



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206838897 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720715441.9

(22)申请日 2017.06.20

(73)专利权人 江西江铃底盘股份有限公司

地址 344000 江西省抚州市金巢开发区金  
梃大道168号

(72)发明人 邹函滔

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有  
限公司 36115

代理人 郭显文

(51) Int. Cl.

B21D 35/00(2006.01)

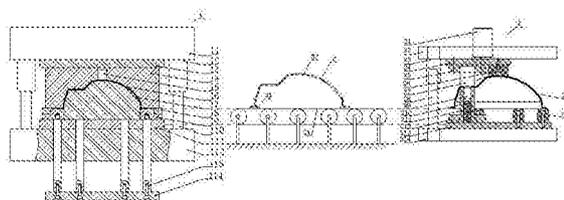
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备

### (57)摘要

本实用新型涉及一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,包括汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具以及汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具,汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具与汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具之间设有传送机构,本实用新型的成型复合模具的成型凹模及打字凸模和成型凸模共同构成的复合型凸凹模结构可使坯料在一个工作循环内同时完成成型及打字两道工序,能提升生产节拍、加大产能、降低生产成本,可保证坯料成型过程及出料过程稳定,能保证工件的外观形状规整及强度性能稳定;凸台平面整平模具的托料装置可使坯料整形过程稳定,可保证桥壳盖及其凸台平面的外观形状规整及强度性能稳定,并且可提升生产效率。



1. 一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,包括汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具(1)以及汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具(2),汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具(1)与汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具(2)之间设有传送机构(3),其特征在于,所述汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具(1)包括上模与下模,上模从上至下包括依次紧固连接的上模板(11)、上垫板(13)和成型凹模(14),所述成型凹模(14)的内部中间设有打字凸模(15);

下模从上至下包括依次紧固连接的成型凸模(17)、下垫板(111)和下模板(112),所述成型凸模(17)的外端套设有下顶料板(19),所述下顶料板(19)为中空的阶梯柱结构,下顶料板(19)阶梯柱身上套设有一件定位板(18),所述下顶料板(19)的内部均匀设有若干件下顶料杆(113),各下顶料杆(113)分别与下垫板(111)及下模板(112)的过孔滑动连接,成型凹模(14)、打字凸模(15)、成型凸模(17)和下顶料板(19)共同形成一件桥壳盖(16)成型及打字的型腔;

汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具(2)包括上模与下模,所述上模中的整平上垫板(24)下方中间设有上压料装置,一侧设有整平上模(27),下模中的整平下垫板(213)上方周边设有上托料装置,一侧设有整平下模(211),上压料装置和上托料装置之间形成桥壳盖上下柔性定位型腔,整平上模(27)与整平下模(211)形成桥壳盖凸台平面整平模;

所述传送机构(3)包括传送带(31),在传送带(31)的表面设有两个间隔开的磁块(32),工件(33)的两端吸附在磁块(32)上。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,其特征在于,所述上压料装置为上压料优力胶(26),上压料优力胶(26)通过螺栓连接紧固安装在整平上垫板(24)的下方中间;

托料装置为托料优力胶(216),整平下垫板(213)上表面设有五件下托料优力胶(216);其中,两件设置在整平下垫板(213)上表面的前端,两件设置在整平下垫板(213)上表面的后端,另一件设置在整平下垫板(213)上表面的右侧中间。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,其特征在于,下顶料杆(113)的下方设有下顶料杆托板(114),各下顶料杆(113)的下端分别与顶料杆托板(114)连接,上垫板(13)通过螺栓及定位销安装在上模板(11)的下方,成型凹模(14)通过螺栓及定位销安装在上垫板(13)的下方,打字凸模(15)通过过盈配合紧固连接于成型凹模(14)的内部及上垫板(13)的下方;

成型凸模(17)通过螺栓及定位销紧固安装于下垫板(111)的上方,下垫板(111)通过螺栓及定位销紧固安装于下模板(112)的上方,下顶料板(19)的下表面水平放置在下垫板(111)的上表面的上方且其内端面与成型凸模(17)的外端面通过间隙配合并上下滑动连接,各下顶料杆(113)的上端部均通过螺纹连接在下顶料板(19)的内部且其下端部均通过螺栓紧固连接在下顶料杆托板(114)的上表面上,各下顶料杆(113)与下垫板(111)和下模板(112)的过孔通过间隙配合并上下滑动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,其特征在于,所述整平下模(211)的内部由上到下设有从小到大的阶梯通孔,阶梯通孔的上部分间隙配合一件与其孔壁上下滑动连接的定位销(29),阶梯通孔的下部分间隙配合一件压簧(210);

所述汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具(2)的上模中还包括模柄(21)、上模板(22)和上模固定板(25),模柄(21)与上模板(22)为过盈配合,整平上垫板(24)通过螺栓及定位

销安装在上模板(22)的下方,所述上模固定板(25)通过螺栓及定位销安装在整平上垫板(24)的左下方,所述整平上模(27)通过过盈配合紧固安装于上模固定板(25)的内部中间及上垫板(24)的左下方。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,其特征在于,所述汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具(2)的下模中还包括下模板(214)和下模固定板(212),下模固定板(212)通过螺栓及定位销紧固安装于整平下垫板(213)的上方,所述整平下垫板(213)通过螺栓及定位销紧固安装于下模板(214)的上方,所述整平下模(211)通过过盈配合紧固安装于下模固定板(212)的内部中间及整平下垫板(213)的左上方。

## 一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车驱动桥桥壳盖加工领域,尤其是一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备。

### 背景技术

[0002] 汽车驱动桥的桥壳盖焊装在汽车后桥桥壳本体上,其主要作用是盛装齿轮油及防止异物在其覆盖区域进入桥壳本体的内腔中,起到保护桥壳内腔不受污染的作用。

[0003] 桥壳盖传统的生产方式是分七道工序进行加工,其先采用单点剪板机实施工序一下料加工,接着采用单点压力机实施工序二落料加工,然后采用闭式液压机实施工序三成型加工,再采用单点压力机实施工序四打字加工,再采用单点压力机实施工序五切边加工,再采用单点压力机实施工序六冲孔加工,最后采用双动油压机实施工序七整平加工。使用传统生产工艺,桥壳盖工序七整平需采用双动油压机加工,其模具结构复杂,且生产耗时长,关键是桥壳盖凸台平面安装加油塞座的部位整形效果不稳定,难以满足整车装配的质量要求。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术存在的缺陷,提供一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,包括汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具以及汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具,汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具与汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具之间设有传送机构,所述汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具包括包括上模与下模,上模从上至下包括依次紧固连接的上模板、上垫板和成型凹模,所述成型凹模的内部中间设有打字凸模;

[0007] 下模从上至下包括依次紧固连接的成型凸模、下垫板和下模板,所述成型凸模的外端套设有下顶料板,所述下顶料板为中空阶梯柱结构,下顶料板阶梯柱身上套设有一件定位板,所述下顶料板的内部均匀设有若干件下顶料杆,各下顶料杆分别与下垫板及下模板的过孔滑动连接,成型凹模、打字凸模、成型凸模和下顶料板共同形成一件桥壳盖成型及打字的型腔;

[0008] 汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具包括上模与下模,所述上模中的整平上垫板下方中间设有上压料装置,一侧设有整平上模,下模中的整平下垫板上方周边设有上托料装置,一侧设有整平下模,上压料装置和上托料装置之间形成桥壳盖上下柔性定位型腔,整平上模与整平下模形成桥壳盖凸台平面整平模;

[0009] 所述传送机构包括传送带,在传送带的表面设有两个间隔开的磁块,工件的两端吸附在磁块上。

[0010] 上述的一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,所述上压料装置为上压料优力

胶,上压料优力胶通过螺栓连接紧固安装在整平上垫板的下方中间;

[0011] 托料装置为托料优力胶,整平下垫板上表面设有五件下托料优力胶;其中,两件设置在整平下垫板上表面的前端,两件设置在整平下垫板上表面的后端,另一件设置在整平下垫板上表面的右侧中间。

[0012] 上述的一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,下顶料杆的下方设有下顶料杆托板,各下顶料杆的下端分别与顶料杆托板连接,上垫板通过螺栓及定位销安装在上模板的下方,成型凹模通过螺栓及定位销安装在上垫板的下方,打字凸模通过过盈配合紧固连接于成型凹模的内部及上垫板的下方;

[0013] 成型凸模通过螺栓及定位销紧固安装于下垫板的上方,下垫板通过螺栓及定位销紧固安装于下模板的上方,下顶料板的下表面水平放置在下垫板的上表面的上方且其内端面与成型凸模的外端面通过间隙配合并上下滑动连接,各下顶料杆的上端部均通过螺纹连接在下顶料板的内部且其下端部均通过螺栓紧固连接在下顶料杆托板的上表面上,各下顶料杆与下垫板和下模板的过孔通过间隙配合并上下滑动连接。

[0014] 上述的一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,所述整平下模的内部由上到下设有从小到大的阶梯通孔,阶梯通孔的上部分间隙配合一件与其孔壁上下滑动连接的定位销,阶梯通孔的下部分间隙配合一件压簧;

[0015] 所述汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具的上模中还包括模柄、上模板和上模固定板,模柄与上模板为过盈配合,整平上垫板通过螺栓及定位销安装在上模板的下方,所述上模固定板通过螺栓及定位销安装在整平上垫板的左下方,所述整平上模通过过盈配合紧固安装于上模固定板的内部中间及上垫板的左下方。

[0016] 上述的一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,所述汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具的下模中还包括下模板和下模固定板,下模固定板通过螺栓及定位销紧固安装于整平下垫板的上方,所述整平下垫板通过螺栓及定位销紧固安装于下模板的上方,所述整平下模通过过盈配合紧固安装于下模固定板的内部中间及整平下垫板的左上方。

[0017] 本实用新型的有益效果为:本实用新型的成型复合模具的成型凹模及打字凸模和成型凸模共同构成的复合型凸凹模结构可使坯料在一个工作循环内同时完成成型及打字两道工序,能提升生产节拍、加大产能、降低生产成本,可保证坯料成型过程及出料过程稳定,能保证工件的外观形状规整及强度性能稳定;

[0018] 凸台平面整平模具的托料装置可使坯料整形过程稳定,可保证桥壳盖及其凸台平面的外观形状规整及强度性能稳定,并且可提升生产效率。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 如图1所示,一种汽车驱动桥桥壳盖的加工复合装备,包括汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具1以及汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具2,汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具1与汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具2之间设有传送机构3,汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具1包括上模与下模,上模从上至下包括依次紧固连接的上模板11、上垫板13和成型凹模

14,成型凹模14的内部中间设有打字凸模15,下模从上至下包括依次紧固连接的成型凸模17、下垫板111和下模板112;

[0021] 成型凸模17的外端套设有下顶料板19,所述下顶料板19为中空阶梯柱结构,下顶料板19阶梯柱身上套设有一件定位板18,下顶料板19的内部均匀设有若干件下顶料杆113,优选有6件下顶料杆113,各下顶料杆113分别与下垫板111及下模板112的过孔滑动连接,成型凹模14、打字凸模15、成型凸模17和下顶料板19共同形成一件桥壳盖16成型及打字的型腔。

[0022] 下顶料杆113的下方设有下顶料杆托板114,各下顶料杆113的下端分别与顶料杆托板114连接,上垫板13通过螺栓及定位销安装在上模板11的下方,成型凹模14通过螺栓及定位销安装在上垫板13的下方,打字凸模15通过过盈配合紧固连接于成型凹模14的内部及上垫板13的下方。

[0023] 成型凸模17通过螺栓及定位销紧固安装于下垫板111的上方,下垫板111通过螺栓及定位销紧固安装于下模板112的上方,下顶料板19的下表面水平放置在下垫板111的上表面的上方且其内端面与成型凸模17的外端面通过间隙配合并上下滑动连接,各下顶料杆113的上端部均通过螺纹连接在下顶料板19的内部且其下端部均通过螺栓紧固连接在下顶料杆托板114的上表面上,各下顶料杆113与下垫板111和下模板112的过孔通过间隙配合并上下滑动连接。

[0024] 在上模与下模之间设置有导柱导套结构,导套12通过过盈配合与上模板11连接,导柱110通过过盈配合与下模板112连接。

[0025] 该类带ABS轻卡车型驱动桥的桥壳盖是由3.2mm厚的冷轧板经冲压加工制成,在下料工序及落料工序后便可用于成型打字复合模具加工:

[0026] 第一步,将本实用新型的驱动桥桥壳盖成型打字的复合模具安装在500T闭式液压机上。

[0027] 第二步,将液压机下顶出缸的控制按钮按下,使下顶出缸运行到行程最高点的位置,且使下顶料杆托板114将下顶料杆113、下顶料板19和定位板18向上顶起并使下顶料板19的上平面顶到高出成型凸模17工作平面最高处1.0mm的位置。

[0028] 第三步,将落料工序后的桥壳盖16放置在下顶料板19的上表面上,并使桥壳盖16放置在定位板18的定位型腔内。

[0029] 第四步,开动液压机对桥壳盖16进行冲压加工,成型凹模14和打字凸模15向下运动,下顶料杆托板114、下顶料杆113和下顶料板19带着下顶出缸向上的推力和桥壳盖16一起随着成型凹模14和打字凸模15向下运动,直到下顶料板19的下表面接触到下垫板111的上表面为止,使桥壳盖16在成型凹模14、打字凸模15、成型凸模17和下顶料板19之间的作用下完成成型和打字加工;

[0030] 第五步,液压机上工作平台、成型凹模14和打字凸模15向上回位,然后按下液压机下顶出缸的控制按钮,使下顶出缸将下顶料杆托板114、下顶料杆113、下顶料板19、定位板18和桥壳盖16向上顶起,再用吸附手将成型打字后的桥壳盖16从定位板18的内腔中取出。

[0031] 汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具2包括上模与下模,所述上模中的整平上垫板24下方中间设有上压料装置,一侧设有整平上模27,下模中的整平下垫板213上方周边设有上托料装置,一侧设有整平下模211,上压料装置和上托料装置之间形成桥壳盖上下柔性

定位型腔,整平上模27与整平下模211形成桥壳盖凸台平面整平模。

[0032] 上压料装置为上压料优力胶26,上压料优力胶26通过螺栓连接紧固安装在整平上垫板24的下方中间。

[0033] 托料装置为托料优力胶216,整平下垫板213上表面设有五件下托料优力胶216;其中,两件设置在整平下垫板213上表面的前端,两件设置在整平下垫板213上表面的后端,另一件设置在整平下垫板213上表面的右侧中间。

[0034] 整平下模211的内部由上到下设有从小到大的阶梯通孔,阶梯通孔的上部分间隙配合一件与其孔壁上下滑动连接的定位销29,阶梯通孔的下部分间隙配合一件压簧210,汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具2的上模中还包括模柄21、上模板22和上模固定板25,模柄21与上模板22为过盈配合,上垫板24通过螺栓及定位销安装在上模板22的下方,上模固定板25通过螺栓及定位销安装在整平上垫板24的左下方,整平上模27通过过盈配合紧固安装于上模固定板25的内部中间及整平上垫板24的左下方。

[0035] 汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具2的下模中还包括下模板214和下模固定板212,下模固定板212通过螺栓及定位销紧固安装于整平下垫板213的上方,整平下垫板213通过螺栓及定位销紧固安装于下模板214的上方,整平下模211通过过盈配合紧固安装于下模固定板212的内部中间及整平下垫板213的左上方。

[0036] 整平上模27的下表面和整平下模211的上表面均为浅型粗齿滚花面。该浅型粗齿滚花式整形方式可使坯料整平时所产生的反向弯曲引起的应力得到比较彻底的释放而使坯料在此状态下的平直冻结状态更为稳定,可保证坯料凸台平面的外观形状规整。

[0037] 在上模与下模之间设置有单侧的导柱导套结构,导套23通过过盈配合与上模板22连接,导柱28通过过盈配合与下模板214连接。

[0038] 传送机构3包括传送带31,在传送带31的表面设有两个间隔开的磁块32,工件33的两端吸附在磁块32上。

[0039] 经过汽车驱动桥桥壳盖成型复合模具1加工后的工件33放置在传送带31被磁块32吸附,吸附后的工件被传送带31传送到汽车驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具2的一侧,便可用于整平模具的加工,步骤如下:

[0040] 第一步,将本实用新型的驱动桥桥壳盖凸台平面整平模具安装在单点开式汽动100T压力机上。

[0041] 第二步,将工件33(桥壳盖215)放置在整平下模211的上表面和下托料优力胶216的上表面,并使桥壳盖215凸台平面上的圆形孔套在定位销29的外边缘上。

[0042] 第三步,开动压力机对桥壳盖215进行冲压加工,机床上工作平台带着整平上模27和上压料优力胶26向下运动,首先整平上模27与定位销29接触并继续向下运动,定位销29带着压簧210因压缩产生的向上方的推力向下运动,接着整平上模27和上压料优力胶26同步与桥壳盖215接触并继续向下运动,直到机床运行到下死点为止,使桥壳盖215在整平上模27、整平下模211和定位销29之间形成的型腔内完成局部平面的整平。

[0043] 第四步,压力机上工作台面、整平上模27和上压料优力胶26向上回位,压簧210释放出压缩变形的压力将定位销29向上顶起,用手将整平好的桥壳盖215从整平下模211的上表面和下托料优力胶216的上表面上取出即可完成整体加工。

[0044] 本实用新型的成型复合模具的成型凹模及打字凸模和成型凸模共同构成的复合

型凸凹模结构可使坯料在一个工作循环内同时完成成型及打字两道工序,能提升生产节拍、加大产能、降低生产成本,可保证坯料成型过程及出料过程稳定,能保证工件的外观形状规整及强度性能稳定;

[0045] 凸台平面整平模具的托料装置可使坯料整形过程稳定,可保证桥壳盖及其凸台平面的外观形状规整及强度性能稳定,并且可提升生产效率。

[0046] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

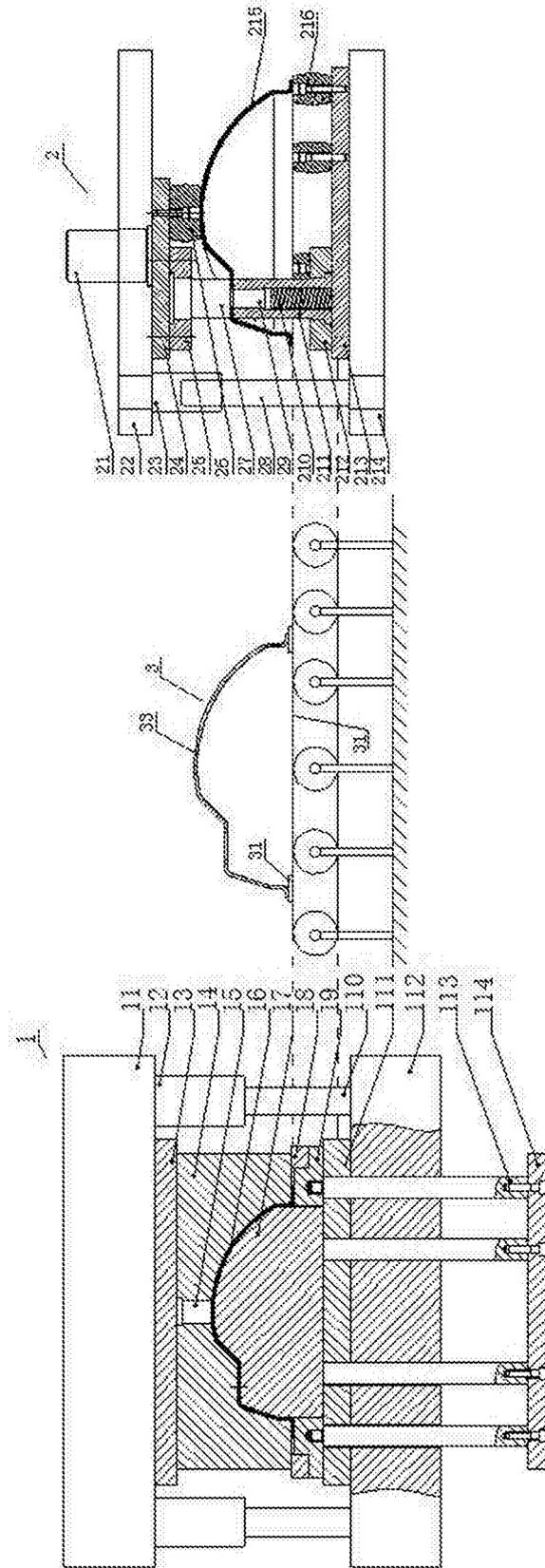


图1