

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16F 9/16 (2006.01)

F16F 9/32 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810040841.X

[43] 公开日 2008年12月3日

[11] 公开号 CN 101315112A

[22] 申请日 2008.7.22

[21] 申请号 200810040841.X

[71] 申请人 上海材料研究所

地址 200437 上海市虹口区邯郸路99号

[72] 发明人 钱丹萍 徐斌 周红卫 徐校春

[74] 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司

代理人 赵志远

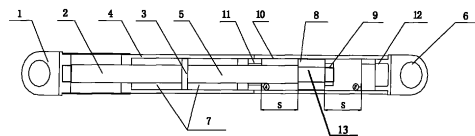
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

带有轴向限位装置的粘滞阻尼器

[57] 摘要

本发明涉及带有轴向限位装置的粘滞阻尼器，包括左球铰座、活塞杆、活塞、阻尼缸体、平衡杆、右球铰座、阻尼介质，还包括组合碟形弹簧、限位缸体、压力环A，压力环B，所述的限位缸体设置于阻尼缸体与右球铰座之间，限位缸体两端设有内螺纹，其左端通过压力环A与阻尼缸体连接，其右端与压力环B、右球铰座连接，所述的平衡杆的长度加长延伸至限位缸体内，并在平衡杆右端设置一帶有螺纹的小圆柱，所述的组合碟形弹簧安装在小圆柱上。与现有技术相比，本发明可满足抗震动态耗能技术要求，同时满足静力载荷及限制超量位移的技术要求。



1. 带有轴向限位装置的粘滞阻尼器，包括左球铰座、活塞杆、活塞、阻尼缸体、平衡杆、右球铰座、阻尼介质，所述的左球铰座与活塞杆连接，活塞杆设置于活塞左侧，平衡杆设置于活塞右侧，所述的活塞径向设置于阻尼缸体内部，所述的阻尼介质设置于阻尼缸体内，其特征在于，还包括组合碟形弹簧、限位缸体、压力环 A，压力环 B，所述的限位缸体设置于阻尼缸体与右球铰座之间，限位缸体两端设有内螺纹，其左端通过压力环 A 与阻尼缸体连接，其右端与压力环 B、右球铰座连接，所述的平衡杆的长度加长延伸至限位缸体内，并在平衡杆右端设置一帶有螺纹的小圆柱，所述的组合碟形弹簧安装在小圆柱上。

2. 根据权利要求 1 所述的带有轴向限位装置的粘滞阻尼器，其特征在于，所述的小圆柱末端设有外螺纹，将组合碟形弹簧安装在小圆柱上，并用圆螺母固定。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的带有轴向限位装置的粘滞阻尼器，其特征在于，所述的组合碟形弹簧的制作满足结构限位刚度与限位位移。

4. 根据权利要求 1 所述的带有轴向限位装置的粘滞阻尼器，其特征在于，所述的压力环 A 设有外螺纹，分别与阻尼缸体和限位缸体通过螺纹连接。

5. 根据权利要求 1 所述的带有轴向限位装置的粘滞阻尼器，其特征在于，所述的压力环 B 设有外螺纹，分别与限位缸体和右球铰座通过螺纹连接。

6. 根据权利要求 1 所述的带有轴向限位装置的粘滞阻尼器，其特征在于，所述的限位缸体采用无缝钢管制作，两端都加工内螺纹。

带有轴向限位装置的粘滞阻尼器

技术领域

本发明涉及减振抗震领域，具体涉及一种带有轴向限位装置的粘滞阻尼器。

背景技术

目前国内外研制的粘滞阻尼器为速度依存性，主要对地震等较大冲击外载引起的结构动力响应起到阻尼耗能作用，对低速静载（如温度变化引起的）阻尼力只有原阻尼力的10%以下，因此对静力载荷的变形引起的结构变形是没有阻尼作用的。一旦产生预想不到的静力载荷和超量位移，速度依存性粘滞阻尼器将满足不了使用功能，结构将遭到破坏。

发明内容

本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种满足抗震动态耗能技术要求，同时满足静力载荷及限制超量位移的技术要求的带有轴向限位装置的粘滞阻尼器。

本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：带有轴向限位装置的粘滞阻尼器，包括左球铰座、活塞杆、活塞、阻尼缸体、平衡杆、右球铰座、阻尼介质，所述的左球铰座与活塞杆连接，活塞杆设置于活塞左侧，平衡杆设置于活塞右侧，所述的活塞径向设置于阻尼缸体内部，所述的阻尼介质设置于阻尼缸体内，其特征在于，还包括组合碟形弹簧、限位缸体、压力环A，压力环B，所述的限位缸体设置于阻尼缸体与右球铰座之间，限位缸体两端设有内螺纹，其左端通过压力环A与阻尼缸体连接，其右端与压力环B、右球铰座连接，所述的平衡杆的长度加长延伸至限位缸体内，并在平衡杆右端设置一帶有螺纹的小圆柱，所述的组合碟形弹簧安装在小圆柱上。

所述的小圆柱末端设有外螺纹，将组合碟形弹簧安装在小圆柱上，并用圆螺母固定。

所述的组合碟形弹簧的制作满足结构限位刚度与限位位移。

所述的压力环 A 设有外螺纹，分别与阻尼缸体和限位缸体通过螺纹连接。

所述的压力环 B 设有外螺纹，分别与限位缸体和右球铰座通过螺纹连接。

所述的限位缸体采用无缝钢管制作，两端都加工内螺纹。

与现有技术相比，本发明在普通粘滞阻尼器的基础上延长平衡杆的长度，并将组合碟形弹簧安装在平衡杆的末端，同时在右球铰座与阻尼缸体之间增加一个限位缸体，左边通过压力环 A 与阻尼缸体连接，右边与压力环 B 和右球铰座连接。在粘滞阻尼器受拉状态下，左球铰座带动活塞杆、活塞、平衡杆往左运动，当结构静载荷变形超过阻尼行程 S 时，组合碟形弹簧与压力环 A 的 A 平面贴合。组合碟形弹簧开始压缩，产生弹簧阻力，起到拉方向的限位作用。在粘滞阻尼器受压状态下，左球铰座带动活塞杆、活塞、平衡杆往右运动，当结构静载荷变形超过阻尼行程 S 时，组合碟形弹簧与压力环 B 的 B 平面贴合，组合碟形弹簧开始压缩，产生弹簧阻力，起到拉方向的限位作用。这个组合碟形弹簧阻力与加载速度无关，仅与结构静力变形位置有关。为了有效保证静载荷变形控制在设计范围之内，该碟形弹簧的刚度可根据载荷与变形的关系设计选用。使阻尼器不但满足抗震动态耗能技术要求，同时满足静力载荷及限制超量位移的技术要求。

附图说明

图 1 为现有粘滞阻尼器的结构示意图；

图 2 为本发明带有轴向限位装置的粘滞阻尼器的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

实施例 1

如图 1 所示，带有轴向限位装置的粘滞阻尼器，包括左球铰座 1、活塞杆 2、活塞 3、阻尼缸体 4、平衡杆 5、右球铰座 6、阻尼介质 7，所述的左球铰座 1 与活塞杆 2 连接，活塞杆 2 设置于活塞 3 左侧，平衡杆 5 设置于活塞 3 右侧，所述的活塞 3 径向设置于阻尼缸体 4 内部，所述的阻尼介质 7 设置于阻尼缸体 4 内，还包括组合碟形弹簧 8、限位缸体 10、该限位缸体 10 采用无缝钢管制作，压力环 A11，压力环 A11 设有外螺纹，压力环 B12，压力环 B12 设有外螺纹，所述的限位缸体

10 设置于阻尼缸体 4 与右球铰座 6 之间，限位缸体 10 两端设有内螺纹，其左端通过压力环 A11 与阻尼缸体 4 连接，其右端与压力环 B12、右球铰座 6 连接，所述的平衡杆 5 的长度加长延伸至限位缸体 10 内，并在平衡杆 10 右端设置一带有螺纹的小圆柱 13，小圆柱 13 末端设有外螺纹，所述的组合碟形弹簧 8 安装在小圆柱 13 上，并用圆螺母 9 固定。组合碟形弹簧 8 的制作满足结构限位刚度与限位位移。

在粘滞阻尼器受拉状态下，左球铰座 1 带动活塞杆 2、活塞 3、平衡杆 5 往左运动，当结构静载荷变形超过阻尼行程 S 时，组合碟形弹簧 8 与压力环 A 的 A 平面贴合。组合碟形弹簧 8 开始压缩，产生弹簧阻力，起到拉方向的限位作用。在粘滞阻尼器受压状态下，左球铰座 1 带动活塞杆 2、活塞 3、平衡杆 5 往右运动，当结构静载荷变形超过阻尼行程 S 时，组合碟形弹簧 8 与压力环 B 的 B 平面贴合，组合碟形弹簧 8 开始压缩，产生弹簧阻力，起到拉方向的限位作用。这个组合碟形弹簧 8 阻力与加载速度无关，仅与结构静力变形位置有关。为了有效保证静载荷变形控制在设计范围之内，该碟形弹簧的刚度可根据载荷与变形的关系设计选用。

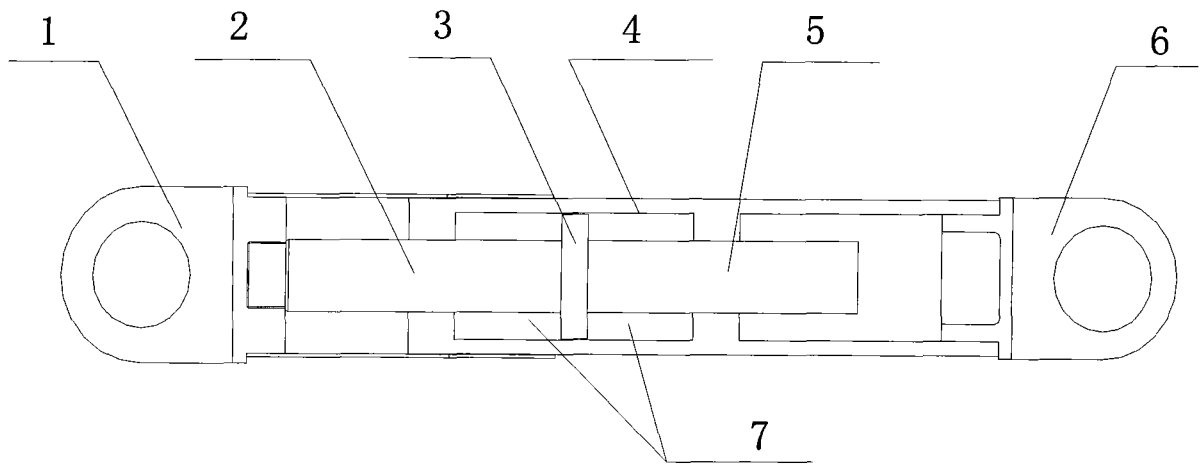


图 1

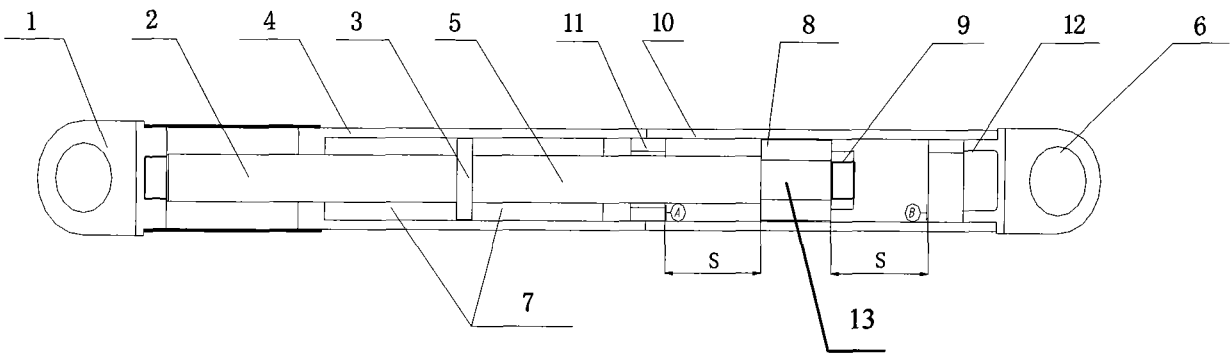


图 2