



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105905166 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610267524.6

(22)申请日 2016.04.27

(71)申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241006 安徽省芜湖市经济技术开发
区长春路8号

(72)发明人 张政

(74)专利代理机构 北京五月天专利商标代理有
限公司 11294

代理人 吴宝泰 何宜章

(51) Int. Cl.

B62D 25/00(2006.01)

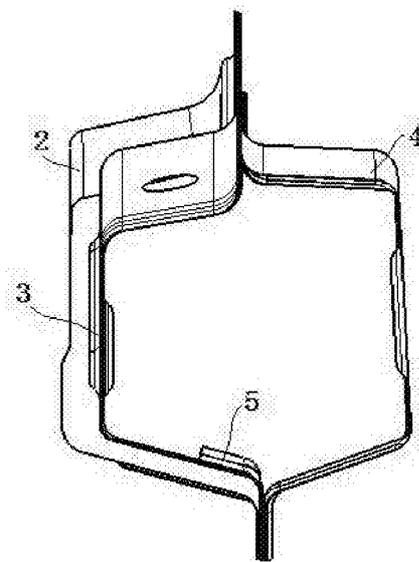
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种汽车车身后千斤顶加强结构

(57)摘要

本发明涉及一种汽车车身后千斤顶加强结构,包括侧围外板(2)、门槛后连接板(3)和门槛后段(4),在门槛后段(4)和门槛后连接板(3)之间设置有千斤顶加强板(5),千斤顶加强板(5)呈L形结构,L形结构的一面设计有两个定位孔(51),两个定位孔(51)之间是凹型面(52),凹型面(52)上布置有两个两层焊点以连接门槛后连接板(3)和千斤顶加强板(5),L形结构的另一个面上布置有4个焊点以连接侧围外板(2)、千斤顶加强板(5)和门槛后段(4)。门槛后连接板(3)上与千斤顶加强板(5)对应的焊接面开有一个U型缺口(31)。侧围外板(2)在车身千斤顶支撑点(1)处的焊接边比其它位置的焊接边在高度方向上向上缩短。



1. 一种汽车车身后千斤顶加强结构,包括侧围外板(2)、门槛后连接板(3)和门槛后段(4),其特征在于:在门槛后段(4)和门槛后连接板(3)之间设置有千斤顶加强板(5)。

2. 根据权利要求1所述的汽车车身后千斤顶加强结构,其特征在于:千斤顶加强板(5)呈L形结构,L形结构的一面上布置有两个两层焊点以连接门槛后连接板(3)和千斤顶加强板(5);L形结构的另一个面上布置有4个焊点,以连接侧围外板(2)、千斤顶加强板(5)和门槛后段(4)。

3. 根据权利要求2所述的汽车车身后千斤顶加强结构,其特征在于:千斤顶加强板(5)L形结构的一面上设计有两个定位孔(51)以与门槛后连接板(3)上的定位孔配合定位;两个定位孔(51)之间有一段弧面过渡形成凹型面(52),两个两层焊点位于凹型面(52)上。

4. 根据权利要求2或3所述的汽车车身后千斤顶加强结构,其特征在于:千斤顶加强板(5)L形结构的另一个面上设置有两个圆弧形缺口结构(53),4个焊点分别分布在两个圆弧形缺口结构(53)的两侧。

5. 根据权利要求1至4任一所述的汽车车身后千斤顶加强结构,其特征在于:千斤顶加强板(5)料厚为1.0mm。

6. 根据权利要求1至5任一所述的汽车车身后千斤顶加强结构,其特征在于:门槛后连接板(3)上与千斤顶加强板(5)对应的焊接面开有一个U型缺口(31)。

7. 根据权利要求6所述的汽车车身后千斤顶加强结构,其特征在于:U型缺口(31)长度为135mm,宽度为30mm。

8. 根据权利要求1至7任一所述的汽车车身后千斤顶加强结构,其特征在于:侧围外板(2)在车身千斤顶支撑点(1)处的焊接边比其它位置的焊接边在高度方向上向上缩短。

9. 根据权利要求1至8任一所述的汽车车身后千斤顶加强结构,其特征在于:侧围外板(2)上设置有圆弧形凹槽结构作为千斤顶支撑点标识符,圆弧形凹槽结构的半径大于千斤顶加强板(5)圆弧形缺口结构(53)的半径。

10. 根据权利要求9所述的汽车车身后千斤顶加强结构,其特征在于:千斤顶加强板(5)圆弧形缺口结构(53)的半径为R5mm,侧围外板(2)圆弧形凹槽结构的半径为R7 mm。

一种汽车车身后千斤顶加强结构

技术领域

[0001] 本发明属于汽车车身结构技术领域,具体涉及一种汽车车身后千斤顶加强结构。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的快速发展,汽车已经成为我们生活中非常普遍的产品。车身千斤顶结构作为下部车身的主要组成部分,在使用千斤顶支撑整车、更换备胎的过程中,车身千斤顶结构需要有足够的强度,承受一定的载荷,保证车身钣金件不发生严重变形甚至破坏,影响车身美观和使用寿命。

[0003] 为了提升车身后千斤顶结构的强度性能,目前常用方法有:更改后千斤顶结构相关的车身零件的材料或料厚,调整或增加焊点的数目及位置。这些改进方法也有其不足之处:(1)增加整车重量,不利于车身的轻量化;(2)调整或增加焊点的数目及位置,影响正常的生产工序节拍,同时也增加单车的制造成本。

[0004] 因此,需要提供一种设计更加合理的汽车车身后千斤顶加强结构,以避免在使用千斤顶支撑汽车车身时,车身发生严重变形,甚至破坏的问题,影响产品的外观及安全性能。

发明内容

[0005] 本发明设计了一种汽车车身后千斤顶加强结构,其解决了现有技术中在使用千斤顶支撑汽车车身时,车身发生严重变形,甚至破坏从而影响汽车产品的外观及安全性能的问题。

[0006] 为了解决上述存在的技术问题,本发明采用了以下方案:

一种汽车车身后千斤顶加强结构,包括侧围外板(2)、门槛后连接板(3)和门槛后段(4),其特征在于:在门槛后段(4)和门槛后连接板(3)之间设置有千斤顶加强板(5)。

[0007] 进一步,千斤顶加强板(5)呈L形结构,L形结构的一面上布置有两个两层焊点以连接门槛后连接板(3)和千斤顶加强板(5);L形结构的另一个面上布置有4个焊点,以连接侧围外板(2)、千斤顶加强板(5)和门槛后段(4)。

[0008] 进一步,千斤顶加强板(5)L形结构的一面上设计有两个定位孔(51)以与门槛后连接板(3)上的定位孔配合定位;两个定位孔(51)之间有一段弧面过渡形成凹型面(52),两个两层焊点位于凹型面(52)上。

[0009] 进一步,千斤顶加强板(5)L形结构的另一个面上设置有两个圆弧形缺口结构(53),4个焊点分别分布在两个圆弧形缺口结构(53)的两侧。

[0010] 进一步,千斤顶加强板(5)料厚为1.0mm。

[0011] 进一步,门槛后连接板(3)上与千斤顶加强板(5)对应的焊接面开有一个U型缺口(31)以使千斤顶加强板(5)L形结构另一个面上的4个焊点是3层焊点。

[0012] 进一步,U型缺口(31)长度为135mm,宽度为30mm。

[0013] 进一步,侧围外板(2)在车身千斤顶支撑点(1)处的焊接边比其它位置的焊接边在

高度方向上向上缩短。

[0014] 进一步,侧围外板(2)在车身千斤顶支撑点(1)处的焊接边比其它位置的焊接边在高度方向上向上缩短1mm。

[0015] 进一步,侧围外板(2)上设置有圆弧形凹槽结构作为千斤顶支撑点标识符,圆弧形凹槽结构的半径大于千斤顶加强板(5)圆弧形缺口结构(53)的半径。

[0016] 进一步,千斤顶加强板(5)圆弧形缺口结构(53)的半径为R5mm,侧围外板(2)圆弧形凹槽结构的半径为R7 mm。

[0017] 该汽车车身后千斤顶加强结构具有以下有益效果:

(1)本发明在门槛后段和门槛后连接板之间增加一个千斤顶加强板,千斤顶加强板呈L形结构;通过增加这个千斤顶加强板,可以有效分担侧围外板的载荷,避免在使用千斤顶时,侧围外板因承受较大载荷而发生严重变形;千斤顶加强板的结构设计简便,便于冲压工艺的实现。

[0018] (2)本发明优化了门槛后连接板的结构,在门槛后连接板上,千斤顶支撑点处开一个U型缺口,这样避免布置4层焊点所导致的焊接工艺及工序问题,千斤顶结构相关件的焊接工艺更容易实现。

[0019] (3)本发明优化了焊点的数目和位置。

[0020] (4)本发明优化了侧围外板的承载边结构,避免侧围外板分担较大的载荷。

[0021] (5)本发明所提供的千斤顶加强结构有效提升车身千斤顶结构的局部强度,经CAE分析,局部相关件的最大应力值及等效塑性应变均满足目标值要求,避免千斤顶结构在使用过程中,造成汽车车身出现严重变形甚至破坏等现象。

附图说明

[0022] 图1:本发明汽车车身后千斤顶加强结构的示意图(正面);

图2:图1的A-A剖视图;

图3:本发明汽车车身后千斤顶加强结构的等轴测视图(去掉门槛后段);

图4:本发明中门槛后连接板的结构示意图;

图5:本发明中千斤顶加强板的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

1—车身千斤顶支撑点;2—侧围外板;3—门槛后连接板;31—U型缺口;4—门槛后段;5—千斤顶加强板;51—定位孔;52—凹形面;53—圆弧形缺口结构。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图,对本发明做进一步说明:

图1至图5示出了一种汽车车身后千斤顶加强结构,包括侧围外板2、门槛后连接板3和门槛后段4,在门槛后段4和门槛后连接板3之间增加一个千斤顶加强板5,通过增加这个千斤顶加强板5,可以有效分担侧围外板2的载荷,避免在使用千斤顶时,侧围外板2因承受较大载荷而发生严重变形。车身千斤顶支撑点1和千斤顶配合工作。图2是汽车车身千斤顶加强结构的整体示意图中A-A截面的示意图,千斤顶加强板5先与门槛后连接板3进行焊接,用点焊连接。千斤顶加强板5呈L形结构,千斤顶加强板5的一面设计有两个定位孔51,用于

与门槛后连接板3焊接时精确定位。在两个定位孔51之间有一段弧面过渡,形成凹型面52,以提高此处局部刚度,如图5所示。在这个凹型面52上布置有两个两层焊点,连接门槛后连接板3和千斤顶加强板5。在千斤顶加强板5的另一个面上布置有4个3层焊点,4个3层焊点分别分布在两个圆弧形缺口结构53的两侧,以连接侧围外板2、千斤顶加强板5和门槛后段4,圆弧形缺口结构53的半径为R5mm。本实施例中,千斤顶加强板5料厚为1.0mm。

[0025] 图4是门槛后连接板3的结构示意图。门槛后连接板3的焊接面开有一个U型缺口31,此缺口长度为135mm,宽度为30mm。目的是为了增加千斤顶加强板5后,该处需要增加4层焊点的焊接工艺问题,此结构能很好的避免该问题。同时,门槛后连接板3上还设计有两个定位孔以与千斤顶加强板5的两个定位孔51配合工作,有利于门槛后连接板2与千斤顶加强板5装配时的定位。

[0026] 整车坐标系下,侧围外板2在车身千斤顶支撑点1处的焊接边比其它位置的焊接边Z向(上下方向)长度缩短1mm。同时千斤顶支撑点标识符—圆弧的半径为R7 mm,与千斤顶加强板5圆弧形缺口结构53相对应,且比千斤顶加强板5圆弧形缺口结构53的半径大。这样有效避免使用千斤顶过程,载荷直接传递至侧围外板2,造成侧围外板2的严重变形问题。

[0027] 本发明中千斤顶加强板5的结构设计比较简便,便于冲压工艺的实现。千斤顶加强板5为L型结构。一个面设计为凹形面52,此凹形面52的设计,一方面能提高局部的刚度;一方面便于门槛后连接板3与千斤顶加强板5装配时的定位,同时还有利于门槛后连接板3和千斤顶加强板5的焊接工艺实现。千斤顶加强板5的另一个面为焊接面。

[0028] 本发明汽车车身后千斤顶结构所采用的结构设计,在门槛后连接板3上开U型缺口31,同时增加一个千斤顶加强板5。这样的设计比原有的备胎槽结构更合理,增强了千斤顶支撑点1处的局部强度,有效避免了千斤顶使用过程中,侧围外板2的变形问题。同时,能避免千斤顶支撑点处4层焊点的焊接工艺问题。千斤顶加强板的设计简便,便于冲压工艺的实现。

[0029] 通过CAE分析验证,千斤顶结构采用新结构设计后,侧围外板的最大应力值由原来的148.4MPa降低至144.3MPa,降低了2.8%;同时等效塑性应变由原来的0.54降低至0.16,降低了70.3%。门槛后段的最大应力值由418.8MPa降低至275.5MPa,降低了34.2%。与原结构设计相比,千斤顶结构的局部强度提升比较明显,能有效避免千斤顶使用过程中,车身发生严重变形甚至破坏等问题。千斤顶加强板的设计简便,也便于冲压工艺的实现。

[0030] 该发明实施后,CAE计算千斤顶新结构较原结构的局部应力有较大的下降,侧围外板和门槛后段分别降低了2.8%和34.2%。具体结果见下表1。

[0031] 表1 千斤顶新旧结构的应力值及等效塑性应变值对比表

	原结构	新结构	降低量	下降百分比
最大应力值(侧围外板)	148.4MPa	144.3MPa	4.1MPa	2.8%
等效塑性应变(侧围外板)	0.54	0.16	0.38	70.3%
最大应力值(门槛后段)	418.8MPa	275.5MPa	143.3MPa	34.2%

上面结合附图对本发明进行了示例性的描述,显然本发明的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,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内。

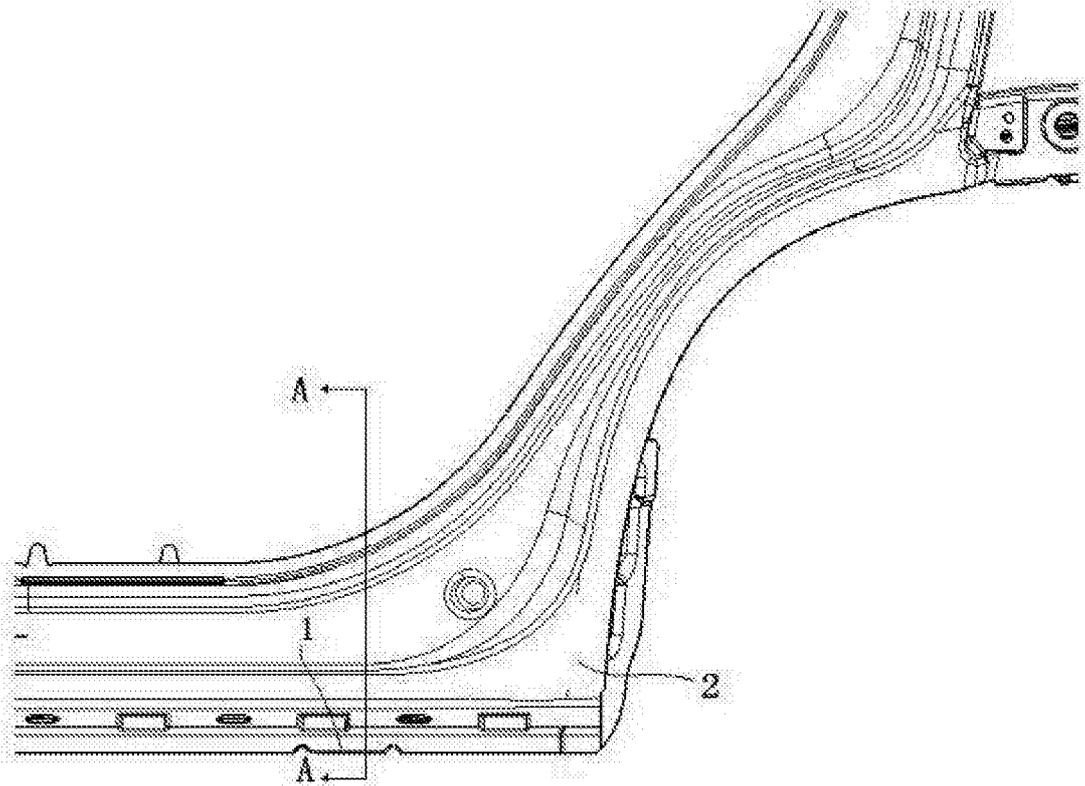


图1

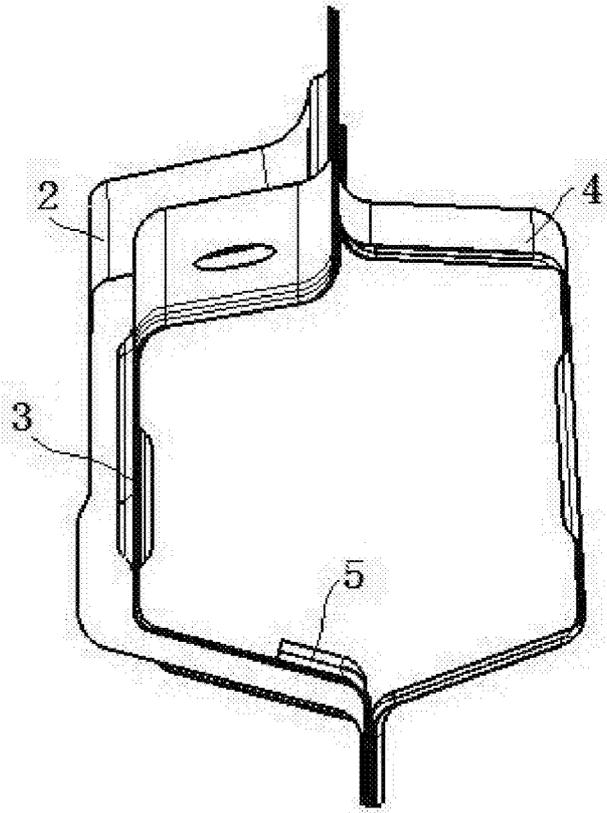


图2

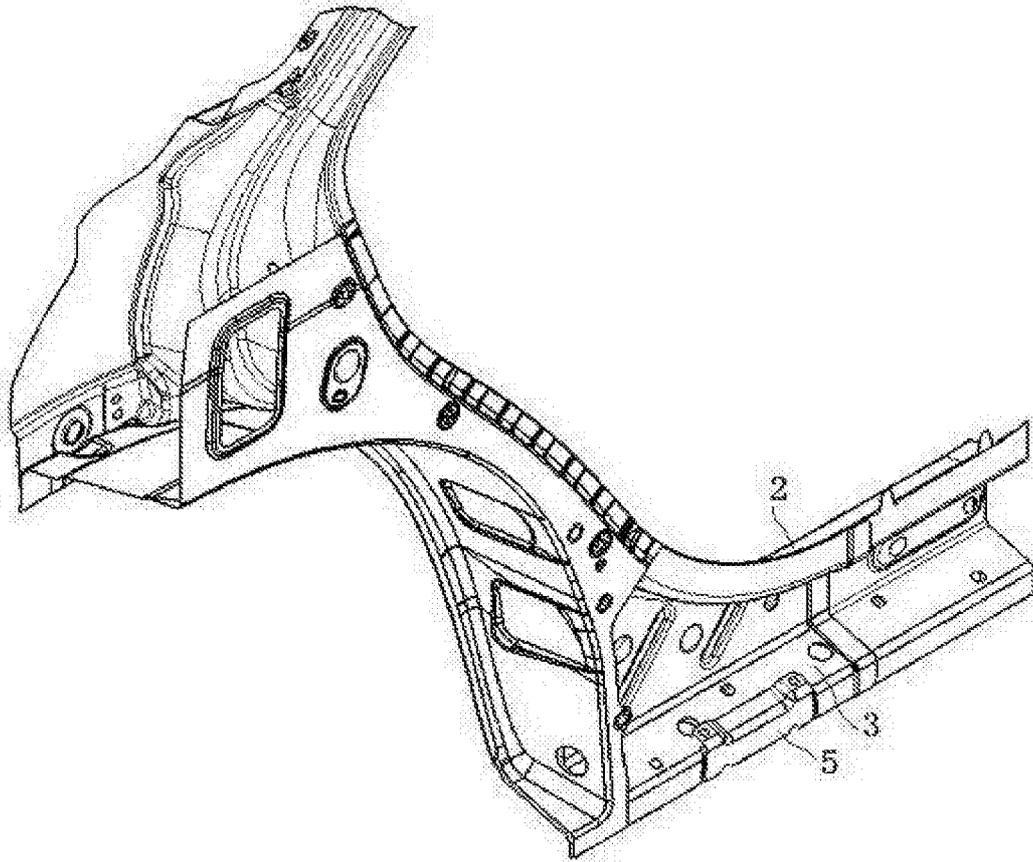


图3

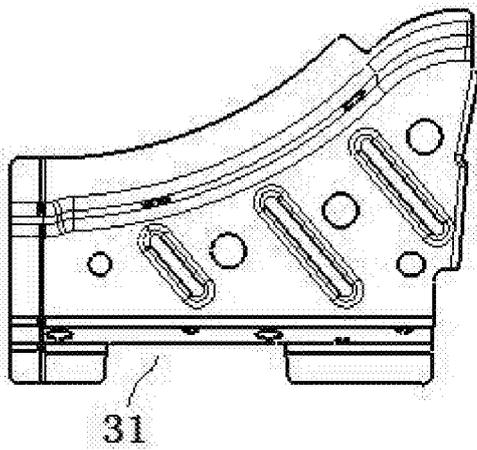


图4

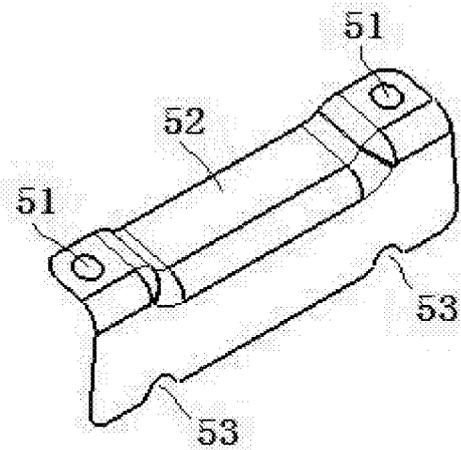


图5