



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106911120 A

(43)申请公布日 2017. 06. 30

(21)申请号 201611147791.6

(22)申请日 2016.12.13

(71)申请人 上海日成电子有限公司

地址 201416 上海市奉贤区新林路950号第
1幢

(72)发明人 王新正

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

H02G 15/188(2006.01)

H02G 15/18(2006.01)

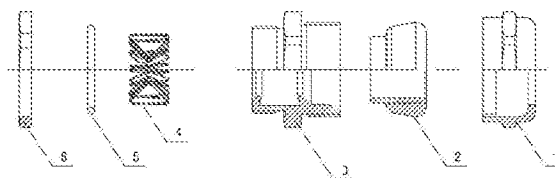
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种防电磁电缆接头

(57)摘要

本发明涉及电缆技术领域。一种防电磁电缆接头,包括一接头,接头设有一穿线腔,穿线腔的内侧壁上开有呈环状的凹槽,凹槽的中心轴线与穿线腔的中心轴线重合,凹槽的槽口朝向穿线腔的中心轴线,且槽口的宽度小于凹槽的槽底的宽度;凹槽内设有至少八个呈直棒状的直杆,直杆卡在凹槽内,直杆的上部连接一弯杆的上端部,弯杆的下端部连接相邻的下一个直杆的下部,相邻的下一个直杆的上部连接相邻的下一个弯杆的上端部,依次顺序相连下去;各弯杆凸向到穿线腔的中心轴线的最小距离均不小于0.1cm。本专利防电磁电缆接头在使用时,电缆缆芯由电磁屏蔽材料制成的弯杆的中心穿过,因此可利用弯杆可对电缆缆芯进行电磁屏蔽。



1. 一种防电磁电缆接头, 包括一用于锁紧和固定进出线的接头, 所述接头设有一用于穿线的穿线腔, 其特征在于, 所述穿线腔的内侧壁上开有呈环状的凹槽, 所述凹槽的中心轴线与所述穿线腔的中心轴线重合, 所述凹槽的槽口朝向所述穿线腔的中心轴线, 且所述槽口的宽度小于所述凹槽的槽底的宽度;

所述凹槽内设有至少八个呈直棒状的直杆, 所述直杆卡在所述凹槽内,

所述直杆的上部连接一电磁屏蔽材料制成的呈弯折状的弯杆的上端部, 所述弯杆的下端部连接相邻的下一个直杆的下部, 相邻的下一个直杆的上部连接相邻的下一个弯杆的上端部, 依次顺序相连下去;

各弯杆凸向所述到所述穿线腔的中心轴线的最小距离均不小于0.1cm。

2. 根据权利要求1所述的一种防电磁电缆接头, 其特征在于: 所述弯杆是呈弧状的弯杆, 所述弯杆的两个端部之间的最小距离小于所述凹槽的槽口的宽度。

3. 根据权利要求1所述的一种防电磁电缆接头, 其特征在于: 所述弯杆是呈“L”状的弯杆, 所述弯杆的两个端部分别连接所述直杆的上端部和相邻的下一个直杆的下端部, 形成一三角螺旋结构; 所述凹槽的槽壁与所述凹槽的槽底之间设有夹角, 所述夹角等于所述弯杆与所述直杆连接处的弯杆与直杆的正投影的夹角。

4. 根据权利要求3所述的一种防电磁电缆接头, 其特征在于: 所述三角螺旋结构为等腰三角螺旋结构, 以所述直杆作为所述等腰三角环结构的底边, 所述等腰三角环结构的顶角为10度-80度。

5. 根据权利要求1所述的一种防电磁电缆接头, 其特征在于: 所述弯杆到穿线腔中心轴线最近的部位与相连的另一个弯杆到穿线腔中心轴线最近的部位之间存在间隙, 所述间隙优选不大于0.1cm, 且不小于0.02cm。

6. 根据权利要求1所述的一种防电磁电缆接头, 其特征在于: 所述穿线腔包括口径大小不同的两个腔室, 两个腔室之间设有隔板, 所述隔板上设有开口, 两个腔室通过所述开口相互联通, 所述凹槽开在口径较小的那个腔室内。

7. 根据权利要求6所述的一种防电磁电缆接头, 其特征在于: 所述接头还包括一可插入口径较大的那个腔室内的夹紧圈, 所述夹紧圈包括位于内部的内圈、位于外部的圈, 所述外圈套在所述内圈上, 且所述外圈的下部与所述内圈的下部相连, 自相连位置向上, 所述内圈与所述外圈之间的间距逐渐增加。

8. 根据权利要求7所述的一种防电磁电缆接头, 其特征在于: 所述外圈的外侧壁是一倾斜的外侧壁, 所述外圈的外侧壁自上部向下, 到所述夹紧圈的中心轴线的距离逐渐增大。

9. 根据权利要求7所述的一种防电磁电缆接头, 其特征在于: 所述接头还包括一将所述夹紧圈顶入口径较大的那个腔室内的迫紧头, 所述迫紧头内壁上设有内螺纹, 口径较大的那个腔室的外侧壁上设有外螺纹, 所述迫紧头通过所述内螺纹、所述外螺纹拧在口径较大的那个腔室外。

10. 根据权利要求6所述的一种防电磁电缆接头, 其特征在于: 所述口径较小的那个腔室的侧壁中空, 中空部分填充有液态金属, 所述液态金属的体积为所述中空部分的容积的三分之二到五分之四。

一种防电磁电缆接头

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆技术领域,具体涉及一种电缆接头。

背景技术

[0002] 电缆铺设好后,为了使其成为一个连续的线路,各段线必须连接为一个整体,这些连接点就称为电缆接头。电缆接头是用来锁紧和固定进出线,起到防水防尘防震动的作用。

[0003] 由于大多数电缆自带屏蔽层,因此在电缆接头的设计过程中,很少考虑电磁屏蔽的问题。但在实际的使用过程中,申请人发现,电缆在插入电缆接头的过程中,电缆自带的屏蔽层容易破裂,从而失去电磁屏蔽的作用,而且,传统电缆接头内置的屏蔽装置不能前后移动,导致安装费时费力。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种防电磁电缆接头,以解决上述至少一个技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0006] 一种防电磁电缆接头,包括一用于锁紧和固定进出线的接头,所述接头设有一用于穿线的穿线腔,其特征在于,所述穿线腔的内侧壁上开有呈环状的凹槽,所述凹槽的中心轴线与所述穿线腔的中心轴线重合,所述凹槽的槽口朝向所述穿线腔的中心轴线,且所述槽口的宽度小于所述凹槽的槽底的宽度;

[0007] 所述凹槽内设有至少八个呈直棒状的直杆,所述直杆卡在所述凹槽内,

[0008] 所述直杆的上部连接一电磁屏蔽材料制成的呈弯折状的弯杆的上端部,所述弯杆的下端部连接相邻的下一个直杆的下部,相邻的下一个直杆的上部连接相邻的下一个弯杆的上端部,依次顺序相连下去;

[0009] 各弯杆凸向所述穿线腔的中心轴线的最小距离均不小于0.1cm。

[0010] 本专利防电磁电缆接头在使用时,电缆缆芯由电磁屏蔽材料制成的弯杆的中心穿过,因此可利用弯杆可对电缆缆芯进行电磁屏蔽。另外,弯杆、直杆的结构,允许弯杆以直杆的中心轴线为旋转中心,进行转动,这样,可以保证电缆缆芯在接头内左右晃动时,缆芯始终处于多个弯杆围成的结构的中心,实现360度转动缆芯的屏蔽,安装也比较简便。

[0011] 作为一种优选方案,所述弯杆是呈弧状的弯杆,所述弯杆的两个端部之间的最小距离小于所述凹槽的槽口的宽度。以方便弯杆连接位于凹槽内的支杆,另外,弧状的弯杆在电缆缆芯插入时,可引导缆芯穿过多个弯杆围成的结构的中心,使穿线更方便。

[0012] 作为另一种优选方案,所述弯杆是呈“L”状的弯杆,所述弯杆的两个端部分别连接所述直杆的上端部和相邻的下一个直杆的下端部,形成一三角螺旋结构;所述凹槽的槽壁与所述凹槽的槽底之间设有夹角,所述夹角等于所述弯杆与所述直杆连接处的弯杆与直杆的正投影的夹角。三角环结构制作、安装都比较方便,更关键的是三角环结构更容易分散各处的受力情况,保证接头的承压能力。

[0013] 进一步优选,所述三角螺旋结构为等腰三角螺旋结构,以所述直杆作为所述等腰

三角的底边,所述等腰三角的顶角为10度-80度。达到更好的屏蔽效果。所述顶角优选圆角。防止对电缆表面造成破坏。

[0014] 上述两优选方案中,所述直杆的材质优选与所述弯杆的材质相同,如钢。钢具有较好屏蔽电磁的效果,而且比较结实,不容易变形。

[0015] 所述直杆与所述弯杆的表面均镀有一层锡。防止直杆与弯杆生锈。

[0016] 关于直杆的排布方式:

[0017] 弯杆到穿线腔中心轴线最近的部位与相连的另一个弯杆到穿线腔中心轴线最近的部位之间存在间隙。以允许弯杆转动。所述间隙优选不大于0.1cm,且不小于0.02cm。

[0018] 各直杆可以等间距排布。也可以每两个直杆为一组后,再等间距排布。两个一组的结构,可以有效增加接头的抗压强度。

[0019] 所述穿线腔包括口径大小不同的两个腔室,两个腔室之间设有隔板,所述隔板上设有开口,两个腔室通过所述开口相互联通,所述凹槽开在口径较小的那个腔室内。一般,电缆插入接头后,口径较大的那个腔室内的电缆得屏蔽层是保留的,口径较小的那个腔室内的电缆去除屏蔽层获屏蔽层被破坏,本专利仅在口径较小的那个腔室内开凹槽,针对的进行电磁屏蔽,可大大降低本专利的成本。

[0020] 所述穿线腔的侧壁的材质优选为黄铜。具有足够的硬度和稳定性。

[0021] 所述接头还包括一可插入口径较大的那个腔室内的夹紧圈,所述夹紧圈包括位于内部的内圈、位于外部的圈,所述外圈套在所述内圈上,且所述外圈的下部与所述内圈的下部相连,自相连位置向上,所述内圈与所述外圈之间的间距逐渐增加。以通过夹紧圈锁紧和固定电缆。

[0022] 所述外圈的高度小于所述内圈的高度。以降低成本。

[0023] 所述外圈的外侧壁是一倾斜的外侧壁,所述外圈的外侧壁自上部向下,到所述夹紧圈的中心轴线的距离逐渐增大。倾斜的外侧壁能够更方便的将夹紧圈推入接头主体。

[0024] 所述夹紧圈优选硅橡胶制成的夹紧圈。硅橡胶具有防尘防水的效果。

[0025] 所述接头还包括一将所述夹紧圈顶入口径较大的那个腔室内的迫紧头,所述迫紧头内壁上设有内螺纹,口径较大的那个腔室的外侧壁上设有外螺纹,所述迫紧头通过所述内螺纹、所述外螺纹拧在口径较大的那个腔室外。将迫紧头通过螺纹与腔室口径较大的一侧扭紧,并伴随着拧入深度的增加,将夹紧圈更多推进口径较大的那个腔室内,从而利用夹紧圈的变形,逐步锁紧电缆。

[0026] 所述接头还包括一螺母,所述螺母的内壁上设有内螺纹,口径较小的那个腔室的外侧壁上设有外螺纹,所述螺母通过所述内螺纹、所述外螺纹拧在口径较小的那个腔室外。将螺母通过螺纹与腔室口径较小的一侧扭紧。

[0027] 所述螺母的材质优选黄铜。具有比较好的硬度和稳定性。

[0028] 所述接头还包括一O型密封圈,所述O型密封圈被所述螺母压紧在口径较小的那个腔室的开口处,所述O型密封圈的材质优选硅橡胶。便于保证接头主体与螺母的连接处的紧密性。

[0029] 所述内螺纹、所述外螺纹处涂覆有一防水涂层,所述防水涂层的厚度不大于0.01cm,且不小于0.005cm。提高连接处的防水效果。

[0030] 口径较小的那个腔室的侧壁中空,中空部分填充有液态金属。本发明优化了口径

较小的那个腔室的侧壁的结构,利用侧壁的中空,在中空部分充入液态金属,液态金属在达到一定温度后具有流动性,在温差作用下,会产生对流,散热性远远大于固态金属,从而提高了本专利的散热性能,可有效散除直杆与凹槽的摩擦产生的热,从而避免腔室温度升高造成的电缆老化、损坏等。

[0031] 所述液态金属的体积为所述中空部分的容积的三分之二到五分之四。从而可利用未填满的部分,改善液态金属的对流效果。

[0032] 所述穿线腔的外侧壁上涂覆有石墨纤维层。本专利增设石墨纤维层,因石墨具有较好的耐高温性、导热性,可有效提高本专利的散热效果和抗热性能。

附图说明

[0033] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本发明:

[0034] 图1为本发明的部分结构分解图;

[0035] 图2为本发明的部分结构示意图。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0037] 参见图1、图2,一种防电磁电缆接头,包括一用于锁紧和固定进出线的接头,接头设有一用于穿线的穿线腔3,穿线腔3的内侧壁上开有呈环状的凹槽,凹槽的中心轴线与穿线腔3的中心轴线重合,凹槽的槽口朝向穿线腔3的中心轴线,且槽口的宽度小于凹槽的槽底的宽度;凹槽内设有至少八个呈直棒状的直杆4,直杆4卡在凹槽内,直杆4的上部连接一电磁屏蔽材料制成的呈弯折状的弯杆的上端部,弯杆的下端部连接相邻的下一个直杆4的下部,相邻的下一个直杆4的上部连接相邻的下一个弯杆的上端部,依次顺序相连下去;各弯杆凸向到穿线腔3的中心轴线的最小距离均不小于0.1cm。本专利防电磁电缆接头在使用时,电缆缆芯由电磁屏蔽材料制成的弯杆的中心穿过,因此可利用弯杆可对电缆缆芯进行电磁屏蔽。另外,弯杆、直杆的结构,允许弯杆以直杆4的中心轴线为旋转中心,进行转动,这样,可以保证电缆缆芯在接头内左右晃动时,缆芯始终处于多个弯杆围成的结构的中心,实现360度转动缆芯的屏蔽。

[0038] 作为一种优选方案,弯杆是呈弧状的弯杆,弯杆的两个端部之间的最小距离小于凹槽的槽口的宽度。以方便弯杆连接位于凹槽内的支杆,另外,弧状的弯杆在电缆缆芯插入时,可引导缆芯穿过多个弯杆围成的结构的中心,使穿线更方便。作为另一种优选方案,弯杆是呈“L”状的弯杆,弯杆的两个端部分别连接直杆4的上端部和相邻的下一个直杆4的下端部,形成一三角螺旋结构;凹槽的槽壁与凹槽的槽底之间设有夹角,夹角等于弯杆与直杆4连接处的弯杆与直杆4的正投影的夹角。三角环结构制作、安装都比较方便,更关键的是三角环结构更容易分散各处的受力情况,保证接头的承压能力。进一步优选,三角螺旋结构为等腰三角螺旋结构,以直杆4作为等腰三角的底边,等腰三角的顶角为10度-80度。达到更好的屏蔽效果。顶角优选圆角。防止对电缆表面造成破坏。上述两优选方案中,直杆4的材质优选与弯杆的材质相同,如钢。钢具有较好屏蔽电磁的效果,而且比较结实,不容易变形。直杆与弯杆的表面均镀有一层锡。防止直杆与弯杆生锈。

[0039] 关于直杆4的排布方式:弯杆到穿线腔3中心轴线最近的部位与相连的另一个弯杆到穿线腔3中心轴线最近的部位之间存在间隙。防止两个弯杆之间接触,达到更好的屏蔽效果。间隙优选不大于0.1cm,且不小于0.02cm。各直杆4可以等间距排布。平均分布,屏蔽效果好。也可以每两个直杆4为一组后,再等间距排布。穿线腔3包括口径大小不同的两个腔室,两个腔室之间设有隔板,隔板上设有开口,两个腔室通过开口相互联通,凹槽开在口径较小的那个腔室内。腔室的两边分别进行固定,固定更稳固。穿线腔3的侧壁的材质优选为黄铜。具有足够的硬度和稳定性。

[0040] 接头还包括一可插入口径较大的那个腔室内的夹紧圈2,夹紧圈2包括位于内部的内圈、位于外部的圈,外圈套在内圈上,且外圈的下部与内圈的下部相连,自相连位置向上,内圈与外圈之间的间距逐渐增加。使得压紧之后的电缆接头与电缆的接触更紧密。外圈的高度小于内圈的高度。固定更紧密。外圈的外侧壁是一倾斜的外侧壁,外圈的外侧壁自上部向下,到夹紧圈2的中心轴线的距离逐渐增大。倾斜的外侧壁能够更方便的将夹紧圈推入接头主体。夹紧圈2优选硅橡胶制成的夹紧圈。硅橡胶具有防尘防水的效果。

[0041] 口径较大的那个腔室的内侧壁是一倾斜的内侧壁,自隔板向槽口方向,口径逐渐增加。这样就可以迫使夹紧圈随推入深度的增加,口径减小。

[0042] 接头还包括一将夹紧圈2顶入口径较大的那个腔室内的迫紧头1,迫紧头1内壁上设有内螺纹,口径较大的那个腔室的外侧壁上设有外螺纹,迫紧头1通过内螺纹、外螺纹拧在口径较大的那个腔室外。将迫紧头通过螺纹与腔室口径较大的一侧扭紧。

[0043] 接头还包括一螺母6,螺母6的内壁上设有内螺纹,口径较小的那个腔室的外侧壁上设有外螺纹,螺母6通过内螺纹、外螺纹拧在口径较小的那个腔室外。将螺母通过螺纹与腔室口径较小的一侧扭紧。螺母6的材质优选黄铜。具有比较好的硬度和稳定性。

[0044] 接头还包括一O型密封圈5,O型密封圈5被螺母6压紧在口径较小的那个腔室的开口处,O型密封圈5的材质优选硅橡胶。便于保证接头主体与螺母的连接处的紧密性。

[0045] 内螺纹、外螺纹处涂覆有一防水涂层,防水涂层的厚度不大于0.01cm,且不小于0.005cm。提高连接处的防水效果。

[0046] 口径较小的那个腔室的侧壁中空,中空部分填充有液态金属。本发明优化了口径较小的那个腔室的侧壁的结构,利用侧壁的中空,在中空部分充入液态金属,液态金属在达到一定温度后具有流动性,在温差作用下,会产生对流,散热性远远大于固态金属,从而提高了本专利的散热性能,可有效散除直杆4与凹槽的摩擦产生的热,从而避免腔室温度升高造成的电缆老化、损坏等。液态金属的体积为中空部分的容积的三分之二到五分之四。从而可利用未填满的部分,改善液态金属的对流效果。穿线腔的外侧壁上涂覆有石墨纤维层。本专利增设石墨纤维层,因石墨具有较好的耐高温性、导热性,可有效提高本专利的散热效果和抗热性能。

[0047] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

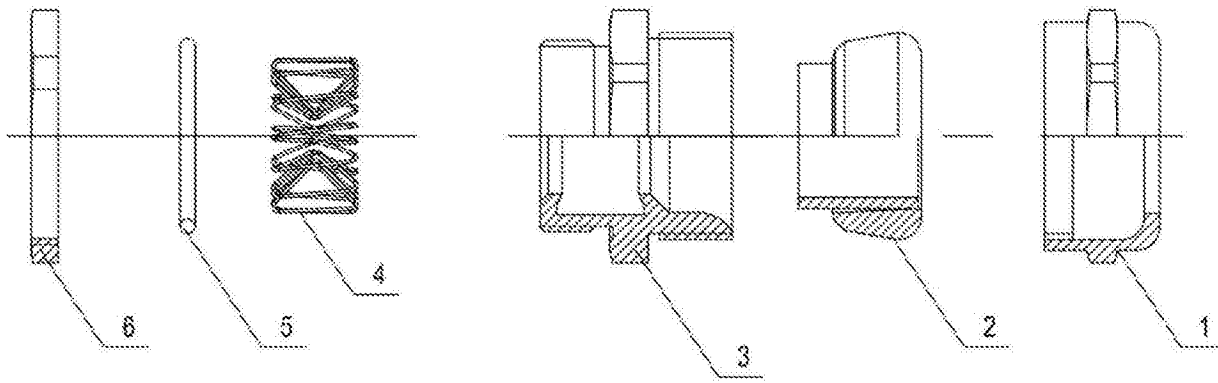


图1

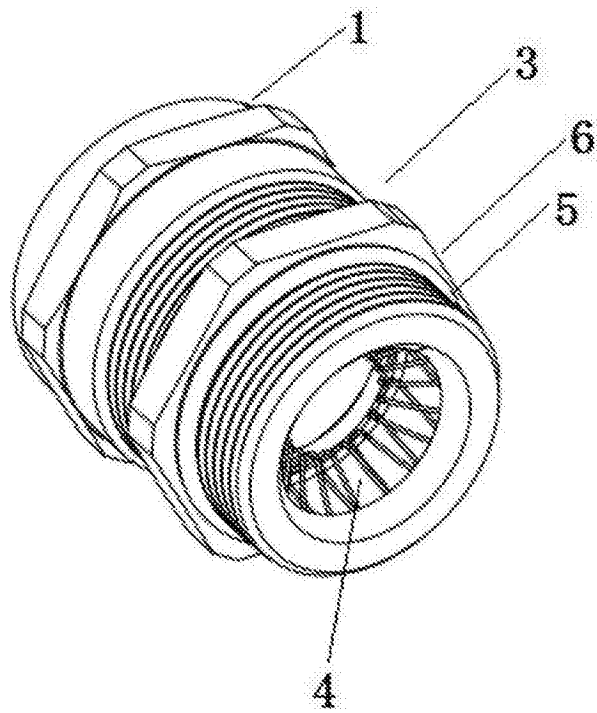


图2