



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115347681 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 15

(21) 申请号 202210692131.5

H02B 1/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.17

H02B 1/30 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

(71) 申请人 平高集团储能科技有限公司

地址 300000 天津市东丽区华明高新技术产业区华丰路6号E座1-4251室

申请人 平高集团有限公司

(72) 发明人 臧思佳 陈晨 宁夏 关玉文

曹增立 张可信 巴图兰朵 苏楠

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

专利代理师 王露娟

(51) Int. Cl.

H02J 15/00 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

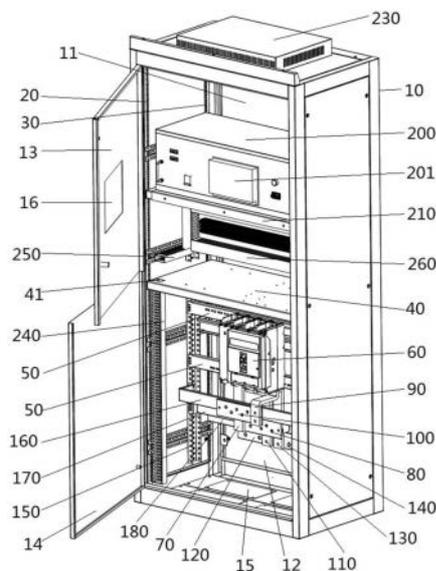
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

## (54) 发明名称

一种储能系统用汇流控制柜

## (57) 摘要

本发明涉及一种储能系统用汇流控制柜,该汇流控制柜包括高度沿上下方向延伸的柜体,柜体内设置有多根支撑梁,储能系统用汇流控制柜还包括位于柜体内且固定安装在相应的支撑梁上的汇流单元、控制单元以及配电单元,汇流单元、控制单元以及配电单元两两之间通过电缆相连;柜体上设有与汇流单元、控制单元以及配电单元对应的柜门,柜体上还设有供电电缆进出柜体的过线孔。本发明有效解决了现有技术中因控制单元、汇流单元以及配电单元均通过彼此独立的箱体或柜体设置在电池预制舱的舱体内,而导致舱体内空间利用率较低以及不利于整舱能量密度提升的问题。



1. 一种储能系统用汇流控制柜,其特征在於,包括高度沿上下方向延伸的柜体(10),柜体(10)内设置有多根支撑梁,储能系统用汇流控制柜还包括位于柜体(10)内且固定安装在相应的支撑梁上的汇流单元、控制单元以及配电单元,汇流单元、控制单元以及配电单元两两之间通过电缆相连;柜体(10)上设有与汇流单元、控制单元以及配电单元对应的柜门,柜体(10)上还设有供电电缆进出柜体(10)的过线孔(15)。

2. 根据权利要求1所述的储能系统用汇流控制柜,其特征在於,储能系统用汇流控制柜还包括隔板(40),隔板(40)用于将所述柜体(10)内的空间分隔成沿上下方向布置的第一空间(11)和第二空间(12),汇流单元安装在第一空间(11)内,配电单元和控制单元安装在第二空间(12)内,所述柜门设有两个,且分别为与第一空间(11)对应的第一柜门(13)以及与第二空间(12)对应的第二柜门(14),所述隔板(40)上设有供电电缆穿过的穿孔(41)。

3. 根据权利要求2所述的储能系统用汇流控制柜,其特征在於,第一空间(11)位于第二空间(12)的下方,所述过线孔(15)设置在柜体(10)的底板上。

4. 根据权利要求2或3所述的储能系统用汇流控制柜,其特征在於,所述第一空间(11)和第二空间(12)中的至少一个内设有与所述穿孔(41)上下对应的线槽,线槽供穿过穿孔(41)的电缆穿过。

5. 根据权利要求1~3中任意一项所述的储能系统用汇流控制柜,其特征在於,汇流单元包括汇流总开关(60),还包括与汇流总开关(60)连接的进线正极母排、进线负极母排、出线正极母排以及出线负极母排,进线正极母排和进线负极母排用于与电池单元相连,出线正极母排和出线负极母排用于与PCS设备相连;进线正极母排包括进线正极连接排(70)和与进线正极连接排(70)相连的进线正极连接板(80);进线负极母排包括进线负极连接排(90)和与进线负极连接排(90)相连的进线负极连接板(100);出线正极母排包括出线正极连接排(110)和与出线正极连接排(110)相连的出线正极连接板(120);出线负极母排包括出线负极连接排(130)和与出线负极连接排(130)相连的出线负极连接板(140);进线正极连接排(70)、进线负极连接排(90)、出线正极连接排(110)、出线负极连接排(130)与汇流总开关(60)连接;进线正极连接板(80)、进线负极连接板(100)用于与电池单元连接,出线正极连接板(120)和出线负极连接板(140)用于与PCS设备连接;进线正极连接板(80)、进线负极连接板(100)、出线正极连接板(120)和出线负极连接板(140)错开布置。

6. 根据权利要求5所述的储能系统用汇流控制柜,其特征在於,第一空间(11)内固定有第一安装支架(160)和位于第一安装支架(160)后侧下方第二安装支架(170),进线负极连接排(90)呈Z字形,包括第一竖直段、第二竖直段以及连接在第一竖直段和第二竖直段之间的第一连接段,第一竖直段与汇流总开关(60)连接,第二竖直段与进线负极连接板(100)固定连接,进线负极连接板(100)竖直设置且固定在第一安装支架(160)上;进线正极连接板(80)固定在第二安装支架(170)上,进线正极连接排(70)竖直延伸且与进线正极连接板(80)固定连接,进线正极连接板(80)位于进线负极连接板(100)的后侧下方。

7. 根据权利要求6所述的储能系统用汇流控制柜,其特征在於,第一空间(11)内还固定有位于第二安装支架(170)后侧下方的第三安装支架(180),出线正极连接排(110)和出线负极连接排(130)均呈Z字形,出线正极连接排(110)包括第三竖直段、第四竖直段以及连接在第三竖直段和第四竖直段之间的第二连接段,第三竖直段与汇流总开关(60)连接,第四竖直段与出线正极连接板(120)固定连接,出线正极连接板(120)竖直设置且固定在第三安

装支架(180)上;出线负极连接排(130)包括第五竖直段、第六竖直段以及连接在第五竖直段和第六竖直段之间的第三连接段,第五竖直段与汇流总开关(60)连接,第六竖直段与出线负极连接板(140)固定连接,出线负极连接板(140)竖直设置且固定在第三安装支架(180)上,出线负极连接板(140)和出线正极连接板(120)位于同一竖直平面内;进线正极连接排(70)、第三竖直段、第五竖直段、第一竖直段从左至右依次布置且位于同一竖直平面内。

8.根据权利要求7所述的储能系统用汇流控制柜,其特征在于,进线负极连接板(100)位于进线负极连接排(90)的左侧,进线正极连接板(80)位于进线正极连接排(70)的右侧,出线正极连接板(120)位于出线正极连接排(110)的左侧,出线负极连接板(140)位于出线负极连接排(130)的右侧。

9.根据权利要求7所述的储能系统用汇流控制柜,其特征在于,柜体(10)内的左右两侧分别固定设置有固定柱,第一安装支架(160)、第二安装支架(170)以及第三安装支架(180)的左右两端分别通过螺栓固定在固定柱上,固定柱上沿上下方向设置有多个固定孔。

10.根据权利要求7所述的储能系统用汇流控制柜,其特征在于,第一安装支架(160)、第二安装支架(170)以及第三安装支架(180)均为金属支架,第一安装支架(160)、第二安装支架(170)以及第三安装支架(180)与对应的连接板之间均夹设有绝缘件。

## 一种储能系统用汇流控制柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种储能系统用汇流控制柜,属于储能设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着储能系统的市场需求日益增大,储能产品的发展也多样化分布,目前储能市场通常以磷酸铁锂电池为能量载体,以电池预制舱设备为主流布置形式。电池预制舱通常包含电池单元、控制单元、汇流单元、以及配电单元等,其中,电池单元通常由多路电池簇并联构成。

[0003] 控制单元、汇流单元以及配电单元三者中两两之间通过电缆相连,且三者均通过彼此独立的箱体或柜体设置在电池预制舱的舱体内。其中,汇流单元包括柜体以及安装在柜体内的汇流总开关,柜体为标准尺寸的柜体,汇流总开关上连接有进线母排和出线母排,进线母排通过电缆与电池单元相连,出线母排通过电缆与PCS设备相连,以此电池单元通过汇流单元中的进线母排进行汇流后,接入汇流总开关,最后通过出线母排接至PCS设备。

[0004] 但是现有技术中,由于控制单元、汇流单元以及配电单元三者均通过彼此独立的箱体或柜体设置在电池预制舱的舱体内,因此需要在电池预制舱的舱体内为每个相应的箱体或柜体留出足够的布置空间,这样使得控制单元、汇流单元以及配电单元在电池预制舱内的占地面积较大,进而使得电池预制舱舱体内的空间利用率较低,不利于整舱的能量密度提升。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种储能系统用汇流控制柜,以解决现有技术中因控制单元、汇流单元以及配电单元均通过彼此独立的箱体或柜体设置在电池预制舱的舱体内,而导致舱体内空间利用率较低以及不利于整舱能量密度提升的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明中的储能系统用汇流控制柜采用如下技术方案:

[0007] 一种储能系统用汇流控制柜,包括高度沿上下方向延伸的柜体,柜体内设置有多根支撑梁,储能系统用汇流控制柜还包括位于柜体内且固定安装在相应的支撑梁上的汇流单元、控制单元以及配电单元,汇流单元、控制单元以及配电单元两两之间通过电缆相连;柜体上设有与汇流单元、控制单元以及配电单元对应的柜门,柜体上还设有供电缆进出柜体的过线孔。

[0008] 上述技术方案的有益效果在于:本发明的储能系统用汇流控制柜中,由于柜体内设置有多根支撑梁,且由于柜体内通过相应的支撑梁安装有汇流单元、控制单元以及配电单元,因此汇流单元、控制单元以及配电单元集成安装在同一柜体内,这样与现有技术相比,通过将汇流单元、控制单元以及配电单元集成安装在同一柜体内,有利于减少汇流单元、控制单元以及配电单元在电池预制舱内的占用面积,进而能够提高电池预制舱舱体内空间的利用率,有利于整舱的能量密度提升。

[0009] 进一步地,储能系统用汇流控制柜还包括隔板,隔板用于将所述柜体内的空间分

隔成沿上下方向布置的第一空间和第二空间,汇流单元安装在第一空间内,配电单元和控制单元安装在第二空间内,所述柜门设有两个,且分别为与第一空间对应的第一柜门以及与所述第二空间对应的第二柜门,所述隔板上设有供电电缆穿过的穿孔。

[0010] 上述技术方案的有益效果在于:通过隔板分隔成的第一空间和第二空间,可以将汇流单元与配电单元和控制单元分隔在两个独立的空间内,进而可以实现柜体内电气回路的强弱电隔离,有利于增强日常运行维护人员的操作安全性。

[0011] 进一步地,第一空间位于第二空间的下方,所述过线孔设置在柜体的底板上。

[0012] 上述技术方案的有益效果在于:由于第二空间内的控制单元需要工作人员进行操作控制,这样将第一空间位于第二空间的下方有利于方便工作人员的操作;将过线孔设置在柜体的底板上,方便了汇流单元与电池单元之间的电缆连接,同时也方便了汇流单元与PCS设备之间的电缆连接。

[0013] 进一步地,所述第一空间和第二空间中的至少一个内设有与所述穿孔上下对应的线槽,线槽供穿过穿孔的电缆穿过。

[0014] 上述技术方案的有益效果在于:设置线槽方便了穿过隔板上穿孔的电缆的布线,有利于提升柜体内电缆布线的美观性。

[0015] 进一步地,汇流单元包括汇流总开关,还包括与汇流总开关连接的进线正极母排、进线负极母排、出线正极母排以及出线负极母排,进线正极母排和进线负极母排用于与电池单元相连,出线正极母排和出线负极母排用于与PCS设备相连;进线正极母排包括进线正极连接排和与进线正极连接排相连的进线正极连接板;进线负极母排包括进线负极连接排和与进线负极连接排相连的进线负极连接板;出线正极母排包括出线正极连接排和与出线正极连接排相连的出线正极连接板;出线负极母排包括出线负极连接排和与出线负极连接排相连的出线负极连接板;进线正极连接排、进线负极连接排、出线正极连接排、出线负极连接排与汇流总开关连接;进线正极连接板、进线负极连接板用于与电池单元连接,出线正极连接板和出线负极连接板用于与PCS设备连接;进线正极连接板、进线负极连接板、出线正极连接板和出线负极连接板错开布置。

[0016] 上述技术方案的有益效果在于:将进线正极连接板、进线负极连接板、出线正极连接板和出线负极连接板错开布置,有利于方便进线正极母排、进线负极母排、出线正极母排以及出线负极母排与电缆的连接,避免了电缆与相应母排之间的干涉。

[0017] 进一步地,第一空间内固定有第一安装支架和位于第一安装支架后侧下方第二安装支架,进线负极连接排呈Z字形,包括第一竖直段、第二竖直段以及连接在第一竖直段和第二竖直段之间的第一连接段,第一竖直段与汇流总开关连接,第二竖直段与进线负极连接板固定连接,进线负极连接板竖直设置且固定在第一安装支架上;进线正极连接板固定在第二安装支架上,进线正极连接排竖直延伸且与进线正极连接板固定连接,进线正极连接板位于进线负极连接板的后侧下方。

[0018] 上述技术方案的有益效果在于:设置第一安装支架、第二安装支架以及Z字形的进线负极连接排,方便了进线负极连接板和进线正极连接板之间的错开布置,同时通过第一安装支架和第二安装支架能够增强进线正极母排和进线负极母排的安装强度,有利于保证进线正极母排和进线负极母排与汇流总开关之间的连接。

[0019] 进一步地,第一空间内还固定有位于第二安装支架后侧下方的第三安装支架,出

线正极连接排和出线负极连接排均呈Z字形,出线正极连接排包括第三竖直段、第四竖直段以及连接在第三竖直段和第四竖直段之间的第二连接段,第三竖直段与汇流总开关连接,第四竖直段与出线正极连接板固定连接,出线正极连接板竖直设置且固定在第三安装支架上;出线负极连接排包括第五竖直段、第六竖直段以及连接在第五竖直段和第六竖直段之间的第三连接段,第五竖直段与汇流总开关连接,第六竖直段与出线负极连接板固定连接,出线负极连接板竖直设置且固定在第三安装支架上,出线负极连接板和出线正极连接板位于同一竖直平面内;进线正极连接排、第三竖直段、第五竖直段、第一竖直段从左至右依次布置且位于同一竖直平面内。

[0020] 上述技术方案的有益效果在于:通过第三安装支架以及Z字形的出线正极连接排和出线负极连接排,方便了出线正极连接板和出线负极连接板相对于进线正极连接板的前后布置,同时通过第三安装支架能够增强出线正极母排和出线负极母排的安装强度,有利于保证出线正极母排和出线负极母排与汇流总开关之间的连接。

[0021] 进一步地,进线负极连接板位于进线负极连接排的左侧,进线正极连接板位于进线正极连接排的右侧,出线正极连接板位于出线正极连接排的左侧,出线负极连接板位于出线负极连接排的右侧。

[0022] 上述技术方案的有益效果在于:这样方便了各连接板的布置,有利于减小各连接板的布置范围,同时也能够增大进线负极连接板和进线正极连接板与柜体之间的距离,保证了与柜体之间的绝缘效果。

[0023] 进一步地,柜体内的左右两侧分别固定设置有固定柱,第一安装支架、第二安装支架以及第三安装支架的左右两端分别通过螺栓固定在固定柱上,固定柱上沿上下方向设置有多个固定孔。

[0024] 上述技术方案的有益效果在于:设置固定柱,既方便了各安装支架在柜体上的安装和拆卸,同时也方便了各安装支架在上下方向上的位置调节,以便于根据实际的使用需求调整各安装支架的安装位置。

[0025] 进一步地,第一安装支架、第二安装支架以及第三安装支架均为金属支架,第一安装支架、第二安装支架以及第三安装支架与对应的连接板之间均夹设有绝缘件。

[0026] 上述技术方案的有益效果在于:通过金属支架能够增强各安装支架的强度,保证了各安装支架对相应的母排的安装和支撑强度;设置绝缘件,保证了各母排和相应安装支架之间的绝缘效果。

## 附图说明

[0027] 图1是本发明中储能系统用汇流控制柜一个视角的立体图;

[0028] 图2是本发明中储能系统用汇流控制柜另一视角的立体图;

[0029] 图3是本发明中储能系统用汇流控制柜的主视图(未显示柜门);

[0030] 图4是本发明中储能系统用汇流控制柜的侧视图;

[0031] 图5是图4中A部分的放大图;

[0032] 图6是本发明储能系统用汇流控制柜中汇流单元的局部立体图。

[0033] 图中:10、柜体;11、第一空间;12、第二空间;13、第一柜门;14、第二柜门;15、过线孔;16、观察窗;20、前侧固定柱;30、后侧固定柱;40、隔板;41、穿孔;50、第一支撑梁;60、汇

流总开关;70、进线正极连接排;80、进线正极连接板;90、进线负极连接排;100、进线负极连接板;110、出线正极连接排;120、出线正极连接板;130、出线负极连接排;140、出线负极连接板;150、中间固定柱;160、第一安装支架;170、第二安装支架;180、第三安装支架;190、绝缘子;200、控制箱;201、触摸控制屏;210、第二支撑梁;220、急停按钮;230、散热风扇;240、第一线槽;250、第二线槽;260、端子附件。

### 具体实施方式

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明了,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明,即所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0035] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 需要说明的是,本发明的具体实施方式中,可能出现的术语如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何实际的关系或者顺序。而且,可能出现的术语如“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,可能出现的语句“包括一个……”等限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0037] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,可能出现的术语“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;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接相连,或者可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,可能出现的术语“设有”应做广义理解,例如,“设有”的对象可以是本体的一部分,也可以是与本体分体布置并连接在本体上,该连接可以是可拆连接,也可以是不可拆连接。对于本领域技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 以下结合实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0040] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例1:

[0041] 如图1和图2所示,储能系统用汇流控制柜包括高度沿上下方向延伸的柜体10,如图4和图5所示,柜体10内的左右两侧均设有竖向延伸的固定柱,固定柱包括位于柜体10内后侧的两个后侧固定柱30以及位于柜体10内前侧的两个前侧固定柱20,各后侧固定柱30和各前侧固定柱20上均设有多个沿上下方向间隔布置且供螺栓穿过的固定孔。如图1所示,柜体10内设有隔板40,隔板40通过分别与两个后侧固定柱30和两个前侧固定柱20之间通过螺栓固定,隔板40将柜体10内的空间分隔成了沿上下方向布置的第一空间11和第二空间12,

其中,第一空间11位于第二空间12的下方。另外,如图1和图2所示,柜体10上设有两个柜门,分别为与第一空间11对应的第一柜门13以及与第二空间12对应的第二柜门14。

[0042] 如图1、图4、图5和图6所示,固定柱还包括两个位于第一空间11内且分别固定在柜体10左右两侧的中間固定柱150,且中间固定柱150位于同一侧的后侧固定柱30和前侧固定柱20之间,中间固定柱150上也设有多个沿上下方向间隔布置且供螺栓穿过的固定孔。储能系统用汇流控制柜还包括位于第一空间11内的汇流单元,汇流单元包括汇流总开关60,左右两侧的两根中间固定柱150之间通过螺栓固定安装有上下依次布置的两根第一支撑梁50,汇流总开关60固定安装在两根第一支撑梁50上,即汇流总开关60通过两根第一支撑梁50固定安装在第一空间11内。

[0043] 如图1、图3、图4、图5和图6所示,汇流单元还包括与汇流总开关60连接的进线正极母排、进线负极母排、出线正极母排以及出线负极母排。其中,进线正极母排和进线负极母排用于与电池预制舱内的电池单元相连,出线正极母排和出线负极母排用于与电池预制舱内的PCS设备相连,且柜体10的底板上设有供电缆进出柜体10的过线孔15,即汇流单元与电池单元和PCS设备相连的电缆可通过过线孔15进出柜体10。

[0044] 进线正极母排包括进线正极连接排70和与进线正极连接排70相连的进线正极连接板80,进线负极母排包括进线负极连接排90和与进线负极连接排90相连的进线负极连接板100。其中,进线正极连接排70和进线负极连接排90与汇流总开关60连接,进线正极连接板80、进线负极连接板100用于与电池单元连接,且进线正极连接排70位于进线负极连接排90的左侧,进线负极连接板100位于进线负极连接排90的左侧,进线正极连接板80位于进线正极连接排70的右侧。

[0045] 进线正极连接板80位于进线负极连接板100的后侧下方,具体地,第一空间11内的左右两侧两个中间固定柱150之间通过螺栓固定有第一安装支架160和位于第一安装支架160后侧下方第二安装支架170,进线负极连接排90呈Z字形,包括第一竖直段、第二竖直段以及连接在第一竖直段和第二竖直段之间的第一连接段,第一竖直段与汇流总开关60连接,第二竖直段与进线负极连接板100固定连接,进线负极连接板100竖直设置且固定在第一安装支架160上,进线正极连接排70竖直延伸,且其上端与汇流总开关60连接,下端与进线正极连接板80固定连接,进线正极连接板80竖直设置且固定在第二安装支架170上。综上,进线正极连接板80和进线负极连接板100之间不仅在上下方向上错开布置,而且在前后方向上也错开布置。

[0046] 如图1、图3、图4、图5和图6所示,出线正极母排包括出线正极连接排110和与出线正极连接排110相连的出线正极连接板120,出线负极母排包括出线负极连接排130和与出线负极连接排130相连的出线负极连接板140。其中,出线正极连接排110和出线负极连接排130位于进线正极连接排70和进线负极连接排90之间,且均与汇流总开关60连接。出线正极连接板120和出线负极连接板140用于与PCS设备连接,且出线正极连接板120位于出线正极连接排110的左侧,出线负极连接板140位于出线负极连接排130的右侧,出线负极连接板140和出线正极连接板120位于同一竖直平面内。

[0047] 出线负极连接板140和出线正极连接板120位于进线正极连接板80的后侧下方,具体地,第一空间11内的左右两侧两个后侧固定柱30之间通过螺栓固定有位于第二安装支架170后侧下方的第三安装支架180,出线正极连接排110和出线负极连接排130均呈Z字形,出

线正极连接排110包括第三竖直段、第四竖直段以及连接在第三竖直段和第四竖直段之间的第二连接段,第三竖直段与汇流总开关60连接,第四竖直段与出线正极连接板120固定连接,出线正极连接板120竖直设置且固定在第三安装支架180上。出线负极连接排130包括第五竖直段、第六竖直段以及连接在第五竖直段和第六竖直段之间的第三连接段,第五竖直段与汇流总开关60连接,第六竖直段与出线负极连接板140固定连接,出线负极连接板140竖直设置且固定在第三安装支架180上。综上,出线负极连接板140和出线正极连接板120与进线正极连接板80之间不仅在上下方向上错开布置,而且也在前后方向上错开布置。另外,进线正极连接排70、第三竖直段、第五竖直段、第一竖直段从左至右依次布置且位于同一竖直平面内。

[0048] 第一安装支架160、第二安装支架170以及第三安装支架180均为金属支架,第一安装支架160、第二安装支架170以及第三安装支架180与对应的连接板之间均夹设有绝缘件,在本实施例中,绝缘件为柱形的绝缘子190。

[0049] 如图1和图3所示,储能系统用汇流控制柜还包括位于第二空间12内的配电单元和控制单元,其中,控制单元以控制箱200的形式固定安装在第二空间12内,具体地,相邻两个前侧固定柱20之间、相邻两个后侧固定柱30之间以及相邻两个前侧固定柱20和后侧固定柱30之间均固定有第二支撑梁210,控制箱200通过四根第二支撑梁210固定安装在第二空间12内。第二空间12内还通过各前侧固定柱20和各后侧固定柱30固定有位于控制箱200上方的第三支撑梁,配电单元通过第三支撑梁固定安装在控制箱200的上方(图中未示出),且配电单元和控制箱200之间通过电缆相连接。

[0050] 配电单元和控制箱200均与汇流单元中的配电总开关之间通过电缆相连,第二空间12内安装有位于控制箱200下方的端子附件260,端子附件260用于实现配电单元和控制箱200与汇流单元之间电缆连接的转接,即配电单元和控制箱200首先分别通过电缆与端子附件260相连,然后端子附件260与汇流单元之间通过电缆连接。隔板40前侧的左右两侧均设有供电缆穿过的穿孔41,且第一空间11的左右两侧还设有分别与两个穿孔41上下对应的第一线槽240,两个第一线槽240分别固定在两个前侧固定柱20上,第二空间12内还固定有位于柜体10左右两侧的两个第二线槽250,两个第二线槽250前后延伸,第一线槽240和第二线槽250均供穿过穿孔41的电缆穿过,具体地,从端子附件260上引出的电缆经第二线槽250后穿过穿孔41,经穿孔后又经第一线槽240与汇流单元相连。通过第一线槽240和第二线槽250方便了穿过隔板40上穿孔41的电缆的布线,有利于提升柜体10内电缆布线的美观性。

[0051] 如图1和图3所示,控制箱200还与电池预制舱内的电池单元相连,控制箱200的前侧部设有触摸控制屏201,触摸控制屏201用于监控电池单元的运行数据以及用于施加相应的控制指令。为了方便观察触摸控制屏201上电池单元的运行数据,第二柜门14上还设置有与触摸控制屏201对应的观察窗16,观察窗16采用防爆玻璃设计。配电单元包括配电总开关,如图2所示,第二柜门14上布置有1个急停按钮220,急停按钮220与配电总开关和汇流总开关60控制相连,用于实现配电总开关和汇流总开关60的急停操作。

[0052] 另外,如图1和图2所示,柜体10的顶部设有散热风扇230,散热风扇230用于实现柜体10在运行阶段的散热功能。

[0053] 本发明的储能系统用汇流控制柜中,由于柜体内设置有多根支撑梁,且由于柜体内通过相应的支撑梁安装有汇流单元、控制单元以及配电单元,即汇流单元、控制单元以及

配电单元集成安装在同一柜体内,这样与现有技术相比,通过将汇流单元、控制单元以及配电单元集成安装在同一柜体内,有利于减少汇流单元、控制单元以及配电单元在电池预制舱内的占用面积,进而能够提高电池预制舱舱体内空间的利用率,有利于整舱的能量密度提升。

[0054] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例2:

[0055] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,绝缘件为柱形的绝缘子。而本实施例中,绝缘件为绝缘垫。

[0056] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例3:

[0057] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,第一安装支架、第二安装支架以及第三安装支架均为金属支架。而本实施例中,第一安装支架、第二安装支架以及第三安装支架均为绝缘支架,此种情况下,各安装支架和各对应的连接板之间无需设置绝缘件。

[0058] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例4:

[0059] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,中间固定柱上沿上下方向设置多个固定孔,第一安装支架、第二安装支架以及第三安装支架通过固定孔可拆且上下可调地安装在柜体内。而本实施例中,第一安装支架、第二安装支架以及第三安装支架焊接固定在中间固定柱上。

[0060] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例5:

[0061] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,第一安装支架、第二安装支架以及第三安装支架均通过位于柜体左右两侧的两个中间固定柱固定安装在柜体内。而本实施例中,第一安装支架、第二安装支架以及第三安装支架直接与柜体的左右侧板固定相连,以实现在柜体内的固定安装。

[0062] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例6:

[0063] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,进线负极连接板位于进线负极连接排的左侧,进线正极连接板位于进线正极连接排的右侧。而本实施例中,进线负极连接板位于进线负极连接排的左侧,进线正极连接板位于进线正极连接排的左侧。在其它实施例中,进线负极连接板位于进线负极连接排的右侧,进线正极连接板位于进线正极连接排的右侧。或者,进线负极连接板位于进线负极连接排的右侧,进线正极连接板位于进线正极连接排的左侧,此种情况下,进线负极连接板和进线正极连接板可位于同一竖直平面内。

[0064] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例7:

[0065] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,出线正极连接板位于出线正极连接排的左侧,出线负极连接板位于出线负极连接排的右侧。而本实施例中,当出线正极连接板和出线负极连接板前后错开布置时,出线正极连接板位于出线正极连接排的右侧,出线负极连接板位于出线负极连接排的左侧。在其它实施例中,当出线正极连接板和出线负极连接板前后错开布置时,出线正极连接板位于出线正极连接排的左侧,出线负极连接板位于出线负极连接排的左侧,或者,出线正极连接板位于出线正极连接排的右侧,出线负极连接板位于出线负极连接排的右侧。

[0066] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例8:

[0067] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,出线正极连接板和出线负极连接板位于进线正极连接板的后侧下方。而本实施例中,出线正极连接板和出线负极连接板

位于进线正极连接板的后侧。在其它实施例中,出线正极连接板和出线负极连接板位于进线正极连接板的下方,或者,当进线负极连接板和进线正极连接板之间具有足够的空间时,出线正极连接板和出线负极连接板还可以位于进线负极连接板和进线正极连接板之间,再或者,出线正极连接板和出线负极连接板还可以位于进线负极连接板和进线正极连接板的前侧。

[0068] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例9:

[0069] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,进线正极连接板位于进线负极连接板的后侧下方。而本实施例中,进线正极连接板位于进线负极连接板的后侧。在其它实施例中,进线正极连接板位于进线负极连接板的下方。

[0070] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例10:

[0071] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,进线正极连接板、进线负极连接板、出线正极连接板和出线负极连接板在前后方向以及上下方向上均错开布置。而本实施例中,当进线正极母排、进线负极母排、出线正极母排以及出线负极母排均竖直向下延伸时,进线正极连接板、进线负极连接板、出线正极连接板和出线负极连接板均位于同一竖直平面内。

[0072] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例11:

[0073] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,第一空间内设置有与隔板上的穿孔上下对应的线槽。而本实施例中,第一空间和第二空间内均设置有与隔板上的穿孔上下对应的线槽。在其它实施例中,第二空间内设置有与隔板上的穿孔上下对应的线槽。

[0074] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例12:

[0075] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,第一空间位于第二空间的下方。而本实施例中,第一空间位于第二空间的上方,此种情况下,过线孔可以设置在柜体的顶板上。

[0076] 本发明中储能系统用汇流控制柜的实施例13:

[0077] 本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,柜体内设有用于将柜体内的空间分隔成沿上下方向布置的第一空间和第二空间的隔板。而本实施例中,柜体内不设置隔板,配电单元、控制单元以及汇流单元均位于同一空间内,此种情况下,柜体上可以设置一个柜门,该柜门均与配电单元、控制单元以及汇流单元对应布置。

[0078] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,本发明的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

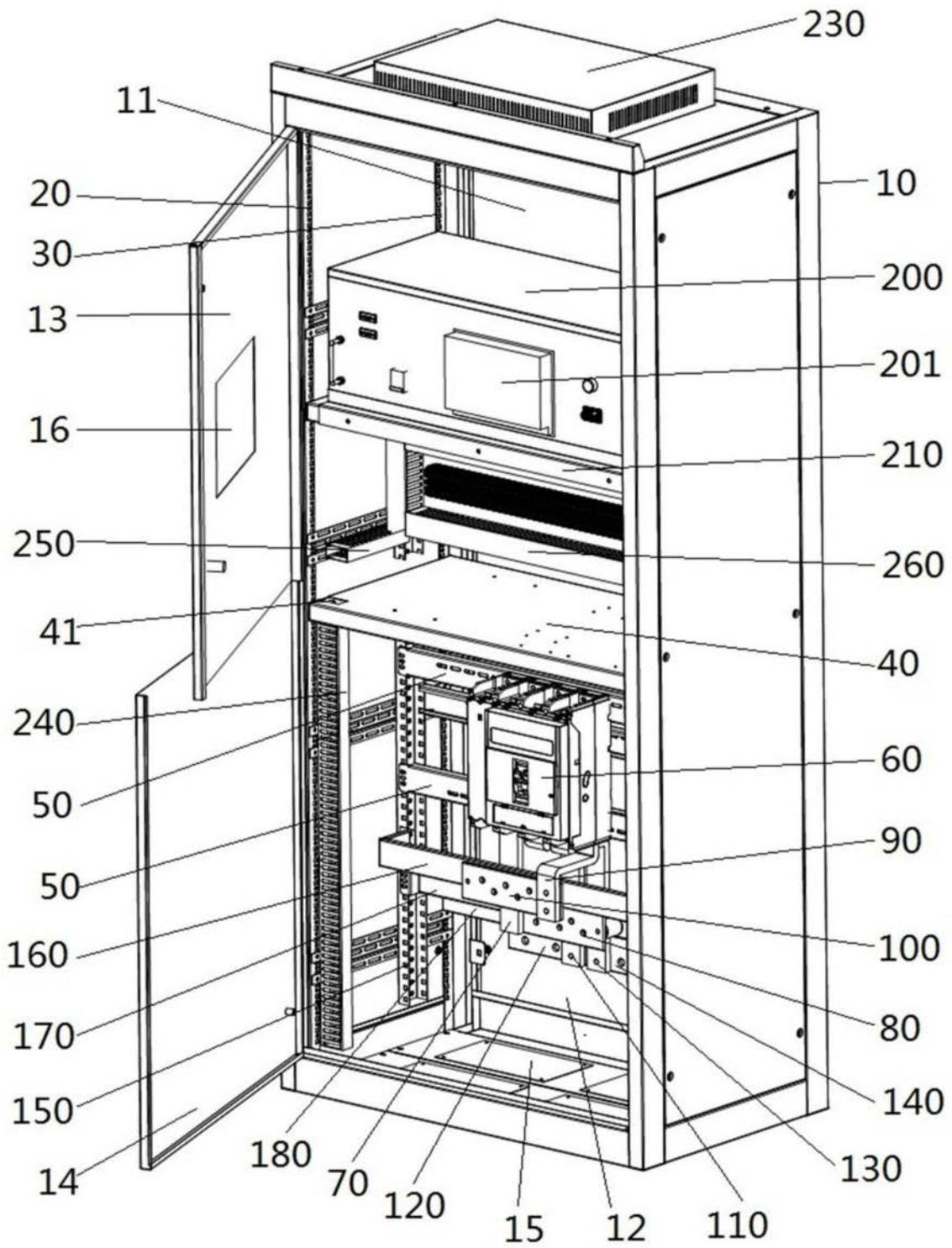


图1

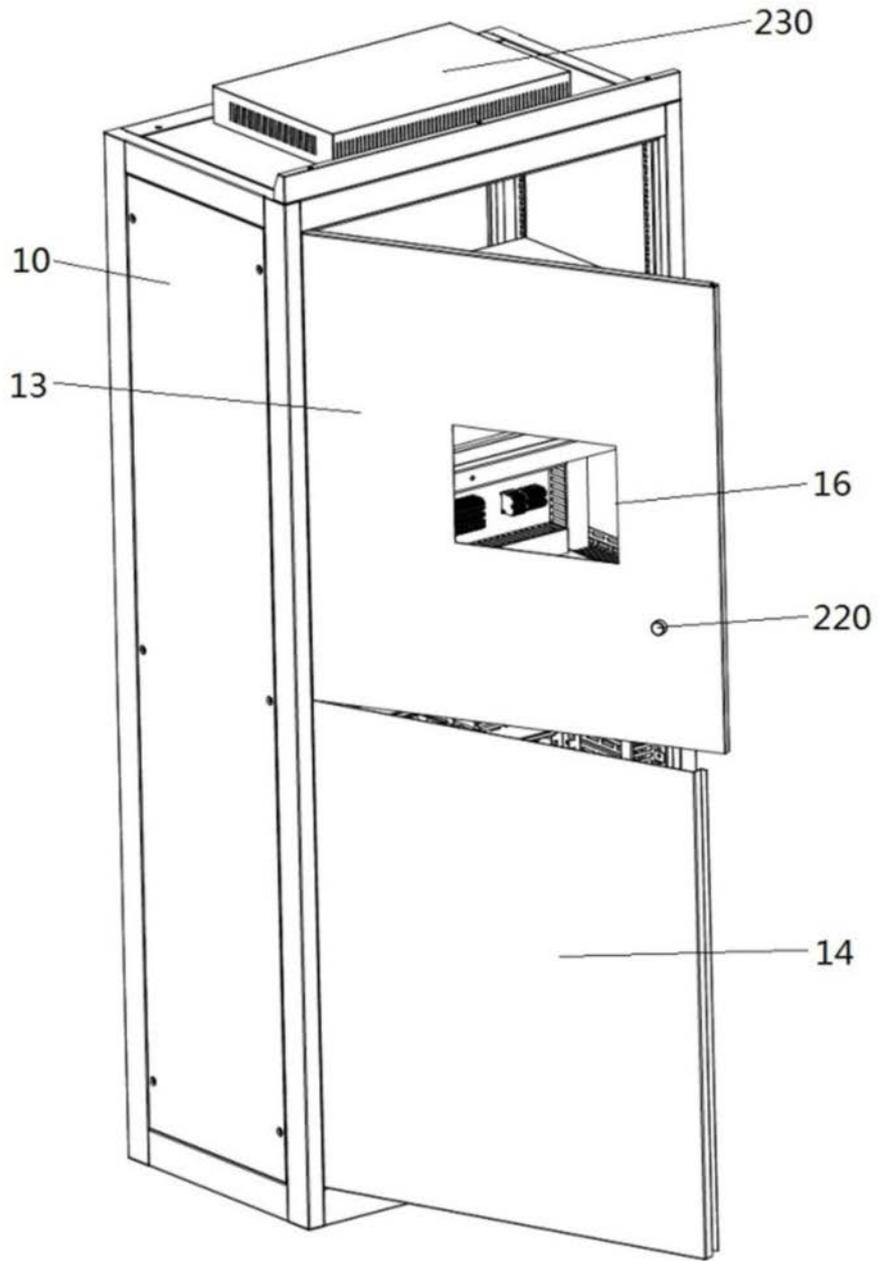


图2

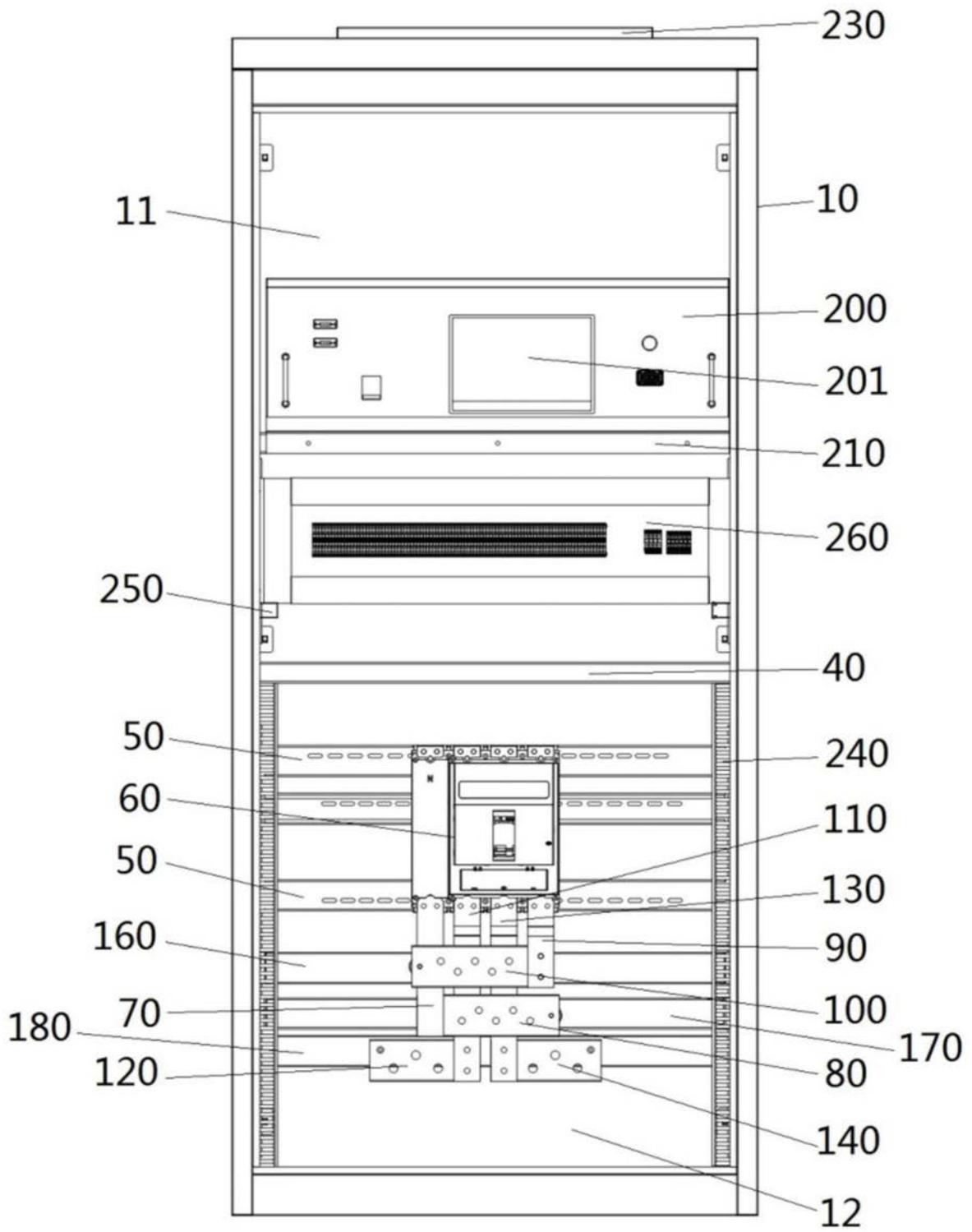


图3

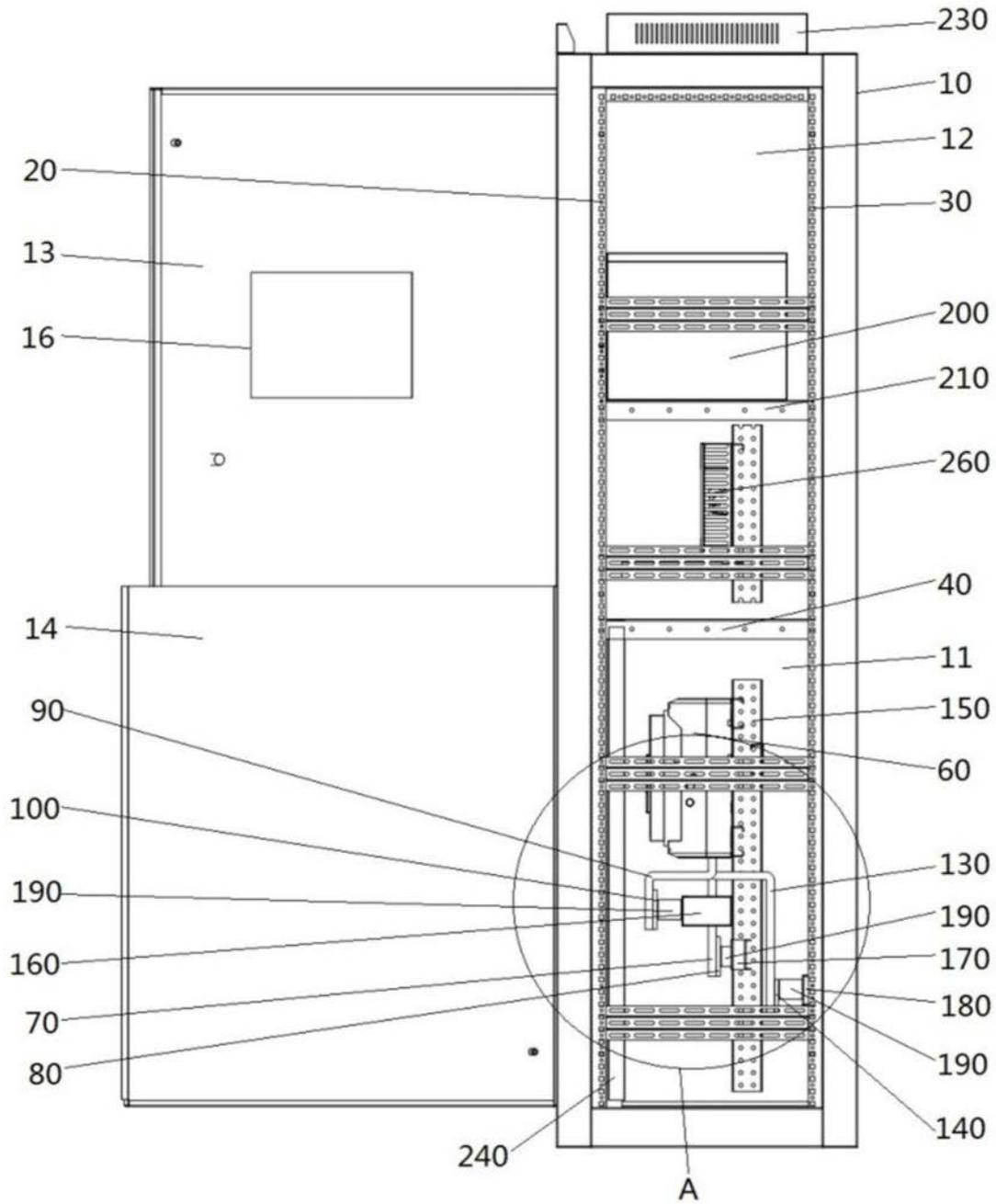


图4

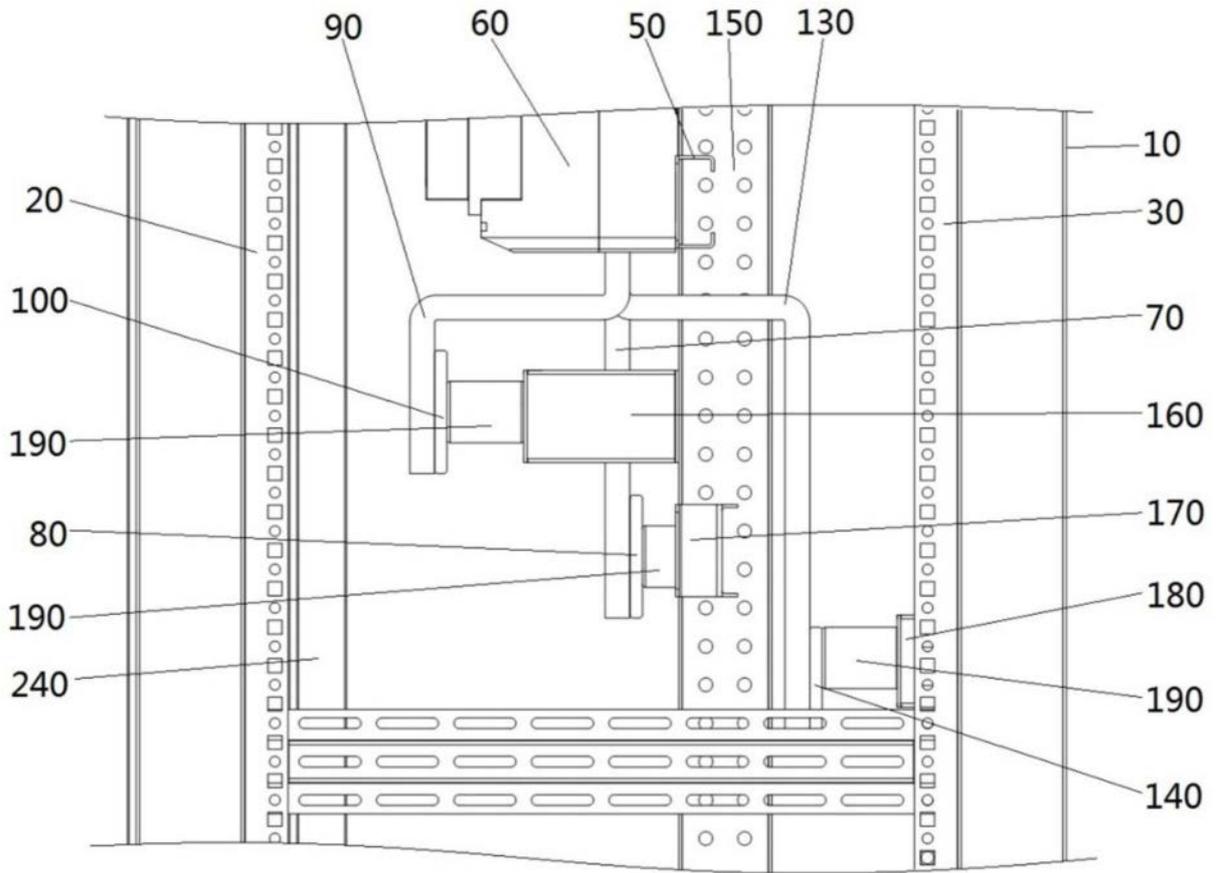


图5

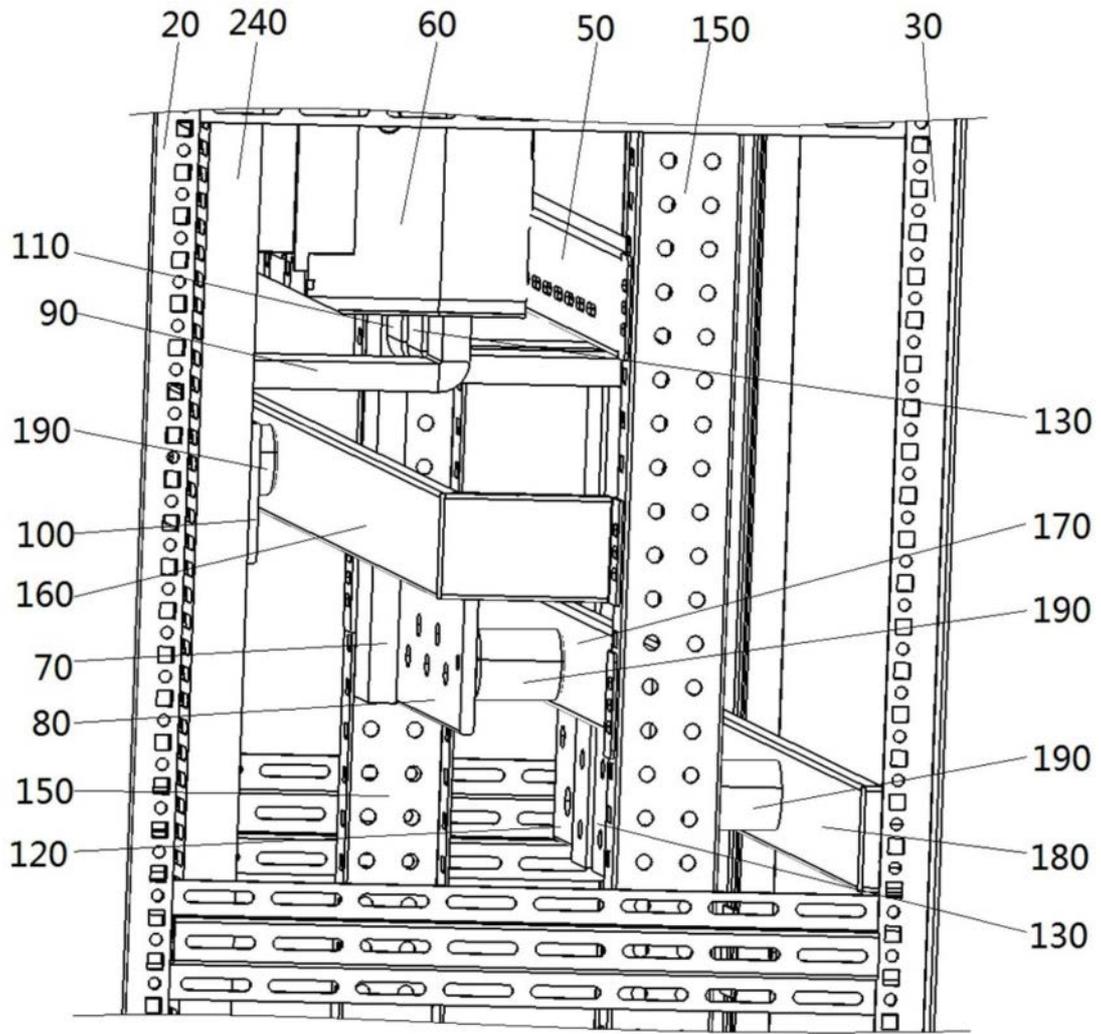


图6