



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111981194 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 24

(21) 申请号 202010889558.5

(22) 申请日 2020.08.28

(71) 申请人 温州职业技术学院

地址 325000 浙江省温州市瓯海经济开发区东方南路38号温州市国家大学科技园孵化器1号楼

(72) 发明人 林潘忠

(74) 专利代理机构 北京阳光天下知识产权代理事务所(普通合伙) 11671

代理人 黄亚男

(51) Int.Cl.

F16K 41/04 (2006.01)

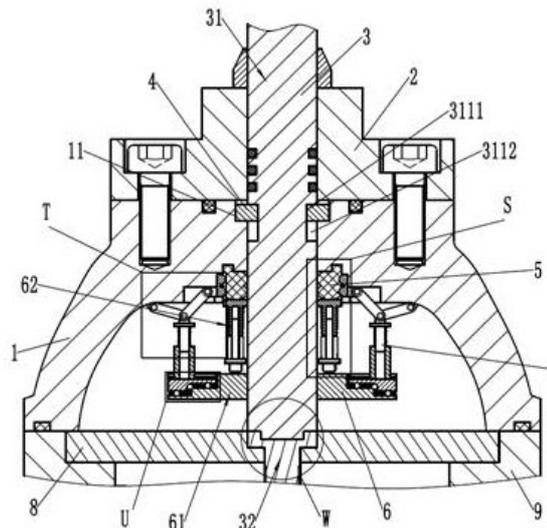
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种防外漏自密封阀门

(57) 摘要

本发明公开了一种防外漏自密封阀门,包括阀体、阀盖、压盖、阀杆、限位块、下密封圈、阀板、手轮、自密封机构和支架,支架被压装在阀盖与阀体之间,阀杆包括上阀杆和螺纹杆,上阀杆能够相对阀盖上下活动,螺纹杆转动设置在支架上,螺纹杆与阀板螺纹连接,上阀杆的主杆体上设置有环形限位槽,环形限位槽的底部设置有L形限位槽,主杆体的下端连接有驱动块,螺纹杆的顶端设置有驱动槽,下密封圈安装在阀盖下部的密封槽内,自密封机构包括助推台和若干个弹性推杆,助推台固接在主杆体上,弹性推杆设置在助推台与下密封圈之间。本发明在日常使用时,下密封圈处于自然状态,避免了下密封圈长时间处于压缩状态,延长了下密封圈的使用寿命。



1. 一种防外漏自密封阀门,包括阀体(9)、阀盖(1)、压盖(2)、阀杆(3)、限位块(4)、下密封圈(5)、阀板和手轮,其特征在于,还包括自密封机构(6)和支架(8),所述支架(8)被压装在所述阀盖(1)与所述阀体(9)之间,所述阀杆(3)包括上阀杆(31)和设置在所述上阀杆(31)下方的螺纹杆(32),所述上阀杆(31)能够相对所述阀盖(1)上下活动,所述螺纹杆(32)转动设置在所述支架(8)上,且所述螺纹杆(32)与所述阀板螺纹连接,所述上阀杆(31)的主杆体(311)上设置有与所述限位块(4)相配合的环形限位槽(3111),所述环形限位槽(3111)的底部设置有与所述限位块(4)相配合的L形限位槽(3112),所述主杆体(311)的下端连接设置有驱动块(312),所述螺纹杆(32)的顶端设置有与所述驱动块(312)相适配的驱动槽(321),当所述限位块(4)卡入所述L形限位槽(3112)的水平延伸部内时,所述驱动块(312)与所述驱动槽(321)分离,所述下密封圈(5)安装在所述阀盖(1)下部的密封槽(12)内,所述下密封圈(5)的内周抵压在所述主杆体(311)上,所述自密封机构(6)包括助推台(61)和若干个弹性推杆(62),所述助推台(61)固接在所述主杆体(311)上,若干个弹性推杆(62)环绕所述主杆体(311)间隔设置,所述弹性推杆(62)的下端抵压在所述助推台(61)上,所述弹性推杆(62)的上端抵压在所述下密封圈(5)上。

2. 根据权利要求1所述的防外漏自密封阀门,其特征在于,所述下密封圈(5)的内周上间隔设置有第一唇部(51)和第二唇部(52),所述第一唇部(51)和所述第二唇部(52)均抵压在所述主杆体(311)的外周上,所述下密封圈(5)上部的外周部上设置有第三唇部(53),所述第三唇部(53)被压装在所述密封槽(12)顶部的延伸槽(13)内。

3. 根据权利要求2所述的防外漏自密封阀门,其特征在于,所述弹性推杆(62)的顶部设置有压板部(6211),所述压板部(6211)抵压在所述下密封圈(5)上。

4. 根据权利要求3所述的防外漏自密封阀门,其特征在于,所述弹性推杆(62)的底部设置有万向球(624),所述万向球(624)能够在所述助推台(61)上滚动。

5. 根据权利要求4所述的防外漏自密封阀门,其特征在于,所述弹性推杆(62)包括上杆套(621)、上端活动设置在所述上杆套(621)的内孔(6212)内的下推杆(622)以及设置在所述上杆套(621)与所述下推杆(622)之间的第一压缩弹簧(623),所述压板部(6211)连接设置在所述上杆套(621)的顶端,所述万向球(624)安装在所述下推杆(622)的底端。

6. 根据权利要求2或5所述的防外漏自密封阀门,其特征在于,还包括若干个辅助密封机构(7),若干个辅助密封机构(7)环绕所述阀杆(3)间隔分布,所述辅助密封机构(7)包括横向压块(71)、第一连杆(72)、第二连杆(73)、顶杆(74)、滑筒(75)、第二压缩弹簧(76)和滚座(77),所述横向压块(71)滑动设置在所述阀盖(1)底部,且所述横向压块(71)抵压在所述下密封圈(5)的外周上,所述第一连杆(72)的一端枢接在所述横向压块(71)上,所述第一连杆(72)的另一端与所述第二连杆(73)的一端枢接,所述第二连杆(73)的另一端枢接在所述阀盖(1)上,所述顶杆(74)的上端枢接在所述第一连杆(72)与所述第二连杆(73)的枢接轴上,所述顶杆(74)的下端滑动设置在所述滑筒(75)内,所述第二压缩弹簧(76)设置在所述顶杆(74)与所述滑筒(75)之间,所述滑筒(75)的下端滑动设置在所述滚座(77)上,所述滚座(77)转动设置在所述助推台(61)上。

7. 根据权利要求6所述的防外漏自密封阀门,其特征在于,所述横向压块(71)上间隔设置有第一凸出部(711)和第二凸出部(712),所述第一凸出部(711)抵压在所述下密封圈(5)外周上的第一凹陷部(54)内,所述第二凸出部(712)抵压在所述下密封圈(5)外周上的第二

凹陷部(55)内。

8. 根据权利要求7所述的防外漏自密封阀门,其特征在于,所述助推台(61)的外周上连接设置有第一台阶部(611),所述第一台阶部(611)的外周上连接设置有第二台阶部(612),所述滚座(77)的底部与所述第一台阶部(611)之间设置有若干个第一滚珠(781),所述第一滚珠(781)的底部滚动设置在所述第一台阶部(611)顶部的第一环形滚道(6111)内,所述第一滚珠(781)的顶部滚动设置在所述滚座(77)底部的第一平台面(772)上的第三环形滚道(774)内,所述滚座(77)的底部与所述第二台阶部(612)之间设置有若干个第三滚珠(783),所述第三滚珠(783)的底部滚动设置在所述第二台阶部(612)顶部的第二环形滚道(6121)内,所述第三滚珠(783)的顶部滚动设置在所述滚座(77)底部的第二平台面(773)上的第五环形滚道(776)内。

9. 根据权利要求8所述的防外漏自密封阀门,其特征在于,所述滚座(77)与所述第一台阶部(611)之间还设置有若干个第二滚珠(782),所述第二滚珠(782)的一侧滚动设置在所述滚座(77)底部拐角处的第四环形滚道(775)内,所述第二滚珠(782)的另一侧滚动设置在所述第一台阶部(611)外沿上的第六环形滚道(6112)内。

10. 根据权利要求6所述的防外漏自密封阀门,其特征在于,所述滚座(77)的顶部设置有T型滑槽(771),所述滑筒(75)的下部设置有与所述T型滑槽(771)相配合的T型台部(751)。

一种防外漏自密封阀门

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门技术领域,具体涉及一种防外漏自密封阀门。

背景技术

[0002] 阀门是流体输送系统中的控制部件,具有导流、截止、节流、止回等功能,常见的关断阀包括闸阀、球阀、截止阀、蝶阀等。

[0003] 已公开专利CN203628011U公开了一种流体控制阀门,提供一种密封效果好,可在不断水带压情况下更换密封圈的防外漏自密封阀门,包括阀体、阀盖、压盖、阀板、阀杆、开启装置、倒锥形密封圈与压紧圈,阀盖设于阀体上方,压盖可拆装设于阀盖上方,阀体具有贯通介质流体的进水口与出水口,阀板可上下升降的设于进水口与出水口之间,阀杆的一端穿过压盖及阀盖与阀板螺纹连接,所述开启装置设于阀杆的自由端上,压盖与阀杆之间设有至少两道上密封圈,阀杆的上端与阀盖之间设有限制阀杆做轴向运动的限位环,所述倒锥形密封圈设于阀盖下部位于阀盖与阀杆之间,倒锥形密封圈与阀杆之间具有不产生摩擦的间隙,压紧圈套设于阀杆下部外侧所述阀板的上部、并可随阀板的上下升降而升降,在阀门完全打开后,压紧圈压紧在倒锥密封圈上,可以实现不断水带压更换上密封圈。但是在实际使用过程中发现,当阀门常处于打开状态时,倒锥密封圈也经常长时间被压缩,使得倒锥密封圈极易损坏。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种防外漏自密封阀门,以解决上述技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种防外漏自密封阀门,包括阀体、阀盖、压盖、阀杆、限位块、下密封圈、阀板和手轮,还包括自密封机构和支架,所述支架被压装在所述阀盖与所述阀体之间,所述阀杆包括上阀杆和设置在所述上阀杆下方的螺纹杆,所述上阀杆能够相对所述阀盖上下活动,所述螺纹杆转动设置在所述支架上,且所述螺纹杆与所述阀板螺纹连接,所述上阀杆的主杆体上设置有与所述限位块相配合的环形限位槽,所述环形限位槽的底部设置有与所述限位块相配合的L形限位槽,所述主杆体的下端连接设置有驱动块,所述螺纹杆的顶端设置有与所述驱动块相适配的驱动槽,当所述限位块卡入所述L形限位槽的水平延伸部内时,所述驱动块与所述驱动槽分离,所述下密封圈安装在所述阀盖下部的密封槽内,所述下密封圈的內周抵压在所述主杆体上,所述自密封机构包括助推台和若干个弹性推杆,所述助推台固接在所述主杆体上,若干个弹性推杆环绕所述主杆体间隔设置,所述弹性推杆的下端抵压在所述助推台上,所述弹性推杆的上端抵压在所述下密封圈上。

[0006] 进一步地,所述下密封圈的內周上间隔设置有第一唇部和第二唇部,所述第一唇部和所述第二唇部均抵压在所述主杆体的外周上,所述下密封圈上部的的外周部上设置有第三唇部,所述第三唇部被压装在所述密封槽顶部的延伸槽内。

[0007] 更进一步地,所述弹性推杆的顶部设置有压板部,所述压板部抵压在所述下密封

圈上。

[0008] 更进一步地,所述弹性推杆的底部设置有万向球,所述万向球能够在所述助推台上滚动。

[0009] 更进一步地,所述弹性推杆包括上杆套、上端活动设置在所述上杆套的内孔内的下推杆以及设置在所述上杆套与所述下推杆之间的第一压缩弹簧,所述压板部连接设置在所述上杆套的顶端,所述万向球安装在所述下推杆的底端。

[0010] 更进一步地,还包括若干个辅助密封机构,若干个辅助密封机构环绕所述阀杆间隔分布,所述辅助密封机构包括横向压块、第一连杆、第二连杆、顶杆、滑筒、第二压缩弹簧和滚座,所述横向压块滑动设置在所述阀盖底部,且所述横向压块抵压在所述下密封圈的外周上,所述第一连杆的一端枢接在所述横向压块上,所述第一连杆的另一端与所述第二连杆的一端枢接,所述第二连杆的另一端枢接在所述阀盖上,所述顶杆的上端枢接在所述第一连杆与所述第二连杆的枢接轴上,所述顶杆的下端滑动设置在所述滑筒内,所述第二压缩弹簧设置在所述顶杆与所述滑筒之间,所述滑筒的下端滑动设置在所述滚座上,所述滚座转动设置在所述助推台上。

[0011] 更进一步地,所述横向压块上间隔设置有第一凸出部和第二凸出部,所述第一凸出部抵压在所述下密封圈外周上的第一凹陷部内,所述第二凸出部抵压在所述下密封圈外周上的第二凹陷部内。

[0012] 更进一步地,所述助推台的外周上连接设置有第一台阶部,所述第一台阶部的外周上连接设置有第二台阶部,所述滚座的底部与所述第一台阶部之间设置有若干个第一滚珠,所述第一滚珠的底部滚动设置在所述第一台阶部顶部的第一环形滚道内,所述第一滚珠的顶部滚动设置在所述滚座底部的第一平台面上的第三环形滚道内,所述滚座的底部与所述第二台阶部之间设置有若干个第三滚珠,所述第三滚珠的底部滚动设置在所述第二台阶部顶部的第二环形滚道内,所述第三滚珠的顶部滚动设置在所述滚座底部的第二平台面上的第五环形滚道内。

[0013] 更进一步地,所述滚座与所述第一台阶部之间还设置有若干个第二滚珠,所述第二滚珠的一侧滚动设置在所述滚座底部拐角处的第四环形滚道内,所述第二滚珠的另一侧滚动设置在所述第一台阶部外沿上的第六环形滚道内。

[0014] 更进一步地,所述滚座的顶部设置有T型滑槽,所述滑筒的下部设置有与所述T型滑槽相配合的T型台部。

[0015] 从上述的技术方案可以看出,本发明的优点是:在日常使用时,上阀杆底部的驱动块插接在螺纹杆顶部的驱动槽内,使得上阀杆能够通过相配合的驱动块和驱动槽带动螺纹杆同步转动,而第一压缩弹簧和第二压缩弹簧均处于自然状态,使得下密封圈也处于自然状态,避免了下密封圈长时间处于压缩状态,延长了下密封圈的使用寿命;而在需要更换上密封圈时,用户先用力向上提拉上阀杆使驱动块与驱动槽分离,直至上阀杆无法继续上移,随后转动上阀杆使限位块卡入环形限位槽的水平延伸部内,即可使第一压缩弹簧和第二压缩弹簧被压缩,进而使得下密封圈被挤压发生形变而紧密地抵压在上阀杆上形成密封,能够实现不断水带压更换上密封圈。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 图2为图1中的S处的放大图。

[0019] 图3为图1中的T处的放大图。

[0020] 图4为图1中的U处的放大图。

[0021] 图5为图1中的W处的放大图。

[0022] 图6为本发明的上阀杆的立体结构示意图。

[0023] 附图标记列表:阀盖1、凹槽11、密封槽12、延伸槽13、侧槽14、导向孔15、避让槽16、压盖2、阀杆3、上阀杆31、主杆体311、环形限位槽3111、L形限位槽3112、驱动块312、螺纹杆32、驱动槽321、限位块4、下密封圈5、第一唇部51、第二唇部52、第三唇部53、第一凹陷部54、第二凹陷部55、自密封机构6、助推台61、第一台阶部611、第一环形滚道6111、第六环形滚道6112、第二台阶部612、第二环形滚道6121、弹性推杆62、上杆套621、压板部6211、内孔6212、下推杆622、第一压缩弹簧623、万向球624、辅助密封机构7、横向压块71、第一凸出部711、第二凸出部712、导向杆部713、第一连杆72、第二连杆73、顶杆74、横板部741、滑筒75、T型台部751、第二压缩弹簧76、滚座77、T型滑槽771、第一平台面772、第二平台面773、第三环形滚道774、第四环形滚道775、第五环形滚道776、第一滚珠781、第二滚珠782、第三滚珠783、保持架79、支架8、阀体9。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施方式和附图,对本发明做进一步详细说明。在此,本发明的示意性实施方式及其说明用于解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0025] 参考图1至图6,如图1、图5、图6所示的一种防外漏自密封阀门,包括阀体9、阀盖1、压盖2、阀杆3、限位块4、下密封圈5、阀板、手轮、支架8和自密封机构6,阀盖1设置在阀体9上方,压盖2通过螺栓固定在阀盖1上方,压盖2与阀盖1之间设置有密封圈,支架8被压装在阀盖1与阀体9之间,限位块4被压盖2限制在阀盖1上的凹槽11内,阀杆3包括上阀杆31和设置在上阀杆31下方的螺纹杆32,上阀杆31的上端依次穿过阀盖1、压盖2与手轮连接,且上阀杆31能够相对阀盖1上下活动,上阀杆31的主杆体311与压盖2之间由上至下间隔设置有三个上密封圈,主杆体311上设置有与限位块4相配合的环形限位槽3111,环形限位槽3111的底部设置有可供限位块4卡入的L形限位槽3112,主杆体311的下端连接设置有驱动块312,螺纹杆32转动设置在支架8上,且螺纹杆32与阀板螺纹连接,螺纹杆32的顶端设置有与驱动块312相适配的驱动槽321,当限位块4位于环形限位槽3111内时,驱动块312插接在驱动槽321内,当限位块4卡入L形限位槽3112的水平延伸部内时,驱动块312与驱动槽321分离,下密封圈5安装在阀盖1下部的密封槽12内,下密封圈5的内周抵靠在主杆体311上,自密封机构6包括助推台61和若干个弹性推杆62,助推台61固接在主杆体311上,若干个弹性推杆62环绕主杆体311均设置,弹性推杆62的下端抵压在助推台61上,弹性推杆62的上端抵压在下密封圈5上,在操作人员向上提拉上阀杆31时,上阀杆31带动助推台61抵推弹性推杆62,使得弹性

推杆62上端的压板部6211紧紧地抵压在下密封圈5上,进而使得下密封圈5发生形变而紧密地抵压在主杆体311上,形成密封。

[0026] 如图2所示,下密封圈5的内周上由上至下间隔设置有第一唇部51和第二唇部52,第一唇部51和第二唇部52均抵压在主杆体311的外周上,下密封圈5上部的外周部上设置有第三唇部53,第三唇部53被压装在密封槽12顶部的延伸槽13内,上述结构能够形成多重密封,进而能有效提升下密封圈5处的密封效果。

[0027] 本实施例中,弹性推杆62包括上杆套621、上端活动设置在上杆套621的内孔6212内的下推杆622以及设置在上杆套621与下推杆622之间的第一压缩弹簧623,压板部6211设置在上杆套621的顶部,且压板部6211伸入密封槽12内。

[0028] 本实施例中,多个压板部6211能够组成一个封闭的环形板,使得压板部6211抵压下密封圈5的效果很好。

[0029] 本实施例中,下推杆622的底部设置有万向球624,万向球624能够在助推台61上滚动,减小了在阀杆3转动时弹性推杆62底端与助推台61之间的摩擦力。

[0030] 如图1所示,为了进一步提升下密封圈5处的密封效果,本阀门还包括若干个辅助密封机构7,若干个辅助密封机构7环绕阀杆3间隔分布,辅助密封机构7用于横向抵压下密封圈5,以提升下密封圈5处的密封性。

[0031] 如图3所示,辅助密封机构7包括横向压块71、第一连杆72、第二连杆73、顶杆74、滑筒75、第二压缩弹簧76和滚座77,横向压块71滑动设置在密封槽12外侧的侧槽14内,横向压块71的内侧抵压在下密封圈5的外周上,横向压块71外侧的导向杆部713穿过侧槽14外侧上的导向孔15向导向孔15另一端的避让槽16内延伸,第一连杆72的一端伸入避让槽16并枢接在导向杆部713上,第一连杆72的另一端与第二连杆73的一端枢接,第二连杆73的另一端枢接在阀盖1上,顶杆74的上端枢接在第一连杆72与第二连杆73的枢接轴上,顶杆74的下端滑动设置在滑筒75内,第二压缩弹簧76套设在顶杆74上,且第二压缩弹簧76的上端抵压在顶杆74上部的横板部741上,第二压缩弹簧76的下端抵压在滑筒75的上端面上,滑筒75的下端滑动设置在滚座77上,滚座77转动设置在助推台61上,上述结构的设置使得,当上阀杆31带动助推台61上移时,助推台61通过滚座77带动滑筒75上移,滑筒75通过第二压缩弹簧76推动顶杆74上移,进而顶杆74带动第二连杆73摆动,第二连杆73通过第一连杆72推动横向压块71,使得横向压块71紧紧地抵压在下密封圈5外周上,进而使得下密封圈5的内周更加紧密地抵压在阀杆3上,提升了下密封圈5处的密封性。

[0032] 本实施例中,横向压块71内侧右上之下方间隔设置有第一凸出部711和第二凸出部712,第一凸出部711抵压在下密封圈5外周上的第一凹陷部54内,第二凸出部712抵压在下密封圈5外周上的第二凹陷部55内。

[0033] 如图4所示,助推台61的外周上连接设置有第一台阶部611,第一台阶部611的外周上连接设置有第二台阶部612,滚座77的底部与第一台阶部611和第二台阶部612之间通过第二台阶部612设置有若干个第一滚珠781、若干个第二滚珠782和若干个第三滚珠783,第一滚珠781的底部滚动设置在第一台阶部611顶部的第一环形滚道6111内,第一滚珠781的顶部滚动设置在滚座77底部的第一平台面772上的第三环形滚道774内,第二滚珠782的一侧滚动设置在滚座77底部拐角处的第四环形滚道775内,第二滚珠782的另一侧滚动设置在第一台阶部611外沿上的第六环形滚道6112内,第三滚珠783的底部滚动设置在第二台阶部

612顶部的第二环形滚道6121内,第三滚珠783的顶部滚动设置在滚座77底部的第二平台面773上的第五环形滚道776内,上述结构的设置使得滚座77能够相对助推台61灵活、稳定地转动。

[0034] 本实施例中,滚座77的顶部设置有T型滑槽771,滑筒75的下部设置有与T型滑槽771相配合的T型台部751。

[0035] 如图1所示,在日常使用时,上阀杆31底部的驱动块312插接在螺纹杆32顶部的驱动槽321内,这样在转动手轮时,上阀杆31能够通过相配合的驱动块312和驱动槽321带动螺纹杆32同步转动,而第一压缩弹簧623和第二压缩弹簧76均处于自然状态,使得下密封圈5也处于自然状态,避免了下密封圈5长时间处于压缩状态,延长了下密封圈5的使用寿命;在需要更换上密封圈时,用户先用力向上提拉上阀杆31使驱动块312与驱动槽321分离,直至限位块4移动至环形限位槽3111的垂直延伸部的底部,使得上阀杆31无法继续上移,随后转动上阀杆31使限位块4卡入环形限位槽3111的水平延伸部内,此时第一压缩弹簧623和第二压缩弹簧76均处于压缩状态,进而使得下密封圈5发生形变而紧密地抵压在上阀杆31上形成密封,能够实现不断水带压更换上密封圈。

[0036] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明实施例可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

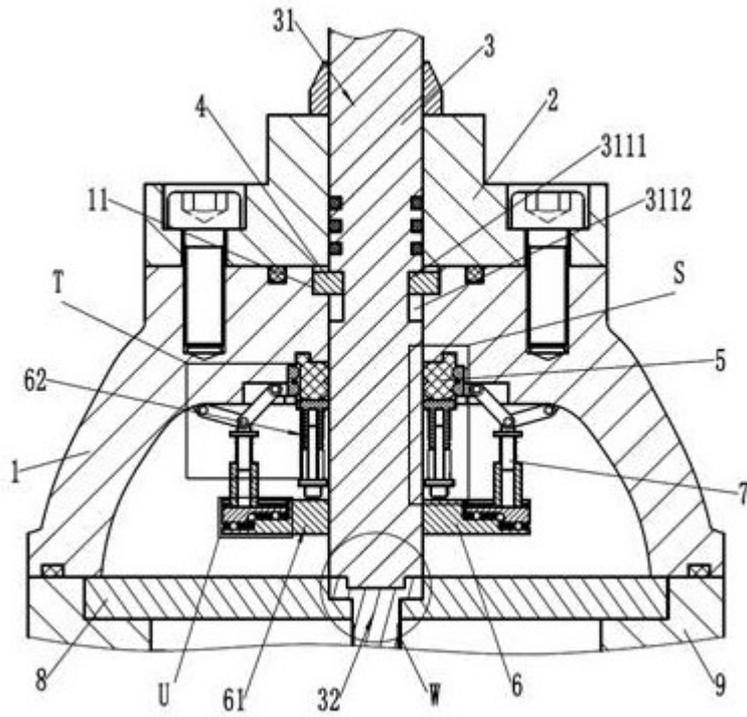


图1

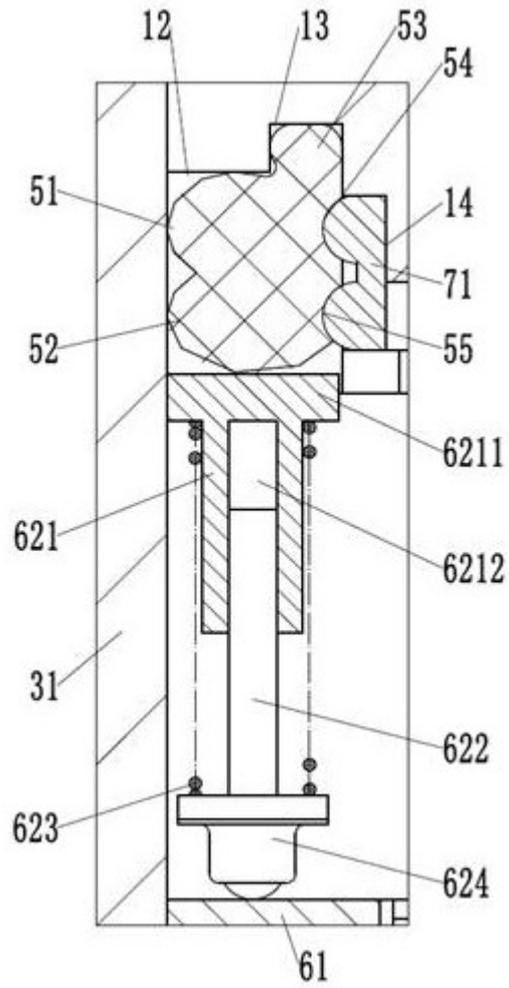


图2

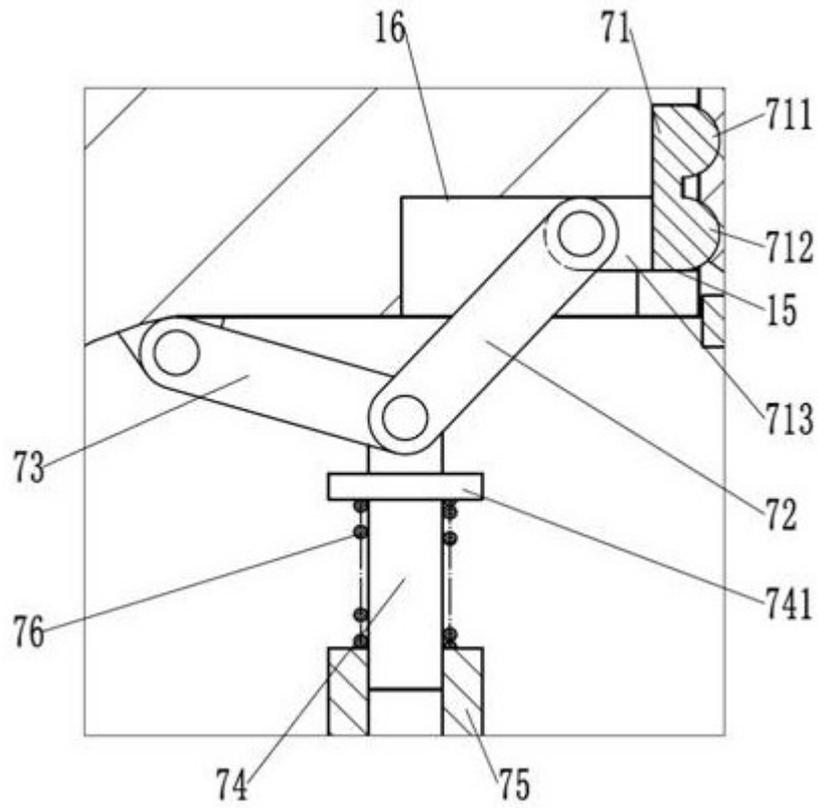


图3

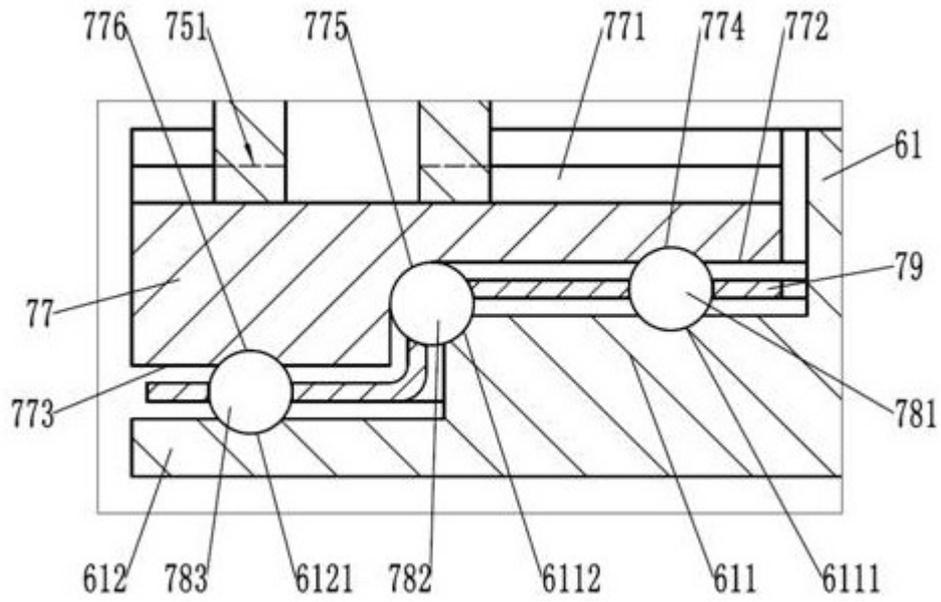


图4

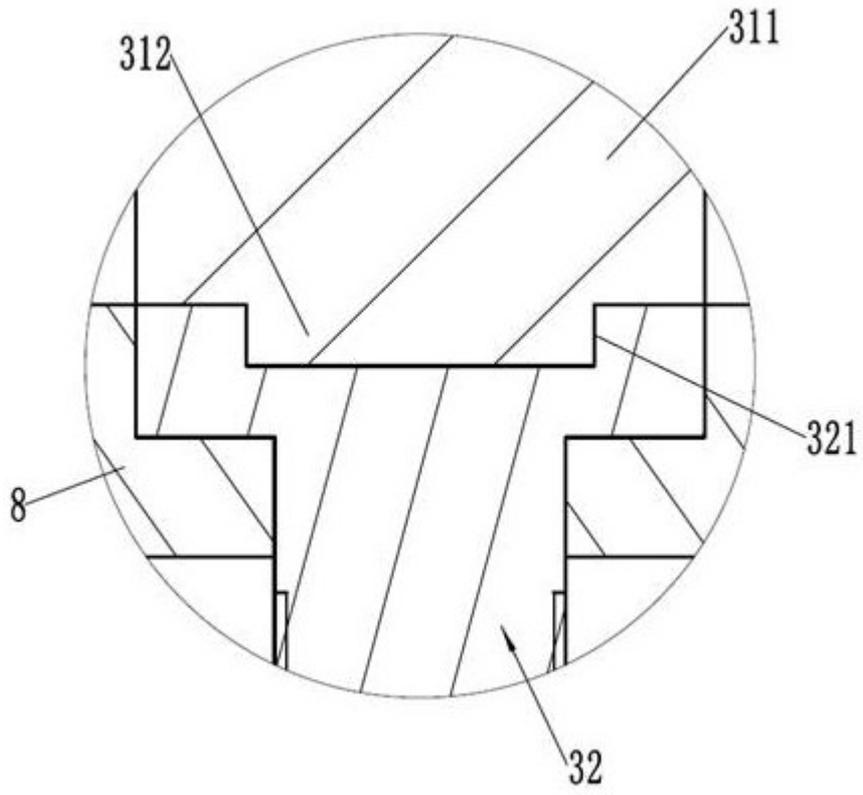


图5

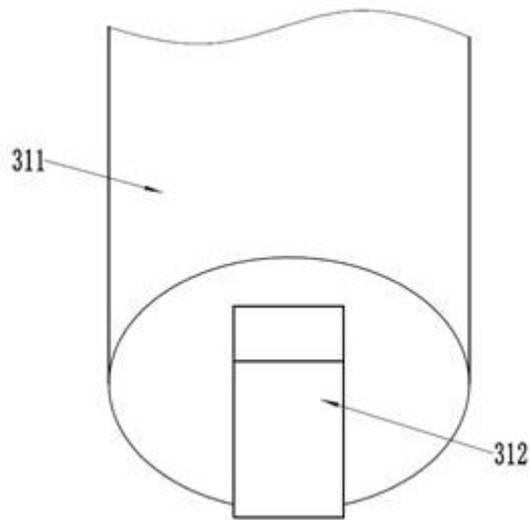


图6