



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110501793 A

(43)申请公布日 2019.11.26

(21)申请号 201910585782.2

(22)申请日 2019.07.01

(71)申请人 国网浙江省电力有限公司衢州供电公司

地址 324000 浙江省衢州市柯城区新河沿6号

(72)发明人 杨永峰 许屹 伍世良 华晓
徐常志 黄炎阶 叶俊健

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 陈勇

(51)Int.Cl.

G02B 6/44(2006.01)

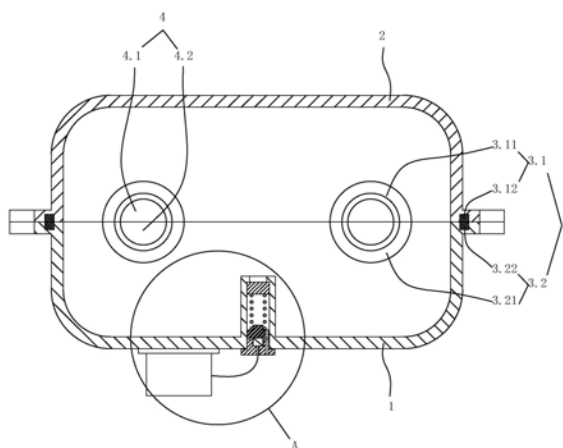
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

密封效果好的光缆接头盒

(57)摘要

本发明公开了一种密封效果好的光缆接头盒,旨在提供一种不仅密封效果好,而且光缆连接操作方便的密封效果好的光缆接头盒。它包括下箱体、上箱体、光缆入口及密封组件,光缆入口由设置在下箱体的上端面上的光缆下入口与设置在上箱体的下端面上的光缆上入口组成,下箱体的上端面上设有下密封圈安装槽,上箱体的下端面上设有上密封圈安装槽,密封组件包括上密封件与下密封件,下密封件包括设置在光缆下入口内的光缆下密封块及设置在下密封圈安装槽内的下密封条,下密封条与光缆下密封块连接为一体,上密封件包括设置在光缆上入口内的光缆上密封块及设置在上密封圈安装槽内的上密封条,上密封条与光缆上密封块连接为一体。



1. 一种密封效果好的光缆接头盒,包括下箱体、上箱体、光缆入口及设置在下箱体与上箱体之间的密封组件,其特征是,所述光缆入口由设置在下箱体的上端面上的光缆下入口与设置在上箱体的下端面上的光缆上入口组成,所述下箱体的上端面上设有下密封圈安装槽,下密封圈安装槽沿的下箱体的上端面边缘延伸,并且下密封圈安装槽与光缆下入口相连通,所述上箱体的下端面上设有上密封圈安装槽,上密封圈安装槽沿的上箱体的下端面边缘延伸,并且上密封圈安装槽与光缆上入口相连通,

所述密封组件包括上密封件与下密封件,所述下密封件包括设置在光缆下入口内的光缆下密封块及设置在下密封圈安装槽内的下密封条,下密封条与光缆下密封块连接为一体,所述光缆下密封块的上表面设有横截面呈半圆形的下密封通槽;所述上密封件包括设置在光缆上入口内的光缆上密封块及设置在上密封圈安装槽内的上密封条,上密封条与光缆上密封块连接为一体,所述光缆上密封块的下表面设有横截面呈半圆形的上密封通槽;

所述下箱体与上箱体通过螺栓连接,所述下密封条与上密封条紧密贴合,缆下密封块与光缆上密封块紧密贴合,以使密封组件密封连接下箱体与上箱体,所述下密封通槽与上密封通槽形共同成光缆过孔。

2. 根据权利要求1所述的密封效果好的光缆接头盒,其特征是,所述下密封通槽的内侧面上设有若干半圆形的下凸筋,所述下凸筋沿下密封通槽的长度方向依次分布。

3. 根据权利要求2所述的密封效果好的光缆接头盒,其特征是,所述上密封通槽的内侧面上设有若干半圆形的上凸筋,所述上凸筋沿上密封通槽的长度方向依次分布。

4. 根据权利要求1或2或3所述的密封效果好的光缆接头盒,其特征是,所述下密封条与光缆下密封块一体成型。

5. 根据权利要求1或2或3所述的密封效果好的光缆接头盒,其特征是,所述上密封条与光缆上密封块一体成型。

6. 根据权利要求1或2或3所述的密封效果好的光缆接头盒,其特征是,还包括压力自调节结构,压力自调节结构包括设置在下箱体上的竖向缸体、设置在竖向缸体的内侧面上部的限位块、设置在竖向缸体内并位于限位块下方的支撑件及滑动设置在竖向缸体内的滑动活塞,所述竖向缸体的上端与光缆接头盒的内腔相连通,竖向缸体的下端与光缆接头盒的外侧连通,所述滑动活塞位于限位块与支撑件之间,所述滑动活塞与支撑件之间还设有复位弹簧。

7. 根据权利要求6所述的密封效果好的光缆接头盒,其特征是,还包括警报装置,所述竖向缸体内还设有滑动柱,滑动柱位于滑动活塞与支撑件之间,所述支撑件上面向滑动柱的一侧设有压力传感器,所述复位弹簧位于滑动活塞与滑动柱之间,以使滑动柱抵压在压力传感器上;

在设定的时间段内,压力传感器的检测到的压力值的波动范围小于设定值时,则警报装置发出警报。

8. 根据权利要求6所述的密封效果好的光缆接头盒,其特征是,所述竖向缸体的下端开口,所述支撑件设置在竖向缸体的下端开口内,支撑件与竖向缸体通过螺纹或卡扣可拆卸的连接为一体,所述支撑件上设有贯穿支撑件上下端面的第一通气孔。

9. 根据权利要求7所述的密封效果好的光缆接头盒,其特征是,所述滑动柱上设有贯穿滑动柱上下端面的第二通气孔。

密封效果好的光缆接头盒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光缆接头盒,具体涉及一种密封效果好的光缆接头盒。

背景技术

[0002] 光缆接头盒是将两根或多根光缆连接在一起,并具有保护部件的接续部分,免受外界环境的影响,保持稳定可靠的运作状态,是光缆线路工程建设中必须采用的,而且是非常重要的器材之一,光缆接头盒的质量直接影响光缆线路的质量和光缆线路的使用寿命。湿度是生产生活中重要的环境物理参数,直接影响工程材料的特性功能及重要物资的安全保障,而光缆接头盒内的湿度则直接影响光缆接头盒内的光缆线路的质量和光缆线路的使用寿命,因而光缆接头盒对密封性能要求较高。目前的光缆接头盒通常包括下箱体、上箱体及设置在下箱体与上箱体之间的密封件,光缆接头盒的两端均设有光缆入口,光缆入口由设置在下箱体的上端面上的光缆下入口与设置在上箱体的下端面上的光缆上入口组成,光缆入口设有密封光缆的光缆密封套。由于光缆入口的设置,密封条被光缆密封套隔断,密封件将由多段密封条组成(密封条无法形成一个首尾连接的环形密封条),装配工人在实际安装时,密封条与光缆密封套之间容易存在间隙,影响下箱体与上箱体之间的密封性能,使得外界湿气和雨水容易进入光缆接头盒,影响光缆线路的质量和光缆线路的使用寿命。

[0003] 另一方面,对于应用在室外的光缆接头盒,由于光缆接头盒的密封性能好,受昼夜温差的影响,尤其是夏季和冬季昼夜温差大,光缆接头盒内的气压波动大,昼间温度高时,光缆接头盒内的气压高(光缆接头盒内的气压高于外界大气压),如此会进一步的影响光缆接头盒的密封性能,甚至可能影响光缆接头盒内的接续结构等。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了提供一种不仅密封效果好,而且光缆连接操作方便的密封效果好的光缆接头盒。

[0005] 本发明的技术方案是:

一种密封效果好的光缆接头盒,包括下箱体、上箱体、光缆入口及设置在下箱体与上箱体之间的密封组件,所述光缆入口由设置在下箱体的上端面上的光缆下入口与设置在上箱体的下端面上的光缆上入口组成,所述下箱体的上端面上设有下密封圈安装槽,下密封圈安装槽沿的下箱体的上端面边缘延伸,并且下密封圈安装槽与光缆下入口相通,所述上箱体的下端面上设有上密封圈安装槽,上密封圈安装槽沿的上箱体的下端面边缘延伸,并且上密封圈安装槽与光缆上入口相通,所述密封组件包括上密封件与下密封件,所述下密封件包括设置在光缆下入口内的光缆下密封块及设置在下密封圈安装槽内的下密封条,下密封条与光缆下密封块连接为一体,所述光缆下密封块的上表面设有横截面呈半圆形的下密封通槽;所述上密封件包括设置在光缆上入口内的光缆上密封块及设置在上密封圈安装槽内的上密封条,上密封条与光缆上密封块连接为一体,所述光缆上密封块的下表面设有横截面呈半圆形的上密封通槽;所述下箱体与上箱体通过螺栓连接,所述下密封条与上

密封条紧密贴合,缆下密封块与光缆上密封块紧密贴合,以使密封组件密封连接下盒体与上盒体,所述下密封通槽与上密封通槽形共同成光缆过孔。

[0006] 与现有技术中的光缆接头盒的密封条与光缆密封套之间容易存在间隙,影响下盒体与上盒体之间的密封性能,使得外界湿气和雨水容易进入光缆接头盒,影响光缆线路的质量和光缆线路的使用寿命相比,本方案中下密封条与光缆下密封块连接为一体,上密封条与光缆上密封块连接为一体,因而,下密封条与光缆下密封块之间不存在间隙,上密封条与光缆上密封块之间也不存在间隙,如此在下盒体与上盒体通过螺栓连接,以使下密封条与上密封条紧密贴合,缆下密封块与光缆上密封块紧密贴合,从而使密封组件可靠的密封连接下盒体与上盒体,保证下盒体与上盒体之间的密封性能,密封效果好。另一方面,由于下密封通槽与上密封通槽形共同成光缆过孔,如此,在两根或多根光缆在光缆接头盒内连接在一起时,可以直接将两根或多根光缆连接在一起,然后,将光缆置于对应的下密封通槽内;接着,将上盒体盖上,使光缆置于对应的上密封通槽内,然后在通过螺栓连接下盒体与上盒体即可,具有光缆连接操作方便的特点。

[0007] 作为优选,下密封通槽的内侧面上设有若干半圆形的下凸筋,所述下凸筋沿下密封通槽的长度方向依次分布。

[0008] 作为优选,上密封通槽的内侧面上设有若干半圆形的上凸筋,所述上凸筋沿上密封通槽的长度方向依次分布。

[0009] 作为优选,下密封条与光缆下密封块一体成型。

[0010] 作为优选,上密封条与光缆上密封块一体成型。

[0011] 作为优选,还包括压力自调节结构,压力自调节结构包括设置在下盒体上的竖向缸体、设置在竖向缸体的内侧面上部的限位块、设置在竖向缸体内并位于限位块下方的支撑件及滑动设置在竖向缸体内的滑动活塞,所述竖向缸体的上端与光缆接头盒的内腔相连通,竖向缸体的下端与光缆接头盒的外侧连通,所述滑动活塞位于限位块与支撑件之间,所述滑动活塞与支撑件之间还设有复位弹簧。如此,在外界环境温度高,光缆接头盒内的气压增大时,光缆接头盒内的气压将克服复位弹簧的弹力,使滑动活塞沿竖向缸体下移,通过增大光缆接头盒内的体积,来减小光缆接头盒内的气压;当外界环境温度降低,光缆接头盒内的气压减小时,滑动活塞在复位弹簧的作用下上移,从而自动平衡光缆接头盒内的气压,避免光缆接头盒内的气压过大。

[0012] 作为优选,还包括警报装置,所述竖向缸体内还设有滑动柱,滑动柱位于滑动活塞与支撑件之间,所述支撑件上面向滑动柱的一侧设有压力传感器,所述复位弹簧位于滑动活塞与滑动柱之间,以使滑动柱抵压在压力传感器上;在设定的时间段内,压力传感器的检测到的压力值的波动范围小于设定值时,则警报装置发出警报。受昼夜温差的影响,在光缆接头盒的密封性能良好的情况下,在昼间温度高时,光缆接头盒内的气压高,此时滑动活塞克服复位弹簧的弹力沿竖向缸体下移,在夜间温度低时光缆接头盒内的气压低,此时滑动活塞在复位弹簧的作用下上移,即受昼夜温差的影响,滑动活塞将沿竖向缸体发生上下移动,如此,复位弹簧通过滑动柱作用在压力传感器上的压力也随之发生变化,滑动活塞沿竖向缸体下移时,复位弹簧通过滑动柱作用在压力传感器上的压力增大,滑动活塞沿竖向缸体上移时,复位弹簧通过滑动柱作用在压力传感器上的压力减小;若光缆接头盒在长期使用过程中出现密封不良时,则在光缆接头盒内的气压升高时,光缆接头盒内的气体将通过

密封不良的部位排出,在光缆接头盒内的气压降低时,外界的气体将通过密封不良的部位进入光缆接头盒内,因而若光缆接头盒在长期使用过程中出现密封不良时,则滑动活塞不会在沿竖向缸体发生上下移动;利用这一特点,本方案通过在设定的时间段内,若压力传感器的检测到的压力值的波动范围小于设定值时,说明光缆接头盒在长期使用过程中出现密封不良,则警报装置发出警报,已提醒检修人员检修。

[0013] 作为优选,竖向缸体的下端开口,所述支撑件设置在竖向缸体的下端开口内,支撑件与竖向缸体通过螺纹或卡扣可拆卸的连接为一体,所述支撑件上设有贯穿支撑件上下端面的第一通气孔。

[0014] 作为优选,滑动柱上设有贯穿滑动柱上下端面的第二通气孔。

[0015] 本发明的有益效果是:

第一,不仅密封效果好,而且光缆连接操作方便。

[0016] 第二,能够自动平衡光缆接头盒内的气压,避免光缆接头盒内的气压过大。

附图说明

[0017] 图1是本发明的一种密封效果好的光缆接头盒的一种剖面结构示意图。

[0018] 图2是本发明的下箱体的一种俯视图。

[0019] 图3是本发明的下密封件安装到下箱体上的一种俯视图。

[0020] 图4是图1中A处的一种局部放大图。

[0021] 图中:

下箱体1;

上箱体2;

密封组件3,上密封件3.1,光缆上密封块3.11,上密封条3.12,下密封件3.2,光缆下密封块3.21,下密封条3.22;

光缆过孔4,上密封通槽4.1,下密封通槽4.2,下凸筋4.21;

下密封圈安装槽5;

光缆下入口6.1;

压力自调节结构7,竖向缸体7.1,限位块7.2,支撑件7.3,滑动活塞7.4,复位弹簧7.5;

控制器8.0,滑动柱8.1,压力传感器8.2。

具体实施方式

[0022] 为使本发明技术方案实施例目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明实施例的技术方案进行清楚地解释和说明,但下述实施例仅为本发明的优选实施例,而不是全部实施例。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0023] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本方案,而不能解释为对本发明方案的限制。

[0024] 参照下面的描述和附图,将清楚本发明的实施例的这些和其他方面。在这些描述和附图中,具体公开了本发明的实施例中的一些特定实施方式来表示实施本发明的实施例

的原理的一些方式,但是应当理解,本发明的实施例的范围不受此限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“厚度”、“上”、“下”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定,“若干”的含义是表示一个或者多个。

[0026] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体:可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 具体实施例一:如图1、图2、图3所示,一种密封效果好的光缆接头盒,包括下箱体1、上箱体2、光缆入口及设置在下箱体与上箱体之间的密封组件3。本实施例中,光缆接头盒的两端分别设有两个光缆入口。光缆入口由设置在下箱体的上端面上的光缆下入口6.1与设置在上箱体的下端面上的光缆上入口组成。下箱体的上端面上设有下密封圈安装槽5,下密封圈安装槽沿的下箱体的上端面边缘延伸,并且下密封圈安装槽与光缆下入口相连通。上箱体的下端面上设有上密封圈安装槽,上密封圈安装槽沿的上箱体的下端面边缘延伸,并且上密封圈安装槽与光缆上入口相连通。

[0028] 密封组件3包括上密封件3.1与下密封件3.2。上密封件3.1包括设置在光缆上入口内的光缆上密封块3.11及设置在上密封圈安装槽内的上密封条3.12,光缆上密封块与光缆上入口一一对应,上密封条与光缆上密封块连接为一体,光缆上密封块的下表面设有横截面呈半圆形的上密封通槽4.1。下密封件3.2包括设置在光缆下入口内的光缆下密封块3.21及设置在下密封圈安装槽内的下密封条3.22,光缆下密封块与光缆下入口一一对应,下密封条与光缆下密封块连接为一体,光缆下密封块的上表面设有横截面呈半圆形的下密封通槽4.2。下箱体与上箱体通过螺栓连接,以使下密封条与上密封条紧密贴合,光缆下密封块与光缆上密封块紧密贴合,从而使密封组件密封连接下箱体与上箱体。下密封通槽与上密封通槽一一对应,下密封通槽与对应的上密封通槽形共同成光缆过孔4。

[0029] 与现有技术中的光缆接头盒的密封条与光缆密封套之间容易存在间隙,影响下箱体与上箱体之间的密封性能,使得外界湿气和雨水容易进入光缆接头盒,影响光缆线路的质量和光缆线路的使用寿命相比,本方案中下密封条与光缆下密封块连接为一体,上密封条与光缆上密封块连接为一体,因而,下密封条与光缆下密封块之间不存在间隙,上密封条与光缆上密封块之间也不存在间隙,如此在下箱体与上箱体通过螺栓连接,以使下密封条与上密封条紧密贴合,光缆下密封块与光缆上密封块紧密贴合,从而使密封组件可靠的密封连接下箱体与上箱体,保证下箱体与上箱体之间的密封性能,密封效果好。

[0030] 另一方面,由于下密封通槽与上密封通槽形共同成光缆过孔,如此,在两根或多根光缆在光缆接头盒内连接在一起时,可以直接将两根或多根光缆连接在一起,然后,将光缆置于对应的下密封通槽内;接着,将上箱体盖上,使光缆置于对应的上密封通槽内,然后在

通过螺栓连接下盒体与上盒体即可,具有光缆连接操作方便的特点。

[0031] 进一步的,下密封通槽4.2的内侧面上设有若干半圆形的下凸筋4.21,下凸筋沿下密封通槽的长度方向依次分布。上密封通槽的内侧面上设有若干半圆形的上凸筋,所述上凸筋沿上密封通槽的长度方向依次分布。下凸筋与上凸筋一一对应。

[0032] 进一步的,下密封条与光缆下密封块一体成型。上密封条与光缆上密封块一体成型。

[0033] 具体实施例二:本实施例的其余结构参照具体实施例一,其不同之处在于:

如图1、图4所示,一种密封效果好的光缆接头盒,还包括压力自调节结构7。压力自调节结构包括设置在下盒体1上的竖向缸体7.1、设置在竖向缸体的内侧面上部的限位块7.2、设置在竖向缸体内并位于限位块下方的支撑件7.3及滑动设置在竖向缸体内的滑动活塞7.4。竖向缸体的上端与光缆接头盒的内腔相连通,竖向缸体的下端与光缆接头盒的外侧连通,具体而言是,竖向缸体的上端开口,且竖向缸体的上端开口与光缆接头盒的内腔相连通,竖向缸体的下端开口,且竖向缸体的下端开口与光缆接头盒的外侧连通。滑动活塞位于限位块与支撑件之间。滑动活塞与支撑件之间还设有复位弹簧7.5。滑动活塞在复位弹簧的作用下抵在限位块上。

[0034] 如此,在外界环境温度高,光缆接头盒内的气压增大时,光缆接头盒内的气压将克服复位弹簧的弹力,使滑动活塞沿竖向缸体下移,通过增大光缆接头盒内的体积,来减小光缆接头盒内的气压;当外界环境温度降低,光缆接头盒内的气压减小时,滑动活塞在复位弹簧的作用下上移,从而自动平衡光缆接头盒内的气压,避免光缆接头盒内的气压过大。

[0035] 进一步的,支撑件7.3设置在竖向缸体的下端开口内,支撑件与竖向缸体通过螺纹或卡扣可拆卸的连接为一体,支撑件上设有贯穿支撑件上下端面的第一通气孔。

[0036] 具体实施例三:本实施例的其余结构参照具体实施例二,其不同之处在于:

如图4所示,一种密封效果好的光缆接头盒,还包括控制器8.0和警报装置。警报装置为警报器。控制器设置在光缆接头盒的外侧,控制器外设有防雨罩。警报器设置在光缆接头盒的外侧或设置在控制室内,警报装置分别与控制器电连接。竖向缸体内还设有滑动柱8.1,滑动柱位于滑动活塞与支撑件之间,支撑件上面朝向滑动柱的一侧设有压力传感器8.2,复位弹簧7.5位于滑动活塞与滑动柱之间,以使滑动柱抵压在压力传感器上;

在设定的时间段内,例如,在24小时或36小时或48小时内,压力传感器的检测到的压力值的波动范围小于设定值时,例如,压力传感器的检测到的压力值的波动范围小于0.5 牛或 小于1牛或小于2牛,则警报装置发出警报;具体而言是,在任意连续的24小时或36小时或48小时内,压力传感器的检测到的压力值的波动范围小于0.5 牛或 小于1牛或小于2牛,则控制器控制警报装置发出警报,提醒检修人员进行检修。

[0037] 受昼夜温差的影响,在光缆接头盒的密封性能良好的情况下,在昼间温度高时,光缆接头盒内的气压高,此时滑动活塞克服复位弹簧的弹力沿竖向缸体下移,在夜间温度低时光缆接头盒内的气压低,此时滑动活塞在复位弹簧的作用下上移,即受昼夜温差的影响,滑动活塞将沿竖向缸体发生上下移动,如此,复位弹簧通过滑动柱作用在压力传感器上的压力也随之发生变化,滑动活塞沿竖向缸体下移时,复位弹簧通过滑动柱作用在压力传感器上的压力增大,滑动活塞沿竖向缸体上移时,复位弹簧通过滑动柱作用在压力传感器上的压力减小;若光缆接头盒在长期使用过程中出现密封不良时,则在光缆接头盒内的气压

升高时,光缆接头盒内的气体将通过密封不良的部位排出,在光缆接头盒内的气压降低时,外界的气体将通过密封不良的部位进入光缆接头盒内,因而若光缆接头盒在长期使用过程中出现密封不良时,则滑动活塞将不会在沿竖向缸体发生上下移动;利用这一特点,本方案通过在设定的时间段内,若压力传感器的检测到的压力值的波动范围小于设定值时,说明光缆接头盒在长期使用过程中出现密封不良,则警报装置发出警报,已提醒检修人员检修。

[0038] 进一步的,滑动柱上设有贯穿滑动柱上下端面的第二通气孔。

[0039] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效变换,均仍属于本发明技术方案的保护范围。

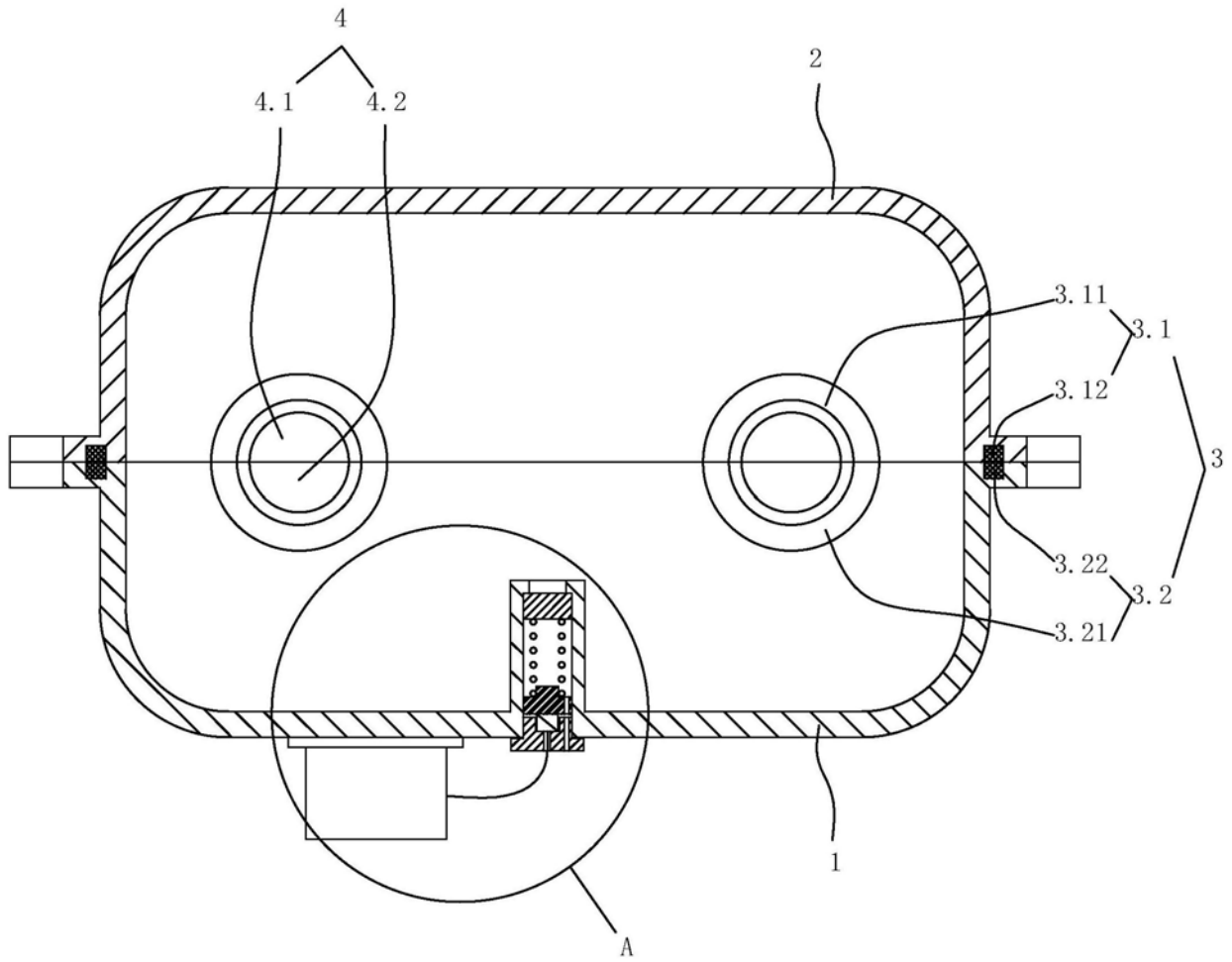


图1

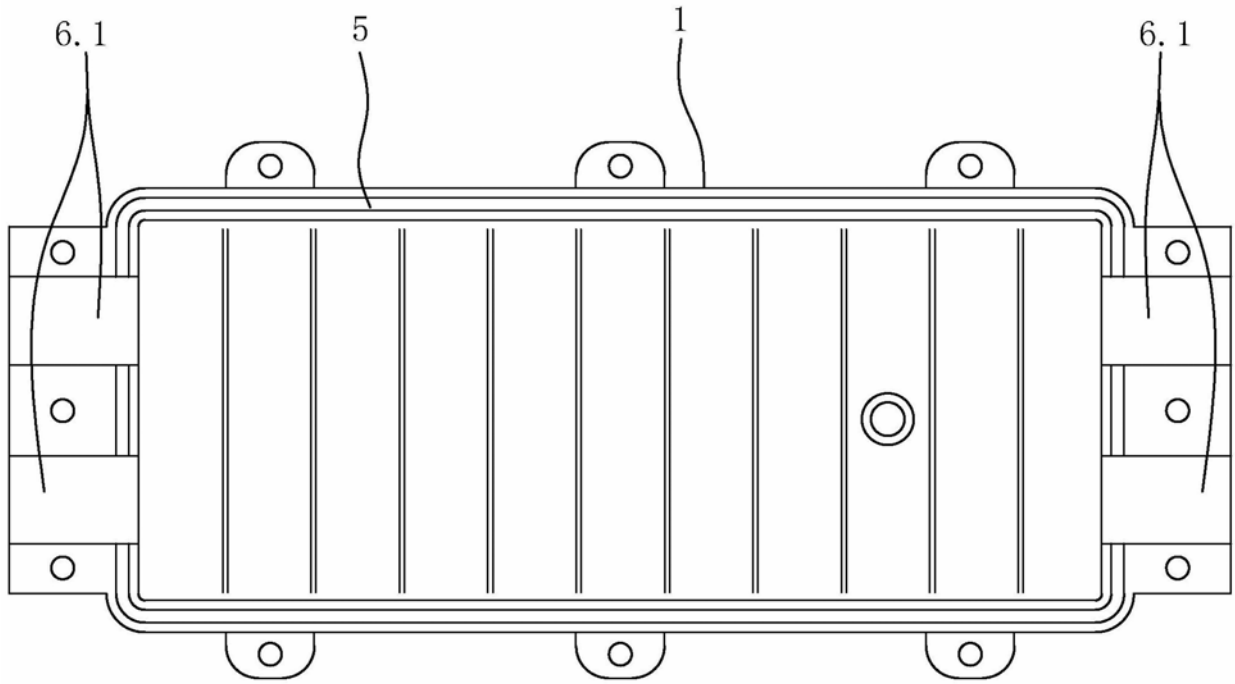


图2

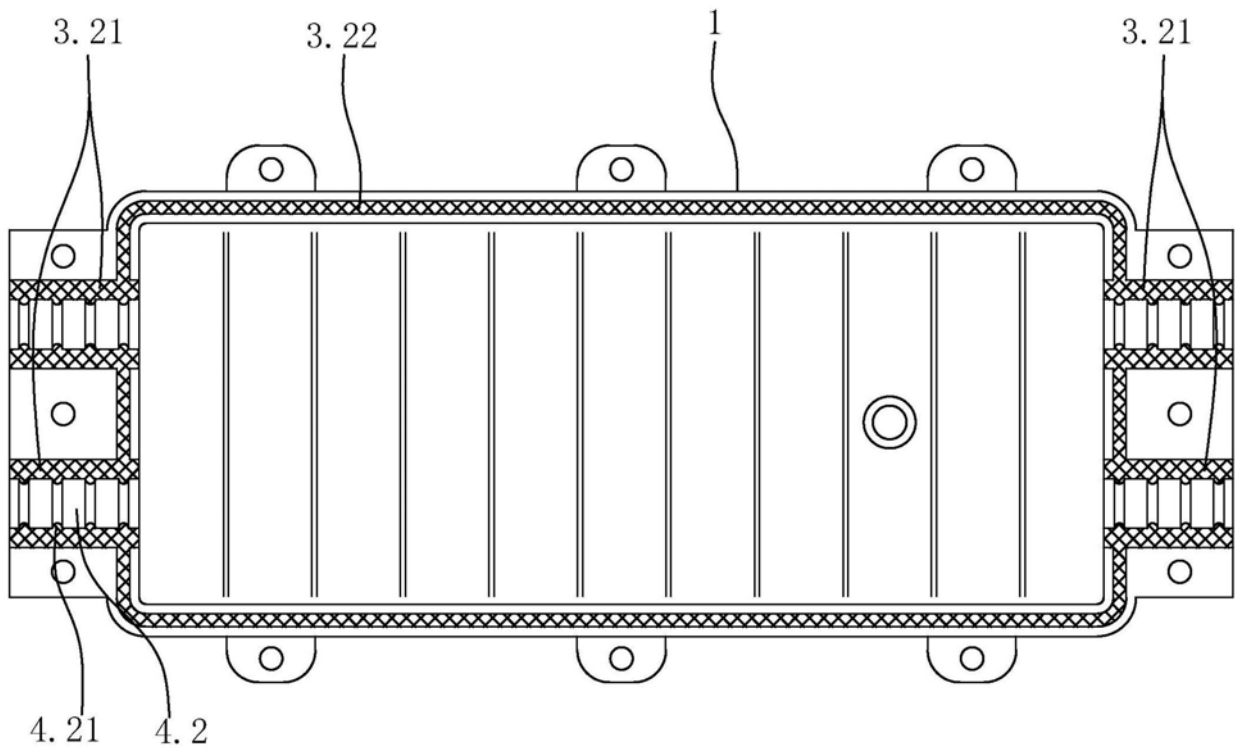


图3

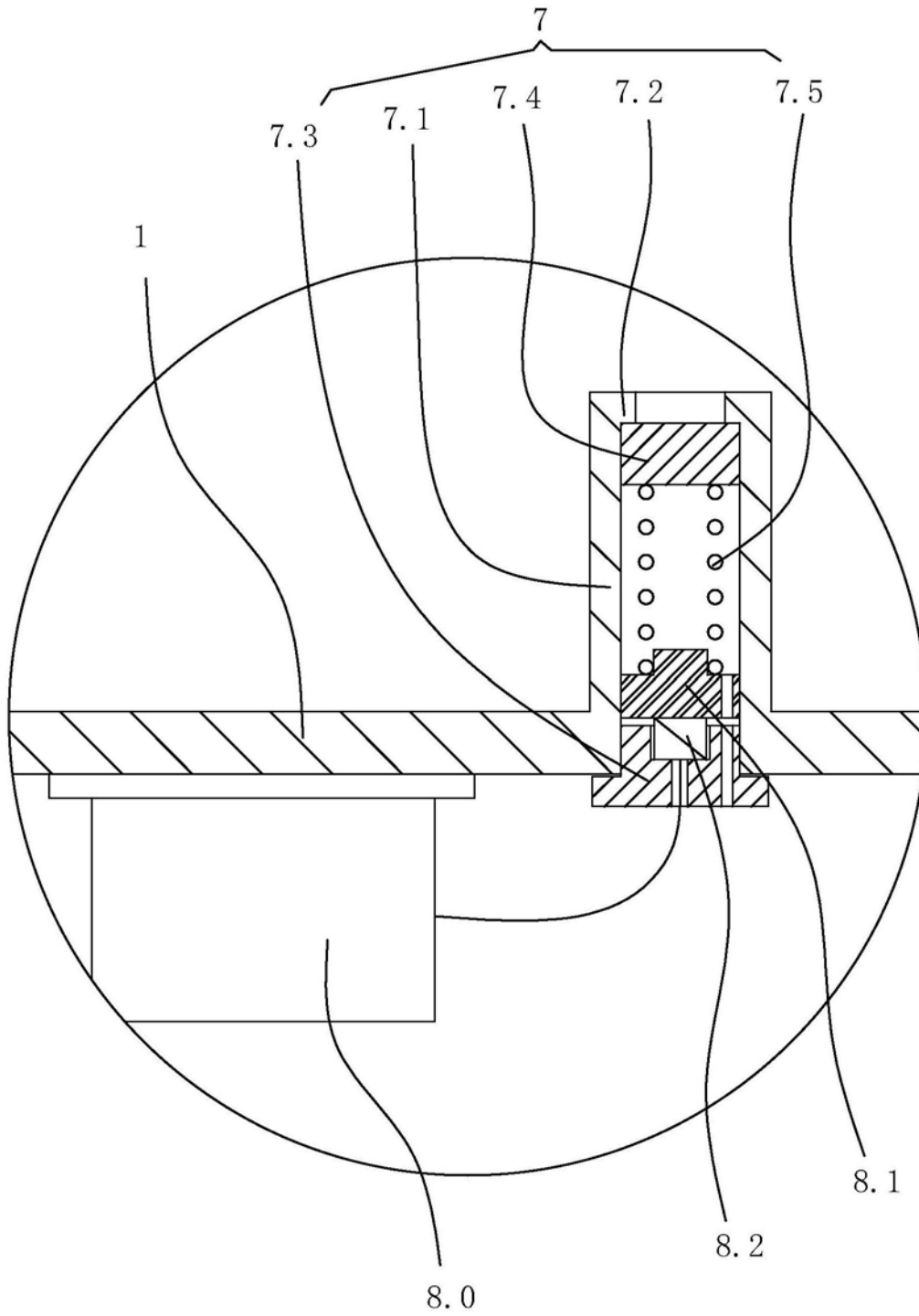


图4