



(21) 申请号 202311819368.6

(22) 申请日 2023.12.27

(71) 申请人 重庆储安科技创新中心有限公司
地址 401329 重庆市九龙坡区含谷镇科翔
路4号4幢

(72) 发明人 张伦文 冯守旺 李德胜 刘杨

(74) 专利代理机构 重庆敏创专利代理事务所
(普通合伙) 50253

专利代理师 陈千

(51) Int. Cl.

G01M 3/32 (2006.01)

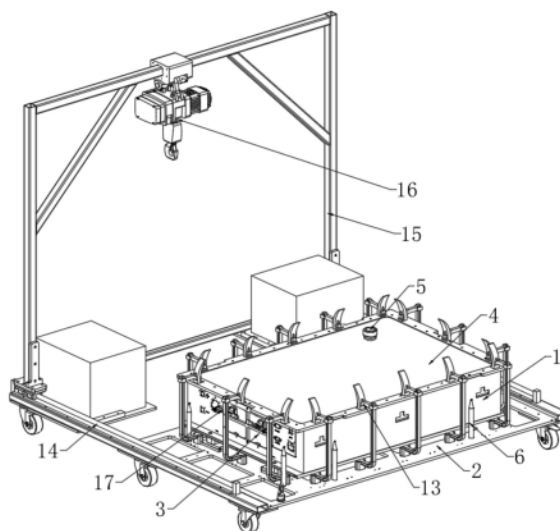
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种电池箱体的气密性测试设备

(57) 摘要

本申请提供一种电池箱体的气密性测试设备,用于解决现有技术中现有的气密性测试装置无法对侧壁开孔的箱体进行气密性测试的问题。包括测试架、侧密封板和上密封板,所述测试架上设置有用以对电池箱体进行定位的定位组件;气密性测试时,所述侧密封板用于对电池箱体开孔侧壁进行密封,所述上密封板用于对电池箱体顶部开口进行密封,所述上密封板上安装有用于连通上密封板内外端面的气路接头。本申请通过设置侧密封板和上密封板对侧壁开孔和上端开口的箱体进行快速密封,实现了气密性的快速测试,测试效率高。



1. 一种电池箱体的气密性测试设备, 电池箱体(1)的一个或对称的两个侧壁上开设有多个安装孔且电池箱体(1)的顶部为开口设置, 其特征在于, 气密性测试设备包括测试架(2)、侧密封板(3)和上密封板(4), 所述测试架(2)上设置有用以对电池箱体(1)进行定位的定位组件;

气密性测试时, 所述侧密封板(3)用于对电池箱体(1)开孔侧壁进行密封, 所述上密封板(4)用于对电池箱体(1)顶部开口进行密封, 所述上密封板(4)上安装有用于连通上密封板(4)内外端面的气路接头(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种电池箱体的气密性测试设备, 其特征在于, 所述定位组件包括安装在所述测试架(2)上的若干箱体定位销(6);

若干所述箱体定位销(6)用于分别对电池箱体(1)的四个侧壁进行限位, 所述箱体定位销(6)的高度小于所述电池箱体(1)的高度。

3. 根据权利要求2所述的一种电池箱体的气密性测试设备, 其特征在于, 定义所述侧密封板(3)与电池箱体(1)密封贴合的端面为外端面, 另一个端面为内端面, 所述外端面上开设有环形安装槽(7), 所述环形安装槽(7)内安装有第一密封条(8);

所述外端面上还安装有N个侧板定位销(9), N个所述侧板定位销(9)的孔径和位置分别与电池箱体(1)上N个安装孔的孔径和位置对应。

4. 根据权利要求3所述的一种电池箱体的气密性测试设备, 其特征在于, 定义所述上密封板(4)与电池箱体(1)贴合密封的端面为内端面, 另一个端面为外端面;

所述上密封板(4)的内端面上开设有与电池箱体(1)顶端法兰密封贴合的环形密封槽(10), 所述环形密封槽(10)的宽度大于所述电池箱体(1)顶端法兰的宽度, 所述环形密封槽(10)内安装有第二密封条(11);

所述上密封板(4)的内端面上还安装有M个上板定位销(12), M个所述定位销(12)的孔径和位置分别与所述电池箱体(1)顶端法兰上的螺钉孔孔径和位置对应。

5. 根据权利要求4所述的一种电池箱体的气密性测试设备, 其特征在于, 还包括用于压紧所述上密封板(4)的上板压紧组件;

所述上板压紧组件包括安装在所述测试架(2)上的若干棘轮夹紧器(13), 若干所述棘轮夹紧器(13)沿所述电池箱体(1)外壁等间距设置;

气密性测试时, 所述棘轮夹紧器(13)的夹持端均夹紧在所述上密封板(4)的外端面上。

6. 根据权利要求5所述的一种电池箱体的气密性测试设备, 其特征在于, 还包括平行设置的两根滑轨(14), 两根所述滑轨(14)分别均安装在所述测试架(2)上, 两根所述滑轨(14)之间的间距大于所述上密封板(4)和电池箱体(1)的长度和宽度;

所述测试架(2)上方设置有起吊机构, 所述起吊机构包括第一U形支撑架(15), 所述第一U形支撑架(15)的两个底端分别滑动设置在两根所述滑轨(14)上, 所述第一U形支撑架(15)的横梁上安装有电葫芦吊机(16)。

7. 根据权利要求6所述的一种电池箱体的气密性测试设备, 其特征在于, 所述侧密封板(3)的外端面上还设置有用以锁紧所述侧密封板(3)和电池箱体(1)的锁紧机构;

所述锁紧机构包括安装在所述侧密封板(3)外端面上的若干水平式快速夹具(17), 气密性测试时, 所述水平式快速夹具(17)均穿过电池箱体(1)上的安装孔伸出所述电池箱体(1)的该侧侧壁, 且所述水平式快速夹具(17)的夹持端均夹紧在所述电池箱体(1)的外壁

上;

所述侧密封板(3)的内端面上还安装有便于拿取的横杆把手(18)。

8.根据权利要求6所述的一种电池箱体的气密性测试设备,其特征在于,还包括第二U形支撑架(19),所述第二U形支撑架(19)两个底端分别滑动设置在两根所述滑轨(14)上,所述第二U形支撑架(19)的顶端横梁上安装有伸缩件(20);

所述伸缩件(20)的伸缩端与上密封板(4)的外端面连接,所述上密封板(4)的内端面通过连接组件与所述侧密封板(3)的内端面连接。

9.根据权利要求8所述的一种电池箱体的气密性测试设备,其特征在于,所述连接组件包括第一导杆(21)、环形限位台(22)、安装块(23)、台阶通孔(24)、导孔(25)、第二导杆(26)和弹簧(27);

所述上密封板(4)的下端面安装有若干第一导杆(21),所述第一导杆(21)的下端均设置有环形限位台(22),所述安装块(23)上沿竖直方向开设有台阶通孔(24),所述台阶通孔(24)的内径分别与第一导杆(21)和环形限位台(22)的外径相同,所述第一导杆(21)和环形限位台(22)沿所述台阶通孔(24)滑动;

所述安装块(23)上还开设有沿水平方向设置的导孔(25),所述侧密封板(3)的内端面上安装有第二导杆(26),所述第二导杆(26)与所述导孔(25)滑动导向,所述安装块(23)与所述侧密封板(3)的内端面之间还连接有弹簧(27),所述弹簧(27)为自由状态时,所述侧板定位销(9)未插入所述电池箱体(1)侧壁的安装孔中。

10.根据权利要求9所述的一种电池箱体的气密性测试设备,其特征在于,所述连接组件还包括安装在所述上密封板(4)的下端面的斜楔主动板(28),以及安装在所述侧密封板(3)的内端面上的斜楔驱动板(29);

所述斜楔主动板(28)的下端和斜楔驱动板(29)的上端均设置有导向斜角,所述斜楔主动板(28)下行时,斜楔主动板(28)的导向斜角与斜楔驱动板(29)抵触,斜楔主动板(28)驱动所述斜楔驱动板(29)以及侧密封板(3)运动,当所述斜楔主动板(28)的直面段与所述斜楔驱动板(29)接触时,所述第一密封条(8)处于压缩状态,且所述第一密封条(8)的压缩量小于其压缩量阈值。

一种电池箱体的气密性测试设备

技术领域

[0001] 本发明涉及气密性测试领域,特别是一种电池箱体的气密性测试设备。

背景技术

[0002] 现有电动汽车的电池包多设置在汽车底部,在暴雨或涉水场景行驶时,电池包经常会没入水中,若电池包的密封不足,则水会进入到电池包内部,造成车辆无法启动或非正常停车影响车辆的使用,更严重时还会导致电池线路短路引发起火、爆炸等,鉴于电池包密封的重要性,现有电动车生产厂商和电池厂商普遍都要求电池包的密封等级达到IP67以上。因此,在电池包组装前对电池箱体的气密性检测尤为重要,现有电池箱体气密性检测主要方式包括:水压检测和气压检测,水压检测是将箱体开口进行密封并将箱体置于水中观察其是否有气泡冒出,但该检测方式在箱体焊接面缝隙较小时,难以观察到微小的气泡,气密性检测效果不好,且检测精度低。而气压检测是将箱体开口进行密封并向箱体内充气或抽气,实现箱体气密性的检测。

[0003] 上述两种检测方法在气密封检测前均需要对箱体的开口进行密封,但现有部分箱体侧壁上均开设有电源、数据等传输接头的安装孔,而开设安装孔的侧壁存在难以密封或密封性差的问题,因此,传统的气密性测试装置难以准确的对一端设置有安装孔的箱体进行气密封检测。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是提供一种电池箱体的气密性测试设备。用于解决现有技术中现有的气密性测试装置无法对侧壁开孔的箱体进行气密性测试的问题。

[0005] 一种电池箱体的气密性测试设备,电池箱体的一个或对称的两个侧壁上开设有多个安装孔且电池箱体的顶部为开口设置,气密性测试设备包括测试架、侧密封板和上密封板,所述测试架上设置有用以对电池箱体进行定位的定位组件;

[0006] 气密性测试时,所述侧密封板用于对电池箱体开孔侧壁进行密封,所述上密封板用于对电池箱体顶部开口进行密封,所述上密封板上安装有用于连通上密封板内外端面的气路接头。

[0007] 可选的,所述定位组件包括安装在所述测试架上的若干箱体定位销;

[0008] 若干所述箱体定位销用于分别对电池箱体的四个侧壁进行限位,所述箱体定位销的高度小于所述电池箱体的高度。

[0009] 可选的,定义所述侧密封板与电池箱体密封贴合的端面为外端面,另一个端面为内端面,所述外端面上开设有环形安装槽,所述环形安装槽内安装有第一密封条;

[0010] 所述外端面上还安装有N个侧板定位销,N个所述侧板定位销的孔径和位置分别与电池箱体上N个安装孔的孔径和位置对应。

[0011] 可选的,定义所述上密封板与电池箱体贴合密封的端面为内端面,另一个端面为外端面;

[0012] 所述上密封板的内端面上开设有与电池箱体顶端法兰密封贴合的环形密封槽,所述环形密封槽的宽度大于所述电池箱体顶端法兰的宽度,所述环形密封槽内安装有第二密封条;

[0013] 所述上密封板的内端面上还安装有M个上板定位销,M个所述定位销的孔径和位置分别与所述电池箱体顶端法兰上的螺钉孔孔径和位置对应。

[0014] 可选的,还包括用于压紧所述上密封板的上板压紧组件;

[0015] 所述上板压紧组件包括安装在所述测试架上的若干棘轮夹紧器,若干所述棘轮夹紧器沿所述电池箱体外壁等间距设置;

[0016] 气密性测试时,所述棘轮夹紧器的夹持端均夹紧在所述上密封板的外端面上。

[0017] 可选的,还包括平行设置的两根滑轨,两根所述滑轨分别均安装在所述测试架上,两根所述滑轨之间的间距大于所述上密封板和电池箱体的长度和宽度;

[0018] 所述测试架上方设置有起吊机构,所述起吊机构包括第一U形支撑架,所述第一U形支撑架的两个底端分别滑动设置在两根所述滑轨上,所述第一U形支撑架的横梁上安装有电葫芦吊机。

[0019] 可选的,所述侧密封板的外端面上还设置有用于锁紧所述侧密封板和电池箱体的锁紧机构;

[0020] 所述锁紧机构包括安装在所述侧密封板外端面上的若干水平式快速夹具,气密性测试时,所述水平式快速夹具均穿过电池箱体上的安装孔伸出所述电池箱体的该侧侧壁,且所述水平式快速夹具的夹持端均夹紧在所述电池箱体的外壁上;

[0021] 所述侧密封板的内端面上还安装有便于拿取的横杆把手。

[0022] 可选的,还包括第二U形支撑架,所述第二U形支撑架两个底端分别滑动设置在两根所述滑轨上,所述第二U形支撑架的顶端横梁上安装有伸缩件;

[0023] 所述伸缩件的伸缩端与上密封板的外端面连接,所述上密封板的内端面通过连接组件与所述侧密封板的内端面连接。

[0024] 可选的,所述连接组件包括第一导杆、环形限位台、安装块、台阶通孔、导孔、第二导杆和弹簧;

[0025] 所述上密封板的下端面安装有若干第一导杆,所述第一导杆的下端均设置有环形限位台,所述安装块上沿竖直方向开设有台阶通孔,所述台阶通孔的内径分别与第一导杆和环形限位台的外径相同,所述第一导杆和环形限位台沿所述台阶通孔滑动;

[0026] 所述安装块上还开设有沿水平方向设置的导孔,所述侧密封板的内端面上安装有第二导杆,所述第二导杆与所述导孔滑动导向,所述安装块与所述侧密封板的内端面之间还连接有弹簧,所述弹簧为自由状态时,所述侧板定位销未插入所述电池箱体侧壁的安装孔中。

[0027] 可选的,所述连接组件还包括安装在所述上密封板的下端面的斜楔主动板,以及安装在所述侧密封板的内端面上的斜楔驱动板;

[0028] 所述斜楔主动板的下端和斜楔驱动板的上端均设置有导向斜角,所述斜楔主动板下行时,斜楔主动板的导向斜角与斜楔驱动板抵触,斜楔主动板驱动所述斜楔驱动板以及侧密封板运动,当所述斜楔主动板的直面段与所述斜楔驱动板接触时,所述第一密封条处于压缩状态,且所述第一密封条的压缩量小于其压缩量阈值。

[0029] 由于采用了上述技术方案,本发明具有如下的优点:

[0030] 1、本申请通过设置侧密封板和上密封板对侧壁开孔和上端开口的箱体进行快速密封,实现了气密性的快速测试,测试效率高。

[0031] 2、本申请在一个方案中通过在侧密封板的外端面上设置第一密封条和水平式快速夹具,在小批量检测时,通过人工将水平式快速夹具夹持到侧密封板的外端面上,装置成本低,适用于小批量的电池箱体气密性检测。

[0032] 3、本申请在另一个方案中通过连接组件将侧密封板和上密封板进行连接并在侧密封板的外端面上设置第一密封条,当需要进行大批量检测时,通过伸缩件推动上密封板运动,上密封板下行过程中,斜楔主动板驱动斜楔驱动板和侧密封板运动,侧密封板实现对箱体开孔侧壁的快速密封,当上密封板运动到最底端时,上密封板对箱体上端开口实现快速密封,既同时实现了箱体上端和开口侧壁的快速密封,密封效率高,减少了人工的作业步骤,提高了检测效率。

[0033] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书和权利要求书来实现和获得。

附图说明

[0034] 本发明的附图说明如下。

[0035] 图1为本发明实施例一中气密性测试设备的结构示意图。

[0036] 图2为本发明电池箱体的结构示意图。

[0037] 图3为本发明实施例一中测试架的结构示意图。

[0038] 图4为本发明实施例一中侧密封板外端面的结构示意图。

[0039] 图5为本发明实施例一中侧密封板内端面的结构示意图。

[0040] 图6为本发明实施例一中上密封板内端面的结构示意图。

[0041] 图7为本发明图6中A处的局部放大图。

[0042] 图8为本发明实施例二中气密性测试设备的结构示意图。

[0043] 图9为本发明第二U形支撑架、侧密封板和上密封板的结构示意图。

[0044] 图10为本发明图9中B处的局部放大图。

[0045] 图11为本发明侧密封板、上密封板和连接组件的结构示意图。

[0046] 图12为本发明图11中C处的局部放大图。

[0047] 图13为本发明安装块、第一导杆和第二导杆的剖视图。

[0048] 图14为本发明斜楔主动板和斜楔驱动板的初始位置示意图。

[0049] 图中:1-电池箱体;2-测试架;3-侧密封板;4-上密封板;5-气路接头;6-箱体定位销;7-环形安装槽;8-第一密封条;9-侧板定位销;10-环形密封槽;11-第二密封条;12-上板定位销;13-棘轮夹紧器;14-滑轨;15-第一U形支撑架;16-电葫芦吊机;17-水平式快速夹具;18-横杆把手;19-第二U形支撑架;20-伸缩件;21-第一导杆;22-环形限位台;23-安装块;24-台阶孔;25-导孔;26-第二导杆;27-弹簧;28-斜楔主动板;29-斜楔驱动板;30-万向轮。

具体实施方式

[0050] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0051] 实施例1:

[0052] 如图1、图2和图3所示的一种电池箱体的气密性测试设备,电池箱体1的一个侧壁上开设有多个安装孔且电池箱体1的顶部为开口设置,其特征在于,气密性测试设备包括测试架2、侧密封板3和上密封板4,所述测试架2上设置有用以对电池箱体1进行定位的定位组件;

[0053] 气密性测试时,所述侧密封板3用于对电池箱体1开孔侧壁进行密封,所述上密封板4用于对电池箱体1顶部开口进行密封,所述上密封板4上安装有用于连通上密封板4内外端面的气路接头5。

[0054] 在本实施例中,气路接头5与外部的供气组件连接,气密性检测时,将电池箱体1放置到测试架2上,并通过定位组件进行快速定位,定位后将侧密封板3密封到电池箱体1开孔的侧壁上,将上密封板4密封到电池箱体1上端,外部的供气组件向箱体内充气并检测箱体内部的气压,判断箱体气密性是否满足要求。

[0055] 在本实施例中,测试架2的底端均设置有若干用于设备移动的万向轮30。

[0056] 如图1和图2所示,所述定位组件包括安装在所述测试架2上的若干箱体定位销6;

[0057] 若干所述箱体定位销6用于分别对电池箱体1的四个侧壁进行限位,所述箱体定位销6的高度小于所述电池箱体1的高度。

[0058] 在本实施例中,箱体定位销6高度小于所述电池箱体1的高度是为了防止箱体定位销6影响上密封板4与电池箱体1上端之间的密封。

[0059] 如图1和图4所示,定义所述侧密封板3与电池箱体1密封贴合的端面为外端面,另一个端面为内端面,所述外端面上开设有环形安装槽7,所述环形安装槽7内安装有第一密封条8;

[0060] 所述外端面上还安装有N个侧板定位销9,N个所述侧板定位销9的孔径和位置分别与电池箱体1上N个安装孔的孔径和位置对应。

[0061] 在本实施例中,N的数量为两个,选取电池箱体1上的两个安装孔作为定位孔。在本实施例中,第一密封条8位于所述安装孔的外侧。

[0062] 如图1、图6和图7,定义所述上密封板4与电池箱体1贴合密封的端面为内端面,另一个端面为外端面;

[0063] 所述上密封板4的内端面上开设有与电池箱体1顶端法兰密封贴合的环形密封槽10,所述环形密封槽10的宽度大于所述电池箱体1顶端法兰的宽度,所述环形密封槽10内安装有第二密封条11;

[0064] 所述上密封板4的内端面上还安装有M个上板定位销12,M个所述定位销12的孔径和位置分别与所述电池箱体1顶端法兰上的螺钉孔孔径和位置对应。

[0065] 在本实施例中,M的数量为两个,选取电池箱体1上端面对角上的两个螺钉孔作为定位孔。在本实施例中,第二密封条11位于定位孔的内侧。

[0066] 如图1和图2所示,还包括用于压紧所述上密封板4的上板压紧组件;

[0067] 所述上板压紧组件包括安装在所述测试架2上的若干棘轮夹紧器13,若干所述棘轮夹紧器13沿所述电池箱体1外壁等间距设置;

[0068] 气密性测试时,所述棘轮夹紧器13的夹持端均夹紧在所述上密封板4的外端面上。

[0069] 在本实施例中,初始时刻棘轮夹紧器13打开,便于上密封板4盖到电池箱体1上,气密性测试时,通过棘轮夹紧器13实现上密封板4的夹紧,防止气密封检测时上密封板4发生窜动。

[0070] 如图1和图2所示,还包括平行设置的两根滑轨14,两根所述滑轨14分别均安装在所述测试架2上,两根所述滑轨14之间的间距大于所述上密封板4和电池箱体1的长度和宽度;

[0071] 所述测试架2上方设置有起吊机构,所述起吊机构包括第一U形支撑架15,所述第一U形支撑架15的两个底端分别滑动设置在两根所述滑轨14上,所述第一U形支撑架15的横梁上安装有电葫芦吊机16。

[0072] 在本实施例中,通过电葫芦吊机16对电池箱体1和上密封板4进行起吊,通过驱动第一U形支撑架15沿滑轨14移动,将电池箱体1和上密封板4放置到指定位置,在本实施例中,第一U形支撑架15可以人工推动或采用驱动机构驱动。在本实施例中,滑轨14两端均设置有行程限位块。

[0073] 作为本发明的一种实施例,可以在滑轨14的外侧设置驱动机构来驱动第一U形支撑架15运动,驱动机构可以为设置在滑轨14外侧的环形链条或环形钢丝,第一U形支撑架15与环形链条或环形钢丝固接,电机驱动环形链条或环形钢丝运动时带动第一U形支撑架15运动。

[0074] 如图1图4和图5,所述侧密封板3的外端面上还设置有用锁紧所述侧密封板3和电池箱体1的锁紧机构;

[0075] 所述锁紧机构包括安装在所述侧密封板3外端面上的若干水平式快速夹具17,气密性测试时,所述水平式快速夹具17均穿过电池箱体1上的安装孔伸出所述电池箱体1的该侧侧壁,且所述水平式快速夹具17的夹持端均夹紧在所述电池箱体1的外壁上;

[0076] 所述侧密封板3的内端面上还安装有便于拿取的横杆把手18。

[0077] 在本实施例中,侧密封板3密封时,人工手握横杆把手18使侧密封板3的外端面紧贴电池箱体1开孔的内侧壁,再将水平式快速夹具17夹紧到电池箱体1开孔的外侧壁上,实现了电池箱体1开孔侧壁的快速密封。

[0078] 实施例2:

[0079] 如图8、图9和图11所示的一种电池箱体1的气密性测试设备,电池箱体1的一个侧壁上开设有多个安装孔且电池箱体1的顶部为开口设置,气密性测试设备包括测试架2、侧密封板3和上密封板4,所述测试架2上设置有用对电池箱体1进行定位的定位组件;

[0080] 气密性测试时,所述侧密封板3用于对电池箱体1开孔侧壁进行密封,所述上密封板4用于对电池箱体1顶部开口进行密封,所述上密封板4上安装有用于连通上密封板4内外端面的气路接头5。

[0081] 在本实施例中,气路接头5与外部的供气组件连接,气密性检测时,将电池箱体1放置到测试架2上,并通过定位组件进行快速定位,定位后将侧密封板3密封到电池箱体1开孔的侧壁上,将上密封板4密封到电池箱体1上端,外部的供气组件向箱体内充气并检测箱体内部的气压,判断箱体的气密性是否满足要求。

[0082] 在本实施例中,测试架2的底端均设置有若干用于设备移动的万向轮30。

[0083] 如图8所示,所述定位组件包括安装在所述测试架2上的若干箱体定位销6;

[0084] 若干所述箱体定位销6用于分别对电池箱体1的四个侧壁进行限位,所述箱体定位销6的高度小于所述电池箱体1的高度。

[0085] 在本实施例中,箱体定位销6高度小于所述电池箱体1的高度是为了防止箱体定位销6影响上密封板4与电池箱体1上端之间的密封。

[0086] 如图8、图9和图10,定义所述侧密封板3与电池箱体1密封贴合的端面为外端面,另一个端面为内端面,所述外端面上开设有环形安装槽7,所述环形安装槽7内安装有第一密封条8;

[0087] 所述外端面上还安装有N个侧板定位销9,N个所述侧板定位销9的孔径和位置分别与电池箱体1上N个安装孔的孔径和位置对应。

[0088] 在本实施例中,N的数量为两个,选取电池箱体1上的两个安装孔作为定位孔。在本实施例中,第一密封条8位于所述安装孔的外侧。

[0089] 如图8、图11和图12,定义所述上密封板4与电池箱体1贴合密封的端面为内端面,另一个端面为外端面;

[0090] 所述上密封板4的内端面上开设有与电池箱体1顶端法兰密封贴合的环形密封槽10,所述环形密封槽10的宽度大于所述电池箱体1顶端法兰的宽度,所述环形密封槽10内安装有第二密封条11;

[0091] 所述上密封板4的内端面上还安装有M个上板定位销12,M个所述定位销12的孔径和位置分别与所述电池箱体1顶端法兰上的螺钉孔孔径和位置对应。

[0092] 在本实施例中,M的数量为两个,选取电池箱体1上端面对角上的两个螺钉孔作为定位孔。在本实施例中,第二密封条11位于定位孔的内侧。

[0093] 如图8所示,还包括用于压紧所述上密封板4的上板压紧组件;

[0094] 所述上板压紧组件包括安装在所述测试架2上的若干棘轮夹紧器13,若干所述棘轮夹紧器13沿所述电池箱体1外壁等间距设置;

[0095] 气密性测试时,所述棘轮夹紧器13的夹持端均夹紧在所述上密封板4的外端面上。

[0096] 在本实施例中,,初始时刻棘轮夹紧器13打开,便于上密封板4盖到电池箱体1上,气密性测试时,通过棘轮夹紧器13实现上密封板4的夹紧,防止气密封检测时伸缩件20压力不足造成上密封板4发生窜动。

[0097] 如图8和图9所示,还包括平行设置的两根滑轨14,两根所述滑轨14分别均安装在所述测试架2上,两根所述滑轨14之间的间距大于所述上密封板4和电池箱体1的长度和宽度;

[0098] 所述测试架2上方设置有起吊机构,所述起吊机构包括第一U形支撑架15,所述第一U形支撑架15的两个底端分别滑动设置在两根所述滑轨14上,所述第一U形支撑架15的横梁上安装有电葫芦吊机16。

[0099] 在本实施例中,通过电葫芦吊机16对电池箱体1进行起吊,通过驱动第一U形支撑架15沿滑轨14移动,将电池箱体1放置到指定位置,在本实施例中,第一U形支撑架15可以人工推动或采用驱动机构驱动,在本实施例中,滑轨14两端均设置有行程限位块。

[0100] 作为本发明的一种实施例,可以在滑轨14的外侧设置驱动机构来驱动第一U形支撑架15运动,驱动机构可以为设置在滑轨14外侧的环形链条或环形钢丝,第一U形支撑架15

与环形链条或环形钢丝固接,电机驱动环形链条或环形钢丝运动时带动第一U形支撑架15运动。

[0101] 如图8和图9所示,还包括第二U形支撑架19,所述第二U形支撑架19两个底端分别滑动设置在两根所述滑轨14上,所述第二U形支撑架19的顶端横梁上安装有伸缩件20;

[0102] 所述伸缩件20的伸缩端与上密封板4的外端面连接,所述上密封板4的内端面通过连接组件与所述侧密封板3的内端面连接。

[0103] 在本实施例中,所述伸缩件20可选用气缸或电缸。

[0104] 如图8、图9、图11、图13和图14,所述连接组件包括第一导杆21、环形限位台22、安装块23、台阶通孔24、导孔25、第二导杆26和弹簧27;

[0105] 所述上密封板4的下端面安装有若干第一导杆21,所述第一导杆21的下端均设置有环形限位台22,所述安装块23上沿竖直方向开设有台阶通孔24,所述台阶通孔24的内径分别与第一导杆21和环形限位台22的外径相同,所述第一导杆21和环形限位台22沿所述台阶通孔24滑动;

[0106] 所述安装块23上还开设有沿水平方向设置的导孔25,所述侧密封板3的内端面上安装有第二导杆26,所述第二导杆26与所述导孔25滑动导向,所述安装块23与所述侧密封板3的内端面之间还连接有弹簧27,所述弹簧27为自由状态时,所述侧板定位销9未插入所述电池箱体1侧壁的安装孔中。

[0107] 如图8、图9、图10、图11、图12、图13和图14,所述连接组件还包括安装在所述上密封板4的下端面的斜楔主动板28,以及安装在所述侧密封板3的内端面上的斜楔驱动板29;

[0108] 所述斜楔主动板28的下端和斜楔驱动板29的上端均设置有导向斜角,所述斜楔主动板28下行时,斜楔主动板28的导向斜角与斜楔驱动板29抵触,斜楔主动板28驱动所述斜楔驱动板29以及侧密封板3运动,当所述斜楔主动板28的直面段与所述斜楔驱动板29接触时,所述第一密封条8处于压缩状态,且所述第一密封条8的压缩量小于其压缩量阈值。

[0109] 在本实施例中,气密性检测时,通过伸缩件20推动上密封板4运动,上密封板4下行过程中,斜楔主动板28驱动斜楔驱动板29和侧密封板3运动,侧密封板3实现对电池箱体1开孔侧壁的快速密封,当上密封板4运动到最底端时,上密封板4对电池箱体1上端开口实现快速密封,既同时实现了电池箱体1上端和开口侧壁的快速密封,密封效率高,减少了人工的作业步骤,提高了检测效率。

[0110] 在本实施例中,第一密封条8和第二密封条11的宽度均为4mm高度均为5mm,第一密封条8和第二密封条11的最大压缩量均为2.5mm,在本实施例中,当斜楔主动板28与斜楔驱动板29直面端接触时,第一密封条8的压缩量控制在1.5mm-1.8mm之间,通过上述方式,既保证了密封,又有效防止第一密封条8过度压缩失效。

[0111] 在本实施例中,连接组件、斜楔主动板28和斜楔驱动板29的数量均为两个,分别设置在侧密封板3的两端。在本实施例中,若电池箱体1两个侧壁均设置有安装孔时,则在上密封板4上端均设置两组连接组件、斜楔主动板28和斜楔驱动板29(图中未表出)。

[0112] 在本实施例中,如图14所示,初始时刻斜楔主动板28不与斜楔驱动板29接触,斜楔主动板28和斜楔驱动板29均选用MiSUMi厂家的CS30W系列的标准件。

[0113] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然

可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。

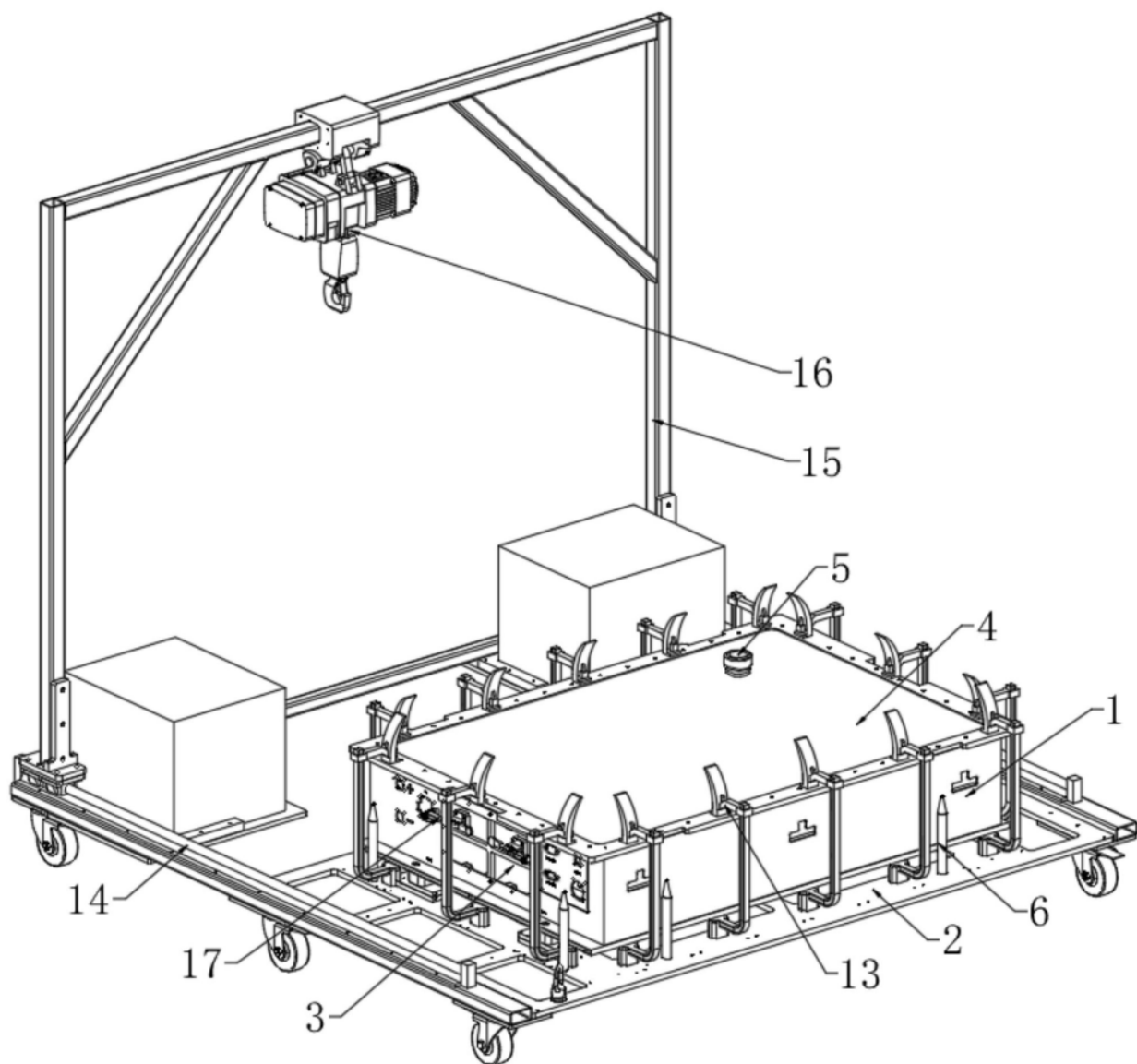


图1

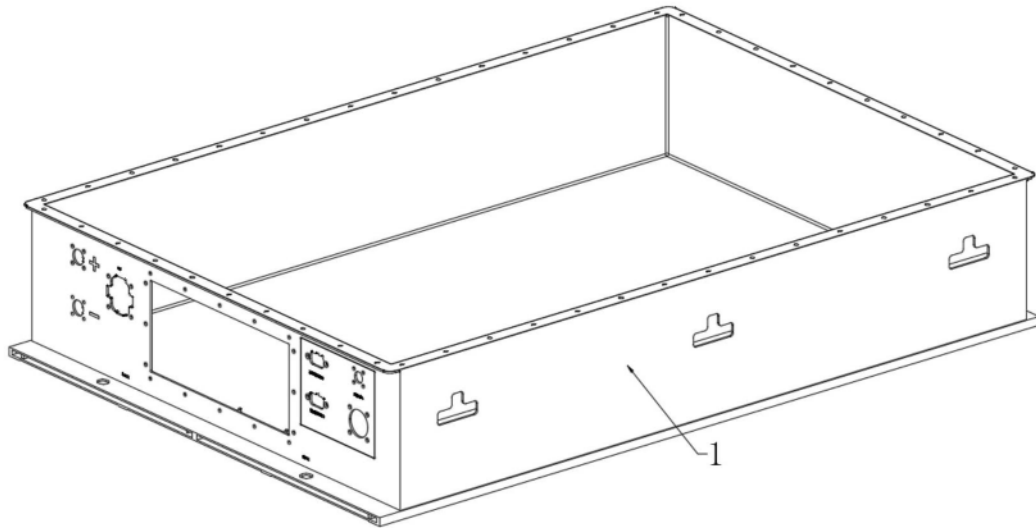


图2

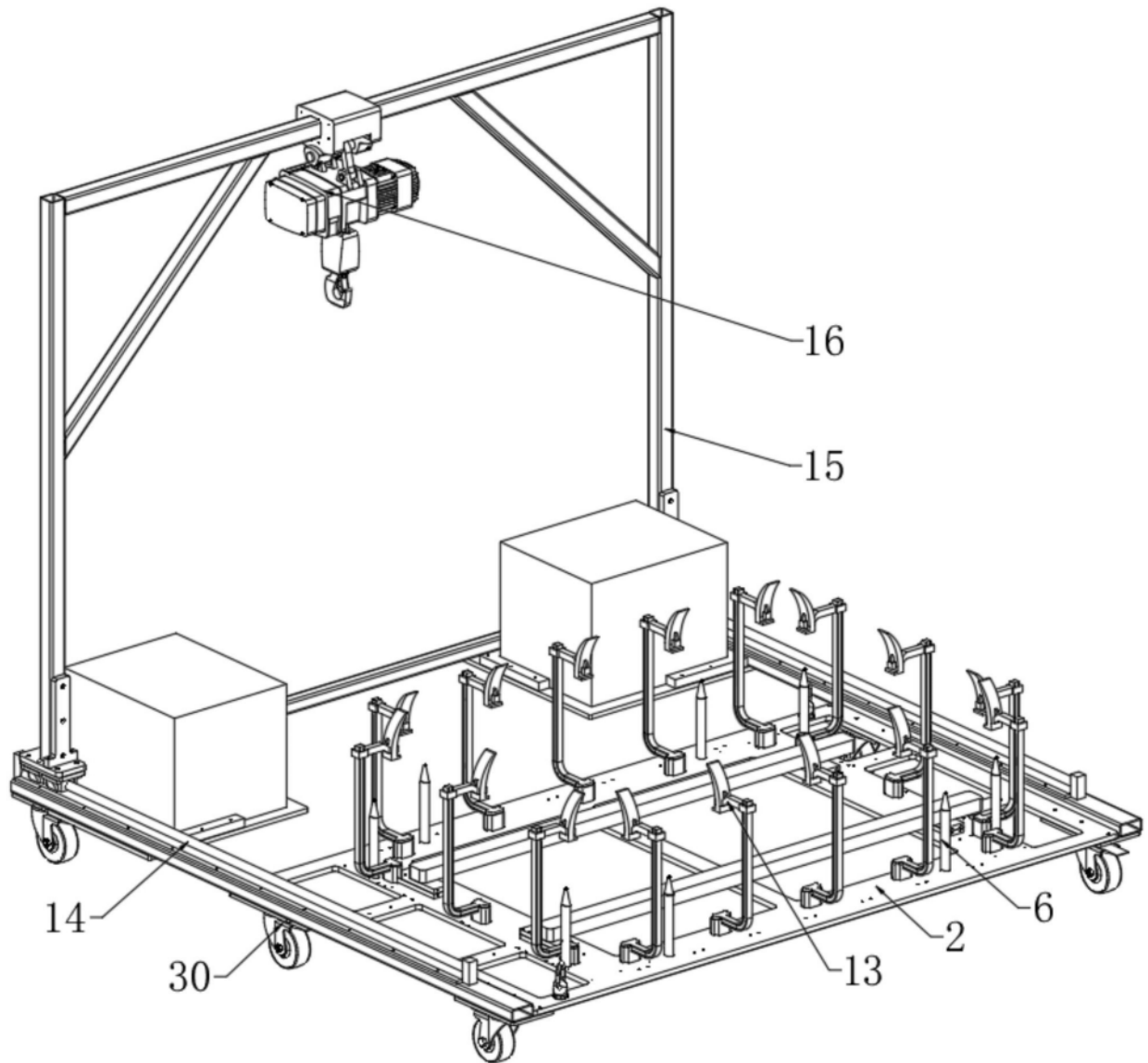


图3

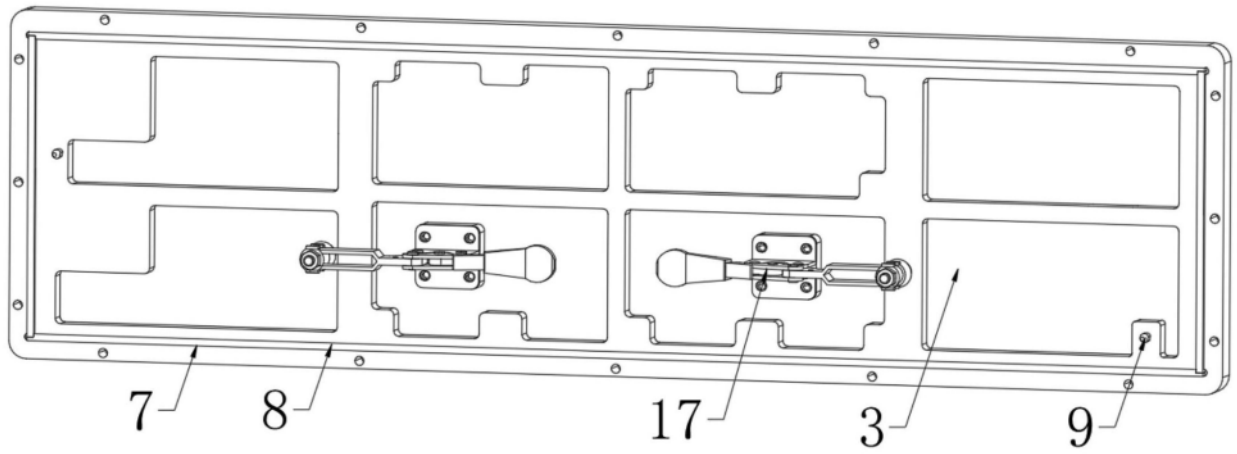


图4

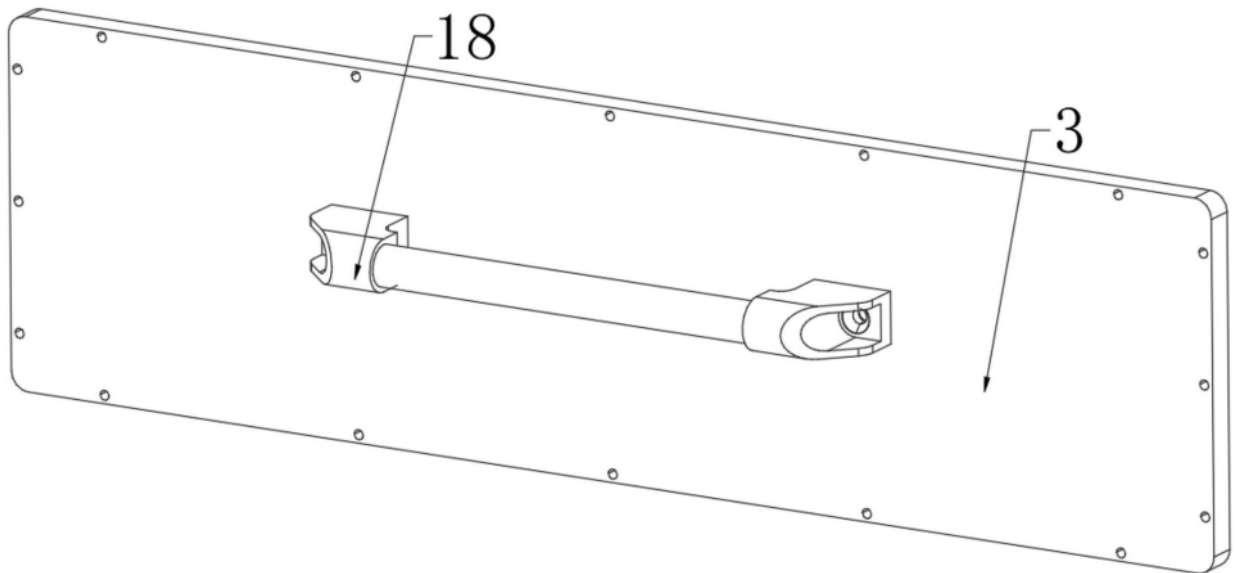


图5

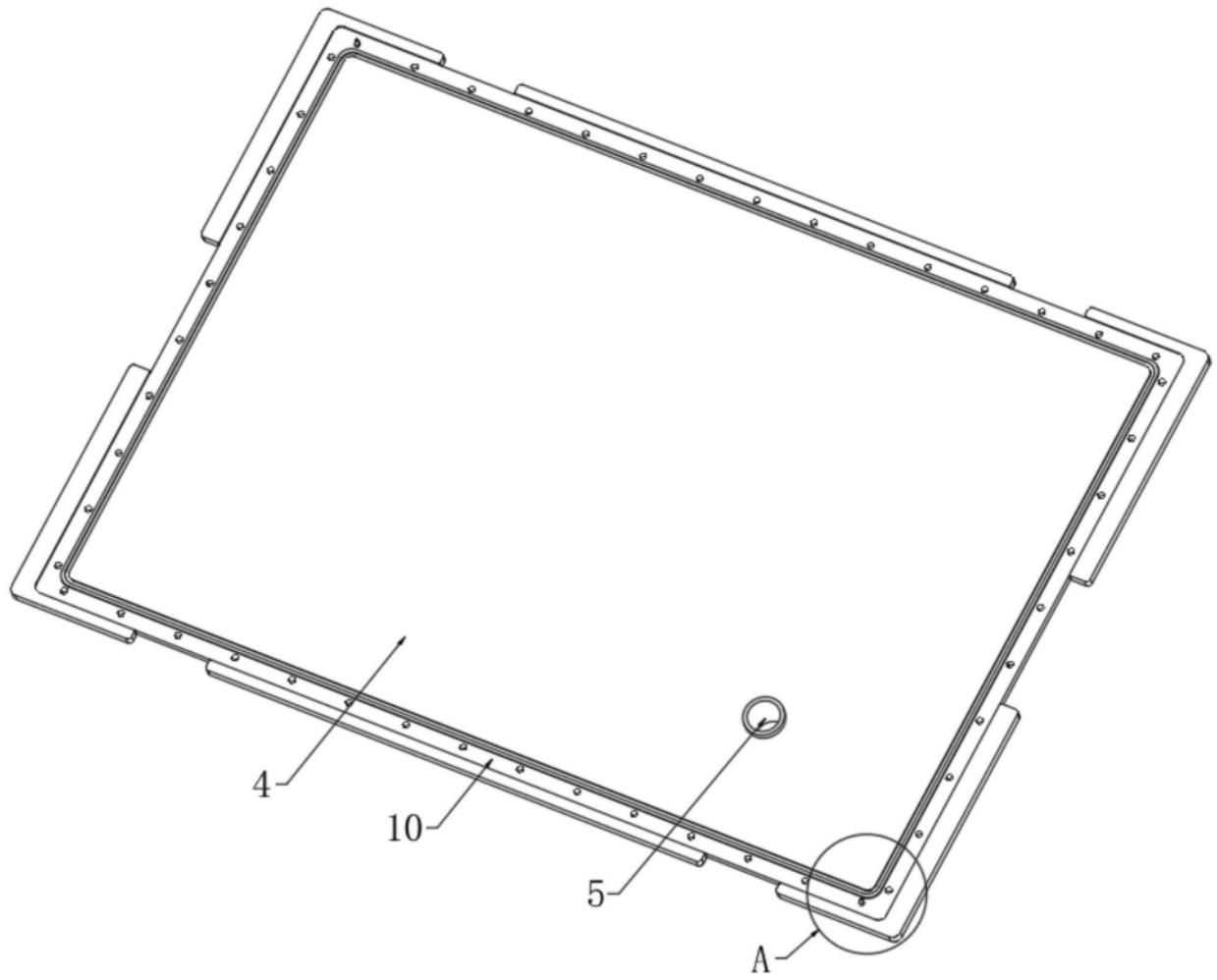


图6

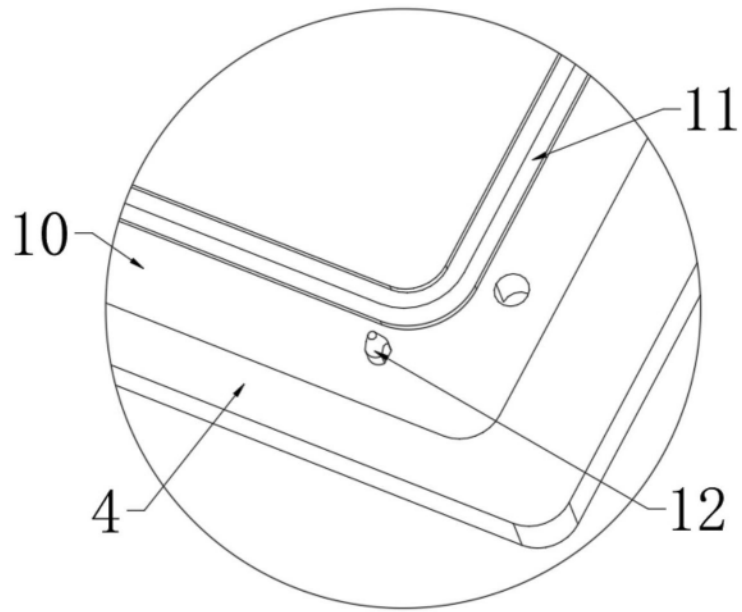


图7

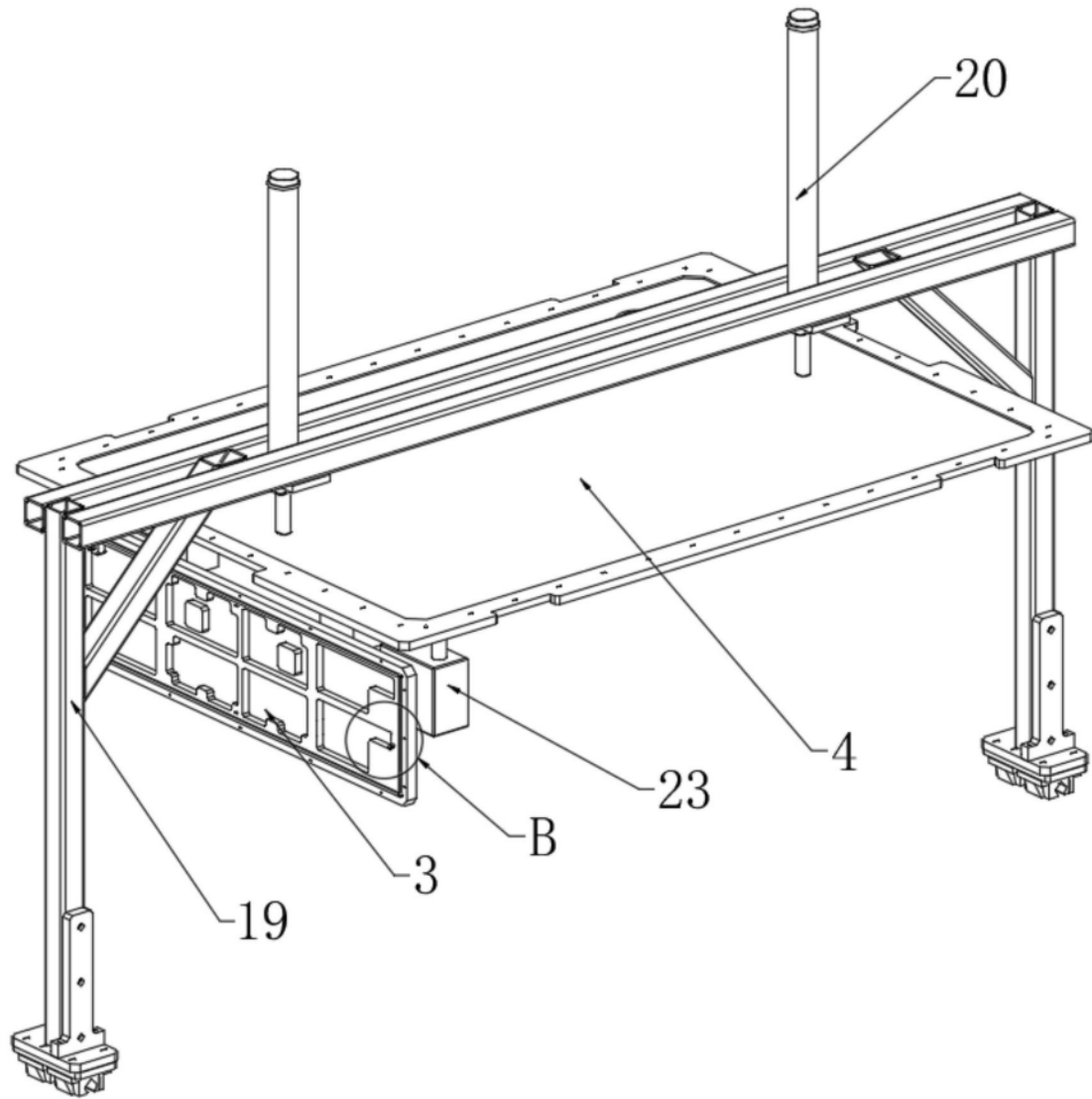


图9

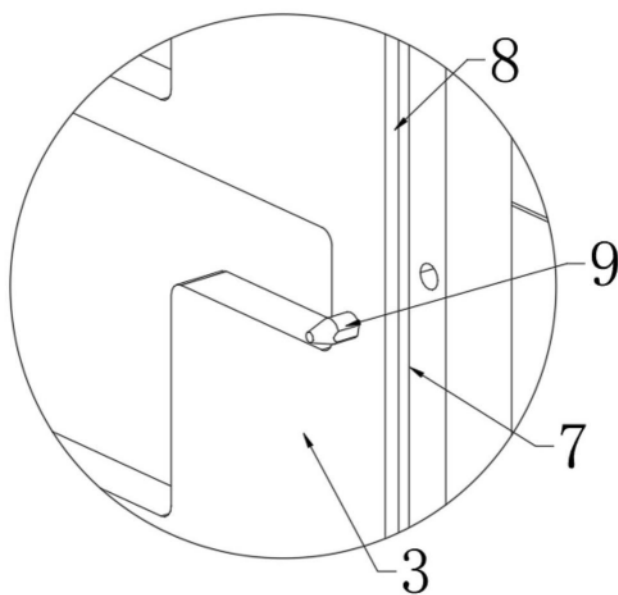


图10

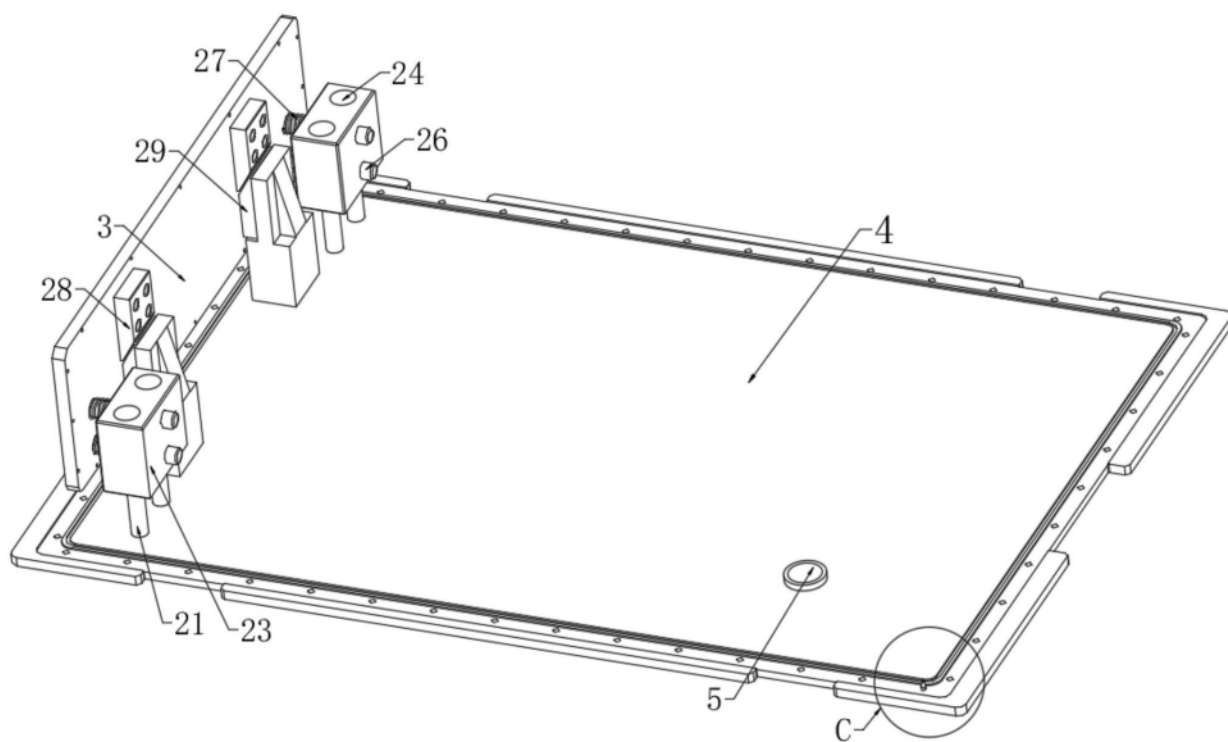


图11

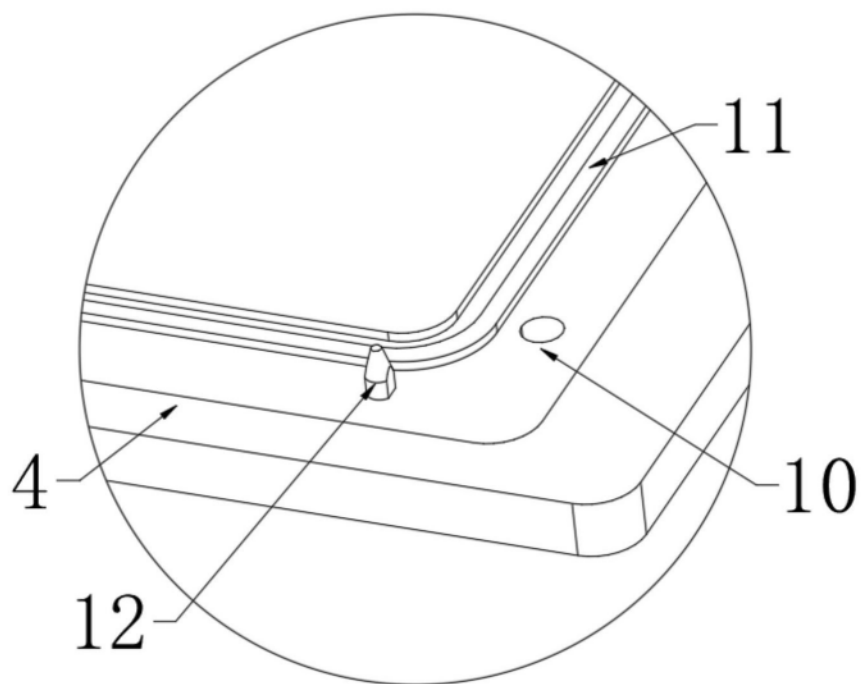


图12

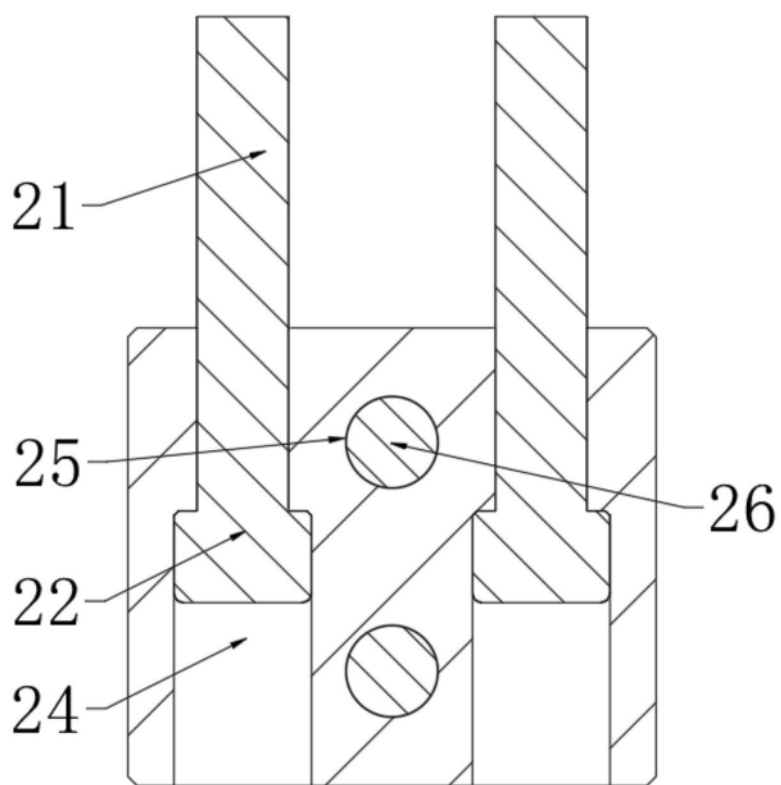


图13

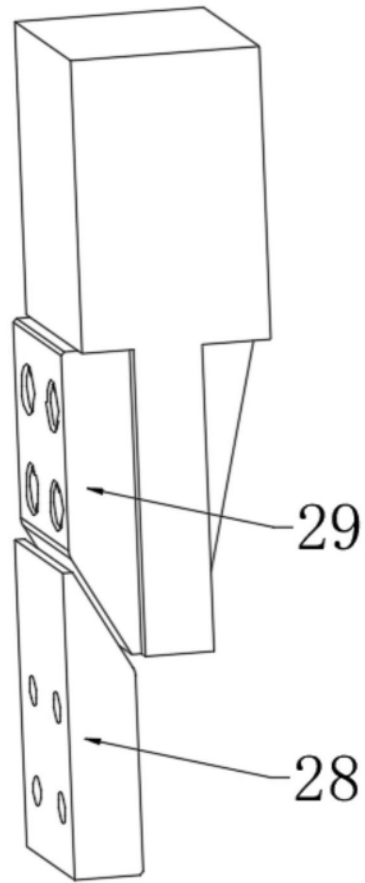


图14