



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106955960 A

(43)申请公布日 2017. 07. 18

(21)申请号 201710354935.3

(22)申请日 2017.05.19

(71)申请人 三门通顺铆钉有限公司

地址 317100 浙江省台州市三门县珠岙镇
坎头路8号

(72)发明人 郑士旺

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 杨乐

(51)Int.Cl.

B21J 13/02(2006.01)

B23P 15/24(2006.01)

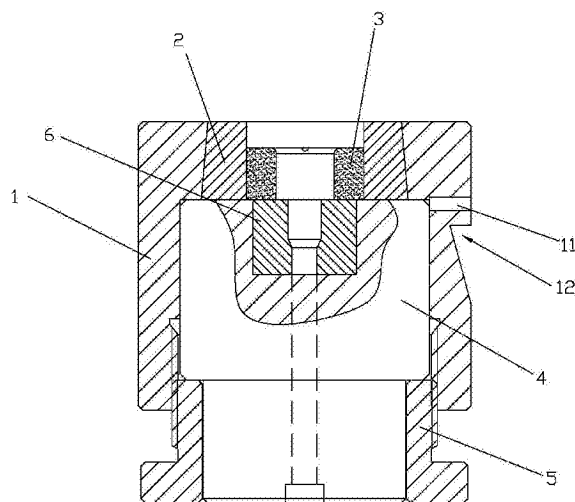
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

冷镦模具及其加工工艺

(57)摘要

本发明公开了一种冷镦模及其加工工艺。该冷镦磨具包括壳体和内模,所述壳体包括模壳,模壳内设置有贯通模壳两个端面的阶梯孔,阶梯孔的小端端部设有锥形段,锥形段处在模壳的上表面,阶梯孔的大端处在模壳的下表面,内模包括与锥形段内壁配合的锥形的加强环,加强环内安装有内模仁,加强环侧面设置有贯通加强环内外表面的轴向切口,内模下方的阶梯孔内设置有与内模下端抵触的内模后垫,内模后垫下方设置有与壳体螺纹连接的螺纹件,螺纹件抵紧内模后垫使加强环收缩并夹紧内模仁。该冷镦模具能较为方便地实现模芯和模壳之间的拆卸和组装,同时具有较高的精度。该模具的加工工艺能够较为方便地对模具的各个部件进行加工,使模具使用寿命较长。



1. 一种冷镦模具,包括壳体和内模,其特征是:所述壳体包括模壳,模壳内设置有贯通模壳两个端面的阶梯孔,阶梯孔的小端端部设有锥形段,锥形段处在模壳的上表面,阶梯孔的大端处在模壳的下表面,内模包括与锥形段内壁配合的锥形的加强环,加强环内安装有内模仁,加强环侧面设置有贯通加强环内外表面的轴向切口,内模下方的阶梯孔内设置有与内模下端抵触的内模后垫,内模后垫下方设置有与壳体螺纹连接的螺纹件,螺纹件抵紧内模后垫使加强环收缩并夹紧内模仁。

2. 根据权利要求1所述的冷镦模具,其特征是:所述内模仁分为多段,每段内模仁的内孔直径不同。

3. 根据权利要求1所述的冷镦模具,其特征是:所述内模仁端面及其外侧面设置有油槽。

4. 根据权利要求3所述的冷镦模具,其特征是:所述模壳内的阶梯孔上设置有环形槽,环形槽上设置有排气孔。

5. 根据权利要求1所述的冷镦模具,其特征是:所述内模仁端面上设置有倒角或者圆角。

6. 根据权利要求1所述的冷镦模具,其特征是:所述模壳外表面上设置有定位槽。

7. 根据权利要求1所述的冷镦模具,其特征是:所述加强环的高度大于内模仁的高度,内模仁处在加强环的下端。

8. 一种用于加工权利要求1~8所述的冷镦模具的加工工艺,其特征在与:包括模壳的加工工艺,

S1、选用牌号为SKD61的锻造圆钢,使用大型切割机进行切料,

S2、机加工,粗车外圆,在CNC加工中心精车外圆,粗车内孔,精车内孔,粗车内螺纹,

S3、热处理,通过工控多用炉进行渗碳淬火,使用工控大型真空回火炉进行回火,使工件的整体硬度达到HRC46~48,

S4、粗磨外圆,精磨外圆,粗磨内孔,精磨内孔,精车内螺纹;

加强环的加工工艺,

S1、选用SKD11牌号的锻造圆钢,使用切割机进行切料,

S2、粗车外圆,然后在CNC加工中心依次进行粗车内孔,精车内孔,精车外圆,

S3、使用工控多用炉进行渗碳淬火,然后使用工控大型真空回火炉进行回火,使工件整体硬度达到HRC60~61,

S4、粗磨内孔、精磨内孔,然后粗磨外圆、精磨外圆,

S5、在加强环外侧面使用线切割开槽;

内模仁的加工工艺,

S1、选用牌号在VA80~VA95范围内的模具用钨钢,通过线切割进行切料,

S2、粗磨内孔、精磨内孔,粗磨外圆,精磨外圆,

S3、使用电火花放电对内孔进行倒角,电火花对油槽进行加工,

S4、抛光,然后对内模仁表面进行久美特涂层处理,涂层厚度0.5~0.8um;

内模后垫的加工工艺,

S1、选用SKD61牌号的锻造圆钢,使用切割机进行切料,

S2、粗车外圆,然后在CNC加工中心依次精车外圆、粗车内孔、精车内孔;

S3、通过工控多用炉进行渗碳淬火,然后实用工控大型真空回火炉进行回火,使工件整体硬度达到HRC46~48,

S4、精车外圆、精车内孔;

螺纹件的加工工艺,

S1、选用SKD61牌号的锻造圆钢,使用切割机下料,

S2、粗车外圆,在CNC加工中心进行精车处理,精车外圆,粗车内孔,精车内孔,铣平面,车外螺纹,

S3、通过工控多用炉进行渗碳淬火,然后实用工控大型真空回火炉进行回火,使工件整体硬度达到HRC44~46,

S4、精车外圆,精车内孔,精车外螺纹。

9. 根据权利要求8所述的冷墩模具的加工工艺,其特征是:在对模壳、螺纹件和内模后垫进行淬火时,工件加热温度到870℃~890℃,保温1.4~1.6小时,在对模壳、螺纹件和内模后垫进行回火时工件温度保持在350~500℃之间,保温时间根据渗碳淬火后的工件硬度和回火后所需的工件硬度每降低HRC1回火时间增加5~10分钟。

10. 根据权利要求8所述的冷墩模具的加工工艺,其特征是:还包括组装工艺,

S1、将内模仁装入加强环,

S2、将内模仁、内模后垫、螺纹件从模壳后端依次装入阶梯孔内,然后利用四柱模压机将加强环、内模仁、内模后垫压入阶梯孔的锥形段内,使加强环与模壳上端面平齐,

S3、转动螺纹件,将模具锁紧。

冷镦模具及其加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及模具,特别涉及一种冷镦模及其加工工艺。

背景技术

[0002] 随着冷镦产品生产制造设备对加工速度的不断提升以及紧固件行业高端客户对产品技术要求的不断提高,冷镦模具原有的设计制造精度及损耗情况已经不能满足现行的快速生产、快速换型及过程制造能力的需要。

[0003] 目前,公开号为CN 202387902 U的中国专利公开了一种制造不同长度规格产品倒角的冷镦模具及加工方法,它包括模芯、模套、螺套和顶杆,模芯包括模芯头部、垫块、模芯成形部和模芯尾部,模芯各部分均开有贯通孔。这种冷镦模具模芯通过过盈配合安装在模芯内,安装模芯时要使模芯和模套保持较好的同心度装入,若模芯和模套之间同心度存在较大的偏差,一方面会影响冷镦成型的产品的质量,另一方面会影响模芯和模套的使用寿命。此外由于模芯为易损件,当模芯发生较大的磨损后需要使用较大的推力将模芯从模套内退出然后再从新更换模芯。由于模芯和模套之间是过盈配合的,所以在更换过程中也容易导致模套发生破坏,影响模芯和模套之间的装配精度和实际使用寿命。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的第一个目的在于提供一种冷镦模具,能较为方便地实现模芯和模壳之间的拆卸和组装,同时具有较高的精度。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种冷镦模具,包括壳体和内模,其特征是:所述壳体包括模壳,模壳内设置有贯通模壳两个端面的阶梯孔,阶梯孔的小端端部设有锥形段,锥形段处在模壳的上表面,阶梯孔的大端处在模壳的下表面,内模包括与锥形段内壁配合的锥形的加强环,加强环内安装有内模仁,加强环侧面设置有贯通加强环内外表面的轴向切口,内模下方的阶梯孔内设置有与内模下端抵触的内模后垫,内模后垫下方设置有与壳体螺纹连接的螺纹件,螺纹件抵紧内模后垫使加强环收缩并夹紧内模仁。

[0006] 通过上述技术方案,加强环外侧面为锥形,并且加强环上设置有贯通其内外表面的切口,所以当加强环装入锥形段并从锥形段的大端向小端移动的过程中,加强环的外侧面会与锥形段表面发生抵紧,使加强环收缩,从而使加强环内圈的直径发生一定程度的缩小,由于内模仁安装在加强环内,当加强环收缩时内模仁会被逐渐夹紧,内模仁下端又与内模后垫抵触,这样可以使内模仁得到有效固定。这样设置内模仁和加强环内孔之间不需要采用过盈配合,两者之间也能得到较好的固定。同时这样设置当需要更换内模仁时,只要将加强环退出锥形段,加强环会发生复位,使其内孔增大,可以很方便地将内模仁取出,不会对加强环本身产生破坏。同时由于加强环的外侧面为锥形的,锥形段的轴向截面也是锥形的,两者之间逐渐压紧时,能够保证较好的同心度,保证两者之间的精度,同时在反复拆卸、组装过程中相互之间不会发生较大的磨损等情况,可以延长该模具的实用寿命。

[0007] 优选的,所述内模仁分为多段,每段内模仁的内孔直径不同。

[0008] 由于冷镦一般用于生产螺钉、螺栓、铆钉等杆类零件,而此类零件一般包括一个头部和与其一体连接的阶梯轴段,在加工阶梯轴段时,在轴径发生变化处的内模仁上表面会发生较大的磨损,使其相对内模仁的其他地方更易发生磨损。内模仁这样分段,可以根据各段内模仁的实际磨损情况,对各段内模仁进行更换,同时还可以转换内模仁的上下两端面,以提高同一个内模仁的使用寿命。

[0009] 优选的,所述内模仁端面及其外侧面设置有油槽。

[0010] 通过上述技术方案,油槽的设置可以方便在加工过程中模具内的润滑油的添加和排出,以提高冷镦出的产品质量,同时减少模具磨损和拉丝。

[0011] 优选的,所述模壳内的阶梯孔上设置有环形槽,环形槽上设置有排气孔。

[0012] 通过上述技术方案,在加工过程中内模仁内的空气可以通过气孔排出,避免由于内模仁内的型腔由于空气的存在导致在冷镦过程中内模仁内的空气被快速压缩,导致冷镦时噪音增加。

[0013] 优选的,所述内模仁端面上设置有倒角或者圆角。

[0014] 通过上述技术方案,圆角或者倒角的设置可以方便冷镦时被冷镦的材料可以较为顺畅地进入到内模仁的内孔内,同时可以在一定程度上减少内模仁端面外边缘的破坏。

[0015] 优选的,所述模壳外表面上设置有定位槽。

[0016] 通过上述技术方案,定位槽的设置可以方便模壳的固定和定位,使模壳固定时更加牢固。

[0017] 优选的,所述加强环的高度大于内模仁的高度,内模仁处在加强环的下端。

[0018] 通过上述技术方案,在冷镦时内模仁上端面和加强环内孔之间可以形成一个成型腔,加工螺钉等零件时,这个成型腔可以用于加工螺钉等零件的螺钉头等。

[0019] 本发明的另一个目的在与提供一种用于加工上述冷镦模具的加工方法,包括模壳的加工工艺,

S1、选用牌号为SKD61的锻造圆钢,使用大型切割机进行切料,

S2、机加工,粗车外圆,在CNC加工中心精车外圆,粗车内孔,精车内孔,粗车内螺纹,

S3、热处理,通过工控多用炉进行渗碳淬火,使用工控大型真空回火炉进行回火,使工件的整体硬度达到HRC46~48,

S4、粗磨外圆,精磨外圆,粗磨内孔,精磨内孔,精车内螺纹;

加强环的加工工艺,

S1、选用SKD11牌号的锻造圆钢,使用切割机进行切料,

S2、粗车外圆,然后在CNC加工中心依次进行粗车内孔,精车内孔,精车外圆,

S3、使用工控多用炉进行渗碳淬火,然后使用工控大型真空回火炉进行回火,使工件整体硬度达到HRC60~61,

S4、粗磨内孔、精磨内孔,然后粗磨外圆、精磨外圆,

S5、在加强环外侧面使用线切割开槽;

内模仁的加工工艺,

S1、选用牌号在VA80~VA95范围内的模具用钨钢,通过线切割进行切料,

S2、粗磨内孔、精磨内孔,粗磨外圆,精磨外圆,

S3、使用电火花放电对内孔进行倒角,电火花对油槽进行加工,

S4、抛光,然后对内模仁表面进行久美特涂层处理,涂层厚度0.5~0.8um;

内模后垫的加工工艺,

S1、选用SKD61牌号的锻造圆钢,使用切割机进行切料,

S2、粗车外圆,然后在CNC加工中心依次精车外圆、粗车内孔、精车内孔;

S3、通过工控多用炉进行渗碳淬火,然后实用工控大型真空回火炉进行回火,使工件整体硬度达到HRC46~48,

S4、精车外圆、精车内孔;

螺纹件的加工工艺,

S1、选用SKD61牌号的锻造圆钢,使用切割机下料,

S2、粗车外圆,在CNC加工中心进行精车处理,精车外圆,粗车内孔,精车内孔,铣平面,车外螺纹,

S3、通过工控多用炉进行渗碳淬火,然后实用工控大型真空回火炉进行回火,使工件整体硬度达到HRC44~46,

S4、精车外圆,精车内孔,精车外螺纹。

[0020] 优选的,在对模壳、螺纹件和内模后垫进行淬火时,工件加热温度到870℃~890℃,保温1.4~1.6小时,在对模壳、螺纹件和内模后垫进行回火时工件温度保持在350~500℃之间,保温时间根据渗碳淬火后的工件硬度和回火后所需的工件硬度每降低HRC1回火时间增加5~10分钟。

[0021] 优选的,还包括组装工艺,

S1、将内模仁装入加强环,

S2、将内模仁、内模后垫、螺纹件从模壳后端依次装入阶梯孔内,然后利用四柱模压机将加强环、内模仁、内模后垫压入阶梯孔的锥形段内,使加强环与模壳上端面平齐,

S3、转动螺纹件,将模具锁紧。

[0022] 通过上述技术方案,可以使该冷镦模具的各个部件保持较好的实用寿命,在加工过程中不易发生过量变形、断裂破坏等现象,同时对模具进行加工、组装时较为方便。

附图说明

[0023] 图1为实施例一的截面示意图;

图2为实施例一中加强环的结构示意图;

图3为实施例一中内模仁的结构示意图;

图4为实施例二的结构示意图。

[0024] 附图标记:1、模壳;11、排气孔;12、定位槽;13、固定环;14、螺钉孔;15、环形槽;2、加强环;21、切口;22、倒角;3、内模仁;31、上仁;32、中仁;33、下仁;34、油槽;4、内模后垫;5、螺纹件。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0026] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0027] 实施例一,一种冷镦模具,

如图1至图3所示,一种冷镦模具,包括圆柱形的模壳1,模壳1外侧面设置有一个用定位槽12,定位槽12由线切割切割而成,定位槽12包括一个与模壳1轴向垂直的面和一个斜面,斜面与模壳1轴线之间的夹角为 15° 。定位槽12的设置可以与冷镦机上的纤维部件配合,防止模具装入到冷镦机后发生转动。模壳1内设置有一个轴向的阶梯孔,阶梯孔贯通模壳1上下两个端面,阶梯孔小端为锥形段,并与模壳1上端面连通,锥形段的轴向截面为锥形;阶梯孔的大端为圆柱段,圆柱段下端上设置有内螺纹。

[0028] 锥形段内安装有内模,内模包括加强环2和内模仁3。加强环2外侧面为圆锥台状,加强环2内侧面为圆柱形,加强环2上沿加强环2轴线方向设置有切口21,切口21连通加强环2的内外侧面,使整个加强环2呈C形。切口21由线切割加工而成,借口宽度在0.6~1.0mm左右。当加强环2从锥形段大端向锥形环小端移动的过程中加强环2会发生弹性变形,使加强环2整体发生收缩,使加强环2内侧面的直径发生一定的变小。加强环2的内部设置有内模仁3,加强环2套设在内模仁3上,当加强环2发生变形时,加强环2夹紧内模仁3;当加强环2没有发生变形时,内模仁3可以在加强环2内沿着加强环2内侧面顺畅滑动。

[0029] 内模仁3的上下两个端面及其外侧面上都设置有油槽34,油槽34由电火花加工而成,以使用于润滑的油液在冷镦过程中可以进入到模具内部,对内模仁3表面进行润滑,以减少材料在冷镦成型过程中和内模仁3之间发生的摩擦,延长内模仁3的实用寿命。内模仁3的端面上还设置有倒角22或者倒有圆角,以使加工工件的原料在进入内模仁3的内孔内使更加顺畅,减少内模仁3内孔和端面的交界处在不断的加工过程中收到的破坏。内模仁3在人堆过程中的破坏一般发生朝向从头的表面上,内模仁3的另一个表面在冷镦过程中基本不会发生破坏,同时由于内模仁3和加强环2之间不是通过过盈配合的,两者之间拆卸比较方便,当内模仁3的上端面在冷镦过程中发生破坏时,可以通过调换内模仁3朝向从头的方向来达到使模具重新正常工作的目的。这样可以节约资源,使资源利用率达到最大。

[0030] 内模下方设置有与其下端面抵触的内模后垫4,内模后垫4呈阶梯轴状,内后垫插设在阶梯孔内,其大端的端面与内模下端面抵触。内模后垫4内设置有与内模仁3内的内孔连通的通孔。内模后垫4小端外侧套设有螺纹件5。螺纹件5上端与内模后垫4的下表面抵触,螺纹件5外侧面上设置有模壳1内孔上的内螺纹配合的外螺纹。装配时,螺纹件5螺纹连接在模壳1阶梯孔的下端,并压紧内模后垫4使加强环2处在锥形段内并处于压缩状态。此时加强环2夹紧内模仁3,同时加强环2和内模仁3下端表面抵紧在内模后垫4上。

[0031] 阶梯孔上的锥形段和圆柱段之间设置有与模壳1外侧连通的气孔,当冲模将原料冲入内模仁3时,内模仁3内孔中空气可以通过气孔被排出,避免内模仁3中的空气在工件加工过程中被反复压缩,产生较大的噪音。同时加强套的高度可以大于内模仁3的高度,并使内模仁3处在加强环2的下端。这样当对加工零件的棒料进行冷镦时,棒料的上端会处在加强环2内侧面和内模仁3上表面一起构成的成型腔内,形成螺钉等零件的头部。这样可以进一步简化该冷镦模具的结构,减少内模仁3内的内孔段数。

[0032] 此外还可以在内模后垫4上端面上设置另外的独立的内模仁3,两个内模仁3的内

孔直径不同,对应螺栓等代加工零件的不同段。内模仁3分为两段可以减少内模仁3的加工难度,同时当内模仁3的某一段发生破坏时不需更换所有的内模仁3。

[0033] 实施例二,一种冷锻磨具,

如图4所示,实施例二与实施例一的区别在于模壳1和内模仁3。实施例二的模壳1外侧面的中部设置有一圈固定环13,固定环13和模壳1为一体的。固定环13上设置有多组螺钉孔14,以方便将模壳1固定到冷锻机上。同时模壳1内部阶梯孔的圆锥段和圆柱段之间还设置有一个环形槽15,排气孔11位于环形槽15上。当模具安装完成后,内模的下端面和内模后垫4的上端面均处在环形槽15内。冷锻时,内模仁3内孔上的空气可以从排气孔11进出。

[0034] 实施例二的内模坑分为上仁31、中仁32和下仁33。上仁31、中仁32、下仁33内的内孔直径依次减少。同时上仁31、中仁32和下仁33均安装在加强环2内,以进一步方便内模仁3各段的更换。

[0035] 同时在实施例二中还可以将内模后垫4和螺纹件5一体设置,再加工螺纹件5时,直接将内模后垫4一体制造在螺纹件5上端,一方面减少加工工序,另一方面进一步简化模具结构。实施例三,一种冷锻模具的加工工序,

一种冷锻模具的加工工序,包括模壳的加工工艺、加强环的加工工艺、内模仁的加工工艺、内模后垫的加工工艺和螺纹件的加工工艺。

[0036] 模壳的加工工艺包括:

S1、下料:选用牌号为SKD61的锻造圆钢,使用大型切割机进行切料,

S2、机加工:粗车外圆,然后在CNC加工中心依次精车外圆,粗车内孔,精车内孔,粗车内螺纹,

S3、热处理:通过工控多用炉进行渗碳淬火,使用气体渗碳的方法,将工件加热到880℃,然后保温1.5小时,然后将工件取出进行淬火。再将淬火后的工件使用工控大型真空回火炉进行回火,先将工件的温度加热到430℃,然后根据工件淬火后的硬度和所需要的回火后的硬度决定回火时间,一般按照每降低HRC1增加7分钟的保温时间,使工件的整体硬度达到HRC46~48。

[0037] S4、精加工:粗磨外圆,精磨外圆,粗磨内孔,精磨内孔,精车内螺纹。精加工后要求模壳外尺寸的精度要求在 $-0.05\sim 0$ mm之间,阶梯孔的尺寸在 $0\sim 0.01$ mm之间,同轴度和圆度要求在 0.01 mm之内,平行度要求在 0.02 mm,直线度要求在 0.01 mm之内,内孔圆跳动度在 0.02 mm之内。

[0038] 加强环的加工工艺:

S1、选用SKD11牌号的锻造圆钢,使用切割机进行切料。

[0039] S2、粗车外圆,然后在CNC加工中心依次进行粗车内孔,精车内孔,精车外圆,在精车内孔时,同时对内孔端部进行倒角。

[0040] S3、使用工控多用炉进行渗碳淬火,使用气体渗碳的方法,将工件加热到880℃,然后保温1.5小时,然后将工件取出进行淬火。再将淬火后的工件使用工控大型真空回火炉进行回火,先将工件的温度加热到430℃,然后根据工件淬火后的硬度和所需要的回火后的硬度决定回火时间,一般按照每降低HRC1增加7分钟的保温时间,使工件整体硬度达到HRC60~61,

S4、粗磨内孔、精磨内孔,然后粗磨外圆、精磨外圆。精加工后,加强环的外部尺寸精度

在 $-0.01\sim 0$ mm之间,内孔精度在 $0\sim 0.01$ mm之间,平行度在 0.01 mm之内,同轴度在 0.01 mm,内孔直线度在 0.01 mm,内孔圆跳动度在 0.01 mm之内,内孔倒角角度工厂为 $\pm 0.5^\circ$ 。

[0041] S5、在加强环外侧面使用线切割开槽,切口宽度为 0.8 ± 0.05 mm。

[0042] 内模仁的加工工艺:

S1、选用牌号在VA80~VA95范围内的模具用钨钢,通过线切割进行切料。一般情况下上仁和中仁使用VA95牌号的模具用钨钢,下仁使用VA80牌号的模具用钨钢。同时对材料的硬度进行检测,要求上仁和中仁的硬度要求为HRA81.5~82.5范围之内,下仁的硬度要求在HRA84~86。

[0043] S2、粗磨内孔、精磨内孔,粗磨外圆,精磨外圆。

[0044] S3、使用电火花放电对内孔进行倒角,电火花对油槽进行加工油槽的直径为 0.3 ± 0.05 mm。

[0045] S4、抛光,然后对内模仁表面进行久美特涂层处理,涂层厚度 $0.5\sim 0.8\mu\text{m}$ 。加工完成后内模仁的外尺寸精度在 $-0.01\sim 0$ mm之间,内尺寸精度在 $0\sim 0.005$ mm之间,平行度在 0.005 mm,同轴度 0.005 mm,圆度 0.005 mm,内孔直线度 0.005 mm,内孔圆跳动度 0.008 mm。

[0046] 螺纹件的加工工艺:

S1、选用SKD61牌号的锻造圆钢,使用切割机下料。

[0047] S2、粗车外圆,在CNC加工中心进行精车处理,精车外圆,粗车内孔,精车内孔,铣平面,车外螺纹,

S3、通过工控多用炉进行渗碳淬火,然后实用工控大型真空回火炉进行回火,使工件整体硬度达到HRC44~46。该步骤可采用与外壳的渗碳淬火及回火的工艺要求。

[0048] S4、精车外圆,精车内孔,精车外螺纹。

[0049] 精加工后螺纹件的外尺寸精度为 $-0.02\sim 0$ mm,内尺寸精度为 $0\sim 0.05$ mm,平行度为 0.02 mm,直线度 0.01 mm,内孔跳动度 0.03 mm。

[0050] 当该冷镦模具的各个部件加工完成后,先将上仁、中仁以及下仁等内模仁依次装入到加强环内,然后将加强环从锥形段大端装入锥形段内。然后再将内模后垫装入模壳的阶梯孔内,然后再将螺纹件套设在内模后垫的小端。然后将初步组装的冷镦模具放入到四柱模压机上,使四柱模压机分别作用在模壳上端面和内模后垫下表面,使加强环与模壳上端面平齐。然后将螺纹件拧紧,将冷镦模具整体锁紧。

[0051] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式,而非用于限制本发明的保护范围,本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

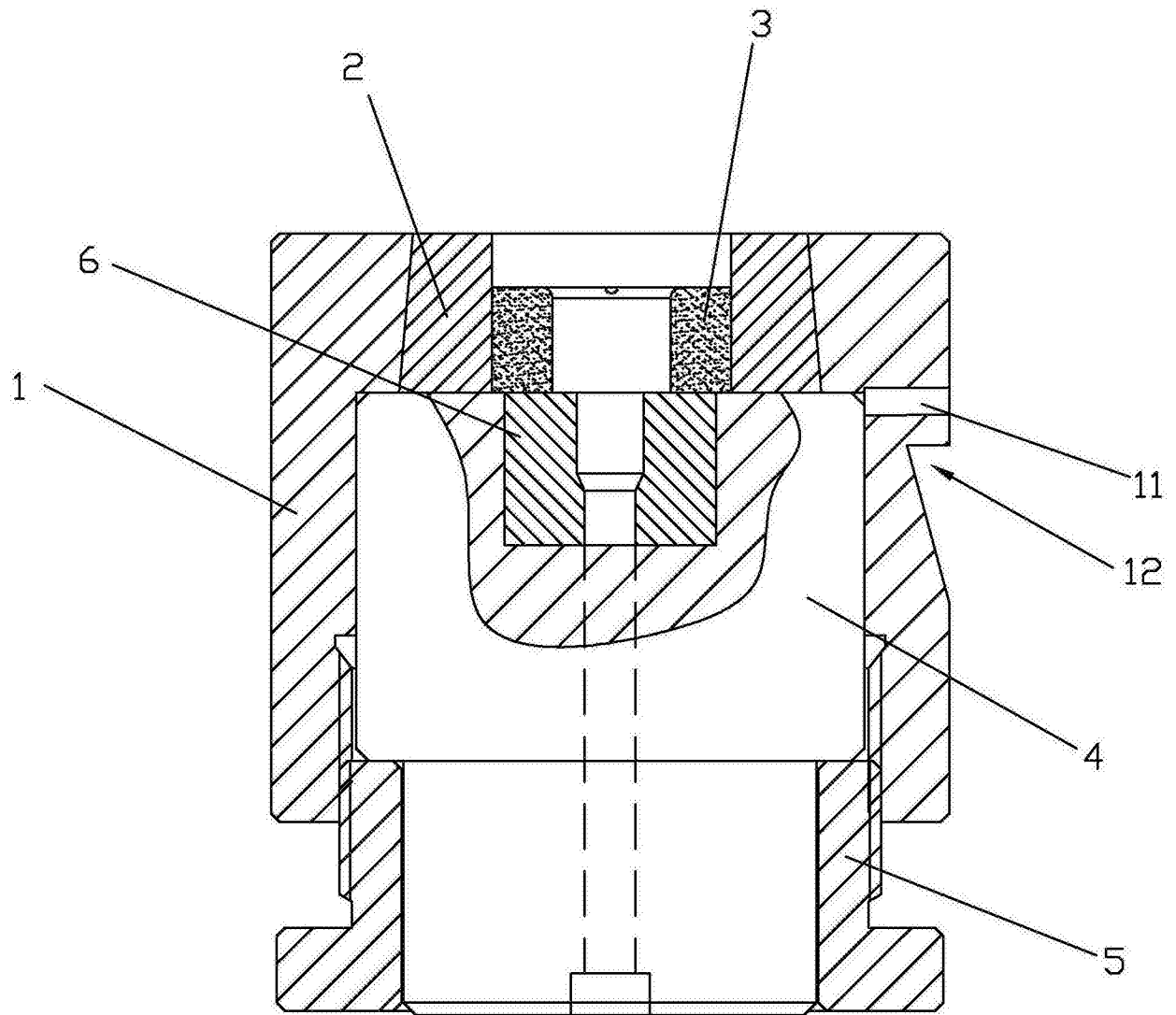


图1

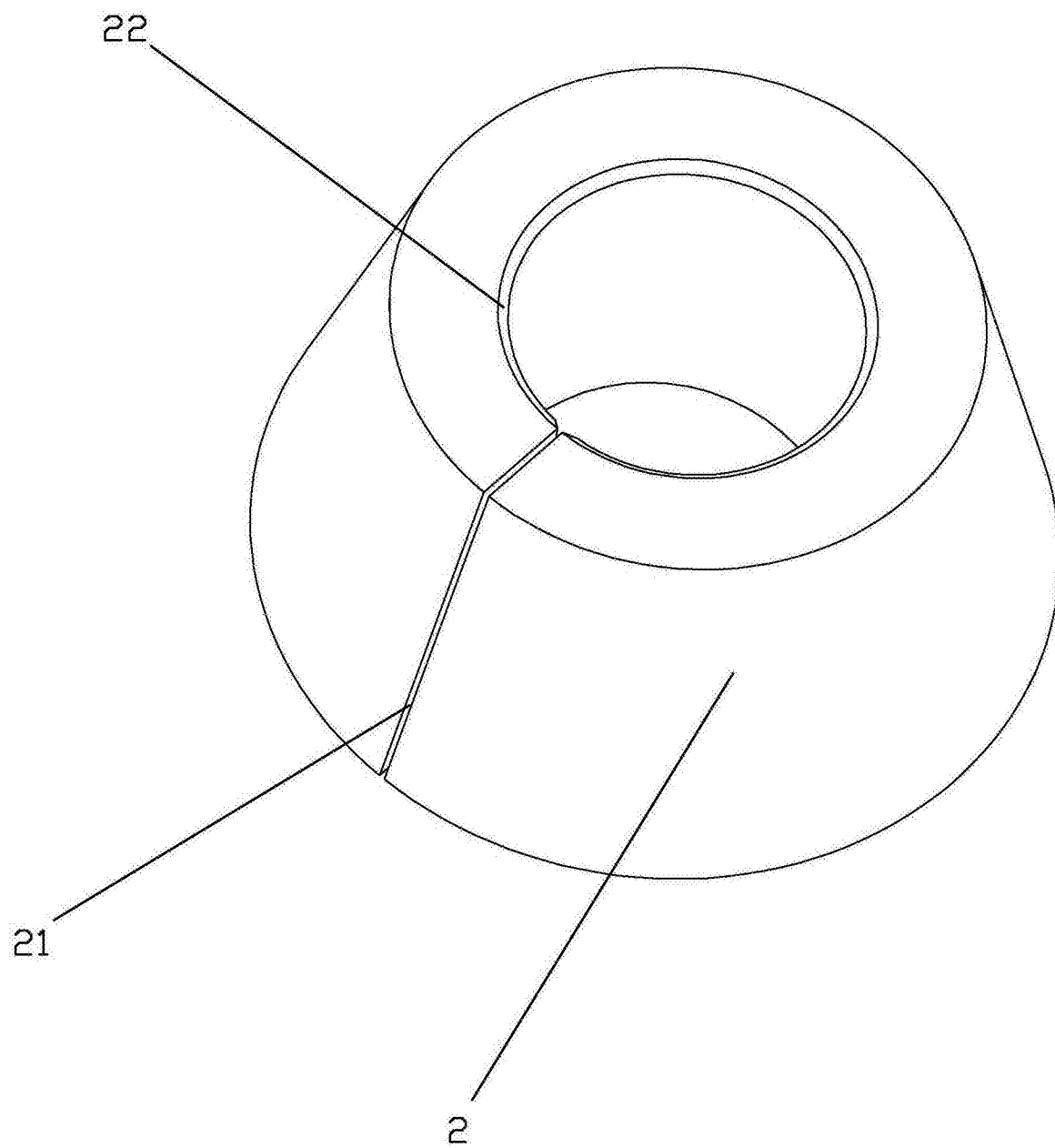


图2

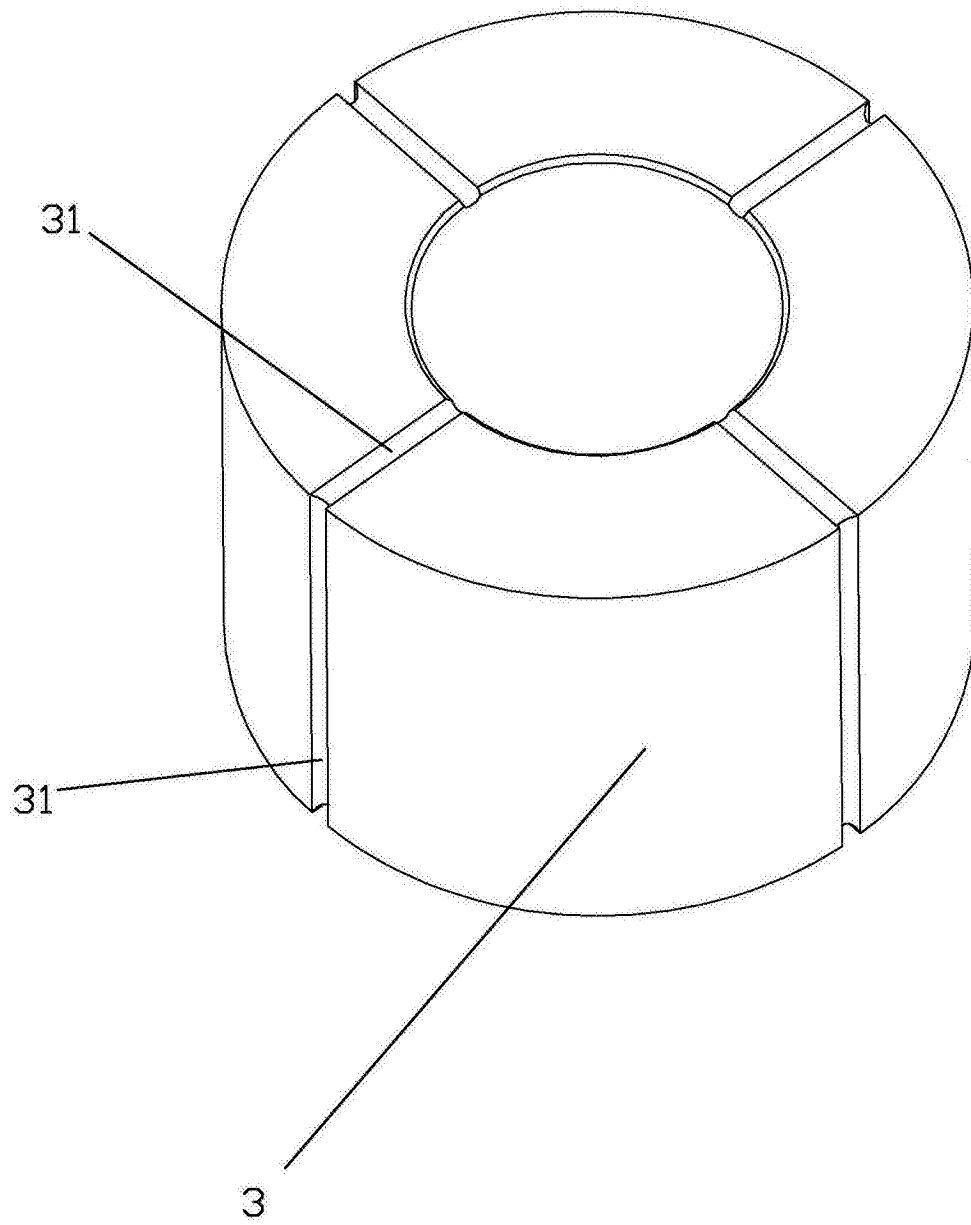


图3

