



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208149438 U

(45)授权公告日 2018. 11. 27

(21)申请号 201820377604.1

(22)申请日 2018.03.20

(73)专利权人 广州汽车集团股份有限公司

地址 510030 广东省广州市越秀区东风中路448-458号成悦大厦23楼

(72)发明人 张红业 袁德文 陈双喜 梁森
刘紫平

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 曾旻辉

(51)Int.Cl.

B62D 21/11(2006.01)

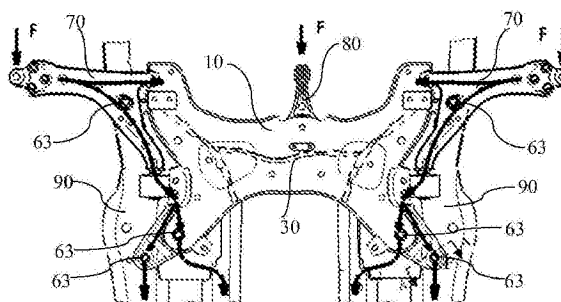
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种汽车前副车架

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车前副车架,包括上板和下板,本体由上板和下板配合连接而成,本体内部形成空腔结构,本体呈H型,本体的空腔内设有与本体相适配的H型加强结构。本实用新型结构简单,容易加工,通过设置H型加强结构能有效提高副车架的刚度和强度,同时可有效分解来自发动机及轮胎振动传递,以降低车厢内的共振、胎噪等NVH问题,确保前副车架及悬架系统的结构稳定性。



1. 一种汽车前副车架,包括本体,所述本体由上板和下板配合连接而成,所述本体内部形成空腔结构,所述本体呈H型,其特征在于,所述本体的空腔内设有与所述本体相适配的H型加强结构,其中所述H型加强结构包括左右两侧纵向设置的第一加强板以及横向固定连接左右两侧所述第一加强板的第二加强板,所述第一加强板的前端与所述本体的前端焊接固定,所述第一加强板的后端与所述本体的后端焊接固定。

2. 如权利要求1所述的汽车前副车架,其特征在于,所述本体的前端左右两侧分别设有前安装塔座,左右两侧的所述第一加强板的前端分别与所述前安装塔座连接,所述第一加强板的后端与所述上板和所述下板的后端连接。

3. 如权利要求1所述的汽车前副车架,其特征在于,所述本体的前端中部设有发动机拉杆安装部,所述第二加强板与所述发动机拉杆安装部连接。

4. 如权利要求1所述的汽车前副车架,其特征在于,所述第一加强板和/或第二加强板上设有减重孔。

5. 如权利要求1所述的汽车前副车架,其特征在于,所述第一加强板和所述第二加强板与所述上板及所述下板内表面连接侧均设有翻边,所述第一加强板和所述第二加强板与所述上板及所述下板内表面通过所述翻边焊接固定。

6. 如权利要求1-5任一项所述的汽车前副车架,其特征在于,所述本体的后端左右两侧分别焊接有后安装加强支架,所述汽车前副车架通过所述后安装加强支架与车身纵梁连接。

7. 如权利要求6所述的汽车前副车架,其特征在于,所述后安装加强支架上均设有安装孔,所述汽车前副车架通过安装螺栓穿过所述安装孔与车身纵梁连接。

8. 如权利要求6所述的汽车前副车架,其特征在于,所述后安装加强支架设有溃缩诱导槽。

9. 如权利要求6所述的汽车前副车架,其特征在于,所述后安装加强支架横截面呈几字型。

一种汽车前副车架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域,特别是涉及一种汽车前副车架。

背景技术

[0002] 汽车前副车架是汽车底盘的重要组成部件,前悬架系统通过前副车架连接于车身,一般的汽车前副车架通过四个安装点与车身连接。作为悬架摆臂、稳定杆、转向机、发动机悬置等支撑结构,汽车前副车架受力复杂且较大,特别是车辆发生碰撞过程通过汽车前副车架的碰撞能量,极易引起车身钣金入侵驾驶舱,引起驾驶舱乘员的伤害。同时,前副车架作为振动噪声传递通道,是车厢内良好的NVH(噪声、振动与声振粗糙度的英文缩写)性能的重要组成部分,因此如何提高汽车前副车架强度和刚度,改善汽车前副车架的NVH性能成为设计关键。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、能有效提高汽车前副车架强度和刚度,改善前副车架的NVH性能的汽车前副车架。

[0004] 本实用新型提供一种汽车前副车架,包括本体,所述本体由上板和下板配合连接而成,所述本体内部形成空腔结构,所述本体呈H型,所述本体的空腔内设有与所述本体相适配的H型加强结构。

[0005] 进一步地,所述H型加强结构包括左右两侧纵向设置的第一加强板以及横向固定连接左右两侧所述第一加强板的第二加强板,所述第一加强板的前端与所述本体的前端焊接固定,所述第一加强板的后端与所述本体的后端焊接固定。

[0006] 进一步地,所述本体的前端左右两侧分别设有前安装塔座,左右两侧的所述第一加强板的前端分别与所述前安装塔座连接,所述第一加强板的后端与所述上板和所述下板的后端连接。

[0007] 进一步地,所述本体的前端中部设有发动机拉杆安装部,所述第二加强板与所述发动机拉杆安装部连接。

[0008] 进一步地,所述第一加强板和/或第二加强板上设有减重孔。

[0009] 进一步地,所述第一加强板和所述第二加强板与所述上板及所述下板内表面连接侧均设有翻边,所述第一加强板和所述第二加强板与所述上板及所述下板内表面通过所述翻边焊接固定。

[0010] 进一步地,所述本体的后端左右两侧分别焊接有后安装加强支架,所述汽车前副车架通过所述后安装加强支架与车身纵梁连接。

[0011] 进一步地,所述后安装加强支架上均设有安装孔,所述汽车前副车架通过安装螺栓穿过所述安装孔与车身纵梁连接。

[0012] 进一步地,所述后安装加强支架设有溃缩诱导槽。

[0013] 进一步地,所述后安装加强支架横截面呈几字型。

[0014] 本实用新型的汽车前副车架,通过在上板及下板空腔之间设置H型加强板,可有效提高汽车前副车架的刚度和强度,同时可有效分解来自发动机及轮胎振动传递,以降低车厢内的共振、胎噪等NVH问题,确保前副车架及悬架系统的结构稳定性。本实用新型的汽车前副车架还焊接有后安装加强支架,该后安装加强支架自汽车前副车架下摆臂安装结构起与车身纵梁最大程度的形成一个整体,提供了较高的强度及刚度,有效地防止了在过坎等复杂路况中出现力矩衰减和产生异响问题;在汽车发生碰撞过程中,该后安装加强支架可有效地将前副车架前部及下摆臂等传递过来的碰撞能量分解给车身;同时在前副车架上板后部两侧后安装加强支架中设置有溃缩诱导槽可在传递碰撞能量的过程吸收碰撞能量变形,以达到大幅减少碰撞对驾驶舱乘员的伤害。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例的汽车前副车架不包括上板的示意图;

[0016] 图2是本实用新型实施例的汽车前副车架示意图;

[0017] 图3是本实用新型实施例的汽车前副车架安装示意图;

[0018] 图4是图3中的A-A剖视图;

[0019] 其中,10、上板;20、下板;30、H型加强结构;31、第一加强板;32、第二加强板;33、减重孔;40、前安装塔座;50、发动机拉杆安装部;60、后安装加强支架;61、安装孔;62、溃缩诱导槽;63、安装螺栓;70、前下摆臂;71、前下摆臂安装支架;80、发动机拉杆;90、车身纵梁。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0021] 如图1至图4所示,本实用新型的汽车前副车架包括上板10和下板20,通过上板10和下板20配合固定连接形成内部具有空腔的本体,具体地,本实施例的汽车前副车架的上板10和下板20轮廓边缘均设有翻边,上板10和下板20通过翻边焊接固定。进一步地,在H型的本体的空腔内设有与之适配的H型加强结构30,H型加强结构30包括左右两侧纵向设置的第一加强板31以及横向连接左右两侧所述第一加强板31的第二加强板32,H型加强结构30与上板10及下板20固定连接,具体地,沿着H型本体,第一加强板31的前端与所述本体的前端焊接固定,所述第一加强板31的后端与本体的后端焊接固定。在本实施例中,左右两侧的第一加强板31和中部的第二加强板32通过焊接形成H型加强结构30,第一加强板31和第二加强板32与上板10及下板20内表面连接侧均设有翻边,第一加强板31和第二加强板32与上板10及下板20内表面通过翻边焊接固定,具体地,H型加强结构30通过气体保护焊与上板10及下板20焊接固定。

[0022] 进一步地,在汽车前副车架本体的前端左右两侧分别设有用于安装前下摆臂的前安装塔座40,H型加强结构30的左右两侧的第一加强板31的前端分别与前安装塔座40连接,第一加强板31的后端与上板10及下板20的后端连接,在本实施例中,H型加强结构30的左右两侧的第一加强板31的前端分别与前安装塔座40焊接固定,第一加强板31的后端与上板10及下板20的后端翻边焊接固定。本体的前端中部还设有连接发动机拉杆80的发动机拉杆安装部50,所述第二加强板32与所述发动机拉杆安装部50连接。H型加强结构30的安装位置是

结合拓扑优化思路,通过寻求材料密度最佳分配方法布置汽车前副车架最优位置,能有效提高汽车前副车架的整体刚度和强度,减少来自发动机及轮胎振动传递,以降低车厢内的共振、胎噪等NVH问题,并可从汽车前副车架本体起始有效地分解前副车架各安装点纵向受力,确保汽车前副车架及悬架系统的结构稳定性,使得汽车能承受恶劣工况或极限误用工况下受力,消除安装点螺栓滑移及撞击异响,改善前副车架的NVH性能。

[0023] 具体地,第二加强板32分别与左右两侧的第一加强板31的中部焊接固定,使得H型加强结构30的稳定性更高。进一步地,第一加强板31和/或第二加强板32上设有减重孔33,在本实施例中,第一加强板31和第二加强板32上均设有若干减重孔33,有利于提高汽车前副车架的轻量化。

[0024] 进一步地,本实用新型的汽车前副车架的上板10后端左右两侧分别焊接有后安装加强支架60,汽车副车架通过后安装加强支架60与车身纵梁90连接。具体地,后安装加强支架60上设有安装孔61,汽车前副车架通过安装螺栓63穿过安装孔61与车身纵梁90固定连接,在本实施例中,后安装加强支架60上设有两个安装孔61,通过安装螺栓63穿过两个安装孔61实现汽车副车架与车身纵梁90之间的固定连接。同时,后安装加强支架60设有溃缩诱导槽62,后安装加强支架60呈盒状,具体地,本实施例中,后安装加强支架60的溃缩诱导槽62设置在中部,溃缩诱导槽62为半径8mm的凹槽。如图4所示,其横截面呈几字型,其钣金厚度为1.8mm。当然,后安装加强支架60的厚度以及溃缩诱导槽62的位置及深度均可根据实际的设计需求进行调整,可以提供不同的刚度,适应平台车型不同的需求,适应性强。

[0025] 如图3所示,前下摆臂70主要通过前安装塔座40以及前下摆臂安装支架71与前副车架固定连接,具体地,下摆臂70前安装点和后安装点均通过安装螺栓63与前副车架连接固定。在制动工况或恶劣、极限工况下,前副车架本体所受到的力经前下摆臂70和汽车副车架本体传递至前副车架前安装点、后安装点及后安装加强支架60,直至分解至车身纵梁90。保证前副车架及悬架系统的安装稳定性;在汽车发生碰撞过程中,除按上述传递路径有效分解传递碰撞能量外,在碰撞能量经过后安装加强支架60中溃缩诱导槽62时,可导致溃缩诱导槽62发生溃缩变形,进而实现吸收碰撞能量作用。

[0026] 本实用新型的汽车前副车架的加强结构包括上板10及下板20的空腔之间的H型加强板及上板10后部两侧的后安装加强支架60两部分结构。通过上述的加强结构自前副车架下摆臂安装结构起与车身纵梁90最大程度的形成一个整体,具有较高的结构强度和刚度,在车辆正常使用过程中,可有效分解来自发动机及轮胎振动传递,以降低车厢内的共振、胎噪等NVH问题,确保前副车架及悬架系统的结构稳定性。同时后安装加强支架60设置有溃缩诱导槽62,可在汽车发生碰撞的过程中吸收碰撞能量,以达到大幅减少碰撞对驾驶舱乘员的伤害。本实用新型的加强结构较传统加强安装支架相比装配零件数量少、装配简单,更易于布置、降低了整车重量及成本。

[0027] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

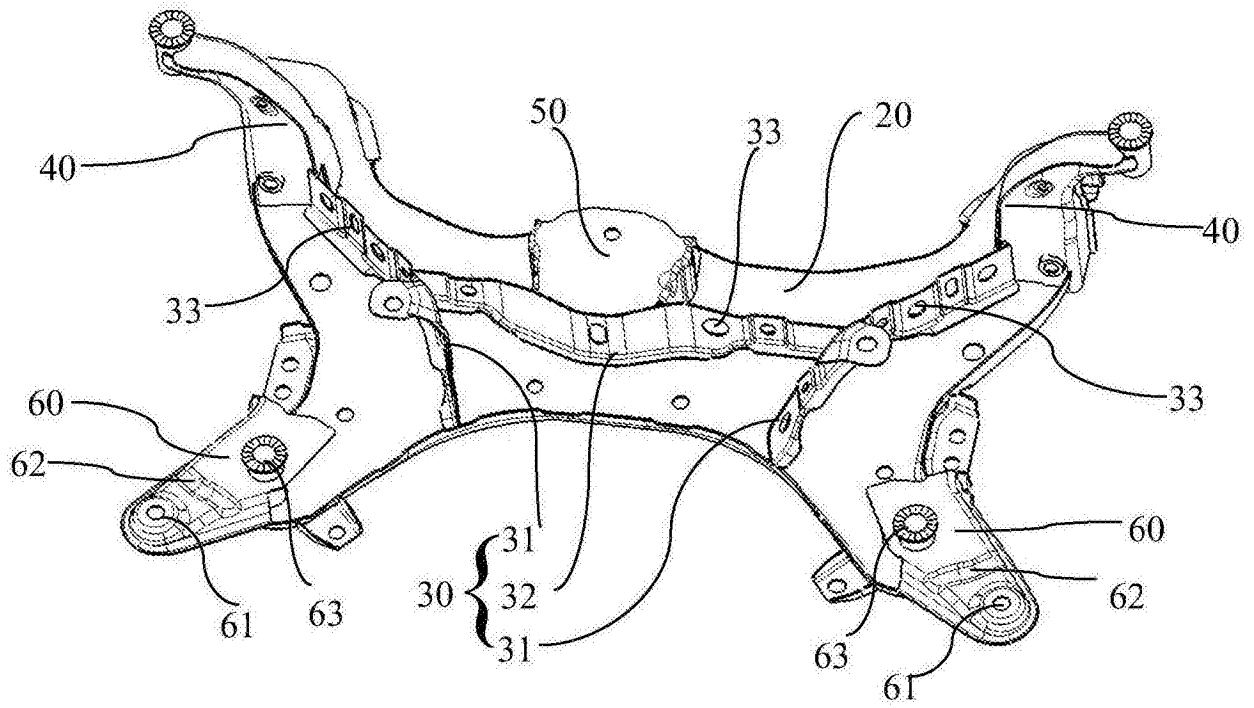


图1

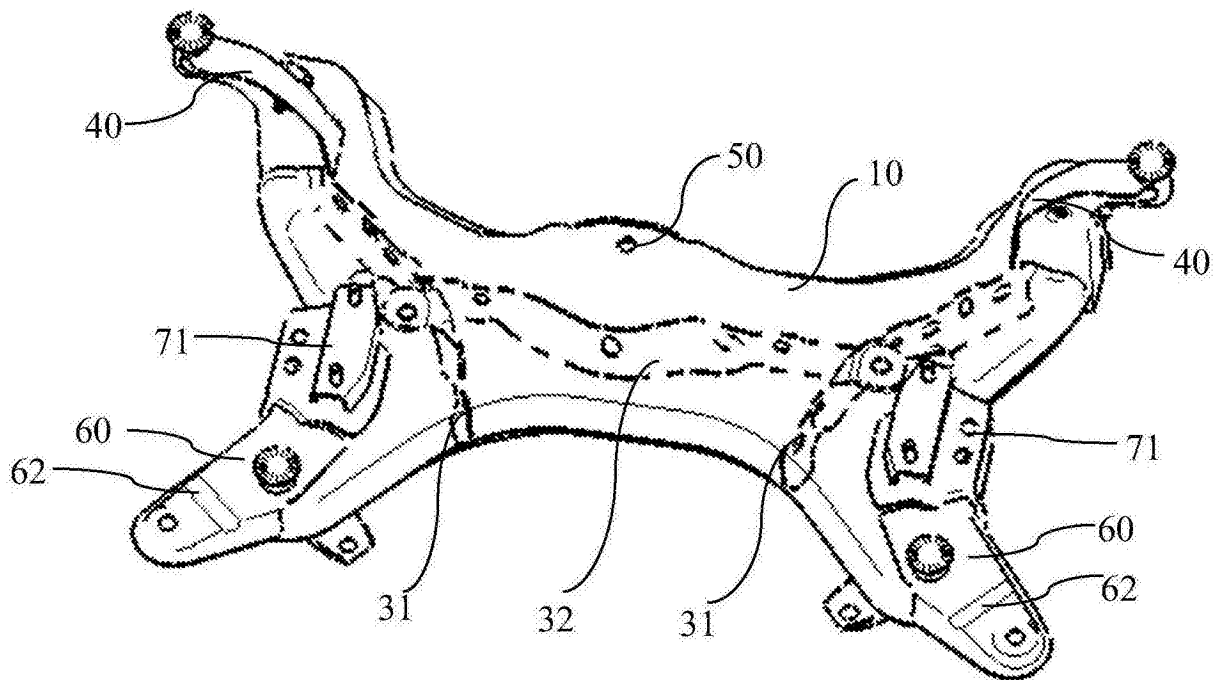


图2

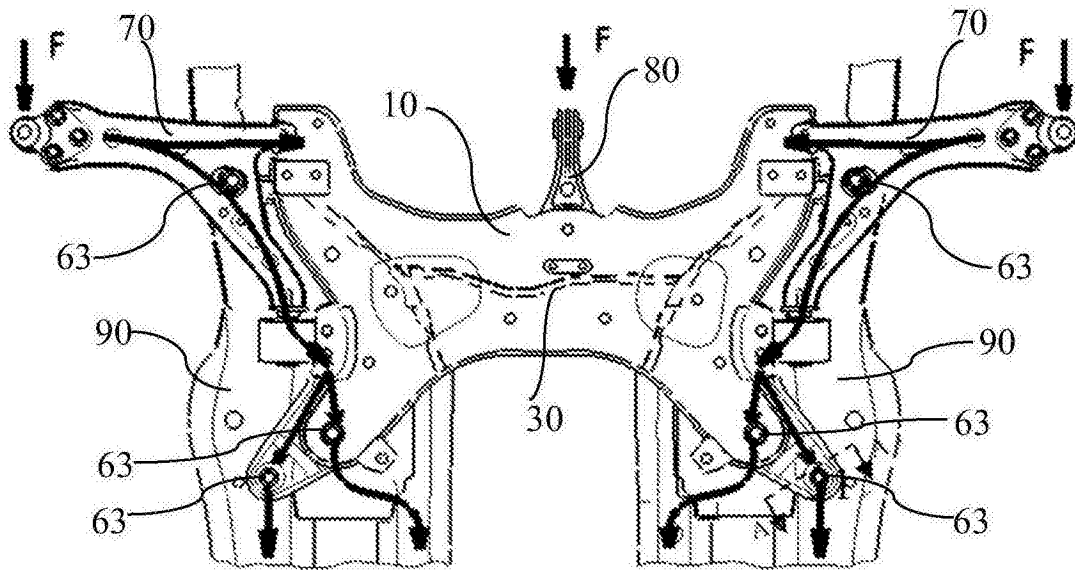


图3

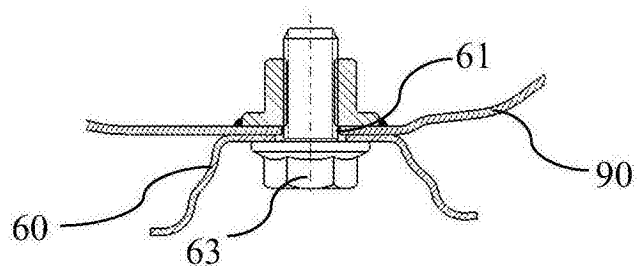


图4