(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205580536 U
(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201620106453.7

(22)申请日 2016.02.02

(73)专利权人 浙江天信仪表科技有限公司
地址 325000 浙江省温州市苍南县灵溪镇工业园区一路

(72)发明人 陈为刚 周勇 王秋宏 丁忠瓦 欧阳亮亮 应颂东

(51)Int.Cl.
*G01F 1/66*(2006.01)

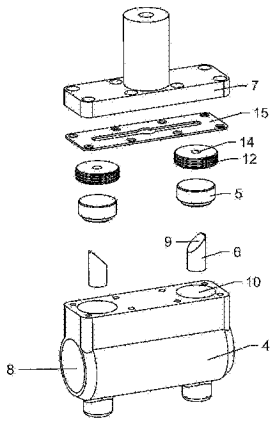
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种带压力传感器组件的插入式超声流量计

(57)摘要

本实用新型公开了一种带压力传感器组件的插入式超声流量计，包括流量反射机构、表头组件、连接杆；所述流量反射机构设置于连接杆下端，表头组件设置于连接杆上端；流量反射机构包括超声波反射盒体、两个超声波传感器、两个超声波反射体、连接座；超声波反射盒体上设置一条平直的流体通道，所述两个超声波传感器固定设置于所述流体通道的上侧壁，所述两个超声波反射体固定设置于所述流体通道的下侧壁；两个超声波传感器与所述两个超声波反射体位于同一直角四边形内；压力传感器组件一端通过导管与表头组件相连，另一端与管道内连通。本实用新型的目的是提供一种超声流量计反射装置，使得超声流量计的安装简单可靠，且后期检修和维护都很便利。




CN 205580536 U

1.一种带压力传感器组件的插入式超声流量计，其特征在于：包括流量反射机构、表头组件、连接杆、压力传感器组件；所述流量反射机构设置于连接杆下端，表头组件设置于连接杆上端；所述流量反射机构包括超声波反射盒体、两个超声波传感器、两个超声波反射体、连接座；所述超声波反射盒体上设置一条平直的流体通道，所述两个超声波传感器固定设置于所述流体通道的上侧壁，所述两个超声波反射体固定设置于所述流体通道的下侧壁；所述两个超声波传感器与所述两个超声波反射体位于同一直角四边形内，且所述两个超声波反射体上端设有用于反射超声波的相向的斜面，流量反射机构伸入管道内使用；所述压力传感器组件一端通过导管与表头组件相连，另一端与管道内连通。

2.根据权利要求1所述的一种带压力传感器组件的插入式超声流量计，其特征在于：所述超声波反射盒体的上侧面为一水平面，所述水平面上设有两个连通流体通道的通孔，所述超声波传感器设置于所述通孔内，所述通孔的下端设置一环形凸台与超声波传感器下端相抵，超声波传感器上侧设置一压紧螺母，所述压紧螺母与通孔螺纹连接，所述连接座盖设在所述水平面上，所述连接座的下端面内凹形成过线腔，所述压紧螺母上设有连通超声波传感器的过线孔，所述连接杆为内部中空设置并与所述过线腔连通，所述连接座与超声波反射盒体之间设有密封垫，所述凸台与超声波传感器之间设有O型密封圈。

3.根据权利要求1或2所述的一种带压力传感器组件的插入式超声流量计，其特征在于：所述表头组件与连接杆之间通过表头连接组件连接。

4.根据权利要求3所述的一种带压力传感器组件的插入式超声流量计，其特征在于：所述表头连接组件包括法兰、第一锁紧螺母和密封圈；其中，所述法兰与所述第一锁紧螺母均套接于所述连接杆的外壁上，且所述法兰可通过所述第一锁紧螺母与所述表头组件的外壳相固定；所述密封圈至少有两个，其中，至少一密封圈设置于所述法兰与所述连接杆之间，至少一密封圈设置于所述法兰与所述表头组件的外壳之间。

5.根据权利要求1所述的一种带压力传感器组件的插入式超声流量计，其特征在于：所述超声波反射体为圆柱状，超声波反射盒体的下侧壁上开设有安置超声波反射体的凹孔。

6.根据权利要求1所述的一种带压力传感器组件的插入式超声流量计，其特征在于：所述导管为金属软管。

# 一种带压力传感器组件的插入式超声流量计

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及流量的计量技术领域，具体涉及一种带压力传感器组件的插入式超声流量计。

## 背景技术

[0002] 众所周知，传统流量计或热能表多采用叶轮式流量传感器，存在结构复杂、使用寿命短等缺陷，一旦使用时间较长，则测量精度会逐渐降低，并且由于流体存在含有杂质的情况，常常会受到堵塞等严重影响，给使用这带来损失。因此，超声流量计由于没有机械活动部件，且能保证计量精度的前提下取代传统流量计或热能表。

[0003] 现有技术中，如图1和图2所示，待现场开孔后，两超声流量计A1的传感器安装于管道B1上，现场进行零点调试和流量标定，但是由于管道内水压过大且水流速度快，将会导致零点调试和流量标定比较困难，且使得后期检修和维护不便利。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种超声流量计反射装置，使得超声流量计的安装简单可靠，且后期检修和维护都很便利。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种带压力传感器组件的插入式超声流量计，其特征在于：包括流量反射机构、表头组件、连接杆、压力传感器组件；所述流量反射机构设置于连接杆下端，表头组件设置于连接杆上端；所述流量反射机构包括超声波反射盒体、两个超声波传感器、两个超声波反射体、连接座；所述超声波反射盒体上设置一条平直的流体通道，所述两个超声波传感器固定设置于所述流体通道的上侧壁，所述两个超声波反射体固定设置于所述流体通道的下侧壁；所述两个超声波传感器与所述两个超声波反射体位于同一直角四边形内，且所述两个超声波反射体上端设有用于反射超声波的相向的斜面，流量反射机构伸入管道内使用；所述压力传感器组件一端通过导管与表头组件相连，另一端与管道内连通。

[0006] 本实用新型还进一步设置为，所述超声波反射盒体的上侧面为一水平面，所述水平面上设有两个连通流体通道的通孔，所述超声波传感器设置于所述通孔内，所述通孔的下端设置一环形凸台与超声波传感器下端相抵，超声波传感器上侧设置一压紧螺母，所述压紧螺母与通孔螺纹连接，所述连接座盖设在所述水平面上，所述连接座的下端面内凹形成过线腔，所述压紧螺母上设有连通超声波传感器的过线孔，所述连接杆为内部中空设置并与所述过线腔连通，所述连接座与超声波反射盒体之间设有密封垫，所述凸台与超声波传感器之间设有O型密封圈。

[0007] 本实用新型还进一步设置为，所述表头组件与连接杆之间通过表头连接组件连接。

[0008] 本实用新型还进一步设置为，所述表头连接组件包括法兰、第一锁紧螺母和密封圈；其中，所述法兰与所述第一锁紧螺母均套接于所述连接杆的外壁上，且所述法兰可通过

所述第一锁紧螺母与所述表头组件的外壳相固定;所述密封圈至少有两个,其中,至少一密封圈设置于所述法兰与所述连接杆之间,至少一密封圈设置于所述法兰与所述表头组件的外壳之间。

[0009] 本实用新型还进一步设置为,所述超声波反射体为圆柱状,超声波反射盒体的下侧壁上开设有安置超声波反射体的凹孔。

[0010] 本实用新型还进一步设置为,所述导管为金属软管。

[0011] 本实用新型的有益效果:本实用新型所提供的带压力传感器组件的插入式超声流量计将超声波传感器、超声波反射体、表头组件(如流量积算仪),等连成整体,可实现出厂之前进行调试和流量标定,现场安装时只需调整流量反射机构插入管道的深度以及校正方向即可,因此,不需重新进行调试和标定,使得该超声流量计安装简单且可靠,并在维修过程中只需更换流量反射机构即可,从而使得后期检修和维护都很便利;流量反射机构中两个超声波传感器的位置是相对固定的,使得超声波的传播距离是不变的,且该流量反射机构体积结构小,因此不受现场开孔误差的影响,对现场安装要求低;压力传感器组件能及时反映管道中的压力变化,可根据压力变化判断供水管道系统故障。

## 附图说明

[0012] 图1为现有技术中超声流量计与管道安装配合的一结构图;

[0013] 图2为现有技术中超声流量计与管道安装配合的另一结构图;

[0014] 图3为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图4为本实用新型流量反射机构的结构示意图;

[0016] 图5为本实用新型流量反射机构的剖视图;

[0017] 图6为本实用新型图3中的B部放大图。

[0018] 图中标号含义:1-流量反射机构;2-表头组件;3-连接杆;4-超声波反射盒体;5-超声波传感器;6-超声波反射体;7-连接座;8-流体通道;9-斜面;10-通孔;11-凸台;12-压紧螺母;13-过线腔;14-过线孔;15-密封垫;16-O型密封圈;17-表头连接组件;18-法兰;19-第一锁紧螺母;20-密封圈;21-凹孔;22-压力传感器组件;23-导管;B1-管道。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0020] 以下参考图1至图6对本实用新型进行说明。

[0021] 一种带压力传感器组件的插入式超声流量计,包括流量反射机构1、表头组件2、连接杆3、压力传感器组件22;所述流量反射机构1设置于连接杆3下端,表头组件2设置于连接杆3上端,流量反射机构1伸入管道内使用;所述流量反射机构1包括超声波反射盒体4、两个超声波传感器5、两个超声波反射体6、连接座7;所述超声波反射盒体4上设置一条平直的流体通道8,所述两个超声波传感器5固定设置于所述流体通道8的上侧壁,所述两个超声波反射体6固定设置于所述流体通道8的下侧壁;所述两个超声波传感器5与所述两个超声波反射体6位于同一直角四边形内,且所述两个超声波反射体6上端设有用于反射超声波的相向的斜面9;所述压力传感器组件22一端通过导管23与表头组件2相连,另一端与管道B1内连

通，所述导管23为金属软管。

[0022] 超声波反射盒体4的上侧面为一水平面，所述水平面上设有两个连通流体通道8的通孔10，所述超声波传感器5设置于所述通孔10内，所述通孔10的下端设置一环形凸台11与超声波传感器5下端相抵，超声波传感器5上侧设置一压紧螺母12，所述压紧螺母12与通孔10螺纹连接，所述连接座7盖设在所述水平面上，所述连接座7的下端面内凹形成过线腔13，所述压紧螺母12上设有连通超声波传感器5的过线孔14，所述连接杆3为内部中空设置并与所述过线腔13连通，超声波传感器5上的电连接线穿过过线孔14、过线腔13、中空的连接杆3与表头组件2连接，所述连接座7与超声波反射盒体4之间设有密封垫15，所述凸台11与超声波传感器5之间设有0型密封圈16，所述0型密封圈16用于防止流体从超声波传感器5和凸台11之间进入过线的通道，密封垫15用于防止流体从连接座7和超声波反射盒体4之间进入过线的通道，上述结构设计合理，内部设有过线的通道，同时又具有良好的密封性，可满足流体中的工况。

[0023] 表头组件2与连接杆3之间通过表头连接组件17连接，所述表头连接组件17包括法兰18、第一锁紧螺母19和密封圈20；其中，所述法兰18与所述第一锁紧螺母19均套接于所述连接杆3的外壁上，且所述法兰18可通过所述第一锁紧螺母19与所述表头组件2的外壳相固定；所述密封圈20至少有两个，其中，至少一密封圈20设置于所述法兰18与所述连接杆3之间，至少一密封圈20设置于所述法兰18与所述表头组件2的外壳之间。

[0024] 超声波反射体6为圆柱状，超声波反射盒体4的下侧壁上开设有安置超声波反射体6的凹孔21。

[0025] 本实用新型的有益效果：本实用新型所提供的带压力传感器组件的插入式超声流量计将超声波传感器、超声波反射体、表头组件(如流量积算仪)，等连成整体，可实现出厂之前进行调试和流量标定，现场安装时只需调整流量反射机构插入管道的深度以及校正方向即可，因此，不需重新进行调试和标定，使得该超声流量计安装简单且可靠，并在维修过程中只需更换流量反射机构即可，从而使得后期检修和维护都很便利；流量反射机构中两个超声波传感器的位置是相对固定的，使得超声波的传播距离是不变的，且该流量反射机构体积结构小，因此不受现场开孔误差的影响，对现场安装要求低；压力传感器组件能及时反映管道中的压力变化，可根据压力变化判断供水管道系统故障。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，上述假设的这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

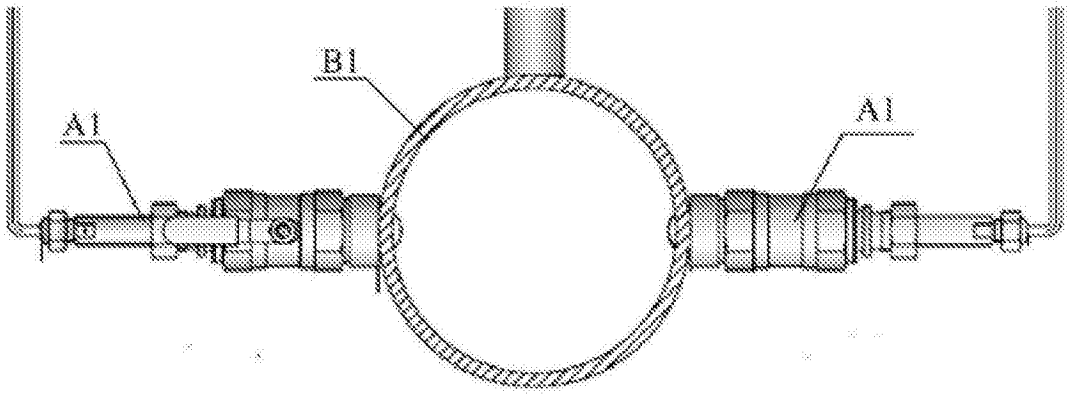



图1

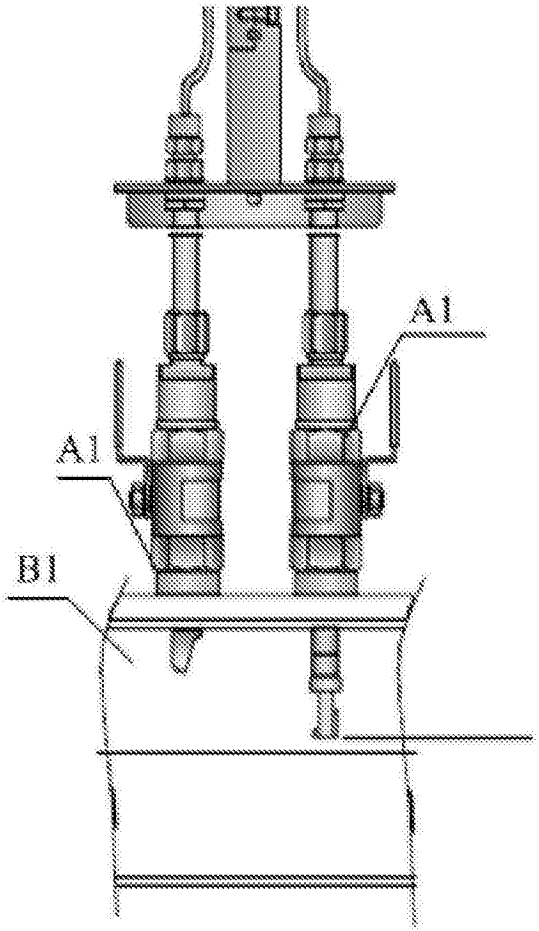



图2

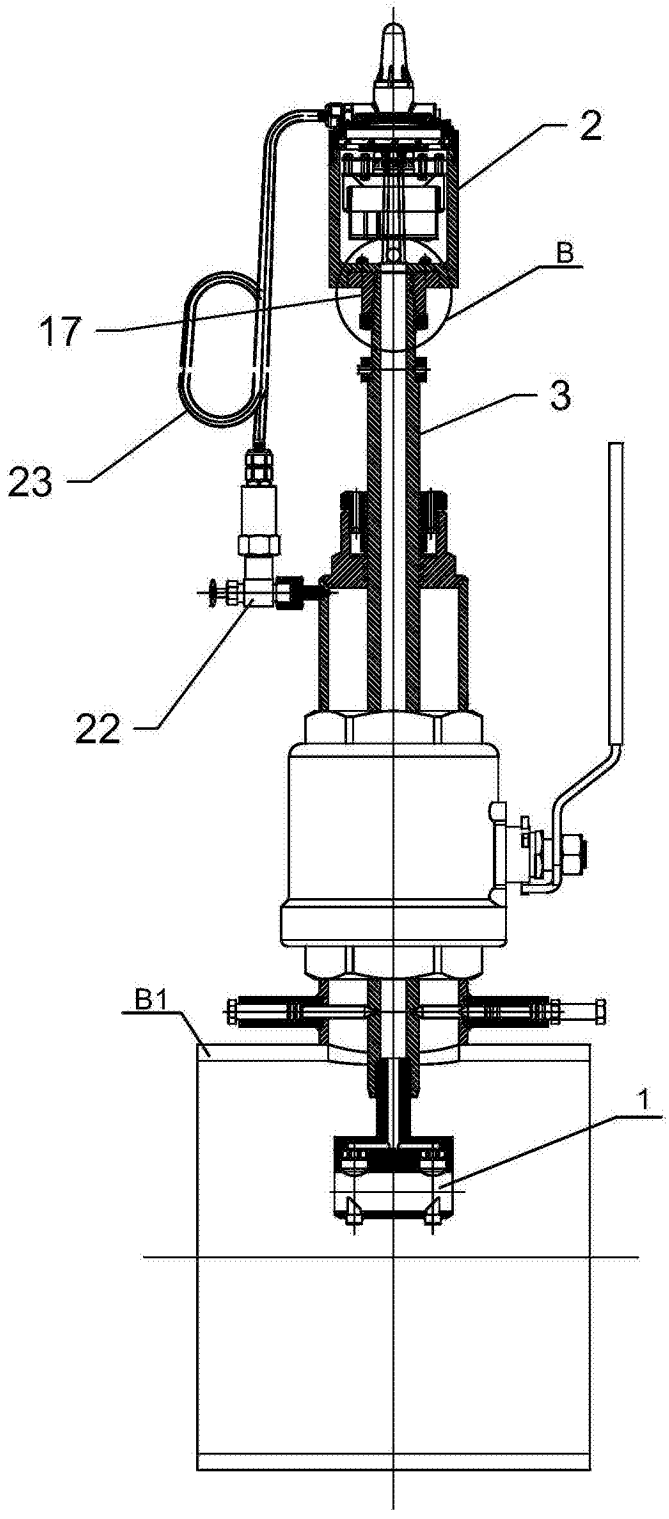



图3

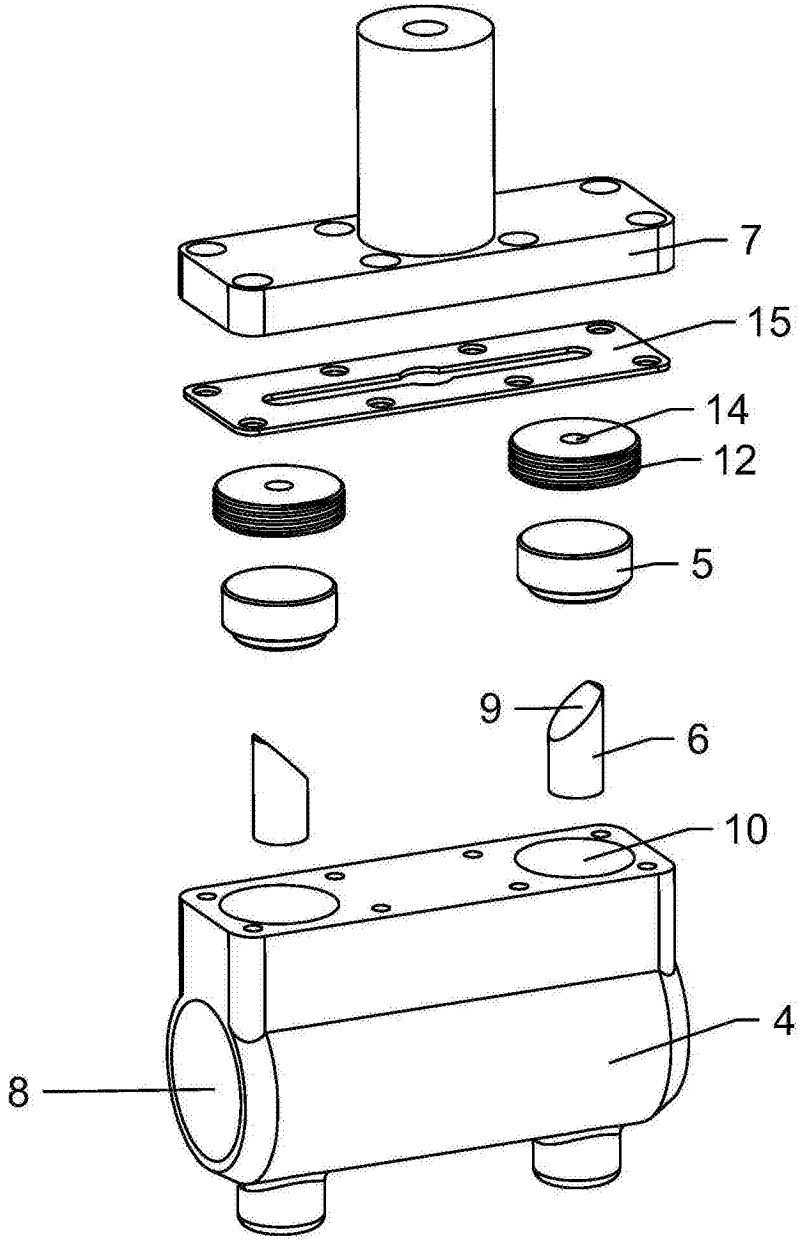



图4

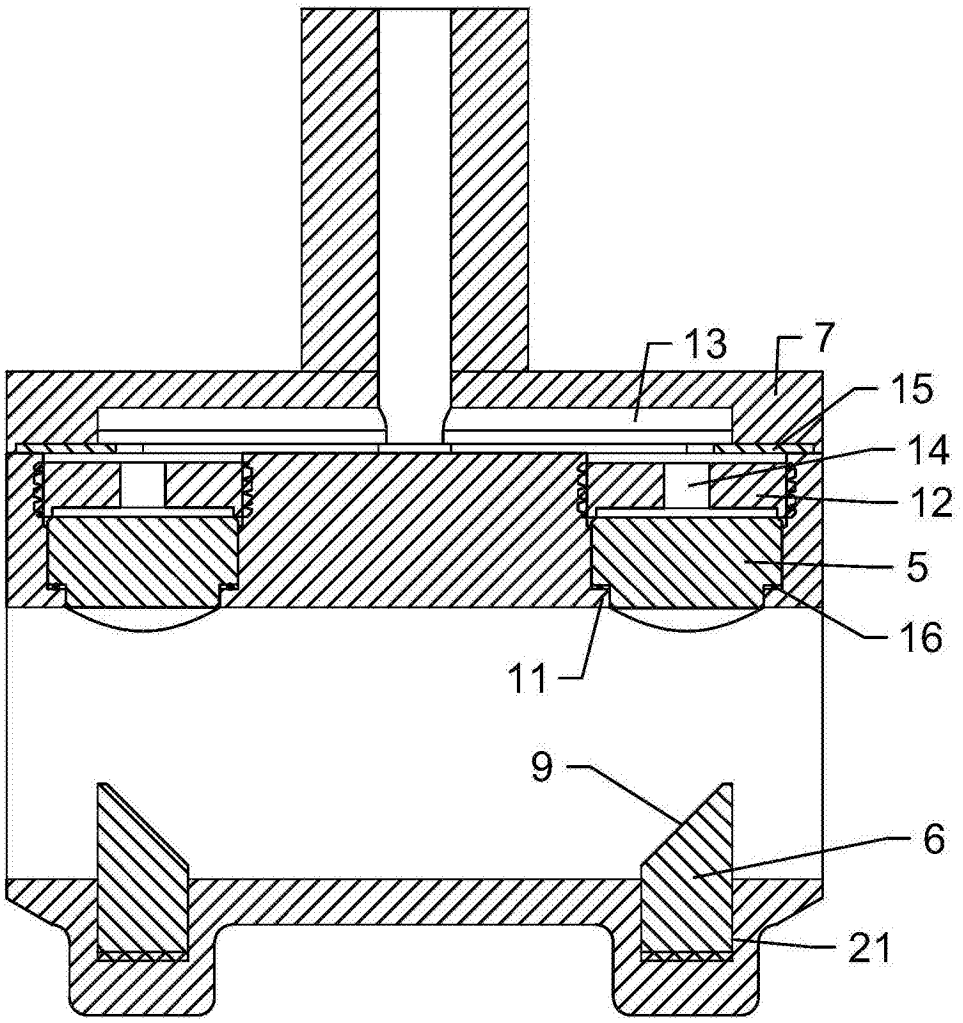



图5

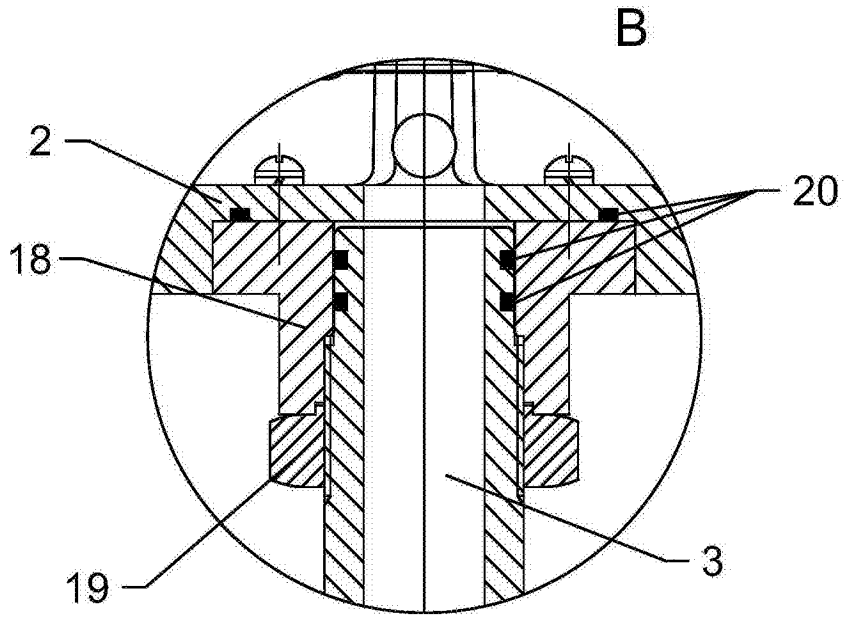



图6