(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113623549 A
(43)申请公布日 2021.11.09

(21)申请号 202110920013.0

(22)申请日 2021.08.11

(71)申请人 南通曙光机电工程有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安市城东镇星湖路11号

(72)发明人 赵建军 仲睿 朱芝成 赵建梅 黄雷 胡安龙 龚宏昌 秦政 徐俊峰 夏仁杰 阮成浩

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421
代理人 陈萍萍

(51)Int.Cl.
F17D 5/04(2006.01)
F17D 5/00(2006.01)
F17D 3/01(2006.01)
F16L 33/28(2006.01)
F16L 33/18(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)
H02J 9/04(2006.01)
H02J 9/06(2006.01)

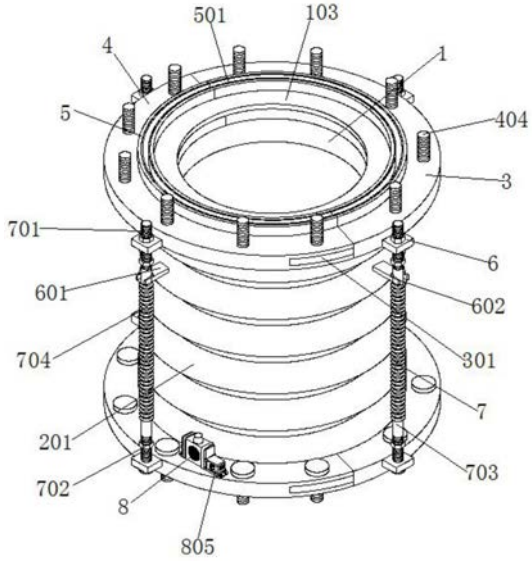
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种带泄露自动报警装置的真空补偿器

(57)摘要

本发明公开了一种带泄露自动报警装置的真空补偿器，包括主体管道、封堵板和环形板一，所述主体管道的外表面安装有两组上下布置的封堵板，其中一组所述封堵板的底部安装有外波纹管，其中一组所述封堵板的顶部安装有两组并排布置的气敏传感器，另外一组所述封堵板的底部安装有两组并排布置的湿敏传感器。本发明通过安装的气敏传感器和湿敏传感器可对内波纹管、外波纹管和封堵板所形成的封闭内腔中进行气体浓度监测和湿度监测，其气体浓度和湿度超出设定范围时，声音报警器可发出警报，继而达到泄漏监测的目的，装置中两组组装的环形板拆装便捷，且其具备密封防漏的作用，蓄电池组可储蓄供电，确保声音报警器不会断电。



CN 113623549 A

1.一种带泄露自动报警装置的真空补偿器,包括主体管道(1)、封堵板(2)和环形板一(3),其特征在于:所述主体管道(1)的外表面安装有两组上下布置的封堵板(2),其中一组所述封堵板(2)的底部安装有外波纹管(201),且外波纹管(201)的底部与另一组封堵板(2)的顶部贴合,其中一组所述封堵板(2)的顶部安装有两组并排布置的气敏传感器(203),且气敏传感器(203)的底部贯穿封堵板(2)的内部,另外一组所述封堵板(2)的底部安装有两组并排布置的湿敏传感器(202),且湿敏传感器(202)的顶部贯穿封堵板(2)的内部,所述外波纹管(201)的外表面安装有两组上下布置的环形托板(204);

所述主体管道(1)的外表面安装有两组环形板一(3),且两组环形板一(3)的底部和顶部分别与两组环形托板(204)的顶部和底部贴合;

所述主体管道(1)的外表面安装有两组上下布置的环形板二(4),且环形板二(4)的背面与环形板一(3)的正面贴合。

2.根据权利要求1所述的一种带泄露自动报警装置的真空补偿器,其特征在于:所述环形板一(3)和环形板二(4)的顶部均安装有两组内外布置的环形围板(5),环形板一(3)和环形板二(4)的外壁均安装有两组延长块(6),且四组延长块(6)呈环形布置,延长块(6)的顶部安装有衔接杆体(7),且衔接杆体(7)的底部贯穿另一组延长块(6)的内部,环形板二(4)的顶部安装有报警结构(8)。

3.根据权利要求1所述的一种带泄露自动报警装置的真空补偿器,其特征在于:所述环形板二(4)的背面设置有两组环形凹槽(401),环形板一(3)的正面安装有两组环形凸块(301),且两组环形凸块(301)的外壁分别与两组环形凹槽(401)的内壁贴合,环形板一(3)和环形板二(4)的顶部均设置有槽口(402),环形板一(3)和环形板二(4)的顶部均匀设置有多组通槽(403),通槽(403)的底部安装有固定螺钉(404),且固定螺钉(404)的顶部贯穿通槽(403)的内部。

4.根据权利要求1所述的一种带泄露自动报警装置的真空补偿器,其特征在于:所述主体管道(1)由内波纹管(101)、直管(102)和环形嵌合板(103)组成,内波纹管(101)的顶部和底部均安装有直管(102),其中一组直管(102)的顶部和另外一组直管(102)的底部均安装有环形嵌合板(103),且环形嵌合板(103)的外壁与槽口(402)的内壁贴合。

5.根据权利要求1所述的一种带泄露自动报警装置的真空补偿器,其特征在于:所述环形板一(3)和环形板二(4)的顶部安装有两组内外布置的橡胶围板(501),其中一组橡胶围板(501)的正面与其中一组环形围板(5)的背面贴合,且另外一组橡胶围板(501)的背面与另一组环形围板(5)的正面贴合。

6.根据权利要求2所述的一种带泄露自动报警装置的真空补偿器,其特征在于:所述报警结构(8)由声音报警器(801)、N型板架(802)、边沿框架(803)、限制框(804)、置物框(805)、蓄电池组(806)、衔接板(807)和电压表(808)组成,声音报警器(801)的底部与环形板二(4)的顶部贴合,声音报警器(801)的外壁安装有两组N型板架(802),N型板架(802)远离声音报警器(801)的一侧外壁安装有两组上下布置的边沿框架(803),其中一组边沿框架(803)的远离N型板架(802)的一侧外壁安装有限制框(804),限制框(804)的底壁安装有置物框(805),且置物框(805)的顶部贯穿限制框(804)的内部,置物框(805)的底壁安装有蓄电池组(806),限制框(804)的一侧外壁和其中一组边沿框架(803)的一侧外壁均安装有衔接板(807),且衔接板(807)的底部与环形板二(4)的顶部贴合,置物框(805)的正面安装有

电压表(808)。

7.根据权利要求1所述的一种带泄露自动报警装置的真空补偿器，其特征在于：所述外波纹管(201)的外壁安装有四组均匀布置的固定板(601)，固定板(601)的尾端安装有U型筒(602)，且U型筒(602)的内壁与衔接杆体(7)的外壁贴合。

8.根据权利要求2所述的一种带泄露自动报警装置的真空补偿器，其特征在于：所述衔接杆体(7)由螺纹杆(701)、锁定螺母(702)、圆杆(703)、螺旋杆(704)和固定块(705)组成，螺旋杆(704)的顶部和底部均安装有圆杆(703)，其中一组圆杆(703)的顶部和另外一组圆杆(703)的底部均安装有螺纹杆(701)，螺纹杆(701)的外表面通过螺纹嵌合安装有两组上下布置的锁定螺母(702)，其中一组螺纹杆(701)的底部安装有固定块(705)，且固定块(705)的顶部与其中一组延长块(6)的底部贴合。

9.根据权利要求1-8任意一项所述的一种带泄露自动报警装置的真空补偿器，其特征在于：该装置的工作步骤如下：

S1.将两组环形板一(3)分别贴合直管(102)的外壁放置，此时其中一组环形板一(3)的底部与位于较上方的环形托板(204)的顶部贴合，另外一组环形板一(3)的顶部与位于较下方的环形托板(204)的底部贴合，而后将两组环形板二(4)放置于环形板一(3)的前方，之后对其施加朝向环形板一(3)所在方向的推动力，促使环形板一(3)正面所安装的环形凸块(301)能够与环形板二(4)背面所设置的环形凹槽(401)相互嵌合，环形嵌合板(103)的顶部与环形板一(3)、环形板二(4)的顶部处于同一水平面上，三组可形成一个整体，便于与其它管道相连；

S2.对锁定螺母(702)施加转动力，促使其与延长块(6)之间紧密贴合，此时上下布置的两组环形板一(3)、环形板二(4)之间的间距可得到确定；

S3.将本装置的底部对准待安装管道，促使环形板一(3)和环形板二(4)所形成的底面与待安装管道的法兰相互贴合，且法兰上需安装有凸出板块，且突出板块在安装时，其需嵌合进入两组橡胶围板(501)围合形成的内腔中，继而可增加本装置与被安装管道之间的密封性；

S4.本装置在使用时，与被安装管道之间的连接处可能出现泄漏的状况，此接触位置可通过增加连接的密封性，来降低泄漏的可能性，同时通过内波纹管(101)内部的物质可能会从内波纹管(101)与直管(102)之间的连接处往外渗出，若本装置用于液体传输时，其液体渗出过后可在其自身重力的作用下，落入内波纹管(101)、封堵板(2)和外波纹管(201)之间的内腔下方，此时湿敏传感器(202)通过其输出端所安装的感知元件监测所处环境中的湿度状况，之后按照一定规律变换成电信号输出，当其湿度值超过设定数值时，与其电性连接的声音报警器(801)可发出警报声，若本装置用于气体传输时，其气体渗出过后暂留在内波纹管(101)、封堵板(2)和外波纹管(201)所形成的内腔中，之后通过气敏传感器(203)将此内腔中气体成分和浓度转换为电信号输出，当其检测的浓度数值超过设定值时，与其电性连接的声音报警器(801)可发出警报声，用于提醒工作人员检修此装置。

一种带泄露自动报警装置的真空补偿器

技术领域

[0001] 本发明涉及真空补偿器技术领域，具体为一种带泄露自动报警装置的真空补偿器。

背景技术

[0002] 真空补偿器采用波纹管为工作主体，其利用波纹管的有效伸缩变形作用，来吸收管线、导管、容器等由热胀冷缩等原因而产生的尺寸变化，属于一种补偿元件，且由于不同类型的波纹补偿器补偿形式不同，主要分为轴向、横向、角向以及组合补偿方式等几种类型。

[0003] 现有的真空补偿器存在的缺陷是：

[0004] 1.对比文件CN211040091U公开了一种四氟耐真空补偿器，“包括连接管，所述连接管的外壁固定连接有加强环，所述加强环的内壁固定连接有中间管，所述连接管的外壁固定连接有第一立板，所述中间管的外壁固定连接有第二立板，所述第二立板的顶部固定连接有连接板，所述第一立板的底部固定连接有铰链板，所述铰链板的一侧活动连接有第一螺钉，所述连接管的一端固定连接有连接盘，所述连接盘的顶部开设有通孔。该四氟耐真空补偿器，能够达到便于拆装与补偿器连接的法兰的目的，解决了一般四氟耐真空补偿器不便于拆装的问题，便于工人对补偿器进行检修和维护，提高了补偿器的使用安全，延长了补偿器的使用寿命，适用范围广。”但是本装置中缺少用于实时进行泄漏监测的部件，导致本装置在使用过程中，真空补偿器出现泄漏时，工作人员无法及时得知，会对其内部运输的气体或者液体造成较大浪费；

[0005] 2.对比文件CN208831957U公开了一种高性能耐腐蚀补偿器，“包括钢制波纹管、连接法兰、金属丝网和衬里层氟塑料，所述补偿器本体设置钢制波纹管，钢制波纹管的端部设置连接法兰，所述补偿器本体上设置限位装置，钢制波纹管的内部设置金属丝网，所述补偿器本体的内部设有衬里层氟塑料，本实用新型的高性能耐腐蚀补偿器，氟塑料PFA紧紧的粘贴于钢制波纹管内壁上并包住金属丝网，并溶于一体，这样当系统内产生高温、全真空状态时，高性能耐腐蚀补偿器内衬里层氟塑料PFA不会起层，鼓包等现象，也克服了热胀冷缩或系统震动产生的伸缩对氟塑料衬里层影响，密封面不会产生断裂现象。”但是本装置中的法兰与装置之间处于一体安装，无法进行拆卸，当装置损坏时，法兰则无法继续套在另一组装置上继续使用，其较为浪费资源；

[0006] 3.对比文件CN208604688U公开了一种浮球式真空补偿器，“包括一级补偿机构、二级补偿机构和设置在一级补偿机构与二级补偿机构之间的筒体，所述一级补偿机构、二级补偿机构和筒体之间围成一级空腔，所述二级补偿机构安装在筒体的上端，所述二级补偿机构包括二级密封装置，所述二级密封装置安装在筒体上，所述二级密封装置上侧设有壳体，壳体与二级密封装置之间围成二级空腔，所述壳体上设有若干个将二级空腔与外界连通的通孔；它结构较为简单，安装方便，补偿气能够直接通过二级补偿器进气，减少了在其内部设有进气通道的繁琐过程。”但是本真空补偿器与被安装管道连接时，其密封性较低，

使得通过本装置的气体或者液体物质可能从连接处往外渗出；

[0007] 4.对比文件CN206001184U公开了一种智能型真空补偿器，“包括由底板、侧壁和顶板组成的壳体，在壳体内自下向上设有通过第一封板和第二封板隔成的第一内腔、第二内腔和第三内腔；底板上设有一级密封装置，第一封板上设有二级密封装置，在第一封板与底板之间设有一竖直通气管，通气管的顶端穿过第一封板与第二内腔相连通，在第三内腔内设有一警示装置，警示装置通过导线与设在壳体内的一级触点开关和二级触点开关相连，警示装置与设在壳体外的控制柜相连，两级密封更加安全可靠，能在供水管网出现停水时消除供水设备中的负压，另外，能够实时显示真空补偿器的运行状态，同时当出现故障时能及时向检修人员报警，便于检修人员及时的进行维修，能保证设备的正常工作。”但是本装置中的报警构件无法储蓄电能，当报警构件所连接的导电线停止供电时，报警构件则无法正常工作，影响其报警的及时性。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种带泄露自动报警装置的真空补偿器，以解决上述背景技术中提到出的问题。

[0009] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种带泄露自动报警装置的真空补偿器，包括主体管道、封堵板和环形板一，所述主体管道的外表面安装有两组上下布置的封堵板，其中一组所述封堵板的底部安装有外波纹管，且外波纹管的底部与另一组封堵板的顶部贴合，其中一组所述封堵板的顶部安装有两组并排布置的气敏传感器，且气敏传感器的底部贯穿封堵板的内部，另外一组所述封堵板的底部安装有两组并排布置的湿敏传感器，且湿敏传感器的顶部贯穿封堵板的内部，所述外波纹管的外表面安装有两组上下布置的环形托板；

[0010] 所述主体管道的外表面安装有两组环形板一，且两组环形板一的底部和顶部分别与两组环形托板的顶部和底部贴合；

[0011] 所述主体管道的外表面安装有两组上下布置的环形板二，且环形板二的背面与环形板一的正面贴合。

[0012] 优选的，所述环形板一和环形板二的顶部均安装有两组内外布置的环形围板，环形板一和环形板二的外壁均安装有两组延长块，且四组延长块呈环形布置，延长块的顶部安装有衔接杆体，且衔接杆体的底部贯穿另一组延长块的内部，环形板二的顶部安装有报警结构。

[0013] 优选的，所述环形板二的背面设置有两组环形凹槽，环形板一的正面安装有两组环形凸块，且两组环形凸块的外壁分别与两组环形凹槽的内壁贴合，环形板一和环形板二的顶部均设置有槽口，环形板一和环形板二的顶部均匀设置有多组通槽，通槽的底部安装有固定螺钉，且固定螺钉的顶部贯穿通槽的内部。

[0014] 优选的，所述主体管道由内波纹管、直管和环形嵌合板组成，内波纹管的顶部和底部均安装有直管，其中一组直管的顶部和另外一组直管的底部均安装有环形嵌合板，且环形嵌合板的外壁与槽口的内壁贴合。

[0015] 优选的，所述环形板一和环形板二的顶部安装有两组内外布置的橡胶围板，其中一组橡胶围板的正面与其中一组环形围板的背面贴合，且另外一组橡胶围板的背面与另一

组环形围板的正面贴合。

[0016] 优选的，所述报警结构由声音报警器、N型板架、边沿框架、限制框、置物框、蓄电池组、衔接板和电压表组成，声音报警器的底部与环形板二的顶部贴合，声音报警器的外壁安装有两组N型板架，N型板架远离声音报警器的一侧外壁安装有两组上下布置的边沿框架，其中一组边沿框架的远离N型板架的一侧外壁安装有限制框，限制框的底壁安装有置物框，且置物框的顶部贯穿限制框的内部，置物框的底壁安装有蓄电池组，限制框的一侧外壁和其中一组边沿框架的一侧外壁均安装有衔接板，且衔接板的底部与环形板二的顶部贴合，置物框的正面安装有电压表。

[0017] 优选的，所述外波纹管的外壁安装有四组均匀布置的固定板，固定板的尾端安装有U型筒，且U型筒的内壁与衔接杆体的外壁贴合。

[0018] 优选的，所述衔接杆体由螺纹杆、锁定螺母、圆杆、螺旋杆和固定块组成，螺旋杆的顶部和底部均安装有圆杆，其中一组圆杆的顶部和另外一组圆杆的底部均安装有螺纹杆，螺纹杆的外表面通过螺纹嵌合安装有两组上下布置的锁定螺母，其中一组螺纹杆的底部安装有固定块，且固定块的顶部与其中一组延长块的底部贴合。

[0019] 优选的，该装置的工作步骤如下：

[0020] S1.将两组环形板一分别贴合直管的外壁放置，此时其中一组环形板一的底部与位于较上方的环形托板的顶部贴合，另外一组环形板一的顶部与位于较下方的环形托板的底部贴合，而后将两组环形板二放置于环形板一的前方，之后对其施加朝向环形板一所在方向的推动力，促使环形板一正面所安装的环形凸块能够与环形板二背面所设置的环形凹槽相互嵌合，环形嵌合板的顶部与环形板一、环形板二的顶部处于同一水平面上，三组可形成一个整体，便于与其它管道相连；

[0021] S2.对锁定螺母施加转动力，促使其与延长块之间紧密贴合，此时上下布置的两组环形板一、环形板二之间的间距可得到确定；

[0022] S3.将本装置的底部对准待安装管道，促使环形板一和环形板二所形成的底面与待安装管道的法兰相互贴合，且法兰上需安装有凸出板块，且突出板块在安装时，其需嵌合进入两组橡胶围板围合形成的内腔中，继而可增加本装置与被安装管道之间的密封性；

[0023] S4.本装置在使用时，与被安装管道之间的连接处可能出现泄漏的状况，此接触位置可通过增加连接的密封性，来降低泄漏的可能性，同时通过内波纹管内部的物质可能会从内波纹管与直管之间的连接处往外渗出，若本装置用于液体传输时，其液体渗出过后可在其自身重力的作用下，落入内波纹管、封堵板和外波纹管之间的内腔下方，此时湿敏传感器通过其输出端所安装的感知元件监测所处环境中的湿度状况，之后按照一定规律变换成电信号输出，当其湿度值超过设定数值时，与其电性连接的声音报警器可发出警报声，若本装置用于气体传输时，其气体渗出过后暂留在内波纹管、封堵板和外波纹管所形成的内腔中，之后通过气敏传感器将此内腔中气体成分和浓度转换为电信号输出，当其检测的浓度数值超过设定值时，与其电性连接的声音报警器可发出警报声，用于提醒工作人员检修此装置。

[0024] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0025] 1.本发明通过安装的同时内波纹管、外波纹管与封堵板三者之间可围合形成一个封闭内腔，当本装置应用于液体输送管道处时，若内波纹管出现裂缝时，其内部所输送的液

体可从缝隙处往外渗出至封闭内腔中，而后增加了封闭内腔中的湿度，此时装置之中的湿敏传感器通过其输出端所安装的感应元件所监测到的封闭内腔中的湿度值超过设定范围时，与湿敏传感器电性连接的声音报警器可发出警报声，当本装置应用于气体输送管道处时，若内波纹管出现裂缝时，封闭内腔中的气体浓度可升高，此时气敏传感器通过其感应元件所检测到的气体浓度数值可超过设定范围，而后与其电性连接的声音报警器可发出警报声，用于提醒工作人员检修此装置，避免本装置持续泄漏；

[0026] 2.本发明在使用过程中，环形板一正面所安装的环形凸块能够与环形板二背面所设置的环形凹槽相互嵌合，继而促使环形板一与环形板二相互整合可形成一个环形圆板，且其与直管之间处于卡合的状态，当本装置损坏时，可取下用于紧固两组环形板的螺钉，而后对两组环形板施加远离直管处的拉力，可将其从装置上取下，而后可将其应用于另一组真空补偿器之上，继而可节省材料；

[0027] 3.本发明在使用过程中，环形围板用于增加橡胶围板的硬度，避免其受到挤压时，整体出现较大形变，当环形板一与环形板二所组成的整体与安装有凸出板块的法兰连接时，凸出板块可嵌合在前后布置的两组环形围板的中间，且其外壁与橡胶围板的外壁之间紧密贴合，增加了连接处的密封性，同时增加了本装置与被安装管道之间的起伏波动，可降低气体或者液体从此处泄漏的可能性；

[0028] 4.本发明中所安装的蓄电池组可存储电能，其可为声音报警器提供运行所需要的电能，当报警构件所连接的导电线停止供电时，声音报警器可使用蓄电池组内部的电能以维持运转，电压表与蓄电池组之间电性连接，其可用于估算蓄电池组的剩余电量，而后通过指针显示出来，继而便于工作人员直观了解蓄电池组的剩余电量。

附图说明

[0029] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0030] 图2为本发明主体管道的拆分结构示意图；

[0031] 图3为本发明槽口与环形嵌合板的安装结构示意图；

[0032] 图4为本发明封堵板与气敏传感器的安装结构示意图；

[0033] 图5为本发明的剖面结构示意图；

[0034] 图6为本发明环形板一与环形板二的安装结构示意图；

[0035] 图7为本发明衔接杆体的结构示意图；

[0036] 图8为本发明声音报警器与植物框的安装结构示意图。

[0037] 图中：1、主体管道；101、内波纹管；102、直管；103、环形嵌合板；2、封堵板；201、外波纹管；202、湿敏传感器；203、气敏传感器；204、环形托板；3、环形板一；301、环形凸块；4、环形板二；401、环形凹槽；402、槽口；403、通槽；404、固定螺钉；5、环形围板；501、橡胶围板；6、延长块；601、固定板；602、U型筒；7、衔接杆体；701、螺纹杆；702、锁定螺母；703、圆杆；704、螺旋杆；705、固定块；8、报警结构；801、声音报警器；802、N型板架；803、边沿框架；804、限制框；805、置物框；806、蓄电池组；807、衔接板；808、电压表。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 实施例一：

[0040] 如图2、图4和图5所示，一种带泄露自动报警装置的真空补偿器，包括主体管道1、封堵板2和环形板一3，主体管道1的外表面安装有两组上下布置的封堵板2，其中一组封堵板2的底部安装有外波纹管201，且外波纹管201的底部与另一组封堵板2的顶部贴合，其中一组封堵板2的顶部安装有两组并排布置的气敏传感器203，且气敏传感器203的底部贯穿封堵板2的内部，另外一组封堵板2的底部安装有两组并排布置的湿敏传感器202，且湿敏传感器202的顶部贯穿封堵板2的内部，外波纹管201的外表面安装有两组上下布置的环形托板204；

[0041] 具体的，封堵板2可用于封闭内波纹管101与外波纹管201围合形成的内腔上顶面和下底面，使其形成一个封闭腔体，湿敏传感器202通过其输出端所安装的感知元件监测所处环境中的湿度状况，之后按照一定规律变换成电信号输出，当其湿度值超过设定数值时，与其电性连接的声音报警器801可发出警报声，气敏传感器203可用于检测此内腔中的气体浓度，并将其转换为电信号输出，当其检测的浓度数值超过设定值时，与其电性连接的声音报警器801可发出警报声，用于提醒工作人员检修此装置，环形托板204可用于抵住安装于装置中的环形板，使其内部所设置的槽口402能够与环形嵌合板103之间紧密贴合。

[0042] 主体管道1由内波纹管101、直管102和环形嵌合板103组成，内波纹管101的顶部和底部均安装有直管102，其中一组直管102的顶部和另外一组直管102的底部均安装有环形嵌合板103，且环形嵌合板103的外壁与槽口402的内壁贴合。

[0043] 具体的，内波纹管101与外波纹管201之间可形成内腔，继而从内波纹管101与直管102的连接处泄漏出的液体或者气体可分布在此内腔中，使得泄漏的物质有迹可循，继而方便进行泄漏检测，直管102用于安装环形嵌合板103，环形嵌合板103的高度与槽口402的高度相同，当环形板一3和环形板二4安装于主体装置之上时，环形嵌合板103可与槽口402相互嵌合，继而避免两组环形板从装置上掉落。

[0044] 实施例二：

[0045] 如图3、图6和图7所示，主体管道1的外表面安装有两组环形板一3，且两组环形板一3的底部和顶部分别与两组环形托板204的顶部和底部贴合；主体管道1的外表面安装有两组上下布置的环形板二4，且环形板二4的背面与环形板一3的正面贴合。

[0046] 具体的，环形板二4与环形板一3尺寸形状均相同，二者相互组合时，可形成一个完整的环形圆板。

[0047] 环形板一3和环形板二4的顶部均安装有两组内外布置的环形围板5，环形板一3和环形板二4的外壁均安装有两组延长块6，且四组延长块6呈环形布置，延长块6的顶部安装有衔接杆体7，且衔接杆体7的底部贯穿另一组延长块6的内部，环形板二4的顶部安装有报警结构8。

[0048] 具体的，环形围板5用于增加橡胶围板501的硬度，避免其受到挤压时，整体出现较大形变，延长块6用于衔接杆体7的安装，衔接杆体7可用于连接上下布置的两组延长块6，使得三者形成一个整体，报警结构8受到条件触发，其可发出警报声，而后用以提醒工作人员。

[0049] 环形板二4的背面设置有两组环形凹槽401，环形板一3的正面安装有两组环形凸块301，且两组环形凸块301的外壁分别与两组环形凹槽401的内壁贴合，环形板一3和环形板二4的顶部均设置有槽口402，环形板一3和环形板二4的顶部均匀设置有多组通槽403，通槽403的底部安装有固定螺钉404，且固定螺钉404的顶部贯穿通槽403的内部。

[0050] 具体的，环形板一3正面所安装的环形凸块301能够与环形板二4背面所设置的环形凹槽401相互嵌合，继而促使环形板一3与环形板二4相互整合可形成一个环形圆板，槽口402的设置使得两组环形板所组合成的整体，其内壁高度小于外壁高度，当槽口402与环形嵌合板103相互嵌合时，环形嵌合板103与环形板处于同一水平面上，继而避免环形板与被安装管道之间连接时，二者之间的连接处缝隙过大，通槽403用于安装固定螺钉404，固定螺钉404用于本装置与其它外接有法兰的管道之间的紧固安装。

[0051] 外波纹管201的外壁安装有四组均匀布置的固定板601，固定板601的尾端安装有U型筒602，且U型筒602的内壁与衔接杆体7的外壁贴合。

[0052] 具体的，固定板601用于安装U型筒602，上下两组环形板一3和衔接杆体7所组成的整体安装于主体装置上时，U型筒602的内壁与圆杆703的外壁贴合，可在安装环形板二4时，方便其与环形板一3对准嵌合。

[0053] 衔接杆体7由螺纹杆701、锁定螺母702、圆杆703、螺旋杆704和固定块705组成，螺旋杆704的顶部和底部均安装有圆杆703，其中一组圆杆703的顶部和另外一组圆杆703的底部均安装有螺纹杆701，螺纹杆701的外表面通过螺纹嵌合安装有两组上下布置的锁定螺母702，其中一组螺纹杆701的底部安装有固定块705，且固定块705的顶部与其中一组延长块6的底部贴合。

[0054] 具体的，衔接杆体7整体贯穿较下方的延长块6，此时固定块705的顶部与此延长块6的底部贴合，而后需要将另外一组延长块6放置于衔接杆体7的上方，螺纹杆701的外螺纹与延长块6的内螺纹可相互嵌合，此时对次延长块6施加顺时针转动力，而后此延长块6可在螺纹杆701的外表面往下移动，继而调节可将两组上下布置的延长块6之间的间距调整至合适状态，之后转动通过螺纹嵌合在螺纹杆701外表面的锁定螺母702，直至其与延长块6之间相互嵌合，此时可用于紧固延长块6在衔接杆体7上所处的位置，圆杆703的外表面呈光滑状态，便于与其它物体接触。

[0055] 实施例三：

[0056] 如图1所示，环形板一3和环形板二4的顶部安装有两组内外布置的橡胶围板501，其中一组橡胶围板501的正面与其中一组环形围板5的背面贴合，且另外一组橡胶围板501的背面与另一组环形围板5的正面贴合。

[0057] 具体的，橡胶围板501采用橡胶材质制成，其具有密封性，当环形板一3与环形板二4所组成的整体与安装有凸出板块的法兰连接时，凸出板块可嵌合在前后布置的两组环形围板5的中间，且其外壁与橡胶围板501的外壁之间紧密贴合，增加了连接处的密封性，同时增加了本装置与被安装管道之间的起伏波动，可降低气体或者液体从此处泄漏的可能性。

[0058] 实施例四：

[0059] 如图1和图8所示，报警结构8由声音报警器801、N型板架802、边沿框架803、限制框804、置物框805、蓄电池组806、衔接板807和电压表808组成，声音报警器801的底部与环形板二4的顶部贴合，声音报警器801的外壁安装有两组N型板架802，N型板架802远离声音报

警器801的一侧外壁安装有两组上下布置的边沿框架803，其中一组边沿框架803的远离N型板架802的一侧外壁安装有限制框804，限制框804的底壁安装有置物框805，且置物框805的顶部贯穿限制框804的内部，置物框805的底壁安装有蓄电池组806，限制框804的一侧外壁和其中一组边沿框架803的一侧外壁均安装有衔接板807，且衔接板807的底部与环形板二4的顶部贴合，置物框805的正面安装有电压表808。

[0060] 具体的，声音报警器801与气敏传感器203、湿敏传感器202之间电性连接，当气敏传感器203和湿敏传感器202所检测的区域范围内气体浓度和湿气超过设定范围时，声音报警器801可发出警报声，用以提醒工作人员对本装置进行检修，N型板架802与边沿框架803之间通过焊接固定，其贴合在声音报警器801的外表面，然后通过衔接板807和螺钉将其固定在位于较下方的环形板二4的顶部，可便于将声音报警器801安装于装置之中，限制框804与其中一组边沿框架803之间通过焊接固定，其用于置物框805的安装，使置物框805与声音报警器801之间形成一个整体，置物框805用于安装蓄电池组806，蓄电池组806可为声音报警器801提供运行所需要的电能，电压表808与蓄电池组806之间电性连接，其可用于估算蓄电池组806的剩余电量，而后通过指针显示出来，继而便于工作人员直观了解蓄电池组806的剩余电量。

[0061] 具体的，该装置的工作步骤如下：

[0062] S1.将两组环形板一3分别贴合直管102的外壁放置，此时其中一组环形板一3的底部与位于较上方的环形托板204的顶部贴合，另外一组环形板一3的顶部与位于较下方的环形托板204的底部贴合，而后将两组环形板二4放置于环形板一3的前方，之后对其施加朝向环形板一3所在方向的推动力，促使环形板一3正面所安装的环形凸块301能够与环形板二4背面所设置的环形凹槽401相互嵌合，环形嵌合板103的顶部与环形板一3、环形板二4的顶部处于同一水平面上，三组可形成一个整体，便于与其它管道相连；

[0063] S2.对锁定螺母702施加转动力，促使其与延长块6之间紧密贴合，此时上下布置的两组环形板一3、环形板二4之间的间距可得到确定；

[0064] S3.将本装置的底部对准待安装管道，促使环形板一3和环形板二4所形成的底面与待安装管道的法兰相互贴合，且法兰上需安装有凸出板块，且突出板块在安装时，其需嵌合进入两组橡胶围板501围合形成的内腔中，继而可增加本装置与被安装管道之间的密封性；

[0065] S4.本装置在使用时，与被安装管道之间的连接处可能出现泄漏的状况，此接触位置可通过增加连接的密封性，来降低泄漏的可能性，同时通过内波纹管101内部的物质可能会从内波纹管101与直管102之间的连接处往外渗出，若本装置用于液体传输时，其液体渗出过后可在其自身重力的作用下，落入内波纹管101、封堵板2和外波纹管201之间的内腔下方，此时湿敏传感器202通过其输出端所安装的感知元件监测所处环境中的湿度状况，之后按照一定规律变换成电信号输出，当其湿度值超过设定数值时，与其电性连接的声音报警器801可发出警报声，若本装置用于气体传输时，其气体渗出过后暂留在内波纹管101、封堵板2和外波纹管201所形成的内腔中，之后通过气敏传感器203将此内腔中气体成分和浓度转换为电信号输出，当其检测的浓度数值超过设定值时，与其电性连接的声音报警器801可发出警报声，用于提醒工作人员检修此装置。

[0066] 工作原理：本装置在使用时，将环形板一3和环形板二4所形成的环形圆板与待安

装管道的法兰相互贴合，且法兰上需安装有凸出板块，且突出板块在安装时，其需嵌合进入两组橡胶围板501围合形成的内腔中，继而可增加本装置与被安装管道之间的密封性，避免装置与被安装管道之间的连接处出现泄漏，同时内波纹管101、外波纹管201与封堵板2三者之间可围合形成一个封闭内腔，当内波纹管101出现裂缝时，本装置所传输的液体或者气体可从此裂缝处往外渗出至封闭内腔中，而后经由装置之中的湿敏传感器202或者气敏传感器203检测此封闭内腔内部的湿度状况或气体浓度状况，当其湿度数值或者气体浓度值超过设定范围时，与湿敏传感器202和气敏传感器203之间电性连接的声音报警器801可相应发出警报声，用于提醒工作人员检修此装置。

[0067] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

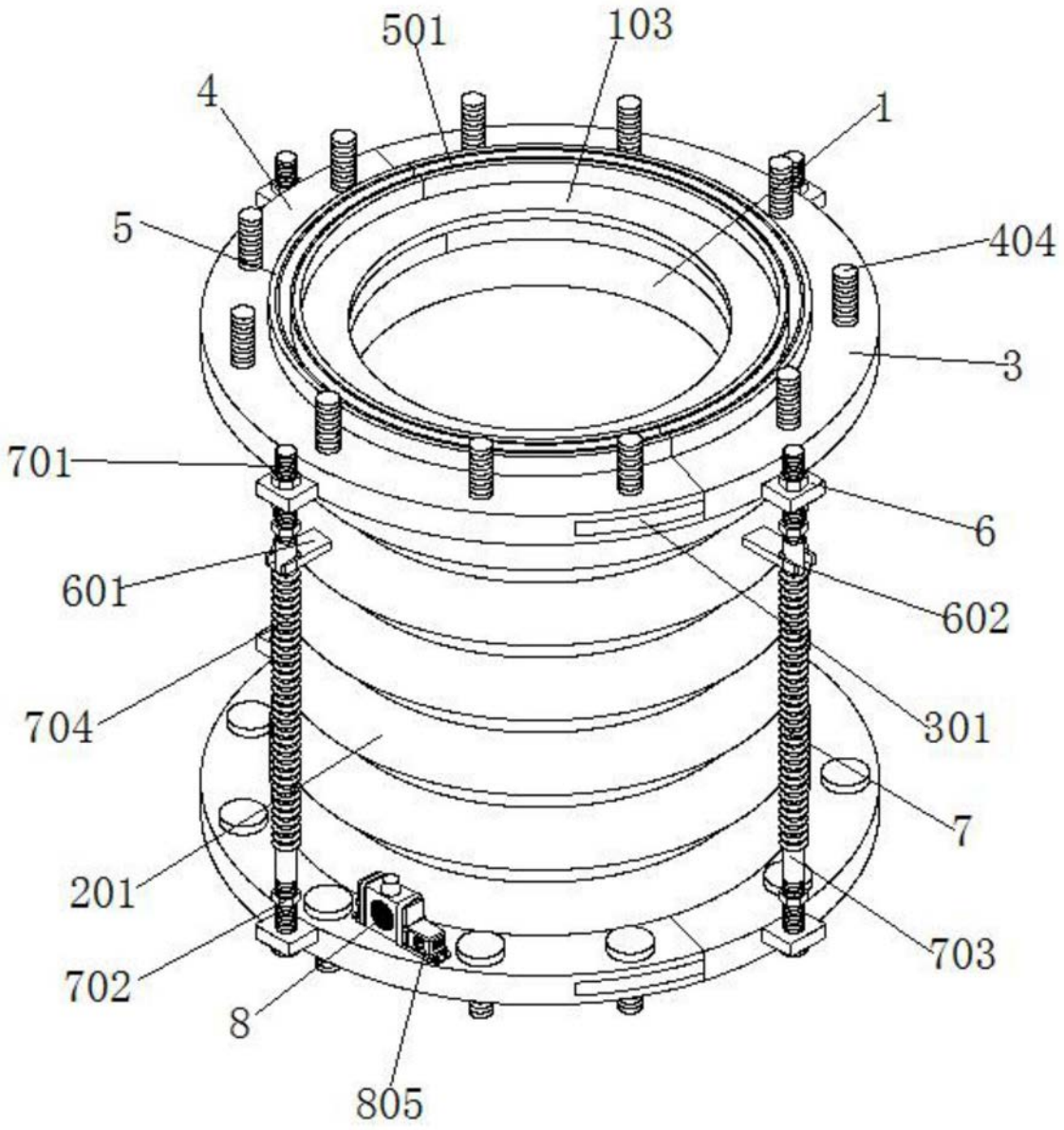


图1

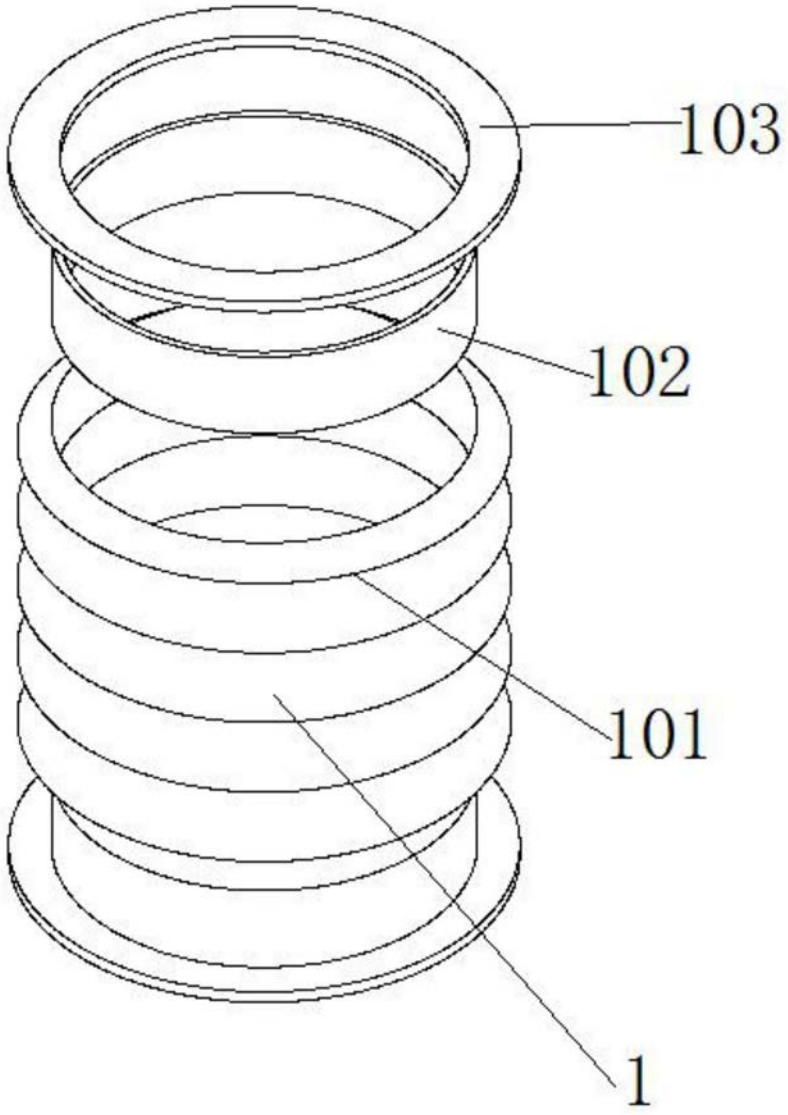


图2

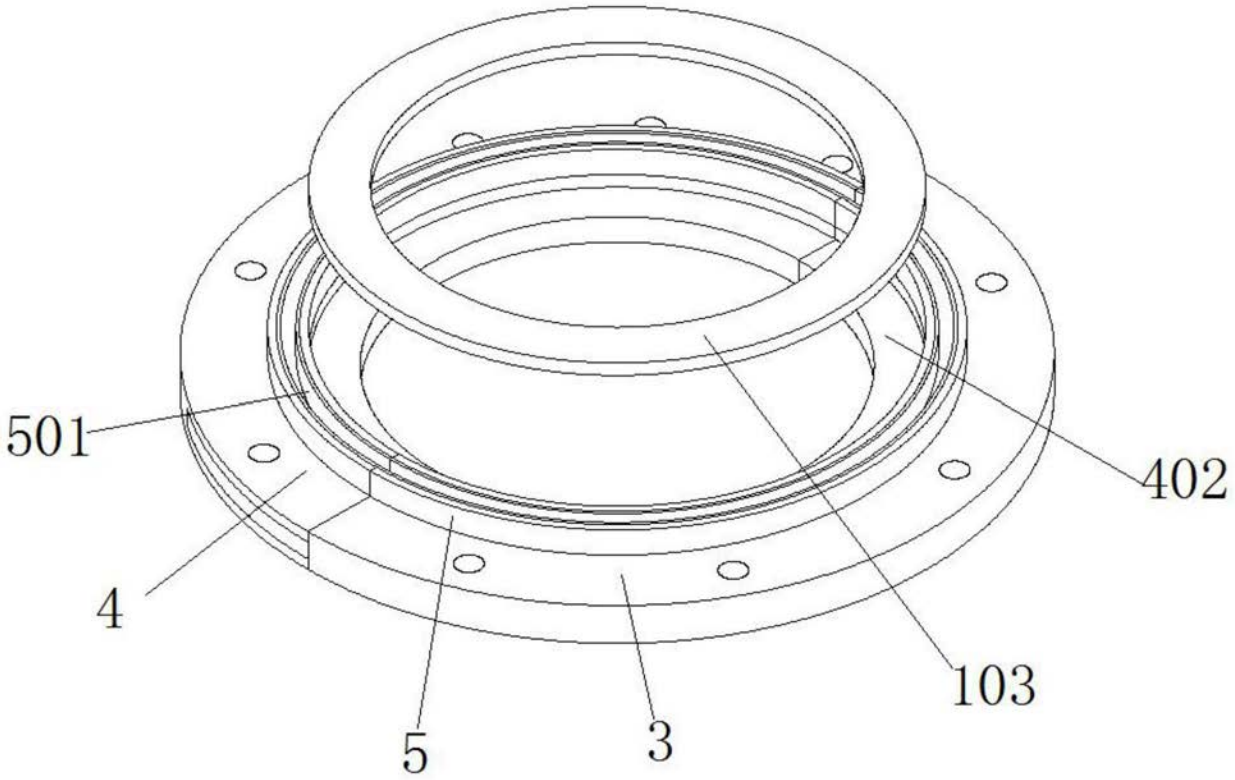


图3

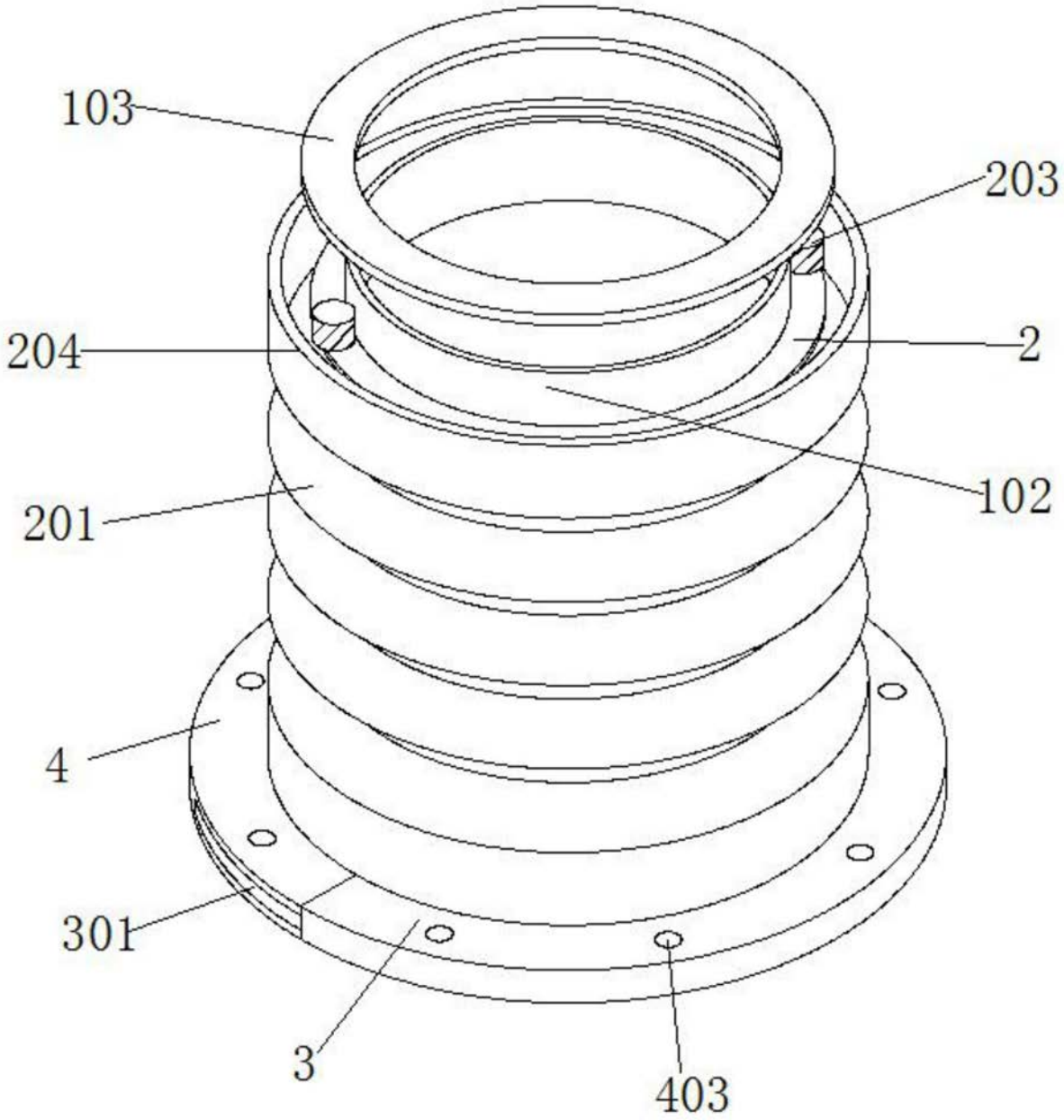


图4

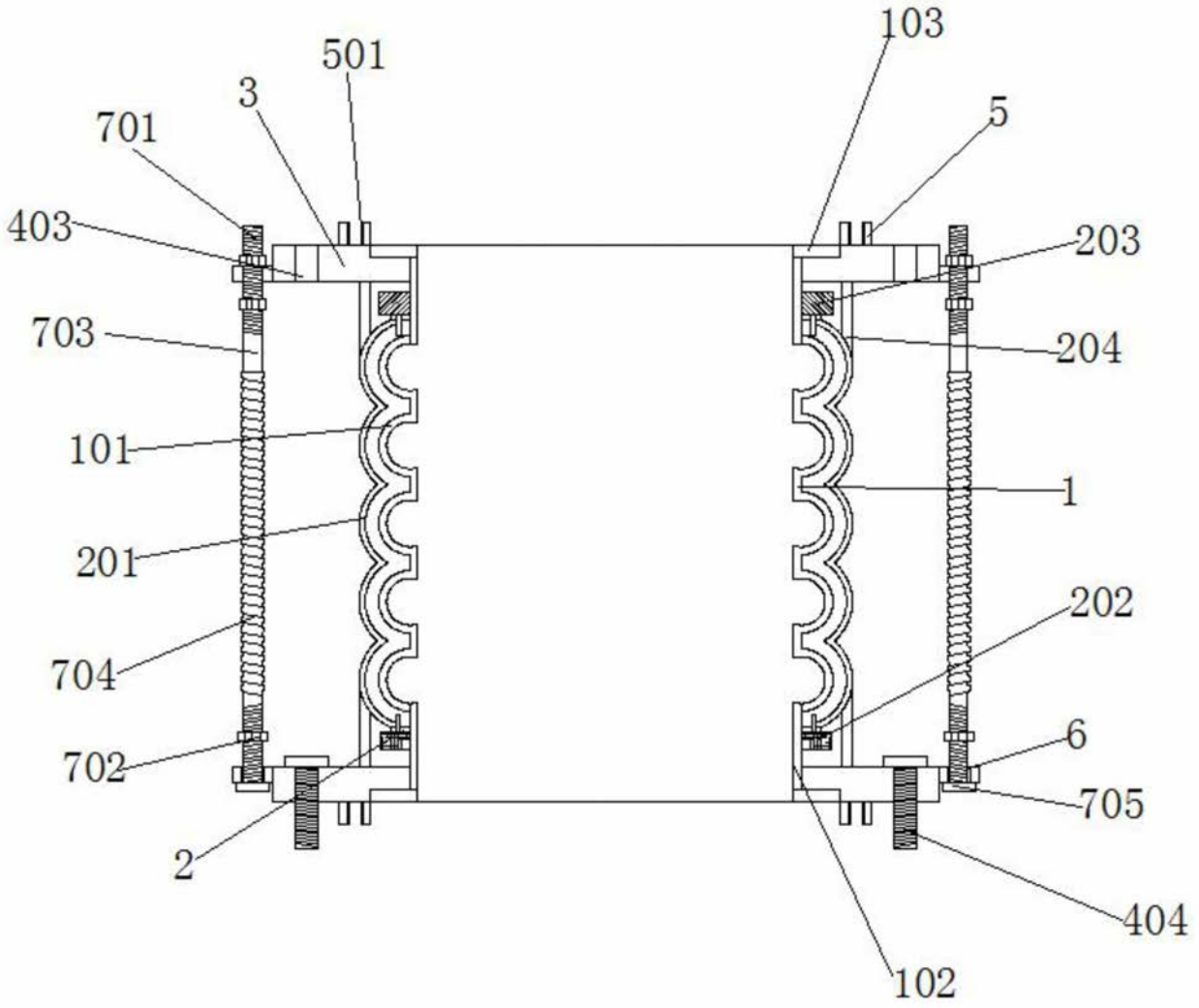

103
501
3
5
701
403
203
703
204
101
1
201
202
704
6
702
705
2
404
102

图5

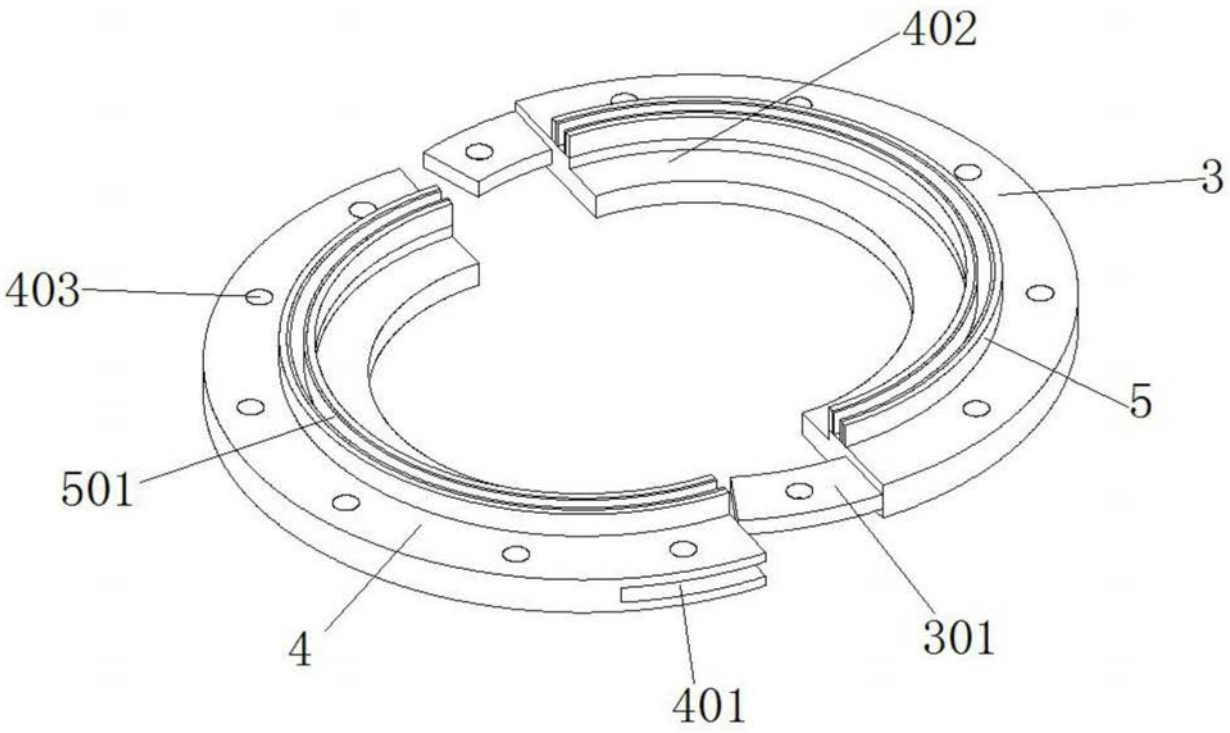


图6

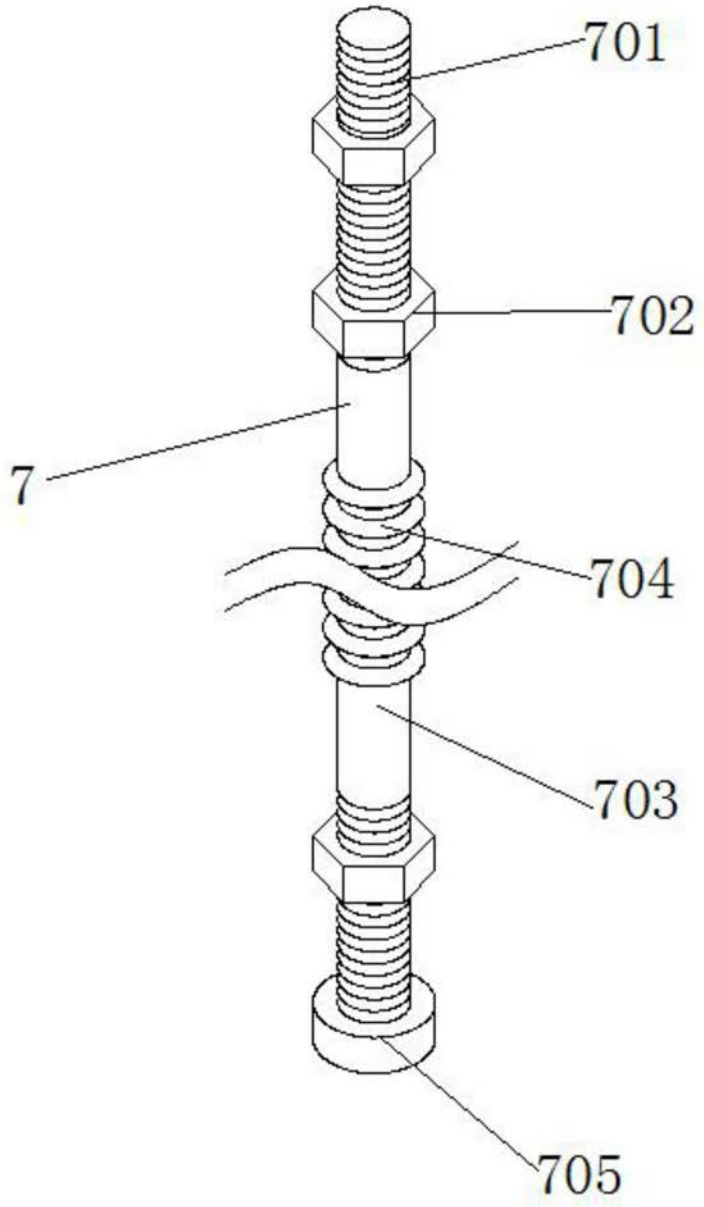


图7

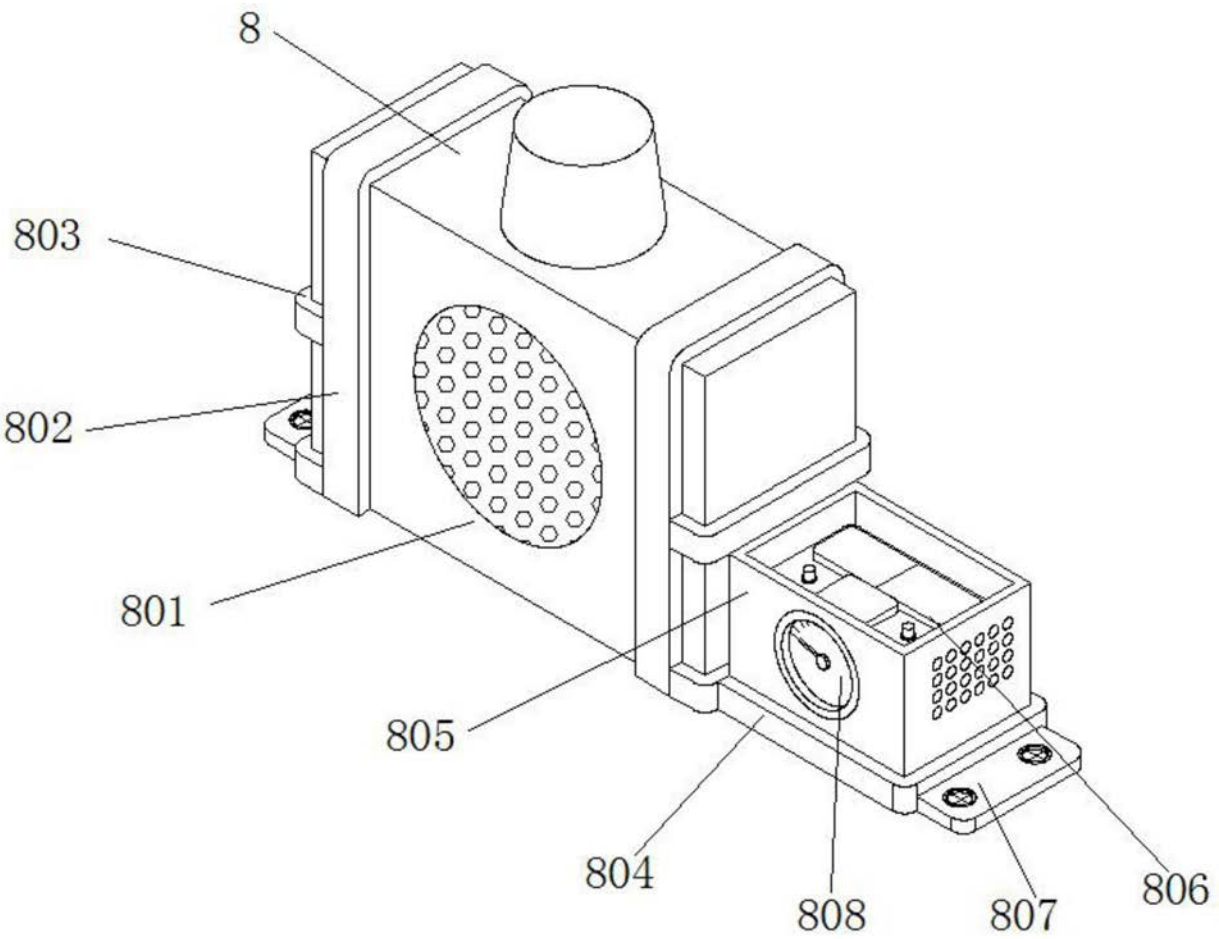


图8