



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106734821 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710166809.5

(22)申请日 2017.03.20

(71)申请人 江苏海宇机械有限公司

地址 225714 江苏省泰州市兴化市陈堡镇
工业集中区

(72)发明人 顾成义 沈华宾 顾海娟 荀巧粉
申云庆 李香玲

(74)专利代理机构 南京科知维创知识产权代理
有限责任公司 32270

代理人 许益民

(51)Int.Cl.

B21J 13/02(2006.01)

B21K 1/06(2006.01)

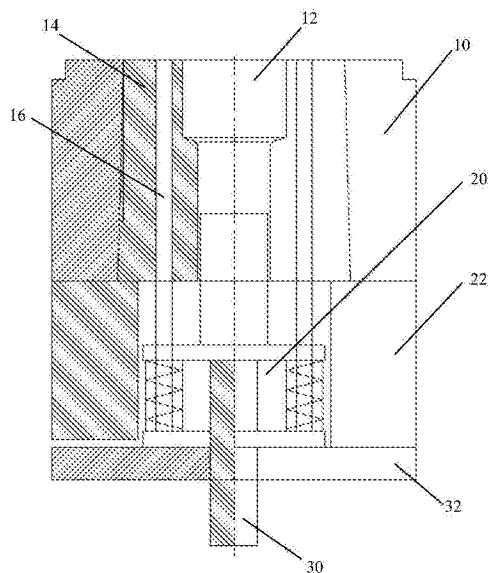
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种长尺寸轴管内腔精锻成型模具及成型方法

(57)摘要

本发明提出一种长尺寸轴管内腔精锻成型模具,其包括模具固定填块,填块中央位置处设置顶杆,设置在填块上方的约束系统护圈,其内侧设置有约束系统;约束系统护圈上方设置凹模,其包括模套、模仁以及型腔,模仁上设有导向槽;约束系统包括与填块固定的底板,顶板,与导向槽配合的导向柱以及设置在底板与顶板之间的弹簧,所述顶板上设有与型腔配合的托杆,顶杆与顶板连接,托杆与型腔同轴设置。本发明还提出轴管内腔精锻成型工艺。本发明的长尺寸轴管内腔精锻成型模具及成型工艺,在模具中设置约束系统,对成型过程中的凸模下行速度进行合理的控制,可以有效地避免成型过程中产生裂纹等缺陷,大幅提高成型的成品率,减少浪费,提高生产效率。



1. 一种长尺寸轴管内腔精锻成型模具, 其特征在于, 所述的成型模具包括将模具与工作台固定的填块, 填块中央位置处设置与液压系统连接的顶杆, 设置在填块上方的约束系统护圈, 其内侧设置有约束系统; 约束系统护圈上方设置凹模, 其包括模套、模仁以及型腔, 模仁上设有导向槽; 所述的约束系统包括与填块固定的底板, 顶板, 与导向槽配合的导向柱以及设置在底板与顶板之间的弹簧, 所述顶板上设有与型腔配合的托杆, 所述顶杆与顶板连接, 所述的托杆与型腔为同轴设置。

2. 如权利要求1所述的一种长尺寸轴管内腔精锻成型模具, 其特征在于, 所述的弹簧为对称设置一对或两对。

3. 如权利要求1所述的一种长尺寸轴管内腔精锻成型模具, 其特征在于, 所述的弹簧套设在导向柱上。

4. 一种长尺寸轴管内腔精锻成型工艺包括如下步骤:

S1: 下料, 将棒材原料锯成待加工坯料、抛丸及进行表面处理;

S2: 锻粗, 将处理完成的坯料加热至预定温度后锻粗;

S3: 反挤, 将锻粗后的材料放入如权利要求1或2或3所述的成型模具中进行反挤, 进行轴管成型;

S4: 去搭, 将经过模具反挤成型的轴管的下端闭合搭边切除; 以及

S5: 精整, 对去搭后的轴管进行精整, 保证零件的性能及表面质量。

一种长尺寸轴管内腔精锻成型模具及成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及金属精密锻造技术领域,特别涉及一种长尺寸轴管内腔精锻成型模具及成型方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着以汽车工业为代表的机械工业飞速发展和日趋白热化的国际市场竞争,提高零部件精度与性能、实现设计过程的高效率、低成本与生产工艺的低能耗已成为制造业提高市场竞争力的重要途径。沿袭多年的普通切削加工技术以及铸造技术已难以满足目前的生产要求。锻造技术是利用锻压机械对金属坯料施加压力,使其产生塑性变形以获得具有一定机械性能、一定形状和尺寸锻件的加工方法,通过锻造可以消除金属在冶炼过程中产生的铸态疏松等缺陷,优化微观组织结构;同时由于保存了完整的金属流线,因此锻件的机械性能一般优于同样材料的铸件。而在钢的再结晶温度以下且高于常温进行的温锻工艺对于提高锻件的精度和质量非常有效,不会有冷锻那样大的成形力,一般适用于对质量和精度要求较高的部件的锻造成型。但是,即使是采用这样的工艺,对于某些零件的精密锻造加工时仍然会有问题,比如如图1所示的一种长尺寸的轴套,其总长一般在250mm以上,而轴套的壁厚却比较小,一般在10mm左右,对于这种轴套的锻造加工,采用目前的温锻工艺进行锻造时,由于模具下行的行程长,模具下压的速度不宜控制,极易造成零件上产生裂纹、夹层、折叠等问题,不良率非常高,造成生产上的极大浪费。

[0003] 因此,为了提高锻件的质量,需要对现有的生产设备及工艺进行改善,设计一种锻件质量更高、成品率更高的的锻造加工设备及工艺。

发明内容

[0004] 针对现有锻造加工工艺中的问题,本发明的目的是提供一种长尺寸轴管内腔精锻成型模具及成型方法,可以大幅提高壁厚较薄的长尺寸轴管零件的成品率,保证零件的质量,减少浪费。

[0005] 为达到本发明的目的,本发明的一种长尺寸轴管内腔精锻成型模具包括将模具与工作台固定的填块,填块中央位置处设置与液压系统连接的顶杆,设置在填块上方的约束系统护圈,其内侧设置有约束系统;约束系统护圈上方设置凹模,其包括模套、模仁以及型腔,模仁上设有导向槽;所述的约束系统包括与填块固定的底板,顶板,与导向槽配合的导向柱以及设置在底板与顶板之间的弹簧,所述顶板上设有与型腔配合的托杆,所述顶杆与顶板连接,所述的托杆与型腔为同轴设置。

[0006] 优选的,所述的弹簧为对称设置一对或两对。

[0007] 再优选的,所述的弹簧套设在导向柱上。

[0008] 根据本发明的另一目的,本发明的一种长尺寸轴管内腔精锻成型工艺包括如下步骤:

[0009] S1:下料,将棒材原料锯成待加工坯料、抛丸及进行表面处理;

- [0010] S2: 锻粗, 将处理完成的坯料加热至预定温度后锻粗;
- [0011] S3: 反挤, 将锻粗后的材料放入如上所述的成型模具中进行反挤, 进行轴管成型;
- [0012] S4: 去搭, 将经过模具反挤成型的轴管的下端闭合搭边切除; 以及
- [0013] S5: 精整, 对去搭后的轴管进行精整, 保证零件的性能及表面质量。
- [0014] 本发明的长尺寸轴管内腔精锻成型模具及成型工艺, 在模具中设置约束系统, 对成型过程中的凸模下行速度进行合理的控制, 可以有效地避免成型过程中产生裂纹、夹层、折叠甚至断裂等缺陷, 大幅提高成型的成品率, 减少浪费, 提高生产效率。

附图说明

- [0015] 通过下面结合附图的详细描述, 本发明前述的和其他的目的、特征和优点将变得显而易见。其中:
- [0016] 图1所示为待加工零件长尺寸轴管的结构示意图;
- [0017] 图2所示为本发明的长尺寸轴管内腔精锻成型模具的结构示意图;
- [0018] 图3所示为图2的模具的约束系统的结构示意图;
- [0019] 图4所示为本发明的长尺寸轴管内腔精锻成型工艺工序示意图。

具体实施方式

- [0020] 结合附图本发明的特征及优点详述如下。
- [0021] 参照图2所示的本发明的长尺寸轴管内腔精锻成型模具的结构示意图, 其包括将模具与工作台固定的填块32, 填块32中央位置处设置与液压系统连接的顶杆30, 设置在填块32上方的约束系统护圈22, 其内侧设置有约束系统20, 约束系统护圈22上方设置凹模, 其包括模套10、模仁14以及型腔12, 模仁14上设有导向槽16, 参照图3, 所述的约束系统20包括与填块32固定的底板201, 顶板202, 与导向槽16配合的导向柱205以及设置在底板201与顶板202之间的弹簧203, 所述顶板202上设有与型腔12配合的托杆207, 所述顶杆30与顶板202连接, 所述的托杆207与型腔12为同轴设置。在一优选的实施方式中, 所述的弹簧203为对称设置一对或两对; 在另一优选的实施方式中, 所述的弹簧203套设在导向柱205上。
- [0022] 结合图4所示的本发明的长尺寸轴管内腔精锻成型工艺工序示意图及上述的成型模具的结构介绍, 本发明的一种长尺寸轴管内腔精锻成型工艺步骤如下:
- [0023] S1: 下料, 将棒材原料锯成待加工坯料、抛丸及进行表面处理;
- [0024] S2: 锻粗, 将处理完成的坯料加热至预定温度后锻粗;
- [0025] S3: 反挤, 根据轴管的材质、尺寸、壁厚等选择合适的弹簧组成上述的带约束系统的成型模具, 将锻粗后的材料放入模具中进行反挤, 进行轴管成型;
- [0026] S4: 去搭, 将经过模具反挤成型的轴管的下端闭合搭边切除;
- [0027] S5: 精整, 对去搭后的轴管进行精整, 保证零件的性能及表面质量。
- [0028] 本发明的上述成型工艺, 在轴管反挤成型前, 根据材料的材质以及尺寸, 包括总长及壁厚等因素选择合适的弹簧构成成型模具的约束系统, 如此, 当锻压凸模对模具型腔内的坯料进行反挤轴管时, 坯料的下端与约束系统的托杆抵接, 利用约束系统中的弹簧的弹力对凸模的下行速度进行控制, 避免凸模下行速度过快造成反挤过程中产生裂纹、夹层、折叠甚至断裂等缺陷。弹簧的具体选择可以根据轴管材质及具体尺寸的不同进行初步计算并

进行有限的实验即可得出,本发明对此不作详细描述和限定。

[0029] 本发明的长尺寸轴管内腔精锻成型模具及成型工艺,在模具中设置约束系统,对成型过程中的凸模下行速度进行合理的控制,可以有效地避免成型过程中产生诸多的缺陷,大幅提高成型的成品率,减少浪费,提高生产效率。

[0030] 本发明并不局限于所述的实施例,本领域的技术人员在不脱离本发明的精神即公开范围内,仍可作一些修正或改变,故本发明的权利保护范围以权利要求书限定的范围为准。

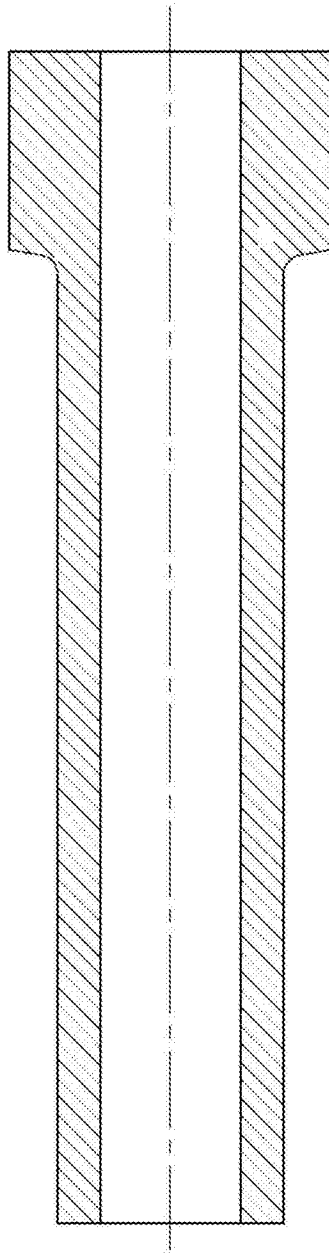


图1

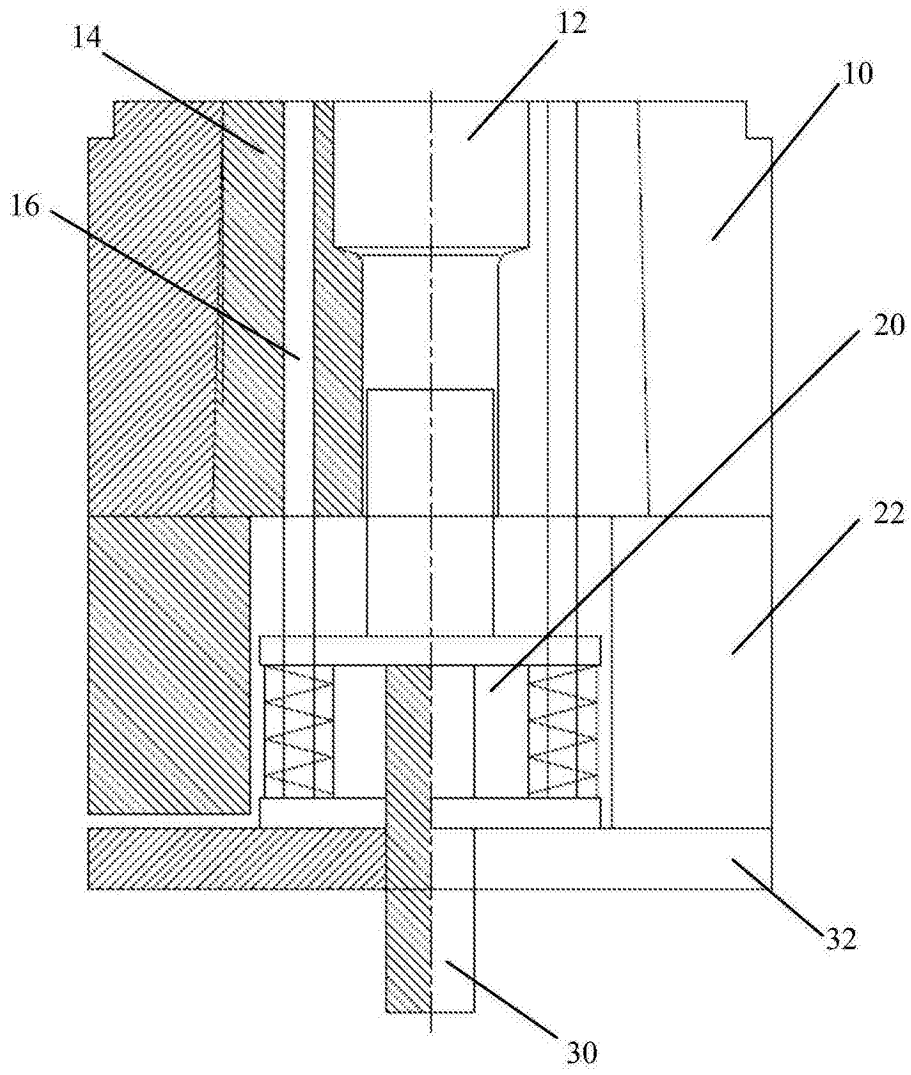


图2

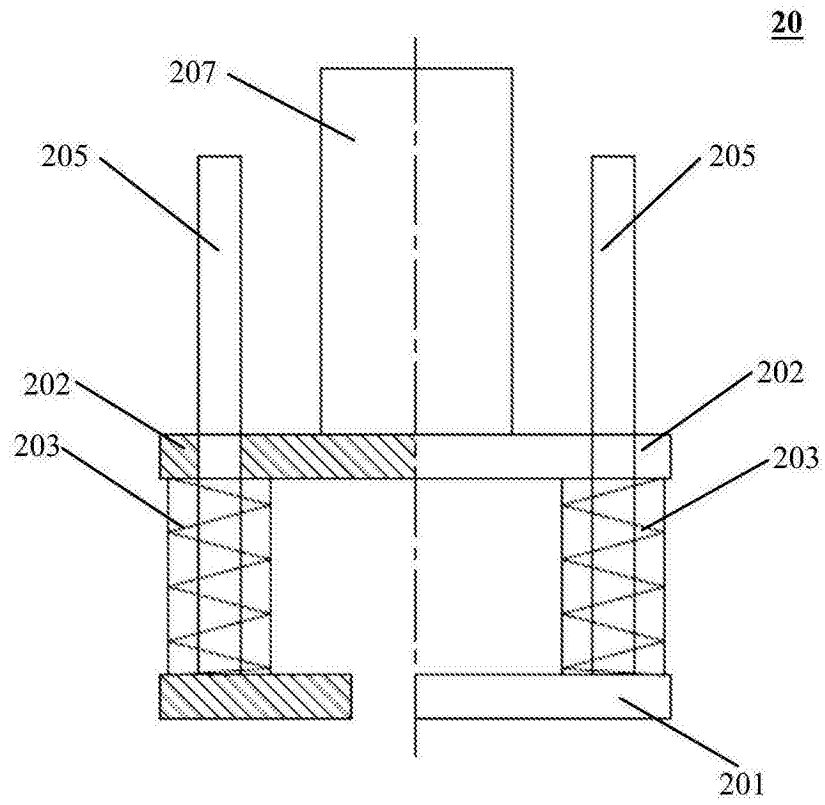


图3

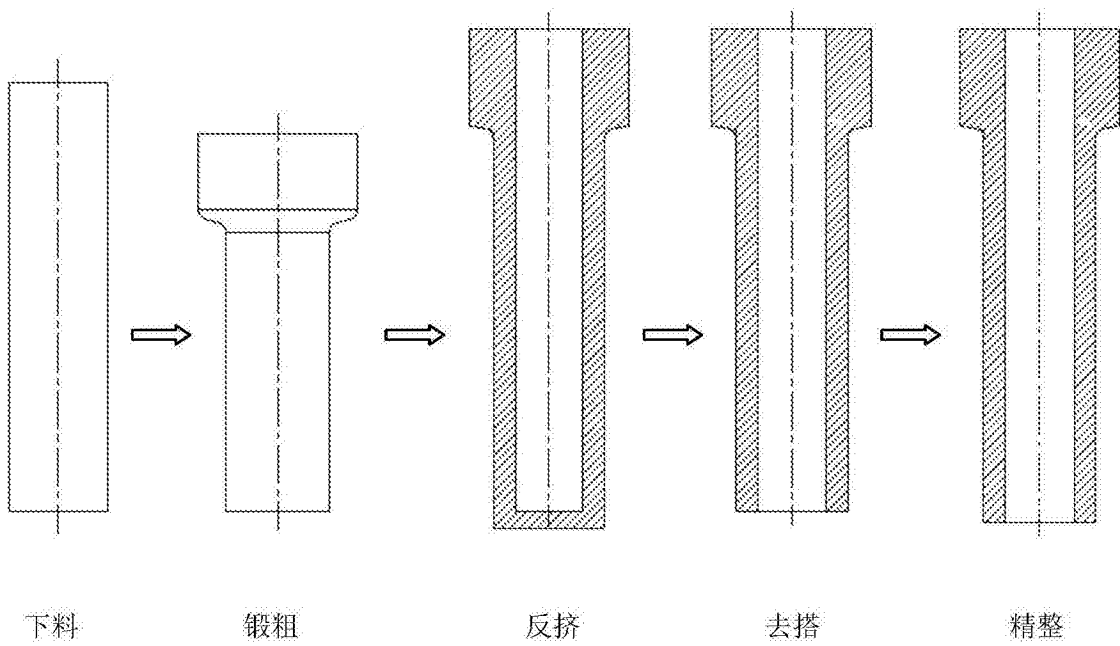


图4