(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218482698 U
(45)授权公告日 2023.02.14

(21)申请号 202222781376.3

(22)申请日 2022.10.21

(73)专利权人 深圳市钜力能科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区宝龙街道同乐社区锦龙二路10号A栋101整栋

(72)发明人 钟涛 唐罗伟 刘好玉 曹德定

(74)专利代理机构 深圳市查策知识产权代理事务所(普通合伙) 44527
专利代理师 曾令安

(51)Int.Cl.
H02J 7/35(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)
H02M 7/42(2006.01)
H02H 3/10(2006.01)
H02H 3/20(2006.01)
H02H 7/18(2006.01)
H02B 15/00(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/32(2006.01)

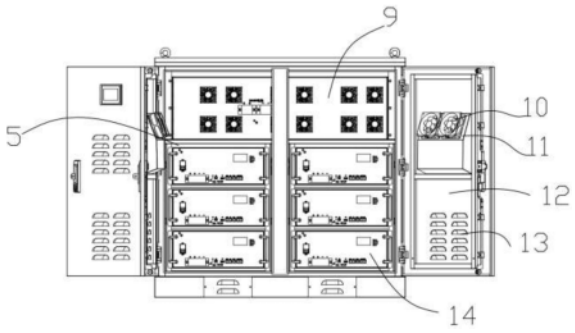
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种光储一体工商业储能柜及储能系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种光储一体工商业储能柜,包括机柜外壳,所述机柜外壳内设置有电池模组,所述机柜外壳设置有前门和后门,所述前门上设置有显示屏,用于显示电池模组充电、放电功率以及电池模组的电量,所述电池模组内部设置有BMS管理系统,用于监控电池模组充放电状态,电池模组上方连接有储能逆变器,所述储能逆变器设置有光伏组件充电端口,所述光伏组件充电端口连接有光伏组件,机柜外壳内设置有放置电池模组的第一槽和放置储能逆变器的第二槽,本实用新型实现光储一体,安装储能逆变器和电池模组轻松方便、省力,提高了工作人员操作储能柜的安全性,本实用新型还包括一种储能系统,解决了可给不同用电场地和不同用电需求提供电源。



CN 218482698 U

1.一种光储一体工商业储能柜,包括机柜外壳,所述机柜外壳内设置有电池模组,其特征在于:所述机柜外壳设置有前门和后门,所述前门上设置有显示屏,用于显示电池模组充电、放电功率以及电池模组的电量,所述电池模组内部设置有BMS管理系统,用于监控电池模组充放电状态,电池模组上方连接有储能逆变器,所述储能逆变器设置有光伏组件充电端口,所述光伏组件充电端口连接有光伏组件,用于给电池模组充电,机柜外壳内设置有放置电池模组的第一槽和放置储能逆变器的第二槽。

2.根据权利要求1所述的储能柜,其特征在于:所述后门上设置有排风扇和第三槽,所述第三槽内安装有排风扇,排风扇倾斜放置与储能逆变器相对应。

3.根据权利要求2所述的储能柜,其特征在于:所述后门设置有第一排风口,所述第一排风口部分与第三槽相连,所述前门设置有第二排风口。

4.根据权利要求1所述的储能柜,其特征在于:所述第二槽内设置有第一滑轨,所述储能逆变器设置有挂耳螺丝孔,储能逆变器通过第一滑轨滑入第二槽内,并通过挂耳螺丝孔与机柜外壳螺丝固定。

5.根据权利要求1所述的储能柜,其特征在于:所述第一槽设置有第二滑轨,所述电池模组通过第二滑轨滑入第二槽中。

6.根据权利要求1所述的储能柜,其特征在于:所述第一槽设置为两层、三层或四层。

7.根据权利要求1所述的储能柜,其特征在于:所述机柜外壳顶部设置有若干挂环。

8.根据权利要求7所述的储能柜,其特征在于:所述机柜外壳顶部设置有倾斜面,所述倾斜面位于挂环旁边。

9.根据权利要求1所述的储能柜,其特征在于:所述储能逆变器设置有光伏充电保护开关,所述光伏充电保护开关与光伏组件连接,储能逆变器在充电过压过流时,光伏充电保护开关断开。

10.一种包括权利要求1-9中任意一项所述的储能系统。

一种光储一体工商业储能柜及储能系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域，具体是指一种光储一体工商业储能柜及储能系统。

背景技术

[0002] 随着技术的突破与成本的下降，储能产业已经可以比较成熟地运用在工商业领域，在新能源发电配套和电力辅助服务领域储能产业也具有潜在价值。太阳能是一种清洁能源，并且是一种可持续发展的能源，太阳能光伏技术是通过光生伏特效应把太阳能辐射转换成电能利用的技术，光电转换装置通常是利用半导体器件的光伏效应原理进行光电转换的。光伏系统应用非常广泛，目前除了主要建设户用屋顶光伏发电系统和MW级集中型大型并网发电系统外，同时在工业领域和城市照明方面也在大量使用太阳能光伏系统；其中，太阳能光伏系统产生的电能通常需要存储在储能柜中，若在工地配套光伏与储能柜实现光储充一体化应用可以更好开展施工作业。

[0003] 公开号为CN 111900502 A的中国发明公开了一种储能柜，包括电池管理模块及电池组件，电池管理模块位于电池组件的侧壁，电池管理模块与电池组件电连接。该储能柜只是简单的电池模组并联在一起，并且不支持光伏充电，现场安装过程较繁琐，存在安装接线困难和不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足之处，提供一种能够光储一体的工商业储能柜及储能系统。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0006] 一种光储一体工商业储能柜，包括机柜外壳，所述机柜外壳内设置有电池模组，所述机柜外壳设置有前门和后门，前门和后面均可打开放入储能逆变器或电池模组，所述前门上设置有显示屏，用于显示电池模组充电、放电功率以及电池模组的电量，所述电池模组内部设置有BMS管理系统，用于监控电池模组充放电状态，电池模组上方连接有储能逆变器，所述储能逆变器设置有光伏组件充电端口，所述光伏组件充电端口连接有光伏组件，用于给电池模组充电，连接光伏充电有6路充电端，当这一路的充电光伏组件已经串并连组合到最高限制的额定功率后，如需要快速对电池组充电，可以连接多路光伏组件进行充电，增加充电功率、减少充电时间，机柜外壳内设置有放置电池模组的第一槽和放置储能逆变器的第二槽。

[0007] 进一步的，所述后门上设置有排风扇和第三槽，所述第三槽内安装有排风扇，排风扇倾斜放置与储能逆变器相对应。

[0008] 进一步的，所述后门设置有第一排风口，所述第一排风口部分与第三槽相连，所述前门设置有第二排风口，排风扇对储能逆变器散热，将冷风从第二排风口旋入，热气从部分第一排风口排出。

[0009] 进一步的，所述第二槽内设置有第一滑轨，所述储能逆变器设置有挂耳螺丝孔，储能逆变器通过第一滑轨滑入第二槽内，并通过挂耳螺丝孔与机柜外壳螺丝固定。

[0010] 进一步的，所述第一槽设置有第二滑轨，所述电池模组通过第二滑轨滑入第二槽中，电池模组可通过螺钉与机柜外壳固定。

[0011] 进一步的，所述第一槽设置为两层、三层或四层，根据实际储能需求，第一槽内可放入若干电池模组，每个电池模组都连接有断路器。

[0012] 进一步的，所述机柜外壳顶部设置有若干挂环，需要运输机柜外壳时，将运输绳穿入挂环内，方便移动。

[0013] 进一步的，所述机柜外壳顶部设置有倾斜面，所述倾斜面位于挂环旁边。

[0014] 进一步的，所述储能逆变器设置有光伏充电保护开关，所述光伏充电保护开关与光伏组件连接，储能逆变器在充电过压过流时，光伏充电保护开关断开，当检测到电池模组充满，停止充电；当检测到电池模组到放电终止电压，停止放电。

[0015] 一种包括上述储能柜的储能系统。

[0016] 本实用新型相比现有技术具有以下优点及有益效果：

[0017] 本实用新型可以通过打开前门放入储能逆变器和电池模组，还可通过后面放入电池模组，并对储能逆变器、电池模组、光伏组件进行连接，实现光储一体，同时连接两种电压的负载供电，支持光伏充电和市电充电、支持输出国标电源380V和220V两种电压，可给不同用电场地提供电源。如：建筑工地用电和商业用电、居民用电；安装储能逆变器和电池模组轻松方便、省力；BMS管理系统防止电池模组出现过充电和过放电的现象，延长电池的使用寿命，监控电池的状态，安全高效，提高了工作效率，通风效果好，有效散热，显示器的安装便于工作人员了解储能柜状态，提高了工作人员操作储能柜的安全性。

附图说明

[0018] 图1为储能柜打开后视图；

[0019] 图2为储能柜打开立体图；

[0020] 图3为储能柜打开正视图；

[0021] 图4为储能柜关闭正视图；

[0022] 图5为电池模组示意图；

[0023] 图6为储能逆变器示意图；

[0024] 图7为储能系统示意图；

[0025] 其中，1-机柜外壳、2-显示屏、3-第二排风口、4-前门、5-第一滑轨、6-第二槽、7-挂环、8-倾斜面、9-储能逆变器、10-排风扇、11-第三槽、12-后门、13-第一排风口、14-电池模组、15-第一槽、16-挂耳螺丝孔。

具体实施方式

[0026] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0027] 下面将结合本实用新型的实施例中的附图，对本实用新型的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。

[0028] 需要说明的是，本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”、“包含”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。在本实用新型的权利要求书、说明书以及说明书附图中的术语，诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体/操作/对象与另一个实体/操作/对象区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体/操作/对象之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0029] 如图1和图2所示，本实用新型适用于工商业备用电源、建筑工地用电和商业用电备用电源，提供一种光储一体工商业储能柜，包括机柜外壳1，所述机柜外壳1内设置有电池模组14，所述机柜外壳1设置有前门4和后门12，前门4和后门12均可打开放入储能逆变器9或电池模组14，如图4所示，所述前门4上设置有显示屏2，用于显示电池模组14充电、放电功率以及电池模组14的电量，所述电池模组14内部设置有BMS管理系统，用于监控电池模组14充放电状态，检测电池模组14在充放电等使用过程中的电压、电流、温度、容量、甚至其他环境参数在安全范围内；保证电池模组14使用安全，提高使用寿命、提高效率等；电池模组14上方连接有储能逆变器9，具有1路380V交流充电端口，1路380V交流输出端口，3路220V交流输出端口和交流输出保护开关，支持光伏充电和市电充电、支持输出国标电源380V和220V两种电压，可给不同用电场地提供电源。如：建筑工地用电和商业用电、居民用电；如图6和图5所示，所述储能逆变器9设置有光伏组件充电端口，所述光伏组件充电端口连接有光伏组件，用于给电池模组14充电，连接光伏充电有6路充电端，当这一路的充电光伏组件已经串并连组合到最高限制的额定功率后，如需要快速对电池模组14充电，可以连接多路光伏组件进行充电，增加充电功率、减少充电时间，机柜外壳1内设置有放置电池模组14的第一槽15和放置储能逆变器9的第二槽6，连接线束固定储能逆变器9和电池模组14之后，将前门4和后门12关闭，可防护电池模组14和储能逆变器9在机柜外壳1内部，防止误接触和不当操作，保证安全性和美观，可将储能逆变器9负载端电缆线牵引到需要用电的场地，给用电设备负载供电。

[0030] 其中一实施例为，后门12上设置有排风扇10和第三槽11，所述第三槽11内安装有排风扇10，排风扇10倾斜放置与储能逆变器9相对应；后门12设置有第一排风口13，所述第一排风口13部分与第三槽11相连，所述前门4设置有第二排风口3，排风扇10对储能逆变器9散热，将冷风从第二排风口3旋入，热气从部分第一排风口13排出。

[0031] 此外，如图3和图6所示，在第二槽6内设置有第一滑轨5，所述储能逆变器9设置有挂耳螺丝孔16，储能逆变器9通过第一滑轨5滑入第二槽6内，并通过挂耳螺丝孔16与机柜外壳1螺丝固定；第一槽15设置有第二滑轨，所述电池模组14通过第二滑轨滑入第二槽6中，电池模组14可通过螺钉与机柜外壳1固定。

[0032] 第一槽15设置为两层、三层或四层，根据实际储能需求，第一槽15内可放入若干电池模组14，如图7所示，每个电池模组14都连接有断路器，断路器能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流，对电池

模组14进行保护，本案例将第一槽15设置为三层，分别从前门4抽屉式推入进去放置6个电池模组14、后门12抽屉式推入进去放置6个电池模组14，1个电池模组14电量有5120wh，相当于有5度电，放置12个电池模组14就有60度电。

[0033] 机柜外壳1顶部设置有若干挂环7，需要运输机柜外壳1时，将运输绳穿入挂环7内，方便移动。机柜外壳1顶部设置有倾斜面8，所述倾斜面8位于挂环7旁边，下雨时，雨水通过倾斜面8排出，不会积攒雨水在储能柜顶部。储能逆变器9设置有光伏充电保护开关，所述光伏充电保护开关与光伏组件连接，储能逆变器9在充电过压过流时，光伏充电保护开关断开，当检测到电池模组14充满，停止充电；当检测到电池模组14到放电终止电压，停止放电。

[0034] 一种包括上述储能柜的储能系统，储能系统在没电的场地或停电场地情况下使用，可以给需要用电设备负载供电，有两种电源电压，解决了可给不同用电场地和不同用电需求提供电源，如：建筑工地用电和商业用电、居民用电。可以根据需求装配多个电池模组14来增加容量、增加续航时间、可以减少占地面积，电池模组14和储能逆变器9设计成模块化可以快速拆装和移动到不同场地使用，电池模组14和储能逆变器9正常连接使用1至2个电池模组14，带负载使用时间较短，为使用时间加长，所以采用低压系统电池模组14并联方式连接储能逆变器9储能电量，好处是低压系统电池模组14并联方式当其中一组电池模组14损坏或者没电、其它电池有电也没损坏，这种情况可以正常给储能逆变器9供电正常使用，其中一实施例为，储能逆变器9内还可设置定位单元和通讯单元，工作人员通过通讯单元与手机APP连接，手机可查看储能系统的运行状态，并且可以实时得到储能柜的定位信息。

[0035] 需要说明的是，上述具体实施方式仅仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理，在本实用新型所公开的技术范围内，任何熟悉本技术领域的技术人员在未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

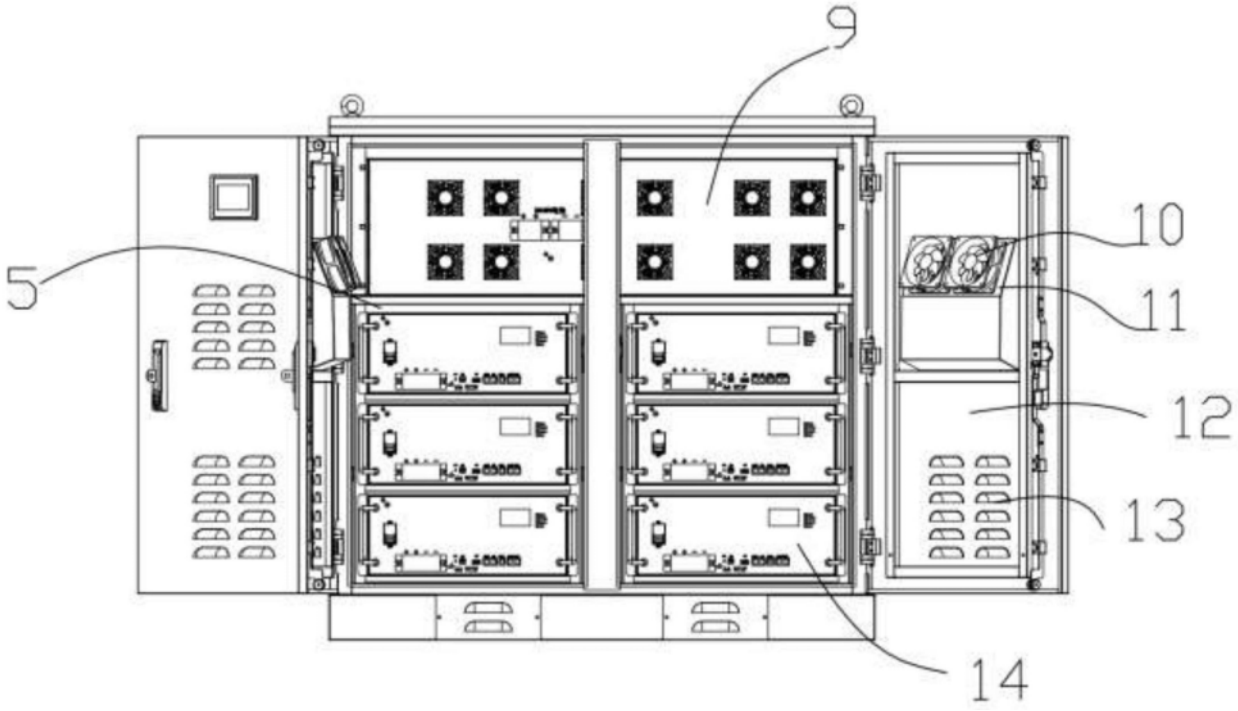


图1

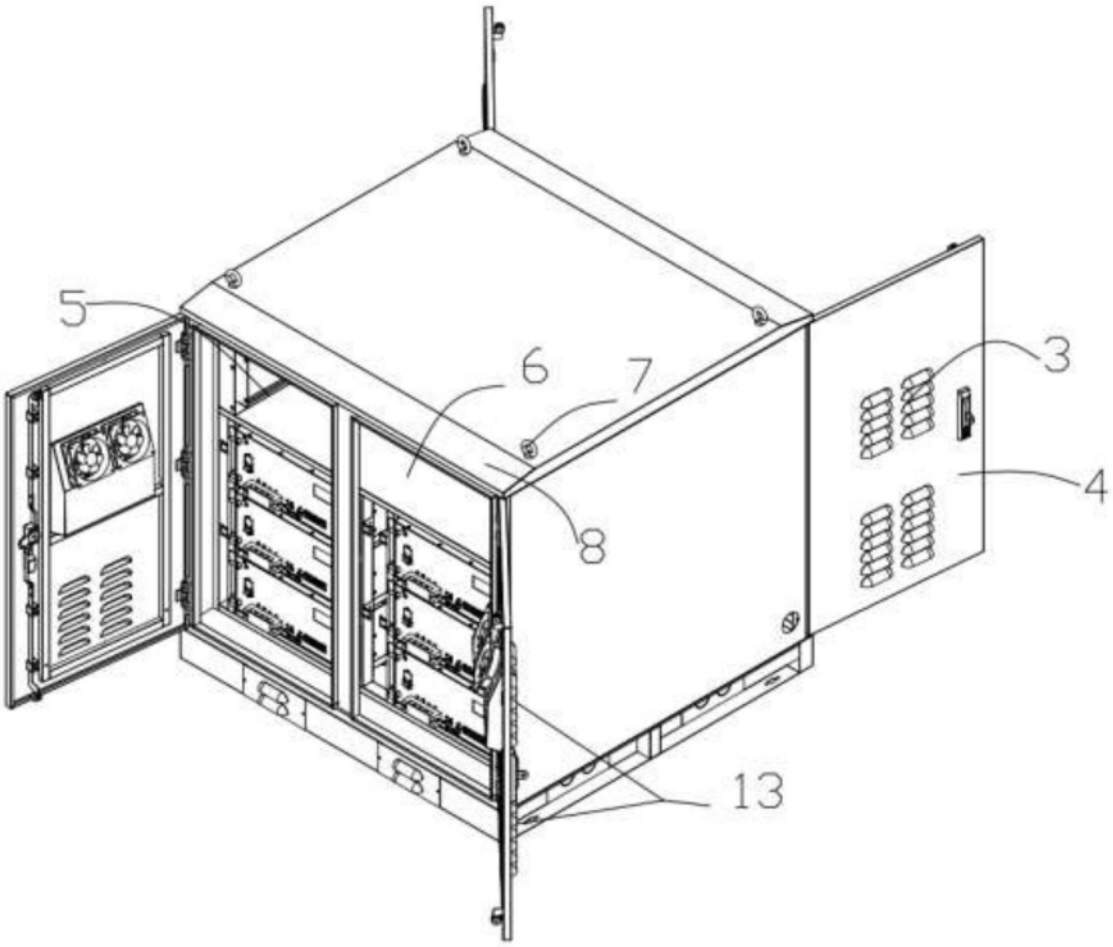


图2

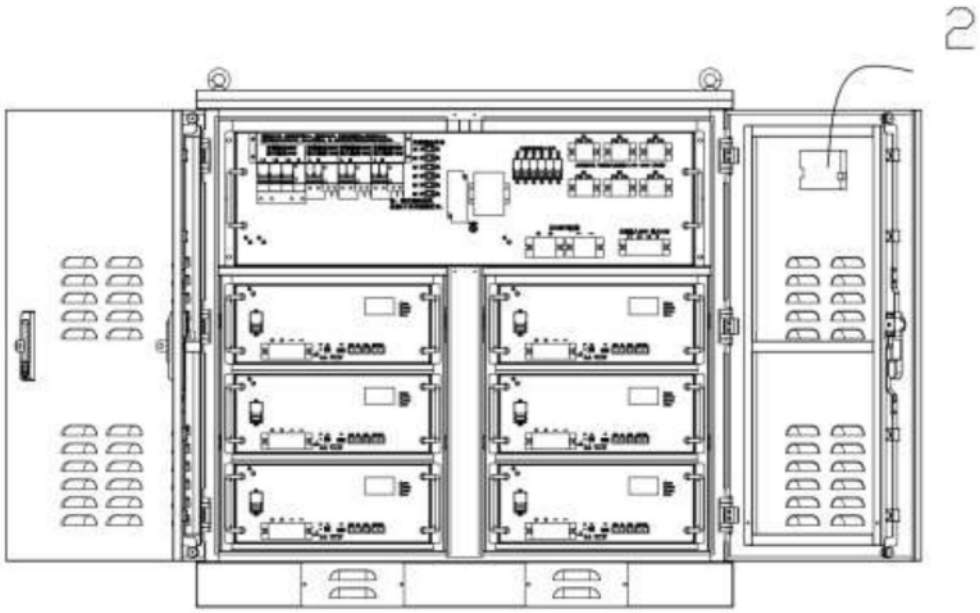


图3

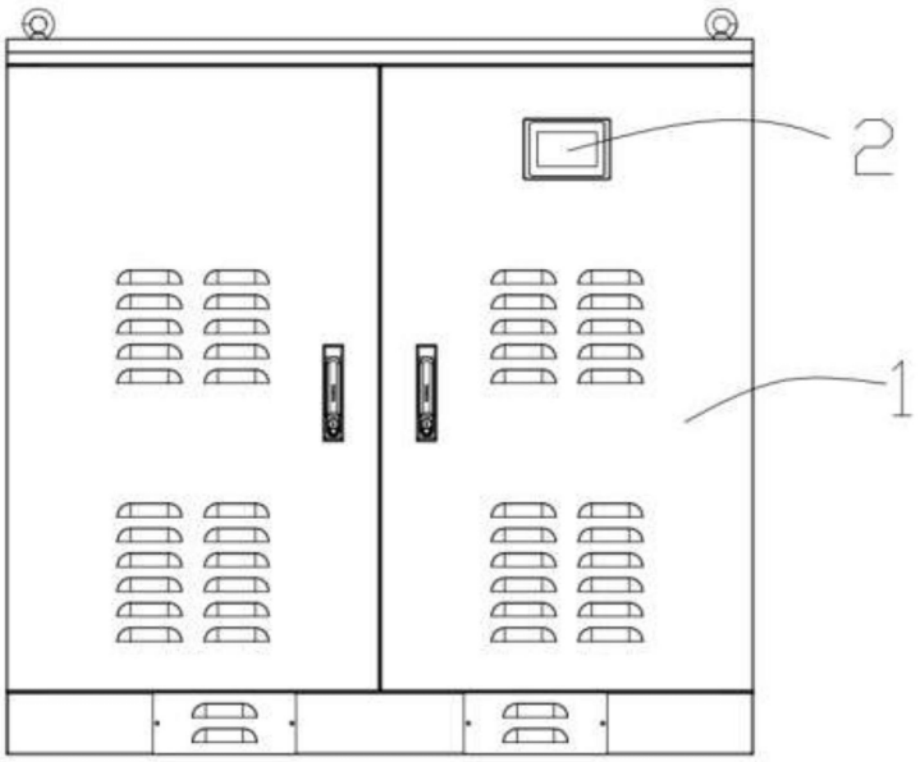


图4

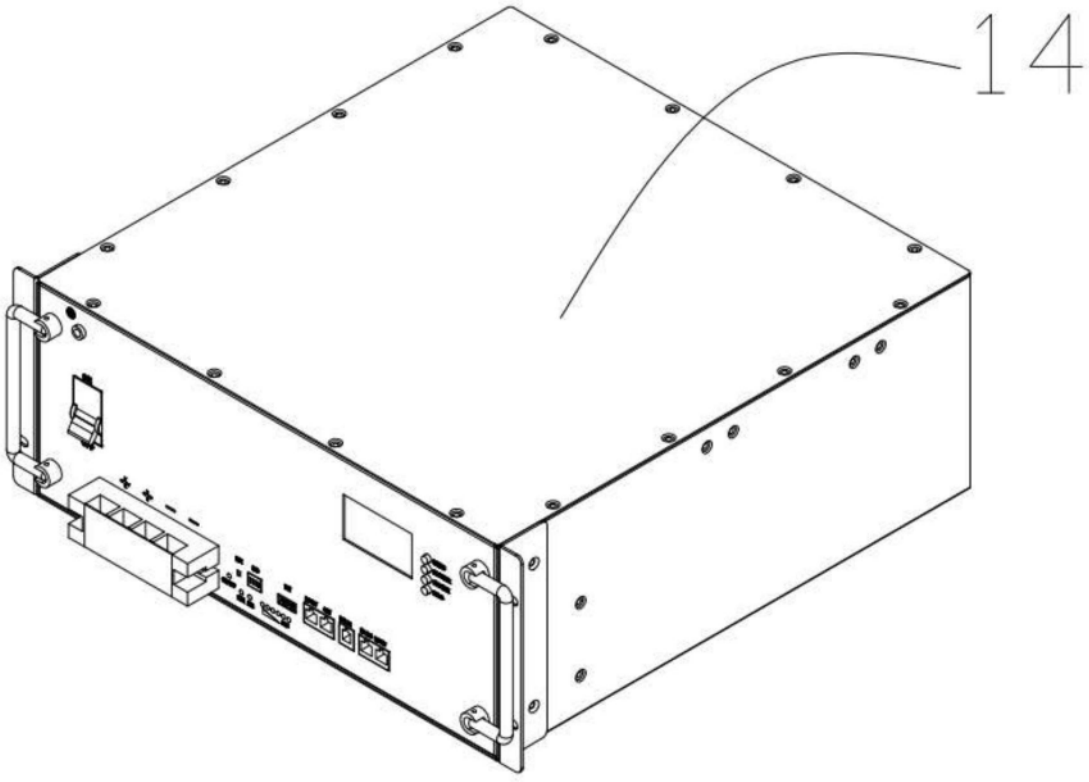


图5

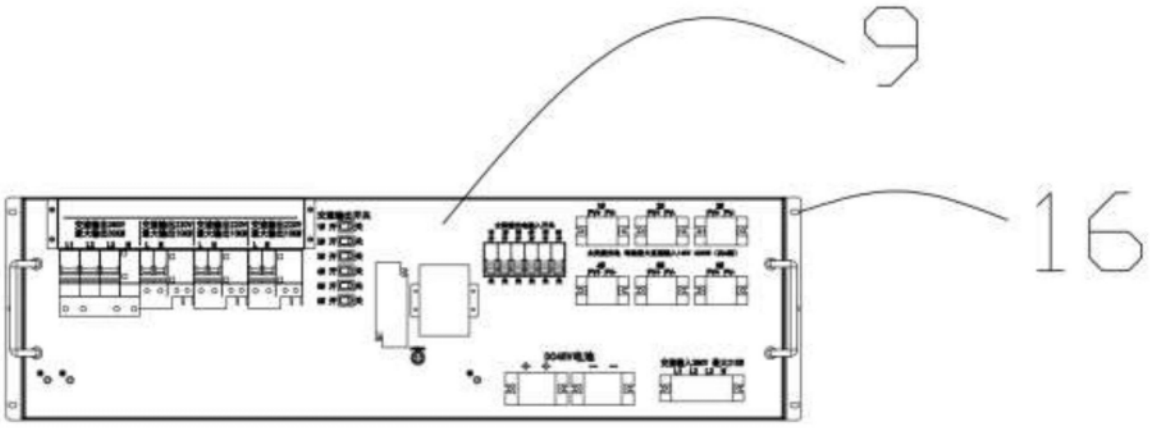

9
16

图6

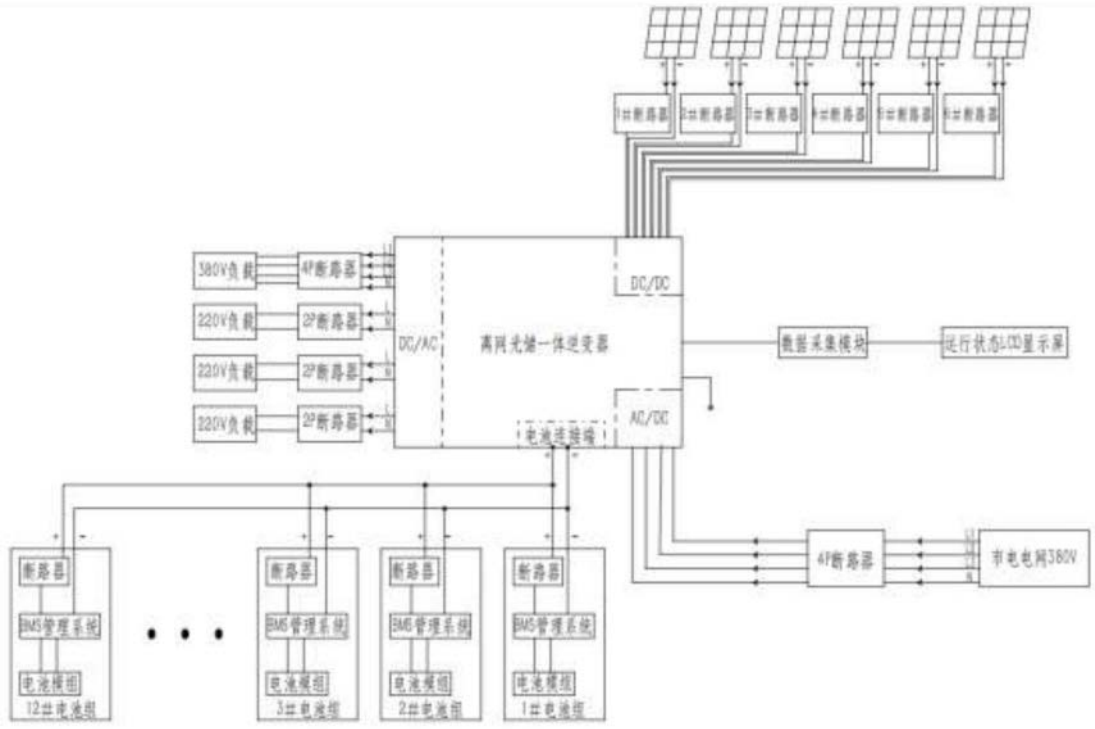

380V负载
220V负载
220V负载
220V负载
4P断路器
2P断路器
2P断路器
2P断路器
DC/AC
离网光储一体逆变器
DC/DC
AC/DC
数据采集模块
运行状态LCD显示屏
4P断路器
市电电网380V
断路器
BMS管理系统
电池模组
12#电池组
3#电池组
2#电池组
1#电池组

图7