



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219535663 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202320042022.9

(22) 申请日 2023.01.06

(73) 专利权人 深圳市伟创源科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街
道新木社区新木大道6号B栋5楼

(72) 发明人 王红军 姚松 常海波 王文
谢金鑫 程洪涛

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代
理有限公司 44542

专利代理师 鄢紫君

(51) Int.Cl.

H02J 7/00 (2006.01)

H02M 7/42 (2006.01)

H02M 1/00 (2007.01)

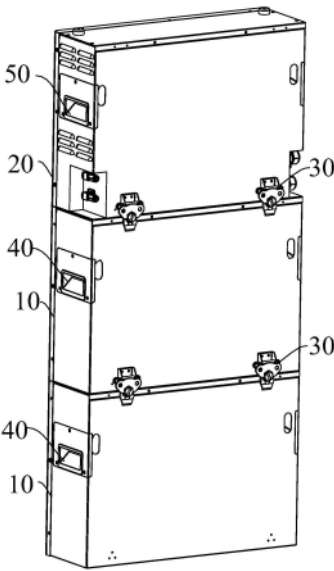
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

堆叠式储能电源装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种堆叠式储能电源装置，堆叠式储能电源装置包括电池模组机构及逆变器机构；电池模组机构数量为多个，且依次堆叠且并联连接，电池模组机构的侧壁上分别设置有第一输入插口和第二输出插口；逆变器机构设置多个电池模组机构的上端，且与电池模组并联连接，逆变器机构的侧壁上设置有第二输入插口和第二输出插口；当第一输入插口、第一输出插口和第二输入插口依次连通时，多个电池模组机构之间并联连接，且与逆变器机构并联连接，第二输出插口用于连接外部设备。旨在便于能快速堆叠使用、快速插拔连通。



1. 一种堆叠式储能电源装置,其特征在于,包括:

电池模组机构及逆变器机构;

所述电池模组机构数量为多个,且依次堆叠且并联连接,所述电池模组机构的侧壁上分别设置有第一输入插口和第一输出插口;

所述逆变器机构设置多个所述电池模组机构的上端,且与所述电池模组并联连接,所述逆变器机构的侧壁上设置有第二输入插口和第二输出插口;

当所述第一输入插口、所述第一输出插口和所述第二输入插口依次连通时,多个所述电池模组机构之间并联连接,且与所述逆变器机构并联连接,所述第二输出插口用于连接外部设备。

2. 根据权利要求1所述的堆叠式储能电源装置,其特征在于,所述堆叠式储能电源装置还包括蝴蝶锁扣,所述电池模组机构和所述逆变器机构至少其中一侧分别设置有蝴蝶锁扣,所述电池模组机构与所述逆变器机构之间通过蝴蝶锁扣连接,多个所述电池模组机构之间通过蝴蝶锁扣连接。

3. 根据权利要求1所述的堆叠式储能电源装置,其特征在于,所述电池模组机构包括电池壳体和电池模组组件,所述电池壳体设有第一安装腔,所述电池壳体内侧壁凹陷形成多个凸起,所述电池模组组件位于多个所述凸起之间,所述电池壳体外表面的侧壁上设置有所述第一输入插口和所述第一输出插口。

4. 根据权利要求3所述的堆叠式储能电源装置,其特征在于,所述电池模组机构还包括电池组固定件和第一连接螺栓,所述电池组固定件位于所述电池模组组件和多个所述凸起之间,所述电池组固定件、所述电池壳体内侧壁以及电池模组组件的其中一个上设置有第一螺纹孔,另两个上分别设置有第一定位孔,所述电池组固定件通过所述第一连接螺栓穿设通过所述第一螺纹孔和所述第一定位孔螺纹连接在所述电池壳体和所述电池模组组件上。

5. 根据权利要求4所述的堆叠式储能电源装置,其特征在于,所述电池模组组件包括BMS保护板和电池模组,所述BMS保护板安装在所述电池模组的一端,所述BMS保护板内侧壁凹陷形成多个凸起,所述电池组固定件通过所述第一连接螺栓穿设通过第一螺纹孔和第一定位孔螺纹连接在所述BMS保护板上。

6. 根据权利要求1所述的堆叠式储能电源装置,其特征在于,所述逆变器机构包括逆变器壳体、逆变器、逆变器固定件和第二连接螺栓,所述逆变器壳体内设有第二安装腔,所述逆变器和所述逆变器固定件位于所述第二安装腔内,所述逆变器位于所述逆变器固定件和所述逆变器壳体之间,所述逆变器固定件、所述逆变器壳体内侧壁和所述逆变器的其中一个上设置有第二螺纹孔,另两个上设置有第二定位孔,所述逆变器固定件通过所述第二连接螺栓穿设通过第二螺纹孔和第二定位孔螺纹连接在所述逆变器壳体和所述逆变器上。

7. 根据权利要求1所述的堆叠式储能电源装置,其特征在于,所述堆叠式储能电源装置还包括第一拉手部和第二拉手部,所述第一拉手部设置在所述电池模组机构的侧壁上,所述第二拉手部设置在所述逆变器机构的侧壁上。

8. 根据权利要求1所述的堆叠式储能电源装置,其特征在于,所述堆叠式储能电源装置还包括电源开关,所述电源开关与所述电池模组机构电连接,所述电源开关用于实现对所述电池模组机构的通断控制。

9. 根据权利要求1所述的堆叠式储能电源装置,其特征在于,所述堆叠式储能电源装置还包括控制装置和总电源开关,所述控制装置与所述电池模组机构、所述逆变器机构和所述总电源开关电连接,所述总电源开关用于实现对所述控制装置的控制,所述控制装置用于实现对所述电池模组机构和所述逆变器机构的控制。

10. 根据权利要求9所述的堆叠式储能电源装置,其特征在于,所述堆叠式储能电源装置还包括电量显示面板,所述电量显示面板设置在所述电池模组机构上,所述电量显示面板与所述控制装置电连接。

堆叠式储能电源装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能电源技术领域，特别涉及一种堆叠式储能电源装置。

背景技术

[0002] 随着电池技术的不断发展，储能电池在生活中适用也越来越广泛，主要用于应急处理和满足户外用电需求。在传统技术中，储能电源体积较大，重量偏重，不方便收纳和搬运，且一个控制组件一次只能控制一个电池组件，不能一次与多个电池组件连接，电池容量小，不能给功率较大的电器供电，使用不方便，且其结构稳定性较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种堆叠式储能电源装置，旨在便于能快速堆叠使用、快速插拔连通。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提出的堆叠式储能电源装置，包括：

[0005] 电池模组机构及逆变器机构；

[0006] 所述电池模组机构数量为多个，且依次堆叠且并联连接，所述电池模组机构的侧壁上分别设置有第一输入插口和第一输出插口；

[0007] 所述逆变器机构设置多个所述电池模组机构的上端，且与所述电池模组并联连接，所述逆变器机构的侧壁上设置有第二输入插口和第二输出插口；

[0008] 当所述第一输入插口、所述第一输出插口和所述第二输入插口依次连通时，多个所述电池模组机构之间并联连接，且与所述逆变器机构并联连接，所述第二输出插口用于连接外部设备。

[0009] 在一实施例中，所述堆叠式储能电源装置还包括蝴蝶锁扣，所述电池模组机构和所述逆变器机构至少其中一侧分别设置有蝴蝶锁扣，所述电池模组机构与所述逆变器机构之间通过蝴蝶锁扣连接，多个所述电池模组机构之间通过蝴蝶锁扣连接。

[0010] 在一实施例中，所述电池模组机构包括电池壳体和电池模组组件，所述电池壳体设有第一安装腔，所述电池壳体内侧壁凹陷形成多个凸起，所述电池模组组件位于多个所述凸起之间，所述电池壳体外表面的侧壁上设置有所述第一输入插口和所述第一输出插口。

[0011] 在一实施例中，所述电池模组机构还包括电池组固定件和第一连接螺栓，所述电池组固定件位于所述电池模组组件和多个所述凸起之间，所述电池组固定件、所述电池壳体内侧壁以及电池模组组件的其中一个上设置有第一螺纹孔，另两个上分别设置有第一定位孔，所述电池组固定件通过所述第一连接螺栓穿设通过所述第一螺纹孔和所述第一定位孔螺纹连接在所述电池壳体和所述电池模组组件上。

[0012] 在一实施例中，所述电池模组组件包括BMS保护板和电池模组，所述BMS保护板安装在所述电池模组的一端，所述BMS保护板内侧壁凹陷形成多个凸起，所述电池组固定件通过所述第一连接螺栓穿设通过第一螺纹孔和第一定位孔螺纹连接在所述BMS保护板上。

[0013] 在一实施例中,所述逆变器机构包括逆变器壳体、逆变器、逆变器固定件和第二连接螺栓,所述逆变器壳体内设有第二安装腔,所述逆变器和所述逆变器固定件位于所述第二安装腔内,所述逆变器位于所述逆变器固定件和所述逆变器壳体之间,所述逆变器固定件、所述逆变器壳体内侧壁和所述逆变器的其中一个上设置有第二螺纹孔,另两个上设置有第二定位孔,所述逆变器固定件通过所述第二连接螺栓穿设通过第二螺纹孔和第二定位孔螺纹连接在所述逆变器壳体和所述逆变器上。

[0014] 在一实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括第一拉手部和第二拉手部,所述第一拉手部设置在所述电池模组机构的侧壁上,所述第二拉手部设置在所述逆变器机构的侧壁上。

[0015] 在一实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括电源开关,所述电源开关与所述电池模组机构电连接,所述电源开关用于实现对所述电池模组机构的通断控制。

[0016] 在一实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括控制装置和总电源开关,所述控制装置与所述电池模组机构、所述逆变器机构和所述总电源开关电连接,所述总电源开关用于实现对所述控制装置的控制,所述控制装置用于实现对所述电池模组机构和所述逆变器机构的控制。

[0017] 在一实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括电量显示面板,所述电量显示面板设置在所述电池模组机构上,所述电量显示面板与所述控制装置电连接。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型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。

[0019] 图1为本实用新型堆叠式储能电源装置一实施例的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型堆叠式储能电源装置又一实施例的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型堆叠式储能电源装置的部分结构分解示意图;

[0022] 图4为本实用新型堆叠式储能电源装置的部分结构另一实施例分解示意图;

[0023] 图5为本实用新型堆叠式储能电源装置的部分结构再一实施例的分解示意图。

[0024] 附图标号说明:10电池模组机构,11电池壳体,12电池模组组件,121 BMS保护板,122电池模组,13电池组固定件;20逆变器机构,21逆变器壳体,22逆变器,23逆变器固定件;30蝴蝶锁扣;40第一拉手部;50第二拉手部;60电量显示面板。本实用新型目的的实现、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

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 需要说明,若本实用新型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。

[0027] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“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,若全文中出现的“和/或”或者“及/或”,其含义包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。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,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0028] 本实用新型提出一种堆叠式储能电源装置。

[0029] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,一种堆叠式储能电源装置,包括:

[0030] 电池模组机构10及逆变器机构20;

[0031] 所述电池模组机构10数量为多个,且依次堆叠且并联连接,所述电池模组机构10的侧壁上分别设置有第一输入插口和第一输出插口;

[0032] 所述逆变器机构20设置在多个所述电池模组机构10的上端,且与所述电池模组20并联连接,所述逆变器机构20的侧壁上设置有第二输入插口和第二输出插口;

[0033] 当所述第一输入插口、所述第一输出插口和所述第二输入插口依次连通时,多个所述电池模组机构10之间并联连接,且与所述逆变器机构20并联连接,所述第二输出插口用于连接外部设备。

[0034] 本实用新型申请将电池模组机构10和逆变器机构20进行分体设置,使得整个储能电源装置的重量分解至少两个部分,在户外实际使用时,可以将整个储能电源装置分配给多个人携带,避免了目前市场上高续航移动电源重量过重带来的携带困难的问题,以便于户外的搬运,同时,多个电池组件也可以相互堆叠放置,使得可以携带多个电池组件,通过换电式方案快速更换电池组件提升储能装置的续航,满足用户的大功率电器需求,从而使得储能装置同时满足便携、减重与提高续航的要求,具体地,也可在逆变器机构20的上端设置光伏充电板,便可使得逆变器机构20同时支撑光伏充电和市电充电,在逆变器机构20一端设置用于连接外界设备的第二输出插口,可连接负载,给冰箱、洗衣机、空调等家用电器进行供电,逆变器机构20第二输入插口用于连接电池模组机构10,将堆叠在一起的电池模组机构10与逆变器机构20并联连接,保证储能电源装置的完整性以及运行的稳定性,同时也可通过采用这一结构,将多个电池模组机构10堆叠在一起,增加电池容量的同时缩小占地面积,更加便于收纳。

[0035] 本实用新型实施例中,所述电池模组机构10是磷酸铁锂电池组,是EVE100Ah,磷酸铁锂电池安全性高,寿命,密度大。

[0036] 本实用新型实施例中,所述第一输入端口、所述第一输出端口、所述第二输入端口和所述第二输出端口位于同一侧。

[0037] 本实用新型实施例中,所述逆变器机构20是5kW逆变板,采用全数字化电压电流双闭环控制,先进的 SPWM 技术,输出纯正弦波逆变输出方式,具备不间断供电功能;多种充电模式可选:自带锂电池太阳能及市电激活功能,支持铅酸电池、锂电池接入;拥有多项保

护功能,360°全方位防护;具有完备的短路保护,过欠压保护,过载保护,反灌保护等。

[0038] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括蝴蝶锁扣30,所述电池模组机构10和所述逆变器机构20至少其中一侧分别设置有蝴蝶锁扣30,所述电池模组机构10与所述逆变器机构20之间通过蝴蝶锁扣30连接,多个所述电池模组机构10之间通过蝴蝶锁扣30连接。

[0039] 蝴蝶锁扣30通常都是由活动部分和固定部分构成,通过活动部分与固定部分的结合与分离达到蝴蝶锁扣30的快速关闭与开启,该锁扣牢固、方便,使用范围广泛,且灵活性更强,便于使用者进行操作,当电池模组机构10和逆变器机构20堆叠在一起使用的时候,通过蝴蝶锁扣30的固定,避免使用过程中出现电池模组机构10和逆变器机构20松脱或者掉落等现象,提高了使用的稳定性。

[0040] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述电池模组机构10包括电池壳体11和电池模组组件12,所述电池壳体11设有第一安装腔,所述电池壳体11内侧壁凹陷形成多个凸起,所述电池模组组件12位于多个所述凸起之间,所述电池壳体11外表面的侧壁上设置有所述第一输入插口和所述第一输出插口。

[0041] 通过在电池壳体11内侧壁凹陷形成多个凸起之间,可以对电池模组组件12在第一安装腔上的安装进行更好的限位,可以更好的保证电池模组组件12在第一安装腔上装配后不容易晃动,增强电池模组组件12在第一安装腔上之间的固定强度,同时,电池模组组件12在第一安装腔上采用限位配合的安装方式,装配简便。

[0042] 本实用新型实施例中,所述电池壳体11采用冷轧板1.5mm的厚度。

[0043] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述电池模组机构10还包括电池组固定件13和第一连接螺栓,所述电池组固定件13位于所述电池模组组件12和多个所述凸起之间,所述电池组固定件13、所述电池壳体11内侧壁以及电池模组组件12的其中一个上设置有第一螺纹孔,另两个上分别设置有第一定位孔,所述电池组固定件13通过所述第一连接螺栓穿设通过所述第一螺纹孔和所述第一定位孔螺纹连接在所述电池壳体11和所述电池模组组件12上。

[0044] 进一步地,通过设置了电池组固定件13,电池组固定件13通过第一连接螺栓穿设通过第一螺纹孔和第一定位孔螺纹连接在电池壳体11和电池模组组件12上,可以对电池模组组件12在电池壳体11的安装进行更好的限位,可以更好的保证电池模组组件12在电池壳体11上装配后不容易晃动,增强电池模组组件12在电池壳体11上之间的固定强度,同时,电池模组组件12在电池壳体11上采用限位配合的安装方式,装配简便。

[0045] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述电池模组组件12包括BMS保护板121和电池模组122,所述BMS保护板121安装在所述电池模组122的一端,所述BMS保护板121内侧壁凹陷形成多个凸起,所述电池组固定件13通过所述第一连接螺栓穿设通过第一螺纹孔和第一定位孔螺纹连接在所述BMS保护板121上。

[0046] BMS保护板121能够即时精准掌握电池模组122的电池状态,在充放电过程中,实时采集电池组中每块电池的端电压、温度、充放电电流及总电压,防止电池发生过充电或过放电现象,BMS保护板121一旦检测到任何一节电池电压超过或低于正常范围就会自动切断充电或放电回路,系统会自动切断电流通路,保障电池和系统安全。

[0047] 本实用新型实施例中,所述BMS保护板121是由阻燃ABS材质,有效的安全防护导电

物质掉落在电池模组组件12表面上,起到一定的安全防护作用。

[0048] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述电池壳体11包括壳体底座和壳体侧板,所述壳体侧板连接所述壳体底座,且与所述壳体底座2围合形成所述第一安装腔。

[0049] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述壳体盖板的外侧壁与所述壳体盖板的至少一端面通过斜面过渡连接。

[0050] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述逆变器机构20包括逆变器壳体21、逆变器22、逆变器固定件23和第二连接螺栓,所述逆变器壳体21内设有第二安装腔,所述逆变器22和所述逆变器固定件23位于所述第二安装腔内,所述逆变器22位于所述逆变器固定件23和所述逆变器壳体21之间,所述逆变器固定件23、所述逆变器壳体21内侧壁和所述逆变器22的其中一个上设置有第二螺纹孔,另两个上设置有第二定位孔,所述逆变器固定件23通过所述第二连接螺栓穿设通过第二螺纹孔和第二定位孔螺纹连接在所述逆变器壳体21和所述逆变器22上。

[0051] 通过将逆变器22设置在逆变器固定件23和逆变器壳体21之间,可以对逆变器22在第二安装腔上的安装进行更好的限位,可以更好的保证逆变器22在第二安装腔上装配后不容易晃动,增强逆变器22在第二安装腔上之间的固定强度,同时,电池模组组件12在第一安装腔上采用限位配合的安装方式,装配简便。

[0052] 本实用新型实施例中,所述逆变器壳体21采用冷轧板1.5mm的厚度。

[0053] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括第一拉手部40和第二拉手部50,所述第一拉手部40设置在所述电池模组机构10的侧壁上,所述第二拉手部50设置在所述逆变器机构20的侧壁上。

[0054] 设置了第一拉手部40和第二拉手部50以便于使用者更换电池模组机构10和逆变器机构20,以及便于拿取和搬运电池模组机构10和逆变器机构20,提高了操作便利性。

[0055] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述第一拉手部40和所述第二拉手部50可以是凹陷形成在所述电池模组机构10的侧壁上和所述逆变器机构20的侧壁上的凹陷槽。

[0056] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括电源开关,所述电源开关与所述电池模组机构10电连接,所述电源开关用于实现对所述电池模组机构10的通断控制。

[0057] 电源开关闭合,电池模组机构10之间连通,电源开关断开,电池模组机构10之间断开,提高了操作的自动化程度,提高了操作便利性。

[0058] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括控制装置和总控制开关,所述控制装置与所述电池模组机构10、所述逆变器机构20和所述总控制开关电连接,所述总控制开关用于实现对所述控制装置的控制,所述控制装置用于实现对所述电池模组机构10和所述逆变器机构20的控制。

[0059] 总控制开关闭合,控制装置开始工作,电池模组机构10之间与逆变器机构20连通,总控制开关断开,控制装置停止工作,电池模组机构10之间与逆变器机构20断开,该设计提高了操作的自动化程度,提高了操作便利性。

[0060] 本实用新型实施例中,所述总控制开关可以是旋钮开关。

[0061] 参照图1~图5,本实用新型实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括电量显示面板,所述电量显示面板设置在所述电池模组机构10上,所述电量显示面板与所述控制装

置电连接。

[0062] 电量显示面板用于显示电池模组机构10的电量信息,便于使用者了解电量使用情况,具体地,需要充电时,通过电量显示面板显示电量,便于使用者实时了解电量充电情况。

[0063] 本实用新型实施例中,所述堆叠式储能电源装置还包括控制板标贴,所述控制板标贴分别贴在电池壳体11和逆变器壳体21上,其材质为PC材质,背胶,贴于逆变部分上壳上与控制板相配合,起到指示作用。

[0064] 本实用新型实施例中,所述逆变器壳体21的上端有预留锁所述控制装置的安装孔。

[0065] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型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实用新型的专利保护范围内。

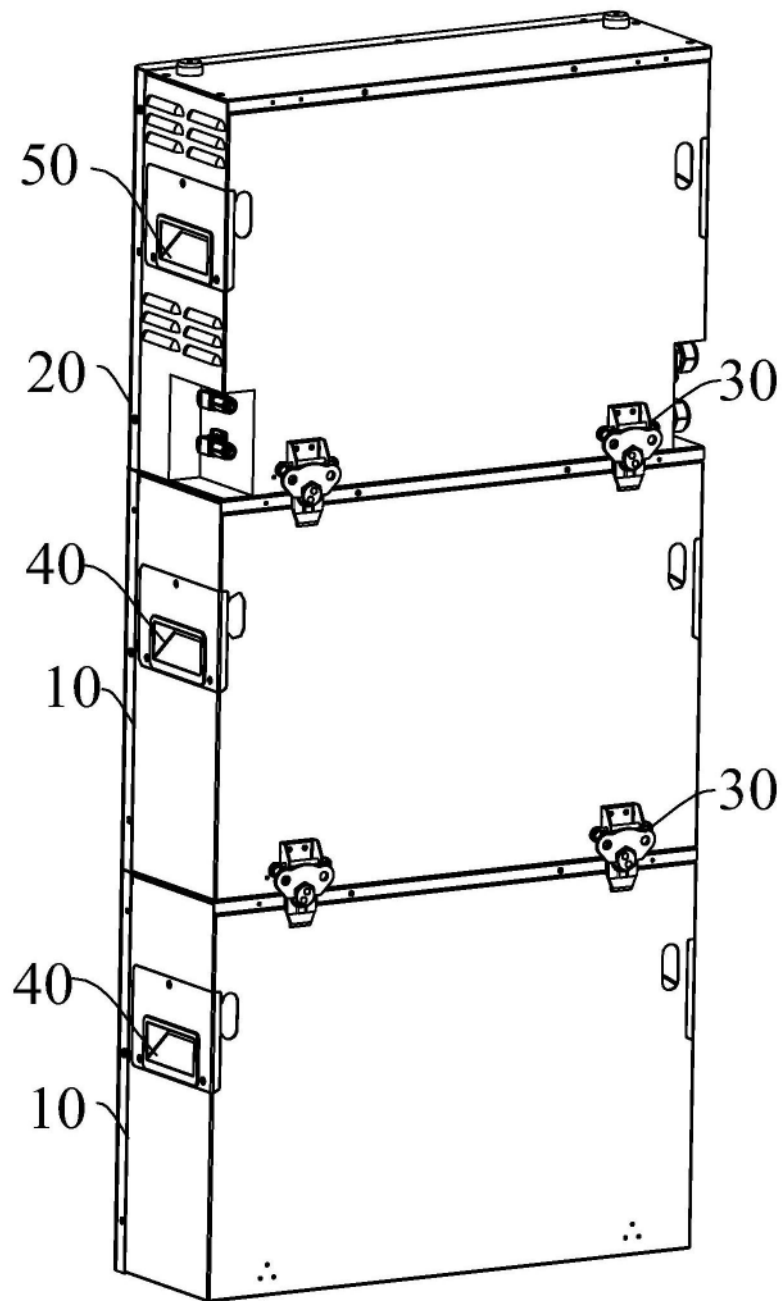


图1

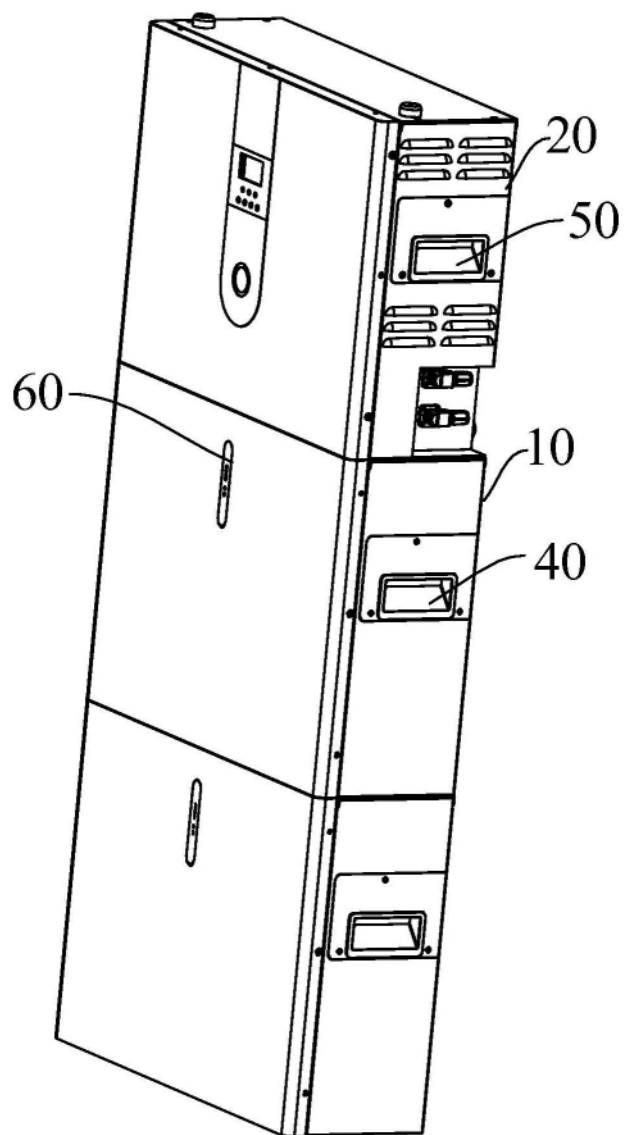


图2

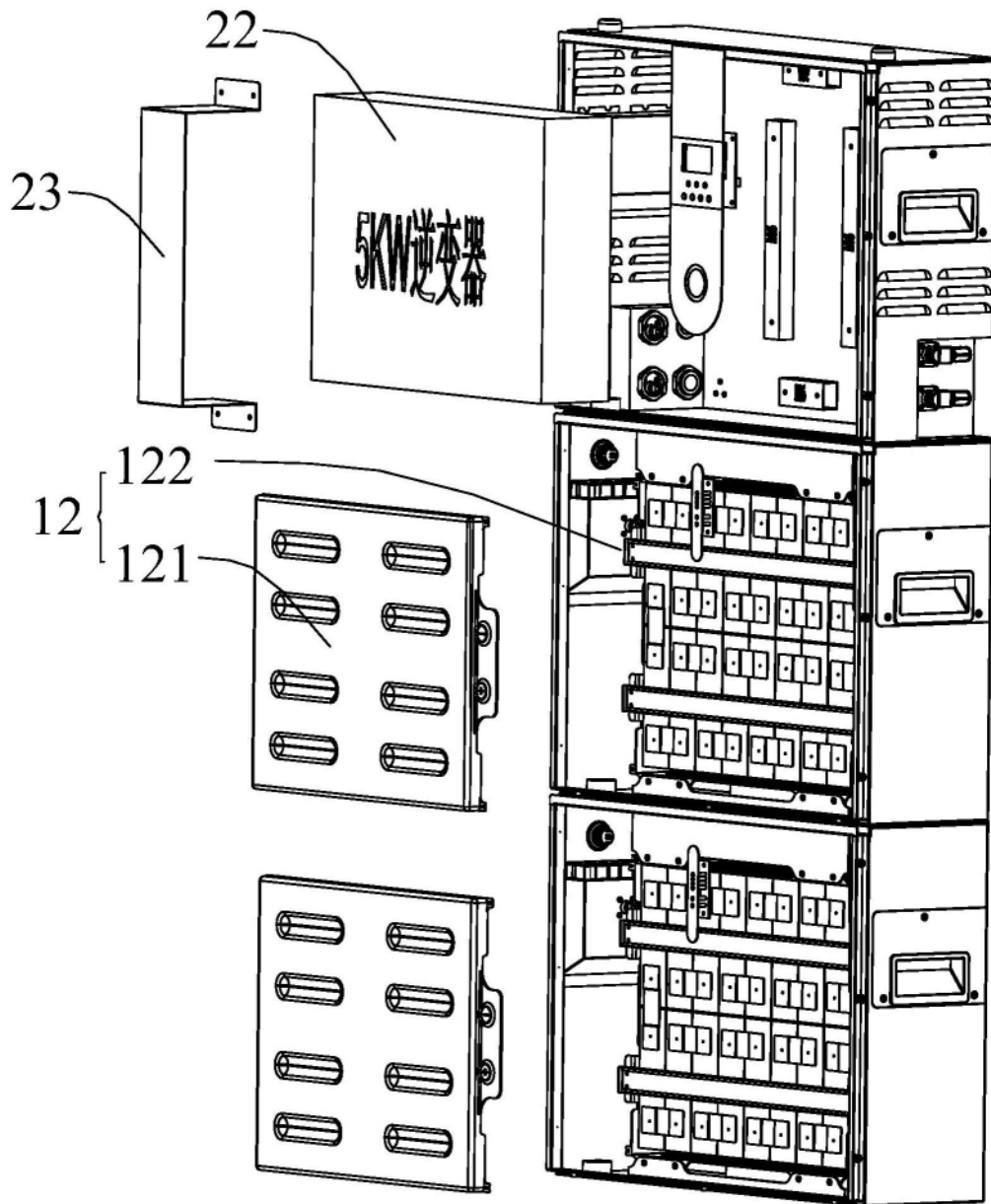


图3

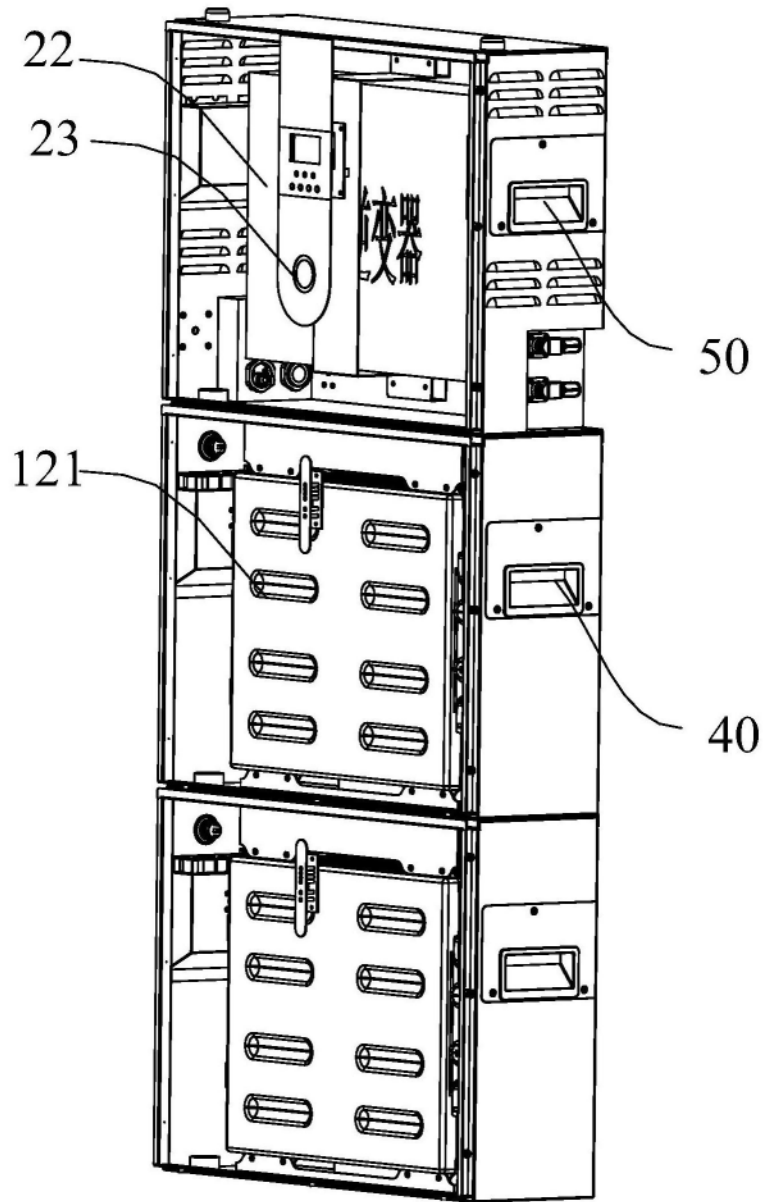


图4

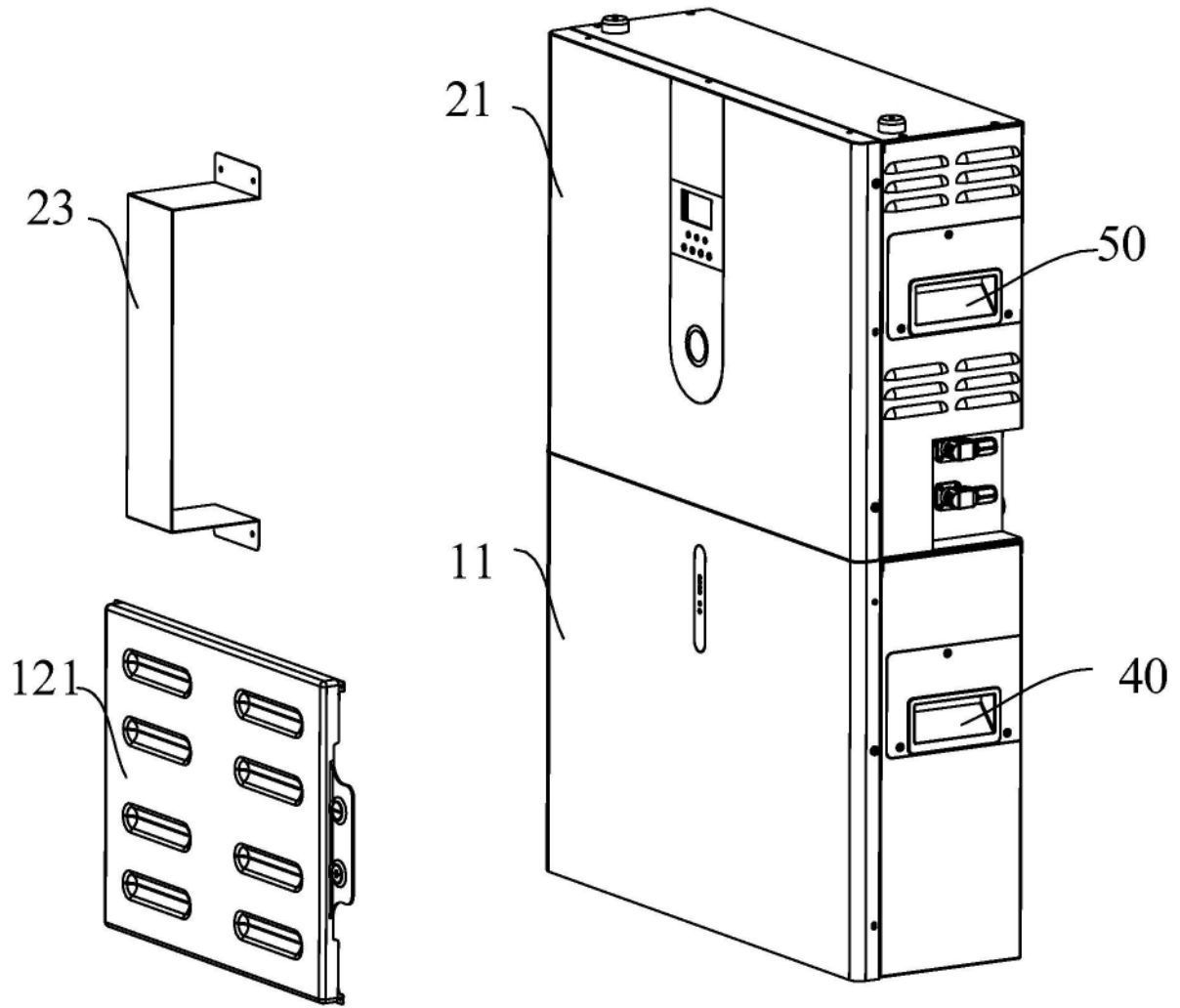


图5