



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215817635 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202121122521.6

H02S 20/00 (2014.01)

(22) 申请日 2021.05.24

H01M 50/204 (2021.01)

(73) 专利权人 南京圣元智能科技有限公司

H01M 50/244 (2021.01)

地址 210000 江苏省南京市江北新区丽岛路旭日爱上城星岛园4幢1102室

H01M 50/251 (2021.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 张如意

(74) 专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有限公司 11543

代理人 白鹤

(51) Int. Cl.

H02J 7/35 (2006.01)

H02S 10/12 (2014.01)

H02S 10/20 (2014.01)

F03D 13/20 (2016.01)

F03D 9/11 (2016.01)

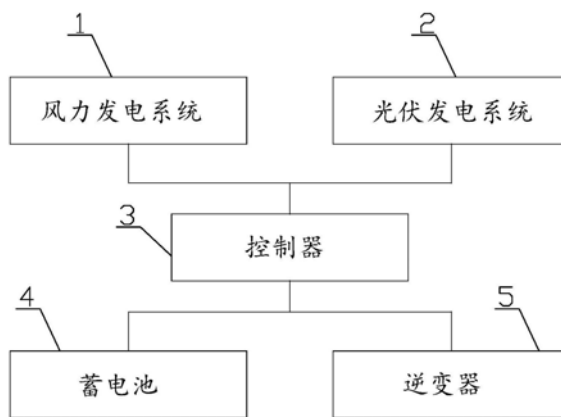
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种风光互补电源系统

(57) 摘要

本实用新型涉及发电装置技术领域,尤其是涉及一种风光互补电源系统。风光互补电源系统包括风力发电系统、光伏发电系统、控制器、蓄电池和逆变器;所述风力发电系统和光伏发电系统均与控制器的输入端相连;所述控制器的输出端与蓄电池和逆变器相连。通过风力发电系统和光伏发电系统的同时设置,在不同的自然环境下,能够相互补充,协同工作,提高了能源的利用率。另外,通过逆变器电源系统可以像负载输出电能,蓄电池可以存储多余电量。



1. 一种风光互补电源系统,其特征在于,包括风力发电系统、光伏发电系统、控制器、蓄电池和逆变器;

所述风力发电系统和光伏发电系统均与控制器的输入端相连;

所述控制器的输出端与蓄电池和逆变器相连;

所述风力发电系统设置在风机基础上;

所述风机基础包括地笼和法兰盘;

所述法兰盘设置在地笼的上部,地笼浇筑在水泥基础内。

2. 根据权利要求1所述的风光互补电源系统,其特征在于,所述风力发电系统的安装位置海拔高度 ≤ 4000 米,相对温度在 $-20\sim+55^{\circ}\text{C}$,相对湿度在 $0\sim 85\% \text{RH}$ 。

3. 根据权利要求2所述的风光互补电源系统,其特征在于,所述地笼包包括多个均匀分布的锚杆,相邻锚杆之间通过横梁连接;

所述锚杆具有向外弯折勾部。

4. 根据权利要求1所述的风光互补电源系统,其特征在于,所述光伏发电系统的电池板相对于水平面倾斜设置,电池板与水平面之间的夹角为 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求4所述的风光互补电源系统,其特征在于,所述风光互补电源系统还包括光伏支架;

所述光伏支架包括主梁、前支撑、后支撑和斜撑;

所述前支撑和后支撑分别设置在主梁的前端和后端,前支撑和后支撑的上端与主梁连接,前支撑和后支撑的下端设置在水泥基础上;

所述斜撑的一端与后支撑连接,另一端与主梁连接。

6. 根据权利要求5所述的风光互补电源系统,其特征在于,所述后支撑的长度大于前支撑的长度。

7. 根据权利要求1所述的风光互补电源系统,其特征在于,所述风光互补电源系统包括多个蓄电池;

多个蓄电池之间串联设置,或者,多个电池之间串联形成电池组,电池组之间并联设置。

8. 根据权利要求7所述的风光互补电源系统,其特征在于,所述风光互补电源系统包括电池安装支架;

所述电池安装支架包括多个电池放置层,每一层电池放置层上均放置多个蓄电池。

9. 根据权利要求8所述的风光互补电源系统,其特征在于,位于同一层的相邻蓄电池之间,蓄电池与位于其上部和下部的层板之间存在间距。

一种风光互补电源系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电装置技术领域,尤其是涉及一种风光互补电源系统。

背景技术

[0002] 随着全球经济的迅速发展和人口的不断增加,以石油、天然气和煤炭等传统能源的不断消耗,能源危机已摆在人类的面前。

[0003] 风能和太阳能作为一种绿色可再生能源,近年来在发电技术应用方面改善了生态环境和人民的生活条件。各地出现了利用太阳能进行发电,风能进行发电,通常情况下白天太阳光充足风力不大,夜晚没有太阳光风力相对白天大许多,而太阳能和风能独自发电投资高且不能很好的利用自然条件。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的第一目的在于提供一种风光互补电源系统,该风光互补电源系统能够解决现有技术中风光独立发电不能很好利用自然条件的问题;

[0005] 本实用新型提供一种风光互补电源系统,其包括风力发电系统、光伏发电系统、控制器、蓄电池和逆变器;

[0006] 所述风力发电系统和光伏发电系统均与控制器的输入端相连;

[0007] 所述控制器的输出端与蓄电池和逆变器相连。

[0008] 优选的,所述风力发电系统的安装位置海拔高度 ≤ 4000 米,相对温度在 $-20\sim+55$ ℃,相对湿度在 $0\sim 85\%$ RH。

[0009] 优选的,所述风力发电系统设置在风机基础上;

[0010] 所述风机基础包括地笼和法兰盘;

[0011] 所述法兰盘设置在地笼的上部,地笼浇筑在水泥基础内。

[0012] 优选的,所述地笼包包括多个均匀分布的锚杆,相邻锚杆之间通过横梁连接;

[0013] 所述锚杆具有向外弯折勾部。

[0014] 优选的,所述光伏发电系统的电池板相对于水平面倾斜设置,电池板与水平面之间的夹角为 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

[0015] 优选的,所述风光互补电源系统还包括光伏支架;

[0016] 所述光伏支架包括主梁、前支撑、后支撑和斜撑;

[0017] 所述前支撑和后支撑分别设置在主梁的前端和后端,前支撑和后支撑的上端与主梁连接,前支撑和后支撑的下端设置在水泥基础上;

[0018] 所述斜撑的一端与后支撑连接,另一端与主梁连接。

[0019] 优选的,所述后支撑的长度大于前支撑的长度。

[0020] 优选的,所述风光互补电源系统包括多个蓄电池;

[0021] 多个蓄电池之间串联设置,或者,多个电池之间串联形成电池组,电池组之间并联设置。

[0022] 优选的,所述风光互补电源系统包括电池安装支架;

[0023] 所述电池安装支架包括多个电池放置层,每一层电池放置层上均放置多个蓄电池。

[0024] 优选的,位于同一层的相邻蓄电池之间,蓄电池与位于其上部和下部的层板之间存在间距。

[0025] 有益效果:

[0026] 通过风力发电系统和光伏发电系统的同时设置,在不同的自然环境下,能够相互补充,协同工作,提高了能源的利用率。另外,通过逆变器电源系统可以像负载输出电能,蓄电池可以存储多余电量。

附图说明

[0027] 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。

[0028] 图1为本实用新型具体实施方式提供的风光互补电源系统的结构示意图;

[0029] 图2为本实用新型具体实施方式提供的风力发电系统安装基础的结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型具体实施方式提供的光伏发电系统的安装结构示意图;

[0031] 图4为本实用新型具体实施方式提供的蓄电池安装结构的侧视图;

[0032] 图5为本实用新型具体实施方式提供的蓄电池安装结构的主视图;

[0033] 图6为本实用新型具体实施方式提供的蓄电池连接结构示意图。

[0034] 附图标记说明:

[0035] 1:风力发电系统、2:光伏发电系统、3:控制器、4:蓄电池、5:逆变器、6:地笼、7:法兰盘、8:主梁、9:前支撑、10:后支撑、11:斜撑、12:电池安装支架。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 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”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。

[0038] 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一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,

可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 如图1至图6所示,本实施方式提供了一种风光互补电源系统,其包括风力发电系统1、光伏发电系统2、控制器3、蓄电池4和逆变器5。

[0040] 风力发电系统1和光伏发电系统2均与控制器3的输入端相连,控制器3的输出端与蓄电池4和逆变器5相连。

[0041] 本实施方式中,通过风力发电系统1和光伏发电系统2的同时设置,在不同的自然环境下,能够相互补充,协同工作,提高了能源的利用率。另外,通过逆变器5电源系统可以像负载输出电能,蓄电池4可以存储多余电量。

[0042] 风力发电系统1的安装位置海拔高度 ≤ 4000 米,相对温度在 $-20\sim+55^{\circ}\text{C}$,相对湿度在 $0\sim 85\%\text{RH}$ 。

[0043] 通过限定风力发电系统1的设置位置,可以保证风力发电系统1处于最佳的工作状态。

[0044] 风力发电系统1设置在风机基础上,风机基础包括地笼6和法兰盘7。法兰盘7设置在地笼6的上部,地笼6浇筑在水泥基础内。

[0045] 将风电发电系统设置在风机基础上,能够提高风力发电系统1安装的稳定性。

[0046] 地笼6包包括多个均匀分布的锚杆,相邻锚杆之间通过横梁连接,锚杆具有向外弯折勾部。

[0047] 地笼6由锚杆,以及通过横梁连接各个锚杆,可以提高地笼6的结构强度,另外,锚杆上设置勾部能够提高地笼6与水泥基础的连接面积,进而提高了风力发电系统1的安装的稳定性。

[0048] 另外,在风力发电系统1的安装过程中还需要注意以下问题:

[0049] 风力发电系统1的最小塔高是6米或距离障碍物5米以上;

[0050] 风机选址应避免紊流。紊流会降低风力发电机输出,减少整个系统振动,加速旋转零件的损耗;

[0051] 风力发电系统1安装范围中心的200m范围之内尽量没有障碍物;

[0052] 相邻两台风机的安装应保持在8~10倍风轮直径的距离。

[0053] 光伏发电系统2的电池板相对于水平面倾斜设置,电池板与水平面之间的夹角为 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

[0054] 通过此种设置,能够提高光伏发电系统2的受光面积,可以提高光伏发电系统2的发电效率。

[0055] 为了增加光伏发电系统2的受光面积,在电池板的安装过程中,光伏组件安装位置还需要无阴影遮挡,安装方向在应在正南方向或偏西 5° 。

[0056] 风光互补电源系统还包括光伏支架,光伏支架包括主梁8、前支撑9、后支撑10和斜撑11。

[0057] 前支撑9和后支撑10分别设置在主梁8的前端和后端,前支撑9和后支撑10的上端与主梁8连接,前支撑9和后支撑10的下端设置在水泥基础上。

[0058] 斜撑11的一端与后支撑10连接,另一端与主梁8连接。

[0059] 后支撑10的长度大于前支撑9的长度。通过将后支撑10的长度设置成大于前支撑9的长度,可以确保光伏发电系统2的电池板处于倾斜状态。

[0060] 风光互补电源系统包括多个蓄电池4。

[0061] 多个蓄电池4之间串联设置,或者,多个蓄电池4之间串联形成电池组,电池组之间并联设置。

[0062] 风光互补电源系统包括电池安装支架12,电池安装支架12包括多个电池放置层,每一层电池放置层上均放置多个蓄电池4。

[0063] 蓄电池的安装使用环境干燥、清洁、通风,不能有大量红外线等放射线辐射、有机溶剂以及腐蚀性气体,避免阳光直射。

[0064] 电池安装支架12安装在室内,安装支架离墙壁的距离应大于100mm,引出线一端离墙壁距离大于300mm,安装支架应远离墙壁、门窗、取暖器、空调通风口及设备,如条件允许,安装座回家与上述结构距离应大于1000mm。

[0065] 电池组安装在楼上时,应向土建部门提出负荷要求,抗震烈度为7级以上的地区,安装支架需要采用防震支架并用地脚螺栓固定。

[0066] 电池组安装位置应尽量靠近负载,选用合适的电缆铜排连接线,以免增加线路压降;多路并联使用时,应尽量使各线路压降大致相同,且每组电池配备保险丝。

[0067] 蓄电池上面不可放置具有导电特性的物体。

[0068] 位于同一层的相邻蓄电池4之间,蓄电池4与位于其上部和下部的层板之间存在间距。通过上述间距的设置,便于空气流动,有助于电池的散热。

[0069] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

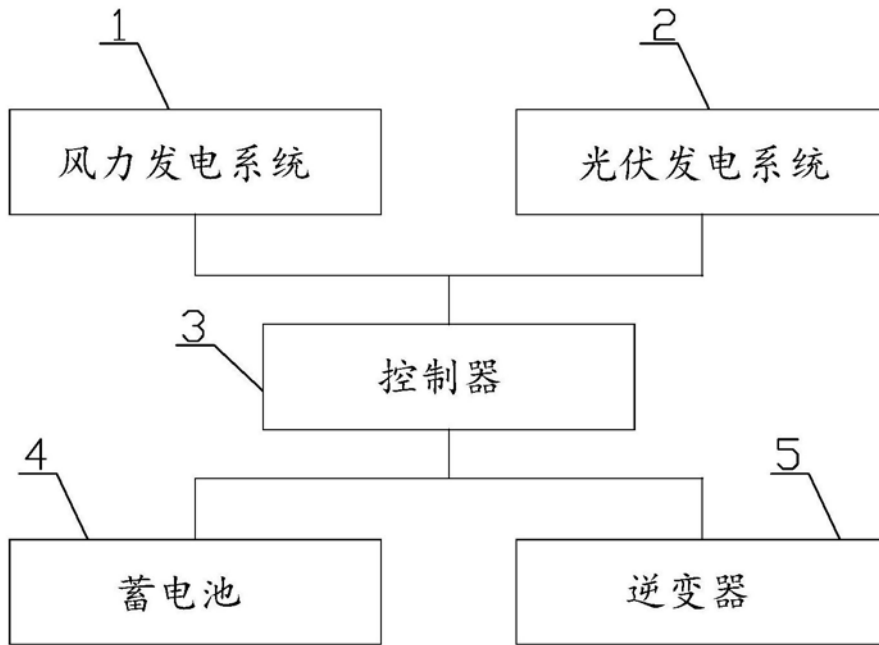


图1

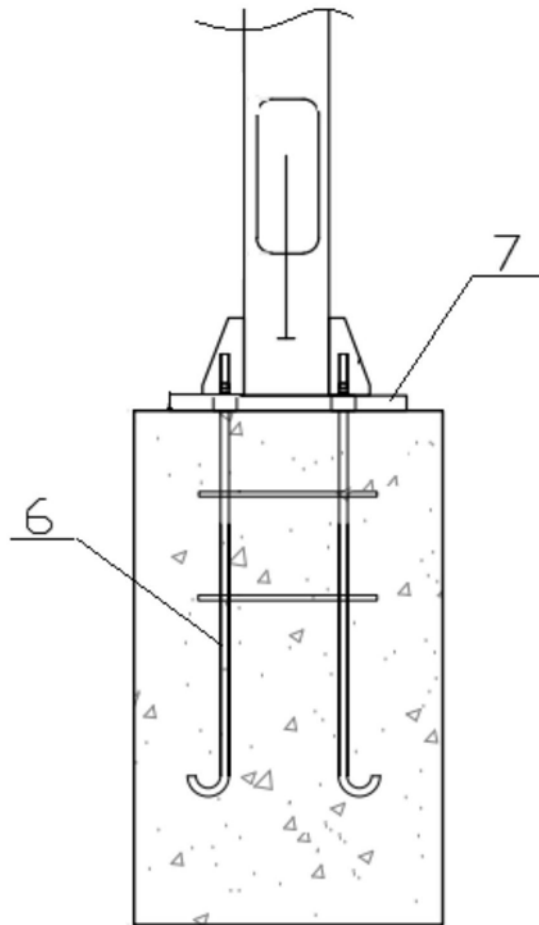


图2

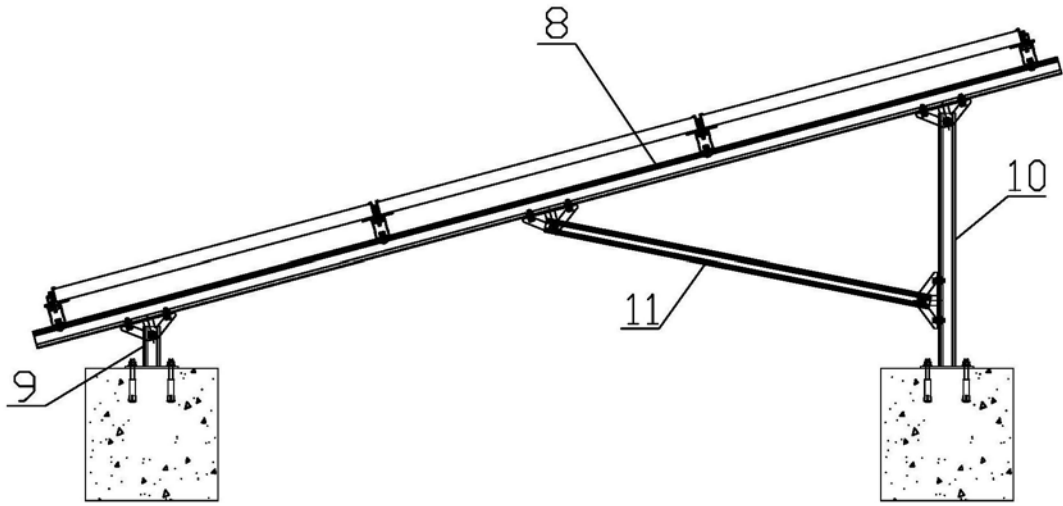


图3

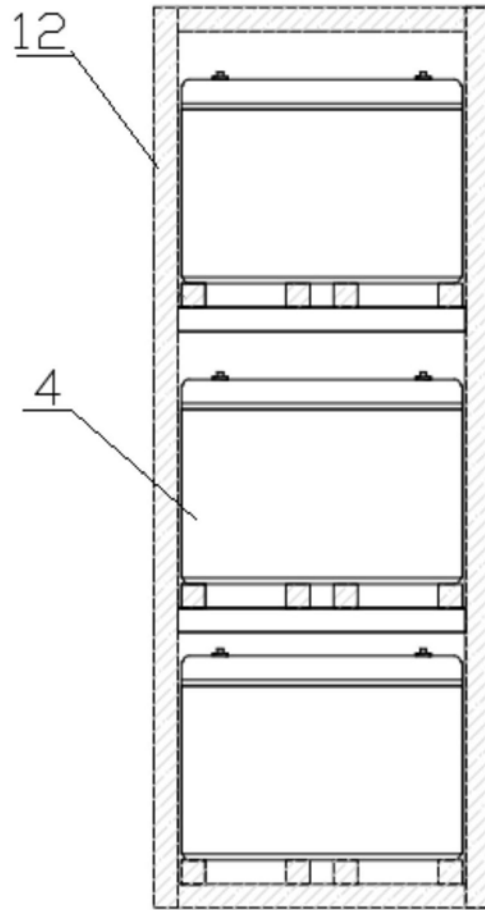


图4

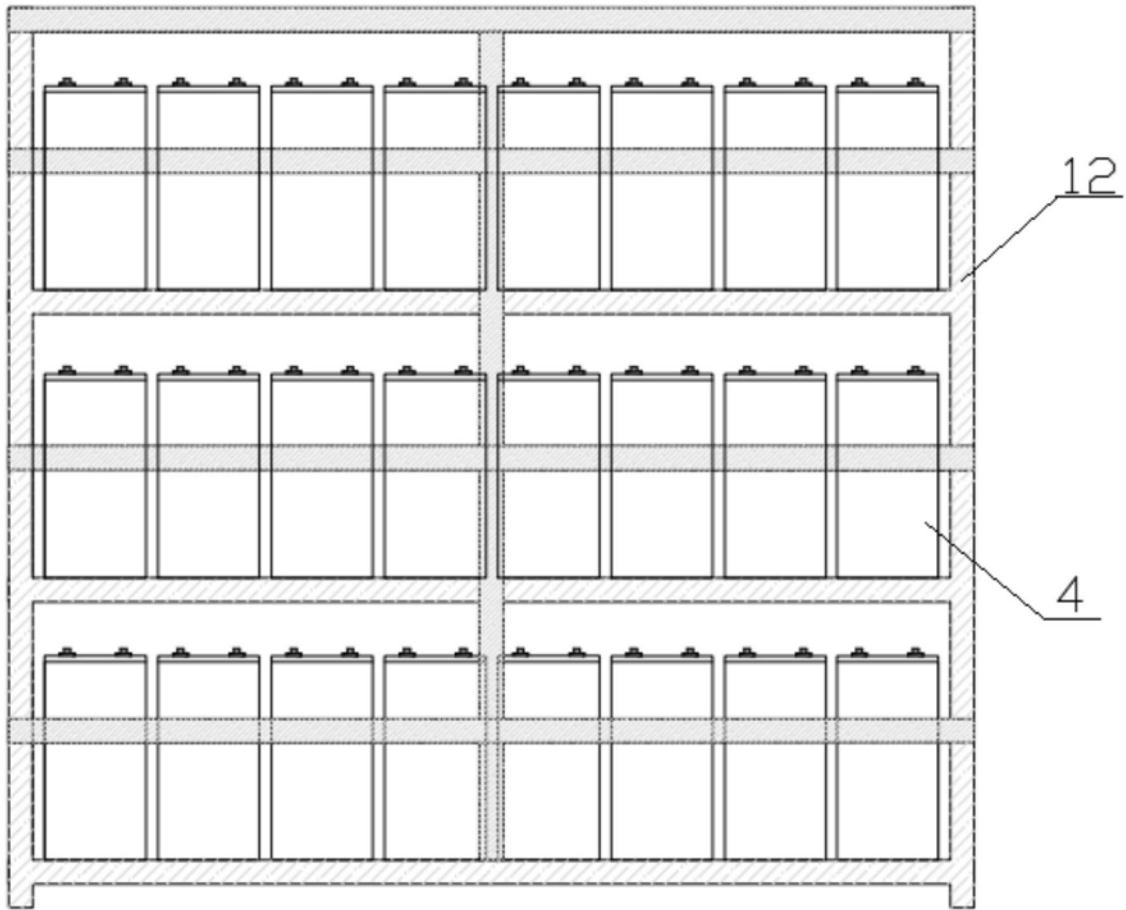


图5

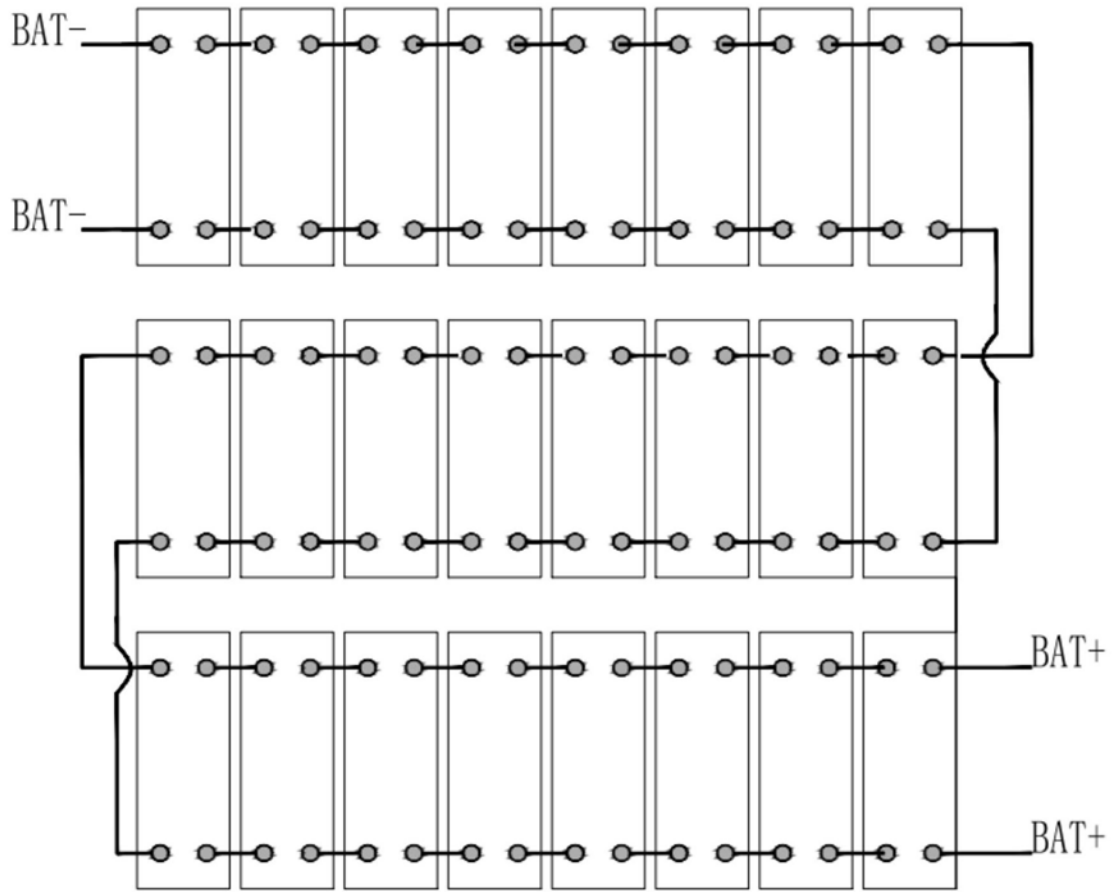


图6