



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216200932 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122516975.8

(22) 申请日 2021.10.19

(73) 专利权人 宁波杰克龙精工有限公司  
地址 315034 浙江省宁波市江北区慈城镇  
城西西路1号

(72) 发明人 严荣杰 柴军 王刚 蔡小飞  
杨荣

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272  
代理人 林志豪

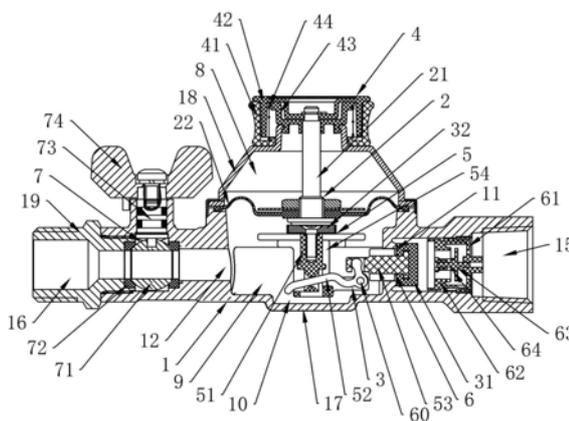
(51) Int. Cl.  
F16K 21/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 实用新型名称  
一种限压限流阀

(57) 摘要

本实用新型公开一种限压限流阀,包括:阀体,阀体内具有阀体腔,阀体上具有分别与阀体腔相连通的第一通口和第二通口;自闭组件,自闭组件包括:拉杆和皮膜,拉杆和皮膜均设于阀体腔内,拉杆的一端伸出阀体,皮膜与拉杆的另一端连接,皮膜的外周与阀体的周侧连接;联动组件,联动组件设于阀体腔内,联动组件包括:连杆组件和密封件,密封件设于连杆组件上,密封件与第一通口密封配合,拉杆与连杆组件相正对;拉杆的另一端上和/或连杆组件上设有磁性件,磁性件用于使拉杆与连杆组件吸附配合。本实用新型具有超压、欠压自闭及过流切断功能,且流体通道流量稳定。



1. 一种限压限流阀,其特征在于,包括:

阀体,所述阀体内具有阀体腔,所述阀体上具有分别与所述阀体腔相连通的第一通口和第二通口;

自闭组件,所述自闭组件包括:拉杆和皮膜,所述拉杆和所述皮膜均设于所述阀体腔内,所述拉杆的一端伸出所述阀体,所述皮膜与所述拉杆的另一端连接,所述皮膜的外周与所述阀体的周侧连接;

联动组件,所述联动组件设于所述阀体腔内,所述联动组件包括:连杆组件和密封件,所述密封件设于所述连杆组件上,所述密封件与所述第一通口密封配合,所述拉杆与所述连杆组件相正对;

所述拉杆的另一端上和/或所述连杆组件上设有磁性件,所述磁性件用于使所述拉杆与所述连杆组件吸附配合。

2. 根据权利要求1所述限压限流阀,其特征在于,所述自闭组件还包括:提拉组件,所述提拉组件安装于所述阀体上,所述拉杆的一端与所述提拉组件连接。

3. 根据权利要求2所述限压限流阀,其特征在于,所述提拉组件包括:提钮、提示钮、限位钮和第一弹性件,所述限位钮设于所述阀体上,所述提钮滑动设于所述阀体上,所述提示钮套设于所述限位钮上,所述拉杆的一端贯穿所述阀体和所述限位钮,且与所述提示钮连接,所述第一弹性件的两端分别抵设于所述提钮与所述提示钮之间。

4. 根据权利要求1所述限压限流阀,其特征在于,所述连杆组件包括:连杆、杠杆和推杆,所述连杆的一端与所述拉杆的另一端相正对,所述杠杆的一端与所述连杆的另一端传动连接,所述推杆的一端与所述杠杆的另一端传动连接,所述密封件设于所述推杆的另一端上,所述磁性件设于所述拉杆的另一端上和/或所述连杆上。

5. 根据权利要求4所述限压限流阀,其特征在于,所述推杆的周侧设有若干导流边,每一所述导流边的至少部分位于所述第一通口内,若干所述导流边分别与所述第一通口的周壁相抵,若干所述导流边沿所述推杆的圆周方向呈等间距设置,两相邻所述导流边之间形成流道;

所述推杆的外周的半径为 $r$ ,若干所述导流边的外侧壁所形成的圆的半径为 $R$ , $r:R$ 为40%~60%。

6. 根据权利要求4所述限压限流阀,其特征在于,所述磁性件安装于所述连杆的一端上,所述磁性件与所述拉杆的另一端吸附配合。

7. 根据权利要求4所述限压限流阀,其特征在于,所述连杆组件还包括:支架,所述支架与所述阀体连接,所述连杆安装于所述支架内,且与所述支架滑动连接,所述杠杆与所述支架转动连接。

8. 根据权利要求7所述限压限流阀,其特征在于,所述杠杆的中部与所述支架转动连接,所述杠杆的一端伸入或贯穿所述连杆的另一端,所述杠杆的另一端伸入或贯穿所述推杆的一端。

9. 根据权利要求1所述限压限流阀,其特征在于,所述阀体上具备进口,所述进口处设有过流器组件,所述过流器组件包括:压盖、主体、导向盖和第二弹性件,所述压盖设于所述阀体的所述进口处,所述主体设于所述压盖上,所述主体上具有第三通口,所述导向盖与所述主体或所述压盖滑动配合,所述导向盖与所述第三通口密封配合,所述第二弹性件的两

端分别与所述主体与所述导向盖之间,所述压盖上具有至少一第四通口,若干所述第四通口均朝向所述导向盖。

10. 根据权利要求1所述限压限流阀,其特征在于,所述阀体上还具有出口,所述阀体内位于所述出口与所述第二通口之间设有球阀组件,所述球阀组件包括:球体、两阀座、阀杆和手柄,所述球体活动设于所述阀体内,两所述阀座分别设于所述球体的两侧与所述阀体之间,所述阀杆的一端与所述球体连接,所述阀杆的另一端贯穿所述阀体,且与所述手柄连接。

## 一种限压限流阀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门的技术领域,尤其涉及一种限压限流阀。

### 背景技术

[0002] 管道燃气自闭阀是户内燃气系统中使用较多的安全产品,其安装在灶具上游,当户内燃气系统的压力、流量出现异常时切断燃气,待故障原因查明、故障排除后人工恢复供气,当管道供气压力出现欠压、超压时,不用电或其它外部动力,能自动关闭并须手动开启的装置。

[0003] 常见自闭阀的主要结构为膜片式结构,膜片式结构的主要特点是膜片作为主要驱动元件,燃气从膜片下腔通过,膜片上腔与大气连通,在燃气压力的作用下膜片上下移动,通过连杆控制阀瓣在轴向(水平方向)移动完成阀门的启闭。

[0004] 目前,行业上的自闭阀主要存在自闭控制可靠性低,通道流量不稳定等问题。

### 发明内容

[0005] 针对现有的自闭阀存在的上述问题,现旨在提供一种限压限流阀,具有超压、欠压自闭及过流切断功能,且流体通道流量稳定。

[0006] 具体技术方案如下:

[0007] 一种限压限流阀,包括:

[0008] 阀体,所述阀体内具有阀体腔,所述阀体上具有分别与所述阀体腔相连通的第一通口和第二通口;

[0009] 自闭组件,所述自闭组件包括:拉杆和皮膜,所述拉杆和所述皮膜均设于所述阀体腔内,所述拉杆的一端伸出所述阀体,所述皮膜与所述拉杆的另一端连接,所述皮膜的外周与所述阀体的周侧连接;

[0010] 联动组件,所述联动组件设于所述阀体腔内,所述联动组件包括:连杆组件和密封件,所述密封件设于所述连杆组件上,所述密封件与所述第一通口密封配合,所述拉杆与所述连杆组件相正对;

[0011] 所述拉杆的另一端上和/或所述连杆组件上设有磁性件,所述磁性件用于使所述拉杆与所述连杆组件吸附配合。

[0012] 上述的限压限流阀,其中,所述自闭组件还包括:提拉组件,所述提拉组件安装于所述阀体上,所述拉杆的一端与所述提拉组件连接。

[0013] 上述的限压限流阀,其中,所述提拉组件包括:提钮、提示钮、限位钮和第一弹性件,所述限位钮设于所述阀体上,所述提钮滑动设于所述阀体上,所述提示钮套设于所述限位钮上,所述拉杆的一端贯穿所述阀体和所述限位钮,且与所述提示钮连接,所述第一弹性件的两端分别抵设于所述提钮与所述提示钮之间。

[0014] 上述的限压限流阀,其中,所述连杆组件包括:连杆、杠杆和推杆,所述连杆的一端与所述拉杆的另一端相正对,所述杠杆的一端与所述连杆的另一端传动连接,所述推杆的

一端与所述杠杆的另一端传动连接,所述密封件设于所述推杆的另一端上,所述磁性件设于所述拉杆的另一端上和/或所述连杆上。

[0015] 上述的限压限流阀,其中,所述推杆的周侧设有若干导流边,每一所述导流边的至少部分位于所述第一通口内,若干所述导流边分别与所述第一通口的周壁相抵,若干所述导流边沿所述推杆的圆周方向呈等间距设置,两相邻所述导流边之间形成流道;

[0016] 所述推杆的外周的半径为 $r$ ,若干所述导流边的外侧壁所形成的圆的半径为 $R$ , $r:R$ 为40%~60%。

[0017] 上述的限压限流阀,其中,所述磁性件安装于所述连杆的一端上,所述磁性件与所述拉杆的另一端吸附配合。

[0018] 上述的限压限流阀,其中,所述连杆组件还包括:支架,所述支架与所述阀体连接,所述连杆安装于所述支架内,且与所述支架滑动连接,所述杠杆与所述支架转动连接。

[0019] 上述的限压限流阀,其中,所述杠杆的中部与所述支架转动连接,所述杠杆的一端伸入或贯穿所述连杆的另一端,所述杠杆的另一端伸入或贯穿所述推杆的一端。

[0020] 上述的限压限流阀,其中,所述阀体上具备进口,所述进口处设有过流器组件,所述过流器组件包括:压盖、主体、导向盖和第二弹性件,所述压盖设于所述阀体的所述进口处,所述主体设于所述压盖上,所述主体上具有第三通口,所述导向盖与所述主体或所述压盖滑动配合,所述导向盖与所述第三通口密封配合,所述第二弹性件的两端分别与所述主体与所述导向盖之间,所述压盖上具有至少一第四通口,若干所述第四通口均朝向所述导向盖。

[0021] 上述的限压限流阀,其中,所述阀体上还具有出口,所述阀体内位于所述出口与所述第二通口之间设有球阀组件,所述球阀组件包括:球体、两阀座、阀杆和手柄,所述球体活动设于所述阀体内,两所述阀座分别设于所述球体的两侧与所述阀体之间,所述阀杆的一端与所述球体连接,所述阀杆的另一端贯穿所述阀体,且与所述手柄连接。

[0022] 上述技术方案与现有技术相比具有的积极效果是:

[0023] 本实用新型通过自闭组件、联动组件以及过流器组件等实现阀门超压、欠压、过流的高效自闭切断,并通过设置合理的流道腔体实现流量稳定。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型一种限压限流阀的整体结构剖视图;

[0025] 图2为本实用新型一种限压限流阀的局部结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型一种限压限流阀的支架的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型一种限压限流阀的支架的结构示意图;

[0028] 图5为本实用新型一种限压限流阀的连杆的结构示意图;

[0029] 图6为本实用新型一种限压限流阀的连杆的结构剖视图;

[0030] 图7为本实用新型一种限压限流阀的推杆的结构示意图;

[0031] 图8为本实用新型一种限压限流阀的推杆的结构剖视图;

[0032] 图9为本实用新型一种限压限流阀的推杆的结构侧视图;

[0033] 图10为本实用新型一种限压限流阀的过流器组件的结构剖视图;

[0034] 附图中:1、阀体;2、自闭组件;3、联动组件;4、提拉组件;5、连杆组件;6、过流器组

件;7、球阀组件;8、上阀腔;9、下阀腔;10、阀体腔;11、第一通口;12、第二通口;13、第三通口;14、第四通口;15、进口;16、出口;17、主阀体;18、壳体;19、阀盖;21、拉杆;22、皮膜;31、密封件;32、磁性件;41、提钮;42、提示钮;43、限位钮;44、第一弹性件;51、连杆;52、杠杆;53、推杆;54、支架;55、连杆孔;56、销孔;57、限位孔;58、导流边;59、流道;60、销轴;61、压盖;62、主体;63、导向盖;64、第二弹性件;65、导向孔;71、球体;72、阀座;73、阀杆;74、手柄。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,但不作为本实用新型的限定。

[0036] 图1为本实用新型一种限压限流阀的整体结构剖视图,图2为本实用新型一种限压限流阀的局部结构示意图,图3为本实用新型一种限压限流阀的支架的结构示意图,图4为本实用新型一种限压限流阀的支架的结构示意图,图5为本实用新型一种限压限流阀的连杆的结构示意图,图6为本实用新型一种限压限流阀的连杆的结构剖视图,图7为本实用新型一种限压限流阀的推杆的结构示意图,图8为本实用新型一种限压限流阀的推杆的结构剖视图,图9为本实用新型一种限压限流阀的推杆的结构侧视图,图10为本实用新型一种限压限流阀的过流器组件的结构剖视图,如图1至图10所示,示出了一种较佳实施例的限压限流阀,包括:阀体1、自闭组件2和联动组件3,阀体1内具有阀体腔11,阀体1上具有分别与阀体腔10相连通的第一通口11和第二通口12,自闭组件2包括:拉杆21和皮膜22,拉杆21和皮膜22均设于阀体腔10内,拉杆21的一端伸出阀体1,皮膜22与拉杆21的另一端连接,皮膜22的外周与阀体1的周侧连接,联动组件3设于阀体腔10内,联动组件3包括:连杆组件5和密封件31,密封件31设于连杆组件5上,密封件31与第一通口11密封配合,拉杆21与连杆组件5相正对。

[0037] 进一步,作为一种较佳的实施例,拉杆21的另一端上和/或连杆组件5上设有磁性件32,磁性件32用于使拉杆21与连杆组件5吸附配合。

[0038] 进一步,作为一种较佳的实施例,自闭组件2还包括:提拉组件4,提拉组件4安装于阀体1上,拉杆21的一端与提拉组件4连接。

[0039] 进一步,作为一种较佳的实施例,提拉组件4包括:提钮41、提示钮42、限位钮43和第一弹性件44,限位钮43设于阀体1上,提钮41滑动设于阀体1上,提示钮42套设于限位钮43上,拉杆21的一端贯穿阀体1和限位钮43,且与提示钮42连接,第一弹性件44的两端分别抵设于提钮41与提示钮42之间。

[0040] 进一步,作为一种较佳的实施例,连杆组件5包括:连杆51、杠杆52和推杆53,连杆51的一端与拉杆21的另一端相正对,杠杆52的一端与连杆51的另一端传动连接,推杆53的一端与杠杆52的另一端传动连接,密封件31设于推杆53的另一端上,磁性件32设于拉杆21的另一端上和/或连杆51上。

[0041] 进一步,作为一种较佳的实施例,磁性件32安装于连杆51的一端上,磁性件32与拉杆21的另一端吸附配合。

[0042] 进一步,作为一种较佳的实施例,连杆组件5还包括:支架54,支架54与阀体1连接,连杆51安装于支架54内,且与支架54滑动连接,杠杆52与支架54转动连接。

[0043] 进一步,作为一种较佳的实施例,杠杆52的中部与支架54转动连接,杠杆52的一端

伸入或贯穿连杆51的另一端, 杠杆52的另一端伸入或贯穿推杆53的一端。

[0044] 进一步, 作为一种较佳的实施例, 拉杆21与连杆51同轴设置。

[0045] 以上仅为本实用新型较佳的实施例, 并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围。

[0046] 本实用新型在上述基础上还具有如下实施方式:

[0047] 本实用新型的进一步实施例中, 请继续参见图1至图10所示, 阀体1上具备进口15, 进口15处设有过流器组件6, 过流器组件6包括: 压盖61、主体62、导向盖63和第二弹性件64, 压盖61设于阀体1的进口处, 主体62设于压盖61上, 主体62上具有第三通口13, 导向盖63与主体62或压盖61滑动配合, 导向盖63与第三通口13密封配合, 第二弹性件64的两端分别与主体62与导向盖63之间, 压盖61上具有至少一第四通口14, 若干第四通口14均朝向导向盖63。

[0048] 本实用新型的进一步实施例中, 阀体1上还具有出口16, 阀体1内位于出口16与第二通口12之间设有球阀组件7, 球阀组件7包括: 球体71、两阀座72、阀杆73和手柄74, 球体71活动设于阀体1内, 两阀座72分别设于球体71的两侧与阀体1之间, 阀杆73的一端与球体71连接, 阀杆73的另一端贯穿阀体1, 且与手柄74连接。

[0049] 优选的, 阀体1包括: 主阀体17、壳体18和阀盖19, 壳体18与主阀体17之间形成阀体腔10, 阀盖19与主阀体17之间设置球阀组件7。

[0050] 优选的, 皮膜22的外周夹设于壳体18与主阀体17之间, 阀体1腔通过皮膜22被分隔成上阀腔8和下阀腔9, 上阀腔8与外界相连通, 下阀腔9分别与第一通口11、第二通口12相连通。

[0051] 优选的, 拉杆21设于上阀腔8内, 连杆组件5设于下阀腔9内, 拉杆21和连杆51均上下活动。

[0052] 优选的, 第一弹性件44和第二弹性件64均为弹簧。

[0053] 优选的, 支架54上具有连杆孔55, 连杆51滑动设于连杆孔55内。

[0054] 优选的, 支架54上具有销孔56, 杠杆52的中部通过销轴60与销孔56转动连接。

[0055] 优选的, 连杆51的另一端和推杆53的一端均设有具有限位孔57, 杠杆52的两端分别贯穿或伸入两限位孔57。

[0056] 优选的, 推杆53的周侧设有若干导流边58, 若干导流边58的至少部分位于第一通口11内, 若干导流边58沿推杆53的圆周方向呈等间距设置, 两相邻导流边58之间形成流道59。

[0057] 优选的, 推杆53的外周的半径为 $r$ , 若干导流边58的外侧形成的圆的半径为 $R$ ,  $r:R$ 为40%~60%。优选的,  $r:R$ 为50%~60%。

[0058] 优选的, 主体62和压盖61上均具有相正对的导向孔65, 导向盖63的两端分别与两导向孔65滑动配合。

[0059] 优选的, 主体62与阀体1螺接。

[0060] 优选的, 密封件31位密封垫。

[0061] 在本实用新型安装之前, 阀门处于自闭状态, 拉杆21的另一端与磁性件32吸合, 皮膜22处于下位状态, 密封件31堵塞第一通口11, 第三通口13和导向盖63分离。当安装于燃气管路, 燃气管道正常通气, 提拉一次提钮41, 使皮膜22处于中位状态, 磁性件32和连杆51随

着拉杆21上升,杠杆52的一端被提拉向上,通过杠杆52的旋转,杠杆52的另一端使推杆53向进口的一端移动,密封件31与第一通口11脱离密封配合,密封件31与第一通口11之间形成通道,阀门处于正常工作状态,第三通口13和导向盖63分离。

[0062] 当管道出现超压情况时,皮膜22受压力影响由中位上升到上位状态,由于杠杆52限定了连杆51的上下活动范围,皮膜22使得拉杆21上升过多的同时,磁性件32和连杆51无法再上升,因此,磁性件32与拉杆21脱离吸附配合,磁性件32和连杆51随其自身重力下降至支架54内,同时带动杠杆52的一端下降,通过杠杆52的旋转,杠杆52的另一端使推杆53向远离进口15的一端移动,密封件31堵塞第一通口11,实现阀门自闭。

[0063] 当管道出现欠压情况时,皮膜22下降到下位状态,磁性件32和连杆51随着拉杆21下降,同时带动杠杆52的一端下降,通过杠杆52的旋转,杠杆52的另一端使推杆53向远离进口15的一端移动,密封件31堵塞第一通口11,实现阀门自闭。

[0064] 当管道出现过流情况时,导向盖63受流体影响克服第二弹性件64阻力,与主体62合并,导向盖63与第三通口13封堵配合,实现阀门自闭。

[0065] 本实用新型通过自闭组件2、联动组件3以及过流器组件6等实现阀门超压、欠压、过流的高效自闭切断,并通过设置合理的流道腔体实现流量稳定。

[0066] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例,并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本实用新型说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本实用新型的保护范围内。

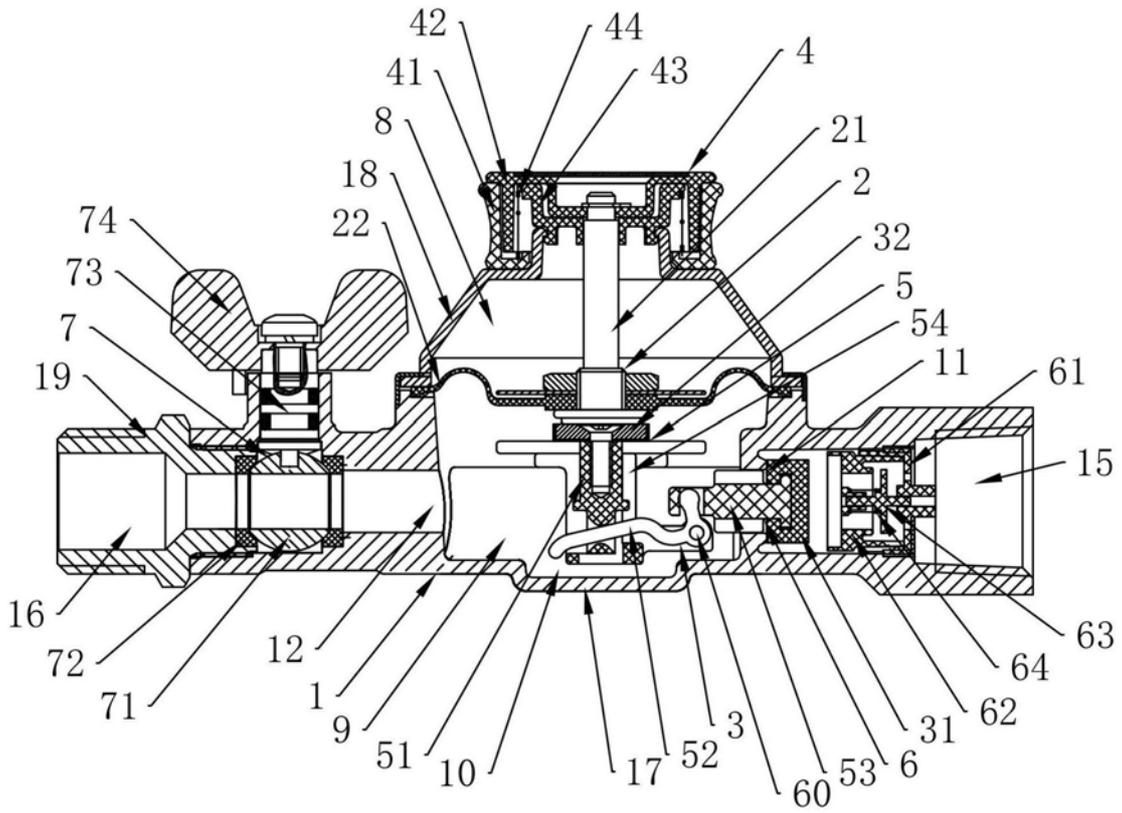


图1

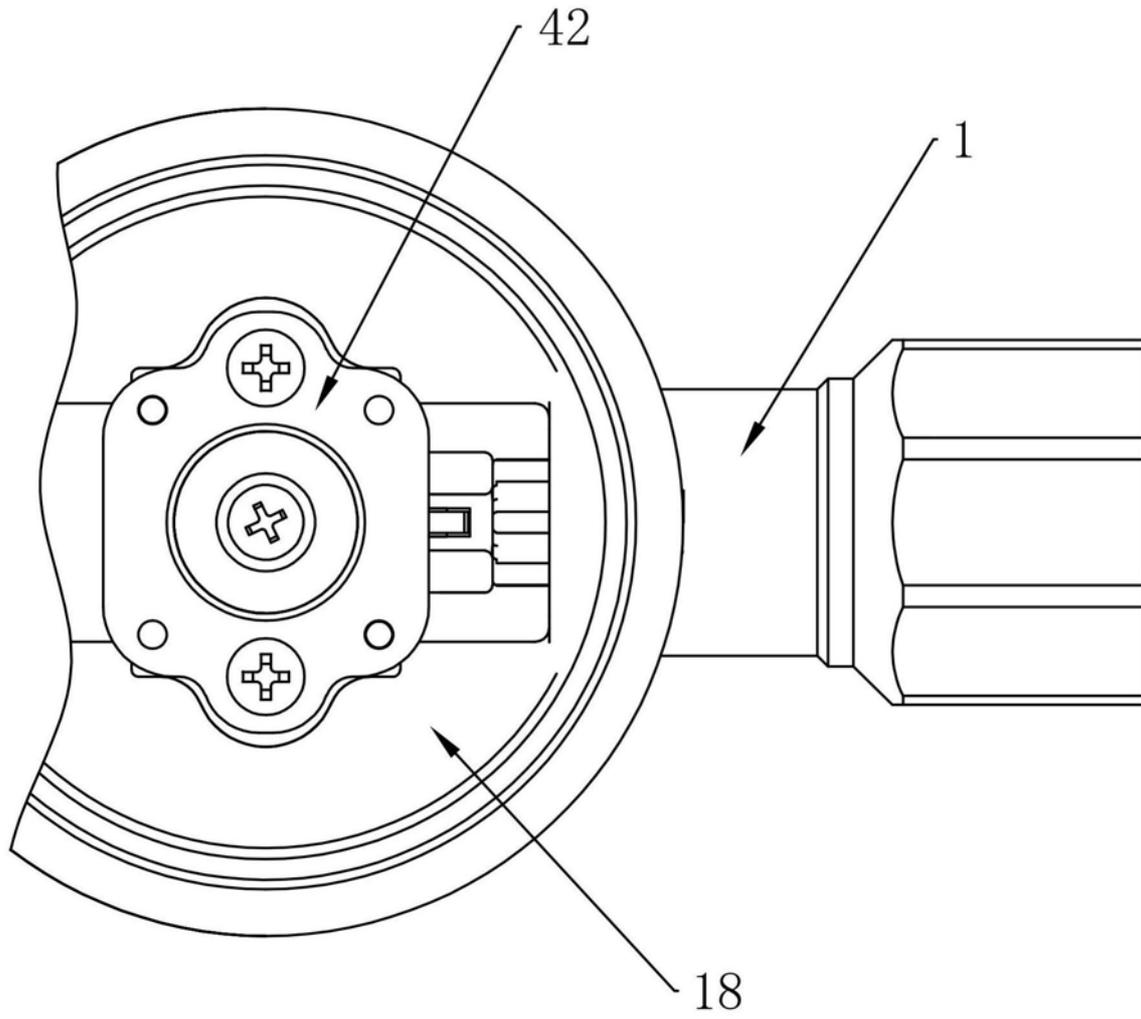


图2

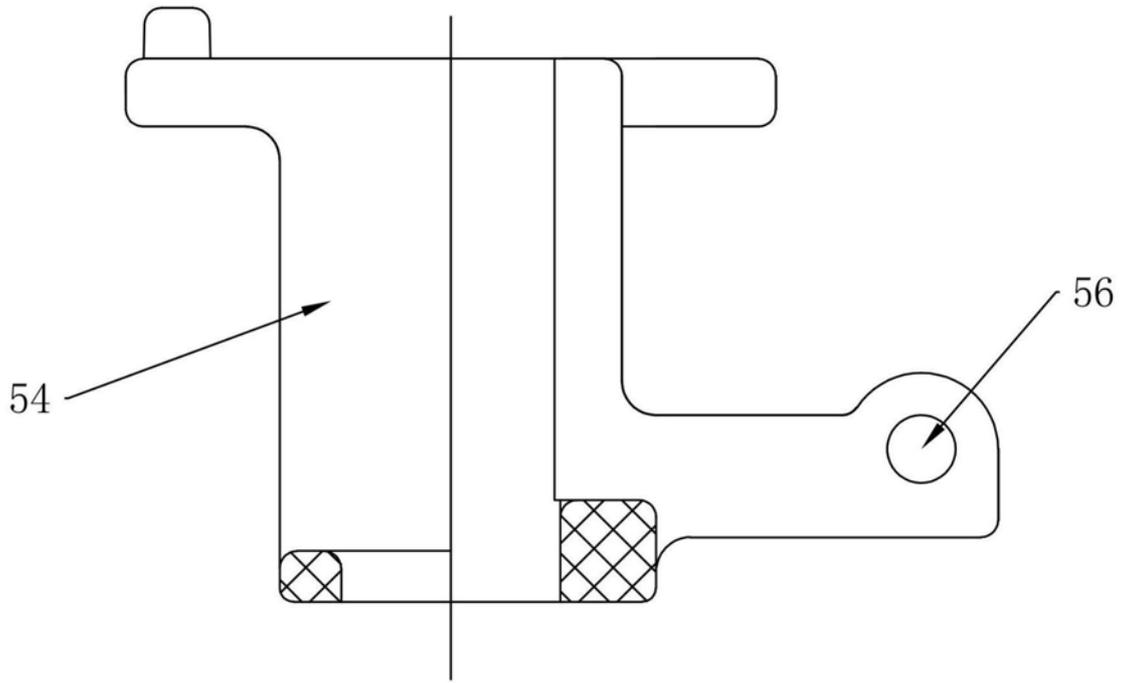


图3

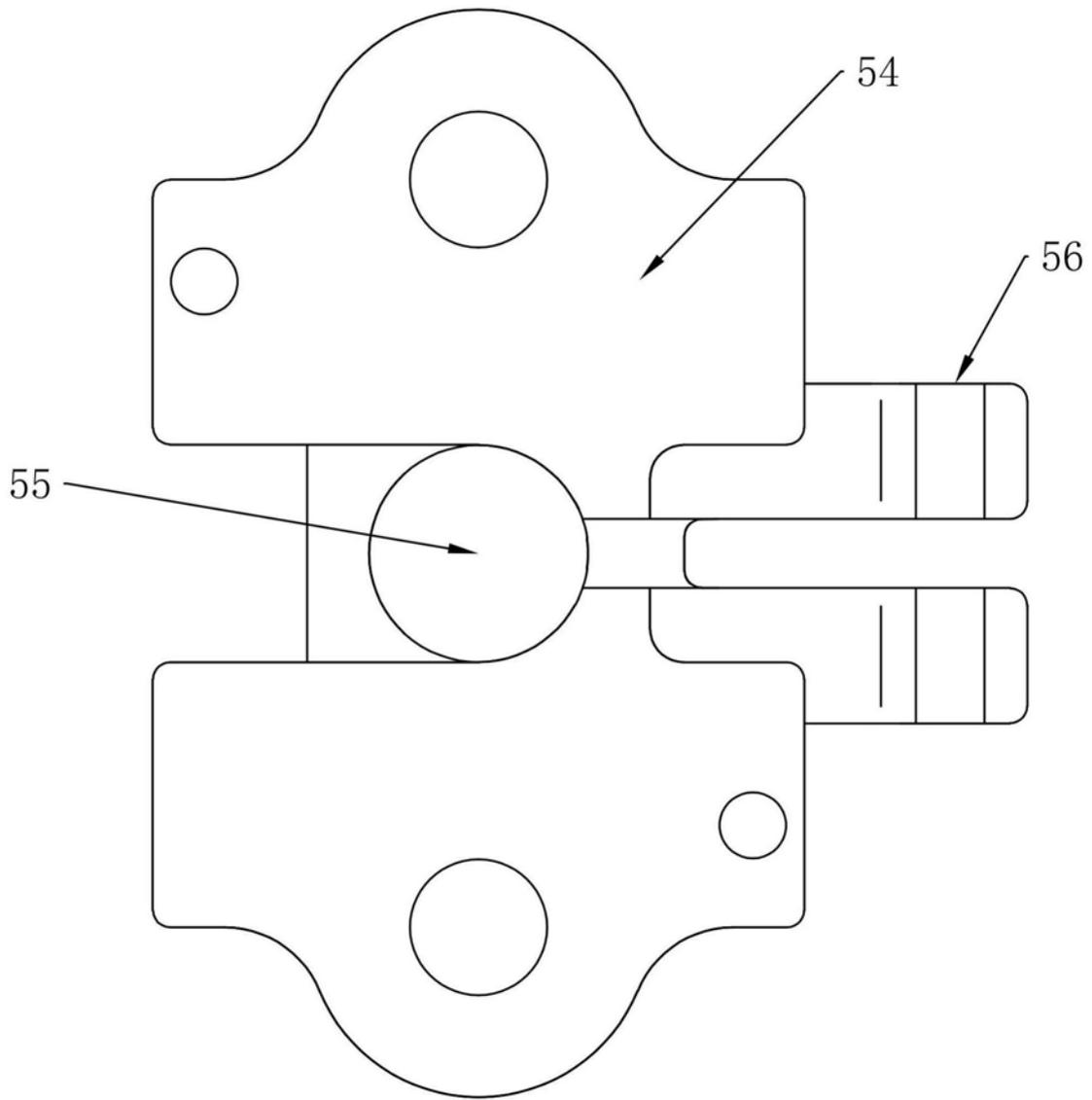


图4

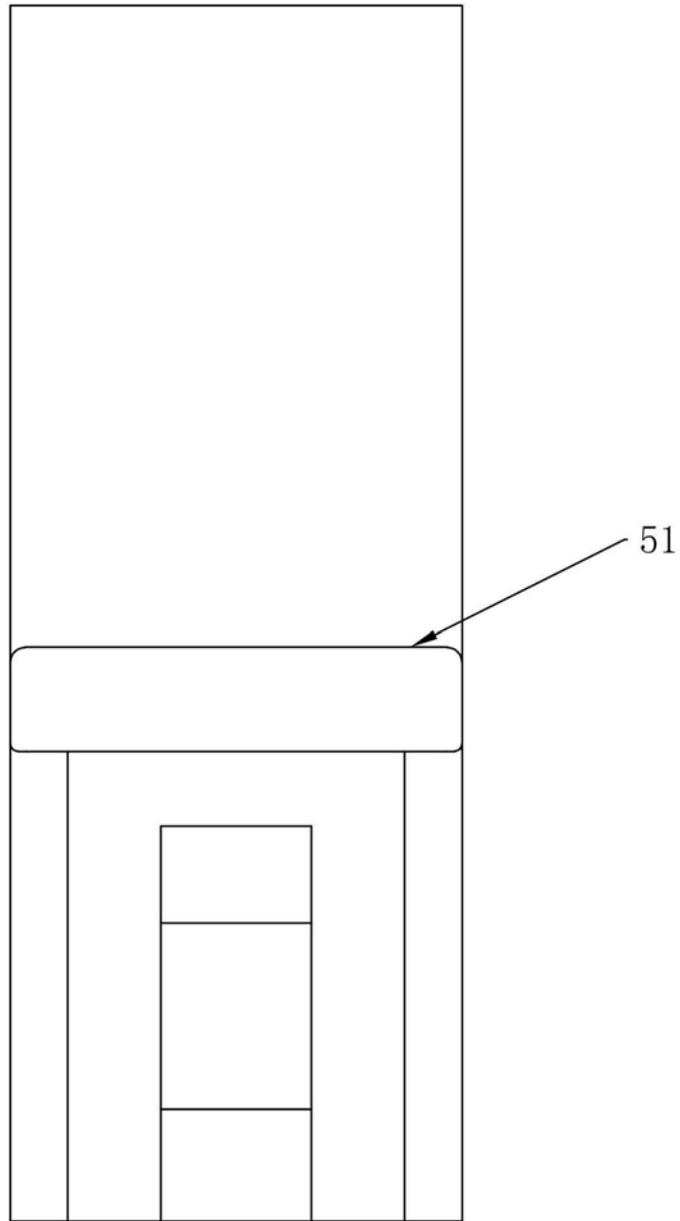


图5

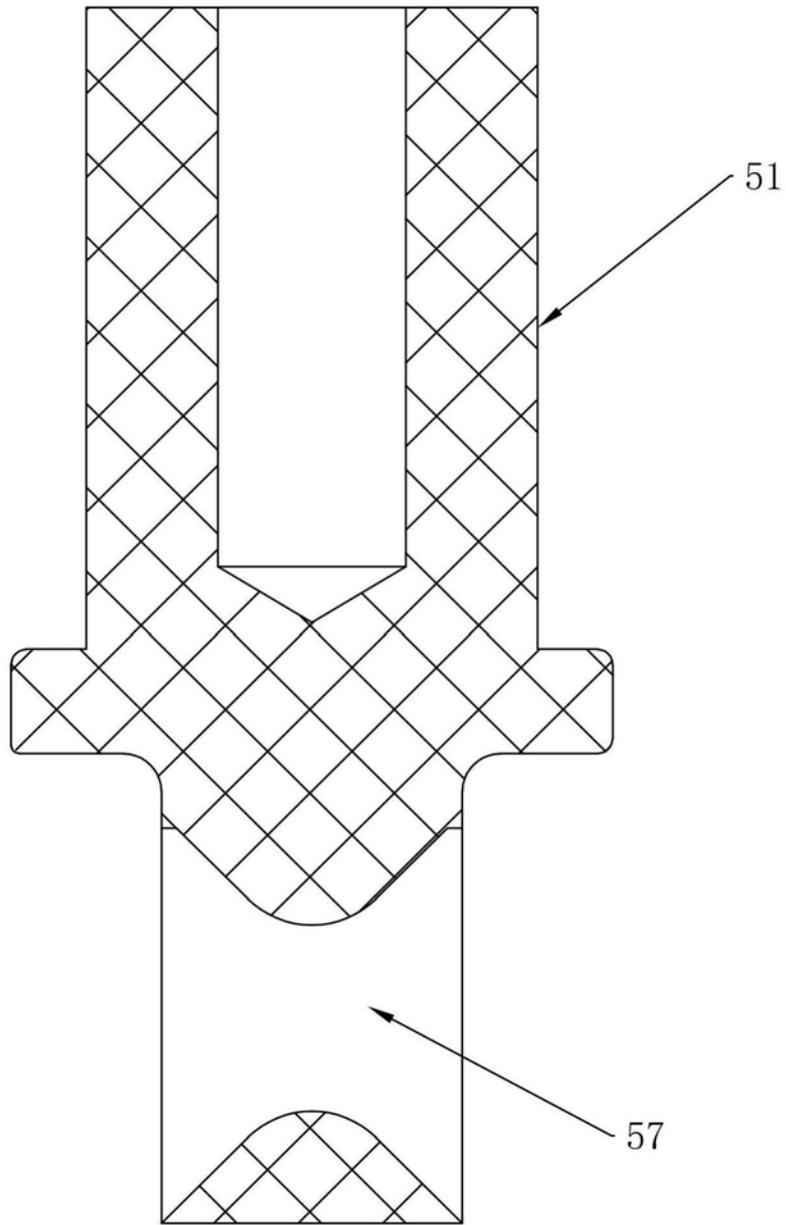


图6

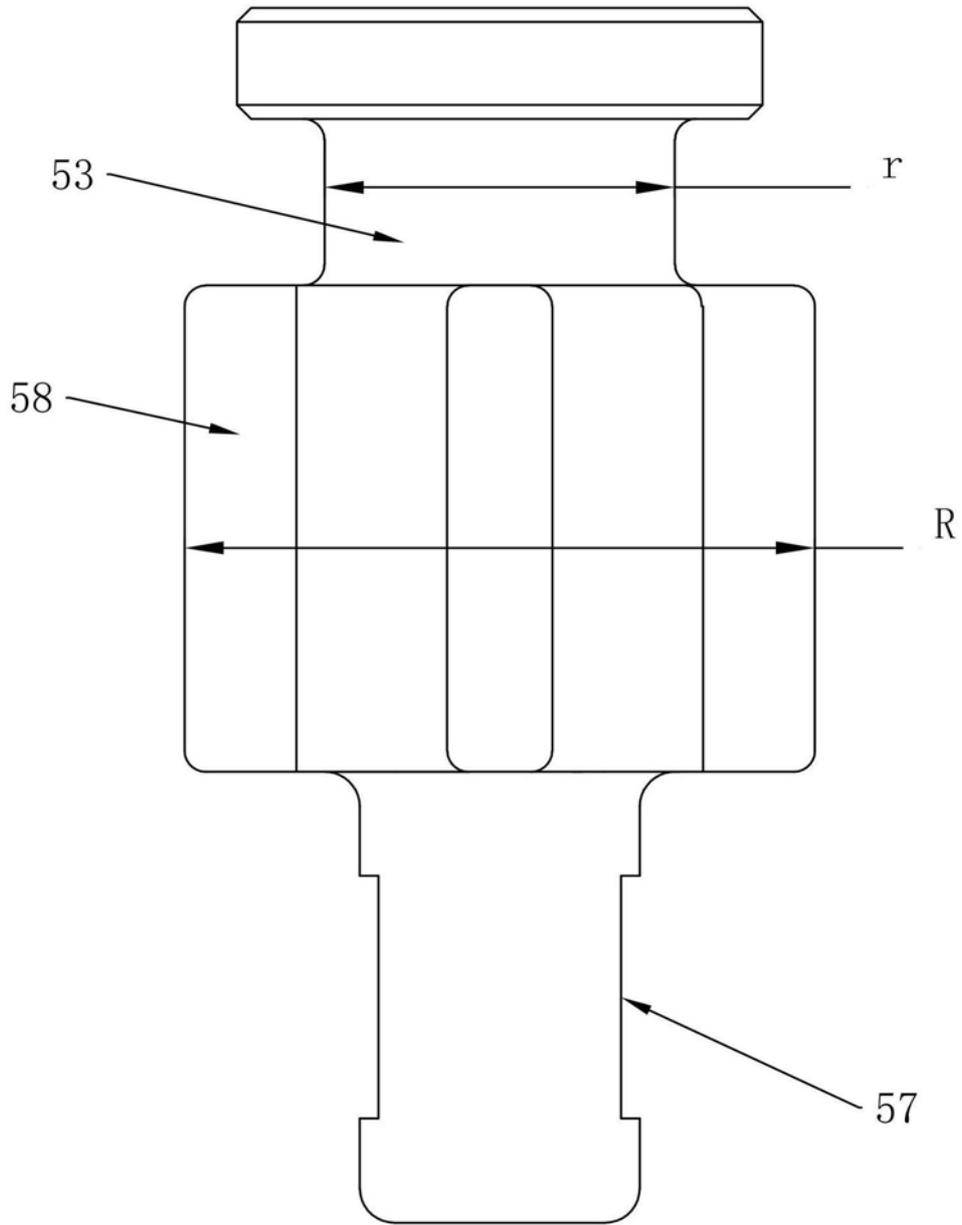


图7

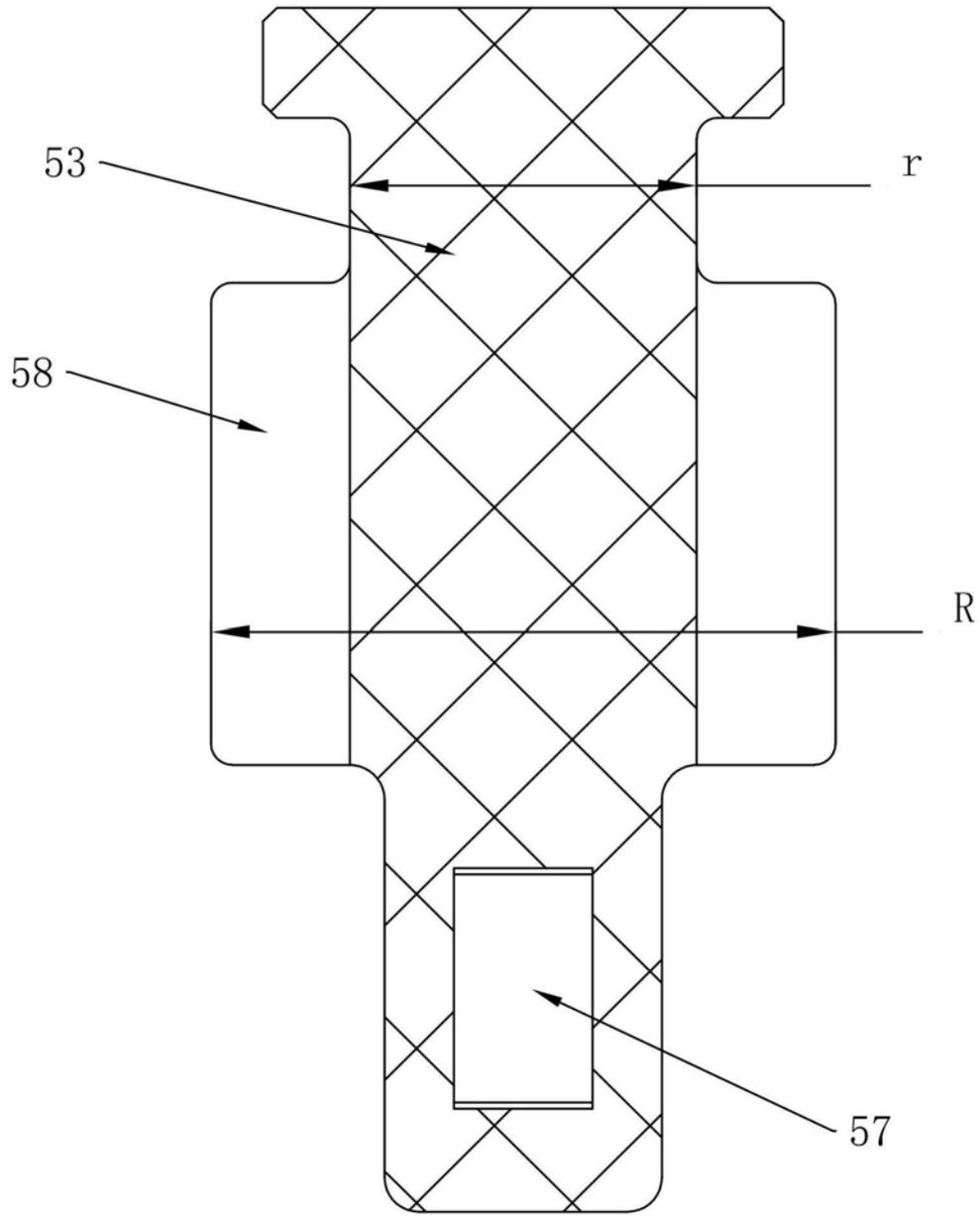


图8

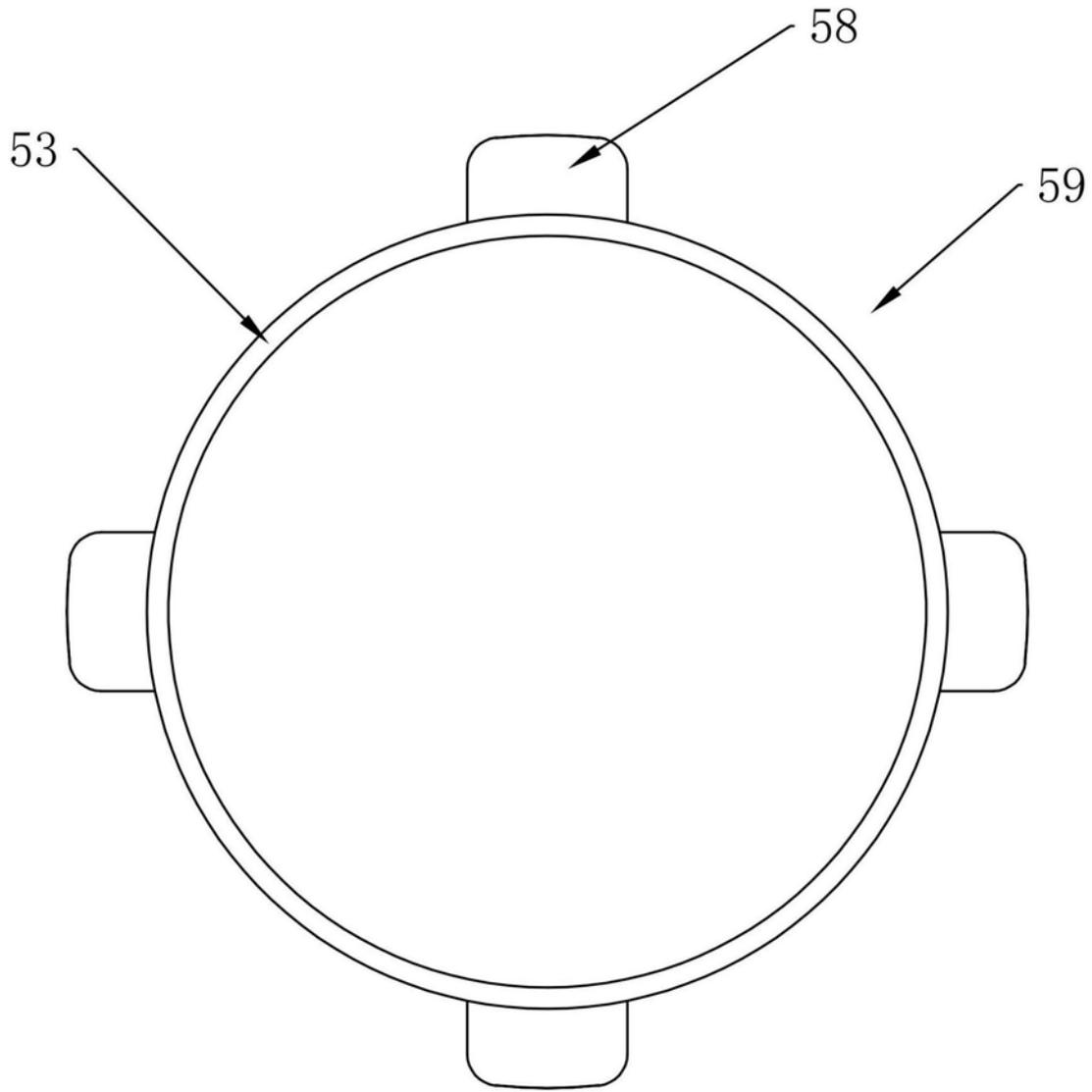


图9

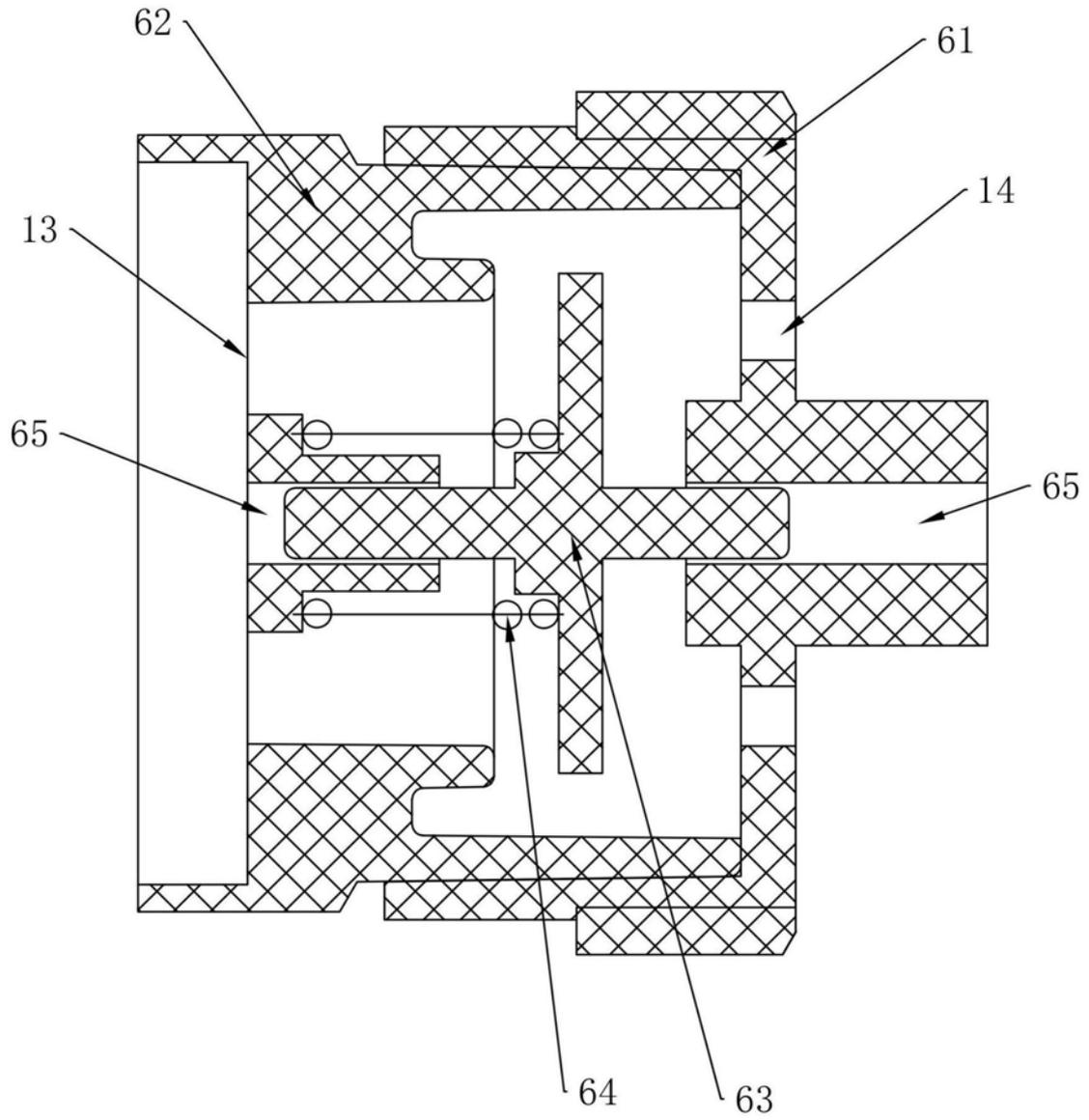


图10