



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110789327 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201911291522.0

(22)申请日 2019.12.16

(71)申请人 十堰风神汽车橡塑制品有限公司
地址 442000 湖北省十堰市张湾区汉江中路26号

(72)发明人 曹文 党鸿远 曾令贤 陈雪艳
夏军

(74)专利代理机构 十堰博迪专利事务所 42110
代理人 高良军

(51) Int. Cl.
B60K 5/12(2006.01)

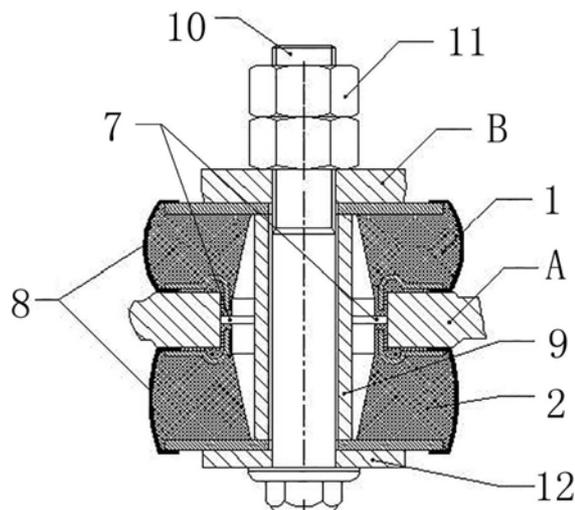
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种发动机前悬置橡胶软垫

(57)摘要

本发明公开了一种发动机前悬置橡胶软垫,包括两个分体式的结构相同、呈镜向上下对称设置的上橡胶软垫和下橡胶软垫,均包括同轴设置的上骨架、下骨架和设在中间的橡胶体,橡胶体呈外圆柱内锥面结构,外圆柱与内锥面具有相同的中心轴,其中:内锥面的上端口直径大于下端口直径;下骨架嵌入在橡胶体底面通过硫化一体成型,下骨架中心设有中心套管安装部,用于安装中心套管;上骨架设在橡胶体上端内部并通过硫化一体成型,上骨架沿中心孔向上延伸设有伸出橡胶体本体表面的凸起部,用于插装在车架侧支架的安装孔内防止径向位移;橡胶体的外周面上包裹有箍带及上、下翻边。本发明在保证悬置刚度性能的同时,具有良好的降噪、减振的效果。



1. 一种发动机前悬置橡胶软垫,包括两个分体结构的上橡胶软垫和下橡胶软垫,上橡胶软垫和下橡胶软垫结构相同、呈镜向上下对称设置,均包括同轴设置的上骨架、下骨架和设在上骨架、下骨架之间的橡胶体,其特征在于:

橡胶体呈外圆柱内锥面结构,外圆柱与内锥面具有相同的中心轴,其中:内锥面的上端口直径大于下端口直径;

下骨架为圆形平板结构,中心设有贯穿的安装孔,嵌入在橡胶体底面通过硫化一体成型,下骨架沿橡胶体内锥面向中心延伸预留有环形凸起,上橡胶软垫和下橡胶软垫相对的环形凸起相互配合构成中心套管安装部;

上骨架包括径向由外向中心延伸设置的水平段、向下拱起的过渡连接段、向上延伸设置的竖直段,上骨架设在橡胶体上端内部并通过硫化一体成型,其中竖直段伸出橡胶体本体表面形成向上延伸的凸起部,凸起部的外径与设在车架侧支架上的安装孔相适应,用于插装在车架侧支架的安装孔内防止径向位移;

橡胶体的外周面上包裹有箍带,箍带上、下均设有翻边,翻边分别搭接在上橡胶软垫、下橡胶软垫的上下端面,且翻边与上骨架、下骨架之间具有重叠部;

安装时,上橡胶软垫和下橡胶软垫分别插装在车架侧支架安装孔的上下端面上,中心套管穿过车架侧支架上的安装孔位于下橡胶软垫和上橡胶软垫的中心套管安装部之间,上橡胶软垫的上端面还与发动机侧支架的底面相连接,一螺栓从下橡胶软垫、中心套管、车架侧支架、上橡胶软垫、发动机侧支架的安装孔穿过并通过锁紧螺母固定,固定后中心套管的另一端分别支撑于下橡胶软垫和上橡胶软垫的中心套管安装部。

2. 根据权利要求1所述一种发动机前悬置橡胶软垫,其特征在于:在安装状态下,所述上橡胶软垫和下橡胶软垫的上骨架的凸起部之间预留有避让间隙。

3. 根据权利要求1或2所述一种发动机前悬置橡胶软垫,其特征在于:所述箍带为尼龙箍带。

4. 根据权利要求3所述一种发动机前悬置橡胶软垫,其特征在于:所述上骨架和下骨架为金属骨架,其中:上骨架的材质为冷轧低碳钢板,下骨架的材质为中碳钢板。

一种发动机前悬置橡胶软垫

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机安装技术领域,具体涉及一种发动机前悬置橡胶软垫,用于发动机与车架连接,具有降噪、减振作用。

背景技术

[0002] 为了降低车辆整行驶过程产生的振动、噪声,汽车发动机都是采用弹性支承安装的减振悬置,其中,橡胶悬置在商用车领域仍然应用比较广泛。

[0003] 发明人在实现本发明的过程中,发明人发现:

为了尽可能提高车辆行驶过程中的平顺性和舒适性,往往采用将悬置的刚度性能指标设定很低,但这种设计势必降低了产品的疲劳性能,在一定程度上影响整车质量。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提出了一种发动机前悬置橡胶软垫,在保证前悬置刚度性能指标的同时,实现降噪、减振的效果。

[0005] 为此本发明的技术方案为:一种发动机前悬置橡胶软垫,包括两个分体结构的上橡胶软垫和下橡胶软垫,上橡胶软垫和下橡胶软垫结构相同、呈镜向上下对称设置,均包括同轴设置的上骨架、下骨架和设在上骨架、下骨架之间的橡胶体,其特征在于:

橡胶体呈外圆柱内锥面结构,外圆柱与内锥面具有相同的中心轴,其中:内锥面的上端口直径大于下端口直径;

下骨架为圆形平板结构,中心设有贯穿的安装孔,嵌入在橡胶体底面通过硫化一体成型,下骨架沿橡胶体内锥面向中心延伸预留有环形凸起,上橡胶软垫和下橡胶软垫相对的环形凸起相互配合构成中心套管安装部;

上骨架包括径向由外向中心延伸设置的水平段、向下拱起的过渡连接段、向上延伸设置的竖直段,上骨架设在橡胶体上端内部并通过硫化一体成型,其中竖直段伸出橡胶体本体表面形成向上延伸的凸起部,凸起部的外径与设在车架侧支架上的安装孔相适应,用于插装在车架侧支架的安装孔内防止径向位移;

橡胶体的外周面上包裹有箍带,箍带上、下均设有翻边,翻边分别搭接在上橡胶软垫、下橡胶软垫的上下端面,且翻边与上骨架、下骨架之间具有重叠部;

安装时,上橡胶软垫和下橡胶软垫分别插装在车架侧支架安装孔的上下端面上,中心套管穿过车架侧支架上的安装孔位于下橡胶软垫和上橡胶软垫的中心套管安装部之间,上橡胶软垫的上端面还与发动机侧支架的底面相连接,一螺栓从下橡胶软垫、中心套管、车架侧支架、上橡胶软垫、发动机侧支架的安装孔穿过并通过锁紧螺母固定,固定后中心套管的另一端分别支撑于下橡胶软垫和上橡胶软垫的中心套管安装部。

[0006] 作为优选,在安装状态下,所述上橡胶软垫和下橡胶软垫的上骨架的凸起部之间预留有避让间隙。

[0007] 作为优选,所述箍带为尼龙箍带。

[0008] 作为优选,所述上骨架和下骨架为金属骨架,其中:上骨架的材质为冷轧低碳钢板,下骨架的材质为中碳钢板。

[0009] 有益效果:本发明与现有结构相比,结构更加优化、合理,悬置软垫疲劳性能明显提升、承载能力提高,减振效果明显,在路状较差的地区,悬置疲劳寿命延长约50%以上。

[0010] 橡胶体中心设置为内锥面结构,安装状态下橡胶体与中心套管间留有活动间隙,挤压时留有避让空间;

上橡胶软垫和下橡胶软垫通过设置中心套管安装部来安装中心套管,一是可以保持上橡胶软垫和下橡胶软垫两外端骨架之间的间距不变,确保上橡胶软垫和下橡胶软垫稳定的刚度值;二是将上橡胶软垫和下橡胶软垫连为一体,对上橡胶软垫和下橡胶软垫起到支撑作用、防止变形;

上骨架的水平段与竖直段之间设置向下拱起的过渡连接段,增加上骨架水平段与竖直段之间的连接强度;上骨架设在橡胶体上端内部并通过硫化一体成型,避免安装时上骨架直接与车架侧支架端面接触,可以降低噪音;上骨架上设置凸起部,将其插装在车架侧支架上的安装孔中进行定位,防止径向位移,凸起部的内部为骨架、外部为橡胶体,也可以降低噪音;同时,在安装紧固状态下,上橡胶软垫和下橡胶软垫的上骨架的凸起部之间留有避让间隙,避免变形时接触产生干涉,导致上橡胶软垫或下橡胶软垫变形不能与车架侧支架上下端面贴合,影响使用效果和使用寿命;

橡胶体的外周面上包裹有箍带,箍带上、下均设置有翻边,可以减小和限制橡胶体的变形量,降低局部应力,提高疲劳性能;同时,箍带选用尼龙箍带,尼龙材料承受拉力大,具备优良的韧性与拉力,抗冲击力、耐酸耐碱性能及防火性、耐寒及耐热等性能,可以延长使用寿命;

上骨架采用冷轧低碳钢板材,冲压工艺性好,便于上骨架结构的冲压成型;下骨架采用中碳钢板材,其强度、韧性均能满足质量要求。

附图说明

[0011] 图1是本发明处于安装状态下的示意图。

[0012] 图2是本发明的上橡胶软垫和下橡胶软垫的结构图。

[0013] 图中所示:1、上橡胶软垫;2、下橡胶软垫;3、上骨架;3-1、水平段;3-2、过渡连接段;3-3、竖直段;4、下骨架;5、橡胶体;5-1、圆筒形凸起部;6、环形凸起;7、避让间隙;8、尼龙箍带;8-1、翻边;9、中心套管;10、螺栓;11、锁紧螺母;12、金属垫片;

A、车架侧支架;B、发动机侧支架。

具体实施方式

[0014] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,但该实施例不应理解为对本发明的限制。

[0015] 本发明如图1和图2所示:

一种发动机前悬置橡胶软垫,包括两个分体结构的上橡胶软垫1和下橡胶软垫2,上橡胶软垫和下橡胶软垫结构相同、呈镜向上下对称设置,均包括同轴设置的上骨架3、下骨架4和设在上骨架、下骨架之间的橡胶体5,其中:

橡胶体5呈外圆柱内锥面结构,外圆柱与内锥面具有相同的中心轴,其中:内锥面的上端口直径大于下端口直径;

下骨架4为圆形平板结构,中心设有贯穿的安装孔,嵌入在橡胶体底面通过硫化一体成型,下骨架沿橡胶体内锥面向中心延伸预留有环形凸起6,上橡胶软垫1和下橡胶软垫2相对的环形凸起6相互配合构成中心套管安装部;

上骨架3的截面包括由外向中心延伸依次相连的水平段3-1、向下拱起的过渡连接段3-2、向上延伸设置的竖直段3-3,上骨架设在橡胶体上端内部并通过硫化一体成型,这种设置使橡胶体与车架侧支架端面接触,可以降低噪音,其中竖直段伸出橡胶体本体表面形成向上延伸的圆筒形凸起部5-1,圆筒形凸起部的外径与设在车架侧支架上的安装孔相适应,用于插装在车架侧支架A的安装孔内防止径向位移;同时在紧固状态下,上橡胶软垫和下橡胶软垫的上骨架上的圆筒形凸起部5-1之间预留有避让间隙7,防止受压变形时发生干涉;

橡胶体5的外周面上包裹有尼龙箍带8,尼龙箍带上、下均设有翻边8-1,翻边分别搭接在上橡胶软垫、下橡胶软垫的上下端面,且翻边与上骨架、下骨架之间具有重叠部;

所述上骨架3采用冷轧低碳钢板材,冲压工艺性好,便于冲压成型;下骨架4采用中碳钢板材,其强度、韧性均能满足质量要求。

[0016] 本发明的安装方法:

安装时,先将下橡胶软垫凸起部插装在车架侧支架的安装孔中,使下橡胶软垫的上端面与车架侧支架的下端面相贴合;将设有金属垫片12的螺栓10从下橡胶软垫底部向上穿过,把中心套管9套设在螺栓上,然后把上橡胶软垫带凸起部的一端朝下(即翻转180度)插装在在车架侧支架的安装孔中,使上橡胶软垫的下端面与车架侧支架的上端面相贴合;再把螺栓从发动机侧支架B底部的安装孔穿过,通过锁紧螺母11固定。

[0017] 本发明的工作原理:

当汽车路过坑洼等恶劣路段时,出现上下颠簸,左右摆动的情况,当上下颠簸时,下橡胶软垫与中心套管、中心套管与上橡胶软垫之间,下橡胶软垫与车架侧支架、车架侧支架与上橡胶软垫之间,上橡胶软垫与发动机侧支架之间均相互贴合、限制了下橡胶软垫的橡胶体和上橡胶软垫的橡胶体在垂直方向的位移,同时在橡胶体弹性使用下达到了减震效果;左右摇摆时,橡胶体外侧被尼龙箍带及翻边包围,减小和限制了橡胶体的变形量,将变形控制在一定范围内,降低局部应力,橡胶体内侧设有插装在车架侧支架的安装孔中的凸起部对橡胶体进行径向限位,从而使下橡胶软垫的橡胶体和上橡胶软垫的橡胶体的横向位移得到限制,同时橡胶体的内锥面结构提供了合理的变形避让空间,避免了橡胶体内部的摩擦、冲撞,提高疲劳性能;同时,下橡胶软垫和上橡胶软垫与车架侧支架的贴合部均通过橡胶体连接,内部采用尽可能减少干涉的设置结构,均有效降低了噪音的产生。

[0018] 本说明书中未作详细说明之处,为本领域公知的技术。

[0019] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,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。

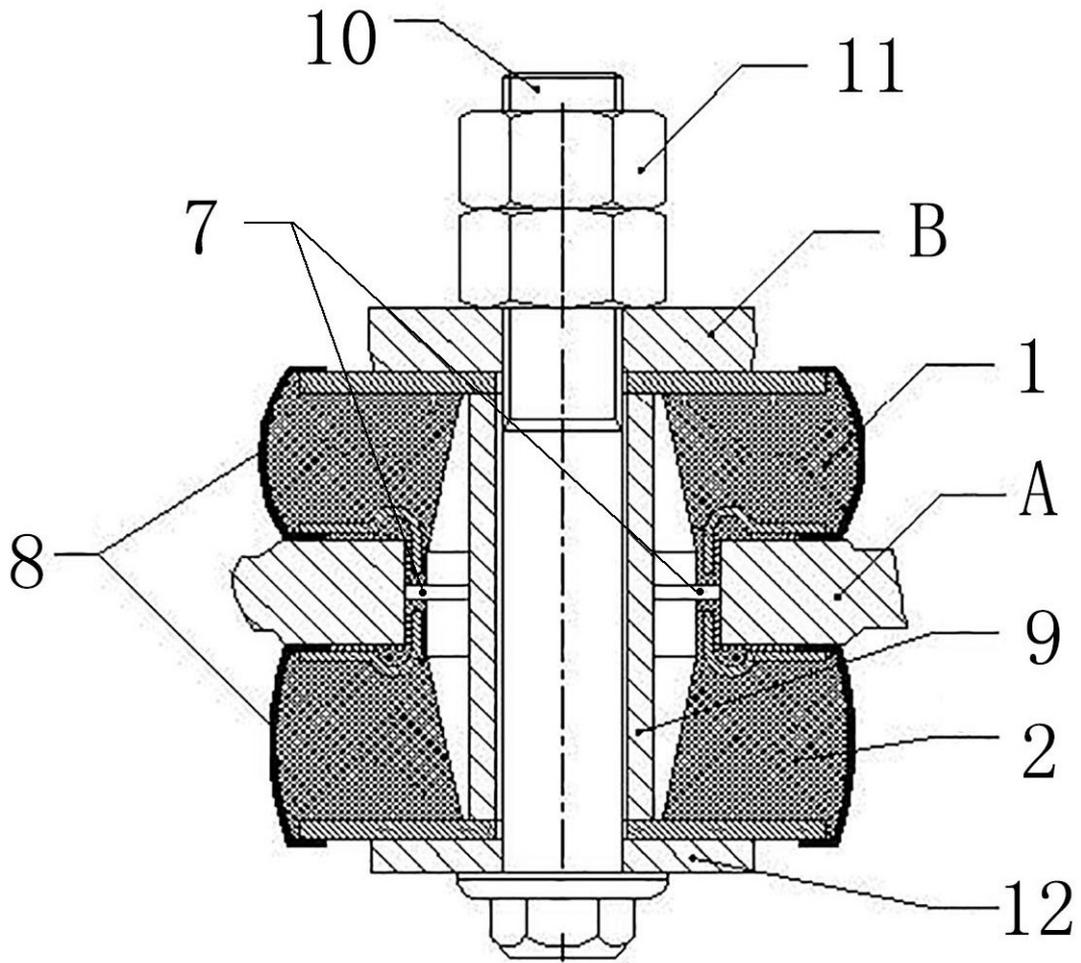


图1

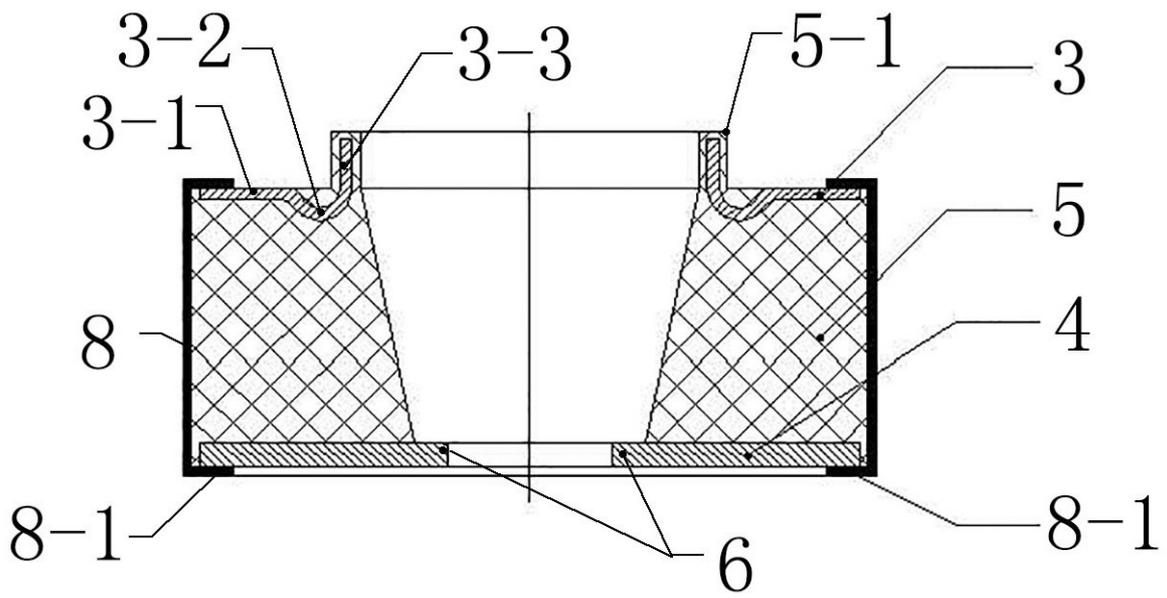


图2