



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113794017 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202111089544.6

H01M 50/249 (2021.01)

(22) 申请日 2021.09.16

H01M 50/264 (2021.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H01M 50/287 (2021.01)

申请公布号 CN 113794017 A

H01M 50/289 (2021.01)

H01M 50/298 (2021.01)

(43) 申请公布日 2021.12.14

(56) 对比文件

(73) 专利权人 深圳市壹加智慧科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区翠宝路24号巨龙厂房A501

CN 104752650 A, 2015.07.01

CN 110931694 A, 2020.03.27

CN 203631621 U, 2014.06.04

(72) 发明人 李一鸣 张涵 艾世龙 田开彪
孟超 杨婷婷

EP 3855558 A4, 2021.07.28

US 2013273404 A1, 2013.10.17

US 2020127259 A1, 2020.04.23

(74) 专利代理机构 深圳市能闻知识产权代理事务所(普通合伙) 44717

US 2021203040 A1, 2021.07.01

JP 2015111493 A, 2015.06.18

专利代理师 熊旺

审查员 高天柱

(51) Int. Cl.

H01M 50/209 (2021.01)

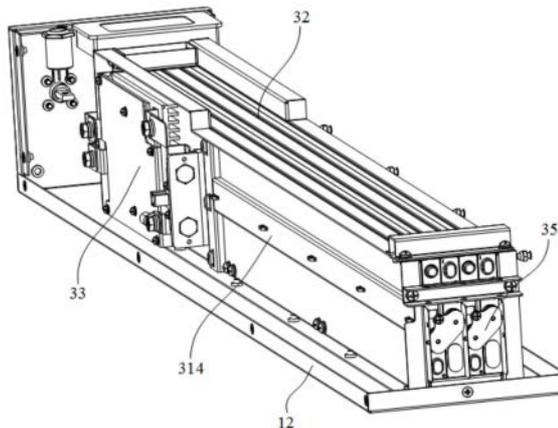
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

房车电池

(57) 摘要

本发明公开一种房车电池,包括外壳、防护壳及电池组,外壳包括安装腔;防护壳固设于所述安装腔,所述防护壳包括并行且间隔设置的两个夹紧板;电池组包括多个呈薄板状的单体电池,所述多个单体电池设于所述两个夹紧板之间、且在所述夹板的连线方向上依次层叠设置;所述两个夹紧板间隔跨接有多个固定件,所述固定件可支撑抵顶所述单体电池。本发明技术方案采用刀片状的房车电池,有利于提高电池安装的灵活性并为其减重。



1. 一种房车电池,其特征在于,包括:
外壳,包括安装腔;
防护壳,固设于所述安装腔,所述防护壳包括并行且间隔设置的两个夹紧板;以及
电池组,包括多个呈薄板状的单体电池,所述多个单体电池设于所述两个夹紧板之间、且在所述夹紧板的连线方向上依次层叠设置;其中,
所述两个夹紧板间隔跨接有多个固定件,所述固定件可支撑抵顶所述单体电池;
任意相邻两所述单体电池通过连接片电连接;其中,
绝缘片,包括设于相邻两所述单体电池之间的固定片以及用于分隔相邻两所述连接片的分隔片,所述固定片的形状与所述单体电池的形状相适配,所述分隔片自所述固定片一侧的部分周缘伸出;
所述分隔片贯穿设有定位孔,所述连接片设有与所述定位孔相适配的定位部。
2. 如权利要求1所述的房车电池,其特征在于,所述外壳包括位于所述安装腔底部的支撑底板,所述两个夹紧板的连线方向沿所述支撑底板的宽度方向延伸。
3. 如权利要求1所述的房车电池,其特征在于,所述单体电池的长度与厚度的比值介于35:1至75:1之间;和/或
所述单体电池的宽度与厚度的比值介于15:1至10:1之间;和/或
所述单体电池的长度与宽度的比值介于6:1至2:1之间。
4. 如权利要求3所述的房车电池,其特征在于,所述单体电池的长度、厚度和宽度的比值为:960:13、5:175;或
所述单体电池的长度、厚度和宽度的比值为:500:13、5:175;或
所述单体电池的长度、厚度和宽度的比值为:750:13、5:175。
5. 如权利要求1所述的房车电池,其特征在于,所述单体电池共计设有4个、8个、或16个。
6. 如权利要求2所述的房车电池,其特征在于,所述夹紧板背向插槽的一侧凹设有避位腔。
7. 如权利要求6所述的房车电池,其特征在于,所述房车电池还包括与所述电池组电连接的BMS保护板,所述夹紧板沿所述支撑底板的长度方向延伸,所述避位腔沿所述夹紧板的延伸方向包括电控槽和功能槽,所述电控槽的槽宽大于所述功能槽的槽宽,以供所述BMS保护板安装。
8. 如权利要求2所述的房车电池,其特征在于,所述外壳还包括上盖,所述上盖与所述支撑底板共同配合形成有所述安装腔,所述夹紧板远离所述支撑底板一侧的周缘至少部分与所述上盖的内侧相抵接。
9. 如权利要求1所述的房车电池,其特征在于,所述外壳设有正、负极输出接口,所述正、负极输出接口分别与所述电池组电连接,所述正、负极输出接口分别用以供用电设备的电连接线插拔。

房车电池

技术领域

[0001] 本发明涉及电池储能技术领域,特别涉及一种房车电池。

背景技术

[0002] 房车,又称“车轮上的家”,兼具“房”与“车”两大功能,是一种可移动、具有居家必备的基本设施的车种。

[0003] 在房车上,常使用电池为各种用电设备提供电能。常见的电池包括外壳和设于外壳内的电芯,由于电池的电芯在使用后容易出现膨胀现象(例如磷酸铁锂电池等),针对于此,示例性技术在外壳内部设置了与电芯适配的防护壳,该防护壳可以抵紧电芯的每个表面,以抑制电芯的膨胀现象。然而,如此设置,大大增加了房车电池的重量,不利于降低房车自身的能耗。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提出一种房车电池,旨在通过改变电池的形状,达到缩减防护件的效果,从而有效减轻房车电池的重量。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的房车电池,包括外壳、防护壳及电池组,外壳包括安装腔;防护壳固设于所述安装腔,所述防护壳包括并行且间隔设置的两个夹紧板;电池组包括多个呈薄板状的单体电池,所述多个单体电池设于所述两个夹紧板之间、且在所述夹板的连线方向上依次层叠设置;所述两个夹紧板间隔跨接有多个固定件,所述固定件可支撑抵顶所述单体电池。

[0006] 可选地,所述外壳包括位于所述安装腔底部的支撑底板,所述两个夹紧板的连线方向沿所述支撑底板的宽度方向延伸。

[0007] 可选地,所述单体电池的长度与厚度的比值介于35:1至75:1之间;和/或

[0008] 所述单体电池的宽度与厚度的比值介于15:1至10:1之间;和/或

[0009] 所述单体电池的长度与宽度的比值介于6:1至2:1之间。

[0010] 可选地,所述单体电池的长度、厚度和宽度的比值为:960:13.5:175;或

[0011] 所述单体电池的长度、厚度和宽度的比值为:500:13.5:175;或

[0012] 所述单体电池的长度、厚度和宽度的比值为:750:13.5:175。

[0013] 可选地,所述单体电池共计设有4个、8个、或16个。

[0014] 可选地,所述夹紧板背向所述插槽的一侧凹设有避位腔。

[0015] 可选地,所述房车电池还包括与所述电池组电连接的BMS保护板,所述夹紧板沿所述支撑底板的长度方向延伸,所述避位腔沿所述夹紧板的延伸方向包括电控槽和功能槽,所述电控槽的槽宽大于所述功能槽的槽宽,以供所述BMS保护板安装。

[0016] 可选地,所述防护壳还包括设于所述功能槽内的加强筋。

[0017] 可选地,所述外壳还包括上盖,所述上盖与所述支撑底板共同配合形成有所述安装腔,所述夹紧板远离所述支撑底板一侧的周缘至少部分与所述上盖的内侧相抵接。

[0018] 可选地,任意相邻两所述单体电池通过连接片电连接,所述房车电池还包括绝缘片,所述绝缘片设于相邻两所述单体电池之间;所述绝缘片可自所述单体电池的周缘伸出,以将相邻两所述连接片分隔。

[0019] 可选地,所述外壳设有正、负极输出接口,所述正、负极输出接口分别与所述电池组电连接,所述正、负极输出接口分别用以供用电设备的电连接线插拔。

[0020] 本发明技术方案的房车电池,通过将单体电池设计成薄板状,从而利用它四周截面较小的特点,削弱周向的膨胀效果,而后,再通过将多个单体电池依次叠放在两个夹紧板之间,以基于两个夹紧板的相互配合,在电池组的厚度方向(膨胀方向)上压紧电池组,这样,仅通过两个夹紧板,便可实现对电池组的防护,有效地降低了防护壳的结构用料;此外,基于两个夹紧板之间间隔跨接的多个固定件,能够有效地维持夹紧板的位置和对两个夹紧板之间的单体电池进行限位,有利于提高防护壳防护的可靠性。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明房车电池一实施例的结构示意图;

[0023] 图2为图1中房车电池的分解示意图;

[0024] 图3为图2中房车电池省略部分结构后的结构示意图;

[0025] 图4为图3中房车电池省略一部分结构后的结构示意图;

[0026] 图5为图4中A处的局部放大图;

[0027] 图6为图3中房车电池省略另一部分结构后的结构示意图;

[0028] 图7为本发明房车电池另一实施例的结构示意图。

[0029] 附图标号说明:

[0030] 1、外壳;11、安装腔;12、支撑底板;13、上盖;2、输出接口;3、电池模组;31、防护壳;311、避位腔;311a、电控槽;311b、功能槽;312、夹紧板;313、固定件;314、加强筋;32、电池组;321、单体电池;312a、极柱;33、BMS保护板;34、绝缘片;341、固定片;342、分隔片;342a、定位孔;35、连接片;351、定位部;352、焊接孔

[0031] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0034] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0035] 本发明提出一种房车电池。

[0036] 在本发明实施例中,如图1至图7所示,该房车电池包括外壳1、防护壳31及电池组32,外壳1包括安装腔11;防护壳31固设于安装腔11,防护壳31包括并行且间隔设置的两个夹紧板312;电池组32包括多个呈薄板状的单体电池321,多个单体电池321设于两个夹紧板312之间、且在夹板的连线方向上依次层叠设置;两个夹紧板312间隔跨接有多个固定件313,固定件313可支撑抵顶单体电池321。

[0037] 具体地,基于单体电池321为薄板状,在本申请的实施例中,单体电池321的叠放方向即为单体电池321的膨胀方向。

[0038] 具体而言,固定件313为跨接于两个夹紧板312的固定条。通过固定件313间隔连接两个夹紧板312,能够有效地将两个夹紧板312维持固定的位置上,避免两个夹紧板312相互错位,进而提高防护壳31的防护可靠性。具体地,多个固定件313间隔布设于电池组32的周侧,以支撑抵顶电池组32,有效地提高电池组32的安装牢固性。

[0039] 可以理解,本发明技术方案的房车电池,通过将单体电池321设计成薄板状,从而利用它四周截面较小的特点,削弱周向的膨胀效果,而后,再通过将多个单体电池321依次叠放在两个夹紧板312之间,以基于两个夹紧板312的相互配合,在电池组32的厚度方向(膨胀方向)上压紧电池组32,这样,仅通过两个夹紧板312,便可实现对电池组32的防护,有效地降低了防护壳31的结构用料;此外,基于两个夹紧板312之间间隔跨接的多个固定件313,能够有效地维持夹紧板312的位置和对两个夹紧板312之间的单体电池321进行限位,有利于提高防护壳31防护的可靠性。

[0040] 可选地,外壳1包括位于安装腔11底部的支撑底板12,两个夹紧板312的连线方向沿支撑底板12的宽度方向延伸。具体而言,多个单体电池321在支撑底板12的宽度方向依次叠放。

[0041] 可选地,单体电池321的长度与厚度的比值介于35:1至75:1之间;和/或

[0042] 单体电池321的宽度与厚度的比值介于15:1至10:1之间;和/或

[0043] 单体电池321的长度与宽度的比值介于6:1至2:1之间。

[0044] 可选地,单体电池321的长度、厚度和宽度的比值为:960:13.5:175;或

[0045] 单体电池321的长度、厚度和宽度的比值为:500:13.5:175;或

[0046] 单体电池321的长度、厚度和宽度的比值为:750:13.5:175。

[0047] 可以理解,本实施例中,单体电池321的厚度与宽度的比值为固定值,假设该固定值为X,当X大于13.5:175时,则该单体电池321容易因为厚度与宽度所形成的窄面过大,而导致该窄面容易发生膨胀现象,而当X小于13.5:175时,则该单体电池321容易因为厚度与宽度所形成的窄面过小,而导致该窄面的工业形成难度过高,不利于提高产品的生产效率。此外,本申请的实施例,基于对房车内部用电设备的数量的调查,设计出3种不同长度规格

的单体电池321,以便于用户根据自身的使用需求,选择不同规格尺寸的房车电池,有利于提高本产品在同类型产品中的竞争性。

[0048] 可选地,外壳1包括上盖13,支撑底板12和上盖13共同配合形成有安装腔11,防护壳31固定安装于支撑底板12。可以理解,支撑底板12用于承托各个部件以稳定摆放于房车中,将防护壳31设置安装在支撑底板12上,一方面有利于降低防护壳31的安装难度,另一方面,也有利于提高防护壳31于安装腔11中的摆放稳定性。值得说明的是,本申请的设计不限于此,于其他实施例中,防护壳31也可以安装在安装腔11的周壁上,对此不作限制。

[0049] 可选地,单体电池321共计设有4个、8个或16个。具体而言,本申请的实施例中,单体电池321的额定电压为3.2V,多个单体电池321之间通过串联的连接方式实现组装,当单体电池321共计设有4个时,该电池组32实际的额定电压约为12V,当单体电池321共计设有8个,该电池组32实际的额定电压约为24V,当单体电池321共计设有16个,该电池组32实际的额定电压约为48V,如此设置,以适应市面上绝大多数用电设备所需。

[0050] 可选地,夹紧板312背向插槽的一侧凹设有避位腔311。可以理解,避位腔311用于在安装腔11内避让出供房车电池的其他部件(例如但不限于电线等部件)安装的安装空间,有利于缩小产品的体积,降低产品的重量。当然,于其他实施例中,夹紧板312也可以不设置避位腔311,以提高夹紧板312的结构强度。

[0051] 可选地,房车电池还包括与电池组32电连接的BMS保护板33,夹紧板312沿支撑底板12的长度方向延伸,避位腔311沿夹紧板312的延伸方向包括电控槽311a和功能槽311b,电控槽311a的槽宽大于功能槽311b的槽宽,以供BMS保护板33安装。可以理解,BMS保护板33上具有BMS电池系统,其主要就是为了智能化管理监控单体电池321的状态,以防止单体电池321出现过充电和过放电,进而有效地延长单体电池321的使用寿命。而为了适配BMS保护板33较大的结构尺寸,增大了夹紧板312的部分结构的尺寸,以形成可容纳BMS保护板33的电控槽311a,如此,有效的利用了安装腔11的内部空间,提高了产品的空间利用率。

[0052] 可选地,防护壳31还包括设于功能槽311b内的加强筋314。可以理解,通过加强筋314能够有效地提高夹紧板312的结构强度,进而有利于夹紧板312对单体电池321膨胀的抑制。

[0053] 可选地,夹紧板312远离支撑底板12一侧的周缘至少部分与上盖13的内侧相抵接。可以理解,如此设置,一方面有利于提高防护壳31在安装腔11内安装的稳固性,另一方面,也有利提高外壳1的结构强度,如此,有利于延长产品的使用寿命。

[0054] 可选地,防护壳31与支撑底板12螺纹固定。可以理解,防护壳31与支撑底板12之间的螺纹连接是运用广泛的固定连接方式,具有实施简单,连接可靠等优点。具体地,本实施例中,防护壳31和支撑底板12之间均贯穿设有螺纹孔,房车电池还包括可依次穿过两螺纹孔进行螺纹连接的螺栓。应当说明的是,本申请的设计不限于此,于其他实施例中,防护壳31与支撑底板12之间也可以通过其他连接方式进行固定连接,例如但不限于焊接等方式。

[0055] 可选地,外壳1设有正、负极输出接口2,正、负极输出接口2分别与电池组32电连接,正、负极输出接口2分别用以供用电设备的电连接线插拔。可以理解,现有技术的房车电池上的供电接口与继电器或用电设备的电连接线之间,通常采用螺纹固定的方式进行固定,十分地不便,基于此,本申请将正、负极输出接口2设计成可插拔的结构形式,能够有效地提高用户的用电便利性。

[0056] 可选地,任意相邻两单体电池321通过连接片35电连接,房车电池还包括绝缘片34,绝缘片34设于相邻两单体电池321之间;绝缘片34可自单体电池321的周缘伸出,以将相邻两连接片35分隔。可以理解,通过在相邻两个单体电池321之间设置绝缘片34,这样,当需要将连接片35焊接至单体电池321上时,便可移动绝缘片34以将需要进行焊接的单体电池321与不需要进行焊接的单体电池321分隔开,如此,有效地提高了对多个单体电池321进行焊接时的安全性。

[0057] 可选地,绝缘片34包括设于相邻两单体电池321之间的固定片341,固定片341的形状与单体电池321的形状相适配。具体而言,固定片341的横截面与单体电池321的横截面两者的面积相同,如此设置,便于用户在绝缘片34插入相邻两单体电池321之间后,基于绝缘片34的周缘与单体电池321的边缘是否对齐,来判断绝缘片34是否安装到位,有利于提高电池模组3安装的便利性;此外,固定片341与单体电池321之间的形状相适配,也有利于避免固定片341在相邻两单体电池321之间移动,有利于提高固定片341的安装稳固性。

[0058] 可选地,绝缘片34包括用于分隔相邻两连接片35的分隔片342;其中,

[0059] 分隔片342自固定片341一侧的部分周缘伸出。可以理解,本实施例中,分隔片342仅与固定片341一侧的部分周缘相连,也即是说,分隔片342用于连接固定片341的周缘,与固定片341与分隔片342相连的周缘两者并不是等长设置,如此,有利于减少绝缘片34的结构用料、降低绝缘片34的制造成本及缩小绝缘片34的占用空间。

[0060] 可选地,分隔片342贯穿设有定位孔342a,连接片35设有与定位孔342a相适配的定位部351。可以理解,通过在分隔片342上贯穿设置定位孔342a,方便于连接片35在装配时进行定位,同时,在连接片35的定位部351插入定位孔342a中后,连接片35位置的固定也有利于连接片35进行焊接工序。

[0061] 可选地,单体电池321包括薄周面和分设于薄周面相对两侧的层叠面,薄周面设有与连接片35电连接的极柱312a;其中,任意相邻两极柱312a在单体电池321的厚度方向上错位排布。可以理解,本实施例排除了将多个极柱312a设置在同一延长线上的方案,以避免在连接片35连接相邻两个极柱312a之后,出现多个连接片35位于同一延长线上的情况(此排布方式不利于增大连接片35之间的间隔),即是说,通过调整多个极柱312a的排布,有利于增加连接片35之间的间隔,进而有利于在焊接连接片35时避免出现焊接短路的现象。

[0062] 可选地,连接片35设有与相邻两极柱312a一一对应的两焊接孔352。可以理解,焊接孔352也具有定位功能,如此设置,以方便组装人员、组装设备对连接片35进行焊接工序。

[0063] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

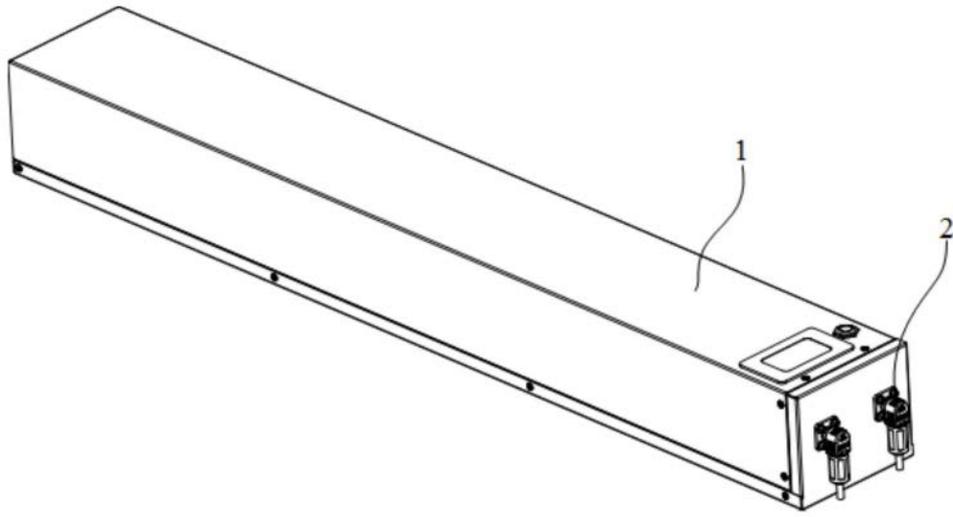


图1

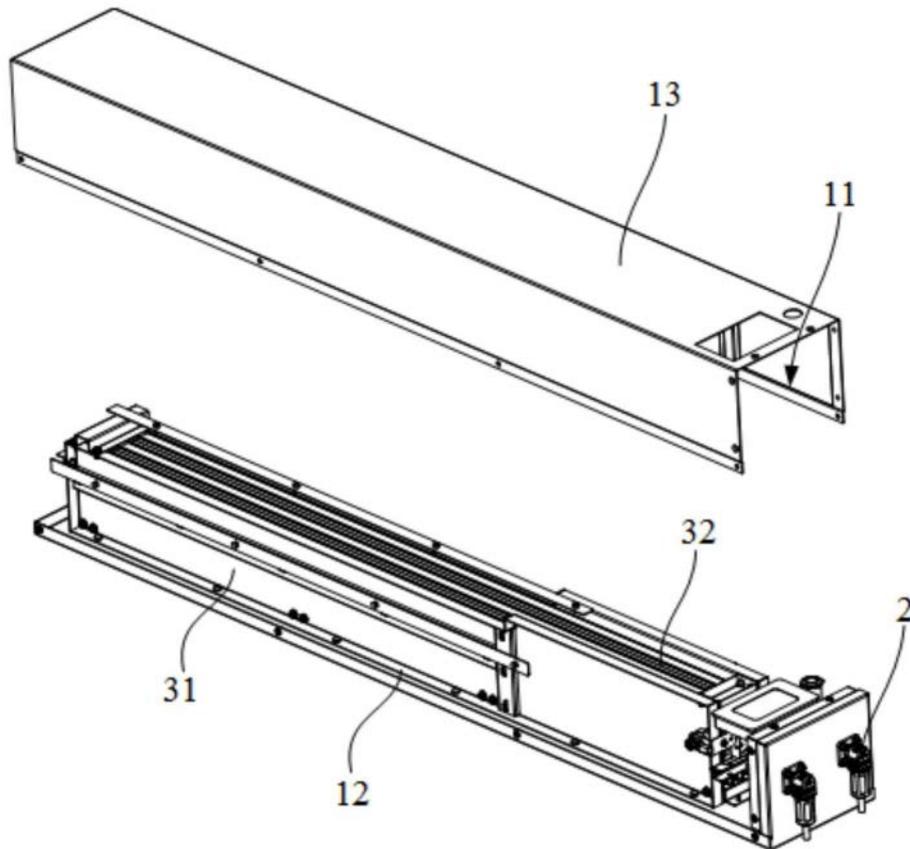


图2

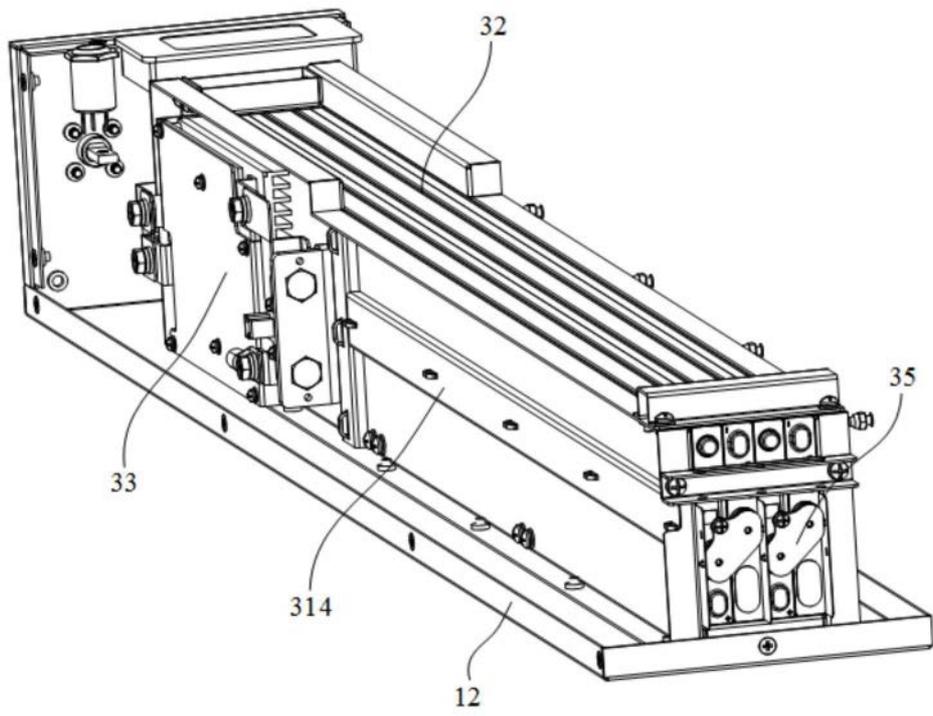


图3

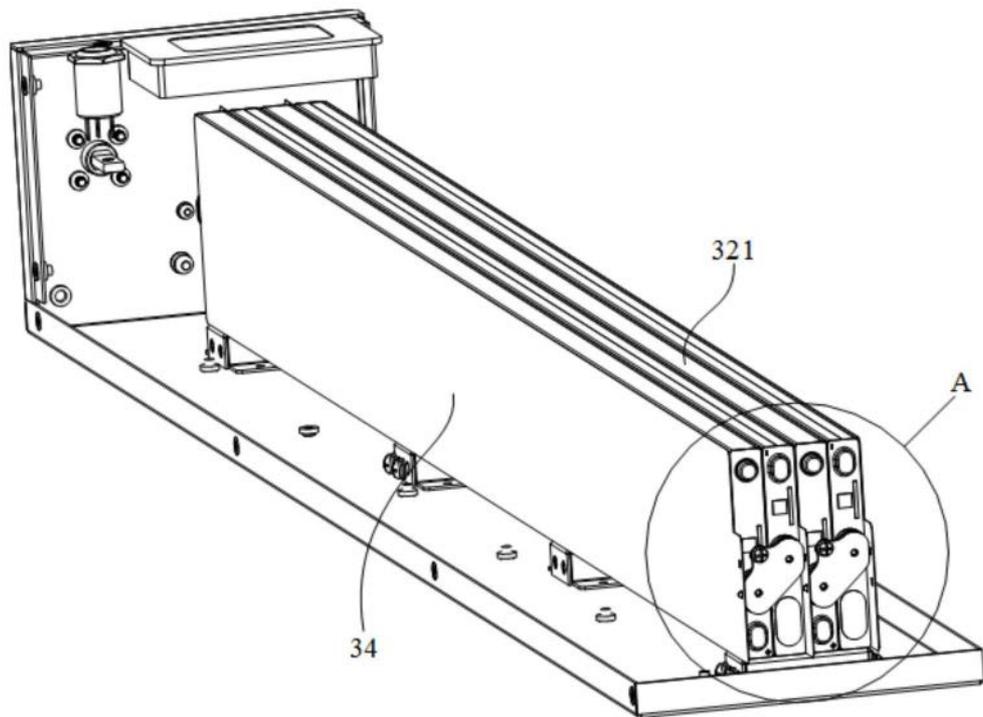


图4

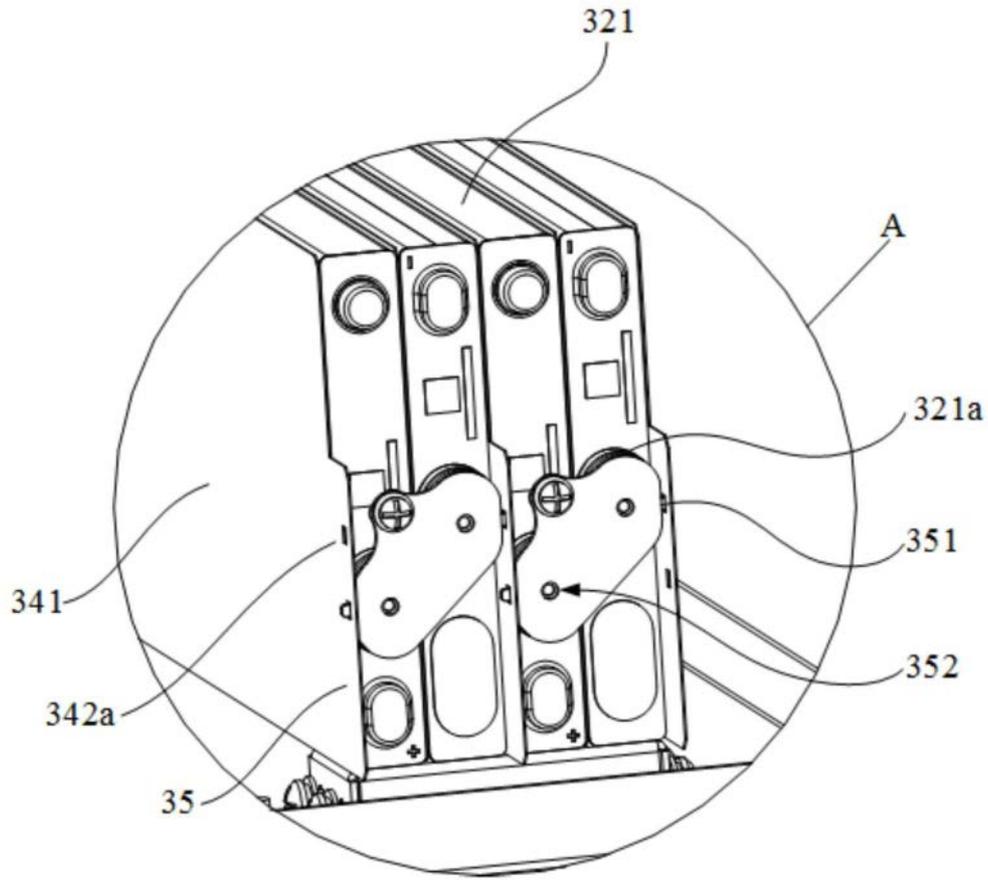


图5

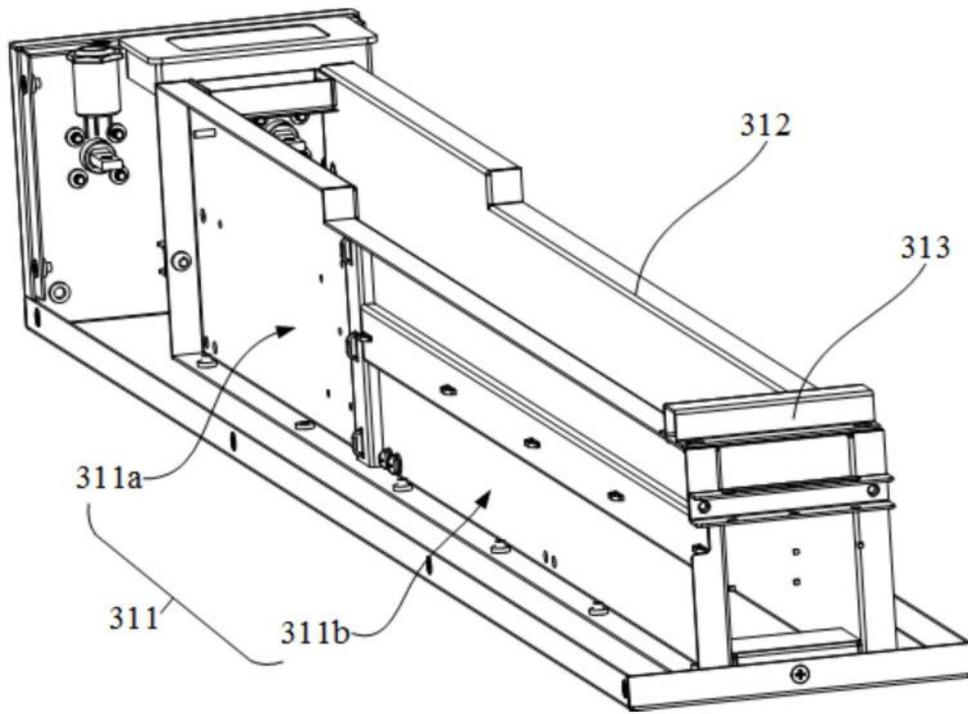


图6

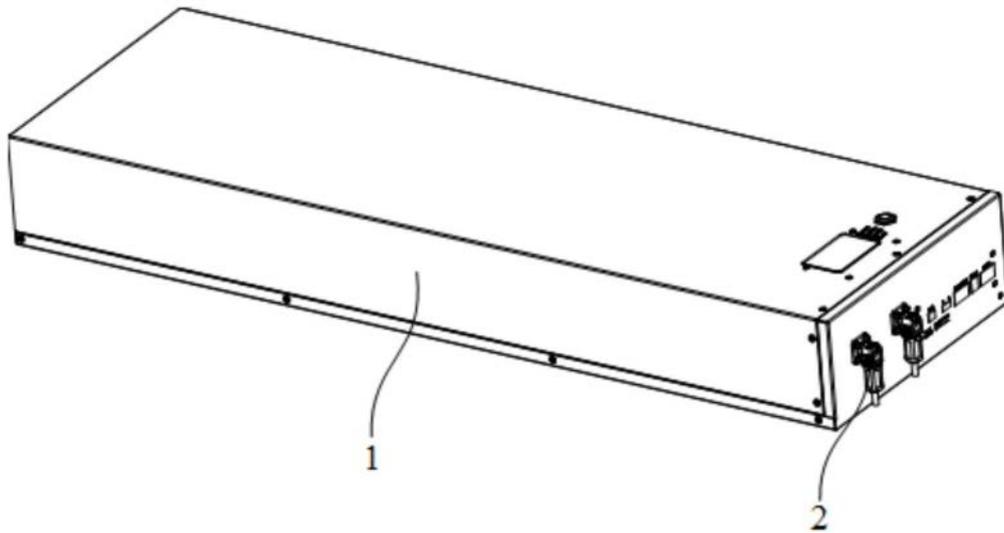


图7