



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107323254 B

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201610274068.8

(22)申请日 2016.04.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107323254 A

(43)申请公布日 2017.11.07

(73)专利权人 北京汽车动力总成有限公司
地址 101108 北京市通州区经济开发区东
区靓丽三街1号

(72)发明人 郝晓峰 秦永舜 于宏志 鲁守卫
吕品 贺燕铭 田安民 李继凯
李海波

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.

B60K 17/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 203995634 U,2014.12.10,
CN 204196699 U,2015.03.11,
CN 204236219 U,2015.04.01,
CN 105015315 A,2015.11.04,
CN 204895095 U,2015.12.23,
CN 205059185 U,2016.03.02,
CN 203460681 U,2014.03.05,
CN 203681244 U,2014.07.02,

审查员 黄素君

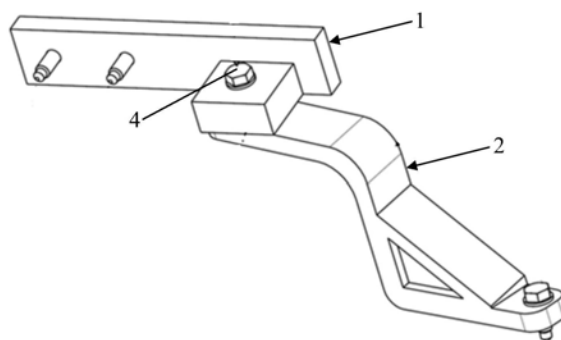
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种汽车动力总成及汽车

(57)摘要

本发明提供一种汽车动力总成及汽车,该汽车动力总成包括:发动机,所述发动机包括发动机缸体以及安装在所述发动机缸体上的发动机缸盖;变速器,所述变速器上设置有变速器悬置支架;以及,一端与所述发动机缸盖连接,另一端与所述变速器悬置支架连接的增强支架;其中,所述发动机和所述变速器之间通过所述增强支架形成三角连接结构。本发明实施例通过在发动机缸盖和变速器悬置支架之间增加增强支架,使得发动机和所述变速器之间通过所述增强支架形成三角连接结构,提高零件的刚度,从而提高动力总成的一阶弯曲模态,进而提高汽车的NVH性能。



1. 一种汽车动力总成,其特征在于,包括:
发动机,所述发动机包括发动机缸体以及安装在所述发动机缸体上的发动机缸盖;
变速器,所述变速器上设置有变速器悬置支架;以及,
一端与所述发动机缸盖连接,另一端与所述变速器悬置支架连接的增强支架;其中,
所述发动机和所述变速器之间通过所述增强支架形成三角连接结构;
其中,所述增强支架包括:第一支架和第二支架;其中,
所述第一支架的第一端与所述发动机缸盖连接,所述第一支架的第二端与所述第二支架的第一端连接,所述第二支架的第二端与所述变速器悬置支架连接;
所述第一支架包括:
第一板体;
与所述第一板体的第一面固定连接的连接块;其中,
所述第一板体的第一面上设置有至少一个第一通孔,第一固定螺栓穿过所述第一通孔将所述第一板体与所述发动机缸盖连接;
所述连接块上设置有第二通孔,第二固定螺栓穿过所述第二通孔将所述连接块与所述第二支架连接。
2. 如权利要求1所述的汽车动力总成,其特征在于,所述第二支架包括:
第二板体;
向所述第二板体的第一侧弯折的第三板体;以及,
向所述第二板体的与所述第一侧相对的第二侧弯折的第四板体;其中,
所述第三板体上设置有第三通孔,所述第二固定螺栓穿过所述第二通孔和所述第三通孔将所述连接块与所述第三板体连接;
所述第四板体上设置有第四通孔,第三固定螺栓穿过所述第四通孔将所述第四板体与所述变速器悬置支架连接。
3. 如权利要求2所述的汽车动力总成,其特征在于,所述第二支架还包括:
一端与所述第二板体连接,另一端与所述第四板体连接的加强板;其中,
所述第二板体、所述第四板体以及所述加强板构成一三角形。
4. 如权利要求1所述的汽车动力总成,其特征在于,所述第一支架和/或所述第二支架上设置有加强筋。
5. 如权利要求1所述的汽车动力总成,其特征在于,所述第一支架和/或所述第二支架为钢材结构。
6. 一种汽车,其特征在于,包括如权利要求1-5任一项所述的汽车动力总成。

一种汽车动力总成及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,特别是指一种汽车动力总成及汽车。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,人们对乘用车的要求越来越高,不仅要求汽车有较好的可靠性,同时也希望汽车的NVH(噪声、振动与声振粗糙度)性能同样出色。作为汽车的主要噪声振动源,动力总成的NVH好坏直接影响到客户对整车的满意度,则动力总成的NVH性能得到重视。

[0003] 动力总成的一阶弯曲模态对汽车的NVH影响非常大,而提高动力总成的一阶弯曲模态又是十分困难的。目前的解决措施是在缸体后端法兰上增加加强筋用以提高动力总成的弯曲刚度。该方案有两个缺点:第一,由于发动机后端法兰附近有可能安装启动机等附件,又或是与进排气歧管干涉等原因,加强筋布置空间不足;第二,该方案需要修改缸体、框架以及油底壳的设计,甚至需要重新设计开发缸体框架结构,工序繁琐,投资大。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽车动力总成及汽车,解决了现有技术中汽车动力总成的一阶弯曲模态不足影响汽车NVH性能的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明实施例提供一种汽车动力总成,包括:

[0006] 发动机,所述发动机包括发动机缸体以及安装在所述发动机缸体上的发动机缸盖;

[0007] 变速器,所述变速器上设置有变速器悬置支架;以及,

[0008] 一端与所述发动机缸盖连接,另一端与所述变速器悬置支架连接的增强支架;其中,

[0009] 所述发动机和所述变速器之间通过所述增强支架形成三角连接结构。

[0010] 其中,所述增强支架包括:第一支架和第二支架;其中,

[0011] 所述第一支架的第一端与所述发动机缸盖连接,所述第一支架的第二端与所述第二支架的第一端连接,所述第二支架的第二端与所述变速器悬置支架连接。

[0012] 其中,所述第一支架包括:

[0013] 第一板体;

[0014] 与所述第一板体的第一面固定连接的第一连接块;其中,

[0015] 所述第一板体的第一面上设置有至少一个第一通孔,第一固定螺栓穿过所述第一通孔将所述第一板体与所述发动机缸盖连接;

[0016] 所述第一连接块上设置有第二通孔,第二固定螺栓穿过所述第二通孔将所述第一连接块与所述第二支架连接。

[0017] 其中,所述第二支架包括:

[0018] 第二板体;

[0019] 向所述第二板体的第一侧弯折的第三板体;以及,

- [0020] 向所述第二板体的与所述第一侧相对的第二侧弯折的第四板体;其中,
- [0021] 所述第三板体上设置有第三通孔,所述第二固定螺栓穿过所述第二通孔和所述第三通孔将所述连接块与所述第三板体连接;
- [0022] 所述第四板体上设置有第四通孔,第三固定螺栓穿过所述第四通孔将所述第四板体与所述变速器悬置支架连接。
- [0023] 其中,所述第二支架还包括:
- [0024] 一端与所述第二板体连接,另一端与所述第四板体连接的加强板;其中,
- [0025] 所述第二板体、所述第四板体以及所述加强板构成一三角形。
- [0026] 其中所述第一支架和/或所述第二支架上设置有加强筋。
- [0027] 其中,所述第一支架和/或所述第二支架为钢材结构。
- [0028] 本发明实施例还提供一种汽车,包括如上所述的汽车动力总成。
- [0029] 本发明的上述技术方案至少具有如下有益效果:
- [0030] 本发明实施例的汽车动力总成及汽车中,通过在发动机缸盖和变速器悬置支架之间增加增强支架,使得发动机和所述变速器之间通过所述增强支架形成三角连接结构,提高零件的刚度,从而提高动力总成的一阶弯曲模态,进而提高汽车的NVH性能。

附图说明

- [0031] 图1表示本发明实施例提供的汽车动力总成中第一支架的结构图;
- [0032] 图2表示本发明实施例提供的汽车动力总成中第二支架的结构图;
- [0033] 图3表示本发明实施例提供的汽车动力总成中第一支架和第二支架的装配示意图。

具体实施方式

- [0034] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。
- [0035] 本发明针对现有技术中汽车动力总成的一阶弯曲模态不足影响汽车NVH性能的问题,提供一种汽车动力总成及汽车,通过在发动机缸盖和变速器悬置支架之间增加增强支架,使得发动机和所述变速器之间通过所述增强支架形成三角连接结构,提高零件的刚度,从而提高动力总成的一阶弯曲模态,进而提高汽车的NVH性能。
- [0036] 如图1、图2及图3所示,本发明实施例提供一种汽车动力总成,包括:
- [0037] 发动机,所述发动机包括发动机缸体以及安装在所述发动机缸体上的发动机缸盖;
- [0038] 变速器,所述变速器上设置有变速器悬置支架;以及,
- [0039] 一端与所述发动机缸盖连接,另一端与所述变速器悬置支架连接的增强支架;其中,
- [0040] 所述发动机和所述变速器之间通过所述增强支架形成三角连接结构。
- [0041] 本发明上述实施例中通过在发动机缸盖与变速器悬置支架之间增加一个增强支架,该增强支架固定在发动机缸盖上的位置,较佳是缸盖的上部。本发明实施例中,发动机缸体与变速器悬置支架在同一水平面上,发动机缸盖在发动机缸体之上,增强支架连接发

动机缸盖和变速器悬置支架,则发动机缸盖、发动机缸体和变速器之间形成一个三角连接结构,三角连接结构最适合提高零件的刚度,符合科学常识。具体的,该三角连接结构能够增加多大的刚度,具体取决于增强支架的材料、设计结构等,在此不作具体限定。

[0042] 具体的,本发明上述实施例中所述增强支架包括:第一支架1和第二支架2;其中,

[0043] 所述第一支架1的第一端与所述发动机缸盖连接,所述第一支架1的第二端与所述第二支架2的第一端连接,所述第二支架2的第二端与所述变速器悬置支架连接。

[0044] 具体的,如图1所示,所述第一支架1包括:

[0045] 第一板体11;第一板体11主要由厚12mm的钢板组成,可以更加实际情况增加或减小厚度。在上面有2个第一通孔,匹配第一固定螺栓3。通过第一固定螺栓3将第一支架固定在发动机缸盖上。第一固定螺栓3为M8的螺栓或者更大。将第一支架固定在发动机缸盖上。

[0046] 与所述第一板体11的第一面固定连接的连接块12;连接块12主要由厚25mm的钢板组成。通过焊接的方式将连接块12固定在第一板体11上。其上有第二固定螺栓4所需要的一个第二通孔121。其中,

[0047] 所述第一板体11的第一面上设置有至少一个第一通孔,第一固定螺栓3穿过所述第一通孔将所述第一板体11与所述发动机缸盖连接;

[0048] 所述连接块12上设置有第二通孔121,第二固定螺栓4穿过所述第二通孔121将所述连接块12与所述第二支架2连接。

[0049] 进一步的,如图2所示,所述第二支架2包括:

[0050] 第二板体21;

[0051] 向所述第二板体21的第一侧弯折的第三板体22;以及,

[0052] 向所述第二板体21的与所述第一侧相对的第二侧弯折的第四板体23;其中,

[0053] 所述第三板体22上设置有第三通孔221,所述第二固定螺栓4穿过所述第二通孔121和所述第三通孔221将所述连接块12与所述第三板体22连接;

[0054] 所述第四板体23上设置有第四通孔,第三固定螺栓5穿过所述第四通孔将所述第四板体23与所述变速器悬置支架连接。

[0055] 较佳的,第二板体21、第三板体22以及第四板体23为一体成型结构,其主要由厚20mm的钢板组成,一端通过第二固定螺栓4与第一支架1固定,另一端通过第三固定螺栓5与变速器悬置支架固定,是增加刚度的主要零件,可以在支架上增加加强筋,用来进一步提高支架刚度。具体的,第二固定螺栓4和第三固定螺栓5通常使用M10螺栓或者更大。

[0056] 进一步的,为了增强第二支架的强度,所述第二支架2还包括:

[0057] 一端与所述第二板体21连接,另一端与所述第四板体23连接的加强板24;其中,

[0058] 所述第二板体21、所述第四板体23以及所述加强板24构成一三角形,如图2所示。

[0059] 进一步的,为了加强增强支架的强度,所述第一支架1和/或所述第二支架2上设置有加强筋。

[0060] 且所述第一支架1和/或所述第二支架2为钢材结构。

[0061] 本发明实施例提供的增强支架结构主要由两个部件组成。部件一是钢结构,截面为长方形的梁,一端固定在缸盖后端面上,另一端与部件二通过螺栓连接固定;部件二是钢结构,一端固定在变速箱悬置支架上,另一端通过螺栓与部件一相连。基于增加弯曲刚度的考虑,在部件一和部件二上布置了少些加强筋。其中,部件一为上述第一支架,部件二为上

述第二支架。

[0062] 综上,本发明实施例不涉及到动力总成零件的变更,方案设计科学合理,结构紧凑,安装牢固,开发周期更短,变更费用更少,更适合工程应用。即本发明实施例提供的第一支架和第二支架是额外增加的零件,不涉及到零件的变更(缸体、框架及油底壳),本身都是钣金件,采用焊接工艺,加工方便,成本低,周期短,适合工程应用。

[0063] 为了更好的实现上述目的,本发明实施例还提供一种汽车,包括如上所述的汽车动力总成。

[0064] 需要说明的是,本发明实施例提供的汽车是包括上述汽车动力总成的汽车,则上述汽车动力总成的所有实施例均适用于该汽车,且均能达到相同或相似的有益效果。

[0065] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

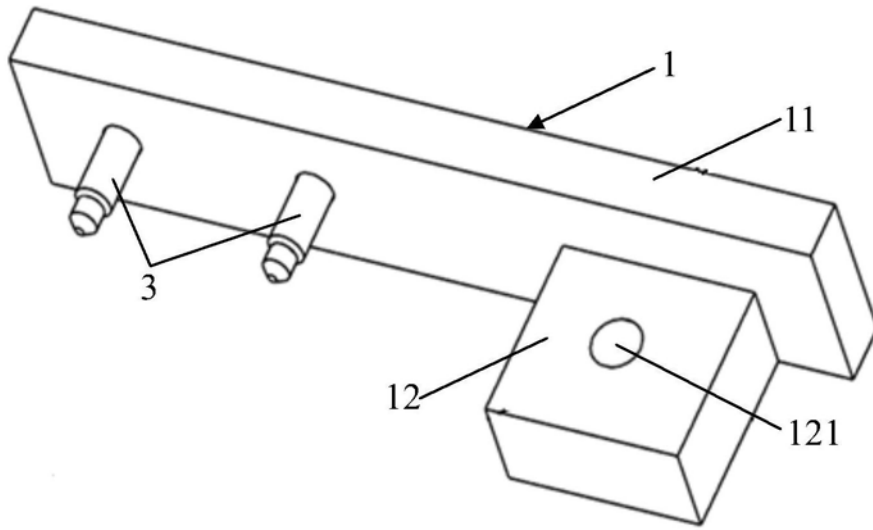


图1

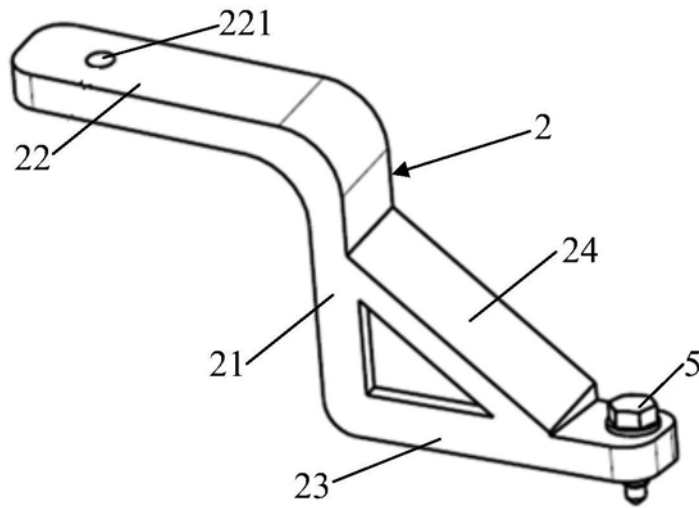


图2

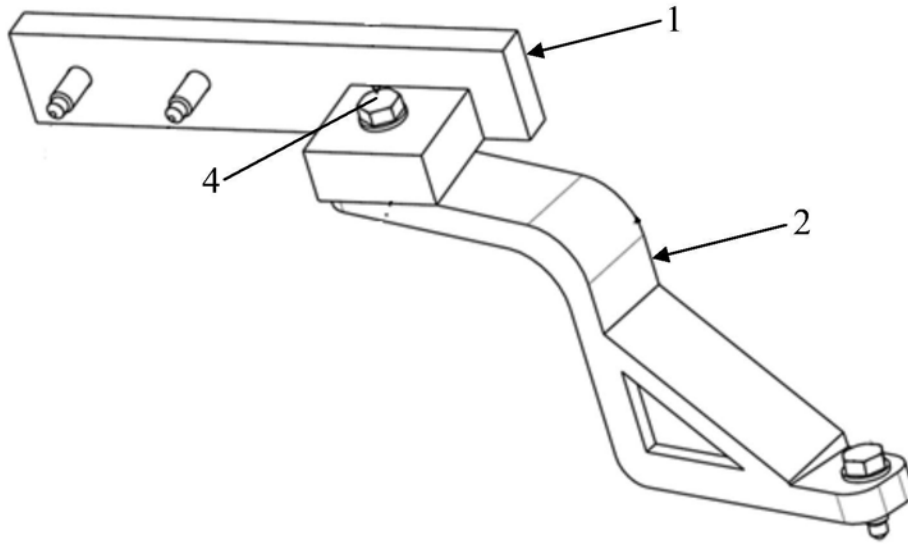


图3