



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206555346 U

(45)授权公告日 2017. 10. 13

(21)申请号 201720183239.6

(22)申请日 2017.02.27

(73)专利权人 重庆渝安创新科技有限公司

地址 401334 重庆市沙坪坝区凤凰镇

(72)发明人 谢菊江

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普

通合伙) 50211

代理人 方洪

(51) Int. Cl.

F16F 9/53(2006.01)

F16F 9/32(2006.01)

F16F 9/06(2006.01)

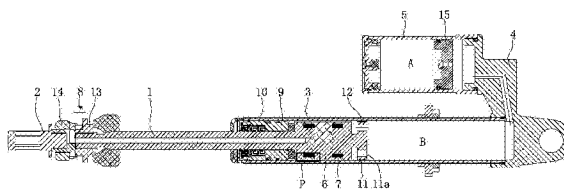
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种磁流变液阻尼器

(57)摘要

本实用新型公开了一种磁流变液阻尼器,在连杆的外端安装接头,连杆的内端从贮油筒的一头伸入,贮油筒的另一头通过连接体与高压气缸连接,在所述连杆的内端设置铁芯,所述铁芯上套装线圈,与线圈连接的导线从连杆的中心通孔引出。本实用新型阻尼力实时电子可调,调节范围可达13倍;阻尼力调节反应速度快,可达1ms;阻尼力精准度高,可精确到0.5N;阻尼力调节方便适用,可匹配控制系统实现自动调节。同时,本实用新型结构简单,组装容易,产品性能的稳定性和一致性好,可以在汽车、摩托车、工程机械、建筑、桥梁等多种场合适用。



1. 一种磁流变液阻尼器,在连杆(1)的外端安装接头(2),连杆(1)的内端从贮油筒(3)的一头伸入,贮油筒(3)的另一头通过连接体(4)与高压气缸(5)连接,其特征在于:在所述连杆(1)的内端设置铁芯(6),所述铁芯(6)上套装线圈(7),与线圈(7)连接的导线(8)从连杆(1)的中心通孔引出。

2. 如权利要求1所述的磁流变液阻尼器,其特征在于:所述线圈(7)由密封胶包覆在铁芯(6)上,线圈(7)的数目为两组或两组的正整数倍数。

3. 如权利要求1或2所述的磁流变液阻尼器,其特征在于:在所述铁芯(6)的一侧设置导向座(9),该导向座(9)通过第一导向体(10)套装在连杆(1)上,铁芯(6)的另一侧设置第二导向体(11),第二导向体(11)为圆形,在第二导向体(11)上开设有多个按圆周均匀分布的过孔(11a),且第二导向体(11)外壁的环槽中嵌装活塞环(12)。

4. 如权利要求3所述的磁流变液阻尼器,其特征在于:所述连杆(1)、铁芯(6)和第二导向体(11)为一体结构,第二导向体(11)通过缩径段与铁芯(6)连为一体。

5. 如权利要求1或2或4所述的磁流变液阻尼器,其特征在于:在所述连杆(1)的外端套装压线座(13),连杆(1)通过压线座(13)与接头(2)连接,且压线座(13)上安装压线盖(14),所述导线(8)从连杆(1)的中心通孔引出连杆(1)的外端面,并从压线座(13)上的线孔引出。

6. 如权利要求1或2或4所述的磁流变液阻尼器,其特征在于:在所述高压气缸(5)中设置浮动活塞(15),该浮动活塞(15)将高压气缸(5)内的气室(A)与贮油筒(3)内的液室(B)隔开。

7. 如权利要求1所述的磁流变液阻尼器,其特征在于:在所述贮油筒(3)的外壁上设置有螺纹,该螺纹从贮油筒(3)一端延伸至另一端。

一种磁流变液阻尼器

技术领域

[0001] 本实用新型属于阻尼器技术领域,具体地说,特别涉及一种磁流变液阻尼器。

背景技术

[0002] 阻尼器是一种利用阻尼特性来减缓机械振动及消耗动能的装置,常用在汽车的悬吊系统及摩托车中,有些工程机械也有阻尼器,有些建筑地基或桥梁拉索为了防震的考量,也会有阻尼器。现有的阻尼器由连接体、活塞连杆、贮油筒、气缸和密封盖组合等组成,无阻尼力电子可调的功能,因此阻尼效果还有提升的空间,也大大制约了阻尼器的大范围应用。

实用新型内容

[0003] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种磁流变液阻尼器。

[0004] 本实用新型技术方案如下:一种磁流变液阻尼器,在连杆的外端安装接头,连杆的内端从贮油筒的一头伸入,贮油筒的另一头通过连接体与高压气缸连接,其特征在于:在所述连杆的内端设置铁芯,所述铁芯上套装线圈,与线圈连接的导线从连杆的中心通孔引出。

[0005] 采用以上技术方案,电流通过导线接入线圈,整齐缠绕在铁芯上的线圈因通电而产生磁场,虚拟磁感线从铁芯产生经过贮油筒形成封闭回路,磁场强度随着电流大小的变化而改变强弱。当贮油筒的液室充满专用磁流变液时,其液体中的铁磁颗粒随虚拟磁感线排布即形成“链”状,且其屈服强度的大小随磁场强度的强弱变化而变化。当阻尼器接头带动铁芯做轴向运动时,则必须破坏液体中铁磁颗粒形成的“链”,从而产生所需的阻尼力。故此,达到通过控制通入线圈的电流大小控制阻尼器产生阻尼力大小的目的。

[0006] 为了使能耗损失小,并且磁场强度加强,所述线圈由密封胶包覆在铁芯上,线圈的数目为两组或两组的正整数倍数。

[0007] 在所述铁芯的一侧设置导向座,该导向座通过第一导向体套装在连杆上,铁芯的另一侧设置第二导向体,第二导向体为圆形,在第二导向体上开设有多个按圆周均匀分布的过孔,且第二导向体外壁的环槽中嵌装活塞环。这样采用双导向体设计,第一导向体作用为导向与密封,第二导向体为支撑导向,有效保证了圆环阻尼通道的大小,从而保证了产品性能的稳定性和一致性。

[0008] 为了便于加工制造,所述连杆、铁芯和第二导向体为一体结构,第二导向体通过缩径段与铁芯连为一体。

[0009] 为了简化结构,在方便导线引出的同时便于与接头连接,在所述连杆的外端套装压线座,连杆通过压线座与接头连接,且压线座上安装压线盖,所述导线从连杆的中心通孔引出连杆的外端面,并从压线座上的线孔引出。

[0010] 在所述高压气缸中设置浮动活塞,该浮动活塞将高压气缸内的气室与贮油筒内的液室隔开。以上液气分离设计,液室与气室由浮动活塞完全分离,有效保证了液室内全部充满专用磁流变液,避免空程及液体气泡化;并且气室内充入高压气体推动浮动活塞对液室

内磁流变液具有补偿作用。

[0011] 在所述贮油筒的外壁上设置有螺纹,该螺纹从贮油筒一端延伸至另一端。贮油筒外管全螺纹设计,达到有效散热的目的。

[0012] 本实用新型的有益效果如下:

[0013] 1) 阻尼力实时电子可调;

[0014] 2) 阻尼力调节范围可达13倍;

[0015] 3) 阻尼力调节反应速度快,可达1ms;

[0016] 4) 阻尼力精准度高,可精确到0.5N;

[0017] 5) 阻尼力调节方便适用,可匹配控制系统实现自动调节;

[0018] 6) 结构简单,组装容易,产品性能的稳定性和一致性好,可以在汽车、摩托车、工程机械、建筑、桥梁等多种场合适用。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型一具体实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0021] 如图1所示,贮油筒3为两端敞口的直筒结构,在贮油筒3的左端安装防尘盖,右端安装连接体4,贮油筒3的外壁上设置有螺纹,该螺纹从贮油筒3的左端延伸至右端,起散热的作用。连杆1的左端为外端,右端为内端,在连杆1的左端套装压线座13,连杆1通过压线座13与接头2连接,且压线座13上安装与之配合的压线盖14。

[0022] 如图1所示,连杆1的右端穿过防尘盖,从贮油筒3的左端伸入。在连杆1的右端设置铁芯6,该铁芯6优选与连杆1为一体结构,铁芯6的直径大于连杆1的直径。在铁芯6上套装线圈7,线圈7由密封胶包覆在铁芯6上,线圈7的数目为两组或两组的正整数倍数,即:线圈7可以是两组、四组、六组或其它偶数数目。导线8的内端与线圈7连接,导线8的外端从连杆1的中心通孔引出连杆1的左端面,并从压线座13上的线孔引出。

[0023] 如图1所示,在铁芯6的左侧设置导向座9,该导向座9位于贮油筒3内,导向座9通过第一导向体10套装在连杆1上。第一导向体10可采用现有成熟技术,其结构在此不做赘述。在铁芯6的右侧设置第二导向体11,第二导向体11为圆形,第二导向体11的直径略大于铁芯6的直径,第二导向体11通过缩径段与铁芯6连为一体。在第二导向体11上开设有多个按圆周均匀分布的过孔11a,且第二导向体11外壁的环槽中嵌装活塞环12。

[0024] 如图1所示,高压气缸5位于贮油筒3的旁边,两者相平行,且高压气缸5通过连接体4与贮油筒3连接在一起,在连接体4上开有连通高压气缸5与贮油筒3的通道。在高压气缸5中设置浮动活塞15,该浮动活塞15将高压气缸5内的气室A与贮油筒3内的液室B隔开。

[0025] 本实用新型的工作原理如下:

[0026] 电流通过导线8接入线圈7,整齐缠绕在铁芯6上的线圈7因通电而产生磁场,虚拟磁感线P从铁芯6产生经过贮油筒3形成封闭回路,磁场强度随着电流大小的变化而改变强弱。当贮油筒3的液室B充满专用磁流变液时,其液体中的铁磁颗粒随虚拟磁感线排布即形成“链”状,且其屈服强度的大小随磁场强度的强弱变化而变化。当阻尼器接头2带动铁芯6

做左右轴向运动时,则必须破坏液体中铁磁颗粒形成的“链”,从而产生所需的阻尼力。故此,达到通过控制通入线圈的电流大小控制阻尼器产生阻尼力大小的目的。

[0027] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

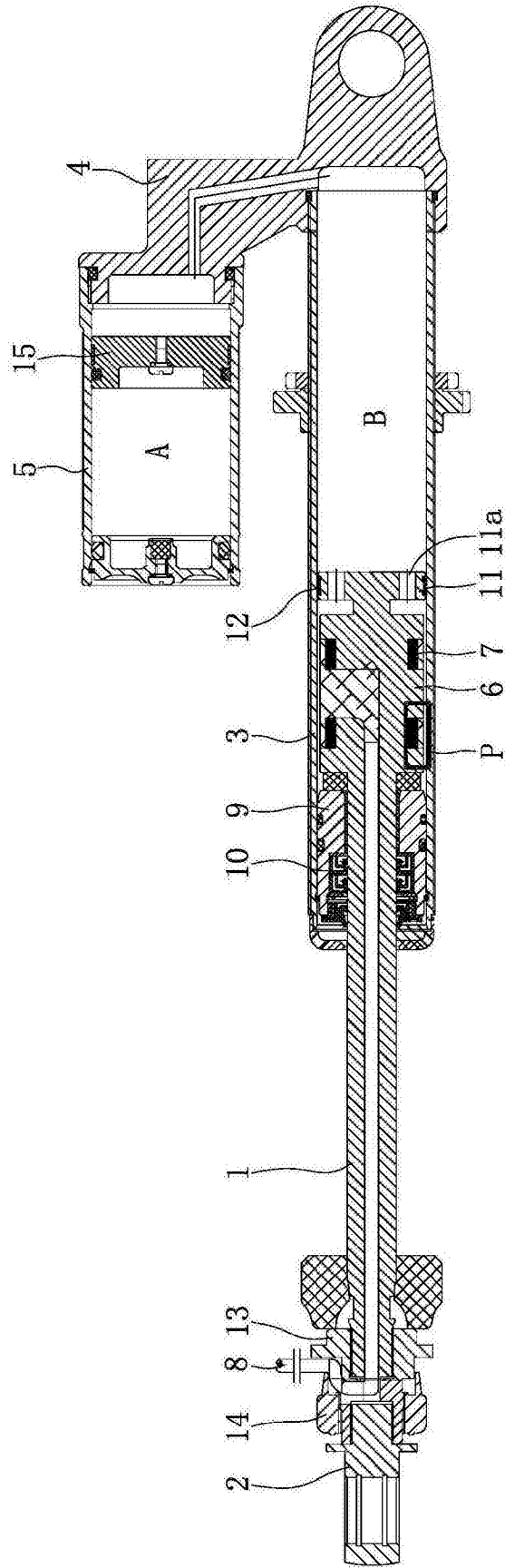


图1