



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113161670 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 22

(21) 申请号 202110347021.0

(22) 申请日 2021.03.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113161670 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(73) 专利权人 深圳市海洋王石油照明技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区光明街道东周社区高新西路海洋王科技楼B栋十一层1109室

专利权人 海洋王(东莞)照明科技有限公司
海洋王照明科技股份有限公司
深圳市海洋王照明工程有限公司
深圳市海洋王电网照明技术有限公司
深圳市海洋王铁路照明技术有限公司
深圳市海洋王公消照明技术有限公司
深圳市海洋王绿色照明技术有限公司
深圳市海洋王石化照明技术有限公司
深圳市海洋王冶金照明技术有限

公司
深圳市海洋王船舶场馆照明技术有限公司
深圳市海洋王技术有限公司

(72) 发明人 周明杰 王池

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

专利代理师 王新哲

(51) Int. Cl.

- H01M 50/244 (2021.01)
- H01M 50/271 (2021.01)
- H01M 50/24 (2021.01)
- H01M 50/284 (2021.01)
- H01M 50/247 (2021.01)
- H01M 50/503 (2021.01)
- H01M 10/42 (2006.01)
- H01M 10/48 (2006.01)
- H02J 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 1858486 A, 2006.11.08
- CN 212033075 U, 2020.11.27 (续)

审查员 何小丽

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

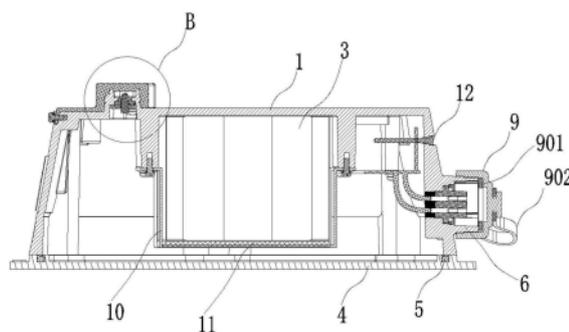
(54) 发明名称

防爆电池盒

(57) 摘要

本申请适用于油矿充电设备技术领域,提供了一种防爆电池盒,包括壳体、电路板、蓄电池、底盖和密封件,壳体的底部设置有开口,壳体的顶部设置有充电座;电路板固定于壳体内,电路板与充电座的充电插头和充电接头的连接处分别通过灌胶密封;蓄电池固定于壳体内,并与电路板电连接;底盖与壳体连接,用于封闭开口;密封件沿开口的周向设置,并位于底盖与壳体之间,用于密封底盖与壳体。本申请的实施例提供的防爆电池盒,通过密封件使底盖与壳体之间密

封,达到防爆等级,使其可以在防爆场所使用,移动电器产品可以放在充电座上充电,解决了现有技术中的移动电器产品无法在防爆场所快速供电不能长时间连续工作使用的问题。



CN 113161670 B

[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

JP 2000285886 A,2000.10.13
CN 106786010 A,2017.05.31
CN 211376677 U,2020.08.28
CN 209589176 U,2019.11.05
CN 207338447 U,2018.05.08
CN 201498566 U,2010.06.02
CN 209516145 U,2019.10.18
CN 212252359 U,2020.12.29

US 2010178887 A1,2010.07.15
CN 201487582 U,2010.05.26
CN 212410852 U,2021.01.26
CN 209104486 U,2019.07.12
CN 210074350 U,2020.02.14
CN 210607389 U,2020.05.22
CN 212461974 U,2021.02.02
CN 202907377 U,2013.04.24
CN 111446394 A,2020.07.24
CN 1658409 A,2005.08.24

1. 一种防爆电池盒,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体的底部设置有开口,所述壳体的顶部设置有充电座,所述壳体的侧壁上设置有用于与外接电源连接的充电接头;

电路板,所述电路板固定于所述壳体内,所述充电座的充电插头和所述充电接头与所述电路板电连接,且所述电路板与充电座的充电插头和所述充电接头的连接处分别通过灌胶密封;

蓄电池,所述蓄电池固定于所述壳体内,并与所述电路板电连接;

底盖,所述底盖与所述壳体连接,用于封闭所述开口;

密封件,所述密封件沿所述开口的周向设置,并位于所述底盖与所述壳体之间,用于密封所述底盖与所述壳体;所述密封件为橡胶材料制成的密封圈;

所述充电座上设置有用于安装所述充电插头的安装槽,所述安装槽上设置有连接孔,导线穿设于所述连接孔与所述充电插头和所述电路板连接,且所述导线与所述连接孔的连接处通过灌胶密封连接;

所述充电座上还设置有固定板,所述固定板上设置有用于穿设所述充电插头的通孔,所述充电插头与所述固定板的连接处抵接有绝缘套,所述绝缘套套设于所述充电插头上;

所述防爆电池盒还包括绝缘盖,所述绝缘盖与所述壳体连接,并用于盖设在所述充电座上,以使所述充电插头包裹在所述绝缘盖内;

所述绝缘盖的内部设置有凸起,所述充电座上设置有与所述凸起配合的凹坑,所述绝缘盖通过所述凸起与所述凹坑与所述充电座可拆卸连接;

所述防爆电池盒还包括用于与所述充电接头可拆卸连接的端盖,所述端盖包裹于所述充电接头上;

所述端盖通过柔性连接件与所述壳体连接,且所述端盖内设有密封橡胶圈,所述密封橡胶圈能够抵靠于所述充电接头的端部。

2. 如权利要求1所述的防爆电池盒,其特征在于,所述防爆电池盒还包括电池安装架,所述电池安装架上设置有容纳槽,所述蓄电池设置于所述容纳槽内,所述电池安装架与所述壳体固定连接。

3. 如权利要求2所述的防爆电池盒,其特征在于,所述容纳槽与所述蓄电池抵靠的位置设置有绝缘垫。

4. 如权利要求1所述的防爆电池盒,其特征在于,所述防爆电池盒还包括电量显示元件,所述电量显示元件与所述电路板电连接,并固定于所述壳体上,被配置为用于显示所述蓄电池的电量信息。

防爆电池盒

技术领域

[0001] 本申请涉及油矿充电设备技术领域,更具体地说,是涉及一种防爆电池盒。

背景技术

[0002] 目前,移动照明设备等移动电器产品,广泛适用于石油开采、冶金、各种潮湿等企业有爆炸性气体区域应急照明等,然而现有移动电器产品在防爆场所使用都是外接电源,且电源不能放置在防爆场所,或者移动电器产品内部带电池供电,待供电电池耗电完后需要去非防爆场所充电,待充电完成后再安装使用。这样导致在使用过程中需要经常运输充电,进而不能实现长时间连续工作。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种防爆电池盒,旨在解决现有技术中移动电器产品无法在防爆场所快速供电,导致不能长时间连续工作使用的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:提供一种防爆电池盒,包括:

[0005] 壳体,所述壳体的底部设置有开口,所述壳体的顶部设置有充电座,所述壳体的侧壁上设置有用与外接电源连接的充电接头;

[0006] 电路板,所述电路板固定于所述壳体内,所述充电座的充电插头和所述充电接头与所述电路板电连接,且所述电路板与充电座的充电插头和所述充电接头的连接处分别通过灌胶密封;

[0007] 蓄电池,所述蓄电池固定于所述壳体内,并与所述电路板电连接;

[0008] 底盖,所述底盖与所述壳体连接,用于封闭所述开口;

[0009] 密封件,所述密封件沿所述开口的周向设置,并位于所述底盖与所述壳体之间,用于密封所述底盖与所述壳体。

[0010] 在本申请的一些实施例中,所述充电座上设置有用与安装所述充电插头的安装槽,所述安装槽上设置有连接孔,导线穿设于所述连接孔与所述充电插头和所述电路板连接,且所述导线与所述连接孔的连接处通过灌胶密封连接。

[0011] 在本申请的一些实施例中,所述充电座上还设置有固定板,所述固定板上设置有用与穿设所述充电插头的通孔,所述充电插头与所述固定板的连接处抵接有绝缘套,所述绝缘套套设于所述充电插头上。

[0012] 在本申请的一些实施例中,所述防爆电池盒还包括绝缘盖,所述绝缘盖与所述壳体连接,并用于盖设在所述充电座上,以使所述充电插头包裹在所述绝缘盖内。

[0013] 在本申请的一些实施例中,所述绝缘盖的内部设置有凸起,所述充电座上设置有用与所述凸起配合的凹坑,所述绝缘盖通过所述凸起与所述凹坑与所述充电座可拆卸连接。

[0014] 在本申请的一些实施例中,所述防爆电池盒还包括用于可与所述充电接头拆卸连接的端盖,所述端盖可包裹于所述充电接头上。

[0015] 在本申请的一些实施例中,所述端盖通过柔性连接件与所述壳体连接,且所述端

盖内设有密封橡胶圈,所述密封橡胶圈能够抵靠于所述充电接头的端部。

[0016] 在本申请的一些实施例中,所述防爆电池盒还包括电池安装架,所述电池安装架上设置有容纳槽,所述蓄电池设置于所述容纳槽内,所述电池安装架与所述壳体固定连接。

[0017] 在本申请的一些实施例中,所述容纳槽与所述蓄电池抵靠的位置设置有绝缘垫。

[0018] 在本申请的一些实施例中,所述防爆电池盒还包括电量显示元件,所述电量显示元件与所述电路板电连接,并固定于所述壳体上,被配置为用于显示所述蓄电池的电量信息。

[0019] 本申请提供的防爆电池盒的有益效果在于:与现有技术相比,本申请的防爆电池盒,通过在壳体内设置蓄电池和电路板,并在壳体上形成充电接头和充电插头,同时,使底盖盖在壳体的开口处,并通过密封件使底盖与壳体之间密封,达到防爆等级,密封式的防爆电池盒称为“nR”型限制呼吸防爆电池盒,它能够阻止周围的可燃性气体进入它的内部,使防爆电池盒内的电气元器件不会接触到可燃性气体,进而不可能成为周围的可燃性气体混合物的点燃源,这样使防爆电池盒可以在防爆场所使用,移动电器产品可以放置在充电座上与充电插头连接进行充电,从而解决了现有技术中的移动电器产品无法在防爆场所快速供电,导致不能长时间连续工作使用的问题,本申请的防爆电池盒,能够实现快速为移动电器产品供电,提高了防爆场所的作业生产效率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现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。

[0021] 图1是本申请的一个实施例提供的防爆电池盒的一视角结构示意图;

[0022] 图2是本申请的一个实施例提供的防爆电池盒的另一视角结构示意图;

[0023] 图3是图2中的防爆电池盒沿A-A方向的剖面示意图;

[0024] 图4是图3中的防爆电池盒B部的放大示意图;

[0025] 图5是本申请的一个实施例提供的防爆电池盒的又一视角结构示意图;

[0026] 图6是本申请的一个实施例提供的防爆电池盒的去掉底盖的结构示意图。

[0027] 上述附图所涉及的标号明细如下:

[0028] 1-壳体;2-电路板;3-蓄电池;4-底盖;5-密封件;6-充电接头;7-充电座;8-绝缘盖;9-端盖;10-电池安装架;11-绝缘垫;12-电量显示元件;

[0029] 101-开口;

[0030] 701-充电插头;702-安装槽;703-固定板;704-绝缘套;

[0031] 7011-连接孔;

[0032] 801-凸起;

[0033] 901-密封橡胶圈;902-柔性连接件。

具体实施方式

[0034] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结

合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0035] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0036] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0037] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 为了说明本申请所述的技术方案,以下结合具体附图及实施例进行详细说明。

[0039] 如图1至图6所示,本申请的一个实施例提供了防爆电池盒,包括壳体1、电路板2、蓄电池3、底盖4和密封件5,所述壳体1的底部设置有开口101,所述壳体1的顶部设置有充电座7,所述壳体1的侧壁上设置有用于与外接电源连接的充电接头6;所述电路板2固定于所述壳体1内,所述充电座7的充电插头701和所述充电接头6与所述电路板2电连接,且所述电路板2与充电座7的充电插头701和所述充电接头6的连接处分别通过灌胶密封;所述蓄电池3固定于所述壳体1内,并与所述电路板2电连接;所述底盖4与所述壳体1连接,用于封闭所述开口101;所述密封件5沿所述开口101的周向设置,并位于所述底盖4与所述壳体1之间,用于密封所述底盖4与所述壳体1。

[0040] 本申请的实施例提供的防爆电池盒,通过在壳体1内设置蓄电池3和电路板2,并在壳体1上形成充电接头6和充电插头701,同时,使底盖4盖在壳体1的开口101处,并通过密封件5使底盖4与壳体1之间密封,达到防爆等级,密封式的防爆电池盒称为“nR”型限制呼吸防爆电池盒,它能够阻止周围的可燃性气体进入它的内部,使防爆电池盒内的电气元器件不会接触到可燃性气体,进而不可能成为周围的可燃性气体混合物的点燃源,这样使防爆电池盒可以在防爆场所使用,移动电器产品可以放置在充电座7上与充电插头701连接进行充电,从而解决了现有技术中的移动电器产品无法在防爆场所快速供电,导致不能长时间连续工作使用的问题,本申请的防爆电池盒,能实现快速为移动电器产品供电,提高了防爆场所的作业生产效率。

[0041] 需要说明的是,壳体1和底盖4可采用金属材料制成,壳体1与底盖4可通过螺钉连接,密封件5可选为橡胶材料制成的密封圈,电路板2与充电接头6和充电插头701的进出口连接处均通过灌胶填充密封,避免产生可燃气体进入,当防爆电池盒电量不足时,可以通过拿到外部使用电源通过充电接头6进行充电,当然也可以使用防爆型充电器与充电接头6连接,直接对防爆电池盒充电,另外,电路板2为常用的电池控制电路板2,充电接头6可以两个公触针或母触针,充电插头701可以是三个触针,触针与电路板2通过线缆电连接,移动电器产品可为6003设备。

[0042] 其中,生产时可对防爆电池盒做压力测试和气体检测,如压力测试,在恒温状态下

对样品抽真空,使其内部压力低于大气压力3kPa;然后,关闭真空泵,使防爆电池盒内部压力逐渐升至低于大气压力1.5kPa,这期间的时间不应该小于3min。可燃气体的测试,在试验时,试验人员应该在试验室环境条件下将被试设备放置在可燃性气体,空气混合物(浓度在爆炸极限范围内的低浓度侧)中,按照“温度测试”的方法进行试验,试验结束时,在“nR”型防爆电气设备中不应该检测到试验气体的存在。

[0043] 在本申请的一些实施例中,可选地,如图3和图4所示,所述充电座7上设置有用于安装所述充电插头701的安装槽702,所述安装槽702上设置有连接孔7011,导线穿设于所述连接孔7011与所述充电插头701和所述电路板2连接,且所述导线与所述连接孔7011的连接处通过灌胶密封连接。

[0044] 在本实施例中,充电插头701穿设于连接孔7011,充电端位于安装槽702内,充电插头701的另一端通过导线与电路板2连接,其中在充电插头701穿设连接的位置通过灌胶填充密封,避免外界可燃气体从连接孔7011与导线之间的缝隙进入到壳体1内,提高其密封效果。

[0045] 在本申请的上述实施例中,可选地,如图3和图4所示,所述充电座7上还设置有固定板703,所述固定板703上设置有用于穿设所述充电插头701的通孔,所述充电插头701与所述固定板703的连接处抵接有绝缘套704,所述绝缘套704套设于所述充电插头701上。

[0046] 在本实施例中,充电插头701可选为触针,触针通过固定板703的通孔,同时在触针的周向设置有环形筋,环形筋的下表面抵靠在固定板703的顶面,同时绝缘套704套设在触针上,绝缘套704的底部边缘抵靠在环形筋的上表面,触针的充电端穿过连接孔7011突出在安装槽702内,固定板703与绝缘套704的设计,增加了充电插头701的安装密封性。

[0047] 需要说明的是,绝缘套704可采用橡胶材料或聚碳酸酯(PC)制成。

[0048] 在本申请的一些实施例中,如图1和图3所示,所述防爆电池盒还包括绝缘盖8,所述绝缘盖8与所述壳体1连接,并用于盖设在所述充电座7上,以使所述充电插头701包裹在所述绝缘盖8内。

[0049] 在本实施例中,绝缘盖8可通过软性橡胶条与壳体1连接,具体地,软性橡胶条的一端与壳体1通过螺钉连接,另一端与绝缘盖8连接,避免绝缘盖8从充电座7上摘下时丢失,同时,在非充电状态时,可使绝缘盖8盖在充电座7上保护充电插头701不外漏,绝缘盖8可以采用橡胶材料制成,使其具有弹性,便于密封和与充电座7的拆装。

[0050] 在本申请的上述实施例中,如图4所示,所述绝缘盖8的内部设置有凸起801,所述充电座7上设置有与所述凸起801配合的凹坑,所述绝缘盖8通过所述凸起801与所述凹坑与所述充电座7可拆卸连接。

[0051] 在本实施例中,在绝缘盖8的内部侧壁沿周向形成多个凸起801,凸起801与充电座7的外侧壁上的凹坑配合,这样在绝缘盖8盖在充电座7上时,凸起801位于凹坑内,实现了对绝缘盖8与充电座7之间的限位作用,避免绝缘盖8容易从充电座7上脱落的情况发生。

[0052] 在本申请的一些实施例中,如图3所示,所述防爆电池盒还包括用于可与所述充电接头6拆卸连接的端盖9,所述端盖9可包裹于所述充电接头6上。

[0053] 在本实施例中,端盖9可采用橡胶材料制成,在不使用充电接头6时,通过端盖9将充电接头6包裹住,具体地,充电接头6外侧可设置外螺纹,端盖9的内壁设置于外螺纹相配合的内螺纹,使内螺纹与外螺纹连接,将端盖9与充电接头6连接,便于拆卸。

[0054] 在本申请的上述实施例中,所述端盖9通过柔性连接件902与所述壳体1连接,且所述端盖9内设有密封橡胶圈901,所述密封橡胶圈901能够抵靠于所述充电接头6的端部。

[0055] 在本实施例中,柔性连接件902可为橡胶材料制成的一矩形连接条,使其具有软性,其矩形连接条的一端通过螺钉固定在壳体1上,另一端与端盖9一体成型制成,同时,在端盖9的内部顶壁上设置一个环形的密封橡胶圈901,当端盖9盖设在充电接头6上时,密封橡胶圈901抵靠在充电接头6的端部,增加其与端盖9之间的密封效果。

[0056] 在本申请的一些实施例中,如图3所示,所述防爆电池盒还包括电池安装架10,所述电池安装架10上设置有容纳槽,所述蓄电池3设置于所述容纳槽内,所述电池安装架10与所述壳体1固定连接。

[0057] 在本实施例中,蓄电池3通过电池安装架10固定在壳体1内部,具体地,电池放置在壳体1内部,壳体1上在围绕蓄电池3的周侧设置螺钉连接柱,电池安装架10的边缘设置通孔,螺钉通过通孔旋入螺钉连接柱内,进而将蓄电池3紧固在壳体1内,增加了蓄电池3的固定强度。

[0058] 在本申请的上述实施例中,如图3所示,所述容纳槽与所述蓄电池3抵靠的位置设置有绝缘垫11。绝缘垫11可采用橡胶材料制成,这样在蓄电池3与电池安装架10的容纳槽接触时绝缘垫11起到了保护作用,避免电池安装架10将蓄电池3刮伤损坏蓄电池3。

[0059] 在本申请的一些实施例中,如图3所示,所述防爆电池盒还包括电量显示元件12,所述电量显示元件12与所述电路板2电连接,并固定于所述壳体1上,被配置为用于显示所述蓄电池3的电量信息。

[0060] 在本实施例中,电量显示元件12可选择透明的材料制成,通过对蓄电池3的电量信息显示,使操作者能够实时掌握蓄电池3的电量,便于及时对防爆电池盒充电,不影响后期对电移动产品的充电。

[0061] 综上所述,与现有技术相比,本申请的防爆电池盒,通过在壳体内设置蓄电池和电路板,并在壳体上形成充电接头和充电插头,同时,使底盖盖在壳体的开口处,并通过密封件使底盖与壳体之间密封,达到防爆等级,密封式的防爆电池盒称为“nR”型限制呼吸防爆电池盒,它能够阻止周围的可燃性气体进入它的内部,使防爆电池盒内的电气元器件不会接触到可燃性气体,进而不可能成为周围的可燃性气体混合物的点燃源,这样使防爆电池盒可以在防爆场所使用,移动电器产品可以放置在充电座上与充电插头连接进行充电,从而解决了现有技术中的移动电器产品无法在防爆场所快速供电,导致不能长时间连续工作使用的问题,本申请的防爆电池盒,能实现快速为移动电器产品供电,提高了防爆场所的作业生产效率。

[0062] 以上所述仅为本申请的可选实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

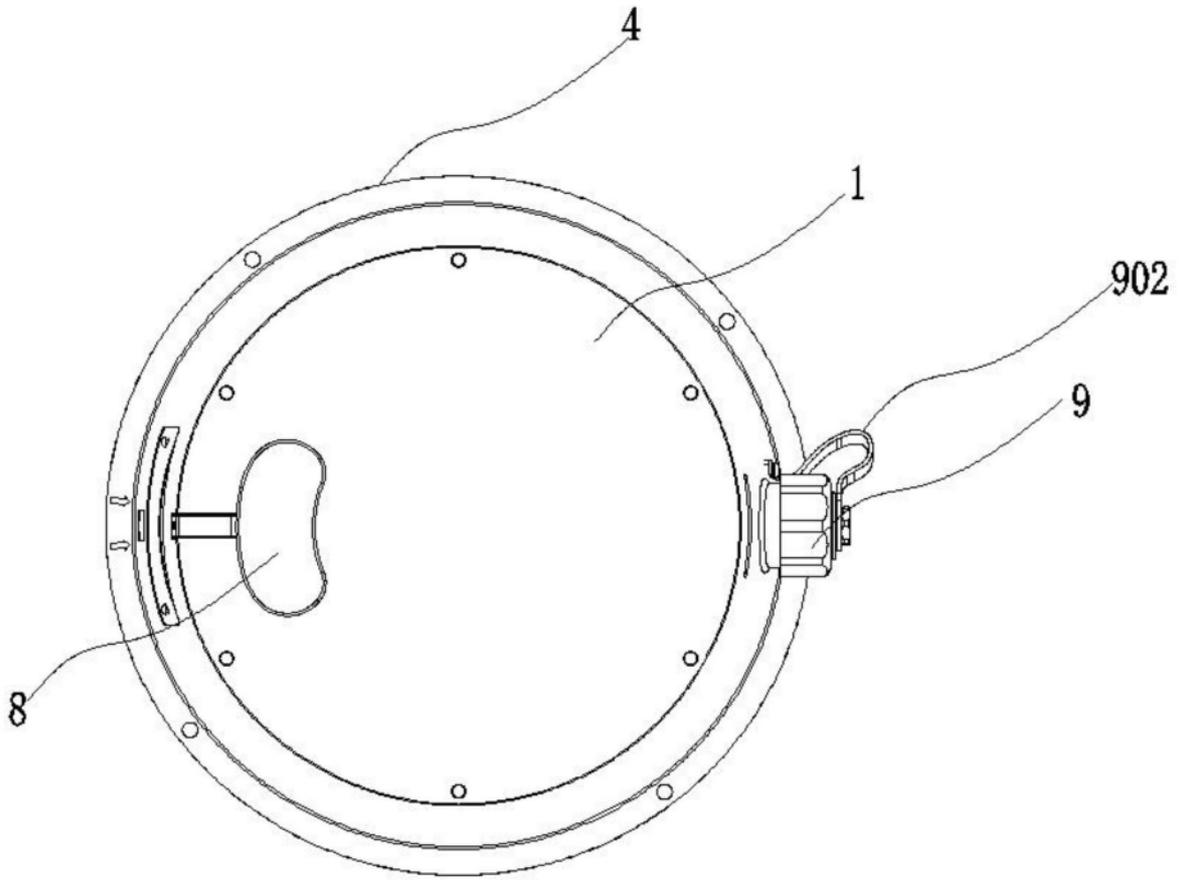


图1

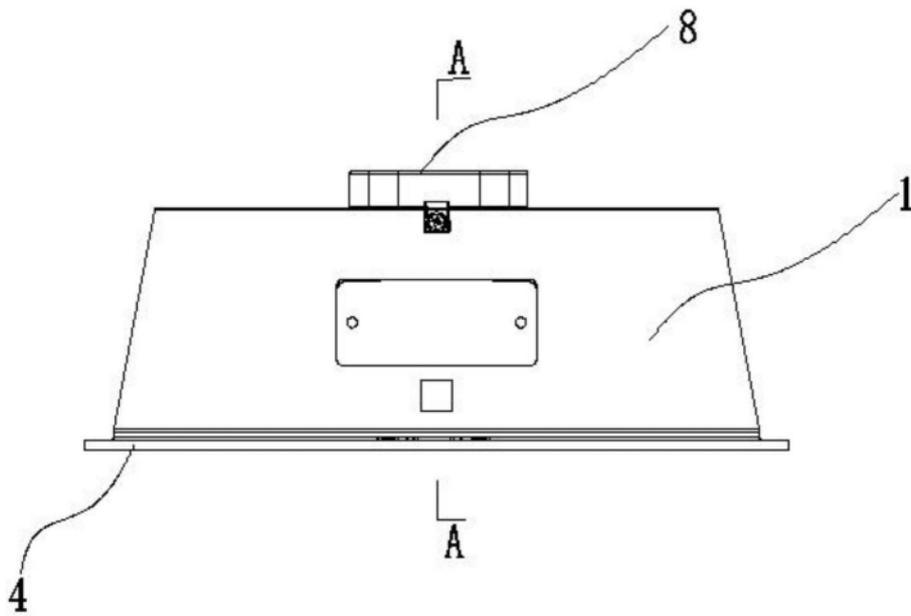


图2

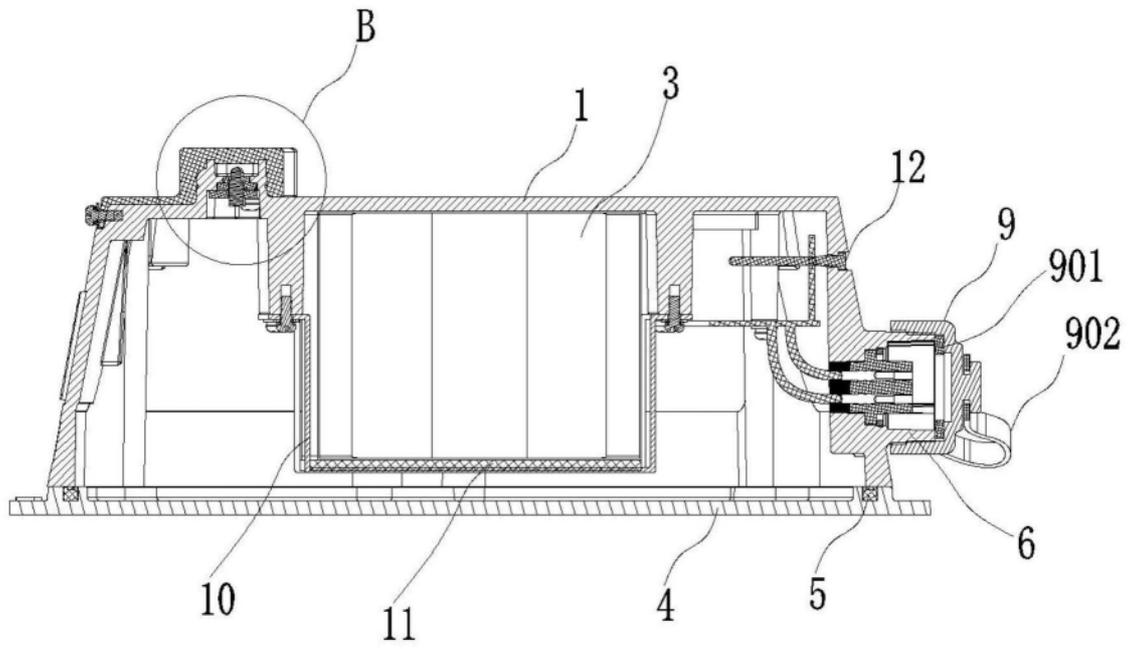


图3

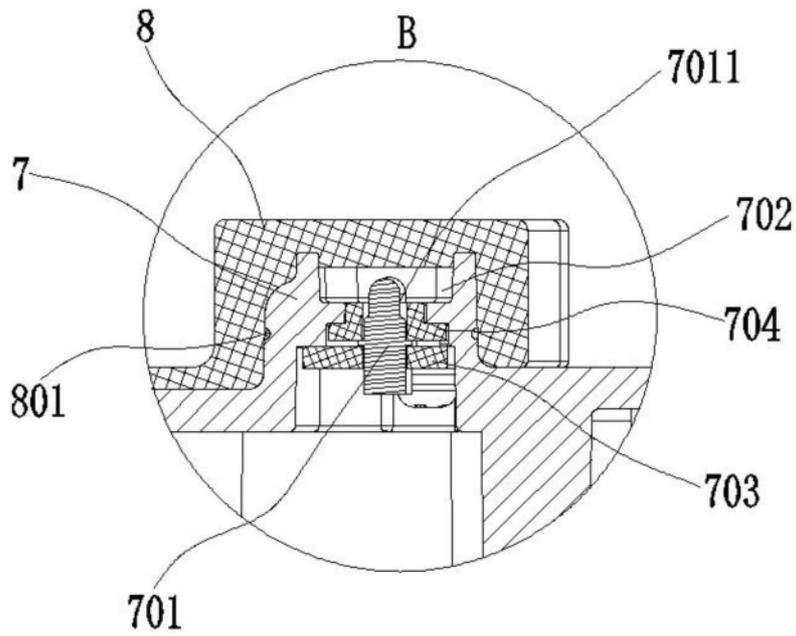


图4

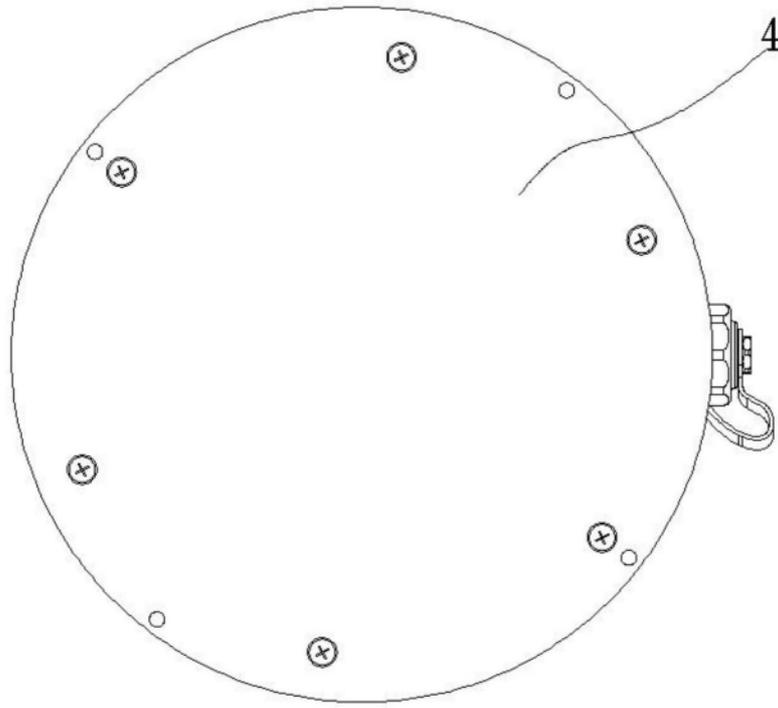


图5

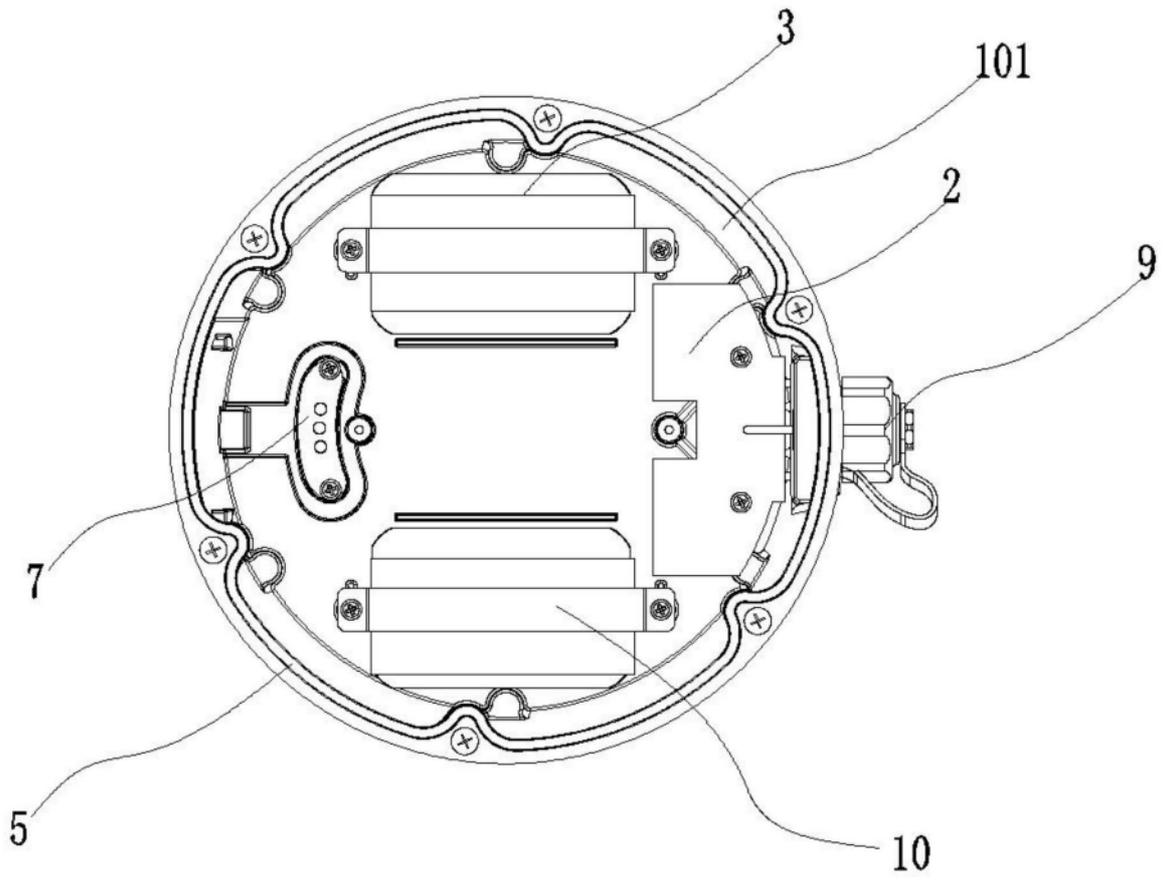


图6