(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119861521 A
(43)申请公布日 2025.04.22

(21)申请号 202411443409.0

(22)申请日 2024.10.16

(30)优先权数据
2023-180360 2023.10.19 JP

(71)申请人 松下汽车电子系统株式会社
地址 日本

(72)发明人 龟山真吾

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇 岳红杰

(51)Int.Cl.
G03B 17/02(2021.01)
G03B 17/12(2021.01)
G03B 17/55(2021.01)
G03B 30/00(2021.01)
G02B 7/02(2021.01)
H04N 23/55(2023.01)
H04N 23/51(2023.01)

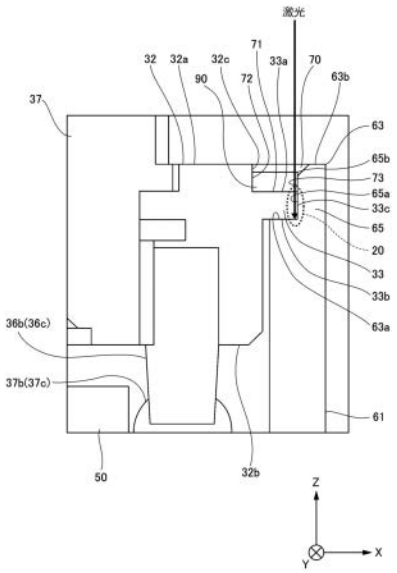
权利要求书4页 说明书14页 附图23页

(54)发明名称

车载相机

(57)摘要

本发明提供确保优异的耐环境性和美观度的车载相机。槽部配置在镜头单元的凸缘部和壳体的第1端部的壳体突出部之间,且以光轴为中心在整周的范围配置,包括底面部、第1侧面部、第2侧面部。底面部至少具有凸缘部的凸缘突出部的第1凸缘突出面的局部,第1侧面部至少具有凸缘部的凸缘端面的局部,第2侧面部至少具有壳体突出部的内侧面的、以壳体的第2端部为基准与第1部分相比距该第2端部较远的第2部分。凸缘突出端面与壳体突出部的内侧面的第1部分焊接,或/并且,凸缘突出部的第2凸缘突出面与壳体突出部的第1壳体端面焊接。车载相机具备以光轴为中心在整周的范围至少覆盖底面部、第1侧面部的局部及第2侧面部的局部的树脂构件。



CN 119861521 A

1.一种车载相机,其中,包括:

镜头单元,其包括第1筒状的第1筒状部、配置在所述第1筒状部的内部且是光轴上的至少1个透镜、以及在所述第1筒状部的外侧以所述光轴为中心在整周的范围以所述光轴为基准朝外延伸地配置的金属制的凸缘部;

电路板,其包括第1面和位于与所述第1面相反的一侧的第2面;

拍摄元件,其配置在所述光轴上且是所述电路板的所述第1面;以及

金属制的壳体,其至少收纳所述电路板和所述拍摄元件,具备沿着所述光轴为第2筒状的第2筒状部,

所述壳体的所述第2筒状部具有:

第1端部;以及

第2端部,其位于与所述第1端部相反的一侧,在所述光轴的方向上以所述镜头单元为基准配置于与所述第1端部相比距所述镜头单元较远的位置,

所述镜头单元的所述凸缘部具有:

第1凸缘面,其沿着所述电路板的所述第1面配置;

第2凸缘面,其沿着所述电路板的所述第1面配置,在所述光轴的方向上以所述电路板的所述第1面为基准位于比所述第1凸缘面靠近所述电路板的所述第1面的位置;

凸缘端面,其连接所述第1凸缘面和所述第2凸缘面;以及

凸缘突出部,其以所述光轴为中心在整周的范围以所述光轴为基准从所述凸缘端面朝外延伸地配置,

所述镜头单元的所述凸缘部的所述凸缘突出部具有:

第1凸缘突出面,其沿着所述电路板的第1面配置;

第2凸缘突出面,其沿着所述电路板的第1面配置,在所述光轴的方向上以所述电路板的所述第1面为基准位于比所述第1凸缘突出面靠近所述电路板的所述第1面的位置;以及

凸缘突出端面,其连接所述第1凸缘突出面和所述第2凸缘突出面,

所述壳体的所述第1端部具有:

第1壳体端面,其沿着所述电路板的第1面配置;以及

壳体突出部,其以所述壳体的所述第2端部为基准从所述第1壳体端面向远离所述第2端部的方向突出,

所述壳体突出部在顶部具有第2壳体端面,

所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述凸缘突出端面与所述壳体的所述壳体突出部的内侧面的第1部分相对,

所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第2凸缘突出面与所述壳体的所述第1壳体端面相对,

所述车载相机具有槽部,该槽部配置在所述凸缘部和所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部之间,并且以所述光轴为中心在整周的范围配置,包括底面部、第1侧面部以及第2侧面部,

所述槽部的所述底面部至少具有所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第1凸缘突出面的一部分,

所述槽部的所述第1侧面部至少具有所述凸缘部的所述凸缘端面的一部分,

所述槽部的所述第2侧面部至少具有所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的、以所述壳体的所述第2端部为基准与所述第1部分相比距所述第2端部较远的第2部分，

所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述凸缘突出端面与所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分焊接，或/并且，所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第2凸缘突出面与所述壳体的所述第1端部的所述第1壳体端面焊接，

该车载相机具备树脂构件，该树脂构件以所述光轴为中心在整周的范围至少覆盖所述槽部的所述底面部、所述槽部的所述第1侧面部的一部分、以及所述槽部的所述第2侧面部的一部分。

2.根据权利要求1所述的车载相机，其中，

所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分在沿着所述电路板的所述第1面的方向上位于比所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第2部分靠近所述光轴的位置，

所述壳体具有连接所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分和所述壳体突出部的所述内侧面的所述第2部分的第3壳体端面，

所述槽部的所述底面部包括所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第1凸缘突出面的一部分并且包括所述壳体的所述第1端部的所述第3壳体端面。

3.根据权利要求1所述的车载相机，其中，

所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第2部分沿着所述光轴配置。

4.根据权利要求1所述的车载相机，其中，

所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第2部分是以随着从所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分朝向所述壳体突出部的所述第2壳体端面而远离所述光轴的方式扩展的锥形状。

5.根据权利要求1所述的车载相机，其中，

利用激光将所述镜头单元的所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述凸缘突出端面与所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分焊接，或/并且，利用激光将所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第2凸缘突出面与所述壳体的所述第1端部的所述第1壳体端面焊接。

6.根据权利要求1所述的车载相机，其中，

所述镜头单元的所述凸缘部的所述第1凸缘面的局部在所述光轴的方向上以所述壳体的所述第2端部为基准与所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述第2壳体端面相比距所述第2端部较远。

7.根据权利要求6所述的车载相机，其中，

所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述第2壳体端面在沿着所述光轴的方向上以所述壳体的所述第2端部为基准与所述树脂构件的暴露面相比距所述第2端部较远。

8.根据权利要求1所述的车载相机，其中，

所述镜头单元的所述凸缘部在所述第1凸缘面具有至少3个凸部，

所述凸缘部的所述至少3个凸部包含第1凸部、第2凸部以及第3凸部，

所述第1凸部、所述第2凸部及所述第3凸部配置于所述镜头单元的所述第1筒状部的周围。

9.根据权利要求8所述的车载相机,其中,

在俯视所述镜头单元的所述凸缘部时,所述凸缘部具有第1矩形,

所述凸缘部的所述第1矩形至少具有第1角部、第2角部、第3角部以及第4角部,

所述凸缘部的所述第1凸部位于与所述凸缘部的所述第1角部对应的位置,

所述凸缘部的所述第2凸部位于与所述凸缘部的所述第2角部对应的位置,

所述凸缘部的所述第3凸部位于与所述凸缘部的所述第3角部对应的位置。

10.根据权利要求1所述的车载相机,其中

所述镜头单元的所述第1筒状部和所述镜头单元的所述凸缘部是独立的,通过至少将所述第1筒状部和所述凸缘部结合而构成所述镜头单元。

11.根据权利要求1所述的车载相机,其中,

所述镜头单元的所述第1筒状部为金属制,所述镜头单元的所述第1筒状部和所述凸缘部一体地成形。

12.根据权利要求1所述的车载相机,其中,

所述镜头单元的所述凸缘部具有从所述凸缘部的所述第2凸缘面朝向所述电路板的所述第1面侧突出的至少第1突起部、第2突起部以及第3突起部,

所述凸缘部的所述第1突起部和所述电路板的所述第1面利用第1粘接剂而固着在一起,

所述凸缘部的所述第2突起部和所述电路板的所述第1面利用第2粘接剂而固着在一起,

所述凸缘部的所述第3突起部和所述电路板的所述第1面利用第3粘接剂而固着在一起。

13.根据权利要求1所述的车载相机,其中,

所述拍摄元件的像素数是3兆以上且15兆以下的像素数,

所述壳体具有4个侧壁部,该4个侧壁部与所述壳体的所述第2端部连续地形成,从所述第2端部朝向所述镜头单元的所述第2凸缘面延伸,

所述4个侧壁部是第1侧壁部、第2侧壁部、第3侧壁部以及第4侧壁部,

所述壳体的第1侧壁部与所述壳体的所述第2侧壁部相连,

所述壳体的第2侧壁部与所述壳体的所述第3侧壁部相连,

所述壳体的第3侧壁部与所述壳体的所述第4侧壁部相连,

所述壳体的第4侧壁部与所述壳体的所述第1侧壁部相连,

该车载相机具备导热构件,该导热构件位于所述壳体的所述第2筒状部的内部,配置于所述电路板的所述第2面和所述壳体的所述第2端部之间。

14.根据权利要求13所述的车载相机,其中,

该车载相机还包括:

电连接器,其包括第1连接器端部和位于与所述第1连接器端部相反的一侧的第2连接器端部;以及连接器连接部,其配置于所述电路板的所述第2面,

所述电连接器配置于所述壳体的所述第2筒状部的内部,

所述电连接器的所述第1连接器端部与所述电路板的所述第2面的所述连接器连接部电连接，

在所述车载相机配置于车辆的情况下，所述电连接器的所述第2连接器端部与所述车辆的线缆电连接。

15.根据权利要求14所述的车载相机，其中，

在俯视所述镜头单元的所述第1筒状部时，所述第1筒状部是圆形，

在俯视所述镜头单元的所述凸缘部时，所述凸缘部是第1矩形，

在俯视所述镜头单元的所述凸缘突出部时，所述凸缘突出部是面积比所述凸缘部的所述第1矩形的面积大的第2矩形，

在俯视所述壳体的所述第2筒状部时，所述第2筒状部是面积比所述凸缘部的所述第1矩形的面积大的第3矩形。

16.一种车载相机，其中，

该车载相机包括：

第1壳体，其具备透镜镜筒，该透镜镜筒为筒状且具备至少1个透镜；

电路板，其包括第1面和位于与所述第1面相反的一侧的第2面；

拍摄元件，其配置在所述至少1个透镜的光轴上且是所述电路板的所述第1面；

第2壳体，其至少收纳所述电路板和所述拍摄元件；以及

焊接部，其将所述第1壳体的一部分和所述第2壳体的一部分焊接在一起，

所述焊接部被树脂包覆。

车载相机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车载相机。

背景技术

[0002] 近年来,伴随着车辆的安全性提高、自动驾驶功能的导入等要求,搭载于车辆且拍摄车辆的内外的车载相机的开发日渐活跃(例如参照专利文献1、2)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:美国发明专利申请公开第2022/360691号说明书

[0006] 专利文献2:美国发明专利第10979611号说明书

[0007] 专利文献3:美国发明专利第11617021号说明书

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 与车辆所寻求的安全性、自动驾驶功能等相关的要求水平得到提高,另一方面,针对车载相机也寻求进一步的性能提高等。

[0010] 本发明涉及提供一种新的车载相机的技术。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 本发明是一种车载相机,其中,包括:镜头单元,其包括第1筒状的第1筒状部、配置在所述第1筒状部的内部且是光轴上的至少1个透镜、以及在所述第1筒状部的外侧以所述光轴为中心在整周的范围以所述光轴为基准朝外延伸地配置的金属制的凸缘部;电路板,其包括第1面和位于与所述第1面相反的一侧的第2面;拍摄元件,其配置在所述光轴上且是所述电路板的所述第1面;以及金属制的壳体,其至少收纳所述电路板和所述拍摄元件,具备沿着所述光轴为第2筒状的第2筒状部,所述壳体的所述第2筒状部具有:第1端部;以及第2端部,其位于与所述第1端部相反的一侧,在所述光轴的方向上以所述镜头单元为基准配置于与所述第1端部相比距所述镜头单元较远的位置,所述镜头单元的所述凸缘部具有:第1凸缘面,其沿着所述电路板的所述第1面配置;第2凸缘面,其沿着所述电路板的所述第1面配置,在所述光轴的方向上以所述电路板的所述第1面为基准位于比所述第1凸缘面靠近所述电路板的所述第1面的位置;凸缘端面,其连接所述第1凸缘面和所述第2凸缘面;以及凸缘突出部,其以所述光轴为中心在整周的范围以所述光轴为基准从所述凸缘端面朝外延伸地配置,所述镜头单元的所述凸缘部的所述凸缘突出部具有:第1凸缘突出面,其沿着所述电路板的第1面配置;第2凸缘突出面,其沿着所述电路板的第1面配置,在所述光轴的方向上以所述电路板的所述第1面为基准位于比所述第1凸缘突出面靠近所述电路板的所述第1面的位置;以及凸缘突出端面,其连接所述第1凸缘突出面和所述第2凸缘突出面,所述壳体的所述第1端部具有:第1壳体端面,其沿着所述电路板的第1面配置;以及壳体突出部,其以所述壳体的所述第2端部为基准从所述第1壳体端面向远离所述第2端部的方向突出,所述

壳体突出部在顶部具有第2壳体端面,所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述凸缘突出端面与所述壳体的所述壳体突出部的内侧面的第1部分相对,所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第2凸缘突出面与所述壳体的所述第1壳体端面相对,所述车载相机具有槽部,该槽部配置在所述凸缘部和所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部之间,并且以所述光轴为中心在整周的范围配置,包括底面部、第1侧面部以及第2侧面部,所述槽部的所述底面部至少具有所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第1凸缘突出面的一部分,所述槽部的所述第1侧面部至少具有所述凸缘部的所述凸缘端面的一部分,所述槽部的所述第2侧面部至少具有所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的、以所述壳体的所述第2端部为基准与所述第1部分相比距所述第2端部较远的第2部分,所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述凸缘突出端面与所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分焊接,或/并且,所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第2凸缘突出面与所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述第1壳体端面焊接,该车载相机具备树脂构件,该树脂构件以所述光轴为中心在整周的范围至少覆盖所述槽部的所述底面部、所述槽部的所述第1侧面部的一部分、以及所述槽部的所述第2侧面部的一部分。

[0013] 本发明提供一种车载相机,其中,该车载相机包括:第1壳体,其具备透镜镜筒,该透镜镜筒为筒状且具备至少1个透镜;电路板,其包括第1面和位于与所述第1面相反的一侧的第2面;拍摄元件,其配置在所述至少1个透镜的光轴上且是所述电路板的所述第1面;第2壳体,其至少收纳所述电路板和所述拍摄元件;以及焊接部,其将所述第1壳体的一部分和所述第2壳体的一部分焊接在一起,所述焊接部被树脂包覆。

[0014] 发明的效果

[0015] 根据本发明,车载相机通过采用具备金属制的凸缘部的镜头单元和金属制的壳体从而提高散热性、耐噪声性等性能。此外,树脂构件在整周的范围覆盖形成于凸缘部和壳体的壳体突出部之间的槽部的至少一部分,因此能够确保优异的耐环境性和美观度。

附图说明

[0016] 图1是车辆的一例,是搭载有车载相机的车辆的俯视图。

[0017] 图2是表示设于图1所示的车辆的车载相机、相机ECU及显示器的连接例的框图。

[0018] 图3是车辆的另一例,是搭载有车载相机的车辆的车厢的示意图。

[0019] 图4是图3的车辆的俯视图。

[0020] 图5是表示设于图3所示的车辆的车载相机、相机ECU及显示器的连接例的框图。

[0021] 图6是第1实施方式的车载相机的立体图。

[0022] 图7是第1实施方式的车载相机的分解立体图。

[0023] 图8是第1实施方式的车载相机的俯视图。

[0024] 图9是沿着图8的I－I线的剖视图。

[0025] 图10是镜头单元的第1筒状部的剖视图。

[0026] 图11是图9的框线内的放大图,是表示照射激光的方法的一例的图。

[0027] 图12是图9的框线内的放大图,是表示照射激光的方法的另一例的图。

[0028] 图13是第2实施方式的车载相机的局部立体图。

[0029] 图14是第2实施方式的车载相机的俯视图。

[0030] 图15是沿着图14的II－II线的剖视图。

[0031] 图16是图15的框线内的放大图。

[0032] 图17是沿着图14的III－III线的剖视图。

[0033] 图18是图17的框线内的放大图。

[0034] 图19是第3实施方式的车载相机的局部立体图。

[0035] 图20是第3实施方式的车载相机的俯视图。

[0036] 图21是沿着图20的IV－IV线的剖视图。

[0037] 图22是图21的框线内的放大图。

[0038] 图23是沿着图20的V－V线的剖视图。

[0039] 图24是图23的框线内的放大图。

[0040] 附图标记说明

[0041] 20、焊接部;30、镜头单元(第1壳体);31、透镜镜筒;32、凸缘部;32a、第1凸缘面;32b、第2凸缘面;32c、凸缘端面;33、凸缘突出部;33a、第1凸缘突出面;33b、第2凸缘突出面;33c、凸缘突出端面;34、凸部;34a、第1凸部;34b、第2凸部;34c、第3凸部;34d、第4凸部;35a、第1角部;35b、第2角部;35c、第3角部;35d、第4角部;36a、第1突起部;36b、第2突起部;36c、第3突起部;36d、第4突起部;37a、第1粘接剂;37b、第2粘接剂;37c、第3粘接剂;37d、第4粘接剂;37、第1筒状部;38、透镜;40、电路板;40a、第1面;40b、第2面;41、连接器连接部;50、拍摄元件;60、壳体(第2壳体);61、大径筒状部(第2筒状部);62、小径筒状部;63、第1端部;63a、第1壳体端面;63b、第2壳体端面;63c、第3壳体端面;64、第2端部;65、壳体突出部;65a、第1部分;65b、第2部分;66、侧壁部;66a、第1侧壁部;66b、第2侧壁部;66c、第3侧壁部;66d、第4侧壁部;70、槽部;71、底面部;72、第1侧面部;73、第2侧面部;80、电连接器;81、第1连接器端部;82、第2连接器端部;90、树脂构件(树脂);95、导热构件;100、车载相机。

具体实施方式

[0042] 以下,适当参照附图详细地说明具体公开了本发明的车载相机的实施方式。但有时会省略所需程度以上的详细的说明。例如,有时会省略对已被广泛公知的事项的详细说明和对实质相同的结构的重复说明。这是为了避免使以下的说明不必要地冗长,使本领域技术人员容易理解。另外,附图及以下的说明是为了让本领域技术人员充分地理解本发明而提供的,并不意图由这些内容限定权利要求书所记载的主题。

[0043] (搭载有车载相机的车辆)

[0044] 图1是车辆的一例,示出搭载有车载相机的车辆的俯视图。在车辆V中,作为车载相机100而搭载有车载相机100A、车载相机100B、车载相机100C、车载相机100D。车载相机100A是前相机,车载相机100B是后相机,车载相机100C是右侧相机,车载相机100D是左侧相机。车载相机100A～100D例如是具有180°左右的视角的广角相机,以拍摄车辆V的整周的方式配置。

[0045] 例如,车载相机100A设置于车辆V的前格栅,在相对于地面斜着向下看的方向上拍摄前方的区域。车载相机100B设置于车辆V的车顶扰流器,在相对于地面斜着向下看的方向上拍摄后方的区域。车载相机100C和车载相机100D分别设置于车辆V的侧后视镜,在相对于地面斜着向下看的方向上拍摄侧方的区域。

[0046] 图2是表示设于图1所示的车辆V的车载相机100A～100D、相机ECU 110以及显示器7的连接例的框图。图2所示的相机ECU(Electronic Control Unit)110合成车载相机100A～100D拍摄的图像,例如在配置于仪表板的导航系统的显示器7显示合成的图像。乘员能够视觉辨认显示器7而确认车辆V的周围的状况。

[0047] 图3是车辆的另一例,是搭载有车载相机的车辆的车厢的示意图,图4是图3的车辆的俯视图。车辆V在车厢2内的驾驶席3和副驾驶席4之间的前方部分且是车内后视镜的安装位置具备显示器5(例如电子车内后视镜)。并且,车辆V在车身后方搭载有车载相机100。图5是表示设于图3所示的车辆V的车载相机100、相机ECU 111以及显示器5的连接例的框图。图4所示的相机ECU(Electronic Control Unit)111对车载相机100拍摄的图像进行处理,显示器5显示图像。乘员能够视觉辨认显示器5而确认车辆V的后方的状况。

[0048] (第1实施方式)

[0049] 图6是第1实施方式的车载相机100的立体图。图7是第1实施方式的车载相机100的分解立体图。图8是第1实施方式的车载相机100的俯视图。图9是沿着图8的Ⅰ－Ⅰ线的剖视图。图10是镜头单元30的第1筒状部37的剖视图。另外,定义包含沿着车载相机100的一个边的X轴、与该X轴正交且沿着车载相机100的另一个边的Y轴、与X轴和Y轴正交且沿着车载相机100的高度方向的Z轴在内的坐标,用于以后的说明。

[0050] 本实施方式的车载相机100包括镜头单元30、电路板40、拍摄元件50、壳体60和树脂构件90。

[0051] 镜头单元30包含:第1筒状部37,其构成圆筒状的透镜镜筒31,具有第1筒状;以及至少1个透镜38,其配置在第1筒状部37的内部且是光轴L上。第1筒状部37是圆筒状,如图10所示,在第1筒状部37的内部保持有例如由多个透镜38构成的透镜组。在透镜组中,各透镜38排列成使各自的光轴L一致的状态,构成用于车辆V的车身内外的拍摄的透镜组。

[0052] 并且,镜头单元30在第1筒状部37的外侧具有凸缘部32,该凸缘部32以光轴L为中心在整周的范围以光轴L为基准朝外延伸地配置,凸缘部32为金属制。

[0053] 凸缘部32具有:第1凸缘面32a;第2凸缘面32b,其位于与第1凸缘面32a相反的一侧,位于壳体60的后述的大径筒状部61的内部空间;以及凸缘端面32c,其连接第1凸缘面32a和第2凸缘面32b。

[0054] 电路板40配置于壳体60的内部空间,具有第1面40a和位于与第1面40a相反的一侧的第2面40b。不过,也可以设置两张以上的电路板。

[0055] 镜头单元30的凸缘部32和电路板40相互大致平行地配置。即,凸缘部32的第1凸缘面32a沿着电路板40的第1面40a配置。第2凸缘面32b也沿着电路板40的第1面40a配置,在光轴L的方向上以电路板40的第1面40a为基准位于比第1凸缘面32a靠近电路板40的第1面40a的位置。

[0056] 拍摄元件50配置在镜头单元30的至少一个透镜的光轴L上且是电路板40的第1面40a,通过将来自外部的光引导到拍摄元件50,从而拍摄元件50能够拍摄图像。

[0057] 壳体60是具有内部空间的筒状的构件,其支承镜头单元30,至少收纳电路板40和拍摄元件50。壳体60具有:大径筒状部61,其具有沿着光轴L的第2筒状;以及小径筒状部62,其沿着光轴L。在XY平面中,构成第2筒状部的大径筒状部61具有比小径筒状部62大的截面积,均具有矩形的截面。大径筒状部61在内部至少收纳电路板40和拍摄元件50。小径筒状部

62主要收纳电连接器80，该电连接器80用于确保车载相机100的与外部的电连接。大径筒状部61和小径筒状部62能够利用后述的树脂一体成形，但也可以通过焊接或螺纹固定等方法对预先准备好的独立的大径筒状部61和小径筒状部62进行接合。另外，在本实施方式中，壳体60是矩形筒状，但并不限于此，也可以是除矩形以外的多边形的筒状、圆形、椭圆形的筒状、其他形状的筒。

[0058] 大径筒状部61具有第1端部63和第2端部64，该第2端部64位于与第1端部63相反的一侧，并且在光轴L的方向上以镜头单元30为基准配置于与第1端部63相比距该镜头单元30较远的位置。至少大径筒状部61为金属制。

[0059] 接着，再次说明镜头单元30的凸缘部32。凸缘部32具备凸缘突出部33，该凸缘突出部33以光轴L为中心在整周的范围以光轴L为基准从凸缘端面32c朝外延伸地配置。

[0060] 凸缘突出部33具有第1凸缘突出面33a、第2凸缘突出面33b和凸缘突出端面33c(参照图11)。第1凸缘突出面33a沿着电路板40的第1面40a配置。第2凸缘突出面33b沿着电路板40的第1面40a配置，并且在光轴L的方向上以电路板40的第1面40a为基准位于比第1凸缘突出面33a靠近电路板40的第1面40a的位置。凸缘突出端面33c连接第1凸缘突出面33a和第2凸缘突出面33b。

[0061] 接着，再次说明壳体60的第1端部63。第1端部63具有第1壳体端面63a和壳体突出部65(参照图11)。第1壳体端面63a沿着电路板40的第1面40a配置。壳体突出部65以壳体60的第2端部64为基准从第1壳体端面63a向远离该第2端部64的方向突出。而且，壳体突出部65在其顶部具有第2壳体端面63b。

[0062] 对凸缘部32的凸缘突出部33与壳体60的第1端部63的关系进行说明。凸缘突出部33的凸缘突出端面33c与壳体突出部65的内侧面且是内侧面的一部分的第1部分65a相对。此外，凸缘突出部33的第2凸缘突出面33b与第1壳体端面63a相对，凸缘突出部33的至少一部分载置在第1壳体端面63a上。

[0063] 接着，对镜头单元30的凸缘部32与壳体60的第1端部63的焊接进行说明。图11是图9的框线内的放大图，是表示照射激光的方法的一例的图。凸缘部32和第1端部63例如利用激光来焊接。

[0064] 在图11中，具体而言，激光照射到凸缘突出部33的凸缘突出端面33c和相对的壳体突出部65的内侧面的第1部分65a之间，凸缘突出端面33c和第1部分65a形成焊接部20而被焊接在一起。由于凸缘突出端面33c和壳体突出部65均为金属制，因此激光能够使彼此熔融并将两者牢固地焊接。

[0065] 图12是图9的框线内的放大图，是表示照射激光的方法的另一例的图。在本例子中，激光经过凸缘突出部33而到达第2凸缘突出面33b和与第2凸缘突出面33b相对的第1壳体端面63a。由此，凸缘突出部33熔融，并且至少第2凸缘突出面33b和第1壳体端面63a形成焊接部20而被焊接在一起。由于第2凸缘突出面33b和第1壳体端面63a均为金属制，因此激光能够使彼此熔融并将两者牢固地焊接。另外，也可以同时使用图11的方法和图12的方法。

[0066] 在本实施方式中，通过采用金属制的凸缘部32和金属制的壳体60(至少大径筒状部61为金属制)并将两者焊接、具体而言是激光焊接，从而将镜头单元30和壳体60焊接在一起。由于凸缘部32和壳体60为金属制，因此能够提高从电路板40等产生的热的散热性、阻断来自外部的噪声的耐噪声性等车载相机100所要求的性能。

[0067] 不过,金属制的构件可能会引起包含焊接部处的腐蚀等在内的耐环境性、美观度这样的问题。于是,在本实施方式中,通过在焊接部20的附近设置槽部70,在槽部70配置树脂构件90,从而谋求解决这样的问题。

[0068] 槽部70形成为在凸缘部32和第1端部63的壳体突出部65之间以光轴L为中心在整周的范围配置,包括底面部71、第1侧面部72以及第2侧面部73。底面部71相当于与槽部70的开口相对的底面,至少具有凸缘部32的凸缘突出部33的第1凸缘突出面33a的一部分。第1侧面部72相当于槽部70的内侧的侧面,至少具有凸缘部32的凸缘端面32c的一部分。第2侧面部73相当于槽部70的外侧的侧面,至少具有第1端部63的壳体突出部65的内侧面的、以壳体60的第2端部64为基准与第1部分65a相比距该第2端部64较远的第2部分65b。壳体突出部65的第2部分65b在光轴L方向上位于壳体突出部65的内侧面的第1部分65a和第2壳体端面63b之间。

[0069] 树脂构件90以光轴L为中心在槽部70的整周的范围配置。具体而言,树脂构件90配置为至少覆盖槽部70的底面部71、第1侧面部72的一部分和第2侧面部73的一部分。

[0070] 在本实施方式的车载相机100中,树脂构件90在整周的范围覆盖形成于凸缘部32和壳体突出部65之间的槽部70的至少一部分。因此,即使凸缘部32和壳体60为金属制,树脂构件90也能防止水分等异物进入壳体60的内部,能确保优异的耐环境性。此外,即使焊接部20因焊接而变色,由于树脂构件90覆盖焊接部20,因此也能够确保美观度。例如,也可以选择树脂构件90而使得树脂构件90的颜色与凸缘部32和壳体60的颜色一致。

[0071] 树脂构件90既可以通过在凸缘部32和壳体60焊接之后向槽部70加入灌封树脂并使其固化而形成,也可以如图7所示配置预先形成的树脂构件90并利用粘接剂等将树脂构件90粘接于槽部70。

[0072] (第2实施方式)

[0073] 图13是第2实施方式的车载相机100的局部立体图。图14是第2实施方式的车载相机100的俯视图。图15是沿着图14的II－II线的剖视图。图16是图15的框线内的放大图。图17是沿着图14的III－III线的剖视图。图18是图17的框线内的放大图。

[0074] 第2实施方式的车载相机100的结构与第1实施方式的车载相机100的结构基本相同,但镜头单元30的凸缘部32和壳体60的第1端部63的形状不同。首先说明第1端部63的形状。

[0075] 在第1实施方式中,壳体突出部65的内侧面的第1部分65a和第2部分65b存在于与光轴L平行的同一个面上。另一方面,在本实施方式中,壳体突出部65的内侧面的第1部分65a在沿着电路板40的第1面40a的方向上位于比壳体突出部65的内侧面的第2部分65b(槽部70的第2侧面部73)靠近光轴L的位置(参照图16)。并且,壳体60具有连接第1部分65a和第2部分65b的第3壳体端面63c。第3壳体端面63c也可以沿着电路板40的第1面40a。由此,第1端部63具有包含第1壳体端面63a、第1部分65a、第3壳体端面63c、第2部分65b、第2壳体端面63b在内的台阶形状。

[0076] 对于上述结构也能够如下地说明。壳体突出部65的第2壳体端面63b是与壳体突出部65的内侧面的第2部分65b交叉的面。第2部分65b是与第3壳体端面63c交叉的面。第3壳体端面63c是与壳体突出部65的内侧面的第1部分65a交叉的面。第1部分65a是与第1壳体端面63a交叉的面。

[0077] 因此,槽部70的底面部71包括凸缘部32的凸缘突出部33的第1凸缘突出面33a的一部分并且还包括第3壳体端面63c。

[0078] 即,槽部70的底面部71具有第1凸缘突出面33a的一部分以及连接壳体突出部65的内侧面的第1部分65a和第2部分65b的第3壳体端面63c。因此,树脂构件90在槽部70的底面部71处覆盖凸缘部32侧的第1凸缘突出面33a和壳体60侧的第3壳体端面63c这两者,因此能够恰当地防止来自外部的异物的进入。

[0079] 另外,第2部分65b与第1实施方式同样地沿着光轴L配置。由此,树脂构件90能够稳定地覆盖第2部分65b和槽部70的第2侧面部73的一部分。不过,第2部分65b也可以相对于光轴L倾斜。

[0080] 接着,说明凸缘部32的形状。在第1实施方式中,凸缘部32的第1凸缘面32a形成为与光轴L垂直的平面状。另一方面,在本实施方式中,第1凸缘面32a的局部在光轴L的方向上以壳体60的第2端部64为基准与壳体60的第1端部63的壳体突出部65的第2壳体端面63b相比距该第2端部64较远(换言之是突出)。具体而言,如图16和图18所示,第1凸缘面32a的局部是自第1凸缘面32a突出的圆柱状的凸部34。凸部34的顶面的位置P1在光轴L的方向上以壳体60的第2端部64为基准与第2壳体端面63b的位置P2相比距该第2端部64较远。不过,第1凸缘面32a的突出的局部并不限定于圆形状的凸部。

[0081] 这样突出的第1凸缘面的局部能够用于相对于车辆V的车身的定位。

[0082] 此外,壳体突出部65的第2壳体端面63b在沿着光轴L的方向上以壳体60的第2端部64为基准与树脂构件90的暴露面相比距该第2端部64较远。具体而言,如图16和图18所示,第2壳体端面63b的位置P2在光轴L的方向上以壳体60的第2端部64为基准与树脂构件90的暴露面的位置P3相比距该第2端部64较远。

[0083] 由此,能够将第1凸缘面32a的局部用于相对于车辆V的车身的定位,并且能够防止树脂构件90突出而美观度变差的状况。

[0084] 不过,也可以是,树脂构件90的暴露面在沿着光轴L的方向上以壳体60的第2端部64为基准与壳体60的第1端部63的第2壳体端面63b相比距该第2端部64较远。在该情况下,在图16和图18中,树脂构件90的暴露面的位置P3比第2壳体端面63b的位置P2靠近凸部34的顶面的位置P1。这样的结构在实际使用上没有问题即可。

[0085] 像上述那样,凸缘部32在第1凸缘面32a中具有至少3个凸部34、在本实施方式中是具有4个凸部34(参照图14)。具体而言,3个凸部34包含第1凸部34a、第2凸部34b及第3凸部34c,第1凸部34a、第2凸部34b及第3凸部34c配置于镜头单元30的第1筒状部37的周围。在本实施方式中,第4凸部34d也配置于第1筒状部37的周围(参照图14)。

[0086] 由此,能够将第1凸缘面32a的3个凸部34用于相对于车辆V的车身的定位,并且能够稳定地进行定位。当然,也可以像实施方式这样设置4个凸部34。

[0087] 在俯视(从光轴L的方向观察的情况下的俯视,下同)镜头单元30的凸缘部32时,凸缘部32具有第1矩形,该第1矩形至少具有第1角部35a、第2角部35b、第3角部35c及第4角部35d。而且,第1凸部34a位于与第1角部35a对应的位置,第2凸部34b位于与第2角部35b对应的位置,第3凸部34c位于与第3角部35c对应的位置。

[0088] 由此,在凸缘部32中,3个凸部34形成于与3个角部对应的位置,能够更稳定地进行相对于车辆V的车身的定位。

[0089] (第3实施方式)

[0090] 图19是第3实施方式的车载相机100的局部立体图。图20是第3实施方式的车载相机100的俯视图。图21是沿着图20的IV－IV线的剖视图。图22是图21的框线内的放大图。图23是沿着图20的V－V线的剖视图。图24是图23的框线内的放大图。

[0091] 第3实施方式的车载相机100的结构与第1实施方式和第2实施方式的车载相机100的结构基本相同。在本实施方式中,壳体突出部65的内侧面的第2部分65b是以随着从第1部分65a朝向第2壳体端面63b而渐渐远离光轴L的方式扩展的锥形状。第2部分65b在沿着光轴L的方向上位于壳体突出部65的内侧面的第1部分65a和壳体60的第2壳体端面63b之间。

[0092] 对于上述结构也能够如下地说明。壳体突出部65的第2壳体端面63b是与壳体突出部65的内侧面的第2部分65b交叉的面。第2部分65b是与第1部分65a交叉的面。第1部分65a是与第1壳体端面63a交叉的面。

[0093] 由此,在制造车载相机100时能够将镜头单元30容易地配置于壳体60内,并且在使灌封树脂等这样的树脂构件90的原料流入时能够容易地防止树脂构件90自槽部70溢出的状况。

[0094] 以下的说明是针对全部实施方式共通的事项。

[0095] 可以是,镜头单元30的第1筒状部37和金属制的凸缘部32独立地构成,通过至少将第1筒状部37和凸缘部32结合而构成镜头单元30。由此,能够相对于金属制的凸缘部32独立地根据需要而制造适当的第1筒状部37。在该情况下,第1筒状部37和凸缘部32也可以利用粘接剂结合。第1筒状部37也可以是树脂构件。

[0096] 另一方面,也可以是,镜头单元30的第1筒状部37为金属制,第1筒状部37和金属制的凸缘部32一体地成形。由此,能够一体地制造金属制的凸缘部32和第1筒状部37,能够使制造工序变简单。

[0097] 如图9、图15及图21所示,镜头单元30的凸缘部32具有从凸缘部32的第2凸缘面32b朝向电路板40的第1面40a侧突出的至少第1突起部36a、第2突起部36b及第3突起部36c。第3突起部36c存在于第2突起部36b的Y轴里侧。

[0098] 第1突起部36a和电路板40的第1面40a利用第1粘接剂37a而固着在一起,第2突起部36b和电路板40的第1面40a利用第2粘接剂37b而固着在一起,第3突起部36c和电路板40的第1面40a利用第3粘接剂37c而固着在一起。第3粘接剂37c存在于第2粘接剂37b的Y轴里侧。

[0099] 由此,借助至少3个突起部,凸缘部32不仅由壳体60支承也由电路板40支承,因此能够更稳定地配置镜头单元30。另外,在本实施方式中,第4突起部36d、第4粘接剂37d分别存在于第1突起部36a、第1粘接剂37a的Y轴里侧,凸缘部32借助4个突起部由电路板40支承。

[0100] 拍摄元件50的像素数例如是3兆字节以上且15兆字节以下的像素数,具体而言是3兆字节、5兆字节、8兆字节等。壳体60具有4个侧壁部66,该4个侧壁部66与壳体60的第2端部64连续地形成,从第2端部64朝向镜头单元30的第2凸缘面32b延伸。4个侧壁部66是第1侧壁部66a、第2侧壁部66b、第3侧壁部66c及第4侧壁部66d。第1侧壁部66a与第2侧壁部66b相连,第2侧壁部66b与第3侧壁部66c相连,第3侧壁部66c与第4侧壁部66d相连,第4侧壁部66d与第1侧壁部66a相连。而且,车载相机100具备导热构件95,该导热构件95位于壳体60的第2筒状部(大径筒状部61)的内部,配置于电路板40的第2面40b和壳体60的第2端部64之间。

[0101] 由此,能够将来自高像素且容易发热的拍摄元件50的热经由导热构件95有效率地向壳体60发散。导热构件95例如能够由硅酮树脂等形成。图7的分解立体图中的导热构件95示出了制造车载相机100之前的形状,通过在制造时施加热,从而在制造之后使导热构件95配置于电路板40的第2面40b和壳体60的第2端部64之间。

[0102] 此外,车载相机100还包括:电连接器80,其包括第1连接器端部81和位于与第1连接器端部81相反的一侧的第2连接器端部82;以及连接器连接部41,其配置于电路板40的第2面40b。电连接器80配置于壳体60的大径筒状部61的内部。

[0103] 电连接器80的第1连接器端部81与电路板40的第2面40b的连接器连接部41电连接,在车载相机100配置于车辆V的情况下,电连接器80的第2连接器端部82与车辆V的线缆电连接。

[0104] 由此,能够以使用了电连接器80的简单的结构将电路板40和车辆V的线缆电连接。

[0105] 在俯视镜头单元30的第1筒状部37时,第1筒状部37是圆形。在俯视镜头单元30的凸缘部32时,凸缘部32是第1矩形。在俯视镜头单元30的凸缘突出部33时,凸缘突出部33是面积比凸缘部32的第1矩形的面积大的第2矩形。在俯视壳体60的大径筒状部61时,大径筒状部61是面积比凸缘部32的第1矩形的面积大的第3矩形。

[0106] 由此,能够以简单的形状制造镜头单元30及壳体60。

[0107] 另外,镜头单元30能够掌握为具备透镜镜筒31的第1壳体,该透镜镜筒31为筒状且具备至少1个透镜38。此外,壳体60能够掌握为至少收纳电路板40和拍摄元件50的第2壳体。因而,实施方式的车载相机100具备将第1壳体的一部分和第2壳体的一部分焊接在一起的焊接部20,焊接部20被由树脂构件90构成的树脂包覆。由于树脂对具备透镜镜筒31的第1壳体与收纳电路板40和拍摄元件50的第2壳体的焊接部20进行包覆,因此能够确保优异的耐环境性和美观度。

[0108] 根据以上内容,在本发明中至少记载了以下的事项。另外,在括号内示出了在上述的实施方式中对应的构成要素等,但并不限定于此。

[0109] (1)一种车载相机(车载相机100),其中,包括:

[0110] 镜头单元(镜头单元30),其包括第1筒状的第1筒状部(第1筒状部37)、配置在所述第1筒状部的内部且是光轴(光轴L)上的至少1个透镜(透镜38)、以及在所述第1筒状部的外侧以所述光轴为中心在整周的范围以所述光轴为基准朝外延伸地配置的金属制的凸缘部(凸缘部32);

[0111] 电路板(电路板40),其包括第1面(第1面40a)和位于与所述第1面相反的一侧的第2面(第2面40b);

[0112] 拍摄元件(拍摄元件50),其配置在所述光轴上且是所述电路板的所述第1面;以及

[0113] 金属制的壳体(壳体60),其至少收纳所述电路板和所述拍摄元件,具备沿着所述光轴为第2筒状的第2筒状部(大径筒状部61),

[0114] 所述壳体的所述第2筒状部具有:

[0115] 第1端部(第1端部63);以及

[0116] 第2端部(第2端部64),其位于与所述第1端部相反的一侧,在所述光轴的方向上以所述镜头单元为基准配置于与所述第1端部相比距所述镜头单元较远的位置,

[0117] 所述镜头单元的所述凸缘部具有:

[0118] 第1凸缘面(第1凸缘面32a),其沿着所述电路板的所述第1面配置;

[0119] 第2凸缘面(第2凸缘面32b),其沿着所述电路板的所述第1面配置,在所述光轴的方向上以所述电路板的所述第1面为基准位于比所述第1凸缘面靠近所述电路板的所述第1面的位置;

[0120] 凸缘端面(凸缘端面32c),其连接所述第1凸缘面和所述第2凸缘面;以及

[0121] 凸缘突出部(凸缘突出部33),其以所述光轴为中心在整周的范围以所述光轴为基准从所述凸缘端面朝外延伸地配置,

[0122] 所述镜头单元的所述凸缘部的所述凸缘突出部具有:

[0123] 第1凸缘突出面(第1凸缘突出面33a),其沿着所述电路板的第1面配置;

[0124] 第2凸缘突出面(第2凸缘突出面33b),其沿着所述电路板的第1面配置,在所述光轴的方向上以所述电路板的所述第1面为基准位于比所述第1凸缘突出面靠近所述电路板的所述第1面的位置;以及

[0125] 凸缘突出端面(凸缘突出端面33c),其连接所述第1凸缘突出面和所述第2凸缘突出面,

[0126] 所述壳体的所述第1端部具有:

[0127] 第1壳体端面(第1壳体端面63a),其沿着所述电路板的第1面配置;

[0128] 壳体突出部(壳体突出部65),其以所述壳体的所述第2端部为基准从所述第1壳体端面向远离所述第2端部的方向突出,

[0129] 所述壳体突出部在顶部具有第2壳体端面(第2壳体端面63b),

[0130] 所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述凸缘突出端面与所述壳体的所述壳体突出部的内侧面的第1部分(第1部分65a)相对,

[0131] 所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第2凸缘突出面与所述壳体的所述第1壳体端面相对,

[0132] 所述车载相机具有槽部(槽部70),该槽部(槽部70)配置在所述凸缘部和所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部之间,并且以所述光轴为中心在整周的范围配置,包括底面部(底面部71)、第1侧面部(第1侧面部72)以及第2侧面部(第2侧面部73),

[0133] 所述槽部的所述底面部至少具有所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第1凸缘突出面的一部分,

[0134] 所述槽部的所述第1侧面部至少具有所述凸缘部的所述凸缘端面的一部分,

[0135] 所述槽部的所述第2侧面部至少具有所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的、以所述壳体的所述第2端部为基准与所述第1部分相比距所述第2端部较远的第2部分(第2部分65b),

[0136] 所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述凸缘突出端面与所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分焊接,或/并且,所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第2凸缘突出面与所述壳体的所述第1端部的所述第1壳体端面焊接,

[0137] 该车载相机具备树脂构件(树脂构件90),该树脂构件以所述光轴为中心在整周的范围至少覆盖所述槽部的所述底面部、所述槽部的所述第1侧面部的一部分、以及所述槽部的所述第2侧面部的一部分。

[0138] 本发明的车载相机通过采用具备金属制的凸缘部的镜头单元和金属制的壳体来

提高散热性、耐噪声性等性能。不过,这些金属制的构件可能会引起包含焊接部处的腐蚀等在内的耐环境性、美观度这样的问题。但是,在本发明的车载相机中,树脂构件在整周的范围覆盖形成于凸缘部和壳体的壳体突出部之间的槽部的至少一部分,因此能够确保优异的耐环境性和美观度。

[0139] (2)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0140] 所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分在沿着所述电路板的所述第1面的方向上位于比所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第2部分靠近所述光轴的位置,

[0141] 所述壳体具有连接所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分和所述壳体突出部的所述内侧面的所述第2部分的第3壳体端面(第3壳体端面63c),

[0142] 所述槽部的所述底面部包括所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第1凸缘突出面的一部分并且包括所述壳体的所述第1端部的所述第3壳体端面。

[0143] 由此,槽部的底面部具有凸缘部的凸缘突出部的第1凸缘突出面的一部分以及连接壳体突出部的内侧面的第1部分和第2部分的第3壳体端面,因此树脂构件能够稳定地覆盖槽部的至少一部分。

[0144] (3)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0145] 所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第2部分沿着所述光轴配置。

[0146] 由此,树脂构件在槽部的底面部处覆盖凸缘部侧的第1凸缘突出面和壳体侧的第3壳体端面这两者,因此能够以较高的水平防止来自外部的异物的进入。

[0147] (4)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0148] 所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第2部分是以随着从所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分朝向所述壳体突出部的所述第2壳体端面而远离所述光轴的方式扩展的锥形状。

[0149] 由此,在制造车载相机时能够将镜头单元容易地配置于壳体,并且在使树脂构件的原料流入时能够容易地防止树脂构件自槽溢出的状况。

[0150] (5)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0151] 利用激光将所述镜头单元的所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述凸缘突出端面与所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述内侧面的所述第1部分焊接,或/并且,利用激光将所述凸缘部的所述凸缘突出部的所述第2凸缘突出面与所述壳体的所述第1端部的所述第1壳体端面焊接。

[0152] 由此,能够将凸缘部的凸缘突出部的凸缘突出端面或/及第2凸缘突出面牢固地焊接于壳体。

[0153] (6)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0154] 所述镜头单元的所述凸缘部的所述第1凸缘面的局部在所述光轴的方向上以所述壳体的所述第2端部为基准与所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述第2壳体端面相比距所述第2端部较远。

[0155] 由此,能够将第1凸缘面的局部用于相对于车辆的车身的定位。

[0156] (7)根据(6)所述的车载相机,其中,

[0157] 所述壳体的所述第1端部的所述壳体突出部的所述第2壳体端面在沿着所述光轴的方向上以所述壳体的所述第2端部为基准与所述树脂构件的暴露面相比距所述第2端部较远。

[0158] 由此,能够将第1凸缘面的局部用于相对于车辆的车身的定位,并且防止树脂构件突出而美观度变差的状况。

[0159] (8)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0160] 所述镜头单元的所述凸缘部在所述第1凸缘面具有至少3个凸部(凸部34),

[0161] 所述凸缘部的所述至少3个凸部包含第1凸部(第1凸部34a)、第2凸部(第2凸部34b)以及第3凸部(第3凸部34c),

[0162] 所述第1凸部、所述第2凸部及所述第3凸部配置于所述镜头单元的所述第1筒状部的周围。

[0163] 由此,能够将第1凸缘面的3个凸部用于相对于车辆的车身的定位,并且能够稳定地进行定位。

[0164] (9)根据(8)所述的车载相机,其中,

[0165] 在俯视所述镜头单元的所述凸缘部时,所述凸缘部具有第1矩形,

[0166] 所述凸缘部的所述第1矩形至少具有第1角部(第1角部35a)、第2角部(第2角部b)、第3角部(第3角部35c)以及第4角部(第4角部35d),

[0167] 所述凸缘部的所述第1凸部位于与所述凸缘部的所述第1角部对应的位置,

[0168] 所述凸缘部的所述第2凸部位于与所述凸缘部的所述第2角部对应的位置,

[0169] 所述凸缘部的所述第3凸部位于与所述凸缘部的所述第3角部对应的位置。

[0170] 由此,在凸缘部中,3个凸部形成于与3个角部对应的位置,能够更稳定地进行相对于车辆的车身的定位。

[0171] (10)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0172] 所述镜头单元的所述第1筒状部和所述镜头单元的所述凸缘部是独立的,

[0173] 通过至少将所述第1筒状部和所述凸缘部结合而构成所述镜头单元。

[0174] 由此,能够相对于金属制的凸缘部独立地根据需要而制造适当的第1筒状部。

[0175] (11)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0176] 所述镜头单元的所述第1筒状部为金属制,所述镜头单元的所述第1筒状部和所述凸缘部一体地成形。

[0177] 由此,能够一体地制造金属制的凸缘部和第1筒状部,能够使制造工序变简单。

[0178] (12)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0179] 所述镜头单元的所述凸缘部具有从所述凸缘部的所述第2凸缘面朝向所述电路板的所述第1面侧突出的至少第1突起部(第1突起部36a)、第2突起部(第2突起部36b)以及第3突起部(第3突起部36c),

[0180] 所述凸缘部的所述第1突起部和所述电路板的所述第1面利用第1粘接剂(第1粘接剂37a)而固着在一起,

[0181] 所述凸缘部的所述第2突起部和所述电路板的所述第1面利用第2粘接剂(第2粘接剂37b)而固着在一起,

[0182] 所述凸缘部的所述第3突起部和所述电路板的所述第1面利用第3粘接剂(第3粘接

剂37c)而固着在一起。

[0183] 由此,利用至少3个突起部,凸缘部不仅由壳体支承也由电路板支承,因此能够更稳定地配置镜头单元。

[0184] (13)根据(1)所述的车载相机,其中,

[0185] 所述拍摄元件的像素数是3兆以上且15兆以下的像素数,

[0186] 所述壳体具有4个侧壁部(侧壁部66),该4个侧壁部(侧壁部66)与所述壳体的所述第2端部连续地形成,从所述第2端部朝向所述镜头单元的所述第2凸缘面延伸,

[0187] 所述4个侧壁部是第1侧壁部(第1侧壁部66a)、第2侧壁部(第2侧壁部66b)、第3侧壁部(第3侧壁部66c)以及第4侧壁部(第4侧壁部66d),

[0188] 所述壳体的第1侧壁部与所述壳体的所述第2侧壁部相连,

[0189] 所述壳体的第2侧壁部与所述壳体的所述第3侧壁部相连,

[0190] 所述壳体的第3侧壁部与所述壳体的所述第4侧壁部相连,

[0191] 所述壳体的第4侧壁部与所述壳体的所述第1侧壁部相连,

[0192] 该车载相机具备导热构件(导热构件95),该导热构件位于所述壳体的所述第2筒状部的内部,配置于所述电路板的所述第2面和所述壳体的所述第2端部之间。

[0193] 由此,能够将来自高像素且容易发热的拍摄元件的热经由导热构件有效率地向壳体发散。

[0194] (14)根据(13)所述的车载相机,其中,

[0195] 该车载相机还包括:电连接器(电连接器80),其包括第1连接器端部(第1连接器端部81)和位于与所述第1连接器端部相反的一侧的第2连接器端部(第2连接器端部82);以及连接器连接部(连接器连接部41),其配置于所述电路板的所述第2面,

[0196] 所述电连接器配置于所述壳体的所述第2筒状部的内部,

[0197] 所述电连接器的所述第1连接器端部与所述电路板的所述第2面的所述连接器连接部电连接,

[0198] 在所述车载相机配置于车辆的情况下,所述电连接器的所述第2连接器端部与所述车辆的线缆电连接。

[0199] 由此,能够以使用了电连接器的简单的结构将电路板和车辆的线缆电连接。

[0200] (15)根据(14)所述的车载相机,其中,

[0201] 在俯视所述镜头单元的所述第1筒状部时,所述第1筒状部是圆形,

[0202] 在俯视所述镜头单元的所述凸缘部时,所述凸缘部是第1矩形,

[0203] 在俯视所述镜头单元的所述凸缘突出部时,所述凸缘突出部是面积比所述凸缘部的所述第1矩形的面积大的第2矩形,

[0204] 在俯视所述壳体的所述第2筒状部时,所述第2筒状部是面积比所述凸缘部的所述第1矩形的面积大的第3矩形。

[0205] 由此,能够以简单的形状制造镜头单元及壳体。

[0206] (16)一种车载相机,其中,

[0207] 该车载相机包括:

[0208] 第1壳体(镜头单元30),其具备透镜镜筒(透镜镜筒31),该透镜镜筒(透镜镜筒31)为筒状且具备至少1个透镜(透镜38);

[0209] 电路板(电路板40),其包括第1面(第1面40a)和位于与所述第1面相反的一侧的第2面(第2面40b);

[0210] 拍摄元件(拍摄元件50),其配置在所述至少1个透镜的光轴(光轴L)上且是所述电路板的所述第1面;以及

[0211] 第2壳体(壳体60),其至少收纳所述电路板和所述拍摄元件;以及

[0212] 焊接部(焊接部20),其将所述第1壳体的一部分和所述第2壳体的一部分焊接在一起,

[0213] 所述焊接部被树脂(树脂构件90)包覆。

[0214] 在本发明的车载相机中,树脂对具备透镜镜筒的第1壳体与收纳电路板和拍摄元件的第2壳体的焊接部进行包覆,因此能够确保优异的耐环境性和美观度。

[0215] 以上,参照附图说明了实施方式,但本发明并不限定于该例子。显而易见的是,本领域技术人员能在权利要求书所记载的范围内想到各种变更例、修改例、替换例、附加例、删除例、等同例,应理解为这些例子也属于本发明的保护范围。此外,也可以在不脱离发明的主旨的范围内任意地组合上述的实施方式的各构成要素。

[0216] 产业上的可利用性

[0217] 本发明作为确保了优异的耐环境性和美观度的车载相机是有用的。

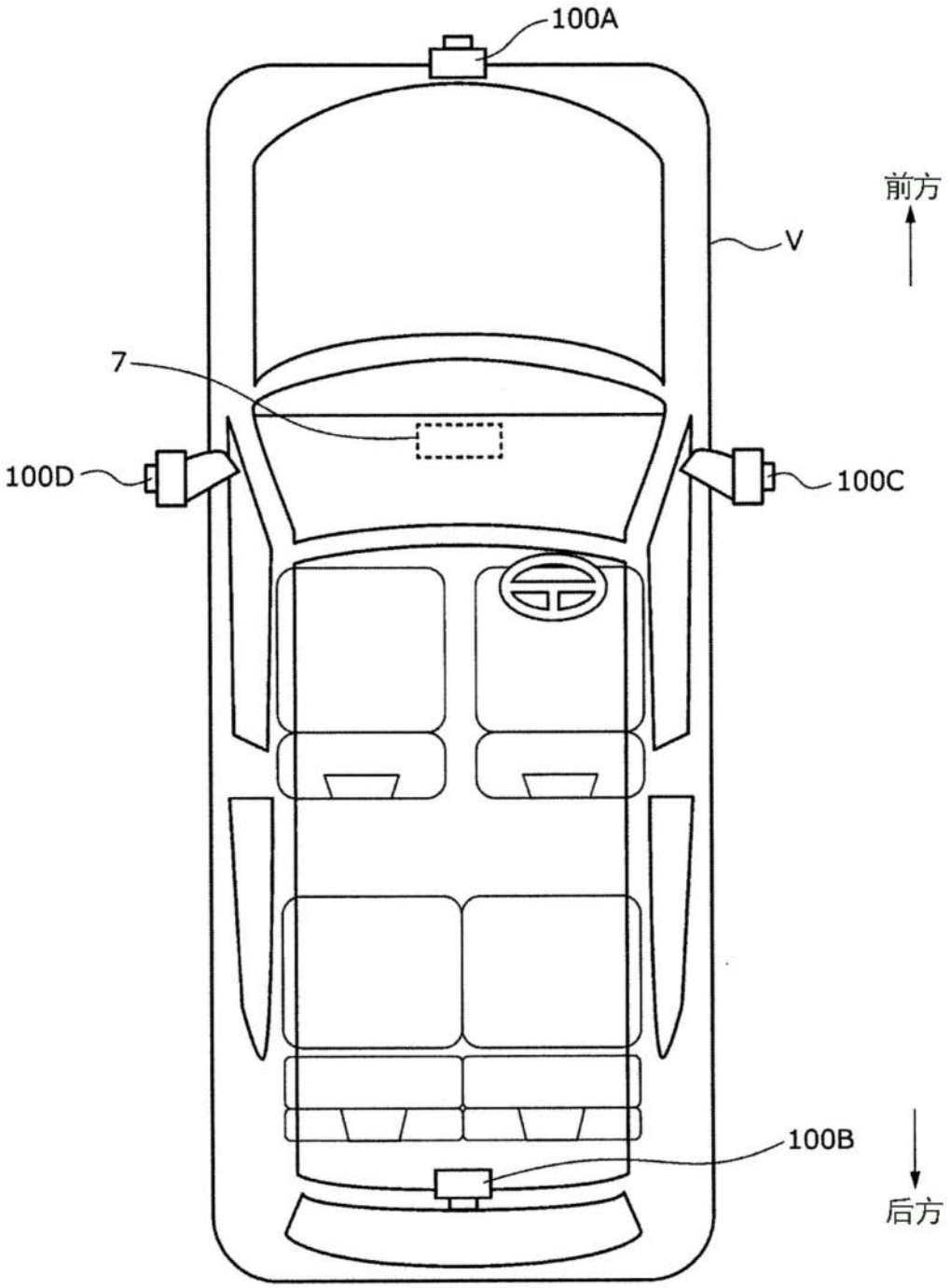


图1

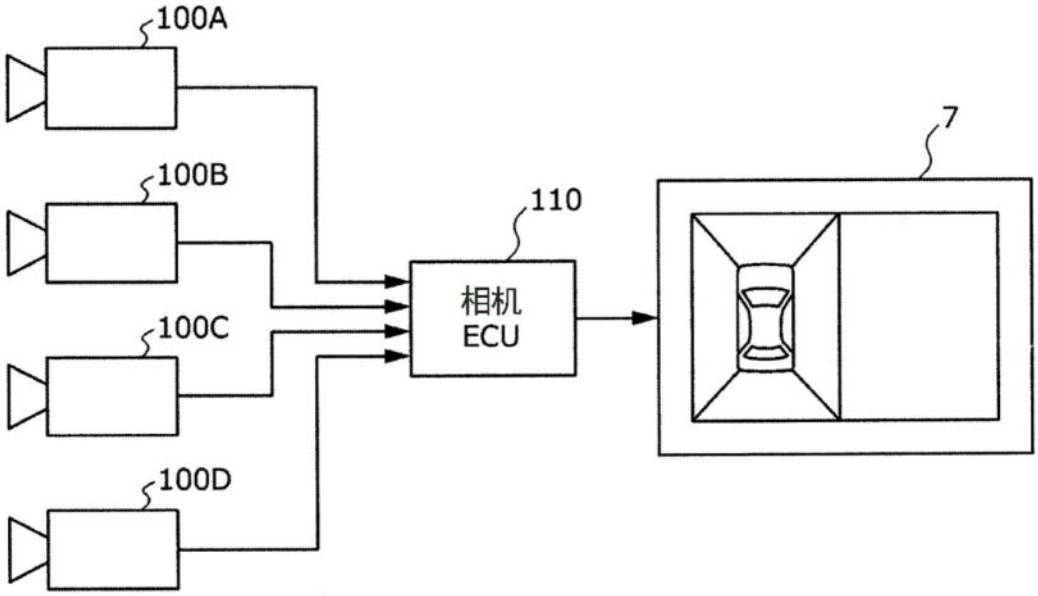


图2

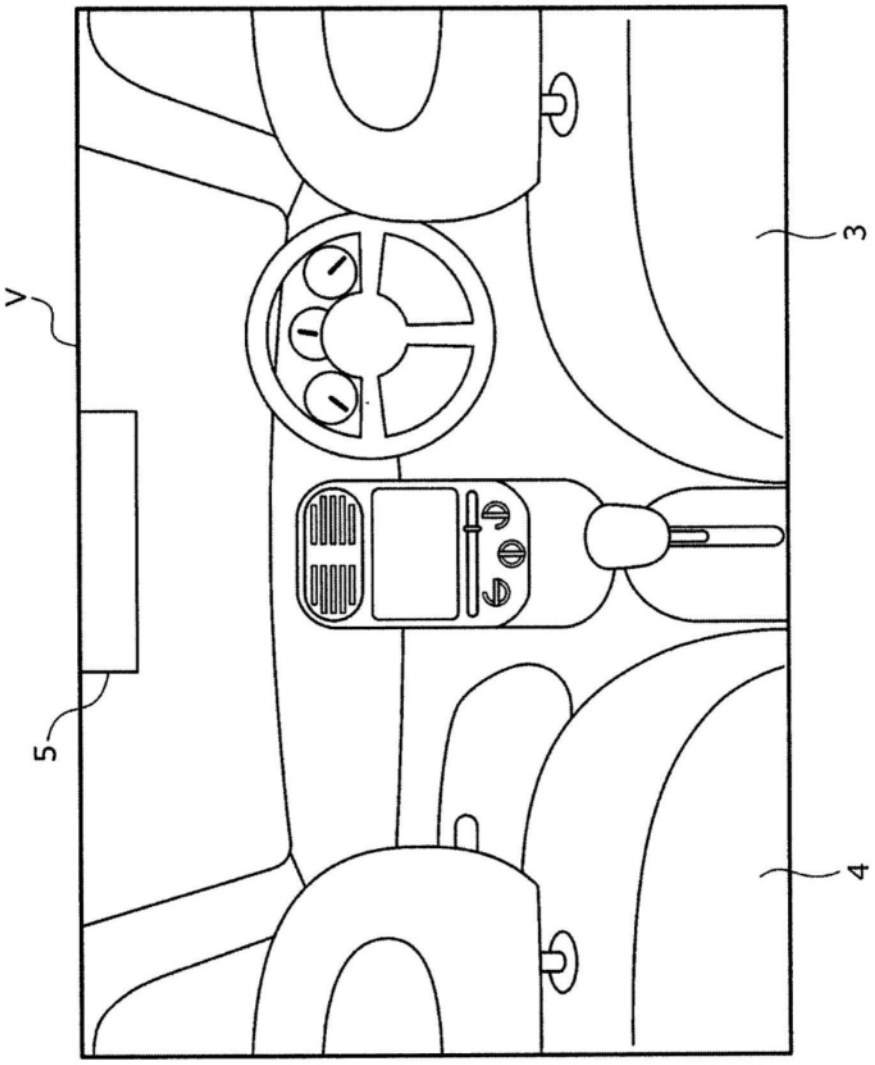


图3

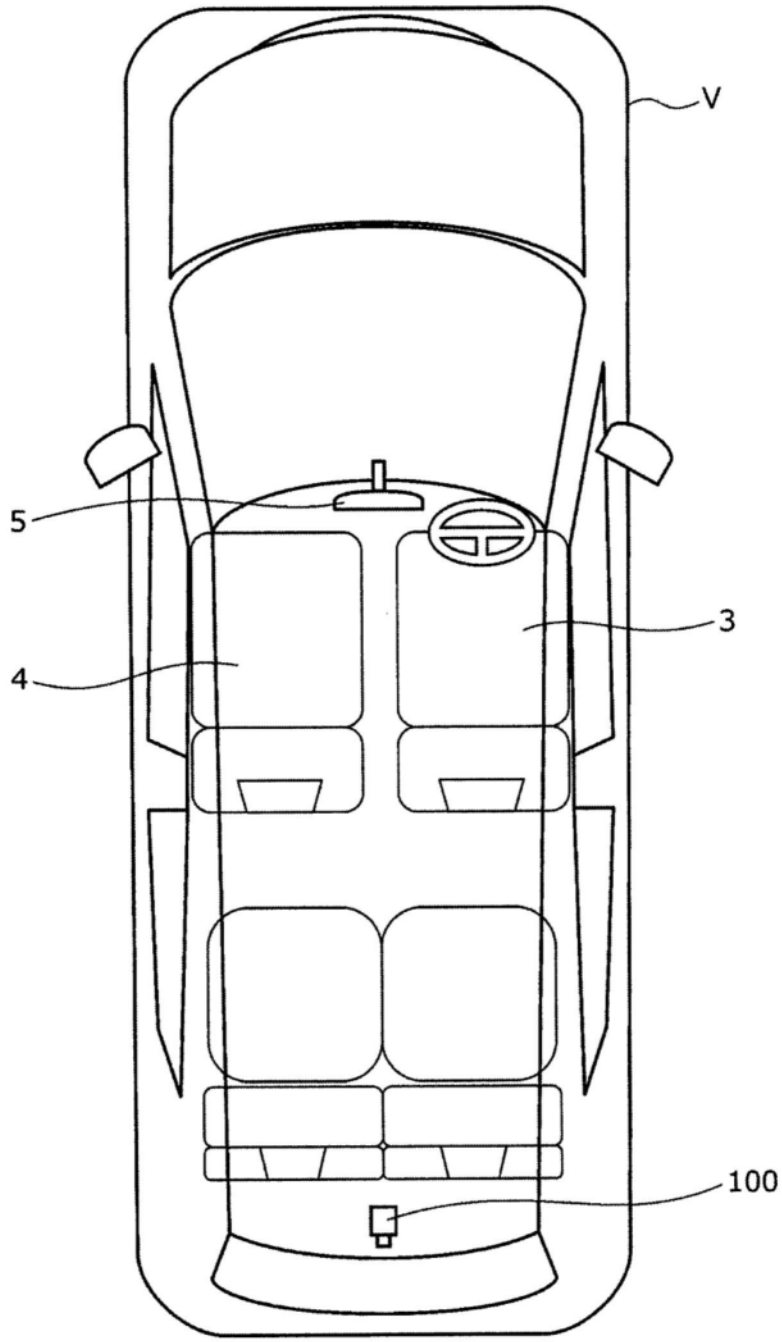


图4

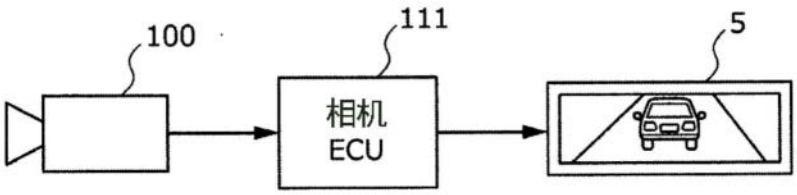


图5

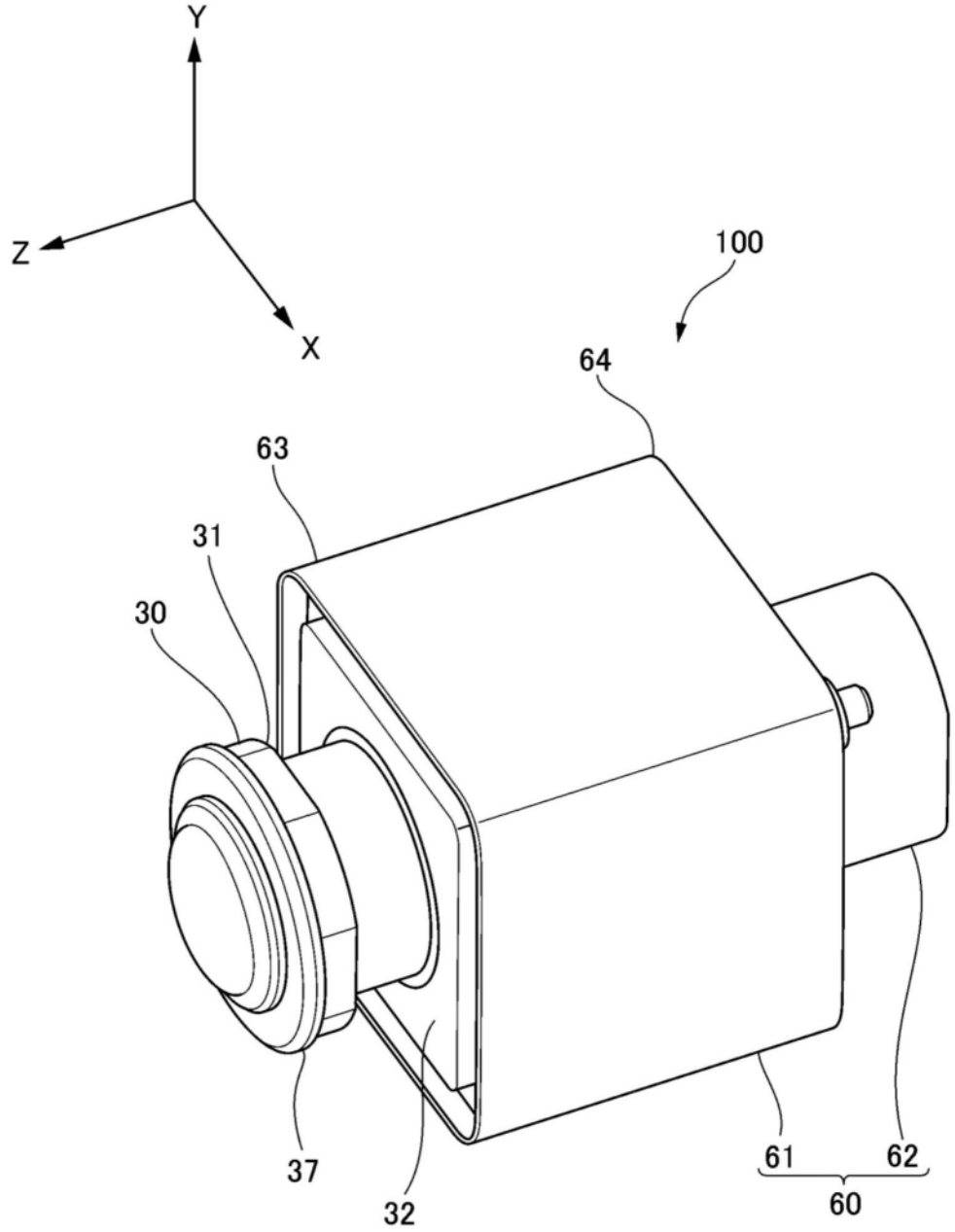


图6

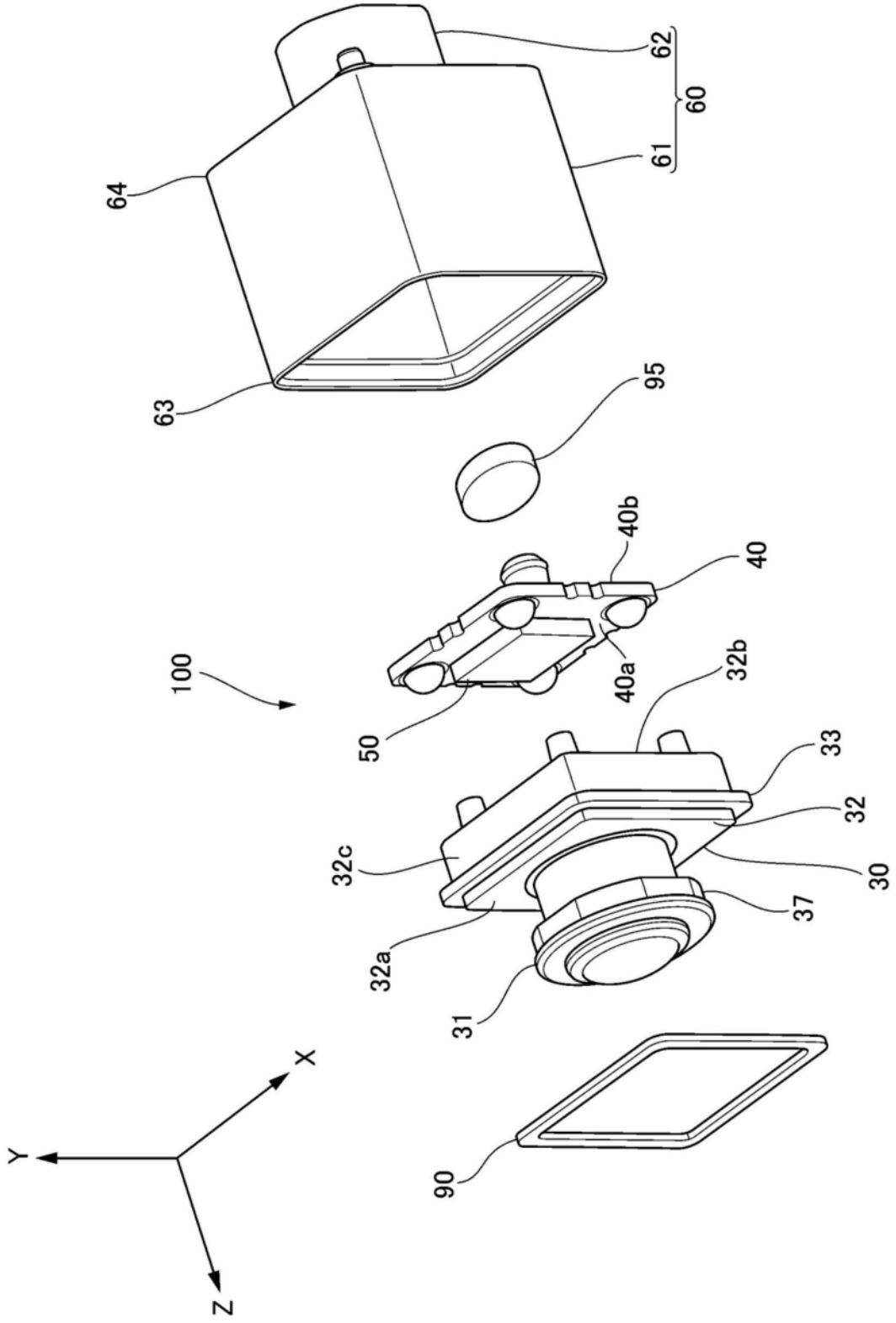


图7

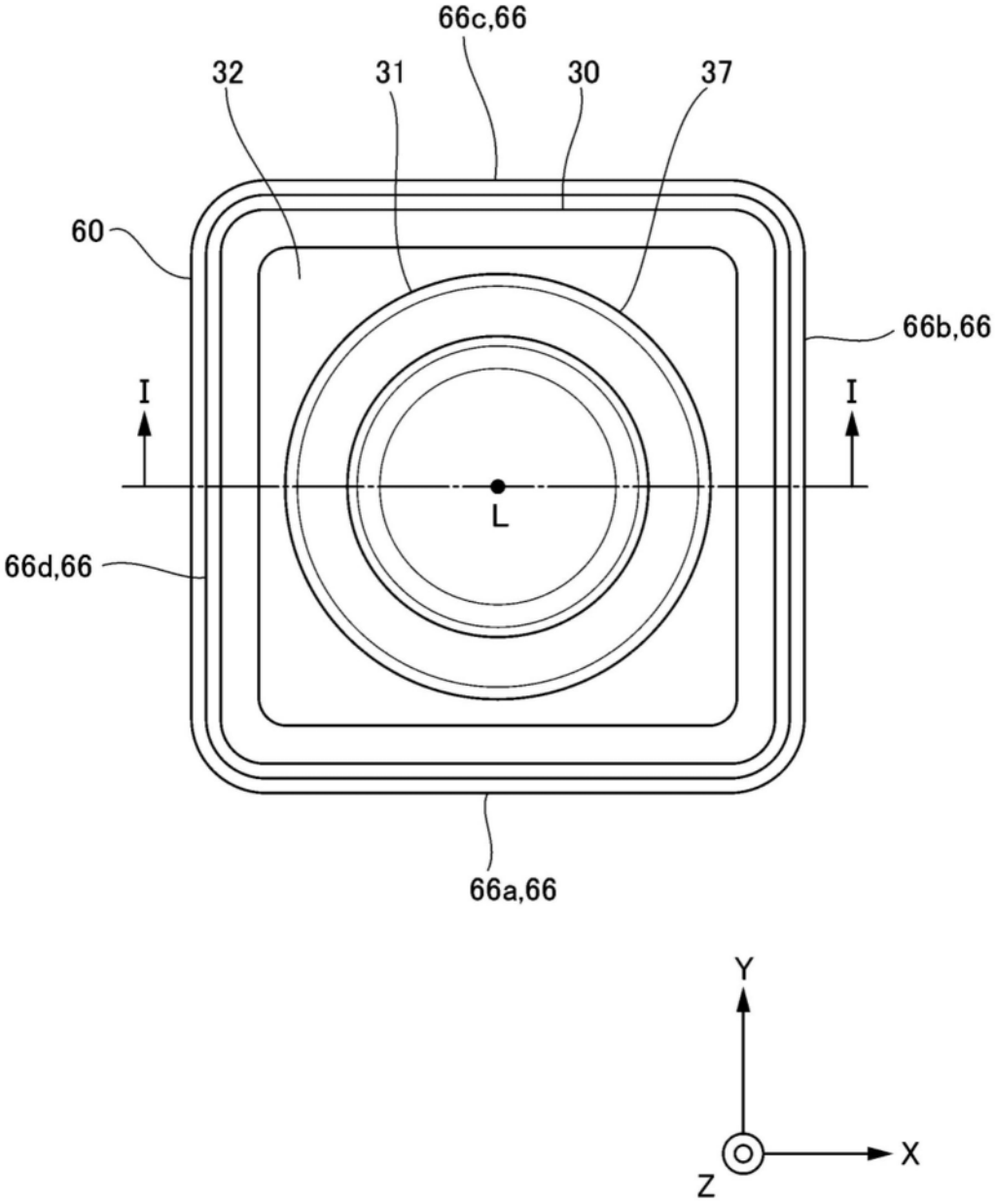


图8

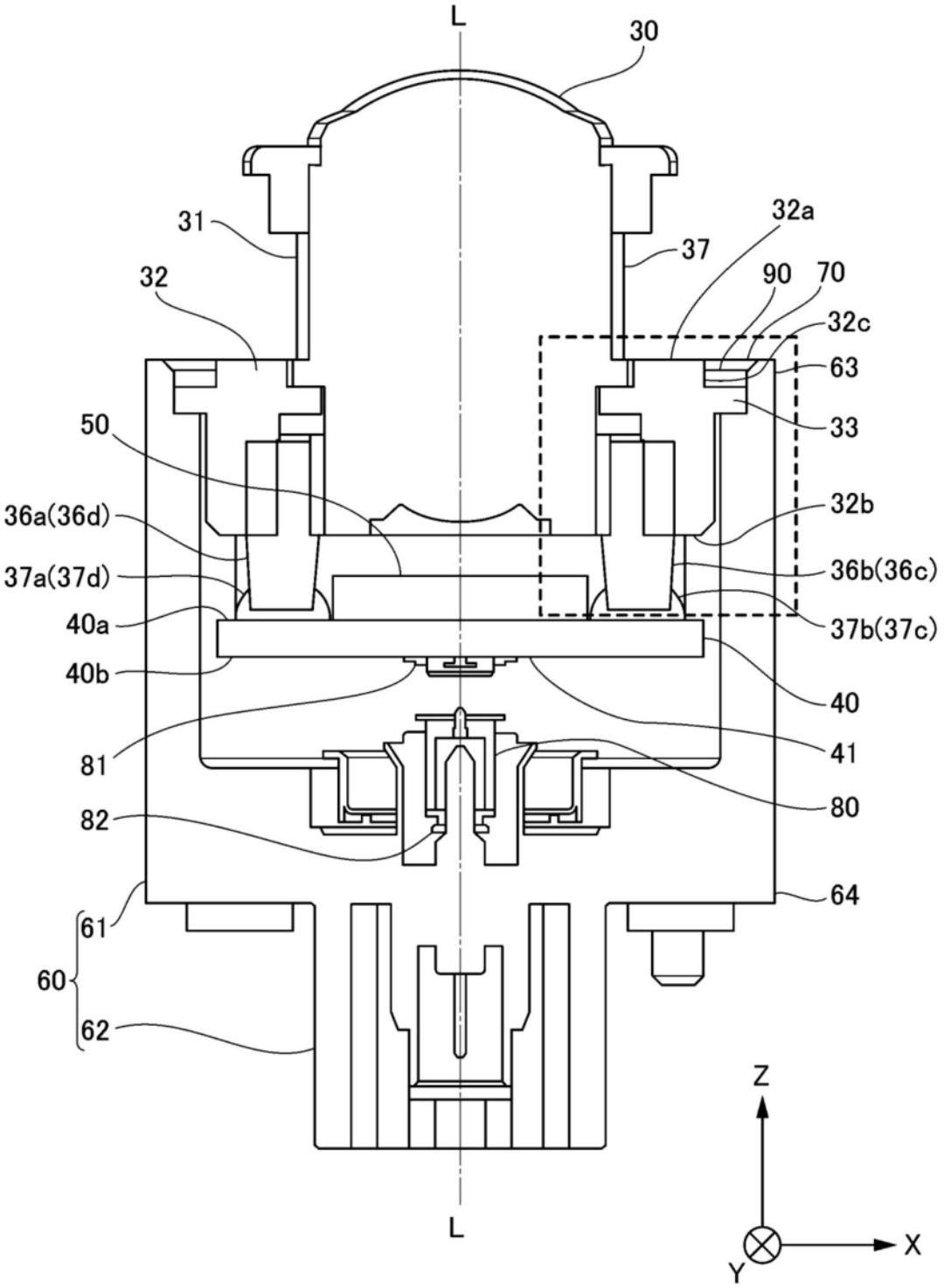

L
30
31
32
32a
37
90
70
32c
63
33
50
36a(36d)
37a(37d)
40a
40b
81
82
32b
36b(36c)
37b(37c)
40
41
80
64
61
60
62
L
Z
X
Y

图9

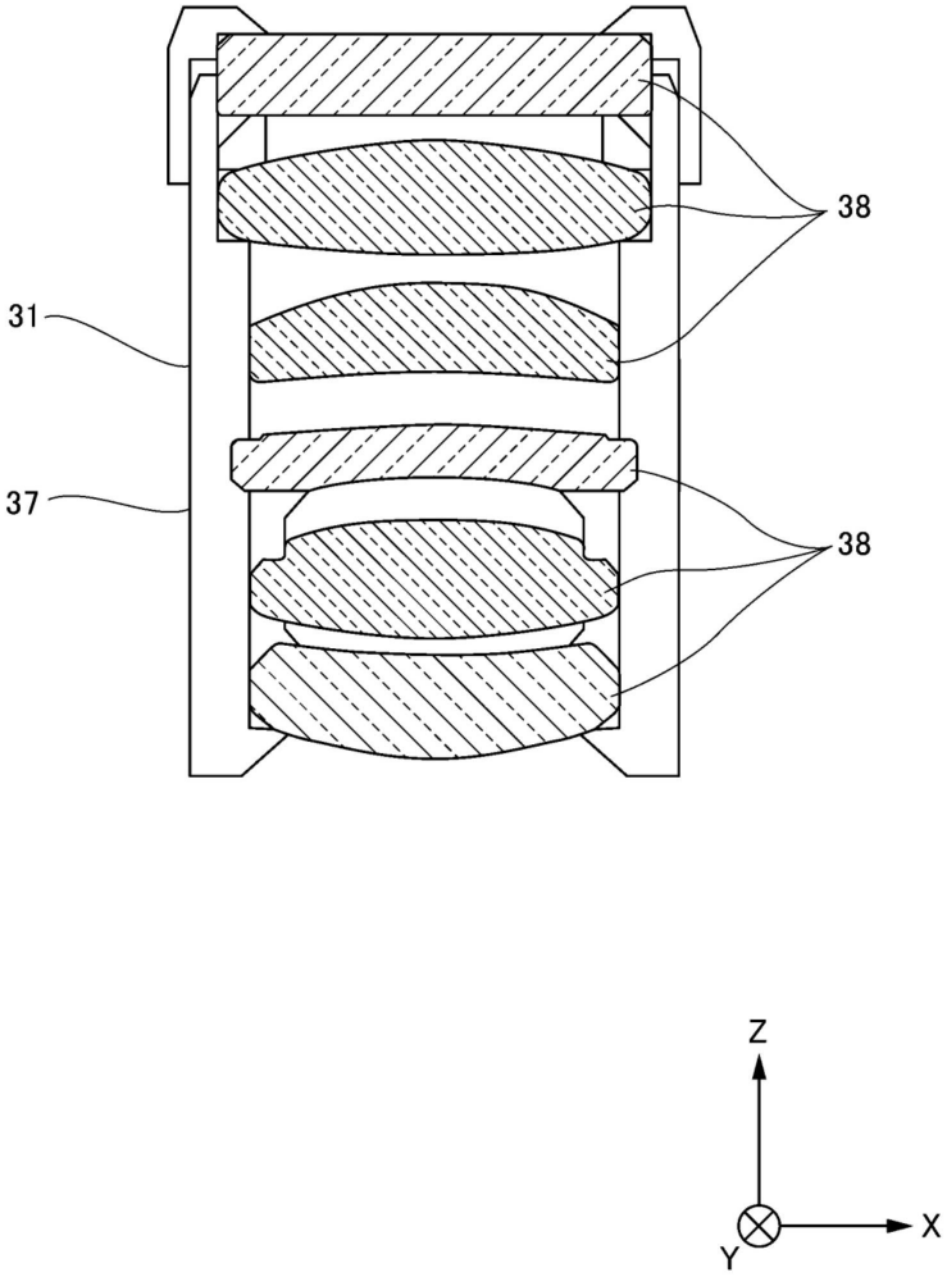


图10

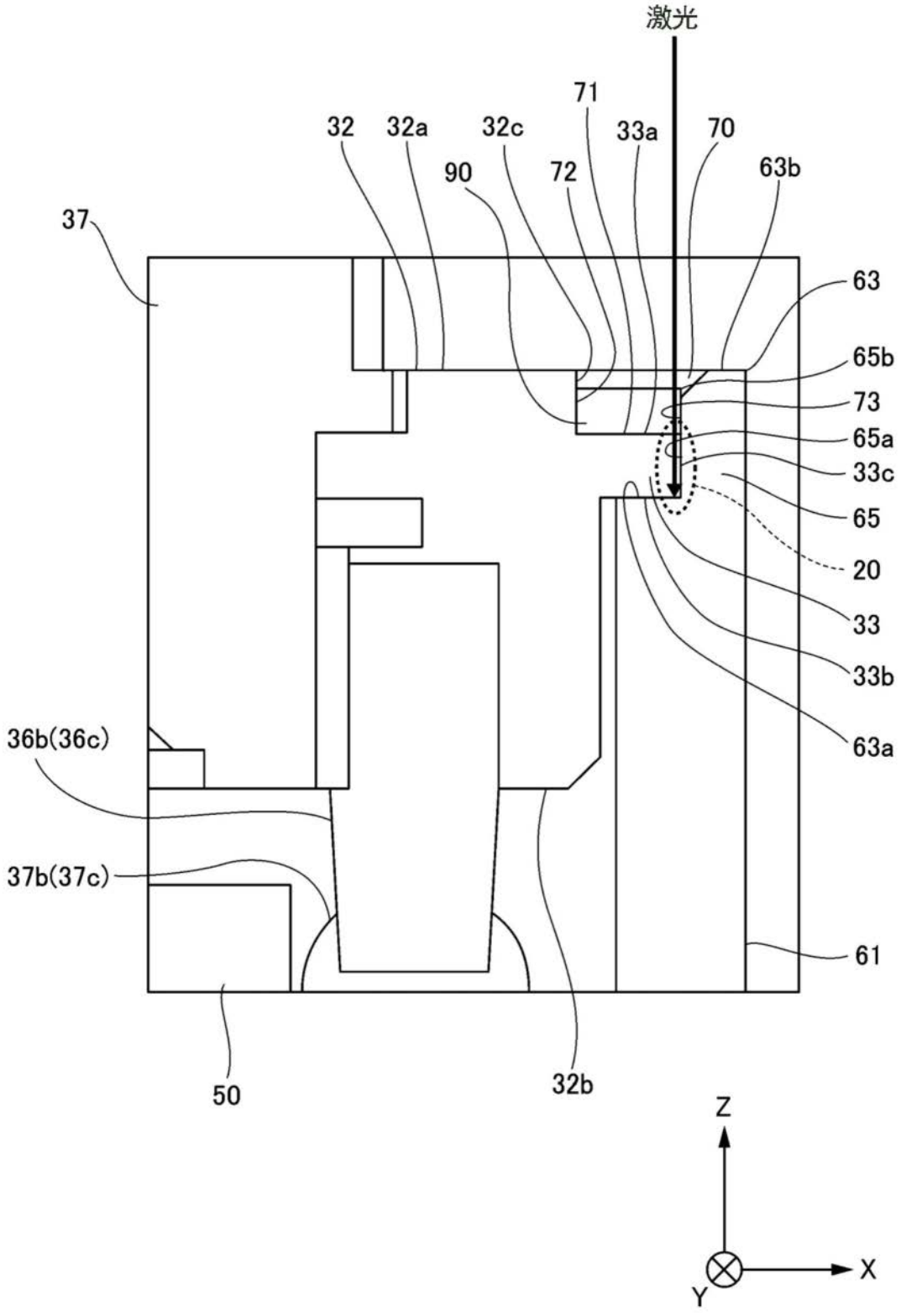

激光
71
32
32a
32c
33a
70
90
72
63b
37
63
65b
73
65a
33c
65
20
33
33b
63a
36b(36c)
37b(37c)
61
50
32b
Z
X
Y

图11

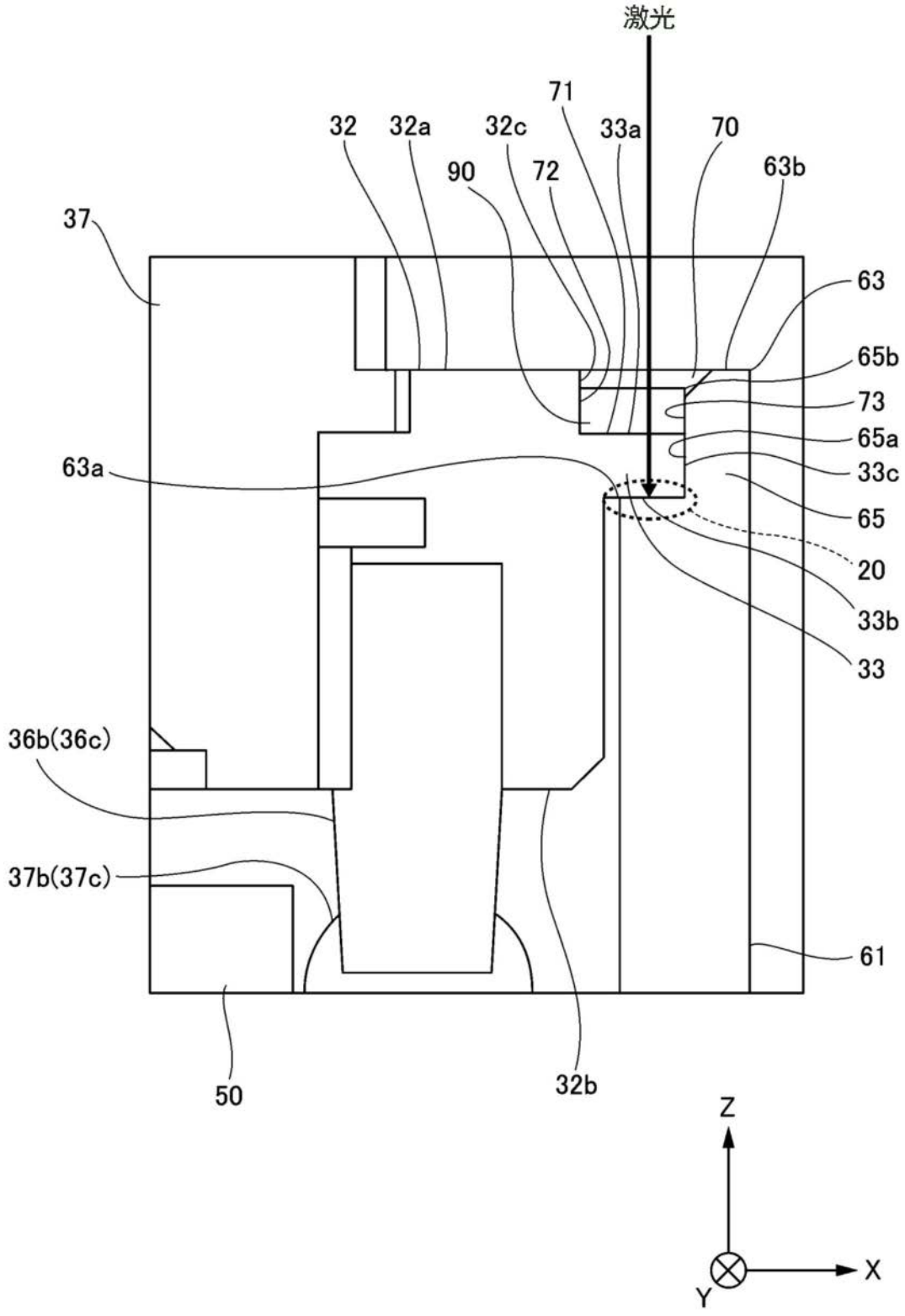

激光
71
32
32a
32c
33a
70
90
72
63b
37
63
65b
73
65a
63a
33c
65
20
33b
33
36b(36c)
37b(37c)
61
50
32b
Z
X
Y

图12

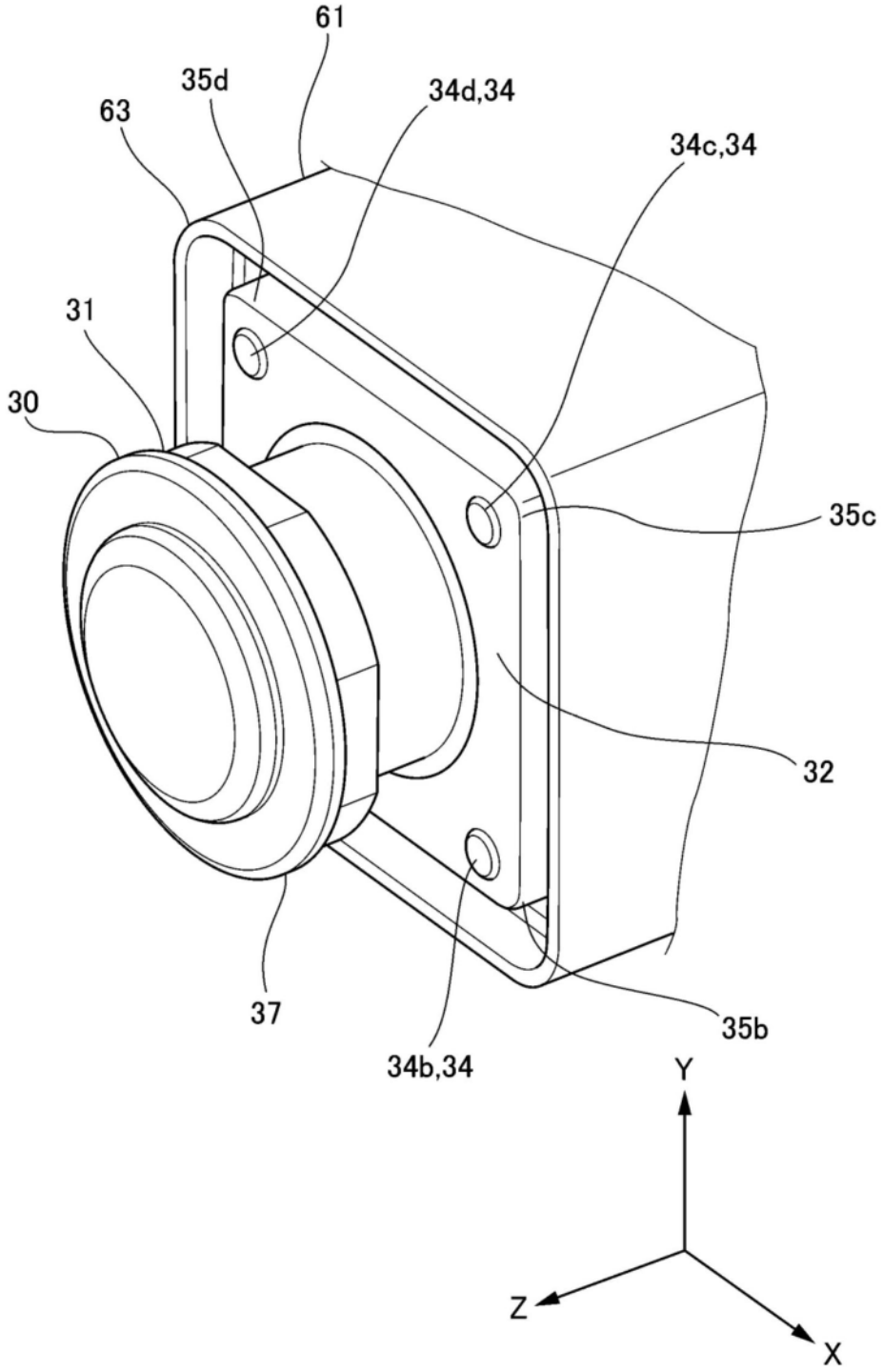


图13

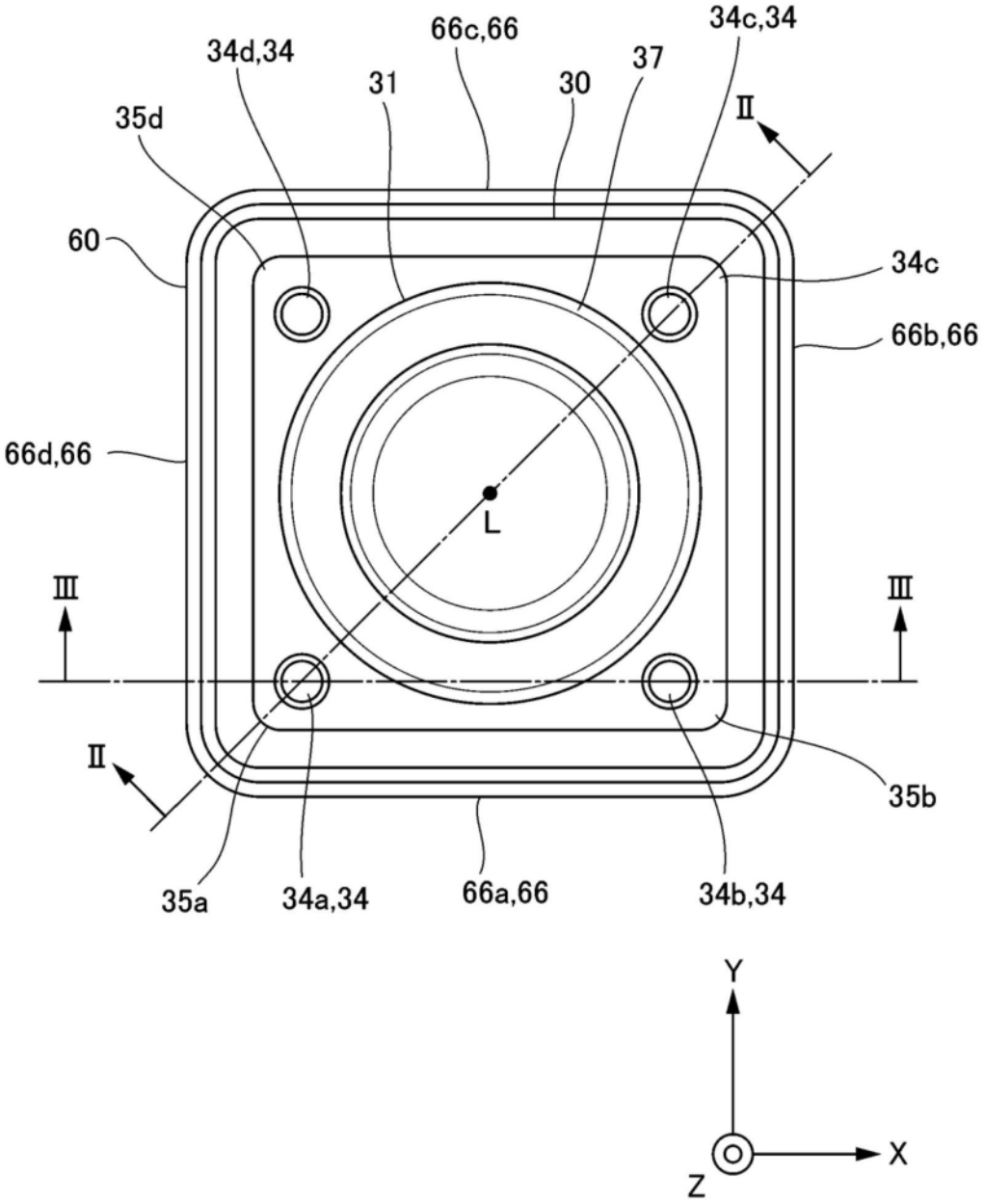

34c,34
66c,66
34d,34
37
31
30
Ⅱ
35d
60
34c
66b,66
66d,66
L
Ⅲ
Ⅲ
Ⅱ
35b
35a
34a,34
66a,66
34b,34
Y
X
Z

图14

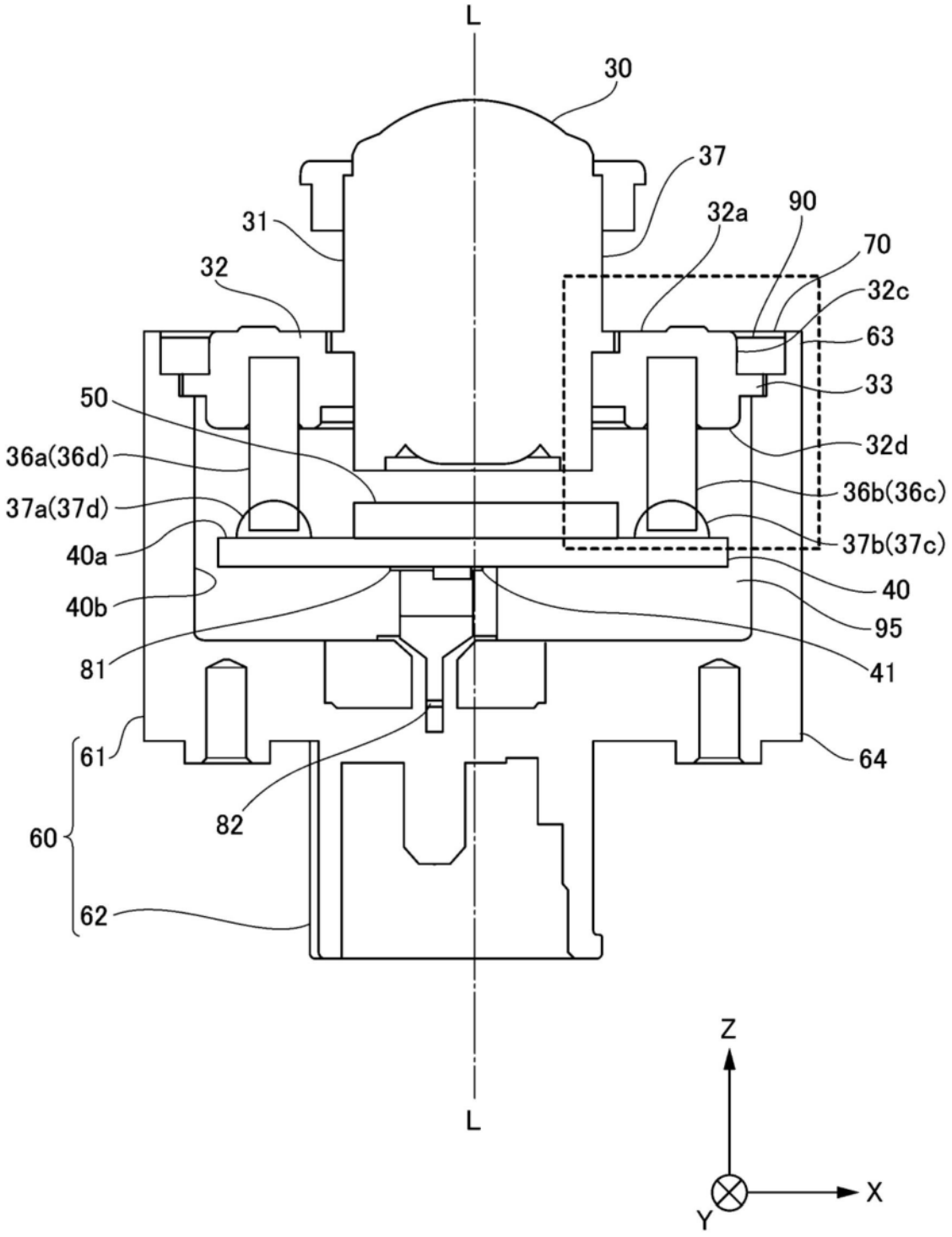

L
30
37
90
32a
31
70
32
32c
63
33
50
32d
36a(36d)
36b(36c)
37a(37d)
37b(37c)
40a
40
40b
95
81
41
61
64
82
60
62
L
Z
X
Y

图15

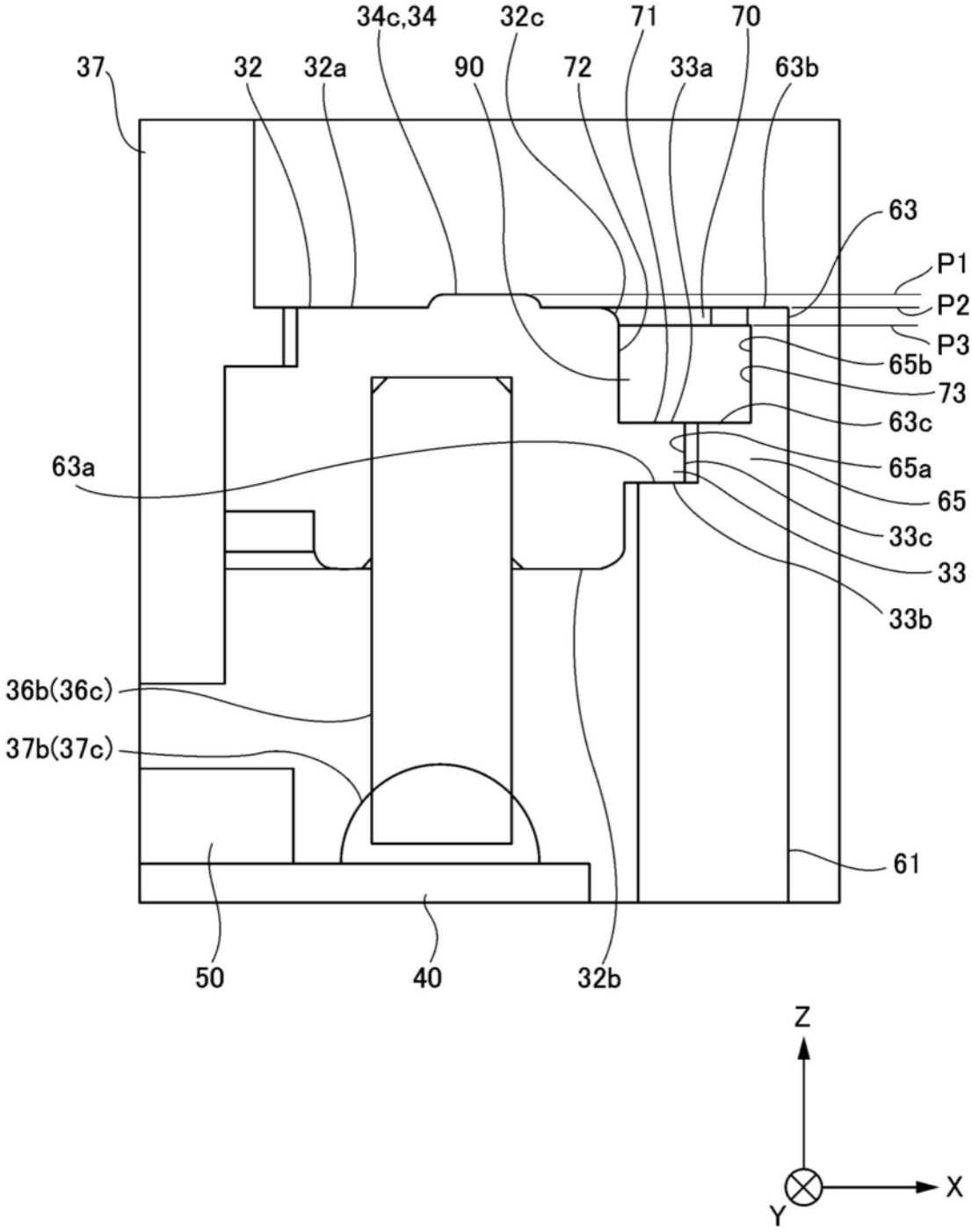

34c,34
32c
71
70
37
32
32a
90
72
33a
63b
63
P1
P2
P3
65b
73
63c
63a
65a
65
33c
33
33b
36b(36c)
37b(37c)
61
50
40
32b
Z
X
Y

图16

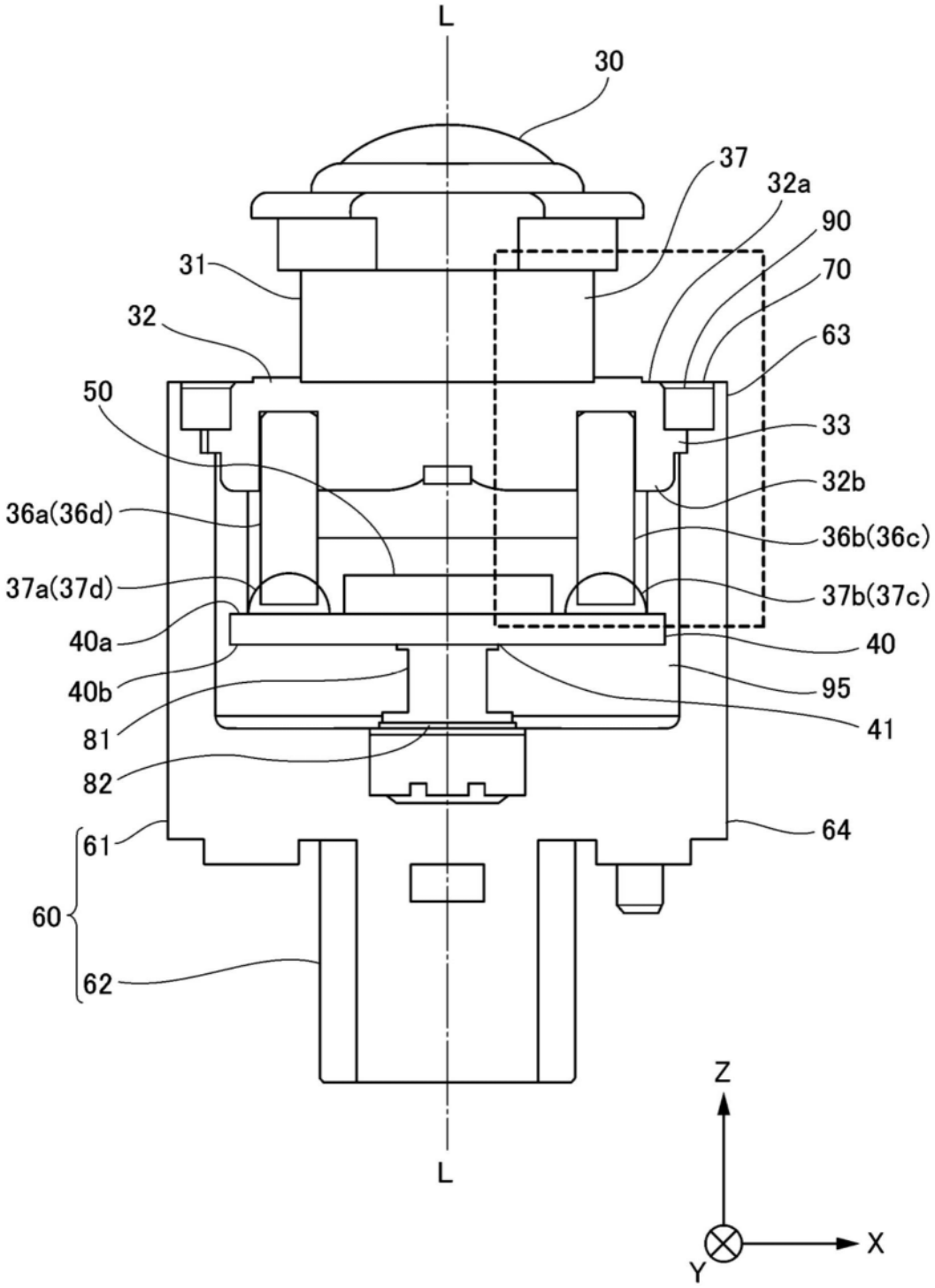

L
30
37
32a
90
70
63
31
32
50
33
32b
36a(36d)
36b(36c)
37a(37d)
37b(37c)
40a
40
40b
95
81
41
82
64
61
60
62
L
Z
X
Y

图17

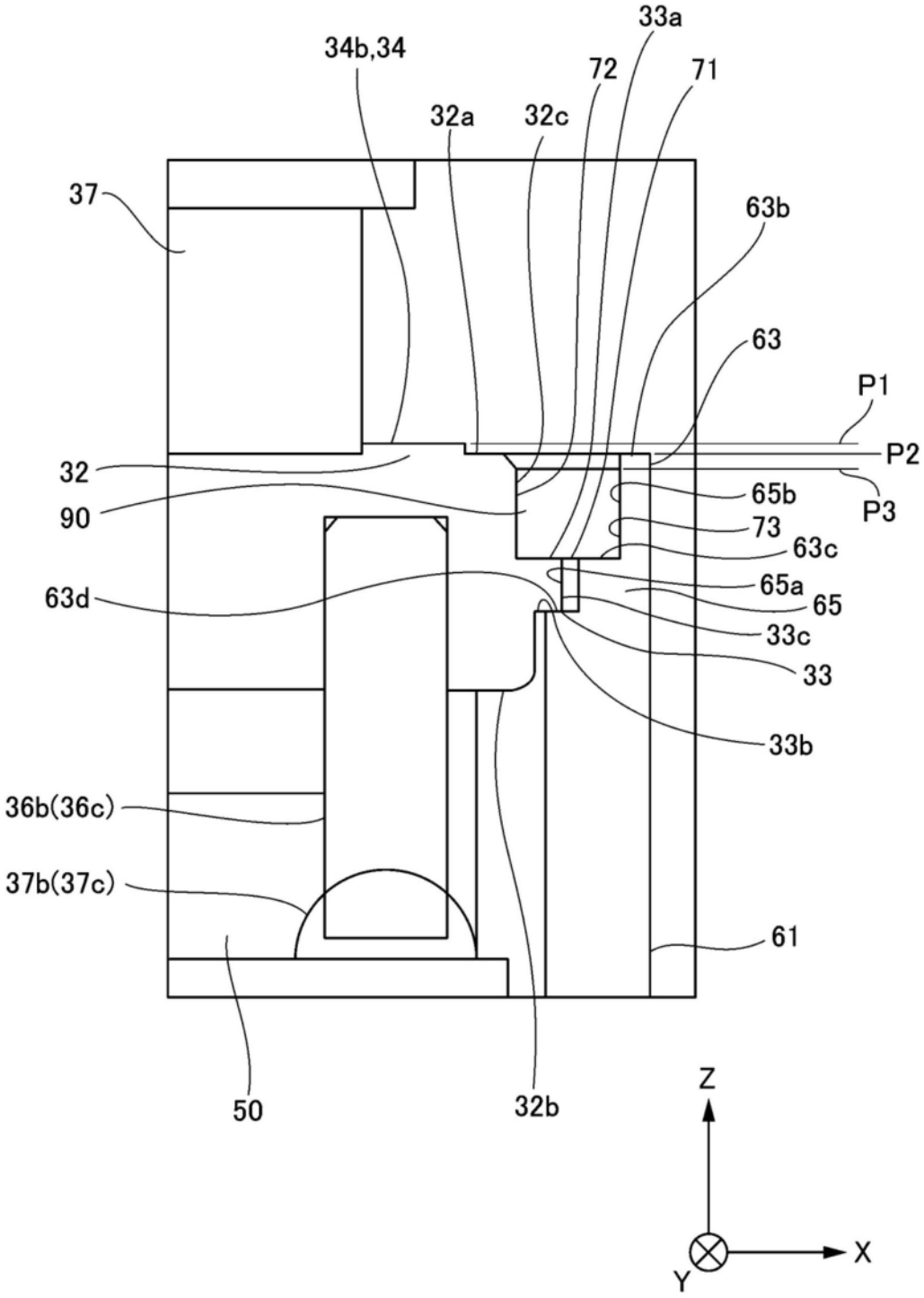

33a
34b,34
72
71
32a
32c
37
63b
63
P1
P2
32
P3
65b
90
73
63c
65a
63d
65
33c
33
33b
36b(36c)
37b(37c)
61
50
32b
Z
X
Y

图18

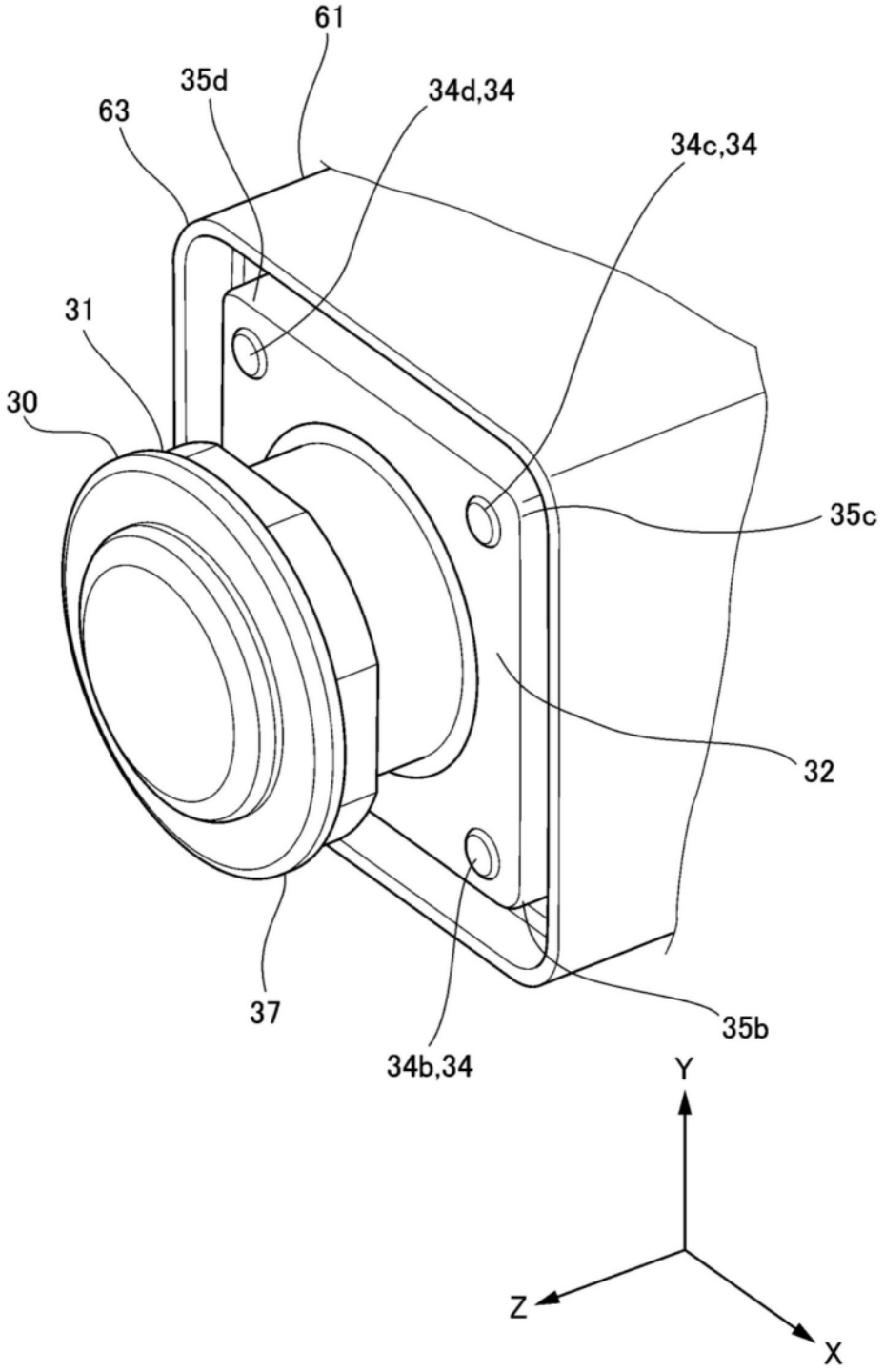


图19

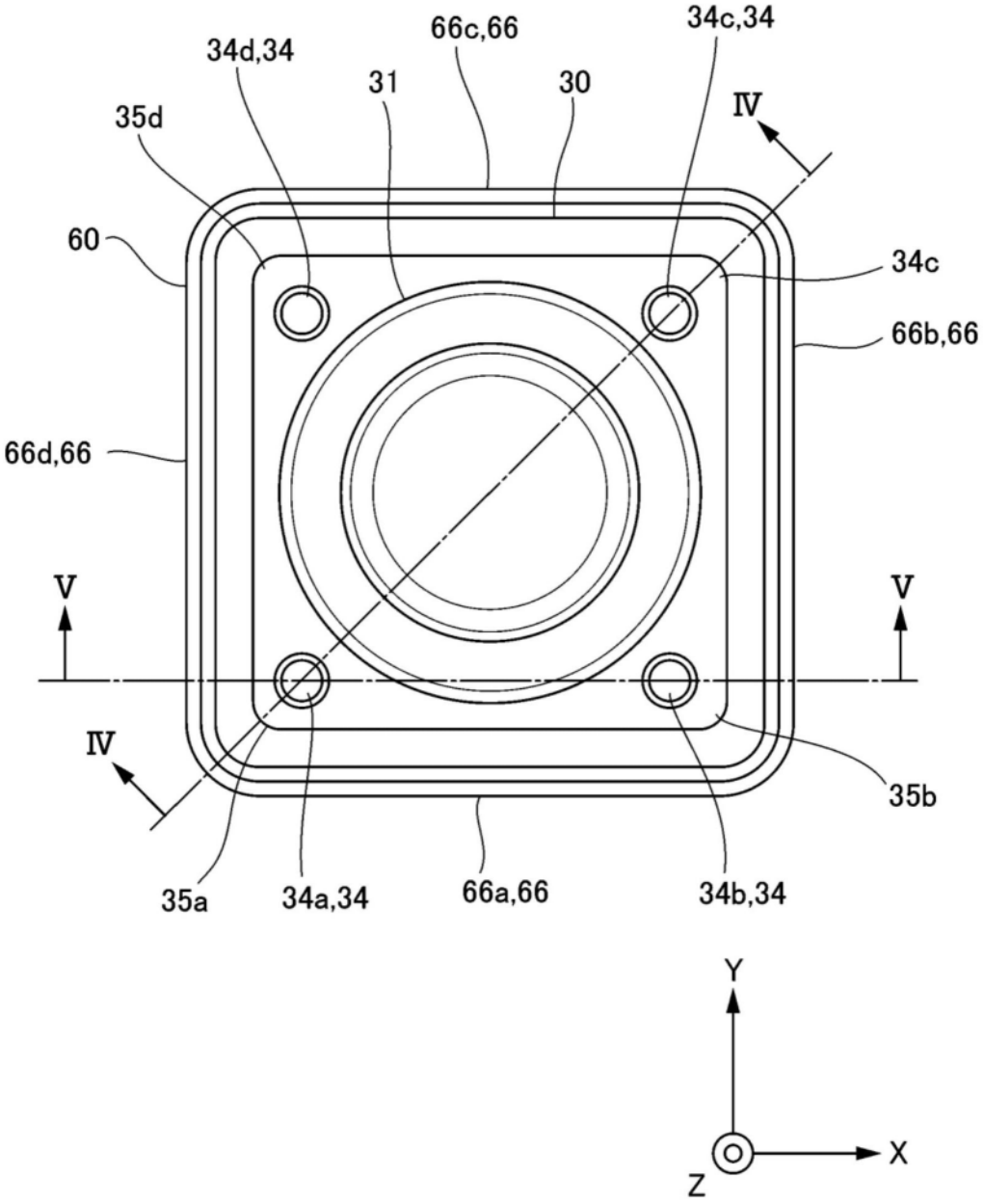

34d,34
66c,66
34c,34
31
30
35d
Ⅳ
60
34c
66b,66
66d,66
V
V
Ⅳ
35b
35a
34a,34
66a,66
34b,34
Y
X
Z

图20

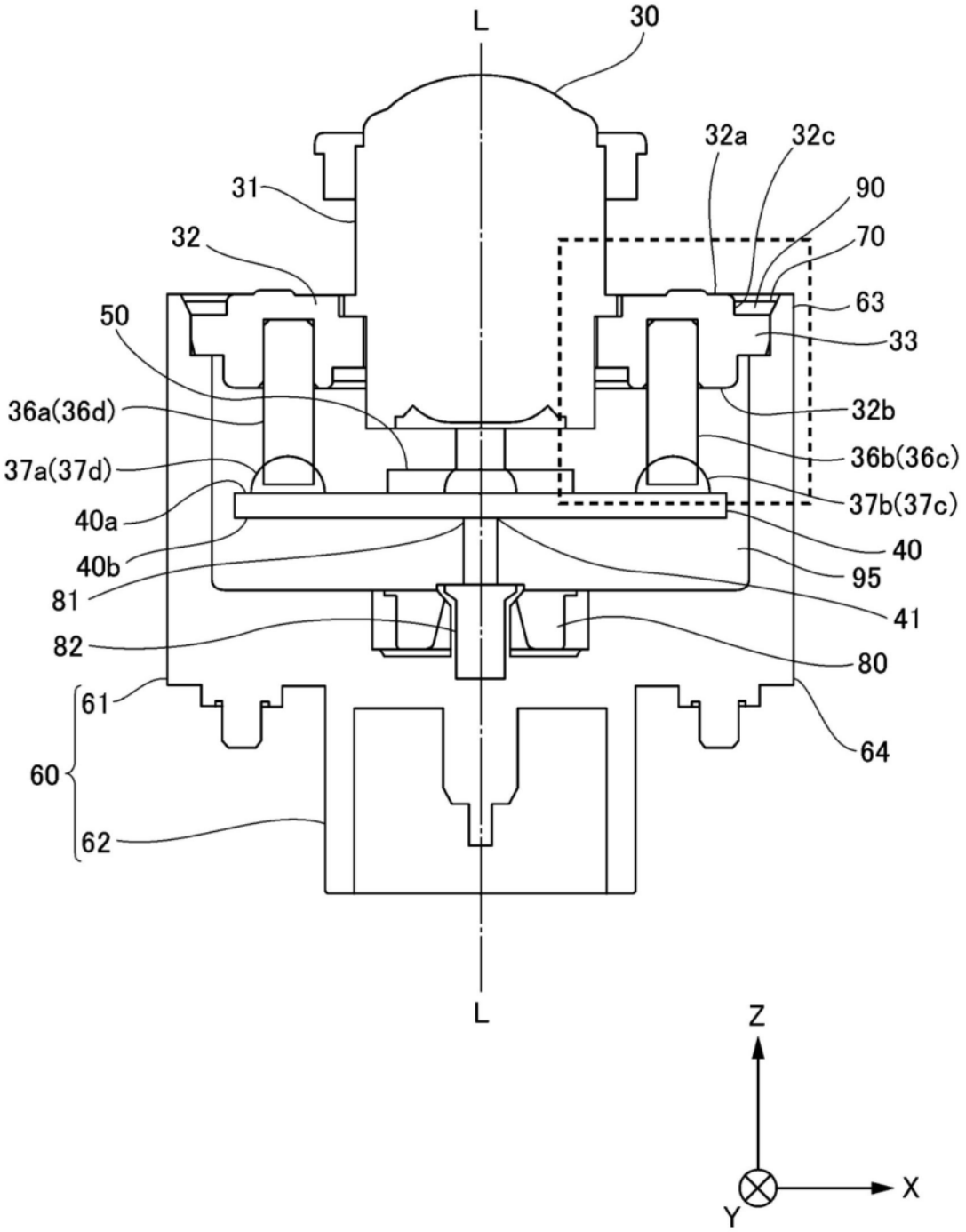

L
30
32a
32c
31
90
32
70
63
50
33
36a(36d)
32b
37a(37d)
36b(36c)
40a
37b(37c)
40b
40
81
95
41
82
80
61
64
60
62
L
Z
X
Y

图21

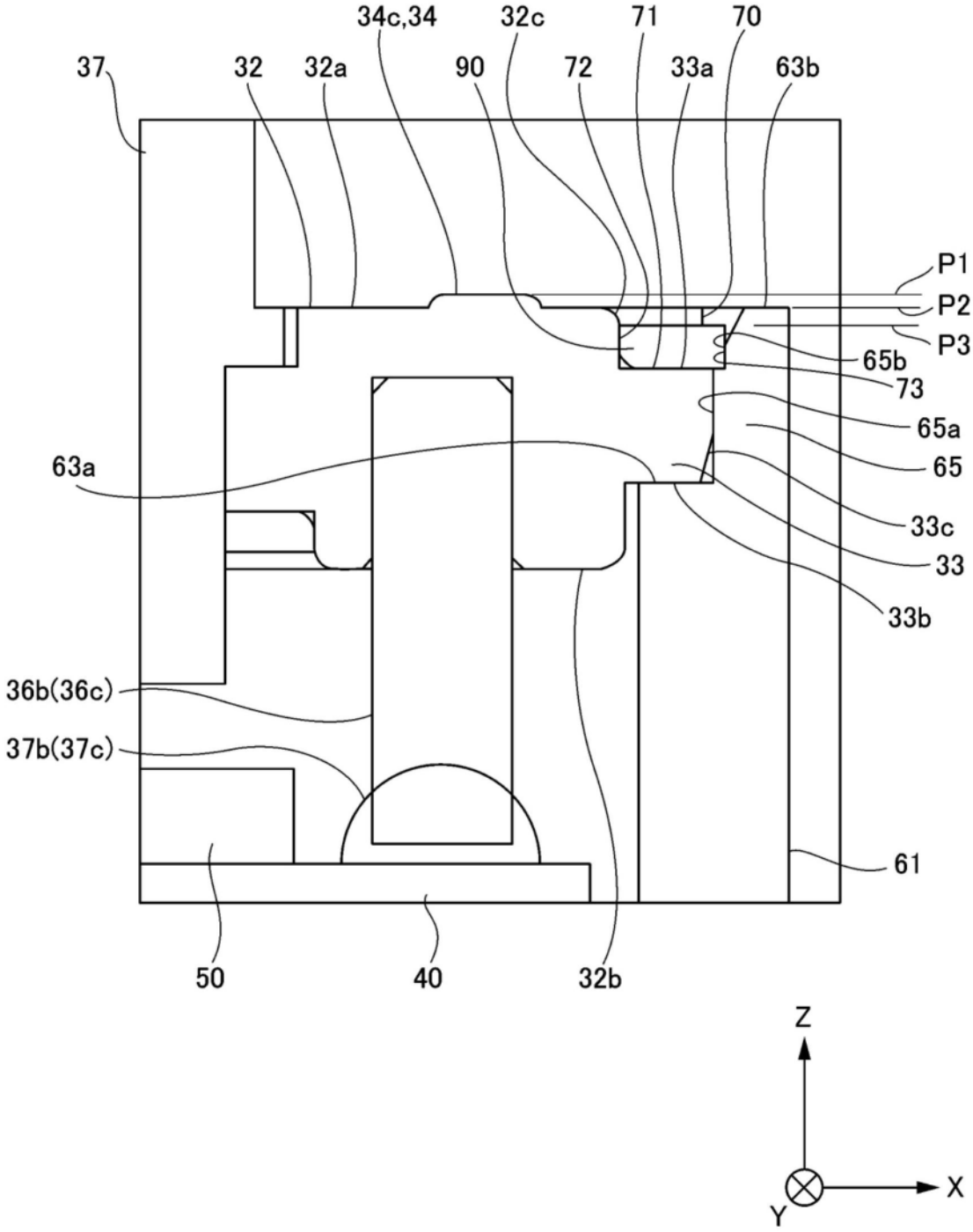

34c,34
32c
71
70
37
32
32a
90
72
33a
63b
P1
P2
P3
65b
73
65a
65
63a
33c
33
33b
36b(36c)
37b(37c)
61
50
40
32b
Z
X
Y

图22

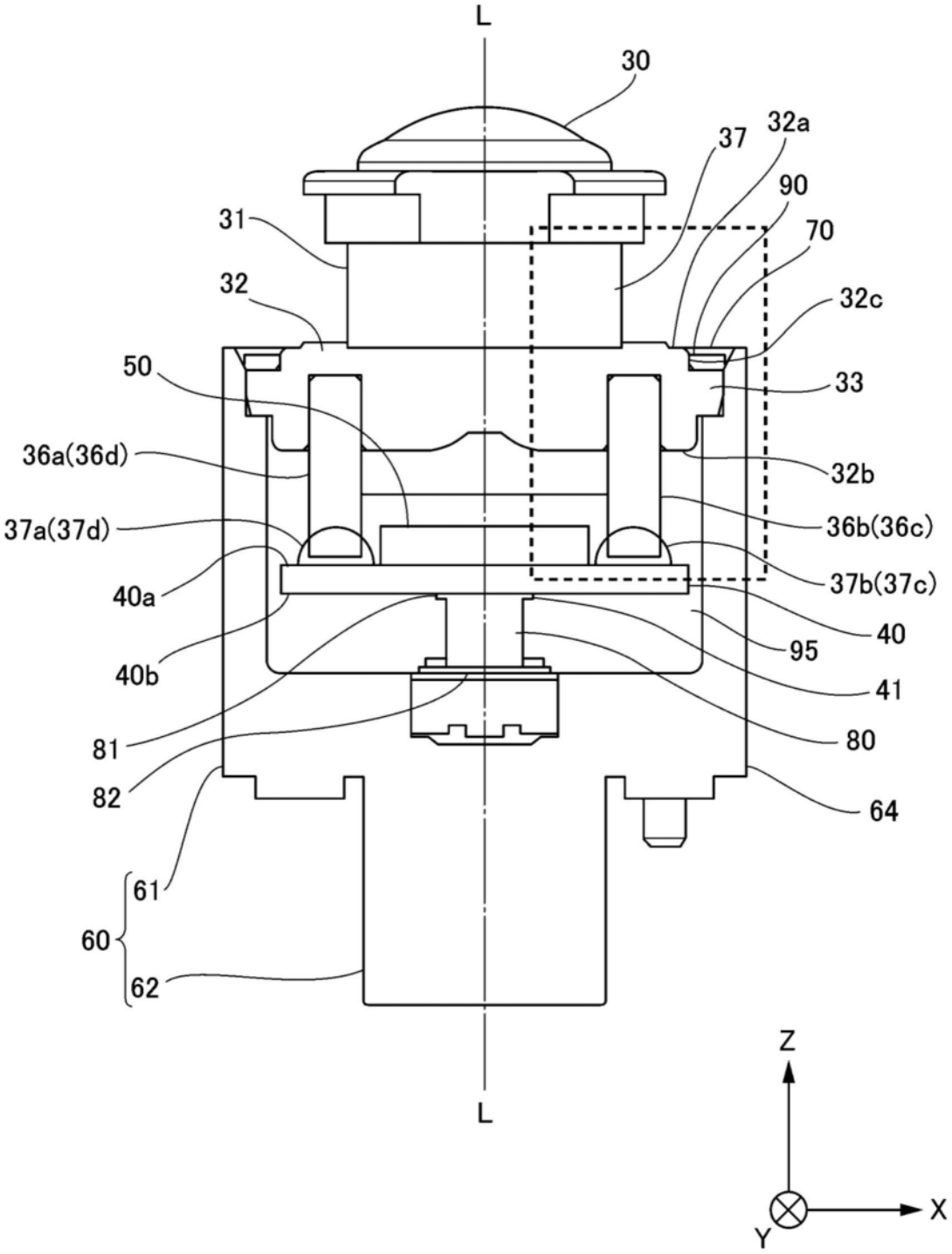

L
30
37
32a
90
70
31
32
32c
50
33
36a(36d)
32b
37a(37d)
36b(36c)
37b(37c)
40a
40
95
40b
41
81
80
82
64
61
60
62
L
Z
X
Y

图23

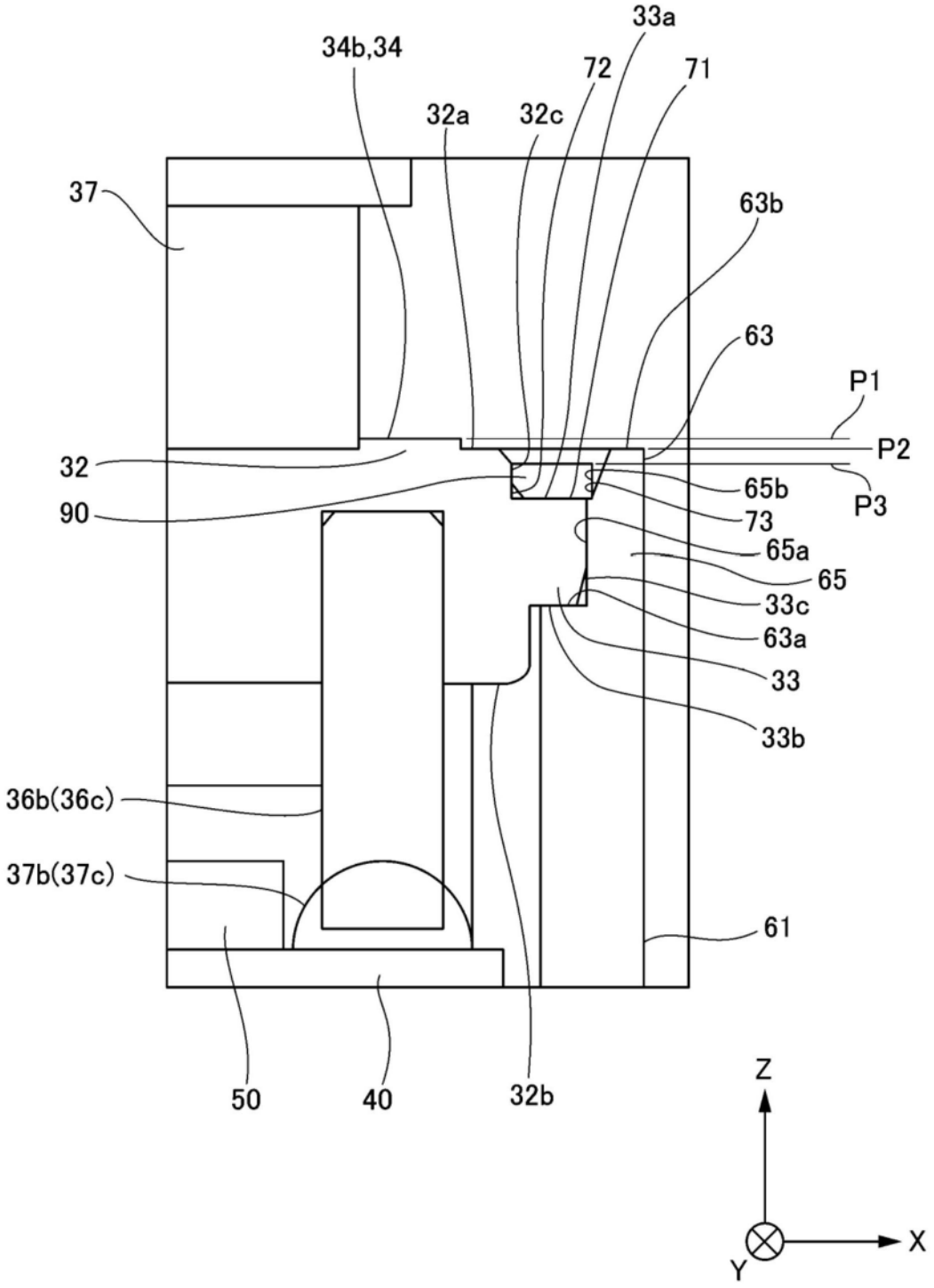

33a
34b,34
72
71
32a
32c
37
63b
63
P1
P2
32
65b
P3
90
73
65a
65
33c
63a
33
33b
36b(36c)
37b(37c)
61
50
40
32b
Z
X
Y

图24