(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222735448 U
(45)授权公告日 2025.04.08

(21)申请号 202421405578.0

(22)申请日 2024.06.19

(73)专利权人 金龙电缆科技有限公司
地址 410004 湖南省长沙市望城经济技术开发区腾飞路二段888号

(72)发明人 毛冰花 朱红梅

(74)专利代理机构 长沙永星专利商标事务所(普通合伙) 43001
专利代理师 邓淑红

(51)Int.Cl.
H01R 13/52(2006.01)
H01R 13/58(2006.01)
H01R 13/648(2006.01)
H01R 13/6581(2011.01)
H01R 13/533(2006.01)
H01R 13/627(2006.01)
H01R 13/631(2006.01)
H01B 7/18(2006.01)

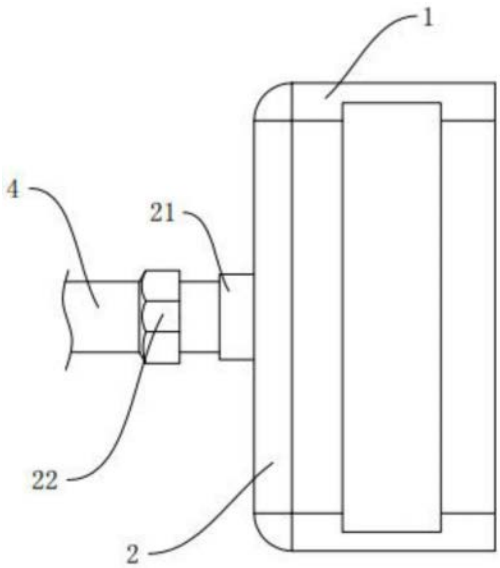
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种多用途风能安全链电缆防水连接器

(57)摘要

本实用新型公开了一种多用途风能安全链电缆防水连接器;安装使用的连接器包括插接芯体和外壳,外壳与插接芯体固定连接;插接芯体的一面设有多个阵列排布的导体插针,侧面设有与插针匹配的导体螺钉压接孔;导体插针用于连接塔机柜;外壳上还设有用于固定的固定栓;插接芯体上还设有供成缆中心加强承力单元插入的空心加强柱,插接芯体的侧面还设有与空心加强柱连通的成缆中心加强单元螺钉孔;本申请提供的连接器可以使两种不同结构的电缆有效连接,同时该连接器考虑到了防水防腐蚀的安全性,且内部设置有用于连接加强单元的空心加强柱,使其承力单元的作用有效发挥,提升电缆使用寿命。



CN 222735448 U

1.一种多用途风能安全链电缆防水连接器,其特征在于:包括插接芯体(3)和外壳(1),所述外壳(1)与所述插接芯体(3)固定连接;所述插接芯体(3)的一面阵列排布有多个的供线芯(41)插入的导体插针(31);所述导体插针(31)用于连接塔机柜;所述插接芯体(3)侧面开设有多个用于固定线芯(41)的导体螺钉压接孔(33);所述外壳(1)上还设有用于将塔机柜端与连接器固定的固定栓(13);

所述插接芯体(3)上还设有供成缆中心加强承力单元插入的空心加强柱(34),所述插接芯体(3)的侧面还设有与所述空心加强柱(34)连通的成缆中心加强单元螺钉孔(35)。

2.根据权利要求1所述的一种多用途风能安全链电缆防水连接器,其特征在于:所述外壳(1)固定连接有底板(2),所述底板(2)与所述外壳(1)形成框体,所述底板(2)上开设有进线孔(23)。

3.根据权利要求2所述的一种多用途风能安全链电缆防水连接器,其特征在于:所述进线孔(23)处设有螺纹套管,所述螺纹套管上螺纹连接有防水紧固件(22),所述防水紧固件(22)内设有用于套设在电缆上的密封环。

4.根据权利要求3所述的一种多用途风能安全链电缆防水连接器,其特征在于:所述密封环由内密封环、中风车型伸缩片、外密封环三层组成。

5.根据权利要求4所述的一种多用途风能安全链电缆防水连接器,其特征在于:所述内密封环采用高弹耐温-55℃-200℃硅橡胶层,所述中风车型伸缩片采用硅橡胶或丁晴橡胶,所述外密封环采用高弹耐温-55℃-200℃硅橡胶层。

6.根据权利要求3所述的一种多用途风能安全链电缆防水连接器,其特征在于:所述防水紧固件(22)的主体(224)采用黄铜镀镍。

7.根据权利要求1所述的一种多用途风能安全链电缆防水连接器,其特征在于:所述外壳(1)上设有屏蔽接地固定孔(11)。

8.根据权利要求1所述的一种多用途风能安全链电缆防水连接器,其特征在于:所述外壳(1)的外壁上还设有橡胶密封套(12)。

一种多用途风能安全链电缆防水连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电线缆领域,尤其是涉及一种多用途风能安全链电缆防水连接器。

背景技术

[0002] 耐扭耐寒安全链电缆应用于风能安全链系统连接控制柜和塔基柜。目前风能安全链电缆有2种结构设计,一种为铜丝绞合导体+聚氯乙烯绝缘+铜丝编织+聚氯乙烯护套结构。另一种为专利号ZL 202221246212.4的结构,凯夫拉包裹不锈钢丝+弹簧状铜丝导体+隔离棉纸膜+耐扭耐寒-40℃耐盐雾乙丙橡胶或耐扭耐寒-55℃耐盐雾硅橡胶+耐高低温耐扭硅橡胶自粘绝缘带+成缆中心加强承力单元+耐扭耐寒-40℃氯化聚乙烯橡胶或耐扭耐寒-55℃硅橡胶耐扭内保护层+铜丝编织+耐扭耐寒-40℃氯化聚乙烯橡胶或耐扭耐寒-55℃硅橡胶耐扭外保护层。现有连接器存在如下问题:

[0003] 1、目前尚未有1种连接器同时适用于两种风能安全链电缆结构的连接。

[0004] 2、现行市场上的风能安全链连接器没有成缆中心加强承力单元可以固定连接处,在安全链电缆受电缆自重、扭转力的情况下由于成缆中心加强承力单元两端未固定连接导致成缆中心加强承力单元未能发挥其承力单元的作用。

[0005] 3、现行防水连接器防水性能不能完成满足风能安全链电缆高湿、盐雾、高低温差工况要求,存在安全隐患。

[0006] 4、现行风能安全链连接器无屏蔽接地功能,存在安全隐患。

实用新型内容

[0007] 为了良好的适配不同规格的电缆,同时方便电缆连接在塔机上,本申请提供了一种多用途风能安全链电缆防水连接器。

[0008] 本申请提供一种多用途风能安全链电缆防水连接器,采用如下的技术方案:

[0009] 一种多用途风能安全链电缆防水连接器,其特征在于:包括插接芯体和外壳,所述外壳与所述插接芯体固定连接;所述插接芯体的一面阵列排布有多个的供线芯插入的导体插针;所述导体插针用于连接塔机柜;所述插接芯体侧面开设有多个用于固定线芯的导体螺钉压接孔;所述外壳上还设有固定栓;

[0010] 所述插接芯体上还设有供成缆中心加强承力单元插入的空心加强柱,所述插接芯体的侧面还设有与所述空心加强柱连通的成缆中心加强单元螺钉孔。

[0011] 进一步的,所述外壳固定连接有底板,所述底板与所述外壳形成框体,所述底板上开设有进线孔。

[0012] 进一步的,所述进线孔处设有螺纹套管,所述螺纹套管上螺纹连接有防水紧固件,所述防水紧固件内设有用于套设在电缆上的密封环。

[0013] 进一步的,所述密封环由内密封环、中风车型伸缩片、外密封环三层组成了。

[0014] 进一步的,所述内密封环采用高弹耐温-55℃-200℃硅橡胶,所述中层风车型伸缩

片层采用硅橡胶或丁晴橡胶,所述外密封环高弹耐温-55℃-200℃硅橡胶。

[0015] 进一步的,所述防水紧固件主体采用黄铜镀镍。

[0016] 进一步的,所述外壳上设有屏蔽接地固定孔。

[0017] 进一步的,所述外壳的外壁上还设有橡胶密封套。

[0018] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:

[0019] 1、相对于现有技术,本申请可以同时适用于两种风能安全链电缆结构连接。

[0020] 2、相对于现有技术,本申请中心增加设有成缆中心加强单元固定柱,可以连接风能安全链电缆成缆中心加强承力单元发挥其承力单元的作用,确保电缆在自重及频繁扭转工况不断芯延长电缆的使用寿命。本连接器也适用于其他带有加强结构的动态电缆安装连接使用有效发挥加强结构的承力作用。

[0021] 3、相对于现有技术,增加设有屏蔽接地固定孔,提升电缆安装使用安全性,增加设有公母连接器硅橡胶密封套,紧密套于公连接器和母连接器连接处提升密封性能防止盐雾、粉尘、水蒸气进入连接器内,提升防水性能确保防水性能高达IP68。

[0022] 4.相对于现有技术,塔机柜剥皮端热缩硅橡胶内胶双壁热缩管,同时防水紧固件内密采用内中外三密封,增加提升防水性能防止水汽延电缆从外壳底部进线孔进入连接器内进一步确保防水性能高达IP68。

[0023] 5.可以在风能安全链电缆上塔安装前提前完成塔机柜端线束安装装备制作,待上塔时直接插上对应母连接器实现快速安装,提升风能安全链电缆安装的安全性。

附图说明

[0024] 图1是本申请一种多用途风能安全链电缆防水连接器的整体结构图;

[0025] 图2是图1中外壳和底板的俯视图;

[0026] 图3是图1中插接芯体的俯视图;

[0027] 图4是图1中插接芯体的侧视图(未连接电缆时);

[0028] 图5是图1中插接芯体的侧视图(已连接电缆时);

[0029] 图6是图1中防水紧固件的剖面图;

[0030] 图7是防水紧固件的另一剖面图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1、外壳;11、屏蔽接地固定孔;12、橡胶密封套;13、固定栓;2、底板;21、螺纹套筒;22、防水紧固件;221、内密封环;222、中风车型伸缩片;223、外密封环;224、主体;225、螺母;23、进线孔;3、插接芯体;31、导体插针;32、导体螺钉压接孔;33、导体螺钉;34、空心加强柱;35、成缆中心加强单元螺钉孔;36、成缆中心加强单元螺钉;4、线缆;41、线芯42、成缆中心加强承力单元。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种多用途风能安全链电缆防水连接器,该连接器为公连接器,塔机柜上设有配对的母连接器;该连接器包括外壳1、底板2和插接芯体3,外壳1上设有固定栓13;固定栓13为电缆上塔前固定用,上塔后公连接器和母连接器插上后增强固定作

用防止松动;外壳1和底板2固定连接并形成一个框体,底板2上开设有线缆进入的进线孔23;插接芯体3的四角设有通孔,外壳1配对的四角设有螺纹孔,插接芯体3通过螺栓固定连接在外壳1上。外壳1为ADC12铝合金。

[0035] 插接芯体3材质为阻燃聚碳酸酯,插接芯体3的一面上设有两列八排的供线芯41插入的导体插针31,导体插针31为中空结构,材质采用铜合金,为防止氧化提升载流量插针表面镀银,导体插针31旁插接固定芯体上喷印1-18号标识,当电缆的线芯插入导体插针31的中空内后,导体插针31连通线芯41;同时在插接芯体3的侧面设有多个与导体插针31的中空内后连通的导体螺钉压接孔32;当线芯41插入导体插针31的中空内后,在导体螺钉压接孔32中拧入导体螺钉33,通过导体螺钉33将线芯41固定在导体插针31的中空内。

[0036] 为了配对具有成缆中心加强承力单元的电缆,在插接芯体3上还设有供成缆中心加强承力单元42插入的空心加强柱34,材质为304不锈钢,类似的,在插接芯体3的侧面还设有与空心加强柱34连通的成缆中心加强单元螺钉孔35,螺栓从成缆中心加强单元螺钉孔35,将成缆中心加强承力单元42固定在空心加强柱34中,使成缆中心加强承力单元42能发挥其原本的功能。

[0037] 为了确保该连接器的防水性能,在底板2的进线孔23处设有螺纹套管,螺纹套管供防水紧固件22连接,防水紧固件22套设在电缆上,防水紧固件22的主体224采用黄铜镀镍,密封环由内密封环221、中风车型伸缩片222、外密封环三层223组成,内密封环采用高弹耐温-55℃-200℃硅橡胶层,中层风车型伸缩片层采用硅橡胶或丁晴橡胶,外密封环高弹耐温-55℃-200℃硅橡胶层。

[0038] 非拧状态中层风车型伸缩片彼此之间有间隙,中层风车型伸缩片可以根据电缆的实际外径通过螺纹拧紧拧松改变实际大小,三层密封确保拧紧后外部水汽不会延电缆从外壳1底部进线孔23进入连接器内部。

[0039] 如电缆外径偏小,通过拧螺母225处,使螺纹推挤外密封环223,挤压力传递到中风车型伸缩片222缩小风车型伸缩片彼此间距从而缩小到需要的内径大小,中风车型伸缩片222将挤压了传递到内密封环221使其与电缆紧密结合,确保水汽不顺着电缆进入连接器内。

[0040] 同时,外壳1的外壁上还设有橡胶密封套12,用于上塔后公连接器和母连接器插上后紧密套于公连接器和母连接器连接处提升密封性能防止盐雾、粉尘、水蒸气进入连接器内,提升防水性能。

[0041] 该连接器可以在施工前与电缆进行连接,形成线束,随后在电缆上塔的过程中,可以快速通过连接器连接在塔机柜上,该线束的制备方法如下:

[0042] S1、裁线护套剥皮

[0043] 使用电脑裁线剥皮机将待制作电缆根据风塔塔高裁断到规定的长度,同时两端剥皮,塔机柜端剥皮长度推荐130±10mm,控制柜端剥皮长度200-300mm;内护套、外护套均需剥皮,塔机柜端保留编织屏蔽层。控制柜端剥皮端剪除编织屏蔽;

[0044] 将风能安全链电缆两端1号-14号芯共14根绝缘线芯41直接在剥皮机上剥去压接端子需要的剥皮长度,15号-18号共4根绝缘线芯不剥皮。

[0045] S2、成缆中心加强单元处理

[0046] 剥皮段成缆中心加强单元用剪刀透明麦拉,保留柔性不锈钢丝和凯夫拉加强层,

以便于后续固定到芯体。

[0047] S3、塔机柜端线束安装制作

[0048] S31、塔机柜端端子压接

[0049] 将塔机柜端绝缘剥皮后的1-14芯分别压接尼龙管型预绝缘端子；

[0050] S32、塔机柜端热缩管热缩

[0051] 取硅橡胶内胶双壁热缩管8-12cm热缩于塔机柜端,有护套段和没护套段热缩长度对称,热缩硅橡胶内胶双壁热缩管一是保护剥皮端,二是增加提升防水性能防止水汽延电缆从外壳1底部进线孔23进入连接器内；

[0052] S33、穿防水紧固件22及外壳1

[0053] 将布置处理后的电缆穿过防水紧固件22、外壳1底部进线孔23,拧紧防水紧固件22的防水紧固件的螺母225处,确保防水紧固件22与电缆紧密结合,连接处防水性能达防水性能达IP68；

[0054] S34、绝缘线芯41螺钉压接

[0055] 将1号-14号压接尼龙管型预绝缘端子后的线束半成品分别插入1号-14号导体插针31的中空内,取导体螺钉33在侧面螺栓抵紧孔32处拧紧,拧紧后状态见图5的33处；

[0056] S35、成缆中心加强承力单元42螺钉压接

[0057] 成缆中心加强承力单元42的不锈钢丝和凯夫拉加强层扭绞插入空心加强柱34,取成缆中心加强单元螺钉36在侧面压接螺栓孔处拧紧,拧紧后状态见图5的36处；

[0058] S36、屏蔽接地连接

[0059] 将屏蔽层扭绞插入屏蔽接地固定孔11点焊接固定,根据屏蔽处理方便程度可以选择左侧或右侧任意1个屏蔽接地固定孔11。

[0060] S37、芯体外壳1固定

[0061] 将芯体装入外壳1内,将芯体外壳1固定螺孔和芯体外壳1固定螺孔对齐,取螺钉拧紧。

[0062] S4、控制柜端制作

[0063] S41、控制柜端热缩

[0064] 取125℃辐照交联双壁热缩管8-12cm热缩于塔机柜端,有护套段和没护套段热缩长度对称。

[0065] S42、穿号码管

[0066] 将控制柜端绝缘剥皮后的1-14芯穿号码管,穿号码管时,先将需穿号码管的线芯41按顺序排好,然后再将需需穿号码管的线芯41每芯穿号码管。

[0067] S43、绝缘线芯41压接

[0068] 将1-14芯分别压接尼龙管型预绝缘端子,即完成了线束制作。

[0069] 随后可以采取热缩管打印风能安全链线束电缆型号、长度、安装连接起止点等内容热缩于距离电缆控制柜端40cm-100cm的位置。

[0070] 将制作好的线束控制柜端各压接后的绝缘线芯41插接入对应的控制柜位置。

[0071] 将制作好的塔机柜端风能安全链电缆防水公连接器直接插入塔机柜配套母连接器内,套上公母连接器硅橡胶密封套12,紧密套于公连接器和母连接器连接处提升密封性能防止盐雾、粉尘、水蒸气进入连接器内,提升防水性能确保防水性能高达IP68。

[0072] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

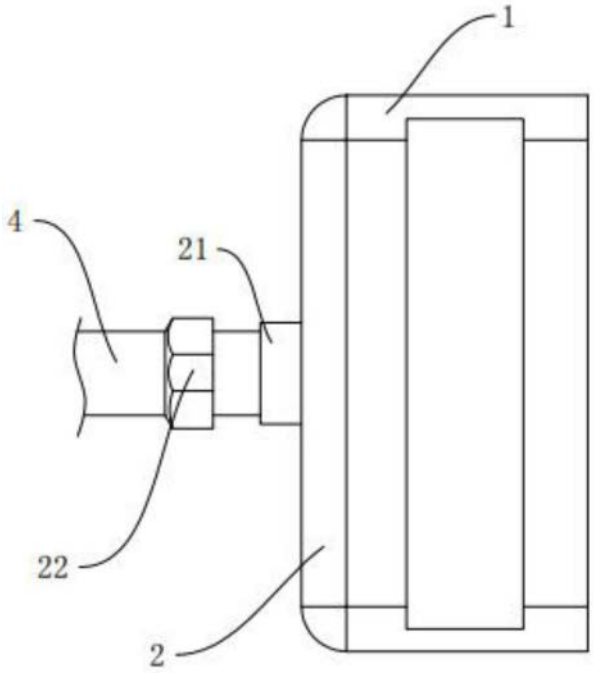


图1

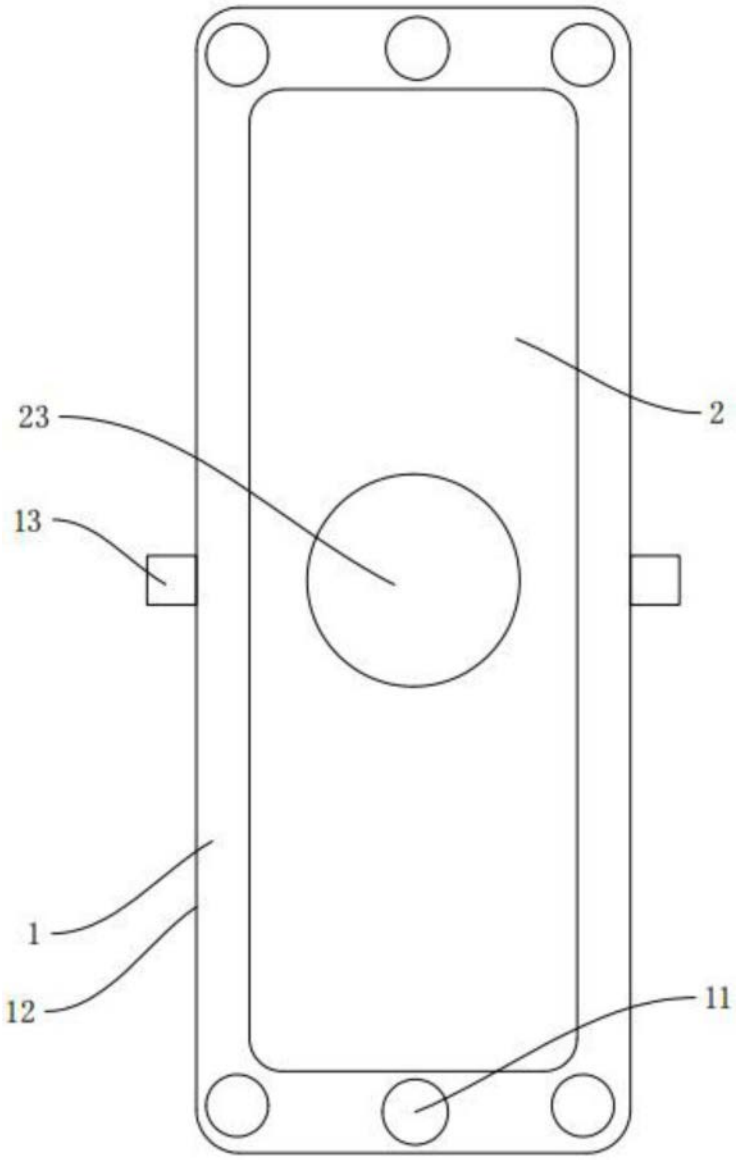


图2

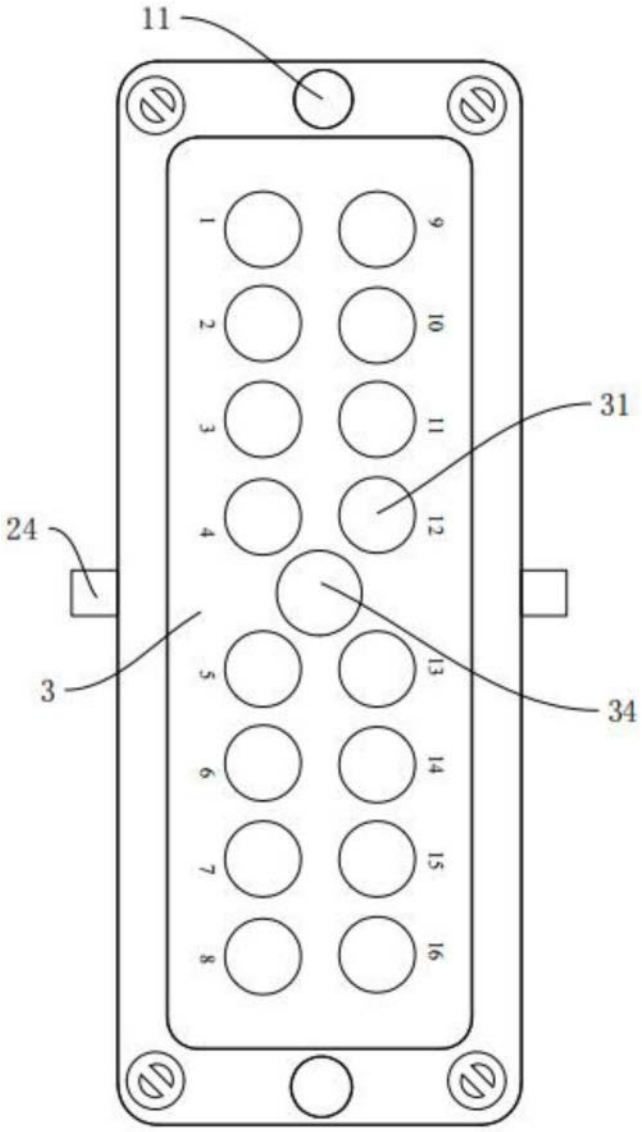


图3

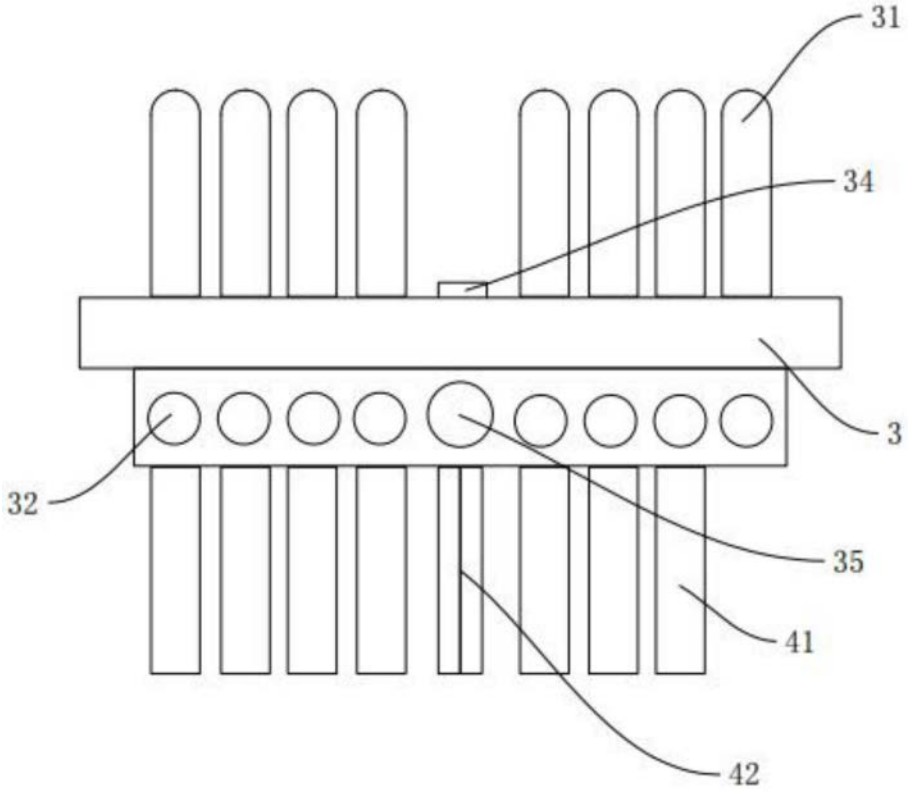


图4

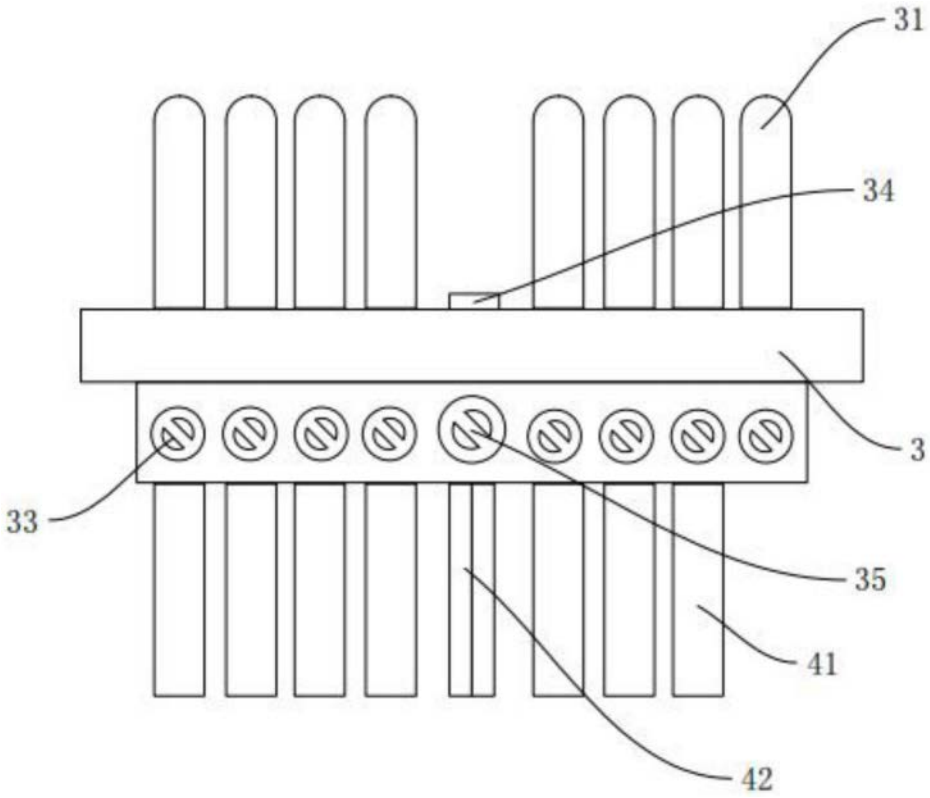


图5

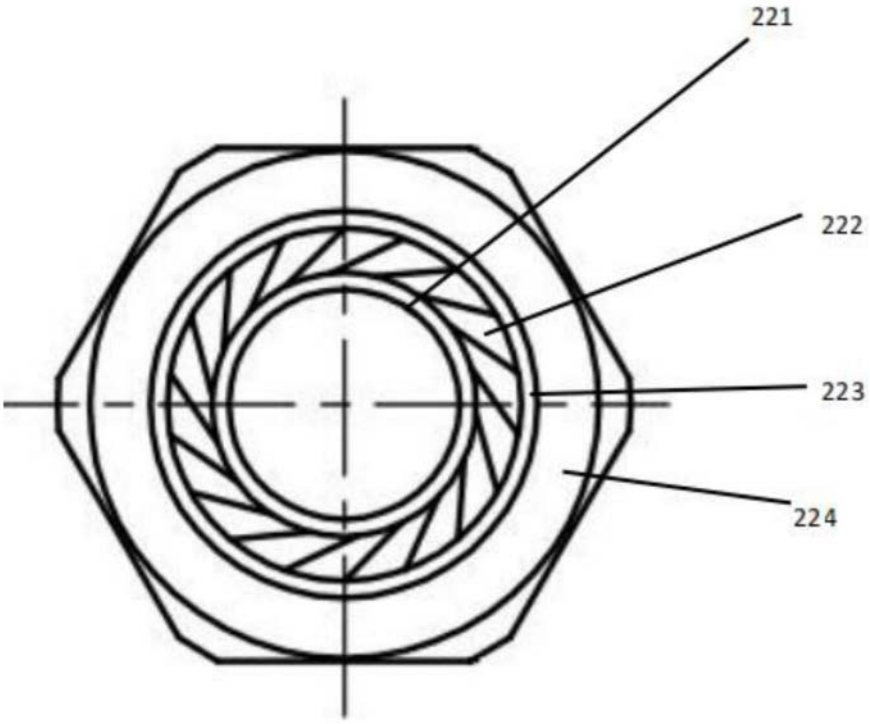


图6

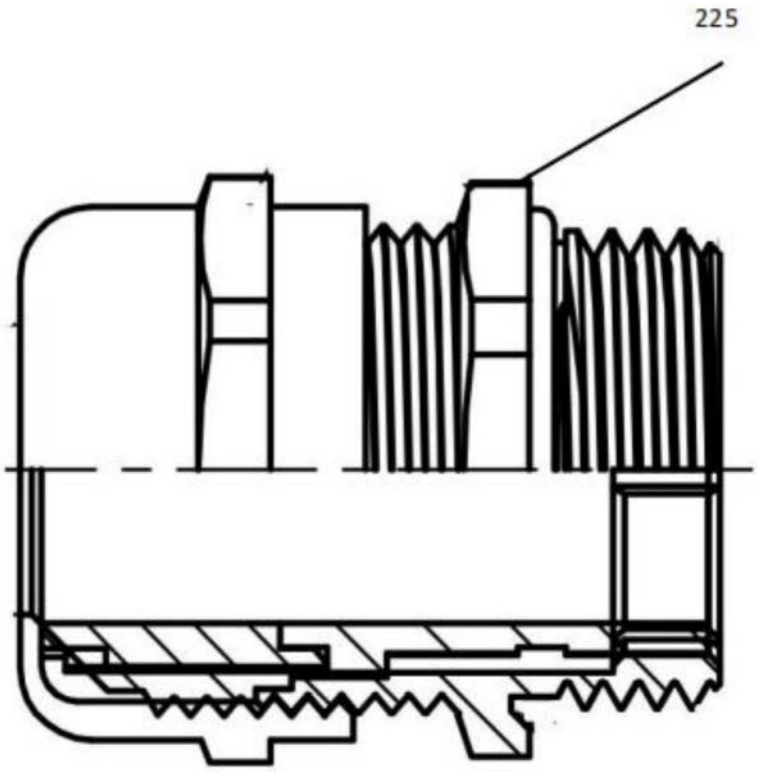


图7