

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201655984 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020155202. 0

H01R 4/70 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 04. 12

H01R 4/72 (2006. 01)

(73) 专利权人 上海机场(集团)有限公司

H01R 11/28 (2006. 01)

地址 200235 上海市虹桥国际机场迎宾二路  
200 号

H01R 13/52 (2006. 01)

专利权人 北京京航安机场工程有限公司  
中国民航大学

H01B 3/44 (2006. 01)

(72) 发明人 韩仁华 曹先 朱文杰 顾鹏飞  
王修岩 李宗帅 董慧芬 郑连宝  
李玉国 徐文林 张剑龙

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代  
理事务所 12201

代理人 王丽英

(51) Int. Cl.

H01R 4/20 (2006. 01)

H01R 4/64 (2006. 01)

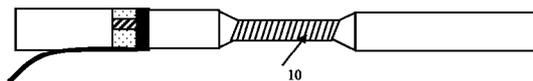
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

灯光一次电缆接头

(57) 摘要

本实用新型公开了灯光一次电缆接头,它包括一端依次剥切有接头芯线、橡胶层的隔离变压器插接件接头和一端依次剥切有电缆芯线、绝缘介质层、圆柱状半导体层、屏蔽层以及电缆护套层的灯光一次电缆,在电缆芯线和接头芯线外套有接线管,接线管的两端分别顶在橡胶层的锥体端以及绝缘介质层的锥体端,从橡胶层的锥体部分至绝缘介质层的锥体部分缠包有绝缘介质带,在绝缘介质带外缠包有三层防水胶带、PVC 胶带和灯光电缆专用封接冷缩管,灯光电缆专用封接冷缩管与电缆护套层连接处和灯光电缆专用封接冷缩管与橡胶层连接处分别包缠有热熔胶带和热缩管。本接头能够保证回路绝缘电阻值达到 50MΩ 以上。



1. 灯光一次电缆接头,它包括一端依次剥切有接头芯线、橡胶层的隔离变压器插接件接头和一端依次剥切有电缆芯线、绝缘介质层、圆柱状半导体层、屏蔽层以及电缆护套层的灯光一次电缆,其特征在于:所述的橡胶层和绝缘介质层的端部为锥体,在所述的电缆芯线和接头芯线外套有镀锡铜接线管,在所述的屏蔽层上压接有铜镀锡编织软线并且所述的铜镀锡编织软线的一端引出设置为接地线,所述的镀锡铜接线管的两端分别顶在橡胶层的锥体端以及绝缘介质层的锥体端,从橡胶层的锥体部分至绝缘介质层的锥体部分缠包有聚四氟乙烯绝缘介质带,在所述的聚四氟乙烯绝缘介质带外从所述的隔离变压器插接件接头的橡胶层部分至电缆护套层部分依次缠包有三层高压自粘防水胶带,第一层至第三层的高压自粘防水胶带的缠包长度依次增加,在第三层所述的高压自粘防水胶带外依次包缠有聚氯乙烯胶带和灯光电缆专用封接冷缩管,第三层高压自粘防水胶带、聚氯乙烯胶带和灯光电缆专用封接冷缩管的包缠长度依次增加,灯光电缆专用封接冷缩管与灯光一次电缆的电缆护套层连接处和灯光电缆专用封接冷缩管与隔离变压器插接件接头的橡胶层连接处分别包缠有热熔胶带,在所述的热熔胶带外套装有热缩管。

## 灯光一次电缆接头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及灯光一次电缆接头。

### 背景技术

[0002] 灯光一次电缆接头制作质量,是提高灯光回路绝缘性能诸多环节中最为重要的一个。但按照《民航机场目视助航设施施工及验收规范》(MH5012-99) 要求灯光回路绝缘为  $4M\Omega$ ,有些机场为提高灯光系统的可靠运行,跑道灯光回路绝缘电阻值要求达到  $50M\Omega$ ,比现行行业标准高出  $46M\Omega$ 。施工中,很少有灯光一次电缆接头能够达到要求。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服已有技术的不足,提供一种能够保证回路绝缘电阻值达到  $50M\Omega$  以上,灯光一次电缆在每个隔离变压器箱处接头前的绝缘阻值与接头后的绝缘下降值不超过  $5M\Omega$ ;与调光器连接的灯光一次电缆在作完接头后的回路总的绝缘下降值不大于  $2M\Omega$  的灯光一次电缆接头。

[0004] 本实用新型的灯光一次电缆接头,它包括一端依次剥切有接头芯线、橡胶层的隔离变压器插接件接头和一端依次剥切有电缆芯线、绝缘介质层、圆柱状半导体层、屏蔽层以及电缆护套层的灯光一次电缆,所述的橡胶层和绝缘介质层的端部为锥体,在所述的电缆芯线和接头芯线外套有镀锡铜接线管,在所述的屏蔽层上压接有铜镀锡编织软线并且所述的铜镀锡编织软线的一端引出设置为接地线,所述的镀锡铜接线管的两端分别顶在橡胶层的锥体端以及绝缘介质层的锥体端,从橡胶层的锥体部分至绝缘介质层的锥体部分缠包有聚四氟乙烯绝缘介质带,在所述的聚四氟乙烯绝缘介质带外从所述的隔离变压器插接件接头的橡胶层部分至电缆护套层部分依次缠包有三层高压自粘防水胶带,第一层至第三层的高压自粘防水胶带的缠包长度依次增加,在第三层所述的高压自粘防水胶带外依次包缠有聚氯乙烯胶带和灯光电缆专用封接冷缩管,第三层高压自粘防水胶带、聚氯乙烯胶带和灯光电缆专用封接冷缩管的包缠长度依次增加,灯光电缆专用封接冷缩管与灯光一次电缆的电缆护套层连接处和灯光电缆专用封接冷缩管与隔离变压器插接件接头的橡胶层连接处分别包缠有热熔胶带,在所述的热熔胶带外套装有热缩管。

[0005] 本实用新型的优点:由于采用聚四氟乙烯绝缘带及多层保护结构,本接头能够保证回路绝缘电阻值达到  $50M\Omega$  以上,灯光一次电缆在每个隔离变压器箱处接头前的绝缘与接头后的绝缘下降值不超过  $5M\Omega$ ;与调光柜连接的灯光一次电缆在作完接头后的回路总绝缘下降值不大于  $2M\Omega$ 。

### 附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型的灯光一次电缆接头的组成结构示意图;

[0007] 图 2 是图 1 所示的电缆芯线与接头芯线套镀锡铜接线管结构示意图;

[0008] 图 3 是图 2 所示的电缆屏蔽层与铜镀锡编织软线压接结构示意图

- [0009] 图 4 是图 3 所示的绝缘介质带包缠镀锡铜接线管及锥体部分结构示意图；
- [0010] 图 5 是图 4 所示的高压自粘胶带缠裹电缆护套层与插接件接头的橡胶层结构示意图；
- [0011] 图 6 是图 5 所示的聚氯乙烯胶带覆盖缠裹高压自粘胶带部分结构示意图；
- [0012] 图 7 是图 6 所示的接头套有灯光电缆专用封接冷缩管结构示意图；
- [0013] 图 8 是图 7 所示的接头两端套有外层热缩管的结构示意图。

### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述。

[0015] 如附图所示的本实用新型的灯光一次电缆接头，它包括一端依次剥切有接头芯线 2 和橡胶层 3 的隔离变压器插接件接头 B 和一端依次剥切有电缆芯线 1、绝缘介质层 4、圆柱状半导体层 5、屏蔽层 6 以及电缆护套层 7 的灯光一次电缆 A。所述的橡胶层 3 和绝缘介质层 4 的端部为锥体；在所述的电缆芯线 1 和接头芯线 2 外套装压接有镀锡铜接线管 9，在每压接一次旋转 90° 再压接下一次；在所述的电缆屏蔽层 6 上压接铜镀锡编织软线 8，并将软线引出作为接地线；所述的镀锡铜接线管 9 的两端分别顶在所述的隔离变压器插接件接头橡胶层的锥体端以及绝缘介质层的锥体端；从橡胶层的锥体部分至绝缘介质层的锥体部分缠包有聚四氟乙烯绝缘介质带 10（缠包长度通常控制为 50mm）；在所述的聚四氟乙烯绝缘介质带 10 外从所述的隔离变压器插接件接头的橡胶层部分至电缆护套层部分依次缠包三层高压自粘防水胶带 11，第一层至第三层的高压自粘防水胶带的缠包长度依次增加，（缠包长度通常控制为：第一层 90mm，第二层 120mm，第三层 150mm）；在所述的高压自粘防水胶带外从隔离变压器插接件接头的橡胶层部分至电缆护套层部分包缠有 PVC 胶带 12（缠包长度通常控制为 160mm）；在所述的聚氯乙烯（PVC）胶带部分套装灯光电缆专用封接冷缩管 13，并对灯光电缆专用封接冷缩管作冷缩处理（冷缩后冷缩管长度通常控制为 200mm），第三层高压自粘防水胶带、PVC 胶带和灯光电缆专用封接冷缩管的包缠长度依次增加；用热熔胶带分别包缠冷缩管与灯光一次电缆护套层连接处和冷缩管与隔离变压器插接件橡胶层连接处；用热缩管 14 套住所述的热熔胶带包缠部位（热缩后热缩管长度为 50mm），并做热缩处理。

[0016] 本灯光一次电缆接头的制作方法包括以下步骤：

- [0017] （1）在空气相对湿度控制在 70% 以下的操作条件下，用干净干燥的擦布将电缆外皮擦拭干净，晾干；
- [0018] （2）剥切晾干后的电缆的电缆护套、屏蔽层、半导体绝缘层、绝缘介质层并露出电缆芯线，将所述的电缆绝缘介质层削成锥体装端头；
- [0019] （3）将隔离变压器接插头的电缆端头削成圆锥状且光滑，接插头的电缆端头仅有一层较厚的白色内层橡胶，一层较薄的黑色外层橡胶；
- [0020] （4）将电缆芯线插入镀锡铜接线管压接四次（每压接一次旋转 90 度再压接下一次）；
- [0021] （5）将铜镀锡编织软线与屏蔽层连接处的压接开口铜圈 15 压紧，将铜镀锡编织软线延灯光电缆护套方向引出；
- [0022] （6）包缠聚四氟乙烯绝缘胶带（缠包后长度为 50mm，缠裹前用清洁剂清洗绝缘

介质带)连接两端电缆的屏蔽层→包缠高压自粘防水胶带三层(缠包后长度为:第一层 90mm,第二层 120mm,第三层 150mm)连接两端电缆的屏蔽层→包缠聚氯乙烯胶带(缠包后长度为 160mm)连接两端电缆的屏蔽层→用灯光电缆专用封接冷缩管冷缩处理(冷缩后冷缩管长度为 200mm)→在内层冷缩管两端包缠热熔胶→在包缠热熔胶部分套热缩管(热缩后长度为 50mm)在缩封→烘烤时从热缩管中间部位向两边慢慢烘烤,热熔胶就会从外城热缩管两端与电缆接合处微微流出。

[0023] (7) 接头制作完毕,采用量程为 2500V 兆欧表进行电缆绝缘测试,仪表型号:MS5202。

[0024] (8) 所有上述过程,操作人员须带洁净白色手套进行,不得用手指直接接触任何部件。

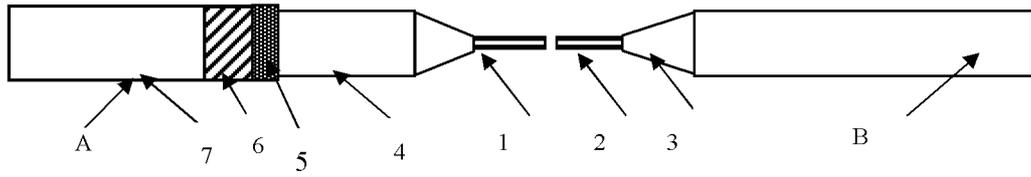


图 1

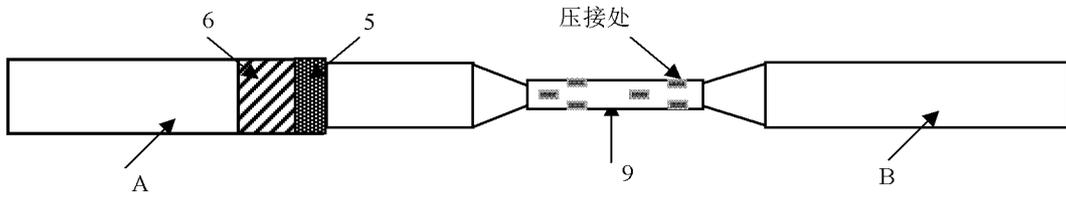


图 2

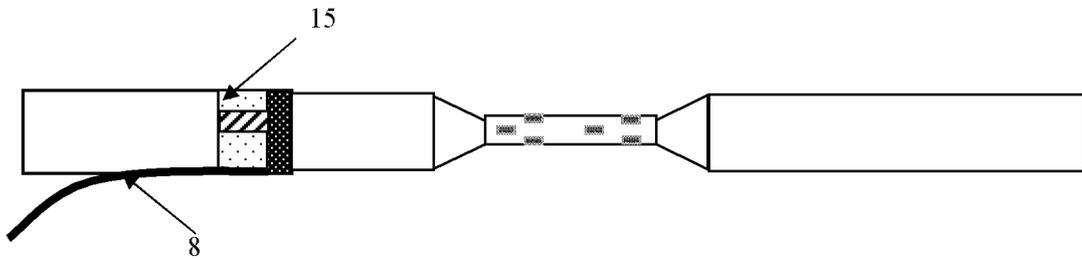


图 3

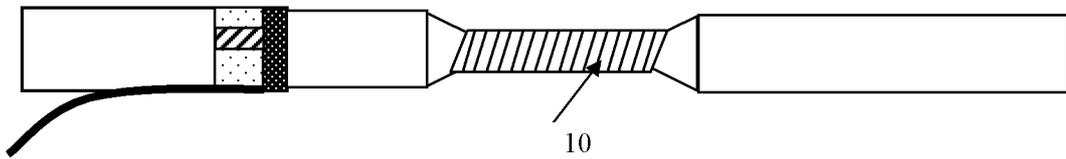


图 4

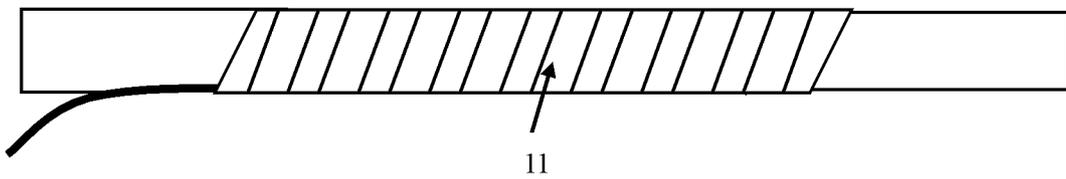


图 5

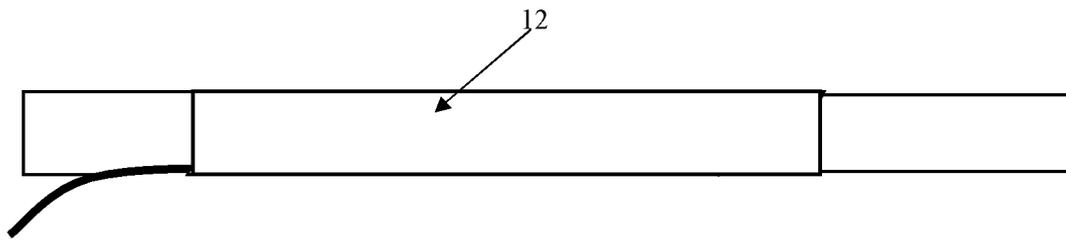


图 6

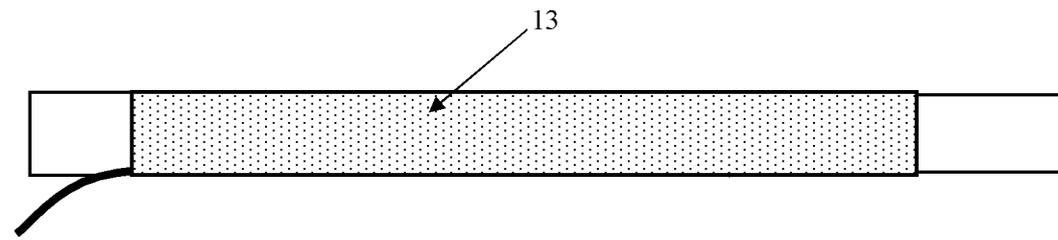


图 7

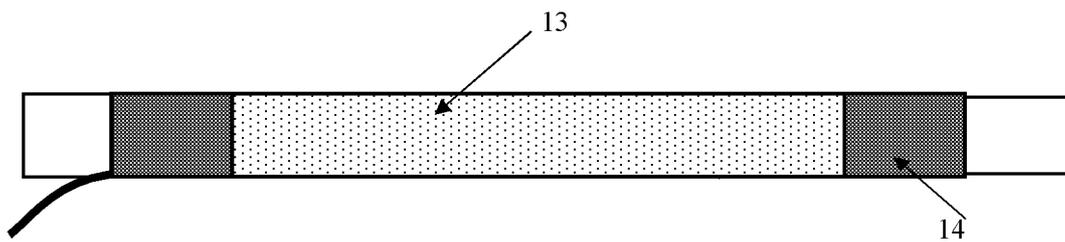


图 8