



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101545440 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 200910103781. 6

(22) 申请日 2009. 05. 05

(73) 专利权人 重庆大可工贸有限责任公司  
地址 402368 重庆市大足县龙水镇大围村二组

(72) 发明人 邹青钢 邹生伦

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所  
50211

代理人 郭云

(51) Int. Cl.

F02N 3/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101279354 A, 2008. 10. 08,

US 4463590 A, 1984. 08. 07,

审查员 殷朝晖

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

摩托车启动杆转头的制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种摩托车启动杆转头的制造方法, 该摩托车启动杆转头的制造步骤是采用备料、加热制坯、模锻成型、切边、抛丸、精加工工序, 生产出性能和尺寸都合乎要求的摩托车启动杆转头产品。此种方法制造出的摩托车启动杆转头强度高, 使用寿命长, 安全可靠, 适用于各种型号摩托车启动杆转头的大批量生产。



1. 一种摩托车启动杆转头的制造方法,其特征在于包括下列步骤:
  - (1) 备料,得到一定长度的坯料;
  - (2) 加热制坯,经下料得到的坯料加热到 $950 \sim 1150^{\circ}\text{C}$ 后在自由锻型上进行自由锻,使坯件进行初步变形,得到形状近似“L”的摩托车启动杆转头毛坯;
  - (3) 模锻成型,由步骤(2)所得的的毛坯加热到 $950 \sim 1100^{\circ}\text{C}$ 后放入终锻模膛内,在锻模的作用下整体终锻成形状和尺寸合乎要求的摩托车启动杆转头坯件;
  - (4) 切边,在冲床上切出四周多余的边料;
  - (5) 抛丸,对摩托车启动杆转头进行抛丸处理,除去摩托车启动杆转头上的氧化皮;
  - (6) 精加工:通过机加工序加工出摩托车启动杆转头上的弧形面、摩托车启动杆转头本体上的孔以及其它需要进行机加工的地方。
2. 根据权利要求1所述的摩托车启动杆转头的制造方法,其特征在于:步骤(1)备料所述的材料为:45#钢。
3. 根据权利要求1所述的摩托车启动杆转头的制造方法,其特征在于:步骤(2)加热制坯的加热温度 $1000 \sim 1100^{\circ}\text{C}$ ,锻造温度范围 $950 \sim 1050^{\circ}\text{C}$ 。
4. 根据权利要求1所述的摩托车启动杆转头的制造方法,其特征在于:步骤(3)模锻成型的加热温度 $950 \sim 1000^{\circ}\text{C}$ 。
5. 根据权利要求1所述的摩托车启动杆转头的制造方法,其特征在于:步骤(6)精加工的步骤为:
  - a、在车床上将摩托车启动杆转头头部加工成圆形并加工出头部的台阶;
  - b、在铣床上加工出摩托车启动杆转头竖向部分和横向部分连接处的角度;
  - c、加工出摩托车启动杆转头头部与摩托车启动杆连接处的凹坑;
  - d、在铣床上加工出摩托车启动杆转头横向部分的两个端面;
  - e、加工出摩托车启动杆转头横向部分的轴向台阶通孔,其中远离摩托车启动杆转头头部的部分孔径较小,并加工出摩托车启动杆转头横向部分的侧孔;
  - f、对摩托车启动杆转头远离头部的部分轴向台阶通孔推齿;
  - g、在铣床上加工摩托车启动杆转头横向部分轴向槽。

## 摩托车启动杆转头的制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及摩托车启动杆转头的制造方法。

### 技术背景

[0002] 近年来,我国摩托车工业发展速度快。从产品产量上看,年产从 1980 年的 4.9 万辆发展到 1990 年的 97 万辆,直至今天的一千多万辆,我国一跃成为了世界摩托车生产量最大的国家,摩托车已成为我国国民经济支柱产业——汽车工业中的重要组成部分。而摩托车的各种配件从质量上来说要求更加严格,摩托车启动杆转头是摩托车必备的配件之一,每天均需要启动摩托车数次,因此对摩托车启动杆转头的各种性能指标有了更高的要求。

[0003] 传统的摩托车启动杆转头是由两个部分焊接而成的,即摩托车启动杆转头的竖向头部与横向部分组成,将该两个部分单独进行加工,其中采用材质 Q235 加工摩托车启动杆转头的竖向头部,工序为:下料——在冷拉机上拉拔成型——精加工,对于摩托车启动杆转头的横向部分采用 45# 钢进行加工,其加工工序为:下料——精加工,两个部分在精加工工序均需要分别加工对应的孔,且需对孔进行推齿,还需要分别铣槽,重复工序较多。将摩托车启动杆转头的两个部分分别加工好后,再对该两个部分进行焊接,如此摩托车启动杆转头成型。

[0004] 传统的摩托车启动杆转头的制造方法存在如下缺陷:

[0005] 1、重复的加工工序较多,效率低下,且成本高;

[0006] 2、由于摩托车启动杆转头的两个部分采用不同的材料,在对其进行焊接时,由于特性不一样,焊接处容易断裂,且焊接处影响美观;

[0007] 3、由于是采用焊接而成,焊接后存在热应力,使得摩托车启动杆转头的各种性能指标都较差。

### 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种组织细密、高强韧性、疲劳性能良好的摩托车启动杆转头的制造方法,解决现有摩托车启动杆转头断裂、使用寿命短等缺陷。

[0009] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:提供一种摩托车启动杆转头的制造方法,其要点是包括下列步骤:

[0010] (1) 备料,得到一定长度的坯料;

[0011] (2) 加热制坯,经下料得到的坯料加热到 950 ~ 1150℃后在自由锻型砧上进行自由锻,使坯件进行初步变形,得到形状近似“L”的摩托车启动杆转头毛坯;

[0012] (3) 模锻成型,由步骤(2)所得的毛坯加热到 950 ~ 1100℃后放入终锻模膛内,在锻模的作用下整体终锻成形状和尺寸合乎要求的摩托车启动杆转头坯件;

[0013] (4) 切边,在冲床上切出四周多余的边料;

[0014] (5) 抛丸,对摩托车启动杆转头进行抛丸处理,除去摩托车启动杆转头上的氧化皮;

[0015] (6) 精加工 :通过机加工序加工出摩托车启动杆转头上的弧形面、摩托车启动杆转头本体上的孔以及其它需要进行机加工的地方。

[0016] 上述步骤 (1) 备料所述的材料为 :45# 钢,此种材料强度较高,塑性和韧性好,更加能够满足摩托车启动杆转头频繁使用的高要求。

[0017] 步骤 (2) 加热制坯的加热温度 1000 ~ 1100℃,锻造温度范围 950 ~ 1050℃。

[0018] 步骤 (3) 模锻成型的加热温度 950 ~ 1000℃。

[0019] 上述步骤 (6) 精加工的较佳步骤为 :

[0020] a、在车床上将摩托车启动杆转头头部加工成圆形并加工出头部的台阶 ;

[0021] b、在铣床上加工出摩托车启动杆转头竖向部分和横向部分连接处的角度 ;

[0022] c、加工出摩托车启动杆转头头部与摩托车启动杆连接处的凹坑 ;

[0023] d、在铣床上加工出摩托车启动杆转头横向部分的两个端面 ;

[0024] e、加工出摩托车启动杆转头横向部分的轴向台阶通孔,其中远离摩托车启动杆转头头部的部分孔径较小,并加工出摩托车启动杆转头横向部分的侧孔 ;

[0025] f、对摩托车启动杆转头远离头部的部分轴向台阶通孔推齿 ;

[0026] g、在铣床上加工摩托车启动杆转头横向部分轴向槽。

[0027] 摩托车启动杆转头结构复杂,装配要求高,产品尺寸公差最高  $\pm 1$ ,可锻性好,在锻造过程中可采用整体模锻方式,锻造后再进行机加工,达到所需的形状和尺寸。

[0028] 本发明制坯方便,效率高,锻造成型容易,锻造出的摩托车启动杆转头强度好,使用寿命长,安全可靠,适用于各种型号摩托车启动杆转头的大批量生产。

#### 附图说明

[0029] 图 1 为本发明的工艺流程图 ;

[0030] 图 2 为本发明步骤 (2) 制坯得到的坯料结构示意图 ;

[0031] 图 3 为本发明步骤 (3) 模锻成型得到的坯件结构示意图 ;

[0032] 图 4 为本发明最终所得摩托车启动杆转头的结构示意图 ;

[0033] 图 5 为图 4 的左视图。

[0034] 具体实施方式 :

[0035] 下面结合附图和具体实施方式详述本发明方法的工艺步骤。

[0036] 实施例 1 :

[0037] 如图 1 至图 5 所示,摩托车启动杆转头可锻性好,可靠性上毋庸置疑,是能够生产出合格产品,该摩托车启动杆转头制造步骤如下 :

[0038] (1) 备料,得到坯料,所采用的材料为 45# 钢。

[0039] (2) 加热制坯,经下料得到的坯料加热后在自由锻型砧上进行自由锻,使坯件进行初步变形,得到形状近似“ L ”的摩托车启动杆转头毛坯,加热温度 1050℃,锻造温度范围 1000℃。

[0040] 由于锻造工艺学的知识及摩托车启动杆转头的机构可知,坯料在进行锻造之前要进行初步变形,合理地分配坯料,以适应锻件截面积和形状的要求,使进入能够较好的充满模膛。由于摩托车启动杆转头结构的特殊性,即一段大另外一段小,采用自由锻制坯后实现坯料形状的改变,减少一部分截面积,增大另一部分的截面积,获得接近计算毛坯形状和尺

寸的毛坯（如图 2 所示）。

[0041] (3) 模锻成型,制坯后的毛坯加热到 975℃后放入终锻模膛内,在锻模的作用下整体终锻成形状和尺寸合乎要求的摩托车启动杆转头坯件。

[0042] 在此阶段,自由锻毛坯主要是在终锻模膛内发生塑性流动,变形过程的变形阻力主要是坯料自身的变形抗力和模壁的摩擦力,而摩擦力与金属的变形抗力相比又比较小,因而这个阶段的坯料能否充满型腔,从而锻造出合格的产品,模具的设计及设备打击力和精度的选择都很关键。

[0043] 在此阶段,毛坯加热后放入终锻模膛内,用 300t 锤将该毛坯锻成形状和尺寸合乎要求的摩托车启动杆转头坯件（如图 3 所示）。

[0044] (4) 切边,在冲床上切出四周多余的边料,锻件脱模后可能会出现较大的弯曲变形,导致无法切边,此时只需在切边模旁加校平块,先校平后切边即可解决问题。

[0045] (5) 抛丸,对摩托车启动杆转头进行抛丸处理,除去摩托车启动杆转头上的氧化皮,对锻件表面进行强化处理,以得到良好的物理性能。提高表面的强度和抗腐蚀性能。

[0046] (6) 精加工:通过机加工序加工出摩托车启动杆转头上的弧形面、摩托车启动杆转头本体上的孔以及其它需要进行机加工的地方,其具体步骤为:

[0047] a、在车床上将摩托车启动杆转头头部加工成圆形并加工出头部的台阶;

[0048] b、在铣床上加工出摩托车启动杆转头竖向部分和横向部分连接处的角度;

[0049] c、加工出摩托车启动杆转头头部与摩托车启动杆连接处的凹坑;

[0050] d、在铣床上加工出摩托车启动杆转头横向部分的两个端面;

[0051] e、加工出摩托车启动杆转头横向部分的轴向台阶通孔,其中远离摩托车启动杆转头头部的部分孔径较小,并加工出摩托车启动杆转头横向部分的侧孔;

[0052] f、对摩托车启动杆转头远离头部的部分轴向台阶通孔推齿;

[0053] g、在铣床上加工摩托车启动杆转头横向部分轴向槽。

[0054] 实施例 2:

[0055] 本发明的实施例 2 与实施例 1 相同,不同之处是步骤 (2) 中加热温度为 1000℃,锻造温度范围 950℃;步骤 (3) 中加热温度为 950℃;步骤 (6) 精加工中的步骤为:

[0056] a、在车床上将摩托车启动杆转头头部加工成圆形并加工出头部的台阶;

[0057] b、在铣床上加工出摩托车启动杆转头横向部分的两个端面;

[0058] c、在铣床上加工出摩托车启动杆转头竖向部分和横向部分连接处的角度;

[0059] d、加工出摩托车启动杆转头头部与摩托车启动杆连接处的凹坑;

[0060] e、加工出摩托车启动杆转头横向部分的轴向台阶通孔,其中远离摩托车启动杆转头头部的部分孔径较小,并加工出摩托车启动杆转头横向部分的侧孔;

[0061] f、对摩托车启动杆转头远离头部的部分轴向台阶通孔推齿;

[0062] g、在铣床上加工摩托车启动杆转头横向部分轴向槽。

[0063] 实施例 3:

[0064] 本发明的实施例 3 与实施例 1 相同,不同之处是步骤 (2) 中加热温度为 1100℃,锻造温度范围 1050℃;步骤 (3) 中加热温度为 1000℃;步骤 (6) 精加工中的步骤为:

[0065] a、加工出摩托车启动杆转头横向部分的轴向台阶通孔,其中远离摩托车启动杆转头头部的部分孔径较小,并加工出摩托车启动杆转头横向部分的侧孔;

- [0066] b、对摩托车启动杆转头远离头部的部分轴向台阶通孔推齿；
- [0067] c、在铣床上加工摩托车启动杆转头横向部分轴向槽；
- [0068] d、在车床上将摩托车启动杆转头头部加工成圆形并加工出头部的台阶；
- [0069] e、在铣床上加工出摩托车启动杆转头横向部分的两个端面；
- [0070] f、在铣床上加工出摩托车启动杆转头竖向部分和横向部分连接处的角度；
- [0071] g、加工出摩托车启动杆转头头部与摩托车启动杆连接处的凹坑。
- [0072] 通过该方法生产出的摩托车启动杆转头如图 4 和图 5 所示,其各种性能指标完全能够满足摩托车运行的使用要求,与传统的摩托车启动杆转头相比,不会存在焊接裂纹等工艺固有的质量缺陷,因而使用寿命长,安全可靠。

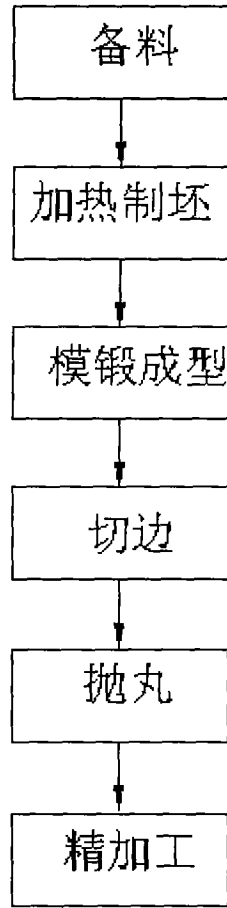


图 1

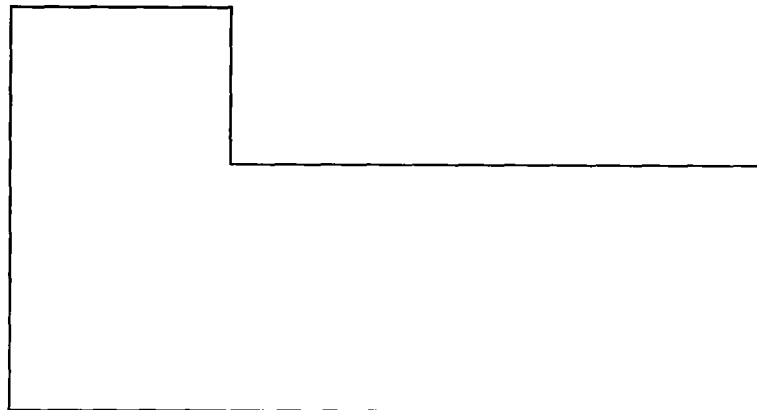


图 2

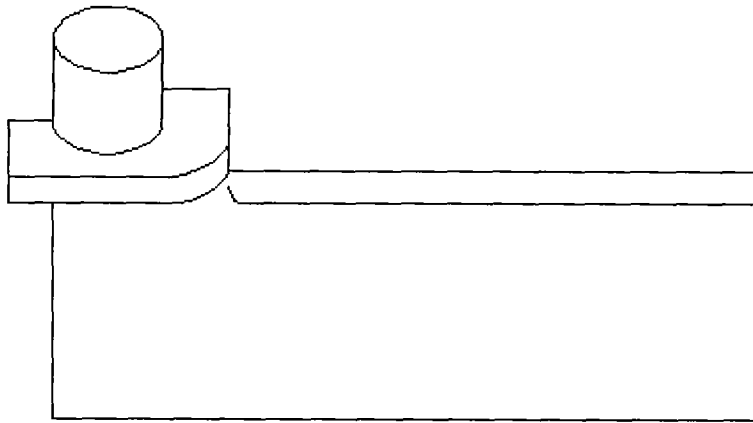


图 3

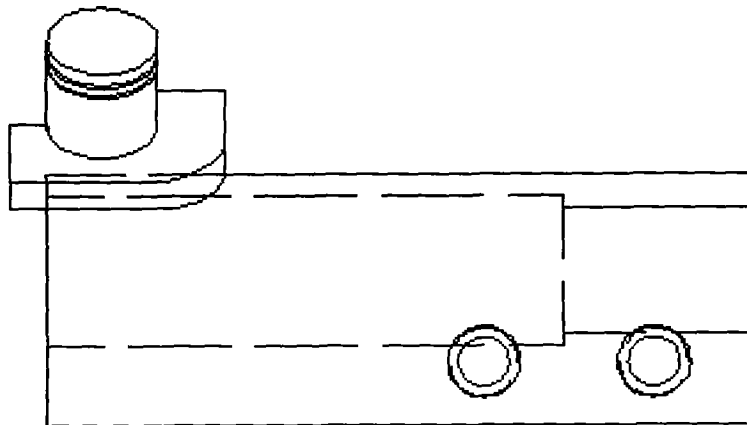


图 4



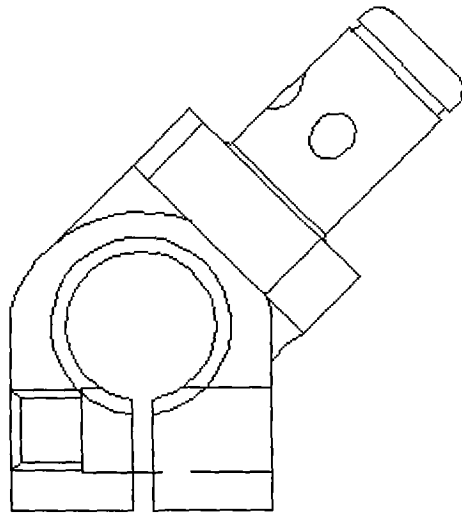


图 5