



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204396767 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201520014019. 1

(22) 申请日 2015. 01. 05

(73) 专利权人 邓州市良机锻压设备制造有限公司

地址 474150 河南省邓州市邓九路南侧杏山大道西侧

(72) 发明人 赵普良 雷邦荣 王宝东 李海龙  
赵先永 胡文静

(51) Int. Cl.

B21J 13/02(2006. 01)

B21K 1/28(2006. 01)

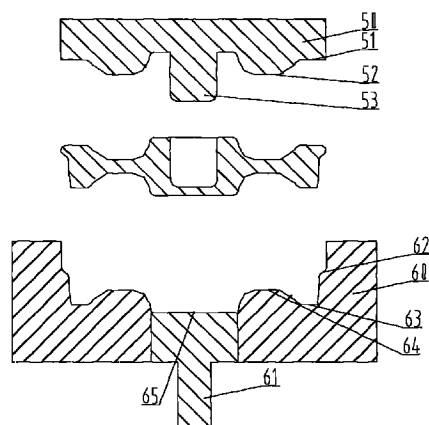
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

高速列车用车轮锻压成型模具

### (57) 摘要

本实用新型属于一种高速列车用车轮锻压成型模具；包括一锻模具、二锻模具、三锻模具和四锻模具；一锻模具包括一锻凸模、一锻凹模环和安装在一锻凹模环内部的一锻顶出杆，一锻凸模的下表面边缘设有圆环状带弧面的凸模分料环凸块，下表面中心位置上设有凸模定位槽，所述一锻顶出杆的上表面边缘与凸模分料环凸块相对应的位置上设有圆环状带弧面的凹模分料环凸块，所述一锻顶出杆的上表面中心位置上设有凹模定位槽；具有采用锻压方式制作、可有效提高车轮密度和强度，使车轮不会产生裂纹且韧性好的优点。



1. 一种高速列车用车轮锻压成型模具,其特征在于:该成型模具包括一锻模具、二锻模具、三锻模具和四锻模具;

一锻模具包括一锻凸模(10)、一锻凹模环(20)和安装在一锻凹模环(20)内部的一锻顶出杆(21),一锻凸模(10)的下表面边缘设有圆环状带弧面的凸模分料环凸块(11),下表面中心位置上设有凸模定位槽(12),所述一锻顶出杆(21)的上表面边缘与凸模分料环凸块(11)相对应的位置上设有圆环状带弧面的凹模分料环凸块(22),所述一锻顶出杆(21)的上表面中心位置上设有凹模定位槽(23);

二锻模具包括二锻凸模(30)、二锻凹模环(40)和安装在二锻凹模环(40)内部的二锻顶出杆(41),二锻凸模(30)的下表面边缘设有圆环状凸模轮辋分料环槽(31),二锻凸模(30)的下表面中间位置上设有圆环状凸模轮辐分料环凸块(32),二锻凸模(30)的下表面中心位置上设有二锻凸模定位槽(33),所述二锻凹模环(40)的上表面与圆环状凸模轮辋分料环槽(31)相对应的位置上设有圆环状凹模轮辋分料环槽(42),所述二锻凹模环(40)的上表面与圆环状凸模轮辐分料环凸块(32)相对应的位置上设有圆环状凹模轮辐分料环凸块(43),所述二锻顶出杆(41)上表面与二锻凸模定位槽(33)相对应的位置上设有二锻凹模定位槽(44);

三锻模具包括三锻凸模(50)、三锻凹模环(60)和安装在三锻凹模环(60)内部的三锻顶出杆(61),三锻凸模(50)的下表面边缘设有圆环状凸模轮辋成型环槽(51),所述三锻凹模环(60)的上表面与圆环状凸模轮辋成型环槽(51)相对应的位置上分别设有圆环状凹模轮辋边缘槽(62)和圆环状凹模轮辋成型环槽(63),三锻凸模(50)的下表面中间位置上设有圆环状凸模轮辐成型环凸块(52),所述三锻凹模环(60)的上表面与圆环状凸模轮辐成型环凸块(52)相对应的位置上设有圆环状凹模轮辐成型环凸块(64),所述三锻顶出杆(61)的上表面设有三锻凹模定位槽(65),三锻凸模(50)的下表面与三锻凹模定位槽(65)相对应的中心位置上设有轮毂中心孔成型冲头(53);

四锻模具包括四锻凸模(70)和四锻凹模(80),四锻凸模(70)的中心位置上设有轮毂中心孔落料冲头(71),四锻凹模(80)的上表面设有圆环状凹模轮辐托料环凸块(81),四锻凹模(80)与轮毂中心孔落料冲头(71)相对应的位置上开设有落料孔(82)。

2. 根据权利要求1所述高速列车用车轮锻压成型模具,其特征在于:所述圆环状凸模轮辋分料环槽(31)的高度大于二锻凸模定位槽(33)的高度;圆环状凹模轮辋分料环槽(42)的高度大于二锻凹模定位槽(44)的高度。

3. 根据权利要求1所述高速列车用车轮锻压成型模具,其特征在于:所述圆环状凹模轮辋边缘槽(62)的高度大于圆环状凹模轮辋成型环槽(63)的高度,圆环状凹模轮辋成型环槽(63)的高度大于三锻凹模定位槽(65)的高度。

## 高速列车用车轮锻压成型模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于锻压模具技术领域,具体涉及一种高速列车用车轮锻压成型模具。

### 背景技术

[0002] 现有的火车车轮除少量采用铸钢外,大多采用辗钢的方式进行制作,在辗钢火车车轮的生产过程中,车轮成型主要包括锻造预成型和轮辋轧制扩径两个工序。预成型完成了车轮成型的主要变形量,预成型分为两个工步:初锻和终锻,初锻完成轮辋和轮毂金属的分配,终锻对轮毂、辐板及轮辋进行预成型。轮辋轧制扩径则是指下模向上运动与旋转的上模接触对预成型后的钢坯反复碾压最终制成火车车轮;上述的工艺方法制作出的火车车轮严重的破坏了金属的流线,使金属发生折叠从而产生裂纹,使火车在运行的过程中存在着极大安全隐患;鉴于上述问题,我国对于高速列车用车轮有明确的规定,禁止使用上述方法制作的车轮;然而目前我国的高铁事业蒸蒸日上,高铁的重要配套设施车轮则大部分需要通过向国外进口,其不仅具有购买和运输不便的问题,还存在着成本居高不下的难题,严重的制约了我国高铁事业的发展。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的缺陷,而提供一种采用锻压方式制作、可有效提高车轮密度和强度,使车轮不会产生裂纹且韧性好的高速列车用车轮锻压成型模具。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:包括一锻模具、二锻模具、三锻模具和四锻模具;一锻模具包括一锻凸模、一锻凹模环和安装在一锻凹模环内部的一锻顶出杆,一锻凸模的下表面边缘设有圆环状带弧面的凸模分料环凸块,下表面中心位置上设有凸模定位槽,所述一锻顶出杆的上表面边缘与凸模分料环凸块相对应的位置上设有圆环状带弧面的凹模分料环凸块,所述一锻顶出杆的上表面中心位置上设有凹模定位槽;二锻模具包括二锻凸模、二锻凹模环和安装在二锻凹模环内部的二锻顶出杆,二锻凸模的下表面边缘设有圆环状凸模轮辋分料环槽,二锻凸模的下表面中间位置上设有圆环状凸模轮辐分料环凸块,二锻凸模的下表面中心位置上设有二锻凸模定位槽,所述二锻凹模环的上表面与圆环状凸模轮辋分料环槽相对应的位置上设有圆环状凹模轮辋分料环槽,所述二锻凹模环的上表面与圆环状凸模轮辐分料环凸块相对应的位置上设有圆环状凹模轮辐分料环凸块,所述二锻顶出杆上表面与二锻凸模定位槽相对应的位置上设有二锻凹模定位槽;三锻模具包括三锻凸模、三锻凹模环和安装在三锻凹模环内部的三锻顶出杆,三锻凸模的下表面边缘设有圆环状凸模轮辋成型环槽,所述三锻凹模环的上表面与圆环状凸模轮辋成型环槽相对应的位置上分别设有圆环状凹模轮辋边缘槽和圆环状凹模轮辋成型环槽,三锻凸模的下表面中间位置上设有圆环状凸模轮辐成型环凸块,所述三锻凹模环的上表面与圆环状凸模轮辐成型环凸块相对应的位置上设有圆环状凹模轮辐成型环凸块,所述三锻顶出杆的上表面设有三

锻凹模定位槽,三锻凸模的下表面与三锻凹模定位槽相对应的中心位置上设有轮毂中心孔成型冲头;四锻模具包括四锻凸模和四锻凹模,四锻凸模的中心位置上设有轮毂中心孔落料冲头,四锻凹模的上表面设有圆环状凹模轮辐托料环凸块,四锻凹模与轮毂中心孔落料冲头相对应的位置上开设有落料孔。

[0005] 所述圆环状凸模轮辋分料环槽的高度大于二锻凸模定位槽的高度;圆环状凹模轮辋分料环槽的高度大于二锻凹模定位槽的高度。所述圆环状凹模轮辋边缘槽的高度大于圆环状凹模轮辋成型环槽的高度,圆环状凹模轮辋成型环槽的高度大于三锻凹模定位槽的高度。

[0006] 本实用新型具有采用锻压方式制作、可有效提高车轮密度和强度,使车轮不会产生裂纹且韧性好的优点。

### 附图说明

[0007] 图1为本实用新型一锻模具结构示意图;

[0008] 图2为本实用新型二锻模具的结构示意图;

[0009] 图3为本实用新型三锻模具结构示意图;

[0010] 图4为本实用新型四锻模具结构示意图。

### 具体实施方式

[0011] 为了对实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式,在各图中相同的标号表示相同的部件。为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与本实用新型相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。

[0012] 如图1、2、3、4所示,本实用新型为高速列车用车轮锻压成型模具,包括一锻模具、二锻模具、三锻模具和四锻模具;一锻模具包括一锻凸模10、一锻凹模环20和安装在一锻凹模环20内部的一锻顶出杆21,一锻凸模10的下表面边缘设有圆环状带弧面的凸模分料环凸块11,下表面中心位置上设有凸模定位槽12,所述一锻顶出杆21的上表面边缘与凸模分料环凸块11相对应的位置上设有圆环状带弧面的凹模分料环凸块22,所述一锻顶出杆21的上表面中心位置上设有凹模定位槽23;二锻模具包括二锻凸模30、二锻凹模环40和安装在二锻凹模环40内部的二锻顶出杆41,二锻凸模30的下表面边缘设有圆环状凸模轮辋分料环槽31,二锻凸模30的下表面中间位置上设有圆环状凸模轮辐分料环凸块32,二锻凸模30的下表面中心位置上设有二锻凸模定位槽33,所述二锻凹模环40的上表面与圆环状凸模轮辋分料环槽31相对应的位置上设有圆环状凹模轮辋分料环槽42,所述二锻凹模环40的上表面与圆环状凸模轮辐分料环凸块32相对应的位置上设有圆环状凹模轮辐分料环凸块43,所述二锻顶出杆41上表面与二锻凸模定位槽33相对应的位置上设有二锻凹模定位槽44;三锻模具包括三锻凸模50、三锻凹模环60和安装在三锻凹模环60内部的三锻顶出杆61,三锻凸模50的下表面边缘设有圆环状凸模轮辋成型环槽51,所述三锻凹模环60的上表面与圆环状凸模轮辋成型环槽51相对应的位置上分别设有圆环状凹模轮辋边缘槽62和圆环状凹模轮辋成型环槽63,三锻凸模50的下表面中间位置上设有圆环状凸模轮辐成型环凸块52,所述三锻凹模环60的上表面与圆环状凸模轮辐成型环凸块52相对应的位置上设有圆环状凹模轮辐成型环凸块64,所述三锻顶出杆61的上表面设有三锻凹模定位

槽 65, 三锻凸模 50 的下表面与三锻凹模定位槽 65 相对应的中心位置上设有轮毂中心孔成型冲头 53; 四锻模具包括四锻凸模 70 和四锻凹模 80, 四锻凸模 70 的中心位置上设有轮毂中心孔落料冲头 71, 四锻凹模 80 的上表面设有圆环状凹模轮辐托料环凸块 81, 四锻凹模 80 与轮毂中心孔落料冲头 71 相对应的位置上开设有落料孔 82。

[0013] 所述圆环状凸模轮辋分料环槽 31 的高度大于二锻凸模定位槽 33 的高度; 圆环状凹模轮辋分料环槽 42 的高度大于二锻凹模定位槽 44 的高度。所述圆环状凹模轮辋边缘槽 62 的高度大于圆环状凹模轮辋成型环槽 63 的高度, 圆环状凹模轮辋成型环槽 63 的高度大于三锻凹模定位槽 65 的高度。

[0014] 使用本实用新型时, 先将钢锭进行加热, 然后将其放置在一锻模具内, 进行挤压锻造, 钢锭通过一锻模具挤压后, 将钢锭压实并制成高速列车用车轮毛坯, 然后将高速列车用车轮毛坯放置在二锻模具中再次挤压, 将高速列车用车轮毛坯压实并压制出高速列车用车轮的轮辐和轮辋的雏形, 再后将其放置在三锻模具三次挤压, 将其进一步压实的同时制成半成品高速列车用车轮, 将半成品高速列车用车轮最后放置在四锻模具, 将其轮毂中心孔内的连接片冲掉, 即成成品。本实用新型可将钢锭多次挤压在保证密度大, 强度大的同时避免其产生裂纹, 生产出的高速列车用车轮具有安全性好, 韧性大的特点。

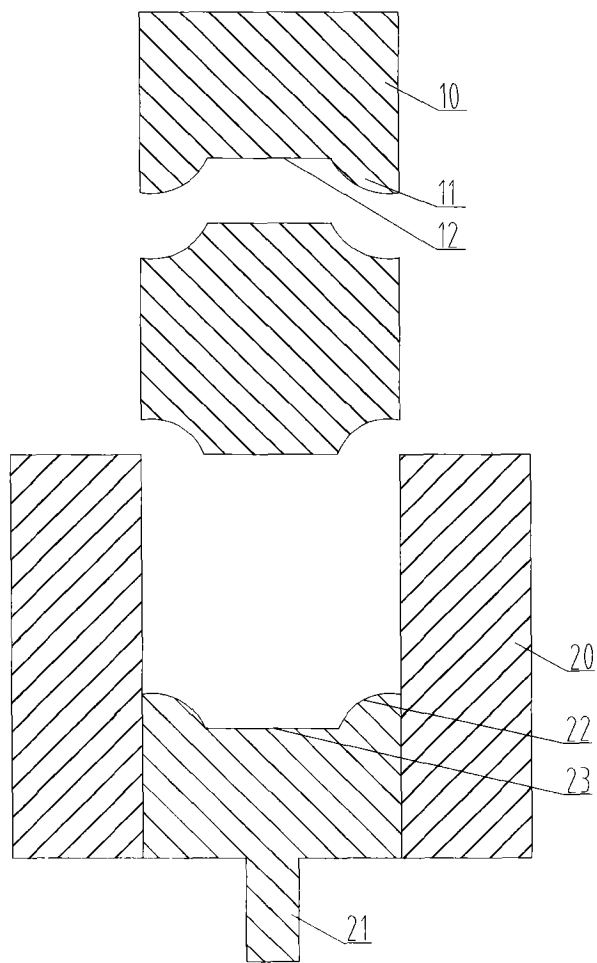


图 1

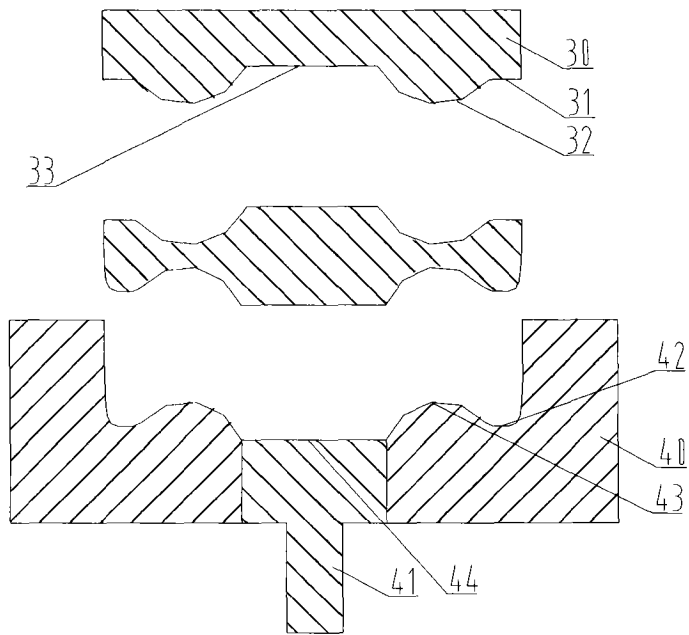


图 2

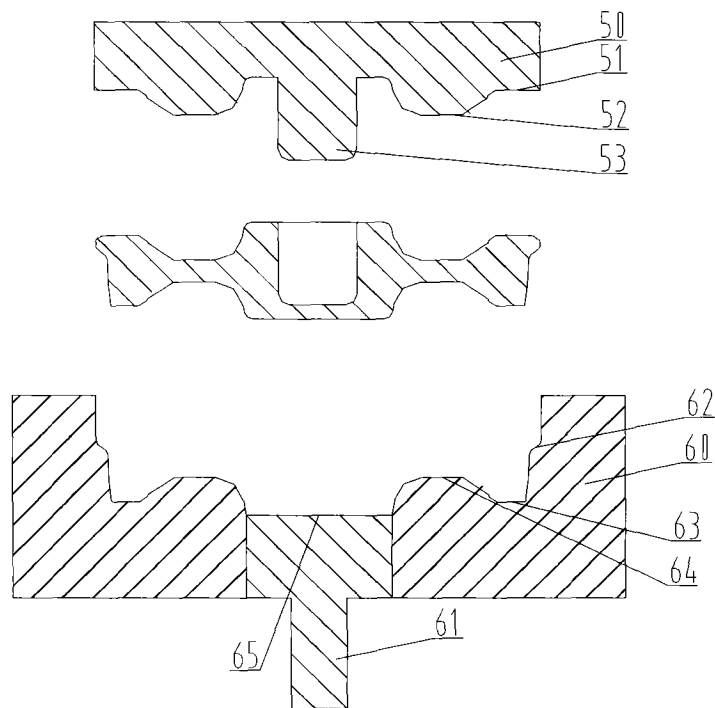


图 3

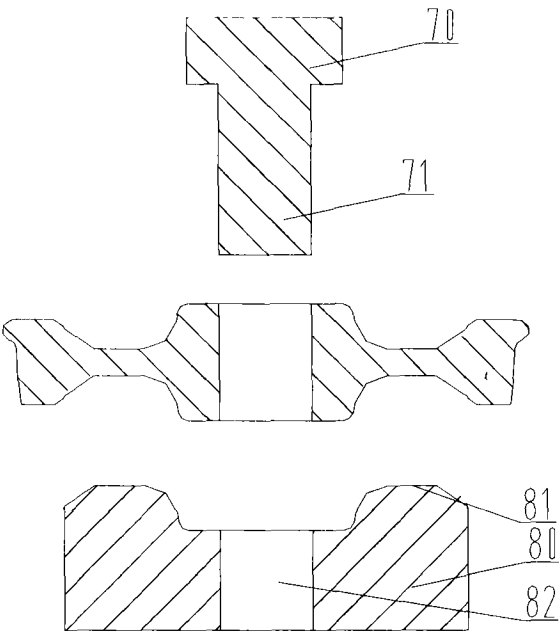


图 4