



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102861847 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201110187679. 6

(22) 申请日 2011. 07. 06

(71) 申请人 江苏威鹰机械有限公司

地址 225714 江苏省泰州市兴化市陈堡镇工业区

(72) 发明人 万永福 张太良 赵年龙 张如亮  
周新民

(74) 专利代理机构 泰州地益专利事务所 32108  
代理人 王楚云

(51) Int. Cl.

B21J 13/02(2006. 01)

B21K 7/12(2006. 01)

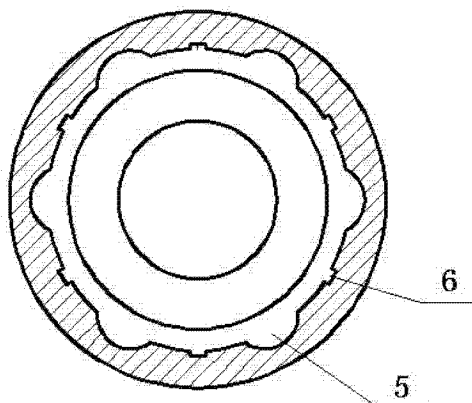
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

### (54) 发明名称

球笼式万向节钟形壳温锻终锻模

### (57) 摘要

本发明公开了一种球笼式万向节钟形壳温锻终锻模,包括凸模、凹模、压力填料块和顶料器,所述的顶料器设于凹模的底部,所述的凸模由直径递减的圆柱体及它们之间的过渡段构成,所述的凸模的圆柱体外壁上均匀设置有六个圆弧凸块,所述的凸模头为弧面结构,所述的凸模圆弧凸块之间的圆柱体外壁上还设置有挤槽块,所述的凹模的内腔自下而上为倒圆台和直径递增的圆柱体腔体及它们之间的过渡腔,所述的凸模置于凹模内腔最大圆柱体的直径小于凹模内腔的最大直径。采用该温锻终锻模,利用温锻和冷锻联合锻造塑性成型技术生产球笼式万向节钟形壳精锻件,缩短了生产周期,减少了机床加工的作业量,节约了金属资源。



1. 球笼式万向节钟形壳温锻终锻模,包括凸模(1)、凹模(2)、压力填料块(3)和顶料器(4),所述的顶料器(4)设于凹模(2)的底部,所述的凸模(1)由直径递减的圆柱体及它们之间的过渡段构成,所述的凸模(1)的圆柱体外壁上均匀设置有六个圆弧凸块(5),所述的凸模头(7)为弧面结构,其特征在于:所述的凸模圆弧凸块(5)之间的圆柱体外壁上还设置有挤槽块(6),所述的凹模(2)的内腔自下而上为倒圆台和直径递增的圆柱体腔体及它们之间的过渡腔,所述的凸模(1)置于凹模(2)内腔最大圆柱体的直径小于凹模(2)内腔的最大直径。

## 球笼式万向节钟形壳温锻终锻模

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具,尤其是涉及一种按金属流动成型规律,采用温锻和冷锻联合锻造塑性成型技术,先锻粗制成预成型坯料,再在成型模膛中反挤压形成球道,最后冷锻塑性成型形成内球面的球笼式万向节钟形壳温锻终锻模。

### [0002] 背景技术

等速万向节是当主、从动轴有角位移时,能够传递运动和转矩的机构,现有技术中的球笼式万向节的结构是钟形壳与星形套均设有六个沟道,且钟形壳六个沟道曲率中心与星形套六个沟道曲率中心,均分别位于球笼式保持架内、外球面中心两侧,且偏心距均相等,钟形壳是球笼式万向节的一个关键零件,其球道的直径尺寸精度要求高,其球道圆弧尺寸的精度高低直接关系到球道内钢球与球道的贴合状态,进而影响到其使用寿命,其技术特点主要体现在它的内部结构上,它的内部由内球面和球形面上纵向均匀分布的六条球沟道组成,六球沟道中心与内球面成双偏心结构。它的加工质量精度对于等速万向节的使用性能具有至关重要的影响,尤其是六沟道的加工质量精度。在车铣加工和磨加工时要求对钟形壳球道加以控制、使其符合产品精度。加工钟形壳六沟道工艺一般有两种方法:一种是在自动化程度高、专用性强的设备上加工,此工艺国外厂家采用得比较多,质量可以保证,但设备的价格昂贵,投资大,换模时间长,品种更换效率低。另一种是在通用的 2110 机床上,通过专用的六沟道加工装置来实现工件的加工,该方法自动化程度低,完全是通过手动来完成工件的摇摆。该方法难以保证零件的加工质量,并且工人的劳动强度较大,并且由于钟形壳结构复杂,导致加工困难,加工成本高。全世界轿车绝大部分的传动系统均采用该万向节作为关键的传动部件,目前国内外制造厂家均采用内腔精锻成形毛坯技术,这样既能满足精度要求,又降低了制造成本及周期,同时也符合当今世界制造业发展的趋势。现有技术球笼式万向节钟形壳生产加工工艺主要是:断料→加热→柄部自由锻拔长→锻粗→内腔成型,经退火,然后采用机床加工的方法,即:粗车、粗铣、精铣、精磨。此类加工工艺,机床设备投入较多,切削加工浪费了金属材料,劳动生产效率低、生产周期长,且加工成本也高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的提供一种球笼式万向节钟形壳温锻终锻模,主要解决现有加工工艺,机床设备投入较多,切削加工浪费了金属材料,劳动生产效率低、生产周期长,加工成本高的技术问题;采用该温锻终锻模,利用温锻和冷锻联合锻造塑性成型技术生产球笼式万向节钟形壳精锻件,缩短了生产周期,减少了机床加工的作业量,节约了金属资源,既能满足精度要求,又降低了制造成本及周期,同时也符合当今世界制造业发展的趋势。

[0004] 本发明采用如下技术方案:球笼式万向节钟形壳温锻终锻模,包括凸模、凹模、压力填料块和顶料器,所述的顶料器设于凹模的底部,所述的凸模由直径递减的圆柱体及它们之间的过渡段构成,所述的凸模的圆柱体外壁上均匀设置有六个圆弧凸块,所述的凸模头为弧面结构,所述的凸模圆弧凸块之间的圆柱体外壁上还设置有挤槽块,所述的凹模的内腔自下而上为倒圆台和直径递增的圆柱体腔体及它们之间的过渡腔,所述的凸模置于凹

模内腔最大圆柱体的直径小于凹模内腔的最大直径。

[0005] 本发明的有益效果是：本发明与现有技术相比具有生产周期短、生产成本低的优点，减少了机床加工的作业量，节约了金属资源，既能满足精度要求，又降低了制造成本及周期，同时也符合当今世界制造业发展的趋势。并且节约了金属资源，提高了生产效率。

#### 附图说明

[0006] 图 1 为本发明实施例的结构示意图，

图 2 为本发明实施例图 1 中凸模的仰视图。

[0007] 图中序号：1、凸模；2、凹模；3、压力填料块；4、顶料器；5、圆弧凸块，6、挤槽块，7、凸模头。

#### 具体实施方式

[0008] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0009] 参见图 1、图 2 所示，一种球笼式万向节钟形壳温锻终锻模，包括凸模 1、凹模 2、压力填料块 3 和顶料器 4，所述的顶料器 4 设于凹模 2 的底部，所述的凸模 1 由直径递减的圆柱体及它们之间的过渡段构成，所述的凸模 1 的圆柱体外壁上均匀设置有六个圆弧凸块 5，所述的凸模头 7 为弧面结构，所述的凸模圆弧凸块 5 之间的圆柱体外壁上还设置有挤槽块 6，所述的凹模 2 的内腔自下而上为倒圆台和直径递增的圆柱体腔体及它们之间的过渡腔，所述的凸模 1 置于凹模 2 内腔最大圆柱体的直径小于凹模 2 内腔的最大直径。

[0010] 实施例只是为了便于理解本发明的技术方案，并不构成对本发明保护范围的限制，凡是未脱离本发明技术方案的内容或依据本发明的技术实质对以上方案所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明保护范围之内。

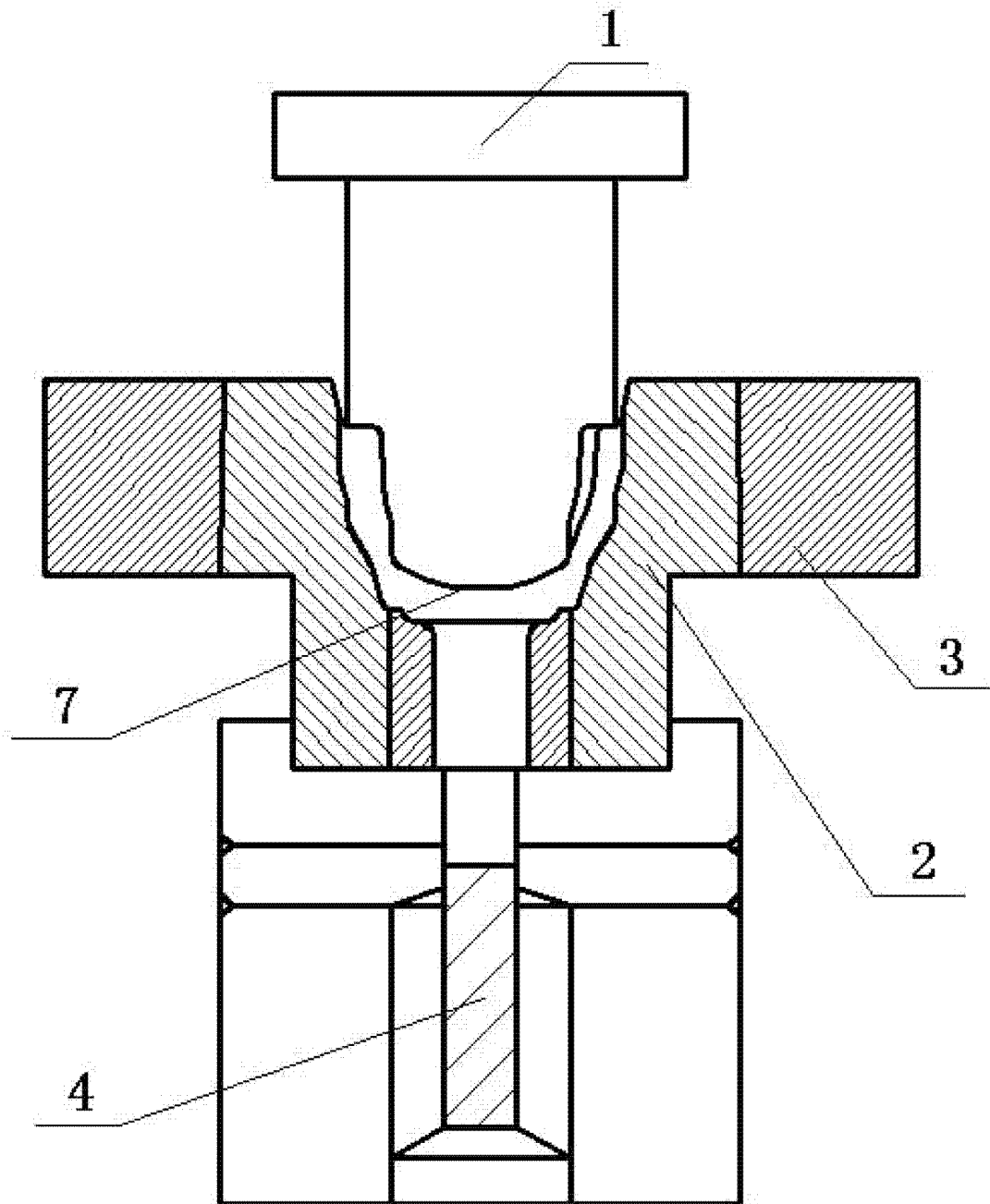


图 1

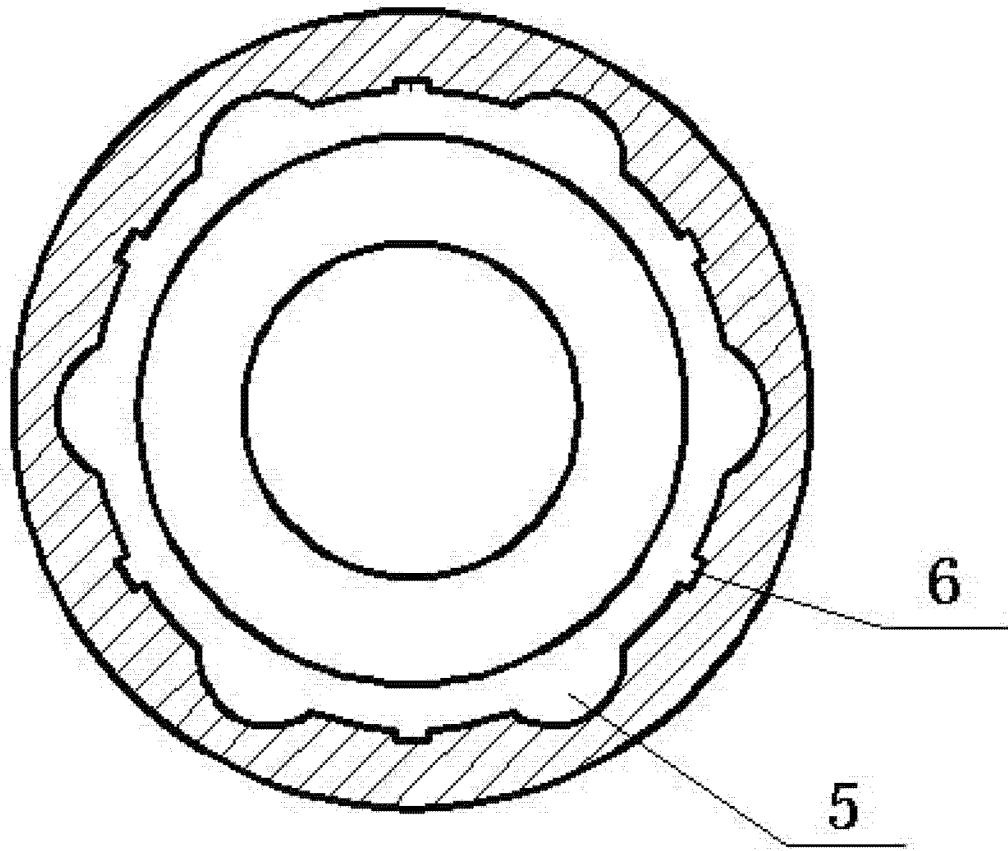


图 2