



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206550292 U

(45)授权公告日 2017.10.13

(21)申请号 201720248311.9

(22)申请日 2017.03.15

(73)专利权人 江苏钜源机械有限公司

地址 211500 江苏省南京市六合经济开发区新港湾路

(72)发明人 项恒新

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112

代理人 汤志武

(51) Int. Cl.

B22C 9/04(2006.01)

B22C 9/24(2006.01)

B22C 7/02(2006.01)

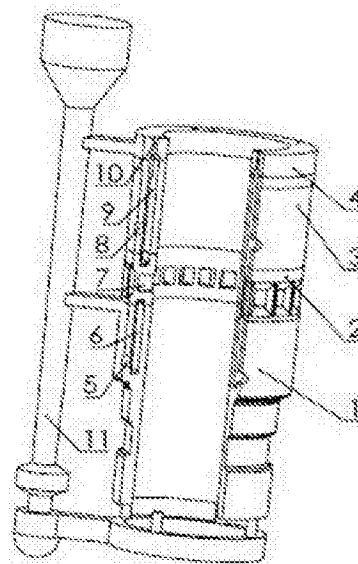
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构

### (57)摘要

一种机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构,其特征在于包括成型的缸体白模组和浇注系统,缸体白模组与浇注系统粘结;所述缸体白模组由四段白模依次粘接组成;根据机车发动机水冷缸体的结构形状,将缸体根据内部型腔分布特征分为第一段、第二段、第三段及第四段,每段白模各自成型,其中第四段白模顶部在成型时开设与内部型腔连通的4个 $\Phi 8\text{mm}$ 小孔,上述四个小孔与第一段、第三段白模侧面的小孔用于涂挂涂料、积液流出和造型时型砂的进入和补充。本实用新型铸件精度高、设计灵活、有机械加工余量小,制造成本低,操作简单等的优点。



1. 机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构：其特征在于包括成型的缸体白模组和浇注系统，缸体白模组与浇注系统粘结；所述缸体白模组由四段白模依次粘接组成：根据机车发动机水冷缸体的结构形状，将缸体根据内部型腔分布特征分为第一段、第二段、第三段及第四段，每段白模各自成型，其中第四段白模顶部在成型时开设与内部型腔连通的4个 $\Phi$ 8mm小孔，上述四个小孔与第一段、第三段白模侧面的小孔用于涂挂涂料、积液流出和造型时型砂的进入和补充。

2. 如权利要求1所述的机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构：其特征在于所述成型的缸体白模组和浇注系统通过市售消失模铸造专用热熔胶粘接。

3. 如权利要求1所述的机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构：其特征在于所述四段白模之间通过市售消失模铸造专用胶粘接。

## 机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于负压消失模铸造技术领域,具体涉及一种机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构。

### 背景技术

[0002] 机车发动机水冷缸体,由于零件的特殊性,普通粘土砂型或树脂砂铸造制造此零件,都需要单独制作型芯,由于型芯只有8个 $\Phi 19$ 孔作为支撑,难以承担型芯的重量,加芯骨后有带来清理是难取出的弊端,再者零件上下两腔通过19个独立的 $0.9\text{cm}^2$ 异性孔连接,型芯因面积小易断裂,且清理十分困难。

[0003] 而负压消失模铸造是铸造行业的新兴铸造工艺方法,它是将与铸件尺寸形状相似的发泡塑料模型粘结组合成模型簇,刷涂耐火涂层并烘干后,埋在干石英砂中振动造型,在负压下浇注液体金属,使模型气化并占据模型位置,凝固冷却后形成所需铸件的新型铸造方法。消失模铸造的工艺过程比传统的砂型铸造工艺简单的多,它的工艺优点有:铸件精度高、设计灵活、无传统铸造中的砂芯和制芯工部,不会出现传统砂型铸造中因砂芯尺寸、清洁生产和减轻铸件毛坯的重量,机械加工余量小等优点,因此用负压消失模铸造此件的优势是显而易见的。

### 发明内容

[0004] 本实用新型是针对上述现状,而提供的一种新颖的机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构。

[0005] 本实用新型的主要技术方案:机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构:其特征包括成型的缸体白模组和浇注系统,缸体白模组与浇注系统粘结;所述缸体白模组由四段白模依次粘接组成;根据机车发动机水冷缸体的结构形状,将缸体根据内部型腔分布特征分为第一段、第二段、第三段及第四段,每段白模各自成型,其中第四段白模顶部在成型时开设与内部型腔连通的4个 $\Phi 8\text{mm}$ 小孔,上述四个小孔与第一段、第三段白模侧面的小孔用于涂挂涂料、积液流出和造型时型砂的进入和补充。

[0006] 优选地,所述成型的缸体白模组和浇注系统通过市售消失模铸造专用热熔胶粘接。

[0007] 所述四段白模之间通过市售消失模铸造专用胶粘接。

[0008] 本实用新型用于机车发动机水冷缸体的负压消失模铸造中,一般包含以下步骤:(1)缸体白模成型及浇注系统成型;(2)缸体白模粘接组型;(3)缸体白模涂料涂挂;(4)造型;(5)浇注;(6)清理。

[0009] 本实用新型通过分段成型,利用第四段白模顶部在成型时开设与内部型腔连通的4个 $\Phi 8\text{mm}$ 小孔,以及第一段、第三段白模侧面的小孔,满足涂挂涂料、积液流出和造型时型砂的进入和补充的要求。

[0010] 本实用新型的铸造结构,铸件精度高、设计灵活、无传统铸造中的砂芯和制芯工

部,不会出现传统砂型铸造中因砂芯尺寸、清洁生产和减轻铸件毛坯的重量,具有机械加工余量小,制造成本低,操作简单,容易掌握,可靠性强,易于批量生产等的优点。

### 附图说明

- [0011] 图1为实施例中缸体白模第一段的示意图。  
[0012] 图2为实施例中缸体白模第二段的示意图。  
[0013] 图3为实施例中缸体白模第三段的示意图。  
[0014] 图4为实施例中缸体白模第四段的示意图。  
[0015] 图5为实施例中浇注系统成型示意图。  
[0016] 图6为实施例中缸体白模粘接组型后3/4的切面示意图。  
[0017] 图中,1-第一段,2-第二段,3-第三段,4-第四段;5-第一段侧小孔,6-第一段型腔,7-第二段型腔,8-第三段侧小孔,9-第三段型腔,10-第四段顶部小孔,11-浇注系统。

### 具体实施方式

- [0018] 下面结合实施例和附图对本发明加以详细描述。
- [0019] 实施例:机车发动机水冷缸体负压消失模铸造结构,主要包括成型的缸体白模组和浇注系统11(参见附图5),缸体白模组与浇注系统11粘结(参见附图6);所述缸体白模组由四段白模依次粘接组成:根据机车发动机水冷缸体的结构形状,将缸体根据内部型腔分布特征分为第一段1、第二段2、第三段3及第四段4(参见附图1-4),每段白模各自成型,其中第四段4白模顶部在成型时开设与内部型腔连通的4个 $\Phi 8\text{mm}$ 小孔,上述第四段顶部小孔10与第一段侧孔5、第三段侧小孔8用于涂挂涂料、积液流出和造型时型砂的进入和补充。
- [0020] 实施例中,成型的缸体白模组和浇注系统通过市售消失模铸造专用热熔胶粘接。四段白模之间通过市售消失模铸造专用胶粘接。
- [0021] 实施例用于机车发动机水冷缸体负压消失模铸造工艺中,主要包含以下步骤:(1)缸体白模成型及浇注系统成型;(2)缸体白模粘接组型;(3)缸体白模涂料涂挂;(4)造型;(5)浇注;(6)清理。
- [0022] 所述步骤(1)中,根据机车发动机水冷缸体的结构形状,制作缸体分段成型白模(参见附图1-4),将缸体根据内部型腔分布特征分为4段,每段白模各自成型,其中第四段白模顶部在成型时开设与内部型腔连通的4个 $\Phi 8\text{mm}$ 顶部小孔,上述四个小孔与第一段、第三段白模侧面的小孔用于涂挂涂料、积液流出和造型时型砂的进入和补充。
- [0023] 所述步骤(2)中,将成型后缸体白模的第一段1、第二段2、第三段3及第四段4依次用市售消失模铸造专用胶粘接组成缸体白模,粘接组成缸体白模的组件与成型的浇注系统11(参见附图5)用市售消失模铸造专用热熔胶粘接(参见附图6)。
- [0024] 所述步骤(3)中,将粘接后缸体白模组件用市售消失模铸造专用涂料涂挂,涂挂时涂料从第一段侧小孔5、第三段侧小孔8及第四段顶部小孔10分别进入各段对应的型腔,充满型腔后,多余涂料从各自的小孔流出,积液从最下面的第一段侧小孔5流出(参见附图6);涂挂后放入40~55℃烘干房中烘干后,再按上述方法涂挂第二遍,放入40~55℃烘干房中烘干待用。
- [0025] 所述步骤(4)中,造型采用雨淋式加砂方式,震动紧实频率48~56HZ,震动总时间为

10~15分钟,造型时型砂从第一段侧小孔5、第三段侧小孔8及第四段顶部小孔10分别进入各段对应的型腔并充满型腔,最上面的第四段顶部小孔10还起到紧实时的补砂作用(参见附图6)。

[0026] 所述步骤(5)中,浇注采用阶梯式充型方法,浇注温度控制在1480~1500℃,浇注负压0.020~0.025MPa,浇注后保压时间为10~20分钟。

[0027] 所述步骤(6)中,浇注后轻击铸件,芯砂从第一段侧小孔5、第三段侧小孔8及第四段顶部小孔10流出。

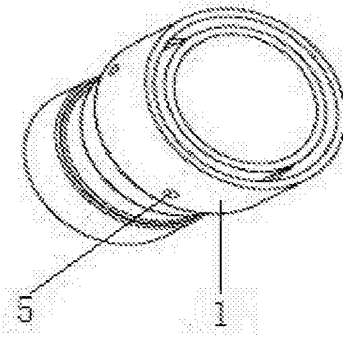


图1

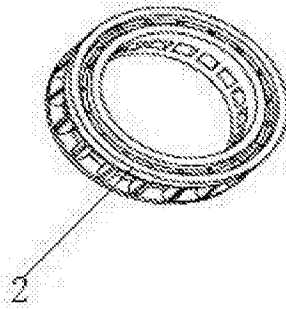


图2

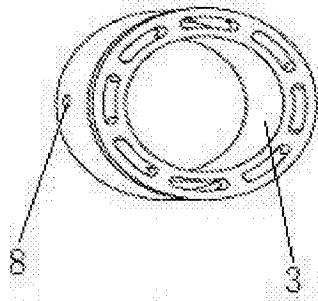


图3

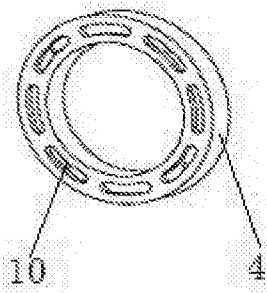


图4

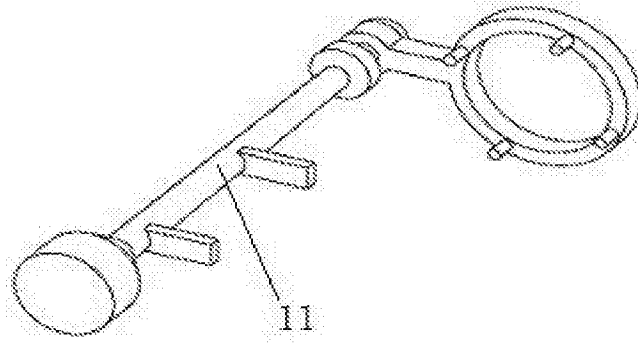


图5

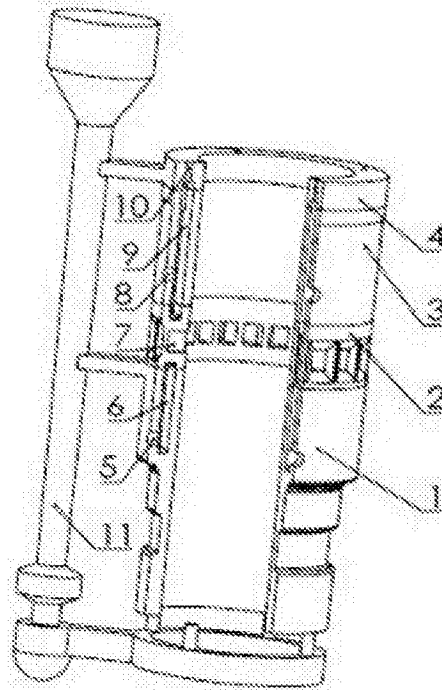


图6