



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216540734 U

(45) 授权公告日 2022.05.17

(21) 申请号 202123051997.8

(22) 申请日 2021.12.07

(73) 专利权人 长沙圆丹动力科技有限公司  
地址 410100 湖南省长沙市长沙县黄兴镇  
(原长沙轴承厂内)

(72) 发明人 贾向阳 周铁强

(74) 专利代理机构 深圳树贤专利代理事务所  
(普通合伙) 44705

专利代理师 杨春女

(51) Int. Cl.

B22C 9/08 (2006.01)

B22C 9/20 (2006.01)

B22C 9/02 (2006.01)

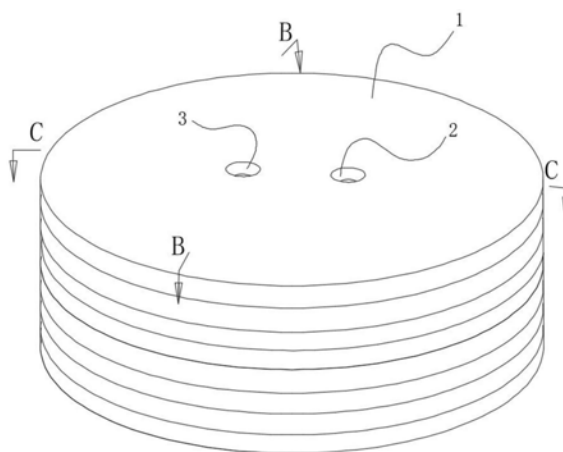
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种下注法铸造叠箱砂型模具

(57) 摘要

本实用新型涉及毛坯铸造叠箱砂型技术领域,尤其涉及一种下注法铸造叠箱砂型模具,包括含有多个空调压缩机活塞铸铁件型腔的砂型箱,所述砂型箱设有至少两个且从下向上依次叠放,砂型箱内轴向设有直浇口和冒口,砂型箱底部水平方向设置有横浇道,直浇口和冒口通过横浇道连通,横浇道贯通连接各空调压缩机活塞铸铁件型腔。本实用新型设置了直浇口和底部横浇道,有效过滤熔渣,使得铸件内部缺陷率降低,产品质量稳定,生产成本降低,生产效率提高。



1. 一种下注法铸造叠箱砂型模具,包括含有多个空调压缩机活塞铸铁件型腔的砂型箱(1),其特征在于:所述砂型箱(1)设有至少两个且从下向上依次叠放,砂型箱(1)内轴向设有直浇口(2)和冒口(3),砂型箱(1)底部水平方向设置有横浇道(4),直浇口(2)和冒口(3)通过横浇道(4)连通,横浇道(4)贯通连接各空调压缩机活塞铸铁件型腔(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种下注法铸造叠箱砂型模具,其特征在于:所述空调压缩机活塞铸铁件型腔(7)圆周阵列分布于砂型箱(1)内,且空调压缩机活塞铸铁件型腔(7)内设有砂芯(6)。

3. 根据权利要求1所述的一种下注法铸造叠箱砂型模具,其特征在于:所述直浇口(2)和冒口(3)远离与横浇道(4)连接的一端设有开口向外的扩径部(21),合叠砂型箱(1)的直浇口(2)相互连通构成铁水浇注道,冒口(3)相互连通构成排气道,铁水浇注道与排气道通过横浇道(4)连通。

4. 根据权利要求3所述的一种下注法铸造叠箱砂型模具,其特征在于:所述横浇道(4)与空调压缩机活塞铸铁件型腔(7)连接处设有内浇道(5),内浇道(5)内壁顶部设有第二向下倾斜壁(52),第二向下倾斜壁(52)沿内浇道(5)向空调压缩机活塞铸铁件型腔(7)方向倾斜。

5. 根据权利要求4所述的一种下注法铸造叠箱砂型模具,其特征在于:所述横浇道(4)空腔顶部位于冒口(3)与设置内浇道(5)之间设有第一向下倾斜壁(41),第一向下倾斜壁(41)沿着冒口(3)向内浇道(5)的方向倾斜。

6. 根据权利要求5所述的一种下注法铸造叠箱砂型模具,其特征在于:所述横浇道(4)位于冒口(3)两侧设置第一缩口道(42),横浇道(4)与内浇道(5)连接部设有第二缩口道(43)。

7. 根据权利要求6所述的一种下注法铸造叠箱砂型模具,其特征在于:单个所述横浇道(4)与多个分叉内浇道(5)连通,内浇道(5)对应连接有多个空调压缩机活塞铸铁件型腔(7)。

## 一种下注法铸造叠箱砂型模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及毛坯铸造叠箱砂型技术领域,尤其涉及一种下注法铸造叠箱砂型模具。

### 背景技术

[0002] 模具是现代化工业生产的重要工艺装备,满足了工业化大批量生产的需求,而随着合金工业的飞速发展和各大工业领域包括航天航空、电子机械、船舶汽车等领域对塑料制品的需求,合金产品的结构更加复杂,对模具的结构要求也越来越高。

[0003] 目前,国内叠箱砂型模具适用于在内燃机活塞环和空调压缩机活塞的毛坯铸造工艺,其中应用于活塞环铸造造型大部分为潮模砂叠箱造型,由造型机将砂型制出后,人工检验合格后将砂型一箱箱堆叠至规定箱数形成一叠铸型,浇注凝固后得到我们所需要的毛坯。但传统的砂型叠箱生产工艺为铁水直浇口只有一个,在浇注过程中容易造成熔渣等夹杂物进入型腔,造成铸件内部砂眼、渣眼、渣孔大量增多和有夹杂物缺陷,铸件合格率降低,生产成本上升,生产效率低下。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的缺陷问题,本实用新型提供了一种下注法铸造叠箱砂型模具,产品质量稳定,铸件内部缺陷率降低,生产成本降低,生产效率提高。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采取的方案是:一种下注法铸造叠箱砂型模具,包括含有多个空调压缩机活塞铸铁件型腔的砂型箱,所述砂型箱设有至少两个且从下向上依次叠放,砂型箱内轴向设有直浇口和冒口,砂型箱底部水平方向设置有横浇道,直浇口和冒口通过横浇道连通,横浇道贯通连接各空调压缩机活塞铸铁件型腔。

[0006] 通过上述技术方案,铁水从直浇口灌入后到砂型叠箱型腔底部横浇道进入空调压缩机活塞铸铁件型腔,整个浇注过程流畅平稳,夹渣有充分的上浮时间,使得铸件内部缺陷率降低,合格率提升。

[0007] 进一步的,所述空调压缩机活塞铸铁件型腔圆周阵列分布于砂型箱内,且空调压缩机活塞铸铁件型腔内设有砂芯。

[0008] 通过上述技术方案,设置多个空调压缩机活塞铸铁件型腔有效提高了生产效率,同时砂芯能够使得空调压缩机活塞铸铁件快速定型。

[0009] 进一步的,所述直浇口和冒口远离与横浇道连接的一端设有开口向外的扩径部,合叠砂型箱的直浇口相互连通构成铁水浇注道,冒口相互连通构成排气道,铁水浇注道与排气道通过横浇道连通。

[0010] 通过上述技术方案,铁水通过铁水浇注口浇注,然后流通到最底部的横浇道,经由底层填充后向上继续填充,在浇注中产生的气泡会随着冒口一直到排气孔排出。

[0011] 进一步的,所述横浇道与空调压缩机活塞铸铁件型腔连接处设有内浇道,内浇道内壁顶部设有第二向下倾斜壁,第二向下倾斜壁沿内浇道向空调压缩机活塞铸铁件型腔方

向倾斜。

[0012] 通过上述技术方案,内浇道上设置了倾斜面,可以有效拦截浮渣等杂物进入空调压缩机活塞铸铁件型腔,从而提高铸铁件的纯净度。

[0013] 进一步的,所述横浇道空腔顶部位于冒口与设置内浇道之间设有第一向下倾斜壁,第一向下倾斜壁沿着冒口向内浇道的方向倾斜。

[0014] 通过上述技术方案,横浇道内壁位于冒口两侧处设置了倾斜的拦截腔,既可以为浮渣上升提供了空间,同时也有利于气泡的排出。

[0015] 进一步的,所述横浇道位于冒口两侧设置设有第一缩口道,横浇道与内浇道连接部设有第二缩口道。

[0016] 通过上述技术方案,设置缩口道能够拦截漂浮在倾斜壁上的熔渣,使得流体的纯净度提高。

[0017] 进一步的,所述单个横浇道与多个分叉内浇道连通,内浇道对应连接有多个空调压缩机活塞铸铁件型腔。

[0018] 通过上述技术方案,在内浇道上连接多个空调压缩机活塞铸铁件型腔,有效提高了生产速度,加快生产效率。

[0019] 与上述背景技术中的现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 本实用新型通过在砂型箱上设置了直浇注和底部横浇注,直浇注有利于在铁水浇注的过程中直接流通到底部,然后先流经由底部的横浇注进行过滤浮渣和气泡,后经内浇道进一步过滤,提升纯净度,使得底层的铁水浇注在铸铁件型腔充满后,一级一级往上填充,避免残留大量杂质。

## 附图说明

[0021] 图1为本实施例下注法铸造叠箱砂型模具的结构示意图;

[0022] 图2为本实施例下注法铸造叠箱砂型模具B-B向局部剖视图;

[0023] 图3为本实施例下注法铸造叠箱砂型模具C-C向局部剖视图;

[0024] 图4为本实施例下注法铸造叠箱砂型模具内部浇道剖视示意图。

[0025] 图中:1、砂型箱;2、直浇口;21、扩径部;3、冒口;4、横浇道;41、第一向下倾斜壁;42、第一缩口道;43、第二缩口道;5、内浇道;51第二向下倾斜壁;6、砂芯;7、空调压缩机活塞铸铁件型腔。

## 具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的内容能更容易被清楚的理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步说明。

[0027] 需要说明的是,本文所使用的术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可

以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 如图1至图4所示,本实用新型提供了一种下注法铸造叠箱砂型模具,包括含有多个空调压缩机活塞铸铁件型腔的砂型箱1,砂型箱1设有至少两个且从下向上依次叠放,砂型箱1内轴向设有直浇口和冒口3,砂型箱1底部水平方向设置有横浇道4,直浇口2和冒口3通过横浇道4连通,横浇道4与空调压缩机活塞铸铁件型腔连接。

[0030] 优选的,在模具上设置了直浇口2和底部横浇道4,依次叠合的砂型箱1直浇口2和冒口3连通分别构成铁水浇注道和排气道,在浇注的过程中,先相对提高铁水浇注温度,然后将铁水沿着砂型箱1上的直浇口2进入,通过互相连通的铁水浇注道到达底部连接的横浇道4,横浇道4与冒口3、直浇口2连接处设有第一缩口道42,第一缩口道42的直径小于横浇道4的直径,其作用是拦截刚注入铁水浇注道内铁水的残渣及杂质,横浇道4内壁上还设置有拦截熔渣或其他夹杂物等的第一向下倾斜壁41,第一向下倾斜壁41的结构为靠近冒口的一侧高于靠近第二缩口道43的一侧,其形成有一定夹角的倾斜腔体,流经横浇道的铁水会将其中的熔渣等杂质漂浮在向下倾斜壁上,第一向下倾斜壁41除了可以拦截杂渣的作用外,还能够有利于铁水中的气泡排到第一向下倾斜壁41内,然后顺着冒口3从砂型箱1上的排气孔排出。

[0031] 在本实施例中,直浇口2和冒口3远离与横浇道4连接的一端设有开口向外的扩径部21,这设计的好处是:一方面有助于气泡向外排出的过程中加快排出,另一方面在与每层的砂型箱1连接处可增大接触面积,从而方便铁水更快的进入流道中。

[0032] 优选的,在横浇道4与空调压缩机活塞铸铁件型腔7连接处设有内浇道5,内浇道5内壁顶部设有第二向下倾斜壁51,第二向下倾斜壁51沿内浇道5向空调压缩机活塞铸铁件型腔7方向倾斜,铁水在流经横浇道4时已经过滤大部分较大的浮渣,而在流经内浇道5时浮渣进一步被第二向下倾斜壁51拦截在顶部内壁上,同时在横浇道4与内浇道5连接部设有第二缩口道43,第二缩口道43与第一缩口道42,的作用相同,都是进一步过滤铁水中的杂质,提高铁水的纯净率,从而使得进入空调压缩机活塞铸铁件型腔内的铁水纯净率得到提升。

[0033] 优选的,单个横浇道4与多个分叉内浇道5连通,内浇道5对应连接有多个空调压缩机活塞铸铁件型腔7,空调压缩机活塞铸铁件型腔7圆周阵列分布于砂型箱1内,且空调压缩机活塞铸铁件型腔7内设有砂芯6,通过单个横浇道4连接多个分叉内浇道5,这样设计的好处是:一方面使得浇注过程平稳,可以使夹渣有充分的上浮时间,减少夹渣流入空调压缩机活塞铸铁件型腔7内,另一方面可以提升生产速度以及效率。砂芯6位于空调压缩机活塞铸铁件型腔7中心,使得空调压缩机活塞浇注过程中不会有铁水进入待砂芯6内,保证生产后的空调压缩机活塞含有空腔缠绕导电绕组。

[0034] 本实施例的工作原理:在浇注开始时,先将每个砂型箱1依次叠合,然后从最顶上的直浇口2浇入,铁水顺着铁水浇注道流到底部的横浇道4中,铁水中的浮渣被设置在横浇道4和内浇道5上的缩口道和向下倾斜壁体拦截,产生的气泡沿着冒口从排气道中排出,过滤后的铁水从内浇道5上流入空调压缩机活塞铸铁件型腔7内,从而完成浇注过程。

[0035] 以上所述的实施例仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型的保护范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化和修

改,均属于本实用新型的保护范围。

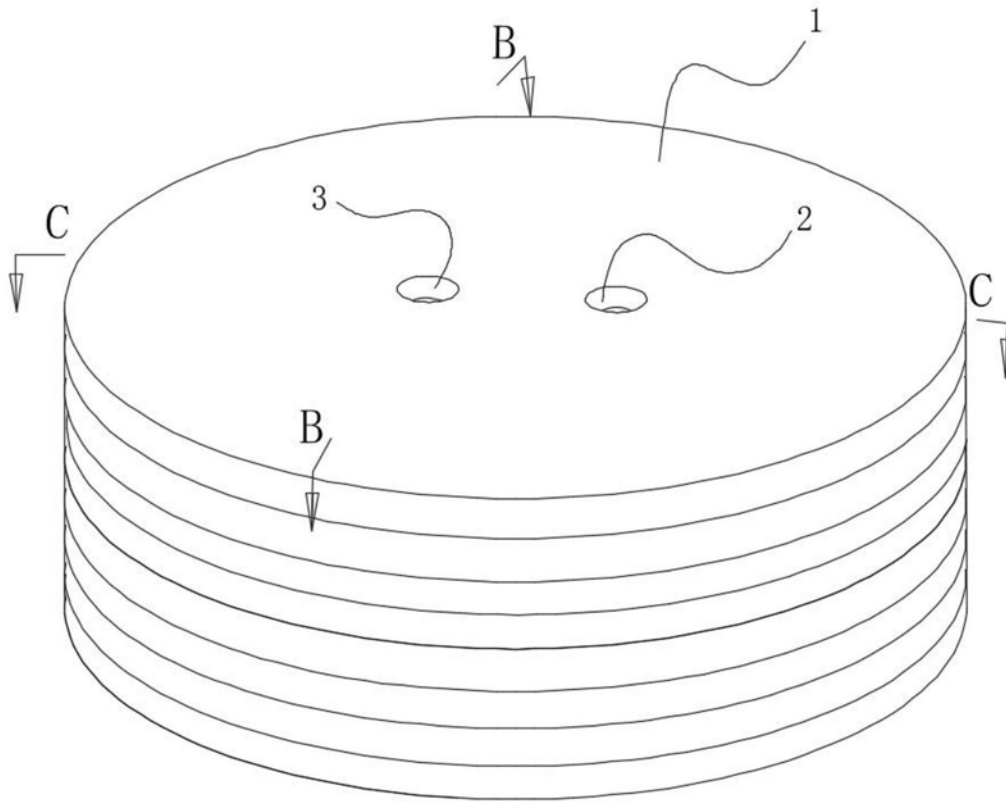


图1

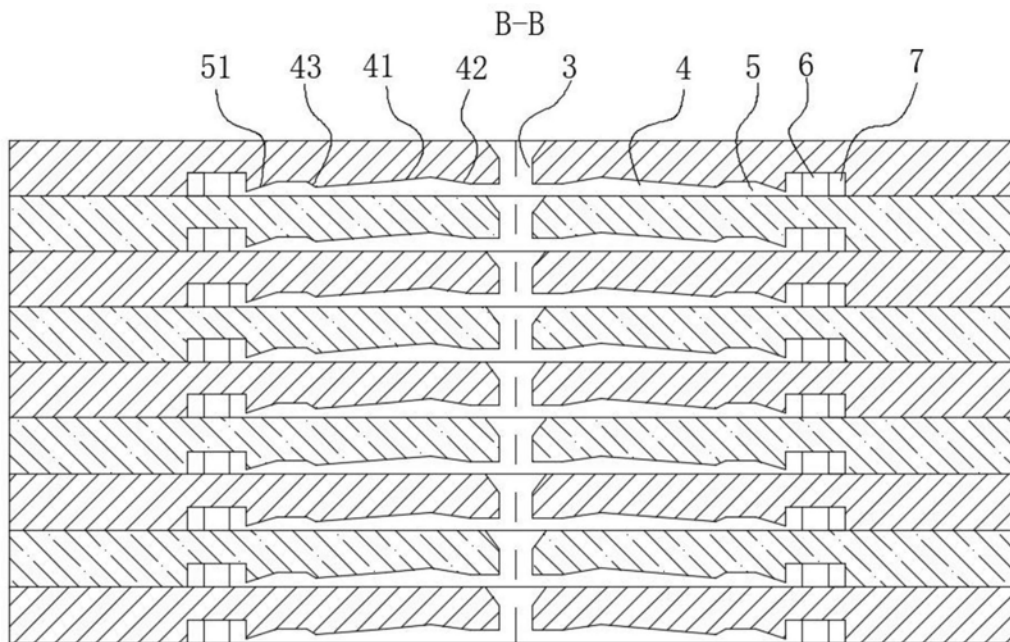


图2

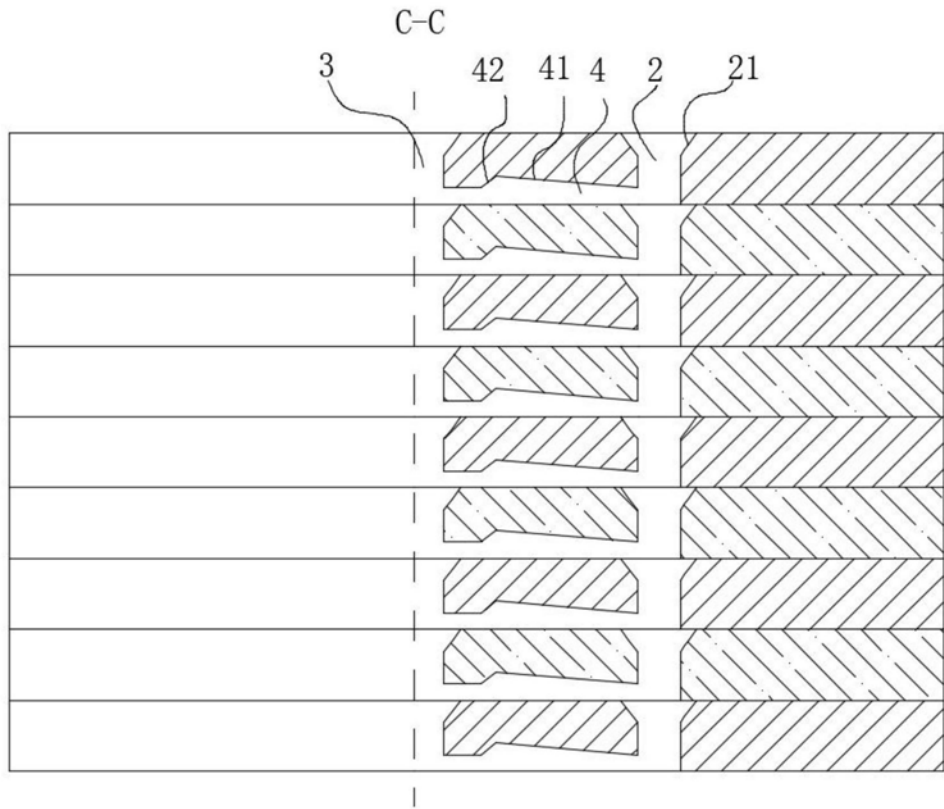


图3

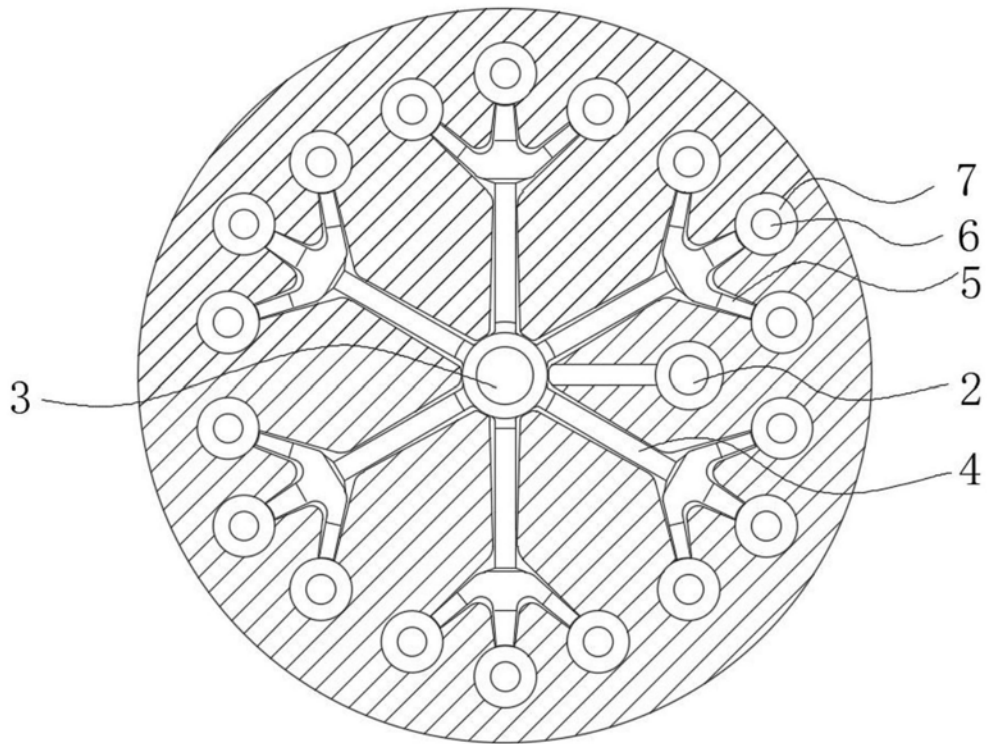


图4