



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113680181 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202110924344.1

(22) 申请日 2021.08.12

(71) 申请人 蜂巢能源科技有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72) 发明人 于拴柱 陈许超 孙立新 梁建鹏

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 张文姣

(51) Int. Cl.

B01D 53/26 (2006.01)

H01M 50/24 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

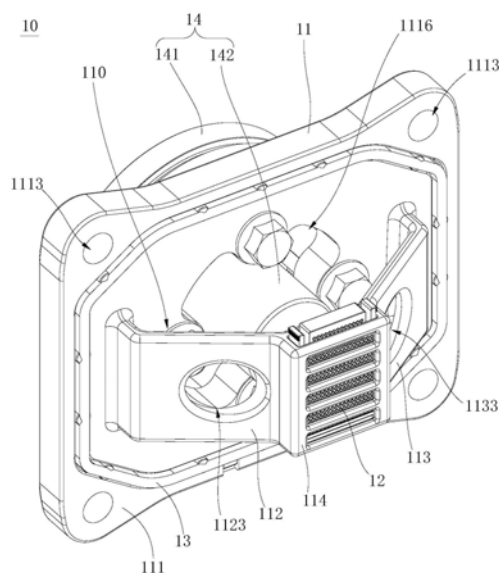
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

干燥装置及电池包

(57) 摘要

本申请公开了一种干燥装置及电池包。干燥装置用于电池包，干燥装置包括基座及干燥组件。基座包括本体、第一支臂、第二支臂及托盘，第一支臂的一端与本体连接，第一支臂的另一端与托盘连接，第二支臂的一端与本体连接，第二支臂的另一端与托盘连接，托盘设有安装腔。干燥组件可拆卸地卡接于安装腔内，用于吸收电池包内的水蒸气。本申请的干燥组件可以吸收电池包内的水蒸气，使得电池包内不易存在有水蒸气，可以避免电池包内凝露的问题，同时，干燥组件可拆卸地卡接于安装腔内，便于更换干燥组件，保证了电池包防凝露性能的长期可靠性，进而提高了电池包的安全性能。



1. 一种干燥装置(10), 用于电池包(100), 其特征在于, 所述干燥装置(10)包括:

基座(11), 包括本体(111)、第一支臂(112)、第二支臂(113)及托盘(114), 所述第一支臂(112)的一端与所述本体(111)连接, 所述第一支臂(112)的另一端与所述托盘(114)连接, 所述第二支臂(113)的一端与所述本体(111)连接, 所述第二支臂(113)的另一端与所述托盘(114)连接, 所述托盘(114)设有安装腔(1141); 及

干燥组件(12), 可拆卸地卡接于所述安装腔(1141)内, 用于吸收所述电池包(100)内的水蒸气。

2. 根据权利要求1所述的干燥装置(10), 其特征在于, 所述托盘(114)包括间隔的第一侧壁(1143)和第二侧壁(1144), 且所述第一侧壁(1143)较所述第二侧壁(1144)靠近所述本体(111), 所述第一侧壁(1143)和/或所述第二侧壁(1144)开设有与所述安装腔(1141)相通的透气孔(1145)。

3. 根据权利要求1所述的干燥装置(10), 其特征在于, 所述第一支臂(112)包括相接的第一子臂(1121)和第二子臂(1122), 所述第一子臂(1121)与所述本体(111)连接, 所述第二子臂(1122)与所述托盘(114)连接, 所述第一子臂(1121)与所述第二子臂(1122)形成的夹角为钝角;

所述第二支臂(113)臂包括相接的第三子臂(1131)和第四子臂(1132), 所述第三子臂(1131)与所述本体(111)连接, 所述第四子臂(1132)与所述托盘(114)连接, 所述第三子臂(1131)与所述第四子臂(1132)形成的夹角为钝角。

4. 根据权利要求1所述的干燥装置(10), 其特征在于, 所述本体(111)设有密封槽(1114), 所述干燥装置(10)还包括密封圈(13), 所述密封圈(13)安装于所述密封槽(1114)内, 并凸出于所述本体(111), 所述密封圈(13)用于密封所述本体(111)与外部结构之间的间隙。

5. 根据权利要求4所述的干燥装置(10), 其特征在于, 所述密封圈(13)包括密封主体(131)及设于所述密封主体(131)的密封凸起(132), 所述密封凸起(132)用于与所述密封槽(1114)的内表面抵持。

6. 根据权利要求4所述的干燥装置(10), 其特征在于, 所述本体(111)还开设有与所述密封槽(1114)相通的拆卸槽(1115), 所述拆卸槽(1115)位于所述密封槽(1114)的下侧, 所述密封圈(13)包括密封主体(131)及设于密封主体(131)的拆卸部(133), 所述密封主体(131)安装于所述密封槽(1114)内, 所述拆卸部(133)安装于所述拆卸槽(1115)内。

7. 根据权利要求1所述的干燥装置(10), 其特征在于, 所述干燥装置(10)还包括防爆阀(14), 所述本体(111)开设有贯穿的避位孔(1116), 所述本体(111)、所述第一支臂(112)、所述第二支臂(113)及所述托盘(114)共同围成收容空间(110), 至少部分所述防爆阀(14)经所述避位孔(1116)伸入所述收容空间(110)内。

8. 根据权利要求1所述的干燥装置(10), 其特征在于, 所述干燥组件(12)包括:

干燥剂(121); 及

壳体(122), 设有收容腔(1221), 用于收容所述干燥剂(121), 所述壳体(122)卡接于所述安装腔(1141)内。

9. 根据权利要求8所述的干燥装置(10), 其特征在于, 所述壳体(122)包括:

第一子壳(1222), 设有第一子腔(1223), 并用于卡接于所述安装腔(1141)内; 及

第二子壳(1224),设有第二子腔(1225),所述第一子腔(1223)与所述第二子腔(1225)相通并共同形成所述收容腔(1221),所述第二子壳(1224)与所述第一子壳(1222)卡接。

10.一种电池包(100),其特征在于,包括:

箱体(20),所述箱体(20)开设有电池腔(21)及与所述电池腔(21)相通的通孔(22),所述电池腔(21)用于容纳电池;及

权利要求1-9任意一项所述的干燥装置(10),所述干燥装置(10)安装于所述箱体(20),且所述干燥组件(12)经所述通孔(22)与所述电池腔(21)相通。

干燥装置及电池包

技术领域

[0001] 本申请涉及电池干燥技术领域,更具体而言,涉及一种干燥装置及电池包。

背景技术

[0002] 汽车产业正在发生革命性的变化,传统燃油汽车正在逐步被新能源汽车所代替,其中,纯电动汽车作为新能源汽车的一种正在兴起,许多传动燃油车平台直接通过将发动机结构更换为动力电池包结构,将汽车动力源由燃油更换为电池,随着新能源汽车的发展,电池包安全设计成为各大电池厂研发设计的重点。然而,电池包内凝露问题一直是一个难以解决的问题,严重时会导致BMS报文错误、短路等问题,严重影响车辆的安全性能。

发明内容

[0003] 本申请实施方式提供一种干燥装置及电池包。

[0004] 本申请实施方式的干燥装置用于电池包,所述干燥装置包括基座及干燥组件。所述基座包括本体、第一支臂、第二支臂及托盘,所述第一支臂的一端与所述本体连接,所述第一支臂的另一端与所述托盘连接,所述第二支臂的一端与所述本体连接,所述第二支臂的另一端与所述托盘连接,所述托盘设有安装腔。所述干燥组件可拆卸地卡接于所述安装腔内,用于吸收所述电池包内的水蒸气。

[0005] 在某些实施方式中,所述托盘包括间隔的第一侧壁和第二侧壁,且所述第一侧壁较所述第二侧壁靠近所述本体,所述第一侧壁和/或所述第二侧壁开设有与所述安装腔相通的透气孔。

[0006] 在某些实施方式中,所述第一支臂包括相接的第一子臂和第二子臂,所述第一子臂与所述本体连接,所述第二子臂与所述托盘连接,所述第一子臂与所述第二子臂形成的夹角为钝角;所述第二支臂包括相接的第三子臂和第四子臂,所述第三子臂与所述本体连接,所述第四子臂与所述托盘连接,所述第三子臂与所述第四子臂形成的夹角为钝角。

[0007] 在某些实施方式中,所述本体设有密封槽,所述干燥装置还包括密封圈,所述密封圈安装于所述密封槽内,并凸出于所述本体,所述密封圈用于密封所述本体与外部结构之间的间隙。

[0008] 在某些实施方式中,所述密封圈包括密封主体及设于所述密封主体的密封凸起,所述密封凸起用于与所述密封槽的内表面抵持。

[0009] 在某些实施方式中,所述本体还开设有与所述密封槽相通的拆卸槽,所述拆卸槽位于所述密封槽的下侧,所述密封圈包括密封主体及设于密封主体的拆卸部,所述密封主体安装于所述密封槽内,所述拆卸部安装于所述拆卸槽内。

[0010] 在某些实施方式中,所述干燥装置还包括防爆阀,所述本体开设有贯穿的避位孔,所述本体、所述第一支臂、所述第二支臂及所述托盘共同围成收容空间,至少部分所述防爆阀经所述避位孔伸入所述收容空间内。

[0011] 在某些实施方式中,所述干燥组件包括干燥剂及壳体,所述壳体设有收容腔,用于

收容所述干燥剂,所述壳体卡接于所述安装腔内。

[0012] 在某些实施方式中,所述壳体包括第一子壳及第二子壳,所述第一子壳设有第一子腔,并用于卡接于所述安装腔内;所述第二子壳设有第二子腔,所述第一子腔与所述第二子腔相通并共同形成所述收容腔,所述第二子壳与所述第一子壳卡接。

[0013] 本申请实施方式的电池包包括箱体及上述任一实施方式所述的干燥装置,所述箱体开设有电池腔及与所述电池腔相通的通孔,所述电池腔用于容纳电池;所述干燥装置安装于所述箱体,且所述干燥组件经所述通孔与所述电池腔相通。

[0014] 本申请的干燥装置及电池包中,干燥装置包括基座及干燥组件,基座包括本体、第一支臂、第二支臂及托盘,第一支臂和第二支臂可以为托盘提供支撑,同时可以增加托盘与本体之间的距离,托盘设置有安装腔,干燥组件可拆卸地卡接于安装腔内,并且干燥组件可以吸收电池包内的水蒸气,使得电池包内不易存在有水蒸气,可以避免电池包内凝露的问题,同时,干燥组件可拆卸地卡接于安装腔内,便于更换干燥组件,保证了电池包防凝露性能的长期可靠性,进而提高了电池包的安全性能。

[0015] 本申请的实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实施方式的实践了解到。

附图说明

[0016] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0017] 图1是本申请实施方式的电池包的平面装配示意图;

[0018] 图2是图1中区域II的放大示意图;

[0019] 图3是本申请实施方式的电池包的部分立体分解示意图;

[0020] 图4是本申请实施方式的电池包的部分立体装配示意图;

[0021] 图5是本申请实施方式的干燥装置的一个视角的立体装配示意图;

[0022] 图6是本申请实施方式的干燥装置的一个视角的平面装配示意图;

[0023] 图7是本申请实施方式的干燥装置的另一个视角的平面装配示意图;

[0024] 图8是本申请实施方式的干燥装置的一个截面示意图;

[0025] 图9是本申请实施方式的干燥装置的基座的立体结构示意图;

[0026] 图10是本申请实施方式的干燥装置的基座的平面结构示意图;

[0027] 图11是本申请实施方式的干燥装置的密封圈的平面结构示意图;

[0028] 图12是本申请实施方式的干燥装置的干燥组件的立体结构示意图;

[0029] 图13是本申请实施方式的干燥装置的干燥组件的平面结构示意图;

[0030] 图14是本申请实施方式的干燥装置的干燥组件的一种截面示意图。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本申请的实施方式作进一步说明。附图中相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

[0032] 另外,下面结合附图描述的本申请的实施方式是示例性的,仅用于解释本申请的实施方式,而不能理解为对本申请的限制。

[0033] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0034] 请参阅图1至图4,本申请提供了一种电池包100,电池包100包括干燥装置10及箱体20。箱体20可开设有电池腔21及与电池腔21相通的通孔22,电池腔21可以用于容纳电池,干燥装置10可以安装于箱体20。

[0035] 请参阅图1至图4,本申请还提供了一种电池包100,电池包100包括干燥装置10及箱体20。箱体20形成有电池腔21及与电池腔21相通的通孔22,电池腔21可以用于容纳电池。干燥装置10可包括基座11及安装于基座11的干燥组件12,基座11安装于箱体20,基座11的一部分位于箱体20的外侧壁,干燥组件12伸入箱体20的电池腔21内,用于吸收电池腔21内的水汽。

[0036] 请参阅图3至图5,本申请实施方式还提供了一种干燥装置10,干燥装置10用于电池包100。干燥装置10包括基座11及干燥组件12,基座11包括本体111、第一支臂112、第二支臂113及托盘114。第一支臂112的一端与本体111连接,第一支臂112的另一端与托盘114连接。第二支臂113的一端与本体111连接,第二支臂113的另一端与托盘114连接。托盘114设有安装腔1141,干燥组件12可拆卸地卡接于安装腔1141内,用于吸收电池包100内的水蒸气。干燥组件12可以经通孔22与电池腔21相通,并能够吸收电池腔21内的水蒸气、水珠等。

[0037] 本申请的干燥装置10、电池包100中,干燥装置10包括基座11及干燥组件12,基座11包括本体111、第一支臂112、第二支臂113及托盘114,第一支臂112和第二支臂113可以为托盘114提供支撑,同时可以增加托盘114与本体111之间的距离,托盘114设置有安装腔1141,干燥组件12可拆卸地卡接于安装腔1141内,并且干燥组件12可以吸收电池包100内的水蒸气,使得电池包100内不易存在有水蒸气,可以避免电池包100内凝露的问题,同时,干燥组件12可拆卸地卡接于安装腔1141内,便于更换干燥组件12,保证了电池包100防凝露性能的长期可靠性,进而提高了电池包100的安全性能。

[0038] 下面结合附图对干燥装置10进行详细说明。

[0039] 请参阅图3、图5至图8,干燥装置10包括基座11与干燥组件12。基座11可以安装在外部结构(例如,电池包100的箱体20)上,干燥组件12可以安装于基座11。本申请实施方式以外部结构为电池包100的箱体20为例进行示例性说明,可以理解,外部结构还可以为电池包100内的其它元件,在此不做限制。

[0040] 基座11可以用于为干燥组件12提供支撑及安装空间,基座11也可以为其他元件(例如防爆阀)提供支撑及安装空间。基座11可以与电池包100的箱体20可拆卸地连接,以便于在需要更换干燥组件12时可以将基座11从箱体20上拆卸下来。基座11可包括本体111、第一支臂112、第二支臂113及托盘114。

[0041] 请结合图9,本体111可以与电池包100的箱体20可拆卸地连接,以便于拆卸本体111。本体111可包括相背的第一面1111和第二面1112,在本体111安装于箱体20上时,第一面1111相较于第二面1112更靠近箱体20,且可以与箱体20相对。本体111可开设贯穿第一面1111和第二面1112的第一连接孔1113,箱体20的侧壁23可开设第二连接孔231。干燥装置10

还可包括紧固件101,紧固件101可以穿设第一连接孔1113和第二连接孔231,并将本体111固定在箱体20上。在一个实施例中,紧固件101可为螺栓,第一连接孔1113内还可开设有凹槽,凹槽可以用于避让拉铆螺母凸台或者螺帽,以使得螺栓不易凸出于本体。

[0042] 请参阅图5、图9及图10,在一些实施方式中,干燥装置10还可包括密封圈13,本体111还可开设密封槽1114,密封圈13可以安装在密封槽1114内,在本体111安装于箱体20上时,密封圈13可以用于密封主体111与箱体20之间的间隙,使得外部环境中的水、水汽、灰尘等不易从本体111与箱体20之间的间隙进入到电池包100的内部,从而保证了电池包100的安全性。

[0043] 具体地,请结合图3,本体111的第一面111可开设密封槽1114,密封圈13安装于密封槽1114内时,密封圈13可以凸出于本体111的第一面111。密封槽1114可呈环形,密封圈13可呈环形,以周向密封主体111与箱体20之间的间隙。箱体20的侧壁21可开设有贯穿的通孔22,密封槽1114及密封圈13的形状可与通孔22的形状相似或者相同,密封圈13可以与通孔22的内表面抵持,以充分密封主体111的第一面111与箱体20之间的间隙,提高了干燥装置10与箱体20之间的防水性能。

[0044] 其中,密封圈13可以与密封槽1114和/或通孔22过盈配合,可以防止密封圈13从密封槽1114内脱落,另外也可以提高密封圈13的密封性能。密封圈13可以由橡胶、硅胶等材质制成,以具有较好地形变能力。

[0045] 进一步地,请结合图11,在一些实施方式中,密封圈13可包括密封主体131及设于密封主体131的密封凸起132。密封凸起132可以凸出于密封主体131,或者说,密封凸起132可以是密封主体131上形成的凸点。密封凸起132可以设置密封主体131的至少一侧,密封凸起132可以位于密封主体131围成的环形区域内和/或者环形区域外。密封主体131可以安装在密封槽1114内,密封凸起132可以与密封槽1114的内表面接触,密封凸起132可以使得密封圈13在装配至密封槽1114的过程中保证有效的过盈配合余量,以保证装配的稳定性;同时,密封凸起132的设置相较于直接密封主体131与密封槽1114过盈配合的密封圈13,密封圈13的体积更小、重量更轻。

[0046] 其中,密封凸起132的数量可为多个,例如4个、5个、6个、7个、8个、9个、10个、11个、12个、13个、14个、15个、20个或更多个。多个密封凸起132可以均匀分布也可任意分布。在一个例子中,密封槽1114的内表面还可设有密封卡槽1110,密封卡槽1110可以与密封凸起132相对应,密封凸起132可以安装在密封卡槽1110内,密封卡槽1110与密封凸起132相对应可以提高密封圈13的装配的简便性。

[0047] 再进一步地,请继续结合图11,在一些实施方式中,密封圈13还可包括设于密封主体131的拆卸部133,密封主体131安装在密封槽1114内时,用户可以通过夹持拆卸部133或者扳动拆卸部133,将密封圈13从密封槽1114内拆出,如此,便于密封圈13的拆卸。

[0048] 在其中一些实施例中,请结合图6及图10,本体111还可开设有与密封槽1114相通的拆卸槽1115,密封主体131安装在密封槽1114内时,拆卸部133可以安装于拆卸槽1115内,如此,便于用户操作拆卸部133。其中,拆卸部133可为连接于密封本体131的凸块、条、板体等结构,在此不一一列举。

[0049] 更进一步地,拆卸槽1115位于密封槽1114的下侧,且拆卸槽1115穿设本体111的底面,外部环境或者电池包100内的水汽等液体可能会进入到密封槽1114内,然后流至密封槽

1114的下侧,而拆卸槽1115位于密封槽1114的下侧,使得密封槽1114内的液体可以从拆卸槽1115流出,从而密封槽1114内不易存在液体,避免了密封槽1114内的液体对电池包100的影响,以及避免了密封槽1114内的液体影响干燥组件12的使用寿命。

[0050] 请参阅图5及图9,第一支臂112的一端可以与本体111连接,第一支臂112的另一端可以与托盘114连接,即,第一支臂112可以自本体111的第一面1111朝远离本体111的第二面1112的方向延伸。第一支臂112可以对托盘114及位于托盘114内的干燥组件12起到支撑作用。在干燥装置10安装在箱体20上时,第一支臂112可以伸入通孔22内。请结合图3及图4,第一支臂112还可增长托盘114与本体111的第一面1111之间的距离,使得托盘114更伸入于箱体20内,一方面可以减少干燥装置10露出箱体20的体积,另一方面干燥组件12也可更好地吸收电池包100内产生的水蒸气。

[0051] 进一步地,在某些实施方式中,第一支臂112可包括相接的第一子臂1121和第二子臂1122。第一子臂1121可以与本体111连接,并可自本体111的第一面1111朝远离本体111的第二面1112的方向延伸。第二子臂1122可以自第一子臂1121朝远离第二面1112的方向垂直延伸或者倾斜延伸,并与托盘114连接。第二子臂1122与第一子臂1121的延伸方向可以不同,且第二子臂1122与第一子臂1121之间形成的夹角可以为钝角。

[0052] 请参阅图5及图9,第二支臂113的一端可以与本体111连接,第二支臂113的另一端可以与托盘114连接,即,第二支臂113可以自本体111的第一面1111朝远离本体111的第二面1112的方向延伸。第二支臂113可以对托盘114及位于托盘114内的干燥组件12起到支撑作用。在干燥装置10安装在箱体20上时,第二支臂113可以伸入通孔22内。请结合图3及图4,第二支臂113还可增长托盘114与本体111的第一面1111之间的距离,使得托盘114更伸入于箱体20内,一方面可以减少干燥装置10露出箱体20的体积,另一方面干燥组件12也可更好地吸收电池包100内产生的水蒸气。

[0053] 进一步地,在某些实施方式中,第二支臂113可包括相接的第三子臂1131和第四子臂1132。第三子臂1131可以与本体111连接,并可自本体111的第一面1111朝远离本体111的第二面1112的方向延伸。第四子臂1132可以自第三子臂1131朝远离第二面1112的方向垂直延伸或者倾斜延伸,并且第四子臂1132可以与托盘114连接。第四子臂1132与第三子臂1131的延伸方向可以不同,且第四子臂1132与第三子臂1131之间形成的夹角可以为钝角。

[0054] 在图5及图9所示的实施例中,第二子臂1122自第一子臂1121朝远离第二面1112,且靠近本体111的中心线的方向倾斜,第四子臂1132自第三子臂1131朝远离第二面1112,且靠近本体111的中心线的方向倾斜,如此,基座11的结构更加紧凑,可以节省基座11占用的体积,便于更好地布局电池包100内的其它零件。在一个例子中,第一支臂112和第二支臂113可相对于托盘114的中心对称,即,第一子臂1121和第三子臂1131相对于托盘114的中心对称,第二子臂1122和第四子臂1132托托盘114的中心对称。

[0055] 其中,第一支臂112和第二支臂113可以分别连接在本体111的上下两侧,第一支臂112和第二支臂113也可分别连接在本体111的左右两侧。

[0056] 请参阅图5及图9,托盘114的一端连接第一支臂112,托盘114的另一端连接第二支臂113。可以理解,托盘114位于第一支臂112和第二支臂113之间,托盘114设有安装腔1141,安装腔1141可以用于安装干燥组件12。由于第一支臂112和第二支臂113均朝远离本体111的第二面1112延伸,在本体111安装在箱体20上时,托盘114可以伸入箱体20内。

[0057] 基座11可通过注塑、铸造等工艺一体成型得到本体111、第一支臂112、第二支臂113及托盘114。即,本体111、第一支臂112、第二支臂113及托盘114可为一体结构。如此,本体111、第一支臂112、第二支臂113及托盘114之间连接稳定。

[0058] 托盘114可与本体111、第一支臂112和第二支臂113共同围成收容空间110,收容空间110可以用于避让或者收容其他元件。在图5所示的实施例中,收容空间110可为六棱柱体。

[0059] 具体地,托盘114可包括多个侧壁1142,多个侧壁1142可共同围成安装腔1141,安装腔1141可一侧开放,干燥组件12可从安装腔1141的开放口放入安装腔1141内。多个侧壁1142可包括有第一侧壁1143和第二侧壁1144,第一侧壁1143可与第二侧壁1144间隔,且第一侧壁1143较第二侧壁1144更靠近本体111,第一侧壁1143和第二侧壁1144可均开设有与安装腔1141相通的透气孔1145,也可第一侧壁1143或第二侧壁1144开设有与安装腔1141相通的透气孔1145,水蒸气可通过透气孔1145进入安装腔1141内,进而可被干燥组件12吸收。

[0060] 更具体地,多个侧壁1142还可包括连接第一侧壁1143和第二侧壁1144的第三侧壁1146和第四侧壁1147,第三侧壁1146可连接第二子臂1122,第四侧壁1147可连接第四子臂1132;或者,第二子臂1122和第四子臂1132均可连接第一侧壁1143。

[0061] 请参阅图5及图9,干燥组件12可安装于安装腔1141内,并可吸收水蒸气、水珠等,干燥组件12可以与箱体20形成的电池腔21相通,并能够吸收电池腔21内产生的水蒸气、水珠,使得电池包100内的水蒸气较少或者没有水蒸气,进而电池包100内不易凝露,保证了电池包100的安全性能。

[0062] 进一步地,干燥组件12可拆卸地卡接于安装腔1141内,以便于可以较方便的拆卸干燥组件12,在干燥组件12使用时间过长或者干燥组件12过期后可及时更换新的干燥组件12,从而可保证电池包100防凝露性能的长期可靠性,进一步地提高了电池包100的安全性能。

[0063] 具体地,请参阅图12至图14,干燥组件12可包括干燥剂121和壳体122。干燥剂121可以用于吸收水蒸气或者水珠。其中,干燥剂121可为物理干燥剂,物理吸附水蒸气或者水珠,例如,干燥剂121可为硅胶、活性氧化铝等;干燥剂121也可可为化学干燥剂,化学吸附水蒸气或者水珠,例如,干燥剂121可为氧化钙、氯化钙、碱石灰等。干燥剂121可呈颗粒的球状、方块状等形状。当然,干燥剂121并不限于本实施例所述的类型,还可以是其它。

[0064] 壳体122可以设有收容腔1221,收容腔1221可以用于收容干燥剂121。壳体122可拆卸地卡接于安装腔1141内,以便于拆卸干燥组件12。例如,壳体122可设有卡扣、安装腔1141内表面可设有卡槽;或者,壳体122可设有卡槽、安装腔1141内表面可设有卡扣;卡扣可与卡槽配合以将壳体122卡接于安装腔1141内。

[0065] 请继续参阅图12至图14,壳体122可包括第一子壳1222和第二子壳1224。第一子壳1222可以设有第一子腔1223,第一子腔1223可为收容腔1221的一部分,用于收容至少部分干燥剂121,第一子腔1223的一侧开放。第一子壳1222可以与安装腔1141卡接,以便于将第一子壳1222从安装腔1141内拆卸出来,同时第一子壳1222也可较稳固地安装在安装腔1141内不易脱离。

[0066] 请结合图8,第一子壳1222的两侧设有卡扣12221,安装腔1141与第一子壳1222的两侧相对的表面形成有卡槽11411,卡扣12221可卡接于卡槽11411内,在需要将第一子壳

1222从安装腔1141内拆卸下来时,可使卡扣12221脱离卡槽11411,然后取出第一子壳1222。当然,在其他实施例中,也可以是第一子壳1222的两侧设有卡槽,安装腔1141与第一子壳1222的两侧相对的表面形成有卡扣。

[0067] 请参阅图8、图12至图14,在一些实施方式中,第一子壳1222还可包括夹持部12222,用户可通过拿捏夹持部12222将第一子壳1222取出或放进安装腔1141。在第一子壳1222放置在安装腔1141内时,整个夹持部12222或者部分夹持部12222可露出安装腔1141,以便于用户拿捏。进一步地,夹持部12222可设有磨砂结构、凸点或者凹槽,以增加用户拿捏夹持部12222时与夹持部12222之间的摩擦力,防止拿捏时打滑的现象,提高拆卸时的可靠性。

[0068] 第一子壳1222的前壁和后壁可开设有多个通气孔12223,水蒸气可经通气孔12223进入第一子壳1222内而被干燥剂121吸收。同时,通气孔12223的直径可小于干燥剂121的直径,以使得干燥剂121不易从通气孔12223内脱出。

[0069] 其中,第一子壳1222可通过注塑等工艺一体成型。

[0070] 请参阅图12至图14,第二子壳1224可以设有第二子腔1225,第二子腔1225可与其第一子腔1223相通,且第二子腔1225可以与第一子腔1223共同形成收容腔1221。可以理解,部分数量的干燥剂121可收容于第二子腔1225内。第二子壳1224可从第一子腔1223的开放侧伸入第一子腔1223并与第一子壳1222卡接,以便于将第二子壳1224和第一子壳1222拆开,另外,第二子壳1224还可以起到防止干燥剂121从收容腔1221内跑出。

[0071] 第二子壳1224可包括有卡扣12241,第一子壳1222可开设有卡孔12224,卡扣12241可卡接于卡孔12224内,在需要将第一子壳1222和第二子壳1224拆分开时,只需通过往里推卡扣12241使得卡扣12241脱离卡孔12224。以使得第一子壳1224可拆卸地连接于第一子壳1222。当然,在其他的实施例中,也可以是第二子壳1224可开设有卡孔,第一子壳1222可包括有卡扣。

[0072] 其中,第二子壳1224可通过注塑等工艺一体成型。

[0073] 在干燥剂121过期、或者干燥剂121使用时间过长、或干燥剂121吸收了较多的水分,需要更换干燥剂121时,可以将壳体122和干燥剂121一起更换,也可以将壳体122取出后更换壳体122内的干燥剂121,后重新将壳体122放入安装腔1141。

[0074] 在装配干燥组件12时,具体过程可为如下:将多个干燥剂121放入第一子壳1222的第一子腔1223内,然后将第二子壳1224卡接第一子壳1222。

[0075] 请参阅图3、图5及图7,在一些实施方式中,干燥装置10还可包括防爆阀14,防爆阀14可以安装在本体111上,防爆阀14可以与电池腔21相通,并能够与电池腔21进行气体交换,防爆阀14可以用于防止电池包100内的气压过高导致爆炸的现象。

[0076] 具体地,请结合图9,本体111可开设有贯穿第一面1111和第二面1112的避位孔1116,至少部分防爆阀14可以经避位孔1116伸入收容空间110内,如此,可以减少干燥装置10的体积,使得干燥装置10的结构更加紧凑。同时,由于收容空间110与电池腔21相通,防爆阀14伸入收容空间110内可以增大防爆阀14与电池腔21内的气体的接触面积,使得防爆阀14可以更好地起到防爆作用。

[0077] 其中,避位孔1116的形状可根据防爆阀14的形状进行设计,以使防爆阀14与电池腔21内的气体的接触面积更大,便于防爆阀14较好地进行气体交换。在一个实施例中,请结

合图9,避让孔1116的平面形状可为胖“十字形”,气体可从四个顶端与防爆阀进行气体交换,增大了防爆阀14的空气接触面积。

[0078] 进一步地,防爆阀14可包括防爆阀本体141和透气膜142,透气膜142可包裹防爆阀本体141,透气膜142可以用于供气体透过,在防爆阀本体141进行电池包100的内外气体交换过程中出现的水蒸气可凝结在透气膜142上,透气膜142伸入收容空间110内可以使得干燥组件12可较好地吸收透气膜142上的水蒸气,可以理解,干燥组件12靠近透气膜142设置。

[0079] 请参阅图3、图5及图6,防爆阀本体141可通过螺栓、螺钉等紧固件连接在本体111上。具体地,本体111可开设有第一安装孔1117,防爆阀本体141可开设有第二安装孔(图未示),螺栓143可穿设第二安装孔及第一安装孔1117,将防爆阀本体141和本体111固定连接。其中,第一安装孔1117可以环绕避让孔1116,或者与避让孔1116的各个引出端错位设置。

[0080] 进一步地,在某些实施方式中,第一支臂112和第二支臂113可能会覆盖部分第一安装孔1117,容易导致安装螺栓143时操作不便。因此,第一支臂112可开设第一避让孔1123,第一避让孔1123可与被第一支臂112遮挡的第一安装孔1117相对应,第二支臂113可开设第二避让孔1133,第二避让孔1133可与被第二支臂113遮挡的第一安装孔1117相对应,由此,工具可伸入第一避让孔1123及第二避让孔1133对相应的螺栓143调紧或者调松操作,安装防爆阀14时更加方便。具体可以是第二子臂1122开设有第一避让孔1123,第四子臂1132开设有第二避让孔1133。

[0081] 其中,第一避让孔1123的孔径可大于第一安装孔1117的孔径,第二避让孔1123的孔径可大于第二安装孔1117的孔径,甚至于第一避让孔1123的孔径可大于螺栓143的螺帽的颈长,第二避让孔1123的孔径可大于螺栓143的螺帽的颈长,以更方便用户操作。

[0082] 在本说明书的描述中,参考术语“某些实施方式”、“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0083] 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至少一个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个,除非另有明确具体的限定。

[0084] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

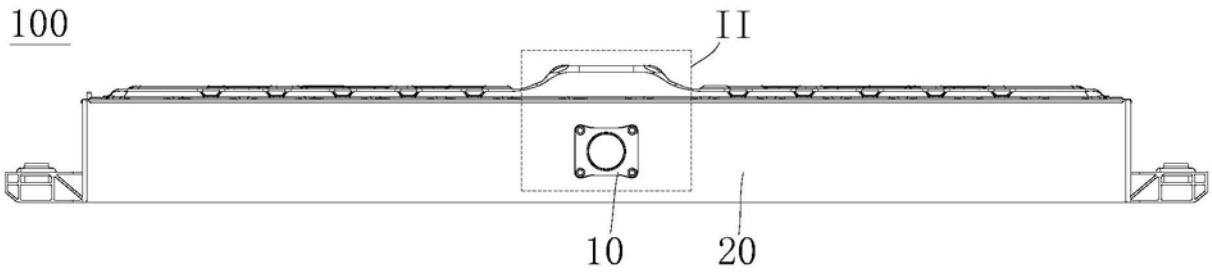


图1

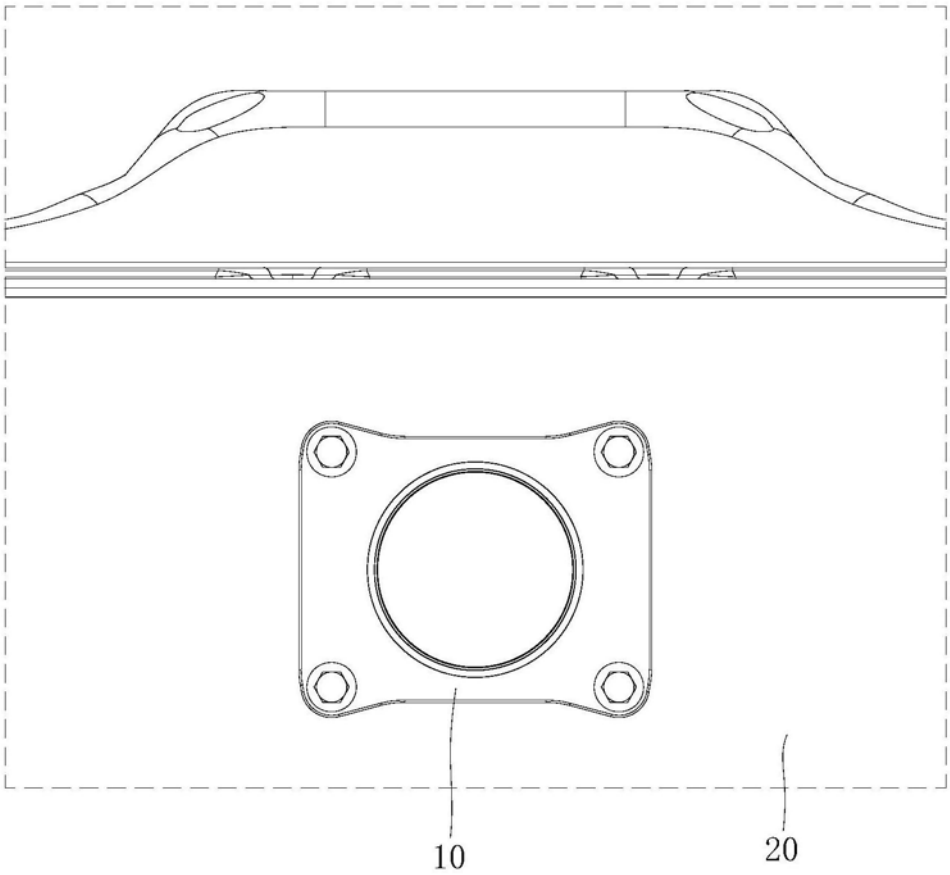


图2

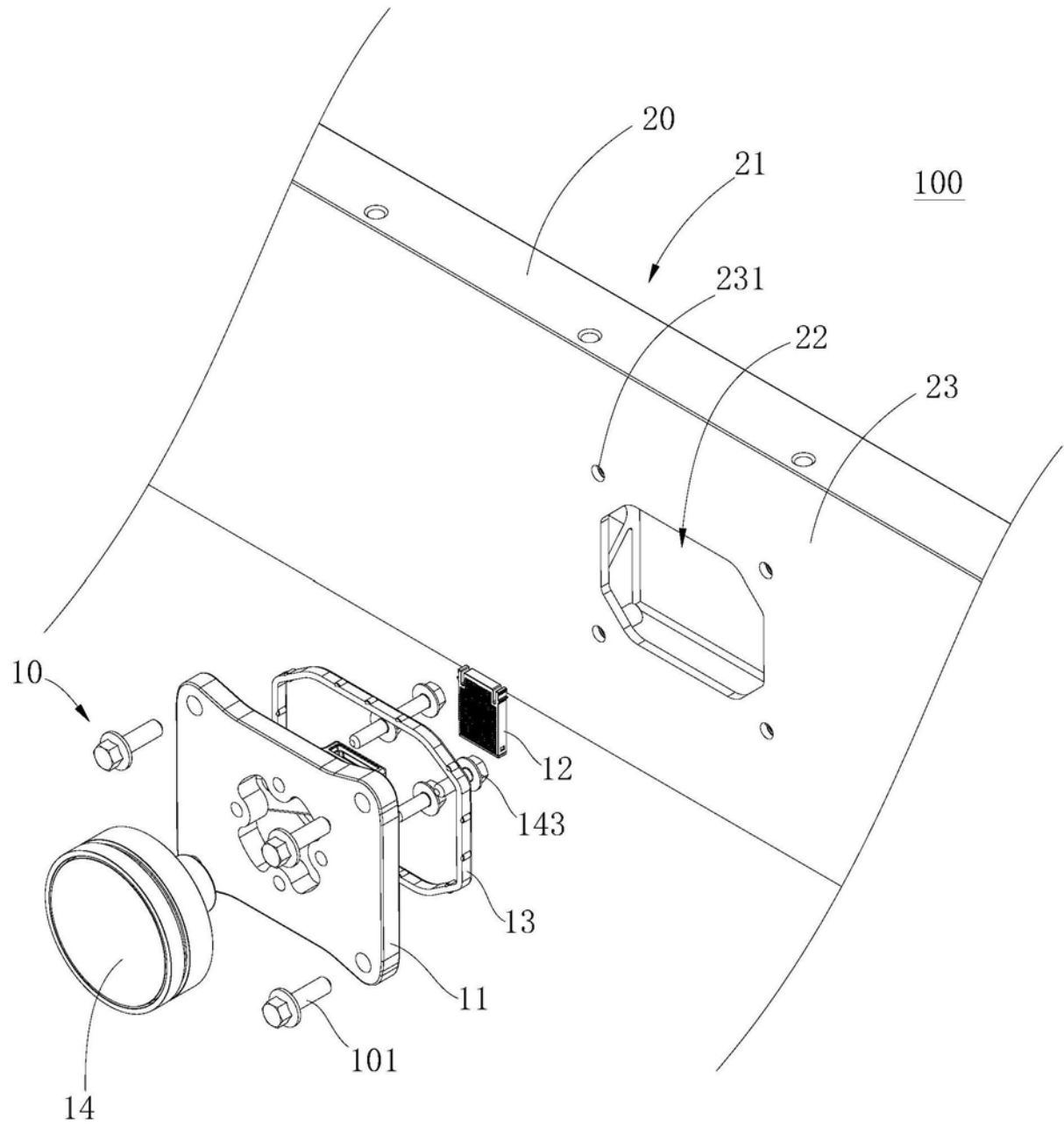


图3

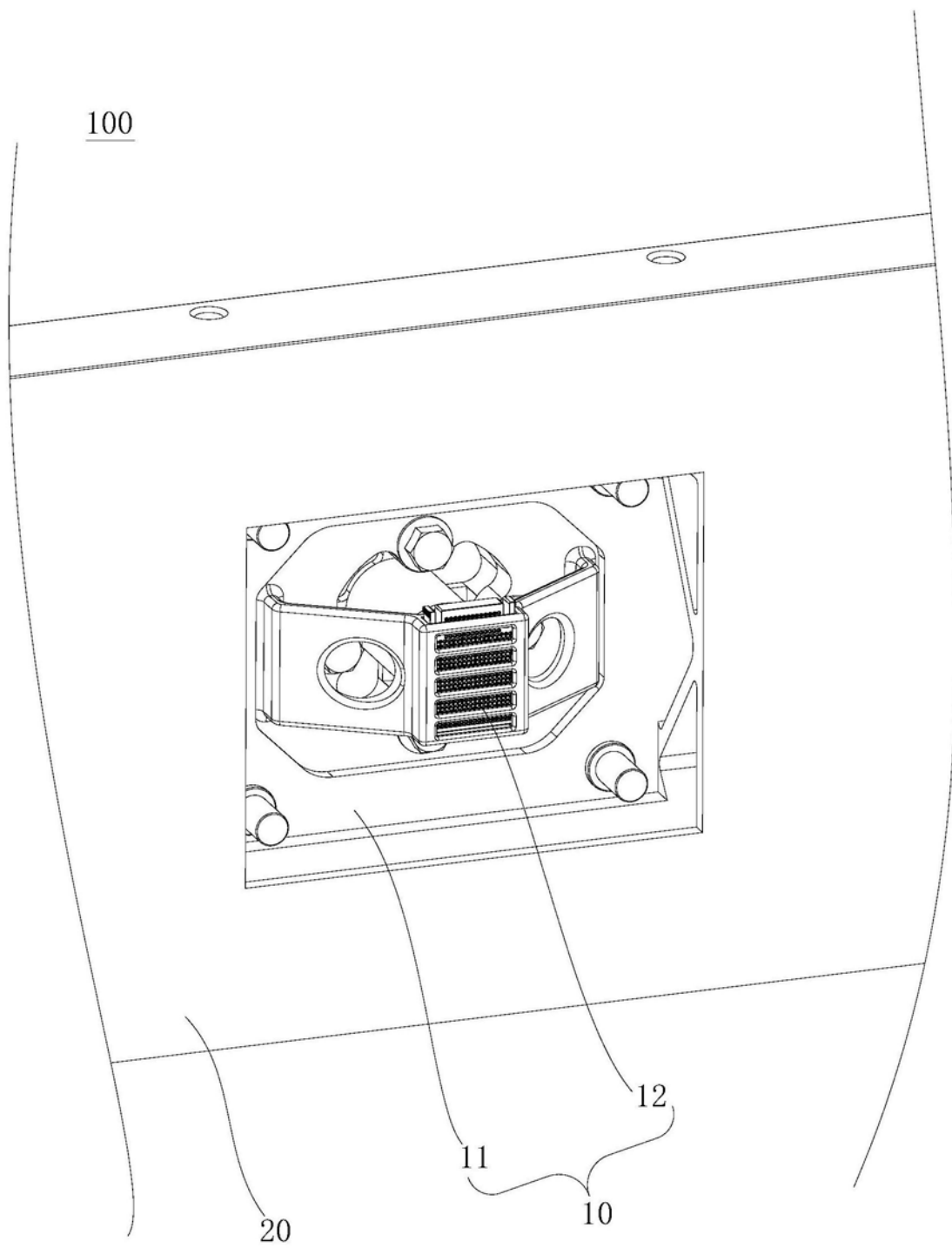


图4

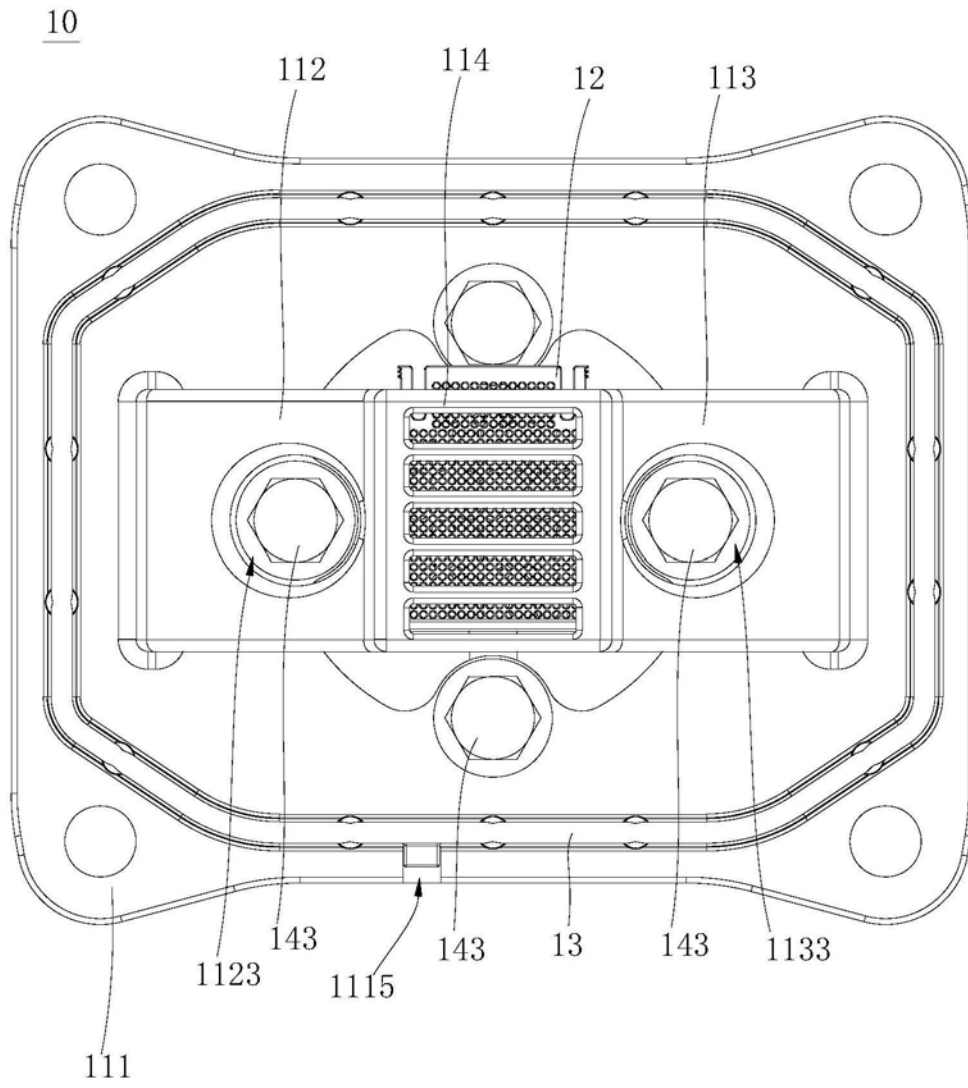


图6

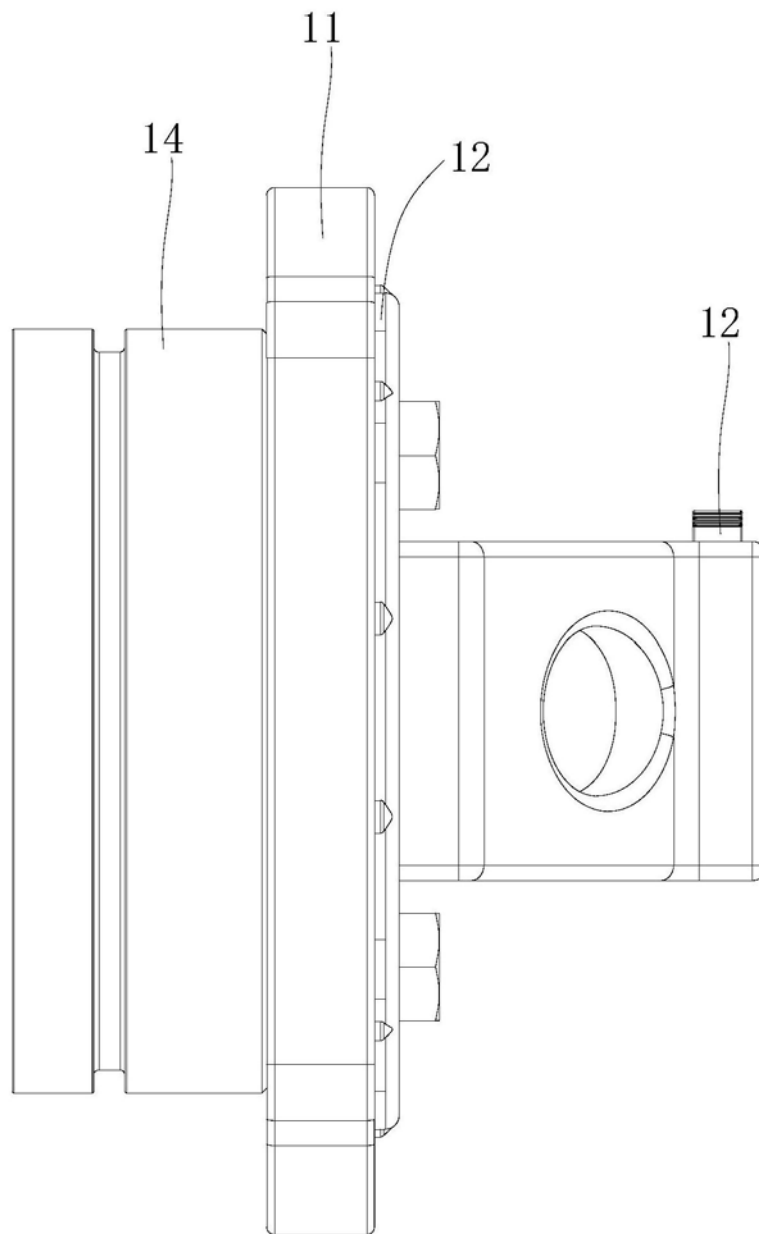


图7

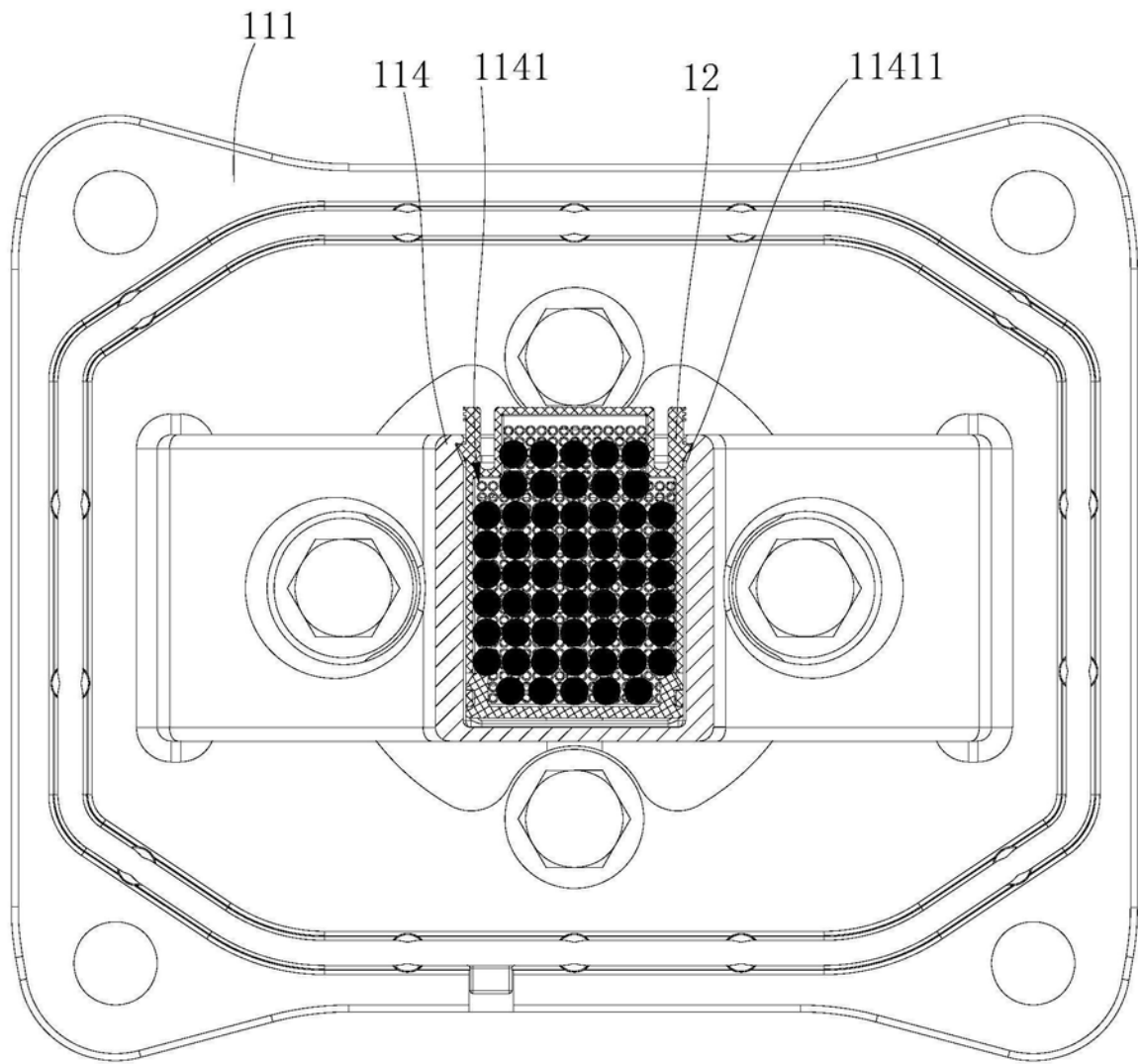


图8

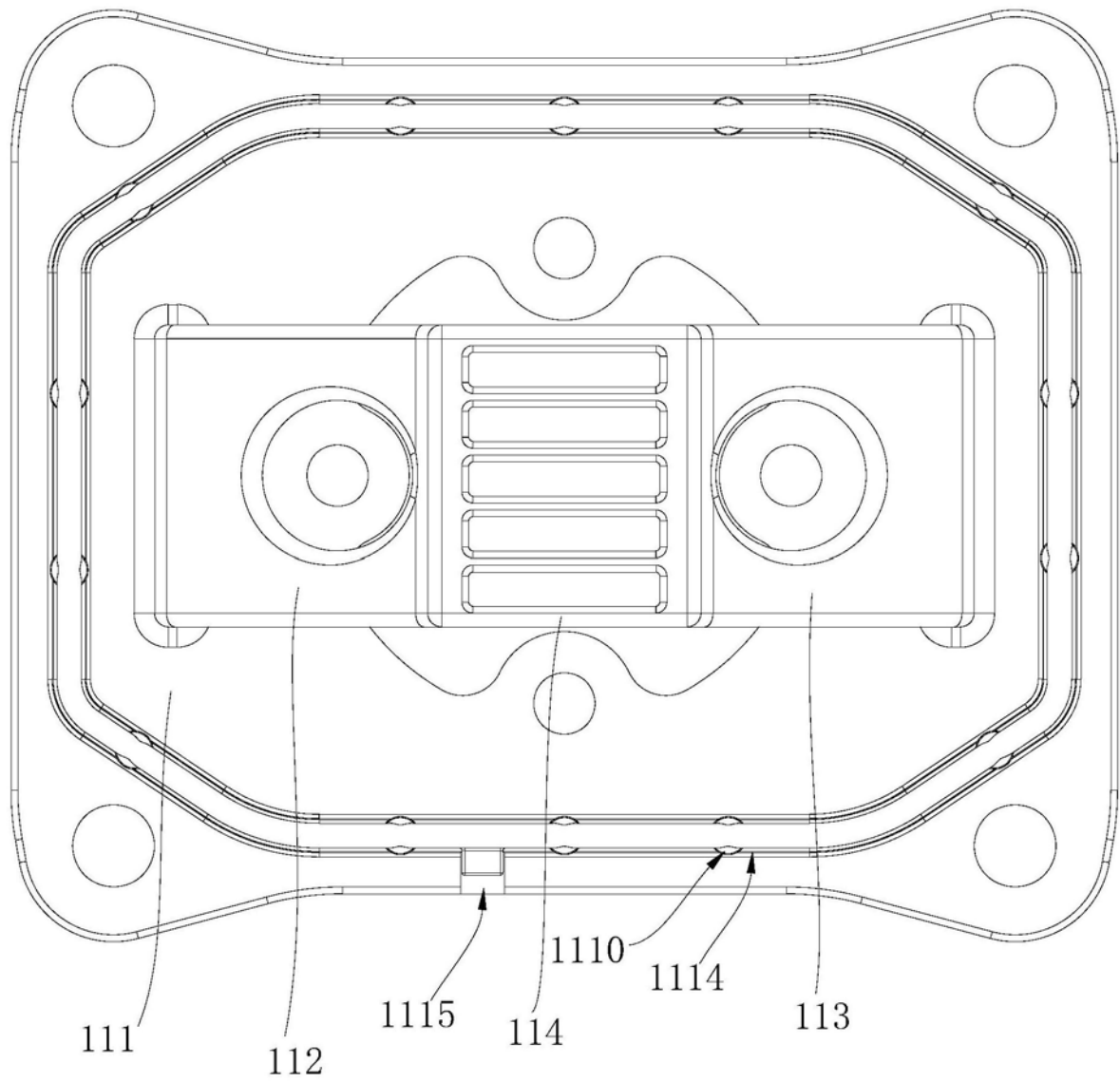


图10

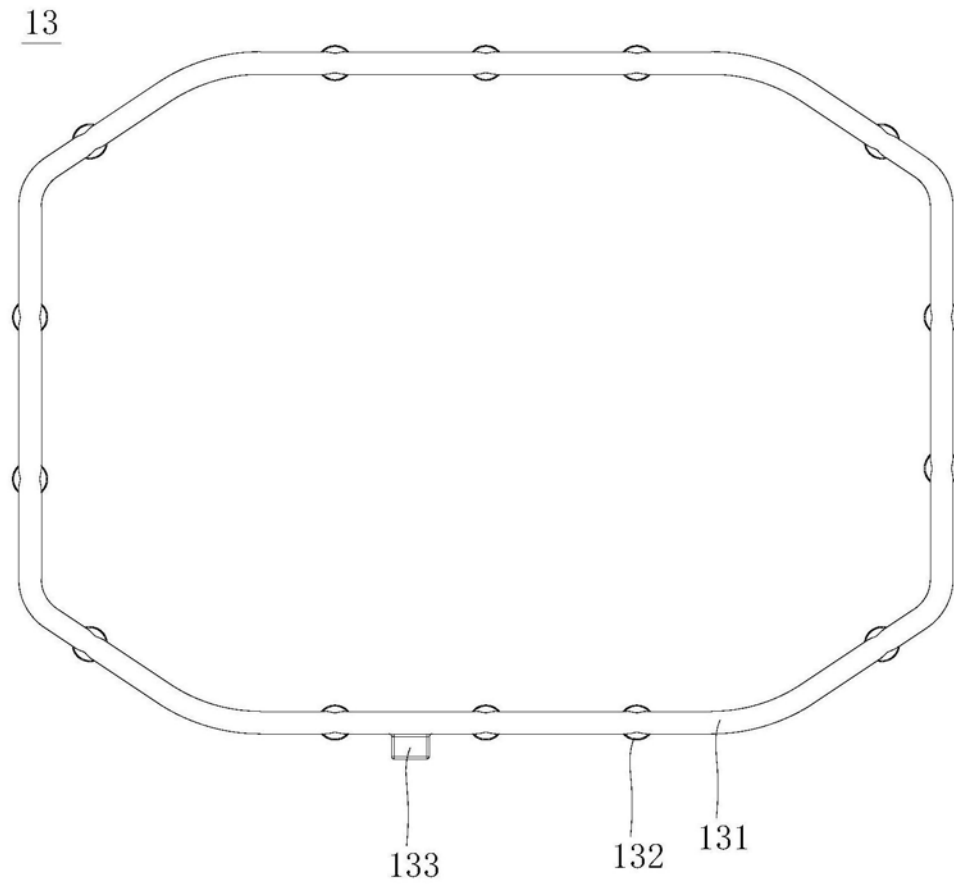


图11

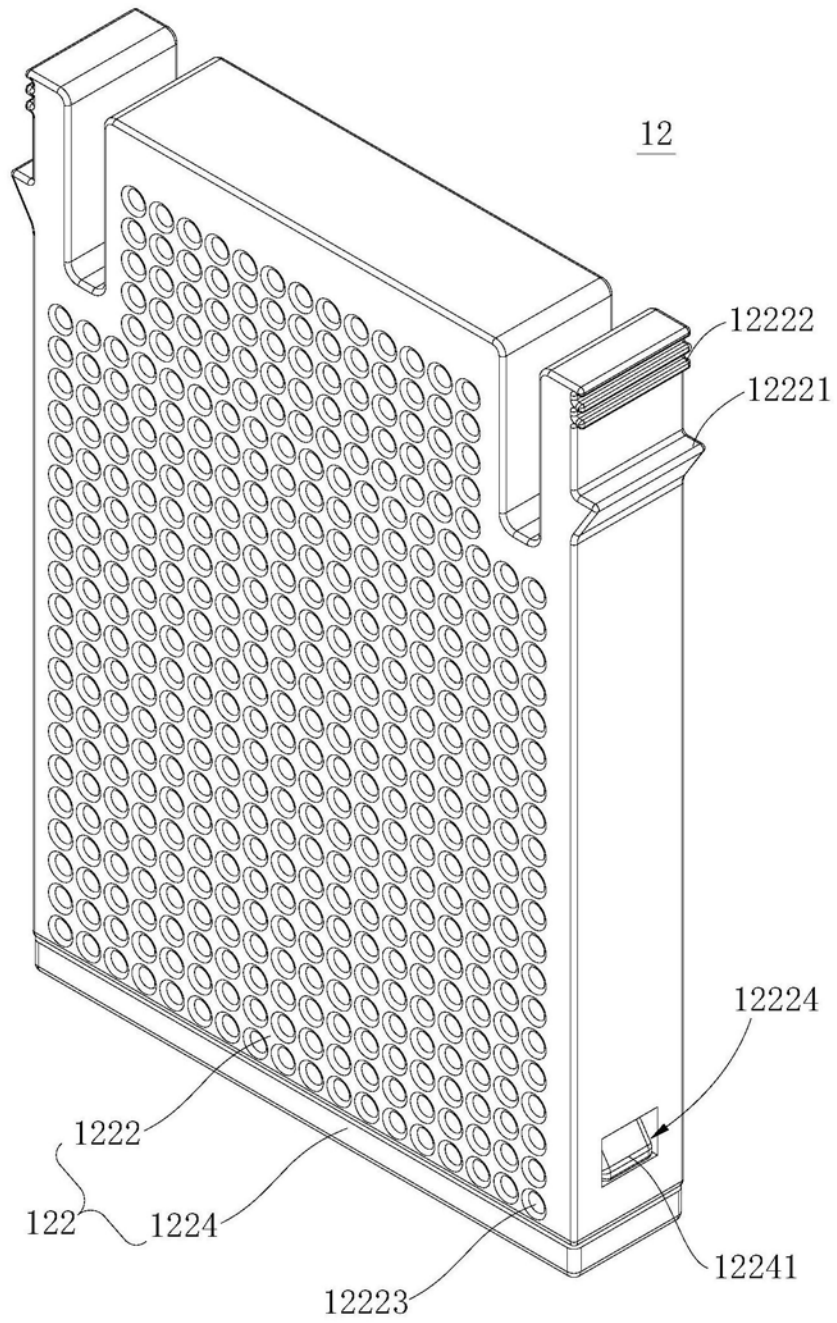


图12

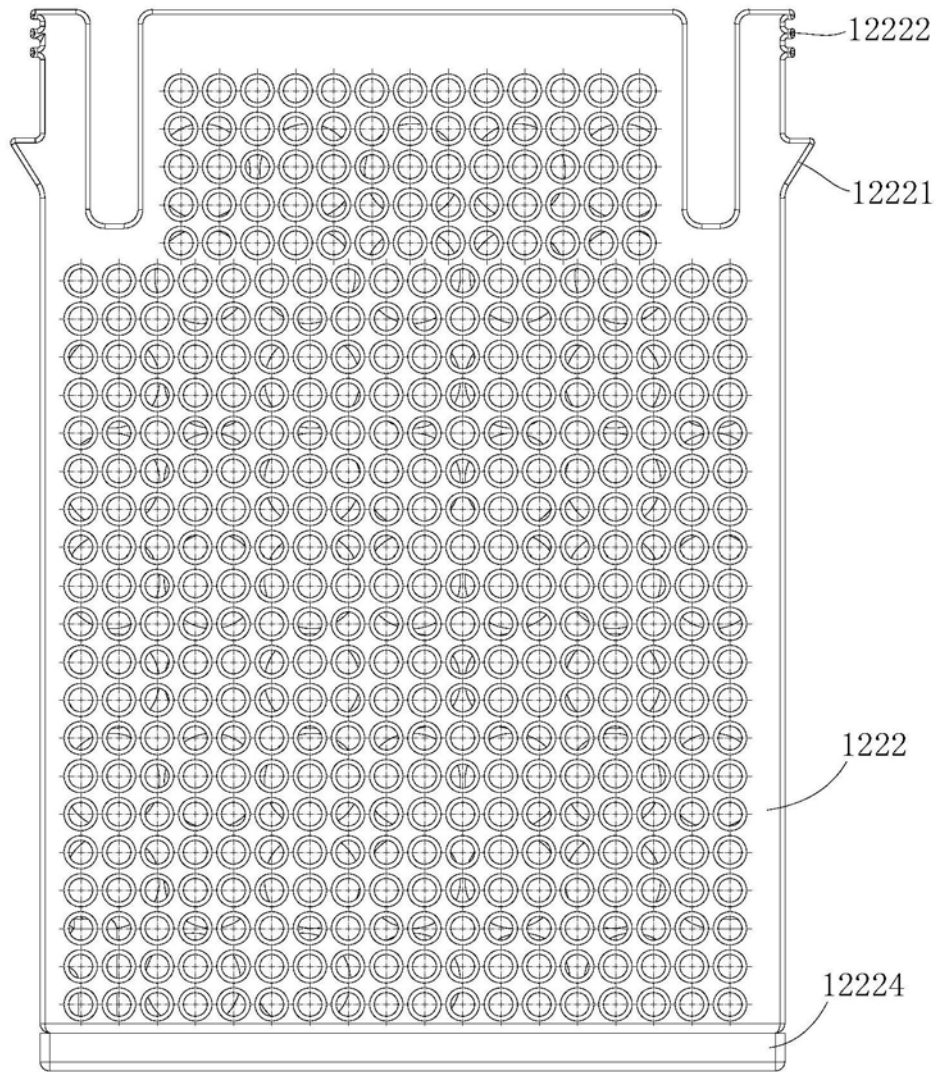


图13

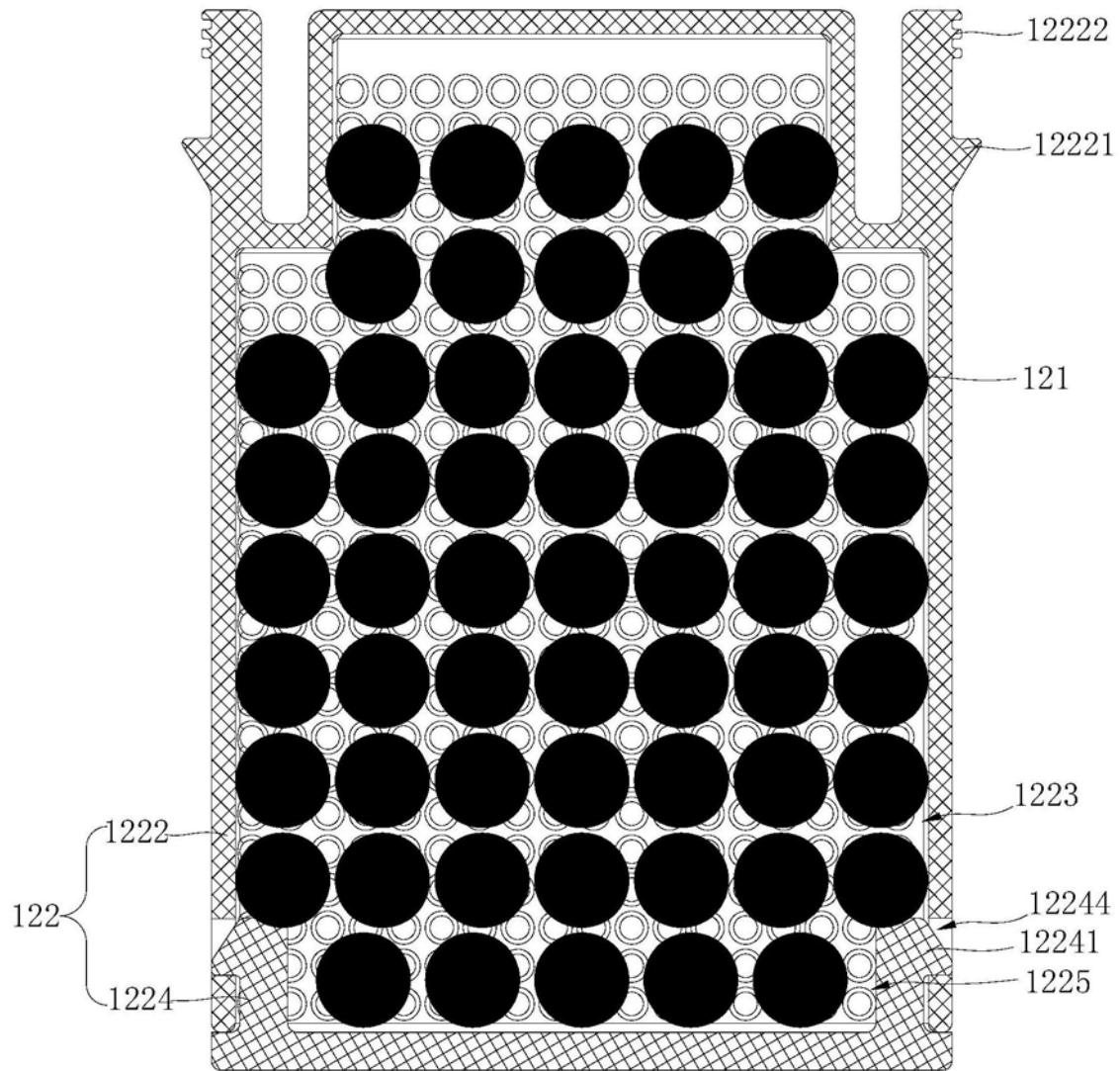


图14