



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101780515 A

(43) 申请公布日 2010.07.21

(21) 申请号 200910231063.7

(22) 申请日 2009.12.23

(71) 申请人 青岛三星精锻齿轮有限公司

地址 266300 山东省胶州市广州北路 300 号

(72) 发明人 傅志刚 祝新亭 战嵩 王志海

徐金花

(51) Int. Cl.

B21K 1/30(2006.01)

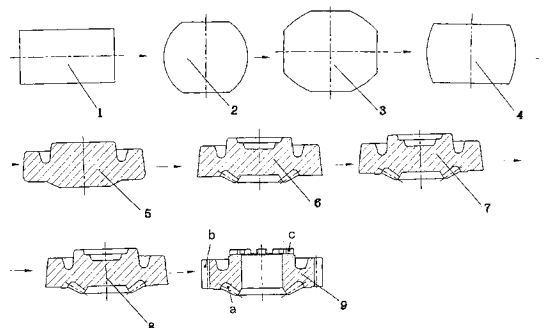
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺

(57) 摘要

一种精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺, (1) 坯料中频感应加热到 1050℃~1150℃; (2) 机械压力机压扁去除表面氧化层; (3) 旋转 90° 压扁, 去除残留表面氧化层; (4) 镦粗使料块达到在模腔正确定位; (5) 预锻, 保证坯料在成型模腔; (6) 粗锻成形; (7) 清理齿面并喷涂阻氧化润滑膜; (8) 精锻成形, 使直锥齿轮齿面达到规定要求; (9) 以直锥齿轮齿形定位加工圆柱齿轮和端面联轴器结合齿。本发明生产效率高, 锻件组织结构紧密, 成形质量好, 成形稳定, 废品率低, 强度高, 精度高, 成本低, 节材, 节能, 使用寿命长。可广泛应用于轮式车辆中。



1. 一种精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,其特征在于,

- (1) 坯料中频感应加热到 $1050^{\circ}\text{C} \sim 1150^{\circ}\text{C}$;
- (2) 机械压力机压扁去除表面氧化层 ;
- (3) 旋转 90° 压扁,去除残留表面氧化层 ;
- (4) 镦粗使料块达到在模腔正确定位 ;
- (5) 预锻,保证坯料在成型模腔 ;
- (6) 粗锻成形 ;
- (7) 清理齿面并喷涂阻氧化润滑膜 ;
- (8) 精锻成形,使直锥齿轮齿面达到规定要求 ;
- (9) 以直锥齿轮齿形定位加工圆柱齿轮和端面联轴器结合齿。

2. 根据权利要求 1 所述的精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,其特征在于,坯料中频感应加热到 1150°C 。

精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺

[0001] 所属技术领域 本发明涉及一种精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,可广泛应用于轮式车辆中。

[0002] 背景技术 现有的双驱动桥三联齿轮制造工艺,料坯在锻造过程中易氧化,直锥齿轮齿形不易成形等原因,一般将直锥齿轮、圆柱齿轮、端面联轴器结合齿三部分分体加工,然后组装。此种方法,存在速度慢、效率低、精度差、产品强度低、成本高的缺点。而如整体加工时,由于三联齿轮中的直锥齿轮锥齿大端采用封闭齿槽,用制齿设备进行加工非常困难,而且必须配备专用设备和工装,费时费力,效率低,废品率高,工件组织结构疏松,质量差,使用寿命短。

[0003] 发明内容 本发明的目的在于提供一种生产效率高、锻件组织结构紧密、成形质量好、成形稳定、废品率低、强度高、精度高、成本低、节材、节能、使用寿命长的精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺。

[0004] 为了达到上述目的,本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,其特殊之处在于,

[0005] (1) 坯料中频感应加热到 1050℃~1150℃;

[0006] (2) 机械压力机压扁去除表面氧化层;

[0007] (3) 旋转 90° 压扁,去除残留表面氧化层;

[0008] (4) 墩粗使料块达到在模腔正确定位;

[0009] (5) 预锻,保证坯料在成型模腔;

[0010] (6) 粗锻成形;

[0011] (7) 清理齿面并喷涂阻氧化润滑膜;

[0012] (8) 精锻成形,使直锥齿轮齿面达到规定要求;

[0013] (9) 以直锥齿轮齿形定位加工圆柱齿轮和端面联轴器结合齿。

[0014] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,预锻工序,保证坯料在成型模腔,避免产生夹层。

[0015] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,所说的精密锻造双驱动桥三联齿轮,包含下部直锥齿轮、中部圆柱齿轮和上部端面联轴器结合齿三部分,三部分精密锻造成一个整体,利用防氧化技术使三联齿轮精锻成形。其中下部直锥齿轮为精锻成形,然后,以直锥齿形定位加工圆柱齿轮、端面联轴器结合齿。

[0016] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,采用精密锻造的方法进行生产,生产效率高,锻件组织结构紧密,成形质量好,成形稳定,废品率低,使用寿命长。

[0017] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,因齿轮件结构复杂,尺寸较大,始锻温度较高,加热时间较长,锻造需多模腔生产,常规锻造方法无法保证去除氧化皮后齿轮的精度。

[0018] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,利用防氧化技术使三联齿轮齿形精锻成形,三部分精密锻造成一个整体,然后以齿形定位加工圆柱齿轮、端面联轴器结合齿。解决了轮式车辆双驱动桥三联齿轮传统分体加工的缺点,提高了三联齿轮的精度、强度,降低了生产成本。

[0019] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,解决了 15kg 以上锻件加热氧化和空气接触氧化产生氧化皮降低齿轮精度的影响,使较大型复杂结构直锥齿轮采用精密锻造成为可靠和经济的生产方法。

[0020] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,采用精锻方法成形零件,可提高材料的利用率,节约原材料,节能,降低成本,提高生产效率,并能获得理想尺寸精度和表面粗糙度的制件,可以显著提高齿轮的耐磨损、抗腐蚀能力,提高齿轮的机械性能,产品使用寿命显著提高。

[0021] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,与切削加工相比,生产效率和材料利用率都有显著提高,节能节材,成本低。单件产品可节材 16%~20%以上,节能 8%~10%,从而使产品直接成本可降低 80%以上,经济及社会效益可观,极具市场竞争力。

[0022] 综上所述,本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,生产效率高,锻件组织结构紧密,成形质量好,成形稳定,废品率低,强度高,精度高,成本低,节材,节能,使用寿命长。

[0023] 附图说明 以下结合附图及其实施例对本发明作更进一步的说明。

[0024] 图 1 是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0025] 在图 1 中,本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,工艺流程为:

[0026] 坯料中频感应加热到一定温度→机械压力机压扁去除表面氧化层→旋转 90° 压扁,去除残留表面氧化层→镦粗使料块达到在模腔正确定位→预锻,保证坯料在成型模腔,避免产生夹层→粗锻成形→清理齿面并喷涂阻氧化润滑膜→精锻成形,使直锥齿轮齿面达到规定要求→以直锥齿轮齿形定位加工圆柱齿轮和端面联轴器结合齿。

[0027] 实施例 1:

[0028] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,其特殊之处在于,

[0029] (1) 在图 1 中的简图 1 中,坯料中频感应加热到 1100℃;

[0030] (2) 在图 1 中的简图 2 中,机械压力机压扁去除表面氧化层;

[0031] (3) 在图 1 中的简图 3 中,旋转 90° 压扁,去除残留表面氧化层;

[0032] (4) 在图 1 中的简图 4 中,镦粗使料块达到在模腔正确定位;

[0033] (5) 在图 1 中的简图 5 中,预锻,保证坯料在成型模腔;

[0034] (6) 在图 1 中的简图 6 中,粗锻成形;

[0035] (7) 在图 1 中的简图 7 中,清理齿面并喷涂阻氧化润滑膜;

[0036] (8) 在图 1 中的简图 8 中,精锻成形,使直锥齿轮齿面达到规定要求;

[0037] (9) 在图 1 中的简图 9 中,以直锥齿轮齿形定位加工圆柱齿轮和端面联轴器结合齿。

[0038] 实施例 2:

[0039] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺,其特殊之处在于,

[0040] (1) 在图 1 中的简图 1 中,坯料中频感应加热到 1050℃;

[0041] (2) 在图 1 中的简图 2 中,机械压力机压扁去除表面氧化层;

[0042] (3) 在图 1 中的简图 3 中,旋转 90° 压扁,去除残留表面氧化层;

[0043] (4) 在图 1 中的简图 4 中,镦粗使料块达到在模腔正确定位;

- [0044] (5) 在图 1 中的简图 5 中, 预锻, 保证坯料在成型模腔;
- [0045] (6) 在图 1 中的简图 6 中, 粗锻成形;
- [0046] (7) 在图 1 中的简图 7 中, 清理齿面并喷涂阻氧化润滑膜;
- [0047] (8) 在图 1 中的简图 8 中, 精锻成形, 使直锥齿轮齿面达到规定要求;
- [0048] (9) 在图 1 中的简图 9 中, 以直锥齿轮齿形定位加工圆柱齿轮和端面联轴器结合齿。

[0049] 实施例 3:

[0050] 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺, 其特殊之处在于,

- [0051] (1) 在图 1 中的简图 1 中, 坯料中频感应加热到 1150℃;
- [0052] (2) 在图 1 中的简图 2 中, 机械压力机压扁去除表面氧化层;
- [0053] (3) 在图 1 中的简图 3 中, 旋转 90° 压扁, 去除残留表面氧化层;
- [0054] (4) 在图 1 中的简图 4 中, 镟粗使料块达到在模腔正确定位;
- [0055] (5) 在图 1 中的简图 5 中, 预锻, 保证坯料在成型模腔;
- [0056] (6) 在图 1 中的简图 6 中, 粗锻成形;
- [0057] (7) 在图 1 中的简图 7 中, 清理齿面并喷涂阻氧化润滑膜;
- [0058] (8) 在图 1 中的简图 8 中, 精锻成形, 使直锥齿轮齿面达到规定要求;
- [0059] (9) 在图 1 中的简图 9 中, 以直锥齿轮齿形定位加工圆柱齿轮和端面联轴器结合齿。

[0060] 在图 1 中的简图 9 中, 本发明精密锻造双驱动桥三联齿轮工艺, 所说的三联齿轮, 包含下部直锥齿轮 a、中部圆柱齿轮 b 和上部端面联轴器结合齿 c 三部分。

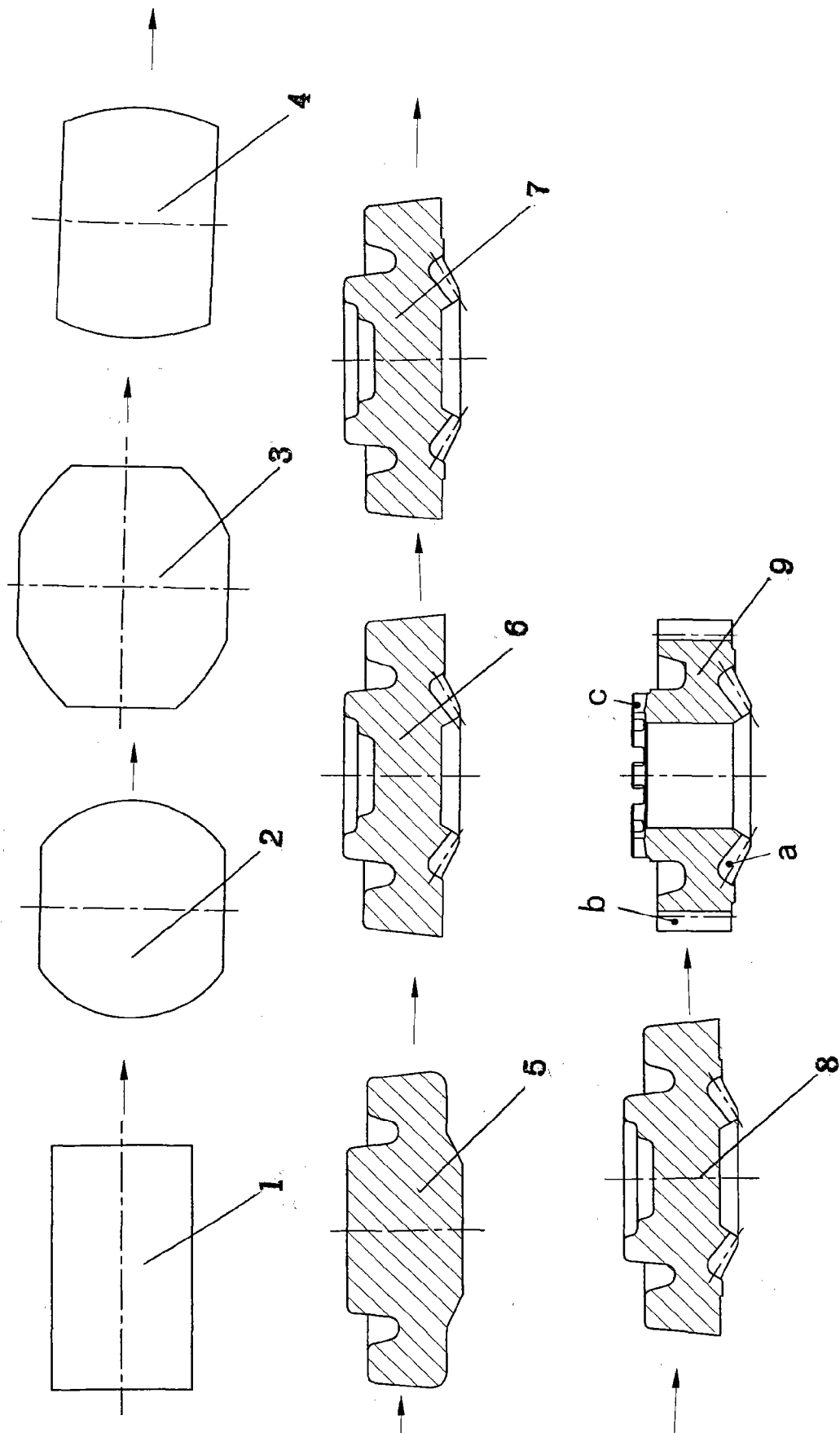


图 1