



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219087554 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 26

(21) 申请号 202223289617.9

(22) 申请日 2022.12.08

(73) 专利权人 深圳市力征科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明
办事处楼村社区鲤鱼河工业区振兴路
38号A栋一楼、二楼A段、三楼

(72) 发明人 林家和

(74) 专利代理机构 深圳运赢知识产权代理事务
所(普通合伙) 44771

专利代理师 王倩斐

(51) Int.Cl.

H05K 5/04 (2006.01)

H05K 5/06 (2006.01)

H02J 3/01 (2006.01)

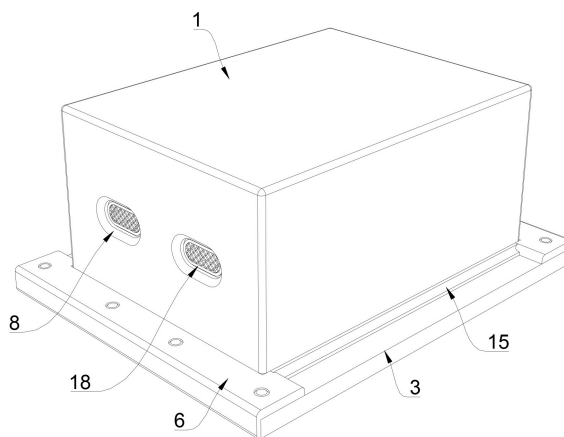
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种无缝金属外壳

(57) 摘要

本申请公开了一种无缝金属外壳,属于滤波器外壳技术领域,包括上外壳体、上内壳体和下盖板,所述上外壳体与上内壳体均一体冲压成型,所述下盖板的顶部固定安装定位框,所述上内壳体卡设在定位框的四周内壁上,所述上外壳体卡设在定位框的四周外壁上,且上外壳体的四周内壁与上内壳体的四周外壁滑动贴合,所述上外壳体的两端底部边缘延伸有耳板,所述下盖板的两端和两个耳板之间均卡套安装有套板,且套板的中段横截面呈倒U型结构,所述套板、耳板和下盖板之间通过螺栓固定连接。本申请可以实现上外壳体、上内壳体与下盖板的密封连接和预紧固连接,保证了整体壳体与下盖板周向连接的密封性和稳定性。



1. 一种无缝金属外壳,包括上外壳体(1)、上内壳体(2)和下盖板(3),其特征在于:所述上外壳体(1)与上内壳体(2)均一体冲压成型,所述下盖板(3)的顶部固定安装定位框(4),所述上内壳体(2)卡设在定位框(4)的四周内壁上,所述上外壳体(1)卡设在定位框(4)的四周外壁上,且上外壳体(1)的四周内壁与上内壳体(2)的四周外壁滑动贴合,所述上外壳体(1)的两端底部边缘延伸有耳板(5),所述下盖板(3)的两端和两个耳板(5)之间均卡套安装有套板(6),且套板(6)的中段横截面呈倒U型结构,所述套板(6)、耳板(5)和下盖板(3)之间通过螺栓固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种无缝金属外壳,其特征在于:所述上外壳体(1)和上内壳体(2)均采用铝制材料制成,所述下盖板(3)和定位框(4)均采用绝缘材料制成。

3. 根据权利要求2所述的一种无缝金属外壳,其特征在于:所述定位框(4)的四周外壁上均竖直固定安装有若干个呈阵列分布的外卡柱(9),所述上外壳体(1)的底端四周内壁上均开设有与外卡柱(9)适配的外卡槽(10)。

4. 根据权利要求3所述的一种无缝金属外壳,其特征在于:所述定位框(4)的四周内壁上均竖直固定安装有若干个呈阵列分布的内卡柱(11),所述上内壳体(2)的底端四周外壁上均开设有与内卡柱(11)适配的内卡槽(12)。

5. 根据权利要求2所述的一种无缝金属外壳,其特征在于:所述下盖板(3)的顶部两端均开设有与耳板(5)适配的上板槽(13),所述下盖板(3)的底部两端均开设有与套板(6)适配的下板槽(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种无缝金属外壳,其特征在于:所述下盖板(3)的顶部两侧均安装有密封条(15),且密封条(15)的横截面呈直角结构,所述密封条(15)竖直侧壁与上外壳体(1)抵紧贴合,所述密封条(15)的底面与下盖板(3)抵紧贴合。

7. 根据权利要求6所述的一种无缝金属外壳,其特征在于:所述密封条(15)的两端分别与两个套板(6)抵紧扣合,且套板(6)的上端边缘开设与密封条(15)适配的卡槽。

8. 根据权利要求2所述的一种无缝金属外壳,其特征在于:所述上外壳体(1)的顶部内壁上固定安装有多个呈线性阵列分布的缓冲柱(16),且缓冲柱(16)的横截面呈圆形结构,所述上内壳体(2)的顶部与缓冲柱(16)接触。

9. 根据权利要求2所述的一种无缝金属外壳,其特征在于:所述上内壳体(2)的四周竖直外棱均开设有斜角,所述上内壳体(2)与上外壳体(1)四周棱缝均插设有加强柱(17),且加强柱(17)的横截面呈三角形结构。

10. 根据权利要求2所述的一种无缝金属外壳,其特征在于:所述上内壳体(2)的两端侧壁上均开设有两个呈对称分布的内通风孔(7),所述上外壳体(1)的两端侧壁上均开设有两个呈对称分布的外通风孔(8),且外通风孔(8)与内通风孔(7)对应分布,所述外通风孔(8)的孔内壁上固定安装有防尘网(18),且外通风孔(8)的孔外边缘开设有斜角。

一种无缝金属外壳

技术领域

[0001] 本申请涉及滤波器外壳技术领域,更具体地说,涉及一种无缝金属外壳。

背景技术

[0002] 滤波器是由电容、电感和电阻组成的滤波电路,它可以对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号,或消除一个特定频率后的电源信号;一般的,滤波器的框架壳体与部分盖板壳体之间可能需要使用焊锡固定,这种方式不仅影响生产效率,且不利于拆装维护。

[0003] 授权公告号为CN210273987U的实用新型专利公开了一种滤波器用金属外壳,包括上壳体和下壳体,在下壳体上表面设有下放置凹槽,所述的下放置凹槽的底壁四个端角处分别设有固定边柱,所述的下放置凹槽的底壁中间位置设有固定中心柱,所述的下放置凹槽底壁上分别设有第一下圆槽和第二下圆槽,所述的第一下圆槽和第二下圆槽四周均设有限位圆柱槽,在上壳体下表面设有与下放置凹槽相配合的上放置凹槽,所述的上放置凹槽顶壁四个端角处分别设有与固定边柱相配合的固定边柱槽,固定边柱卡设在固定边柱槽内,所述的上放置凹槽顶壁中间位置设有与固定中心柱相配合的固定中心柱槽,固定中心柱卡设在固定中心柱槽内,所述的上放置凹槽顶壁上分别设有与第一下圆槽和第二下圆槽相对应的第一上圆槽和第二上圆槽,所述的上放置凹槽顶壁上分别设有与限位圆柱槽相配合的限位圆柱,限位圆柱卡设在限位圆柱槽内,所述的上壳体下边缘环周设有上卡板,所述的下壳体上边缘设有与上卡板相配合的下卡槽,上卡板卡设在下卡槽内。

[0004] 上述技术方案中,通过固定边柱和固定边柱槽、固定中心柱和固定中心柱槽的设置和卡接设计,实现了对上壳体和下壳体的固定安装;然而,几个柱和槽的卡接仅能保证柱槽附近的上壳体与下壳体连接较紧密,无法保证上壳体与下壳体周向连接的密封性和稳定性。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本申请提供一种无缝金属外壳,采用如下的技术方案:

[0006] 一种无缝金属外壳,包括上外壳体、上内壳体和下盖板,所述上外壳体与上内壳体均一体冲压成型,所述下盖板的顶部固定安装定位框,所述上内壳体卡设在定位框的四周内壁上,所述上外壳体卡设在定位框的四周外壁上,且上外壳体的四周内壁与上内壳体的四周外壁滑动贴合,所述上外壳体的两端底部边缘延伸有耳板,所述下盖板的两端和两个耳板之间均卡套安装有套板,且套板的中段横截面呈倒U型结构,所述套板、耳板和下盖板之间通过螺栓固定连接。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过与定位框的卡接,实现上外壳体、上内壳体与下盖板的初步固定,定位框的竖向纵深,有利于提高底部连接的密封性,再通过套板和螺栓将耳板与下盖板锁紧,有利于提高连接的稳定性。

[0008] 进一步的,所述上外壳体和上内壳体均采用铝制材料制成,所述下盖板和定位框

均采用绝缘材料制成。

[0009] 通过采用上述技术方案,铝制材料有利于散热。

[0010] 进一步的,所述定位框的四周外壁上均竖直固定安装有若干个呈阵列分布的外卡柱,所述上外壳体的底端四周内壁上均开设有与外卡柱适配的外卡槽。

[0011] 通过采用上述技术方案,外卡柱与外卡槽卡接,有利于提高上外壳体与定位框连接的紧固性。

[0012] 进一步的,所述定位框的四周内壁上均竖直固定安装有若干个呈阵列分布的内卡柱,所述上内壳体的底端四周外壁上均开设有与内卡柱适配的内卡槽。

[0013] 通过采用上述技术方案,内卡柱与内卡槽卡接,有利于提高上内壳体与定位框连接的紧固性。

[0014] 进一步的,所述下盖板的顶部两端均开设有与耳板适配的上板槽,所述下盖板的底部两端均开设有与套板适配的下板槽。

[0015] 通过采用上述技术方案,上板槽容纳耳板的板体,有利于减少连接缝隙,下板槽容纳套板的下部板体,有利于减少连接缝隙。

[0016] 进一步的,所述下盖板的顶部两侧均安装有密封条,且密封条的横截面呈直角结构,所述密封条竖直侧壁与上外壳体抵紧贴合,所述密封条的底面与下盖板抵紧贴合。

[0017] 通过采用上述技术方案,密封条的设置,有利于提高上外壳体与下盖板连接处的密封性。

[0018] 进一步的,所述密封条的两端分别与两个套板抵紧扣合,且套板的上端边缘开设与密封条适配的卡槽。

[0019] 通过采用上述技术方案,有利于提高密封条的稳定性。

[0020] 进一步的,所述上外壳体的顶部内壁上固定安装有多个呈线性阵列分布的缓冲柱,且缓冲柱的横截面呈圆形结构,所述上内壳体的顶部与缓冲柱接触。

[0021] 通过采用上述技术方案,在上外壳体与上内壳体受到压迫力作用时,缓冲柱能够缓冲削弱作用力,起到一定的保护作用。

[0022] 进一步的,所述上内壳体的四周竖直外棱均开设有斜角,所述上内壳体与上外壳体四周棱缝均插设有加强柱,且加强柱的横截面呈三角形结构。

[0023] 通过采用上述技术方案,加强柱有利于提高上外壳体和上内壳体整体的结构强度。

[0024] 进一步的,所述上内壳体的两端侧壁上均开设有两个呈对称分布的内通风孔,所述上外壳体的两端侧壁上均开设有两个呈对称分布的外通风孔,且外通风孔与内通风孔对应分布,所述外通风孔的孔内壁上固定安装有防尘网,且外通风孔的孔外边缘开设有斜角。

[0025] 通过采用上述技术方案,内通风孔和外通风孔用于设备工作时的散热,防尘网能够有效防止灰尘进入壳体内部。

[0026] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:

[0027] 1、本申请在上外壳体、上内壳体、下盖板、定位框、外卡柱和内卡柱的作用下,有效实现了上外壳体、上内壳体与下盖板的密封连接和预紧固连接,保证了整体壳体与下盖板周向连接的密封性和稳定性;

[0028] 2、本申请在耳板和套板的作用下,进一步提高了整体壳体与下盖板连接的稳定

性;

[0029] 3、本申请在密封条和套板的作用下,有利于提高上外壳体1与下盖板连接处的密封性;

[0030] 4、本申请在缓冲柱和加强柱的作用下,在上外壳体与上内壳体受到压迫力作用时,缓冲柱能够缓冲削弱作用力,起到一定的保护作用,加强柱有利于提高上外壳体和上内壳体整体的结构强度。

附图说明

[0031] 图1为本申请的安装结构示意图;

[0032] 图2为本申请的爆炸结构示意图;

[0033] 图3为本申请的下盖板与定位框的安装结构示意图;

[0034] 图4为本申请的下盖板的仰视结构示意图;

[0035] 图5为本申请的上外壳体的仰视结构示意图;

[0036] 图6为本申请的上内壳体的仰视结构示意图;

[0037] 图7为本申请的套板的俯视结构示意图;

[0038] 图8为本申请的套板的仰视结构示意图。

[0039] 图中标号说明:

[0040] 1、上外壳体;2、上内壳体;3、下盖板;4、定位框;5、耳板;6、套板;7、内通风孔;8、外通风孔;9、外卡柱;10、外卡槽;11、内卡柱;12、内卡槽;13、上板槽;14、下板槽;15、密封条;16、缓冲柱;17、加强柱;18、防尘网。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述;显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0042] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0044] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0045] 请参阅图1-8,一种无缝金属外壳,包括上外壳体1、上内壳体2和下盖板3,上外壳体1和上内壳体2均采用铝制材料制成,有利于散热,上外壳体1与上内壳体2均一体冲压成

型,能够有效减少焊接缝隙,下盖板3的顶部固定安装定位框4,下盖板3和定位框4均采用绝缘材料制成,上内壳体2卡设在定位框4的四周内壁上,定位框4的四周外壁上均竖直固定安装有若干个呈阵列分布的外卡柱9,上外壳体1的底端四周内壁上均开设有与外卡柱9适配的外卡槽10,有利于提高上外壳体1与定位框4连接的紧固性,上外壳体1卡设在定位框4的四周外壁上,定位框4的四周内壁上均竖直固定安装有若干个呈阵列分布的内卡柱11,上内壳体2的底端四周外壁上均开设有与内卡柱11适配的内卡槽12,有利于提高上内壳体2与定位框4连接的紧固性。

[0046] 上外壳体1的四周内壁与上内壳体2的四周外壁滑动贴合,上外壳体1的顶部内壁上固定安装有多个呈线性阵列分布的缓冲柱16,且缓冲柱16的横截面呈圆形结构,上内壳体2的顶部与缓冲柱16接触,在上外壳体1与上内壳体2受到压迫力作用时,缓冲柱16能够缓冲削弱作用力,起到一定的保护作用,上内壳体2的四周竖直外棱均开设有斜角,上内壳体2与上外壳体1四周棱缝均插设有加强柱17,且加强柱17的横截面呈三角形结构,有利于提高上外壳体1和上内壳体2整体的结构强度。

[0047] 上外壳体1的两端底部边缘延伸有耳板5,下盖板3的顶部两端均开设有与耳板5适配的上板槽13,上板槽13容纳耳板5的板体,有利于减少连接缝隙,下盖板3的两端和两个耳板5之间均卡套安装有套板6,且套板6的中段横截面呈倒U型结构,下盖板3的底部两端均开设有与套板6适配的下板槽14,下板槽14容纳套板6的下部板体,有利于减少连接缝隙,套板6、耳板5和下盖板3之间通过螺栓固定连接,有利于提高连接的稳定性。

[0048] 下盖板3的顶部两侧均安装有密封条15,且密封条15的横截面呈直角结构,密封条15竖直侧壁与上外壳体1抵紧贴合,密封条15的底面与下盖板3抵紧贴合,有利于提高上外壳体1与下盖板3连接处的密封性,密封条15的两端分别与两个套板6抵紧扣合,且套板6的上端边缘开设与密封条15适配的卡槽,有利于提高密封条15的稳定性。

[0049] 上内壳体2的两端侧壁上均开设有两个呈对称分布的内通风孔7,上外壳体1的两端侧壁上均开设有两个呈对称分布的外通风孔8,外通风孔8的孔外边缘开设有斜角,且外通风孔8与内通风孔7对应分布,用于设备工作时的散热,外通风孔8的孔内壁上固定安装有防尘网18,能够有效防止灰尘进入壳体内部。

[0050] 本申请实施例的实施原理为:使用时滤波器固定安装在上内壳体2的内壁上,之后将上外壳体1与上内壳体2组装,再与下盖板3进行固定组装,完成组装后进行使用。

[0051] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

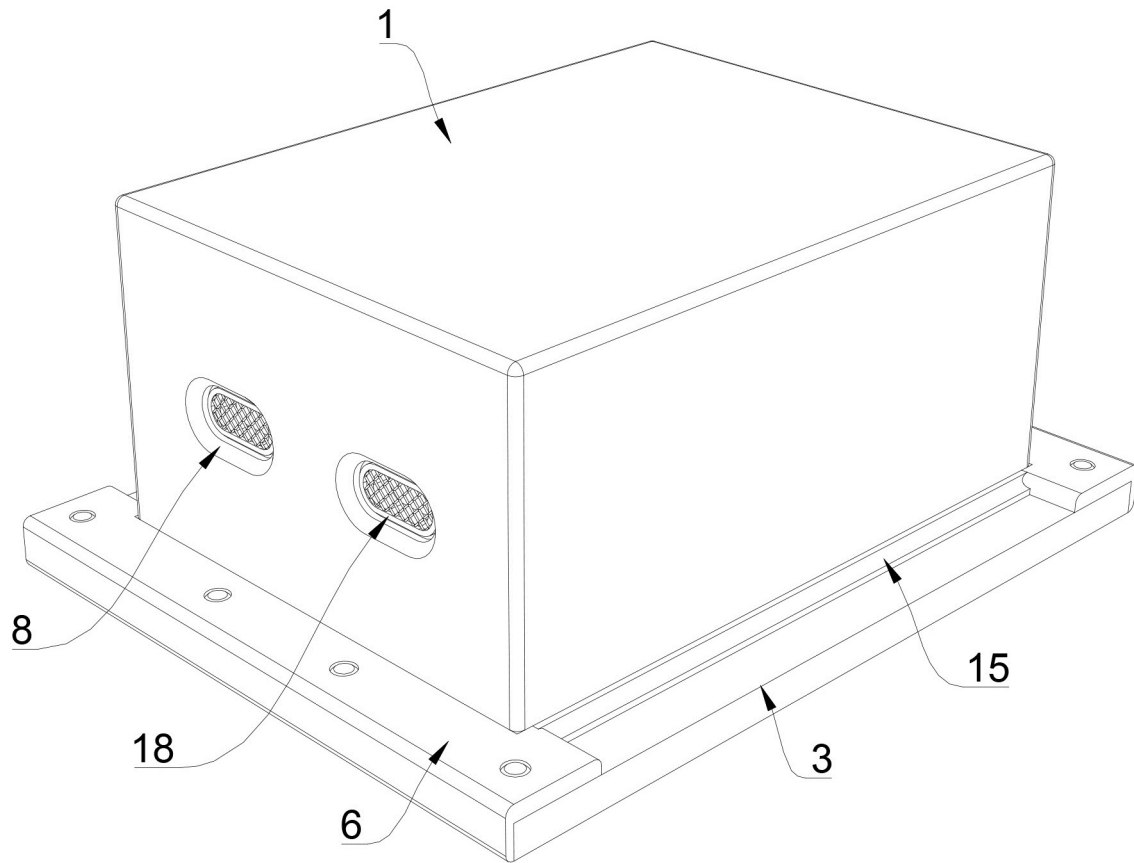


图1

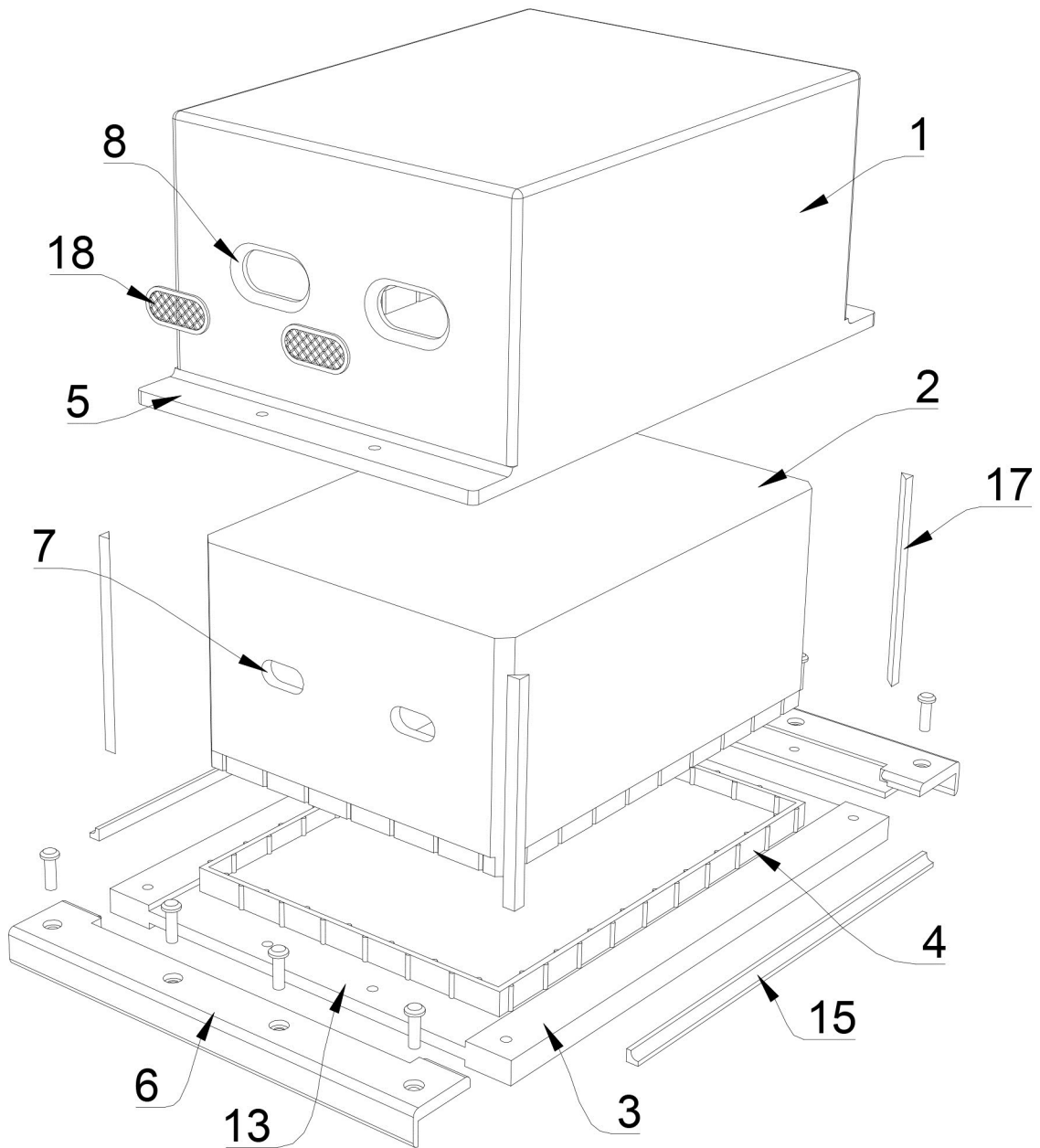


图2

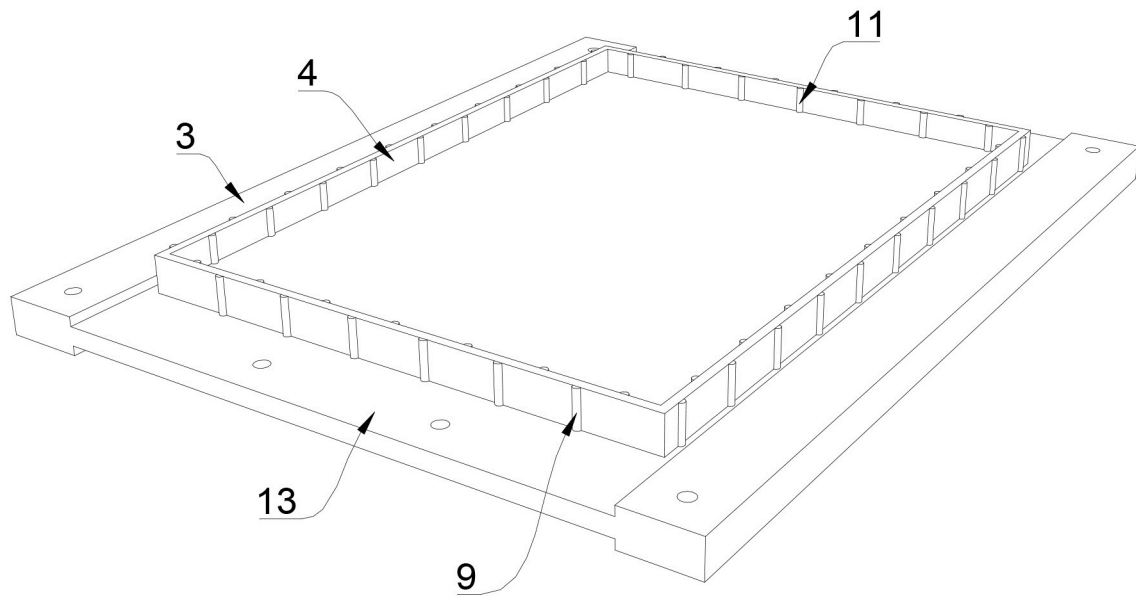


图3

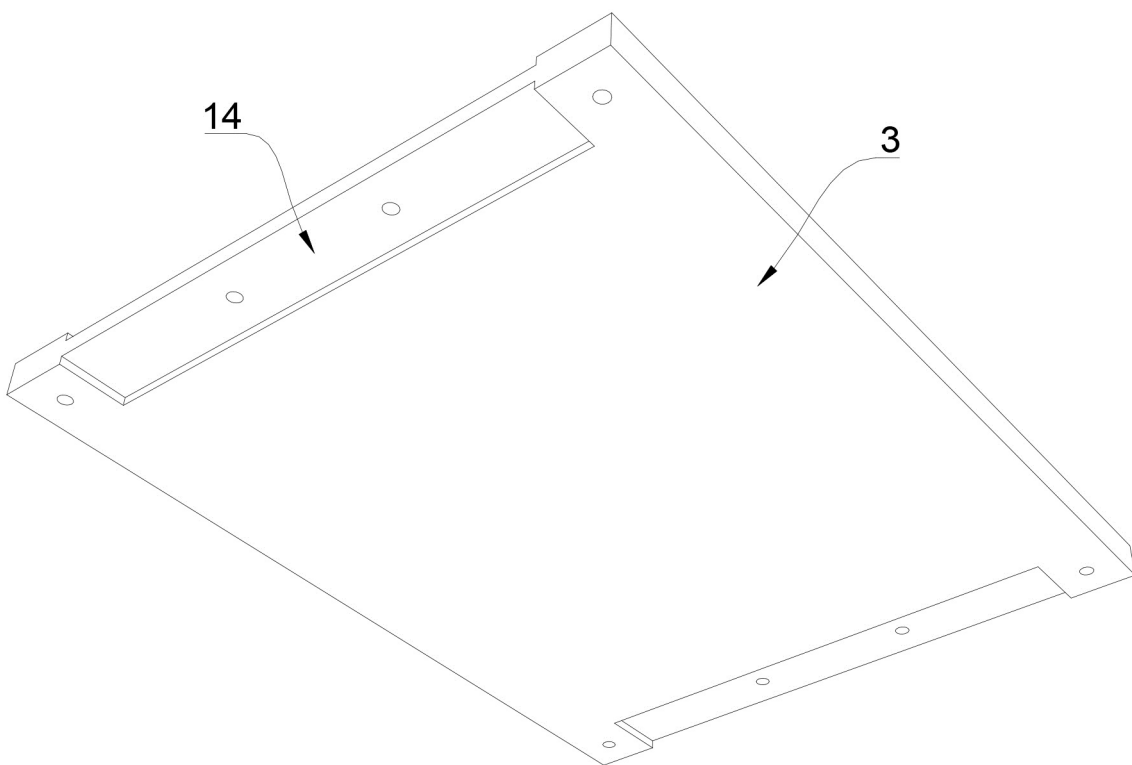


图4

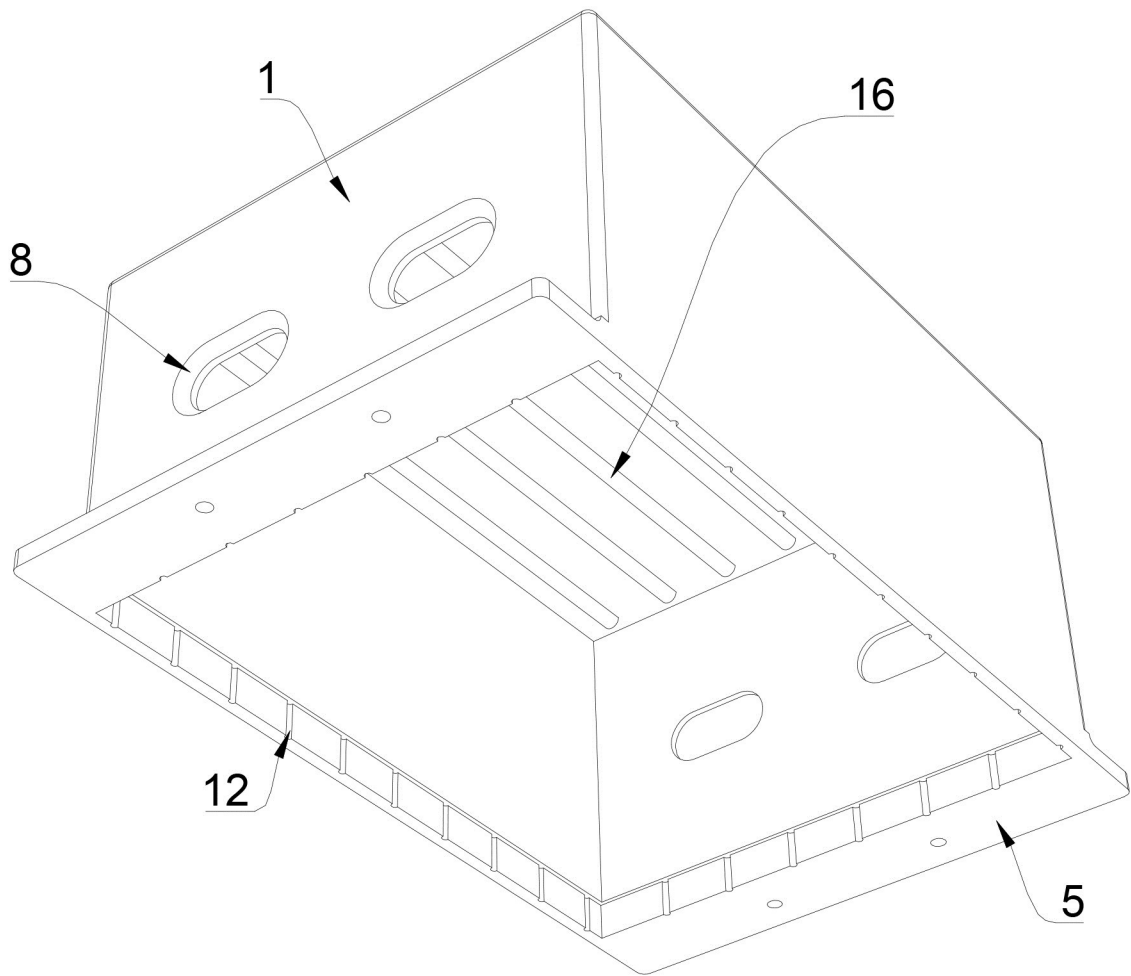


图5

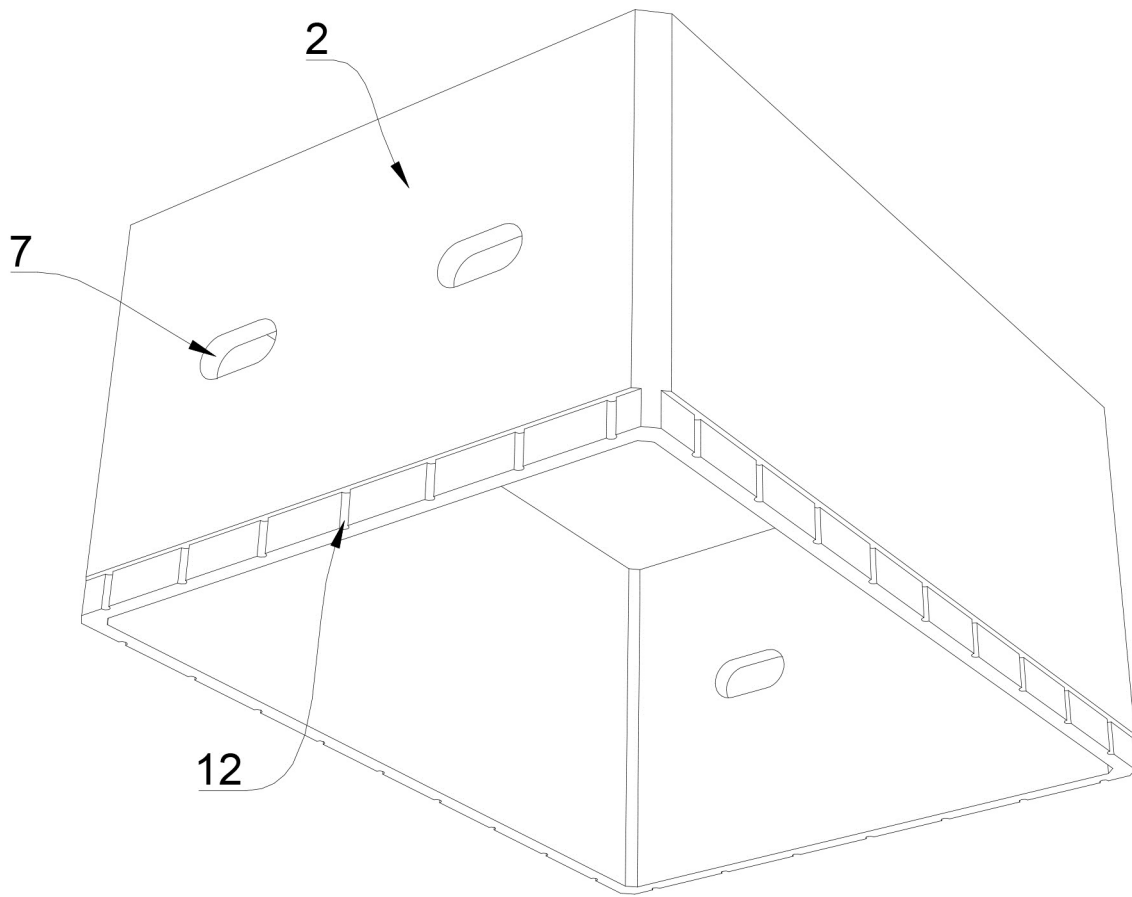


图6

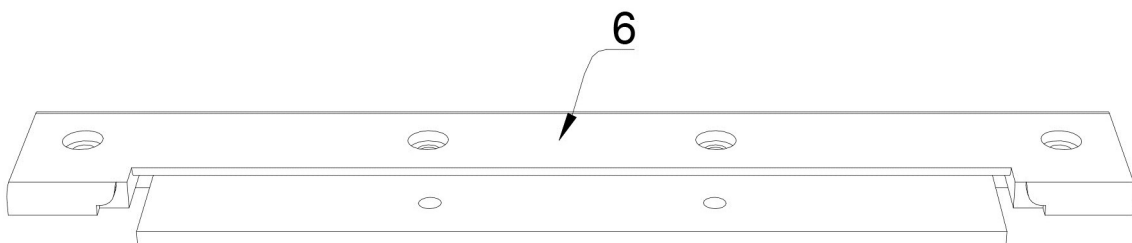


图7

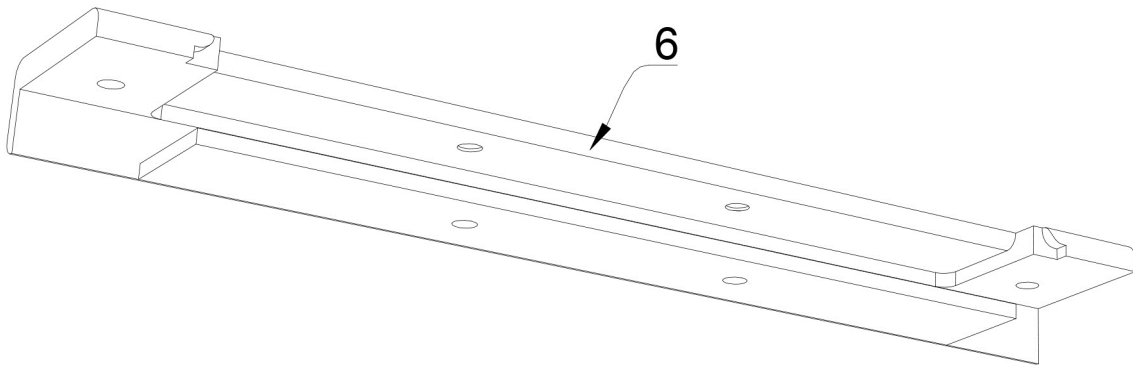


图8