



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104064962 B

(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201310092122.3

H02B 1/56(2006.01)

(22)申请日 2013.03.21

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104064962 A

CN 203166319 U, 2013.08.28, 权利要求1-6.

(43)申请公布日 2014.09.24

CN 2802801 Y, 2006.08.02, 全文.

(73)专利权人 广东广特电气股份有限公司
地址 528225 广东省佛山市南海区狮山镇
南海经济开发区北园兴业北路段

CN 201877710 U, 2011.06.22, 全文.

CN 201336522 Y, 2009.10.28, 全文.

CN 201562899 U, 2010.08.25, 全文.

CN 201717541 U, 2011.01.19, 全文.

(72)发明人 杜沛 屈绪民 刘平平 叶荣伟
李芳

CN 201766300 U, 2011.03.16, 全文.

CN 102790363 A, 2012.11.21, 全文.

JP 特开平9-46829 A, 1997.02.14, 全文.

DE 1231781 B, 1967.01.05, 全文.

(74)专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司
61100

审查员 黎汉杰

代理人 李中群

(51) Int. Cl.

H02B 1/14(2006.01)

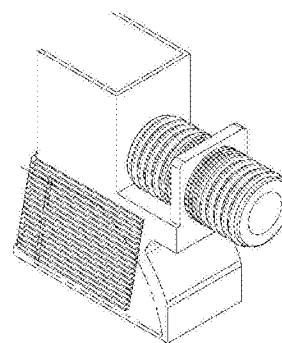
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

模块化高压金属封闭开关设备触头盒

(57)摘要

本发明涉及一种模块化高压金属封闭开关设备触头盒,具有一个罩形绝缘盒体,在绝缘盒体上部中心部位设有一次回路导电安装嵌件,该导电安装嵌件的上下端面兼具安装固封极柱隔离断路器静触头和高压金属封闭开关设备主母线,在绝缘盒体位于导电安装嵌件左右两侧的盒体上对称设有四个对流通风散热孔,在绝缘盒体上部的左、右及前侧设有整体式复合绝缘主母线隔墙板,其中在绝缘盒体前上方隔墙板上联体设有高压穿墙套管,该套管结构内部设有碳纤维均压屏蔽罩。本发明将多种功能单元结构复合成一体模块,避免了使用大量过渡连接支母线和主母线及其支撑绝缘子,具有结构合理紧凑、节约材料、环保、对流通风散热通畅以及高压电场均压可靠等优点。



1. 一种模块化高压金属封闭开关设备触头盒,其特征在於:具有一个罩形绝缘箱体(1),在罩形绝缘箱体(1)上部中心部位设有一次回路导电安装嵌件(3),该一次回路导电安装嵌件(3)的上下端面分别安装固封极柱隔离断路器静触头(2)和高压金属封闭开关设备主母线,在罩形绝缘箱体(1)位于一次回路导电安装嵌件(3)左右两侧的绝缘箱体上对称设有四个对流通风散热孔(7),在罩形绝缘箱体(1)上部的左、右及前侧设有整体式复合绝缘主母线隔墙板(4),其中在罩形绝缘箱体(1)前上方整体式复合绝缘主母线隔墙板(4)上联体设有高压穿墙套管(5),该高压穿墙套管(5)内部设有碳纤维均压屏蔽罩(6)。

2. 根据权利要求1所述的模块化高压金属封闭开关设备触头盒,其特征在於:罩形绝缘箱体(1)的腔体使用环氧树脂浇注成型,绝缘箱体内外均设有伞裙,罩形绝缘箱体(1)底部的左右两侧均设有定位凸台,罩形绝缘箱体(1)底部的左、右及后侧壁上设有绝缘盒腔体定位匝边。

3. 根据权利要求1所述的模块化高压金属封闭开关设备触头盒,其特征在於:罩形绝缘箱体(1)的后侧面相对底平面呈 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 角倾斜,罩形绝缘箱体(1)的前侧面与隔离断路器的旋转轨迹对应呈圆弧面。

4. 根据权利要求1所述的模块化高压金属封闭开关设备触头盒,其特征在於:在罩形绝缘箱体(1)的上部左右两侧各设有两个对流通风散热孔(7),在两个对流通风散热孔(7)中间设置有加强筋。

5. 根据权利要求1所述的模块化高压金属封闭开关设备触头盒,其特征在於:在罩形绝缘箱体(1)前上方整体式复合绝缘主母线隔墙板(4)上联体设有圆筒形高压穿墙套管(5),高压穿墙套管(5)的表面有伞裙。

6. 根据权利要求1所述的模块化高压金属封闭开关设备触头盒,其特征在於:在罩形绝缘箱体(1)的上部中心部位设置的一次回路导电安装嵌件(3)呈柱状结构,其表面有沟槽。

模块化高压金属封闭开关设备触头盒

技术领域

[0001] 本发明内容属于高压开关设备电气技术领域,涉及一种用于电压等级在24~40.5kV模块化高压金属封闭开关设备的功能复合型一体化触头盒。

背景技术

[0002] 目前本领域公知的由单一功能元器件组装的手车式高压开关设备触头盒均为单一的圆筒形密闭结构,三相六组分上下各三组,正面横向排列安装于开关柜内的垂直金属中隔板上,在触头盒内的断路器静触头由长棒型的支母线从隔板后部引出,并依靠多个支持绝缘子支撑分别与柜后上部主母线相连接,下部主母线与电流互感器连接,该触头盒在实际应用中存在的不足是结构复杂、支母线多、导电回路穿越金属隔板多、铜材消耗大,三相主母线和分支母线需要多个支撑搭接部位,且受空间约束,需多处弯折扭向才可构成主导电回路。单只开关柜如此,用于配电站使用的几台乃至几十台数量的开关柜成套拼柜后,汇流主母线系统又增加了大量的支母线和支撑绝缘子的支撑搭接部位,不仅需要耗用大量的不利于环保的支持绝缘子和铜材,更因为主回路路径长曲折多、搭接部位大量增加以及回路节点繁多,导致主回路和汇流母线系统的回路电阻大,功率消耗大,加之密闭的圆筒形触头盒内空间狭小、散热困难,使得设备温升显著提高、热老化严重。对于大容量开关设备上所述现象则更甚,给设备的运行安全造成了严重的隐患。此外,受传统老式设计理念和方法的固有约束,本领域公知的高压开关设备触头盒和主母线穿墙套管均为分部位独立设计安装的分体式结构,通过多个过渡支母和支撑相互连接,其导电回路曲折不整,自然又形成大量电联接点,致使局部电场集中,也影响了设备整体的绝缘强度,尤其对电压等级较高的24~40.5kV开关设备而言更为敏感,故其在长期以来一直成为本技术领域设备开发面临的一个亟待解决的难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术存在的深层次技术问题做出解决,提供一种设计新颖、结构独特、节材节能环保、能有效改善电场效应并简化导电回路支撑联接方式、进而能够显著提升高压开关设备性能的模块化高压金属封闭开关设备触头盒。

[0004] 为实现上述发明目的而采用的技术解决方案是这样的:所提供的模块化高压金属封闭开关设备触头盒具有一个罩形绝缘盒体,在绝缘盒体上部中心部位设有一次回路导电安装嵌件,该导电安装嵌件的上下端面兼具安装固封极柱隔离断路器静触头和高压金属封闭开关设备主母线,在绝缘盒体位于导电安装嵌件左右两侧的盒体上对称设有四个对流通风散热孔,在绝缘盒体上部的左、右及前侧设有整体式复合绝缘主母线隔墙板,其中在绝缘盒体前上方隔墙板上联体设有高压穿墙套管,该套管结构内部设有碳纤维均压屏蔽罩。

[0005] 本发明的技术解决方案还在于:罩形绝缘盒体的腔体使用环氧树脂浇注成型,盒体内均设有伞裙,绝缘盒体底部的左右两侧均设有定位凸台,绝缘盒体底部的左、右及后侧壁上设有绝缘盒腔体定位凹边。

[0006] 本发明的技术解决方案还在于:绝缘盒体的后侧面相对底平面呈 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 角倾斜,绝缘盒体的前侧面与隔离断路器的旋转轨迹对应呈圆弧面。

[0007] 本发明的技术解决方案还在于:在绝缘盒体的上部左右两侧各设有两个对流通风散热孔,在两个对流通风散热孔中间设置有加强筋。

[0008] 本发明的技术解决方案还在于:在绝缘盒体前上方隔板上联体设有圆筒形高压穿墙套管,套管的表面有伞裙。

[0009] 本发明的技术解决方案还在于:在绝缘盒体的上部中心部位设置的主回路导电安装嵌件呈柱状结构,其表面有沟槽,用以增强与环氧树脂的结合强度。

[0010] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果是:

[0011] 1、本发明提供一个功能复合型一体化的罩形绝缘盒体,盒体上部中心部位设有主回路导电(交联支撑)安装嵌件,该嵌件兼具交联支撑连接安装隔离断路器静触头和主母线,避免了使用大量过渡连接支母线和主母线及其支撑绝缘子,进而彻底消除了现有技术存在的因主回路路径长、电联接和绝缘支撑点多、线路不规则等不合理结构所造成的材料消耗大、占用空间大、回路接触电阻大、温升高、功率损耗大、热腐蚀与老化严重以及电联接局部电场过于集中等诸多弊端;

[0012] 2、本发明在导电安装嵌件下部连接安装有隔离断路器静触头,嵌件左右两侧盒体部位设有对流通风散热孔,具有从下至上垂直空气汇流和抽风散热的显著效果,克服了目前公知的分体装置的触头盒存在热气不对流导致发热死区的问题以及由此带来的事故隐患;另外在绝缘盒体上部左、右及前侧设有整体式复合绝缘主母线隔墙板以及在盒体上方功能复合设计高压穿墙套管,并在该结构的外表面设有伞裙,以增大爬电距离;本发明还首次在其内部采用碳纤维均压屏蔽罩,以改善电场分布。

[0013] 3、本发明创造性地将触头盒、相间隔板及母线穿墙套管三个分立的部件复合为一体,解决了小型化、模块化功能复合型高压开关设备以及高压导电回路、相间和相对地间电场均布和绝缘耐压的制约性难题,该产品通过功能复合一体化的设计,不仅有利于设备的性能提升,同时也给生产、制造、安装和储存都带来了多方面的便利。

附图说明

[0014] 图1为本发明一个具体实例的三维线框结构示意图;

[0015] 图2为图1的俯视图;

[0016] 图3为图2的B-B向剖视图。

[0017] 图中各标号名称分别是:1—绝缘盒体,2—固封极柱隔离断路器静触头,3—导电安装嵌件,4—隔墙板,5—高压穿墙套管,6—碳纤维均压屏蔽罩,7—对流通风散热孔。

具体实施方式

[0018] 以下将结合附图对本发明内容做进一步说明,但本发明的实际制作结构并不仅限于附图所示的实施例。

[0019] 参见附图,本发明所述的模块化高压金属封闭开关设备触头盒由功能复合型一体化罩形绝缘盒体1、一次回路导电安装嵌件3、固封极柱隔离断路器静触头2以及高压穿墙导管5和碳纤维均压屏蔽罩6组成。罩形绝缘盒体1底部的左右两侧分别各有两个精准定位安

装的圆形凸台,底部的左、右及后侧壁上设有绝缘盒腔体定位匝边。罩形绝缘箱体1的后侧面相对底平面呈 10° 角倾斜,前侧面与隔离断路器的旋转轨迹对应呈圆弧面。在绝缘箱体1的上部左右两侧各设有两个对流通风散热孔7,在两个对流通风散热孔7中间设置有加强筋。在绝缘箱体1上部中心部位设有一次回路导电安装嵌件3,该嵌件呈柱状结构,表面有沟槽。导电安装嵌件3上下端面兼具支撑连接安装隔离断路器静触头2和高压金属封闭开关设备一次主母线。绝缘箱体上部的左、右及前侧三面围设有整体半包围式复合绝缘隔墙板4,绝缘箱体1的右上部将高压穿墙套管结构5与之功能复合为一体,高压穿墙套管为圆筒形结构,表面有伞裙,在该套管结构内部设置有碳纤维均压屏蔽罩6。

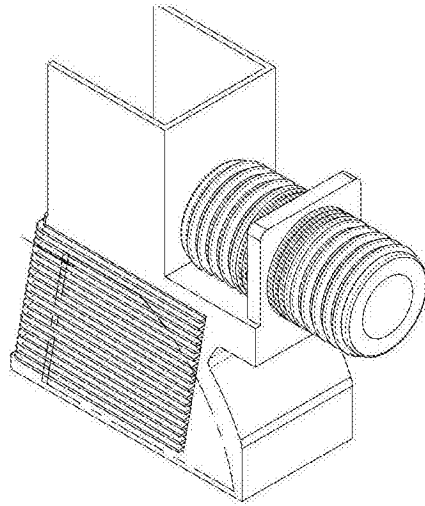


图1

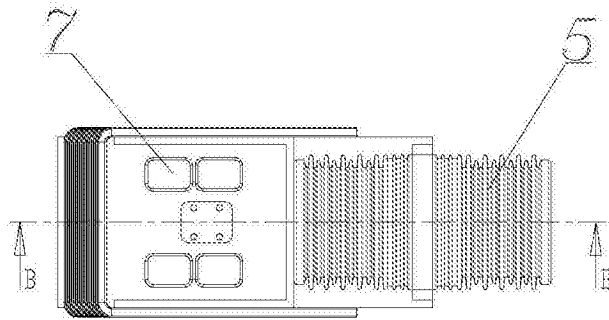


图2

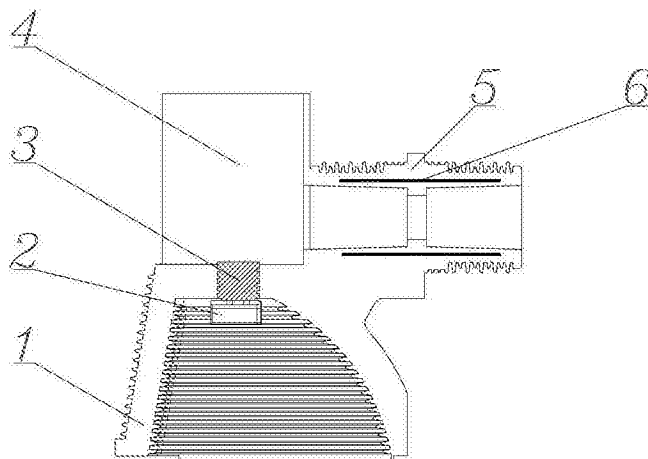


图3