



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102489600 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201110405859. 7

(22) 申请日 2011. 12. 08

(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 付磊

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公
司 37205

代理人 闫晓燕

(51) Int. Cl.

B21D 35/00 (2006. 01)

审查员 易明军

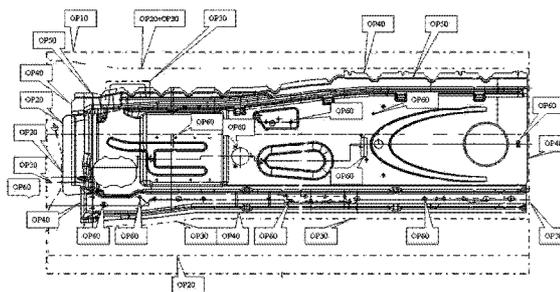
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

重型卡车整体式地板的冲压工艺

(57) 摘要

一种重型卡车整体式地板的冲压工艺。其技术方案为：一种重型卡车整体式地板的冲压工艺，步骤如下：下料，拉延，二次拉延，修边、冲孔，翻边、整形，侧修边、冲孔。本发明的有益效果为：模具费用低、产品质量高、生产成本低，效率高。



1. 一种重型卡车整体式地板的冲压工艺,其特征是,整体式地板是指地板和地板纵梁为一体化制出的,它包括如下步骤:

OP10: 下料;

OP20: 拉延地板部分,以邻边定位进行拉延,拉延时,左、右地板合模;

OP30: 拉延地板纵梁部分,左、右地板合模,在同一副模具上完成,以内形定位;

OP40: 修边、平面冲孔,左、右地板合模,在同一副模具上完成;以内形定位,对成型后的制件四周进行修边,冲出部分孔;

OP50: 翻边、整形,左、右地板合模,在同一副模具上完成;以内形定位,对修边后的制件进行翻边,对制件局部进行整形,并把修边后产生的回弹部分进行整形;

OP60: 侧修边、侧冲孔,左、右地板合模,在同一副模具上完成;以内形定位;

在所述步骤 OP20 和步骤 OP30 中,拉延左、右地板部分和拉延左、右地板纵梁部分的模具均采用倒装结构,凸模和凹模分别安装在对应的下模板和上模板上,下模板安装在压力机的工作台上,上模板安装在压力机的滑块上;

进行所述步骤 OP30 时,首先,将左、右地板部分用模具上压料板压住后,再拉延左、右地板纵梁部分,本步骤使用的压力机具备闭锁功能,压力机的气垫推动顶杆对制件四周进行压紧,当拉延到达下死点,压力机滑块上升时,要求气垫有一定的时间延迟,当上压料板和制件脱离接触,此时气垫才顶起。

2. 根据权利要求 1 所述的重型卡车整体式地板的冲压工艺,其特征是,所述上模板上还固定安装有两组氮气缸缸体,两组氮气缸的活塞杆分别与两个压料板固定连接,两个压料板能够对制件实施压紧。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的重型卡车整体式地板的冲压工艺,其特征是,在所述步骤 OP60 中,侧修边及侧冲孔采用斜楔机构,将冲侧面孔的冲头固定在斜楔机构上,斜楔机构能将模具的垂直运动转化成冲头的水平运动,能同时冲出侧面孔。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的重型卡车整体式地板的冲压工艺,其特征是,在所述步骤 OP20 中增加工艺补充,包括制件材料的补充、增加工艺台阶。

重型卡车整体式地板的冲压工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种重型卡车整体式地板的冲压工艺,属于汽车零部件冲压技术领域。

背景技术

[0002] 重型卡车的地板和地板纵梁一般都设计成分开式,再进行焊接。有一种使用在重型卡车上的一种整体式地板(左、右对称),将地板和地板纵梁设计为一个整体,不需焊接,整体冲压成形,能保证地板产品的装配精度。地板的结构如图 1 所示,地板采用镀锌钢板,钢板材料厚度为 1.5-2mm 之间,其形状较为复杂,有特定的产品造型。由于钢板材料厚度大,成型复杂,现有技术中并没有一种针对整体式地板的高效的、质量稳定的工艺方法,不能满足其产品的技术及质量要求。

发明内容

[0003] 本发明针对目前重型卡车整体式地板冲压工艺存在的不足,提供了一种模具费用低、产品质量高、生产成本低,效率高的重型卡车整体式地板的冲压工艺。

[0004] 本发明是通过如下技术措施实现的:一种重型卡车整体式地板的冲压工艺,它包括如下步骤:

[0005] OP10: 下料;

[0006] OP20: 拉延地板部分,以邻边定位进行拉延,拉延时,左、右地板合模;

[0007] OP30: 拉延地板纵梁部分,左、右地板合模,在同一副模具上完成,以内形定位;

[0008] OP40: 修边、平面冲孔,左、右地板合模,在同一副模具上完成;以内形定位,对成型后的制件四周进行修边,冲出部分孔;

[0009] OP50: 翻边、整形,左、右地板合模,在同一副模具上完成;以内形定位,对修边后的制件进行翻边,对制件局部进行整形,并把修边后产生的回弹部分进行整形;

[0010] OP60: 侧修边、侧冲孔,左、右地板合模,在同一副模具上完成;以内形定位。

[0011] 在所述步骤 OP20 和步骤 OP30 中,拉延左、右地板部分和拉延左、右地板纵梁部分的模具均采用倒装结构,凸模和凹模分别安装在对应的下模板和上模板上,下模板安装在压力机的工作台上,上模板安装在压力机的滑块上。

[0012] 进行所述步骤 OP30 时,首先,将左、右地板部分用模具上压料板压住后,再拉延左、右地板纵梁部分,本步骤使用的压力机具备闭锁功能,压力机的气垫推动顶杆对制件四周进行压紧,当拉延到达下死点,压力机滑块上升时,要求气垫有一定的时间延迟,当上压料板和制件脱离接触,此时气垫才顶起。

[0013] 上述上模板上还固定安装有两组氮气缸缸体,两组氮气缸的活塞杆分别与两个压料板固定连接,两个压料板能够对制件实施压紧。

[0014] 在所述步骤 OP60 中,侧修边及侧冲孔采用斜楔机构,将冲侧面孔的冲头固定在斜楔机构上,斜楔机构能将模具的垂直运动转化成冲头的水平运动,能同时冲出侧面孔。

[0015] 在所述步骤 OP20 中增加工艺补充,包括制件材料的补充、增加工艺台阶。

[0016] 本发明的有益效果为:拉延时,左、右地板合模,这样的优点是:1. 提高生产效率及设备利用率、生产效率及产品质量;2. 解决了拉延中的偏载问题:由于地板纵梁部位成型深度较大,且成型时压力严重偏载,如果不合模,偏载会对压机的精度和寿命造成影响;3、采用复合模具,多个加工内容在一道工序完成,减少了模具套数,降低了模具成本,缩短了模具调试周期,由于左右件同时加工,便于发现左右件的不同,对保证装配精度是很有利的。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明中各工序示意图。

[0018] 图 2 是本发明的二次拉延模具局部示意图。

[0019] 图 3 是本发明的合模的模具结构示意图。

[0020] 图 4 为图 3 的俯视图。

[0021] 其中:1、工作台,2、下模板,3、凹模,4、压料板,5、凸模;6、氮气缸,7、上模板,8、氮气缸,9、压料板,10、制件,11、卸料板,12、顶杆。

具体实施方式

[0022] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过一个具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0023] 如附图所示,一种重型卡车整体式地板的冲压工艺,它包括如下步骤:

[0024] OP10: 下料;

[0025] OP20: 拉延地板部分,以邻边定位进行拉延,拉延时,左、右地板合模,同时可以增加工艺补充,包括制件材料的补充、增加工艺台阶等,还可采用分析软件对制件成型过程进行模拟分析,找出易破裂的部位,并采取必要的工艺措施,如:先将局部较小的圆角放大,拉延后再在后续的整形工序进行局部整形,以达到产品图纸的要求;

[0026] OP30: 拉延地板纵梁部分,左、右地板合模,在同一副模具上完成,以内形定位;

[0027] OP40: 修边、平面冲孔,左、右地板合模,在同一副模具上完成;以内形定位,对成型后的制件四周进行修边,冲出部分孔;

[0028] OP50: 翻边、整形,左、右地板合模,在同一副模具上完成;以内形定位,对修边后的制件进行翻边,对制件局部进行整形,并把修边后产生的回弹部分进行整形,以达到产品要求的形状;

[0029] OP60: 侧修边、侧冲孔,左、右地板合模,在同一副模具上完成;以内形定位,侧修边及侧冲孔采用斜楔机构,将冲侧面孔的冲头固定在斜楔机构上,斜楔机构能将模具的垂直运动转化成冲头的水平运动,能同时冲出侧面孔。

[0030] 其中,在所述步骤 OP20 和步骤 OP30 中,拉延左、右地板部分和拉延左、右地板纵梁部分的模具均采用倒装结构,凸模 5 和凹模 3 分别安装在对应的下模板 2 和上模板 7 上,下模板 2 安装在压力机的工作台 1 上,上模板 7 安装在压力机的滑块上,上模板 7 上还固定安装有两组氮气缸缸体,每组至少一个,具体采用几个需要根据需要的压力和氮气缸的功率计算获取,氮气缸 6、8 的活塞杆分别与两个压料板 4、9 固定连接,两个压料板 4、9 能够对制

件实施压紧。

[0031] 进行所述步骤 OP30 时,首先,将左、右地板部分用压料板 4、9 压住后,再拉延左、右地板纵梁部分,本步骤使用的压力机具备闭锁功能,压力机的气垫推动顶杆 12 对制件 10 四周进行压紧,当拉延到达下死点,压力机滑块上升时,要求气垫有一定的时间延迟,当压料板 9 和制件脱离接触,此时气垫才顶起,这样就能保证已成形状不被破坏。

[0032] 本发明中所述的邻边定位、内形定位、模具、拉延等加工内容是冲压领域的基本术语,属公知常识。

[0033] 本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述,当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

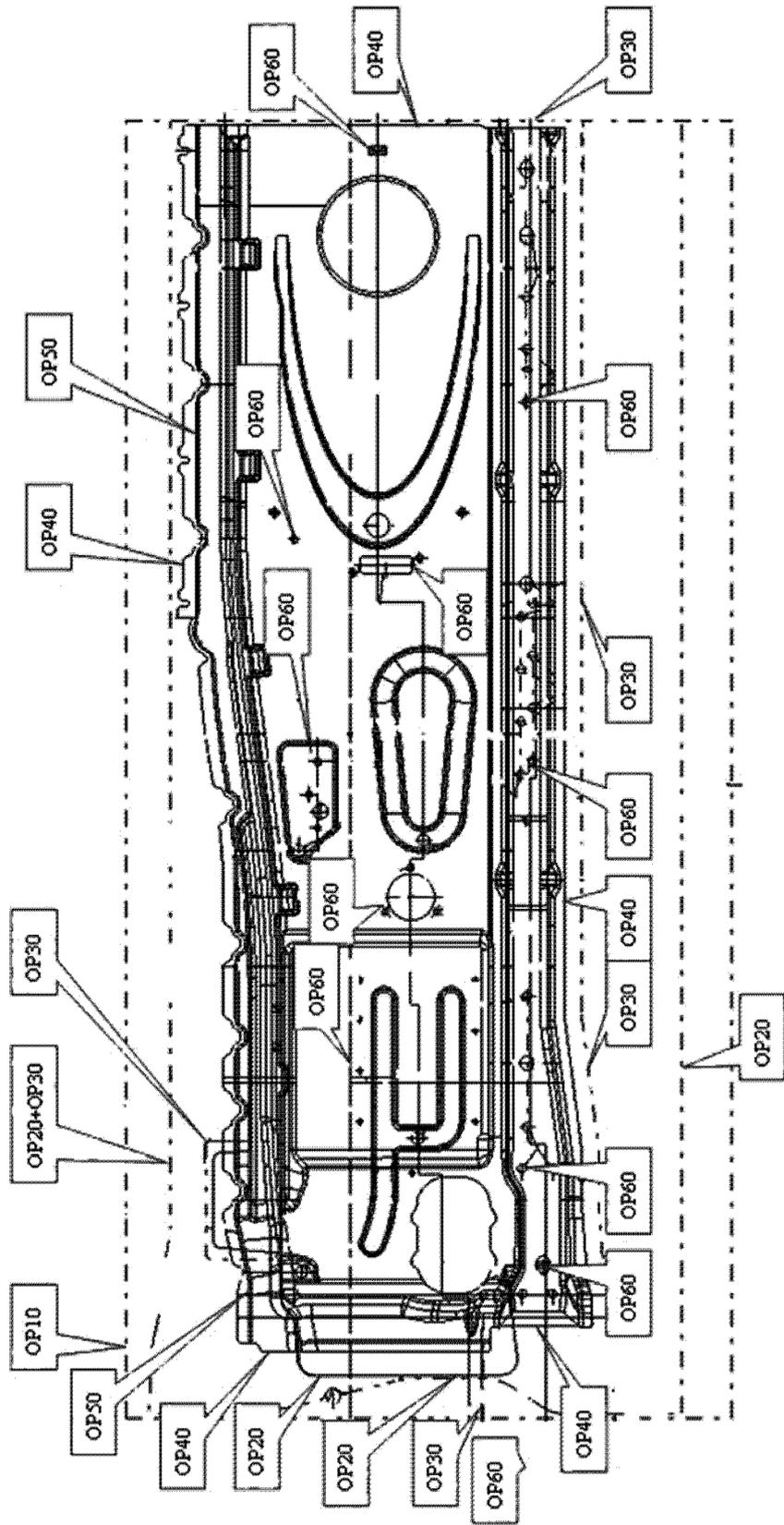


图 1

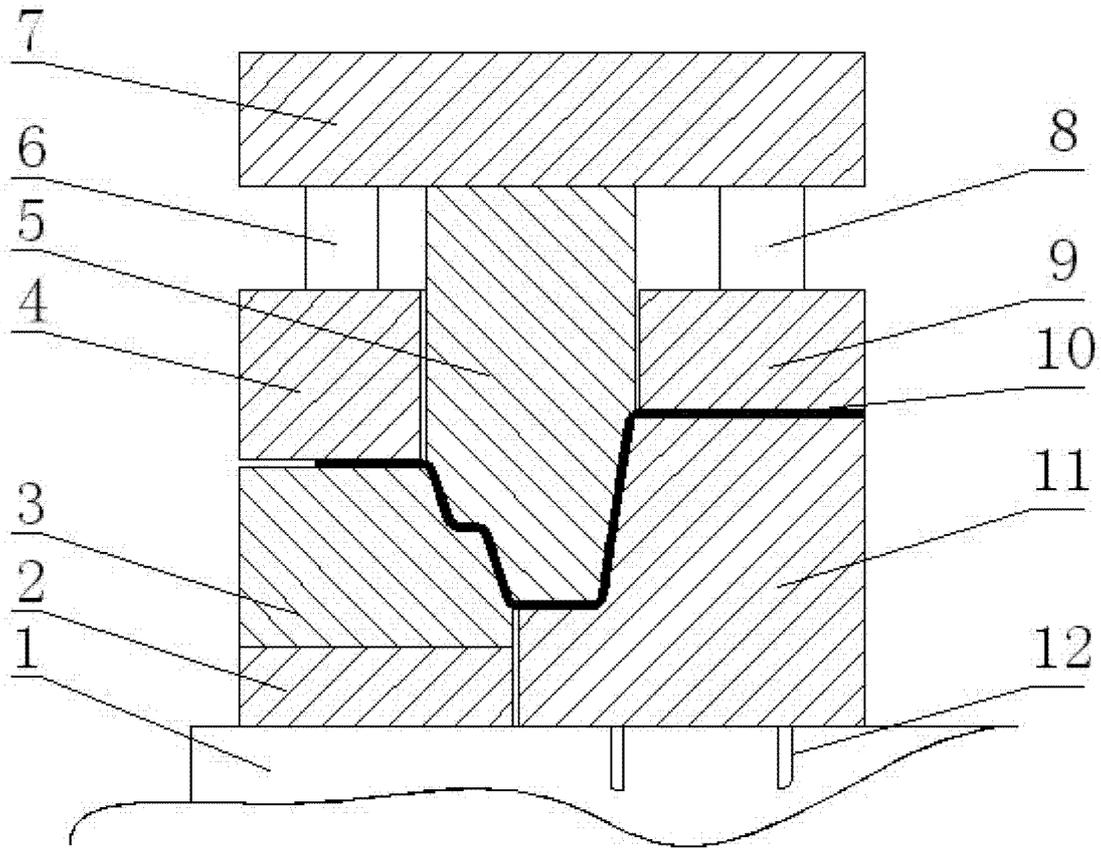


图 2

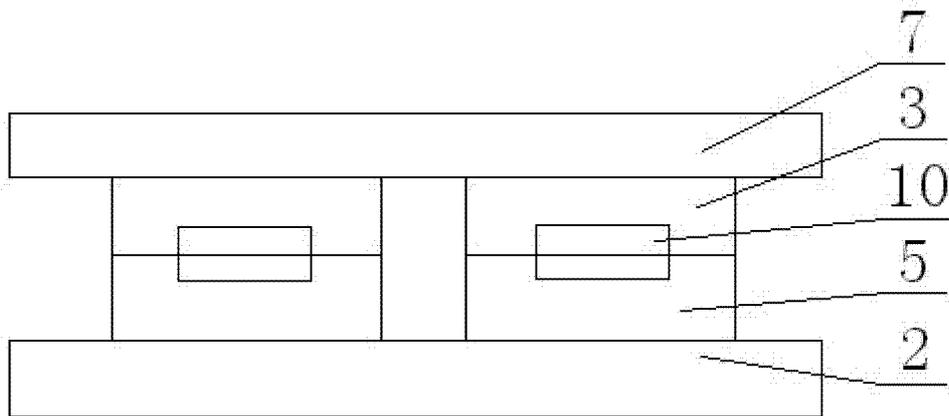


图 3

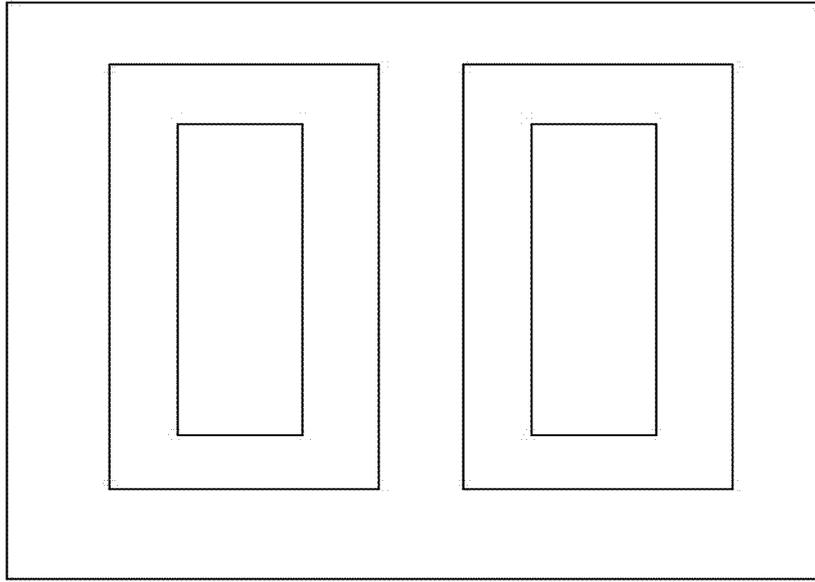


图 4