(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109538854 B
(45)授权公告日 2024.04.19

(21)申请号 201910042280.5
(22)申请日 2019.01.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109538854 A
(43)申请公布日 2019.03.29
(73)专利权人 四川省安科技术咨询有限公司
地址 610020 四川省成都市锦江区永兴巷15号3号楼2层1、2房
(72)发明人 邓利民 蒯念生 何雄元
(74)专利代理机构 成都点睛专利代理事务所(普通合伙) 51232
专利代理师 刘文娟
(51)Int.Cl.
F16L 23/00(2006.01)
F17D 5/06(2006.01)
H05F 3/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 104595726 A,2015.05.06
CN 105114820 A,2015.12.02
CN 105673966 A,2016.06.15
CN 202118407 U,2012.01.18
CN 208331498 U,2019.01.04
CN 209569434 U,2019.11.01
US 5330720 A,1994.07.19

审查员 杨茂彪

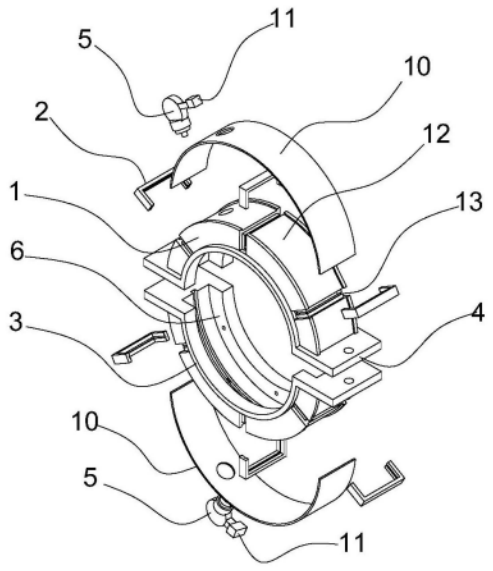
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

法兰泄露自动报警等电位跨接装置

(57)摘要

本发明公开了一种结构简单,能够有效避免静电效应,并且能够自身为泄漏报警装置提供电源,使得能够有效对管道泄漏进行报警和实时监测的法兰泄露自动报警等电位跨接装置。该法兰泄露自动报警等电位跨接装置两个半环形连接套;在两个半环形连接套上均设置有可燃有毒气体检测报警仪;在半环形连接套内设置有泄露检测槽;半环形连接套上设置有导电线,导电线的两端延伸到半环形法兰夹槽内;半环形连接套上的外圆周面上设置有太阳能电池板;在可燃有毒气体检测报警仪上设置无线通信模块。采用该法兰泄露自动报警等电位跨接装置能够实现对泄漏的实时监测,能够避免静电效应,能够实现自然提供报警监测能源。



CN 109538854 B

1.法兰泄露自动报警等电位跨接装置,其特征在于:包括两个半环形连接套(1);所述半环形连接套(1)的两端均设置有连接结构;两个半环形连接套(1)之间通过半环形连接套(1)两端的连接结构连接形成环形夹套;

所述半环形连接套(1)的内侧具有半环形法兰夹槽(6);所述半环形法兰夹槽(6)底部设置有泄露检测槽(7);

所述半环形连接套(1)内设置有导电线(8);所述导电线(8)的两端分别延伸到半环形法兰夹槽(6)的两个侧壁上,且通过导电柱(9)延伸到半环形法兰夹槽(6)内;所述半环形连接套(1)的外侧设置有可燃有毒气体检测报警仪(5);所述可燃有毒气体检测报警仪(5)的检测探头延伸到泄露检测槽(7)内;

所述半环形连接套(1)的外表面上均设置有环形安装槽(12);所述环形安装槽(12)内安装有太阳能电池板(10);所述半环形连接套(1)上设置有对太阳能电池板(10)发电的电能进行存储的蓄电池;所述太阳能电池板(10)与蓄电池电连接,所述蓄电池与可燃有毒气体检测报警仪(5)电连接;所述可燃有毒气体检测报警仪(5)上设置有无线通讯模块(11);

所述半环形连接套(1)上设置有U形卡槽(13);所述U形卡槽(13)底部设置有导电线(8);所述U形卡槽(13)内设置有U形卡件(2)覆盖导电线(8)。

2.如权利要求1所述的法兰泄露自动报警等电位跨接装置,其特征在于:所述半环形连接套(1)的两侧均设置有凸缘(3)。

3.如权利要求2所述的法兰泄露自动报警等电位跨接装置,其特征在于:所述连接结构包括设置在半环形连接套(1)两端上的连接板(4),两个半环形连接套(1)之间的连接板(4)之间通过螺栓连接。

4.如权利要求1所述的法兰泄露自动报警等电位跨接装置,其特征在于:所述半环形连接套(1)以及U形卡件(2)采用橡胶制造。

5.如权利要求4所述的法兰泄露自动报警等电位跨接装置,其特征在于:所述导电线(8)以及导电柱(9)均采用铜制造。

法兰泄露自动报警等电位跨接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及消除管道输送中的静电危害,尤其是一种法兰泄露自动报警等电位跨接装置。

背景技术

[0002] 众所周知:在石油化工领域,对于消除管道上相邻2片法兰间可能存在的电位差是非常有必要的。在石油化工装置中,管道内通常输送的是易燃易爆、有毒的介质,在管道内流动中可能会产生静电或出现杂散电流,在两根管道之间的法兰连接处由于螺栓导电性不良会存在较大电位差,容易产生火花以致造成严重的火灾爆炸事故。因此,管道的法兰连接处通常要用金属导体进行跨接。

[0003] 目前法兰等电位跨接方式中具有以下几种方式:

[0004] 1、如中国发明专利,申请号为201820378765.2的一种法兰等电位跨接器,本发明公开了一种法兰等电位跨接器属于消除静电危害的装置,包括导体连接件和固定件,所述的导体连接件的两端分别位于上法兰和下法兰的外表面上并与其相贴合,所述的固定件为倒U字型,其下侧臂与下法兰上的导体连接件的一端紧密贴合、上侧臂位于上法兰上部,顶丝螺杆穿过上侧臂并压紧导体连接件的另一端。本发明的法兰等电位跨接器,由于采用了柔性导体和独特的顶丝设计,每种型号的等电位跨接器都能在较大范围规格的法兰上使用,通用性强;操作者仅需一把活动扳手即可将等电位跨接器安装完毕,且不需动火,快捷、安全;操作者可以随时方便快捷地将等电位跨接器拆下维修或更换而不会产生安全方面的风险以及停工损失、维修便捷。

[0005] 虽然,上述法兰等电位跨接器能够随时方便的实现跨接安装,但是其结构复杂,制造成本较高。

[0006] 2、如中国发明专利,申请号为201520629104.9的一种法兰静电传导器,本发明提供了一种法兰静电传导器,法兰静电传导器设置在相邻的两个法兰之间,法兰静电传导器包括:底座,与相邻的两个法兰中的一个法兰配合;调节杆,可伸缩地设置在底座上,并与相邻的两个法兰中的另一个法兰配合。本发明的技术方案能够有效地解决现有技术中的法兰跨接工序繁琐、工作量较大的问题。

[0007] 虽然,上述法兰静电传导器能够有效地解决现有技术中的法兰跨接工序繁琐、工作量较大的问题。但是其容易从法兰之间掉落,从而使得安装的稳定性较差。

[0008] 3、如中国发明专利,申请号为201521074552.3的一种防静电法兰跨接装置,本发明提供一种防静电法兰跨接装置,包括:卡件、导电元件、位于卡件上端面的上螺栓和位于卡件下端面的下螺栓,卡件的上端面与卡件的下端面开设有对称的内螺纹孔,上螺栓与下螺栓分别穿设在对应的内螺孔内,上螺栓用于将导电元件与上法兰固定,下螺栓用于将导电元件与下法兰固定。

[0009] 虽然,上述防静电法兰跨接装置结构简单,安装与拆卸方便安全,防静电效果良好同时不影响法兰密封性能。但是上述防静电法兰跨接装置的导电元件设置在卡件卡槽的内

侧,因此容易受到损坏,同时不便于检查。

[0010] 上述的跨接连接装置,均无法检测管道的连接处是否出现泄漏;并且无法及时的对泄漏进行报警。

发明内容

[0011] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单,能够有效避免静电效应,并且能够自身为泄漏报警装置提供电源,使得能够有效对管道泄漏进行报警和实时监测的法兰泄露自动报警等电位跨接装置。

[0012] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:法兰泄露自动报警等电位跨接装置,包括两个半环形连接套;所述半环形连接套的两端均设置有连接结构;两个半环形连接套之间通过半环形连接套两端的连接结构连接形成环形夹套;

[0013] 所述半环形连接套的内侧具有半环形法兰夹槽;所述半环形法兰夹槽底部设置有泄露检测槽;

[0014] 所述半环形连接套内设置有导电线;所述导电线的两端分别延伸到半环形法兰夹槽的两个侧壁上,且通过导电柱延伸到半环形法兰夹槽内;所述半环形连接套的外侧设置有可燃有毒气体检测报警仪;所述可燃有毒气体检测报警仪的检测探头延伸到泄露检测槽内;

[0015] 所述半环形连接套的外表面上均设置有环形安装槽;所述环形安装槽内安装有太阳能电池板;所述半环形连接套上设置有对太阳能电池板发电的电能进行存储的蓄电池;所述太阳能电池板与蓄电池电连接,所述蓄电池与可燃有毒气体检测报警仪电连接;所述可燃有毒气体检测报警仪上设置有无线通讯模块。

[0016] 进一步的,所述半环形连接套上设置有U形卡槽;所述U形卡槽底部设置有导电线;所述U形卡槽内设置有U形卡件覆盖导电线。

[0017] 进一步的,所述半环形连接套的两侧均设置有凸缘。

[0018] 进一步的,所述连接结构包括设置在半环形连接套两端上的连接板,两个半环形连接套之间的连接板之间通过螺栓连接。

[0019] 优选的,所述半环形连接套以及U形卡件采用橡胶制造。

[0020] 优选的,所述导电线以及导电柱均采用铜制造。

[0021] 本发明的有益效果是:本发明所述的法兰泄露自动报警等电位跨接装置,由于采用两个半环形连接套,通过两个半环形连接套将管道整个法兰连接的位置包住,因此可以使得将整个法兰连接进行一定的密封,并且在两个半环形连接套上均设置有可燃有毒气体检测报警仪;在半环形连接套内设置有泄露检测槽,因此当法兰处出现泄漏时,管道内泄漏的气体将会进入到泄露检测槽内,然后通过可燃有毒气体检测报警仪即可实时监测,并对泄漏进行报警。

[0022] 其次,所述半环形连接套上设置有导电线,导电线的两端延伸到半环形法兰夹槽内,因此导电线可以实现两个相邻法兰之间的电连接,从而避免静电效应对输送管道带来的影响。

[0023] 最后,所述半环形连接套上的外圆周面上设置有太阳能电池板,通过将太阳能电池板产生的电能存储在蓄电池中,通过蓄电池为可燃有毒气体检测仪提供电源,从而能够

实现自然提供能源,实现实时监测报警。同时通过在可燃有毒气体检测报警仪上设置无线通信模块,能够将法兰连接处是否泄漏的信息及时传递到中控中心,对法兰连接处是否出现泄漏进行实时监测。

附图说明

[0024] 图1是本发明实施例中法兰泄露自动报警等电位跨接装置的爆炸示意图;

[0025] 图2是本发明实施例中法兰泄露自动报警等电位跨接装置的立体图;

[0026] 图3是本发明实施例中法兰泄露自动报警等电位跨接装置的主视图;

[0027] 图4是本发明实施例中法兰泄露自动报警等电位跨接装置的俯视图;

[0028] 图5是本发明实施例中法兰泄露自动报警等电位跨接装置的侧视图;

[0029] 图6是图3中的A-A剖视图;

[0030] 图7是图4中的B-B剖视图;

[0031] 图中标示:1-半环形连接套,2-U型卡件,3-凸缘,4-连接板,5-可燃有毒气体检测报警仪,6-半环形法兰夹槽,7-泄露检测槽,8-导电线,9-导电柱,10-太阳能电池板,11-无线通讯模块。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0033] 如图1至图7所示,本发明所述的法兰泄露自动报警等电位跨接装置,包括两个半环形连接套1;所述半环形连接套1的两端均设置有连接结构;两个半环形连接套1之间通过半环形连接套1两端的连接结构连接形成环形夹套;

[0034] 所述半环形连接套1的内侧具有半环形法兰夹槽6;所述半环形法兰夹槽6底部设置有泄露检测槽7;

[0035] 所述半环形连接套1内设置有导电线8;所述导电线8的两端分别延伸到半环形法兰夹槽6的两个侧壁上,且通过导电柱9延伸到半环形法兰夹槽6内;所述半环形连接套1的外侧设置有可燃有毒气体检测报警仪5;所述可燃有毒气体检测报警仪5的检测探头延伸到泄露检测槽7内;

[0036] 所述半环形连接套1的外表面上均设置有环形安装槽12;所述环形安装槽12内安装有太阳能电池板10;所述半环形连接套1上设置有对太阳能电池板10发电的电能进行存储的蓄电池;所述太阳能电池板10与蓄电池电连接,所述蓄电池与可燃有毒气体检测报警仪5电连接;所述可燃有毒气体检测报警仪5上设置有无线通讯模块11。

[0037] 在使用的过程中,将两个半环形连接套1安装在管道的法兰连接处,使得两个半环形连接套1夹紧法兰,同时包裹法兰连接处。由于采用两个半环形连接套1,通过两个半环形连接套1将管道整个法兰连接的位置包住,因此可以使得将整个法兰连接进行一定的密封,并且在两个半环形连接套1上均设置有可燃有毒气体检测报警仪5;在半环形连接套1内设置有泄露检测槽7,因此如果法兰处发生泄漏,泄漏后的气体将会首先进入到泄露检测槽7内,然后通过可燃有毒气体检测报警仪5实现检测和报警。

[0038] 其次,所述半环形连接套1上设置有导电线8,导电线8的两端延伸到半环形法兰夹槽6的侧壁内并且通过导电柱9延伸到半环形法兰夹槽6内,因此,导电线8可以实现两个相

邻法兰之间的电连接,从而避免静电效应对输送管道带来的影响。

[0039] 最后,所述半环形连接套上的外圆周面上设置有太阳能电池板,通过将太阳能电池板产生的电能存储在蓄电池中,通过蓄电池为可燃有毒气体检测仪提供电源,从而能够实现自然提供能源,实现实时监测报警。同时通过在可燃有毒气体检测报警仪上设置无线通信模块,能够将法兰连接处是否泄漏的信息及时传递到中控中心,对法兰连接处是否出现泄漏进行实时监测。

[0040] 为了便于在半环形连接套1内设置导电线8,并且能够实现对导电线8的检测和维修,进一步的,所述半环形连接套1上设置有U形卡槽13;所述U形卡槽13底部设置有导电线8;所述U形卡槽13内设置有U形卡件2覆盖导电线8。

[0041] 为了便于半环形连接套1与管道之间形成一定的密封,避免管道喷漏扩散,进一步的,所述半环形连接套1的两侧均设置有凸缘3。

[0042] 为了便于实现两个半环形连接套1的连接,优选的,所述连接结构包括设置在半环形连接套1两端上的连接板4,两个半环形连接套1之间的连接板4之间通过螺栓连接。所述连接结构还可以采用与抱箍相同的连接结构。

[0043] 为了降低成本,优选的,所述半环形连接套1以及U形卡件2采用橡胶制造。

[0044] 为了提高导电率,优选的,所述导电线8以及导电柱9均采用铜制造。

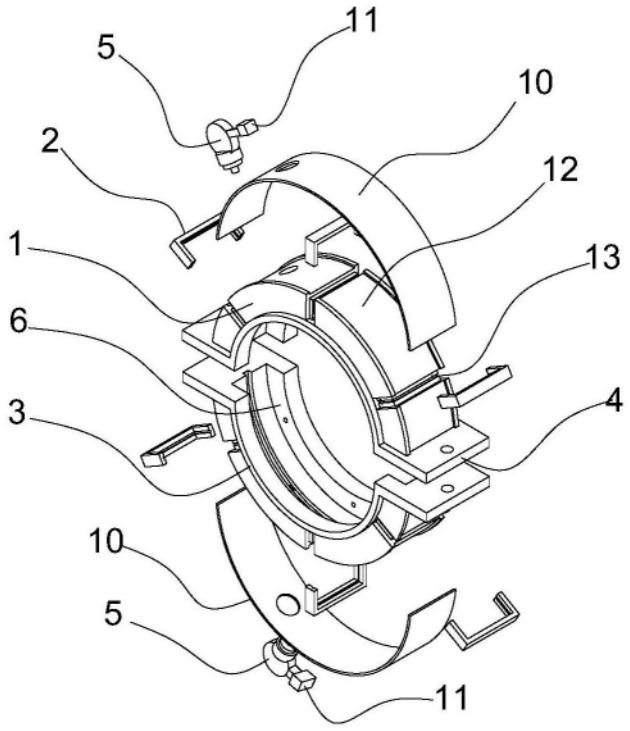


图1

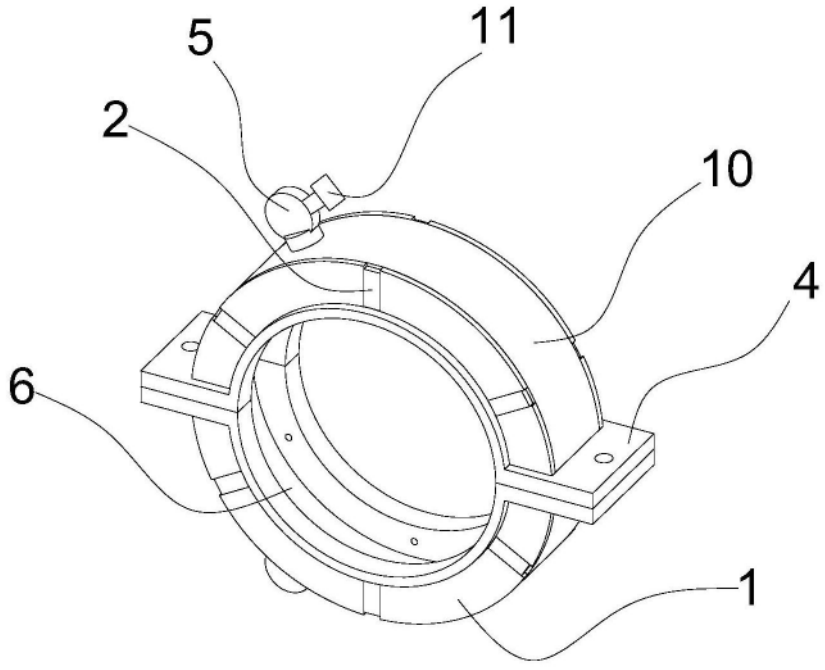


图2

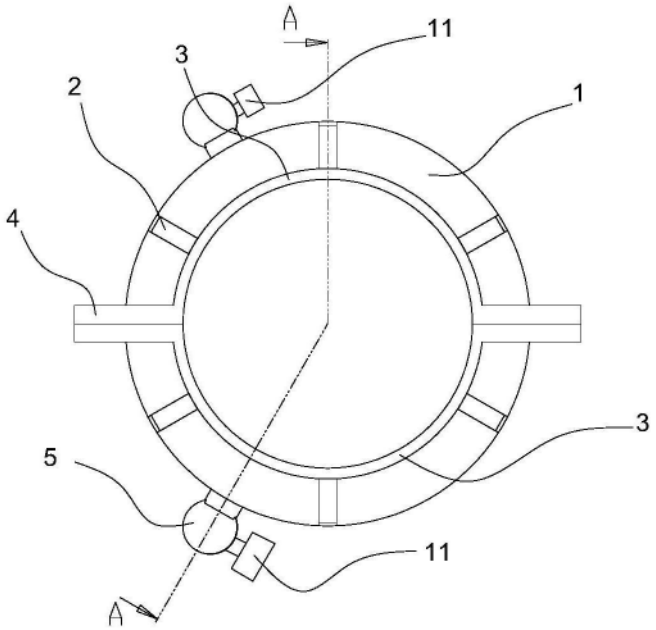


图3

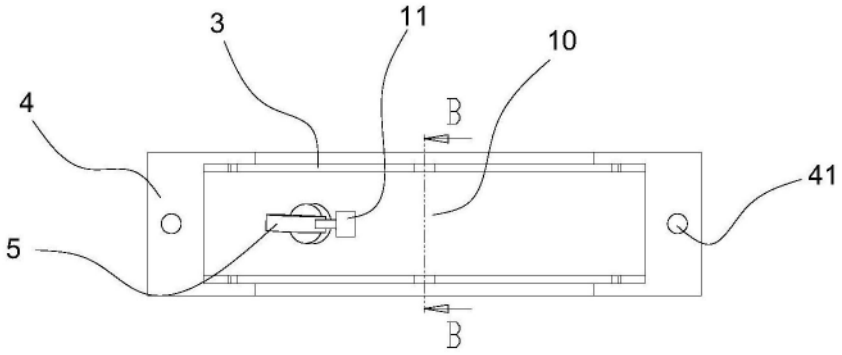


图4

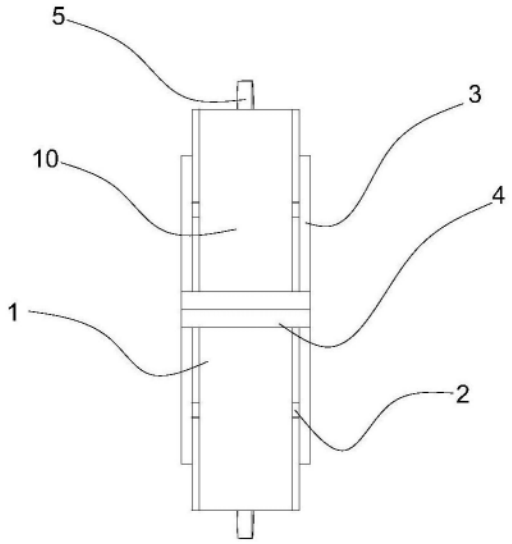


图5

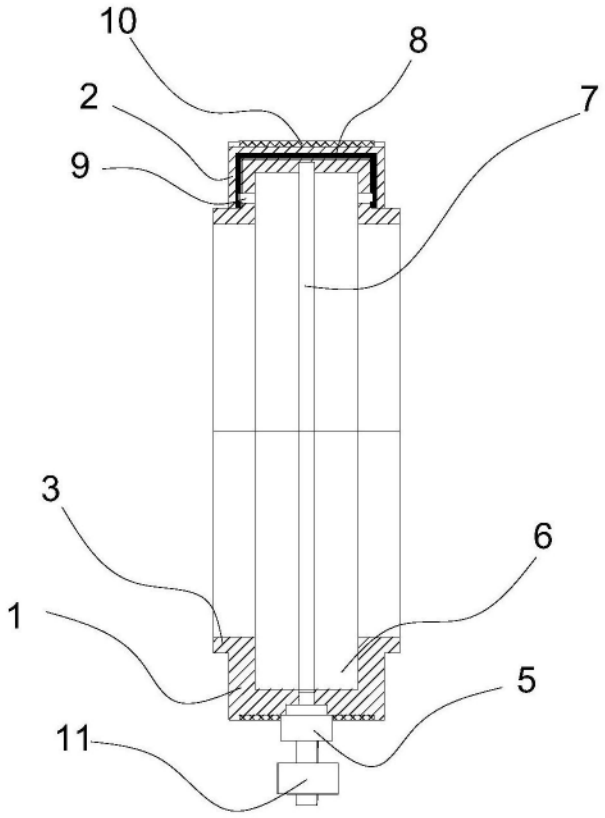


图6

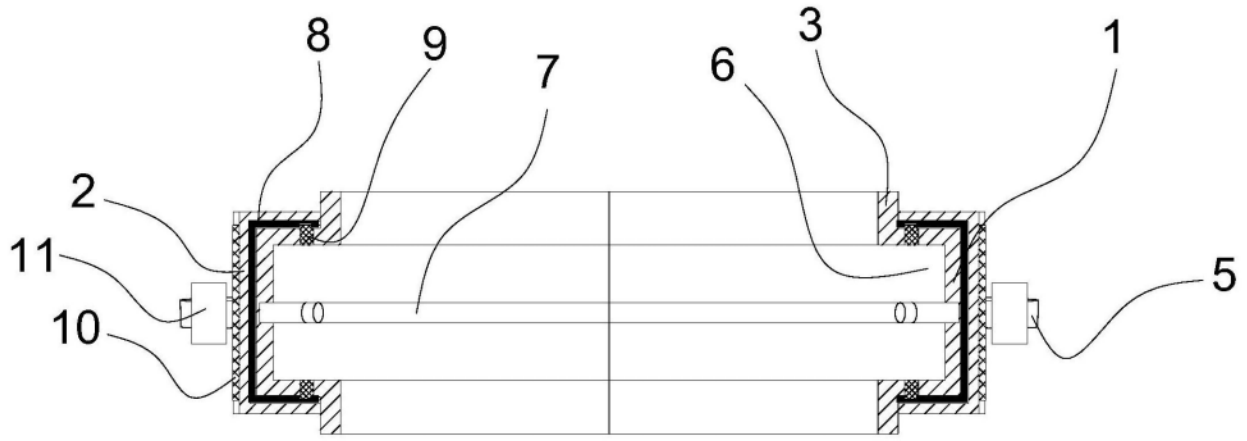


图7