



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211240678 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 202020157920.5

(22)申请日 2020.02.10

(73)专利权人 深圳电目科技有限公司

地址 518072 广东省深圳市南山区桃源街  
道龙光社区龙珠三路光前工业区11栋  
3层303A

(72)发明人 蒋彦波 吴超

(74)专利代理机构 深圳市倡创专利代理事务所  
(普通合伙) 44660

代理人 罗明玉

(51)Int.Cl.

H05K 9/00(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

H05K 7/14(2006.01)

G01S 7/02(2006.01)

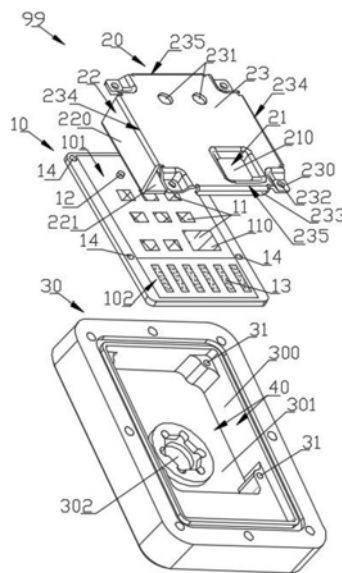
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种雷达及其散热屏蔽结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种雷达,所述雷达包括:电路板,所述电路板设置有产生热量的发热元件;散热屏蔽结构,所述散热屏蔽结构设置于所述电路板并罩设所述发热元件,所述散热屏蔽结构设有第一配合部和第二配合部,所述第一配合部与所述发热元件贴合以传导所述发热元件产生的热量至所述第二配合部;以及壳体,所述壳体收容所述电路板和所述散热屏蔽结构,且所述壳体与所述第二配合部贴合,以将所述发热元件产生的热量传导至所述壳体进行散热。此外,本实用新型还提供了一种雷达的散热屏蔽结构,所述散热屏蔽结构设置于雷达电路板并罩设于所述电路板的发热元件,所述散热屏蔽结构设有用于与所述发热元件贴合的第一配合部和用于与雷达壳体贴合的第二配合部。



1. 一种雷达,其特征在于,所述雷达包括:  
电路板,所述电路板设置有产生热量的发热元件;  
散热屏蔽结构,所述散热屏蔽结构设置于所述电路板并罩设所述发热元件,所述散热屏蔽结构设有第一配合部和第二配合部,所述第一配合部与所述发热元件贴合以传导所述发热元件产生的热量至所述第二配合部;以及  
壳体,所述壳体收容所述电路板和所述散热屏蔽结构,且所述壳体与所述第二配合部贴合,以将所述发热元件产生的热量传导至所述壳体进行散热。
2. 如权利要求1所述的雷达,其特征在于,所述电路板包括第一分区和第二分区,所述发热元件设置于所述第一分区,所述散热屏蔽结构盖设于所述第一分区并在所述散热屏蔽结构和所述电路板之间形成屏蔽空间,所述第二分区设有天线模组用于收发射频信号且外露于所述散热屏蔽结构。
3. 如权利要求2所述的雷达,其特征在于,所述发热元件包括雷达主芯片,所述第一配合部为自所述散热屏蔽结构远离所述电路板的一侧向所述电路板凹陷的沉台,所述沉台与所述雷达主芯片贴合。
4. 如权利要求3所述的雷达,其特征在于,所述散热屏蔽结构还包括与所述电路板相对设置的基板,所述沉台形成于所述基板;所述第二配合部为两个,分别设置于所述基板两个相对的第一边缘,所述第二配合部包括自所述基板延伸出的第一侧壁、以及自所述第一侧壁远离所述基板一侧弯折延伸出的底部;所述两个第一侧壁档设于所述电路板的两侧,所述底部与所述电路板相对设置,所述第一侧壁和所述底部分别与所述壳体贴合。
5. 如权利要求4所述的雷达,其特征在于,所述基板还包括两个相对的第二边缘,所述两个第二边缘与所述两个第一边缘依次首尾设置形成四个角落,所述四个角落向所述电路板凹陷形成四个凹座,所述凹座支撑于所述电路板,所述散热屏蔽结构通过所述凹座与所述电路板相固定。
6. 如权利要求5所述的雷达,其特征在于,所述基板还包括至少自所述一个第二边缘向所述电路板方向延伸出的第二侧壁,所述第二侧壁支撑于所述电路板且位于所述第一分区的边界处。
7. 一种雷达的散热屏蔽结构,所述雷达包括壳体和收容于所述壳体内部的电路板,所述电路板设有产生热量的发热元件,其特征在于,所述散热屏蔽结构收容于所述壳体内,且所述散热屏蔽结构设置于所述电路板并罩设所述发热元件,所述散热屏蔽结构设有第一配合部和第二配合部,所述第一配合部用于与所述发热元件贴合以传导所述发热元件产生的热量至所述第二配合部;所述第二配合部用于与所述壳体贴合以传导所述发热元件产生的热量至所述壳体进行散热。
8. 如权利要求7所述的散热屏蔽结构,其特征在于,所述发热元件包括雷达主芯片,所述第一配合部为自所述散热屏蔽结构远离所述电路板的一侧向所述电路板凹陷的沉台,所述沉台用于与所述雷达主芯片贴合。
9. 如权利要求8所述的散热屏蔽结构,其特征在于,所述散热屏蔽结构还包括与所述电路板相对设置的基板,所述沉台形成于所述基板;所述第二配合部为两个,分别设置于所述基板两个相对的第一边缘,所述第二配合部包括自所述基板延伸出的第一侧壁、以及自所述第一侧壁远离所述基板一侧弯折延伸出的底部;所述两个第一侧壁用于挡设于所述电路

板的两侧,所述底部与所述电路板相对设置,所述第一侧壁和所述底部分别用于与所述壳体贴合。

10.如权利要求9所述的散热屏蔽结构,其特征在于,所述基板还包括两个相对的第二边缘、以及至少自所述一个第二边缘向所述电路板方向延伸出的第二侧壁,所述两个第二边缘与所述两个第一边缘依次首尾设置形成四个角落,所述四个角落向所述电路板凹陷形成四个凹座,所述散热屏蔽结构通过所述凹座支撑于所述电路板并与所述电路板相固定;所述散热屏蔽结构通过所述第二侧壁支撑于所述电路板,且所述第二侧壁位于所述电路板第一分区的边界处,所述发热元件设置于所述第一分区。

## 一种雷达及其散热屏蔽结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及雷达技术领域,尤其涉及一种雷达、以及雷达的散热屏蔽结构。

### 背景技术

[0002] 毫米波雷达是测量被测物体相对距离、相对速度、以及方位的高精度传感器,早期被应用于军事领域。随着雷达技术的发展与进步,毫米波雷达开始应用于汽车电子、无人机、智能交通等多个领域。

[0003] 然而,由于毫米波雷达在工作过程中运算量较大、刷新率高,导致雷达功耗较大、发热量大。如果雷达工作时产生的热量没有快速散发出去,热量将会影响主芯片中射频部分的性能。同时,主芯片中的射频部分易受到外部电磁的干扰,部分元器件产生的谐波也可能影响外部射频器件的运行。

[0004] 因此,雷达的散热是亟需解决的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种雷达、以及雷达的散热屏蔽结构,通过在雷达中安装金属材质的散热屏蔽结构,能够将雷达主芯片产生的热量通过散热屏蔽结构传导到雷达的金属壳体。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供一种雷达,所述雷达包括:

[0007] 电路板,所述电路板设置有产生热量的发热元件;

[0008] 散热屏蔽结构,所述散热屏蔽结构设置于所述电路板并罩设所述发热元件,所述散热屏蔽结构设有第一配合部和第二配合部,所述第一配合部与所述发热元件贴合以传导所述发热元件产生的热量至所述第二配合部;以及

[0009] 壳体,所述壳体收容所述电路板和所述散热屏蔽结构,且所述壳体与所述第二配合部贴合,以将所述发热元件产生的热量传导至所述壳体进行散热。

[0010] 优选地,所述电路板包括第一分区和第二分区,所述发热元件设置于所述第一分区,所述散热屏蔽结构盖设于所述第一分区并在所述散热屏蔽结构和所述电路板之间形成屏蔽空间,所述第二分区设有天线模组用于收发射频信号且外露于所述散热屏蔽结构。

[0011] 优选地,所述散热屏蔽结构还包括与所述电路板相对设置的基板,所述沉台形成于所述基板;所述第二配合部为两个,分别设置于所述基板两个相对的第一边缘,所述第二配合部包括自所述基板延伸出的第一侧壁、以及自所述第一侧壁远离所述基板一侧弯折延伸出的底部;所述两个第一侧壁档设于所述电路板的两侧,所述底部与所述电路板相对设置,所述第一侧壁和所述底部分别与所述壳体贴合。

[0012] 优选地,所述基板还包括两个相对的第二边缘,所述两个第二边缘与所述两个第一边缘依次首尾设置形成四个角落,所述四个角落向所述电路板凹陷形成四个凹座,所述凹座支撑于所述电路板,所述散热屏蔽结构通过所述凹座与所述电路板相固定。

[0013] 优选地,所述基板还包括至少自所述一个第二边缘向所述电路板方向延伸出的第

二侧壁,所述第二侧壁支撑于所述电路板且位于所述第一分区的边界处。

[0014] 第二方面,本实用新型实施例提供一种雷达的散热屏蔽结构,所述雷达包括壳体和收容于所述壳体内的电路板,所述电路板设有产生热量的发热元件,所述散热屏蔽结构收容于所述壳体内,且所述散热屏蔽结构设置于所述电路板并罩设所述发热元件,所述散热屏蔽结构设有第一配合部和第二配合部,所述第一配合部用于与所述发热元件贴合以传导所述发热元件产生的热量至所述第二配合部;所述第二配合部用于与所述壳体贴合以传导所述发热元件产生的热量至所述壳体进行散热。

[0015] 优选地,所述发热元件包括雷达主芯片,所述第一配合部为自所述散热屏蔽结构远离所述电路板的一侧向所述电路板凹陷的沉台,所述沉台用于与所述雷达主芯片贴合。

[0016] 优选地,所述散热屏蔽结构还包括与所述电路板相对设置的基板,所述沉台形成于所述基板;所述第二配合部为两个,分别设置于所述基板两个相对的第一边缘,所述第二配合部包括自所述基板延伸出的第一侧壁、以及自所述第一侧壁远离所述基板一侧弯折延伸出的底部;所述两个第一侧壁用于挡设于所述电路板的两侧,所述底部与所述电路板相对设置,所述第一侧壁和所述底部分别用于与所述壳体贴合。

[0017] 优选地,所述基板还包括两个相对的第二边缘、以及至少自所述一个第二边缘向所述电路板方向延伸出的第二侧壁,所述两个第二边缘与所述两个第一边缘依次首尾设置形成四个角落,所述四个角落向所述电路板凹陷形成四个凹座,所述散热屏蔽结构通过所述凹座支撑于所述电路板并与所述电路板相固定;所述散热屏蔽结构通过所述第二侧壁支撑于所述电路板,且所述第二侧壁位于所述电路板第一分区的边界处,所述发热元件设置于所述第一分区。

[0018] 上述雷达、以及雷达的散热屏蔽结构,散热屏蔽结构通过第一配合部将电路板上的发热元件产生的热量传导至第二配合部,再通过第二配合部将发热元件产生的热量传导至壳体,实现了对发热元件的散热。同时,散热屏蔽结构与电路板配合形成屏蔽空间满足了防止雷达内外部之间电磁相互干扰,即电磁兼容性的需求。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的雷达的爆炸图。

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的雷达的剖面图。

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的雷达的散热屏蔽结构的正视图。

[0022] 图4为本实用新型实施例提供的雷达的散热屏蔽结构的立体图。

## 具体实施方式

[0023] 为使得对本实用新型的内容有更清楚及更准确的理解,现将结合附图详细说明。说明书附图示出本实用新型实施例的示例,其中,相同的标号表示相同的元件。可以理解的是,说明书附图示出的比例并非本实用新型实际实施的比例,其仅为示意说明为目的,并非依照原尺寸作图。

[0024] 请结合参看图1和图2,其为本实用新型实施例提供的雷达99的爆炸图和本实用新型实施例提供的雷达99的剖面图。雷达99包括电路板10、散热屏蔽结构20、以及壳体30。其中,散热屏蔽结构20、以及壳体30由金属材料制成,金属可以为但不限于铜、铝、以及合金

等。

[0025] 电路板10设置有产生热量的发热元件11、以及天线模组13。具体地,发热元件11、以及天线模组13与电路板10电连接。电路板10包括第一分区101和第二分区102,发热元件11设置于第一分区101,天线模组13设置于第二分区102。其中,发热元件11包括雷达主芯片110、以及若干电子元器件(图未标)。若干电子元器件包括如辅助芯片、LED等。雷达主芯片110为雷达99的主要产热源。天线模组13用于收发射频信号。

[0026] 电路板10还设置有指示灯12。具体地,指示灯12与电路板10电连接,指示灯12设置于第一分区101。指示灯12可以为但不限于电源指示灯、雷达信号指示灯等。电路板10还开设有若干第一限位孔14,第一限位孔14用于将电路板10固定于壳体30。

[0027] 散热屏蔽结构20设置于电路板10并罩设发热元件11。散热屏蔽结构20设有第一配合部21和第二配合部22,其中,第一配合部21与发热元件11贴合以传导发热元件11产生的热量至第二配合部22。散热屏蔽结构20还包括与电路板10相对设置的基板23。具体地,第一配合部21为自散热屏蔽结构20远离电路板10的一侧向电路板10凹陷的沉台210,沉台210形成于基板23,沉台210位于基板23的位置与雷达主芯片110位于电路板10的位置相对应。沉台210与雷达主芯片110贴合。具体地,沉台210与雷达主芯片110之间涂布有胶层40,沉台210与雷达主芯片110通过胶层40贴合。其中,胶层40可以为但不限于散热硅脂、散热硅胶等。第二配合部22为两个,分别设置于基板23两个相对的第一边缘234,第二配合部22包括自基板23延伸出的第一侧壁220、以及自第一侧壁220远离基板23一侧弯折延伸出的底部221。具体地,第一侧壁220垂直于基板23且档设于电路板10的两侧,底部221垂直于第一侧壁220且与电路板10相对设置。

[0028] 基板23还包括两个相对的第二边缘235,两个第二边缘235和两个第一边缘234依次首尾设置形成四个角落,四个角落向电路板10凹陷形成四个凹座230。凹座230支撑于电路板10,散热屏蔽结构20通过凹座230与电路板10相固定。具体地,每一凹座230开设有第二限位孔232,各第二限位孔232与各第一限位孔14一一对应,通过第二限位孔232与第一限位孔14相配合,散热屏蔽结构20与电路板10相固定。

[0029] 基板23还设置有若干通孔231。通孔231设置于基板23的位置与指示灯12设置于电路板10的位置相对应,通孔231用于将指示灯12外露以供查看。

[0030] 散热屏蔽结构20盖设于第一分区101并在散热屏蔽结构20和电路板10之间形成屏蔽空间50。具体地,基板23还包括至少自一个第二边缘235向电路板10方向延伸出的第二侧壁233,第二侧壁233支撑于电路板10且位于第一分区101的边界处。第二侧壁233、第一侧壁220、凹座230、以及基板23与电路板10配合围设成形成屏蔽空间50。发热元件11、以及指示灯12容置于屏蔽空间50,天线模组13外露于散热屏蔽结构20。其中,当基板23包括自一个第二边缘235向电路板10方向延伸出的第二侧壁233,第二侧壁233支撑于电路板10,第二侧壁233位于第一分区101和第二分区102的分界处或位于第一分区101远离第二分区102的边界处。当基板23包括自两个第二边缘235向电路板10方向延伸出的第二侧壁233,第二侧壁233支撑于电路板10,两个第二侧壁233分别位于第一分区101和第二分区102的分界处、以及第一分区101远离第二分区102的边界处。

[0031] 壳体30收容电路板10和散热屏蔽结构20,且壳体30与第二配合部22贴合,以将发热元件11产生的热量传导至壳体30进行散热。具体地,壳体30包括内壁300和底面301,第一

侧壁220和底部221分别与壳体30的内壁300和底面301贴合。发热元件11产生的热量分别通过第一侧壁220和底部221传导至壳体30的内壁300和底面301。其中,第一侧壁220和内壁300之间涂布有胶层40,底部221和底面301之间涂布有胶层40,第一侧壁220和底部221通过胶层40分别与内壁300和底面301贴合,使得散热屏蔽结构20恰好嵌设于壳体30中。其中,胶层40可以为但不限于散热硅脂、散热硅胶。

[0032] 壳体30设置有若干第三限位孔31,第三限位孔31和第一限位孔14、以及第二限位孔232一一对应,第三限位孔31用于和第一限位孔14、以及第二限位孔232配合将电路板10、以及散热屏蔽结构20固定于壳体30。壳体30的底面301还开设有开孔302,开孔302可以用于但不限于将雷达99中的电线与外部设备相连(图未示)。

[0033] 请结合参看图3和图4,其为本实用新型实施例提供的雷达的散热屏蔽结构20的正视图和本实用新型实施例提供的雷达的散热屏蔽结构20的立体图。雷达包括壳体和收容于壳体内的电路板,电路板设有产生热量的发热元件11。散热屏蔽结构20用于为发热元件11散热。其中,散热屏蔽结构20的材料为金属,金属可以为但不限于铜、铝、以及合金等。发热元件11包括雷达主芯片、以及若干电子元器件。若干电子元器件包括如辅助芯片、LED等。

[0034] 散热屏蔽结构20收容于壳体内,且散热屏蔽结构20设置于电路板并罩设发热元件11。散热屏蔽结构20设有第一配合部21和第二配合部22。其中,第一配合部21用于与发热元件11贴合以传导发热元件11产生的热量至第二配合部22。第二配合部22用于与壳体贴合以传导发热元件11产生的热量至壳体进行散热。散热屏蔽结构20还包括与电路板相对设置的基板23。具体地,第一配合部21为自散热屏蔽结构20远离电路板的一侧向电路板凹陷的沉台210,沉台210形成于基板23,沉台210位于基板23的位置与雷达主芯片位于电路板的位置相对应,沉台210用于与雷达主芯片贴合。第二配合部22为两个,分别设置于基板23两个相对的第一边缘234,第二配合部22包括自基板23延伸出的第一侧壁220、以及自第一侧壁220远离基板23一侧弯折延伸出的底部221。具体地,第一侧壁220垂直于基板23并用于档设于电路板的两侧,底部221垂直于第一侧壁220且与电路板相对设置。第一侧壁220和底部221分别用于与壳体的内壁和底面贴合,使得散热屏蔽结构20恰好嵌设于壳体中,且发热元件11产生的热量分别通过第一侧壁220和底部221传导至壳体的内壁和底面。

[0035] 基板23还包括两个相对的第二边缘235,两个第二边缘235与两个第一边缘234依次首尾设置形成四个角落,四个角落向电路板凹陷形成四个凹座230。散热屏蔽结构20通过凹座230支撑于电路板并与电路板相固定。具体地,每一凹座230开设有第二限位孔232,第二限位孔232用于将散热屏蔽结构20与电路板相固定。

[0036] 基板23还设置有若干通孔231。通孔231设置于基板23的位置与设置于电路板的指示灯的位置相对应,通孔231用于将指示灯外露以供查看。

[0037] 基板23还包括至少自一个第二边缘235向电路板方向延伸出的第二侧壁233。散热屏蔽结构20通过第二侧壁233支撑于电路板,且第二侧壁233位于电路板第一分区的边界处,发热元件11设置于第一分区。第二侧壁233用于与第一侧壁220、凹座230、基板23配合,以使得散热屏蔽结构20设置于电路板并罩设发热元件11时形成屏蔽空间,屏蔽空间与第一分区相对应。其中,当基板23包括自一个第二边缘235向电路板方向延伸出的第二侧壁233,第二侧壁233位于第一分区和第二分区的分界处或位于第一分区远离第二分区的边界处。当基板23包括自两个第二边缘235向电路板方向延伸出的第二侧壁233,两个第二侧壁233

分别位于第一分区和第二分区的分界处、以及第一分区远离第二分区的边界处。其中,第二分区设置于电路板且外露于散热屏蔽结构(图未示)。

[0038] 在上述实施例中,散热屏蔽结构20和壳体30均采用金属材料制成,散热屏蔽结构20通过沉台210将雷达主芯片110产生的热量传导至基板23,再从基板23传导至第二配合部22,最后通过第二配合部22的第一侧壁220和底部221传导至壳体30,从而实现对雷达主芯片110的散热。各部件之间使用散热硅脂或散热硅胶贴合,使散热性能到达最优。同时,散热屏蔽结构20的基板23、第一侧壁220、第二侧壁233、以及凹座230相互配合,与电路板10结合形成屏蔽空间50。除天线模组13外的各发热元件11容置于屏蔽空间50内,不仅屏蔽了外部射频设备对雷达99的干扰,还避免了雷达99对外部射频设备的干扰;同时还不影响天线模组13收发射频信号,以使得雷达99能够稳定工作。

[0039] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘且本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

[0040] 以上所列举的仅为本实用新型较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权力范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属于本实用新型所涵盖的范围。



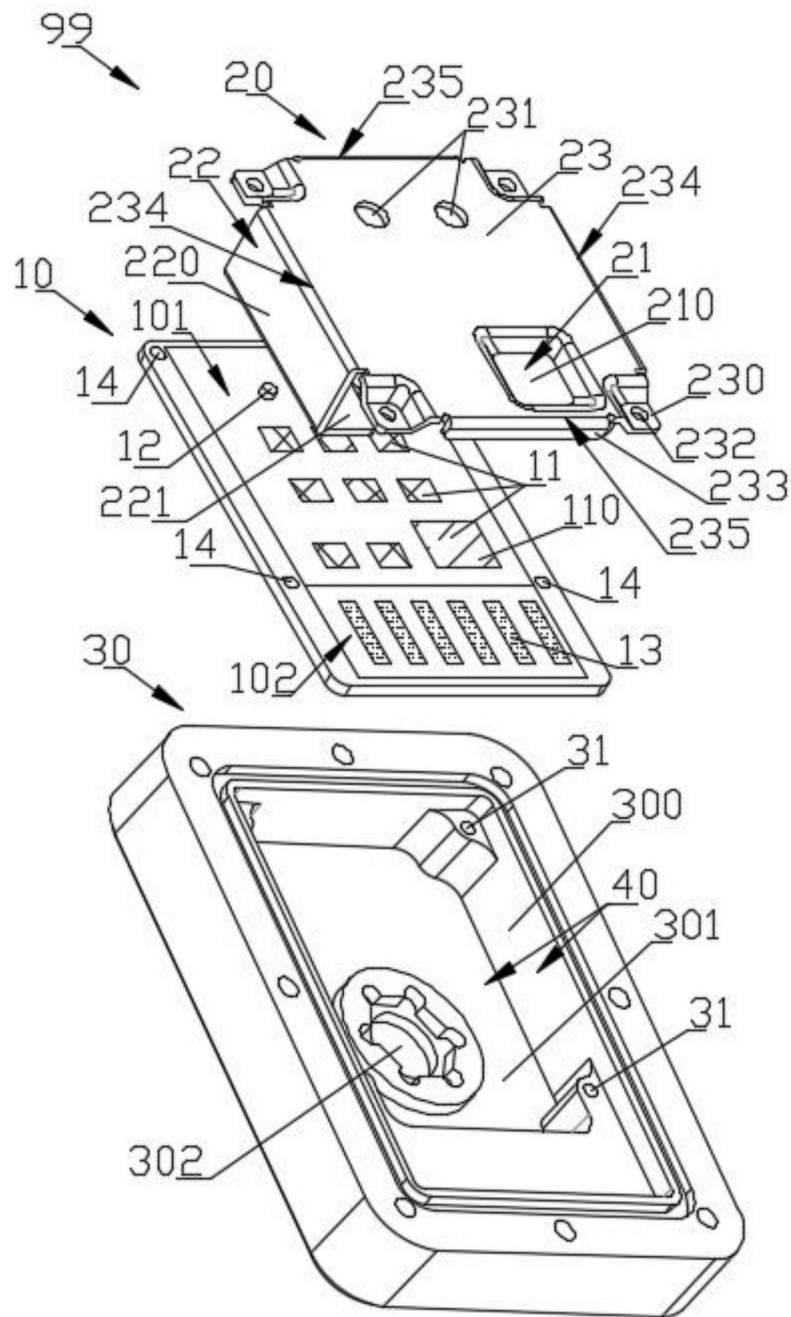


图1

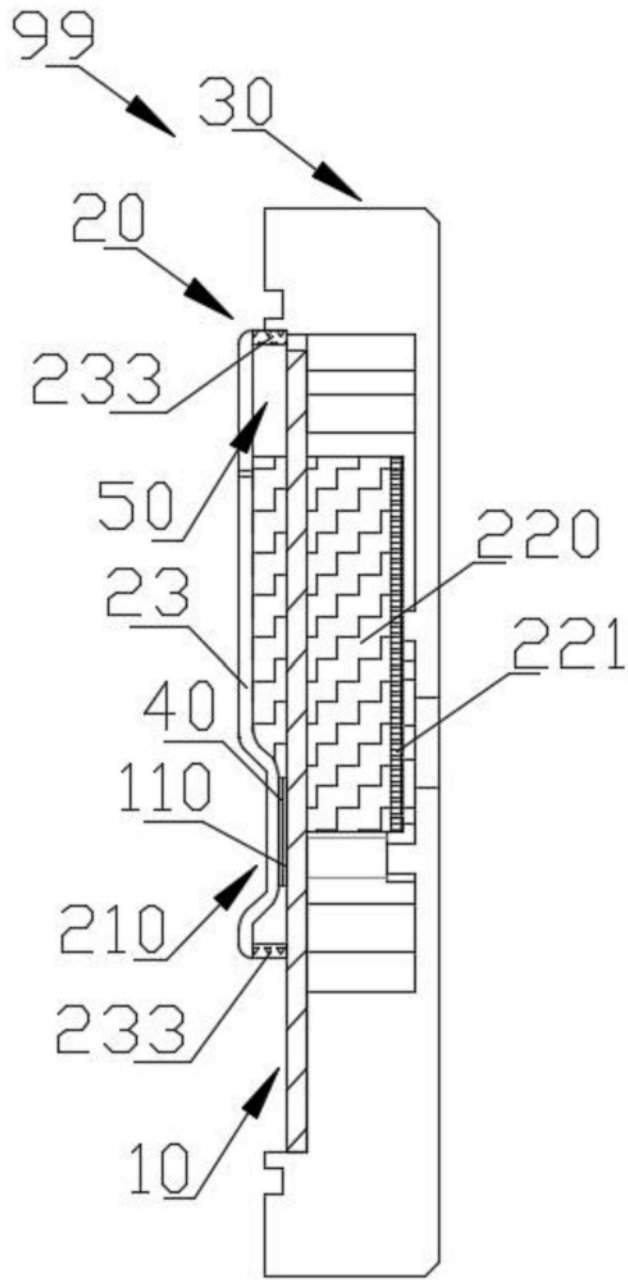


图2

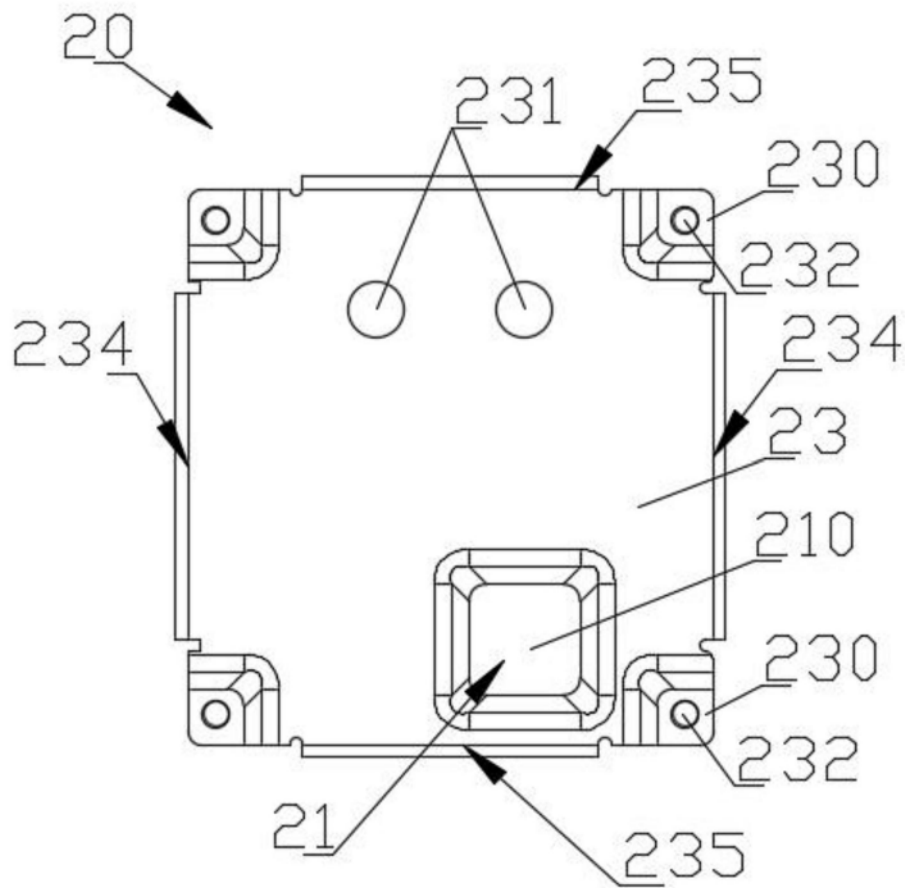


图3

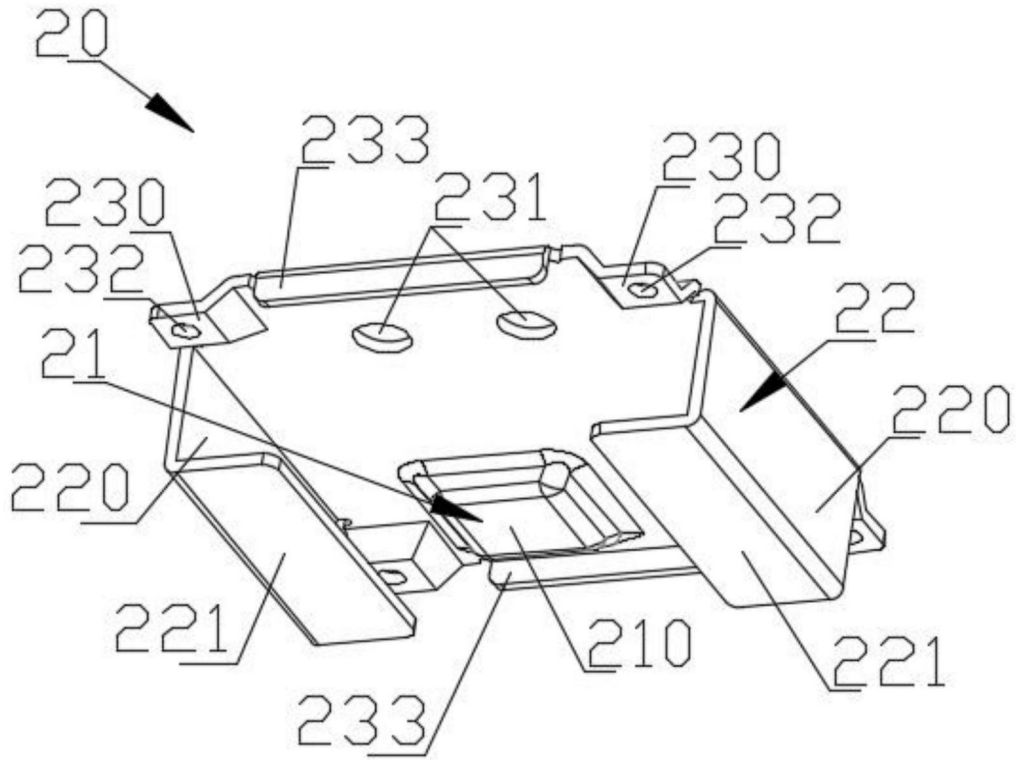


图4