



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108723294 A

(43)申请公布日 2018. 11. 02

(21)申请号 201810749296.5

(22)申请日 2018.07.10

(71)申请人 上海圣德曼铸造海安有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安县海安高  
新技术产业开发区胡青北路99号上海  
圣德曼铸造海安有限公司

(72)发明人 刘金林 翟柏顺 朱志鹏 田迎新

(74)专利代理机构 苏州市港澄专利代理事务所  
(普通合伙) 32304

代理人 马丽丽

(51)Int. Cl.

B22C 9/02(2006.01)

B22C 9/08(2006.01)

B22C 9/22(2006.01)

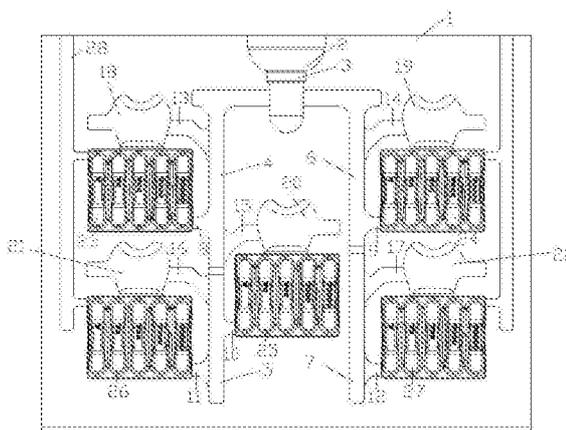
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

汽车发动机系统轴承盖的砂型结构

(57)摘要

本申请公开了汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,包括砂型本体、过滤网底座、浇口杯,所述过滤网底座设置于所述浇口杯底部,所述过滤网底座分别连通于第一直浇道与第二直浇道一端,所述第一直浇道另一端连通于第三直浇道,所述第二直浇道另一端连通于第四直浇道,所述砂型本体上设置有第一铸件型腔、第二铸件型腔、第三铸件型腔、第四铸件型腔、第五铸件型腔。本发明的优点在于采用五个型腔的工艺,且内浇道放置到到轴承盖侧面,不仅提高工艺出品率,保证了产品质量,还提高生产效率。



1. 一种汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,其特征就在于,包括砂型本体、过滤网底座、浇口杯,所述过滤网底座设置于所述浇口杯底部,所述过滤网底座分别连通于第一直浇道与第二直浇道一端,所述第一直浇道另一端连通于第三直浇道,所述第二直浇道另一端连通于第四直浇道,所述砂型本体上设置有第一铸件型腔、第二铸件型腔、第三铸件型腔、第四铸件型腔、第五铸件型腔,

所述第一铸件型腔依次连通于第一进铁水热冒口、第一热冒口内浇道、第一直浇道,所述第一铸件型腔另一侧依次连通于第一侧面内浇道、第一直浇道;

所述第二铸件型腔依次连通于第二进铁水热冒口、第二热冒口内浇道、第三直浇道,所述第二铸件型腔另一侧依次连通于第二侧面内浇道、第三直浇道;

所述第三铸件型腔依次连通于第三进铁水热冒口、第三热冒口内浇道、第一直浇道,所述第三铸件型腔另一侧依次连通于第三侧面内浇道、第三直浇道;

所述第四铸件型腔依次连通于第四进铁水热冒口、第四热冒口内浇道、第二直浇道,所述第四铸件型腔另一侧依次连通于第四侧面内浇道、第二直浇道;

所述第五铸件型腔依次连通于第五进铁水热冒口、第五热冒口内浇道、第四直浇道,所述第五铸件型腔另一侧依次连通于第五侧面内浇道、第四直浇道。

2. 根据权利要求1所述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,其特征就在于,所述第一直浇道、第二直浇道、第三直浇道、第四直浇道设置于所述轴承盖侧面。

3. 根据权利要求1所述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,其特征就在于,所述第一热冒口内浇道、第二热冒口内浇道、第三热冒口内浇道、第四热冒口内浇道、第五热冒口内浇道分别采用薄片式搭接进铁水。

4. 根据权利要求1所述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,其特征就在于,所述第一侧面内浇道、第二侧面内浇道、第三侧面内浇道、第四侧面内浇道、第五侧面内浇道分别采用薄片式搭接进铁水。

5. 根据权利要求1所述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,其特征就在于,所述轴承盖侧面设置有出气片,所述第一铸件型腔、第二铸件型腔、第三铸件型腔、第四铸件型腔、第五铸件型腔分别搭接所述出气片。

6. 根据权利要求1所述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,其特征就在于,所述第一直浇道、第二直浇道、第三直浇道、第四直浇道截面积分别为330、240、200、140mm<sup>2</sup>。

7. 根据权利要求1所述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,其特征就在于,所述第一热冒口内浇道、第二热冒口内浇道、第三热冒口内浇道、第四热冒口内浇道、第五热冒口内浇道截面积分别为120、90、100、120、90mm<sup>2</sup>。

8. 根据权利要求1所述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,其特征就在于,所述第一侧面内浇道、第二侧面内浇道、第三侧面内浇道、第四侧面内浇道、第五侧面内浇道截面积分别为100、80、90、100、80mm<sup>2</sup>。

9. 根据权利要求1所述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,其特征就在于,所述第一进铁水热冒口、第二进铁水热冒口、第三进铁水热冒口、第四进铁水热冒口、第五进铁水热冒口的体积分别为270cm<sup>3</sup>,模数为16mm。

## 汽车发动机系统轴承盖的砂型结构

### 技术领域

[0001] 本申请涉及汽车零件铸造领域,特别涉及一种汽车发动机系统轴承盖的砂型结构。

### 背景技术

[0002] 发动机系统轴承盖是一个平台化的产品,同一个发动机平台可应用在多款车型中,此产品的需求量非常大,随着汽车零部件行业的激烈竞争,客户端对产品的外观和内部质量也要求越来越高,且价格竞争也更加激烈,如此大的产量及质量要求使得生产企业面临着严峻的挑战。

[0003] 目前传统工艺铸造的同类产品,采用对称设计四个型腔方案,且内浇道从轴承盖底部进铁,出品率为50%左右,生产效率低下,产品外观质量表现一般,不利于企业在市场化中竞争。

[0004] 因此有必要设计一种新的即提高工艺出品率、降低成本、保证产品质量,又可提高产能的轴承盖模具浇注系统。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,采用五个型腔的工艺,且内浇道放置到到轴承盖侧面,不仅提高工艺出品率,保证了产品质量,还提高生产效率。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案。

[0007] 本申请实施例公开了一种汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,包括砂型本体、过滤网底座、浇口杯,所述过滤网底座设置于所述浇口杯底部,所述过滤网底座分别连通于第一直浇道与第二直浇道一端,所述第一直浇道另一端连通于第三直浇道,所述第二直浇道另一端连通于第四直浇道,所述砂型本体上设置有第一铸件型腔、第二铸件型腔、第三铸件型腔、第四铸件型腔、第五铸件型腔,

所述第一铸件型腔依次连通于第一进铁水热冒口、第一热冒口内浇道、第一直浇道,所述第一铸件型腔另一侧依次连通于第一侧面内浇道、第一直浇道;

所述第二铸件型腔依次连通于第二进铁水热冒口、第二热冒口内浇道、第三直浇道,所述第二铸件型腔另一侧依次连通于第二侧面内浇道、第三直浇道;

所述第三铸件型腔依次连通于第三进铁水热冒口、第三热冒口内浇道、第一直浇道,所述第三铸件型腔另一侧依次连通于第三侧面内浇道、第三直浇道;

所述第四铸件型腔依次连通于第四进铁水热冒口、第四热冒口内浇道、第二直浇道,所述第四铸件型腔另一侧依次连通于第四侧面内浇道、第二直浇道;

所述第五铸件型腔依次连通于第五进铁水热冒口、第五热冒口内浇道、第四直浇道,所述第五铸件型腔另一侧依次连通于第五侧面内浇道、第四直浇道。

[0008] 优选的,在上述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构中,所述第一直浇道、第二直

浇道、第三直浇道、第四直浇道设置于所述轴承盖侧面。

[0009] 优选的,在上述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构中,所述第一热冒口内浇道、第二热冒口内浇道、第三热冒口内浇道、第四热冒口内浇道、第五热冒口内浇道分别采用薄片式搭接进铁水。

[0010] 优选的,在上述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构中,所述第一侧面内浇道、第二侧面内浇道、第三侧面内浇道、第四侧面内浇道、第五侧面内浇道分别采用薄片式搭接进铁水。

[0011] 优选的,在上述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构中,所述轴承盖侧面设置有出气片,所述第一铸件型腔、第二铸件型腔、第三铸件型腔、第四铸件型腔、第五铸件型腔分别搭接所述出气片。

[0012] 优选的,在上述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构中,所述第一直浇道、第二直浇道、第三直浇道、第四直浇道截面积分别为330、240、200、140mm<sup>2</sup>。

[0013] 优选的,在上述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构中,所述第一热冒口内浇道、第二热冒口内浇道、第三热冒口内浇道、第四热冒口内浇道、第五热冒口内浇道截面积分别为120、90、100、120、90mm<sup>2</sup>。

[0014] 优选的,在上述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构中,所述第一侧面内浇道、第二侧面内浇道、第三侧面内浇道、第四侧面内浇道、第五侧面内浇道截面积分别为100、80、90、100、80mm<sup>2</sup>。

[0015] 优选的,在上述的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构中,所述第一进铁水热冒口、第二进铁水热冒口、第三进铁水热冒口、第四进铁水热冒口、第五进铁水热冒口的体积分别为270cm<sup>3</sup>,模数为16mm。

[0016] 与现有技术相比,本发明的优点在于在每个砂型本体上有五个型腔,且内浇道放置在轴承盖侧面,相对原来四个型腔的方案内浇道在轴承盖下部,工艺出品率从49%提高至约56%;冒口与内浇道采用薄片式搭接,既能缓冲铁水,降低冲砂风险,又有利于热冒口的补缩,同时进铁内浇道侧面进铁,相对底部进铁可以充分利用砂型空间,且能缓冲底部进铁的冲砂风险,在型腔本体增加出气片可以帮助排气,降低轴承盖的气孔缺陷,采取此工艺后内部外观缺陷废品大大降低;生产效率相对4个型腔布置提高25%,不仅提高工艺出品率,保证了产品质量,还降低废品率,提高了生产效率。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1所示为本发明具体实施例中汽车发动机系统轴承盖的砂型结构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 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详细的描

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的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。

[0020] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 在本发明的描述中,需要说明的是,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 结合图1所示,汽车发动机系统轴承盖的砂型结构,包括砂型本体1、过滤网底座3、浇口杯2,过滤网底座3设置于浇口杯2底部,过滤网底座3分别连通于第一直浇道4与第二直浇道6一端,第一直浇道4另一端连通于第三直浇道5,第二直浇道6另一端连通于第四直浇道7,砂型本体1上设置有第一铸件型腔23、第二铸件型腔26、第三铸件型腔25、第四铸件型腔24、第五铸件型腔27,

第一铸件型腔23依次连通于第一进铁水热冒口18、第一热冒口内浇道13、第一直浇道4,第一铸件型腔23另一侧依次连通于第一侧面内浇道8、第一直浇道4;

第二铸件型腔26依次连通于第二进铁水热冒口21、第二热冒口内浇道16、第三直浇道5,第二铸件型腔26另一侧依次连通于第二侧面内浇道11、第三直浇道5;

第三铸件型腔25依次连通于第三进铁水热冒口20、第三热冒口内浇道15、第一直浇道4,第三铸件型腔25另一侧依次连通于第三侧面内浇道10、第三直浇道5;

第四铸件型腔24依次连通于第四进铁水热冒口19、第四热冒口内浇道14、第二直浇道6,第四铸件型腔24另一侧依次连通于第四侧面内浇道9、第二直浇道6;

第五铸件型腔27依次连通于第五进铁水热冒口22、第五热冒口内浇道17、第四直浇道7,第五铸件型腔27另一侧依次连通于第五侧面内浇道12、第四直浇道7。

[0023] 进一步地,第一直浇道4、第二直浇道6、第三直浇道5、第四直浇道7设置于轴承盖侧面。

[0024] 进一步地,第一热冒口内浇道13、第二热冒口内浇道16、第三热冒口内浇道15、第四热冒口内浇道14、第五热冒口内浇道17分别采用薄片式搭接进铁水。

[0025] 进一步地,第一侧面内浇道8、第二侧面内浇道11、第三侧面内浇道10、第四侧面内浇道9、第五侧面内浇道12分别采用薄片式搭接进铁水。

[0026] 进一步地,轴承盖侧面设置有出气片28,第一铸件型腔23、第二铸件型腔26、第三铸件型腔25、第四铸件型腔24、第五铸件型腔27分别搭接出气片28。

[0027] 进一步地,第一直浇道4、第二直浇道6、第三直浇道5、第四直浇道7截面积分别为330、240、200、140mm<sup>2</sup>。

[0028] 进一步地,第一热冒口内浇道13、第二热冒口内浇道16、第三热冒口内浇道15、第

四热冒口内浇道14、第五热冒口内浇道17截面积分别为120、90、100、120、90mm<sup>2</sup>。

[0029] 进一步地,第一侧面内浇道8、第二侧面内浇道11、第三侧面内浇道10、第四侧面内浇道9、第五侧面内浇道12截面积分别为100、80、90、100、80mm<sup>2</sup>。

[0030] 进一步地,第一进铁水热冒口18、第二进铁水热冒口21、第三进铁水热冒口20、第四进铁水热冒口19、第五进铁水热冒口22的体积分别为270cm<sup>3</sup>。模数为16mm。

[0031] 本实施例中,进一步改进,进铁水热冒口通过冒口颈结构与型腔连通,铸件模数为7.9mm(模数=体积/表面积),进铁水热冒口模数为16.5mm,进铁水热冒口颈结构的模数为11mm,可以满足铸件的内部缩松的要求,采用非对称浇注系统设计,两边分别布置2个和3个型腔,内浇道薄片式设计且放置在轴承盖侧面,轴承盖设计出气片,达到提高工艺出品率、保证产品质量,提高生产效率的目的。

[0032] 使用本实施例提供的汽车发动机系统轴承盖的砂型结构浇注体,工艺出品率从49%提高至约56%;冒口与内浇道采用薄片式搭接,既能缓冲铁水,降低冲砂风险,又有利于热冒口的补缩,同时进铁内浇道侧面进铁,相对底部进铁可以充分利用砂型空间,且能缓冲底部进铁的冲砂风险,在型腔本体增加出气片可以帮助排气,降低轴承盖的气孔缺陷,采取此工艺后内部外观缺陷废品大大降低;生产效率相对4个型腔布置提高了25%,不仅提高了工艺出品率,保证了产品质量,还降低废品率,提高了生产效率。

[0033] 综上所述,本实施例提供的砂型结构进铁水热冒口采用球形设计,一个进铁内浇道侧置,采用非对称浇注系统设计,两边分别布置2个和3个型腔,内浇道薄片式设计且放置在轴承盖侧面,轴承盖设计出气片,浇注系统阻流和进铁方式以及冒口设计合理,达到提高工艺出品率、保证产品质量,提高生产效率的目的;有效克服了原先工艺上的不足(工艺出品率、生产效率以及外观缺陷等不足)而具高度产业利用价值。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0035] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

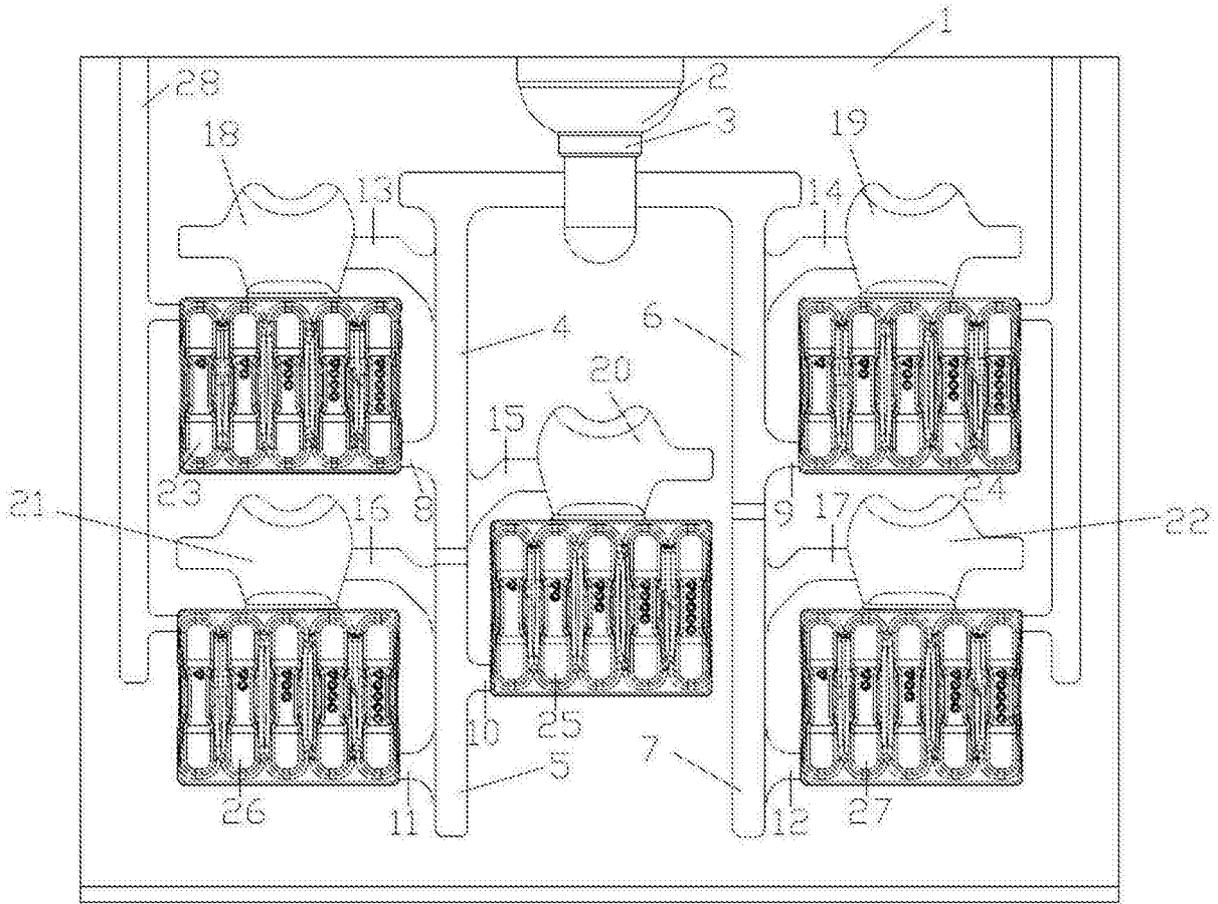


图1