



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104470299 B

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201410474702.3

(22)申请日 2014.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104470299 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(30)优先权数据
2013-191942 2013.09.17 JP

(73)专利权人 卡西欧计算机株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 石桥纯平

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 徐殿军

(51)Int.Cl.

H05K 5/06(2006.01)

H05K 5/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 102202477 A,2011.09.28,

WO 9526495 A1,1995.10.05,

审查员 樊云

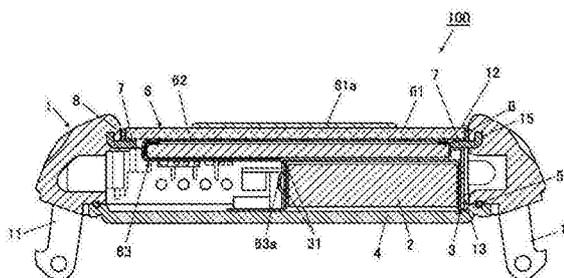
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

电子设备

(57)摘要

一种电子设备,具备:主体壳体,形成有开口部,在内部收容电池;向内凸缘,配置在所述开口部的周围的至少一部分;显示面板,载置在所述向内凸缘之上,设置成将所述主体壳体的所述开口部封堵;以及粘接层,设置在所述显示面板与所述向内凸缘之间;与所述显示面板及所述主体壳体对所述主体壳体内的内压的耐受力相比,所述粘接层具有的对所述主体壳体内的内压的耐受力更弱。



1. 一种电子设备,具备:
主体壳体,形成有开口部,在内部收容电池;
向内凸缘,配置在所述开口部的周围的至少一部分;
显示面板,载置在所述向内凸缘之上,设置成将所述主体壳体的所述开口部封堵;以及
粘接层,设置在所述显示面板与所述向内凸缘之间;
与所述显示面板及所述主体壳体对所述主体壳体内的内压的耐受力相比,所述粘接层具有的对所述主体壳体内的内压的耐受力更弱。
2. 如权利要求1所述的电子设备,
所述粘接层设置在所述向内凸缘与所述显示面板之间的至少一部分;
所述粘接层的至少一部分的粘接力比其他部分弱。
3. 如权利要求1所述的电子设备,
所述粘接层设置在所述向内凸缘与所述显示面板之间的整个区域;
所述粘接层的周向的至少一部分的粘接力比其他部分弱。
4. 如权利要求1所述的电子设备,
所述粘接层设置在所述向内凸缘与所述显示面板之间的至少一部分;
所述粘接层的粘接力在粘接层的整体中是均匀的。
5. 如权利要求1所述的电子设备,
所述粘接层设置在所述向内凸缘与所述显示面板之间的整个区域;
所述粘接层的粘接力在粘接层的整体中是均匀的。
6. 如权利要求1所述的电子设备,
所述粘接层由含有发泡体的粘附部件构成。
7. 如权利要求1所述的电子设备,
所述显示面板隔着所述粘接层而载置在所述向内凸缘之上,并且嵌合固定于所述主体壳体的所述开口部。
8. 如权利要求1所述的电子设备,
所述电池为锂离子电池。
9. 如权利要求1所述的电子设备,
所述电子设备还具有配置在所述开口部的内侧面与所述显示面板的外侧面之间的衬垫;
所述显示面板隔着所述粘接层而载置在所述向内凸缘之上,并且隔着所述衬垫嵌合固定于所述主体壳体的所述开口部。
10. 如权利要求1所述的电子设备,
能够佩戴于用户的手臂;
在所述主体壳体的内压上升了的情况下,所述粘接层从易于剥离的部分起逐渐被剥离,能够防止所述显示面板从所述开口部一下子弹出。

电子设备

[0001] 本申请基于2013年9月17日提出的日本专利申请2013-191942。本说明书中参照并引入该基础申请的说明书、权利要求书以及附图整体。

技术领域

[0002] 本发明涉及电子设备。

背景技术

[0003] 以往,已知便携式的终端设备。例如,专利文献1中公开了一种身体佩戴型音乐再现装置,具备用于将设备主体佩戴在使用者的身体上的带部件(band member),能够在佩戴于身体上的状态下基于音乐数据进行音乐的再现。

[0004] 此外,近年来,已知对运动时等的心跳数、脉搏数等生物体信息以及运动时间、距离、步调等运动信息进行计测、显示的运动用便携式终端设备。

[0005] 这样的便携式终端设备中,作为供给使设备的各部进行动作所需的电源的机构而搭载有锂离子电池等二次电池(secondary battery)。

[0006] 锂离子电池等二次电池能够反复充电,并且比较小型且大容量,因此能够在收容空间有限的小型终端设备中确保进行各种计测处理及显示处理所需的电力。

[0007] 但是,在安装着电池的状态下误将设备掉落在地面上等从而从外部受到冲击及压力或变形的情况下、或者在暴露于急剧的温度变化中等情况下(例如长时间放置在高温处的情况),锂离子电池等二次电池有可能产生气体。

[0008] 从电池产生的气体只要有微小的间隙就能够被排出。

[0009] 关于这一点,以往的搭载了锂离子电池等的设备例如像数码相机那样大多具有构成为能够更换电池且每当更换电池时进行开闭的电池盖、或者如便携电话机那样具有扬声器或送话器用的通气膜,构成为在从锂离子电池等产生了气体的情况下也能够从这样的微小的间隙部分排出气体。

[0010] 此外,即使是确保高度的气密性且具有防水性的设备,在设备自身的大小相对于电池的大小而言较大的情况下,即使从电池产生气体,也由于在设备内有气体躲入的空间,因此内压不会上升到引起设备自身破裂的程度。

[0011] 但是,在运动用的便携终端设备等的情况下,设想到会暴露在汗或雨等中,要求高防水性能。而且,设备的大小非常小,为与手表等同等的程度,在为了提高防水性能而采用气密性高的构成的情况下,用于排出气体的微小的间隙也无法确保。

[0012] 因此,在从锂离子电池等产生了气体的情况下,壳体(case)内的内压变高,最坏的情况下壳体主体、显示面板破坏,或者将壳体的开口部覆盖的显示面板等因压力而猛地弹出,由此有可能发生佩戴着设备的用户及正好在设备附近的人受伤等事故。

发明内容

[0013] 本发明是鉴于以上的情况而做出的,目的在于提供一种能够通过简易的构成而确

保壳体内的气密性、并且防止在从电池产生了气体时由内压的上升造成的事故的电子设备。

[0014] 本发明的一个技术方案的电子设备,具备:主体壳体,形成有开口部,在内部收容电池;向内凸缘,配置在所述开口部的周围的至少一部分;显示面板,载置在所述向内凸缘之上,设置成将所述主体壳体的所述开口部封堵;以及粘接层,设置在所述显示面板与所述向内凸缘之间;与所述显示面板及所述主体壳体对所述主体壳体内的内压的耐受力相比,所述粘接层具有的对所述主体壳体内的内压的耐受力更弱。

附图说明

[0015] 图1是本实施方式中的电子设备的平面图。

[0016] 图2是沿着图1的II-II线的电子设备的侧截面图。

[0017] 图3是图1的电子设备的分解立体图。

[0018] 图4是图2所示的截面状态的电子设备的分解立体图。

[0019] 图5是主体壳体1内的内压上升而粘接层7被剥下时的电子设备的侧截面图。

具体实施方式

[0020] 参照图1至图4对本发明的电子设备的一实施方式进行说明。另外,本实施方式中,以电子设备为佩戴于手臂的类型的钟表型运动用终端设备的情况为例进行说明。

[0021] 图1是本实施方式的电子设备的平面图,图2是沿着图1的II-II线的电子设备的侧截面图。此外,图3是电子设备的分解立体图,图4是图2所示的截面状态的电子设备的分解立体图。

[0022] 如图1至图4所示,电子设备100具备形成为中空的短柱形状的主体壳体1。

[0023] 在主体壳体1的外侧面的、图1中的上下两端部(即,相当于钟表中的12点方向侧的端部以及6点方向侧的端部的位置),形成有对带(未图示)进行安装的带安装部11。

[0024] 本实施方式中,主体壳体1例如由各种树脂材料或不锈钢、钛等金属材料形成。另外,形成主体壳体1的材料没有特别限定,也可以是此处例示以外的材料。

[0025] 在主体壳体1的内部,作为对电子设备100的各功能部供给电源的电池而收容有锂离子电池2。

[0026] 锂离子电池2以被收容在具有触点部31等的内部框架3内的状态配置在主体壳体1内。内部框架3通过螺紧等而固定于主体壳体1内,由此,锂离子电池2被定位。

[0027] 本实施方式中,锂离子电池2构成为能够在收容于主体壳体1内的状态下从外部充电。

[0028] 此外,内部框架3的触点部31与后述的柔性布线基板63(Flexible printed circuits,以下称为“FPC63”)的端子部63a电连接。

[0029] 此外,本实施方式的主体壳体1,在电子设备100的显示侧(图3及图4中的上侧)具有上部开口部12,在电子设备100的背面侧(图3及图4中的下侧)具有下部开口部13。

[0030] 在上部开口部12的内侧安装有向内凸缘15。另外,向内凸缘15既可以通过将与主体壳体1分开形成的凸缘嵌入主体壳体1等来固定,也可以与主体壳体1一体地形成。

[0031] 本实施方式中,如图3及图4所示,在上部开口部12的整个内周方向上设有向内凸

缘15。另外,向内凸缘15的设置范围不限于此,也可以沿着上部开口部12的内周面而局部地设置。

[0032] 在主体壳体1的下侧(图3及图4中的下侧,电子设备100的背面侧),安装有背盖部件4,以使得隔着由树脂等形成的防水环5将背面侧的下部开口部13封堵。

[0033] 具体而言,如图3及图4所示,在背盖部件4的周缘部形成有螺钉孔41,在安装背盖部件4时,以在背盖部件4与主体壳体1之间夹入防水环5的状态,使未图示的螺钉插通在该螺钉孔41中。由此,背盖部件4螺紧固定于主体壳体1的背面,下部开口部13以确保气密性的状态而被封堵。

[0034] 另外,也可以构成为,将主体壳体1和背盖部件4一体成型,在主体壳体1的下侧不设置下部开口部13。

[0035] 在主体壳体1的显示侧,设有被载置在上部开口部12的向内凸缘15之上并将上部开口部12封堵的显示面板6。

[0036] 本实施方式中,显示面板6具备:在未图示的玻璃基板之间夹入液晶层而层叠形成的液晶面板61、以及配置在该液晶面板61的背面侧的背光源(back light)62。在液晶面板61之上重叠着对液晶面板61的显示部分进行保护的盖玻璃件61a。

[0037] 本实施方式中,背光源62形成为比液晶面板61小一圈,液晶面板61的背面侧的周缘部载置于向内凸缘15。

[0038] 此外,液晶面板61以及背光源62与FPC(柔性布线基板)63连接。

[0039] FPC63安装有用于使液晶面板61、背光源62等动作的电路、以及用于进行电子设备100中的各种处理的电路等。

[0040] 如上所述,FPC63的端子部63a构成为,与内部框架3的触点部31电连接,能够经由该触点部31从锂离子电池2接受电源供给。

[0041] 在显示面板6与向内凸缘15之间设有粘接层7,显示面板6隔着粘接层7配置在向内凸缘15之上。

[0042] 本实施方式的粘接层7由含有发泡体的粘附部件构成,具体而言,例如为发泡体基材双面粘接带(foam-based double-sided adhesive tape)等。

[0043] 作为粘接层7的发泡体基材双面粘接带的厚度例如为0.2mm左右。另外,粘接层7的厚度不限于此,可以根据电子设备100整体的大小、主体壳体1的厚度等而适当选择。

[0044] 发泡体基材双面粘接带等含有发泡体的粘附部件例如通过将丙烯酸类特殊粘附剂、特殊聚烯烃类发泡体等层叠而构成。

[0045] 这样的含有发泡体的粘附部件由于发泡体是柔软的从而形状追随性良好。此外,在被向粘附方向拉伸时,由于发泡体一边向被撕扯的方向延伸一边被剥离,因此不会一下子被剥离,具有适当的拉伸强度。

[0046] 另外,含有发泡体的粘附部件的构成及材料并不限定于此处所示的构成及材料。

[0047] 本实施方式中,粘接层7设置在向内凸缘15与显示面板6之间的整个区域。

[0048] 此外,粘接层7构成为,一部分的粘接力比其他部分弱。具体而言,例如,通过在粘接层7的周向的一部分(例如,图1等中的4边之中的1边)设置宽度比其他部分窄的部分、或者仅在主体壳体1的各角部周边使粘接层7的宽度比其他部分窄等,设置粘接力比其他部分弱而容易剥离的部分。此外,在使粘接层7的宽度相同的情况下,也可以通过改变粘接层7的

厚度、粘接层7中含有的粘接剂的种类及组成等,来局部地设置粘接力弱而容易剥离的部分。

[0049] 通过这样局部地设置粘接力弱而容易剥离的部分,如图5所示,在显示面板6因内压上升而被向外侧挤出时,粘接层7从容易剥离的部分起逐渐被剥离。粘接层7具有与显示面板6及主体壳体1对主体壳体1内的内压的耐力相比更弱的力。也就是说,与显示面板6对因内压而从主体壳体1分离(弹出)的耐力、或显示面板6及主体壳体1对因内压而破损的耐力相比,粘接层7对与显示面板6或向内凸缘15离开(分离)的耐力(不被剥离的力)更弱。

[0050] 因此,在显示面板6或主体壳体1被内压按压而破坏之前、或显示面板6一下子向主体壳体的外侧弹出之前,粘接层7逐渐被剥离,能够防止显示面板6或主体壳体1破坏、或显示面板6一下子向外侧弹出。例如,在佩戴于用户的手臂上的终端装置的情况下,上述粘接层7被剥离,在上述向内凸缘15与显示面板6之间产生间隙,由此能够防止上述显示面板6从上述开口部12向与上述主体壳体1及用户的手臂垂直的方向弹出。因此,能够防止佩戴着终端装置的用户、正好在附近的人受伤等的事故。

[0051] 此外,在上部开口部12的内侧面与显示面板6(本实施方式中为液晶面板61)的外侧面之间,沿着上部开口部12的内周面设有作为衬垫(packing)的防水环8。

[0052] 防水环8例如由氟类树脂等的合成树脂形成。另外,形成防水环8的材料并不限定于此。

[0053] 显示面板6隔着该防水环8嵌合固定(压入固定)于主体壳体1的上部开口部12。

[0054] 由此,显示面板6隔着防水环8而与主体壳体1的上部开口部12的内侧面密接,在确保气密性的状态下将上部开口部12封堵。

[0055] 接着,对本实施方式中的电子设备100的作用进行说明。

[0056] 本实施方式中,在组装电子设备100时,在主体壳体1的下面侧隔着防水环5安装背盖部件4。然后,将锂离子电池2以收容在内部框架3中的状态收容于主体壳体1的内部。

[0057] 进而,在设置于上部开口部12的内侧的向内凸缘15之上粘贴粘接层7,并从其上方载置显示面板6。此时,在显示面板6的液晶面板61的外侧面与主体壳体1的上部开口部12的内侧面之间配置防水环8,显示面板6隔着防水环8嵌合固定(压入固定)于主体壳体1的上部开口部12,在确保气密性的状态下将上部开口部12封堵。

[0058] 由于将电子设备100掉落在地面等而锂离子电池2变形或受到冲击、或长时间放置于高温处,从而从锂离子电池2产生气体、主体壳体1内的内压上升时,显示面板6朝向从上部开口部12向外侧挤出的方向(图3及4中的上方向)被按压。由此,显示面板6将脱离防水环8而从上部开口部12向外侧弹出。此时,如图5所示,粘接着向内凸缘15与显示面板6的粘接层7从粘接力弱的部分(例如宽度窄的部分等)起逐渐被剥离,从被剥离的部分排出气体从而主体壳体1内的内压下降。由此,防止显示面板6从上部开口部12向外侧弹出。

[0059] 如以上那样,根据本实施方式,通过隔着防水环8将显示面板6安装到主体壳体1,能够确保高度的气密性且能够使得具有防水性能,并且在从锂离子电池2产生气体而主体壳体1内的内压上升的情况下,也能够通过粘接着向内凸缘15与显示面板6的粘接层7来防止显示面板6的弹出。由此,能够防止显示面板6或主体壳体1的损坏、或者佩戴着电子设备100的用户及在电子设备100的周边的人因显示面板6的弹出而受伤、或者周围物品的损坏。

[0060] 此外,本实施方式中,当粘接层7设置在向内凸缘15与显示面板6之间的整个区域

时,对粘接层7的一部分设置有粘接力比其他部分弱的部分(例如宽度窄的部分等)。由此,在主体壳体1内的内压上升的情况下,显示面板6不会一下子被剥离,而是从粘接层7的粘接力弱的部分起逐渐剥离,能够从被剥离的部分排出气体。因此,能够降低主体壳体1内的内压,防止显示面板6从上部开口部12猛地向外侧弹出。

[0061] 此外,在如本实施方式那样、粘接层7由含有发泡体的粘附部件构成的情况下,当主体壳体1内的内压上升而向将显示面板6从向内凸缘15剥离的方向施加了压力时,发泡体一边向被撕扯的方向拉伸一边被剥离。因此,粘接层7不会一下子被剥离,能够防止显示面板6从上部开口部12猛地向外侧弹出。

[0062] 此外,在作为电池而使用了锂离子电池2的情况下,能够以比较小型轻量的电池实现进行各种动作及处理所需的大容量的电力。并且,本实施方式中,在从这样的锂离子电池2产生了气体的情况下,也能够逐渐地排出气体而降低主体壳体1内的内压,因此能够将显示面板6的弹出等事故防止于未然。

[0063] 另外,以上对本发明的实施方式进行了说明,但本发明不限于该实施方式,在不脱离其主旨的范围内当然能够进行各种变形。

[0064] 例如,本实施方式中,例示了作为电池而具备锂离子电池2的情况,但电池不限于锂离子电池2。

[0065] 能够广泛应用于使用在从外部受到冲击时或长时间放置在高温处等情况下有可能产生气体或爆炸的电池的情况。

[0066] 此外,本实施方式中,例示了粘接层7设置在向内凸缘15与显示面板6之间的整个区域的情况,但粘接层7的设置范围并不限于此。例如,也可以具有在向内凸缘15与显示面板6之间的一部分没有设置粘接层7的部分。

[0067] 此外,本实施方式中,示出了粘接层7的一部分的粘接力比其他部分弱的情况,但粘接层7的构成并不限于此。粘接层的粘接力也可以整体均匀。

[0068] 例如,在如上述那样具有在向内凸缘15与显示面板6之间的一部分没有设置粘接层7的部分的情况下,当显示面板6因内压的上升而被向外侧挤压时,由于从该没有设置粘接层7的部分及其周边起逐渐剥离,因此在使粘接层7的粘接力整体均匀的情况下也能够防止显示面板6一下子向外侧弹出。

[0069] 此外,本实施方式中,例示了粘接层7为发泡体基材双面粘接带等的情况,但粘接层7并不限于由发泡体基材双面粘接带等含有发泡体的粘附部件构成。

[0070] 例如,也可以是一般的双面粘接带。

[0071] 此外,粘接层7也可以不是双面粘接带而由粘接剂层构成。该情况下,优选的是,构成粘接层7的粘接剂是具有适度的拉伸强度的、不易一下子被剥离的种类。

[0072] 此外,本实施方式中,例示了作为显示面板6而具备具有液晶面板61及背光源62的液晶显示面板的情况,但显示面板6并不限于液晶显示面板。例如也可以是采用了有机EL(电致发光)等的显示面板。

[0073] 此外,上述实施方式中,例示了电子设备100为手表型的运动用终端设备的情况,但电子设备100并不限于此。

[0074] 只要是比较小型且要求高防水性、构成为在从电池产生了气体的情况下没有气体的排出路径的设备,就能够适用本发明。

[0075] 此外,本实施方式中,例示了显示面板6为大致矩形的情况,但显示面板6的形状并不限于此。例如,显示面板6也可以是大致圆形等。该情况下,主体壳体1也可以与显示面板6的形状相应地在俯视下呈大致圆形,主体壳体1的形状也可以是在俯视下呈矩形等。

[0076] 以上对本发明的几个实施方式进行了说明,但本发明的范围并不限于上述实施方式,而包括权利要求书中记载的发明的范围及其等效的范围。

[0077] 以下,随附该申请的请求书中最初附上的权利要求书中记载的发明。附记的权利要求的编号同该申请的请求书中最初附上的权利要求书。

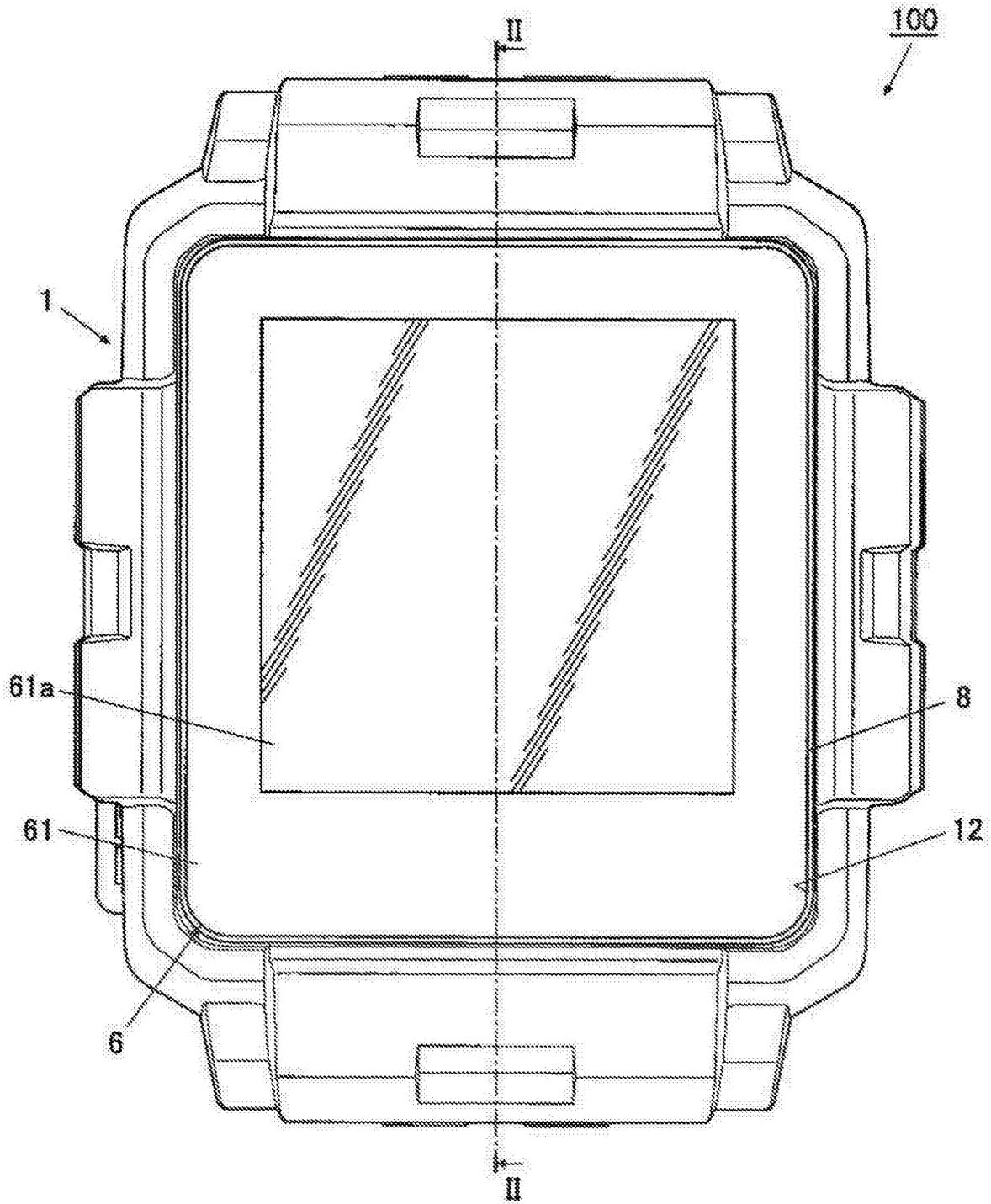


图1

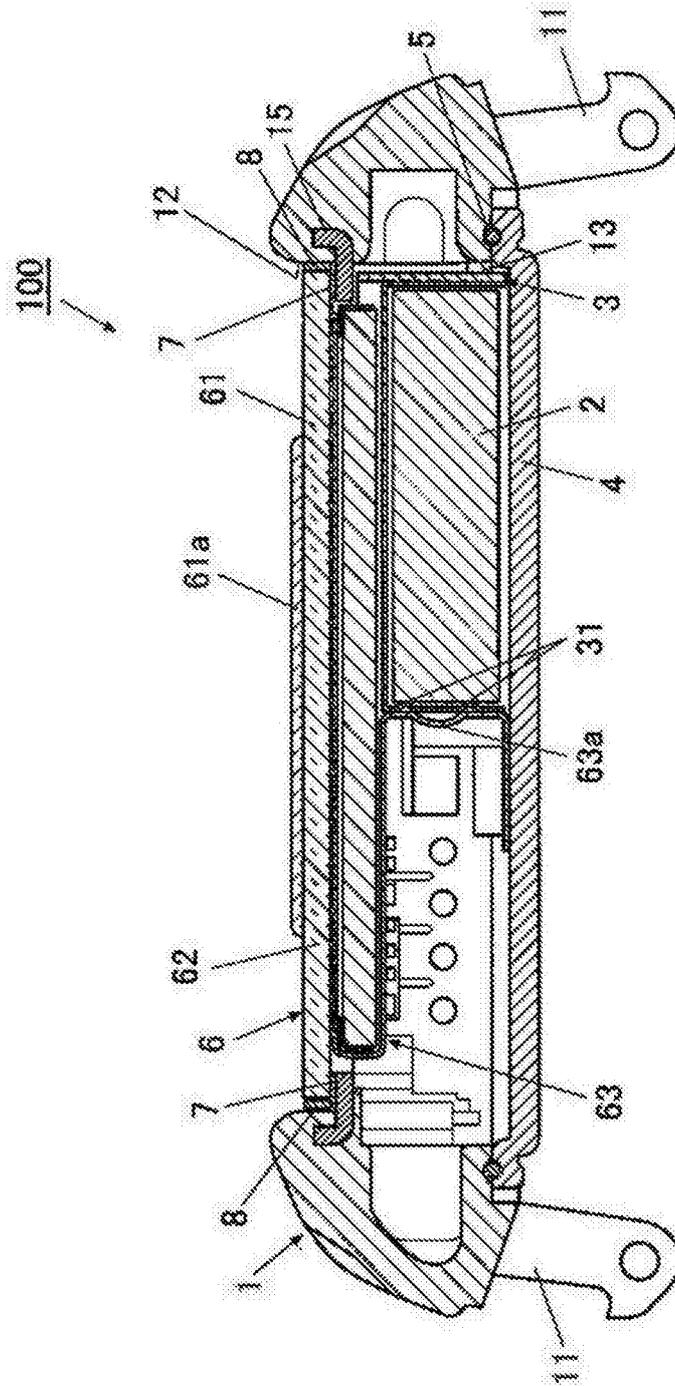


图2

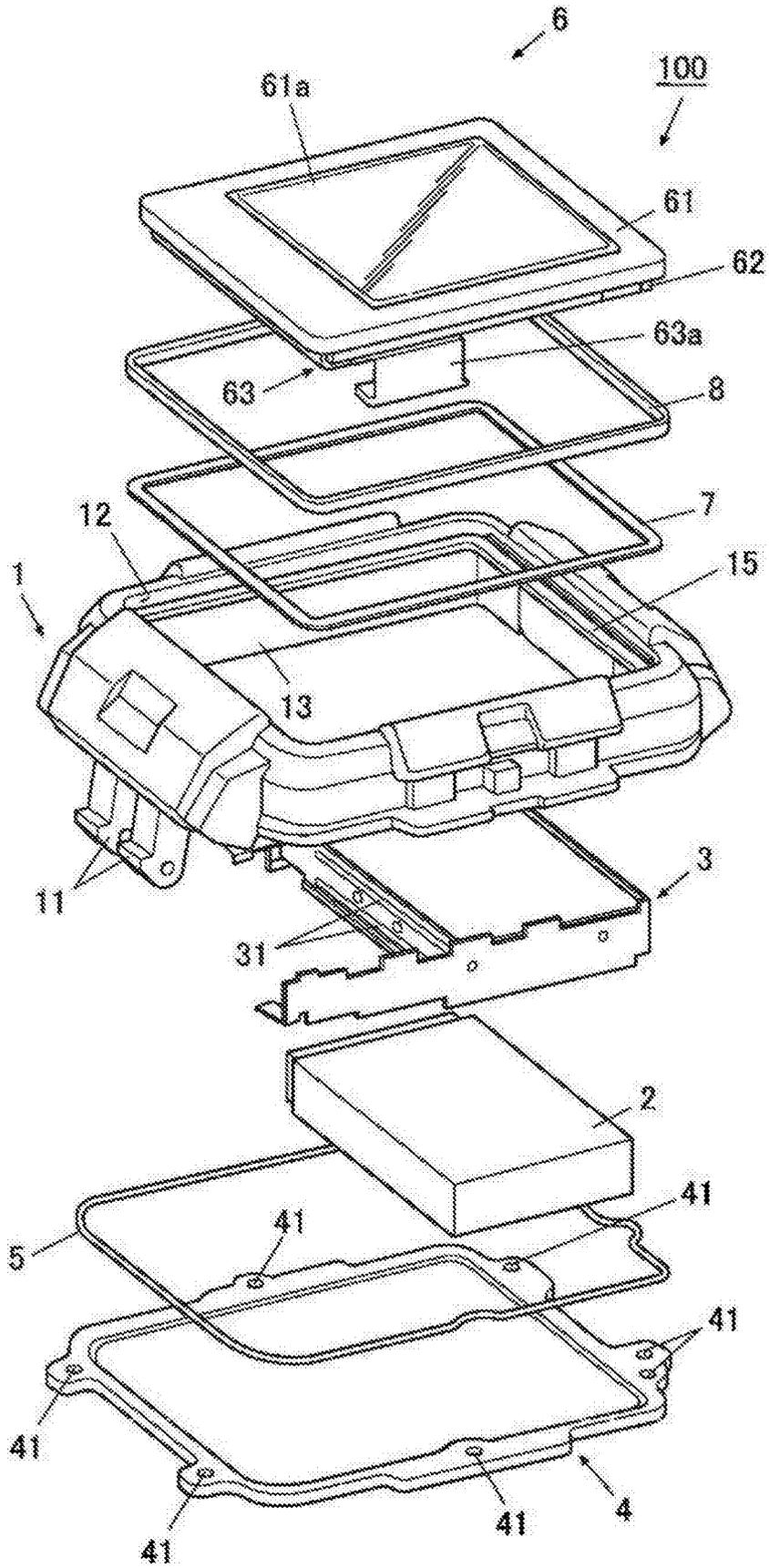


图3

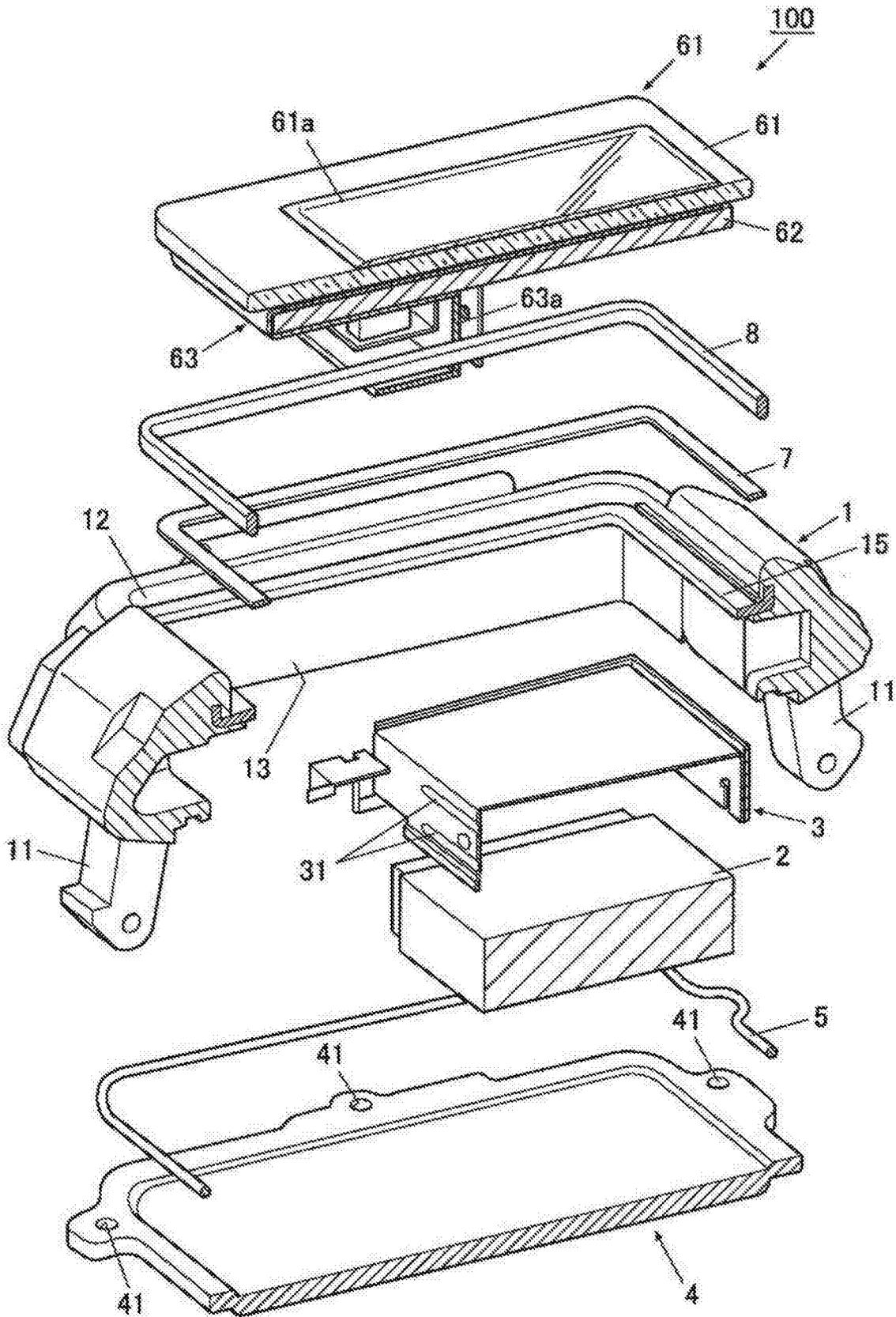


图4

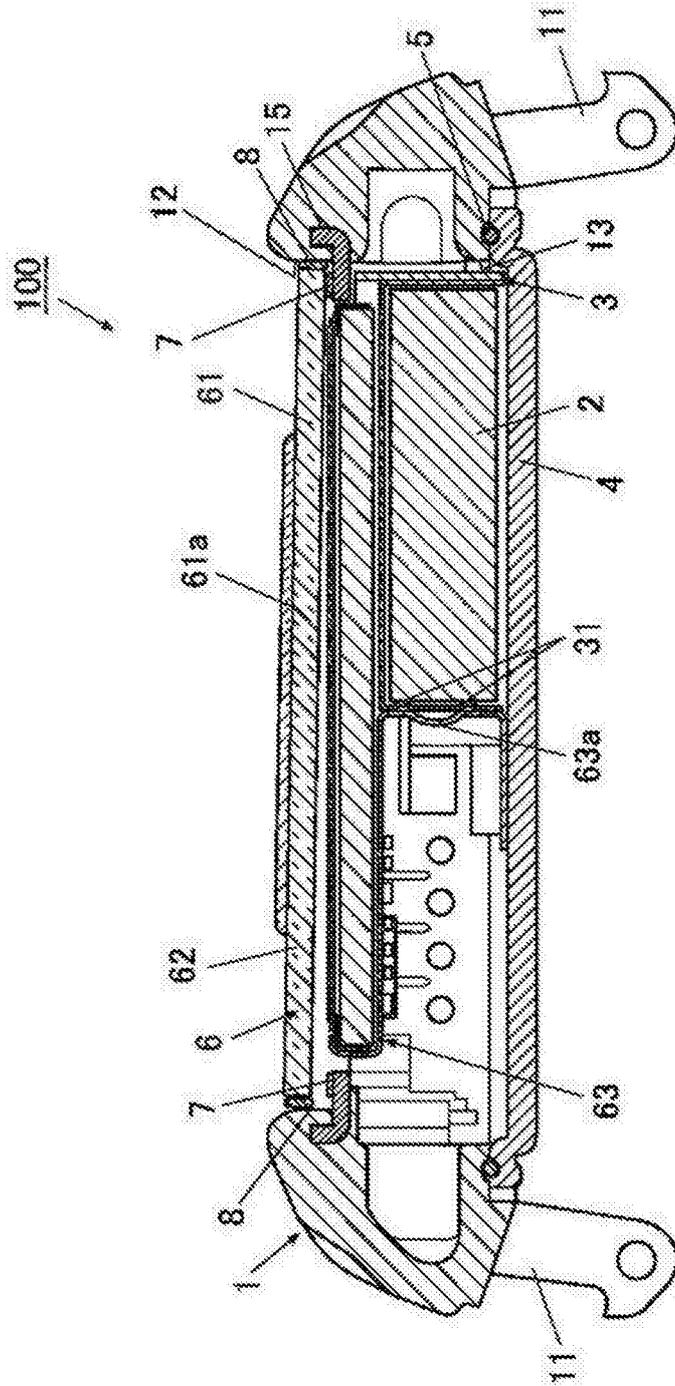


图5