(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114221166 B
(45)授权公告日 2024.01.30

(21)申请号 202111585548.3

(22)申请日 2021.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114221166 A

(43)申请公布日 2022.03.22

(73)专利权人 杭州摩光通讯器材有限公司
地址 311411 浙江省杭州市富阳区场口镇场口东街19号

(72)发明人 黄金水 胡建国 周立明 张叶剑

(74)专利代理机构 杭州永绎专利代理事务所(普通合伙) 33317
专利代理师 杜雯林

(51)Int.Cl.
H01R 13/52(2006.01)
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/506(2006.01)
H01R 13/631(2006.01)
H01R 13/639(2006.01)
H01R 24/38(2011.01)

(56)对比文件
CN 112201977 A,2021.01.08
CN 111478099 A,2020.07.31
CN 101127416 A,2008.02.20
CN 101989689 A,2011.03.23
CN 201185283 Y,2009.01.21
CN 212462099 U,2021.02.02

审查员 杨龙兴

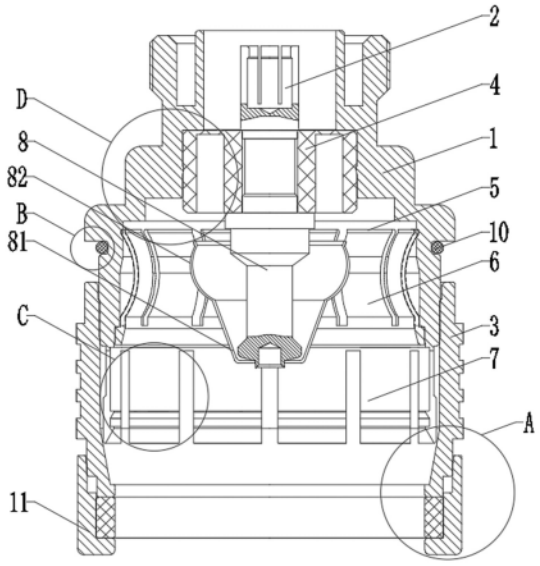
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种具有快装结构的射频同轴漏缆用连接器

(57)摘要

本发明公开了一种具有快装结构的射频同轴漏缆用连接器,包括前外壳,与前外壳相适配的内导体,所述的前外壳通过快速装配安装有中外壳,其特征还包括安装在前外壳上起到绝缘作用的绝缘子,所述的前外壳上安装有增加电缆电气可靠性的环形接触件,所述的环形接触件上设有与电缆外导体电气连接的锥度压接片,所述的前外壳一端还设有提升连接器与电缆稳定连接的卡接装置,所述的内导体上安装有增强电气连接可靠性的弹性铆管,所述的前外壳上设有凹槽以及安装在凹槽上防止连接器与电缆氧化导致整体性能降低的密封圈,所述的中外壳上安装有防止受潮、进水风险的防水壳;本发明提升了连接器的防水性能,提升安全性能,通过简单的结构,增加了施工效率。



CN 114221166 B

1.一种具有快装结构的射频同轴漏缆用连接器,包括前外壳(1),与前外壳(1)相适配的内导体(2),所述的前外壳(1)通过过盈连接安装有中外壳(3),其特征在于:所述连接器还包括安装在前外壳(1)上起到绝缘作用的绝缘子(4),内导体(2)通过过盈安装在绝缘子(4)上,所述的前外壳(1)上焊接安装有与电缆电连接的环形接触件(5),所述的环形接触件(5)上设有与电缆外导体电连接的锥度压接片(6),所述前外壳(1)一端一体成型有提升连接器与电缆稳定连接的卡接装置(7),所述内导体(2)上通过过盈连接安装有弹性铆管(8),所述的前外壳(1)外周上设有凹槽(9)以及安装在凹槽(9)上的密封圈(10),所述中外壳(3)上安装有防止受潮、进水风险的防水壳(11),通过环形接触件(5)的设置,当电缆插入与环形接触件(5)接触时,锥度压接片(6)使电缆更容易插入,同时环状的锥度压接片(6)在电缆插入过程中受到挤压并与电缆外导体相互紧密贴合;所述的中外壳(3)和防水壳(11)之间设有防水密封圈(12);所述中外壳(3)上设有收缩斜面(31)、第一定位台(32)和第二定位台(33),所述的防水壳(11)上设有第一端面(111)、第二端面(112)和凸台(113),防水壳(11)对准中外壳(3)底部,采用过盈连接将防水壳(11)安装至中外壳(3)上,并使第一定位台(32)与第一端面(111)紧密贴紧,第二定位台(33)与第二端面(112)紧密贴紧,防水密封圈(12)受到挤压产生形变并填充至电缆与防水壳(11)之间的缝隙处;所述的前外壳(1)上设有位于前外壳(1)内壁的第一台阶(101)、第二台阶(102)、倒刺(103)和位于前外壳(1)外壁的限位台阶(104),所述的绝缘子(4)安装在第一台阶(101)上,同时倒刺(103)插入绝缘子(4)的外壁中,所述的环形接触件(5)焊接安装在第二台阶(102)上;所述的弹性铆管(8)上设有便于电缆插入的导向锥面(81),所述的弹性铆管(8)上还设有与电缆的内部导体电连接的弹性导通片(82),通过导向锥面(81)的设置,当电缆插入至连接器中,电缆与导向锥面(81)接触使导向锥面(81)滑入电缆的内部导体,从而更好的让电缆与弹性铆管(8)快速定位,继续插入电缆,弹性导通片(82)受到电缆的内部导体的挤压收缩并与电缆内部导体相互贴紧;所述的卡接装置(7)包括设置在中外壳(3)上的卡条(71)和设置在卡条(71)前端的防脱倒勾(72),所述的防脱倒勾(72)上设有倾斜面(73),中外壳(3)在推进中带动收缩斜面(31)挤压防脱倒勾(72),防脱倒勾(72)受到挤压后向内收缩并卡紧电缆外护套,直至中外壳(3)的顶部与限位台阶(104)相互贴紧,密封圈(10)受到中外壳(3)的挤压发生形变并填充至前外壳(1)与中外壳(3)的缝隙之间。

一种具有快装结构的射频同轴漏缆用连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及射频同轴漏缆技术领域,特别涉及一种具有快装结构的射频同轴漏缆用连接器。

背景技术

[0002] 在无线通信领域中,在隧道、矿井、电梯等狭长环境中经常会用到射频同轴漏缆来代替天线和传输线,以实现通信信号的高效,而在漏缆的安装过程中,射频同轴漏缆连接器必不可少;在设计漏缆用连接器时前外壳装配一般使用两种安装形式,一是将漏缆的前外壳铜皮外放,采用传统连接器的斜面夹持形式来保证前外壳的有效接触,最终螺纹拧紧夹持;二是采用冲压弹片结构,使用弹片的弹性来与电缆前外壳铜皮外表面挤压接触,优点是安装比较简便,可以使用压配和螺纹安装两种结构,缺点是该弹片也比较薄,同时与外壳接触不稳定,电缆电气性能波动较大。但现有的漏缆用连接器技术均存在如下的缺点:漏缆连接器缺乏防水功能,就算有防水也是外部负责安装,且安装后需要依赖外部施工缠绕的胶泥胶带来增加防水效果,在隧道、矿井等潮湿环境有受潮、进水风险,会引起连接器和漏缆氧化风险,甚至会影响系统整体性能;内部活动件较多,接触出在隐患点,且与漏缆安装时需要人工干涉较多,如扳手拧紧、工人技术水平要求高等,增加诸多不可控因数。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决以上问题,而提出一种具有快装结构的射频同轴漏缆用连接器。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供了如下技术方案:包括前外壳,与前外壳相适配的内导体,所述的前外壳通过快速装配安装有中外壳,其特征还包括安装在前外壳上起到绝缘作用的绝缘子,所述的前外壳上安装有增加电缆电气可靠性的环形接触件,所述的环形接触件上设有与电缆外导体电气连接的锥度压接片,所述的前外壳一端还设有提升连接器与电缆稳定连接的卡接装置,所述的内导体上安装有增强电气连接可靠性的弹性铆管,所述的前外壳上设有凹槽以及安装在凹槽上防止连接器与电缆氧化导致整体性能降低的密封圈,所述的中外壳上安装有防止受潮、进水风险的防水壳, 所述的弹性铆管上设有便于电缆插入的导向锥面,所述的弹性铆管上还设有与电缆导体电气连接的弹性导通片。

[0005] 作为优选,所述的中外壳和防水壳之间设有防水密封圈,所述外壳上设有收缩斜面、第一定位台和第二定位台,所述的防水壳上设有第一端面、第二端面和凸台,所述的前外壳上设有第一台阶、第二台阶、倒刺和限位台阶,所述的绝缘子安装在第一台阶上,所述的环形接触件焊接安装在第二台阶上,所述的卡接装置包括设置在外壳上的卡条和设置在卡条前端的防脱倒勾,所述的防脱倒勾上设有倾斜面

[0006] 本发明有益效果:通过密封圈的设置,从而防止前外壳与外壳的缝隙密封不严谨导致内部受潮、氧化的风险,提升了前外壳与外壳之间的密封性能;

[0007] 通过环形接触件的设置,提供了可靠的电气接触,增强了环形接触件与电缆前外

壳之间的连接稳定性;

[0008] 通过快速过盈压配方式,使前外壳、外壳和防水壳之间的装配更便捷,提升恶劣环境的快速装配和高效施工;

[0009] 通过卡接装置的设置,利用防脱倒勾对电缆提供了非常好的电缆抓持力,从而使连接器与电缆之间的连接更稳定。

附图说明

[0010] 图1为本发明专利的整体剖面结构示意图;

[0011] 图2为本发明专利A处结构放大图;

[0012] 图3为本发明专利B处结构放大图;

[0013] 图4为本发明专利C处结构放大图;

[0014] 图5为本发明专利D处结构放大图;

[0015] 图6为本发明专利使用状态图;

[0016] 图中标识:1前外壳、101第一台阶、102第二台阶、103倒刺、104限位台阶、2内导体、3中外壳、31收缩斜面、32第一定位台、33第二定位台、4绝缘子、5环形接触件、6锥度压接片、7卡接装置、71卡条、72防脱倒勾、73倾斜面、8弹性铆管、81导向锥面、82弹性导通片、9凹槽、10密封图、11防水壳、111第一端面、112第二端面、113凸台、12防水密封圈。

具体实施方式

[0017] 下面我们通过实施例并结合附图,对本发明所述的一种具有快装结构的射频同轴漏缆用连接器做进一步的说明。

[0018] 参阅图1-6,本发明提出了一种具有快装结构的射频同轴漏缆用连接器,包括前外壳1,与前外壳1相适配的内导体2,所述的前外壳1通过快速装配安装有中外壳3,其特征还包括安装在前外壳1上起到绝缘作用的绝缘子4,所述的前外壳1上通过焊接安装有增加电缆电气可靠性的环形接触件5,所述的环形接触件5上设有与电缆外导体电气连接的锥度压接片6,所述的前外壳1一体成型有用于加强连接器与电缆稳定连接的卡接装置7,所述的内导体2上通过过盈连接安装有增强电气连接可靠性的弹性铆管8,所述的前外壳1上设有凹槽9以及安装在凹槽9上防止连接器与电缆氧化导致整体性能降低的密封圈10,所述的中外壳3上安装有防止受潮、进水风险的防水壳11;通过密封圈10的设置,将密封圈10安装在凹槽9上,当中外壳3通过过盈连接安装在前外壳1上,密封圈10在前外壳1与中外壳3贴紧时产生形变并填充前外壳1与中外壳3之间的缝隙,从而防止前外壳1与中外壳3的缝隙密封不严谨导致内部受潮、氧化的风险,提升了前外壳1与中外壳3之间的密封性能;通过环形接触件5的设置,当电缆导体插入与环形接触件5接触时,锥度压接片6使电缆更容易插入,同时环状的锥度压接片6在电缆插入过程中受到挤压并与电缆外导体相互紧密贴合,增加了与电缆外导体的电气接触面积,从而提升了环形接触件5与电缆导体之间的电气连接稳定性;通过快速过盈装配方式,使前外壳1、中外壳3和防水壳11之间的装配不需要依靠板手等工具,安装结构简单,方便了在高空或操作空间受限的地点作业的安全性,提升恶劣环境的快速装配和高效施工。

[0019] 所述的中外壳3和防水壳11之间安装有防水密封圈12;所述中外壳3上设有收缩斜

面31、第一定位台32和第二定位台33,所述的防水壳11上设有第一端面111、第二端面112和凸台113;通过在凸台113上安装有防水密封圈12,防水壳11对准中外壳3底部,采用过盈连接将防水壳11安装至中外壳3上,并使第一定位台32与第一端面111紧密贴紧,第二定位台33与第二端面112紧密贴紧,防水密封圈12受到挤压产生形变并填充至电缆与防水壳11之间的缝隙处,提升电缆与防水壳11之间的密封性能,提升了连接器内部电气使用的安全性。

[0020] 所述的前外壳1上设有第一台阶101、第二台阶102、倒刺103和限位台阶104,所述的绝缘子4安装在第一台阶101上,所述的环形接触件5通过焊接安装在第二台阶102上;所述的弹性铆管8上设有便于电缆插入的导向锥面81,所述的弹性铆管8上还设有与电缆导体电气连接的弹性导通片82;通过将绝缘子4插入前外壳1内并使绝缘子4的端面与第一台阶101紧密贴紧,同时倒刺103插入绝缘子4的外壁中,从而将绝缘子4固定安装在前外壳1上;内导体2通过过盈安装在绝缘子4上;通过导向锥面81的设置,当电缆插入至连接器中,电缆的与导向锥面81接触使导向锥面81滑入内部导体,从而更好的让电缆与弹性铆管8快速定位,继续插入电缆,弹性导通片82受到电缆内部导体的挤压收缩并与电缆内部导体相互贴紧,保持良好的电气连接。

[0021] 所述的卡接装置7包括设置在中外壳3上的卡条71和设置在卡条71前端的防脱倒勾72,所述的防脱倒勾72上设有倾斜面73;通过卡接装置7的设置,电缆穿过防水密封圈12和防水壳11插入连接器,在电缆的推动作用下,倾斜面73接触到电缆外并带动卡条71向外使电缆顺序进入,当电缆插入到位时,通过推动中外壳3与前外壳1过盈连接,中外壳3在推进中带动收缩斜面31挤压防脱倒勾72,防脱倒勾72受到挤压后向内收缩并卡紧电缆外层,从而防止电缆从中外壳3上脱离,同时限位台阶104的设置,避免了收缩斜面31的无限收缩,导致防脱倒勾72将电缆外护套挤压变形,造成绝缘层破损严重,影响电气性能。

[0022] 本发明中,首先将电缆端面切割平整,剥除电缆护套层,其剥除宽度与环形接触件5的厚度相等,在电缆上依次套入防水壳11、防水密封圈12、中外壳3,把密封圈10安装在凹槽9上,将电缆插入前外壳1中,倾斜面73接触到电缆时受到电缆的挤压并带动卡条71向外扩开,从而使电缆快速进入前外壳1内,导向锥面81最先与电缆内部导体接触,并通过导向锥面81使弹性铆管8插入电缆内部导体中,继续插入电缆,弹性导通片82受到电缆内部导体内壁的挤压变形并与电缆内部导体相互贴紧,同时锥度压接片6受到电缆外导体的挤压变形并与电缆外导体相互贴紧,直至电缆裸露的外导体完全插入环形接触件5,此时,环形的锥度压接片6与电缆外导体完全贴紧,弹性导通片82与电缆内部导体完全贴紧,保证了连接器与电缆内/外导体的电气连接的稳定性;推动中外壳3与前外壳1过盈安装,在中外壳3的推进过程中,收缩斜面31挤压防脱倒勾72卡入电缆外护套层中,直至中外壳3的顶部与限位台阶104相互贴紧,密封圈10受到中外壳3的挤压发生形变并填充至前外壳1与中外壳3的缝隙之间,增加密封性能;把防水密封圈12移至中外壳3的底部并与凸台113底部贴合,将防水壳11过盈安装在中外壳3上,并使第一定位台32与第一端面111相互贴紧,第二定位台33与第二端面112相互贴紧,防水密封圈12受到挤压产生形变并填充至电缆与防水壳11的缝隙之间,从而起到防水密封的作用,即完全电缆与连接器的安装。

[0023] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

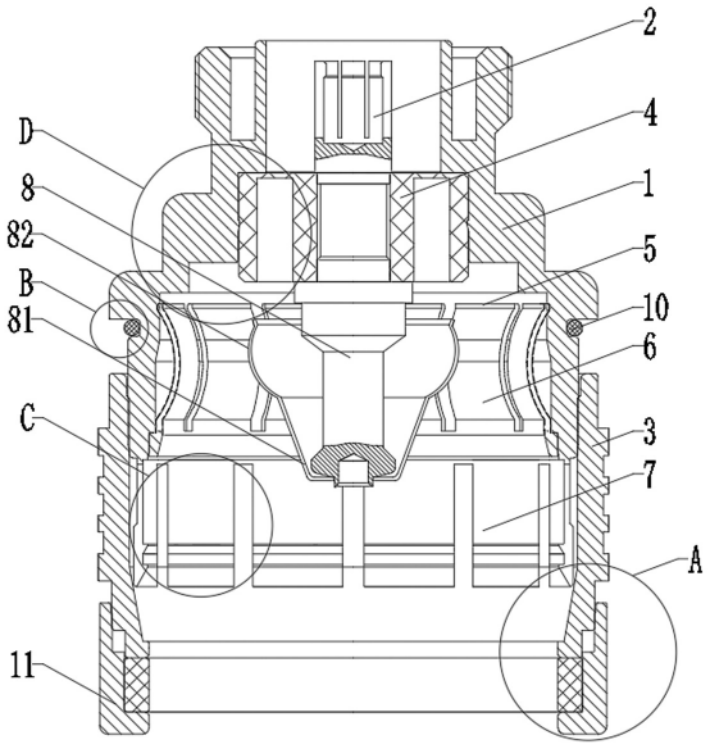


图 1

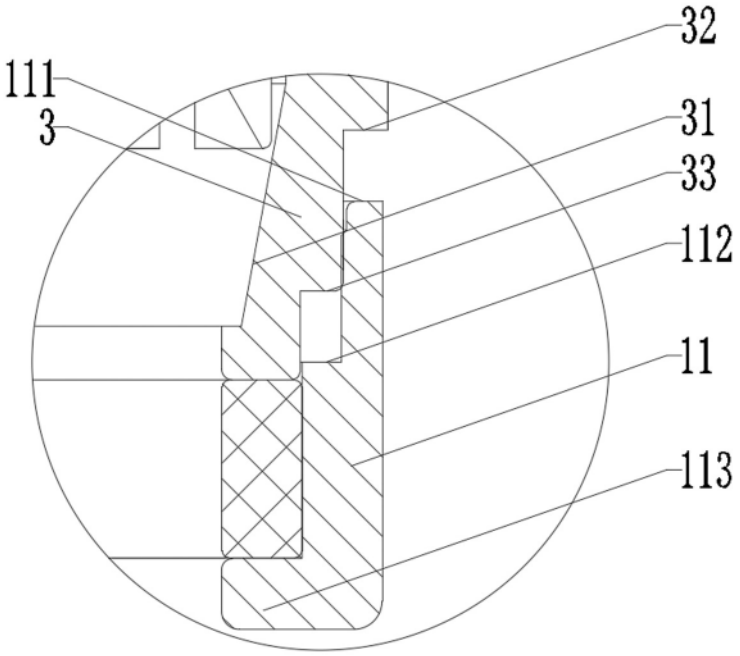


图 2

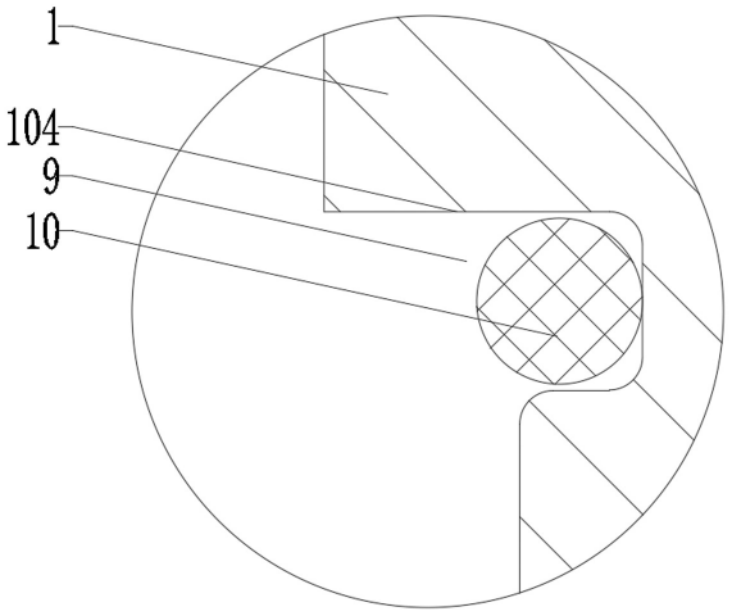


图 3

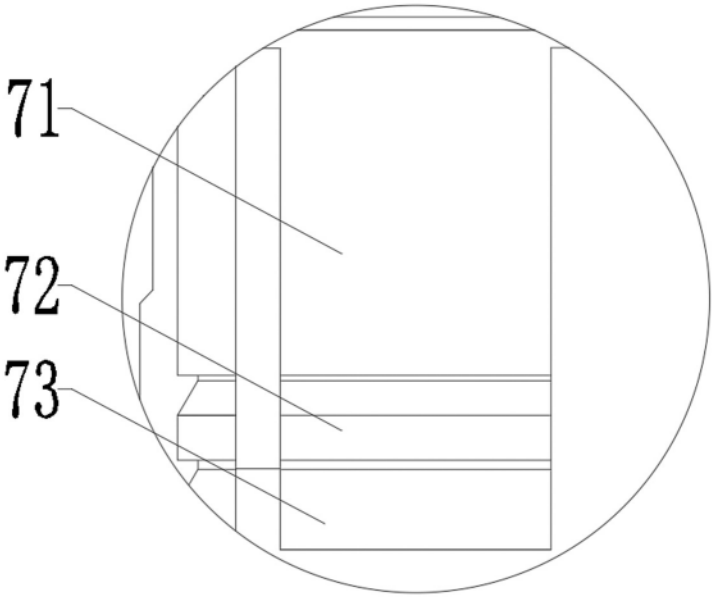


图 4

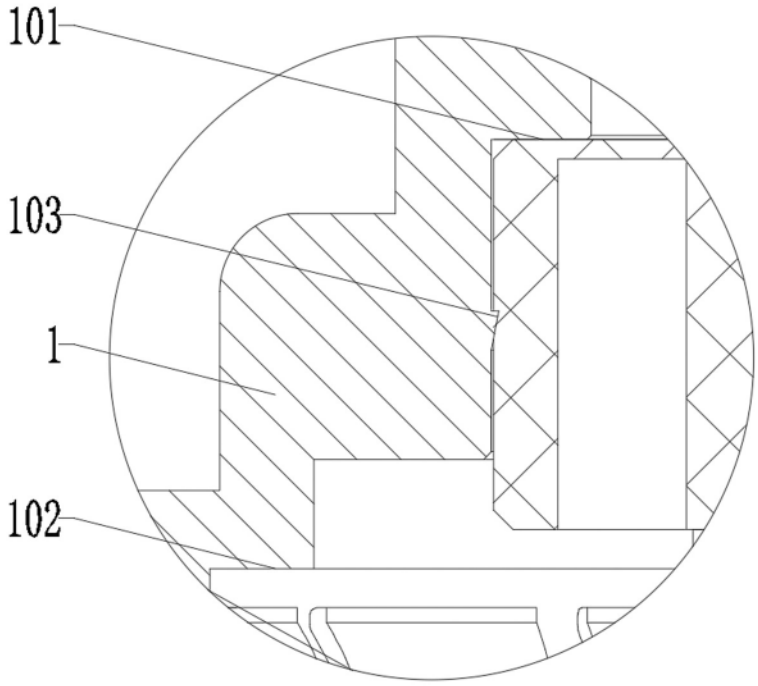


图 5

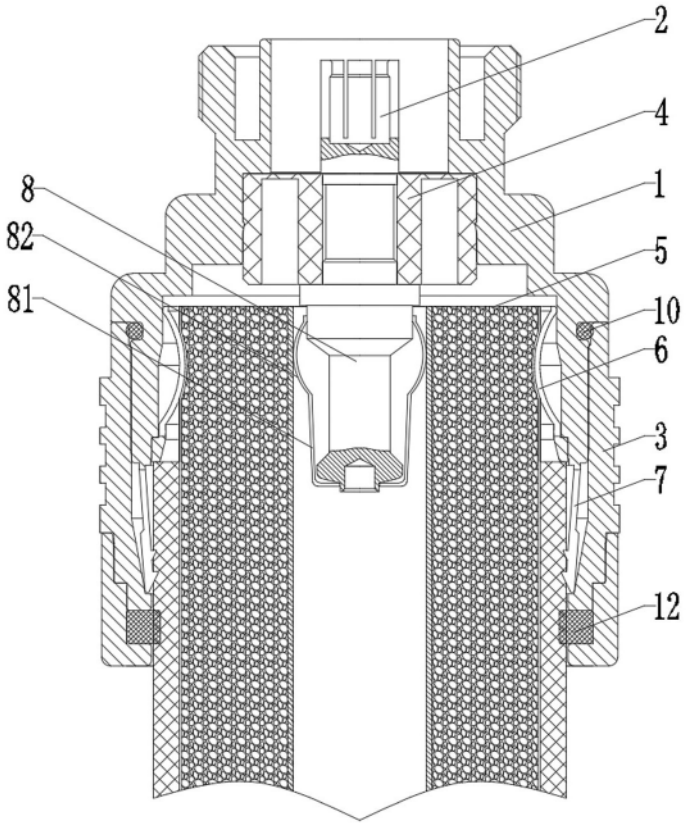


图 6