



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108750889 B

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201810585022.7

F16F 15/08(2006.01)

(22)申请日 2018.06.08

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108750889 A

CN 2903561 Y,2007.05.23,
CN 201802810 U,2011.04.20,
CN 207213032 U,2018.04.10,
CN 106365020 A,2017.02.01,
CN 202542650 U,2012.11.21,
JP 2015157668 A,2015.09.03,
CN 203570915 U,2014.04.30,

(43)申请公布日 2018.11.06

(73)专利权人 福州大学
地址 350108 福建省福州市闽侯县福州地
区大学新区学园路2号

审查员 范启霞

(72)发明人 任志英 白鸿柏 吴乙万 朱越
邵一川 薛新

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限
公司 35100
代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.

B66B 11/04(2006.01)

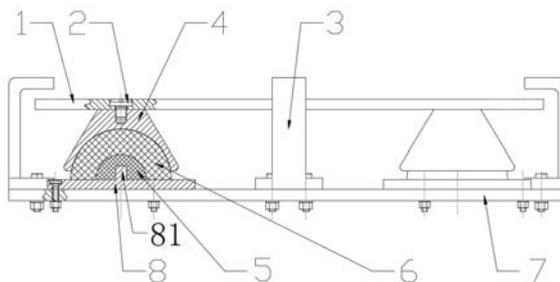
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器及其工作方法

(57)摘要

本发明涉及一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器,包括底座,在底座的上端面对称设置有至少4个减震垫固定座,所述减震垫固定座中心设置有凸台,在减震垫固定座的上方设置有呈半球形状的高密度金属橡胶,在金属橡胶的下平面中心设置有与减震垫固定座中心的凸台相配合以利于限制金属橡胶滑动的凹槽,在金属橡胶的上方设置有呈半球形状的低密度金属橡胶,在低密度金属橡胶的下平面中心设置有与金属橡胶半球曲面相配合的半球形凹槽;本发明还涉及一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器的工作方法。本发明能通过呈半球形状的高密度金属橡胶和低密度金属橡胶吸收各个方向的振动,并能通过限位挡块进行限位。



CN 108750889 B

1. 一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器,其特征在于:包括底座,在底座的上端面对称设置有至少4个减震垫固定座,所述减震垫固定座中心设置有凸台,在减震垫固定座的上方设置有呈半球形状的高密度金属橡胶,在低密度金属橡胶的下平面中心设置有与减震垫固定座中心的凸台相配合以利于限制高密度金属橡胶滑动的凹槽,在低密度金属橡胶的上方设置有呈半球形状的低密度金属橡胶,在低密度金属橡胶的下平面中心设置有与高密度金属橡胶半球曲面相配合的半球形凹槽。

2. 根据权利要求1所述的基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器,其特征在于:所述低密度金属橡胶的上方设置有呈圆台形状的减振垫压块,减振垫压块的下底面距离减震垫固定座的上端面一定距离,减振垫压块的圆台下底面中心设置有与低密度金属橡胶半球曲面相配合的半球形凹槽,所述减振垫压块的圆台上底面固定有承载面板。

3. 根据权利要求2所述的基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器,其特征在于:在底座上端面的每个边沿设置有用以限制承载面板的水平位移及向上位移的限位挡块。

4. 根据权利要求1所述的基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器,其特征在于:所述减震垫固定座与底座的连接孔均采用沉孔,减震垫固定座与底座的连接螺栓均采用沉头螺栓。

5. 根据权利要求2所述的基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器,其特征在于:减振垫压块与承载面板的连接孔均采用沉孔,减振垫压块与承载面板的连接螺栓均采用沉头螺栓。

6. 一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器的工作方法,包括如权利要求3所述的基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器,其特征在于:

(1) 当安装在承载面板上方的曳引机进行工作时,会向承载面板传递各个方向的振动,并产生一定的运动趋势,当承载面板产生较小的向下挤压力时,压力传递给低密度金属橡胶,低密度金属橡胶会在预紧的基础上进一步压缩,而高密度金属橡胶只会产生微小的变形量,当承载面板产生较大的向下挤压力时,低密度金属橡胶接近挤压变形量的极限,而高密度金属橡胶也会产生较大的变形,通过低密度金属橡胶与高密度金属橡胶的结合形成一个多级调节的系统,减缓振动幅度;当承载面板产生向上的牵引力时,低密度金属橡胶及高密度金属橡胶产生回弹,并通过限位挡块限制承载面板的反弹高度;

(2) 当曳引机传递给承载面板横向振动时,安装在承载面板下端面的减振垫压块通过半球形凹槽将横向的力传递给低密度金属橡胶,而低密度金属橡胶再通过半球形凹槽将力传递给高密度金属橡胶,减缓振动幅度,同时通过高密度金属橡胶的下平面中心的凹槽与减震垫固定座中心的凸台相配合限制高密度金属橡胶横向移动,并通过限位挡块限制承载面板的横向移动幅度。

基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器及其工作方法。

技术背景

[0002] 随着社会的发展,人们对于电梯运行舒适感的要求越来越高。电梯曳引机作为电梯轿厢的主要承载载体以及驱动装置,其水平及垂直方向的振动往往会直接传递给轿厢,从而极大的影响了乘客的舒适感。为此,电梯曳引机常配有相应的减振器。

[0003] 目前常用于电梯曳引机的减振装置往往采用橡胶或普通弹性材料,这些材料对温度条件比较敏感。而无论是无机房的无齿轮曳引机还是有机房的有齿轮曳引机都处于建筑顶层,顶层更易吸热,在夏日其环境温度较高,作为动力元件的曳引机往往会达到60摄氏度左右的高温,这种情况下上述传统的弹性材料寿命会大大衰减,甚至丧失原有性能。且多数曳引机的减振装置不在电梯的年检范围内,在检修时常常忽视了减振装置中弹性材料是否达到使用寿命的问题。除此之外,当电梯上下行加速或减速时,曳引机会受到一个倾覆力矩,柔性的减震装置往往难以抵消此倾覆力矩。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供了一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器及其工作方法,能耐高温,同时能吸收各个方向的振动,并能通过限位挡块进行限位,减缓振动。

[0005] 本发明的技术方案是:一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器,包括底座,在底座的上端面对称设置有至少4个减震垫固定座,所述减震垫固定座中心设置有凸台,在减震垫固定座的上方设置有呈半球形状的高密度金属橡胶,在高密度金属橡胶的下平面中心设置有与减震垫固定座中心的凸台相配合以利于限制高密度金属橡胶滑动的凹槽,在高密度金属橡胶的上方设置有呈半球形状的低密度金属橡胶,在低密度金属橡胶的下平面中心设置有与高密度金属橡胶半球曲面相配合的半球形凹槽。

[0006] 进一步的,所述低密度金属橡胶的上方设置有呈圆台形状的减振垫压块,减震垫压块的下底面距离减震垫固定座上端面一定距离,减振垫压块的圆台下底面中心设置有与低密度金属橡胶半球曲面相配合的半球形凹槽,所述减震垫压块的圆台上底面固定有承载面板。

[0007] 进一步的,在底座上端面的每个边沿设置有用以限制承载面板的水平位移及向上位移的限位挡块。

[0008] 进一步的,所述减震垫固定座与底座的连接孔均采用沉孔,减震垫固定座与底座的连接螺栓均采用沉头螺栓。

[0009] 进一步的,减振垫压块与承载面板的连接孔均采用沉孔,减振垫压块与承载面板的连接螺栓均采用沉头螺栓。

[0010] 本发明提供的另一技术方案是:一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器的工

作方法,包括所述的基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器;

[0011] (1)当安装在承载面板上方的曳引机进行工作时,会向承载面板传递各个方向的振动,并产生一定的运动趋势,当承载面板产生较小的向下挤压力时,压力传递给低密度金属橡胶,低密度金属橡胶会在预紧的基础上进一步压缩,而高密度金属橡胶只会产生微小的变形量,当承载面板产生较大的向下挤压力时,低密度金属橡胶接近挤压变形量的极限,而高密度金属橡胶也会产生较大的变形,通过低密度金属橡胶与高密度金属橡胶的结合形成一个多级调节的系统,减缓振动幅度;当承载面板产生向上的牵引力时,低密度金属橡胶及高密度金属橡胶产生回弹,并通过限位挡块限制承载面板的反弹高度;

[0012] (2)当曳引机传递给承载面板横向振动时,安装在承载面板下端面的减震垫压块通过半球形凹槽将横向的力传递给低密度金属橡胶,而低密度金属橡胶再通过半球形凹槽将力传递给高密度金属橡胶,减缓振动幅度,同时通过高密度金属橡胶的下平面中心的凹槽与减震垫固定座中心的凸台相配合限制高密度金属橡胶横向移动,并通过限位挡块限制承载面板的横向移动幅度。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] (1)本发明采用金属橡胶组成减震垫,具有耐高温、疲劳老化寿命长的优点,避免了夏日高温对弹性体性能以及寿命的影响,从而有效地提升了减振器的使用寿命。

[0015] (2)本发明采用半球形的金属橡胶,能吸收各个方向对半球面的振动冲击,通过减振垫压块下底面与减振垫固定座上表面之间间隙大小可以控制金属橡胶的变形极限,防止过大的载荷压溃金属橡胶,同时兼顾了纵向的限位功能,限位挡块能对承载面板进行限位。

[0016] (3)本发明采用底密度金属橡胶与高密度金属橡胶进行配合,形成多级阻尼调节系统,满足各种情况下的减振需求,适应曳引机正常运转即高频小振幅振动和曳引机紧急制动或加速时的应急振动。

[0017] 为使得本发明的上述目的、特征和优点能够更明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细说明。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明的主视图;

[0020] 图中:1-承载面板;2-沉头螺栓;3-限位挡块;4-减振垫压块;5-高密度金属橡胶;6-低密度金属橡胶;7-底座;8-减震垫固定座;81-凸台。

具体实施方式

[0021] 如图1~2所示,一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器,包括底座7,在底座7的上端面对称设置有至少4个减震垫固定座8,所述减震垫固定座8中心设置有凸台81,在减震垫固定座8的上方设置有呈半球形状的高密度金属橡胶5,在高密度金属橡胶5的下平面中心设置有与减震垫固定座8中心的凸台81相配合以利于限制高密度金属橡胶5滑动的凹槽,在高密度金属橡胶5的上方设置有呈半球形状的低密度金属橡胶6,在低密度金属橡胶6的下平面中心设置有与高密度金属橡胶5半球曲面相配合的半球形凹槽。

[0022] 本实施例中,所述低密度金属橡胶6的上方设置有呈圆台形状的减振垫压块4,减

震垫压块4的下底面距离减震垫固定座8上端面一定距离,减振垫压块4的圆台下底面中心设置有与低密度金属橡胶6半球曲面相配合的半球形凹槽,所述减震垫压块4的圆台上底面固定有承载面板1。

[0023] 本实施例中,在底座上端面的每个边沿设置有用以限制承载面板1的水平位移及向上位移的限位挡块3。

[0024] 本实施例中,所述减震垫固定座8与底座7的连接孔均采用沉孔,减震垫固定座8与底座7的连接螺栓均采用沉头螺栓2。

[0025] 本实施例中,减振垫压块4与承载面板1的连接孔均采用沉孔,减振垫压块4与承载面板1的连接螺栓均采用沉头螺栓2。

[0026] 一种基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器的工作方法,包括所述的基于多层金属橡胶的电梯曳引机减振器;

[0027] (1)当安装在承载面板上方的曳引机进行工作时,会向承载面板1传递各个方向的振动,并产生一定的运动趋势,当承载面板1产生较小的向下挤压力时,压力传递给低密度金属橡胶6,低密度金属橡胶6会在预紧的基础上进一步压缩,而高密度金属橡胶5只会产生微小的变形量,当承载面板1产生较大的向下挤压力时,低密度金属橡胶6接近挤压变形量的极限,而高密度金属橡胶5也会产生较大的变形,通过低密度金属橡胶6与高密度金属橡胶5的结合形成一个多级调节的系统,减缓振动幅度;当承载面板1产生向上的牵引力时,低密度金属橡胶6及高密度金属橡胶5产生回弹,并通过限位挡块3限制承载面板1的反弹高度;

[0028] (2)当曳引机传递给承载面板横向振动时,安装在承载面板1下端面的减震垫压块4通过半球形凹槽将横向的力传递给低密度金属橡胶6,而低密度金属橡胶6再通过半球形凹槽将力传递给高密度金属橡胶5,减缓振动幅度,同时通过高密度金属橡胶5的下平面中心的凹槽与减震垫固定座8中心的凸台81相配合限制高密度金属橡胶5横向移动,并通过限位挡块3限制承载面板1的横向移动幅度。

[0029] 上述操作流程及软硬件配置,仅作为本发明的较佳实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

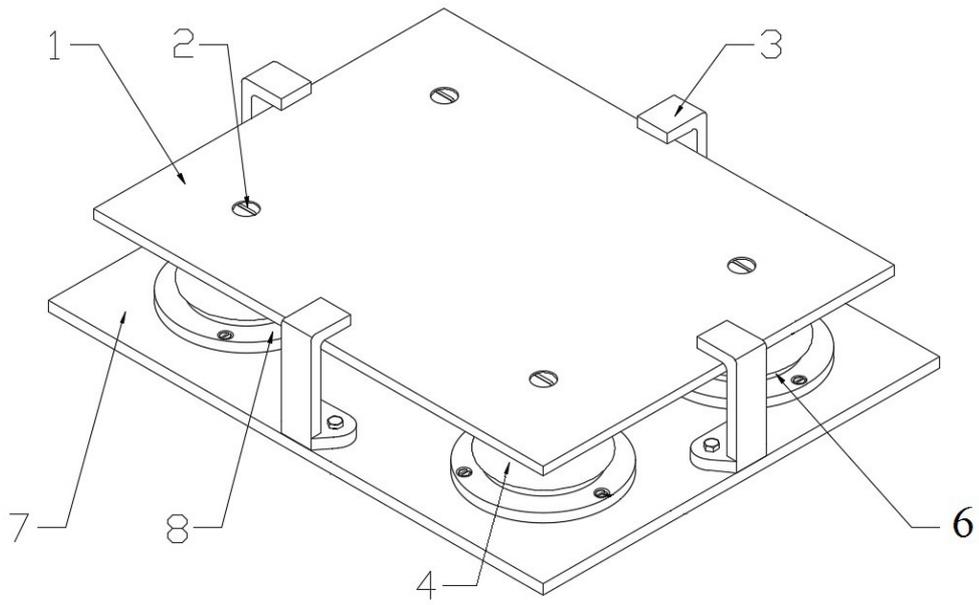


图1

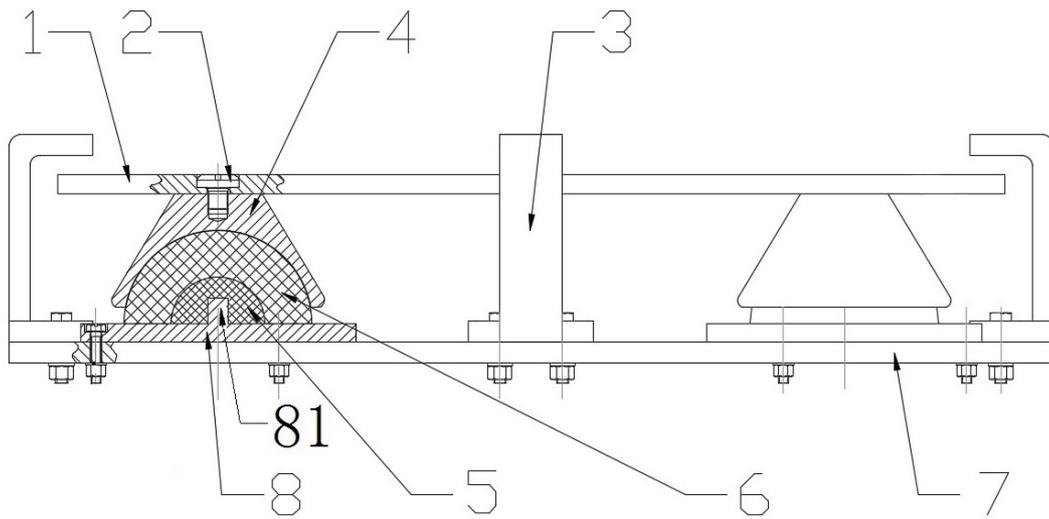


图2