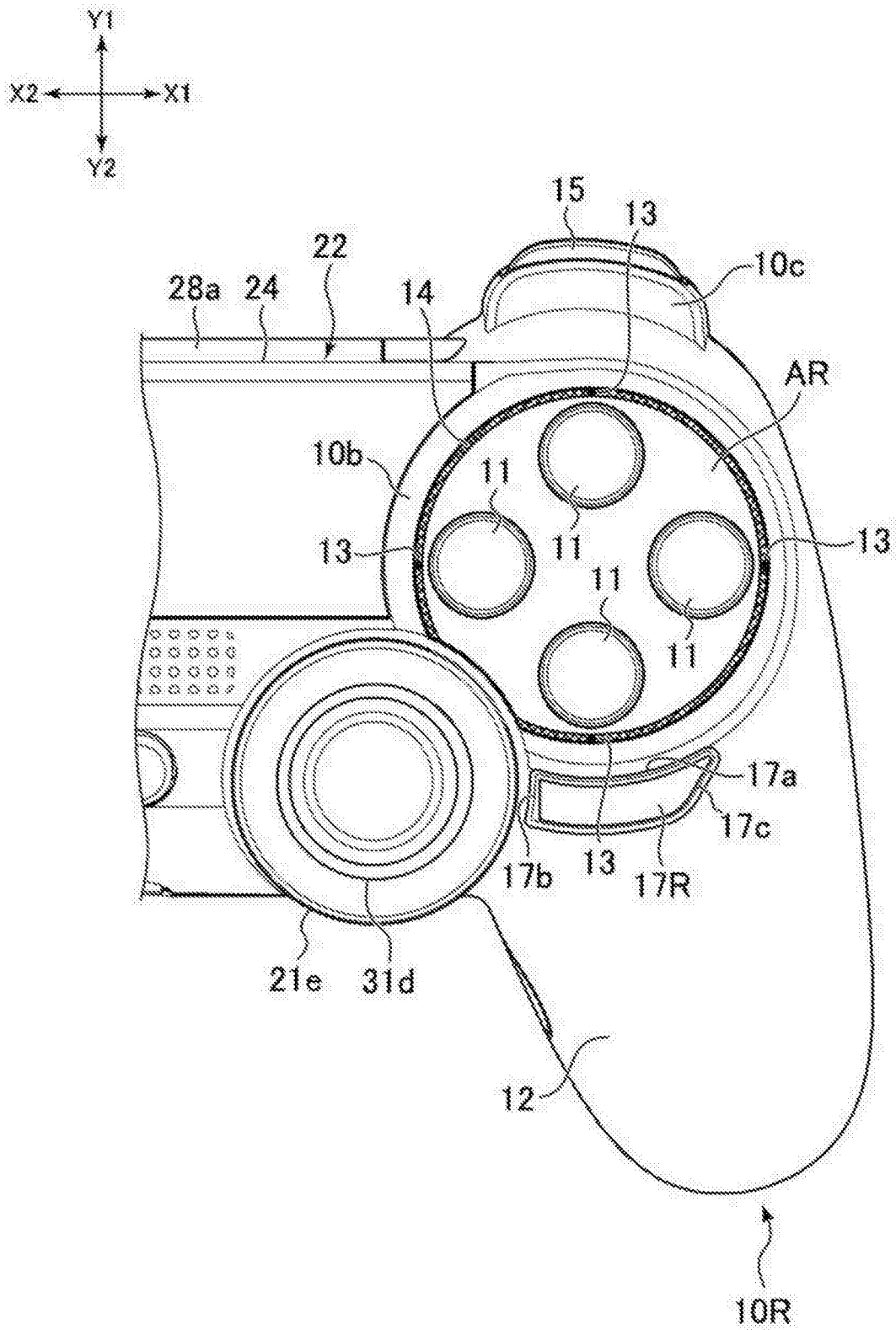


图4

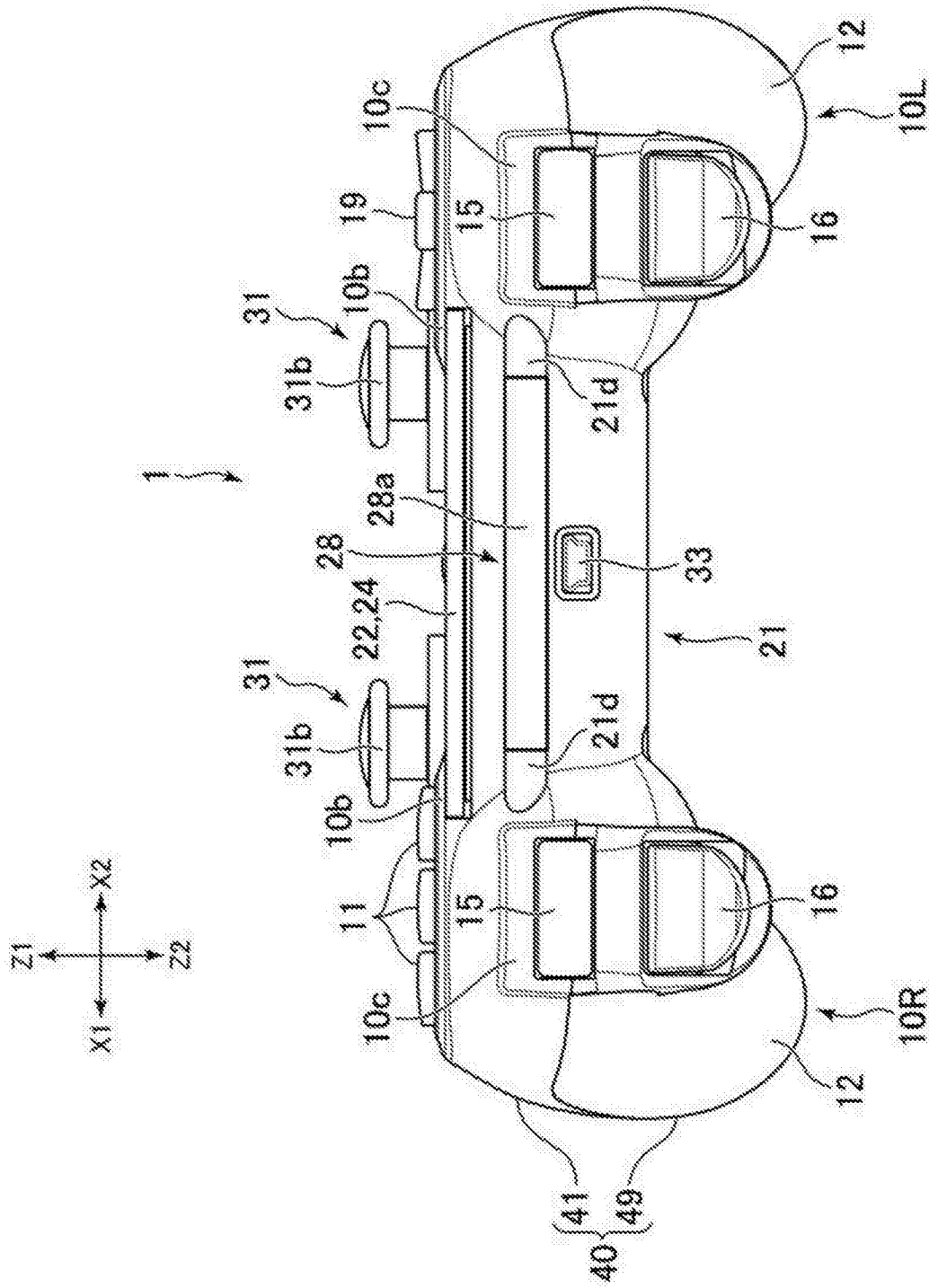


图5

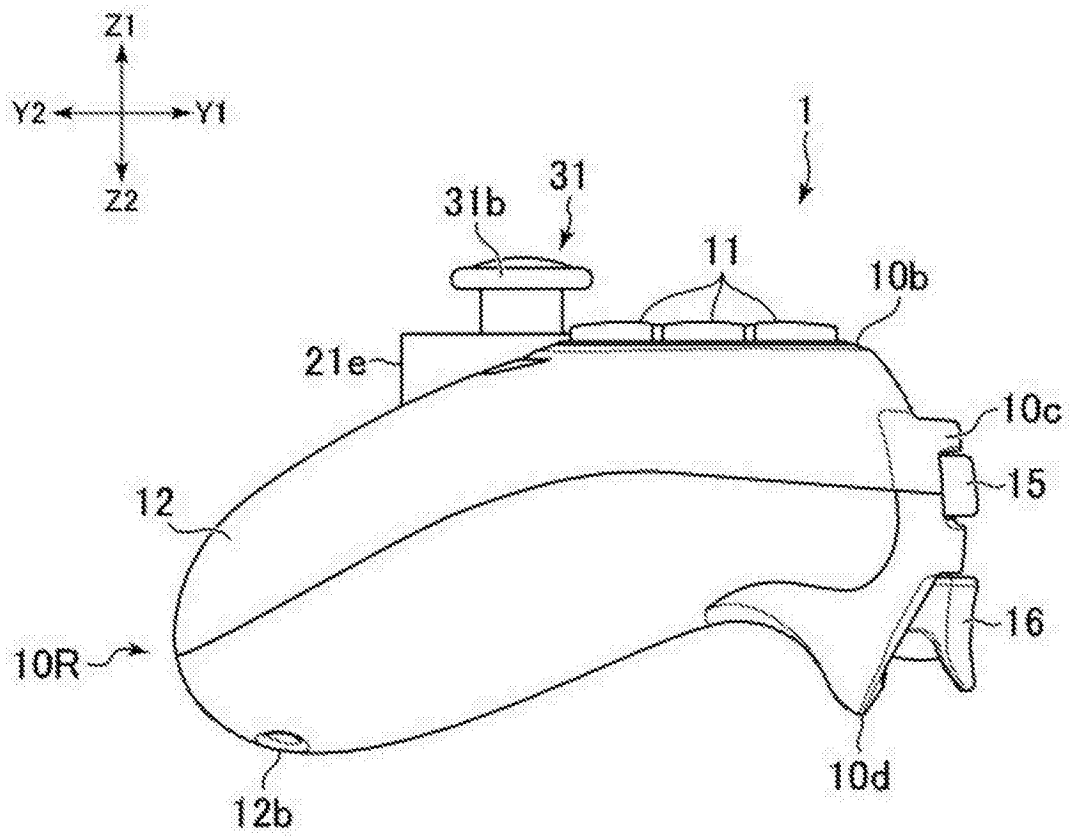


图6

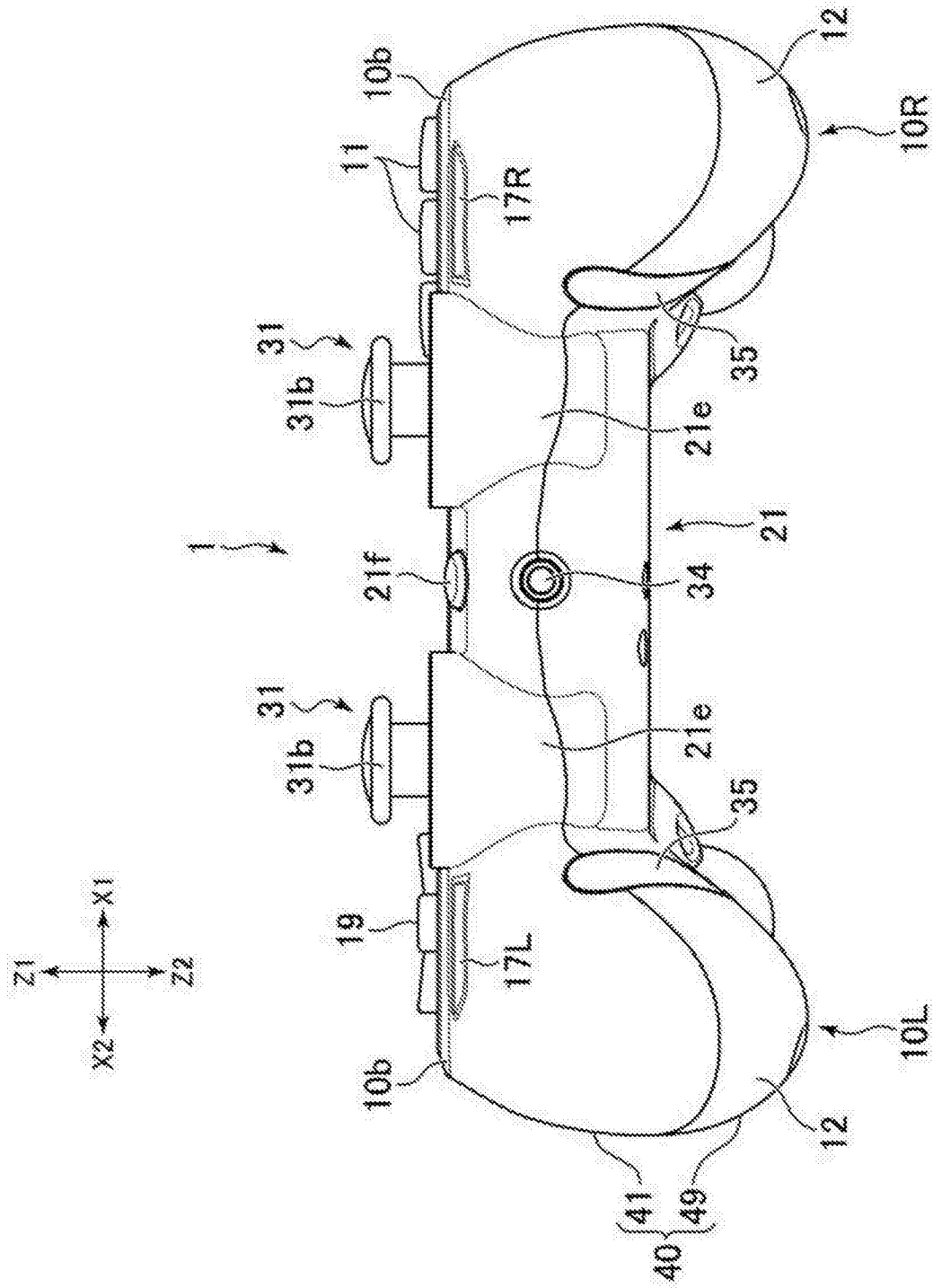


图7

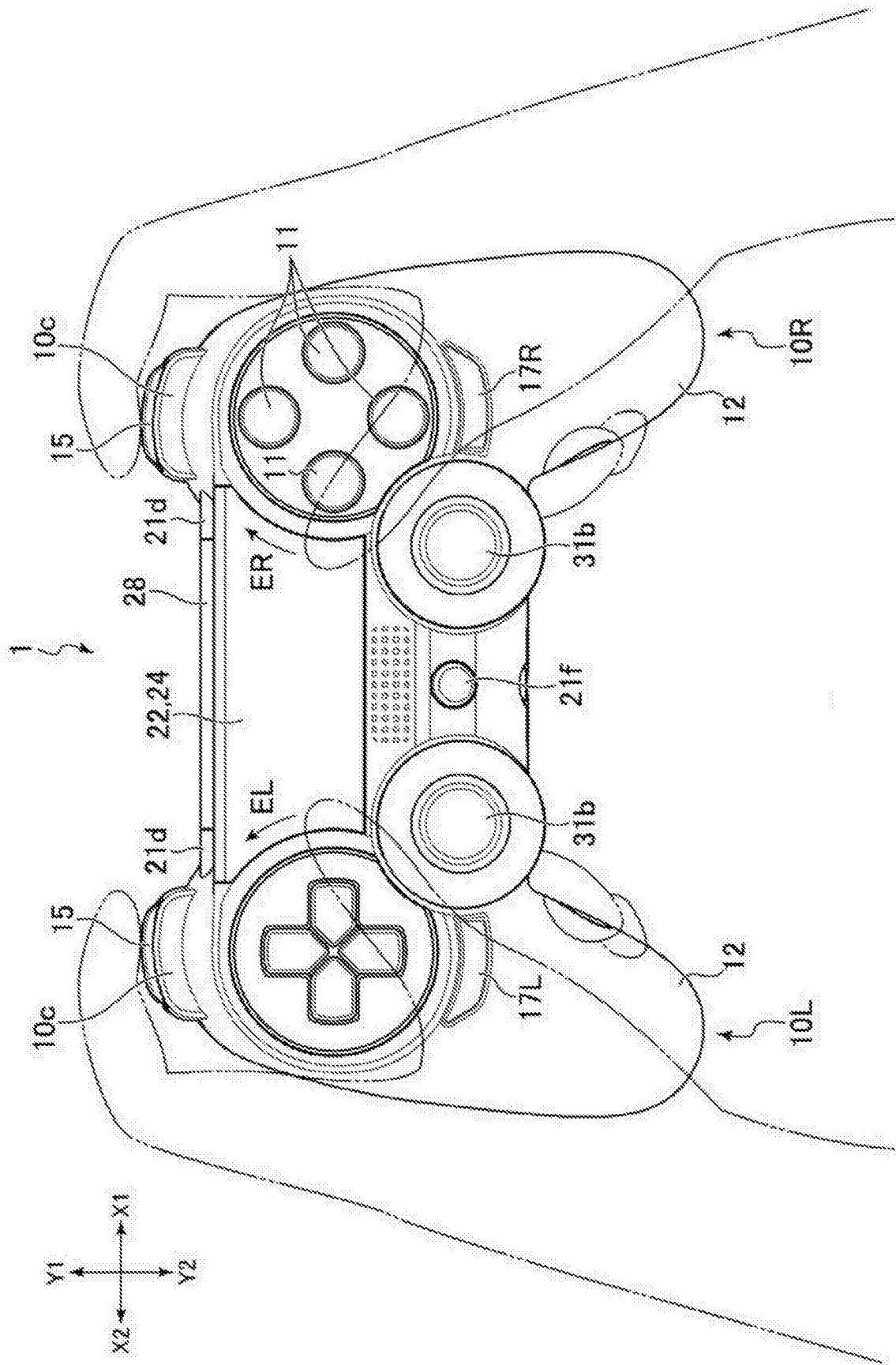


图8

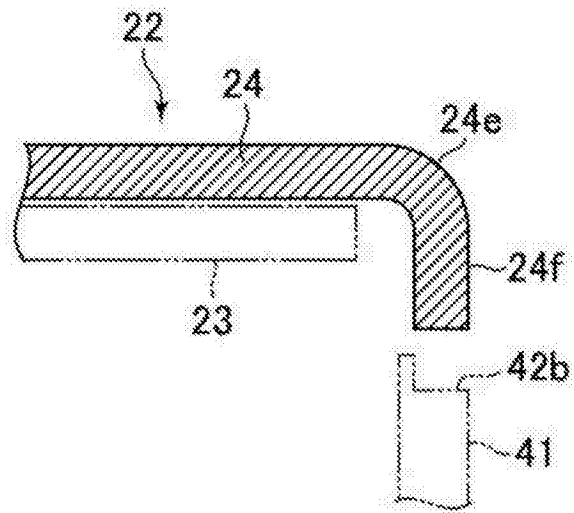


图9

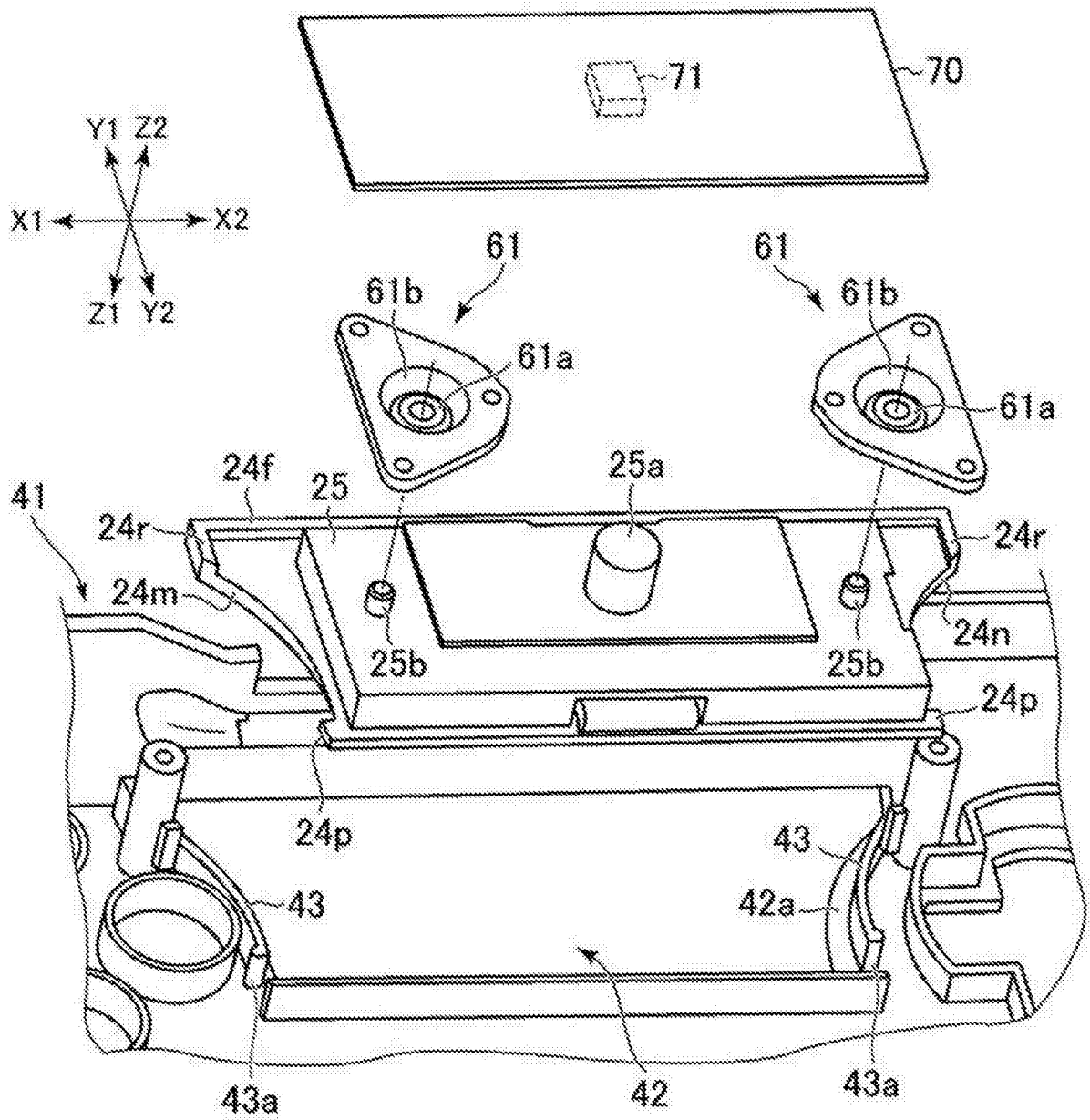


图10

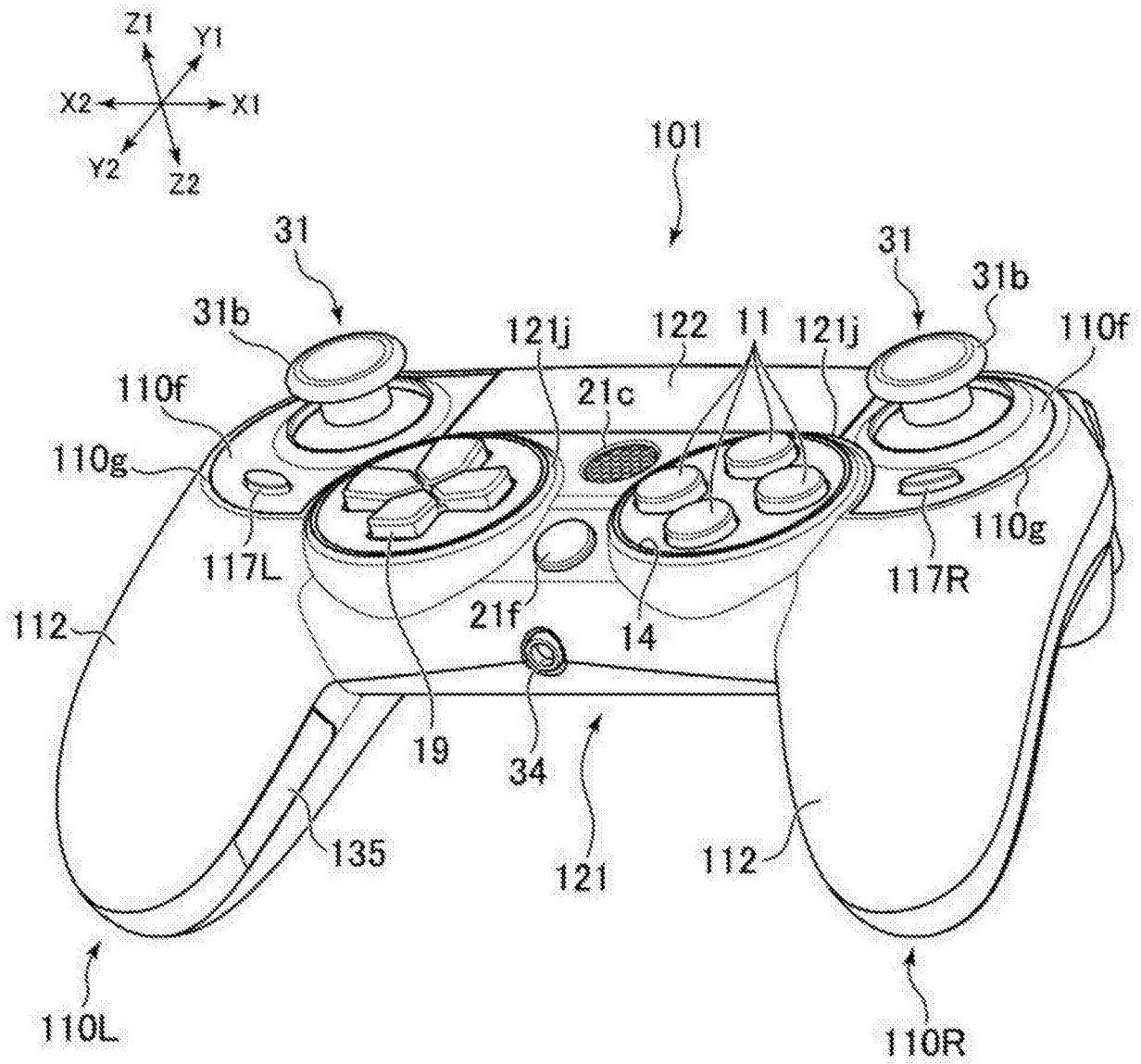


图11

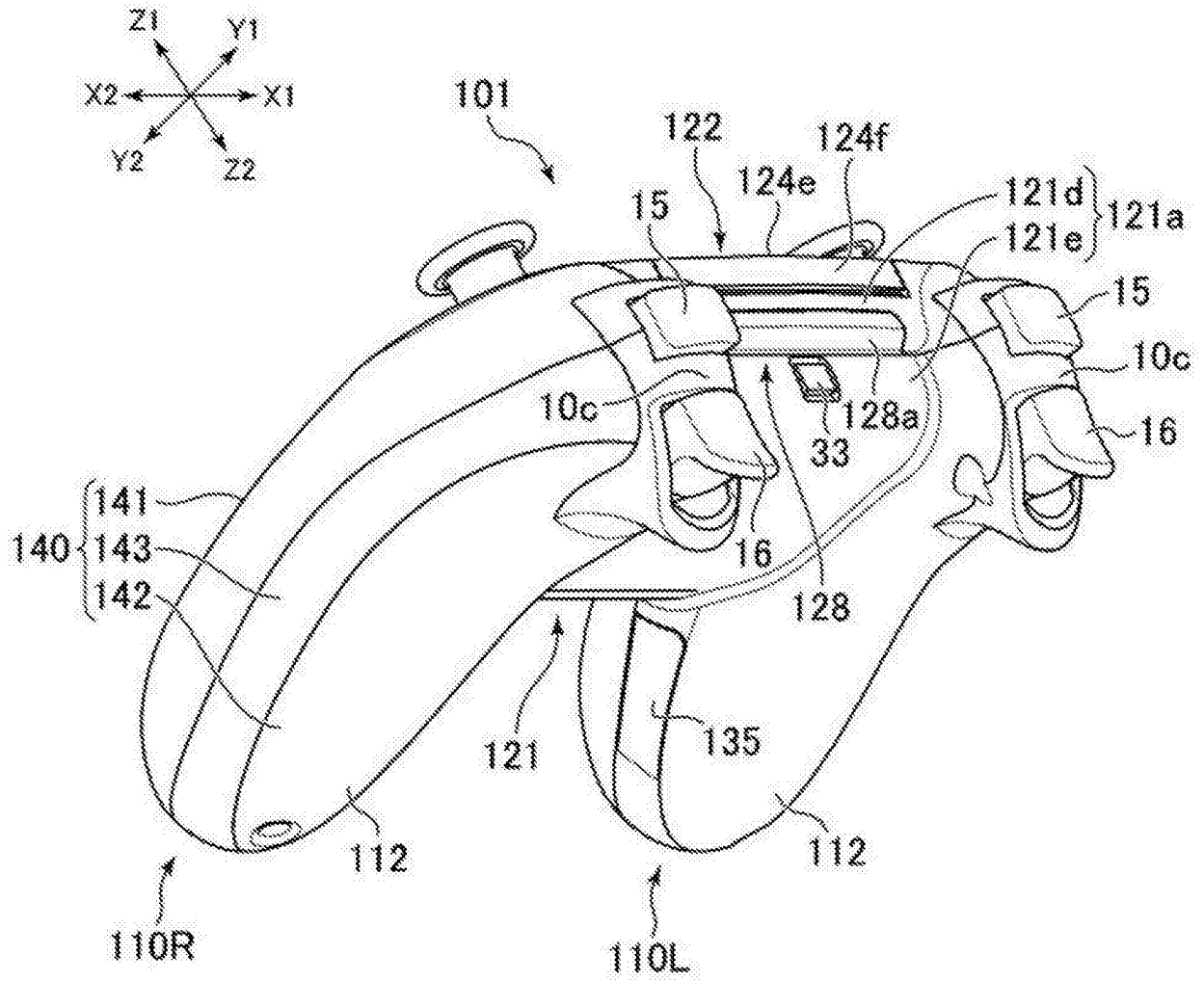


图12

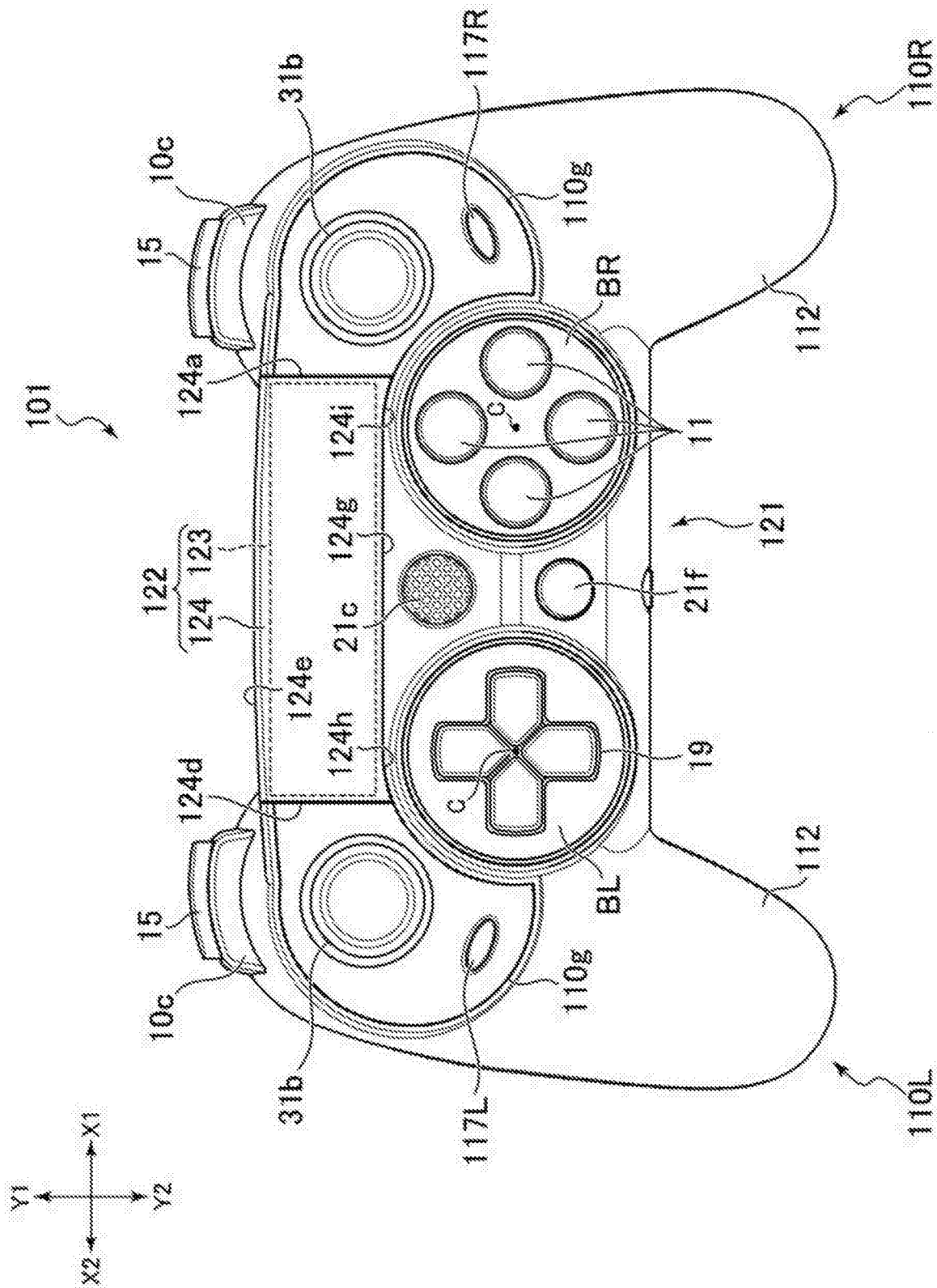


图13

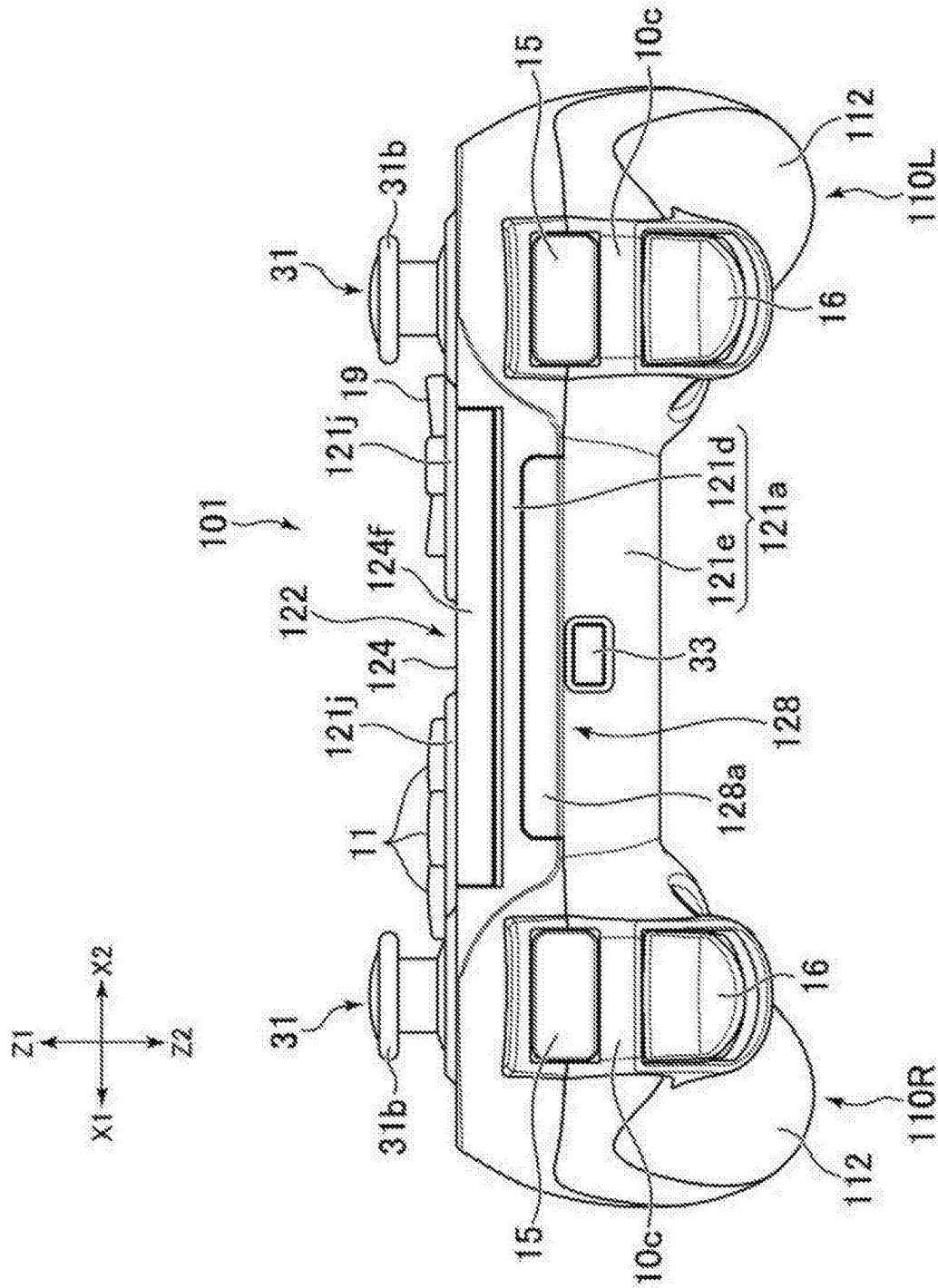


图14

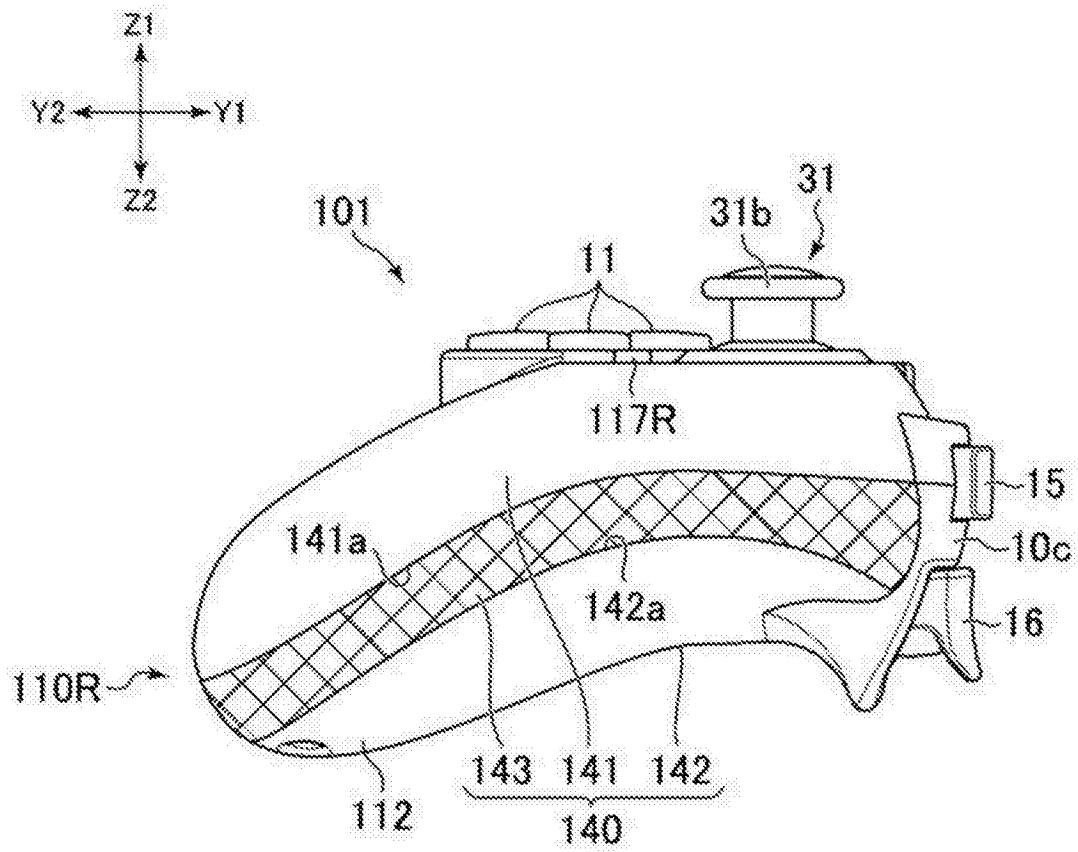


图15

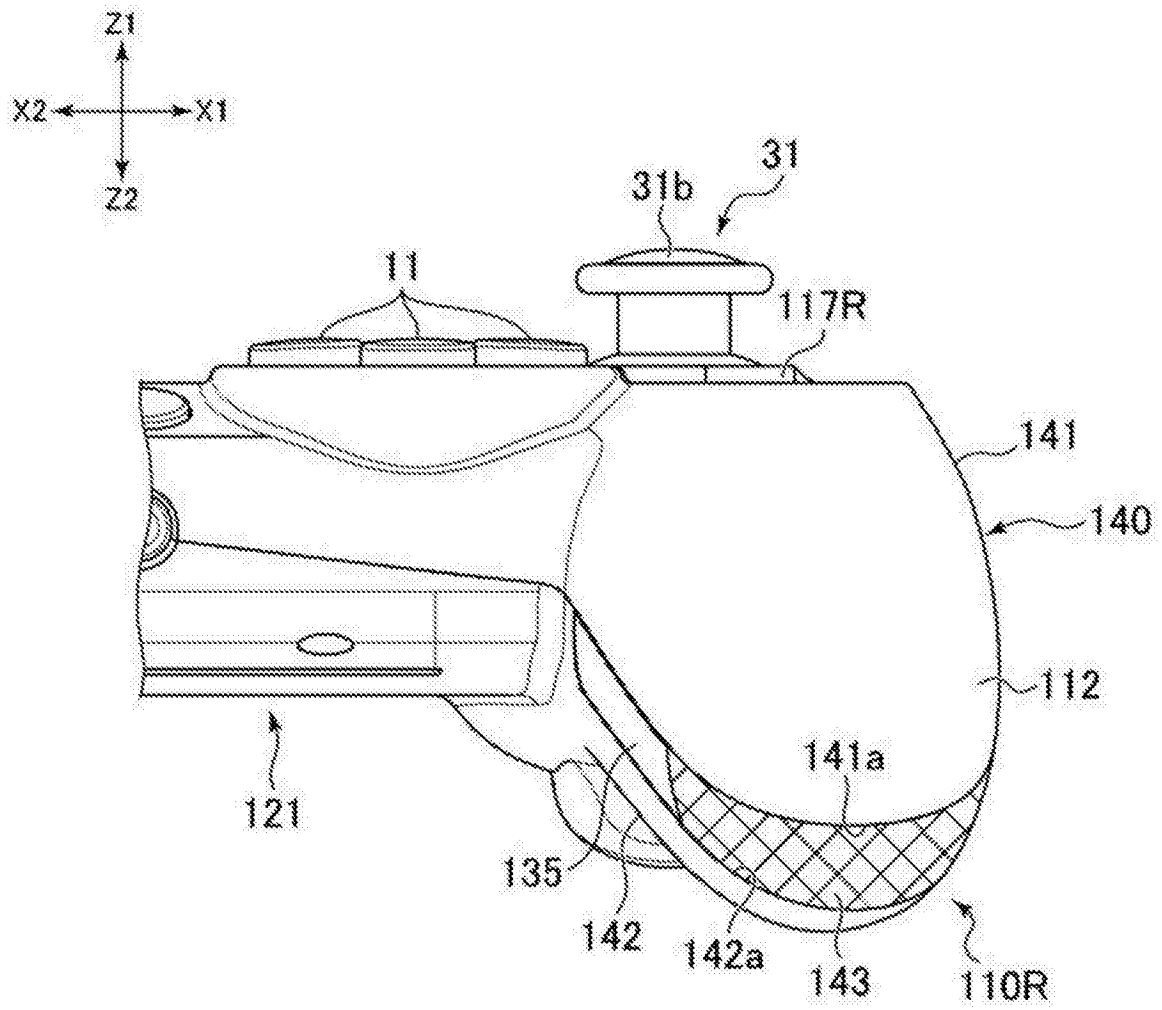


图16

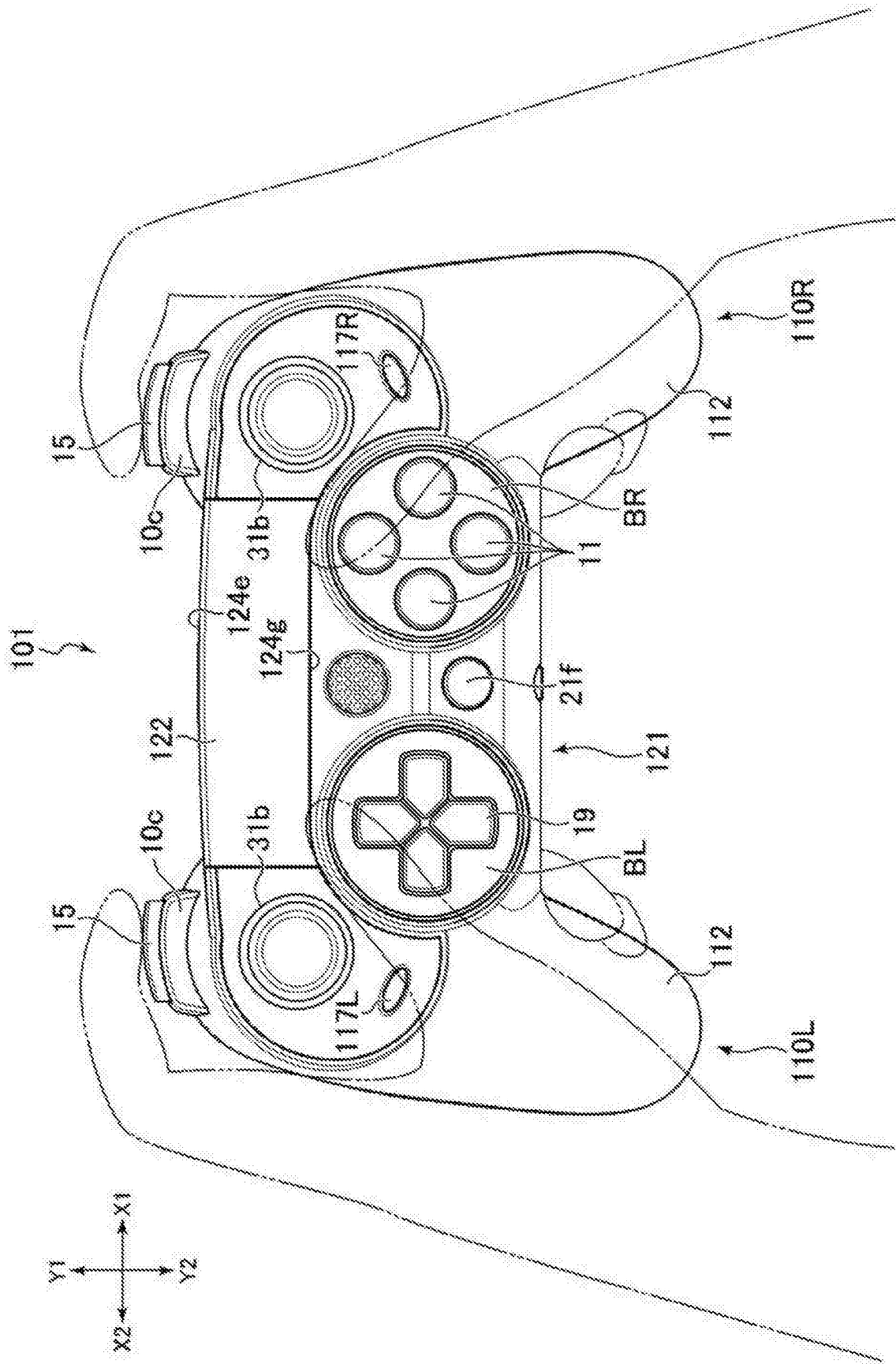


图17

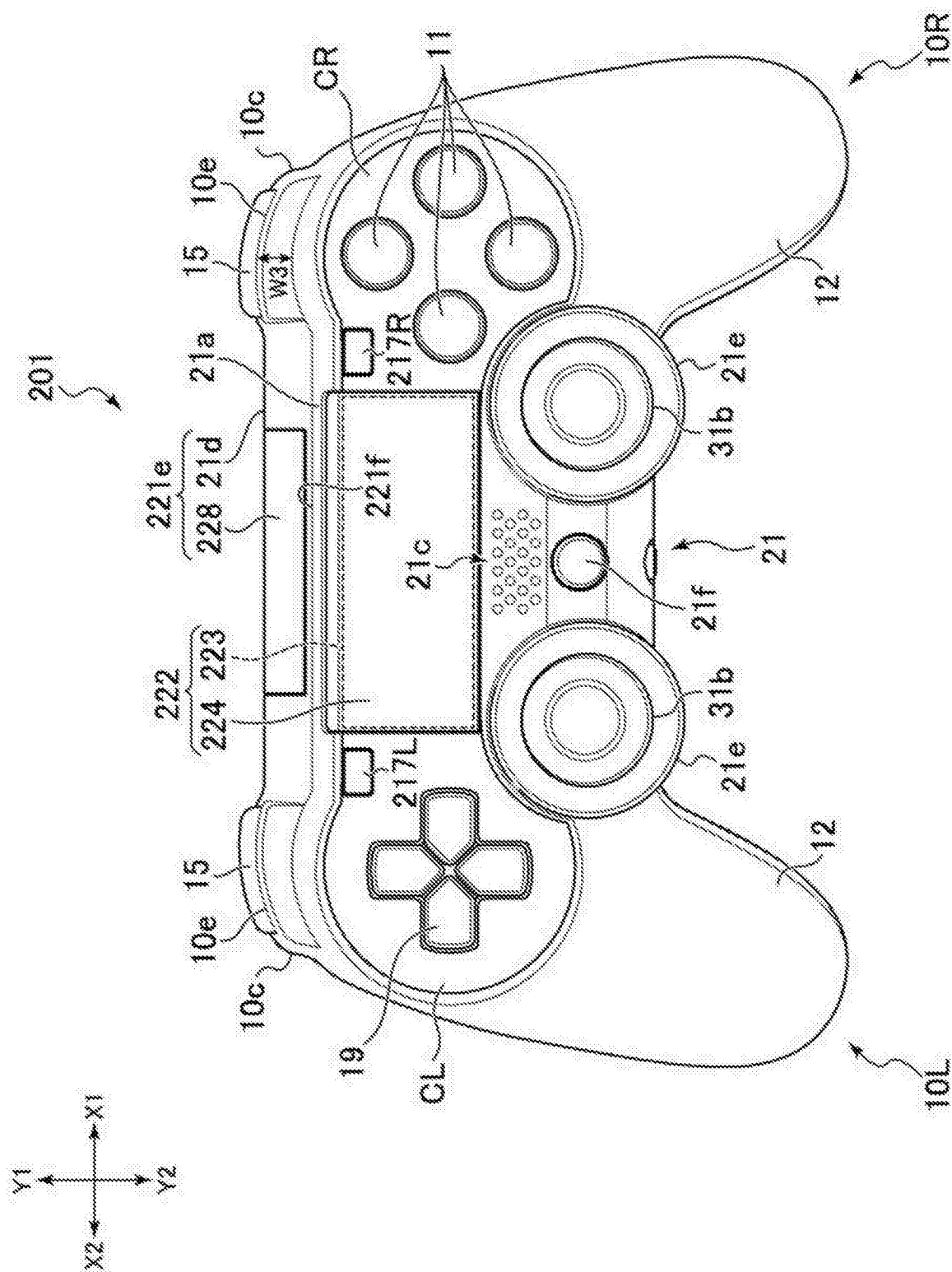


图18

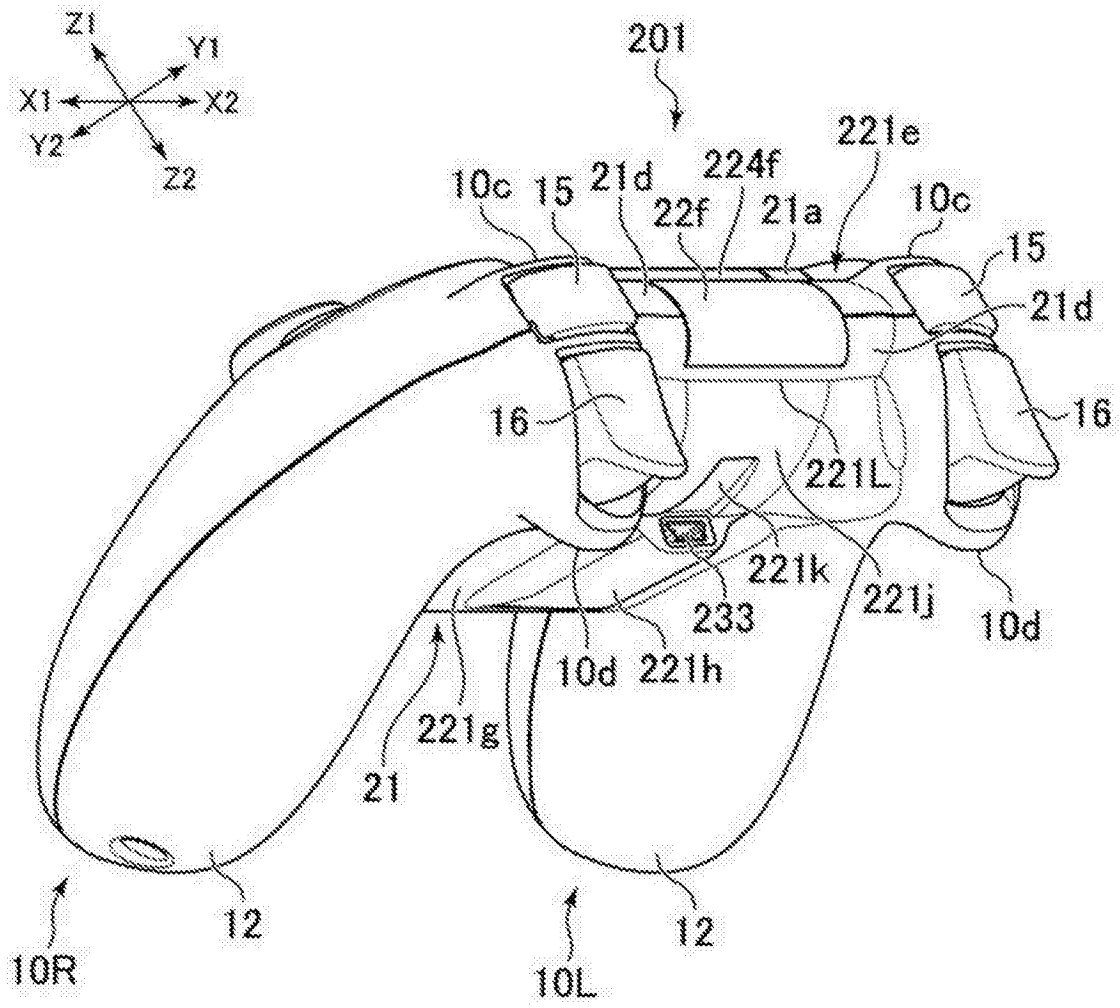


图19

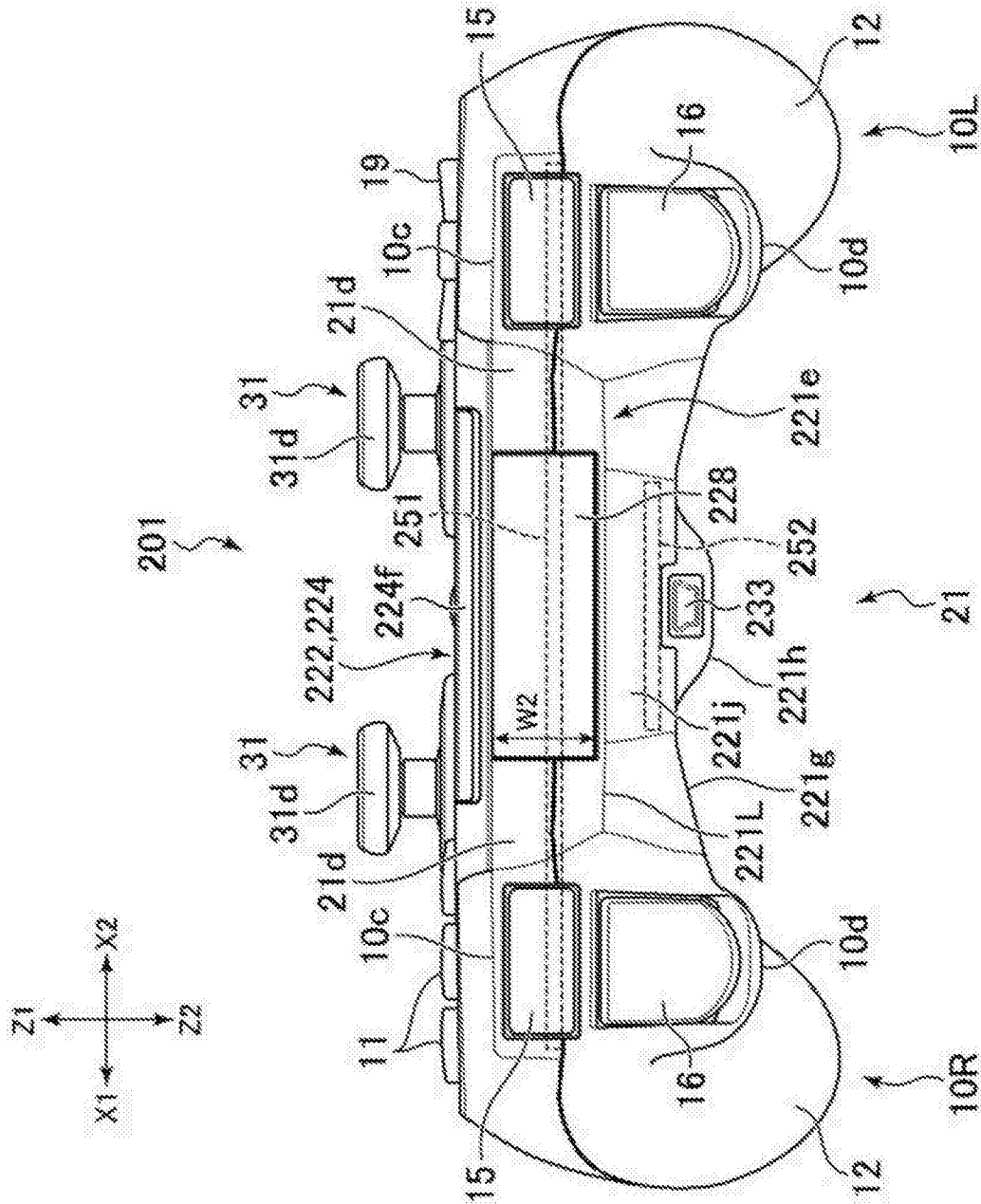


图20

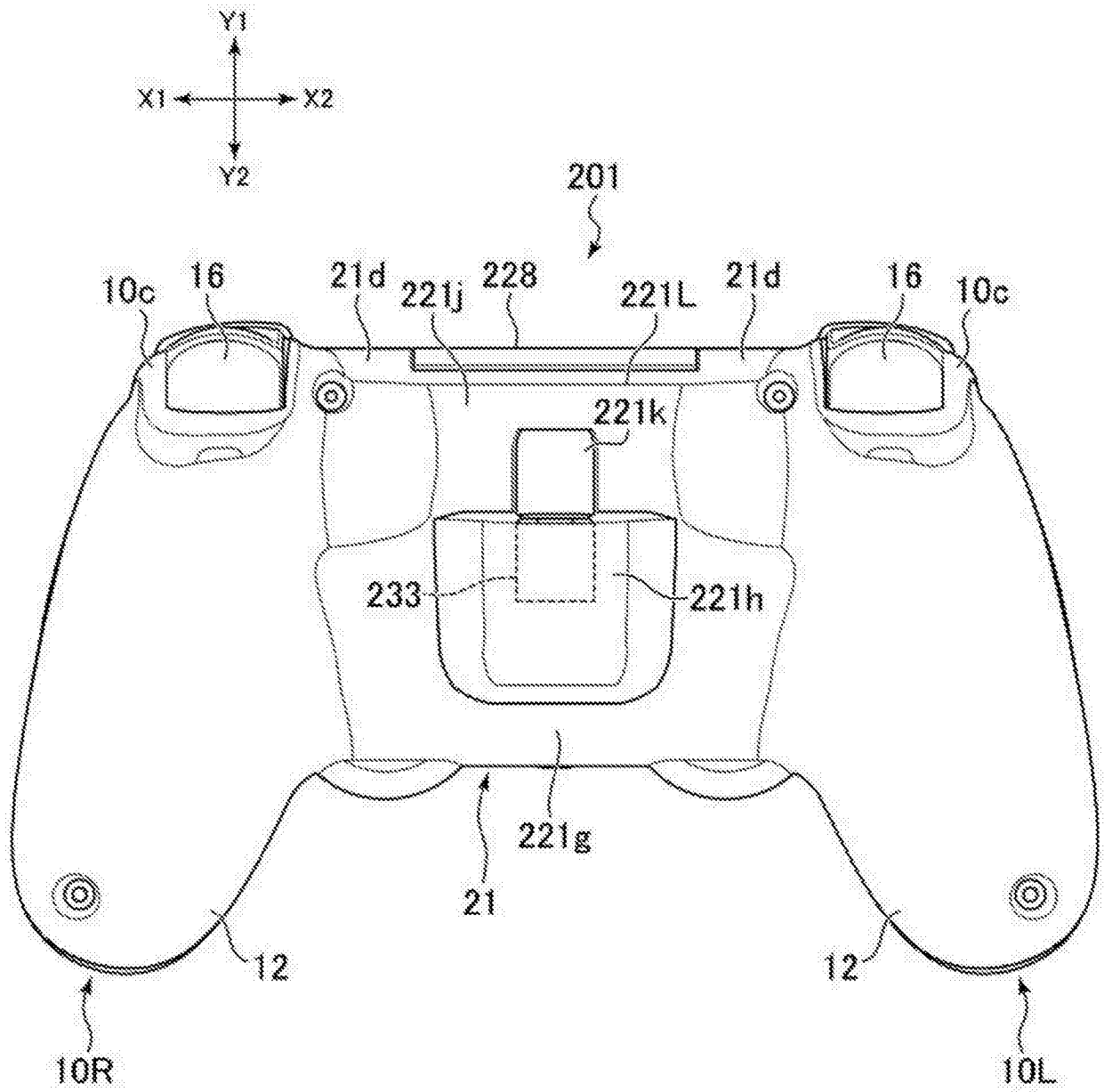


图21

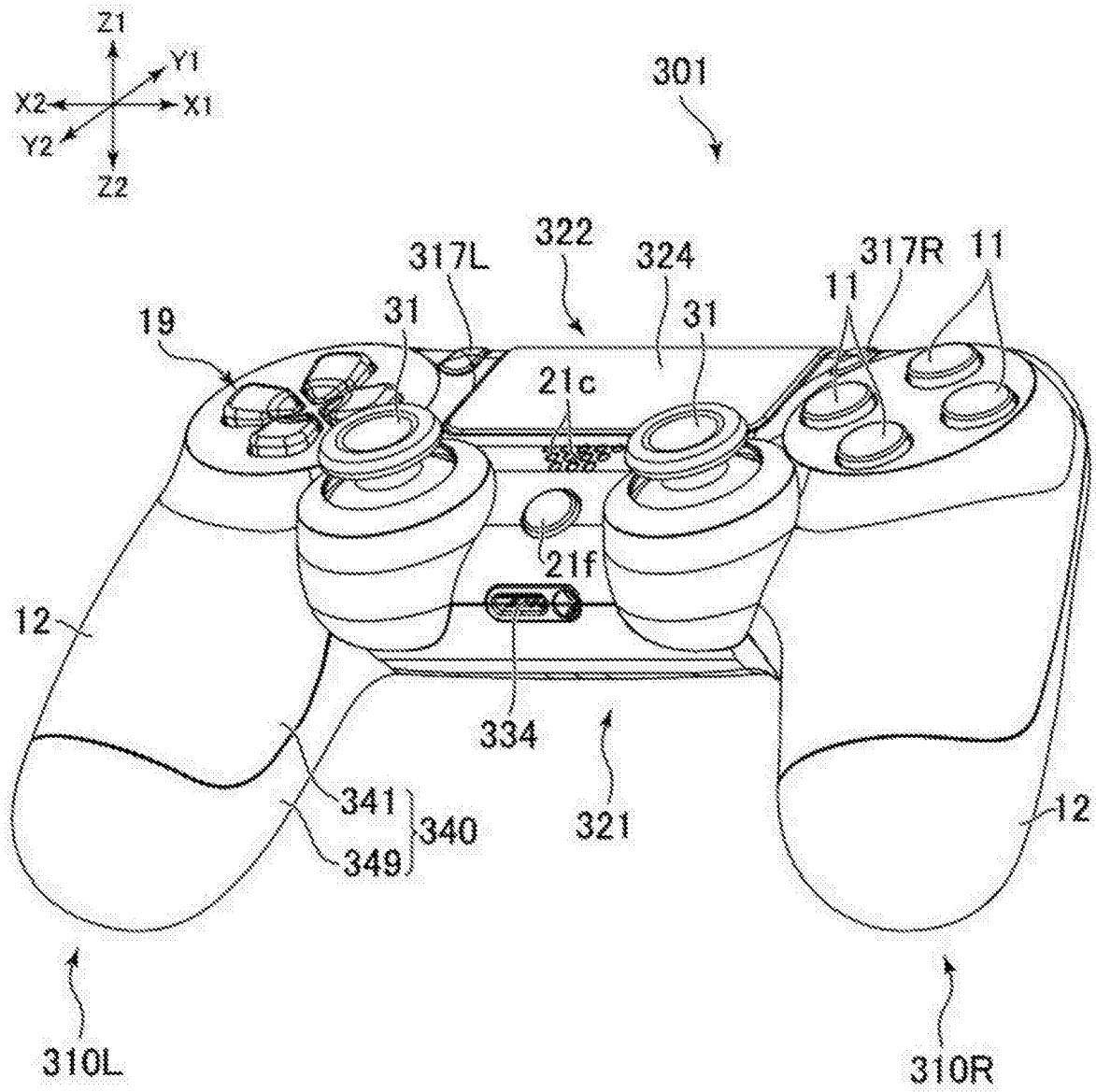


图22

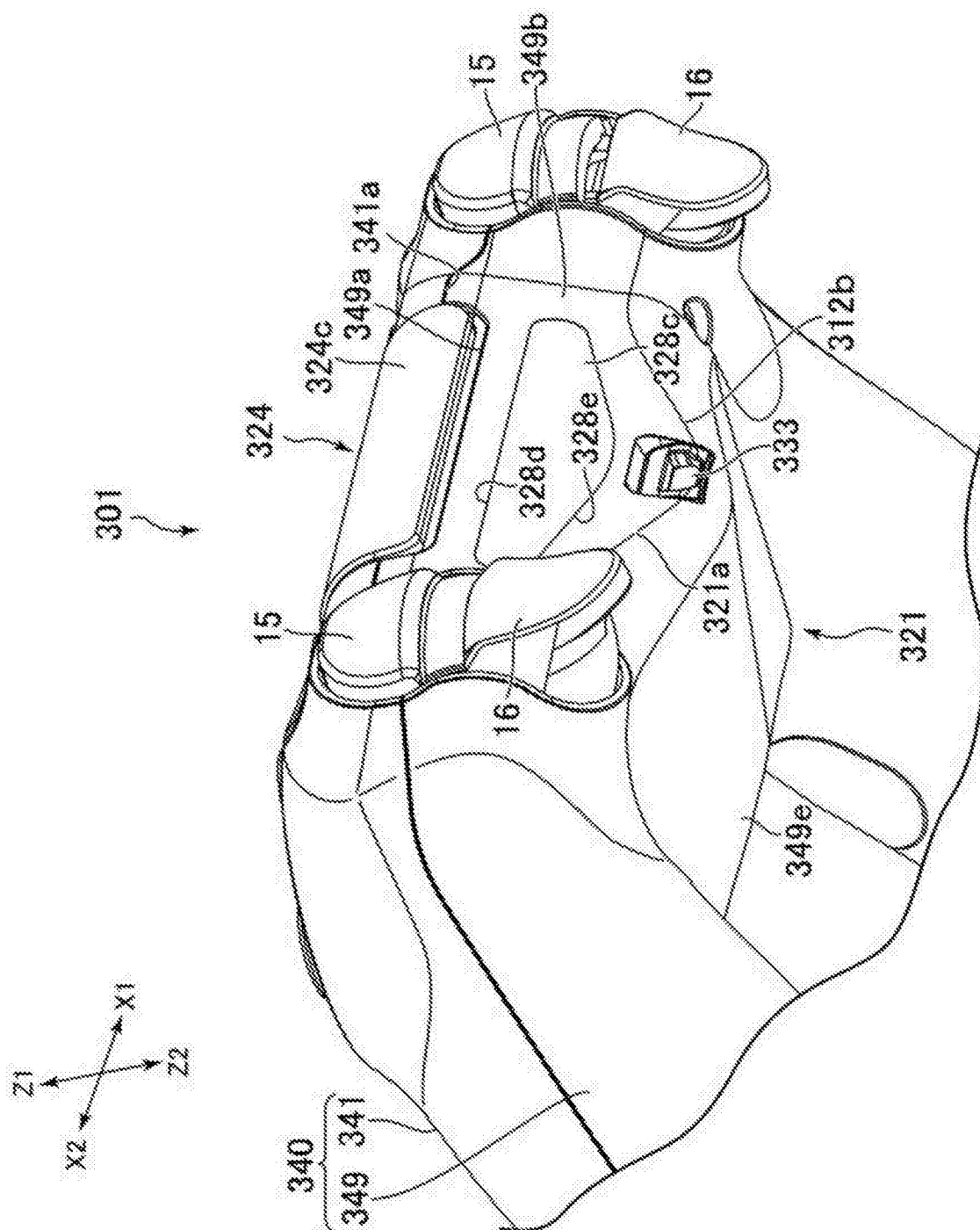


图23

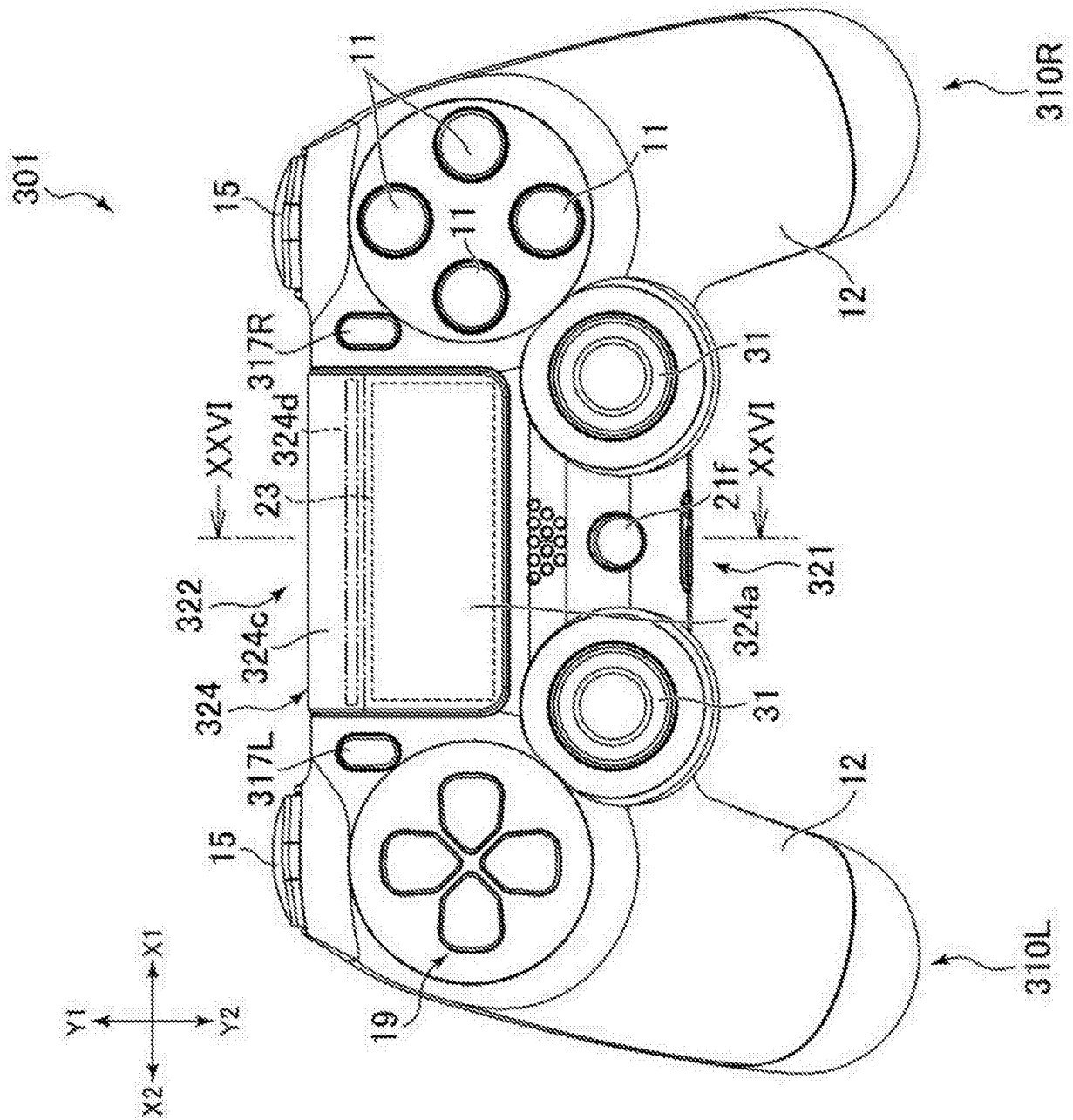


图24

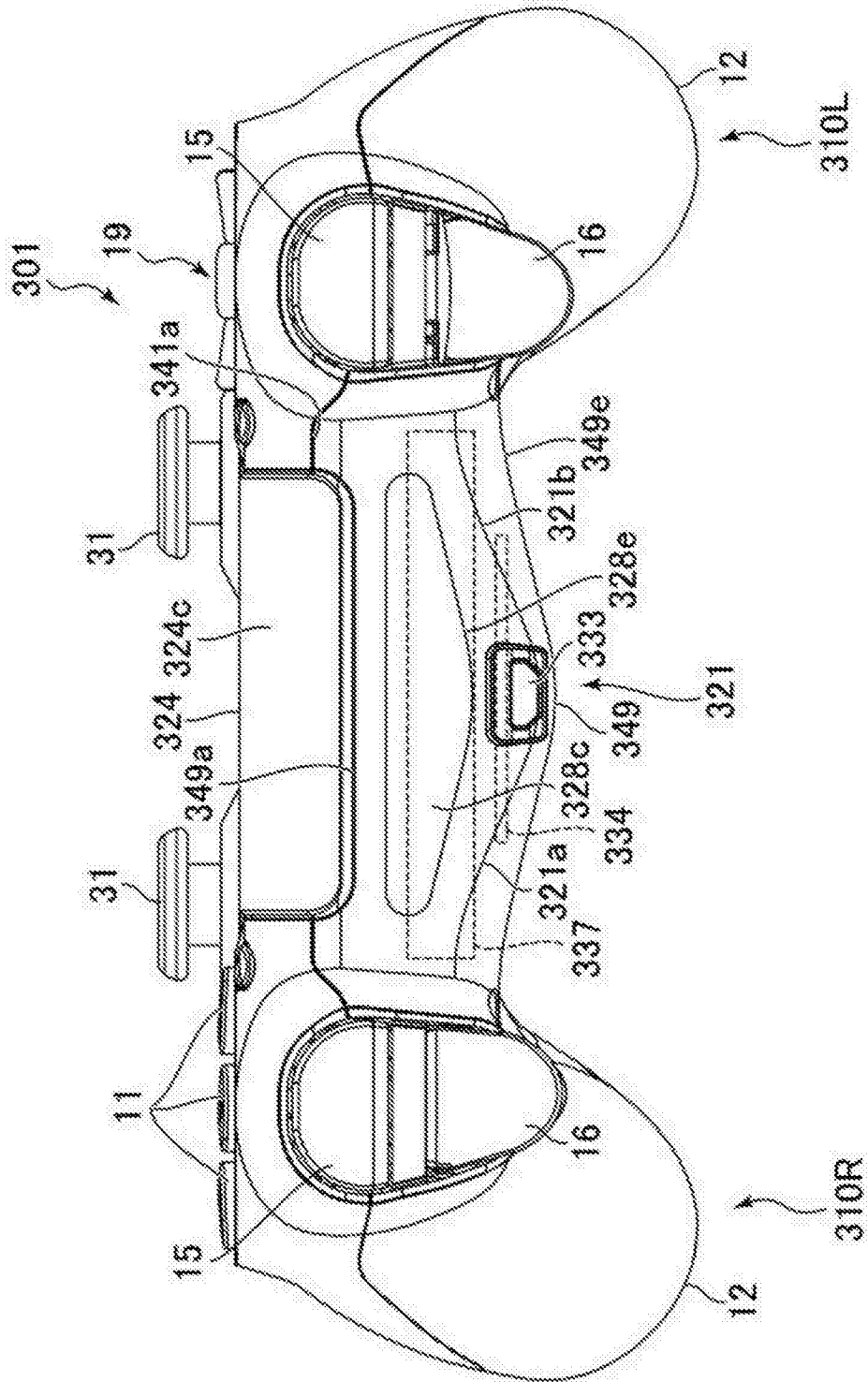


图25

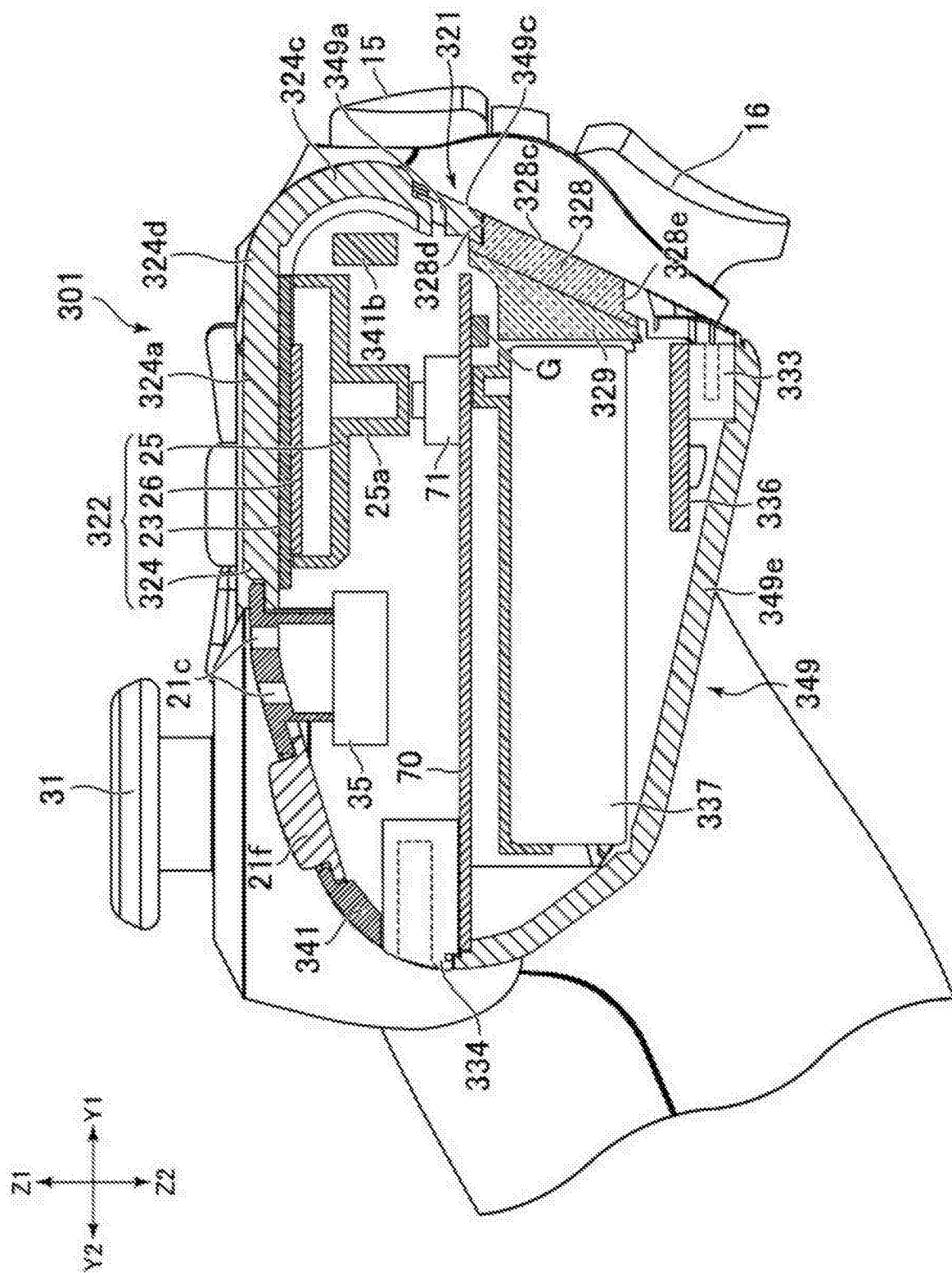


图 26

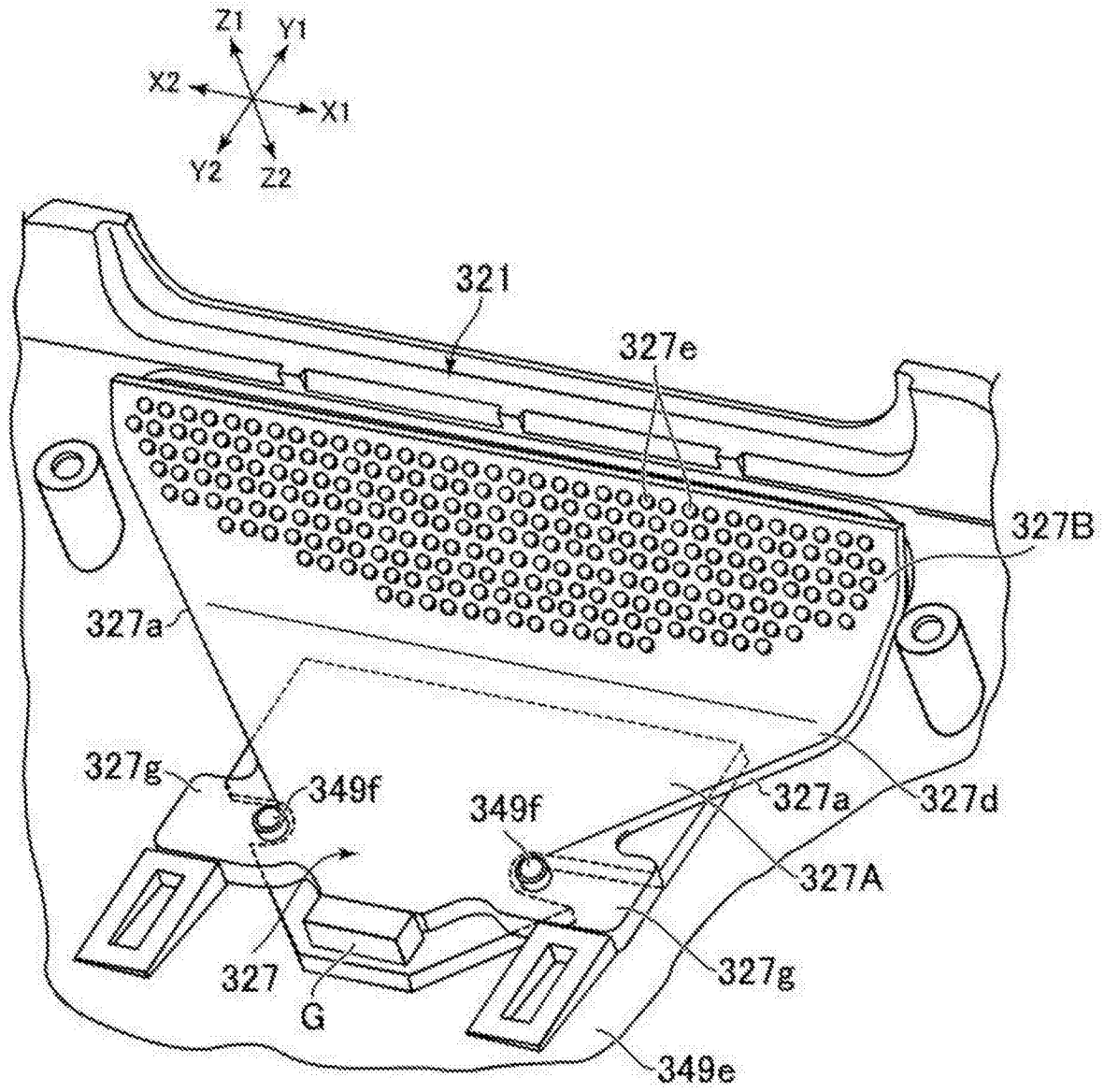


图27

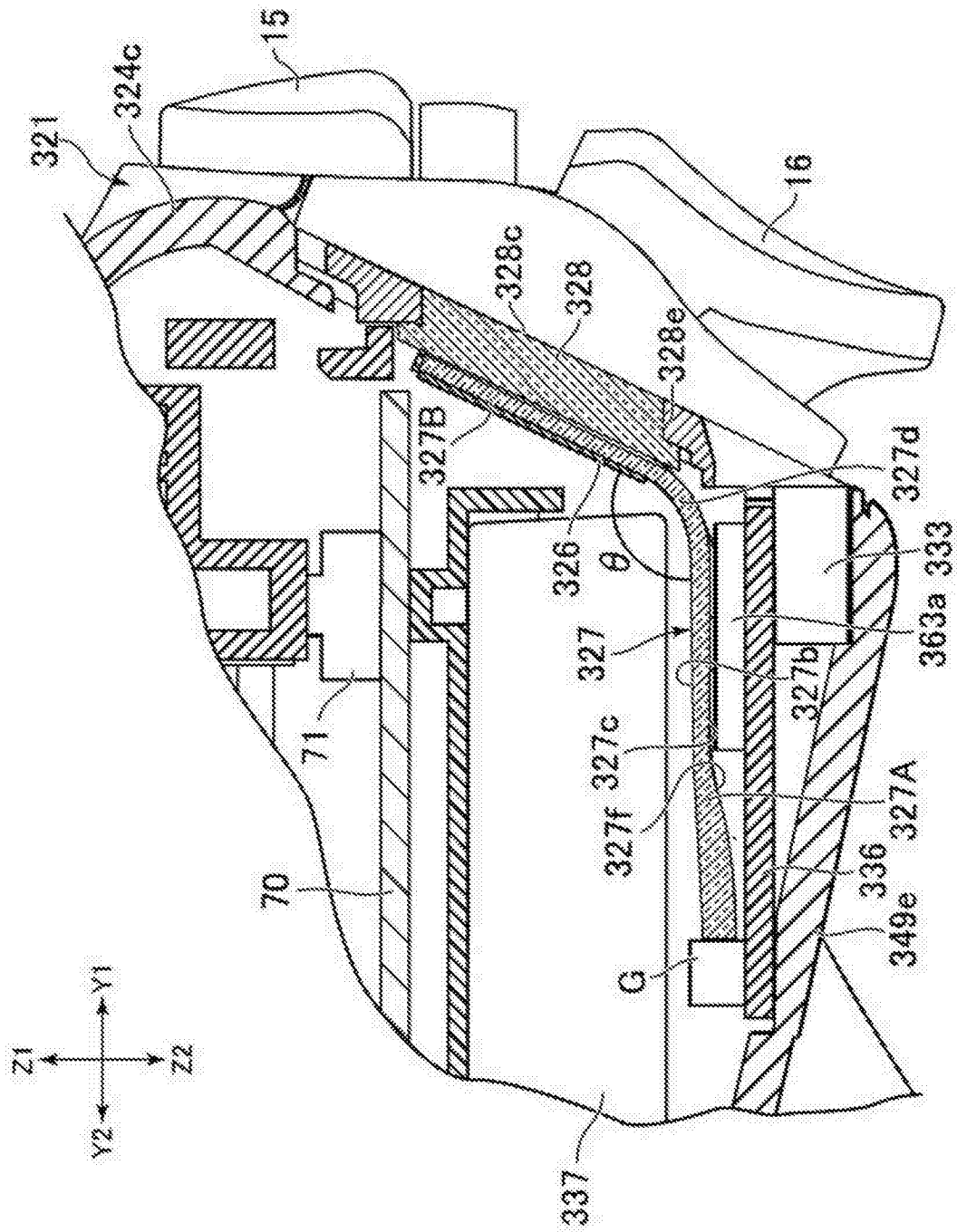


图28