(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203623781 U
(45)授权公告日 2014.06.04

(21)申请号 201320673389.7

(22)申请日 2013.10.30

(73)专利权人 长城汽车股份有限公司
地址 071000 河北省保定市朝阳南大街 2266 号

(72)发明人 齐改霞 李志强 管艳艳 王雪峰

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108
代理人 李羡民 周晓萍

(51)Int.Cl.
B62D 21/15(2006.01)

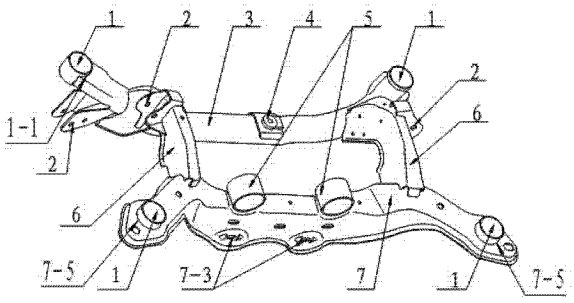
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种汽车后副车架

(57)摘要

一种汽车后副车架，特别之处是：它包括前横梁、后横梁和连接前、后横梁的两条纵梁，前、后横梁和纵梁经焊接形成井字形，其中，前横梁为液压成型的管件，后横梁经冲压成型，后横梁截面形状为U型，在U型开口端设有翻边。本实用新型结合液压成型产品和冲焊结构产品的优点，其前横梁为液压成型管件，产品疲劳寿命和材料利用率高，产品制造成本低；后横梁横截面为U型翻边结构，能显著改善零件边缘受力，提高产品疲劳强度，避免因边缘制造缺陷引起应力集中而导致产品失效；纵梁的结构设计兼顾了整车行驶的稳定性、操控性及碰撞吸能，可有效保护乘员安全，提高了整车的碰撞安全性。



CN 203623781 U

1. 一种汽车后副车架，其特征在于：它包括前横梁（3）、后横梁（7）和连接前、后横梁的两条纵梁（6），前、后横梁和纵梁经焊接形成井字形，其中，前横梁（3）为液压成型的管件，后横梁（7）经冲压成型，后横梁截面形状为 U 型，在 U 型开口端设有翻边（7-1）。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车后副车架，其特征在于，所述纵梁（6）的截面为 U 型翻边结构，纵梁前后两侧的宽度大于纵梁中部宽度，纵梁中部向上隆起，纵梁前后两侧的横截面高度尺寸大于纵梁中部的横截面高度尺寸。

3. 根据权利要求 2 所述的汽车后副车架，其特征在于，所述前横梁（3）的中部设有主减前安装套管（4），前横梁两端设有圆弧形的车身连接套管安装面（1-1），车身连接套管安装面与车身连接套管（1）匹配固接。

4. 根据权利要求 3 所述的汽车后副车架，其特征在于，所述后横梁（7）的上部设有两处主减套管安装位（7-2），各主减套管安装位为直接冲压而成的圆弧凹面，各主减套管安装位分别与主减后安装套管（5）焊合。

5. 根据权利要求 4 所述的汽车后副车架，其特征在于，所述后横梁（7）的两侧面上各设有两处后横臂安装孔（7-3），在各后横臂安装孔两旁对称设有凸起的限位台（7-4），两限位台之间为偏心螺栓安装位。

6. 根据权利要求 5 所述的汽车后副车架，其特征在于，所述限位台（7-4）高 h=（1-1.1）t，t 为冲压板材厚。

7. 根据权利要求 6 所述的汽车后副车架，其特征在于，所述后横梁两端设有连接套管安装孔（7-5），车身连接套管（1）位于该孔中。

8. 根据权利要求 7 所述的汽车后副车架，其特征在于，所述前横梁（3）和纵梁（6）上设有控制臂安装支架（2）。

一种汽车后副车架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车部件，尤其是一种汽车后副车架，属于汽车底盘技术领域。

背景技术

[0002] 汽车副车架可以看成是前后车桥的骨架，是前后车桥的组成部分。副车架是支承前后车桥、悬挂的支架，使车桥、悬挂通过它再与“正车架”相连。副车架上设置车身、控制臂、主减等部件的安装位。副车架的应用能够提高悬挂系统的连接刚度，衰减路面的震动，同时副车架的出现把悬挂变成总成部件，提高了悬挂的通用性，降低了研发成本和装配成本，因此，副车架是当前主流轿车底盘的重要组成部分。副车架的结构形式、刚度及强度对整车耐久性、舒适性、操控性有很大影响，是衡量轿车底盘设计水平的重要依据。副车架的结构设计不仅影响整车的舒适性、操控性和安全性，也是整车开发经济性和通用性的一个重要影响因素。目前，副车架的结构通常有冲压焊接结构或液压成型结构，冲压焊接结构的副车架工艺成熟，应用较多，但为保证其强度和刚度性能指标，以满足整车舒适性、操控稳定性和碰撞安全性的要求，其结构相对复杂，需经过冲压、焊接等多道制造工序，开发和生产成本高，产品精度保证能力低；液压成型的副车架，结构简单、质量轻、制造工序简化，但无法满足复杂的装配位置及关系需求，且零部件的通用性、平台化拓展性差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端，提供一种结合液压成型和冲焊结构产品的优点，强度和刚度高、制造成本低的汽车后副车架。

[0004] 本实用新型所述问题是由以下述技术方案实现的：

[0005] 一种汽车后副车架，特别之处是：它包括前横梁、后横梁和连接前、后横梁的两条纵梁，前、后横梁和纵梁经焊接形成井字形，其中，前横梁为液压成型的管件，后横梁经冲压成型，后横梁截面形状为 U 型，在 U 型开口端设有翻边。

[0006] 上述汽车后副车架，所述纵梁的截面为 U 型翻边结构，纵梁前后两侧的宽度大于纵梁中部宽度，纵梁中部向上隆起，纵梁前后两侧的横截面高度尺寸大于纵梁中部的横截面高度尺寸。

[0007] 上述汽车后副车架，所述前横梁的中部设有主减前安装套管，前横梁两端设有圆弧形的车身连接套管安装面，车身连接套管安装面与车身连接套管匹配固接。

[0008] 上述汽车后副车架，所述后横梁的上部设有两处主减套管安装位，各主减套管安装位为直接冲压而成的圆弧凹面，各主减套管安装位分别与主减后安装套管焊合。

[0009] 上述汽车后副车架，所述后横梁的两侧面上各设有两处后横臂安装孔，在各后横臂安装孔两旁对称设有凸起的限位台，两限位台之间为偏心螺栓安装位。

[0010] 上述汽车后副车架，所述限位台高 h=（1-1.1）t，t 为冲压板材厚。

[0011] 上述汽车后副车架，所述后横梁两端设有连接套管安装孔，车身连接套管位于该

孔中。

[0012] 上述汽车后副车架，所述前横梁和纵梁上设有控制臂安装支架。

[0013] 本实用新型结合液压成型产品和冲焊结构产品的综合优点而设计，其主体结构为井字形，它包括设置在横向的前、后横梁和用于连接这两个横梁的两个纵梁。其中，前横梁为液压成型管件，产品疲劳寿命和材料利用率高，产品制造成本低；后横梁为 U 型翻边冲压件结构，结构简单，强度和刚度高，可为横臂、主减等零部件提供充足的安装位置和空间，而无需单独设计其它安装支架，简化了产品结构和制造工艺；纵梁中间区域，截面高度和宽度值较两端小，为传动轴的安装提供了让位空间，同时使纵梁中间较两端强度和刚度也较低，车辆正常行驶时，两端变形小保证了其它零部件的安装精度，弹性变形多集中在中部，以起到力的缓冲作用，在保证整车行驶稳定性的同时提高了舒适性。车辆发生后面碰撞时，纵梁中间区域发生溃缩变形或断裂，吸收掉大部分的碰撞能量，减少了向乘员舱的撞击能传递，从而有效的保护了乘员安全，提高了整车的碰撞安全性。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0016] 图 2 是本实用新型俯视图；

[0017] 图 3 是图 2 的 A-A 截面剖面图（未按比例）；

[0018] 图 4 是图 5 的 B-B 截面的剖面图（未按比例）；

[0019] 图 5 是图 2 的 C-C 截面剖面图（未按比例）；

[0020] 图 6 是纵梁的结构示意图（未按比例）；

[0021] 图 7 是图 6 的 D 向视图。

[0022] 图中各标号清单为：1、车身连接套管；1-1、车身连接套管安装面，2、控制臂安装支架；3、前横梁；4、主减前安装套管；5、主减后安装套管；6、纵梁；7、后横梁；7-1、翻边；7-2、主减套管安装位；7-3、后横臂安装孔；7-4、限位台；7-5、连接套管安装孔。

具体实施方式

[0023] 参看图 1、图 2，本实用新型包括前横梁 3、后横梁 7 和连接前、后横梁的两条纵梁 6，前、后横梁和纵梁经焊接形成井字形。前横梁 3 为液压成型管件，前横梁的中部设有主减前安装套管 4，前横梁两端设有圆弧形的车身连接套管安装面 1-1，车身连接套管安装面与车身连接套管 1 匹配固接。前横梁 3 采用液压成型工艺，能显著降低产品质量和成本，提高疲劳强度和材料利用率。

[0024] 参看图 1-3，后横梁 7 经冲压成型，后横梁截面形状为 U 型，在 U 型开口端设有翻边 7-1。后横梁采用 U 型截面，结构简单、刚度好，且有利于安装其它零部件。U 型截面的翻边 7-1 设计，能显著改善零件边缘受力，提高产品疲劳强度，避免因边缘制造缺陷引起应力集中而导致产品失效。

[0025] 参看图 1、图 2、图 5，后横梁 7 两端冲有圆形连接套管安装孔 7-5，该孔用于安装车身连接套管 1。后横梁 7 中部设有两处主减套管安装位 7-2，该安装位为直接冲压而成的圆弧凹面，主减后安装套管 5 与圆弧面配合后，沿套管的轴向方向进行焊接连接，该结构较传

统的在冲压件上冲孔后与套管配合沿孔周进行圆周焊接，工艺简单，节约了冲孔工序和冲孔模具的设计，且圆弧面较安装孔的尺寸和位置精度要求相对较低，工艺保证容易，同时沿轴向较沿圆周方向焊接工艺简单，焊接质量和焊接强度高。

[0026] 参看图 4、图 5，后横梁 7 的两侧面上各设有两处后横臂安装孔 7-3，在各后横臂安装孔两旁对称设有凸起的限位台 7-4，两限位台之间为偏心螺栓安装位。后横梁的 U 型结构为后横臂提供了合适的安装开口宽度，后横臂通过穿过后横臂安装孔 7-3 的偏心螺栓进行紧固。后横梁的每个侧面分别冲有 4 个凸起的限位台 7-4，限位台 7-4 的凸起高度 h=(1-1.1)t，其中 t 为冲压件板厚，后横臂安装孔两侧限位台 7-4 之间的宽度 b 为所安装的偏心螺栓垫片的直径值，由于限位台 7-4 合适的宽度和高度限制，后横臂偏心螺栓安装在其中，既能起到定位调整，又能起到防转作用。此种靠产品本身结构的限位设计，较传统的焊接单独的防转支架进行限位的设计，结构简单，省去了焊接工序，减少了焊接变形，产品精度保证能力高，制造成本低。

[0027] 参看图 6、图 7，纵梁 6 的截面为 U 型翻边结构，纵梁前后两侧的宽度大于纵梁中部宽度，纵梁中部向上隆起，纵梁前后两侧的横截面高度尺寸大于纵梁中部的横截面高度尺寸。如图 6 所示纵梁的中间虚线区域的截面宽度较两端窄；如图 7 所示纵梁中间虚线区域向上（即车辆的高度方向）隆起，该区域截面高度尺寸较两端小，隆起的区域为传动轴的安装提供了让位空间。纵梁中部虚线区域的截面宽度和截面高度小于两侧的设计，使纵梁在该区域的强度和刚度值明显较两端小，车辆正常行驶时，弹性变形多集中在中部，以起到力的缓冲作用，从而提高整车的舒适性，两端较小的变形保证了其它零部件的安装精度，利于整车行驶稳定性和操控性；车辆发生后面碰撞时，中间虚线区域首先发生溃缩变形或断裂，吸收掉大部分碰撞能量，减少了向乘员舱的撞击能传递，从而有效的保护了乘员安全，提高了整车的碰撞安全性。

[0028] 仍参看图 1、图 2，前横梁 3 和纵梁 6 上设有控制臂安装支架 2，用于安装上、下控制臂总成。控制臂安装支架的结构和位置，可根据整车控制臂安装需要进行灵活的结构尺寸和总布置设计，便于系列化、平台化开发，增强了零部件的通用性。

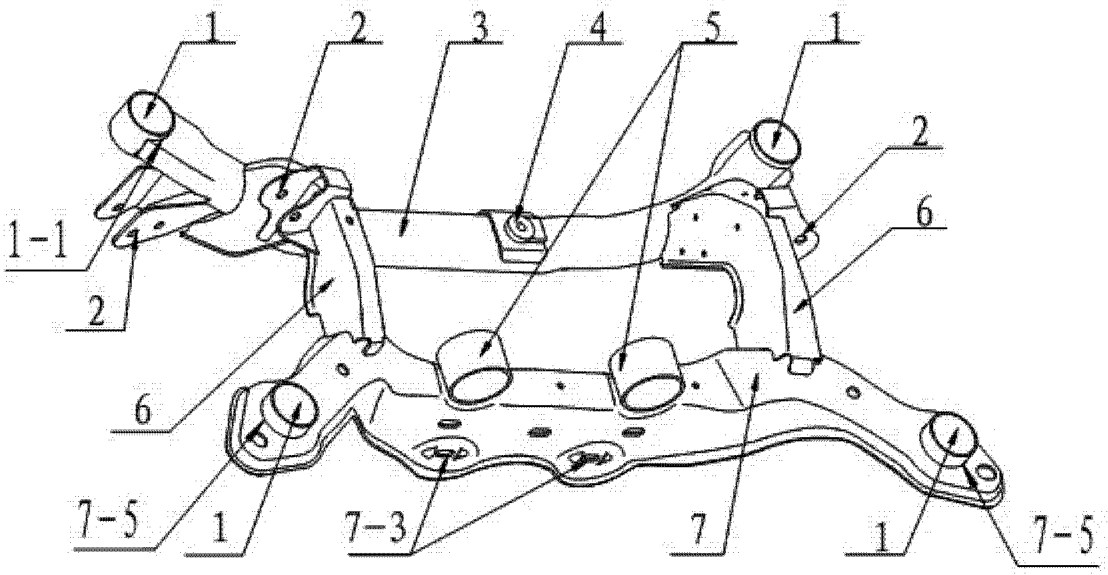


图 1

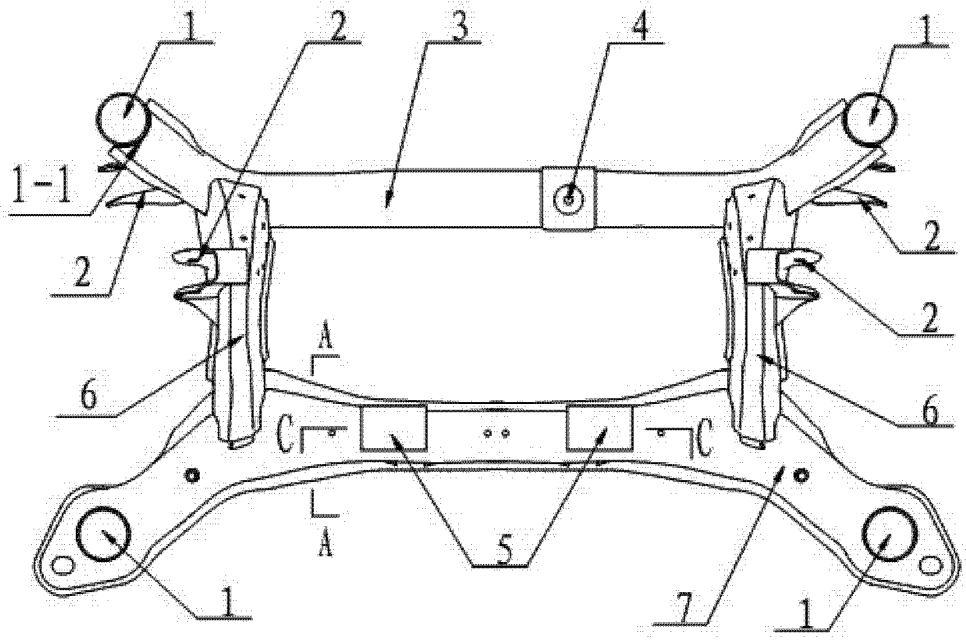


图 2

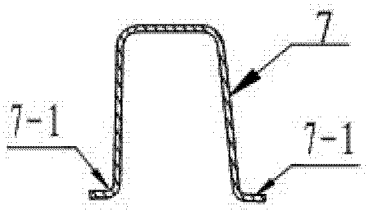


图 3

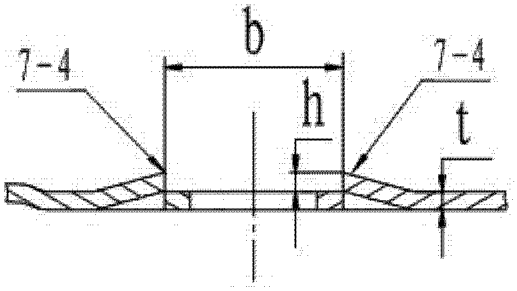


图 4

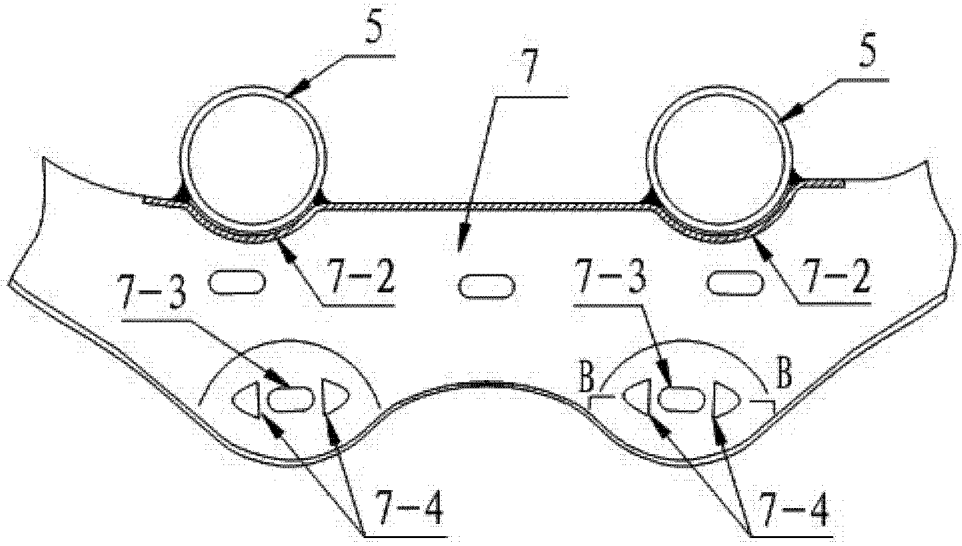


图 5

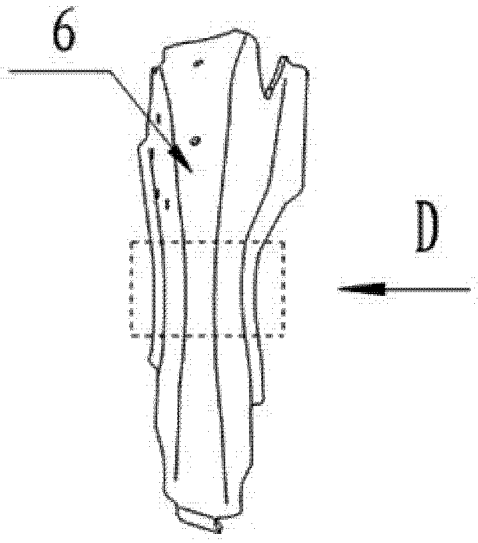


图 6

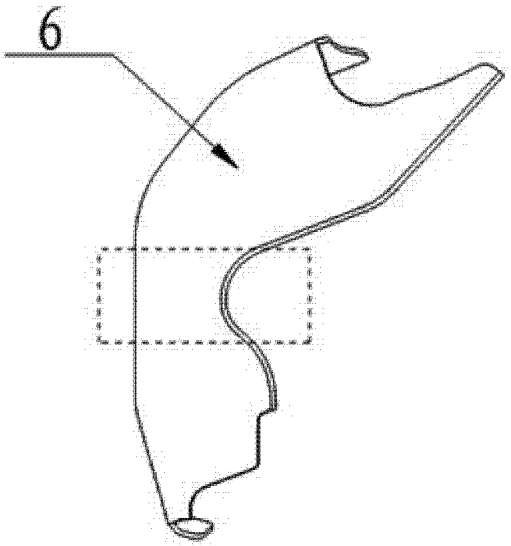


图 7