



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102581168 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201110252426. 2

CN 201205579 Y, 2009. 03. 11,

(22) 申请日 2011. 08. 30

CN 200995246 Y, 2007. 12. 26,

CN 102009103 A, 2011. 04. 13,

(73) 专利权人 贵州航天精工制造有限公司

地址 563006 贵州省遵义市凯山 256 信箱

审查员 杜正国

(72) 发明人 王光富 王晓静 王燕芳

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所

52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

B21D 53/38 (2006. 01)

B21D 28/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202192148 U, 2012. 04. 18,

US 2030406 , 1934. 06. 26,

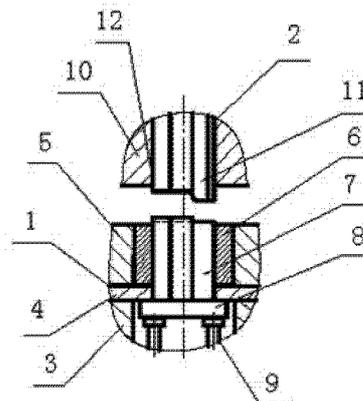
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种小型锁键的制作方法  
及冲压成型切边模具

(57) 摘要

本发明公开了一种小型锁键的制作方法及冲压成型切边模具,本发明采用圆形的不锈钢钢丝为原料,通过滚压成型的方法将钢丝滚压成截面形状与所需加工的小型锁键的锁头截面形状相同的锁头型材,然后采用冲压成型的方法在滚压成型后的锁头型材上间隔相同的距离分别冲压出截面形状与所需加工的小型锁键的锁尾截面形状相同的锁尾型材段,在钢丝上加工出由锁头型材段和锁尾型材段相互交替连接组成的型材坯料,然后将发生冷作硬化的型材坯料放入冲压切边模具中进行切边成型。本发明不仅具有加工方法简单、加工质量好的优点,而且还具有结构简单、操作方便、运行安全可靠、并能保证所加工的锁键产品形状要求、且加工出的产品尺寸精度高、强度高等优点。



1. 一种小型锁键的制作方法,其特征在于:采用截面形状为圆形的不锈钢钢丝为原料,首先通过滚压成型的方法将钢丝滚压成截面形状与所需加工的小型锁键(13)的锁头(13.1)截面形状相同的锁头型材,然后采用冲压成型的方法在滚压成型后的锁头型材上间隔相同的距离分别冲压出截面形状与所需加工的小型锁键(1)的锁尾(13.2)截面形状相同的锁尾型材段(14),这样即可在钢丝上加工出由锁头型材段(15)和锁尾型材段(14)相互交替连接组成的型材坯料,该型材坯料在滚压和冲压加工过程中将发生冷作硬化,然后将已发生冷作硬化的型材坯料放入冲压成型切边模具中进行切边成型,这样即可制作出小型锁键成品。

2. 根据权利要求1所述的小型锁键的制作方法,其特征在于:在由锁头型材段(15)和锁尾型材段(14)相互交替连接组成的型材坯料上,每个锁头型材段(15)的长度为所需加工的小型锁键(13)的锁头(13.1)长度的2倍,每个锁尾型材段(14)的长度为所需加工的小型锁键(1)的锁尾(13.2)长度的2倍。

3. 一种小型锁键的冲压成型切边模具,包括上模部分(1)和下模部分(2),其特征在于:下模部分(2)由下模板(3)、垫板(4)、凹模固定板(5)、凹模镶块(6)、凸模(7)、凸模支撑板(8)和凸模支撑架(9)组成,在下模板(3)上设置有垫板(4),在垫板(4)上设置装有凹模镶块(6)的凹模固定板(5),在凸模支撑板(8)上设置有凸模支撑架(9),在凸模支撑架(9)上安装有能插入凹模镶块(6)的凸模(7),上模部分(1)由上模版(10)、定位退料器(11)组成,在上模版(10)上设置有活动槽(12),定位退料器(11)安装在活动槽(12)中并能沿活动槽(12)作上下移动。

## 一种小型锁键的制作方法及其冲压成型切边模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种小型锁键的制作方法及其冲压成型切边模具,属于小型锁键加工技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前,小型锁键的用途非常广泛,尤其是在飞机发动机上大量运用,但是小型锁键制作方法是国内生产的一大难题,由于锁键结构小,产品强度要求高,产品形状、尺寸精度要求高,现有技术中往往通过冲压切边成型的加工方法和加工手段很难达到产品要求,并且现有的冲压模具冲压效果不理想,生产出来的产品不仅强度弱,而且尺寸精度低,所以采用现有加工出的小型锁键还是不够理想。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种加工质量较好、结构简单、操作方便、运行安全可靠、并可满足锁键产品形状、尺寸精度较高、强度较高的小型锁键的制作方法及其冲压成型切边模具,以克服现有技术的不足。

[0004] 本发明是这样实现的:本发明的一种小型锁键的制作方法是采用截面形状为圆形的不锈钢钢丝为原料,首先通过滚压成型的方法将钢丝滚压成截面形状与所需加工的小型锁键的锁头截面形状相同的锁头型材,然后采用冲压成型的方法在滚压成型后的锁头型材上间隔相同的距离分别冲压出截面形状与所需加工的小型锁键的锁尾截面形状相同的锁尾型材段,这样既可在钢丝上加工出由锁头型材段和锁尾型材段相互交替连接组成的型材坯料,该型材坯料在滚压和冲压加工过程中将发生冷作硬化,然后将已发生冷作硬化的型材坯料放入冲压切边成型模具中进行切边成型,这样即可制作出小型锁键成品。

[0005] 在由锁头型材段和锁尾型材段相互交替连接组成的型材坯料上,每个锁头型材段的长度为所需加工的小型锁键的锁头长度的2倍,每个锁尾型材段的长度为所需加工的小型锁键的锁尾长度的2倍。

[0006] 用于上述方法的本发明的一种小型锁键的冲压成型切边模具,包括上模部分、下模部分,下模部分由下模板、垫板、凹模固定板、凹模镶块、凸模、凸模支撑板和凸模支撑架组成,在下模板上设置有垫板,在垫板上设置装有凹模镶块的凹模固定板,在凸模支撑板上设置有凸模支撑架,在凸模支撑架上安装有能插入凹模镶块的凸模,上模部分由上模版、定位退料器组成,在上模版上设置有活动槽,定位退料器安装在活动槽中并能沿活动槽作上下移动。

[0007] 由于采用了上述技术方案,本发明首先通过滚压成型的方法将圆断面形状的钢丝滚压成截面形状与所需加工的小型锁键的锁头截面形状相同的锁头型材,然后利用冲压成型的方法在滚压成型后的锁头型材上间隔相同的距离分别冲压出截面形状与所需加工的小型锁键1的锁尾截面形状相同的锁尾型材段,这样既可在钢丝上加工出由锁头型材段和锁尾型材段相互交替连接组成的型材坯料,该型材坯料在滚压和冲压加工过程中将发生冷

作硬化,然后将已发生冷作硬化的型材坯料放入冲压切边模具中进行切边成型,这样即可制作出小型锁键成品,满足产品形状、尺寸精度要求。所以,本发明与现有技术相比,本发明不仅具有加工方法简单、加工质量好的优点,而且还具有结构简单、操作方便、运行安全可靠、并能保证所加工的锁键产品形状要求、且加工出的产品尺寸精度高、强度高优点。

### 附图说明

- [0008] 图 1 为本发明冲压成型切边模具的结构示意图；  
[0009] 图 2 为采用本发明制作的小型锁键的锁头为凸面结构时的示意图；  
[0010] 图 3 为图 2 的左视图；  
[0011] 图 4 为图 2 的俯视图；  
[0012] 图 5 为小型锁键的锁头为凹面结构的示意图；  
[0013] 图 6 为图 5 的左视图；  
[0014] 图 7 为图 5 的俯视图；  
[0015] 图 8 为滚压后锁头型材段为凹面的结构示意图；  
[0016] 图 9 为滚压后锁头型材段为凸面的结构示意图；  
[0017] 图 10 为冲压成型后锁头型材段为凸面压延坯料图；  
[0018] 图 11 为图 10 的左视图；  
[0019] 图 12 为图 10 的俯视图；  
[0020] 图 13 为冲压成型后锁头型材段凹面压延坯料图；  
[0021] 图 14 为图 13 的左视图；  
[0022] 图 15 为图 13 的俯视图。  
[0023] 附图标记说明：1- 上模部分,2- 下模部分,3- 下模板,4- 垫板,5- 凹模固定板,6- 凹模镶块,7- 凸模,8- 凸模支撑板,9- 凸模支撑架,10- 上模版,11- 定位退料器,12- 活动槽,13- 小型锁键,13.1- 锁头,13.2- 锁尾,14- 锁尾型材段,15- 锁头型材段。

### 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明,但不作为对本发明的限制。

[0025] 本发明的实施例:在进行传统小型锁键生产时,采用本发明的一种小型锁键的制作方法进行生产,该方法是采用截面形状为圆形的不锈钢钢丝为原料,首先通过滚压成型的方法将钢丝滚压成截面形状与所需加工的小型锁键 13 的锁头 13.1 截面形状相同的锁头型材,然后采用冲压成型的方法在滚压成型后的锁头型材上间隔相同的距离分别冲压出截面形状与所需加工的小型锁键 1 的锁尾 13.2 截面形状相同的锁尾型材段 14,这样既可在钢丝上加工出由锁头型材段 15 和锁尾型材段 14 相互交替连接组成的型材坯料,该型材坯料在滚压和冲压加工过程中将发生冷作硬化,然后将已发生冷作硬化的型材坯料放入冲压切边模具中进行切边成型,这样即可制作出小型锁键成品,

[0026] 在由锁头型材段 15 和锁尾型材段 14 相互交替连接组成的型材坯料上,每个锁头型材段 15 的长度为所需加工的小型锁键 13 的锁头 13.1 长度的 2 倍,每个锁尾型材段 14 的长度为所需加工的小型锁键 1 的锁尾 13.2 长度的 2 倍。

[0027] 用于上述方法的本发明的一种小型锁键的成型切边模具为：该模具包括上模部分 1、下模部分 2，下模部分 2 由下模板 3、垫板 4、凹模固定板 5、凹模镶块 6、凸模 7、凸模支撑板 8 和凸模支撑架 9 组成，在下模板 3 上设置有垫板 4，在垫板 4 上设置装有凹模镶块 6 的凹模固定板 5，在凸模支撑板 8 上设置有凸模支撑架 9，在凸模支撑架 9 上安装有能插入凹模镶块 6 的凸模 7，上模部分 1 由上模版 10、定位退料器 11 组成，在上模版 10 上设置有让定位退料器 11 上下移动的活动槽 12。

[0028] 实施时，首先将圆断面形状的钢丝轻拉，然后通过滚压成型的方法制作成型材，滚压成型的方法为现有的技术方法，将钢丝滚压成截面形状与所需加工的小型锁键 13 的锁头 13.1 截面形状相同的锁头型材（如图 8～9 所示），然后采用冲压成型的方法在滚压成型后的锁头型材上间隔相同的距离分别冲压出截面形状与所需加工的小型锁键 1 的锁尾 13.2 截面形状相同的锁尾型材段 14，这样既可在钢丝上加工出由锁头型材段 15 和锁尾型材段 14 相互交替连接组成的型材坯料（如图 10～15 所示），该型材坯料在滚压和冲压加工过程中将发生冷作硬化，然后将已发生冷作硬化的型材坯料放入冲压切边模具中进行切边成型。

[0029] 切边成型的过程中首先将成型切边模具的上模部分 1 与下模部分 2 相分开，然后将型材坯料放入到凹模固定板 5 上，利用定位退料器 11 将坯料的位置确定，此时的定位退料器 11 起到定位的作用，通过凸模支撑架 9 将插入到凹模固定板 5 的凹模镶块 6 中，凸模 7 的高度高出凹模固定板 5 中凹模镶块 6 的高度，此时，将上模部分 1 与下模部分 2 相合并，可按尺寸将坯料进行切边，成型的锁键被顶入到活动槽 12 中，将上模部分 1 与下模部分 2 相分开，下压定位退料器 11，将成品取出（如图 2～7 所示），完成工作，通过冲压切边成型，满足产品形状、尺寸精度要求，同时使产品整体强度提高从而满足产品最终强度要求，由于产品受人为因素影响小，产品一致性好，采用冲压成型，生产效率高。

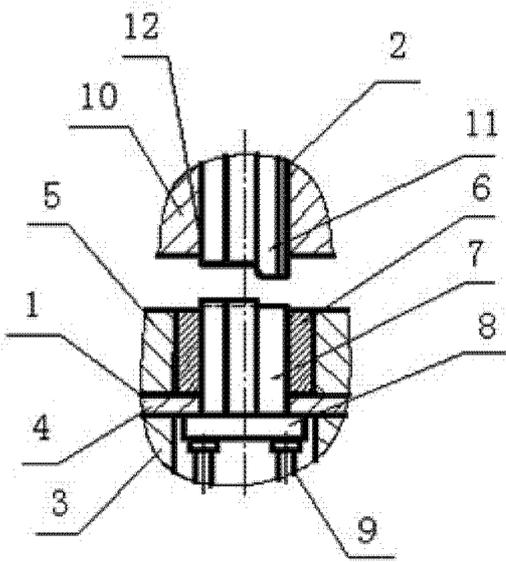


图 1

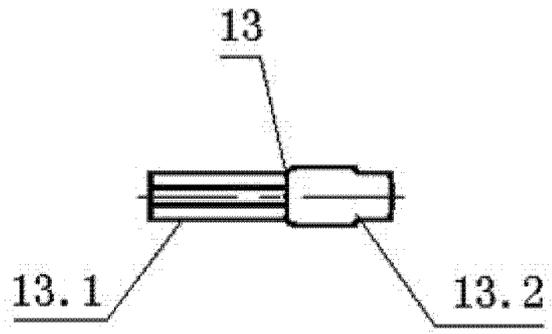


图 2

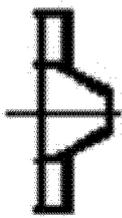


图 3

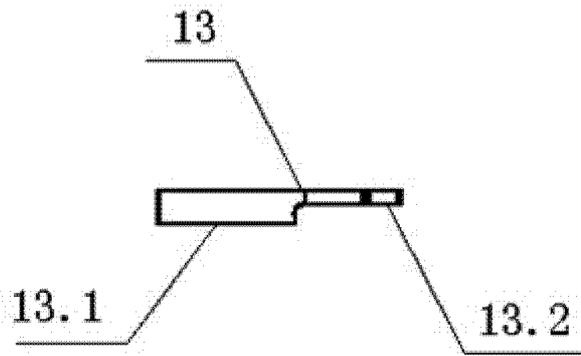


图 4

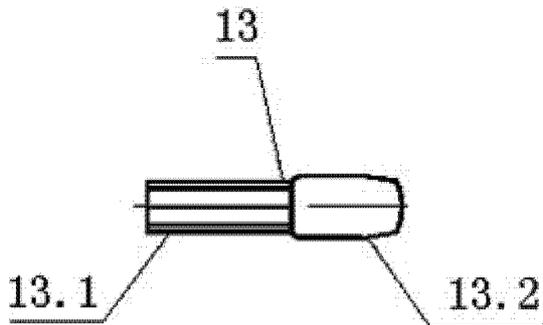


图 5



图 6

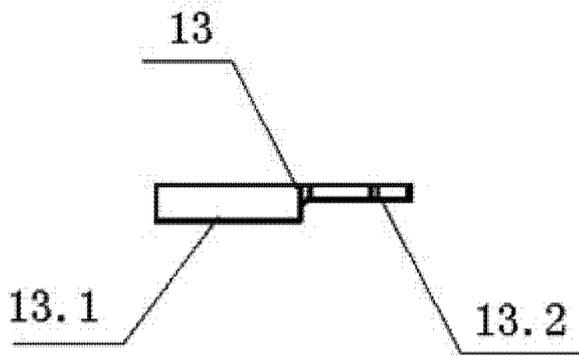


图 7

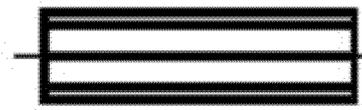


图 8



图 9

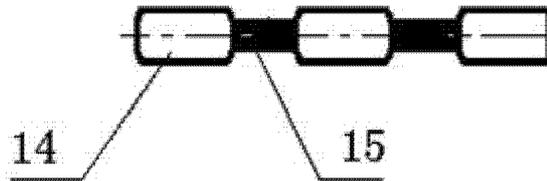


图 10



图 11



图 12

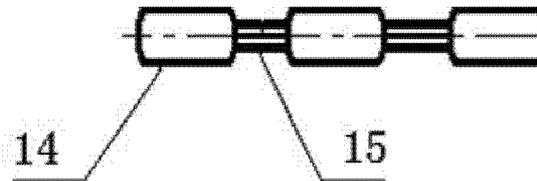


图 13



图 14



图 15