



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222996042 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202421659043.6

(22) 申请日 2024.07.12

(73) 专利权人 重庆市铁路(集团)有限公司

地址 400010 重庆市渝中区华盛路1号(重庆企业天地8号楼)25层2532

(72) 发明人 王大武 何昌艳 孙文斌 张玉光

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

专利代理师 向林

(51) Int. Cl.

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/46 (2006.01)

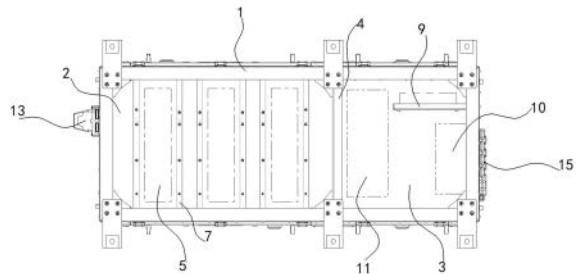
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

直流高压电器箱

(57) 摘要

本实用新型涉及轨道交通车辆技术领域,公开了直流高压电器箱,包括箱体,所述箱体内包括用于安装高压电器元件的高压腔室和用于安装低压电器元件的低压腔室,高压腔室和低压腔室之间设有隔板间隔,所述高压腔室内安装有高速断路器,高压腔室内还设有用于隔绝电弧的高断保护罩,所述高断保护罩固定盖在高速断路器外;以解决现有的直流高压电箱结构存在占用空间较大,安全性较低的问题。



1. 直流高压电器箱,包括箱体,其特征在于:所述箱体内包括用于安装高压电器元件的高压腔室和用于安装低压电器元件的低压腔室,高压腔室和低压腔室之间设有隔板间隔,所述高压腔室内安装有高速断路器,高压腔室内还设有用于隔绝电弧的高断保护罩,所述高断保护罩固定盖在高速断路器外。

2. 根据权利要求1所述的直流高压电器箱,其特征在于:所述高速断路器为多台,多台高速断路器依次排列在所述高压腔室的底面,所述高断保护罩为多个,高断保护罩与高速断路器一一对应。

3. 根据权利要求2所述的直流高压电器箱,其特征在于:所述高压腔室内的底面上设有用于安装所述高断保护罩的安装座,安装座为多个,安装座与高断保护罩一一对应,所述安装座包括两根垫条,所述高速断路器固定安装在一个安装座的两根垫条之间,所述高断保护罩的底部两侧分别与一个安装座的两根垫条固定。

4. 根据权利要求3所述的直流高压电器箱,其特征在于:所述低压腔室位于所述箱体的前部,所述高压腔室位于所述箱体的后部,所述箱体于两侧的侧板上设有多个门板,低压腔室和高压腔室各自均含有两扇相对设置的所述门板。

5. 根据权利要求4所述的直流高压电器箱,其特征在于:所述低压腔室内设有用于安装隔离开关模块的安装板,所述安装板竖直固定在低压腔室的前端面且与低压腔室的前端面垂直,安装板上的隔离开关模块的操作面朝向距离最近的低压腔室内的所述门板;

安装板至低压腔室内的另一所述门板之间空间安装有预充电电阻模块,预充电电阻模块固定安装在低压腔室的前端面上;安装板至低压腔室的后端面之间空间安装有接触器模块;所述垫条与所述高压腔室的前端面平行。

6. 根据权利要求5所述的直流高压电器箱,其特征在于:所述门板的上边缘与所述箱体的上方铰接。

7. 根据权利要求6所述的直流高压电器箱,其特征在于:所述箱体为整体式结构,所述箱体和所述门板均为铝合金材质。

8. 根据权利要求7所述的直流高压电器箱,其特征在于:所述高压腔室的后端面为所述箱体的后端板,所述后端板上设有用于将箱体内控制线外引的连接器。

9. 根据权利要求8所述的直流高压电器箱,其特征在于:所述低压腔室的前端面为所述箱体的前端板,所述前端板于所述预充电电阻模块安装区域设有供线缆穿过的防水接头。

## 直流高压电器箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道交通车辆技术领域,具体涉及一种直流高压电器箱。

### 背景技术

[0002] 直流高压电器箱包括用于可靠断开来自受流器高电压的主隔离开关、用于主电路故障保护的高速断路器、预充电接触器、预充电电阻以及主接触器等器件;采用高压电器设备作为直流供电网的短路保护,能有效的防止由于车辆的短路操作使得回路的电流增大造成车辆设备的损害。

[0003] 当经过高速断路器的电流达到预设值时,触头释放电能,使触头瞬间断开电路,在分离触点的瞬间,高速断路器会产生高电压并激发电弧,该电弧得以在相应结构上消失;在断开电弧的瞬间,在电弧电流磁场的作用下,电弧还会向外扩散,若与附近金属件接触会存在短路风险,且电弧还会影响绝缘件的绝缘性,则高速断路器与相邻安装的器件需保持一定喷弧距离;

[0004] 随着列车的快速发展对列车的安全提出了更高的要求,需在直流高压电器箱中配置多个高速断路器,若继续采用现有的直流高压电箱结构存在占用空间较大,安全性较低的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型意在提供直流高压电器箱,以解决现有的直流高压电箱结构存在占用空间较大,安全性较低的问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:直流高压电器箱,包括箱体,所述箱体内包括用于安装高压电器元件的高压腔室和用于安装低压电器元件的低压腔室,高压腔室和低压腔室之间设有隔板间隔,所述高压腔室内安装有高速断路器,高压腔室内还设有用于隔绝电弧的高断保护罩,所述高断保护罩固定盖在高速断路器外。

[0007] 本方案的原理及优点是:将高压电器与低压电器分开放置在两个独立的腔室内,由隔板隔开,使得高压电器的电弧无法作用到低压电器,提高直流高压电器箱的安全性,且可缩小电器间的安装间距,省去了低压电器和高压电器之间为喷弧距离设置的间隔空隙;并设置高断保护罩盖在高速断路器外,使得高速断路器产生的电弧被控制在高断保护罩内,避免电弧作用至腔室内部,在提高箱体内部安全性的同时还可缩小高速断路器与腔室内壁的间隙。

[0008] 作为一种改进,所述高速断路器为多台,多台高速断路器依次排列在所述高压腔室的底面,所述高断保护罩为多个,高断保护罩与高速断路器一一对应。

[0009] 本改进的有益效果是:将多个高速断路器分开单独隔离,避免多个高速断路器所产生电弧相互干扰,同时,也可缩小多个高速断路器之间的间距。

[0010] 作为一种改进,所述高压腔室内的底面上设有用于安装所述高断保护罩的安装座,安装座为多个,安装座与高断保护罩一一对应,所述安装座包括两根垫条,所述高速断

路器固定安装在一个安装座的两根垫条之间,所述高断保护罩的底部两侧分别与一个安装座的两根垫条固定。

[0011] 本改进的有益效果是:保障高断保护罩能完全遮盖住高速断路器的同时,垫条的端点处在高断保护罩的底端和腔室的底面留有垫条高度的间隙,使得高速断路器的线缆可由此处通过,便于电器设备的合理安装。

[0012] 作为一种改进,所述低压腔室位于所述箱体的前部,所述高压腔室位于所述箱体的后部,所述箱体于两侧的侧板上设有多个门板,低压腔室和高压腔室各自均含有两扇相对设置的所述门板。

[0013] 本改进的有益效果是:打开同一腔室的两扇门板,工作人员可由两侧贯通观察腔室内部,便于工人对箱体内部各器件的安装检修。

[0014] 作为一种改进,所述低压腔室内设有用于安装隔离开关模块的安装板,所述安装板竖直固定在低压腔室的前端面且与低压腔室的前端面垂直,安装板上的隔离开关模块的操作面朝向距离最近的低压腔室内的所述门板;

[0015] 安装板至低压腔室内的另一所述门板之间空间安装有预充电电阻模块,预充电电阻模块固定在低压腔室的前端面上;安装板至低压腔室的后端面之间空间安装有接触器模块;所述垫条与所述高压腔室的前端面平行。

[0016] 本改进的有益效果是:低压腔室和高压腔室内的各电器布局方式,在满足各元器件安装条件的同时,使得内部结构更加紧凑,且保障站在门板外的工人能够作用到各区域。

[0017] 作为一种改进,所述门板的上边缘与所述箱体的上方铰接。

[0018] 本改进的有益效果是:低压腔室和高压腔室的门板的打开互不干扰,对箱体内操作更加灵活。

[0019] 作为一种改进,所述箱体为整体式结构,所述箱体和所述门板均为铝合金材质。

[0020] 本改进的有益效果是:使用轻金属并采用整体式结构制造箱体,在减轻箱体整体重量的同时保障了其较高的强度。

[0021] 作为一种改进,所述高压腔室的后端面为所述箱体的后端板,所述后端板上设有用于将箱体内控制线外引的连接器。

[0022] 作为一种改进,所述低压腔室的前端面为所述箱体的前端板,所述前端板于所述预充电电阻模块安装区域设有供线缆穿过的防水接头。

[0023] 本改进的有益效果是:将不同功能的线路连接分别于箱体两端,缩短线缆连接所需长度,规范线路布局。

## 附图说明

[0024] 图1为箱体内部的结构示意图。

[0025] 图2为高断保护罩与安装座的安装结构示意图。

[0026] 图3为箱体外部的结构示意图。

[0027] 图4为箱体外部另一视角的结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0029] 说明书附图中的附图标记包括：箱体1、高压腔室2、低压腔室3、隔板4、高速断路器5、高断保护罩6、垫条7、门板8、安装板9、预充电电阻模块10、接触器模块11、后端板12、连接器13、前端板14和防水接头15。

[0030] 实施例

[0031] 基本附图1和附图2所示，直流高压电器箱，包括箱体，所述箱体内包括用于安装高压电器元件的高压腔室2和用于安装低压电器元件的低压腔室3，高压腔室2和低压腔室3之间设有隔板4间隔，高压腔室2内安装有三个高速断路器5，高压腔室2内还设有用于隔绝电弧的三个高断保护罩6，高断保护罩6固定盖在高速断路器5外；高断保护罩6与高速断路器5一一对应，使得每个高速断路器5均有独立的高断保护罩6遮盖。

[0032] 高压腔室2内的底面上设有用于安装所述高断保护罩的安装座，安装座为三个，安装座与高断保护罩6一一对应，安装座包括两根垫条7，高速断路器5螺栓固定安装在一个安装座的两根垫条7之间，高断保护罩6的底部两侧分别与一个安装座的两根垫条7螺栓固定。

[0033] 如附图3和附图4所示，低压腔室3位于箱体1的前部，高压腔室2位于箱体1的后部，箱体1于两侧的侧板上设有多个门板8，低压腔室3和高压腔室2各自均含有两扇相对设置的门板8。

[0034] 低压腔室3内设有用于安装隔离开关模块的安装板9，安装板9竖直固定焊接在低压腔室3的前端面且与低压腔室3的前端面垂直，安装板9上的隔离开关模块的操作面朝向距离最近的低压腔室内的门板8；

[0035] 安装板9至低压腔室3内的另一门板8之间空间安装有预充电电阻模块10，预充电电阻模块10螺栓固定安装在低压腔室3的前端面上；安装板9至低压腔室3的后端面之间空间安装有接触器模块11；垫条7与高压腔室2的前端面平行，工人可由高压腔室2的两侧门板8对每个与高速断路器5连接的线缆操作。

[0036] 门板8的上边缘与箱体1的上方由铰链铰接，使得门板8可向上翻转打开，箱体1为整体式结构，箱体1和门板8均为铝合金材质。

[0037] 高压腔室2的后端面为箱体1的后端板12，后端板12上设有用于将箱体内控制线外引的连接器13。低压腔室3的前端面为箱体1的前端板14，前端板14于预充电电阻模块10安装区域设有供线缆穿过的防水接头15。

[0038] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型技术方案的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

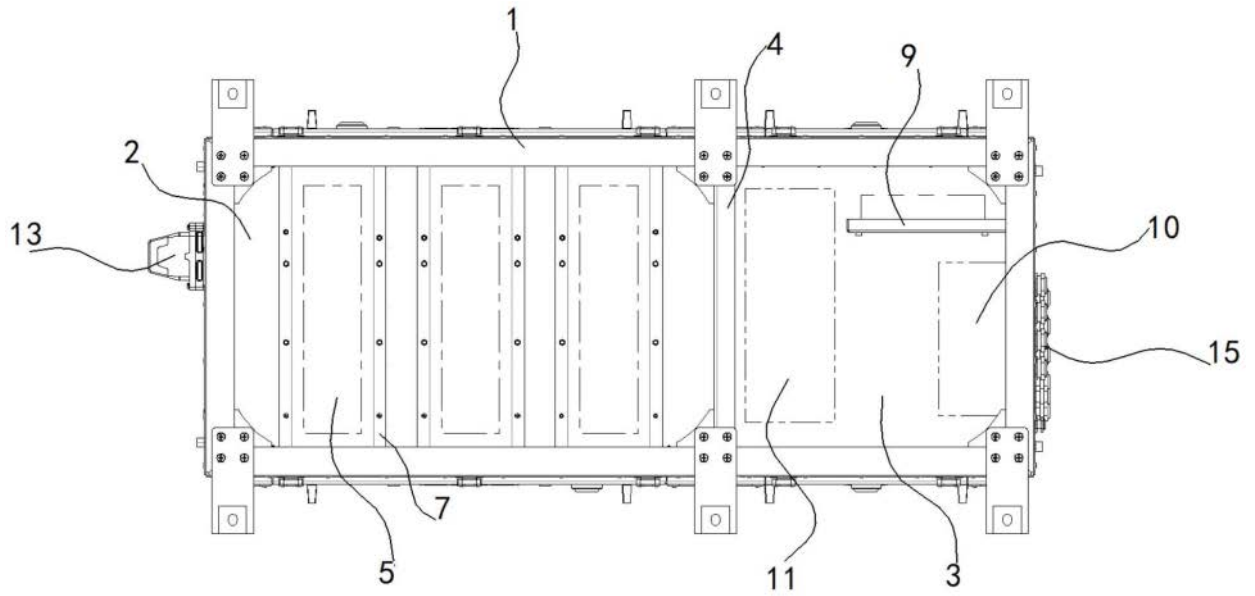


图1

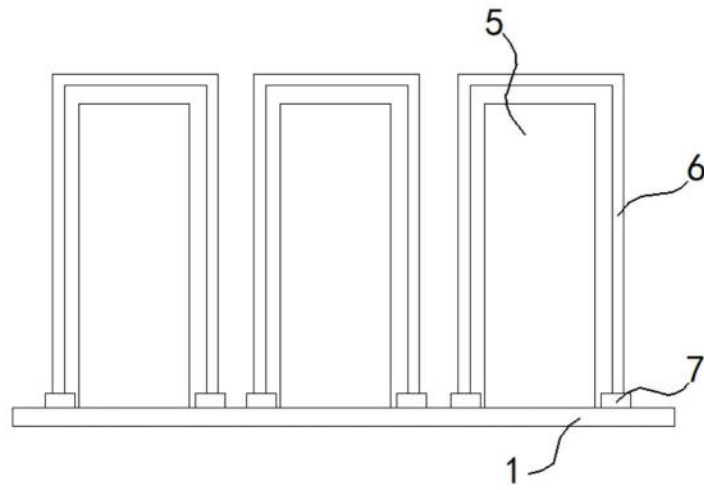


图2

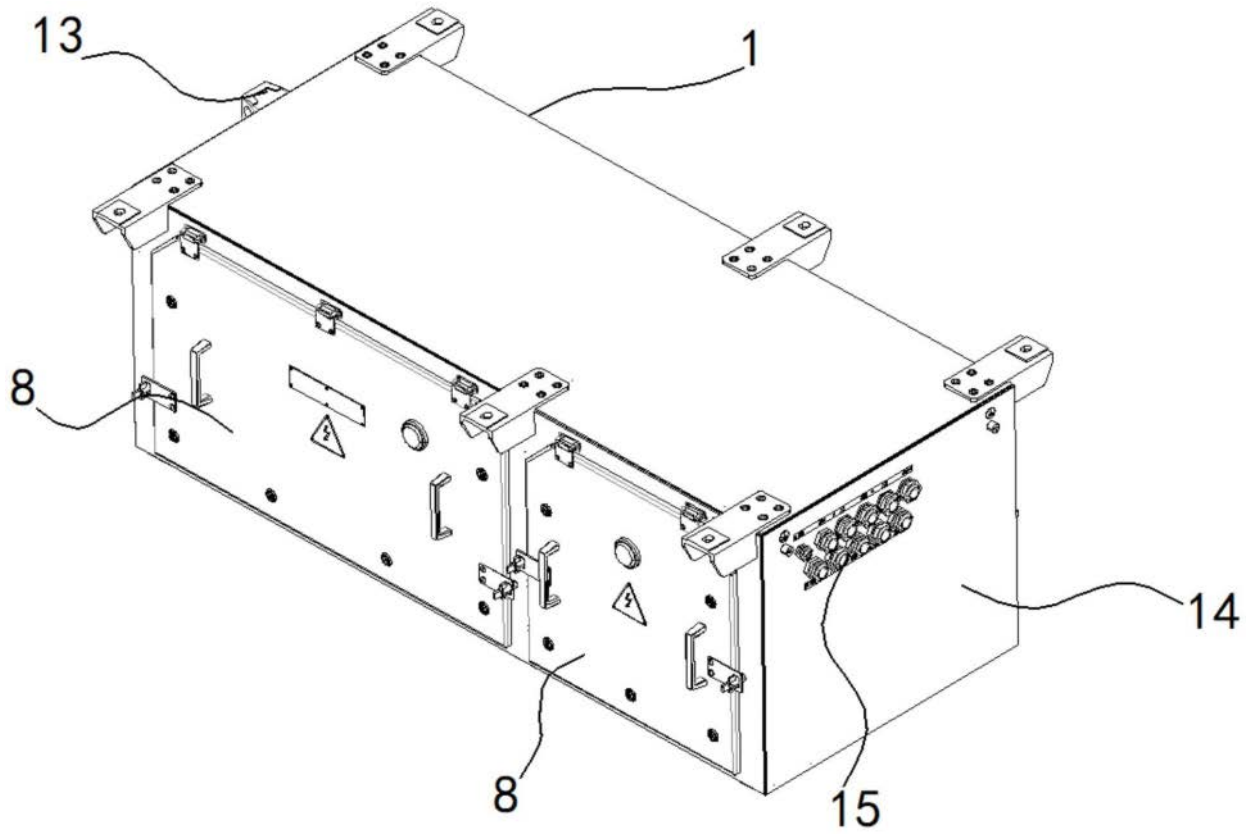


图3

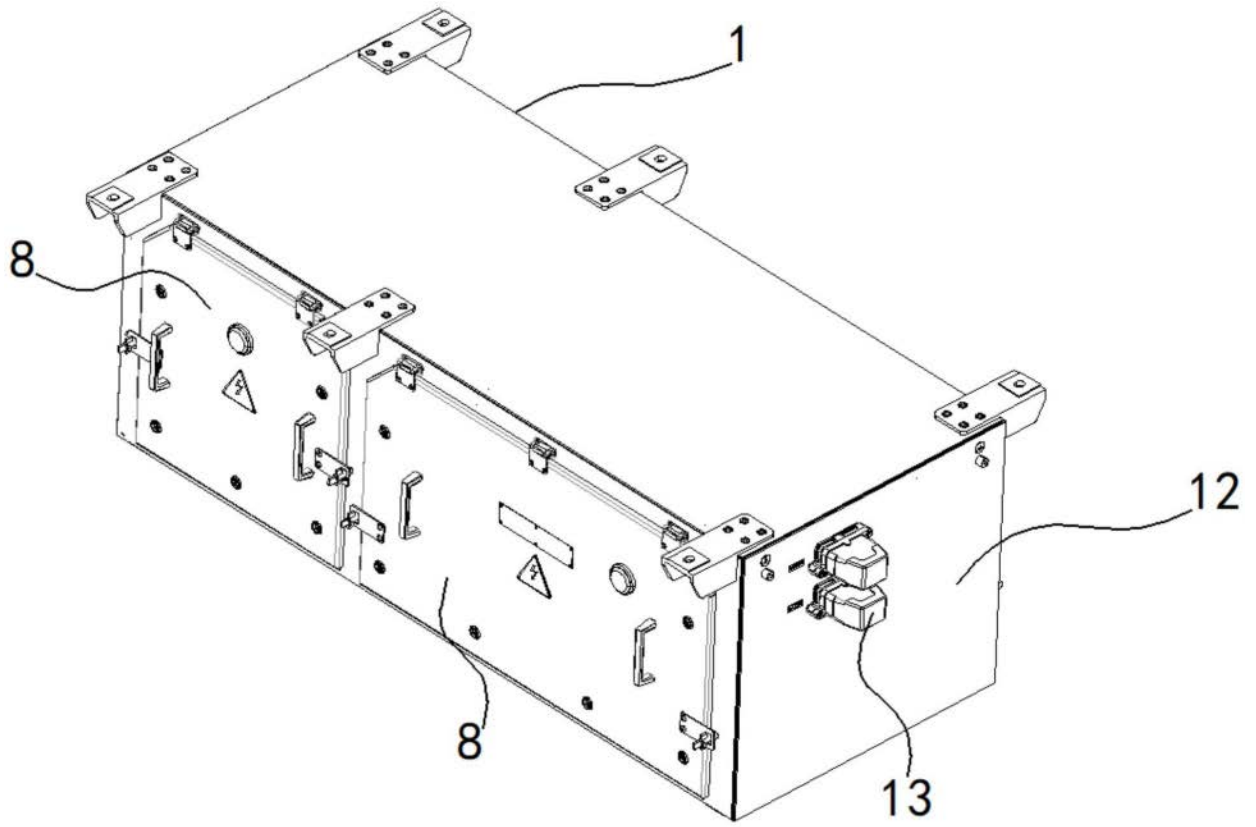


图4