(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220822286 U
(45)授权公告日 2024.04.19

(21)申请号 202322574909.5
(22)申请日 2023.09.21
(73)专利权人 福建时代星云科技有限公司
地址 350000 福建省福州市马尾区马江路26-1号
(72)发明人 曾万城 方焱琦
(74)专利代理机构 福州市博深专利事务所(普通合伙) 35214
专利代理师 夏金梅
(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/34(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)
H02B 1/24(2006.01)
H02J 15/00(2006.01)
H02J 9/06(2006.01)

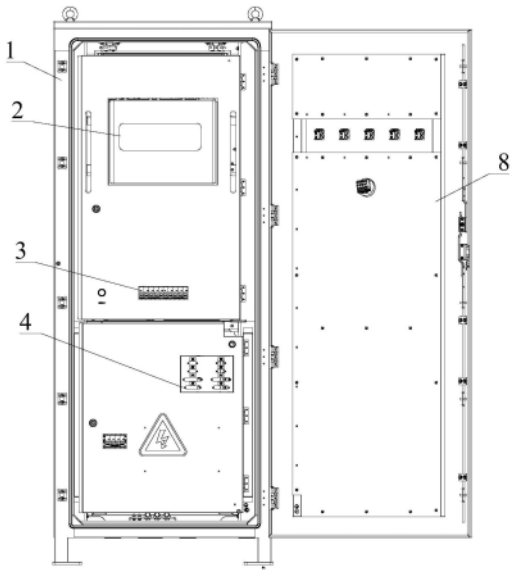
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种储能控制汇流柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种储能控制汇流柜,柜体内分布设置有控制区、开关区、交互区以及汇流区;控制区设有工控机和不间断电源,开关区设有主供断路器和次供断路器,交互区设有故障检测组件、开关电源以及串口控制器,汇流区设有汇流组件;主供断路器的供电侧与不间断电源的输入端相连,不间断电源的输出端通过次供断路器与开关电源的输入端相连,开关电源的输出端分别与工控机和串口控制器相连;串口控制器分别与主供断路器的控制端和次供断路器的控制端相连,串口控制器与工控机通讯连接,工控机通过故障检测组件与汇流组件相连。本实用新型集控制、配电和汇流于一体的同时缩小系统失效点分布范围,提高系统集成度,减少占地面积且便于管控。



CN 220822286 U

1.一种储能控制汇流柜,其特征在于,包括柜体,所述柜体内分布设置有控制区、开关区、交互区以及汇流区;

所述控制区设有工控机和不间断电源,所述开关区设有主供断路器和次供断路器,所述交互区设有故障检测组件、开关电源以及串口控制器,所述汇流区设有汇流组件;

所述主供断路器的供电侧与所述不间断电源的输入端相连,所述不间断电源的输出端通过所述次供断路器与所述开关电源的输入端相连,所述开关电源的输出端分别与所述工控机和所述串口控制器相连;

所述串口控制器分别与所述主供断路器的控制端和次供断路器的控制端相连,所述串口控制器与所述工控机通讯连接,所述工控机通过所述故障检测组件与所述汇流组件相连,所述主供断路器的进电侧用于外接电网。

2.根据权利要求1所述的一种储能控制汇流柜,其特征在于,还包括温控区,所述温控区内设有温控组件;

所述主供断路器的供电侧与所述温控组件相连,所述温控组件与所述工控机通讯连接。

3.根据权利要求2所述的一种储能控制汇流柜,其特征在于,所述柜体包括前门和后门;

所述柜体内部包括以所述前门为侧壁的第一上部空间和第一下部空间,以所述后门为侧壁的第二上部空间和第二下部空间;

所述控制区和所述开关区均位于所述第一上部空间,所述交互区位于所述第一下部空间,所述温控区位于所述第二上部空间,所述汇流区位于所述第二下部空间。

4.根据权利要求1所述的一种储能控制汇流柜,其特征在于,所述汇流组件包括正直流铜排、负直流铜排以及桥接铜排;

所述正直流铜排为至少两个,且所述正直流铜排之间通过所述桥接铜排相连;

所述负直流铜排为至少两个,且所述负直流铜排之间通过所述桥接铜排相连。

5.根据权利要求4所述的一种储能控制汇流柜,其特征在于,所有所述正直流铜排和所述负直流铜排在所述汇流区由上至下分布设置。

6.根据权利要求3所述的一种储能控制汇流柜,其特征在于,所述汇流组件的输入动力线缆以及输出动力线缆的进线端均位于所述柜体内底部。

7.根据权利要求1所述的一种储能控制汇流柜,其特征在于,所述柜体内设有分隔所述交互区和所述汇流区的第一隔离板。

8.根据权利要求1所述的一种储能控制汇流柜,其特征在于,所述汇流区还包括遮盖所述汇流组件的第二隔离板。

9.根据权利要求3所述的一种储能控制汇流柜,其特征在于,所述前门外表面对应所述第一上部空间的位置设有操作显示屏;

所述操作显示屏与所述工控机相连。

10.根据权利要求1所述的一种储能控制汇流柜,其特征在于,所述故障检测组件包括绝缘检测模块和直流防雷器;

所述工控机通过所述绝缘检测模块与所述汇流组件连接;

所述直流防雷器设置于所述汇流组件上,所述串口控制器与所述直流防雷器相连。

一种储能控制汇流柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能控制技术领域,特别涉及一种储能控制汇流柜。

背景技术

[0002] 现有的一些储能系统,尤其是户外形式的,其所包含的控制柜、配电柜和汇流柜都是以独立设备柜的形式存在。这使得储能系统的占地面积比较大,在户外布置时受到的场地限制因素较多。并且,储能系统的失效点变得分散;任何一个设备失效都会使得整个储能系统无法使用,系统维护工作较为困难。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种储能控制汇流柜,提高储能系统集成度,减少占地面积的同时还便于管控。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种储能控制汇流柜,包括柜体,所述柜体内分布设置有控制区、开关区、交互区以及汇流区;

[0006] 所述控制区设有工控机和不间断电源,所述开关区设有主供断路器和次供断路器,所述交互区设有故障检测组件、开关电源以及串口控制器,所述汇流区设有汇流组件;

[0007] 所述主供断路器的供电侧与所述不间断电源的输入端相连,所述不间断电源的输出端通过所述次供断路器与所述开关电源的输入端相连,所述开关电源的输出端分别与所述工控机和所述串口控制器相连;

[0008] 所述串口控制器分别与所述主供断路器的控制端和次供断路器的控制端相连,所述串口控制器与所述工控机通讯连接,所述工控机通过所述故障检测组件与所述汇流组件相连,所述主供断路器的进电侧用于外接电网。

[0009] 进一步地,还包括温控区,所述温控区内设有温控组件;

[0010] 所述主供断路器的供电侧与所述温控组件相连,所述温控组件与所述串口控制器通讯连接。

[0011] 进一步地,所述柜体包括前门和后门;

[0012] 所述柜体内部包括以所述前门为侧壁的第一上部空间和第一下部空间,以所述后门为侧壁的第二上部空间和第二下部空间;

[0013] 所述控制区和所述开关区均位于所述第一上部空间,所述交互区位于所述第一下部空间,所述温控区位于所述第二上部空间,所述汇流区位于所述第二下部空间。

[0014] 进一步地,所述汇流组件包括正直流铜排、负直流铜排以及桥接铜排;

[0015] 所述正直流铜排为至少两个,且所述正直流铜排之间通过所述桥接铜排相连;

[0016] 所述负直流铜排为至少两个,且所述负直流铜排之间通过所述桥接铜排相连。

[0017] 进一步地,所有所述正直流铜排和所述负直流铜排在所述汇流区由上至下分布设置。

[0018] 进一步地,所述汇流组件的输入动力线缆以及输出动力线缆的进线端均位于所述柜体内底部。

[0019] 进一步地,所述柜体内设有分隔所述交互区和所述汇流区的第一隔离板。

[0020] 进一步地,所述汇流区还包括遮盖所述汇流组件的第二隔离板。

[0021] 进一步地,所述前门外表面对应所述第一上部空间的位置设有操作显示屏;

[0022] 所述操作显示屏与所述工控机相连。

[0023] 进一步地,所述故障检测组件包括绝缘检测模块和直流防雷器;

[0024] 所述工控机通过所述绝缘检测模块与所述汇流组件连接;

[0025] 所述直流防雷器设置于所述汇流组件上,所述串口控制器与所述直流防雷器相连。

[0026] 本实用新型的有益效果在于:提供一种储能控制汇流柜,在柜体内部设置控制区、开关区等,使得工控机、不间断电源、串口控制器,主供断路器以及汇流组件等部件集成设置在一个柜体内部,由不间断电源、主供断路器和次供断路器组成配电网络,并由串口控制器执行状态反馈和供电控制,由工控机通过故障检测组件监控汇流组件正常运行,实现集控制、配电和汇流于一体的同时依靠分区配置缩小失效点分布范围,提高储能系统集成度,减少占地面积且便于管控。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的一种储能控制汇流柜的柜体前门部分的结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型的一种储能控制汇流柜的柜体后门部分的结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型的一种储能控制汇流柜的第二隔离板的安装位置示意图;

[0030] 图4为本实用新型的一种储能控制汇流柜的架构图;

[0031] 图5为本实用新型实施例的一种储能控制汇流柜的正直流铜排和负直流铜排的结构示意图。

[0032] 标号说明:

[0033] 1、柜体;2、控制区;3、开关区;4、交互区;5、汇流区;6、温控区;7、汇流组件;8、前门;9、后门;10、第一隔离板;11、第二隔离板;

[0034] LED、状态指示灯;

[0035] P1、交流电表;P2、电柜;

[0036] Q1、主供断路器;Q2、次供断路器;

[0037] S1、直流防雷器;S2、交流防雷器;

[0038] T1、温控组件;

[0039] R1、正直流铜排;R2、负直流铜排;R3、桥接铜排;

[0040] U1、工控机;U2、不间断电源;U3、开关电源;U4、I/O控制器;U5、绝缘检测模块;U6、消防控制器;U7、串口服务器;

[0041] V1、液冷机组电源;V2、DC/DC柜辅助供电;V3、PCS辅助供电;

[0042] W1、交换机。

具体实施方式

[0043] 为详细说明本实用新型的技术内容、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图予以说明。

[0044] 现有的一些储能系统,尤其是户外形式的,其所包含的控制柜、配电柜和汇流柜都是以独立设备柜的形式存在。在户外布置时,这些设备所要占用的土地面积大,由于设备数量多,其布置所受到的场地限制也大,加大了设备摆放的难度。并且,多个独立设备柜的存在也使得系统的失效点变得更为分散,造成系统管控的不便。

[0045] 基于此,本实用新型提出一种储能控制汇流柜,参照图1至图5,包括柜体1,柜体1内分布设置有控制区2、开关区3、交互区4、汇流区5以及温控区6;其中,控制区2设有工控机U1、不间断电源U2和消防控制器U6,开关区3设有主供断路器Q1和次供断路器Q2,交互区4设有交流电表P1、高压绝缘监测模块U5、交流防雷器S2、直流防雷器S1、交换机W1、开关电源U3以及串口控制器U4,汇流区5设有汇流组件7;温控区6内设有温控组件T1;主供断路器Q1的供电侧与不间断电源U2的输入端相连,不间断电源U2的输出端通过次供断路器Q2与消防控制器U6、工控机U1、以及开关电源U3的输入端相连,交流电表P1与串口服务器U7相连,开关电源U3的输出端分别与交换机W1、串口服务器U7、I/O控制器U4相连。I/O控制器U4分别与主供断路器Q1的控制端和次供断路器Q2的控制端相连,I/O控制器U4与工控机U1通讯连接,工控机U1通过故障检测组件与汇流组件7相连,主供断路器Q1的进电侧用于外接电网。主供断路器Q1的供电侧与温控组件T1相连,温控组件T1与串口服务器U7通讯连接。

[0046] 基于上述内容,对本实用新型中的控制区2、开关区3、交互区4、温控区6以及汇流区5说明如下:

[0047] 控制区2:位于柜体1内部以前门8为侧壁的第一上部空间,主要用于装设一些体积较大的部件,如不间断电源U2、开关电源U3、工控机U1等;并且,第一上部空间与前门8在外表面的上半部分相对应,为了便于日常维护和操控整个储能系统,前门8外表面对应第一上部空间的位置设有操作显示屏;操作显示屏与工控机U1相连;维护人员可通过操作显示屏直观了解系统的运行状况并进行操控。不仅如此,在操作显示屏附近的位置可设置一些状态指示灯LED,状态指示灯LED与工控机U1相连,用于反馈系统的一些运行状态。并且,还可以装设消防控制器U6,消防控制器U6与操作显示屏相连,实现对储能系统的消防控制。

[0048] 开关区3:位于柜体1内部以前门8为侧壁的第一上部空间,并且位于控制区2的下方,主要用于装设主供断路器Q1、次供断路器Q2以及急停按钮等,其安装位置便于维护人员在维护时先行断开外部供电,保障作业安全。

[0049] 交互区4:位于柜体1内部以前门8为侧壁的第一下部空间,主要用于安装储能系统的I/O控制器U4、供电回路以及通讯回路上使用的部件,具体可在第一下部空间划分出两个安装空间,分别用于安装供电回路上的部件和通讯回路上的部件;供电回路上的部件具体包括DC/DC柜辅助供电V2、PCS辅助供电V3等,而通讯回路上的部件可包括串口服务器U7、交换机W1等。工控机U1与I/O控制器U4、串口服务器U7之间可通过交换机W1通讯连接。

[0050] 温控区6:位于柜体1内部以后门9为侧壁的第二上部空间,主要用于装设一些监测和控制柜内温度的电器件,如空调、风扇等。

[0051] 汇流区5:位于柜体1内部以后门9为侧壁的第二下部空间,专门用于装设汇流组件7。

[0052] 在一些实施例中,如图2和图3所示,柜体1内设有分隔交互区4和汇流区5的第一隔离板10。除了一些必要的过流孔外,交互区4和汇流区5之间通过第一隔离板10隔离,防止汇流组件7对交互区4的部件造成电磁干扰。第一隔离板10优选为如钣金材质的绝缘板。并且,汇流区5还包括第二隔离板11;第二隔离板11遮盖于汇流组件7上,具体结合图2和图3所示,第二隔离板11在安装后位于汇流组件7和后门9之间的位置,以有效防止触电,且具体可选用防盗螺丝锁附,安装方便。第二隔离板11优选为亚克力板。

[0053] 在一些实施例中,如图4所示,主供断路器Q1具有多个供电侧,除了给不间断电源U2供电,还可以给柜体1内的空调以及柜体1外的液冷机组电源V1供电;同时,次供断路器Q2的数量可以是两个以上,不间断电源U2通过不同的次供断路器Q2与DC/DC柜辅助供电V2、PCS辅助供电V3相连、开关电源U3以及消防控制器U6相连。而开关电源U3则负责给I/O控制器U4、串口服务器U7以及交换机W1等供电。串口服务器U7可用于接入交流电表P1。开关电源U3还可以外部的电柜P2供电,而故障检测组件也可以对电柜P2进行故障排查。

[0054] 在一些实施例中,结合图1和图5所示,汇流组件7包括正直流铜排R1、负直流铜排R2以及桥接铜排R3;正直流铜排R1为至少两个,且正直流铜排R1之间通过桥接铜排R3相连;负直流铜排R2为至少两个,且负直流铜排R2之间通过桥接铜排R3相连。所有正直流铜排R1和负直流铜排R2在汇流区5由上至下分布设置;在桥接铜排R3桥接状态下的两个正直流铜排R1和两个负直流铜排R2组成整套的直流汇流铜排。在其他实施例中,正直流铜排R1之间和负直流铜排R2之间也可不通过桥接铜排R3连接,而是组成两套直流汇流铜排,以适应实际使用需求。

[0055] 此外,汇流组件7的输入动力线缆以及输出动力线缆的进线端均位于柜体1内底部;同时,汇流区5内设有防护锁具来保护汇流组件7,使得其他人员在打开柜门后,必需使用对应的钥匙或解锁工具才能够接触到汇流组件7,而不是可以直接对汇流组件7继续操作;以此方式,有效降低触电风险,保障维护人员以及用户的人身安全。

[0056] 在一些实施例中,故障检测组件包括绝缘检测模块U5和直流防雷器S1;工控机U1通过绝缘检测模块U5与汇流组件7连接;直流防雷器S1设置于汇流组件7上,I/O控制器U4与直流防雷器S1遥测信号相连。绝缘检测模块U5能够采样汇流组件7的绝缘阻值并反馈给工控机U1;直流防雷器S1可在线路受雷击时保护柜内器件。

[0057] 在一些实施例中,交互区4内还可设有交流防雷器S2,交流防雷器S2通过断路器与外部电网相连,并与I/O控制器U4通讯连接,提供交流输入供电保护。

[0058] 请参照图1至图4,本实用新型的实施例一为:

[0059] 一种储能控制汇流柜,包括柜体1,柜体1内分布设置有控制区2、开关区3、交互区4以及汇流区5;其中,控制区2设有工控机U1、不间断电源U2和消防控制器U6,开关区3设有主供断路器Q1和次供断路器Q2,交互区4设有交流电表P1、高压绝缘监测模块U5、交流防雷器S2、直流防雷器S1、交换机W1、开关电源U3以及串口控制器U4,汇流区5设有汇流组件7;主供断路器Q1的供电侧与不间断电源U2的输入端相连,不间断电源U2的输出端通过次供断路器Q2与消防控制器U6、工控机U1、以及开关电源U3的输入端相连,开关电源U3的输出端分别与交换机W1、串口服务器U7、I/O控制器U4相连;交流电表P1与串口服务器U7相连,I/O控制器U4分别与主供断路器Q1的控制端和次供断路器Q2的控制端相连,I/O控制器U4通与工控机U1通讯连接,工控机U1通过故障检测组件与汇流组件7相连,主供断路器Q1的进电侧用于外

接电网。

[0060] 在本实施例中,柜体1还包括温控区6,温控区6内设有温控组件T1;主供断路器Q1的供电侧与温控组件T1相连,温控组件T1与串口服务器U7通讯连接。

[0061] 在本实施例中,一种储能控制汇流柜的运行过程包括:

[0062] 其一,储能控制汇流柜从电网的三相四线取电,其供电线缆为下进线,进柜后并接一路至主供断路器Q1,由主供断路器Q1的多个供电侧分别给不间断电源U2、温控组件T1供电,主供断路器Q1的控制端接至I/O控制器U4,由I/O控制器U4接收工控机U1的指令,对主供断路器Q1进行开关控制;

[0063] 其二,不间断电源U2的电源输出连接不同的次供断路器Q2,分别给工控机U1、开关电源U3以及如消防控制器U6、DCDC柜辅助供电、PCS辅助供电V3等的其他负载供电;

[0064] 其三,工控机U1搭载有电池管理单元(BMS),通过电池管理单元(BMS)与I/O控制器U4和故障检测组件通讯连接,从而获取系统运行的相关数据。

[0065] 并且,柜体1包括前门8和后门9;柜体1内部包括以前门8为侧壁的第一上部空间和第一下部空间,以后门9为侧壁的第二上部空间和第二下部空间;控制区2和开关区3均位于第一上部空间,交互区4位于第一下部空间,温控区6位于第二上部空间,汇流区5位于第二下部空间。

[0066] 请参照图1和图5,本实用新型的实施例二为:

[0067] 一种储能控制汇流柜,在上述实施例一的基础上,汇流组件7包括正直流铜排R1、负直流铜排R2以及桥接铜排R3;正直流铜排R1为至少两个,且正直流铜排R1之间通过桥接铜排R3相连;负直流铜排R2为至少两个,且负直流铜排R2之间通过桥接铜排R3相连。所有正直流铜排R1和负直流铜排R2在汇流区5由上至下分布设置。汇流组件7的输入动力线缆以及输出动力线缆的进线端均位于柜体1内底部。

[0068] 综上所述,本实用新型提供的一种储能控制汇流柜,在柜体内部对应前门上下以及后门上下的不同位置分别设置控制区、开关区等,使得工控机、不间断电源、串口控制器,主供断路器以及汇流组件等部件集成设置在一个柜体内部,由不间断电源、主供断路器和次供断路器组成配电网络,并由串口控制器执行状态反馈和供电控制,由工控机通过故障检测组件监控汇流组件正常运行,实现集控制、配电和汇流于一体的同时依靠分区配置缩小失效点分布范围,提高储能系统集成度,减少占地面积且便于管控。

[0069] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

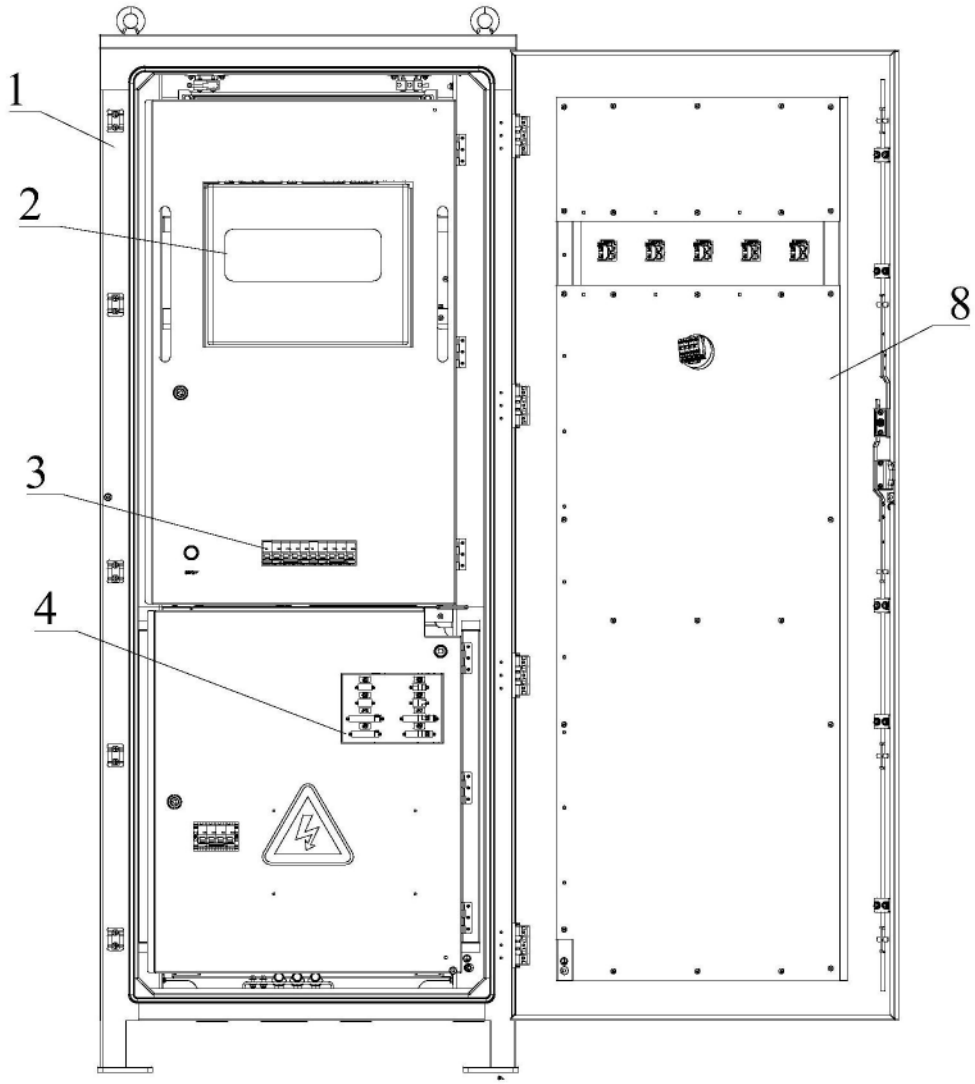


图1

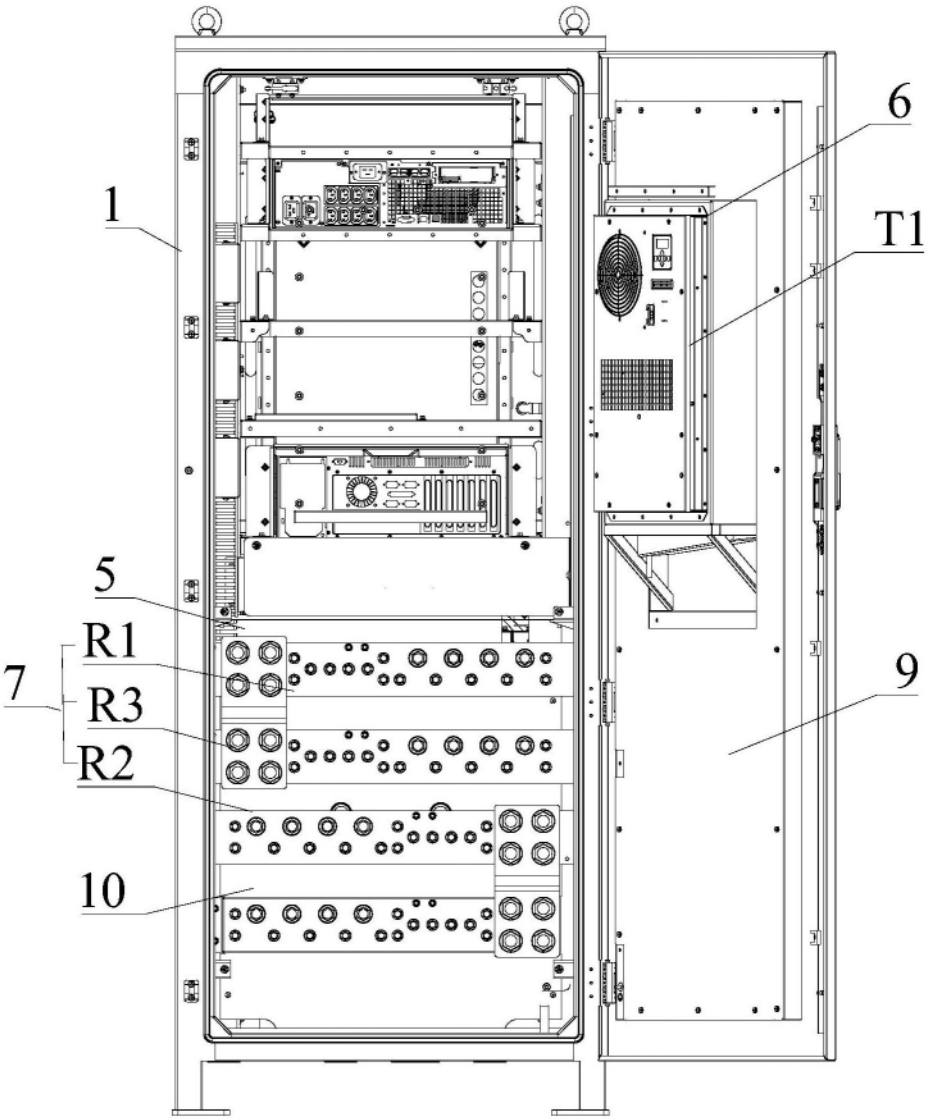


图2

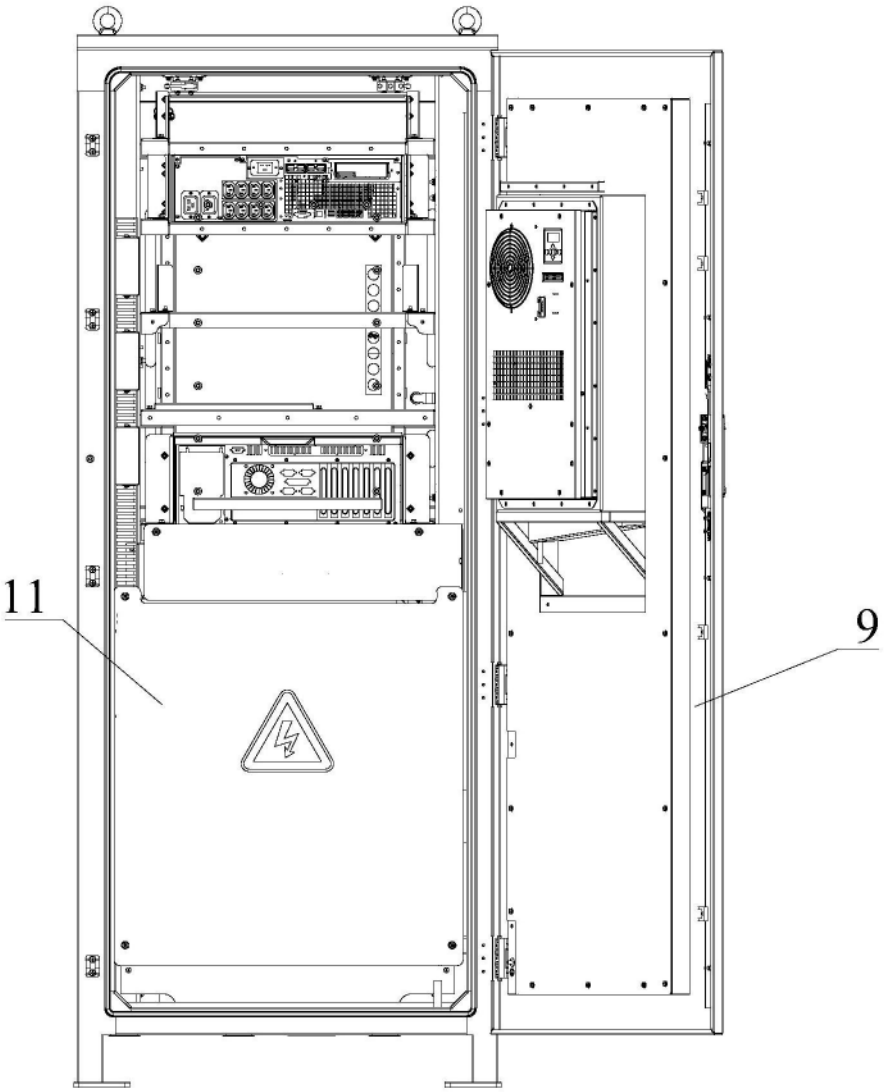


图3

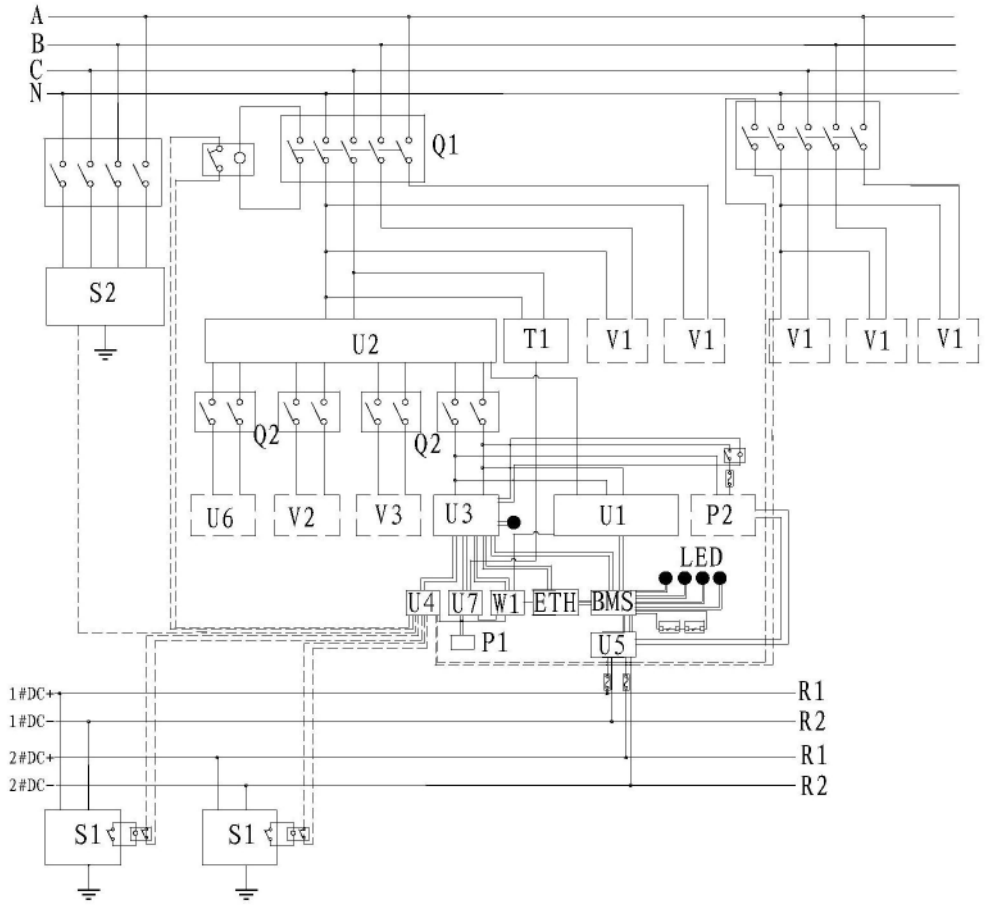

A
B
C
N
Q1
S2
U2
T1
V1
V1
V1
V1
V1
Q2
Q2
U6
V2
V3
U3
U1
P2
LED
U4
U7
W1
ETH
BMS
P1
U5
1#DC+
1#DC-
2#DC+
2#DC-
R1
R2
R1
R2
S1
S1

图4

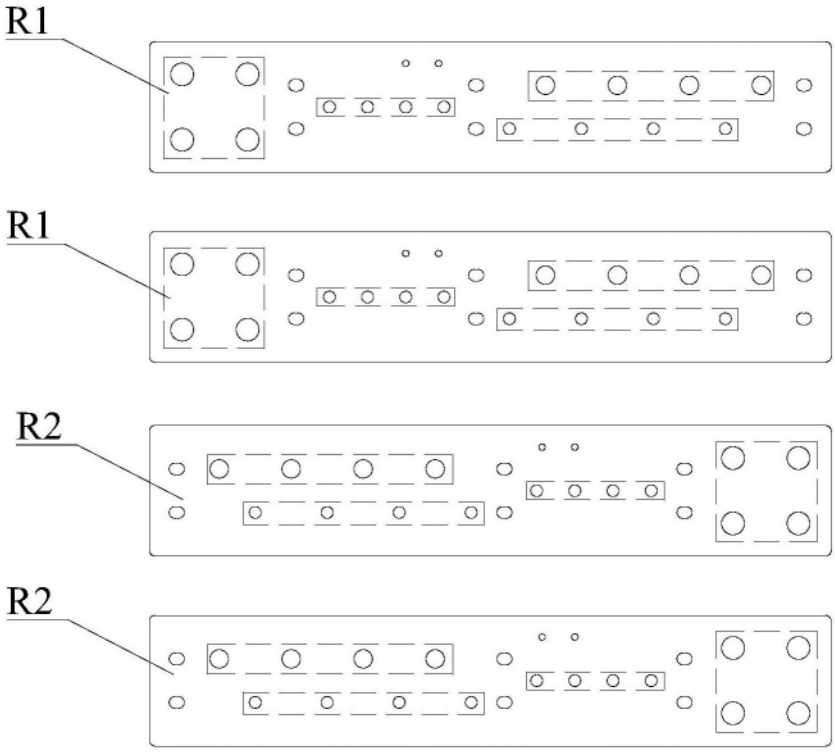


图5