(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107649679 B
(45)授权公告日 2023.08.22

(21)申请号 201710801702.3

(22)申请日 2017.09.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107649679 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(73)专利权人 浙江恒成硬质合金有限公司
地址 322100 浙江省金华市东阳市城南西路312号

(72)发明人 李煜芳 金益民 吴晓娜

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217
专利代理师 项军

(51)Int.Cl.
B22F 3/03(2006.01)

(56)对比文件
CN 207170946 U,2018.04.03
CN 102421553 A,2012.04.18
CN 102847910 A,2013.01.02
CN 1915654 A,2007.02.21
CN 203401745 U,2014.01.22
CN 204892943 U,2015.12.23
JP 2005240060 A,2005.09.08
JP 2016039235 A,2016.03.22
JP 2016039236 A,2016.03.22
JP 2016188402 A,2016.11.04
JP H11192597 A,1999.07.21

审查员 罗艳归

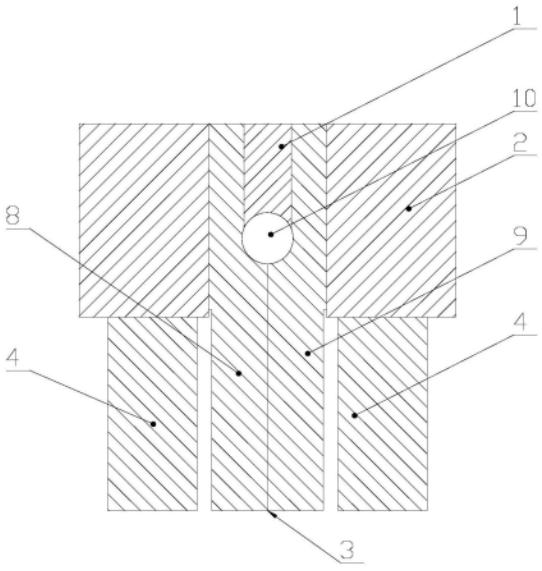
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种粉末冶金棒料框架模具

(57)摘要

本发明公开了一种粉末冶金棒料框架模具，包括上冲、下冲和模套，下冲穿设在模套内，下冲内设有横截面为大半圆弧的第一容纳槽，下冲上还设有从顶面延伸到第一容纳槽的第一定位槽，上冲设置在第一定位槽内，上冲的底面开有横截面为小半圆弧的第二容纳槽，第一容纳槽和第二容纳槽组成横截面为圆形的压槽；下冲包括左半冲模和右半冲模，左半冲模和右半冲模关于过第一容纳槽轴线的垂面对称设置。本发明的优点是：整个下冲上第一容纳槽所对的圆周角可以超过180度，从而与上冲配合形成一个整圆，上冲和下冲结合的地方也只有很小的拼接缝，同样可以通过磨床消除，因此省去了车削的工艺步骤，同时大幅降低原料的浪费量。



CN 107649679 B

1.一种粉末冶金棒料框架模具,包括上冲(1)、下冲(3)和模套(2),其特征在于:所述下冲(3)穿设在模套(2)内,所述下冲(3)内设有横截面为大半圆弧的第一容纳槽(5),所述第一容纳槽(5)横截面对应的圆周角为240°~250°,所述下冲(3)上还设有从顶面延伸到第一容纳槽(5)的第一定位槽(6),所述上冲(1)设置在第一定位槽(6)内,所述上冲(1)的底面开有横截面为小半圆弧的第二容纳槽(7),所述第一容纳槽(5)和第二容纳槽(7)组成横截面为圆形的压槽(10);

所述下冲(3)包括左半冲模(8)和右半冲模(9),所述左半冲模(8)和右半冲模(9)关于过第一容纳槽(5)轴线的垂面对称设置;

所述模套(2)上开有第二定位槽(11),所述第二定位槽(11)为通槽,所述下冲(3)的上部套设在第二定位槽(11)内,所述下冲(3)的下部的宽度小于下冲(3)上部的宽度,所述下冲(3)上部的高度小于第二定位槽(11)的深度。

一种粉末冶金棒料框架模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种粉末冶金棒料框架模具。

背景技术

[0002] 粉末冶金棒料制造时，都需要使用模具将粉末压制成型，如图1所示，现有的粉末冶金棒料框架模具包括模套2、上冲1和下冲3，模套上开有定位槽，将下冲的上部从底部插入定位槽内，然后放入适当量的粉末冶金粉料，在将上冲从定位槽的顶部插入，上冲和下冲相对的面上均设有弧形槽，成品的粉末冶金棒料12横截面一般为圆形，由于要考虑退模的问题，所以上冲和下冲的弧形槽所对的圆周角并不能为180度，如图2所示，这就导致压制成型后棒料的两边各有一段哈佛带，棒料在制造完成后要进入磨床加工，但是由于这两条哈佛带无法依靠磨床去除，必须要增加一道车削工艺，导致工艺步骤增加，同时这两条哈佛带也占用了过多的原料，造成原料浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种粉末冶金棒料框架模具，能够有效解决现有粉末冶金棒料框架模具在压制棒料后会产生哈佛带，增加了后期加工工序，也造成原料浪费的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：一种粉末冶金棒料框架模具，包括上冲、下冲和模套，所述下冲穿设在模套内，所述下冲内设有横截面为大半圆弧的第一容纳槽，所述下冲上还设有从顶面延伸到第一容纳槽的第一定位槽，所述上冲设置在第一定位槽内，所述上冲的底面开有横截面为小半圆弧的第二容纳槽，所述第一容纳槽和第二容纳槽组成横截面为圆形的压槽；

[0005] 所述下冲包括左半冲模和右半冲模，所述左半冲模和右半冲模关于过第一容纳槽轴线的垂面对称设置。

[0006] 优选的，所述第一容纳槽横截面对应的圆周角为180°～250°；角度太大不利于填充粉料，也不利于粉料的压紧，容易造成棒料密度不均匀，角度太小会导致上冲不能脱模。

[0007] 优选的，所述模套上开有第二定位槽，所述第二定位槽为通槽，所述下冲的上部套设在第二定位槽内，所述下冲的下部的宽度小于下冲上部的宽度，所述下冲上部的高度小于第二定位槽的深度；第二定位槽对左半冲模和右半冲模进行定位和固定，而下冲的下部的宽度小于下冲上部宽度，并且下冲上部的高度小于第二定位槽的深度，再脱模的时候只要将模套向下压，让模套相对下冲向下运动就能快速脱模，节约脱模时间。

[0008] 与现有技术相比，本发明的优点是：将下冲分为对称的左半冲模和右半冲模，使得整个下冲上第一容纳槽所对的圆周角可以超过180度，从而与上冲配合形成一个整圆，而左半冲模和右半冲模可以在下冲制作完成后采用线切割分割成两个半冲模，两个半冲模配合精度高，在压制后的棒料表面并不会留下痕迹或者很小的痕迹采用磨床即可消除，而上冲和下冲结合的地方也只有很小的拼接缝，同样可以通过磨床消除，因此省去了车削的工艺步骤，同时大幅降低原料的浪费量。

附图说明

[0009] 图1为现有粉末冶金棒料框架模具剖视图；

[0010] 图2为现有粉末冶金棒料框架模具压制的棒料剖视图；

[0011] 图3为本发明粉末冶金棒料框架模具剖视图；

[0012] 图4为本发明粉末冶金棒料框架模具压制的棒料剖视图；

[0013] 图5为本发明中模套的剖视图；

[0014] 图6为本发明中下冲的剖视图；

[0015] 图7为本发明中上冲的剖视图。

具体实施方式

[0016] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0017] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0018] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0019] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 参阅图3为本发明一种粉末冶金棒料框架模具的实施例，一种粉末冶金棒料框架模具，包括上冲1、下冲3、模套2和限位器4。

[0021] 如图7所示，上冲1的底面开有横截面为小半圆弧形的第二容纳槽7；

[0022] 如图3、图6所示，下冲3的顶面开有横截面为大半圆弧形的第一容纳槽5，第一容纳槽5和第二容纳槽7组成横截面为圆形的压槽10，第一容纳槽5横截面对应的圆周角为180°～250°，最好选择240°，这样上冲1的第二容纳槽7所对应的圆周角就为120°，下冲3的下部的宽度小于下冲3上部的宽度，下冲3沿过第一容纳槽5轴线的垂面对称分为左半冲模8和右半冲模9，左半冲模8和右半冲模9在下冲3制作完成后利用线切割分割，以保证最小的间隙；

[0023] 如图3、图5所示，模套2上开有第二定位槽11，第二定位槽11为上下设置的通槽，下冲3上部的高度小于第二定位槽11的深度。

[0024] 将限位器4放置在水平面上，模套2架设在限位器4上，限位器4不能挡住第二定位槽11口，左半冲模8和右半冲模9合并后插入第二定位槽11，保持第一容纳槽5开口向上，往第二定位槽11内添加粉末冶金棒料，然后将上冲1从第一定位槽6的上方插入，上冲1的第二

容纳槽7开口向下，使用压机压平后保持2-3s，然后泄压，将限位器4抽出，并放在模套2上，限位器4同样不能挡住第二定位槽11，使用压机压限位器4，让下冲3和模套2脱离，然后左半冲模8和右半冲模9分开并将上冲1取出，得到产品，如图4所示，最后的产品在放大四倍后，只有在上冲1和下冲3结合处有两条凸条，只要使用磨床就能将产品修圆。

[0025] 将下冲3分为对称的左半冲模8和右半冲模9，使得整个下冲3上第一容纳槽5所对的圆周角可以超过180度，从而与上冲1配合形成一个整圆，而左半冲模8和右半冲模9可以在下冲3制作完成后采用线切割分割成两个半冲模，两个半冲模配合精度高，在压制后的棒料12表面并不会留下痕迹或者很小的痕迹采用磨床即可消除，而上冲1和下冲3结合的地方也只有很小的拼接缝，同样可以通过磨床消除，因此省去了车削的工艺步骤，同时大幅降低原料的浪费量。

[0026] 以上所述仅为本发明的具体实施例，但本发明的技术特征并不局限于此，任何本领域的技术人员在本发明的领域内，所作的变化或修饰皆涵盖在本发明的专利范围之中。

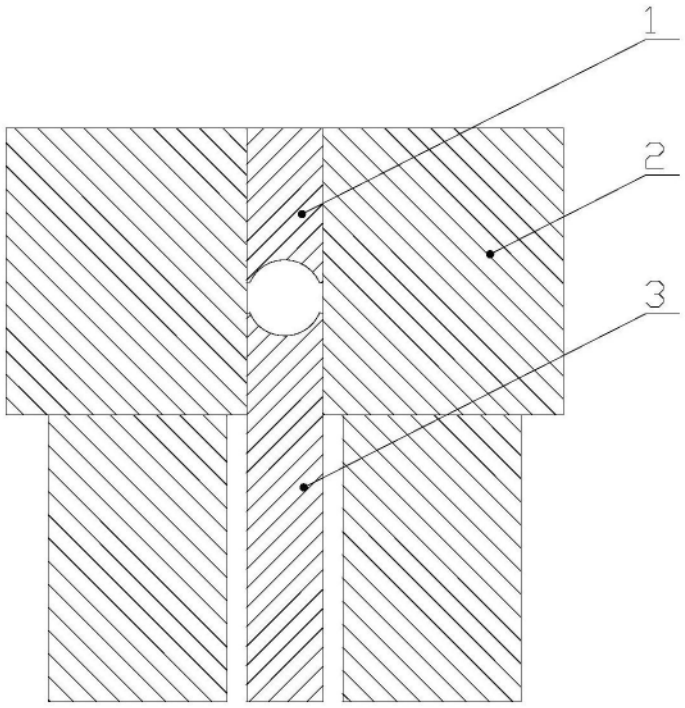


图1

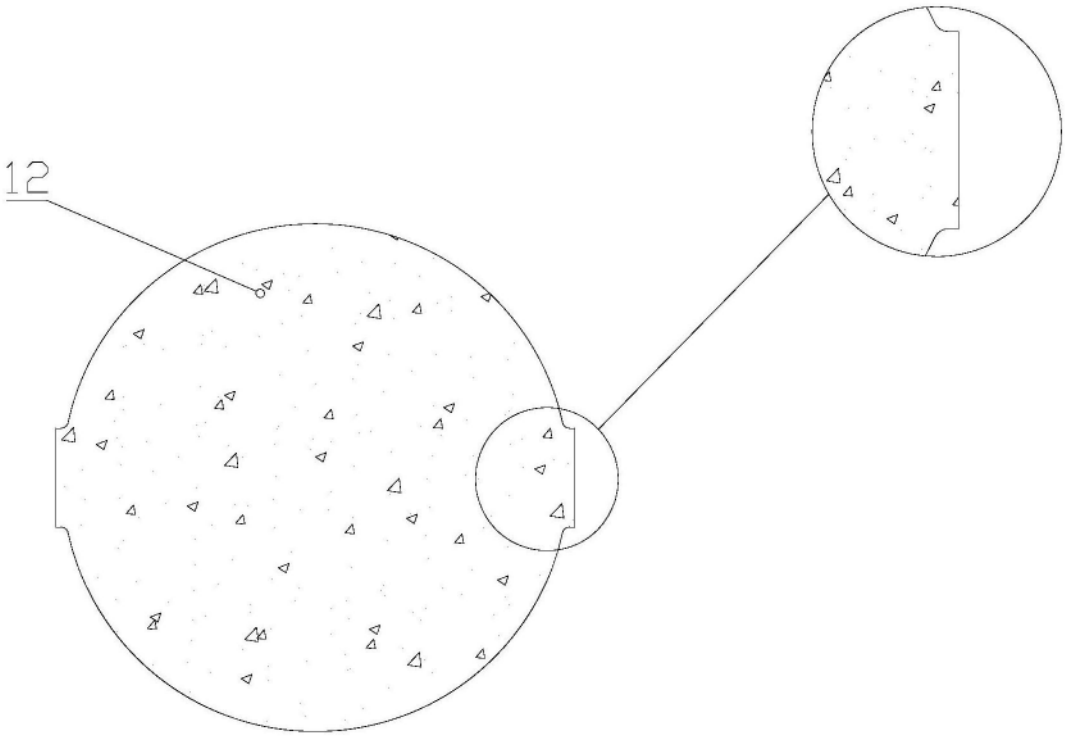


图2

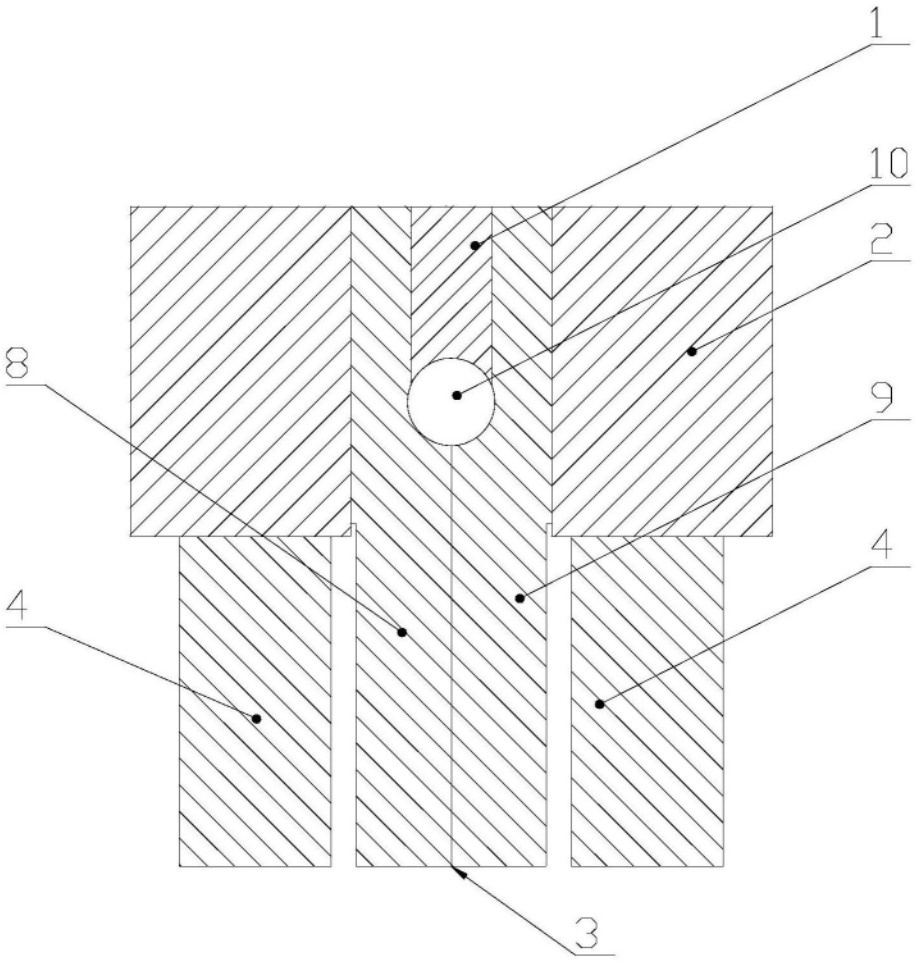


图3

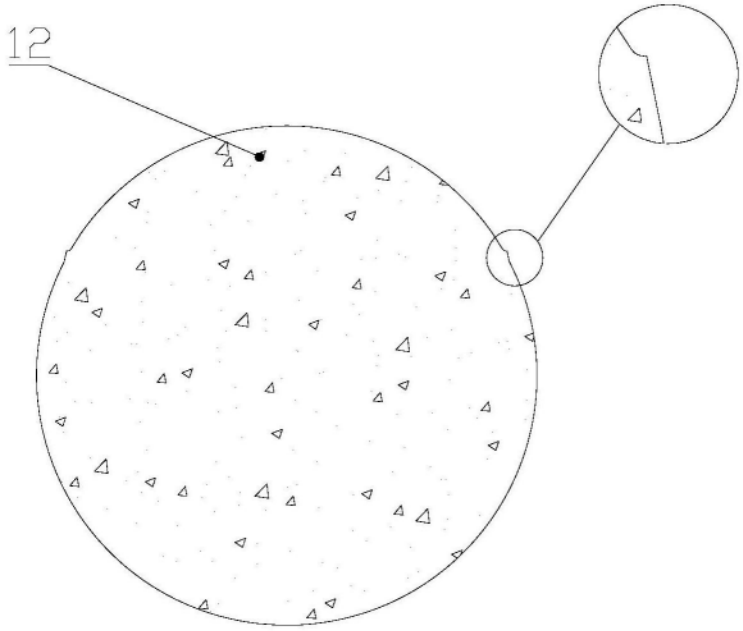


图4

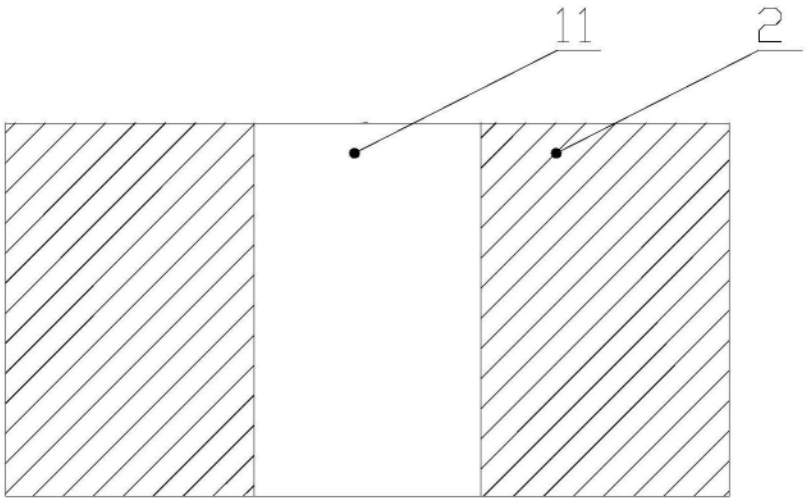


图5

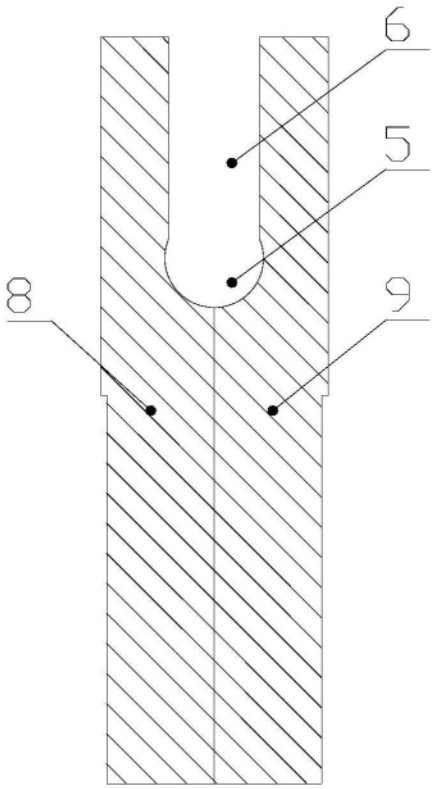


图6

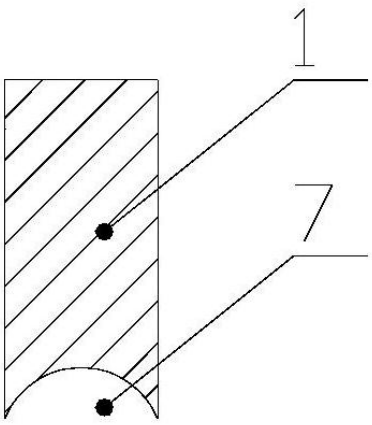


图7