



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204845815 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201520569779. 9

(22) 申请日 2015. 07. 31

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司

地址 400023 重庆市江北区建新东路 260 号

(72) 发明人 姜亚洲 李洁

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123

代理人 康海燕

(51) Int. Cl.

B60R 19/18(2006. 01)

B60R 19/34(2006. 01)

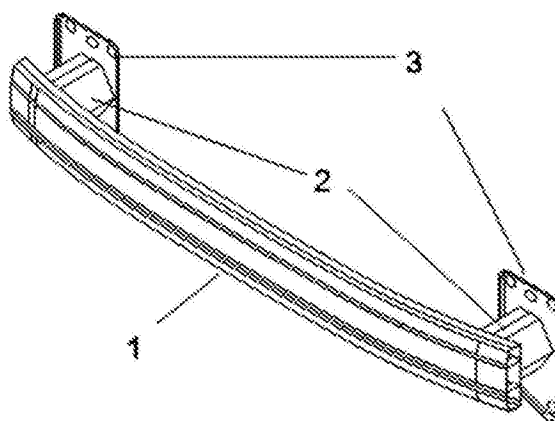
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种铝合金防撞横梁总成

(57) 摘要

本实用新型涉及一种铝合金防撞横梁总成, 其包括呈弓形的防撞横梁及前端焊接在防撞横梁两端的吸能盒, 防撞横梁为铝合金材质, 吸能盒后端焊接有安装板, 安装板设有用于连接纵梁的螺栓孔。吸能盒包括中空的六棱柱形的铝合金壳体, 吸能盒内设截面呈“十”字形的十字加强筋。本方案在保证结构轻量化的前提下, 能够解决碰撞安全性能与强度无法达到平衡的问题。



1. 一种铝合金防撞横梁总成,包括呈弓形的防撞横梁及前端焊接在防撞横梁两端的吸能盒,防撞横梁为铝合金材质,吸能盒后端焊接有安装板,安装板设有用于连接纵梁的螺栓孔,其特征在于:吸能盒包括中空的六棱柱形的铝合金壳体,吸能盒内设截面呈“十”字形的十字加强筋。

2. 根据权利要求1所述的一种铝合金防撞横梁总成,其特征在于:十字加强筋的前端与防撞横梁焊接且后端与安装板焊接,十字加强筋的四个侧边均与吸能盒的内壁连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种铝合金防撞横梁总成,其特征在于:防撞横梁包括前侧面、上斜面、上侧面、后侧面、下侧面和下斜面,前侧面的上下两边与后侧面间各设有一条水平的横梁加强筋,横梁加强筋从防撞横梁的一端延伸至另一端。

4. 根据权利要求3所述的一种铝合金防撞横梁总成,其特征在于:横梁加强筋、前侧面、后侧面三者的厚度依次递增。

一种铝合金防撞横梁总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车碰撞安全技术领域,具体是一种铝合金防撞横梁总成。

背景技术

[0002] 当今汽车工业必须面对的问题主要集中在油耗、排放和安全性上。降低油耗、减少排放同时提高安全性已迫在眉睫。汽车轻量化是实现汽车减排目标的重要措施,但是前提要保障其安全性能,尤其对具有防撞作用的保险杠系统。汽车防撞横梁总成在汽车正面碰撞中起到承载和吸能的作用,但目前现有车辆的防撞横梁总成普遍使用钢制防撞横梁,在安全性和油耗排放无法做到平衡,质量高而导致油耗高、排放大,质量小而安全性差;因此研究轻量化材料、抗弯能力强和安全性能高的汽车防撞横梁总成成为研究方向。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种铝合金防撞横梁总成,其在保证结构轻量化的前提下,能够解决碰撞安全性能与强度无法达到平衡的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种铝合金防撞横梁总成,包括呈弓形的防撞横梁及前端焊接在防撞横梁两端的吸能盒,防撞横梁为铝合金材质,吸能盒后端焊接有安装板,安装板设有用于连接纵梁的螺栓孔,吸能盒包括中空的六棱柱形的铝合金壳体,吸能盒内设截面呈“十”字形的十字加强筋。

[0006] 进一步的,十字加强筋的前端与防撞横梁焊接且后端与安装板焊接,十字加强筋的四个侧边均与吸能盒的内壁连接。

[0007] 进一步的,防撞横梁包括前侧面、上斜面、上侧面、后侧面、下侧面和下斜面,前侧面的上下两边与后侧面间各设有一条水平的横梁加强筋,横梁加强筋从防撞横梁的一端延伸至另一端。

[0008] 进一步的,横梁加强筋、前侧面、后侧面三者的厚度依次递增。

[0009] 本方案的吸能盒在压溃过程中相比方形截面的结构,压溃模式更好,更有利于吸收能量。由于压溃过程中,能量较大,仅六边形结构无法充分吸收能量,而增加吸能盒十字加强筋之后,碰撞压溃力显著提升,不但很大程度上改善了吸能盒的压溃性能,增加吸能盒的吸能效果,重量上不会增加太多。防撞横梁和吸能盒均采用轻质的铝合金材质,相比钢质等防撞横梁总成效果显著,减重比例较高,同时模具费用低,减少成本,更重要的是碰撞安全性能并未因此减弱,相反可以更好的控制和改善碰撞过程中吸能盒的压溃模式以及吸能效果。

[0010] 还通过在防撞横梁中设横梁加强筋来提高抗弯能力,并按抗弯贡献,对防撞横梁的不同表面设置不同厚度,在保证强度的同时降低质量。

[0011] 综上所述,本铝合金防撞横梁总成相比传统钢制防撞横梁,重量能够减少 40% 以上,而碰撞安全性能不但没有减弱,反而有助于改善吸能盒的压溃模式,提高防撞横梁的抗

弯特性,从而提高了整车碰撞安全性的同时减轻了车身的重量、降低了油耗也减少了排放,达到轻量化、环保和安全性能平衡的目的。

附图说明

- [0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图 ;
[0013] 图 2 为图 1 中吸能盒的结构示意图 ;
[0014] 图 3 为图 1 中防撞横梁的结构示意图 ;
[0015] 图 4 为图 3 中防撞横梁沿 A-A 方向的断面结构图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0017] 如图 1 所示的一种铝合金防撞横梁总成,其由防撞横梁 1、吸能盒 2 和安装板 3 组成。防撞横梁 1 和吸能盒 2 均采用轻质的铝合金材质。防撞横梁 1 呈弓形,提高碰撞过程中的抗弯性。吸能盒 2 位于防撞横梁 1 的两端,其为六棱柱形管状结构,其前端 2-2 焊接在防撞横梁 1 的内侧,后端 2-3 与安装板 3 焊接。吸能盒 2 内部增加十字加强筋 2-1,如图 2 所示,十字加强筋 2-1 的截面呈“十”字形,十字加强筋 2-1 的前端与防撞横梁 1 焊接且后端与安装板 3 焊接,十字加强筋 2-1 的四个侧边均与吸能盒 2 的内壁连接,提高吸能盒 2 的吸能特性,改善偏置碰撞过程中前期加速度较低的状况。安装板 3 的四角留有与纵梁进行螺栓连接的螺栓孔。

[0018] 防撞横梁 1 包括前侧面 1-1、上斜面 1-4、上侧面 1-6、后侧面 1-3、下侧面 1-7 和下斜面 1-5,其为等截面结构,截面为“凸”字型,如图 3 和图 4 所示,前侧面 1-1 的上下两边与后侧面 1-3 间各设有一条水平的横梁加强筋 1-2,横梁加强筋 1-2 从防撞横梁 1 的一端延伸至另一端。两条横梁加强筋 1-2 在于提高抗弯能力,改善正面碰撞的安全性。

[0019] 前侧面 1-1、后侧面 1-3 与横梁加强筋 2-1 的厚度各不相同,厚度设计在保证碰撞性能的基础上最大限度的减少重量。根据对碰撞过程中抗弯性的贡献,厚度依次是横梁加强筋 2-1<前侧面 1-1<后侧面 1-3,目的是尽可能的减重,实现轻量化。上斜面 1-4、上侧面 1-6、下侧面 1-7 和下斜面 1-5 和前侧面 1-1 厚度一致。

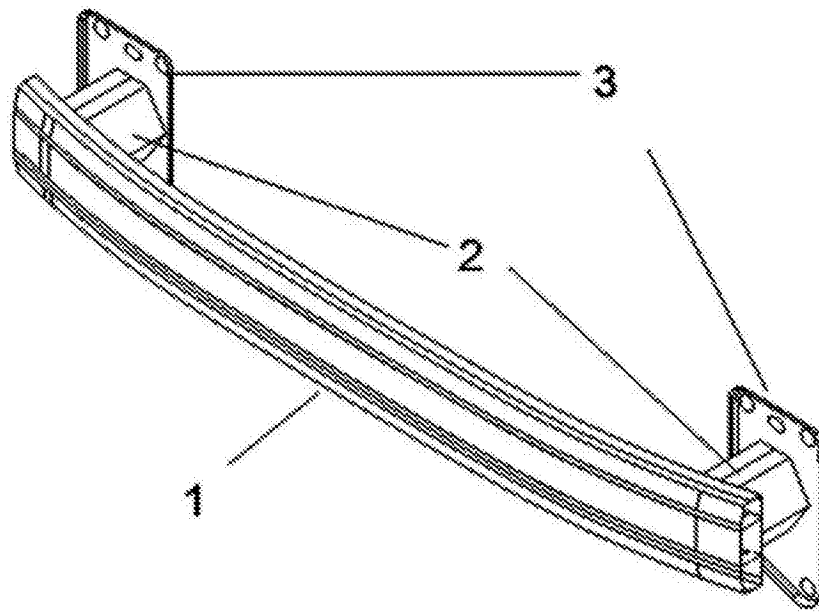


图 1

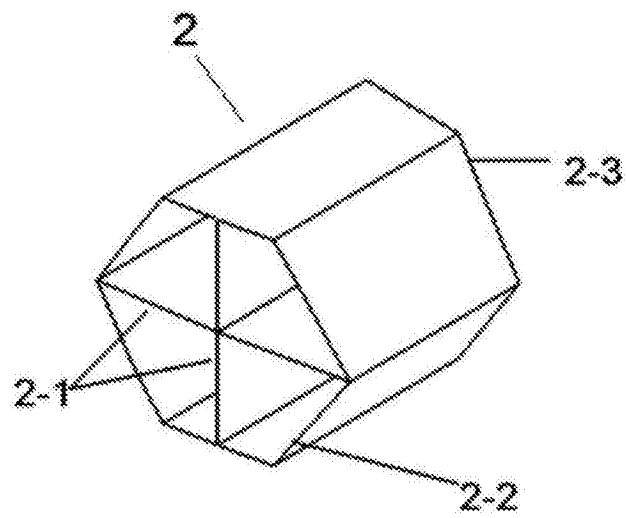


图 2

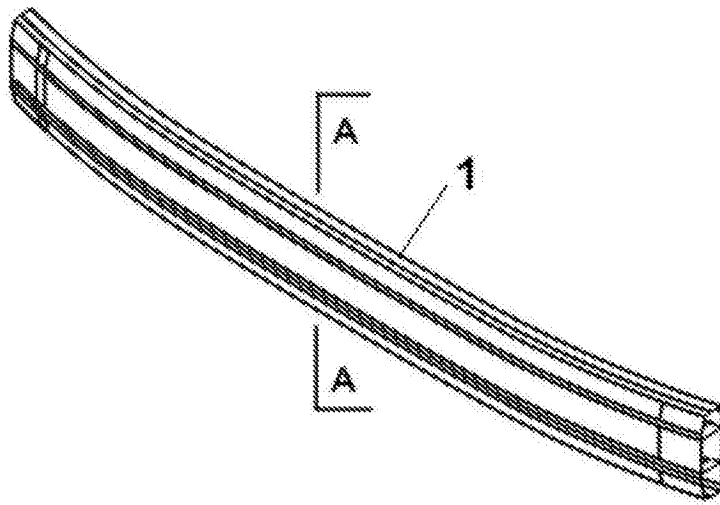


图 3

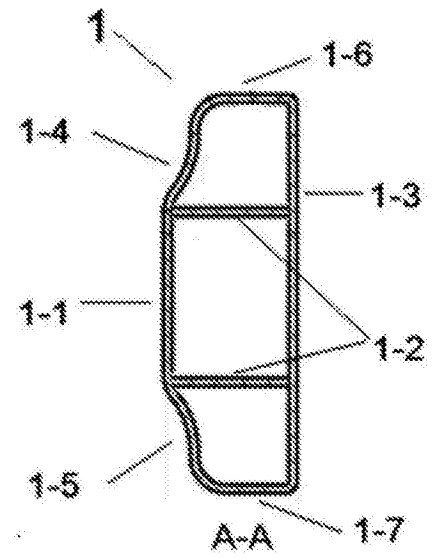


图 4