



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105537303 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201511033575. 4

(22) 申请日 2015. 12. 30

(71) 申请人 广东潮宏基实业股份有限公司

地址 515000 广东省汕头市龙湖区龙新工业
区龙新五街四号 1-4 楼

(72) 发明人 廖创宾

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 冯筠

(51) Int. Cl.

B21C 23/01(2006. 01)

B21C 25/02(2006. 01)

C22F 1/14(2006. 01)

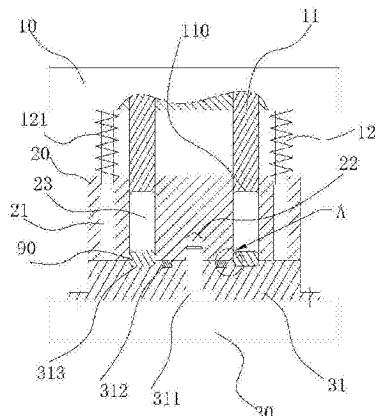
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

提高黄金制品硬度的加工方法及其设备

(57) 摘要

本发明涉及一种提高黄金制品硬度的加工方法及其设备,该加工方法是将黄金制品在垂直于其分型面的方向的尺寸增加 5% -10%,以此形成预成型工件,再通过压力设备对其进行低温挤压成形,多余的黄金料被挤出至设在分型面上的溢料槽内;压力成形时,上模、下模及预成形工件的温度在 60-200 度之间。本发明加工方法采用预成形好的工件经过挤压成形来实现硬度的提高,减少了挤压成形过程的过多变形而导致材料的发热,并采用了散热管道,保证挤压成形在低温下进行,以达到提高硬度的目的。加工设备先通过预压模板对黄金制品进行横向变形的限定,再通过高压型芯模板对黄金制品进行成型挤压,在高压过程中有效提高了黄金制品的硬度。



1. 一种提高黄金制品硬度的加工方法,该加工方法是将黄金制品在垂直于其分型面的方向的尺寸增加5%-10%,以此形成预成型工件,再通过压力设备对其进行低温挤压成形,多余的黄金料被挤出至设在分型面上的溢料槽内;压力成形时,上模、下模及预成形工件的温度在60-200度之间。

2. 根据权利要求1所述的提高黄金制品硬度的加工方法,其特征在于所述的上模、下模及预成形工件的温度在60-150度之间。

3. 根据权利要求1所述的提高黄金制品硬度的加工方法,其特征在于所述的溢料槽的容积为黄金制品种体积的5%-10%。

4. 根据权利要求1所述的提高黄金制品硬度的加工方法,其特征在于所述预成型工件采用蜡模成形。

5. 一种提高黄金制品硬度的加工设备,包括框式机架,及与所述框式机架上部活动连接的压力滑块;其特征在于还包括与所述压力滑块固定连接的上模座、与上模座活动联接的预压模板,及与所述框式机架下方固定连接的下模座、与所述下模座固定连接的下模;所述上模座固定联接有高压型芯模板和导向杆;所述导向杆套接有预压弹簧;

所述下模设有下型腔和定位导柱;

所述预压模板设有用于穿入导向杆的导向孔、用于插入高压型芯模板的高压成形腔和与定位导柱相对接的定位孔;

所述预压模板通过所述导向孔套接所述导向杆,构成与上模座的活动联接;

所述高压型芯模板的下端设有用于工件上部成形的上型腔上部分,所述上型腔上部分和所述高压成形腔形成逐步缩小的上型腔;

所述下模与所述预压模板的相邻面设有与所述下型腔上边缘相通的溢料槽。

6. 根据权利要求5所述的提高黄金制品硬度的加工设备,其特征在于所述下模近于所述溢料槽的侧边设有加热元件。

7. 根据权利要求5或6所述的提高黄金制品硬度的加工设备,其特征在于所述的下模和/或预压模板设有用于温度调节的散热管道。

8. 根据权利要求5所述的提高黄金制品硬度的加工设备,其特征在于所述的黄金制品为环状首饰,所述溢料槽的深度为0.1—0.5mm;所述溢料槽的宽度为3—10mm。

9. 根据权利要求5所述的提高黄金制品硬度的加工设备,其特征在于硬化成型之前,放入下型腔内的预成形工件体积为黄金制品种体积的105%-110%;所述溢料槽的容积为黄金制品种体积的5%-10%。

提高黄金制品硬度的加工方法及其设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种黄金制品加工方法和设备,尤其涉及一种可以提高黄金制品硬度的加工方法和设备。

背景技术

[0002] 黄金首饰是最为常见的黄金制品,高纯度的黄金首饰深受人们的喜爱,人们总是追求和喜爱纯度越高的黄金制品。但是高纯度的黄金首饰存在硬度不高且容易变形的缺陷,也是由于硬度不够的问题,比较难在高纯度的黄金首饰上镶嵌钻石一类的装饰,令黄金首饰逊色不少。在现有技术中,商家采用了在黄金首饰中添加其他成份的方法来解决黄金首饰硬度不足的问题,但这种方法又降低了黄金首饰的纯度,如此,陷入两难的状况。目前现有技术中没有制作纯度既高、硬度又高的黄金制品的设备。

发明内容

[0003] 为了弥补上述现有技术的缺陷,本发明的目的是提供一种提高黄金制品硬度的加工方法及其设备。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种提高黄金制品硬度的加工方法,该加工方法是将黄金制品在垂直于其分型面的方向的尺寸增加5%-10%,以此形成预成型工件,再通过压力设备对其进行低温挤压成形,多余的黄金料被挤出至设在分型面上的溢料槽内;压力成形时,上模、下模及预成形工件的温度在60-200度之间。

[0006] 其进一步技术方案为:所述的上模、下模及预成形工件的温度在60-150度之间。

[0007] 其进一步技术方案为:所述的溢料槽的容积为黄金制品体积的5%-10%。

[0008] 其进一步技术方案为:所述预成型工件采用蜡模成形。

[0009] 一种提高黄金制品硬度的加工设备,包括框式机架,及与所述框式机架上部活动连接的压力滑块;还包括与所述压力滑块固定连接的上模座、与上模座活动联接的预压模板,及与所述框式机架下方固定连接的下模座、与所述下模座固定连接的下模;所述上模座固定联接有高压型芯模板和导向杆;所述导向杆套接有预压弹簧;所述下模设有下型腔和定位导柱;所述预压模板设有用于穿入导向杆的导向孔、用于插入高压型芯模板的高压成形腔和与定位导柱相对接的定位孔;所述预压模板通过所述导向孔套接所述导向杆,构成与上模座的活动联接;所述高压型芯模板的下端设有用于工件上部成形的上型腔上部分,所述上型腔上部分和所述高压成形腔形成逐步缩小的上型腔;所述下模与所述预压模板的相邻面设有与所述下型腔上边缘相通的溢料槽。

[0010] 其进一步技术方案为:下模近于所述溢料槽的侧边设有加热元件。

[0011] 其进一步技术方案为:所述的下模和/或预压模板设有用于温度调节的散热管道。

[0012] 其进一步技术方案为:所述的黄金制品为环状首饰,所述溢料槽的深度为0.1—0.5mm;所述溢料槽的宽度为3—10mm。

[0013] 其进一步技术方案为：硬化成型之前，放入下型腔内的预成形工件体积为黄金制品体积的105%-110%；所述溢料槽的容积为黄金制品体积的5%-10%。

[0014] 本发明与现有技术相比的有益效果是：本发明提高黄金制品硬度的加工方法采用预成形好的工件经过挤压成形来实现硬度的提高，减少了挤压成形过程的过多变形而导致材料的发热，并采用了散热管道，保证挤压成形在低温下进行，以达到提高硬度的目的。它的加工设备先通过预压模板对黄金制品进行横向变形的限定，再通过高压型芯模板对黄金制品进行成型挤压，在高压过程中有效提高了黄金制品的硬度，并设有溢料槽承接多余的原料，以此实现黄金的高压变形，实现硬度的提高。

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

附图说明

[0016] 图1为本发明加工设备结构剖视示意图(黄金制品以环状的戒指或手环为例)；

[0017] 图2为图1的A部局部放大图。

附图标记

[0019]	10 上模座	11 高压型芯模板
[0020]	110 上型腔上部分	12 导向杆
[0021]	121 预压弹簧	20 预压模板
[0022]	21 导向孔	22 定位孔
[0023]	23 高压成形腔	30 下模座
[0024]	31 下模	311 定位导柱
[0025]	312 加热元件	313 下型腔
[0026]	314 溢料槽	90 预成形工件

具体实施方式

[0027] 为了更充分理解本发明的技术内容，下面结合具体实施例对本发明的技术方案进一步介绍和说明，但不局限于此。

[0028] 本发明一种提高黄金制品硬度的加工方法，该加工方法是将黄金制品在垂直于其分型面的方向的尺寸增加5%-10%，以此形成预成型工件，再通过压力设备对其进行低温挤压成形，多余的黄金料被挤出至设在分型面上的溢料槽内；压力成形时，上模、下模及预成形工件的温度在60-200度之间。

[0029] 其中，上模、下模及预成形工件的温度在60-150度之间。溢料槽的容积为黄金制品体积的5%-10%。预成型工件采用蜡模成形。

[0030] 为了更好的表面硬化(即提高表面硬度)效果，还可以在黄金制品的预成型时，成型出占表面面积的20%-30%的半球形凹槽，每个半球形凹槽的深度不超过首饰本体厚度的10%-20%。预成形工件有这样的表面时，在挤压变形中，其中表面产生的塑性变形大于内部，以此实现表面硬度的提高幅度大于内部硬度的提高幅度。

[0031] 参照图1和图2，本发明是一种提高黄金制品硬度的加工设备(黄金制品以环状的戒指或手环为例)，包括框式机架(图中未示出)，及与框式机架上部活动连接的压力滑块(图中未示出)；还包括与压力滑块固定连接的上模座10、与上模座10活动联接的预压模板

20,及与框式机架下方固定连接的下模座30、与下模座20固定连接的下模31;上模座10固定联接有高压型芯模板11和导向杆12;导向杆12套接有预压弹簧121;下模31设有下型腔313和定位导柱311;预压模板20设有用于穿入导向杆12的导向孔21、用于插入高压型芯模板11的高压成形腔23和与定位导柱311相对接的定位孔22;预压模板20通过导向孔21套接所述导向杆12,构成与上模座10的活动联接;高压型芯模板11的下端设有用于工件(即黄金制品)上部成形的上型腔上部分110,上型腔上部分110和高压成形腔23形成逐步缩小的上型腔(即高压型芯模板11和预压模板20构成了上型腔可变化的上模);下模31与预压模板20的相邻面设有与下型腔313上边缘相通的溢料槽314。其中的下型腔313为环状,高压型芯模板11和高压成形腔23也为环状。为了让预压模板20不被高压成形腔23隔断,在高压成形腔23的上端至少设有三个联接条(图中未示出),高压型芯模板11则设有三个用于穿过联接条的长条形的通槽(长度至少要大于高压型芯模板11的高压成形的行程距离)。

[0032] 硬化成型工作过程为:将预成形的工件放在下型腔313内,压力滑块下行,预压模板20先下压并套合在工件90的整个上半部分的外周。压力滑块继续下压,高压型芯模板11逐步靠近工件90的上方,最后用高压,将工件90压成标准高度,多余的料经过塑性变形,被挤至溢料槽314内,整个挤压过程就是一个高压硬化的过程,以提高黄金制品的硬度。

[0033] 如图1与图2所示,下模31近于所述溢料槽314的侧边设有加热元件312,加热元件312的优选为电磁加热元件。加热元件仅用于温度不够高的时候进行加热,在硬化成型工作时,溢料槽314的温度在60—150℃之间为佳,该温度可以降低高压变形产生的应力但又未达到再结晶的温度。

[0034] 由于在长时间的硬化成型加工之后,下模31和其他部件都会过热,因此,在其它的实施例中,有必要增加可以进行温度调节的散热管道,在下模和/或预压模板设有用于温度调节的散热管道,使得黄金制品在高压成形时,保证在60-200度之间,而不会临近纯黄金的再结晶温度。黄金的再结晶温度为:(1063+273)*0.4-273=261度。

[0035] 进一步的实施例中,溢料槽314的深度为0.1-0.5mm;溢料槽314的宽度为3-10mm。

[0036] 在其它实施例中,生产批量不高时,每个制品间断时间,也可以不采用散热通道。

[0037] 在其它实施例中,每次生产的前十来件产品当作次品处理,也可以不采用加热元件。

[0038] 在其它实施例中,由于黄金制品大多为首饰产品,而且体积比较小,为了更好地对上模和下模进行温度控制,可以设有四组(或八组)型腔(包括上型腔和下型腔),均匀环向,每次成形时,仅有处于对称位置的二组(或四组)在成形工作状态,另外二组(或四组)处于空闲状态;如此轮流调换,使得每个型腔部位不会快速升温,降低散热通道的散热难度。作为更进一步的优化方案,可以将下模设计成转盘式结构,设有成形工位和上下料工位共二个工位(或者分为成形工位、上料工位和下料工位共三位),根据工位的数量,设有相应数量的下型腔组合;其中,转盘式的下模通过电机带动,与挤压成形过程形成一个工作循环。作为更优选的方案是,设有成形工位(处于挤压成形的位置)和上下料工位(处于上下料的位置,通常接近操作人员的位置)共二个工位。转盘式的下模设有二组下型腔组合,每个下型腔组合包括二个下型腔,且二者的下型腔的位置错开,而上模则设有四个上型腔,比如上模环向均匀依次设有A、B、C、D四个上型腔,则转盘式下模设有甲乙二个下型腔组合,甲下型腔组合设有a、c二个下型腔,处于成形工位时,下型腔a、c分别与上型腔A、C相对应;乙型腔组

合设有b、d二个下型腔，处于成形工位时，下型腔b、d分别与上型腔B、D相对应。由于预成形工件和挤压变形之后的黄金制品均是处于下模，采用这样的结构，为了便于上下料，也有利于下模的散热，防止下模的温度上升过高，以降散热通道的散热要求。

[0039] 在其它实施例中，黄金制品也可以是其它形式的首饰，比如摆件或吊坠等。但要符合这个要求：硬化成型之前，放入下型腔内的预成形工件体积为黄金制品体积的105%–110%；溢料槽的容积为黄金制品体积的5%–10%。本发明设备采用了预成形好的工件经过高压成形来实现硬化，而不是采用坯料(毛料)直接成形，目的是为了减少高压成形过程的过多变形而导致材料的发热，而失去低温高压成形的硬化作用。

[0040] 综上所述，本发明提高黄金制品硬度的加工方法采用预成形好的工件经过挤压成形来实现硬度的提高，减少了挤压成形过程的过多变形而导致材料的发热，并采用了散热管道，保证挤压成形在低温下进行，以达到提高硬度的目的。它的加工设备先通过预压模板对黄金制品进行横向变形的限定，再通过高压型芯模板对黄金制品进行成型挤压，在高压过程中有效提高了黄金制品的硬度，并设有溢料槽承接多余的原料，以此实现黄金的高压变形，实现硬度的提高。

[0041] 上述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容，以便于读者更容易理解，但不代表本发明的实施方式仅限于此，任何依本发明所做的技术延伸或再创造，均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

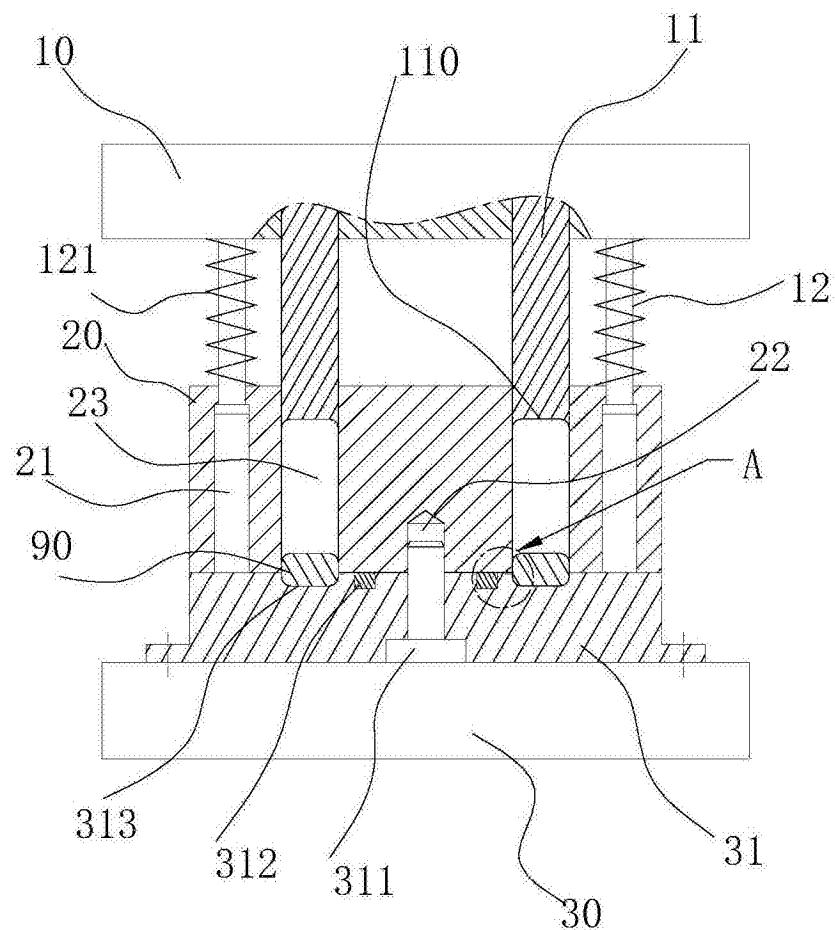


图1

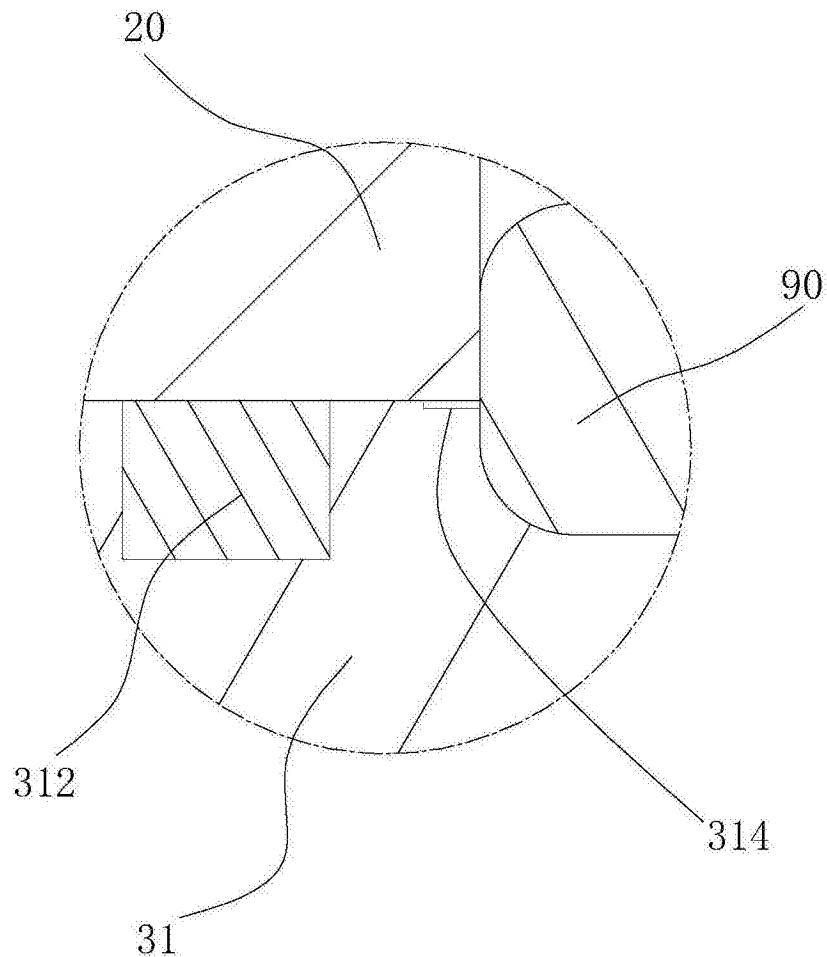


图2