



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112987946 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202011493664.8

(22) 申请日 2020.12.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112987946 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(30) 优先权数据  
2019-226956 2019.12.17 JP  
2020-145152 2020.08.31 JP

(73) 专利权人 苏萨有限公司  
地址 日本冈山县

(72) 发明人 林幸则

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理  
有限公司 11315  
专利代理师 南霆 李有财

(51) Int. Cl.

G06F 3/0354 (2013.01)

(56) 对比文件

CN 106062588 A, 2016.10.26

CN 106483736 A, 2017.03.08

CN 107305441 A, 2017.10.31

审查员 古志春

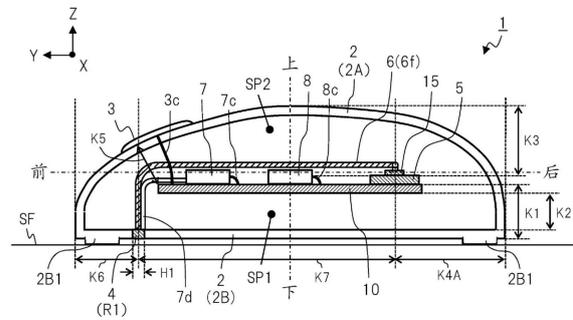
权利要求书3页 说明书35页 附图25页

(54) 发明名称

电子设备

(57) 摘要

本申请提供一种电子设备,能够承受灭菌处理等,能够适用于医疗现场等。作为电子设备的一例的鼠标(1)能够用于医疗现场,具备:壳体(2),能够用手握持;基板(10),配置于壳体(2)内的空间内,并安装用于计算鼠标状态(5)的电子电路部件(5);和光学元件(透镜(4)),配置于壳体(2)的底部(壳体底部)的一部分并入射来自外部的图像光。光学元件与电子电路部件之间由可进行图像光传送的传送部(6)连接。基板从壳体底部(2B)在Z方向上方隔开距离K1和/或距离K2而配置,K1是Z方向上壳体底部下表面与电子电路部件下表面之间的距离,K2是Z方向上壳体底部上表面与基板下表面之间的距离。传送部使用例如光纤(6f)。



1. 一种电子设备,能够用于接受高压灭菌器装置内高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理的医疗现场,所述电子设备具备:

壳体;

基板,配置于所述壳体的内部空间内,并安装有电子电路部件;以及  
光学元件或拍摄元件,入射来自外部的图像光,

所述光学元件或拍摄元件与所述电子电路部件之间通过传送部相互隔开而连接,所述传送部能够进行所述图像光或者与所述图像光对应的电信号的传送,

所述基板从所述壳体的底部在Z方向上方隔开距离K1和/或距离K2而配置,所述距离K1是在Z方向上所述壳体的底部的下表面与所述电子电路部件的下表面之间的距离,所述距离K2是在Z方向上所述壳体的底部的上表面与所述基板的下表面之间的距离,

其中,所述基板在Z方向上从所述壳体的上部的外表面隔开距离K3,所述距离K3是在Z方向上所述电子电路部件的上表面与所述壳体的上部的外表面之间的距离。

2. 如权利要求1所述的电子设备,其中,

所述电子电路部件在Y方向上从所述壳体的上部的下部侧面隔开距离K4A,所述距离K4A是在Y方向上所述电子电路部件的中心与所述壳体的上部的下部侧面之间的距离,

所述电子电路部件的短边方向的中心在所述壳体的短边方向上从所述壳体的上部的下部侧面隔开距离K4B。

3. 如权利要求1所述的电子设备,其中,

所述基板从所述基板的长边方向的端面分别到在Y方向上所述壳体的上部的长边方向一侧及另一侧的外表面分别隔开距离K4C1以及距离K4C2,

作为所述基板在与Y方向正交的X方向上的水平方向的隔开距离,所述基板从所述基板的短边方向的侧面分别到电子设备的所述壳体的上部的短边方向一侧及另一侧的外表面分别隔开距离K4D1以及距离K4D2。

4. 如权利要求1所述的电子设备,其中,

所述基板从所述壳体的上部的外表面隔开距离K5,所述距离K5是所述基板的一端部与最接近该一端部的所述壳体的上部的外表面之间的距离。

5. 如权利要求1所述的电子设备,其中,

所述电子电路部件、以及所述光学元件或拍摄元件相互在上下方向以及水平方向上隔开而配置。

6. 如权利要求1所述的电子设备,其中,

所述电子电路部件、以及所述光学元件或拍摄元件中任一方相互在Z方向上下方向、水平方向Y方向以及水平方向X方向上隔开而配置。

7. 如权利要求1所述的电子设备,其中,

所述电子电路部件、以及所述光学元件或拍摄元件中任一方相互在Z方向上下方向、水平方向Y方向以及水平方向X方向上隔开而配置,

所述电子电路部件、以及所述光学元件或拍摄元件中任一方相对于另一方,在所述水平方向X方向的相对侧的位置在对角线方向上配置。

8. 如权利要求1所述的电子设备,其中,

所述光学元件或拍摄元件在从所述壳体的一端侧中所述壳体的上部的下部侧面起距

离K6的位置处配置于所述壳体的底部的一端侧,另一方面,所述电子电路部件配置于从所述壳体的相反侧的另一端侧中所述壳体的上部的下部侧面起距离K4A的位置,所述光学元件或拍摄元件与所述电子电路部件之间在Y方向的水平方向上以距离K7相互隔开。

9. 如权利要求1所述的电子设备,其中,

在所述基板的上方配置电源部和/或光源部的至少一方或者两方。

10. 一种电子设备,能够用于接受高压灭菌器装置内高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理的医疗现场,所述电子设备具备:

壳体;

基板,配置于所述壳体的内部空间内,并安装有电子电路部件;以及

光学元件或拍摄元件,配置于所述壳体的底部的一部分,并入射来自外部的图像光,

所述光学元件或拍摄元件与所述电子电路部件之间通过传送部相互隔开而连接,所述传送部能够进行所述图像光或者与所述图像光对应的电信号的传送,

所述基板从所述壳体的底部在Z方向上方隔开距离K1和/或距离K2而配置,所述距离K1是在Z方向上所述壳体的底部的下表面与所述电子电路部件的下表面之间的距离,所述距离K2是在Z方向上所述壳体的底部的上表面与所述基板的下表面之间的距离,

所述基板从所述壳体的上部的外表面隔开距离K3,所述距离K3是在Z方向上电子电路部件的上表面与壳体的上部的上表面之间的距离,

所述电子电路部件在Y方向上从所述壳体的上部的下部侧面隔开距离K4A,所述距离K4A是在Y方向上所述电子电路部件的中心与所述壳体的上部的下部侧面之间的距离,并且所述电子电路部件从所述壳体的上部的短边方向的侧面的外表面隔开距离K4B,所述距离K4B是在与所述Y方向正交的X方向上所述电子电路部件的中心与所述壳体的上部的短边方向的侧面的外表面之间的距离,而且,

所述基板从所述壳体的上部的上表面隔开距离K5,所述距离K5是所述基板的一端部与最接近该一端部的所述壳体的上部的上表面之间的距离,

所述距离K1~K5的相互间的比例是K1:K2:K3:K4A:K4B:K5=3:2:4:5:5:11~14。

11. 一种电子设备,能够用于接受高压灭菌器装置内高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理的医疗现场,所述电子设备具备:

壳体;

基板,配置于所述壳体的内部空间内,并安装有电子电路部件;以及

光学元件或拍摄元件,配置于所述壳体的底部的一部分,并入射来自外部的图像光,

所述光学元件或拍摄元件与所述电子电路部件之间通过传送部相互隔开而连接,所述传送部能够进行所述图像光或者与所述图像光对应的电信号的传送,

所述基板从所述壳体的底部在Z方向上方隔开距离K1和/或距离K2而配置,所述距离K1是在Z方向上所述壳体的底部的下表面与所述电子电路部件的下表面之间的距离,所述距离K2是在Z方向上所述壳体的底部的上表面与所述基板的下表面之间的距离,

所述基板从所述壳体的上部的上表面隔开距离K3,所述距离K3是在Z方向上电子电路部件的上表面与所述壳体的上部的上表面之间的距离,

所述电子电路部件在Y方向上从所述壳体的上部的下部侧面隔开距离K4A,所述距离K4A是在Y方向上所述电子电路部件的中心与所述壳体的上部的下部侧面之间的距离,并且

所述电子电路部件从所述壳体的上部的短边方向的侧面的外表面隔开距离K4B,所述距离K4B是在与所述Y方向正交的X方向上所述电子电路部件的中心与所述壳体的上部的短边方向的侧面的外表面之间的距离,而且,

所述基板从所述壳体的上部的外表面隔开距离K5,所述距离K5是所述基板的一端部与最接近该一端部的所述壳体的上部的外表面之间的距离,

所述光学元件或拍摄元件在从所述壳体的一端侧中所述壳体的上部的下部侧面起距离K6的位置处配置于所述壳体的底部的一端侧,另一方面,所述电子电路部件配置于从所述壳体的相反侧的另一端侧中所述壳体的上部的下部侧面起距离K4A的位置,所述光学元件或拍摄元件与所述电子电路部件之间在Y方向的水平方向上以距离K7相互隔开,

所述距离K4A:K6:K7的比例是2:1:6。

12. 一种电子设备,能够用于接受高压灭菌器装置内高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理的医疗现场,

所述电子设备是用于计算机的输入以及操作的鼠标,

所述鼠标具备:

壳体;

基板,配置在所述壳体的内部空间内,并安装有用于进行所述电子设备的状态的计算以及控制的电子电路部件;以及

光学元件或拍摄元件,配置于所述壳体的底部的一部分,并入射来自外部的图像光,

所述光学元件或拍摄元件与所述电子电路部件之间通过传送部相互隔开而连接,所述传送部能够进行所述图像光或者与所述图像光对应的电信号的传送,

所述基板从所述壳体的底部在Z方向上方隔开距离K1和/或距离K2而配置,所述距离K1是在Z方向上所述壳体的底部的下表面与所述电子电路部件的下表面之间的距离,所述距离K2是在Z方向上所述壳体的底部的上表面与所述基板的下表面之间的距离,

所述基板从所述壳体的上部的外表面隔开距离K3,所述距离K3是在Z方向上电子电路部件的上表面与所述壳体的上部的外表面之间的距离,

所述电子电路部件在Y方向上从所述壳体的上部的下部侧面隔开距离K4A,所述距离K4A是在Y方向上所述电子电路部件的中心与所述壳体的上部的下部侧面之间的距离,并且所述电子电路部件从所述壳体的上部的短边方向的侧面的外表面隔开距离K4B,所述距离K4B是在与所述Y方向正交的X方向上所述电子电路部件的中心与所述壳体的上部的短边方向的侧面的外表面之间的距离,而且,

所述基板从所述壳体的上部的外表面隔开距离K5,所述距离K5是所述基板的一端部与最接近该一端部的所述壳体的上部的外表面之间的距离,

所述基板的所述距离K1~K5的尺寸是所述距离K1=10~25mm, K2=5~20mm, K3=20~35mm, K4A=15~50mm, K4B=22.5~37.5mm, K5=13~90mm。

13. 如权利要求12所述的电子设备,其中,

所述距离K1=12~20mm, K2=7~15mm, K3=12~25mm, K4A=20~30mm, K4B=22.5~37.5mm, K5=45~85mm, K6=8~50mm, K7=30~90mm。

14. 如权利要求12所述的电子设备,其中,

电子设备整体的高度=30~50mm,整体的长度=80~130mm,整体的宽度=45~75mm。

## 电子设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备,例如,用作计算机的输入以及操作用设备的鼠标、数位板终端、移动终端、口腔内照相机等电子设备中、尤其适合使用于医疗现场等的特别的电子设备。

### 背景技术

[0002] 作为电子设备的一例,存在用于一般事务等的光学式鼠标等。现有的一般的光学式鼠标在鼠标壳体底部的开口部具备透镜、导光体等光学部件,在鼠标壳体内部在该光学部件的附近具备图像传感器以及电子电路部件等。光学式鼠标由图像传感器从通过了透镜的入射光检测图像,并由电子电路部件根据各时间点的图像的差值计算鼠标移动的状态,由此实现鼠标功能。

[0003] 包括计算机以及鼠标的系统在各种环境中的使用扩大,也被用于医院等医疗现场,今后还会扩大使用。例如,在诊疗室、手术室等的环境中存在利用包括鼠标的系统进行高级医疗操作的需求。作为利用的一例,例举如下:在包括PC或者专用医疗设备的系统的显示画面显示用于诊疗、手术的图像(二维或三维的图像),医生等边操作鼠标边进行诊疗、手术等。

[0004] 作为与鼠标相关的现有技术例,例举出日本特开平9-319515号公报(专利文献1)。在专利文献1中记载了:用作计算机输入的鼠标以及罩体,罩体是对具有透光性的合成树脂进行抗菌处理而成形的;罩体粘结于鼠标而使用。

[0005] 【现有技术文献】

[0006] 【专利文献】

[0007] 【专利文献1】日本特开平9-319515号公报

### 发明内容

[0008] 以往,与医疗现场所使用的医疗器械等相关的,为了防止感染,要进行必要等级的消毒、灭菌等。作为灭菌处理,例如有高压灭菌器处理。在高压灭菌器处理中,对象物在预定的高温高压的水蒸气中暴露预定时间以上。对于医疗用的鼠标,为了防止感染,也需要消毒处理、更希望灭菌处理,并且要求耐热、耐水、耐压、防水等方面的性能。

[0009] 但是,现有的一般事务用的光学式鼠标不能承受高压灭菌器处理这样的由高温高压的水蒸气进行的灭菌处理。光学式鼠标包括不耐热、不防水的电子电路部件等部件。为了实现鼠标功能,光学式鼠标中与壳体底部相接而配置有透镜、图像传感器、电子电路部件、光源部以及电源部等构成要素。因此,光学式鼠标在进行高压灭菌器处理的情况下,高温高压的水蒸气的热量尤其是经过壳体底部的开口部直接传导到壳体内部的电子电路部件等部件,并且水蒸气容易浸入,其结果是,部件的损坏变大,不能实现鼠标功能。

[0010] 本发明的目的是提供一种特别的电子设备,例如鼠标、数位板终端以及移动终端等,与一般的事务用计算机中的输入以及操作用的电子设备完全不同,能够承受高压灭菌

器装置内利用高温高压的水蒸气进行的灭菌处理等严酷的处理条件,适合用于医疗现场等。

[0011] 本发明中的代表的实施方式具有以下所示的构成。即,一实施方式的电子设备能够用于医疗现场,具备:壳体;基板,配置于所述壳体的内部空间内;电子电路部件,由安装于所述基板的电子元件构成;光学元件或拍摄元件,配置于所述壳体的一部分,并将来自外部的图像光入射为光信号;和传送部,将所述光学元件或拍摄元件与所述电子电路部件连接,在所述光学元件或拍摄元件与所述电子电路部件之间能够进行所述图像光或者与所述图像光对应的电信号的传送,所述基板以及电子电路部件从配置有所述光学元件或拍摄元件的所述壳体的一部分经由第一空间部隔开配置。

[0012] 根据本发明中的代表的实施方式,能够获得一种电子设备例如鼠标、数位板终端以及移动终端等,能够承受高压灭菌器装置内的高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理等,能够用于医疗现场等,有助于防止感染、医疗效率的提高等。

## 附图说明

[0013] 图1是示出作为本发明的电子设备的一例的实施方式1的鼠标的外观的立体图。

[0014] 图2是实施方式1的鼠标的主要部分的纵剖面图。

[0015] 图3是实施方式1的鼠标的主要部分的水平面的构成图。

[0016] 图4是实施方式1的鼠标的主要部分的横剖面图。

[0017] 图5是示出与实施方式1的鼠标的图像传感器相关的构成例的图。

[0018] 图6是示出实施方式1的变形例(变形例1)的鼠标的构成的图。

[0019] 图7是示出本发明的实施方式2的鼠标的主要部分的构成的图。

[0020] 图8是示出实施方式2的鼠标的绝热构造等的横剖面图。

[0021] 图9是示出实施方式2的鼠标中的透镜与传送部的连接构成例的图。

[0022] 图10是示出实施方式2的变形例(变形例2)的鼠标的构成的图。

[0023] 图11是示出实施方式2的变形例(变形例3)的鼠标的构成的图。

[0024] 图12是示出实施方式2的变形例(变形例4)的鼠标的构成的图。

[0025] 图13是示出实施方式2的变形例(布线例2)的鼠标的构成的图。

[0026] 图14是示出实施方式2的变形例(布线例3)的鼠标的构成的图。

[0027] 图15是示出实施方式2的变形例(位置关系例1)的鼠标的构成的图。

[0028] 图16是示出实施方式2的变形例(位置关系例2)的鼠标的构成的图。

[0029] 图17是示出实施方式2的变形例(布线例4)的鼠标的构成的图。

[0030] 图18是示出实施方式2的变形例(布线例5)的鼠标的构成的图。

[0031] 图19是示出本发明的实施方式3的鼠标的绝热构造等的横剖面图。

[0032] 图20是示出本发明的实施方式4的鼠标的绝热构造等的横剖面图。

[0033] 图21是示出本发明的实施方式5的鼠标中的传送部的构成的图。

[0034] 图22是示出本发明的实施方式6的鼠标中的壳体底部的光学元件的构成的图。

[0035] 图23是示出本发明的实施方式7的鼠标的构成的图。

[0036] 图24是示出本发明的实施方式8的鼠标的构成的图。

[0037] 图25是说明适用于对本发明的鼠标进行高压灭菌器灭菌处理的例子的图。

[0038] 图26是示出作为本发明的电子设备的其他例的数位板终端或PC的一实施方式的平面方向的概略剖面图。

[0039] 图27是图26的数位板终端的俯视图。

[0040] 图28是图26的D1-D1线向视概略剖面图。

[0041] 图29是示出作为本发明的电子设备的另一其他例的口腔内照相机的一实施方式的平面方向的概略剖视图。

[0042] 图30是图29的口腔内照相机的仰视图。

[0043] 图31是图30的D2-D2线向视剖面图。

[0044] 图32是图31的D3-D3线向视剖面图。

[0045] 【标号说明】

[0046] 1…鼠标,2…壳体,2A…壳体上部,2B…壳体底部,3…按钮,4…透镜,5…电子电路部件,6…传送部,6f…光纤,7…光源部,8…电源部,10…基板,R1…开口部,SP1…第一空间部,SP2…第二空间部,SF…设置面,K1、K2、K3、K4A、K4B、K4C1、K4C2、K4D1、K4D2、K5、K6、K7…距离,101…数位板终端,102…壳体,107…基板,108…IC芯片,109…图像捕捉部,110…开口部,111…照相机用透镜,112…传送部,201…口腔内照相机,202…壳体,207…基板,208…IC芯片,209…图像捕捉部,210…开口部,211…照相机用透镜,212…传送部。

## 具体实施方式

[0047] 以下,基于附图详细说明本发明的实施方式。此外,原则上在全部附图中对同一部分标注同一标号,省略重复的说明。

[0048] <实施方式1>

[0049] 使用图1~图6,说明作为本发明的电子设备的一例的实施方式1的鼠标。实施方式1的鼠标是提高医院等医疗现场的卫生环境的、能够适用高压灭菌器灭菌的医疗用鼠标,换言之可灭菌鼠标。在例如检查、手术等时,存在想要使用包括连接有鼠标的计算机、医疗设备的系统的情况。在该情况下,通过使用已灭菌处理的鼠标,能够切实防止感染,并能够实现使用例如导航技术等的高级医疗。例如做手术的人自身能够通过操作鼠标而切实获得三维图像,能够提高手术等的质量。该鼠标不仅具有光学式的鼠标功能,还在医疗现场等使用环境中,能够与医疗器械一起适用高压灭菌器处理等灭菌处理,由此,获得防止感染、提高医疗效率等效果。

[0050] 首先,实施方式1中,示出包括传送部的基本构成,在后述的实施方式2等中,进一步示出追加了绝热构造等的构成。如图2等所示,实施方式1的鼠标具有使用传送部6将鼠标功能的构成要素空间上分离而配置的构造。在该构造中,壳体底部2B的开口部R1的用作光学元件的透镜4、和基板10的电子电路部件5等部件,使用光纤6f这样的传送部6在上下分离而连接。

[0051] [1-1:鼠标整体]

[0052] 图1示出作为实施方式1的鼠标的鼠标1的整体外观的立体图。鼠标1是用作计算机的输入设备的医疗用鼠标。鼠标1的壳体2具有壳体上部2A和壳体底部2B。壳体上部2A是由用户的手握持的部分,具有大概椭圆曲面形状或者自由曲面形状。在壳体上部2A的靠前位置具备用于输入操作的按钮(有时也被称为开关按钮、点击按钮等)3、例如左右两个按钮3。

按钮3是与用户的点击等操作对应而能够通过手指按下的按钮。此外,虽然示出了二按钮方式的情况,但不限于此,也可以包括一按钮、三按钮等具有任意数量的按钮的方式。壳体底部2B是设置于鼠标设置面的大致平板形状的部分。在该壳体底部2B中,从框体2的中央位置向长边方向的一方向偏移的位置处设置有设置光学元件等的开口部R1。壳体上部2A和壳体底部2B在鼠标制造时在内部收纳部件后被接合。实施方式1的鼠标1示出了无线通信方式以及无线充电方式的鼠标的情况,是没有向壳体2的外部伸出的线缆等的构成。

[0053] 图2~图5所示的实施方式1的鼠标1具有以下结构:(a)用作传送部6的光纤6f;(b)将传送部6在壳体2中经由前侧面布线;以及(c)设置光源部7以及电源部8等。另外,该构成例示出(d)在基板10上具有一个电子电路部件5的情况下,(e)在水平面的俯视观察中的开口部R1的透镜4与基板10的电子电路部件5的位置关系是如下的位置关系:将电子电路部件5配置于在基板10上的位置中从开口部R1向壳体2的长边方向尽可能分离的位置(图3中是相对于左侧的开口部R1的位置而相反方向的右侧的位置),防止来自鼠标外部的热量经由开口部R1的侵入所引起的热传导。(f)而且,在基板10的上方不仅配置电子电路部件5,还配置光源部7以及电源部8,能够尽可能防止热量从下方经由开口部R1从鼠标外部侵入基板10。(g)另外,如图3那样,基板10的平面形状成为与作为框体2的构造面的内表面的形状的大致椭圆形状同样的大致椭圆形状,如后述那样,使得距框体1的构造面的距离在基板10的整个圆周中尽可能均等且较大分隔,从而能够尽可能防止从外部经由框体2的构造面侵入的热量,发明人在这方面下了功夫。此外,基板10例如优选能够通过由绝热材料等构成的支撑机构支撑,但为了方便说明的明确化,在图2中省略了。

[0054] [1-2:鼠标纵剖面]

[0055] 图2示出实施方式1的鼠标1的纵剖面(与图1的A-A线对应的Y-Z面)的概要。在图2中,示出在鼠标垫等设置面SF上放置壳体底部2B的状态。在壳体底部2B的一部分具有垫部2B1。垫部2B1通过例如研磨、涂覆而形成。由此,在设置面SF与壳体底部2B的主表面之间形成用于进光的空间。

[0056] 壳体2的按钮3示出图2中没有杆等的类型的结构。按钮3通过布线3c(例如耐热导线)与基板10的电子电路部件5电连接。按钮3也可以例如由具有耐热性、耐水性、耐压性等的构件构成,在按钮不具有耐热性、耐水性、耐压性等的情况下,也可以另外由具有耐热性、耐水性、耐压性等的单体覆盖。按钮3例如由具有柔软性(弹性)的树脂等构成,对应于用户的按下操作而变形为凹凸状。对应于按钮3的变形,按钮3下侧的未图示的开关电路被电接通/断开,从布线3c输出接通/断开的信号。此外,按钮3也可以构成为壳体2的一部分。

[0057] 鼠标1在壳体2内配置有透镜4、基板10、光源部7、电源部8以及传送部6等要素。该鼠标1的光学式鼠标的功能主要通过透镜4、传送部6、图像传感器15(详细在后述的图5)以及电子电路部件5的连接而构成。壳体2的内部空间大致划分具有处于基板10的下侧的第一空间部SP1和处于基板10的上侧的第二空间部SP2。在壳体底部2B的开口部R1配置有透镜4。透镜4是配置于壳体底部2B的一部分(开口部R1)并将来自外部的光(图像光)作为光信号入射的光学元件(换言之,图像光入射部)。透镜4不限于一片,也可以由多片透镜构成,也可以具有镜子等部件。透镜4与壳体底部2B密接而固定。透镜4将来自壳体2外部的设置面SF的光汇集为图像光(光信号)而入射,该图像光入射到传送部6的一端。

[0058] 基板10上安装有电子电路部件5等电子部件等,在电子电路部件5连接有后述的图

5那样的图像传感器15。电子电路部件5以及图像传感器15是灭菌处理时的热量、水(水蒸气)相关的保护对象。电子电路部件5示出了一体实现鼠标功能的控制器、无线通信功能以及无线充电控制功能等的情况。电子电路部件5的控制器控制利用图像传感器15的图像的图像处理、按钮3的输入处理等,另外,控制无线通信以及无线充电等。电子电路部件5的控制器基于由图像传感器15检测的图像,根据各时间点的图像的差分,计算鼠标1移动的状态。另外,控制器检测按钮3的接通/断开等状态。控制器将表示鼠标1状态的信息通过无线通信电路向外部的计算机等发送。此外,仅示出了一个电子电路部件5,但不限于此,也可以如后述那样在基板10设置有多个电子电路部件、其他部件。

[0059] 传送部6由光纤6f(换言之,图像光纤、光线缆等)构成。该鼠标1中,对于传送部6,适用图像光直接传送方式的光纤6f。该光纤6f是将通过透镜4入射的作为光信号的图像光直接光传送到图像传感器15的部分。光纤6f将透镜4和图像传感器15光学的连接。光纤6f的一端与例如透镜4连接,另一端与图像传感器15连接。这些连接是与物理的连接一起确保图像光直接传送的光学的连接。此外,不限定该连接的结构。光纤6f由于具有柔软性因此也可能存在传送路的弯曲等。

[0060] 在图2~图4的布线例(布线例1)中,光纤6f是在壳体2内经由例如前侧面附近的布线,与基板10上表面侧的电子电路部件5的上表面侧的图像传感器15连接。

[0061] 光源部7是产生并供给照明光的部分(发光元件),由例如LED元件构成,但不限于此,也可以由激光光源等构成。光源部7将产生的照明光供给到开口部R1的透镜4。在本例中,光源部7配置于基板10的上方。光源部7通过布线7c与基板10的电子电路部件5连接。电子电路部件5通过光源控制信号控制光源部7的发光。光源部7的配置位置可以是任意的而不限定。来自光源部7的照明光通过例如光源部布线7d提供给透镜4。此外,也可以使用导光体等光学部件提供照明光。光源部布线7d例如也可以与传送部6同样地使用光纤。在传送部6和光源部7使用多个光纤的情况下,也可以捆束这些光纤。此外,即使如后述的图6那样没有光源部7的情况下,在使用环境的照明光充分的情况下,也能够实现鼠标功能。

[0062] 电源部8通过布线8c与基板10连接。电源部8在基板10上配置于例如中央附近的位置。电源部8将电力提供给电子电路部件5等各部分。电源部8的配置位置可以是任意的而不限定。电源部8在实施方式1中是无线充电部,是以无线充电方式在与设置面SF(例如鼠标垫)的无线供电部之间具有接受无线充电的电路以及二次电池。不限定于无线充电方式,也可以适用公知的方式例如磁场耦合方式、电场耦合方式、激光方式、微波方式、超声波方式等。

[0063] 电源部8不限于无线充电部,也可以设为一次电池。在该情况下,也可以是壳体2带盖子而可更换的一次电池。包括该盖子的部分具有防水性、耐热性等。电源部8也可以为在壳体2的外表面露出端子的类型的二次电池。在这种情况下,露出的端子相对于例如壳体底部2B的主表面平滑。通过使之平滑,具有难以附着污渍的性质(防污性)以及容易去除污渍的性质(易清洗性)。

[0064] 电源部8在本例中作为整体配置于基板10的上方。其中,如后述的实施方式、变形例所示,不限于此,也可以至少一部分配置于基板10。另外,也可以与基板10分开地设置用于搭载光源部7的基板、用于搭载电源部8的基板、用于搭载通信部或通信机构的基板等。在壳体2内收纳这些多个基板。在壳体2内,多个基板也可以在水平方向上排列配置,也可以在

上下方向上重叠配置。多个基板也可以形成为三维阶梯状、层状的构造体。各基板也可以在壳体2内垂直地配置,也可以相对于水平倾斜地配置。在划分为多个基板的情况下,能够容易且详细地进行与各部件的温度、绝热性的程度对应的配置位置划分。

[0065] 该鼠标1通过使用光纤6f作为传送部6,能够将壳体底部2B的开口部R1的透镜4等部分与壳体2内的图像传感器15以及电子电路部件5等部分的距离尽可能远地分开。并且,在本实施方式1中,将电子电路部件5等配置于本例中壳体2内的长边方向的右侧端部附近的位置(鼠标1的后侧的位置),作为与设置于壳体底部2B的长边方向的一端部附近(在图2和3中左侧端部附近且鼠标1的前侧的位置)的开口部R1尽可能远地分离的优选的位置。因此,光纤6f的长度也变长,因此能够尽可能减少从开口部R1的透镜4向电子电路部件5以及图像传感器15传导的热量等。

[0066] 由此,在本实施方式1的鼠标1中,作为水平面的俯视观察中的开口部R1的透镜4与基板10上的电子电路部件5以及图像传感器15的位置关系,将电子电路部件5配置于从基板10上的位置中开口部R1向壳体2的长边方向尽可能分离的位置(作为与鼠标1的前侧即图3的左侧的开口部R1的位置相反方向的鼠标1的后侧即图3的右侧的位置),成为能够尽可能防止经由开口部R1的来自鼠标外部的热量的侵入所引起的热传导的位置关系,因此即使鼠标1受到例如高压灭菌器装置中的高温且高压的水蒸气所进行的灭菌处理那样的情况,也能够尽可能防止经由开口部R1及透镜4从鼠标外部侵入的热量向电子电路部件5以及图像传感器15传导而使电子电路部件5以及图像传感器15损坏或故障。

[0067] 而且,如图3那样,基板10的平面形状通过形成为与框体2的大致椭圆形状同样的大致椭圆形状,使得距框体2的构造面的内表面的距离在基板10的整个圆周中尽可能均等且较大分隔,能够尽可能防止从外部经由框体2的构造面侵入的热量等,在这方面下功夫的同时,通过设置为大致椭圆形,构成为使得基板10的面积尽可能减小从而积蓄于基板10的热量无法通过热传导而传导到电子电路部件5等。其结果是,即使是该基板10的平面形状下功夫的表面,也能够防止热量在基板10的积蓄、以及向电子电路部件5及图像传感器15的热传导,能够尽可能防止由于热攻击所导致的电子电路部件5以及图像传感器15的损坏、故障。

[0068] 在本实施方式1中,如上述说明、图2以及图3等中所述那样,电子电路部件5、光源部7以及电源部8全部配置于基板10的上方。其结果是,即使是鼠标1在高压灭菌器装置内受到高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理的情况下,电子电路部件5、光源部7以及电源部8全部也与壳体底部2B分离以下说明的距离K1以上,从而能够防止由于高温高压的水蒸气的高温高压、水分所产生的影响传递到电子电路部件5、光源部7以及电源部8全部,能够保护电子电路部件5、光源部7以及电源部8全部避免因高温高压、水蒸气引起的损坏或故障。

[0069] 在本实施方式1中,为了避免因高温高压、水蒸气引起的损坏或故障,鼠标1的壳体2内电子电路部件5等的配置非常重要,因此以下详细说明鼠标1的壳体2内的电子电路部件5、基板10、图像传感器15等的X,Y,Z方向的配置和距离。

[0070] 如图2所示,距离K1是在图2的上下方向即Z方向上壳体底部2B的下表面与电子电路部件5的下表面之间的距离。距离K2是在Z方向上壳体底部2B的上表面与基板10的下表面之间的距离,且第一空间部SP1中的距离。通过确保距离K1以及距离K2,获得能够防止从壳体底部2B的外部向上方的热传导这样的效果。该鼠标1使用传送部6设置第一空间部SP1,因

此能够以该空间的量提高绝热性等。在该空间的距离K2等的设计中,能够选择考虑了绝热性等的适当距离。

[0071] 另外,距离K3是电子电路部件5的上方中第二空间部SP2在Z方向上电子电路部件5的上表面与壳体上部2A的外表面之间的距离。距离K3也被充分确保,因此能够保护电子电路部件5避免从壳体上部2A的外部向下方传递的热量等。

[0072] 距离K4A(图2以及图3)是在图2以及图3中的鼠标1的壳体2的长边方向即作为前后方向的Y方向上,电子电路部件5的中心与壳体上部2A的长边方向一端部(图2以及3的右端部)的下部侧面之间的距离。在本实施方式1中,距离K4A被尽可能缩短,另外,壳体上部2A的长边方向一端部(图2以及3的左端部)的下部侧面与开口部R1及透镜4之间的距离即距离K6也被尽可能缩短。其结果是,在本实施方式1中,使开口部R1及透镜4与电子电路部件5之间的水平方向距离即距离K7尽可能变长,即,构成为将开口部R1及透镜4和电子电路部件5在水平方向以及上下方向的两方向上尽可能较远地隔开,从开口部R1及透镜4的部分侵入鼠标1内的高热量等尽可能不到达电子电路部件5。

[0073] 另一方面,距离K4B(图3)是在与Y方向正交的X方向上电子电路部件5的中心与壳体上部2A的短边方向的侧面的外表面之间的距离。因此,从X方向观察,鼠标1的电子电路部件5相对于水平方向的任一方向都相等的距离,因此电子电路部件5在X方向上配置于鼠标1的壳体2的中心位置(中央部)。

[0074] 另外,如上述那样,在本实施方式1的鼠标1中,作为水平面的俯视观察中、开口部R1的透镜4与基板10上的电子电路部件5以及图像传感器15的位置关系,设置为使透镜4与电子电路部件5尽可能较远地隔开的构造。即,如上所述,在图2以及图3中,电子电路部件5配置于在壳体2的长边方向右侧的端部附近、电子电路部件5的中心与壳体上部2A的下部右侧面之间的距离是K4A的位置。相对于此,开口部R1以及设置于该开口部的透镜4配置于相对于电子电路部件5在壳体2的长边方向的相反侧即左侧的端部附近、与壳体上部2A的下部左侧面之间的距离是K6的位置。其结果是,开口部R1及透镜4与电子电路部件5之间的水平方向距离仅隔开距离K7,但为了防止通过开口部R1及透镜4侵入壳体2内的高热量等到达经受不了热量等的电子电路部件5,该距离K7尽可能大是优选的。在本实施方式1中,通过成为开口部R1及透镜4与电子电路部件5之间的距离K7尽可能大的上述配置关系,开口部R1及透镜4与电子电路部件5之间在相互水平方向以及上下方向上最大限度较远地隔开,因此在鼠标1受到例如高压灭菌器装置中的高温且高压的水蒸气所进行的灭菌处理的情况下,也最大限度防止经由开口部R1及透镜4向鼠标1的内部侵入的热量、压力、水分到达电子电路部件5或图像传感器15而使电子电路部件5以及图像传感器15损坏或故障,可最大限度保护经受不了热量等的电子电路部件5、图像传感器15。

[0075] 此外,在本实施方式1中,是开口部R1及透镜4与电子电路部件5在Z方向的上下方向和水平方向的Y方向上隔开的构造,除此以外,如图3的双点划线所示,例如还能够将开口部R1及透镜4或者电子电路部件5设置为从鼠标2的长边方向的中心位置向水平方向的Y方向、以及水平方向的X方向中任一方向错开而隔开的配置。由此,电子电路部件5与开口部R1及透镜4在Z方向上下方向及水平方向的Y方向以及水平方向的X方向全部的方向上相互隔开。其结果是,电子电路部件5与开口部R1及透镜4的隔开距离在Z方向、Y方向、X方向的全方向上三维上成为最大,能够最大限度防止从开口部R1及透镜4的部分向鼠标2内侵入的热

量、水分到达电子电路部件5。

[0076] 在该情况下,将开口部R1及透镜4或者电子电路部件5在X方向上错开的位置设为相互对角线方向、即图3中的开口部R1A以及透镜4A与电子电路部件5B或者开口部R1B以及透镜4B与电子电路部件5A那样,在X方向上相反侧的位置,从而在Z方向上下方向以及水平方向的Y方向、以及水平方向的X方向全部的方向上相互对角线方向上最大限度隔开,因此开口部R1及透镜4或者电子电路部件5之间的隔开距离在Z方向、Y方向、X方向的全方向上三维上成为最大,得到最大限度保护经受不起热量的电子电路部件5等的优点。

[0077] 而且,如上述那样,在本实施方式1中,如图3所示,不仅构成为基板10的平面形状形成为与框体2的构造面的内表面的大致椭圆形状同样的大致椭圆形状,从而将距框体1的构造面的距离在基板10的整个圆周中尽可能均等且较大分隔,尽可能防止从外部经由框体2的构造面侵入的热量等,并且基板10的面积尽可能减小从而积蓄于基板10的热量不通过热传导而传导到电子电路部件5等,还在如下那样防止热传导的方面下功夫。

[0078] 在实施方式1中,为了尽可能防止通过基板10向电子电路部件5、图像传感器15的热传导,基板10的长边方向以及短边方向的端面也与鼠标1的壳体2的壳体上部2A的外表面在空间上隔开配置。即,如图3所示,作为基板10的Y方向上的水平方向的隔开距离,隔开从图3中的基板10的长边方向(前后方向)的端面(图3的右端面以及左端面),分别到壳体上部2A的长边方向右侧以及左侧的外表面的距离即距离K4C1以及K4C2。

[0079] 另外,作为基板10在与Y方向正交的X方向(图3的鼠标1的壳体2的短边方向、即从图3的右向左观察时的左右方向即对面侧和近前侧)上的水平方向的隔开距离,分别隔开从图3中的基板10的短边方向的侧面(图3的对面侧的端面以及近前侧的端面)到鼠标1的壳体2的壳体上部2A的短边方向右侧(图3的对面侧)以及左侧(图3的近前侧)的外表面的距离即K4D1以及K4D2。此外,距离K4C1及K4C2彼此以及距离K4D1及K4D2彼此相等从而耐热性等的平衡良好,但也可以根据鼠标1的壳体2的外部及内部的构造、部件配置、使用状况等,使其不同。

[0080] 因此,对于本实施方式1中的基板10,除了基板10的平面形状如图3所示形成与框体2的构造面的内表面的大致椭圆形状同样的大致椭圆形状以外,不仅从鼠标1的壳体2的壳体底部2B的外表面隔开距离K1(参照图2),还如图3那样,在水平方向的四个端面全部与鼠标1的壳体2的壳体上部2A的水平方向的外表面之间,分别隔开距离K4C1以及K4C2、距离K4D1以及K4D2,因此基板10不仅在上下方向上,还在水平方向上与框体2的构造面尽可能较大充分地隔开,能够最大限度抑制从鼠标1的壳体2的壳体上部2A和壳体底部2B向基板10的热传导以及向基板10的热量积蓄。其结果是,最大限度减少从质量较大的基板10向质量小的电子电路部件5、光源部7、电源部8、经由该电子电路部件5的图像传感器15等的热传导,能够有效地防止高温所引起的电子电路部件5、图像传感器15等的损坏、故障、变坏。

[0081] 距离K5是基板10的一端部(图2的左端部)与最接近该一端部的上述壳体上部2A的外表面之间的距离。即,基板10从上述壳体上部2A的外表面隔开距离K5。在该情况下,在本实施方式1中,基板10的平面形状形成为与框体2的构造面的内表面的大致椭圆形状同样的大致椭圆形状,从而基板10的长边方向的两端面并非直线形状,而是圆弧状的曲面形状,因此与两端面是直线形状的基板10的情况比较,对于距离K5,基板10的长边方向的两端面与框体2的构造面的内表面之间的隔开距离、即距离K5的长度能够遍及两端面全长尽可能大。

由此,基板10距上述壳体上部2A的外表面的隔开距离K5也被充分确保,因此还能够防止从壳体上部2A的表面向基板10的端部的热传导。

[0082] [距离K1~K7等的优选实施例]

[0083] 在此,说明上述距离K1~K7等尺寸的优选实施例,首先,假定鼠标1整体的高度=30~50mm(优选例如40mm)、整体的长度=80~130mm(优选例如110mm)、整体的宽度=45~75mm(优选例如55~65mm)的实施例时,在该情况下,虽然也考虑基板10、壳体2以及壳体底部2B的厚度等,但将上述距离K1=10~25mm(优选例如12~20mm)、K2=5~20mm(优选例如7~15mm)、K3=20~35mm(优选例如12~25mm)、K4A=15~50mm(优选例如20~30mm)、K4B=22.5~37.5mm(鼠标的宽度的一半)、K4C1=9~30mm(优选例如12~20mm)、K4C2=15~80mm(优选例如40~75mm)、K4D1=K4D2=7~20mm(优选例如15~18mm)、K5=13~90mm(优选例如45~85mm)、K6=8~50mm(优选10~20mm)、K7=30~90mm(优选60~80mm)这样的具体尺寸考虑为各自的优选尺寸。

[0084] 显然,上述尺寸并非仅限于上述例示,也可根据鼠标1、壳体2、电子电路部件5、基板10的尺寸等进行各种变动。

[0085] 通过将K1~K7的尺寸设为上述各自的尺寸、尤其是将K1以及K2分别设为上述尺寸,此外将K4A、K6以及K7尤其是K7的尺寸尽可能变大,即使是鼠标1受到高压灭菌器装置内的高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理的情况下,由于尤其是距离K1以及K2、以及K7的确保,因此能够防止基于高温高压的水蒸气的高温高压、水分所产生的影响波及到电子电路部件5,能够保护电子电路部件5等避免因高温高压、水蒸气引起的损坏或故障。

[0086] 上述距离K1~K7除了上述这样的各自的尺寸以外,各距离K1~K7相互间的比例也成为用于获得本发明的作用效果(电子电路部件5的保护等)的重要要素。作为本发明人已确认的优选比例,对于K1~K7的相互间,认为是 $K1 > K2$ 、 $K1 \approx$ 或者 $\leq K3$ 这样的关系。基于该比例,将上述距离K1~K5的比例以数字表示时, $K1:K2:K3:K4A:K4B:K5=3:2:4:5:5:11 \sim 14$ 的比例,作为K4A:K6:K7的比例,将2:1:6的比例考虑为优选比例。

[0087] 通过将距离K1~K7的比例设为上述比例、即使是鼠标1受到高压灭菌器装置内的高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理的情况,由于尤其是确保了距离K1以及K2,因此能够防止基于高温高压的水蒸气的高温高压、水分所产生的影响传递到电子电路部件5,能够保护电子电路部件5避免因高温高压、水蒸气引起的损坏或故障。

[0088] 而且,在上述比例中,尤其是鼠标1的整体高度与距离K1的比例对于本发明非常重要。例如,在将鼠标1的整体高度设为40mm的情况下,将距离K1~K7的尺寸或相互间的比例设为最适的比例、即使是鼠标1暴露于高压灭菌器处理这样的严酷的处理条件的情况下,也能够承受高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理,是非常有益的。

[0089] 如上述那样,在本实施方式1的鼠标1中,避免高热量等的保护对象的电子电路部件5可确保从任一方向均以距离K1~K7隔开的距离,且选择配置位置使得来自鼠标1的外部的热量等从任一方向、尤其是从开口部R1及透镜4的部分侵入鼠标1内的热量不传导到电子电路部件5。电子电路部件5等的配置位置不限于本实施方式1的配置位置,可以是任意的,可考虑必要的耐热性等而选择。

[0090] 根据上述构成,在本实施方式1的鼠标1在灭菌处理时,来自外部的热量等不良影响难以传递到基板10的电子电路部件5等。由此,在本实施方式1的鼠标1能够保护电子电路

部件5等避免因高温高压、水蒸气引起的损坏或故障,能够承受高压灭菌器装置等中的高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理。

[0091] 实施方式1中,为了将灭菌处理时的热量、水(水蒸气)的浸入设为最小限度,并使防水、耐压变得容易,壳体底部2B的开口部R1设为最小限度的开口。该鼠标1将光纤6f用作传送部6,因此能够减小设置有透镜4的开口部R1的面积等。开口部R1及透镜4的面积、体积在设定为用于引入图像光所必要的充分大小的基础上,被抑制为最小限度。宽度H1表示开口部R1及透镜4的Y方向上的宽度。在开口部R1以没有浸入水分的间隙的方式固定有透镜4、密封材料等。由此,开口部R1能够提高灭菌处理的耐热、耐水、耐压等性能。另外,如果减小开口部R1的占有面积等,则能够增加配置其他部件,能够提高功能等。

[0092] 此外,在图2中,基板10等部分在壳体2的内部空间中,通过任意的机构配置于图示的位置。基板10也可以与壳体2物理地连接,也可以是没有这样的连接,仅收纳于壳体2内而位置可变动。在图2的构成例中,基板10不与壳体2连接。基板10也可以搭载于第一空间部SP1上所配置的物体的上方,这一点后述。

[0093] 另外,在该鼠标1中,从基板10的Z方向上位于下侧的下表面向下方距离K2的空间(第一空间部SP1)中配置有透镜4,相反地,在基板10的Z方向上位于上侧的上表面配置有电子电路部件5等。传送部6的光纤6f从透镜4到电子电路部件5,以经由基板10的侧面并且绕回的方式延伸。由此,壳体底部2B的开口部R1及透镜4与电子电路部件5在水平方向上隔开距离K7,在上下方向隔开距离K1或K2,即,在热力学角度得到充分的隔开距离而配置,因此难以进行从开口部R1及透镜4向电子电路部件5的热传导,可保护电子电路部件5避免损坏或故障。

[0094] 另外,在第一空间部SP1中,不仅配置传送部6,还可配置其他部件。在该空间,还可配置尤其是无线充电部作为电源部8,因此在该情况下,容易提高无线充电的性能。在设为无线通信方式、无线充电方式的情况下,可不需要有线的线缆和包括为此的开口部的机构,因此对于灭菌处理更有利。

[0095] 另外,该鼠标1适用光纤6f,因此还具有提高透镜4以及图像传感器15等配置的自由度、并且对于透镜4以及图像传感器15等的配置的设置位置精度不要求那么高精度的优点。该鼠标1中,相对于开口部R1的透镜4的位置,考虑耐热性等,可以适当的位置、距离以及朝向等配置电子电路部件5以及图像传感器15等。

[0096] 关于光纤6f、其他布线(例如按钮3的布线3c、光源部7的布线7c、电源部8的布线8c等),也可以适用其自身具有绝热性等的类型,也可以设置后述的第四绝热层。

[0097] [1-3:鼠标平面构成]

[0098] 图3示出将实施方式1的鼠标1以水平面(X-Y面)俯视观察的情况的概要。在图3中示出尤其是Z方向上存在基板10的位置处的构成。在本例中,壳体2等具有大致上左右对称形状。在从鼠标1的壳体上部2A的左侧(图2以及图3)的端部侧面起距离K6的位置所配置的开口部R1的透镜4连接有作为传送部6的光纤6f的一端。实施方式1的鼠标1具有无线通信功能,但也可以设为具有有线通信功能的构成。其中,在该情况下,在壳体2需要供有线通信线缆通过的开口部,在该开口部实施绝热性以及防水性等的对策。

[0099] [1-4:鼠标横剖面]

[0100] 图4示出实施方式1的鼠标1的横剖面(与图1的B-B线对应的X-Z面)的概要。在本例

中,传送部6设为经由壳体2内前侧的空间以及第二空间部SP2的布线,但也可以设为后述的其他布线。作为该布线的构成,光纤6f从开口部R1的透镜4的位置在第一空间部SP1以及壳体2内的前侧的空间中在Z方向上向上方延伸,并到达比基板10更靠上侧的位置。光纤6f从该位置在第二空间部SP2中在基板10的上侧在Y方向上向后方延伸,到达基板10上的后部的电子电路部件5。于是,光纤6f的另一端与电子电路部件5上的图像传感器15的上侧连接。

[0101] 壳体2通过例如壳体上部2A与壳体底部2B的接合而构成。在Z方向上,位置SZ1表示壳体上部2A与壳体底部2B的接合位置的例子。该位置SZ1在三维上是任意的,没有限定。此外,在本例中在比位置SZ1更靠上方配置有基板10,但不限于此。位置SZ1也可以根据壳体2的外周的位置而不同、即也可以是曲线的接合面。不限于此,壳体2也可以由三个以上的部分构成。另外,在壳体上部2A与壳体底部2B的接合位置的附近,为了绝热、防水而设置有绝热材料、密封材料,由此提高绝热性、防水性。壳体2由具有包括耐热性、绝热性、耐水性、防水性、耐压性等预定性质(设为第一性质)的材料构成,这一点后述。

[0102] [1-5:图像传感器]

[0103] 图5示出实施方式1中的电子电路部件5和图像传感器15与传送部6的光纤6f的连接构成例。(A)是第一例,示出图2的详细部分。(B)是第二例,且是变形例。(C)是第三例,且是变形例。

[0104] 在(A)中,在基板10的上表面以在Z方向上上侧装配有电子电路部件5的方式连接。在电子电路部件5的上表面安装有图像传感器15。在图像传感器15的上表面连接有光纤6f的另一端。在图像传感器15的上表面形成有多个像素(受光元件)。图像传感器15入射来自光纤6f的图像光,转换为各像素的像素值的数据。电子电路部件5输入来自图像传感器15的图像信号,进行前述的计算。

[0105] 在(B)中,在基板10的下表面以在Z方向上下侧装配有电子电路部件5的方式连接。在电子电路部件5的下表面(从电子电路部件5观察时是上表面)连接有图像传感器15。在图像传感器15的下表面(从图像传感器15观察时是上表面)连接有光纤6f的另一端。

[0106] 在(C)中,在设置于基板10的一部分的贯通孔部R2的上侧装配有电子电路部件5。该电子电路部件5在下表面侧与图像传感器15一体地安装。于是,在该图像传感器15的下表面连接有光纤6f的另一端。

[0107] 传送部6与电子电路部件5或者图像传感器15的连接的方式不限于这些,可是任意的。电子电路部件5和图像传感器15也可以是一体的构成。

[0108] [将本实施方式的鼠标适用于高压灭菌器灭菌处理的一例的说明]

[0109] 基于图25,说明将本实施方式的鼠标适用于医疗现场的一种灭菌处理即高压灭菌器处理的情况的概要。在此,高压灭菌器装置Y1是对于灭菌的对象物进行高压灭菌器处理的装置。高压灭菌器装置Y1有预真空方式的装置等。在本例中,作为灭菌的对象物,是用于医疗现场等的已使用过的鼠标即本实施方式1的鼠标1。高压灭菌器装置Y1在耐压容器的内部空间(换言之灭菌室)Y2收纳作为灭菌处理的对象物Y3的鼠标1。在灭菌处理时,内部空间Y2由高温高压的水蒸气填满,对象物Y3以预定时间以上暴露于该水蒸气。高压灭菌器装置Y1根据设定来控制温度、压力、时间等。高压灭菌器装置Y1作为一例具备电加热器等,有产生红外线等的情况。

[0110] 在医疗现场,基于标准预防策略的感染对策是重要的。标准预防策略包括医疗器

械的清洗、消毒、灭菌。清洗是指从对象物去除异物。消毒是指从对象物去除细菌芽孢以外的全部或者多数的微生物。灭菌是指完全去除或杀灭微生物。根据对象物,清洗、消毒、灭菌的所需要的程度是不同的。通过清洗、消毒,能够达到某种程度地消灭细菌等,但不能完全消灭。关于医疗用鼠标,由于通过手进行操作,所以要求相应的程度的对策。在现有技术中,只达到鼠标表面的消毒,不能灭菌。

[0111] 灭菌有高压灭菌器灭菌、气体灭菌、化学灭菌等方法。高压灭菌器灭菌的操作性高,没有残留毒性,因此作为在经受灭菌处理条件的对象物的情况下最安全且切实的方法,是最普及的。等级B的高压灭菌器装置中的预真空方式是在灭菌以及干燥的工序时在内部空间Y2形成真空状态的方式,对所有的形状的对象物有效。灭菌处理例中的流程如以下。该流程依次包括准备清洗、去除附着物的工序YS1、清洗的工序YS2、干燥的工序YS3、包装的工序YS4、灭菌的工序YS5。清洗的工序YS2有例如使用洗涤剂浸渍等方法。包装的工序YS4是由灭菌袋子包装灭菌处理的对象物即鼠标1的工序。

[0112] 在使用预真空方式的高压灭菌器装置Y1进行等级B的高压灭菌器灭菌处理的情况下,灭菌的工序YS5还具有以下这样的工序。工序YS5具有真空、供蒸气工序YS11,加压、加热工序YS12,灭菌工序YS13,减压、排蒸气工序YS14,干燥工序YS15。真空、供蒸气工序YS11是抽出内部空间Y2的空气而整体由饱和水蒸气填充的工序。加压、加热工序YS12是对内部空间Y2进行加压以及加热的工序。灭菌工序YS13是以下工序:作为条件示例,将内部空间Y2的水蒸气中的温度维持为 $121 \sim 137^{\circ}\text{C}$ 的范围内的预定温度,将压力维持为 $2 \sim 2.2$ 气压的范围内的预定压力(图25的例中 $2.1$ 气压),作为预定时间以例如20分钟以上进行处理。减压、排蒸气工序YS14是对内部空间Y2进行减压,排出水蒸气的工序。

[0113] 灭菌处理的对象物Y3即鼠标1,要求可承受上述灭菌工序YS13、干燥工序YS15中高温高压的水蒸气等的性能,本实施方式的鼠标1充分具备该性能。通过包括上述灭菌的工序YS5的流程,附着于对象物Y3即鼠标的菌被杀灭。在处理后,从高压灭菌器装置Y1内取出对象物Y3而收纳。

[0114] 对于灭菌处理时的预定温度、压力的水蒸气,一般的计算机输入以及操作用的鼠标所具备的壳体、电子电路部件会产生破坏、劣化,无法承受。而本实施方式1等的鼠标1为了能够承受灭菌处理时的预定温度、压力的水蒸气,对于包括壳体、电子电路部件的构造进行耐热/绝热,耐水/防水、耐压等的设计。本实施方式1的鼠标1尽量不使用经受不起热量的材质(例如一般的塑料)的部件,在使用的情况下组合使用绝热材料等的对策手段。实施方式1的鼠标具有预定水平的绝热性、耐热性、防水性、耐水性、耐压性等性质,从而可承受上述清洗、消毒、灭菌中的任一种。本实施方式1的鼠标1的结构也可以具有可承受更低程度的消毒处理的性能,但更优选具有可承受等级B的高压灭菌器灭菌处理的性能。

[0115] [1-6:效果等]

[0116] (a) 如上述那样,根据实施方式1的鼠标1配置为:壳体底部2B的透镜4与基板10的电子电路部件5以及图像传感器15在上下方向上相互隔开距离K1以及K2,且在水平方向上也相互隔开距离K7,因此最大限度防止从开口部R1及透镜4的部分侵入鼠标1内的热量等到达电子电路部件5、图像传感器15。由此,该鼠标1即使是暴露于高压灭菌器处理这样严酷的处理条件的情况下,也能够承受高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理。其结果是,能够将包括鼠标1的计算机系统的使用环境扩大到医疗现场等。尤其是,在医疗现场,使用包括已灭

菌处理的鼠标的系统,使得进行高级诊疗、手术等成为可能。

[0117] (b) 另外,在本实施方式1中,如上述说明、图2以及图3等所示,电子电路部件5、光源部7以及电源部8全部配置于基板10的上方。其结果是,即使是鼠标1受到高压灭菌器装置内的高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理的情况下,通过电子电路部件5、光源部7以及电源部8全部从壳体底部2B隔开距离K1以上,能够防止基于高温高压的水蒸气的高温、高压、水分所产生的影响传递到电子电路部件5、光源部7以及电源部8全部,能够保护电子电路部件5、光源部7以及电源部8全部避免因高温、高压、水蒸气引起的损坏或故障。

[0118] (c) 而且,在本实施方式1中,基板10的平面形状如图3那样,通过形成为与框体2的构造面的内表面的形状即大致椭圆形状同样的大致椭圆形状,将距框体1的构造面的内表面的距离在基板10的整个圆周中尽可能均等且较大分隔,能够尽可能防止从外部经由框体2的构造面侵入的热量,并且通过设为大致椭圆形,构成为将基板10的面积尽可能减小从而积蓄于基板10的热量不通过热传导传导到电子电路部件5等。其结果是,即使是该基板10的平面形状经过精心设计的表面,也能够防止热量向基板10的积蓄、以及向电子电路部件5以及图像传感器15的热传导,尽可能防止由于热攻击对电子电路部件5以及图像传感器15的损坏、故障。

[0119] (d) 在本实施方式1的鼠标中,通过将距离K1~K7的比例设为上述比例,即使是鼠标1受到高压灭菌器装置内的高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理的情况下,通过尤其是确保距离K1以及K2,能够防止基于高温高压的水蒸气的高温、高压、水分所产生的影响传递到电子电路部件5,能够保护电子电路部件5避免因高温、高压、水蒸气引起的损坏或故障。

[0120] (e) 而且,根据本实施方式1的鼠标,通过壳体底部2B的透镜4与基板10的电子电路部件5和图像传感器15经由传送部6隔开配置的结构,能够将电子电路部件5等设为适当的配置,能够保护电子电路部件5等避免来自外部的热量、水的影响。

[0121] [1-7:变形例1]

[0122] 图6示出实施方式1的变形例(设为变形例1)的鼠标1。(A) 示出纵剖面,(B) 示出平面构成。变形例1的鼠标1是如下结构:(a) 不设置光源部7(或LED等照明装置);(b) 在基板10具有多个电子电路部件5;(c) 电源部8分为二次电池8A和无线充电部8B;(d) 按钮3是带杆的类型;以及(e) 在壳体2具有基板支撑部。此外,为了方便图示的明确性,在图6以及之后的图中,存在省略传送部6的中途部分图示的情况。

[0123] (a) 不设置光源部7的结构如以下所述。在该结构中,作为用于检测图像的光源,使用鼠标1的使用环境的照明光等。照明光也可以是例如来自鼠标垫的发光。在壳体底部2B与设置面SF之间存在间隙,因此从该间隙进入照明光。

[0124] (b) 在基板10具有多个电子电路部件5的构成如以下所述。在本例中,在基板10的上表面装配有电子电路部件5a以及电子电路部件5b。多个电子电路部件5是针对热量、水的保护对象。因此,电子电路部件5a配置于壳体2内的例如中央附近的位置。另一方面,在图6中观察,开口部R1和透镜4配置于壳体底部2B的左端附近,电子电路部件5在水平方向和上下方向上均与开口部R1和透镜4隔开配置。电子电路部件5a是构成鼠标功能的控制器的部分,还安装有图像传感器15。电子电路部件5b是构成无线通信功能的部分,例如配置于Y方向上靠前的位置。电子电路部件5a的控制器处理来自图像传感器15的图像信号而计算鼠标1的状态,并处理按钮3的输入,控制电子电路部件5b的无线通信功能而进行与外部的通信。

各电子电路部件5的配置位置可考虑耐热性等选择适当的位置。电子电路部件5b的无线通信电路将与鼠标1的状态有关的数据发送给外部的计算机等。此外,不限于无线通信方式,还可适用红外线方式、Bluetooth(注册商标)等方式。

[0125] 此外,多个电子电路部件5a和5b也可以如图6(B)那样配置,不仅在水平方向的Y方向上隔开,还在水平方向的X方向上相互隔开。

[0126] (c)电源部8分为二次电池8A和无线充电部8B的构成如以下所述。无线充电部8B由例如受电线圈等电路构成,从外部的鼠标垫等无线供电部(送电线圈等),通过电磁感应方式等接收供电,将该供电电力通过布线8c向二次电池8A充电。在本例中,无线充电部8B配置于壳体底部2B的上表面的靠后的位置,二次电池8A配置于基板10的上表面的靠后的位置。假定二次电池8A是经受不起热量的部件的情况下,与电子电路部件5同样地,配置于从壳体底部2B向上方远离的位置。无线充电部8B可配置于壳体底部2B与基板10之间的第一空间部SP1,因此容易确保宽广的面积、即容易提高无线供电效率。

[0127] 作为变形例,无线充电部8B也可以是露出到壳体底部2B的外表面的类型的电源部,也可以是接触端子露出到壳体底部2B的外表面的类型的电源部。在这种情况下,对于露出的部分,采取例如设置具有绝热性、防水性的罩体等的对策。另外,对于露出到壳体2的外表面的任意部件,形状也可以设为凹部、凸部,但优选相对于壳体2的外表面是平滑的形状。通过成为平滑,具有防污性、易清洗性。

[0128] (d)按钮3的结构是带杆的类型,换言之物理开关的方式如以下所述。在壳体上部2A的外表面的靠前位置,按钮3设置为相对于壳体上部2A的外表面具有连续的曲面。按钮3由例如硬质树脂构成,通过用户的按下操作在上下方向位移。在按钮3的下侧,杆3d以伸出的方式被固定。杆3d伴随按钮3的位移在上下方向位移。在基板10的上表面的靠前位置,以与杆3d的位置匹配的方式设置开关3e。对应于杆3d向下方向的位移,与开关3e物理地接触。由此,开关3e内的电路从断开状态转变到接通状态。开关3e通过基板10的电路与电子电路部件5a连接。电子电路部件5a的控制器通过输入来自开关3e的接通/断开的信号而进行处理,把握按钮3的操作状态。此外,也可以在杆3d、开关3e实施后述的绝热性等对策。按钮3的结构是任意的,没有限定,即使是任何方式,在按钮3附近也可实施耐热、防水的对策。

[0129] (e)在壳体2具有基板支撑部的构成如以下所述。在本例中,以从壳体底部2A的一部分向上方延伸的方式设置支撑部2C。(B)中,与基板10的前后左右的四个部位对应,在壳体底部2B的四个部位设置有支撑部2C。支撑部2C的下端支撑于壳体底部2B,在上端支撑基板10。由此,基板10配置于壳体2内的预定位置、即与壳体2的表面尽可能分离的位置。基板10可以固定于支撑部2C,也可以仅放置于支撑部2C。支撑部2C可以由作为固定机构的螺钉等部件构成。支撑部2C的位置没有限定。作为变形例,示出支撑部2Cb、2Cc(图6)。支撑部2Cb以从壳体上部2A的侧面部向水平方向延伸的方式设置,在前端支撑基板10。支撑部2Cc以从壳体上部2A的上表面部向下方延伸的方式设置,在前端固定基板10。此外,支撑部2C优选由绝热材料构成,或者在支撑部2C也可以实施后述的绝热性等对策。

[0130] 作为其他构成例,也可以在壳体2设置压力调整机构。由于在灭菌处理时对壳体2施加高温高压,因此如果为了壳体2内的压力调整而具有压力调整机构,则是更优选的。压力调整机构也可以是压力调整阀等。在按钮4、开口部R1也可以安装有压力调整机构。

[0131] <实施方式2>

[0132] 使用图7~图18说明本发明的实施方式2的鼠标。以下说明实施方式2等中与实施方式1不同的构成部分。相对于实施方式1的鼠标的结构,实施方式2的鼠标还增加了绝热、防水这方面下功夫的结构。

[0133] 图7等所示的实施方式2的鼠标的构成例,在以图2等的实施方式1的鼠标作为基本以及共同的基础上增加了多层的绝热构造(换言之-密封绝热构造)。该绝热构造具有多层或者多种绝热材料。对应于根据使用环境(对应于使用的医疗现场所进行的消毒、灭菌的程度的环境变化)而所需要的耐热性等程度,该鼠标具有多层的绝热构造。此外,在所需要的耐热性等也可以更低的情况下,省略一部分绝热层仅设置一部分绝热层等的变形例也显然是可以的。

[0134] 另外,实施方式2中的开口部R1及透镜4的位置配置于鼠标1的前侧、即在图7等观察,配置于壳体底部2B的左端附近的位置,例如与实施方式1同样地,成为与电子电路部件5最大限度在水平方向隔开的构造。此外,根据鼠标1的使用环境、使用条件等,也可以将开口部R1及透镜4、以及电子电路部件5等配置于与实施方式1和2都不同的位置。

[0135] [2-1:鼠标、布线例1]

[0136] 图7的(A)示出作为实施方式2的鼠标的鼠标1的纵剖面,(B)示出平面构成。该鼠标1除了与图2同样的构成要素以外,作为整体还增加设置了多个绝热层。包括该多个绝热层的绝热构造大致具有第一绝热层21、第二绝热层22、第三绝热层23、第四绝热层24以及第五绝热层25。各个绝热层的性质也可以相同,也可以不同。

[0137] (1) 第一绝热层21是壳体绝热材料,并与壳体2的表面(外表面或者内表面)相接而配置。在本例中,尤其是第一绝热层21与壳体2的内表面相接而设置。第一绝热层21在设置于壳体2的外表面的情况下,可以是具有绝热性的罩体、涂饰等。壳体2也可以通过如后述的外壳和内壳那样多重构成,在该情况下,第一绝热层21也可以构成为外壳和内壳的一方,也可以为夹在外壳和内壳之间的层。或者,也可以在外壳的外表面和内表面、内壳的外表面和内表面、外壳和内壳之间分别以具有绝热功能的方式配置涂饰、素材。

[0138] (2) 第二绝热层22是基板绝热材料,配置为在与壳体2分离的位置将基板10在全方向上包围。换言之,在第二绝热层22内收纳有基板10。在第二绝热层22内构成第三空间部SP3。第二绝热层22配置于比壳体2以及第一绝热层21更靠内侧。第二绝热层22与第一绝热层21不相接而在两者间具有空间。

[0139] (3) 第三绝热层23是独立部件绝热材料,配置为覆盖电子电路部件5、二次电池8A、无线充电部8B等独立部件。第三绝热层23将经受不起热量的部件设置为保护对象。也可以在光源部7设置第三绝热层23,也可以省略无线充电部8B的第三绝热层23。第三绝热层23也可以设置为包围独立部件整体。无线充电部8B的第三绝热层23示出覆盖无线充电部8B的上表面侧的情况,但也可以覆盖包括下表面侧的整体,在配置于基板10的下侧的情况下,还能够实现支撑或固定基板10的重要功能。电子电路部件5等部件自身具有密封性、绝热性的情况(例如是封装部件)下、也可以省略第三绝热层23。

[0140] (4) 第四绝热层24是布线绝热材料,配置为覆盖传送部6的光纤6f、按钮3的布线3c、电源部8(二次电池8A以及无线充电部8B)的布线8c、光源部7的布线7c以及光源部布线7d等各个布线。在布线自身具有耐热性等的情况下,也可以省略该布线的第四绝热层24。

[0141] (5) 第五绝热层25是间隔件绝热材料,在壳体底部2B与基板10以及第二绝热层22

之间的第一空间部SP1中,配置为例如与第一绝热层21和第二绝热层22相接。尤其是,第五绝热层25以电子电路部件5所在的中央附近的下方位置为中心而配置,可提高对电子电路部件5的绝热效果。第五绝热层25也可以配置为覆盖传送部6、其第四绝热层24等。于是,在第五绝热层25的上侧放置和支撑包括基板10的第二绝热层22。由此,基板10等被定位。即,第五绝热层25除了发挥作为间隔件的功能以外,在配置于基板10下侧的情况下,还能够实现支撑和/或固定基板10这样的重要功能。也可以在第五绝热层25固定有第二绝热层22。

[0142] 传送部6的光纤6f通过第二绝热层22的例如上表面侧的一部分的开口部Q1,进入到第二绝热层22内的第三空间部SP3,并与电子电路部件5等连接。来自按钮3的布线3c通过第二绝热层22的一部分的开口部Q2进入到第三空间部SP3,并与基板10连接。来自无线充电部8B的布线8c通过第二绝热层22的一部分的开口部Q3进入到第三空间部SP3,与二次电池8A连接。来自光源部7的布线7c通过第二绝热层22的一部分的开口部Q4进入到第三空间部SP3,并与基板10连接。也可以在第二绝热层22内省略第四绝热层24。通过在开口部Q1、Q2、Q3、Q4分别设置密封材料等,也可以提高绝热性等。从绝热的观点出发,优选第二绝热层22中的开口部Q1等开口部的个数尽可能减少。由此,也可以将多个开口部汇总为一个开口部。

[0143] 在第一空间部SP1中,光源部7、无线充电部8B更优选设置于第一绝热层21的上表面,但也可以在耐热性等高的情况下设置于壳体底部2B的上表面。在第一空间部SP1中空出的区域能够根据需要配置各种部件、绝热层。由此,对于鼠标的功能的高度化、绝热性是有利的。

[0144] 此外,在本例中,将传送部6设为相对于电子电路部件5等的中央位置从前侧绕回的布线,在基板10不设置切口、贯通孔部。不限于此,在想要缩短布线的情况下,也可以在基板10设置切口、贯通孔部的区域,设为经由该区域的所期望的布线路径。

[0145] 另外,也可以在基板10的至少一部分的表面(上表面、下表面等)实施绝热涂饰、遮热涂饰。例如,也可以在图7的基板10的下表面10u实施绝热涂饰。由此,能够减少向基板10内部的热传导,减少通过基板10的热传导所引起的对电子电路部件5等部件的影响。另外,还能够以基板10的绝热涂饰的量来削减设置绝热材料的量。

[0146] (6) 电子电路部件5向壳体2的内部空间中的中央部的配置

[0147] 在本实施方式2中,电子电路部件5配置在壳体2内部空间中从外侧的壳体2构造面的内表面的任何方向起均分离的位置,例如该内部空间的中央部附近的位置。另外,在本实施方式2中也与上述实施方式1同样地,安装透镜4的开口部R1设置于壳体底部2B的左端附近(图7等)的位置。即,即使是实施方式2的鼠标1,灭菌处理时对于热量、水的保护对象即电子电路部件5以及基板10的配置位置考虑相对于壳体2全部面的距离而设计。尤其是,电子电路部件5以与壳体2全部面尽可能分离的方式配置于壳体2内部空间的中央附近的位置。

[0148] 由此,能够提高电子电路部件5等部件的位置相对于壳体底部2B的开口部R1的透镜4的位置(图7的左端附近的位置)所配置的自由度。尤其是,在实施方式2的鼠标中,考虑灭菌处理,并考虑对于热量、水的性能、距壳体2的距离,能够将电子电路部件5等各部件配置于适当的位置。由此,该鼠标1提高耐热、耐水、防水、耐压等性能,从而能够实现承受灭菌处理的性能。

[0149] 换言之,鼠标1的壳体2的上下方向(图2)中上述距离K1和距离K3相互大致相等,上述基板10和上述电子电路部件5的中心从上述壳体上部2A的下部侧面向Y方向上壳体2的长

边方向隔开上述距离K4A,且在与Y方向正交的X方向上,电子电路部件5的中心隔开与壳体上部2A短边方向的侧面的外表面之间的距离即距离K4B,由此上述基板10和上述电子电路部件5在鼠标1的壳体2的上下方向(Z方向)及长边方向(Y方向)以及短边方向(X方向)的全方向上位于鼠标1的壳体2内部空间的大致中央部。即,尤其是电子电路部件5在从鼠标1的壳体2的内表面在全方向上隔开的状态下配置。另外,开口部R1和透镜4配置于与电子电路部件5较远地分离的位置、即配置于鼠标1的前侧即壳体底部2B的左端附近的位置,并与配置于其相反侧的电子电路部件5在水平方向以及上下方向上较远地隔开。因此,即使鼠标1从周围四方暴露于基于高压灭菌器处理的高温、高压的水蒸气,也能够不仅排除开口部R1、透镜4的部分,还能够排除从任何方向高温、高压的水蒸气所产生的影响,防止产生损坏、故障。

[0150] 通过至少使电子电路部件5以及基板10位于鼠标1的壳体2的内部空间的中央部(还包括大致中央部或者中央部附近),能够确保电子电路部件5和基板10与壳体2的构造面的内表面保持充分的距离,由于空气、之后说明的绝缘材所实现的热绝缘效果等,因此即使受到例如高压灭菌器装置内部的高温、高压的水蒸气所进行的灭菌处理,也能够排除来自任何方向的高温、高压、水蒸气等的影响,能够防止产生损坏、故障。

[0151] [2-2:绝热构造]

[0152] 图8示出与图7对应的鼠标1的横剖视图。另外,图8是关于多层绝热构造的第一构成例的说明图。以下,以大致从外侧向内侧的顺序说明各层。此外,绝热(thermal insulation)是指,防止热移动的总称。鼠标1的壳体2、各绝热层具有针对高压灭菌器处理时的温度和压力变化的耐性以及强度。此外,在图8中示出传送部6是在壳体2的X方向上经由一侧面的附近而布线的情况。

[0153] 1.首先,壳体2具有包括耐热性、绝热性、耐水性(包括耐水蒸气性)、防水性(换言之之密封性)、耐压性、耐久性(对反复使用次数、温度变化等的耐性)等的预定性质(第一性质)。另外,壳体2优选通过曲面等形状具有防污性、易清洗性。另外,壳体2具有对于水、消毒药品等的耐化学性。壳体2由例如超级工程塑料等硬质树脂构成。超级工程塑料是具有强度、耐热性、耐水性等的工程塑料。壳体2也可以由混入绝热粒子的材料构成。壳体2也可以由包括基于玻璃光纤、碳光纤等的强化树脂材料构成。壳体2、各绝热层不限于一层,也可以由多层构成。

[0154] 2.第一绝热层21具有耐热性、绝热性、耐久性等性质(第二性质)。第一绝热层也可以设置于壳体2的整体,也可以设置于一部分。例如也可以仅在底部壳体2B设置第一绝热层21。第一绝热层21也可以是对壳体2的涂饰。

[0155] 3.在第一绝热层21与包括基板10的第二绝热层22之间具有空气的空间,从而具有绝热性。空间包括第一空间部SP1、第二空间部SP2。在该空间也可以如后述那样追加配置绝热材料、吸热材料、充填材料等。

[0156] 4.第四绝热层24(例如传送部6的第四绝热层24)配置于壳体2内的第一空间部SP1、第二空间部SP2等空间。第四绝热层24更优选不与第一绝热层21接触。第四绝热层22例如同样地具有第二性质。第四绝热层22也可以进一步由多层构成。

[0157] 5.第二绝热层22例如同样地具有第二性质。第二绝热层22也可以进一步由多层构成。在第二绝热层22内具有第三空间部SP3。第三空间部SP3是空气的空间,但作为变形例,

也可以为由Ar气体充满的空间、或接近真空状态的空间,也可以设为填充绝热材料等的空间。在该情况下,第二绝热层22具有密封性。此外,基板10、第二绝热层22更优选构成为不与壳体2接触而设置空间,从热传导性的观点出发这样更好。

[0158] 6. 第二绝热层22内的第三绝热层23例如同样地具有第二性质,另外具有绝缘性。另外,对于基板10的各面以及电子电路部件5等安装部件,也可以实施具有与例如第三绝热层23同样性质的绝热涂饰。

[0159] 图8中,在图25的高压灭菌器装置Y1内灭菌处理时,由箭头示出从鼠标1外部施加的热量的方向的例子。在此,注目于电子电路部件5而示出该方向。该热量侵入的方向是全方向,但在此仅示出八个方向。实施方式2的鼠标1使用传送部6将电子电路部件5等配置于壳体2内的中央附近位置。因此,在灭菌处理时,来自外部的热量从壳体2的表面的各方向到电子电路部件5热传导时,热力学的距离大,因此难以热传导。另外,在各方向上具有多层绝热层,因此难以热传导到电子电路部件5。尤其是,从壳体底部2B的开口部R1在水平方向以及上下方向上较远地隔开,而且存在各绝热层,因此能够防止来自开口部R1、透镜4的部分的热传导。在热量到达电子电路部件5前,能够由各绝热层绝热,壳体2内部空间的温度分布的控制是可能的。由此,保护电子电路部件5等避免热量。

[0160] 在实施方式2中,在壳体2与保护对象部件之间配置绝热材料等,因此考虑该绝热材料等的性能,还可选择配置位置,使得进一步缩短壳体2与保护对象部件的距离。

[0161] 不限于图9的构成例,各绝热层能够是组合的形态。例如,也可以是设置第一绝热层21、第二绝热层22和第五绝热层25。另外,不限于在壳体2的表面等全方向的区域设置绝热层的形态,也可以尤其是选择想要提高绝热性的区域并在该区域设置绝热层的形态。例如,也可以仅在与壳体底部2B对应的区域设置各绝热层。

[0162] [2-3:透镜与传送部的连接]

[0163] 图9示出实施方式2的鼠标1中壳体底部2B的开口部R1的透镜4与作为传送部6的光纤6f的连接构成的一例的示意图。(A)示出横剖面,(B)示出平面构成。在壳体底部2B的上表面配置有第一绝热层21。在开口部R1的宽度H1的区域中配置有透镜4、光纤6f、第四绝热层24。如(B)那样,透镜4以及光纤6f等具有例如轴对称形状。优选透镜4具有伴随耐热性、耐水性、耐压性、耐久性、温度变化而没有变形、变色或者少量变形、变色的性质等。

[0164] 在壳体底部2B内固定有透镜4。透镜4的凸缘部4g是用于位置固定以及密封的部分。透镜4的曲面(在此,虽然是凸面但不限于此)配置为不从壳体底部2B的下表面伸出。开口部R1中透镜4的曲面与壳体底部2B下表面之间的空间为了防污性、易清洗性,为尽可能凹凸少的形状。或者,在该空间配置具有透光性、耐热性、防水性等等的罩体,使得该罩体相对于壳体底部2B的下表面而平滑。或者,也可以是透镜4或者罩体的一部分相对于壳体底部B的主面具有曲面形状而向下侧伸出。在透镜4的中心轴的位置固定有光纤6f的一端。光纤6f的外周由第四绝热层24覆盖。在制造时,例如,由注射成型形成壳体底部2B,由此也可以将各部件间固定。在凸缘部4g的附近也可以设置粘结材料、绝热材料、密封材料例如树脂制的垫片(O环)等。通过使第一绝热层21、第四绝热层24、第五绝热层25等具有粘结性,也可以加强这样的连接。粘结材料、密封材料期望具有耐热性。在本例中在壳体底部2B埋入光纤6f以及第四绝热层24的一部分,但不限于此可是任意的。作为其他构成例,在壳体2由外壳和内壳构成的情况下,也可以在外壳和内壳之间固定透镜4。另外,在存在来自前述光源部7的光源

部布线7d的情况下,也可以例如将使用光纤的光源部布线7d(由虚线概略的所示)的一端与壳体底部2B内的透镜4光学式的连接。

[0165] [2-4:效果等]

[0166] (a) 如上述那样,根据实施方式2的鼠标,通过设置多层绝热构造,能够比实施方式1进一步提高绝热性、防水性等。另外,通过该构成,也可承受等级B的高压灭菌器灭菌处理(图25)。在医疗现场,可将该已灭菌处理的鼠标用于手术等。此外,在对壳体2内部的全部构成部件使用具有耐热性等部件的情况下,能够不需要或省略壳体2内部的绝热构造,也可以设为实施方式1的构成。

[0167] (b) 本根据实施方式2的鼠标,至少将电子电路部件5以及基板10位于鼠标1的壳体2的内部空间的中央部(还包括大致中央部或者中央部的附近),从而能够确保电子电路部件5以及基板10与壳体2的构造面的内表面充分的距离,由于基于空气、绝缘材的热绝缘效果等,因此即使受到例如高压灭菌器装置的内部的高温、高压的水蒸气所进行的灭菌处理,也能够排除来自任何方向的高温、高压、水蒸气等的影响,能够防止产生损坏、故障。

[0168] [2-5:变形例2]

[0169] 图10示出实施方式2的鼠标的变形例2的鼠标1的结构。(A) 示出纵剖面,(B) 示出平面结构。该变形例2的是将图6的变形例1的结构作为基本以及共同的基础,增加了绝热构造。在壳体2的内表面具有第一绝热层21。按钮3的杆3d、壳体底部2B的支撑部2C贯通第一绝热层21、第二绝热层22的一部分。此外,也可以是在杆3d与开关3e之间夹着第二绝热层22的构成。在第二绝热层22内收纳有具有多个电子电路部件5(5a、5b)、二次电池8A、开关3e的基板10。电子电路部件5a、5b、二次电池8A分别由第三绝热层23覆盖。在第三绝热层23如本实施例那样配置于基板10下侧的情况下,也能够实现将基板10在至少一部分支撑和/或固定这样的重要功能。

[0170] 作为其他变形例,也可以设置为具有有线通信功能的鼠标1,在壳体2的一部分例如壳体上部2A前侧的位置设置用于有线通信线缆1001的开口部1002。该有线通信线缆1001以及开口部1002具有绝热性、密封性等。另外,关于电源部8,也可以以向壳体2的外部伸出的方式设置端子或者电源线缆。在该情况下,对于该端子或者电源线缆以及为此的开口部,同样地具有绝热性、密封性等。在这种情况下,在壳体2内不需要电池。另外,优选在与有线通信线缆1001、电源线缆等相关的未图示的连接器等部件的金属部分具有防生锈性。

[0171] 作为其他变形例,也可以在基板10的表面的一部分以及对应的第二绝热层22的一部分设置切口或者贯通孔部这样的区域,将传送部6的布线经由该区域。

[0172] [2-6:变形例3]

[0173] 图11示出实施方式2的鼠标的变形例3的鼠标1的纵剖面。该变形例3中,光源部7设置于基板10,其通过第二绝热层22包围。在基板1的上表面侧,在例如靠前位置安装有例如LED元件作为光源部7。光源部7经过基板10的电路被电子电路部件5控制。来自光源部7的光源部布线7d通过例如第二绝热层22的一部分的开口部向第一空间部SP1伸出,与透镜4连接。光源部布线7d使用例如光纤,被第四绝热层24覆盖。光源部布线7d和传送部6的光纤6f也可以由第四绝热层24、第五绝热层25汇集。

[0174] 另外,在该变形例3中,第二绝热层22内的第三空间部SP3中电子电路部件5、二次电池8A以及壳体底部2B上的无线充电部8B分别被第三绝热层23大致整体被包围。在该变形

例3中,二次电池8A等独立部件经由第三绝热层23的一部分装配在基板10上,第三绝热层23的一部分还配置于二次电池8A等独立部件的下表面与基板10的上表面之间。无线充电部8B通过第三绝热层23的一部分而配置在第一绝热层21上。在第三绝热层23如本实施例那样配置于基板10下侧的情况下,能够实现在至少一部分支撑和/或固定基板10这样的重要功能。

[0175] [2-7:变形例4]

[0176] 图12示出实施方式2的鼠标的变形例4的鼠标1的结构。该变形例4示出在不设置光源部7(或LED等照明装置)的情况下在壳体2设置斜面部这样的光引进部的结构例。(A)示出纵剖面,(B)示出横剖面。壳体2从侧面观察在一部分区域1201设置斜面部1202作为光引进部。区域1201是在Z方向上接近壳体底部2B、且在X方向上除了壳体底部2B的图12左端附近(在Y方向上前侧)的开口部R1以外的左右的区域,具有例如容易用手握持的曲面。通过该壳体2的形状,环境的照明光通过与设置面SF之间的区域1201容易进入开口部R1的透镜4。由此,即使是不设置光源部7的情况下,也能够较多应用室内的照明光。由此,能够没有壳体2内的光源部7所引起的发热,增加鼠标可使用时间。

[0177] 此外,在图12中,省略传送部6等的图示。在该结构中,传送部6的布线能够设为例如后述的前后方向的布线等。另外,在该结构中,也可以使用相对于壳体底部2B凸起的斜面部1202,放置或固定该斜面部1202的上方基板10以及第二绝热层22。在第三绝热层23配置于本实施例那样基板10的下侧的情况下,也能够实现在至少一部分支撑和/或固定基板10这样的重要功能。

[0178] [2-8:布线例2]

[0179] 图13示出传送部6的其他布线例等作为实施方式2的鼠标的变形例。图13示出设置为前侧布线的情况作为布线例2。(A)示出纵剖面,(B)示出平面构成。传送部6使用例如光纤6f。光纤6f被第四绝热层24覆盖。传送部6的布线路径如以下所述。首先,传送部6的光纤6f的一端连接至壳体底部2B的图13左端附近(在Y方向上前侧)的开口部R1的透镜4的位置。从该位置开始,光纤6f在第一空间部SP1在Z方向上向上方延伸,到达比基板10更靠上侧的位置。光纤6f从该位置开始在第二空间部SP2在第二绝热层22的上表面侧在Y方向上朝后延伸到中央附近。于是,光纤6f的另一端通过第二绝热层22的开口部Q1进入到第三空间部SP3,与电子电路部件5的图像传感器15的上表面连接。

[0180] 在第一空间部SP1中,在例如靠后的区域配置有无线充电部8B。作为变形例,也可以在基板10以及第二绝热层22的一部分设置切口、贯通孔部等区域,传送部6的布线经由该区域。

[0181] [2-9:布线例3]

[0182] 图14示出传送部6的布线例3作为实施方式2的鼠标的变形例。另外,本实施例中,开口部R1和透镜4的部分与其他实施方式不同,并非设置于壳体底部2B的图14的左端附近,而设置于该长边方向的相反侧即右端附近(在Y方向上后侧)。于是,布线例3是后侧布线的情况。(A)示出纵剖面,(B)示出平面构成。传送部6的布线路径如以下所述。首先,传送部6的光纤6f从壳体底部2B的图14右端附近的开口部R1的透镜4的位置开始在第一空间部SP1在Z方向上向上方延伸,到达比基板10更靠上侧的位置。光纤6f从该位置开始在第二空间部SP2在第二绝热层22的上表面侧在Y方向上朝前延伸到中央附近。于是,光纤6f的另一端通过第二绝热层22的开口部Q1进入到第三空间部SP3,与电子电路部件5的图像传感器15的上表面

连接。光源部7配置于基板10的上方,从此处到透镜4进行布线(省略中途)。

[0183] [2-10:位置关系例(1)]

[0184] 图15示出关于透镜4与电子电路部件5的位置关系以及布线等构成例作为实施方式2的鼠标的变形例。(A)示出纵剖面,(B)示出平面构成。在图15的构成例中,在水平面的俯视观察中,在壳体2的中央附近位置配置有开口部R1的透镜4,相对于此在水平方向或平面方向以及上下方向上不同的位置即在前侧的位置配置有电子电路部件5以及图像传感器15。由虚线箭头示出两者的位置关系。在该构成中,相对于开口部R1的透镜4,将电子电路部件5等配置于在距离上分离的位置。在图15的构成例中,通过使用传送部6,电子电路部件5等的配置位置的自由度高。例如,能够将电子电路部件5等选择并配置于容易确保对于热量、水的性能的位置。能够根据任意的理由将电子电路部件5等配置于这样的位置。

[0185] 在该构成例中,作为传送部6的布线例,设置为前侧布线,尤其是设置为经由第二绝热层22侧面的开口部Q1的布线例。传送部6的光纤6f从透镜4的位置开始在第一空间部SP1朝前延伸,从前侧空间向上方延伸,通过第二绝热层22前侧的侧面的开口部Q1进入到第三空间部SP3内。于是,光纤6f的另一端在第二绝热层22内被布线,连接至基板10上的前侧的电子电路部件5的图像传感器15。不限于该布线例,可设置为经由壳体2内空出的区域的布线。此外,也可以在第二绝热层22内省略第四绝热层24。在基板10的中央附近也可以配置二次电池8A,也可以安装其他部件。

[0186] 在图15的变形例中,开口部R1透镜4和电子电路部件5以及图像传感器15在水平方向上不同的位置隔开配置,因此即使因高压灭菌器处理等而热量、水从开口部R1及透镜4的部分侵入鼠标1内,也能够防止到达电子电路部件5、图像传感器15。

[0187] [2-11:位置关系例(2)]

[0188] 图16示出关于透镜4与电子电路部件5的位置关系以及布线等其他构成例作为实施方式2的鼠标的变形例。(A)示出纵剖面,(B)示出平面构成。在该构成例中,在水平面的俯视观察中,在壳体2的中央附近位置配置电子电路部件5等,相对于此在水平方向上不同的位置即在壳体底部2B的前侧的位置配置有开口部R1和透镜4。即使是该构成,,电子电路部件5相对于开口部R1和透镜4等配置在了水平方向以及上下方向上通过距离而分离的位置。

[0189] 本变形例与实施方式1有些接近,但与实施方式1主要不同的点是在壳体2的中央附近位置配置电子电路部件5等,相对于此在水平方向上隔开的不同的位置,即在壳体底部2B左侧(图16)的中间位置配置有开口部R1和透镜4的点。

[0190] 作为传送部6的布线例设置为以下构成。传送部6的光纤6f从开口部R1的透镜4的位置开始在第一空间部SP1向上方延伸,通过第二绝热层22下表面侧的开口部Q1进入到第三空间部SP3内。光纤6f通过设置于基板10的切口或者贯通孔部这样的区域1601,向基板10的上表面侧伸出。光纤6f的另一端在基板10的上表面侧在Y方向上朝后延伸到中央附近,与电子电路部件5的图像传感器15连接。此外,即使是现有的鼠标的基板,也存在设置切口、贯通孔部这样的区域的情况。可将这样的区域用于传送部6的布线。通过将开口部R1的透镜4配置于从壳体底部2B中心部在水平方向上分离的位置,能够防止通过开口部R1和透镜4的部分进入到鼠标1内的热量、水分到达电子电路部件5。

[0191] 在(B)中,用箭头大致示出了其他布线例。在基板10没有切口这种区域1601的情况下,可以是布线例EX1、EX2、EX3、EX4等各种布线。布线例EX1是从透镜4的位置开始,暂时从

前侧空间伸出后,经由第二空间部SP2等的例子。布线例EX2是经由壳体2的侧面中左斜前的位置的例子。布线例EX3是从透镜4的位置开始,朝向壳体2的左方延伸,在左侧面向后方延伸,向上方延伸向基板10的上侧伸出,延伸到中央的电子电路部件5的例子。布线例E43是从透镜4的位置开始,朝左斜后延伸,在壳体2的左侧面向上方延伸向基板10的上侧伸出,倾斜地延伸到中央的电子电路部件5的例子。

[0192] [2-12:布线例4]

[0193] 图17示出传送部6的布线例4作为实施方式2的鼠标的变形例。布线例4示出设置为上方贯通直线状布线的情况。(A)示出纵剖面,(B)示出平面构成。传送部6的布线路径如以下所述。传送部6首先从壳体底部2B中央附近的开口部R1的透镜4的位置开始,在第一空间部SP1在Z方向上向上方延伸并到达第二绝热层22的开口部Q1。在本例中,传送部6被第五绝热层25覆盖。换言之,传送部6贯通第五绝热层25。传送部6通过开口部Q1进入到第三空间部SP3内,在基板10的贯通孔部的区域1701向上方贯通。在基板10的上表面,与图5的第三例同样地,装配有贯通孔部的上方电子电路部件5,在电子电路部件5的下表面侧安装有图像传感器15。

[0194] 在该变形例中,传送部6仅在相同位置向上方直线状延伸,与前述的形态相比布线路径长度短。传送部6使用例如配置为直线状的光纤6f。该光纤6f也可以使用无柔软性的光纤,也可以由具有刚性的圆筒状部件或者第四绝热层24覆盖。另外,传送部6不限于直线状的光纤6f,也可以由其他光学部件构成。该传送部6也可以由圆筒形状的导光体(例如后述的镜筒)构成。该传送部6也可以由具有柔软性的部件构成,也可以由具有刚性的部件构成。从透镜4入射的图像光在圆筒形状的导光体内根据需要反射并向上方前进,入射到图像传感器15。也可以在该导光体设置第四绝热层24。另外,也可以是壳体底部2B的透镜4和该导光体构成为一体的部件(传送部6或者光学部件)。

[0195] 另外,在该变形例中,在第一空间部SP1中,在第一绝热层21与第二绝热层22之间的一部分区域设置有第五绝热层25。该第五绝热层25定位及固定将基板10包围的第二绝热层22。在俯视观察中,该第五绝热层25设置为比贯通孔部的区域1701的面积更宽广。由此,在开口部R1与电子电路部件5之间的绝热性进一步提高。

[0196] 即使是该变形例,透镜4与电子电路部件5之间的距离被充分确保的基础上,在两者间设置有第一绝热层21、第五绝热层25以及第二绝热层22,因此得到提高用于保护电子电路部件5的绝热性等的效果。另外,即使是基板10存在贯通孔部等的情况下,由第五绝热层25加强绝热性。在想要缩短传送部6的布线路径长度的情况下,这样的方式是可行的。

[0197] 第五绝热层25是在制造时例如具有柔软性而变形的材料,包括基板10的第二绝热层22放置于第五绝热层25的上方并按压,从而被定位及固定。第五绝热层25通过温度控制等变坚固,由此基板10以及第二绝热层22等的固定并牢固。另外,在第五绝热层25配置于本实施例那样基板10下侧的情况下,还能够实现支撑和/或固定基板10这样的重要功能。

[0198] [2-13:布线例5]

[0199] 图18示出传送部6的布线例5作为实施方式2的鼠标的变形例。布线例5示出上方贯通直线状布线的其他例。另外,在该变形例中,基板10相对于前述方式是上下相反朝向地配置。传送部6的布线路径如以下所述。作为传送部6的光纤6f首先从壳体底部2B中央附近的开口部R1的透镜4的位置开始,在第一空间部SP1在Z方向上向上方延伸,通过第二绝热层22

的开口部Q1进入到第三空间部SP3内。光纤6f由例如第五绝热层25覆盖。光纤6f在第三空间部SP3内,在基板10的上表面侧(整体中下表面侧)的区域向上方延伸,与电子电路部件5的上表面5U的图像传感器15(与图5的第二例同样)的上表面(整体中下表面)连接。

[0200] 基板10的电子电路部件5配置在壳体2内例如中央附近位置中的基板10的下表面。壳体底部2B的下表面与电子电路部件5的上表面的距离K1b可考虑关于热量的性能等而选择。在该变形例中,将基板10设置为相反朝向,因此即使不在基板10设置贯通孔部等,也能够将电子电路部件5和传送部6连接。如该变形例那样,传送部6等的布线也可以在第二绝热层22内,位于基板10的下侧。

[0201] 另外,在该变形例中,在基板10的上表面侧(整体中下表面侧)中例如靠前位置安装有光源部7,收纳在第二绝热层22内而被保护。来自光源部7的光源部布线7d在例如第三空间部SP3内延伸到中央附近位置,通过开口部Q1向外方伸出,向下方延伸,与透镜4连接。光源部布线7d也可以使用光纤。在开口部Q1汇集两种布线(传送部6以及光源部布线7d),从而提高绝热性等。此外,在汇集多个布线时,也可以使用第四绝热层24、第五绝热层25、捆束器等。另外,在如本实施例那样第五绝热层25配置于基板10下侧的情况下,还能够实现支撑和/或固定基板10这样的重要功能。

[0202] <实施方式3>

[0203] 使用图19说明本发明的实施方式3的鼠标。实施方式3的鼠标示出其他绝热构造的例。

[0204] [3-1:绝热构造]

[0205] 图19示出实施方式3的鼠标中的多层绝热构造的横剖面。首先,壳体2也可以由两层以上的多层的壳(换言之壳体部)构成。换言之,也可以在主要的壳体2的外侧或者内侧设置有次要的壳体部(壳或者罩体等)。也可以将外壳设为外侧罩体,将内壳设为主体,也可以将外壳设为主体,将内壳设为内侧罩体。在图19的构成例中,壳体2具有外壳2S(外侧壳体部)和内壳2T(内侧壳体部)的双重构造。详细而言,外壳2S具有外壳上部2A1和外壳底部2B1,内壳2T具有内壳上部2A2和内壳底部2B2。壳体上部2A具有外壳上部2A1和内壳上部2A2,壳体底部2B具有外壳底部2B1和内壳底部2B2。外壳、内壳也可以设置为整体,也可以设置为一部分。例如,也可以仅壳体底部2B由双重的壳构成。各个壳体部由具有耐热性、绝热性、耐水性、防水性、耐压性等等的构件构成。也可以使各个壳体部的性质不同。在壳体2的分离的位置SZ1与前述同样地配置有密封材料等。

[0206] 在图19的构成例中,在壳体2的外壳2S和内壳2T之间(外壳2S的内表面sf2和内壳2T的外表面sf3之间的区域)夹着并保持第一绝热层21。由此,第一绝热层21相对于壳体2的表面稳定地被保持,也难以产生剥离等。

[0207] 另外,也可以在各个壳体部之间、各个壳体部的外表面、内表面上设置用于提高绝热性等的构件(包括涂料的)、接合材料、密封材料等其他构件。也可以在例如外壳2S的内表面sf2、内壳2T的外表面sf3设置具有耐热性的粘结材料等接合材料。在外壳2S、第一绝热层21和内壳2T的各层间密接,但不限于此,也可以在各层间设置空气层、真空层、Ar气体层等。也可以是外壳2S、第一绝热层21以及内壳2T等以制造时注射成型等方法形成。

[0208] 另外,也可以在外壳2S(外壳上部2A1以及外壳底部2B1)的外表面sf1设置用于提高绝热性以及润滑性等的涂饰层26。换言之,外壳2S也可以由包括该涂饰层26的树脂等构

成。也可以在外壳2S的外表面sf1设置具有后述的绝热性、密封性的罩体。另外,也可以在壳体2的外壳2S、内壳2T混入吸热材料。由此,在壳体2中,能够将来自外部的热量在适当的温度范围内吸热,抑制向壳体2内的热传导。

[0209] 另外,也可以在壳体2设置遮热构造。例如,在外壳2S的外表面sf1或者内表面sf2设置红外线吸收层和比其更靠内侧的红外线反射层,在内壳2T的外表面sf3或者内表面sf4设置第一绝热层21。由此,在壳体2具有对于来自灭菌处理时的外部的热量(包括红外线)的遮热性。也可以在构成壳体2的素材混入构成红外线吸收层、红外线反射层的材料。在这种情况下,高压灭菌器灭菌时(图25的灭菌工序YS13)的温度是一定,因此成为被红外线吸收层吸收的热量向鼠标外部散热的构造。

[0210] 通过外壳2S、内壳2T、第一绝热层21以及密封材料等,壳体2的内部空间(第一空间部SP1以及第一空间部SP2)、开口部R1等密闭。由此,高压灭菌器处理时的热量难以在壳体2内传播,水蒸气难以侵入壳体2内。外壳2S也可以由例如硅橡胶等构成的罩体构成。内壳2T也可以由例如超级工程塑料构成。

[0211] 另外,在该构成例中,第二绝热层22由多层例如从外侧依次由层22a、层22b以及层22c的三层构成。关于其他绝热层,也可以由多层构成。

[0212] <实施方式4>

[0213] 使用图20说明本发明实施方式4的鼠标。本实施方式4的鼠标是将绝热构造设为其他构造的例子。

[0214] [4-1:绝热构造]

[0215] 图20的(A)示出实施方式4的鼠标中的多层绝热构造的横剖面。该鼠标1首先与前述同样地,壳体2由外壳2S和内壳2T构成,在外壳2S和内壳2T之间具有第一绝热层21,在比内壳2T更靠内侧的内部空间中,基板10由第二绝热层22包围。在实施方式4中,在壳体2的内部空间中,由充填材料27充填配置在空出的预定区域。充填材料27也可以是具有绝热性、耐热性的材料,陷入所增加的绝热层。充填材料27由具有例如电气绝缘性的树脂构成,在制造时填充于预定区域后,由温度控制固化。通过充填材料27,进一步提高鼠标的耐热性等。在图20的(A)中,作为充填材料27(对应的充填区域)的配置例,示出在壳体2内部空间的一部分配置充填材料27的情况。例如,也可以在第一空间部SP1,整体上配置充填材料27b,也可以在没有部件的区域等配置充填材料27b。也可以将这样的充填材料27设置为前述的第五绝热层25。通过充填材料27a或者充填材料27b,进一步提高对于来自基板10下侧的热量的耐热性等。该充填材料27a或者充填材料27b也可以将包围基板10的第二绝热层22定位及固定于上侧,也可以固定传送部6的布线。

[0216] 另外,也可以在上侧的第二空间部SP2配置充填材料27c。通过充填材料27c,进一步提高对于来自基板10上侧的热量的耐热性等。另外,也可以在第二绝热层22内的第三空间部SP3配置充填材料27d。通过充填材料27d进一步提高基板10的耐热性等。充填材料27c等也可以设为沿着壳体2内表面的形状。另外,在如本实施例的充填材料27a以及充填材料27c那样配置于基板10下侧的情况下,还能够实现支撑和/或固定基板10这样的重要功能。

[0217] 在图20的(B)中,作为充填材料27的其他配置例,示出在壳体2的内部空间的实质上整体配置充填材料27的情况。例如,在内壳2T(或者第一绝热层21)与第二绝热层22之间的实质上整体的区域配置充填材料27。充填材料27也可以使用例如发泡聚氨酯等发泡活化

剂(发泡绝热材料)。在该情况下,在制造时,在构成除了充填材料27以外的部分后,在壳体2内注入发泡活化剂。注入到壳体2内的发泡活化剂发泡,在例如(B)那样内部空间(充填区域)的实质上整体的区域充填。活化方式不限于温度变化,也可以是基于延迟性的化学变化、光、电磁波、声波、振动等方式。另外,也可以将壳体2的一部分(也可以是例如开口部R1)设为发泡活化剂的注入口,通过最终塞住该开口部而进行内压调整。也可以通过来自壳体底部2B的注入口的充填材料27的注入、充填,基板10以及第二绝热层22被抬起到上侧而成为图示这样的配置。

[0218] [4-2:变形例]

[0219] 作为图20所示的实施方式4的变形例,与上述各实施方式在热力学的观点改变,也可以设为以下的构成。在该变形例中,代替前述的第一绝热层21,也可以配置吸热材料。吸热材料由蓄热量多或者热电容大的具有热吸收性的材料构成。该吸热材料将来自壳体2外部的热量在预定温度范围内吸热并留在该部位。由此,从该部位向内侧的电子电路部件5等的热传导被减少或者抑止。同样地,也可以是内壳2T由吸热材料构成。另外,也可以是第五绝热层25或者充填材料27由吸热材料构成。也可以是第二绝热层22的一部分由吸热材料构成。也可以在各个绝热层、充填材料或者吸热材料具有与其他构件的粘结性。

[0220] <实施方式5>

[0221] 使用图21说明本发明的实施方式5的鼠标。实施方式5的鼠标示出关于传送部6的变形例。

[0222] [5-1:传送部]

[0223] 图21示出实施方式5的鼠标中的传送部6的构成例。(A)示出第一例,(B)示出第二例。在(A),传送部6由光纤6f和光耦合器60构成。光纤6f也可以由第四绝热层24覆盖。光纤6f从壳体底部2B的开口部R1的透镜4的位置开始例如向上方延伸,与基板10的电子电路部件5的图像传感器15连接。光耦合器60配置为介于该光纤6f的中途的位置。换言之,传送部6的光纤6f也可以由多个光纤构成,光耦合器60通过捆束多个光纤,构成一条传送路径。在本例中,光耦合器60将下侧的光纤的端部和上侧的光纤的端部物理的以及光学的结合。光耦合器60中继光纤所进行的图像光的直接传送。光耦合器60也可以包括光纤和第四绝热层24而结合。光耦合器60也可以作为捆束器捆扎多根光纤。

[0224] 另外,光耦合器60也可以具有绝热性等。也可以在光耦合器60内设置有透光性绝热部61。透光性绝热部61透过图像光,并且具有绝热性等,在传送路径上分离热量。透光性绝热部61也可以设置为透光性的绝热材料,也可以设置为空气层、真空层或者Ar气体等构成的层。由此,提高传送部6中的绝热性,更难以向电子电路部件5等热传导。

[0225] 在(B)的例中,传送部6从设置于鼠标1前侧即壳体底部2B的左端附近的开口部R1和透镜4的位置开始设置为前侧布线。在构成传送部6的光纤6f所进行的传送路径的中途,同样地配置光耦合器60。另外,光耦合器60也可以固定于第二绝热层22的侧面等预定位置。由此,能够将传送部6的布线适当定位,能够位于热量方面更有利的位置。此外,也可以通过其他部件固定传送部6的布线。在该构成例中,光耦合器60配置于第二绝热层22的侧面的开口部Q21,兼做密封的功能。比光耦合器60更靠后部的部分的光纤6f在第二绝热层22内布线。

[0226] <实施方式6>

[0227] 使用图22说明本发明的实施方式6的鼠标。实施方式6的鼠标示出关于壳体底部2B的光学元件的构成例。

[0228] [6-1:光学元件]

[0229] 图22的(A)示出实施方式6的鼠标中壳体底部2B的开口部R1的透镜4的构成例的纵剖面的示意图。在该构成例中,对于壳体底部2B的光学元件即透镜4还追加了密封绝热构造。在该构成例中,作为前述的透镜4的光学元件构成为具有镜筒41的透镜构造体40。透镜构造体40包括一个以上的透镜。该透镜构造体40换言之是图像光入射部。

[0230] 壳体底部2B由例如外壳底部2B1和内壳底部2B2构成。在内壳底部2B2的一部分中,透镜构造体40的镜筒41以向内侧伸出为凸状的方式形成。在本例中,镜筒41通过螺钉构造部42固定于从内壳底部2B2向上侧伸出为凸状的固定部(螺钉孔)43内。在固定部43的内周面以及对应的镜筒41的外周面形成有螺钉构造部42。在内壳底部2B2的上侧,第一绝热层21以覆盖镜筒41以及固定部43的方式形成。透镜构造体40具有大致上轴对称形状。轴以单点划线示出。镜筒41的轴附近的空间部2300是与开口部R1的宽度H1对应的区域,通过多个透镜即透镜4A、4B划分。在本例中,示出具有两个透镜的情况,但透镜的个数、形状没有限定。在镜筒41的内侧面,在下侧的位置经由具有螺钉构造部的部件41a以及密封材料固定有透镜4A,在上侧的位置经由具有螺钉构造部的部件41b以及密封材料固定有透镜4B。透镜4A是在下侧具有凸的曲面的透镜,透镜4B在上侧具有凸的曲面的透镜。镜筒41的空间部2300由透镜4A、4B划分从而构成透光性绝热部2302。透光性绝热部2302是由空气层,真空层、Ar气体构成的层,或者由透光性绝热材料构成的层。在镜筒41的上部连接有未图示的传送部6的一端。

[0231] 在与外壳底部2B1的开口部R1对应的区域,以相对于外壳底部2B1的下表面成为平滑的方式设置有遮热过滤器2301。遮热过滤器2301是具有图像光透光性,并且遮挡来自外部的热量、防止水(水蒸气)的浸入的过滤器或者罩体。也可以在内壳底部2B2、镜筒41内设置遮热过滤器2301。

[0232] 在制造时,透镜4A、4B固定于镜筒41,该镜筒41夹着密封材料2303固定于固定部43。螺钉构造部42具有密封性以及绝热性。例如在镜筒41与固定部43抵接的下侧的一部分的区域设置有密封材料2303。除了密封材料2303以外也可以设置绝热材料。

[0233] 根据实施方式6这样具有镜筒41等的构成,能够提高开口部R1附近的防水性,还能够容易进行透镜的定位以及透镜与传送部6的连接。通过传送部6还确保第一空间部SP1(图2的距离K2),因此还可设置具有某程度的高度的镜筒41等。作为其他构成例,在使用具有图像透光性的罩体作为外壳底部2B1的情况下,也可以通过该罩体覆盖开口部R1。来自光源部7的光源部布线7d也可以与透镜构造体40连接。例如,光源部布线7d通过固定部43布线而与空间部2300光学式的连接。

[0234] [6-2:变形例]

[0235] 图22的(B)示出实施方式6的变形例(变形例5)中鼠标的构成。该变形例将上述的透镜构造体40在Z方向的上方延长,换言之增大镜筒41的Z方向的长度,使其到达基板10的电子电路部件5的图像传感器15的附近。由此,将直线状镜筒类型的透镜构造体40设为传送部6。该传送部6兼用做作为图像光入射部的功能和作为到图像传感器15的传送路径的功能。该传送部6的镜筒41中,Z方向的上侧的端延伸到例如基板10的电子电路部件5的图像传

感器15的表面,镜筒41的光轴和图像传感器15的光轴对齐。此外,镜筒41的上侧的端部也可以固定于图像传感器15、电子电路部件5、基板10或者第二绝热层22等。在镜筒41内的空间部2300,也可以在整体或者一部分存在透光性绝热材料。

[0236] <实施方式7>

[0237] 使用图23说明本发明的实施方式7的鼠标。实施方式7的鼠标示出在壳体底部2B配置图像传感器15等情况的构成例。

[0238] [7-1:壳体底部的图像传感器]

[0239] 图23的(A)示出作为实施方式7的鼠标的鼠标1的纵剖面。实施方式7的鼠标1在从壳体底部2B向图23的左侧隔开的左端附近的位置(在Y方向上前侧的位置),图像传感器15h以及光源部7h接近而并列配置。该图像传感器15h是配置于壳体底部2B并将来自外部(设置面SF)的图像光入射而转换为图像信号的拍摄元件(换言之图像检测部)。光源部7h是配置于壳体底部2B并相对于外部(设置面SF)射出照明光的发光元件。图像传感器15h以及光源部7h的外表面从壳体底部2B向外侧露出。在该构成例中,不设置透镜4。于是,图像传感器15h以及光源部7h分别通过作为电布线的布线15c、7c,与基板10的电子电路部件5连接。在该构成例中,基于来自电子电路部件5的控制,从光源部7h向下侧射出照明光,图像传感器15h将作为来自设置面SF的反射光的图像光入射而转换为图像信号。

[0240] 在该实施方式7中,传送部6并不是光传送机构,而成为电信号传送机构即布线15c、7c。来自图像传感器15h的图像信号通过布线15c传送到电子电路部件5。来自电子电路部件5的光源控制信号通过布线7c传送到光源部7h。此外,在本例中,传送部6的另一端与电子电路部件5电连接,但不限于此,也可以与基板10连接,通过基板10的电路与电子电路部件5等电连接即可。布线15c以及布线7c也可以汇集为一个而由第四绝热层24等覆盖。成为传送部6的布线15c以及布线7c在本例中设为前侧布线,但不限于此也能够适用前述的各种形态。

[0241] 在(A)所示的实施方式7的构成中,图像传感器15h以及光源部7h作为从壳体底部2B中央部向鼠标1的前侧方向在长边方向以及水平方向上隔开配置的一部分的构成要素,具有例如绝热性、耐热性、防水性、耐水性、耐压性、防污性、易清洗性等。从图像传感器15h等通过作为传送部6的布线15c等,在壳体2内在分离的位置例如壳体2内部空间的中央附近的位置配置作为其他部件的经受不起热量的电子电路部件5等。由此,电子电路部件5等在灭菌处理时,充分避免从图像传感器15h以及光源部7h的部分侵入鼠标1内的热量等。在图像传感器15h以及光源部7h的附近也可以设置密封材料、绝热材料。

[0242] 另外,在如本实施例那样第三绝热层23以及第五绝热层25配置于基板10下侧的情况下,还能够实现支撑和/或固定基板10这样的重要功能。

[0243] [7-2:变形例]

[0244] 图23的(B)示出实施方式7的变形例。在该变形例中,壳体底部2B中设置有图像传感器15h以及光源部7h和该下侧的罩体2601。布线15c以及布线7c向上方延伸,由第五绝热层25覆盖,并与第二绝热层22内的基板10的下表面连接。在该变形例中,图像传感器15h以及光源部7h与(A)的构成相比,对于灭菌处理时的热量、水,为了避免绝热性、耐热性、防水性、耐水性、耐压性、防污性、易清洗性等不足,因此在图像传感器15h以及光源部7h的下侧具有用于加强有这些不足的可能性的性质的罩体2601。罩体2601还具有透光性,使照明光、

图像光透过。在罩体2601附近也可以设置密封材料、绝热材料。另外,罩体2601设置为具有至少覆盖图像传感器15h以及光源部7h下表面的面积并相对于壳体底部2B的下表面成为平滑。即,罩体2601具有例如透光性、绝热性、耐热性、防水性、耐水性、耐压性、防污性、易清洗性等。不限于此,罩体2601也可以设置为覆盖壳体底部2B等的整体。罩体2601不限于一片,也可以例如由包括具有绝热性的罩体和具有耐水性的罩体的多层构成。如上述那样,在该变形例中,以设置于壳体底部2B的图23左端附近的图像传感器15h等的配置位置和罩体2601的设置组合,确保必要的耐热性、耐水性等。

[0245] 另外,在如本实施例那样第三绝热层23以及第五绝热层25配置于基板10下侧的情况下,还能够实现支撑和/或固定基板10这样的重要功能。

[0246] <实施方式8>

[0247] 使用图24说明本发明的实施方式8的鼠标。实施方式8的鼠标示出将前述的基板10设为箱形状等的构成例。

[0248] [8-1:箱形状的基板]

[0249] 图24的(A)示出作为实施方式8的鼠标的鼠标1的横剖视图。在壳体2以及第一绝热层21的内部空间中,在壳体底部2B的透镜4连接有省略图示的传送部6,与基板10上的电子电路部件5的图像传感器15连接。传送部6的布线可适用前述的各形态。壳体底部2B和基板10隔着第五绝热层25或第二绝热层22,配置为相隔距离K2。该基板10具有大致箱形状,并具有配置于水平面的底面部10b和在Z方向立起的例如四个侧面部10a(示出图24中Y-Z面的侧面部)。不设置基板10的箱形状的上表面部(换言之盖子部)。在基板10的底面部10b上装配有电子电路部件5等部件。在例如壳体2内的中央附近位置配置有电子电路部件5,由第三绝热层23覆盖。另外,也可以在基板10的侧面部10a,在内表面侧装配有其他部件10p。

[0250] 在本例中,基板10的箱形状设为具有四个侧面部10a的长方体形状、在从俯视观察截面的情况下具有四边形的形状,但不限于此,也可以设为多面体形状、在俯视观察截面的情况下具有多边形的形状等。另外,关于基板10的箱状的构造,需要:尽可能减小箱形状的表面积而减少热侵入,将使基板10的箱形状与壳体2内表面之间的距离尽可能较远地隔开从而减少所产生的热传导,使绝热材料向壳体2内的空间尤其是设置有第五绝热层25的第一空间部SP1的介入量的增加成为可能。因此,基板10的箱形状的大小进一步尽可能减小由壳体2的内表面构成的三维形态,且基板10的箱形状的形态除了上述形状以外,优选球形或长球形(旋转椭圆形)、或者具有一部分平面的球形、长球形、或与其类似的多面体。具体而言,壳体2的内表面与基板10的箱形状等的外表面之间的最短距离是3~20mm,优选13~20mm。

[0251] 底面部10b例如在X方向上具有预定距离K91。侧面部10a具有例如在Z方向上预定高度(距离K92)。从侧面部10a的上端到壳体上部2A的上表面,具有距离K93。在箱形状的基板10内构成第三空间部SP3。在侧面部10a的外侧,到壳体2之间构成第四空间部SP4。在第四空间部SP4中,例如在X方向上,从侧面部10a到壳体2的外表面具有距离K94。由此,箱形状的基板10集中于壳体2内部空间的中央附近位置而配置为小型化。由此,在该构成中,对于电子电路部件5等部件,难以进行来自壳体2外表面的各方向上的热传导。尤其是,该构成在各水平方向上确保第四空间部SP4的距离K94等,并介入侧面部10a,因此难以进行各水平方向上的热传导。通过减小基板10的表面积(箱形状外表面的表面积),热传导量减少,由此,提

高电子电路部件5等的保护所涉及绝热性能。

[0252] 在(A)的构成例中,基板10通过第二绝热层22包围。作为变形例,也可以省略第二绝热层22。取而代之,也可以在箱形状的基板10的外表面例如底面部10b的外表面10s1、侧面部10a的外表面10s2实施绝热涂饰。也可以设置箱形状的上表面部而封闭第三空间部SP3。由此,在实施方式8中,通过设为箱形状的基板10,减少基板10相对于鼠标内部空间整体的容积比,提高基板10自身的绝热性,难以进行向电子电路部件5等部件的热传导,提高综合的绝热效果。另外,由此,能够减少绝热层等其他构件的配置。

[0253] (B)示出实施方式8的变形例。在该变形例中的基板10具有大致筒形状、圆柱形状,还具有筒形状的上表面部10c(换言之盖子部)。通过上表面部10c封闭第三空间部SP3。该筒形状的基板10的侧面部10a也可以成为曲面,使用例如柔性印刷电路板等具有柔软性(弹性)的部件弄圆形成筒状。在上表面部10c中也可以在内表面侧装配部件。也可以省略筒形状的上表面部10c。上述箱形状、筒形状的基板10也可以通过多个基板的连接而构成。

[0254] 在该变形例中,通过筒状的封闭的基板10,难以进行来自外部的向第三空间部SP3内电子电路部件5等部件的热传导。与其量相应地,在该变形例中不设置第二绝热层22。也可以在筒形状的基板10的外表面例如底面部10b的外表面10s1、侧面部10a的外表面10s2以及上表面部10c的外表面10s3实施绝热涂饰。在本例中,示出在基板10的全部外表面设置由虚线示出的绝热涂饰2601的情况。绝热涂饰2601的厚度小于(A)的第二绝热层22的厚度。另外,在本例中,通过设置于第一空间部SP1的第五绝热层25定位基板10等。即,在如本实施例那样第五绝热层25配置于基板10下侧的情况下,还能够实现支撑和/或固定基板10这样的重要功能。不限于此,也可以在第二空间部SP2、第四空间部SP4也配置有绝热材料、吸热材料、或者充填材料,从而定位基板10等。

[0255] <实施方式9>

[0256] 图26是示出本发明的电子设备的其他例即数位板终端或PC的一实施方式9的平面方向的概略剖视图,图27是图26的数位板终端的俯视图,图28是图26的D1-D1线概略剖视图。

[0257] 本例是将被称为所谓的iPad(商品名:注册商标)的终端作为代表例的数位板终端。

[0258] 此外,本例的数位板终端作为本发明的电子设备,也可以置换为移动终端,在该情况下,移动终端的构造、光学元件或拍摄元件以及电子电路部件的配置等与数位板终端的情况类似,实质上相同,因此省略图示以及详细的说明。

[0259] 在本实施方式中,数位板终端101具备:由壳体上部102A以及壳体底部102B构成的壳体102;配置于该壳体102的内部空间内的各种电子元件例如充电线圈103;两个二次电池104;用于获取被摄体等的辨别信息的电磁传感器106;基板107;配置于该基板107上方的电子电路部件即IC芯片108;以及同样安装于基板107上方的电子电路部件即图像捕捉部109。

[0260] 在本实施方式中,作为电子元件的两个二次电池104、电磁传感器106、基板107、IC芯片108和图像捕捉部109由绝热材料105包围,构成为更提高这些电子元件的绝热效果。此外,绝热材料105或同种绝热材料也可以不仅包围电子元件,还在壳体102的内侧或外侧配设为层叠构造,或者将壳体102设为多层,将绝热材料105配设为其中间层。另外,也可以组合与例示于图1~图25的实施方式同样或关联的绝热构造。

[0261] 另外,在数位板终端101的背面侧、即在本实施方式中壳体底部102A的一个拐角部分(图26的右上)形成有开口部110,在该开口部110嵌入作为光学元件或拍摄元件的照相摄影用的照相机用透镜111。

[0262] 该照相机用透镜111通过传送部112与图像捕捉部109光学式连接。传送部112能够由例如玻璃光纤这样的光纤形成。

[0263] 在数位板终端101的正面侧即平面侧设置有监控器画面113(图27)。该监控器画面113与通常的数位板终端、移动终端这样的电子设备的情况不同,相对于壳体102的平面面积,成为例如一半以下的小面积。作为该理由,如下所述。即,由于切实设为针对高压灭菌器装置灭菌时的高温的绝热构造,所以监控器画面所在的部分的壳体内部的体积或者厚度变少。如果增大监控器画面,则以该量增加厚度而难以使用。因此,通过减小监控器画面113,在没有监控器画面113的有厚度的部分确立牢固的绝热构造,在该部分容纳电子部件等避免热量。但是,伴随绝热技术、电子设备的耐热性的提高,数位板终端101变薄,监控器画面113变大,由此可期待易于使用的发展。因此,数位板终端101的厚度、监控器画面113的大小等终究只是例示,并非限于这些例。

[0264] 另外,图26的标号114表示壳体102内用于支柱的螺钉,该螺钉114在壳体102内配置多根。

[0265] 本实施方式的数位板终端101也是与上述实施方式中的鼠标1同样地,与一般的事务用计算机中的输入以及操作用的电子设备完全不同,能够承受医疗用高压灭菌器装置内的高温高压水蒸气所进行的灭菌处理等的严酷的处理条件,作为能够适用于医疗现场等的特别的电子设备的数位板终端。

[0266] 因此,在数位板终端101中,为了能够使安装有IC芯片108和图像捕捉部109的基板107尤其是作为电子电路部件的IC芯片108和图像捕捉部109最大限度防止高压灭菌器处理中高温高压的水蒸气所引起的热量、高压等的影响,从开口部110以及照相摄影用的照相机用透镜111开始向Z方向上方向以第一空间部SP1的量最大限度隔开配置,由此能够最大限度防止高压灭菌器处理中高温高压的水蒸气所引起的热量、高压等的影响。

[0267] 即,如图28所示,在图28的上下方向即Z方向上,在壳体底部102B的下表面与作为电子电路部件的IC芯片108和图像捕捉部109的下表面之间的距离即距离K1以及在Z方向上壳体底部102B的上表面与基板107下表面之间的距离K2,对于IC芯片108和图像捕捉部109上方的第二空间部SP2,相对于在Z方向上IC芯片108和图像捕捉部109上表面与壳体上部102A的外表面之间的距离K3,最大限度变大。

[0268] 此外,作为电子电路部件的IC芯片108和图像捕捉部109从壳体102的壳体上部102A在Z方向下方向以第二空间部SP2的量隔开配置,能够防止高压灭菌器处理中的高温高压的水蒸气所引起的热量、高压等的影响。

[0269] 另外,在本实施方式的数位板终端101中,基板107以及作为电子电路部件的IC芯片108以及图像捕捉部109从开口部110以及作为光学元件或拍摄元件的照相摄影用的照相机用透镜111,在X方向(图26和图28中左右方向即短边方向)上,以距离K8(图28)最大限度隔开配置。换言之,对于从数位板终端101的壳体102的左右两侧(图26)的外侧面到图像捕捉部109的距离K4B1和K4B2,照相机用透镜111侧的距离K4B1比其相反侧的距离K4B2最大限度变大。

[0270] 而且,在本实施方式的数位板终端101中,基板107以及作为电子电路部件的IC芯片108和图像捕捉部109从开口部110以及作为光学元件或拍摄元件的照相摄影用的照相机用透镜111,在与上述X方向正交的Y方向(图26中上下方向即长边方向)上,以距离K7(图26)最大限度隔开配置。即,在数位板终端101的长边方向上,如图26所示,将从图像捕捉部109到摄影用透镜111的距离K7和从摄影用透镜111到壳体102的长边方向相反侧的端面的距离K6合计而得的距离 $K7+K6$ 与从壳体102的长边方向近前侧的端面到图像捕捉部109的距离K4A相比,最大限度大变大( $K7+K6>K4A$ )。

[0271] 因此,从上述Z方向、X方向以及Y方向三方向观察,基板107以及作为电子电路部件的IC芯片108和图像捕捉部109从开口部110以及作为光学元件或拍摄元件的照相摄影用的照相机用透镜111,在Z方向上方向上以第一空间部SP1的量最大限度隔开配置,在X方向上以距离K8(图28)最大限度隔开配置,且在Y方向上以距离K7(图26)最大限度隔开配置。

[0272] 即,在本实施方式的数位板终端101中,安装有IC芯片108和图像捕捉部109的基板107,尤其是作为电子电路部件的IC芯片108和图像捕捉部109从开口部110以及照相摄影用的照相机用透镜111,在Z方向上方向、X方向、以及Y方向上,分别最大限度隔开配置,从而成为三维上相互最大限度隔开配置,其结果是,能够最大限度防止高压灭菌器处理中高温高压的水蒸气所引起的热量、高压等的影响。

[0273] 换言之,本实施方式9的数位板终端101是医疗用数位板终端,能够适用使医院等医疗现场的卫生环境提高的高压灭菌器灭菌,在例如检查、手术等时想要使用连接了数位板终端的医疗设备系统的情况下,通过使用已灭菌处理的数位板终端,切实防止感染,能够使用例如导航技术等系统的功能实现高级医疗。通过例如做手术的人自身操作数位板终端能够更切实获得三维图像的画面,能够提高手术等的质量。该数位板终端不仅具有光学式的数位板终端功能,还能够在医疗现场等使用环境中,与医疗器械一起适用高压灭菌器处理等灭菌处理,由此,能够实现防止感染、提高医疗效率等效果。

[0274] <实施方式10>

[0275] 图29是示出本发明电子设备的另一其他例即口腔内照相机的一实施方式10的平面方向的概略剖视图,图30是图29的口腔内照相机的仰视图,图31是图30的D2-D2线剖视图,图32是图31的D3-D3线向视图。

[0276] 本例作为本发明医疗用电子设备的其他例,适用于所谓的口腔内照相机。

[0277] 在本实施方式中,口腔内照相机201具备:由主体部202A以及从该主体部202A延伸的延长部202B构成的壳体202;配置在该壳体202内的各种电子元件例如充电线圈203;两个二次电池204;绝热材料205;电磁传感器206;基板207;配置于该基板207上方的电子电路部件即IC芯片208;以及同样安装于基板207上方的电子电路部件即图像捕捉部209。

[0278] 在本实施方式中,作为电子元件的两个二次电池204、电磁传感器206、基板207、IC芯片208和图像捕捉部209由以双点划线概略示出的绝热材料205包围,进一步提高这些电子元件的绝热效果。此外,绝热材料205或同种的绝热材料也可以不仅包围电子元件,还在壳体202的内侧或外侧配置为层叠构造,或者将壳体202设为多层,将绝热材料205配置为其中间层。另外,也可以与示例于图1~图25以及图26~图28的实施方式同样或关联的绝热构造相组合。

[0279] 另外,在口腔内照相机201的延长部202B前端的背面侧形成有开口部210,在该开

口部210嵌入作为光学元件或拍摄元件的照相摄影用的照相机用透镜211。

[0280] 该照相机用透镜211通过插通于延长部202B内部的传送部212,与图像捕捉部209光学式的连接。传送部212能够由例如玻璃光纤这样的光纤形成。

[0281] 本实施方式的口腔内照相机201也是与上述实施方式中的鼠标1、数位板终端101同样地,与一般的事务用计算机中的输入以及操作作用的电子设备完全不同,能够承受医疗用的高压灭菌器装置内高温高压的水蒸气所进行的灭菌处理等严酷的处理条件,能够作为适用于医疗现场等的特别的电子设备的口腔内照相机。

[0282] 因此,在口腔内照相机201中,安装有IC芯片208和图像捕捉部209的基板207,尤其是作为电子电路部件的IC芯片208和图像捕捉部209与延长部202B前端的开口部210以及照相摄影用的照相机用透镜211,在Y方向(口腔内照相机201的长边方向)上最大限度隔开配置。由此,在本实施方式的口腔内照相机201中,能够最大限度防止高压灭菌器处理中高温高压的水蒸气所引起的热量、高压等影响。

[0283] 另外,在本实施方式的口腔内照相机201中也通过从壳体202的下部外表面(底面)开始在Z方向上方向上以第一空间部SP1的量最大限度隔开配置,能够最大限度防止高压灭菌器处理中高温高压的水蒸气所引起的热量、高压等影响。即,从壳体202的下部外表面(底面)到基板207的下表面的距离K1相对于从壳体202的上部外表面(上表面)到基板207的上表面的距离K3最大限度变大。

[0284] 此外,作为电子电路部件的IC芯片208和图像捕捉部209从壳体202的上部外表面在Z方向下方向上以第二空间部SP2的量隔开配置,能够防止高压灭菌器处理中高温高压的水蒸气所引起的热量、高压等影响。

[0285] 另外,在本实施方式的口腔内照相机201中,基板207以及作为电子电路部件的IC芯片208和图像捕捉部209相对于开口部210以及作为光学元件或拍摄元件的照相摄影用的照相机用透镜211,在X方向(图32的左右方向即短边方向)上最大限度隔开配置。

[0286] 即,例如,图像捕捉部209如图32所示,从壳体202的左外侧面在X方向上以距离K4B1隔开,且从壳体202的右外侧面以距离K4B2隔开,从而距离K4B1比距离K4B2大( $K4B1 > K4B2$ ),与图像捕捉部209位于壳体202的X方向的中央的情况相比,距离K4B1变大,图像捕捉部209在X方向上也从照相机用透镜211尽可能较远地隔开。

[0287] 而且,在基板207中,如图32所示那样,从基板207的左端起与壳体202的左外侧面之间的距离K4G1比从基板207的右端起与壳体202的右外侧面之间的距离K4G2大( $K4G1 > K4G2$ )。

[0288] 因此,在本实施方式中也从上述Z方向、X方向以及Y方向的三方向观察,基板207以及作为电子电路部件的IC芯片208和图像捕捉部209从开口部210以及作为光学元件或拍摄元件的照相摄影用的照相机用透镜211在X方向、Y方向、X方向全部方向上最大限度隔开配置。

[0289] 即,在本实施方式的口腔内照相机201中,安装有IC芯片208和图像捕捉部209的基板207尤其是作为电子电路部件的IC芯片208以及图像捕捉部209从开口部210以及照相摄影用的照相机用透镜211在Z方向上方向、X方向、以及Y方向上分别最大限度隔开配置,从而成为三维上相互最大限度隔开配置,其结果是,能够最大限度防止高压灭菌器处理中高温高压的水蒸气所引起的热量、高压等影响。

[0290] 换言之,本实施方式10的口腔内照相机201也不仅能够胜任高压灭菌器灭菌处理等的使用,还通过能够将已灭菌处理的口腔内照相机用于医疗现场,能够实现防止感染、提高医疗效率等效果。

[0291] 尤其是,在本实施方式的口腔内照相机201的情况下,除了上述开口部210以及照相机用透镜211和图像捕捉部209等电子电路部件等隔开构造以外,通过延长部202B的存在,从开口部210以及作为光学元件或拍摄元件的照相摄影用的照相机用透镜211,到基板207以及作为电子电路部件的IC芯片208及图像捕捉部209的距离非常长,因此在高压灭菌器装置内灭菌处理时,也能够更有效防止高温的热量、高压等从开口部210以及照相机用透镜211传递到基板207及作为电子电路部件的IC芯片208及图像捕捉部209。

[0292] 以上,基于实施方式具体地说明了本发明,但本发明不限于前述的实施方式,在不脱离主旨的范围内可进行各种变更。

[0293] 另外,图1~图25的实施方式、图26~图28的实施方式和图29~图32的实施方式各自公开的内容在例如绝热构造、光透镜的构造等中,还能够相互组合、或相互利用,这些也包括在本发明的范围内。

[0294] **【工业上利用的可能性】**

[0295] 本发明的电子设备还能够广泛适用于鼠标、数位板终端、口腔内照相机以外的电子设备。

[0296] 例如,本发明还能够适用于以下的电子设备。

[0297] 至今由于在其一部分具有电子部件因此不可能高压灭菌器灭菌,但期望能够进行灭菌处理的医疗设备(人体、动物、微生物等生物全体的保健领域中)。

[0298] 首先,在因大型而不能容纳于高压灭菌器灭菌器的情况下,以仅将污染频率高的部件设为可装卸而灭菌为前提。例如操作面板等容易实现上述情况。或者,通过其他部件也分解小型化而在高压灭菌器装置能够灭菌操作这样的被改良的情况也划入该范畴。这是因为,在因严重感染症的病原菌等而污染这些设备的情况下,高压灭菌器装置等可灭菌的部分以外存在需要通过强的药液、气体消毒、焚烧等而阻止感染放大的可能性。另外,医疗不仅针对人,还表示动物、微生物等、兽医学、生物学、遗传基因治疗、遗传基因工程、药学、制药、配药、将其他感染设为对象的研究等、生物全体的保健、研究全体。

[0299] 1. 大型医疗设备的操作面板(手术机器人、CT、MRI、PET、SPECT、闪烁扫描术、放射性同位素照相机、血管造影术、乳房X光检查、伦琴射线摄影装置、超声波检查装置、电生理标测仪系统这样的3D模拟实验医疗设备、 $\gamma$ 线等放射线照射装置、理学疗法设备、物理疗法医疗设备、康复训练医疗设备、沐浴医疗设备、床、手术台、与制药或药剂的分配包装或调剂有关的设备等)。

[0300] 在后述各领域中还例举出大型设备,但在这种情况下也可同样考虑。

[0301] 2. 医疗检查设备(生物全体)

[0302] (2-A) 针对生物的检查设备

[0303] 检查生物的生理、生物化学、形态、功能、运动、负荷、耐性、对刺激或负荷的反应等的医疗设备(例如,免疫生物化学/尿/血中药物/血浆蛋白/血液凝固/血液气体等的检查设备、骨密度测定装置、血中氧浓度计、脑波检查设备、通电计、心电检查设备、埋入型心电图记录计、肌电图机、心肺功能检查设备、脉搏检查设备、呼吸代谢测定装置、呼吸功能检查设

备、呼气各种气体测定设备、体温计、血压计、内窥镜、胶囊内窥镜、各种照相机、显微镜、生物体信息监控器、健康诊断机、肌肉力量计、眼底检查设备、动脉硬化检查设备、DPN检查设备、多导睡眠仪、听觉检查设备、视力计、牙科用口腔内扫描仪、各科患部观察镜等)。

[0304] (2-B) 调查样本、环境、气体、毒物等、或保管该样本、信息的医疗设备。

[0305] 不限于人和生物,将医疗机关、劳动环境、生活环境等与健康、疾病、感染等有关的所有的样本进行化学的、物理的、生理的、病理的、临床检查的、生活环境的检查的设备(例如,各种色谱法、光谱设备、质量计、容积计、照度计、放射线计、非破坏试验机、血球数/CRP/免疫发光/血糖值等血液检查全体的检查设备、光密度分析装置、临床化学分析装置、血液凝固分析装置、病理组织检查设备、尿检查设备、细菌检查设备、细菌培养器、离心分离器、温度湿度计、乙醛气体等各种气体检测器、口臭检查机、呼气测醉器、牙科用技工用扫描仪、金属探测机等)。

[0306] 3. 关于诊断、记录的医疗设备

[0307] 将来自检查、诊查等医疗信息汇总而对医学的、研究的判断进行报告的医疗设备。

[0308] 4. 对于包括人的生物(动物、微生物等)的治疗、看护、障碍辅助的设备。

[0309] (4-A) 手术设备(例如,各所外科手术的导航系统、各种切除治疗装置、血管内消融、支架移植内插治疗装置、起搏器、ICM、ICD、CRT-D/CRT-P、VAD、TRVR/TRVI等导管手术关联装置、电手术刀(高频手术装置)、电吻合器、双极RFA系统、超声波凝固切开装置、血管闭合装置、显微外科设备、手术中3D图像监控器环系统、牙科种植引导系统、内窥镜、钻孔机、麻醉设备、根管治疗关联设备、离子导入装置、光化聚合照明等)。

[0310] (4-B) 理学疗法设备(例如,脑深部刺激疗法(DBS)、脊髓刺激疗法(SCS)、超声波治疗器、激光照射治疗器、电磁波治疗器、红外线治疗器、针灸治疗设备、超声波骨折治疗器、电位治疗器等)。

[0311] (4-C) 物理疗法设备、运动实践设备(例如,离子线加速器、吸入器、呼吸器训练机、按摩机、压迫治疗器、康复治疗器、跑步机、测力计、超声波定标器等)。

[0312] (4-D) 以安静、固定为目的的医疗设备(例如,生物体信息监控器、保育器、翻身传感器、离床传感器等)。

[0313] (4-E) 生物体功能、形态代理或辅助的医疗设备(例如,人工心肺、人工呼吸器、氧吸入器、各种输液设备、CPAP、ASV、氧浓缩装置、辅助肌肉收缩的运动器械、人工内耳、助听器、安眠导入器、电动车椅子、牙科印象关联设备、牙科技工CAD/CAM设备等)。

[0314] (4-F) 进行灭菌、消毒、清静、清洗、保管、保存或者生物学上封闭空间中的实验等的医疗设备(例如,低温等离子体灭菌系统、气体灭菌系统、臭氧灭菌机、高压灭菌器装置、吸引器、空气清净机、次亚功能水生成机、药液或洗涤剂的排出器、医科用冷藏/保温/冷冻库、医疗设备清洗机、CPWS、电动牙刷等)。

[0315] (4-G) 监控生态、环境信息,或对异常数值等报警传递的医疗设备(例如,临床用多用途记录仪、生物体监控器、风速风量计、超声波血流计、活动量计、细胞培养环境分析装置等)。

[0316] (4-H) 将制药、配药、自己进行的服药、检查、注射、喂食、各种疗法等代理或支持的医疗设备(例如,制药设备、调剂机器人、自动药片包装机、药粉监查系统、一包化药监查支援系统、注射药支出系统、电子天秤、药片粉碎机、盐分计、配餐系统、床浴车、洗头车、污物

处理器等)。

[0317] 5. 医疗信息管理保存、医疗事务、支付、预约、相互联络、动作路线管理、环境管理等医疗机关或作为提高伴随其的机关内卫生方面/院内感染/遭受放射线照射等防护水平的的方法的医疗设备化(例如,环境放射线监控器、个人电脑、键盘、监控器、收款机、自动找零钱装置、打印机、FAX、电话、无线电收发机、便携电话、不停电装置、待机呼出发券系统、制服消毒器、各种安全装置、条形码阅读器、个体辨别装置、压缩机、真空装置、空气/水的过滤器/净水器、电动牙刷、电视、收音机等)。

[0318] 以上,作为示例列举的医疗设备等的实例终究是具体的例示,具有与其类似功能或形态的设备也包括在该范畴。

[0319] 6. 作为所期望的研究实验室的可灭菌装置,有与上述重复的装置,例如作为一般实验设备,有纯水装置、色层分离装置、质量分析装置、构造解析/元素分析装置、有机合成装置、浓缩装置、泵、微生物检查设备、物性计测设备、成分分析设备、环境分析设备、振动搅拌粉碎加热设备、恒温槽、冷藏冷冻保存设备、清洗灭菌干燥设备、恒温恒湿设备、培养设备、离心分离机、吸光发光荧光RI关联设备、显微镜、显像设备、电泳设备、遗传基因实验设备、蛋白实验设备、分注装置、细胞组织研究设备、电动吸移管、GBWS、新风净化机、遗传基因实验设备等。

[0320] 在遗传基因研究的关联中,有单细胞解析/核酸提取精制装置/PCR/测序仪等遗传基因实验设备,电泳装置/印迹法/显像关联装置、构造解析元素分析装置、物性/成分该其他检查设备、有机合成/浓缩装置泵等。

[0321] 另外,本发明的电子设备不一定限于医疗现场使用的电子设备,即使是在医疗现场以外也要求热、水、压力的耐性的环境中使用的情况下,同样地能够适用。在不需要对热的耐性或者低也可以的环境的情况下,也可以设为削减前述绝热构造等的构成,在不需要对水的耐性或者低也可以的环境的情况下,也可以设为削减前述密封构造等的构成。

[0322] 本发明不限于鼠标、数位板终端、口腔内照相机,也可适用于能够具有同样构造的其他电子设备例如移动终端等。移动终端的构造、光学元件或拍摄元件以及电子电路部件的配置等与上述数位板终端的情况类似,因此省略图示以及详细的说明,这些也包括在本发明的范围内。在本发明的实施方式的一例中,说了具备按钮的鼠标,但不限于此,也同样地能够适用于在壳体具有例如滚轮、轨迹球,控制杆等要素的输入设备等。在该情况下,在该滚轮等要素同样地追加用于耐热性、耐水性的对策。另外,也能够适用于光学式以外的方式的鼠标。另外,不限于用手操作的电子设备,本发明也同样地适用于用脚操作的脚开关这样的设备、用声音输入操作的设备、使用加速度传感器、振动传感器、倾斜传感器等而操作的设备。

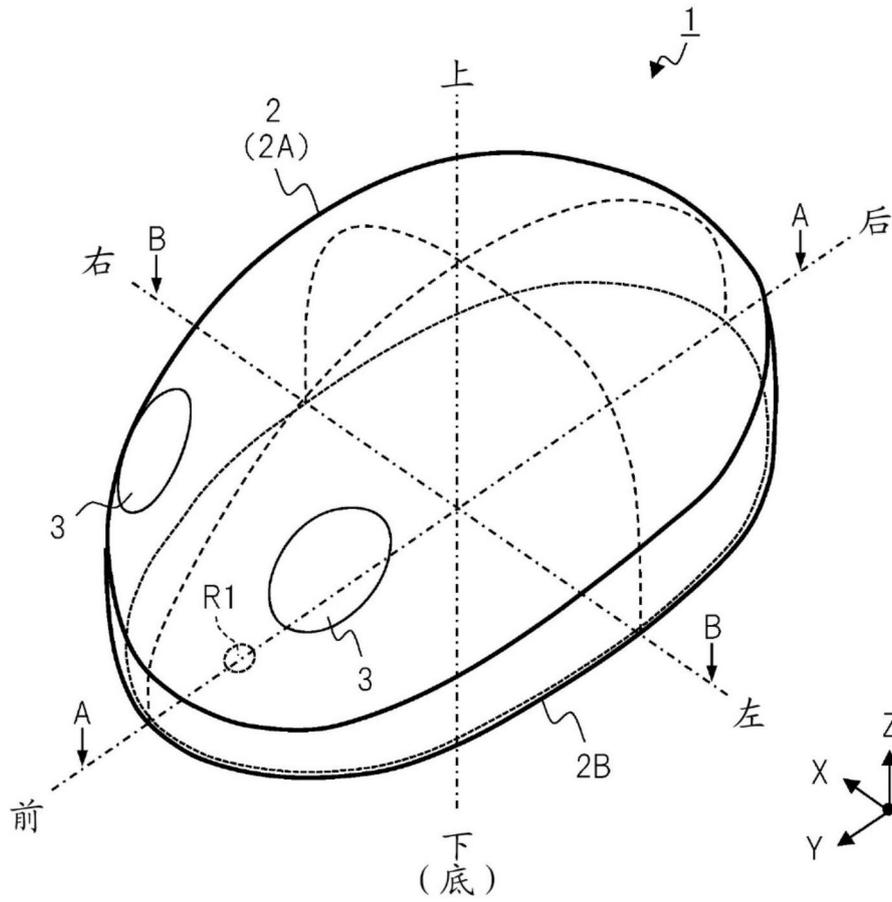


图1

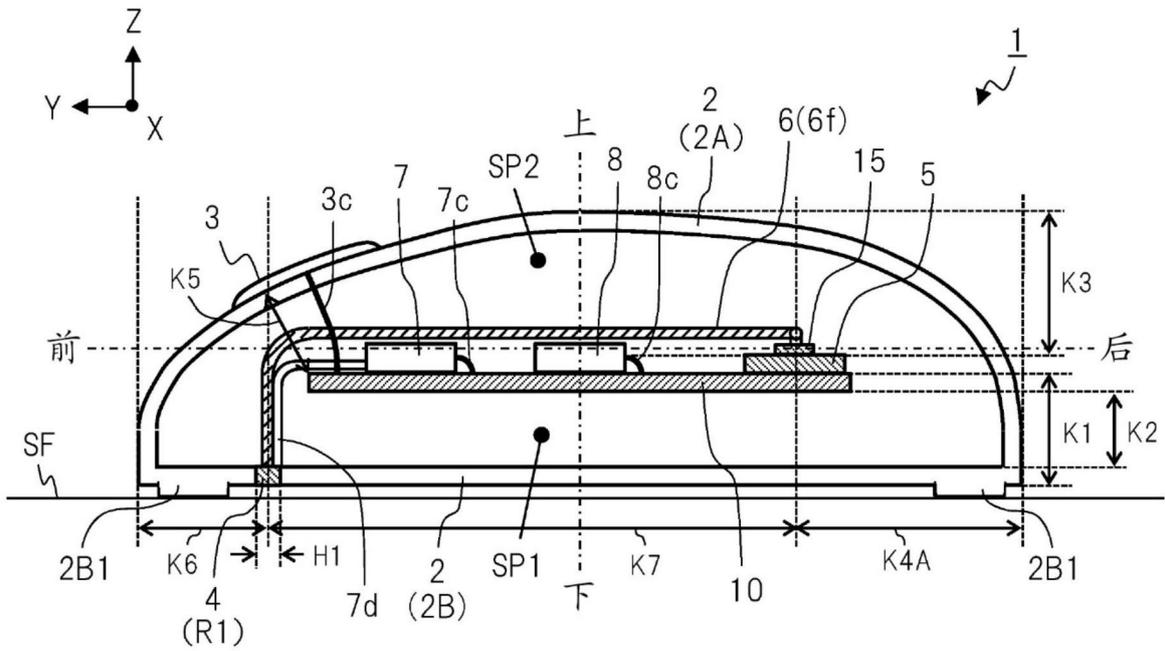


图2

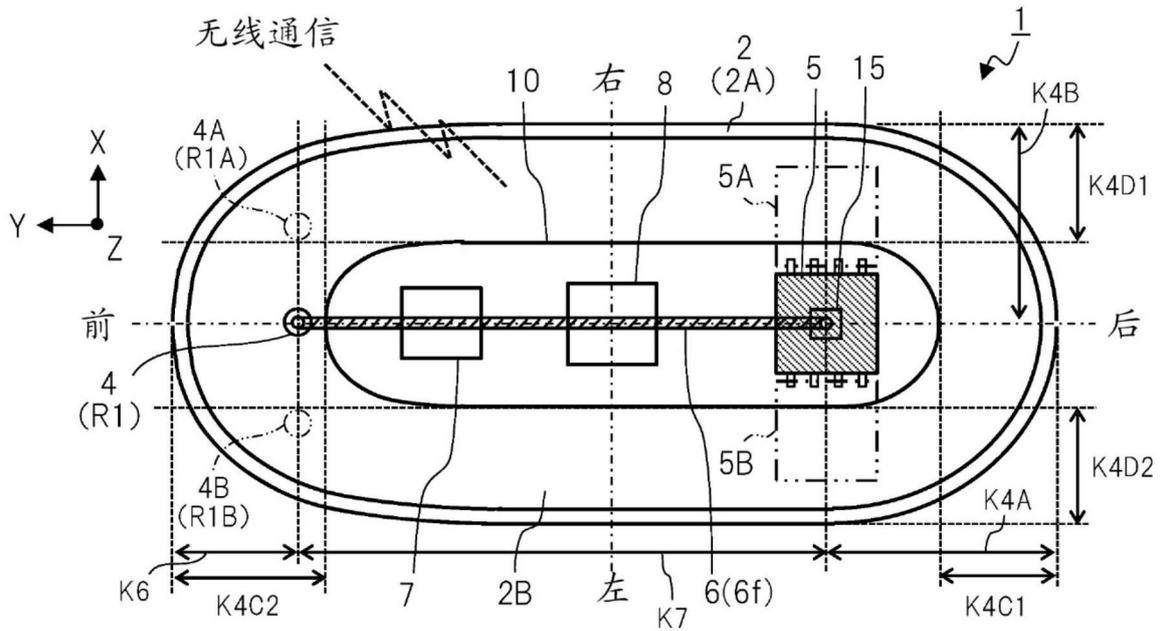


图3

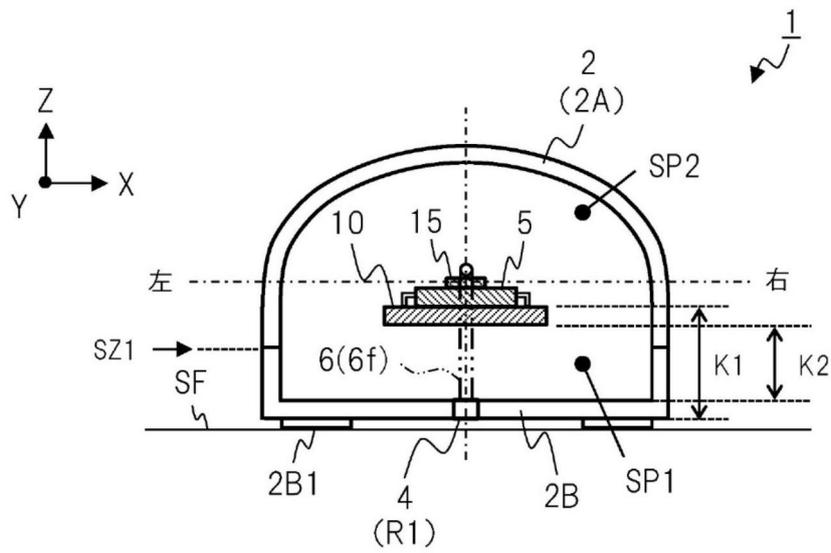


图4

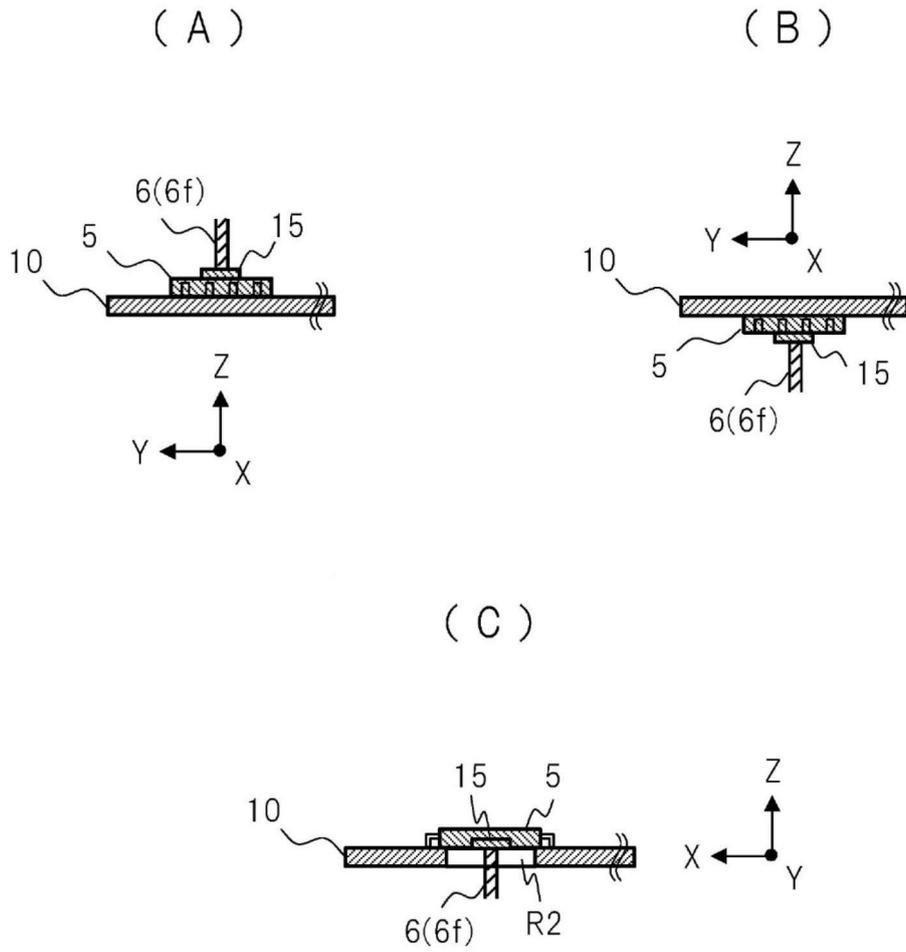


图5

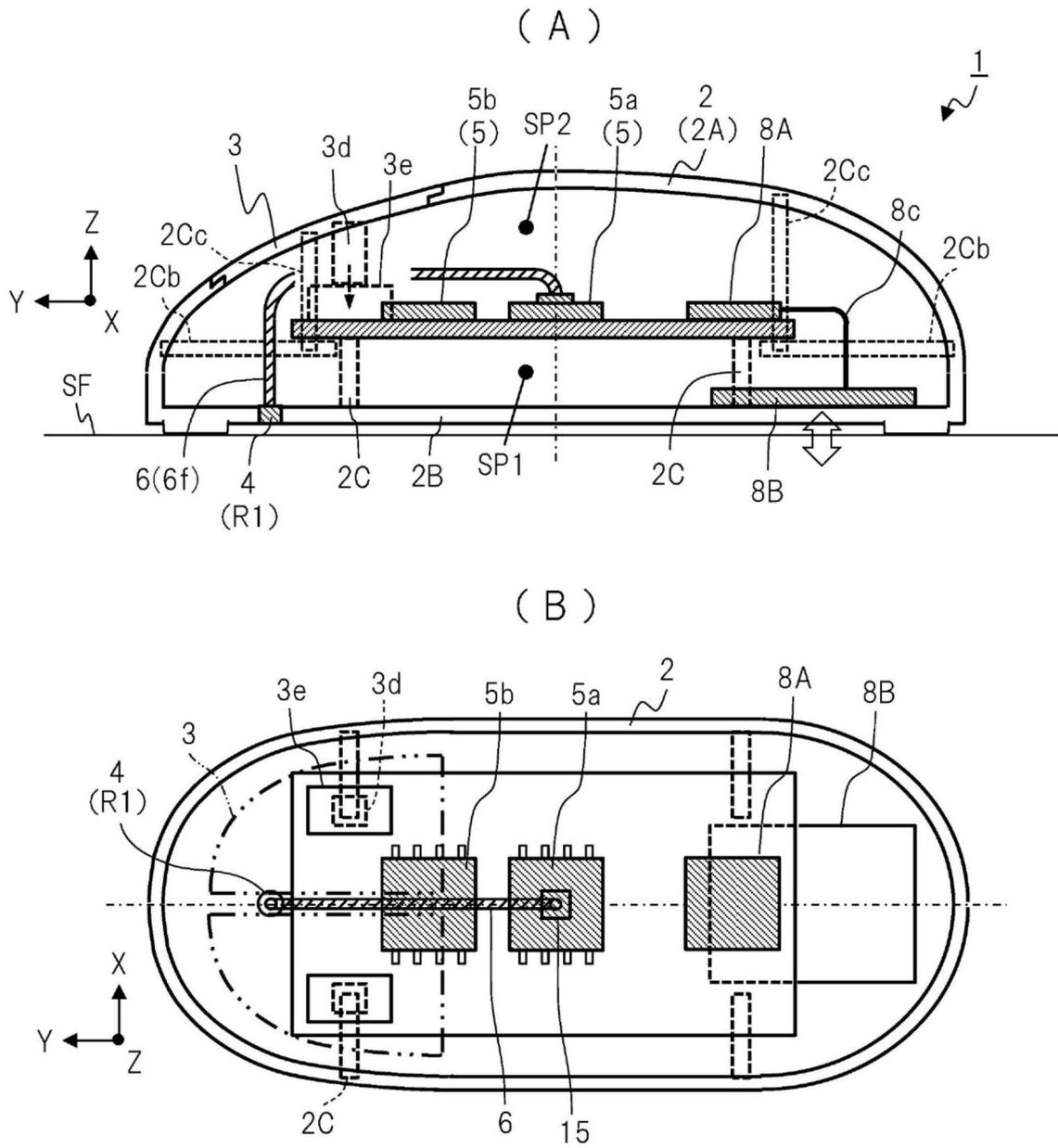


图6

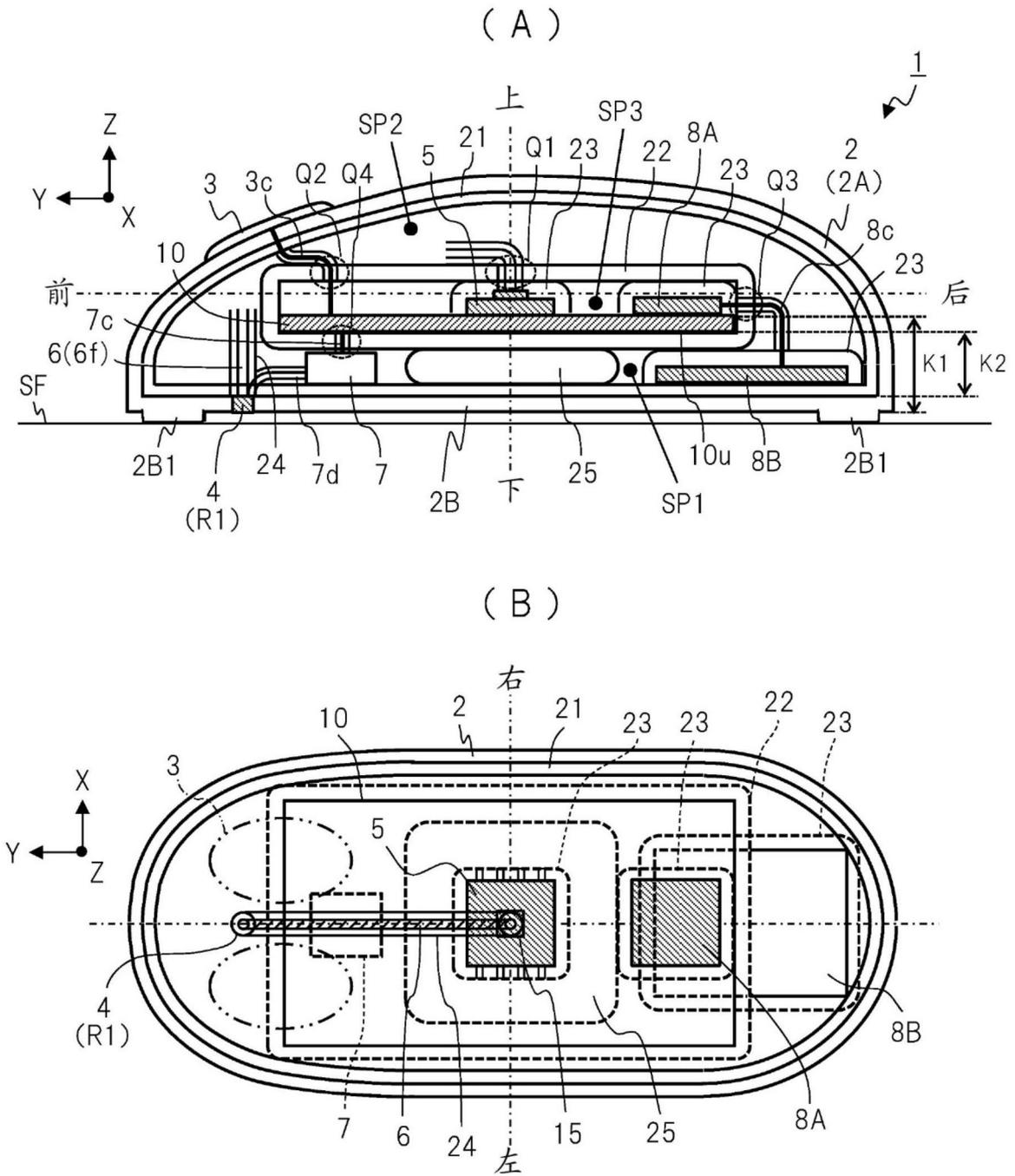


图7

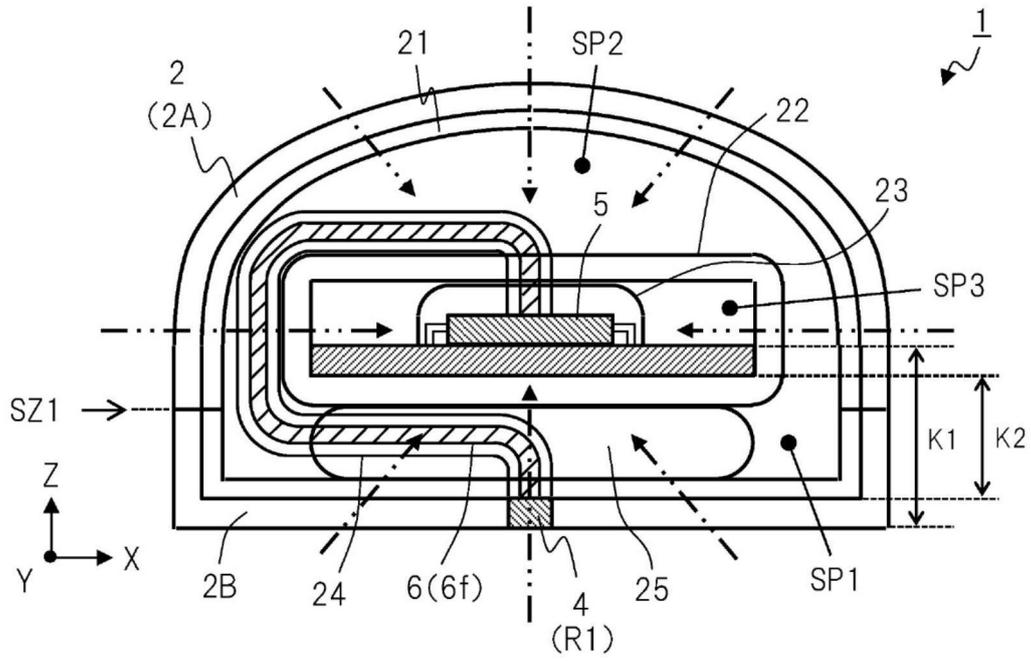


图8

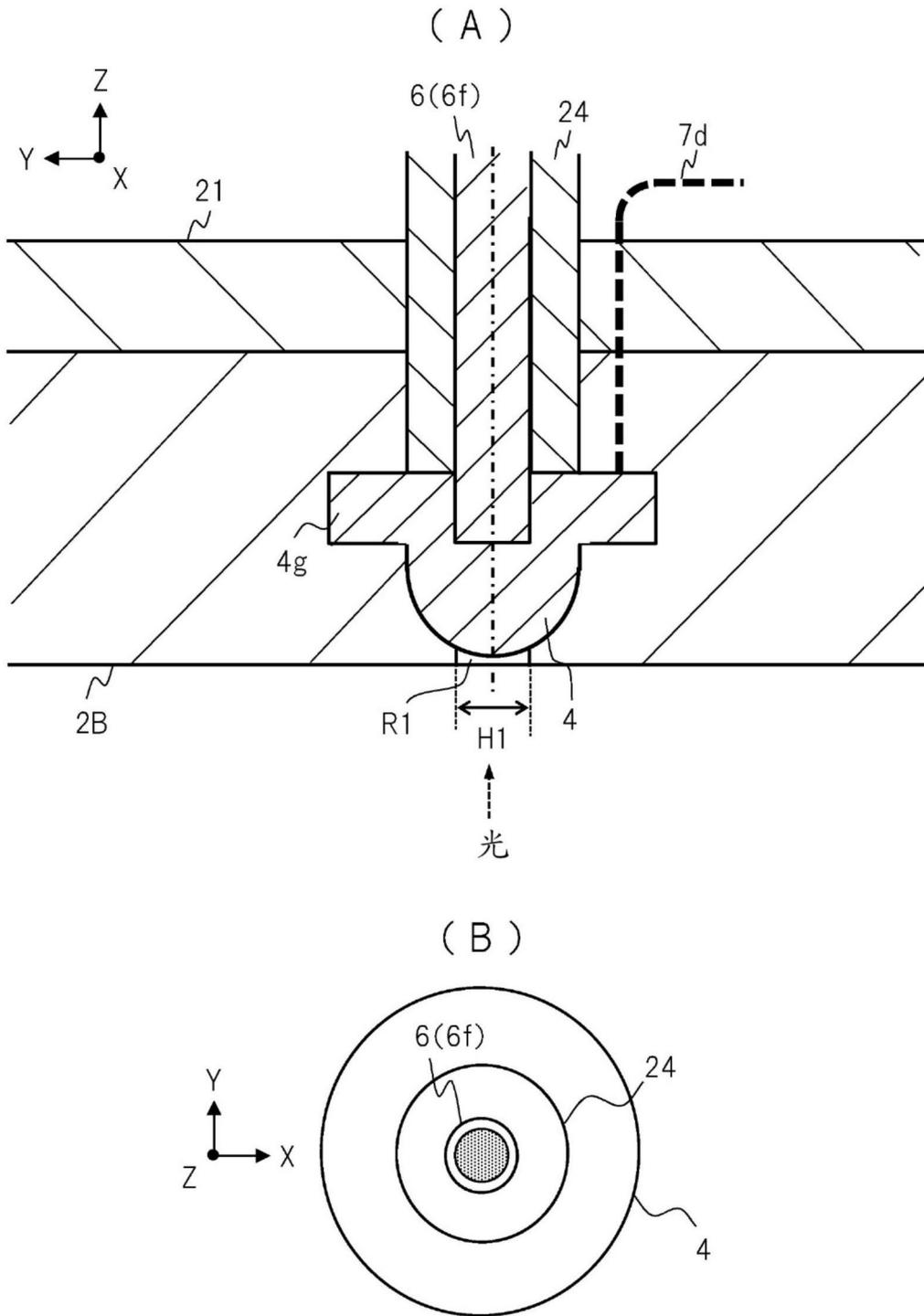


图9

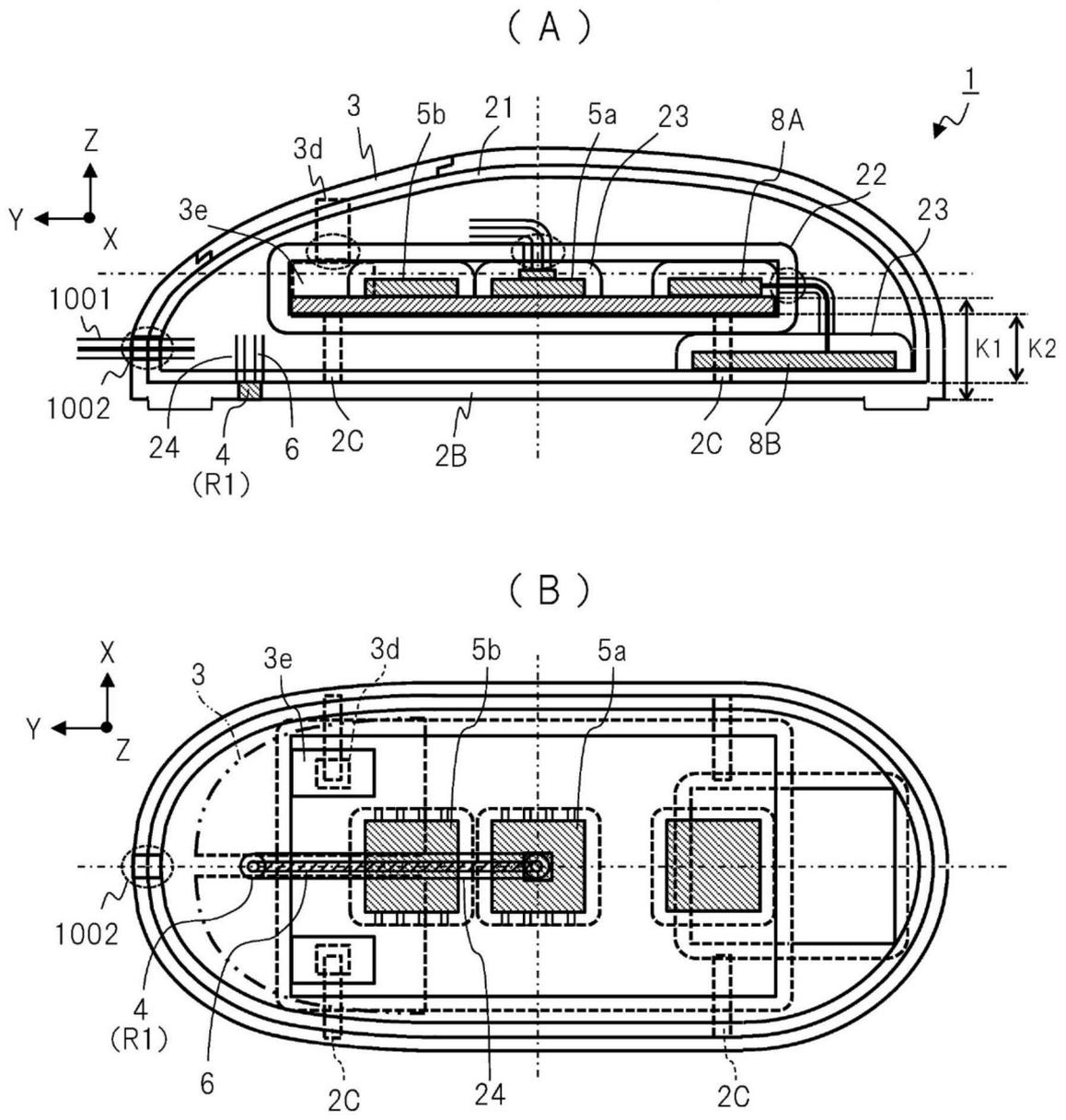


图10

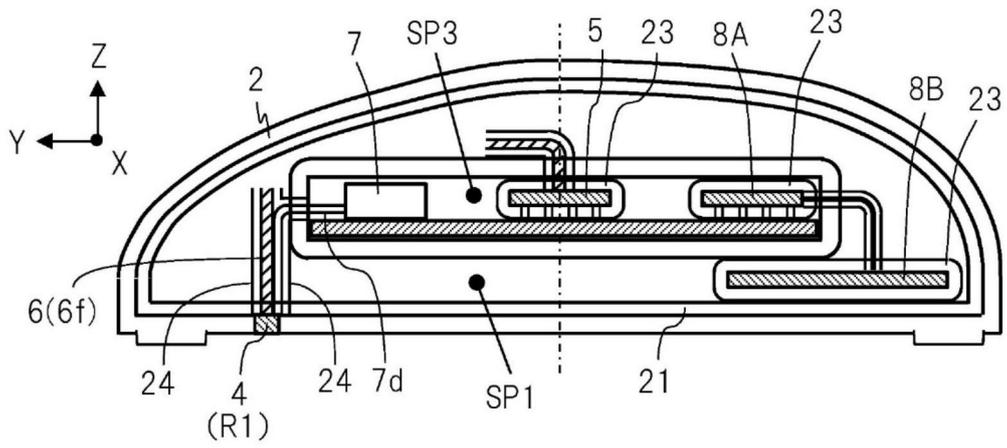


图11

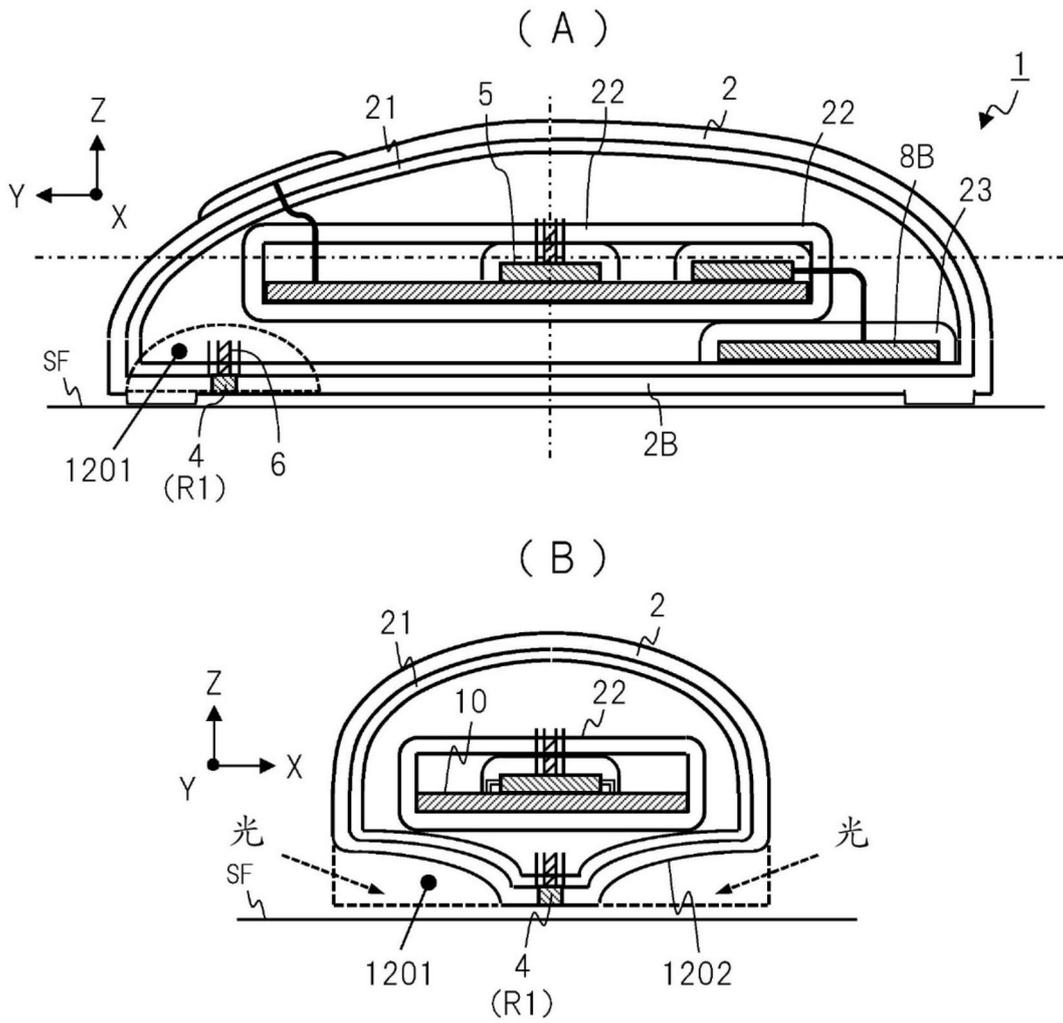


图12

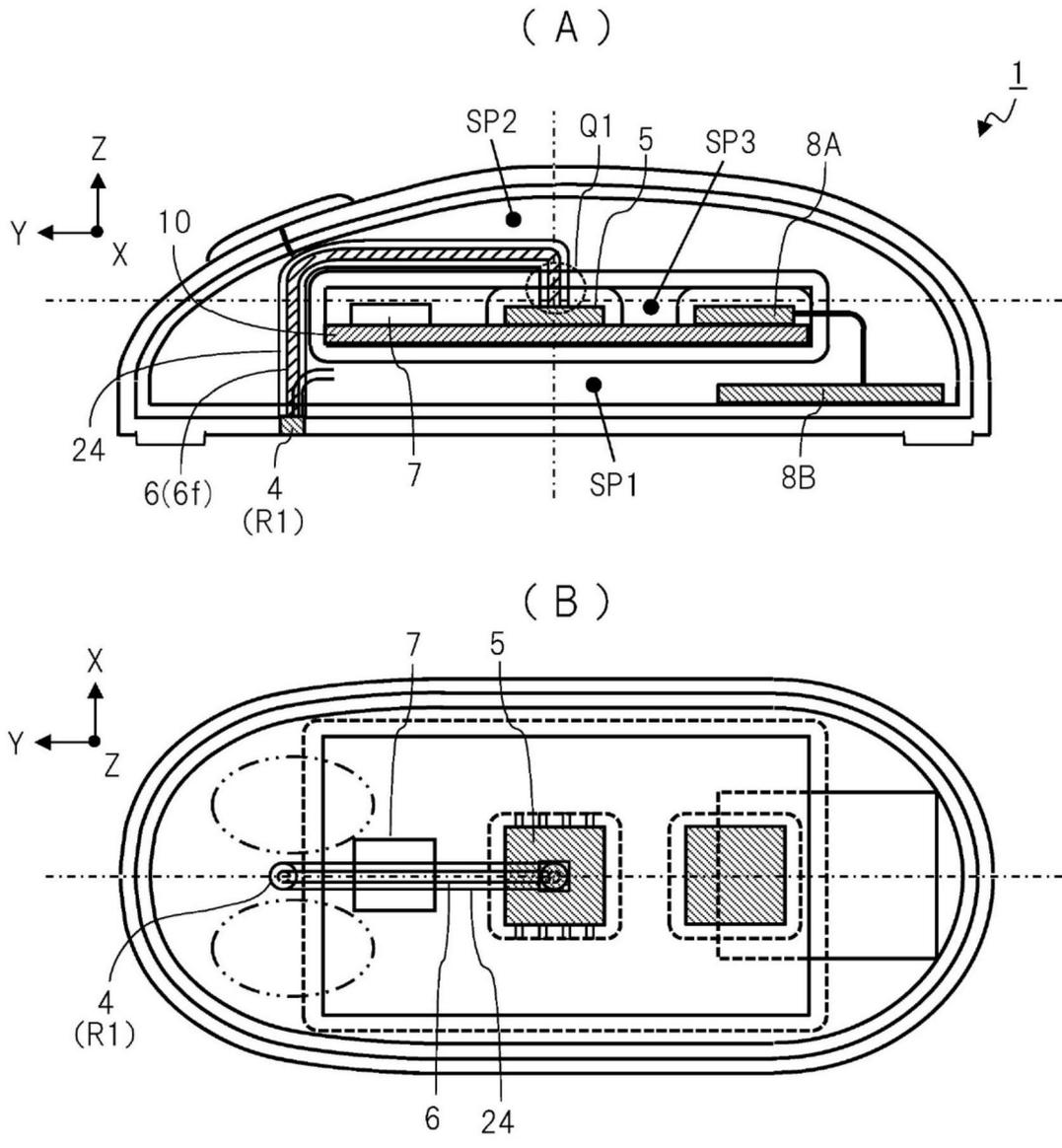


图13

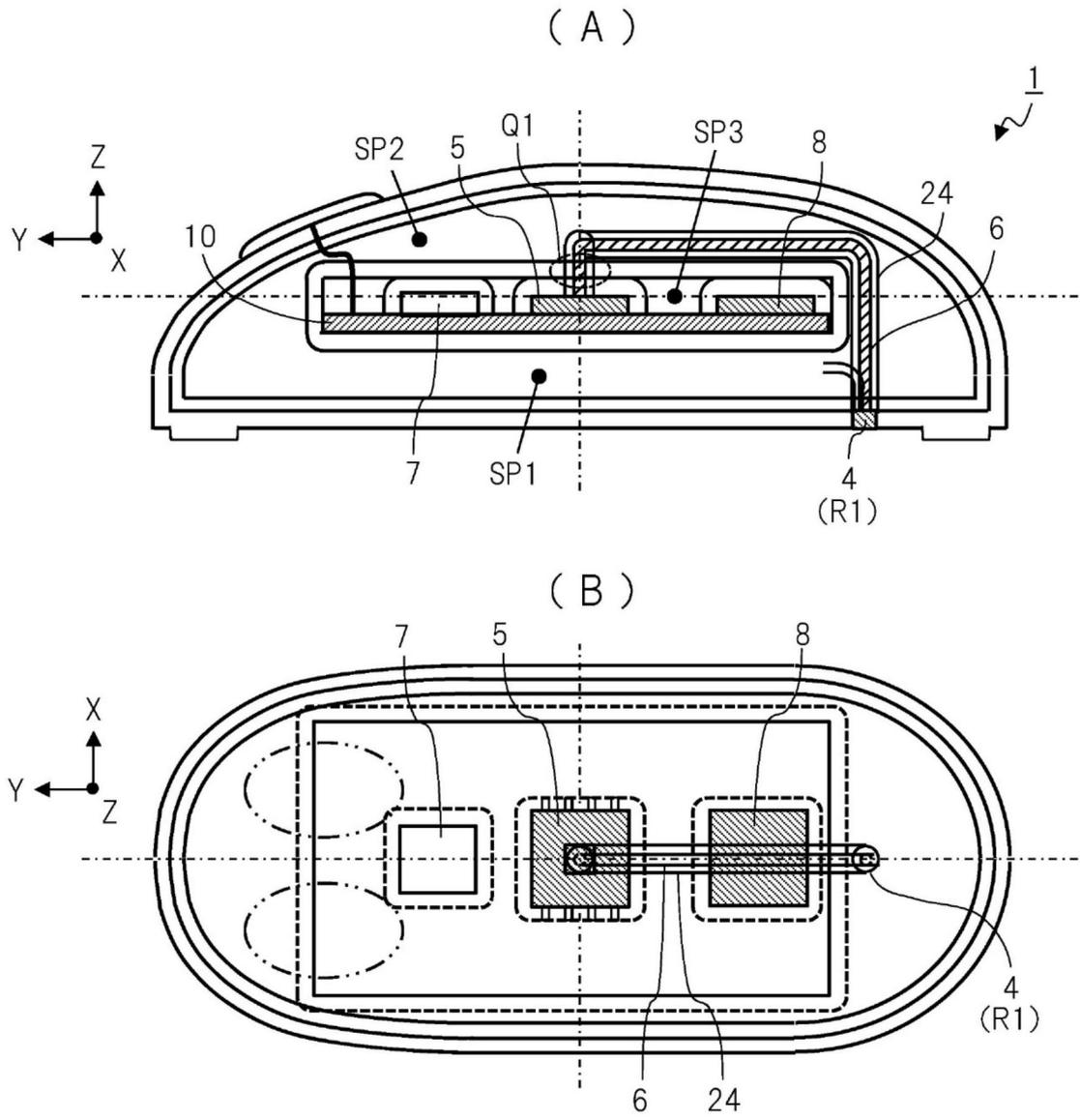


图14

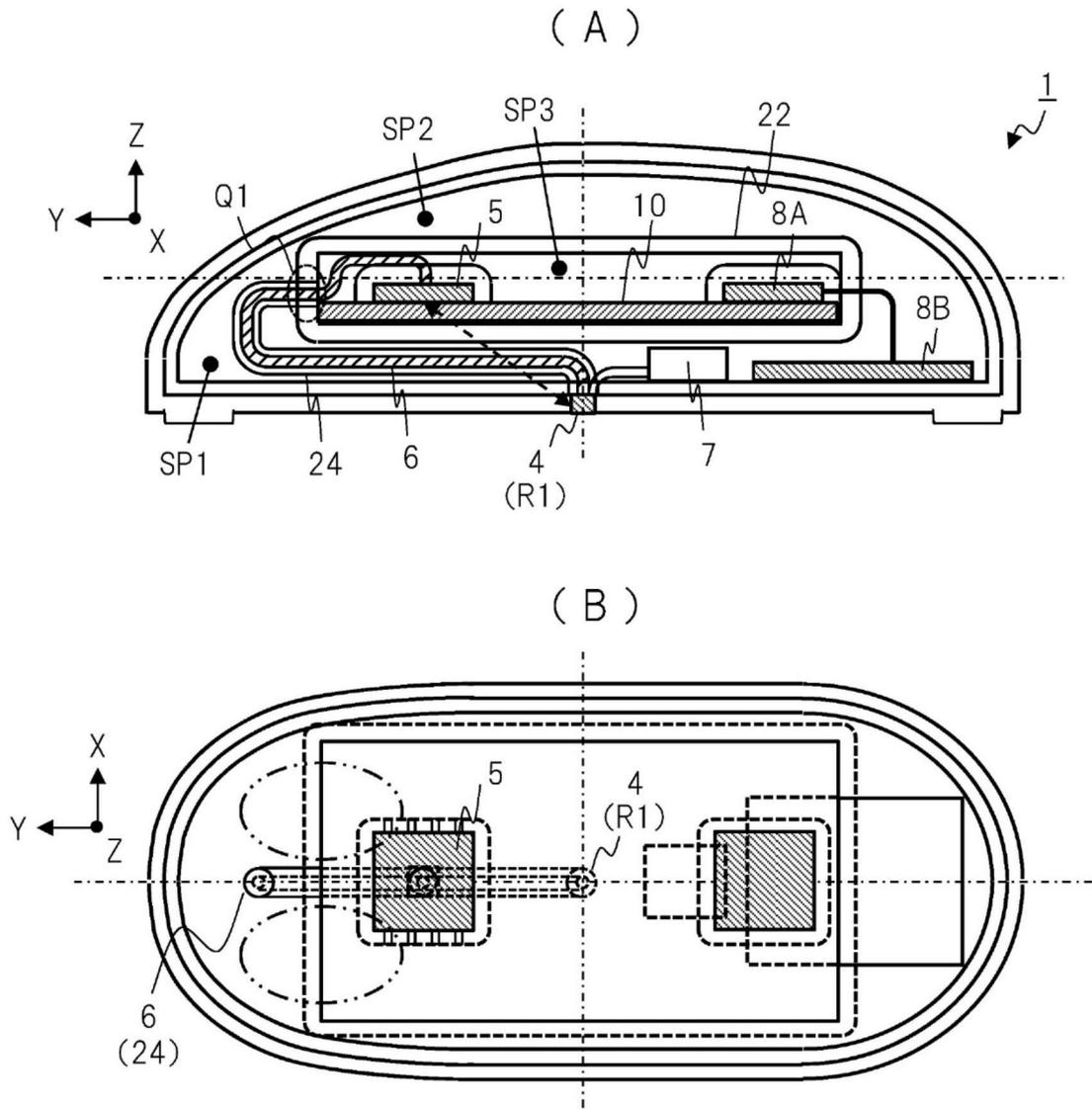


图15

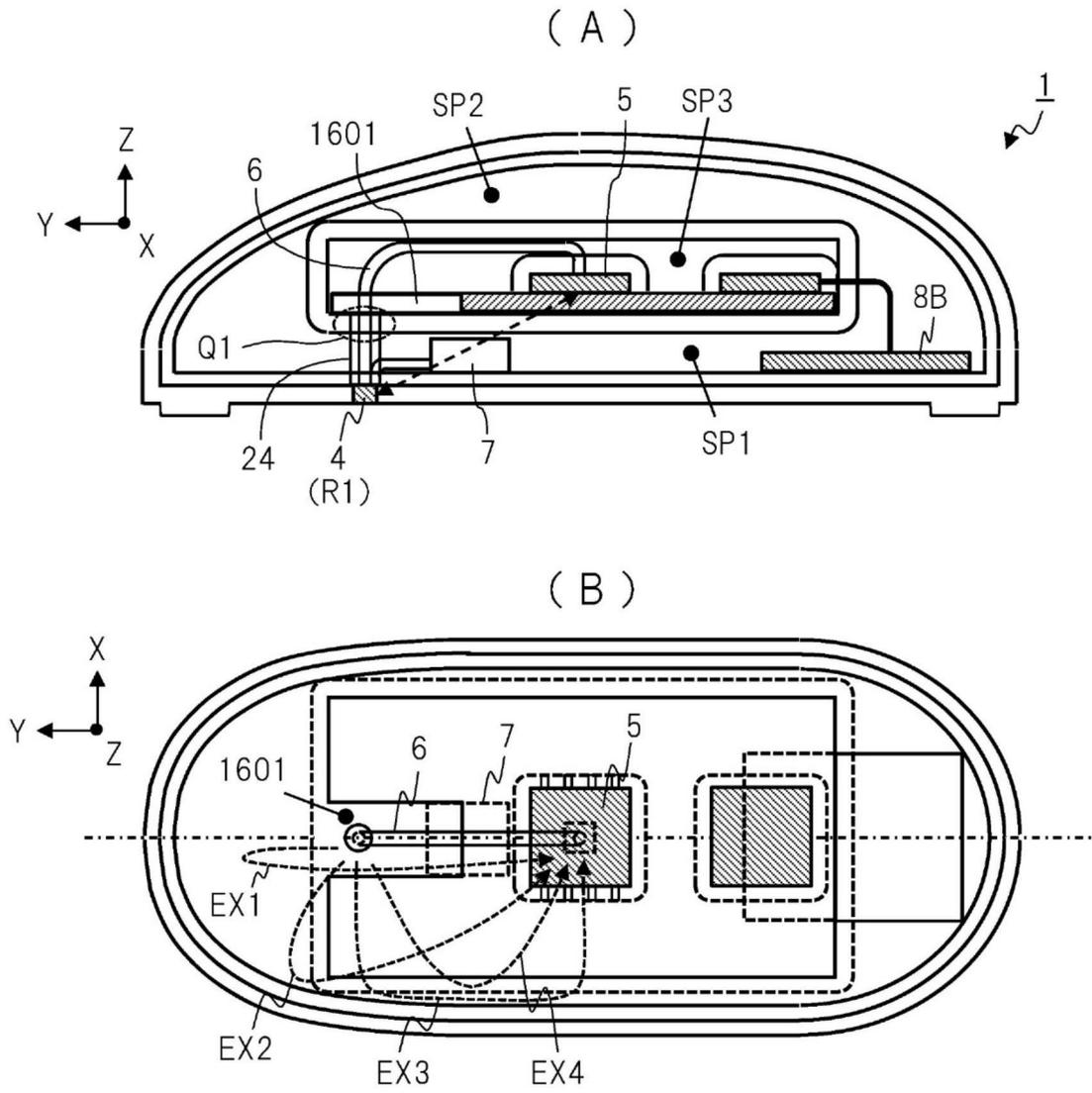


图16

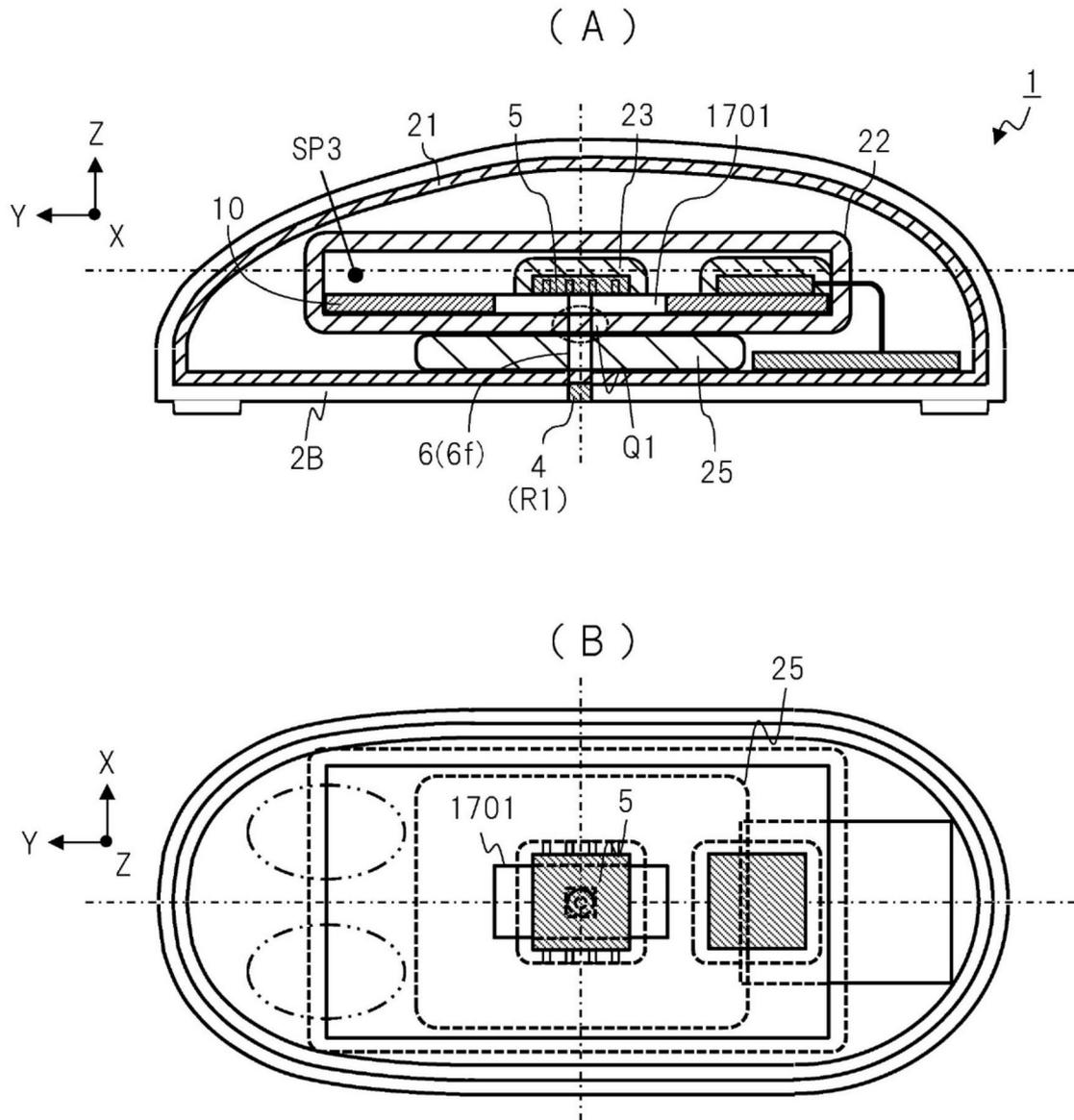


图17

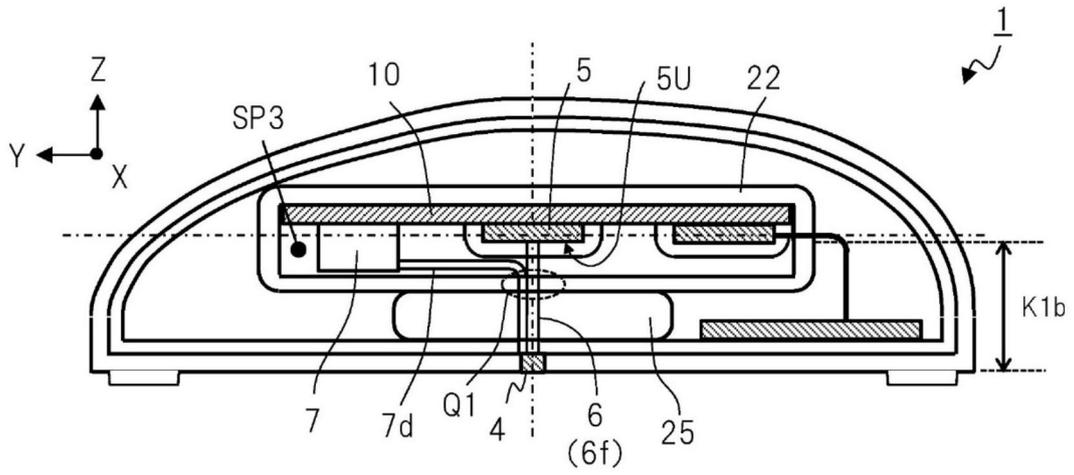


图18

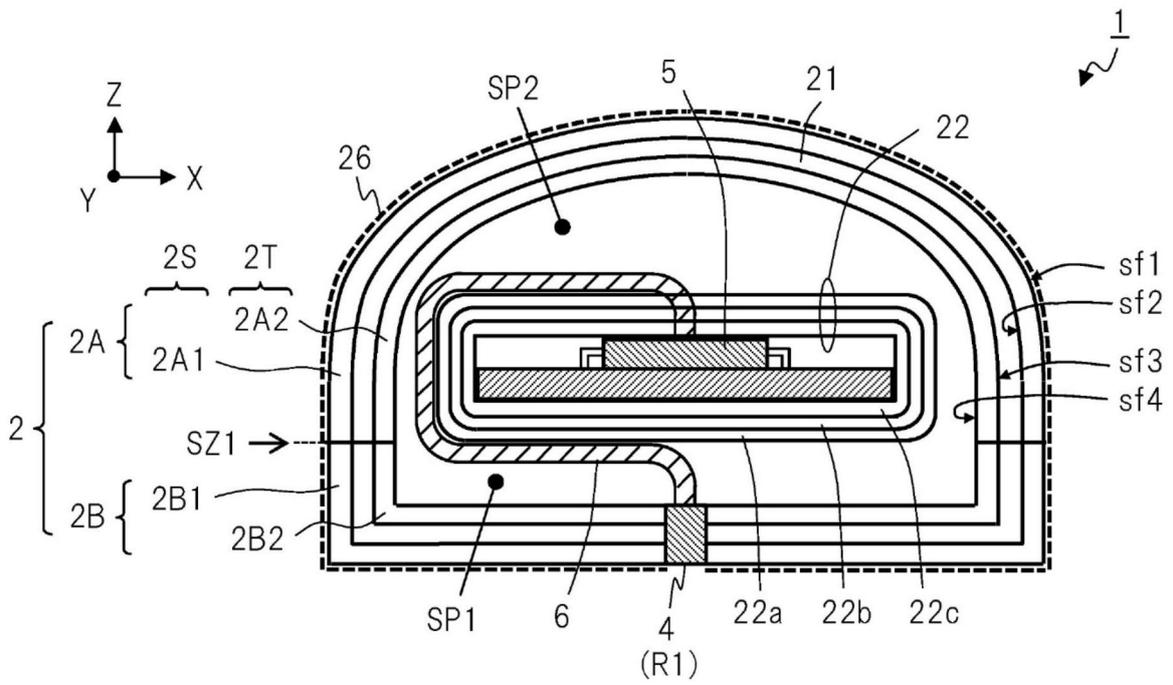


图19

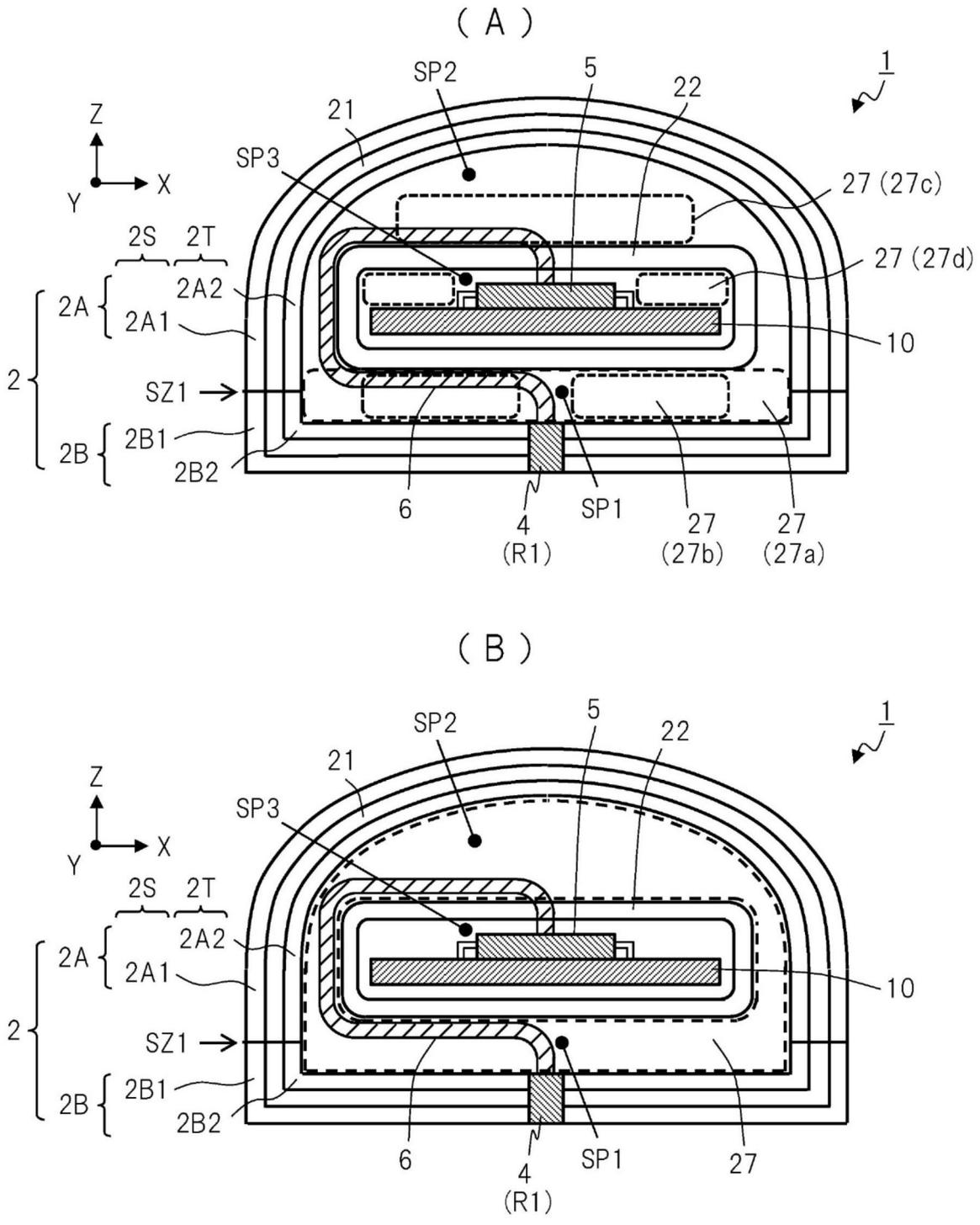
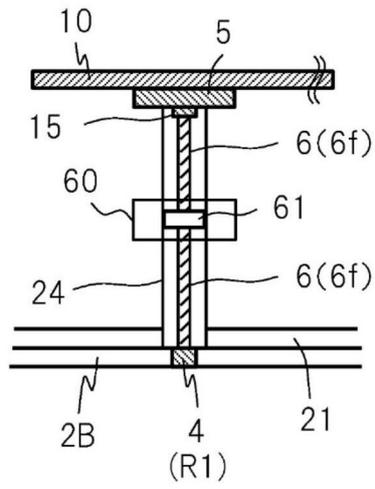


图20

(A)



(B)

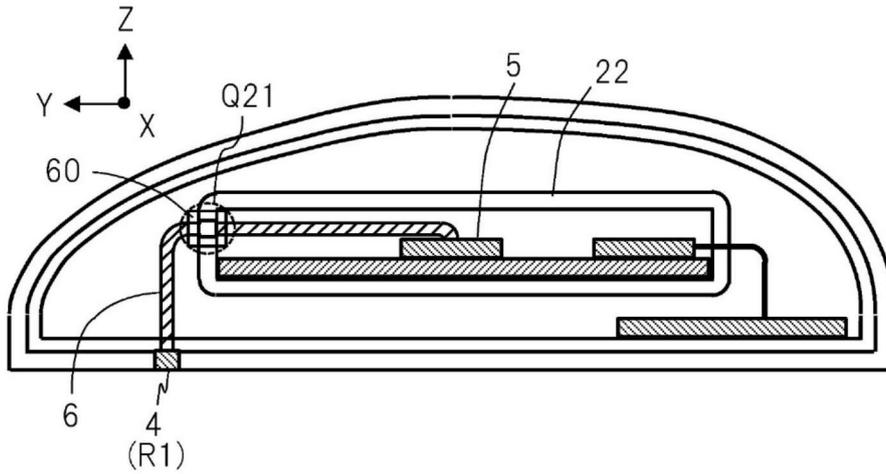


图21

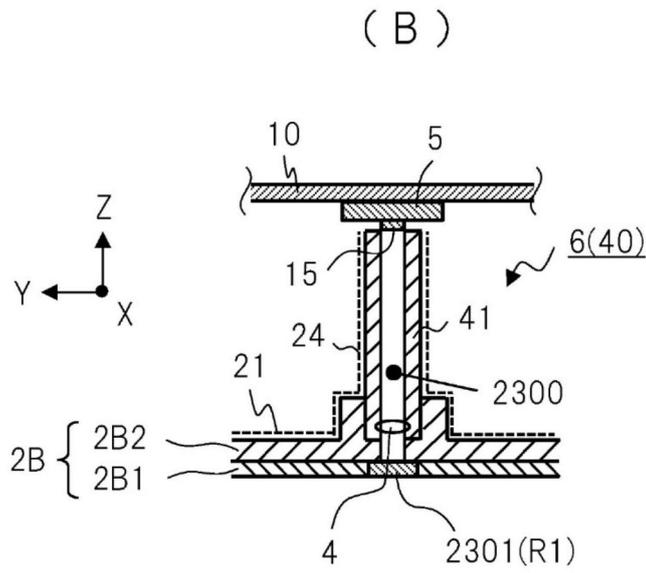
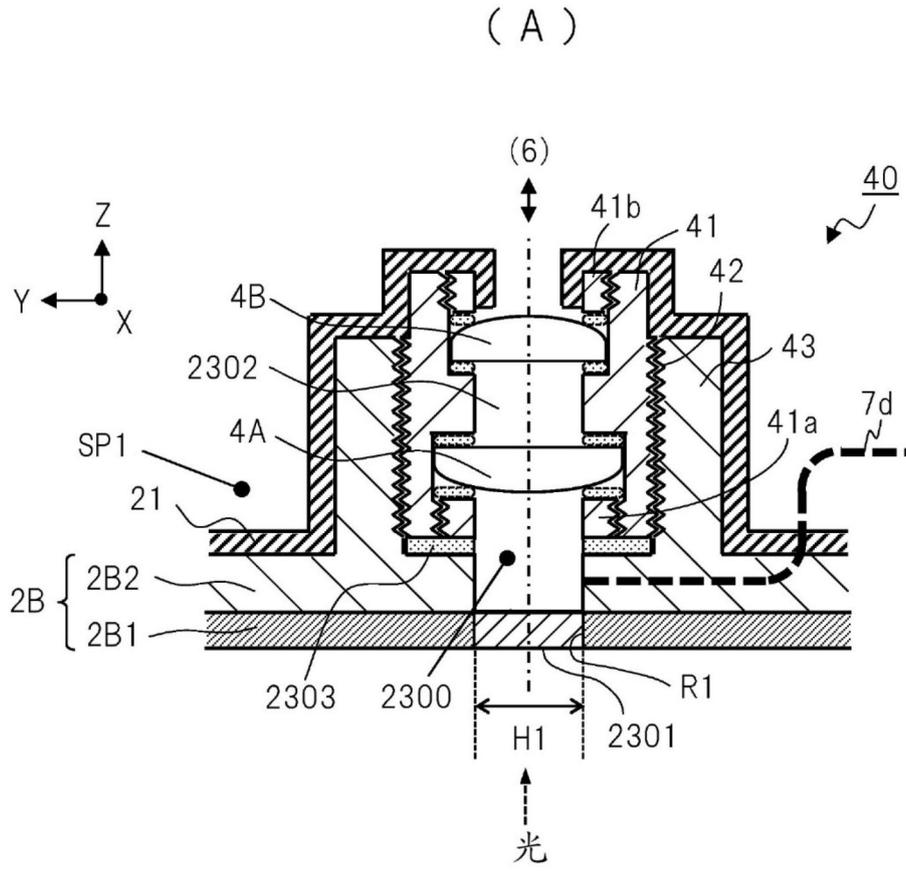
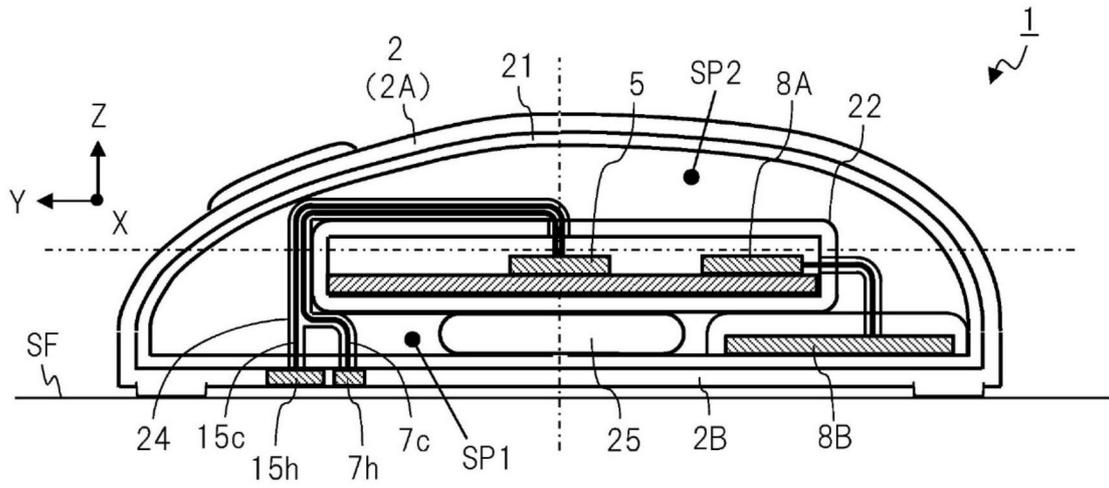


图22

(A)



(B)

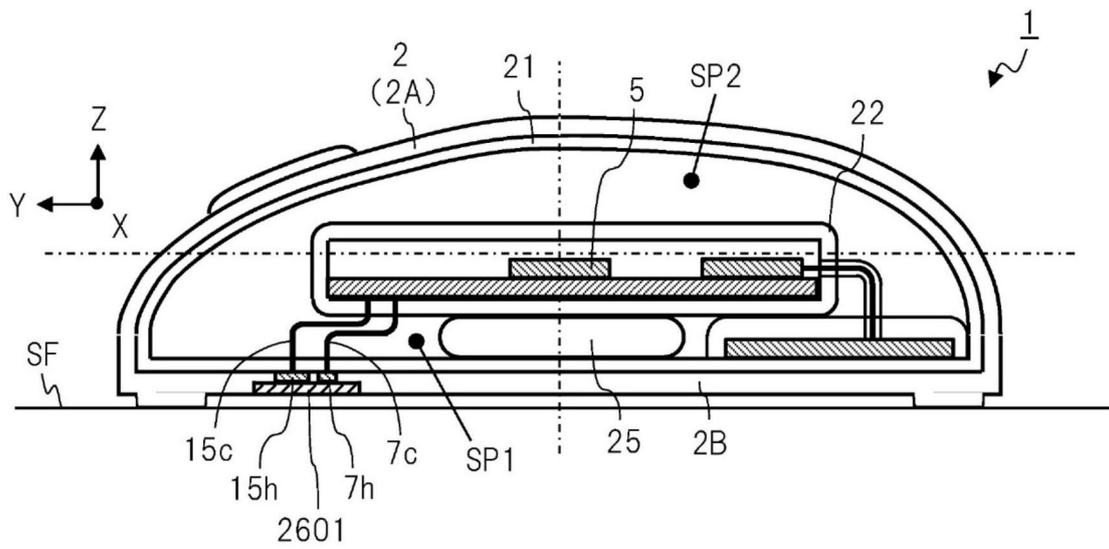


图23

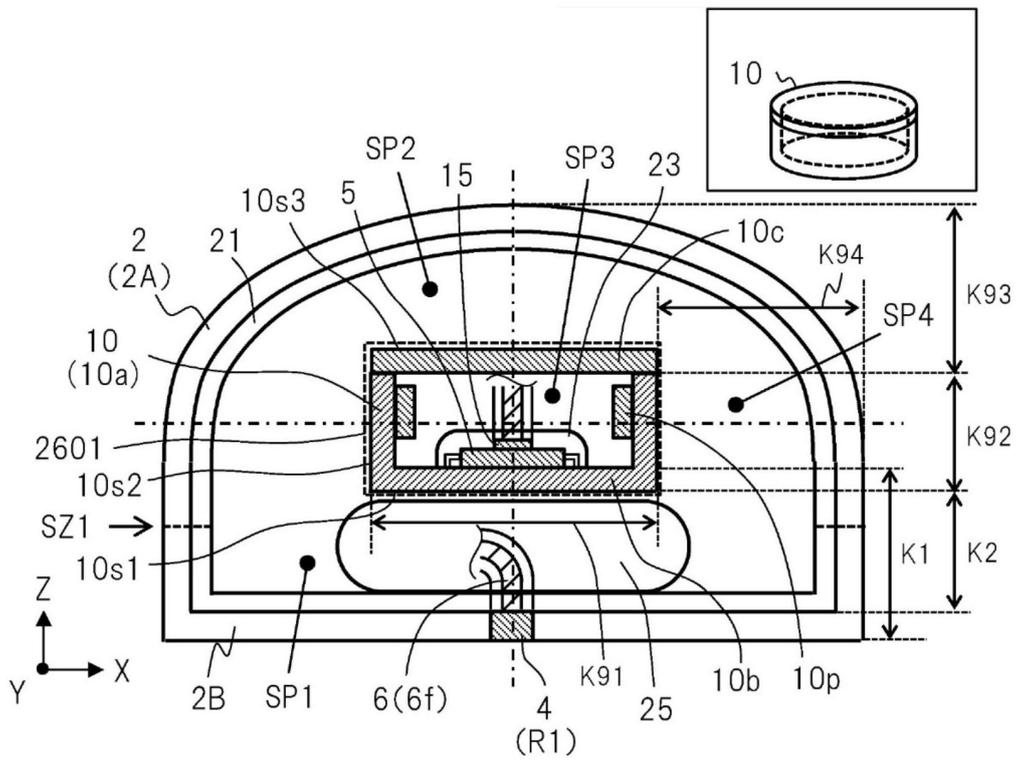
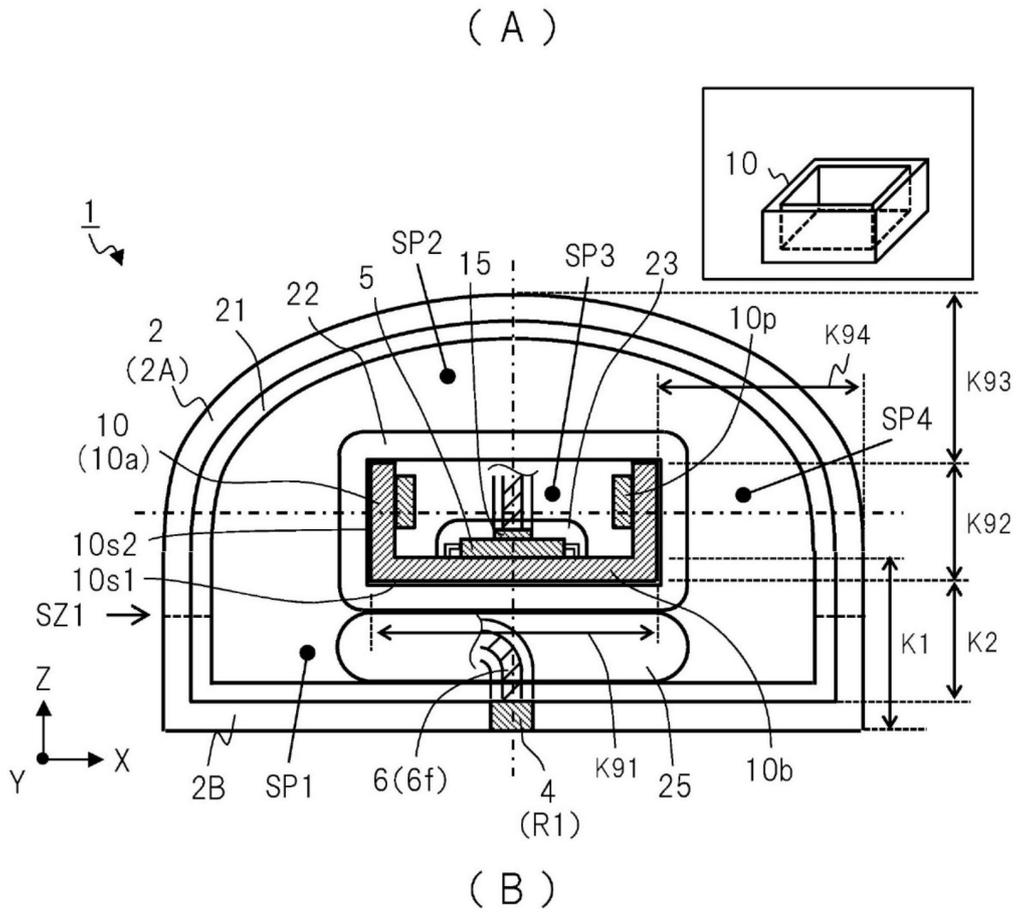


图24

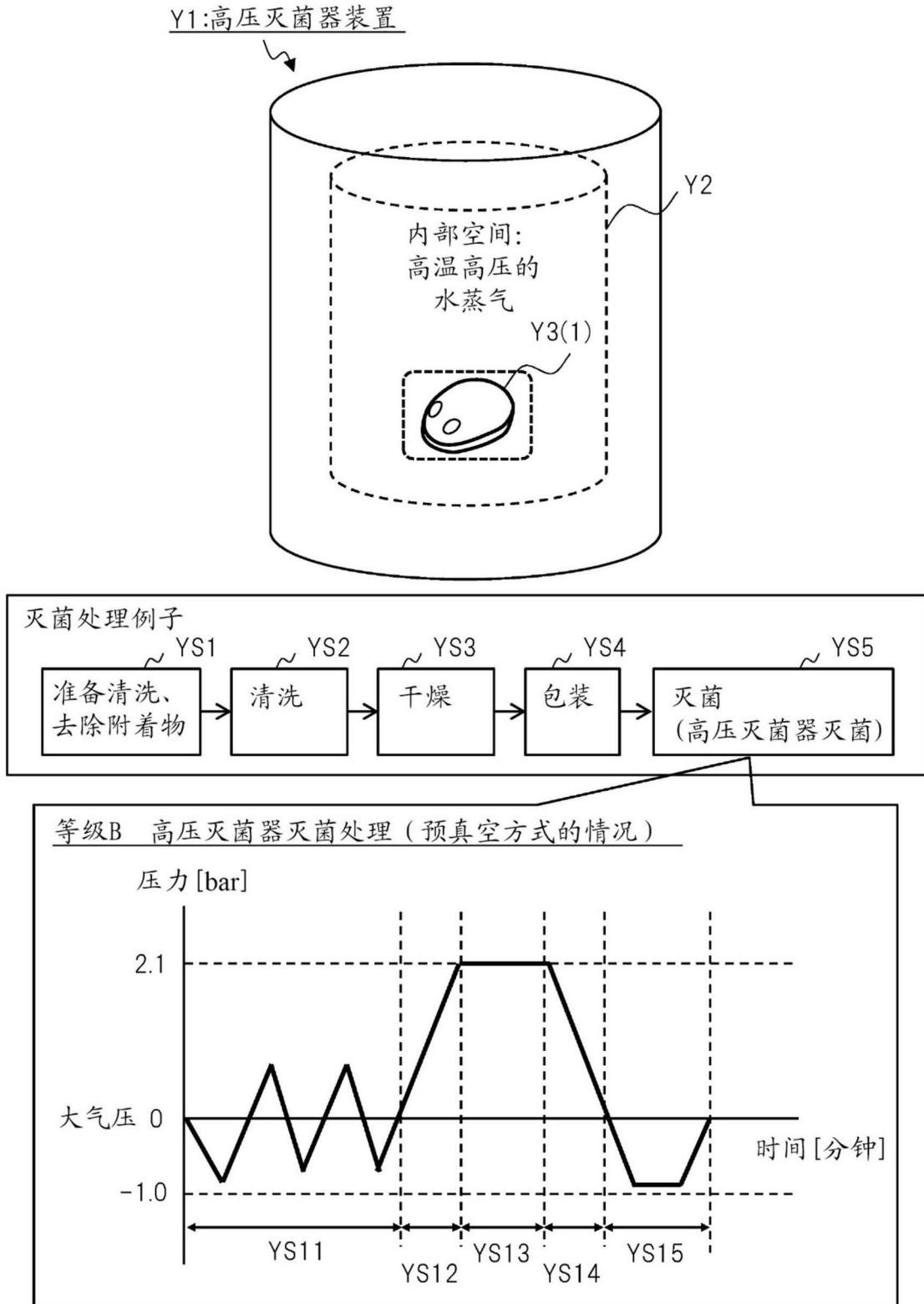


图25

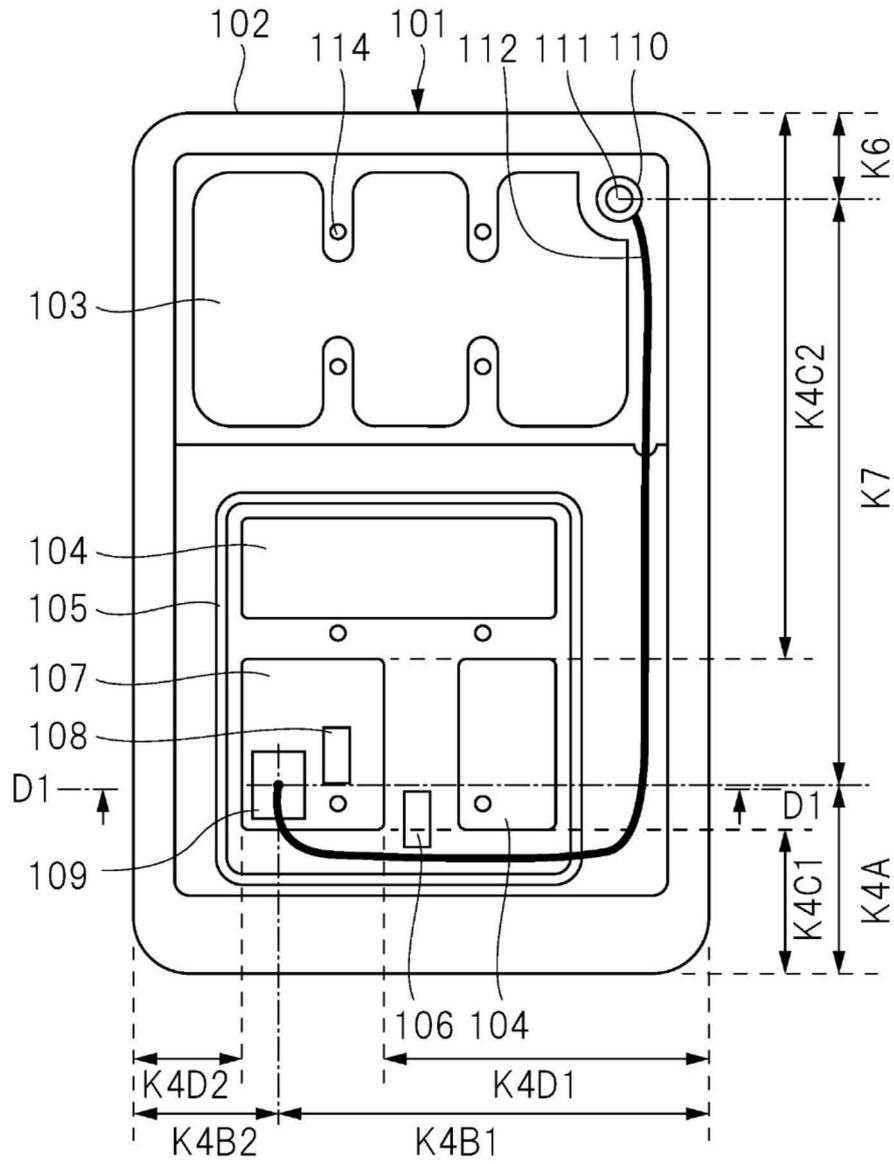


图26

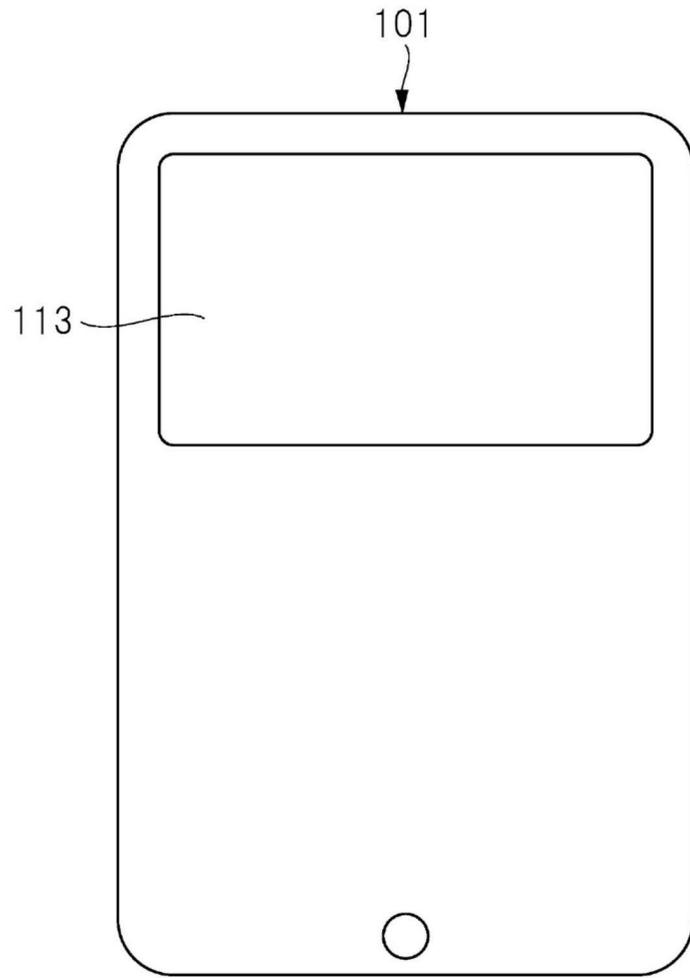


图27

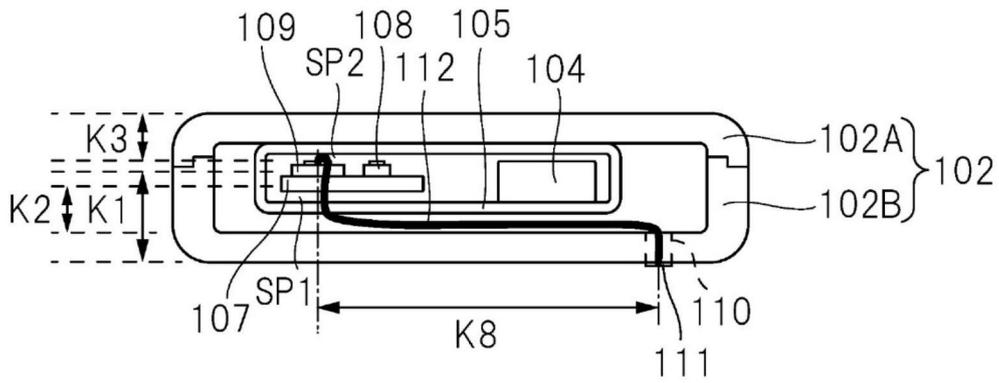


图28

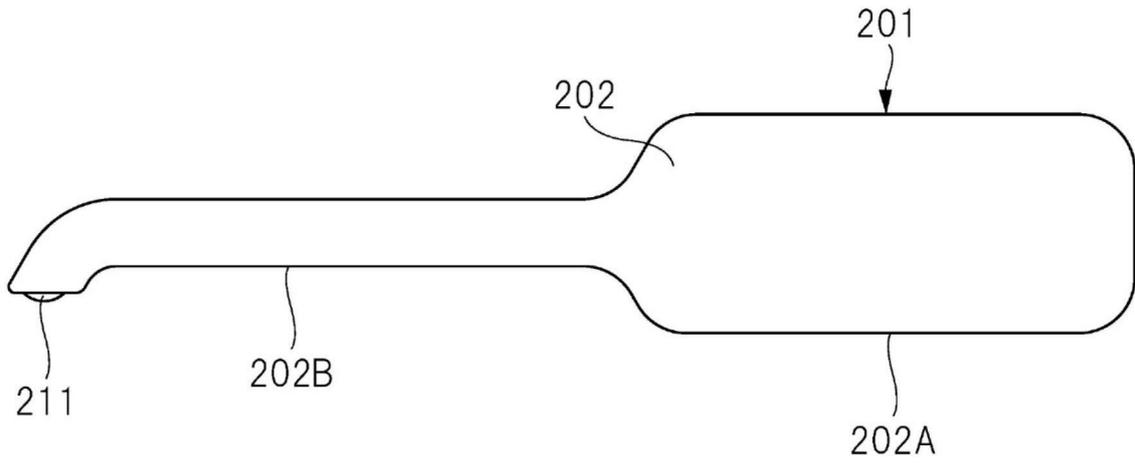


图29

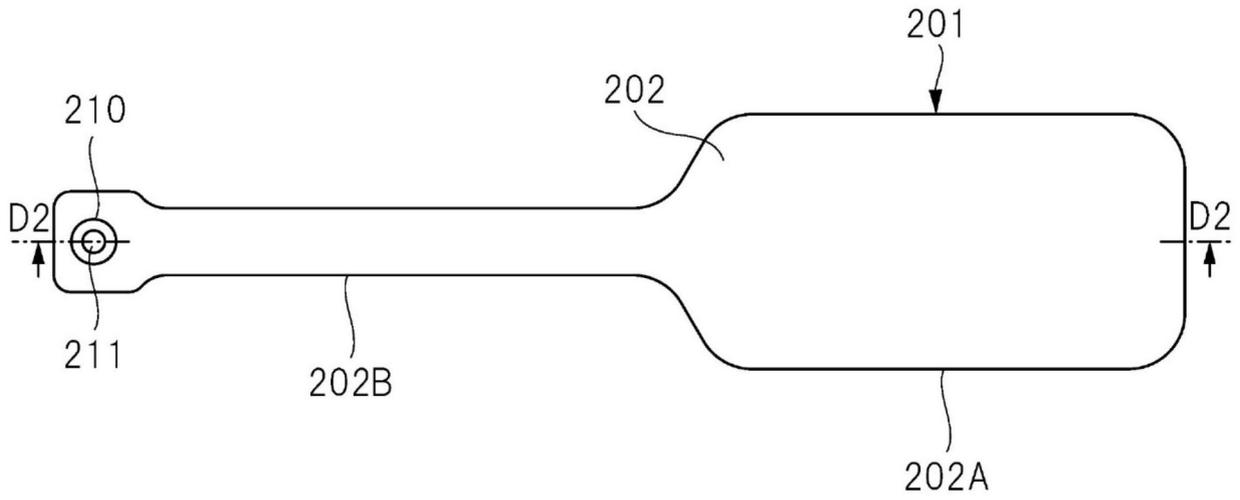


图30

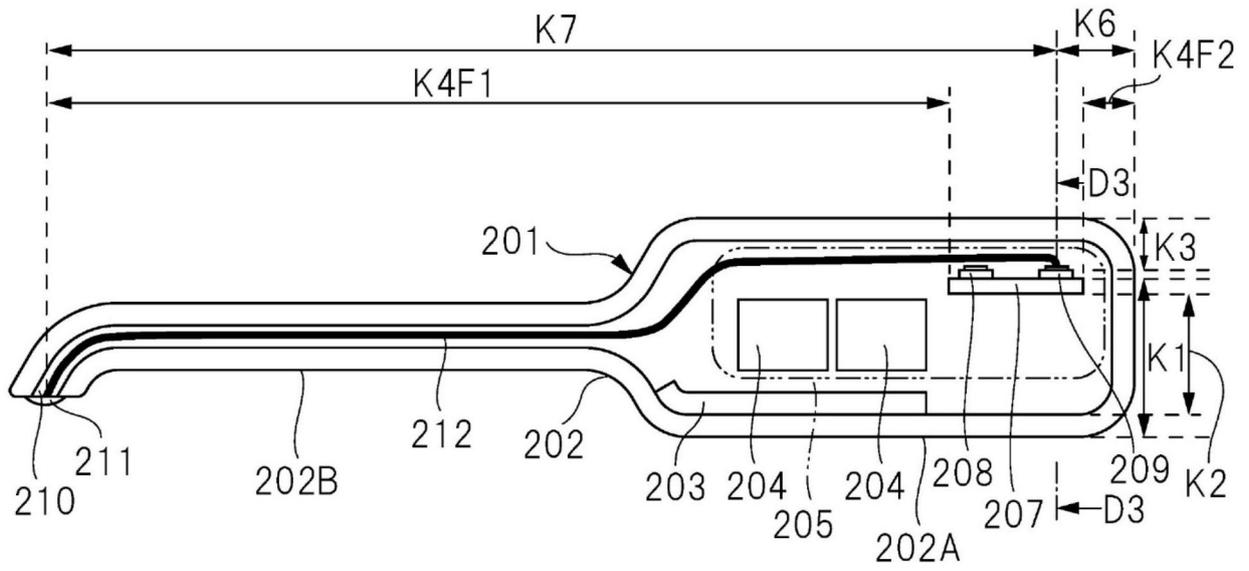


图31

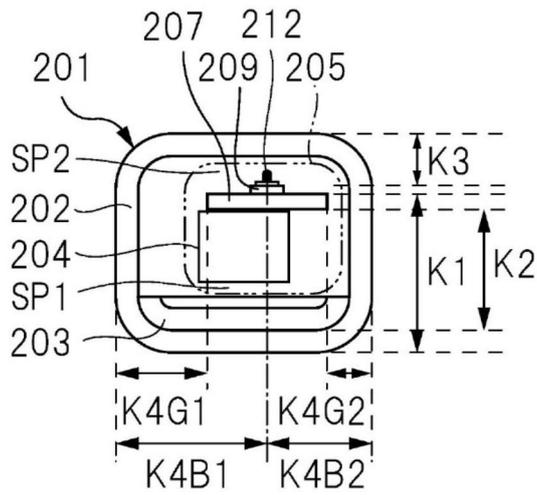


图32