



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107477133 B

(45)授权公告日 2019.09.17

(21)申请号 201710969864.8

F16F 9/32(2006.01)

(22)申请日 2017.10.18

审查员 赵超杰

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107477133 A

(43)申请公布日 2017.12.15

(73)专利权人 河南省汇隆精密设备制造股份有
限公司

地址 450001 河南省郑州市高新区雪松路
11号

(72)发明人 刘克申

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
合伙) 41104

代理人 王聚才

(51)Int.Cl.

F16F 9/19(2006.01)

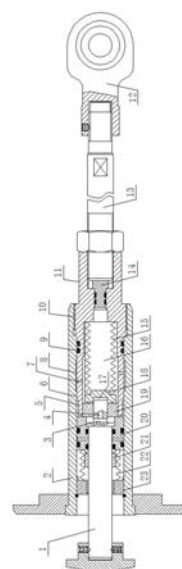
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种单活塞杆液压阻尼器

(57)摘要

本发明公开了一种单活塞杆液压阻尼器,包括液压缸体,在液压缸体内同轴设有向左端伸出的活塞杆,在液压缸体内设有用于活塞杆定位和导向的套筒和活塞,所述套筒和活塞固定在液压缸体内壁上且与活塞杆滑动连接,在套筒和活塞之间绕周向设有多个第一弹簧,在活塞杆的右端部固定有圆柱滑块,圆柱滑块的右端固定有芯座,芯座左侧与活塞杆右端之间形成密封的缓冲室,在活塞杆的前端内部设有与缓冲室相连通的水平通道,在圆柱滑块左侧的活塞杆上设有与水平通道相连通的竖直通道;在活塞右侧的液压缸体内设有储油缸体;达到了体积紧凑、载荷范围大、阻尼力大、动作迅速可靠稳定性好的低频大振幅的单活塞杆液压阻尼器。



1. 一种单活塞杆液压阻尼器,其特征在於,包括液压缸体,在液压缸体内同轴设有向左端伸出的活塞杆,在液压缸体内设有用于活塞杆定位和导向的套筒和活塞,所述套筒和活塞固定在液压缸体内壁上且与活塞杆滑动连接,在套筒和活塞之间绕周向设有多个第一弹簧,在活塞杆的右端部固定有圆柱滑块,圆柱滑块的右端固定有芯座,芯座左侧与活塞杆右端之间形成密封的缓冲室,在活塞杆的前端内部设有与缓冲室相连通的水平通道,在圆柱滑块左侧的活塞杆上设有与水平通道相连通的竖直通道;在活塞右侧的液压缸体内设有储油缸体,所述储油缸体自左向右依次分为平滑段、卸油段、密封段、螺纹段和连接段,平滑段与液压缸体内壁之间设有间隙,在卸油段上绕圆周方向设有多个卸油孔,在与卸油段相对应的液压缸体内壁上设有缓冲缝,在密封段与液压缸体内壁之间设有密封件,螺纹段与液压缸体内壁螺纹连接,在连接段内设有内螺纹孔,在螺纹孔内连接有用于固定待缓冲对象的连接件;在储油缸体的左部分内设有左端开口的储油室,所述圆柱滑块与储油室内壁密封滑动连接,所述储油室与多个卸油孔均连通,储油室与螺纹孔之间设有连通孔,在连通孔内配有端堵;所述多个卸油孔自左向右依次相错开,且相邻两个卸油孔之间的间隔也逐渐变小,最左端的卸油孔的直径最大。

2. 根据权利要求1所述的单活塞杆液压阻尼器,其特征在於,在芯座和储油室右端内壁之间绕周向设有多个第二弹簧。

3. 根据权利要求2所述的单活塞杆液压阻尼器,其特征在於,所述平滑段自左向右依次分为畅流段和间隙段,所述畅流段与液压缸体内壁之间设有间隔,间隙段与液压缸体内壁之间设有间隙,所述间隔的距离大于间隙的距离。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的单活塞杆液压阻尼器,其特征在於,在套筒与活塞之间的活塞杆上设有用于支撑第一弹簧的定位套托。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的单活塞杆液压阻尼器,其特征在於,所述连接件包括连杆,连杆的左端与螺纹孔螺纹连接,连杆的右端螺纹连接有端部关节轴承。

一种单活塞杆液压阻尼器

技术领域

[0001] 本发明属于阻尼器技术领域,特别属于一种单活塞杆液压阻尼器。

背景技术

[0002] 液压阻尼器是一种速度反应灵敏的吸收衰减震动装置,它能够吸收、衰减震动与冲击的能量,从而减少构件的动力反应,保护建筑物、工程结构、机械结构等重要设施免遭由于地震、爆炸、自然风力等引起的震动冲击破坏。管道液压阻尼器是一种常见的液压阻尼器,在使用时,管道液压阻尼器的一端安装于管道上,另一端安装在固定体上,两端可以产生相对运动。对它的性能要求主要有两个方面:一是低速行程阻力,二是闭锁速度,当管道由于受到热变形等影响,径向运动速度较低时,管道液压阻尼器的可动部分随着管道一起低速运动,这时管道液压阻尼器对管道产生的附加力即为低速行程阻力;当管道的径向振动的速度达到一定值时,管道液压阻尼器会产生闭锁,此时的速度即为闭锁速度,同时,管道液压阻尼器会产生一个较大的力,作为管道的第三支点,保护管道。

[0003] 目前,管道液压阻尼器制造方面设计简单,缸体制造粗糙、反应灵敏度不够,不能自由移位,密封性、动作稳定性不可靠,满足不了国内高端制造产品需求。

发明内容

[0004] 本发明目的是为解决上述现有技术中存在的问题而提出了一种单活塞杆液压阻尼器,本发明为达到上述目的所采取的技术方案是:

[0005] 一种单活塞杆液压阻尼器,包括液压缸体,在液压缸体内同轴设有向左端伸出的活塞杆,在液压缸体内设有用于活塞杆定位和导向的套筒和活塞,所述套筒和活塞固定在液压缸体内壁上且与活塞杆滑动连接,在套筒和活塞之间绕周向设有多个第一弹簧,在活塞杆的右端部固定有圆柱滑块,圆柱滑块的右端固定有芯座,芯座左侧与活塞杆右端之间形成密封的缓冲室,在活塞杆的前端内部设有与缓冲室相连通的水平通道,在圆柱滑块左侧的活塞杆上设有与水平通道相连通的竖直通道;在活塞右侧的液压缸体内设有储油缸体,所述储油缸体自左向右依次分为平滑段、卸油段、密封段、螺纹段和连接段,平滑段与液压缸体内壁之间设有间隙,在卸油段上绕圆周方向设有多个卸油孔,在与卸油段相对应的液压缸体内壁上设有缓冲缝,在密封段与液压缸体内壁之间设有密封件,螺纹段与液压缸体内壁螺纹连接,在连接段内设有内螺纹孔,在螺纹孔内连接有用于固定待缓冲对象的连接件;在储油缸体的左部分内设有左端开口的储油室,所述圆柱滑块与储油室内壁密封滑动连接,所述储油室与多个卸油孔均连通,储油室与螺纹孔之间设有连通孔,在连通孔内配有端堵。

[0006] 优选的,在芯座和储油室右端内壁之间绕周向设有多个第二弹簧。

[0007] 优选的,所述多个卸油孔自左向右依次相错开。

[0008] 优选的,所述平滑段自左向右依次分为畅流段和间隙段,所述畅流段与液压缸体内壁之间设有间隔,间隙段与液压缸体内壁之间设有间隙,所述间隔的距离大于间隙的距

离。

[0009] 优选的,在套筒与活塞之间的活塞杆上设有用于支撑第一弹簧的定位套托。

[0010] 优选的,所述连接件包括连杆,连杆的左端与螺纹孔螺纹连接,连杆的右端螺纹连接有端部关节轴承。

[0011] 本发明所具有的有益效果为:通过储油缸体上平滑段、卸油段、密封段、螺纹段和连接段的设置,达到了体积紧凑、载荷范围大、阻尼力大、动作迅速可靠稳定性好的低频大振幅的单活塞杆液压阻尼器。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明进一步描述。

[0014] 如图1所示,一种单活塞杆液压阻尼器,包括液压缸体2,在液压缸体2内同轴设有向左端伸出的活塞杆1,在液压缸体2内设有用于活塞杆1定位和导向的套筒23和活塞20,所述套筒23和活塞20固定在液压缸体2内壁上且与活塞杆1滑动连接,在套筒23和活塞20之间绕周向设有多个第一弹簧22,在活塞杆1的右端部固定有圆柱滑块19,圆柱滑块19的右端固定有芯座18,芯座18左侧与活塞杆1右端之间形成密封的缓冲室17,在活塞杆1的前端内部设有与缓冲室17相连通的水平通道4,在圆柱滑块19左侧的活塞杆1上设有与水平通道4相连通的垂直通道3;在活塞19右侧的液压缸体2内设有储油缸体,所述储油缸体自左向右依次分为平滑段、卸油段、密封段、螺纹段10和连接段11,平滑段与液压缸体2内壁之间设有间隙,在卸油段上绕圆周方向设有多个卸油孔7,在与卸油孔7相对应的液压缸体2内壁上设有缓冲缝8,在密封段与液压缸体2内壁之间设有密封件9,螺纹段10与液压缸体2内壁螺纹连接,在连接段11内设有内螺纹孔,在螺纹孔内连接有用于固定待缓冲对象的连接件,所述连接件包括连杆13,连杆13的左端与螺纹孔螺纹连接,连杆13的右端螺纹连接有端部关节轴承12;在储油缸体的左部分内设有左端开口的储油室16,所述圆柱滑块19与储油室16内壁密封滑动连接,所述储油室16与多个卸油孔7均连通,储油室16与螺纹孔之间设有连通孔,在连通孔内配有端堵14。

[0015] 为了进一步配合液压油缓冲作用的同时起到辅助缓冲作用,在芯座18和储油室16右端内壁之间绕周向设有多个第二弹簧15;将多个卸油孔7自左向右依次相错开,且相邻两个卸油孔7之间的间隔也逐渐变小,最左端的卸油孔7的直径最大,从而在活塞杆1带动圆柱滑块19向右压缩的过程中卸油压逐渐增大以进一步起到缓冲作用,达到更加平稳过渡的效果。

[0016] 所述平滑段自左向右依次分为畅流段和间隙段,所述畅流段与液压缸体2内壁之间设有间隔5,间隙段与液压缸体内壁之间设有间隙6,所述间隔5的距离大于间隙6的距离;在套筒23与活塞20之间的活塞杆1上设有用于支撑第一弹簧22的定位套托21。

[0017] 本发明在工作时,将管道固定在端部关节轴承12内,将活塞杆1的左端固定在固定体上,当管道遇到震动冲击压向固定体方向时,活塞杆1带动圆柱滑块19芯座18一起向右移动,从而挤压储油室16内的储存油,储存油经过,卸油孔7依次经过缓冲缝8、间隙6、间隔5、

竖直通道3和水平通道4进入缓冲室17;当管道向相反方向震动冲击时,活塞杆与储存油的动作相反,从而对管道起到缓冲阻尼的作用。

[0018] 通过储油缸体上平滑段、卸油段、密封段、螺纹段和连接段的设置,达到了体积紧凑、载荷范围大、阻尼力大、动作迅速可靠稳定性好的低频大振幅的单活塞杆液压阻尼器。

[0019] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0020] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,但这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

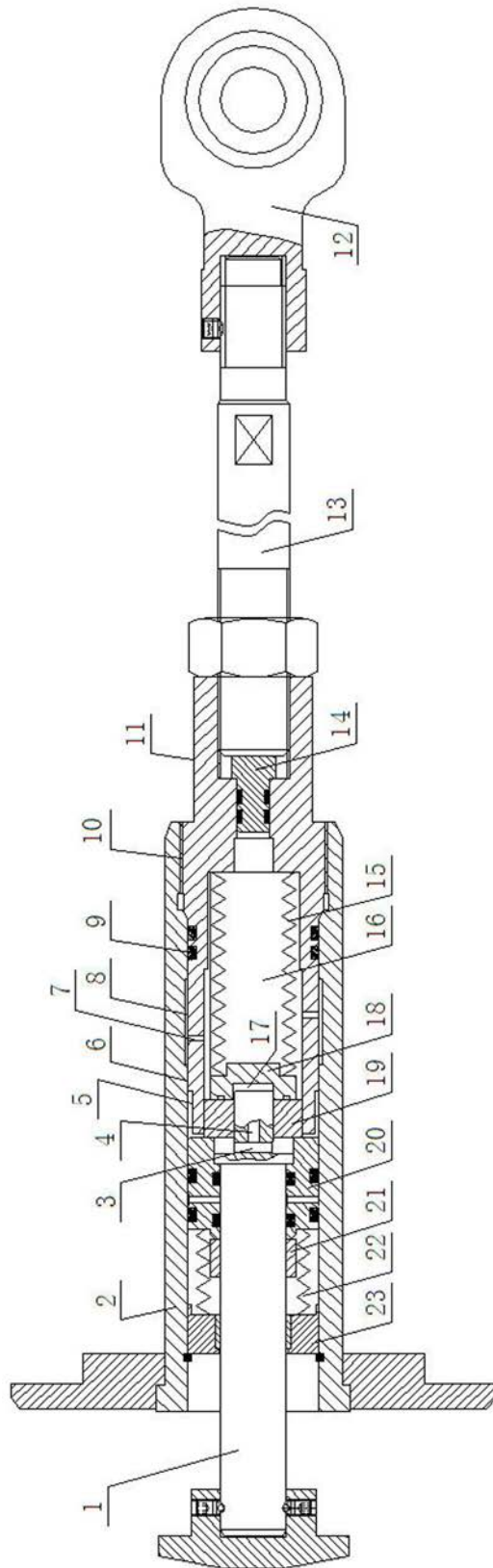


图1