(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218770000 U
(45)授权公告日 2023.03.28

(21)申请号 202222537822.6

(22)申请日 2022.09.22

(73)专利权人 深圳市拓邦锂电池有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道浪心社区梨园工业区拓邦工业园厂房2四层东侧

(72)发明人 贾云鹏 黄煜 黄凤强 魏安鹏

(74)专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务所(普通合伙) 44314
专利代理师 焦绅桀

(51)Int.Cl.
H01M 50/59(2021.01)
H01M 50/502(2021.01)

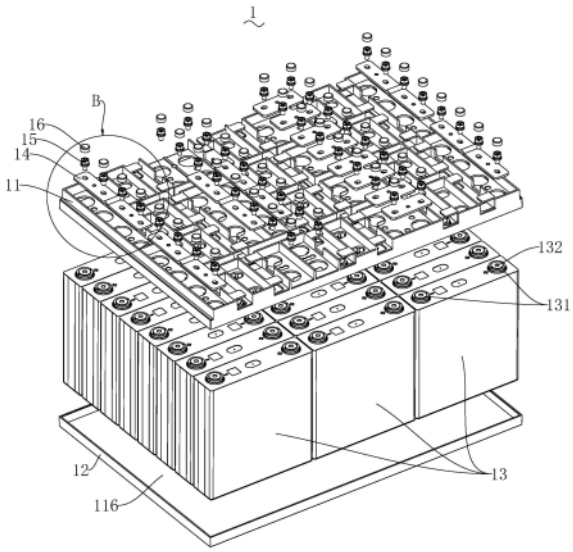
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

防止意外短路的电池装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种防止意外短路的电池装置，包括箱体和电池模组，电池模组包括第一支架、第二支架、导电连接件和至少两个电芯，第一支架和第二支架分别设在电芯的两端，第一支架背向电芯的一侧设有第一凸筋，第一凸筋界定出与导电连接件匹配的限位槽，导电连接件设在限位槽中并与电芯电性连接，第一凸筋在远离电芯的方向上的高度高于导电连接件。该电池装置在组装时，导电连接件对应装入限位槽中，解决电池模组中的组装误操作问题，保证电池的安全性。第一凸筋还用于支撑箱体，避免箱体发生意外变形而导致电池短路，并且，即使在电池装置组装过程中有导电工具或其它导电物体掉落，也会被第一凸筋支撑，不会碰到导电连接件引发短路。



CN 218770000 U

1.一种防止意外短路的电池装置,其特征在于,包括箱体(2)和电池模组(1),所述电池模组(1)设在所述箱体(2)中;所述电池模组(1)包括第一支架(11)、第二支架(12)、导电连接件(14)和至少两个电芯(13),所述第一支架(11)和所述第二支架(12)分别设在所述至少两个电芯(13)的两端,所述第一支架(11)和/或所述第二支架(12)的朝向所述电芯(13)的一侧设有与所述电芯(13)端部配合的用于固定所述电芯(13)的凹位(116),所述第一支架(11)背向所述电芯(13)的一侧设有沿远离所述电芯(13)方向伸出的第一凸筋(111),所述第一凸筋(111)界定出与所述导电连接件(14)匹配的限位槽(114),所述导电连接件(14)设在所述限位槽(114)中并与所述电芯(13)电性连接,所述第一凸筋(111)在远离所述电芯(13)的方向上的高度高于所述导电连接件(14)。

2.根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述第一凸筋(111)包括横向凸筋(1111)和纵向凸筋(1112),所述横向凸筋(1111)和所述纵向凸筋(1112)包围界定出所述限位槽(114)。

3.根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述电池模组(1)包括导线(17),所述第一凸筋(111)界定出用于供所述导线(17)通过的布线槽(115),所述导线(17)设在所述布线槽(115)中并与所述导电连接件(14)电性连接,所述第一凸筋(111)在背向所述电芯(13)的方向上的高度高于所述导线(17)。

4.根据权利要求3所述的电池装置,其特征在于,相互平行的相邻两个所述第一凸筋(111)界定出所述布线槽(115)。

5.根据权利要求3所述的电池装置,其特征在于,所述限位槽(114)的数量为至少两个,所述布线槽(115)的数量为至少一个,每一所述布线槽(115)设在所述限位槽(114)一侧并经过至少两个所述限位槽(114)。

6.根据权利要求3所述的电池装置,其特征在于,所述布线槽(115)设在所述限位槽(114)一侧,所述布线槽(115)与所述限位槽(114)被所述第一凸筋(111)隔开,所述布线槽(115)与所述限位槽(114)之间的所述第一凸筋(111)上设有连通所述布线槽(115)与所述限位槽(114)的用于供所述导线(17)通过的第一缺口(111a)。

7.根据权利要求3所述的电池装置,其特征在于,所述第一凸筋(111)上设有连通所述布线槽(115)的用于供所述导线(17)延伸到所述第一支架(11)外的第二缺口(111b)。

8.根据权利要求3所述的电池装置,其特征在于,所述第一支架(11)背向所述电芯(13)的一侧设有第二凸筋(112),所述第二凸筋(112)的一侧连接所述第一凸筋(111),另一侧向所述布线槽(115)延伸,并位于所述布线槽(115)远离所述电芯(13)的一侧。

9.根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述第一支架(11)和/或所述第二支架(12)的边缘设有朝向所述电芯(13)延伸的延伸部(113),所述延伸部(113)包围界定出与所述至少两个电芯(13)匹配的所述凹位(116)。

10.根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述电池模组(1)包括导电紧固件(15),所述导电连接件(14)包括第一部分(141)、第二部分(142)以及设在所述第一部分(141)与所述第二部分(142)之间的拱起部(143),所述拱起部(143)的两侧分别连接所述第一部分(141)和所述第二部分(142),所述第一部分(141)和所述第二部分(142)上设有第一连接孔(144);所述电芯(13)上设有极柱(131),所述极柱(131)上设有第二连接孔(132),所述限位槽(114)中设有贯穿所述第一支架(11)的与所述极柱(131)对应的第一通孔(117),

所述导电紧固件(15)穿过所述第一连接孔(144)和所述第一通孔(117)并与所述第二连接孔(132)连接,所述极柱(131)、所述导电连接件(14)和所述导电紧固件(15)电性连接。

防止意外短路的电池装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域，尤其是涉及一种防止意外短路的电池装置。

背景技术

[0002] 电池模组在各行业中有着广泛的应用，例如纯电动汽车、电动两三轮车、混合动力装置、插电式混合动力汽车以及船舶、轨道交通，太阳能、风力发电系统等。尤其是随着电动车的发展，对电池模组性能的要求越来越高。

[0003] 随着共享出行、外卖、快递等新兴市场呈勃发式曲线向上增长，作为核心配套环节中重要角色，电池储能的需求也越来越大。而电池储能的广泛使用必将带来对于其安全性上的考虑。

[0004] 目前储能电池通常未对模组做加强绝缘防护，所以生产制造过程一些意外，例如导电材质的工具或其它物品掉落与电池电路接触，可能电池短路起火问题；或者箱体(通常是钣金箱体)意外变形也可能引起电池短路起火问题。

[0005] 所以需要提出一种防止意外短路的电池模组技术方案，以解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题在于，针对相关技术中的上述缺陷，提供一种防止意外短路的电池装置。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案包括：提供一种防止意外短路的电池装置，包括箱体和电池模组，所述电池模组设在所述箱体中；所述电池模组包括第一支架、第二支架、导电连接件和至少两个电芯，所述第一支架和所述第二支架分别设在所述至少两个电芯的两端，所述第一支架和/或所述第二支架的朝向所述电芯的一侧设有与所述电芯端部配合的用于固定所述电芯的凹位，所述第一支架背向所述电芯的一侧设有沿远离所述电芯方向伸出的第一凸筋，所述第一凸筋界定出与所述导电连接件匹配的限位槽，所述导电连接件设在所述限位槽中并与所述电芯电性连接，所述第一凸筋在远离所述电芯的方向上的高度高于所述导电连接件。

[0008] 优选地，所述第一凸筋包括横向凸筋和纵向凸筋，所述横向凸筋和所述纵向凸筋包围界定出所述限位槽。

[0009] 优选地，所述电池模组包括导线，所述第一凸筋界定出用于供所述导线通过的布线槽，所述导线设在所述布线槽中并与所述导电连接件电性连接，所述第一凸筋在背向所述电芯的方向上的高度高于所述导线。

[0010] 优选地，相互平行的相邻两个所述第一凸筋界定出所述布线槽。

[0011] 优选地，所述限位槽的数量为至少两个，所述布线槽的数量为至少一个，每一所述布线槽设在所述限位槽一侧并经过至少两个所述限位槽。

[0012] 优选地，所述布线槽设在所述限位槽一侧，所述布线槽与所述限位槽被所述第一凸筋隔开，所述布线槽与所述限位槽之间的所述第一凸筋上设有连通所述布线槽与所述限

位槽的用于供所述导线通过的第一缺口。

[0013] 优选地，所述第一凸筋上设有连通所述布线槽的用于供所述导线延伸到所述第一支架外的第二缺口。

[0014] 优选地，所述第一支架背向所述电芯的一侧设有第二凸筋，所述第二凸筋的一侧连接所述第一凸筋，另一侧向所述布线槽延伸，并位于所述布线槽远离所述电芯的一侧。

[0015] 优选地，所述第一支架和/或所述第二支架的边缘设有朝向所述电芯延伸的延伸部，所述延伸部包围界定出与所述至少两个电芯匹配的所述凹位。

[0016] 优选地，所述电池模组包括导电紧固件，所述导电连接件包括第一部分、第二部分以及设在所述第一部分与所述第二部分之间的拱起部，所述拱起部的两侧分别连接所述第一部分和所述第二部分，所述第一部分和所述第二部分上设有第一连接孔；所述电芯上设有极柱，所述极柱上设有第二连接孔，所述限位槽中设有贯穿所述第一支架的与所述极柱对应的第一通孔，所述导电紧固件穿过所述第一连接孔和所述第一通孔并与所述第二连接孔连接，所述极柱、所述导电连接件和所述导电紧固件电性连接。

[0017] 实施本实用新型的技术方案，至少具有以下的有益效果：该电池装置在组装时，导电连接件对应装入限位槽中，解决电池模组中的组装误操作问题，保证电池的安全性。第一凸筋还用于支撑箱体，避免箱体发生意外变形而导致电池短路，并且，即使在电池装置组装过程中有导电工具或其它导电物体掉落，也会被第一凸筋支撑，不会碰到导电连接件引发短路。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本实用新型的一种实施方式的电池装置的立体图。

[0020] 图2是图1的电池装置的爆炸图。

[0021] 图3是图1的电池装置的箱体和隔板的爆炸图。

[0022] 图4是图2的电池装置的电池模组的爆炸图。

[0023] 图5是图4中A部位的局部放大图。

[0024] 图6是图4的电池模组的爆炸图。

[0025] 图7是图6中B部位的局部放大图。

[0026] 图8是图4的电池模组的第一支架的立体图(背向电芯的一侧朝上)。

[0027] 图9是图8中C部位的局部放大图。

[0028] 图10是图4的电池模组的第一支架的立体图(朝向电芯的一侧朝上)。

[0029] 图11是图4的电池模组的第二支架的立体图(朝向电芯的一侧朝上)。

[0030] 图12是图4的电池模组的导电连接件的立体图。

[0031] 图中的标号表示：电池模组1，第一支架11，第一凸筋111，横向凸筋1111，纵向凸筋1112，第一缺口111a，第二缺口111b，第二凸筋112，延伸部113，限位槽114，布线槽115，凹位116，第一通孔117，第二通孔118，第二支架12，电芯13，极柱131，第二连接孔132，导电连接

件14,第一部分141,第二部分142,拱起部143,第一连接孔144,小孔145,导电紧固件15,绝缘隔离件16,导线17,箱体2,隔板21。

具体实施方式

[0032] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。需要理解的是,如果文中出现“上”、“下”、“纵”、“横”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、以特定的方位构造和操作,仅是为了便于描述本技术方案,而不是指示所指的装置或元件必须具有特定的方位,因此不能理解为对本实用新型的限制。还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,如果文中出现“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设置”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。当一个元件被称为在另一元件“上”或“下”时,该元件能够“直接地”或“间接地”位于另一元件之上,或者也可能存在一个或更多个居间元件。如果文中出现术语“第一”、“第二”等仅是为了便于描述本技术方案,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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本实用新型实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本实用新型。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本实用新型的描述。

[0034] 参见图1-12,本实用新型的一种实施方式中的防止意外短路的电池装置,包括箱体2和电池模组1,电池模组1设在箱体2中;电池模组1包括第一支架11、第二支架12、导电连接件14和至少两个电芯13,第一支架11和第二支架12分别设在所述至少两个电芯13的两端,第一支架11和/或第二支架12的朝向电芯13的一侧设有与电芯13端部配合的用于固定电芯13的凹位116,以将所述至少两个电芯13固定在一起,第一支架11背向电芯13的一侧设有沿远离电芯13方向伸出的第一凸筋111,第一凸筋111界定出与导电连接件14匹配的限位槽114,限位槽114远离电芯13的一侧开放,导电连接件14设在限位槽114中并通过第一通过与电芯13电性连接,第一凸筋111在远离电芯13的方向上的高度高于导电连接件14。限位槽114用于限制导电连接件14的活动范围,从而,在电池装置组装时,导电连接件14对应装入限位槽114中,解决电池模组1中的组装误操作问题,保证电池的安全性。此外,第一凸筋111的作用还在于,用于支撑箱体2,避免箱体2发生意外变形而导致电池短路,并且,即使在电池装置组装过程中有导电工具或其它导电物体掉落,也会被第一凸筋111支撑,不会碰到导电连接件14引发短路。

[0035] 具体而言,在图2-7的实施例中,第二支架12设在电芯13下端,第一支架11设在电芯13上端,第一支架11的上传设有多个第一凸筋111垂直竖起。

[0036] 优选地,第一凸筋111包括相交的横向凸筋1111和纵向凸筋1112,横向凸筋1111和纵向凸筋1112可以相交(参见图2-7),也可以不相交,横向凸筋1111和纵向凸筋1112包围界定出限位槽114,在横向凸筋1111和纵向凸筋1112包围以外的区域。

[0037] 传统的电池装置中，尤其对于一些高电芯串数模组来说，伴随有多根导线(例如采集线)走线的问题。通常做法是采用醋酸胶布将多根导线缠绕成一股的方式，或是直接用扎带固定在箱体(通常是钣金箱体)上。这样成股的线束过硬不好弯折，直接扎在箱体上的线皮容易破损的问题，因此也存在一定组装时走线不方便和存在短路风险的问题。所以优选地，在本实用新型的电池装置中，电池模组1包括导线17，第一凸筋111界定出用于供导线17通过的布线槽115，布线槽115远离电芯13的一侧开放，导线17设在布线槽115中并与导电连接件14电性连接，第一凸筋111在背向电芯13的方向上的高度高于导线17，布线槽115用于限制导线17的活动范围，导线17对应设在布线槽115中，解决电池模组1中的走线问题和组装误操作问题，保证电池的安全性。此外，第一凸筋111的作用还在于，在电池装置组装过程中有导电工具或其它导电物体掉落，也会被第一凸筋111支撑，不会碰到导电连接件14和导线17引发短路。

[0038] 优选地，相互平行的相邻两个第一凸筋111界定出布线槽115。

[0039] 优选地，导线17可以为用于采集电芯13信息的采集线。

[0040] 优选地，限位槽114的数量为至少两个，布线槽115的数量为至少一个，每一布线槽115设在限位槽114一侧并经过至少两个限位槽114，这样，与各个限位槽114中的导电连接件14连接的导线17可以汇集到一个布线槽115中，更加整洁，容易管理和组装。

[0041] 优选地，布线槽115设在限位槽114一侧，布线槽115与限位槽114被第一凸筋111隔开，布线槽115与限位槽114之间的第一凸筋111上设有连通布线槽115与限位槽114的用于供导线17通过的第一缺口111a，从而导线17与限位槽114中的导电连接件14连接后，可以通过第一缺口111a放置入布线槽115中，保护导线17。

[0042] 优选地，第一凸筋111上设有连通布线槽115的用于供导线17延伸到第一支架11外的第二缺口111b，导线17通过第二缺口111b延伸到电池模组1外并与其它线路连接。

[0043] 优选地，第一支架11背向电芯13的一侧设有第二凸筋112，第二凸筋112的一侧连接第一凸筋111，另一侧向布线槽115延伸，并位于布线槽115远离电芯13的一侧，第二凸筋112用于限制布线槽115内导线17的活动范围，并保护导线17。在图2-7的实施例中，第二凸筋112垂直于第一凸筋111延伸，位于布线槽115上方。

[0044] 进一步地，第一支架11为通过注塑成型的塑胶件，第一支架11的对应第二凸筋112的位置设有第二通孔118，作用在于方便注塑模具出模，注塑模具中设有活动镶件，注塑时，活动镶件设在第二通孔118中，注塑成型完毕后，活动镶件退出第二通孔118。

[0045] 优选地，第一支架11和/或第二支架12的边缘设有朝向电芯13延伸的延伸部113，延伸部113包围界定出与所述至少两个电芯13匹配的凹位116，凹位116用于放置至少两个电芯13。

[0046] 优选地，电池模组1包括导电紧固件15，导电连接件14包括片状的第一部分141、片状的第二部分142以及设在第一部分141与第二部分142之间的通过冲压形成的拱起部143，拱起部143的两侧分别连接第一部分141和第二部分142，第一部分141和第二部分142上设有第一连接孔144；电芯13上设有极柱131，极柱131上设有第二连接孔132，限位槽114中设有贯穿第一支架11的与电芯13的极柱131对应的第一通孔117，导电紧固件15穿过第一连接孔144和第一通孔117并与第二连接孔132连接，以将导电连接件14紧固在第一支架11上，并实现极柱131、导电连接件14和导电紧固件15电性连接，拱起部143作用在于消除由震动等

原因产生的应力，避免因应力对电芯13本身性能造成的影响。

[0047] 优选地，导电连接件14材质为镀镍铜排。

[0048] 优选地，导电连接件14上设有两个小孔145，用于压铆微空间螺母，微空间螺母穿过小孔145并连接第一支架11，以固定导电连接件14于第一支架11上，能有效解决导电连接件14与第一支架11之间间隙不足导致无法安装普通尺寸压铆螺母的问题。

[0049] 优选地，电池模组1包括绝缘隔离件16，绝缘隔离件16配合设在导电紧固件15朝向箱体2的一端上，位于导电紧固件15与箱体2之间，起到绝缘隔离导电紧固件15与箱体2的作用，避免因固定导电连接件14的导电紧固件15(例如螺丝)与箱体2间距过小而引起的漏电。具体而言，导电紧固件15可以是螺丝和螺柱，绝缘隔离件16可以是盖帽的结构，配合盖在导电紧固件15外露的一端。绝缘隔离件16为具有94-V1防火等级以上的塑胶材质。

[0050] 优选地，第一凸筋111在背向电芯13的方向上的高度高于绝缘隔离件16，起到保护绝缘隔离件16的作用。

[0051] 优选地，电池装置包括设在箱体2中并将箱体2内部空腔分隔成至少两个小腔体的隔板21，所述至少两个电池模组1通过空腔的开口分别设在所述至少两个小腔体中，电芯13为方形电芯13并且其侧壁平行于隔板21地设置；箱体2也整体呈方形；这样的设计，能尽量箱体2内的电芯13可以设置得更紧密，节省空间尺寸，提高电池容量。

[0052] 综上，该电池装置在组装时，导电连接件14对应装入限位槽114中，导线17对应设在布线槽115中，解决电池模组1中的走线问题和组装误操作问题，保证电池的安全性。此外，第一凸筋111用于支撑箱体2，避免箱体2发生意外变形而导致电池短路，并且，即使在电池装置组装过程中有导电工具或其它导电物体掉落，也会被第一凸筋111支撑，不会碰到导电连接件14和导线17引发短路。导线17与限位槽114中的导电连接件14连接后，可以通过第一缺口111a放置入布线槽115中，保护导线17。导线17通过第二缺口111b延伸到电池模组1外并与其它线路连接。第二凸筋112用于限制布线槽115内导线17的活动范围，并保护导线17。导电连接件14的拱起部143作用在于消除由震动等原因产生的应力，避免因应力对电芯13本身性能造成的影响。

[0053] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改、组合和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

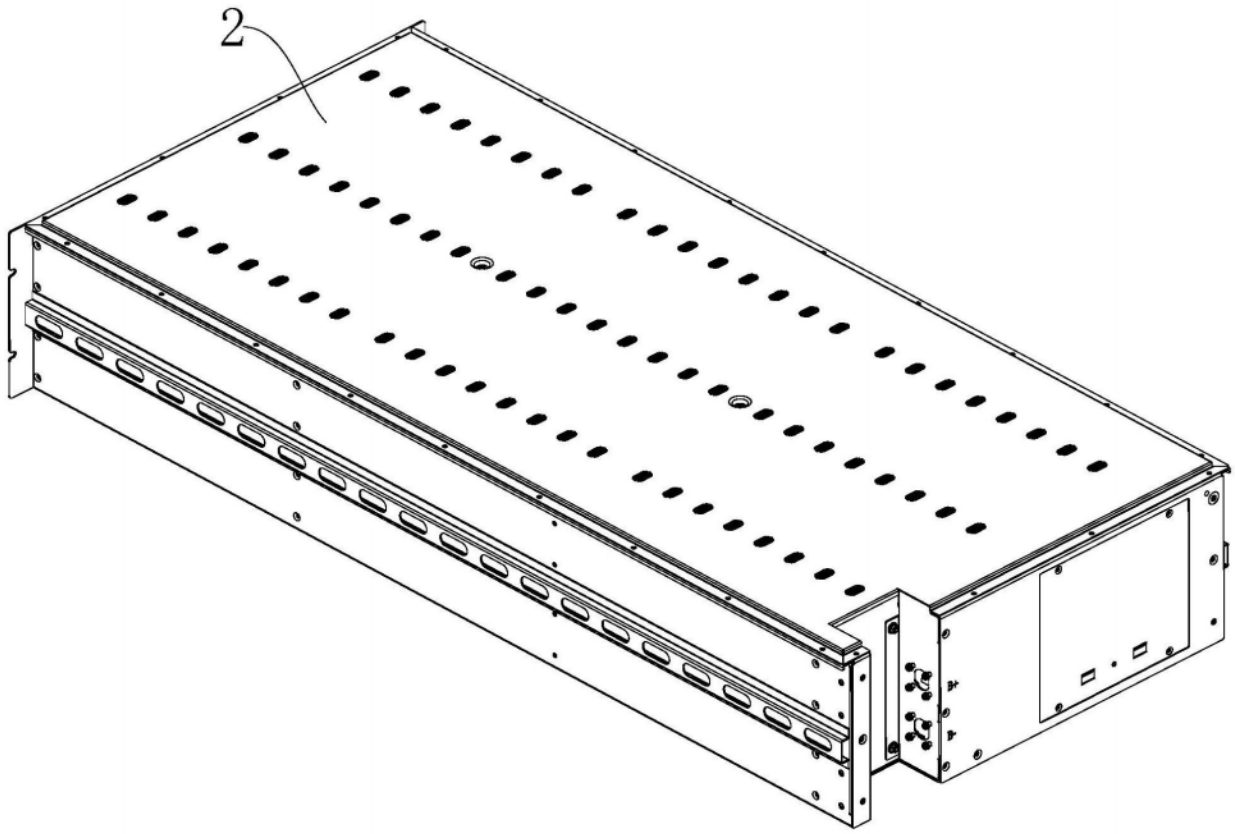


图1

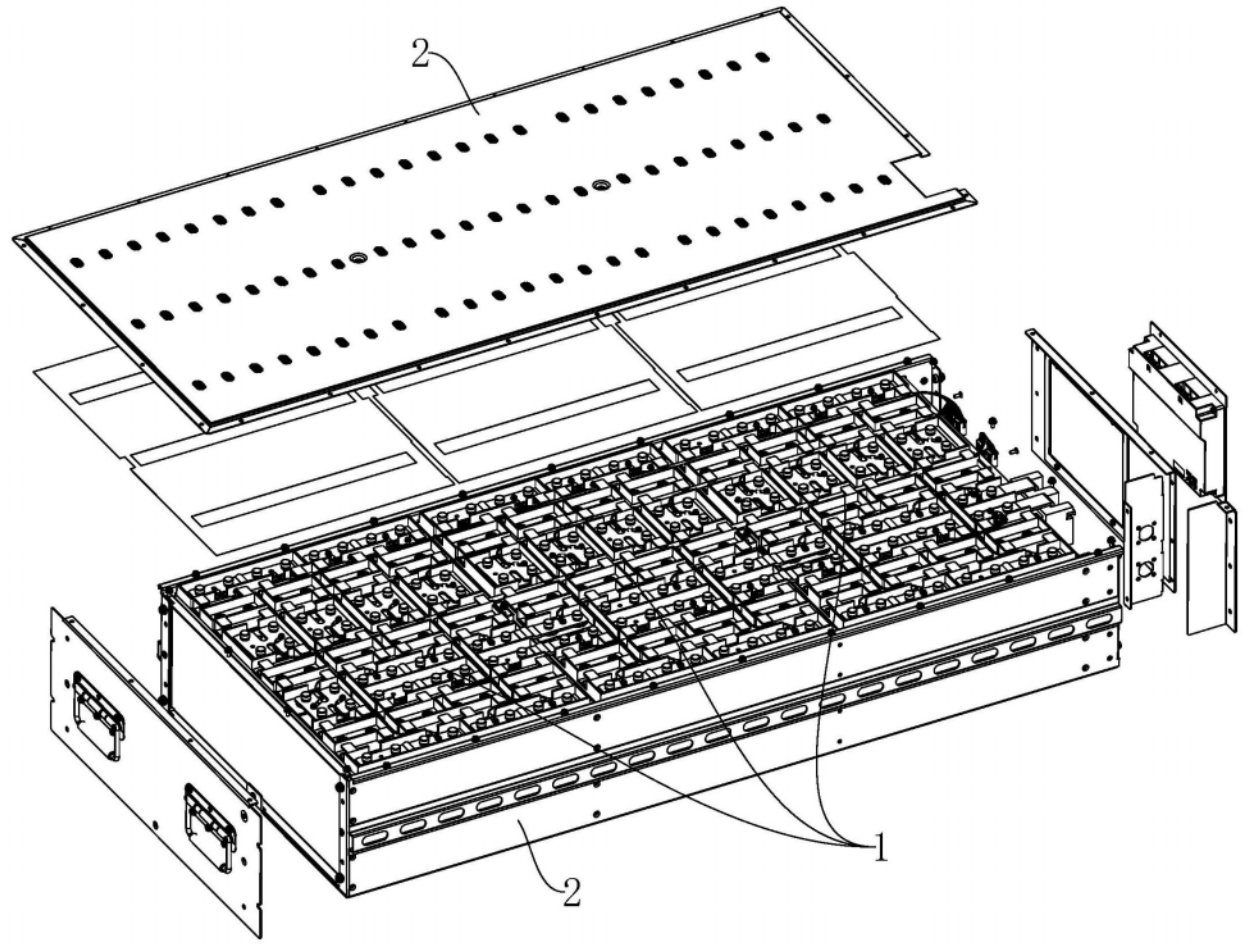


图2

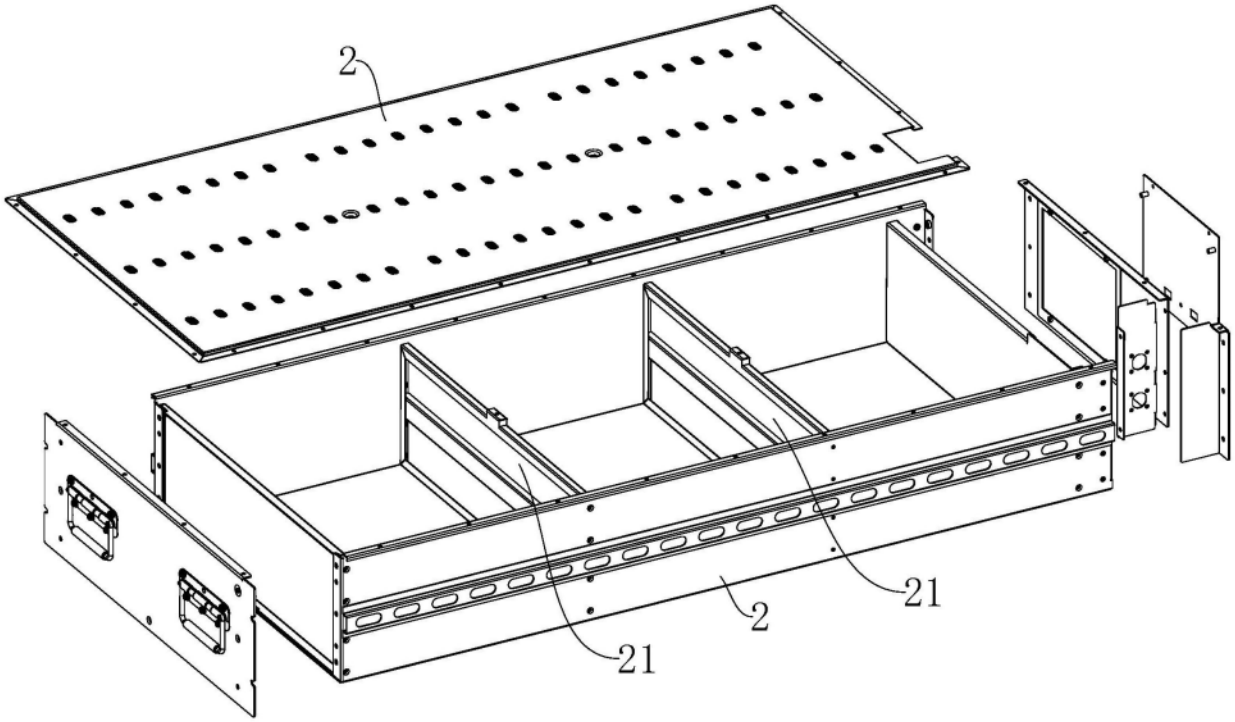


图3

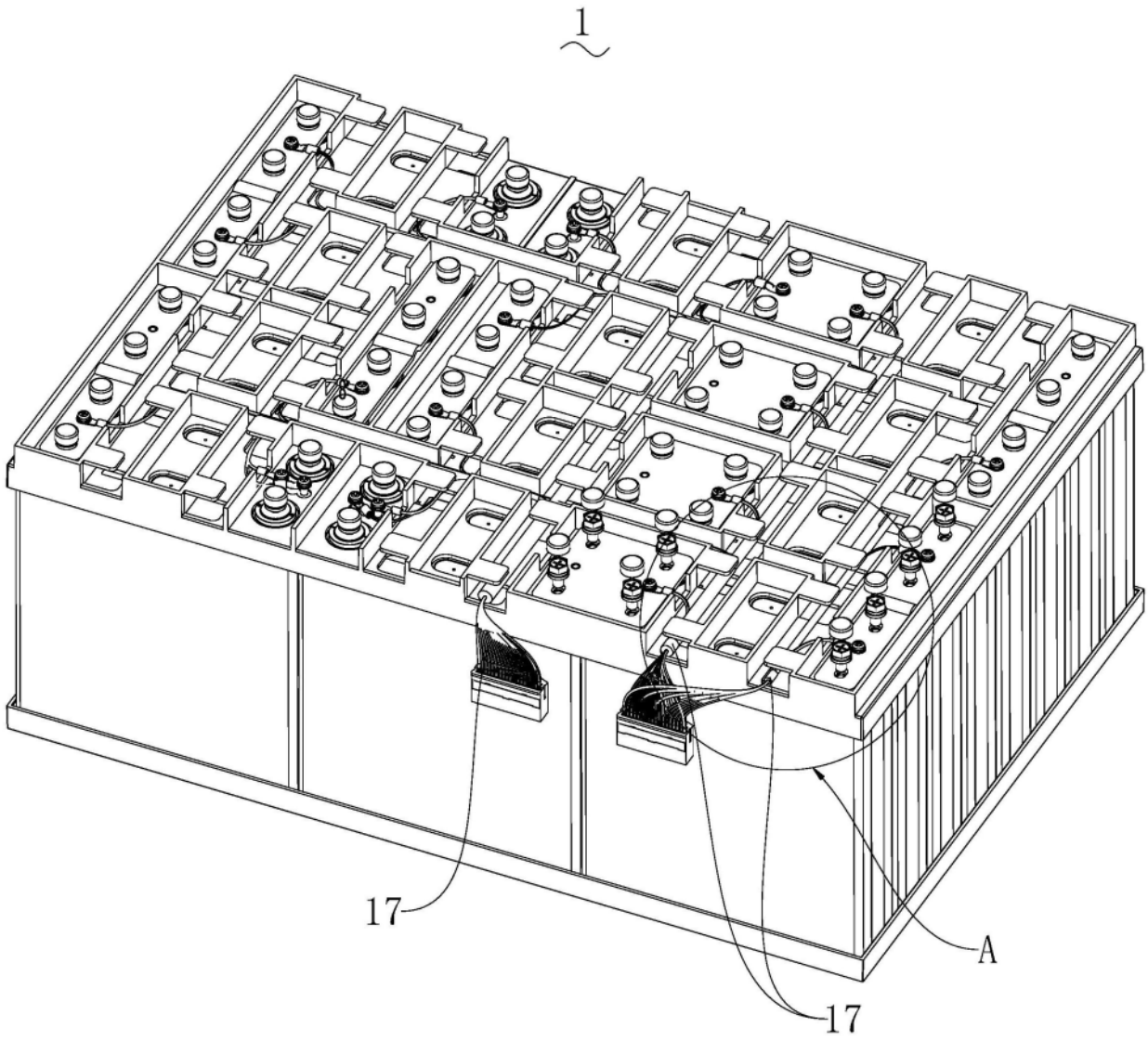


图4

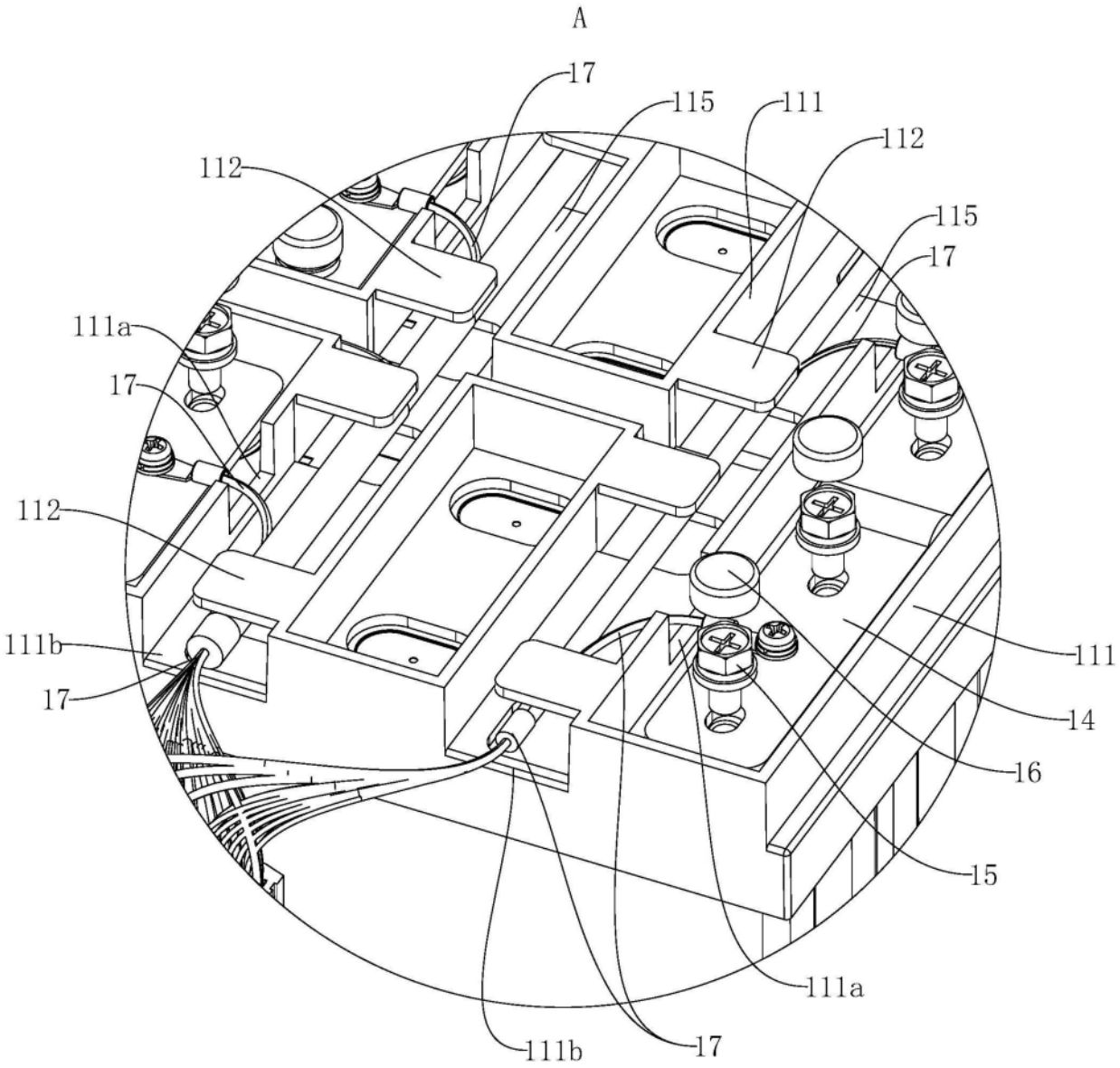

A
17
115
111
112
112
115
17
111a
17
112
111b
17
111
14
16
15
111a
111b
17

图5

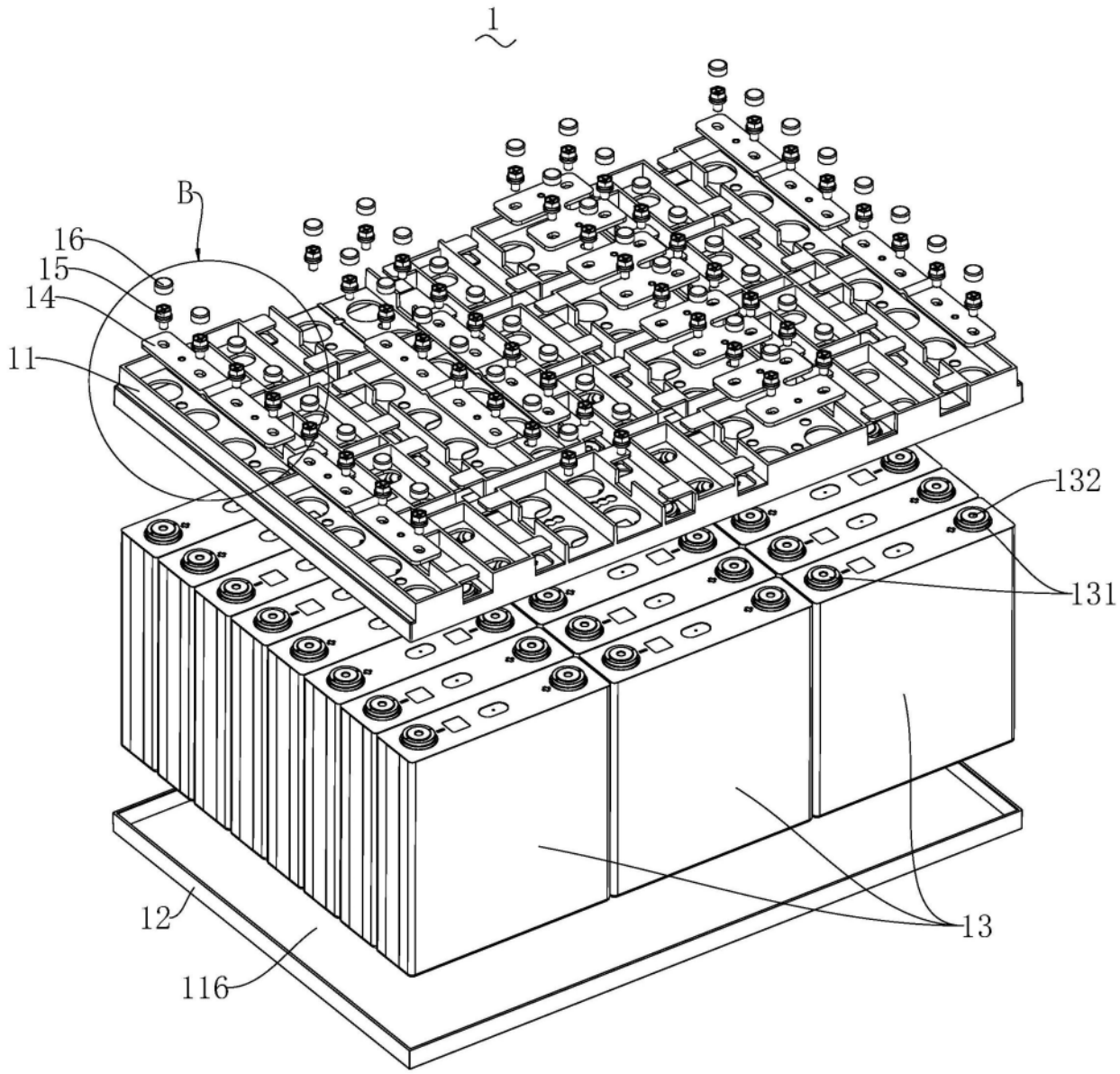


图6

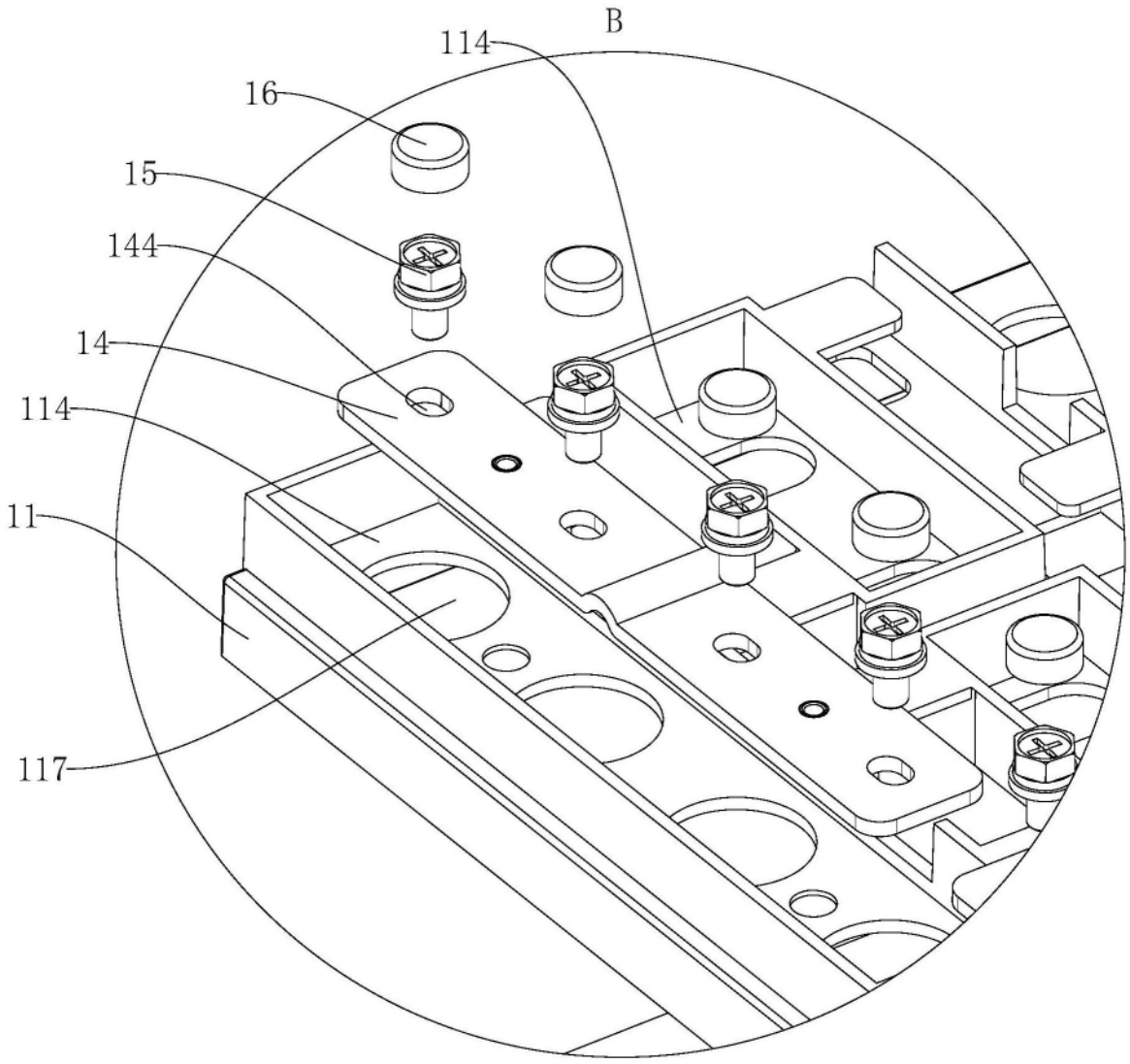


图7

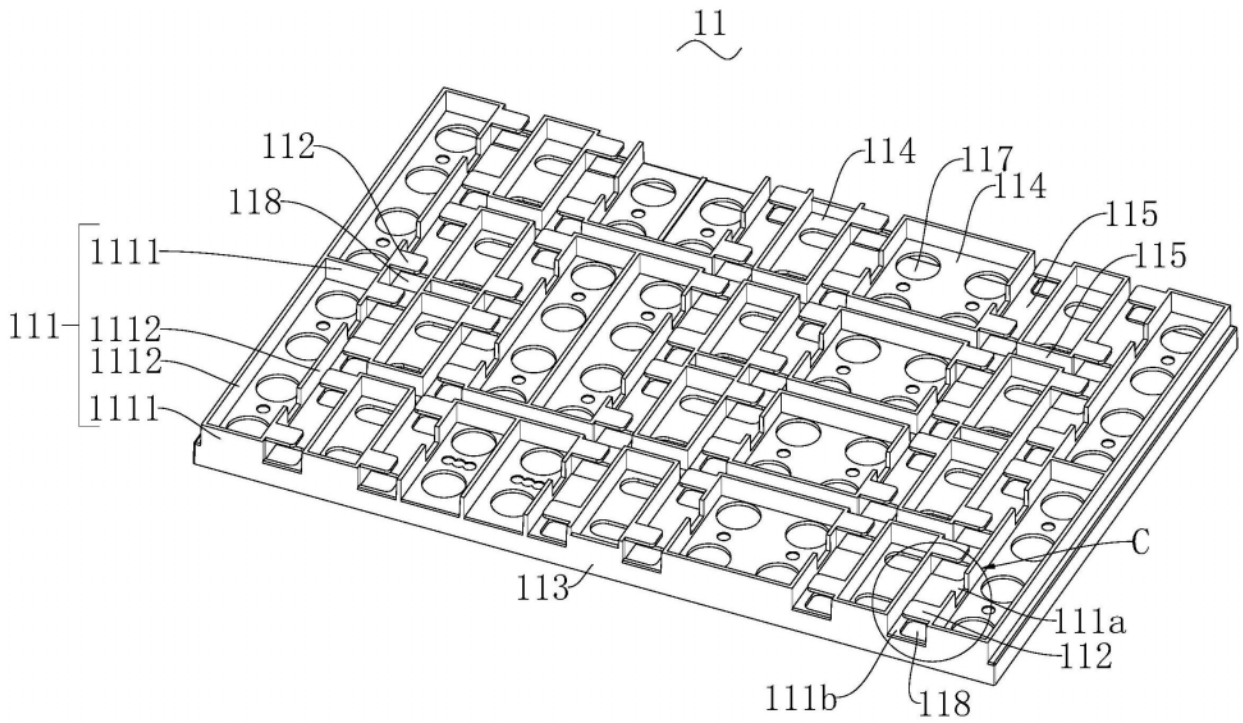

11
112
118
1111
111
1112
1112
1111
114
117
114
115
115
C
113
111a
112
111b
118

图8

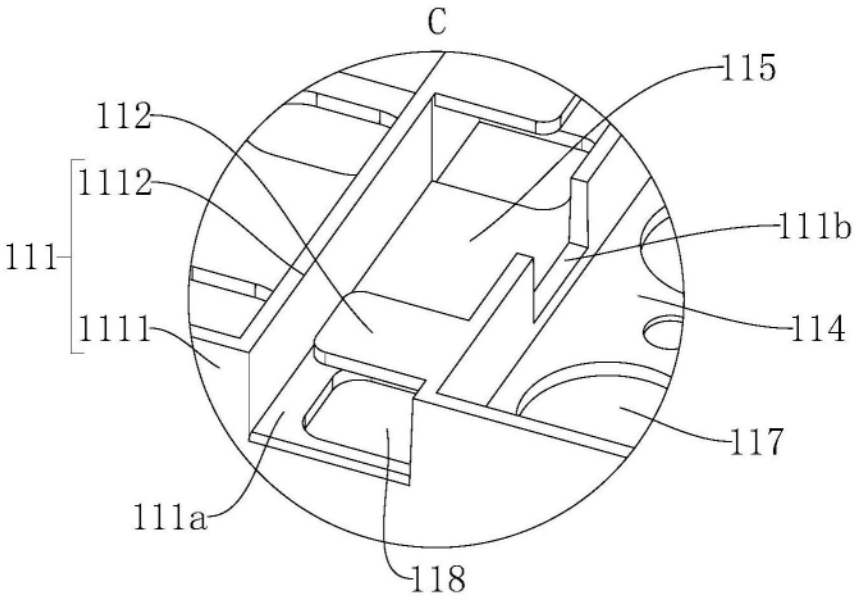

C
115
112
1112
111
111b
1111
114
117
111a
118

图9

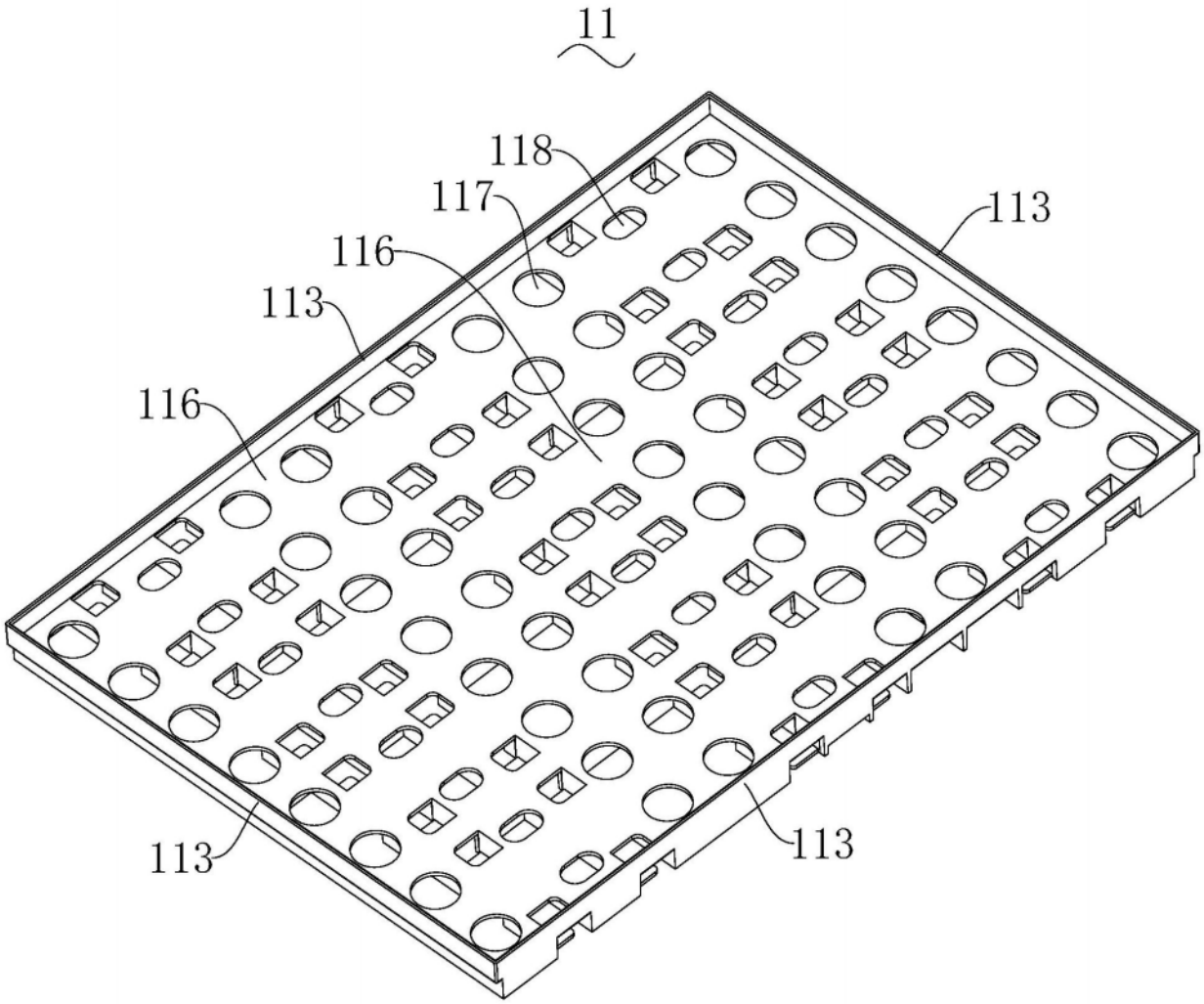


图10

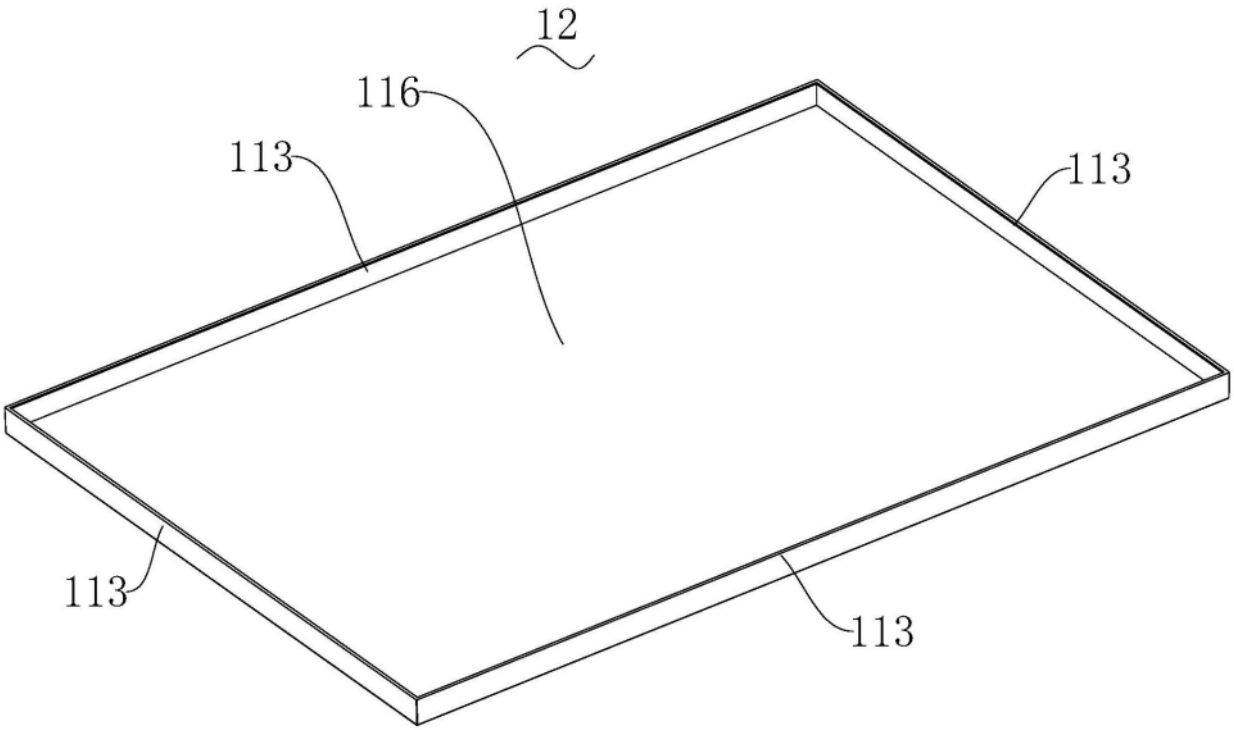


图11

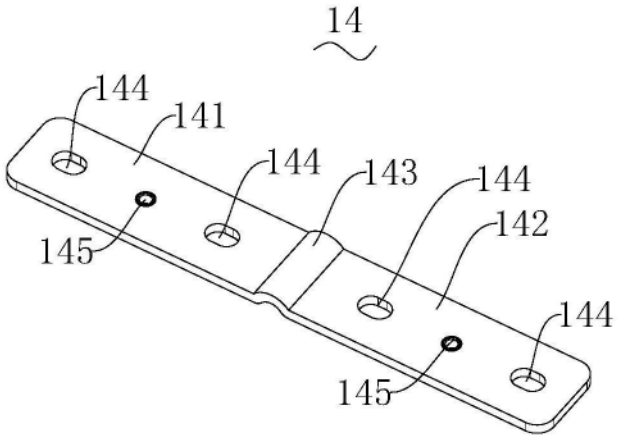


图12