



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113622858 B

(45) 授权公告日 2021.12.21

(21) 申请号 202111185686.2

(22) 申请日 2021.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113622858 A

(43) 申请公布日 2021.11.09

(73) 专利权人 江苏五洋停车产业集团股份有限公司

地址 221000 江苏省徐州市徐州高新区银山路东、珠江路北

(72) 发明人 周生刚 卫振勇

(74) 专利代理机构 北京淮海知识产权代理事务所(普通合伙) 32205

代理人 胡亚辉

(51) Int. Cl.

E21B 33/06 (2006.01)

(56) 对比文件

SU 1537794 A1, 1990.01.23

CN 206987770 U, 2018.02.09

CN 111173473 A, 2020.05.19

CN 203702068 U, 2014.07.09

SU 1406342 A1, 1988.06.30

审查员 谢婷

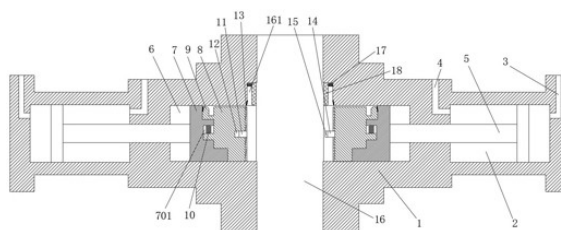
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于密封井口的防喷器

(57) 摘要

本发明涉及石油开采技术领域,且公开了一种用于密封井口的防喷器,包括防喷器底座,所述防喷器底座的两端开设有对称的液压缸,所述液压缸的一端连通有一号通道,所述液压缸的另一端连通有二号通道,所述液压缸内活动套接有液压杆,所述防喷器底座的中心开设有贯穿的中心管道。本发明通过设计的定位底座、闸板、自锁闸板,使闸板在闭合后,能在井喷物质的压力冲击下上抬,使闸板的顶部两侧紧贴自锁闸板,并在井喷物质的压力冲击下,定位底座存在向两侧张开的力时,闸板能通过自锁闸板将力传递给防喷器底座,从而使闸板形成自锁,避免闸板受力分离的情况,且使防喷器摆脱手动锁紧与电动锁紧的锁紧方式。



1. 一种用于密封井口的防喷器,包括防喷器底座(1),其特征在于:所述防喷器底座(1)的两端开设有对称的液压缸(2),所述液压缸(2)的一端连通有一号通道(3),所述液压缸(2)的另一端连通有二号通道(4),所述液压缸(2)内活动套接有液压杆(5),所述防喷器底座(1)的中心开设有贯穿的中心管道(16),所述防喷器底座(1)的中部开设有对称的收纳腔(6),所述收纳腔(6)内活动套接有定位底座(7),所述定位底座(7)的一端中部开设有活动槽(701),所述活动槽(701)的顶端固定连接有关落弹簧(10),所述回落弹簧(10)的底端固定连接有关板(8),所述关板(8)的顶部一端设有补偿凸起(9),所述关板(8)靠近中心管道(16)的一端固定连接有关弹性胶层(13),其中一个所述关板(8)靠近中心管道(16)的一端中部开设有卡接槽(11),所述卡接槽(11)的一端固定连接有关感应块(12),另一个所述关板(8)靠近中心管道(16)的一端中部固定连接有关信号块(14),所述信号块(14)的一端固定连接有关补偿胶层(15),所述防喷器底座(1)内开设有补偿槽(161),所述补偿槽(161)的顶部一端固定连接有关均布的复位弹簧(17),所述补偿槽(161)的顶端活动卡接有关自锁关板(18),所述自锁关板(18)的顶部一端与复位弹簧(17)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于密封井口的防喷器,其特征在于:所述一号通道(3)和二号通道(4)均与液压总成固定连接,所述收纳腔(6)与中心管道(16)连通,所述定位底座(7)的一端中心与液压杆(5)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于密封井口的防喷器,其特征在于:所述关板(8)的一端卡接在定位底座(7)内,且关板(8)与定位底座(7)贴合,所述定位底座(7)贴合关板(8)的一端呈阶梯状。

4. 根据权利要求1所述的一种用于密封井口的防喷器,其特征在于:所述补偿凸起(9)的顶部两端均为倾斜面,所述补偿凸起(9)靠近定位底座(7)的一端倾斜面上设有均匀的波浪纹路。

5. 根据权利要求1所述的一种用于密封井口的防喷器,其特征在于:所述信号块(14)与感应块(12)的中心线重合,所述信号块(14)的高度值与卡接槽(11)的高度值大小相同,所述弹性胶层(13)的厚度为三厘米,所述补偿胶层(15)厚度为两厘米,所述信号块(14)和感应块(12)的感应距离为一厘米。

6. 根据权利要求1所述的一种用于密封井口的防喷器,其特征在于:所述补偿槽(161)位于收纳腔(6)和中心管道(16)的接口上方,所述补偿槽(161)的底部远离中心管道(16)的一端为倾斜面,所述补偿槽(161)的倾斜面的倾斜角与补偿凸起(9)带有波浪纹路的倾斜面倾斜角大小相同,且补偿槽(161)上的倾斜面设有相同的波浪纹路,所述自锁关板(18)底部背离中心管道(16)的一端设有倾斜面,所述自锁关板(18)的倾斜面的倾斜角与补偿凸起(9)上设有波浪纹路的倾斜面角度相同。

一种用于密封井口的防喷器

技术领域

[0001] 本发明涉及石油开采技术领域,具体为一种用于密封井口的防喷器。

背景技术

[0002] 防喷器是一种用来试油、修井、完井等作业过程中关闭井口,防止井喷事故发生的安全密封装置,它的工作原理是通过液压机构推动两侧的闸板向中心移动,利用两个闸板进行闭合密封或者使两个闸板压紧中心的转杆、抽油杆等管件进行密封的。

[0003] 现有的防喷器,大多采用液压推动闸板闭合进行密封的方式,这种方式在闸板上的弹性胶层多次撞击磨损以及硬摩擦磨损时,液压推动闸板的前进量在此时依然保持不变,这将导致闸板闭合失效,且现有的防喷器在闸板闭合后,采用手动锁紧或者电机锁紧的方式,通过这两种方式转动螺杆对液压杆进行位置固定,锁紧速度慢,还浪费了电力资源,并且这种锁紧方式,在弹性胶层磨损后也失去了相应的作用。

发明内容

[0004] 针对背景技术中提出的现有防喷器在使用过程中存在的不足,本发明提供了一种用于密封井口的防喷器,具备井喷物质提供自锁力、闸板上抬自锁、弹性胶层磨损依然可闭合、补偿凸起挤压自锁闸板、自锁闸板始终与闸板贴合、井喷物质提供的自锁力传递给防喷器底座的优点,解决了上述背景技术中提出弹性胶层磨损导致闸板闭合失效、锁紧装置操作麻烦、锁紧装置速度慢、浪费电力的技术问题。

[0005] 本发明提供如下技术方案:一种用于密封井口的防喷器,包括防喷器底座,所述防喷器底座的两端开设有对称的液压缸,所述液压缸的一端连通有一号通道,所述液压缸的另一端连通有二号通道,所述液压缸内活动套接有液压杆,所述防喷器底座的中心开设有贯穿的中心管道,所述防喷器底座的中部开设有对称的收纳腔,所述收纳腔内活动套接有定位底座,所述定位底座的一端中部开设有活动槽,所述活动槽的顶端固定连接有回落弹簧,所述回落弹簧的底端固定连接有闸板,所述闸板的顶部一端设有补偿凸起,所述闸板靠近中心管道的一端固定连接有弹性胶层,其中一个所述闸板靠近中心管道的一端中部开设有卡接槽,所述卡接槽的一端固定连接有感应块,另一个所述闸板靠近中心管道的一端中部固定连接有信号块,所述信号块的一端固定连接有补偿胶层,所述防喷器底座内开设有补偿槽,所述补偿槽的顶部一端固定连接有均布的复位弹簧,所述补偿槽的顶端活动卡接有自锁闸板。

[0006] 优选的,所述一号通道和二号通道均与液压总成固定连接,所述收纳腔与中心管道连通,所述定位底座的一端中心与液压杆固定连接。

[0007] 优选的,所述闸板的一端卡接在定位底座内,所述闸板与定位底座贴合,所述定位底座贴合闸板的一端呈阶梯状。

[0008] 优选的,所述补偿凸起的顶部两端均为倾斜面,所述补偿凸起靠近定位底座的一端倾斜面上设有均匀的波浪纹路。

[0009] 优选的,所述信号块与感应块的中心线重合,所述信号块的高度值与卡接槽的高度值大小相同,所述弹性胶层的厚度为三厘米,所述补偿胶层厚度为两厘米,所述信号块和感应块的感应距离为一厘米。

[0010] 优选的,所述补偿槽位于收纳腔和中心管道的接口上方,所述补偿槽的底部远离中心管道的一端为倾斜面,所述补偿槽的倾斜面的倾斜角与补偿凸起带有波浪纹路的倾斜面倾斜角大小相同,且补偿槽上的倾斜面设有相同的波浪纹路,所述自锁闸板的顶部一端与复位弹簧固定连接,所述自锁闸板底部背离中心管道的一端设有倾斜面,所述自锁闸板的倾斜面的倾斜角与补偿凸起上设有波浪纹路的倾斜面角度相同。

[0011] 本发明具备以下有益效果:

[0012] 1、本发明通过设计的定位底座、闸板、自锁闸板,使闸板在闭合后,能在井喷物质的压力冲击下上抬,使闸板的顶部两侧紧贴自锁闸板,并在井喷物质的压力冲击下,定位底座存在向两侧张开的力时,闸板能通过自锁闸板将力传递给防喷器底座,从而使闸板形成自锁,避免闸板受力分离的情况,且使防喷器摆脱手动锁紧与电动锁紧的锁紧方式。

[0013] 2、本发明通过设计的闸板、补偿凸起、自锁闸板,使闸板在受井喷物质的压力冲击下上抬时,补偿凸起能挤压自锁闸板,从而使闸板与自锁闸板紧贴,使闸板上的力能传递给防喷器底座,避免了弹性胶层磨损后,闸板位置前移导致闸板无法与自锁闸板紧贴而发生闸板自锁失败的情况。

[0014] 3、本发明通过设计的定位底座、闸板、感应块、信号块,使两侧的闸板在受到液压闭合时,感应块能贴近信号块,使弹性胶层完全挤压在一起后才停止液压输送,使闸板充分闭合,且在弹性胶层磨损后,依然能在信号块的作用下做到完全闭合,避免了磨损导致液压挤压不充分,导致闸板无法完全闭合的情况。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

[0016] 图2为本发明闸板闭合状态示意图;

[0017] 图3为本发明图2中A处结构局部放大示意图;

[0018] 图4为本发明闸板受力上抬状态示意图;

[0019] 图5为本发明图4中B处结构局部放大示意图;

[0020] 图6为本发明弹性胶层磨损后闸板受力上抬状态示意图;

[0021] 图7为本发明图6中C处结构局部放大示意图;

[0022] 图8为本发明闸板结构示意图。

[0023] 图中:1、防喷器底座;2、液压缸;3、一号通道;4、二号通道;5、液压杆;6、收纳腔;7、定位底座;701、活动槽;8、闸板;9、补偿凸起;10、回落弹簧;11、卡接槽;12、感应块;13、弹性胶层;14、信号块;15、补偿胶层;16、中心管道;161、补偿槽;17、复位弹簧;18、自锁闸板。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1,一种用于密封井口的防喷器,包括防喷器底座1,防喷器底座1的两端开设有对称的液压缸2,液压缸2的一端连通有一号通道3,液压缸2的另一端连通有二号通道4,一号通道3和二号通道4均与液压总成固定连接,液压缸2内活动套接有液压杆5。

[0026] 参阅图1、图7-图8,防喷器底座1的中心开设有贯穿的中心管道16,防喷器底座1的中部开设有对称的收纳腔6,收纳腔6与中心管道16连通,收纳腔6内活动套接有定位底座7,定位底座7的一端中心与液压杆5固定连接,定位底座7的另一端中部开设有活动槽701,活动槽701的顶端固定连接有回落弹簧10,回落弹簧10的底端固定连接有闸板8,闸板8的一端卡接在定位底座7内,且闸板8与定位底座7贴合,定位底座7贴合闸板8的一端呈阶梯状,使闸板8在受到井喷物质冲击上抬时,能受到定位底座7的阶梯以及活动槽701的位置限制,避免闸板8上抬过程中完全脱离定位底座7,导致密封失效的情况。

[0027] 参阅图3、图5、图7-图8,闸板8的顶部一端设有补偿凸起9,补偿凸起9的顶部两端均为倾斜面,使补偿凸起9在插入补偿槽161中时,设有波浪纹路的倾斜面能带动补偿凸起9顺利挤开自锁闸板18使其插入补偿槽161中,补偿凸起9靠近定位底座7的一端倾斜面上设有均匀的波浪纹路,通过带有波浪纹路的倾斜面与补偿槽161带有波浪纹路的倾斜面扣合,使闸板8传递给自锁闸板18的力,能通过补偿凸起9带有波浪纹路的一端传递给防喷器底座1,且当弹性胶层13磨损导致闸板8的位置前移时,补偿凸起9带有波浪纹路的倾斜面依然能与补偿槽161的倾斜面扣合,在挤开自锁闸板18导致补偿槽161的空间变大时,依然能使闸板8传递给自锁闸板18的力传递给防喷器底座1,闸板8靠近中心管道16的一端固定连接有弹性胶层13,其中一个闸板8靠近中心管道16的一端中部开设有卡接槽11,卡接槽11的一端固定连接有感应块12,另一个闸板8靠近中心管道16的一端中部固定连接有信号块14,信号块14的一端固定连接有补偿胶层15,信号块14与感应块12的中心线重合,信号块14的高度值与卡接槽11的高度值大小相同,使闸板8在闭合时,信号块14能插入卡接槽11中,并使补偿胶层15受挤压,厚度逐渐变小,使信号块14与感应块12的距离逐渐接近,从而使感应块12传递出信号使液压油停止输送,弹性胶层13的厚度为三厘米,补偿胶层15厚度为两厘米,信号块14和感应块12的感应距离为一厘米,使弹性胶层13和补偿胶层15在磨损后,感应块12在发出信号时,两个弹性胶层13依然能做到紧密闭合。

[0028] 参阅图1、图5、图7,防喷器底座1内开设有补偿槽161,补偿槽161位于收纳腔6和中心管道16的接口上方,补偿槽161的底部远离中心管道16的一端为倾斜面,补偿槽161的倾斜面的倾斜角与补偿凸起9带有波浪纹路的倾斜面倾斜角大小相同,且补偿槽161上的倾斜面设有相同的波浪纹路,通过带有波浪纹路的倾斜面与补偿凸起9带有波浪纹路的倾斜面扣合,使闸板8传递给自锁闸板18的力,能通过补偿凸起9带有波浪纹路的一端传递给防喷器底座1,且当弹性胶层13磨损导致闸板8的位置前移时,补偿槽161带有波浪纹路的倾斜面依然能与补偿凸起9的倾斜面扣合,在补偿凸起9挤开自锁闸板18导致补偿槽161的空间变大时,依然能使闸板8传递给自锁闸板18的力传递给防喷器底座1,补偿槽161的顶部一端固定连接有均布的复位弹簧17,补偿槽161的顶端活动卡接有自锁闸板18,自锁闸板18的顶部一端与复位弹簧17固定连接,自锁闸板18底部背离中心管道16的一端设有倾斜面,自锁闸板18的倾斜面的倾斜角与补偿凸起9上设有波浪纹路的倾斜面角度相同,使补偿凸起9在插入补偿槽161中时,设有波浪纹路的倾斜面能带动补偿凸起9顺利挤开自锁闸板18,使其插

入补偿槽161中。

[0029] 本发明的使用方法(工作原理)如下:

[0030] 首先,将防喷器底座1安装在井口,当需要对井口进行密封时,通过一号通道3向液压缸2中输入液压油,推动液压杆5移动,使液压杆5带动定位底座7向中心管道16的中心方向移动,使两个闸板8上的弹性胶层13开始贴合,此时信号块14插入卡接槽11中,同时补偿胶层15压在感应块12上,在液压杆5的推动下,补偿胶层15逐渐压缩,使信号块14贴近感应块12,使感应块12接收到信号后发出信号,从而使液压油停止输入液压缸2,此时两个弹性胶层13压缩,紧紧的贴合在一起;

[0031] 然后,当井喷物质到达闸板8时,闸板8受力上抬,此时回落弹簧10压缩,且补偿凸起9插入补偿槽161中,使补偿凸起9挤压自锁闸板18,使闸板8的顶部与自锁闸板18贴合,此时闸板8完成自锁;

[0032] 最后,当井喷物质稳定后,闸板8在回落弹簧10以及自身重力下回落复位,使补偿凸起9离开补偿槽161中,复位弹簧17带动自锁闸板18复位,接着通过二号通道4向液压缸2中通入液压油,使液压杆5带动定位底座7复位,等待下一次密封井口即可。

[0033] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

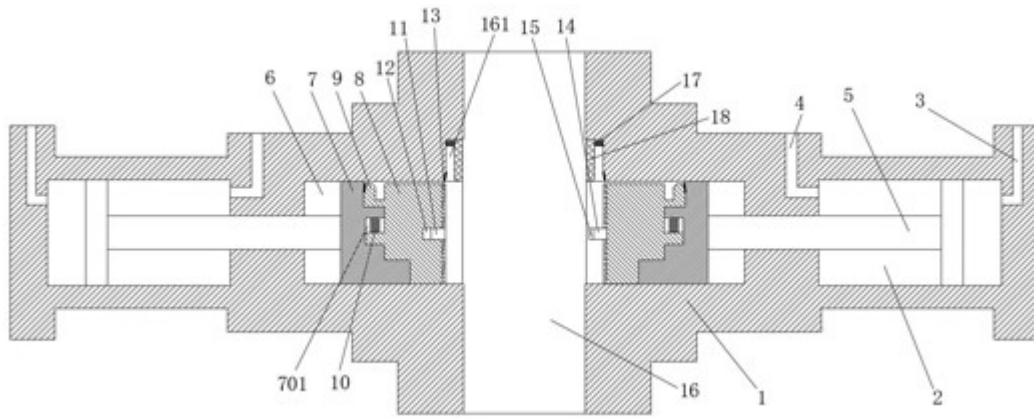


图1

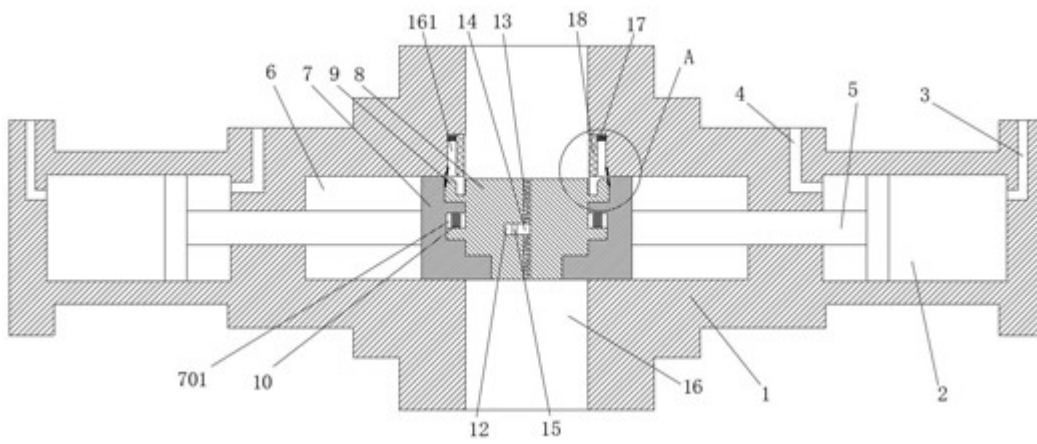


图2

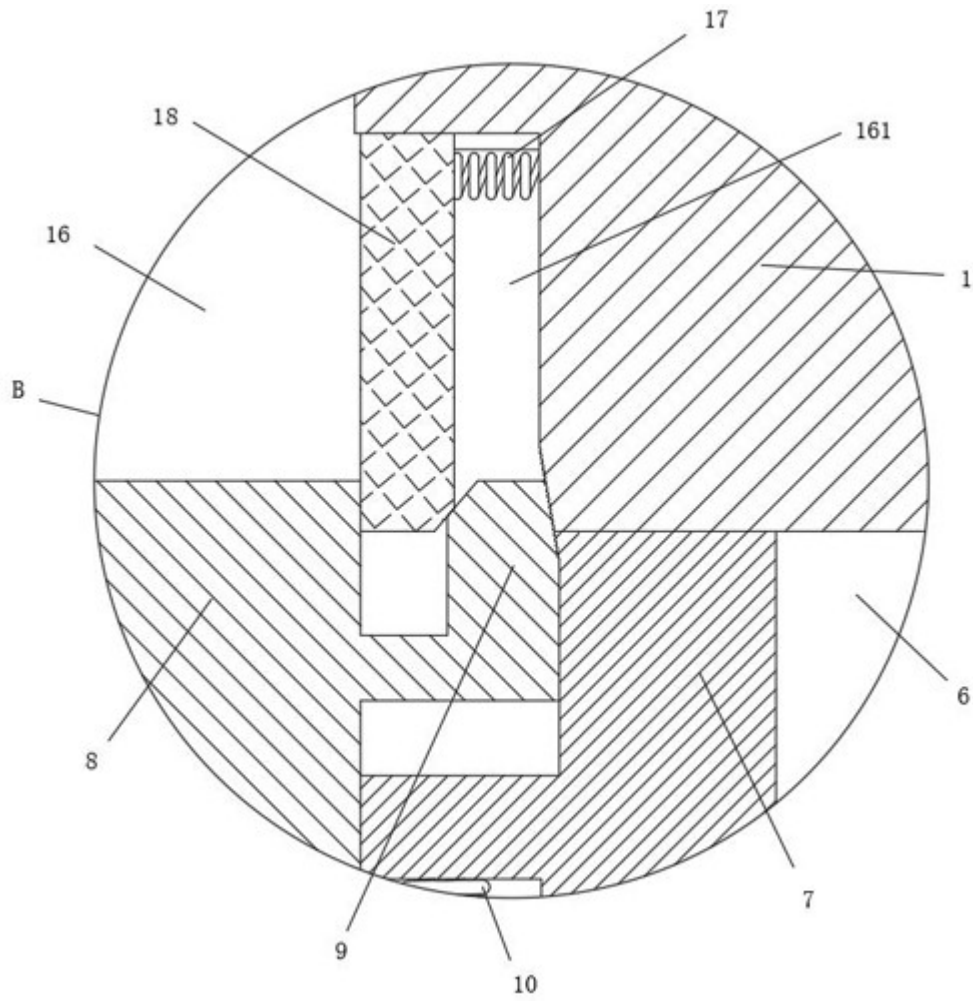


图5

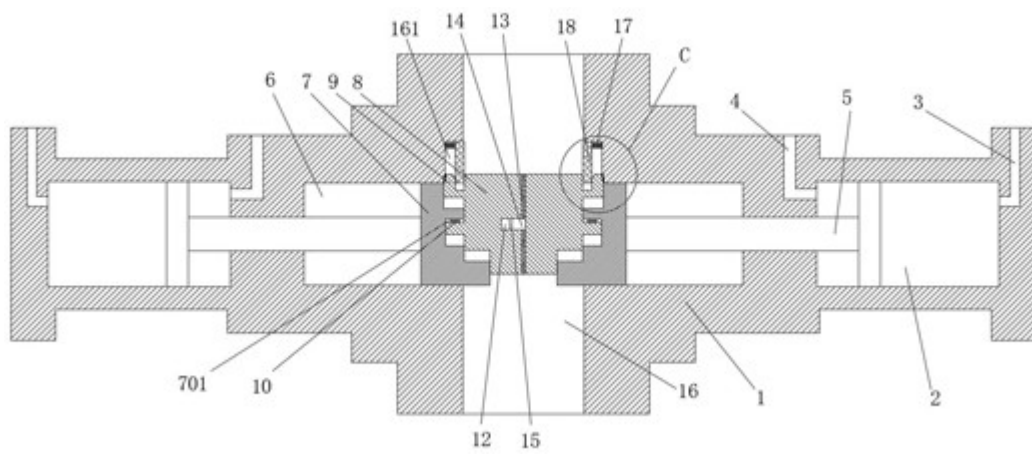


图6

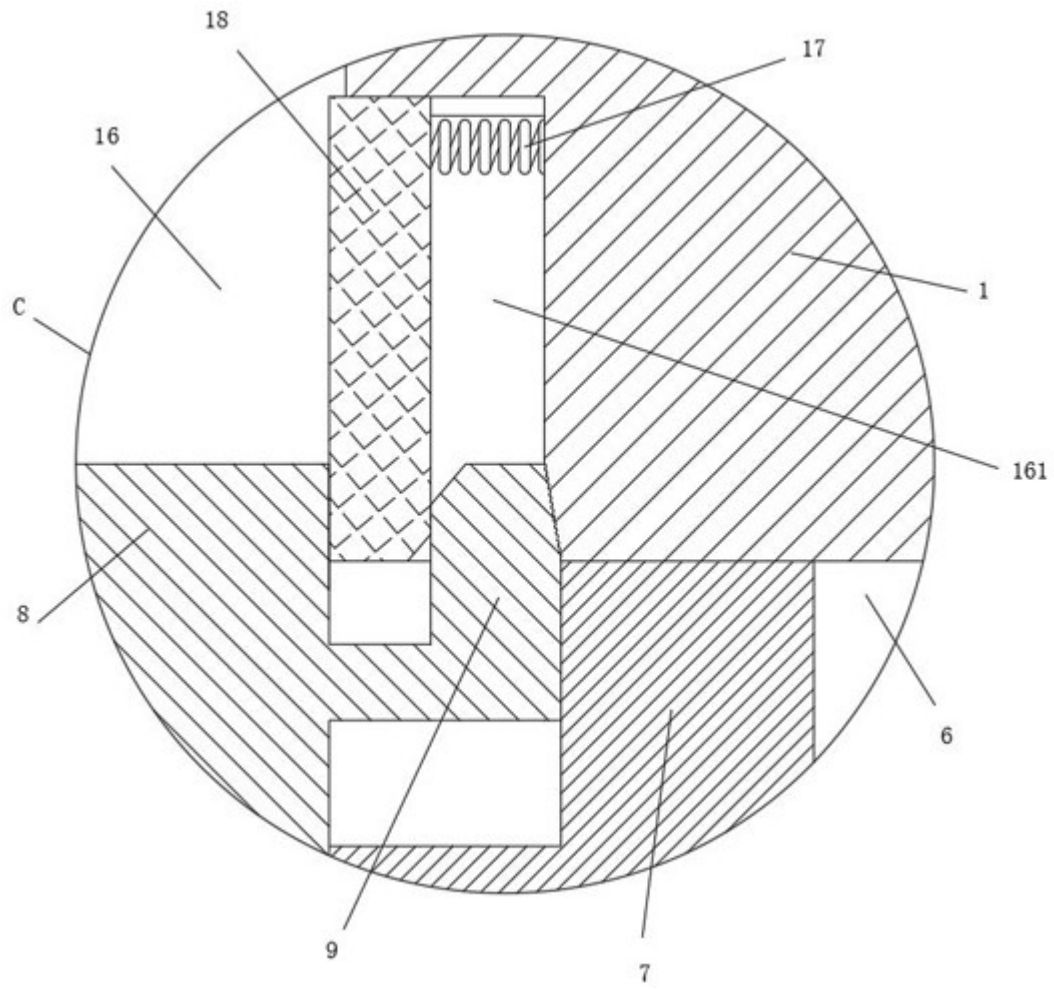


图7

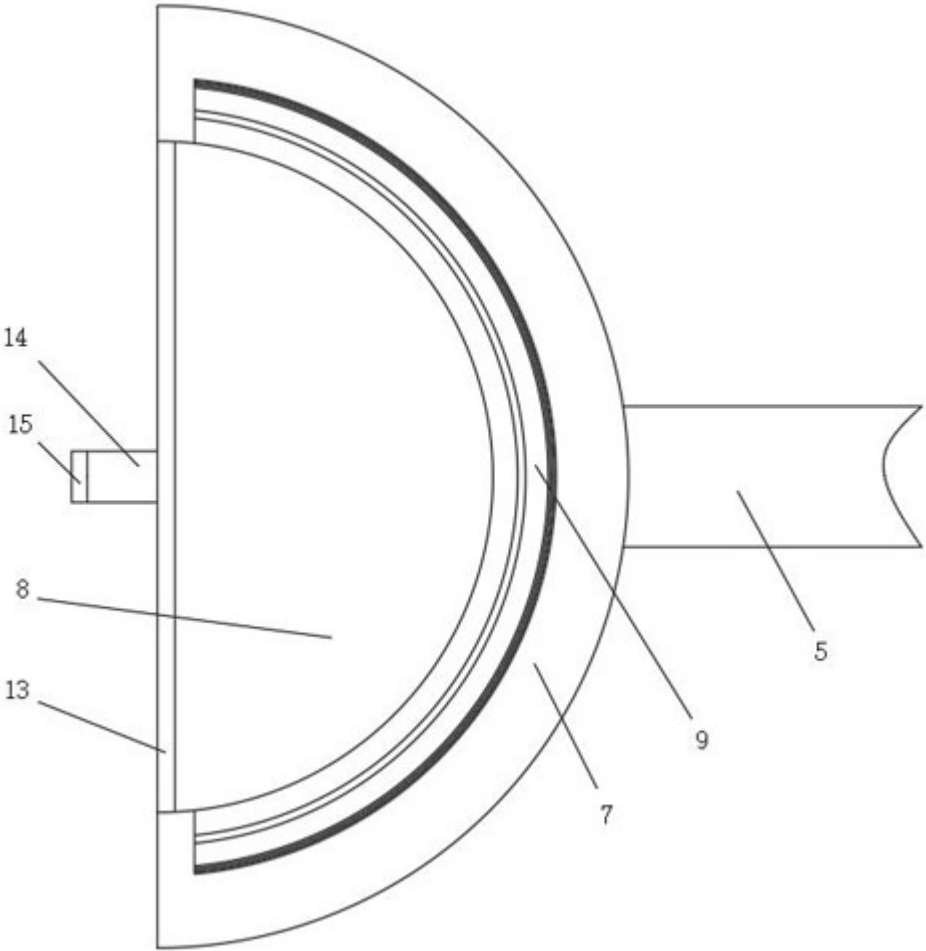


图8