

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102962307 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201210300200. X

(22) 申请日 2012. 08. 22

(71) 申请人 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

(72) 发明人 杨玖锡 张彦德

(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 22/02 (2006. 01)

B21D 37/10 (2006. 01)

B21D 37/01 (2006. 01)

B21D 53/24 (2006. 01)

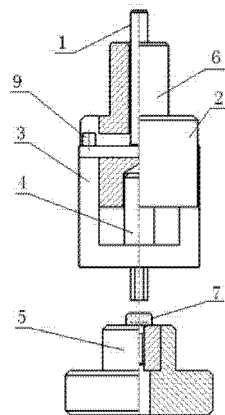
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## (54) 发明名称

圆柱头内六角螺钉内六角加工方法及模具

## (57) 摘要

本发明公开了一种圆柱头内六角螺钉内六角加工方法及模具,该加工方法采用冲压的工艺形成内六角螺钉的内六角,所使用的模具包括模体和下模座,模体上设有模柄,模体内部有圆孔内腔,所述模体的模柄端设有一打杆,模体内腔设有内六角凸模,内六角凸模通过设置在模体侧面的螺钉孔中的螺钉与模体连接;下模座顶部设有一凸台。由于采用了本发明的技术方案,当加工这种专用圆柱头内六角螺钉的内六角时,通过本发明的挤压模,可以改变常规的镦加工方法为冲压方法,使加工工艺更加简单方便,大大提高了生产效率,同时加工出来的内六角螺钉的产品尺寸和精度要求都得到了保证,螺钉的强度也得到了提高。



1. 一种圆柱头内六角螺钉内六角加工方法,其特征在于:在加工圆柱头内六角螺钉内六角时,使用一种专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其加工方法包括以下步骤:

1) 按照常规方法根据产品成型尺寸剪料并束出螺纹杆部;

2) 对上一步骤得到的工件进行头部镦制处理,并在头部加工出圆形沉孔,得到内六角螺钉的毛料;

3) 利用专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模将上一步骤得到的内六角螺钉的毛料通过冲压机冲压出内六角并成型;

4) 按照常规方法进行后期处理。

2. 一种专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,包括模体(2)和下模座(5),模体(2)上设有模柄(6),模体(2)内部有圆孔内腔,其特征在于:所述模体(2)的模柄(6)端设有一打杆(1),模体(2)内腔设有内六角凸模(4),内六角凸模(4)通过设置在模体(2)侧面的螺钉孔(8)中的螺钉与模体(2)连接;所述下模座(5)顶部设有一凸台(7)。

3. 根据权利要求2所述的专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其特征在于:所述内六角凸模(4)使用的材料为Cr12MoV。

4. 根据权利要求3所述的专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其特征在于:所述六角凸模(4)为上部的圆柱体和下部的六棱体组成的结构,六棱体的外轮廓截面尺寸与加工的六角螺钉内六角尺寸一致。

5. 根据权利要求3所述的专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其特征在于:所述模体(2)下部设有一卸料器(3),所述内六角凸模(4)从卸料器(3)的中心穿过。

6. 根据权利要求5所述的专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其特征在于:所述卸料器(3)是通过螺栓(9)固定在模体(2)上的结构。

## 圆柱头内六角螺钉内六角加工方法及模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺钉加工方法及模具,特别是涉及一种圆柱头内六角螺钉内六角加工方法及模具。

### 背景技术

[0002] 航空航天领域中会使用到一种内六角螺钉紧固件产品,这种产品头部是圆的,中间是凹进去的六边形槽,由于材料特殊和规格结构要求过高,这种内六角螺钉的加工难度很高,如采用常规的镗制加工工艺,加工出来的产品的尺寸精度难以达到要求,而且加工效率低,产品难以按时交付使用,也增加了企业的生产成本。因此,现有这种圆柱头内六角螺钉内六角的加工方法是不理想的。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为克服现有技术的不足,提供一种专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,通过这种专用模具来加工内六角螺钉的内六角,提高加工精度和生产效率,降低企业成本。

[0004] 为实现本发明的目的,本发明的一种圆柱头内六角螺钉内六角加工方法,其中,在加工圆柱头内六角螺钉内六角时,使用一种专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其加工方法包括以下步骤:

- 1) 按照常规方法根据产品成型尺寸剪料并束出螺纹杆部;
- 2) 对上一步骤得到的工件进行头部镗制处理,并在头部加工出圆形沉孔,得到内六角螺钉的毛料;
- 3) 利用专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模将上一步骤得到的内六角螺钉的毛料通过冲压机冲压出内六角并成型;
- 4) 按照常规方法进行后期处理。

[0005] 为实现上述方法,本发明还提供了一种专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,包括模体和下模座,模体上设有模柄,模体内部有圆孔内腔,其中,所述模体的模柄端设有一打杆,模体内腔设有内六角凸模,内六角凸模通过设置在模体侧面的螺钉孔中的螺钉与模体连接;所述下模座顶部设有一凸台。

[0006] 进一步的,上述的专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其中,所述内六角凸模使用的材料为 Cr12MoV。

[0007] 更进一步的,上述的专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其中,所述六角凸模为上部的圆柱体和下部的六棱体组成的结构,六棱体的外轮廓截面尺寸与加工的内六角螺钉内六角尺寸一致。

[0008] 更进一步的,上述的专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其中,所述模体下部设有一卸料器,所述内六角凸模从卸料器的中心穿过。

[0009] 更进一步的,上述的专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,其中,所述卸料器是通

过螺栓固定在模体上的结构。

[0010] 由于采用了本发明的技术方案,当加工这种专用圆柱头内六角螺钉的内六角时,通过本发明的挤压模,可以改变常规的镗加工方法为冲压方法,使加工工艺更加简单方便,大大提高了生产效率,同时加工出来的内六角螺钉的产品尺寸和精度要求都得到了保证,螺钉的强度也得到了提高。

[0011] 附图说明

图 1 是本发明结构示意图;

图 2 是模体的横剖面图;

图 3 是模体的正视图;

图 4 是卸料器示意图;

图 5 是内六角凸模结构示意图;

图 6 是下模座和凸台结构示意图;

图 7 是下模座和凸台俯视图。

[0012] 附图标记说明:1- 打杆,2- 模体,3- 卸料器,4- 内六角凸模,5- 下模座,6- 模柄,7- 凸台,8- 螺钉孔,9- 螺栓。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0014] 看图 1,从图中可以看出,本发明的一种专用圆柱头内六角螺钉内六角挤压模,包括模体 2 和下模座 5,模体 2 上设有模柄 6,所述模体 2 的模柄 6 端设有一打杆 1,模体 2 内腔设有内六角凸模 4。看图 2 和图 3,内六角凸模 4 通过设置在模体 2 侧面的螺钉孔 8 中的螺钉与模体 2 连接。看图 6、图 7,所述下模座 5 顶部设有一凸台 7,该凸台 7 使需要冲压出内六角的毛料可以固定住。

[0015] 由于该模具所挤压的内六角螺钉的材料一般都是高温合金、不锈钢、钛合金等材料,并且在挤压前是预先加工好的圆形沉孔,这就要求装模后要上下对正,对挤压的内六角凸模材料要求冲击性和耐磨性好,因此内六角凸模 4 使用的材料为 Cr12MoV。其余模具材料仅需 45 钢材料通过适当的热处理后即可获得使用要求。

[0016] 看图 5,从图中可以看到内六角凸模 4 为上部的圆柱体和下部的六棱体组成的结构,六棱体的尺寸与加工的六角螺钉内六角尺寸一致,这样可以保证冲压出来的内六角形状精度。

[0017] 看图 4,所述模体 2 下部设有一卸料器 3,内六角凸模 4 可以从卸料器 3 的中部穿过。卸料器 3 是通过螺栓 9 固定在模体 2 上的结构。

[0018] 本发明的实施例:该模具由模体 2 为主体装配,将内六角凸模 4 装入模体 2 并利用模体 2 侧面的螺钉孔 8 内的螺钉拧紧,再将卸料器 3 一端的螺栓 9 在模体 2 上装好,在模体 2 模柄 6 端装上打杆 1,然后装上压力机,对正上下模,调好行程即可完成装模程序。工作时启动压力机电源空转 3~5 分钟左右后,在压力机上行程中,操作者手工用镊子将要加工的内六角螺钉毛料摆放入下模座 5 上的凸台 7 上,摆放到位后,随着压力机行程下行程,打杆 1 传递压力给内六角凸模 4,内六角凸模 4 对内六角螺钉毛料沿着圆形底孔挤压成内六角,同时卸料器 3 受下模座的阻挡相对内六角凸模 4 向上方移动,也将打杆 1 往上推动。再下行

程完成并将内六角螺钉毛料头部内六角挤压成型后,模体 2 开始往上升程工作,由于加工完成的螺钉受挤压力作用后,也会同时包在内六角凸模 4 上往上拉出下模座 5 上的凸台 7,当压力机上行程到终点后,由于模体 2 上的打杆 1 被压力机的横杆作用,打杆 1 对卸料器 3 的往下作用力使得加工完成的螺钉被推出内六角凸模 4,而加工完成的螺钉被推出的同时在压力机上装好的侧面气压的作用下将加工完成的螺钉吹到准备好的装置中,整个加工完成一个周期。后面操作及其工作程序循环按照常规加工方法至整批产品加工完为止。

[0019] 当然,以上只是本发明的具体应用范例,本发明还有其他的实施方式,凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明所要求的保护范围之内。

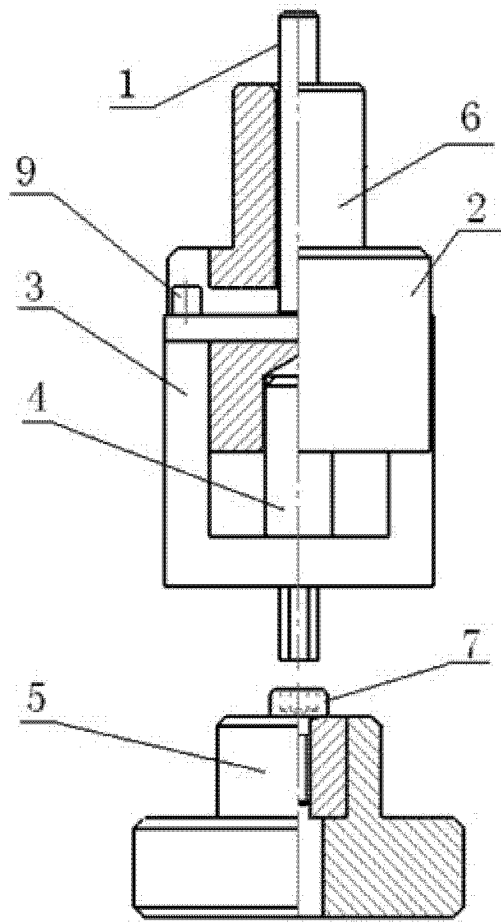


图 1

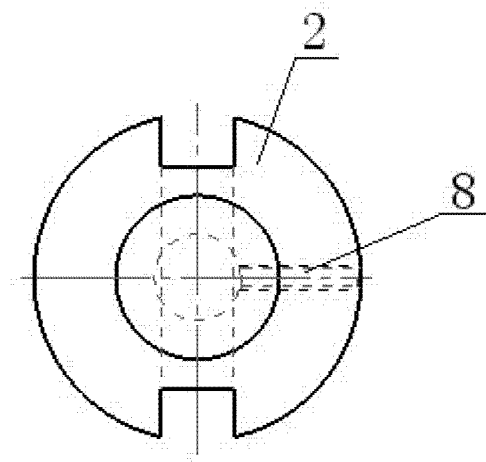


图 2

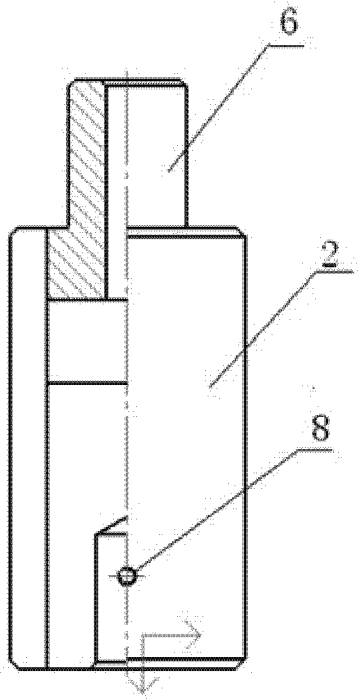


图 3

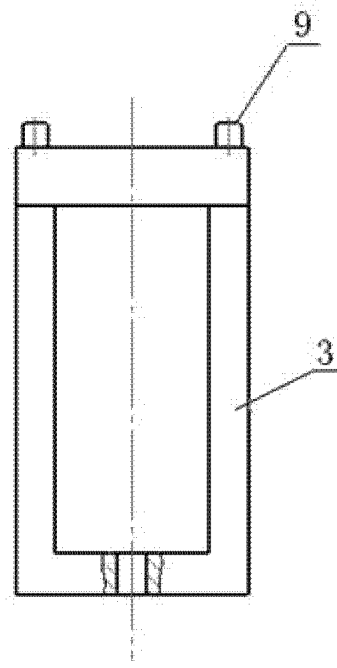


图 4

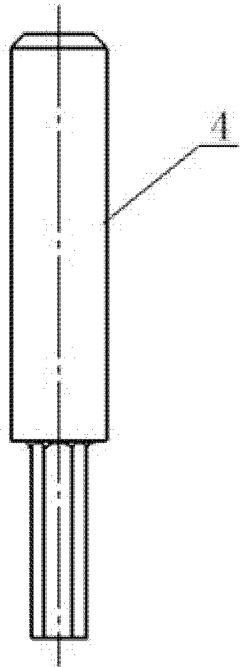


图 5

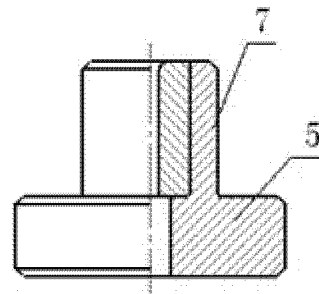


图 6

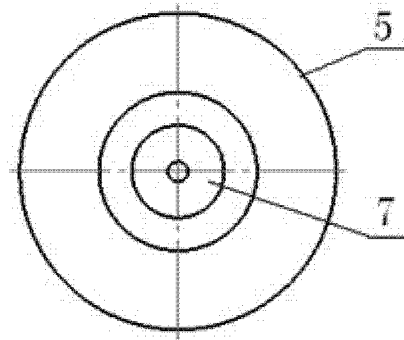


图 7