(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221530123 U
(45)授权公告日 2024.08.13

(21)申请号 202322677213.5

(22)申请日 2023.09.28

(73)专利权人 蜂巢能源科技股份有限公司
地址 213000 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72)发明人 雷亚洲 谈作伟 陈彬彬

(74)专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297
专利代理师 孙孟清

(51)Int.Cl.
*H01M 50/244*(2021.01)
*B25B 27/00*(2006.01)
*H01M 50/204*(2021.01)
*H01M 50/289*(2021.01)
*H01M 50/264*(2021.01)

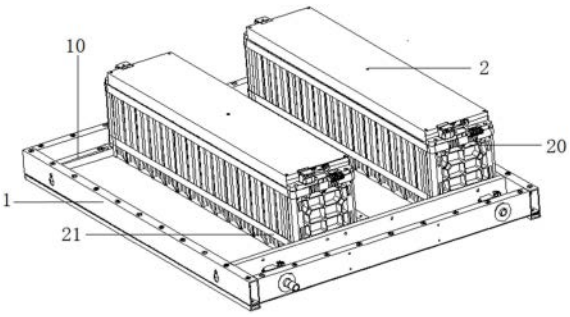
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可拆卸储能模组结构及模组拆卸工装

(57)摘要

本实用新型涉及新能源电池技术领域,具体公开了一种可拆卸的储能模组结构及模组拆卸工装;储能模组结构包括:底座和电芯模组;所述底座的相对两端均设置有连接部件一;所述电芯模组的相对两端分别设置有与所述连接部件一对应的连接部件二;所述电芯模组能够通过所述连接部件二与连接部件一的可拆卸连接,装配于所述底座上,所述连接部件二设置有用于吊装的吊装部;底座和电芯模组采用可拆卸连接方式;当储能单元中出现故障模组时,实现故障模组的快速拆解;降低电芯模组的拆解难度,并且避免过度损伤冷板;进而提升了可维护性,降低了维护成本。




CN 221530123 U

1.一种可拆卸储能模组结构,其特征在于,包括:

底座,其相对两端均设置有连接部件一;

电芯模组,其相对两端分别设置有与所述连接部件一对应的连接部件二;所述电芯模组能够通过所述连接部件二与连接部件一的可拆卸连接,装配于所述底座上,所述连接部件二设置有用于吊装的吊装部。

2.根据权利要求1所述的一种可拆卸储能模组结构,其特征在于,所述连接部件一是截面为阶梯形的连接凸条;所述连接部件二是连接端板;所述连接端板与所述连接凸条通过螺栓结构可拆卸连接。

3.根据权利要求2所述的一种可拆卸储能模组结构,其特征在于,所述连接凸条为管状结构,阶梯面设有通孔;所述连接端板开有与所述连接凸条适配的通孔,且对接后通过螺栓结构可拆卸连接。

4.根据权利要求2或3所述的一种可拆卸储能模组结构,其特征在于,所述电芯模组外部通过紧固带缠绕固定。

5.根据权利要求4所述的一种可拆卸储能模组结构,其特征在于,所述连接端板的整部为镂空结构,其边框外侧设置有吊装部。

6.根据权利要求5所述的一种可拆卸储能模组结构,其特征在于,所述电芯模组采用条状背胶与所述底座的冷板粘接。

7.一种模组拆卸工装,其特征在于,包括:上述权利要求1-6任一项的储能模组结构;

吊装机构,其设置有相对的连接部;通过所述吊装机构对连接部的位置调整能够改变吊装重心;用于转移所述储能模组结构的电芯模组;

导向杆,其两端分别与所述吊装机构的连接部可拆卸连接;

电芯抓取件,滑动连接于所述导向杆上,其底部设置有与所述储能模组结构的连接部件二适配的卡爪;

夹紧机构,滑动连接与所述导向杆,其夹紧板能够夹紧所述电芯模组的侧壁。

8.根据权利要求7所述的一种模组拆卸工装,其特征在于,还包括楔形工装,能够穿入所述电芯模组中相邻的电芯之间,用于分离电芯。

9.根据权利要求7所述的一种模组拆卸工装,其特征在于,所述吊装机构包括:

吊装轮,连接于吊装设备;

索绳,其中部与所述吊装轮套设连接;所述索绳的两端分别连接有连接部,所述连接部连接于滑动连接于所述导向杆;通过改变所述吊装轮与所述索绳的连接位置,调整吊装重心。

10.根据权利要求9所述的一种模组拆卸工装,其特征在于,所述夹紧机构包括:

滑动基座,滑动连接于所述导向杆;

两个夹紧板,分设于所述滑动基座的两端,通过调节件与所述滑动基座连接,能够调节两个所述夹紧板之间的间距。

# 一种可拆卸储能模组结构及模组拆卸工装

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源电池技术领域,具体地,涉及一种可拆卸储能模组结构及与之适配的模组拆卸工装。

## 背景技术

[0002] 储能系统可以对能量流进行很好的时空平移,可以解决新能源并网的诸多缺点,增强新能源的消纳,提升电网的稳定性。低成本是储能产品的重要指标。随着产品功能和性能的不断优化,就需要更高品质的电能供应,因此近几年行业内对储能电池的能量密度要求越来越高,电化学储能装置高能量密度设计成了发展趋势,具体表现就是单个电池模组的容量越来越大,重量越来越重。随着液冷锂离子电池产品的发展,可以预见未来越来越重的液冷电池包将成为常态,为满足液冷条件行业能大多使用导热结构胶和模组装配,就导致后期模组维护或更换困难。

[0003] 可维护性是产品全生命周期的一个重要性能,锂离子电池储能产品追求高能量密度和低成本化的指标时,却降低了产品的可维护性能。现有的电池结构中模组坐落在横梁上,再通过导热结构胶与液冷板贴合,保证导热性能和结构强度。假如单个模组的电芯出现故障的问题,因为需要在很有限的空间内操作且导热结构胶的强度很高,拆解过程很容易损伤冷板。另外,锂离子电池包属于活性高能量载体,拆卸过程中出现机械损伤,容易引起设备的损坏甚至造成安全事故。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本实用新型的实施例提出一种可拆卸储能模组结构,包括:底座和电芯模组;

[0006] 所述底座的相对两端均设置有连接部件一;所述电芯模组的相对两端分别设置有与所述连接部件一对应的连接部件二;所述电芯模组能够通过所述连接部件二与连接部件一的可拆卸连接,装配于所述底座上,所述连接部件二设置有用于吊装的吊装部。

[0007] 在本实用新型的方案中,底座和电芯模组采用可拆卸连接方式;当储能单元中出现故障模组时,实现故障模组的快速拆卸;降低电芯模组的拆卸难度,并且避免过度损伤冷板;进而提升了可维护性,降低了维护成本。

[0008] 在上述一种可拆卸储能模组结构优选方案中,所述连接部件一是截面为阶梯形的连接凸条;所述连接部件二是连接端板;所述连接端板与所述连接凸条通过螺栓结构可拆卸连接。

[0009] 在上述一种可拆卸储能模组结构优选方案中,所述连接端板的整部为镂空结构,其边框外侧设置有吊装部。

[0010] 在上述一种可拆卸储能模组结构优选方案中,所述电芯模组采用条状背胶与所述底座的冷板粘接。

[0011] 在本实用新型的另一个实施例提出的一种模组拆卸工装，包括：上述的储能模组结构、吊装机构、导向杆、电芯抓取件和夹紧机构；

[0012] 吊装机构设置有相对的连接部；通过所述吊装机构对连接部的位置调整能够改变吊装重心；用于转移所述储能模组结构的电芯模组；导向杆的两端分别与所述吊装机构的连接部可拆卸连接；电芯抓取件滑动连接于所述导向杆上，其底部设置有与所述储能模组结构的连接部件二适配的卡爪；夹紧机构，滑动连接与所述导向杆，其夹紧板能够夹紧所述电芯模组的侧壁。

[0013] 在本实用新型的方案中，通过电芯抓取件能够固定在出现故障的电芯模组上，并通过吊装机构夹紧机构、导向杆能够实现吊装重心的调节，通过电芯抓取件在导向杆上滑动，可兼容不同长度的模组使用，固定方式通过压紧的方式靠摩擦固定提升拆卸的安全性，并进一步提升模组的拆卸效率，降低电池包的损耗；当电池包中一个电芯模组出现故障时，拧出螺栓后通过卡爪与连接端板进行连接，导热凝胶的剪切强度仅有100N左右，拆卸过程中不会损伤电芯蓝膜，并且余胶通过除胶剂便可解决，避免出现因维护操作破坏电芯蓝膜和冷板，降低产品的环境适应性的问题。

[0014] 在上述一种模组拆卸工装的优选实施例中，还包括楔形工装，优选为环氧树脂板材料制备，能够穿入所述电芯模组中相邻的电芯之间。

[0015] 在上述一种模组拆卸工装的优选实施例中，所述吊装机构包括：吊装轮、和索绳；其中，

[0016] 吊装轮连接于吊装设备；索绳的中部与所述吊装轮套设连接；所述索绳的两端分别连接有连接部，所述连接部连接于滑动连接于所述导向杆。

[0017] 在上述一种模组拆卸工装的优选实施例中，所述夹紧机构包括：滑动基座和夹紧板；其中，

[0018] 滑动基座滑动连接于所述导向杆；两个夹紧板分设于所述滑动基座的两端，通过调节件与所述滑动基座连接，能够调节两个所述夹紧板之间的间距。

[0019] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，而非限制本公开。根据下面参考附图对示例性实施例的详细说明，本公开的其它特征及方面将更清楚。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，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是本实用新型所示储能模组结构的结构示意图。

[0022] 图2是图1中底座与电芯模组的连接示意图。

[0023] 图3是图1中连接端板的结构示意图。

[0024] 图4是本实用新型所示模组拆卸工装的结构示意图。

[0025] 附图标记：

[0026] 1、底座；10、连接部件一；2、电芯模组；20、连接部件二；21、紧固带；200、吊装部；

201、连接孔;3、吊装机构;30、吊装轮;31、索绳;32、连接部;4、导向杆;5、电芯抓取件;50、卡爪;6、夹紧机构、60、滑动基座;61、夹紧板;7、楔形工装。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 如背景技术中,可维护性是产品全生命周期的一个重要性能,锂离子电池储能产品追求高能量密度和低成本化的指标时,却降低了产品的可维护性能。现有的电池结构中模组坐落在横梁上,再通过导热结构胶与液冷板贴合,保证导热性能和结构强度。假如单个模组的电芯出现故障的问题,因为需要在很有限的空间内操作且导热结构胶的强度很高,拆卸过程很容易损伤冷板。

[0029] 参照图1-3所示,根据本实用新型的实施例的一种可拆卸储能模组结构,包括:底座1和电芯模组2;

[0030] 底座1的相对两端均设置有连接部件一10;电芯模组2的相对两端分别设置有与连接部件一10对应的连接部件二20;电芯模组2能够通过连接部件二20与连接部件一10的可拆卸连接,装配于底座1上,连接部件二20设置有用于吊装的吊装部200。

[0031] 在本实用新型的方案中,底座1和电芯模组2采用可拆卸连接方式;当储能单元中出现故障模组时,实现故障模组的快速拆卸;降低电芯模组2的拆卸难度,并且避免过度损伤冷板;进而提升了可维护性,降低了维护成本。

[0032] 在上述一种可拆卸储能模组结构优选方案中,连接部件一10是截面为阶梯形的连接凸条;连接部件二20是连接端板;连接端板与连接凸条通过螺栓结构可拆卸连接。

[0033] 具体而言,连接凸条为管状结构,阶梯面设有通孔;所述连接端板开有与连接凸条适配的通孔,且对接后通过螺栓结构可拆卸连接。

[0034] 具体而言,电芯模组2外部通过紧固带21缠绕固定。

[0035] 在上述方案中,电芯模组2中的电芯通过紧固带21缠绕固定为一个整体,能够通过螺栓结构将连接端板固定在底座1的连接凸条上,实现电芯模组2与底座1的可拆卸连接,利用可拆卸的连接结构降低拆除电芯模组2时对电芯外壁和冷板的破坏,降低损耗,提升拆卸效率。

[0036] 在上述一种可拆卸储能模组结构优选方案中,电芯模组2外部通过紧固带21缠绕固定,紧固带优选为钢带,设置有两条,分设于电芯的上端和下端,能够进一步加强电芯模组2的强度。

[0037] 在上述一种可拆卸储能模组结构优选方案中,连接端板的整部为镂空结构,其边框外侧设置有吊装部200,吊装部200可以为吊装孔或吊钩,以及用于装配的贯穿连接孔201,不仅降低了重量,并且结构简单,使用方便,加工难度低。

[0038] 在上述一种可拆卸储能模组结构优选方案中,电芯模组2采用条状背胶与底座1的冷板粘接。

[0039] 具体而言,电芯间隔热材料背胶型号为3M9448A,采用20*180mm条状背胶与电芯贴

合,便于从侧面拆卸,同时满足强度0.5MP;能够保证粘接强度的同时,在拆卸的过程中不会损伤电芯的外壁。

[0040] 参照图1-4所示,在本实用新型的另一个实施例提出的一种模组拆卸工装,包括:上述的储能模组结构、吊装机构3、导向杆4、电芯抓取件5和夹紧机构6;其中,

[0041] 吊装机构3设置有相对的连接部;通过吊装机构3对连接部的位置调整能够改变吊装重心;用于转移储能模组结构的电芯模组2;导向杆4的两端分别与吊装机构3的连接部可拆卸连接;电芯抓取件5滑动连接于导向杆4上,其底部设置有与储能模组结构的连接部件二20适配的卡爪50;夹紧机构6滑动连接与导向杆4,其夹紧板61能够夹紧电芯模组2的侧壁。

[0042] 在本实用新型的方案中,通过电芯抓取件5能够固定在出现故障的电芯模组2上,并通过吊装机构3夹紧机构6、导向杆4能够实现吊装重心的调节,提升拆卸的安全性,并进一步提升模组的拆卸效率,降低电池包的损耗。

[0043] 具体而言,导向杆4设置有两根,电芯抓取件5设置有能够调节间距的两个滑动座,分别套设于对应的导向杆4的外部,当两个滑动座之间的间距能够通过螺栓结构调节,使滑动座挤压导向杆4,形成摩擦固定。

[0044] 在本实用新型的方案中,通过电芯抓取件能够固定在出现故障的电芯模组上,并通过吊装机构夹紧机构、导向杆能够实现吊装重心的调节,通过电芯抓取件在导向杆上滑动,可兼容不同长度的模组使用,固定方式通过压紧的方式靠摩擦固定提升拆卸的安全性,并进一步提升模组的拆卸效率,降低电池包的损耗;当电池包中一个电芯模组出现故障时,拧出螺栓后通过卡爪与连接端板进行连接,导热凝胶的剪切强度仅有100N左右,拆卸过程中不会损伤电芯蓝膜,并且余胶通过除胶剂便可解决,避免出现因维护操作破坏电芯蓝膜和冷板,降低产品的环境适应性的问题。

[0045] 在上述一种模组拆卸工装的优选实施例中,还包括楔形工装7,能够穿入电芯模组2中相邻的电芯之间,用于分离电芯,从电芯的侧面上方缓慢开胶,同时用力稍微扒开电芯辅助拆卸,能够避免刮擦电芯的外壁。

[0046] 在上述一种模组拆卸工装的优选实施例中,吊装机构3包括:吊装轮30和索绳31;其中,

[0047] 吊装轮30连接于吊装设备;索绳31的中部与吊装轮30套设连接;索绳31的两端分别连接有连接部32,连接部32连接于滑动连接于导向杆4;通过改变吊装轮30与索绳31的连接位置,调整吊装重心,提升吊装的适配性。

[0048] 在上述一种模组拆卸工装的优选实施例中,夹紧机构6包括:滑动基座60和两个夹紧板61;其中,

[0049] 滑动基座60滑动连接于导向杆4;两个夹紧板61分设于滑动基座60的两端,通过调节件与滑动基座60连接,能够调节两个夹紧板61之间的间距,两个夹紧板61之间的间距通过螺栓机构进行调节,能够适用于不同型号的电芯,进一步提升适配性。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0051] 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该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0052] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”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;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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,除非另有明确的限定。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。

[0053] 在本实用新型中,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。

[0054] 在本实用新型中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0055] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

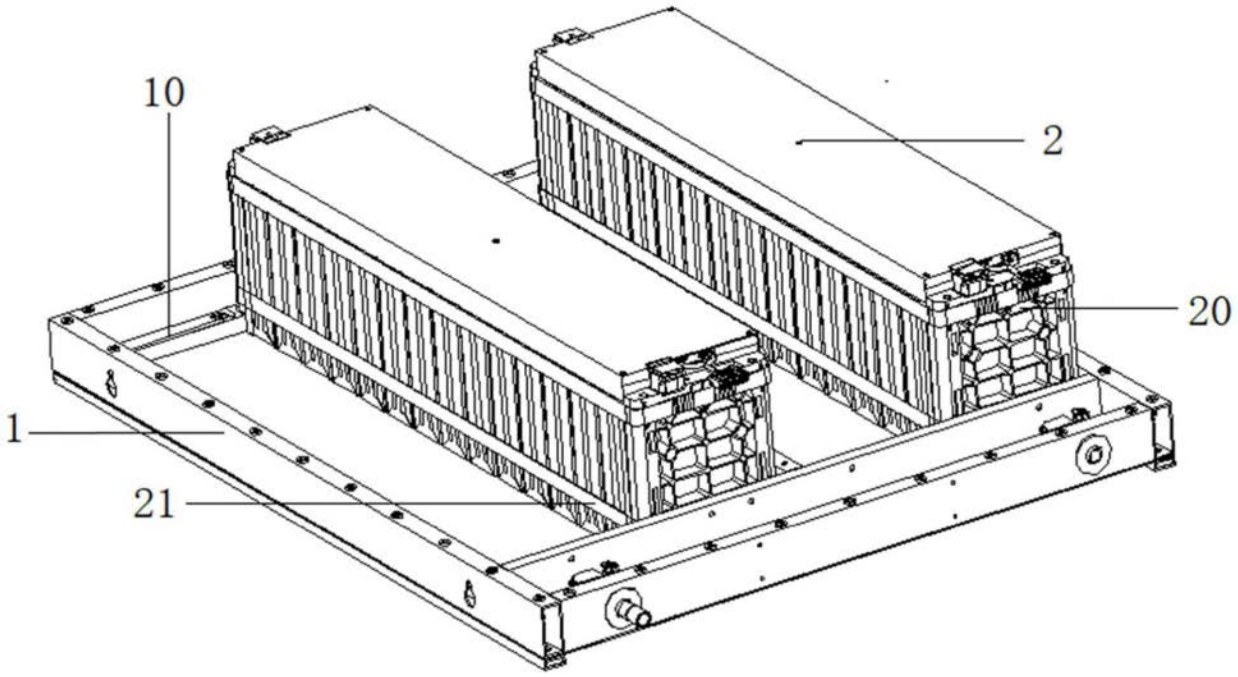



图1

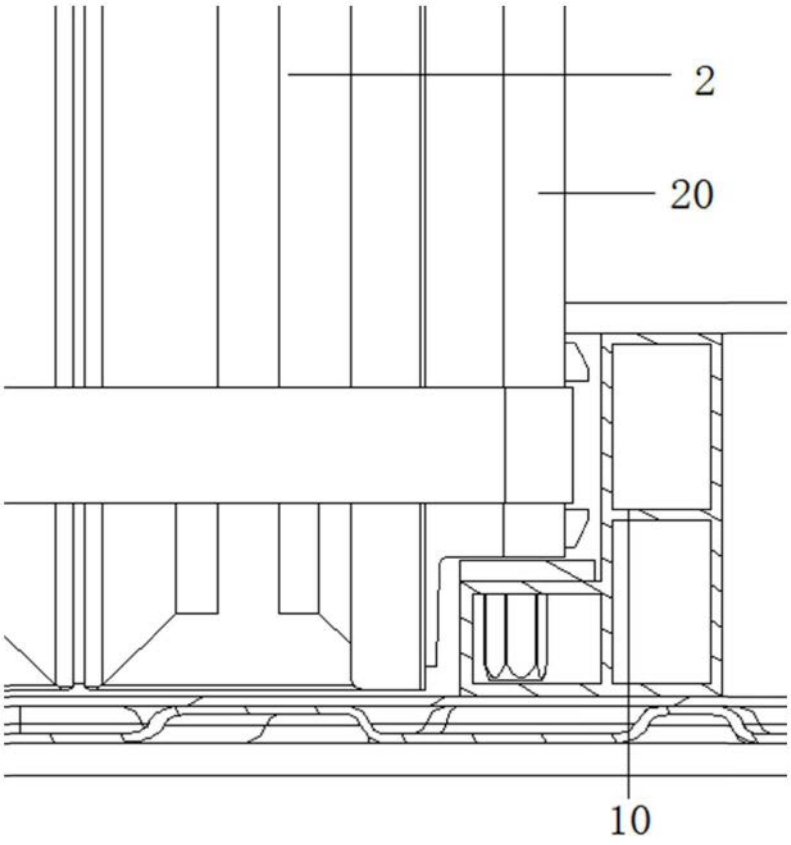



图2

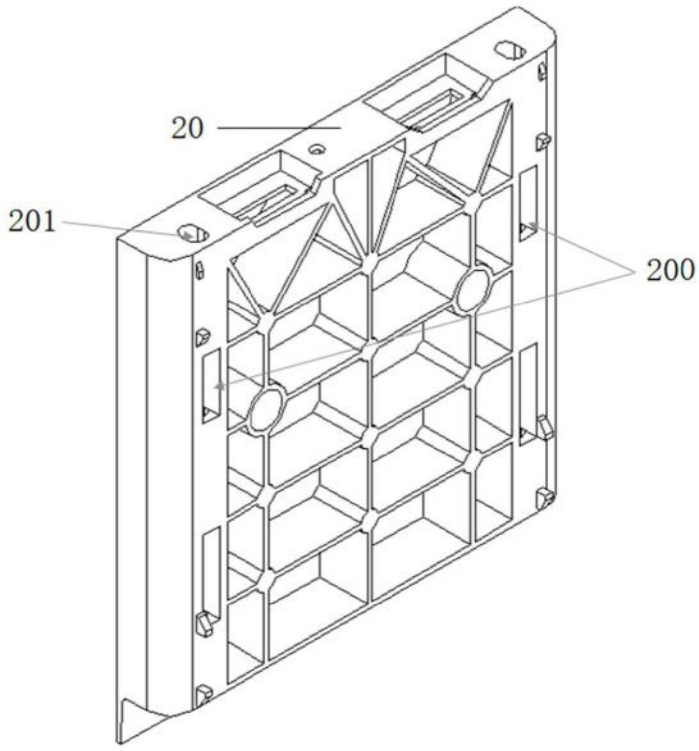



图3

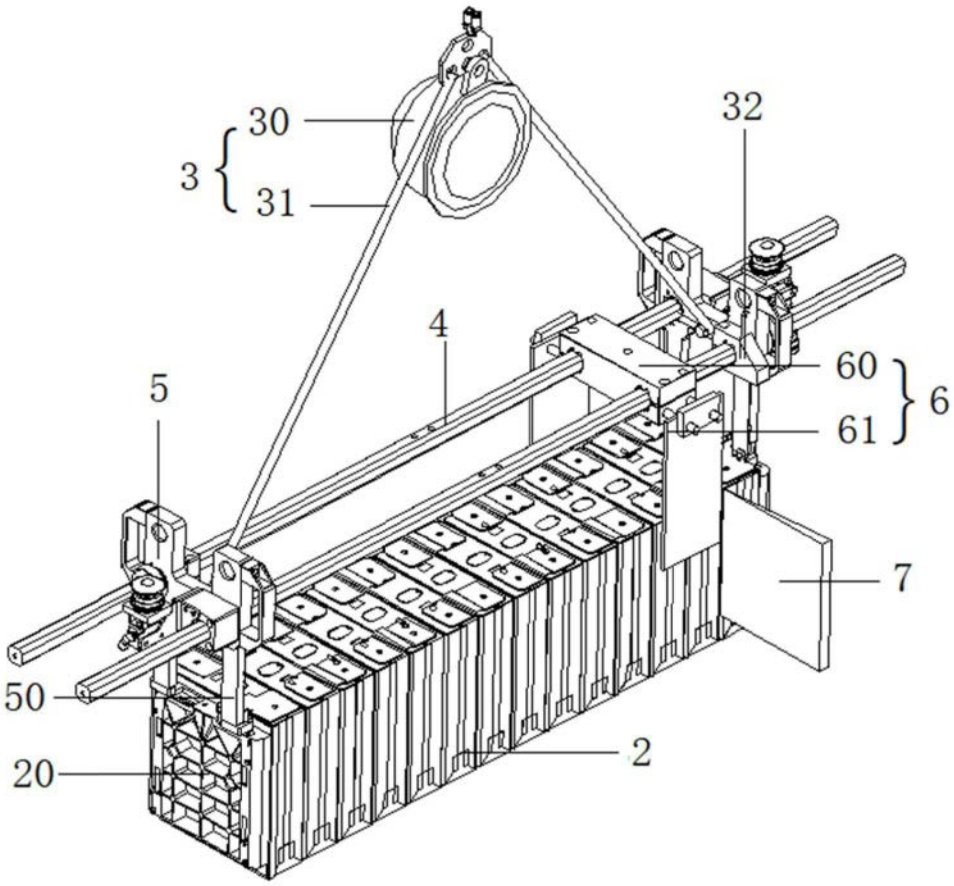



图4