



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102922223 A

(43) 申请公布日 2013.02.13

(21) 申请号 201110229005.8

(22) 申请日 2011.08.10

(71) 申请人 上海东菱冷锻制造有限公司

地址 200212 上海市浦东新区川沙镇南高桥
村薛家宅 40 号

(72) 发明人 廖世绍 廖泽亮

(74) 专利代理机构 上海集信知识产权代理有限
公司 31254

代理人 肖祎

(51) Int. Cl.

B23P 15/00 (2006.01)

B21C 23/03 (2006.01)

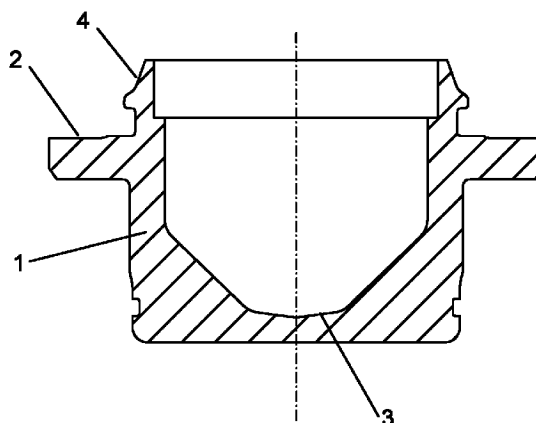
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

汽车转向凸缘外套冷锻工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车转向凸缘外套冷锻工艺,该冷锻工艺通过一次正挤预成形、一次刚性平移反挤成形和镦挤收口,使得产品流线连续,不但满足了产品的凸圆及内腔尺寸的精确性,而且还能够消除挤压工艺造成的中间强度薄弱点,提高了产品的强度,完全符合现代高级轿车对汽车零部件节材减重提高强度的要求。



1. 一种汽车转向凸缘外套冷锻工艺,其特征在于,包括以下步骤:
 - A. 采用圆锯机进行坯料落料;
 - B. 退火磷化;
 - C. 采用高强度模具钢分别制造正挤模具、反挤模具和镦挤模具;
 - D. 通过正挤模具对坯料进行一次正挤预成形,挤压出具有球形面内孔及凸缘直径的毛坯;
 - E. 再次退火磷化;
 - F. 通过反挤模具进行一次刚性平移反挤成形,挤压出凸缘外套的凸缘下端部分形状;
 - G. 通过镦挤模具进行镦挤,将凸缘外套的凸缘上端部分及斜面收口部分挤压成形;
 - H. 精整、车边角及表面处理。
2. 如权利要求 1 所述的汽车转向凸缘外套冷锻工艺,其特征在于:
在步骤 B 中,退火温度为 900℃,保温 6 小时;磷化温度为 80℃,时间为 20 分钟。
3. 如权利要求 1 所述的汽车转向凸缘外套冷锻工艺,其特征在于:
在步骤 D 中,所述的正挤内孔时,其内壁厚度公差 $< 0.02\text{mm}$ 。
4. 如权利要求 1 所述的汽车转向凸缘外套冷锻工艺,其特征在于:
在步骤 E 中,退火温度为 900℃,保温 6 小时;磷化温度为 80℃,时间为 20 分钟。
5. 如权利要求 1 所述的汽车转向凸缘外套冷锻工艺,其特征在于:
在步骤 H 中,表面处理为表面镀锌。

汽车转向凸缘外套冷锻工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及凸缘外套加工工艺,更具体地说,涉及一种汽车转向凸缘外套冷锻工艺,属于冷锻精密成形工艺技术领域。

背景技术

[0002] 请参阅图 1 所示,该凸缘外套 1 是汽车转向系统重要零件,对于产品受力和耐摩擦力要求很高,其结构特点是外表面要求具有大凸缘 2,内孔 3 要求为球形面,还有收口 4 部分呈斜面。其制作工艺有很大难度,即要保证表面凸缘和内腔尺寸达到各图纸要求,又要保证通过冷锻之后产品的受力和耐摩擦力及强度达到客户要求。然而,采用目前的切削加工工艺来生产,其产品存在机械强度低、易断裂的缺陷,更是很难满足设计及客户要求。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述缺点,本发明的目的是提供一种汽车转向凸缘外套冷锻工艺,能够满足产品的质量及尺寸要求。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 该汽车转向凸缘外套冷锻工艺,包括以下步骤:

[0006] A. 采用圆锯机进行坯料落料;

[0007] B. 退火磷化,用以锻前软化;

[0008] C. 采用高强度模具钢分别制造正挤模具、反挤模具和镦挤模具;

[0009] D. 通过正挤模具对坯料进行一次正挤预成形,挤压出具有球形面内孔及凸缘直径的毛坯;

[0010] E. 再次退火磷化,用以锻前软化;

[0011] F. 通过反挤模具进行一次刚性平移反挤成形,挤压出凸缘外套的凸缘下端部分形状;

[0012] G. 通过镦挤模具进行镦挤,将凸缘外套的凸缘上端部分及斜面收口部分挤压成形;

[0013] H. 精整、车边角及表面处理。

[0014] 在步骤 B 中,退火温度为 900℃,保温 6 小时;磷化温度为 80℃,时间为 20 分钟。

[0015] 在步骤 D 中,所述的正挤内孔时,其内壁厚度公差 < 0.02mm。

[0016] 在步骤 E 中,退火温度为 900℃,保温 6 小时;磷化温度为 80℃,时间为 20 分钟。

[0017] 在步骤 H 中,表面处理为表面镀锌。

[0018] 在上述技术方案中,本发明的汽车转向凸缘外套冷锻工艺通过一次正挤预成形、一次刚性平移反挤成形和镦挤收口,使得产品流线连续,不但满足了产品的凸圆及内腔尺寸的精确性,而且还能够消除挤压工艺造成的中间强度薄弱点,提高了产品的强度,完全符合现代高级轿车对汽车零件节材减重提高强度的要求。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明的汽车转向凸缘外套的结构图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例进一步说明本发明的技术方案。

[0021] 同样也参考图 1 所示,本发明的汽车转向凸缘外套冷锻工艺包括以下具体步骤:

[0022] A. 采用圆锯机进行坯料落料;

[0023] B. 退火磷化;

[0024] C. 采用高强度模具钢分别制造正挤模具、反挤模具和镦挤模具;

[0025] D. 通过正挤模具对坯料进行一次正挤预成形,挤压出具有球形面内孔 3 及凸缘 2 直径的毛坯;

[0026] E. 再次退火磷化;

[0027] F. 通过反挤模具进行一次刚性平移反挤成形,挤压出凸缘外套 1 的凸缘 2 下端部分形状;

[0028] G. 通过镦挤模具进行镦挤,将凸缘外套 1 的凸缘 2 上端部分及斜面收口部分挤压成形;

[0029] H. 精整、车边角及表面处理。

[0030] 在步骤 B 和 E 中,退火温度均为 900℃,保温 6 小时;磷化温度为 80℃,时间为 20 分钟。

[0031] 在步骤 D 中,所述的正挤内孔时,其内壁厚度公差 $< 0.02\text{mm}$ 。

[0032] 在步骤 H 中,表面处理为表面镀锌。

[0033] 本发明通过采用一次正挤成形、一次反挤成形、一次镦挤收口的三次冷锻工艺,能够使得加工的产品流线连续,不但满足了产品的凸缘 2 及内腔尺寸的精确性,而且还能够消除挤压工艺造成的中间强度薄弱点,提高了产品的强度,可以完全用冷锻工艺技术替代原有的切削加工,符合现代高级轿车对汽车零件节材减重提高强度的要求。

[0034] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

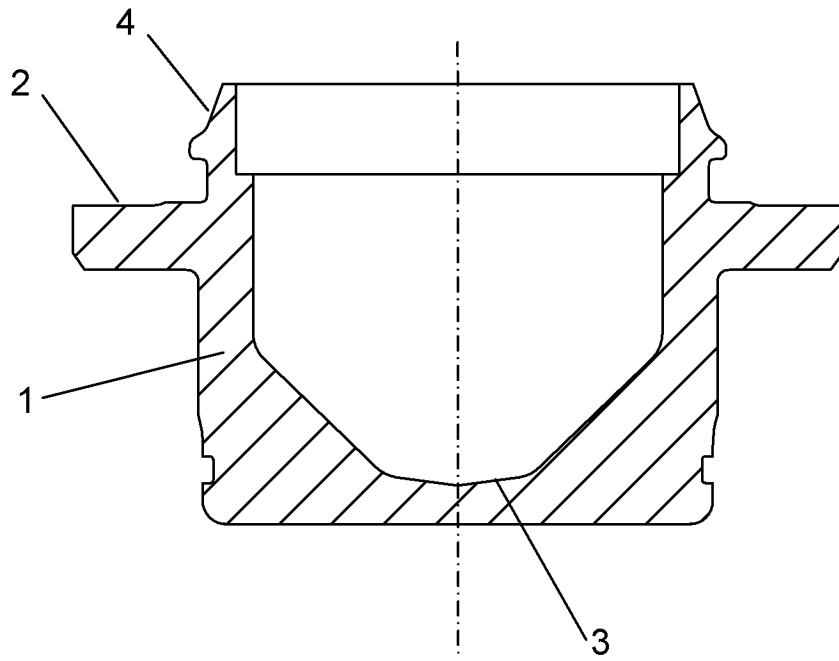


图 1