



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209062060 U

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201821320868.X

(22)申请日 2018.08.16

(73)专利权人 南昌齿轮锻造厂

地址 330000 江西省南昌市南昌经济技术  
开发区蛟桥(南昌齿轮厂内)

(72)发明人 黄辉龙 江叔通 贾宏伟 谭明皓  
姚志强

(74)专利代理机构 南昌赣专知识产权代理有限  
公司 36129

代理人 文珊

(51)Int.Cl.

B21J 13/02(2006.01)

B21K 1/30(2006.01)

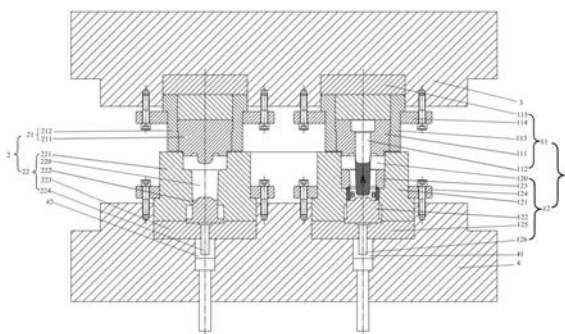
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

## (54)实用新型名称

一种用于双联齿轮毛坯锻造模具

## (57)摘要

本实用新型公开了一种用于双联齿轮毛坯锻造模具,属于金属机械零件制造领域,用于双联齿轮毛坯锻造模具包括终锻模组、上模座、以及下模座,终锻模组的顶部固定在上模座上,终锻模组的底部固定在下模座上。本实用新型公开的用于双联齿轮毛坯锻造模具,可以形成深盲孔,方便加工出通孔,模具锻造成形过程不会产生锻造飞边,无需切边工序进行后期加工,工序精简,材料利用率高,节约能耗,降低生产成本,此外,用于双联齿轮毛坯锻造模具采用立式锻造方式,锻造精度高,进一步降低耗材及生产成本。



1. 一种用于双联齿轮毛坯锻造模具,其特征在于:

包括终锻模组(1)、上模座(3)、以及下模座(4);

所述终锻模组(1)的顶部固定在所述上模座(3)上,所述终锻模组(1)的底部固定在所述下模座(4)上;

所述终锻模组(1)包括终锻上模组(11)、以及终锻下模组(12);

所述终锻上模组(11)与所述终锻下模组(12)相适配;

所述终锻上模组(11)包括终锻上模(111)、终锻上模芯(112)、以及终锻上模套(113);

终锻上模芯(112)的一端固定在所述终锻上模(111)的内部,其另一端伸入所述终锻下模组(12)的内部,所述终锻上模套(113)套接在所述终锻上模(111)上,所述终锻上模套(113)的顶部固定在所述上模座(3)上;

所述终锻下模组(12)包括终锻下模(121)、终锻下模芯(122)、以及两个镶块(123);

所述终锻下模(121)的回转轴心形成一个贯穿的终锻型腔(120),所述终锻下模芯(122)嵌设在所述终锻型腔(120)的下端,两个所述镶块(123)分别对称嵌设在所述终锻型腔(120)的阶梯上端,所述终锻下模(121)的底部固定在所述下模座(4)上。

2. 根据权利要求1所述的用于双联齿轮毛坯锻造模具,其特征在于:

所述终锻上模组(11)还包括终锻上模紧固件(114)、以及终锻上模垫板(115);

所述终锻上模紧固件(114)与所述终锻上模套(113)的阶梯端部相抵接,所述终锻上模紧固件(114)与所述上模座(3)螺栓固定,所述终锻上模套(113)的顶面与固定在所述上模座(3)上的终锻上模垫板(115)相抵接。

3. 根据权利要求1所述的用于双联齿轮毛坯锻造模具,其特征在于:

所述终锻下模组(12)还包括终锻下模紧固件(124)、终锻下模垫板(125)、以及终锻顶杆组(126);

所述终锻下模紧固件(124)与所述终锻下模(121)的阶梯端部相抵接,所述终锻下模紧固件(124)与所述下模座(4)螺栓固定,所述终锻下模(121)的底面与固定在所述下模座(4)上的终锻下模垫板(125)相抵接;

所述终锻顶杆组(126)嵌设在所述下模座(4)的终锻顶模孔(41)上,所述终锻顶杆组(126)与所述终锻顶模孔(41)滑动连接,所述终锻顶杆组(126)的顶端穿过所述终锻下模垫板(125)与所述终锻下模芯(122)的底面相抵接,其底端伸出所述终锻顶模孔(41)。

4. 根据权利要求1所述的用于双联齿轮毛坯锻造模具,其特征在于:

还包括预锻模组(2);

所述预锻模组(2)的顶部固定在所述上模座(3)上,所述预锻模组(2)的底部固定在所述下模座(4)上。

5. 根据权利要求4所述的用于双联齿轮毛坯锻造模具,其特征在于:

所述预锻模组(2)包括预锻上模组(21)、以及预锻下模组(22);

所述预锻上模组(21)与所述预锻下模组(22)相适配。

6. 根据权利要求5所述的用于双联齿轮毛坯锻造模具,其特征在于:

所述预锻上模组(21)包括预锻上模(211)、以及预锻上模套(212);

所述预锻上模套(212)套接在所述预锻上模(211)上,所述预锻上模套(212)的顶部固定在所述上模座(3)上。

7. 根据权利要求6所述的用于双联齿轮毛坯锻造模具,其特征在于:

所述预锻下模组(22)包括预锻下模(221)、预锻下模芯(222)、预锻下模垫板(223)、以及预锻顶杆组(224);

所述预锻下模(221)的回转轴心形成一个贯穿的预锻型腔(220),所述预锻下模芯(222)嵌设在所述预锻型腔(220)的下端,所述预锻下模(221)固定在所述下模座(4)上,所述预锻下模(221)的底面与固定在所述下模座(4)上的预锻下模垫板(223)相抵接;

所述预锻顶杆组(224)嵌设在所述下模座(4)的预锻顶模孔(42)上,所述预锻顶杆组(224)与所述预锻顶模孔(42)滑动连接,所述预锻顶杆组(224)的顶端穿过所述预锻下模垫板(223)与所述预锻下模芯(222)的底面相抵接,其底端伸出所述预锻顶模孔(42)。

## 一种用于双联齿轮毛坯锻造模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属机械零件制造领域,尤其涉及一种用于双联齿轮毛坯锻造模具。

### 背景技术

[0002] 双联齿轮是由两个齿轮连成一个整体的齿轮,其结构为两端大中间小的圆柱形结构,多用于变速箱的滑移齿轮,用以改变输出轴的转速。现有的双联齿轮多采用模具锻造成形工艺进行加工制造,现有的制造双联齿轮毛坯的锻造模具,通常将毛坯设计成横卧水平方式进行锻造,在毛坯的水平中心线方向设置分模面,生产时,对平放在锻模型腔上的加热坯料进行模具锻造成形,合模后多余的金属材料形成锻造飞边,需要通过切边工序切除多余的锻造飞边,并且上述模具只能生产实心毛坯锻件,还需要通过机械加工工序加工通孔,以形成最终成品,工序繁复,且材料和能源浪费较大,增加了生产成本,同时,上述模具采用卧锻锻造方式,锻造精度低,增大后续加工的生产成本。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的缺陷,本实用新型所要解决的技术问题在于提出一种用于双联齿轮毛坯锻造模具,通过挤压坯料芯部的多余材料,形成深盲孔和圆柱小端,方便加工出通孔,并节省材料和能耗,模具锻造成形过程不会产生锻造飞边,无需切边工序进行后期加工,工序精简,材料利用率高,节约能耗,降低生产成本,此外,用于双联齿轮毛坯锻造模具采用立式锻造方式,锻造精度高,进一步降低耗材及生产成本。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 本实用新型提供了一种用于双联齿轮毛坯锻造模具,包括终锻模组、上模座、以及下模座,终锻模组的顶部固定在上模座上,终锻模组的底部固定在下模座上,终锻模组包括终锻上模组、以及终锻下模组,终锻上模组与终锻下模组相适配,终锻上模组包括终锻上模、终锻上模芯、以及终锻上模套,终锻上模芯的一端固定在终锻上模的内部,其另一端伸入终锻下模组的内部,终锻上模套套接在终锻上模上,终锻上模套的顶部固定在上模座上,终锻下模组包括终锻下模、终锻下模芯、以及两个镶块,终锻下模的回转轴心形成一个贯穿的终锻型腔,终锻下模芯嵌设在终锻型腔的下端,两个镶块分别对称嵌设在终锻型腔的阶梯上端,终锻下模的底部固定在下模座上。

[0006] 本实用新型优选地技术方案在于,终锻上模组还包括终锻上模紧固件、以及终锻上模垫板,终锻上模紧固件与终锻上模套的阶梯端部相抵接,终锻上模紧固件与上模座螺栓固定,终锻上模套的顶面与固定在上模座上的终锻上模垫板相抵接。

[0007] 本实用新型优选地技术方案在于,终锻下模组还包括终锻下模紧固件、终锻下模垫板、以及终锻顶杆组,终锻下模紧固件与终锻下模的阶梯端部相抵接,终锻下模紧固件与下模座螺栓固定,终锻下模的底面与固定在下模座上的终锻下模垫板相抵接,终锻顶杆组嵌设在下模座的终锻顶模孔上,终锻顶杆组与终锻顶模孔滑动连接,终锻顶杆组的顶端穿

过终锻下模垫板与终锻下模芯的底面相抵接,其底端伸出终锻顶模孔。

[0008] 本实用新型优选地技术方案在于,用于双联齿轮毛坯锻造模具还包括预锻模组,预锻模组的顶部固定在上模座上,预锻模组的底部固定在下模座上。

[0009] 本实用新型优选地技术方案在于,预锻模组包括预锻上模组、以及预锻下模组,预锻上模组与预锻下模组相适配。

[0010] 本实用新型优选地技术方案在于,预锻上模组包括预锻上模、以及预锻上模套,预锻上模套套接在预锻上模上,预锻上模套的顶部固定在上模座上。

[0011] 本实用新型优选地技术方案在于,预锻下模组包括预锻下模、预锻下模芯、预锻下模垫板、以及预锻顶杆组,预锻下模的回转轴心形成一个贯穿的预锻型腔,预锻下模芯嵌设在预锻型腔的下端,预锻下模固定在下模座上,预锻下模的底面与固定在下模座上的预锻下模垫板相抵接,预锻顶杆组嵌设在下模座的预锻顶模孔上,预锻顶杆组与预锻顶模孔滑动连接,预锻顶杆组的顶端穿过预锻下模垫板与预锻下模芯的底面相抵接,其底端伸出预锻顶模孔。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 本实用新型提供的用于双联齿轮毛坯锻造模具,终锻模组可以利用锻坯本身芯部多余的材料进行挤压填充,形成深盲孔和圆柱体小端,提高材料利用率,方便后期加工出通孔,预锻模组进行预锻制坯,可合理的对坯料进行分布,使模具锻造成形过程不会产生锻造飞边,无需切边工序进行后期加工,工序精简,材料利用率高,节约能耗,降低生产成本,此外,用于双联齿轮毛坯锻造模具采用立式锻造方式,锻造精度高,加工余量小而均匀,进一步降低材耗及生产成本。

## 附图说明

[0014] 图1是本实用新型具体实施方式中提供的用于双联齿轮毛坯锻造模具的整体结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型具体实施方式中提供的用于双联齿轮毛坯锻造模具的终锻模组的结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型具体实施方式中提供的用于双联齿轮毛坯锻造模具的预锻模组的结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型具体实施方式中提供的双联齿轮毛坯的剖视图。

[0018] 图中:

[0019] 1、终锻模组;11、终锻上模组;111、终锻上模;112、终锻上模芯;113、终锻上模套;114、终锻上模紧固件;115、终锻上模垫板;12、终锻下模组;120、终锻型腔;121、终锻下模;122、终锻下模芯;123、镶块;124、终锻下模紧固件;125、终锻下模垫板;126、终锻顶杆组;2、预锻模组;21、预锻上模组;211、预锻上模;212、预锻上模套;22、预锻下模组;220、预锻型腔;221、预锻下模;222、预锻下模芯;223、预锻下模垫板;224、预锻顶杆组;3、上模座;4、下模座;41、终锻顶模孔;42、预锻顶模孔;5、双联齿轮毛坯。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0021] 如图1至图3所示,本实施例中提供的一种用于双联齿轮毛坯锻造模具,包括终锻模组1、上模座3、以及下模座4,终锻模组1的顶部固定在上模座3上,终锻模组1的底部固定在下模座4上。终锻模组1包括终锻上模组11、以及终锻下模组12,终锻上模组11与终锻下模组12相适配。为了使终锻模组1可以加工制造出双联齿轮毛坯5。进一步地,将锻件坯料放置在终锻下模组12内,上模座3与压力机的滑块连接,压力机的滑块带动固定在上模座3上的终锻上模组11下压,通过与终锻下模组12的配合,完成一次对双联齿轮毛坯5的加工制造过程,循环进行工作。为了使终锻上模组11可以在齿轮锻件上形成深盲孔,同时提高原材料的利用率。进一步地,终锻上模组11包括终锻上模111、终锻上模芯112、以及终锻上模套113,终锻上模芯112的一端固定在终锻上模111的内部,其另一端伸入终锻下模组12的内部,终锻上模套113套接在终锻上模111上,终锻上模套113的顶部固定在上模座3上。上模座3向下运动,带动终锻上模套113向下运动,带动固定在终锻上模111内的终锻上模芯112向下运动,终锻上模芯112对放置在终锻下模组12内的坯料向下挤压,将坯料芯部A区域多余的金属材料挤入B区域,完成小端圆柱成形并在锻坯上形成一个深盲孔,锻坯芯部多余的连皮通过冲孔去除,以形成所需通孔,不产生锻造飞边,提高了原材料的利用率,降低生产成本。为了使终锻下模组12更加稳固,同时便于取出齿轮锻坯。进一步地,终锻下模组12包括终锻下模121、终锻下模芯122、以及两个镶块123,终锻下模121的回转轴心形成一个贯穿的终锻型腔120,终锻下模芯122嵌设在终锻型腔120的下端,两个镶块123分别对称嵌设在终锻型腔120的阶梯上端,终锻下模121的底部固定在下模座4上。终锻下模组12还包括终锻下模紧固件124、终锻下模垫板125、以及终锻顶杆组126,终锻下模紧固件124与终锻下模121的阶梯端部相抵接,终锻下模紧固件124与下模座4螺栓固定,终锻下模121的底面与固定在下模座4上的终锻下模垫板125相抵接,终锻顶杆组126嵌设在下模座4的终锻顶模孔41上,终锻顶杆组126与终锻顶模孔41滑动连接,终锻顶杆组126的顶端穿过终锻下模垫板125与终锻下模芯122的底面相抵接,其底端伸出终锻顶模孔41。终锻下模紧固件124将终锻下模121紧固在上模座3上,提高终锻下模组12的稳固性,同时,终锻下模垫板125可以分散终锻下模121对下模座4的压力,降低对下模座4的磨损,防止下模座4变形,也起到一定的缓冲作用,进一步提高终锻下模组12的稳固性,终锻上模组11完成向下加压成形后向上复位,终锻顶杆组126推动终锻下模芯122,将锻坯和镶块123从终锻型腔120中顶出,镶块123受重力或外力的作用下与锻坯分离,终锻顶杆组126便于齿轮锻坯的取出。

[0022] 为了使终锻上模组11更加稳固。进一步地,终锻上模组11还包括终锻上模紧固件114、以及终锻上模垫板115,终锻上模紧固件114与终锻上模套113的阶梯端部相抵接,终锻上模紧固件114与上模座3螺栓固定,终锻上模套113的顶面与固定在上模座3上的终锻上模垫板115相抵接。终锻上模紧固件114将终锻上模套113紧固在上模座3上,提高终锻上模组11的稳固性,同时,终锻上模垫板115可以分散终锻上模套113对上模座3的压力,降低对上模座3的磨损,防止上模座3变形,也起到一定的缓冲作用,进一步提高终锻上模组11的稳固性。

[0023] 为了对坯料进行合理分布,在终锻工序之前可以进行预锻制坯。进一步地,用于双联齿轮毛坯锻造模具还包括预锻模组2,预锻模组2的顶部固定在上模座3上,预锻模组2的底部固定在下模座4上。预锻模组2包括预锻上模组21、以及预锻下模组22,预锻上模组21与预锻下模组22相适配。将锻件坯料放置在预锻下模组22内,上模座3与压力机的滑块连接,

压力机的滑块带动固定在上模座3上的预锻上模组21下压,通过与预锻下模组22的配合,完成一次对坯料的预锻制坯加工过程,循环进行工作,预锻制坯可合理地对坯料进行分布,为终锻工序实现无飞边锻造奠定了坚实的基础,进而节省材料和能耗,降低生产成本。

[0024] 为了使预锻上模组21实现预锻制坯。进一步地,预锻上模组21包括预锻上模211、以及预锻上模套212,预锻上模套212套接在预锻上模211上,预锻上模套212的顶部固定在上模座3上。预锻下模组22包括预锻下模221、预锻下模芯222、预锻下模垫板223、以及预锻顶杆组224,预锻下模221的回转轴心形成一个贯穿的预锻型腔220,预锻下模芯222嵌设在预锻型腔220的下端,预锻下模221固定在下模座4上,预锻下模221的底面与固定在下模座4上的预锻下模垫板223相抵接,预锻顶杆组224嵌设在下模座4的预锻顶模孔42上,预锻顶杆组224与预锻顶模孔42滑动连接,预锻顶杆组224的顶端穿过预锻下模垫板223与预锻下模芯222的底面相抵接,其底端伸出预锻顶模孔42。上模座3向下运动,带动预锻上模套212向下运动,带动固定在上模座3内的预锻上模211对放置于预锻型腔220内的坯料进行向下挤压,预锻上模211与预锻下模221配合,在预锻型腔220内形成实心齿轮锻坯,通过预锻顶杆组224 推动预锻下模芯222,将实心齿轮锻坯从预锻型腔220内顶出,从而使预锻上模组21实现预锻制坯,形成规则的实心齿轮锻坯。

[0025] 本实用新型是通过优选实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,其他落入本申请的权利要求内的实施例都属于本实用新型保护的范围。

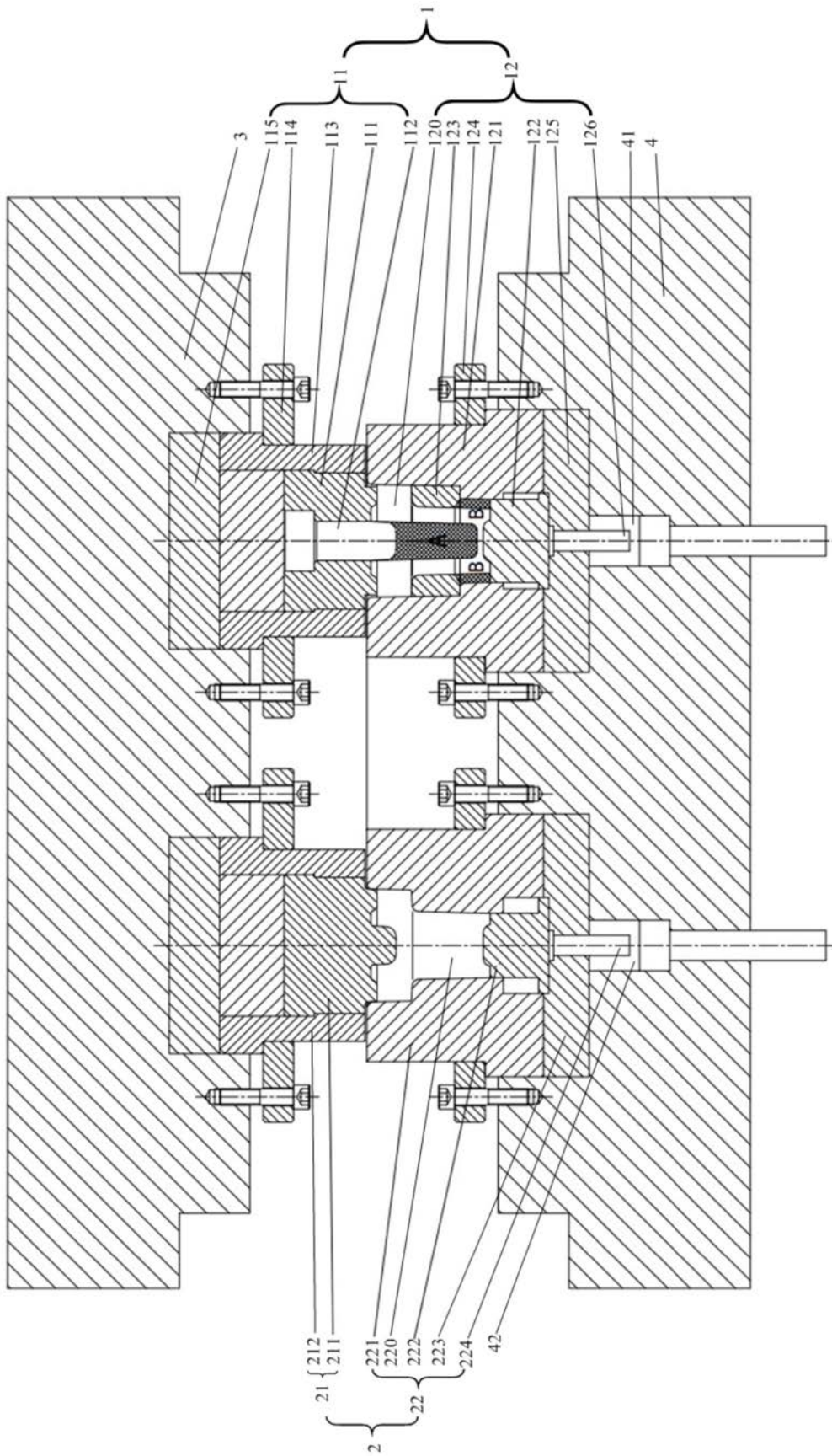


图1



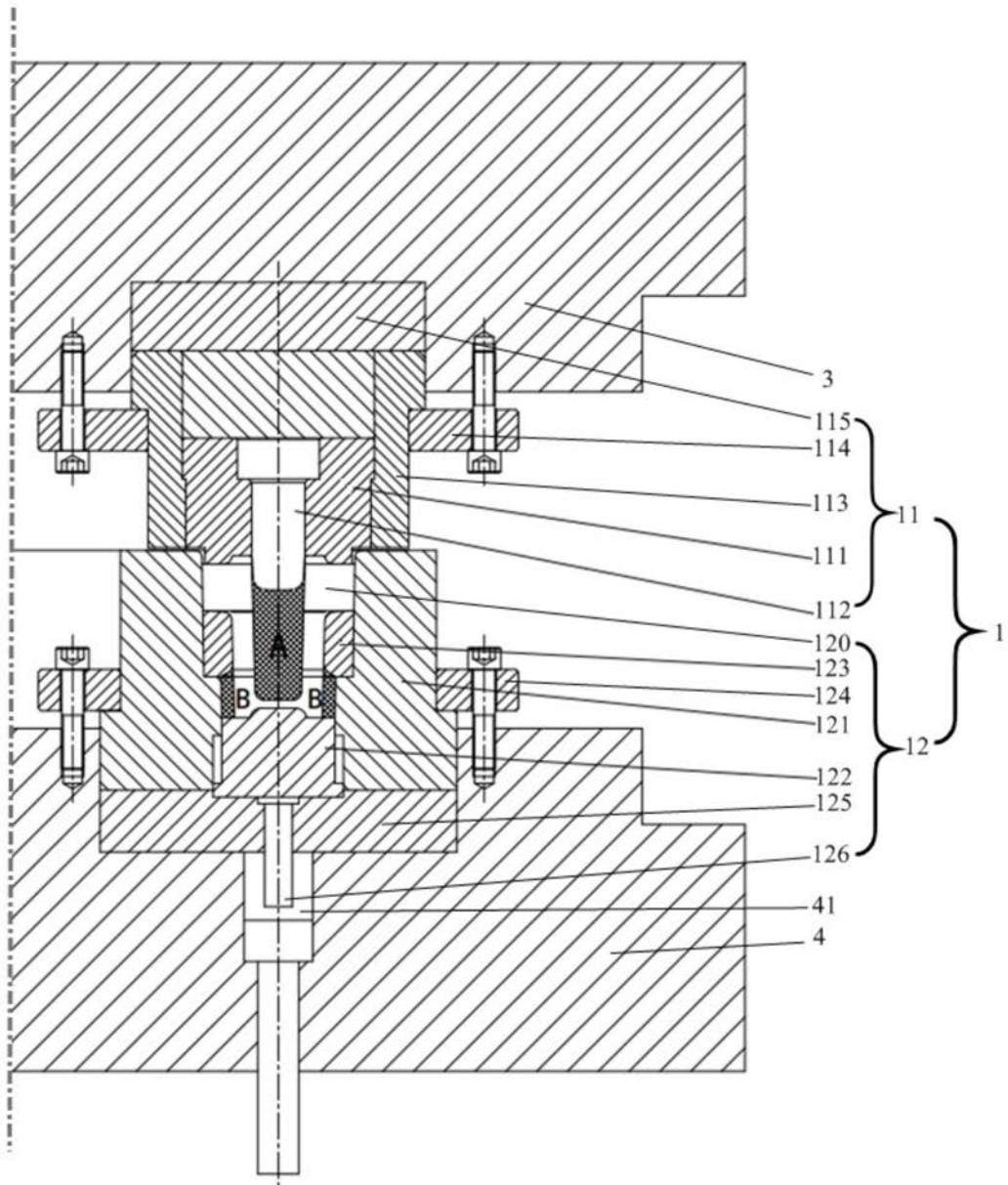


图2

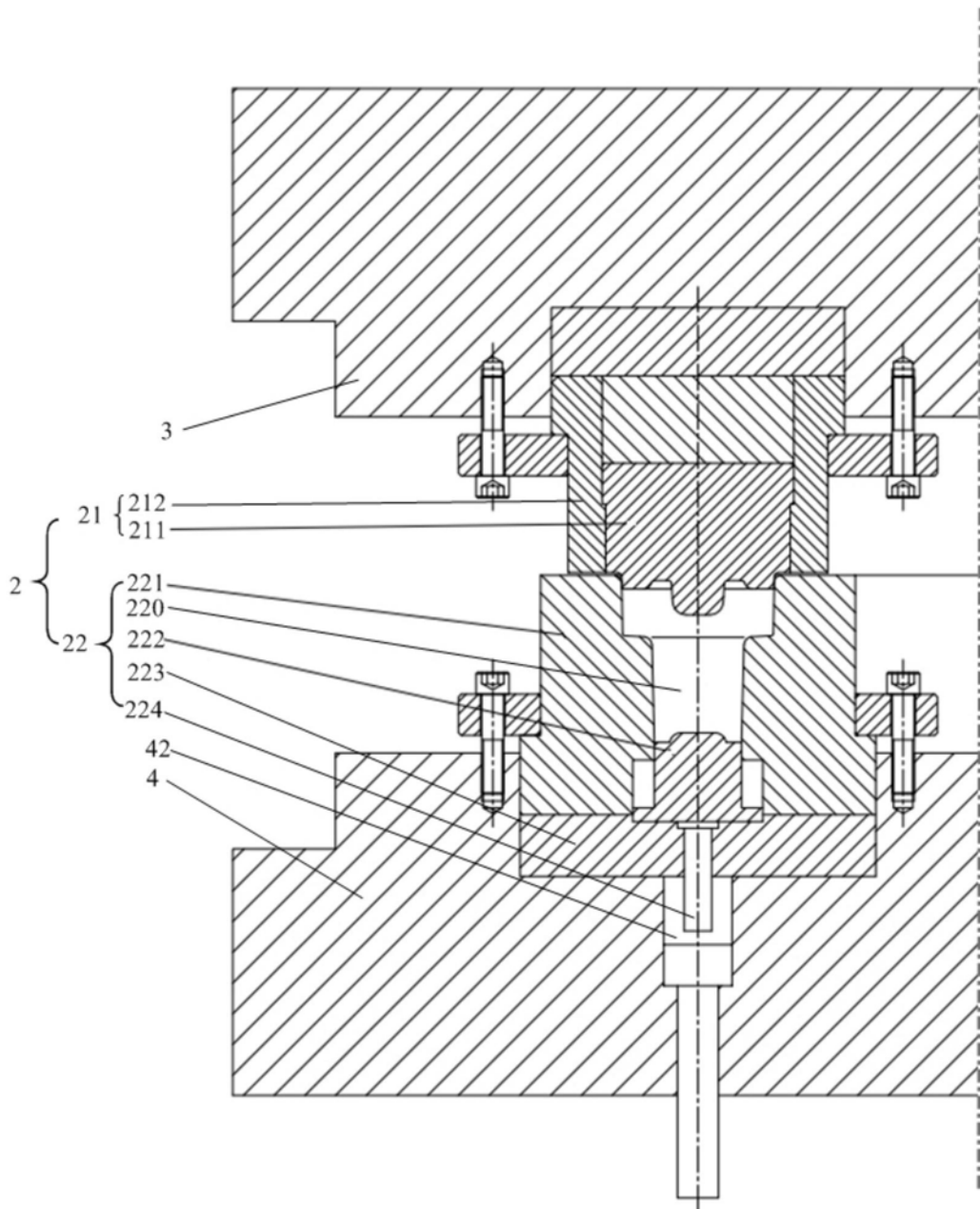


图3

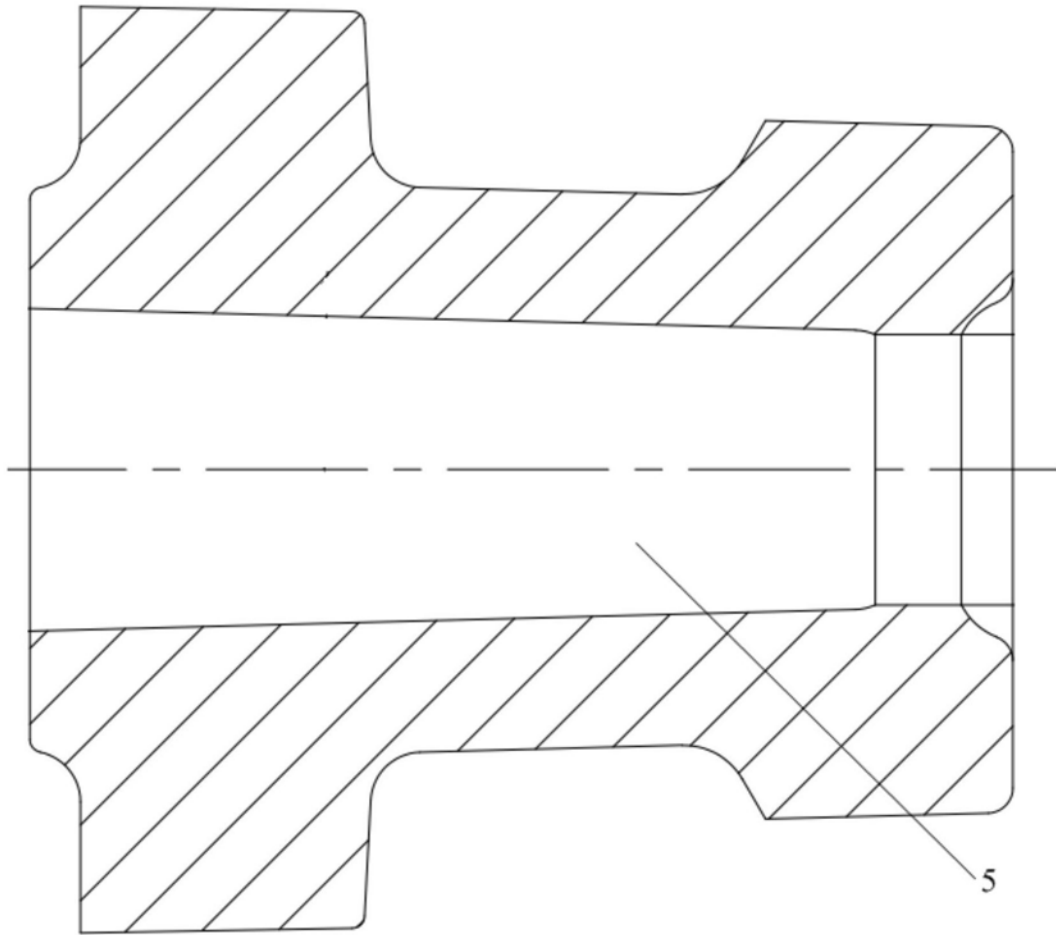


图4