



(21) 申请号 202110586515.4

F16L 23/026 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.27

F16L 23/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 刘丽

申请公布号 CN 113324115 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(73) 专利权人 厦门海源泵业有限公司

地址 361000 福建省厦门市同安区城东工业
业区榕溪路10号

(72) 发明人 吴永忠 李明德 林坤茂 张伟旋

(74) 专利代理机构 厦门原创专利事务所(普通
合伙) 35101

专利代理师 黄伟敏

(51) Int.Cl.

F16L 23/032 (2006.01)

F16L 23/024 (2006.01)

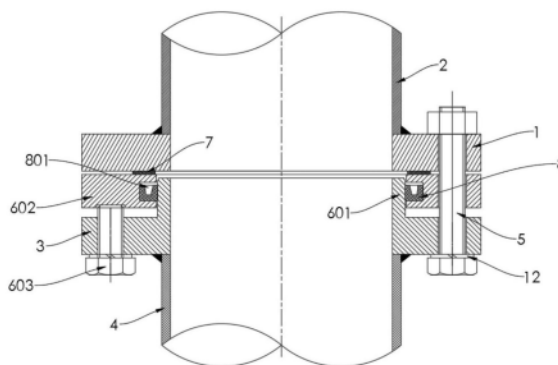
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种供水设备用管道微量伸缩机构及其使用
方法

(57) 摘要

本发明涉及一种供水设备用管道微量伸缩机构及其使用方法,所述供水设备用管道微量伸缩机构包括管路法兰,固接于连接管道的连接端部;定位管路法兰,固接于固定管道的连接端,所述管路法兰的第一连接孔和定位管路法兰的第二连接孔之间分别连接有相应的对锁螺栓;微量调节机构,包含一体化成型设置于所述定位管路法兰的内孔边缘处的固定凸沿,固定凸沿上套接有一相应的伸缩法兰,所述定位管路法兰上固接有用于对所述伸缩法兰的底面进行顶紧的顶紧螺栓;密封垫圈,装置于伸缩法兰与管路法兰之间;侧密封圈,挤压装置于所述伸缩法兰的密封槽与所述固定凸沿的外侧壁之间。本发明结构简单、成本低廉,空间占用低,且安装便捷、易操作。



1. 一种供水设备用管道微量伸缩机构,其特征在于:包括

管路法兰(1),固接于连接管道(2)的连接端部,所述管路法兰(1)上均匀分布设置有多
个相应的第一连接孔(101);

定位管路法兰(3),固接于固定管道(4)的连接端,所述定位管路法兰(3)在与所述第一
连接孔(101)相对应的位置上分别设有相应的第二连接孔(301),所述第一连接孔(101)和
第二连接孔(301)之间分别连接有用于对所述管路法兰(1)和定位管路法兰(3)进行锁紧的
对锁螺栓(5);

微量调节机构(6),包含一体化成型设置于所述定位管路法兰(3)的内孔边缘处的固定
凸沿(601),所述固定凸沿(601)与所述管路法兰(1)之间呈间隔设置,固定凸沿(601)上套
接有一相应的伸缩法兰(602),所述定位管路法兰(3)于所述第二连接孔(301)的外侧分别
设置有相应的锁紧螺纹孔(302),所述锁紧螺纹孔(302)上分别固接有用于对所述伸缩法兰
(602)的底面进行顶紧的顶紧螺栓(603);

密封垫圈(7),挤压装置于所述伸缩法兰(602)的上端面与所述管路法兰(1)的底面之
间;

侧密封圈(8),所述伸缩法兰(602)的侧面设置有一相应的密封槽(9),所述侧密封圈
(8)挤压装置于所述密封槽(9)与所述固定凸沿(601)的外侧壁之间;所述侧密封圈(8)的
上端面中部向下设置有一相应的开口槽(801),且侧密封圈(8)的上端面与所述密封槽(9)的
上端面之间呈间隔设置;

所述固定凸沿(601)的顶部外侧分别向内设有相应的斜面倒角(10),所述伸缩法兰
(602)的顶端内侧与所述斜面倒角(10)之间呈间隔设置。

2. 根据权利要求1所述的一种供水设备用管道微量伸缩机构,其特征在于:所述伸缩法
兰(602)的底面在与所述锁紧螺纹孔(302)相对应的位置上分别设有相应的抵接槽(11),所
述顶紧螺栓(603)的杆端部分别顶紧在所述伸缩法兰(602)底面的抵接槽(11)上。

3. 根据权利要求1所述的一种供水设备用管道微量伸缩机构,其特征在于:所述对锁螺
栓(5)的头部、以及所述顶紧螺栓(603)的头部与所述定位管路法兰(3)的底面之间分别装
置有相应的弹簧垫圈(12)。

4. 根据权利要求1所述的一种供水设备用管道微量伸缩机构,其特征在于:所述开口槽
(801)为V形状或U形状。

5. 根据权利要求1所述的一种供水设备用管道微量伸缩机构,其特征在于:所述管路法
兰(1)与连接管道(2)的连接端部之间、以及所述定位管路法兰(3)与固定管道(4)的连接端
之间分别通过焊接方式进行固接。

6. 根据权利要求1所述的一种供水设备用管道微量伸缩机构,其特征在于:所述伸缩法
兰(602)在与所述对锁螺栓(5)相对应的位置上分别设有用于贯穿所述对锁螺栓(5)的连通
孔(13)。

7. 一种如权利要求1所述的供水设备用管道微量伸缩机构的使用方法,其特征在于,具
体步骤如下:

S1,将所述管路法兰(1)焊接到连接管道(2)的连接端,同时将定位管路法兰(3)焊接到
固定管道(4)的连接端;

S2,将顶紧螺栓(603)分别旋入定位管路法兰(3)的相应锁紧螺纹孔(302)内;

S3,将所述侧密封圈(8)卡入所述伸缩法兰(602)的密封槽(9)内,并将带有侧密封圈(8)的伸缩法兰(602)套接于所述固定凸沿(601)上,使伸缩法兰(602)的底侧面抵接在各个顶紧螺栓(603)的杆端部;

S4,逐个对各个顶紧螺栓(603)进行旋紧,使伸缩法兰(602)的上端面与所述管路法兰(1)的底面之间的间隔略大于所述密封垫圈(7)的厚度;

S5,将所述密封垫圈(7)卡入伸缩法兰(602)的上端面与所述管路法兰(1)的底面之间,并进一步逐个对各个顶紧螺栓(603)进行旋紧,直至密封垫圈(7)呈挤压状态装置于所述伸缩法兰(602)的上端面与所述管路法兰(1)的底面之间;

S6,将所述对锁螺栓(5)分别连接到所述第一连接孔(101)和第二连接孔(301)之间,并逐个对对锁螺栓(5)的螺母进行旋紧,以对所述管路法兰(1)和定位管路法兰(3)进行锁紧,便可有效对连接管道(2)进行安装。

8.根据权利要求7所述的一种供水设备用管道微量伸缩机构的使用方法,其特征在于:还包括步骤S7,逐个对各个顶紧螺栓(603)进行旋出,使伸缩法兰(602)的上端面脱离与管路法兰(1)的夹紧,使伸缩法兰(602)与管路法兰(1)之间呈间隔设置,然后再旋开对锁螺栓(5)的连接即可便捷将连接管道(2)卸下。

一种供水设备用管道微量伸缩机构及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供水设备用管道微量伸缩机构及其使用方法,其主要运用于供水设备的供水管路连接,并可实现供水管路的轴向安装距离的微量调节。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的推进,城市越来越大,原本自来水压力能满足需求的住宅小区,出现压力下降,部分住宅小区自来水供水管网的直供不能完全满足业主的需求,因此具有二次加压的供水设备开始被广泛运用。

[0003] 现有的供水设备用供水管路在进行连接时,一条供水管路上经常包含有各种管件、阀门等部件,各种管件、阀门在使用过程中需要进行维保,因此需要进行拆装,为此供水管路的轴向安装距离需要能够实现微量调节,以在不影响管路安装密闭性的基础上实现对管件、阀门等部件进行便捷拆装。目前,管道的轴向微量伸缩机构绝大部分都是采用具有轴向伸缩功能的金属波纹管,通过拉伸/压缩金属波纹管以有效适应各种管件、阀门等部件的拆装。

[0004] 采用金属波纹管不仅造价较高,且为了达到足够的拉伸/压缩量,金属波纹管的长度要求较高,导致空间占用大幅增加;而且对于安装施工技术要求较高、安装劳动强度大;还有就是波纹管的内壁会对水流形成阻挡,导致水流损失。

[0005] 因此,设计一款结构简易、成本低廉,空间占用低,且安装便捷、易操作,并且不会对水流造成影响的供水设备用管道微量伸缩机构及其使用方法是本发明的研发目的。

发明内容

[0006] 针对上述现有技术存在的技术问题,本发明在于提供一种供水设备用管道微量伸缩机构及其使用方法,该供水设备用管道微量伸缩机构及其使用方法能够有效解决上述现有技术存在的技术问题。

[0007] 本发明的技术方案是:

[0008] 一种供水设备用管道微量伸缩机构,包括

[0009] 管路法兰,固接于连接管道的连接端部,所述管路法兰上均匀分布设置有多个相应的第一连接孔;

[0010] 定位管路法兰,固接于固定管道的连接端,所述定位管路法兰在与所述第一连接孔相对应的位置上分别设有相应的第二连接孔,所述第一连接孔和第二连接孔之间分别连接有用于对所述管路法兰和定位管路法兰进行锁紧的对锁螺栓;

[0011] 微量调节机构,包含一体化成型设置于所述定位管路法兰的内孔边缘处的固定凸沿,所述固定凸沿与所述管路法兰之间呈间隔设置,固定凸沿上套接有一相应的伸缩法兰,所述定位管路法兰于所述第二连接孔的外侧分别设置有相应的锁紧螺纹孔,所述锁紧螺纹孔上分别固接有用于对所述伸缩法兰的底面进行顶紧的顶紧螺栓;

[0012] 密封垫圈,挤压装置于所述伸缩法兰的上端面与所述管路法兰的底面之间;

[0013] 侧密封圈,所述伸缩法兰的侧面设置有一相应的密封槽,所述侧密封圈挤压装置于所述密封槽与所述固定凸沿的外侧壁之间;所述侧密封圈的上端面中部向下设置有一相应的开口槽,且侧密封圈的上端面与所述密封槽的上端面之间呈间隔设置。

[0014] 所述固定凸沿的顶部外侧分别向内设有相应的斜面倒角,所述伸缩法兰的顶端内侧与所述斜面倒角之间呈间隔设置。

[0015] 所述伸缩法兰的底面在与所述锁紧螺纹孔相对应的位置上分别设有相应的抵接槽,所述顶紧螺栓的杆端部分别顶紧在所述伸缩法兰底面的抵接槽上。

[0016] 所述对锁螺栓的头部、以及所述顶紧螺栓的头部与所述定位管路法兰的底面之间分别装置有相应的弹簧垫圈。

[0017] 所述开口槽为V形状或U形状。

[0018] 所述管路法兰与连接管道的连接端部之间、以及所述定位管路法兰与固定管道的连接端之间分别通过焊接方式进行固接。

[0019] 所述伸缩法兰在与所述对锁螺栓相对应的位置上分别设有用于贯穿所述对锁螺栓的连通孔。

[0020] 一种供水设备用管道微量伸缩机构的使用方法,具体步骤如下:

[0021] S1,将所述管路法兰焊接到连接管道的连接端,同时将定位管路法兰焊接到固定管道的连接端;

[0022] S2,将顶紧螺栓分别旋入定位管路法兰的相应锁紧螺纹孔内;

[0023] S3,将所述侧密封圈卡入所述伸缩法兰的密封槽内,并将带有侧密封圈的伸缩法兰套接于所述固定凸沿上,使伸缩法兰的底侧面抵接在各个顶紧螺栓的杆端部;

[0024] S4,逐个对各个顶紧螺栓进行旋紧,使伸缩法兰的上端面与所述管路法兰的底面之间的间隔略大于所述密封垫圈的厚度;

[0025] S5,将所述密封垫圈卡入伸缩法兰的上端面与所述管路法兰的底面之间,并进一步逐个对各个顶紧螺栓进行旋紧,直至密封垫圈呈挤压状态装置于所述伸缩法兰的上端面与所述管路法兰的底面之间;

[0026] S6,将所述对锁螺栓分别连接到所述第一连接孔和第二连接孔之间,并逐个对对锁螺栓的螺母进行旋紧,以对所述管路法兰和定位管路法兰进行锁紧,便可有效对连接管道进行安装。

[0027] 还包括步骤S7,逐个对各个顶紧螺栓进行旋出,使伸缩法兰的上端面脱离与管路法兰的夹紧,使伸缩法兰与管路法兰之间呈间隔设置,然后再旋开对锁螺栓的连接即可便捷将连接管道卸下。

[0028] 本发明的优点:

[0029] 1) 本发明通过微量调节机构的介入,在顶紧螺栓的作用下,有效对伸缩法兰的位置进行调整,通过顶紧螺栓与伸缩法兰的配合有效对安装空间形成微量调节,以便于连接管道的安装与拆卸。且在增加固定凸沿的高度的基础上便可有效实现管道安装空间的微量调节,相比现有的管道微量伸缩机构而言,本发明无疑具有结构简易、成本低廉,空间占用低的优点,且能够保持管路内径无变化,从而不会对水流造成影响,即不会增加水流损失。

[0030] 2) 在顶紧螺栓的作用下,本发明的伸缩法兰与管路法兰配合有效对密封垫圈进行夹紧,从而有效对伸缩法兰与管路法兰的接缝形成封闭,然后再通过锁螺栓有效对管路法

兰和定位管路法兰进行锁紧,以确保管道的整体连接稳定性;而位于伸缩法兰侧面上的侧密封圈则能够有效对伸缩法兰与固定凸沿的接缝处形成封闭,从而有效在连接稳定的基础上,确保本发明的整体连接密封性。

[0031] 3) 本发明的连接管道进行安装时,通过顶紧螺栓旋入便可有效对伸缩法兰进行顶紧,使其与管路法兰配合有效对密封垫圈进行夹紧,然后再通过对锁螺栓的锁紧便可有效对管路法兰和定位管路法兰进行锁紧,实现管道的连接安装;而进行连接管道拆卸时,则预先将顶紧螺栓旋出,使伸缩法兰脱离与管路法兰的夹紧,从而使伸缩法兰与管路法兰之间呈间隔设置,然后再旋开对锁螺栓的连接即可便捷将连接管道卸下。整个管道的拆装操作极为简单便捷,且安装后的管路密封性完全能够满足使用要求。

[0032] 4) 本发明的侧密封圈的上端面中部向下设置有一相应的开口槽,且侧密封圈的上端面与密封槽的上端面之间呈间隔设置,使用过程中,水压能够对开口槽形成压力,从而能够将侧密封圈的两侧向外顶紧,以确保密封效果,且水压越大时,密封效果越好,因此能够有效确保侧密封圈的密封效果。

[0033] 5) 本发明的固定凸沿的顶部外侧分别向内设有相应的斜面倒角,伸缩法兰的顶端内侧与斜面倒角之间呈间隔设置,以便于管路内的水能够充分进入侧密封圈的开口槽内,从而有效对侧密封圈的两侧进行增压,以提升密封效果,从而有效提升发明的实用效果。

[0034] 6) 本发明的伸缩法兰的底面在与锁紧螺纹孔相对应的位置上分别设有相应的抵接槽,顶紧螺栓的杆端部分别顶紧在伸缩法兰底面的抵接槽上。通过抵接槽的设置,有效与顶紧螺栓的杆端部形成配合,以确保顶紧螺栓在调节过程中的伸缩法兰的稳定性,从而进一步提升本发明的拆装便捷程度。

附图说明

[0035] 图1为本发明的结构示意图。

[0036] 图2为本发明的剖视图。

[0037] 图3为本发明的零件爆炸图。

[0038] 图4为定位管路法兰的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为了便于本领域技术人员理解,现将实施例结合附图对本发明的结构作进一步详细描述:

[0040] 参考图1-4,一种供水设备用管道微量伸缩机构,包括

[0041] 管路法兰1,固接于连接管道2的连接端部,所述管路法兰1上均匀分布设置有多组相应的第一连接孔101;

[0042] 定位管路法兰3,固接于固定管道4的连接端,所述定位管路法兰3在与所述第一连接孔101相对应的位置上分别设有相应的第二连接孔301,所述第一连接孔101和第二连接孔301之间分别连接有用于对所述管路法兰1和定位管路法兰3进行锁紧的对锁螺栓5;

[0043] 微量调节机构6,包含一体化成型设置于所述定位管路法兰3的内孔边缘处的固定凸沿601,所述固定凸沿601与所述管路法兰1之间呈间隔设置,固定凸沿601上套接有一相应的伸缩法兰602,所述定位管路法兰3于所述第二连接孔301的外侧分别设置有相应的锁

紧螺纹孔302,所述锁紧螺纹孔302上分别固接有用于对所述伸缩法兰602的底面进行顶紧的顶紧螺栓603;

[0044] 密封垫圈7,挤压装置于所述伸缩法兰602的上端面与所述管路法兰1的底面之间;

[0045] 侧密封圈8,所述伸缩法兰602的侧面设置有一相应的密封槽9,所述侧密封圈8挤压装置于所述密封槽9与所述固定凸沿601的外侧壁之间;所述侧密封圈8的上端面中部向下设置有一相应的开口槽801,且侧密封圈8的上端面与所述密封槽9的上端面之间呈间隔设置。

[0046] 所述固定凸沿601的顶部外侧分别向内设有相应的斜面倒角10,所述伸缩法兰602的顶端内侧与所述斜面倒角10之间呈间隔设置。

[0047] 所述伸缩法兰602的底面在与所述锁紧螺纹孔302相对应的位置上分别设有相应的抵接槽11,所述顶紧螺栓603的杆端部分别顶紧在所述伸缩法兰602底面的抵接槽11上。

[0048] 所述对锁螺栓5的头部、以及所述顶紧螺栓603的头部与所述定位管路法兰3的底面之间分别装置有相应的弹簧垫圈12。

[0049] 所述开口槽801为V形状。

[0050] 所述管路法兰1与连接管道2的连接端部之间、以及所述定位管路法兰3与固定管道4的连接端之间分别通过焊接方式进行固接。

[0051] 所述伸缩法兰602在与所述对锁螺栓5相对应的位置上分别设有用于贯穿所述对锁螺栓5的连通孔13。

[0052] 一种如上述所述的供水设备用管道微量伸缩机构的使用方法,具体步骤如下:

[0053] S1,将所述管路法兰1焊接到连接管道2的连接端,同时将定位管路法兰3焊接到固定管道4的连接端;

[0054] S2,将顶紧螺栓603分别旋入定位管路法兰3的相应锁紧螺纹孔302内;

[0055] S3,将所述侧密封圈8卡入所述伸缩法兰602的密封槽9内,并将带有侧密封圈8的伸缩法兰602套接于所述固定凸沿601上,使伸缩法兰602的底侧面抵接在各个顶紧螺栓603的杆端部;

[0056] S4,逐个对各个顶紧螺栓603进行旋紧,使伸缩法兰602的上端面与所述管路法兰1的底面之间的间隔略大于所述密封垫圈7的厚度;

[0057] S5,将所述密封垫圈7卡入伸缩法兰602的上端面与所述管路法兰1的底面之间,并进一步逐个对各个顶紧螺栓603进行旋紧,直至密封垫圈7呈挤压状态装置于所述伸缩法兰602的上端面与所述管路法兰1的底面之间;

[0058] S6,将所述对锁螺栓5分别连接到所述第一连接孔101和第二连接孔301之间,并逐个对对锁螺栓5的螺母进行旋紧,以对所述管路法兰1和定位管路法兰3进行锁紧,便可有效对连接管道2进行安装;

[0059] S7,逐个对各个顶紧螺栓603进行旋出,使伸缩法兰602的上端面脱离与管路法兰1的夹紧,使伸缩法兰602与管路法兰1之间呈间隔设置,然后再旋开对锁螺栓5的连接即可便捷将连接管道2卸下。

[0060] 相比现有的管道微量伸缩机构而言,本发明无疑具有结构简易、成本低廉,空间占用低的优点,且能够保持管路内径无变化,从而不会对水流造成影响,即不会增加水流损失。

[0061] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

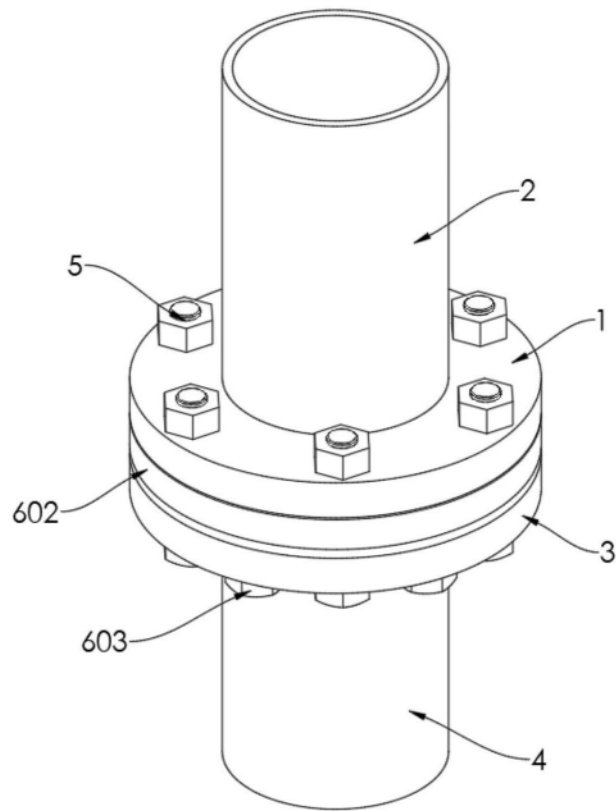


图1

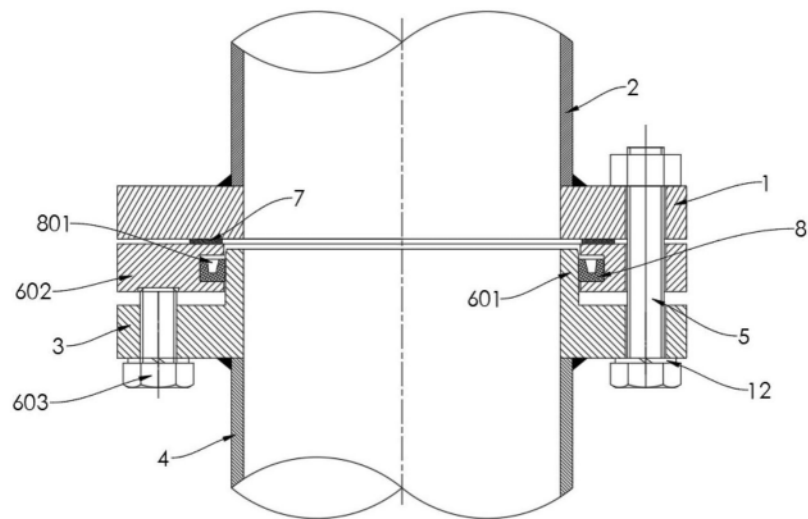


图2

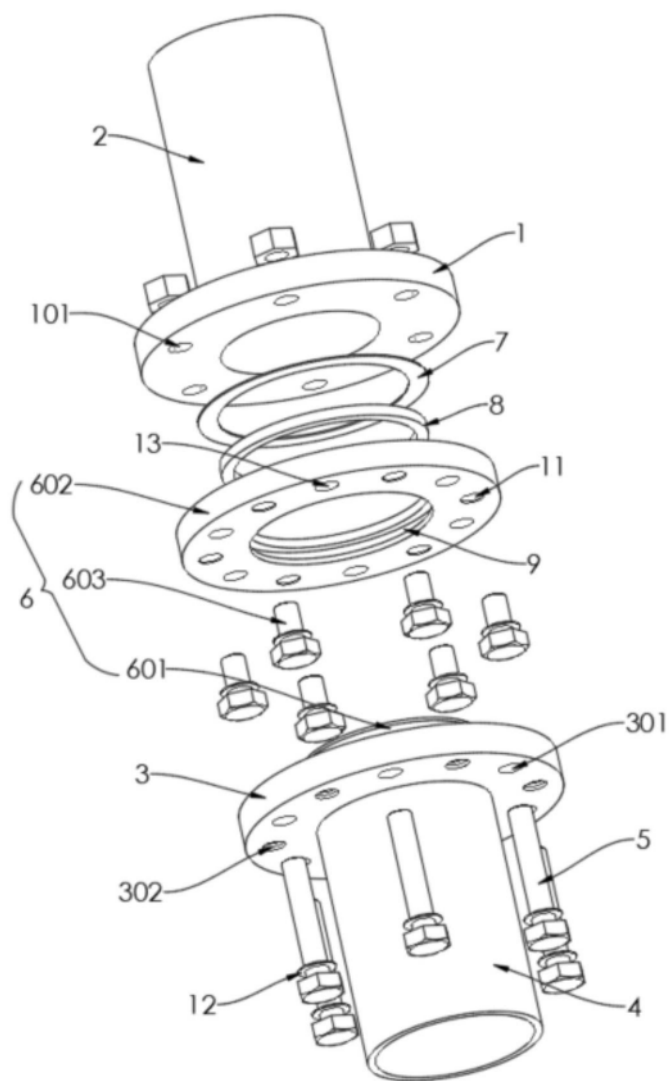


图3

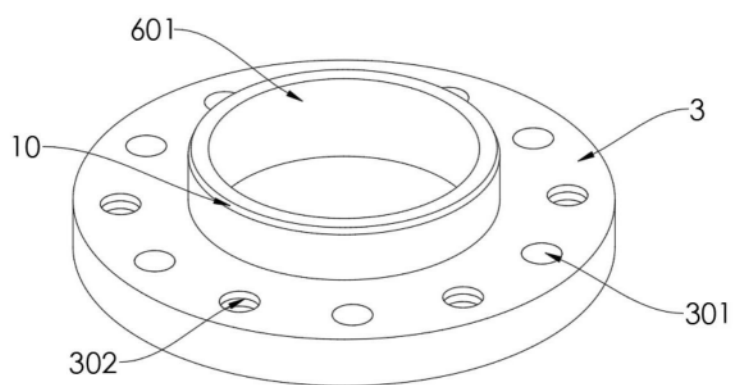


图4