



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220726954 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202322510187.7

(22) 申请日 2023.09.15

(73) 专利权人 德州恒机电科技有限公司

地址 253000 山东省德州市经济技术开发区  
袁桥镇东方红东路6596号(德州中  
元科技创新创业园E-N-802-3)

(72) 发明人 张红旗 于东东 张振波

(74) 专利代理机构 济南众德知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37455

专利代理师 陈忠忠

(51) Int. Cl.

F16F 9/06 (2006.01)

F16F 9/32 (2006.01)

F16F 9/34 (2006.01)

F16F 9/36 (2006.01)

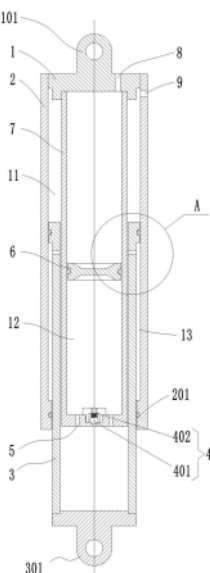
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种油气减振装置

(57) 摘要

一种油气减振装置,涉及车辆悬挂系统技术领域,该油气减振装置包括外缸筒、内缸筒和伸缩筒,内缸筒套设在外缸筒的内侧,伸缩筒的上端则位于外缸筒和内缸筒之间的环形空间内,伸缩筒与外缸筒上下滑动连接;环形空间与伸缩筒的内腔连通形成第一液压油腔;内缸筒的内部设有可上下滑动的活塞,活塞将内缸筒的内腔分隔为位于上侧的气体储存腔,和位于下侧的第二液压油腔;第一液压油腔和第二液压油腔连通。本实用新型的油气减振装置通过将伸缩筒设置于外缸筒和内缸筒之间的环形空间,缩短了油气减振装置的轴向长度,使其适用于长度方向上空间受限的工况,缓冲减振效果好、适应性强。



1. 一种油气减振装置,其特征在于,包括外缸筒、内缸筒和伸缩筒,所述内缸筒套设在所述外缸筒的内侧,伸缩筒的上端位于所述外缸筒和所述内缸筒之间的环形空间内,伸缩筒与所述外缸筒上下滑动连接;

所述环形空间与所述伸缩筒的内腔连通形成第一液压油腔;

所述内缸筒的内部设有可上下滑动的活塞,所述活塞将所述内缸筒的内腔分隔为位于上侧的气体储存腔,和位于下侧的第二液压油腔;

所述第一液压油腔和所述第二液压油腔连通。

2. 根据权利要求1所述的油气减振装置,其特征在于,所述内缸筒的下端设有第一节流孔,所述第一液压油腔与所述第二液压油腔通过所述第一节流孔连通。

3. 根据权利要求1或2所述的油气减振装置,其特征在于,所述内缸筒的下端设有单向阀,所述第一液压油腔和所述第二液压油腔通过单向阀连通,所述单向阀用于允许油液从第一液压油腔向第二液压油腔单向流动。

4. 根据权利要求1所述的油气减振装置,其特征在于,所述伸缩筒与所述外缸筒之间形成第三液压油腔,所述伸缩筒的上部设有连通所述第一液压油腔和所述第三液压油腔的第二节流孔。

5. 根据权利要求1所述的油气减振装置,其特征在于,还包括支座,所述外缸筒和所述内缸筒的上端均与所述支座固定连接。

6. 根据权利要求1所述的油气减振装置,其特征在于,还包括输油口,所述输油口与第一液压油腔连通。

7. 根据权利要求5所述的油气减振装置,其特征在于,所述支座上设有充气口,所述充气口与充气阀连接。

## 一种油气减振装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆悬挂系统领域,具体涉及一种油气减振装置。

### 背景技术

[0002] 重载的工程车辆工况恶劣,路面坑洼不平,起伏较大,严重时会使运输车失去平衡,机件损坏,甚至还会引起机械和人身事故,因此,工程车辆必须设有缓冲减振装置。

[0003] 授权公告号为CN2693505Y的中国实用新型专利公开了一种矿用车辆油气式缓冲减振油缸,其主要结构包括缸筒、联接体、前盖、后盖、气腔、气活塞、充气阀、油腔、油活塞、活塞杆、油路块、控制阀,它采用气缸和油缸相结合的方式,通过高压氮气的压缩和膨胀,高压油源的注入和排出、拉动活塞、活塞杆伸缩、调整矿车底盘、摆架距离,达到缓冲减振目的。

[0004] 但上述实用新型专利的缓冲减振油缸内气腔和油腔在油缸的长度方向串联设置,导致该缓冲减振油缸的长度过长,不能适用于空间受限的工况。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型针对现有技术中所存在的上述技术问题提供了一种油气减振装置,通过将伸缩筒设置于外缸筒和内缸筒之间的环形空间,缩短了油气减振装置的轴向长度,使其适用于长度方向上空间受限的工况。

[0006] 为实现上述技术目的,本实用新型实施例提供了一种油气减振装置,包括外缸筒、内缸筒和伸缩筒,所述内缸筒套设在所述外缸筒的内侧,伸缩筒的上端位于所述外缸筒和所述内缸筒之间的环形空间内,伸缩筒与所述外缸筒上下滑动连接;

[0007] 所述环形空间与所述伸缩筒的内腔连通形成第一液压油腔;

[0008] 所述内缸筒的内部设有可上下滑动的活塞,所述活塞将所述内缸筒的内腔分隔为位于上侧的气体储存腔,和位于下侧的第二液压油腔;

[0009] 所述第一液压油腔和所述第二液压油腔连通。

[0010] 进一步地,所述内缸筒的下端设有第一节流孔,所述第一液压油腔与所述第二液压油腔通过所述第一节流孔连通。

[0011] 进一步地,所述内缸筒的下端设有单向阀,所述第一液压油腔和所述第二液压油腔通过单向阀连通,所述单向阀用于允许油液从第一液压油腔向第二液压油腔单向流动。

[0012] 进一步地,所述伸缩筒与所述外缸筒之间形成第三液压油腔,所述伸缩筒的上部设有连通所述第一液压油腔和所述第三液压油腔的第二节流孔。

[0013] 进一步地,还包括支座,所述外缸筒和所述内缸筒的上端均与支座固定连接。

[0014] 进一步地,还包括输油口,所述输油口与第一液压油腔连通。

[0015] 进一步地,所述支座上设有充气口,所述充气口与充气阀连接。

[0016] 本实用新型实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0017] 本实用新型的油气减振装置,通过将伸缩筒设置于外缸筒和内缸筒之间的环形空间,在内缸筒内设置活塞和气体储存腔,缩短了油气减振装置的轴向长度,使其适用于长度方向上空间受限的工况,增加了该油气减振装置的适用范围。

[0018] 本实用新型的技术方案采用了气缸和油缸相结合的方式,通过高压氮气的压缩和膨胀,高压油源的注入和排出,推动内缸筒内的活塞、伸缩缸的伸缩,达到了缓冲减振的目的,缓冲减振效果好、适应性强,是十分理想的工程车辆的缓冲减振装置。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型一种实施例的油气减振装置的外型结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型一种实施例的油气减振装置的剖开结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型一种实施例的油气减振装置的主视图。

[0022] 图4为图3的A局部放大图。

[0023] 附图标记说明

[0024] 1-支座,101-第一耳环,2-外缸筒,201-活塞杆密封部,3-伸缩筒,301-第二耳环,4-单向阀,401-钢珠,402-弹簧,5-第一节流孔,6-活塞,7-内缸筒,701-活塞部,8-充气口,9-输油口,10-第二节流孔,11-第一液压油腔,12-第二液压油腔,13-第三液压油腔,14-环形间隙。

## 具体实施方式

[0025] 通过解释以下本申请的优选实施方案,本实用新型的其他目的和优点将变得清楚。

[0026] 图1示例性的示出了本实用新型一种实施例的油气减振装置的外型结构示意图。

[0027] 如图1所示,油气减振装置包括外缸筒2和伸缩筒3.伸缩筒3位于外缸筒2的下侧,伸缩筒3和外缸筒2可伸缩连接。外缸筒2上端固定有支座1,支座1上的第一耳环101通过销轴与车辆的底盘连接。伸缩筒3下端的第二耳环301通过销轴与车桥连接。油气减振装置在车辆行驶中,起到平衡减振作用。

[0028] 图2示例性的示出了本实用新型一种实施例的油气减振装置的剖开结构示意图。图3示例性的示出了本实用新型一种实施例的油气减振装置的主视图。图4为图3的A局部放大图。

[0029] 如图2至图4所示,油气减振装置包括外缸筒2、内缸筒7以及伸缩筒3。外缸筒2的上端与支座1固定连接,内缸筒7的上端与支座1固定连接。内缸筒7套设在外缸筒2的内部,在外缸筒2和内缸筒7之间形成环形空间。伸缩筒3的上端位于该环形空间内,并且伸缩筒3能够在上下方向伸缩。

[0030] 伸缩筒3的上端设有活塞部701,活塞部701的外表面设有密封圈槽,密封圈槽内安装密封圈。活塞部701与外缸筒2的内表面形成可滑动且密封的连接。

[0031] 伸缩筒3的内表面与内缸筒7的外表面之间具有环形间隙14。环形间隙14将外缸筒2和内缸筒7之间环形空间的上部区域和伸缩筒3下部的区域连通起来形成第一液压油腔11。该第一液压油腔11用于储存液压油。

[0032] 在内缸筒7的内部设有可上下滑动的活塞6,活塞6与内缸筒7的内表面密封连接。

活塞6将内缸筒7的内腔体分隔为上下两个腔体,位于上侧的腔体为气体储存腔,用于储存氮气;位于下侧的腔体为第二液压油腔。

[0033] 在内缸筒7的下端设有单向阀4和第一节流孔5。单向阀4用于限定油液从第一液压油腔11向第二液压油腔12单向流动,单向阀4包括钢珠401和弹簧402。

[0034] 第一节流孔5则允许液压油在第一液压油腔11和第二液压油腔12之间缓慢流动。

[0035] 伸缩筒3与所述外缸筒2之间形成第三液压油腔13,所述伸缩筒3的上部设有连通所述第一液压油腔11和所述第三液压油腔13的第二节流孔10。当伸缩筒3伸出时,第三液压油腔13的油液经由第二节流孔10流入第一液压油腔11;当伸缩筒3缩回时,第一液压油腔11内的油液经由第二节流孔10流入第三液压油腔13。

[0036] 本实用新型还包括输油口9和充气口8,输油口9与第一液压油腔11连通,用于向第一液压油腔11补充油液;充气口8的一端与气体储存腔连通,充气口8的另一端与充气阀连接(图中未示出),通过充气阀能够向气体储存腔内补充氮气。

[0037] 当受到冲击载荷时,单向阀4打开,液压油由第一液压油腔11通过单向阀4及第一节流孔5进入第二液压油腔12,液压油推动活塞6上移压缩氮气,从而起到缓冲作用。当冲击载荷消失后,氮气膨胀,推动活塞6下移,从而挤压液压油由第二液压油腔12穿过第一节流孔5进入第一液压油腔11,单向阀4封闭,第一节流孔5限制了液压油的流速,能够提供适宜的阻尼。本实用新型的油气减振装置实际应用中,在受到冲击载荷时,压缩氮气,单向阀4打开,流速较快,从而本实用新型的油气减振装置,能够对冲击载荷进行快速的响应。冲击载荷消失后,氮气膨胀,单向阀4关闭,流速较慢,从而避免油气减振装置快速反弹造成车辆颠簸的情况出现。

[0038] 参考本申请的优选技术方案详细描述了本申请的装置,然而,需要说明的是,在不脱离本申请的精神的情况下,本领域技术人员可在上述公开内容的基础上做出任何改造、修饰以及变动。本申请包括上述具体实施方案及其任何等同形式。

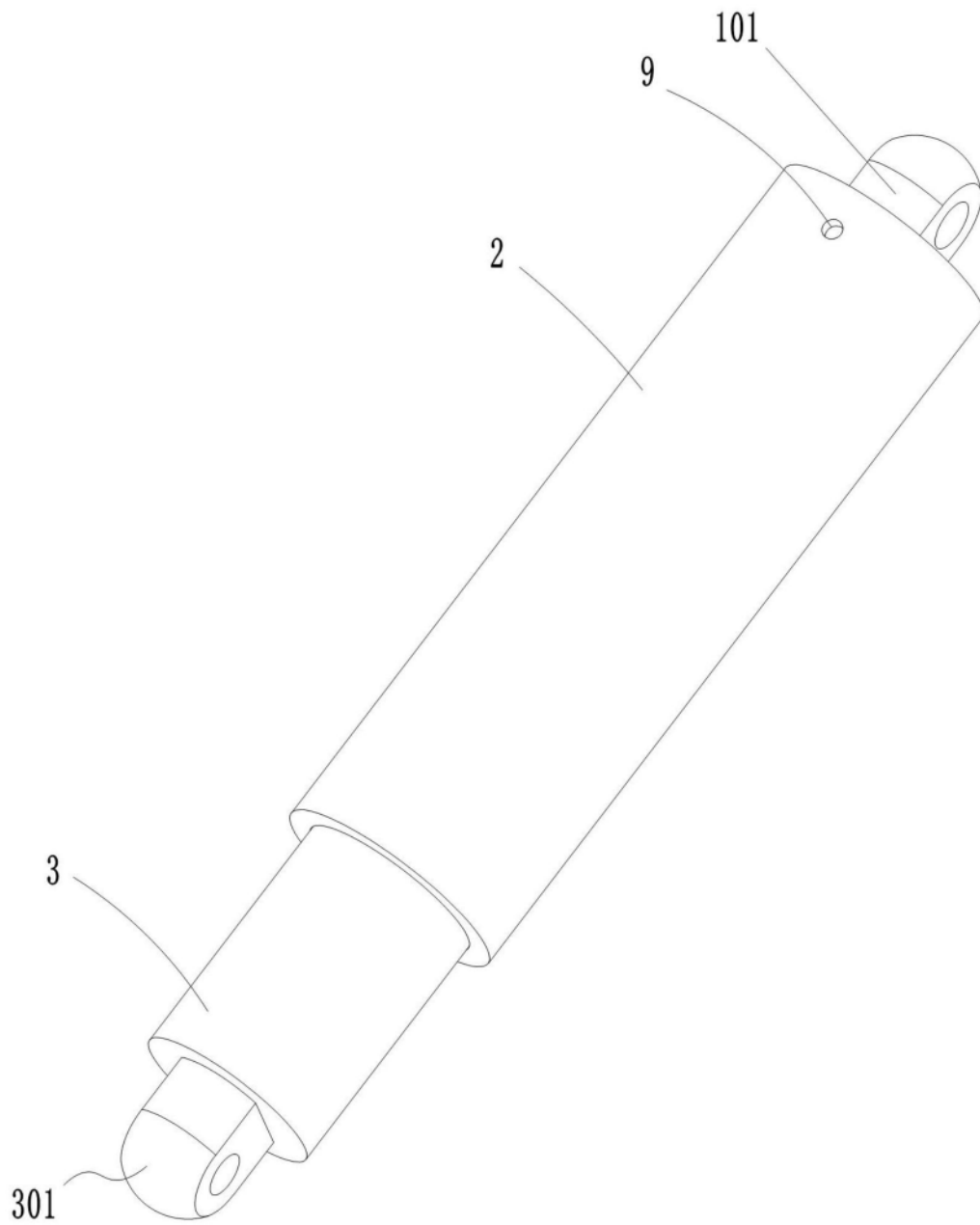


图1

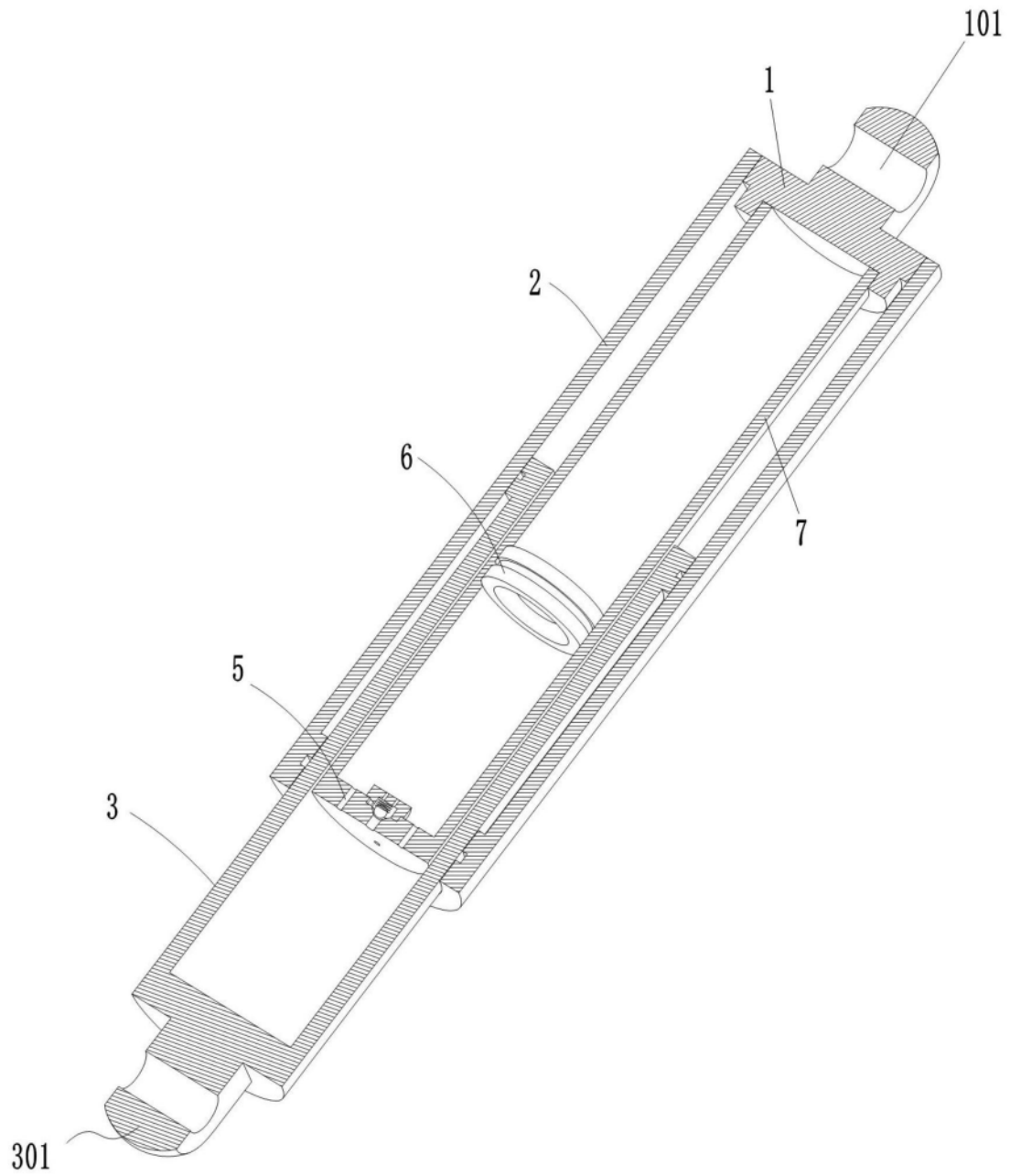


图2

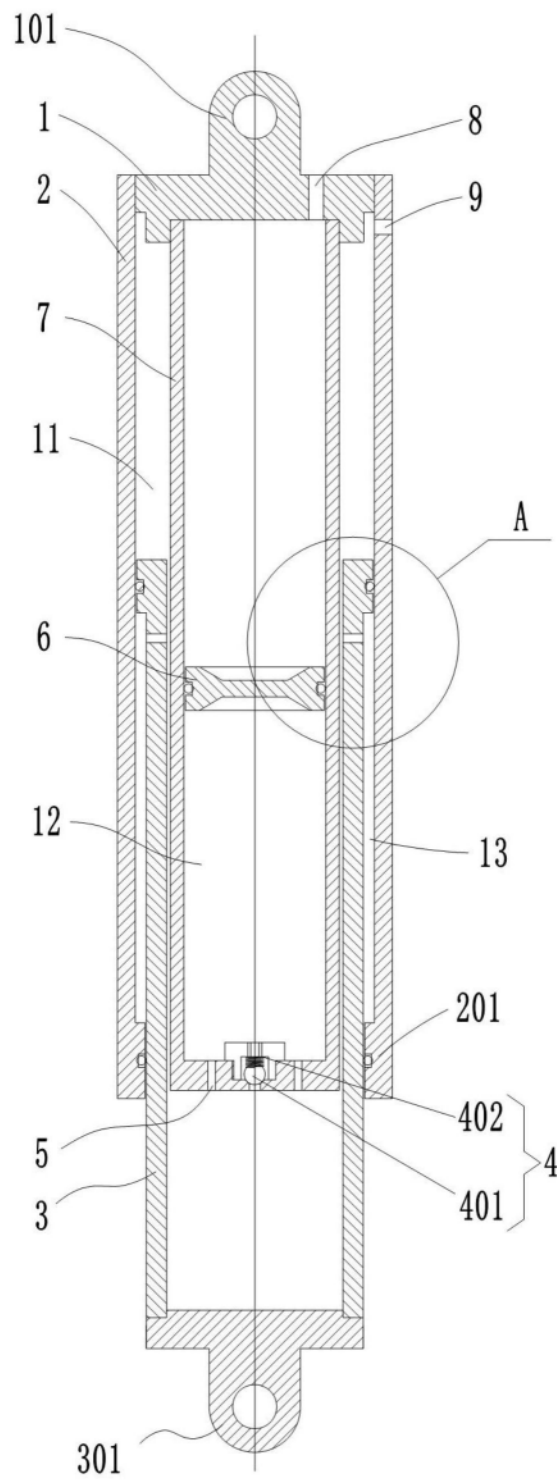


图3



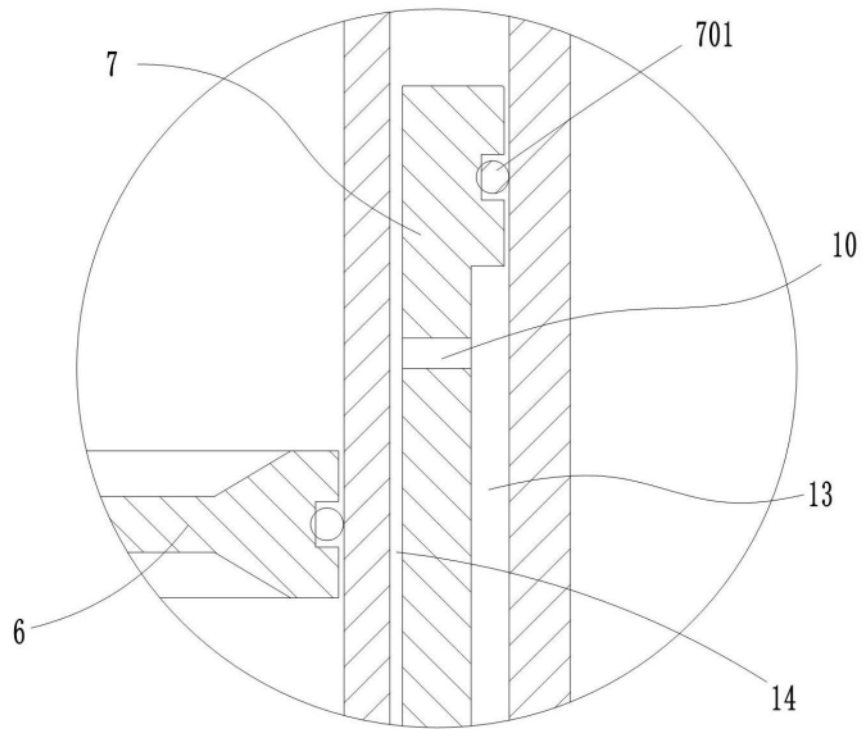


图4