



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107214283 A

(43)申请公布日 2017.09.29

(21)申请号 201710598865.6

(22)申请日 2017.07.21

(71)申请人 贵州航天新力锻件有限责任公司

地址 563000 贵州省遵义市贵州航天高新  
技术产业园遵义园区

(72)发明人 杜力军 万东海 张令 洪大军  
张毅

(74)专利代理机构 遵义市遵科专利事务所

52102

代理人 刘刚

(51)Int.Cl.

B21J 13/02(2006.01)

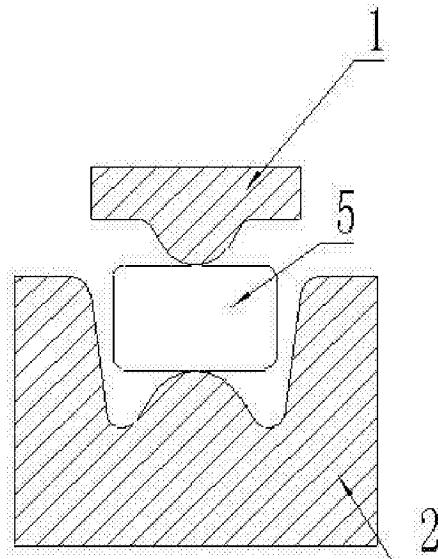
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

核聚变堆磁体支撑用的H型钢制造模具

(57)摘要

核聚变堆磁体支撑用的H型钢模具，属于锻造制造技术领域，该模具包括预成型上模(1)、预成型下模(2)、成型下模(3)和锥形上砧(4)；所述预成型上模(1)为“T”形；所述预成型上模(1)和预成型下模(2)的凸起部位为圆角，且预成型下模(2)凸起部位尺寸相对于预成形上模(1)凸起部位大；所述成型下模(3)凸起部位尺寸比锥形上砧(4)凸起部位大。本发明能锻制不同材料、不同尺寸的有带锥度工字型的长条形异形件，结构简单，具有耐高温、抗高压和抗腐蚀特性，且机械加工余料小，省材料，加工周期短，制造成本低。



1. 核聚变堆磁体支撑用的H型钢模具，其特征是：该模具包括预成型上模(1)、预成型下模(2)、成型下模(3)和锥形上砧(4)；所述预成型上模(1)为“T”形；所述预成型上模(1)和预成型下模(2)的凸起部位为圆角，且预成型下模(2)凸起部位尺寸相对于预成形上模(1)凸起部位大；所述成型下模(3)凸起部位尺寸比锥形上砧(4)凸起部位大。

## 核聚变堆磁体支撑用的H型钢制造模具

### 技术领域

[0001] 本发明属于锻造制造技术领域,涉及异形复杂锻件的制造,特别涉及一种核聚变堆磁体支撑用H型钢的制造模具。

### 背景技术

[0002] H型钢是一种截面为有带锥度工字型的长条形异形件,对耐低温、高压、抗腐蚀、内部低缺陷、综合力学性能要求非常高。H型钢传统制造方法一般是采用锻造实心的长条形锻件的方式成型,然后再通过机加工的方式掉内部多余余量;或者采用锻造为槽形锻件的方式成型,后续通过车铣另一面的多余余量;或者采用铸造的方式成型。目前采用锻造的方式生产的产品因锻件内部纤维方向被切断,不仅降低了其综合力学性能和使用寿命,而且由于加工余量太大,需要大量的时间进行机加工,同时也造成原材料的浪费;而采用铸造的方式成型,存在材料组织分布不均匀的问题,导致综合力学性能不能满足压力容器的制造要求。该两种方法是机械加工去除多余金属制成,机械加工余量大,加工周期长,材料浪费大,制造成本高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是,针对传统方法锻造的核聚变堆磁体支撑用H型钢存在的问题和弊端及产品自身的特点,提供一种机加工余量小,机械性能和使用寿命提高,具有抗低温、高压和抗腐蚀特性,成本低的核聚变堆磁体支撑用H型钢的模具。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

核聚变堆磁体支撑用的H型钢模具,包括预成型上模1、预成型下模2、成型下模3和锥形上砧4;所述预成型上模1为“T”形;所述预成型上模1和预成型下模2的凸起部位为圆角,且预成型下模2凸起部位尺寸相对于预成形上模1凸起部位大;所述成型下模3凸起部位尺寸比锥形上砧4凸起部位大。

[0005] 采用上述技术方案的有益效果:

本发明能锻制不同材料、不同尺寸的有带锥度工字型的长条形异形件,结构简单,具有耐高温、抗高压和抗腐蚀特性,且机械加工余料小,省材料,加工周期短,制造成本低。

### 附图说明

[0006] 图1为条形锻坯放置在预成型上下模中的正视图;

图2为预成型后的条形锻坯放置在成型下模中的正视图;

图3为预成型后的条形锻坯放置在成型下模与锥形上砧中的正视图;

图4为成型后的H型钢的正视图。

[0007] 图中:1-预成型上模、2-预成型下模、3-成型下模、4-锥形上砧、5-H型钢。

### 具体实施方式

[0008] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。但不作为对本发明的任何限制依据。

[0009] 核聚变堆磁体支撑用的H型钢模具，包括预成型上模1、预成型下模2、成型下模3和锥形上砧4；所述预成型上模1为“T”形；所述预成型上模1和预成型下模2的凸起部位为圆角，且预成型下模2凸起部位尺寸相对于预成形上模1凸起部位大；所述成型下模3凸起部位尺寸比锥形上砧4凸起部位大。

[0010] 本发明使用方法如下：将坯料先锻造出坯成截面为长方形的条形锻件，然后将条形锻件的一端放入预成型下模2内，预成型下模2放置在液压机下砧座上面，同时将预成型下模2以及坯料由液压机平台传送至液压机上砧正下方处，然后用液压机机械手夹住预成型上模1，再由液压机上砧对预成型上模1施压并转导给长条形锻件进行镦粗预成型，成型下模3用于预成型后的条形锻坯的最终成型，以保证预成型后的条形锻坯下端“两只脚”的锥度及高度，锥形上砧4的作用是在最终成型时施加正压力，保证预成型后的条形锻坯上端“双肩”的高度尺寸。

[0011] 所述坯料上半部分开口比下半部分开口大，所以，成型下模3凸起部位尺寸比锥形上砧4凸起部位大。但是，关键因素是预成型上、下模中间的凸起部位必须为圆角，且预成型下模2凸起部位尺寸相对于预成形上模1凸起部位大，情况正好与坯料相反，坯料上半部分开口比下半部分开口大，目的是使方坯在预成型后，上半部分开口尺寸比下半部分大，在后续最终成型时，方便锥形上砧4对所述预成型后的条形锻坯上半部分左右两边进行挤压，保证预成型后的条形锻坯上端“双肩”的高度尺寸；同时确保预成型后的条形锻坯下半部分在成型下模中收到足够的压力，以保证预成型后的条形锻坯下端“两只脚”的锥度及高度。

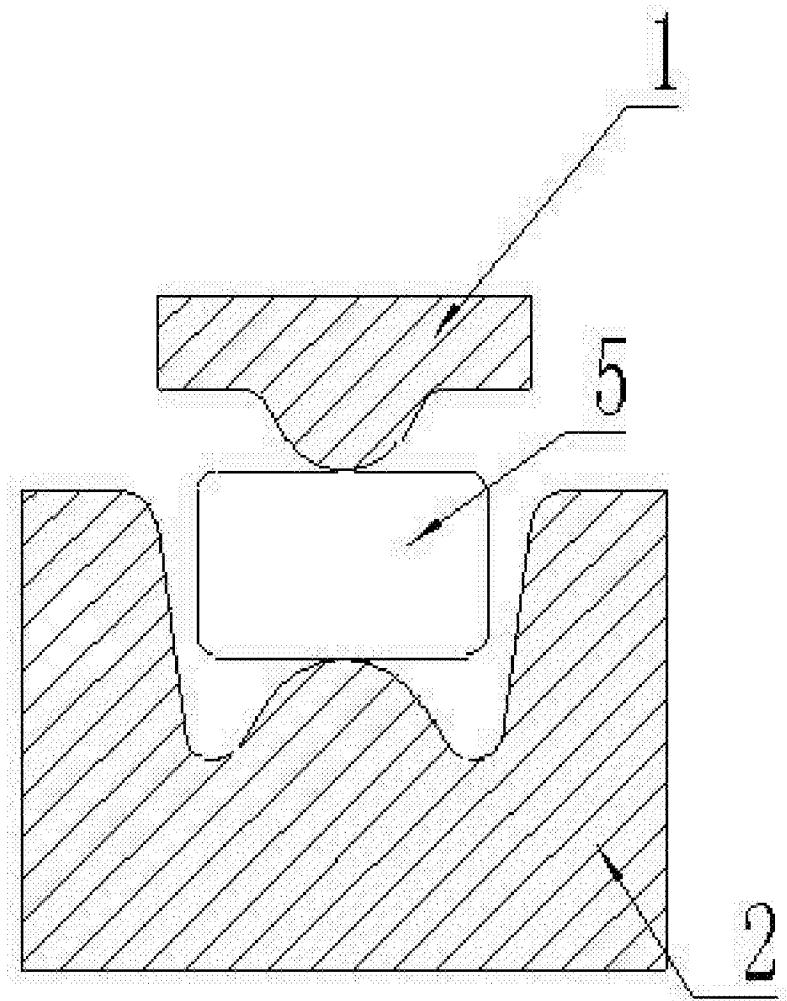


图1

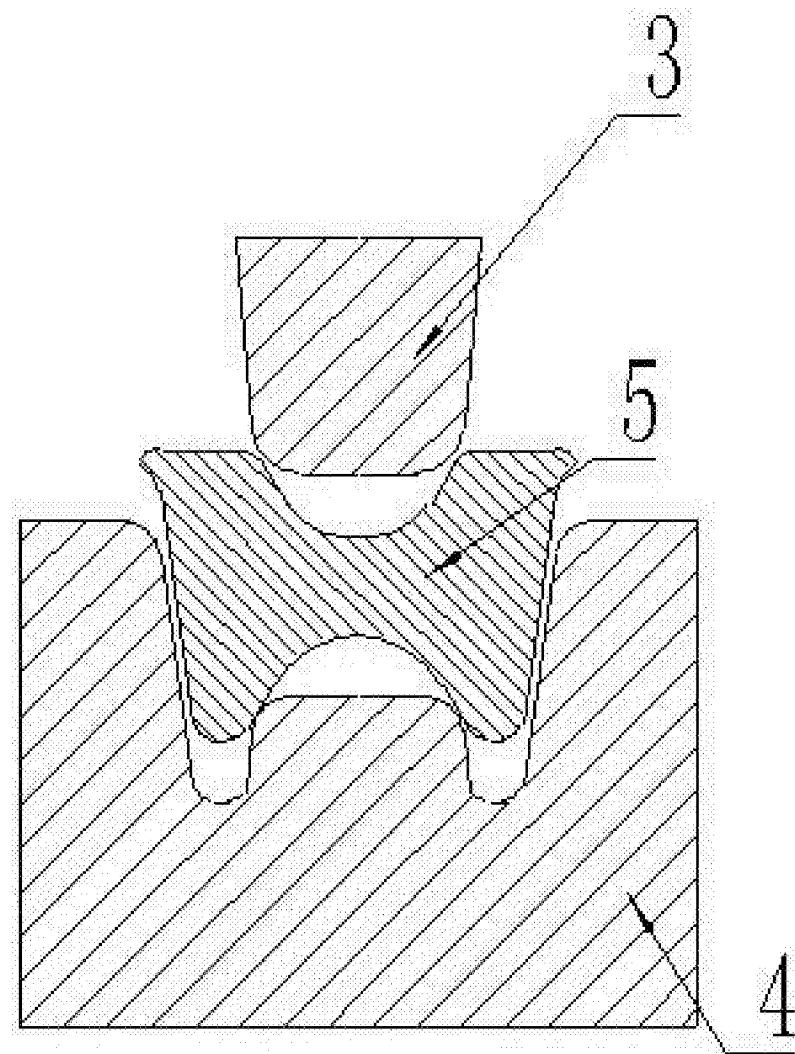


图2

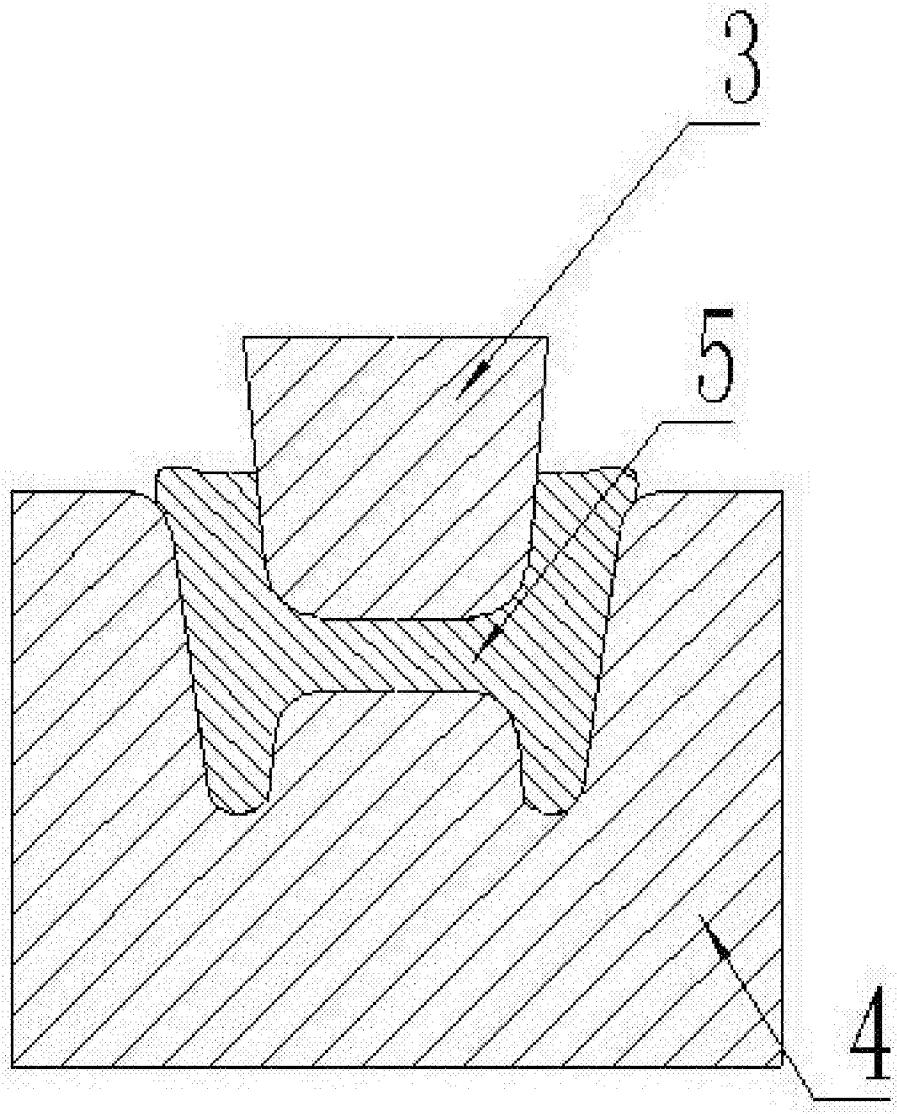


图3

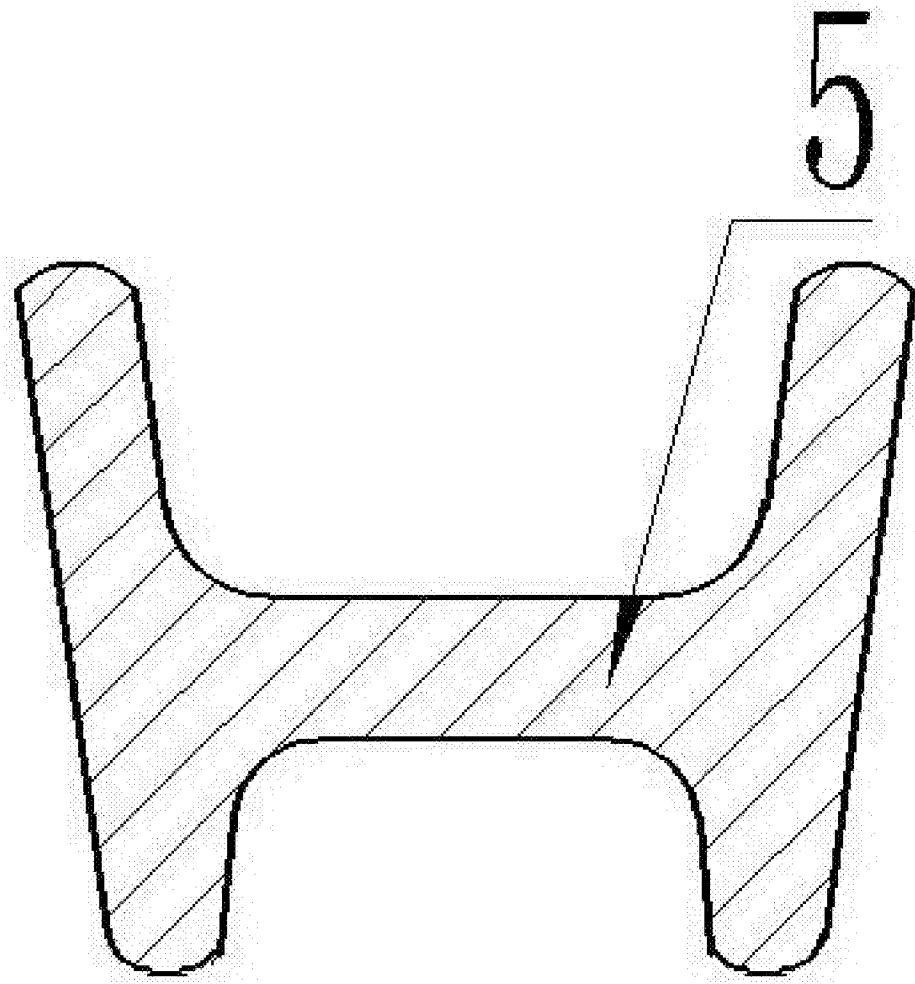


图4