(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222995491 U
(45)授权公告日 2025.06.17

(21)申请号 202421523915.6

(22)申请日 2024.06.28

(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 万奇历 汤孝东 王能刚 尹雪芹 尹小强

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理有限公司 11447
专利代理师 宋成器

(51)Int.Cl.
H01M 10/613(2014.01)
A62C 3/16(2006.01)
H01M 10/627(2014.01)
H01M 10/647(2014.01)
H01M 10/6556(2014.01)
H01M 10/6568(2014.01)
H01M 10/42(2006.01)
H01M 10/6567(2014.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/251(2021.01)

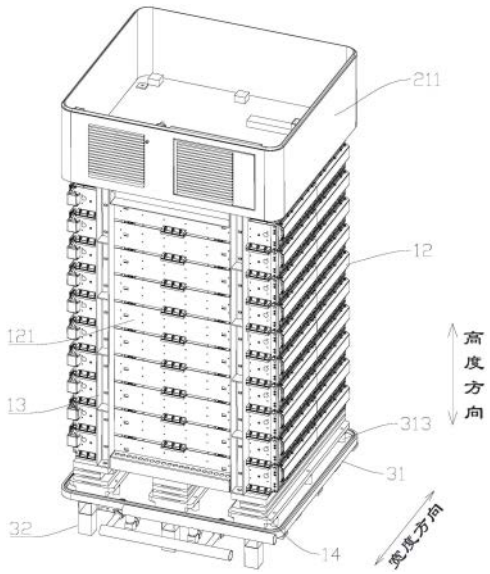
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)实用新型名称

储能装置和储能系统

(57)摘要

本公开涉及一种储能装置和储能系统，其中，所述储能装置包括：壳体，所述壳体适于形成第一容纳腔和第二容纳腔，电池模块，电池模块适于设置于所述第一容纳腔，至少部分所述电池模块与冷却介质接触，以及控制模块，所述控制模块适于设置于所述第二容纳腔，所述控制模块与所述电池模块电连接。这样，第一容纳腔内的至少部分电池模块与冷却介质直接接触，可全方位降温冷却，保证散热效果，提高散热效率。且冷却液能够防止电池包起火，安全性能高。该储能装置模组配灵活，适应性强，采用小单元的独立模块，组配灵活，适应工商业对电量的不同需求；将控制模块集成在储能装置中，实现了储能系统的单元化、模块化，提升电池储能系统的便捷性和经济性。



CN 222995491 U

1.一种储能装置,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体适于形成第一容纳腔和第二容纳腔,

电池模块,电池模块适于设置于所述第一容纳腔,至少部分所述电池模块与冷却介质接触,以及

控制模块,所述控制模块适于设置于所述第二容纳腔,所述控制模块与所述电池模块电连接。

2.根据权利要求1所述的储能装置,其特征在于,所述控制模块位于所述电池模块的上方。

3.根据权利要求1所述的储能装置,其特征在于,至少部分所述电池模块浸泡在冷却介质里面。

4.根据权利要求1所述的储能装置,其特征在于,所述储能装置还包括:

底座模块,所述底座模块包括托盘,所述电池模块安装在所述托盘上,所述托盘上开设有进液孔和出液孔。

5.根据权利要求4所述的储能装置,其特征在于,所述壳体包括:

顶板,所述顶板位于所述第一容纳腔的顶端,所述顶板上安装有喷淋组件,所述喷淋组件与所述进液孔通过管道连接。

6.根据权利要求4所述的储能装置,其特征在于,所述电池模块包括:

多个电芯组件,相邻的所述电芯组件之间具有间隙,所述多个电芯组件沿宽度方向的其中一个端部安装有穿孔板,所述穿孔板与所述壳体之间具有储液腔,所述进液孔与所述储液腔相通,所述穿孔板上与所述间隙相对应的位置开设有通孔。

7.根据权利要求6所述的储能装置,其特征在于,所述托盘上安装有罩设在所述进液孔上方的流道部,所述流道部构造为空心结构,所述流道部的顶端开设有与所述储液腔相通的流液孔。

8.根据权利要求1所述的储能装置,其特征在于,所述电池模块包括至少一个电芯组件,所述电芯组件包括多个并排堆叠设置的电芯、安装至所述电芯组件沿宽度方向的相对两端的前端板和后端板、以及连接在所述前端板和所述后端板之间的拉板,所述拉板安装在所述电芯组件的顶端和/或底端。

9.根据权利要求8所述的储能装置,其特征在于,所述电池模块包括多个所述电芯组件,多个所述电芯组件沿高度方向堆叠设置。

10.根据权利要求8所述的储能装置,其特征在于,所述电池模块还包括支撑架,所述支撑架分别与所述前端板、所述后端板以及所述壳体可拆卸地连接。

11.根据权利要求8所述的储能装置,其特征在于,所述电池模块还包括垫块,所述垫块安装在最下端的所述电芯组件的底端。

12.根据权利要求11所述的储能装置,其特征在于,所述垫块包括至少一个凸块和至少一个凹块,所述凸块和所述凹块在高度方向交替并列布置,所述凸块的宽度大于所述凹块的宽度。

13.根据权利要求1所述的储能装置,其特征在于,所述壳体构造为多层结构,所述多层结构包括沿所述壳体的壁厚方向依次布置的第一层和第二层,所述第一层以及所述第二层的材质均为玻璃钢,所述第一层与所述第二层之间具有空腔,所述空腔内填充有气体。

14.根据权利要求1所述的储能装置,其特征在于,所述壳体包括形成所述第一容纳腔的第一壳体以及形成所述第二容纳腔的第二壳体。

15.根据权利要求14所述的储能装置,其特征在于,所述第二壳体包括柜体以及盖板组件,所述柜体的顶端开口设置,所述盖板组件可开合地连接至所述柜体。

16.根据权利要求1所述的储能装置,其特征在于,所述壳体的顶端和/或底端设有加强环。

17.根据权利要求1所述的储能装置,其特征在于,所述控制模块包括BMS、PCS、配电模块以及汇流模块中的至少一者。

18.一种储能系统,其特征在于,所述储能系统包括至少一个储能装置,所述储能装置为权利要求1-17中任一项所述的储能装置。

储能装置和储能系统

技术领域

[0001] 本公开涉及储能技术领域,具体地,涉及一种储能装置和储能系统。

背景技术

[0002] 随着科技的快速发展,储能电池柜作为一种实用的储能设备,已经在各行各业中得到广泛应用。

[0003] 相关技术中,储能电池柜,大多将电池模块和控制模块分别独立设置在若干个单独的柜体内,再将多个柜体堆叠放置,其存在集成度低、占用空间大的问题。

实用新型内容

[0004] 本公开的目的是提供一种储能装置和储能系统,以至少部分地解决相关技术中存在的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本公开提供一种储能装置,包括:

[0006] 壳体,所述壳体适于形成第一容纳腔和第二容纳腔,

[0007] 电池模块,电池模块适于设置于所述第一容纳腔,至少部分所述电池模块与冷却介质接触,以及

[0008] 控制模块,所述控制模块适于设置于所述第二容纳腔,所述控制模块与所述电池模块电连接。

[0009] 可选地,所述控制模块位于所述电池模块的上方。

[0010] 可选地,至少部分所述电池模块浸泡在冷却介质里面。

[0011] 可选地,所述储能装置还包括:

[0012] 底座模块,所述底座模块包括托盘,所述电池模块安装在所述托盘上,所述托盘上开设有进液孔和出液孔。

[0013] 可选地,所述壳体包括:

[0014] 顶板,所述顶板位于所述第一容纳腔的顶端,所述顶板上安装有喷淋组件,所述喷淋组件与所述进液孔通过管道连接。

[0015] 可选地,所述电池模块包括:

[0016] 多个电芯组件,相邻的所述电芯组件之间具有间隙,所述多个电芯组件沿宽度方向的其中一个端部安装有穿孔板,所述穿孔板与所述壳体之间具有储液腔,所述进液孔与所述储液腔相通,所述穿孔板上与所述间隙相对应的位置开设有通孔。

[0017] 可选地,所述托盘上安装有罩设在所述进液孔上方的流道部,所述流道部构造为空心结构,所述流道部的顶端开设有与所述储液腔相通的流液孔。

[0018] 可选地,所述电池模块包括至少一个电芯组件,所述电芯组件包括多个并排堆叠设置的电芯、安装至所述电芯组件沿宽度方向的相对两端的前端板和后端板、以及连接在所述前端板和所述后端板之间的拉板,所述拉板安装在所述电芯组件的顶端和/或底端。

[0019] 可选地,所述电池模块包括多个所述电芯组件,多个所述电芯组件沿高度方向堆

叠设置。

[0020] 可选地,所述电池模块还包括支撑架,所述支撑架分别与所述前端板、所述后端板以及所述壳体可拆卸地连接。

[0021] 可选地,所述电池模块还包括垫块,所述垫块安装在最下端的所述电芯组件的底端。

[0022] 可选地,所述垫块包括至少一个凸块和至少一个凹块,所述凸块和所述凹块在高度方向交替并列布置,所述凸块的宽度大于所述凹块的宽度。

[0023] 可选地,所述壳体构造为多层结构,所述多层结构包括沿所述壳体的壁厚方向依次布置的第一层和第二层,所述第一层以及所述第二层的材质均为玻璃钢,所述第一层与所述第二层之间具有空腔,所述空腔内填充有气体。

[0024] 可选地,所述壳体包括形成所述第一容纳腔的第一壳体以及形成所述第二容纳腔的第二壳体。

[0025] 可选地,所述第二壳体包括柜体以及盖板组件,所述柜体的顶端开口设置,所述盖板组件可开合地连接至所述柜体。

[0026] 可选地,所述壳体的顶端和/或底端设有加强环。

[0027] 可选地,所述控制模块包括BMS、PCS、配电模块以及汇流模块中的至少一者。

[0028] 根据本公开的第二个方面,还提供一种储能系统,所述储能系统包括至少一个储能装置,所述储能装置为上述的储能装置。

[0029] 通过上述技术方案,第一容纳腔内的至少部分电池模块与冷却介质直接接触,可全方位降温冷却,保证散热效果,提高散热效率。且冷却液能够防止电池包起火,安全性能高。冷却液循环系统只在电池模块使用,可最大程度减少出线数量,有效确保其密封性能。该储能装置模组配灵活,适应性强,采用小单元的独立模块,组配灵活,适应工商业对电量的不同需求;将控制模块集成在储能装置中,实现了储能系统的单元化、模块化,提升电池储能系统的便捷性和经济性。

[0030] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0031] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0032] 图1是本公开一示例性实施方式提供的储能装置的结构示意图;

[0033] 图2是本公开一示例性实施方式提供的储能装置去除第一壳体的结构示意图;

[0034] 图3是本公开一示例性实施方式提供的储能装置去除控制模块的结构示意图;

[0035] 图4是本公开一示例性实施方式提供的储能装置去除控制模块的另一角度的结构示意图;

[0036] 图5是本公开一示例性实施方式提供的储能装置的冷却液循环流动示意图;

[0037] 图6是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中电芯组件的结构示意图;

[0038] 图7是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中支撑架的结构示意图;

[0039] 图8是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中垫块的结构示意图;

[0040] 图9是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中第一壳体的结构示意图;

[0041] 图10是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中控制模块的结构示意图;

[0042] 图11是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中盖板组件的结构示意图;

[0043] 图12是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中柜体的结构示意图;

[0044] 图13是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中柜体的另一角度的结构示意图;

[0045] 图14是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中底座模块去除排水板的结构示意图;

[0046] 图15是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中底座模块的结构示意图;

[0047] 图16是本公开一示例性实施方式提供的储能装置中底座模块的另一角度结构示意图。

[0048] 附图标记说明

[0049] 10-壳体;101-顶板;102-第一壳体;103-第二壳体;1-电池模块;111-加强环;112-观察窗;12-电芯组件;121-前端板;1211-连接块;122-后端板;123-拉板;124-电芯;125-定位销;13-支撑架;131-竖杆;132-横梁;133-加强梁;14-垫块;141-凸块;142-凹块;15-穿孔板;151-通孔;16-流道部;161-流液孔;2-控制模块;211-柜体;2111-穿线口;212-盖板组件;2121-主体部;2122-盖体部;2131-第一进风窗;2132-第二进风窗;214-排风口;215-排风部;216-限位凸台;22-排气管;3-底座模块;31-托盘;311-进液孔;3111-进液管;312-出液孔;313-连接柱;314-定位柱;32-支架;321-支撑梁;322-立柱;323-排水板;3231-排液孔

具体实施方式

[0050] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0051] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词“上”、“下”、“顶”、“底”是基于相关部件实际使用的方向定义的。使用的方位词“宽度方向”、“高度方向”是基于附图方向而言的,参照图2,“宽度方向”、“高度方向”只是为了方便描述的定义,不限制各方向的尺寸关系。“内”、“外”是针对相应零部件的本身轮廓而言的,使用的术语“第一”、“第二”等词的使用目的在于区分不同的部件,并不具有顺序性和重要性。在本公开中,下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。

[0052] 参照图1至图16,本公开提供一种储能装置,该储能装置可以包括壳体10、电池模块1以及控制模块2,其中,壳体10适于形成第一容纳腔和第二容纳腔;电池模块1适于设置于第一容纳腔,至少部分电池模块1与冷却介质接触;控制模块2适于设置于第二容纳腔,控制模块2与电池模块1电连接,实现了储能系统的单元化、模块化。

[0053] 另外,电池模块1上可以贴设有温度感应装置,可检测电芯上若干点位的温度,以监控电芯工作时的温度工况。当电芯高于一定温度时,智能系统将启动冷水机装置,通过冷却液循环将电芯热量带走。

[0054] 通过上述技术方案,第一容纳腔内的至少部分电池模块与冷却介质直接接触,可全方位降温冷却,保证散热效果,提高散热效率。且冷却液能够防止电池包起火,安全性能高。冷却液循环系统只在电池模块使用,可最大程度减少出线数量,有效确保其密封性能。该储能装置模组配灵活,适应性强,采用小单元的独立模块,组配灵活,适应工商业对电量

的不同需求;将控制模块集成在储能装置中,实现了储能系统的单元化、模块化,提升电池储能系统的便捷性和经济性。

[0055] 在一些实施例中,参考图1,控制模块2可以位于电池模块1的上方,能够避免电池模块1处的冷却液流至控制模块2,且便于检修。本公开对控制模块2与电池模块1的相对位置不作限制,均属于本公开的保护范围。

[0056] 在本公开的一种实施例中,至少部分电池模块1浸泡在冷却介质里面。第一容纳腔内的至少部分电池模块1浸没在冷却液中,通过外部冷水机设备带动浸没冷却液循环,从而实现对电池模块1的全方位降温冷却,保证散热效果,提高散热效率,安全性能高。同时,浸没式冷却液起到防止电池起火的作用。

[0057] 作为本公开一示例性实施例,参考图14、图16,储能装置还可以包括底座模块3,底座模块3包括托盘31,电池模块1安装在托盘31上,托盘31上开设有进液孔311和出液孔312。托盘31可以采用铝合金材质,其上端面上安装有多个连接柱313以及多个定位柱314。其中,连接柱313用于和垫块14螺栓连接,定位柱314用于对垫块14进行限位。具体地,垫块14的底端可以设有凹槽以供定位柱314伸入。

[0058] 在本公开的实施例中,在进液孔311和出液孔312处均安装有压力感应器,对进液孔311和出液孔312的压强进行监控,以控制冷水机设备对冷却液的供给。当液面高于设计水位线一定高度时,液压增大,通过智能系统控制增大出液量,直至回到设计水位线附近;当液面低于设计水位线一定高度时,液压减小,通过智能系统控制减小出液量,直至回到设计水位线附近;当发生热失控时,蒸发的气体通过下文提到的排气管22排出,而液面低于设计水位线一定高度时,液压减小,通过智能系统控制减小出液量,直至回到设计水位线附近。

[0059] 在本公开的一种实施例中,壳体10可以包括位于第一容纳腔的顶端的顶板101,顶板101上安装有喷淋组件,喷淋组件与进液孔311通过管道连接。冷却液经过进液孔311流入管道,再经由管道流入顶板101上的喷淋组件,从而向电池模块1喷射,以使电池模块1与冷却介质接触。具体地,管道可选为软管。

[0060] 在一些实施例中,参考图4,电池模块1可以包括多个电芯组件12,相邻的电芯组件12之间具有间隙,多个电芯组件12沿宽度方向的其中一个端部安装有穿孔板15,穿孔板15与壳体10之间具有储液腔,进液孔311与储液腔相通,穿孔板15上与间隙相对应的位置开设有通孔151。具体地,进液孔311与出液孔312分别位于托盘31沿宽度方向的相对的两侧。冷却液从进液孔311进入电池模块1的储液腔,通过穿孔板15上的通孔151,从侧向进入到每层电芯组件12之间的间隙,横向流到电芯组件12的另一侧,带走电芯的热量,最后通过出液孔312流出,冷却液循环模式如图5所示,图5中的箭头方向即为冷却液的流动方向。

[0061] 进一步地,参考图4,托盘31上可以安装有罩设在进液孔311上方的流道部16,流道部16构造为空心结构,流道部16的顶端开设有与储液腔相通的流液孔161。流道部16能够堵住托盘31与最下端的电芯组件12之间的缝隙。由于电芯组件12与托盘31之间安装有垫块14,使电芯组件12与托盘31之间具有缝隙,若冷却液从进液孔311之间流入则可能会导致一开始流入的冷却液从缝隙流到电芯组件12的另一侧,而无法经过相邻电芯组件12之间的间隙,因此设置了流道部16,冷却液由进液孔311进入流道部16的空腔内,再经流液孔161流至储液腔,进而经相邻电芯组件12之间的间隙流道电芯组件12的另一端。

[0062] 根据一些实施例,参考图14,底座模块3还可以包括安装在托盘31底端的支架32,支架32包括多根水平连接在托盘31底端的支撑梁321以及竖直连接在支撑梁321底端的立柱322。支架32可以为钢结构焊接方管,多根支撑梁321垂直交错布置。

[0063] 进一步地,进液孔311可以连接有进液管3111,支撑梁321开设有供进液管3111穿过的安装孔。进液孔311和出液孔312采用90度卡套管接头,卡套管接头和进液管3111均采用不锈钢材质,其稳定性好,不易发生腐蚀,刚性强,耐久性高,比其他材料更适合长期处在充满冷却液的环境中。

[0064] 进一步地,参考图15,支撑梁321的底端可以安装有排水板323,进液管3111置于排水板323与托盘31之间,排水板323上开设有多个排液孔3231。排水板323能够保护进液管3111,并能够及时排出进液管3111的漏水。

[0065] 在一些实施例中,参考图2、图6,电池模块1可以包括至少一个电芯组件12,电芯组件12可以包括多个并排堆叠设置的电芯124、安装至电芯组件12沿宽度方向的相对两端的前端板121和后端板122、以及连接在前端板121和后端板122之间的拉板123,拉板123安装在电芯组件12的顶端和/或底端。具体地,拉板123与前端板121、后端板122可以通过螺栓固定,前端板121和后端板122的下边缘有可以连接有连接块1211,用于和拉板123螺栓固定。前端板121、后端板122以及拉板123将电芯124围在里面以形成电芯组件12。具体地,每个电芯组件12的拉板123的数量可以为多个,且其两端分别连接至前端板121和后端板122,拉板123沿垂直于连接板121的方向延伸。

[0066] 进一步地,电池模块1可以包括多个电芯组件12,多个电芯组件12沿高度方向堆叠设置。本公开对电芯组件12的数量不作限制,可根据实际需求进行调整。

[0067] 在一些实施例中,参考图3,电池模块1还可以包括支撑架13,支撑架13分别与前端板121、后端板122以及壳体10可拆卸地连接。支撑架13主要用于连接壳体10和底座模块3,加固整体储能装置。

[0068] 其中,参考图7,支撑架13可以包括多个与前端板121和后端板122连接的竖杆131以及与壳体10连接的横梁132,竖杆131置于电芯组件12的前端和后端,横梁132置于电芯组件12的顶端。竖杆131和每层电芯组件12的前端板121和后端板122可以通过螺栓等紧固件连接,竖杆131的顶部以及横梁132分别与壳体10可拆卸地连接,例如螺栓连接。在本公开的实施例中,支撑架13包括多根竖杆131和多根横梁132,相邻的两根竖杆131之间可以连接有加强梁133,加强梁133的横截面可以构造为L形,起加固作用,其板面上可以开孔以避免阻挡冷却液通过。

[0069] 根据本公开一示例性实施例,参考图3,相邻的电芯组件12的其中一者可以设有竖直延伸的定位销125,另一者设有供定位销125伸入的定位孔。在本公开的实施中,定位销125安装在前端板121和/或后端板122的顶端,定位孔开设在相邻的前端板121和/或后端板122的底端,定位销125与定位孔的配合用于每层电芯组件12堆叠的定位。

[0070] 进一步地,定位销125的长度大于定位孔的深度,以相邻的电芯组件12之间具有间隙。定位销125与定位孔的配合能够确保相邻电芯组件12之间的间隔,便于冷却液从能够间隔流过。

[0071] 在一些实施例中,参考图2,电池模块1还可以包括垫块14,垫块14安装在最下端的电芯组件12的底端。在本公开的实施例中,垫块14为电木垫块。进一步地,最底层电芯组件

12的连接块1211与垫块14可以通过螺栓连接,竖杆131的底部也可以与垫块14通过螺栓连接。

[0072] 在一些实施例中,参考图8,垫块14可以包括至少一个凸块141和至少一个凹块142,凸块141和凹块142在高度方向交替并列布置,凸块141的宽度大于凹块142的宽度,以使垫块14形成有多个凹字形槽。该电木垫块的爬电距离为275mm,击穿距离为120mm。爬电距离指的是电流在绝缘体表面(电木)所走的距离,电木垫块具有多层结构,目的在于增加电流所经过的路径长度,即可以在相同爬电距离要求下,减小电木垫块的厚度。具体地,电木垫块可以包括三个凸块141和三个凹块142。

[0073] 具体地,壳体10可以构造为多层结构,多层结构包括沿壳体10的壁厚方向依次布置的第一层和第二层,第一层以及第二层的材质均为玻璃钢,第一层与第二层之间具有空腔,空腔内填充有气体,具体可以为空气。该设计既能保证壳体10的绝缘性能,也能简化结构,使其有更好的电气隔离性能和保温性能,能够减小对外界对储能系统的热干扰。因为壳体10采用了绝缘性能良好的玻璃钢,电芯组件12与壳体10的间隙可以大大减小。在同等能量前提下,储能装置的体积有效减小,提升了整体能量密度。同时,因为间隙小,使得冷却液用量可大幅减少,可有效提高冷却液利用率和降低成本。具体地,支撑架13与壳体10的最小间隙约为6.5mm,电芯组件12与壳体10的最小间隙约为20mm。在其他实施例中,壳体10也可以采用亚克力、塑料等材质。

[0074] 作为本公开一示例性实施例,参考图9、图10,壳体10可以包括形成第一容纳腔的第一壳体102以及形成第二容纳腔的第二壳体103。具体地,顶板101可以形成在第二壳体103的底端。第一壳体102可以被压紧在第二壳体103与托盘31之间,第二壳体103与托盘31依靠整体的螺栓拧紧的力,将第一壳体102夹紧,在保证储能装置稳定性、牢固性和密封性的同时,可有效防止电芯组件12和第一壳体102的侧壁碰撞,避免损坏。

[0075] 作为本公开一示例性实施例,参考图10,第二壳体103可以包括柜体211以及盖板组件212,柜体211的顶端开口设置,盖板组件212可开合地连接至柜体211。在内部设备需要安装、检修或拆卸时,操作人员可打开盖板组件212来进行作业。其中,柜体211为无盖箱式构造,柜体211的底端板用于与电池模块1连接,柜体211的底端板开设有供电池线缆通过的穿线口2111。在本公开的实施例中,柜体211的底端板即为顶板101。

[0076] 进一步地,盖板组件212可以包括主体部2121和盖体部2122,主体部2121连接至柜体211顶部的边缘,且主体部2121具有与柜体211的顶端开口相通的开孔,盖体部2122可开合地连接至主体部2121,以能够打开或盖住开孔。具体地,柜体211与主体部2121之间可以通过防水胶密封连接。通过在两者连接处的内部贴设一层防水胶圈和以及在两者连接处的外部贴设一层防水胶圈,进行双重防护,确保其密封性。盖体部2122可以通过合页与主体部2121连接。

[0077] 进一步地,盖体部2122的顶面可以向下倾斜。具体地,盖体部2122顶面的倾斜角度约为2%～5%,可以为3%,下雨时盖体部2122上的雨水能够顺着倾斜面排落。

[0078] 在一些实施例中,参考图11、图12,柜体211上设有第一进风窗2131,柜体211内与第一进风窗2131对应的位置设有风扇,主体部2121设有排风口214。第一进风窗2131为可开启形式,方便操作人员进行操作;另外,柜体211上还可以设有第二进风窗2132。在本公开的实施例中,柜体211内与第一进风窗2131对应的位置可以安装有BMS(Battery Management

System,电池管理系统),柜体211内与第二进风窗2132对应的位置可以安装有PCS(propulsion control system,过程控制系统),BMS和PCS可以依靠自身自带的散热风扇进行散热,通过风扇将冷空气从第一进风窗2131和第二进风窗2132吸入,经过设备自身带走热量,最后热空气从排风口214排出。相比采用其他散热系统,选用自带散热风扇的BMS和PCS,可降低能耗,简化产品结构,提高储能单元集成度。具体地,第一进风窗2131和第二进风窗2132可以构造为百叶结构。

[0079] 进一步地,参考图11,主体部2121的顶部安装有排风部215,排风部215与第二容纳腔相连通,排风口214形成在排风部215的侧壁上。排风口214是供控制模块2内部设备用的散热口。考虑到室外防雨,在凸出设置的排风部215上侧向开口的方式,排风口214上装有百叶窗,可在排出内部设备区域的热空气的同时,防止雨水进入柜内。

[0080] 进一步地,参考图13,第二壳体103内设有排气管22,排气管22的一端伸入第一容纳腔,另一端伸出第二壳体103的侧壁。当发生热失控时,蒸发的气体可以通过排气管22排出。

[0081] 在一些实施例中,壳体10的顶端和/或底端可以设有加强环111。在本公开的实施例中,参考图9,第一壳体102的顶端和底端设有加强环111,以使第一壳体102压紧在第二壳体103与托盘31之间时增加接触位置的强度。其中,第一壳体102为无顶板和无底板的筒式结构,其柜壁上开设有观察窗112,观察窗112与第一壳体102可以一体浇筑成型。同时,壳壁的顶端和底端可以设有用于加强结构刚度的加强环111,采用钢材质。

[0082] 在一些实施例中,控制模块2可以包括BMS、PCS、配电模块以及汇流模块中的至少一者。其中,柜体211底端板的上端可以安装有多个限位凸台216,以对BMS、PCS等设备进行限位。

[0083] 在本公开的实施例中,壳体10的高度为1500mm～1600mm,具体可为1550mm,厚度为10mm～20mm,具体可以为14mm,长度可以为1000mm～1100mm,具体可以为1030mm,宽度可以为900mm～1000mm,具体可以为960mm,壳体10的高度可以根据内部电芯组件12的层数进行调整。本公开对该储能装置的尺寸不作限制。

[0084] 根据本公开的第二个方面,还提供了一种储能系统,该储能系统可以包括至少一个储能装置,该储能装置为上述的储能装置。该储能系统具有上述储能装置的所有有益效果,这里不再赘述。

[0085] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0086] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0087] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

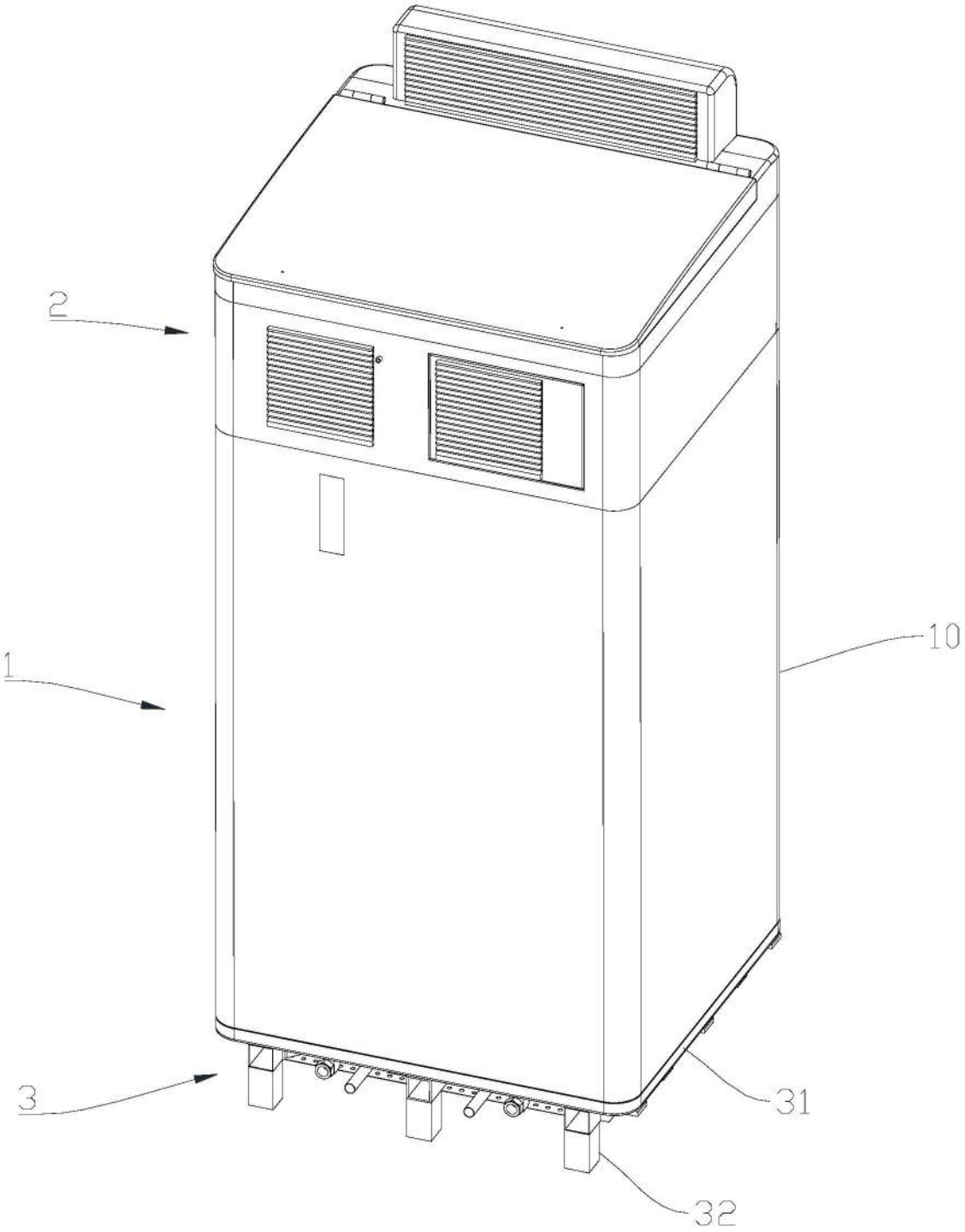


图1

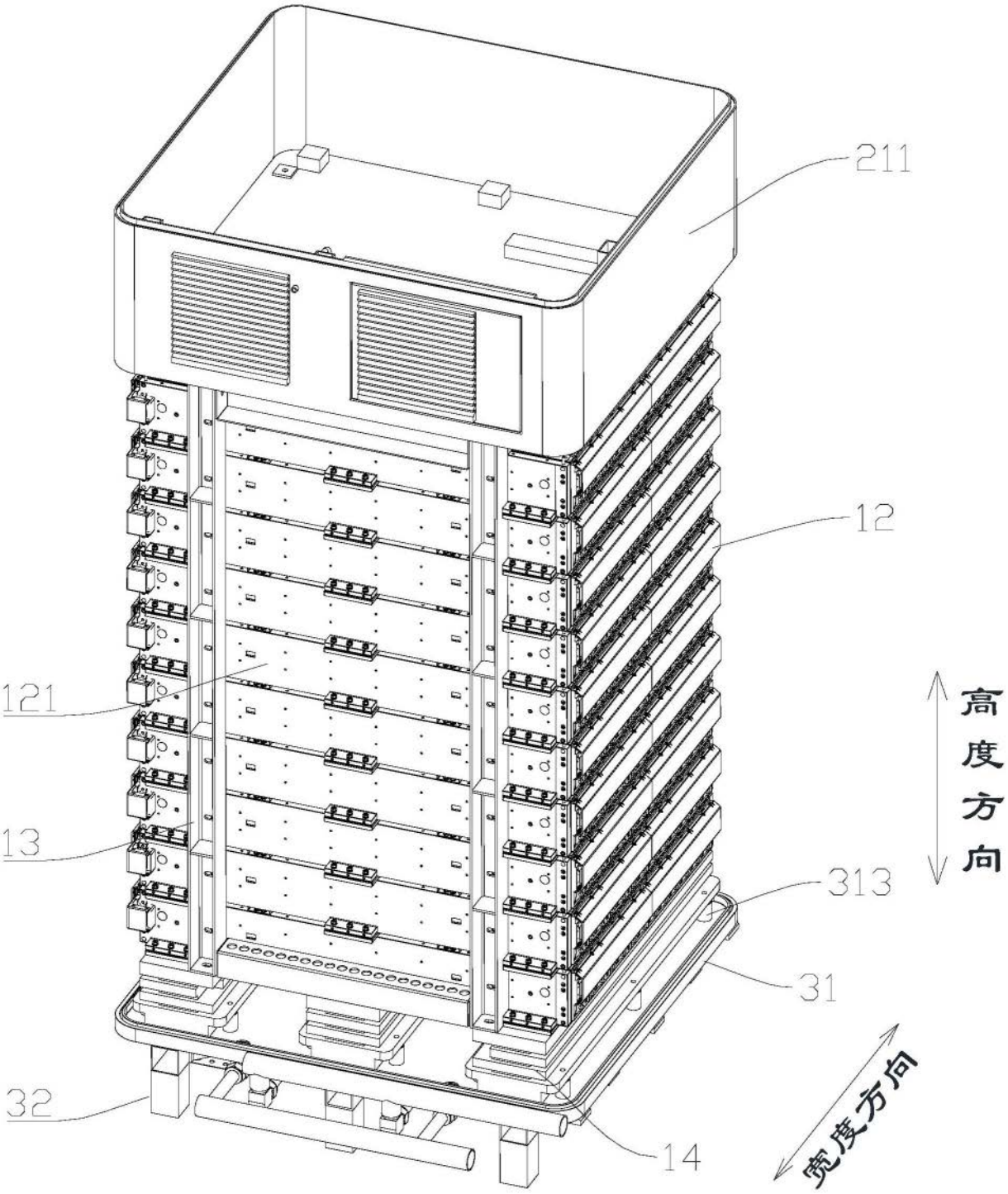


图2

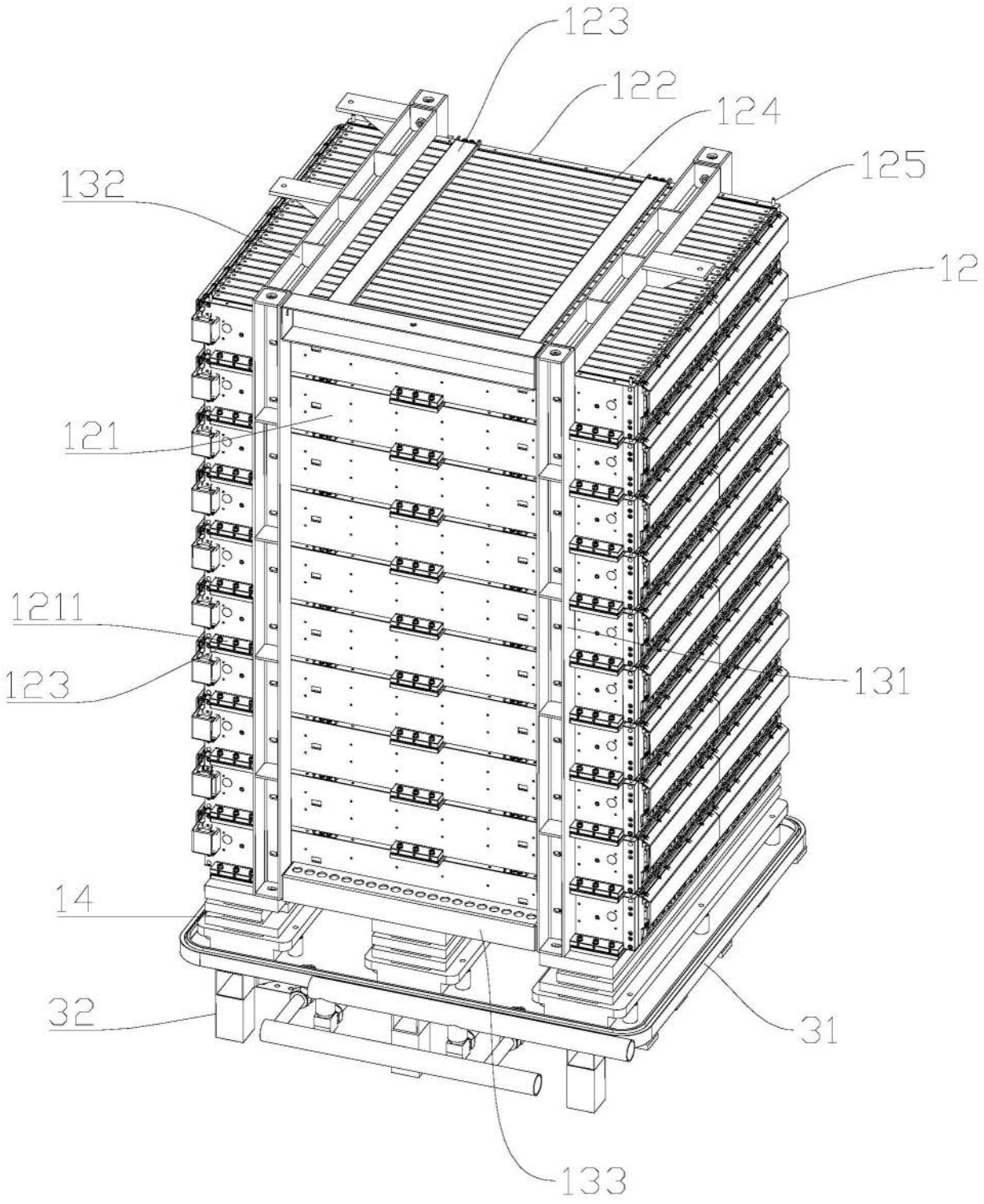


图3

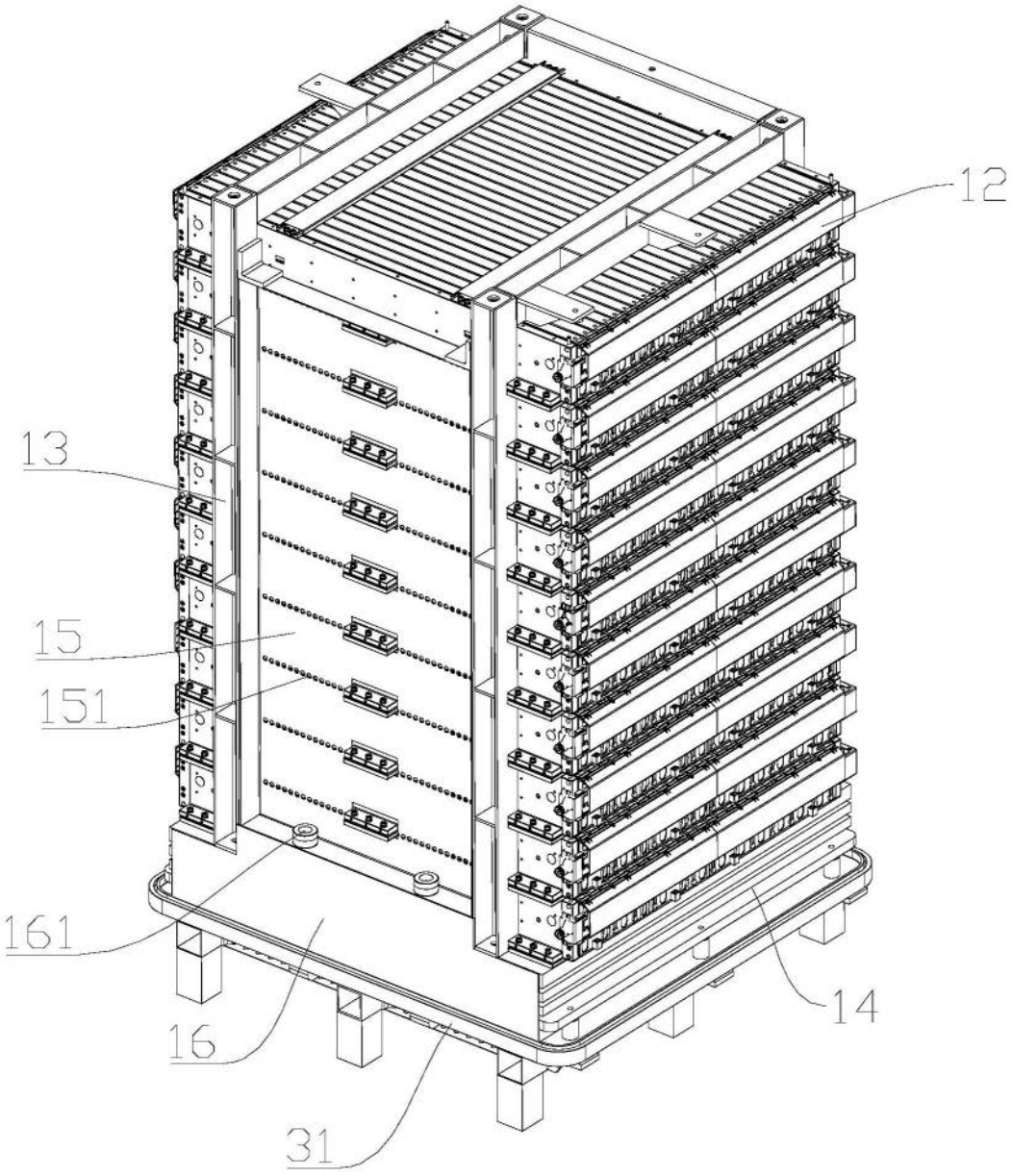


图4

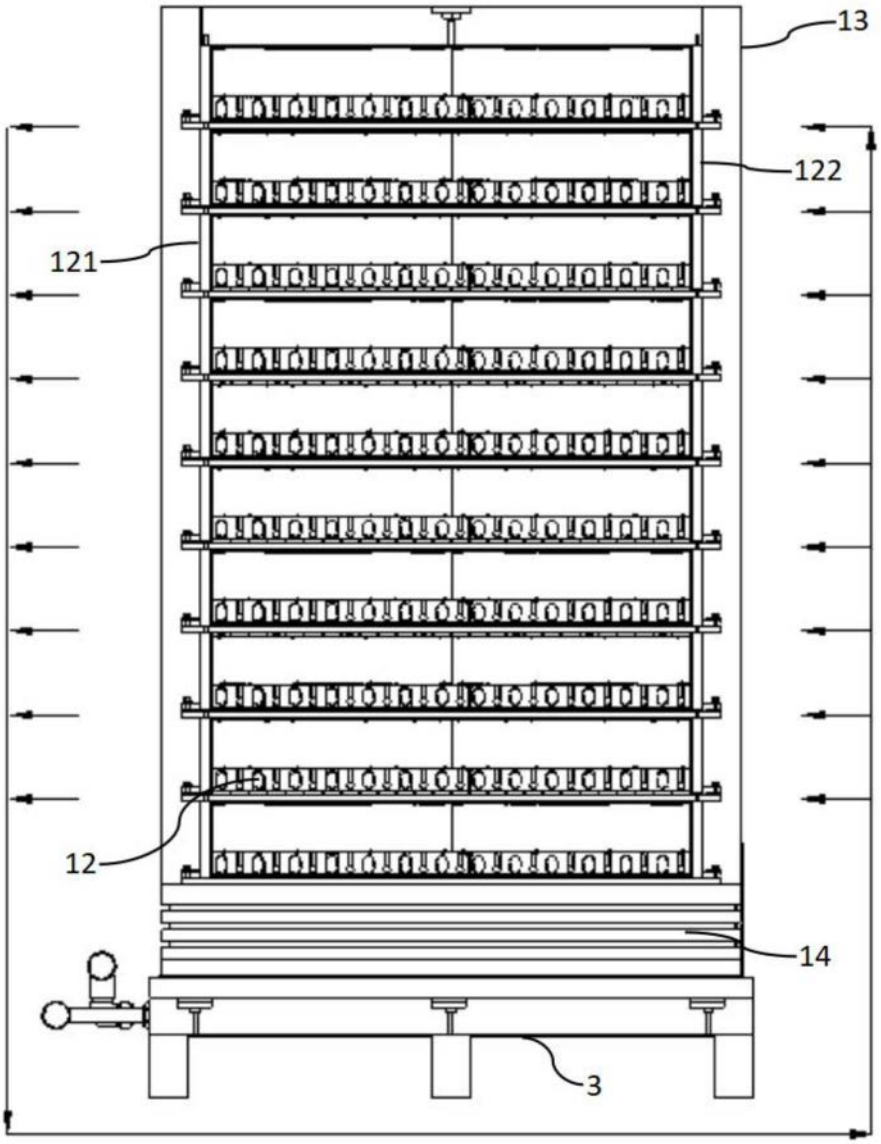


图5

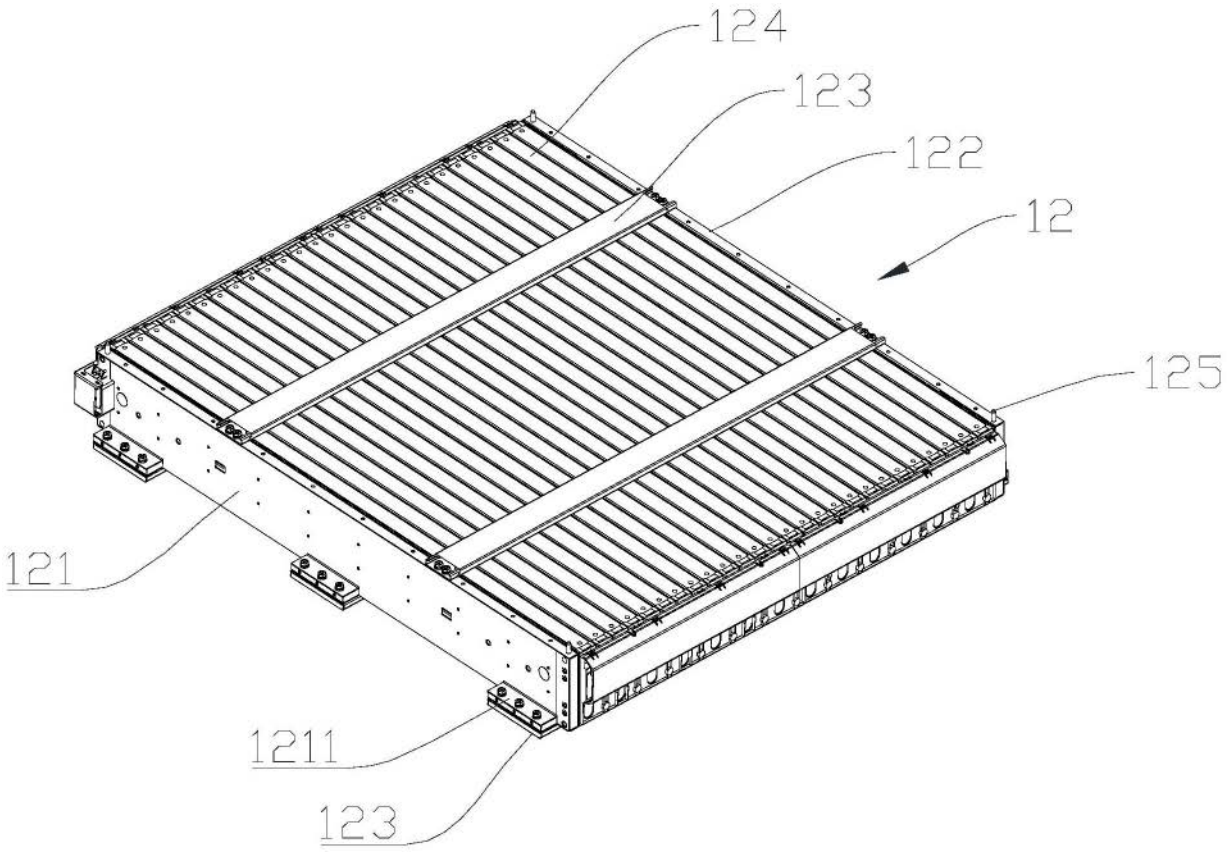


图6

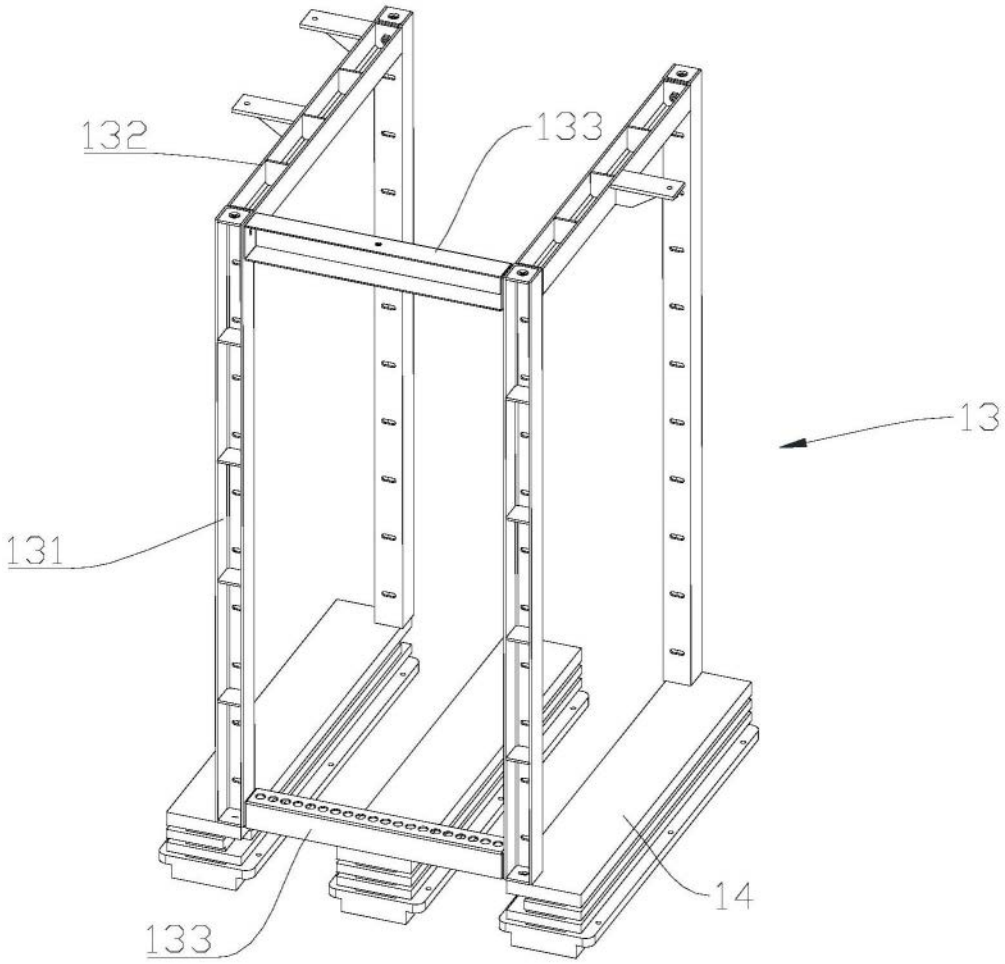


图7

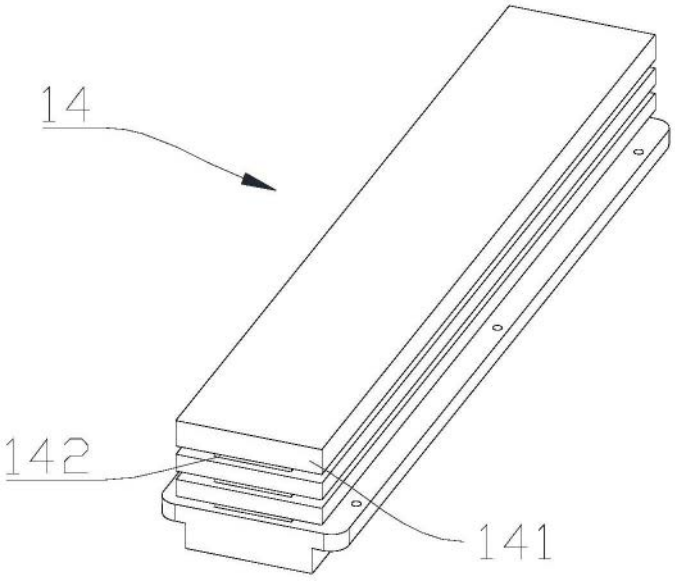


图8

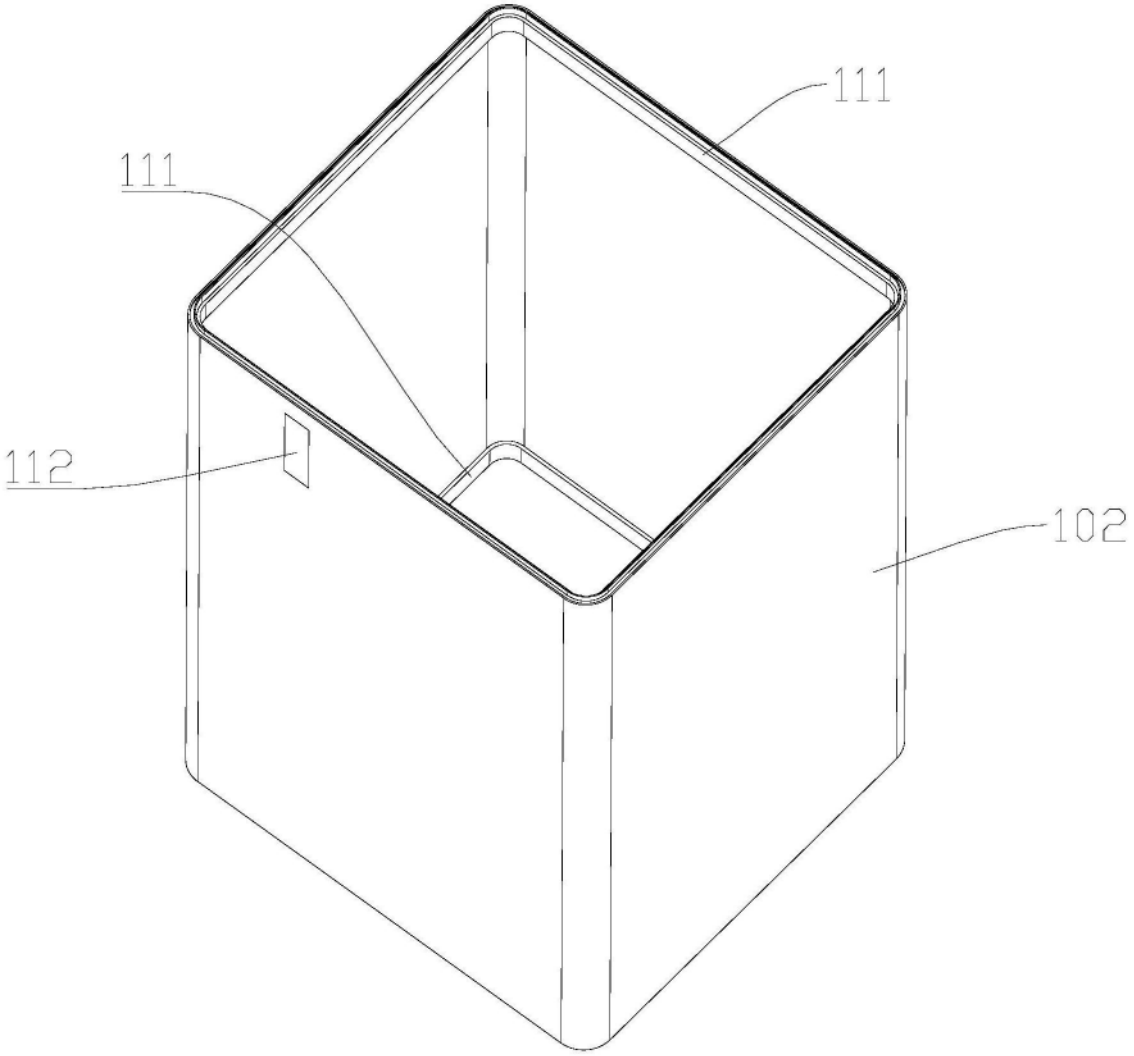


图9

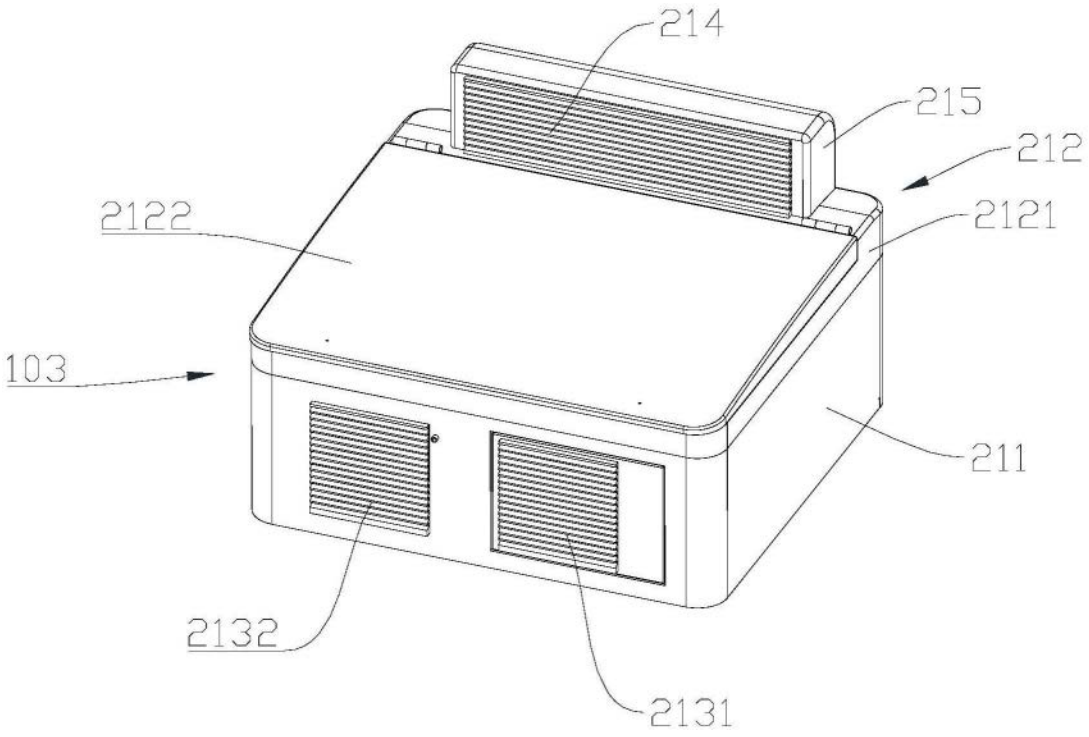


图10

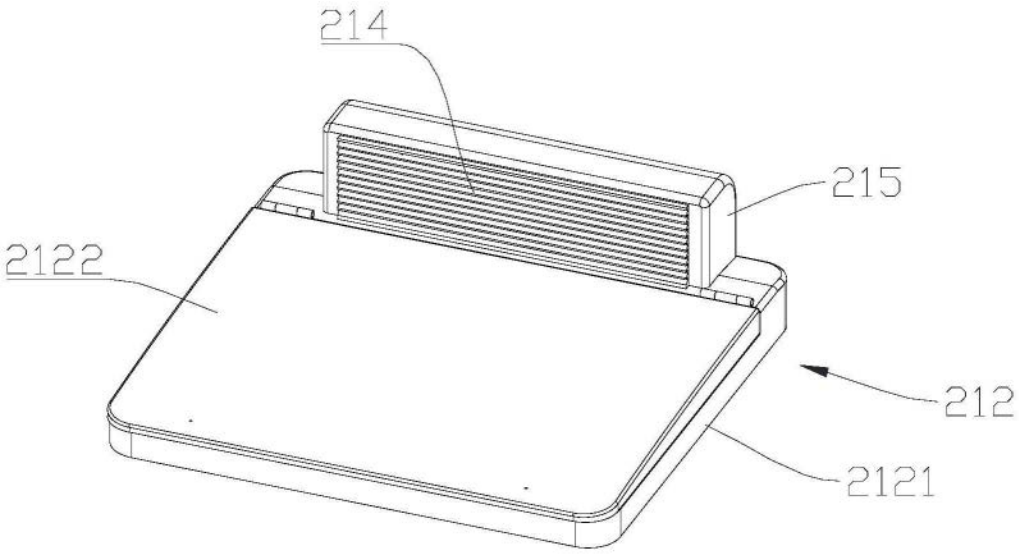


图11

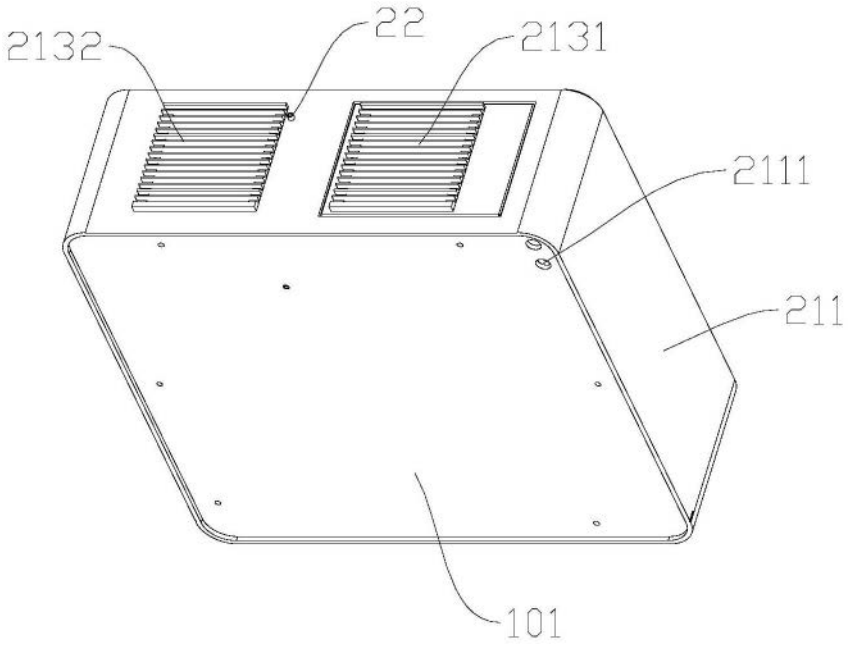


图12

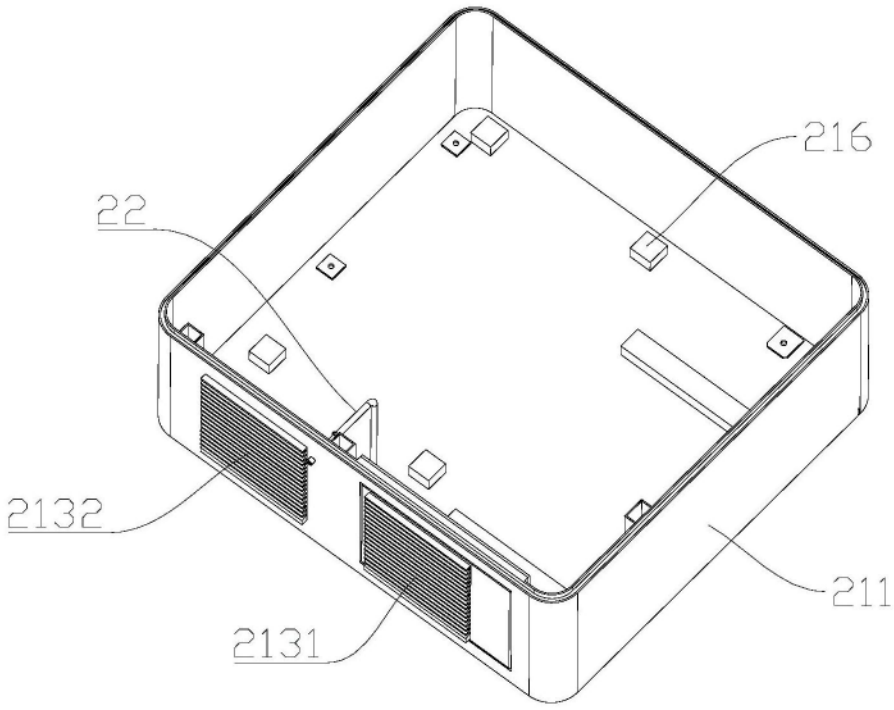


图13

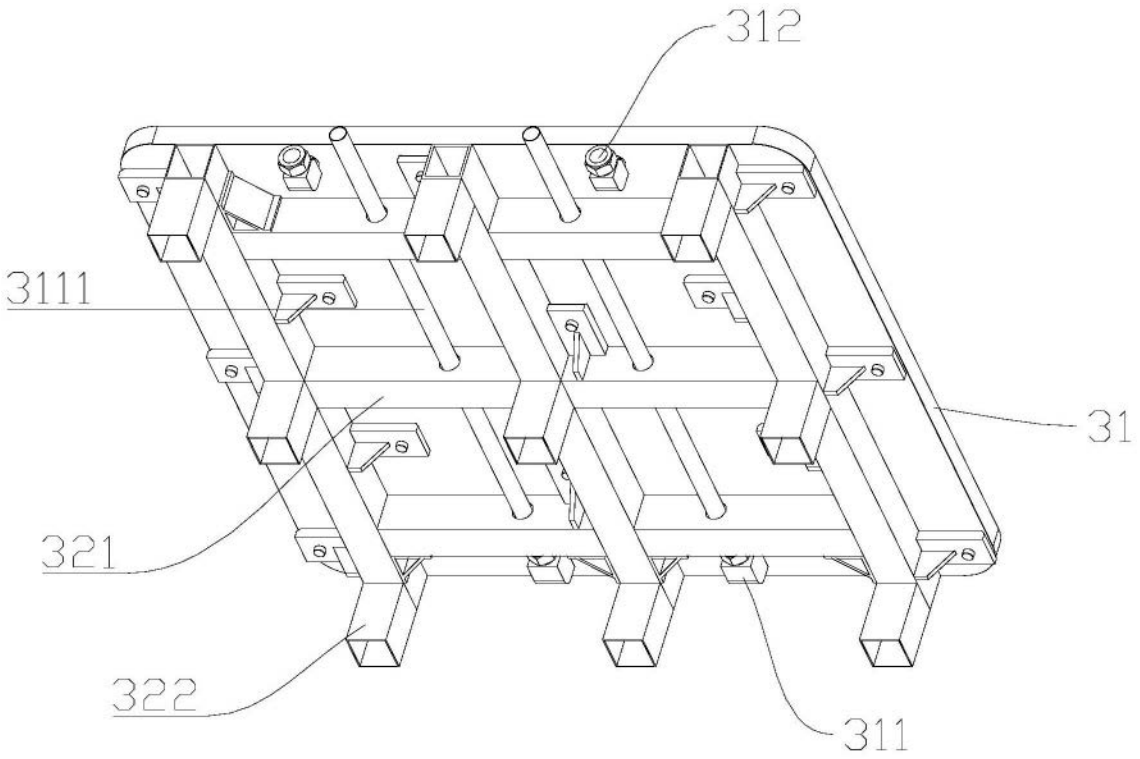


图14

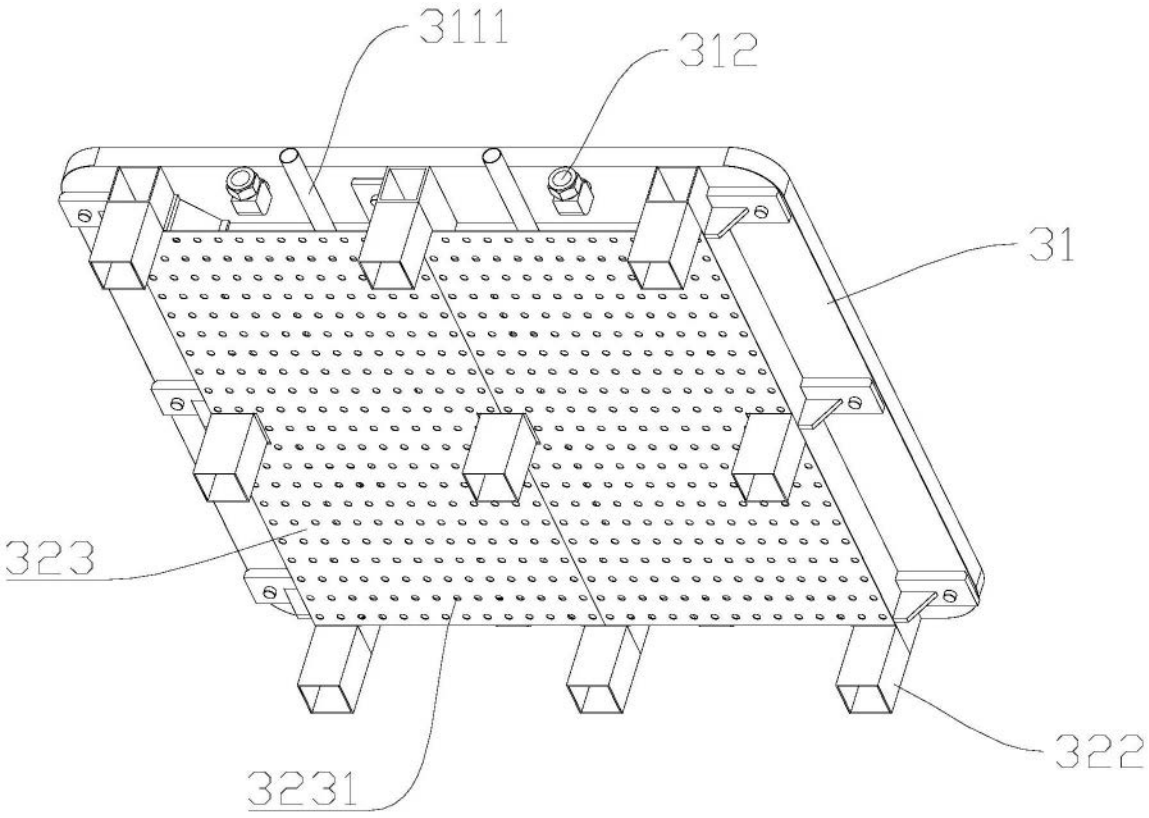


图15

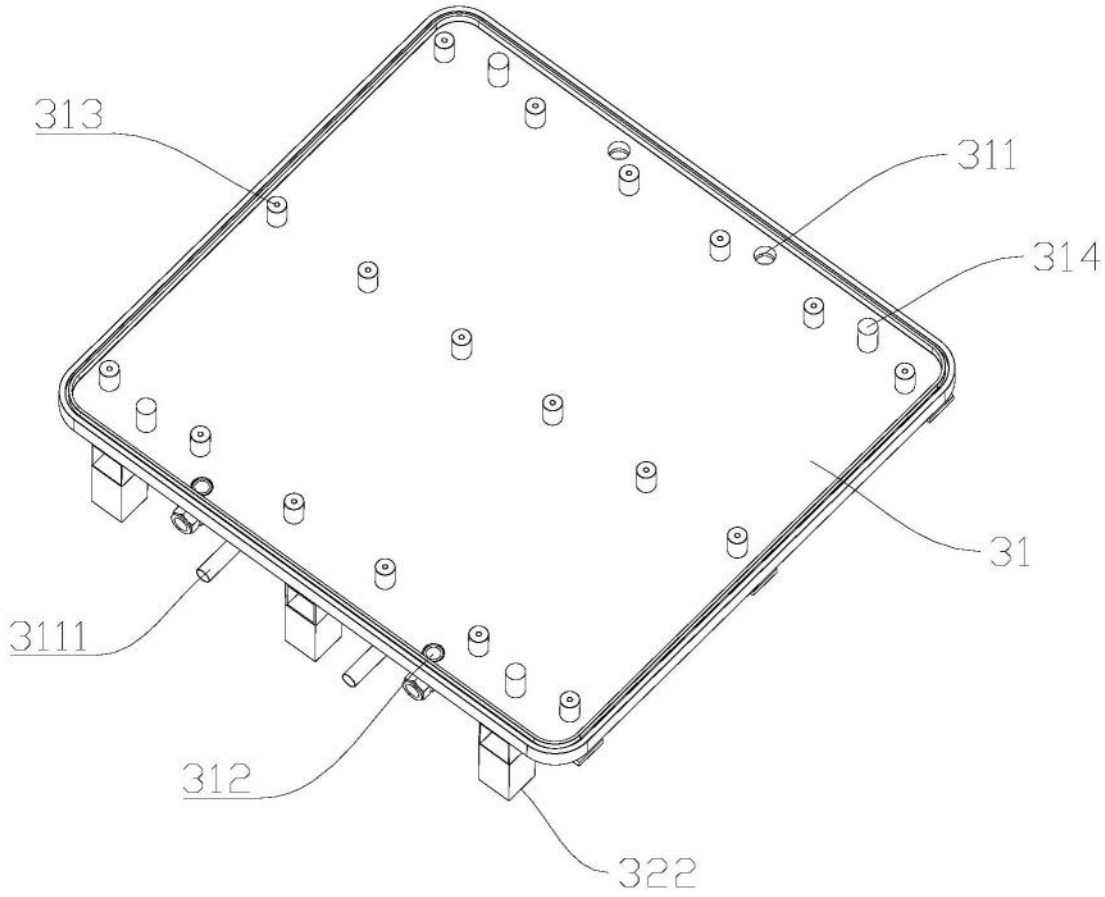


图16