



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105864447 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610287167.X

(22)申请日 2016.05.03

(71)申请人 黄石兴阀科技有限公司

地址 435000 湖北省黄石市经济技术开发
区金山大道199号9号楼401

(72)发明人 代先能 周俊 周毅 周定强
周新春

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

F16K 5/02(2006.01)

F16K 5/16(2006.01)

F16K 31/08(2006.01)

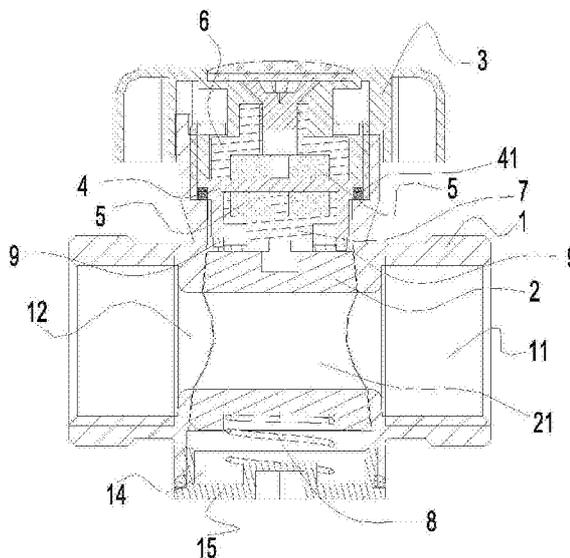
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

磁力驱动式旋塞阀

(57)摘要

本发明公开了一种磁力驱动式旋塞阀,通过在传动轴上设置磁体组,从动轴上的磁体组可感应主动轴上的磁体组旋转位移,旋动旋钮就可以带动旋塞转动,从而产生阀体开关过程;由于采用了上述磁力感应控制技术间接开启阀门,可通过隔离罩无动密封容纳腔,可有效防止长期使用导致的材料老化导致的密封失效,使阀门使用更加安全可靠;通过设置凸轮机构、棱柱和棱柱状凹槽,可使得在开启阀门的过程中,旋塞沿铅锤方向向上运动,在关闭阀门的过程中,旋塞沿铅锤方向向下运动,防止旋塞与阀体贴合过紧从而导致旋转费力;本发明的磁力驱动式旋塞阀不仅可以作为天然气、液化气等气体阀门使用,也能作为水阀、油阀等液体阀门使用。



1. 一种磁力驱动式旋塞阀,包括阀体(1)、旋塞(2)和旋钮(3),所述阀体(1)内部沿水平向开设有贯通孔(11),沿铅垂方向设置有顶部开口(13)的容纳腔(12),旋塞(2)同轴嵌套在容纳腔(12)内,旋塞(2)内部沿水平向设置有通孔(21),旋钮(3)盖设所述顶部开口(13),其特征在于:还包括一隔离罩(4),至少两磁体组(5),所述隔离罩(4)设置于旋塞(2)和旋钮(3)之间并从中隔断并密封所述容纳腔(12),所述磁体组(5)分设在隔离罩(4)两侧并分别与旋塞(2)和旋钮(3)在沿中心轴旋转方向上相对固定。

2. 如权利要求1所述的磁力驱动式旋塞阀,其特征在于:每一磁体组(5)内包含两个并排设置的磁体(51),同一组内的两个磁体(51)磁极沿相反的方向设置。

3. 如权利要求2所述的磁力驱动式旋塞阀,其特征在于:所述磁体组(5)设置有4个,位于隔离罩(4)同侧的4个磁体(51)磁极沿容纳腔(12)中心轴对称设置,且相邻的两个磁体(51)磁极方向相反。

4. 如权利要求1所述的磁力驱动式旋塞阀,其特征在于:还包括一主动轴(6),主动轴(6)与旋钮(3)同轴固定连接,且底部设置有主腔体(61),至少一对磁体组(5)固设于主腔体(61)内。

5. 如权利要求1所述的磁力驱动式旋塞阀,其特征在于:还包括一从动轴(7),从动轴(7)与旋塞(2)同轴设置且在水平面内至少一个维度方向上相对固定,且顶部设置有从腔体(71),至少一对磁体组(5)固设于从腔体(61)内。

6. 如权利要求5所述的磁力驱动式旋塞阀,其特征在于:所述隔离罩(4)底部设置有向下开口的、圆柱状的空腔(42),所述从动轴(7)嵌套在圆柱状的空腔(42)内部。

7. 如权利要求5所述的磁力驱动式旋塞阀,其特征在于:所述从动轴(7)底部沿中心轴方向设置有突出的棱柱(72),旋塞(2)顶部沿中心轴方向设置有棱柱状凹槽(22),所述棱柱(72)嵌套在棱柱状凹槽(22)内部。

8. 如权利要求1所述的磁力驱动式旋塞阀,其特征在于:还包括弹簧(8),旋塞(2)上表面设置有圆弧状凸起(23),隔离罩(4)底部对应设置有圆弧状凹槽(43),所述弹簧(8)两端分别与容纳腔(12)底部与旋塞(2)底部相抵持。

9. 如权利要求1所述的磁力驱动式旋塞阀,其特征在于:所述旋塞(2)为顶部窄、底部宽的渐变结构。

10. 如权利要求9所述的磁力驱动式旋塞阀,其特征在于:还包括一底端盖(15),所述容纳腔(12)设置有底部开口(14),底端盖(15)盖住所述底部开口(14)。

磁力驱动式旋塞阀

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门技术,具体涉及一种磁力驱动式旋塞阀。

背景技术

[0002] 当前市场常见家用天然气均采用球型阀门,其关键手动驱动部件密封使用动密封防止介质外泄,在使用过程中,容易因长期摩擦、材料老化造成动密封失效,进而导致燃气泄漏,从而产生安全隐患。本发明利用磁力感应控制技术间接开启阀门,由磁力感应方式通过阀体隔离罩间接驱动阀体内旋塞转动开关阀门。实现了无动密封、无外泄,使阀门使用更加安全可靠。

发明内容

[0003] 为达到以上目的,本发明提供了一种密封性好、安全可靠的磁力驱动式旋塞阀。

[0004] 本发明技术方案如下:一种磁力驱动式旋塞阀,包括阀体、旋塞和旋钮,所述阀体内部沿水平向开设有贯通孔,沿铅锤方向设置有顶部开口的容纳腔,旋塞同轴嵌套在容纳腔内,旋塞内部沿水平向设置有通孔,旋钮盖设所述顶部开口,还包括一隔离罩,至少两磁体组,所述隔离罩设置于旋塞和旋钮之间并从中隔断并密封所述容纳腔,所述磁体组分设在隔离罩两侧并分别与旋塞和旋钮在沿中心轴旋转方向上相对固定。

[0005] 在上述技术方案的基础上,优选的,每一磁体组内包含两个并排设置的磁体,两个磁体磁极沿相反的方向设置。进一步优选的,所述磁体组设置有4个,位于隔离罩同侧的4个磁体磁极沿容纳腔中心轴对称设置,且相邻的两个磁体磁极方向相反。

[0006] 在上述技术方案的基础上,优选的,还包括一主动轴,主动轴与旋钮同轴固定连接,且底部设置有主腔体,至少一对磁体组固设于主腔体内。

[0007] 在上述技术方案的基础上,优选的,还包括一从动轴,从动轴与旋塞同轴设置且在水平面内至少一个维度方向上相对固定,且顶部设置有从腔体,至少一对磁体组固设于从腔体内。进一步优选的,所述隔离罩底部设置有向下开口的、圆柱状的空腔,所述从动轴嵌套在圆柱状的空腔内部。进一步优选的,所述从动轴底部沿中心轴方向设置有突出的棱柱,旋塞顶部沿中心轴方向设置有棱柱状凹槽,所述棱柱嵌套在棱柱状凹槽内部。

[0008] 在上述技术方案的基础上,还包括一密封圈,所述密封圈设置于隔离罩与阀体之间。

[0009] 在上述技术方案的基础上,优选的,还包括弹簧,旋塞上表面设置有圆弧状凸起,隔离罩底部对应设置有圆弧状凹槽,所述弹簧两端分别与容纳腔底部与旋塞底部相抵持。

[0010] 在上述技术方案的基础上,优选的,所述旋塞为顶部窄、底部宽的渐变结构。进一步优选的,还包括一底端盖,所述容纳腔设置有底部开口,底端盖盖住所述底部开口。

[0011] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0012] (1)本发明的磁力驱动式旋塞阀在传动轴上设置有磁体组,从动轴上的磁体组可感应主动轴上的磁体组旋转位移,旋动旋钮就可以带动旋塞转动,从而产生阀体开关过程;

[0013] (2)由于采用了上述磁力感应控制技术间接开启阀门,可通过隔离罩无动密封容纳腔,可有效防止长期使用导致材料老化导致的密封失效,使阀门使用更加安全可靠;

[0014] (3)通过设置凸轮机构、棱柱和棱柱状凹槽,可使得在开启阀门的过程中,旋塞沿铅锤方向向上运动,在关闭阀门的过程中,旋塞沿铅锤方向向下运动,防止旋塞与阀体贴合过紧从而导致旋转费力;

[0015] (4)本发明的磁力驱动式旋塞阀不仅可作为天然气、液化气等气体阀门使用,也能作为水阀、油阀等液体阀门使用。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的磁力驱动式旋塞阀阀体的剖视图;

[0018] 图2为本发明的磁力驱动式旋塞阀处于开启状态时的剖视图;

[0019] 图3为本发明的磁力驱动式旋塞阀动力传动部分的剖视图;

[0020] 图4为本发明的磁力驱动式旋塞阀磁体组排列的示意图;

[0021] 图5为本发明的磁力驱动式旋塞阀处于关闭状态时的剖视图;

[0022] 图6为本发明的磁力驱动式旋塞阀动力传动部分的立体图。

具体实施方式

[0023] 如图1所示,结合图2,本发明的磁力驱动式旋塞阀阀体1内部沿水平向开设有贯通孔11,天然气从贯通孔11一侧的开口进入,从另一侧的开口出。阀体1沿铅锤方向设置有顶部开口13的容纳腔12,旋钮3盖设所述顶部开口13,如此,旋塞2、隔离罩4和磁体组5等组件可设置在容纳腔12内部。参见图2,旋塞2同轴嵌套在容纳腔12内,旋塞2内部沿水平向设置有通孔21,如此,旋塞2可沿中轴线转动,从而在阀门达到开启状态时,通孔21连通贯通孔11,天然气可通过通孔21排出;在阀门达到闭合状态时,通孔21与贯通孔11处于断开状态,阻止天然气通过通孔21。可以想象得到的,所述容纳腔12与旋塞2为沿铅锤方向旋转对称的形状,且旋塞2侧面尽量贴近阀体1内壁,防止天然气堵塞在死角位置。

[0024] 所述旋钮3一方面盖设顶部开口13,另一方面也起到动力传导的作用。因此,所述旋钮3设计成沿铅锤方向旋转对称的形状,如图2所示,所述旋钮3与阀体1同轴嵌套设置。

[0025] 如图3所示,所述主动轴6主要起动力传导的作用,并固定磁体组5,因此,主动轴6与旋钮3同轴固定连接,且底部设置有主腔体61,至少一磁体组5固设于主腔体61内。

[0026] 所述隔离罩4设置于旋塞2和旋钮3之间并从中隔断并密封所述容纳腔12,如此可有效防止长期使用导致材料老化导致的密封失效,使阀门使用更加安全可靠。优选的,还包括一密封圈41,所述密封圈41设置于隔离罩4与阀体1之间,如此,可改善密封性能。

[0027] 所述从动轴7接收主动轴6的旋转动力,并传导给旋塞2,使旋塞2沿中心轴旋转,从而开启或者关闭阀门。因此,从动轴7与旋塞2同轴设置且在沿中心轴旋转方向上相对固定,且顶部设置有从腔体71,至少一对磁体组5固设于从腔体71内。优选的,所述隔离罩4底部设

置有向下开口的、圆柱状的空腔42,所述从动轴7嵌套在圆柱状的空腔42内部。如此,可对从动轴7在水平面方向内定位,防止左右晃动。优选的,所述从动轴7底部沿中心轴方向设置有突出的棱柱72,旋塞2顶部沿中心轴方向设置有棱柱状凹槽22,所述棱柱72嵌套在棱柱状凹槽22内部。如此,所述从动轴7可带动旋塞2在水平面方向上转动,同时,在此过程中,棱柱72也可以插入或者抽出棱柱状凹槽22,从动轴7和旋塞2也可在铅锤方向相对移动。

[0028] 所述磁体组5至少设置两个。优选的,每一个磁体组5内包含两个并排设置的磁体51,两个磁体51磁极沿相反的方向设置。如此,可保证上下至少四个磁体51之间相互既有吸引、又有排斥,在位于主动轴6内的磁体组5旋转时,位于从动轴7内的磁体组5受到磁感应作用,随着主动轴6内的磁体组5沿相同的方向旋转,从而实现动力的传导。进一步优选的,如图4所述磁体组5设置有4个,位于隔离罩4同侧的4个磁体51磁极沿容纳腔12中心轴对称设置,且相邻的两个磁体51磁极方向相反,如此,在动力传导的过程中,从动轴7定位更准确,且延时更短。

[0029] 在实际使用过程中,由于旋塞2侧面非常贴近阀体1内壁,二者之间的张力作用很大,因此导致旋转旋钮3时非常费力。为解决上述问题,如图2所示,结合图6,本发明的磁力驱动式旋塞阀还包括弹簧8,旋塞2上表面设置有圆弧状凸起23,隔离罩4底部对应设置有圆弧状凹槽43,,所述弹簧8两端分别与容纳腔12底部与旋塞2底部相抵持。如此,在旋塞2处于关闭状态时,在弹簧8的作用下,圆弧状凸起23位于圆弧状凹槽43内,旋塞2贴近阀体1内壁;在转动旋塞2时,圆弧状凸起23滑出圆弧状凹槽43并抵持住隔离罩4下表面,使得旋塞2远离隔离罩4,从而远离阀体1内壁,使得旋转旋钮更加省力。圆弧状凸起23可直接在旋塞2上表面加工制成,或者另外加工一表面为圆弧状凸起的圆环,同轴固定在旋塞2上表面。

[0030] 以下简要介绍本发明的磁力驱动式旋塞阀的操作流程。

[0031] 如图2所示,结合图5,本发明的磁力驱动式旋塞阀处于关闭状态,旋塞2之通孔21与阀体1内部贯通孔11处于非连通状态,圆弧状凸起23位于圆弧状凹槽43内;

[0032] 水平旋转旋钮3,圆弧状凸起23滑出圆弧状凹槽43,抵持住隔离罩4下表面,使得旋塞2远离隔离罩4,从而远离阀体1内壁;同时,主动轴6与设置于主腔体61内的磁体组5一起旋转,设置于从腔体71内的磁体组5感应主腔体61内的磁体组5,在磁力作用下也一起旋转,从而带动从动轴7一起旋转,从动轴7通过棱柱72、棱柱状凹槽22将旋转动力传导给旋塞2,从而带动旋塞2在水平方向做旋转运动,通孔21逐渐向贯通孔11靠拢,当通孔21与贯通孔11在水平方向的中心轴对齐,二者处于连通状态,磁力驱动式旋塞阀达到开启状态;

[0033] 当需要关闭阀门时,水平反方向旋转旋钮3,主动轴6与设置于主腔体61内的磁体组5一起旋转,设置于从腔体71内的磁体组5感应主腔体61内的磁体组5,在磁力作用下也一起旋转,从而带动从动轴7一起旋转,从动轴7通过棱柱72、棱柱状凹槽22将旋转动力传导给旋塞2,从而带动旋塞2在水平方向做旋转运动,通孔21逐渐远离贯通孔11;同时,在弹簧8的抵持作用下,圆弧状凸起23逐渐靠近并最后进入圆弧状凹槽43,最终使得旋塞2与阀体1侧壁贴紧,关闭阀门。

[0034] 本发明不局限于上述实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

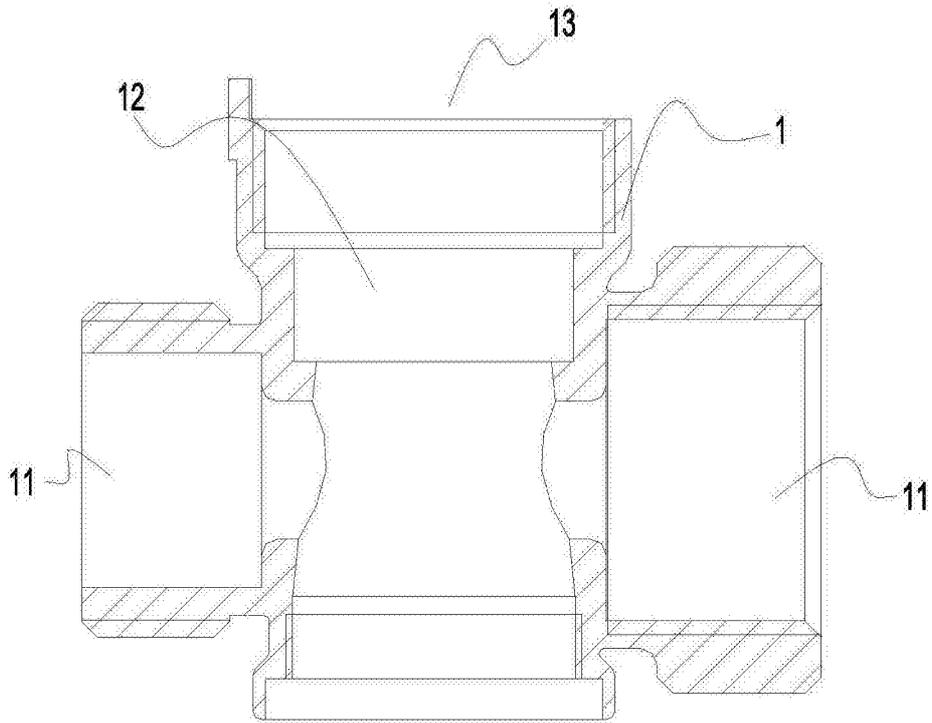


图1

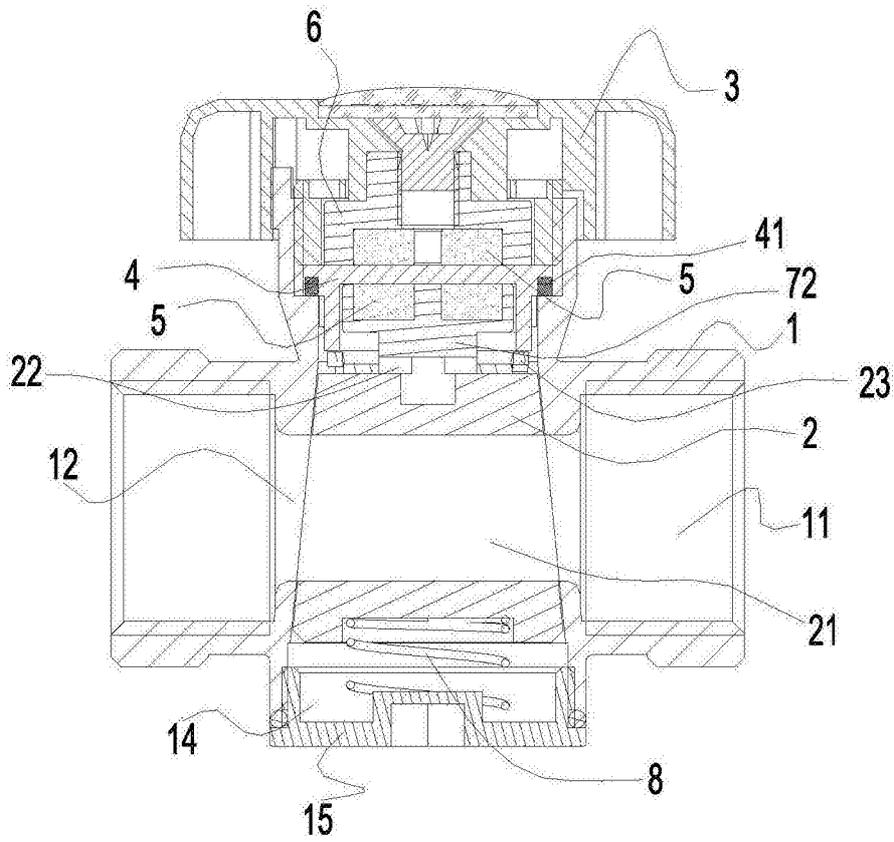


图2

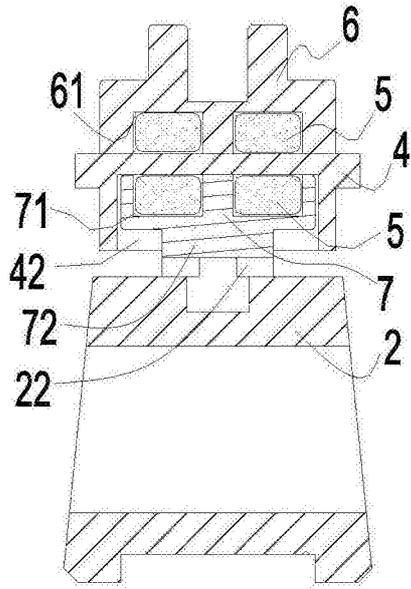


图3

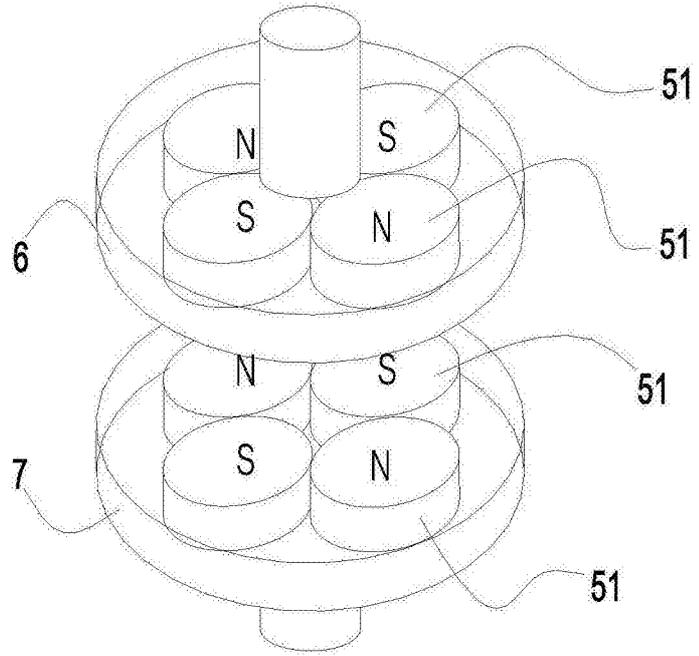


图4

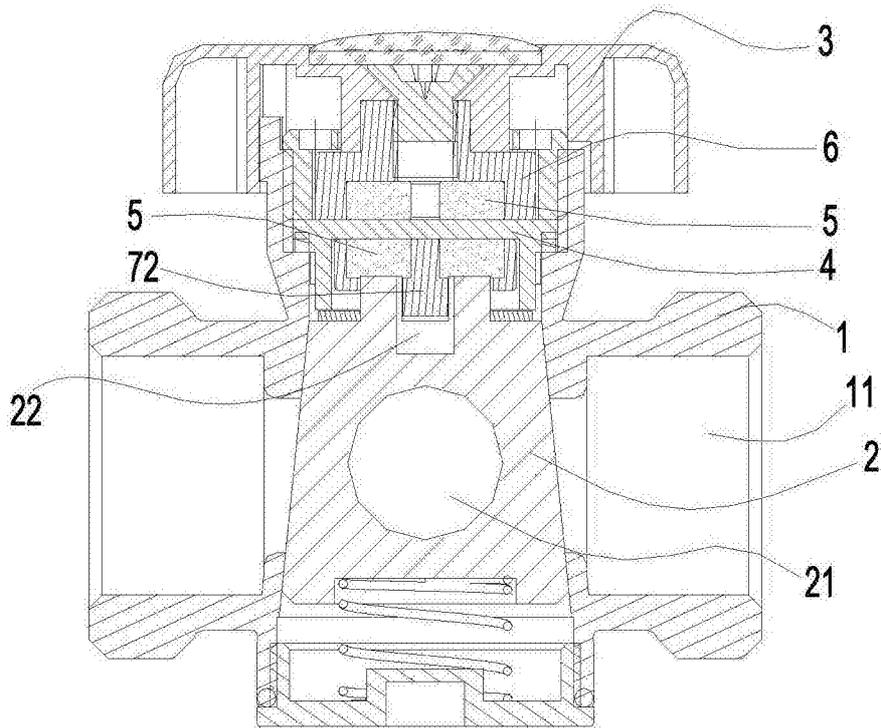


图5

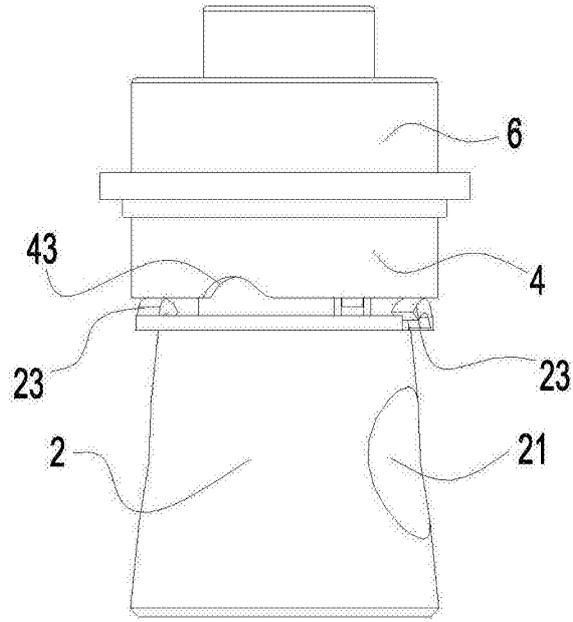


图6