(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113811815 B
(45)授权公告日 2024.10.29

(21)申请号 202080034782.4
(22)申请日 2020.05.08
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113811815 A
(43)申请公布日 2021.12.17
(30)优先权数据
2019-093092 2019.05.16 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.11.09
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/018739 2020.05.08
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2020/230745 JA 2020.11.19
(73)专利权人 索尼集团公司
地址 日本东京都
(72)发明人 山田大仁
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 李德山 姚文杰
(51)Int.Cl.
G03B 17/55(2021.01)
G02B 27/01(2006.01)
(56)对比文件
CN 105794201 A,2016.07.20
US 2009290310 A1,2009.11.26
US 2009296350 A1,2009.12.03
US 5646822 A,1997.07.08
审查员 刘晓凝

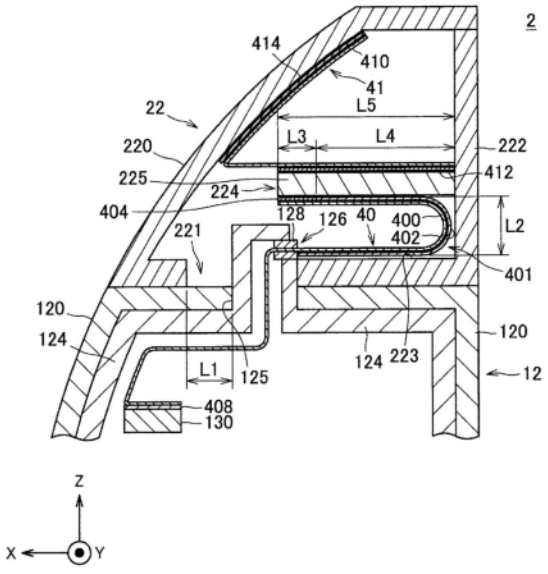
权利要求书2页 说明书16页 附图8页

(54)发明名称

热传导机构

(57)摘要

提供一种热传导机构,包括:具有至少一个热源的第一构件;具有散热元件且能够相对于第一构件位移的第二构件;以及将热源的热传递到散热元件的传热片。传热片的可以接触第一构件或第二构件的至少一部分的部分设置有保护片。



CN 113811815 B

1.一种热传导机构,包括:

包括至少一个热源的第一构件;

第二构件,所述第二构件包括散热元件、第三构件和第四构件,其中

所述第二构件能够相对于所述第一构件位移,

所述第三构件包括中间构件,

所述第四构件包括弹性体,以及

所述第四构件能够与所述第三构件分离;以及

导热片,所述导热片被配置成将所述至少一个热源的热传递到所述散热元件,其中

所述导热片包括:

保护片,所述保护片在能够与所述第一构件或所述第二构件之一的至少一部分接触的所述导热片的部分处,

第一导热片,所述第一导热片固定至所述热源和所述中间构件;以及

第二导热片,所述第二导热片固定至所述中间构件和所述散热元件,以及

在所述第三构件与所述第四构件联接的状态下,所述弹性体被配置成使所述第二导热片与所述中间构件的至少一部分接触。

2.根据权利要求1所述的热传导机构,

其中,所述导热片的所述部分的至少一部分被配置成根据所述第二构件相对于所述第一构件的位移而在所述第一构件或所述第二构件的至少一部分上滑动,并且

所述保护片在滑动的所述部分的一部分处。

3.根据权利要求1所述的热传导机构,

其中,所述中间构件被配置成将所述第一导热片的热传递到所述第二导热片。

4.根据权利要求1所述的热传导机构,

其中,所述第一导热片固定至所述中间构件的端部。

5.根据权利要求1所述的热传导机构,

其中,所述导热片在由所述第一构件或所述第二构件中至少之一和所述中间构件限定的空间中弯曲。

6.根据权利要求1所述的热传导机构,还包括:

密封构件,所述密封构件在固定所述导热片的同时密封开口,

其中,所述导热片从所述至少一个热源穿过在所述第一构件中形成的所述开口并且暴露于所述第一构件的外部。

7.根据权利要求1所述的热传导机构,

其中,所述第一构件通过相对于所述第二构件滑动或旋转而位移。

8.根据权利要求1所述的热传导机构,

其中,所述保护片包括PET片。

9.根据权利要求8所述的热传导机构,

其中,所述PET片具有大于或等于10μm的厚度。

10.根据权利要求1所述的热传导机构,

其中,所述导热片包括石墨片。

11.根据权利要求1所述的热传导机构,还包括:

在用户眼睛前方的导光单元;以及被配置成将图像投影在所述导光单元上的投影单元。

12.根据权利要求1所述的热传导机构,还包括:

被配置成拍摄图像的成像单元;

其中,所述至少一个热源包括所述成像单元。

热传导机构

技术领域

[0001] 本公开内容涉及热传导机构。

背景技术

[0002] 例如,诸如成像设备的各种设备安装有在操作时产生热的各种装置。例如,存在如下情况:安装在成像设备上的成像元件在操作时产生热并使成像设备的性能劣化。

[0003] 因此,在诸如成像设备的设备中,采用用于将设备内部产生的热散发到外部的结构。例如,专利文献1描述了一种成像设备,其包括散发由成像元件产生的热的导热片(散热片)。

[0004] 引用列表

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:JP 2012-28940 A

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 一般而言,存在一些组成构件可相对于其他构件位移的装置。认为在这样的装置中也期望实现如上所述的散热。然而,当在这样的装置中包括用于散热的导热片的情况下,推测的是,当构件位移时,导热片的与装置中包括的特定构件的一部分接触的部分被磨损。

[0009] 专利文献1中描述的成像设备不是假定每个构件位移到导热片磨损的程度的成像设备。因此,专利文献1中记载的技术没有考虑在构件位移时导热片的磨损。

[0010] 因此,本公开内容提出了一种新的且改进的热传导机构,其能够通过导热片散热,同时抑制构件位移时导热片的磨损。

[0011] 问题的解决方案

[0012] 根据本公开内容,提供一种热传导机构,其包括:包括至少一个热源的第一构件;包括散热元件的第二构件,第二构件可相对于第一构件位移;以及将热源的热传递到散热元件的导热片;其中,保护片被设置到导热片的可以与第一构件或第二构件的至少一部分接触的部分。

附图说明

[0013] 图1是示出整个HMD的外视图。

[0014] 图2是用于说明HMD中包括的前块中包括的第一构件的热源的图。

[0015] 图3是示出未应用本公开内容的技术的热传导机构的结构的参考图。

[0016] 图4是根据本公开内容的实施方式的热传导机构的示意图。

[0017] 图5是示出根据本公开内容的实施方式的热传导机构中包括的第一构件已经沿向前方向滑动的状态的图。

[0018] 图6是示出第一导热片的滑动部分中垂直于X轴的横截面的图。

[0019] 图7是示出固定至热源的第一导热片的垂直于X轴的横截面的图。

[0020] 图8是根据第一变型的热传导机构的示意图。

[0021] 图9是根据第二变型的热传导机构的示意图。

[0022] 图10是根据第三变型的热传导机构的示意图。

[0023] 图11是示出根据第二实施方式的热传导机构的外观的图。

[0024] 图12是示出根据第二实施方式的热传导机构的结构的图。

[0025] 图13是示出根据第二实施方式的热传导机构中的第二构件相对于第一构件顺时针旋转90°的状态的图。

具体实施方式

[0026] 在下文中,将参照附图详细描述本公开内容的优选实施方式。注意,在本说明书和附图中,可以通过在相同的附图标记之后附加不同的字母来区分具有基本相同功能配置的多个部件。例如,根据需要将具有基本相同功能配置的多个部件被区分为相机118a和相机118b。然而,在不需要特别区分具有基本相同的功能配置的多个部件中的每个部件的情况下,仅附加相同的附图标记。例如,在不需要特别区分相机118a和相机118b的情况下,它们被简称为相机118。

[0027] 注意,按以下顺序给出描述。

[0028] 1.第一实施方式

[0029] 1.1.头戴式显示器的示意配置

[0030] 1.2.热传导机构的结构和操作

[0031] 1.3.效果

[0032] 1.4.变型

[0033] 2.实施方式

[0034] 2.1.热传导机构的结构和操作

[0035] 2.2.效果

[0036] 2.3.补充

[0037] 3.补充

[0038] <1.第一实施方式>

[0039] <1.1.头戴式显示器的示意配置>

[0040] 根据本公开内容的热传导机构可以实现为各种固定显示设备(例如,固定液晶显示设备、有机EL显示设备等),或者可以实现为诸如头戴式显示器(HMD)的可穿戴显示器。在第一实施方式中,将在热传导机构被应用于HMD的假设下给出描述。首先,将通过参照图1和图2来描述根据第一实施方式的HMD的配置的概要。图1是示出整个HMD的外视图。图2是用于说明HMD中包括的前块1中包括的第一构件10的热源的图。

[0041] 如图1所示,HMD主要包括前块1、后块30和联接构件32。HMD安装在用户的头部上,其中前块1、后块30和联接构件32围绕用户的头部。

[0042] 此外,在以下描述中,将如下方向称为X轴方向:在该方向上,前块1和后块30布置在HMD中并且用户的头部插入在前块1和后块30间。在这种情况下,在X轴方向上,将从后块30朝向前块1的方向定义为X轴的向前方向,并且将与该方向相反的方向定义为向后方向。

此外,将在垂直于X轴方向的平面上彼此正交的两个方向称为Y轴方向和Z轴方向。在这种情况下,Z轴方向是与用户的高度对应的方向。

[0043] 前块1包括第一构件10、第二构件20和头部构件21。当用户佩戴HMD时,第一构件10位于用户眼睛的前方,并具有向用户呈现各种图像的功能。第一构件10可以包括在不显示图像的状态下不阻挡用户视线的透射显示器,或者可以包括非透射显示器。此外,第一构件10可以布置在用户的两只眼睛的前方,或者可以布置在一只眼睛的前方。前块1可以包括至少一个相机(成像单元),其拍摄佩戴HMD的用户的周围环境的图像。同时,安装在前块1上的相机可以拍摄包括视线方向或用户侧面区域的宽范围的图像。

[0044] 第二构件20设置在第一构件10上方并且包括通过联接构件32与后块30联接的外部构件200。具体地,如图1所示,联接构件32与第一侧端部201a和第二侧端部201b中的每一个联接,第一侧端部201a是外部构件200的侧端部之一,第二侧端部201b是位于Y轴方向上与外部构件200中的第一侧端部201a相对的一侧上的侧端部。头部构件21设置在第二构件20的背面。当HMD安装在用户头部上时,头部构件21与用户头部的前侧接触。

[0045] 后块30包括用于驱动HMD的各种基板、电池等。如上所述,HMD包括热源,例如包括在前块1和后块30中的各种电池或相机,并且这些热源在操作时产生热。因此,在各种常规可穿戴装置之中,HMD产生相对大的热量。因此,认为HMD需要有效地利用HMD中包括的每个构件的表面积来散热。

[0046] 联接构件32a和32b具有联接前块1和后块30的功能。作为联接构件32a和32b的材料,可以使用金属材料、树脂材料等,并且例如,可以使用铝合金、钛合金、不锈钢、醋酸纤维素、聚酰胺等。作为联接构件32a和32b的材料,还可以使用更常规的树脂,例如聚碳酸酯(PC)或ABS。

[0047] 联接构件32a和32b分别从外部构件200的第一侧端部201a和第二侧端部201b向后延伸。从第一侧端部201a向后延伸的联接构件32a与后块30的第一侧端部310a联接。从第二侧端部201b向后延伸的联接构件32b与第二侧端部310b联接,该第二侧端部310b位于Y轴方向上与后块30中的第一侧端部310a相对的一侧上。注意,联接构件32的结构不限于上述结构,并且只要前块1和后块30可以彼此联接,联接构件32的结构可以是任何结构。

[0048] 在此,将更详细地描述前块1的配置。前块1包括具有至少一个热源的第一构件10以及可相对于第一构件10位移的第二构件20。例如,第二构件20可以附接至第一构件10以密封内部空间,或者可以在内部空间的一部分与外部连通的状态下附接至第一构件10。注意,优选的是,第二构件20密封内部空间,由此抑制灰尘等进入内部空间。

[0049] 第一构件10可相对于第二构件20位移。具体地,第一构件10可相对于第二构件20在X轴的前后方向上滑动。例如,在用户佩戴眼镜的情况下,通过在X轴的向前方向上滑动第一构件10以拓宽用户的眼睛与第一构件10之间的空间,可以在用户的眼睛与第一构件10之间形成容纳眼镜的空间。因此,用户可以在佩戴眼镜的情况下佩戴HMD。通过滑动第一构件10,可以使第一构件10的位置与用户面部的形状匹配。更具体地,例如,可以使第一构件10的位置与面部形状的个体差异例如鼻子的高度、轮廓有多清晰或曲线相匹配。

[0050] 接下来,将通过参照图2描述第一构件10的热源。如图2所示,第一构件10包括热源,例如有机发光二极管(OLED)114、设置在基板112上的集成电路(IC)116、以及相机(成像单元)118a至118d。安装在基板112上的IC可以是各种已知的IC,例如现场可编程门阵列

(FPGA)。相机118具有基于安装在基板112上的各种IC的处理来拍摄图像的功能。基于所拍摄的图像,例如通过OLED(投影单元)114在显示器(导光单元)104a和104b上显示图像。如上所述,在HMD中,诸如OLED 114、IC 116和相机118的主要热源聚集在第一构件10中,并且这些热源在操作时产生热。

[0051] 在此,将描述这些热源之间的位置关系。由于HMD的特性,光学系统(OLED 114和显示器104)需要在用户眼睛的前方。此外,考虑到相机118和光学系统的相对位置的关系不被移位以确保HMD的性能,期望相机118和光学系统附接至具有高硬度的相同构件或相邻构件。因此,由于需要各种连接(例如,基板112与相机118之间的连接、基板112与光学系统之间的连接等),基板112不可避免地安装在靠近相机118或光学系统的位置处。如上所述,在HMD中,各种热源不可避免地聚集在第一构件10中以例如用于上述连接。

[0052] <<1.2.热传导机构的结构和操作>>

[0053] 在描述根据第一实施方式的热传导机构之前,将通过参照图3来描述未应用本公开内容的技术的热传导机构9以供参考。在此,将描述常规HMD的内部结构的特征。图3是示出未应用本公开内容的技术的热传导机构9的结构的参考图。热传导机构9包括第一构件80和第二构件90。即,热传导机构9对应于前块1。位于热传导机构9中的下侧的第一构件80主要包括外部构件(遮护板)800、上述各种热源、以及内部结构构件。第一构件80覆盖有透明的外部构件800以进行保护。为了保护第一构件80中包括的相机818、显示器804等免受灰尘、污垢等的影响,期望如图3所示用外部构件800密封第一构件80的结构。在这种情况下,如图3所示,第一构件80具有内部结构构件和外部构件800的双重结构。

[0054] 热传导机构9的内部结构构件包括支承相机818和OLED 814的第一支承构件808、支承基板812的第二支承构件803、以及支承布置在第一构件80内部的各种热源和构件的第三支承构件806。由于第一构件80的内部结构构件被外部构件800覆盖,因此内部结构构件不会与外部空气接触。为此,第一构件80中可以用于散热的区域基于每个构件的布置和结构而受到限制。第一构件80的可以暴露于外部空气的区域例如是在第一支承构件802附近由虚线指示的区域。如上所述,考虑到第一构件80的尺寸,在第一构件80中可以散热的区域较窄。因此,认为难以通过第一构件80将第一构件80内部产生的热有效地散发到外部。注意,尽管具有尽可能小的尺寸的第一构件80在设计上可能是优异的,但是第一构件80越小,设计能够有效地散热的第一构件80就越困难。

[0055] 在第二构件90中,内部空间由接合在一起的外部构件900、接合构件902和底部构件904形成。同时,第二构件90不包括热源。第二构件90与外部空气接触的面积大于第一构件80与外部空气接触的面积。例如,在第二构件90中,第二构件90中包括的每个构件的外侧(在第二构件90的外周上由虚线指示的区域)可以与外部空气接触,因此可以有效地散热。因此,认为第二构件90可以比第一构件80更大范围地散热。

[0056] 此外,由于第一构件80具有能够在X轴的前后方向上滑动的结构,因此需要将热传导机构9(即,前块)分为第一构件80和第二构件90这两个构件。在不由这两个分开的构件(第一构件80和第二构件90)共享的散热方法中,需要通过第一构件80将第一构件80中产生的热散发。因此,实际可以用于散热的面积相对于外观上可见的前块的尺寸而言较小,并且难以将由热源产生的大量热有效地散发到外部。

[0057] 上面已经描述了HMD的配置的特征。在下文中,将描述能够实现更有效的散热同时

满足HMD的特性的热传导机构。

[0058] 下面将通过参照图4至图7描述根据本公开内容的实施方式的热传导机构2。图4是根据本公开内容的实施方式的热传导机构2的示意图。图5是示出根据本公开内容的实施方式的热传导机构2中包括的第一构件12已经沿向前方向滑动的状态的图。图6是示出第一导热片40的滑动部分的垂直于X轴的横截面的图。图7是示出固定至热源130的第一导热片40的垂直于X轴的横截面的图。

[0059] 根据本实施方式的热传导机构2包括:具有至少一个热源130的第一构件12、具有前构件(散热元件)220且可相对于第一构件12位移的第二构件22、以及将热源130的热传递到前构件220的第一导热片40和第二导热片41。注意,在本说明书中,第二构件22相对于第一构件12的位移也意味着第一构件12相对于第二构件22的位移。

[0060] 第一导热片40包括第一石墨片400和保护片402。更具体地,在第一导热片40中,保护片402被设置在可以与第二构件22的至少一部分接触的部分处。第二导热片41还包括第二石墨片410。稍后将描述这些导热片的结构细节。

[0061] 根据本实施方式的第一构件12可以相对于第二构件22在X轴的前后方向上滑动。具体地,在图4所示的热传导机构2中,当第一构件12在X轴的向前方向(即,图中的左方向)上滑动时,如图5所示,第一构件12相对于第二构件22在左方向上位移。

[0062] 如图4所示,第一构件12包括用于保护第一构件12的内部的外部构件(遮护板)120、形成第一构件12的内部结构的内部构件124、以及热源130。第一构件12具有包括外部构件120和内部构件124的双重结构。第一构件10的内部空间中包括的热源130可以是上述相机、各种IC、OLED等。注意,尽管在图4中仅示出一个热源130,但是第一构件12中包括的热源130的数量可以是两个或更多个。在两个或更多个热源被布置的情况下,可以根据热源的数量布置多个第一导热片40等。

[0063] 第二构件22包括前构件220、后构件222和中间构件224。通过将前构件220和后构件222接合在一起,形成第二构件22的内部空间。中间构件224例如由铝板等制成,并且形成为从后构件222的一部分朝向X轴的向前方向延伸。注意,中间构件224不限于铝板并且仅要求是具有高导热性的板状构件。具体地,中间构件224的材料可以是除铝之外的铜、镁等。根据需要,可以在中间构件224上方的空间中设置各种部件。同时,一般而言,存在如下趋势:热传输距离越短,导热性越高。因此,根据本实施方式的热传导机构2是优选的,原因如下:在确保中间构件224的必要刚度的范围内,当中间构件224较薄时,从第一导热片40到第二导热片41的导热性增大。此外,第二构件22包括由前构件220和后构件222形成的开口221。

[0064] 内部构件124包括筒状部125,筒状部125形成为从外部构件120的内部空间通过第二构件22的开口221朝向第二构件22的内部空间延伸。筒状部125具有允许筒状部125的内部空间(即,内部构件124的内部空间)和第二构件22的内部空间彼此连通的内开口126。

[0065] 接下来,将描述根据第一实施方式的第一导热片40和第二导热片41。在根据第一实施方式的热传导机构2中,第一导热片40和第二导热片41被包括在第一构件12和第二构件22的内部空间中,以便将由第一构件12中包括的热源130产生的热传递到第二构件22(更具体地,前构件220)。

[0066] 第一导热片40的一端通过固定构件408固定至热源130。固定构件408可以由例如极薄的(例如,厚度约为10μm或小于10μm)双面胶带等形成。当双面胶带的厚度更薄时,从热

源130到第一导热片40的导热性可以提高。注意,双面胶带不限于是极薄的。根据用于将第一导热片40粘合到要粘合的物体(热源130、中间构件224等)的双面胶带所需的粘合力,可以适当地选择双面胶带的厚度。因此,通过使双面胶带的厚度大于10μm,可以提高粘合力。例如,双面胶带的厚度可以例如为30μm、50μm、100μm或200μm。注意,尽管粘合力随着双面胶带变厚而提高,但是要粘合的物体与第一导热片40之间的导热性削弱。例如,从热源130到第一导热片40的导热性削弱。作为双面胶带的材料,除了通常使用的材料之外,还可以使用具有高导热性的材料。在设计诸如HMD的产品时,适当地检查和确定双面胶带所采用的厚度和材料。注意,下面描述的每个固定构件也可以由极薄的双面胶带等形成,或者可以由厚度大于10μm的双面胶带形成。第一导热片40穿过筒状部125的内开口126并暴露于第一构件12的外部。更具体地,第一导热片40穿过筒状部125的内开口126并插入第二构件22的内部空间中。

[0067] 此外,第一导热片40通过密封构件128固定在筒状部125的内开口126中。密封构件128密封筒状部125的内开口126,从而防止第二构件22的内部空间中的灰尘等进入第一构件12的内部空间中。密封构件128可以构造成用例如氨基甲酸乙酯基缓冲材料夹持第一导热片40。第一导热片40的在与热源130相对的一侧上的端部通过固定构件404固定至中间构件224。更具体地,第一导热片40固定至中间构件224的端部225。因此,第一导热片40可随着第一构件12的滑动而移动。

[0068] 第二导热片41通过固定构件412固定至中间构件224。此外,第二导热片41通过固定构件414固定至前构件220的至少一部分,更具体地,固定至前构件220的倾斜部分。

[0069] 在此,将描述热传导机构2中包括的第一导热片40和第二导热片41的散热机制。当第一导热片40从第一构件12的内部空间中包括的热源130接收热时,热经由中间构件224传递到第二导热片41。第二导热片41将从中间构件224传递的热传递到前构件220。前构件220将从第二导热片41接收到的热散发到外部。因此,前构件220具有作为将热源130的热散发到外部的散热元件的功能。如此,根据第一实施方式的热传导机构2可以经由第一导热片40、第二导热片41和前构件(散热元件)220将第一构件12中包括的热源130的热散发到外部空气中。

[0070] 在下文中,将更详细地描述根据第一实施方式的第一导热片40和第二导热片41的结构。第一导热片40被固定至中间构件224的面积有助于向第二导热片41的导热性。具体地,随着面积的增大,从第一导热片40到第二导热片41的导热性提高。此外,由于第二导热片41附接至中间构件224的面积和第二导热片41附接至前构件220的面积二者尽可能地大,因此提高了导热性。此外,由于这些面积在Y轴的正方向和负方向上也尽可能地宽,因此提高了导热性并且提高了散热效率。

[0071] 当第一构件12滑动时,第一导热片40与第一构件12一起滑动。更具体地,第一导热片40可以在X轴的前后方向上滑动筒状部125的左端与开口221的左端之间的最大距离L1。为了实现该滑动,第一导热片40需要允许第一导热片40在第二构件22的内部空间中滑动的额外长度部分。

[0072] 在第一实施方式中,第一导热片40具有可以与第二构件22的一部分接触的部分。更具体地,第一导热片40可以与后构件222和中间构件224接触。稍后将描述第一导热片40的可以与这些构件接触的部分的结构。

[0073] 在第一实施方式中,当第一构件12滑动时,第一导热片40在第二构件22的内部空间中在第二构件22的至少一部分上滑动。更具体地,第一导热片40在第二构件22的内部空间中在由后构件222和中间构件224限定的空间(在下文中也称为“滑动空间”)中在后构件222的底部223的至少一部分上滑动。因此,由于第一导热片40移动的范围由第一导热片40在其上滑动的平面限定,因此防止第一导热片40在非预期方向上移动。

[0074] 根据第一实施方式的第一导热片40在滑动空间中具有弯曲部401,并且在弯曲成U形的状态下滑动。注意,在本说明书中,U形不限于第一导热片40的彼此面对的部分平行的情况,而且还包括它们从平行状态偏移的状态。如上所述,在第一实施方式中,由于第一导热片40在滑动空间中弯曲,因此第一导热片40以紧凑的形状装配在第二构件22内部。在此,滑动空间的尺寸没有特别限制,但是滑动空间在Z轴方向上的长度L2可以是例如允许第一导热片40弯曲成U形并平滑移动的长度。此外,滑动空间在X轴方向上的长度L4可以是由第一构件12的滑动长度的一半(L1/2)、弯曲部401的半径的一半(L2/2)和适当的余量的总和表示的长度。

[0075] 第一导热片40的容纳在滑动空间中的部分与用于允许第一导热片40滑动的额外长度部分对应,并且不需要固定至构件等,而是可自由地移动。滑动空间在Z轴方向上的长度L2可以在确保额外长度部分的范围内增加。此外,优选的是:将第一导热片40的除滑动空间中的部分之外的部分固定。如果第一导热片40未固定在除滑动空间之外的空间中,则存在如下可能性:除第一导热片40的旨在移动的部分之外的部分在第一构件12或第二构件22的内部空间中移动,这可能会妨碍预期操作的实现。

[0076] 根据第一实施方式的热传导机构2包括第一导热片40和第二导热片41这两片,而不是一个导热片。这是考虑到导热片的可加工性和热传导机构2的组装容易性的结构。当仅考虑导热性时,理想的是一个导热片从热源130连续连接到前构件220。然而,在这种情况下,导热片变得相当长,并且存在制备导热片的加工困难的情况。此外,在组装第二构件22时(例如,当前构件220和后构件222彼此接合时),需要在长的导热片始终固定至第二构件22等的状态下执行组装工作,并且认为可加工性显著劣化。在第一实施方式中,导热片被分为两个,并且第一导热片40固定至中间构件224的端部225。因此,当前构件220与后构件222联接时,由于第一导热片40被固定,联接的可加工性得到改善。

[0077] 第一导热片40和第二导热片41各自附接至中间构件224的两侧中之一。由于中间构件224由具有高导热性的材料例如铝制成,因此第一导热片40的热量可以高效地传递到第二导热片41。如此,在第一实施方式中,减小了在第一导热片40与第二导热片41之间产生的热阻。

[0078] 在本实施方式中,保护片402设置在第一导热片40的可以与第二构件22的一部分接触的部分处。例如,在第二构件22中,保护片402设置在可以与中间构件224接触的部分处。保护片402可以由例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)片制成。一般而言,石墨片较脆,并且可能会因诸如滑动的操作而磨损并剥落成粉末。当第一构件12滑动时,第一导热片40的可以与中间构件224接触的部分与中间构件224接触或分离。此时,保护片402抑制第一导热片40的可以与中间构件224接触的部分的磨损。

[0079] 此外,第一石墨片400具有导电性。在保护片402附接至第一石墨片400的表面的情况下,防止第一石墨片400和其他构件(例如,后构件222)导电。尽管在图4中未示出,但是由

例如PET等制成的超薄膜(例如,具有约10μm或小于10μm的厚度的PET片)可以根据需要附接至第一石墨片400的未附接有保护片402的区域。因此,抑制了第一石墨片400的磨损或导电。注意,在下文中,超薄膜也被简称为“膜”。

[0080] 在第一实施方式中,第一导热片40也可以与后构件222接触。此外,当第一构件12滑动时,第一导热片40在后构件222的底部223上滑动。保护片402也附接至第一导热片40的滑动平面。这防止了当第一导热片40在后构件222的底部223上滑动时第一石墨片400被磨损。

[0081] 接下来,将通过参照图6更详细地描述第一导热片40的滑动部分的结构。如图6所示,保护片402附接至第一石墨片400的下平面(即,在底部223上滑动的滑动平面405),并且膜406附接至第一石墨片400的上平面。

[0082] 在第一实施方式中,石墨片用作在平面方向上形成第一导热片40和第二导热片41的具有优异导热性的薄材料。因此,第一导热片40和第二导热片41具有高导热性并且能够高效地传热。然而,只要材料薄并且具有高导热性,可以根据应用使用铜箔、铝箔等代替石墨片。通常,石墨片通常与附接至石墨片的膜一起使用,以保护或隔离石墨片的表面。然而,为了像在本实施方式中那样在第一导热片40滑动时使用第一导热片40,如果仅是膜,则弹性不足,并且可以想到可能出现各种问题。例如,存在当第一导热片40滑动时力的传递不足的可能性,存在由于第一导热片40在每个构件内扭曲而导致第一导热片40在非预期位置处弯曲和翘曲的可能性,以及当第一导热片40重复滑动时第一导热片40磨损的可能性。

[0083] 因此,在本实施方式中,使用比膜406厚的PET片作为滑动平面405的保护片402。因此,第一导热片40的弹性增加,从而提高在第一构件12的滑动期间第一导热片40移动的稳定性,并且还提高了第一导热片40的耐久性。保护片402中包括的PET片的厚度优选地大于或等于10μm。因此,可以进一步提高第一导热片40的滑动耐抗性。此外,由于PET片较厚,因此提高了第一导热片40的耐久性。例如,在热传导机构2的设计研究中,可以选择例如50μm、100μm或200μm的厚度,当然,也可以选择除这些厚度之外的厚度。此时,选择具有弹性和耐久性的厚度的材料作为保护片402以满足目的。注意,根据应用,除PET之外,还可以使用PC、聚酰亚胺等作为保护片402和膜的材料。

[0084] 通过给第一导热片40赋予弹性,第一导热片40的由密封构件128固定的部分的操作(滑动操作)被准确地传递到第一导热片40,并且通过保护片402的弹力使弯曲部401的形状稳定。在第一实施方式中,不是保护片402而是膜406被附接至第一石墨片400的与保护片402相对的一侧,使得不损害第一导热片40的弯曲特性。在硬材料、厚材料等附接至第一石墨片400的两侧的情况下,在弯曲部401处在第一导热片40中可能出现褶皱或褶痕。存在如下情况:当产生的形状(褶皱、褶痕)变得永久时,第一导热片40不能稳定地起作用。

[0085] 接下来,将通过参照图7描述在热源130附近的第一导热片40的结构。为了提高热传递效率,优选的是:膜407未附接至第一石墨片400通过固定构件408固定至热源130的部分(由虚线指示的部分),并且第一石墨片400和热源130直接彼此固定。然而,存在如下情况:第一石墨片400和热源130由于诸如各种构件如第一构件12的加工的原因而不能直接彼此固定。在这种情况下,例如,膜可以附接至虚线部分,并且第一石墨片400可以经由膜固定至热源130。注意,膜409可以附接至第一石墨片400的与热源130相对的一侧,以防止导电并提高耐久性。

[0086] 注意,用于第一导热片40的第一石墨片400和用于第二导热片41的第二石墨片410的层可以是单层或层压层。然而,如果这些层压的石墨片的数量过度增加以提高热传递效率,则导热片的厚度增加,并且存在导热片的弯曲特性受损的情况。因此,根据可容纳用于存储第一导热片40的额外长度部分的空间的空间(滑动空间)的大小、每片石墨片的厚度、石墨片的层之间的双面胶带的厚度来适当地设计层压片的数量。

[0087] 接下来,返回参照图4,将更详细地描述第一导热片40包括保护片402的范围。如图4所示,保护片402附接至位于滑动空间中的第一导热片40。更具体地,在滑动空间中,保护片402在弯曲部401中附接至第一石墨片400的外侧(即,第一导热片40在后构件222上滑动的一侧),并且膜附接至内侧。

[0088] 当第一构件12滑动时,第一导热片40与第一构件12一起滑动。此时,附接至位于第二构件22内部的第一石墨片400的保护片402在滑动空间中在后构件222的底部223上滑动。当第一构件12滑动时,第一导热片40的保护片402在后构件222的底部223上滑动。在这种情况下,由于第一石墨片400由保护片402保护,因此提高了第一导热片40的滑动耐抗性(即,表面强度和耐久性)。此外,由于保护片402没有附接至第一导热片40的弯曲部401的内侧,因此在第一导热片40中不太可能产生褶皱、褶痕等。因此,在第一导热片40中,实现了良好的耐久性和稳定的操作性两者。

[0089] 此外,当第一构件12滑动时,第一导热片40的一部分与中间构件224接触或分离。因此,存在如下可能性:第一导热片40的可以与中间构件224接触的部分也被磨损。在第一实施方式中,保护片402还附接至第一导热片40的与中间构件224接触的部分。因此,第一导热片40在与中间构件224接触的部分处也具有耐抗性(表面强度、耐久性)。

[0090] 注意,除了图4所示的保护片402的范围之外,没有必要附接保护片402。另一方面,由于图4所示的保护片402的范围是在滑动时可与中间构件224或后构件222接触的部分,因此需要附接保护片402。特别地,如果保护片402没有附接至第一导热片40的滑动部分,则第一石墨片400在底部223上滑动并磨损。

[0091] 此外,在第二导热片41中,可以整个区域不附接保护片。例如,可以仅将膜附接至第二石墨片410的两侧。特别地,在第二导热片41中,优选的是,将尽可能薄的膜附接至由固定构件414固定至前构件220的部分,因为它更容易附接与前构件220的弯曲表面紧密接触的第二导热片41。还优选的是,将尽可能薄的膜附接至由固定构件414固定的第二导热片41的下端处的弯曲部,因为膜可以平滑地弯曲。

[0092] 此外,出于制造原因或出于保护这些导热片的目的,保护片可以附接至除在第一导热片40中附接有保护片402的范围之外的区域以及第二导热片41的整个区域。在本公开内容的热传导机构的发展中,在如下情况下可以扩大保护片的保护范围:导热片的多个部分滑动的情况、保护除与导热片接触的部分之外的部分的情况等。

[0093] 在第一实施方式中,第二导热片41设置在第二构件22的内部空间中的相对宽的空间中。因此,第二导热片41对于第二石墨片410的厚度的限制较少。为此,只要层数在可以加工或组装热传导机构2的构件的范围内,就可以使用层压的石墨片作为第二石墨片410。

[0094] <<1.3.效果>>

[0095] 上面已经描述了根据本公开内容的一个实施方式的热传导机构2的结构和操作。在此,将描述根据第一实施方式的热传导机构2的效果。在根据第一实施方式的热传导机构

2中,第一导热片40和第二导热片41将第一构件12的热源130的热传递到第二构件22的前构件220。因此,热源130的热被散发到外部。因此,可以抑制安装在第一构件12上的各种热源130的温度升高。因此,可以抑制安装在第一构件12上的诸如相机、OLED或IC的各种热源130的温度升高。

[0096] 在第一导热片40中,保护片402设置在第一导热片40的可以与第二构件22的后构件222和中间构件224接触的部分处。因此,可以通过第一导热片40和第二导热片41散热,同时抑制当第一构件12相对于第二构件22位移时第一导热片40的磨损。

[0097] 此外,当第一构件12相对于第二构件22位移(滑动)时,第一导热片40在第二构件22的一部分(具体地,后构件222的底部223)上滑动。由于保护片402设置在第一导热片40滑动的部分处,因此抑制了由于滑动而产生的第一导热片40的磨损。如上所述,根据第一实施方式的热传导机构2,可以抑制由于滑动而产生的第一导热片40的磨损,同时将热源130的热散发到外部。

[0098] 在第一实施方式中,两个导热片(第一导热片40和第二导热片41)各自固定至中间构件224。由于根据第一实施方式的热传导机构2具有这样的结构,因此提高了第二构件22的组装容易性。此外,由于允许第一构件12和第二构件22彼此连通的内开口126由密封构件128密封,因此抑制了存在于第二构件22的内部空间中的灰尘、污垢等进入第一构件12的内部。

[0099] 如上所述,在根据第一实施方式的热传导机构2中,在可以彼此位移的第一构件12和第二构件22中,实现跨两个构件的散热,同时确保组装容易性或密封性。

[0100] <1.4.变型>

[0101] 在下文中,将描述根据上述实施方式的热传导机构2的三种变型。在根据这些变型的热传导机构中,导热片和第二构件的结构与根据上述实施方式的导热片和第二构件22的结构不同,因此将主要描述这一点。

[0102] (第一变型)

[0103] 在第一变型中,与上述实施方式不同,在热传导机构3中包括一个导热片44。将通过参照图8来描述根据第一变型的热传导机构3的结构。图8是根据第一变型的热传导机构3的示意图。

[0104] 与根据上述实施方式的热传导机构2类似,根据第一变型的热传导机构3包括第一构件12和第二构件22。然而,根据第一变型的导热片44是单片。导热片44的一端通过固定构件408固定至存在于内部构件124的内部空间中的热源130。导热片44从内部构件124的内部空间穿过筒状部125的内开口126并插入第二构件22的内部空间中。导热片44具有在滑动空间中弯曲成U形的弯曲部441,并且通过固定构件444固定至前构件220。此外,导热片44的中部在筒状部125的内开口126处通过密封构件128固定,并且通过固定构件444固定至中间构件224。因此,控制了导热片44滑动的范围,并且抑制了导热片44的非预期操作。

[0105] 同样,在根据第一变型的导热片44中,保护片442附接至石墨片440的随着第一构件12滑动而滑动的部分以及可以与中间构件224接触的部分等。因此,抑制导热片44的磨损。

[0106] 此外,由于根据第一变型的导热片44由一片形成,因此不会出现如上述实施方式中在第一导热片40与第二导热片41之间产生的热阻,并因此可以实现更高效率的热传导。

[0107] 注意,在根据第一变型的热传导机构3中,不需要经由中间构件224传递热。因此,中间构件224的材料不需要具有高导热性并且可以是各种材料例如树脂。

[0108] (第二变型)

[0109] 接下来,将通过参照图9来描述根据第二变型的热传导机构4的结构。图9是根据第二变型的热传导机构4的示意图。如图9所示,根据第二变型的热传导机构4的结构在第二构件23中具有从根据第一变型的热传导机构3的结构中移除中间构件224的结构。也就是说,根据第二变型的导热片45与根据第一变型的导热片44的不同之处在于:导热片45未固定至中间构件。

[0110] 在根据第二变型的热传导机构4中,由于不存在中间构件,因此在第二构件22内部确保了不干扰导热片45的操作的足够空间的条件下,可以减少热传导机构4中包括的部件的数量。

[0111] 此外,当第一构件12沿左方向滑动时,围绕导热片45的弯曲部451的部分沿向下的方向被拉动。为此,在滑动期间导热片45在其上滑动的表面需要由保护片452保护。需要保护的石墨片450的长度受到在第一构件12滑动之前的状态下如何确定额外长度部分(长度、形状等)、开口221的结构等的影响。然而,期望的是:需要保护的石墨片450的长度至少等于或长于滑动之前(即,第一构件12位于右端)已经与后构件222等接触的导热片45的部分的长度、滑动量和余量的总和。如上所述,同样,在第二变型中,通过在导热片45的滑动部分处设置保护片452,可以将热源130的热散发到外部,同时抑制导热片45由于滑动而产生的磨损。

[0112] 注意,在根据第二变型的热传导机构4中,导热片45不固定在除前构件220之外的第二构件23的内部空间中。因此,根据第二变型的导热片45比根据第一变型的导热片44具有更宽的可移动范围。为此,需要具有足够尺寸的空间以允许根据第二变型的导热片45在第二构件22内部移动。

[0113] (第三变型)

[0114] 接下来,将通过参照图10来描述根据第三变型的热传导机构5。图10是根据第三变型的热传导机构5的示意图。在根据第三变型的热传导机构5中,包括在第二构件24中的前构件(第三构件)240可与后构件(第四构件)242分离。因此,在根据第三变型的热传导机构5中,前构件240可以从后部构件242拆卸。由于根据第三变型的第一构件12和第一导热片46的结构与图4所示的第一构件12和第一导热片40的结构基本相同,因此在此省略对其的描述。

[0115] 根据第三变型,弹性体276设置在前构件240的顶部243的下平面上。第二导热片47通过固定构件474固定至前构件240的倾斜部分241。此外,第二导热片47在被固定至前构件240的状态下与弹性体276接触。当前构件240联接到后构件242时,第二导热片47被弹性体276挤压,从而直接抵靠在中间构件244上。因此,第二导热片47与中间构件244紧密接触,并且第一导热片46的热经由中间构件244传递到第二导热片47。

[0116] 如上所述,即使在热传导机构的一部分是可分离的情况下,也可以应用根据本公开内容的技术。此外,如在根据第三变型的热传导机构5中那样,通过将弹性体276设置到前构件240并使第二导热片47与中间构件244接触,可以将热从第一导热片46传递到第二导热片47。如上所述,根据本公开内容的技术可以应用于具有包括可分离的热传导机构5的各种

结构的热传导机构。

[0117] 注意,在第三变型中,已经描述了前构件240可以与后构件242完全分离。即使在前构件240可以相对于后构件242打开和关闭的情况下,也可以应用根据第三变型的技术。

[0118] <2.第二实施方式>

[0119] <<2.1.热传导机构的结构和操作>>

[0120] 在上述实施方式中描述的热传导机构是第一构件12相对于第二构件滑动的机构。根据本公开内容的技术可以应用于除具有滑动机构的热传导机构之外的机构。例如,根据本公开内容的技术还可以应用于根据第二实施方式的具有如下机构的热传导机构6:特定构件相对于另一构件旋转。在下文中,将通过参照图11至图13来描述根据第二实施方式的热传导机构6的结构。图11是示出根据第二实施方式的热传导机构6的外观的图。图12是示出根据第二实施方式的热传导机构6的结构的图。图13是示出根据第二实施方式的热传导机构6中的第二构件60相对于第一构件50顺时针旋转90°的状态的图。

[0121] 如图11所示,根据第二实施方式的热传导机构6包括彼此可旋转地联接的第一构件50和第二构件60。更具体地,如图12所示,根据第二实施方式的热传导机构6包括:具有热源504的第一构件50、具有第二壁部(散热元件)600且可相对于第一构件50位移的第二构件60、以及将热源504的热传递到第二壁部600的第一导热片48和第二导热片49。第一构件50和第二构件60通过旋转轴602彼此可旋转地联接。如上所述,根据第二实施方式的热传导机构6具有第二构件60可相对于第一构件50旋转的铰链结构。

[0122] 第一构件50主要包括第一壁部500、中间构件502和热源504。第一壁部500是形成第一构件50的外周的构件。中间构件502形成为从第一壁部500的一部分朝向第一构件50的内部延伸。第二构件60包括第二壁部600和旋转轴602。第二壁部600是形成第二构件60的外周的构件。

[0123] 根据第二实施方式的热传导机构6包括第一导热片48和第二导热片49这两个导热片。第一导热片48包括第一石墨片480。可以在必要范围内将膜附接至第一石墨片480的两侧。第一导热片48的一部分通过固定构件482固定至热源504。第一导热片48的在与热源504相对侧的端部通过固定构件484固定至中间构件502。

[0124] 第二导热片49包括第二石墨片490和附接至第二石墨片490的一部分的保护片492。具体地,在第二导热片49中,保护片492设置在可以与第一构件50中包括的中间构件502和第一壁部500接触的部分处。尽管在图12中未示出,可以在必要范围内将膜附接至第二石墨片490的未附接有保护片492的部分。第二导热片49的一端通过固定构件494固定至中间构件502的端部503。第二导热片49的在与固定至中间构件502的部分相对侧的部分通过固定构件496固定至第二壁部600的内部的一部分。

[0125] 在根据第二实施方式的热传导机构6中,第一导热片48从热源504接收热并将热传递到中间构件502。中间构件502将第一导热片48的热传递到第二导热片49。此外,第二导热片49将从中间构件502接收到的热传递到第二壁部600,并且将热散发到外部空气。如此,在根据第二实施方式的热传导机构6中,热源504的热散发到外部。

[0126] 在根据第二实施方式的热传导机构6中,当第二构件60相对于第一构件50旋转时,第二导热片49滑动。更具体地,当第二构件60旋转时,第二导热片49的U形弯曲部498扩张和收缩,并且第二导热片49的一部分随着扩张或收缩在第一壁部500的右侧壁501的内侧上滑

动。

[0127] 在此,将描述第二导热片49滑动的部分的长度。从旋转轴602的中心到第二石墨片490的距离被定义为r。在第二构件60旋转时第二导热片49滑动的部分的长度是在操作前的状态(即,图12所示的状态)下第二导热片49与第一壁部500接触的部分的长度与第二导热片49的扩张或收缩的长度之和。在此,扩张或收缩的长度由(第二构件60的旋转角度[°]/360)和(2πr)的乘积表示。可以说,扩张或收缩的长度与具有上述实施方式的滑动机构的热传导机构中的滑动量对应。例如,在第二构件60旋转90°的情况下,扩张或收缩的长度为πr/2。此外,第二导热片49应由保护片492保护的范围是通过将在操作前的状态下第二导热片49与第一壁部500接触的部分、第二导热片49扩张或收缩的长度和余量加起来而获得的范围。

[0128] <<2.2.效果>>

[0129] 在根据第二实施方式的第二导热片49中,保护片492附接至可以与第一构件50的第一壁部500或中间构件502接触的部分。更具体地,保护片492附接至从U形弯曲部498到旋转轴602的外周附近的第二石墨片490的一部分。因此,第二导热片49可以与每个构件接触并且在被保护片492保护的同时滑动,从而抑制了第二导热片49的磨损。

[0130] 如上所述,根据第二实施方式的热传导机构6,即使在具有第二构件60可相对于第一构件50旋转的结构的热传导机构中,也可以散发热源的热,同时抑制导热片的磨损。

[0131] <<2.3.补充>>

[0132] 根据第二实施方式的热传导机构6可以用在例如眼镜型HMD中。具体地,可以使用第一构件50作为眼镜显示器和第二构件60作为眼镜框来应用根据第二实施方式的热传导机构6。在这种情况下,热源504可以是例如用于在显示器上显示图像的各种已知装置。

[0133] 在此,对根据第二实施方式的热传导机构6给出补充说明。根据第二实施方式的热传导机构6使用第一导热片48和第二导热片49将热源504的热散发到外部。不受上述限制,具有铰链机构的热传导机构(如根据第二实施方式的热传导机构6中的那样)也可以具有能够利用一个导热片来散热的机构(如根据第一变型的热传导机构3中的那样)。在这种情况下,导热片的一端可以固定至热源504,并且导热片的另一端可以固定至第二构件60的第二壁部600的一部分。因此,可以提高热传递效率。在这种情况下,导热片的中部可以进一步固定至中间构件502的一部分(例如,在图12中,第二导热片49被固定至的部分)。因此,限定了导热片移动的范围,并且抑制了导热片的非预期操作。

[0134] 此外,具有铰链机构的热传导机构(如根据第二实施方式的热传导机构6中的那样)也可以如在第三实施方式中那样具有不包括中间构件502而能够利用一个导热片来散热的机构。在这种情况下,可以减少包括在热传导机构中的部件的数量。

[0135] <3.补充>

[0136] 尽管已经参照附图详细地描述了本公开内容的优选实施方式,但是本公开内容的技术范围不限于这样的示例。明显的是,本公开内容的技术领域中的具有普通知识的人员可以在权利要求中描述的技术构思的范围内构思各种变型或变体,并且自然地理解,这些变型或变体属于本公开内容的技术范围。

[0137] 例如,在上述实施方式中,主要描述了用于HMD的热传导机构,然而,本技术不限于这样的示例。本公开内容的技术可以应用于各种装置、构件等,包括可以彼此位移的两个构

件。

[0138] 此外,本说明书中描述的效果仅是说明性或示例性的,而不是限制性的。也就是说,与上述效果一起或代替上述效果,根据本公开内容的技术可以根据本说明书的描述来呈现对于本领域技术人员而言明显的其他效果。

[0139] 注意,以下结构也属于本公开内容的技术范围。

[0140] (1)

[0141] 一种热传导机构,包括:

[0142] 包括至少一个热源的第一构件;

[0143] 包括散热元件的第二构件,所述第二构件能够相对于所述第一构件位移;以及

[0144] 导热片,所述导热片将所述热源的热传递到所述散热元件;

[0145] 其中,保护片被设置到所述导热片的能够与所述第一构件或所述第二构件的至少一部分接触的部分。

[0146] (2)

[0147] 根据(1)所述的热传导机构,

[0148] 其中,能够接触的所述部分的至少一部分根据所述第二构件相对于所述第一构件的位移而在所述第一构件或所述第二构件的至少一部分上滑动,并且

[0149] 所述保护片被设置到滑动的所述部分的至少一部分。

[0150] (3)

[0151] 根据(1)或(2)所述的热传导机构,

[0152] 其中,所述第一构件或所述第二构件至少之一在内部空间中包括中间构件,所述导热片的至少一部分固定至所述中间构件。

[0153] (4)

[0154] 根据(3)所述的热传导机构,

[0155] 其中,所述导热片包括:

[0156] 第一导热片,所述第一导热片固定至所述热源和所述中间构件;以及

[0157] 第二导热片,所述第二导热片固定至所述中间构件和所述散热元件。

[0158] (5)

[0159] 根据(4)所述的热传导机构,

[0160] 其中,所述中间构件将所述第一导热片的热传递到所述第二导热片。

[0161] (6)

[0162] 根据(4)或(5)所述的热传导机构,

[0163] 其中,所述第一导热片固定至所述中间构件的端部。

[0164] (7)

[0165] 根据(4)至(6)中任一项所述的热传导机构,还包括:

[0166] 弹性体,所述弹性体使所述第二导热片与所述中间构件的至少一部分接触。

[0167] (8)

[0168] 根据(7)所述的热传导机构,

[0169] 其中,所述第二构件包括:包括所述中间构件的第三构件;以及包括所述弹性体的第四构件,

[0170] 所述第四构件能够与所述第三构件分离,并且

[0171] 在所述第三构件与所述第四构件联接的状态下,所述弹性体使所述第二导热片与所述中间构件的至少一部分接触。

[0172] (9)

[0173] 根据(3)至(8)中任一项所述的热传导机构,

[0174] 其中,所述导热片在由所述第一构件或所述第二构件中至少之一和所述中间构件限定的空间中弯曲。

[0175] (10)

[0176] 根据(1)至(9)中任一项所述的热传导机构,还包括:

[0177] 密封构件,所述密封构件在固定所述导热片的同时密封开口,

[0178] 其中,所述导热片从所述热源穿过在所述第一构件中形成的所述开口并且暴露于所述第一构件的外部。

[0179] (11)

[0180] 根据(1)至(10)中任一项所述的热传导机构,

[0181] 其中,所述第一构件通过相对于所述第二构件滑动或旋转而位移。

[0182] (12)

[0183] 根据(1)至(11)中任一项所述的热传导机构,

[0184] 其中,所述保护片包括PET片。

[0185] (13)

[0186] 根据(12)所述的热传导机构,

[0187] 其中,所述PET片具有大于或等于10μm的厚度。

[0188] (14)

[0189] 根据(1)至(13)中任一项所述的热传导机构,

[0190] 其中,所述导热片包括石墨片。

[0191] (15)

[0192] 根据(1)至(14)中任一项所述的热传导机构,还包括:

[0193] 布置在用户眼睛前方的导光单元;以及将图像投影在所述导光单元上的投影单元。

[0194] (16)

[0195] 根据(1)至(15)中任一项所述的热传导机构,还包括:

[0196] 拍摄图像的成像单元;

[0197] 其中,所述热源包括所述成像单元。

[0198] 附图标记列表

[0199]	2,3,4,5,6	热传导机构
[0200]	10,12,50	第一构件
[0201]	20,22,23,24,60	第二构件
[0202]	40,46,48	第一导热片
[0203]	41,47,49	第二导热片
[0204]	44,45	导热片

[0205]	104	显示器
[0206]	114	OLED
[0207]	116	IC
[0208]	118	相机
[0209]	124	内部构件
[0210]	126	内开口
[0211]	128	密封构件
[0212]	130,504	热源
[0213]	200	外部构件
[0214]	220,240	前构件
[0215]	222,242	后构件
[0216]	223	底部
[0217]	224,244,502	中间构件
[0218]	225,503	端部
[0219]	276	弹性体
[0220]	401,451	弯曲部
[0221]	402,424,452,492	保护片
[0222]	405	滑动平面
[0223]	406,407,409,426	膜
[0224]	400,480	第一石墨片
[0225]	410,490	第二石墨片
[0226]	440,450	石墨片
[0227]	441,498	弯曲部
[0228]	500	第一壁部
[0229]	600	第二壁部
[0230]	602	旋转轴

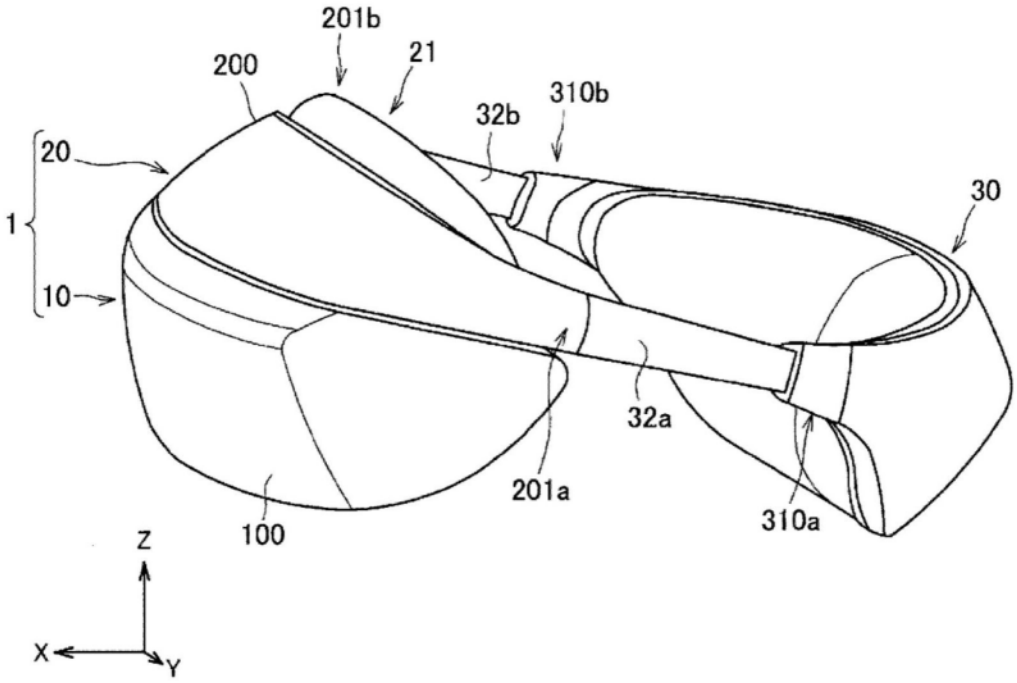

201b
21
200
310b
32b
20
1
10
30
32a
201a
310a
100
Z
X
Y

图1

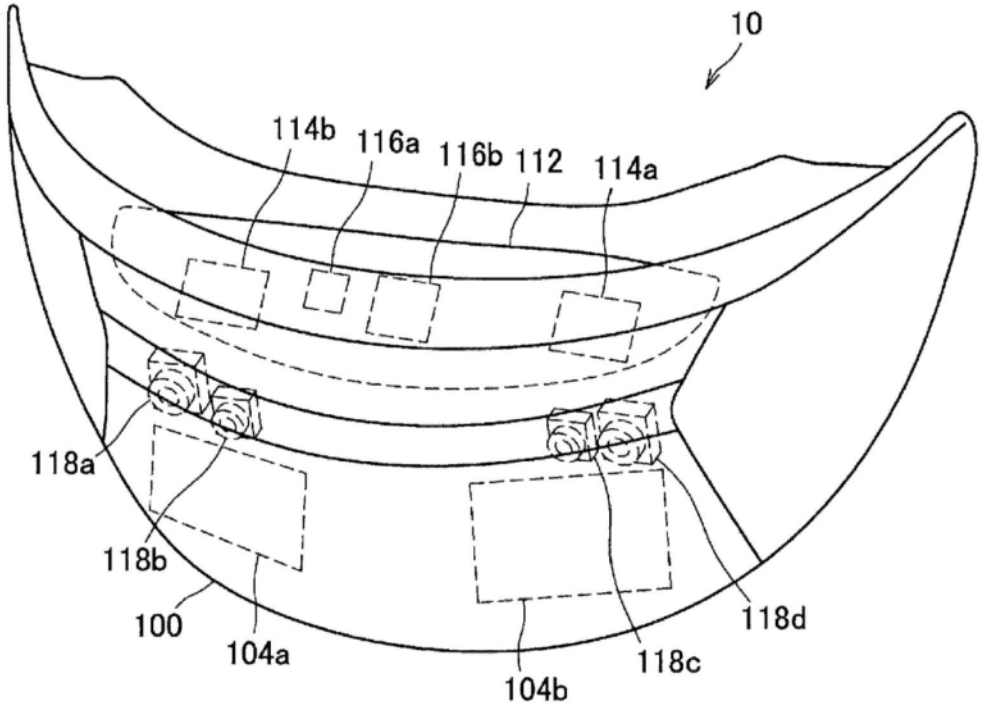

10
114b
116a
116b
112
114a
118a
118b
100
104a
104b
118c
118d

图2

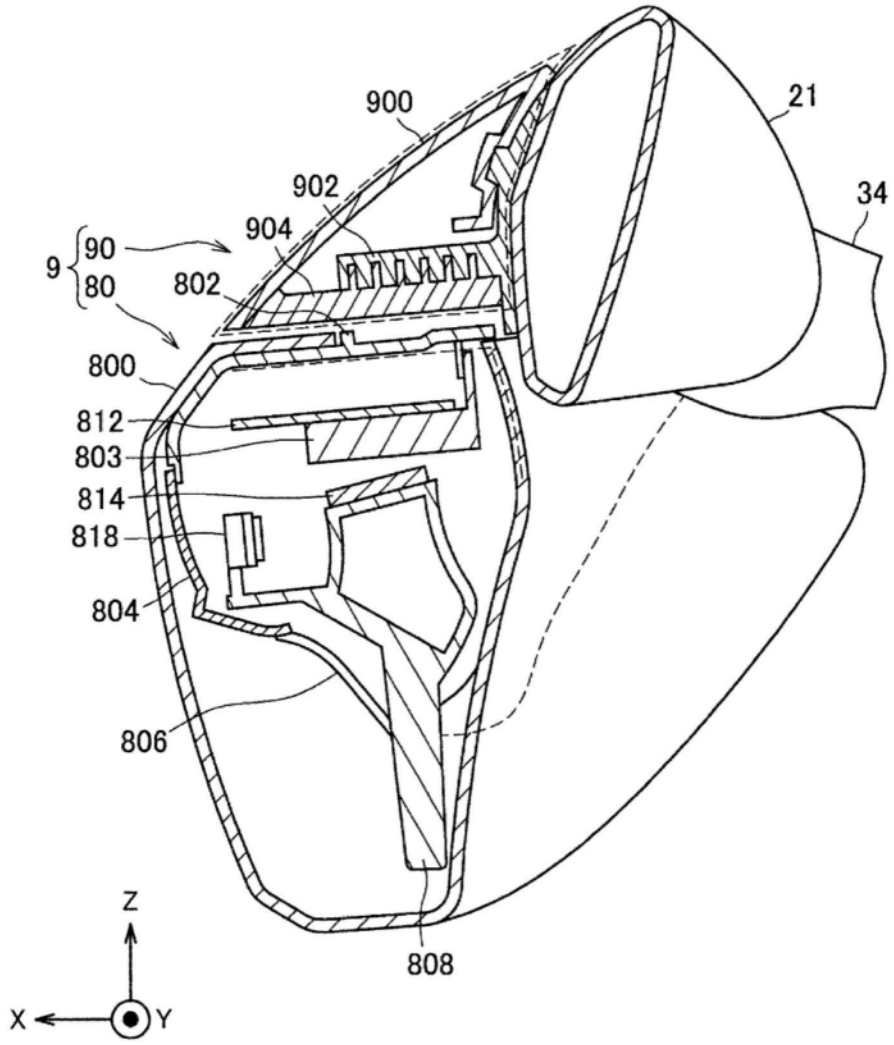


图3

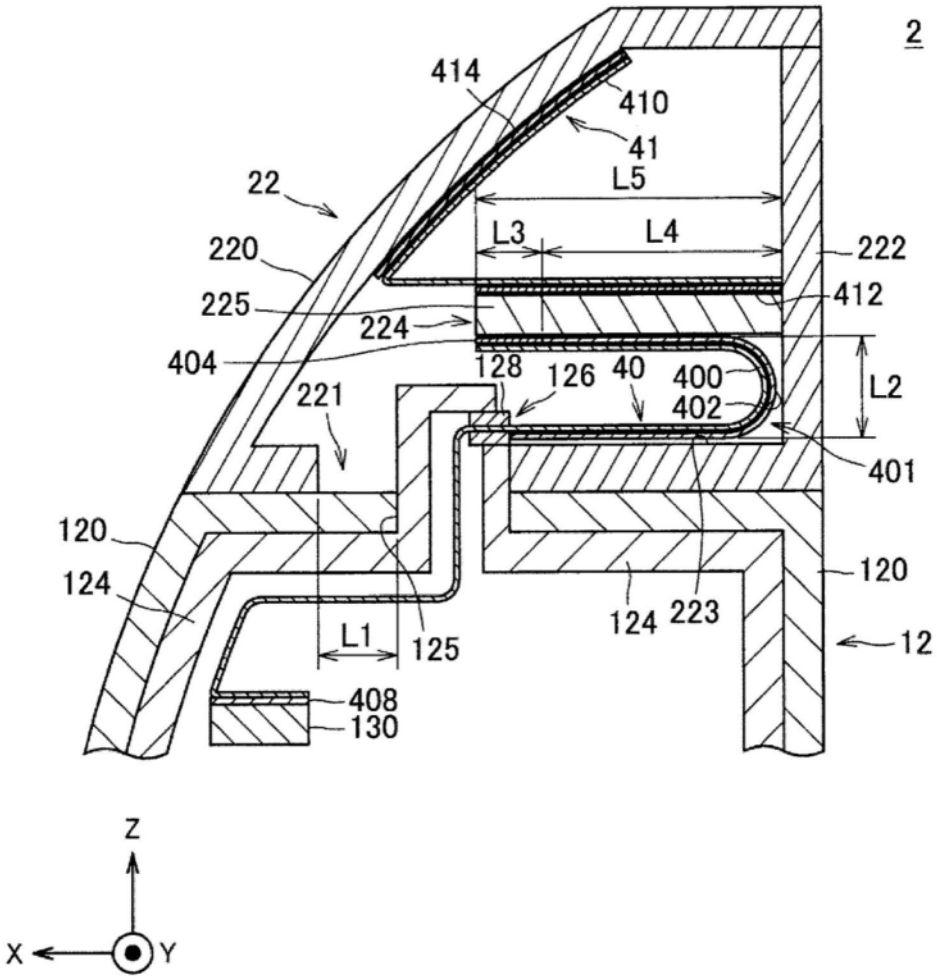

2
414
410
41
22
L5
L3
L4
220
222
225
412
224
404
128
126
40
400
402
L2
221
401
120
124
120
124
223
L1
125
12
408
130
Z
X
Y

图4

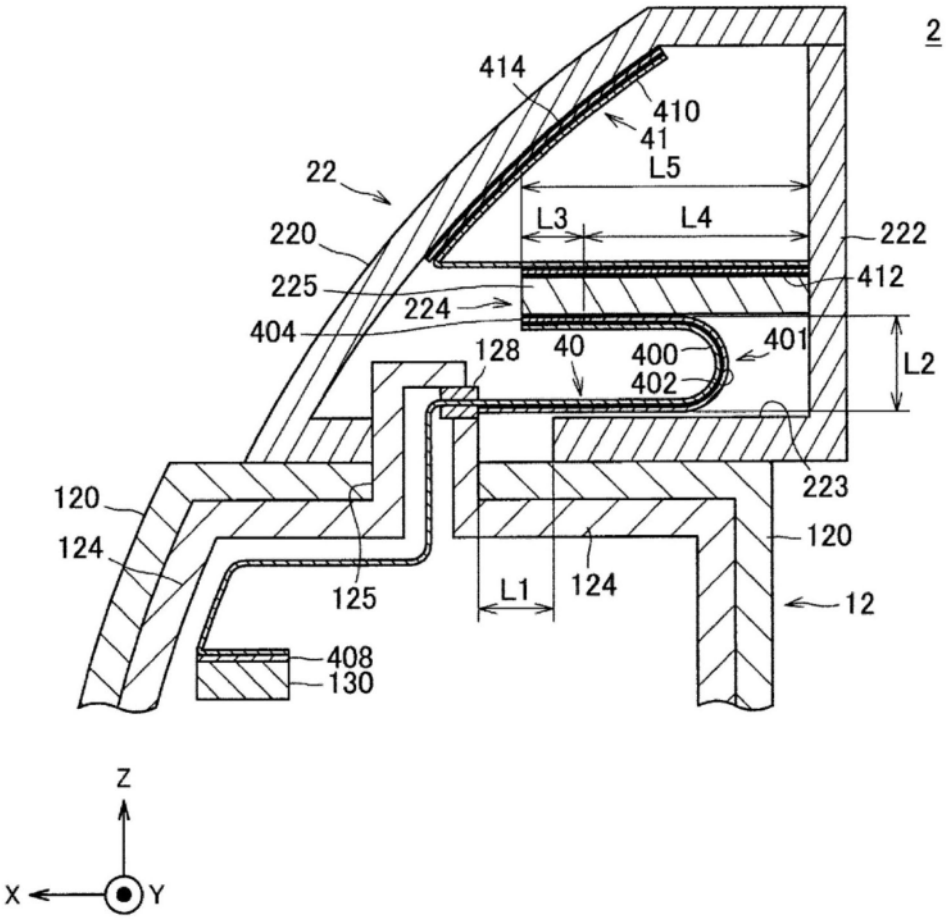

2
414
410
41
L5
22
L3
L4
220
222
225
412
224
404
128
40
400
401
L2
402
223
120
120
124
125
L1
124
12
408
130
Z
X
Y

图5

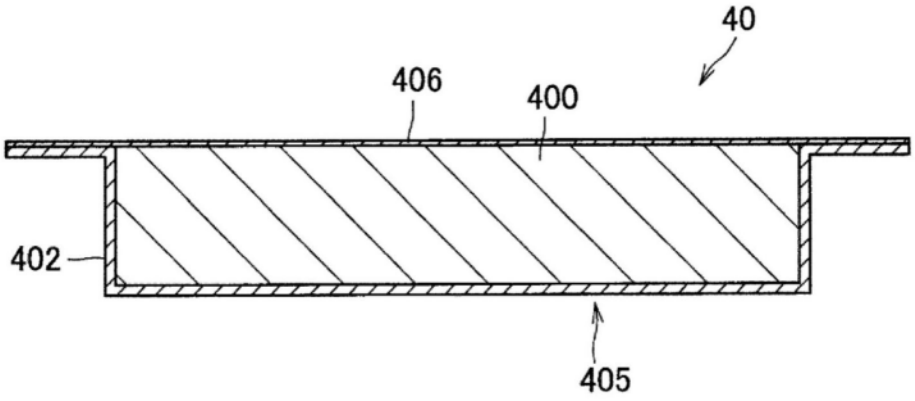

40
406
400
402
405

图6

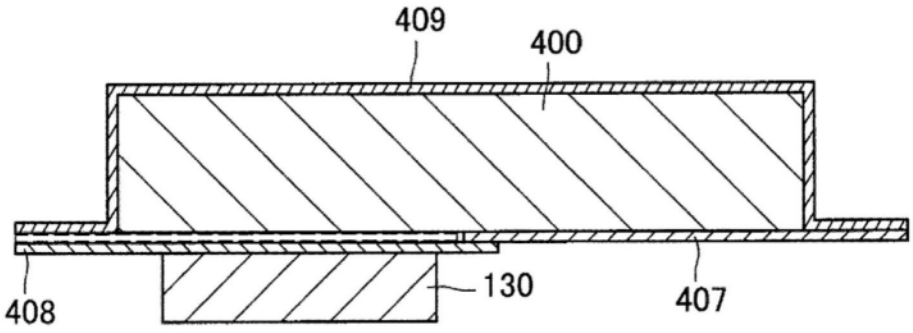

409
400
408
130
407

图7

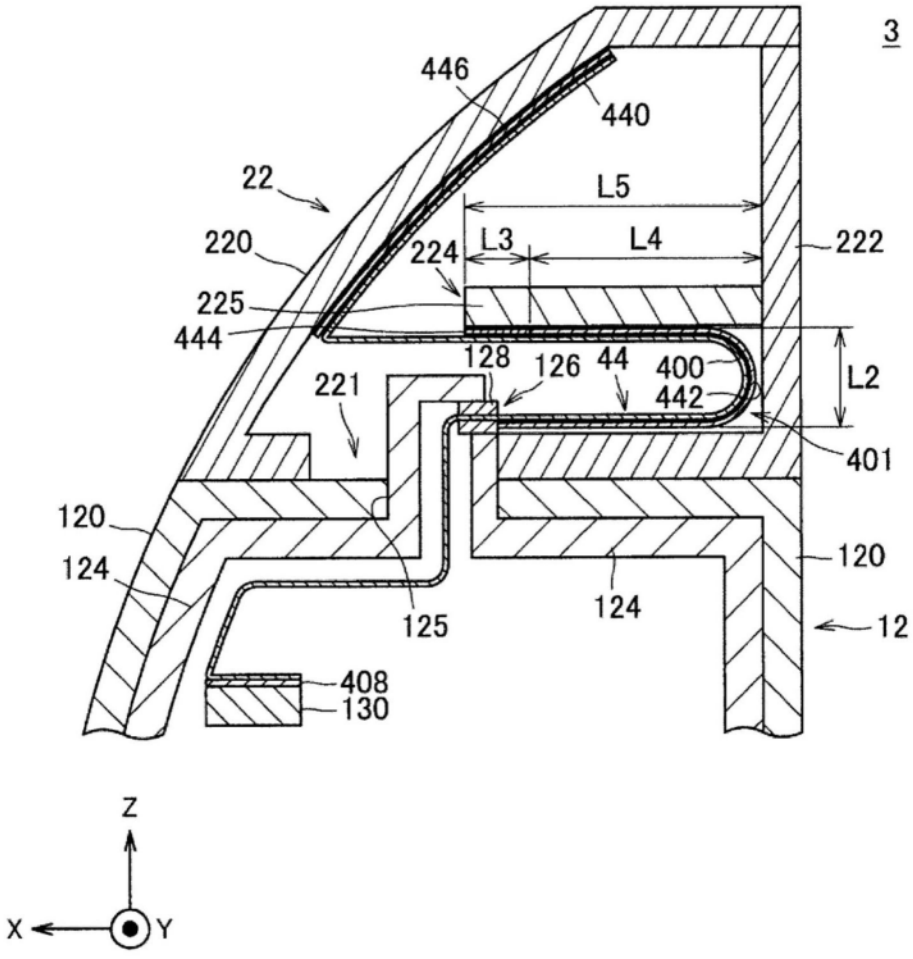

3
446
440
22
L5
220
224
L3
L4
222
225
444
128
126
44
400
442
L2
221
401
120
124
125
124
120
12
408
130
Z
X
Y

图8

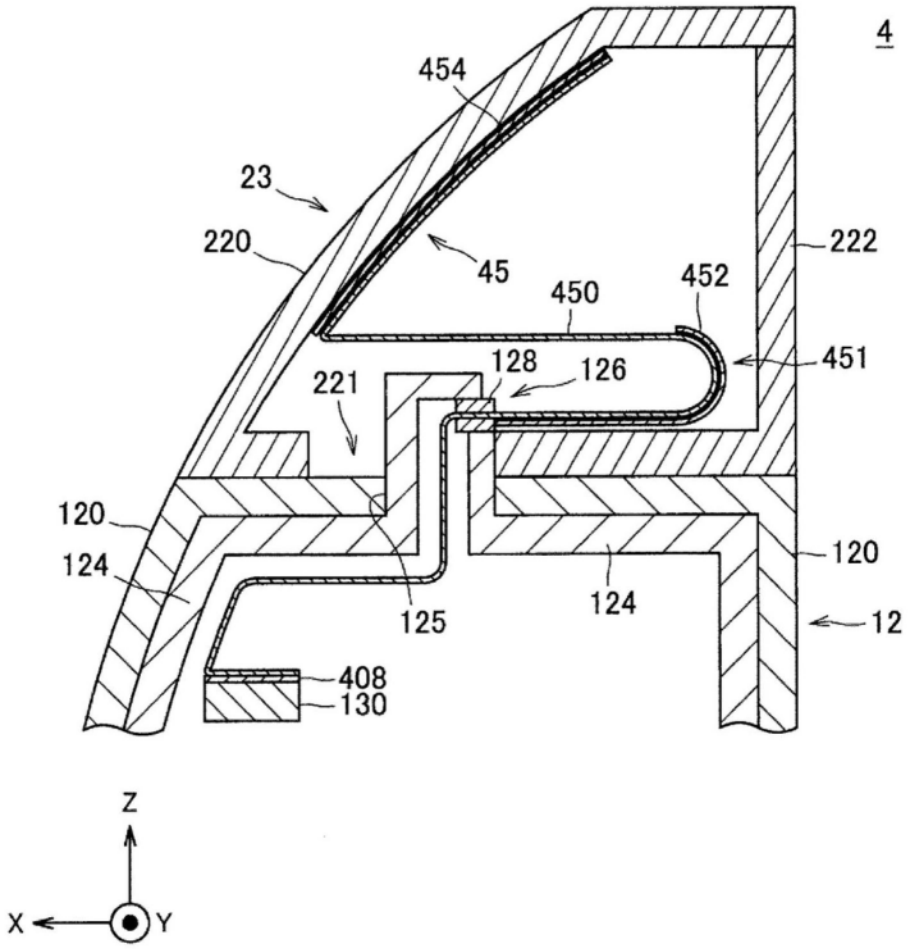

4
454
23
220
45
450
452
222
451
128
126
221
120
124
125
124
120
12
408
130
Z
X
Y

图9

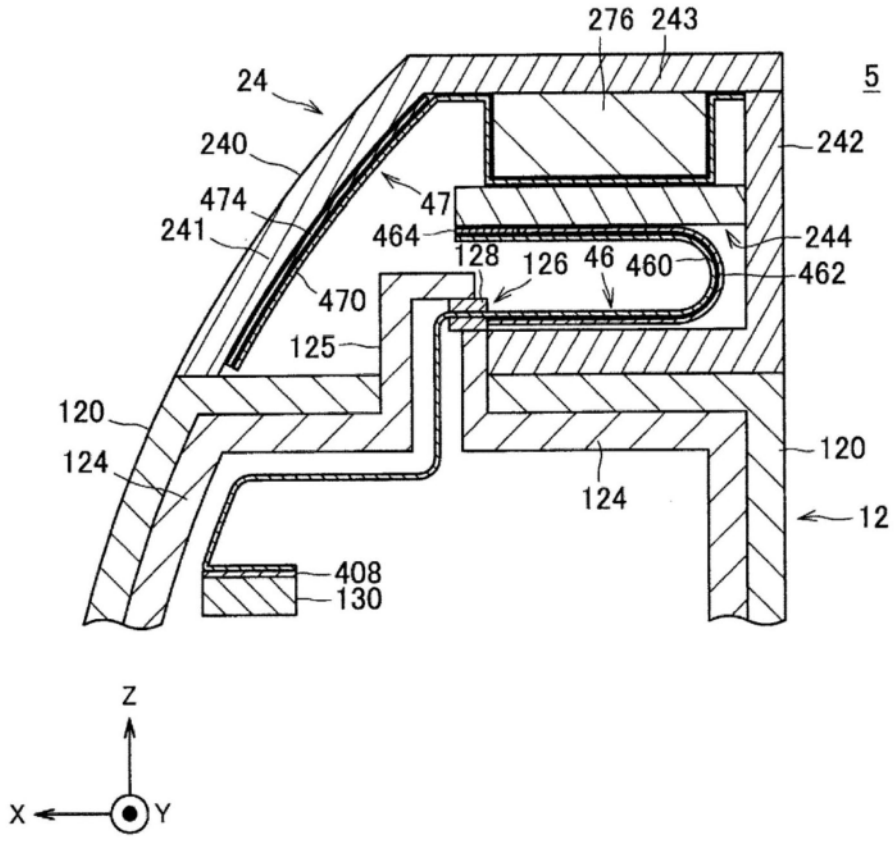

276 243
24
5
240
242
474
47
241
464
244
128
126
46
460
462
470
125
120
120
124
124
12
408
130
Z
X
Y

图10

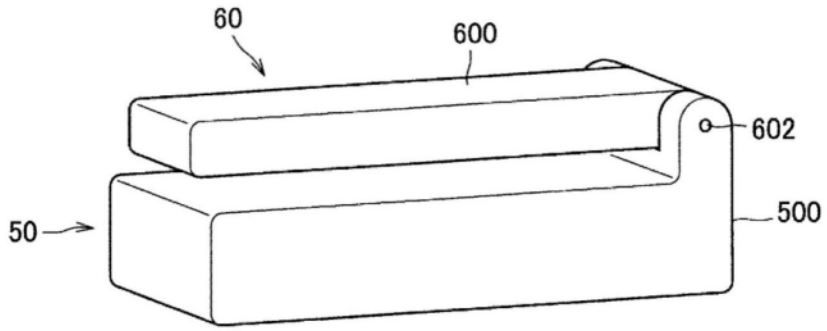

60
600
602
50
500

图11

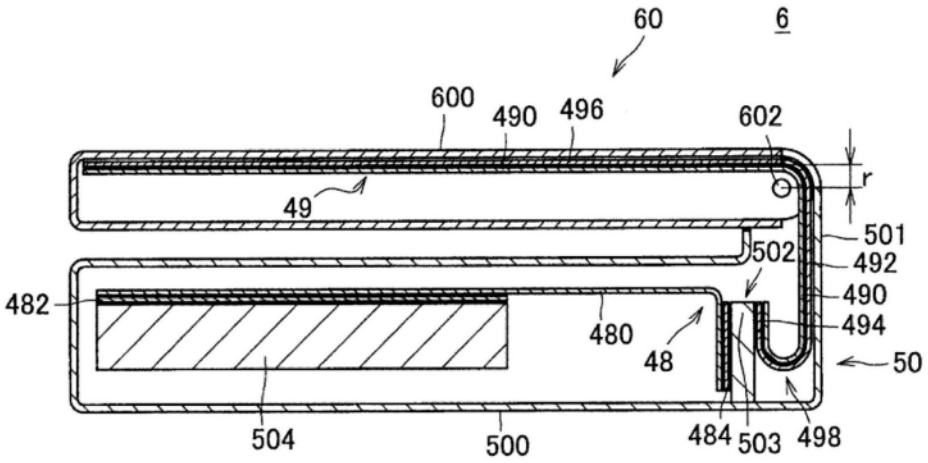

60
6
600
490
496
602
r
49
501
502
492
482
490
480
494
48
50
504
500
484
503
498

图12

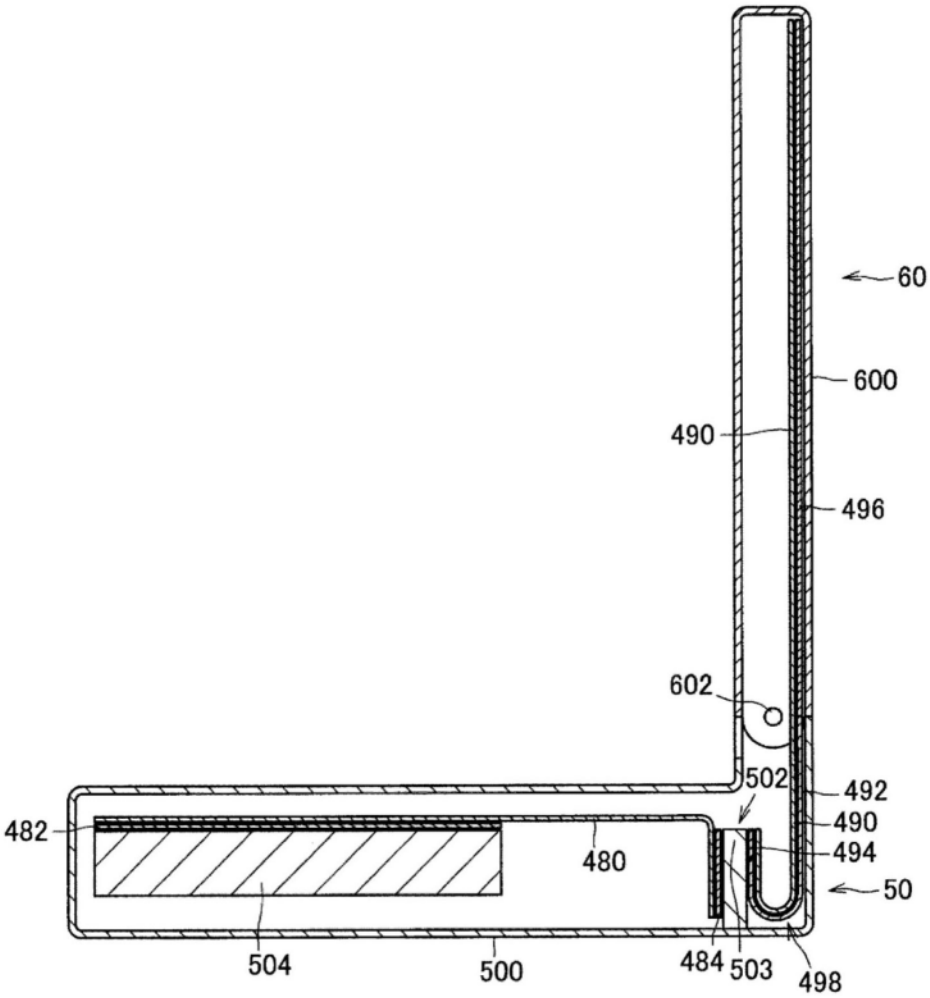

60
600
490
496
602
502
492
482
490
480
494
50
504
500
484
503
498

图13