



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110345284 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910679666.7

(22)申请日 2019.07.26

(71)申请人 黄洪刚

地址 315000 浙江省宁波市镇海区蛟川街
道红墅湾1幢805室

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

F16K 15/06(2006.01)

F16K 27/04(2006.01)

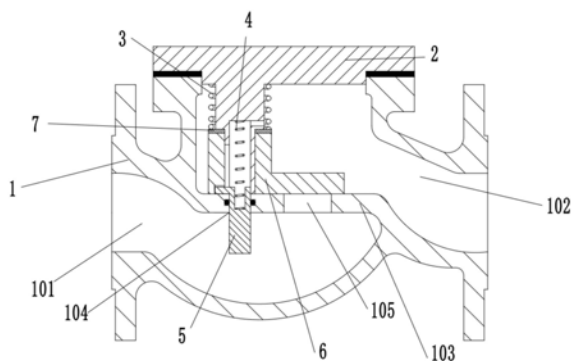
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种止回阀

(57)摘要

本发明涉及一种止回阀,包括阀体,其内设有进口流道、出口流道和隔板,所述隔板上设有导向孔和通流孔;阀盖,固定安装在阀体的上端;阀瓣,为L形,其内设有螺旋槽;压紧弹簧,使阀瓣压紧在隔板上;控制阀杆,滑动配合在导向孔内,其上设有与螺旋槽相配合的圆柱凸起;复位弹簧,使控制阀杆保持向下移动的趋势。本止回阀,在开启过程中,阀瓣和隔板之间无冲击,可以延长使用寿命且关闭速度快。



1. 一种止回阀,其特征在于:包括

阀体(1),阀体(1)内设有进口流道(101)、出口流道(102)及用以隔断进口流道(101)和出口流道(102)的隔板(103),隔板(103)上设有导向孔(104)和通流孔(105);

阀盖(2),阀盖(2)固定安装在阀体(1)的上端,用以封闭出口流道(102)的上开口,阀盖(2)由上至下包括依次连接的平板段(21)、第一圆柱段(22)和第二圆柱段(23),阀盖(2)内设有开口向下的阀盖盲孔(211),第一圆柱段(22)、第二圆柱段(23)、阀盖盲孔(211)和导向孔(104)的轴线重合,第二圆柱段(23)的侧壁上沿轴向设有止转槽(231),第一圆柱段(22)的圆周侧壁上设有用以连通出口流道(102)和阀盖盲孔(211)的连通孔(221);

阀瓣(6),阀瓣(6)为L形,包括依次连接的竖直圆柱段(61)和水平盖板段(62),竖直圆柱段(61)内设有沿轴向贯穿的阀瓣内孔(611),阀瓣内孔(611)套接在所述第二圆柱段(23)上,阀瓣内孔(611)的侧壁上设有由下向上延伸的螺旋槽(612);

压紧弹簧(3),压紧弹簧(3)套设在第一圆柱段(22)上,其上端抵在平板段(21)上,其下端抵在阀瓣(6)上,使阀瓣(6)的下端面与隔板(103)的上端面保持贴紧密封的趋势;

控制阀杆(5),控制阀杆(5)可上下滑动的设在导向孔(104)和阀盖盲孔(211)内,控制阀杆(5)的上端沿径向设有圆柱凸起(51),圆柱凸起(51)穿过止转槽(231)后伸入到螺旋槽(612)内;

复位弹簧(4),复位弹簧(4)设在阀盖盲孔(211)内,复位弹簧(4)的上端抵在阀盖盲孔(211)的底部,复位弹簧(4)的下端抵在控制阀杆(5)上,使控制阀杆(5)保持向下移动的趋势;

当进口流道(101)内无介质流入时,控制阀杆(5)在复位弹簧(4)的作用力下移动到最下端位置,控制阀杆(5)的下端伸入到进口流道(101)内,水平盖板段(62)封闭通流孔(105),进口流道(101)和出口流道(102)隔断不通;当进口流道(101)内有介质流入时,进口流道(101)的压力推动控制阀杆(5)向上移动,进而通过圆柱凸起(51)与螺旋槽(612)的配合使阀瓣(6)以第二圆柱段(23)为轴转动,水平盖板段(62)逐渐打开通流孔(105),进口流道(101)和出口流道(102)相连通;当进口流道(101)内的介质停止流入时,控制阀杆(5)在复位弹簧(4)的作用力下向下移动,进而通过圆柱凸起(51)与螺旋槽(612)的配合使阀瓣(6)以第二圆柱段(23)为轴转动,水平盖板段(62)逐渐关闭通流孔(105)。

2. 根据权利要求1所述的止回阀,其特征在于:导向孔(104)内设有密封圈(8)。

3. 根据权利要求1所述的止回阀,其特征在于:阀盖盲孔(211)和导向孔(104)的直径相等。

4. 根据权利要求1所述的止回阀,其特征在于:控制阀杆(5)内设有开口向上的控制阀杆盲孔(52),复位弹簧(4)的下端位于控制阀杆盲孔(52)内。

5. 根据权利要求1所述的止回阀,其特征在于:在竖直圆柱段(61)的上端面和第一圆柱段(22)的下端面之间还设置有止动垫片(7),止动垫片(7)套接在第二圆柱段(23)上,压紧弹簧(3)的下端抵在止动垫片(7)上,止动垫片(7)的下端面与竖直圆柱段(61)的上端面贴合。

一种止回阀

技术领域

[0001] 本发明属于管道阀门的技术领域,尤其涉及一种止回阀。

背景技术

[0002] 止回阀是指依靠介质本身流动而自动开、闭阀瓣,用来防止介质倒流的阀门,又称逆止阀、单向阀、逆流阀、和背压阀。止回阀属于一种自动阀门,其主要作用是防止介质倒流、防止泵及驱动电动机反转,以及容器介质的泄放。按结构划分,止回阀可分为升降式止回阀、旋启式止回阀和蝶式止回阀三种。升降式止回阀又可分为立式和卧式两种。

[0003] 用于石油开采管道中的止回阀主要是卧式止回阀,其主要具有阀体、阀座、阀瓣和阀盖,阀体上具有进液通道、中腔和出液通道,进液通道通过中腔与出液通道连通,阀座固定在中腔中,阀瓣可上下运动地设置在安装在中腔内并通过弹性件抵紧闭合在阀座上。当高压介质从进液通道进入后,在介质的压力下克服弹性件的弹力以及阀瓣的重力将阀瓣顶开,使阀瓣与阀座开启,从而使介质通过中腔后从出液通道流出。介质压力降低后,阀瓣在弹性件作用下又下落复位与阀座闭合,防止介质回流。

[0004] 传统的卧式止回阀在阀瓣每次闭合时都具有较大的冲击力,从而导致阀瓣下部的密封面(通常是圆锥面)频繁冲击而导致损伤,造成阀门泄露。例如,中国实用新型专利CN204284543U公开的一种止回阀,虽然设置了对阀瓣进行限位的阀杆,但是阀瓣关闭时在弹簧的作用下仍然产生较大的冲击,阀瓣的密封面也没有采取适当的保护措施,密封面容易损坏,这种止回阀寿命普通不长,现场更换和维护频繁。

[0005] 现有技术中,虽然已经有防止冲击的止回阀,例如,专利号为CN106870779B、名称为防冲击升降式止回阀的发明专利,专利号为CN105003694B、名称为防冲击止回阀的专利,但这些现有技术都是通过设置不同的结构使阀瓣关闭时,缓慢的向下移动,虽然可以达到防止冲击的技术效果,但因为阀瓣关闭缓慢,也造成了部分介质的倒流。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状而提供一种结构合理、使用可靠、阀瓣关闭时无冲击、使用寿命长、阀瓣关闭快的止回阀。

[0007] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种止回阀,其特征在于:包括阀体,阀体内设有进口流道、出口流道及用以隔断进口流道和出口流道的隔板,隔板上设有导向孔和通流孔;阀盖,阀盖固定安装在阀体的上端,用以封闭出口流道的上开口,阀盖由上至下包括依次连接的平板段、第一圆柱段和第二圆柱段,阀盖内设有开口向下的阀盖盲孔,第一圆柱段、第二圆柱段、阀盖盲孔和导向孔的轴线重合,第二圆柱段的侧壁上沿轴向设有止转槽,第一圆柱段的圆周侧壁上设有用以连通出口流道和阀盖盲孔的连通孔;阀瓣,阀瓣为L形,包括依次连接的竖直圆柱段和水平盖板段,竖直圆柱段内设有沿轴向贯穿的阀瓣内孔,阀瓣内孔套接在所述第二圆柱段上,阀瓣内孔的侧壁上设有由下向上延伸的螺旋槽;压紧弹簧,压紧弹簧套设在第一圆柱段上,其上端抵在平板段上,其下端抵在阀瓣上,使阀瓣

的下端面与隔板的上端面保持贴紧密封的趋势;控制阀杆,控制阀杆可上下滑动的设在导向孔和阀盖盲孔内,控制阀杆的上端沿径向设有圆柱凸起,圆柱凸起穿过止转槽后伸入到螺旋槽内;复位弹簧,复位弹簧设在阀盖盲孔内,复位弹簧的上端抵在阀盖盲孔的底部,复位弹簧的下端抵在控制阀杆上,使阀杆保持向下移动的趋势;当进口流道内无介质流入时,控制阀杆在复位弹簧的作用力下移动到最下端位置,控制阀杆的下端伸入到进口流道内,水平盖板段封闭通流孔,进口流道和出口流道隔断不通;当进口流道内有介质流入时,进口流道的压力推动控制阀杆向上移动,进而通过圆柱凸起与螺旋槽的配合使阀瓣以第二圆柱段为轴转动,水平盖板段逐渐打开通流孔,进口流道和出口流道相连通;当进口流道内的介质停止流入时,控制阀杆在复位弹簧的作用力下向下移动,进而通过圆柱凸起与螺旋槽的配合使阀瓣以第二圆柱段为轴转动,水平盖板段逐渐关闭通流孔。

[0008] 作为优选,导向孔内设有密封圈。

[0009] 作为优选,阀盖盲孔和导向孔的直径相等。

[0010] 作为优选,控制阀杆内设有开口向上的控制阀杆盲孔,复位弹簧的下端位于控制阀杆盲孔内。

[0011] 作为优选,在竖直圆柱段的上端面和第一圆柱段的下端面之间还设置有止动垫片,止动垫片套接在第二圆柱段上,压紧弹簧的下端抵在止动垫片上,止动垫片的下端面与竖直圆柱段的上端面贴合。

[0012] 与现有技术相比,本发明的优点在于:通过设置控制阀杆,并在控制阀杆上设置圆柱凸起与阀瓣上的螺旋槽相配合,通过控制阀杆的上下运动驱动阀瓣绕阀盖的第二圆柱段转动,进而打开或者关闭通流孔,以实现进口流道和出口流道的连通或者关闭,本发明的止回阀不像现有技术一样,阀瓣和隔板之间并没有上下移动而是转动,因此不会因为关闭的时候有冲击造成隔板或者阀瓣磨损,具有使用寿命长的优点,另外因为控制阀杆向下运动的时候并没有延迟,因此当阀瓣关闭的时候,关闭的速度快,介质回流少。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例的剖面图,此时阀瓣处于关闭状态;

[0014] 图2为本发明实施例的剖面图,此时阀瓣处于开启位置;

[0015] 图3为本发明实施例中控制阀杆的三维结构示意图;

[0016] 图4为本发明实施例中阀瓣的三维结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0018] 如图1-4所示,为本发明的一个优选实施例。

[0019] 一种止回阀,包括

[0020] 阀体1,阀体1内设有进口流道101、出口流道102及用以隔断进口流道101和出口流道102的隔板103,隔板103上设有导向孔104和通流孔105。导向孔104内设有密封圈8。

[0021] 阀盖2,阀盖2固定安装在阀体1的上端,用以封闭出口流道102的上开口,阀盖2由上至下包括依次连接的平板段21、第一圆柱段22和第二圆柱段23,阀盖2内设有开口向下的阀盖盲孔211,第一圆柱段22、第二圆柱段23、阀盖盲孔211和导向孔104的轴线重合,且阀盖

盲孔211和导向孔104的直径相等,第二圆柱段23的侧壁上沿轴向设有止转槽231,第一圆柱段22的圆周侧壁上设有用以连通出口流道102和阀盖盲孔211的连通孔221。

[0022] 阀瓣6,阀瓣6为L形,包括依次连接的竖直圆柱段61和水平盖板段62,竖直圆柱段61内设有沿轴向贯穿的阀瓣内孔611,阀瓣内孔611套接在所述第二圆柱段23上,阀瓣内孔611的侧壁上设有由下向上延伸的螺旋槽612。

[0023] 压紧弹簧3,压紧弹簧3套设在第一圆柱段22上,其上端抵在平板段21上,其下端抵在阀瓣6上,使阀瓣6的下端面与隔板103的上端面保持贴紧密封的趋势。

[0024] 控制阀杆5,控制阀杆5可上下滑动的设在导向孔104和阀盖盲孔211内,控制阀杆5的上端沿径向设有圆柱凸起51,圆柱凸起51穿过止转槽231后伸入到螺旋槽612内。控制阀杆5内设有开口向上的控制阀杆盲孔52。

[0025] 复位弹簧4,复位弹簧4设在阀盖盲孔211内,复位弹簧4的上端抵在阀盖盲孔211的底部,复位弹簧4的下端抵在控制阀杆盲孔52的底部,使控制阀杆5保持向下移动的趋势。

[0026] 止动垫片7,止动垫片7套接在第二圆柱段23上,压紧弹簧3的下端抵在止动垫片7上,止动垫片7的下端面与竖直圆柱段61的上端面贴合。

[0027] 当进口流道101内无介质流入时,控制阀杆5在复位弹簧4的作用力下移动到最下端位置,控制阀杆5的下端伸入到进口流道101内,水平盖板段62封闭通流孔105,进口流道101和出口流道102隔断不通;当进口流道101内有介质流入时,进口流道101的压力推动控制阀杆5向上移动,进而通过圆柱凸起51与螺旋槽612的配合使阀瓣6以第二圆柱段23为轴转动,水平盖板段62逐渐打开通流孔105,进口流道101和出口流道102相连通;当进口流道101内的介质停止流入时,控制阀杆5在复位弹簧4的作用力下向下移动,进而通过圆柱凸起51与螺旋槽612的配合使阀瓣6以第二圆柱段23为轴转动,水平盖板段62逐渐关闭通流孔105。

[0028] 本发明的工作原理及过程如下:

[0029] 如图1所示,此时阀瓣6处于关闭状态,控制阀杆5在复位弹簧4的作用力下移动到最下端位置,控制阀杆5的下端伸入到进口流道101内,水平盖板段62封闭通流孔105,进口流道101和出口流道102隔断不通。

[0030] 如图2所示,当进口流道101内有介质流入时,进口流道101的压力推动控制阀杆5向上移动,因为控制阀杆5的圆柱凸起插接在止转槽231内,控制阀杆5只能上下移动而不能转动,控制阀杆5向上移动时通过圆柱凸起51与螺旋槽612的配合使阀瓣6以第二圆柱段23为轴转动,水平盖板段62逐渐打开通流孔105,进口流道101和出口流道102相连通,介质由进口流道101流入出口流道102。

[0031] 当进口流道101内的介质停止流入时,控制阀杆5在复位弹簧4的作用力下向下移动,进而通过圆柱凸起51与螺旋槽612的配合使阀瓣6以第二圆柱段23为轴转动,水平盖板段62逐渐关闭通流孔105,进口流道101和出口流道102隔断不通。

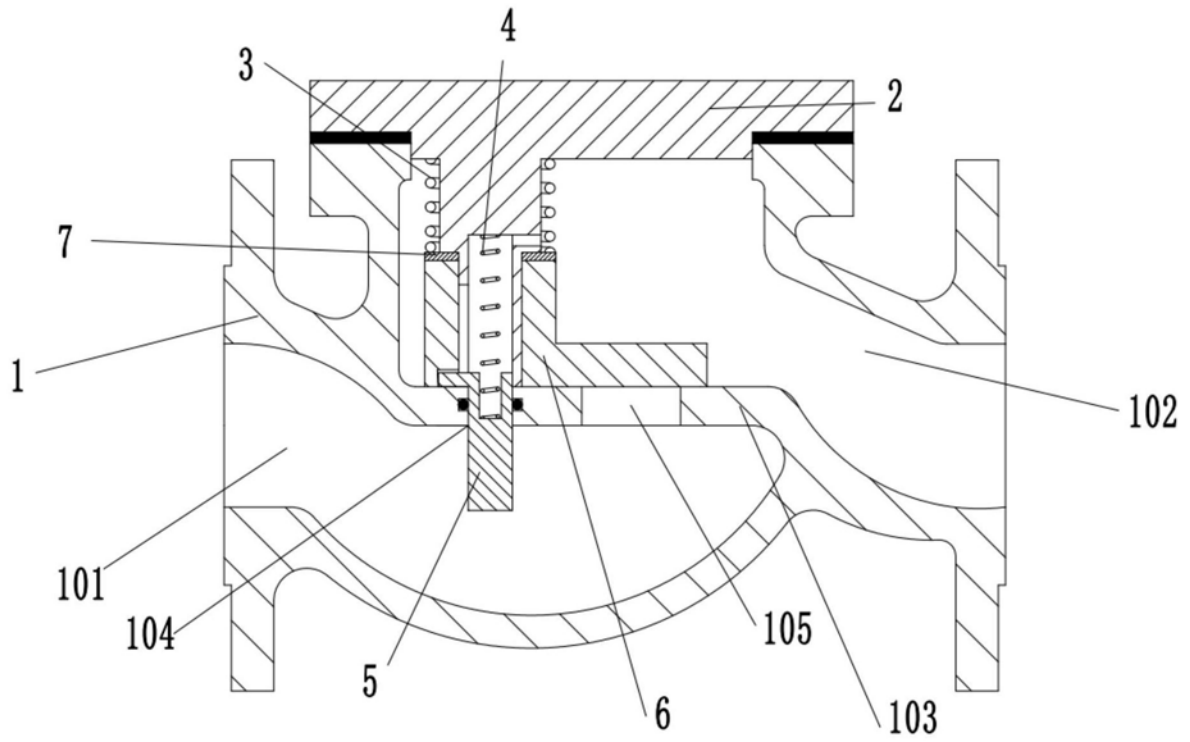


图1

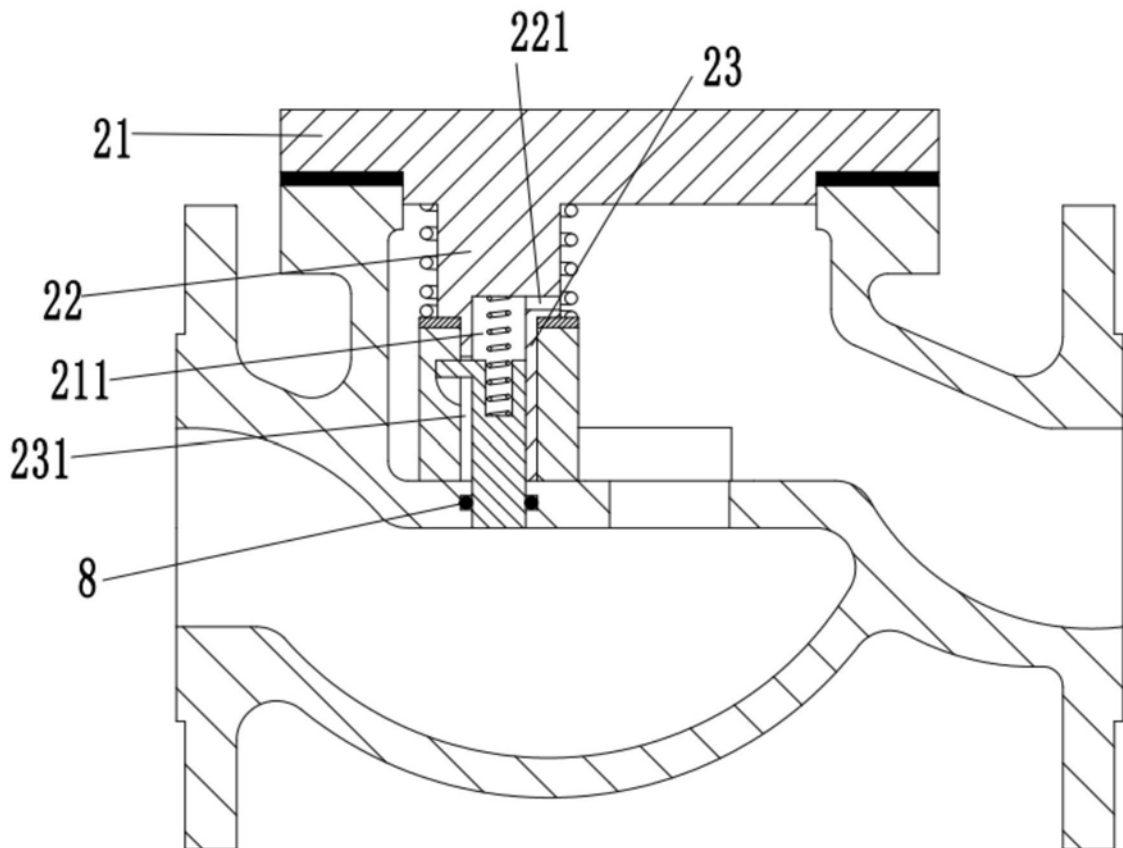


图2

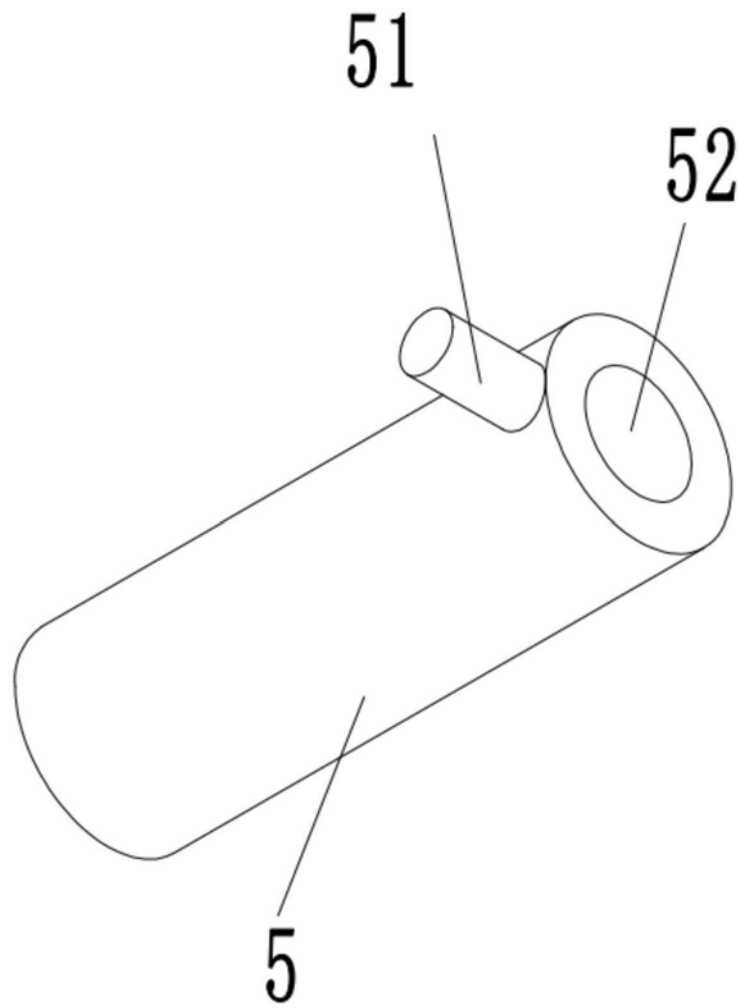


图3

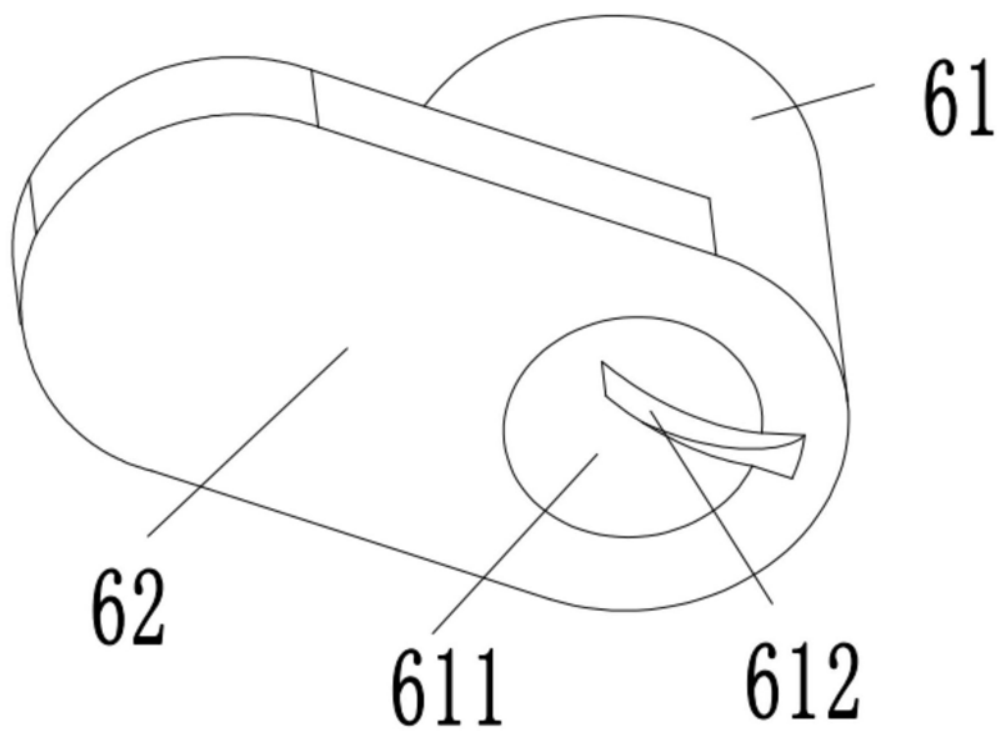


图4