



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205059199 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520734942. 2

(22) 申请日 2015. 09. 22

(73) 专利权人 重庆凯特动力科技有限公司

地址 401533 重庆市合川区土场镇北汽银翔
新城银翔大道 201 号

(72) 发明人 白天明 延虎 和燕萍 张志义
何林恩

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普
通合伙) 50211

代理人 谭小容

(51) Int. Cl.

B60K 5/12(2006. 01)

F16F 15/08(2006. 01)

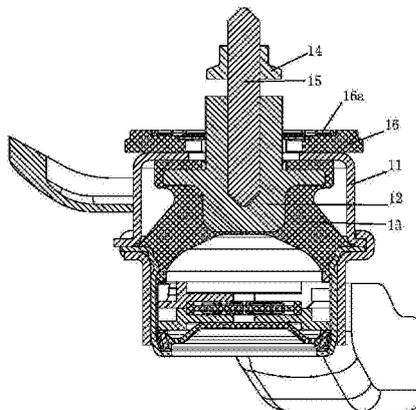
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

适用于汽车发动机的右悬置总成

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适用于汽车发动机的右悬置总成,包括右悬置和右悬置支架,右悬置包括橡胶减震总成和第一、第二、第三车身连接架,橡胶减震总成包括壳体、芯子、橡胶减震块、带螺母的双头螺栓,橡胶缓冲块的顶部一体设置有若干凸起;第一、第二、第三车身连接架均为铝合金铸造件并环绕焊接在壳体外;右悬置支架采用铝合金一体铸造成型,包括上水平安装部、弧形连接部和下水平安装部,整体呈“Z”字形;右悬置支架通过右悬置安装孔套装在双头螺栓上,并通过螺母锁紧。提高减震效果,避开发动机二阶、四阶激励,从而避免使用过程中发生共振,以满足右悬置总成的模态要求,以及发动机与整车的搭载边界要求。



1. 一种适用于汽车发动机的右悬置总成, 包括右悬置和右悬置支架 (5), 其特征在于: 所述右悬置包括橡胶减震总成 (1)、第一车身连接架 (2)、第二车身连接架 (3) 和第三车身连接架 (4), 所述橡胶减震总成 (1) 包括壳体 (11)、芯子 (12)、橡胶减震块 (13)、带螺母 (14) 的双头螺栓 (15) 和橡胶缓冲块 (16), 所述橡胶减震块 (13) 通过硫化裹覆在芯子 (12) 的下部, 橡胶减震块 (13) 固定安装在壳体 (11) 内, 芯子 (12) 的上部伸到壳体 (11) 外, 所述双头螺栓 (15) 的下端伸入芯子 (12) 内并锁紧在一起, 所述橡胶缓冲块 (16) 套装在双头螺栓 (15) 上并固定安装在壳体 (11) 外侧, 所述橡胶缓冲块 (16) 的顶部一体设置有若干凸起 (16a); 所述第一、第二、第三车身连接架 (2、3、4) 均为铝合金铸造件并环绕焊接在壳体 (11) 外, 且第一、第二、第三车身连接架 (2、3、4) 上各设置有一个车身安装孔 (a);

所述右悬置支架 (5) 采用铝合金一体铸造成型, 包括上水平安装部 (51)、弧形连接部 (52) 和下水平安装部 (53), 且上水平安装部 (51) 和下水平安装部 (53) 在弧形连接部 (52) 的两侧错开设置, 整体呈“Z”字形; 从上水平安装部 (51) 开始, 直至弧形连接部 (52) 与下水平安装部 (53) 的交界处, 右悬置支架的宽度逐渐增加; 所述上水平安装部 (51) 的长度大于下水平安装部 (53) 的长度, 所述弧形连接部 (52) 的上表面被掏空并在掏空后的内腔中, 沿弧形连接部 (52) 的延伸方向居中设置有一条加强筋 (54), 该加强筋 (54) 将上水平安装部 (51) 与下水平安装部 (53) 连成一体, 且加强筋 (54) 与上、下水平安装部 (51、53) 的厚度相等, 所述上水平安装部 (51) 上设置有一个右悬置安装孔 (b), 所述下水平安装部 (53) 上设置有三个呈三角形布置并连为一体的圆台 (55), 每个圆台 (55) 上设置有一个发动机安装孔 (c), 其中靠近弧形连接部 (52) 的一侧左右间隔设置有两个圆台 (55), 而远离弧形连接部 (52) 的一侧中部设置有一个圆台 (55); 所述圆台 (55) 的下端伸到下水平安装部 (53) 下方, 圆台 (55) 的上、下两端均伸到下水平安装部 (53) 外, 圆台 (55) 的上、下端面均为机加面; 所述右悬置支架 (5) 通过右悬置安装孔 (b) 套装在双头螺栓 (15) 上, 并通过所述螺母 (14) 锁紧。

2. 按照权利要求 1 所述的适用于汽车发动机的右悬置总成, 其特征在于: 所述上水平安装部 (51) 的底部设置有从右悬置安装孔 (b) 贯通至上水平安装部 (51) 端头的缺口 (d)。

适用于汽车发动机的右悬置总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车发动机悬置结构,具体涉及发动机右悬置总成。

背景技术

[0002] 现有的发动机右悬置总成包括右悬置和右悬置支架。右悬置通常包括车身连接架和橡胶减震总成,橡胶减震总成起到减震的作用。橡胶减震总成包括壳体、芯子、橡胶减震块、带螺母的双头螺栓,橡胶减震块通过硫化裹覆在芯子的下部,橡胶减震块固定安装在壳体内,芯子的上部伸到壳体外,双头螺栓的下端伸入芯子内并锁紧在一起。由于橡胶减震总成的结构设计不合理,造成悬置静刚度曲线容易出现拐点,整车的 NVH 性能差,减震效果不好。右悬置存在的主要问题是:(1) 车身连接架采用钣金件焊接而成,容易变形,焊接精度要求高。(2) 橡胶减震总成的结构设计不合理,造成悬置静刚度曲线容易出现拐点,整车的 NVH 性能差,减震效果不好。

[0003] 发动机右悬置支架通常采用冲压成型的钣金件焊接而成,冲压成型的钣金件具有重量轻的优点,但焊接麻烦,精度不好保证;安装时无法满足发动机与整车搭载的边界条件,右悬置支架模态较低,无法避开发动机二阶、四阶激励,导致共振而影响 NVH 性能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在优化右悬置总成的结构,提高减震效果,避开发动机二阶、四阶激励,从而避免使用过程中发生共振,以满足右悬置总成的模态要求,以及发动机与整车的搭载边界要求。

[0005] 为此,本实用新型所采用的技术方案为:一种适用于汽车发动机的右悬置总成,包括右悬置和右悬置支架,其特征在于:所述右悬置包括橡胶减震总成、第一车身连接架、第二车身连接架和第三车身连接架,所述橡胶减震总成包括壳体、芯子、橡胶减震块、带螺母的双头螺栓和橡胶缓冲块,所述橡胶减震块通过硫化裹覆在芯子的下部,橡胶减震块固定安装在壳体内,芯子的上部伸到壳体外,所述双头螺栓的下端伸入芯子内并锁紧在一起,所述橡胶缓冲块套装在双头螺栓上并固定安装在壳体外侧,所述橡胶缓冲块的顶部一体设置有若干凸起;所述第一、第二、第三车身连接架均为铝合金铸造件并环绕焊接在壳体外,且第一、第二、第三车身连接架上各设置有一个车身安装孔;

[0006] 所述右悬置支架采用铝合金一体铸造成型,包括上水平安装部、弧形连接部和下水平安装部,且上水平安装部和下水平安装部在弧形连接部的两侧错开设置,整体呈“Z”字形;从上水平安装部开始,直至弧形连接部与下水平安装部的交界处,右悬置支架的宽度逐渐增加;所述上水平安装部的长度大于下水平安装部的长度,所述弧形连接部的上表面被掏空并在掏空后的内腔中,沿弧形连接部的延伸方向居中设置有一条加强筋,该加强筋将上水平安装部与下水平安装部连成一体,且加强筋与上、下水平安装部的厚度相等,所述上水平安装部上设置有一个右悬置安装孔,所述下水平安装部上设置有三个呈三角形布置并连为一体的圆台,每个圆台上设置有一个发动机安装孔,其中靠近弧形连接部的一侧左右

间隔设置有两个圆台,而远离弧形连接部的一侧中部设置有一个圆台;所述圆台的下端伸到下水平安装部下方,圆台的上、下两端均伸到下水平安装部外,圆台的上、下端面均为机加面;所述右悬置支架通过右悬置安装孔套装在双头螺栓上,并通过所述螺母锁紧。

[0007] 作为上述方案的优选,所述上水平安装部的底部设置有从右悬置安装孔贯通至上水平安装部端头的缺口,进一步提高模态,避免共振。

[0008] 本实用新型的有益效果:

[0009] (1) 车身连接架采用分体式结构并通过铸造成型,结构简单、方便加工制造并保证精度;在橡胶减震总成壳体外增设带凸起的橡胶缓冲块,可避免发动机振动过大时,悬置静刚度曲线出现拐点,使静刚度曲线在非线性段平滑过渡;

[0010] (2) 右悬置支架采用铝合金一体铸造成型,通过掏空弧形连接部的内腔并增设加强筋保证结构强度的同时,使其重量与冲压成型的钣金件重量相当;由于与发动机连接部位的精度要求比与右悬置连接部位的精度高,因此,在下水平安装部上增设圆台,且圆台的上、下端均为机加面,可减少机加量,保证安装精度;通过优化结构,限定加强筋、上水平安装部、下水平安装部的厚度及长度,满足了安装时发动机与整车搭载的边界条件,避免使用过程中产生变形,同时提高了右悬置支架的模态,避开发动机二阶、四阶激励引起共振,提高了NVH性能。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的轴测图。

[0012] 图2是右悬置的轴测图。

[0013] 图3是右悬置的剖视图。

[0014] 图4是右悬置的俯视图。

[0015] 图5是右悬置支架的轴测图。

[0016] 图6是右悬置支架的正视图。

[0017] 图7是图6的左视图。

[0018] 图8是图6的后视图。

具体实施方式

[0019] 下面通过实施例并结合附图,对本实用新型作进一步说明:

[0020] 如图1所示,一种适用于汽车发动机的右悬置总成,由右悬置和右悬置支架5两部分组成。

[0021] 结合图2—图4所示,右悬置由橡胶减震总成1、第一车身连接架2、第二车身连接架3和第三车身连接架4四部分组成。橡胶减震总成1主要由壳体11、芯子12、橡胶减震块13、带螺母14的双头螺栓15、橡胶缓冲块16等组成。橡胶减震块13通过硫化裹覆在芯子12的下部,橡胶减震块13固定安装在壳体11内,芯子12的上部伸到壳体11外,芯子12内开有供双头螺栓15下端伸入的螺纹孔,双头螺栓15的下端伸入芯子12内并通过螺纹与芯子12锁紧在一起。橡胶缓冲块16套装在双头螺栓15上,橡胶缓冲块16通过螺钉固定安装在壳体11的外侧。橡胶缓冲块16的顶部一体设置有若干凸起16a,橡胶缓冲块16与螺母14之间用于安装右悬置支架,右悬置支架用于与发动机相连,当发动机振动过大时,

橡胶减震块 16 上的凸起 16a 可有效缓解振动,避免悬置静刚度曲线出现拐点。

[0022] 第一车身连接架 2、第二车身连接架 3 和第三车身连接架 4 均为铝合金铸造件并环绕焊接在壳体 11 外。最好是,第一、第二车身连接架 2、3 均为簸箕形,结构强度高,并通过内侧壁环绕焊接在壳体 11 外。第一、第二、第三车身连接架 2、3 的底板上各设置有一个车身安装孔 a。

[0023] 结合图 5—图 8 所示,右悬置支架 5 采用铝合金一体铸造成型。右悬置支架 5 主要由上水平安装部 51、弧形连接部 52 和下水平安装部 53 三部分组成。上水平安装部 51 和下水平安装部 53 在弧形连接部 52 的两侧错开设置,整体呈“Z”字形。从上水平安装部 51 开始,直至弧形连接部 52 与下水平安装部 53 的交界处,右悬置支架的宽度逐渐增加。上水平安装部 51 的长度大于下水平安装部 53 的长度,弧形连接部 52 的上表面被掏空并在掏空后的内腔中,沿弧形连接部 52 的延伸方向居中设置有一条加强筋 54,该加强筋 54 将上水平安装部 51 与下水平安装部 53 连成一体。加强筋 54 与上、下水平安装部 51、53 的厚度相等。

[0024] 上水平安装部 51 上设置有一个右悬置安装孔 b,用于与右悬置相连,组成右悬置总成。结合图 1、图 2 所示,右悬置支架 5 通过右悬置安装孔 b 套装在双头螺栓 15 上,并通过螺母 14 锁紧。下水平安装部 53 上设置有三个呈三角形布置并连为一体的圆台 55,每个圆台 55 上设置有一个发动机安装孔 c,其中靠近弧形连接部 52 的一侧左右间隔设置有两个圆台 55,而远离弧形连接部 52 的一侧中部设置有一个圆台 55。圆台 55 的上、下端均伸到下水平安装部 53 外,且圆台 55 的上、下端面均为机加面。

[0025] 最好是,上水平安装部 51 的底部设置有缺口 d,该缺口 d 从右悬置安装孔 b 贯通至上水平安装部 51 的端头。

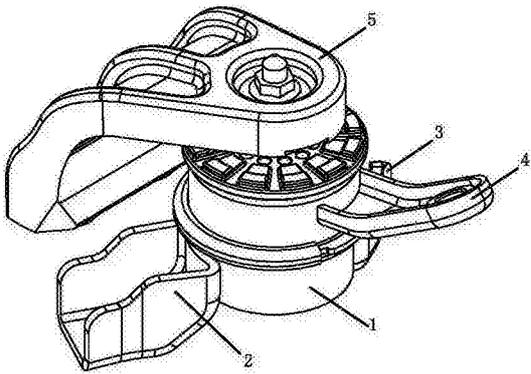


图 1

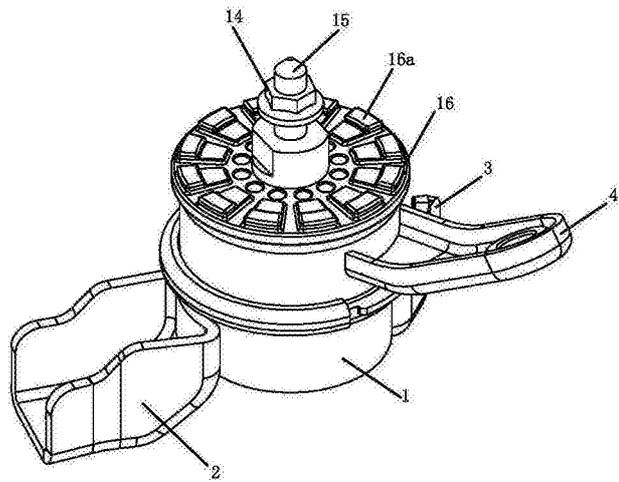


图 2

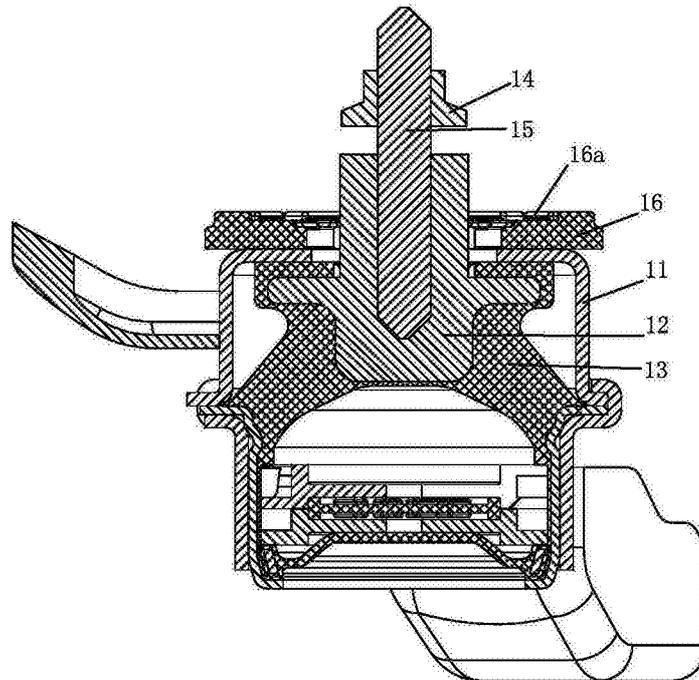


图 3

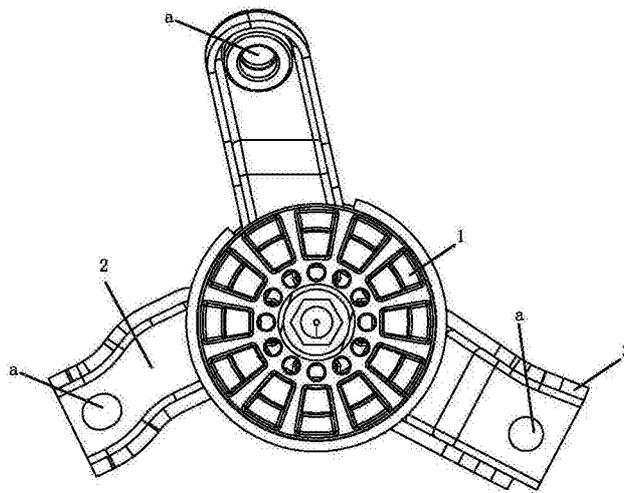


图 4

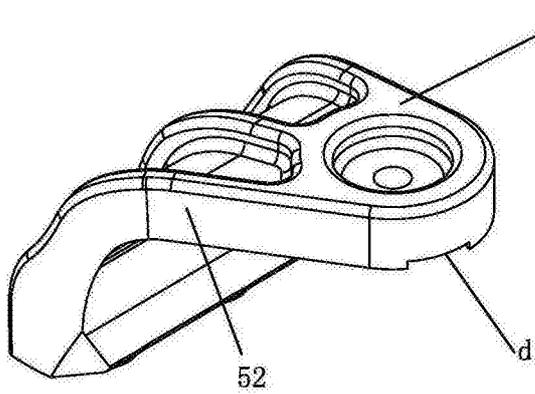


图 5

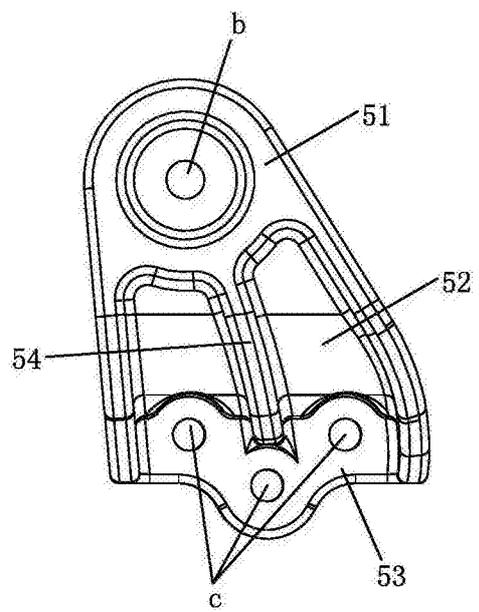


图 6

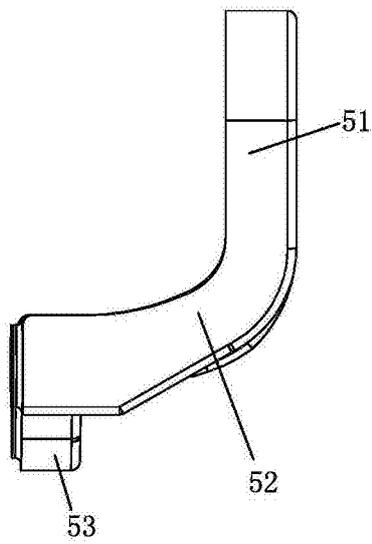


图 7

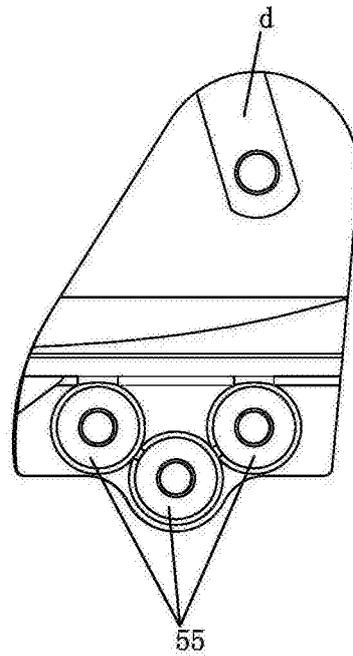


图 8