



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104438598 B

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201410796398.4

审查员 安超

(22)申请日 2014.12.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104438598 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 中国重汽集团济南动力有限公司

地址 250002 山东省济南市市中区英雄山路165号

(72)发明人 李相伟 严肃 湛宣杰 李冀

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵妍

(51)Int.Cl.

B21D 35/00(2006.01)

B23P 15/00(2006.01)

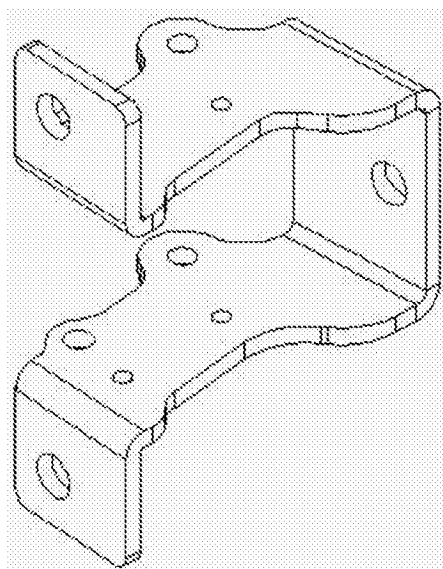
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

一种新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺

### (57)摘要

本发明公开了一种新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺,包括以下步骤:(1)下料;(2)落料冲孔;(3)以步骤(2)中的孔为定位基准进行压弯,形成产品的两翼面;(4)以步骤(2)中孔为定位基准进行反方向压弯,形成具有翼面、侧面和底部的成型产品;(5)对翼面进行冲孔;(6)以步骤(2)中的孔为定位基准,以翼面及底部为支撑加工侧面的装配孔,得产品铰链支架。通过冲压和机加工有效结合的加工工艺得到的轻型卡车双排座驾驶室车后门铰链支架,孔位精度能够满足铰链总成的装配,本发明加工工艺的使用使产品质量得到保证,产品合格率达100%。



1. 一种新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺,其特征是,包括以下步骤:

(1)下料;

(2)落料冲孔:将冲孔模具安装在压力机上,冲两个孔,其中一个孔是产品的装配孔,为主定位孔;另一个孔为辅助工艺定位孔,为副定位孔,然后以主、副定位孔为基准落外形和冲4个铆接孔;

(3)将压弯模具安装在压力机上,以步骤(2)中的主、副定位孔为定位基准将板料两端进行压弯,压弯成型需要在400t压力机上进行,形成产品的两翼面;

(4)将反向压弯模具安装在压力机上,以步骤(2)中主、副定位孔为定位基准,采用反向压弯模具将板料中间部分进行反方向压弯,反向压弯时,反向压弯模具除保证压力机下行程时能够有足够的成型力,同时模具两侧能够向中心移动,当压力机行程下死点时,两侧的滑块正好到达滑块的最终位置,以保证中间U型尺寸及形状,最终形成具有翼面、侧面和底部的成型产品;

(5)以步骤(2)中的主、副定位孔为定位基准,对翼面进行冲孔;

(6)以步骤(2)中的主、副定位孔为定位基准,以翼面及底部为支撑加工侧面的装配孔,得产品铰链支架。

2. 如权利要求1所述的新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺,其特征是:所述步骤(2)中的主定位孔的公差要求 $\Phi \pm 0.1\text{mm}$ ,副定位孔的公差要求 $\Phi \pm 0.1\text{mm}$ 。

3. 如权利要求1所述的新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺,其特征是:所述步骤(5)中,每个翼面冲一个孔。

4. 如权利要求1所述的新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺,其特征是:所述步骤(6)中,每个侧面加工两个装配孔。

## 一种新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车制造技术领域,具体涉及一种新型轻卡车双排座驾驶室车后门铰链支架加工工艺。

### 背景技术

[0002] 一般地,轻型卡车车门铰链支架产品的加工工艺为:下料→落料冲孔→折弯→压弯。但该工艺方法,由于冲压过程中板料存在变薄拉延及回弹扭曲变形,造成产品的装配孔位尺寸精度差,产品的合格率低。原来只采用冲压加工工艺的产品合格率低,并且需制作专门的检具对产品进行100%人工检测,增加了制造成本,另外人工检测时,稍有不慎,产品装车后需要重新返工。返工时,内饰已装配完毕,返工调整时间约1小时,并且在返工的过程中,部分内饰件无法重新使用,需更换新的内饰,造成产品的浪费。针对目前工艺的不足,提出了一种新的工艺方法,提升了产品质量及产品件的合格率。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术冲压过程中板料存在变薄拉延及回弹扭曲变形的问题,提供一种冲压和机加工结合的新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺,该工艺提升了产品的质量及产品件的合格率。

[0004] 本发明为实现以上发明目的而采用的技术方案是:

[0005] 一种新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺,包括以下步骤:

[0006] (1)下料;

[0007] (2)落料冲孔:将冲孔模具安装在压力机上,冲两个孔,其中一个孔是产品的装配孔,为主定位孔,公差要求 $\Phi \pm 0.1\text{mm}$ ;另一个孔为辅助工艺定位孔,为副定位孔,公差要求 $\Phi \pm 0.1\text{mm}$ 。主、副定位孔是铰链支架与侧围安装时的定位孔,它们决定了车门铰链安装后的相对位置;然后以主、副定位孔为基准落外形和冲4个铆接孔,铆接孔用于与弹簧片的联接。

[0008] (3)将压弯模具安装在压力机上,以步骤(2)中的主、副定位孔为定位基准将板料两端进行压弯,压弯成型需要在400t压力机上进行,形成产品的两翼面;

[0009] (4)以步骤(2)中主、副定位孔为定位基准,采用反向压弯模具将板料中间部分进行反方向压弯,反向压弯时,反向压弯模具除保证压力机下行程时能够有足够的成型力,同时模具两侧能够向中心移动,当压力机行程下死点时,两侧的滑块正好到达滑块最终位置,以保证中间U型尺寸及形状,最终形成具有翼面、侧面和底部的成型产品;

[0010] (5)以步骤(2)中的主、副定位孔为定位基准,对翼面进行冲孔;

[0011] (6)以步骤(2)中的主、副定位孔为定位基准,以翼面及底部为支撑加工侧面的装配孔,得产品铰链支架。

[0012] 主副定位孔的尺寸精度有要求,一般在落料时,首先冲出主、副定位孔,后续工位一定以主、副定位孔为基准进行,以保证尺寸的稳定性。

[0013] 所述步骤(5)中,每个翼面冲一个孔。

[0014] 所述步骤(6)中,每个侧面加工两个装配孔。

[0015] 本发明的有益效果是:通过冲压和机加工有效结合的加工工艺得到的轻型卡车双排座驾驶室车后门铰链支架,孔位精度能够满足铰链总成的装配,原来只采用冲压加工工艺的产品合格率低,并且需制作专门的检具对产品进行100%人工检测,增加了制造成本,另外人工检测时,稍有不慎,产品装车后需要重新返工。返工时,内饰已装配完毕,返工调整时间约1小时,并且在返工的过程中,部分内饰件无法重新使用,需更换新的内饰,造成产品的浪费。本发明加工工艺的使用使产品质量得到保证,产品合格率达100%,降低了生产成本,提高了生产效率。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明实施例1铰链支架结构示意图。

[0017] 图2是本发明实施例1的下料图。

[0018] 图3是落料冲孔工序图。

[0019] 图4-1和图4-2是压弯工序图。

[0020] 图5-1和图5-2是反向压弯工序图。

[0021] 图6-1和图6-2是冲孔工序图。

[0022] 图7加工装配孔工序图。

[0023] 其中,1、主定位孔,2、副定位孔。

## 具体实施方式

[0024] 实施例1

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0026] 一种新型轻型卡车车门铰链支架加工工艺,包括以下步骤:

[0027] (1)下料:采用剪板机将原板料剪成如图2所示的毛坯。

[0028] (2)落料冲孔:如图3所示,将冲孔模具安装在压力机上,冲两个孔,其中一个孔是产品的装配孔,为主定位孔1,公差要求为 $\pm 0.1\text{mm}$ ;另一个孔为辅助工艺定位孔,为副定位孔2,公差要求为 $\Phi \pm 0.1\text{mm}$ 。主、副定位孔是铰链支架与侧围安装时的定位孔,它们决定了车门铰链安装后的相对位置。然后以主、副定位孔为基准落外形和冲4个铆接孔,铆接孔用于与弹簧片的联接。

[0029] (3)如图4-1和4-2所示,将压弯模具安装在压力机上,以步骤(2)中的主、副定位孔为定位基准将板料两端进行压弯,压弯成型需要在400t压力机上进行,形成产品的两翼面。

[0030] (4)如图5-1和5-2所示,将压弯模具安装在压力机上,以步骤(2)中主、副定位孔为定位基准,采用反向压弯模具将板料中间部分进行反方向压弯,反向压弯时,反向压弯模具除保证压力机下行程时能够有足够的成型力,同时模具两侧能够向中心移动,当压力机行程下死点时,两侧的滑块正好到达滑块的最终位置,以保证中间U型尺寸及形状,最终形成具有翼面、侧面和底部的成型产品;

[0031] (5)如图6-1和6-2所示,以步骤(2)中的主、副定位孔为定位基准,对翼面进行冲孔,每个翼面冲一个孔;

[0032] (6)如图7所示,以步骤(2)中的主、副定位孔为定位基准,以翼面及底部为支撑加工侧面的四个装配孔,以保证四个装配孔的同心度,每个侧面加工两个 $\Phi 8\text{mm}$ 装配孔,得如图1所示的产品。

[0033] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

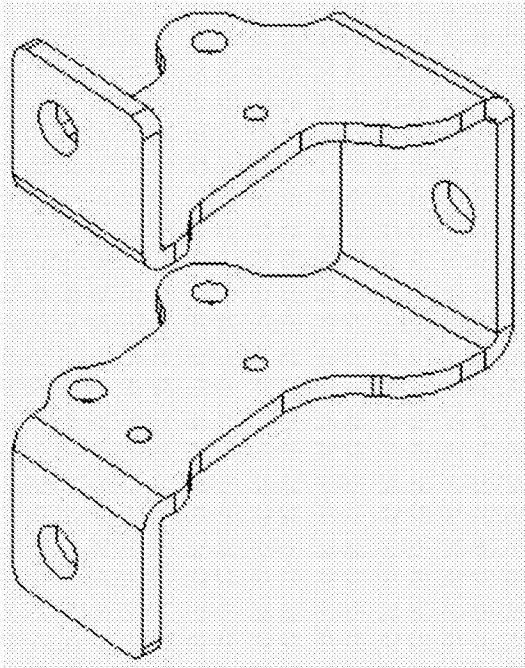


图1

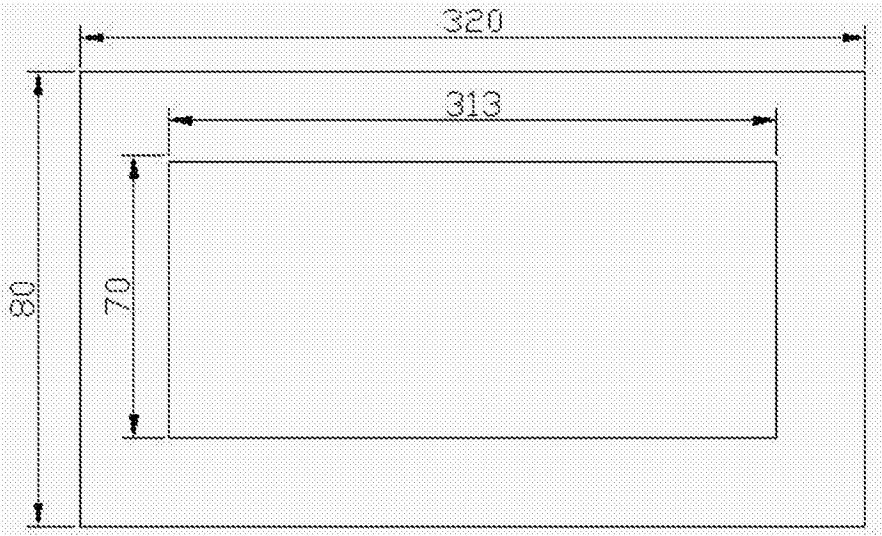


图2

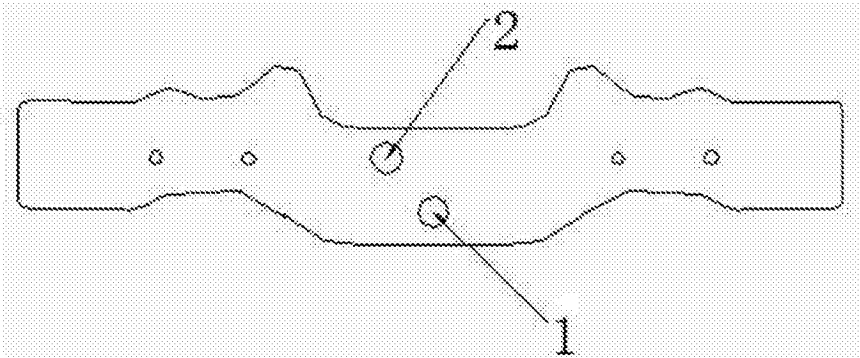


图3

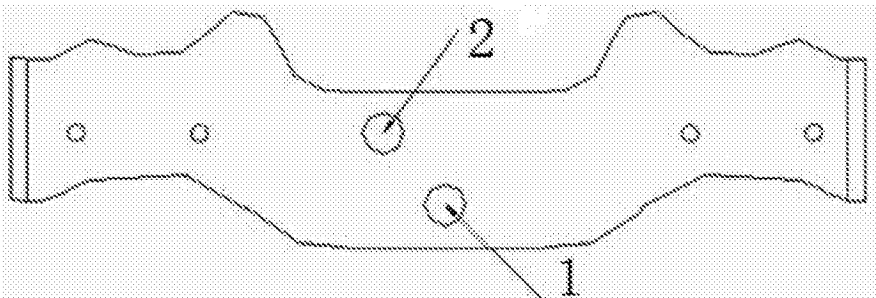


图4-1

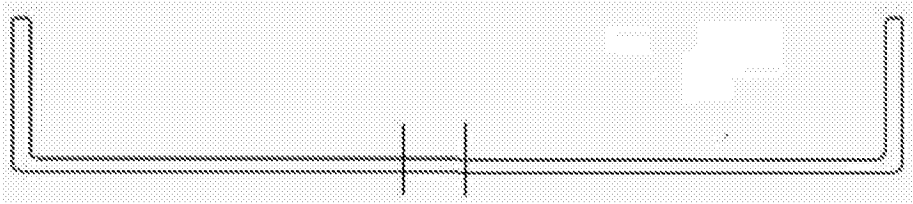


图4-2

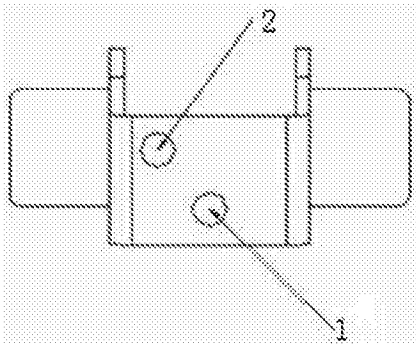


图5-1

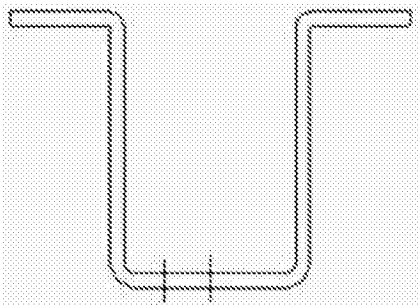


图5-2

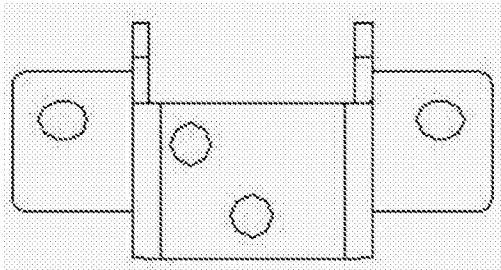


图6-1

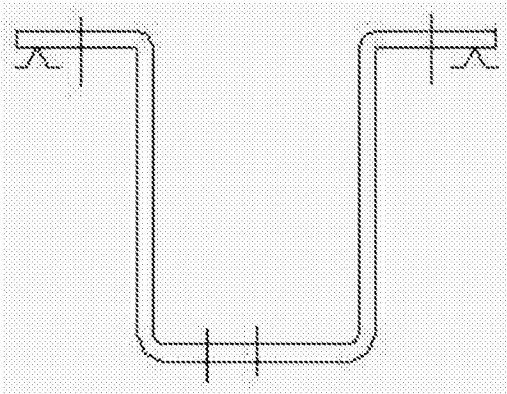


图6-2

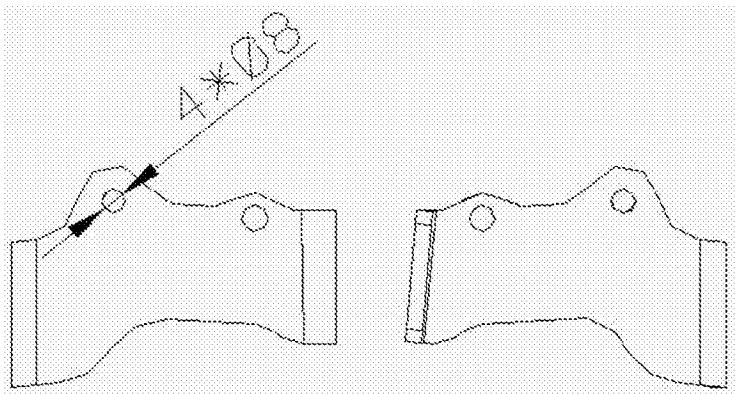


图7