



(21) 申请号 202311005598.9

(22) 申请日 2023.08.10

(71) 申请人 江苏永航轨道交通科技有限公司  
地址 212000 江苏省镇江市扬中八桥镇创  
新大道3号

(72) 发明人 何强 彭春华

(74) 专利代理机构 南京创略知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32358  
专利代理师 许滢

(51) Int. Cl.  
B22D 15/02 (2006.01)

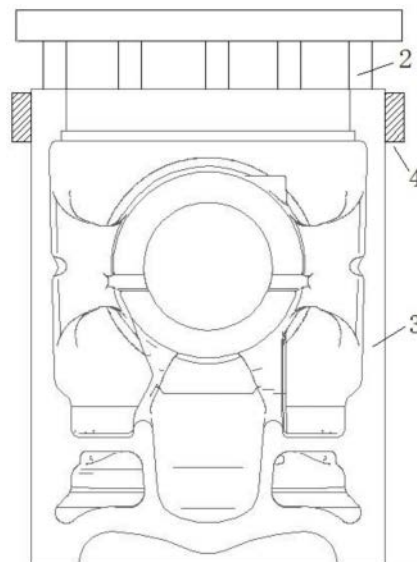
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷  
的铸造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法,包括如下步骤:设置环槽部位冷铁;设置燃烧室冷铁;更改割头部分:将割头部分更改为铁水分散内浇道;设置活塞裙部冷铁:根据活塞裙部位置及相应的活塞裙部壁厚设置活塞裙部冷铁,本发明通过将传统解决活塞裙部缺陷方法的割头部分更改为若干分散内浇道,若干分散内浇道将铁水分散进入型腔内,并在活塞裙部设置冷铁,能够有效解决活塞裙部缺陷问题,同时能够大大提高铁水的利用率,而且后续还能缩短机加工时间,从而有效地节约制造成本,并且技术方案可靠,成品率高,容易实现,具有良好的应用前景。



1. 一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法,其特征在于,包括如下步骤:  
设置环槽部位冷铁;  
设置燃烧室冷铁;  
更改割头部分:将割头部分更改为铁水分散内浇道;  
设置活塞裙部冷铁:根据活塞裙部位置及相应的活塞裙部壁厚设置活塞裙部冷铁。
2. 根据权利要求1所述的一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法,其特征在于:所述更改割头部分包括如下步骤:  
去除割头部分:将活塞本体上增加的割头部分去除;  
设置分散内浇道:在活塞本体上去除的割头部分处设置若干分散内浇道,若干分散内浇道将铁水分散进入型腔内。
3. 根据权利要求2所述的一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法,其特征在于:所述分散内浇道的长度为40-50mm。
4. 根据权利要求1所述的一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法,其特征在于:所述设置活塞裙部冷铁包括如下步骤:  
去除机加工夹持:将机加工夹持从活塞本体上去除,在浇注系统设置过滤片;  
活塞裙部设置冷铁:在活塞裙部位置处设置活塞裙部冷铁。
5. 根据权利要求4所述的一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法,其特征在于:所述活塞裙部冷铁的宽度小于等于活塞裙部的高度,所述活塞裙部冷铁厚度为活塞裙部厚度的1/3-1/2。

## 一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于发动机活塞铸造技术领域,具体涉及一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法。

### 背景技术

[0002] 活塞是发动机汽缸体中作往复运动的机件,活塞的基本结构可分为顶部、头部和裙部,活塞裙部是活塞重量调整的主要部分,虽说活塞裙部不如燃烧室那样需承受交变的机械负荷和热负荷等恶劣的工作条件,但是却对每个活塞的往复运动起到平衡和协调的关键作用,所以活塞裙部存在的缺陷也是活塞失效的主要诱因。

[0003] 由于活塞裙部与活塞本体壁厚存在倍数级的差距,浇注状态下裙部向上的活塞裙部存在的主要铸造缺陷是缩松缺陷,传统的缩松缺陷解决办法是结合机加工夹持方式而采用增加割头的方法(如图1所示),这种方法由于一方面能解决缩松,另一方面还存在集渣功能而被广泛应用,但是增加割头会降低铁水利用率,经济效益上不可取,同时因球铁存在轴线缩松倾向,增加割头往往也不能彻底解决缩松缺陷,除非割头部分的高度足够高,但是生产成本会增加,为此我们提出一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法,包括如下步骤:

设置环槽部位冷铁;

设置燃烧室冷铁;

更改割头部分:将割头部分更改为铁水分散内浇道;

设置活塞裙部冷铁:根据活塞裙部位置及相应的活塞裙部壁厚设置活塞裙部冷铁。

[0006] 优选的,所述更改割头部分包括如下步骤:

去除割头部分:将活塞本体上增加的割头部分去除;

设置分散内浇道:在活塞本体上去除的割头部分处设置若干分散内浇道,若干分散内浇道将铁水分散进入型腔内。

[0007] 优选的,所述分散内浇道的长度为40-50mm。

[0008] 优选的,所述设置活塞裙部冷铁包括如下步骤:

去除机加工夹持:将机加工夹持从活塞本体上去除,在浇注系统设置过滤片;

活塞裙部设置冷铁:在活塞裙部位置处设置活塞裙部冷铁。

[0009] 优选的,所述活塞裙部冷铁的宽度小于等于活塞裙部的高度,所述活塞裙部冷铁厚度为活塞裙部厚度的1/3-1/2。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明通过将传统解决活塞裙部缺陷方法的割头部分更改为若干分散内浇道,若干分散内浇道将铁水分散进入型腔内,并在活塞裙部设置冷铁,能够有效解决活塞裙部缺陷问题,同时能够大大提高铁水的利用率,而且后续还能缩短机加工时间,从而有效地节约制造成本,并且技术方案可靠,成品率高,容易实现,具有良好的应用前景。

## 附图说明

[0011] 图1为传统方法中的活塞本体上增加割头部分的结构示意图;

图2为本发明的活塞本体上设置分散内浇道的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0013] 请参阅图1-图2,本发明提供一种消除柴油发动机用活塞裙部缩松缺陷的铸造方法,包括如下步骤:

设置环槽部位冷铁;消除环槽缩松缺陷;

设置燃烧室冷铁;消除燃烧室缩松缺陷;

更改割头部分:将割头部分1更改为铁水分散内浇道2;

更改割头部分包括如下步骤:

去除割头部分:将活塞本体3上增加的割头部分1去除;

设置分散内浇道:在活塞本体上去除的割头部分1处设置若干分散内浇道2,若干分散内浇道2将铁水分散进入型腔内;

分散内浇道2的长度为40-50mm;

设置活塞裙部冷铁:根据活塞裙部4位置及相应的活塞裙部4壁厚设置活塞裙部冷铁;

设置活塞裙部冷铁包括如下步骤:

去除机加工夹持:将机加工夹持从活塞本体3上去除,在浇注系统设置过滤片,集渣问题通过过滤片来挡渣解决;

活塞裙部设置冷铁:在活塞裙部位置处设置活塞裙部冷铁;

活塞裙部冷铁的宽度小于等于活塞裙部4的高度,活塞裙部冷铁厚度为活塞裙部厚度的1/3-1/2。

[0014] 本发明通过将传统解决活塞裙部缺陷方法的割头部分更改为若干分散内浇道,若干分散内浇道将铁水分散进入型腔内,并在活塞裙部设置冷铁,能够有效解决活塞裙部缺陷问题,同时能够大大提高铁水的利用率,初步估算:直径250mm的活塞浇注重量可减少3.5Kg铁水,即根据活塞重量大小,出品率可提高3%~7%,而且后续还能缩短机加工时间,从而有效地节约制造成本,并且技术方案可靠,成品率高,容易实现,具有良好的应用前景。

[0015] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

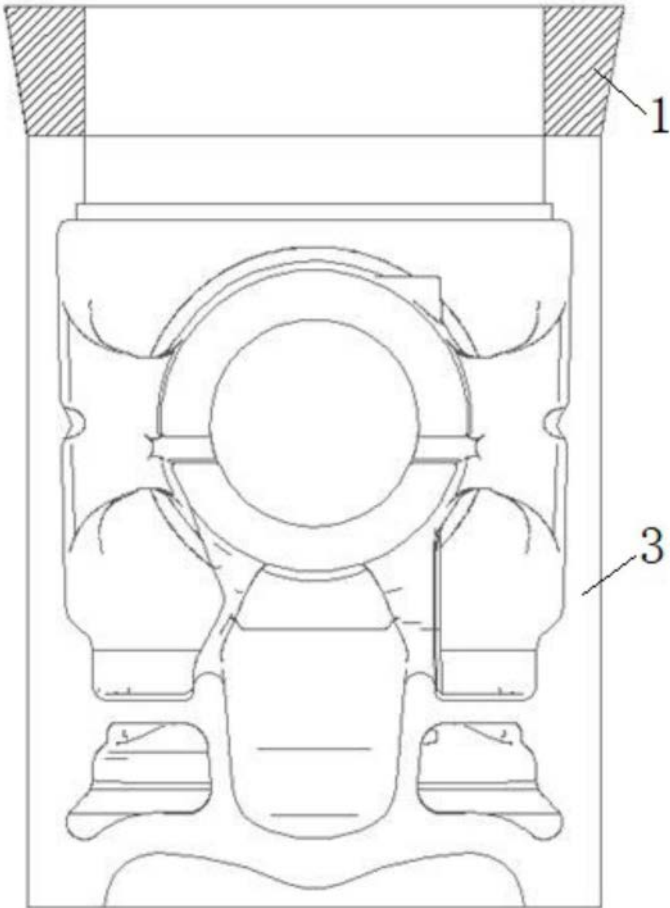


图1

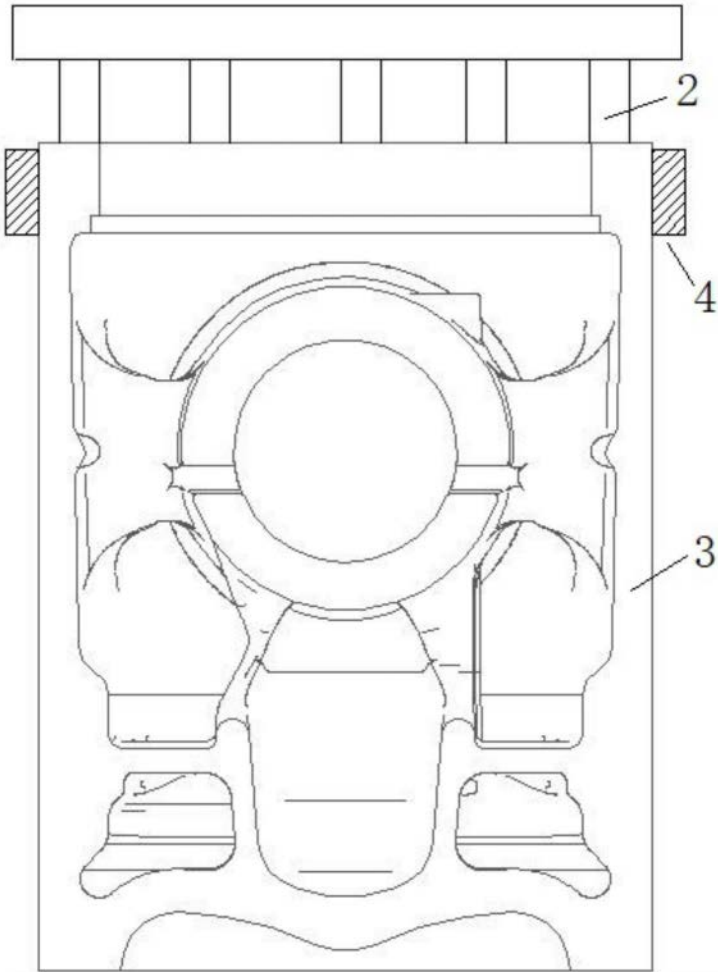


图2