



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112564004 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 201910851889.7

(22) 申请日 2019.09.10

(71) 申请人 江苏奥昌迅电力设备有限公司
地址 212200 江苏省镇江市扬中市三茅街
道兴阳村

(72) 发明人 张荣祥 沈文瑛

(74) 专利代理机构 北京君华知识产权代理有限公司 11515
代理人 朱庆华

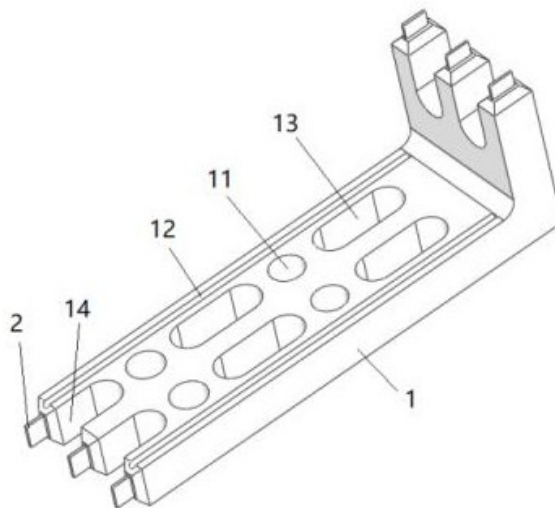
(51) Int. Cl.
H02G 5/06 (2006.01)
H02G 5/10 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称
一种安全性母线槽

(57) 摘要

本发明公开了一种安全性母线槽,包括壳体,所述壳体内平行且间隔设有多个导体,多个导体与所述壳体相间隔,所述壳体上设有多个:圆形散热孔,为贯穿所述壳体的通孔,位于任意两个所述导体之间;条形导流槽,横断面为弧形,沿所述导体的长度方向设置;所述条形导流槽的内表面与所述导体表面之间的最短距离小于所述壳体表面与所述导体表面之间的最短距离。本发明,通过圆形散热孔,可以使母线槽具有较大的故障电压极值,可以用在工况条件特殊的场所以及保障性要求较高的场所,通过条形导流槽,可为直线形槽可使电弧就近到达,通过接地线引导电流,可以避免发生危害,还具有减少涡流和环流的电损耗的效果。



1. 一种安全性母线槽,包括壳体,所述壳体内平行且间隔设有多个导体,多个导体与所述壳体相间隔,其特征在于,所述壳体上设有多个:

圆形散热孔,为贯穿所述壳体的通孔,位于任意两个所述导体之间;

条形导流槽,横断面为弧形,沿所述导体的长度方向设置;

所述条形导流槽的内表面与所述导体表面之间的最短距离小于所述壳体表面与所述导体表面之间的最短距离。

2. 根据权利要求1所述的一种安全性母线槽,其特征在于,所述壳体通过浇注一体成型,所述壳体上还设有条形散热孔,所述条形散热孔贯穿所述壳体,并且位于任意两个所述导体之间。

3. 根据权利要求2所述的一种安全性母线槽,其特征在于,所述条形散热孔与所述圆形散热孔相邻设置。

4. 根据权利要求2所述的一种安全性母线槽,其特征在于,所述条形散热孔和所述圆形散热孔分别沿所述壳体的长度方向均匀排布。

5. 根据权利要求1所述的一种安全性母线槽,其特征在于,所述壳体的端部一体成型有多个凸柱,每一个所述凸柱包覆在一个所述导体的外周,所述导体的端部伸出所述凸柱。

6. 根据权利要求2所述的一种安全性母线槽,其特征在于,所述条形散热孔的内壁为光滑的曲面。

7. 根据权利要求1所述的一种安全性母线槽,其特征在于,所述安全性母线槽设置为直线型母线槽或者L型母线槽。

8. 根据权利要求1所述的一种安全性母线槽,其特征在于,所述壳体的横断面形状为矩形,所述导体呈片状并与所述壳体的侧面平行,所述壳体的上、下面上分别设有多条所述条形导流槽。

9. 根据权利要求1所述的一种安全性母线槽,其特征在于,所述条形导流槽连接有接地线。

10. 根据权利要求1所述的一种安全性母线槽,其特征在于,所述导体为铜排。

一种安全性母线槽

技术领域

[0001] 本发明涉及电力输送设备领域,具体为一种安全性母线槽。

背景技术

[0002] 随着城市的飞速发展,高层建筑越来越多,建筑物用电负荷随之急剧增加,原有的电线电缆因为其容量小、分支不方便、不便于集束管理等原因,已经逐步被容量大、分支方便、集束管理方便的母线槽取代。母线槽广泛用于消防救火设备的电力输送干线及消防应急设备干线等重点项目,例如用于酒店、机场、地铁等重要工程中,因此母线槽产品的安全稳定性能至关重要。

[0003] 但是,母线槽也存在着一些缺点,比如,由于母线槽之间的集束布置通常会产生较大的热量,母线槽的散热问题也是一直以来困扰母线槽研发人员的一个大难题,如果母线槽不具备必要的散热性能,一旦母线槽中的连接导电排所产生的高温不能及时散去,就可能带来防火安全隐患。

[0004] 为此,中国实用新型专利CN201868811U公开了一种较为普遍的耐火母线槽,包括壳体;在壳体内平行且间隔布置的多个导体,且多个导体与壳体间隔布置;以及在导体的每一个的外部包覆的绝缘层;该耐火母线槽还包括填充在多个导体之间以及填充在导体与壳体之间的耐火填充物,从而在多个导体之间以及在导体与壳体之间实现绝缘和耐火。

[0005] 可见,现有技术是通过在导体外侧包覆绝缘层、母线槽壳体内填充耐火耐热材料来实现绝缘好耐火,这种母线槽仅具有绝缘隔热功能,不能抵抗故障电弧,故障电弧会将导体烧毁,不够安全。当连接的柜体发生电弧故障时,电弧会沿母线的边缘迁移,迁移速度可达140m/s,故障电弧会滞留在母线壳体边角的位置处,稳定地燃烧,导致壳体金属材料的熔化或汽化,1KA的故障电弧电流每秒可燃化5—10g 的壳体金属材料。

[0006] 提供一种保护保护壳体材料不被烧毁安全性高的母线槽,是本领域亟待解决的技术问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种安全性母线槽,以解决现有的母线槽不能抵抗故障电弧,故障电弧会将壳体烧毁,不够安全的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种安全性母线槽,包括壳体,所述壳体内平行且间隔设有多个导体,多个导体与所述壳体相间隔,所述壳体上设有多个:

圆形散热孔,为贯穿所述壳体的通孔,位于任意两个所述导体之间;

条形导流槽,横断面为弧形,沿所述导体的长度方向设置;

所述条形导流槽的内表面与所述导体表面之间的最短距离小于所述壳体表面与所述导体表面之间的最短距离。

[0009] 优选的,所述壳体通过浇注一体成型,所述壳体上还设有条形散热孔,所述条形散热孔贯穿所述壳体,并且位于任意两个所述导体之间。

- [0010] 优选的,所述条形散热孔与所述圆形散热孔相邻设置。
- [0011] 优选的,所述条形散热孔和所述圆形散热孔分别沿所述壳体的长度方向均匀排布。
- [0012] 优选的,所述壳体的端部一体成型有多个凸柱,每一个所述凸柱包覆在一个所述导体的外周,所述导体的端部伸出所述凸柱。
- [0013] 优选的,所述条形散热孔的内壁为光滑的曲面。
- [0014] 优选的,所述安全性母线槽设置为直线型母线槽或者L型母线槽。
- [0015] 优选的,所述壳体的横断面形状为矩形,所述导体呈片状并与所述壳体的侧面平行,所述壳体的上、下面上分别设有多条所述条形导流槽。
- [0016] 优选的,所述条形导流槽连接有接地线。
- [0017] 优选的,所述导体为铜排。
- [0018] 与现有技术相比,本发明具有的效果:

通过圆形散热孔,可以使母线槽具有较大的故障电压极值,可以用在工况条件特殊的场所,如潮湿、温度高,水浸等,以及保障性要求较高的场所,如核电,数据中心、中央机房,等要害部门等;

通过条形导流槽,可为直线形槽可使电弧就近到达,通过接地线引导电流,避免发生危害,还具有减少涡流和环流的电损耗的效果。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

附图标记:1、壳体; 11、圆形散热孔;12、条形导流槽;13、条形散热孔;14、凸柱;2、导体。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明的说明书附图和具体的实施例,对本发明的技术方案进行详细说明。

[0021] 请参阅图1,本发明提供一种实施例:一种安全性母线槽,包括壳体1,壳体1内平行且间隔设有多个导体2,多个导体2与壳体1相间隔,即壳体1内部的多个导体2相互间隔且平行,优选为等间距设置,并且位于两侧的两个导体2均与壳体1的内壁间隔。

[0022] 壳体1上设有多个圆形散热孔11和条形导流槽12。圆形散热孔11为贯穿壳体1的穿孔,位于任意两个导体2之间;条形导流槽12横断面为弧形,并且沿导体2的长度方向设置。条形导流槽12在壳体1的表面自然形成呈开口状的弧形面,该弧形面为条形导流槽12的内表面。

[0023] 条形导流槽12的内表面与导体2表面之间的最短距离小于壳体1表面与导体2表面之间的最短距离。

[0024] 壳体1通过浇注一体成型,即壳体1为实心结构并包覆导体2,壳体1上还设有条形散热孔13,条形散热孔13贯穿壳体1,并且条形散热孔13位于任意两个导体2之间。优选的,条形散热孔13与圆形散热孔11相邻设置,即将一个条形散热孔13和一个圆形散热孔11作为一组,并在壳体1上设置多组。优选的,条形散热孔13和圆形散热孔11分别沿壳体1的长度方

也即沿导体2的长度方向,均匀排布。

[0025] 优选的,壳体1横断面的形状为矩形,导体2呈片状并与壳体1的侧面平行,为便于描述,指定壳体1长度方向的外周上,表面积较小的两个面为侧面,表面积较大的两个侧面中,其中之一为上面另一个为下面,壳体1的上面和下面上分别设有多条形导流槽12。优选的,导体2为铜排,并且,铜排面积较大的侧面与壳体1的侧面平行。

[0026] 优选的,条形导流槽12上连接有接地线,接地线设置为多条,并按照指定距离间隔设置。

[0027] 壳体1的端部一体成型有多个凸柱14,凸柱14的数量与导体2的数量相同,每一个凸柱14包覆在一个导体2的外周,导体2的端部伸出凸柱14。优选的,凸柱14的端部设有倒角。

[0028] 通过壳体1浇注成型,生产时可使本发明的安全性母线槽设置为直线型母线槽或者L型母线槽,以满足不同使用需求。

[0029] 本发明的优势以及在壳体1上设置圆形散热孔11、条形导流槽12和条形散热孔13的目的在于:

(1)全浇注母线结构紧凑,其体积仅为传统空气绝缘母线的17%,占据空间小,现场布置方便,母线槽出厂前可以按具体工程布置要求,制作成相应的直线段、转弯段、盘接头等;

(2)现有母线槽壳体的散热孔设置为矩形散热孔/槽,矩形槽的直角位置应力集中,壳体内部发热受力等会首先导致破裂,而本发明的圆形散热孔和条形散热孔的内壁的表面均为光滑弧面,可以避免应力集中,在同等的条件下,强度高于现有的母线槽壳体。

[0030] (3)由于设置圆形散热孔可以使强度增大,并且,相对于矩形散热孔,圆形散热孔的间距可以更小、排布密度增加,在同样条件,通过圆形散热孔获得的总散热面积大于采用矩形散热孔的母线槽,以10KV/3200A为例,本发明的总散热面积要多出15%以上,散热效果更好,并且降低了母线槽的重量,节约了材料/降低了成本;

(4)对于本发明的圆形散热孔,为了避免母线相间的电弧短路,因为电弧的特点是“走捷径”,即导体上的电弧优先到达与其最近的壳体及壳体表面,在特殊的应用条件下,设计要求的电弧电压较大/电流强度较高,加大相间距离是避免电弧短路的普遍办法,但超过300MM后不适于三相母线的工艺排布,而采用本申请的圆形散热孔可以就近到达圆形散热孔,避免母线相间的电弧短路;

由于故障电弧总是在最高的场强位置上形成弧根,所以柜体发生电弧故障时,电弧沿着母线槽的边缘迁移,迁移速度为140m/s,故障电弧会滞留在母线槽的角形位置上,稳定地燃烧,导致母线金属材料的熔化和汽化,1KA的故障电弧电流每秒可燃化5—10g 的导体材料;

就矩形母线槽而言,电弧会滞留在角形位置上,稳定做功燃烧,而圆形散热孔相间的排布,会使母线槽故障电压极值非常大,可以用在工况条件特殊的场所,如潮湿、温度高,水浸等,以及保障性要求较高的场所,如核电/数据中心、中央机房等要害部门等;

(5)对于条形导流槽,为直线形槽可使电弧就近到达,通过接地线引导电流,避免发生危害,还具有减少涡流和环流的电损耗的效果。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论

从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

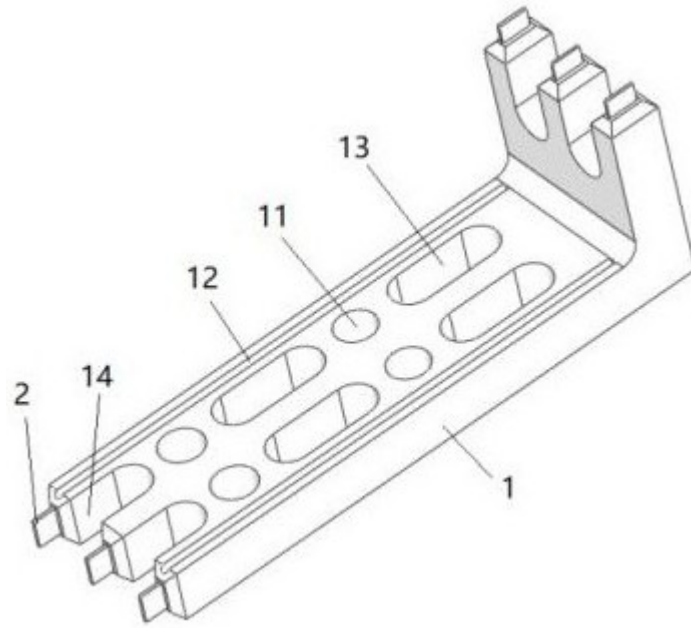


图1