



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109029870 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810960905.1

(22)申请日 2018.08.22

(71)申请人 邹凯

地址 510000 广东省广州市天河区黄埔大道西668号

(72)发明人 邹凯

(51)Int. Cl.

G01M 3/28(2006.01)

G01M 13/00(2006.01)

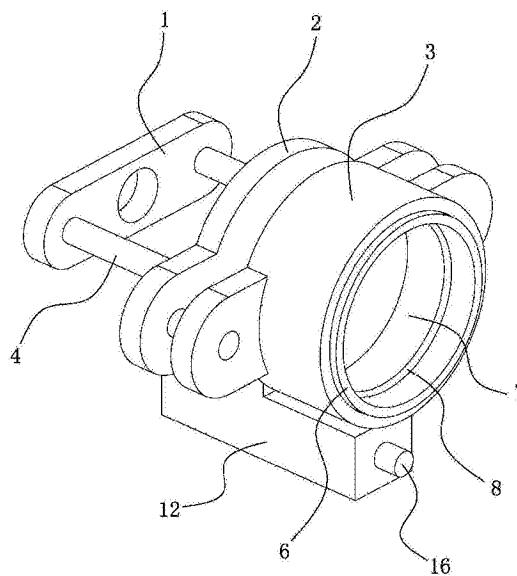
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

一种球阀的端盖

(57)摘要

本发明公开了一种球阀的端盖,涉及球阀端口密封的技术领域,至少包括驱动板、推压板和密封盖,所述推压板位于驱动板和密封盖之间,所述驱动板和推压板之间通过若干连杆固定连接,所述推压板和密封盖之间通过若干第一弹簧弹性连接。本发明为了解决现有的球阀检漏设备在进行测试时,会对球阀两端施压,造成球阀变形影响测试结果的问题,提出一种使球阀两端不受轴向力,提高测试精度的球阀密封端盖。



1. 一种球阀的端盖,其特征在于:至少包括驱动板(1)、推压板(2)和密封盖(3),所述推压板(2)位于驱动板(1)和密封盖(3)之间,所述驱动板(1)和推压板(2)之间通过若干连杆(4)固定连接,所述推压板(2)和密封盖(3)之间通过若干第一弹簧(5)弹性连接;

所述密封盖(3)呈横置的圆柱状,密封盖(3)远离推压板(2)的一侧沿其轴线设有用于球阀(25)接管伸入的前插口(7),所述前插口(7)的底面贯穿设有加压充气孔(24),前插口(7)的开口处设有一密封圈(8)和一压环(6),所述压环(6)可在前插口(7)内沿着前插口(7)的中心轴线平移,所述前插口(7)内设有沿密封盖(3)的中心轴线呈扩开状的第一环形斜面(9),所述压环(6)的左端设有沿压环(6)的中心轴线呈扩开状的第二环形斜面(10),所述第一环形斜面(9)与第二环形斜面(10)之间形成用于定位密封圈(8)且呈环形的密封圈定位槽(11),所述密封圈(8)位于密封圈定位槽(11)内,压环(6)的前端伸出于密封盖(3)的前端面。

2. 根据权利要求1所述的一种球阀的端盖,其特征在于:所述密封圈(8)为O型密封圈。

3. 根据权利要求1所述的一种球阀的端盖,其特征在于:所述前插口(7)的孔径与压环(6)的内径相等。

4. 根据权利要求1所述的一种球阀的端盖,其特征在于:所述推压板(2)的下侧设有一气路连通器(12),所述气路连通器(12)包括连通器外筒(13)、连通器活塞(14)和连通器活塞杆(16),所述连通器外筒(13)呈管状,连通器外筒(13)的外壁与推压板(2)固定,连通器外筒(13)的中心轴线与密封盖(3)的中心轴线平行,连通器外筒(13)上与前插口(7)开口方向一致的一端设有前端板(19),另一端设有后端板(20),所述前端板(19)上开设有活塞杆贯穿孔(21),所述后端板(20)上设有气压平衡孔(22);所述连通器活塞(14)设于连通器外筒(13)内且与连通器外筒(13)的内壁为滑动密封配合,所述连通器活塞杆(16)的一端与连通器活塞(14)的一端端面固定,另一端穿过活塞杆贯穿孔(21)伸于连通器外筒(13)的外侧,且连通器活塞杆(16)与活塞杆贯穿孔(21)之间为滑动密封配合;连通器活塞(14)的另一端与后端板(20)之间设有活塞回复弹簧(15);所述连通器外筒(13)上贯穿内外壁设有连通器进气孔(18)和连通器出气孔(17),所述连通器出气孔(17)位于连通器活塞(14)与前端板(19)之间且与密封盖(3)的加压充气孔(24)连通,所述连通器进气孔(18)位于连通器活塞(14)与后端板(20)之间且外部气源连接。

5. 根据权利要求1所述的一种球阀的端盖,其特征在于:所述连通器活塞杆(16)未与连通器活塞(14)连接的一端上设有缓冲块(23)。

一种球阀的端盖

技术领域

[0001] 本发明涉及球阀端口密封的技术领域,尤其涉及一种球阀的端盖。

背景技术

[0002] 这里的球阀主要指聚乙烯球阀,聚乙烯球阀作为天然气管网中的启闭开关,在出厂前都需要经过气密性测试,否则会有较大的安全隐患。现有的球阀检漏设备在进行气密性测试时,往往采用气缸、千斤顶等施力装置夹紧球阀两端,再往球阀内腔充入气压进行测试,但是聚乙烯球阀为塑料材质,轴向受力容易造成球阀变形,影响测试结果。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有的球阀检漏设备在进行测试时,会对球阀两端施压,造成球阀变形影响测试结果的问题,提出一种使球阀两端不受轴向力,提高测试精度的球阀密封端盖。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种球阀的端盖,至少包括驱动板、推压板和密封盖,所述推压板位于驱动板和密封盖之间,所述驱动板和推压板之间通过若干连杆固定连接,所述推压板和密封盖之间通过若干第一弹簧弹性连接;

所述密封盖呈横置的圆柱状,密封盖远离推压板的一侧沿其轴线设有用于球阀接管伸入的前插口,所述前插口的底面贯穿设有加压充气孔,前插口的开口处设有一密封圈和一压环,所述压环可在前插口内沿着前插口的中心轴线平移,所述前插口内设有沿密封盖的中心轴线呈扩开状的第一环形斜面,所述压环的左端设有沿压环的中心轴线呈扩开状的第二环形斜面,所述第一环形斜面与第二环形斜面之间形成用于定位密封圈且呈环形的密封圈定位槽,所述密封圈位于密封圈定位槽内,压环的前端伸出密封盖的前端面。

[0005] 作为优选,所述密封圈为O型密封圈。

[0006] 作为优选,所述前插口的孔径与压环的内径相等。

[0007] 作为优选,所述推压板的下侧设有一气路连通器,所述气路连通器包括连通器外筒、连通器活塞和连通器活塞杆,所述连通器外筒呈管状,连通器外筒的外壁与推压板固定,连通器外筒的中心轴线与密封盖的中心轴线平行,连通器外筒上与前插口开口方向一致的一端设有前端板,另一端设有后端板,所述前端板上开设有活塞杆贯穿孔,所述后端板上设有气压平衡孔;所述连通器活塞设于连通器外筒内且与连通器外筒的内壁为滑动密封配合,所述连通器活塞杆的一端与连通器活塞的一端端面固定,另一端穿过活塞杆贯穿孔伸于连通器外筒的外侧,且连通器活塞杆与活塞杆贯穿孔之间为滑动密封配合;连通器活塞的另一端与后端板之间设有活塞回复弹簧;所述连通器外筒上贯穿内外壁设有连通器进气孔和连通器出气孔,所述连通器出气孔位于连通器活塞与前端板之间且与密封盖的加压充气孔连通,所述连通器进气孔位于连通器活塞与后端板之间且外部气源连接。

[0008] 作为优选,所述连通器活塞杆未与连通器活塞连接的一端上设有缓冲块。

[0009] 因此,本发明具有如下有益效果:1、通过抱紧球阀接管外壁实现密封,球阀轴向不

受力,提高测试精度;2、设置气路连通器,在球阀端口实现密封后,自动加气,自动化程度高;3、结构简单,制造成本低,操作方便。

附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图。

[0011] 图2是本发明另一角度的结构示意图。

[0012] 图3是本发明的剖视图。

[0013] 图4是本发明中连通器外筒的剖视图。

[0014] 图5是本发明测试状态的整体结构示意图。

[0015] 图6是本发明测试状态的局部放大图。

[0016] 图7是本发明测试状态的局部俯视图。

[0017] 图8是本发明测试状态的剖视图。

[0018] 1:驱动板;2:推压板;3:密封盖;4:连杆;5:第一弹簧;6:压环;7:前插口;8:密封圈;9:第一环形斜面;10:第二环形斜面;11:密封圈定位槽;12:气路连通器;13:连通器外筒;14:连通器活塞;15:活塞回复弹簧;16:连通器活塞杆;17:连通器出气孔;18:连通器进气孔;19:前端板;20:后端板;21:活塞杆贯穿孔;22:气压平衡孔;23:缓冲块;24:加压充气孔;25:球阀;26:定位机架;27:左定位座;28:右定位座;29:左定位卡口;30:右定位卡口;31:左光杆。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方案对本发明做进一步的描述。

[0020] 一种球阀的端盖,参见图1至图8,从前往后依次包括密封盖3、推压板2和驱动板1,所述推压板2位于驱动板1和密封盖3之间,驱动板1和推压板2之间通过两根连杆4固定连接,所述推压板2和密封盖3之间通过两根第一弹簧5弹性连接。

[0021] 所述密封盖3呈横置的圆柱状,密封盖3远离推压板2的一侧沿其轴线设有用于球阀25接管伸入的前插口7,所述前插口7的口径尺寸与球阀25接管的外径尺寸匹配,所述前插口7的底面贯穿设有加压充气孔24,前插口7的开口处设有一密封圈8和一压环6,所述密封圈8为O型密封圈,所述前插口7的孔径与压环6的内径相等,压环6可在前插口7内沿着前插口7的中心轴线平移,所述前插口7内设有沿密封盖3的中心轴线呈扩开状的第一环形斜面9,所述压环6的后端设有沿压环6的中心轴线呈扩开状的第二环形斜面10,所述第一环形斜面9与第二环形斜面10之间形成用于定位密封圈8且呈环形的密封圈定位槽11,所述密封圈8位于密封圈定位槽11内,压环6的前端伸出于密封盖3的前端面。

[0022] 所述推压板2的下侧设有一气路连通器12,所述气路连通器12包括连通器外筒13、连通器活塞14和连通器活塞杆16,所述连通器外筒13呈管状,连通器外筒13的外壁与推压板2固定,连通器外筒13的中心轴线与密封盖3的中心轴线平行,连通器外筒13上与前插口7开口方向一致的一端设有前端板19,另一端设有后端板20,所述前端板19上开设有活塞杆贯穿孔21,所述后端板20上设有气压平衡孔22。所述连通器活塞14设于连通器外筒13内且与连通器外筒13的内壁为滑动密封配合,所述连通器活塞杆16的一端与连通器活塞14的一端端面固定,另一端穿过活塞杆贯穿孔21伸于连通器外筒13的外侧,且连通器活塞杆16与

活塞杆贯穿孔21之间为滑动密封配合;连通器活塞14的另一端与后端板20之间设有活塞回复弹簧15;所述连通器外筒13上贯穿内外壁设有连通器进气孔18和连通器出气孔17,所述连通器出气孔17位于连通器活塞14与前端板19之间且与密封盖3的加压充气孔24连通,所述连通器进气孔18位于连通器活塞14与后端板20之间且外部气源连接。非测试状态下,连通器出气孔17与连通器进气孔18之间被连通器活塞14隔断不连通;当连通器活塞杆16受到向后的驱动力时,所述连通器活塞14可滑动至连通器出气孔17的后侧,使得连通器出气孔17与连通器进气孔18均位于连通器活塞14同侧并连通。

[0023] 测试时,将连通器进气孔18通过气管与外部气源连接,将待测球阀25的阀芯旋转至关闭状态,再将球阀25卡接在一个定位机架26上,所述定位机架26包括一个左定位座27和一个右定位座28,所述左定位座和右定位座左右相对设置,左定位座上设有用于定位球阀左接管的左定位卡口29,右定位座上设有用于定位球阀25右接管的右定位卡口30;所述左定位卡口和右定位卡口均为向上开口的U型卡口,左定位卡口的尺寸与球阀25左接管的外径尺寸匹配,右定位卡口的尺寸与球阀25左接管的外径尺寸匹配。将球阀25左接管卡接在左定位座的左定位卡口上,球阀25右接管卡接在右定位座的右定位卡口上。所述左定位座27的左侧面上横向固定有两根左光杆31,两根左光杆31平行设置,所述推压板2的左右两侧各设有一推压板导向孔,两个推压板导向孔与两根左光杆31一一对应并滑动配合,所述密封盖3的左右两侧各设有一密封盖导向孔,两个密封盖导向孔与两根左光杆31一一对应并滑动配合,推压板与左密封盖均通过两根左光杆起到导向作用。

[0024] 密封盖3的前插口7朝向球阀左端端部,利用丝杆电机、气缸等动力源推动驱动板1往球阀25方向移动,驱动板1在移动的过程中,推压板2和密封盖3也会随着驱动板1一起移动,密封盖3移动过程中,球阀25的左接管会伸入密封盖3的前插口7,密封盖3继续移动,压环6前侧面会与左定位座27左侧面抵触,此时,压环6停止移动,密封盖3继续移动,第一环形斜面9与第二环形斜面10之间的间距逐渐缩小,密封圈定位槽11内的密封圈8受第一环形斜面9与第二环形斜面10挤压向内收缩,抱紧球阀25左接管外壁并与球阀25左接管外壁实现密封,而后,密封盖3也停止移动。推压板2则继续移动,压缩第一弹簧5,气路连通器12也随着推压板2继续移动,气路连通器12继续移动的过程中,连通器活塞杆16的前端也与左定位座27的左侧面抵触,连通器活塞杆16与连通器活塞14均受阻挡停止前移,而连通器外筒13则随推压板2继续移动,活塞回复弹簧15开始被压缩,当连通器活塞14相对于连通器外筒13移动至连通器出气孔17后侧时,连通器出气孔17与连通器进气孔18均位于连通器活塞14前侧并连通。外部气源便能够依次通过连通器进气孔18、连通器出气孔17及加压充气孔24,最终进入球阀25左腔内,作为测试气压增大球阀25左腔内的气压。此时,操作人员只需采用其它密封装置密封球阀25右端,通过监控球阀25右接管空腔内的气压变化,判断球阀25是否泄漏。当球阀25右接管空腔内的气压值不断增大,说明球阀25左腔内有气体通过球阀25阀芯流至球阀25右腔,即该球阀25存在泄漏;当球阀25右接管空腔内的气压值保持不变,则说明球阀25左腔内没有气体流至球阀25右腔,即该球阀25为合格。

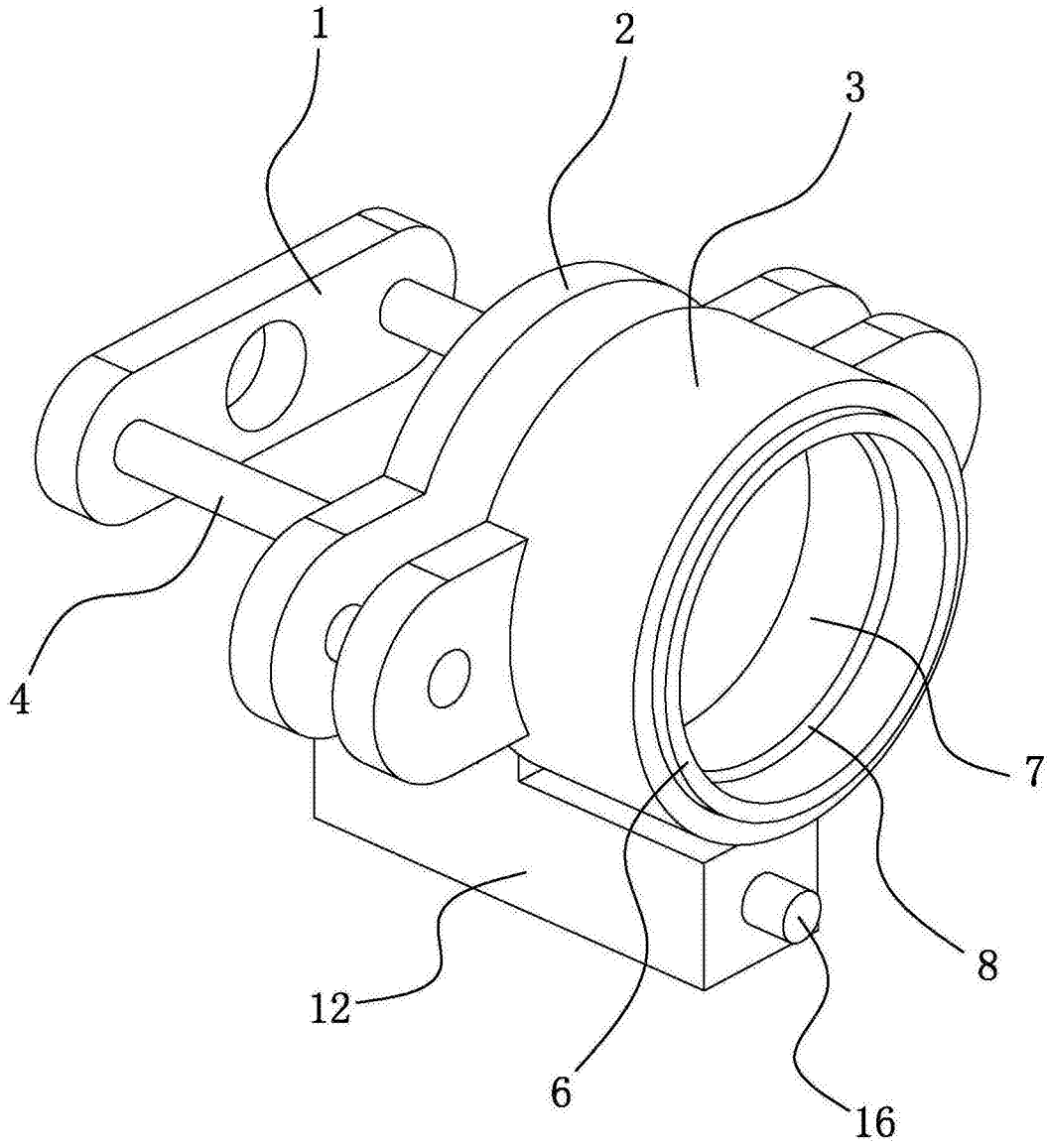


图1

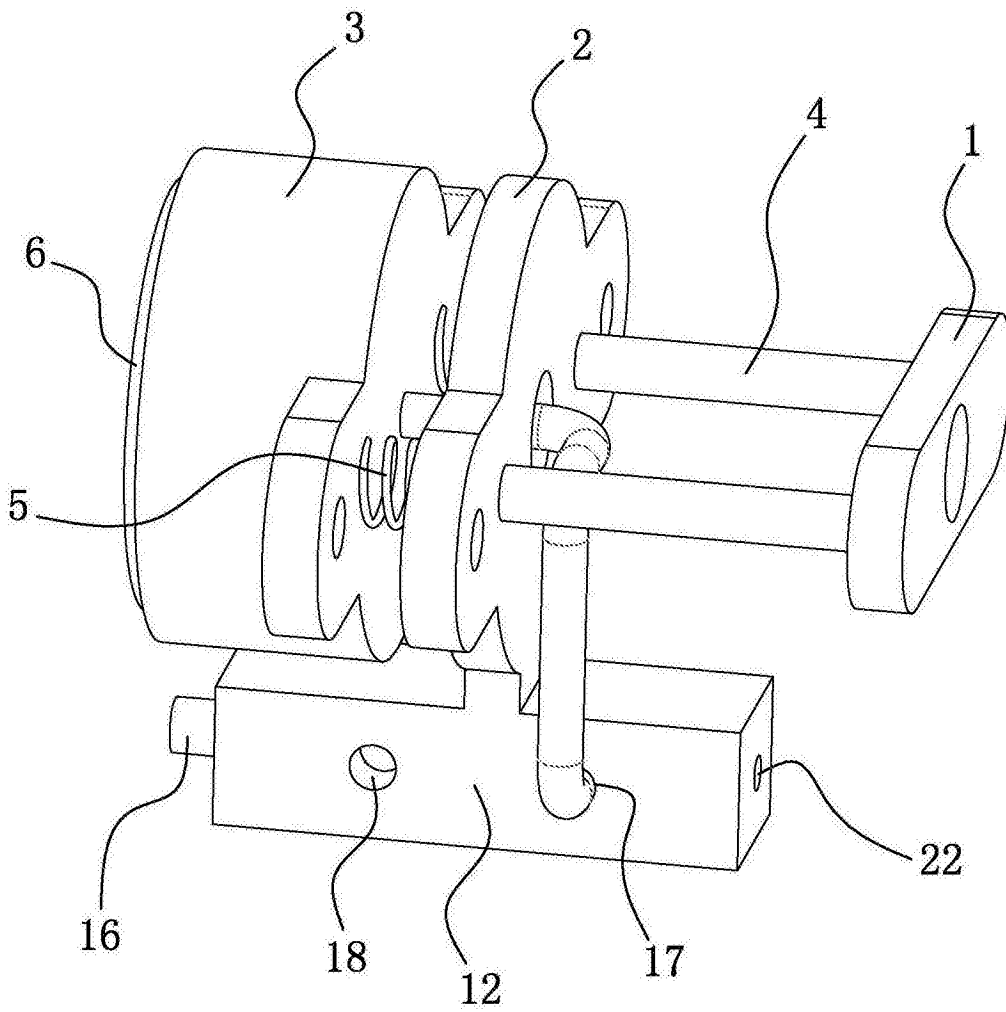


图2

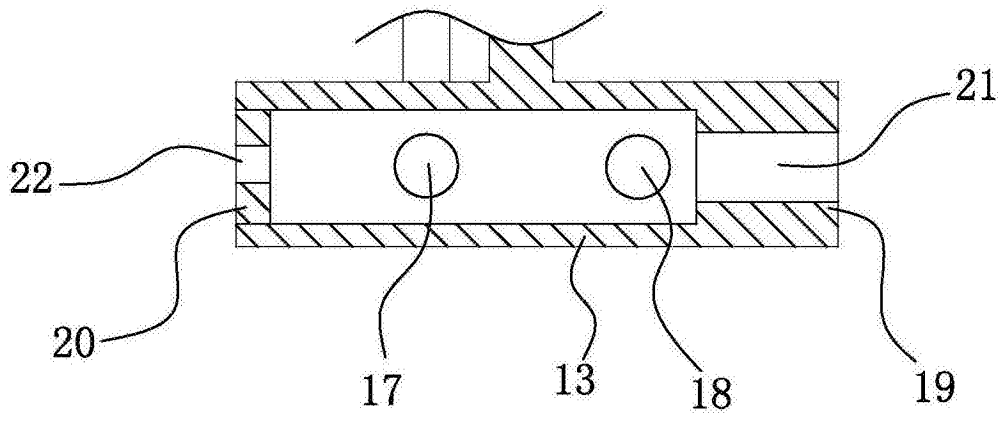


图4

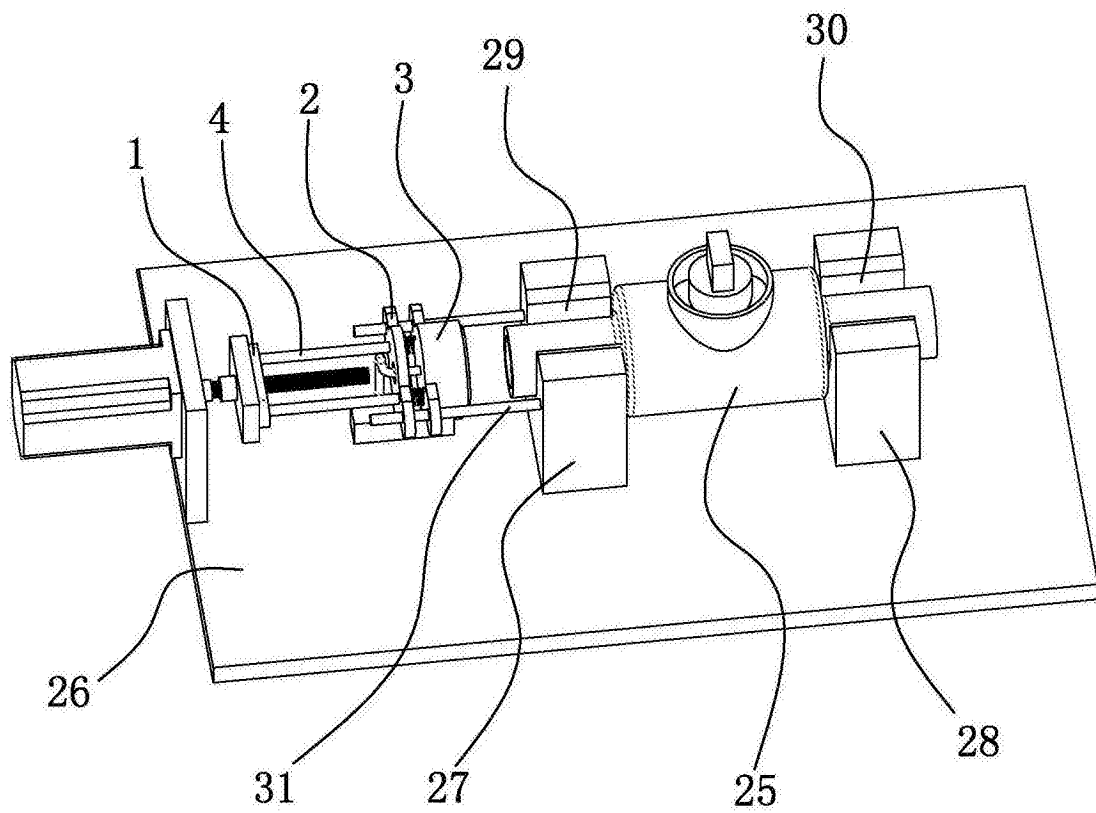


图5

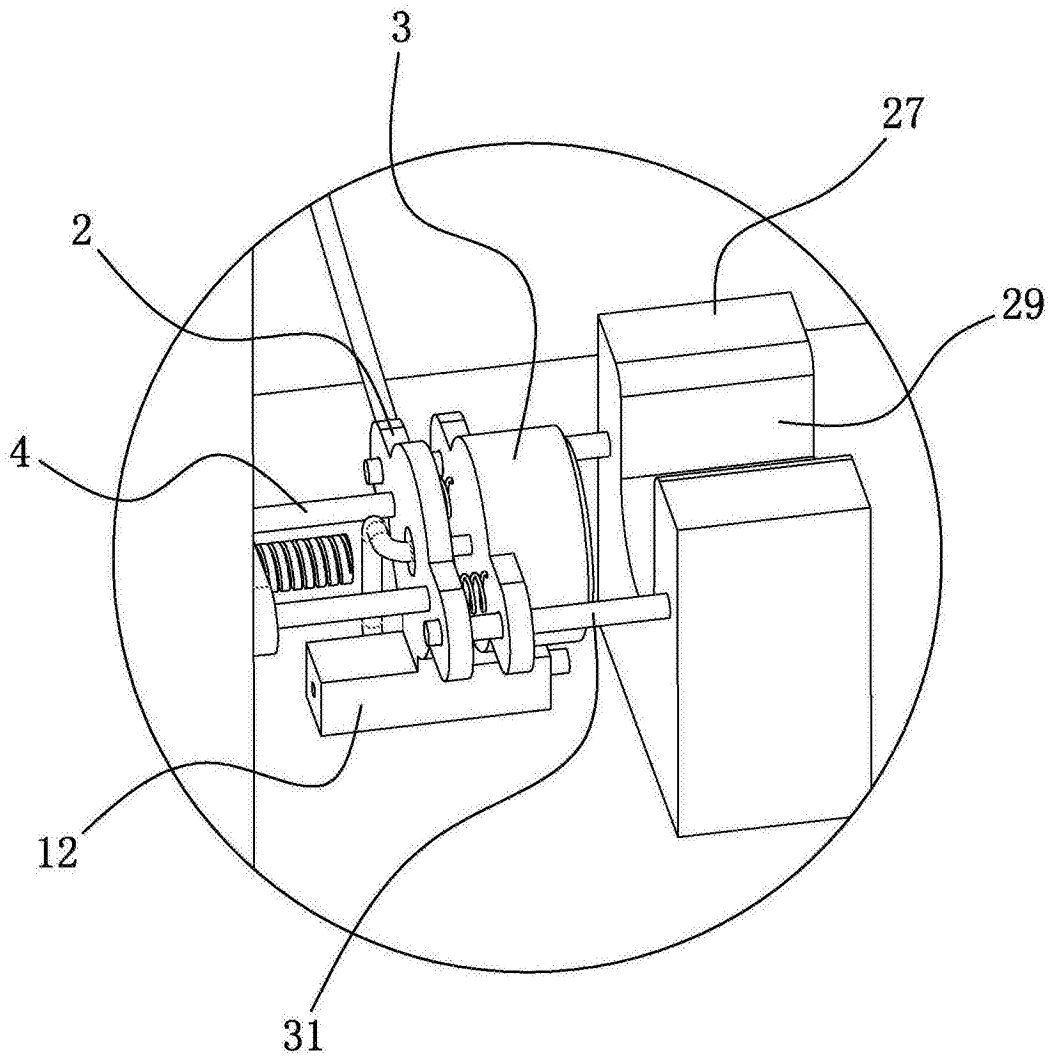


图6

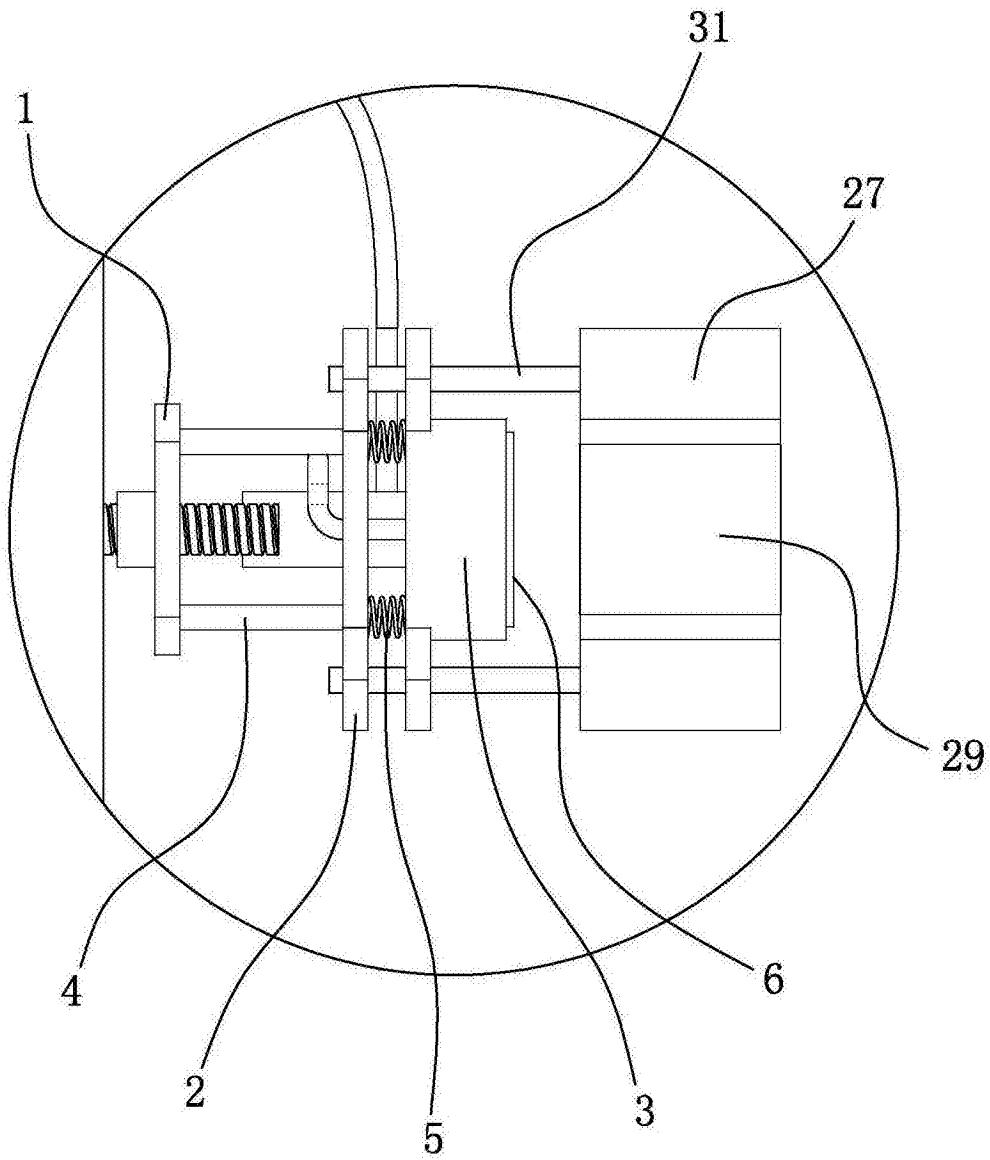


图7

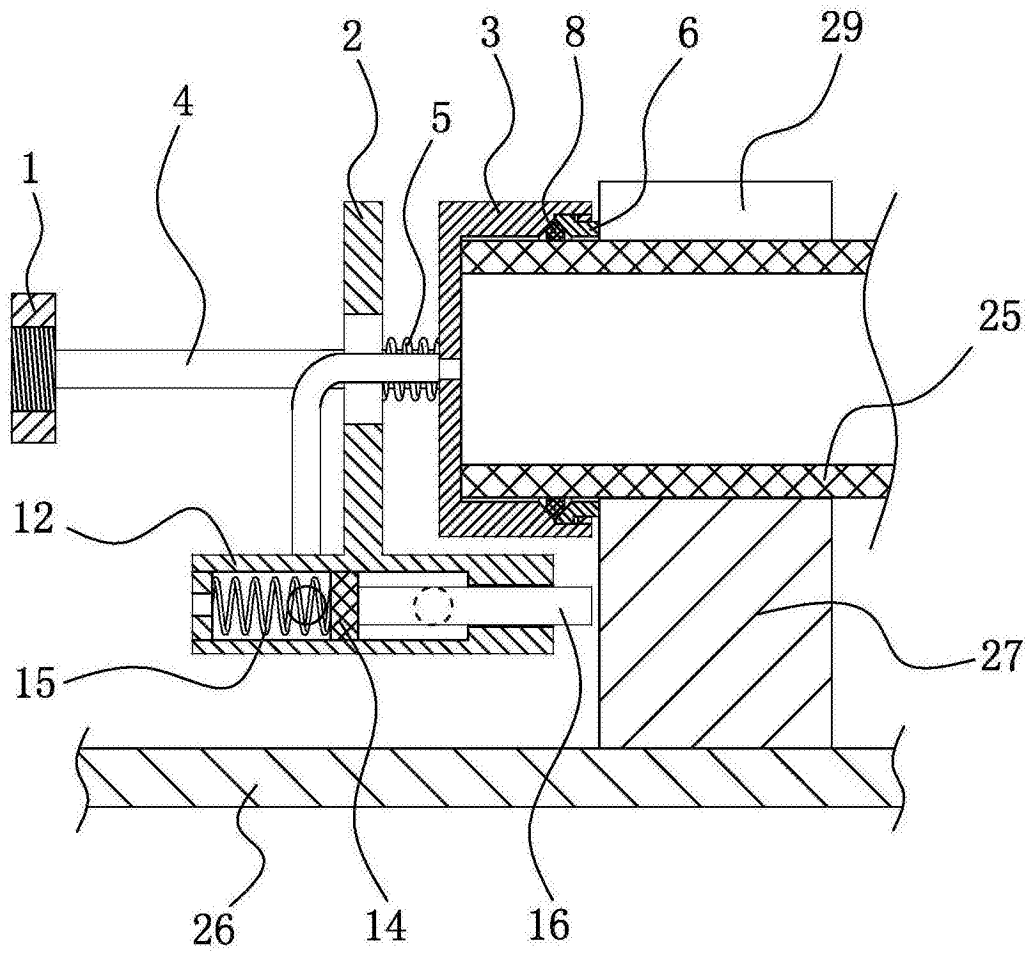


图8