



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102218981 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201110115134. 4

(22) 申请日 2011. 05. 05

(71) 申请人 中国长安汽车集团股份有限公司
四川建安车桥分公司

地址 625000 四川省雅安市康藏路 139 号

(72) 发明人 彭文华 杨忠学 陈海 洪桓桓
陈正康 何维聪 龚成斌 王存杰
胡礼 李勤 胥洪鑫 田欢乐

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 51124
代理人 杨冬

(51) Int. Cl.

B60G 11/20(2006. 01)

B60G 21/055(2006. 01)

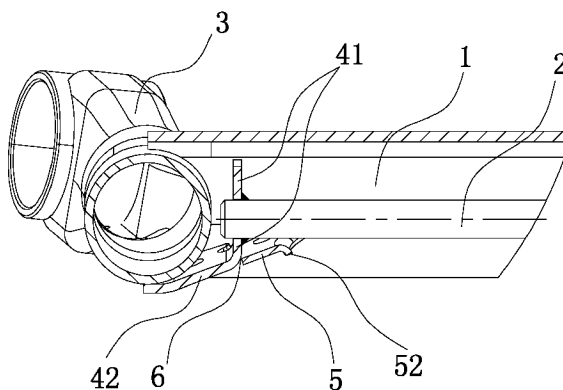
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种汽车扭转梁半独立悬架结构

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车扭转梁半独立悬架结构,属于汽车生产制造技术领域。提供一种能有效降低横梁扭杆与纵臂连接处焊缝断裂失效几率,延长扭转梁半独立悬架结构使用寿命的汽车扭转梁半独立悬架结构。所述扭转梁半独立悬架结构包括由扭力梁和扭杆构成的横梁以及安装在所述横梁两端的纵臂,扭杆通过下加强件与纵臂连接。



1. 一种汽车扭转梁半独立悬架结构,包括由扭力梁(1)和扭杆(2)构成的横梁以及安装在所述横梁两端的纵臂(3),其特征在于:扭杆(2)通过下加强件(4)与纵臂(3)连接。
2. 根据权利要求1所述的一种汽车扭转梁半独立悬架结构,其特征在于:下加强件(4)为由一块垂直板(41)和一块倾斜板(42)构成的弯板结构,扭杆(2)固定在垂直板(41)上,倾斜板(42)的顶端固定在纵臂(3)上,倾斜板(42)的两侧固定在扭力梁(1)上。
3. 根据权利要求2所述的一种汽车扭转梁半独立悬架结构,其特征在于:弯板结构下加强件(4)的垂直板(41)和倾斜板(42)为一体结构。
4. 根据权利要求3所述的一种汽车扭转梁半独立悬架结构,其特征在于:在垂直板(41)与倾斜板(42)转角处的两端设置有消应力缺口(43)。
5. 根据权利要求1、2、3或4所述的一种汽车扭转梁半独立悬架结构,其特征在于:扭力梁(1)为V型或U型结构,扭杆(2)安装在扭力梁(1)的V型或U型槽内,在下加强件(4)外侧的V型或U型槽内还设置有扭力梁稳定件(5)。
6. 根据权利要求5所述的一种汽车扭转梁半独立悬架结构,其特征在于:扭力梁稳定件(5)安装在扭力梁(1)V型或U型槽内下加强件(4)的倾斜板(42)的延长面上,与扭杆(2)相干涉处设置有圆形扭杆通过缺口(51),沿所述圆形扭杆通过缺口(51)的边缘设置有加强翻边(52)结构。
7. 根据权利要求5所述的一种汽车扭转梁半独立悬架结构,其特征在于:扭力梁稳定件(5)靠近下加强件(4)的一端,与下加强件(4)之间设置有1~5mm的消变形干涉间隙(6)。

一种汽车扭转梁半独立悬架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车扭转梁半独立悬架结构,属于汽车生产制造技术领域。

背景技术

[0002] 汽车扭转梁半独立悬架是目前常用的汽车后悬挂结构,它包括一根整体的 V 型或 U 型断面扭力梁、位于扭力梁 V 型或 U 型槽内的扭杆和纵臂;扭力梁和扭杆构成的横梁,把左右两侧的纵臂连接在一起构成扭转梁半独立悬架。纵臂的前端通过橡胶-金属支承与车身作铰式连接,后端与轮毂、减震器和弹簧相连,这样,纵臂的前端便可以绕硬性连接点上下摆动以便通过减震器和减震弹簧吸收震动,起到吸震的作用,当悬架的两侧变形不等时,横梁发生扭转变形,因横梁中的扭力梁有较大的弹性,可起到横向稳定器的作用。因此横梁是扭转梁式半独立悬架中的关键部件,其起到传力、受力和连接平衡两侧的作用,而悬架又关系到车辆操控性和舒适性。由于构成横梁的扭力梁和扭杆的两端直接焊接在左右纵臂上,在转弯工况及扭转台架试验中,扭杆与纵臂的焊缝经常从法线方向 45° 处断裂失效,使横梁的侧倾刚度降低,车辆在转弯工况时的操纵稳定性变差,甚至造成安全事故。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种能有效降低横梁扭杆与纵臂连接处焊缝断裂失效机率,延长扭转梁半独立悬架结构使用寿命的汽车扭转梁半独立悬架结构。

[0004] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种汽车扭转梁半独立悬架结构,包括由扭力梁和扭杆构成的横梁以及安装在所述横梁两端的纵臂,扭杆通过下加强件与纵臂连接。

[0005] 进一步的是,下加强件为由一块垂直板和一块倾斜板构成的弯板结构,扭杆固定在垂直板上,倾斜板的顶端固定在纵臂上,倾斜板的两侧固定在扭力梁上。

[0006] 进一步的是,弯板结构下加强件的垂直板和倾斜板为一体结构。

[0007] 上述方案的优选方式是,在垂直板与倾斜板转角处的两侧端设置有消应力缺口。

[0008] 进一步的是,扭力梁为 V 型或 U 型结构,扭杆安装在扭力梁的 V 型或 U 型槽内,在下加强件外侧的 V 型或 U 型槽内还设置有扭力梁稳定件。

[0009] 上述方案的优选方式是,扭力梁稳定件安装在扭力梁 V 型或 U 型槽内下加强件的倾斜板的延长面上,与扭杆相干涉处设置有圆形扭杆通过缺口,沿所述圆形扭杆通过缺口的边缘设置有加强翻边结构。

[0010] 进一步的是,扭力梁稳定件靠近下加强件的一端,与下加强件之间设置有 1~5mm 的消变形干涉间隙。

[0011] 本发明的有益效果是:通过设置一个下加强件,使原来直接与纵臂连接的扭杆通过下加强件与纵臂连接,这样扭杆不直接与纵臂连接,从而使通过扭杆传递给纵臂的扭转力,不再象现有结构那样,通过扭杆与纵臂连接处的焊缝传递给纵臂,而是经过下加强件过渡后再传递给纵臂,从而有效的降低了扭杆与纵臂连接处焊缝断裂失效的机率,保证了行

车的安全,延长了扭转梁半独立悬架结构的使用寿命。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明一种汽车扭转梁半独立悬架结构图;

[0013] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图。

[0014] 图中标记为:扭力梁 1、扭杆 2、纵臂 3、下加强件 4、垂直板 41、倾斜板 42、消应力缺口 43、扭力梁稳定件 5、扭杆通过缺口 51、加强翻边 52、间隙 6。

具体实施方式

[0015] 如图 1、图 2 所示是本发明提供的一种能有效降低横梁扭杆与纵臂连接处断裂失效机率,延长了扭转梁悬架结构使用寿命的一种汽车扭转梁半独立悬架结构。所述汽车扭转梁半独立悬架结构包括由扭力梁 1 和扭杆 2 构成的横梁以及安装在所述横梁两端的纵臂 3,扭杆 2 通过下加强件 4 与纵臂 3 连接。这样扭杆 2 不直接与纵臂 3 连接,从而使通过扭杆 2 传递给纵臂 3 的扭转力,不再象现有结构那样,通过扭杆 2 与纵臂 3 连接处的焊缝传递给纵臂 3,而是经过下加强件 4 过渡后再传递给纵臂 3,从而有效的降低了扭杆 2 与纵臂 3 连接处断裂失效的机率,保证了行车的安全,延长了扭转梁半独立悬架结构的使用寿命。

[0016] 为了使下加强件 4 的结构尽可能的简单,以减小制作难度、降低制造成本,下加强件 4 为由一块垂直板 41 和一块倾斜板 42 构成的弯板结构,扭杆 2 固定在垂直板 41 上,倾斜板 42 的顶端固定在纵臂 3 上,倾斜板 42 的两侧固定在扭力梁 1 上;弯板结构下加强件 4 的垂直板 41 和倾斜板 42 为一体结构。这样,在制造时,采用一块钢板经压制或弯折即可制成,方便快捷,制作难度小,制造成本低。当然,构成所述弯板结构下加强件 4 的垂直板 41 和倾斜板 42 也可以不为一体结构,而采用焊接结构,只是焊接结构在制过程中便会存在应力集中的倾向,使焊接处在使用过程中,因应力的集中而断裂,从而缩短扭转梁半独立悬架结构的使用寿命。

[0017] 下加强件 4 采用钢板压制或弯折成一体结构的一个好处是:在使用过程中能对传递的荷载起到过渡和缓冲的作用。但是,这种压制或弯折的一体结构,在荷载过渡和缓冲以及在压制或弯折的过程式中,在垂直板 41 和倾斜板 42 转角处的两端很容易出应力集中的现象,为了消除这种制造和使用过程中出现的应力集中,在垂直板 41 与倾斜板 42 转角处的两端设置有消应力缺口 43,达到有效消除所述应力的目的。

[0018] 上述实施方式中,扭力梁 1 的横截面一般都由钢板弯制而成的 V 型或 U 型结构,再加上为了缓冲的需要,其自身的强度并不是很高,使用的钢板也不会特别厚,当下加强件 4 的倾斜板 42 的两侧焊接到扭力梁 1 上后,还会造成扭力梁 1 焊接位置处应力的集中,特别是在焊缝的末端。为了提高扭力梁 1 两端的强度,在下加强件 4 外侧的 V 型或 U 型槽内还设置有扭力梁稳定件 5;为了降低由于焊接下加强件 4 的倾斜板 42 出现的应力集中,扭力梁稳定件 5 安装在扭力梁 1 V 型或 U 型槽内下加强件 4 的倾斜板 42 的延长面上,并使其与扭力梁 1 的连接焊缝与倾斜板 42 的焊缝在一条线上。由于扭杆 2 不垂直于倾斜板 42,这样,安装在倾斜板 42 延长线上的扭力梁稳定件 5,在安装时会与扭杆 2 干涉,为了避免出现所述的干涉现象,在扭力梁稳定件 5 上,与扭杆 2 相干涉处设置有圆形扭杆通过缺口 51。在扭力梁稳定件 5 上设置了圆形扭杆通过缺口 51 后,扭力梁稳定件 5 自身的强度将会降低,

为了提高扭力梁稳定件 5 自身的强度,在扭力梁稳定件 5 上沿所述圆形扭杆通过缺口 51 的边缘设置有加强翻边 52 结构。这样既避免了扭力梁稳定件 5 与扭杆 2 的干涉,又不会明显降低扭力梁稳定件 5 自身的强度。

[0019] 扭力梁 1 和扭杆 2 在承受和传递扭转荷载时,会产生变形,从而使与之相连的下加强件 4 和扭力梁稳定件 5 随着移动,造成下加强件 4 和扭力梁稳定件 5 之间相互干涉,进而加剧下加强件 4 和扭力梁稳定件 5 与扭力梁连接处焊缝的破坏。为了避免出现这种破坏,扭力梁稳定件 5 靠近下加强件 4 的一端,与下加强件 4 之间设置有 1 ~ 5mm 的消变形干涉间隙 6。这样便可以有效延缓下加强件 4、扭力梁稳定件 5 与扭力梁 1 连接处焊缝的破坏,从而有效延长扭转梁半独立悬架的使用寿命。

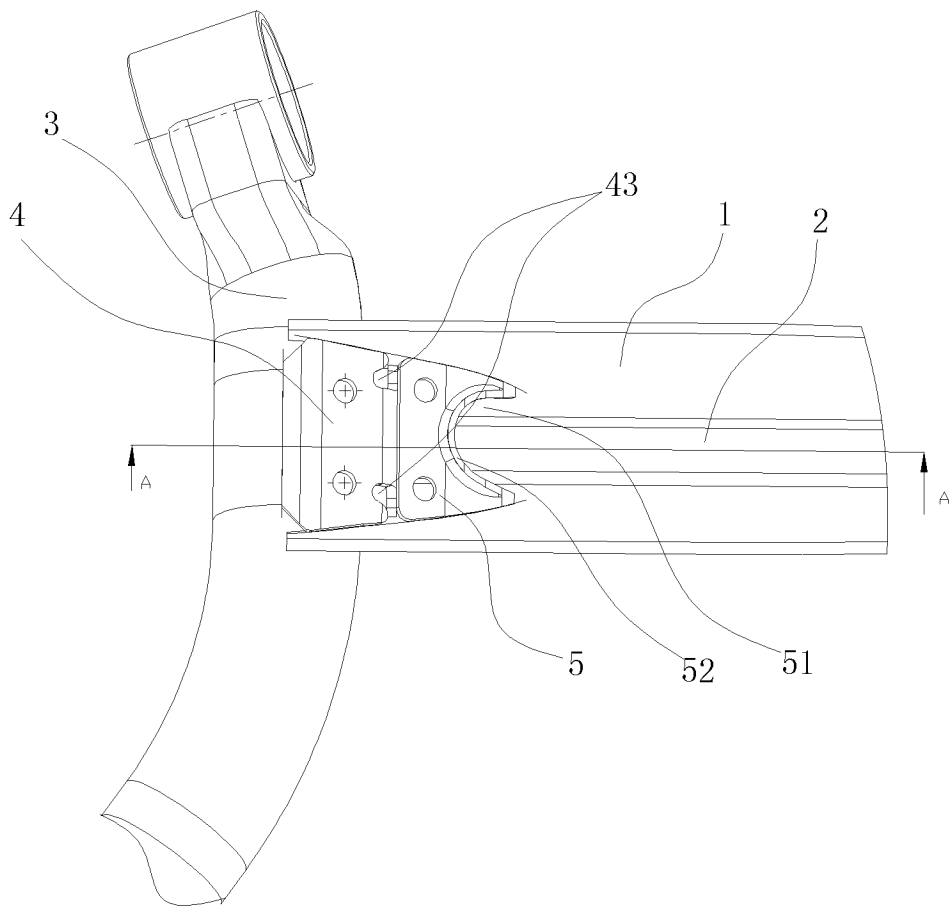


图 1

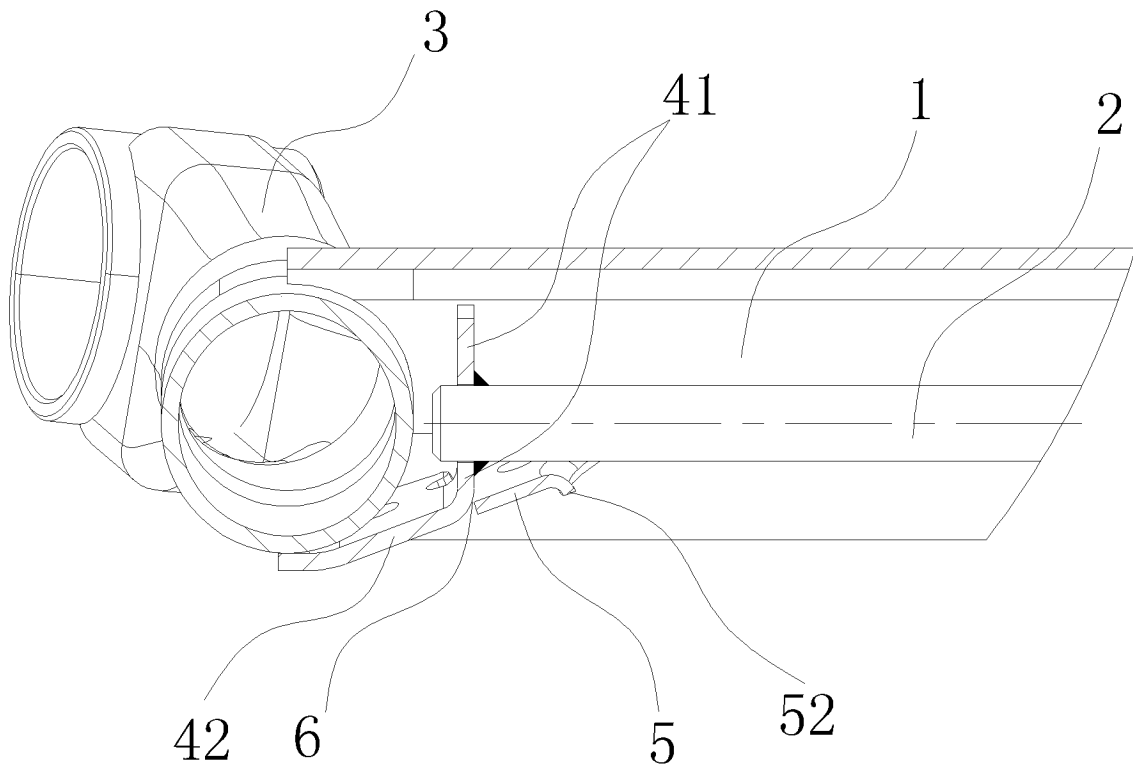


图 2