



(21) 申请号 201910222158.6

(22) 申请日 2019.03.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109764077 A

(43) 申请公布日 2019.05.17

(73) 专利权人 无锡科洛特轻工机械有限公司

地址 214000 江苏省无锡市锡山开发区安

泰三路1096号安泰工业园6#厂房

(72) 发明人 周磊

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事

务所(普通合伙) 32260

专利代理师 王闯 葛莉华

(51) Int. Cl.

F16F 9/44 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109185382 A, 2019.01.11

CN 201236915 Y, 2009.05.13

CN 202065400 U, 2011.12.07

CN 202500952 U, 2012.10.24

CN 205173347 U, 2016.04.20

CN 207195534 U, 2018.04.06

CN 209654510 U, 2019.11.19

KR 20120088131 A, 2012.08.08

TW M460182 U, 2013.08.21

审查员 白洁

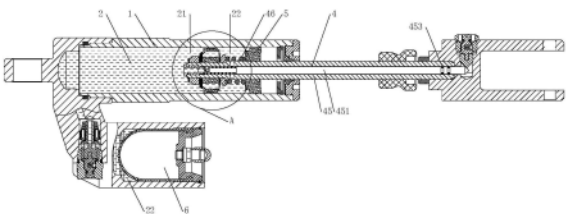
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

阻尼可调式减震器

(57) 摘要

本发明属于减震设备技术领域,具体涉及阻尼可调式减震器,包括筒身,筒身的内部形成密封的油腔,密封座设置在油腔中与筒身紧密接触将油腔分为第一腔体和第二腔体;密封座中紧密穿设有连杆组件,连杆组件包括节流套和节流件,连杆组件还开设有液体通道,节流套形成有节流通道的,连杆组件上开设有节流孔,节流孔位于第二腔体中,第一腔体和第二腔体通过节流通道、液体通道和节流孔连通,节流件靠近节流套的一端设置有节流头,节流头呈向节流套方向渐缩的形状,节流件相对节流套移动设置,节流头可伸入节流通道中封闭节流通道。本发明提供的阻尼可调式减震器,应用广泛,阻尼力可以相应调节,以实现整个减震器的以应对不同的震动情形。



1. 阻尼可调式减震器, 其特征在于, 包括筒身(1), 所述筒身(1)的内部形成密封的油腔(2), 密封座(3)设置在所述油腔(2)中与所述筒身(1)紧密接触将油腔(2)分为第一腔体(21)和第二腔体(22);

所述密封座(3)中紧密穿设有连杆组件(4), 所述连杆组件(4)包括节流套(41)和节流件(42), 所述连杆组件(4)还开设有液体通道(43);

所述节流套(41)形成有节流通道(411), 所述连杆组件(4)上开设有节流孔(44), 所述节流孔(44)位于所述第二腔体(22)中, 所述第一腔体(21)和所述第二腔体(22)通过所述节流通道(411)、所述液体通道(43)和所述节流孔(44)连通;

所述节流件(42)靠近所述节流套(41)的一端设置有节流头(421), 所述节流头(421)呈向节流套(41)方向渐缩的形状, 所述节流件(42)相对所述节流套(41)移动设置, 所述节流头(421)可伸入所述节流通道(411)中封闭所述节流通道(411);

所述连杆组件(4)还包括活塞杆(45), 所述活塞杆(45)为中空结构, 所述节流件(42)位于所述活塞杆(45)中;

所述连杆组件(4)还包括调节棒(451)和复位弹簧(452), 所述调节棒(451)可滑动地设置在所述活塞杆(45)中, 所述复位弹簧(452)套设在所述节流件(42)上, 且位于所述节流套(41)和所述调节棒(451)之间;

所述调节棒(451)的尾端为第一斜面结构(454), 所述连杆组件(4)还包括调节组件(47), 所述调节组件(47)包括调节座(472)和调节旋钮(471), 所述调节旋钮(471)套设在所述调节座(472)上, 所述调节座(472)与所述调节旋钮(471)螺纹配合, 所述调节旋钮(471)连接有调节块(473), 所述调节块(473)的底端为第二斜面结构(474), 所述第一斜面结构(454)与所述第二斜面结构(474)滑动配合;

所述活塞杆(45)上开设所述节流孔(44), 所述节流孔(44)位于所述第二腔体(22)中;

所述调节棒(451)的一端连接所述节流件(42), 所述调节棒(451)的尾部设置有密封圈(453)。

2. 根据权利要求1所述的阻尼可调式减震器, 其特征在于, 所述筒身(1)还包括导向座(5), 所述导向座(5)密封所述筒身(1)形成所述油腔(2), 所述活塞杆(45)穿设所述导向座(5), 且部分位于所述筒身(1)外部, 所述活塞杆(45)上套设有缓冲弹簧(46), 所述缓冲弹簧(46)位于所述密封座(3)和所述导向座(5)之间。

3. 根据权利要求1所述的阻尼可调式减震器, 其特征在于, 还包括气囊(6), 且所述气囊(6)内有高压气体, 所述气囊(6)设置在所述第二腔体(22)中。

阻尼可调式减震器

技术领域

[0001] 本发明属于减震设备技术领域,具体涉及阻尼可调式减震器。

背景技术

[0002] 在汽车等各类交通工具上,都配备有减震器,其目的以减少路面不平引起的震动对车及驾乘人员的影响目前车辆大多都采用液力减震器,其工作原理是当车身和车桥间震动而出现相对运动时,减震器内的活塞上下移动,减震器腔内的油液便反复地从一个腔经过液体通道流入另一个腔内。此时筒壁与油液间的摩擦和油液分子间的内摩擦对震动形成阻尼力,使汽车震动能量转化为油液热能,再由减震器吸收散发到大气中。显然,液体通道的孔径大小决定了液压油的回流速度。

[0003] 现有技术中存在的技术问题是:位于减震器内的液体通道的孔径大小是在制造时就确定的,也即液压油的回流速度是固定的,不管减震器受到多大的压力,被压了多少,减震器上的弹性件的复位速度均是固定的。而汽车等交通工具在实际行驶过程中所遇到的震动力量是千变万化的,减震器被压缩的程度也是各不相同的。在减震器被压缩的程度较小时,应当让减震器以较快的速度复位以尽快恢复平稳行驶的状况;在减震器被压缩的程度较大时,应当让减震器以较慢的速度复位以避免造成二次震动。因此,固定液体通道的孔径无法满足上述减震器中阻尼可调节的需求。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的不足,本发明提供了阻尼可调式减震器,目的是为了解决现有技术中阻尼式减震器由于液体通道的孔径不可调,而引起减震器的阻尼力固定不变,无法满足应对不同路面震动情况的需求的技术问题。

[0005] 本发明提供了阻尼可调式减震器,具体技术方案如下:

[0006] 阻尼可调式减震器,包括筒身,所述筒身的内部形成密封的油腔,密封座设置在所述油腔中与所述筒身紧密接触将油腔分为第一腔体和第二腔体;

[0007] 所述密封座中紧密穿设有连杆组件,所述连杆组件包括节流套和节流件,所述连杆组件还开设有液体通道,

[0008] 所述节流套形成有节流通道,所述连杆组件上开设有节流孔,所述节流孔位于所述第二腔体中,所述第一腔体和所述第二腔体通过所述节流通道、所述液体通道和所述节流孔连通,

[0009] 所述节流件靠近所述节流套的一端设置有所述节流头,所述节流头呈向节流套方向渐缩的形状,所述节流件相对所述节流套移动设置,所述节流头可伸入所述节流通道中封闭所述节流通道。

[0010] 在某些实施方式中,所述连杆组件还包括活塞杆,所述活塞杆为中空结构,所述节流件位于所述活塞杆中。

[0011] 在某些实施方式中,所述筒身还包括导向座,所述导向座密封所述筒身形成所述

油腔,所述活塞杆穿设所述导向座,且部分位于所述筒身外部,所述活塞杆上套设有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧位于所述密封座和所述导向座之间。

[0012] 在某些实施方式中,所述活塞杆上开设所述节流孔,所述节流孔位于所述第二腔体中。

[0013] 在某些实施方式中,所述连杆组件还包括调节棒和复位弹簧,所述调节棒可滑动地设置在所述活塞杆中,所述复位弹簧套设在所述节流件上,且位于所述节流套和所述调节棒之间。

[0014] 在某些实施方式中,其特征在于所述调节棒的一端连接所述节流件,所述调节棒的尾部设置有密封圈。

[0015] 在某些实施方式中,所述调节棒的尾端为第一斜面结构,

[0016] 所述连杆组件还包括调节组件,所述调节组件包括调节座和调节旋钮,所述调节旋钮套设在所述调节座上,所述调节座与所述调节旋钮螺纹配合,所述调节旋钮连接有调节块,所述调节块的底端为第二斜面结构,所述第一斜面结构与所述第二斜面结构滑动配合。

[0017] 在某些实施方式中,所述节流件位于所述节流套中,所述节流套开设所述节流孔,所述节流孔位于所述第二腔体中。

[0018] 在某些实施方式中,所述连杆组件包括调节座和调节旋钮,所述调节座连接所述节流件,所述调节旋钮套设在所述调节座上,且所述调节旋钮与所述调节座螺纹配合。

[0019] 在某些实施方式中,还包括气囊,且所述气囊内有高压气体,所述气囊设置在所述第二腔体中。

[0020] 本发明具有以下有益效果:本发明提供的阻尼可调式减震器,应用广泛,采用节流件上的节流头呈向节流套方向渐缩的形状的设置,对油液往复流动的通道孔径的大小进行调节,从而调节油液流动的阻尼力,实现整个减震器的以应对不同的震动情形。

附图说明

[0021] 图1是本发明的阻尼可调式减震器的结构示意图;

[0022] 图2是图1中A处的放大示意图;

[0023] 图3是本发明实施例中上部连杆结构的调节组件的结构示意图;

[0024] 图4是本发明实施例中下部连杆结构的示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图1-4,对本发明进一步详细说明。

[0026] 阻尼可调式减震器,包括筒身1,筒身1的内部形成密封的油腔2,密封座3设置在油腔2中与筒身1紧密接触将油腔2分为第一腔体21和第二腔体22。如此,油液在第一腔体21和第二腔体22中往复流动。密封座3中紧密穿设有连杆组件4,连杆组件4包括节流套41和节流件42,连杆组件4还开设有液体通道43,节流套41形成有节流通道411,连杆组件4上开设有节流孔44,节流孔44位于第二腔体22中,第一腔体21和第二腔体22通过节流通道411、液体通道43和节流孔44连通。如此,油液可以经过节流通道411、液体通道43和节流孔44在第一

腔体21和第二腔体22中往复流动。节流件42靠近节流套41的一端设置有节流头421,节流头421呈向节流套41方向渐缩的形状,节流件42相对节流套41移动设置,节流头421可伸入节流通411中封闭节流通411。如此,由于节流头421呈向节流套41方向渐缩的形状,随着节流件42的移动,节流头421和节流套41之间形成液体流通的间隙会相应地发生改变。此外,密闭座也可以开设通孔,也可以作为油液在第一腔体21和第二腔体22往复流动的通道。

[0027] 本实施例中的阻尼可调式减震器为U型结构,设置有两处连杆结构,包括上部连杆结构和下部连杆结构。

[0028] 本实施例中的上部连杆结构如下:

[0029] 连杆组件4还包括活塞杆45,活塞杆45为中空结构,节流件42位于活塞杆45中。活塞杆45为中空结构可以放置节流件42,节流套41亦可部分嵌在活塞杆45的中空结构中。此外,筒身1还包括导向座5,导向座5密封筒身1形成油腔2,活塞杆45穿设导向座5,且部分位于筒身1外部,活塞杆45上套设有缓冲弹簧46,缓冲弹簧46位于密封座3和导向座5之间。导向座5的设置用于密闭油腔2,并且稳定并引导活塞杆45滑动,使活塞杆45带动密闭座在筒身1中滑动。同时,活塞杆45上开设节流孔44,节流孔44位于第二腔体22中。如此,油液流进活塞杆45端部的节流套41、活塞杆45中的液体通道43和活塞杆45上的节流孔44,在第一腔体21和第二腔体22往复流动。

[0030] 连杆组件4还包括调节棒451和复位弹簧452,调节棒451可滑动地设置在活塞杆45中,复位弹簧452套设在节流件42上,且位于节流套41和调节棒451之间。如此,复位弹簧452保证调节棒451在活塞杆45中可以恢复为原位。此外,其特征在于调节棒451的一端连接节流件42,调节棒451的尾部设置有密封圈453。如此,保证油腔2中的油液不会从活塞杆45中流出。

[0031] 同时,调节棒451的尾端为第一斜面结构454。连杆组件4还包括调节组件,调节组件包括调节座472和调节旋钮471,调节旋钮471套设在调节座472上,调节座472与调节旋钮471螺纹配合,调节旋钮471连接有调节块473,调节块473的底端为第二斜面结构474,第一斜面结构454与第二斜面结构474滑动配合。旋转调节旋钮471从而带动调节座472,通过第一斜面结构454与第二斜面结构474滑动配合,使调节棒451带动节流件42发生相对节流套41的位移。

[0032] 在本实施例中,下部连杆组件4具体结构如下:

[0033] 节流件42位于节流套41中,节流套41开设节流孔44,节流孔44位于第二腔体22中。油液通过节流套41、节流套41内部的液体通道43和节流套41上的节流孔44,实现在第一腔体21和第二腔体22往复流动。

[0034] 连杆组件4包括调节座472和调节旋钮471,调节座472连接节流件42,调节旋钮471套设在调节座472上,且调节旋钮471与调节座472螺纹配合。旋转调节旋钮471从而带动调节座472,调节座472带动节流件42发生相对节流套41的位移。

[0035] 本实施例中的阻尼可调式减震器还包括气囊6,且气囊6内有高压气体,气囊6设置在第二腔体22中。气囊6通过固定座连接筒身1的内壁,气门嘴密封气囊6。气囊6可发生弹性形变,补偿第二腔体22中的油液的阻尼大小。

[0036] 综上所述,本实施例提供的阻尼可调式减震器,大体的工作原理如下:

[0037] 旋转调节旋钮471通过螺纹使调节座472发生上下位移,调节座472带动调节块

473,调节块473上的第二斜面结构474与调节棒451上的第一斜面结构454滑动配合,使调节棒451带动节流件42发生相对节流套41的位移。由于节流件42设置有呈向节流套41方向渐缩的形状的节流头421,从而实现节流头421和节流套41之间形成液体流通的间隙的改变,从而改变油液在第一腔体21和第二腔体22中往复流动的速度,以调节减震器的阻尼力大小。

[0038] 旋转调节旋钮471通过螺纹使调节座472发生上下位移,调节座472带动节流件42发生相对节流套41的位移。由于节流件42设置有呈向节流套41方向渐缩的形状的节流头421,从而实现节流头421和节流套41之间形成液体流通的间隙的改变,从而改变油液在第一腔体21和第二腔体22中往复流动的流动速度,调节减震器的阻尼力大小。

[0039] 本发明提供的阻尼可调式减震器,应用广泛,采用节流件42上的节流头421呈向节流套41方向渐缩的形状的设置,对液体通道43孔径的大小进行调节,从而调节油液流动的阻尼力,实现整个减震器的以应对不同的震动情形。

[0040] 上述仅本发明较佳可行实施例,并非是对本发明的限制,本发明也并不限于上述举例,本技术领域的技术人员,在本发明的实质范围内,所作出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

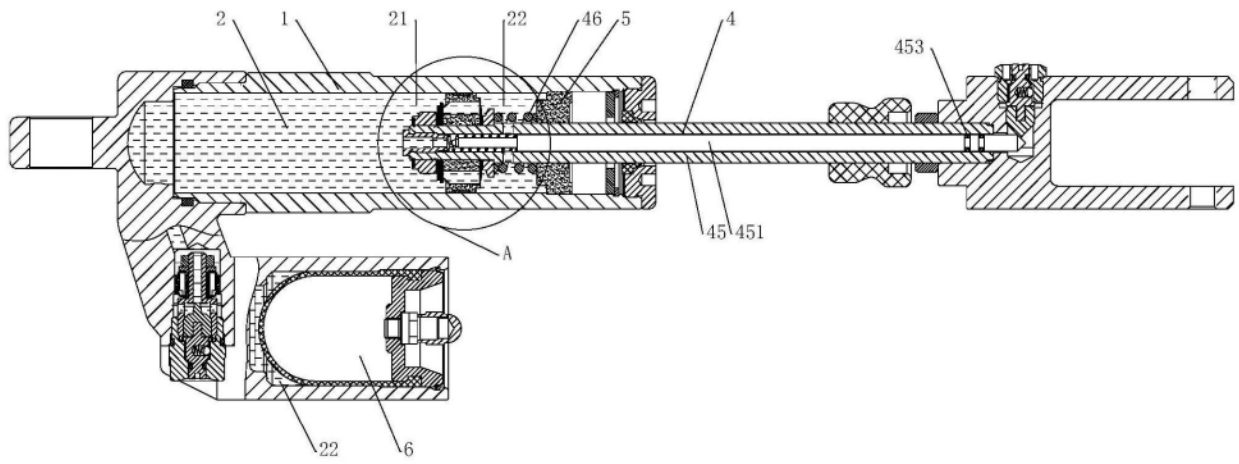


图1

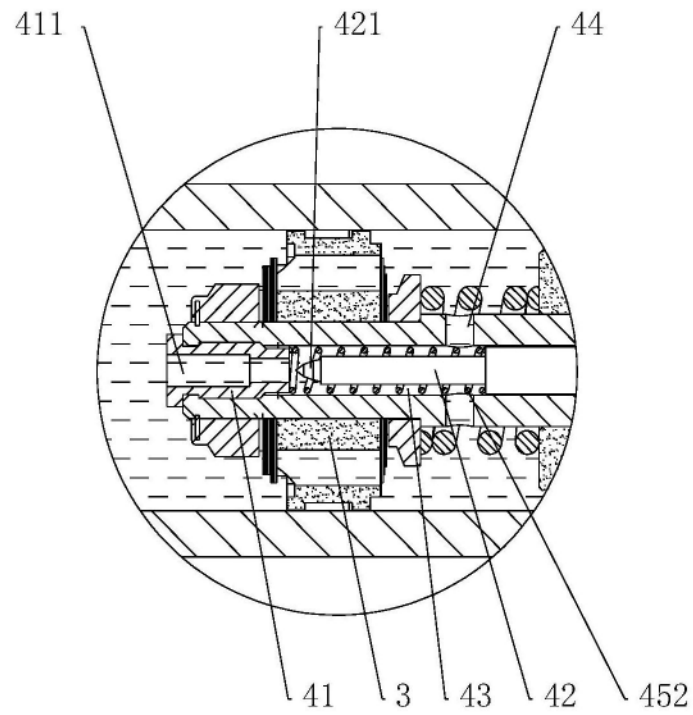


图2

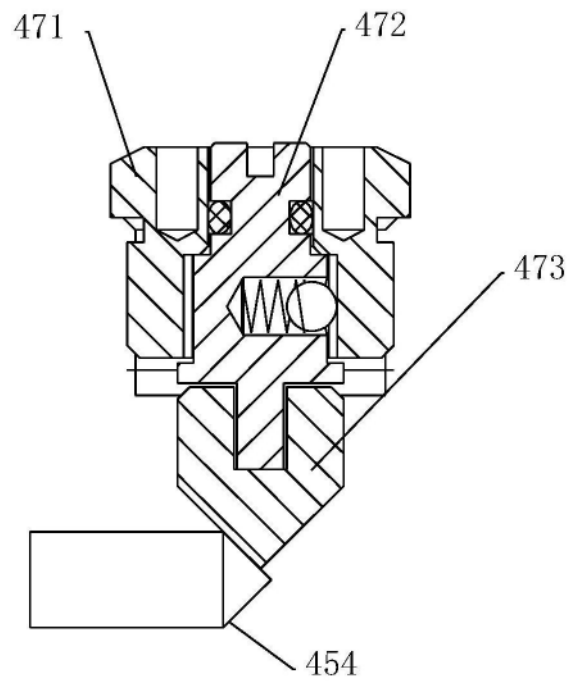


图3

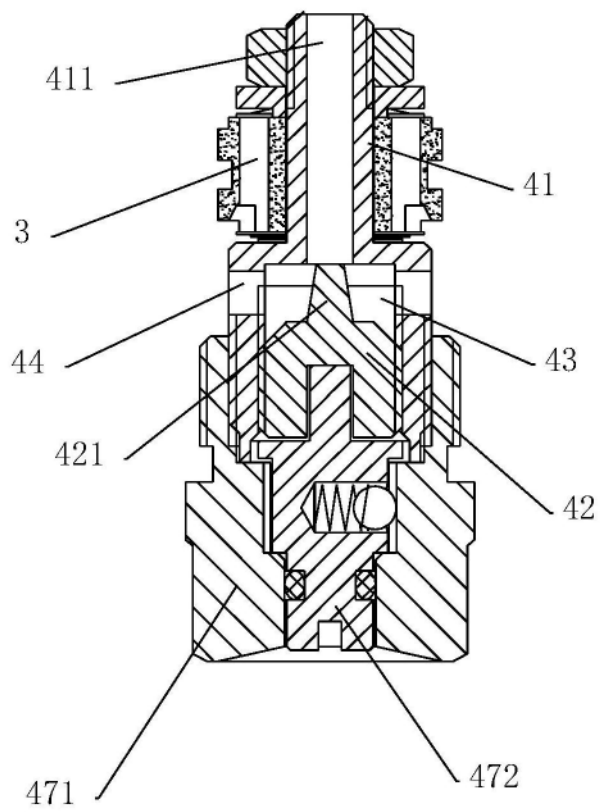


图4