



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219163388 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202223103036.1

(22) 申请日 2022.11.22

(73) 专利权人 武汉科琪电子有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖开发区武汉大学科技园3S地球空间信息产业基地三区D8座1-3层D8号

(72) 发明人 王景 谭娟 袁成玲 张俊
徐爱丽

(74) 专利代理机构 武汉慕名专利代理事务所
(普通合伙) 42310

专利代理师 李季

(51) Int. Cl.

H01L 23/373 (2006.01)

H01L 23/42 (2006.01)

H01L 23/32 (2006.01)

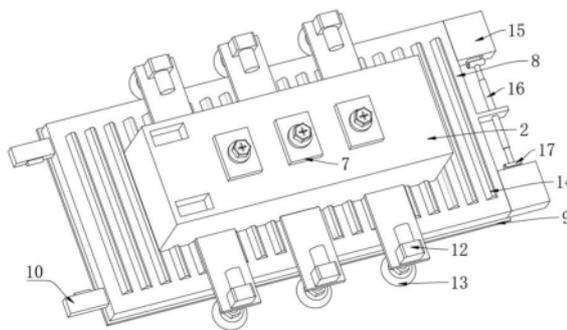
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种快恢复二极管模块

(57) 摘要

本实用新型提供了一种快恢复二极管模块,包括模块主体和设于模块主体外部的塑封壳,所述塑封壳套设在模块主体表面,所述塑封壳内壁和模块主体之间形成有间隙;所述模块主体和塑封壳底部共同固定连接有导热底板,所述导热底板前后两侧通过固定基块分别固定连接有用于将模块主体安装在散热器表面的安装组件。本实用新型中,将模块主体安装在散热器上时,通过设置导热硅胶,可以便于将模块主体安装在散热器上,使模块主体和散热器之间接触良好并减少接触热阻,通过微型真空泵和微型真空吸盘相配合,将微型真空吸盘的底部与散热器表面相吸附,起到将模块主体进行固定的效果,提高了安装的速度与效率。



1. 一种快恢复二极管模块,包括模块主体(1)和设于模块主体(1)外部的塑封壳(2),其特征在于:所述塑封壳(2)套设在模块主体(1)表面,所述塑封壳(2)内壁和模块主体(1)之间形成有间隙;

所述模块主体(1)和塑封壳(2)底部共同固定连接有导热底板(8),所述导热底板(8)前后两侧通过固定基块分别固定连接有用于将模块主体(1)安装在散热器表面的安装组件,所述安装组件由微型真空泵(12)和微型真空吸盘(13)组成;

所述导热底板(8)左右两侧均固定连接有用于连接多个模块主体(1)的连接组件,所述连接组件由第一卡接部(10)和第二卡接部(15)组成。

2. 根据权利要求1所述的一种快恢复二极管模块,其特征在于:所述塑封壳(2)内壁和模块主体(1)之间螺纹连接有用于模块主体(1)减震的减震组件,所述减震组件由微型液压阻尼器(3)和缓冲块(4)组成。

3. 根据权利要求2所述的一种快恢复二极管模块,其特征在于:所述缓冲块(4)由具有弹性的导热硅橡胶构成,其形状可以为方形、圆柱形、三角形、梯形的其中一种。

4. 根据权利要求3所述的一种快恢复二极管模块,其特征在于:所述微型液压阻尼器(3)和缓冲块(4)皆均匀设置在模块主体(1)底部和塑封壳(2)内壁之间。

5. 根据权利要求4所述的一种快恢复二极管模块,其特征在于:所述微型液压阻尼器(3)和缓冲块(4)的表面均与模块主体(1)底部以及塑封壳(2)内壁相螺纹连接,所述缓冲块(4)位于相邻的微型液压阻尼器(3)之间。

6. 根据权利要求5所述的一种快恢复二极管模块,其特征在于:所述减震组件还包括弹簧垫座(5)和缓冲弹簧(6),所述弹簧垫座(5)的一侧与模块主体(1)表面相固定连接,所述弹簧垫座(5)的另一侧与缓冲弹簧(6)的一端相固定连接,所述缓冲弹簧(6)的另一端与塑封壳(2)内壁相固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种快恢复二极管模块,其特征在于:所述导热底板(8)底部粘接有导热硅胶(9),所述导热硅胶(9)底部均布设置有第一凸起部(11)。

8. 根据权利要求7所述的一种快恢复二极管模块,其特征在于:所述导热底板(8)表面焊接有用于增大热传递面积的第二凸起部(14),所述第二凸起部(14)可以为方形、圆柱形、三角形、梯形的其中一种。

9. 根据权利要求1所述的一种快恢复二极管模块,其特征在于:所述连接组件还包括电动伸缩杆(16)和限位块(17),所述电动伸缩杆(16)的数量为两个,两个所述电动伸缩杆(16)通过连接板对称设置在导热底板(8)的一侧,两个所述电动伸缩杆(16)的一端均与连接板表面相固定连接。

10. 根据权利要求9所述的一种快恢复二极管模块,其特征在于:所述限位块(17)为弧形,所述电动伸缩杆(16)的输出端与限位块(17)的外侧壁相固定连接,所述第二卡接部(15)的内部开设有与第一卡接部(10)相适配的空腔;

所述空腔内壁固定连接有多个卡接块,所述第一卡接部(10)和第二卡接部(15)通过卡接块相卡接,且限位块(17)的弧形内凹面与第一卡接部(10)的一侧相贴合。

一种快恢复二极管模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二极管模块技术领域,特别涉及一种快恢复二极管模块。

背景技术

[0002] 二极管模块是一种内置控制电路发光二极管点阵显示模块,由外壳、印刷电路板、发光二极管芯片阵列、控制电路和金属引脚组成,现有的快恢复二极管模块通常由安装在底板上的多组二极管芯片、电极和芯片外侧的固定片、以及封装每组二极管芯片外部的绝缘外壳和环氧树脂组成;

[0003] 申请号202021280502.1的中国授权专利,其公开了一种快恢复二极管模块,包括二极管模块主体、封装壳体和底板,所述底板上安装有二极管模块主体,所述二极管模块主体外侧封装有封装壳体,所述封装壳体安装在底板上,所述底板底端安装有减震支撑脚,所述减震支撑脚由上固定板、弹性件和下固定板组成,所述弹性件两端固定有上固定板和下固定板,其优点在于:通过设置减震支撑脚,减震支撑脚由上固定板、弹性件和下固定板组成,弹性件设置为硅胶柱或橡胶柱;可增强二极管模块的抗震性能,避免二极管模块内部的元件松动,从而延长二极管模块的使用寿命;

[0004] 虽然上述方案提高了二极管模块的抗震性能,避免了二极管模块内部的元件松动,但是二极管模块在使用时,往往要配合散热器进行工作,由于二极管模块自身为绝缘型,因此可以把多个二极管模块安装在同一个散热器上,而上述方案中,二极管模块自身的结构和安装方式较为简单,不便于将多个二极管模块安装在散热器上,影响了二极管模块的使用效率,为此,提出一种快恢复二极管模块。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型实施例希望提供一种快恢复二极管模块,以解决或缓解现有技术中存在的技术问题,至少提供一种有益的选择。

[0006] 本实用新型实施例的技术方案是这样实现的:一种快恢复二极管模块,包括模块主体和设于模块主体外部的塑封壳,所述塑封壳套设在模块主体表面,所述塑封壳内壁和模块主体之间形成有间隙;

[0007] 所述模块主体和塑封壳底部共同固定连接有用导热底板,所述导热底板前后两侧通过固定基块分别固定连接有用将模块主体安装在散热器表面的安装组件,所述安装组件由微型真空泵和微型真空吸盘组成;

[0008] 所述导热底板左右两侧均固定连接有用连接多个模块主体的连接组件,所述连接组件由第一卡接部和第二卡接部组成。

[0009] 优选的,所述塑封壳内壁和模块主体之间螺纹连接有用模块主体减震的减震组件,所述减震组件由微型液压阻尼器和缓冲块组成。

[0010] 优选的,所述缓冲块由具有弹性的导热硅橡胶构成,其形状可以为方形、圆柱形、三角形、梯形的其中一种。

[0011] 优选的,所述微型液压阻尼器和缓冲块皆均匀设置在模块主体底部和塑封壳内壁之间。

[0012] 优选的,所述微型液压阻尼器和缓冲块的表面均与模块主体底部以及塑封壳内壁相螺纹连接,所述缓冲块位于相邻的微型液压阻尼器之间。

[0013] 优选的,所述减震组件还包括弹簧垫座和缓冲弹簧,所述弹簧垫座的一侧与模块主体表面相固定连接,所述弹簧垫座的另一侧与缓冲弹簧的一端相固定连接,所述缓冲弹簧的另一端与塑封壳内壁相固定连接。

[0014] 优选的,所述导热底板底部粘接有导热硅胶,所述导热硅胶底部均布设置有第一凸起部,所述导热底板表面焊接有用于增大热传递面积的第二凸起部,所述第二凸起部可以为方形、圆柱形、三角形、梯形的其中一种。

[0015] 优选的,所述连接组件还包括电动伸缩杆和限位块,所述电动伸缩杆的数量为两个,两个所述电动伸缩杆通过连接板对称设置在导热底板的一侧,两个所述电动伸缩杆的一端均与连接板表面相固定连接;

[0016] 所述限位块为弧形,所述电动伸缩杆的输出端与限位块的外侧壁相固定连接,所述第二卡接部的内部开设有与第一卡接部相适配的空腔;

[0017] 所述空腔内壁固定连接有多个卡接块,所述第一卡接部和第二卡接部通过卡接块相卡接,且限位块的弧形内凹面与第一卡接部的一侧相贴合。

[0018] 本实用新型实施例由于采用以上技术方案,其具有以下优点:

[0019] 一、本实用新型中,将模块主体安装在散热器上时,通过设置导热硅胶,可以便于将模块主体安装在散热器上,使模块主体和散热器之间接触良好并减少接触热阻,传统的安装方式是通过螺丝和螺丝孔将两者螺纹连接,这种安装方式过于繁琐,打开微型真空吸盘,通过微型真空泵和微型真空吸盘相配合,将微型真空吸盘的底部与散热器表面相吸附,起到将模块主体进行固定的效果,提高了安装的速度与效率。

[0020] 二、本实用新型将多个模块主体安装在散热器上时,可通过连接组件将多个模块主体进行组合连接,使多个模块主体之间连接得更加紧密,进一步地,通过卡接块将两个相邻的模块主体的第一卡接部和第二卡接部相卡接,打开电动伸缩杆,通过电动伸缩杆调节限位块的位置,使其弧形内凹面与第一卡接部的一侧过盈配合,从而避免相邻的模块主体进行移动。

[0021] 上述概述仅仅是为了说明书的目的,并不意图以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外,通过参考附图和以下的详细描述,本实用新型进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型第一种立体结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型第二种立体结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型第三种立体结构示意图；

[0026] 图4为本实用新型塑封壳的第一种立体剖视图；

[0027] 图5为本实用新型塑封壳的第二种立体剖视图。

[0028] 附图标记：1、模块主体；2、塑封壳；3、微型液压阻尼器；4、缓冲块；5、弹簧垫座；6、缓冲弹簧；7、电极；8、导热底板；9、导热硅胶；10、第一卡接部；11、第一凸起部；12、微型真空泵；13、微型真空吸盘；14、第二凸起部；15、第二卡接部；16、电动伸缩杆；17、限位块。

具体实施方式

[0029] 在下文中，仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样，在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此，附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0030] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0031] 如图1-5所示，本实用新型实施例提供了一种快恢复二极管模块，包括模块主体1和设于模块主体1外部的塑封壳2，塑封壳2套设在模块主体1表面，塑封壳2内壁和模块主体1之间形成有间隙；

[0032] 模块主体1和塑封壳2底部共同固定连接有用导热底板8，导热底板8前后两侧通过固定基块分别固定连接有用将模块主体1安装在散热器表面的安装组件，安装组件由微型真空泵12和微型真空吸盘13组成；

[0033] 导热底板8左右两侧均固定连接有用连接多个模块主体1的连接组件，连接组件由第一卡接部10和第二卡接部15组成；

[0034] 将模块主体1安装在散热器上时，打开微型真空吸盘13，通过微型真空吸盘13和微型真空吸盘13相配合，将微型真空吸盘13的底部与散热器表面相吸附，起到将模块主体1进行固定的效果。

[0035] 本实施例中，具体的：塑封壳2内壁和模块主体1之间螺纹连接有用模块主体1减震的减震组件，减震组件由微型液压阻尼器3和缓冲块4组成，缓冲块4由具有弹性的导热硅胶构成，其形状可以为方形、圆柱形、三角形、梯形的其中一种，微型液压阻尼器3和缓冲块4皆均匀设置在模块主体1底部和塑封壳2内壁之间，微型液压阻尼器3和缓冲块4的表面均与模块主体1底部以及塑封壳2内壁相螺纹连接，缓冲块4位于相邻的微型液压阻尼器3之间，减震组件还包括弹簧垫座5和缓冲弹簧6，弹簧垫座5的一侧与模块主体1表面相固定连接，弹簧垫座5的另一侧与缓冲弹簧6的一端相固定连接，缓冲弹簧6的另一端与塑封壳2内壁相固定连接；

[0036] 通过设置减震组件可以提高模块主体1在受到冲击力时的稳定性，进一步地，当模块主体1受到冲击力时，打开微型液压阻尼器3，使其吸收冲击力，并减少由冲击所导致的振动，通过设置缓冲块4，使其受到冲击时发生自身形变，进行辅助减震，同时，当模块主体1受到冲击力发生位移时，会使缓冲弹簧6发生形变，利用缓冲弹簧6自身的弹力，缓冲弹簧6将恢复至原始状态，可以减少冲击力对模块主体1的影响，减少模块主体1的位移程度，综上，通过上述组件可以避免模块主体1在受到冲击力时发生损坏，对模块主体1进行保护。

[0037] 本实施例中，具体的：导热底板8为铜质材料构成，导热底板8底部粘接有用导热硅胶9，导热硅胶9底部均布设置有第一凸起部11，第一凸起部11由导热矽胶布构成，导热底板8

表面焊接有用于增大热传递面积的第二凸起部14,第二凸起部14可以为方形、圆柱形、三角形、梯形的其中一种;

[0038] 通过设置导热硅胶9,可以便于将模块主体1安装在散热器上,使模块主体1和散热器之间接触良好并减少接触热阻,通过第一凸起部11,使导热硅胶9和散热器之间形成间隙,以便具有弹性的导热硅胶9自身可以发生形变,通过设置第二凸起部14,可以增大导热底板8与空气的接触面积,加快对流散热的速度。

[0039] 本实施例中,具体的:连接组件还包括电动伸缩杆16和限位块17,电动伸缩杆16的数量为两个,两个电动伸缩杆16通过连接板对称设置在导热底板8的一侧,两个电动伸缩杆16的一端均与连接板表面相固定连接,限位块17为弧形,电动伸缩杆16的输出端与限位块17的外侧壁相固定连接,第二卡接部15的内部开设有与第一卡接部10相适配的空腔,空腔内壁固定连接有多个卡接块,第一卡接部10和第二卡接部15通过卡接块相卡接,且限位块17的弧形内凹面与第一卡接部10的一侧相贴合;

[0040] 将多个模块主体1安装在散热器上时,可通过连接组件将多个模块主体1进行组合连接,使多个模块主体1之间连接得更加紧密,进一步地,通过卡接块将两个相邻的模块主体1的第一卡接部10和第二卡接部15相卡接,打开电动伸缩杆16,通过电动伸缩杆16调节限位块17的位置,使其弧形内凹面与第一卡接部10的一侧过盈配合,从而避免相邻的模块主体1进行移动。

[0041] 本实施例中,具体的:模块主体1顶部穿过塑封壳2表面固定连接有多个电极7,微型真空泵12通过连接基块与塑封壳2的表面相固定连接,微型真空泵12的输入端穿过连接基块与微型真空吸盘13相螺纹连接,微型真空泵12和微型真空吸盘13均有若干个,且均匀对称设置在塑封壳2的两侧;

[0042] 将模块主体1安装在散热器上时,传统的安装方式是通过螺丝和螺丝孔将两者螺纹连接,这种安装方式过于繁琐,本实用新型中,打开微型真空泵12和微型真空吸盘13,通过微型真空泵12和微型真空吸盘13相配合,将微型真空吸盘13的底部与散热器表面相吸附,起到将模块主体1进行固定的效果,提高了安装的速度与效率。

[0043] 本实用新型在工作时:S1,将模块主体1安装在散热器上时,传统的安装方式是通过螺丝和螺丝孔将两者螺纹连接,这种安装方式过于繁琐,本实用新型中,打开微型真空吸盘13,通过微型真空吸盘13和微型真空吸盘13相配合,将微型真空吸盘13的底部与散热器表面相吸附,起到将模块主体1进行固定的效果,提高了安装的速度与效率。

[0044] S2,将多个模块主体1安装在散热器上时,可通过连接组件将多个模块主体1进行组合连接,使多个模块主体1之间连接得更加紧密,进一步地,通过卡接块将两个相邻的模块主体1的第一卡接部10和第二卡接部15相卡接,打开电动伸缩杆16,通过电动伸缩杆16调节限位块17的位置,使其弧形内凹面与第一卡接部10的一侧过盈配合,从而避免相邻的模块主体1进行移动。

[0045] S3,通过设置减震组件可以提高模块主体1在受到冲击力时的稳定性,进一步地,当模块主体1受到冲击力时,打开微型液压阻尼器3,使其吸收冲击力,并减少由冲击所导致的振动,通过设置缓冲块4,使其受到冲击时发生自身形变,进行辅助减震,同时,当模块主体1受到冲击力发生位移时,会使缓冲弹簧6发生形变,利用缓冲弹簧6自身的弹力,缓冲弹簧6将恢复至原始状态,可以减少冲击力对模块主体1的影响,减少模块主体1的位移程度,

综上,通过上述组件可以避免模块主体1在受到冲击力时发生损坏,对模块主体1进行保护。

[0046] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到其各种变化或替换,这些都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

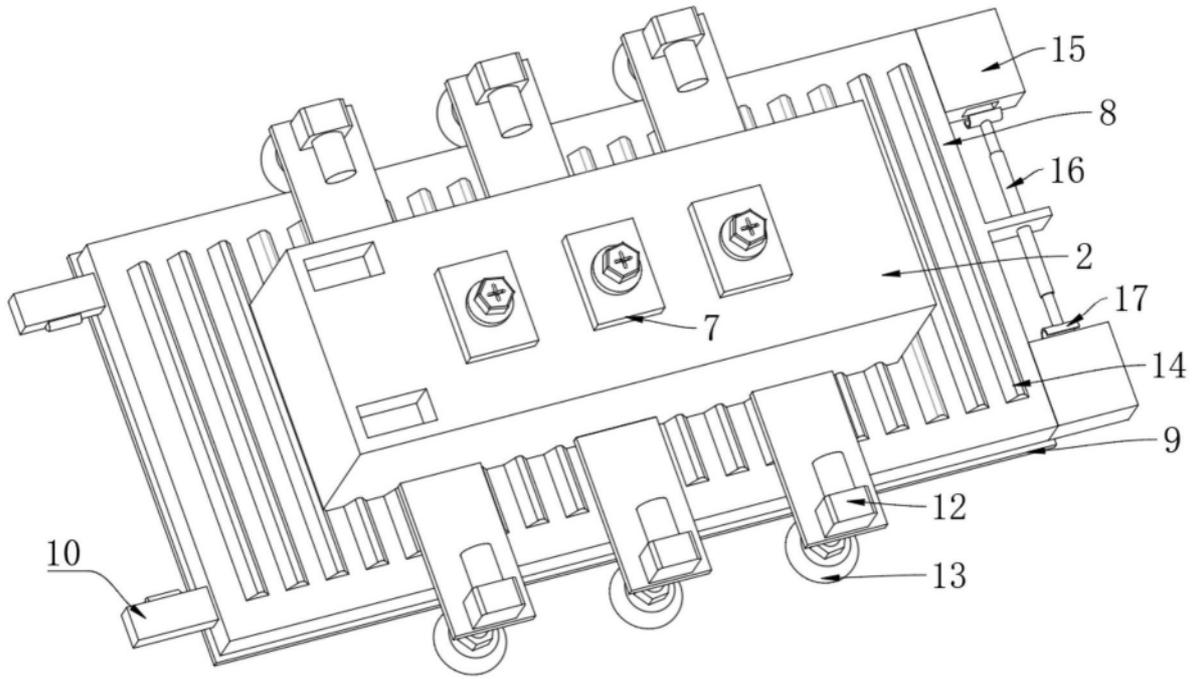


图1

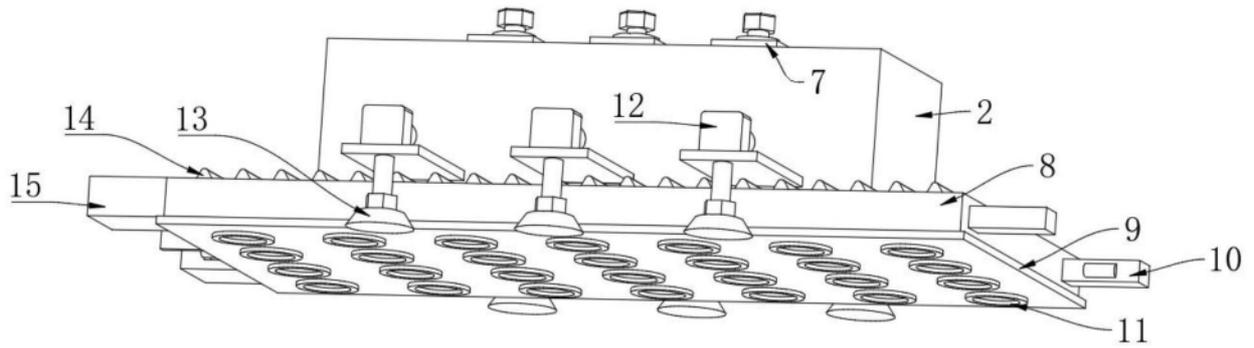


图2

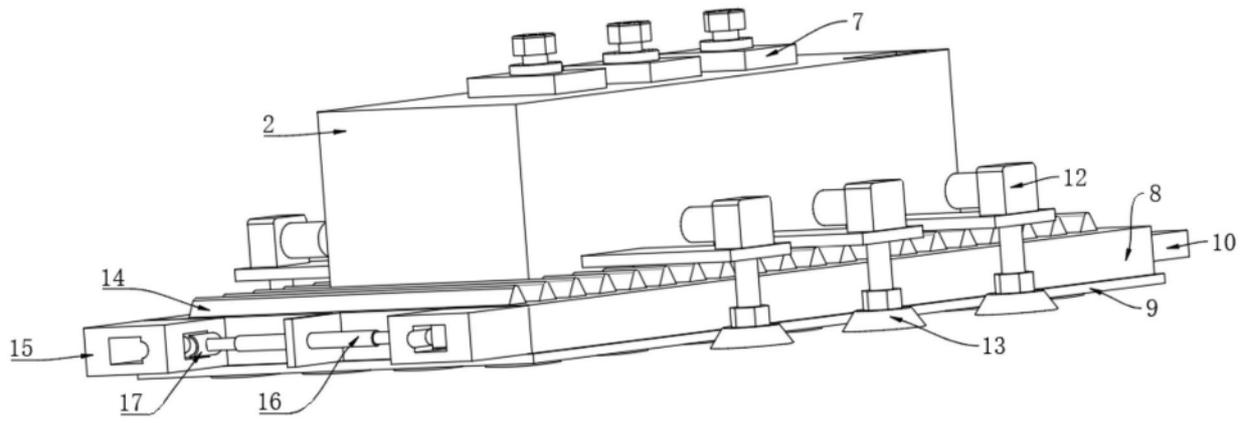


图3

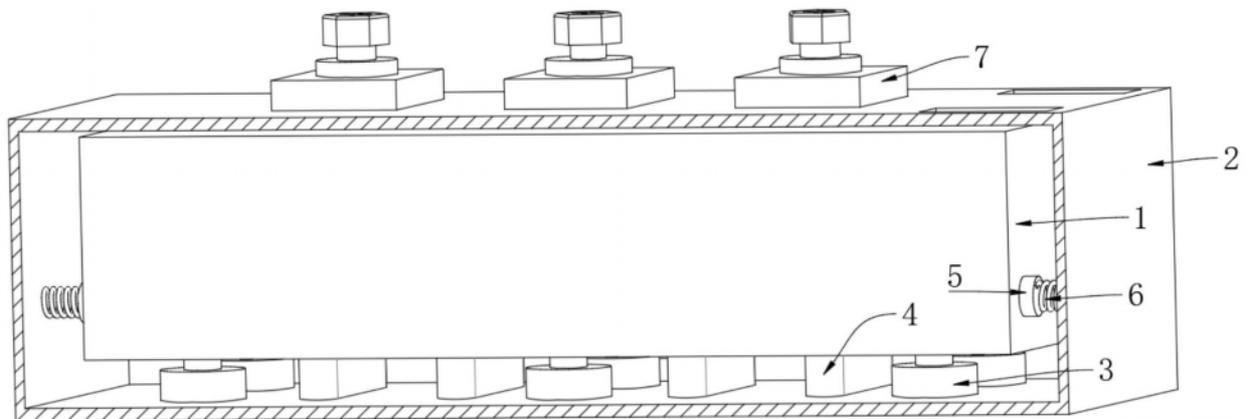


图4

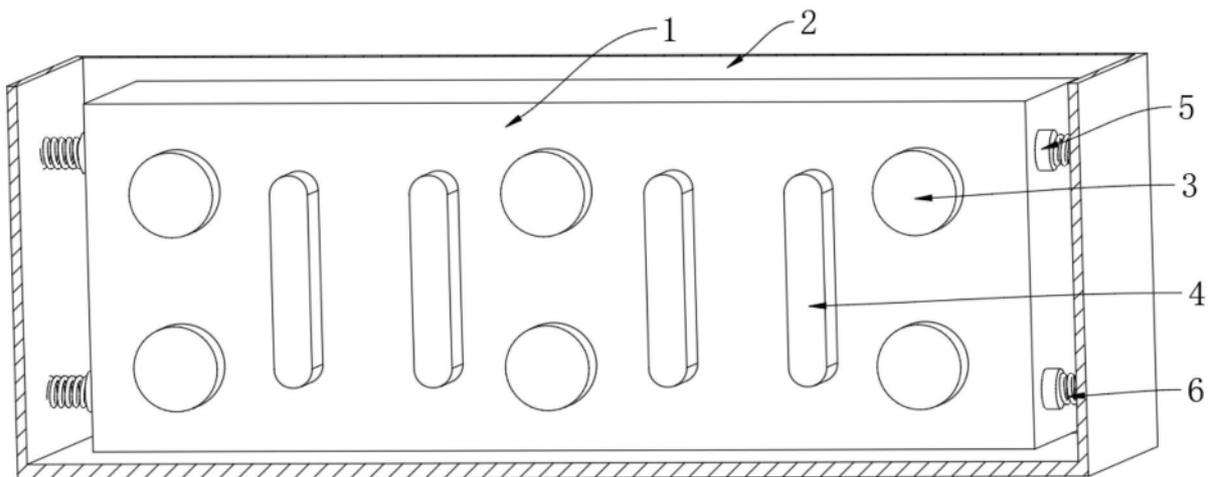


图5