(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109500249 A
(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201811547076.0

(22)申请日 2018.12.18

(71)申请人 北奔重型汽车集团有限公司
地址 014032 内蒙古自治区包头市青山区装备制造产业园区兵工东路9号

(72)发明人 兰福亮 张继胜 吴新来 管海峰 高佩霞 许宁 邓华

(74)专利代理机构 中国兵器工业集团公司专利中心 11011
代理人 赵欣

(51)Int.Cl.
*B21D 37/10*(2006.01)
*B21D 53/88*(2006.01)

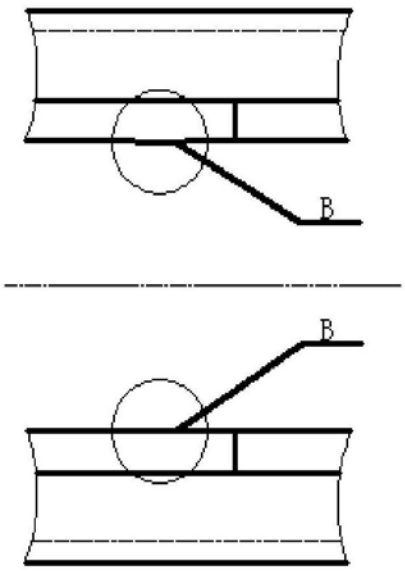
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种车辆纵梁成型模具

(57)摘要

本发明公开了一种车辆纵梁成型模具，包括凸模和凹模；凹模为U型结构，凹模两个立边的内表面的变形部分的形状与工件的变形区域方向相反；将凸模、凹模高低差起点之间的工作部分形状设计成弧线+直线+弧线结构，直线段位于高低差起点的中心处，其长度为工件变形区域中部的距离，两条弧线分别设置在直线段两端，圆弧过渡，跟纵梁实物弯曲成型产生的波浪曲线相反，凹模立边的两个直线段的距离比纵梁的设计宽度小，凸模的工作端与凹模同向设计。本发明模具高低差起点处结构形状采用波浪曲线，从根本上解决了聚料失稳褶皱的缺陷，提高了零件表面质量和使用寿命，降低了成本。




CN 109500249 A

1.一种车辆纵梁成型模具,其特征在于:包括凸模和凹模;凹模为U型结构,凹模两个立边的内表面的变形部分的形状与工件的变形区域方向相反;将凸模、凹模高低差起点之间的工作部分形状设计成弧线+直线+弧线结构,直线段位于高低差起点的中心处,其长度为工件变形区域中部的距离,两条弧线分别设置在直线段两端,圆弧过渡,跟纵梁实物弯曲成型产生的波浪曲线相反,凹模立边的两个直线段的距离比纵梁的设计宽度小,凸模的工作端与凹模同向设计。

2.根据权利要求1所述的一种车辆纵梁成型模具,其特征在于:两条弧线的且变形尺寸为1mm。

3.根据权利要求1所述的一种车辆纵梁成型模具,其特征在于:凹模立边的两个直线段的距离比纵梁的设计宽度缩小2mm。

# 一种车辆纵梁成型模具

## 技术领域

[0001] 本发明属于车辆纵梁加工技术领域，具体涉及一种车辆纵梁成型模具。

## 背景技术

[0002] 目前国内车辆纵梁加工过程中通常采用弯曲成型模具，在弯曲成型中由于纵梁前后高低差起点处的材料处于压缩失稳状态，其成型后的必然结果是该处立边产生聚料褶皱现象，即上平面不平影响货箱副梁的安装。见图1、图2、图3、图4、图5。图1、图2中的A点表示：纵梁弯曲成形后，在其高度差起点(即成型纵梁爬坡起点)处，材料因受压产生失稳出现聚料起皱现象的位置。为解决该缺陷通常采用设备校平和手工烤红校平等方法，增加的校平工序不但降低了生产效率，而且二次加热后造成强度、刚性下降，同时易产生应力集中现象，其结果会使纵梁的校平处产生裂纹或者疲劳断裂，从而导致纵梁寿命降低。

## 发明内容

[0003] 本发明提供一种车辆纵梁成型模具，解决了车辆纵梁高低差的起点处出现“聚料失稳褶皱”的技术难题，提高了车辆纵梁生产效率和使用寿命。

[0004] 为了解决以上技术问题，本发明提供了一种车辆纵梁成型模具，其特征在于：包括凸模和凹模；凹模为U型结构，凹模两个立边的内表面的变形部分的形状与工件的变形区域方向相反；将凸模、凹模高低差起点之间的工作部分形状设计成弧线+直线+弧线结构，直线段位于高低差起点的中心处，其长度为工件变形区域中部的距离，两条弧线分别设置在直线段两端，圆弧过渡，跟纵梁实物弯曲成型产生的波浪曲线相反，凹模立边的两个直线段的距离比纵梁的设计宽度小，凸模的工作端与凹模同向设计。

[0005] 有益效果：本发明模具高低差起点处结构形状采用波浪曲线，从根本上解决了“聚料失稳褶皱”等缺陷，提高了零件表面质量和使用寿命，降低了成本。模具高低差起点处用波浪曲线结构解决纵梁聚料失稳褶皱问题。可推广应用到所有变截面车架纵梁等热轧厚板的弯曲成型模具上。生产中无须增加校平工序，其效果是降低生产成本和提高生产效率，同时提高了纵梁的质量。

## 附图说明

[0006] 图1为纵梁弯曲成型后爬坡处的主视图，

[0007] 图2为纵梁弯曲成型后爬坡处的俯视图。

[0008] 图3为弯曲成型后的复合梁横截面示意图。

[0009] 图4表示纵梁成型产品A点在理想状态下立边的形状示意图。

[0010] 图5表示实际生产中纵梁弯曲成型后，A点变形区处立边的放大示意图。

[0011] 图6为本发明中凹模示意图：其中，B点为纵梁弯曲成型后出现聚料起皱现象位置(即图1中的A点)所对应凹模上的位置。

[0012] 图7为凹模B点处为消除聚料褶皱波浪而作的曲线形状设计的放大示意图。

[0013] 图8为本发明中凸模主视图；

[0014] 图9为本发明中凸模俯视图：其中，C点为纵梁弯曲成型后出现聚料起皱现象位置(即图1中的A点)所对应凸模上的位置。

[0015] 图10为凸模C点处为消除聚料褶皱波浪而作的曲线形状设计的放大示意图。

## 具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、内容和优点更加清楚，下面对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。

[0017] 本发明提出的一种车辆纵梁成型模具，包括凸模和凹模；凹模的外形与工件外形相一致，为U型结构，凹模两个立边的内表面的变形部分的形状与工件的变形区域方向相反；

[0018] 将凸模、凹模高低差起点之间的工作部分形状设计成弧线+直线结构，直线段位于高低差起点的中心处，其长度为工件变形区域中部的距离，优选40mm，两条弧线分别设置在直线段两端，圆弧过渡，跟纵梁实物弯曲成型产生的波浪曲线相反且变形尺寸为1mm，总长度为工件变形区域的长度，凹模立边的两个直线段的距离比纵梁的设计宽度缩小2mm；凸模的工作端与凹模同向设计，

[0019] 实现了消除纵梁高低差起点处产生的聚料褶皱、提高生产效率、节约了校平成本。

[0020] 本发明介绍了目前车架类纵梁弯曲成型模具凸、凹模结构形状采用波浪曲线设计在实际生产过程中的优越性。从模具设计的技术角度出发，对消除纵梁高低差起点处产生的聚料褶皱、提高生产率和降低成本等方面做出创新，并对弯曲成型模具凸、凹模结构形状采用波浪曲线设计技术在车架纵梁弯曲成型类模具上的应用进行了研究和讨论。

[0021] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变形，这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。




图1

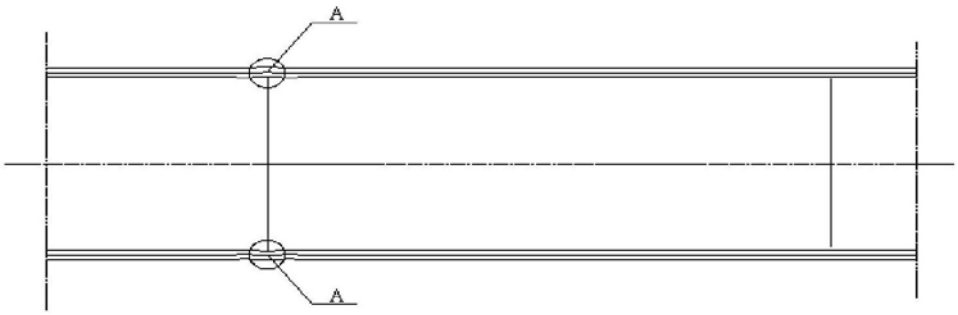



图2

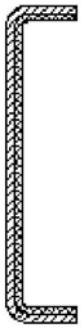


图3

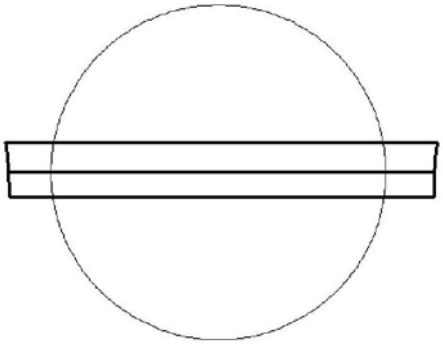


图4

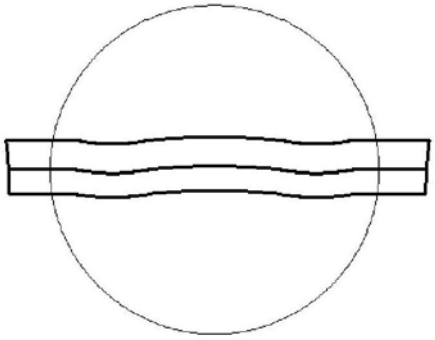


图5

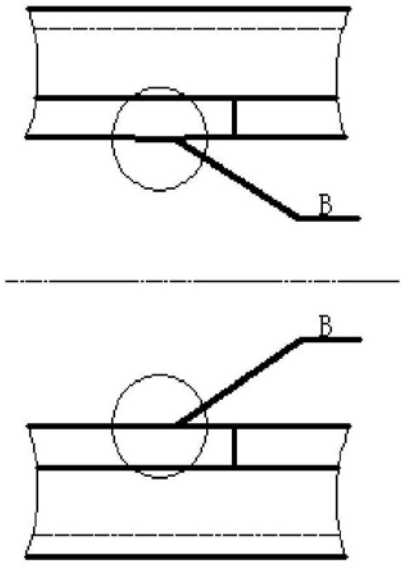



图6

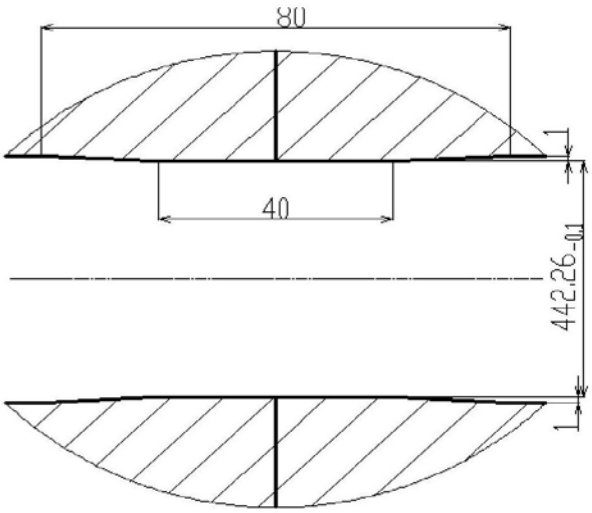



图7

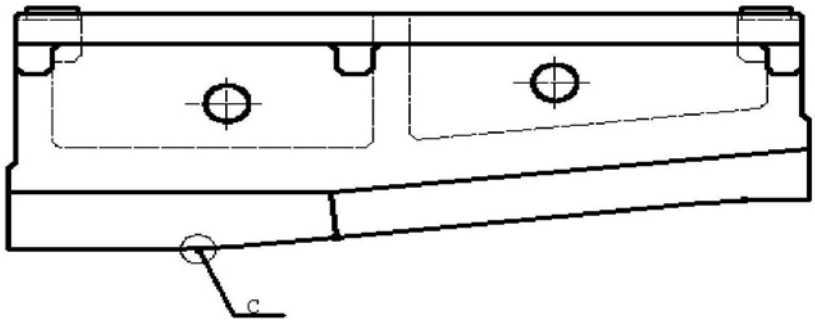



图8

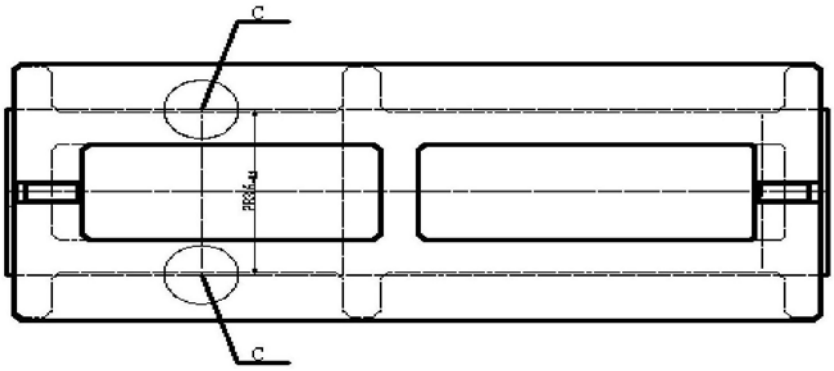



图9

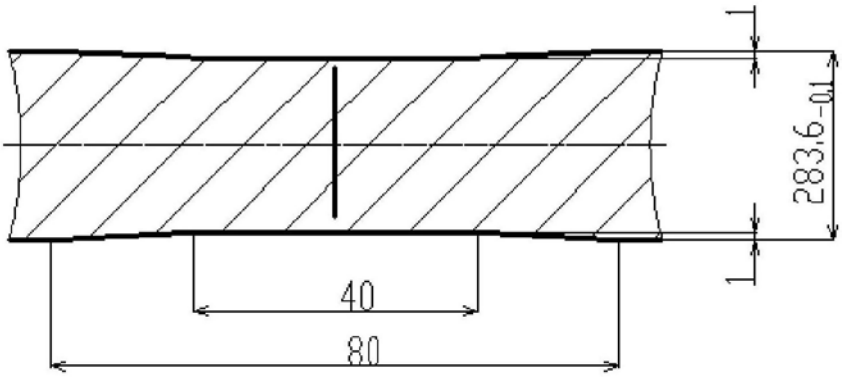



图10