



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207163510 U

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201721042479.0

(22)申请日 2017.08.18

(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 王秋宏 丁忠瓦 黄通泉 周勇
欧阳亮亮 林高守

(74)专利代理机构 温州匠心专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33279

代理人 胡仁勇

(51)Int.Cl.

G01F 1/66(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

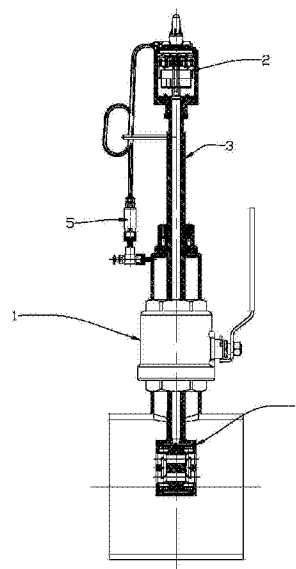
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

插入式双声道超声流量计

(57)摘要

本实用新型公开了一种插入式双声道超声流量计,包括球阀、流量积算仪,球阀与流量积算仪之间通过连接杆和GPRS无线远传组件连接,流量积算仪上安装有压力传感器,球阀相对于与流量积算仪连接的另一端连接有超声流量计反射装置,超声流量计反射装置包括与超声波反射盒,超声波反射盒中安装有两组超声波探头组件,超声波探头组件包括分别呈上下对应分布的2个超声波探头、以及用于连接上下2个超声波探头的超声波反射体,超声波反射盒上端通过连接座与连接杆形成密封配合,超声波反射盒下端连接密封盖。本实用新型具有寿命长、精度高、零压损、无转动部件、长期运行稳定、可靠性高等特点。



1. 一种插入式双声道超声流量计,包括球阀、流量积算仪,球阀与流量积算仪之间通过连接杆和GPRS无线远传组件连接,流量积算仪上安装有压力传感器,球阀相对于与流量积算仪连接的另一端连接有超声流量计反射装置,其特征在于:所述超声流量计反射装置包括与超声波反射盒,超声波反射盒中安装有两组超声波探头组件,超声波探头组件包括分别呈上下对应分布的2个超声波探头、以及用于连接上下2个超声波探头的超声波反射体,超声波反射盒上端通过连接座与连接杆形成密封配合,超声波反射盒下端连接密封盖。

2. 根据权利要求1所述的插入式双声道超声流量计,其特征在于:所述超声波盒体设有上下两个流体通道,超声波盒体经两个流体通道分割形成上部实体、中部实体和下部实体,每一组超声波探头组件中的2个超声波探头分别安装于上部实体中、下部实体中且经压紧螺母锁紧,超声波反射体安装于中部实体且超声波反射体的两端分别穿入两个流体通道中且与上下分布的2个超声波探头相对,超声波探头的安装腔与流体通道之间通过密封圈密封连接,压紧螺母与连接座或压紧螺母与密封盖之间通过密封垫密封连接。

3. 根据权利要求2所述的插入式双声道超声流量计,其特征在于:所述中部实体侧壁插入有定位销,定位销的头部插入超声波反射体侧壁的凹槽中形成定位配合。

4. 根据权利要求2或3所述的插入式双声道超声流量计,其特征在于:所述连接杆端部延伸有凸台部,连接座上设有与凸台部形成插接配合的开口槽,凸台部与连接座边缘之间的环形面搁置于开口槽径向端面上并通过密封圈连接。

插入式双声道超声流量计

技术领域

[0001] 本实用新型属于流量计技术领域,广泛应用于城市给排水、石油、化工、制药、冶金、电力等行业的用水计量,尤其是一种适应特别大口径在线管道上的插入式双声道超声流量计。

背景技术

[0002] 现有技术中的流量计,多采用单声道结构,单声道流量计的稳定性和准确度相对较差,而单声道流量计测量时对测量环境要求较高,使用范围有限。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种插入式双声道超声流量计,该流量计的稳定性好、测量准确性好,而且可以减少零点漂移所带来的影响,同时,双声道测量加权平均可有效降低对直管道和流体运动状态的要求,对于不同测量环境的适应性更强。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种插入式双声道超声流量计,包括球阀、流量积算仪,球阀与流量积算仪之间通过连接杆和GPRS无线远传组件连接,流量积算仪上安装有压力传感器,球阀相对于与流量积算仪连接的另一端连接有超声流量计反射装置,其特征在于:所述超声流量计反射装置包括与超声波反射盒,超声波反射盒中安装有两组超声波探头组件,超声波探头组件包括分别呈上下对应分布的2个超声波探头、以及用于连接上下2个超声波探头的超声波反射体,超声波反射盒上端通过连接座与连接杆形成密封配合,超声波反射盒下端连接密封盖。

[0005] 进一步的,所述超声波盒体设有上下两个流体通道,超声波盒体经两个流体通道分割形成上部实体、中部实体和下部实体,每一组超声波探头组件中的2个超声波探头分别安装于上部实体中、下部实体中且经压紧螺母锁紧,超声波反射体安装于中部实体且超声波反射体的两端分别穿入两个流体通道中且与上下分布的2个超声波探头相对,超声波探头的安装腔与流体通道之间通过密封圈密封连接,压紧螺母与连接座或压紧螺母与密封盖之间通过密封垫密封连接。

[0006] 进一步的,所述中部实体侧壁插入有定位销,定位销的头部插入超声波反射体侧壁的凹槽中形成定位配合。

[0007] 进一步的,所述连接杆端部延伸有凸台部,连接座上设有与凸台部形成插接配合的开口槽,凸台部与连接座边缘之间的环形面搁置于开口槽径向端面上并通过密封圈连接。

[0008] 采用上述方案,本实用新型是将超声波探头、超声波反射体等做成一整体,形成一体化的小口径双声道超声流量计;一体化的双声道到超声流量计具有以下优点:1)出厂之前对流量计进行调试和流量标定后,现场安装只需调整流量计插入深度和校正流量计方向,不需要再进行调试和标定,安装简单、可靠。2)由于已将流量计做成了一整体,维修时只

需更换整个流量计,因此,维护和修理都很方便。3)由于本结构是一整体,因此,超声波探头的位置是固定的,超声波的传播距离是不变的;是一个小口径超声流量计,所以不受现场开孔误差的影响,对现场安装要求低。4)本结构配有压力传感器,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。5)本结构的流量积算仪和GPRS无线远传部分与超声水表通用,具有互换性。本实用新型具有寿命长、精度高、零压损、无转动部件、长期运行稳定、可靠性高等特点。

[0009] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

附图说明

[0010] 附图1为本实用新型具体实施例结构示意图;

[0011] 附图2为本实用新型具体实施例附图1的结构侧视图;

[0012] 附图3为本实用新型具体实施例压力传感器的安装结构示意图;

[0013] 附图4为本实用新型具体实施例超声波反射装置结构示意图;

[0014] 附图5为本实用新型具体实施例附图4中的B-B剖视图;

[0015] 附图6为本实用新型具体实施例附图4中局部C的放大图;

[0016] 球阀1、流量积算仪2、连接杆3、凸台部31、GPRS无线远传组件4、压力传感器5、超声流量计反射装置6、超声波反射盒61、流体通道611、上部实体612、中部实体613、下部实体614、定位销62、压紧螺母63、超声波探头64、超声波反射体65、连接座71、密封盖72、密封圈81、密封垫82。

具体实施方式

[0017] 本实用新型的具体实施例如图1-6所示是插入式双声道超声流量计,包括球阀1、流量积算仪2,球阀1与流量积算仪2之间通过连接杆3和GPRS无线远传组件4连接,流量积算仪2上安装有压力传感器5,球阀1相对于与流量积算仪2连接的另一端连接有超声流量计反射装置6,超声流量计反射装置6包括与超声波反射盒61,超声波反射盒61中安装有两组超声波探头64组件,超声波探头64组件包括分别呈上下对应分布的2个超声波探头64、以及用于连接上下2个超声波探头64的超声波反射体65,超声波反射盒61上端通过连接座71与连接杆3形成密封配合,超声波反射盒61下端连接密封盖72。

[0018] 超声波盒体设有上下两个流体通道611,超声波盒体经两个流体通道611分割形成上部实体612、中部实体613和下部实体614,每一组超声波探头64组件中的2个超声波探头64分别安装于上部实体612中、下部实体614中且经压紧螺母63锁紧,超声波反射体65安装于中部实体613且超声波反射体65的两端分别穿入两个流体通道611中且与上下分布的2个超声波探头64相对,超声波探头64的安装腔与流体通道611之间通过密封圈81密封连接,压紧螺母63与连接座71或压紧螺母63与密封盖72之间通过密封垫82密封连接。

[0019] 中部实体613侧壁插入有定位销62,定位销62的头部插入超声波反射体65侧壁的凹槽中形成定位配合。

[0020] 连接杆3端部延伸有凸台部31,连接座71上设有与凸台部31形成插接配合的开口槽,凸台部31与连接座71边缘之间的环形面搁置于开口槽径向端面上并通过密封圈81连接。

[0021] 本实用新型的工作原理是利用流体的流速与超声波顺流和逆流传播的时间差成正比的关系来测量圆管内液体流量；当超声波在液体中传播时，探头1号发射的超声波脉冲通过反射体被探头2号所接收，同时，探头2号也发射超声脉冲，通过反射体由探头1号接收；同理：探头3号发射的超声波脉冲通过反射体被探头4号所接收，同时，探头4号也发射超声脉冲，通过反射体由探头3号接收；探头1号和探头2号为上下一组，而探头3号和探头4号为上下一组，两组探头结构，声波在顺流方向传播速度会增大，逆流方向则减少，同一传播距离就有不同的传播时间，利用传播时间之差与被测流速之关系求取流速，进而得出流量。

[0022] 本实用新型不局限于上述具体实施方式，本领域一般技术人员根据本实用新型公开的内容，可以采用其他多种具体实施方式实施本实用新型的，或者凡是采用本实用新型的设计结构和思路，做简单变化或更改的，都落入本实用新型的保护范围。

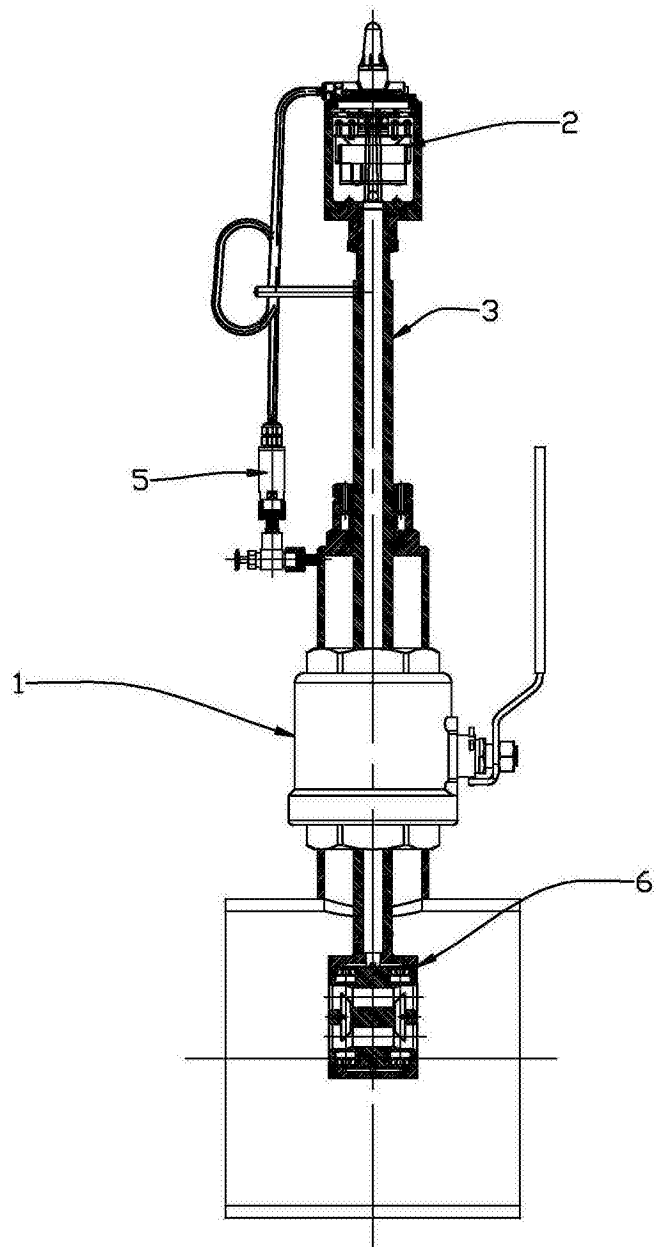


图1

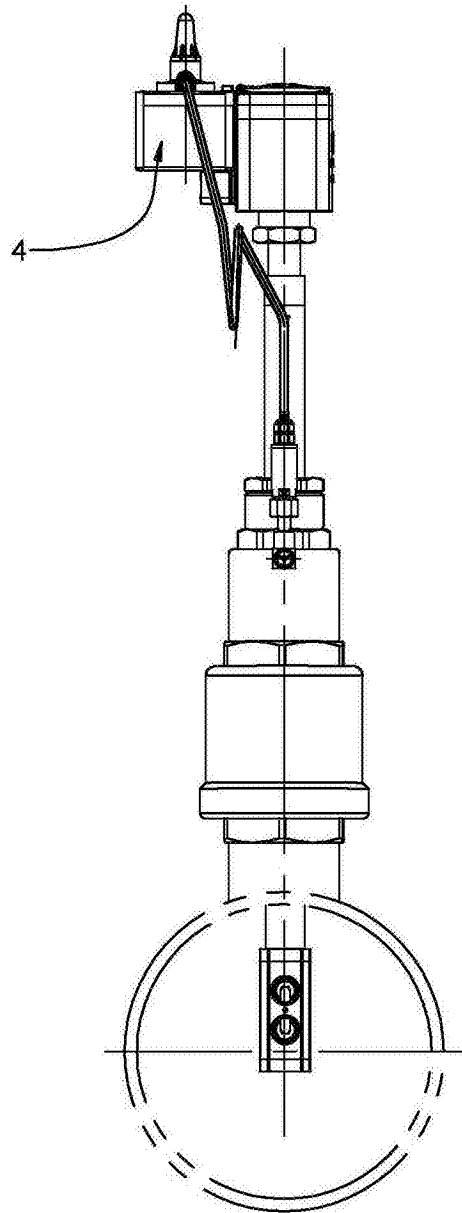


图2

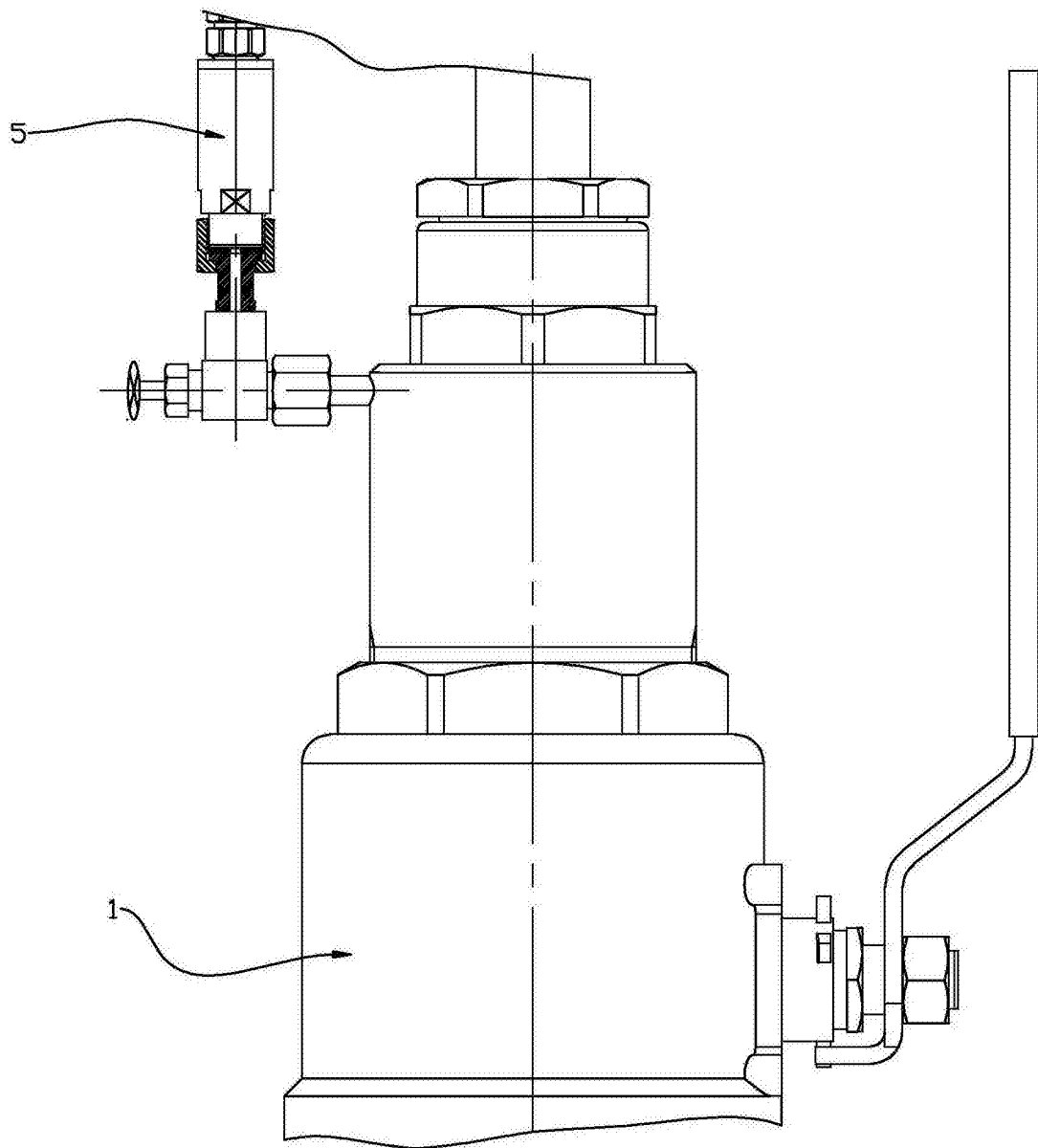


图3

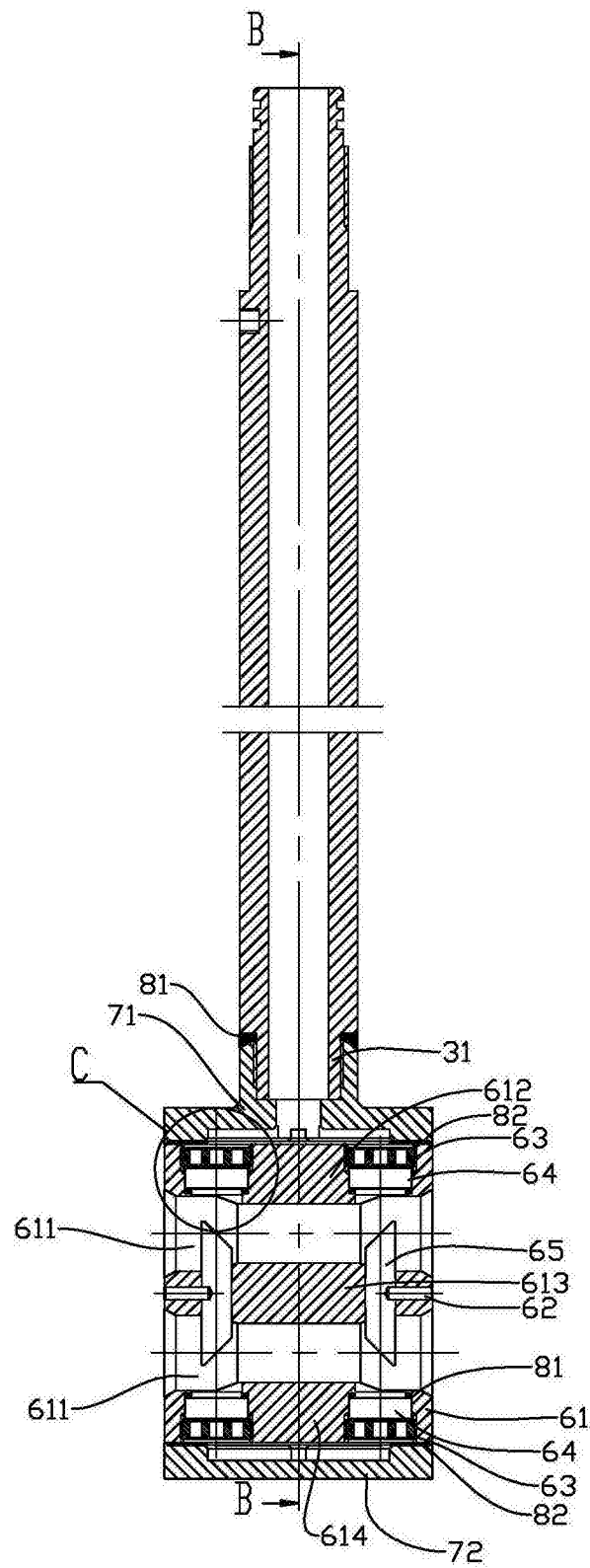


图4

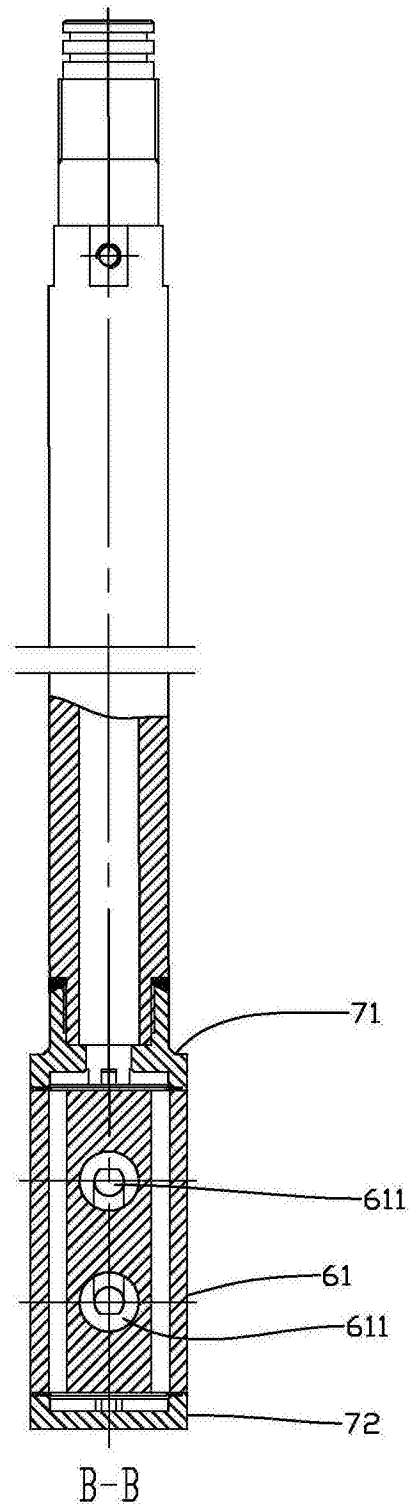


图5

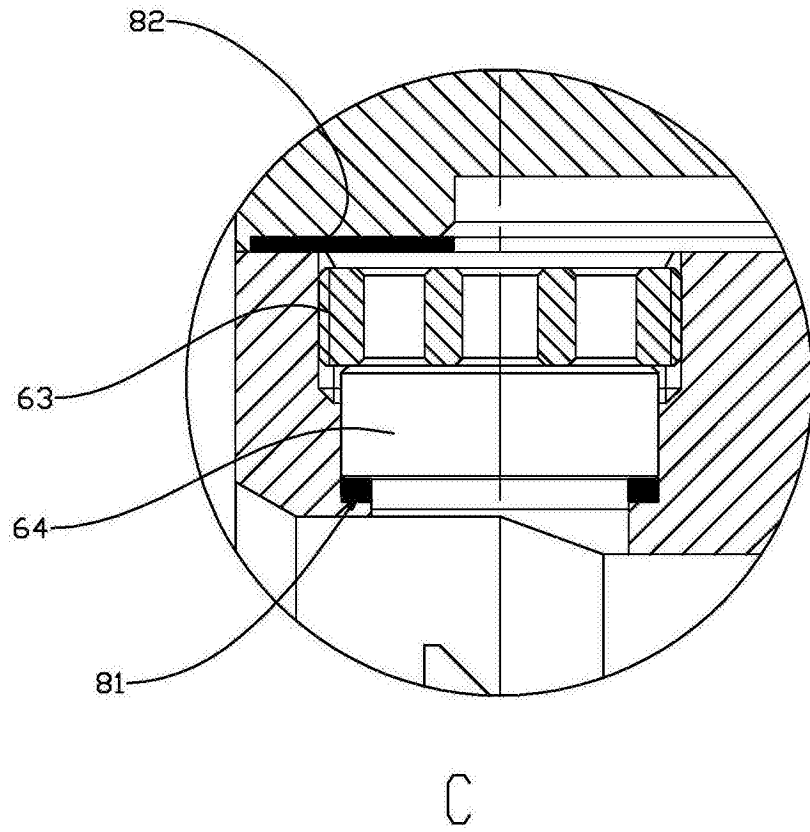


图6