



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222546966 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202421255626.2

(22) 申请日 2024.06.03

(73) 专利权人 宁波天智电气科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市高新区菁华路
798号

(72) 发明人 林复明 刘富龙 陈凯月

(74) 专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
有限公司 11473

专利代理师 闫冬 张鹏

(51) Int.Cl.

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/04 (2006.01)

H02P 1/02 (2006.01)

H01H 33/664 (2006.01)

H01H 33/662 (2006.01)

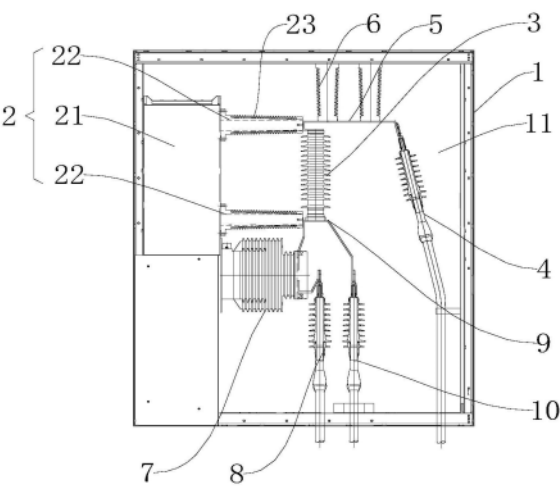
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电阻启动柜

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电阻启动柜,涉及电气设备技术领域,该电阻启动柜包括柜本体、充气式断路器和启动电阻;柜本体的内部设有安装腔;充气式断路器和启动电阻均设置于安装腔内,充气式断路器包括气箱和设置于气箱侧壁的极柱;启动电阻沿竖向设置于极柱远离气箱的一侧。本实用新型有效地改善了电阻启动柜在竖向或者横向上占用过多安装空间的问题。



1. 一种电阻启动柜,其特征在于,包括柜本体(1)、充气式断路器(2)和启动电阻(3);所述柜本体(1)的内部设有安装腔(11);所述充气式断路器(2)和所述启动电阻(3)均设置于所述安装腔(11)内,所述充气式断路器(2)包括气箱(21)和设置于所述气箱(21)侧壁的极柱(22);所述启动电阻(3)沿竖向设置于所述极柱(22)远离所述气箱(21)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的电阻启动柜,其特征在于,所述充气式断路器(2)包括上下两排对应设置的多个所述极柱(22);上下对应设置的两个所述极柱(22)构成一个开关,所述开关和所述启动电阻(3)一一对应设置,每个所述开关与对应设置的所述启动电阻(3)并联。

3. 根据权利要求2所述的电阻启动柜,其特征在于,所述启动电阻(3)的至少部分设置于上下两个所述极柱(22)之间。

4. 根据权利要求2所述的电阻启动柜,其特征在于,还包括第一电缆(4),所述第一电缆(4)沿竖向设置于所述启动电阻(3)远离所述充气式断路器(2)的一侧,所述第一电缆(4)的一端位于所述安装腔(11)内并分别与所述开关的一个所述极柱(22)和对应设置的所述启动电阻(3)的一端连接,所述第一电缆(4)的另一端伸出所述安装腔(11)外。

5. 根据权利要求4所述的电阻启动柜,其特征在于,还包括第一连接片(5),所述第一连接片(5)包括第一支撑部(51)和分别设置于所述第一支撑部(51)两端的第一连接部(52)和第二连接部(53),所述第一支撑部(51)横向设置于所述安装腔(11)内,所述第一连接部(52)分别与所述极柱(22)和对应设置的所述启动电阻(3)连接,所述第二连接部(53)与所述第一电缆(4)连接。

6. 根据权利要求5所述的电阻启动柜,其特征在于,还包括绝缘连接件(6),所述绝缘连接件(6)的一端与所述安装腔(11)的内壁连接,另一端与所述第一支撑部(51)连接。

7. 根据权利要求4所述的电阻启动柜,其特征在于,还包括交流互感器(7)和第二电缆(8),所述交流互感器(7)设置于所述安装腔(11)内并位于所述极柱(22)的下方,所述交流互感器(7)的一端分别与所述开关的另一个所述极柱(22)和对应设置的所述启动电阻(3)的另一端连接,所述第二电缆(8)的一端伸入所述安装腔(11)内并与所述交流互感器(7)的另一端连接,所述第二电缆(8)的另一端伸出所述安装腔(11)外。

8. 根据权利要求7所述的电阻启动柜,其特征在于,所述第二电缆(8)沿竖向设置于所述启动电阻(3)的下方。

9. 根据权利要求7所述的电阻启动柜,其特征在于,还包括第二连接片(9),所述第二连接片(9)包括第二支撑部(91)和第三连接部(92),所述第二支撑部(91)与所述第三连接部(92)相互交叉设置,所述第二支撑部(91)与所述启动电阻(3)的另一端连接,所述第三连接部(92)分别与所述极柱(22)和所述交流互感器(7)连接。

10. 根据权利要求9所述的电阻启动柜,其特征在于,还包括第三电缆(10),所述第二连接片(9)还包括第四连接部(93),所述第四连接部(93)与所述第二支撑部(91)远离所述第三连接部(92)的一端相互交叉设置,所述第三电缆(10)与所述第二电缆(8)平行且间隔设置,所述第三电缆(10)的一端伸入所述安装腔(11)内并与所述第四连接部(93)连接,所述第三电缆(10)的另一端伸出所述安装腔(11)外。

一种电阻启动柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备技术领域,具体而言,涉及一种电阻启动柜。

背景技术

[0002] 目前,电阻启动柜是一种应用于电动机启动过程中的电气设备,尤其是在高压电动机系统中较为常见。其主要目的是通过在启动初期电路中串入电阻,以降低电动机启动电流,减少对电网的冲击,同时保护电动机免受过大启动电流的损害。

[0003] 相关技术中,电阻启动柜包括两个独立的开关柜,其中一个开关柜的内部用于集成高压开关,它作为电动机的主要电源接入点,负责在电动机启动完成后,提供正常运行所需的电能,并在系统故障或需要断电时迅速切断电源,确保安全;另一个开关柜的内部用于集成启动电阻,当电动机启动时,通过接入这些电阻来限制启动电流,逐步降低电动机启动瞬间对电网的冲击,减少电压降和电流峰值,保护电机和电网免受损害。

[0004] 然而,发明人认识到,在实际使用过程中,电阻启动柜在安装时通常需要先两个开关柜固定,然后再将两个开关柜电连接在一起,整个过程不仅安装繁琐,而且两个开关柜的设计导致开关柜在竖向或者横向上占用了过多安装空间,大大地限制了在安装空间受限位置处的安装,带来了不便。

实用新型内容

[0005] 本实用新型解决的问题是如何改善电阻启动柜在竖向或者横向上占用过多安装空间的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种电阻启动柜,包括柜本体、充气式断路器和启动电阻;所述柜本体的内部设有安装腔;所述充气式断路器和所述启动电阻均设置于所述安装腔内,所述充气式断路器包括气箱和设置于所述气箱侧壁的极柱;所述启动电阻沿竖向设置于所述极柱远离所述气箱的一侧。

[0008] 可选地,所述充气式断路器包括上下两排对应设置的多个所述极柱;上下对应设置的两个所述极柱构成一个开关,所述开关和所述启动电阻一一对应设置,每个所述开关与对应设置的所述启动电阻并联。

[0009] 可选地,所述启动电阻的至少部分设置于上下两个所述极柱之间。

[0010] 可选地,该电阻启动柜还包括第一电缆,所述第一电缆沿竖向设置于所述启动电阻远离所述充气式断路器的一侧,所述第一电缆的一端位于所述安装腔内并分别与所述开关的一个所述极柱和对应设置的所述启动电阻的一端连接,所述第一电缆的另一端伸出所述安装腔外。

[0011] 可选地,该电阻启动柜还包括第一连接片,所述第一连接片包括第一支撑部和分别设置于所述第一支撑部两端的第一连接部和第二连接部,所述第一支撑部横向设置于所述安装腔内,所述第一连接部分别与所述极柱和对应设置的所述启动电阻连接,所述第二

连接部与所述第一电缆连接。

[0012] 可选地,该电阻启动柜还包括绝缘连接件,所述绝缘连接件的一端与所述安装腔的内壁连接,另一端与所述第一支撑部连接。

[0013] 可选地,该电阻启动柜还包括交流互感器和第二电缆,所述交流互感器设置于所述安装腔内并位于所述极柱的下方,所述交流互感器的一端分别与所述开关的另一个所述极柱和对应设置的所述启动电阻的另一端连接,所述第二电缆的一端伸入所述安装腔内并与所述交流互感器的另一端连接,所述第二电缆的另一端伸出所述安装腔外。

[0014] 可选地,所述第二电缆沿竖向设置于所述启动电阻的下方。

[0015] 可选地,该电阻启动柜还包括第二连接片,所述第二连接片包括第二支撑部和第三连接部,所述第二支撑部与所述第三连接部相互交叉设置,所述第二支撑部与所述启动电阻的另一端连接,所述第三连接部分别与所述极柱和所述交流互感器连接。

[0016] 可选地,该电阻启动柜还包括第三电缆,所述第二连接片还包括第四连接部,所述第四连接部与所述第二支撑部远离所述第三连接部的一端相互交叉设置,所述第三电缆与所述第二电缆平行且间隔设置,所述第三电缆的一端伸入所述安装腔内并与所述第四连接部连接,所述第三电缆的另一端伸出所述安装腔外。

[0017] 相对于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0018] 本实用新型中,电阻启动柜的柜本体的内部设有安装腔,可用于安装元器件。电阻启动柜采用充气式断路器,由于充气式断路器自带良好的电气隔绝性能,故不用单独设置安装空间进行放置,也就是说,充气式断路器和启动电阻可共同设置于安装腔内,相对于现有电阻启动柜采用两个单独的开关柜的结构,可有效减小电阻启动柜的体积,进而减小电阻启动柜在竖向或者横向上的空间占用。同时,充气式断路器包括气箱和设置于气箱侧壁的极柱,由于极柱设置于气箱的侧壁,相对于设置于气箱的顶部或者底部,进一步地减小了电阻启动柜在竖向上的空间占用,启动电阻沿竖向设置于极柱远离气箱的一侧,相对于横向设置于安装腔内,进一步地减小了电阻启动柜在横向上的空间占用。综上,本实用新型有效地改善了电阻启动柜在竖向或者横向上占用过多安装空间的问题。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例的电阻启动柜的内部示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例的第一连接片的界面示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例的第二连接片的界面示意图;

[0022] 图4为本实用新型实施例的电阻启动柜的示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1、柜本体;11、安装腔;12、第一柜门;13、第二柜门;2、充气式断路器;21、气箱;22、极柱;3、启动电阻;4、第一电缆;5、第一连接片;51、第一支撑部;52、第一连接部;53、第二连接部;6、绝缘连接件;7、交流互感器;8、第二电缆;9、第二连接片;91、第二支撑部;92、第三连接部;93、第四连接部;10、第三电缆。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本

实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合显示出的根据本实用新型的多个实施方式的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,应当可以理解的是,所描述的实施方式仅是本实用新型的一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中记载的实施方式,本领域普通技术人员在不用花费创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式,都将属于本实用新型保护的范围。

[0027] 除非另有定义,本实用新型所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本实用新型中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型;本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”、“包含”、“有”、“具有”、“含有”、“含”等为开放式的用词。因此,“包括”、“包含”、“有”例如一个或多个步骤或元件的一种方法或装置,其具有一个或多个步骤或元件,但不限于仅具有这一个或多个元件。本实用新型的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序或主次关系。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 如图1所示,本实用新型实施例的电阻启动柜,包括柜本体1、充气式断路器2和启动电阻3;柜本体1的内部设有安装腔11;充气式断路器2和启动电阻3均设置于安装腔11内,充气式断路器2包括气箱21和设置于气箱21侧壁的极柱22;启动电阻3沿竖向设置于极柱22远离气箱21的一侧。

[0030] 采用本实施例的技术方案后,电阻启动柜的柜本体1的内部设有安装腔11,可用于安装元器件,电阻启动柜采用充气式断路器2,由于充气式断路器2自带良好的电气隔离性能,故不用单独设置安装空间进行放置,也就是说,充气式断路器2和启动电阻3可共同设置于安装腔11内,相对于现有电阻启动柜采用两个单独的开关柜的结构,可有效减小电阻启动柜的体积,进而减小电阻启动柜在竖向或者横向上的空间占用。同时,充气式断路器2包括气箱21和设置于气箱21侧壁的极柱22,由于极柱22设置于气箱21的侧壁,相对于设置于气箱21的顶部或者底部,进一步地减小了电阻启动柜在竖向上的空间占用,启动电阻3沿竖向设置于极柱22远离气箱21的一侧,相对于横向设置于安装腔11内,进一步地减小了电阻启动柜在横向上的空间占用。综上,本实用新型有效地改善了电阻启动柜在竖向或者横向上占用过多安装空间的问题。

[0031] 再者,相对于现有电阻启动柜采用两个单独的开关柜的结构,本实施例的电阻启动柜节省了两个开关柜之间的电气连接,进而提高了电阻开关柜的安装效率。

[0032] 本实施例中,极柱22上套有绝缘套筒,绝缘套筒作为一层附加的绝缘屏障,显著增

强了极柱22对外界以及与其他带电部件之间的电气隔离。这不仅提高了设备的安全性,还确保了在高电压环境下长期稳定运行的可靠性。同时,绝缘套筒可以作为极柱22的物理保护层,防止机械损伤,如碰撞、刮擦等,对极柱22造成的损害,从而延长设备的使用寿命。

[0033] 可选地,充气式断路器2包括上下两排对应设置的多个极柱22;上下对应设置的两个极柱22构成一个开关,开关和启动电阻3一一对应设置,每个开关与对应设置的启动电阻3并联。

[0034] 一种实施方式中,气箱21沿竖向设有两排极柱22,且每一排设有三个极柱22并上下对应设置,从而对应充气式断路器2的A相、B相和C相,其中,上下对应设置的两个极柱22构成一个开关,同时,开关和启动电阻3一一对应设置,每个开关与对应设置的启动电阻3并联。通过上下对应设置的两个极柱22构成开关,可以优化电气间隙和爬电距离,确保高压下的绝缘性能和电气安全性。每个开关与启动电阻3的并联配置,可以更好地控制启动电流,减少对电网的冲击,保护设备免受电流损害。

[0035] 再者,通过竖向上的紧凑布局,可以有效利用空间,尤其是在高度方向上有余地而平面空间受限的场合,这种设计有助于缩小设备的整体体积,提高安装地点的适应性。

[0036] 可选地,启动电阻3的至少部分设置于上下两个极柱22之间。

[0037] 如图1所示,极柱22横向设置于气箱21的侧壁,也就是说,极柱22的轴线沿横向设置;启动电阻3竖向设置于安装腔11内,也就是说,启动电阻3的轴线沿竖向设置,且在上下方向,启动电阻3的部分设置于上下两个极柱22之间,如此布置可实现更加紧凑的结构设计,这对于空间紧张的安装环境尤其有利。

[0038] 可选地,该电阻启动柜还包括第一电缆4,第一电缆4沿竖向设置于启动电阻3远离充气式断路器2的一侧,第一电缆4的一端位于安装腔11内并分别与开关的一个极柱22和对应设置的启动电阻3的一端连接,第一电缆4的另一端伸出安装腔11外。

[0039] 如图1所示,第一电缆4沿竖向设置于启动电阻3的右侧,其中,第一电缆4的上端位于安装腔11内并分别与开关的一个极柱22和对应设置的启动电阻3的一端连接,第一电缆4的下端伸出安装腔11外。

[0040] 如此,沿竖向布设电缆,可以最大化利用垂直空间,减少横向占用,尤其是在空间受限的环境中,有助于设备的紧凑设计和安装。

[0041] 同时,通过将第一电缆4直接连接到开关的极柱22和对应的启动电阻3,可以简化接线结构,使得接线关系清晰,便于安装和后续的维护、检修工作。在需要更换或检查第一电缆4、开关或启动电阻3时,可以快速定位并进行操作,减少了维护的复杂度。由于第一电缆4与开关和启动电阻3的直接连接,减少了中间环节,有利于电气信号的纯净传输,同时减少因接线复杂而可能引发的短路风险,提高了系统的电气安全性和可靠性。

[0042] 可选地,该电阻启动柜还包括第一连接片5,第一连接片5包括第一支撑部51和分别设置于第一支撑部51两端的第一连接部52和第二连接部53,第一支撑部51横向设置于安装腔11内,第一连接部52分别与极柱22和对应设置的启动电阻3连接,第二连接部53与第一电缆4连接。

[0043] 本实施例中,第一连接片5为一体式结构,如图2所示,第一连接片5包括第一支撑部51、第一连接部52和第二连接部53,第一支撑部51的横截面形状为一字型,其沿长度方向的两端分别与第一连接部52和第二连接部53连接,其中,第一连接部52的横截面形状为L

形,第一连接部52的竖直段分别与第一支撑部51和极柱22远离气箱21的一端垂直连接,第一连接部52的水平段与启动电阻3的上端连接;第二连接部53的横截面形状为一字型,第二连接部53和第一支撑部51呈钝角连接。

[0044] 如此,第一支撑部51横向设置于安装腔11内,这种布局有助于在有限空间内高效组织各部件,尤其是对于紧凑型设计而言,能够更合理地利用横向空间,避免电缆交叉或混乱,保持内部结构的整洁。

[0045] 同时,第一连接片5作为中介件,集中了与极柱22、启动电阻3和第一电缆4的连接,使得电气连接更加有序,简化了接线过程,减少了直接连接点的数量,便于安装和后期的维护、检查和故障排除。通过第一连接片5统一连接,可以减少电气接触点的松动风险,提高连接的稳定性和可靠性,减少因接触不良引起的电气故障,延长设备的使用寿命。第一连接片5作为标准件,可以实现标准化生产,易于替换,同时也支持模块化设计思路,当需要更换或升级设备部分组件时,只需替换相关模块,无需大范围改动整体结构。

[0046] 在其他实施方式中,第一连接片5也可以为组装件,也就是说,第一支撑部51分别与第一连接部52和第二连接部53拆卸式连接,连接方式包括但不限于螺钉连接、插接或者卡接,这里不做限制,根据实际需求而定。

[0047] 可选地,该电阻启动柜还包括绝缘连接件6,绝缘连接件6的一端与安装腔11的内壁连接,另一端与第一支撑部51连接。

[0048] 本实施例中,绝缘连接件6的数量可根据第一支撑部51的横向长度确定,也就是说,当第一支撑部51的横向长度越长,绝缘连接件6的数量就越多,反之,当第一支撑部51的长度越短,绝缘连接件6的数量就越少。

[0049] 如图1所示,绝缘连接件6的数量为两个,两个绝缘连接件6沿横向间隔设置于安装腔11内,绝缘连接件6的顶部与安装腔11的顶壁连接,绝缘连接件6的底部与第一支撑部51连接。

[0050] 如此,绝缘连接件6增强了结构的整体稳定性。其在物理上支撑起第一支撑部51,确保在设备运行过程中,尤其是在承受机械振动或外力作用时,相关组件能够保持稳定,减少位移或变形的风险。

[0051] 同时,绝缘连接件6可提供电气隔离,确保电流仅通过指定的导电路径流动,而不会在不期望的部件之间形成通路。通过将绝缘连接件6分别设置于安装腔11的顶部和第一支撑部51之间,可以有效防止电弧、漏电等电气安全隐患,提高整个系统的安全性能。

[0052] 可选地,该电阻启动柜还包括交流互感器7和第二电缆8,交流互感器7设置于安装腔11内并位于极柱22的下方,交流互感器7的一端分别与开关的另一个极柱22和对应设置的启动电阻3的另一端连接,第二电缆8的一端伸入安装腔11内并与交流互感器7的另一端连接,第二电缆8的另一端伸出安装腔11外。

[0053] 本实施例中,交流互感器7设置于安装腔11内并通过支架与安装腔11的内壁连接,如图1所示,交流互感器7整体位于极柱22的下方,且交流互感器7的轴线沿横向设置,其中,交流互感器7位于上方的连接触点分别与开关的另一个极柱22和对应设置的启动电阻3的另一端连接,第二电缆8的一端伸入安装腔11内并与交流互感器7位于下方的连接触点连接,第二电缆8的另一端伸出安装腔11外。

[0054] 如此,将交流互感器7整体设置于极柱22下方,并沿横向布置,充分利用了垂直空

间,有助于设备的紧凑化设计,减少了设备的占地面积,对于空间有限的安装环境尤其有利。

[0055] 同时,交流互感器7的轴线沿横向设置,方便与上下方的电气组件相连,确保了电流信息的准确传输,有助于实现对设备的过载、短路等故障的快速响应和保护。第二电缆8一端伸入安装腔11内与交流互感器7下方的连接触点相连,另一端伸出腔外,这样的设计便于电缆的接线和更换,使得日常维护和未来的系统升级变得更加简单快捷。

[0056] 可选地,第二电缆8沿竖向设置于启动电阻3的下方。

[0057] 本实施例中,第二电缆8竖向设置并位于启动电阻3的正下方。如此,竖向布线可以有效利用垂直空间,尤其是在水平空间有限的安装环境中,有助于减少设备的占地面积,使得整个系统更加紧凑,适应空间紧张的应用场景。

[0058] 同时,启动电阻3在工作时会发热,且热空气优先向上流动,第二电缆8布置在其下方,有助于避免电缆直接暴露于高温区域,减少热影响。而且,电缆沿竖向布置,使得维护人员进行电缆检查或更换时,可以更直接地接触到电缆,无需过多地干扰到其他部件,提高了维护的便捷性和效率。

[0059] 可选地,该电阻启动柜还包括第二连接片9,第二连接片9包括第二支撑部91和第三连接部92,第二支撑部91与第三连接部92相互交叉设置,第二支撑部91与启动电阻3的另一端连接,第三连接部92分别与极柱22和交流互感器7连接。

[0060] 本实施例中,第二连接片9为一体式结构,如图3所示,第二连接片9包括第二支撑部91和第三连接部92,其中,第二支撑部91的横截面形状为一字型,第三连接部92的横截面形状为类Z字型,第二支撑部91与第三连接部92的上端垂直连接,第二支撑部91的顶部与启动电阻3的下端连接,第三连接部92的左端面分别与极柱22远离气箱21的一端和交流互感器7位于上方的连接触点连接。

[0061] 如此,第二支撑部91和第三连接部92交叉式的布局使得在有限的安装空间内能够更紧凑地集成更多的连接功能,减少了设备体积,优化了内部结构布局,这对于空间紧张的应用场景尤为重要。第二连接片9整合了多个连接点,减少了独立连接件的使用,简化了电路的布线,降低了安装复杂度,提高了安装效率,同时也便于维护和故障排查。

[0062] 同时,第二支撑部91与启动电阻3下端的直接连接,以及第三连接部92与极柱22及交流互感器7上方触点的连接,形成了稳固的电气连接结构,确保了电流传输的可靠性和稳定性,减少了因连接松动引起的电气故障。

[0063] 可选地,该电阻启动柜还包括第三电缆10,第二连接片9还包括第四连接部93,第四连接部93与第二支撑部91远离第三连接部92的一端相互交叉设置,第三电缆10与第二电缆8平行且间隔设置,第三电缆10的一端伸入安装腔11内并与第四连接部93连接,第三电缆10的另一端伸出安装腔11外。

[0064] 如图3所示,第四连接部93的横截面形状为类V形,第二支撑部91远离第三连接部92的一端与第四连接部93的上端呈钝角连接;第三电缆10与第二电缆8平行且间隔设置,也就是说,第三电缆10同样沿竖向设置,其中,第三电缆10的一端伸入安装腔11内并与第四连接部93的下端连接,第三电缆10的另一端伸出安装腔11外。

[0065] 如此,第四连接部93与第二支撑部91远离第三连接部92的一端相互交叉设置以及第三电缆10与第二电缆8平行且间隔设置能够最大化利用安装腔11内的有限空间,使得电

气组件在不增加设备体积的前提下得以合理布置,特别适用于空间紧凑的应用场景。这样的布局还有助于整理和组织电缆走向,减少电缆间的相互干扰,提高系统的整洁度和美观性。平行且间隔设置电缆还能减少电磁干扰(EMI),确保信号传输的清晰度和稳定性。

[0066] 同时,第三电缆10与第四连接部93的清晰连接方式,便于技术人员进行故障排查和维修,缩短了维护时间,降低了维护难度。

[0067] 可选地,柜本体1包括柜门,柜门的数量不做限制,根据实际需求而定。如图4所示,柜体包括第一柜门12和第二柜门13,第一柜门12和第二柜门13沿横向间隔设置,如此,通过第一柜门12和第二柜门13可打开柜本体1,从而安装或者检修柜本体1内部的元器件。

[0068] 读者应理解,在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0069] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

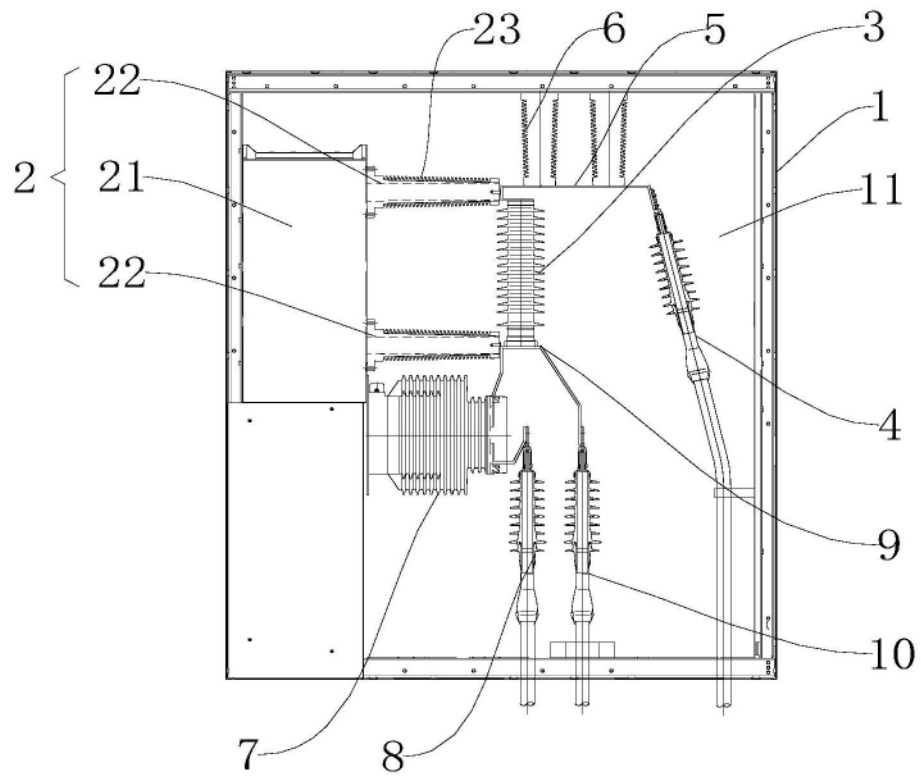


图1

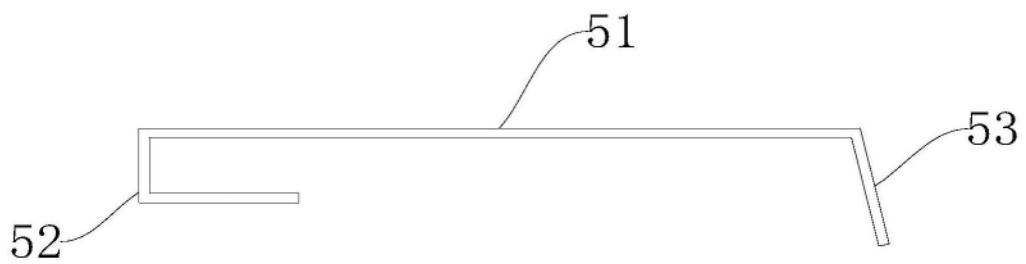


图2

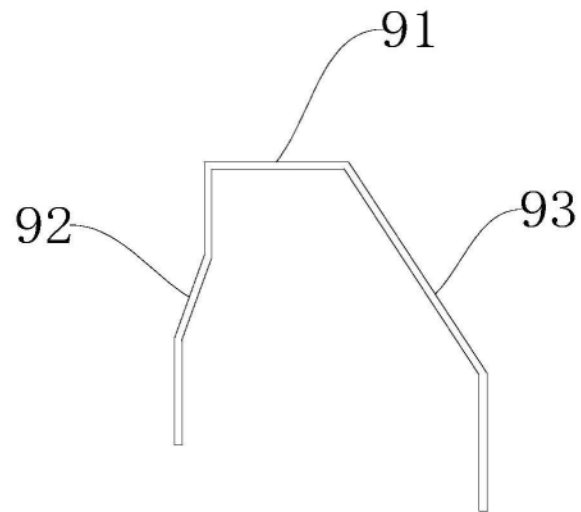


图3

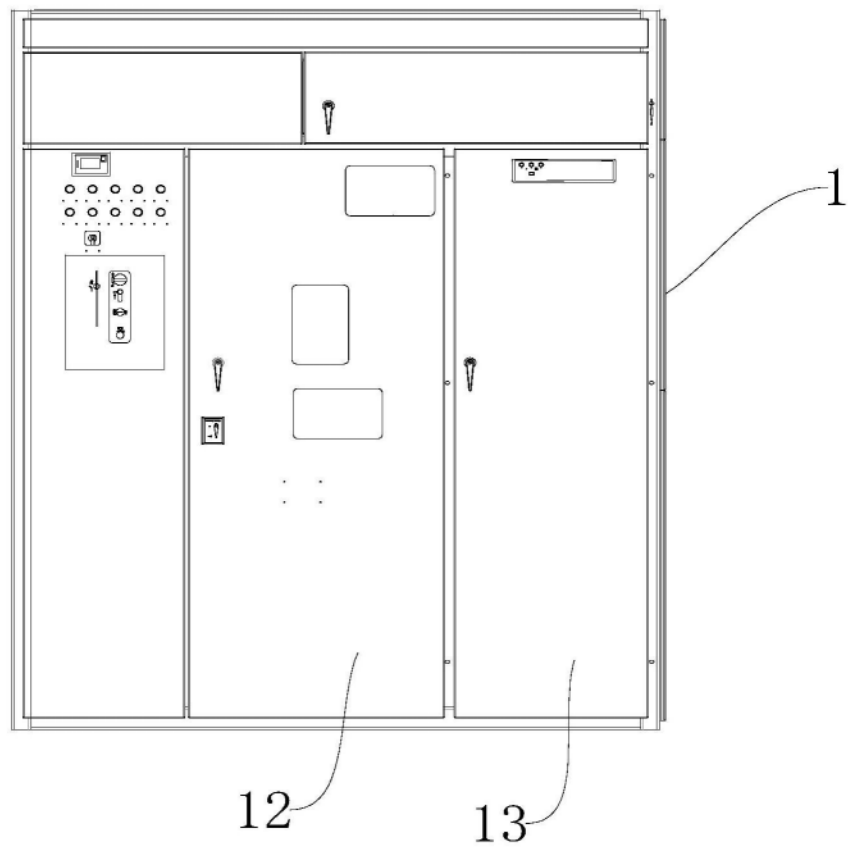


图4