



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105127288 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510676303. X

(22) 申请日 2015. 10. 14

(71) 申请人 安徽江淮汽车股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始信
路 669 号

(72) 发明人 刘程 黄永生 张国兵 楚伟峰
徐迎强 邓岷生

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252

代理人 刘路尧 逢京喜

(51) Int. Cl.

B21D 35/00(2006. 01)

B21D 22/22(2006. 01)

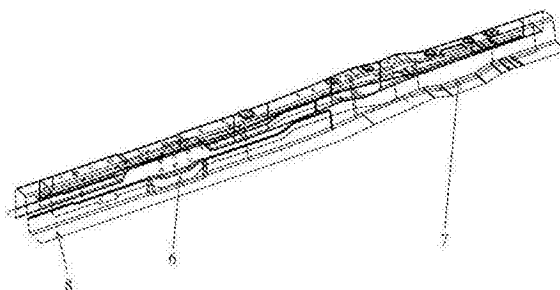
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

汽车车架前纵梁的制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车车架前纵梁的制造方法,其中,包括如下步骤:步骤a、对平面板料进行拉延,形成具有设定拉延深度的工件,所述工件包括拉延立面、拉延平面和压料面,所述拉延立面和所述压料面相互垂直,所述拉延平面和所述压料面相互平行,且所述拉延平面和所述压料面之间形成有台阶面;步骤b、在所述拉延立面和所述拉延平面上设置修边线;步骤c、沿所述修边线进行修边;步骤d、将修边后的拉延平面向下翻边形成最终的纵梁立面。本发明提供的汽车车架前纵梁的制造方法及汽车车架前纵梁与现有技术相比,在制造过程中消除了汽车车架前纵梁拉延开裂起皱和汽车车架前纵梁在成型过程中较大回弹量的问题,提高了装配质量。



1. 一种汽车车架前纵梁的制造方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤 a、对平面板料进行拉延,形成具有设定拉延深度的工件,所述工件包括拉延立面、拉延平面和压料面,所述拉延立面和所述压料面相互垂直,所述拉延平面和所述压料面相互平行,且所述拉延平面和所述压料面之间形成有台阶面;

步骤 b、在所述拉延立面和所述拉延平面上设置修边线;

步骤 c、沿所述修边线进行修边;

步骤 d、将修边后的拉延平面向下翻边形成纵梁立面。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车车架前纵梁的制造方法,其特征在于,在步骤 d 之后,还包括:

步骤 e、对步骤 d 中的纵梁立面进行侧整形。

3. 根据权利要求 2 所述的汽车车架前纵梁的制造方法,其特征在于,在步骤 e 之后,还包括:

步骤 f、对工件进行冲孔和侧冲孔。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的汽车车架前纵梁的制造方法,其特征在于:所述步骤 d 中的纵梁立面具有设定的深度,所述设定的深度为 $115 \pm 1\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求 1-3 任一项所述的汽车车架前纵梁的制造方法,其特征在于:所述平面板料的材质为冷轧汽车结构件钢。

汽车车架前纵梁的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车车架前纵梁的制造加工技术,尤其涉及一种汽车车架前纵梁的制造方法。

背景技术

[0002] 汽车车身零件在制造过程中,许多冲压零件因为造型复杂,材料塑性差等原因,往往容易造成零件良品率低,加大了生产难度,增加了生产成本。

[0003] 汽车车架前纵梁就是这样一种零件,车架前纵梁造型比较复杂,拉延深度较大,为满足承载强度要求和碰撞安全要求,需使用抗拉强度在 500Mpa 以上的高强钢,这样一来纵梁拉延开裂风险大,且修边后存在较大的应力释放回弹,纵梁侧壁外张或内缩,冲压件精度较低,无法满足车架总成装车要求。

[0004] 现有技术通常采用两种方案来解决上述问题,一种方案是提出产品造型设计变更,改变产品造型,降低拉延深度。另一种方案是降低材料等级,选用强度较低、塑性较好的材料。但是,改变纵梁深度造型,降低拉延深度,更换强度较低的材质,不仅牵涉到多个与纵梁搭接的零件均要做出造型更改,导致前期整车开发成本增加,开发进度放缓等问题,而且降低材质会导致车架强度降低,无法满足碰撞要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种汽车车架前纵梁的制造方法,以解决现有技术中的问题,消除汽车车架前纵梁拉延开裂起皱和汽车车架前纵梁在成型过程中较大回弹量的问题,提高装配质量。

[0006] 本发明提供了一种汽车车架前纵梁的制造方法,其中,包括如下步骤:

[0007] 步骤 a、对平面板料进行拉延,形成具有设定拉延深度的工件,所述工件包括拉延立面、拉延平面和压料面,所述拉延立面和所述压料面相互垂直,所述拉延平面和所述压料面相互平行,且所述拉延平面和所述压料面之间形成有台阶面;

[0008] 步骤 b、在所述拉延立面和所述拉延平面上设置修边线;

[0009] 步骤 c、沿所述修边线进行修边;

[0010] 步骤 d、将修边后的拉延平面向下翻边形成纵梁立面。

[0011] 如上所述的汽车车架前纵梁的制造方法,其中,优选的是,在步骤 d 之后,还包括:

[0012] 步骤 e、对步骤 d 中的纵梁立面进行侧整形。

[0013] 如上所述的汽车车架前纵梁的制造方法,其中,优选的是,在步骤 e 之后,还包括:

[0014] 步骤 f、对工件进行冲孔和侧冲孔。

[0015] 如上所述的汽车车架前纵梁的制造方法,其中,优选的是:所述步骤 d 中的纵梁立面具有设定的深度,所述设定的深度为 $115 \pm 1\text{mm}$ 。

[0016] 如上所述的汽车车架前纵梁的制造方法,其中,优选的是:所述平面板料的材质为冷轧汽车结构件钢。

[0017] 本发明提供的汽车车架前纵梁的制造方法在拉延工序设计压料面时充分考虑拉延深度,选择先拉延再将修边后的面向下翻整,一方面此举降低了拉延深度,规避了纵梁底部开裂风险;另一方面,在后续的翻整工序,对纵梁的侧立面有整形效果,修正了修边后的回弹,并不需要再增加一副侧整形模具,也控制了工装成本。与现有技术相比,本发明提供的汽车车架前纵梁的制造方法在制造过程中消除了汽车车架前纵梁拉延开裂起皱和汽车车架前纵梁在成型过程中较大回弹量的问题,提高了装配质量。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例提供的汽车车架前纵梁的制造方法步骤a中形成的工件结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例提供的汽车车架前纵梁的制造方法步骤c中形成的工件局部结构示意图;

[0020] 图3为本发明实施例提供的汽车车架前纵梁的制造方法步骤d中形成的纵梁结构图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1-拉延立面 2-拉延平面 3-压料面 4-台阶面 5-立面 6-拉延平面 7-拉延平面 8-模具 A-修边线

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0024] 本发明实施例提供了一种汽车车架前纵梁的制造方法,其中,该方法包括如下步骤:

[0025] 步骤a、对平板料进行拉延,形成具有设定拉延深度的工件,所述工件包括拉延立面、拉延平面和压料面,所述拉延立面和所述压料面相互垂直,所述拉延平面和所述压料面相互平行,且所述拉延平面和所述压料面之间形成有台阶面。

[0026] 本实施例中,平板料的材质为冷轧汽车结构钢,该种材质抗拉强度在590Mpa以上,采用现有技术中的冲压方法冲压件拉延开裂无法避免。图1为本发明实施例提供的汽车车架前纵梁的制造方法步骤a中形成的工件结构示意图,该步骤中,先形成具有设定拉延深度的工件,该工件包括拉延立面1、拉延平面2和压料面3,通过在拉延平面2和压料面3之间设置台阶面4来防止拉延后回弹,该步骤中拉延深度与现有技术相比得到了降低,规避了汽车车架前纵梁底部开裂的风险,根据具体的产品设计可以设定该步骤中的拉延深度。

[0027] 步骤b、在所述拉延立面和所述拉延平面上设置修边线。

[0028] 请参照图1,拉延件在修边前,预留后续向下翻边的修边线A,此时的工件由于修边应力释放,拉延立面存在较大的回弹量。

[0029] 上述修边线A的设计可以通过CAE软件前期对冲压过程的模拟,预测修边线的具体位置,继而返回重新修改模面,以规避风险。

[0030] 步骤 c、沿所述修边线 A 进行修边。

[0031] 图 2 为本发明实施例提供的汽车车架前纵梁的制造方法步骤 c 中形成的工件局部结构示意图,沿着步骤 b 中设置的修边线 A 进行修边后形成如图 2 所示的立面 5 和小翻边状的拉延平面 6。

[0032] 步骤 d、将修边后的拉延平面向下翻边形成纵梁立面。

[0033] 图 3 为本发明实施例提供的汽车车架前纵梁的制造方法步骤 d 中形成的纵梁结构图。在翻边整形工序中,将修边后预留的拉延平面 6 向下翻整,达到产品状态的立面高度,从而使纵梁立面具有设定的深度,该设定的深度可以达到 $115 \pm 1\text{mm}$,同时避免了开裂。此工序由于存在翻边刀块的压力较大,对产品立面起到了整形作用,可修正部分立面回弹。

[0034] 本领域技术人员可以理解的是,根据产品的设计要求,将拉延平面 6 向下翻整,针对不需要向下翻整的拉延平面 7,可以在模具 8 的辅助下,修整成产品设计需要的形状,如图 2 和图 3 所示。

[0035] 优选的是,在步骤 d 之后,本发明实施例提供的汽车车架前纵梁的制造方法还包括:

[0036] 步骤 e、对步骤 d 中的纵梁立面进行侧整形。

[0037] 步骤 e 后可以彻底修复侧立面的回弹。

[0038] 进一步地,在步骤 e 之后,本发明实施例提供的汽车车架前纵梁的制造方法还包括:

[0039] 步骤 f、对工件进行冲孔和侧冲孔。

[0040] 步骤 f 之后可以得到符合尺寸和设计要求的成品前纵梁。

[0041] 以上依据图式所示的实施例详细说明了本发明的构造、特征及作用效果,以上所述仅为本发明的较佳实施例,但本发明不以图面所示限定实施范围,凡是依照本发明的构想所作的改变,或修改为等同变化的等效实施例,仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时,均应在本发明的保护范围内。

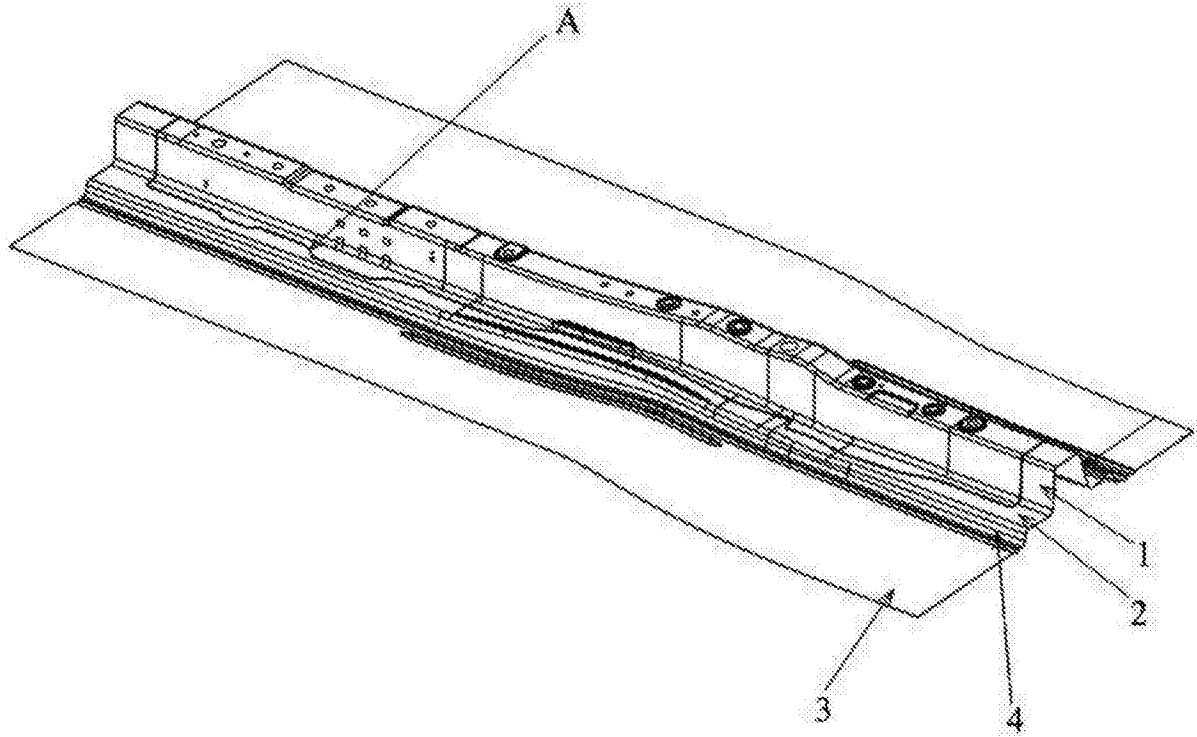


图 1

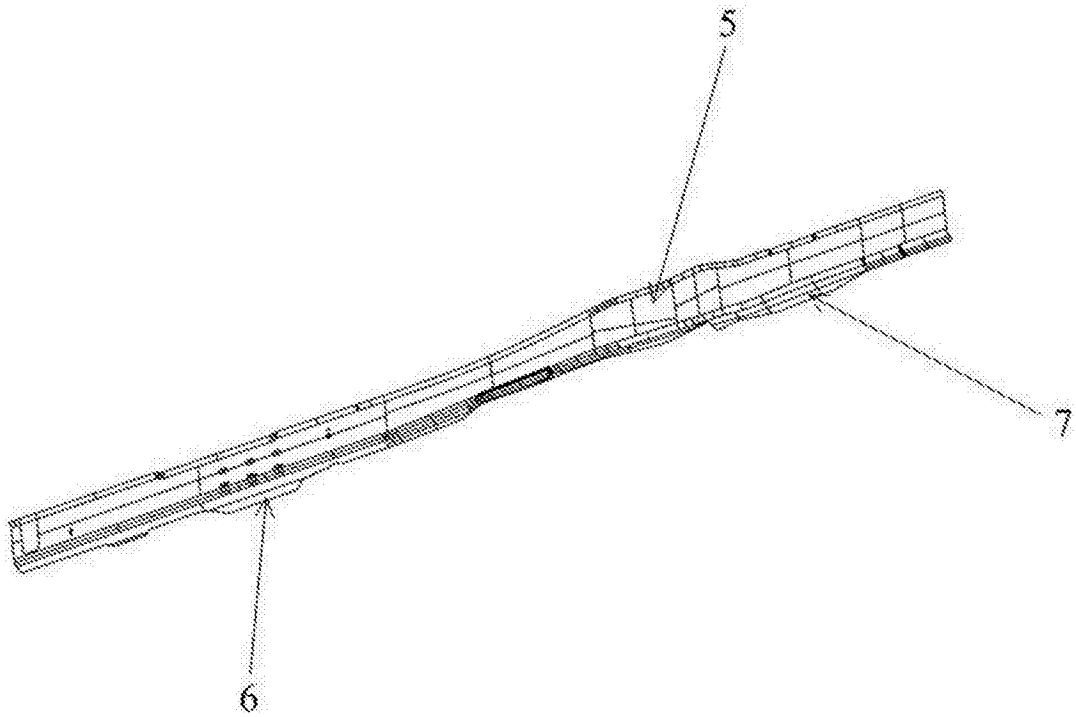


图 2

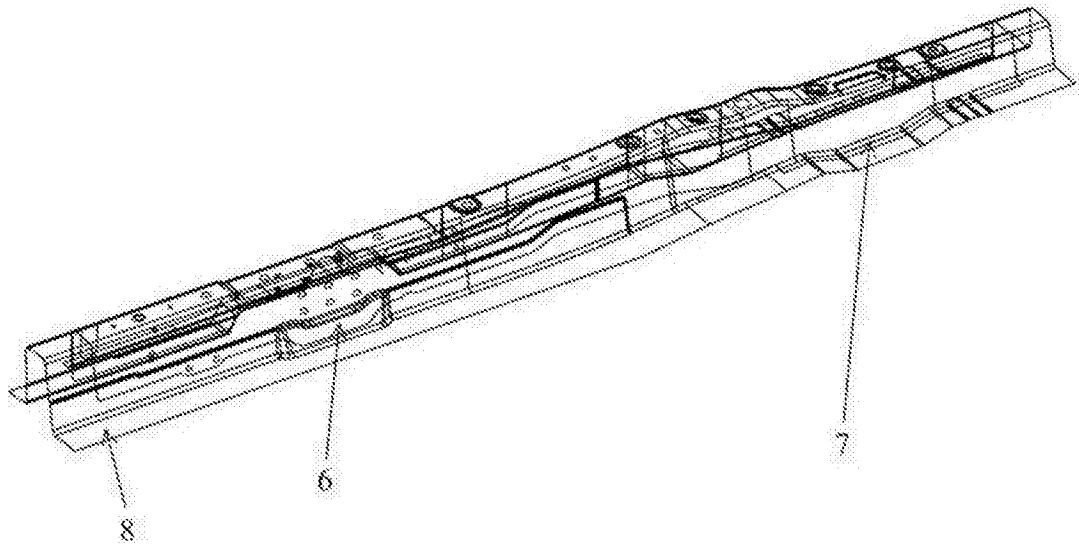


图 3