



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217653278 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202221699528.9

(22) 申请日 2022.07.04

(73) 专利权人 湖南绿峰工业科技有限公司

地址 412100 湖南省株洲市渌口区南洲镇
科创产业园D6栋102

(72) 发明人 刘永强 阎少军 马登峰

(74) 专利代理机构 四川言己律师事务所 51349

专利代理师 丁时量

(51) Int. Cl.

F16K 7/16 (2006.01)

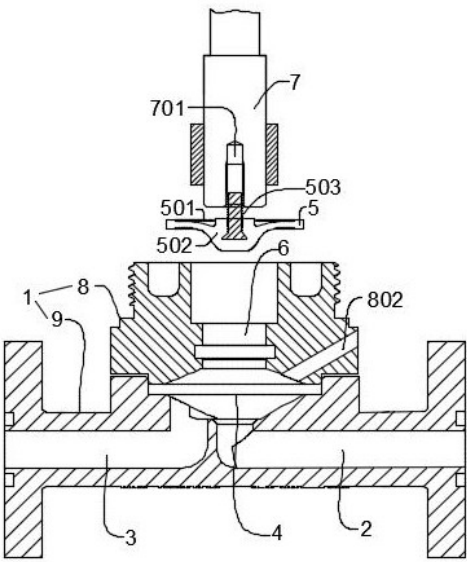
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种隔膜阀的膜片安装结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隔膜阀的膜片安装结构,包括载体,上述载体中设有阻断空间,上述输入管道和输出管道连通阻断空间,上述阻断空间中设有隔膜片,上述隔膜片包括支撑部和弹性部,上述弹性部固定在支撑部下端,上述弹性部外部轮廓与阻断空间底部适配,上述支撑部用于抵触载体,由弹性部形变堵塞阻断空间与输入管道的连通。上述隔膜片上端设有螺杆,上述螺杆下端固定在弹性部中,上述载体上设有导孔,上述导孔中设有活塞杆,上述活塞杆下端设有与螺杆对应的插口,上述螺杆上端伸入插口,以期望改善现有的隔膜阀的膜片安装方式,易使得膜片在封闭时也会持续被工作介质冲刷,且膜片磨损风险较大的问题。



1. 一种隔膜阀的膜片安装结构,包括载体(1),所述载体(1)两端分别设有输入管道(2)和输出管道(3),所述载体(1)中设有阻断空间(4),所述输入管道(2)和输出管道(3)连通阻断空间(4),其特征在于:所述阻断空间(4)中设有隔膜片(5),所述隔膜片(5)包括支撑部(501)和弹性部(502),所述弹性部(502)固定在支撑部(501)下端,所述弹性部(502)外部轮廓与阻断空间(4)底部适配,所述支撑部(501)用于抵触载体(1),由弹性部(502)形变堵塞阻断空间(4)与输入管道(2)的连通;

所述隔膜片(5)上端设有螺杆(503),所述螺杆(503)下端固定在弹性部(502)中,所述载体(1)上设有导孔(6),所述导孔(6)中设有活塞杆(7),所述活塞杆(7)下端设有与螺杆(503)对应的插口(701),所述螺杆(503)上端伸入插口(701),所述活塞杆(7)用于在导孔(6)中前后移动并带动弹性部(502)形变,所述弹性部(502)用于堵塞阻断空间(4)与输入管道(2)的连通孔。

2. 根据权利要求1所述的隔膜阀的膜片安装结构,其特征在于:所述载体(1)包括上阀体(8)和下阀体(9),所述上阀体(8)安装在下阀体(9)上端,所述下阀体(9)上端设有第一空腔(901),所述第一空腔(901)上端开口,所述输入管道(2)和输出管道(3)分别连通第一空腔(901);所述上阀体(8)下端设有第二空腔(801),所述第一空腔(901)与第二空腔(801)相互闭合形成阻断空间(4),所述支撑部(501)位于第一空腔(901)与第二空腔(801)的交界处,所述弹性部(502)下端与第一空腔(901)底部轮廓相吻合。

3. 根据权利要求2所述的隔膜阀的膜片安装结构,其特征在于:所述第一空腔(901)上设有限位槽(902),所述限位槽(902)置于第一空腔(901)与第二空腔(801)的交界处,所述限位槽(902)与支撑部(501)外部轮廓相适配,所述支撑部(501)固定在限位槽(902)中,由弹性部(502)通过形变堵塞输入管道(2)。

4. 根据权利要求2所述的隔膜阀的膜片安装结构,其特征在于:所述弹性部(502)包括底部为平面,且弹性部(502)底部与输入管道(2)口径相吻合,所述弹性部(502)侧壁为弧形,所述弹性部(502)侧壁用于形变覆盖第一空腔(901)底部。

5. 根据权利要求2所述的隔膜阀的膜片安装结构,其特征在于:所述上阀体(8)下端设有第二法兰(803),所述下阀体(9)上端设有第一法兰(903),所述第一法兰(903)与第二法兰(803)相互匹配。

6. 根据权利要求2所述的隔膜阀的膜片安装结构,其特征在于:所述上阀体(8)侧壁设有调压孔(802),所述调压孔(802)两端分别连通外界和第二空腔(801),所述调压孔(802)用于维持弹性部(502)上方空间的气压。

一种隔膜阀的膜片安装结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隔膜阀,具体涉及一种隔膜阀的膜片安装结构。

背景技术

[0002] 当前隔膜阀已经普遍进行运用,而隔膜阀的膜片属于运动部件,隔膜阀一般采用在进水管和出水管的中部设置膜片,利用膜片下端抵触隔膜阀中部位置,使得膜片侧面产生形变,进而同时封堵进水管和出水管;通过隔膜阀的膜片上下移动实现工作介质流量的控制与切断,且膜片通常为隔膜阀易损件。当前的隔膜阀一般采用在进水管和出水管的中部设置膜片,利用膜片下端抵触隔膜阀中部位置,使得膜片侧面产生形变,进而同时封堵进水管和出水管;在实际运用过程中,通过拆卸封堵效果不理想或者存在损坏的隔膜阀,分析发现其膜片若出现损耗,则普遍在于膜片的形变面;通过进一步的分析管道的模流状态,考虑膜片是持续接触工作介质的部件,其膜片在隔断过程中易被工质冲刷,使得膜片在封堵过程的磨损风险增高,虽然可以增大膜片厚度提高使用的持久性,但是隔膜阀的膜片受限于形变要求,使得隔膜阀厚度变化改进并不理想。

[0003] 虽然目前已经存在较多的复合膜片,但是膜片材质越耐磨,其材质的成本越高,为了更好的适配工况,除了提高隔膜阀的膜片材质的耐久性,对于膜片在隔膜阀中可能受到的磨损情况的改善并不明显,因此如何在材料基础上对现有的隔膜阀结构进行改进,使得膜片在封堵过程的磨损风险降低是值得研究的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种隔膜阀的膜片安装结构,以期望改善现有的隔膜阀的膜片安装方式,易使得膜片在封闭时也会持续被工作介质冲刷,且膜片磨损风险较大的问题。

[0005] 为解决上述的技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种隔膜阀的膜片安装结构,包括载体,上述载体两端分别设有输入管道和输出管道,上述载体中设有阻断空间,上述输入管道和输出管道连通阻断空间,上述阻断空间中设有隔膜片,上述隔膜片包括支撑部和弹性部,上述弹性部固定在支撑部下端,上述弹性部外部轮廓与阻断空间底部适配,上述支撑部用于抵触载体,由弹性部形变堵塞阻断空间与输入管道的连通。上述隔膜片上端设有螺杆,上述螺杆下端固定在弹性部中,上述载体上设有导孔,上述导孔中设有活塞杆,上述活塞杆下端设有与螺杆对应的插口,上述螺杆上端伸入插口,上述活塞杆用于在导孔中前后移动并带动弹性部形变,上述弹性部用于堵塞阻断空间与输入管道的连通孔。

[0007] 上述载体包括上阀体和下阀体,上述上阀体安装在下阀体上端,上述下阀体上端设有第一空腔,上述第一空腔上端开口,上述输入管道和输出管道分别连通第一空腔;上述上阀体下端设有第二空腔,上述第一空腔与第二空腔相互闭合形成阻断空间,上述支撑部位于第一空腔与第二空腔的交界处,上述弹性部下端与第一空腔底部轮廓相吻合。

[0008] 作为优选,上述第一空腔上设有限位槽,上述限位槽置于第一空腔与第二空腔的交界处,上述限位槽与支撑部外部轮廓相适配,上述支撑部固定在限位槽中,由弹性部通过形变堵塞输入管道。

[0009] 作为优选,上述弹性部包括底部为平面,且弹性部底部与输入管道口径相吻合,上述弹性部侧壁为弧形,上述弹性部侧壁用于形变覆盖第一空腔底部。

[0010] 作为优选,上述上阀体下端设有第二法兰,上述下阀体上端设有第一法兰,上述第一法兰与第二法兰相互匹配。

[0011] 作为优选,上述上阀体侧壁设有调压孔,上述调压孔两端分别连通外界和第二空腔,上述调压孔用于维持弹性部上方空间的气压。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果至少是如下之一:

[0013] 本实用新型的隔膜片采用支撑部进行形态固定,通过弹性部发生形变进而直接堵塞输入管道,相比于传统的隔膜片左右两边分别受力的情况,通过弹性部直接堵塞输入管道的方式,一方面能够提高隔膜阀的阻塞效果,另一方面改善工质对隔膜片体积较薄的地方进行冲刷风险;本实用新型同时使用活塞杆作为推动部件,利用插口和螺杆配合的方式,易于对隔膜片进行更换,从而降低隔膜阀在长期使用过程中的维护成本。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构分布示意图。

[0015] 图2为本实用新型隔膜片结构示意图。

[0016] 图3为本实用新型隔膜片阻断示意图。

[0017] 图4为本实用新型隔膜片开启示意图。

[0018] 图5为本实用新型上阀体结构示意图。

[0019] 图6为本实用新型下阀体结构示意图。

[0020] 图7为本实用新型结构拆分示意图。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 参考图1至图7所示,本实用新型的一个实施例是,一种隔膜阀的膜片安装结构,包括载体1,其中载体1采用现有的金属材质,上述载体1两端分别设有输入管道2和输出管道3,其载体1为双通结构,其工作介质通过输入管道2输入到载体1中,在通过载体1输送到输出管道3,上述载体1中设有阻断空间4,上述输入管道2和输出管道3连通阻断空间4。上述阻断空间4中设有隔膜片5,隔膜片5置于载体1的阻断空间4中,通过隔膜片5在阻断空间4中将载体的工作介质与载体1的其他执行机构隔开。

[0023] 参考图2所示,考虑到单个隔膜片5并不适用于所有的隔膜阀,适用于所有应用情况的通用隔膜片5是不存在的,因此针对不同的介质以及行业,隔膜片5会采用不同的材质。上述隔膜片5包括支撑部501和弹性部502,上述弹性部502固定在支撑部501下端,上述弹性部502外部轮廓与阻断空间4底部适配,上述支撑部501用于抵触载体1,由弹性部502形变堵

塞阻断空间4与输入管道2的连通。

[0024] 其中,弹性部502选用现有的橡胶材质,其弹性部502的材质根据输入管道2和输出管道3传递的工作介质进行确定。例如,弹性部502为现有的三元乙丙橡胶,其弹性部502能够具有优越的弹性、耐氧化、抗臭氧和抗侵蚀,能够适用于热水介质、冷水介质、碱性介质和非浓缩酸性介质、蒸汽介质等。例如,弹性部502为现有的氟橡胶,其弹性部502能够具有具有橡胶所特有的高弹性还具有优异的耐热性、抗氧化性、耐油性、耐腐蚀性和耐大气老化性,适合传递具有腐蚀性的工作介质。

[0025] 其中,支撑部501作为限制弹性部502的形态的部件,其支撑部501采用金属结构,支撑部501材质与载体1材质相同,其支撑部501固定在载体1的阻断空间4中。

[0026] 参考图3所示,工作时若需要阻断流通,通过向弹性部502施加一个下压力,使弹性部502形变并对阻断空间4与输入管道2连接处进行堵塞,从而实现输入管道2的封闭,避免输入管道2的工作介质进入载体1后流入到输出管道3。

[0027] 参考图4所示,工作时若需要保持流通,通过向弹性部502施加一个拉力,使弹性部502形变脱离阻断空间4与输入管道2连接处,从而完成导通。

[0028] 考虑到隔膜片5属于易损件,必须定期对其进行检测和更换,否则可能导致功能故障,甚至出现危险情况,为了更好的更换隔膜片5,上述隔膜片5上端设有螺杆503,上述螺杆503下端固定在弹性部502中,其中螺杆503下端被弹性部502包裹,通过螺杆503向弹性部502传递拉力或推力。

[0029] 上述载体1上设有导孔6,上述导孔6中设有活塞杆7,上述活塞杆7下端设有与螺杆503对应的插口701,上述螺杆503上端伸入插口701,上述活塞杆7用于在导孔6中前后移动并带动弹性部502形变,上述弹性部502用于堵塞阻断空间4与输入管道2的连通孔。其中,活塞杆7通过外部的传动机构带动,其活塞杆7传动方式多样,可以是现有丝杠结构驱动的方式,或者电机驱动的方式,也可以选用现有的气缸驱动的方式。通过活塞杆7在导孔6中移动,从而活塞杆7下端的螺杆503能够向弹性部502施加拉力或推力,从而控制弹性部502通过形变的方式进行移动。实现阻断空间4的阻塞和流通状态控制。

[0030] 参考图1、图5、图6和图7所示,基于上述实施例,本实用新型的另一个实施例是,上述载体1包括上阀体8和下阀体9,上述上阀体8安装在下阀体9上端,其中上阀体8的下端面与下阀体9上端面对应,上阀体8与下阀体9连接部分一般采用端面凹凸配合方式,使得上阀体8与下阀体9能够在对应位置贴合,贴合后可通过螺栓完成锁紧。

[0031] 上述下阀体9上端设有第一空腔901,上述第一空腔901上端开口,上述输入管道2和输出管道3分别连通第一空腔901;上述上阀体8下端设有第二空腔801,上述第一空腔901与第二空腔801相互闭合形成阻断空间4,该方式有利于下阀体9和上阀体8在维护过程中,进行分离,从而对阻断空间4中的隔膜片5进行更换和维修。

[0032] 上述支撑部501位于第一空腔901与第二空腔801的交界处,上述弹性部502下端与第一空腔901底部轮廓相吻合,通过隔膜片5的支撑部501在第一空腔901与第二空腔801之间形成隔断,避免第一空腔901与第二空腔801相互连通。

[0033] 支撑部501呈环形,支撑部501安装在上阀体8和下阀体9之间,其支撑部501轮作隔膜片5的密封轮廓进行使用,为了使隔膜片5来达到密封效果,进一步的,上述第一空腔901上设有限位槽902,上述限位槽902置于第一空腔901与第二空腔801的交界处,上述限位槽

902与支撑部501外部轮廓相适配,上述支撑部501固定在限位槽902中,由弹性部502通过形变堵塞输入管道2。

[0034] 进一步的,参考图2、图3和图4所示,上述弹性部502包括底部为平面,且弹性部502底部与输入管道2口径相吻合,上述弹性部502侧壁为弧形,上述弹性部502侧壁用于形变覆盖第一空腔901底部,弹性部502采用底部平面结构,为了更好地插入到输入管道2与阻断空间4的连通处。其弹性部502侧壁为弧形能够更好的进行形变。

[0035] 进一步的,参考图5和图6属实,为了上阀体8与下阀体9更好的连接,上述上阀体8下端设有第二法兰803,上述下阀体9上端设有第一法兰903,上述第一法兰903与第二法兰803相互匹配。通过第二法兰803与第一法兰903对应的方式,利用螺栓进行锁紧,从而使得上阀体8与下阀体9具有良好的稳定性。

[0036] 进一步的,考虑到隔膜片5在变化过程过程中,可能发生形变,从而使得第一空腔901与第二空腔801产生压差影响,上述上阀体8侧壁设有调压孔802,上述调压孔802两端分别连通外界和第二空腔801,上述调压孔802用于维持弹性部502上方空间的气压。

[0037] 具体的说,其第一空腔901由于输入管道2和输出管道3的存在,使得隔膜片5在移动时,第一空腔901能够处于相对稳定气压状态,避免第一空腔901易受到隔膜片5形变压力影响。第二空腔801上端虽然存在导孔,但是由于活塞杆7的存在,使得第二空腔801相对密封,当隔膜片5上移时,第二空腔801中的气体可能对隔膜片5产生非必要的阻力,因此,通过调压孔802保持第二空腔801与外界大气的连通,从而使得第二空腔801在隔膜片5变动过程中也处于常压状态。从而整体上保证隔膜片5稳定运行,避免气压变化对隔膜片5产生不必要的阻力。

[0038] 在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”、“优选实施例”等,指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说,结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时,所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本实用新型的范围内。

[0039] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变形和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

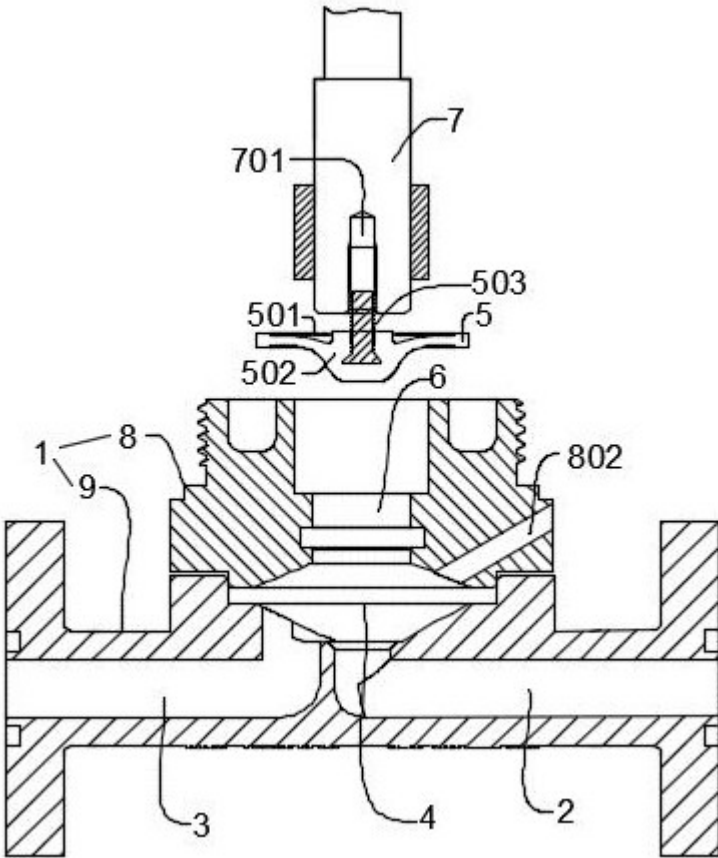


图 1

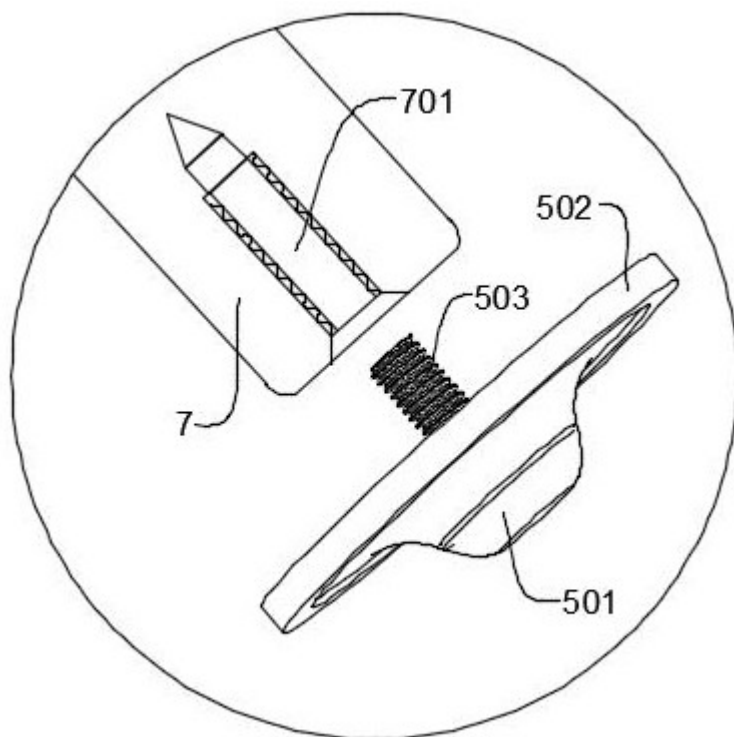


图 2

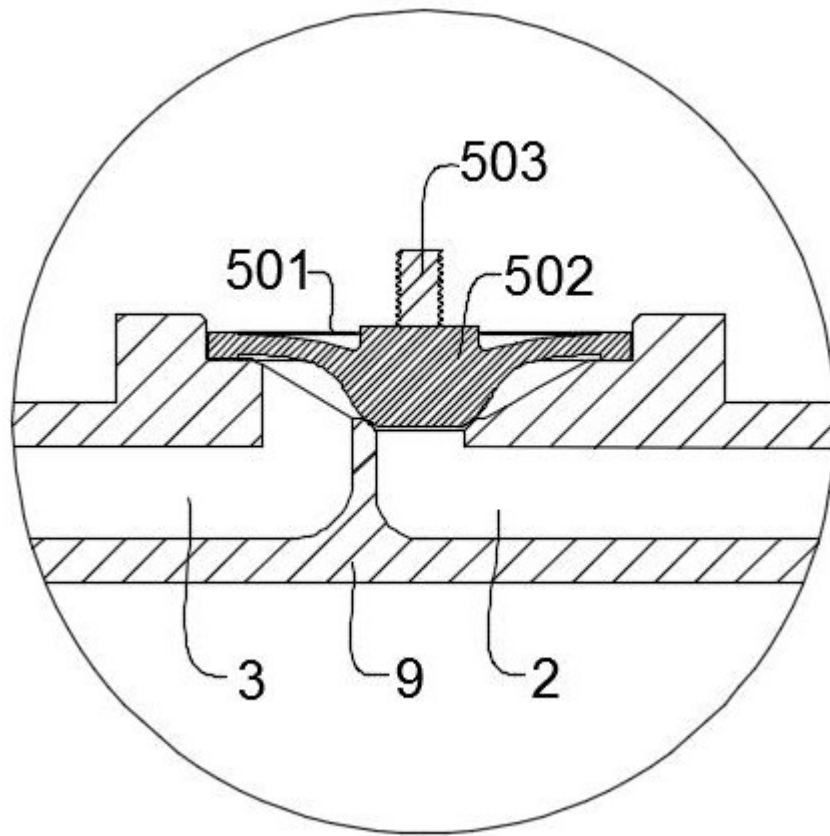


图 3

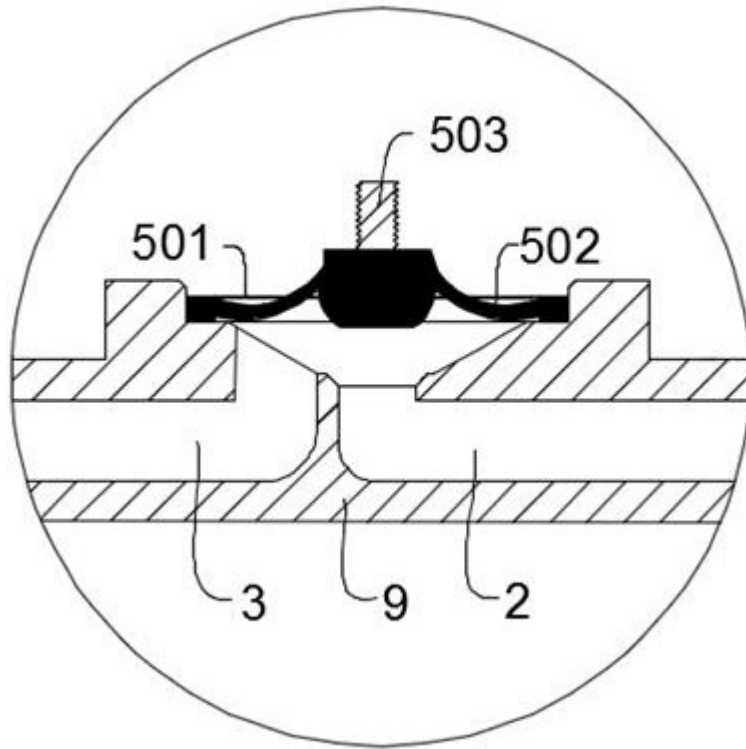


图 4

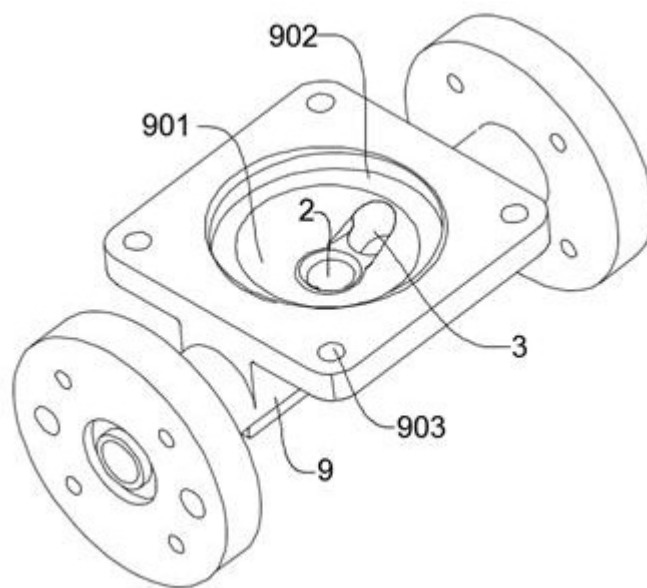


图 5

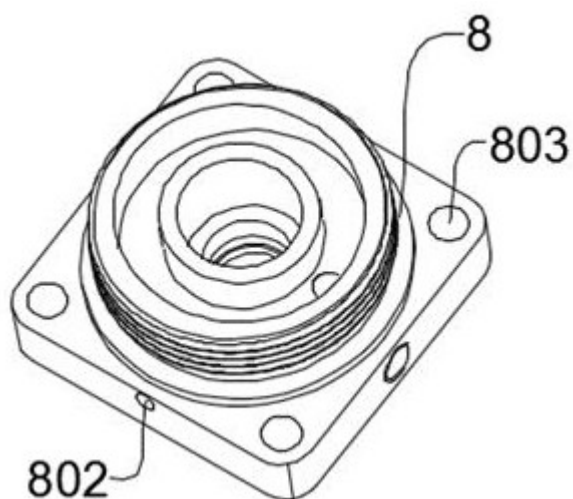


图 6

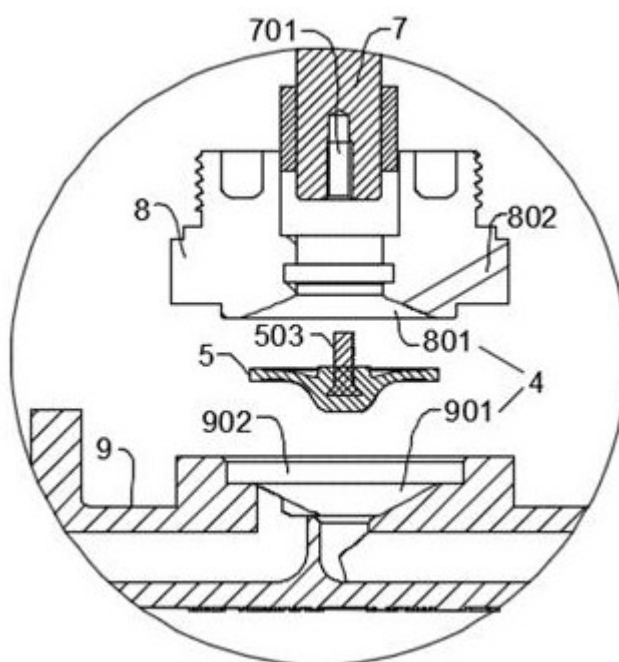


图 7