



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119153897 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 17

(21) 申请号 202411603630.8

H01R 13/631 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.12

(71) 申请人 江苏瀚达电力科技有限公司

地址 215156 江苏省苏州市吴中区木渎镇
木东路317号2幢201

(72) 发明人 钱志华 龚丹凤

(74) 专利代理机构 苏州携智汇佳专利代理事务
所(普通合伙) 32278

专利代理师 钱伟

(51) Int. Cl.

H01M 50/502 (2021.01)

H01M 50/512 (2021.01)

H01M 50/519 (2021.01)

H01R 13/627 (2006.01)

H01R 13/629 (2006.01)

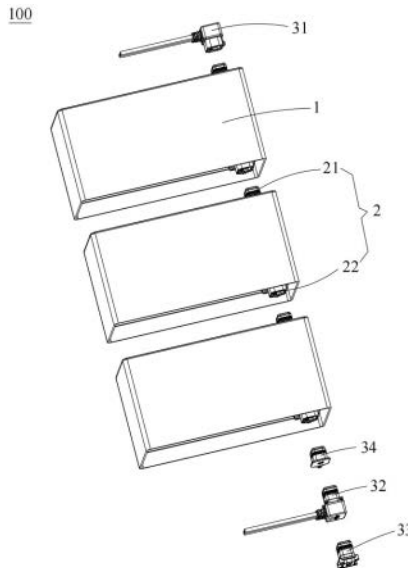
权利要求书1页 说明书8页 附图22页

(54) 发明名称

电池PACK连接系统

(57) 摘要

本发明提供了一种电池PACK连接系统,包括箱体、主连接器以及辅助连接器。箱体内部设有电池主体;主连接器包括公端连接器、母端连接器以及连接公端连接器和母端连接器的线缆,公端连接器和母端连接器的其中之一与电池主体连接;辅助连接器与对应公端连接器或母端连接器电性连接;其中,公端连接器和母端连接器的其中之一为可浮动连接器,包括装配在箱体上并与箱体间隔设置的连接器主体和一端与连接器主体连接、另一端朝向箱体延伸的弹性件;连接器主体能够在弹性件的弹性作用下相对于箱体发生位置浮动。相较于现有技术,本发明的电池PACK连接系统可实现箱体间的快捷连接和快速拆卸,便于存储和更换,同时还能保持多个箱体外观整洁。



1. 一种电池PACK连接系统,其特征在于,包括:

箱体,内部设有电池主体;

主连接器,包括公端连接器、母端连接器以及连接所述公端连接器和所述母端连接器的线缆,所述公端连接器和所述母端连接器分别安装在所述箱体的相对两侧,且其中之一与所述电池主体连接;及

辅助连接器,与对应所述公端连接器或所述母端连接器电性连接;

其中,所述公端连接器和所述母端连接器的其中之一为可浮动连接器,包括连接器主体和弹性件,所述连接器主体装配在所述箱体上并与所述箱体间隔设置,所述弹性件的一端设有限位柱,所述连接器主体对应设有供所述限位柱穿过的通孔,使得所述弹性件的一端与所述连接器主体连接,所述弹性件的另一端朝向所述箱体延伸,所述连接器主体能够在所述弹性件的弹性作用下相对于所述箱体发生位置浮动;所述箱体设有多个,且相邻两个箱体之间相互堆叠并通过所述公端连接器与相邻箱体上的对应母端连接器电性连接,形成电池簇。

2. 根据权利要求1所述的电池PACK连接系统,其特征在于:所述公端连接器设于所述箱体的顶部,所述母端连接器设于所述箱体的底部。

3. 根据权利要求1所述的电池PACK连接系统,其特征在于:所述公端连接器部分外露于所述箱体,所述母端连接器也部分外露于所述箱体。

4. 根据权利要求1所述的电池PACK连接系统,其特征在于:所述连接器主体上设有供紧固件穿过的第一限位孔,所述箱体上对应设有供紧固件穿过的第二限位孔,所述第一限位孔的内径大于所述第二限位孔的内径,使所述连接器主体能够沿所述第一限位孔发生位置浮动。

5. 根据权利要求4所述的电池PACK连接系统,其特征在于:所述第一限位孔内设有台阶部,使得所述第一限位孔远离箱体一端的内径小于所述第一限位孔靠近箱体一端的内径,所述通孔开设在所述台阶部上。

6. 根据权利要求4所述的电池PACK连接系统,其特征在于:所述弹性件呈锥形设置,且所述弹性件至少部分收容在所述第一限位孔内,所述弹性件的两端分别与所述第一限位孔和所述第二限位孔的孔径适配。

7. 根据权利要求1所述的电池PACK连接系统,其特征在于:所述辅助连接器包括与所述电池簇顶端的公端连接器电性连接的有线母端连接器,进行电源连接和信号连接。

8. 根据权利要求7所述的电池PACK连接系统,其特征在于:所述辅助连接器还包括与所述电池簇底端的母端连接器电性连接的有线公端连接器,所述有线公端连接器用于连接另一个电池簇。

9. 根据权利要求7所述的电池PACK连接系统,其特征在于:所述辅助连接器还包括与所述电池簇底端的母端连接器电性连接的串联连接器,所述串联连接器用于将所述电池簇内的多个电池主体串联,所述串联连接器内设有电路板,所述电路板上设有终端电阻。

10. 根据权利要求7所述的电池PACK连接系统,其特征在于:所述辅助连接器还包括与所述电池簇底端的母端连接器电性连接的并联连接器,所述并联连接器用于将所述电池簇内的多个电池主体并联,所述并联连接器内设有电路板,所述电路板上设有终端电阻。

电池PACK连接系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池PACK连接系统,属于连接器件技术领域。

背景技术

[0002] 电池PACK指将多个电池进行包装、封装或装配。市场上,通常采用PACK箱来存放电池,通过多个PACK箱的堆叠来增加电池数量,并使多个电池之间相互串联或并联,以满足不同动力源的要求。但由于电池PACK的组合安装结构复杂,使得PACK箱之间的连接和拆卸费时费力,也不利于存储和更换。

[0003] 有鉴于此,确有必要对现有的电池PACK连接系统进行改进,以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电池PACK连接系统,以实现箱体间的快捷连接和快速拆卸。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种电池PACK连接系统,包括:

箱体,内部设有电池主体;

主连接器,包括公端连接器、母端连接器以及连接所述公端连接器和所述母端连接器的线缆,所述公端连接器和所述母端连接器分别安装在所述箱体的相对两侧,且其中之一与所述电池主体连接;及

辅助连接器,与对应所述公端连接器或所述母端连接器电性连接;

其中,所述公端连接器和所述母端连接器的其中之一为可浮动连接器,包括连接器主体和弹性件,所述连接器主体装配在所述箱体上并与所述箱体间隔设置,所述弹性件的一端设有限位柱,所述连接器主体对应设有供所述限位柱穿过的通孔,使得所述弹性件的一端与所述连接器主体连接,所述弹性件的另一端朝向所述箱体延伸,所述连接器主体能够在所述弹性件的弹性作用下相对于所述箱体发生位置浮动;所述箱体设有多个,且相邻两个箱体之间相互堆叠并通过所述公端连接器与相邻箱体上的对应母端连接器电性连接,形成电池簇。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述公端连接器设于所述箱体的顶部,所述母端连接器设于所述箱体的底部。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述公端连接器部分外露于所述箱体,所述母端连接器部分外露于所述箱体。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述连接器主体上设有供紧固件穿过的第一限位孔,所述箱体上对应设有供紧固件穿过的第二限位孔,所述第一限位孔的内径大于所述第二限位孔的内径,使所述连接器主体能够沿所述第一限位孔发生位置浮动。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述第一限位孔内设有台阶部,使得所述第一限位孔远离箱体一端的内径小于所述第一限位孔靠近箱体一端的内径,所述通孔开设在所述台阶部上。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述弹性件呈锥形设置,且所述弹性件至少部分收容在所述第一限位孔内,所述弹性件的两端分别与所述第一限位孔和所述第二限位孔的孔径适配。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述辅助连接器包括与所述电池簇顶端的公端连接器电性连接的有线母端连接器,进行电源连接和信号连接。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述辅助连接器还包括与所述电池簇底端的母端连接器电性连接的有线公端连接器,所述有线公端连接器用于连接另一个电池簇。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述辅助连接器还包括与所述电池簇底端的母端连接器电性连接的串联连接器,所述串联连接器用于将所述电池簇内的多个电池主体串联,所述串联连接器内设有电路板,所述电路板上设有终端电阻。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述辅助连接器还包括与所述电池簇底端的母端连接器电性连接的并联连接器,所述并联连接器用于将所述电池簇内的多个电池主体并联,所述并联连接器内设有电路板,所述电路板上设有终端电阻。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明的电池PACK连接系统,通过将公端连接器和母端连接器的其中之一与箱体内的电池主体连接,同时通过线缆连接公端连接器和母端连接器,从而在箱体设有多个时,相邻两个箱体之间可以相互堆叠并通过公端连接器与相邻箱体上的对应母端连接器电性连接,形成电池簇;此外,通过将公端连接器和母端连接器的其中之一设置为可浮动连接器,从而便于箱体间的堆叠安装。相较于现有技术,本发明的电池PACK连接系统能够实现箱体间的快捷连接和快速拆卸,不仅便于存储和更换,而且还能保持多个箱体外观整洁。

附图说明

[0016] 图1是本发明的电池PACK连接系统的立体结构示意图。

[0017] 图2是图1的爆炸图。

[0018] 图3是图2中箱体与主连接器的装配图。

[0019] 图4是图3的剖面图。

[0020] 图5是图3中箱体的立体结构示意图。

[0021] 图6是图3中箱体的另一角度立体结构示意图。

[0022] 图7是图3中主连接器的立体结构示意图。

[0023] 图8是图7中公端连接器的立体结构示意图。

[0024] 图9是图7中母端连接器的立体结构示意图。

[0025] 图10是图7中母端连接器的另一角度立体结构示意图。

[0026] 图11是图9的爆炸图。

[0027] 图12是图11中连接器主体的立体结构示意图。

[0028] 图13是图11中柔性件的立体结构示意图。

[0029] 图14是图11中柔性件的另一角度立体结构示意图。

[0030] 图15是图11中弹性件的立体结构示意图。

[0031] 图16是图11中紧固件的立体结构示意图。

[0032] 图17是图2中有线母端连接器的立体结构示意图。

- [0033] 图18是图2中有线公端连接器的立体结构示意图。
- [0034] 图19是图18的爆炸图。
- [0035] 图20是图19中对接部与接地结构的装配图。
- [0036] 图21是图19中插针、接地结构和壳体的装配图。
- [0037] 图22是图19中嵌装螺母的立体结构示意图。
- [0038] 图23是图2中串联连接器的立体结构示意图。
- [0039] 图24是图2中并联连接器的立体结构示意图。
- [0040] 图25是图23和图24中电路板的立体结构示意图。
- [0041] 图26是另一实施例中串联连接器的立体结构示意图。
- [0042] 图27是另一实施例中并联连接器的立体结构示意图。

具体实施方式

[0043] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

[0044] 请参阅图1-图2所示,本发明揭示了一种电池PACK连接系统100,包括箱体1,安装在所述箱体1上的主连接器2,以及与所述主连接器2电性连接的辅助连接器3。所述箱体1设有多个,且相邻两个箱体1之间相互堆叠并通过所述主连接器2连接。本发明的电池PACK连接系统100能够实现箱体1之间的快捷连接和快速拆卸,便于存储和更换。

[0045] 结合图3-图11所示,在本实施例中,所述箱体1呈矩形状且中空设置。当然,在其他可选实施例中,所述箱体1也可以呈圆柱状等,对此不做限制。

[0046] 所述箱体1内部设有电池主体(未图示),所述电池主体的正负极通过电极线缆7与所述主连接器2连接。优选地,所述箱体1具有相对设置的第一侧壁11和第二侧壁12,所述第一侧壁11上开设有第一安装孔111,所述第二侧壁12上开设有第二安装孔121,所述第一安装孔111和所述第二安装孔121同轴设置。所述第二侧壁12为所述箱体1的底壁,且所述第二侧壁12整体朝向所述箱体1内部凹陷,使得所述箱体1在所述第二侧壁12的外侧形成边框13,所述边框13与所述第二侧壁12围设形成收容空间130。相邻两个箱体1之间相互堆叠时,位于上方的箱体1的边框13支撑在位于下方的箱体1的第一侧壁11上。

[0047] 所述主连接器2包括安装在所述第一安装孔111内的公端连接器21,安装在所述第二安装孔121内的母端连接器22以及连接所述公端连接器21和所述母端连接器22的线缆23。所述公端连接器21和所述母端连接器22的其中之一与所述电池主体连接。优选的,所述母端连接器22设于所述箱体1的底部,相邻两个箱体1之间相互堆叠时,所述公端连接器21与相邻箱体1上的对应母端连接器22电性连接,形成电池簇。

[0048] 所述公端连接器21和所述母端连接器22中的至少一个部分外露于对应的安装孔。也就是说,第一种方式是:所述公端连接器21部分外露于所述第一安装孔111,所述母端连接器22收容在所述第二安装孔121和所述箱体1内;第二种方式是:所述公端连接器21收容在所述第一安装孔111和所述箱体1内,所述母端连接器22部分外露于所述第二安装孔121;第三种方式是:所述公端连接器21部分外露于所述第一安装孔111,同时所述母端连接器22也部分外露于所述第二安装孔121。

[0049] 在本实施例中,所述公端连接器21部分外露于所述第一安装孔111,所述母端连接

器22部分外露于所述第二安装孔121且位于收容空间130内。

[0050] 所述公端连接器21和所述母端连接器22的其中之一为可浮动连接器,即所述公端连接器21和所述母端连接器22的其中之一与所述箱体1可浮动连接。本实施例中,所述母端连接器22与所述箱体1可浮动连接,所述公端连接器21与所述箱体1固定连接。当然,在其他可选实施例中,也可以设置成所述公端连接器21与所述箱体1可浮动连接,所述母端连接器22与所述箱体1固定连接,对此不做限制。

[0051] 通过将所述母端连接器22或所述公端连接器21设置成与所述箱体1可浮动连接,从而能够在允许有位置偏差的情况下将所述公端连接器21与相邻箱体1上的对应母端连接器22电性连接,使得公端连接器21与对应母端连接器22的插接更加简单、方便。

[0052] 具体地,所述第一安装孔111的横截面积小于所述第二安装孔121的横截面积,从而在安装所述主连接器2时,所述主连接器2可以作为一个整体自所述第二安装孔121进入所述箱体1内,直至所述公端连接器21部分穿过所述第一安装孔111并与所述箱体1的内壁抵接、所述母端连接器22部分穿过所述第二安装孔121并与所述箱体1的外壁抵接。优选地,所述公端连接器21的外周设有凸出的第一安装部211,所述第一安装部211与所述箱体1的内壁相抵接;所述母端连接器22的外周设有凸出的第二安装部221,所述第二安装部221位于所述箱体1的外侧并与所述箱体1的外壁相抵接;所述第一安装部211和所述第二安装部221均能够供紧固件8穿过将所述公端连接器21和所述母端连接器22安装在所述箱体1上。

[0053] 如图9-图11所示,在本实施例中,所述母端连接器22优选为可浮动连接器,包括连接器主体220和弹性件223。所述连接器主体220装配在所述箱体1上并与所述箱体1间隔设置。所述弹性件223的一端与所述连接器主体220连接,所述弹性件223的另一端朝向所述箱体1延伸。所述连接器主体220能够在所述弹性件223的弹性作用下相对于所述箱体1发生位置浮动。

[0054] 所述母端连接器22优选为可浮动连接器,还包括柔性件222。所述柔性件222的一侧与所述连接器主体220卡接固定,另一侧与所述箱体1紧贴。

[0055] 具体地,所述第二安装部221设于所述连接器主体220外周,所述柔性件222和所述弹性件223均装配在所述第二安装部221和所述箱体1之间。所述第二安装部221也与所述箱体1间隔设置。所述柔性件222呈环形设置,且所述柔性件222的一侧与所述第二安装部221卡接固定,另一侧与所述箱体1的外壁紧贴。在本实施例中,所述柔性件222优选为橡胶密封圈,具有形变空间,从而该橡胶密封圈不仅有助于所述母端连接器22相对于所述箱体1发生位置浮动,还能起到密封防水的作用。

[0056] 结合图12-图15所示,所述柔性件222设有朝向所述第二安装部221一侧凸出的第一凸出部2221和朝向所述箱体1一侧凸出的第二凸出部2222,所述第二安装部221上对应设有供收容所述第一凸出部2221的第一收容槽2212,所述第二凸出部2222与所述箱体1的外表面紧贴。所述第一凸出部2221呈环状设置,所述柔性件222还设有位于所述第一凸出部2221外侧的定位凸台2223,所述第二安装部221上对应设有供所述定位凸台2223伸入的定位槽2213。所述定位凸台2223设有两个,且分别位于所述柔性件222的相对两端,所述定位凸台2223伸入所述定位槽2213内限制了所述连接器主体220在水平面上发生转动。具体地,引入三维坐标,定义x轴为横轴,y轴为纵轴,z轴为竖轴,所述连接器主体220能够朝向x轴和z轴形成的平面以及y轴和z轴形成的平面发生轻微转动。转动角度优选为2-3°,即所述母端

连接器22与对应的公端连接器21连接时,具有2-3°的位置偏差。

[0057] 所述第二凸出部2222呈环状设置。所述第二凸出部2222包括朝向所述箱体1延伸的活动筋2224和位于所述活动筋2224的靠近所述箱体1一端的接触头2225。所述接触头2225与所述箱体1保持紧贴,所述活动筋2224使得所述连接器主体220和所述箱体1间隔设置,即所述活动筋2224处于所述连接器主体220与所述箱体1之间的间隙内。在本实施例中,所述连接器主体220发生位置浮动时,所述接触头2225始终与所述箱体1抵接,且保持位置不动。所述活动筋2224产生形变,以实现所述连接器主体220的位置浮动。能够知道,通过调整所述连接器主体220与所述箱体1之间的间隙大小以及所述活动筋2224的延伸长度,能够调整所述连接器主体220的转向角度,进而获得更大的位置偏差。

[0058] 所述弹性件223优选为弹簧。所述第二安装部221上设有供紧固件8穿过的第一限位孔2211,所述箱体1的第二侧壁12上对应设有供所述紧固件8穿过的第二限位孔122。优选地,所述第一限位孔2211的内径大于所述第二限位孔122的内径,所述紧固件8与所述第二限位孔122适配,从而所述紧固件8能够固定在所述箱体1上,使所述连接器主体220能够沿所述第一限位孔2211发生位置浮动。

[0059] 所述弹性件223位于所述第一限位孔2211和所述第二限位孔122之间,且所述弹性件223至少部分收容在所述第一限位孔2211内并与所述第二安装部221抵接。所述弹性件223的一端设有限位柱2231,所述连接器主体220对应设有供所述限位柱2231穿过的通孔2215。具体地,所述第一限位孔2211内远离所述箱体1的一端设有台阶部2214,使得所述第一限位孔2211远离所述箱体1的一端的内径小于所述第一限位孔2211靠近所述箱体1的一端的内径。所述台阶部2214上开设有贯穿的通孔2215,即所述通孔2215设置于所述第一限位孔2211内,且所述通孔2215与所述第一限位孔2211连通。

[0060] 在本实施例中,所述限位柱2231设置在所述弹性件223远离所述箱体1的一端,所述限位柱2231插入所述通孔2215内,将所述弹性件223与所述第二安装部221连接。所述弹性件223呈锥形设置,且所述弹性件223的两端分别与所述第一限位孔2211和所述第二限位孔122的孔径适配,即所述弹性件223的内径自所述第一限位孔2211朝向所述第二限位孔122逐渐减小。所述弹性件223与所述第一限位孔2211和所述第二限位孔122也同轴设置,便于所述紧固件8能够居中且快速的穿过所述第一限位孔2211和所述第二限位孔122。

[0061] 如图16所示,所述紧固件8的外周壁上设有凸出的卡接部81,所述卡接部81自所述第一限位孔2211穿过所述弹性件223后,与所述弹性件223的靠近第二限位孔122的一端卡接。在本实施例中,所述母端连接器22是安装在所述箱体1的底部,受到自身重力影响。所述卡接部81与所述弹性件223的靠近第二限位孔122的一端卡接,能够进一步防止所述紧固件8脱落,提高所述连接器主体220与所述箱体1之间的连接强度。

[0062] 总而言之,所述母端连接器22能够在柔性件222和弹性件223的弹性作用下相对于紧固件8和箱体1发生位置浮动,便于与对应的所述公端连接器21实现对插。

[0063] 结合图8所示,在本实施例中,所述公端连接器21设有多个插针212和与多个所述插针212平行且间隔设置的电路板4,所述电路板4的相对两侧面设有呈一字型排列的多个金手指41。所述母端连接器22设有多个供所述插针212插入的第一插槽224和供所述电路板4插入的第二插槽225,所述第二插槽225内设有多个与所述金手指41接触的端子(未标号)。在本实施例中,多个所述插针212包括两个电极插针2121和位于两个电极插针2121之间的

接地插针2122,多个插针212分别与线缆23的一端电性连接,线缆23的另一端连接于所述第一插槽224。相邻两个箱体1相互堆叠时,所述公端连接器21的多个插针212和所述电路板4插入相邻箱体1上的对应母端连接器22的第一插槽224和第二插槽225内,实现相邻两个箱体1内电池主体之间的电力和通信连接。所述电路板4接触稳定且自由度高,可实现信号集成在电路板4上,传输稳定。

[0064] 如图17所示,所述辅助连接器3与对应所述公端连接器21或所述母端连接器22电性连接。所述辅助连接器3包括与所述电池簇顶端的公端连接器21电性连接的有线母端连接器31,以进行电源连接和信号连接。所述有线母端连接器31与所述母端连接器22的结构类似,设有多个供所述插针212插入的第一插槽224和供所述电路板4插入的第二插槽225,所述第二插槽225内设有多个与所述金手指41接触的端子。所述有线母端连接器31可以将所述电池簇与逆变器连接,以进行所述电池簇与所述逆变器之间的电源连接和信号连接。

[0065] 如图18-图22所示,所述辅助连接器3还包括与所述电池簇底端的母端连接器22电性连接的有线公端连接器32。所述有线公端连接器32与所述公端连接器21的结构类似,设有多个插针212和与多个插针212平行且间隔设置的电路板4,多个插针212包括两个电极插针2121和位于两个电极插针2121之间的接地插针2122,所述电路板4的相对两侧面均设有呈一字型排列的多个金手指41。所述有线公端连接器32用于连接另一个电池簇,以将多个所述电池簇连接。可选的,所述有线公端连接器32能够实现相邻两个电池簇内的多个电池主体的串联或者并联,具体可根据实际需求进行设置,此处不作详细描述。

[0066] 所述有线公端连接器32还设有接地结构9。具体地,所述有线公端连接器32包括对接部321以及装配在所述对接部321一端的壳体322,所述对接部321设有凸出的连接部323,所述连接部323与所述壳体322组装配合。所述连接部323上设有第一固定孔3231,所述壳体322上设有与所述第一固定孔3231对位的第二固定孔3221。所述有线公端连接器32还包括嵌装在所述第一固定孔3231和所述第二固定孔3221内的嵌装螺母324以及与所述嵌装螺母324螺纹配合的接地螺钉325。所述接地结构9装配在所述对接部321上,所述对接部321上设有供所述接地结构9穿过并能收容所述接地结构9的通道3211。所述接地结构9包括导电片91,所述导电片91一端与所述接地插针2122电性连接,另一端穿过所述通道3211与所述嵌装螺母324电性连接,且所述接地插针2122与地线电连接,从而实现接地结构9接地。当然,在其他可选实施例中,也可通过导电线等其他导电部件来电性连接所述接地插针2122和所述嵌装螺母324,对此不做限制。

[0067] 优选地,所述嵌装螺母324的外周面沿其中心轴方向环设有凸出的凸齿3241,该凸齿3241设有两个且相互间隔,以将所述嵌装螺母324的两端分别限位在所述第一固定孔3231和所述第二固定孔3221内。所述嵌装螺母324的外周面还设有沿其周向设置的凹槽3242,所述凹槽3242位于两个凸齿3241之间,并收容在所述第二固定孔3221内,使得所述壳体322和所述连接部323之间的连接更稳定,同时,所述导电片91连接在所述凹槽3242处,也使得接地连接更稳定。

[0068] 在本实施例中,所述箱体1优选装配在底座上,所述有线公端连接器32与所述电池簇底端的母端连接器22电性连接时,所述有线公端连接器32装配于所述底座,所述接地螺钉325穿过所述底座并旋入所述嵌装螺母324内,能够在固定所述有线公端连接器32的同时实现接地。也就是说,终端使用者不需要单独接地,只需锁紧接地螺钉325就可以完成接地,

更加方便快捷。

[0069] 如图23-图25所示,所述辅助连接器3还包括与所述电池簇底端的母端连接器22电性连接的串联连接器33,所述串联连接器33用于将所述电池簇内的多个电池主体串联。具体地,串联状态下,所述电池主体的正负极分别与所述公端连接器21或所述母端连接器22电性连接,使得所述电池主体的正极与相邻箱体1内电池主体的负极相连、电池主体的负极则与相邻箱体1内电池主体的正极相连。所述串联连接器33设有U型插针331,通过所述U型插针331使得位于所述电池簇底端的电池主体的正极与负极相连,实现多个电池主体串联。

[0070] 所述辅助连接器3还包括与所述电池簇底端的母端连接器22电性连接的并联连接器34,所述并联连接器34用于将所述电池簇内的多个电池主体并联。具体地,并联状态下,所述电池主体的正负极分别与所述公端连接器21或所述母端连接器22电性连接,使得所述电池主体的正极与相邻箱体1内电池主体的正极相连、电池主体的负极则与相邻箱体1内电池主体的负极相连,即实现多个电池主体并联。此时,所述并联连接器34不仅能够确保多个电池主体之间相互并联,而且还能起到防水盖和绝缘保护盖的作用。

[0071] 能够知道,所述电池主体与所述公端连接器21或所述母端连接器22通过电极线缆7连接,在电极线缆7一端与所述公端连接器21或所述母端连接器22连接固定的情况下通过互换所述电极线缆7与电池主体的正负极连接能够满足多个电池主体在串联状态和并联状态之间的变换。也就是说,当需要切换多个电池主体之间的连接状态时,只要改变箱体1内电池主体与公端连接器21或母端连接器22之间的正负极连接关系即可,而无需改变多个箱体1之间的连接关系。

[0072] 所述串联连接器33和所述并联连接器34内均设有电路板4,所述电路板4的相对两侧面也设有一字型排列的多个金手指41,以插入对应母端连接器22的第二插槽225内与端子接触,实现通信连接。在本实施例中,所述串联连接器33和所述并联连接器34内还设有终端电阻5,所述终端电阻5位于所述电路板4上。设置所述终端电阻5的作用在于:当所述串联连接器33或所述并联连接器34与所述电池簇底端的母端连接器22电性连接时,还能够起到抑制干扰的目的。

[0073] 可选地,所述电池簇内的多个电池主体处于并联状态时,所述并联连接器34内的电路板4还能起到高压互锁的作用,即只有在所述并联连接器34与所述电池簇底端的母端连接器22电性连接时,所述电池PACK连接系统100才能正常运行通电。也就是说,终端使用者可根据实际情况进行如下设置:当所述电池簇内的多个电池主体处于并联状态时,必须在电池簇底端的母端连接器22上插接所述并联连接器34,确认该母端连接器22处于受保护状态,电池PACK连接系统100才能正常运行。如此,可以保证所述电池PACK连接系统100在任何使用场景下都能达到防水效果,避免母端连接器22直接裸露而产生危险,增强了使用安全性。

[0074] 如图26和图27所示,在另外一种实施例中,所述串联连接器33'和所述并联连接器34'也可设有所述接地结构9。此时,所述串联连接器33'设有两个电极插针2121和位于两个电极插针2121之间的接地插针2122,两个所述电极插针2121电性连接。将所述串联连接器33'中的两个电极插针2121拆除就形成了只设有接地插针2122的所述并联连接器34'。所述串联连接器33'和所述并联连接器34'中的接地结构9的具体结构以及与嵌装螺母324和接地螺钉325之间的连接方式均可以采用所述有线公端连接器32中的设计,在此不做赘述。

[0075] 如图1所示,在一种实施例中,所述电池PACK连接系统100还包括底座6,所述箱体1装配在所述底座6上,所述底座6装配在支撑面(未图示)上,即所述底座6将所述箱体1与所述支撑面间隔开,所述支撑面可以是地平面。此时,所述串联连接器33和所述并联连接器34的外周还可设有凸出的第三安装部332,以在所述箱体1支撑在所述底座6上时,所述串联连接器33和所述并联连接器34通过所述第三安装部332锁附在所述底座6上,实现可靠连接。

[0076] 在另一种实施例中,所述箱体1直接装配在支撑面上,所述串联连接器33和所述并联连接器34的一侧均设有凸出的第三安装部341,对应的母端连接器22上设有与所述第三安装部341配合的配合部227,从而可以将所述串联连接器33或所述并联连接器34与所述母端连接器22连接固定。所述配合部227优选位于所述第二安装部221背离所述箱体1的一侧。

[0077] 在本实施例中,所述有线母端连接器31、所述有线公端连接器32、所述串联连接器33以及所述并联连接器34均可以根据实际需求组合使用,也可以单独使用,对此不做限制。

[0078] 综上所述,本发明的电池PACK连接系统100,通过将主连接器2的公端连接器21安装在箱体1的第一侧壁11上的第一安装孔111内,母端连接器22安装在箱体1的第二侧壁12上的第二安装孔121内,并将公端连接器21和母端连接器22的其中之一与箱体1内的电池主体连接,同时通过线缆连接公端连接器21和母端连接器22,从而在箱体1设有多个时,相邻两个箱体1之间可以相互堆叠并通过公端连接器21与相邻箱体1上的对应母端连接器22电性连接,形成电池簇。此外,通过将公端连接器21和母端连接器22的其中之一设置为可浮动连接器,从而便于箱体1间的堆叠安装。相较于现有技术,本发明的电池PACK连接系统100能够实现箱体1间的快捷连接和快速拆卸,不仅便于存储和更换,而且还能保持多个箱体1外观整洁。

[0079] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

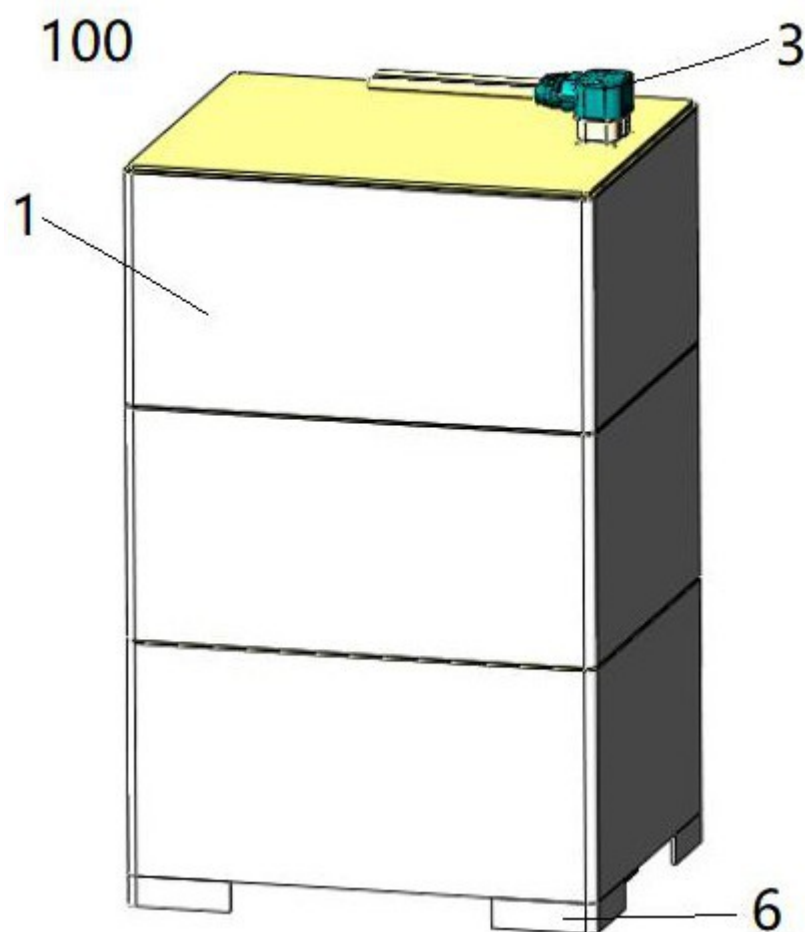


图 1

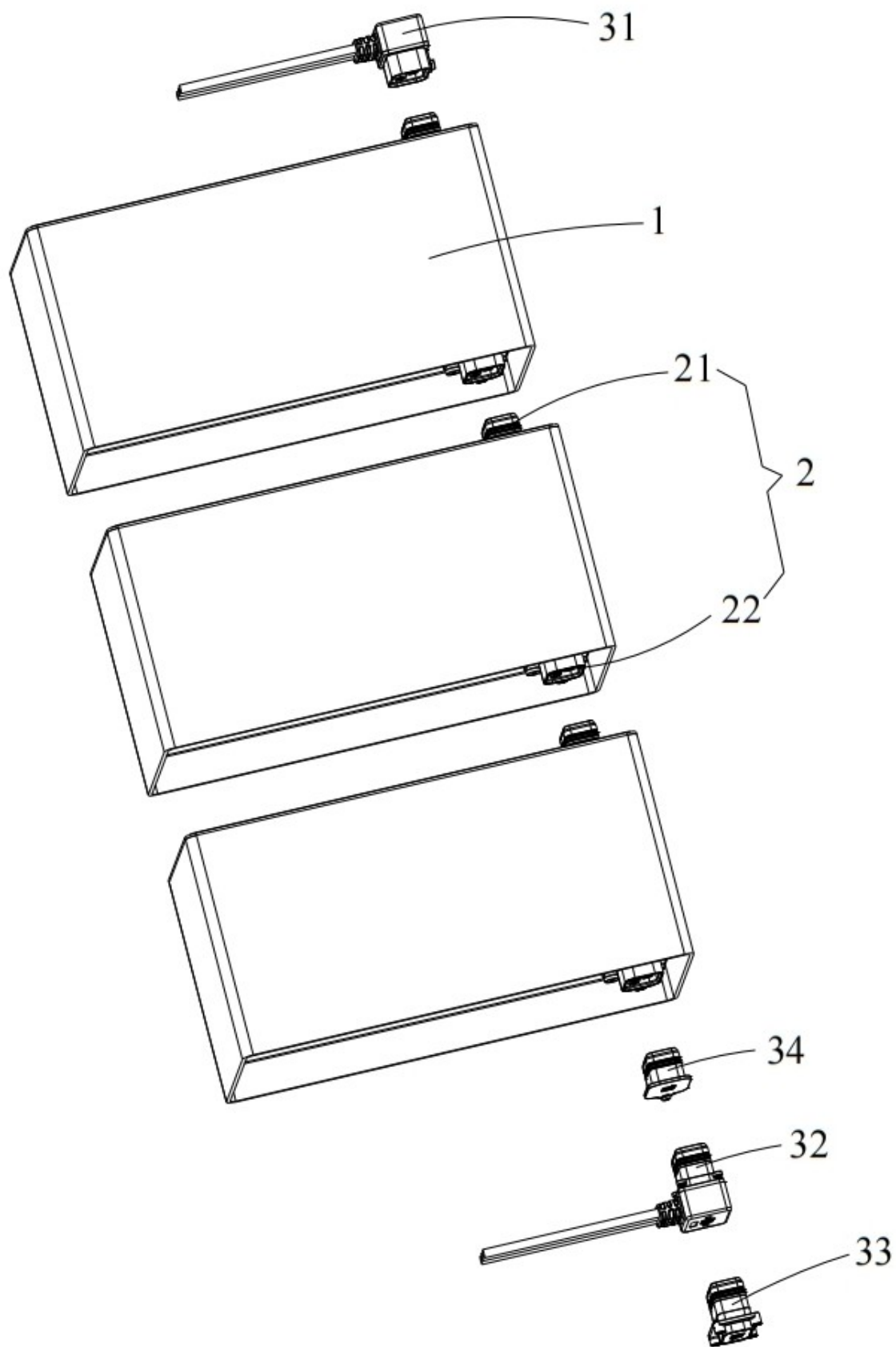
100

图 2

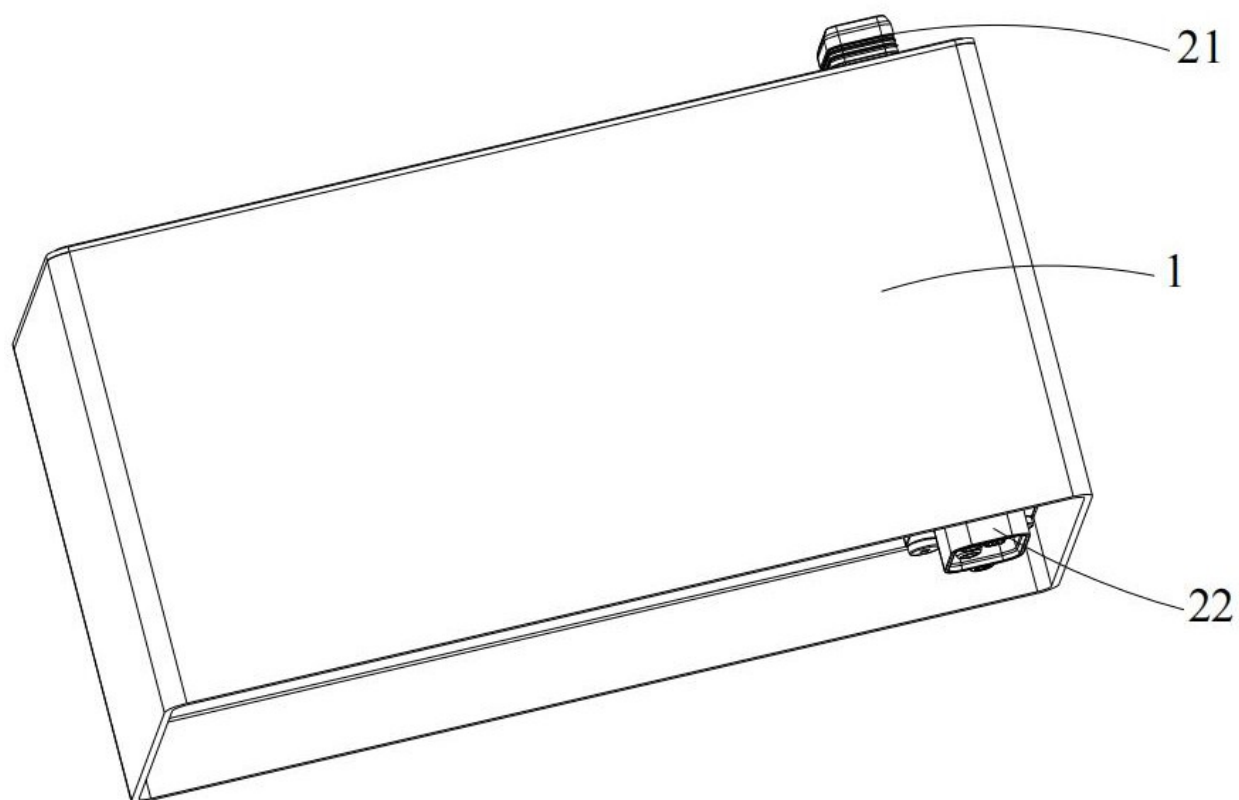


图 3

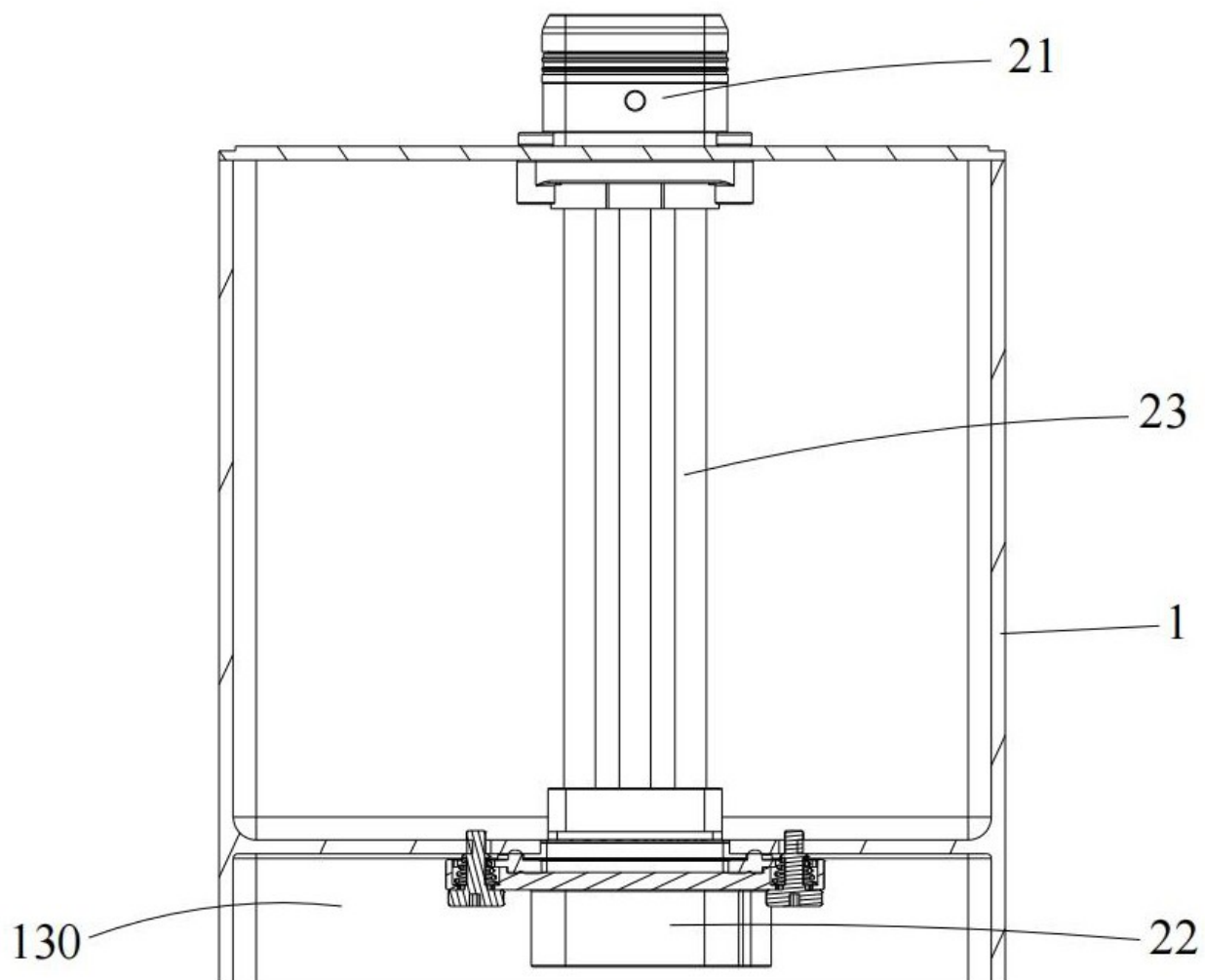


图 4

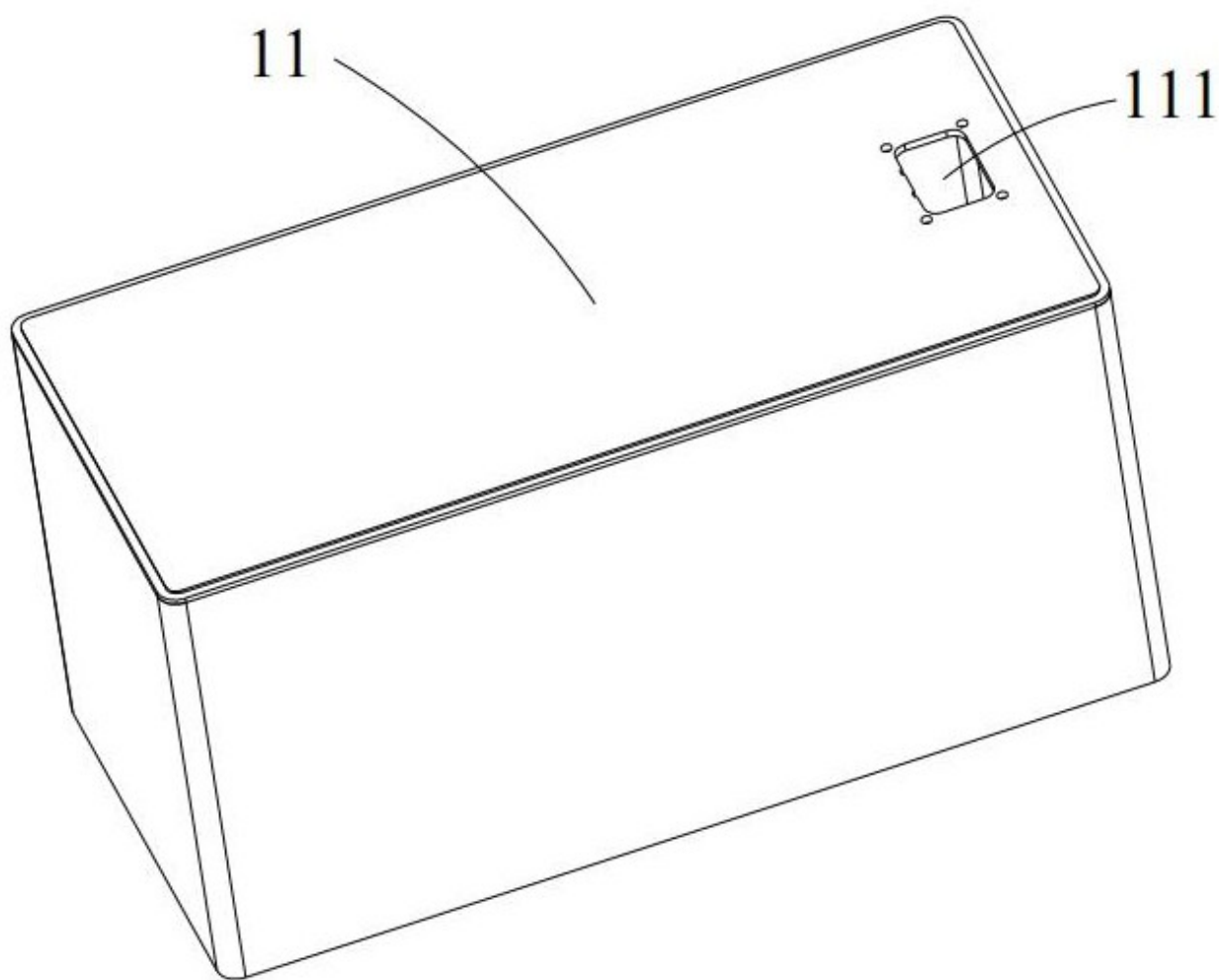


图 5

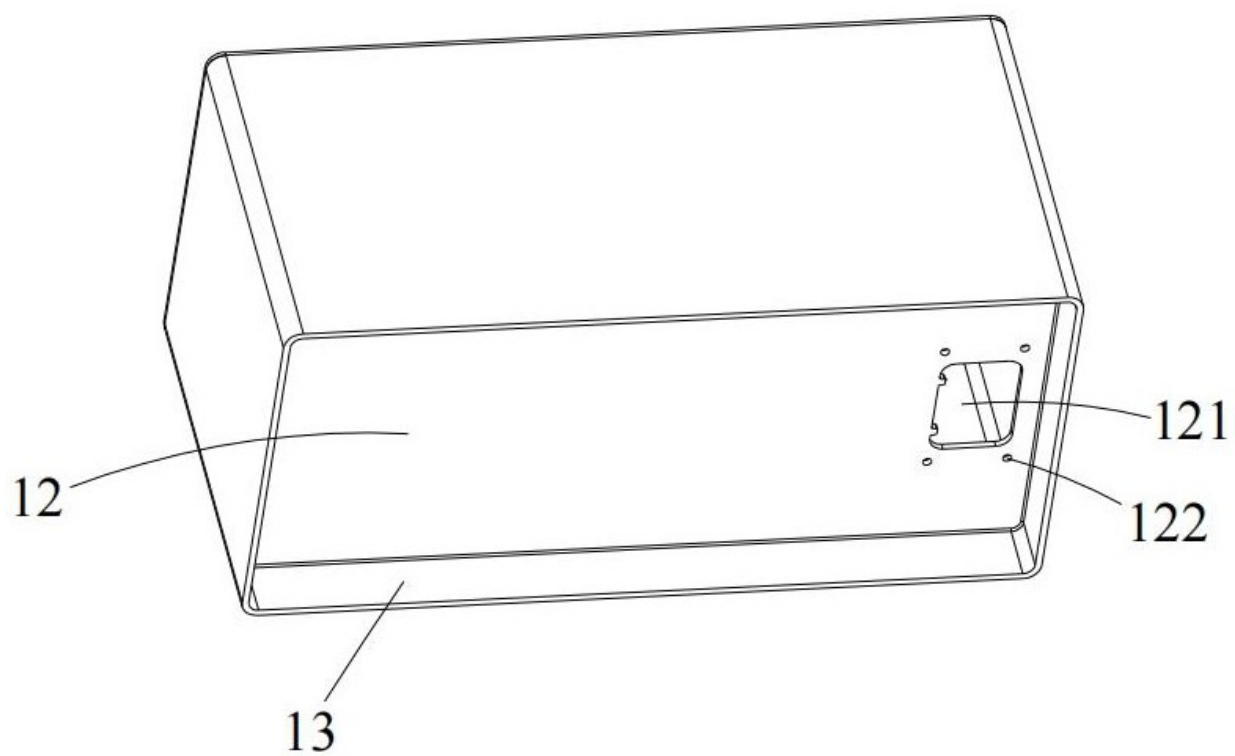


图 6

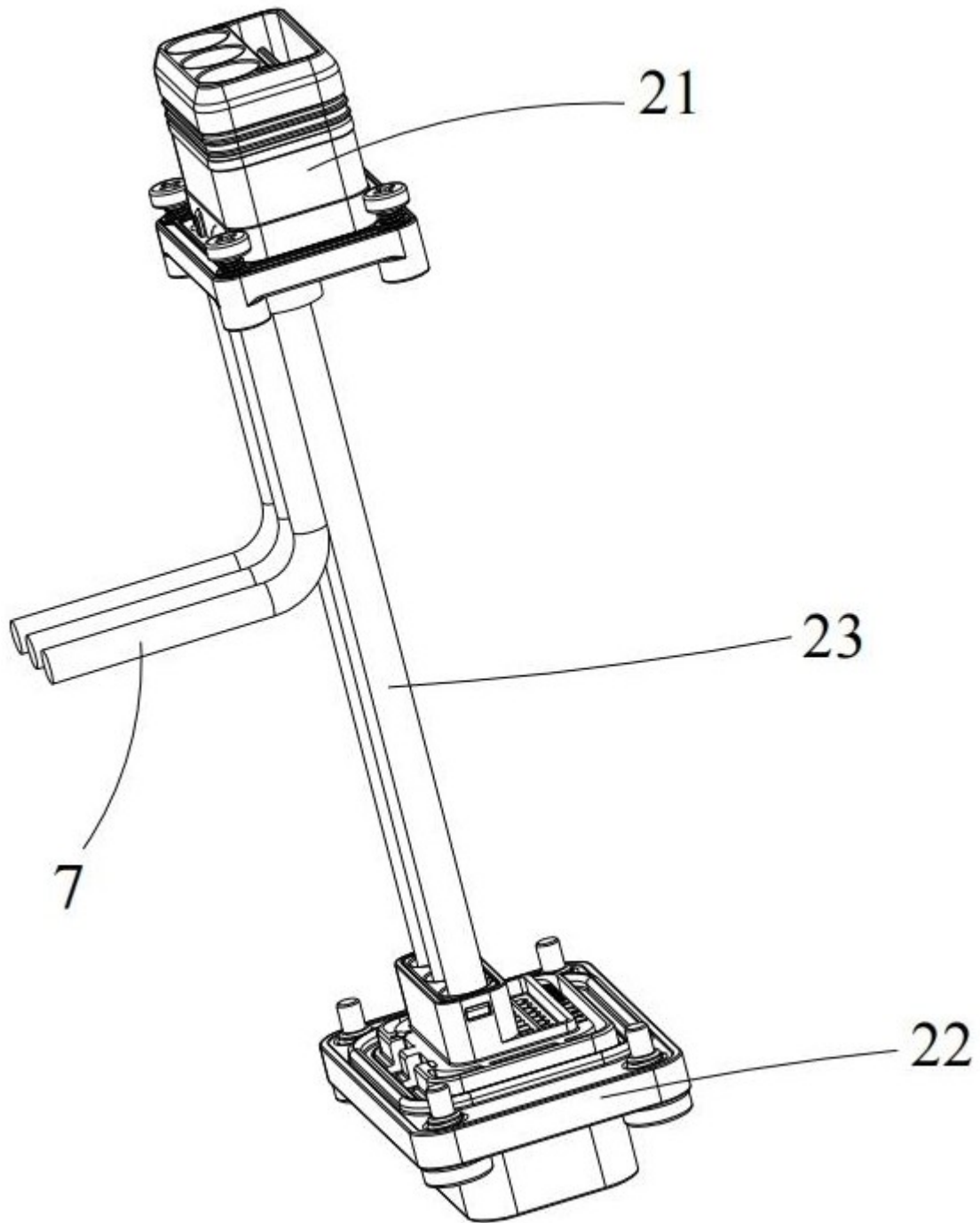


图 7

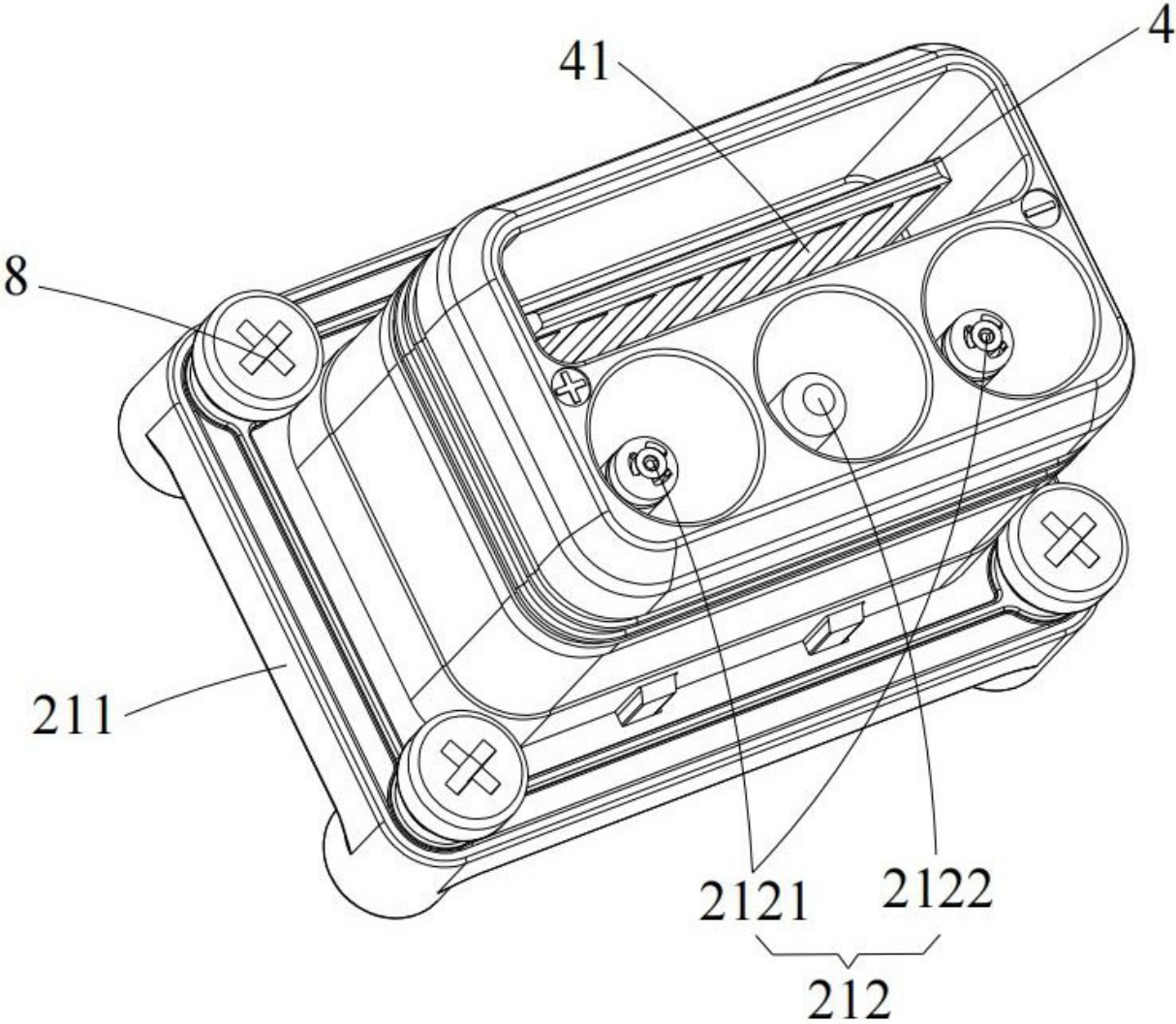


图 8

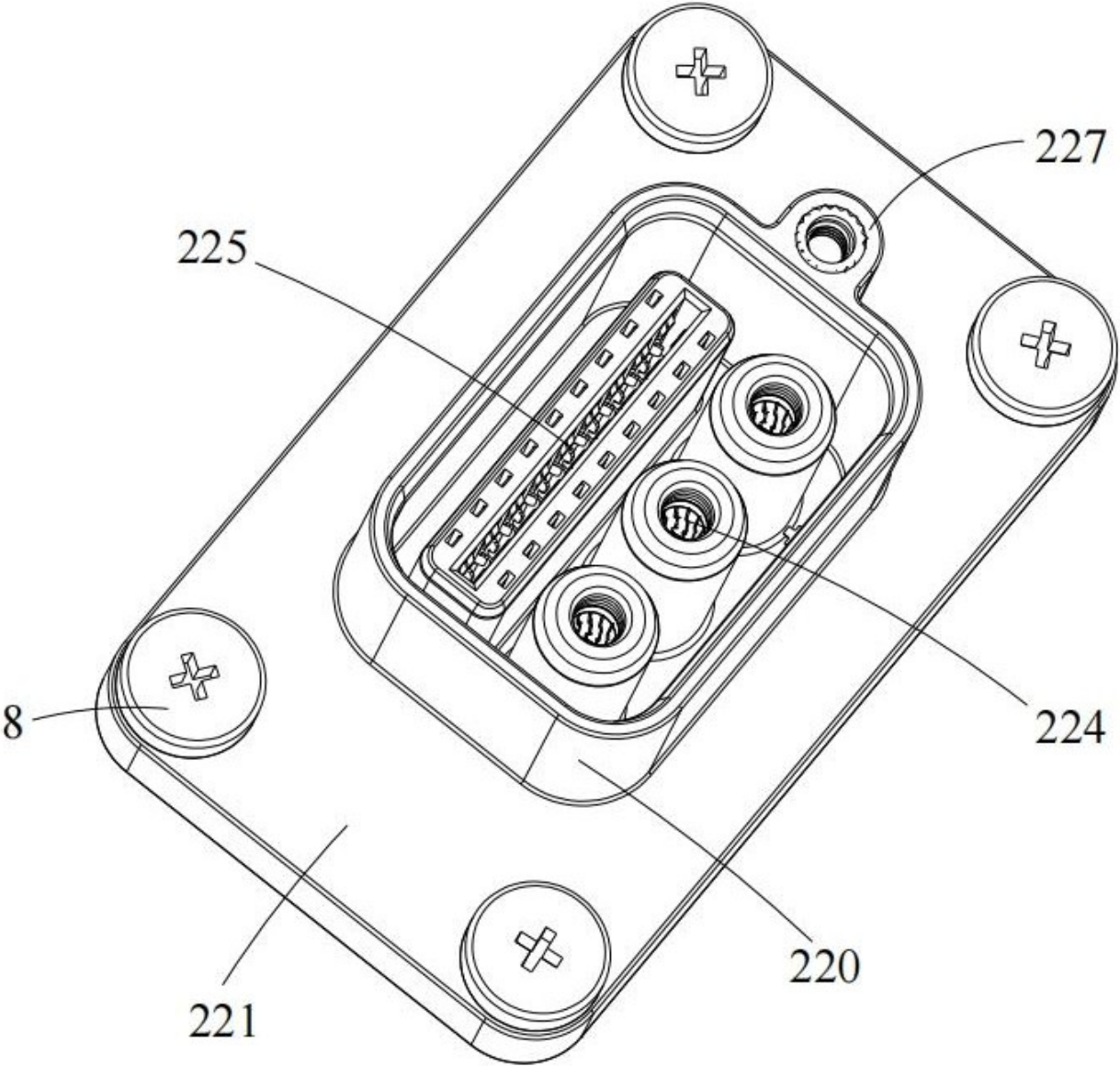


图 9

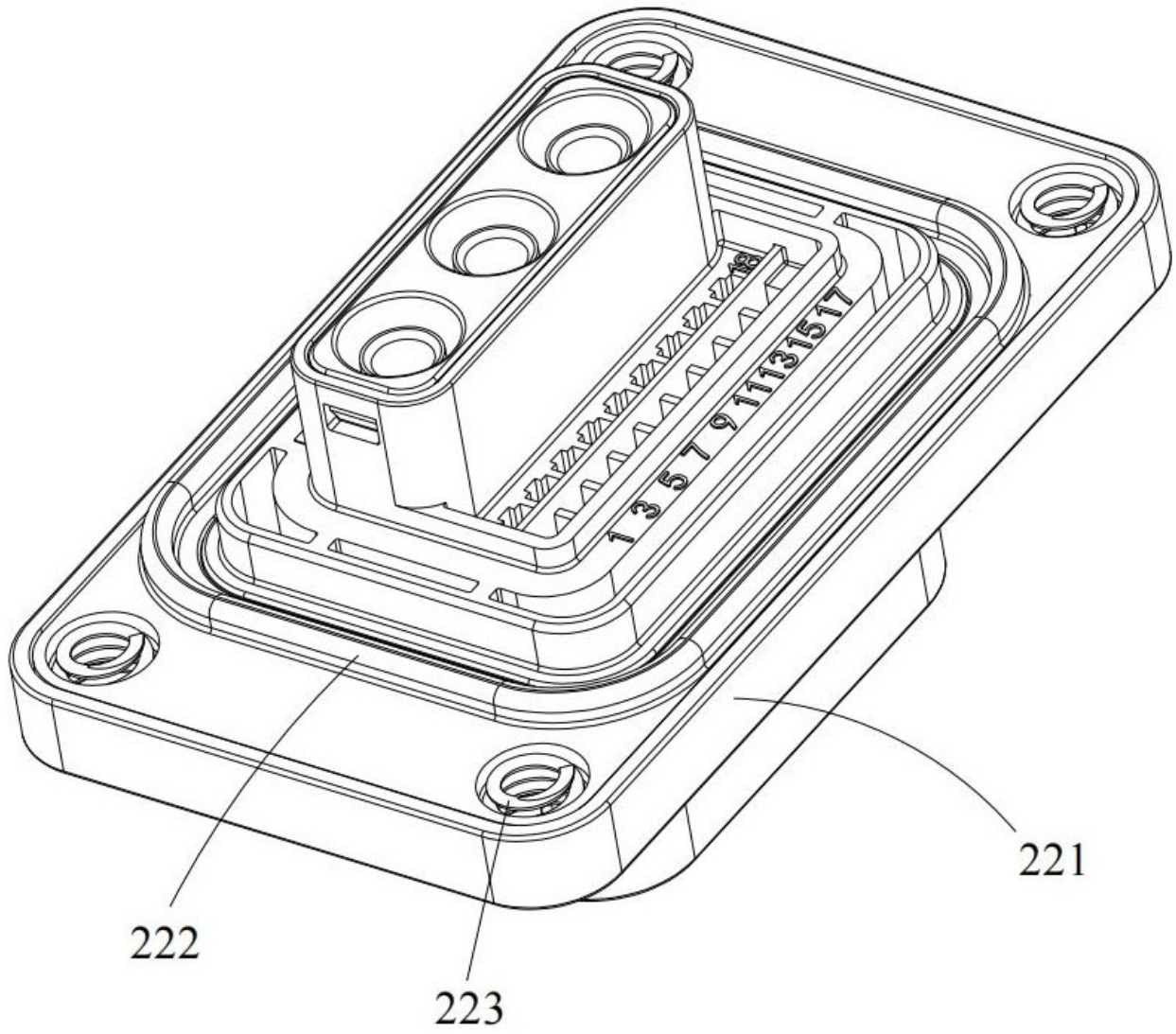


图 10

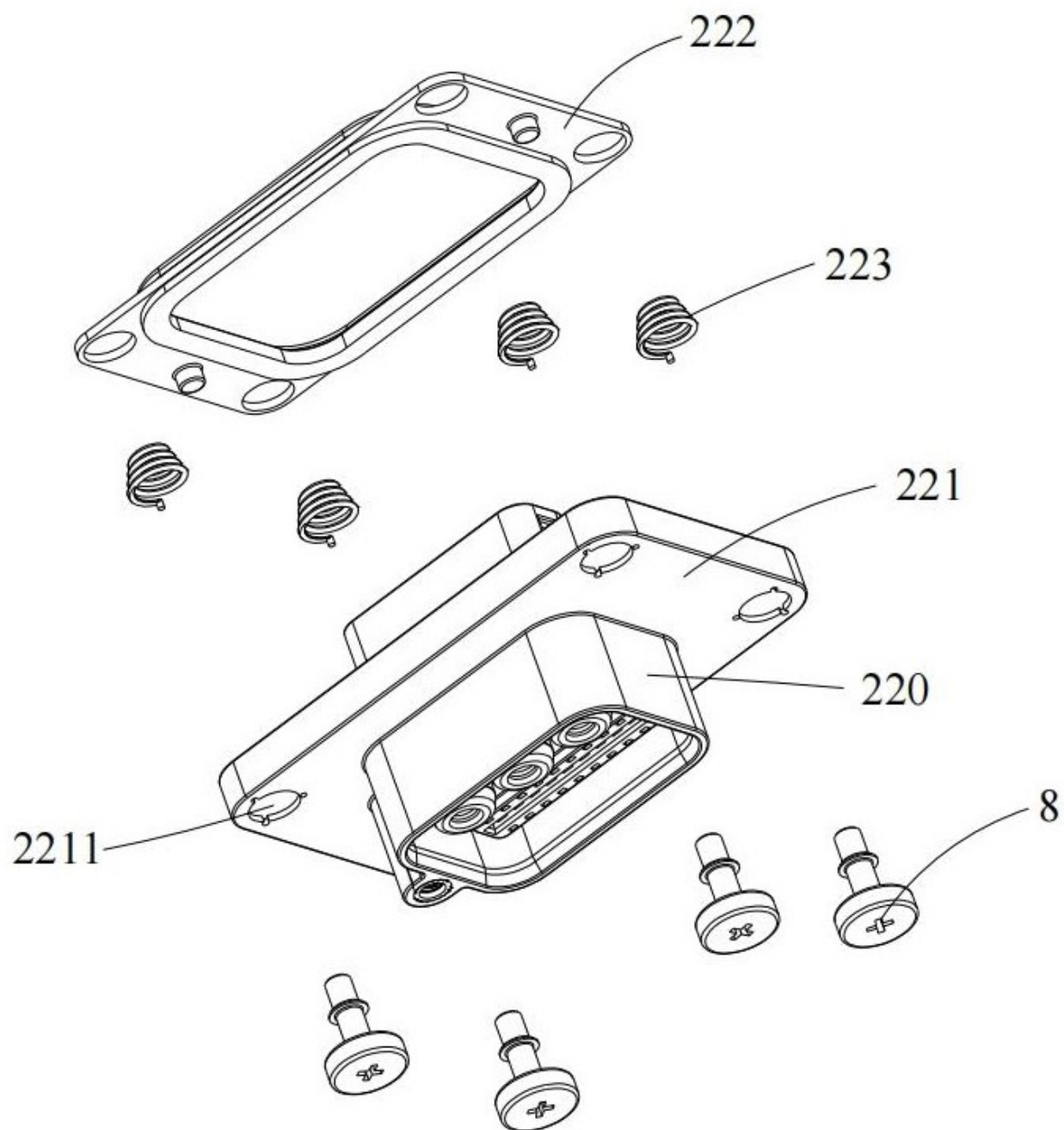


图 11

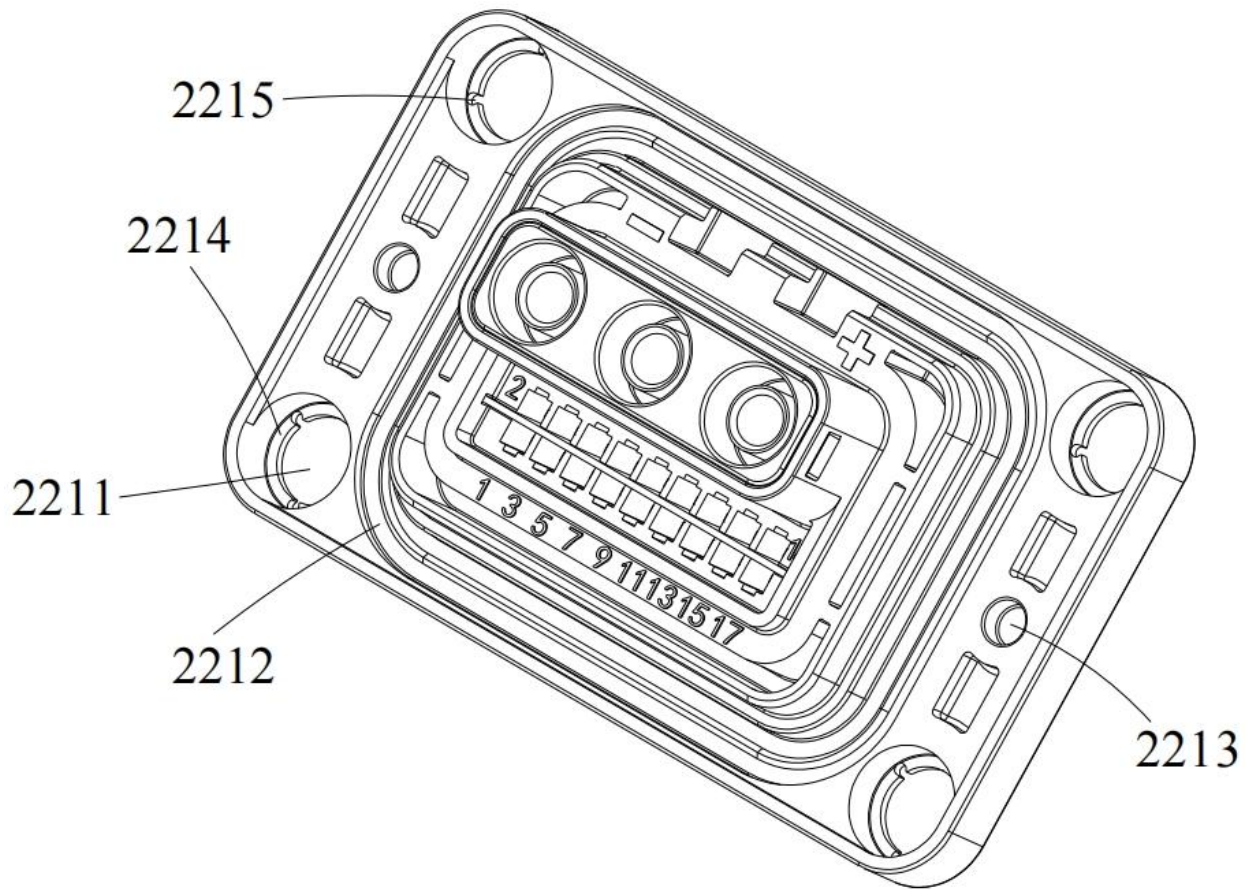


图 12

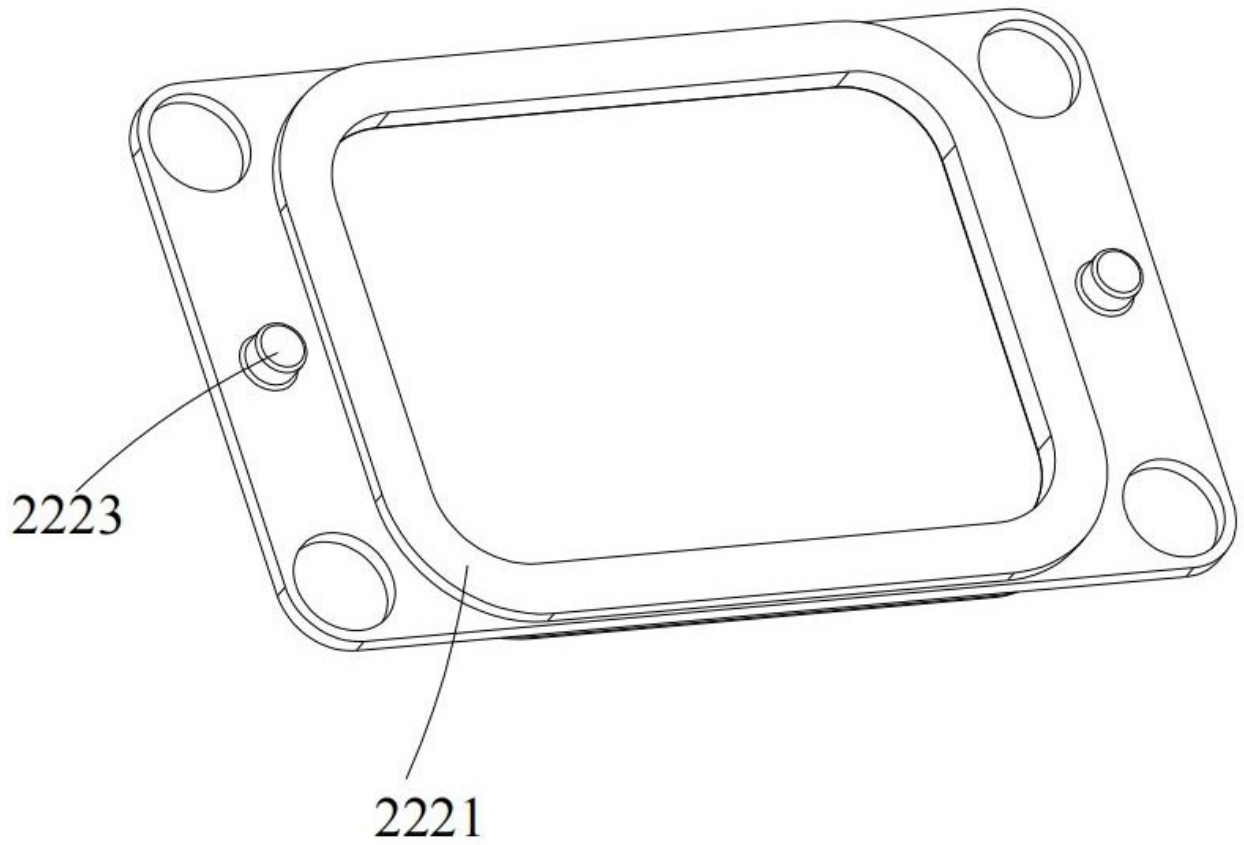


图 13

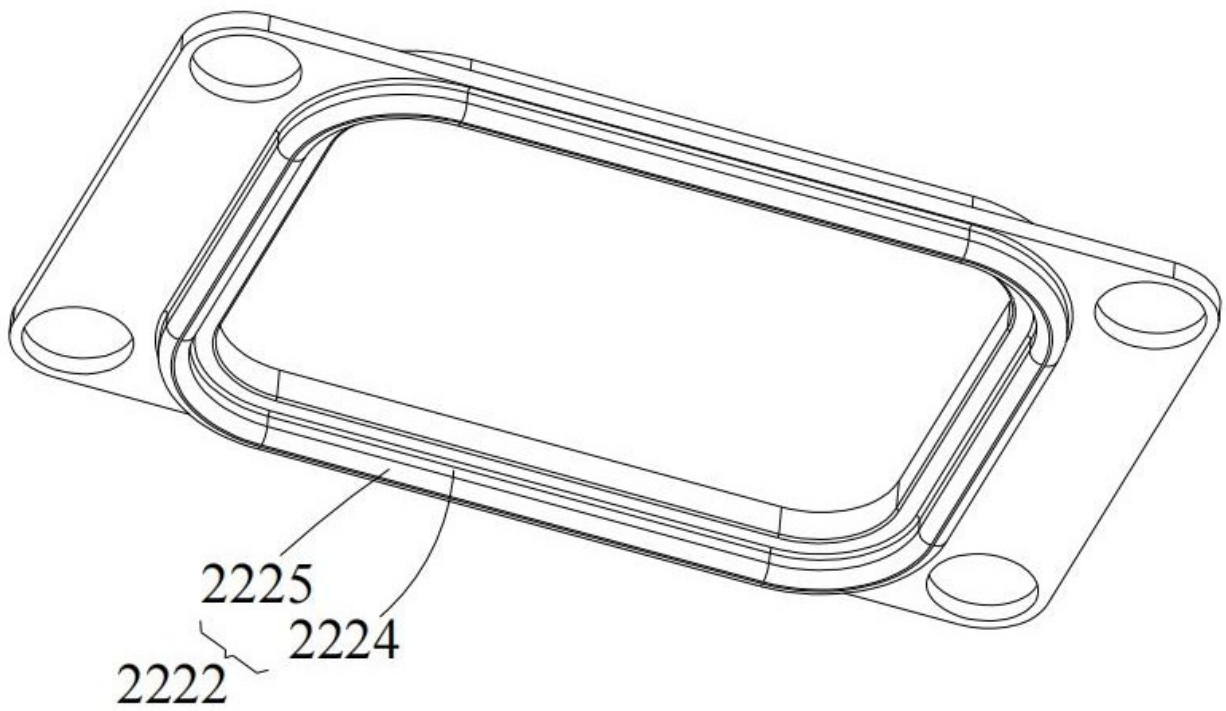


图 14

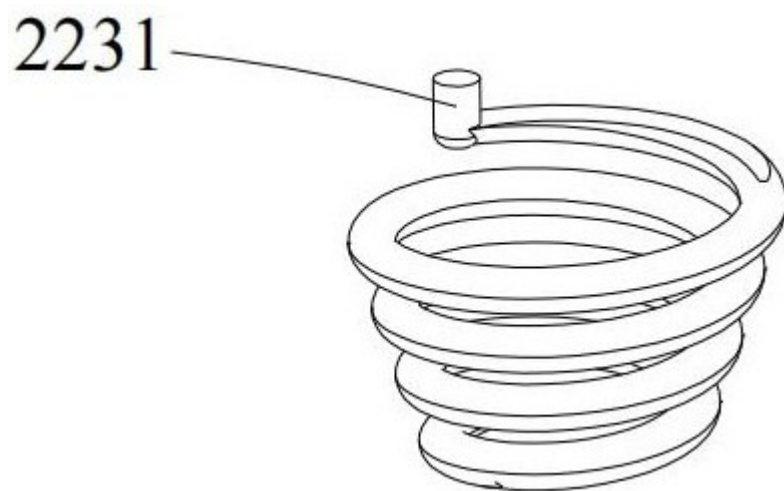


图 15

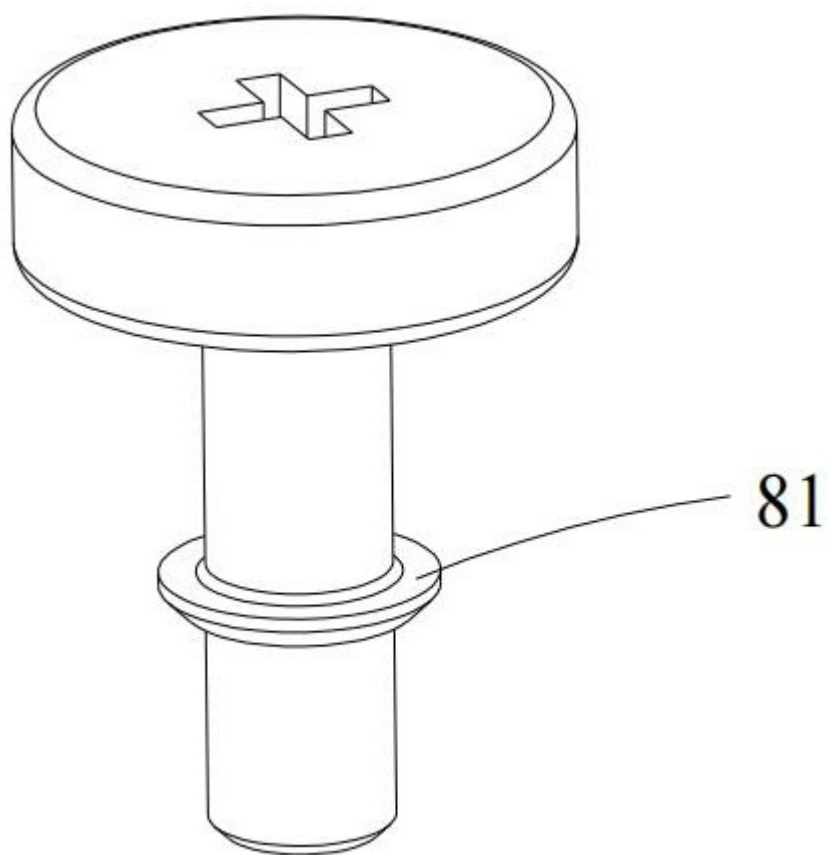


图 16

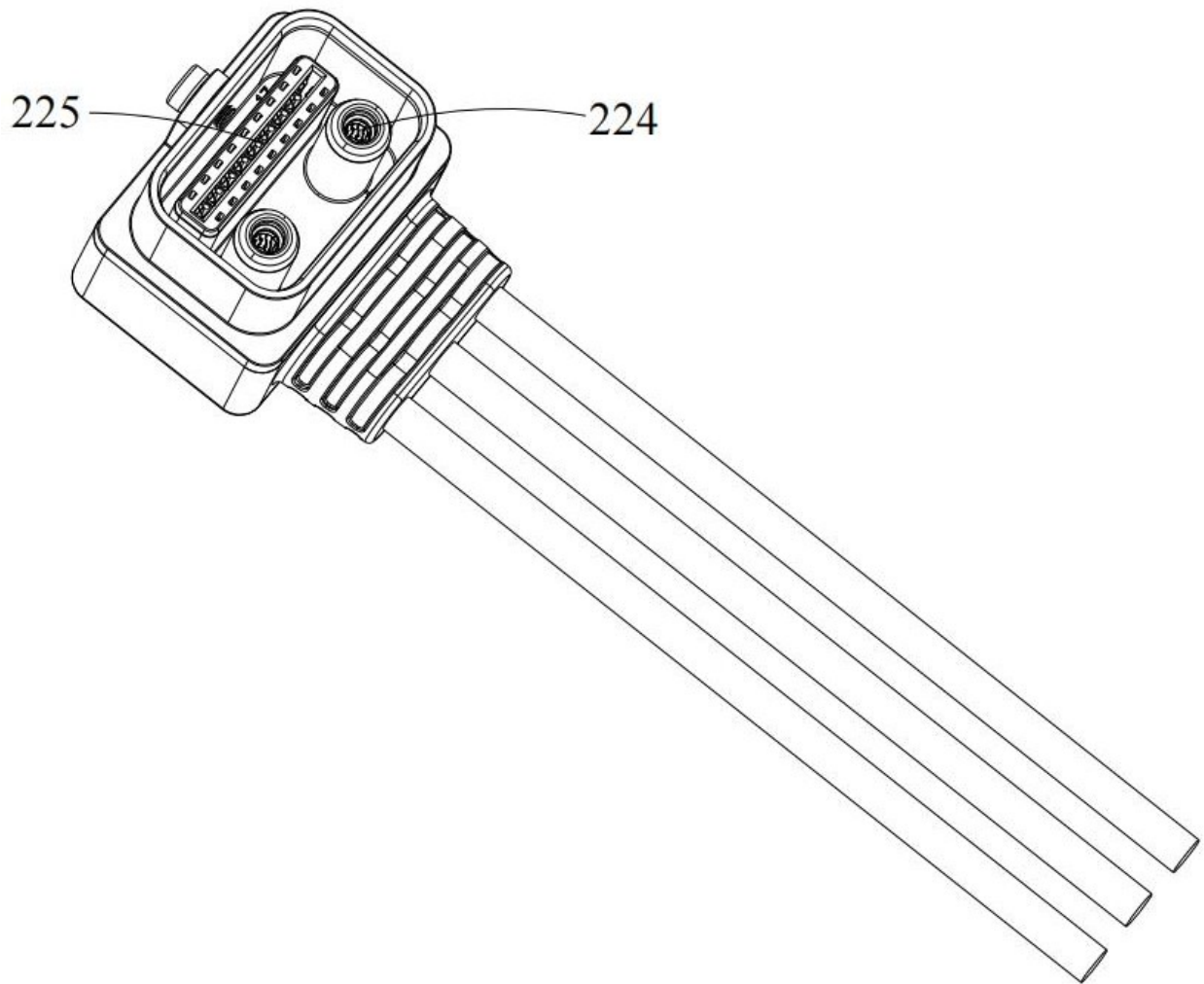


图 17

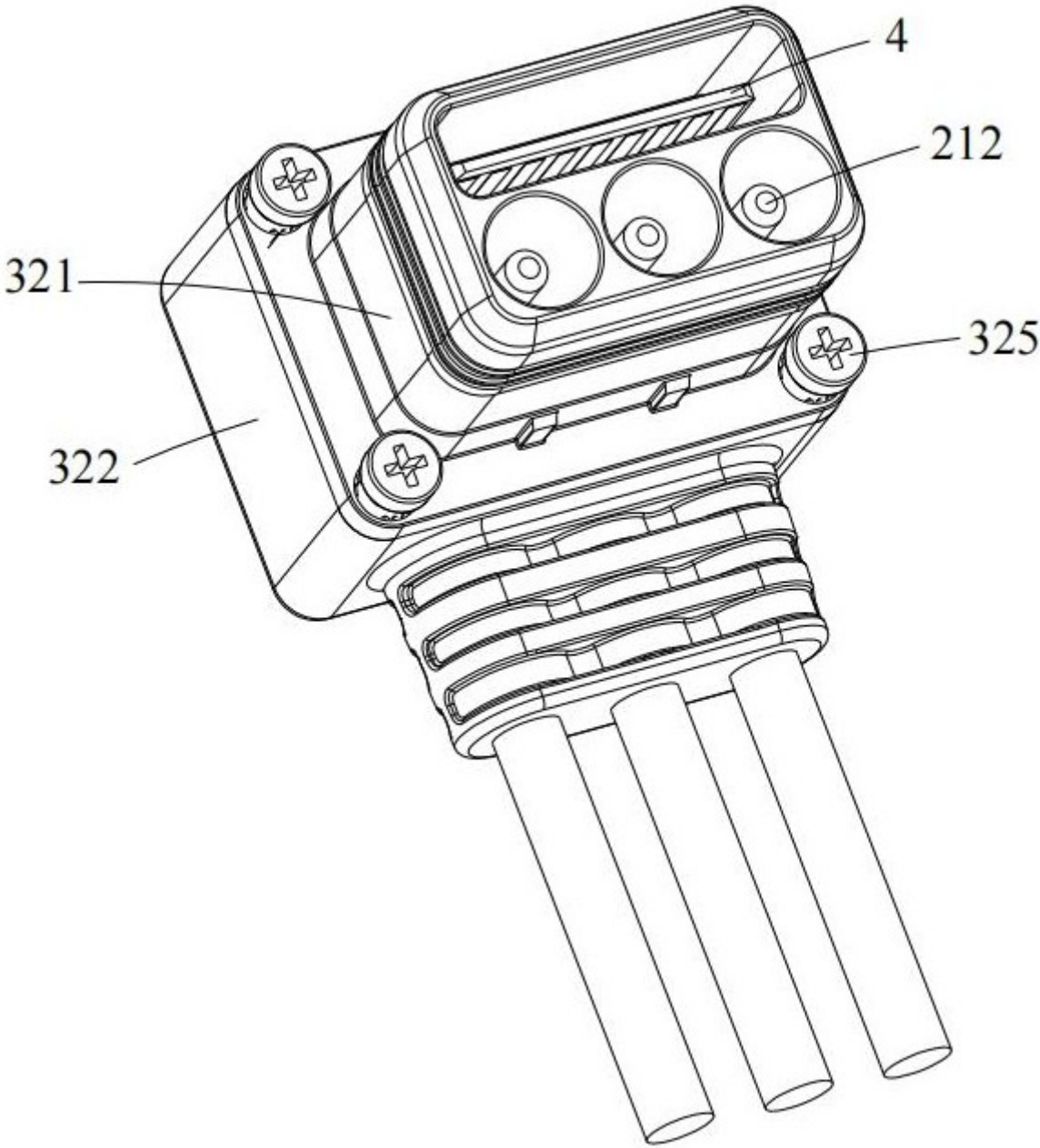


图 18

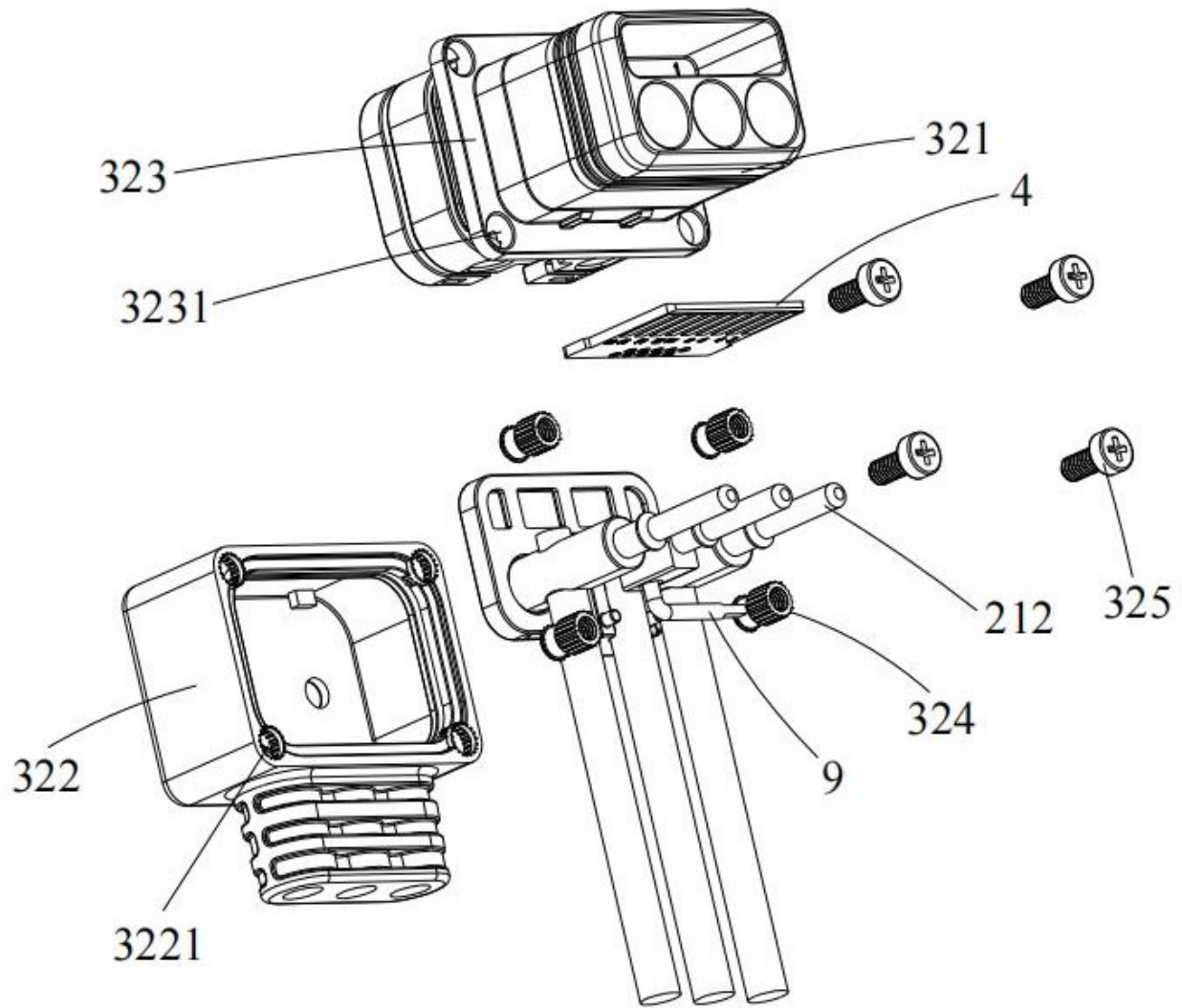


图 19

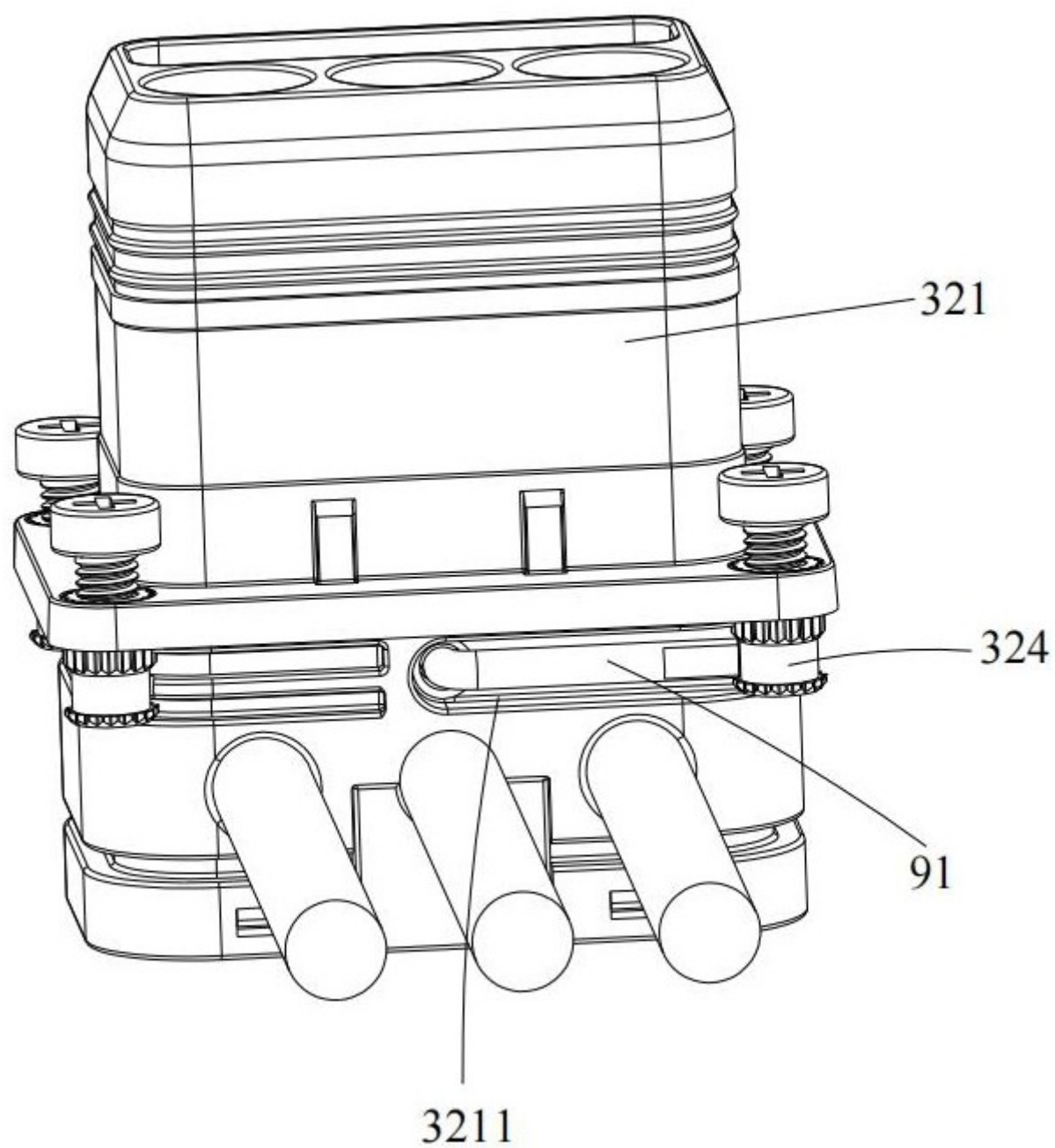


图 20

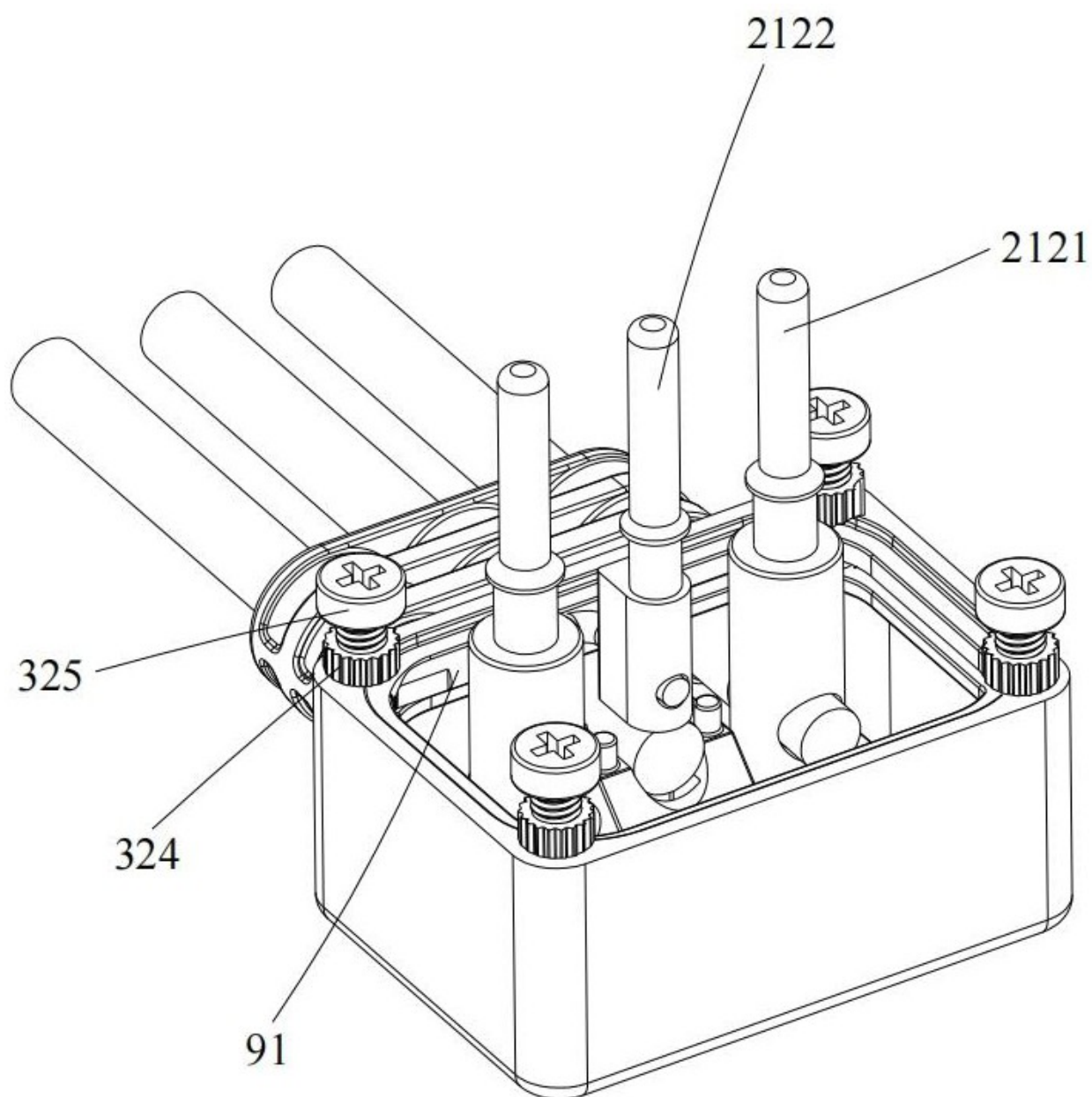


图 21

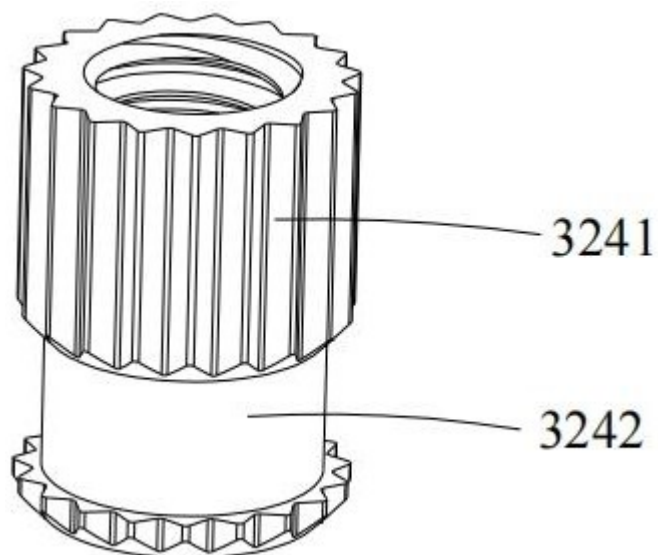


图 22

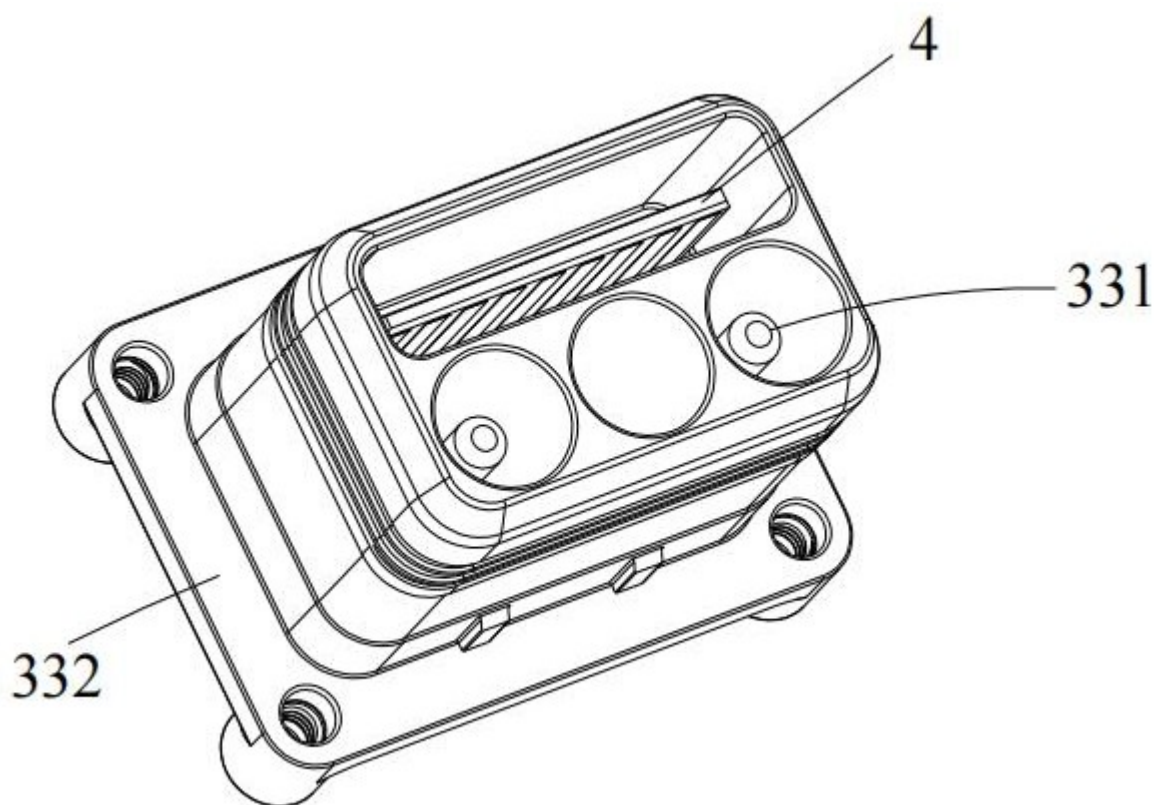


图 23

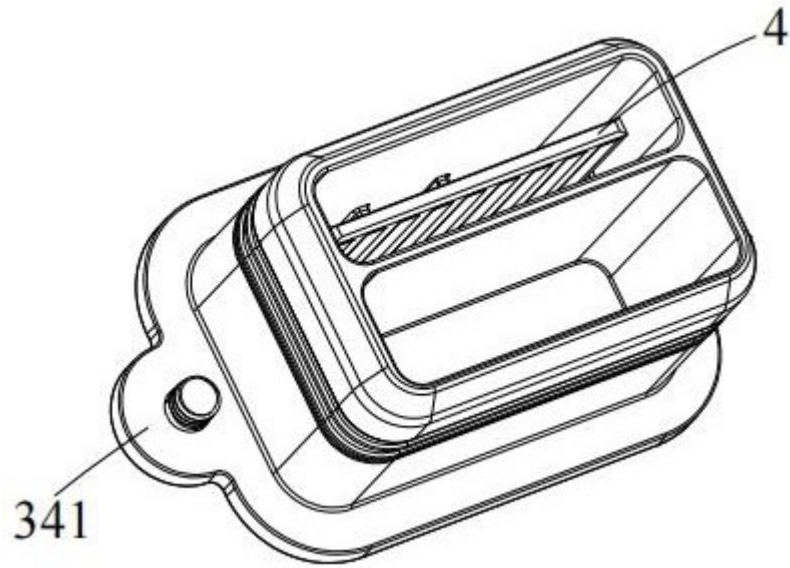


图 24

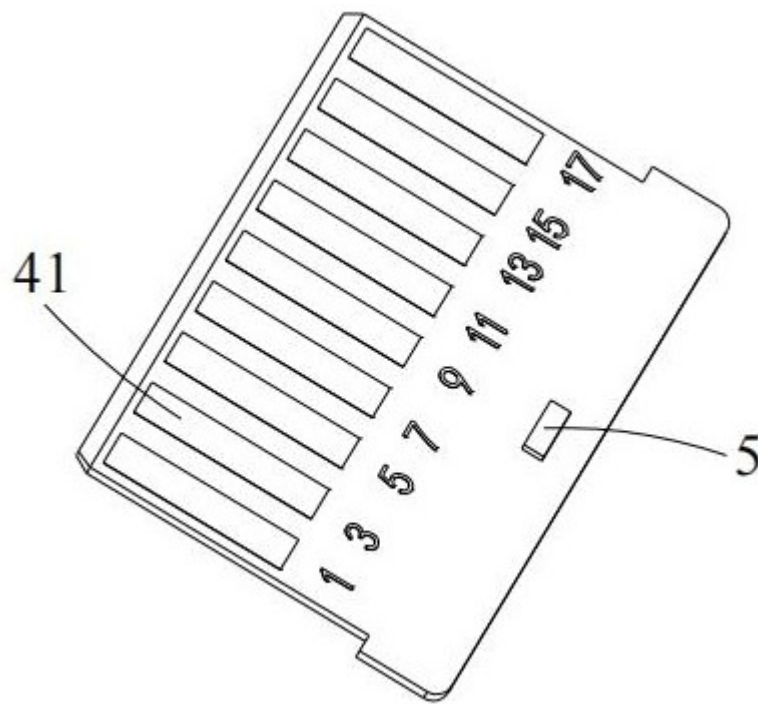


图 25

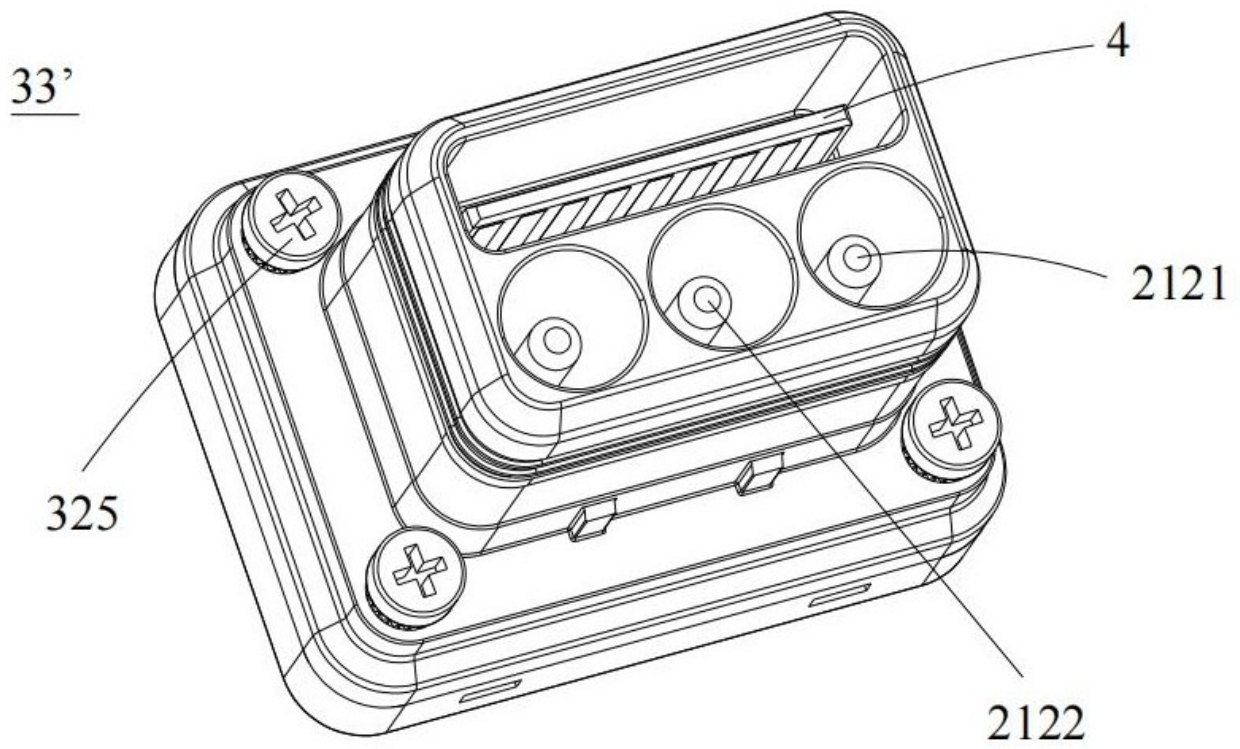


图 26

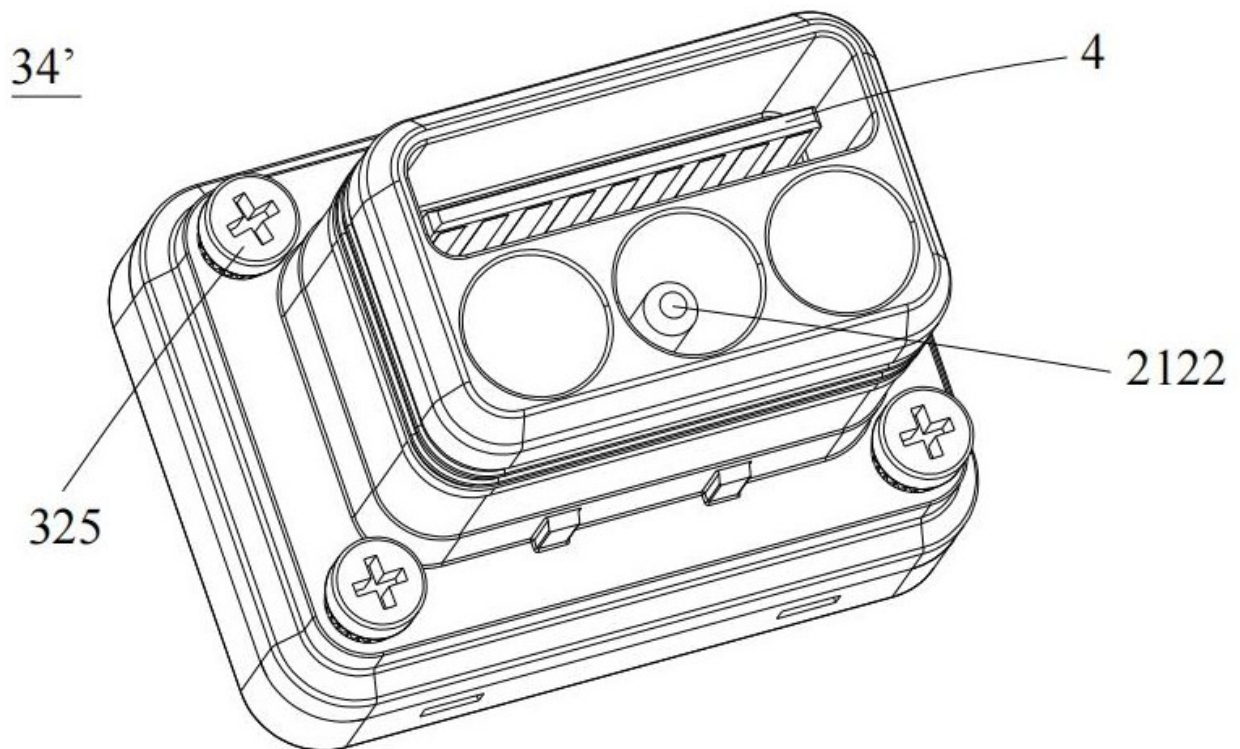


图 27