



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103691861 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201310679218. X

(22) 申请日 2013. 12. 15

(71) 申请人 无锡透平叶片有限公司

地址 214174 江苏省无锡市惠山经济开发区
惠山大道 1800 号

(72) 发明人 陈鹏 封嗣虎 孙风军

(74) 专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所
(普通合伙) 32227

代理人 张宁

(51) Int. Cl.

B21J 5/08 (2006. 01)

B21J 5/02 (2006. 01)

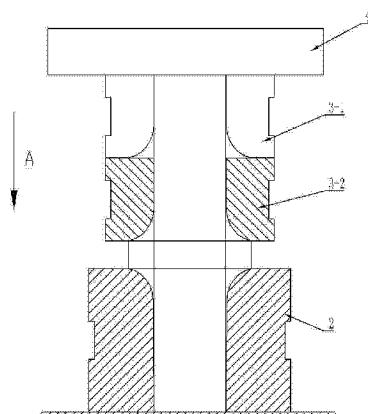
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

一种长棒料中间墩粗的锻造工艺

(57) 摘要

本发明提供了一种长棒料中间墩粗的锻造工艺，其能解决现有采用自由锻工艺直接拔长成型两端小圆部分时由于拔长时压下部分的棒料长度和棒料直径的比例超越工艺允许范围而导致的加工缺陷的问题。其特征在于：选用棒料的直径大于两端小圆部分中较小外径同时又小于中间体大圆的外径，然后采用胎模锻的方法对棒料进行中间大圆部分墩粗加工，然后再对两端小圆拔长成形。



1. 一种长棒料中间墩粗的锻造工艺,其特征在于:选用棒料的直径大于两端小圆部分中较小外径同时又小于中间体大圆的外径,然后采用胎模锻的方法对所述棒料进行中间大圆部分墩粗加工,然后再对两端小圆拔长成形。

2. 根据权利要求 1 所述的一种长棒料中间墩粗的锻造工艺,其特征在于:所述采用胎模锻的方法对所述棒料进行中间大圆部分墩粗加工的具体操作为:将加热好的所述棒料放置在胎模的下模型腔内,将胎模的上模放在所述棒料的顶端,通过所述棒料直径和所述上模端面尺寸间隙配合确保所述上模放于所述棒料上时不会自行下落,然后利用上模板向下的行程对所述上模施加压力使得所述上模带动上模型腔内的所述棒料同时向下运动,使得所述加热后的棒料发生塑性变形,实现对中间大圆直径的墩粗成型加工。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种长棒料中间墩粗的锻造工艺,其特征在于:所述两端小圆拔长成形采用半圆胎模、滚挤拔长的方法成形。

一种长棒料中间墩粗的锻造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及热加工锻造技术领域,尤其是涉及回转体类型坯料或锻件的成型工艺领域,具体为一种长棒料中间墩粗的锻造工艺。

背景技术

[0002] 一种轴流压缩机模锻叶片的典型坯料5,其结构见图1,其属于回转体类型结构,该坯料结构的中间体大圆6的直径较大,而两端小圆7、8直径较小,该类型锻件或者坯料的成型多采用自由锻工艺,其根据中间体大圆的最大外径 ΦA 确定下料圆棒料的规格,然后采用自由锻工艺直接对两端小圆部分分颈拔长成型,但是当两端小圆部分体积较小时,拔长时压下部分的棒料长度L和棒料直径 ΦA 的比例往往会超越工艺允许范围(一般该比例应小于1:3),导致自由锻分料压颈无法完成,甚至在小圆端面拔长时产生折叠缺陷,见图2;图2中,9为圆棒料,10为拔长砧座,11为小圆端面产生内凹折叠缺陷示意。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种长棒料中间墩粗的锻造工艺,其能解决现有采用自由锻工艺直接拔长成型两端小圆部分时由于拔长时压下部分的棒料长度和棒料直径的比例超越工艺允许范围而导致的加工缺陷的问题。

[0004] 其技术方案是这样的,其特征在于:选用棒料的直径大于两端小圆部分中较小外径同时又小于中间体大圆的外径,然后采用胎模锻的方法对所述棒料进行中间大圆部分墩粗加工,然后再对两端小圆拔长成形。

[0005] 其进一步特征在于:

所述采用胎模锻的方法对所述棒料进行中间大圆部分墩粗加工的具体操作为:将加热好的所述棒料放置在胎模的下模型腔内,将胎模的上模放在所述棒料的顶端,通过所述棒料直径和所述上模端面尺寸间隙配合确保所述上模放于所述棒料上时不会自行下落,然后利用上模板向下的行程对所述上模施加压力使得所述上模带动上模型腔内的所述棒料同时向下运动,使得所述加热后的棒料发生塑性变形,实现对中间大圆直径的墩粗成型加工;

所述两端小圆拔长成形采用半圆胎模、滚挤拔长的方法成形。

[0006] 采用本发明方法进行长棒料中间墩粗的锻造加工,其有益效果在于:其选用棒料的直径大于两端小圆部分中较小外径同时又小于中间体大圆的外径,并采用胎模锻的方法先对棒料进行中间大圆的墩粗加工,然后再对两端小圆拔长成形,因而其能有效避免采用传统自由锻方式直接对两端小圆部分进行分颈拔长成型时当两端小圆部分体积较小时,拔长时压下部分的棒料长度和棒料直径的比例超越工艺允许范围导致自由锻分料压颈无法完成的问题,从而保证生产质量。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明工艺加工的一种轴流压缩机模锻叶片的典型坯料结构示意图；
图 2 为采用传统自由锻分料压颈、拔长端面产生的折叠缺陷趋势的加工示意图；
图 3 为本发明工艺中胎模结构示意图；
图 4 为本发明工艺中棒料在胎模中墩粗成形示意图；
图 5 为本发明工艺中棒料的中间大圆镦粗成形过程示意图。

具体实施方式

[0008] 见图 3、图 4 和图 5，本发明选用棒料 1 的直径 D 大于两端小圆部分中较小外径 ΦC 同时又小于中间体大圆的外径 ΦA ，然后采用胎模锻的方法对所述棒料进行中间大圆部分墩粗加工，将加热好的棒料 1 放置在胎模的下模 2 型腔内，将胎模的上模 3 放在棒料的顶端，通过棒料 1 直径和上模 3 端面尺寸间隙配合确保上模 3 放于棒料 1 上时不会自行下落，然后利用上模板 4 向下的行程对上模 3 施加压力使得上模 3 带动上模型腔内的棒料 1 同时向下运动，使得加热后的棒料 1 发生塑性变形，实现对中间大圆直径的墩粗成型加工，然后再采用半圆胎模、滚挤拔长的方式对两端小圆拔长成形。图 4 中，3-1 为处于初始状态的上模，3-2 为处理终了状态的上模，A 为上模运行方向示意。

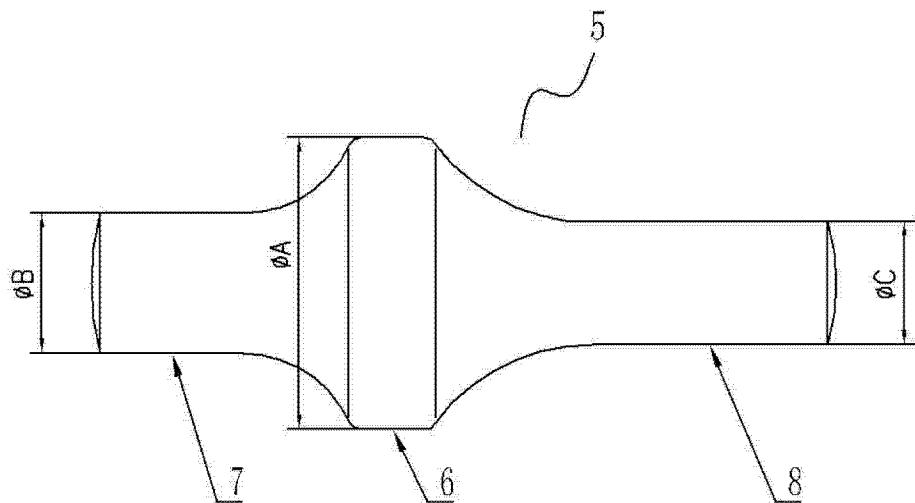


图 1

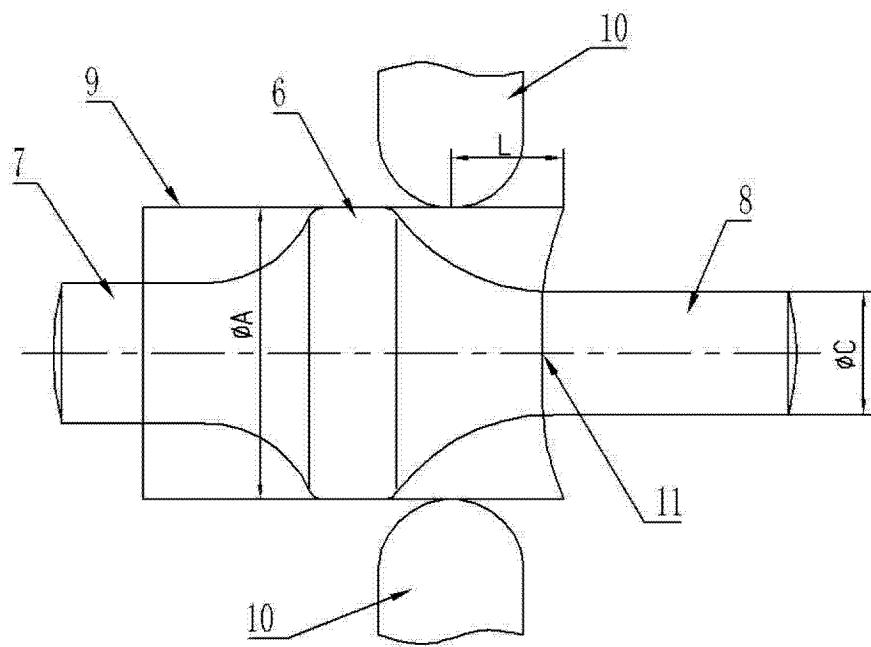


图 2

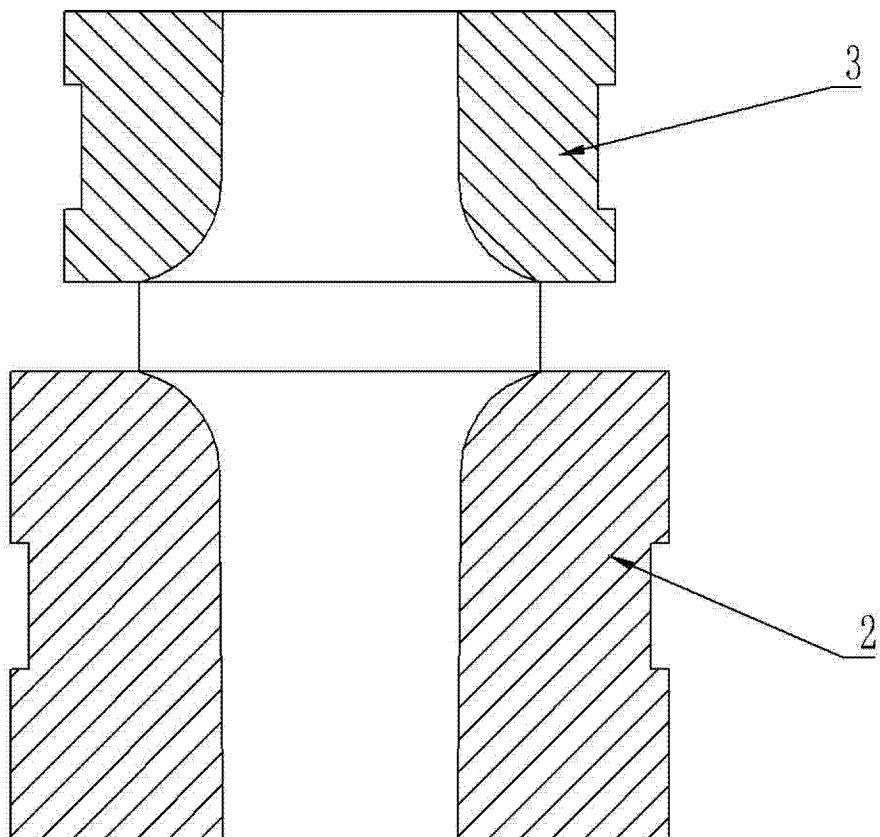


图 3

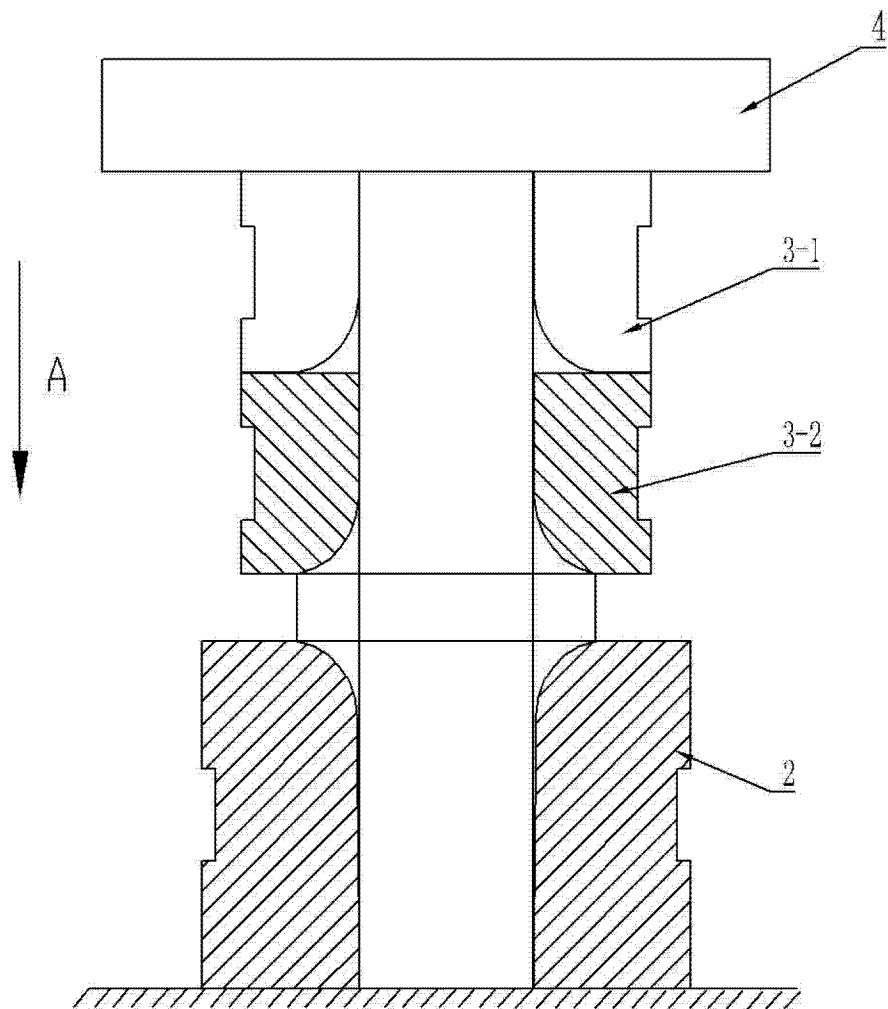


图 4

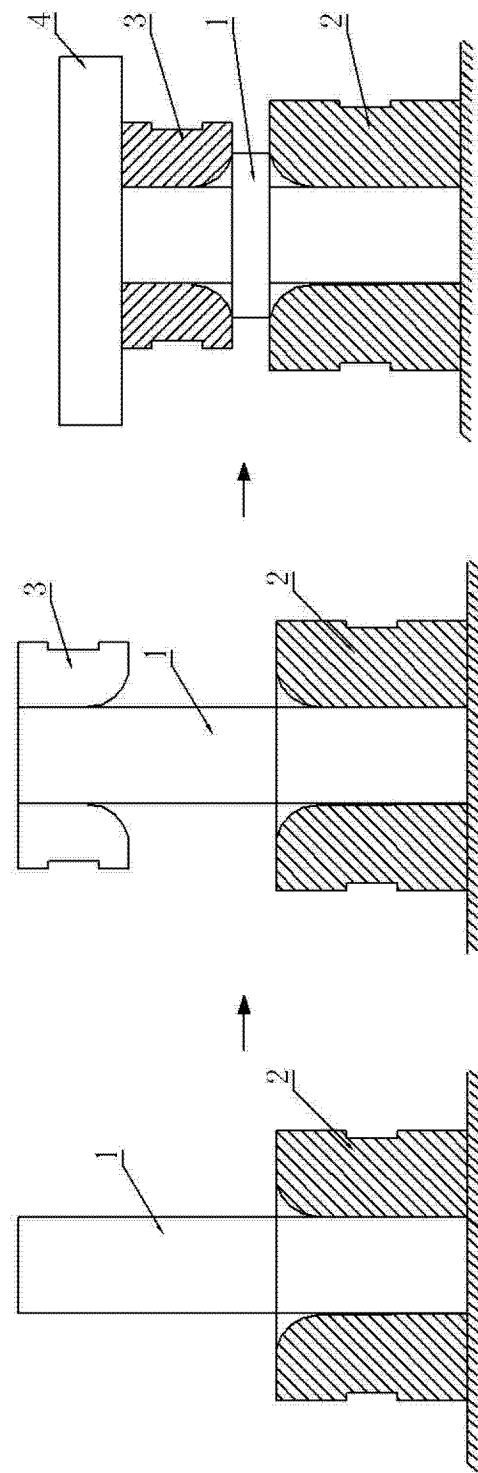


图 5