



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203051595 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201320026555. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 01. 18

(73) 专利权人 浙大新剑(上海)智能技术有限公司

地址 201616 上海市松江区小昆山镇光华路  
660 弄 69 号 1 幢

专利权人 浙江新剑精密制品有限公司

(72) 发明人 黄毓强 单晨 严作海 胡水坤  
房金鹏 闫惠波 翁建杰

(74) 专利代理机构 北京金智普华知识产权代理  
有限公司 11401

代理人 皋吉甫

(51) Int. Cl.

F16F 9/08(2006. 01)

F16F 9/53(2006. 01)

F16F 9/54(2006. 01)

A47C 7/00(2006. 01)

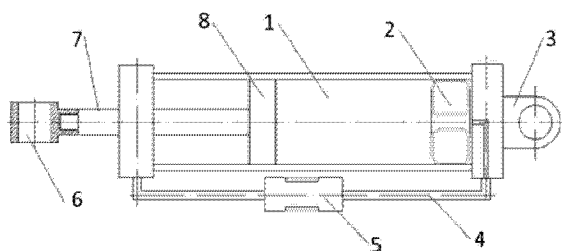
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种加工简单, 同时又能够可满足低速低负载下的活塞杆空程补偿的气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器。气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器采用分体式结构, 阻尼缸体和励磁单元分开放置, 这样可以比较自由放置和设计励磁单元, 甚至可以串联多个励磁单元以获得更高的阻尼力。气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器, 包含液压缸 1、补偿气囊 2、下安装孔 3、连接管 4、外置励磁单元 5、上安装孔 6、活塞杆 7、活塞 8 等部分构成。



1. 一种气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器,包括液压缸(1),外置励磁单元(5)和补偿气囊(2),其特征在于:所述液压缸(1)和外置励磁单元(5)采用分体式设计分体放置,所述补偿气囊(2)固定在液压缸(1)缸体内部的底端,作为活塞杆空程补偿。

2. 根据权利要求1所述气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器,其特征在于:所述分体式磁流变液座椅阻尼减振器还包括下安装孔(3)、连接管(4)、上安装孔(6)、活塞杆(7)和活塞(8);其中,活塞(8)放置于液压缸(1)内,连接着活塞杆(7)。

3. 根据权利要求1所述气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器,其特征在于:所述的液压缸1中充满工作介质磁流变液,材质选用铝或者不锈钢非导磁材料制成。

4. 根据权利要求1所述气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器,其特征在于:所述的补偿气囊(2)材质选用乙烯-丙烯酸乙酯(EEA)制成;所述的补偿气囊(2)内充满一定压力气体,通常选用氮气或者氩气,用以补偿活塞上下运动所导致的体积差。

5. 根据权利要求1所述分体式磁流变液座椅阻尼减振器,其特征在于:所述的连接管(4)将外置励磁单元(5)和液压缸(1)连接在一起形成工作介质回路。

6. 根据权利要求1所述气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器,其特征在于:所述下安装孔(3)和上安装孔(6)用以将分体式磁流变液座椅阻尼减振器安装固定于座椅上。

7. 根据权利要求1所述气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器,其特征在于:所述外置励磁单元(5)为多个串联。

## 一种气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器,具体涉及采用磁流变阻尼缸体和励磁单元分体式结构,使用磁流变液作为工作介质,使用耐压、耐油气囊作为补偿的磁流变液座椅阻尼减振器,属于阻尼减振技术领域。

### 背景技术

[0002] 磁流变液是一种由强磁性固体超细微粒子均匀分散到载液中形成的固液相混的稳定悬浮液体系,它既具有液体的流动性又具有固体铁磁物质的强磁性。由于磁流变液在磁场作用下的流变是瞬间的、可逆的、而且其流变后的剪切屈服强度与磁场强度具有稳定的对应关系,是一种性能优良的智能可控流体材料,被广泛应用于新型阻尼减振器领域。目前磁流变液座椅阻尼减振器多采用一体结构,即励磁单元跟活塞合二为一。这种结构虽然简洁,但磁路和流道的设计受空间的制约,而且制造成本较高。活塞杆空程补偿上通常都采用补偿气缸的方式进行,补偿气缸可以提供很高的气体压力,通常可达到 2MPa,可及时补偿线速度很高的阻尼杆运动,但同样存在加工复杂,同时占用较大体积等弊端。考虑到座椅阻尼减振器通常线速度很低,同时负载又较小的情况,采用补偿气囊代替补偿气缸,在简化工艺,减少体积的情况下,也可满足低速低负载下的活塞杆空程补偿。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种加工简单,同时又能够可满足低速低负载下的活塞杆空程补偿的气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器。气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器采用分体式结构,阻尼缸体和励磁单元分开放置,这样可以比较自由放置和设计励磁单元,甚至可以串联多个励磁单元以获得更高的阻尼力。

[0004] 实现上述目的的技术解决方案如下:

[0005] 一种气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器,包括液压缸,外置励磁单元和补偿气囊,所述液压缸和外置励磁单元采用分体式设计分体放置,所述补偿气囊固定在液压缸缸体内部的底端,作为活塞杆空程补偿。所述分体式磁流变液座椅阻尼减振器还包括下安装孔、连接管、上安装孔、活塞杆和活塞;其中,活塞放置于液压缸内,连接着活塞杆。

[0006] 进一步的,所述的液压缸中充满工作介质磁流变液,材质选用铝或者不锈钢非导磁材料制成。

[0007] 进一步的,所述的补偿气囊材质选用乙烯-丙烯酸乙酯(EEA)制成;所述的补偿气囊内充满一定压力气体,通常选用氮气或者氩气,用以补偿活塞上下运动所导致的体积差。

[0008] 进一步的,所述的连接管将外置励磁单元和液压缸连接在一起形成工作介质回路。所述下安装孔和上安装孔用以将分体式磁流变液座椅阻尼减振器安装固定于座椅上。

[0009] 优选的,所述外置励磁单元为多个串联。

[0010] 本实用新型与现有技术相比,具有以下显著特点和积极效果:其一,减振器缸体和励磁单元采用分体式结构,可自由设计励磁单元的尺寸;其二;补偿气囊放置在液压缸缸

体内部,可获得更大的自由行程;其三,采用补偿气囊作为中低压压力范围的空程补偿,制造工艺简便。

#### 附图说明

[0011] 图1 气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器剖面示意图;

[0012] 其中

[0013]

1. 液压缸	5. 外置励磁单元
2. 补偿气囊	6. 上安装孔
3. 下安装孔	7. 活塞杆
4. 连接管	8. 活塞

#### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型做详细说明如下:

[0015] 图1 是本实用新型气囊补偿分体式磁流变液座椅阻尼减振器剖面示意图,如图所示,分体式磁流变液座椅阻尼减振器包含液压缸1、补偿气囊2、下安装孔3、连接管4、外置励磁单元5、上安装孔6、活塞杆7、活塞8等部分构成。液压缸1和外置励磁单元5采用分体式设计分体放置,连接管4材质选用气动管,将外置励磁单元5和液压缸1连接在一起形成工作介质回路。补偿气囊2固定在液压缸1缸体内部的底端,作为活塞杆空程补偿。活塞8放置于液压缸1内,连接着活塞杆7。下安装孔3和上安装孔6用以将分体式磁流变液座椅阻尼减振器安装固定于座椅上。其中,液压缸1中充满工作介质磁流变液,材质选用不锈钢非导磁材料制成。补偿气囊2内充0.35MPa压力的氮气,用以补偿活塞上下运动所导致的体积差,补偿气囊2固定在液压缸1缸体内部的底端,材质选用乙烯-丙烯酸乙酯(EEA)制成。

[0016] 根据阻尼力要求的不同,也可以将多个励磁单元串联使用,以增加减振器的阻尼力;并且,作为工作介质的磁流变液从液压缸的上部和下部直接进行介质的交换,可有效的进行磁流变液的混合搅拌,防止磁流变液沉降。减振器缸体和励磁单元采用分体式结构,可自由设计励磁单元的尺寸。

[0017] 采用本实用新型所述所主张的权利要求范围并不局限于此,凡熟悉此领域技艺的人士,依照本实用新型所披露的技术内容,均应落入本发明的保护范围内。

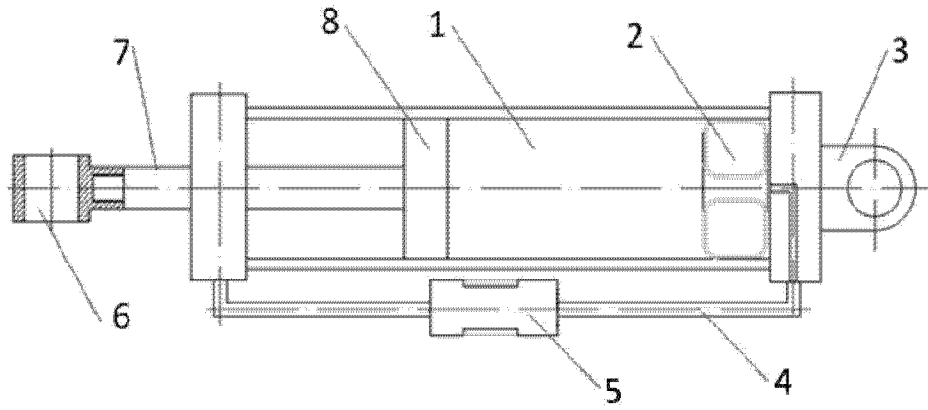


图 1