



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104696532 B

(45)授权公告日 2017. 03. 01

(21)申请号 201510075100.5

F16K 1/32(2006.01)

(22)申请日 2015.02.12

审查员 孙长江

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104696532 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(73)专利权人 武汉圣禹排水系统有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区沌阳科技工业园

(72)发明人 李习洪 周超

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 俞鸿

(51)Int.Cl.

F16K 1/18(2006.01)

F16K 31/12(2006.01)

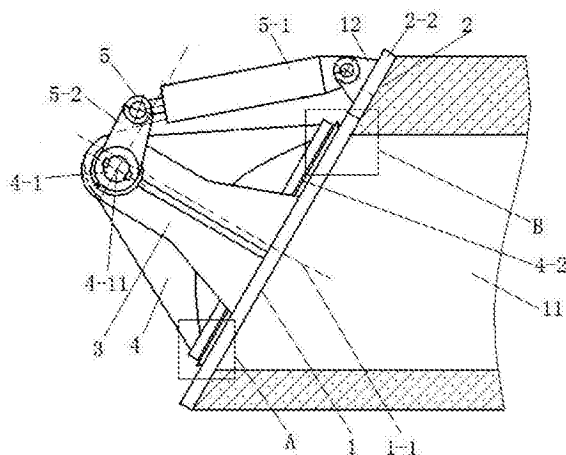
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

卧式旋转封堵门

(57)摘要

本发明公开了一种卧式旋转封堵门,包括管道,管道端口周沿的管道端面呈倾斜状,管道端面上左右对称设有支撑座,支撑座间连有偏心堵门,偏心堵门上设有旋转轴和轴向可调密封板,旋转轴与支撑座铰接,且旋转轴上连有旋转驱动机构,轴向可调密封板与管道端面密封配合;旋转轴的中心轴线与管道端口的中心轴线不相交。本发明可通过调节轴向可调密封板的轴向位置使得密封配合满足所要求,既保证了密封效果,又不致启闭力矩过大,提升了封堵门的灵活机动性,大幅降低了封堵门的安装定位难度;而且,将管道端面做成倾斜状,增大了操作空间,并有效防止管道中雨水和污水的侵入,使得封堵门动作更灵活,使用寿命更长。



1. 一种卧式旋转封堵门,包括管道(11),其特征在于:管道端口(1)周沿的管道端面(2)呈倾斜状,所述管道端面(2)上左右对称设有支撑座(3),所述支撑座(3)间连有偏心堵门(4),所述偏心堵门(4)上设有旋转轴(4-1)和轴向可调密封板(4-2),所述旋转轴(4-1)与所述支撑座(3)铰接,且所述旋转轴(4-1)上连有旋转驱动机构(5),所述轴向可调密封板(4-2)与所述管道端面(2)密封配合;所述旋转轴(4-1)的中心轴线(4-11)与所述管道端口(1)的中心轴线(1-1)不相交;所述偏心堵门(4)包括偏心体(4-3),所述旋转轴(4-1)和所述轴向可调密封板(4-2)设于所述偏心体(4-3)上,所述偏心体(4-3)与所述轴向可调密封板(4-2)之间连有若干轴向间距调节螺栓(6)和若干锁紧螺栓(7);所述偏心体(4-3)包括支撑部(4-31),连接部(4-32)及法兰盘(4-33),所述支撑部(4-31)一侧固定连有所述连接部(4-32),所述连接部(4-32)上固定连有所述法兰盘(4-33);所述法兰盘(4-33)一侧设有所述轴向可调密封板(4-2),所述法兰盘(4-33)上开有若干轴向限位螺纹孔(4-331),所述轴向限位螺纹孔(4-331)内螺纹连接所述轴向间距调节螺栓(6),所述轴向间距调节螺栓(6)的端部抵止于所述轴向可调密封板(4-2)侧面,且所述法兰盘(4-33)与所述轴向可调密封板(4-2)之间连有所述锁紧螺栓(7);旋转驱动机构(5)包括油缸(5-1)和摇臂(5-2),所述油缸(5-1)的固定端铰接在所述管道端面(2)上,所述油缸(5-1)的伸缩端与所述摇臂(5-2)的一端铰接,所述摇臂(5-2)的另一端与所述旋转轴(4-1)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的卧式旋转封堵门,其特征在于:所述法兰盘(4-33)顶部设有一个向上凸出的凸块(8),所述凸块(8)上开有旋转限位螺纹孔(8-1),所述旋转限位螺纹孔(8-1)内螺纹连接旋转限位螺栓(9),所述旋转限位螺栓(9)的端部抵止于所述管道端面(2)。

3. 根据权利要求1所述的卧式旋转封堵门,其特征在于:所述支撑部(4-31)的两端对称设有旋转轴安装孔(4-311),所述旋转轴(4-1)固定在所述旋转轴安装孔(4-311)内,所述支撑部(4-31)中部外凸侧与所述连接部(4-32)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的卧式旋转封堵门,其特征在于:所述轴向可调密封板(4-2)的侧面设有环形卡槽(4-21),所述环形卡槽(4-21)内固定有环形密封圈(10),所述密封圈(10)与所述管道端面(2)密封配合。

5. 根据权利要求1或4所述的卧式旋转封堵门,其特征在于:所述管道端面(2)上固定设有中空的安装板(2-1),所述安装板(2-1)上固定设有环形的基座(2-2),所述基座(2-2)倾斜布置,所述支撑座(3)固定在所述基座(2-2)上;所述基座(2-2)的内沿设有密封锥面(2-21),所述密封锥面与所述轴向可调密封板(4-2)密封配合。

6. 根据权利要求1所述的卧式旋转封堵门,其特征在于:所述旋转轴(4-1)包括左旋转轴(4-11)和右旋转轴(4-12),所述左旋转轴(4-11)和所述右旋转轴(4-12)的一端分别与所述偏心堵门(4)固定连接,所述左旋转轴(4-11)和所述右旋转轴(4-12)的另一端分别与相应的所述支撑座(3)铰接,所述左旋转轴(4-11)或所述右旋转轴(4-12)与所述旋转驱动机构(5)连接。

卧式旋转封堵门

技术领域

[0001] 本发明涉及排水设备,具体地指一种卧式旋转封堵门。

背景技术

[0002] 排水管道内的雨水和污水通常依靠重力排放,管内流速普遍偏低,管道中经常会因泥沙等沉积物堆积而造成管道堵塞,而且,有些沉积物会产生有毒气体腐蚀管道,因此,需定期对管道进行封堵冲洗;检修管道时,也需要对管道进行封堵。目前,管道封堵门存在以下缺点:1)封堵门安装定位困难,使得密封配合不是过紧就是过松,密封配合过紧会导致启闭力矩大,而密封配合过松则密封效果难以保证;2)封堵门在完全开启时,其部分结构仍处于水流通道上,不但对水流造成阻碍,而且容易被污水冲蚀,零部件使用寿命短。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是要提供一种卧式旋转封堵门,该封堵门的密封配合结构可调,且该封堵门在完全开启状态时,对水流通道无阻碍。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种卧式旋转封堵门,包括管道,管道端口周沿的管道端面呈倾斜状,所述管道端面上左右对称设有支撑座,所述支撑座间连有偏心堵门,所述偏心堵门上设有旋转轴和轴向可调密封板,所述旋转轴与所述支撑座铰接,且所述旋转轴上连有旋转驱动机构,所述轴向可调密封板与所述管道端面密封配合;所述旋转轴的中心轴线与所述管道端口的中心轴线不相交。

[0005] 本发明通过驱动旋转轴旋转,进而带动偏心堵门转动,使得偏心堵门能迅速开启和关闭;偏心设计使得偏心堵门与管道端面只在开启和关闭的瞬间接触形成摩擦,启闭力矩小,使用寿命长;本发明可通过调节轴向可调密封板的轴向位置使得密封配合满足所需要求,既保证了密封效果,又不致启闭力矩过大,提升了封堵门的灵活机动性,大幅降低了封堵门的安装定位难度;同时,本封堵门可以封堵极高水位,既可以用来对管道进行冲洗,又可以用于管道封堵,冲洗效果好,封堵可靠;本封堵门将管道端面做成倾斜斜面状,再将偏心堵门安装于其上,相比安装在垂直的管道端面上,本发明操作空间更大,安装更方便,而且,抬高了旋转驱动机构和旋转轴的高度,增大了其与水面的距离,能更有效地防止管道中雨水和污水的侵入,保护了旋转驱动机构和旋转轴等组成部件,使得卧式旋转封堵门动作更灵活,寿命更长;本封堵门结构简单,工艺性好,适用范围广,成本低。

[0006] 进一步地,所述偏心堵门包括偏心体,所述旋转轴和所述轴向可调密封板设于所述偏心体上,所述偏心体与所述轴向可调密封板之间连有若干轴向间距调节螺栓和若干锁紧螺栓。先通过调轴向间距调节螺栓确定轴向可调密封板与偏心体的间距,然后用锁紧螺栓将轴向可调密封板与偏心体固定连接起来。

[0007] 进一步地,所述偏心体包括支撑部,连接部及法兰盘,所述支撑部一侧固定连有所述连接部,所述连接部上固定连有所述法兰盘;所述法兰盘一侧设有所述轴向可调密封板,所述法兰盘上开有若干轴向限位螺纹孔,所述轴向限位螺纹孔内螺纹连接所述轴向间距调

节螺栓,所述轴向间距调节螺栓的端部抵止于所述轴向可调密封板侧面,且所述法兰盘与所述轴向可调密封板之间连有所述锁紧螺栓。轴向间距调节螺栓用于调节法兰盘与轴向可调密封板之间的距离,使得轴向可调密封板与管道端面的距离可调,从而可以根据安装和使用需要自由调整密封配合。

[0008] 进一步地,所述法兰盘顶部设有一个向上凸出的凸块,所述凸块上开有旋转限位螺纹孔,所述旋转限位螺纹孔内螺纹连接旋转限位螺栓,所述旋转限位螺栓的端部抵止于所述管道端面。通过旋转限位螺栓可以对轴向可调密封板的旋转进行下限位,防止其到达密封位置后继续向下旋转而影响封堵效果,因此,该旋转限位螺栓提升了封堵门的封堵效果。

[0009] 进一步地,所述支撑部的两端对称设有旋转轴安装孔,所述旋转轴固定在所述旋转轴安装孔内,所述支撑部中部外凸侧与所述连接部固定连接。

[0010] 进一步地,旋转驱动机构包括油缸和摇臂,所述油缸的固定端铰接在所述管道端面上,所述油缸的伸缩端与所述摇臂的一端铰接,所述摇臂的另一端与所述旋转轴固定连接。

[0011] 进一步地,所述轴向可调密封板的侧面设有环形卡槽,所述环形卡槽内固定有环形密封圈,所述密封圈与所述管道端面密封配合。

[0012] 进一步地,所述管道端面上固定设有中空的安装板,所述安装板上固定设有环形的基座,所述基座倾斜布置,所述支撑座固定在所述基座上;所述基座的内沿设有密封锥面,所述密封锥面与所述轴向可调密封板密封配合。

[0013] 更进一步地,所述旋转轴包括左旋转轴和右旋转轴,所述左旋转轴和所述右旋转轴的一端分别与所述偏心堵门固定连接,所述左旋转轴和所述右旋转轴的另一端分别与相应的所述支撑座铰接,所述左旋转轴或所述右旋转轴与所述旋转驱动机构连接。

附图说明

[0014] 图1为一种卧式旋转封堵门的剖视结构示意图。

[0015] 图2为图1中安装板的结构示意图。

[0016] 图3为图1中支撑座固定在基座上的结构示意图。

[0017] 图4为图1中密封板的局部结构示意图。

[0018] 图5为图1中偏心体的结构示意图。

[0019] 图6为图1中A处的放大结构示意图。

[0020] 图7为图1中B处的放大结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明,便于更清楚地了解本发明,但它们不对本发明构成限定。

[0022] 如图1所示,一种卧式旋转封堵门,包括管道11,管道端口1周沿的管道端面2呈倾斜状,与水平面成一定夹角,管道端面2的检查井墙体斜面上固定设有中空的安装板2-1,安装板2-1包括环绕管道11设置的环形的基座安装板2-11及与基座安装板2-11固定连接的油缸基座安装板2-12(如图2所示),基座安装板2-11上通过螺栓固定有环形的基座2-2,基座

2-2倾斜布置,与水平面优选成30~45度夹角,基座2-2上左右对称固定有两个支撑座3,基座2-2的内沿设有密封锥面2-21(如图3所示),基座2-2的内沿以内的中空处与管道端口1相通;两个支撑座3间连有偏心堵门4,偏心堵门4上设有旋转轴4-1和轴向可调密封板4-2,旋转轴4-1与两个支撑座3铰接,且旋转轴4-1上连有驱动旋转轴4-1转动的旋转驱动机构5,轴向可调密封板4-2呈圆板状,其侧面设有环形卡槽4-21(如图4所示,图4为轴向可调密封板4-2对称的半部结构),环形卡槽4-21内用螺栓固定有环形密封圈10,密封圈10的截面呈“P”字形,密封圈10与密封锥面2-21密封配合,对管道端口1形成软密封;旋转轴4-1的中心轴线4-11与管道端口1的中心轴线1-1不相交。

[0023] 上述方案中,结合图5所示,偏心堵门4包括偏心体4-3,旋转轴4-1和轴向可调密封板4-2设于偏心体4-3上;偏心体4-3包括支撑部4-31,连接部4-32及法兰盘4-33,偏心体4-3的重心与旋转中心不重合;支撑部4-31呈弧面状,且中间宽,两端窄,支撑部4-31的两端对称设有两个旋转轴安装孔4-311,旋转轴4-1固定在旋转轴安装孔4-311内,支撑部4-31中部外凸侧与呈筒状的连接部4-32的首端固定连接,连接部4-32的尾端固定连有法兰盘4-33,法兰盘4-33一侧设有轴向可调密封板4-2;法兰盘4-33的盘面上均匀开有多个轴向限位螺纹孔4-331,轴向限位螺纹孔4-331内螺纹连接轴向间距调节螺栓6,轴向间距调节螺栓6的端部抵止于轴向可调密封板4-2侧面,且法兰盘4-33与轴向可调密封板4-2之间还连有多个用于将轴向可调密封板4-2固定在法兰盘4-33上的锁紧螺栓7(如图6所示);法兰盘4-33顶部设有一个向上凸出的凸块8,凸块8上开有旋转限位螺纹孔8-1,旋转限位螺纹孔8-1内螺纹连接旋转限位螺栓9,旋转限位螺栓9的端部抵止于基座安装板2-11侧面(如图7所示)。

[0024] 上述方案中,旋转驱动机构5包括油缸5-1和摇臂5-2,油缸基座安装板2-12上固定安装有油缸基座12,油缸5-1的固定端铰接在油缸基座12上,油缸5-1的活塞杆与摇臂5-2的顶端铰接,摇臂5-2的底端与旋转轴4-1固定连接;其中,旋转轴4-1包括左旋转轴4-11和右旋转轴4-12,左旋转轴4-11的一端及右旋转轴4-12的一端分别与支撑部4-31的两个旋转轴安装孔4-311平键连接,左旋转轴4-11的另一端及右旋转轴4-12的另一端分别与两个支撑座3铰接,右旋转轴4-12与摇臂5-2的底端平键连接。

[0025] 上述卧式旋转封堵门的装配及工作过程如下:先通过调节轴向间距调节螺栓6,将轴向可调密封板4-2与密封锥面2-21之间的距离调整到所需位置,然后拧紧锁紧螺栓7,将轴向可调密封板4-2固定在偏心体4-3上;当需要对管道11进行封堵时,油缸5-1的活塞杆收缩,带动摇臂5-2旋转,与摇臂5-2连接的左旋转轴4-11或右旋转轴4-12随之旋转,从而带动整个偏心堵门4向下转动,密封圈10与基座2-2上的密封锥面2-21接触,偏心堵门4关闭,形成对管道11的封堵,此时,可以进行管道11的维修,也可以用于封堵高水位;当检修完毕需要对管道进行冲洗时,油缸5-1的活塞杆伸出,带动摇臂5-2旋转,从而使偏心堵门4向上转动,密封圈10在偏心体4-3的带动下离开管道端面2,偏心堵门4开启,由于支撑部4-31呈弧面状,其形成的弧形空间使得偏心堵门4在开启状态时不对流道形成阻碍,此时,可以对管道11进行高水位的冲洗,也可以实现管道11的正常工作。

[0026] 本卧式旋转封堵门能封堵极高的水位,可用于管道冲洗,且管道冲洗效果好;另外,本卧式旋转封堵门还可用于管道封堵,封堵效果好,操作方便;本卧式旋转封堵门不但能迅速开启,而且在完全开启状态下,其距水面距离较远,对水流通道无阻碍,也避免了污水腐蚀零部件;本卧式旋转封堵门结构简单,安装方便,可在现有的检查井内进行改造安

装,并实现远程控制。

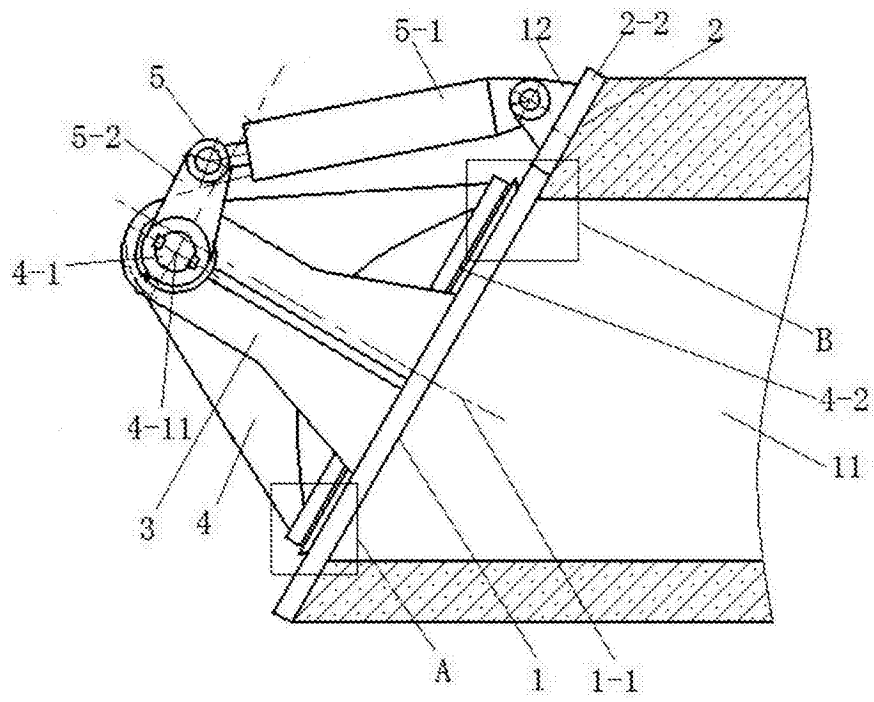


图1

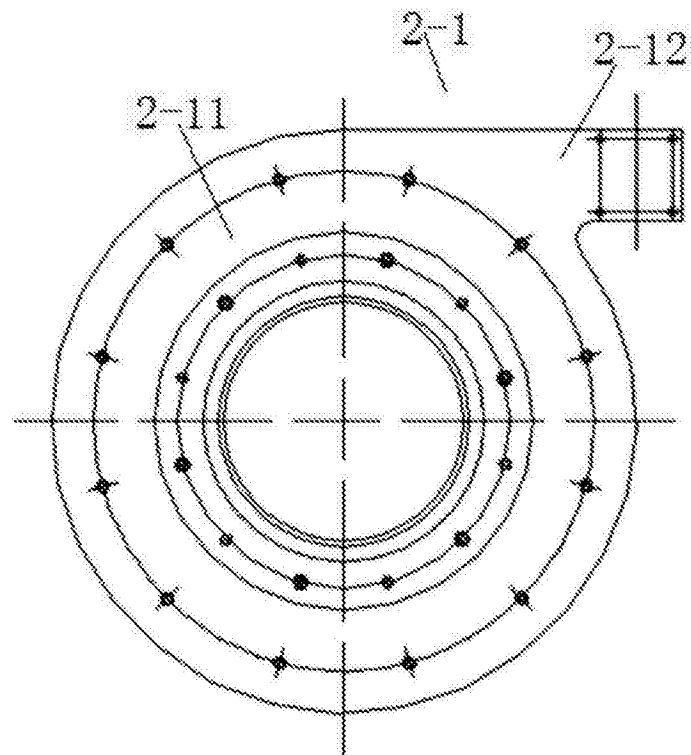


图2

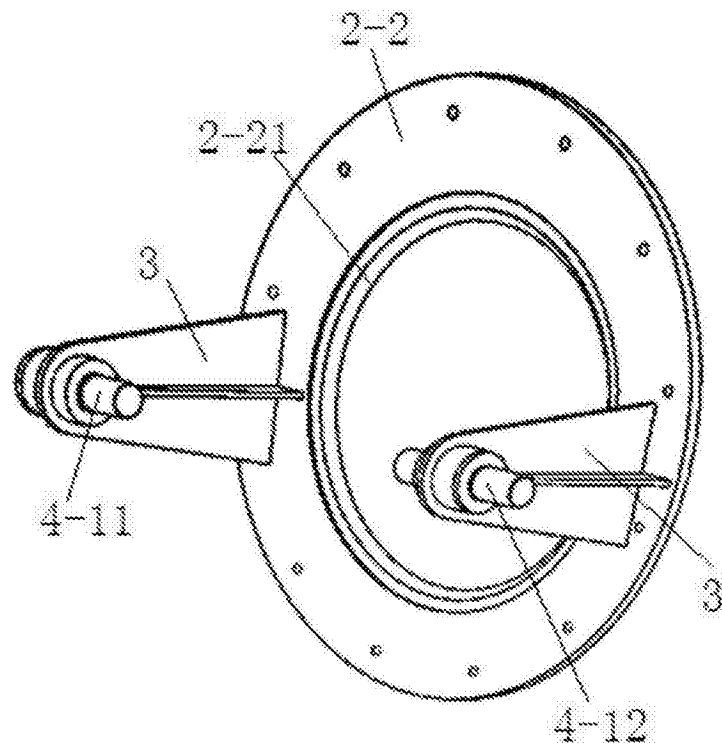


图3

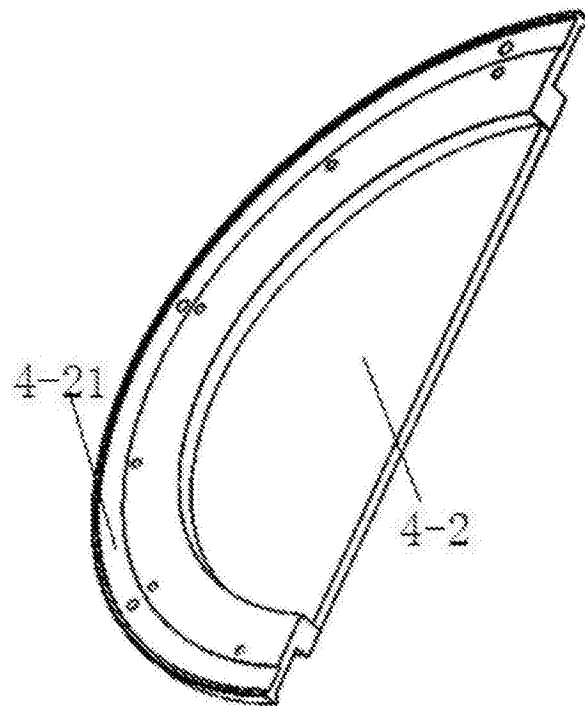


图4

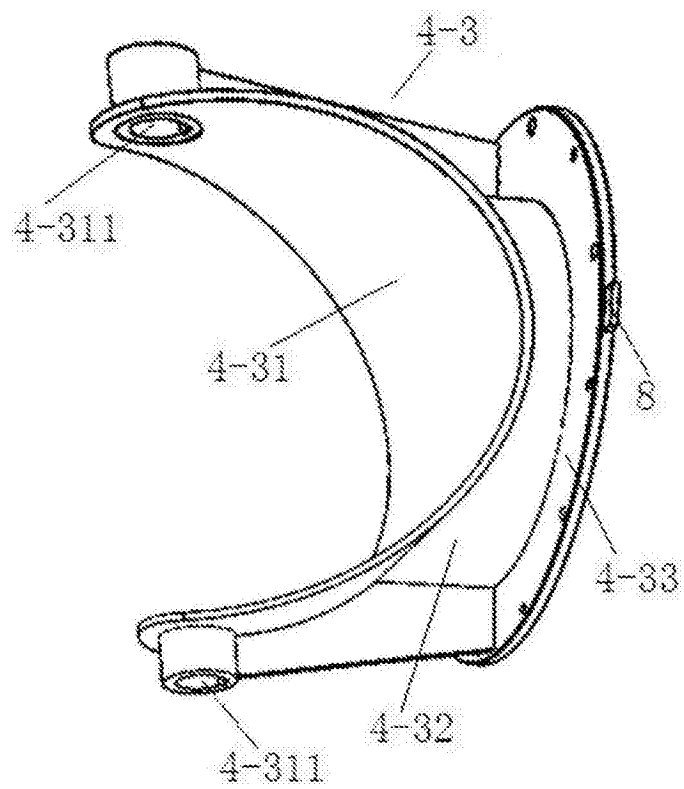


图5

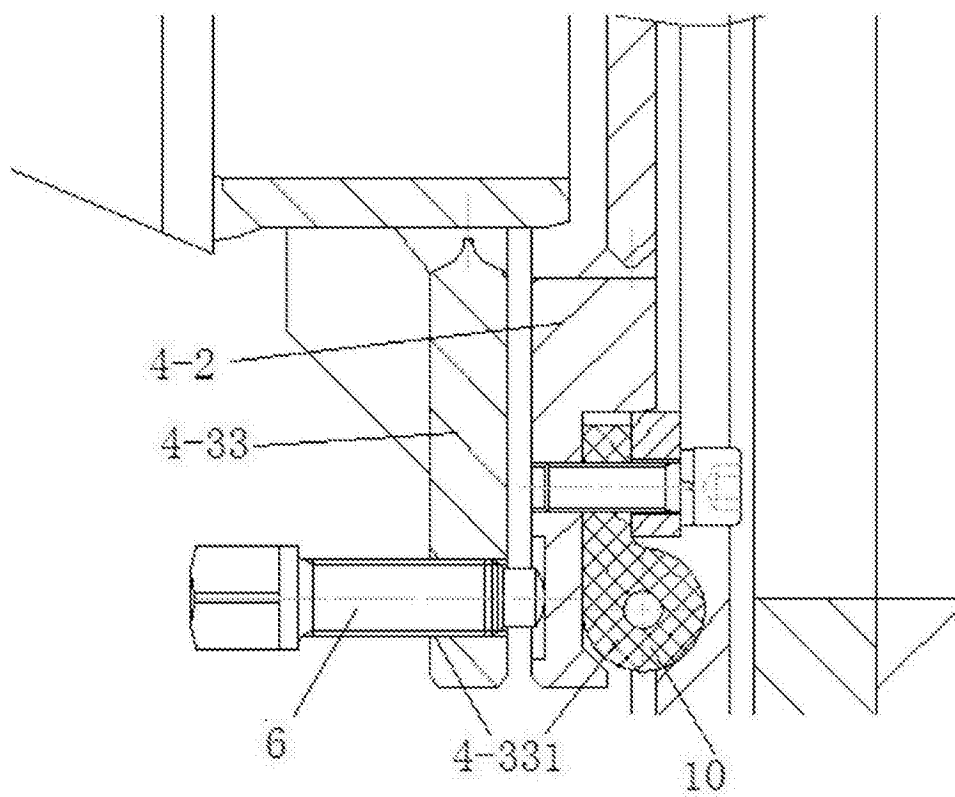


图6

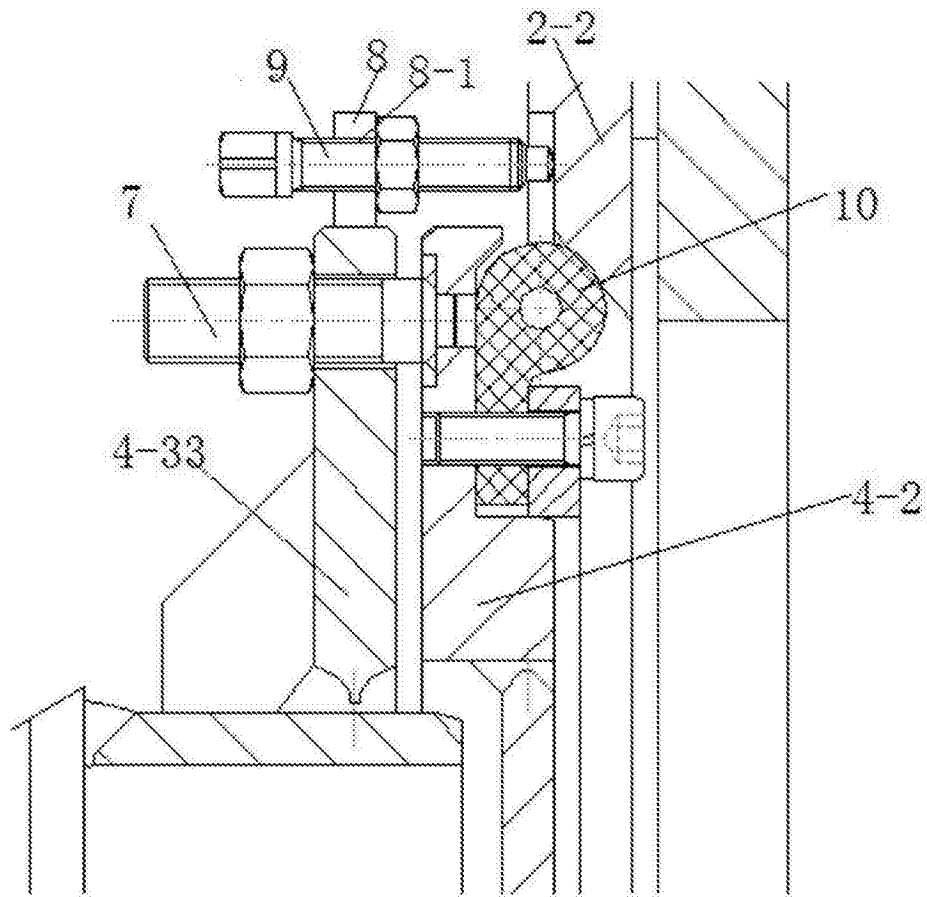


图7