



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102619926 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 09

(21) 申请号 201210100223. 6

(22) 申请日 2012. 04. 09

(73) 专利权人 刁久新

地址 262500 山东省潍坊市青州市尧王山西
路 1198 号青州林业局

(72) 发明人 周德田 刁久新 王京梅 陈小迎

(51) Int. Cl.

F16F 15/02 (2006. 01)

F16F 15/04 (2006. 01)

F16F 6/00 (2006. 01)

审查员 冯连东

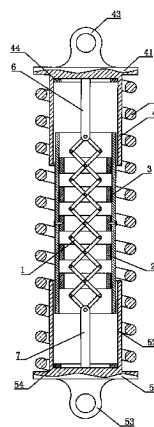
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

稳定型减震装置

(57) 摘要

本发明公开了一种稳定型减震装置,包括至少两块磁铁,磁铁异性磁极相邻,磁铁铰接在交叉剪式伸缩架上,磁铁的外侧套装有限位导向内套筒,限位导向内套筒的两端分别安装有上端座和下端座,交叉剪式伸缩架的两端分别与上、下端座连接,上、下端座之间安装有减震弹簧;因为相邻磁铁是异性磁极相对,距离越近,吸引力越大,当出现剧烈震动时,减震器弹簧被压缩形变也较大,其弹力随形变线性增加,随着弹簧形变加大,相邻磁铁之间的距离减小,吸引力按几何级数增加,抵消了一部分增大的弹力,也即减少了对车架的冲击力。因此,使减震器的弹力在较大形变范围内保持柔和的非线性变化,达到稳定减震的目的。



1. 稳定型减震装置,其特征在于:包括至少两块磁铁,所述磁铁异性磁极相邻,所述磁铁铰接在交叉剪式伸缩架上,所述磁铁的外侧套装有限位导向内套筒,所述限位导向内套筒与其中一块磁铁固定连接,所述限位导向内套筒的两端分别安装有上端座和下端座,所述上端座与所述交叉剪式伸缩架上端连接,所述下端座与所述交叉剪式伸缩架下端连接,所述上端座与所述下端座之间安装有减震弹簧。

2. 如权利要求1所述的稳定型减震装置,其特征在于:所述磁铁上设有伸缩架活动通道,所述伸缩架活动通道内设有与所述磁铁固定连接的伸缩架铰接轴,所述交叉剪式伸缩架与所述伸缩架铰接轴铰接。

3. 如权利要求1所述的稳定型减震装置,其特征在于:所述上端座包括上端盖,所述上端盖的一个端面上设有套装在所述限位导向内套筒上端部的上导向外套筒,所述上导向外套筒的内径大于所述限位导向内套筒的外径;所述上端盖的另一个端面上设有上安装吊耳。

4. 如权利要求3所述的稳定型减震装置,其特征在于:所述下端座包括下端盖,所述下端盖的一个端面上设有套装在所述限位导向内套筒下端部的下导向外套筒,所述下导向外套筒的内径大于所述限位导向内套筒的外径;所述下端盖的另一个端面上设有下安装吊耳。

5. 如权利要求4所述的稳定型减震装置,其特征在于:所述减震弹簧套装在所述上导向外套筒和所述下导向外套筒的外侧,所述减震弹簧的两端分别与所述上端盖和所述下端盖固定连接。

6. 如权利要求4所述的稳定型减震装置,其特征在于:所述上导向外套筒的底端设有上缓冲胶垫,所述下导向外套筒的底端设有下缓冲胶垫。

7. 如权利要求1至6任一权利要求所述的稳定型减震装置,其特征在于:所述磁铁的数量为奇数个,中间的所述磁铁与所述限位导向内套筒固定连接。

稳定型减震装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种减震器,尤其涉及一种利用磁力达到平稳减震目的的减震装置。

背景技术

[0002] 近年来汽车行业迅速发展,使用者对其性能要求不仅要安全和实用,还要环保和节能。汽车减震器是汽车的一项重要零部件,主要用来抑制弹簧吸震后反弹时的震荡及来自路面的冲击,传统汽车采用油液空气式减震器,当车架(或车身)和车桥间受震动出现相对运动时,带动减震器内的活塞上下移动,从而达到减震的目的。这种减震器因密封件老化,易造成漏油和污染环境的问题,违背了节能、环保和安全的理念。

[0003] 随着科学技术的发展,出现了利用磁体磁力作为减震器弹力的减震装置,是在减震器的底部固定一个不动磁体,在活塞上固定一个与所述活塞同步运动的移动磁体,这两个磁体是同性磁极相对设置,用相同磁极相对的排斥力作为减震器的弹力。这种减震器能够满足节能和环保的要求,但是不能满足安全性要求,因为两块磁体距离越近,两者之间的排斥力越大;也就是说,在震动到来的初期,由于两块磁体之间的距离比较大,排斥力相对冲击力还太小,无法起到减震的目的;随着两块磁体之间的距离越来越远,排斥力越来越大,也就是说,减震器减震力的变化幅度较大,如果汽车上安装这种减震器,会使乘车人因强烈震动得不到及时缓冲而感到不舒服。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种减震弹力平稳柔和的稳定型减震装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:稳定型减震装置,包括至少两块磁铁,所述磁铁异性磁极相邻,所述磁铁铰接在交叉剪式伸缩架上,所述磁铁的外侧套装有限位导向内套筒,所述限位导向内套筒与其中一块磁铁固定连接,所述限位导向内套筒的两端分别安装有上端座和下端座,所述上端座与所述交叉剪式伸缩架上端连接,所述下端座与所述交叉剪式伸缩架下端连接,所述上端座与所述下端座之间安装有减震弹簧。

[0006] 作为一种优选的技术方案,所述磁铁上设有伸缩架活动通道,所述伸缩架活动通道内设有与所述磁铁固定连接的伸缩架铰接轴,所述交叉剪式伸缩架与所述伸缩架铰接轴铰接。

[0007] 作为一种优选的技术方案,所述上端座包括上端盖,所述上端盖的一个端面上设有套装在所述限位导向内套筒上端部的上导向外套筒,所述上导向外套筒的内径大于所述限位导向内套筒的外径;所述上端盖的另一个端面上设有上安装吊耳。

[0008] 作为一种优选的技术方案,所述下端座包括下端盖,所述下端盖的一个端面上设有套装在所述限位导向内套筒下端部的下导向外套筒,所述下导向外套筒的内径大于所述限位导向内套筒的外径;所述下端盖的另一个端面上设有下安装吊耳。

[0009] 作为一种优选的技术方案,所述减震弹簧套装在所述上导向外套筒和所述下导向外套筒的外侧,所述减震弹簧的两端分别与所述上端盖和所述下端盖固定连接。

[0010] 作为一种优选的技术方案,所述上导向外套筒的底端设有上缓冲胶垫,所述下导向外套筒的底端设有下缓冲胶垫。

[0011] 作为一种优选的技术方案,所述磁铁的数量为奇数个,中间的所述磁铁与所述限位导向内套筒固定连接。

[0012] 由于采用了上述技术方案,稳定型减震装置,包括至少两块磁铁,所述磁铁异性磁极相邻,所述磁铁铰接在交叉剪式伸缩架上,所述磁铁的外侧套装有限位导向内套筒,所述限位导向内套筒与其中一块磁铁固定连接,所述限位导向内套筒的两端分别安装有上端座和下端座,所述上端座与所述交叉剪式伸缩架上端连接,所述下端座与所述交叉剪式伸缩架下端连接,所述上端座与所述下端座之间安装有减震弹簧;因为相邻磁铁是异性磁极相对,距离越近,吸引力越大,当出现剧烈震动时,减震器弹簧被压缩形变也较大,其弹力随形变线性增加,随着弹簧形变加大,相邻磁铁之间的距离减小,吸引力按几何级数增加,抵消了一部分增大的弹力,也即减少了对车架的冲击力。因此,使减震器的弹力在较大形变范围内保持柔和的非线性变化,达到稳定减震的目的,提高舒适感;本发明不仅能够达到安全、实用、环保和节能的目的,还能实现稳定高效的减震效果。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明实施例的结构示意图;

[0014] 图 2 是磁铁的结构示意图;

[0015] 图中:1-交叉剪式伸缩架;2-磁铁;21-伸缩架活动通道;22-伸缩架铰接轴;3-限位导向内套筒;41-上端盖;42-上导向外套筒;43-上安装吊耳;44-上缓冲胶垫;51-下端盖;52-下导向外套筒;53-下安装吊耳;54-下缓冲胶垫;6-上连接杆;7-下连接杆;8-减震弹簧。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本发明。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0017] 实施例一:

[0018] 如图 1 所示,稳定型减震装置,包括五块异性磁极相对的磁铁 2,所述磁铁 2 铰接在交叉剪式伸缩架 1 上,如图 2 所示,所述磁铁 2 上设有伸缩架活动通道 21,所述伸缩架活动通道 21 内设有与所述磁铁 2 固定连接的伸缩架铰接轴 22,所述交叉剪式伸缩架 1 与所述伸缩架铰接轴 22 铰接。所述磁铁 2 的外侧套装有限位导向内套筒 3,中间的所述磁铁 2 与所述限位导向内套筒 3 固定连接,其余磁铁 2 与所述限位导向内套筒 3 之间留有 0.1mm 至 0.8mm 的间隙,这样磁铁 2 在限位导向内套筒 3 内运动时,不会与限位导向内套筒 3 的内壁发生干涉,能够提高限位导向内套筒 3 和磁铁 2 的使用寿命;所述限位导向内套筒 3 的两端分别安装有上端座和下端座,所述上端座包括上端盖 41,所述上端盖 41 的一个端面上设有套装在所述限位导向内套筒 3 上端部的上导向外套筒 42,所述上导向外套筒 42 的内径大于所述限位导向内套筒 3 的外径;所述上端盖 41 的另一个端面上设有上安装吊耳 43;所述

下端座包括下端盖 51, 所述下端盖 51 的一个端面上设有套装在所述限位导向内套筒 3 下端部的下导向外套筒 52, 所述下导向外套筒 52 的内径大于所述限位导向内套筒 3 的外径; 所述下端盖 51 的另一个端面上设有下安装吊耳 53; 所述上端盖 41 与所述交叉剪式伸缩架 1 上端通过上连接杆 6 连接, 所述下端盖 51 与所述交叉剪式伸缩架 1 下端通过下连接杆 7 连接。所述上端盖 41 与所述下端盖 51 之间安装有减震弹簧 8, 所述减震弹簧 8 套装在所述上导向外套筒 42 和所述下导向外套筒 52 的外侧, 所述减震弹簧 8 的两端分别与所述上端盖 41 和所述下端盖 51 固定连接。所述上导向外套筒 42 的底端设有能够避免激烈碰撞的上缓冲胶垫 44, 所述下导向外套筒 52 的底端设有能够避免激烈碰撞的下缓冲胶垫 54。

[0019] 工作原理: 因为相邻磁铁 2 是异性磁极相对, 距离越近, 吸引力越大, 当出现剧烈震动时, 减震弹簧 8 被压缩形变也较大, 其弹力随形变线性增加, 随着减震弹簧 8 形变加大, 相邻磁铁 2 之间的距离减小, 吸引力按几何级数增加, 抵消了一部分增大的弹力, 也即减少了对车架的冲击力。因此, 使减震器的弹力在较大形变范围内保持柔和的非线性变化, 达到稳定减震的目的, 提高舒适感; 本发明不仅能够达到安全、实用、环保和节能的目的, 还能实现稳定高效的减震效果。

[0020] 如图 1 所示, 当该减震装置两端的上连接杆 6 和下连接杆 7 受力拉伸时, 平行交叉剪式伸缩架 1 发生全等菱形形变, 使相邻磁铁 2 之间的距离相等, 由于磁铁 2 的形状是相同的, 因此相邻两块磁铁 2 的吸引力是近似相等的, 限位导向内套筒 3、上导向外套筒 42 和下导向外套筒 52 同时也兼做防尘罩。当用外力向两侧拉动上安装吊耳 43 和下安装吊耳 53 时, 磁铁 2 在限位导向内套筒 3 内作直线运动, 磁铁间的吸引力随着位移增大而变小, 适当选择磁铁组的数量和减震弹簧 8 的弹性系数, 可以组成可调整的复合弹性系统, 该系统可以做到弹性形变变化较大, 而弹性力变化较小, 能够提供比较稳定的减震弹力。所以该减震装置可应用一切弹簧减震装置之上, 可中和大部分弹性形变力对目标减震物的冲击作用, 特别是汽车减震器上, 安装此减震装置后可使汽车行驶更平稳。

[0021] 上面所述的稳定型减震装置中, 五块磁铁 2 中, 居于中间的磁铁 2 与限位导向内套筒 3 固定连接, 这是一种优选的实施方式, 此时本稳定型减震装置为上下对称结构; 当然, 限位导向内套筒 3 可以与任何一块磁铁 2 固定连接, 例如, 最下方的磁铁 2 与限位导向内套筒 3 固定连接时, 交叉剪式伸缩架 1 和磁铁 2 向上的活动自由度远远大于向下的活动自由度。

[0022] 限位导向内套筒 3 内磁铁 2 的数量可以随着减震冲击力的大小做相应的调整, 当需要缓解较大的震动冲击力时, 可以适当增加磁铁 2 的数目。不管磁铁 2 的数目是多少, 都可以通过对上面所述的技术方案进行非创造性劳动得到, 属于本实施例的简单变换。

[0023] 实施例二:

[0024] 本实施例与实施例一基本相同, 不同之处在于, 本实施例中, 位于所述上端盖 41 与所述下端盖 51 之间, 沿所述上导向外套筒 42 和所述下导向外套筒 52 的外圆周均布地安装减震弹簧 8, 可以安装两个、三个或更多个减震弹簧 8, 所有减震弹簧 8 的弹性系数等参数要全部相同, 以保证上端盖 41 和下端盖 51 之间具有均衡的拉力, 使上端盖 41 和下端盖 51 保持基本平行的位置状态。

[0025] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解, 本发明不受上述实施例的限制, 上述实施例和说明书中描述的只是说明本

发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

