



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103703875 B

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201280034166.4

(22)申请日 2012.07.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103703875 A

(43)申请公布日 2014.04.02

(30)优先权数据

61/572,314 2011.07.14 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.01.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/046466 2012.07.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/009982 EN 2013.01.17

(73)专利权人 汤姆逊许可公司

地址 法国伊西莱穆利诺

(72)发明人 威廉·霍夫曼·玻色

米奇·杰伊·亨特

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李江晖

(51)Int.Cl.

H04N 21/41(2011.01)

H05K 7/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 1826046 A, 2006.08.30,

CN 1917755 A, 2007.02.21,

CN 201352820 Y, 2009.11.25,

审查员 张菁

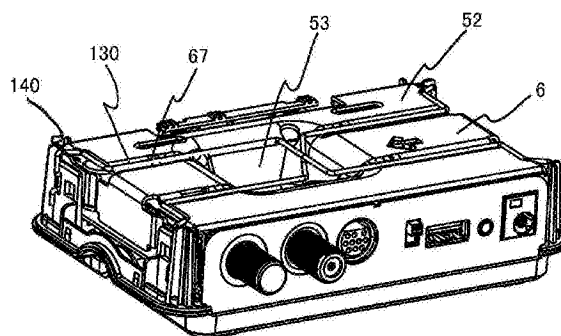
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

具有扣合式散热器和智能卡读卡器、带有用于保持散热器的固定部件的机顶盒

(57)摘要

本发明提供了一种用于电子装置的固定部件,所述电子装置包括底部框架、安装在底部框架上方的电路板、安装在电路板上的散热垫和与散热垫相关联的散热器。固定部件包括框架,所述框架限定具有多个保持器的周边,所述多个保持器被配置成与限定在至少底部框架上的多个配合位置相接合,以提供将所述散热器保持抵靠着被定位在底部框架和固定部件之间的电路板的偏置力。



1. 一种用于电子装置的固定部件,所述电子装置包括:底部框架、安装在底部框架上方的电路板、安装在电路板上的散热垫和与散热垫相关联的散热器,其中,所述固定部件包括:

框架,所述框架限定具有多个保持器的周边,所述多个保持器被配置成与限定在至少底部框架上的多个配合位置相接合,以提供将散热器保持抵靠着被定位在底部框架和固定部件之间的电路板的偏置力,其中散热器包括围绕中央凹陷部的平面部,并且固定部件将电路板的散热垫固定在散热器的中央凹陷部和电路板之间,其中固定部件包括多个彼此交叉的多根丝线。

2. 根据权利要求1所述的固定部件,其中多根丝线的尺寸被设定使得横跨散热器的顶表面施加偏置力。

3. 根据权利要求1所述的固定部件,其中多根丝线包括沿散热器的中央凹陷部的内表面向下延伸的中央部。

4. 根据权利要求1所述的固定部件,其中散热器包括用于接收丝线的凹槽。

5. 根据权利要求1所述的固定部件,其中散热器具有与电路板上的第二发热部件接触的第二中央凹陷部。

6. 根据权利要求1所述的固定部件,其中底部框架包括相对侧面上的具有槽的垂直延伸部分;并且

所述散热器包括具有夹片的垂直延伸部,所述夹片扣合进入底部框架的槽中,从而将散热器固定到底部框架。

7. 根据权利要求1所述的固定部件,其中保持器包括被接收于底部框架和散热器的配合位置中的U形的或V形的轮廓。

8. 根据权利要求1所述的固定部件,其中保持器包括第一垂直部、下水平部和第二垂直部,所述第二垂直部被接收在底部框架和散热器的配合位置中。

9. 根据权利要求1所述的固定部件,其中电子装置是机顶盒。

10. 一种电子装置,包括:

底部框架,

安装在底部框架上方的电路板,

安装在电路板上的散热垫,

与散热垫相关联的散热器,以及

用于提供偏置力的固定部件,所述偏置力保持散热器抵靠着散热垫,

其中所述固定部件包括:

框架,所述框架限定具有多个保持器的周边,所述多个保持器被配置成与限定在至少底部框架上的多个配合位置相接合,其中散热器包括围绕中央凹陷部的平面部,并且固定部件将电路板的散热垫固定在散热器的中央凹陷部和电路板之间,其中固定部件包括彼此交叉的多根丝线。

11. 根据权利要求10所述的电子装置,其中多根丝线的尺寸被设定使得横跨散热器的顶表面施加偏置力。

12. 根据权利要求11所述的电子装置,其中多根丝线包括沿散热器的中央凹陷部的内表面向下延伸的中央部。

13. 根据权利要求12所述的电子装置, 其中散热器包括位于所述平面部分中用于接收所述丝线的凹槽。

具有扣合式散热器和智能卡读卡器、带有用于保持散热器的固定部件的机顶盒

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求申请日为2011年7月14日的61/572,314号美国临时申请的优先权,其内容由因合并于此作为参考。该申请涉及2012年3月7日提交的PCT申请PCT/US12/028,000。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种机顶盒,并且更特殊地,涉及一种具有用于保持散热器的固定部件(hold down)的机顶盒。

背景技术

[0004] 在机顶盒中进行热管理仍然是一项严峻的挑战。由于引入诸如智能卡读卡器之类的更多的部件以及提供更多的功能,其倾向于产生更多的热量,因此需要一种改进的热管理系统。

[0005] 机顶盒中的额外的复杂性在于因消费者偏好而需要减小机顶盒的尺寸。这种关于紧凑性的趋势也使得热管理成为一种挑战,因为更大的紧凑度以及内部部件数目的增加通常将导致热量的集中。

[0006] 电路板上的散热垫与散热器之间的适当的热接触改善了电路板的热消散。现有的用于将散热器抵靠着散热垫固定的装置会导致散热器与散热垫以及机顶盒之间的不理想的咔哒声(rattling)。

[0007] 因此,现在需要一种保持器,用于将散热器固定成与散热垫适当地接触并稳定散热器以减少咔哒声。

发明内容

[0008] 提供了一种用于电子装置的固定部件,该固定部件推动散热器抵靠着电路板。散热器扣合进入(snap-into)底部框架。固定部件包括具有保持器的框架,保持器与底部框架和散热器中的槽配合和接合。固定部件提供推动散热器抵靠电路板的偏置力。

[0009] 本发明的实施例提供一种用于机顶盒或类似物的固定部件,该机顶盒包括底部框架、安装在底部框架上方的电路板、安装在电路板上的散热垫和与散热垫相关联的散热器。固定部件包括框架,该框架限定具有多个保持器的周边,所述多个保持器被配置成与限定在至少底部框架上的多个配合位置相接合,以提供将散热器保持抵靠着被定位在底部框架和固定部件之间的电路板的偏置力。散热器可以包括围绕中央凹陷部和/或另一凹陷部的平面部。固定部件将电路板的散热垫固定在散热器的中央凹陷部和/或其他部分与电路板之间。固定部件可以包括多个彼此交叉的多根丝线,丝线可以位于中央凹陷部的上方或内部。多根丝线的尺寸可以被设定使得横跨散热器的顶表面施加偏置力。多根丝线可以包括沿散热器的中央凹陷部的内表面向下延伸的中央部。散热器可包括用于接收所述丝线的凹槽。散热器可包括与电路板上的第二发热部件接触的第二中央凹陷部。底部框架可包括相

对侧面上的具有槽的垂直延伸部分,并且散热器可包括具有夹片的垂直延伸部,所述夹片扣合进入底部框架的槽中,从而将所述散热器固定到底部框架。保持器可包括被接收于底部框架和散热器的配合位置中的U形的或V形的轮廓。保持器可包括第一垂直部、下水平部和第二垂直部,该第二垂直部被接收于底部框架和散热器的配合位置中。

[0010] 本发明的实施例涉及一种电子装置,该电子装置包括:底部框架、安装在底部框架上方的电路板、安装在电路板上的散热垫、与散热垫相关联的散热器以及用于提供偏置力的固定部件,所述偏置力保持散热器抵靠着散热垫。固定部件包括:框架,该框架限定具有多个保持器的周边,所述多个保持器被配置成与限定在至少底部框架上的多个配合位置相接合。散热器可包括围绕中央凹陷部的平面部,并且固定部件将电路板的散热垫固定在散热器的中央凹陷部和/或其他部分与电路板之间。固定部件可包括彼此交叉的多根丝线。多根丝线的尺寸可以被设定使得横跨散热器的顶表面施加偏置力。多根丝线可包括沿散热器的中央凹陷部的内表面向下延伸的中央部。散热器包括位于平面部分中用于接收丝线的凹槽。凹槽具有V或U形轮廓,提供用于固定部件的空间,从而固定部件的任何部分都不高于所述平面部分。

附图说明

[0011] 通过结合附图阅读下面的描述,可以获得关于本发明的更详细的理解,其中:

[0012] 图1是根据现有技术的机顶盒的分解视图;

[0013] 图2是在连接底部框架之前的图1的散热器的放大视图;

[0014] 图3描绘了图1-2的机顶盒的内部部件,其中散热器被连接到底部框架;

[0015] 图4是带有固定部件的机顶盒的分解视图;

[0016] 图5描绘了用于与固定部件接合的散热器中的槽;

[0017] 图6描绘了固定部件如何接合散热器的顶表面以及底部框架的配合位置;

[0018] 图7描绘了底盖的槽;

[0019] 图8描绘了固定部件的可替换的保持器;以及

[0020] 图9描绘了包括向下方向的弯曲部的固定部件。

具体实施方式

[0021] 如图1所示,电路板5被封装在机顶盒1的顶盖内。热障4设置在电路板5和底部框架2之间。智能卡读卡器3通过热障4中的孔9连接到电路板5。机顶盒1具有内部部件,所述内部部件包括:智能卡读卡器3、热障4、电路板5和散热器6,所述其散热器6接触电路板5并定位在底部框架2和顶盖7之间。热障4包括隔热材料,该隔热材料的轮廓优选地与电路板5的轮廓基本相同或为电路板5的面积轮廓的至少80%。热障4通过阻止热量由电路板5和其上的部件的传递而部分地防止智能卡读卡器3和电路板5下方的其他部件过热。

[0022] 散热器6是将热量从电路板5移除的热消散部件。散热器6具有完全覆盖电路板5或基本覆盖电路板5从而电路板5的至少80%被覆盖的顶部平面轮廓。散热器6可包括散热垫9。散热器6是压型板,其具有大致平面的外围52和凹入的特征,例如凹入所述平面外围52所在平面内的中央凹陷53,其中平面外围52优选地包围中央凹陷53。中央凹陷53具有从平面外围52延伸并形成与之成钝角的侧壁。中央凹陷53具有平坦的底部,该平坦的底部被设计

成与电路板5、电路板5上的发热部件和/或散热垫9接触。

[0023] 散热器6在平面外围52的外边缘处具有垂直的延伸部64,该延伸部64垂直于平面外围52并延伸超出电路板5并接触底部框架2或接触底部框架2的垂直延伸的部分62。散热器6通过形成在这些元件上的槽和夹片连接到底部框架2。垂直延伸部分62从底部框架2开始延伸并具有接收槽61,接收槽61被设计以用于接收形成在散热器6的垂直延伸部64上的夹片71。垂直延伸部分62可以是塑料部件,并且因此允许散热器夹片71弹性地扣合进入槽61中,从而将散热器6固定到底部框架2。如图2所示,箭头示出了散热器夹片71如何被向下按压到底部框架槽61上。

[0024] 图3是机顶盒1的内部部件的透视图。机顶盒1可包括第二中央凹陷90,第二中央凹陷90接触与智能卡读卡器3相关联的第二散热垫99。底部框架2可包括位于电路板5和散热器6的垂直延伸部64之一下方的智能卡插槽91。插槽91也可以位于底部框架2的垂直延伸部分62之间。第二中央凹陷90与智能卡读卡器3通过电路板5中的孔8与智能卡读卡器3热联通,或通过电路板5与第二散热垫99热联通。

[0025] 图1-3中描绘的机顶盒1还包括固定部件130,以靠着电路板5固定散热器6。图4示出了带有固定部件130的机顶盒1的分解图。固定部件130包括限定了周边的框架。固定部件130可以是与散热器6的形状大致匹配的矩形框架。固定部件130的周边包括布置在固定部件130的端部处的保持器103。保持器103被定形为匹配并接合设置在至少底部框架2上的配合位置。散热器6也可包括用于保持器103的配合位置。固定部件130优选地由刚性可挠曲材料构造而成,例如丝线或多根丝线,优选地是304不锈钢,其可以对角线延伸以将散热器6向下偏置抵靠散热垫9,并在电路板5、散热垫9和散热器6的中央凹陷53之间提供接触,以实现适当的热消散。丝线可彼此交叉,从而一根丝线包括在另一根丝线下方延伸的弯曲部分。固定部件或丝线交叉的区域可以被集中在中央凹陷的上方并可位于中央凹陷内。固定部件或丝线可以应用到现有的组件中以增强通往散热器的热传递。

[0026] 中央凹陷53的底面和电路板5接触位于它们的相对的侧面上的散热垫9并将散热垫9夹在它们之间。固定部件130改善了这些部件之间的表面接触。

[0027] 固定部件130可由弹性材料形成。固定部件130的尺寸被优选地设定,使得固定部件130在安装时被拉伸并且在将固定部件130的保持器103与底部框架2和散热器6的配合位置接合之后横跨散热器6的顶部或在散热器6上的特定位置处施加偏置力。

[0028] 散热器6的顶表面可限定一纵向平面,并且固定部件130的框架可在该平面内或在平行的平面内延伸。如图9所示,当固定部件130接合底部框架2和散热器6的配合位置并且固定部件130接合散热器6的顶表面时,散热器6和固定部件130在远离其初始平面的向下的方向上弯曲。固定部件130还可包括垂直地上升至散热器6的纵向平面上方的端部。所述端部之间的固定部件130的延伸可向下弯曲以向散热器6施加作用力。固定部件130可包括中央部,该中央部向下延伸进入散热器6的中央凹陷53并沿着中央凹陷53的内轮廓,从而固定部件130进一步与散热器6接触并且运动被进一步减少。与现有的机顶盒相比,由于来自固定部件130的偏置力作用在散热器6上,因此固定部件130允许使用更薄的散热垫9。

[0029] 图5-8示出了机顶盒1和固定部件130的各个特征。固定部件130的保持器103与形成在底部框架2的垂直延伸部分62上的槽92以及形成在散热器6的垂直延伸部64上的槽120接合。图5示出了组装后的机顶盒1的剖面图,其中固定部件130将散热器6的中央凹陷53向

下按压到电路板5上的散热垫9上。散热器6可包括凹槽67,该凹槽67足够深以接收固定部件130并防止固定部件130突出于散热器6的上方。与不具有固定部件的机顶盒相比,凹槽67允许机顶盒的垂直高度保持相同。散热器6的垂直延伸部64还可以包括切除部分140,该切除部分140被定形以接收固定部件130的部分。

[0030] 图6是机顶盒1的截面图并描绘了与现有机顶盒相比的中央凹陷53的底表面与散热垫9之间的改进的接触。图7描绘了底部框架2上用于接收散热器6的夹片71的槽61,和用于在固定部件130的端部处接收保持器103的槽92。图8示出了固定部件130的保持器103的替换实施例,并且描绘出保持器103可包括任意适当的端部,所述端部通过底部框架2和散热器6的配合位置固定所述固定部件130。保持器103可包括具有U形或V形向内的轮廓的端部132,该端部132与底部框架2的槽92以及散热器6的槽130接合。保持器103可替换地包括带有第一垂直部、下水平部和第二垂直部的端部134,该端部134与底部框架2和散热器6的槽92、120接合。如上所述,端部132、134可与槽92、120以拉伸固定部件130的方式接合。

[0031] 前面的描述仅是实现本发明的一些可能而已。在本发明的范围和实质范围内还有很多其他可能的实施方式。因此,前面的描述应当认为是说明性的而非限定性的,并且本发明的范围应由所附权利要求及其全部等同技术方案的范围确定。

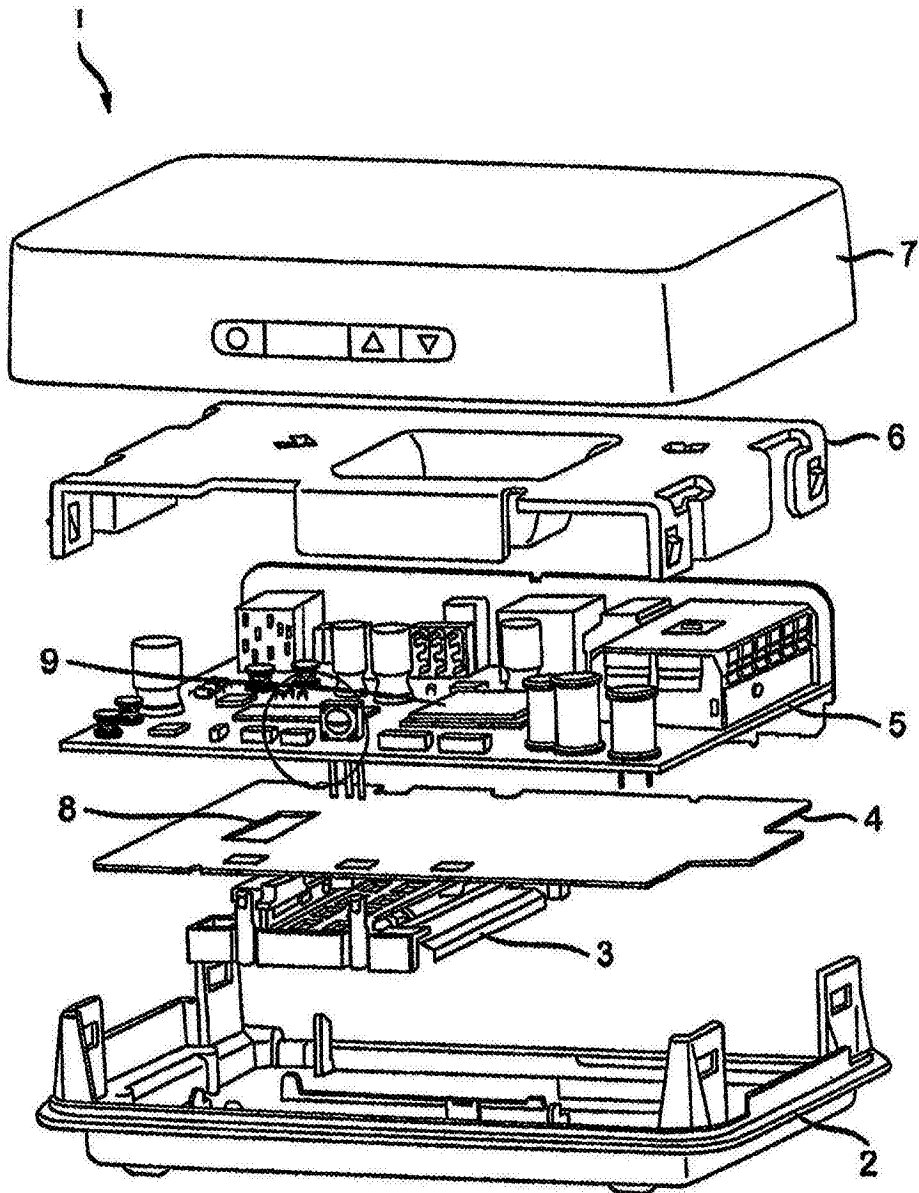


图1

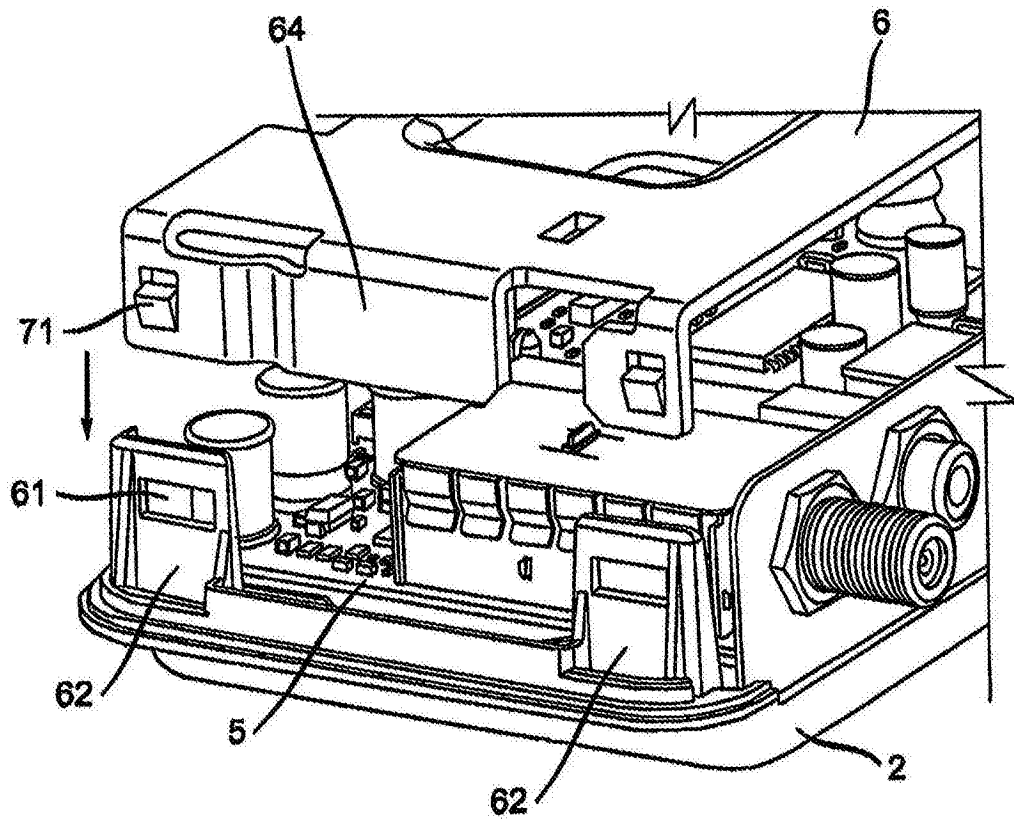


图2

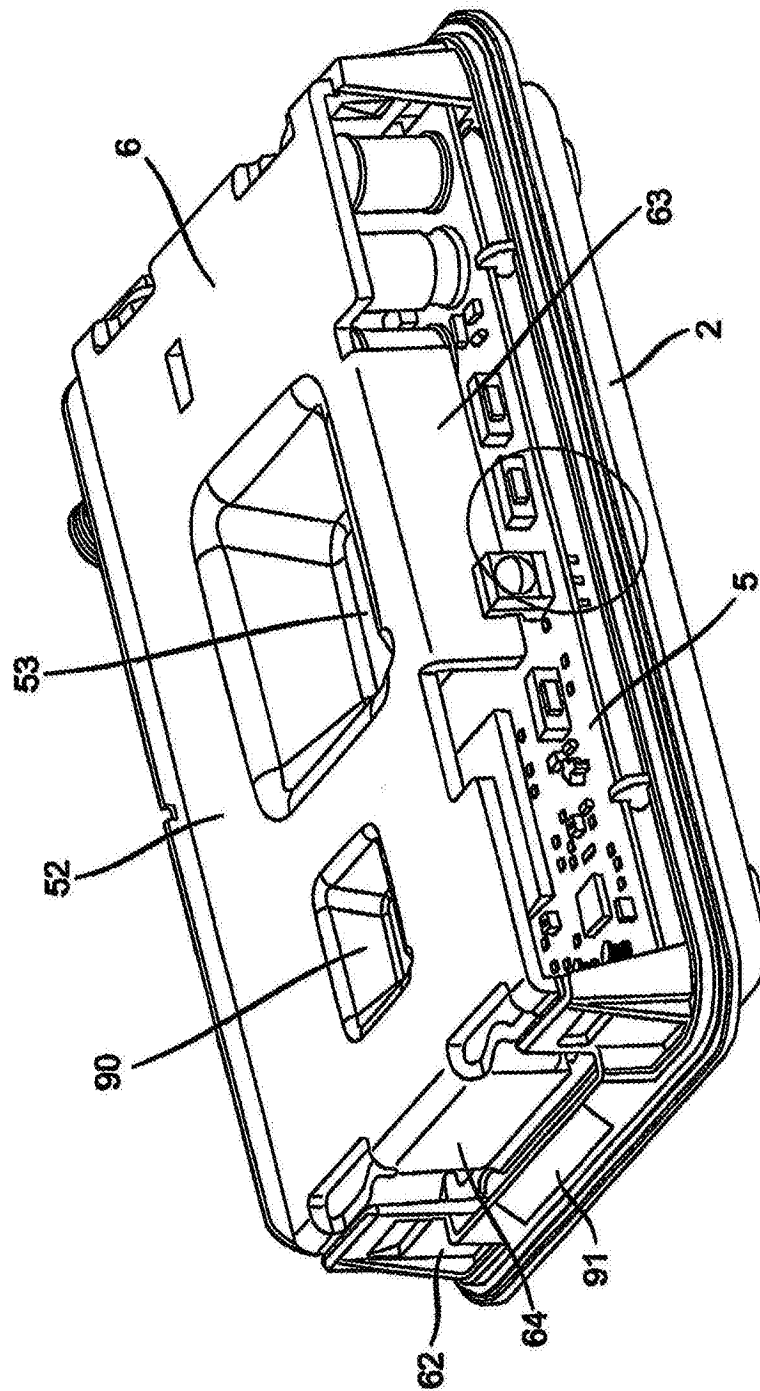


图3

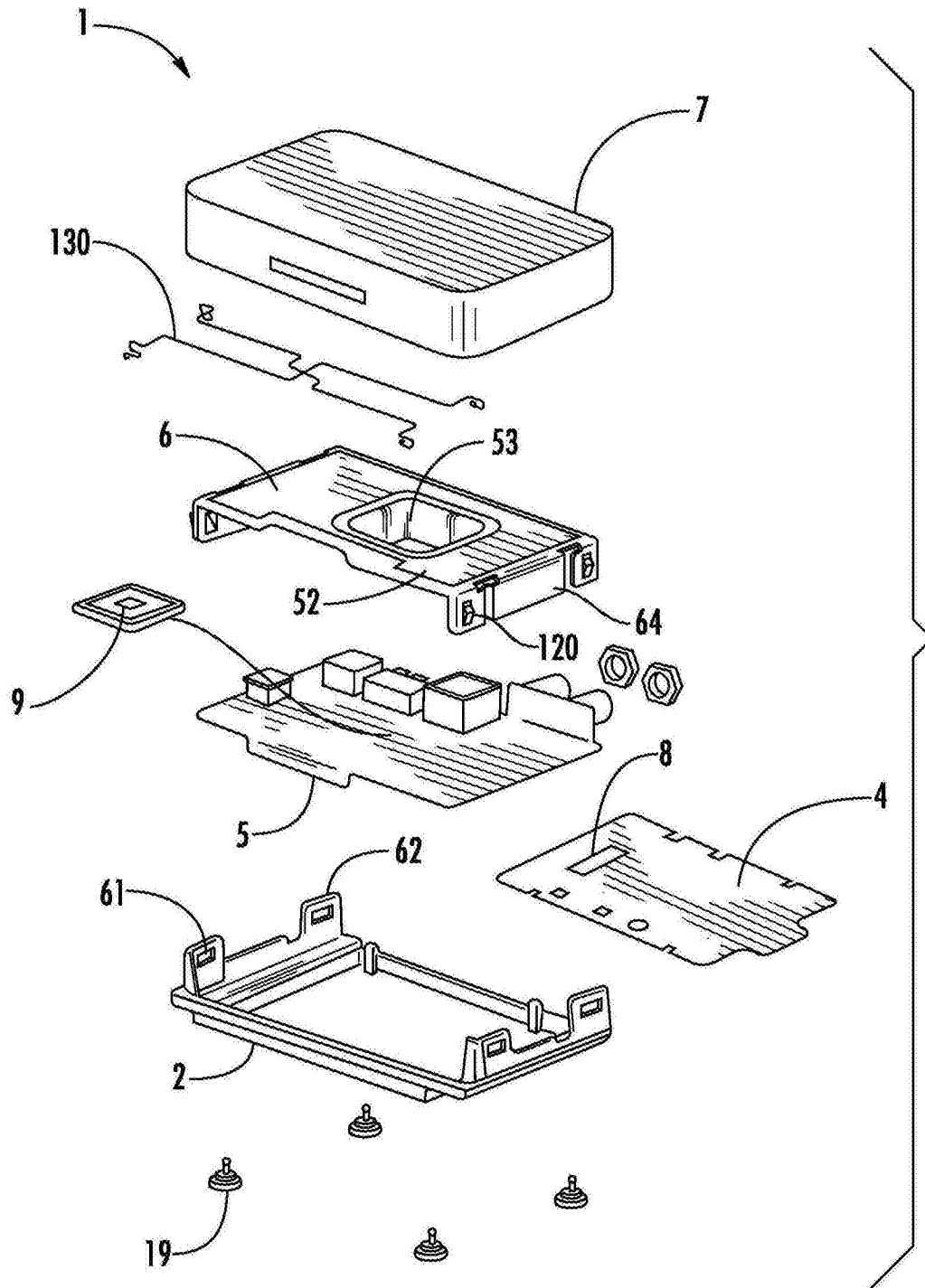


图4

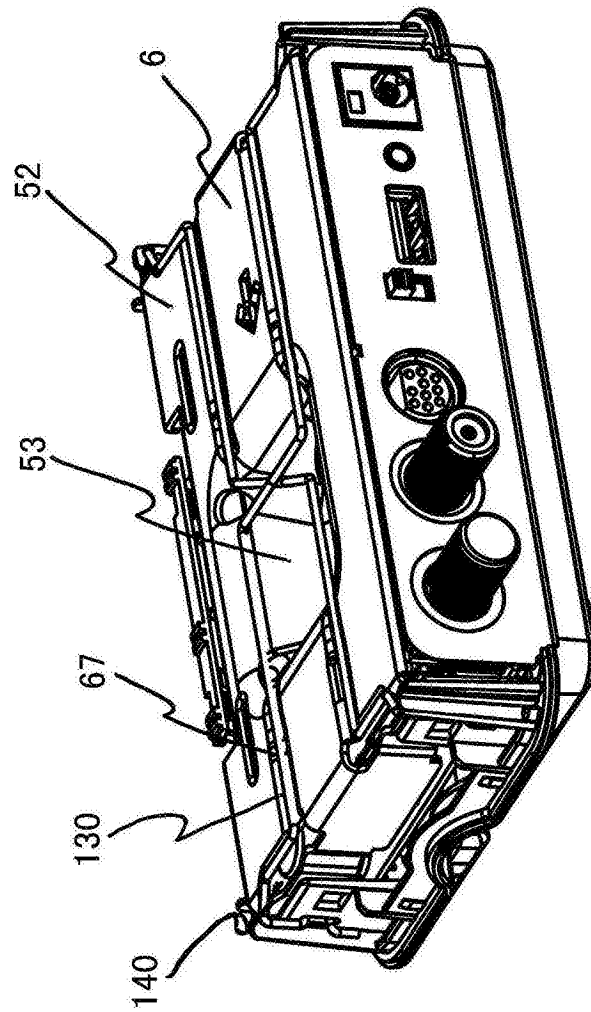


图5

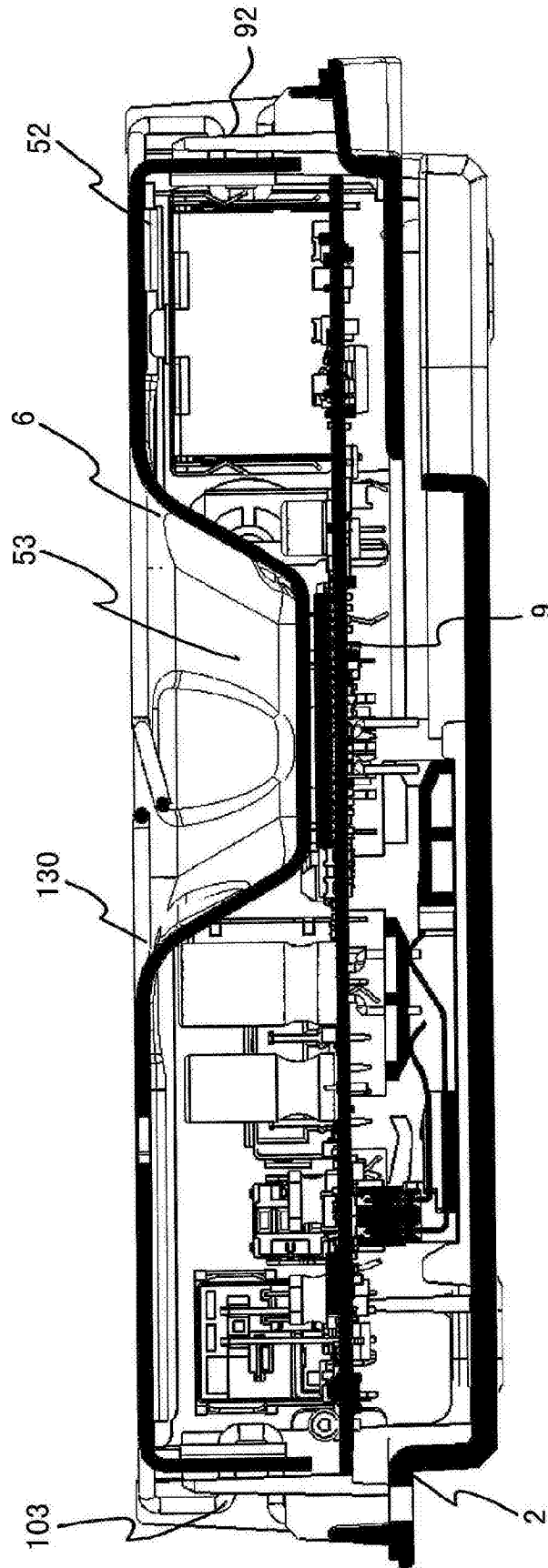


图6

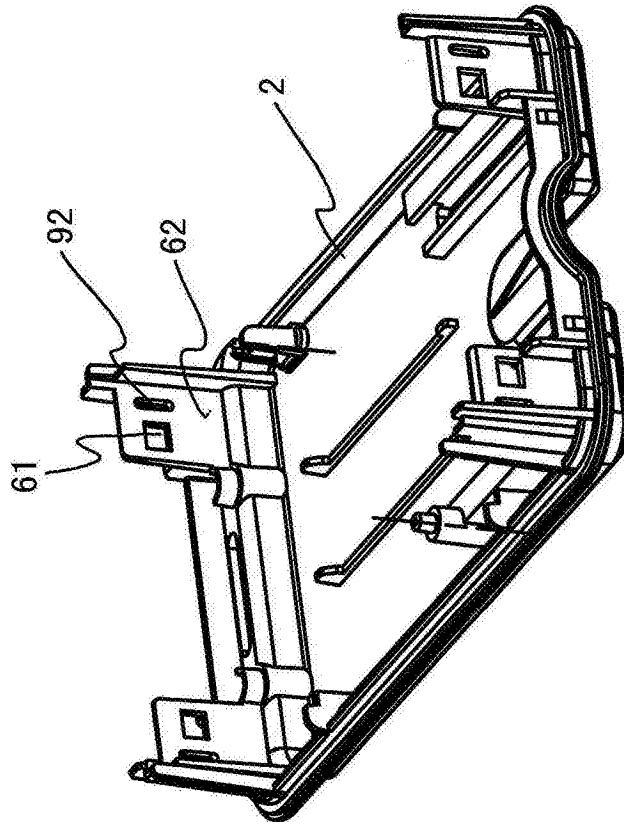


图7

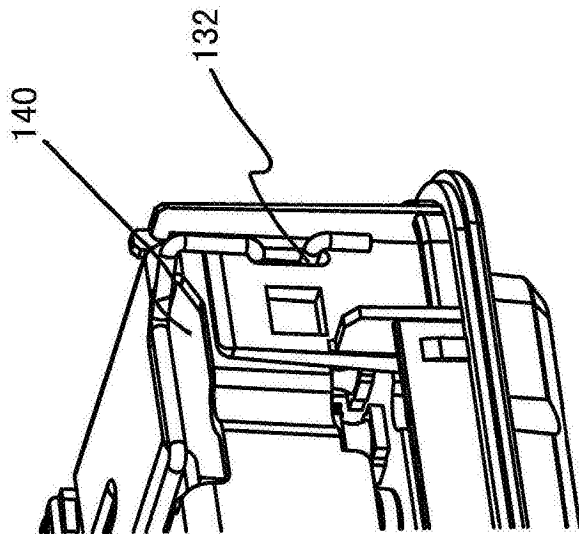
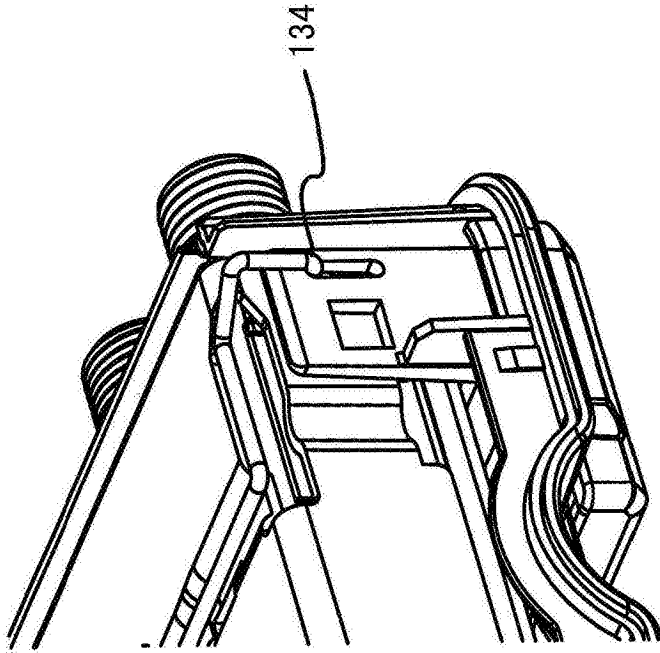


图8

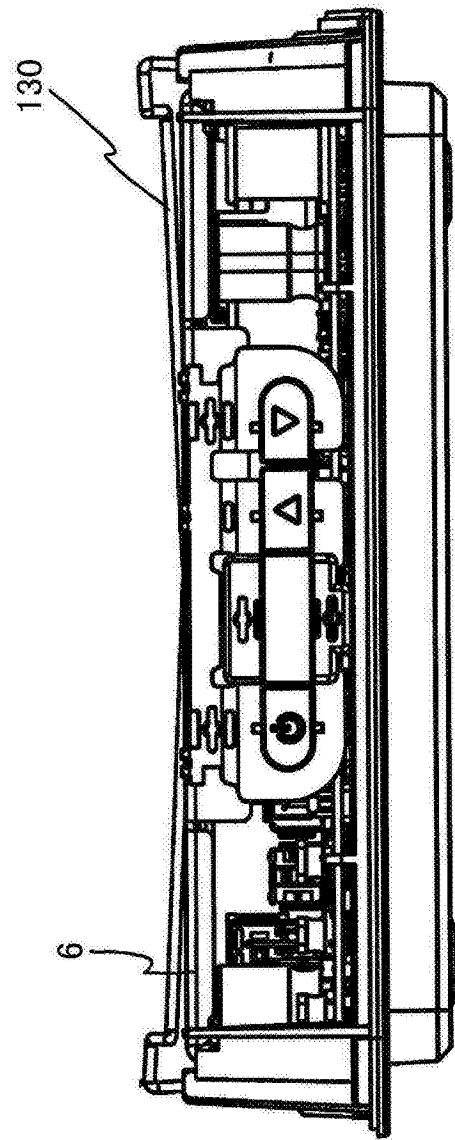


图9