(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211888839 U
(45)授权公告日 2020.11.10

(21)申请号 202020318856.4

(22)申请日 2020.03.14

(73)专利权人 四川弘信能源装备制造有限公司
地址 643000 四川省自贡市高新工业园区南北干道1号

(72)发明人 周亚夫 吴克成 杨柳

(74)专利代理机构 重庆天成卓越专利代理事务所(普通合伙) 50240
代理人 谭小容

(51)Int.Cl.
B21J 13/02(2006.01)
B21J 13/03(2006.01)
B21J 13/14(2006.01)

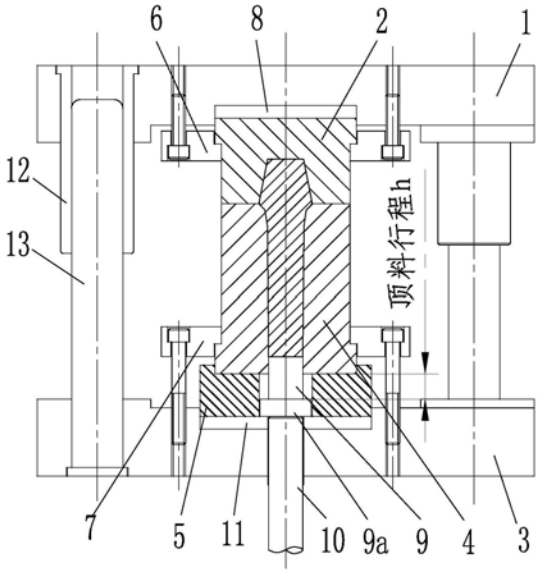
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种带深盲孔的双联轴齿坯件集料模

(57)摘要

本实用新型公开了一种带深盲孔的双联轴齿坯件集料模,包括固定安装在上模板下方的上凹模块,固定安装在下模板上方的下凹模块,以及竖直伸入下凹模块型腔底部的顶料机构,所述上凹模块的型腔为上小下大的圆锥形,所述下凹模块的型腔为带有拔模斜度的圆柱形,圆柱形的顶部宽度逐渐增大直至与圆锥形的底部宽度一致,圆锥形的顶部宽度大于圆柱形的底部宽度。该集料模用于双联轴齿坯件立式锻造过程中,在预锻前对坯件进行集料,能确保经后续的预锻、终锻后能直接锻造出深盲孔,并避免产生飞边,提高锻件的质量,降低生产成本和机加成本。



CN 211888839 U

1.一种带深盲孔的双联轴齿坯件集料模，包括固定安装在上模板(1)下方的上凹模块(2)，固定安装在下模板(3)上方的下凹模块(4)，以及竖直伸入下凹模块(4)型腔底部的顶料机构，其特征在于：所述上凹模块(2)的型腔为上小下大的圆锥形，所述下凹模块(4)的型腔为带有拔模斜度的圆柱形，圆柱形的顶部宽度逐渐增大直至与圆锥形的底部宽度一致，圆锥形的顶部宽度大于圆柱形的底部宽度。

2.按照权利要求1所述的带深盲孔的双联轴齿坯件集料模，其特征在于：所述上凹模块(2)带有上端头，上端头插入上模板(1)内，上模块压紧圈(6)压在上凹模块(2)的台阶面上，并通过螺钉锁紧在上模板(1)上，从而实现上凹模块(2)在上模板(1)上的安装；所述下凹模块(4)带有下端头，下端头插入下凹模定位座(5)内，下凹模定位座(5)插入下模板(3)内，下模块压紧圈(7)压在下凹模块(4)的台阶面上，并通过螺钉锁紧在下模板(3)上，从而实现下凹模块(4)在下模板(3)上的安装。

3.按照权利要求2所述的带深盲孔的双联轴齿坯件集料模，其特征在于：所述上凹模块(2)与上模板(1)之间设置有上垫板(8)，下凹模定位座(5)与下模板(3)之间设置有下垫块(11)。

4.按照权利要求1所述的带深盲孔的双联轴齿坯件集料模，其特征在于：所述顶料机构采用分体式结构，包括下顶块(9)和顶料杆(10)，下顶块(9)的下端带有防脱凸起(9a)，顶料杆(10)的上端抵在防脱凸起(9a)上，所述防脱凸起(9a)的行程范围介于下凹模块(4)与下垫块(11)之间。

5.按照权利要求1所述的带深盲孔的双联轴齿坯件集料模，其特征在于：所述上模板(1)与下模板(3)之间设置有至少两组导向机构，每组导向机构由导向套(12)和导向柱(13)组成。

一种带深盲孔的双联轴齿坯件集料模

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锻造模具技术领域，具体涉及一种双联轴齿坯件锻造过程中使用的集料模，用于在预锻前对坯件进行集料。

背景技术

[0002] 如图4所示的带深盲孔的双联轴齿，传统制造方法是先采用卧式锻造，但卧式锻造无法锻造出深盲孔，只能锻造出满芯状态的双联轴齿坯件；锻造完成后深盲孔再由机加完成。另外，卧式锻造还需要进行切边，增加一套切边模的费用，造成工序流程长，材料成本高，后续的机加成本也很高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在提供一种用于双联轴齿坯件立式锻造过程中使用的集料模，用于预锻前对坯件进行集料，能确保经后续的预锻、终锻后能直接锻造出深盲孔，并避免产生飞边，同时减少工序，节约材料成本和机加成本。

[0004] 为此，本实用新型所采用的技术方案为：一种带深盲孔的双联轴齿坯件集料模，包括固定安装在上模板下方的上凹模块，固定安装在下模板上方的下凹模块，以及竖直伸入下凹模块型腔底部的顶料机构，所述上凹模块的型腔为上小下大的圆锥形，所述下凹模块的型腔为带有拔模斜度的圆柱形，圆柱形的顶部宽度逐渐增大直至与圆锥形的底部宽度一致，圆锥形的顶部宽度大于圆柱形的底部宽度。

[0005] 作为上述方案的优选，所述上凹模块带有上端头，上端头插入上模板内，上模块压紧圈压在上凹模块的台阶面上，并通过螺钉锁紧在上模板上，从而实现上凹模块在上模板上的安装；所述下凹模块带有下端头，下端头插入下凹模定位座内，下凹模定位座插入下模板内，下模块压紧圈压在下凹模块的台阶面上，并通过螺钉锁紧在下模板上，从而实现下凹模块在下模板上的安装。上、下凹模块分别采用模块压紧圈并结合螺钉在对应的模板上进行安装固定，避免在上、下凹模块上开孔，确保了上、下凹模块自身的强度，同时能实现不同模具在上、下凹模块上的换装，通用性好，安装方便快捷，稳固可靠。

[0006] 进一步优选为，所述上凹模块与上模板之间设置有上垫板，下凹模定位座与下模板之间设置有下垫块。由于上、下凹模块是锻造过程中的主要承力部件，强度要求高，增设垫块，使用过程中产生磨损更换垫块，不需要更换上、下模板，提高了上、下模板的使用寿命。

[0007] 进一步优选为，所述顶料机构采用分体式结构，包括下顶块和顶料杆，下顶块的下端带有防脱凸起，顶料杆的上端抵在防脱凸起上，所述防脱凸起的行程范围介于下凹模块与下垫块之间。顶料杆为压力机上常用的零部件，采用分体式结构，相当于只需要在现有的压力机上增加下顶块，从而实现通用。

[0008] 进一步优选为，所述上模板与下模板之间设置有至少两组导向机构，每组导向机构由导向套和导向柱组成。

[0009] 本实用新型的有益效果：(1)采用特殊设计的集料模型腔结构，即型腔带有上小下大的圆锥形头，以确保后续预锻及终锻过程中有足够的料用于成形坯件的大齿轮部位；(2)圆锥形头的型腔结构，结合对下料的精确控制(通常集料型腔相对坯料有1％的余量)，在集料过程中，坯料最后朝上下凹模的分界面位置处流动，能有效避免在分界面位置处形成飞边；(3)采用上小下大的圆锥形头结构，有利于塑性变形，能有效避免后续预锻及终锻过程中产生折叠或夹层，提高锻件的质量。

[0010] 综上所述，该集料模应用于带深盲孔的双联轴齿坯件的立式锻造中，提高了锻件质量，减少了工序，节约了材料成本和机加成本。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型成型的坯件示意图。

[0013] 图3为带深盲孔的双联轴齿坯件采用立式锻造的工艺流程图。

[0014] 图4为带深盲孔的双联轴齿机加后的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面通过实施例并结合附图，对本实用新型作进一步说明：

[0016] 如图1所示，一种带深盲孔的双联轴齿坯件集料模，主要由上模板1、上凹模块2、下模板3、下凹模块4、下凹模定位座5、上模块压紧圈6、下模块压紧圈7、上垫板8、下顶块9、顶料杆10、下垫块11、导向套12和导向柱13组成。

[0017] 上凹模块2固定安装在上模板1的下方，下凹模块4固定安装在下模板3的上方，上凹模块2与下凹模块4共同围成集料模型腔。顶料机构能竖直伸入下凹模块4型腔底部，用于将成型后的坯件顶出。

[0018] 具体为：上凹模块2的型腔为上小下大的圆锥形，下凹模块4的型腔为带有拔模斜度的圆柱形，圆柱形的顶部宽度逐渐增大直至与圆锥形的底部宽度一致，圆锥形的顶部宽度大于圆柱形的底部宽度。

[0019] 最好是，上凹模块2带有上端头，上端头插入上模板1内，上模块压紧圈6压在上凹模块2的台阶面上，并通过螺钉锁紧在上模板1上，从而实现上凹模块2在上模板1上的安装。下凹模块4带有下端头，下端头插入下凹模定位座5内，下凹模定位座5插入下模板3内，下模块压紧圈7压在下凹模块4的台阶面上，并通过螺钉锁紧在下模板3上，从而实现下凹模块4在下模板3上的安装。螺钉最好采用内六角沉头螺钉。

[0020] 上凹模块2与上模板1之间最好设置有上垫板8，下凹模定位座5与下模板3之间最好设置有下垫块11。

[0021] 顶料机构最好采用分体式结构，由下顶块9和顶料杆10组成。下顶块9的下端带有防脱凸起9a，顶料杆10的上端抵在防脱凸起9a上，防脱凸起9a的行程范围介于下凹模块4与下垫块11之间。顶料机构的行程由防脱凸起9a的行程范围h确定。

[0022] 上模板1与下模板3之间设置有至少两组导向机构，但不限于两组。每组导向机构由导向套12和导向柱13组成，对上模板1、上凹模块2的上下运动进行导向。

[0023] 经该集料模成型的坯件如图2所示。结合图3所示，采用立式锻造方法，依次经过下

料、加热至锻造温度、集料、预锻、终锻成形工序，能直接锻造出带深盲孔的双联轴齿坯件。在集料过程中，将加热至锻造温度的坯件装入集料模下凹模中，压力机上滑块带动集料模上凹模从初始位置下行至下凹模上平面与上凹模下平面接触后，集料成形完成；之后，压力机上滑块带动集料模上凹模上行至初始位置，顶料杆向上推动下顶块上行，顶出坯件，人工夹持取出坯件，完成一个集料工序循环。

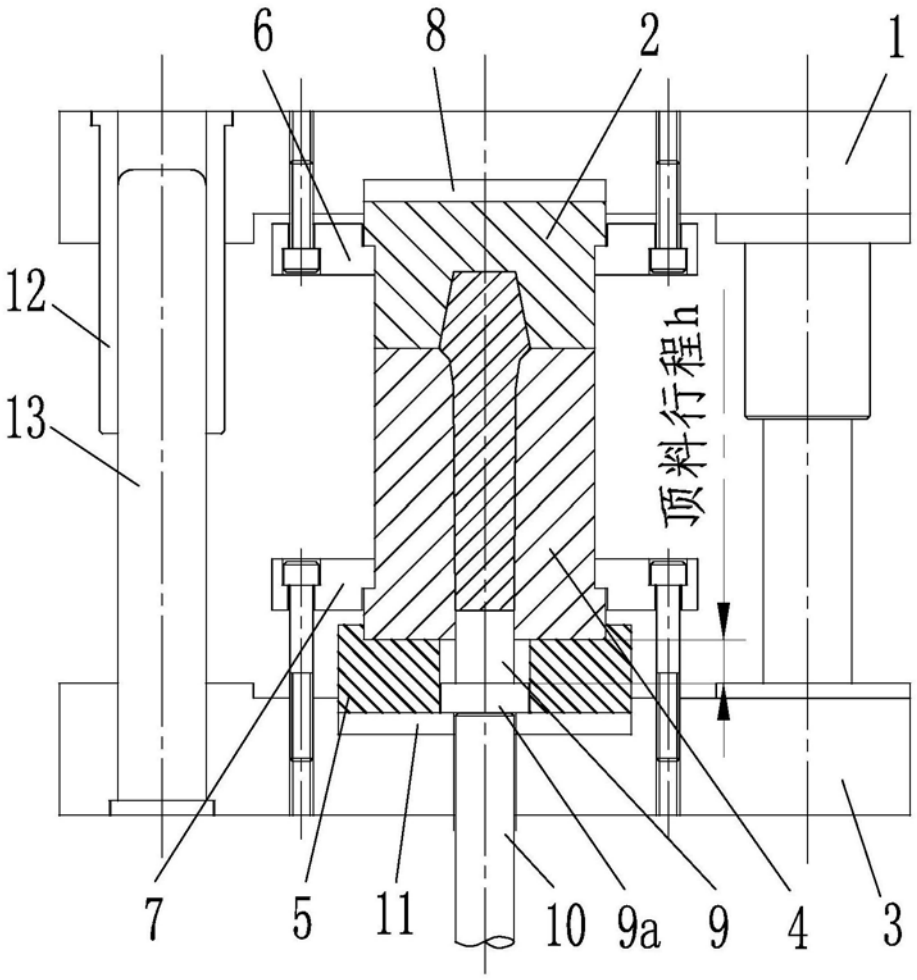


图1

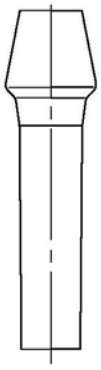


图2

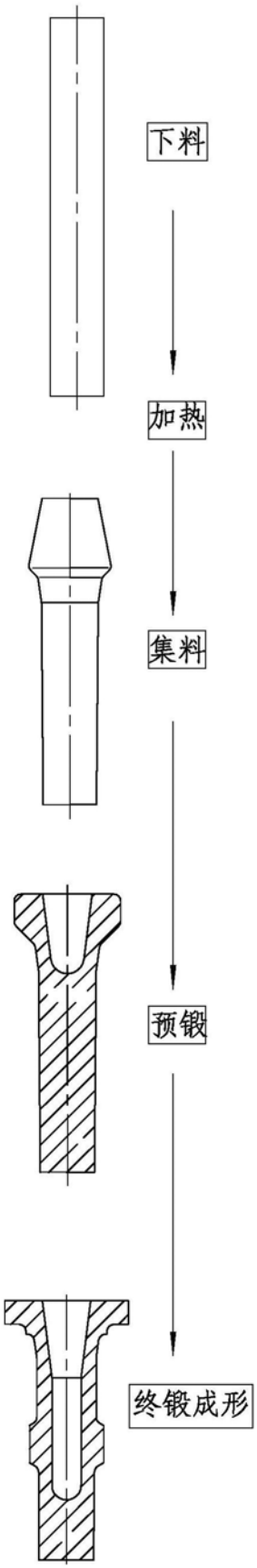


图3

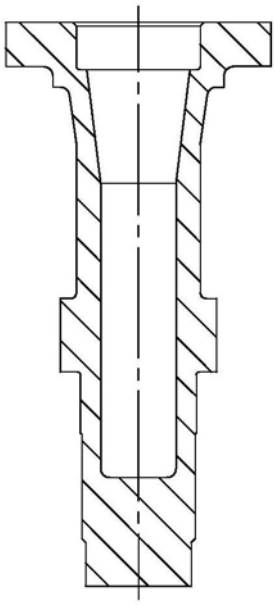


图4