



(21) 申请号 202323091807.4

(22) 申请日 2023.11.16

(73) 专利权人 福霸汽车天线(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区庞金路西侧、云龙东路南侧

(72) 发明人 沐俊 刘苏河 盛俐良

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

专利代理师 李莉

(51) Int. Cl.

H05K 7/14 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 5/03 (2006.01)

H03F 3/20 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

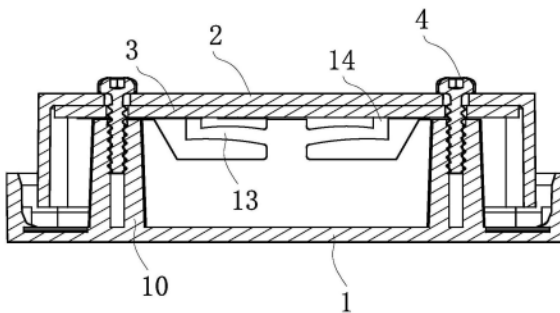
(54) 实用新型名称

一种PCB柔性支撑结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种PCB柔性支撑结构,包括底座,底座上设置有刚性支撑组件、柔性支撑组件,刚性支撑组件包括多个刚性支撑柱;柔性支撑组件包括第一柔性支撑条、第二柔性支撑条,第一柔性支撑条、第二柔性支撑条具有由下至上延伸的倾斜段、竖直向上延伸的竖直段,倾斜段的一端固定,另一端与竖直段的下端连接,倾斜段的一端固定,另一端与竖直段的下端连接,竖直段的上端形成支撑端,在自然状态下,支撑端的上表面高于刚性支撑柱的上表面。本实用新型通过设置柔性支撑组件,并与刚性支撑组件形成配合,在PCB组装锁紧过程中,柔性支撑组件在形变的同时对PCB进行支撑,避免PCB形变及应力的产生,从而保证组装后产品的稳定性和可靠性,方案本身结构简单,加工方便。

A-A



1. 一种PCB柔性支撑结构,其特征在于:包括底座,所述的底座上设置有刚性支撑组件、柔性支撑组件,其中:

所述的刚性支撑组件包括多个刚性支撑柱;

所述的柔性支撑组件包括第一柔性支撑条、第二柔性支撑条,所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条具有由下至上延伸的倾斜段、竖直向上延伸的竖直段,所述的倾斜段的一端固定,另一端与竖直段的下端连接,所述的竖直段的上端形成支撑端,在自然状态下,所述的支撑端的上表面高于所述的刚性支撑柱的上表面。

2. 根据权利要求1所述的PCB柔性支撑结构,其特征在于:所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条的倾斜段呈向下弯曲的弧形。

3. 根据权利要求1所述的PCB柔性支撑结构,其特征在于:两个所述的刚性支撑柱之间设置一个所述的柔性支撑组件。

4. 根据权利要求3所述的PCB柔性支撑结构,其特征在于:两个所述的刚性支撑柱、一个所述的柔性支撑组件组成一个支撑组,所述的支撑组沿所述的底座的长度方向设置多个。

5. 根据权利要求1所述的PCB柔性支撑结构,其特征在于:所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条的倾斜段沿所述的底座的宽度方向延伸。

6. 根据权利要求1所述的PCB柔性支撑结构,其特征在于:所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条对称设置。

7. 根据权利要求1所述的PCB柔性支撑结构,其特征在于:所述的柔性支撑结构还包括上盖,所述的上盖将PCB覆盖在所述的底座上。

8. 根据权利要求1所述的PCB柔性支撑结构,其特征在于:所述的底座上设置有定位柱,所述的定位柱与PCB板上的定位孔相配合;

所述的定位柱的数量设置有多个。

9. 根据权利要求1所述的PCB柔性支撑结构,其特征在于:所述的刚性支撑柱上开设有锁紧孔,所述的锁紧孔沿所述的刚性支撑柱的上下方向延伸,紧固件通过所述的锁紧孔将PCB固定在所述的底座上。

10. 根据权利要求1所述的PCB柔性支撑结构,其特征在于:所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条的材质为塑料。

一种PCB柔性支撑结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车天线技术,具体是涉及一种汽车天线放大器的PCB柔性支撑结构。

背景技术

[0002] 汽车天线是接收无线电信号的重要组成部分,然而由于汽车的金属外壳会阻碍信号的传播,因此天线的信号接收能力有限,为了提高接收能力,汽车天线放大器被广泛应用。汽车天线放大器是一种电子设备,安装在汽车天线和接收设备之间,起放大天线信号、强化信号的作用,从而提高汽车上接收设备的接收能力。

[0003] 汽车天线放大器内部的PCB板是放大器的核心部件,在固定PCB3时,先将PCB3放置在支撑柱50上,支撑柱50一般位于PCB3两侧,通过支撑柱50将PCB3进行支撑,如图1所示;再通过螺丝4固定PCB3,将螺丝4穿过PCB3压在PCB3底部的凸台51上,如图2所示。但是由于螺丝会向下拧紧,使得PCB会产生变形,从而在PCB内部产生应力,影响使用的可靠性。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种PCB柔性支撑结构,具体是提供一种汽车天线放大器的PCB柔性支撑结构。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种PCB柔性支撑结构,包括底座,所述的底座上设置有刚性支撑组件、柔性支撑组件,其中:

[0007] 所述的刚性支撑组件包括多个刚性支撑柱;

[0008] 所述的柔性支撑组件包括第一柔性支撑条、第二柔性支撑条,所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条具有由下至上延伸的倾斜段、竖直向上延伸的竖直段,所述的倾斜段的一端固定,另一端与竖直段的下端连接,所述的竖直段的上端形成支撑端,在自然状态下,所述的支撑端的上表面高于所述的刚性支撑柱的上表面。

[0009] 上述技术方案优选地,所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条的倾斜段呈向下弯曲的弧形。

[0010] 上述技术方案优选地,两个所述的刚性支撑柱之间设置一个所述的柔性支撑组件。

[0011] 进一步优选地,两个所述的刚性支撑柱、一个所述的柔性支撑组件组成一个支撑组,所述的支撑组沿所述的底座的长度方向设置多个。更优选地,所述的支撑组可以是两个、三个、四个或者更多。

[0012] 上述技术方案优选地,所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条的倾斜段沿所述的底座的宽度方向延伸。

[0013] 上述技术方案优选地,所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条对称设置。

[0014] 上述技术方案优选地,所述的柔性支撑结构还包括上盖,所述的上盖将PCB覆盖在

所述的底座上。

[0015] 上述技术方案优选地,所述的底座上设置有定位柱,所述的定位柱与PCB板上的定位孔相配合。

[0016] 进一步优选地,所述的定位柱的数量设置有多,如两个、三个、四个或者更多。

[0017] 上述技术方案优选地,所述的刚性支撑柱上开设有锁紧孔,所述的锁紧孔沿所述的刚性支撑柱的上下方向延伸,紧固件通过所述的锁紧孔将PCB固定在所述的底座上。

[0018] 上述技术方案优选地,所述的第一柔性支撑条、第二柔性支撑条的材质为塑料。

[0019] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0020] 本实用新型通过设置柔性支撑组件,并与刚性支撑组件形成配合,在PCB组装锁紧过程中,柔性支撑组件在形变的同时对PCB进行支撑,避免PCB形变及应力的产生,从而保证组装后产品的稳定性和可靠性,方案本身结构简单,加工方便。

附图说明

[0021] 附图1为现有技术中支撑柱支撑PCB的示意图;

[0022] 附图2为现有技术中螺丝拧紧PCB的示意图;

[0023] 附图3为本实用新型支撑结构的组装立体示意图;

[0024] 附图4为本实用新型支撑结构的爆炸立体示意图;

[0025] 附图5为本实用新型支撑结构中柔性支撑组件的示意图;

[0026] 附图6为本实用新型支撑结构的组装侧视示意图;

[0027] 附图7为附图6中A-A剖视示意图。

[0028] 以上附图中:

[0029] 1、底座;10、刚性支撑柱;100、锁紧孔;101、刚性支撑柱的上表面;11、第一柔性支撑条;12、第二柔性支撑条;13、倾斜段;14、竖直段;140、支撑端的上表面;

[0030] 2、上盖;20、连接孔;

[0031] 3、PCB;

[0032] 4、螺丝;

[0033] 50、支撑柱;51、凸台。

具体实施方式

[0034] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 如图3、4所示的一种PCB柔性支撑结构,包括底座1、上盖2。具体的说:

[0037] 底座1上设置有刚性支撑组件、柔性支撑组件,其中:

[0038] 刚性支撑组件包括多个刚性支撑柱10,刚性支撑柱10的数量通常为双数个,如两个、四个、六个等,在本实施例中,刚性支撑柱10具有四个,并且两个为一组,一组内的两个刚性支撑柱10在底座1的宽度方向上并排分布,两组刚性支撑柱10在底座1的长度方向上分布。

[0039] 刚性支撑柱10的形状不限,但刚性支撑柱的上表面101平整,形成对PCB3底部的支撑面。在本实施例中:刚性支撑柱10具有一个圆形凸台和一个条形凸台,增大支撑的面积,提高支撑的稳定性,如图2所示。

[0040] 在本申请的一个实施方式中:刚性支撑柱10上开设有锁紧孔100,锁紧孔100沿刚性支撑柱10的上下方向延伸。这样可以通过刚性支撑柱10既起到支撑的作用,又起到固定的作用,简化底座1的结构。

[0041] 柔性支撑组件包括第一柔性支撑条11、第二柔性支撑条12,第一柔性支撑条11、第二柔性支撑条12具有由下至上、并沿底座1的宽度方向延伸的倾斜段13、竖直向上延伸的竖直段14,倾斜段13的一端固定,另一端与竖直段14的下端连接,竖直段14的上端形成支撑端,在自然状态下,支撑端的上表面140高于刚性支撑柱的上表面101,如图5所示;当PCB3下压后,第一柔性支撑条11、第二柔性支撑条12向下弯曲,支撑端的上表面140与刚性支撑柱的上表面101齐平,同时支撑在PCB3底部。在本实施例中:倾斜段13呈向下弯曲的弧形。延伸的倾斜段13可以在受力的过程中发生形变弯曲,竖直段14则抵住PCB3的底部,对其进行柔性支撑,避免应力。

[0042] 第一柔性支撑条11、第二柔性支撑条12可以采用具有一定形变特性的材质,如塑料等。

[0043] 第一柔性支撑条11、第二柔性支撑条12对称设置。在本实施例中:两个刚性支撑柱10、一个柔性支撑组件组成一个支撑组,两个刚性支撑柱10之间设置一个柔性支撑组件,支撑组沿底座1的长度方向设置多个。更优选地,支撑组可以是两个、三个、四个或者更多,图示中支撑组设置两个,分别位于底座1靠近两侧的位置。

[0044] 在本申请的一个实施方式中:底座1上可以设置有定位柱(图中未示出),定位柱与PCB3上的定位孔相配合。定位柱的数量设置有多个,如两个、三个、四个或者更多。

[0045] 上盖2用于将PCB3覆盖在底座1上,上盖1上对应锁紧孔100的位置也开设连接孔20。

[0046] 组装时,先将PCB3的定位孔穿过底座1的定位柱,再将上盖2覆盖在PCB3上,上盖2的连接孔20与刚性支撑柱10上的锁紧孔100对准,用螺丝4拧紧,完成组装。完成组装后,PCB3支撑在四个刚性支撑柱的上表面101,同时第一柔性支撑条11、第二柔性支撑条12弯曲后被下压,支撑端的上表面140也支撑在PCB3的底部并形成柔性支撑,如图7所示。

[0047] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

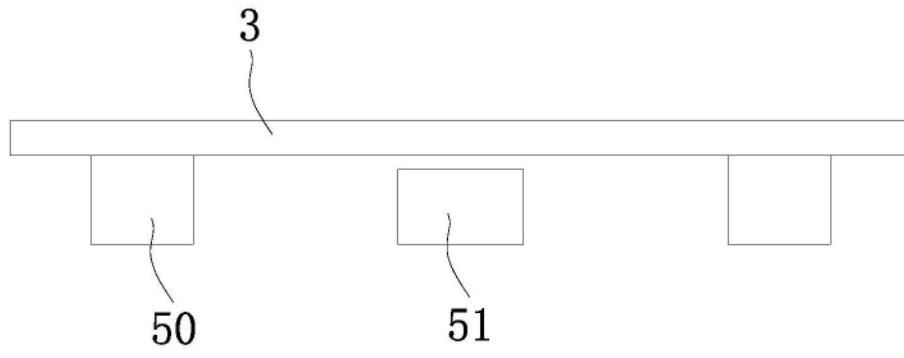


图1

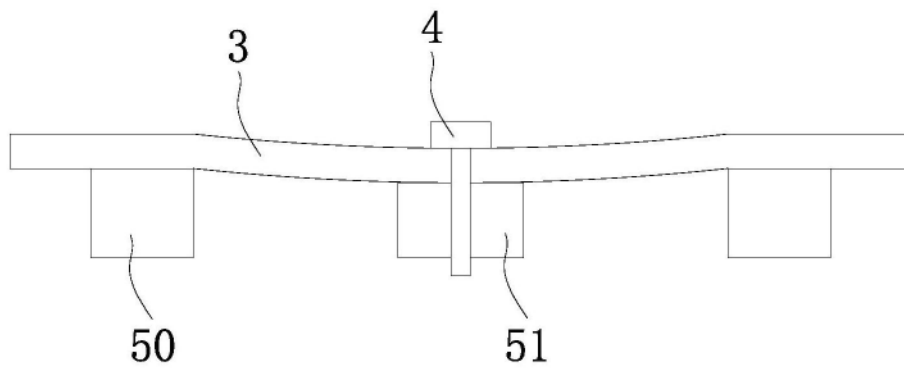


图2

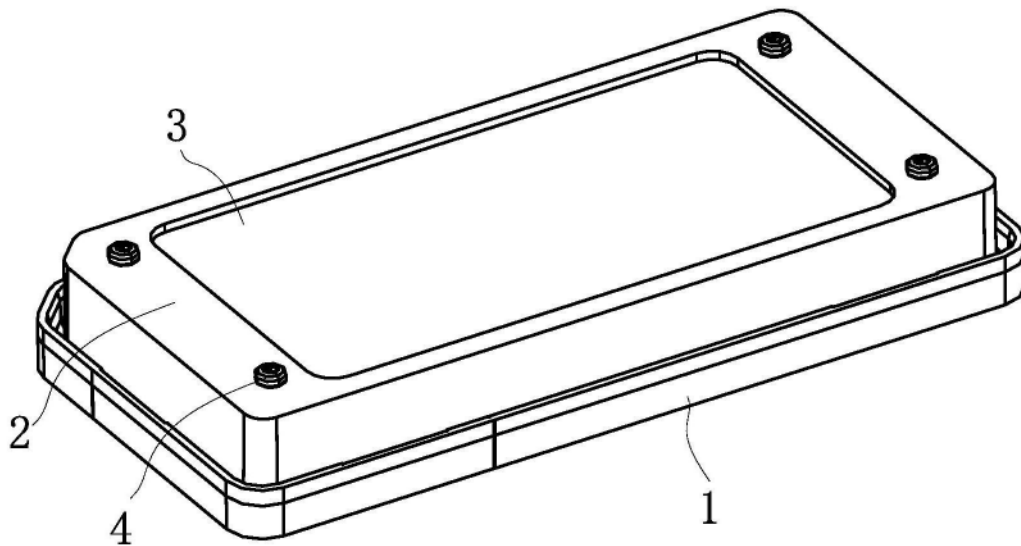


图3

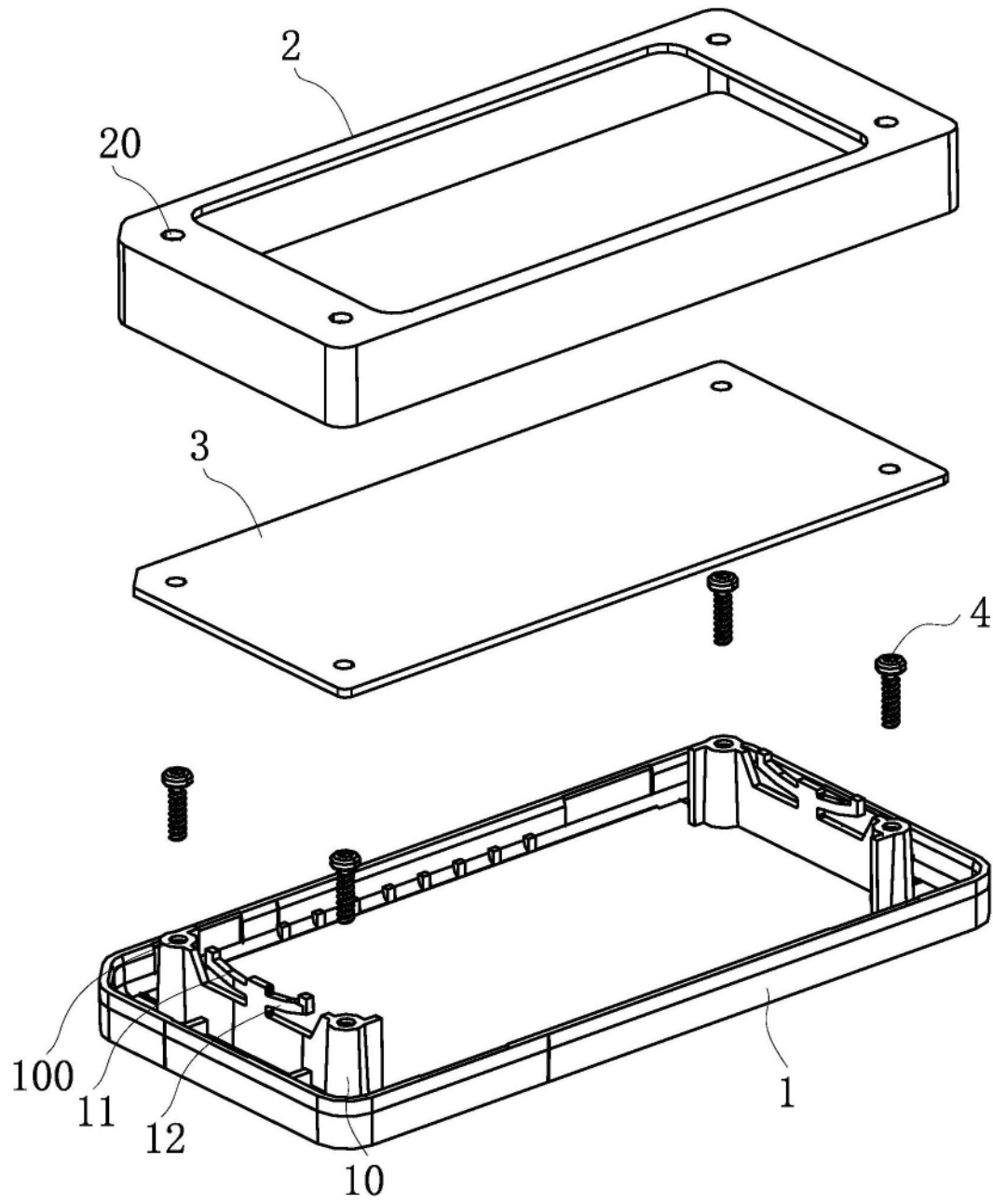


图4

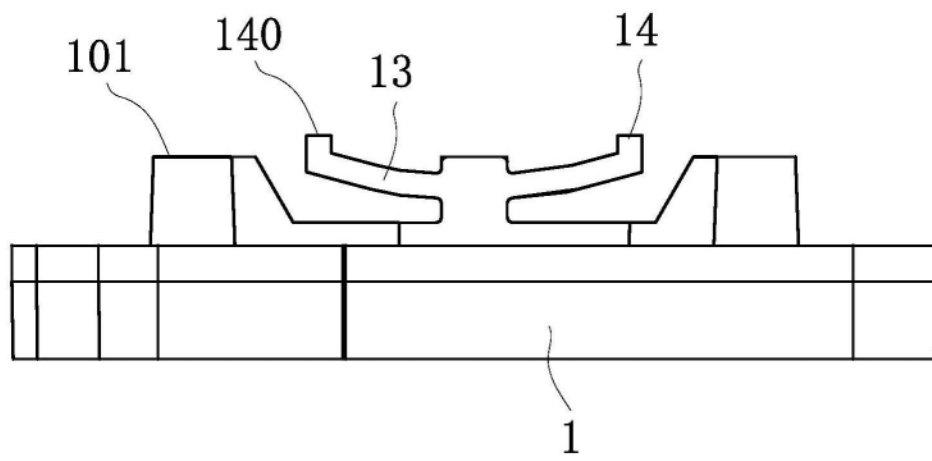


图5

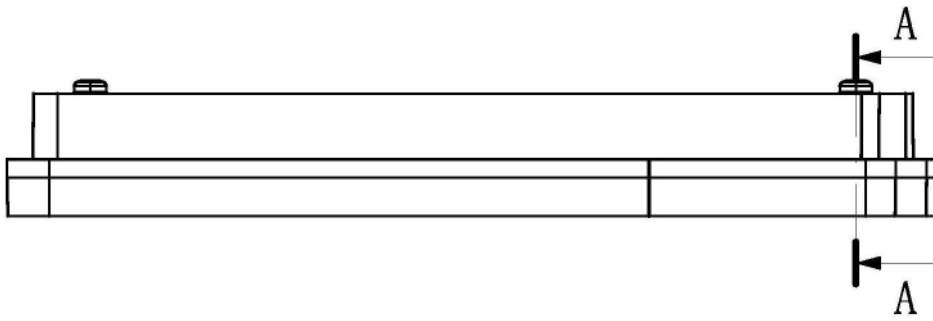


图6

A-A

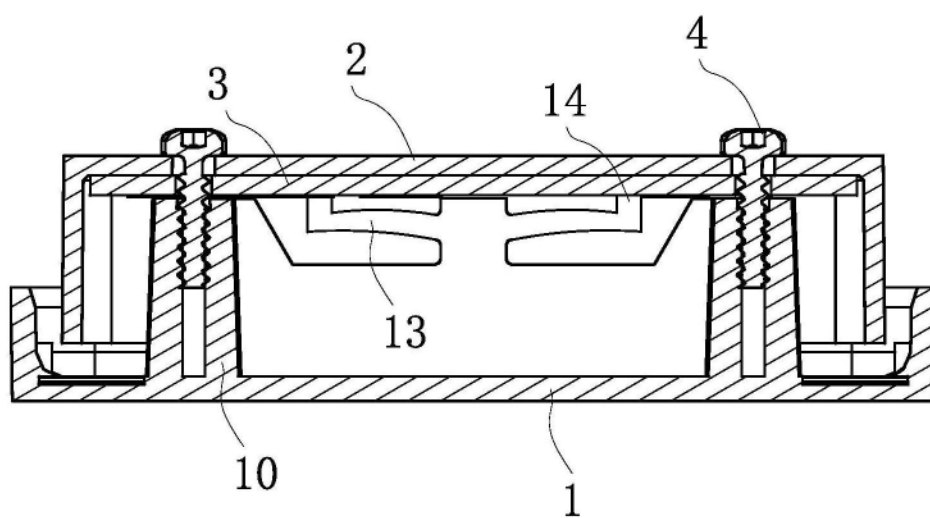


图7