



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104339135 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201410608044. 2

(22) 申请日 2014. 10. 30

(71) 申请人 重庆建设工业(集团) 有限责任公司
地址 400054 重庆市巴南区花溪工业园建设大道 1 号

(72) 发明人 姚照云 胡治 刘兵 李万增
张必良 张宝亮

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

代理人 王玉芝

(51) Int. Cl.

B23P 15/00(2006. 01)

B21J 5/02(2006. 01)

B21J 13/02(2006. 01)

B21D 28/14(2006. 01)

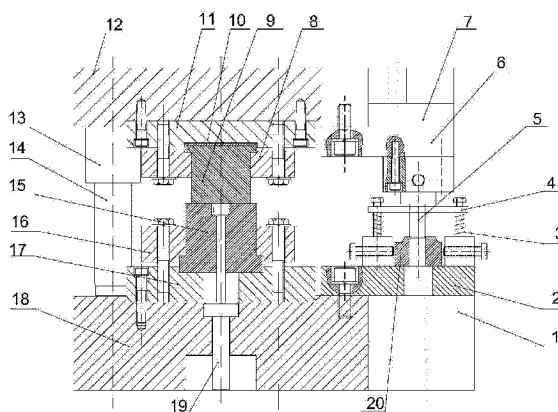
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

步枪机头体成形工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种步枪机头体成形工艺,包括以下工艺步骤:a、下料:选取圆棒料;b、加热:将圆棒料加热至 1150℃~1250℃;c、镦头:将加热后的圆棒料在电热镦机上进行头部聚料镦头,形成毛坯件;d、挤压成形:将毛坯件放入成形模具进行挤压成形,形成锻件;e、切边:将锻件放入切边模具进行切边,得到机头体锻件。采用本发明的步枪机头体成形工艺,提高了锻件表面质量、尺寸一致性,锻件余量小,单边余量由 2mm 减小到 1mm 以内,材料利用率从 82% 提高到 96%,得到了大幅提高,而且有效降低了机头体加工的噪音。



1. 一种的步枪机头体成形工艺,其特征在于,包括以下工艺步骤:

a、下料:选取圆棒料;

b、加热:将圆棒料加热至 $1150^{\circ}\text{C} \sim 1250^{\circ}\text{C}$;

c、镦头:将加热后的圆棒料在电热镦机上进行头部聚料镦头,形成毛坯件;

d、挤压成形:将毛坯件放入成形模具进行挤压成形,形成锻件;

e、切边:将锻件放入切边模具进行切边,得到机头体锻件。

2. 如权利要求 1 所述的步枪机头体成形工艺,其特征在于,步骤 d 中挤压成形时,成形模具的上模和下模预热到温度 $250^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$,毛坯件温度为 $1150^{\circ}\text{C} \sim 1250^{\circ}\text{C}$,挤压速度为 30mm/s 。

3. 如权利要求 1 所述的步枪机头体成形工艺,其特征在于,步骤 e 中切边时锻件温度为 $850^{\circ}\text{C} \sim 950^{\circ}\text{C}$ 。

4. 如权利要求 1 所述的步枪机头体成形工艺,其特征在于,所述成形模具包括成形模具上模、成形模具下模、成形模具上模座和成形模具下模座,所述成形模具下模中设有锻件型腔,所述成形模具上模与成形模具上模座固定连接,所述成形模具下模与成形模具下模座固定连接,所述成形模具上模座上设有导套,所述成形模具下模座上设有与所述导套滑动连接的导柱;

所述切边模具包括切边冲头、切边凹模、切边模具上模座、切边模具下模座和卸料板,所述切边冲头通过切边模具固定板与切边模具上模座固定连接,所述切边凹模通过切边模具垫板与切边模具下模座固定连接,所述切边凹模固定在所述切边模具垫板上,所述卸料板通过一对弹簧与所述切边模具垫板连接,所述卸料板上设有与所述切边冲头相匹配的卸料孔,所述切边冲头的头部穿过所述卸料孔,并可相对所述卸料板移动。

5. 如权利要求 4 所述的步枪机头体成形工艺,其特征在于,所述成形模具上模座与所述切边模具上模座固定连接,所述成形模具下模座与切边模具下模座固定连接。

步枪机头体成形工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种枪械,特别涉及一种步枪机头体成形工艺。

背景技术

[0002] 机头体作为步枪等特种产品中的重要零部件,在热能的作用下承担着射击时对子弹的击发与退壳,在工作时,处于变速运动(8m/s ~ 2.5m/s)状态,承受复杂的交变载荷,对材料的强度、刚度要求高。

[0003] 机头体通常采用 25Cr2Ni4WA 合金钢材料,该材料主要用于国内兵器工业产品中,25Cr2Ni4WA 材料为低碳中合金高强度结构钢,它具有很高的淬透性和优良的综合机械性能,低的脆性转变温度和缺口敏感性,高的高温瞬时拉伸和蠕变强度。

[0004] 现有的步枪机头体成形工艺主要采用开式模锻工艺,其工艺流程为:下料→加热→预锻→终锻→切边→校正,其工艺存在飞边消耗金属大,锻件余量大,单边余量为 2mm,材料利用率低,因采用高速锤锻成形,工作噪音大,劳动强度大。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种步枪机头体成形工艺,提高材料的利用率,降低噪音。

[0006] 为实现上述目的,本发明的步枪机头体成形工艺,包括以下工艺步骤:a、下料:选取圆棒料;b、加热:将圆棒料加热至 1150℃~1250℃;c、镦头:将加热后的圆棒料在电热镦机上进行头部聚料镦头,形成毛坯件;d、挤压成形:将毛坯件放入成形模具进行挤压成形,形成锻件;e、切边:将锻件放入切边模具进行切边,得到机头体锻件。

[0007] 优选地,步骤 d 中挤压成形时,成形模具的上模和下模预热到温度 250℃~300℃,毛坯件温度为 1150℃~1250℃,挤压速度为 30mm/s。

[0008] 优选地,步骤 e 中切边时锻件温度为 850℃~950℃。

[0009] 优选地,所述成形模具包括成形模具上模、成形模具下模、成形模具上模座和成形模具下模座,所述成形模具下模中设有锻件型腔,所述成形模具上模与成形模具上模座固定连接,所述成形模具下模与成形模具下模座固定连接,所述成形模具上模座上设有导套,所述成形模具下模座上设有与所述导套滑动连接的导柱;所述切边模具包括切边冲头、切边凹模、切边模具上模座、切边模具下模座和卸料板,所述切边冲头通过切边模具固定板与切边模具上模座固定连接,所述切边凹模通过切边模具垫板与切边模具下模座固定连接,所述切边凹模固定在所述切边模具垫板上,所述卸料板通过一对弹簧与所述切边模具垫板连接,所述卸料板上设有与所述切边冲头相匹配的卸料孔,所述切边冲头的头部穿过所述卸料孔,并可相对所述卸料板移动。

[0010] 优选地,所述成形模具上模座与所述切边模具上模座固定连接,所述成形模具下模座与切边模具下模座固定连接。

[0011] 采用本发明的步枪机头体成形工艺,提高了锻件表面质量、尺寸一致性,锻件余量

小,单边余量由 2mm 减小到 1mm 以内,材料利用率从 82%提高到 96%,得到了大幅提高,而且有效降低了机头体加工的噪音。

附图说明

- [0012] 图 1 为墩头后形成的毛坯件的示意图;
- [0013] 图 2 为挤压成形后形成的锻件的示意图;
- [0014] 图 3 为锻件切边后形成的机头体锻件的示意图;
- [0015] 图 4 为机头体成形模具与切边模具的结构示意图;
- [0016] 图 5 为机头体成形模具与切边模具的立体示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的实施例做进一步详细说明。

[0018] 本发明的步枪机头体成形工艺,工艺流程为:下料→加热→墩头→挤压成形→切边。具体如下:

[0019] a、下料:选取圆棒料;

[0020] b、加热:将圆棒料加热至 1150℃~1250℃,加热时可以只将需要墩头的一端进行局部加热;

[0021] c、墩头:将加热后的圆棒料在电热墩机上进行头部聚料墩头,形成毛坯件,毛坯件如图 1 所示;

[0022] d、挤压成形:将毛坯件放入成形模具进行挤压成形,形成锻件,锻件如图 2 所示,其中,成形模具的上模和下模预热到温度 250℃~300℃,毛坯件温度为 1150℃~1250℃,挤压速度为 30mm/s;

[0023] e、切边:将锻件放入切边模具进行切边,得到机头体锻件,机头体锻件如图 3 所示,其中,切边时锻件温度为 850℃~950℃。

[0024] 参见图 3 和 4,所述成形模具包括成形模具上模 9、成形模具下模 15、成形模具上模座 12 和成形模具下模座 18,所述成形模具下模 15 中设有锻件型腔,锻件型腔为机头体锻件现状,模锻斜度为 1°,所述成形模具上模 9 与成形模具上模座 12 固定连接,所述成形模具下模 15 与成形模具下模座 18 固定连接,所述成形模具上模座 12 上设有导套 13,所述成形模具下模座 18 上设有与所述导套 13 滑动连接的导柱 14,导套 13 和导柱 14 的配合起到导向作用。所述成形模具上模 9 与成形模具上模座 12 固定连接方式可以采用上模固定板 8 和上模连接板 11 进行固定,上模固定板 8 和上模连接板 11 通过螺栓连接,将成形模具上模 9 固定在上模连接板 11 上,上模连接板 11 再通过螺栓固定在成形模具上模座 12 上。所述成形模具下模 15 与成形模具下模座 18 固定连接方式可以采用下模固定板 16 和下模垫板 17 进行固定,下模固定板 16 和下模垫板 17 通过螺栓连接,将成形模具下模 15 固定在下模垫板 17 上,下模垫板 17 再通过螺栓固定在成形模具下模座 18 上。所述成形模具下模座 18 上设有锻件顶杆 19,所述锻件顶杆 19 位于所述成形模具下模 15 的锻件型腔下方。

[0025] 参见图 3 和 4,所述切边模具包括切边冲头 5、切边凹模 20、切边模具上模座 7、切边模具下模座 1 和卸料板 4,所述切边冲头 5 通过一切边模具固定板 6 与切边模具上模座 7 固定连接,所述切边凹模 20 通过一切边模具垫板 2 与切边模具下模座 1 固定连接,所述切

边凹模 20 固定在所述切边模具垫板 2 上,所述卸料板 4 通过一对弹簧 4 与所述切边模具垫板 2 连接,所述卸料板 4 上设有与所述切边冲头 5 相匹配的卸料孔,所述切边冲头 5 的头部穿过所述卸料孔,并可相对所述卸料板 4 移动。所述卸料板 4 可以刮除粘在切边冲头 5 上的飞边。切边后的机头体锻件可以从切边模具下模座 1 下落取出。弹簧 4 中可以设置导向杆。

[0026] 为实现一个行程同时挤压成形锻件与切边,所述成形模具上模座 12 与所述切边模具上模座 7 固定连接,所述成形模具下模座 18 与切边模具下模座 1 固定连接。这样在将一个锻件从成形模具中取出,放入到切边模具中进行切边的同时,将另一个墩头后的毛坯放入到成形模具中进行挤压成形,使挤压成形和切边同时进行。

[0027] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

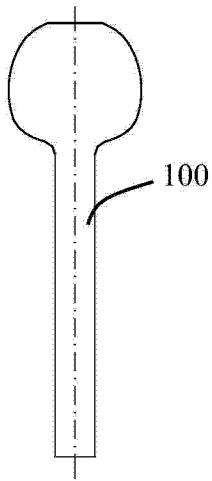


图 1

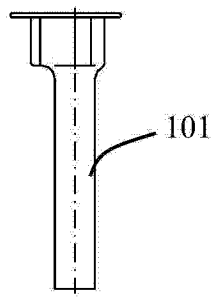


图 2

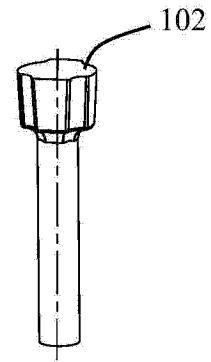


图 3

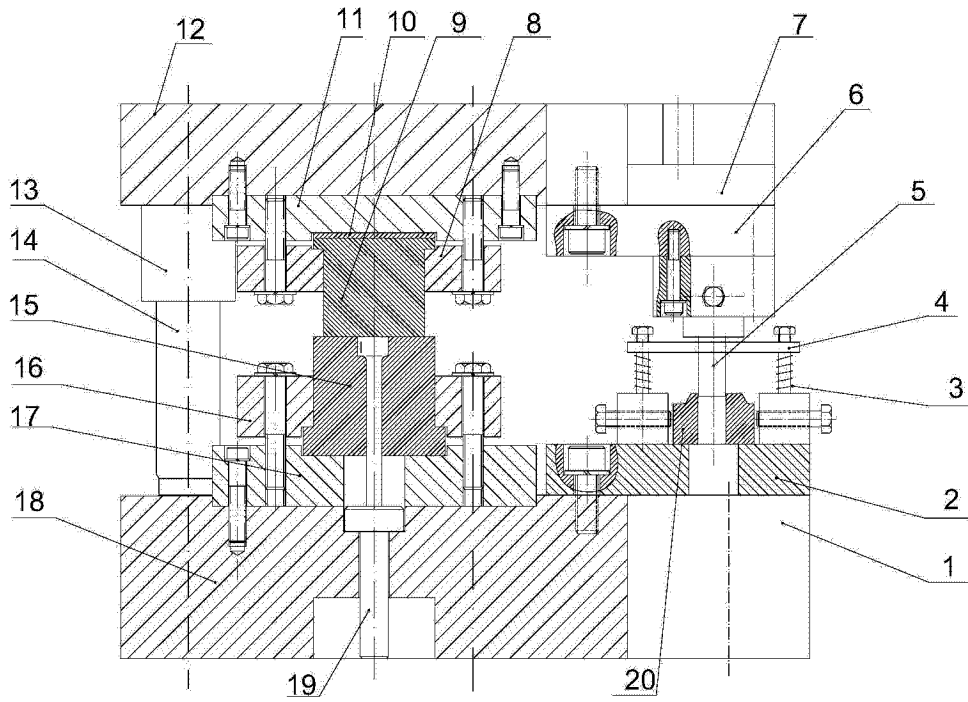


图 4

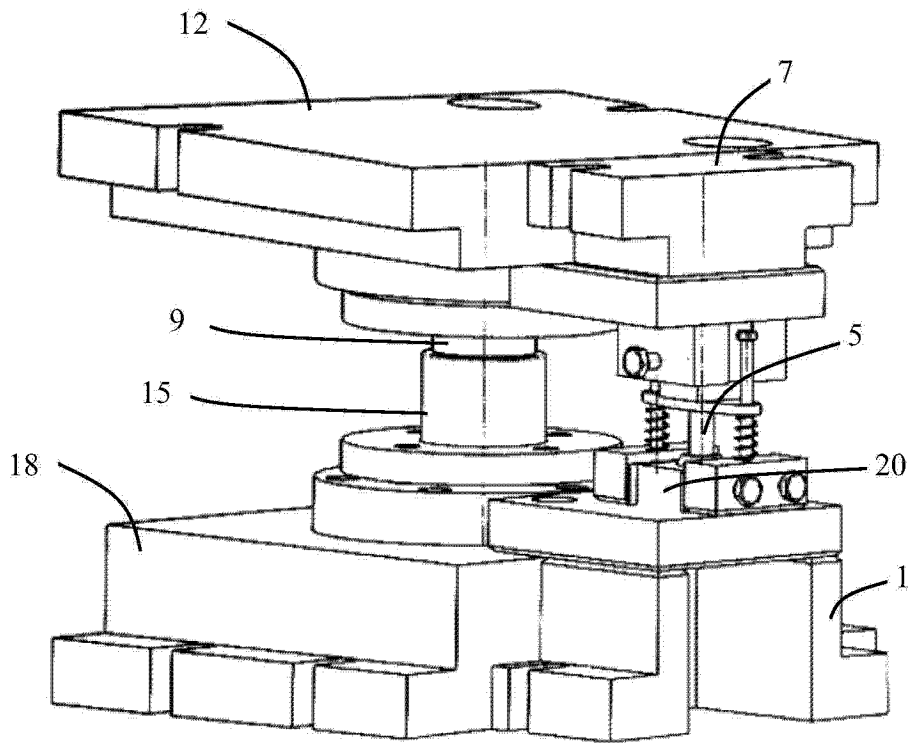


图 5