



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105667602 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610242741. X

(22) 申请日 2016. 04. 19

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 余庆超 董宗岐 刘丽丽

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 张永生

(51) Int. Cl.

B62D 25/12(2006. 01)

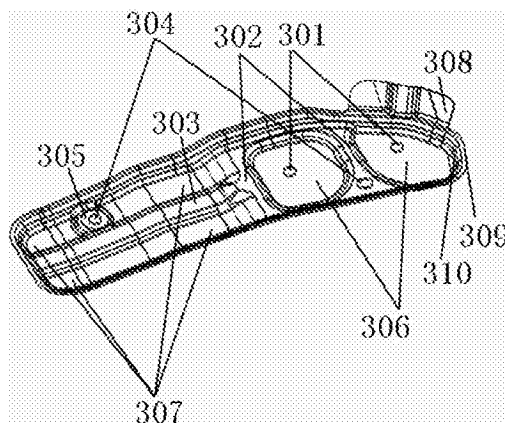
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种前舱盖铰链加强板结构

(57) 摘要

本发明公开了一种前舱盖铰链加强板结构,包括加强板本体,所述加强板本体焊接在前舱盖内板上,加强板本体上设有铰链安装孔,所述加强板本体上设有与前舱盖内板相贴合的主贴合面和辅贴合面,所述铰链安装孔设在主贴合面上,所述加强板本体上设有横向加强筋和纵向加强筋。该铰链加强板增大了加强板与前舱盖的贴合面,结构设计合理,有利于分散应力,防止钣金的撕裂和焊点开裂,提高前舱盖铰链安装点刚度。



1. 一种前舱盖铰链加强板结构, 包括加强板本体, 所述加强板本体焊接在前舱盖内板上, 加强板本体上设有铰链安装孔, 其特征在于: 所述加强板本体上设有与前舱盖内板相贴合的主贴合面和辅贴合面, 所述铰链安装孔设在主贴合面上, 所述加强板本体上设有横向加强筋和纵向加强筋。

2. 如权利要求1所述前舱盖铰链加强板结构, 其特征在于: 所述加强板本体上靠主贴合面设有凸出的过渡面, 所述过渡面与前舱盖内板相贴合。

3. 如权利要求1所述前舱盖铰链加强板结构, 其特征在于: 所述主贴合面的面积大于铰链底座的面积。

4. 如权利要求1所述前舱盖铰链加强板结构, 其特征在于: 所述加强板本体边缘设有翻边, 所述翻边与前舱盖内板相贴合。

5. 如权利要求1所述前舱盖铰链加强板结构, 其特征在于: 所述横向加强筋设在主贴合面上, 所述纵向加强筋位于辅贴合面上。

6. 如权利要求1所述前舱盖铰链加强板结构, 其特征在于: 所述加强板本体上设有凸台, 凸台上设有定位孔。

7. 如权利要求1所述前舱盖铰链加强板结构, 其特征在于: 所述加强板本体为长条状结构, 主贴合面和辅贴合面分别位于加强板本体两端。

8. 如权利要求2所述前舱盖铰链加强板结构, 其特征在于: 所述过渡面上设有加强筋。

9. 如权利要求4所述前舱盖铰链加强板结构, 其特征在于: 所述加强板本体的翻边处设有翻边倒角, 翻边倒角的半径为5-8mm。

10. 如权利要求5所述前舱盖铰链加强板结构, 其特征在于: 所述主贴合面为两个, 两个主贴合面上均设有铰链安装孔, 两个主贴合面之间具有横向加强筋。

一种前舱盖铰链加强板结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车车身技术领域,尤其是涉及一种前舱盖铰链加强板结构。

背景技术

[0002] 前舱盖是汽车车身必不可少的系统,它起着保护动力总成,保护行人以及车内人员安全的重要作用。铰链是前舱盖系统必不可少的结构,是控制前舱盖转动,实现前舱盖开关的结构。

[0003] 汽车行驶过程中,由于路况的复杂性,经常颠簸、刹车、转弯、这些恶劣工况下,铰链安装点处所承受的力很大,这对前舱盖铰链安装点的强度提出了极高的要求。为提高铰链安装点刚度,多在前舱盖设置铰链加强板;现有的铰链加强板多为一平板,铰链加强板直接焊接在前舱盖内板上,起不到很好的加强效果,受力不均匀,容易引起钣金和焊点的应力集中,出现开裂问题,产生安全隐患,影响汽车的正常使用以及安全性。

发明内容

[0004] 针对现有技术不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种前舱盖铰链加强板结构,以达到提高前舱盖铰链安装点刚度,合理分散局部应力,减少应力集中的目的。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:

[0006] 一种前舱盖铰链加强板结构,包括加强板本体,所述加强板本体焊接在前舱盖内板上,加强板本体上设有铰链安装孔,所述加强板本体上设有与前舱盖内板相贴合的主贴合面和辅贴合面,所述铰链安装孔设在主贴合面上,所述加强板本体上设有横向加强筋和纵向加强筋。

[0007] 进一步的,所述加强板本体上靠主贴合面设有凸出的过渡面,所述过渡面与前舱盖内板相贴合。

[0008] 所述主贴合面的面积大于铰链底座的面积。

[0009] 所述加强板本体边缘设有翻边,所述翻边与前舱盖内板相贴合。

[0010] 所述横向加强筋设在主贴合面上,所述纵向加强筋位于辅贴合面上。

[0011] 所述加强板本体上设有凸台,凸台上设有定位孔。

[0012] 所述加强板本体为长条状结构,主贴合面和辅贴合面分别位于加强板本体两端。

[0013] 所述过渡面上设有加强筋。

[0014] 所述加强板本体的翻边处设有翻边倒角,翻边倒角的半径为5-8mm。

[0015] 所述主贴合面为两个,两个主贴合面上均设有铰链安装孔,两个主贴合面之间具有横向加强筋。

[0016] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0017] 1、该铰链加强板增大了加强板与前舱盖的贴合面,焊点经过优化,布局合理,有利于分散应力,防止钣金的撕裂和焊点开裂,提高前舱盖铰链安装点刚度;

[0018] 2、结构简单,占用空间小,由冲压一次性制造成型,易于制造,便于批量生产,成本

较低;

[0019] 3、增加了凸台结构,有利于提高前舱盖的横向刚度和扭转刚度,提高NVH性能;

[0020] 4、布置了横向和纵向的加强筋,提高前舱盖的扭转刚度和横向刚度,提高NVH水平,分散铰链安装点附近钣金和焊点应力,防止钣金和焊点的开裂;在加强板边缘增加了翻边结构,提高了加强板的整体刚度,有利于提高前舱盖扭转刚度和横向刚度;

[0021] 5、增设过渡面结构,增加和优化了力传递路径,有效的将铰链安装点处的应力传递到内板风险较小部位,起到分散应力作用,防止应力集中导致焊点或钣金开裂;

[0022] 6、对于不同车型的前舱盖铰链安装点处的结构,均可照此方案开发,具有一定的通用性,可缩短项目开发周期,降低研发费用。

附图说明

[0023] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0024] 图1为本发明前舱盖铰链装配示意图。

[0025] 图2为本发明前舱盖铰链加强板和内板装配示意图。

[0026] 图3为本发明铰链加强板结构示意图。

[0027] 图中:1.前舱盖内板、2.前舱盖铰链、3.加强板本体、301.铰链安装孔、302.横向加强筋、303.纵向加强筋、304.定位孔、305.凸台、306.主贴合面、307.辅贴合面、308.过渡面、309.翻边、310.翻边倒角、4.第一焊点、5.第二焊点、6.第三焊点、7.第四焊点、8.第五焊点、9.第六焊点、10.第七焊点、11.第八焊点、12.第九焊点、13.第十焊点。

具体实施方式

[0028] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0029] 如图1至图3所示,该前舱盖铰链加强板结构,包括加强板本体3,加强板本体3为长条板状结构,结构简单,占用空间小,由冲压一次性制造成型,易于制造,便于批量生产,成本较低。加强板本体3边缘设有翻边309,翻边与与前舱盖内板相贴合。翻边处设有翻边倒角310,翻边倒角的半径为5-8mm。通过翻边和翻边倒角,保证冲压工艺时不发生开裂,保证加强板强度。

[0030] 加强板本体3通过焊点焊接在前舱盖内板1上,加强板本体位于前舱盖外板和内板之间,加强板本体和前舱盖内板通过螺栓与铰链底座相连接。

[0031] 加强板本体3焊接在前舱盖内板上,加强板本体3上设有与前舱盖内板相贴合的主贴合面306和辅贴合面307,主贴合面和辅贴合面分别位于加强板本体两端。主贴合面为两个,两个主贴合面上均设有铰链安装孔301,铰链安装孔301是用来与螺栓装配用的,螺栓通过凸焊工艺装配在铰链安装孔上,用来与前舱盖铰链2紧固。

[0032] 加强板本体3上设有横向加强筋302和纵向加强筋303。具体为,横向加强筋设在主贴合面上,纵向加强筋位于辅贴合面上;其中,两个主贴合面之间具有一个横向加强筋,加强铰链安装点处的局部刚度,在复杂路况下,行成更有效的力的传递路径,分配由铰链安装点处传来的载荷引起的主贴合面的应力,防止应力集中现象。通过横向和纵向的加强筋,提高前舱盖的扭转刚度和横向刚度,提高NVH水平,分散铰链安装点附近钣金和焊点应力,防

止钣金和焊点的开裂。

[0033] 加强板本体3上靠主贴合面设有凸出的耳朵,耳朵的面为过渡面308,过渡面308与前舱盖内板相贴合。过渡面通过焊点与前舱盖内板连接,加强了局部的刚度并有效的将安装孔处传来的应力传递到了前舱盖内板上,防止了应力集中现象,过渡面自身也设计了加强筋结构,增加了局部刚度。

[0034] 铰链加强板和前舱盖内板1之间一共均匀设计了十个焊点,分别为第一焊点4、第二焊点5、第三焊点6、第四焊点7、第五焊点8、第六焊点9、第七焊点10、第八焊点11、第九焊点12、第十焊点13,将前舱盖内板和铰链加强板焊接在一起,焊接面设计较大,增加了焊点处力的传递路径,有效的解决了焊点应力集中问题。焊点位置布置合理,有效的将内板与铰链加强板连接到一起,省去了传统的焊接工艺,降低了成本,在铰链安装孔处,通过凸焊工艺,将螺栓与铰链加强板凸焊在一起,局部刚度和强度增强。

[0035] 为了保证装配工艺,主贴合面306的面积大于铰链底座的面积,保证安装尺寸要求,并且适当的加大此贴合面的尺寸,可以有效减小应力集中问题。

[0036] 辅贴合面307通过与内板相应的台阶结构贴合,并且用焊点连接。这些辅贴合面并不是多余的结构,因为辅贴合面对应的内板处,刚度较低,将加强板设计成长条结构,并通过焊点将辅贴合面与内板连接,并且在辅贴合面的中间位置设计了纵向加强筋结构,有效的提高了局部刚度以及前舱盖整体横向刚度和扭转刚度,防止此处发生变形影响铰链的正常使用。

[0037] 加强板本体3上设有定位孔304,定位孔对应设在加强板本体上的凸台305上,定位孔对应分别设计了凸台结构和横向加强筋结构,这也是防止开孔导致刚度变弱,起加强刚度的作用。

[0038] 通过CAE模拟仿真分析,该前舱盖铰链加强板结构,焊点处的应力和钣金的最大应力均在屈服极限以内,结果如表1所示。另外,通过台架试验此处并未发生开裂现象。

[0039] 表1 CAE模拟仿真分析结果

[0040]

考察件	最大应力 (Mpa)			屈服极限 (Mpa)
	颠簸工况	左转弯+刹车工况	右转弯+刹车工况	
前舱盖内板	141	46	45	167
铰链加强板	78	21	17	191

[0041] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

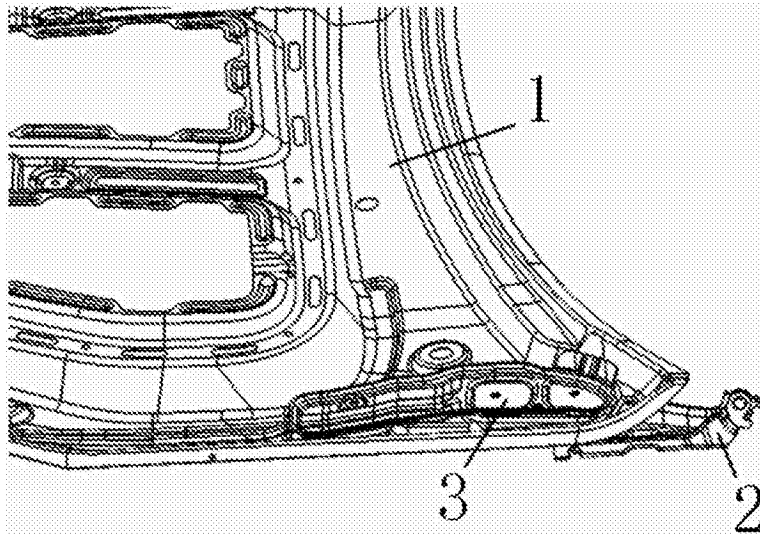


图1

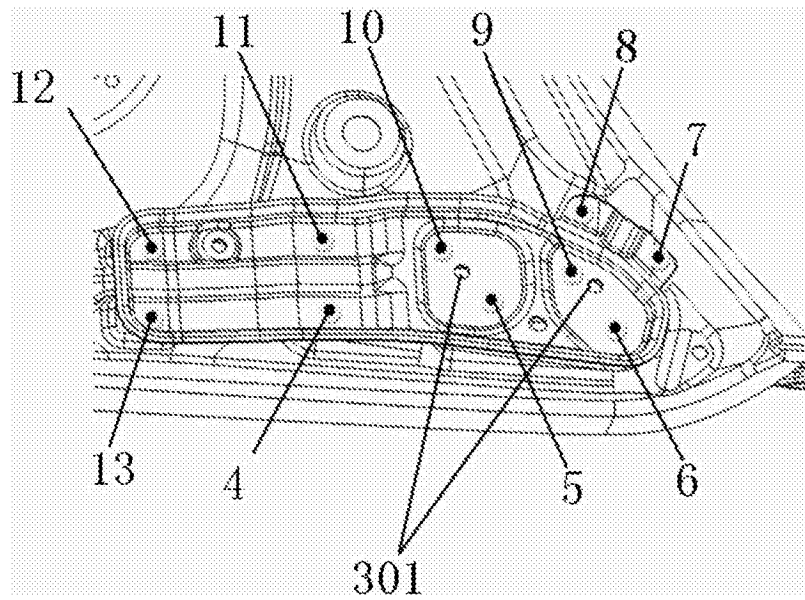


图2

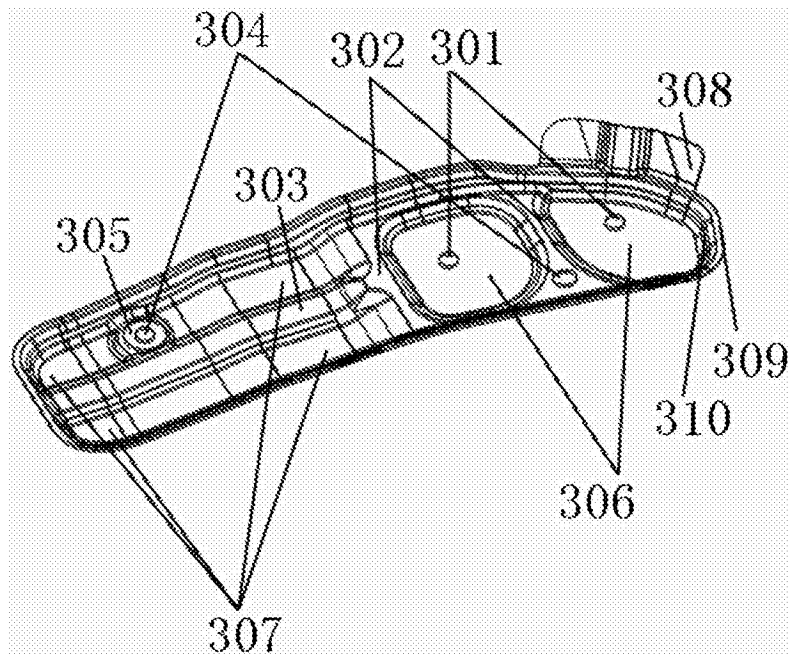


图3