



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219874467 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202320048665.4

(22) 申请日 2023.01.09

(73) 专利权人 北京双杰电气股份有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地三街9号D座1111

(72) 发明人 李超 孙龙 符卓聪 刘明硕
王旭 朱振涛 刘新

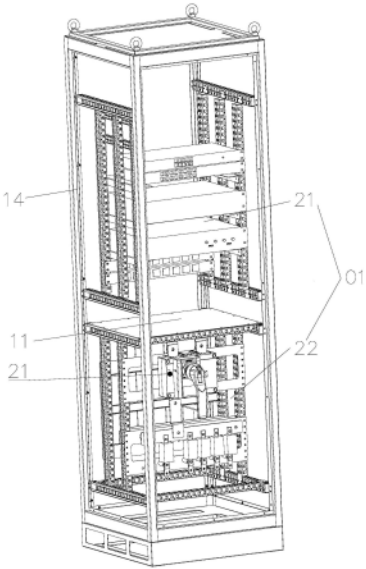
(74) 专利代理机构 北京天方智力知识产权代理有限公司 11719
专利代理师 白凯园

(51) Int.Cl.
H02B 1/20 (2006.01)
H02B 1/32 (2006.01)
H02B 1/18 (2006.01)
H02B 1/30 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称
储能系统汇流柜

(57) 摘要
本实用新型涉及电力设备技术领域,特别是涉及一种储能系统汇流柜,具体包括柜体,所述柜体内腔由隔板分为上腔体、下腔体,所述上腔体为低压柜,所述下腔体为高压柜,所述低压柜内用于安装低压通讯控制元件,所述高压柜内用于安装高压动力汇流元件。本实用新型储能系统汇流柜集成度更高、成本更低。



1. 一种储能系统汇流柜,其特征在于,包括柜体(01),所述柜体(01)内腔由隔板(11)分为上腔体(21)、下腔体(22),所述上腔体(21)为低压柜,所述下腔体(22)为高压柜,所述低压柜内用于安装低压通讯控制元件,所述高压柜内用于安装高压动力汇流元件,所述柜体(01)包括顶板(12),所述顶板(12)上设置有电源线进出口(121)、通讯线进出口(122),所述电源线进出口(121)、所述通讯线进出口(122)均为开设于所述顶板(12)上的通孔,所述顶板(12)上设置有加强承重梁(123),所述加强承重梁(123)为凸出于所述顶板(12)表面的凸筋,所述加强承重梁(123)表面设置有至少两个吊耳(124)。

2. 根据权利要求1所述的储能系统汇流柜,其特征在于,所述柜体(01)还包括底座(13)、框架(14)、前门板(15)、左侧门板(16)、右侧门板、后门板,所述框架(14)底部连接于所述底座(13)上,所述顶板(12)、所述前门板(15)、所述左侧门板(16)、所述右侧门板、所述后门板均连接于所述框架(14)上形成密闭腔体,所述隔板(11)连接于所述框架(14)上。

3. 根据权利要求2所述的储能系统汇流柜,其特征在于,所述顶板(12)边缘设置有排水槽(125),所述排水槽(125)设置于顶板(12)的与所述左侧门板、所述右侧门板相对应的侧边上。

4. 根据权利要求3所述的储能系统汇流柜,其特征在于,所述底座(13)为由顶面、底面、侧面组成的中空壳体,所述底座(13)的顶面上设置有进出线孔(131、132),所述底座(13)的底面上设置有安装孔,所述底座(13)的侧面设置有动力进出线口(133)。

5. 根据权利要求4所述的储能系统汇流柜,其特征在于,还包括两组安装导轨(211、212)及第一安装支架、第二安装支架,所述两组安装导轨(211)均连接于位于所述上腔体(21)内的所述框架(14)上,所述两组安装导轨(211)贯穿所述上腔体(21),其中一组所述安装导轨(211)位于所述框架(14)的与所述左侧门板(16)相对应的一侧,另一组所述安装导轨(211)位于所述框架(14)的与所述右侧门板相对应的一侧,所述两组安装导轨(211)均垂直设置,所述第一安装支架设置于所述第一组安装导轨(211)之间,所述第二安装支架设置于所述第二组安装导轨(212)之间,所述第一安装支架、所述第二安装支架用于安装所述上腔体内的低压通讯控制装置。

6. 根据权利要求5所述的储能系统汇流柜,其特征在于,还包括第三安装支架,所述第三安装支架连接于位于所述下腔体(22)内的所述框架(14)上,所述第三安装支架包括第一横向连接框(221)、第二横向连接框(222)、第三组纵向骨架型材(223)、第四组纵向骨架型材(224),所述第一横向连接框(221)、所述第二横向连接框(222)均连接于所述框架(14)上,所述第一横向连接框(221)所在平面与所述第二横向连接框(222)所在平面相互平行,所述第三组纵向骨架型材(223)、所述第四组纵向骨架型材(224)的两端均分别连接于所述第一横向连接框(221)、所述第二横向连接框(222)上,所述第三组纵向骨架型材(223)、所述第四组纵向骨架型材(224)相对应设置,所述第三组纵向骨架型材(223)、所述第四组纵向骨架型材(224)用于连接所述高压柜内的高压动力汇流元件。

7. 根据权利要求6所述的储能系统汇流柜,其特征在于,所述第一横向连接框(221)、所述第二横向连接框(222)均为由四根骨架型材连接形成的矩形框架,所述第三组纵向骨架型材(223)、所述第四组纵向骨架型材(224)均包括两根以上骨架型材,各所述骨架型材上均设置有等间距的固定孔。

8. 根据权利要求7所述的储能系统汇流柜,其特征在于,所述高压柜内设置有熔断器安

装板(43),所述熔断器安装板(43)上连接有多个熔断器(41),所述熔断器(41)下沿设置有第二绝缘子(46)。

储能系统汇流柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域,特别是涉及一种储能系统汇流柜。

背景技术

[0002] 在新能源电池领域中,新能源汽车发展的关键技术之一是储能系统的控制柜。目前在移动储能或大型储能电站设计中,有多组电池成组需要串并联。每组电池成组都有单一的控制系統,在一般设计中控制系统单独或分散式安装,材料成本过高,这样造成生产成本增加,生产效率下降,进而不利于新能源在生活中的推广应用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种集成度更高、成本更低的储能系统汇流柜。

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请提供了如下技术方案:

[0005] 一种储能系统汇流柜,包括柜体,所述柜体内腔由隔板分为上腔体、下腔体,所述上腔体为低压柜,所述下腔体为高压柜,所述低压柜内用于安装低压通讯控制元件,所述高压柜内用于安装高压动力汇流元件。

[0006] 进一步地,所述柜体包括顶板,所述顶板上设置有电源线进出口、通讯线进出口,所述电源线进出口、所述通讯线进出口均为开设于所述顶板上的通孔。

[0007] 进一步地,所述顶板上设置有加强承重梁,所述加强承重梁为凸出于所述顶板表面的凸筋,所述加强承重梁表面设置有至少两个吊耳。

[0008] 进一步地,所述柜体还包括底座、框架、前门板、左侧门板、右侧门板、后门板,所述框架底部连接于所述底座上,所述顶板、所述前门板、所述左侧门板、所述右侧门板、所述后门板均连接于所述框架上形成密闭腔体,所述隔板连接于所述框架上。

[0009] 进一步地,所述顶板边缘设置有排水槽,所述排水槽设置于顶板的与所述左侧门板、所述右侧门板相对应的侧边上。

[0010] 进一步地,所述底座为由顶面、底面、侧面组成的中空壳体,所述底座的顶面上设置有进出线孔,所述底座的底面上设置有安装孔,所述底座的侧面设置有动力进出线口。

[0011] 进一步地,还包括两组安装导轨及第一安装支架、第二安装支架,所述两组安装导轨均连接于位于所述上腔体内的所述框架上,所述两组安装导轨贯穿所述上腔体,其中一组所述安装导轨位于所述框架的与所述左侧门板相对应的一侧,另一组所述安装导轨位于所述框架的与所述右侧门板相对应的一侧,所述两组安装导轨均垂直设置,所述第一安装支架设置于所述第一组安装导轨之间,所述第二安装支架设置于所述第二组安装导轨之间,所述第一安装支架、所述第二安装支架用于安装所述上腔体内的低压通讯控制装置。

[0012] 进一步地,还包括第三安装支架,所述第三安装支架连接于位于所述下腔体内的所述框架上,所述第三安装支架包括第一横向连接框、第二横向连接框、第三组纵向骨架型材、第四组纵向骨架型材,所述第一横向连接框、所述第二横向连接框均连接于所述框架

上,所述第一横向连接框所在平面与所述第二横向连接框所在平面相互平行,所述第三组纵向骨架型材、所述第四组纵向骨架型材的两端均分别连接于所述第一横向连接框、所述第二横向连接框上,所述第三组纵向骨架型材、所述第四组纵向骨架型材相对应设置,所述第三组纵向骨架型材、所述第四组纵向骨架型材用于连接所述高压柜内的高压动力汇流元件。

[0013] 进一步地,所述第一横向连接框、所述第二横向连接框均为由四根骨架型材连接形成的矩形框架,所述第三组纵向骨架型材、所述第四组纵向骨架型材均包括两根以上骨架型材,各所述骨架型材上均设置有等间距的固定孔。

[0014] 进一步地,所述高压柜内设置有熔断器安装板,所述熔断器安装板上连接有多个熔断器,所述熔断器下沿设置有第二绝缘子。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型储能系统汇流柜至少具有以下有益效果:

[0016] 本实用新型储能系统汇流柜由于柜体内分割为低压柜、高压柜,从而能在一个柜体内集成电池高压动力汇流与低压通讯控制,并且电池高压动力汇流与低压通讯控制分离设计,集成度高、成本低、安全性强。

[0017] 下面结合附图对本实用新型开储能系统汇流柜作进一步说明。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型储能系统汇流柜的整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型储能系统汇流柜上腔体的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型储能系统汇流柜下腔体的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型储能系统汇流柜顶板的结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型储能系统汇流柜的主视结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型储能系统汇流柜的侧视结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型储能系统汇流柜的电路原理图。

具体实施方式

[0025] 如图1、图2、图3所示,本实用新型一种储能系统汇流柜,包括柜体01,柜体01内腔由隔板11分为上腔体21、下腔体22,上腔体21为低压柜,低压柜内设置有PDU插排31、UPS主机32、UPS备用电池33、交换机34、电池总控单元BAMS35、断路器36等低压通讯控制元件,下腔体22为高压柜,高压柜内设置有熔断器41、隔离开关42等高压动力汇流元件。本实用新型储能系统汇流柜由于柜体内分割为低压柜、高压柜,从而能在一个柜体内集成电池高压动力汇流与低压通讯控制,并且电池高压动力汇流与低压通讯控制分离设计,集成度高、成本低、安全性强。

[0026] 可选地,如图4所示,柜体01包括顶板12,顶板12上设置有电源线进出口121、通讯线进出口122,电源线进出口121、通讯线进出口122均为开设于顶板12上的通孔。通过电源线进出口121将市电引入至柜体内的UPS主机32,汇流柜与电池簇、PCS、EMS等设备通过低压通讯线束连接,低压通讯线束通过通讯线进出口122伸出。电源线进出口121、通讯线进出口122上均设置有线束防护套,线束防护套采用橡胶材料制成。具体地,市电经电源线进出口121引入连接至断路器36上源,断路器36下源接线至UPS备用电池33,UPS主机32与UPS备用

电池33连接,UPS主机32输出连接到PDU插排31,PDU插排31上设置有电源开关,从PDU插排31引出电源线连接至交换机34、BAMS35、触摸屏等器件上。

[0027] 可选地,顶板12上设置有加强承重梁123,加强承重梁123为凸出于顶板12表面的凸筋,加强承重梁123表面设置有两个或多个吊耳124。具体地,加强承重梁123为矩形框架结构,加强承重梁123靠近顶板12的边缘设置,加强承重梁123与顶板12之间相互焊接,本实施例中,吊耳124设置四个,四个吊耳124分别位于加强承重梁123的顶角处。加强承重梁123的设置,加大了顶板12的强度,通过吊耳124,可以对本实用新型储能系统汇流柜进行起吊作业,安装更方便。

[0028] 可选地,如图5、图6所示,柜体01还包括底座13、框架14、前门板15、左侧门板16、右侧门板、后门板,框架14底部连接于底座13上,顶板12、前门板15、左侧门板16、右侧门板、后门板均连接于框架14上形成密闭腔体,隔板11连接于框架14上。前门板15通过合页连接于框架14上,前门板15为检修门,前门板15上设置有门锁151,前门板15的外面板上安装有触摸屏及多个电气指示灯,触摸屏为人机交互界面,触摸屏通过交换机34与BAMS35通讯,可以实时显示电池信息、荷电状态、健康状态等;电气指示灯包括电源、运行、故障等电器指示灯,便于查看设备状态;左侧门板16及右侧门板均通过螺栓可拆卸连接于框架14上,方便汇流柜内部器件的安装与拆卸。

[0029] 可选地,顶板12边缘设置有两个或多个排水槽125,排水槽125设置于顶板12的与左侧门板、右侧门板相对应的侧边上。具体地,本实施例中排水槽125设置有两个,排水槽125为加强承重梁123底部与顶板12之间留出的空隙。顶板12上设置排水槽125,便于本实用新型储能系统汇流柜顶部积水的排出,排水槽125设置于顶板12的与左侧门板、右侧门板相对应的侧边上,避免顶板流下的雨水影响工作人员在前门板位置操作汇流柜。

[0030] 可选地,底座13为由顶面、底面、侧面组成的中空壳体,底座13的顶面上设置有进出线孔131、132,底座13的底面上设置有安装孔,通过安装孔将底座13安装固定,底座13的侧面设置有动力进出线口133。具体地,进出线孔131、132中的一个用于电池簇到汇流柜动力线进线,另一个用于汇流柜到PCS动力线出线,动力进出线口133为设置于底座13的一个侧面上的多个通孔,动力进出线口133为电池簇与汇流柜、汇流柜与PCS动力连线的线束通道,并且通过动力进出线口133可以方便地通过叉车等工具对汇流柜进行转运。安装孔的设置位置靠近动力进出线口133,以便经动力进出线口133伸进工具安装底座13从而固定本实用新型储能系统汇流柜。

[0031] 可选地,本实用新型一种储能系统汇流柜还包括两组安装导轨211、212及第一安装支架、第二安装支架,安两组安装导轨211分别连接于位于上腔体21内的框架14上,安装导轨211贯穿上腔体21,其中一组安装导轨211位于框架14的与左侧门板相对应的一侧,另一组安装导轨211位于框架14的与右侧门板相对应的一侧,两组安装导轨211均垂直设置,第一安装支架设置于第一组安装导轨211之间,第二安装支架设置于第二组安装导轨212之间,PDU插排31、UPS主机32、UPS备用电池33、交换机34、BAMS35、断路器36均连接于第一安装支架与第二安装支架之间。具体地,第一安装支架、第二安装支架结构相同,其中第一安装支架包括第一横向骨架型材213、第二横向骨架型材214、第一纵向骨架型材215、第二纵向骨架型材216,第一横向骨架型材213、第二横向骨架型材214连接于同一组安装导轨之间,第一横向骨架型材213、第二横向骨架型材214均与安装导轨211相互垂直,第一横向骨架型

材213、第二横向骨架型材214位于不同高度处,第一纵向骨架型材215、第二纵向骨架型材216连接于第一横向骨架型材213、第二横向骨架型材214之间,第一纵向骨架型材215、第二纵向骨架型材216相互平行,PDU插排31、UPS主机32、UPS备用电池33、交换机34、BAMS35、断路器36等低压柜内的低压通讯元件均连接于第一安装支架的第一纵向骨架型材215、第二纵向骨架型材216与第二安装支架的第一纵向骨架型材、第二纵向骨架型材之间,纵向骨架型材还可设置三个或三个以上,第一横向骨架型材213、第二横向骨架型材214、第一纵向骨架型材215、第二纵向骨架型材216等各骨架型材上均设置有等间距的固定孔。由于本实用新型储能系统汇流柜包括安装导轨211,安装导轨211贯穿上腔体21,在整个上腔体21的空间内均可安装电器,方便进行电气拓扑,安装支架采用标准骨架型材,方便器件安装。

[0032] 可选地,本实用新型一种储能系统汇流柜还包括第三安装支架,第三安装支架连接于位于下腔体22内的框架14上,第三安装支架包括第一横向连接框221、第二横向连接框222、第三组纵向骨架型材223、第四组纵向骨架型材224,第一横向连接框221、第二横向连接框222均连接于框架14上,第一横向连接框221所在平面与第二横向连接框222所在平面相互平行,第三组纵向骨架型材223、第四组纵向骨架型材224的两端均分别连接于第一横向连接框221、第二横向连接框222上,第三组纵向骨架型材223、第四组纵向骨架型材224相对应设置,熔断器安装板43、隔离开关安装板44、隔板11均连接于第三组纵向骨架型材223与第四组纵向骨架型材224之间,高压柜内的高压动力汇流元件包括熔断器41、隔离开关42,熔断器41通过上沿的第一绝缘子45连接于熔断器安装板43上,隔离开关42通过螺钉连接于隔离开关安装板44上。

[0033] 具体地,第一横向连接框221、第二横向连接框222均为由四根骨架型材连接形成的矩形框架,第三组纵向骨架型材223、第四组纵向骨架型材224均包括两根或多根骨架型材,各骨架型材上均设置有等间距的固定孔。由于各骨架型材上均设置有等间距的固定孔,更便于高压柜、低压柜内的各电器安装。

[0034] 可选地,各熔断器41下沿分别设置有第二绝缘子46,通过第二绝缘子46可以接入所需要数量的支路,从而满足不同数量电池簇的进线与汇流柜出线。

[0035] 可选地,如图7所示,本实用新型储能系统汇流柜的电气原理示意图,本实施例中,五簇电池簇进行汇流,电池簇正极先通过熔断器41接入至隔离开关42,电池簇负极先通过电流传感器然后接入至隔离开关42,电流传感器可以是霍尔也可以是分流器,电池簇还可以设置五簇以上。

[0036] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

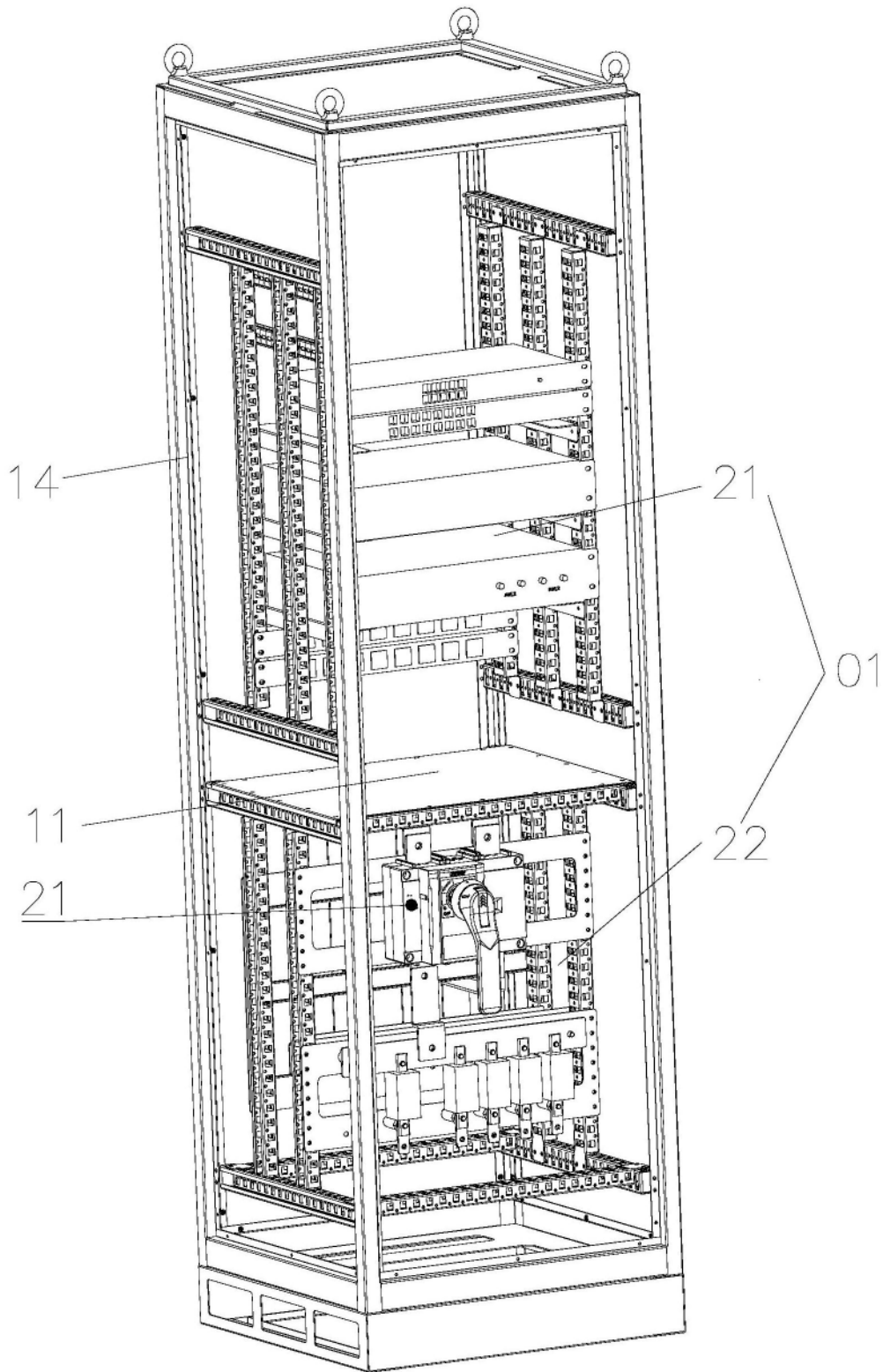


图1

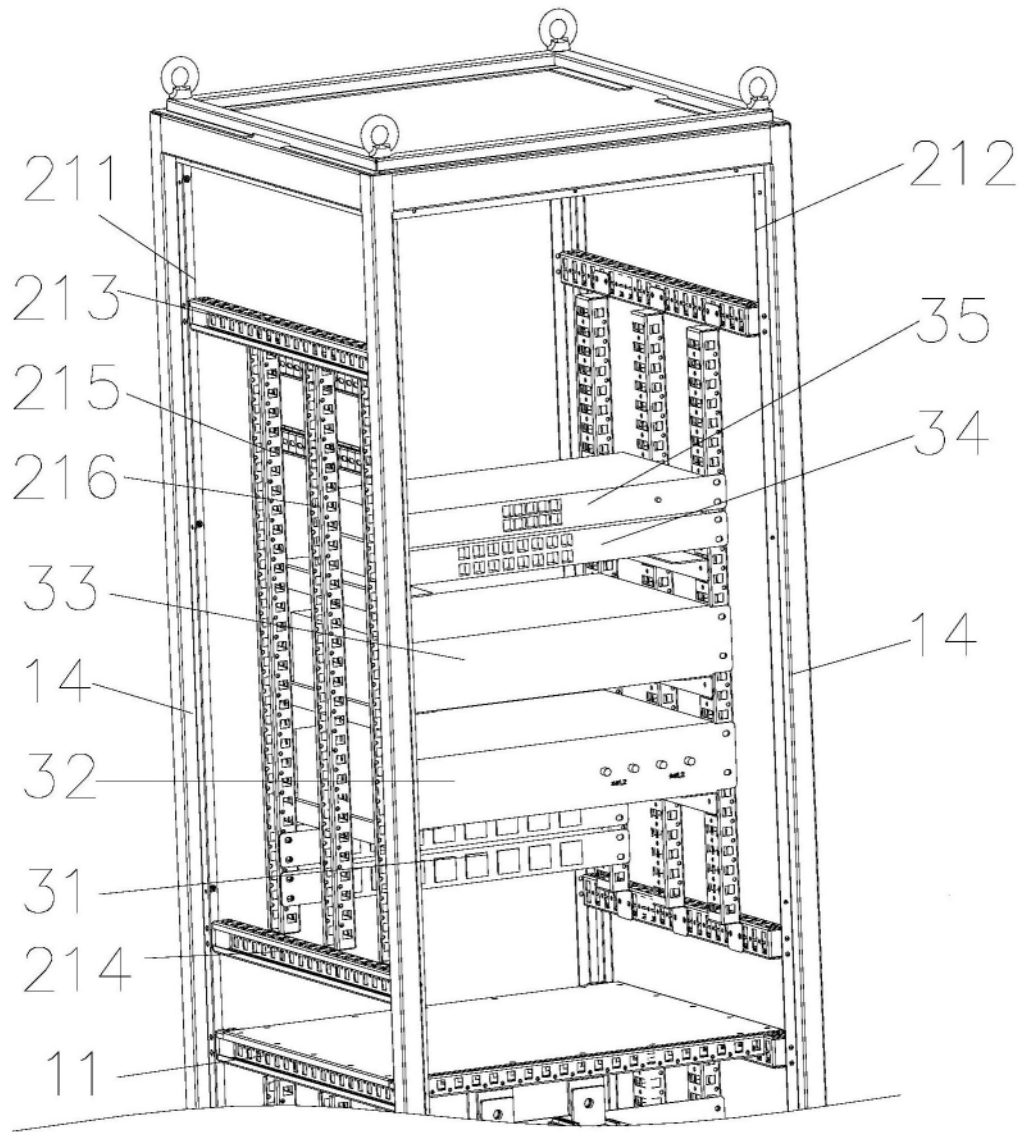


图2

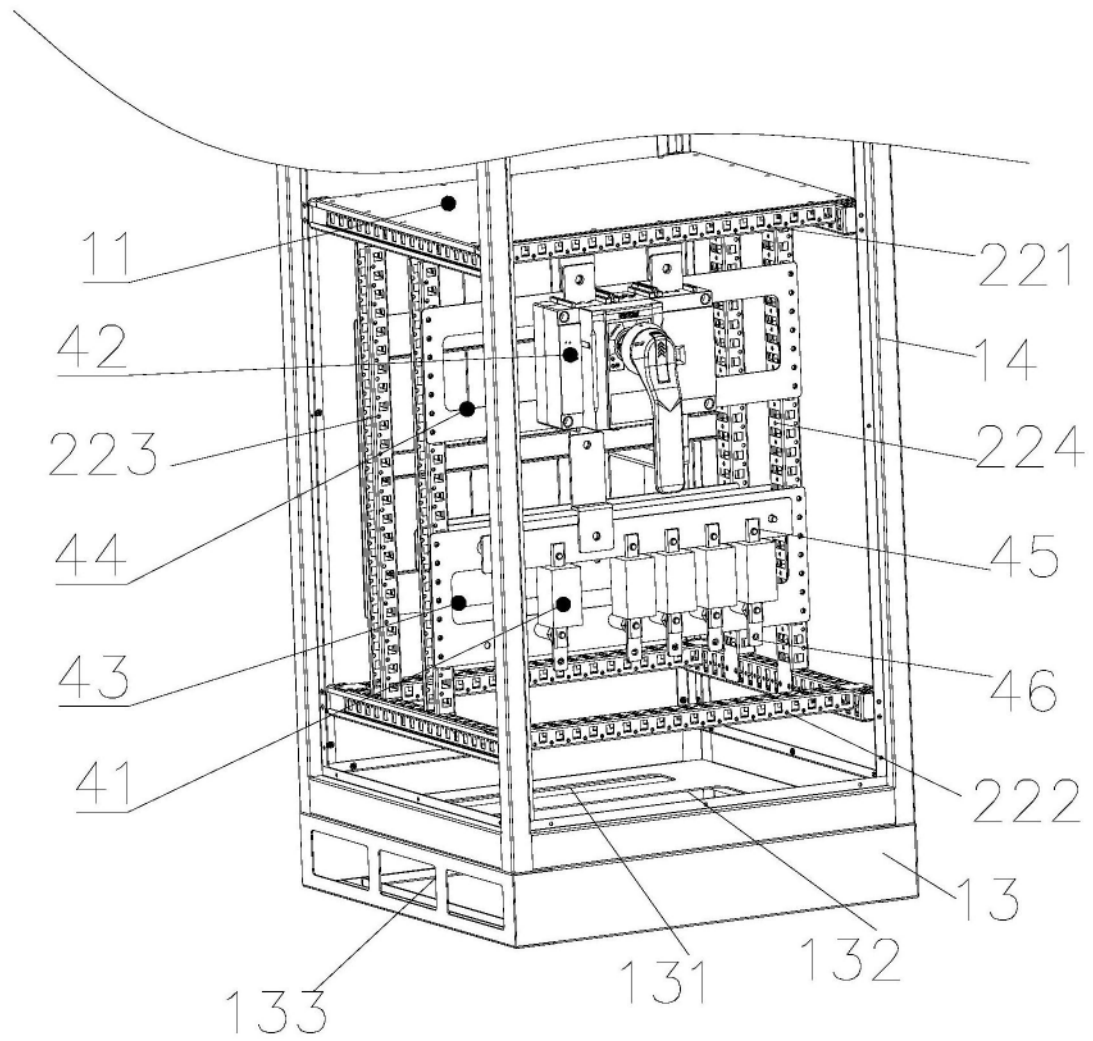


图3

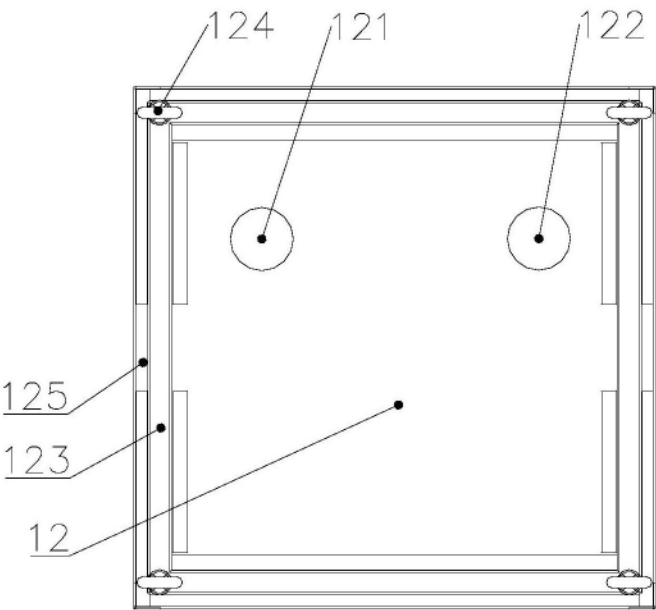


图4

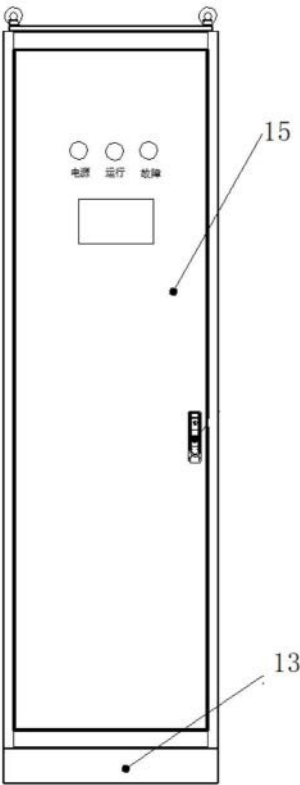


图5

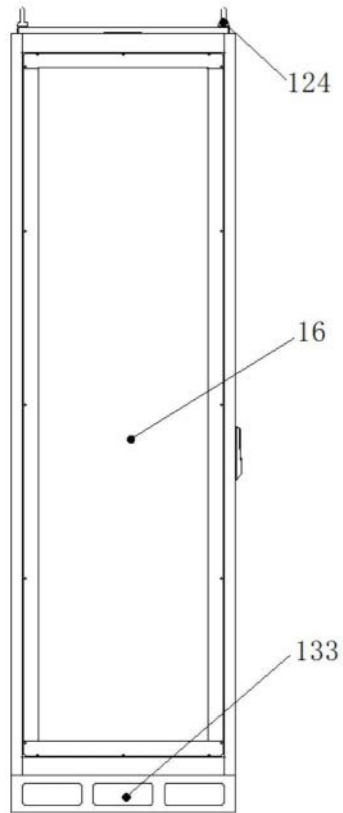


图6

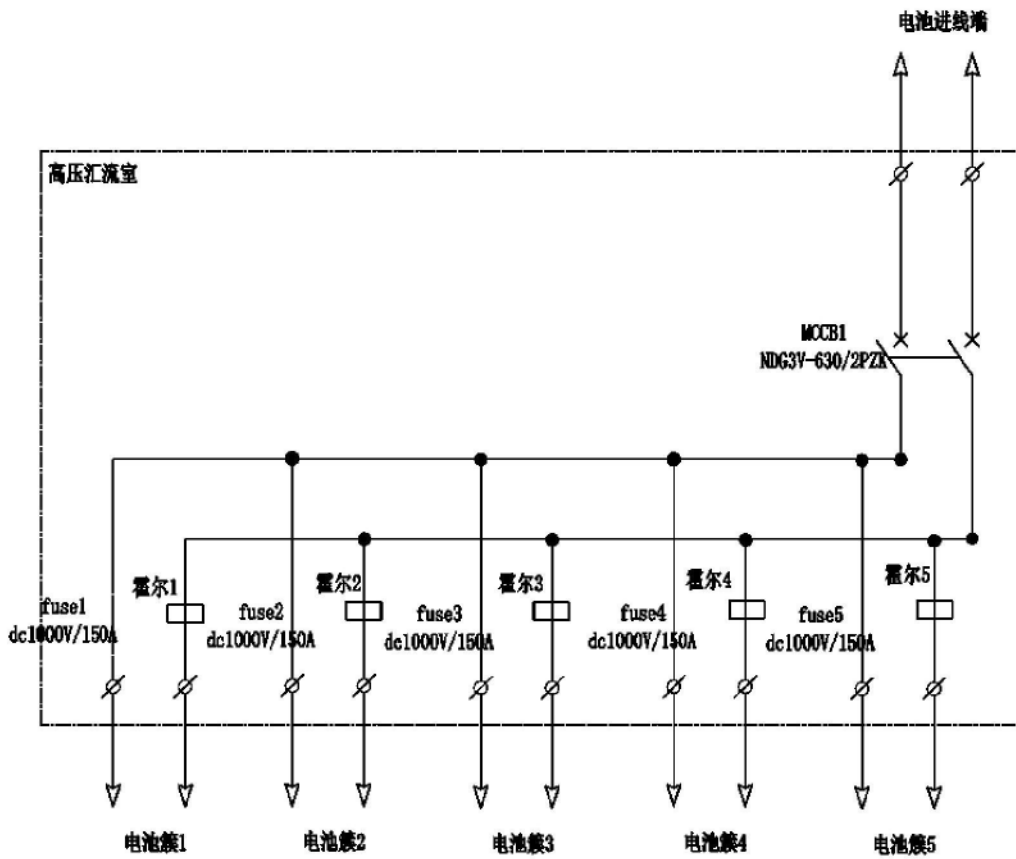


图7