



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103586381 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201210293766. 4

(22) 申请日 2012. 08. 17

(71) 申请人 苏州汉金模具技术有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市太仓经济
开发区北京西路6号

(72) 发明人 王欣

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

B21J 5/00(2006. 01)

B21J 13/02(2006. 01)

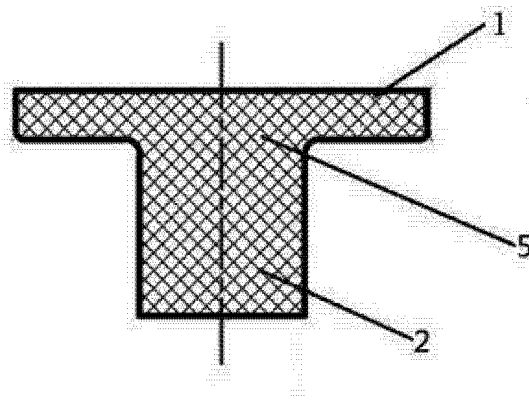
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种圆角小于R零点五的法兰零件的冷锻成形方法

(57) 摘要

本发明公开了一种圆角小于R零点五的法兰零件的冷锻成形方法,包括准备工序,初步镦粗,进一步镦粗,初步成形,局部挤压。本发明通过改变加工工艺,通过先初步镦粗成法兰锥形再局部挤压,得到成品法兰的方法,能够有效减少能耗,节约材料,提高生产效率,提高被加工工件的机械性能,有效提高经济效益,提高市场竞争力,本发明工艺简单,有益效果明显,便于推广使用。



1. 一种圆角小于 R 零点五的法兰零件的冷锻成形方法,其特征在于:包括步骤

(a) 切断工序:准备待加工的钢材料,采用多工位冷锻机将钢材料切割成所需长度的圆柱体坯料;

(b) 初步锻粗:采用冷锻机的第一工位上模具与下模具将步骤(a)中所述的圆柱体锻件锻粗成形状与上模具及下模具相对应的锻件,所述的锻件上部与上模具相接触的部分形成与上模具形状相对应的锻件部位 A(1),下部与下模具相接触的部分形成与下模具形状相对应的锻件部位 B(2);

(c) 进一步锻粗:采用上模具与下模具进一步锻粗步骤(b)中所述的锻件,将锻件部位 A(1)压成与上模具形状相对应的饼状,所述的锻件部位 A(1)的上表面拱起,将锻件部位 B(2)压成与下模具相对应形状;

(d) 初步成形:采用上模具将步骤(c)中所述的锻件部位 A(1)的上表面压平,所述的锻件部位(A)的边缘圆角大于 R 零点五,采用下模具将步骤(c)所述的锻件部位 B(2)压成与下模具相对应的形状;

(e) 局部挤压:将锻件部位 A(1)的边缘挤压成与锻件上表面相垂直的圆柱面,即形成圆角小于 R 零点五的法兰成品(5)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种圆角小于 R 零点五的法兰零件的冷锻成形方法,其特征在于:所述步骤(c)中上模具的加工表面设有一个或多个与上模具同轴的宽度为 0.1-0.3mm,深度为 0.1-0.3mm 的圆槽。

3. 根据权利要求 1 所述额一种圆角小于 R 零点五的法兰零件的冷锻成形方法,其特征在于:所述步骤(b)中的上模具由一个或多个模具组成,所述的上模具中间设有凹穴(3),所述的凹穴(3)上部为圆柱体凹穴(31)下部为球带状凹穴(32),所述的圆柱体凹穴(31)与球带状凹穴(32)构成一整体凹穴(3),所述的球带状凹穴(32)上底面直径与所述的圆柱体凹穴(31)下底面直径相同,所述的圆柱体凹穴(31)底面直径比步骤(a)中的圆柱体上底面直径大 0.1-0.5mm。

4. 根据权利要求 1 所述的一种圆角小于 R 零点五的法兰零件的冷锻成形方法,其特征在于:所述步骤(b)中的下模具由一个或多个模具组成,所述的下模具中间设有凹穴(4),所述的凹穴(4)上部为球带状凹穴(41)下部为圆柱体凹穴(42),所述的球带状凹穴(41)与圆柱体凹穴(42)构成一整体凹穴(4),所述的球带状凹穴(41)下底面直径与所述的圆柱体凹穴(42)的上底面直径相同,所述的圆柱体凹穴(42)下底面直径比步骤(a)中圆柱体下底面直径大 0.1-0.5mm。

5. 根据权利要求 1 所述的一种圆角小于 R 零点五的法兰零件的冷锻成形方法,其特征在于:所述步骤(d)总的下模具由一个或多个模具组成,所述的下模具中间设有凹穴(6),所述的凹穴(6)上部为圆锥台(61)下部为圆柱体(62),所述的圆锥台(61)上表面(611)大于下表面(612),所述的圆锥台(61)与圆柱体(62)为一整体。

一种圆角小于 R 零点五的法兰零件的冷锻成形方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属工件的生产方法,尤其是一种法兰的生产工艺。

背景技术

[0002] 随着科学技术的进步,工业化程度的提高,越来越多的零件采用冷锻直接成形的工艺。对于小圆角法兰的生产,由于难以冷锻直接成形,目前市场上通常采用的加工工艺为先锻造出基本形状再局部机械加工的方式,该方法锻造后还需要进行机械加工,生产效率低,耗材大且加工能耗大,不适于节约化的社会发展方向,因此,改变法兰的加工工艺,简化加工步骤,节约生产成本,降低能耗是目前法兰生产行业首要解决的问题。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明的目的是为了克服现有技术的不足,提供了一种加工工艺简单,生产效率高且能耗少的法兰的加工工艺。

[0004] 技术方案:为了解决上述技术问题,本发明所述的一种圆角小于 R 零点五的法兰零件的冷锻成形方法,包括步骤

(a) 切断工序:准备待加工的钢材料,采用多工位冷锻机将钢材料切割成所需长度的圆柱体坯料;

(b) 初步锻粗:采用冷锻机的第一工位上模具与下模具将步骤(a)中所述的圆柱体锻件锻粗成形状与上模具及下模具相对应的锻件,所述的锻件上部与上模具相接触的部分形成与上模具形状相对应的锻件部位 A,下部与下模具相接触的部分形成与下模具形状相对应的锻件部位 B;

(c) 进一步锻粗:采用上模具与下模具进一步锻粗步骤(b)中所述的锻件,将锻件部位 A 压成与上模具形状相对应的饼状,所述的锻件部位 A 的上表面拱起,将锻件部位 B 压成与下模具相对应形状;

(d) 初步成形:采用上模具将步骤(c)中所述的锻件部位 A 的上表面压平,所述的锻件部位 A 的边缘圆角大于 R 零点五,采用下模具将步骤(c)所述的锻件部位 B 压成与下模具相对应的形状;

(e) 局部挤压:将锻件部位 A 的边缘挤压成与锻件上表面相垂直的圆柱面,即形成圆角小于 R 零点五的法兰成品。

[0005] 所述步骤(c)中上模具的加工表面设有一个或多个与上模具同轴的宽度为 0.1-0.3mm,深度为 0.1-0.3mm 的圆槽。

[0006] 所述步骤(b)中的上模具由一个或多个模具组成,所述的上模具中间设有凹穴,所述的凹穴上部为圆柱体凹穴下部为球带状凹穴,所述的圆柱体凹穴与球带状凹穴构成整体凹穴,所述的球带状凹穴上底面直径与所述的圆柱体凹穴下底面直径相同,所述的圆柱体凹穴底面直径比步骤(a)中的圆柱体上底面直径大 0.1-0.5mm。

[0007] 所述步骤(b)中的下模具由一个或多个模具组成,所述的下模具中间设有凹穴,所

述的凹穴上部为球带状凹穴下部为圆柱体凹穴,所述的球带状凹穴与圆柱体凹穴构成整体凹穴,所述的球带状凹穴下底面直径与所述的圆柱体凹穴的上底面直径相同,所述的圆柱体凹穴下底面直径比步骤(a)中圆柱体下底面直径大0.1-0.5mm。

[0008] 所述步骤(d)总的下模具由一个或多个模具组成,所述的下模具中间设有凹穴,所述的凹穴上部为圆锥台下部为圆柱体,所述的圆锥台上表面大于下表面,所述的圆锥台与圆柱体为一整体。

[0009] 有益效果:与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明通过改变加工工艺,通过先初步镦粗成法兰锥形再局部挤压,得到成品法兰的方法,能够有效减少能耗,节约材料,提高生产效率,提高被加工工件的机械性能,有效提高经济效益,提高市场竞争力,本发明工艺简单,有益效果明显,便于推广使用。

附图说明

[0010] 图1为步骤(b)中所述的锻件的结构示意图;

图2为步骤(b)中上模具的结构示意图;

图3为步骤(b)中下模具的结构示意图;

图4为法兰成品结构示意图;

图5为步骤(d)中下模具的结构示意图;

其中:1. 锻件部位A, 2. 锻件部位B, 3. 凹穴, 31. 圆柱体凹穴, 32. 球带状凹穴, 4. 凹穴, 41, 球带状凹穴, 42. 圆柱体凹穴, 5. 法兰成品, 6. 凹穴, 61. 圆锥台, 62. 圆柱体, 611. 圆锥台上表面, 612. 圆锥台下表面。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步的详细说明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。

[0012] 一种高28.43,法兰直径为52的小圆角法兰的成形方法:

(a) 切断工序:准备待加工的钢材料,所述采用多工位冷镦机将钢材料切割成高62.2mm,底面直径为20.7mm的圆柱体锻件;

(b) 初步镦粗:采用冷镦机的第一工位上模具与下模具将步骤(a)中所述的圆柱体锻件镦粗成形状与上模具及下模具相对应的锻件,所述的锻件上部与上模具相接触的部分形成与上模具形状相对应的锻件部位A1,下部与下模具相接触的部分形成与下模具形状相对应的锻件部位B2,所述的下模具由一个或多个模具组成,所述的上模具由一个或多个模具组成,所述的上模具中间设有凹穴3,所述的凹穴3上部为圆柱体凹穴31下部为球带状凹穴32,所述的圆柱体凹穴31与球带状凹穴32构成整体凹穴3,所述的球带状凹穴32上底面直径与所述的圆柱体凹穴31下底面直径相同,所述的圆柱体凹穴31底面直径比步骤(a)中的圆柱体上底面直径大0.1mm,所述的下模具中间设有凹穴31,所述的凹穴4上部为球带状凹穴41下部为圆柱体凹穴41,所述的球带状凹穴41与圆柱体凹穴42构成一整体凹穴4,所述的球带状凹穴41下底面直径与所述的圆柱体凹穴42的上底面直径相同,所述的圆柱体凹穴42下底面直径比步骤(a)中圆柱体下底面直径大0.15mm,此步骤需要压力45吨,模具面压1500MPa;

(c) 进一步镦粗 :采用上模具与下模具进一步镦粗步骤(b)中所述的锻件,将锻件部位 A1 压成与上模具形状相对应的饼状,所述的锻件部位 A1 的上表面拱起,将锻件部位 B2 压成与下模具相对应形状,所述的上模具的加工表面设有一个或多个与上模具同轴的宽度为 0.2mm,深度为 0.2mm 的圆槽,该工序需要压力 154 吨,模具面压 1950MPa ;

(d) 初步成形 :采用上模具将步骤 (c) 中所述的锻件部位 A1 的上表面压平,所述的锻件部位(A)的边缘圆角大于 R 零点五,采用下模具将步骤(c)所述的锻件部位 B2 压成与下模具相对应的形状,所述的下模具由一个或多个模具组成,所述的下模具中间设有凹穴 6,所述的凹穴 6 上部为圆锥台 61 下部为圆柱体 62,所述的圆锥台 61 上表面 611 大于下表面 612,所述的圆锥台 61 与圆柱体 62 为一整体,该工序需要压力 251 吨,模具面压 1870MPa ;

(e) 局部挤压 :采用上模具与下模具将步骤(d)中所述的锻件部位 A1 的边缘挤压成与锻件上表面相垂直的圆柱面,即形成圆角小于 R 零点五的法兰成品 5,该工序需要压力 4 吨,模具面压 400MPa。

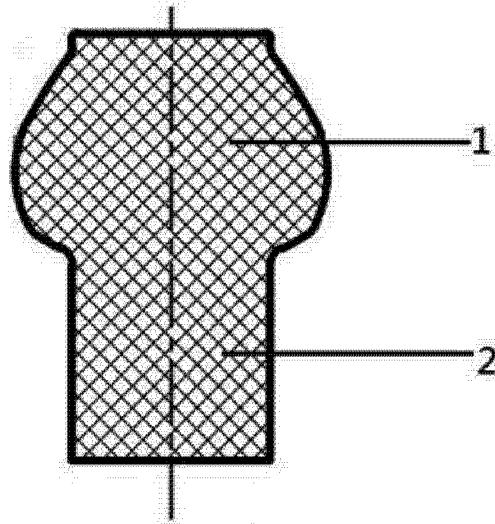


图 1

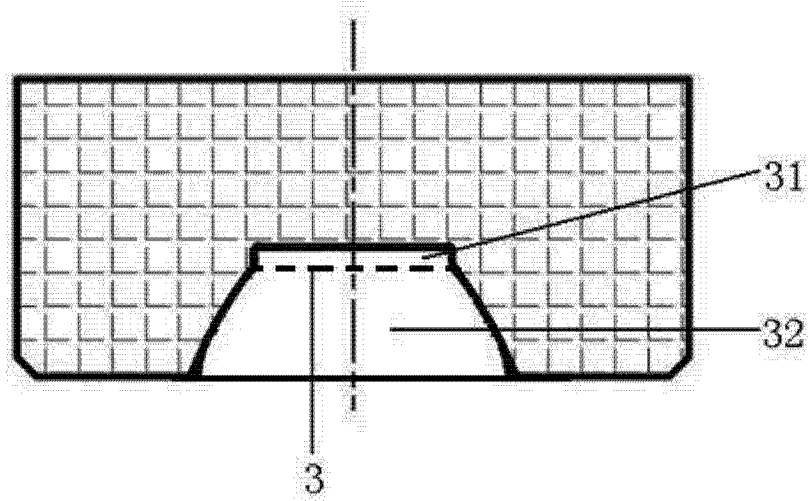


图 2

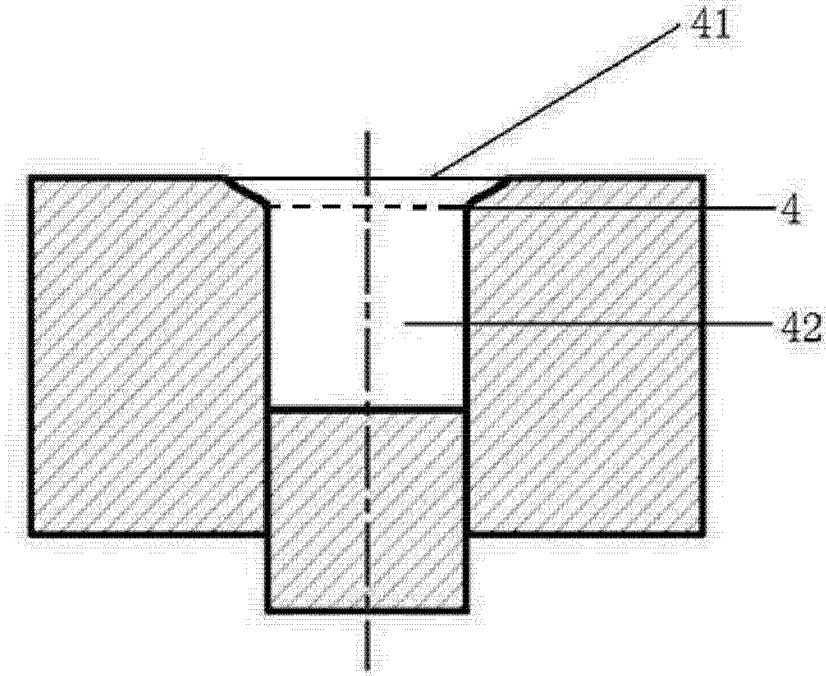


图 3

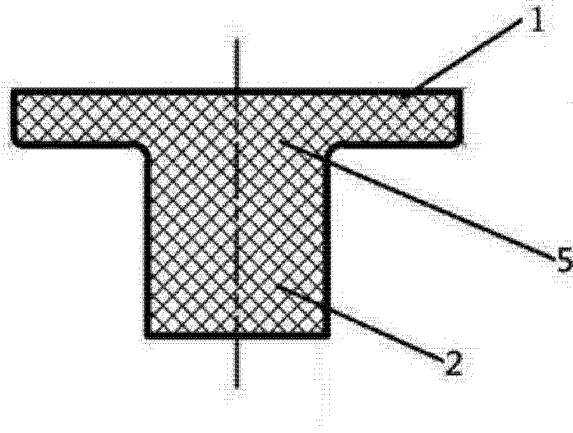


图 4

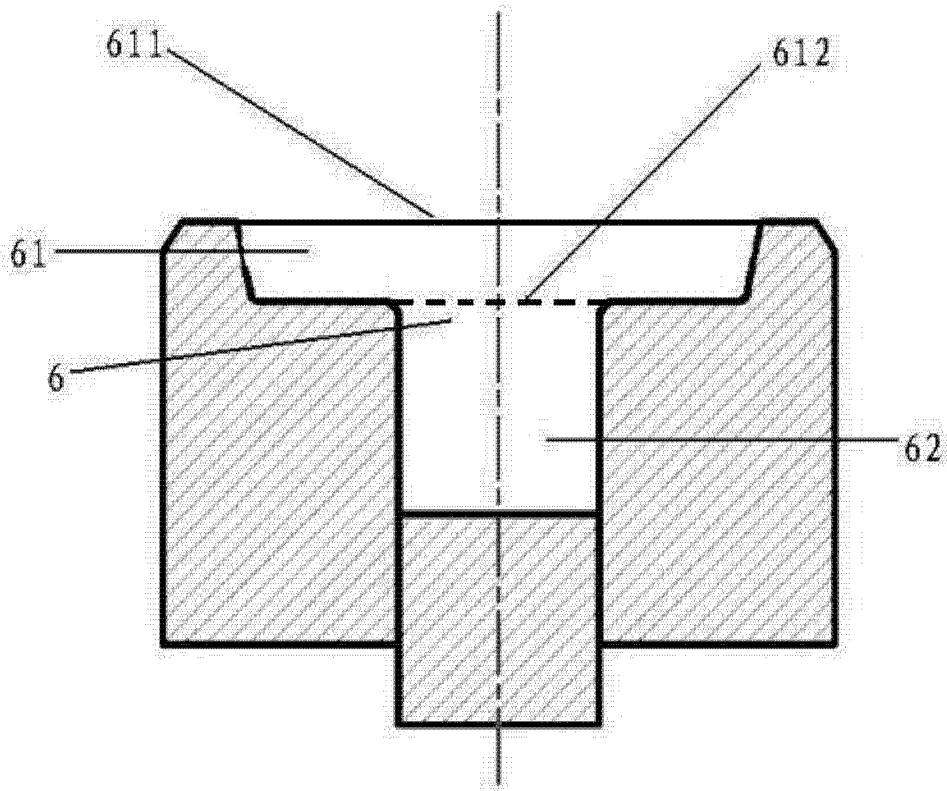


图 5