



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108757810 B

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201810910179.2

F16F 9/34(2006.01)

(22)申请日 2018.08.10

F16F 9/512(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108757810 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(73)专利权人 上海曼杰汽车精密零部件有限公司

地址 201600 上海市松江区小昆山镇昆港路999号7幢

(72)发明人 姜太云

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 谢绪宁 薛赞

(51)Int.Cl.

F16F 9/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 201050569 Y,2008.04.23

CN 200978902 Y,2007.11.21

CN 2692005 Y,2005.04.13

CN 107143604 A,2017.09.08

US 2010018818 A1,2010.01.28

JP 2002013578 A,2002.01.18

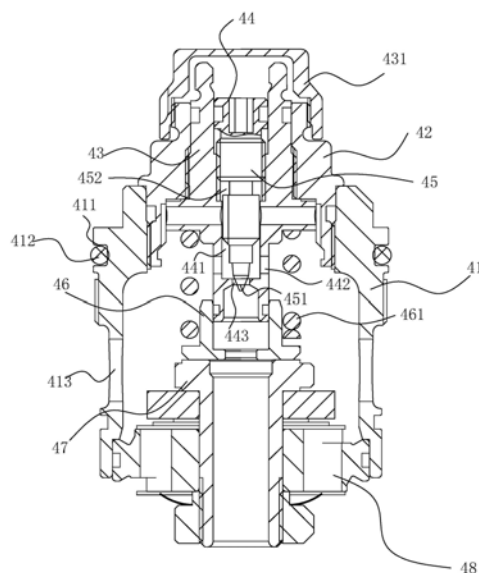
审查员 赵超杰

(54)发明名称

减振器

(57)摘要

本发明公开了一种减振器,涉及机车减震技术领域,其技术方案要点是包括活塞杆第一液压筒、底座以及第二液压筒;第一液压筒内充满了起缓冲作用的油;还包括固定在底座内部的液压缓冲组件;所述液压缓冲组件包括固定座、连接件、调节阀、上阀体、下阀体以及活塞组件;固定座的侧边开设有进油孔;上阀体上套接有弹簧;调节块开设有出油孔以及和通孔;下阀体的内部为中空并且与油管连通,上阀体的内部也为中空,且上阀体与下阀体的抵接处下阀体的口径小于上阀体半径。本发明在低速工作时可产生较大的压缩阻尼力,起到缓冲减震作用;减振器在高速工作时产生的压缩阻尼力的增量非常小,降低油温升高的速度;并能够根据不同的路况调节不同的阻尼。



1. 一种减振器,包括活塞杆(1)、与活塞杆(1)滑动连接的第一液压筒(2)、固定在第一液压筒(2)远离活塞杆(1)一端的底座(3)以及与底座(3)另一端固定连接的第二液压筒(5);

第一液压筒(2)与第二液压筒(5)均固定在底座(3)的同一侧,并通过底座(3)内部设置的油管(31)连通,第二液压筒(5)远离底座(3)的一端密封;

活塞杆(1)伸入第一液压筒(2)内部的部分固定有活塞头(11),活塞头(11)与第一液压筒(2)的内壁滑动连接,第一液压筒(2)内充满了起缓冲作用的油;

其特征在于:还包括固定在底座(3)内部的液压缓冲组件(4);

所述液压缓冲组件(4)包括与底座(3)螺纹连接的固定座(41)、螺纹连接在固定座(41)内部的连接件(42)、螺纹连接在连接件(42)内部的调节阀(43)、螺纹连接在调节阀(43)内部的调节块(44)、设置在调节阀(43)底端并且与调节阀(43)滑动连接的上阀体(46)、设置在上阀体(46)底端的下阀体(47)以及固定在固定座(41)底端的活塞组件(48);

固定座(41)的侧边开设有与第二液压筒(5)连通的进油孔(413);

上阀体(46)上套接有弹簧(461),且弹簧(461)的另一端与调节阀(43)抵接;

调节块(44)上开设有出油孔(442)和通孔(443),出油孔(442)和通孔(443)位于调节块(44)靠近上阀体(46)的一端,通孔(443)和上阀体(46)连通;

下阀体(47)的内部为中空并且与油管(31)连通,上阀体(46)的内部也为中空,且上阀体(46)与下阀体(47)的抵接处下阀体(47)的内径小于上阀体(46)外径。

2. 根据权利要求1所述的减振器,其特征在于:所述调节阀(43)的内部滑动连接有椎体(45),椎体(45)与通孔(443)的配合面为锥面(451)。

3. 根据权利要求2所述的减振器,其特征在于:所述椎体(45)的顶端设置有与调节阀(43)螺纹连接的调节块(44)。

4. 根据权利要求2所述的减振器,其特征在于:所述椎体(45)上开设有一圈供密封垫放置的密封槽(452)。

5. 根据权利要求1所述的减振器,其特征在于:所述下阀体(47)的底端设置有固定件(49);活塞组件(48)包括与下阀体(47)固定连接的活塞体(481),活塞体(481)的内部开设有回油孔(482),回油孔(482)的底端设置有与活塞体(481)铰接的阀片(483)。

6. 根据权利要求5所述的减振器,其特征在于:所述阀片(483)上设置有弹簧卡片(484),弹簧卡片(484)的一端与阀片(483)固定连接,另一端与固定件(49)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的减振器,其特征在于:所述固定件(49)与下阀体(47)之间为螺纹连接。

8. 根据权利要求1所述的减振器,其特征在于:所述连接件(42)的顶端卡接有端盖(431)。

9. 根据权利要求1所述的减振器,其特征在于:所述固定座(41)的外围开设有一圈凹槽(411),凹槽(411)内放置有密封圈(412)。

减振器

技术领域

[0001] 本发明涉及机车减震技术领域,更具体的说,涉及一种减振器。

背景技术

[0002] 常见的减振器包括液压式减振器和机械式减振器,液压减振器利用液体的可压缩性以及液体在压缩时吸收能量和流动时耗散能量的特性,实现减少或者消除震动的目的。

[0003] 现有技术中授权公告号为CN2934745Y的中国实用新型专利公布了一种摩托车弹簧液压阻尼减振器,由工作缸、活塞阀系、油封、活塞杆组件、高压气体、液压油、复原调节块和压缩调节座组成。改变复原调节块内阻尼孔通道的大小,调节复原阻尼力的大小。工作缸充满液压油,被压缩调节座分隔成的两个部分。改变压缩调节座内阻尼腔的空隙的大小,调节压缩阻尼力。

[0004] 这种摩托车弹簧液压阻尼减振器虽然能够调节阻尼,但是在实际使用的过程中,由于震荡的幅度有大有小,当在行驶路况差的路面上行驶时,减振器的活塞杆或大幅度摆动,使减振器里的油温上升,影响减振器的使用。

[0005] 授权公告号为CN202811975U的中国实用新型专利公布了一种越野车减振器底阀压缩系统,包括底体和压缩阀,利用铆钉滑柱,通过通液压板和下压板将通液片弹簧、通液片、压缩阀、压缩调节弹簧、阀体铆接在一起。

[0006] 这种越野车减振器底阀压缩系统无法调整液压阻尼器的阻尼力,难以根据不同的路况调节减振器的阻尼。

发明内容

[0007] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供能够根据路况调节减振器的阻尼并且能够防止减振器中油温过度上升的减振器。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种减振器,包括活塞杆、与活塞杆滑动连接的第一液压筒、固定在第一液压筒远离活塞杆一端的底座以及与底座另一端固定连接的第二液压筒;第一液压筒与第二液压筒均固定在底座的同一侧,并通过底座内部设置的油管连通,第二液压筒远离底座的一端密封;活塞杆伸入第一液压筒内部的部分固定有活塞头,活塞头与第一液压筒的内壁滑动连接,第一液压筒内充满了起缓冲作用的油;还包括固定在底座内部的液压缓冲组件;所述液压缓冲组件包括与底座螺纹连接的固定座、螺纹连接在固定座内部的连接件、螺纹连接在连接件内部的调节阀、设置在调节阀底端并且与调节阀滑动连接的上阀体、设置在上阀体底端的下阀体以及固定在固定座底端的活塞组件;固定座的侧边开设有与第二液压筒连通的进油孔;上阀体上套接有弹簧,且弹簧的另一端与调节阀抵接;调节块靠近上阀体的一端开设有出油孔以及和上阀体连通的通孔;下阀体的内部为中空并且与油管连通,上阀体的内部也为中空,且上阀体与下阀体的抵接处下阀体的口径小于上阀体半径。

[0009] 通过采用上述技术方案,第一液压筒的油进入第二液压筒内的时候会出现两种情

况,一种是缓慢进入,一种是快速进入。减振器在低速工作时可产生较大的压缩阻尼力,起到缓冲减震作用;减振器在高速工作时产生的压缩阻尼力的增量非常小,降低油温升高的速度;通过转动与连接件螺纹连接的调节阀,调节调节阀与上阀体之间的距离,增加弹簧的弹力,使得液压缓冲组件能够根据不同的路况调节不同的阻尼。

[0010] 本发明进一步设置为:所述调节阀的内部滑动连接有椎体,椎体与通孔的配合面为锥面。

[0011] 通过采用上述技术方案,锥面与通孔配合,能够调节单位时间内通过通孔的油量,当单位时间内通过通孔的油量较少时,容易使上阀体与下阀体的抵接处的油压增加,更容易使油顶开上阀体,通过调节锥面与通孔的配合,方便改变上阀体与下阀体分离的条件。

[0012] 本发明进一步设置为:所述椎体的顶端设置有与调节阀螺纹连接的调节块。

[0013] 通过采用上述技术方案,转动调节块改变椎体在调节阀内部的位置,方便对椎体进行调节。

[0014] 本发明进一步设置为:所述椎体上开设有一圈供密封垫放置的密封槽。

[0015] 通过采用上述技术方案,椎体密封槽内放置密封垫,能够增加密封性,减少油从椎体与调节阀之间的间隙内流出的情况出现。

[0016] 本发明进一步设置为:所述下阀体的底端设置有固定件;活塞组件包括与下阀体固定连接的活塞体,活塞体的内部开设有回油孔,回油孔的底端设置有与活塞体铰接的阀片。

[0017] 通过采用上述技术方案,回油的过程中,油无法将上阀体顶开,通过设置在活塞体上的回油孔流回,方便快捷回油。

[0018] 本发明进一步设置为:所述阀片上设置有弹簧卡片,弹簧卡片的一端与阀片固定连接,另一端与固定件固定连接。

[0019] 通过采用上述技术方案,在回油的过程中,如果回油的速度过低则油对阀片产生的油压小于弹簧卡片对阀片的压力,阀片挡住回油孔,防止油从回油孔中通过;回油的速度快的时候,油对阀片产生的油压大于弹簧卡片对阀片的压力时,油将阀片冲开,油从回油孔中通过,方便快捷回油。

[0020] 本发明进一步设置为:所述固定件与下阀体之间为螺纹连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,转动固定件,固定件在下阀体上位置,从而调节弹簧卡片与阀片之间的距离,改变弹簧卡片对阀片的压力,从而调节油冲开阀片的油压。

[0022] 本发明进一步设置为:所述连接件的顶端卡接有端盖。

[0023] 通过采用上述技术方案,端盖能够防止灰尘通过调节阀进入油内而导致油的品质的下降,增加工作时油的稳定性。

[0024] 本发明进一步设置为:所述固定座的外围开设有一圈凹槽,凹槽内放置有密封圈。

[0025] 通过采用上述技术方案,密封圈能够增加固定座与底座连接的密封性,减少出现漏油的情况。

[0026] 综上所述,本发明具有以下有益效果:本发明能够据路况调节减振器的阻尼并且能够防止减振器中油温过度上升;不仅在进油的过程中能够防止油温过度上升,在回油的过程中也能达到该效果。

附图说明

[0027] 图1为实施例的整体剖视图；

[0028] 图2为液压缓冲组件的剖视图；

[0029] 图3为活塞组件的剖视图。

[0030] 图中：1、活塞杆；11、活塞头；12、第一连接环；2、第一液压筒；21、第二连接环；3、底座；31、油管；4、液压缓冲组件；41、固定座；411、凹槽；412、密封圈；413、进油孔；42、连接件；43、调节阀；431、端盖；44、调节块；441、空腔；442、出油孔；443、通孔；45、椎体；451、锥面；452、密封槽；46、上阀体；461、弹簧；47、下阀体；48、活塞组件；481、活塞体；482、回油孔；483、阀片；484、弹簧卡片；49、固定件；5、第二液压筒；51、油筒；52、空气筒；53、活塞。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0032] 实施例：一种减振器，参见图1，包括活塞杆1、与活塞杆1滑动连接的第一液压筒2、固定在第一液压筒2远离活塞杆1一端的底座3、固定在底座3内部的液压缓冲组件4以及与底座3另一端固定连接的第二液压筒5。

[0033] 活塞杆1远离底座3的一端设置有第一连接环12，底座3远离活塞杆1的一端设置有第二连接环21。减振器通过第一连接环12和第二连接环21连接在车体上。

[0034] 活塞杆1伸入第一液压筒2内部的部分固定有活塞头11。活塞头11与第一液压筒2的内壁滑动连接。第一液压筒2内充满了起缓冲作用的油。

[0035] 第一液压筒2与第二液压筒5均固定在底座3的同一侧，并通过底座3内部设置的油管31连通。第二液压筒5远离底座3的一端密封。

[0036] 第二液压筒5分为靠近底座3一侧并且与油管31连通的油筒51和远离底座3一侧的空气筒52。油筒51和空气筒52通过与第二液压筒5滑动连接的活塞53分隔。空气筒52内冲入的气体为氮气或者惰性气体。

[0037] 当车体经过凹凸不平的路面发生颠簸时，车体或带动活塞杆1向靠近或远离底座3的方向运动。活塞杆1向靠近底座3的方向运动时，活塞头11会将第一液压筒2内的油通过油管31压入油筒51内。油筒51内的油会推动活塞53向远离底座3的方向运动，带动活塞53对空气筒52内的气体进行压缩。活塞杆1向远离底座3的方向运动时，压缩的空气会推动活塞53向靠近底座3的方向运动，将油筒51内的油通过油管31压入第一液压筒2内。在这个循环的过程中，使得原先剧烈的运动的过程变得缓和，提高乘车的舒适度。

[0038] 参见图2，液压缓冲组件4包括与底座3螺纹连接的固定座41、螺纹连接在固定座41内部的连接件42、螺纹连接在连接件42内部的调节阀43、螺纹连接在调节阀43内部的调节块44、滑动连接在调节阀43内部的椎体45、设置在调节阀43底端并且与调节阀43滑动连接的上阀体46、设置在上阀体46底端的下阀体47以及固定在固定座41底端的活塞组件48。下阀体47穿过活塞组件48并且与活塞组件48固定连接。

[0039] 固定座41的外围开设有一圈凹槽411，凹槽411内放置有密封圈412；固定座41的侧边还开设有与第二液压筒5连通的进油孔413。

[0040] 调节阀43的顶端设置有与连接件42卡接的端盖431。

[0041] 椎体45的底面为锥面451，椎体45的中间部位还开设有一圈密封槽452，密封槽452

供密封垫放置,减少漏油的情况出现。

[0042] 调节块44的内部开设有供椎体45滑动的空腔441,调节块44靠近上阀体46的一端开设有空腔441垂直的出油孔442。空腔441的底端开设有与上阀体46连通的通孔443。且通孔443与椎体45的锥面451配合能够调节单位时间内通过通孔443的油量。

[0043] 上阀体46上套接有弹簧461,且弹簧461的另一端与调节阀43抵接。

[0044] 下阀体47的内部为中空并且与油管31连通,使得油管31内的油能够进入下阀体47内。上阀体46的内部也为中空,且上阀体46与下阀体47的抵接处下阀体47的口径小于上阀体46的半径。

[0045] 当第一液压筒2的油进入第二液压筒5内的时候会出现两种情况。一种是缓慢进入,一种是快速进入。缓慢进入时,油管31通过下阀体47、上阀体46进入调节阀43内的空腔441中,从出油孔442内流出,并通过进油孔413进入第二液压筒5内。在此过程中,由于油缓慢的进入,所以在经过上阀体46与下阀体47的抵接处时,油对上阀体46产生的冲力小于弹簧461的压力,油不会从上阀体46与下阀体47之间流出。

[0046] 快速进入时,油对上阀体46产生的冲力大于弹簧461的压力,油会将上阀体46顶开,使得上阀体46与下阀体47之间产生间隙,此时油从上阀体46与下阀体47之间的间隙流出,完成油的快速流动。

[0047] 参见图3,活塞组件48包括与下阀体47固定连接的活塞体481。下阀体47的底端螺纹连接有固定件49。活塞体481的内部开设有回油孔482,回油孔482的底端设置有与活塞体481铰接的阀片483,阀片483上设置有弹簧卡片484。弹簧卡片484的一端与阀片483固定连接,另一端与固定件49固定连接。

[0048] 在油从第二液压筒5回到第一液压筒2的过程中,同样分为两种情况,缓慢回油和快速回油。缓慢回油时,油会沿着出油孔442进入调节阀43内的空腔441内,并通过下阀体47、上阀体46的内部进入油管31内回入第一液压筒2内。在此过程中,虽然油会进入回油孔482内,但是由于油的冲压小于弹簧卡片484的压力,所以阀片483会挡住回油孔482,油无法通过。

[0049] 快速回油时,回程的油量过多时,油的冲压大于弹簧卡片484的压力,会将阀片483冲开,此时油会从回油孔482进入油管31内,完成快速回油。

[0050] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

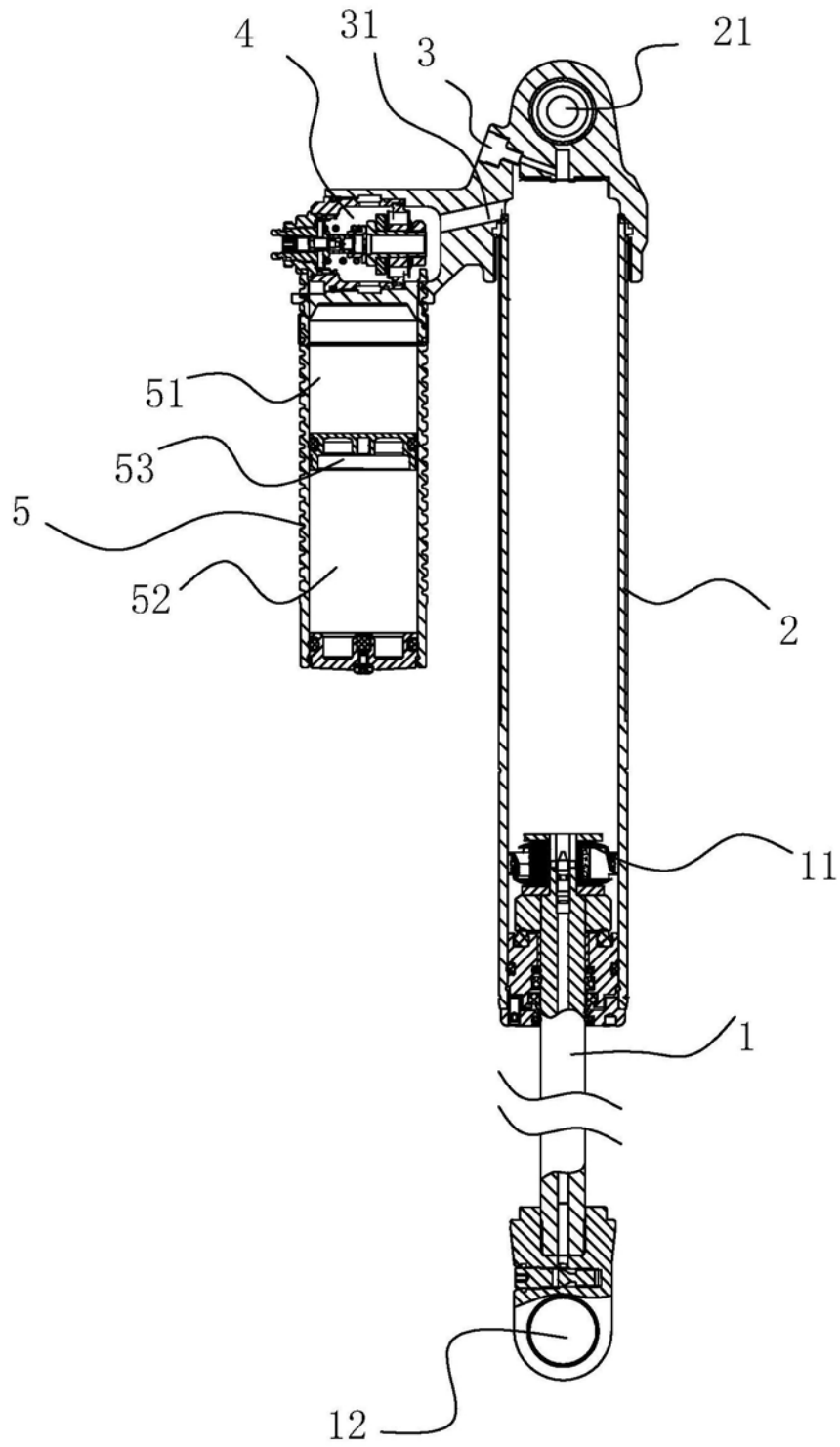


图1

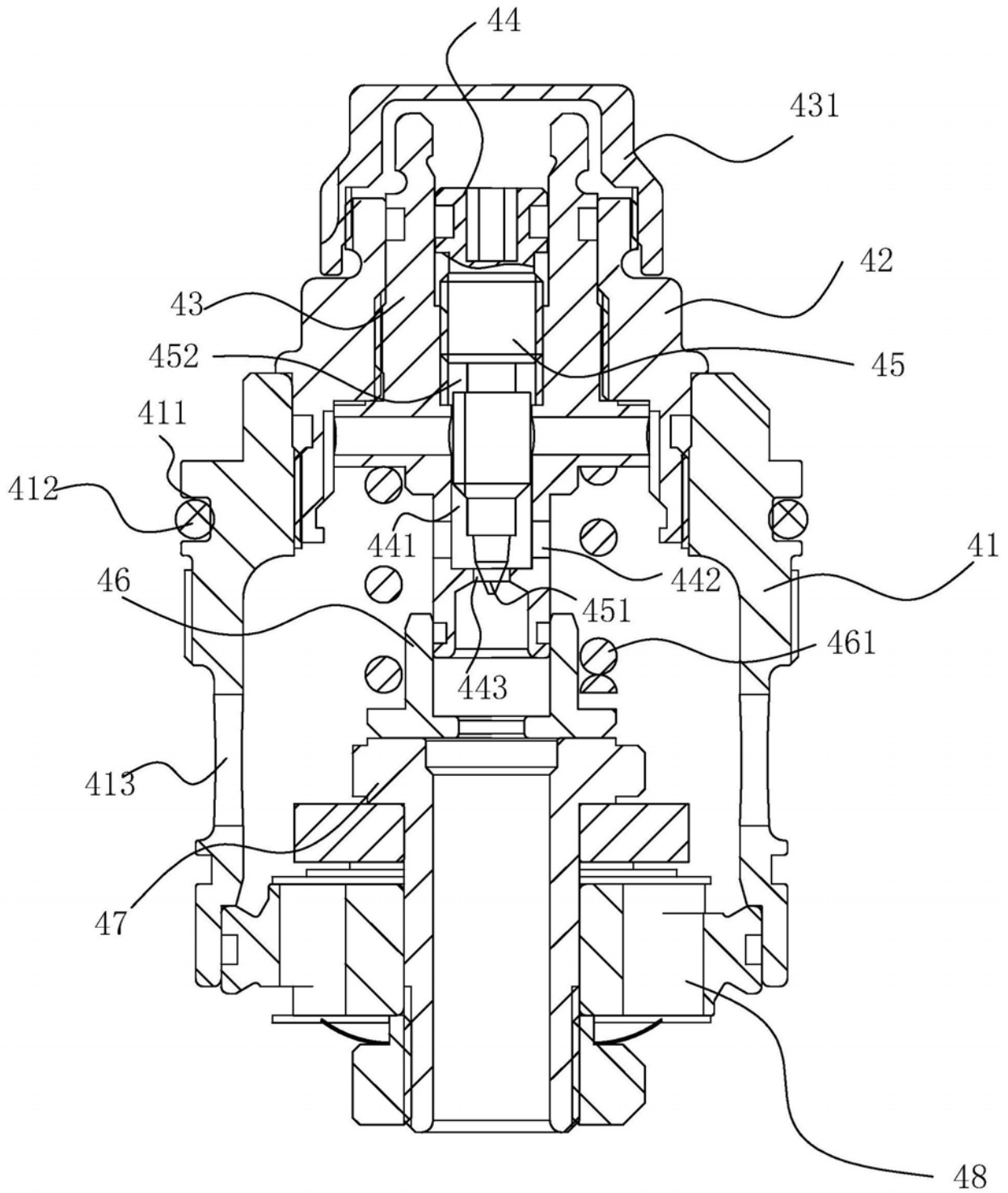


图2

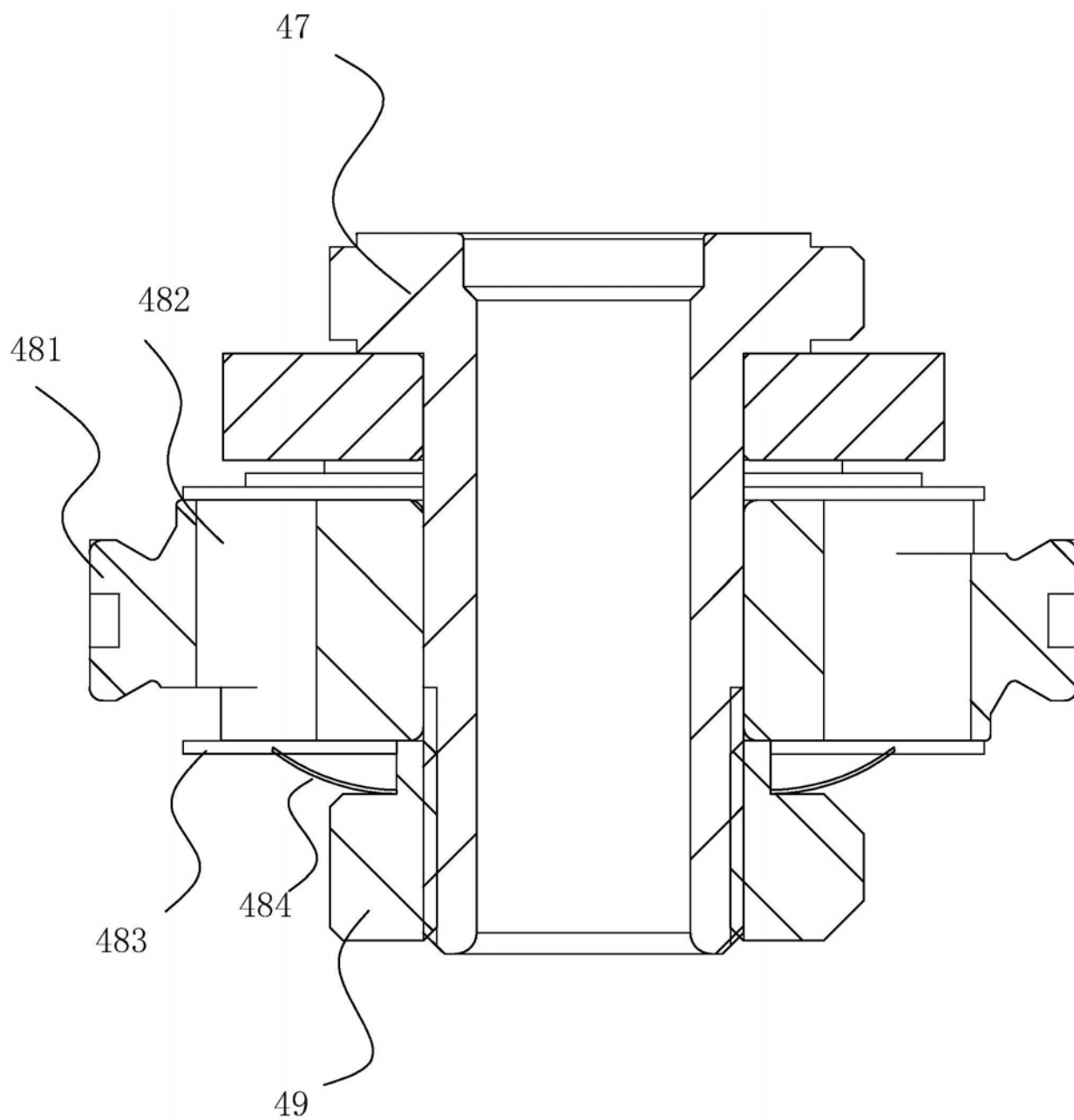


图3