



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210478329 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921514959.1

(22)申请日 2019.09.12

(73)专利权人 福州大学

地址 350116 福建省福州市闽侯县上街镇
大学城学园路2号福州大学新区

(72)发明人 任志英 梁翼 白鸿柏 吴乙万
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 陆帅 蔡学俊

(51)Int.Cl.

B60G 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

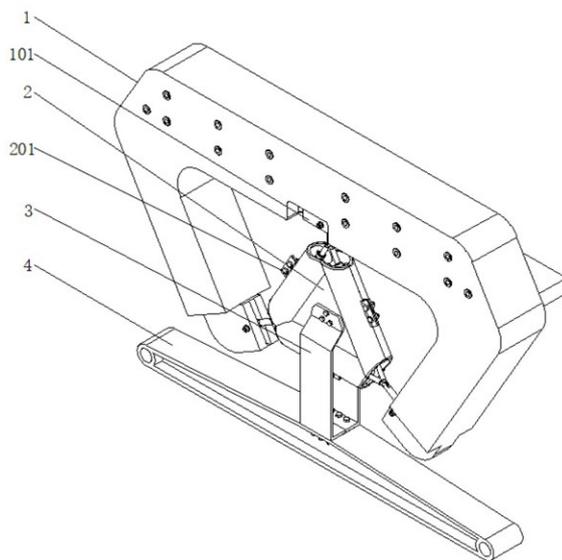
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

重载商用车悬架减振器装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种重载商用车悬架减振器装置,悬架减振器支架下部内侧设圆周均布三个减振器固定块,悬架减振器包括三个两端开口的套筒,相邻的套筒的端部相连接,相邻的套筒之间的夹角为60度,各套筒内侧经基板相连接,套筒内中部经隔板等分为两个区间,区间内由内至外依次套装的套杆、金属橡胶构件、减振弹簧,套杆内端与隔板间设有复位弹簧,套杆外端装有推盘,推盘外端中部与分推杆内端球头铰接,相邻套筒位于同一端的两个分推杆外端与一主推杆内端铰接,主推杆外端与其同侧的减振器固定块铰接,所述基板经连接板安装在平衡梁上本装置极大的减小了悬架系统的自重,节省了安装空间,疲劳寿命长,减振效率高。



1. 一种重载商用车悬架减振器装置,其特征在于:包括悬架减振器支架、悬架减振器、连接板、平衡梁,

所述悬架减振器支架下部内侧设置有圆周均布三个减振器固定块,相邻减振器固定块之间的夹角为 120° ;

所述悬架减振器包括壳体,所述壳体包括三个两端开口的套筒,相邻的套筒的端部相连接,相邻的套筒之间的夹角为 60° ,三个套筒内侧经基板相连接,套筒内中部经隔板等分为两个区间,区间内安装有减震元件,所述减震元件包括由内至外依次套装的套杆、金属橡胶构件、减振弹簧,套杆内端与隔板之间设置有复位弹簧,套杆外端安装有推盘,金属橡胶构件、减振弹簧上端抵靠推盘,下端抵靠隔板,推盘外端中部与分推杆内端球头铰接,相邻套筒位于同一端的两个分推杆外端与一主推杆内端铰接,主推杆外端与其同侧的减振器固定块铰接;

所述基板经连接板安装在平衡梁上。

2. 根据权利要求1所述的重载商用车悬架减振器装置,其特征在于:所述基板为一正三角形的板体,基板的各侧边各设置一个套筒。

3. 根据权利要求1所述的重载商用车悬架减振器装置,其特征在于:所述壳体由两个完全对称的半壳体构成。

4. 根据权利要求3所述的重载商用车悬架减振器装置,其特征在于:所述半壳体包括呈正三角形的半基板,半基板中部圆周均布至少三个内螺栓孔,半基板各侧边各设置一个半套筒,半套筒内端连接半基板,半套筒外端中部设置有连接耳,连接耳上开设有若干外螺栓孔,其中一个半壳体的半套筒弧面端中部设置有插槽,另一个半壳体的半套筒弧面端中部设置有与插槽插接配合的隔板。

5. 根据权利要求3所述的重载商用车悬架减振器装置,其特征在于:所述连接板前后对称设两个,两个连接板位于壳体前后两侧,连接板上端经穿设内螺栓孔的螺栓与壳体锁固,连接板上端下端经螺栓锁固在平衡梁上,两个半壳体拼接后对应的连接耳经穿设外螺栓孔的螺栓锁固。

重载商用车悬架减振器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种重载商用车悬架减振器装置。

背景技术

[0002] 随着社会的进步,人们对于商用车的载重能力与平顺性都提出了更高的要求。由于重载商用车常通过路况较差的地区,所以产生的冲击与振动较大,严重影响车辆行驶时的性能。因此,车辆悬架系统常配备悬架减振装置。

[0003] 目前常用于重载商用车悬架减振器的减振元件有钢板弹簧、橡胶弹簧以及空气弹簧。其中钢板弹簧自重大,片间摩擦严重导致噪声较大,纵向尺寸较大导致其通用性差。橡胶弹簧在空载时刚度较低,平顺性较差,更换成本高昂。空气弹簧内部结构精密复杂,成本高昂。因此,寻找一种替代材料以及相应的悬架减振装置非常有必要。

发明内容

[0004] 本发明提出一种重载商用车悬架减振器装置。

[0005] 本发明解决技术问题所采用的方案是,一种重载商用车悬架减振器装置,包括悬架减振器支架、悬架减振器、连接板、平衡梁,

[0006] 所述悬架减振器支架下部内侧设置有圆周均布三个减振器固定块,相邻减振器固定块之间的夹角为 120° ;

[0007] 所述悬架减振器包括壳体,所述壳体包括三个两端开口的套筒,相邻的套筒的端部相连接,相邻的套筒之间的夹角为 60° ,三个套筒内侧经基板相连接,套筒内中部经隔板等分为两个区间,区间内安装有减震元件,所述减震元件包括由内至外依次套装的套杆、金属橡胶构件、减振弹簧,套杆内端与隔板之间设置有复位弹簧,套杆外端安装有推盘,金属橡胶构件、减振弹簧上端抵靠推盘,下端抵靠隔板,推盘外端中部与分推杆内端球头铰接,相邻套筒位于同一端的两个分推杆外端与一主推杆内端铰接,主推杆外端与其同侧的减振器固定块铰接;

[0008] 所述基板经连接板安装在平衡梁上。

[0009] 进一步的,所述基板为一正三角形的板体,基板的各侧边各设置一个套筒。

[0010] 进一步的,所述壳体由两个完全对称的半壳体构成。

[0011] 进一步的,所述半壳体包括呈正三角形的半基板,半基板中部圆周均布至少三个内螺栓孔,半基板各侧边各设置一个半套筒,半套筒内端连接半基板,半套筒外端中部设置有连接耳,连接耳上开设有若干外螺栓孔,其中一个半壳体的半套筒弧面端中部设置有插槽,另一个半壳体的半套筒弧面端中部设置有与插槽插接配合的隔板。

[0012] 进一步的,所述连接板前后对称设两个,两个连接板位于壳体前后两侧,连接板上端经穿设内螺栓孔的螺栓与壳体锁固,连接板上端下端经螺栓锁固在平衡梁上,两个半壳体拼接后对应的连接耳经穿设外螺栓孔的螺栓锁固。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:结构简单,设计合理极大的减小了悬

架系统的自重,节省了安装空间,耐老化,疲劳寿命长,减振效率高。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本发明专利进一步说明。

[0015] 图1为本装置的结构示意图;

[0016] 图2为悬架减振器的结构示意图。

[0017] 图中: 1-悬架减振器支架;101-减振器固定块;2-悬架减振器;201-基板;202-套筒;203-连接耳;3-平衡梁连接板;4-平衡梁;5-主推杆;6-分推杆;7-推盘;8-金属橡胶构件;9-减振弹簧;10-套杆;11-复位弹簧。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0019] 如图1-2所示,一种重载商用车悬架减振器装置,包括悬架减振器支架、悬架减振器、连接板、平衡梁,

[0020] 所述悬架减振器支架下部内侧设置有圆周均布三个减振器固定块,相邻减振器固定块之间的夹角为 120° ;

[0021] 所述悬架减振器包括壳体,所述壳体包括三个两端开口的套筒,相邻的套筒的端部相连接,相邻的套筒之间的夹角为 60° ,三个套筒内侧经基板相连接,套筒内中部经隔板等分为两个区间,区间内安装有减震元件,所述减震元件包括由内至外依次套装的套杆、金属橡胶构件、减振弹簧,套杆内端与隔板之间设置有复位弹簧,套杆外端安装有推盘,金属橡胶构件、减振弹簧上端抵靠推盘,下端抵靠隔板,推盘外端中部与分推杆内端球头铰接,球铰的特征在于使分推杆可以在空间内任意转动,同时保证力传递的均匀性,相邻套筒位于同一端的两个分推杆外端经销轴与同一个主推杆内端铰接,保证分推杆与主推杆之间可以在一定角度范围内转动,主推杆外端与其同侧的减振器固定块铰接;

[0022] 所述基板经连接板安装在平衡梁上,连接板上端连接悬架减振器的几何中心。

[0023] 在使用过程中,根据车辆的吨位以及冲击振动的强度选择主推杆、分推杆、推盘、金属橡胶构件,减振弹簧的尺寸规格;安装时,给予复位弹簧一定的预紧力,以保证套筒上缘与套杆底座之间留有一定的距离,将悬架减振器支架固定在车架上,悬架减振器由于自身重力影响,会向下位移一段微小距离;当受到路面的冲击时,产生的振动会沿着悬架减振器三边形成分振动。行驶过程中,车辆通过不平整路面时,受到水平和竖直两个方向的冲击振动;突然加速或者紧急刹车时,主要受到水平方向的振动。但不论受到何种方向的冲击振动,悬架减振器三个方向的减振元件总是同时作用,相辅相成。

[0024] 在本实施例中,推盘的外壁与套筒的内壁过渡配合,推盘与套杆外端通过螺纹连接,套杆内端在套筒内部并与套筒的内壁过渡配合,套筒用于限制套杆在受拉时的轴向位移,套筒的内壁与金属橡胶构件的外壁间隙配合,金属橡胶构件的外径与减振弹簧的内径相配合,减振弹簧用于增加金属橡胶构件的刚度,

[0025] 在本实施例中,所述基板为一正三角形的板体,基板的各侧边各设置一个套筒。

[0026] 在本实施例中,所述壳体由两个完全对称的半壳体构成。

[0027] 在本实施例中,所述半壳体包括呈正三角形的半基板,半基板中部圆周均布至少

三个内螺栓孔,半基板各侧边各设置一个半套筒,半套筒内端连接半基板,半套筒外端中部设置有连接耳,连接耳上开设有若干外螺栓孔,其中一个半壳体的半套筒弧面端中部设置有插槽,另一个半壳体的半套筒弧面端中部设置有与插槽插接配合的隔板。

[0028] 在本实施例中,所述连接板前后对称设两个,两个连接板位于壳体前后两侧,连接板上端经穿设内螺栓孔的螺栓与壳体锁固,连接板上端下端经螺栓锁固在平衡梁上,两个半壳体拼接后对应的连接耳经穿设外螺栓孔的螺栓锁固。

[0029] 通过路面凸起时,车辆受到水平与竖直方向的冲击,其中以竖直方向的冲击为主,车轮带动平衡梁突然向上运动,力通过连接板传到悬架减振器的壳体上,壳体产生一个向上的运动加速度,位于顶端的两组减振元件被压缩,而下端两侧的四组减振元件则被拉伸,六组减振元件均离开平衡位置,并产生向下的合力,阻止车架向上的运动趋势;

[0030] 当车辆突然加速或者紧急刹车时,车辆主要受到水平方向的冲击,车身会由于车辆的巨大惯性向后或向前,平衡梁也会带动悬架减振器的壳体向后或向前运动,此时悬架减振器底部右侧或左侧两组减振元件受到挤压,底部左侧或右侧的两组减振元件受到拉伸,产生与前进方向相反的合力,该合力会抑制由于惯性产生的向后或向前的趋势,进而冲击与振动,顶部两个分推杆则会偏离中心位置,其中顶端右侧或左侧的减振元件受拉,顶端左侧或右侧的减振元件受压,产生与前进方向相反的合力,使悬架减振器尽快恢复到平衡位置,此时底部左右两侧的减振元件起到主要的减振抗冲击作用,而顶部的减振元件起到辅助抗偏作用;

[0031] 当车辆趋于平稳时,套杆与套筒以及复位弹簧可以使减振器迅速恢复到初始位置与状态,以便更好地接受下一次冲击。

[0032] 本设计相较于传统重载商用车的悬架减振装置,由于金属橡胶构件的应用,极大的减小了悬架系统的自重,节省了安装空间,也继承了金属橡胶材料耐老化,疲劳寿命长的特点,极大的节省了保养维修的费用。

[0033] 本设计共有六组减振元件,每组中又包括一个金属橡胶构件和一个减振弹簧,两者为并联关系,共同发挥减振作用。金属橡胶构件为变刚度元件,可满足各种工况的减振需求,同时复位弹簧在一定程度上也起到减振的作用。当受到冲击时,六组减振元件总是可以同时作用,极大的提高了减振效率。

[0034] 本设计可用于6x4、8x4等重型商用车后悬架的减振。

[0035] 上列较佳实施例,对本发明的目的、技术方案和优点进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

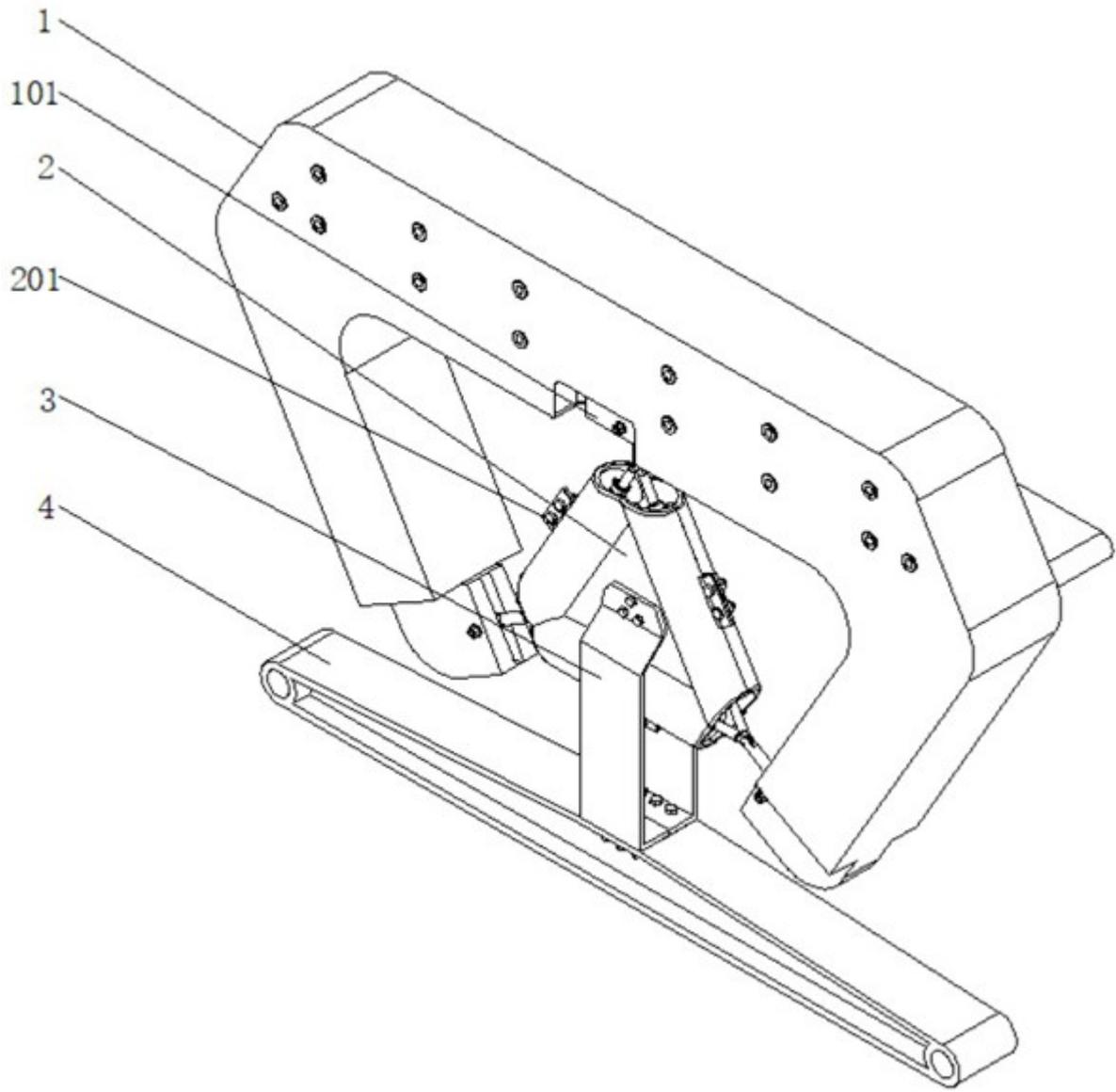


图1

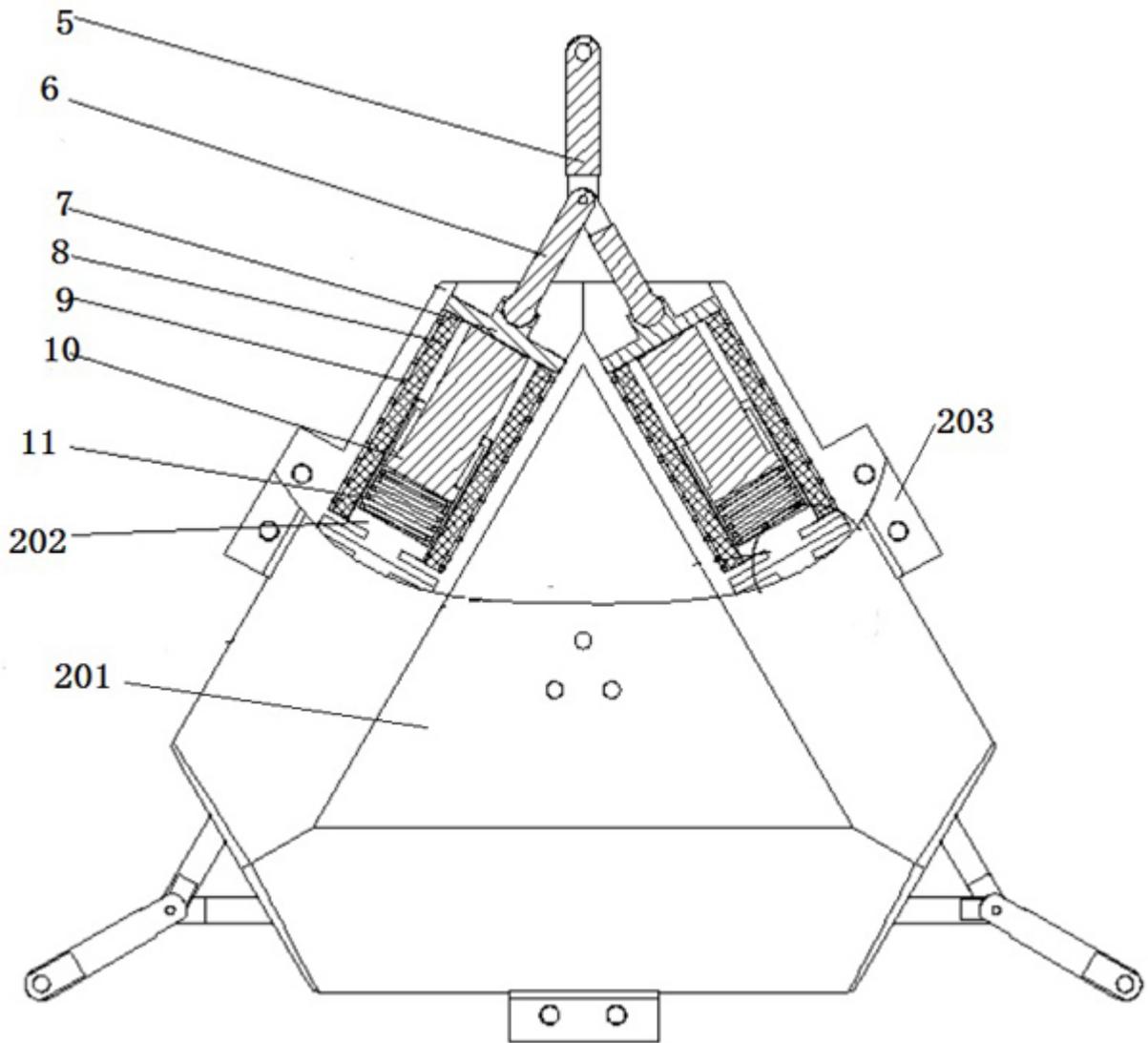


图2