



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106694743 B

(45)授权公告日 2018.10.09

(21)申请号 201710028715.1

B21D 53/26(2006.01)

(22)申请日 2017.01.16

B21D 35/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B21D 37/10(2006.01)

申请公布号 CN 106694743 A

B21D 22/16(2006.01)

(43)申请公布日 2017.05.24

审查员 王稳稳

(73)专利权人 南通福乐达汽车配件有限公司
地址 226000 江苏省南通市通州区金通大道1898号

(72)发明人 唐季平 曹进 严军 潘益芳
张建新 纪国群 王伶俐 姜汉荣

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

(51)Int.Cl.

B21D 53/84(2006.01)

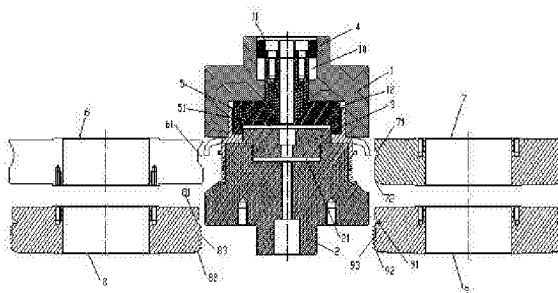
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型工艺及
工装

(57)摘要

本发明公开了一种汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型工艺及工装,依次经过落料冲孔、铲旋成型、冲压成型圆弧、增厚旋齿完成整个加工过程;增厚旋齿中的增厚旋齿工装包括上模、下模、定位芯、盖板、卸料板以及依次配合使用的圆弧旋轮、第一预旋轮、第二预旋轮和终成型旋轮。其优点在于:本发明加工过程稳定,旋压效果好,成型过程中不易出现材料折叠、分层、破裂情况,而且能够达到一体成型的目的,使成品结构更加的稳定、牢固,同时提高了使用寿命;采用的增厚旋齿工装结构简单,所制得带轮轮槽表面光滑且精度高,提高了匹配皮带的使用寿命,同时提高了产品的生产效率。



1. 一种汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型工装,其特征在于:包括上模、下模、定位芯、盖板、卸料板以及依次配合使用的圆弧旋轮、第一预旋轮、第二预旋轮和终成型旋轮,所述上模、定位芯、卸料板都为环形凸体结构,所述上模的上端开设盖板安装圆槽,所述盖板安装圆槽与盖板相配合,所述上模的下端开设有卸料板安装圆槽,所述上模与卸料板之间卸料板安装圆槽部位固定设置着加工件上端的圆柱台阶,所述卸料板安装圆槽中固定设置着用于固定安装并限位夹紧旋压毛坯的卸料板,所述卸料板的凸起部位延伸至盖板安装圆槽中,所述卸料板的顶部通过螺栓与盖板固定连接,所述卸料板的下端开设定位芯圆槽A;所述定位芯位于卸料板与下模之间,所述下模的上方开设有定位芯圆槽B,所述定位芯的上端与定位芯圆槽A相配合,所述定位芯的下端与定位芯圆槽B相配合;

所述圆弧旋轮的外圆侧面开设一弧形槽,所述圆弧旋轮的外圆侧面与上模以及下模配合,使翻边沿旋压毛坯的轴向折弯,由于充分的挤压,所述弧形槽区域中的加工件部位得到增厚;

所述第一预旋轮的外侧面轴向的两端分别具有一用于成型外轮缘两端的上限位环与下限位环的上限位凹槽A以及下限位凹槽A;

所述第二预旋轮的外侧面轴向的两端分别设有上限位凹槽B以及下限位凹槽B,在所述上限位凹槽B以及下限位凹槽B之间具有若干轴向排列的用于粗成型轮槽的楔形齿A;

所述终成型旋轮的外侧面轴向的两端分别设有上限位凹槽C以及下限位凹槽C,在所述上限位凹槽C以及下限位凹槽C之间具有若干轴向排列的用于精确成型轮槽的楔形齿B。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型工装,其特征在于:所述卸料板的上端与上模之间的空隙处填充着橡胶。

一种汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型工艺及工装

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机传动件加工技术领域,特别是一种汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型工艺及工装。

背景技术

[0002] 减震皮带轮为引擎部分重要的一项零件,相较于一般的普利盘,减震皮带轮需要更多技术的结合,不仅要有一般普利盘的效能,更需要达到减震避免噪音的功能,此项技术可以增加各种交通工具在运作时的稳定性以及噪音的降低。

[0003] 减震皮带轮包括内轮、外轮以及橡胶圈夹层,内轮靠键槽连接曲轮,外轮上由楔形齿,用于连接皮带,内外轮之间有一条减震的橡胶圈夹层,其中外轮采用厚壁钢管车削加工完成,其缺点为加工时间长、耗料多,而且多楔槽不光滑,进而导致皮带寿命短,而且传统的加工工艺采用锻件或铸件毛坯车削加工而成,材料和加工成本较高。

[0004] 申请号为201410624830.1的专利为本申请人在2014年申请的专利,但在实际的生产过程中,由于缺少定位芯,所以在加工过程中会出现一些偏移变形现象,影响到产品的质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种不会出现偏移现象,影响产品质量的汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型工艺及工装。

[0006] 本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型工艺,其创新点在于,具体步骤如下:

[0008] 1)落料冲孔:将切割好的钢板料通过专用冲孔设备进行中心孔的冲孔;

[0009] 2)铲旋成型:将冲完中心孔的钢板料从外圈侧面通过旋转的方式开出一条缝隙,并将缝隙之上的面进行垂直成型;

[0010] 3)冲压成型圆弧:将铲旋成型的半成品,对缝隙之下的面进行冲压,形成圆弧;

[0011] 4)增厚旋齿:分别通过增厚旋齿工装进行圆弧旋压、第一预成型旋压、第二预成型轮及终成型旋压,完成整个成型工艺。

[0012] 进一步的,增厚旋齿工装包括上模、下模、定位芯、盖板、卸料板以及依次配合使用的圆弧旋轮、第一预旋轮、第二预旋轮和终成型旋轮,所述上模、定位芯、卸料板都为环形凸体结构,所述上模的上端开设盖板安装圆槽,所述盖板安装圆槽与盖板相配合,所述上模的下端开设有卸料板安装圆槽,所述上模与卸料板之间卸料板安装圆槽部位固定设置着加工件上端的圆柱台阶,所述卸料板安装圆槽中固定设置着用于固定安装并限位夹紧旋压毛坯的卸料板,所述卸料板的凸起部位延伸至盖板安装圆槽中,所述卸料板的顶部通过螺栓与盖板固定连接,所述卸料板的下端开设定位芯圆槽A;所述定位芯位于卸料板与下模之间,所述下模的上方开设有定位芯圆槽B,所述定位芯的上端与定位芯圆槽A相配合,所述定位芯的下端与定位芯圆槽B相配合;

[0013] 所述圆弧旋轮的外圆侧面开设一弧形槽,所述圆弧旋轮的外圆侧面与上模以及下模配合,使翻边沿旋压毛坯的轴向折弯,由于充分的挤压,所述弧形槽区域中的加工件部位得到增厚;

[0014] 所述第一预旋轮的外侧面轴向的两端分别具有一用于成型外轮缘两端的上限位环与下限位环的上限位凹槽A以及下限位凹槽A;

[0015] 所述第二预旋轮的外侧面轴向的两端分别设有上限位凹槽B以及下限位凹槽B,在所述上限位凹槽B以及下限位凹槽B之间设有若干轴向排列的用于粗成型轮槽的楔形齿A;

[0016] 所述终成型旋轮的外侧面轴向的两端分别设有上限位凹槽C以及下限位凹槽C,在所述上限位凹槽C以及下限位凹槽C之间具有若干轴向排列的用于精确成型轮槽的楔形齿B。

[0017] 进一步的,所述卸料板的上端与上模之间的空隙处填充着橡胶。

[0018] 本发明的有益效果如下:

[0019] 本发明加工过程稳定,旋压效果好,成型过程中不易出现材料折叠、分层、破裂情况,而且能够达到一体成型的目的,使成品结构更加的稳定、牢固,同时提高了使用寿命;采用的增厚旋齿工装结构简单,所制得带轮轮槽表面光滑且精度高,提高了匹配皮带的使用寿命,同时提高了产品的生产效率;增厚旋齿工艺能够实现将2.5-5.5mm的钢板旋压成型为汽车曲轴多楔轮,大大降低了材料和加工成本,而且提高了生产效率。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

[0021] 图1为本发明加工步骤1的加工示意图;

[0022] 图2为本发明加工步骤2的加工示意图;

[0023] 图3为本发明加工步骤3的加工示意图;

[0024] 图4为本发明加工步骤4的加工示意图;

[0025] 图5为本发明中增厚旋齿工装的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 一种汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型工艺及工装,具体步骤如下:

[0027] 1) 落料冲孔:将切割好的钢板料通过专用冲孔设备进行中心孔的冲孔,如图1所述;

[0028] 2) 铲旋成型:将冲完中心孔的钢板料从外圈侧面通过旋转的方式开出一条缝隙,并将缝隙之上的面进行垂直成型,如图2所述;

[0029] 3) 冲压成型圆弧:将铲旋成型的半成品,对缝隙之下的面进行冲压,形成圆弧,如图3所述;

[0030] 4) 增厚旋齿:分别通过增厚旋齿工装进行圆弧旋压、第一预成型旋压、第二预成型轮及终成型旋压,完成整个成型工艺,如图4所述。

[0031] 如图5所述,增厚旋齿工装包括上模1、下模2、定位芯3、盖板4、卸料板5以及依次配合使用的圆弧旋轮6、第一预旋轮7、第二预旋轮8和终成型旋轮9,上模1、定位芯3、卸料板5

都为环形凸体结构,上模1的上端开设盖板安装圆槽11,盖板安装圆槽11与盖板4相配合,盖板4整体都安装在盖板安装圆槽11中,在上模1的下端开设有卸料板安装圆槽12,所述上模1与卸料板5之间卸料板安装圆槽11部位固定设置着加工件上端的圆柱台阶,卸料板安装圆槽12中固定设置着用于固定安装并限位夹紧旋压毛坯的卸料板5,卸料板5的凸起部位延伸至盖板安装圆槽11中,卸料板5的顶部通过螺栓与盖板4固定连接,卸料板5的下端开设定位芯圆槽A51;定位芯3位于卸料板5与下模2之间,下模2的上方开设有定位芯圆槽B21,定位芯3的上端与定位芯圆槽A51相配合,所述定位芯3的下端与定位芯圆槽B21相配合,卸料板5与下模合模后的空间与定位芯3相配合,并且对定位芯3限位夹紧;

[0032] 圆弧旋轮6的外圆侧面开设一弧形槽61,圆弧旋轮6的外圆侧面与上模1以及下模2配合,使翻边沿旋压毛坯的轴向折弯,由于充分的挤压,弧形槽61区域中的加工件部位得到增厚,形成向外凸起的增厚台阶;

[0033] 第一预旋轮7的外侧面轴向的两端分别具有一用于成型外轮缘两端的上限位环与下限位环的上限位凹槽A71以及下限位凹槽A72;

[0034] 第二预旋轮8的外侧面轴向的两端分别具有容纳轮缘两端上限位环与下限位环的上限位凹槽B81以及下限位凹槽B82,在该上限位凹槽B81以及下限位凹槽B82之间具有若干轴向排列的用于粗成型轮槽的楔形齿A83;

[0035] 终成型旋轮9的外侧面轴向的两端分别具有容纳轮缘两端上限位环与下限位环的上限位凹槽C91以及下限位凹槽C92,在该上限位凹槽C91以及下限位凹槽C92之间具有若干轴向排列的用于精确成型轮槽的楔形齿B93;

[0036] 卸料板5的上端与上模1之间的空隙处填充着橡胶10。

[0037] 使用增厚旋齿工装加工汽车曲轴增厚轮毂多楔轮成型时,具体步骤如下:

[0038] 步骤一:将旋压毛坯放置在上模与卸料板之间,并通过卸料板进行夹紧和限位,通过圆弧旋轮进行旋压毛坯,并使毛坯的翻边轴向折弯,且形成向外凸起的增厚台阶;

[0039] 步骤二:通过上模、下模及第一预旋轮之间的旋压配合,使毛坯的外边贴合在下模的外部;

[0040] 步骤三:通过上模、下模及第二预旋轮之间的旋压配合,形成初步的楔形齿;

[0041] 步骤四:通过上模、下模及终成型轮之间的旋压配合,精确成型出最终的楔形齿。

[0042] 以上所述是本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明之权利范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,都不脱离本发明的保护范围。

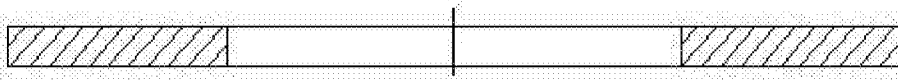


图1

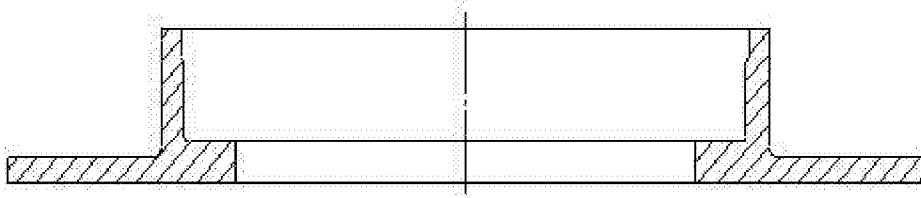


图2

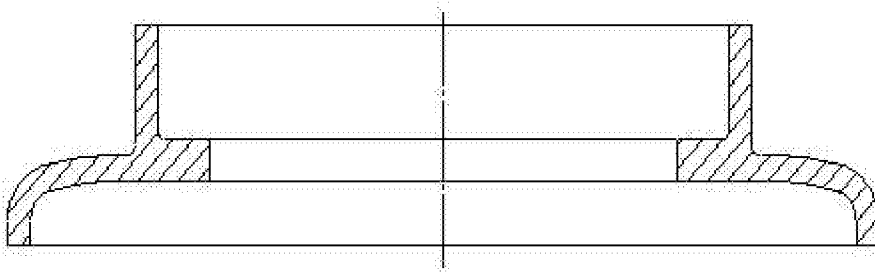


图3

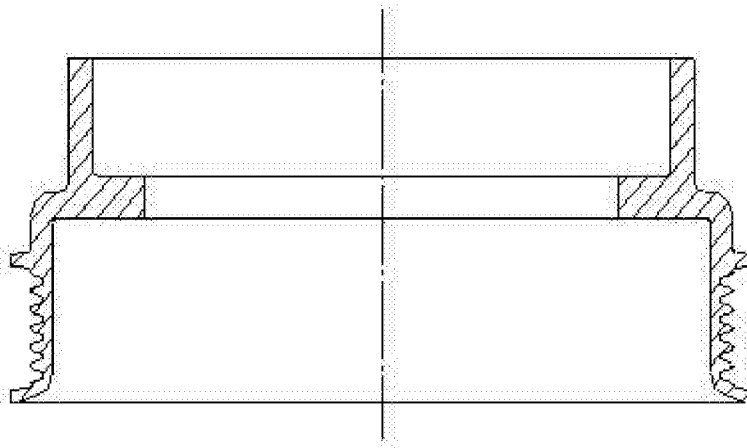


图4

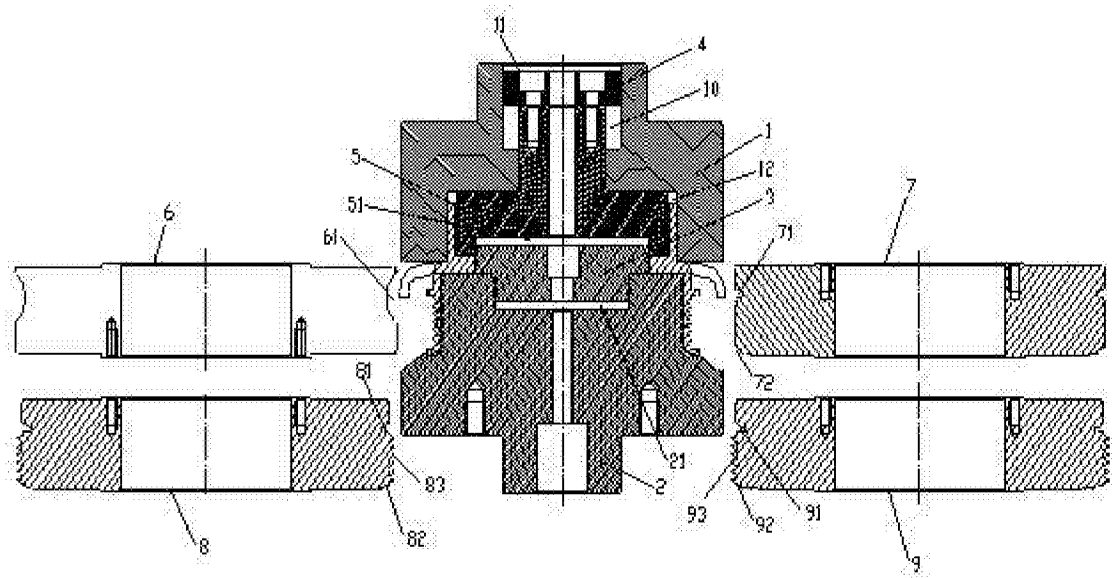


图5