



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222995607 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202421621896.0

(22) 申请日 2024.07.09

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪
路3009号

(72) 发明人 吴艳凤 林学业 王辰

(74) 专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11442

专利代理师 于盼新

(51) Int.Cl.

H01M 50/24 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/271 (2021.01)

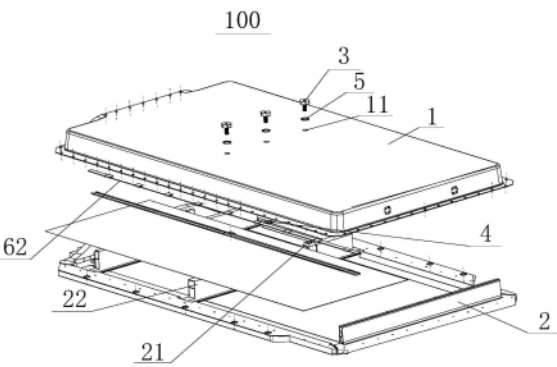
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种壳体、电池装置及用电设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种壳体、电池装置及用电设备,所述壳体包括:密封盖,所述密封盖开设有安装孔;托盘,所述托盘设有安装支架,所述安装支架朝向所述密封盖的一端部分伸入所述安装孔;连接件,所述连接件部分穿过所述安装孔与所述安装支架连接,所述连接件另一部分与所述安装支架朝向所述密封盖的一端抵接,且与所述密封盖密封连接。本申请提供的技术方案,能够避免软连接所导致的扭矩衰退所产生的气密问题。



1. 一种壳体,其特征在于,包括:
密封盖,所述密封盖开设有安装孔;
托盘,所述托盘设有安装支架,所述安装支架朝向所述密封盖的一端部分伸入所述安装孔;
连接件,所述连接件部分穿过所述安装孔与所述安装支架连接,所述连接件另一部分与所述安装支架朝向所述密封盖的一端抵接,且与所述密封盖密封连接。
2. 根据权利要求1所述的壳体,其特征在于,所述壳体还包括第一密封件;
所述安装支架包括第一安装部和第二安装部,所述第一安装部与所述第二安装部之间形成有台阶,所述第一安装部部分位于所述安装孔;
所述第一密封件套设于所述第一安装部且分别与所述台阶和所述密封盖的内壁抵接。
3. 根据权利要求2所述的壳体,其特征在于,所述第一密封件的厚度为0.5mm-2.5mm。
4. 根据权利要求2所述的壳体,其特征在于,所述壳体还包括第二密封件;
所述连接件包括连接部和抵接部,所述连接部与所述安装支架连接,所述抵接部朝向所述密封盖的外壁的一端开设有容纳槽,所述第二密封件嵌设于所述容纳槽并与所述密封盖的外壁抵接。
5. 根据权利要求4所述的壳体,其特征在于,所述第二密封件的径向截面呈H型。
6. 根据权利要求4所述的壳体,其特征在于,所述第一密封件在所述密封盖的外壁具有投影面,所述第二密封件与所述投影面至少部分重叠。
7. 根据权利要求4所述的壳体,其特征在于,所述第一密封件为泡棉材质;和/或所述第二密封件为泡棉材质。
8. 根据权利要求1-7任一项所述的壳体,其特征在于,所述托盘还包括横梁,所述安装支架设于所述横梁。
9. 根据权利要求8所述的壳体,其特征在于,所述安装支架的数量为多个,多个所述安装支架间隔设于所述横梁。
10. 一种电池装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的壳体。
11. 根据权利要求10所述的电池装置,其特征在于,所述密封盖和所述托盘围合形成容纳空间;
所述电池装置还包括缓冲件和连接排且均设于所述容纳空间,所述缓冲件开设有通孔,所述连接排穿设于所述通孔。
12. 根据权利要求11所述的电池装置,其特征在于,所述缓冲件的数量为多个,多个所述缓冲件沿所述连接排的长度方向间隔设置。
13. 根据权利要求11所述的电池装置,其特征在于,所述电池装置还包括安装组件,所述缓冲件设于所述安装组件,所述安装组件固设于所述托盘。
14. 根据权利要求13所述的电池装置,其特征在于,所述安装组件包括安装板和安装架,所述安装架设于所述安装板,所述安装架形成有安装槽,所述缓冲件嵌设于所述安装槽。
15. 根据权利要求14所述的电池装置,其特征在于,所述缓冲件与所述安装架粘接连接。
16. 一种用电设备,其特征在于,包括:

如权利要求1-9任一项所述的壳体;或
如权利要求10-15任一项所述电池装置。

一种壳体、电池装置及用电设备

技术领域

[0001] 本申请属于电池技术领域,尤其涉及一种壳体、电池装置及用电设备。

背景技术

[0002] 现有技术中,电池壳体的密封盖与托盘通常采用压接泡棉等软连接密封,随着使用时间的推移会导致扭矩衰退产生气密问题。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例的目的是提供一种壳体、电池装置以及用电设备。

[0004] 根据本申请实施例的第一个方面,提供了一种壳体,包括:

[0005] 密封盖,所述密封盖开设有安装孔;

[0006] 托盘,所述托盘设有安装支架,所述安装支架朝向所述密封盖的一端部分伸入所述安装孔;

[0007] 连接件,所述连接件部分穿过所述安装孔与所述安装支架连接,所述连接件另一部与所述安装支架朝向所述密封盖的一端抵接,且与所述密封盖密封连接。

[0008] 可选地,所述壳体还包括第一密封件;

[0009] 所述安装支架包括第一安装部和第二安装部,所述第一安装部与所述第二安装部之间形成有台阶,所述第一安装部部分位于所述安装孔;

[0010] 所述第一密封件套设于所述第一安装部且分别与所述台阶和所述密封盖的内壁抵接。

[0011] 可选地,所述第一密封件的厚度为0.5mm-2.5mm。

[0012] 可选地,所述壳体还包括第二密封件;

[0013] 所述连接件包括连接部和抵接部,所述连接部与所述安装支架连接,所述抵接部朝向所述密封盖的外壁的一端开设有容纳槽,所述第二密封件嵌设于所述容纳槽并与所述密封盖的外壁抵接。

[0014] 可选地,所述第二密封件的径向截面呈H型。

[0015] 可选地,所述第一密封件在所述密封盖的外壁具有投影面,所述第二密封件至少部分与所述投影面重叠。

[0016] 可选地,所述第一密封件为泡棉材质;和/或所述第二密封件为泡棉材质。

[0017] 可选地,所述托盘还包括横梁,所述安装支架设于所述横梁。

[0018] 可选地,所述安装支架的数量为多个,多个所述安装支架间隔设于所述横梁。

[0019] 根据本申请实施例的第二个方面,提供了一种电池装置,包括上述的壳体。

[0020] 可选地,所述密封盖与所述托盘围合形成容纳空间;

[0021] 所述电池装置还包括缓冲件和连接排,所述缓冲件开设有通孔,所述连接排穿设于所述通孔。

[0022] 可选地,所述缓冲件的数量为多个,多个所述缓冲件沿所述连接排的长度方向间

隔设置。

[0023] 可选地,所述电池装置还包括安装组件,所述缓冲件设于所述安装组件,所述安装组件固设于所述托盘。

[0024] 可选地,所述安装组件包括安装板和安装架,所述安装架设于所述安装板,所述安装架形成有安装槽,所述缓冲件嵌设于所述安装槽。

[0025] 可选地,所述缓冲件在所述安装槽与所述安装架粘接连接。

[0026] 根据本申请实施例的第三个方面,提供了一种用电设备,包括:

[0027] 上述的壳体;或

[0028] 上述电池装置。

[0029] 本申请实施例的一个技术效果在于,由于安装支架朝向密封盖的一端伸入至安装孔内,并且安装支架朝向密封盖的一端的端面与密封盖的外壁齐平,连接件部分与安装支架抵接形成硬对硬接触,连接件与密封盖密封连接以密封连接件与密封盖之间的间隙,从而能够避免软连接所导致的扭矩衰退所产生的气密问题。

[0030] 通过以下参照附图对本申请的示例性实施例的详细描述,本申请的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0031] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本申请的实施例,并且连同其说明一起用于解释本申请的原理。

[0032] 图1为本申请实施例中的电池装置的分解示意图;

[0033] 图2为本申请实施例中的电池装置的结构示意图;

[0034] 图3为图2中的A-A处的剖视图;

[0035] 图4为图3中的B处的局部放大图;

[0036] 图5为本申请实施例中的连接件的结构示意图;

[0037] 图6为本申请实施例中的第一密封件的结构示意图;

[0038] 图7为本申请实施例中的第二密封件的结构示意图;

[0039] 图8为本申请实施例中的缓冲件与连接排的分解示意图;

[0040] 图9为本申请实施例中的缓冲件与连接排的结构示意图;

[0041] 图10为图9中的C-C处的剖视图;

[0042] 图11为图10中的D处的局部放大图。

[0043] 附图标记说明:密封盖1;安装孔11;外壁12;内壁13;托盘2;安装支架21;第一安装部211;第二安装部212;台阶213;横梁22;连接件3;连接部31;抵接部32;容纳槽33;第一密封件4;避让孔41;第二密封件5;电池装置100;缓冲件61;通孔611;连接排62;安装组件63;安装板631;安装架632;安装槽6321。

具体实施方式

[0044] 现在将参照附图来详细描述本申请的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。

[0045] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。

[0046] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0047] 在这里示出和讨论的所有例子中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0048] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0049] 如图1-图7所示,根据本申请实施例的第一个方面,提供了一种壳体,包括密封盖1、托盘2和连接件3;所述密封盖1开设有安装孔11;所述托盘2设有安装支架21,所述安装支架21朝向所述密封盖1的一端部分伸入所述安装孔11;所述连接件3部分穿过所述安装孔11与所述安装支架21连接,所述连接件3另一部分与所述安装支架21朝向所述密封盖1的一端抵接,且与所述密封盖1密封连接。

[0050] 本申请实施例中提供了一种壳体,该壳体可用于电池装置100或其他装置中。

[0051] 壳体包括密封盖1和托盘2。密封盖1盖在托盘2上,密封盖1与托盘2之间形成有容纳空间,容纳空间内用于容纳电池模组、连接排61、冷板等部件。

[0052] 进一步说明,密封盖1上开设有安装孔11,安装孔11贯穿密封盖1的外壁12和内壁13;托盘2上设有安装支架21,安装支架21朝向密封盖1的一端部分会伸入至安装孔11内,安装支架21朝向密封盖1的一端的端面与密封盖1的外壁12齐平,安装支架21上开设有螺纹孔或光孔,连接件3部分穿过安装孔11与螺纹孔螺纹连接,或者与光孔过盈配合,由于安装支架21朝向密封盖1的一端部分伸入至安装孔11内,并且安装支架21朝向密封盖1的一端的端面与密封盖1的外壁12齐平,所以连接件3另一部分会与安装支架21朝向密封盖1的一端抵接从而形成硬对硬接触,连接件3另一部分还会与密封盖1密封连接以密封连接件3与密封盖1之间的间隙,从而能够避免软连接所导致的扭矩衰退所产生的气密问题。

[0053] 在一种可选地实施方式中,所述壳体还包括第一密封件4;所述安装支架21包括第一安装部211和第二安装部212,所述第一安装部211与所述第二安装部212之间形成有台阶213,所述第一安装部211部分位于所述安装孔11;所述第一密封件4套设于所述第一安装部211且分别与所述台阶213和所述密封盖1的内壁13抵接。

[0054] 如图4所示,安装支架21包括第一安装部211和第二安装部212,第一安装部211与第二安装部212之间形成有台阶213;也就是说,若第一安装部211和第二安装部212均为圆柱状,那么第一安装部211的直径小于第二安装部212的直径,若第一安装部211与第二安装部212均为长方体,那么第一安装部211的截面的长度和宽度小于第二安装部212的截面的长度和宽度;若第一安装部211为圆柱,第二安装部212为长方体,那么第一安装部211的直径小于第二安装部212的长度和宽度。其中,第一安装部211部分位于安装孔11内,第二安装部212与托盘2连接。

[0055] 图4和图6所示,进一步说明,壳体还包括第一密封件4,第一密封件4上开设有避让孔41,第一密封件4通过避让孔41套设在第一安装部211上,并且第一密封件4远离密封盖1的端面与台阶213抵接,第一密封件4靠近密封盖1的端面与密封盖1的内壁13抵接。当连接件3与安装支架21连接时,连接件3会与密封盖1的外壁12抵接并对密封盖1的产生压紧力,

第一密封件4能够吸收一定的压紧力以起到缓冲和支撑作用,避免在安装连接件3时对密封盖1产生破坏。另外,第一密封件4还能够起到密封安装支架21与密封盖1之间的间隙的作用。

[0056] 在一种可选地实施方式中,所述第一密封件4的厚度为0.5mm-2.5mm。

[0057] 其中,第一密封件4的厚度在0.5mm-2.5mm的数值范围内。既能够起到缓冲压紧力的作用,还能够减少所占用的空间。优选地,第一密封件4的厚度为1mm。

[0058] 在一种可选地实施方式中,所述壳体还包括第二密封件5;所述连接件3包括连接部31和抵接部32,所述连接部31所述安装支架21连接,所述抵接部32朝向所述密封盖1的外壁12的一端开设有容纳槽33,所述第二密封件5嵌设于所述容纳槽33并与所述密封盖1的外壁12抵接。

[0059] 如图4所示,抵接部32朝向密封盖1的外壁12的端面上开设有环形容纳槽33,容纳槽33的深度方向是向远离密封盖1的方向延伸;壳体还包括第二密封件5,第二密封件5嵌设在容纳槽33内,从而能够密封连接件3与密封盖1之间的间隙,还能够起到缓冲连接件3与密封盖1之间的压紧力的作用,以避免连接件3对密封盖1产生破坏。

[0060] 在一种可选地实施方式中,所述连接件3包括呈T型设置的连接部31和抵接部32,所述连接部31与所述安装支架21连接,所述抵接部32与所述密封盖1的外壁12和所述安装支架21的端部抵接。

[0061] 如图4和图5所示,连接件3包括呈T型连接的连接部31和抵接部32,连接部31与安装支架21连接,抵接部32用于与密封盖1的外壁12和安装支架21的端部抵接。其中,连接部31呈柱状,周向形成有螺纹,安装支架21内开设有螺纹孔,连接部31旋入螺纹孔内,从而使得连接件3与安装支架21之间形成牢固的连接关系,从而也就使得密封盖1与托盘2之间形成牢固的连接关系。抵接部32位于安装支架21和密封盖1的外部,其抵接部32靠近密封盖1的外壁12的端面与密封盖1的外壁12以及安装支架21的端部抵接,抵接部32也就起到便于安装连接部31的作用。

[0062] 在一种可选地实施方式中,所述容纳槽33开设于所述抵接部32与所述密封盖1的外壁12抵接的端面上,所述第二密封件5嵌设于所述容纳槽33并与所述密封盖1的外壁12抵接。

[0063] 如图4和图7所示,在一种可选地实施方式中,所述第二密封件5的径向截面呈H型。

[0064] 其中,该形状的第二密封件5能够起到均匀分布压力的作用,其两侧可以均匀地施加压力,从而在整个密封面上实现均匀的密封效果;能够增强其稳定性,当第二密封件5在受到连接件3与密封盖1之间的压力时,不易发生变形,有助于维持长期的密封性能。

[0065] 在一种可选地实施方式中,所述第一密封件4在所述密封盖1的外壁12具有投影面,所述第二密封件5与所述投影面至少部分重叠。

[0066] 如图4所示,第一密封件4在密封盖1的外壁12上具有投影面,第二密封件5与投影面至少部分重叠,也就是说第二密封件5至少部分位于第一密封件1的上方。在安装连接件3时,由于第二密封件5位于连接件3与密封盖1之间,能够在压紧第二密封件5时保证其密封性能,第一密封件4还能够起到支撑和缓冲的作用。

[0067] 在一种可选地实施方式中,所述第一密封件4为泡棉材质;和/或所述第二密封件5为泡棉材质。

[0068] 在一种具体地实施例中,第一密封件4为泡棉材质,第二密封件5为泡棉材质。

[0069] 在另一种具体地实施例中,第一密封件4为泡棉材质。

[0070] 在另一种具体地实施例中,第二密封件5为泡棉材质。

[0071] 其中,泡棉具有良好的密封性能,即使在压缩后也能恢复原状,有助于保持长期的密封性能;泡棉材质轻,不会给壳体增加过多重量;泡棉能够吸收压紧力,以起到缓冲的作用。

[0072] 在一种可选地实施方式中,所述托盘2还包括横梁22,所述安装支架21设于所述横梁22。

[0073] 托盘2包括横梁22,横梁22能够增强托盘2的结构强度,安装支架21的第二安装部212与横梁22连接,横梁22能够为安装支架21提供安装位置,密封盖1也就是通过连接件3和安装支架21与横梁22连接,从而提高了密封盖1与托盘2之间的连接强度。

[0074] 在一种可选地实施方式中,所述安装支架21的数量为多个,多个所述安装支架21间隔设于所述横梁22。多个安装支架21能够沿着横梁22的长度方向间隔设置;设置多个安装支架21,当密封盖1与托盘2连接时,具有多个连接位置,进一步提高了密封盖1与托盘2之间的连接强度。

[0075] 根据本申请实施例的第二个方面,提供了一种电池装置100,包括上述的壳体。

[0076] 如图1、图8-图11所示,在一种可选地实施方式中,所述密封盖1与所述托盘2围合形成容纳空间;所述电池装置100还包括缓冲件61和连接排62且均设于所述容纳空间,所述缓冲件61开设有通孔611,所述连接排62穿设于所述通孔611。

[0077] 如图1所示,电池装置100还包括缓冲件61和连接排62,连接排62用于串联或并联电池模组、电池控制系统等器件;密封盖1与托盘2围合后形成有容纳空间,连接排61设置在容纳空间内。

[0078] 现有技术中,电池装置100在应用过程或运输过程中有振动的情况,连接排61设置在容纳空间内,当电池装置100遇到振动时,连接排61也会随之振动,从而会影响电池模组或电池控制系统等器件之间的电连接稳定性。

[0079] 如图8-图11所示,本申请实施例提供了一种电池装置100,电池装置100还包括缓冲件61,连接排62用于与电池模组或电池控制系统等器件连接;缓冲件61开设有通孔611,连接排62穿设在通孔611内,缓冲件61能够吸收来自外界或内部的振动,从而为连接排62提供缓冲作用,以提高连接排62与电池模组或电池控制系统等器件之间的连接稳定性,并且缓冲件61包裹连接排62的周向,从而能够避免连接排62与电池装置100的内部的其他部件发生摩擦,也就能够避免连接排62发生磨损。

[0080] 其中,通孔611可以为圆孔、矩形孔或其他形状,通孔611的形状与连接排62的截面形状相同。

[0081] 在一种优选地实施方式中,缓冲件61采用硅胶材质。其中,硅胶材质具有良好的弹性,从而使得缓冲件61在受压后能够恢复原状,以提供持久的缓冲效果;还具有不易磨损或破裂,使用寿命长的特点。

[0082] 在一种可选地实施方式中,所述缓冲件61的数量为多个,多个所述缓冲件61沿所述连接排62的长度方向间隔设置。

[0083] 如图9所示,多个缓冲件61沿着连接排62的长度方向间隔设置,从而能够提高连接

排62的安装稳定性。连接排62的长度方向参考图9所标记的方向,其连接排62的长度方向可以为电池装置100的长度方向也可以是宽度方向,取决于连接排62安装位置。

[0084] 在一种可选地实施方式中,所述电池装置100还包括安装组件63,所述缓冲件61设于所述安装组件63,所述安装组件63固设于所述托盘2。

[0085] 如图1所示,电池装置100还包括安装组件63,安装组件63固定在托盘2上,缓冲件61设置在安装组件63上,连接排62穿设在缓冲件61的通孔611内,安装组件63为缓冲件61以及连接排62提供了安装位置,便于安装缓冲件61和连接排62。

[0086] 在一种可选地实施方式中,所述安装组件63包括安装板631和安装架632,所述安装架632设于所述安装板631,所述安装架632形成有安装槽6321,所述缓冲件61嵌设于所述安装槽6321。

[0087] 如图8和图11所示,安装组件631包括安装板631和安装架632,安装板631固定在托盘2上,可以通过螺钉固定或粘接固定,安装架632设置在安装板631远离托盘2的端面上,安装架632上形成有安装槽6321,缓冲件61嵌设在安装槽6321内,连接排62穿设在缓冲件61的通孔611内,其安装便捷,结构简单。

[0088] 在一种可选地实施方式中,所述缓冲件61在所述安装槽6321与所述安装架632粘接连接。能够提高缓冲件61的连接稳定性。

[0089] 根据本申请实施例的第三个方面,提供了一种用电设备,包括上述的壳体;或上述电池装置100。

[0090] 虽然已经通过例子对本申请的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本申请的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本申请的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本申请的范围由所附权利要求来限定。

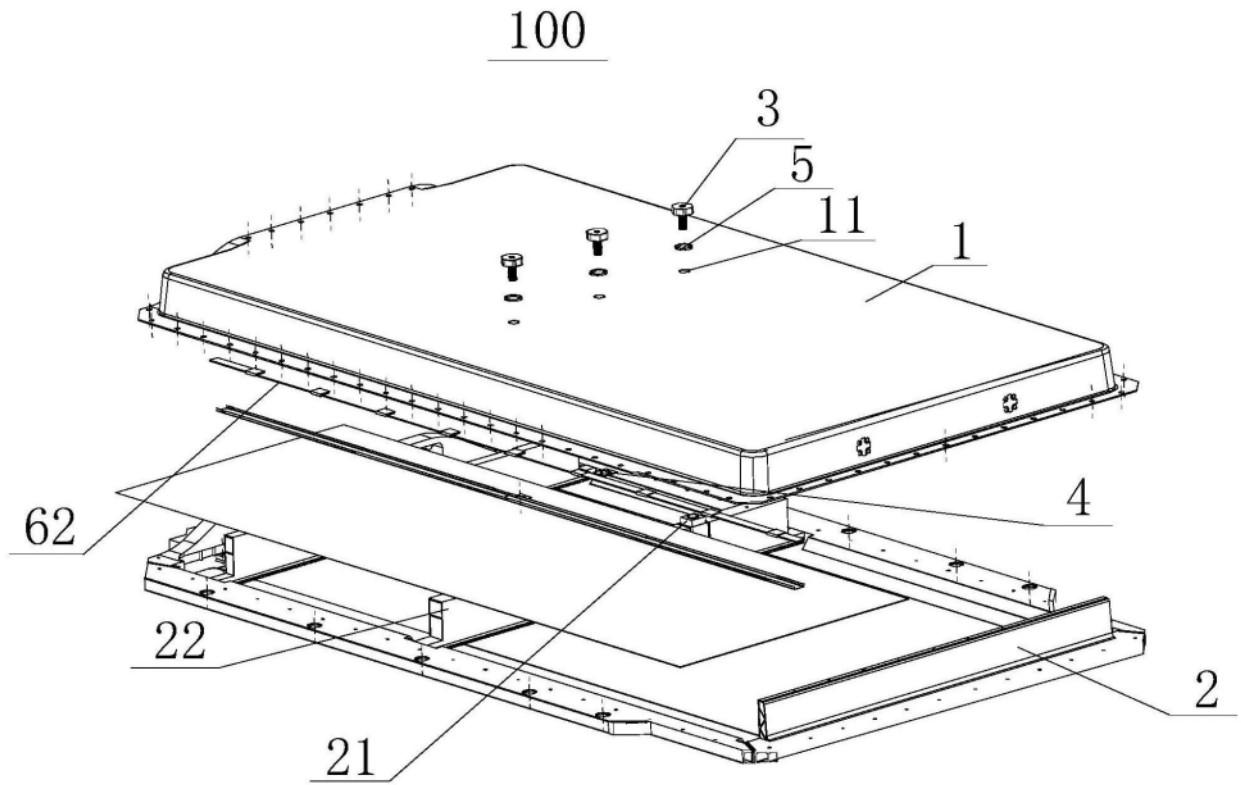


图1

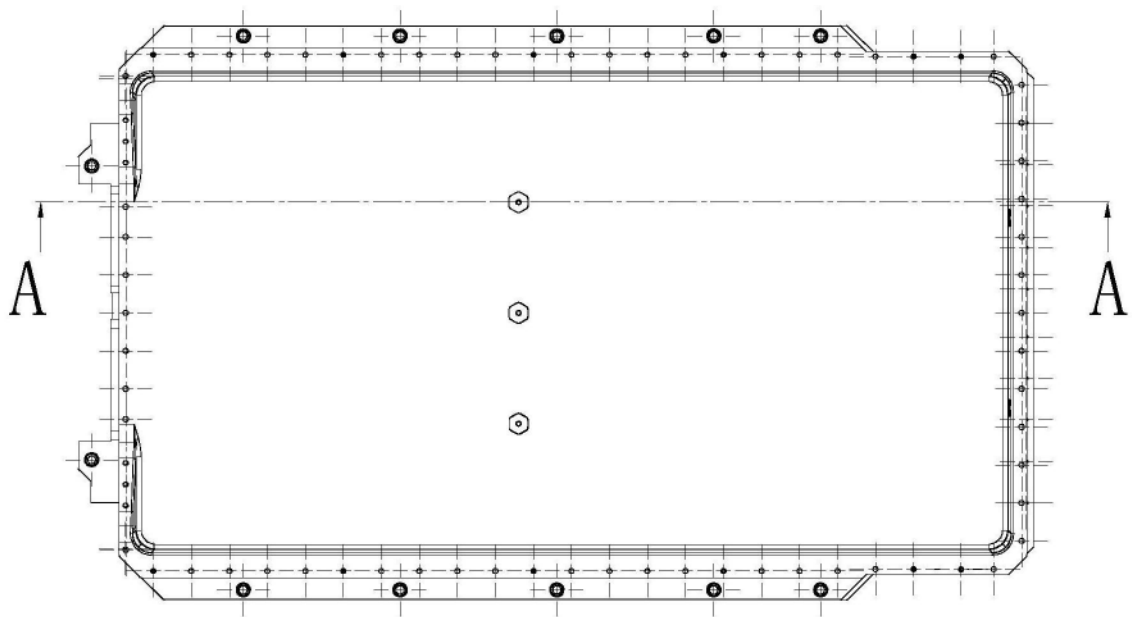


图2

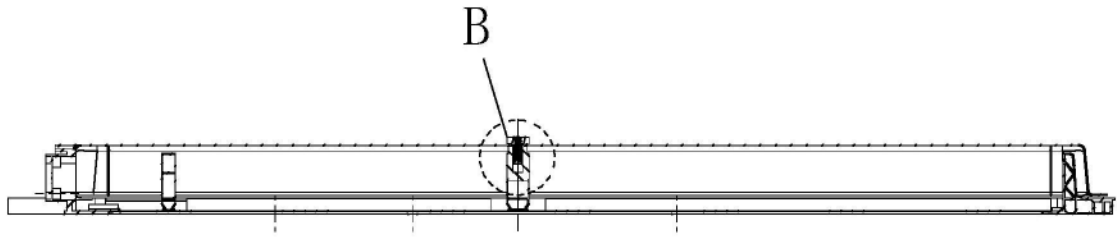


图3

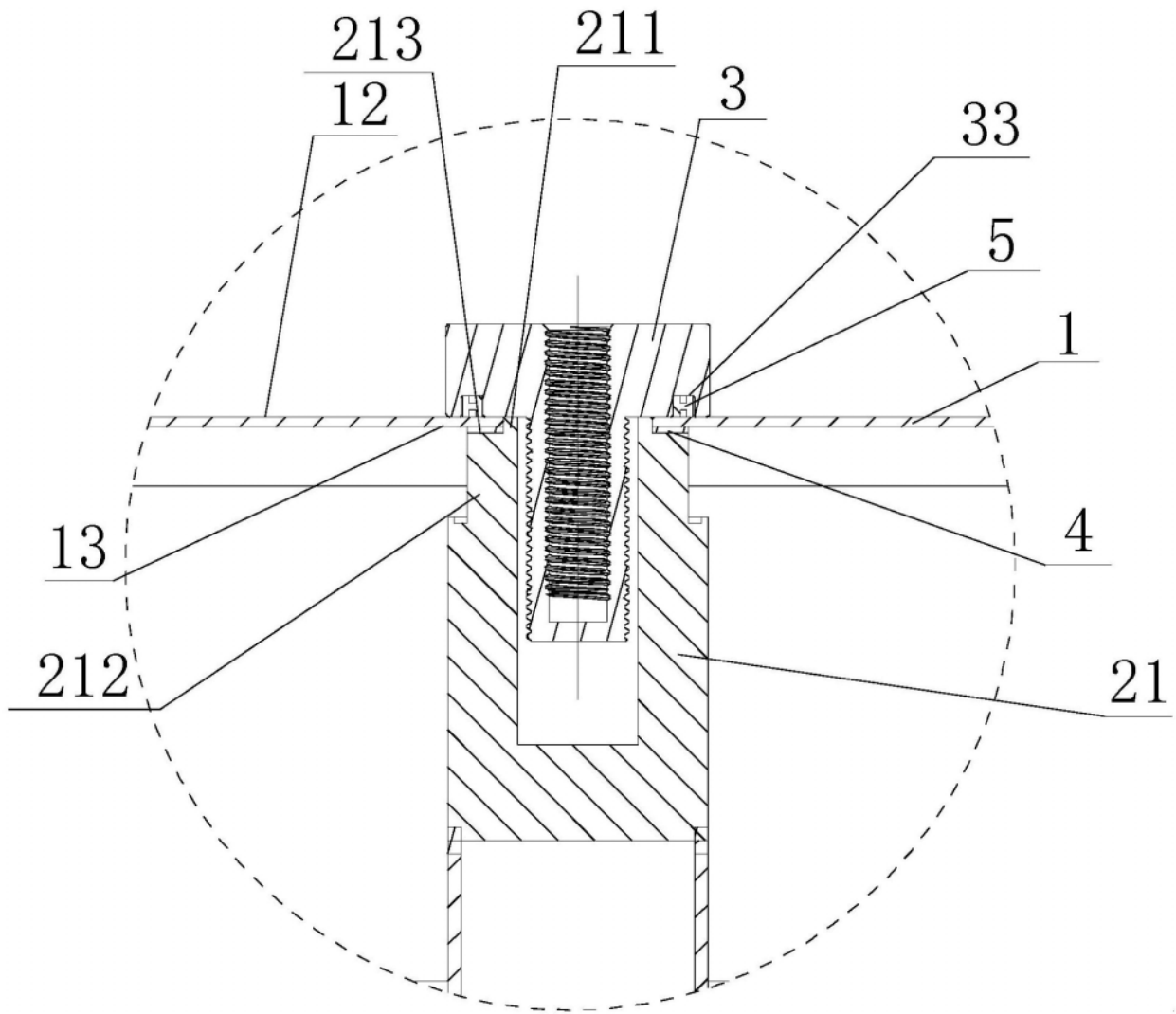


图4

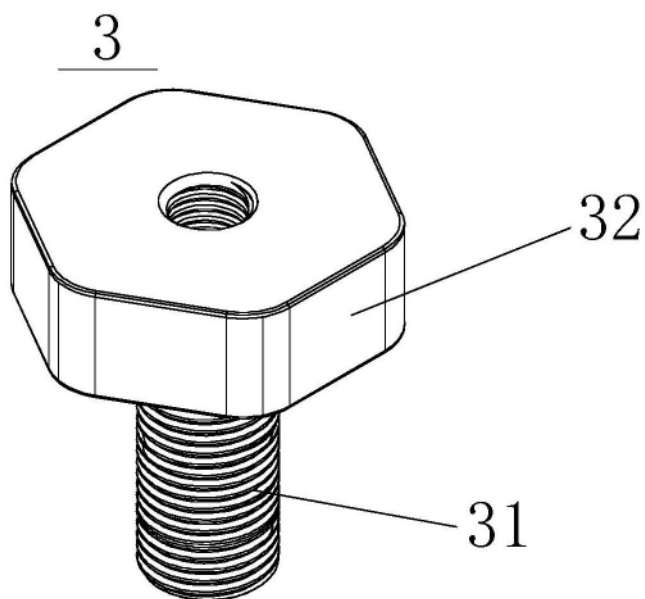


图5

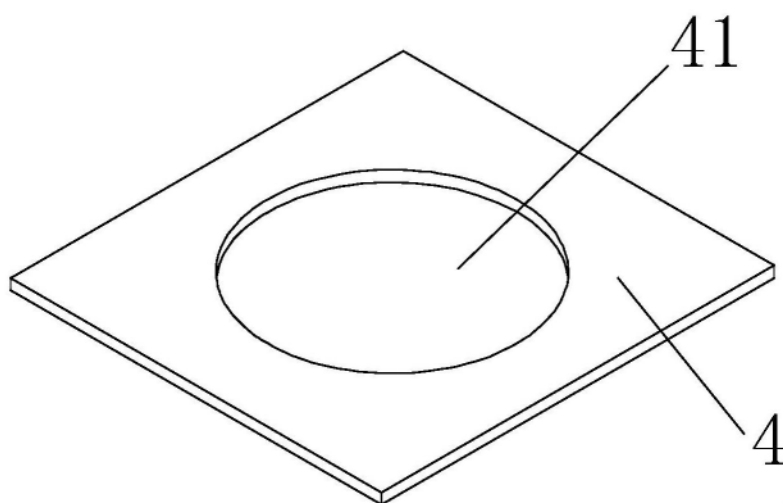


图6

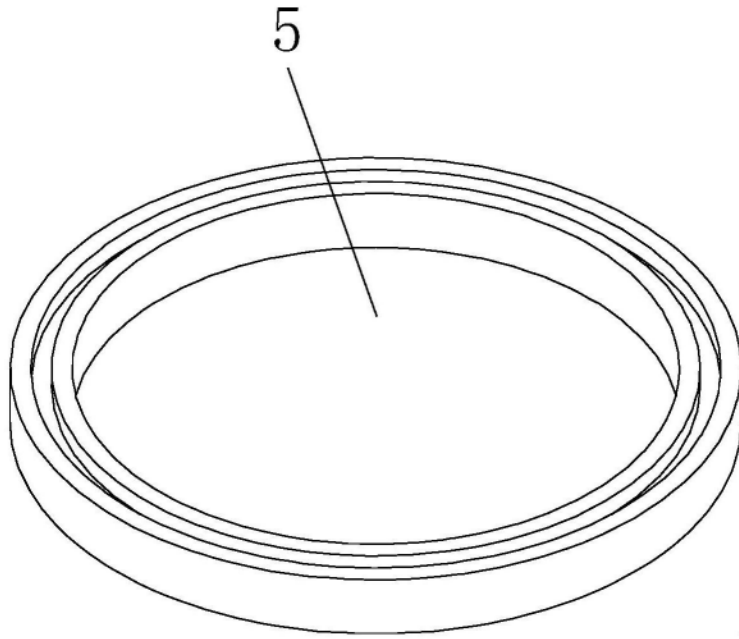


图7

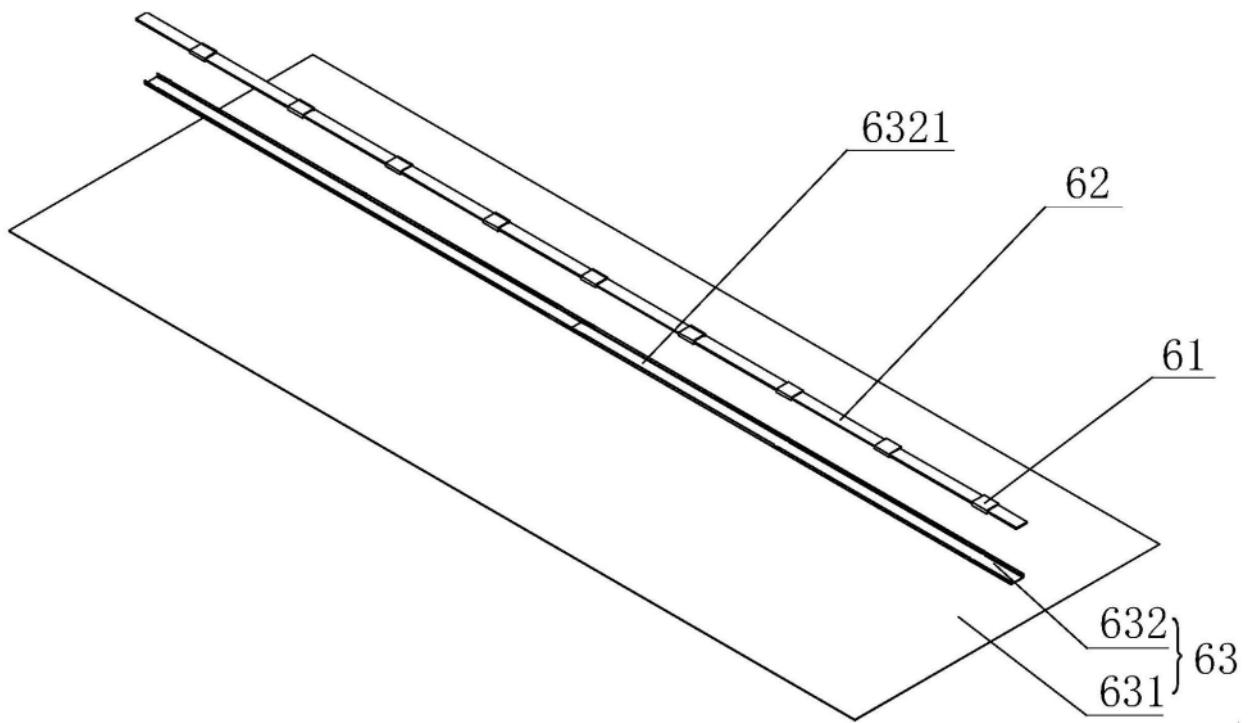


图8

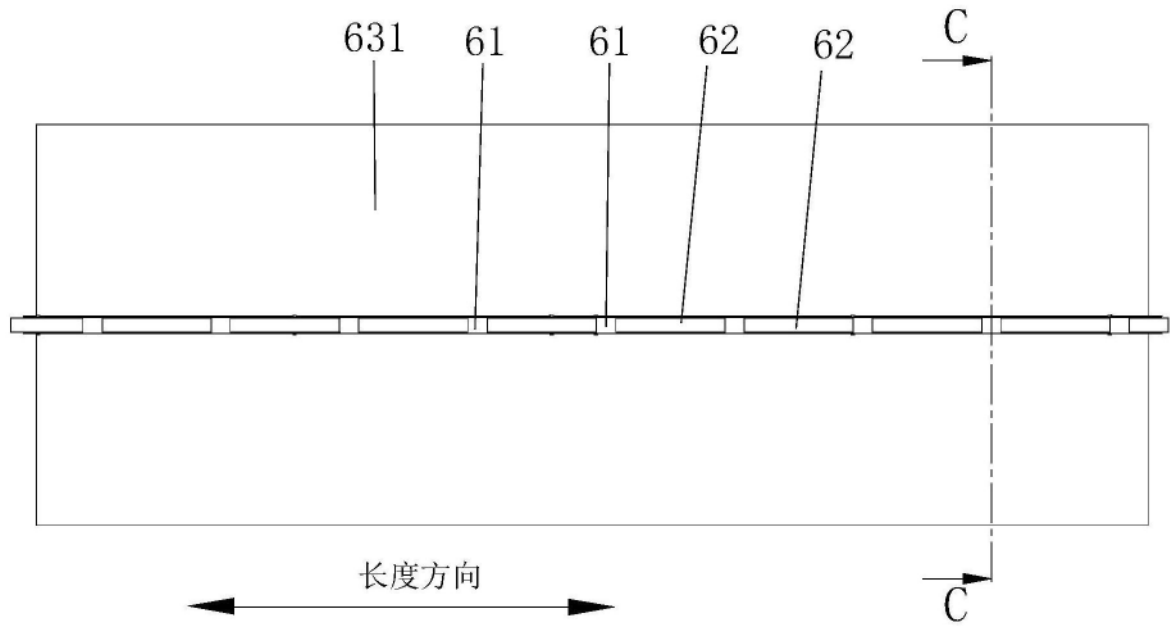


图9

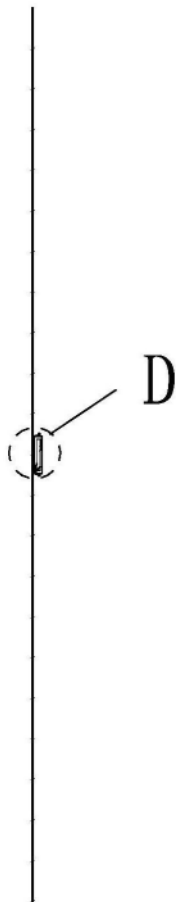


图10

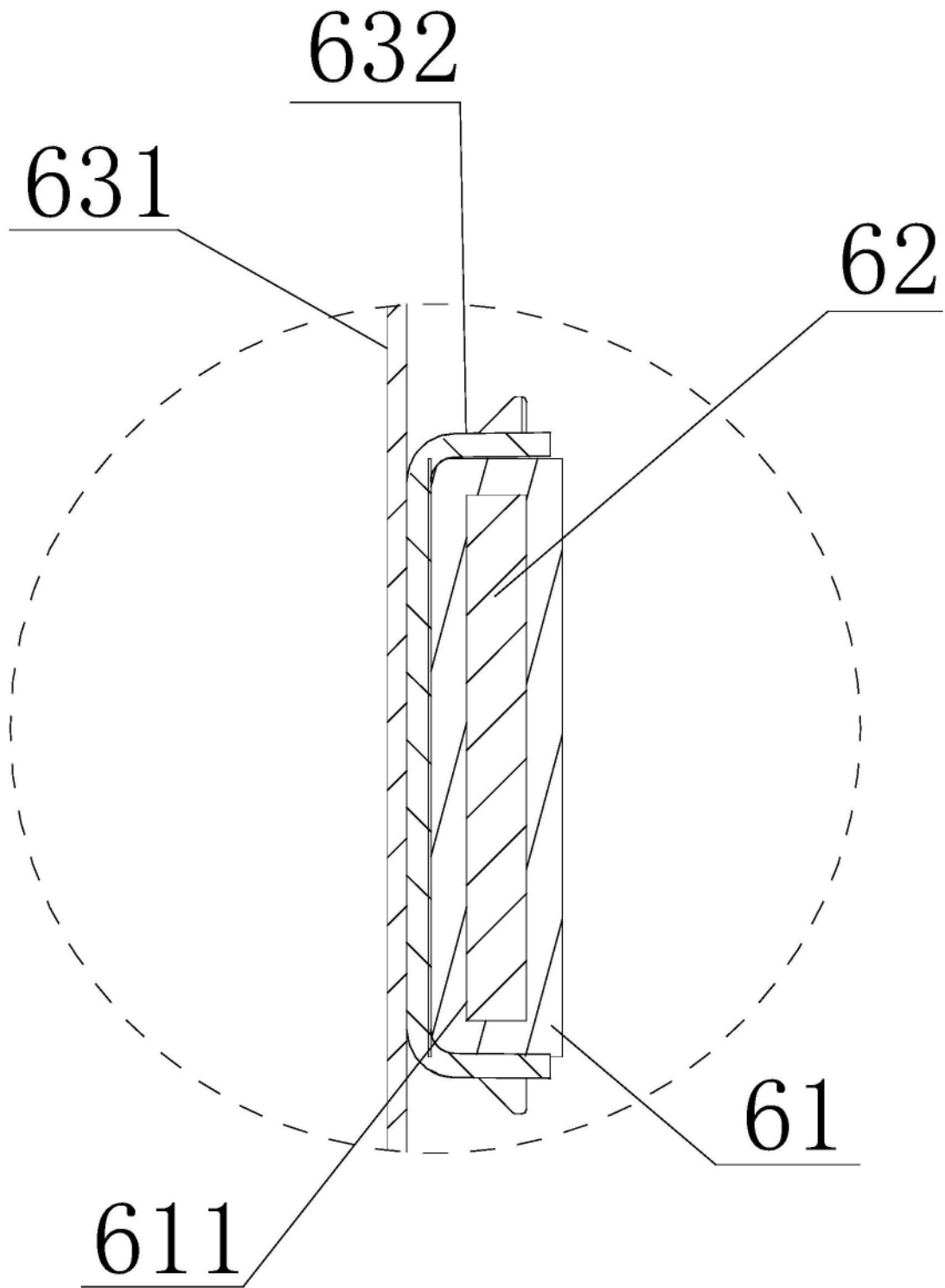


图11