(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114335299 B
(45)授权公告日 2023.06.09

(21)申请号 202111614264.2

(22)申请日 2021.12.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114335299 A

(43)申请公布日 2022.04.12

(73)专利权人 江西瑞晟光电科技有限公司
地址 332200 江西省九江市瑞昌市经开区瑞昌科技园A区8#

(72)发明人 李仁 刘山 蔡杰君 周金

(74)专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限公司 36129
专利代理师 魏奇

(51)Int.Cl.
H01L 33/54(2010.01)
H01L 33/62(2010.01)

(56)对比文件
CN 110797332 A,2020.02.14
CN 112447895 A,2021.03.05
CN 212156684 U,2020.12.15
CN 202581239 U,2012.12.05
CN 212408354 U,2021.01.26
CN 107240633 A,2017.10.10
US 2007269915 A1,2007.11.22
WO 2016058370 A1,2016.04.21

审查员 王明山

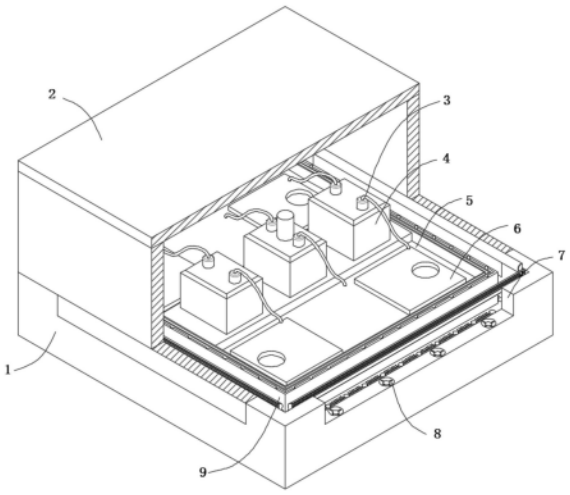
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

增强防水性能的全彩SMD LED

(57)摘要

本发明属于SMD LED制备技术领域，尤其是增强防水性能的全彩SMD LED，现提出以下方案，包括基板和封装胶体外壳，所述基板的内壁等距离固定连接有半圆栏板，且每个半圆栏板的两侧外壁均固定连接有密封板，两个密封板的相对一侧外壁均固定连接有调节轨，两个所述调节轨的内壁均滑动连接有滑动块。本发明通过设置有防水槽、隔断槽和连通导水槽，在基板的内部位于功能区外侧开设有防水槽，当外界的水体进入基板和封装胶体外壳的内部后，则水汽落入防水槽中，无法对功能区造成影响，同时，水汽在连通导水槽的导向作用下，慢慢的流入隔断槽中，隔断槽安装于功能区的外侧，起到隔断防水的效果，进一步提高该SMD LED的防水性能。



CN 114335299 B

1.增强防水性能的全彩SMD LED,包括基板(1)和封装胶体外壳(2),其特征在于,所述基板(1)的内壁等距离固定连接有半圆栏板(12),且每个半圆栏板(12)的两侧外壁均固定连接有密封板(28),两个密封板(28)的相对一侧外壁均固定连接有调节轨(22),两个所述调节轨(22)的内壁均滑动连接有滑动块(23),且两个滑动块(23)的相对一侧外壁通过轴承连接有同一个连接轴(29),所述连接轴(29)的外壁等距离固定连接有连接杆(24),且位于同一水平面上的两个连接杆(24)的外壁设有同一个止水条(21),所述半圆栏板(12)的内壁等距离固定连接有连接弹簧(25),且多个连接弹簧(25)的外壁固定连接有同一个推动弧板(26),推动弧板(26)的一侧外壁两端均固定连接有轴杆,两个轴杆的相对一侧外壁等距离通过轴承连接有滚动杆(27),滚动杆(27)与止水条(21)相接触。

2.根据权利要求1所述的增强防水性能的全彩SMD LED,其特征在于,每个所述密封板(28)的外壁均固定连接有安装板(20),且安装板(20)和基板(1)相应的内壁均开有螺纹孔,螺纹孔的内壁通过螺纹连接有安装螺栓(19)。

3.根据权利要求1所述的增强防水性能的全彩SMD LED,其特征在于,所述基板(1)的底部内壁设有功能区(5),且基板(1)位于功能区(5)外侧的底部内壁开有防水槽(31)。

4.根据权利要求3所述的增强防水性能的全彩SMD LED,其特征在于,所述功能区(5)的顶部外壁等距离放置有LED芯片(4),且LED芯片(4)上设有导线(3),功能区(5)位于LED芯片(4)两端的顶部外壁均设有焊盘(6)。

5.根据权利要求4所述的增强防水性能的全彩SMD LED,其特征在于,所述基板(1)位于功能区(5)外侧的底部内壁固定连接有隔断层板(9),且隔断层板(9)靠近功能区(5)的内壁等距离开有引流槽(15)。

6.根据权利要求5所述的增强防水性能的全彩SMD LED,其特征在于,所述基板(1)位于功能区(5)和隔断层板(9)之间的底部内壁放置有一号海绵板(10)和二号海绵板(16),且二号海绵板(16)位于一号海绵板(10)和隔断层板(9)之间,一号海绵板(10)与功能区(5)的外壁相接触。

7.根据权利要求3所述的增强防水性能的全彩SMD LED,其特征在于,所述防水槽(31)的底部内壁等距离开有隔断槽(11),且防水槽(31)位于每两个相邻的隔断槽(11)之间的底部内壁开有连通导水槽(14),连通导水槽(14)和隔断槽(11)相连通。

8.根据权利要求1所述的增强防水性能的全彩SMD LED,其特征在于,所述基板(1)的底部外壁等距离设有电极(18),且基板(1)的顶部外壁等距离开有安装槽(7)。

9.根据权利要求8所述的增强防水性能的全彩SMD LED,其特征在于,每个所述安装槽(7)的底部内壁均等距离开有填充槽(8),且封装胶体外壳(2)安装于填充槽(8)和安装槽(7)上。

10.根据权利要求9所述的增强防水性能的全彩SMD LED,其特征在于,每个所述填充槽(8)的内壁均等距离固定连接有安装杆(30),且多个安装杆(30)的外壁固定连接有同一个错位锥(13),填充槽(8)位于错位锥(13)外侧的内壁固定连接有围圈(17)。

增强防水性能的全彩SMD LED

技术领域

[0001] 本发明涉及SMD LED制备技术领域,尤其涉及增强防水性能的全彩SMD LED。

背景技术

[0002] SMD LED就是表面贴装发光二极管的意思,SMD贴片有助于生产效率提高,以及不同设施应用;是一种固态的半导体器件,它可以直接把电转化为光;它的电压为1.9-3.2V,红光、黄光电压最低,LED的心脏是一个半导体的晶片,晶片的一端附在一个支架上,一端是负极,另一端连接电源的正极,使整个晶片被环氧树脂封装起来;半导体晶片由两部分组成,一部分是P型半导体,在它里面空穴占主导地位,另一端是N型半导体,在这边主要是电子;但这两种半导体连接起来的时候,它们之间就形成一个P-N结;当电流通过导线作用于这个晶片的时候,电子就会被推向P区,在P区里电子跟空穴复合,然后就会以光子的形式发出能量,这就是LED发光的原理;而光的波长也就是光的颜色,是由形成P-N结的材料决定的。

[0003] 现有的SMD LED在制备过程中,一般情况下都是将封装胶体填充于基板的外侧,从而实现基板内部的设备的密封,确保其在使用过程中的防水性能,但是,封装胶体填充密封后,其在使用过程中,封装胶体与基板连接处会因磨损或者其他的原因出现分离,将会导致该SMD LED密封性能降低,外界的水汽容易从封装胶体和基板的连接处进入基板的内部,水气直接从灯珠边缘和通孔直接渗入到功能区,在点亮状态下,导致双电极芯片电极金属迁移失效、漏电失效,导致该SMD LED使用价值较低。

发明内容

[0004] 本发明提出的增强防水性能的全彩SMD LED,包括基板和封装胶体外壳,所述基板的内壁等距离固定连接有半圆栏板,且每个半圆栏板的两侧外壁均固定连接有密封板,两个密封板的相对一侧外壁均固定连接有调节轨,两个所述调节轨的内壁均滑动连接有滑动块,且两个滑动块的相对一侧外壁通过轴承连接有同一个连接轴,所述连接轴的外壁等距离固定连接有连接杆,且位于同一水平面上的两个连接杆的外壁设有同一个止水条,所述半圆栏板的内壁等距离固定连接有连接弹簧,且多个连接弹簧的外壁固定连接有同一个推动弧板,推动弧板的一侧外壁两端均固定连接有轴杆,两个轴杆的相对一侧外壁等距离通过轴承连接有滚动杆,滚动杆与止水条相接触。

[0005] 作为本发明进一步的方案,每个所述密封板的外壁均固定连接有安装板,且安装板和基板相应的内壁均开有螺纹孔,螺纹孔的内壁通过螺纹连接有安装螺栓。

[0006] 作为本发明进一步的方案,所述基板的底部内壁设有功能区,且基板位于功能区外侧的底部内壁开有防水槽。

[0007] 作为本发明进一步的方案,所述功能区的顶部外壁等距离放置有LED芯片,且LED芯片上设有导线,功能区位于LED芯片两端的顶部外壁均设有焊盘。

[0008] 作为本发明进一步的方案,所述基板位于功能区外侧的底部内壁固定连接有隔断

层板，且隔断层板靠近功能区的内壁等距离开有引流槽。

[0009] 作为本发明进一步的方案，所述基板位于功能区和隔断层板之间的底部内壁放置有一号海绵板和二号海绵板，且二号海绵板位于一号海绵板和隔断层板之间，一号海绵板与功能区的外壁相接触。

[0010] 作为本发明进一步的方案，所述防水槽的底部内壁等距离开有隔断槽，且防水槽位于每两个相邻的隔断槽之间的底部内壁开有连通导水槽，连通导水槽和隔断槽相连通。

[0011] 作为本发明进一步的方案，所述基板的底部外壁等距离设有电极，且基板的顶部外壁等距离开有安装槽。

[0012] 作为本发明进一步的方案，每个所述安装槽的底部内壁均等距离开有填充槽，且封装胶体外壳安装于填充槽和安装槽上。

[0013] 作为本发明进一步的方案，每个所述填充槽的内壁均等距离固定连接有安装杆，且多个安装杆的外壁固定连接有同一个错位锥，填充槽位于错位锥外侧的内壁固定连接有围圈。

[0014] 本发明中的有益效果为：

[0015] 1、通过设置有防水组件，在进行SMD LED制备过程中，将该防水组件安装于封装胶体外壳和基板的连接处，当外侧有水体通过封装胶体外壳和基板的连接处渗入基板的内部，则水体与止水条接触，止水条对水体进行吸收，继而膨胀，当止水条吸收水体过多后，其膨胀至一定程度，则该止水条在外界水体的作用下对推动弧板进行挤压，从而带动连接弹簧被压缩，被压缩后的连接弹簧在缓慢的复位的过程中，带动滚动杆对其他位置的止水条进行挤压，旋转中的滚动杆带动止水条出现翻转，则连接轴旋转，将其他位置的止水条旋转至封装胶体外壳和基板的连接处，实现止水条的自动更换，确保该SMD LED在长期使用过程中，外界的水体不会渗入其内部，确保该SMD LED的防水性能，提高SMD LED的使用价值。

[0016] 2、通过设置有防水槽、隔断槽和连通导水槽，在基板的内部位于功能区外侧开设有防水槽，当外界的水体进入基板和封装胶体外壳的内部后，则水汽落入防水槽中，无法对功能区造成影响，同时，水汽在连通导水槽的导向作用下，慢慢的流入隔断槽中，隔断槽安装于功能区的外侧，起到隔断防水的效果，进一步提高该SMD LED的防水性能。

[0017] 3、通过设置有隔断层板、一号海绵板和二号海绵板，当外界的水体通过其他缝隙进入基板和封装胶体外壳的内部后，水汽穿过防水槽，则水体首先被隔断层板进行阻挡，当部分水汽穿过隔断层板，在引流槽的引导下，该部分水汽与二号海绵板接触，二号海绵板对其进行吸收，与功能区接触的一号海绵板起到二道防线的功能，从而确保该SMD LED不会受到外界水汽的影响。

[0018] 4、通过设置有填充槽和错位组件，在将封装胶体外壳与基板之间连接的过程中，封装胶体填充至填充槽内，填充槽内部的错位组件使得填充的胶体错位穿插于填充槽的内部，从而使得填充槽内部的胶体与错位组件错位连接，进一步提高封装胶体外壳与基板连接的紧密型，间接的提高该SMD LED的防水性能。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的增强防水性能的全彩SMD LED的整体结构示意图；

[0020] 图2为本发明提出的增强防水性能的全彩SMD LED的整体结构俯视图；

[0021] 图3为本发明提出的增强防水性能的全彩SMD LED的局部结构仰视图；

[0022] 图4为本发明提出的增强防水性能的全彩SMD LED的防水组件示意图；

[0023] 图5为图4的局部结构放大图；

[0024] 图6为本发明提出的增强防水性能的全彩SMD LED的错位组件示意图。

[0025] 图中：1、基板；2、封装胶体外壳；3、导线；4、LED芯片；5、功能区；6、焊盘；7、安装槽；8、填充槽；9、隔断层板；10、一号海绵板；11、隔断槽；12、半圆栏板；13、错位锥；14、连通导水槽；15、引流槽；16、二号海绵板；17、围圈；18、电极；19、安装螺栓；20、安装板；21、止水条；22、调节轨；23、滑动块；24、连接杆；25、连接弹簧；26、推动弧板；27、滚动杆；28、密封板；29、连接轴；30、安装杆；31、防水槽。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0027] 参照图1-5，增强防水性能的全彩SMD LED，包括基板1和封装胶体外壳2，基板1的内壁等距离固定连接有半圆栏板12，且每个半圆栏板12的两侧外壁均固定连接有密封板28，两个密封板28的相对一侧外壁均固定连接有调节轨22，两个调节轨22的内壁均滑动连接有滑动块23，且两个滑动块23的相对一侧外壁通过轴承连接有同一个连接轴29，连接轴29的外壁等距离固定连接有连接杆24，且位于同一水平面上的两个连接杆24的外壁设有同一个止水条21，半圆栏板12的内壁等距离固定连接有连接弹簧25，且多个连接弹簧25的外壁固定连接有同一个推动弧板26，推动弧板26的一侧外壁两端均固定连接有轴杆，两个轴杆的相对一侧外壁等距离通过轴承连接有滚动杆27，滚动杆27与止水条21相接触，通过设置有防水组件，在进行SMD LED制备过程中，将该防水组件安装于封装胶体外壳2和基板1的连接处，当外侧有水体通过封装胶体外壳2和基板1的连接处渗入基板的内部，则水体与止水条21接触，止水条21对水体进行吸收，继而膨胀，当止水条21吸收水体过多后，其膨胀至一定程度，则该止水条21在外界水体的作用下对推动弧板26进行挤压，从而带动连接弹簧25被压缩，被压缩后的连接弹簧25在缓慢的复位的过程中，带动滚动杆27对其他位置的止水条21进行挤压，旋转中的滚动杆27带动止水条21出现翻转，则连接轴29旋转，将其他位置的止水条21旋转至封装胶体外壳2和基板1的连接处，实现止水条21的自动更换，确保该SMD LED在长期使用过程中，外界的水体不会渗入其内部，确保该SMD LED的防水性能。

[0028] 参照图1和图2，每个密封板28的外壁均固定连接有安装板20，且安装板20和基板1相应的内壁均开有螺纹孔，螺纹孔的内壁通过螺纹连接有安装螺栓19。

[0029] 本发明中，基板1的底部内壁设有功能区5，且基板1位于功能区5外侧的底部内壁开有防水槽31。

[0030] 本发明中，功能区5的顶部外壁等距离放置有LED芯片4，且LED芯片4上设有导线3，功能区5位于LED芯片4两端的顶部外壁均设有焊盘6。

[0031] 本发明中，基板1位于功能区5外侧的底部内壁固定连接有隔断层板9，且隔断层板9靠近功能区5的内壁等距离开有引流槽15。

[0032] 本发明中，基板1位于功能区5和隔断层板9之间的底部内壁放置有一号海绵板10和二号海绵板16，且二号海绵板16位于一号海绵板10和隔断层板9之间，一号海绵板10与功

能区5的外壁相接触，通过设置有隔断层板9、一号海绵板10和二号海绵板16，当外界的水体通过其他缝隙进入基板1和封装胶体外壳2的内部后，水汽穿过防水槽31，则水体首先被隔断层板9进行阻挡，当部分水汽穿过隔断层板9，在引流槽15的引导下，该部分水汽与二号海绵板16接触，二号海绵板16对其进行吸收，与功能区5接触的一号海绵板10起到二道防线的功能，从而确保该SMD LED不会受到外界水汽的影响。

[0033] 本发明中，防水槽31的底部内壁等距离开有隔断槽11，且防水槽31位于每两个相邻的隔断槽11之间的底部内壁开有连通导水槽14，连通导水槽14和隔断槽11相连通，通过设置有防水槽31、隔断槽11和连通导水槽14，在基板1的内部位于功能区5外侧开设有防水槽31，当外界的水体进入基板1和封装胶体外壳2的内部后，则水汽落入防水槽31中，无法对功能区5造成影响，同时，水汽在连通导水槽14的导向作用下，慢慢的流入隔断槽11中，隔断槽11安装于功能区5的外侧，起到隔断防水的效果，进一步提高该SMD LED的防水性能。

[0034] 参照图1、图2和图6，基板1的底部外壁等距离设有电极18，且基板1的顶部外壁等距离开有安装槽7。

[0035] 本发明中，每个安装槽7的底部内壁均等距离开有填充槽8，且封装胶体外壳2安装于填充槽8和安装槽7上。

[0036] 本发明中，每个填充槽8的内壁均等距离固定连接有安装杆30，且多个安装杆30的外壁固定连接有同一个错位锥13，填充槽8位于错位锥13外侧的内壁固定连接有围圈17，通过设置有填充槽8和错位组件，在将封装胶体外壳2与基板1之间连接的过程中，封装胶体填充至填充槽8内，填充槽8内部的错位组件使得填充的胶体错位穿插于填充槽8的内部，从而使得填充槽8内部的胶体与错位组件错位连接，进一步提高封装胶体外壳2与基板1连接的紧密型，间接的提高该SMD LED的防水性能。

[0037] 使用时，在将封装胶体外壳2与基板1之间连接的过程中，封装胶体填充至填充槽8内，填充槽8内部的错位组件使得填充的胶体错位穿插于填充槽8的内部，从而使得填充槽8内部的胶体与错位组件错位连接，进一步提高封装胶体外壳2与基板1连接的紧密型，SMD LED在使用过程中，当外侧有水体通过封装胶体外壳2和基板1的连接处渗入基板1的内部，则水体与止水条21接触，止水条21对水体进行吸收，继而膨胀，当止水条21吸收水体过多后，其膨胀至一定程度，则该止水条21在外界水体的作用下对推动弧板26进行挤压，从而带动连接弹簧25被压缩，被压缩后的连接弹簧25在缓慢的复位的过程中，带动滚动杆27对其他位置的止水条21进行挤压，旋转中的滚动杆27带动止水条21出现翻转，则连接轴29旋转，将其他位置的止水条21旋转至封装胶体外壳2和基板1的连接处，实现止水条21的自动更换，确保该SMD LED在长期使用过程中，外界的水体不会渗入其内部，确保该SMD LED的防水性能，当外界的水体进入基板1和封装胶体外壳2的内部后，则水汽落入防水槽31中，无法对功能区5造成影响，同时，水汽在连通导水槽14的导向作用下，慢慢的流入隔断槽11中，隔断槽11安装于功能区5的外侧，起到隔断防水的效果，当外界的水体通过其他缝隙进入基板1和封装胶体外壳2的内部后，水汽穿过防水槽31，则水体首先被隔断层板9进行阻挡，当部分水汽穿过隔断层板9，在引流槽15的引导下，该部分水汽与二号海绵板16接触，二号海绵板16对其进行吸收，与功能区5接触的一号海绵板10起到二道防线的功能，从而确保该SMD LED不会受到外界水汽的影响。

[0038] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

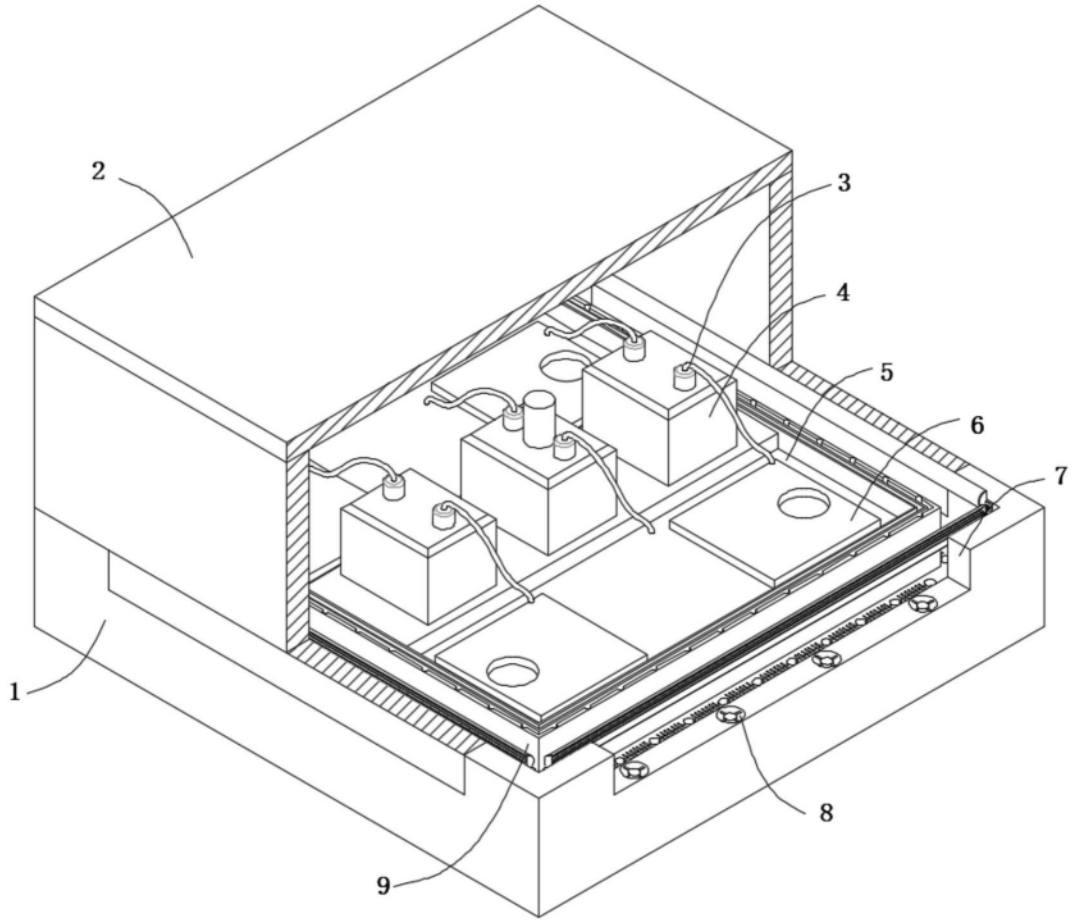


图1

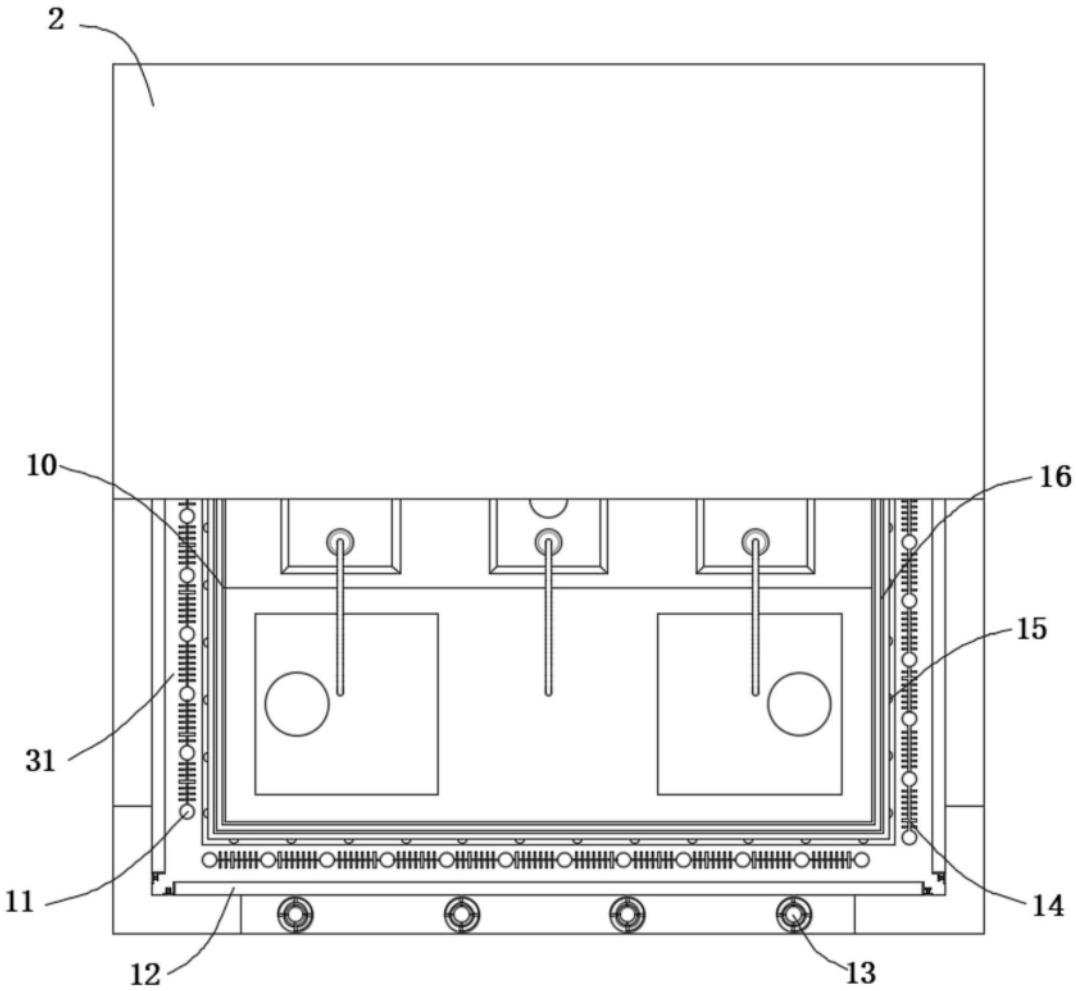


图2

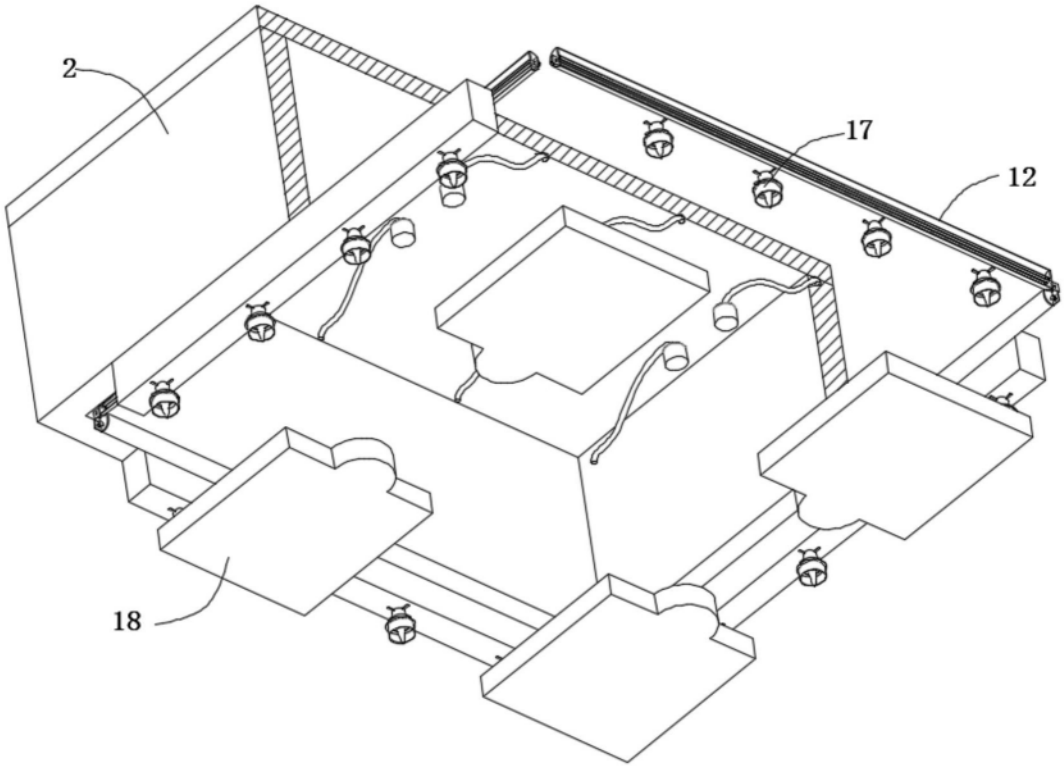


图3

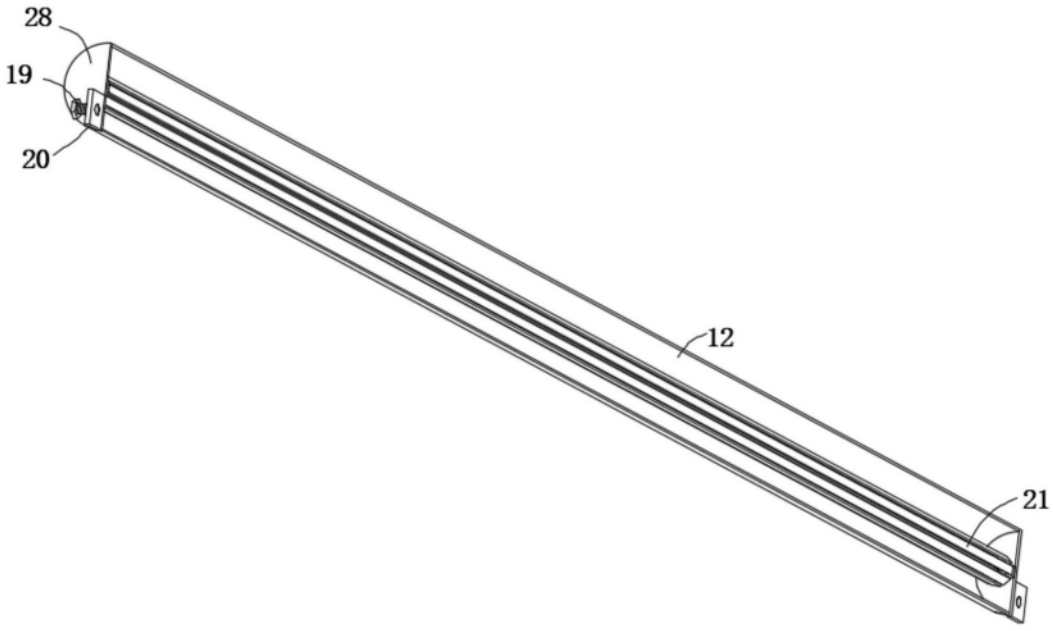


图4

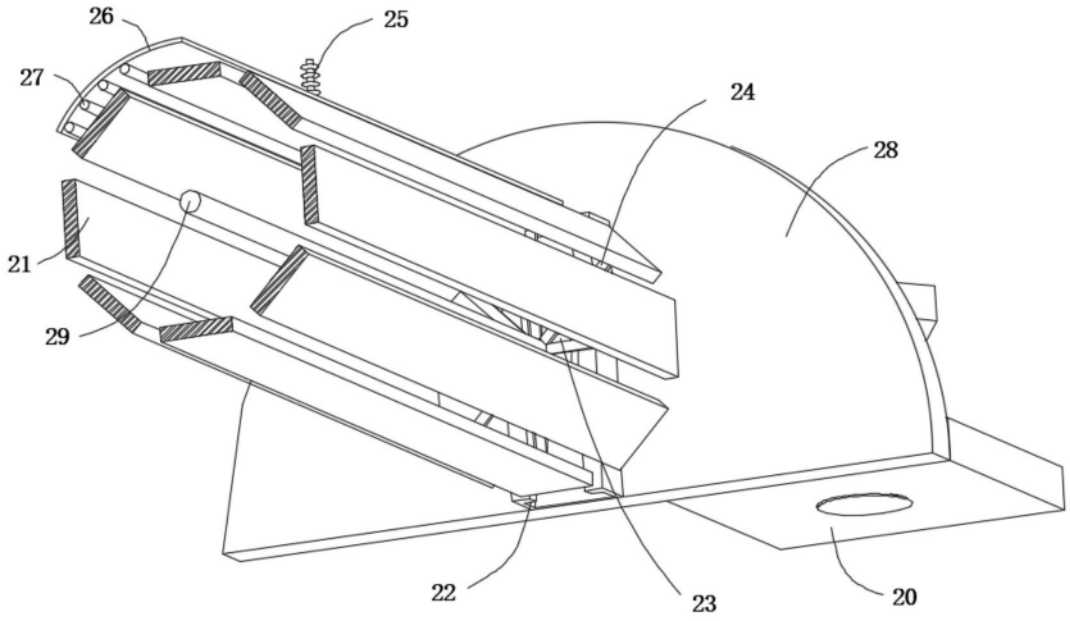


图5

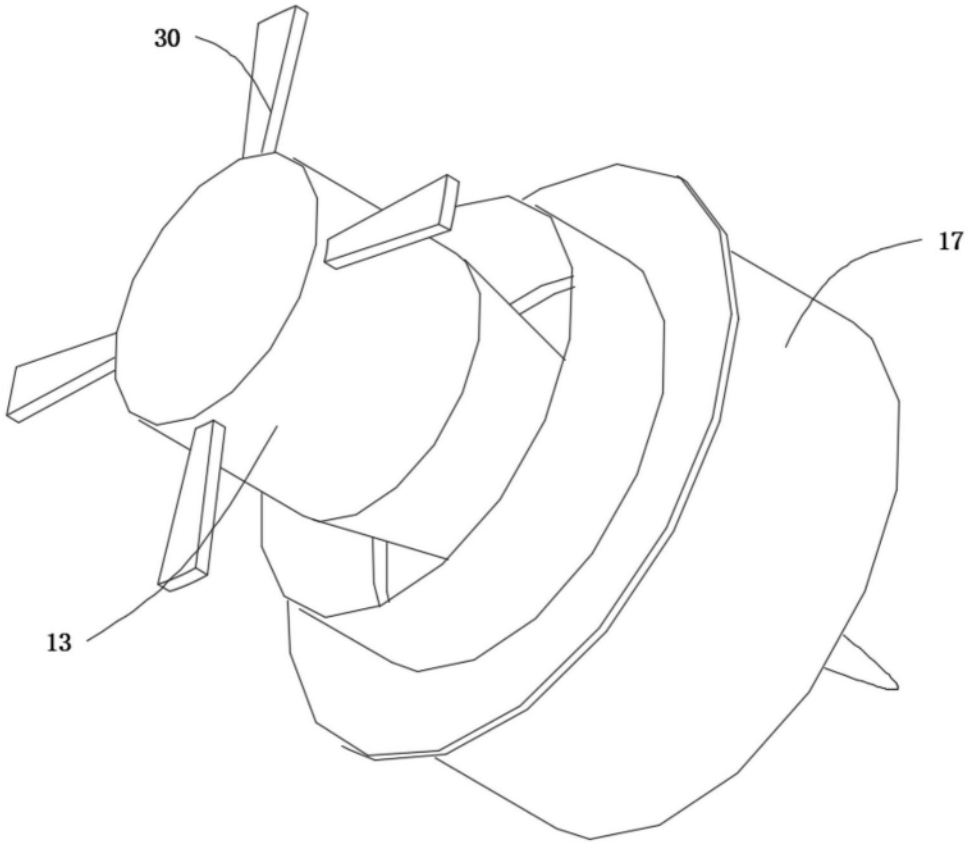


图6